前 言

感谢您选用深圳市康元电气技术有限公司制造的 CDE360T/800T 系列永磁同步驱动器！

CDE360T/800T 系列是我公司自主研制的永磁同步驱动器，具有优良的性价比，可以满足不同现场和用户的需求。

本手册提供给使用者选型、安装、参数设置、现场调试、故障诊断及日常保养与维护的相关注意事项及指导。为正确使用本系列驱动器，请事先认真阅读本手册，并请妥善保存以备后用。设备配套客户请将此手册随设备发给最终用户。

在开箱时，请仔细确认：

1）本机铭牌型号和驱动器额定值是否与您的订货一致，箱内是否含有您订购的机器、产品合格证、使用手册及保修卡。

2）产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

对于初次使用本产品的用户，请先认真阅读本手册。若对某些功能及性能方面有疑问，请咨询我公司的技术服务人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

由于致力于产品的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

注意事项
● 为了说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照手册的内容进行操作。
● 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
● 由于产品升级、以及为了提高手册的便利性和准确性，本手册的内容可能不断更新。
● 由于损坏或遗失而需要订购手册书时，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司技术服务中心联系。
● 如您在使用过程中有问题，请与本公司技术服务中心联系。
● 服务热线：4000-888-699 传真：0755-26617646

版本：V1.1

目 录

前 言 1
第一章 安全注意事项 1
1.1 安全事项 1
1.1.1 安装前 1
1.1.2 安装时 1
1.1.3 配线时 1
1.1.4 上电前 2
1.1.5 上电后 2
1.1.6 运行中 2
1.1.7 保养时 3
1.2 注意事项 3
1.2.1 电机绝缘检查 3
1.2.2 电机的热保护 3
1.2.3 工频以上运行 3
1.2.4 机械装置的振动 3
1.2.5 关于电动机发热及噪声 3
1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况 3
1.2.7 驱动器输入、输出端所用接触器等开关器件 3
1.2.8 额定电压值以外的使用 4
1.2.9 雷电冲击保护 4
1.2.10 海拔高度与降额使用 4
1.2.11 驱动器报废时注意 4
1.2.12 同步电机深度弱磁处理 4
1.2.13 关于适配电机 4
第二章 产品信息 5
2.1 命名规则 5
2.2 铭牌 5
2.3 CDE360T/800T 系列驱动器型号 6
2.4 技术规范 11
2.5 外观尺寸 13
2.5.1 CDE360T/800T 外观及尺寸 13
2.5.2 CDE360T/800T 键盘外型尺寸 22
2.5.2.1 键盘 A（LED） 22
2.5.2.2 键盘 A 底座 22
2.5.2.3 键盘 B（LED） 23
2.5.2.4 键盘 B 底座 23
2.5.2.5 键盘 D（LED） 24
2.5.2.6 防尘板 A 24
2.5.2.7 防尘板 B 25
2.6 选型指导 25
2.7 制动电阻及制动单元选型指南 25
2.7.1 阻值选择 27
2.7.2 功率选择 27
2.8 制动单元选型指南 28
2.8.1 制动单元命名 28
2.8.2 技术规范 28
2.8.3 制动单元选型 28
2.8.4 制动单元安装尺寸 29
第三章 安装 30

3.1 机械安装 30
3.1.1 安装现场 30
3.1.2 安装方向和空间 30
3.1.3 键盘及面盖拆卸与安装 31
3.2 电气安装 34
3.2.1 外围电气元件选型指导 35
3.2.2 外围电气元件的使用说明 37
3.2.3 接线方式 38
3.2.4 主电路端子及接线 39
3.2.5 控制端子及接线 41
第四章 键盘操作 46
4.1 键盘说明 46
4.1.1 键盘外观 46
4.1.2 键盘指示灯 46
4.2 功能参数查看及修改方法 47
4.3 状态参数查看方法 48
4.4 故障监视 48
4.5 电机参数自动检测 48
第五章 功能参数简表 50
基本功能参数简表 50
A.2 监视参数简表 71
第六章 功能应用 73
6.1 驱动配置 73
6.1.1 运行指令设定 73
6.1.2 频率指令设定 79
6.1.3 启停设置 93
6.2 电机配置 99
6.2.1 电机调谐 99
6.2.2 第二电机参数 101
6.2.3 电机控制方式选择 101
6.3 控制接口 102
6.3.1 数字量输入输出端子 102
6.3.2 虚拟数字量输入输出端子 103
6.3.3 虚拟数字输出端子功能(VDO) 103
6.3.4 模拟量输入端子 103
6.3.5 模拟量输出端子 106
6.3.6 数字脉冲输入(X5) 108
6.3.7 脉冲输出端子(FM) 108
6.4 控制性能 109
6.4.1 过流控制 109
6.4.2 过压控制 110
6.4.3 速度环 110
6.4.4 电流环 111
6.4.5 转矩上限 111
6.5 应用控制 112
6.5.1 点动运行 112
6.5.2 频率检测 114
6.5.3 电流检测 120
6.5.3.1 零电流检测 120
6.5.3.2 输出电流超限 121
6.5.3.3 任意到达电流 121

6.5.4 正反转死区时间 122
6.5.5 定时功能 123
6.5.6 定长控制功能 123
6.5.7 计数功能 124
6.6 故障与保护 125
6.6.1 启动保护 125
6.6.2 欠压点、过压点设定、快速限流保护 126
6.6.3 缺相保护 126
6.6.4 电机过载保护 127
6.6.5 掉载保护 128
6.6.6 过速保护 129
6.6.7 速度偏差过大保护 129
6.6.8 瞬时停电连续运行(瞬停不停) 129
6.6.9 故障复位 131
6.6.10 故障动作保护选择 131
6.7 监视 133
6.8 用户设置 139
6.8.1 用户密码 139
6.8.2 用户定制参数 139
6.8.3 数据备份与恢复 140
6.8.4 参数初始化 140
6.8.5 休眠与唤醒 141
第七章 故障检测与排除 143
第八章 MODBUS 通讯协议 148
8.1 协议内容 148
8.2 组网方式 148
8.3 总线结构 148
8.4 协议格式 148
8.5 协议功能及通讯地址 149
8.6 CRC 校验 152
第九章 保养与维护 153
9.1 日常保养与维护 153
9.2 易损零部件的检查与更换 153
9.3 驱动器的存储及保修 153
9.3.1 存储 153
9.3.2 保修 154

第一章 安全注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤、甚至死亡的情况;

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

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

1.1 安全事项

1.1.1 安装前

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

危险
● 搬运时请轻抬轻放，否则有损坏设备的危险！ ● 有损伤或缺件的驱动器请不要使用，否则有受伤的危险！ ● 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！

1.1.2 安装时

危险
● 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能会引起火警！ ● 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！

注意
● 不能让导线头或螺钉掉入机器中。否则可能会引起机器损坏！ ● 请将机器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ● 两个以上驱动器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。

1.1.3 配线时

危险
● 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ ● 驱动器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ ● 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！

- 请按标准对驱动器进行正确规范接地，否则有触电危险！

危险

- 绝不能将输入电源连接到驱动器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！
- 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！
- 绝不能将制动电阻直接接于直流母线 P+、P-端子之间。否则引起火警！

1.1.4 上电前

注意

- 请确认输入电源的电压等级是否和驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！
- 驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！

危险

- 驱动器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
- 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

1.1.5 上电后

危险

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

1.1.6 运行中

危险

- 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！

注意

- 驱动器运行中应避免有东西掉入其中。否则可能引起设备损坏！
- 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则可能引起设备损坏！

1.1.7 保养时

危险
● 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ● 以断电后 10 分钟为基准,确认在驱动器电压低于 AC 36V 时才能实施保养及维修。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驱动器实施保养及维修。否则可能会造成人身伤害或设备损坏！ ● 更换驱动器后必须重新设置参数，所有可插拔插件必须在断电情况下才能插拔！

1.2 注意事项

1.2.1 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏驱动器。绝缘检查时一定要将电机连线与驱动器断开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得的绝缘电阻不小于 5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与驱动器额定容量不匹配时，特别是驱动器额定功率大于电机额定功率时，务必调整驱动器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

1.2.3 工频以上运行

本驱动器可提供 0Hz~500Hz 的输出频率。若客户需要在电机额定频率以上运行，请考虑机械装置的承受力。

1.2.4 机械装置的振动

驱动器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置驱动器内跳跃频率参数来避开。

1.2.5 关于电动机发热及噪声

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

1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

驱动器输出是 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，易引发驱动器瞬间过电流甚至损坏驱动器，请不要使用。

1.2.7 驱动器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和驱动器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制驱动器的启停。一定要用该接触器控制驱动器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低驱动器内电容器的

使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保驱动器在无输出时进行通断操作，否则易造成驱动器内模块损坏。

1.2.8 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用 CDE360T/800T 系列驱动器，易造成驱动器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

1.2.9 雷电冲击保护

本系列驱动器内装有雷击过电压保护装置，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驱动器前端加装保护。

1.2.10 海拔高度与降额使用

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

1.2.11 驱动器报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体，请作为工业垃圾进行处理。

1.2.12 同步电机深度弱磁处理

对同步机而言，当电机运行到深度弱磁时因断电或者其他原因自由停车时会向母线电容充电，如果能量足够大就会把电容充爆，所以对于这种工况应增加机械抱闸装置，否则会有很大的风险，具体使用时可向我司咨询。

1.2.13 关于适配电机

1）标准适配电机为永磁同步电机。若非上述电机请一定按照电机的额定电流选配驱动器。

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排气扇或更换为变频电机。

3）驱动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检测或修改默认值以符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。

4）电缆或电机内部出现短路会造成驱动器报警，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驱动器与被测试部分全部断开。

第二章 产品信息

2.1 命名规则

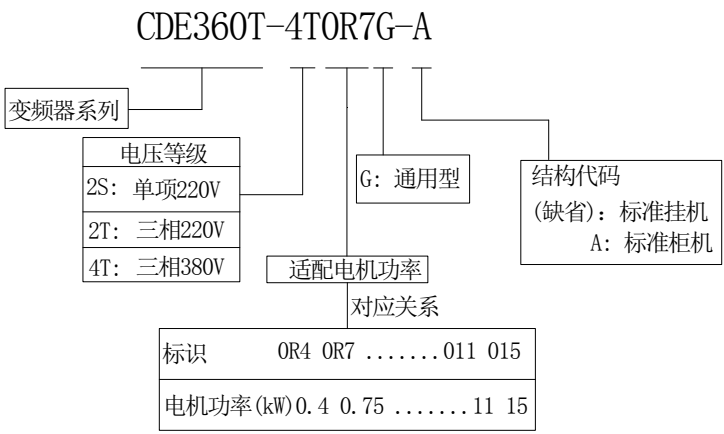


图 2-1 命名规则

2.2 铭牌

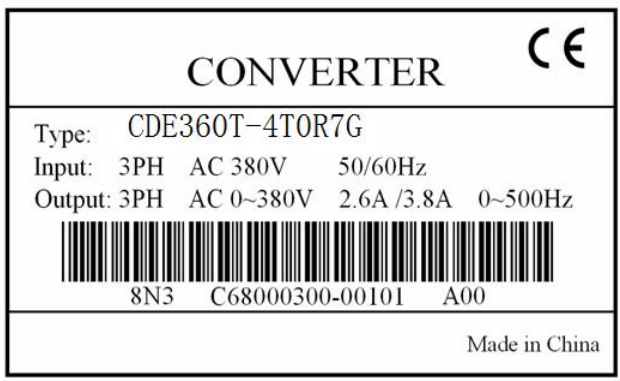


图 2-2 铭牌

2.3 CDE360T/800T 系列驱动器型号

1） 单相 220V 输入

表 2-1 CDE360T-2S 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE360T-**	电源容量（kVA）	输入电流（A）	输出电流（A）	制动单元	直流电抗器	键盘
2S0R7	1.5	8.2	4	标配内置	无	标配 LED 键盘
2S1R5	3	14	7			
2S2R2	4	23	9.6			

备注：1）表中机型均为单机、壁挂式。

2）三相 220V 输入

表 2-2 CDE360T-2T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE360T-**	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	制动单元	直流电抗器	键盘
2T0R7G	1.5	6	4	标配内置	无	标配 LED 键盘
2T1R5G	3.0	9	7			
2T2R2G	4.0	11	9.6			
2T3R7G	8.9	14.6	13			
2T5R5G	17	26	25			
2T7R5G	21	35	32			

备注：1）表中机型均为单机、壁挂式。

3）三相 380V 输入

表 2-3 CDE360T-4T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE360T-**	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	制动单元	直流电抗器	键盘
4T0R7G/1R5L	2.0	3.4	2.6	标配内置	无	标配 LED 键盘
4T1R5G/2R2L	3.0	5.0	3.8			
4T2R2G/3R7L	4.0	5.8	5.5			
4T3R7G/5R5L	5.9	10.5	9.0			
4T5R5G/7R5L	8.9	14.6	13			
4T7R5G/011L	11	18	17			
4T011G/015L	16.4	25	24			
4T015G/018L	21	31.2	30			
4T018G/022L	24	39.2	38			
4T022G/030L	30	46.5	45			
4T030G/037L	40	62	60			
4T037G/045L	57	78	76	选配外置	选配外置	
4T045G/055L	69	93	91			
4T055G/075L	85	114.5	112			
4T075G/090L	114	153.5	150			

4T090G/110L	134	180	176			
4T110G/132L	160	214	210			
4T132G/160L	192	256	253			
4T160G/185L	231	307	304			
4T185G/200L	240	360	350			
4T200G/220L	250	385	377			
4T220G/250L	276	425	415			
4T250G/280L	335	479	465			
4T280G/315L	375	535	520			
4T315G/355L	420	600	585			
4T355G/400L	475	674	650			
4T400G/450L	535	785	720			标配
4T160G/185L-A	231	307	304			LED
4T185G/200L-A	240	360	350			键盘
4T200G/220L-A	250	385	377			
4T220G/250L-A	276	425	415		标配	
4T250G/280L-A	335	479	465		内置	
4T280G/315L-A	375	535	520			
4T315G/355L-A	420	600	585			
4T355G/400L-A	475	674	650			
4T400G/450L-A	535	785	720			

备注：（1）400G 及以下机型为单机、壁挂式；160G 及以上机型带 “-A”为柜式；

（2）030G 及以下内置制动单元；型号尾数带-A 表示为柜机内置直流电抗器。

4）三相 480V 输入

表 2-4 CDE360T-5T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE360T-**	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	制动单元	直流电抗器	键盘
5T0R7G/1R5L	2.0	3.4	2.6			
5T1R5G/2R2L	3.0	5.0	3.8			
5T2R2G/3R7L	4.0	5.8	5.5			
5T3R7G/5R5L	5.9	10.5	9.0			
5T5R5G/7R5L	8.9	14.6	13			标配
5T7R5G/011L	11	18	17	标配内置	无	LED
5T011G/015L	16.4	25	24			键盘
5T015G/018L	21	31.2	30			
5T018G/022L	24	39.2	38			
5T022G/030L	30	46.5	45			
5T030G/037L	40	62	60			

5T037G/045L	57	78	76			
5T045G/055L	69	93	91			
5T055G/075L	85	114.5	112			
5T075G/090L	114	153.5	150			
5T090G/110L	134	180	176			
5T110G/132L	160	214	210			
5T132G/160L	192	256	253			
5T160G/185L	231	307	304		选配外置	
5T185G/200L	240	360	350			标配LED键盘
5T200G/220L	250	385	377			
5T220G/250L	276	425	415			
5T250G/280L	335	479	465			
5T280G/315L	375	535	520	选配外置		
5T315G/355L	420	600	585			
5T355G/400L	475	674	650			
5T400G/450L	535	785	720			
5T160G/185L-A	231	307	304		标配内置	
5T185G/200L-A	240	360	350			
5T200G/220L-A	250	385	377			
5T220G/250L-A	276	425	415			
5T250G/280L-A	335	479	465			
5T280G/315L-A	375	535	520			
5T315G/355L-A	420	600	585			
5T355G/400L-A	475	674	650			
5T400G/450L-A	535	785	720			

备注：（1）400G 及以下机型为单机、壁挂式；160G 及以上机型带 “-A”为柜式；

（2）030G 及以下内置制动单元；型号尾数带-A 表示为柜机内置直流电抗器。

5）三相 380V 输入

表 2-5　CDE800T-4T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE800T-**	电源容量 （kVA）	输入电流 （A）	输出电流 （A）	制动单元	直流电抗器	键盘
4T0R7G/1R5L	2.0/3.0	3.4/5.0	2.6/3.8	标配内置	无	标配LED键盘
4T1R5G/2R2L	3.0/4.0	5.0/5.8	3.8/5.5			
4T2R2G/3R7L	4.0/5.9	5.8/10.5	5.5/9			
4T3R7G/5R5L	5.9/8.9	10.5/14.6	9/13			
4T5R5G/7R5L	8.9/11	14.6/18	13/17			
4T7R5G/011L	11/16.4	18/25	17/24			
4T011G/015L	16.4/21	25/31.2	24/30			
4T015G/018L	21/24	31.2/39.2	30/38			
4T018G/022L	24/30	39.2/46.5	38/45			

4T022G/030L	30/40	46.5/62	45/60			
4T030G/037L	40/57	62/78	60/76			
4T037G/045L	57/69	78/93	76/91			
4T045G/055L	69/85	93/114.5	91/112			
4T055G/075L	85/114	114.5/153.5	112/150			
4T075G/090L	114/134	153.5/180	150/176			
4T090G/110L	134/160	180/214	176/210			
4T110G/132L	160/192	214/256	210/253			
4T132G/160L	192/231	256/307	253/304			
4T160G/185L	231/240	307/360	304/350			
4T185G/200L	240/250	360/385	350/377			
4T200G/220L	250/276	385/425	377/415	选配外置		
4T220G/250L	276/335	425/479	415/465		选配外置	标配LED键盘
4T250G/280L	335/375	479/535	465/520			
4T280G/315L	375/420	535/600	520/585			
4T315G/355L	420/475	600/674	585/650			
4T355G/400L	475/535	674/785	650/720			
4T400G/450L	535/600	785/850	720/820			
4T450G/500L	600/670	850/930	820/890			
4T500G/560L	670/750	930/1055	890/1000			
4T560G/630L	750/840	1055/1155	1000/1120			
4T630G/710L	840/947	1155/1310	1120/1270			
4T710G/800L	947/1067	1310/1475	1270/1430			

6）三相 480V 输入

表 2-6 CDE800T-5T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE800T-**	电源容量（kVA）	输入电流（A）	输出电流（A）	制动单元	直流电抗器	键盘
5T0R7G/1R5L	2.0/3.0	3.4/5.0	2.6/3.8			
5T1R5G/2R2L	3.0/4.0	5.0/5.8	3.8/5.5			
5T2R2G/3R7L	4.0/5.9	5.8/10.5	5.5/9			
5T3R7G/5R5L	5.9/8.9	10.5/14.6	9/13			
5T5R5G/7R5L	8.9/11	14.6/18	13/17			标配LED键盘
5T7R5G/011L	11/16.4	18/25	17/24	标配内置		
5T011G/015L	16.4/21	25/31.2	24/30		无	
5T015G/018L	21/24	31.2/39.2	30/38			
5T018G/022L	24/30	39.2/46.5	38/45			
5T022G/030L	30/40	46.5/62	45/60			
5T030G/037L	40/57	62/78	60/76			
5T037G/045L	57/69	78/93	76/91			
5T045G/055L	69/85	93/114.5	91/112			标配LED键盘
5T055G/075L	85/114	114.5/153.5	112/150	选配外置		
5T075G/090L	114/134	153.5/180	150/176		选配外置	
5T090G/110L	134/160	180/214	176/210			

5T110G/132L	160/192	214/256	210/253			
5T132G/160L	192/231	256/307	253/304			
5T160G/185L	231/240	307/360	304/350			
5T185G/200L	240/250	360/385	350/377			
5T200G/220L	250/276	385/425	377/415			
5T220G/250L	276/335	425/479	415/465			
5T250G/280L	335/375	479/535	465/520			
5T280G/315L	375/420	535/600	520/585			
5T315G/355L	420/475	600/674	585/650			
5T355G/400L	475/535	674/785	650/720			
5T400G/450L	535/600	785/850	720/820			
5T450G/500L	600/670	850/930	820/890			
5T500G/560L	670/750	930/1055	890/1000			
5T560G/630L	750/840	1055/1155	1000/1120			
5T630G/710L	840/947	1155/1310	1120/1270			
5T710G/800L	947/1067	1310/1475	1270/1430			

7）三相 690V 输入

表 2-7 CDE800T-6T 等级驱动器型号与技术参数

驱动器型号 **CDE800T-**	电源容量 （kVA）	输入电流 （A）	输出电流 （A）	制动 单元	直流 电抗器	键盘
6T018G/022L	28/36	24/30	22/28	标配 内置		标 配 LED 键盘
6T022G/030L	36/48	30/40	28/35			
6T030G/037L	48/60	40/50	35/45			
6T037G/045L	60/66	50/55	45/52			
6T045G/055L	66/79	55/66	52/63		无	
6T055G/075L	79/108	66/90	63/86			
6T075G/090L	108/122	90/102	86/98			
6T090G/110L	122/150	102/125	98/121			
6T110G/132L	150/190	125/158	121/150			
6T132G/160L	190/220	158/185	150/175			
6T160G/185L	220/250	185/205	175/198			
6T185G/200L	250/276	205/230	198/218	选 配 外置		标配 LED 键盘
6T200G/220L	276/300	230/250	218/240			
6T220G/250L	300/340	250/284	240/270			
6T250G/280L	340/384	284/320	270/305		选配 外置	
6T280G/315L	384/440	320/368	305/350			
6T315G/355L	440/480	368/400	350/380			
6T355G/400L	480/540	400/450	380/430			
6T400G/450L	540/588	450/490	430/465			
6T450G/500L	588/684	490/570	465/540			
6T500G/560L	684/756	570/630	540/600			
6T560G/630L	756/850	630/715	600/680			

6T630G/710L	850/938	715/788	680/750			
6T710G/800L	938/1070	788/892	766/850			
6T800G/900L	1070/1212	892/1010	850/960			
6T900G/1000L	1212/1335	1010/1115	960/1060			
6T1000G	1335	1115	1060			

2.4 技术规范

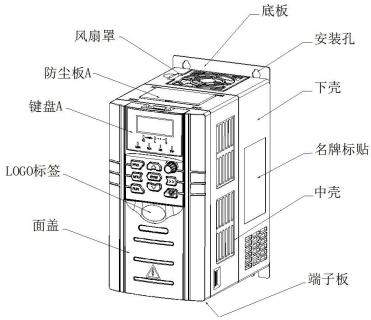
表 2-8 CDE360T/800T 系列驱动器技术规格

项 目		技术规格
基本性能	输出电压	0~ 输入电压
	最高输出频率	500Hz（可通过参数更改）
	载波频率	0.8kHz~8.0kHz（可根据负载特性，自动调整载波频率）
	过载能力	150% 额定电流 60s
	额定电压额定频率	单相 220V,三相 220V/380V/690V;50/60Hz
	电压允许波动范围	-15~10%，不平衡度＜3%；频率 47-63Hz
	频率允许波动范围	± 5%
基本功能	频率指令	数字设定：0.01Hz； 模拟设定：最高频率 ×0.025%
	控制方式	开环矢量控制（SVC）；V/F 控制
	启动转矩	0.25Hz/150%（SVC）；
	调速范围	1:200 （SVC）
	稳速精度	± 0.5%（SVC）
	转矩控制精度	SVC：5Hz 以上 ±5%
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1% ~ 30.0%
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式；四种加减速时间，加减速时间范围 0.0~6500.0s
	直流制动	直流制动起始频率：0.00Hz~ 最大频率； 制动时间：0.0s~36.0s； 制动动作电流值：0.0%~100.0%。
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz ~ 50.00Hz；点动加减速时间 0.0s ~ 6500.0s
	简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护驱动器正常运行
	转矩限定与控制	对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；矢量控制模式可实现转矩控制
个性化功能	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低，维持驱动器短时间内继续运行
	快速限流	避免驱动器频繁的出现过流故障
	虚拟 IO	五组虚拟 DIDO，可实现简易逻辑控制
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0.0min ~ 6500.0min。
	多电机切换	两组电机参数，可实现两个电机切换控制。
	总线支持	支持现场总线：Modbus（标配）
	转速追踪	全功率段均具有转速追踪功能
	强大的后台软件	支持驱动器参数操作及虚拟示波器功能； 通过虚拟示波器可实现对驱动器内部的状态监视
	运行指令	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
	频率指令	10 种频率指令：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、 脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率指令	10 种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成

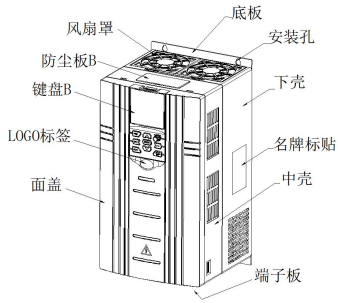
运行	输入端子	标准： 7 个 X 端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 2个AI端子，1个仅支持 0~10V电压输入，1个支持 0~10V电压输入或 0~20mA电流输入， 具备扩展能力： 1个 AI端子，支持 -10V ~ 10V电压输入，且支持 PT100/PT1000
	输出端子	标准： 1 个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式），支持 0~100kHz 的方波信号输出 1 个 DO 端子 1 个继电器输出端子 1个 AO端子，支持 0~20mA电流输出或 0 ~ 10V 电压输出扩展能力： 1 个 DO 端子 2 路继电器输出端子、一个Y端子。 1 个 AO 端子，支持 0 ~ 20mA 电流输出或 0 ~ 10V 电压输出
显示与键盘操作	LED 显示	显示参数
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能	缺相保护	输入缺相保护，输出缺相保护
	瞬间过电流保护	在额定输出电流的 250% 以上时停机
	过压保护	主回路直流电压在 820V 以上时停机
	欠压保护	主回路直流电压在 350V 以下时停机
	过热保护	逆变桥过热时会触发保护
	过载保护	150% 额定电流运行 60s 停机
	过流保护	超过驱动器 2.5 倍额定电流停机保护
	制动保护	制动单元过载保护，制动电阻短路保护
	短路保护	输出相间短路保护，输出对地短路保护
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	1000m 以下使用无需降额，1000m 以上每升高 100m 降额1%，最高使用海拔为 3000m， 超过 3000m 请联系厂家 （ 注：0.4~3kW 驱动器最高使用海拔为 2000m，超过 2000m 请联系厂家 ）
	环境温度	-10℃ ~ +50℃，环境温度在 40~50℃时，需要降额使用，环境温度每升高 1℃降额1.5%
	湿度	小于 95%RH，无凝露
	振动	小于 5.9m/s^2（0.6g）
	存储温度	-20℃ ~ +60℃

2.5 外观尺寸

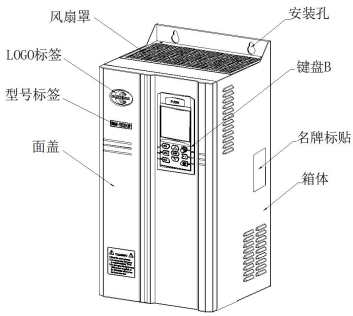
2.5.1 CDE360T/800T 外观及尺寸



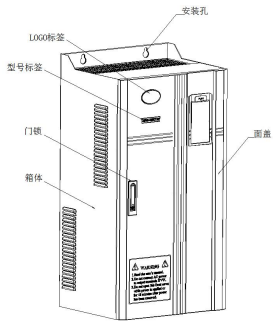
W01（塑壳）



W02（塑壳）



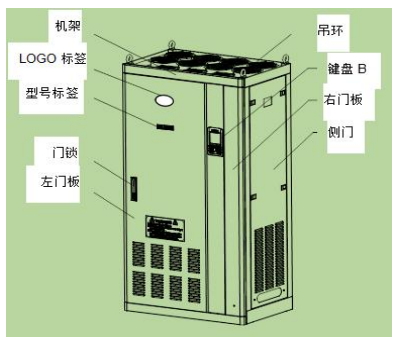
W03（钣金）



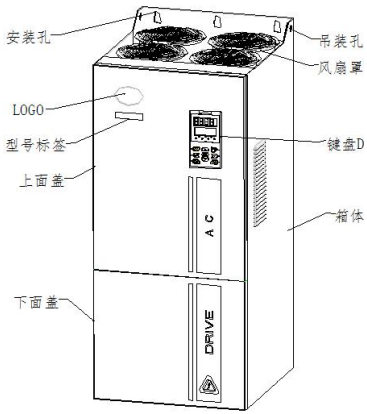
W04（钣金）



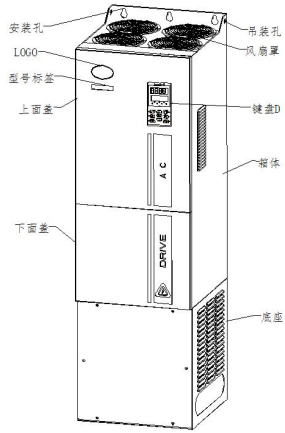
W05（钣金）



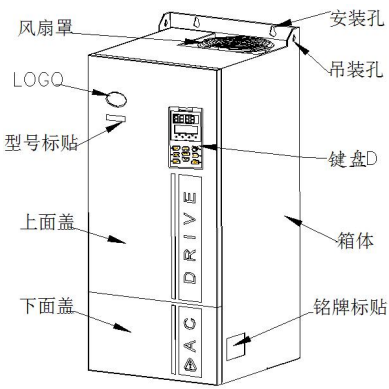
W06（钣金）



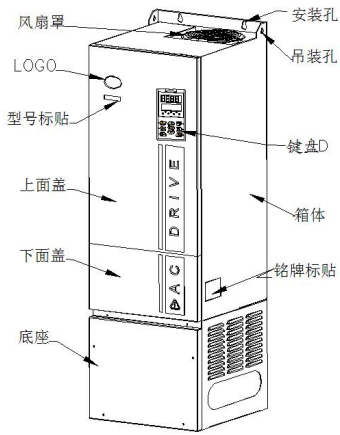
800T-W01（钣金）



800T-W02（钣金）

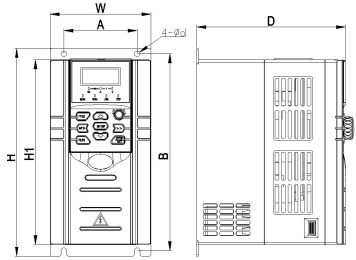


800T-W03(钣金)

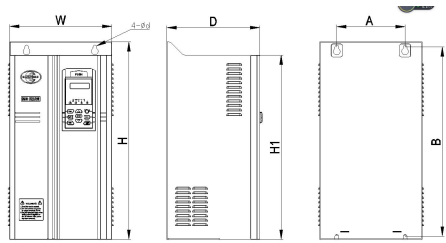


800T-W04(钣金)

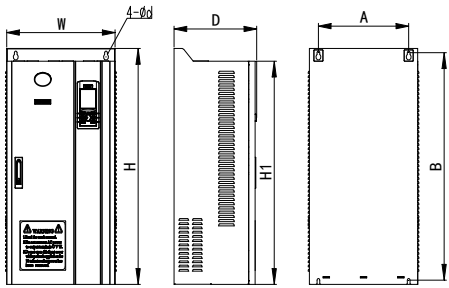
2.5.1.2 尺寸图



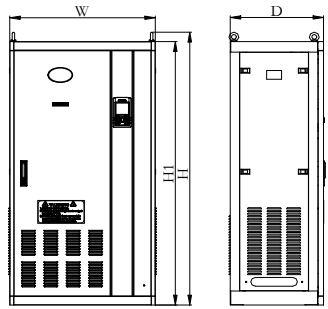
C01



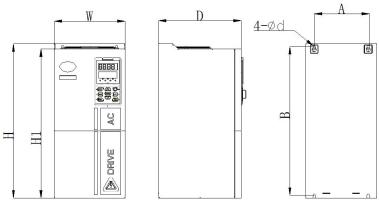
C02



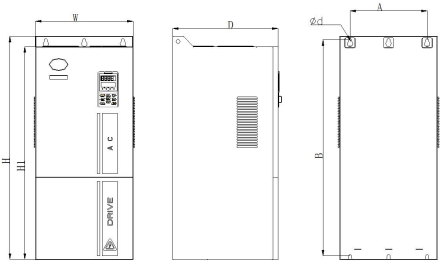
C03



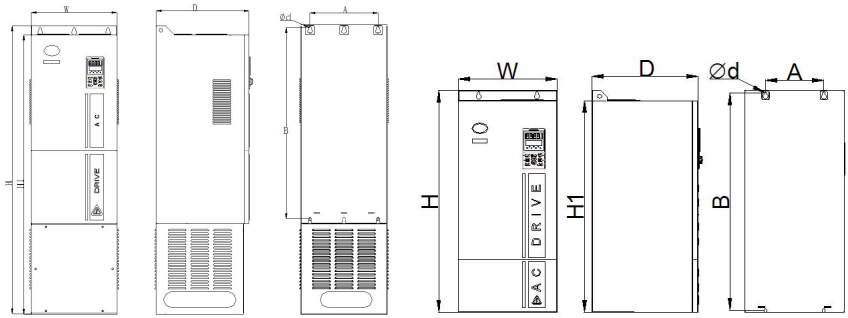
C04



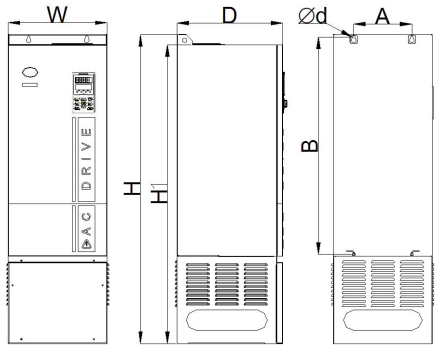
800T-C01



800T-C02



800T-C03 **800T-C04**



800T-C05

表 2- 9 CDE360T 外型及安装尺寸

外观图	驱动器型号	外型尺寸（mm）				安装尺寸（mm）			尺寸图
	CDE360T-	H	H1	W	D	A	B	孔径	
单相 220V									
W01	2S0R7	185	/	100	145	89	173	Φ5	C01
	2S1R5								
	2S2R2	225	200	110	170	80	213	Φ5	
三相 220V									
W01	2T0R7G	185	/	100	145	89	173	Φ5	C01
	2T1R5G								
	2T2R2G								
	2T3R7G	225	200	110	170	80	213	Φ5	
	2T5R5G	265	240	130	190	91	253	Φ5	
	2T7R5G								

三相 380V									
W01	4T0R7G/1R5L	185	/	100	145	89	173	Φ5	**C01**
	4T1R5G/2R2L								
	4T2R2G/3R7L								
	4T3R7G/5R5L	225	200	110	170	80	213	Φ5	
	4T5R5G/7R5L	265	240	130	190	91	253	Φ5	
	4T7R5G/011L								
	4T011G/015L	312	282	155	201	110	298	Φ6	
W02	4T015G/018L	390	360	205	211	150	376	Φ6	**C01**
	4T018G/022L								
W03	4T022G/030L	480	450	250	243	180	460	Φ7	**C02**
	4T030G/037L								
	4T037G/045L	480	450	280	235	210	468	Φ7	
W05	4T045G/055L	535	500	360	298	240	515	Φ9.5	**C03**
	4T055G/075L								
	4T075G/090L	587	552	394	310	260	567	Φ9.5	
	4T090G/110L	722	687	394	330	260	698	Φ12	
	4T110G/132L								
	4T132G/160L	800	755	460	360	380	770	Φ12	
	4T160G/185L								
	4T185G/200L	900	860	520	360	360	871	Φ12	
	4T200G/220L								
	4T220G/250L								
	4T250G/280L	1045	1005	680	381	510	1016	Φ12	
	4T280G/315L								
	4T315G/355L								
	4T355G/400L	1120	1080	800	396	550	1091	Φ12	
	4T400G/450L								
W06	4T160G/185L-A	1265	1165	590	350	/	/	/	C04
	4T185G/200L-A								
	4T200G/220L-A								
	4T220G/250L-A								
	4T250G/280L-A	1405	1305	700	370	/	/	/	
	4T280G/315L-A								
	4T315G/355L-A								
	4T355G/400L-A	1540	1440	830	390	/	/	/	
	4T400G/450L-A								
三相 480V									
W01	5T0R7G/1R5L	185	/	100	145	89	173	Φ5	C01
	5T1R5G/2R2L								
	5T2R2G/3R7L								

	5T3R7G/5R5L	225	200	110	170	80	213	Φ5	
	5T5R5G/7R5L	265	240	130	190	91	253	Φ5	
	5T7R5G/011L								
	5T011G/015L	312	282	155	201	110	298	Φ6	
W02	5T015G/018L	390	360	205	211	150	376	Φ6	
	5T018G/022L								
W03	5T022G/030L	480	450	250	243	180	460	Φ7	C02
	5T030G/037L								
	5T037G/045L	480	450	280	235	210	468	Φ7	
W05	5T045G/055L	535	500	360	298	240	515	Φ9.5	C03
	5T055G/075L								
	5T075G/090L	587	552	394	310	260	567	Φ9.5	
	5T090G/110L	722	687	394	330	260	698	Φ12	
	5T110G/132L								
	5T132G/160L	800	755	460	360	380	770	Φ12	
	5T160G/185L								
	5T185G/200L	900	860	520	360	360	871	Φ12	
	5T200G/220L								
	5T220G/250L								
	5T250G/280L	1045	1005	680	381	510	1016	Φ12	
	5T280G/315L								
	5T315G/355L								
	5T355G/400L	1120	1080	800	396	550	1091	Φ12	
	5T400G/450L								
W06	5T160G/185L-A	1265	1165	590	350	/	/	/	C04
	5T185G/200L-A								
	5T200G/220L-A								
	5T220G/250L-A								
	5T250G/280L-A	1405	1305	700	370	/	/	/	
	5T280G/315L-A								
	5T315G/355L-A								
	5T355G/400L-A	1540	1440	830	390	/	/	/	
	5T400G/450L-A								

表 2- 10 CDE800T 外型及安装尺寸

外观图	驱动器型号	外型尺寸（mm）				安装尺寸（mm）			尺寸图
	CDE800T-	H	H1	W	D	A	B	孔径	
三相 380V									
W01	4T0R7G/1R5L	185	/	100	145	89	173	Φ5	**C01**
	4T1R5G/2R2L								

	4T2R2G/3R7L								
	4T3R7G/5R5L	225	200	110	170	80	213	Φ5	
	4T5R5G/7R5L								
	4T7R5G/011L	265	240	130	190	91	253	Φ5	
	4T011G/015L								
	4T015G/018L	312	282	155	201	110	298	Φ6	
W02	4T018G/022L	390	360	205	211	150	376	Φ6	
	4T022G/030L								
800T-W01	4T030G/037L	430	407	182	225	150	413	Φ7	
	4T037G/045L	456	441	210	245	160	440	Φ7	
	4T045G/055L								
	4T055G/075L	560	530	238	315	176	544	Φ7	
	4T075G/090L								
	4T090G/110L	603	557	270	355	176	580	Φ9	**800T-C01**
	4T110G/132L								
	4T132G/160L	710	664	320	360	210	682	Φ9	
	4T160G/185L								
	4T185G/200L	790	747	360	400	210	767	Φ9	
	4T200G/220L								
	4T220G/250L								
	4T250G/280L	880	837	380	410	260	857	Φ12	
	4T280G/315L								
	4T315G/355L								
	4T355G/400L	1000	960	400	430	300	971	Φ12	
	4T400G/450L								
	4T450G/500L	1300	1255	600	450	480	1270	Φ12	**800T-C02**
	4T500G/560L								
	4T560G/630L								
	4T630G/710L	1400	1365	730	460	480	1373	Φ13	
	4T710G/800L								
800T-W02 (挂机+底座)	4T185G/200L	1180	1137	360	390	/	/	/	
	4T200G/220L								
	4T220G/250L								
	4T250G/280L	1270	1230	380	410	/	/	/	**800T-C03**
	4T280G/315L								
	4T315G/355L								
	4T355G/400L	1400	1360	400	430	/	/	/	
	4T400G/450L								
	4T450G/500L	1720	1675	600	450	/	/	/	
	4T500G/560L								

	4T560G/630L								
	4T630G/710L	1900	1865	730	460	/	/	/	
	4T710G/800L								
三相 480V									
	5T0R7G/1R5L								
	5T1R5G/2R2L	185	/	100	145	89	173	Φ5	
	5T2R2G/3R7L								
W01	5T3R7G/5R5L	225	200	110	170	80	213	Φ5	
	5T5R5G/7R5L								C01
	5T7R5G/011L	265	240	130	190	91	253	Φ5	
	5T011G/015L								
	5T015G/018L	312	282	155	201	110	298	Φ6	
W02	5T018G/022L	390	360	205	211	150	376	Φ6	
	5T022G/030L								
	5T030G/037L	430	407	182	225	150	413	Φ7	
	5T037G/045L	456	441	210	245	160	440	Φ7	
	5T045G/055L								
	5T055G/075L	560	530	238	315	176	544	Φ7	
	5T075G/090L								
	5T090G/110L	603	557	270	355	176	580	Φ9	800T-C01
	5T110G/132L								
	5T132G/160L	710	664	320	360	210	682	Φ9	
	5T160G/185L								
	5T185G/200L								
800T-W01	5T200G/220L	790	747	360	400	210	767	Φ9	
	5T220G/250L								
	5T250G/280L								
	5T280G/315L	880	837	380	410	260	857	Φ12	
	5T315G/355L								
	5T355G/400L	1000	960	400	430	300	971	Φ12	
	5T400G/450L								800T-C02
	5T450G/500L								
	5T500G/560L	1300	1255	600	450	480	1270	Φ12	
	5T560G/630L								
	5T630G/710L	1400	1365	730	460	480	1373	Φ13	
	5T710G/800L								
	5T185G/200L								
800T-W02	5T200G/220L	1180	1137	360	390	/	/	/	800T-C03
(挂机+底座)	5T220G/250L								
	5T250G/280L	1270	1230	380	410	/	/	/	

	5T280G/315L								
	5T315G/355L								
	5T355G/400L	1400	1360	400	430	/	/	/	
	5T400G/450L								
	5T450G/500L	1720	1675	600	450	/	/	/	
	5T500G/560L								
	5T560G/630L								
	5T630G/710L	1900	1865	730	460	/	/	/	
	5T710G/800L								
三相 690V									
800T-W03	6T018G/022L	500	477	248	250	150	484	Φ7	
	6T022G/030L								
	6T030G/037L								
800T-W03 (挂机)	6T037G/045L	620	585	300	310	200	605	Φ9	800T-C04
	6T045G/055L								
	6T055G/075L								
	6T075G/090L	670	635	305	340	200	653	Φ9	
	6T090G/110L								
	6T110G/132L								
	6T132G/160L	760	725	340	365	200	743	Φ9	
	6T160G/185L								
	6T185G/200L	880	837	460	380	320	855	Φ9	
	6T200G/220L								
	6T220G/250L								
	6T250G/280L								
	6T280G/315L	1000	955	560	420	440	970	Φ12	
	6T315G/355L								
	6T355G/400L								
	6T400G/450L	1130	1085	610	465	450	1100	Φ12	
	6T450G/500L								
	6T500G/560L								
	6T560G/630L	1200	1155	765	470	600	1170	Φ12	
	6T630G/710L								
	6T710G/800L								
柜机	6T800G/900L								
	6T900G/1000L								
	6T1000G								
800T-W04	6T132G/160L	1060	1025	340	365	/	/	/	800T-C05
	6T160G/185L								
	6T185G/200L								
	6T200G/220L								

（挂机+底座）	6T220G/250L	1260	1217	460	380	/	/	/	
	6T250G/280L								
	6T280G/315L	1400	1355	560	420	/	/	/	
	6T315G/355L								
	6T355G/400L								
	6T400G/450L	1580	1535	610	465	/	/	/	
	6T450G/500L								
	6T500G/560L								
	6T560G/630L	1680	1635	765	470	/	/	/	
	6T630G/710L								
	6T710G/800L								

2.5.2 CDE360T/800T 键盘外型尺寸

2.5.2.1 键盘 A（LED）

型号：KEYA。五位 LED 显示，外形及尺寸见下图。

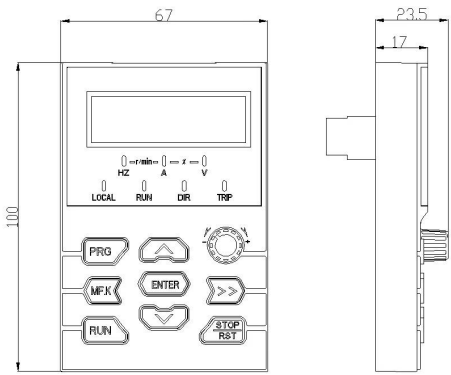


图 2- 3 KEYA

备注：1）CDE360T 系列 11kW 及以下 G 型机型标配永磁专用 LED 显示小键盘。

2）CDE800T 系列 15kW 及以下 G 型机型标配永磁专用 LED 显示小键盘。

2.5.2.2 键盘 A 底座

键盘 A 底座与 KEYA 一起配套用于钣金结构或用户外挂，其外形及尺寸见下图。

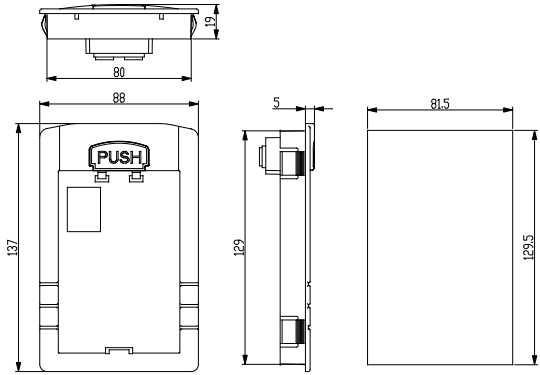


图 2- 4 KEYA 底座

2.5.2.3 键盘 B（LED）

型号：KEYB。五位 LED 显示，外形及尺寸见下图。

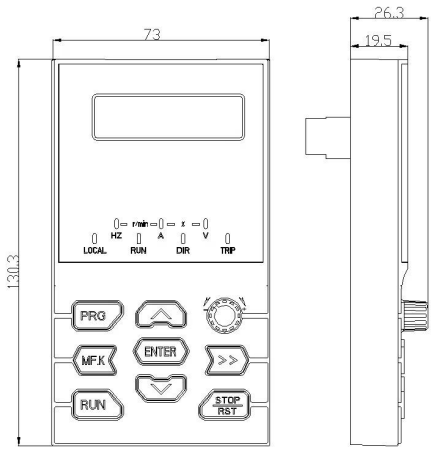


图 2- 5 KEYB

备注：1）CDE360T 系列 15kW 及以上 G 型机型标配永磁专用 LED 显示大键盘。

2）CDE800T 系列 18kW~22kW G 型机型标配永磁专用 LED 显示大键盘。

2.5.2.4 键盘 B 底座

键盘 B 底座与 KEYB 一起配套用于钣金结构或用户外挂，其外形及尺寸见下图。

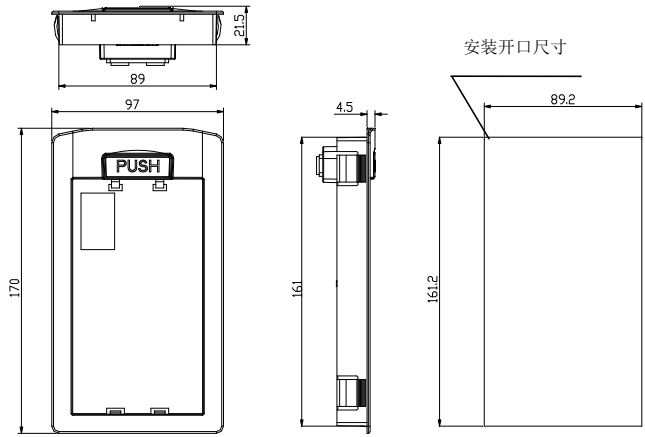


图 2- 6 KEYB 底座

2.5.2.5 键盘 D（LED）

型号：KEYD。五位 LED 显示，外形及尺寸见下图。

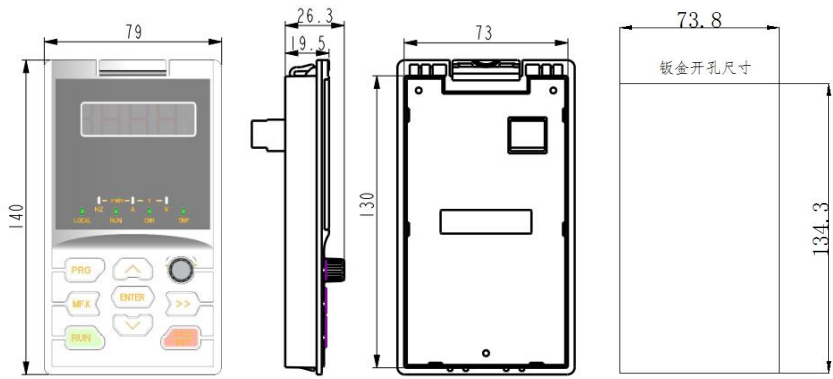


图 2- 7 KEYD

备注：1）CDE800T 系列 30kW 及以上 G 型机型标配永磁专用 LED 键盘；

2.5.2.6 防尘板 A

适用于 W01 外观机型。标配一件，安装于中壳顶端出风口（风扇上方）。其外形及尺寸见下图。

注：若应用场合对中壳两侧出风口有覆盖需求，订货时可选配，每台驱动器选配 4 件。

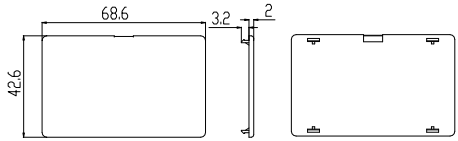


图 2- 8 防尘板 A

2.5.2.7 防尘板 B

适用于 W02 外观机型。标配一件，安装于中壳顶端出风口（风扇上方）。其外形及尺寸见下图。

注：若应用场合对中壳两侧出风口有覆盖需求，订货时可选配，每台驱动器选配 4 件。

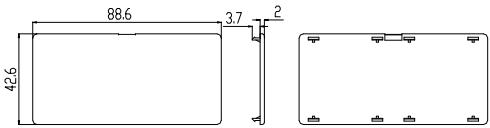


图 2- 9 防尘板 B

2.6 选型指导

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

基本原则：电机额定负载电流不能超过驱动器的额定电流。一般情况下按使用手册所规定的配用电机容量进行选择，注意比较电机和驱动器的额定电流。驱动器的过载能力对于起动和制动过程才有意义。凡是在运行过程中有短时过载的情况，会引起负载速度的变化。如果对速度精度要求比较高时，请考虑放大一个档次。

2.7 制动电阻及制动单元选型指南

表 2-11 CDE360T/800T 驱动器制动电阻制动单元选型表

驱动器 电压及功率等级	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值 (Ω)	制动单元
单相 220V 输入			
2S0R7	150W	100	标配内置
2S1R5	200W	75	
2S2R2	250W	56	
三相 220V 输入			
2T0R7G	150W	110	标配内置
2T1R5G	250W	100	
2T2R2G	300W	65	
2T3R7G	400W	45	
2T5R5G	800W	22	

2T7R5G	1kW	16	
三相 380V 输入			
4T0R7G/1R5L	300W	300Ω	标配内置
4T1R5G/2R2L	450W	≥220Ω	
4T2R2G/3R7L	500W	≥200Ω	
4T3R7G/5R5L	600W	≥130Ω	
4T5R5G/7R5L	800W	≥90Ω	
4T7R5G/011L	1kW	≥65Ω	
4T011G/015L	1.5kW	≥43Ω	
4T015G/018L	2.0kW	≥32Ω	
4T018G/022L	2.5kW	≥30Ω	
4T022G/030L	3kW	≥30Ω	
4T030G/037L	3.7kW	≥16Ω	
4T037G/045L	3.7kW	≥16Ω	外置 60A
4T045G/055L	4.5kW	≥16Ω	
4T055G/075L	5.5kW	≥8Ω	外置 80A
4T075G/090L	7.5kW	≥8Ω	外置 150A
4T090G/110L	14kW	≥5 Ω	
4T110G/132L	14kW	≥5 Ω	
4T132G/160L	14kW	≥5 Ω	
4T160G/185L	20kW	≥ 3.5Ω	外置 350A
4T185G/200L	28kW	≥ 2.5Ω	
4T200G/220L	28kW	≥ 2.5Ω	
4T220G/250L	28kW	≥ 2.5Ω	
4T250G/280L	35kW	≥ 2.2	
4T280G/315L			
4T315G/355L			
4T355G/400L	28*2kW	≥ 2.5 * 2	选配外置 350A * 2
4T400G/450L			
4T450G/500L			
4T500G/560L	28*3kW	≥ 2.5 * 3	选配外置 350A * 3
4T560G/630L			
4T630G/710L			
4T710G/800L	35 * 3kW	≥ 2.2 * 3	
三相 480V 输入			
5T0R7G/1R5L	300W	300Ω	标配内置
5T1R5G/2R2L	450W	≥220Ω	
5T2R2G/3R7L	500W	≥200Ω	
5T3R7G/5R5L	600W	≥130Ω	
5T5R5G/7R5L	800W	≥90Ω	
5T7R5G/011L	1kW	≥65Ω	

5T011G/015L	1.5kW	≥43Ω	
5T015G/018L	2.0kW	≥32Ω	
5T018G/022L	2.5kW	≥30Ω	
5T022G/030L	3kW	≥30Ω	
5T030G/037L	3.7kW	≥16Ω	
5T037G/045L	3.7kW	≥16Ω	外置 60A
5T045G/055L	4.5kW	≥16Ω	
5T055G/075L	5.5kW	≥8Ω	外置 80A
5T075G/090L	7.5kW	≥8Ω	
5T090G/110L	14kW	≥5 Ω	外置 150A
5T110G/132L	14kW	≥5 Ω	
5T132G/160L	14kW	≥5 Ω	
5T160G/185L	20kW	≥ 3.5Ω	
5T185G/200L	28kW	≥ 2.5Ω	
5T200G/220L	28kW	≥ 2.5Ω	
5T220G/250L	28kW	≥ 2.5Ω	外置 350A
5T250G/280L	35kW	≥ 2.2	
5T280G/315L			
5T315G/355L			
5T355G/400L	28*2kW	≥ 2.5 * 2	选配外置 350A * 2
5T400G/450L			
5T450G/500L			
5T500G/560L	28*3kW	≥ 2.5 * 3	选配外置 350A * 3
5T560G/630L			
5T630G/710L			
5T710G/800L	35 * 3kW	≥ 2.2 * 3	

上表仅供参考，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大），制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

2.7.1 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

公式中 U----系统稳定制动的制动电压 、

（不同的系统也不一样，对于 380VAC 系统一般取 700V）

Pb----制动功率

2.7.2 功率选择

理论上制动电阻的功率应该和制动功率一致，但是考虑到现场实际情况，降额到 70%。

计算公式为：0.7×Pr=Pb×D

其中：Pr----制动电阻的功率

D----制动频率（再生制动过程占整个工作过程的比例），依据经验选择如下：

电梯负载----20%~30%

卷绕负载----20~30%

离心机类负载----50%~60%

间歇性制动负载----5%

普通负载取 10%即可

2.8 制动单元选型指南

2.8.1 制动单元命名

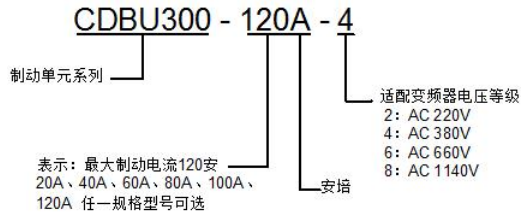


图 2-10 命名规范

2.8.2 技术规范

表 2-12 驱动器制动单元技术规范

适用驱动器	电源	三相 320V~440V 输入
	功率	0.75kW 及以上
输出特性	最大制动电流	见具体规格型号
	制动起始电压	690V/670V（±10V）
	滞环电压	660V/640V（±10V）
供电电源	U（P+，P-）	500V~800V
保护功能	电子热过载继电器	制动单元散热片温度超过 85°C 时保护，制动单元停止制动，故障指示灯亮。
	电源指示	当输入电压超过 100V 时，电源指示灯亮。
	制动指示	当制动单元制动工作时，制动指示灯闪烁。

2.8.3 制动单元选型

请按表 2-11 CDE360T/800T 驱动器制动电阻制动单元选型表选型；当需要更大的制动转矩或更频繁的制动时，请相应减小电阻或增大制动单元或将多台制动单元并联使用。

2.8.4 制动单元安装尺寸

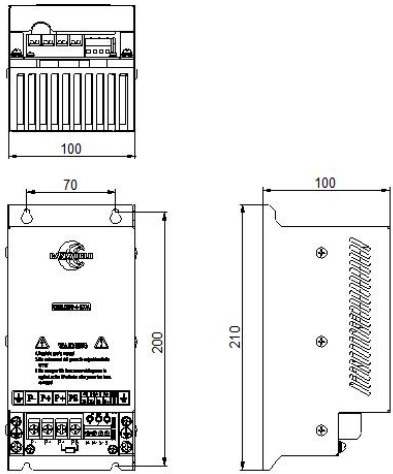


图 2-10 制动单元安装尺寸图

第三章 安装

3.1 机械安装

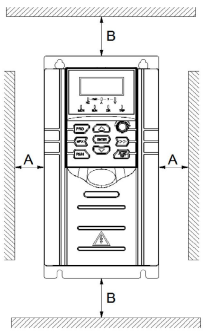
3.1.1 安装现场

安装现场应满足如下条件：

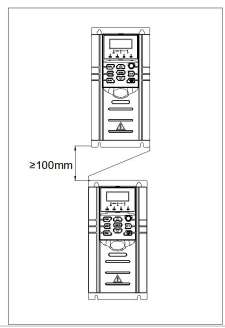
1. 通风良好
2. 环境温度 -10℃～40℃
3. 避免高温多湿，湿度小于 95%RH，无雨水或其他液体滴淋
4. 切勿安装在木材等易燃物体上
5. 避免直接日晒
6. 无易燃、腐蚀性气体和液体
7. 无灰尘、油污、飘浮性的纤维及金属微粒
8. 安装基础坚固无振动
9. 无电磁干扰源

3.1.2 安装方向和空间

为了保证产品的良好散热，请按下图垂直安装，不得倒置安装。
柜内安装时，尽量采用并排方式，并保证周围留有足够的空间，以利于散热。



单体安装图



上下安装图

图 3- 1 CDE360T/800T 系列驱动器安装示意图

表 3- 1 安装间距尺寸要求

驱动器功率等级（KW）	安装尺寸（mm）	
	A	B
≤ 15	≥ 30	≥ 100
18.5～30	≥ 50	≥ 200
≥ 37		≥ 300

机械安装应注意以下几点：

1. 请垂直安装驱动器。当柜内有较多驱动器时，最好采用并排方式安装。在保证驱动器散热空间的同时，请考虑柜内其它器件的散热要求。
2. 安装间距请遵照上表所示。
3. 在需要上下安装的场合，请参考上图所示，安装隔热导流板。
4. 请使用阻燃材质类的安装支架。
5. 对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。

3.1.3 键盘及面盖拆卸与安装

3.1.3.1 键盘 A 拆装

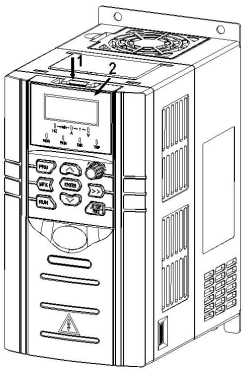


图 3- 2 键盘 A 的拆卸

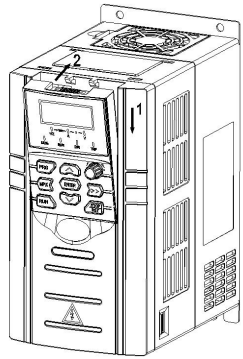


图 3- 3 键盘 A 的安装

拆卸 请按左图中箭头 1 所示方向下压卡扣。再按箭头 2 所示方向抬起键盘，拆卸完成。

安装 请按右图中箭头 1 所示方向，将键盘稍微倾斜对准面盖或底座下部卡接处。
按箭头 2 所示方向下压键盘。当听到“咔嚓”声，表明卡接到位，安装完成。

3.1.3.2 键盘 B/C 拆装

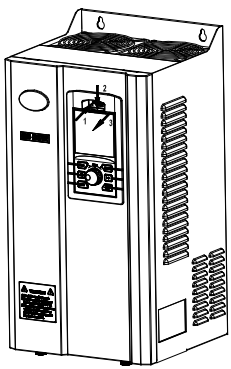


图 3- 4 键盘 B/C 的拆卸

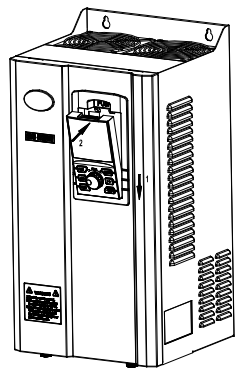


图 3- 5 键盘 B/C 的安装

拆卸 请按左图中箭头 1 所示方向下压，再按箭头 2 所示方向下压卡扣。
按箭头 3 所示方向抬起键盘，拆卸完成。

安装 请按右图中箭头 1 所示方向，将键盘稍微倾斜对准面盖或底座下部卡接处。
按箭头 2 所示方向下压键盘。当听到“咔嚓”声，表明卡接到位，安装完成。

3.1.3.3 外观 W01~02 面盖拆装

注意：请务必先按照键盘A拆卸方法将键盘拆卸下来！完成接线及面盖安装后，再安装键盘。

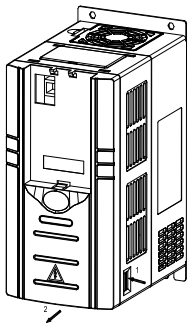


图 3- 6 塑壳壁挂机面盖拆卸

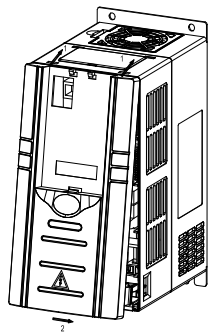


图 3- 7 塑壳壁挂机面盖安装

拆卸 双手扶住壳体左右侧面，按左图箭头1所示方向按压面盖卡扣。
面盖自动向上弹起后母指压住面盖底部，朝箭头2方向用力抬起，面盖拆卸完成。

安装 所有配线完成后，将面盖上部卡扣按右图箭头1所示方向嵌入壳体两个卡口里。
按箭头2所示方向下压面盖，当听到“咔嚓”声，表明面盖卡接到位，安装完成。

3.1.3.4 外观 W03~04 面盖拆装

注意：请务必先按照键盘B拆卸方法将键盘拆卸下来！完成接线及面盖安装后，再安装键盘。

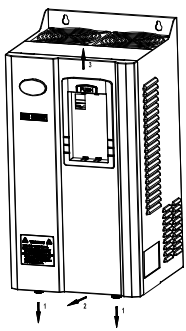


图 3- 8 铁壳壁挂机面盖拆卸

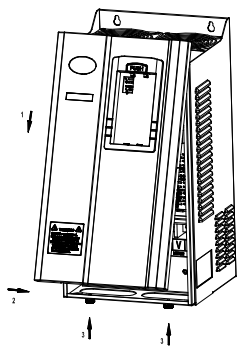


图3- 9 铁壳壁挂机面盖安装

拆卸 按左图所示，拧下面盖下部箭头1所示位置的两个安装螺钉。
按箭头2所示方向抬起面盖，从箭头3所示方向推出面盖，面盖拆卸完成。

安装 所有配线完成后，将面盖对准机器放入，按右图箭头1所示方向下推面盖。
按箭头2所示方向下压面盖，然后紧固箭头3指示的两个安装螺钉，面盖安装完成。

3.1.3.5 外观 W05~06 门板开合

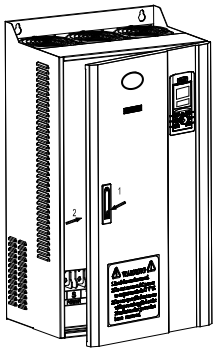


图 3- 10 铁壳壁挂机门板打开

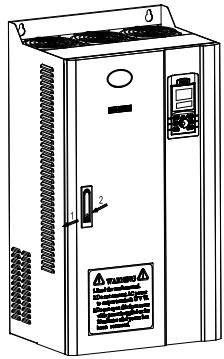


图 3- 11 铁壳壁挂机门板关闭

开门 开锁，按左图箭头1所示位置下压门锁按钮，握住弹出的门锁手柄逆时针旋转至水平。
将门板向箭头2所示方向拉开，门板打开完成。

关门 握住门锁手柄旋转至水平，按右图箭头1所示方向关门，然后压住门板。
将门锁手柄顺时针旋转到箭头2所示位置后向里压。听到“咔嚓”声，表明手柄压到位。
上锁并取出钥匙，关门完成。

3.2 电气安装

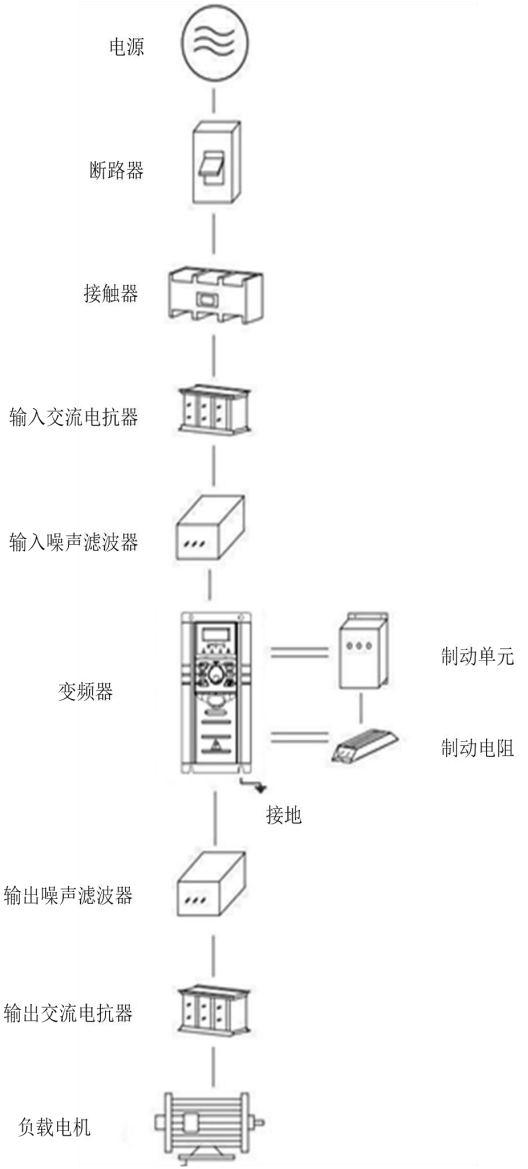


图 3- 12 与外围设备的连接图

3.2.1 外围电气元件选型指导

表 3-1 CDE360T/800T 驱动器外围电气元件选型指导

驱动器 电压及功率等级	断路器 （MCCB） A	推荐接 触器 A	推荐输入 侧主回路 导线 mm^2	推荐输出 侧主回路 导线 mm^2	推荐控制 回路导线 mm^2
4T0R7G/1R5L	10	10	2.5	2.5	1.0
4T1R5G/2R2L	16	10			1.0
4T2R2G/3R7L	16	10			1.0
4T3R7G/5R5L	25	16	4.0	4.0	1.0
4T5R5G/7R5L	32	25			1.0
4T7R5G/011L	40	32	6.0	6.0	1.0
4T011G/015L	63	40			1.0
4T015G/018L	63	40			1.0
4T018G/022L	100	63	10	10	1.0
4T022G/030L	100	63			1.0
4T030G/037L	125	100	16	10	1.0
4T037G/045L	160	100	16	16	1.0
4T045G/055L	200	125	25	25	1.0
4T055G/075L	200	125	35	35	1.0
4T075G/090L	250	160	50	50	1.0
4T090G/110L	250	160	70	70	1.0
4T110G/132L	350	350			1.0
4T132G/160L	400	400	95	95	1.0
4T160G/185L	500	400	120	120	1.0
4T185G/200L	600	600	150	150	1.0
4T200G/220L	600	600	185	185	1.0
4T220G/250L	600	600	120*2	120*2	1.0
4T250G/280L	800	600			1.0
4T280G/315L	800	800	150*2	150*2	1.0
4T315G/355L	800	800			1.0
4T355G/400L	1000	1000	185*2	185*2	1.0
4T400G/450L	1000	1000			1.0
4T450G/500L	1250	1250	150*3	150*3	1.0
4T500G/560L	1600	1600			
4T560G/630L	1600	1600			
4T630G/710L	1600	1600	185*3	185*3	
4T710G/800L	2000	2000			
三相 480V 输入					
5T0R7G/1R5L	10	10	2.5	2.5	1.0
5T1R5G/2R2L	16	10			1.0

5T2R2G/3R7L	16	10			1.0
5T3R7G/5R5L	25	16	4.0	4.0	1.0
5T5R5G/7R5L	32	25			1.0
5T7R5G/011L	40	32	6.0	6.0	1.0
5T011G/015L	63	40			1.0
5T015G/018L	63	40			1.0
5T018G/022L	100	63	10	10	1.0
5T022G/030L	100	63			1.0
5T030G/037L	125	100	16	10	1.0
5T037G/045L	160	100	16	16	1.0
5T045G/055L	200	125	25	25	1.0
5T055G/075L	200	125	35	35	1.0
5T075G/090L	250	160	50	50	1.0
5T090G/110L	250	160	70	70	1.0
5T110G/132L	350	350			1.0
5T132G/160L	400	400	95	95	1.0
5T160G/185L	500	400	120	120	1.0
5T185G/200L	600	600	150	150	1.0
5T200G/220L	600	600	185	185	1.0
5T220G/250L	600	600	120*2	120*2	1.0
5T250G/280L	800	600			1.0
5T280G/315L	800	800	150*2	150*2	1.0
5T315G/355L	800	800			1.0
5T355G/400L	1000	1000	185*2	185*2	1.0
5T400G/450L	1000	1000			1.0
5T450G/500L	1250	1250	150*3	150*3	1.0
5T500G/560L	1600	1600			
5T560G/630L	1600	1600			
5T630G/710L	1600	1600	185*3	185*3	
5T710G/800L	2000	2000			
三相 690V 输入					
6T018G/022L	40	25	4	4	1.0
6T022G/030L	40	40	6	6	1.0
6T030G/037L	63	40	8	8	1.0
6T037G/045L	63	50	10	10	1.0
6T045G/055L	100	63			1.0
6T055G/075L	125	100	16	16	1.0
6T075G/090L	125	125	25	25	1.0
6T090G/110L	160	125	35	35	1.0
6T110G/132L	200	160	50	50	1.0

6T132G/160L	200	160			1.0
6T160G/185L	250	200	70	70	1.0
6T185G/200L	250	250			1.0
6T200G/220L	350	350	120	120	1.0
6T220G/250L	350	350	150	150	1.0
6T250G/280L	350	350			1.0
6T280G/315L	400	400	185	185	1.0
6T315G/355L	500	500			1.0
6T355G/400L	600	600	120*2	120*2	1.0
6T400G/450L	600	600			1.0
6T450G/500L	800	800	150*2	150*2	1.0
6T500G/560L	800	800			1.0
6T560G/630L	1000	1000	120*3	120*3	1.0
6T630G/710L	1000	1000			1.0
6T710G/800L	1250	1250			1.0
6T800G/900L	1250	1250	150*3	150*3	1.0
6T900G/1000L	1600	1600			1.0
6T1000G	1600	1600			1.0

备注：外围器件选型，仅和驱动器电压、功率等级有关，与驱动器所属机型系列无关

3.2.2 外围电气元件的使用说明

名 称	安装位置	功能说明
断路器	输入回路前端	下游设备过流时切断输入电源
接触器	空开和驱动器输入侧之间	驱动器通断电操作，应避免通过接触器对驱动器进行频繁掉电操作（每分钟少于二次）或进行直接启动操作
输入交流电抗器	驱动器输入侧	1）提高输入侧的功率因数 2）有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏 3）消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡
EMC 输入滤波器	驱动器输入侧	1）减少驱动器对外的传导及辐射干扰 2）降低从电源端流向驱动器的传导干扰，提高驱动器的抗干扰能力
直流电抗器	160kW G 型以上驱动器直流电抗器为标准配置	1）提高输入侧的功率因数 2）提高驱动器整机效率和热稳定性 3）有效消除输入侧高次谐波对驱动器的影响，减少对外传导和辐射干扰

输出交流电抗器	在驱动器输出侧和电机之间，靠近驱动器安装	驱动器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与驱动器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： 1）破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 2）产生较大漏电流，引起驱动器频繁保护。 如果驱动器和电机距离超过 100 米，建议加装交流输出电抗器

3.2.3 接线方式

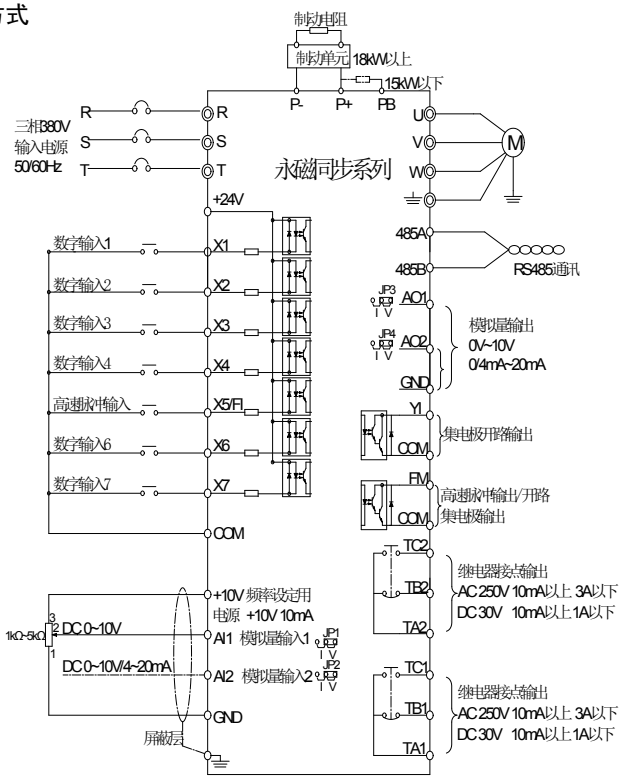


图 3-13 三相驱动器接线示意图

注意事项：

1） 端子◎表示主回路端子，○表示控制回路端子。

2） 0.75kW~30kW 内置制动单元为标准配置，使用时需另外加制动电阻。

3） 制动电阻根据用户需要选择，详见制动电阻选型指南。

3.2.4 主电路端子及接线

危险

- 确认电源开关处于 OFF 状态才可进行配线操作，否则可能发生触电事故！
- 配线人员须是专业人员，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警危险！

注意

- 确认输入电源与驱动器的额定值一致，否则会损坏驱动器！
- 确认电机和驱动器相适配，否则可能会损坏电机或引起驱动器保护！
- 不能将电源接于 U、V、W 端子，否则会损坏驱动器！
- 不能将制动电阻直接接于直流母线 P+、P-上，否则会引起火警！

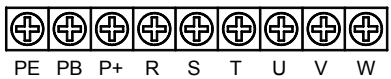


图 3-14
CDE360T/800T-4T（5T）0R7G/1R5L~2R2G/3R7L

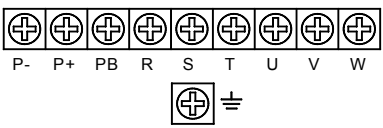


图 3- 15
CDE360T-4T（5T）3R7G/5R5L
CDE800T-4T（5T）3R7G/5R5L~5R5G/7R5L

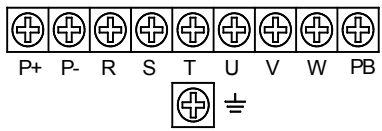


图 3-16
CDE360T-4T（5T）5R5G/7R5L~018G/022L
CDE800T-4T（5T）7R5G/011L~022G/030L

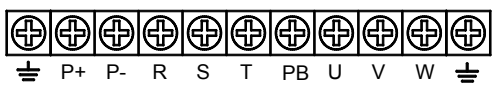


图 3-17
CDE360T-4T（5T）022G/030L～037G/045L

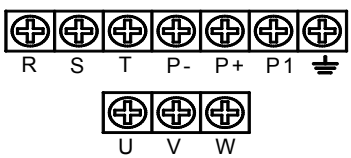


图 3-18
CDE360T-4T（5T）045G/055L～110G/132L

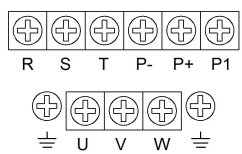


图 3-19
CDE360T-4T（5T）132G/160L～160G/185L

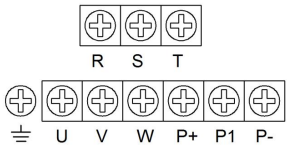


图 3-20
CDE360T-4T（5T）185G/220L～400G/450L



图 3-21
CDE360T-4T（5T）160G/185L-A～400G/450L-A（柜机）

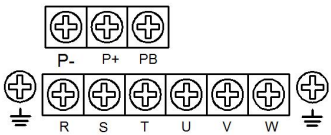


图 3-22
CDE800T-4T（5T）030G/037L（挂机）

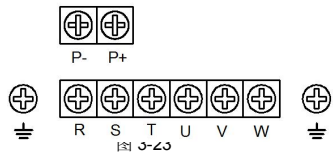


图 3-23
CDE800T-4T（5T）037G/045L~ 045G/055L（挂机）

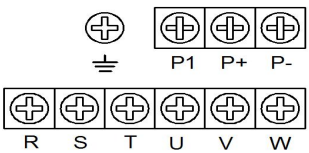


图 3-24
CDE800T-4T（5T）055G/075L~160G/185L（挂机）
CDE800T-4T（5T）630G/710L~710G/800L（挂机）

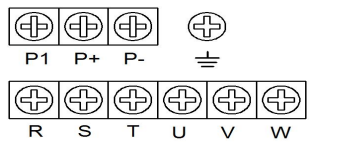


图 3-25
CDE800T-4T（5T）185G/220L~400G/450L（挂机）

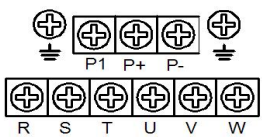


图 3-26
CDE800T-4T（5T）450G/500L~560G/630L（挂机）

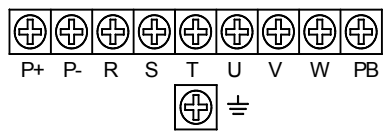
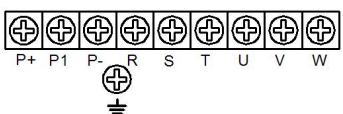
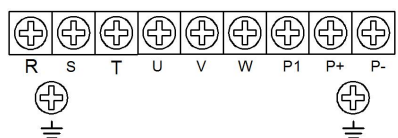


图 3-27
CDE800T-6T018G/022L~030G/045L（挂机）



CDE800T-6T037G/045L~160G/185L（挂机）



CDE800T-6T185G/220L~710G/800L（挂机）

表 3- 2 驱动器主回路端子说明

三相驱动器主回路端子说明

端子标识	名 称	说 明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
P+、P-	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
P+、PB	制动电阻连接端子	制动电阻连接点
P1、P+	外置电抗器连接端子	外置电抗器连接点
U、V、W	驱动器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子	接地端子

1） 配线注意事项

A、输入电源 R、S、T

驱动器的输入侧接线，无相序要求。

B、直流母线 P+、P-端子

注意：刚断电后直流母线 P+、P-端子尚有残余电压，必须等待充电指示灯熄灭并确认电压小于 36V 后方可接触，否则有触电的危险。

制动单元的配线长度不应超过 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。

C、制动电阻连接端子 P+、PB

15kW 以下已经内置制动单元的机型，其制动电阻连接端子才有效。

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m，否则可能导致驱动器损坏。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起驱动器损坏甚至火灾。

D、外置电抗器连接端子 P1、P+

90kW~132kW 驱动器电抗器外置，装配时把 P1、P+端子之间的连接片去掉，电抗器接在两个端子之间。

E、驱动器输出 U、V、W

驱动器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起驱动器经常保护甚至损坏。

电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使驱动器过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，必须加装交流输出电抗器。

F、接地端子 ⏚

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

不可将接地端子 ⏚ 和电源零线 N 共用。

3.2.5 控制端子及接线

1） 控制端子布局如下

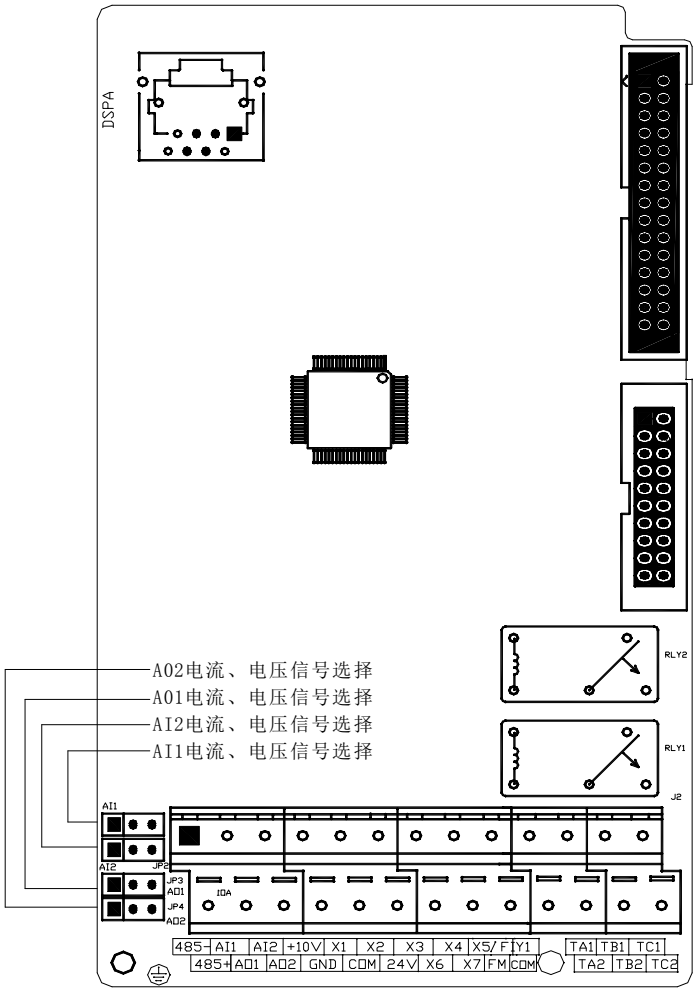


图 3-30 控制端子布局图

2）控制端子功能说明

类 别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	内部＋10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA
	+24V-COM	内部＋24V 电源	向外提供+24V 电源，最大输出电流：200mA
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入电压范围：DC 0V~10V 2、输入阻抗：100kΩ

类 别	端子符号	端子名称	功能说明
模拟输入	AI2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入：DC 0~10V/4~20mA，由控制板上的 J3 跳针选择决定 2、输入阻抗：电压输入时 100kΩ，电流输入时 500Ω
数字输入	X1-COM	数字输入 1	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3kΩ 3、电平输入时电压范围：9V~30V
	X2-COM	数字输入 2	
	X3-COM	数字输入 3	
	X4-COM	数字输入 4	
	X6-COM	数字输入 5	
	X7-COM	数字输入 6	
	FI+与 X5/FI	高速脉冲输入端子	FI+与 X5/FI 是独立通道，作为高速脉冲输入通道，FI+接脉冲信号正，FI 接脉冲信号负，最高输入频率：50kHz；作为 X5 用时，FI+必须接端子 24V,,才能和其他 X 端子一样使用。
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J5、J4 跳针选择决定电压或电流输出 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0/4mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出 2	
数字输出	FM-COM	高速脉冲输出	作为高速脉冲输出，最高频率到 50.0kHz1（P5.00=1 设置为 PMR 时是开路集电极式输出即 Y 端子），
	Y1-COM	开关量输出	开路集电极输出
继电器输出	TA-TB	常闭端子	触点驱动能力：AC 250V，3A，COSΦ=0.4；DC 30V，1A
	TA-TC	常开端子	
通讯	485A	RS485 接口端子	RS485 差分信号正端
	485B		RS485 差分信号负端
	S1	通讯匹配拨码开关	拨到 ON 位置时通讯匹配终端接入通讯网络
屏蔽	⏚	屏蔽接地	用于端子接线屏蔽层接地

3）控制端子接线说明

A、模拟输入端子

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m，如图 3-31。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如图 3-32。

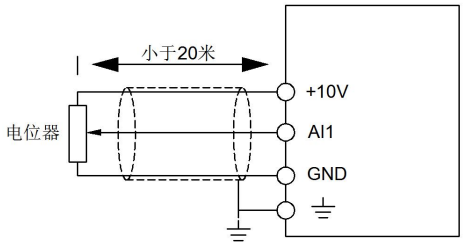


图 3-31 模拟输入端子接线图 1

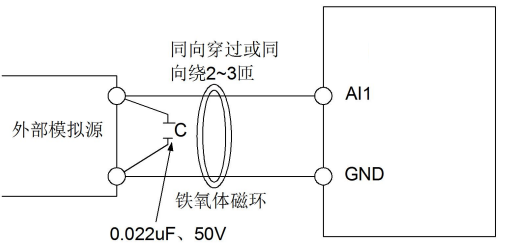


图 3-32 模拟输入端子接线图 2

B、数字输入端子

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

C、多功能数字输入端子接线方法

Ⅰ 干接点共阴极接线方式

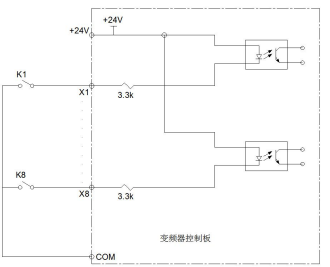


图 3-33 干接点共阴极接线方式

这是一种最常用的接线方式。

Ⅱ 源极接线方式

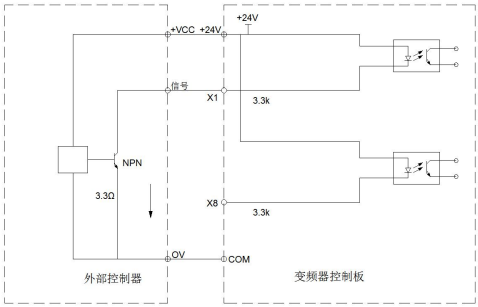


图 3-34 源极接线方式

这是一种最常用的接线方式。

D、数字输出端子

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

注意：一定要注意吸收二极管的极性。如图 3-35。否则当数字输出端子有输出时，会立即将直流 24V 电源烧坏。

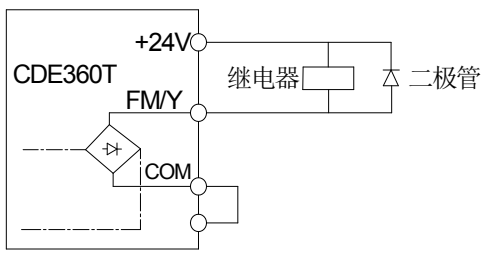


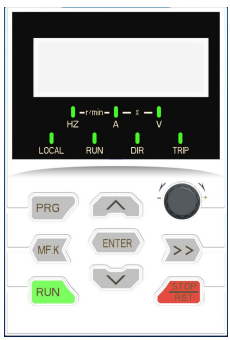
图 3-35 数字输出端子接线示意图

第四章 键盘操作

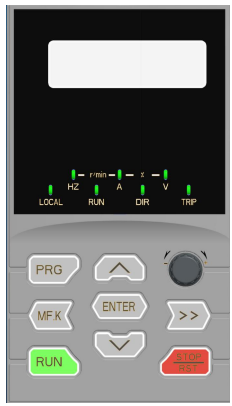
4.1 键盘说明

使用面板键盘，可以对驱动器进行功能参数修改、工作状态监控和运行控制（起动、停止）等操作，其外形及功能如下图所示:

4.1.1 键盘外观



纯 LED 键盘（键盘 A）



LED 键盘（键盘 B）



LED 键盘（键盘 D）

图 4-1 操作面板示意图

4.1.2 键盘指示灯

1）按键功能说明

按键	名称	功能
PRG/ESC	编程/退出键	一级菜单进入或退出
ENTER/DATA	确认/数据键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
∧	增加键	数据或功能参数号的增加
∨	减小键	数据或功能参数号的减小
》	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
RUN	运行键	键盘控制有效时，按此键启动驱动器
STOP/RESET	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，可用于复位操作。该键的特性受功能码 P7-02 制约。
MF.K	多功能选择键	根据 P7-01 作功能切换选择

2） 功能指示灯说明

指示灯名称	指示灯状态	状态说明
RUN	亮	驱动器处于运行状态
	灭	驱动器处于停止状态
DIR	亮	驱动器处于正转状态
	闪烁	驱动器正处于正反转过渡阶段
	灭	驱动器处于反转状态
LOCAL	灭	键盘控制状态（本地控制）
	亮	端子控制状态（远程控制）
	闪烁	串行通讯口控制状态（远程控制）
TRIP	亮	驱动器报警或故障
	灭	驱动器正常

3） 单位指示灯说明

状态参数	指示灯状态	单位
运行频率	Hz 闪烁	0.01Hz
设定频率	Hz 亮	0.01Hz
输出电流	A 亮	0.1A
输出电压	V 亮	0.1V
母线电压	V 闪烁	1V
运行转速	Hz、A 亮	1rpm
输出转矩	A 闪烁	0.01%
输出功率	A、V 亮	0.01%
PID 给定	Hz、A、V 亮	0.01V
PID 反馈	Hz、A、V 闪烁	0.01V

4） 数码显示区

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

4.2 功能参数查看及修改方法

CDE360T/800T 驱动器的操作键盘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）→功能参数号（二级菜单）→功能参数值（三级菜单）。操作流程如下图所示。

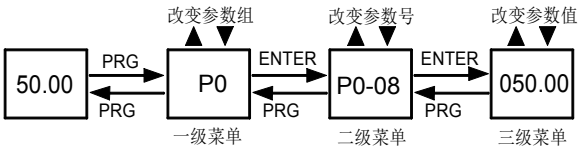


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明：在第三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回第二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数值保存后返回第二级菜单，并返回当前功能参数号；而按 PRG 键则直接返回第二级菜单，不存储参数，并返回到当前功能参数号。

举例：将功能码 P0-08 从 10.00Hz 更改设定为 15.00Hz。粗体字表示闪烁位。

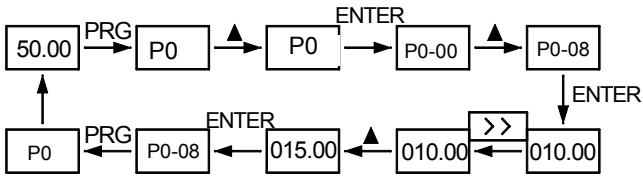


图 4-3 参数编辑操作实例

在第三级菜单状态下修改参数值时，需要注意参数的修改属性，否则可能修改不成功，原因有：

1）该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；

2）该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.3 状态参数查看方法

在运行或停机状态下，可以显示多种状态参数，可由功能码 P7-03 至 05 选择。共有十个状态参数可以显示，分别为：运行频率、设定频率、输出电流、输出电压、母线电压、运行转速、输出转矩、输出功率、PID 设定、PID 反馈，按移位键顺序切换显示选中的参数。

用户可通过查询 C0 组功能代码来了解运行参数。所有监视代码的内容均为只读，不能更改。默认显示的监视代码由功能代码 P7-03 至 05 决定，通过键盘的移位键可以在不同的监视参数之间切换。

4.4 故障监视

驱动器发生故障时，则进入故障监视状态。数码管显示故障代码，例如 ERR01 为模块故障。可以使用键盘 STOP/RESET 按键、多功能输入端子“故障复位（RESET）”或 RS485 复位命令清除该故障，清除成功之后驱动器进入参数监控状态。

P9-14~P9-44 参数记录了驱动器近 3 次故障及最近一次故障时的一些状态参数。

4.5 电机参数自动检测

选择矢量控制方式时，在驱动器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数。CDE360T/800T 系列驱动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。CDE360T/800T 系列驱动器具有自动检测电机参数的功能，用户可以按照以下所述进行操作。

电机参数自动检测步骤如下：

1、将命令源选择为键盘命令通道（P0-02=0）。

2、按照电机铭牌输入下面的参数：

P1-01：电机额定功率　P1-02：电机额定电压

P1-03：电机额定电流　P1-04：电机额定频率

P1-05：电机额定转速

如果电机可和负载完全脱开，则设置 P1-37 为 2（旋转检测）；如果电机不可和负载完全脱开，则设置 P1-37 为 1（静止检测）；然后按键盘面板上的 RUN 键，驱动器会自动检测电机参数并保存，最后停止运行。

如果在检测过程中发生故障，驱动器将停止检测。如果检测成功，P1-37 的值会自动变为 0，驱动器进入到监控状态。

第五章 功能参数简表

功能参数简表中符号说明如下：

“☆”：表示该参数的设定值在驱动器处于停机、运行状态中，均可更改；

“★”：表示该参数的设定值在驱动器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的值是实际检测记录值，不能更改；

“*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

基本功能参数简表

功能码	名称	设定范围		出厂值	更改
P0 组 基本功能组					
P0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型）	2：P 型（风机、水泵类负载机型	）机型确定	●
P0-01	第 1 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC 1：有速度传感器矢量控制（PVC	2：V/P控制	0	★
P0-02	运行指令选择	0：操作面板 1：端子	2：通讯	0	☆
P0-03	主频率指令输入选择	0：数字设定（掉电不记忆） 1：数字设定（掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：AI3（键盘电位器）	5：脉冲设定（FI） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定	0	★
P0-04	辅助频率指令输入选择	同 P0-03（ 主频率指令输入选择 ）		0	★
P0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0：相对于最大频率	1：相对于主频率指令	0	☆
P0-06	叠加时辅助频率指令范围	0% ~ 150%		100%	☆
P0-07	频率指令叠加选择	个位：频率源选择 0：主频率源 X 1：主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3：主频率源 X 与主辅运算结果切换 4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换	十位：频率源主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值	00	☆
P0-08	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率（P0-10）		50.00Hz	☆
P0-09	运行方向	0：默认方向运行	1：与默认方向相反方向运行	0	☆
P0-10	最大频率	5.00Hz ~ 500.00Hz		50.00Hz	★
P0-11	上限频率指令选择	0：P0-12 设定 1：AI1 2：AI2	3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定	0	★
P0-12	上限频率	下限频率 P0-14 ~ 最大频率 P0-10		50.00Hz	☆
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率 P0-10		0.00Hz	☆
P0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率 P0-12		0.00Hz	☆
P0-15	载波频率	2.0kHz ~ 8.0kHz		机型确定	☆
P0-16	载波频率随温度调整	0：否	1：是	1	☆
P0-17	加速时间 1	0.00s ~ 650.00s(P0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0-19=1)	0s ~ 65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-18	减速时间 1	0.00s ~ 650.00s(P0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0-19=1)	0s ~ 65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-19	加减速时间单位	0：1s 1：0.1s	2：0.01s	1	★
P0-21	叠加时辅助频率指令偏置频率	0.00Hz ~ 最大频率 P0-10		0.00Hz	☆
P0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz		2	★
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆	1：记忆	0	☆
P0-24	电机参数组选择	0：电机参数组 1	1：电机参数组 2	0	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率（P0-10）	1：设定频率　　2：100Hz	0	★
P0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率	1：设定频率	0	★
P0-27	运行指令捆绑主频率指令选择	个位：操作面板命令绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：AI3 5：PULSE 脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定	十位：端子命令绑定频率源选择 百位：通讯命令绑定频率源选择	0000	☆
P0-28	通讯协议选择	保留		0	★
P1 组 第一电机参数					
P1-00	电机类型选择	2：永磁同步电机		2	★
P1-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW		机型确定	★
P1-02	电机额定电压	1V ~ 2000V		机型确定	★
P1-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A（驱动器功率≤ 55kW） 0.1A ~ 6553.5A （驱动器功率 >55kW）		机型确定	★
P1-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率		机型确定	★
P1-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm		机型确定	★
P1-16	同步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω（驱动器功率≤ 55kW） 0.0001Ω ~ 6.5535Ω（驱动器功率＞ 55kW）		调谐参数	★
P1-17	同步电机 D 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH（驱动器功率≤ 55kW） 0.001mH ~ 65.535mH（驱动器功率＞ 55kW）		调谐参数	★
P1-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH（驱动器功率≤ 55kW） 0.001mH ~ 65.535mH（驱动器功率＞ 55kW）		调谐参数	★
P1-20	同步电机反电动势	0.0V ~ 6553.5V		调谐参数	★
P1-27	编码器线数	1 ~ 65535		1024	★
P1-28	编码器类型	0：ABZ 增量编码器　　1：UVW 增量编码器 2：旋转变压器　　4：省线方式 UVW 编码器		0	★
P1-30	ABZ 增量编码器 AB 相 序	0：正向　1：反向		0	★
P1-31	编码器安装角	0.0 ~ 359.9°		0.0°	★
P1-32	UVW 编码器 UVW 相序	0：正向　1：反向		1	★
P1-34	旋转变压器极对数	1 ~ 65535		1	★
P1-36	保留				★
P1-37	调谐选择	00：无操作 11：同步带载调谐	12：同步机空载调谐	00	★
P2 组 第一电机矢量控制参数					
P2-00	速度环比例增益 1	1 ~ 100		20	☆
P2-01	速度环积分时间 1	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
P2-02	切换频率 1	0.00 ~ P2-05		5.00Hz	☆
P2-03	速度环比例增益 2	1 ~ 100		20	☆
P2-04	速度环积分时间 2	0.01s ~ 10.00s		1.00s	☆
P2-05	切换频率 2	P2-02 ~ 最大频率		10.00Hz	☆
P2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0：功能码 P2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲（FI）	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 P2-10	0	☆
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0：功能码 P2-12 设定（不区分电动和发电） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲设定	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：功能码 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
P2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
P2-13	励磁调节比例增益	0 ~ 60000		2000	☆
P2-14	励磁调节积分增益	0 ~ 60000		1300	☆
P2-15	转矩调节比例增益	0 ~ 60000		2000	☆
P2-16	转矩调节积分增益	0 ~ 60000		1300	☆
P2-18	同步机弱磁模式	0，1，2		1	★
P2-19	同步机弱磁增益	1 ~ 50		5	☆
P2-22	发电转矩上限生效使能	0，1		0	★
P2-23	同步机输出电压上限裕量	0% ~ 50%		5%	☆
P2-24	同步机初始位置角检测电流	80% ~ 180%		120%	☆
P2-25	同步机初始位置角检测	0，1，2		0	☆
P2-27	同步机凸极率调整增益	50 ~ 500		100	☆
P2-28	最大转矩电流比控制	0，1		0	☆
P2-32	Z 信号校正	0，1		1	☆
P2-36	低速励磁电流	30% ~ 80%		30%	☆
P2-37	低速载频	0.8K ~ P0-15		1.5K	☆
P2-41	同步机电感检测电流	30% ~ 120%		80%	☆
P2-43	零伺服使能	0 ~ 1		0	☆
P2-44	切换频率	0.00 ~ P2-02		0.30Hz	☆
P2-45	零伺服速度环比例增益	1 ~ 100		10	☆
P2-46	零伺服速度环 积分时间	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
P2-49	免调谐模式	0，1，2		0	☆
P2-50	在线反电动势计算	0，1		0	☆
P2-51	SVC 初始位置补偿角度	0.0°~359.9°		0.0	☆
P3组	V/F控制参数				
P3-00	V/F曲线设定	0：直线 V/F 1：多点 V/F 2：平方 V/F 3：1.2次方 V/F 4：1.4次方 V/F	6：1.6次方 V/F 8：1.8次方 V/F 9：保留 10：V/F完全分离模式 11：V/F半分离模式	0	★
P3-01	转矩提升	0.0%：（无转矩提升）	0.1% ~ 30.0%	机型确定	☆
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	★
P3-03	多点 V/F频率点 1	0.00Hz ~ P3-05		0.00Hz	★
P3-04	多点 V/F电压点 1	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-05	多点 V/F频率点 2	P3-03 ~ P3-07		0.00Hz	★
P3-06	多点 V/F电压点 2	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-07	多点 V/F频率点 3	P3-05 ~ 电机额定频率（P1-04）		0.00Hz	★
P3-08	多点 V/F电压点 3	0.0% ~ 100.0%		0.0%	★
P3-10	V/F过励磁增益	0 ~ 200		64	☆
P3-11	V/F振荡抑制增益	0 ~ 100		40	☆
P3-13	V/F分离的电压源	0：数字设定（P3-14） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲设定（FI）	5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通讯给定 注：100.0% 对应电机额定电压	0	☆
P3-14	V/F分离的电压数字设定	0V ~ 电机额定电压		0V	☆
P3-15	V/F分离的电压加速时间	0.0s ~ 1000.0s（注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间）		0.0s	☆
P3-16	V/F分离的电压减速时间	0.0s ~ 1000.0s（注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间）		0.0s	☆
P3-17	V/F分离停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0	1：电压减为 0 后频率再减	0	☆
P3-18	过流失速动作电流	50~200%		150%	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P3-19	过流失速使能	0：无效	1：有效	1（有效）	★
P3-20	过流失速抑制增益	0~100		20	☆
P3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%		50%	★
P3-22	过压失速动作电压	三相 380~480V 机型：330.0V ~ 800.0V 三相 200~240V 机型：330.0V ~ 800.0V		760.0V	★
P3-23	过压失速使能	0：无效	1：有效	1（有效）	★
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100		30	☆
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100		30	☆
P3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz		5Hz	★
P4 组 输入端子					
P4-00	X1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 PWD 或运行命令 2：反转运行 REV 或正反运行方向（注 设定为 1、2 时，需配合P4-11使用，详见功能码参数说明3：三线式运行控制 4：正转点动（PJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子 1 17：加减速时间选择端子 2 18：频率指令切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：控制命令切换端子 1 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：简易 PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入	26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：脉冲频率输入（仅对FI 有效31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：主频率与预置频率切换 40：辅频率与预置频率切换 41：电机端子选择功能 42：保留 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 52：反向频率禁止 53-59：保留	53	★
P4-01	X2 端子功能选择			54	★
P4-02	X3 端子功能选择			55	★
P4-03	X4 端子功能选择			56	★
P4-04	FI 端子功能选择			0	★
P4-05	X6 端子功能选择			0	★
P4-06	X7 端子功能选择			0	★
P4-07	保留			0	★
P4-08	保留			0	★
P4-09	保留			0	★
P4-10	X 滤波时间	0.000s ~ 1.000s		0.010s	☆
P4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2	2：三线式 1 3：三线式 2	0	★
P4-12	端子 UP/DOWN变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s		1.00Hz/s	☆
P4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V ~ P4-15		0.00V	☆
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	P4-13 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-17	AI1 滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆
P4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V ~ P4-20		0.00V	☆
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	P4-18 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-22	AI2 滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆
P4-23	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V ~ P4-25		-10.00V	☆
P4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		-100.0%	☆
P4-25	AI 曲线 3 最大输入	P4-23 ~ +10.00V		10.00V	☆
P4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
P4-27	AI3 滤波时间	0.00s ~ 10.00s		0.10s	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz	☆
P4-29	脉冲最小输入频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-30	脉冲最大输入频率	P4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz	☆
P4-31	脉冲最大输入频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-33	AI 曲线选择	个位：AI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 F4-13 ～ F4-16） 2：曲线 2（2 点，见 F4-18 ～ F4-21） 3：曲线 3（2 点，见 F4-23 ～ F4-26） 4：曲线 4（4 点，见 A6-00 ～ A6-07） 5：曲线 5（4 点，见 A6-08 ～ A6-15） 十位：AI2 曲线选择，同上 百位：AI3 曲线选择，同上	321	☆
P4-34	AI 低于最小输入设定选择	个位 :AI1 低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1:0.0% 十位：AI2 低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3 低于最小输入设定选择，同上	000	☆
P4-35	X1 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-36	X2 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-37	X3 延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-38	X 端子有效模式选择 1	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：X1 十位：X2 百位：X3 千位：X4 万位：X5	00000	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P4-39	X 端子有效模式选择 2	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：X6 十位：X7 百位：X8 千位：X9 万位：X10		00000	★
P5 组 输出端子					
P5-00	FM 端子输出模式选择	0：脉冲输出 (FMP)	1：开关量输出 (PMR)	0	☆
P5-01	PMR 功能选择（集电极开路输出端子）	0：无输出 1：驱动器运行中 2：故障输出（为自由停机的故障） 3：频率水平检测 1 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预报警 7：驱动器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：简易 PLC循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达(停机时不输出) 19：欠压状态 20：通讯设定	21~22：保留 23：零速运行中 2(停机时也输出 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测 2 26：频率 1到达 27：频率 2到达 28：电流 1到达 29：电流 2到达 30：定时到达 31：AI1 输入超限 32：掉载中 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达（停机也输出） 38：告警（ 所有故障 ） 39：电机过温 40：本次运行时间到达 41：故障（ 为自由停机的故障且欠压不输出 ）	0	☆
P5-02	控制板继电器 1 功能选择 (TA1-TB1-TC1)			2	☆
P5-03	控制板继电器 2 功能选择 (TA2-TB2-TC2)			0	☆
P5-04	集电极开路输出 Y1			1	☆
P5-05	保留			4	☆
P5-06	FMP 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：电机输出转矩（绝对值，相对电机的百分比） 4：输出功率 5：输出电压 6：脉冲输入 (100.0%对应 100.0kHz) 7：AI1 8：AI2 9：AI3（ 扩展卡 ）	10：长度 11：记数值 12：通讯设定 13：电机转速 14：输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15：输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16：电机输出转矩（实际值，相对电机的百分比）	0	☆
P5-07	AO1 输出功能选择			0	☆
P5-08	AO2 输出功能选择			1	☆
P5-09	PMP 输出最大频率	0.01kHz ~ 100.00kHz		50.00kHz	☆
P5-10	AO1 零偏系数	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P5-11	AO1 增益	-10.00 ~ +10.00		1.00	☆
P5-12	AO2 零偏系数	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
P5-13	AO2 增益	-10.00 ~ +10.00		1.00	☆
P5-17	PMR 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
P5-18	RELAY1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
P5-19	RELAY2 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
P5-20	保留				☆
P5-21	保留				☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P5-22	Y输出端子有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑 个位：FMR 十位：RELAY1 百位：RELAY2 千位：保留 万位：保留		00000	☆
P6 组 启停控制					
P6-00	启动方式	0：直接启动，1转速追踪启动		0	☆
P6-03	启动频率	0.00Hz ~ 10.00Hz		0.00Hz	☆
P6-04	启动频率保持时间	0.0s ~ 100.0s		0.0s	★
P6-07	加减速方式	0：直线加减速 1：静态 S 曲线加减速	2：动态 S 曲线加减速	0	★
P6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-09)		30.0%	★
P6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-08)		30.0%	★
P6-10	停机方式	0：减速停车	1：自由停车	0	☆
P6-15	制动使用率	0% ~ 100%		100%	☆
P6-22	最低输出频率	0.00~P6-11		0.00	☆
P7 组 键盘与显示					
P7-00	数码管缺画检验使能	0~1		0	☆
P7-01	MP.K 键功能选择	0：MP.K 无效 1：操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通讯命令通道）切换	2：正反转切换 3：正转点动 4：反转点动	0	★
P7-02	STOP/RESET键功能	0：只在键盘操作方式下，STOP/RES键停机功能有效 1：在任何操作方式下，STOP/RES键停机功能均有效		1	☆
P7-03	运行显示参数 1	0000 ~ PPPP Bit00：运行频率 1(Hz) Bit01：设定频率 (Hz) Bit02：母线电压 (V) Bit03：输出电压 (V) Bit04：输出电流 (A) Bit05：输出功率 (kW) Bit06：输出转矩 (%) Bit07：DI 输入状态 Bit08：DO 输出状态 Bit09：AI1 电压 (V) Bit10：AI2 电压 (V) Bit11：AI3 电压 (V) Bit12：计数值 Bit13：长度值 Bit14：负载速度显示 Bit15：PID 设定		1P	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P7-04	运行显示参数 2	0000 ~ PPPP Bit00：PID 反馈 Bit01：PLC 阶段 Bit02：PULSE 输入脉冲频率（kHz） Bit03：运行频率 2（Hz） Bit04：剩余运行时间 Bit05：AI1 校正前电压（V） Bit06：AI2 校正前电压（V） Bit07：AI3 校正前电压（V） Bit08：线速度 Bit09：当前上电时间（Hour） Bit10：当前运行时间（Min） Bit11：PULSE 输入脉冲频率（Hz） Bit12：通讯设定值 Bit13：编码器反馈速度（Hz） Bit14：主频率 X 显示（Hz） Bit15：辅频率 Y 显示（Hz）	0	☆
P7-05	停机显示参数	0000 ~ PPPP Bit00：设定频率（Hz） Bit01： 母线电压（V） Bit02：DI 输入状态 Bit03：DO 输出状态 Bit04：AI1 电压（V） Bit05：AI2 电压（V） Bit06：AI3 电压（V） Bit07：计数值 Bit08：长度值 Bit09：PLC 阶段 Bit10：负载速度 Bit11：PID 设定 Bit12：PULSE 输入脉冲频率（kHz） Bit13:保留 Bit14:保留 Bit15:保留	0	☆
P7-06	负载速度显示系数	0.0001 ~ 6.5000	1.0000	☆
P7-07	逆变器模块散热器温度	-20℃ ~ 120℃	-	●
P7-08	产品号	-	-	●
P7-09	累计运行时间	0h ~ 65535h	-	●
P7-10	性能版本号	-	-	●
P7-11	功能版本号	-	-	●
P7-12	负载速度显示小数点位数	个位：U0-14 的小数点个数 0：0 位小数位 1：1 位小数位 2：2 位小数位 3：3 位小数位 十位：U0-19/U0-29 小数点个数 1：1 位小数位 2：2 位小数位	21	☆
P7-13	累计上电时间	0 ~ 65535 小时	-	●
P7-14	累计耗电量	0 ~ 65535 度	-	●
P8 组 辅助功能				

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P8-00	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率		2.00Hz	☆
P8-01	点动加速时间	0.0s ~ 6500.0s		20.0s	☆
P8-02	点动减速时间	0.0s ~ 6500.0s		20.0s	☆
P8-03	加速时间 2	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-04	减速时间 2	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-05	加速时间 3	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-06	减速时间 3	0.0s ~ 6500.0s		机型确定	☆
P8-07	加速时间 4	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-08	减速时间 4	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-09	跳跃频率 1	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-12	正反转死区时间	0.0s ~ 3000.0s		0.0s	☆
P8-13	反向频率禁止	0：无效	1：有效	0	☆
P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行	1：停机 2：零速运行	0	☆
P8-15	下垂率	0.00% ~ 100.00%		0.00%	☆
P8-16	设定累计上电到达时间	0h ~ 65000h		0h	☆
P8-17	设定累计运行到达时间	0h ~ 65000h		0h	☆
P8-18	启动保护选择	0：不保护	1：保护	0	☆
P8-19	频率检测值 1	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-20	频率检测滞后率 1	0.0% ~ 100.0%（PDT1 电平）		5.0%	☆
P8-21	频率到达检出幅度	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-22	加减速过程中频率是否有效	0：无效	1：有效	0	☆
P8-25	加速时间 1与加速时间 2切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-26	减速时间 1与减速时间 2切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率		0.00Hz	☆
P8-27	端子点动优先	0：无效	1：有效	0	☆
P8-28	频率检测值 2	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-29	频率检测滞后率 2	0.0% ~ 100.0%（PDT2 电平）		5.0%	☆
P8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz ~ 最大频率		50.00Hz	☆
P8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0% ~ 100.0%（最大频率）		0.0%	☆
P8-34	零电流检测水平	0.0% ~ 300.0%(100.0% 对应电机额定电流)		5.0%	☆
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s ~ 600.00s		0.10s	☆
P8-36	输出电流超限值	0.0%（不检测）	0.1% ~ 300.0%（电机额定电流）	200.0%	☆
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s ~ 600.00s		0.00s	☆
P8-38	任意到达电流 1	0.0% ~300.0%(电机额定电流)		100.0%	☆
P8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0% ~300.0%(电机额定电流)		0.0%	☆
P8-40	任意到达电流 2	0.0% ~300.0%(电机额定电流)		100.0%	☆
P8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0% ~300.0%(电机额定电流)		0.0%	☆
P8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效		0	★
P8-43	定时运行时间选择	0：P8-44 设定 1：AI1 2：AI2	3：AI3 模拟输入量程对应 P8-44	0	★
P8-44	定时运行时间	0.0min ~6500.0min		0.0min	★
P8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V ~ P8-46		3.10V	☆
P8-46	AI1 输入电压保护值上限	P8-45 ~ 10.00V		6.80V	☆
P8-47	模块温度到达	0℃ ~ 100℃		75℃	☆
P8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转	1：风扇一直运转	0	☆
P8-49	唤醒频率	休眠频率（P8-51）~ 最大频率（P0-10）		0.00Hz	☆
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-51	休眠频率	0.00Hz ~ 唤醒频率（P8-49）		0.00Hz	☆
P8-52	休眠延迟时间	0.0s ~ 6500.0s		0.0s	☆
P8-53	本次运行到达时间	0.0 ~6500.0min		0.0min	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P8-54	输出功率校正系数	0.00% ~ 200.0%	100.0%	☆
P8-57	电流校正系数	95% ~ 100%	100%	☆
P9 组 故障与保护				
P9-00	电机过载保护选择	0：禁止 1：允许	1	☆
P9-01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	1.00	☆
P9-02	电机过载预警系数	50% ~ 100%	80%	☆
P9-03	过压失速增益	0 ~ 100	30	☆
P9-04	过压失速保护电压	650V ~ 800V	760V	☆
P9-07	对地短路保护选择	十位：运行前对地短路保护选择 0：无效 1：有效 个位：上电对地短路保护选择 0：无效 1：有效	01	☆
P9-08	制动单元动作起始电压	三相 380~480V 机型：330.0V ~ 800.0V 三相 200~240V 机型：330.0V ~ 800.0V	790V	★
P9-09	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	☆
P9-10	故障自动复位期间故障 DO 动 作选择	0：不动作 1：动作	0	☆
P9-11	故障自动复位等待时间	0.1s ~ 100.0s	1.0s	☆
P9-12	输入缺相 \ 接触器吸合保护选择	十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许 个位：输入缺相保护选择 0：禁止输入缺相保护 1：同时满足软件和硬件输入缺相条件时保护 2：只要满足软件输入缺相条件时保护 3：只要满足硬件输入缺相条件时保护	11	☆
P9-13	输出缺相保护选择	十位：运行前输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许 个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	01	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P9-14	第一次故障类型	0：无故障 1：保留 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：缓冲电阻过载 9：欠压 10：驱动器过载 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：电机调谐异常	20：编码器 /PG卡异常 21：参数读写异常 22：驱动器硬件异常 23：电机对地短路 24：保留 25：保留 26：运行时间到达 27：用户自定义故障 1 28：用户自定义故障 2 29：上电时间到达 30：掉载 31：运行时 PID 反馈丢失 40：快速限流超时 41：运行时切换电机 42：速度偏差过大 43：电机超速 45：电机过温 51：初始位置错误 55：主从控制时从机故障	-	●
P9-15	第二次故障类型			-	●
P9-16	第三次（最近一次）故障类型			-	●
P9-17	第三次(最近一次)故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-18	第三次(最近一次)故障时电流	0.00Hz~655.35A		0.00A	●
P9-19	第三次（最近一次）故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-20	第三次（最近一次）故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-21	第三次（最近一次）故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-22	第三次（最近一次）故障时变频器状态	0~65535		0	●
P9-23	第三次（最近一次）故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-24	第三次（最近一次）故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-25	第三次（最近一次）故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
P9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-32	第二次故障时驱动器状态	0~65535		0	●
P9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-35	第二次故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz		0.00Hz	●
P9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A		0.00A	●
P9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V		0.0V	●
P9-40	第一次故障时输入端子状态	0~9999		0	●
P9-41	第一次故障时输出端子状态	0~9999		0	●
P9-42	第一次故障时驱动器状态	0~65535		0	●
P9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s		0s	●
P9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s		0.0s	●
P9-45	第一次故障时反电动势	0.0V~6553.5V		0.0V	●

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P9-47	故障保护动作选择 1	万位：通讯异常(Err16) 千位：外部故障(Err15) 百位：输出缺相(Err13) 十位：输入缺相(Err12)	个位：电机过载(Err11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-48	故障保护动作选择 2	万位：运行时间到达(Err26) 千位：电机过热(Err45) 百位：驱动器过载故障动作选择（Err10） 0：自由停机 1：降额运行 2：降额运行（仅限空压机） 十位：功能码读写异常 (21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 个位：编码器 /PG 卡异常 (20) 0：自由停车		00000	☆
P9-49	故障保护动作选择 3	万位：运行时 PID 反馈丢失(Err31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载(Err30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的 7%继续运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行	百位：上电时间到达(Err29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障2(Err28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 个位：用户自定义故障1(Err27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-50	故障保护动作选择 4	百位：初始位置错误(Err51) 十位：电机超速度(Err43) 个位：速度偏差过大(Err42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行		00000	☆
P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行	3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆
P9-55	异常备用频率	0.0% ~ 100.0% (100.0% 对应最大频率 P0-10)		100.0%	☆
P9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器	1：PT100 2：PT1000	0	☆
P9-57	电机过热保护阈值	0℃ ~ 200℃		110℃	☆
P9-58	电机过热预报警阈值	0℃ ~ 200℃		90℃	☆
P9-59	瞬停不停功能选择	0：无效 1：母线电压恒定控制	2： 减速停机	0	★
P9-60	瞬停不停恢复电压	80%~100%		85%	★
P9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0~100.0s		0.5S	★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
P9-62	瞬停不停动作电压	60%~100%		80%	★
P9-63	掉载保护选择	0：无效	1：有效	0	☆
P9-64	掉载检测水平	0.0 ~ 100.0%		10.0%	☆
P9-65	掉载检测时间	0.0 ~ 60.0s		1.0s	☆
P9-67	过速度检测值	0.0% ~ 50.0% （ 最大频率 ）		20.0%	☆
P9-68	过速度检测时间	0.01 ~ 0.600s		0.010s	☆
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0% ~ 50.0% （ 最大频率 ）		20.0%	☆
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s：不检测	0.1 ~ 60.0s	5.0s	☆
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100		40	☆
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100		30	☆
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s		20.0s	★
P9-74	UVW编码器故障 (Err20) 使能	0.1		1	☆
P9-75	故障保护动作选择 5	十位：带载调谐故障(Err19) 0：继续运行 1：自由停车 个位：初始位置角辨识故障(Err51) 0：继续运行 1：自由停车		11	☆
PA 组 PID 功能					
PA-00	PID 给定源	0：PA-01 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3	4：脉冲设定 (FI) 5：通讯给定 6：多段指令给定	0	☆
PA-01	PID 数值给定	0.0% ~ 100.0%		50.0%	☆
PA-02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 2：AI3 3：AI1-AI2 4：脉冲设定 (FI)	5：通讯给定 6：AI1+AI2 7：MAX(|AI1|, |AI2|) 8：MIN(|AI1|, |AI2|)	0	☆
PA-03	PID 作用方向	0：正作用	1：反作用	0	☆
PA-04	PID 给定反馈量程	0 ~ 65535		1000	☆
PA-05	比例增益 KP1	0.0 ~ 1000.0		20.0	☆
PA-06	积分时间 TI1	0.01s ~ 10.00s		2.00s	☆
PA-07	微分时间 TD1	0.000s ~ 10.000s		0.000s	☆
PA-08	PID 反转截止频率	0.00 ~ 最大频率		0.00Hz	★
PA-09	PID 偏差极限	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PA-10	PID 微分限幅	0.00% ~ 100.00%		0.10%	☆
PA-11	PID 给定变化时间	0.00 ~ 650.00s		0.00s	☆
PA-12	PID 反馈滤波时间	0.00 ~ 60.00s		0.00s	☆
PA-13	PID 输出滤波时间	0.00 ~ 60.00s		0.00s	☆
PA-14	保留	-		-	☆
PA-15	比例增益 KP2	0.0 ~ 1000.0		20.0	☆
PA-16	积分时间 TI2	0.01s ~ 10.00s		2.00s	☆
PA-17	微分时间 TD2	0.000s ~ 10.000s		0.000s	☆
PA-18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 X 端子切换	2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率自动切换	0	☆
PA-19	PID 参数切换偏差 1	0.0% ~ PA-20		20.0%	☆
PA-20	PID 参数切换偏差 2	PA-19 ~ 100.0%		80.0%	☆
PA-21	PID 初值	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PA-22	PID 初值保持时间	0.00 ~ 650.00s		0.00s	☆
PA-23	保留	-		-	-
PA-24	保留	-		-	-

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PA-25	PID 积分属性	十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分 个位：积分分离 0：无效 1：有效		00	☆
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失	0.1% ~ 100.0%	0.0%	☆
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s ~ 20.0s		0.0s	☆
PA-28	PID 停机运算	0：停机不运算	1：停机时运算	0	☆
PB 组 摆频、定长和计数					
PB-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率	1：相对于最大频率	0	☆
PB-01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PB-02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%		0.0%	☆
PB-03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s		10.0s	☆
PB-04	摆频三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%		50.0%	☆
PB-05	设定长度	0m ~ 65535m		1000m	☆
PB-06	实际长度	0m ~ 65535m		0m	☆
PB-07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5		100.0	☆
PB-08	设定计数值	1 ~ 65535		1000	☆
PB-09	指定计数值	1 ~ 65535		1000	☆
PC 组 多段指令、简易 PLC					
PC-00	多段指令 0	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-01	多段指令 1	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-02	多段指令 2	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-03	多段指令 3	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-04	多段指令 4	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-05	多段指令 5	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-06	多段指令 6	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-07	多段指令 7	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-08	多段指令 8	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-09	多段指令 9	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-10	多段指令 10	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-11	多段指令 11	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-12	多段指令 12	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-13	多段指令 13	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-14	多段指令 14	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-15	多段指令 15	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
PC-16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值	2：一直循环	0	☆
PC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆 个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆		00	☆
PC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-19	简易PLC第 0 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-21	简易PLC第 1 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-23	简易PLC第 2 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-25	简易PLC第 3 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-27	简易PLC第 4 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-29	简易PLC第 5 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-31	简易PLC第 6 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-33	简易PLC第 7 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-35	简易PLC第 8 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-37	简易PLC第 9 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-39	简易PLC第 10 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-41	简易PLC第 11 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-43	简易PLC第 12 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-45	简易PLC第 13 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-47	简易PLC第 14 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)		0.0s(h)	☆
PC-49	简易PLC第 15 段加减速时间选择	0 ~ 3		0	☆
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	0：s	1：h	0	☆
PC-51	多段指令 0 给定方式	0：功能码 PC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3	4：脉冲 5：PID 6：预置频率（P0-08）给定，UP/DOWN 可修改	0	☆
PD 组 通讯参数					
PD-00	通讯波特率	个位：MODBUS 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS	十位：保留 0：115200BPs 1：208300BPs 2：256000BPs 3：512000Bps 百位：保留 千位：保留 波特率 0：20 1：50 2：100 3：125 4：250 5：500 6：1M	5005	☆
PD-01	MODBUS 数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1)	2：奇校验 (8-O-1) 3：无校验 (8-N-1)(MODBUS 有效)	0	☆
PD-02	本机地址	0：广播地址 1 ~ 247 (MODBUS 有效)		1	☆
PD-03	MODBUS 应答延迟	0 ~ 20ms (MODBUS 有 效)		2	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
PD-04	串口通讯超时时间	0.0 ：无效 0.1 ~ 60.0s(MODBUS有效)		0.0	☆
PD-05	MODBUS 通讯数据格式	十位：保留 0：PPO1格式 1：PPO2格式 2：PPO3格式 3：PPO5格式 个位：MODBUS 0：非标准的MODBUS协议 1：标准的MODBUS协议		31	☆
PD-06	通讯读取电流分辨率	0：0.01A (≤ 55kW 时有效)	1：0.1A	0	☆
PD-08	保留			0	☆
PE 组 用户定制功能码					
PE-00	用户功能码 0	P0-00 ~ PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		U3-17	☆
PE-01	用户功能码 1			U3-18	☆
PE-02	用户功能码 2			P0.00	☆
PE-03	用户功能码 3			P0.00	☆
PE-04	用户功能码 4			P0.00	☆
PE-05	用户功能码 5			P0.00	☆
PE-06	用户功能码 6			P0.00	☆
PE-07	用户功能码 7			P0.00	☆
PE-08	用户功能码 8			P0.00	☆
PE-09	用户功能码 9			P0.00	☆
PE-10	用户功能码 10			P0.00	☆
PE-11	用户功能码 11			P0.00	☆
PE-12	用户功能码 12			P0.00	☆
PE-13	用户功能码 13			P0.00	☆
PE-14	用户功能码 14			P0.00	☆
PE-15	用户功能码 15			P0.00	☆
PE-16	用户功能码 16			P0.00	☆
PE-17	用户功能码 17	0-00 ~ PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		P0.00	☆
PE-18	用户功能码 18			P0.00	☆
PE-19	用户功能码 19	P0-00 ~ PP-xx A0-00 ~ Ax-xx U0-00 ~ U0-xx U3-00~U3-xx		P0.00	☆
PE-20	用户功能码 20			U0-68	☆
PE-21	用户功能码 21			U0-69	☆
PE-22	用户功能码 22			P0.00	☆
PE-23	用户功能码 23			P0.00	☆
PE-24	用户功能码 24			P0.00	☆
PE-25	用户功能码 25			P0.00	☆
PE-26	用户功能码 26			P0.00	☆
PE-27	用户功能码 27			P0.00	☆
PE-28	用户功能码 28			P0.00	☆
PE-29	用户功能码 29			P0.00	☆
PP 组 功能码管理					
PP-00	用户密码	0 ~ 65535		0	☆
PP-01	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数	02：清除记录信息 04：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	★

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

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A1-07	AI1端子作为 X时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-08	AI2端子作为 X时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-09	AI3端子作为 X时的功能选择	0 ~ 59		0	★
A1-10	AI端子作为 X时有效模式选择	百位：AI3 0：高电平有效 1：低电平有效 十位：AI2 0：高电平有效 1：低电平有效 个位：AI1 0：高电平有效 1：低电平有效		000	★
A1-11	虚拟 VY1 输出功能选择	0：与物理 Xx 内部短接	1~41：见 P5组物理 DO输出选择	0	☆
A1-12	虚拟 VY2 输出功能选择	0：与物理 Xx 内部短接	1~41：见 P5组物理 DO输出选择	0	☆
A1-13	虚拟 VY3 输出功能选择	0：与物理 Xx 内部短接	1~41：见 P5组物理 DO输出选择	0	☆
A1-14	虚拟 VY4 输出功能选择	0：与物理 Xx 内部短接	1~41：见 P5组物理 DO输出选择	0	☆
A1-15	虚拟 VY5 输出功能选择	0：与物理 Xx 内部短接	1~41：见 P5组物理 DO输出选择	0	☆
A1-16	VY1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-17	VY2 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-18	VY3 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-19	VY4 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-20	VY5 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s		0.0s	☆
A1-21	VDO 输出端子有效状态选择	万位：VY5 0：正逻辑 1：反逻辑 千位：VY4 0：正逻辑 1：反逻辑 百位：VY3 0：正逻辑 1：反逻辑 十位：VY2 0：正逻辑 1：反逻辑 个位：VY1 0：正逻辑 1：反逻辑		00000	☆
A2 组 第二电机参数					
A2-00	电机类型选择	2：永磁同步电机		2	★
A2-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW		机型确定	★
A2-02	电机额定电压	1V ~ 2000V		机型确定	★
A2-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A(驱动器功率≤ 55kW) 0.1A ~ 6553.5A(驱动器功率 >55kW)		机型确定	★
A2-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率		机型确定	★
A2-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm		机型确定	★
A2-16	同步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω(驱动器功率≤ 55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω(驱动器功率 >55kW)		机型确定	★
A2-17	同步 D 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH(驱动器功率≤ 55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(驱动器功率 >55kW)		机型确定	★
A2-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH ~ 655.35mH(驱动器功率≤ 55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(驱动器功率 >55kW)		机型确定	★
A2-20	同步电机反电动势系数	0.1V ~ 6553.5V		机型确定	★
A2-27	保留				★
A2-28	保留				★
A2-29	保留				★
A2-30	保留				★
A2-31	保留				★
A2-32	保留				★

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A2-34	保留				★
A2-36	保留				★
A2-37	调谐选择	00：无操作 11：同步机带载调谐	12：同步机空载调谐	0	★
A2-38	速度环比例增益 1	1 ~ 100		20	☆
A2-39	速度环积分时间 1	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
A2-40	切换频率 1	0.00 ~ A2-43		5.00Hz	☆
A2-41	速度环比例增益 2	1 ~ 100		20	☆
A2-42	速度环积分时间 2	0.01s ~ 10.00s		1.00s	☆
A2-43	切换频率 2	A2-40 ~ 最大频率		10.00Hz	☆
A2-47	速度控制方式下转矩上限源	0：A2-48 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程，对应 A2-48 数字设定	0	☆
A2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
A2-49	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0：功能码 P2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲设定	5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 8：功能码 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
A2-50	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ~ 200.0%		150.0%	☆
A2-51	励磁调节比例增益	0 ~ 20000		2000	☆
A2-52	励磁调节积分增益	0 ~ 20000		1300	☆
A2-53	转矩调节比例增益	0 ~ 20000		2000	☆
A2-54	转矩调节积分增益	0 ~ 20000		1300	☆
A2-56	同步机弱磁模式	0,1,2，3		1	☆
A2-57	同步机弱磁增益	1~50		5	☆
A2-60	发电转矩上限生效使能	0：无效	1：有效	0	☆
A2-61	第 2 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC 1：有速度传感器矢量控制（PVC	2：V/P控制	0	★
A2-62	第 2 电机加减速时间选择	0：与第 1 电机相同 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2	3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	0	☆
A2-66	同步机输出电压上限裕量	0% ~ 50%		5%	☆
A2-67	同步机初始位置角检测电流	50%~180%		80%	☆
A2-68	同步机初始位置角检测	0,1,2		0	☆
A2-70	同步机凸极率调整增益	50 ~ 500		100	☆
A2-71	最大转矩电流比控制	0,1		0	☆
A2-75	Z 信号校正	0,1		1	☆
A2-79	低速励磁电流	0 ~ 80%		30%	☆
A2-80	低速载频	0.8K ~ P0-15		1.5K	☆
A2-81	SVC 低频制动方式	0,1		0	☆
A2-82	SVC 低频制动生效频率	0 ~ 10.00Hz		2.00Hz	☆
A2-83	SVC 低频制动频率变化步长	0.0005 ~ 1.0000Hz		0.0010Hz	☆
A2-84	SVC 低频制动电流	0 ~ 80%		50%	☆
A2-85	同步机 SVC 速度跟踪	0 ~ 1		0	☆
A2-86	零伺服使能	0 ~ 1		0	☆
A2-87	切换频率	0.00 ~ P2-02		0.30Hz	☆
A2-88	零伺服速度环比例增益	1 ~ 100		10	☆
A2-89	零伺服速度环 积分时间	0.01s ~ 10.00s		0.50s	☆
A2-90	停机防反转使能	0 ~ 1		0	☆
A2-91	停机角度	0.0° ~ 10.0°		0.8°	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A5 组 控制优化参数					
A5-00	DPWM 切换上限频率	5.00Hz ~ 最大频率		8.00Hz	☆
A5-01	PWM调制方式	0：异步调制	1：同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0：不补偿	1：补偿模式 1	1	☆
A5-03	随机 PWM深度	0：随机 PWM无效	1 ~ 10：PWM 载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0：不使能	1：使能	1	☆
A5-05	最大输出电压系数	100~120%		110%	★
A5-06	欠压点设置	三相 380~480V 机型：140.0V ~ 380.0V 三相 200~240V 机型：140.0V ~ 380.0V		350.0V	☆
A5-08	死区时间调整	100% ~ 200%		150%	★
A5-09	过压点设置	三相 380~480V 机型：200.0V ~ 820.0V 三相 200~240V 机型：200.0V ~ 400.0V		820.0V	★
A6 组 AI 曲线设定					
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V ~ A6-02		0.00V	☆
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		0.0%	☆
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	A6-00 ~ A6-04		3.00V	☆
A6-03	AI曲线 4拐点 1输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		30.0%	☆
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	A6-02 ~ A6-06		6.00V	☆
A6-05	AI曲线 4拐点 2输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		60.0%	☆
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	A6-04 ~ +10.00V		10.00V	☆
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V ~ A6-10		-10.00V	☆
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		-100.0%	☆
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	A6-08 ~ A6-12		-3.00V	☆
A6-11	AI曲线 5拐点 1输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		-30.0%	☆
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	A6-10 ~ A6-14		3.00V	☆
A6-13	AI曲线 5拐点 2输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		30.0%	☆
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	A6-12 ~ +10.00V		10.00V	☆
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%		100.0%	☆
A6-24	AI1 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-25	AI1 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆
A6-26	AI2 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-27	AI2 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆
A6-28	AI3 设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A6-29	AI3 设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%		0.5%	☆
A7 用户可编程卡参数					
A7-00	用户可编程功能选择	0：无效	1：有效	0	★
A7-01	控制板输出端子控制模式选择	万 位 ：AO1 0：驱动器控制 1：用户可编程控制卡控制 千位：PMP（PM端子作为脉冲输出） 0：驱动器控制 1：用户可编程控制卡控制 百 位 ：DO1 0：驱动器控制 1：用户可编程控制卡控制 十位：继电器（T/A-T/B-T/C） 0：驱动器控制 1：用户可编程控制卡控制 个位：PMR(PM端子作为开关量输出) 0：驱动器控制 1：用户可编程控制卡控		0	★
A7-02	可编程卡扩展 AIAO 端子功能配置	0：AI3 电压输入，AO2 电压输出 1：AI3 电压输入，AO2 电流输出 2：AI3 电流输入，AO2 电压输出 3：AI3 电流输入，AO2 电流输出	4：AI3 PTC输入，AO2电压输出 5：AI3 PTC输入，AO2电流输出 6：AI3 PT100输入，AO2电压输出 7：AI3 PT100输入，AO2电流输出	0	★
A7-03	PMP 输出	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆
A7-04	AO1 输出	0.0% ~ 100.0%		0.0%	☆

功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
A7-05	开关量输出	百位：DO 0：不使能 1：使能 十位：继电器1 0：不使能 1：使能 个位：PMR 0：不使能 1：使能		000	☆
A7-06	可编程卡频率给定	-100.00% ~ 100.00%		0.0%	☆
A7-07	可编程卡转矩给定	-200.0% ~ 200.0%		0.0%	☆
A7-08	可编程卡命令给定	0：无命令 1：正转命令 2：反转命令 3：正转点动	4：反转点动 5：自由停机 6：减速停机 7：故障复位	0	☆
A7-09	可编程卡给定故障	0：无故障	80 ~ 89：故障编码	0	☆
A8 组 点对点通讯					
A8-00	点对点通讯功能选择	0：无效	1：有效	0	☆
A8-01	主从选择	0：主机	1：从机	0	☆
A8-02	从机命令跟随主从信息交互	百位：主机显示从机掉线 0：从机掉线主机不报故障 1：从机掉线主机报故障（Err16） 十位：从机故障信息传输 0：从机故障信息不传输 1：从机故障信息传输 个位：从机命令跟随 0：从机不跟随主机运行命令运行 1：从机跟随主机运行命令运行		011	★
A8-03	从机接收数据作用选择	0：转矩给定	1：频率给定	0	☆
A8-04	接收数据零偏（转矩）	-100.00% ~ 100.00%		0.00%	★
A8-05	接收数据增益（转矩）	-10.00 ~ 100.00		1.00	★
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0 ~ 10.0s		1.0s	☆
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001 ~ 10.000s		0.001s	☆
A8-11	视窗	0.20~10.00Hz		0.50Hz	☆
AC 组 AIAO 校正					
AC-00	AI1 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-01	AI1 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-02	AI1 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-03	AI1 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-04	AI2 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-05	AI2 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-06	AI2 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-07	AI2 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-08	AI3 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-09	AI3 显示电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-10	AI3 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-11	AI3 显示电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-12	AO1 目标电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-13	AO1 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-14	AO1 目标电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-15	AO1 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-16	AO2 目标电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-17	AO2 实测电压 1	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
AC-18	AO2 目标电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆
功能码	名 称	设定范围		出厂值	更改
AC-19	AO2 实测电压 2	-10.00V ~ 10.000V		出厂校正	☆

A.2 监视参数简表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0 组 基本监视参数			
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压 (V)	1V	7003H
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
U0-07	X 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2电压（V）/电流（mA）	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3 电压 (V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载转速	1RPM	700EH
U0-15	PID 设定	1	700PH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2校正前电压（V）/电流（mA）	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3 校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	电机转速	1RPM	7018H
U0-25	当前上电时间	1min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1min	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	保留	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	701PH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1℃	7022H
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	7023H
U0-36	保留	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	保留	1	7026H
U0-39	V/F分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F分离输出电压	1V	7028H
U0-41	X 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	X 功能状态直观显示 1(功能 01-40)	1	702BH
U0-44	X 功能状态直观显示 2(功能 41-80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z 信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	703CH
U0-61	驱动器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值（无效）	0.01%	703PH

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0 组 基本监视参数			
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-66	通信扩展卡型号	100：CANopen 200： ProPibus-DP 300： CANLink	7042H
U0-67	通信扩展卡版本号	显示范围	-
U0-68	DP 卡驱动器状态	bit0- 运行状态 bit1- 运行方向 bit2- 驱动器是否故障 bit3- 目标频率到达 bit4~bit7- 保留 bit8~bit15 故障代码	7043H
U0-69	传送 DP 卡的速度 / 0.01Hz	0.00 ~ 最大频率	7044H
U0-70	传送 DP 转速 / RMP	0~ 电机额定	7045H
U0-71	通信卡专用电流显示	显示范围	-
U0-72	通讯卡出错状态	显示范围	-
U0-73	电机序号	0：电机 1 1：电机 2	7046H
U0-74	电机实际输出转矩	-100-100%	7047H
U0-76	累计耗电量辅助低位	0.0~999.9	704CH
U0-77	累计耗电量辅助高位	0~65535	704DH
U0-78	线速度	1m/Min	704EH

第六章 功能应用

6.1 驱动配置

6.1.1 运行指令设定

6.1.1.1 通过运行指令设定

运行指令用于控制驱动器的启动、停止、正转、反转、点动运行等。运行指令有 3 种方式分别是操作面板、端子、通讯。设定参数 P0-02，选择运行指令的输入方式。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P0-02	运行指令选择	0	0:操作面板命令通道 1:端子命令通道 2:通讯命令通道	选择驱动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：操作面板命令通道 选择此命令通道，可通过操作面板上的 RUN、STOP/RES、MF.K 等按键输入控制命令，适用于初次调试。 1：端子命令通道 选择此命令通道，可通过驱动器的 X 端子输入控制命令，X 端子控制命令根据不同场合进行设定，如启停、正反转、点动、二三线式、多段速等功能，适用于大多数场合。 2：通信命令通道 选择此命令通道，可通过远程通信输入控制命令，驱动器标配 modbus 通信接口。适用于远距离控制或多台设备系统集中控制等场合。

6.1.1.2 通过“操作面板”设定运行指令

设置参数 P0-02=0，用操作面板上 



键进行驱动器的运行命令控制

按下键盘上 

键，驱动器即开始运行(RUN 指示灯点亮)。

在驱动器运行的状态下，按下键盘上 

键，驱动器即停止运行(RUN 指示灯熄灭)。

6.1.1.3 通过通讯设定运行指令

设置参数 P0-02=2，选择使用通讯方式给驱动器设置运行命令，可以实现对驱动器的启动、停止等相关命令控制。

CDE360T/800T 系列驱动器支持上位机通讯方式：Modbus.

用通讯方式给定运行指令时，上位机要给驱动器发送写命令。

例如，利用通讯方式让驱动器反转运行时，发送写命令为 01 06 20 00 00 02 03 CB 。每一字节代表的含义如参见下表。上表示各命令均为十六进制。其他通讯地址和控制命令可参 考“附录 B：通讯数据地址定义与 Modbus 通讯协议。

命令	含义
01H(可以设置)	驱动器地址
06H	写命令
2000H	控制命令通讯地址
02H(反转运行)	控制命令
03CBH	CRC 校验

主从通讯命令格式如下：

主机命令信息		从机回应信息	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	20H	参数地址高位	20H
参数地址低位	00H	参数地址低位	00H
主机命令信息		从机回应信息	
数据内容高位	00H	数据内容高位	00H
数据内容低位	02H	数据内容低位	02H
CRC 高位	03H	CRC 高位	03H
CRC 低位	CBH	CRC 低位	CBH

6.1.1.4 通过“端子”设定运行指令

设置参数 P0-02=1，用端子控制驱动器的启动、停止。

设定参数 P4- 11，设置端子命令的控制方式。端子的命令方式有四种，分别是两线式 1、两线式 2、三线式 1、三线式 2。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P4-11	端子命令方式	0	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	通过外部端子控制驱动器运行的四种不同方式

可以任意选取 X1~X7 的多功能输入端子作为外部输入端子。即通过设定 P4-00~P4-09 的值来选择 X1~ X7 输入端子的功能，详细功能定义参考 P4-00(X1)~P4- 09(X7)端子功能选择。

两线式 1

两线式 1：P4-11=0 此模式为最常使用的两线模式。

例如，X1 端子分配正转运行功能，X2 端子分配反转运行功能。将正转运行开关接 X1 端 子、反转运行开关接 X2 端子。

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	0	两线式 1
P4-00	X1 端子功能选择	1	正转运行(FWD)
P4-01	X2 端子功能选择	2	反转运行(REV)

当控制开关 SW1 闭合，SW2 断开时电机正转；当控制开关 SW1 断开，SW2 闭合时电机反转；SW1 和 SW2 都断开或者均闭合时，电机不运行。如下图所示。

SW1	SW2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止

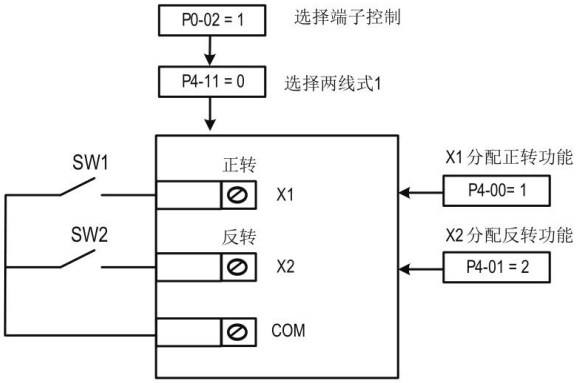


图 6-1 两线式模式 1 接线和参数设置示意图

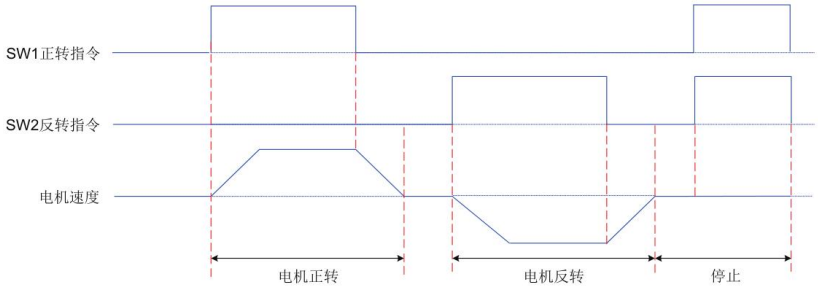


图 6-2 两线模式 1 时序图(正常情况)

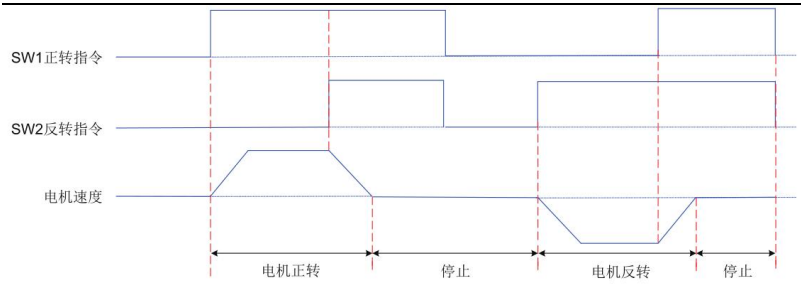


图 6-3 两线模式 1 时序图(异常情况)

两线式 2

例如，X1 端子分配运行命令功能，X2 端子分配正反运行方向功能，使用与设置参数的方 法如下表。

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	1	两线式 2
P4-00	X1 端子功能选择	1	运行命令
P4-01	X2 端子功能选择	2	正反运行方向

当控制开关 SW1 闭合时，运行使能。SW2 断开时电机正转；SW2 闭合时电机反转。SW1 断开时，SW2 断开或者闭合电机都不运行。如下图所示。

SW1	SW2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

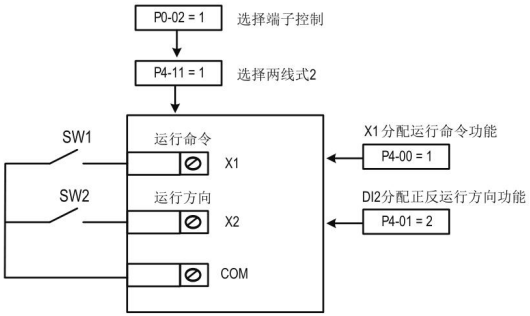


图 6-4 两线式模式 2 接线和参数设置示意图

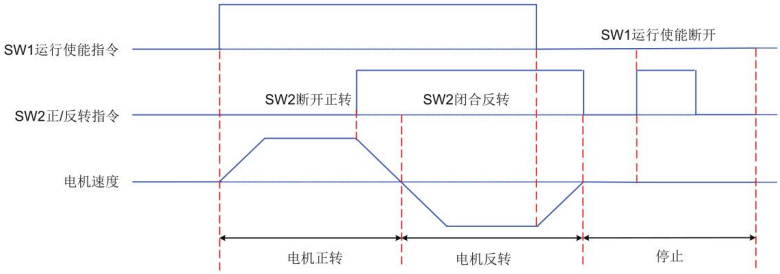


图 6-5 两线模式 2 时序图

三线式 1

例如，X3 端子分配三线式运行控制功能，X1 端子分配正转运行功能，X2 端子分配反转

运行功能。该控制模式要求驱动器用按键作为驱动器起停开关，将启停按钮接 X3 端子、正转 运行按钮接 X1 端子，反转运行按钮接 X2 端子。使用与设置参数的方法如下表：

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	2	三线式 1
P4-00	X1 端子功能选择	1	正转运行(FWD)
P4-01	X2 端子功能选择	2	反转运行(REV)
P4-02	X3 端子功能选择	3	三线式运行控制

SW3 为常闭按钮，SW1、SW2 为常开按钮。当 SW3 按钮闭合时，按下 SW1 按钮驱动器正 转，按下 SW2 按钮驱动器反转，SW3 按钮断开瞬间驱动器停机。正常启动和运行中，必需 保持 SW3 按钮闭合状态，SW1、SW2 按钮的命令则在闭合动作沿立即生效。

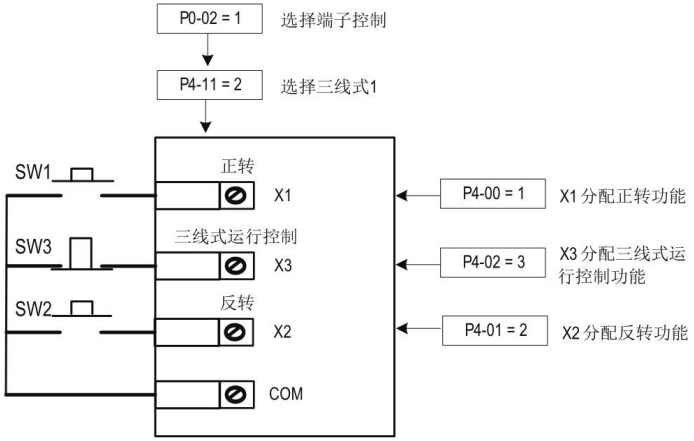


图 6-6 三线式模式 1 接线和参数设置示意图

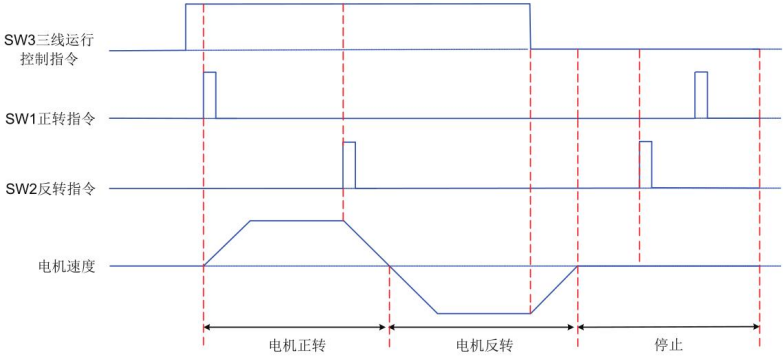


图 6-7 三线模式 1 时序图

三线式 2

例如，X3 端子分配三线式运行控制功能，X1 端子分配运行命令功能，X2 端子分配正/反运行方向功能。将启停按钮接 X3 端子，运行使能接 X1 端子；正/ 反转运行按钮接 X2 端子。参数设定如下：

相关参数	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	3	三线式 2
P4-00	X1 端子功能选择	1	运行命令
P4-01	X2 端子功能选择	2	正/反运行方向
P4-02	X3 端子功能选择	3	三线式运行控制

当 SW3 按钮闭合时，且按下 SW1 按钮驱动器运行，如果 SW2 是断开状态，驱动器正转，如 果 SW2 是闭合状态，驱动器反转。SW3 按钮断开瞬间驱动器停机。正常的启动和运行过程 中，必须保持 SW3 按钮是闭合状态，SW1 按钮的命令在闭合动作沿生效。

SW2	运行方向
0	正向
1	反向

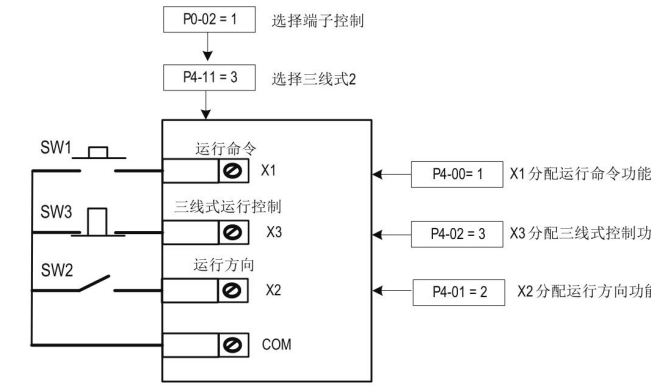


图 6-8 三线式模式 2 接线和参数设置示意图

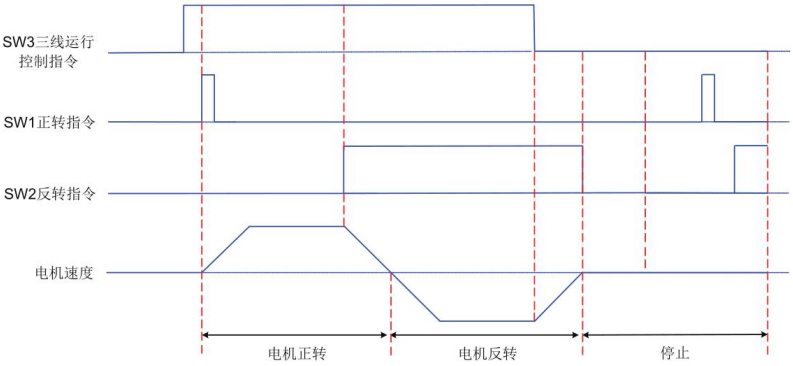


图 6-9 三线模式 2 时序图

6.1.2 频率指令设定

6.1.2.1 频率指令输入方法

频率指令的输入方法有三种，即选择主频率指令、选择辅助频率指令、选择主辅频率指令叠加。

6.1.2.2 选择主频率指令的输入方法

驱动器的主频率指令输入方法共有 10 种，分别为数字设定(掉电不记忆)、数字设定(掉电记忆)、AI1、AI2、AI3、脉冲输入、多段指令、简易 PLC、PID、通讯给定。通过设置 P0-03 的参数值(0~9)，可进行选择。

参数	名称	设定范围	默认值
P0-03	主频率源 X 选择	0:数字设定(预置频率 P0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆) 1:数字设定(预置频率 P0-08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆) 2:AI1 3:AI2 4:AI3 5:PULSE 脉冲设定(X5) 6:多段指令 7:简易 PLC 8:PID 9:通讯给定	0

6.1.2.3 通过“操作面板”设定主频率

用操作面板设定主频率有两种情况：

P0-03=0(掉电不记忆)，即在驱动器停机后或掉电后重新上电，设定频率值恢复为“预置频率”(P0-08)设定值。预置频率(P0-08)的设置方法，通过键盘  键和  键或端子 UP、DOWN 进行频率的修正，驱动器停机后，频率的修正值被清零。

P0-03=1(掉电记忆)，即驱动器在掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的频率设定值。用面板设置了 P0-08“预置频率”，再通过键盘  键和  键或者端子 UP、DOWN 进行频率的修正，驱动器停机后，频率的修正值被保留。

例如，P0-08“预置频率”设置为 40Hz，通过键盘的  键将预置频率调整到 45Hz。如果 P0-23 设置为 0(不记忆)，驱动器停机后的目标频率恢复为 40Hz(P0-08“预置频率”对应的值)；如果 P0-23 设置为 1(记忆)，驱动器停机后的目标频率仍然为 45Hz。

说 明

与参数 P0-23“数字设定频率停机记忆选择”区分，P0-23 用于选择在驱动器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。P0-23 与停机有关，与掉电记忆无关。

相关参数如下：

参数	功能定义	默认值	设定范围
P0-08	预置频率	50.00Hz	0.00Hz~最大频率 (P0-10)
P0-10	最大频率	50.00Hz	50.00Hz~600.00Hz

参数	功能定义	默认值	设定范围
P0-23	数值设定频率停机记忆选择	0	0：不记忆 1：记忆

6.1.2.4 通过模拟量(AI)设定主频率

通过模拟量输入设定主频率，有 AI1、AI2、AI3（AI3 是键盘电位器）三种 AI 端子可选择。其中，P0-03=2：AI1 端子输入设定主频率；P0-03=3：AI2 端子输入设定主频率；P0-03=4：AI3 端子输入设定主频率。

AI 端子作为频率源的给定，每个 AI 端子可以选择 5 种不同的 AI 曲线。因此先介绍 AI 曲线的设定方法，然后再介绍 AI 端子如何选择相应的 AI 曲线，设置步骤如下：

设置步骤	相关参数	说明
（步骤 1)AI 曲线设定方法：设定 AI 电压/电流的输入与设定量的对应关系	P4-13 ~ P4-16	曲线 1 设置
	P4-18 ~ P4-21	曲线 2 设置
	P4-23 ~ P4-27	曲线 3 设置
	A6-00 ~ A6-07	曲线 4 设置
	A6-08 ~ A6-15	曲线 5 设置
	P4-34	AI 低于最小输入设定选择(AI 作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0-10。)
	P4-33	AI 曲线选择（AI 端子可以选择任何一条 AI 曲线。一般使用默认值 P4-33 = 321，AI1 选择曲线 1，AI2 选择曲线 2，AI3 选择曲线 3。）
(步骤 2) AI 端子选择 AI 曲线方法：AI 端子选择曲线及滤波时间设定	P4-17、P4-22、P4-27	AI1 ~ AI3 滤波时间
（步骤 3)AI 端子作为频率源设定：根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	P0-03（主频率指令输入选择）	P0-03 = 2 选择使用 AI1
		P0-03 = 3 选择使用 AI2，可通过控制板上跳线帽 JP2 选择电压输入或电流输入
		P0-03 = 4 选择使用 AI3

AI 曲线设定方法

AI 曲线一共有 5 种，其中曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点式曲线，相关参数为 P4-13~P4-27。

而曲线 4 与曲线 5 均为 4 点式曲线，相关参数在 A6 组。AI 曲线的设置，实际是设置模拟量输入电压(或模拟量输入电流)与其代表的设定值之间的关系。

以 AI 曲线 1 的设置方法为例，相关参数为 P4- 13~P4- 16。

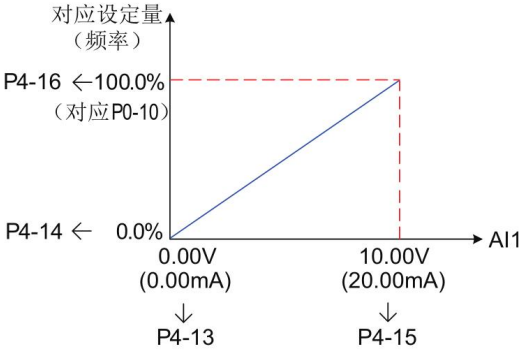


图 6- 10 AI 曲线 1 设定

AI 作为频率给定时，电压或电流输入对应设定的 100.0%，是指相对“最大频率 P0- 10”的百 分比。当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压，0~20mA 相当于 0~10V 电压。 曲线 2 与曲线 3 的设置方法，与曲线 1 的设置方法相同。曲线 2 的相关参数为 P4-18~P4-21，曲 线 3 的相关参数为 P4-23~P4-26。

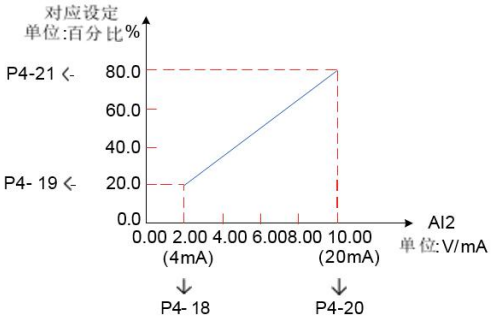


图 6-11 AI 曲线 2 设定

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1~曲线 3 类似，但是曲线 1~曲线 3 为直线，而曲线 4 和曲线 5 为 4 点曲线,可以实现更为灵活的对应关系。
曲线 4 与曲线 5 设置时，曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次 增大。曲线 4 的相关参数为 A6-00~A6-07，曲线 5 的相关参数为 A6-08~A6-15。

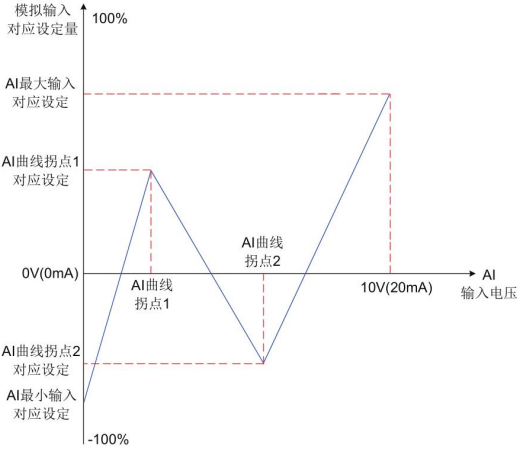


图 6- 12 曲线 4 和曲线 5 示意图

AI 端子选择 AI 曲线的方法

模拟量输入端子 AI1、AI2、AI3（AI3 是键盘电位器）对应的设定曲线，是由参数 P4-33 的个位、十位、百位分别选择的，3 个模拟量输入端子可以分别选择 5 种曲线中的任意一个。

AI 输入滤波时间越大，抗干扰能力越强，但调节响应变慢；滤波时间越小，调节响应越 快，但抗干扰能力变弱。当现场模拟量容易被干扰时，需加大滤波时间，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。

AI 端子作为主频率的设定方法

控制板提供 2 个模拟量输入端子 AI1 和 AI2，键盘电位器模拟量输入 AI3。 AI1、 AI2 端子可以是 0~10V 的电压型输入，或者是 0mA~20mA 电流输入，可通过控制板上 JP1、JP2 跳线选择(具体操作方法可参照“第 3 章 安装)。 下面分别介绍每个 AI 端子作为主频率的设定方法。

例如，AI1 端子选择了曲线 1(P4-33 个位设置为 1)，AI1 输入为电压时，端子作为频率源时，需要达到 2V~10V 对应 10 Hz~40Hz，参数设定方法如图：

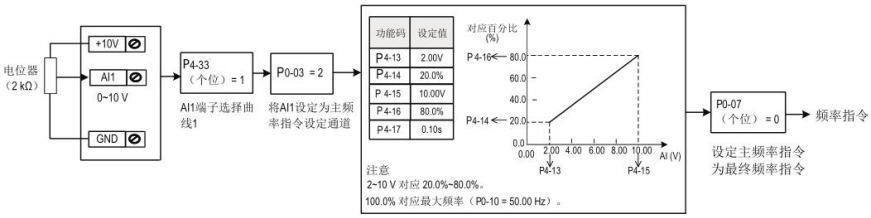


图 6-13 AI1 电压型输入给定主频率参数设置

AI2 端子可以作为模拟电压输入(0V~10V)也可作为模拟电流输入(0mA~20mA)。 当 AI2 通道为模拟电流输入时，如果输入电流为 0mA ~ 20mA，则对应输入电压 0V ~ 10V。如果输入电流为 4mA ~ 20mA，则 4mA 对应于 2V，20mA 对应于 10V。

例如，AI2 端子选择了曲线 2(P4-33 十位设置为 2)，AI2 电流型输入端子作为频率源 时，需 要达到 4mA~20mA 对应 0 Hz~50Hz，参数设定方法如图：

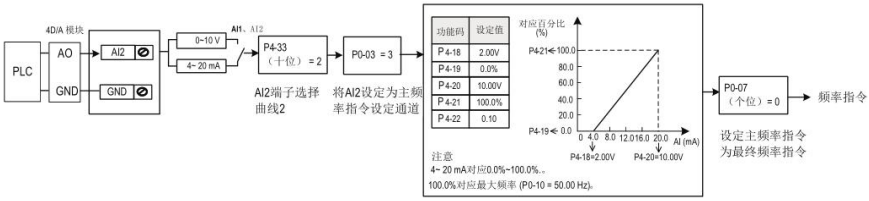


图 6-14 AI2 电压型输入给定主频率参数设置

例如，AI3 端子选择了曲线 3(P4-33 百位设置为 3)，AI3 电压型输入端子作为频率源(2V～10V 对应 10 Hz～50Hz）的参数设定方法如图：

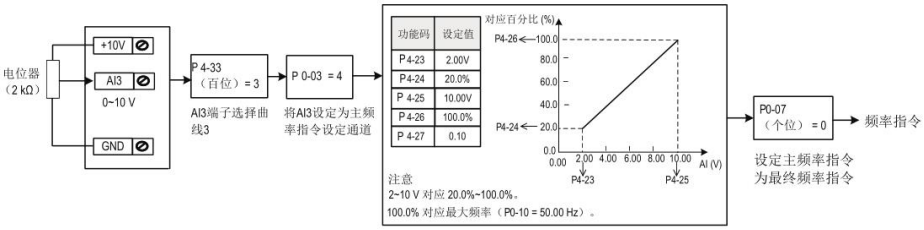


图 6-15 AI3 电压型输入给定主频率参数设置

6.1.2.5 通过“多段指令”设定主频率

使用“多段指令”作为主频率指令的输入来源，适合于不需要连续调整驱动器运行频率， 只需使用若干个频率值的应用场合。

CDE360T/800T 最多可以设定 16 段运行频率，可用 4 个 X 端子输入信号的组合来选择。也允许少于 4 个 X 端子进行多段频率给定的情况，对于缺少的设置位，一直按状态 0 计算。多段指令 0~多段指令 15 的相关参数为 PC-00~PC- 15，多段指令 0 给定方式的参数为 PC-51。

多段指令除了可以作为主频率指令之外，还可作为 V/F 分离的电压源、作为过程 PID 的设定源。

表 6-1 多段速的段数与 X 端子数的对应关系

多段速的段数	X 端子数
2 段速	1 个 X 端子 K1
3-4 段速	2 个 X 端子 K1、K2
5-8 段速	3 个 X 端子 K1、K2、K3
9-16 段速	4 个 X 端子 K1、K2、K3、K4

应用举例

1. 设置参数 P0-03=6，选择多段指令作为主频率。
2. 设置 X 端子功能选择，假设选择了 X2、X4、X6、X7 作为多段频率指定的信号输入端，则将 P4-01、P4-03、P4-05、P4-06 设置为 12～15 的功能值，即指定了对应的多段指令输入端子 1~4。
   下图中，X2、X4、X6、X7 作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成 4 位二进制数，按状态组合值，选择多段频率。当(X2、X4、X6、X7)=(0、0、1、0)时，形成的状态组合数为 2，就会选择 PC-02 参数所设定的频率值（挑选的方法详见表 6-1）。由（PC-02）*（P0-10）自动计算得到目标运行频率。

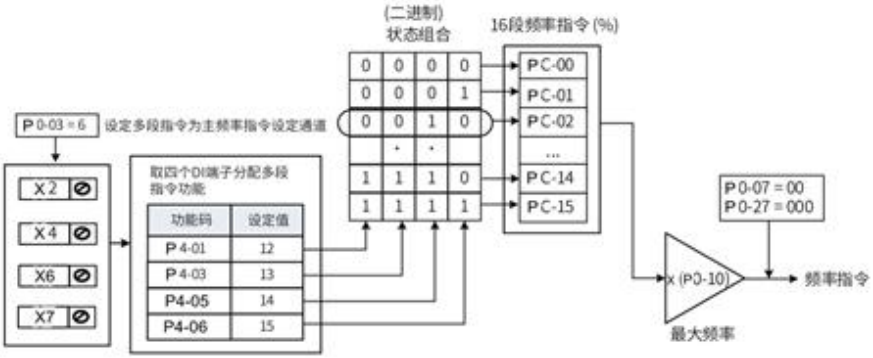


图 6-16 多段速模式的设置

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

x

表 6-2 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00(PC-51=0)
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11

ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

6.1.2.6 通过“简易 PLC”设定主频率

第 1 步，设定参数 P0-03=7，选择简易 PLC 作为主频率指令。

第 2 步，设置参数 PC-00~PC- 15，设置参数 PC- 18~PC-49，定义每一段速度的运行时间和加减速时间。

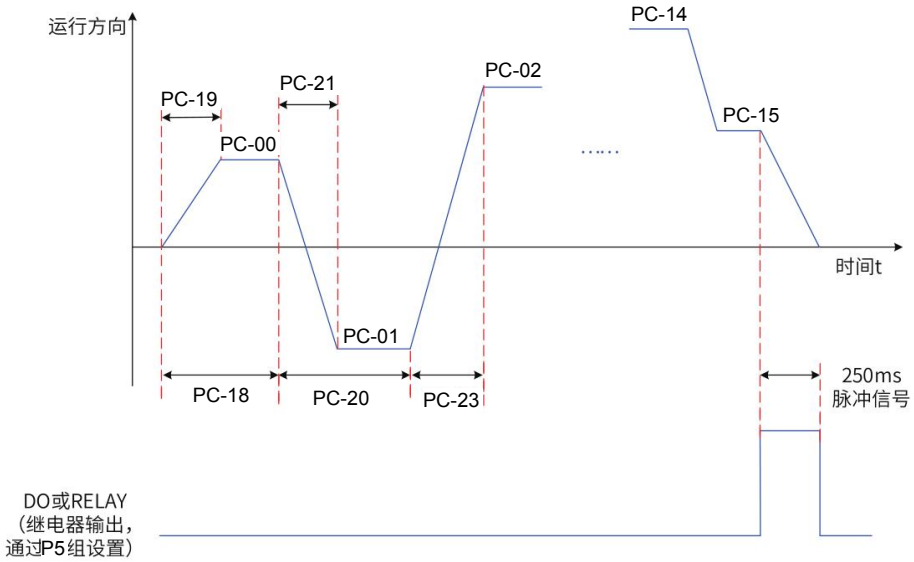


图 6-17 简易 PLC 作为主频率示意图

第 3 步，设置 PC-16，选择简易 PLC 的运行方式。

第 4 步，设置 PC-17，选择在掉电或者停机之后，是否记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频 率。

6.1.2.7 通过“PID”设定主频率

PID 控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整驱动器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。选择 PID 控制的输出作为运行频率，一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

比例增益 Kp：PID 的输出与输入的偏差一旦产生，PID 会调节控制输出，使被控量朝着减小偏差的方向变化，偏差减小的速度取决于比例系数 Kp，Kp 越大偏差减小的越快，但是很容易引起振荡，尤其是在迟滞环节比较大的情况下，Kp 减小，发生振荡的可能性减小但是调节速度变慢。（比例增益为 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 Ti：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 Td：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。）

应用举例

第 1 步，设置参数 P0-03=8、P0-04=8，选择 PID 作为主频率指令输入源及辅频率输入源。
第 2 步，设置 PA-00，选择 PID 的目标量给定通道。当设置 PA-00=0 时，需要进一步设置 PA-01（PID 数值给定），该参数值的 100%对应 PID 反馈量的最大值。

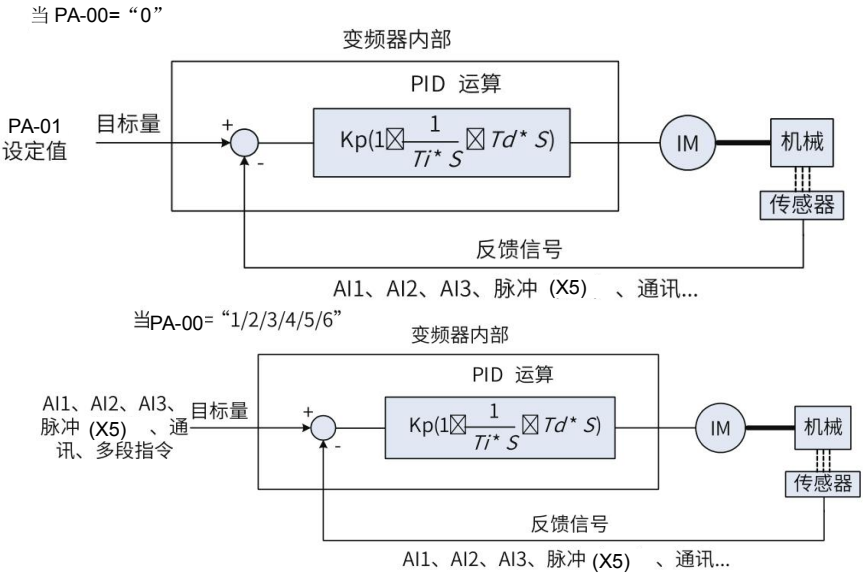


图 6-18 过程 PID 控制原理框图

第 3 步，设置 PA-02，选择 PID 反馈源。

第 4 步，设置 PA-03，选择 PID 作用方向。

过程 PID 控制参数设置逻辑如下：

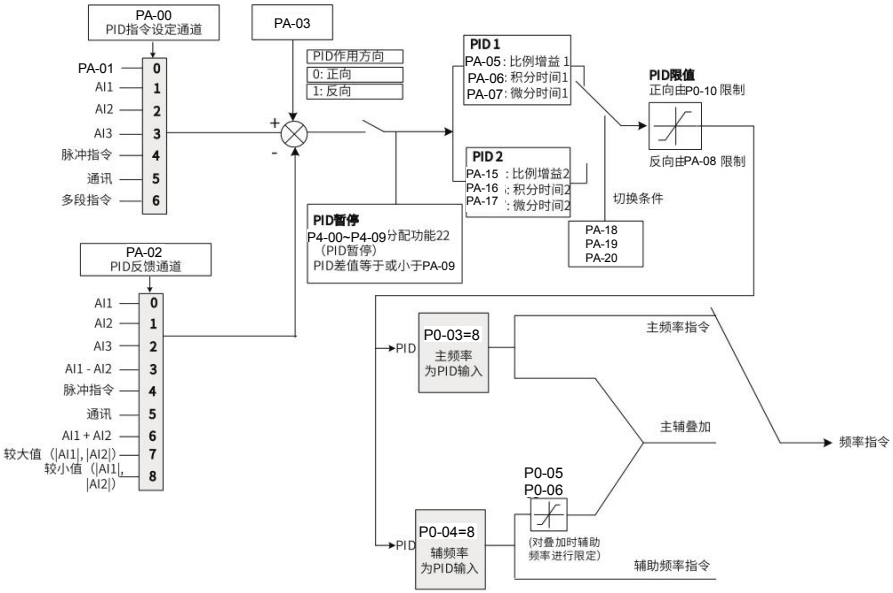


图 6-19 过程 PID 控制参数设置框图

对于 PID 为主频率时的频率输出的上下限和范围，作如下说明(如：频率源为纯 PID 或为主 +PID)

反转截止频率为 0 或者禁止反转时(即如下三种任意一种)

① PA-08=0，P8- 13=0；② PA-08=0，P8-13=1；③ PA-08≠0，P8-13=1 输出上限=上限频率

输出下限=下限频率

输出范围=下限频率~上限频率(即 P0-14~P0- 12)

反转截止频率不为 0 且不禁止反转时(即 PA-08≠0，P8- 13=0)

输出上限=上限频率，输出下限= -反转截止频率

输出范围= -反转截止频率~上限频率(即-PA-08~P0- 12)

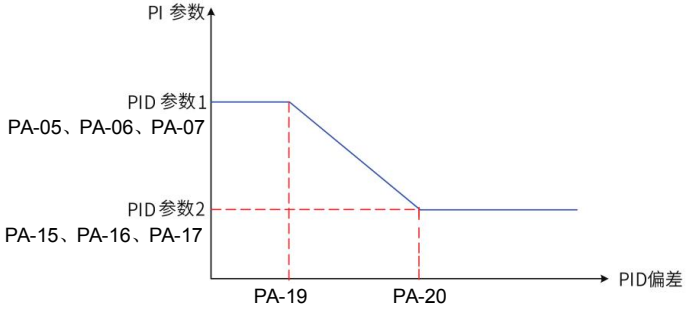


图 6-20 PID 参数切换

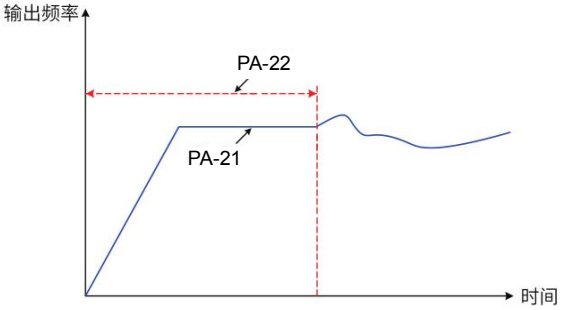


图 6-21 PID 初值功能示意图

6.1.2.8 通过通讯设定主频率

支持通信协议： Modbus
进行 Modbus 通信时，需要设置 PD-00(波特率)、PD-01(数据格式)、PD-02(站 号)。

应用举例

第 1 步，设定参数 P0-03=9，选择通讯作为主频率指令来源。

第 2 步，通过上位机给驱动器发送写命令。

下面以 Modobus 协议为例说明用通讯给定主频率的过程。例如，利用通讯给定方式设置频 率为 10000 时，发送写命令为 01 06 10 00 27 10 97 36.

每一字节代表的含义如下：

字节	含义
01H(可以设置)	驱动器地址
06H	写命令
1000H	给定频率的地址
2710H(转换为十进制为 10000)	目标频率值
9736H	CRC 校验

同理，利用通讯给定方式设置频率为-10000 时，发送写命令为 01 06 10 00 D8 F0 D7 。其中，D8F0 为-10000 转换为十六进制取低四位。

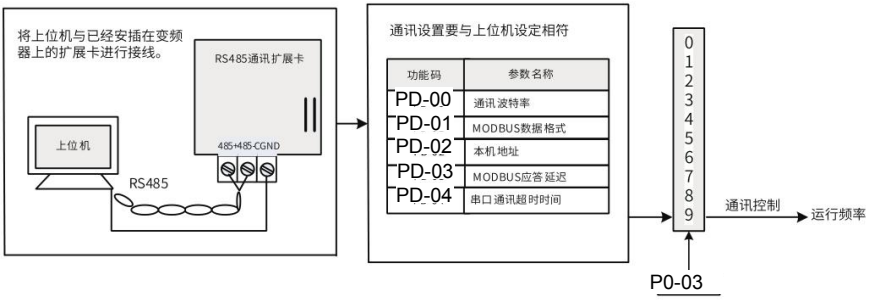


图 6-22 通讯作为主频率相关参数设置

表 6-3 主机命令和从机回应信息对应关系

主机命令信息		从机回应信息	
ADDR	01H	ADDR	01H
CMD	06H	CMD	06H
参数地址高位	10H	参数地址高位	10H
参数地址低位	00H	参数地址低位	00H
数据内容高位	27H	数据内容高位	27H
数据内容低位	10H	数据内容低位	10H
CRC 高位	97H	CRC 高位	97H
CRC 低位	36H	CRC 低位	36H

通讯方式给定频率的范围为- 10000 ~ +10000(十进制)，对应的频率范围为-100.00%~+100.00% (- 100.00%对应负最大频率，+100.00%对应最大频率)。假设 P0-10“最大频率”设为 50Hz，如果写命令中写入的频率值 2710H，转换 10 进制为 10000。那么实际写入 的频率值为 50*100%=50Hz。

6.1.2.9 选择辅助频率指令的输入方法

驱动器的辅助频率指令共有 10 种，分别为数字设定(掉电不记忆)、数字设定(掉电记忆)、AI1、AI2、A3、脉冲输入、多段指令、简易 PLC、PID、通讯给定。通过设置 P0-04 的参数值(0~9)，可进行选择。

辅助频率指令在作为独立的频率给定通道时，其用法与主频率指令相同，逻辑框图如下图 所示。另外，辅助频率指令也可用作叠加给定，即主频率指令和辅助频率指令的复合实现 频率给定，具体参见“选择主、辅频率叠加指令的输入方法”。

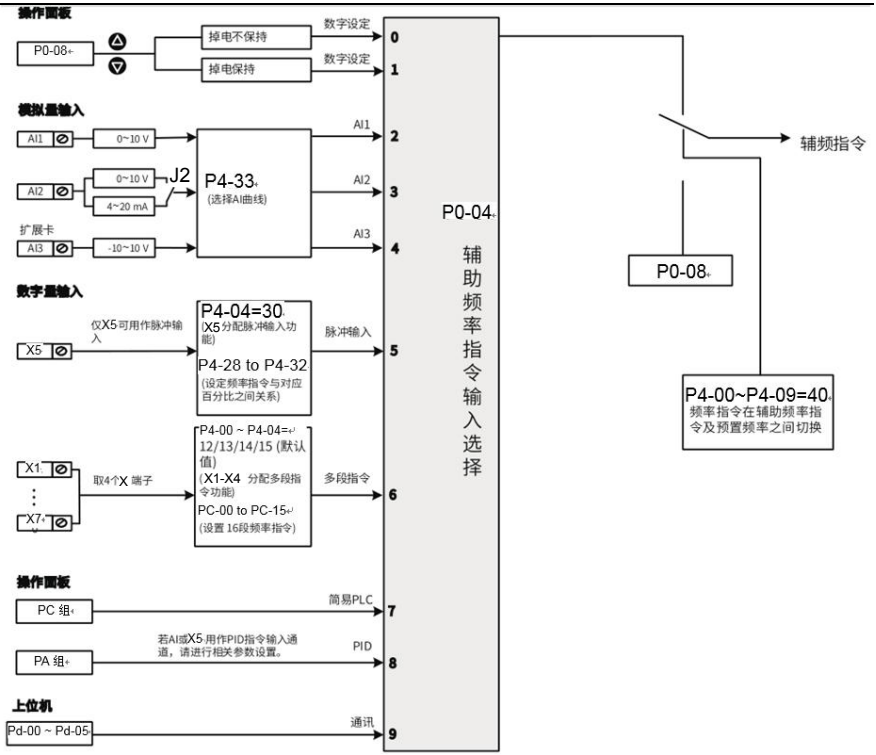


图 6-23 辅助频率给定来源选择示意图

参数	名称	设定范围	默认值
P0-04	辅助频率源 Y 选择	0:数字设定(预置频率 P0-08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆) 1:数字设定(预置频率 P0-08,UP/DOWN 可修改，掉电记忆) 2:AI1 3:AI2 4:AI3 5:PULSE 脉冲设定(X5) 6:多段指令 7:简易 PLC 8:PID 9:通讯给定	0

6.1.2.10 选择主、辅频率叠加指令的输入方法

主、辅频率指令叠加选择，即通过主频率指令和辅助频率指令的复合实现频率给定。通过设置参数 P0-07，可以设定目标频率与主、辅频率指令的关系。共有以下四种关系：

表 6-4 目标频率与主、辅频率指令的关系

序号	目标频率与主、辅频率指令的关系	
1	主频率指令	主频率指令直接作为目标频率给定
2	辅助频率指令	辅助频率指令直接作为目标频率给定
3	主辅运算	主辅运算有 4 种情况，分别为主频率+辅助频率、主频率-辅助频率、主频率和辅助频率中较大值、主频率和辅助频率较小值
4	频率切换	上述 3 种频率，通过 X 端子选择或切换。此时 X 端子的功能选择要设置为 18(频率指令切换)。

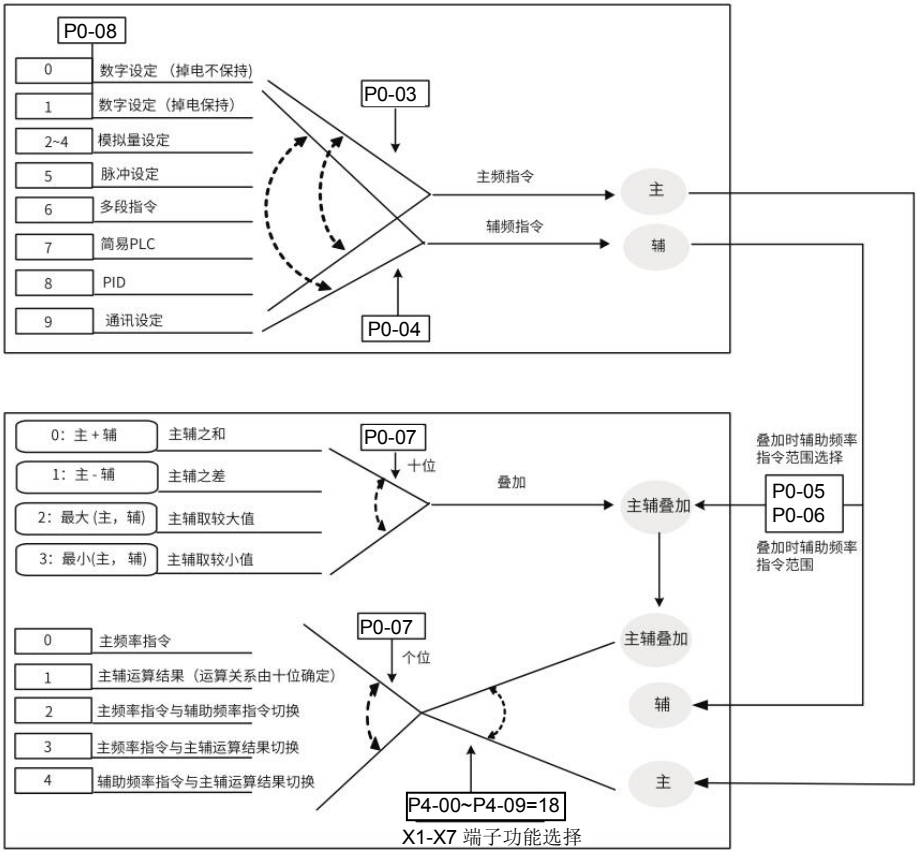


图 6-24 频率指令为主辅助频率指令叠加给定示意图

参数	功能定义	默认值	设定范围

P0-07	频率指令叠加选择	00	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主+ 辅 1：主- 辅 2：二者最大值 3：二者最小值
P0-05	叠加时辅助频率源Y 范围选择	0	0：相对于最大频率 1：相对于主频率指令
P0-06	叠加时辅助频率源Y 范围	100%	0%~150%

当主频率指令和辅助频率指令复合实现频率给定时，需要注意：

1. 当辅助频率指令为数字给定时，预置频率(P0-08)不起作用，用户通过键盘 (或多功能输入端子的 UP、DOWN)进行的频率调整，直接在主给定频率的基础上调整。
2. 当辅助频率指令为模拟输入给定(AI1、AI2、AI3)或脉冲输入给定时，输入设定的 100%对应辅助频率范围，可通过 P0-05 和 P0-06 进行设置。
3. 辅助频率指令选择与主频率指令选择，不能设置为同一个通道，即 P0-03 与 P0-04 不要设置为相同的值，否则容易引起混乱。
4. 主、辅频率指令的叠加功能，可以用于有速度闭环控制的场合，例如以主频率通道为主，利用辅频率通道进行自动微调，配合外部 X 端子信号的切换，可以达到所需的闭环 控制目的。

6.1.2.11 运行指令绑定主频率指令

通过设置 P0-27，可以设定驱动器 3 种运行指令的各自频率指令。运行命令通道与主频率给定通道可以任意捆绑，同步切换。该功能定义了 3 种运行命令通道和 9 种频率给定通道之间的捆绑组合。

当指定的命令通道(P0-02)设置了频率绑定通道(P0-27 对应位)后，此时 P0-03 均不起作 用，而是由 P0-27 指定的频率给定通道确定。

设置框图如下：

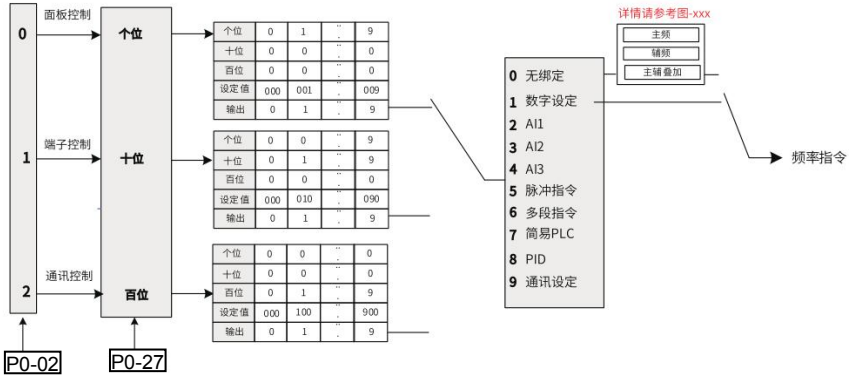


图 6-25 运行指令绑定主频率指令图

参数	功能定义	默认值	设定范围
P0-27	运行指令捆绑主频率 指令选择	000	个位：操作面板绑定频率指令选择 0：无捆绑 1：数字设定 2：AI1 3：AI2 4：AI3（键盘电位器） 5：脉冲设定(X5) 6：多段速 7：PLC 8：PID 9：通讯设定 十位：端子命令绑定主频率指令选择 百位：通讯命令绑定主频率指令选择

6.1.2.12 频率指令极限设定

上限频率：不允许电机在某个频率以上运行时，需要限制的最高频率。最大频率：限制变 频器的最高输出频率。

上限频率指令选择：用于选择上限频率的给定通道。

上限频率偏置：用于设定上限频率的偏移量。

相关参数：P0-10~-0-13

6.1.2.13 低于下限频率动作设定

下限频率：不允许电机在某个频率以下运行时，需要限制的最低频率。

驱动器设置频率低于下限频率(P0-14)，需要设置参数 P8-14，进一步设置驱动器对应的 运行状态。分别有：以下限频率运行、停机、零速运行三种情况。

0：以下限频率运行

如果运行频率低于下限频率，则驱动器将以下限频率运行。

1：停机

如果运行频率低于设置的下限频率，则驱动器将停机。

2：零速运行

如果运行频率低于下限频率，则驱动器以零速运行。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-14	设定频率低于下 限频率运行动作	0	0:以下限频率运 行 1:停机 2:零速运行	-

6.1.3 启停设置

6.1.3.1 启动方式

驱动器仅支持直接启动，通过参数 P6-00 设定。

设置参数 P6-00=0，驱动器为直接启动，适用于大多数负载。

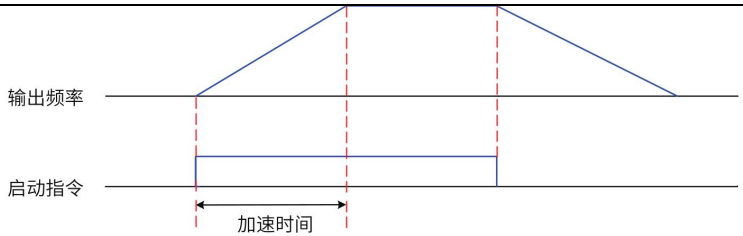


图 6-26 直接启动时序图

启动前加“启动频率”适用于电梯、起重等提升类负载场合。

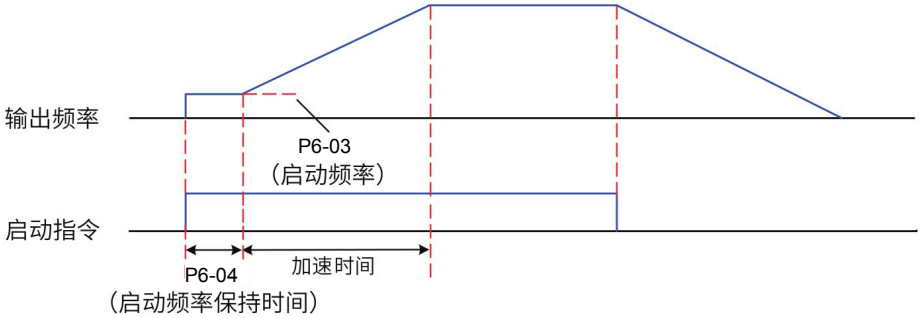


图 6-27 带启动频率的启动时序图

启动前加“直流制动”适用于在启动时电机可能有转动的场合。

若启动“直流制动”时间设置为 0，则驱动器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不 为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用大多数小惯性负载、在启动时电机 可能有转动的场合。

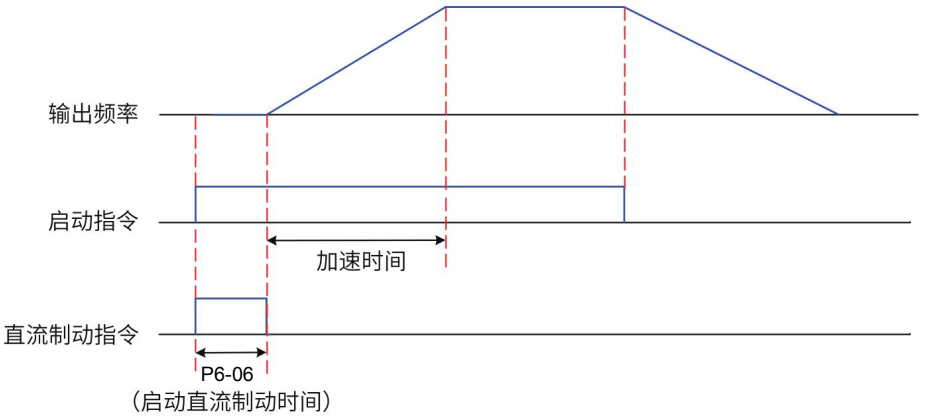


图 6-28 带直流制动的启动时序图

其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动。“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。启动过程频率曲线如下图所示。

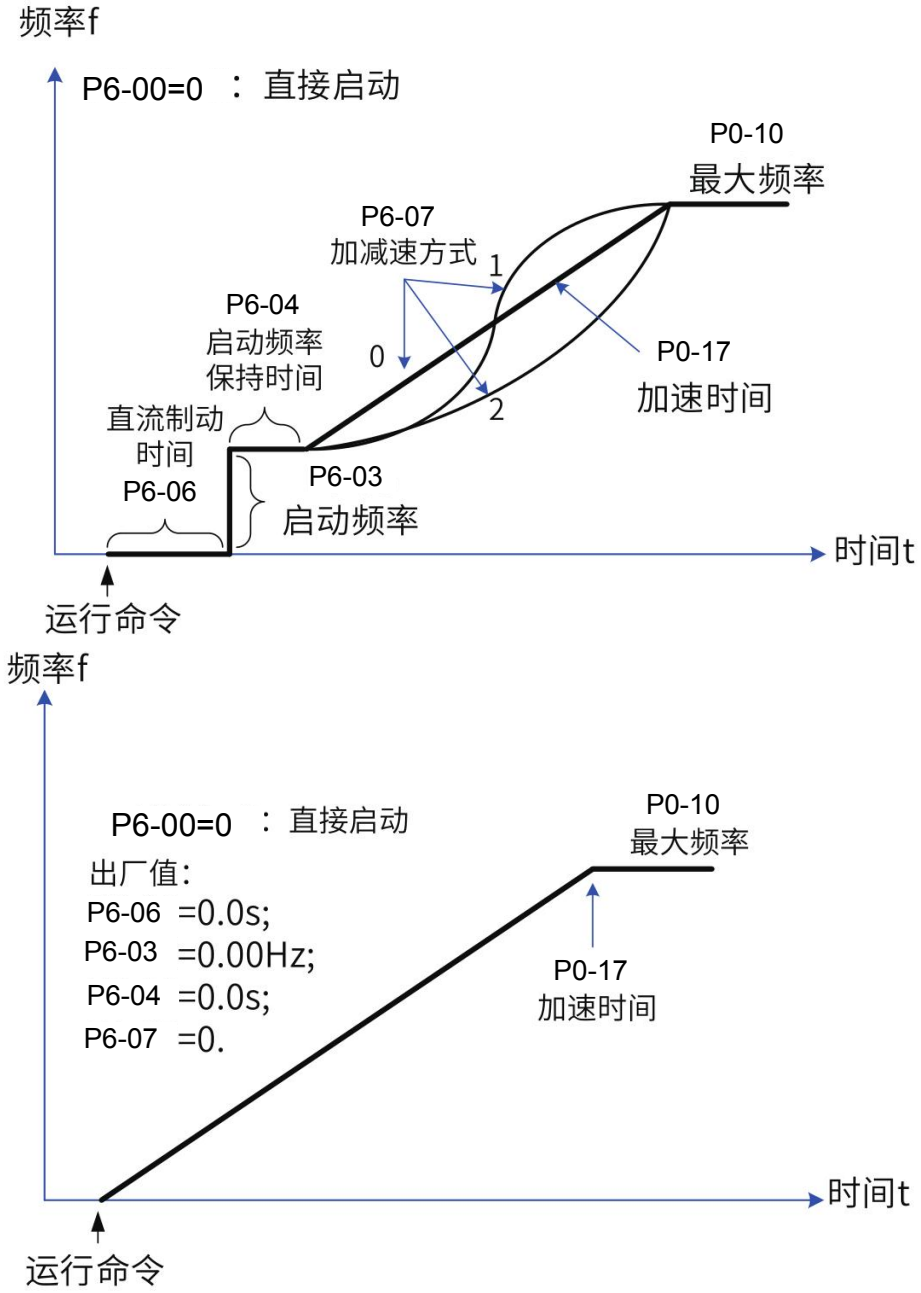

频率f
P6-00=0 ： 直接启动
P0-10
最大频率
P6-07
加减速方式
1
0
2
P6-04
启动频率
保持时间
P0-17
加速时间
直流制动
时间
P6-06
P6-03
启动频率
时间t
运行命令
频率f
P6-00=0 ： 直接启动
出厂值:
P6-06 =0.0s;
P6-03 =0.00Hz;
P6-04 =0.0s;
P6-07 =0.
P0-10
最大频率
P0-17
加速时间
时间t
运行命令

图 6-29 直接启动方式

6.1.3.2 停止频率

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率 P6-03 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，驱动器不启动，处于待机状态。

正反转切换过程中，参数 P6-04 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。

6.1.3.3 停止方式

驱动器的停止方法有两种，分别：减速停车和自由停车。设置参数 P6- 10，可根据需要选择驱动器的停止方法。

减速停车

设置参数设定 P6-10=0，驱动器减速停车。此时，停机命令有效后，驱动器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后驱动器将停机。

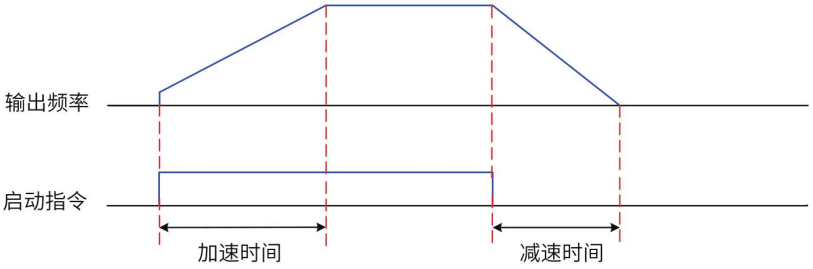


图 6-30 减速停车时序图

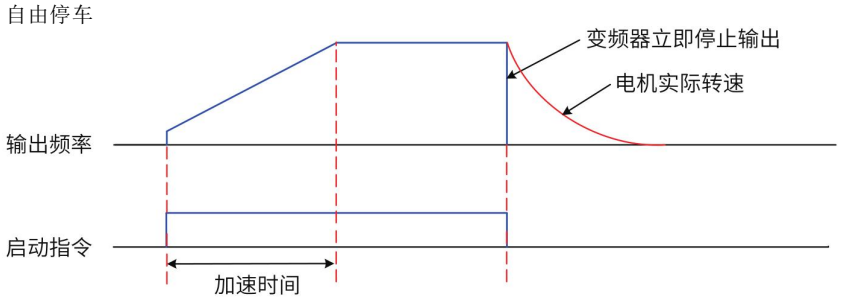


图 6-31 自由停车时序图

6.1.3.4 停机直流制动

通过设置参数 P6-11~ P6- 14，选择在停机结束段是否使用直流制动功能。

使用直流制动功能涉及四个参数设置：P6- 11(停机直流制动起始频率)、P6- 12(停机直流制动等待时间)、P6- 13(停机直流制动电流)、P6- 14(停机直流制动时间)。在运行频率降低到 P6- 11(停机直流制动起始频率)的设置值后，驱动器按照 P6- 12(停机直流制动等待时间)的设置值，先停止输出一段时间，该等待时间到达后，再开始直流制动过程。此功能可用于防止在较高速度下开始直流制动时可能出现的过流故障。

P6-13(停机直流制动电流)，相对基值有两种情形。

1. 当电机额定电流小于或等于驱动器额定电流的 80%时，是相对电机额定电流为百分比基值。

2. 当电机额定电流大于驱动器额定电流的 80%时，是相对 80%的驱动器额定电流为百分比基值。

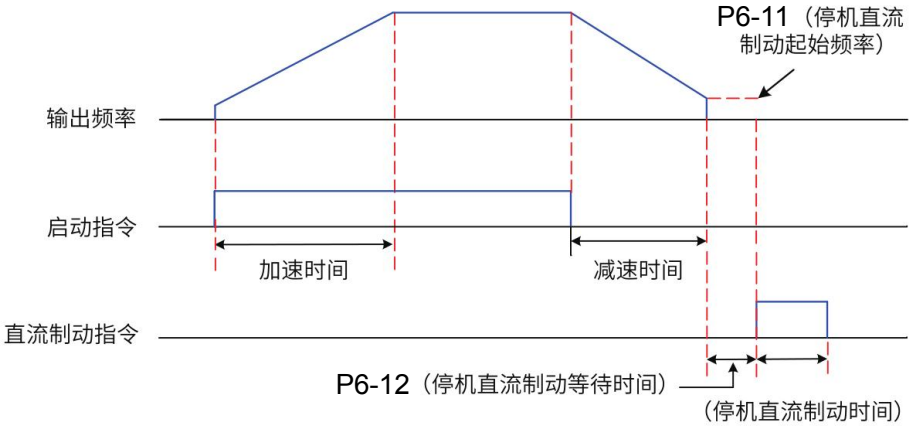


图 6-32 停机直流制动时序图

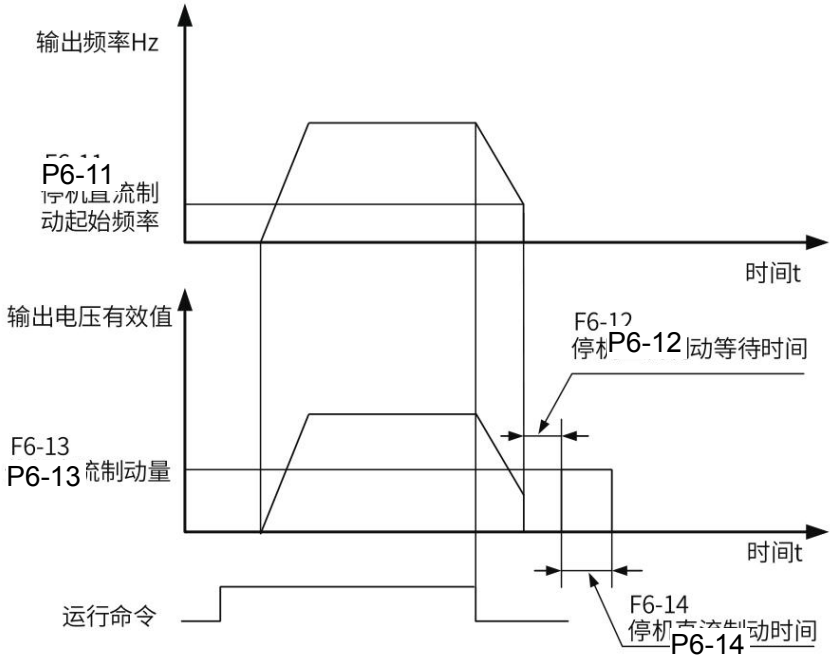


图 6-33 停机直流制动过程示意图

6.1.3.5 加减速时间设置

加速时间指驱动器从零频加速到 P0-25(加减速基准频率)所需的时间。减速时间指驱动器 从 P0-25(加减速基准频率)减速到零频所需的时间。

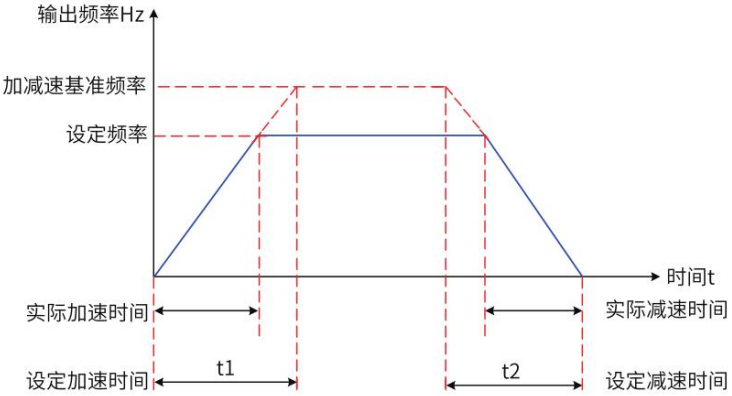


图 6-34 加减速时间示意图

驱动器提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 X 切换选择(端子功能 16、17)。 四组加减速时间通过如下参数设置：

第一组：P0- 17、P0-18；

第二组：P8-03、P8-04；

第三组：P8-05、P8-06；

第四组：P8-07、P8-08。

应用举例

以 X6 和 X7 端子作为输入切换端子为例，详细设置步骤如下。

1.设置参数 P4-05 和 P4-06，选择 X6 和 X7 作为输入切换端子。

参数	名称	设定值	功能描述
P4-05	X6 端子功能选择	16	加减速时间选择端子 1
P4-06	X7 端子功能选择	17	加减速时间选择端子 2

2. 通过设置四组加减速时间参数，设置对应的加减速时间。

X7 端子状态	X6 端子状态	对应加减速时间选择
OFF	OFF	第一组：P0- 17、P0- 18 (加速时间 1)
OFF	ON	第二组：P8-03、P8-04 (加速时间 2，具体设置请参考 P0- 17、P0-18)
ON	OFF	第三组：P8-05、P8-06 (加速时间 3，具体设置请参考 P0-17、P0-18)
ON	ON	第四组：P8-07、P8-08 (加速时间 4，具体设置请参考 P0-17、P0-18)

3.设置参数 P0-19(加减速时间单位)。修改此参数时，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，应用过程中要特别留意。

4.设置参数 P6-07(加减速方式)，选择驱动器的加减速方式，即选择驱动器在启、停动过程中频率变化的方式。

0：输出频率按照直线递增或递减。

1：在目标频率固定的情况下，输出频率按照 S 曲线递增或递减(需要通过 P6-08 和 P6-09 详细设置)。适用在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。

2：在目标频率实时动态变化的情况下，输出频率按照 S 曲线实时递增或递减(需要通过 P6-08 和 P6-09 详细设置)。适用于舒适感要求较高及实时响应快速的场合。

5.设置参数 P6-08 和-P6-09，设置 S 曲线开始段时间比例和 S 曲线结束段时间比例。同时参数 P6-08 和 P6-09 要满足：P6-08 + P6-09 ≤ 100.0%。

6.2 电机配置

6.2.1 电机调谐

电机调谐是驱动器获得被控电机参数的过程。

电机调谐方法有三种，参见下表(通过参数 P1-37 设置)

表 6 - 5 P1-37 调谐选择参数说明(默认为 0)

设定范围	参数说明
0 ：无操作	不调谐

11：同步机带载调谐（静止部分调谐，不调反电动势）	SVC：只调谐部分电机参数，定子电阻、DQ 轴电感，辨识过程中 电机不旋转。 FVC：只调谐部分电机参数，定子电阻、DQ 轴电感、编码器零点位置角。编码器选用旋变及 23 位编码器，辨识过程中电机不旋转 ；编码器选用 ABZ 编码器，辨识过程中电机会短暂旋转。
12：同步机空载动态完整调谐	调谐过程中需保证空载。 SVC：调谐全部电机参数，定子电阻、DQ 轴电感、反电动势。辨 识过程中电机旋转。 FVC：调谐全部电机参数，定子电阻、DQ 轴电感、反电动势、编码器零点位置角、编码器相序。辨识过程中电机旋转。

表 6－6 电机调谐方法

调谐方式	适用情况	调谐效果
同步机带载调谐（静止部分调谐）	电机与负载很难脱离，且不允许动态调谐运行的 场合 辨识结束后，需要手动设置反电动势(SVC)、 编码器相序。	较好
同步机空载动态完整调 谐	电机与应用系统方便脱离的场合。	最佳
手动输入参数	电机与负载很难脱离，且不允许动态完整调谐运 行的场合	一般

电机调谐可以通过操作面板给运行指令外，还可以通过通讯指令进行电机调谐。通过设置 P0-02 选择运行指令。

Modbus 和 Profibus 的 PKW 区支持通讯调谐，PZD 区不支持通讯调谐。通讯调谐操作方法：先给 P1-37/A2-37 写入调谐参数，然后再写入运行命令。

应用举例

以下用电机 1 的参数(P0-24 设置为 0，电机参数组 1)为例介绍电机调谐的方法。如果要对 电机 2 进行调谐，首先将 P0-24 设置为 1(电机参数组 2)，电机 2 的调谐方法与电机 1 类似，相关参数参考 A2 组。

同步机空载动态完整调谐方法

使用具有恒定输出特性的电机或应用在有高精度需求的场合，请在分离负载状态下，实施动态完整调谐，调谐效果最佳。

表 6－7 同步机空载动态完整调谐方法

步骤	过程
步骤 1	上电后，将驱动器运行指令选择为操作面板（P0－02 设置为 0）。
步骤 2	准确输入电机的铭牌参数（P1－00～P1－05）。
步骤 3	如果 P0－01 设置为 1（FVC 闭环矢量控制），输入编码器参数（P1－27、 P1－28）。
步骤 4	参数 P1－37 设置为 12（同步机空载动态调谐），按 ENTER 键确认，键盘显示：
步骤 5	按操作面板上 RUN 键 3 秒以上，开始进行电机调谐。此过程中，RUN 指示 灯长亮，TUNE/TC 指示灯闪烁，驱动器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。经过该调谐，驱动器会自动算出 P1-16、P1-17、P1- 18、P1-20 的值。

同步机静止部分调谐方法

表 6－8 同步机静止部分调谐方法

步骤	过程
步骤 1	上电后，将驱动器运行指令选择为操作面板（P0－02 设置为 0）。
步骤 2	准确输入电机的铭牌参数（P1－00~P1－05）。
步骤 3	参数 P1-37 设置为 11(同步机带载调谐)，按 ENTER 键确认，键盘显示 
步骤 4	按操作面板上 RUN 键 3 秒以上，开始进行电机调谐。此过程中，RUN 指示灯长亮，TUNE/TC 指示灯闪烁，驱动器使电机通电。 当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。 经过该调谐，驱动器会自动算出 P1－ 16、P1－ 17、P1-18、P1-20 的值。

表 6－9 相关电机参数

电机选择	参数
电机 1	**P1-00：电机类型选择** **P1-01：电机额定功率** **P1-02：电机额定电压** **P1-03：电机额定电流** **P1-04：电机额定频率** **P1-05：电机额定转速** **P1-16：同步电机定子电阻** **P1-17：同步电机 D 轴电感** **P1-18：同步电机 Q 轴电感** **P1-20：同步电机反电动势**
电机 2	A2-00 ~ A2-05：定义同上 P1-00~P1-05 A2-16 ~ A2-20：定义同上 P1－ 16~P1-20

6.2.2 第二电机参数

CDE360T/800T 支持两组电机参数切换，电机 1 参数对应 P1 组参数；电机 2 参数对应 A2 组参数。第 一电机和第二电机参数切换有两种方法：

通过设置参数 P0-24 选择当前有效电机参数组。P0-24 设置为 0，选择电机参数组 1；设置为 1，选择电机参数组 2。

通过 X 端子功能选择当前有效电机参数组。X1~X7(P4-00~P4-09)，任意选择其中一个 X 端子，设置为 41(电机选择端子 1)。如果 X 端子无效，则选择电机参数组 1； 如果 X 端子有效，则选择电机参数组 2。

如果 P4-00~P4-09 其中任意一个 X 端子设置为 41，那么 X 端子优先决定选择哪组电机，此 时，电机选择与参数 P0-24 无关。只有当 P4-00~P4-09 所有 X 端子都没有设置为 41，此时电 机参数选择才由 P0-24(电机参数组选择)决定。

两组电机参数在运行过程中，不允许切换。如果需要进行电机切换操作，请在驱动器停机 后再进行。否则驱动器报故障 Err41。

6.2.3 电机控制方式选择

电机控制方式通过参数 P0-01 设置。

表 6－10 P0-01 设置说明

功能码设置	应用场合
设置为 0：无速度传感器矢量控制(SVC)	指开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台驱动器只能 驱 动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

设置为 1：有速度传感器矢量控制(FVC)	指闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，驱动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。一台驱动器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。
设置为 2：V/F 控制(速度开环控制)	不推荐使用

6.3 控制接口

6.3.1 数字量输入输出端子

数字输入端子功能(X)

CDE360T/800T 标配 7 个多功能数字输入端子(其中 X5 可以用作高速脉冲输入端子)。

通过设置参数 P4-00~P4-39 的值可以定义各路 X 输入功能。

数字输出端子功能(DO)

CDE360T/800T 标配 1 个多功能数字量输出端子 Y、2 个多功能继电器输出端子(TA/TB/ TC)和 1 个 FM 端子。其中 FM、Y 为晶体管型输出，可驱动 24Vdc 低压信号回路；TA/TB/ TC 则为继电器输出，可驱动 250Vac 控制回路。

CDE360T/800T 标配及选配的数字输出端子(DO)参见下表：

表 6-11 数字输出端子(DO)列表

端口名称	对应参数	输出特性说明
FM-COM	P5-00=0 时，P5-06	晶体管，可输出高频脉冲 10Hz~100kHz；驱动能力：24Vdc，50mA
	P5-00=1 时，P5-01	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA
TA1-TB1-TC1	P5-02	继电器；驱动能力：250Vac，3A
TA2-TB2-TC2	P5-03	扩展卡,继电器；驱动能力：250Vac，3A
Y-CME	P5-04	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA
DO2-CME	P5-05	扩展卡,晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA

表 6- 12 多功能继电器输出端子(TA/TB/TC)和 FM 端子列表

端口名称	对应参数	输出特性说明
FM-COM	P5-00=0 时，P5-06	晶体管，可输出高频脉冲 10Hz~100kHz；驱动能力：24Vdc，50mA
TA-TB-TC	P5-02	继电器；驱动能力：250Vac，3A
PA-PB-PC	P5-03	扩展卡,继电器；驱动能力：250Vac，3A
DO1-CME	P5-04	晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA
DO2-CME	P5-05	扩展卡,晶体管；驱动能力：24Vdc，50mA

通过设置参数 P5-01~P5-05、P5-17~P5-22 的值可以定义各路 DO 输出功能，用于指示驱

动器 的各种工作状态及告警，共有约 40 个功能设定，以便用户实现特定的自动控制要求。

6.3.2 虚拟数字量输入输出端子

虚拟数字量输入功能，与控制板 X 输入功能相似，可以作为多功能数字量输入使用。

通过参数 A1-00~A1-04 设置虚拟 VX1 端子功能选择，虚拟 VX1~VX5 可以作为多功能数字量输入使用，当参数 A1-00~A1-04 设置为 0~52 时，与普通 X 设置相同，A1-00~A1-04 的值 53~59 保留。虚拟 VX 的状态可以有两种设定方式，并通过 A1-05 来选择。

设置为 0：VX 是否为有效状态，取决于 VDO 输出为有效或无效，且 VXx 唯一绑定 VDOx (x 为 1~5)。

设置为 1：通过参数 A1-06 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。通过 A1-06 设置虚拟 VX 端子状态。

应用举例

下面举例说明虚拟 VX 的使用方法。

例 1：当虚拟 VX 端子有效状态设置模式(A1-05)，设置为 00000 时(选择 VDO 状态决 定 VX 状态)，要完成如下功能：“如果 AI1 输入超出上下限时，需要驱动器故障报警并 停机”。可以采用如下设置方法：

步骤	参数设置
1	设置 VX1 的功能为“用户自定义故障 1”(A1-00=44)
2	设置 VX1 端子有效状态模式为由 VDO1 确定(A1-05=00000)
3	设置 VDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限”(A1- 11=31)

设置完上述步骤后，当 AI1 输入超出上下限时，则 VDO1 输出为 ON 状态，此时 VX1 输入端子状态有效，驱动器 VX1 接收到用户自定义故障 1，驱动器会故障报警 Err27 并停机。

例 2：当虚拟 VX 端子有效状态设置模式(A1-05)，设置为 11111 时(选择参数 A1-06 设定 VX 状态)，要完成如下功能：“当驱动器上电后，需要驱动器自动进入运行状态”.可以采用如下设置方法：

步骤	参数设置
1	设置 VX1 的功能为“正转运行”(A1-00=1)
2	设置 VX1 端子有效状态模式为由参数设置(A1-05= 11111)
3	设置 VX1 端子状态为有效(A1-06=11111)
4	设置命令源为“端子控制”(P0-02=1)
5	设置启动保护选择为“不保护”(P8-18=0)

设置完上述步骤后，如果驱动器上电完成初始化后，检测到 VX1 为有效，且此端子对应正转运行，相当于驱动器接收到一个端子正转运行命令，驱动器随即开始正转运行。

6.3.3 虚拟数字输出端子功能(VDO)

虚拟数字量输出功能，与控制板 DO 输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入 VXx 配合，实现一些简单的逻辑控制。

VDO 与 VX 可以配合使用，用来实现灵活的控制方式，使用方法参考“虚拟 VX”的举例。

相关参数：A1-11~A1-21

6.3.4 模拟量输入端子

CDE360T/800T 标配 2 个模拟量多功能输入端子(AI1，AI2)。

表 6-13 模拟量(AI)端子说明

端子	名称	类型	输入范围	输入阻抗
AI1-GND	控制板模拟量输入端子 1	电压型	DC 0V~10V	22kΩ
AI2-GND	控制板模拟量输入端子 2	电压型[1]	DC 0V~10V	22kΩ
		电流型[1]	0mA~20mA	通过 J10 阻抗 500 或者 250Ω 可调

【1】通过控制板上的 JP2 跳线可以选择 AI2 是电压型输入还是电流型输入。当 AI 作为 X 使用时，如果 AI 输入电压大于 7V 时，AI 端子状态为高电平；如果 AI 输入电压低于 3V 时，AI 端子状态为低电平；当 AI 输入电压在 3V~7V 之间为滞环。AI 输入电压与相应 X 状态 的关系如下图所示。

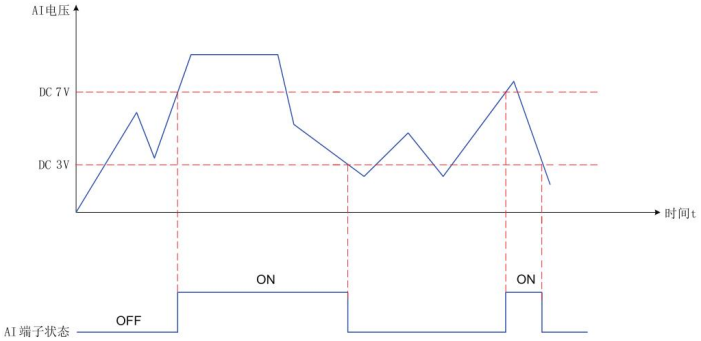


图 6-35 AI 输入电压与 X 状态的关系图

表 6-14 模拟量(AI)作为频率指令时的设置步骤

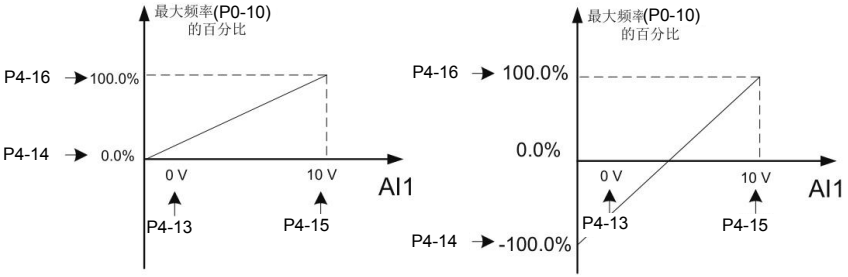
设置步骤	相关参数	说明	
AI 端子选择： 根据端子特性选择频率指令的 AI 输入端子	P0-03	P0-03 = 2	选择使用 AI1
		P0-03 = 3	选择使用 AI2
		P0-03 = 4	选择使用 AI3(键盘电位器)
AI 电压【1】与频率对应曲线选择： 分别选择 5 种曲线中的任意一个	P4-33	一般使用默认值 P4-33 = 321，AI1 使用曲线 1， AI2 使用曲线 2，AI3 使用曲线 3。	
AI 电压【1】与频率对应曲线设定： 设定 AI 电压的输入与设定量的对应关系	P4-13 ~ P4-16【2】	曲线 1 设置	典型设置曲线【3】
	P4-18 ~ P4-21	曲线 2 设置	典型设置曲线【4】
	P4-23 ~ P4-27	曲线 3 设置	典型设置曲线【5】
	A6-00 ~ A6-07	曲线 4 设置	
	A6-08 ~ A6-15	曲线 5 设置	
	P4-34	AI 低于最小输入设定选择【2】	
	P0-10	AI 作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0-10	

AI 滤波时间	P4- 17	默认 0.1s，根据快速响应要求及现场信号的干 扰设置该参数，需要快速响应的应减小该参数 ，现场干扰大的应增大该滤波时间。

【1】电流型的模拟量输入曲线设置时，1mA 电流相当于 0.5V 电压，即 20mA 对应于 10V。

【2】当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”(P4- 15)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”(P4- 13)时，则根据“AI 低于最小输入设定选择” (P4-34)的设置，以最小输入或者 0.0%计算。

【3】AI1 的典型设置曲线如下图所示。

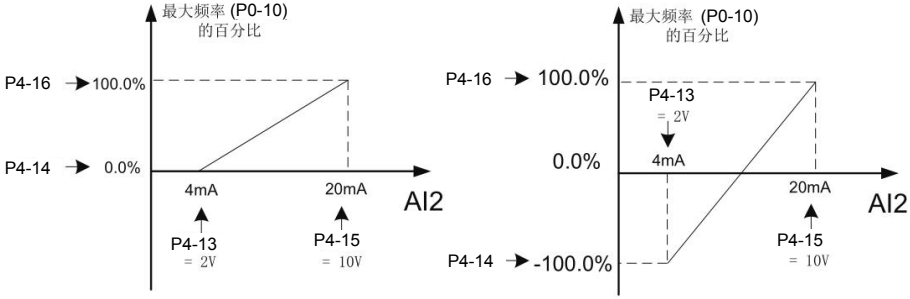


频率给定没有负值时的设置
（默认设置）

频率给定有负值的设置

图 6-36 AI1 的典型设置曲线

【4】AI2 用作电压输入时典型设置曲线与 AI1 一致，用作电流型时，一般设置 4~20mA 对应 0~50Hz 或者 -50~50Hz



频率给定没有负值时的设置

频率给定有负值的设置

图 6-37 AI2 的典型设置曲线

【5】AI3 的典型设置曲线如下图所示，两种设置方式在 0V~10V 之间的对应关系完全一致，但是在输入负电压时，左图所示的设置方法会限制电压到 0V(最小电压 P4-24)。

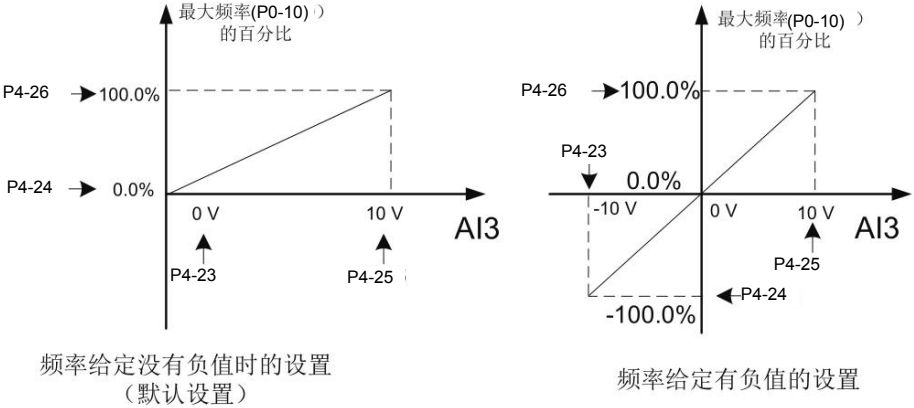


图 6-38 AI3 的典型设置曲线

相关参数：A1－07~A1－ 10

6.3.5 模拟量输出端子

CDE360T/800T 标配 1 个模拟量输出端子 AO1。如果模拟量输出端子不能满足现场应用，则可选配“IO 扩展卡”。例如 MD38IO1 包含 1 个模拟量输出端子 AO2。

AO1、AO2 可用于模拟量方式指示内部运行参数，所指示的参数属性可通过参数 P5-07、P5-08 来选择。

通过 AO 输出曲线可以修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差，如下图所示。若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为：Y=kX＋b。

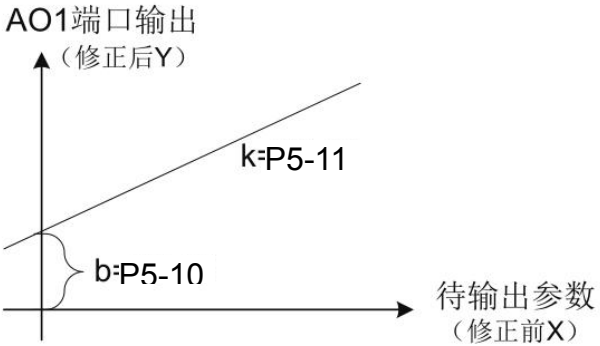


图 6-39 AO 信号修正特性曲线

其中，AO1、AO2 的零偏系数 100%对应 10V(或者 20mA)，零偏 = 零偏系数×10v(或者 20mA)。标准输出是指在无零偏及增益修正下，输出 0V~10V(或者 0mA~20mA)对应模 拟输出表示的量。

相关参数 P5-07~-P5-08，P5-10~P5- 13

上述参数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 AO 输出曲线。

应用举例

例如，若模拟输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz 时，修正后输出 8V，频率为 40Hz 时，修正后输出 4V。则 AO1 增益(P5-11)应该设为-0.5，AO1 零偏系数(P5-10)应该设为 80%。

AO(模拟量输出)0~10V 对应 0%~100%，当 AO2 输出功能为 1(频率设定)时，如果变频 器设定频率为最大频率的 50%，则 AO2 的输出电压为 50%×10 V= 5V。

AO 零偏系数(P5-10 或者 P5-12)和 AO 增益的(P5-11 或者 P5-10)计算方法如下：

若模拟输出内容为运行频率，希望频率为 0Hz(X1)时，修正后输出 8V(Y1)，频率为 40Hz(X2)时，修正后输出 4V(Y2)。

增益计算公式为：

$$K = \frac{(Y1-Y2)*Xmax}{(X1-X2)*Ymax}$$

零偏系数计算公式为：

$$b = \frac{(X1*Y2)-(X2*Y1)}{(X1-X2)*Ymax} \times 100\%$$

Xmax 为最大输出频率 50Hz(假设最大频率 P0-10 为 50Hz)，Ymax 为电压，值为 10V。故 AO1 增益(P5-11)应该设为－0.5，AO1 零偏系数(P5-10)应该设为 80%。

表 6-15 模拟量输出信号类型与其对应的最大值(Ymax)关系表

输出信号类型	输出信号对应的最大值(Ymax)
电压	10V
电流	20mA

表 6-16 模拟输出内容与其对应的最大值(Xmax)关系表

模拟输出内容	模拟输出内容对应的最大值(Xmax)
运行频率	最大输出频率
设定频率	最大输出频率
输出电流	2 倍电机额定电流
输出转矩(绝对值)	2 倍电机额定转矩
输出功率	2 倍额定功率
输出电压	1.2 倍驱动器额定电压
脉冲输入	100.00kHz
AI1	10V
AI2	10V 或者 20mA
AI3	10V
长度	最大设定长度
计数值	最大计数值
通讯设定	100.0%
电机转速	最大输出频率对应的转速
输出电流	1000.0A
输出电压	1000.0V
输出转矩(实际值)	相对 2 倍电机额定转矩

6.3.6 数字脉冲输入(X5)

频率给定通过端子 X5 高速脉冲来给定。脉冲给定信号规格：电压范围 9V~30V、频率范围 0kHz~100kHz。

表 6-17 数字脉冲输入(X5)作为频率指令的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明
选择数字脉冲输入(X5)作为频率指令	P0-03、P4-04	设置 P0-03 = 5，将主频率指令选择为“脉冲设定(X5)”。设置 P4-04 = 30，将 X5 端子功能选择为“脉冲频率输入”。
设置脉冲频率与设定频率的对应关系曲线	P4-28 ~ P4-31	典型设置曲线 【1】
	P0- 10	数字脉冲作为频率给定时，对应设定的 100.0%，是相对最大频率 P0- 10。
设置设定频率的滤波时间	P4-32	设定频率的滤波时间

【1】数字脉冲输入作为频率指令时典型的设置曲线如下图所示。

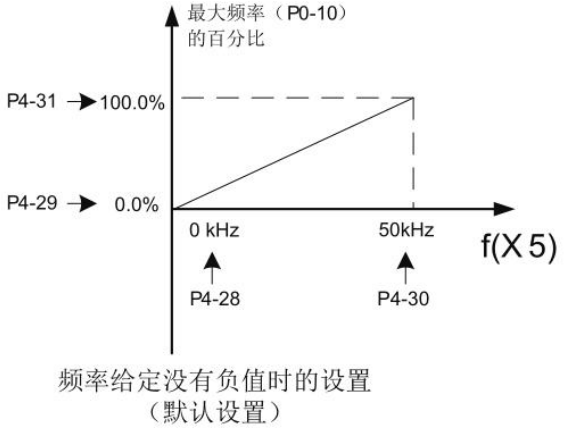


图 6-40 X5 作为频率指令时典型设置曲线

6.3.7 脉冲输出端子(FM)

FM(脉冲输出) 0~100kHz 对应 0%~100%，当 FM 输出功能为 1(频率设定)时，如果变频器设定频率为最大频率的 50%，P5-09 设定为 100kHz，则 FM 端子的输出频率为 50%×100kHz = 50kHz。当 FM 端子选择作为脉冲输出时，通过 P5-09 设置输出脉冲的最大频率值。

相关参数 P5-00、P5-06、P5-09

6.4 控制性能

6.4.1 过流控制

过流失速

在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速动作电流，过流控制功能会抑制电流 过高。电流超过过流失速动作电流时，降低输出频率，直到电流回到过流失速点以下，频率开始加速到目标频率，加速时间自动拉长。如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加过流失速动作电流。

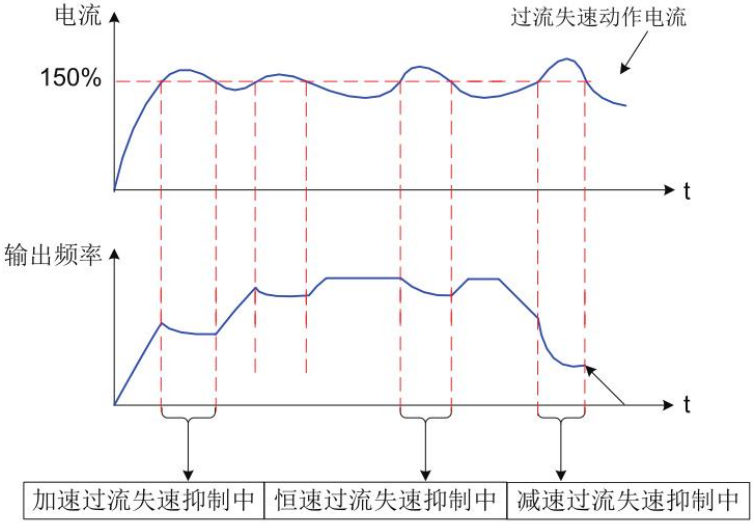


图 6-41 过流失速动作示意图

倍速过流失速

在一些离心机等运行频率较高、多倍弱磁、负载惯量较大的场合，驱动器输出频率高于额定频率，电机驱动电流较小，若过流失速动作电流设置与较低频率运行时的过流失速动作电流相同，电机的速度跌落过大，影响电机的运行特性。倍速过流失速功能通过降低高频率段的失速动作电流，改善电机加速性能，有效防止电机失速。

“超过额定频率的过流失速动作电流 = (fs/fn) * k * LimitCur”

fs 为运行频率，fn 为电机额定频率，k 为 P3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”，LimitCur 为 P3- 18“过流失速动作电流”。

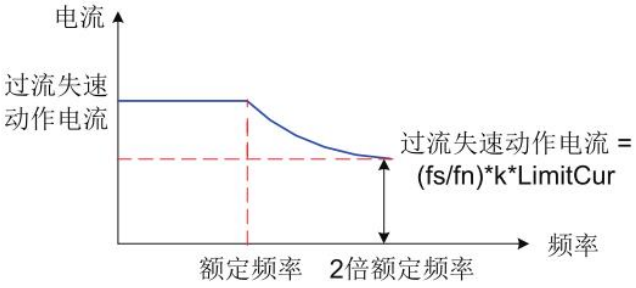


图 6-42 倍速过流失速动作示意图

说明

在电机功率 55kw 以上，载波频率 2kHz 以下时，请降低过流失速动作电流值(P3- 18)，避免因逐波限流功能开启导致转矩不足。

相关参数 P3-18~P3-21

6.4.2 过压控制

当母线电压达到过压失速动作电压设定值时，此时电机实际转速大于驱动器输出频率所对 应的电机转速，电机处于发电状态，为了保护系统安全，避免跳闸保护，驱动器启动过压 失速保护功能，降低输出频率，实际减速时间将自动拉长，如果实际减速时间不能满足系统要求，可以适当增加过励磁增益。

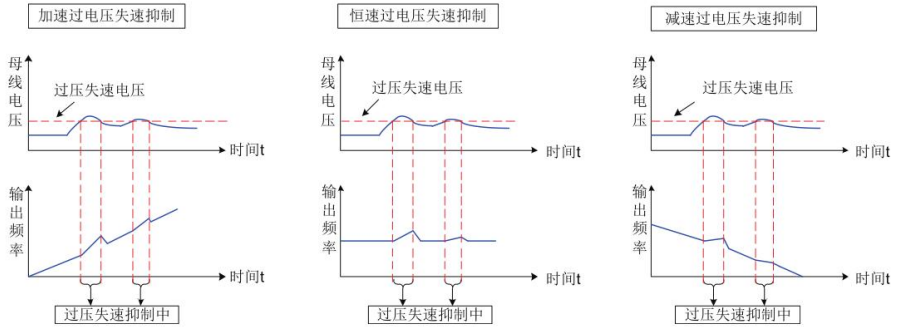


图 6-43 过压失速动作示意图

相关参数 P3- 10，P3- 11，P3-22~P3-26，P9-03~P9-04，P9-08

使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意：

请设定 P3- 10“过励磁增益”值为“0”，否则有可能引起运行中电流过大问题。

请设定 P3-23“过压失速使能”值为“0”，否则有可能引起减速时间延长问题。

6.4.3 速度环

速度环 PI 参数分低速和高速两组，运行频率小于 P2-02(切换频率 1)时，速度环 PI 调节参数为 P2-00(速度环比例增益 1)和 P2-01(速度环积分时间 1)。运行频率大于 P2-05(切换频率 2)时，速度环 PI 调节参数为 P2-03(速度环比例增益 2)和 P3-04(速度环积分时间 2)。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，如下图所示。

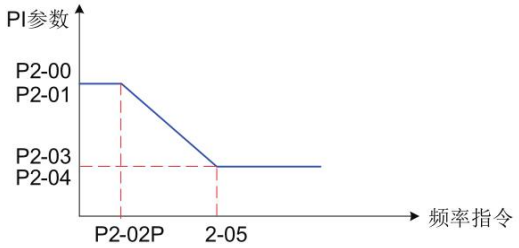


图 6-44 速度环 PI 参数示意图

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。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法为：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。

相关参数 P2-00~P2-05

说明

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

6.4.4 电流环

矢量控制电流环 PI 调节参数分为励磁和转矩两组，该参数在异步机完整调谐后会自动获得，一般不需要修改。

电流环的积分调节器，不是采用积分时间作为量纲，而是直接设置积分增益。电流环 PI 增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，当电流振荡或者转矩波动较大时，可手动减小此处的 PI 比例增益或者积分增益。

相关参数 P2-13~P2-16

6.4.5 转矩上限

6.4.5.1 速度控制转矩上限

在矢量控制(FVC 或 SVC)下有两种控制方式：速度控制和转矩控制(A0-00)，两种控制方式的转矩上限不同，分两组参数进行设置。

速度控制模式下，转矩上限源有 8 种设定方式。其中电动状态时，转矩上限源由 P2-09 进行选择，在发电状态时，转矩上限源选择由 P2-11 确定。若 P2-11 设为 1~8，转矩上限区分电动状态和发电状态，其中电动状态转矩上限满量程由 P2-10 设定，发电状态转矩上限满量程由 P2- 12 设定，如下图所示。

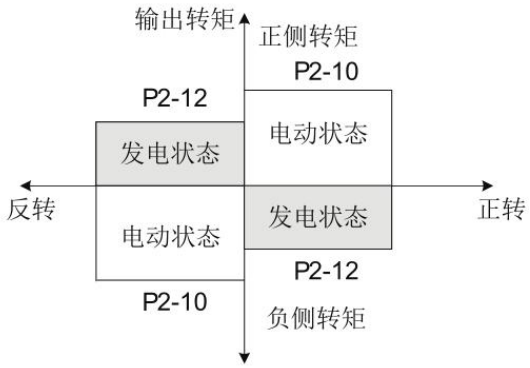


图 6-45 速度控制转矩上限示意图

功率限制，有效减小电机制动过程中母线电压过冲，避免过压故障的发生。发电功率上限 P2-23 为电机额定功率的百分比，当使能发电功率限制后依然发生过压时，请将 P2-23 向下调整。

相关参数 P2-09~P2-12，P2-22~P2-23

6.4.5.2 转矩控制转矩上限

速度/转矩控制方式选择(A0-00)

速度/转矩控制方式由 A0-00 进行设定。

多功能数字 X 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 A0-00 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(功能 46)无效时，控制方式由 A0-00 确定，若速度控制

/转矩控制切换有效，则控制方式相当于 A0-00 的值取反。

当转矩控制禁止端子有效时(功能 29)，驱动器固定为速度控制方式。

转矩控制方式下转矩设定(A0-01、A0-03)

A0-01 用于选择转矩设定指令，共有 8 种转矩设定方式。

转矩控制频率上限设定(A0-05、A0-06)

当驱动器转矩控制时，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。转矩控制时，频率上限的加减速时间在 P8-07(加速)/P8-08(减速) 设定

用于设置转矩控制方式下，驱动器的正向或反向最大运行频率。如果需要实现动态连续更改转矩控制最大频率，可以采用控制上限频率的方式实现。

转矩控制转矩加减速时间设定(A0-07、A0-08)

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。

例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台驱动器为主机，采用速度控制方式，另一台驱动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。

相关参数 A0-00~A0-01，A0-03，A0-05~A0-08，P8-07~P8-08，P4-00~P4-09

6.4.5.3 矢量控制转差增益

SVC 控制模式下，通过调整矢量控制转差增益改善电机的稳速精度，例如电机运行频率低于驱动器输出频率时，可增大矢量控制转差增益。

FVC 控制模式下，通过调整矢量控制转差增益可以改变同样负载下驱动器的输出电流大小， 如在大功率驱动器中，若带载能力较弱时，可逐渐调小此参数。一般情况下，无需调整此参数值。

相关参数 P2-06

6.5 应用控制

6.5.1 点动运行

在某些应用场合需要驱动器短暂低速运行，便于测试设备的状况，此时采用点动运行。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式(P6-00=0)，停机方式固定为减速停机(P6-10=0)。点动运行过程中输出频率与加减速时间的关系如下图所示。

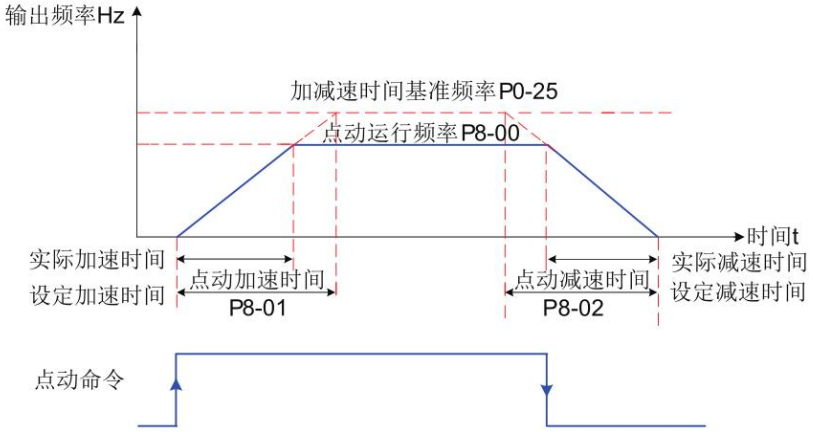


图 6-46 点动运行示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P0-02	运行指令选择	0	0:操作面板命令通道 1:端子命令通道 2:通讯命令通道	-
P0-25	加减速时间基准频率	1	0:最大频率(P0- 10) 1:目标频率 2:100Hz	-
P7-01	MF.K键功能选择	0	0：MF.K键无效 1：操作面板命令通道与远程命令通道(端子命令通道或通讯命令通道)切换 2:正反转切换 3:正转点动 4:反转点动	-
P8-00	点动运行频率	2.00Hz	0~最大频率(P0- 10)	-
P8-01	点动加速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	-
P8-02	点动减速时间	20.0s	0.0s~6500.0s	-
P8-13	反转控制使能	0	0:允许反转 1:禁止反转	-
P8-27	点动优先	0	0:无效 1:有效	-

应用举例

下面以操作面板点动运行举例介绍点动运行中参数的设置。

表 6-18 用操作面板点动运行的参数设置

步骤	点动正转	点动反转
1	MF. K键功能选择 P7-01 设置为 3(点动正转)	MF. K键功能选择 P7-01 设置为 4(点动反转) 反向频率禁止 P8- 13 设置为 0，即允许反转运行。

2	运行指令选择 P0-02 设置为 0(操作面板)	运行指令选择 P0-02 设置为 0(操作面板)
3	设置点动运行频率 P8-00、点动加速时间 P8-01、点动减速时间 P8-02	设置点动运行频率 P8-00、点动加速时间 P8-01、点动减速时间 P8-02
4	在驱动器停机状态下，按下 MF.K 键，驱动器开始点动正转运行，放开 MF.K 键，驱动器即减速停机。	在驱动器停机状态下，按下 MF.K 键，驱动器开始点动反转运行，放开 MF.K 键，驱动器即减速停机。

6.5.2 频率检测

6.5.2.1 多段速指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入 X 端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。

表 6 - 23 多段速作为频率指令时的设置步骤

设置步骤	相关参数	说明
步骤 1：选择多段速指令作为 频率指令	P0-03	P0-03 = 6
步骤 2：确定需要多段速的段 数	无	最多可支持 16 段速，需要运用 4 个 X 端子。多 段速的段数与 X 端子数的对应关系为：2 段速：1 个 X 端子 K1 3-4 段速：2 个 X 端子 K1、K2 5-8 段速：3 个 X 端子 K1、K2、K3 9-16 段速：4 个 X 端子 K1、K2、K3、K4
步骤 3：设置 X 端子为多段速 功能	P4-00 ~ P4-09	多段指令端子 K1：设置为 12
		多段指令端子 K2：设置为 13
		多段指令端子 K3：设置为 14
		多段指令端子 K4：设置为 15
步骤 4：设置各多段速对应的 频率【注】	PC-00 ~ PC-15	各段速度对应的频率设置，以百分比设置，100%对应最大频率 P0-10。
	P0-10	当频率指令选择为多段速时，参数 PC-00~PC-15 的 100.0%，对应最大频率 P0-10。

【注】4 个多段指令端子，可以组合为 16 种状态，这 16 个状态对应 16 个指令设定值。具体参见下表：

表 6 - 24 多段速指令功能的端子组合说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应最大频率百分比
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06

OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

6.5.2.2 频率检测(FDT)

用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。滞后值仅在减速过程中有效，加速过程中的检测不滞后。频率检测功能如下图所示。

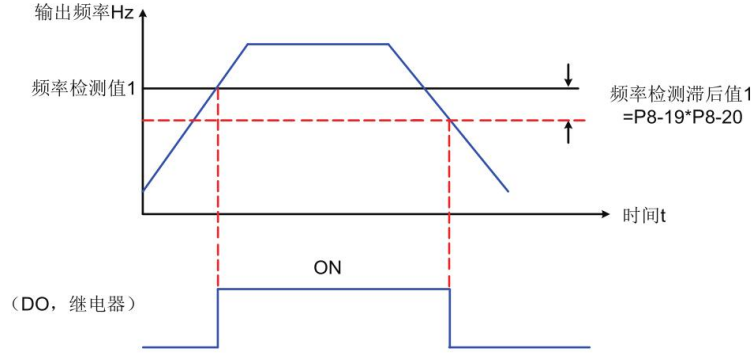


图 6-50 频率检测示意图

表 6－25 频率检测示意图

参数	功能定义	出厂值	设定范围	参数说明
P8- 19	频率检测值(PDT1)	50.00Hz	0~最大频率(P0-10)	当运行频率高于频率检测值(PDT1)时，DO端子输出有效信号；当运行频率低于频率检测值(PDT1)减去频率检查滞后值(PDT1)时，DO端子输出无效信号。设定值在0.00Hz到P0-10(最大频率)之间有效。
P8-20	频率检测滞后率 (PDT1)	5.0%	0.0%~100.0%	频率检测滞后值(PDT1)为P8-19乘以P8-20。当运行频率高于P8-19时，DO端子输出有效信号；当运行频率低于特定值(P8-19减去P8- 19和P8-20的乘积)，DO端子输出无效信号。
P8-28	频率检测值(PDT2)	50.00Hz	0~最大频率(P0-10)	当运行频率高于频率检测值(PDT2)时，DO端子输出有效信号；当运行频率低于频率检测值(PDT2)减去频率检测滞后值(PDT2)时，DO端子输出无效信号。设定值在0.00Hz到P0-10(最大频率)之间有效。

P8-29	频率检测滞后率 (PDT2)	5.0%	0.0%~100.0%	频率检测滞后值(PDT2)为 P8-28 乘以 P8-29。当运行频率高于 P8-28 时，DO 端子输出有效信号；当运行频率低于特定值 (P8-28 减去 P8-28 和 P8-29 的乘积)，DO 端子输出无效信号。

6.5.2.3 跳频

通过设置跳跃频率，可以使驱动器避开负载的机械共振点。CDE360T/800T 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。

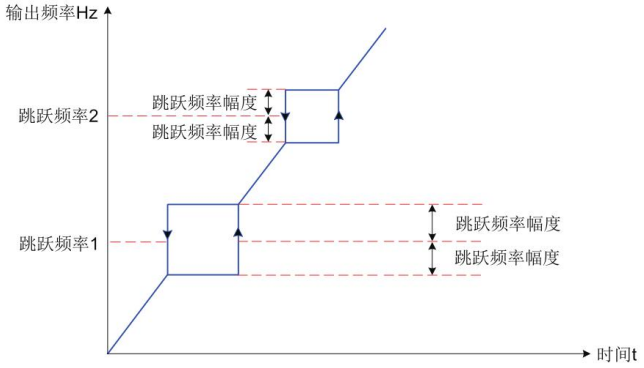


图 6-51 跳跃频率示意图

上图中，在加速过程中，运行频率加速到跳跃频率边界，驱动器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11(跳跃频率幅度)；

在减速过程中，运行频率减速到跳跃频率边界，驱动器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11(跳跃频率幅度)。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-09	跳跃频率 1	0.00Hz	0.00~最大频率 (P0-10)	通过设置跳跃频率，可以使驱动器避开负载的机械共振点。该参数是第一个跳跃频率点，设为 0，则第一个跳跃频率功能取消。
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz	0.00~最大频率 (P0-10)	通过设置跳跃频率，可以使驱动器避开负载的机械共振点。该参数是第二个跳跃频率点，设为 0，则第二个跳跃频率功能取消。
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz	0.00Hz~5.00Hz	在加速过程中，运行频率加速到跳跃频率边界，驱动器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11(跳跃频率幅度)；在减速过程中，运行频率减速到跳跃频率边界，驱动器会以当前的运行频率运行一段时间，然后运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11(跳跃频率幅

				度）。
P8-22	加减速过程中跳频是否有效	0	0：无效 1：有效	设置加减速过程中，跳跃频率是否有效。 设为无效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，驱动器会以运行频率继续运行。 设为有效时，在加减速过程中，运行频率到达跳跃频率边界，运行频率会跳过跳跃频率，跳跃幅度为 2 倍的 P8-11(跳跃频率幅度)。

6.5.2.4 反向频率禁止

反向频率禁止通过参数 P8- 13 设置，反向频率禁止示意图如下图所示。

电机的正反向运行通过参数 P0-09 设置，通过更改 P0-09 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。

说明

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。

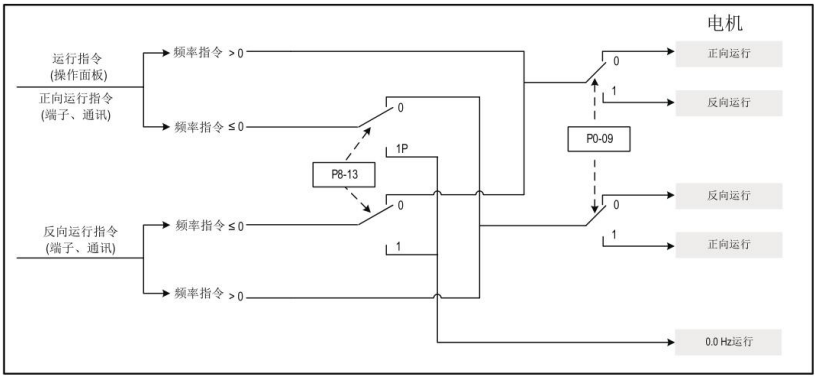


图 6-52 反向频率禁止示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-13	反转控制使能	0	0:允许反转 1:禁止反转	当 P8- 13 有效时，输入反向命令到驱动器，电机以零频率运行。

P0-09	运行方向选择	0	0：默认方向运行 1：与默认方向相反方向运行	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。

6.5.2.5 频率到达检出幅度

通过参数 P8-21 设置频率到达的检测范围，频率到达检出幅值时序图如下图所示。

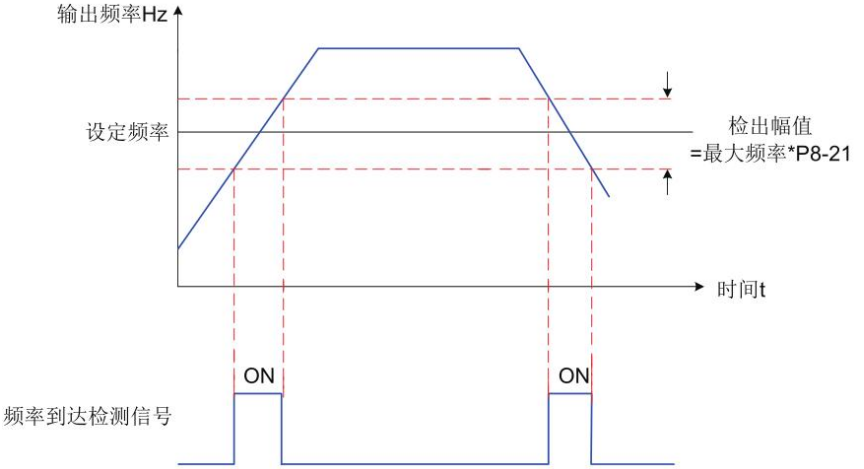


图 6-53 频率到达检出幅值时序图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-21	频率到达检出幅度	0.00%	0.00~100%(最大频率)	频率到达检出幅度值为 P8-21(频率到达检出幅度)与 P0-10(最大频率)的乘积。驱动器的运行频率处于特定范围(设定频率±P0-10*P8-21)时，DO 端子输出有效信号.

6.5.2.6 加减速时间切换频率点

此功能用于在驱动器运行过程中，根据运行频率范围自行选择不同加减速时间。

加减速时间切换示意图如下图所示。在加速过程中，如果运行频率小于 P8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P8-25 则选择加速时间 1。在减速过程中，如果运行频率大于 P8-26 则选择减速时间 1,如果运行频率小于 P8-26 则选择减速时间 2。

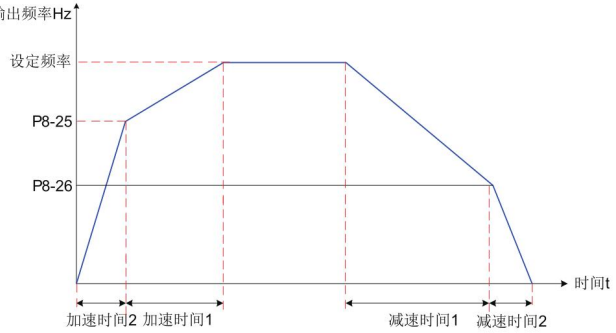


图 6-54 加减速时间切换示意图

X 端子功能没有设置为 16(加减速时间选择端子 1)或者 17(加减速时间选择端子 2)时，该功能才有效。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-25	加速时间 1/2 切换 频率点	0.00Hz	0~ 最大频率(P0 -10)	用于在驱动器运行过程中，根据运行频率范围自行选择不同加减速时 间。X端子功能没有设置为16(加 减速时间选择端子 1)或者 17(加减速时间选择端子2)时该功能才有效。设定值在0.00Hz 到 P0- 10(最大频率)之间有效。
P8-26	减速时间 1/2 切换 频率点	0.00Hz	0~ 最大频率(P0 - 10)	

6.5.2.7 任意到达频率检测值

当驱动器的运行频率处于任意到达频率检查值±任意到达频率检出幅度范围内时，DO 端子输出有效信号。

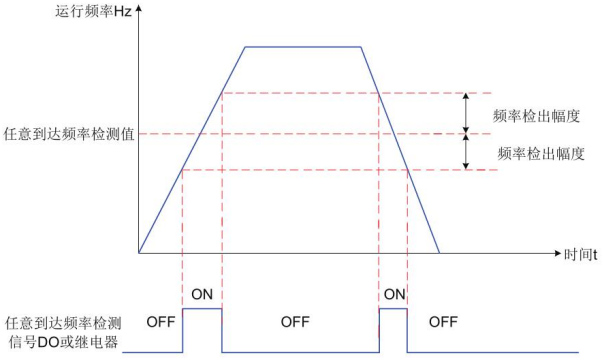


图 6-55 任意到达频率检测示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明

P8-30	频率到达检测值 1	50.00Hz	0~最大频率 (P0-10)	当驱动器的运行频率处于频率检测范围内，DO 端子输出有效信号。该设定值在 0.00Hz 到 P0-10(最大频率)之间有效。
P8-31	频率到达检测幅度 1	0.0%	0.0%~100.0%	频率到达检测幅度 1 为 P0-10(最大频率)乘以 P8-31，频率检测范围为 P8-30(频率到达检测值 1)加减 P8-31(频率到达检测幅度 1)既：(P8 -30)±(P8-31)×(P0-10)
P8-32	频率到达检测值 2	50.00Hz	0~最大频率 (P0-10)	当驱动器的运行频率处于频率检测范围内，DO 端子输出有效信号。该设定值在 0.00Hz 到 P0-10(最大频率)之间有效。
P8-33	频率到达检测幅度 2	0.0%	0.0%~100.0%	频率到达检出幅度 2 为 P0-10(最大频率)乘以 P8-33，频率检测范围为任意到达频率检查值加减任意到达频率检出幅度，即(P8-32)-(P8-33) × (P0-10)~(P8-32)+(P8-33) × (P0-10)任意到达频率检查值加减任意到达

6.5.3 电流检测

6.5.3.1 零电流检测

当驱动器的输出电流小于或等于零电流检测水平(P8-34)，且持续时间超过零电流检测延 迟时间(P8-35)，DO 端子输出有效信号。

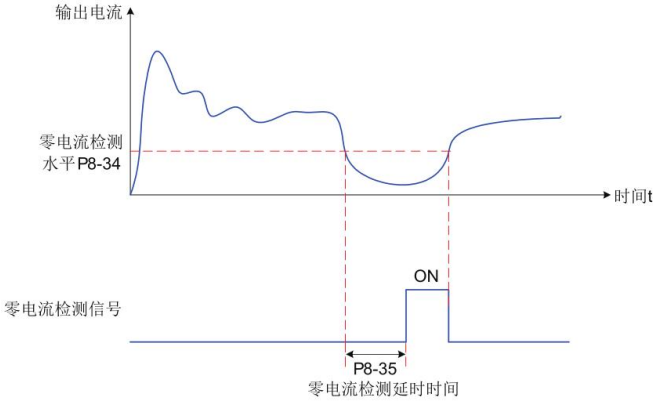


图 6-56 零电流检测示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明

P8-34	零电流检测水平	5.0%	0.0%~300.0%(电机额定电流)	当驱动器的输出电流，小于或等于零电流检测水平P8-34，且持续时间超过零电流检测延迟时间P8-35，DO端子输出有效信号。
P8-35	零电流检测延迟时间	0.10s	0.00s~600.00s	

6.5.3.2 输出电流超限

当驱动器的输出电流大于输出电流超限值(P8-36)，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间(P8-37)， DO端子输出有效信号。

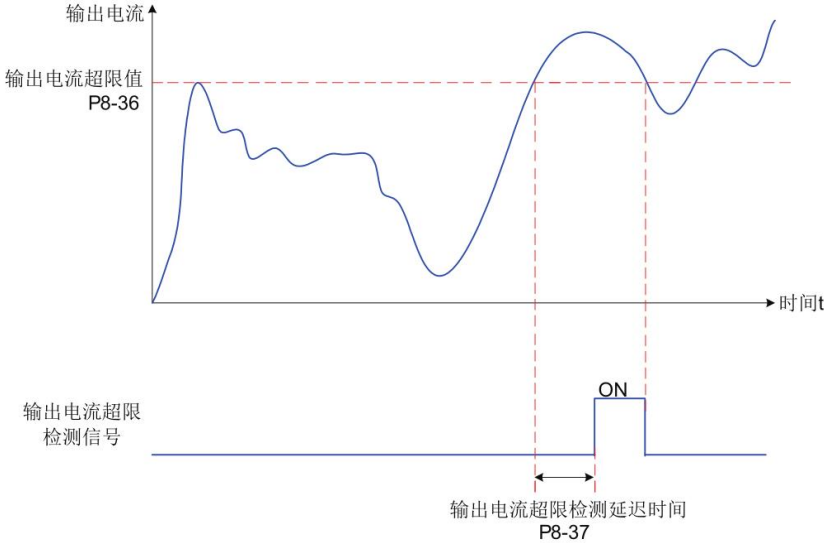


图 6-57 输出电流超限检测示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-36	输出电流超限值	200.0%	0.0%(不检测)；0.1%~300.0%(电机额定电流)	当驱动器的输出电流大于P8-36(输出电流超限值)，且持续时间超过P8-37(输出电流超限检测延迟时间)，DO端子输出有效信号。
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s	0.00s~600.00s	

6.5.3.3 任意到达电流

当驱动器的输出电流，在(任意到达电流1±任意到达电流1宽度)* 电机额定电流范围内 时，DO端子输出有效信号。

CDE360T/800T 提供两组任意到达电流及检出宽度参数，功能示意图如下图所示。

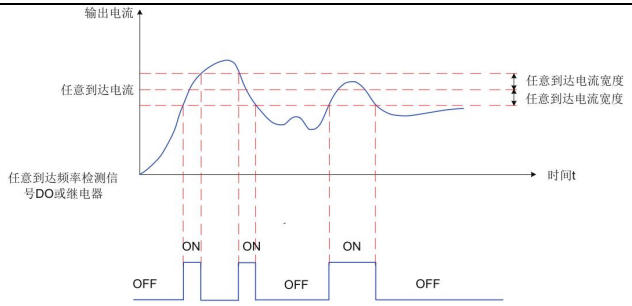


图 6-58 任意到达电流时序图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-38	任意到达电流 1	100.0%	0.0%~300.0%(电机额定电流)	当驱动器的输出电流，在 P8-38(任意到达电流 1)±P8-39(任意到达电流 1 宽度)乘以 P1-03(电机额定电流)范围内时，DO 端子输出有效信号。
P8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0%	0.0%~300.0%(电机额定电流)	任意到达电流 1 宽度值为 P8-39(任意到达电流 1 宽度)乘以 P1-03(电机额定电流)。
P8-40	任意到达电流 2	100.0%	0.0%~300.0%(电机额定电流)	当驱动器的输出电流，在 P8-40(任意到达电流 2)±P8-39(任意到达电流 1 宽度)乘以 P1-03(电机额定电流)范围内时，DO 端子输出有效信号。
P8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0%	0.0%~300.0%(电机额定电流)	任意到达电流 2 宽度值为 P8-41(任意到达电流 2 宽度)乘以 P1-03(电机额定电流)。

6.5.4 正反转死区时间

设定驱动器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间，称之为正反转死区时间(P8- 12)。

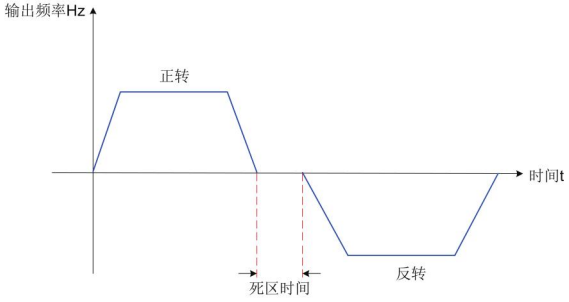


图 6-59 正反转死区时间示意图

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-12	正反转死区时间	0.0s	0.0s~3000.0s	设定驱动器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过 渡时间。

6.5.5 定时功能

驱动器每次启动时，都从 0 开始计时，到达定时运行时间(P8-44)后，驱动器自动停机，同时 DO 端子输出有效信号。定时剩余运行时间可通过 U0-20 查看。

当驱动器累计上电时间(P7-13)超过设定累计上电到达时间(P8-16)时，DO 端子输 出有效信号。

当驱动器累计运行时间(P7-09)超过设定累计运行到达时间(P8-17)时，DO 端子输 出有效信号。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-42	定时功能选择	0	0：无效 1：有效	当 P8-42(定时功能选择)有效时，驱动器本次运行时间达到所设置的定时时间后，DO 端子输出有效信号。定时时间由 P8-43 和 P8-44 设置。
P8-43	定时运行时间 选择	0	0 :P8-44 设定 1：AI1 2：AI2	设置为 0 时，定时运行时间等于 P8-44；设置为 1 时，定时运行时间=(AI1 电压/10V)*P8-44。模拟输入量程 100%对应 P8-44；设置为 2 时，定时运行时间=(AI2 电压/10V)*P8-44。模拟输入量程 100%对应 P8-44。
P8-44	定时运行时间	0.0Min	0.0mi n~6500.0min	定时运行时间由 P8-43、P8-44 设置。

表 7 - 26 上电到达时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8- 16	累计上电到达 时间	0h	0h~65000h	用于设置驱动器的上电时间，P7-13(累计上电时间)超过 P8- 16(设定累计上电到达时间)时，DO 端子输出有效信号。

表 7 - 27 运行到达时间

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8- 17	累计运行到达 时间	0h	0h~65000h	用于设置驱动器的运行时间，P7-09(累计运行时间)超过 P8-17(设定累计上电到达时间)时，DO 端子输出有效信号。

6.5.6 定长控制功能

定长控制功能的长度脉冲只能使用 X5 端子采集，要将 X5 端子功能选择设置为 27(长度计数输入)。

下图中，实际长度为监视值，实际长度(PB-06)= 端子采样的脉冲个数 / 每米脉冲数(PB- 07)。当实际长度(PB-06)大于设定长度(PB-05)时，继电器或 DO 输出端子“长度到达”ON 信号(功能选择为 10)。定长控制过程中，可以通过多功能 X 端子，进行

长度复位 操作(X 功能设置为 28)。

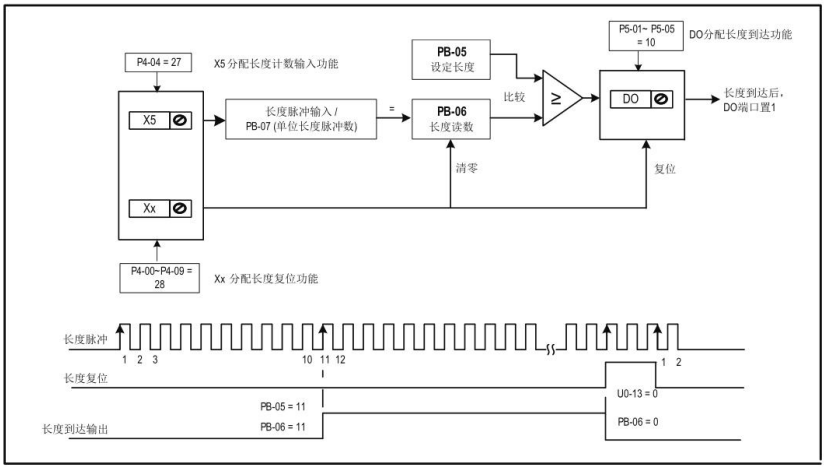


图 6-60 定长功能示意图

表 6 - 28 参数设置

参数	名称	设定值	功能描述
P4-04	X5 端子功能选择	27	长度计数输入
P4-00~P4-09(任选其中一个)	X1~X7 端子功能选择(任选其中一个)	28	长度复位
P5-01~P5-05(任选其中一个)	端子输出功能选择(任选其中 一个)	10	长度到达

定长控制模式下不能识别方向，只能根据脉冲个数计算长度。

将长度到达的继电器(RELAY)输出 T/A-T/B 输出信号反馈到驱动器停机输入端子，可做成自动停机系统。

相关参数 PB-05~PB-07

6.5.7 计数功能

计数值需要通过 X 端子采集(在脉冲频率较高时，必须使用 X5 端口)，X 端子功能设置为 25(计数器输入)。

下图中，计数值需要通过 X 端子采集，要将 X 端子功能设置为 25(计数器输入)。

如果计数值到达设定计数值(PB-08)时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号；如果 计数值到达指定计数值(PB-09)时，多功能数字 DO 输出“指

定计数值到达”ON 信号。

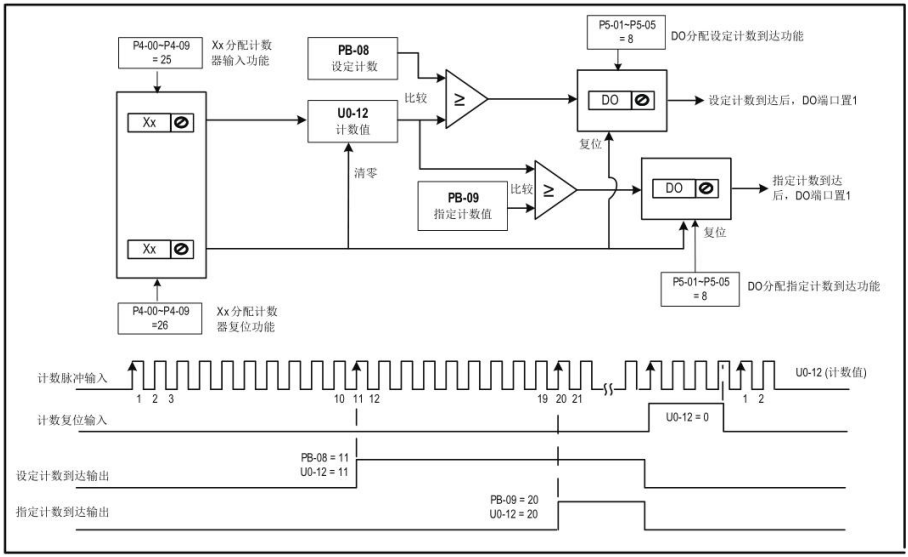


图 6-61 计数功能示意图

表 6 - 29 参数设置

参数	名称	设定值	功能描述
P4-00~P4-09(任选其中一个)	X1~X7 端子功能选择(任选其中一个)	25	计数器输入
P4-00~P4-09(任选其中一个)	X1~X7 端子功能选择(任选其中一个)	26	计数复位
P5-01~P5-05(任选其中一个)	端子输出功能选择(任选其中 一个)	8	设定计数值到达
P5-01~P5-05(任选其中一个)	端子输出功能选择(任选其中 一个)	9	指定计数值到达

在脉冲频率较高时，必须使用 X5 端口；

“设定计数到达”与“指定计数到达”的 DO 端口不能重复使用；

在驱动器 RUN/STOP 状态下，计数器都会一直计数，直到“设定计数值”到达时才停止计数；

计数值可以掉电保持；

将计数到达 DO 输出信号反馈到驱动器停机输入端子，可做成自动停机系统。

相关参数 PB-08~PB-09

6.6 故障与保护

6.6.1 启动保护

通过设置 P8-18(P8-18=1)，对驱动器进行启动安全保护，防止在不知情的状况下，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。

可以对以下两种情况进行保护：

如果驱动器上电时运行命令有效(例如端子运行命令上电前为闭合状态)，则驱动器不

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驱动器才响应。

如果驱动器故障复位时运行命令有效，驱动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。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-18	启动保护选择	0	0：不保护 1：保护	驱动器自带启动保护功能，可以防止在不知情的状况下，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。

6.6.2 欠压点、过压点设定、快速限流保护

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
A5-06	欠压点设置	350V	三相 380~480V 机型 ：140.0V~380.0V 三相 200~240V 机型 ：140.0V~380.0V	当母线电压超出 A5-06/A5-09 的设定值时，驱动器故障报警(Err09/Err05~07)。
A5-09	过压点设置	820V	三相 380~480V 机型 ：200.0V~820.0V 三相 200~240V 机型 ：200.0V~400.0V	
A5-04	快速限流使能	1	0：不使能 1：使能	在起重等提升场合建议关闭此功能。

6.6.3 缺相保护

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-12	输入缺相\接触器吸合保护选择	11	个位：输入缺相保护选择 0：禁止输入缺相保护 1：同时满足软件和硬件输入缺相条件时保护 2：只要满足软件输入缺相条件时保护 3：只要满足硬件输入缺相条件时保护 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	选择是否对输入缺相或接触器吸合进行保护。

P9- 13	输出缺相保护选择	01	个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许 十位：运行前输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	个位：选择是否对输出缺相的进行保护，如果选择 0 而实际发生 输出缺相时不会报故障，此时实际电流比面板显示的电流大一些，存在风险，谨慎使用。 十位：运行中输出缺相检测大概需要几秒钟的时间，对于缺相后启动存在风险或低频运行的场合，使能该功能，可以快速检测出 启动时是否存在输出缺相，但对 启动时间有严格要求的场合建议 不要使能该功能。

6.6.4 电机过载保护

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。电机过载保护为反时限曲线，电机过载保护曲线如下图所示。

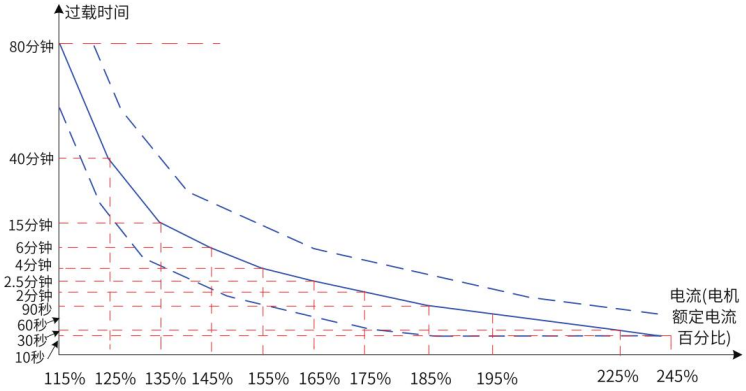


图 6-62 保护反时限曲线示意图

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(Err11)；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(Err11)。

1. 举例 1

假设电机额定电流 100A，如果 P9-01 设定成 1.00，根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125%(125A)时，持续 40 分钟后，驱动器报“电机过载故障(Err11)”。

如果 P9-01 设定成 1.20，那么根据上图所示，当电机运行电流达到 100A 的 125% (125A)时，持续 40*1 .2=48 分钟后，驱动器报“电机过载故障(Err11)”。

说明

最长 80 分钟过载，最短时间 10 秒过载。

2. 举例 2

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。计算方法如下：

“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，则需要设置的“电机过载保护增益”为 P9-01 = 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 P9-01 的值，该参数设置过大容易发生电机过热损坏而驱动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(RELAY)输出“电机过载预报警信号”，该参数是根据电机在某过载点 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 RELAY 输出电机过载预警信号。

电机过载预警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。

当驱动器输出电流累积量，大于过载时间(电机过载保护反时限曲线的 Y 值)与“电机过载预警系数(P9-02)”乘积后，驱动器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”有效信号。特殊情况下，当电机过载预警系数 P9-02 设置为 100%时，预警提前量为 0，此时预报警和过载保护同时发生。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-00	电机过载保护选择	1	0：禁止	无电机过载保护功能，建议此时电机前加热继电器。
			1：允许	驱动器根据电机过载保护的反时限曲线，判断电机是否过载。
P9-01	电机过载保护增益	1.00	0.20~10.00	如果需要对电机过载电流和时间进行调整，请设置 P9-01。
P9-02	电机过载预警系数	80%	50%~100%	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。

6.6.5 掉载保护

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-63	掉载保护选择	0	0:无效 1:有效	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 P9-64，且持续时间大于掉载检测 时间 P9-65 时，驱动器执行掉载保 护动作(掉载动作可由 P9-49 选择默认自由停车)。在掉载保护期间，如果负载恢复，则驱动器自动恢复为按设定频率运行。
P9-64	掉载检测水平	10.00%	0.0%~100.0%	
P9-65	掉载检测时间	1.0s	0.0~60.0s	

6.6.6 过速保护

此功能只在驱动器运行在有速度传感器矢量控制时(P0-01=1)有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-67	过速度检测值	20.00%	0.0%~50.0%(最大频率)	当驱动器检测到电机的实际转速超过最大频率(P0-10)，超出值大于过速度检测值 P9-67,且持续时间大于过速度检测时间 P9-68 时，变频器故障报警 Err43，并根据故障保护动作方式(P9-50)处理。
P9-68	过速度检测时间	1.0s	0.0s~60.0s	当 P9-68 设置为 0.0s 时，取消过速度故障检测。

6.6.7 速度偏差过大保护

此功能只在驱动器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-69	速度偏差过大检测值	20.00%	0.0%~50.0%(最大频率)	当驱动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检测值 P9-69，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 P9-70 时，驱动器故障报警 Err42，并根据故障保护动作方式(P9-50)处理。当 P9-70 设置为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。
P9-70	速度偏差过大检测时间	5.0s	0.0s~60.0s	

6.6.8 瞬时停电连续运行(瞬停不停)

瞬停不停功能使得系统在短时停电时能持续运行。系统发生停电时，驱动器使电机处于发电状态，使母线电压维持在“瞬停不停动作判断电压”左右，防止驱动器因输入电压过低导致欠压故障而停机，如下图所示。

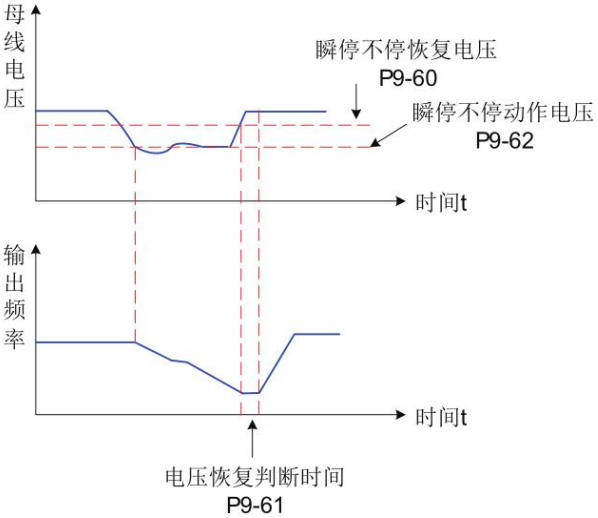


图 6-63 瞬停不停过程示意图

“母线电压恒定控制”模式时，当电网恢复供电时，驱动器输出频率会按加速时间恢复到目标频率；“减速停机”模式时，当电网恢复供电时，驱动器继续减速到 0Hz 停机，直到驱动器再次发出启动命令驱动器才会启动。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-59	瞬停不停功能选择	0	0：无效 1：母线电压恒定控制 2：减速停机 3：晃电抑制	驱动器在短时停电时能持续运行。当发生停电时，驱动器使电机处于发电状态，使母线电压维持在“瞬停不停动作电压”左右，防止驱动器因输入电压过低导致欠压故障而停机。 0：无效 不使用瞬停不停功能。 1：母线电压恒定控制 系统发生停电时，母线电压维持在“瞬停不停动作电压”左右。此模式下，当电网恢复供电时，驱动器输出频率会按加速时间恢复到目标频率。 2：减速停机 系统发生停电时，驱动器处于减速停机状态。此模式下，当电网恢复供电时，驱动器继续减速至 0Hz 停机，直到驱动器再次发出启动命令，驱动器才会启动。 3：晃电抑制 晃电抑制模式可以解决因电网晃电瞬时停电导致的驱动器欠压故障异常停机的问题，P9-66 可以设置晃电抑制的时间。
P9-60	瞬停不停暂停判断电压	85%	80%~100 %	驱动器的瞬停不停恢复电压，100%对应 540V。该值略低于电网断电前的母线电压。当电网断电时，母线电压维持在 P9-62(瞬停不停动作电压)左右，待电网恢复供电，母线电压从 P9-62(瞬停不停动作电压)上升到 P9-60(瞬停不停恢复电压)。这段时间内驱动器的输出频率持续降低，直至母线电压到达 P9-60(瞬停不停恢复电压)
P9-61	瞬时停电电压回升判断时间	0.5s	0.0~100.0s	母线电压从 P9-60(瞬停不停恢复电压)上升到停电前电压所需要的时间。
P9-62	瞬时停电动作判断电压	80%	60%~100 %	发生停电时母线电压维持的电压水平。当发生停电时，母线电压维持在 P9-62(瞬停不停动作电压)左右。
P9-71	瞬停不停增益	0~100	40	该参数只对“母线电压恒定控制(P9 -59=1)”有效。如果瞬停不停过程容易欠压，请加大瞬停不停增益和
P9-72	瞬停不停积分系数	0~100	30	

				瞬停不停积分系数。
P9-73	瞬停不停动作减速 时间	0~300.0s	20.0s	该参数只对“减速停机(P9-59=2)”模式有效。 当母线电压低于 P9-62 设置的动作电压时，驱动器执行减速停机，减速时间由该参数决定，而不是 P0- 18。

6.6.9 故障复位

欠压故障(Err09)在母线电压恢复正常时会自动复位，且不包含在故障自动复位次数之内；对地短路故障(Err23)不能自动或者手动复位，只能通过驱动器完全断电，再次上电后才能复位。到达故障自动复位次数后，再执行故障动作保护选择。

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-09	故障自动复位次数	0	0 ~20	当驱动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，驱动器保持故障状态。
P9-10	故障自动复位期间 故障DO动作选择	1	0：不动作 1：动作	如果驱动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(DO 端子功能选择为 2)是否动作，可以通过 P9- 10 设置。
P9- 11	故障自动复位等待 时间	1.0s	0.1s ~100.0s	从驱动器故障报警，到故障自动复位之间的等待时间。

6.6.10 故障动作保护选择

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P9-47	故障保护动作 选择 1	00000	个位：电机过载(Err11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十 位 ： 输 入 缺 相 (Err12)(同个位) 百 位 ： 输 出 缺 相 (Err13)(同个位) 千 位 ： 外 部 故 障 (Err15)(同个位) 万 位 ： 通 信 异 常 (Err16)(同个位)	-

P9-48	故障保护动作选择2	00000	个位：编码器故障(Err20) 0：自由停车 1：切换为V/F，按停机方式停机 2：切换为V/F，继续运行 十位：参数读写异常(Err21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：驱动器过载故障动作选择(Err10) 0：自由停机 1：降额运行 千位：电机过热(Err45) 万位：运行时间到达(Err26)(同千位)	百位用于选择驱动器发生过载时的故障动作选择，当设置为0时，驱动器过载时将报过载故障，同时封锁输出；当设置为1时，驱动器即将过载时将自动降低输出电流至驱动器额定电流附近，避免过载故障的发生，但可能会发生运行速度降低或堵转。对于提升类负载请将该参数设置为0。
P9-49	故障保护动作选择3	00000	个位：用户自定义故障1(Err27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障2(Err12)(同个位) 百位：上电时间到达(Err29)(同个位) 千位：掉载(Err30) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：直接跳至电机额定频率的7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行 万位：运行时PID反馈丢失(Err31)(同个位)	-
P9-50	故障保护动作选择4	00000	个位：速度偏差过大(Err42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度(Err43)(同个位) 百位：初始位置错误(Err51)(同个位) 千位：速度反馈错误(Err52)(同个位) 万位：保留	-
P9-54	故障时继续运行频率选择	0	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	当驱动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，驱动器显示A**，并以P9-54确定的频率运行
P9-55	异常备用频率	100.00%	0.0~100.0%(100.0%对应最大频率)	

6.7 监视

监视功能是在驱动器的 LED 显示区域上显示驱动器的状态。查看监视参数的方法有两种：

1.在停机或运行状态下，用操作面板上的键，切换参数 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节，可以显示多个状态参数。

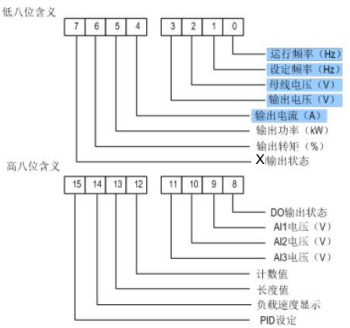
运行状态下有 32 个运行状态参数，由参数 P7-03(运行显示参数 1)和 P7-04(运行显示参数 2)按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。停机状态下有 13 个停机状态参数，由参数 P7-05(停机显示参数)按二进制的位选择每位的对应参数是否显示。

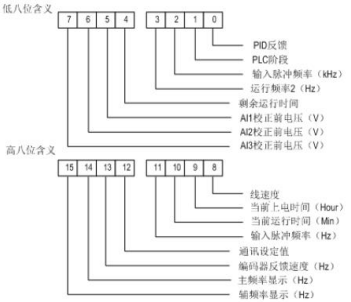
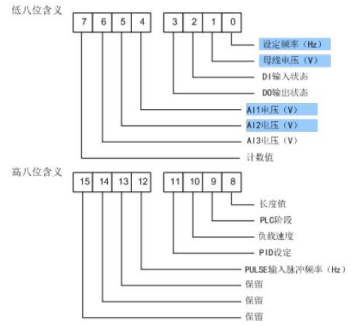
例如：要通过面板监视运行状态下的参数,，如运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、PID 设定。

根据参数 P7-03(运行显示参数 1)中的每一字节与上述参数的对应关系，将对应的位设置为 1。将此二进制数转为十六进制后设置到 P7-03 中。具体转换方法参见第 135 页“6－31 二进制转换成十六进制”。用操作面板上的键，切换参数 P7-03 的每一字节，即可查看相关参数的值。

其他监视参数的查看方法，同 P7-03 的方法。监视参数在 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字 节的对应关系参见下表。

表 6-30 P7-03、P7-04、P7-05 的每一字节的对应关系

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P7-03	LED运行显示参数 1	1F	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，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 P7-03.  注：带底纹部分为默认出厂显示。

P7-04	LED运行显示参数 2	0	0000~FFFF	在运行中若需要显示以下各参数时，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 P7-04。
P7-05	LED停机显示参数	33	0000~FFFF	在停机时若需要显示以下各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六讲制后设于 P7-05。 注：带底纹部分为默认出厂显示。

说明

驱动器断电后再上电，显示的参数默认为驱动器掉电前选择的参数。

P7-03、P7-04、P7-05 中每一字节对应的监视参数，不完全对应 U0 组的每一个监视参数。如果要监视的参数在 P7-03、P7-04、P7-05 中不存在，需要用方法 2 利用操作面板在 U0 组查找监视参数.

二进制转换成十六进制方法：

二进制数从右往左每四位对应一位十六进制数。如果最高位不满四位用 0 补上。再把分好 的每四位二进制分别转换成十进制，0000~1111 对应十进制的 0~ 15，对应十六进制的 0~F。根据十进制和十六进制的对应关系，将十进制转换成对应的十六进制。(对应关系见下表)

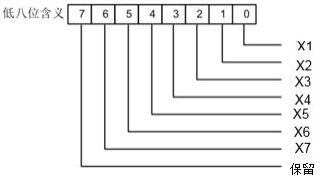
例如，011 1101 1111 1001 可以分为 0011 1101 1111 1001，查找下表后得到十六进制数 3DF9。

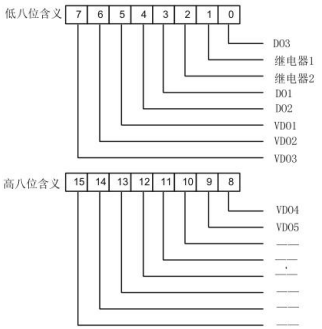
表 6-31 二进制转换成十六进制

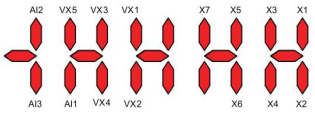
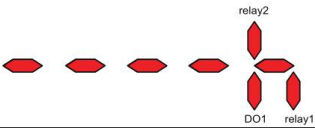
二进制	1111	1110	1101	1100	1011	1010	1001	1000	0111	0110	0101	0100	0011	0010	0001	0000
十进制	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
十六进制	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

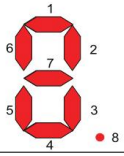
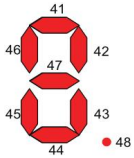
2. 直接用操作面板进入 U0 组参数，查看监视参数。 U0 组监视参数所示的监视参数，仅仅是可读的。

表 6-32 U0 组监视参数

参数	功能定义	最小单位	监控范围	参数说明
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	0.00~500.00Hz	显示驱动器的运行频率的绝对值。
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	-	显示驱动器的设定频率的绝对值。
U0-02	母线电压(V)	0.1V	0.0~3000.0V	显示驱动器母线电压值。
U0-03	输出电压(V)	1V	0~1140V	显示运行时驱动器输出电压值。
U0-04	输出电流(A)	0.01A	0.00A~655.35A （变频器功率≤55kW) 0.0A~6553.5A （变频器功率>55kW)	显示运行时驱动器输出电流值。
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	0.0~3276.7kW	显示运行时驱动器输出功率值
U0-06	输出转矩(%)	0.10%	-200.0~200.0%	显示运行时驱动器输出转矩值。百分 比基数是电机额定转矩
U0-07	X输入状态	1	0x0000~0x7FFF	显示当前 X 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 X 输入信号。1 表示输入为高电平， 0 表 示输入为低电平。每个 bit 位和输入端 子对应关系如下： 

U0-08	DO 输出状态	1	0x0000~0x03FF	显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每个 bit 位对应一个 DO 输出信号。1 表示输出高电平，0 表示 输出低电平。每个 bit 位和输出端子对 应关系如下：
U0-09	AI1 电压(V)/电流(mA)	0.01V/ 0.01mA	0.00V~10.57V 0.00mA~20.00mA	可通过控制板上跳线帽 JP1 选择电压输 入或电流输入。
U0- 10	AI2 电压(V)/电流 (mA)	0.01V/ 0.01mA	0.00V~10.57V 0.00mA~20.00mA	可通过控制板上跳线帽 JP2 选择电压输 入或电流输入。
U0- 11	AI3 电压(V)	0.01V	0.00~10.57V	-
U0- 12	计数值	1	1~65535	计数功能中显示计数值
U0- 13	长度值	1	1~65535	定长功能中显示长度值
U0- 14	负载速度显 示	由 P7- 12 个位决定	0~电机额定转速	显示负载转速
U0- 15	PID 设定	1	0~65535	PID 设 定 = PID 设 定 （百分比）*PA- 04(PID给定反馈量程)
U0- 16	PID 反馈	1	0~65535	PID 反 馈 = PID 反 馈 （百分比）*PA- 04(PID给定反馈量程)
U0- 17	PLC 阶段	1	0~15	一共 16 段速
U0- 18	输入脉冲频 率(Hz)	0.01kHz	0.00kHz~100.00kH z	显示 X5 高速脉冲采样频率。
U0- 19	反馈速度(Hz)	0.01Hz	-500.0Hz~500.0Hz (P7-12 十位为 1) -320.00 Hz~320.00Hz (F7-12 十位为 2)	参数 P7-12 十位（负载速度显示小数点 位数）设定为 1 时，U0- 19 小数点个数为 1，显示范围为 -500.0Hz~500.0Hz。 参数 P7- 12 十位设定为 2 时，U0- 19 小数点个数为 2，显示范围为 -320.00Hz~320.00Hz。
U0-20	剩余运行时 间	0.1Min	0.0~6500.0Min	显示定时运行时，剩余运行时间。
U0-21	AI1 校正前电 压	0.001V	0.000V~10.570V	显示模拟量输入采样电压/电流的实际 值。 实际使用的电压/电流经过了线性校正，使采样电压/电流与实际输入电压/ 电流偏差更小。实际使用的校正电压/ 电流见 U0-09、U0-10。
U0-22	AI2 校正前电压 (V)/ 电流 (mA)	0.001V/ 0.01mA	0.000V~10.570V 0.000mA~20.000m A	
U0-23	AI3 校正前电 压	0.001V	-10.570~10.570V	
U0-24	电机转速	1RPM	0~电机额定转速	显示电机当前运行转速
U0-25	当前上电时 间	1Min	0Min~65000Min	-

U0-26	当前运行时 间	0.1Min	0.0Min~6500.0Min	-
U0-27	PULSE 输 入 脉冲频率 (Hz)	1Hz	0~65535Hz	显示 X5 高速脉冲采样频率，与 U0-18 为同一数据，但是显示的单位不同。
U0-28	通信设定值	0.01%	-100.00%~100.00 %	显示通过通讯地址 0x1000 写入的数据。百分比基数根据地址 0x1000 的设 定值作用决定。
U0-29	编码器反馈 速度(Hz)	0.01Hz	-320.00 Hz~320.00Hz (P7-12 十位为 2)	显示由编码器实际测得的电机运行频 率。 P7-12 十位（负载速度显示小数点位数 ）设定为 2 时，U0-29 小数点个 数 为 2 ， 显 示 范 围 为 -320.00Hz~320.00Hz；
			-500.0Hz~500.0Hz (P7-12 十位为 1)	P7-12 十位设定为 1 时，U0-29 小数点个数为 1 ， 显示范围为 -500.0Hz~500.0Hz。
U0-30	主频率显示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示主频率设定值
U0-31	辅助频率显 示	0.01Hz	0.00Hz~500.00Hz	显示辅助频率设定值。
U0-34	电机温度值	1℃	0℃~200℃	显示通过 AI3 采样的电机温度值。 电机温度检测见 P9-56(电机温度传感 器类型)介绍。
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	-200.0%~200.0%	显示当前转矩上限设定值，百分比基 数为电机额定转矩。
U0-36	旋变位置	1	0~4095	显示旋变当前位置信号。
U0-37	功率因素角 度	0.1°	___	显示当前运行的功率因素角度。
U0-38	ABZ 位置	1	0~65535	显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 AB 相脉冲计数。 该值为 4 倍频后的脉冲个数，如显示为 4000，则编码器实际走过的脉冲个数 为 4000/4=1000。 当编码器正转时该值自增，当编码器反转时该值自减，自增到 65535 时从 0 重新开始计数，自减到 0 时从 65535 重新开始计数。 查看该值可以判断编码器安装是否正常。
U0-39	V/F 分离目标 电压	1V	0V~电机额定电压	显示运行在 V/F 分离状态时，目标输出 电压
U0-40	V/F 分离输出 电压	1V	0V~电机额定电压	显示运行在 V/F 分离状态时，当前实际 输出电压。
U0-41	X 输入状态 直观显示	1	-	X 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-42	DO 输入状态直观显示	1	-	DO 端子状态显示：亮为高电平；灭为低电平 
U0-43	X 功能状态 直观显示 1(功能 01-40)	1	-	显示端子功能 1~40 是否有效。键盘共有 5 个数码管， 数码管从右到左分别代表功能 1~8、9~16、17~24、25~32、33~40。每个数码管可代表 8 个功能选择， 数码管定义如下图。X 端子功能显示：亮为高电平；灭为低电平

				
U0-44	X 功能状态 直观显示 2(功能 41-80)	1	-	显示端子功能 41~59 是否有效.键盘共有 5 个数码管，数码管从右到左分别代表功能 41~48、49~56、57~59。每个数码管可代表 8 个功能选择，数码管定义如下图。X 端子功能显示：亮为高电平；灭为 低电平 
U0-45	故障信息	1	0~51	显示驱动部分的故障编码。
U0-58	Z 信号计数器	1	0~65535	显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 Z 相脉冲计数。 当编码器每正转或反转一圈，对应该 值加 1 或减 1，查看该值可以检测编码 器安装是否正常。
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	- 100.00%~100.00%	显示当前设定频率，百分比基数是驱动器最大频率(P0- 10)。
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	- 100.00%~100.00%	显示当前运行频率，百分比基数是驱动器最大频率(P0- 10)。
U0-61	驱动器状态	1	Bit1、Bit0	0：停机；1：正转；2：反转
			Bit3、Bit2	0：恒速；1：加速；2：减速
			Bit4	0：母线电压正常；1：欠压
U0-62	从站的个数	1	0~63	显示当前故障编码，2 表示 Err02
U0-63	转矩上限	0.1%	-200.0%~200.0%	显示点对点通讯有效时主机发送转矩的数据值，百分比基数为电机额定转矩。
U0-64	累计用电量 低位	0.1 度	0.0~999.9	显示主站可以查看的在线从站个数。
U0-65	累计用电量 高位	1 度	0~65535	显示当前给定转矩上限，百分比基数是电机额定转矩。
U0-76	累计用电量 低位	0.1 度	0.0~999.9	耗电量最大可记录到 65535999.9 度，

U0-77	累计用电量 高位	1 度	0~65535	足够全功率范围使用 10 年以上精度为 0.1 度，由 U0-76,U0-77 两个参数组合显示,U0-76 显示低位,U0-77 显示高位，换算关系如下： 累计用电量=u0-77*10000 + 累计用电量=u0-77*10000 + u0-76 小功率及确保不溢出情况，兼容老客户读取累计用电量 P7- 14，大功率机器客户可直接读取 U0-77，U0-76 的值。

6.8 用户设置

6.8.1 用户密码

密码设置

设定 PP-00 的值即设置了用户密码，设置用户密码后，需要输入密码后才能对其他参数设定值进行修改和查看，每一次退出操作，再次进入时均需要进行密码验证。

1. 在功能参数模式和用户更改参数模式下，必须进行密码验证。

2. 在通讯模式下必须进行密码验证，用户密码校验的通讯地址为 1F00H，直接将正确的用 户密码写入该地址，返回实际密码值，即表示密码校验通过。

3. 在用户定制参数模式下的，不受密码保护，无需进行密码验证。

密码取消

将 PP-00 设为 0，即取消了用户密码。

6.8.2 用户定制参数

PE 组参数是用户定制参数组(PE-00~PE-29)，用户可以将常用的参数设置为用户定制参 数，便于查看和更改等操作，最多可设置 30 个用户定制参数。

参数显示值为 P0.00，则表示该用户参数为空，进入用户定制参数模式时，显示参数由 PE-00~PE-31 定义，顺序与 FE 组参数一致，为 P0-00 则跳过。

参数显示值为 U3-17、U3-16 的，其中 U3-17 为通讯控制的 PZD1(驱动器命令字)，U3-16 为通讯控制的 PZD2(驱动器目标频率)。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
PP-03	用户参数组显示选 择	11	个位：用户定制参数组显示选 择 0：不显示 1：显示 十位：用户变更参数组显示选 择 0：不显示 1：显示	-
PE-00	用户参数 0	U3-17	P0-00~PP-xx A0-00~Ax-xx U0-xx~U0-xx U3-00~U3-xx	-
PE-01	用户参数 1	U3-16		-
PE-02	用户参数 2	P0-00		-

PE-03	用户参数 3	P0-00		-
PE-04	用户参数 4	P0-00		-
PE-05	用户参数 5	P0-00		-
PE-06	用户参数 6	P0-00		-
PE-07	用户参数 7	P0-00		-
PE-08	用户参数 8	P0-00		-
PE-09	用户参数 9	P0-00		-
PE-10	用户参数 10	P0-00		-
PE-11	用户参数 11	P0-00		-
PE-12	用户参数 12	P0-00		-
PE-13	用户参数 13	P0-00		-
PE-14	用户参数 14	P0-00		-
PE-15	用户参数 15	P0-00		-
PE-16	用户参数 16	P0-00		-
PE-17	用户参数 17	P0-00		-
PE-18	用户参数 18	P0-00		-
PE-19	用户参数 19	P0-00		-
PE-20	用户参数 20	U0-68		-
PE-21	用户参数 21	U0-69		-
PE-22	用户参数 22	P0-00		-
PE-23	用户参数 23	P0-00		-
PE-24	用户参数 24	P0-00		-
PE-25	用户参数 25	P0-00		-
PE-26	用户参数 26	P0-00		-
PE-27	用户参数 27	P0-00		-
PE-28	用户参数 28	P0-00		-
PE-29	用户参数 29	P0-00		-
PE-30	用户参数 30	P0-00		-
PE-31	用户参数 31	P0-00		-

6.8.3 数据备份与恢复

设置 PP-01=04 时，可以备份当前用户所设置的参数设定值。

设置 PP-01=05 时，可以恢复通过设置 PP-01 为 4 时所备份的参数设定值。

6.8.4 参数初始化

设置 PP-01=01 时，可以使所有参数恢复到出厂时的设定值，初始化完成后，PP-01 恢复为 0。

以下参数不能恢复为出厂值：

- 第一电机参数
- 第二电机参数
- 频率指令小数点(P0-22)
- 故障记录信息

● 累计运行时间(P7-09)

● 累计上电时间(P7- 13)

● 累计耗电量(P7- 14)

● 逆变器模块散热器温度(P7-07)

设置 PP-01=02 时，可以清除故障记录信息、累计运行时间(P7-09)、累计上电时间(P7-13)、累计耗电量(P7- 14)。

6.8.5 休眠与唤醒

休眠功能也叫睡眠功能，在 24 小时之内任何一个时间段设置一个休眠时间,在这个休眠区的 时间里,驱动器停止运行，开始休眠。

休眠唤醒是指在休眠区的时间里,驱动器启动运行，结束休眠。

休眠和唤醒分别需要设置唤醒频率、休眠频率、休眠时间等，一般情况下，请设置唤醒频率(P8-49)大于等于休眠频率(P8-51)。唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。

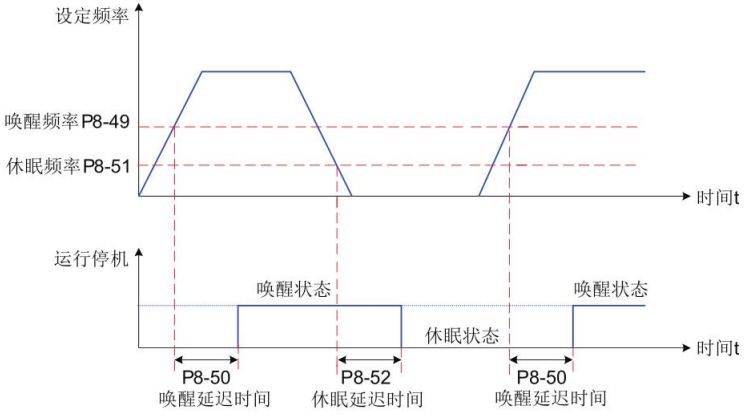


图 6-64 休眠与唤醒功能设置

说明

当 PID 正在运算时，启用了休眠功能，如果想让 PID 继续运算，PA-28(PID 停机运算)设置为 1 (停机运算)；如果让 PID 停止运算，PA-28(PID 停机运算)设置为 0(停机不运算)。

相关参数

参数	功能定义	默认值	设定范围	参数说明
P8-49	唤醒频率	0.00Hz	休眠频率(P8-51)~最大频率(P0-10)	若驱动器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于P8-49(唤醒频率)，经过唤醒延迟时间(P8-50)后，变频器直接启动。
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	
P8-51	休眠频率	0.00Hz	0.00Hz~唤醒频率(P8-49)	驱动器运行过程中，当设定频率

P8-52	休眠延迟时间	0.0s	0.0s~6500.0s	小于等于 P8-51 休眠频率时，经过 P8-52 延迟时间后，驱动器进入休眠状态，并减速停机。

第七章 故障检测与排除

7.1 故障信息及排除方法

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
Err02	加速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路
		控制方式为 PVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整；
		手动转矩提升或 V/P 曲线不合适	调整手动提升转矩或 V/P 曲线
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
Err03	减速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 PVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题
Err04	恒速过电流	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 PVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在 120% 到 150% 之内调整； 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在 20 到 40 之内调整
		驱动器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或驱动器额定输出电流值，请选用功率等级更大的驱动器
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
Err05	加速过电压	输入电压偏高	将电压调至正常范围
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻
		过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻
		加速时间过短	增大加速时间
Err06	减速过电压	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻
		减速时间过短	增大减速时间
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻
Err07	恒速过电压	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在 770V~700V 之内调整； 过压抑制频率增益（P3-24）设定太小，推荐在 30 到 50 之内调整； 过压抑制最大上升频率（P3-26）设定太小，推荐在 5~20Hz 之内调整
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻
Err08	控制电源故障	输入电压不在规范规定的范围内	将电压调至规范要求的范围内
Err09	欠压故障	瞬时停电	使能瞬停不停功能（P9-59），可以防止瞬时停电欠压故障
		驱动器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围
		母线电压不正常	寻求技术支持
		整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	寻求技术支持
Err10	驱动器过载	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器
Err11	电机过载	电机保护参数 P9-01 设定是否合适	正确设定此参数
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
Err12	输入缺相	三相输入电源不正常	检查并排除外围线路中存在的问题
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	寻求技术支持
Err13	输出缺相	电机故障	检测电机是否断路
		驱动器到电机的引线不正常	排除外围故障
		电机运行时驱动器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT 模块异常	寻求技术支持

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
Err14	模块过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		模块热敏电阻损坏	更换热敏电阻
		逆变模块损坏	更换逆变模块
Err15	外部设备故障	通过多功能端子 X 输入外部故障的信号	排查外围故障，确认机械允许重新启动（P8-18），复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号	确认 A1 组 虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行
Err16	通讯故障	上位机工作不正常	检查上位机接线
		通讯线不正常	检查通讯连接线
		通讯扩展卡 P0-28 设置不正确	正确设置通讯扩展卡类型
		通讯参数 PD 组设置不正确	正确设置通讯参数
		以上检测后可尝试恢复出厂设置。	
Err17	接触器故障	驱动板和电源异常	更换驱动板或电源板
		接触器异常	更换接触器
		防雷板异常	更换防雷板
Err18	电流检测故障	检查霍尔器件异常	更换霍尔器件
		驱动板异常	更换驱动板
Err19	电机调谐故障	电机参数未按铭牌设置	根据铭牌正确设定电机参数
		参数辨识过程超时	检查驱动器到电机引线
		编码器异常	检查编码器线数设置是否正确 P1-27、检查编码器的信号线连接是否正确、牢固
Err20	编码器故障	编码器型号不匹配	根据实际正确设定编码器类型
		编码器连线错误	检测 PG 卡电源及相序
		编码器损坏	更换编码器
		PG 卡异常	更换 PG 卡
Err21	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
Err23	对地短路故障	电机对地短路	更换电缆或电机
Err26	累计运行时间到达故障	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
Err27	用户自定义故障 1	通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
Err28	用户自定义故障 2	通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
Err29	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

故障码	故障描述	故障原因	解决对策
Err30	掉载故障	驱动器运行电流小于 P9-64	确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况
Err31	运行时 PID 反馈丢失故障	PID 反馈小于 PA-26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值
Err40	逐波限流故障	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器
Err41	运行时切换电机故障	在驱动器运行过程中通过端子更改当前电机选择	驱动器停机后再进行电机切换操作
Err42	速度偏差过大故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		速度偏差过大检测参数 P9-69、P9-70 设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
Err43	电机过速度故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		电机过速度检测参数 P9-67、P9-68 设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
Err45	电机过温故障	温度传感器接线松动	检测温度传感器接线并排除故障
		电机温度过高	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
Err51	初始位置角辨识故障	驱动器输出缺相	检查电机线并排除故障
		驱动器电流检测故障或者霍尔损坏	检查霍尔并排除故障
		电机电感值太大	功能功能码 P9-75 屏蔽此故障
Err61	制动单元过载	制动电阻值太小	更换更大阻值的制动电阻
Err62	制动回路短路	制动模块异常	寻求技术支持
A64	反电动势辨识异常警告	电机参数设置错误	正确设置电机参数尤其是额定频率和额定转速
		静态辨识时 P1-20 反电动势设置错误	检查 P1-20 设置是否太大或者太小并修改
		动态辨识时反电动势辨识异常	检查动态辨识时电机是否是完全空载，在辨识过程中电机是否旋转到电机额定速度的 40%，如果在辨识时由于电机接有负载未能旋转到电机额定速度的 40%，需要脱开负载再辨识一次
		电机出现了退磁现象	检查电机是否退磁
		电机反电动势确实偏大或者偏小	如果确认电机的反电动势偏大或者偏小可以按“ STOP”键复位此警告，继续接下来的运行

7.2 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低	检查输入电源
		驱动器驱动板上的开关电源故障	检查母线电压
		控制板与驱动板、键盘之间连线断	重新拔插 8 芯和 40 芯排线
		驱动器缓冲电阻损坏	寻求厂家服务
		控制板、键盘故障	
		整流桥损坏	

序号	故障现象	可能原因	解决方法
2	上电一直显示“HC”	驱动板与控制板之间的连线接触不良	重新拔插 8 芯和 28 芯排线
		控制板上相关器件损坏	寻求厂家服务
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
		电网电压过低	
3	上电显示“Err23”报警	电机或者输出线对地短路	用摇表测量电机和输出线的绝缘
		驱动器损坏	寻求厂家服务
4	上电驱动器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机	风扇损坏或者堵转	更换风扇
		外围控制端子接线有短路	排除外部短路故障
5	频繁报“Err14”（IGBT 过热）故障	载频设置太高	降低载频（P0-15）
		风扇损坏或者风道堵塞	更换风扇、清理风道
		驱动器内部器件损坏（热电偶或其他）	寻求厂家服务
6	驱动器运行后电机不转动	电机及电机线	重新确认驱动器与电机之间连线正确
		驱动器参数设置错误（电机参数）	恢复出厂参数，重新设置使用参数组； 检查编码器参数设置正确、电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等； 检查 P0-01（控制方式）、P0-02（运行方式）、设置正确； V/P 模式下，重载起动下，调整 P3-01(转矩提升)参数。
		驱动板与控制板连线接触不良	重新拔插连接线吗，确认接线牢固；
		驱动板故障	寻求厂家服务
7	X 端子失效	参数设置错误	检查并重新设置 P4 组相关参数
		外部信号错误	重新接外部信号线
		OP 与 +24V 跳线松动	重新确认 OP 与 +24V 跳线，并确保紧固
		控制板故障	寻求厂家服务
8	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	编码器故障	更换码盘并重新确认接线
		编码器接错线或者接触不良	更换 PG 卡
		PG 卡故障	寻求厂家服务
		驱动板故障	
9	驱动器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	重新设置电机参数或者进行电机调谐
		加减速时间不合适	设置合适的加减速时间
		负载波动	寻求厂家服务
10	上电（或运行）报“Err17”	软启动接触器未吸合	检查接触器电缆是否松动 检查接触器是否有故障 检查接触器 24V 供电电源是否有故障 寻求厂家服务
11	电机在减速或者减速停机状态时，电机制动转矩不足	编码器断线或过压失速保护生效	有速度传感器矢量控制模式下时（P0-01=1），请检查编码器接线 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置 P3-23=0），关闭过压失速

第八章 MODBUS 通讯协议

CDE360T/800T 矢量驱动器提供 RS485 通信接口，采用国际标准的 MODBUS-RTU 协议进行主从通讯。用户可以通过 PC/PLC 等上位机读取和修改功能码、设置控制命令和参考频率、监控驱动器工作状态和故障信息等，以实现集中控制。

8.1 协议内容

MODBUS 协议定义了传输帧的内容及使用格式，包括：主机轮询及广播帧、从机应答帧。主机帧内容包括：从机地址(或广播地址)、命令码、数据和 CRC 校验；从机应答帧也是采用相同的帧格式。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障帧作为响应反馈给主机。

8.2 组网方式

驱动器的组网方式有两种：单主机/多从机方式和单主机/单从机方式。

8.3 总线结构

接口方式

- RS485 接口，异步，半双工。
- 默认数据格式：8-N-2 格式（8 位数据位，无校验，2 位停止位），9600bps。

通讯方式

- 从机地址的设定范围为 1～247，0 为广播通讯地址。
- 网络中的每个从机的地址都具有唯一性，这是保证 MODBUS 通讯的基础。
- 驱动器为从机，主从式点对点通讯，主机使用广播地址发送帧时，从机不应答。
- 通过从机键盘或者通讯方式，可设置驱动器从机地址、波特率和数据格式。

8.4 协议格式

驱动器的 MODBUS 协议支持 RTU 模式。RTU 数据帧格式如下图所示。

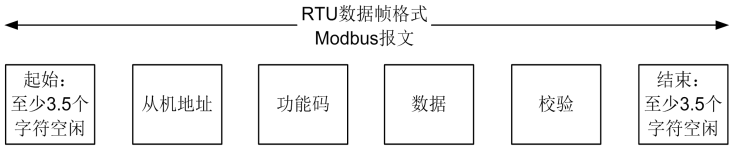


图 8-1 RTU 数据帧格式

RTU 模式中，每个字节的格式如下：8 位二进制，每个 8 位的帧域中，包含两个十六进制字符（0～9，A～F）。为了分辨清晰，以下十六进制数据以“H”结尾。

在 RTU 模式下，帧之间的空闲时间遵循 MODBUS 内部约定。最小帧间空闲如下：

1） 帧头和帧尾通过总线空闲时间大于或等于 3.5 个字节时间来界定；

2） 帧开始之后，字符之间间隔必须小于 1.5 个字节时间，否则新接收到得字符将被认为是新的一帧。

3） 采用 CRC 校验方式，校验和的高 8 位与低 8 位必须对调后才能发送。

4） 帧与帧之间至少保持 3.5 个字节的空闲时间。

RTU 帧的标准结构：

表 8- 1 RTU 帧格式

START（帧头）	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR（从机地址）	1～247（0为广播地址）
CMD（命令码）	03H：读从机功能码 06H：写从机功能码
（数据） DATA（0） … DATA（N-1）	2*N个字节的数据，该部分为通讯的主要内容，也是通讯中数据交换的核心。
CRC低位	校验和CRC（16bits）
CRC高位	
END（帧尾）	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

8.5 协议功能及通讯地址

MODBUS 协议最主要的功能是读、写驱动器的功能码参数和非功能码参数，不同的参数决定不同的操作请求。驱动器 MODBUS 协议支持的命令码如表 2 所示。

表 8- 2 命令码说明

命令码（16 进制）	命令码意义
03H	读取驱动器功能码参数或状态参数
06H	改写单个驱动器功能码或控制参数

驱动器的功能码参数和非功能码参数都映射为 Modbus 的读写寄存器。功能码参数的读写属性和范围（最大、最小值）遵守驱动器使用手册的说明。非功能码参数包括运行命令、运行状态、运行/停机参数和故障信息等。

◆ 驱动器功能码参数的通讯地址

- 驱动器的功能码参数、控制参数和状态参数都映射为 Modbus 的读写寄存器。
- 功能码参数的读写特性和范围遵循驱动器用户手册的说明。
- 驱动器功能码组号映射为寄存器地址的高字节，组内索引映射为寄存器地址的低字节。
- 驱动器的控制参数和状态参数均虚拟为驱动器功能码组。

◆ 参数地址标示规则

以参数组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节： F0~FF(F 组)、A0~AF(A 组)、70~7F(U 组)

低位字节：00~FF

例如：若要访问参数 P3-12，则参数的访问地址表示为 0xF30C； 注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U 组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在驱动器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论驱动器处于何种状态，均不可更改； 更改参数，还要注意参数的范围、单位及相关说明。

参数组号	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中参数地址
P0 ~ PE 组	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
A0 ~ AC 组	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
U0 组	0x7000 ~ 0x70FF	

注意: 由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，所以，有些参数在通讯的模式下，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，只要把该参数地址的高位 F 变成 0 就可以实现。如果为 A 组参数，要实现该功能，只要把该参数地址的高位 A 变成 4 就可以实现。相应参数地址表示如下：

高位字节：00~0F(F 组)、40~4F(A 组)

低位字节：00~FF 如：参数 P3-12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；

参数 A0-05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4005；该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

◆ 驱动器非功能码参数的通讯地址

1．通讯设定值

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	* 通信设定值（十进制） –10000 ~ 10000	1010H	PID 设置
1001H	运行频率	1011H	PID 反馈
1002H	母线电压	1012H	PLC 步骤
1003H	输出电压	1013H	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz
1004H	输出电流	1014H	反馈速度，单位 0.1Hz
1005H	输出功率	1015H	剩余运行时间
1006H	输出转矩	1016H	AI1 校正前电压
1007H	运行速度	1017H	AI2 校正前电压
1008H	DI（X） 输入标志	1018H	AI3 校正前电压
1009H	DO 输出标志	1019H	线速度
100AH	AI1 电压	101AH	当前上电时间
100BH	AI2 电压	101BH	当前运行时间
100CH	AI3 电压	101CH	PULSE 输入脉冲频率，单位 1Hz
100DH	计数值输入	101DH	通讯设定值
100EH	长度值输入	101EH	实际反馈速度
100FH	负载速度	101FH	主频率 X 显示
–	–	1020H	辅频率 Y 显示
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（P0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 P2-10、A2-48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。			

2．运行命令（只写）

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

3．运行状态（只读）

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

4．参数锁定密码校验：如果返回实际密码值，即表示密码校验通过。（如果没有密码，即密码为 0， 校验返回 0000H）

密码地址	输入密码的内容
1F00H	******

5．开关量输出端子控制（只写）

命令地址	命令内容		
2001H	BIT0：Y1	BIT4：FMR 输出控制	BIT8：VDO4
	BIT1：Y2	BIT5：VDO1	BIT9：VDO5
	BIT2：T1	BIT6：VDO2	
	BIT3：T2	BIT7：VDO3	

6．模拟输出 AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0x0～0x7FFF 对应 0%～100%

7．模拟输出 AO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003H	0x0～0x7FFF 对应 0%～100%

8．脉冲（FO）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0x0～0x7FFF 对应 0%～100%

9．驱动器故障描述：（只读）

驱动器故障地址	驱动器故障信息	
8000H	0： 无故障	
	0001： 保留	0015： 参数读写异常
	0002： 加速过电流	0016： 驱动器硬件故障
	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： 缓冲电阻过载故障	001C： 用户自定义故障 2
	0009： 欠压故障	001D： 上电时间到达
	000A： 驱动器过载	001E： 掉载
	000B： 电机过载	001F： 运行时 PID 反馈丢失
	000C： 输入缺相	0028： 快速限流超时故障
	000D： 输出缺相	0029： 运行时切换电机故障
	000E： 模块过热	002A： 速度偏差过大
	000F： 外部故障	002B： 电机超速度
	0010： 通讯异常	002D： 电机过温
	0011： 接触器异常	005A： 编码器线数设定错误
	0012： 电流检测故障	005B： 未接编码器
	0013： 电机调谐故障	005C： 初始位置错误
	0014： 编码器 /PG 卡故障	005E： 速度反馈错误

8.6 CRC 校验

CRC 校验使用了 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容，CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中，接收设备重新计算收到帧的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 计算方法，采用的是国际标准的 CRC 校验法则，用户在编辑 CRC 算法时，可以参考相关标准的 CRC 算法，编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。此处提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）。

```
unsigned int crc_checK(Uint16 len)
{
    unsigned int crc_value=0xffff;
    unsigned int i,j;
    for(j=0;j<len;j++)
    {
        crc_value^=data_buf[j];
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value &0x0001)
                crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else
                crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return (crc_value);
}
```

第九章 保养与维护

9.1 日常保养与维护

为了防止驱动器的故障，保证设备正常运行，延长驱动器的使用寿命，需要对驱动器进行维护，维护的内容如下表所示：

日常	定期	检查对象	内 容	要 求
√		运行状态参数	输出电流	在额定值范围
			输出电压	在额定值范围
			温度	温升不超过 35℃
√		冷却散热	安装环境	通风良好，风道通畅
			驱动器本体风机	运转正常，无异常噪声
√		电机	发热	发热无异常
			噪音	噪音均匀
	√	驱动器	振动发热	振动平稳，风温合理
			噪声	无异样响声
			导线、端子固定	固定螺丝无松动现象
√		运行环境	温度、湿度	-10℃~+40℃ 40℃~50℃降额使用或强制散热
			尘埃、水机滴漏	无水漏痕迹、无尘埃
			气体	无异味

推荐仪表：输入电压：电动式电压表；电流：钳形电流表；输出电压：整流式电压表。

9.2 易损零部件的检查与更换

驱动器内有些元器件在长期使用过程中会发生磨损或性能下降，为保证驱动器稳定可靠运行，应定期对驱动器进行预防性维护，必要时更换相应的部件。

（1）冷却风扇

驱动器内部冷却风扇的使用寿命大约为 2~3 年，当风扇出现轴承磨损、叶片老化等现象时，应考虑更换风扇。

（2）电解电容

正常条件下使用的驱动器应 4~5 年更换一次电解电容。

9.3 驱动器的存储及保修

9.3.1 存储

不要将驱动器存储在高温、潮湿以及含有尘埃、金属粉尘的场所，要保证通风良好。长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通电一次，通电时间不短于 1 小时，输入电压必须使用调压器缓慢升高到额定值。

9.3.2 保修

1、本产品在保修期内按照使用手册正常使用时，因产品自身问题发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2、在保修期内，如发生以下情况，将会收取一定的维修费用：

- 因使用不当或自行修理、改造等造成的机器损坏；
- 由于水灾、火灾、电压异常、雷电、地震、盐蚀、气体腐蚀或其他自然灾害等造成的机器损坏；
- 由于人为跌落或运输导致的机器损坏；
- 不按照使用手册的说明正确操作使用而导致的机器损坏；
- 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的机器损坏；

3、在保修期外，我公司也提供终身维修服务，将会酌情收取一定的维修费用。

4、有关服务费用按照我司维修收费规定执行，如有协议，以协议优先的原则处理。

<table>
<tr><td rowspan="3">客户
信息</td><td colspan="2">单位地址：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">单位名称：

邮政编码：</td><td>联系人：</td></tr>
<tr><td>联系电话：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">产品
信息</td><td colspan="2">产品型号：</td></tr>
<tr><td colspan="2">机身条码：</td></tr>
<tr><td colspan="2">代理商名称：</td></tr>
<tr><td>故障
信息</td><td colspan="2">（维修时间与内容）：

维修人：</td></tr>
</table>