



AC800 Series
高性能系统应用矢量变频器

2.2kW ~ 315kW
32位三核处理器

用户手册

线缆 | 塑料 | 橡胶 | 冶金 | 压延复合 | 造纸 | 机床 | 风机水泵

目 录

第一章 前言	6
第二章 安全信息与注意事项	7
2.1 安装	7
2.2 配线	7
2.3 送电运行	8
2.4 维护	8
2.5 关于变频器使用的其它安全注意事项	8
第三章 AC800变频器介绍	10
3.1 基本原理	10
3.2 型号定义	11
3.3 产品铭牌	11
3.4 产品系列	12
3.5 产品技术规格	14
第四章 机械安装	17
4.1 安装要求	17
4.2 产品部件图	17
4.3 安装空间	18
4.4 拆卸与安装	19
4.5 结构、安装尺寸以及毛重	21
4.6 控制盒安装尺寸	22
第五章 电气安装	25
5.1 外围电气配置图	25
5.2 主电路端子接线	27
5.3 外围电气元件选型指导	30
5.3.1 变频器配线选择	30
5.3.2 主断路器与接触器	31
5.3.3 制动单元及电阻	32
5.4 控制端子接线	33
5.4.1 控制板功能一览	33
5.4.2 M1 (24V电源端子)	35
5.4.3 M2/CN7/CN8 (串行通信)	35
5.4.4 M3 (模拟量输入输出)	37
5.4.5 M4 (编码器接口)	38
5.4.6 M5 (开关量输入)	39
5.4.7 M6 (开关量输出)	41
5.4.8 M7/CN9 (±10V电源板)	43
5.4.9 CN10/CN11 (Canbus&Canopen)	43
5.4.10 CN5 (Anybus扩展接口)	44
5.4.11 SW3	44
5.4.12 控制端子功能一览表	45
5.5 AC800变频器总体接线图	48
5.6 符合EMC要求的安装指导	49
5.6.1 EMC安装的分区分则	49

5.6.2 噪声传播与抑制	50
5.6.3 配线指导	51
5.6.4 接地	52
5.6.5 漏电流	53
5.6.6 EMC滤波器的选型与安装指导	53
5.6.7 交直流电抗器选型	54
第六章 驱动器快速操作指南	57
6.1 PC上位机软件AZRunner操作介绍	57
6.1.1 AZRunner的安装	57
6.1.2 通讯线的制作	57
6.1.3 AZRunner界面介绍	57
6.1.4 参数设置	58
6.1.5 软件使用技巧	61
6.2 操作面板的使用	63
6.2.1 操作面板按键介绍	63
6.2.2 操作面板LED指示灯说明	64
6.2.3 操作面板显示内容	64
6.2.4 操作面板操作介绍	64
6.2.5 操作面板常用操作	65
6.3 变频器基本参数操作	65
6.3.1 操作面板参数修改	66
6.3.2 操作面板变量监测	67
6.4 变频器的基本运行控制	68
6.4.1 操作面板控制方式	68
6.4.2 面板控制	68
6.4.3 端子控制	68
6.4.4 通讯控制	71
6.5 设置举例：基本运行接线图，参数设置和自整定	72
6.5.1 变频器基本运行接线图	72
6.5.2 基本参数设置	72
6.5.3 变频器DI/DO使用方法	73
6.5.4 变频器AI/AO使用方法	73
6.5.5 电机参数自整定	75
6.5.6 变频器的限流（转矩）控制	75
第七章 参数简表	76
7.1 参数列表	76
7.2 变量列表	97
第八章 参数详细说明	107
8.1 校准	107
8.2 电流环	109
8.3 速度环	112
8.3.1 速度反馈 SPEED_FDBK	116
8.3.2 速度环乘除MDV	117
8.4 模拟量输入输出	118
8.4.1 模拟量输出1/2	118

8.4.2 模拟量输入1/2	119
8.4.3 模拟量输入3/4	119
8.5 数字输入与输出	120
8.5.1 数字量输入	120
8.5.2 数字量输出	125
8.6 磁场定向控制	127
8.6.1 磁链观测	127
8.6.2 逆变器	127
8.6.3 速度观测	128
8.6.4 磁链估计	128
8.6.5 自整定	128
8.7 电压参数	128
8.8 励磁调节	129
8.9 辅助PID模块	130
8.10 滤波器	132
8.10.1 低通滤波器1	132
8.10.2 低通滤波器2	133
8.10.3 低通滤波器3	133
8.10.4 带阻滤波器	134
8.11 功能模块	134
8.11.1 反向乘除模块	134
8.11.2 正向乘除模块	135
8.11.3 微分模块	136
8.11.4 量化模块1	136
8.11.5 量化模块2	137
8.11.6 量化模块3	138
8.11.7 位置变化标定	138
8.11.8 速度变化标定	138
8.11.9 开关模块1	138
8.11.10 开关模块2	139
8.11.11 求和模块	139
8.11.12 绝对值模块	139
8.11.13 限幅功能块	140
8.11.14 比较器	140
8.11.15 张紧模块	143
8.11.16 数字电位器1	143
8.11.17 乘法模块	146
8.11.18 除法模块	146
8.11.19 斜坡2	146
8.11.20 非线性增益	147
8.11.21 多段速	148
8.11.22 简易PLC运行	148
8.12 运行控制	150
8.13 串行通讯	154
8.13.1 CanA节点	156

8.13.2 CanB节点	156
8.13.3 CanOpen	156
8.13.4 Anybus	156
8.13.5 控制面板	156
8.14 软件参数预设值	156
8.15 参数读/写模块	158
8.16 卷曲张力控制	159
8.16.1 卷径计算	163
第九章 状态指示及故障诊断	166
9.1 状态标志位变量	166
9.2 故障代码与排除	167
9.3 警告代码与排除	169
9.4 调试常见问题	170
第十章 保养与维护	173
10.1 日常保养	173
10.2 定期维护项目	173
10.3 变频器易损器件更换	174
10.4 变频器的存贮	174
10.5 变频器的保修	174
附录 1 ETDAC800 系统框图	176
附录 2 扩展板	178
F2.1 10V电源板M7	178
F2.2 测速发电机扩展卡M8	178
F2.3 编码器2扩展卡M9	179
F2.4 模拟量电流电压转换扩展卡M10	180
F2.5 继电器扩展卡M11	180
F2.6 Anybus扩展卡M12	181
F2.7 多功能选配板（外部24V电源，STO，AFE）M13	181
F2.7.1 CN2端子（STO功能端子）	182
F2.7.2 J_24V端子（外部24V电源选择端子）	183
F2.7.3 CN1&CN4端子（AFE功能端子）	184

第一章 前言

ETDAC800系列变频器是三相高性能矢量控制型变频器，其额定工作电压为三相400/480Vac，功率范围涵盖2.2-355kW，可用来控制电机的转速和转矩。ETDAC800系列变频器是ETD新推出的高性能通用矢量变频器，其采用的矢量控制策略实现了真正意义上的高精度磁通矢量转矩控制，无论是开环矢量还是闭环矢量，性能均达到业界领先水平。强大的组网功能，丰富的扩展接口，同步电机、异步电机的一体化驱动，转矩控制、速度控制的一体化控制，使得ETDAC800成为业界领先的具有优异控制性能的一体化驱动器，满足用户的高端需求。

通过主控板上的一个32位的多核处理器实现对变频器的高性能控制。微处理器的功能包括：电机矢量控制功能、与外部设备的接口功能、诊断功能等。这些功能主要可概括为：

- 1 多种输入输出信号，且可进行自由组态；
- 2 电机矢量控制调节器，速度辨识；
- 3 电机参数自整定，带电机电阻，电感，互感计算功能；
- 4 辅助PID功能块，可自由配置；
- 5 两层保护（报警与警告）；
- 6 主控板上的键盘配置和显示功能；
- 7 通过RS232、RS422和RS485串行口实现的外部通信功能；
- 8 内嵌CAN现场总线，且可通过不同的模块选择不同的现场总线；
- 9 丰富的扩展接口，主要有：编码器、Anybus、继电器、模拟量输入等扩展接口功能。
- 10 信号处理电路与电源以及连接主控板的电路、数字输入和输出电路之间都完全电气隔离。
- 11 模拟给定输入可采用差分输入，以保证理想的抗干扰性能。
- 12 主控板的左下方有一组LED显示灯，用来显示各路数字输入、输出的状态。

ETDAC800通过优化PWM控制技术和电磁兼容性整体设计，满足用户对应用场所的低噪音、低电磁干扰的要求。整机运行通过了雷击浪涌，高压静电，以及快速脉冲群等抗干扰测试，并均达到IEC相关标准要求的最高等级水平。

外形尽可能做到结构紧凑，同时还保证便于拆装散热器上的IGBT模块以及电路板。采用了可插拔接线端子，变频器上的各种扩展板的置换非常简单方便。变频器上所有的电路板均经过仔细运行和测试，包括在老化实验室内进行热循环试验。

开箱验货

在开箱时，请认真确认：

本机铭牌的型号和变频器额定值是否与您的订货一致。包装箱内包括您订的机器、产品合格证、用户操作手册和保修单。


产品在运输过程中是否有破损现象，若发现有某些遗漏和损坏，请与本公司或您的供货商联系解决。


初次使用

对初次使用本产品的用户，应该认真阅读本手册。本手册提供用户安装配线、参数设定、故障诊断和排除及日常维护相关注意事项。如果对一些功能和性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，这对正确使用本产品、发挥其优越性能是有利的。

第二章 安全信息与注意事项




安全定义：
在本手册中，安全注意事项分为以下两类：

- 


危险： 由于没有按要求操作造成的危险，可能造成意外或重伤的场合。
- 

注意： 由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤，或造成物质损害的场合。



请用户在安装、调试以及维修本系统时，仔细阅读本章内容，务必按照本章节中的相关要求进行操作。如因出现违规操作而造成的任何伤害和损失与本公司无关。

2.1 安装		
	1	开箱时如果发现变频器内部进水、部件缺少或者损坏时，请不要安装使用！
	2	装箱单与实物名称不符合时，请不要安装！
	3	请安装在金属等不可燃物上，不要把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险！
	4	不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险！
	1	搬运时，应该轻抬轻放，否则有损坏设备的危险！
	2	不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进变频器内部，否则有火灾及物质损坏的危险！
	3	不可随意拧动设备的固定螺栓，特别是标有颜色标记的螺栓！
	4	不要用手触及变频器控制系统的元器件，否则有静电损坏机器的危险！
2.2 配线		
	1	必须由具有专业资格的电气人员进行配线作业，否则有意想不到的危险。
	2	必须确认输入电源处于完全断开的情况下，才能进行配线作业，否则有触电的危险。
	3	必须将变频器的接地端子可靠接地，否则有触电的危险。
	1	不要把输入端子和输出端子混淆，否则有爆炸和损坏财物的危险。
	2	不要将P+和N-短接，否则有发生火灾和损坏财物的危险。
	3	主回路端子与导线鼻子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。
	4	主回路接线用电缆鼻子的裸露部分，一定要用绝缘胶带包扎好，否则有爆炸和损坏财物的危险。
	5	所有导线的线径请参考手册的建议，否则可能引发事故！
	6	编码器、及各种通信线（如485，CANbus，DP）必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须单端可靠接地。


2.3 送电运行

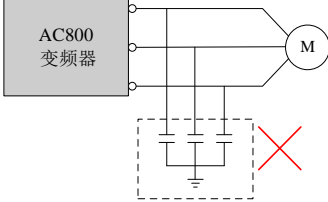
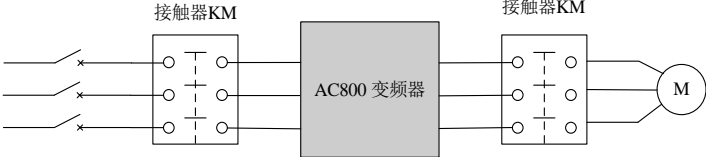
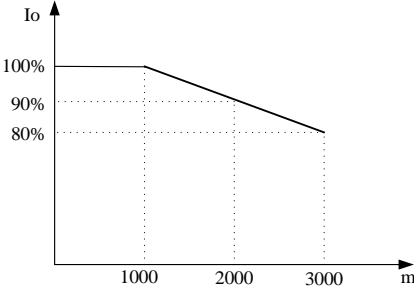
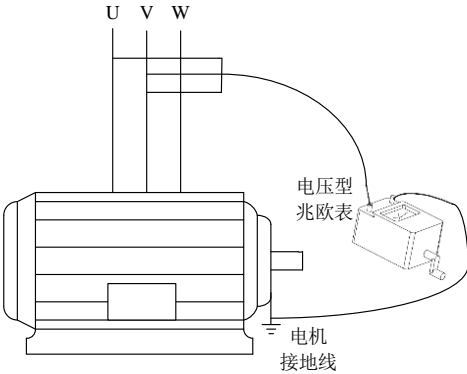
	1	上电前必须将盖板盖好，否则有触电和爆炸的危险！
	2	上电前，必须确保输入电压的电压等级和变频器额定电压一致，输入电源线RST和输出电机线UVW已经正确连接，并注意检查和变频器连接的外部电路中是否存在短路现象，所有连线是否紧固，否则有损坏驱动器的危险！
	3	上电前存贮时间超过2年以上的变频器，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。
	4	变频器的任何部分无需进行耐压测试，出厂时产品已经做过此项测试。否则可能引起事故。
	5	上电后，不要打开变频器盖板，否则有触电的危险！
	6	上电后，不要触摸变频器的任何输入输出端子，否则有触电的危险！
	7	请不要随意更改变频器的厂家参数，否则可能造成变频器损坏！
	8	非专业技术人员请不要在运行中检测信号，否则可能引起设备损坏或人身伤害！
	9	请勿触摸散热器和放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！

2.4 维护

	1	没有专业培训的人员勿对变频器实施维修和保养，否则可能造成设备损坏和人身伤害！
	2	请不要对带电设备进行维护保养，否则可能造成触电！
	3	应在电源断开10分钟后进行维护操作，确认正负母线电压在36V以下，否则有触电的危险！
	4	必须专业人员才能更换零件，严禁将线头或金属物质遗留在机器内，否则有发生火灾的危险！
	1	更换控制板后，必须在上电运行前进行参数的修改，否则有损坏财物的危险！
	2	旋转中的电机向变频器母线馈电，因此在维护前请确保电机和变频器之间完全断开！

2.5 关于变频器使用的其它安全注意事项

	1	不允许在工作电压范围之外使用AC800系列变频器，如果需要，请使用相应的升压或降压装置。
	2	如果匹配电机与变频器额定值不符合，务必调整保护值，以保证电机的安全可靠运行。
	3	变频器驱动普通电机长期低速运行时，由于散热效果变差，输出转矩有必要降低。如果需低速恒转矩长期运行，必须选用特殊的变频电机。
	4	超过50Hz运行，除了考虑振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围。
	5	在提升负载之类的场合，会有负转矩发生，变频器常会报过压故障，此时应该考虑选配制动组件。

6	变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率避开。										
7	变频器内部安装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力，但对于雷电频发场合客户还应该在变频器前端加装防雷保护装置。										
8	<p>由于变频器输出是脉冲波，输出侧如安装有改善功率因素的电容或防雷用压敏电阻等，会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，请务必拆除，如图：</p> 										
9	<p>若在变频器与电源之间加装接触器，不允许用此接触器来控制变频器的启停，如果必须使用，间隔时间应该大于1小时。若在变频器输出与电机之间加装接触器等开关器件，应该确保在变频器没有输出的情况下通断此接触器，否则可能造成接触器或变频器的损坏，如图：</p>  <p>不允许用此接触器来控制变频器的启动；若必须使用，间隔大于1小时。</p> <p>确保在变频器没有输出时进行此接触器的通断操作，否则可能损坏变频器或接触器。</p>										
10	<p>在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。如下图所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线：</p>  <table border="1"><caption>变频器的额定电流与海拔高度的关系数据</caption><thead><tr><th>海拔高度 (m)</th><th>额定电流 (Io)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 - 1000</td><td>100%</td></tr><tr><td>1000</td><td>100%</td></tr><tr><td>2000</td><td>90%</td></tr><tr><td>3000</td><td>80%</td></tr></tbody></table>	海拔高度 (m)	额定电流 (Io)	0 - 1000	100%	1000	100%	2000	90%	3000	80%
海拔高度 (m)	额定电流 (Io)										
0 - 1000	100%										
1000	100%										
2000	90%										
3000	80%										
11	<p>电机在首次使用或者长时间放置后的再使用之前，应该做电机绝缘检查，防止因电机的绝缘失效而造成变频器的损坏。具体接线如下图所示，测试时请采用500V电压型兆欧表，应保证电机的绝缘电阻大于5兆欧。</p> 										

第三章 AC800变频器介绍

本章简要介绍基本原理、产品型号、铭牌、技术指标信息。

3.1 基本原理

AC800变频器是一种用来控制交流感应电机和永磁同步电机的高性能矢量变频器，它支持VF、开环矢量、闭环矢量、AFE（有源前端）多种控制模式。

下图显示的是变频器主回路简图。整流器将三相交流电压转换为直流电压，中间直流电容器组起稳定直流电压的作用，逆变器将直流电压转换成交流电机需要的频率可调的交流电压。当直流侧电压超过最大限制值时，制动管导通将外部制动电阻连接到直流母线上，消耗掉回馈的能量。

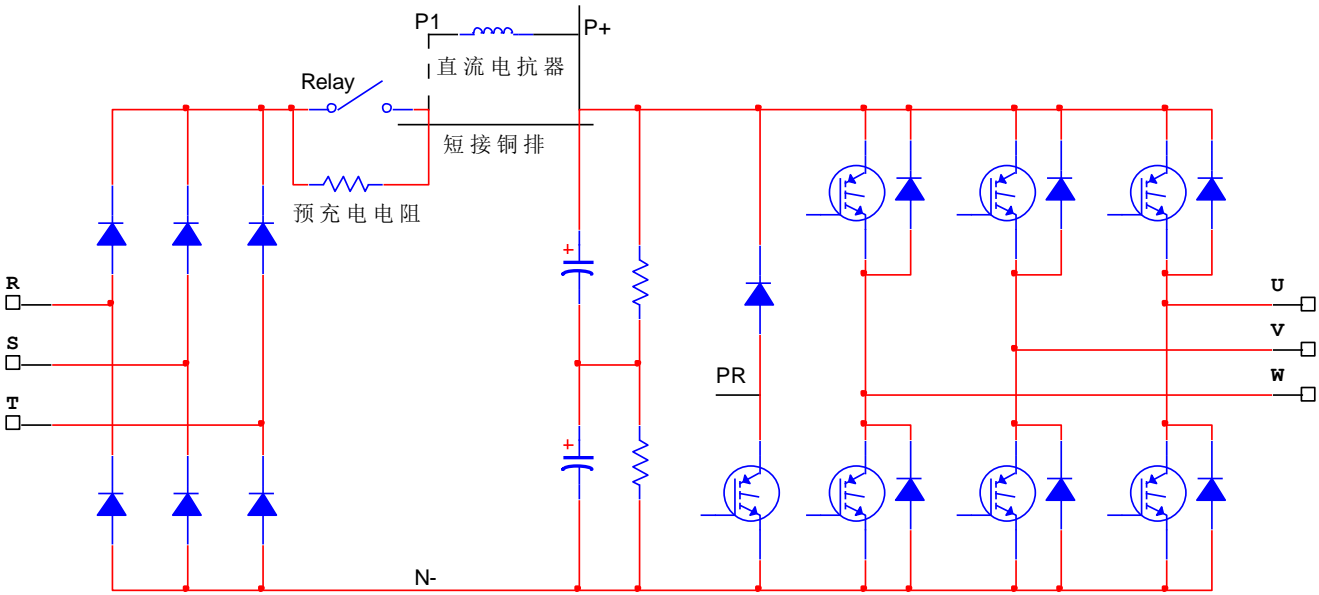


图3-1 AC800 15k W及以下主电路图

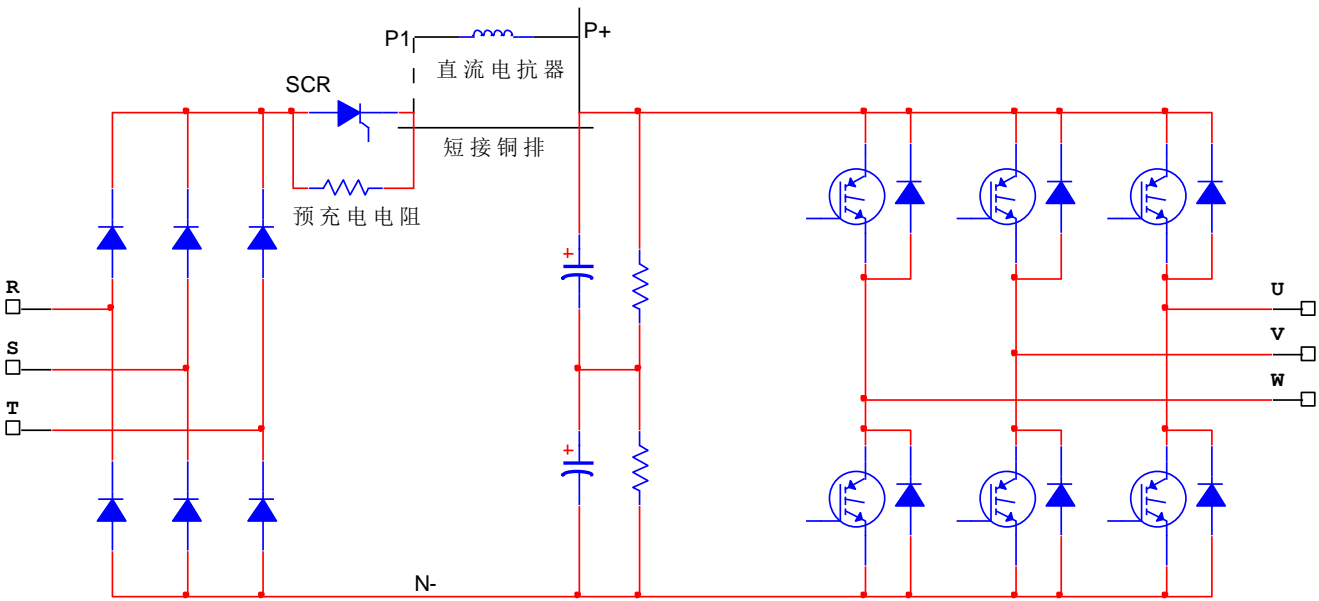


图3-2 AC800 15kW以上主电路图

注意：

- 1 AC800全系列支持外接直流电抗器，连接前，需要将P1和P+之间的短接铜排取下。直流电抗器为选配件。直流电抗器的选型参见5.6.7节。
- 2 AC800-15kW及其以下机型内置制动单元，可外接制动电阻（PR与P+之间）。15kW以上机型可外接制动单元，制动单元和制动电阻均为选配件。制动电阻和制动单元的选型参见5.3.3节。

3.2 型号定义

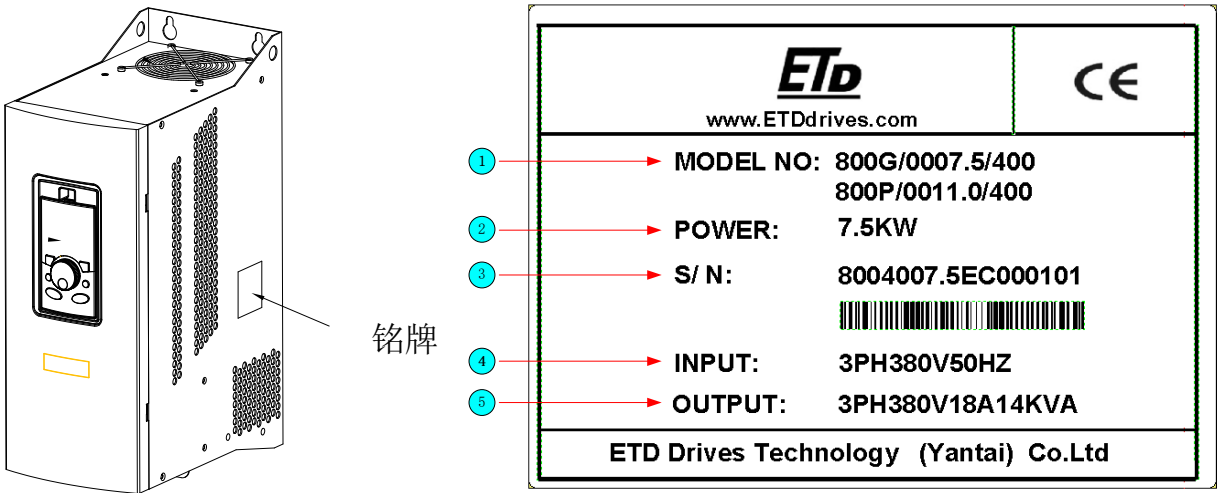
变频器型号说明：

800 G /0005.5 /400 / CM
① ② ③ ④ ⑤

序号	标识说明	具体内容
①	产品系列	800---ETDAC800系列变频器
②	负载性质	G---恒转矩负载
③	输出功率	0005.5---5.5kW
④	电压等级	400---400V电压等级 480---480V电压等级
⑤	机器类型	无---标准变频器 CM---共母线变频器

注：您可以在变频器的铭牌标签上找到变频器的型号。请根据上述编码型号定货。

3.3 产品铭牌



标识	标识说明	标识	标识说明
①	产品型号	④	输入相别、电压、频率
②	变频器功率	⑤	输出相别、电压、电流、容量
③	条形码		

3.4 产品系列

表3-1 ETD AC800系列变频器型号与技术数据

型号	输入电压	功率 (kW)	输出容量(kVA)	输出电流(A)	适配电机(kW)
AC800 标准变频器					
三相电源：400V，50/60Hz					
800G/0002.2/400	三相400V 50/60Hz	2.2	4.2	6.2	2.2
800G/0003.7/400	三相400V 50/60Hz	3.7	6.2	9	3.7
800G/0005.5/400	三相400V 50/60Hz	5.5	10	14	5.5
800G/0007.5/400	三相400V 50/60Hz	7.5	13	18	7.5
800G/0011.0/400	三相400V 50/60Hz	11	19	27	11
800G/0015.0/400	三相400V 50/60Hz	15	24	34	15
800G/0018.5/400	三相400V 50/60Hz	18.5	28	41	18.5
800G /0022.0/400	三相400V 50/60Hz	22	36	52	22
800G /0030.0/400	三相400V 50/60Hz	30	45	65	30
800G /0037.0/400	三相400V 50/60Hz	37	55	80	37
800G /0045.0/400	三相400V 50/60Hz	45	66	96	45
800G /0055.0/400	三相400V 50/60Hz	55	88	128	55
800G /0075.0/400	三相400V 50/60Hz	75	114	165	75
800G /0090.0/400	三相400V 50/60Hz	90	128	185	90
800G /0110.0/400	三相400V 50/60Hz	110	155	224	110
800G /0132.0/400	三相400V 50/60Hz	132	180	260	132
800G /0160.0/400	三相400V 50/60Hz	160	210	302	160
800G /0185.0/400	三相400V 50/60Hz	185	235	340	185
800G /0220.0/400	三相400V 50/60Hz	220	310	450	220
800G /0250.0/400	三相400V 50/60Hz	250	330	470	250
800G /0280.0/400	三相400V 50/60Hz	280	360	520	280
800G /0315.0/400	三相400V 50/60Hz	315	420	605	315
800G /0355.0/400	三相400V 50/60Hz	355	445	640	350
800G /0400.0/400	三相400V 50/60Hz	400	500	725	400
三相电源：480V，50/60Hz					
800G/0002.2/480	三相480V 50/60Hz	2.2	4.2	6.2	2.2
800G/0003.7/480	三相480V 50/60Hz	3.7	6.2	9	3.7
800G/0005.5/480	三相480V 50/60Hz	5.5	10	14	5.5
800G/0007.5/480	三相480V 50/60Hz	7.5	13	18	7.5
800G/0011.0/480	三相480V 50/60Hz	11	19	27	11
800G/0015.0/480	三相480V 50/60Hz	15	24	34	15
800G/0018.5/480	三相480V 50/60Hz	18.5	28	41	18.5
800G /0022.0/480	三相480V 50/60Hz	22	36	52	22
800G /0030.0/480	三相480V 50/60Hz	30	45	65	30

800G /0037.0/480	三相480V 50/60Hz	37	55	80	37
800G /0045.0/480	三相480V 50/60Hz	45	66	96	45
800G /0055.0/480	三相480V 50/60Hz	55	88	128	55
800G /0075.0/480	三相480V 50/60Hz	75	114	165	75
800G /0090.0/480	三相480V 50/60Hz	90	128	185	90
800G /0110.0/480	三相480V 50/60Hz	110	155	224	110
800G /0132.0/480	三相480V 50/60Hz	132	180	260	132
800G /0160.0/480	三相480V 50/60Hz	160	210	302	160
800G /0185.0/480	三相480V 50/60Hz	185	235	340	185
800G /0220.0/480	三相480V 50/60Hz	220	310	450	220
800G /0250.0/480	三相480V 50/60Hz	250	330	470	250
800G /0280.0/480	三相480V 50/60Hz	280	360	520	280
800G /0315.0/480	三相480V 50/60Hz	315	420	605	315
800G /0355.0/480	三相480V 50/60Hz	355	445	640	355
800G /0400.0/480	三相480V 50/60Hz	400	500	725	400
AC800-CM 共母线变频器					
直流输入电源：540VDC；输出：0-400Vac					
800G/0002.2/400/CM	DC 540V	2.2	4.2	6.2	2.2
800G/0003.7/400/CM	DC 540V	3.7	6.2	9	3.7
800G/0005.5/400/CM	DC 540V	5.5	10	14	5.5
800G/0007.5/400/CM	DC 540V	7.5	13	18	7.5
800G/0011.0/400/CM	DC 540V	11	19	27	11
800G/0015.0/400/CM	DC 540V	15	24	34	15
800G/0018.5/400/CM	DC 540V	18.5	28	41	18.5
800G /0022.0/400/CM	DC 540V	22	36	52	22
800G /0030.0/400/CM	DC 540V	30	45	65	30
800G /0037.0/400/CM	DC 540V	37	55	80	37
800G /0045.0/400/CM	DC 540V	45	66	96	45
800G /0055.0/400/CM	DC 540V	55	88	128	55
800G /0075.0/400/CM	DC 540V	75	114	165	75
800G /0090.0/400/CM	DC 540V	90	128	185	90
800G /0110.0/400/CM	DC 540V	110	155	224	110
800G /0132.0/400/CM	DC 540V	132	180	260	132
800G /0160.0/400/CM	DC 540V	160	210	302	160
800G /0185.0/400CM	DC 540V	185	235	340	185
800G /0220.0/400/CM	DC 540V	220	310	450	220
800G /0250.0/400/CM	DC 540V	250	330	470	250
800G /0280.0/400/CM	DC 540V	280	360	520	280
800G /0315.0/400/CM	DC 540V	315	420	605	315
800G /0355.0/400/CM	DC 540V	355	445	640	355
800G /0400.0/400/CM	DC 540V	400	500	725	400
直流输入电源：680VDC；输出：0-480Vac					
800G/0002.2/480/CM	DC 680V	2.2	4.2	6.2	2.2

800G/0003.7/480/CM	DC 680V	3.7	6.2	9	3.7
800G/0005.5/480/CM	DC 680V	5.5	10	14	5.5
800G/0007.5/480/CM	DC 680V	7.5	13	18	7.5
800G/0011.0/480/CM	DC 680V	11	19	27	11
800G/0015.0/480/CM	DC 680V	15	24	34	15
800G/0018.5/480/CM	DC 680V	18.5	28	41	18.5
800G/0022.0/480/CM	DC 680V	22	36	52	22
800G/0030.0/480/CM	DC 680V	30	45	65	30
800G/0037.0/480/CM	DC 680V	37	55	80	37
800G/0045.0/480/CM	DC 680V	45	66	96	45
800G/0055.0/480/CM	DC 680V	55	88	128	55
800G/0075.0/480/CM	DC 680V	75	114	165	75
800G/0090.0/480/CM	DC 680V	90	128	185	90
800G/0110.0/480/CM	DC 680V	110	155	224	110
800G/0132.0/480/CM	DC 680V	132	180	260	132
800G/0160.0/480/CM	DC 680V	160	210	302	160
800G/0185.0/480/CM	DC 680V	185	235	340	185
800G/0220.0/480/CM	DC 680V	220	310	450	220
800G/0250.0/480/CM	DC 680V	250	330	470	250
800G/0280.0/480/CM	DC 680V	280	360	520	280
800G/0315.0/480/CM	DC 680V	315	420	605	315
800G/0355.0/480/CM	DC 680V	355	445	640	355
800G/0400.0/480/CM	DC 680V	400	500	725	400

3.5 产品技术规格

表3-2 ETD AC800系列变频器技术规格

项目		项目描述
电 压/ 频 率	额定输出电压	400V等级标准变频器：三相400V（正比于输入电压） 480V等级标准变频器：三相480V（正比于输入电压） 400V等级共母线变频器：三相400V（正比于输入电压） 480V等级共母线变频器：三相480V（正比于输入电压）
	输出频率范围	0Hz~400Hz
	输入电压/频率	400V等级标准变频器：三相400V；50Hz/60Hz； 480V等级标准变频器：三相480V；50Hz/60Hz； 400V等级共母线变频器：DC 540V； 480V等级共母线变频器：DC 680V；
	输入电压波动容许范围	400V等级标准变频器：323V~420Vac；电压失衡率：<3%； 480V等级标准变频器：408V~528Vac；电压失衡率：<3%； 400V等级共母线变频器：DC 450V~592V； 480V等级共母线变频器：DC 575V~745V；
	频率变动容许值	频率失衡率：<±5%
	运行命令通道	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定，可通过多种方式切换

	频率给定通道	数字给定、模拟给定、通讯给定，辅助频率给定，辅助频率微调、频率合成
	控制方式	无PG 磁通矢量控制，带PG 磁通矢量控制，V/F 控制，带PG V/F 控制，AFE控制
	调速范围	1: 200（无PG 磁通矢量控制），1: 5000（带PG 磁通矢量控制、伺服控制）
	起动转矩	0Hz时150%额定转矩（无PG 磁通矢量控制） 0Hz 时200%额定转矩（带PG 磁通矢量控制）
	频率精度	数字指令：±0.01%， 模拟指令：最高频率× 0.2%Hz
	运行转速稳态精度	≤±0.5%额定同步转速（无PG 磁通矢量控制） ≤±0.05%额定同步转速（带PG 磁通矢量控制）
	速度波动	≤±0.5%额定同步转速（无PG 磁通矢量控制） ≤±0.2%额定同步转速（带PG 磁通矢量控制、伺服控制）
	过载能力	G型：150%额定电流2 分钟，200%额定电流0.5 秒
	转矩提升	自动转矩提升或手动设置转矩提升
	加减速曲线	两种方式：直线加减速、S 曲线加减速； 四种加减速时间，时间单位（分/秒）可选，最长60 小时
	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
	保护功能	过载、过流、过压、短路、接地、失速、过热、瞬时掉电补偿等
内置功能	多功能输入	包括DI1-DI8八路开关量输入端子，可实现变频器运行使能、速度使能、差分输入使能、模拟量输入使能、点动使能、转矩使能、辅助PID使能、电子电位器功能、两套电机参数选择等；
	多功能输出	包括DO1-DO6六路开关量输出端子，可实现变频器准备好、故障指示、运行中指示、频率检测（输出频率≤频率检测基准）、 频率检测（输出频率≥频率检测基准）、编码器反馈故障、驱动器过载、电机参数选择、变频器过电流指示
	内置功能模块	内置大量功能模块，可独立设置乘除模块、微分模块、量化模块、位置-速度转换模块、开关模块、求和模块、绝对值模块、最小速度模块、松紧模块、数字电位器模块、比较器模块、非线性增益模块、数字滤波器模块、辅助PID模块，浮点数模块。内部功能模块可以灵活组态，满足各行业应用的需求。
操作与显示	LCD面板	128×64点阵LCD显示，中/英文提示操作内容
		实现参数的快速复制
		有快速设置频率功能，可选择本地与远程控制
		支持热插拔，即插即用
	上位机软件	完全汉化的版本，具有强大的示波器功能，多通道记录数据并波形显示
通讯	通讯功能	AC800具备强大的网络通讯能力，内置两路标准RS485串行通讯接口（标准Modbus协议），支持外接选配Profibus、Device-net网络接口卡，两路Canbus总线接口（支持Canopen协议）
扩展功能	通信	支持外接选配Profibus、Device-net网络接口卡。
	编码器	内置一路标准编码器反馈接口，支持外接扩展第二路编码器反馈。
	模拟量	AC800标配4路0-10V模拟量输入，两路0-10V模拟量输出；通过扩展，可实现两路0-20mA（或4-20mA）模拟量输入，和两路0-20mA（或4-20mA）模拟量输出
	无源触点	可扩展两路继电器输出触点，每路包括一个常开触点和一个常闭触点。电气规格：AC250V/2.5A，DC24V/5A
	外部输入24V电源	可通过24V端子M1从外部输入24V控制电源。在主回路电源断开的情况，先启动控制板和操作面板，进行系统的调试。参见附录F2.7。
	安全转矩关闭STO	硬件上有两路独立的STO控制通道，任何一路输入无效均将可靠关闭驱动器的转矩

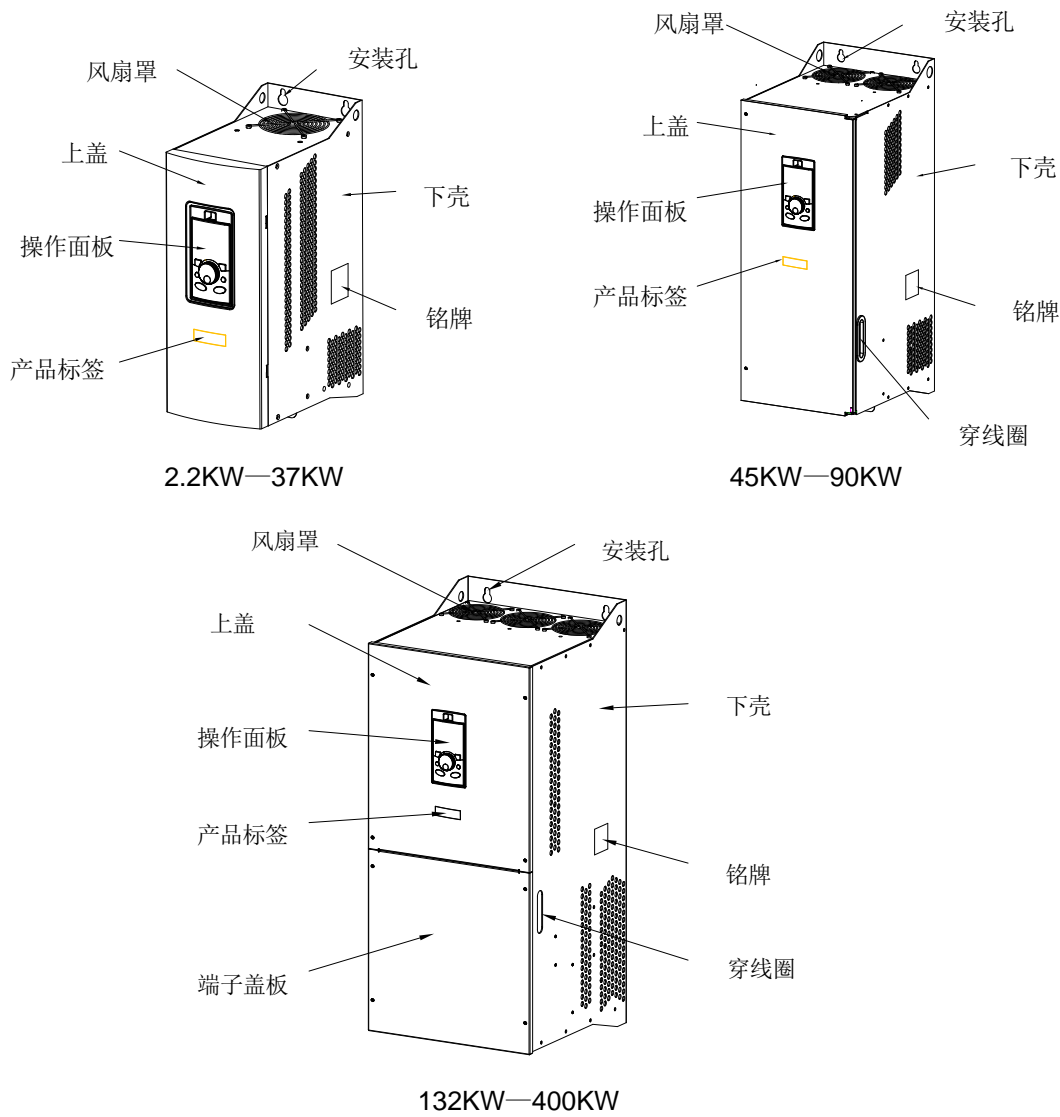
		输出。STO功能跳过所有的软件行为，完全由硬件执行。软件需要做的是将STO的状态通过操作面板通知用户。参见附录F2.7。
	有源前端 AFE	实现AFE同步信号检测，配合AC800 AFE软件实现能量回馈型并网逆变器。参见附录F2.7与AC800 AFE操作指导书。
使用环境	电源线长度	100米之内
	接线端子	主回路：标准电源插排 控制回路：可插拔接线端子
	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000米，1000米以上降额使用，每升高1000米降额10%
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在40℃~50℃，请降额使用。环境温度每升高1摄氏度，降额2%）
	湿度	5%~95%RH，无水珠凝结
	振动	小于5.9米/秒 ² (0.6g)
	存储温度	-40℃~+70℃
	污染等级	PD2
	配电系统	TN，TT
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷，直流风机
	制动单元	15kW及以下内置，15kW以上外配
	安装方式	壁挂式, 110kW及以上壁挂和落地两种安装方式
	效率	45kW G及以下≥93%；55kW G及以上≥95%

第四章 机械安装

4.1 安装要求

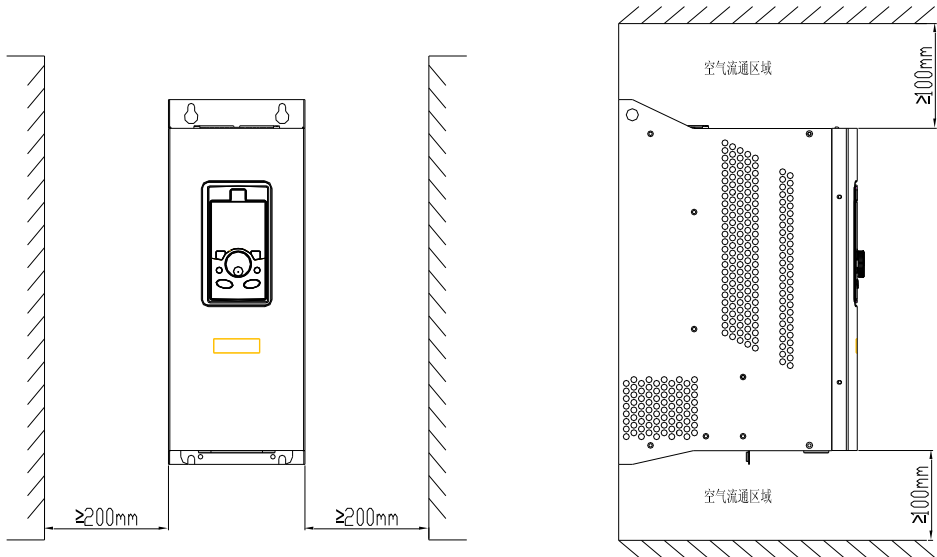
- 环境温度：周围环境温度对变频器的寿命影响很大，不允许变频器在环境温度超过-10℃~+50℃范围的环境中长期使用，且在+40℃~+50℃环境温度下，变频器要降额使用。
- 变频器工作时容易产生大量热量，请将变频器安装在阻燃物体的表面，并且周围要有足够的散热空间。将变频器安装在柜体内时，建议柜体顶部安装散热风扇，以保证柜体内的温度在允许范围内。
- 用螺丝将变频器垂直安装于安装支座上，以保证热量能够向上散发。但是不能倒置。如果柜体内有较多变频器，最好是并排安装。在需要上下安装の場合，安装隔热导流板。
- 变频器要安装在不易振动的地方，振动应不大于0.6G，特别注意远离冲床等设备。
- 避免安装在阳光直射、潮湿、以及有水珠的地方，以及有油污、多粉尘、特别是多金属性粉尘的地方。
- 避免安装在空气中有腐蚀性、易燃性、易爆炸性气体的地方。

4.2 产品部件图

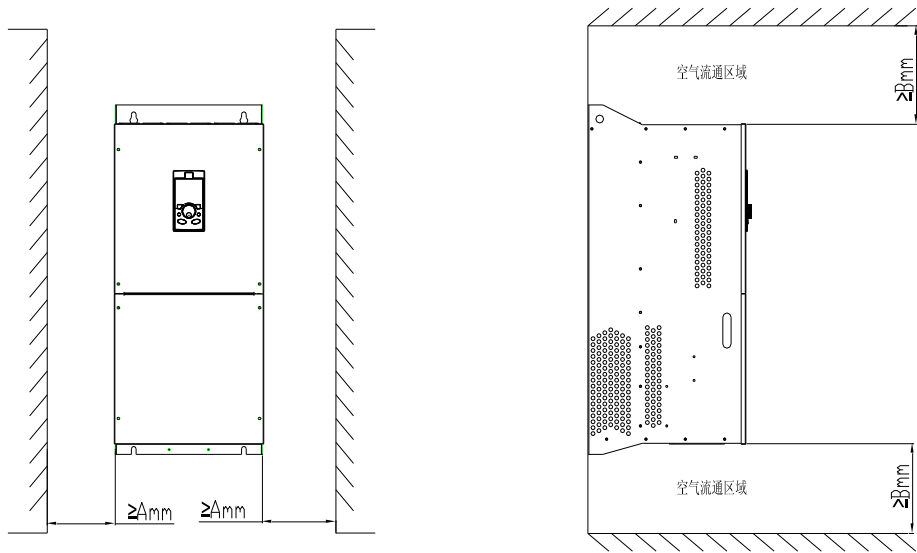


4.3 安装空间

ETD AC800系列变频器内部安装有散热风机，散热风机全部位于变频器顶部，所以为了使冷却循环效果良好，必须将变频器垂直安装。将多台变频器安装在同一柜体内时，为了避免相互影响，建议要横向并列安装。为了保证散热效果，要有足够的散热空间。ETD AC800的安装空间要求详见下面的图标所示。



2.2-37KW安装空间示意图

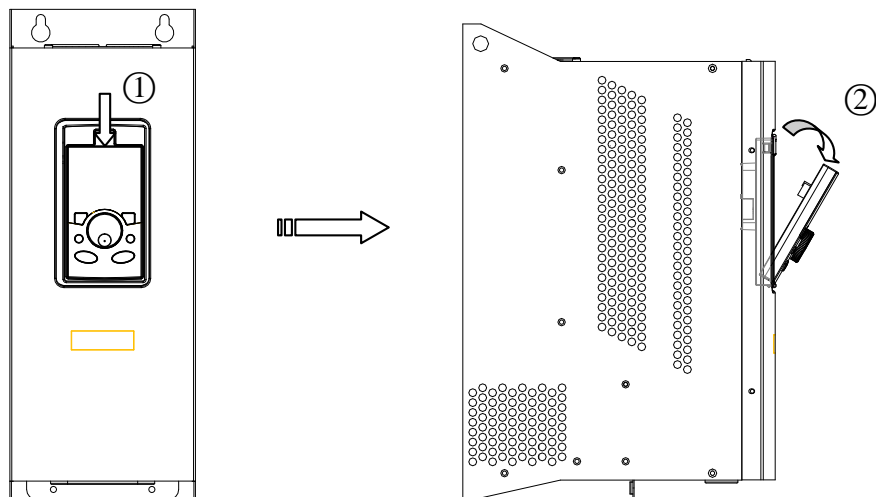


45-400KW安装空间示意图

45-350KW变频器型号	安装空间（mm）	
	A	B
800G/0045.0/400—800G/0090.0/400	50	200
800G/0110.0/400—800G/0400.0/400	50	300

4.4 拆卸与安装

1) 控制盒的拆卸与安装

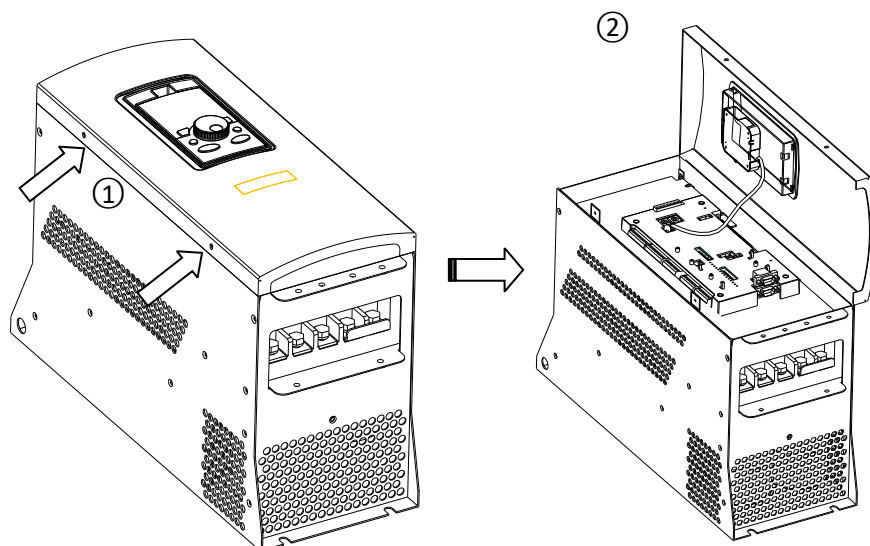


① 如上图所示，用食指沿操作面板上方的凹槽向下伸，然后食指用力拳起，这时听见一声“咯嗒”，操作面板开始脱离卡扣。

② 操作面板沿下沿旋转，当完全露出时，即可取下。

2) 盖板的拆卸与安装

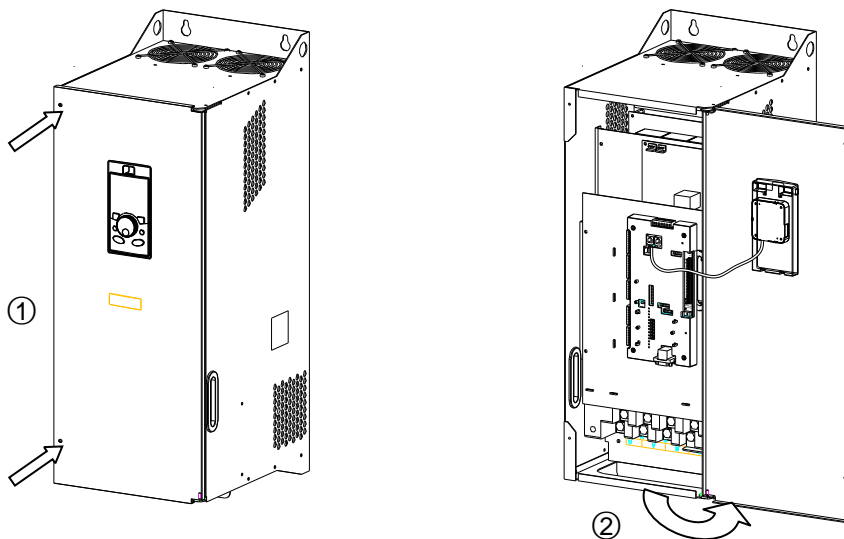
2.2-37kW功率段的拆装方式如下：



① 拆上盖左侧的两处螺钉，将上盖沿右边旋转。

② 旋转至180°时，上盖即打开，这时可以开始接功率端子的线束和控制信号的线束。

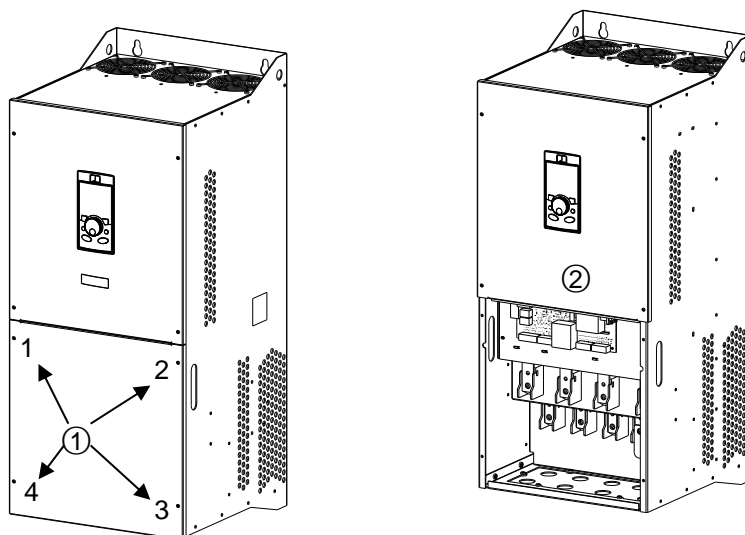
45-90kW功率段的拆装方式如下：



① 拆上盖左侧的两处螺钉，将上盖沿右边旋转。

② 旋转至 180° 时，上盖打开，这时可以开始接功率端子的线束和控制信号的线束。

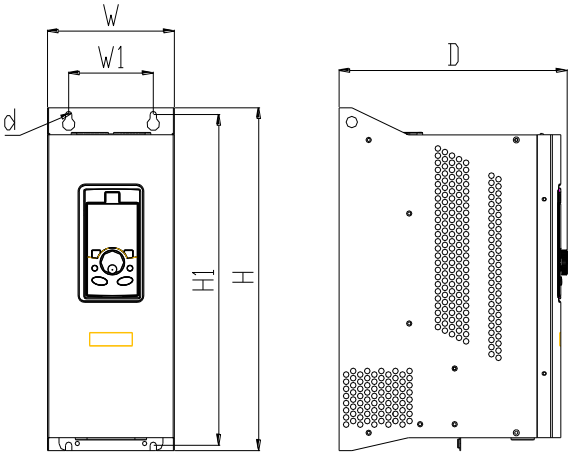
110-400kW功率段的拆装方式如下：



① 拆端子盖板上1、2、3、4处的四处螺钉。

② 将端子盖板取下，这时可以开始接功率端子的线束和控制信号的线束。

4.5 结构、安装尺寸以及毛重



变频器型号	结构和安装尺寸（mm）						结构 代号	毛重（Kg）
	H	W	D	H1	W1	安装 孔d		
三相400V， 50/60Hz								
800G/0002.2/400	405	165	241	387	108	Φ 6	AC800 -5020	
800G/0003.7/400								
800G/0005.5/400								
800G/0007.5/400								
800G/0011.0/400	453	165	258	436	108	Φ 7	AC800 -5030	
800G/0015.0/400								
800G/0018.5/400	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800 -5040	
800G/0022.0/400								
800G/0030.0/400	560	180	324	543	120	Φ 9	AC800 -5050	
800G/0037.0/400								
800G/0045.0/400	670	220	330	653	160	Φ 9	AC800 -5060	
800G/0055.0/400								
800G/0075.0/400	732	273	335	702	185	Φ 9	AC800 -5070	
800G/0090.0/400								
800G/0110.0/400	884	375	415	846	274	Φ 11	AC800 -5080	
800G/0132.0/400								
800G/0160.0/400	986	541	425	951	405	Φ 11	AC800 -5090	
800G/0185.0/400								
800G/0220.0/400								
800G/0250.0/400	1231	555	502	1190	406	Φ 11	AC800 -50A0	
800G/0280.0/400								
800G/0315.0/400								
800G/0355.0/400	1231	730	502	1190	600	Φ 11	AC800 -50B0	
800G/0400.0/400								
变频器型号	H	W	D	H1	W1	安装 孔d	结构 代号	毛重（Kg）
三相480V， 50/60Hz								

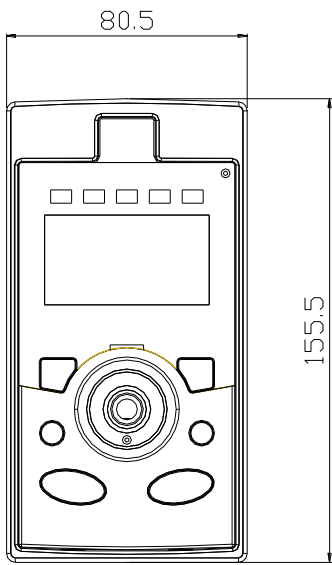
800G/0002.2/480	405	165	241	387	108	Φ 6	AC800 -5020	
800G/0003.7/480								
800G/0005.5/480								
800G/0007.5/480								
800G/0011.0/480	453	165	258	436	108	Φ 7	AC800 -5030	
800G/0015.0/480								
800G/0018.5/480	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800 -5040	
800G/0022.0/480								
800G/0030.0/480	560	180	324	543	120	Φ 9	AC800 -5050	
800G/0037.0/480								
800G/0045.0/480	670	220	330	653	160	Φ 9	AC800 -5060	
800G/0055.0/480								
800G/0075.0/480	732	273	335	702	185	Φ 9	AC800 -5070	
800G/0090.0/480								
800G/0110.0/480	884	375	415	846	274	Φ 11	AC800 -5080	
800G/0132.0/480								
800G/0160.0/480	986	541	425	951	405	Φ 11	AC800 -5090	
800G/0185.0/480								
800G/0220.0/480								
800G/0250.0/480	1231	555	502	1190	406	Φ 11	AC800 -50A0	
800G/0280.0/480								
800G/0315.0/480								
800G/0355.0/480	1231	730	502	1190	600	Φ 11	AC800 -50B0	
800G/0400.0/480								

共母线变频器系列

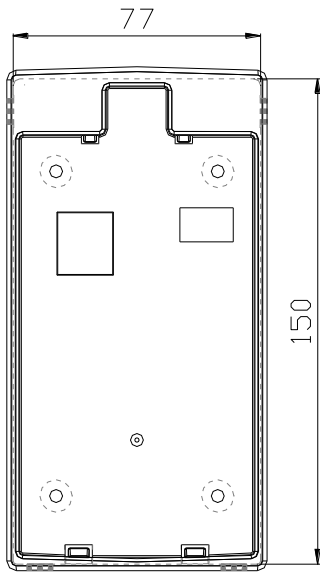
变频器型号	结构和安装尺寸（mm）						结构 代号	毛重（Kg）
	H	W	D	H1	W1	安装 孔d		
直流输入电源：540VDC；								
800G/0002.2/400/CM	405	165	241	387	108	Φ 6	AC800 -5010	
800G/0003.7/400/CM								
800G/0005.5/400/CM								
800G/0007.5/400/CM								
800G/0011.0/400/CM	453	165	258	436	108	Φ 7	AC800 -5030	
800G/0015.0/400/CM								
800G/0018.5/400/CM	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800 -cm-50 40	
800G/0022.0/400/CM								
800G/0030.0/400/CM	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800 -cm-50 50	
800G/0037.0/400/CM								
800G/0045.0/400/CM	582	273	365	552	185	Φ 9	AC800 -cm-50 60	
800G/0055.0/400/CM								

800G/0075.0/400/CM	582	273	365	552	185	Φ 9	AC800	
800G/0090.0/400/CM							-cm-50 70	
800G/0110.0/400/CM	664	375	415	626	274	Φ 11	AC800	
800G/0132.0/400/CM							-cm-50 80	
800G/0160.0/400/CM	786	541	425	751	405	Φ 11	AC800	
800G/0185.0/400/CM							-cm-50	
800G/0220.0/400/CM							90	
800G/0250.0/400/CM	931	730	502	890	600	Φ 11	AC800	
800G/0280.0/400/CM							-cm-50	
800G/0315.0/400/CM							A0	
800G/0355.0/400/CM								
800G/0400.0/400/CM								
直流输入电源：680VDC；								
800G/0002.2/480/CM	405	165	241	387	108	Φ 6	AC800	
800G/0003.7/480/CM							-5010	
800G/0005.5/480/CM								
800G/0007.5/480/CM								
800G/0011.0/480/CM	453	165	258	436	108	Φ 7	AC800	
800G/0015.0/480/CM							-5030	
800G/0018.5/480/CM	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800	
800G/0022.0/480/CM							-cm-50 40	
800G/0030.0/480/CM	480	180	324	463	120	Φ 9	AC800	
800G/0037.0/480/CM							-cm-50 50	
800G/0045.0/480/CM	582	273	365	552	185	Φ 9	AC800	
800G/0055.0/480/CM							-cm-50 60	
800G/0075.0/480/CM	582	273	365	552	185	Φ 9	AC800	
800G/0090.0/480/CM							-cm-50 70	
800G/0110.0/480/CM	664	375	415	626	274	Φ 11	AC800	
800G/0132.0/480/CM							-cm-50 80	
800G/0160.0/480/CM	786	541	425	751	405	Φ 11	AC800	
800G/0185.0/480/CM							-cm-50	
800G/0220.0/480/CM							90	
800G/0250.0/480/CM	931	730	502	890	600	Φ 11	AC800	
800G/0280.0/480/CM							-cm-50	
800G/0315.0/480/CM							A0	
800G/0355.0/480/CM								
800G/0400.0/480/CM								

4.6 控制盒安装尺寸



控制盒尺寸（单位：mm）



远控时开孔尺寸（单位：mm）

第五章 电气安装

5.1 外围电气配置图

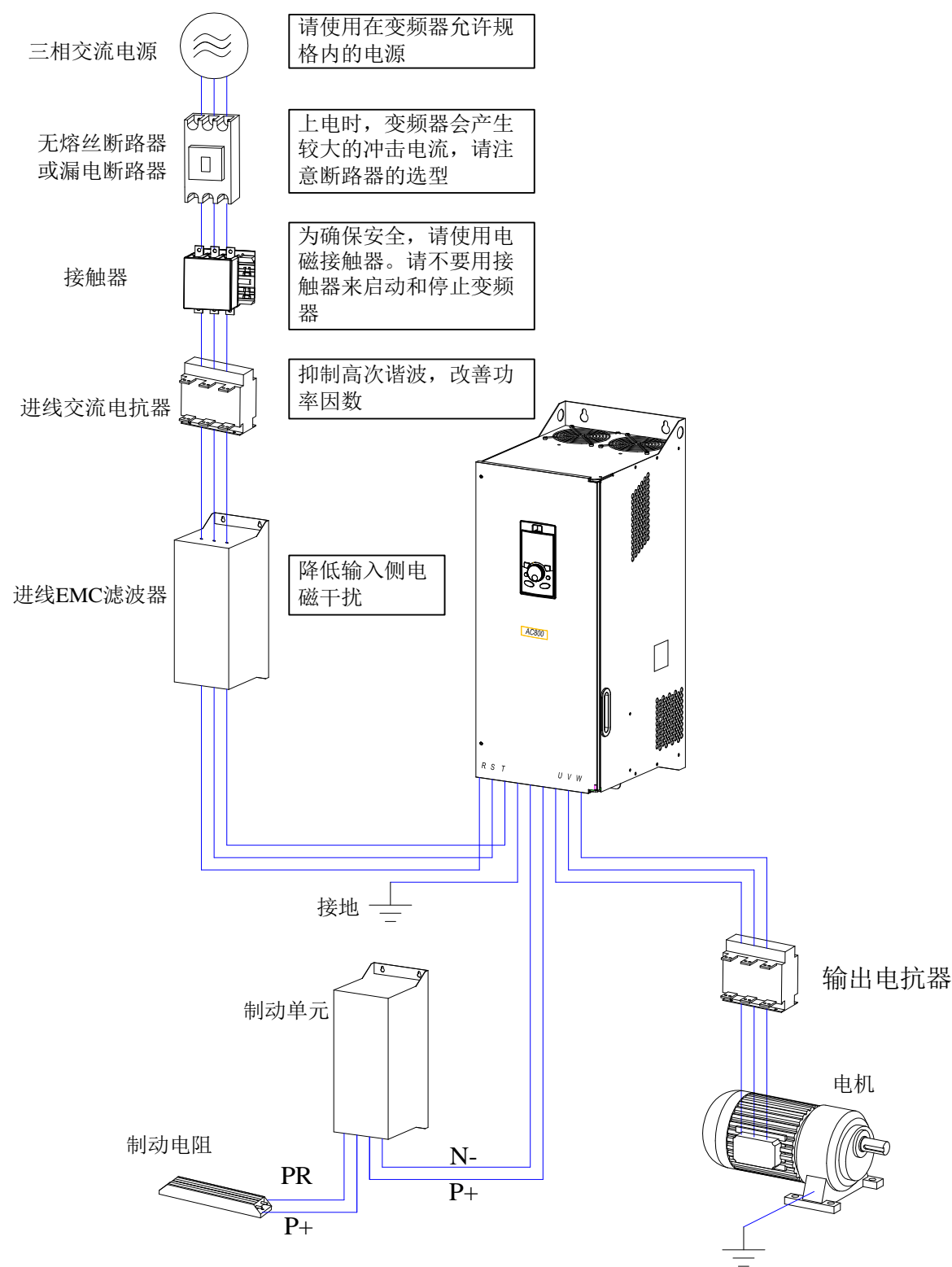
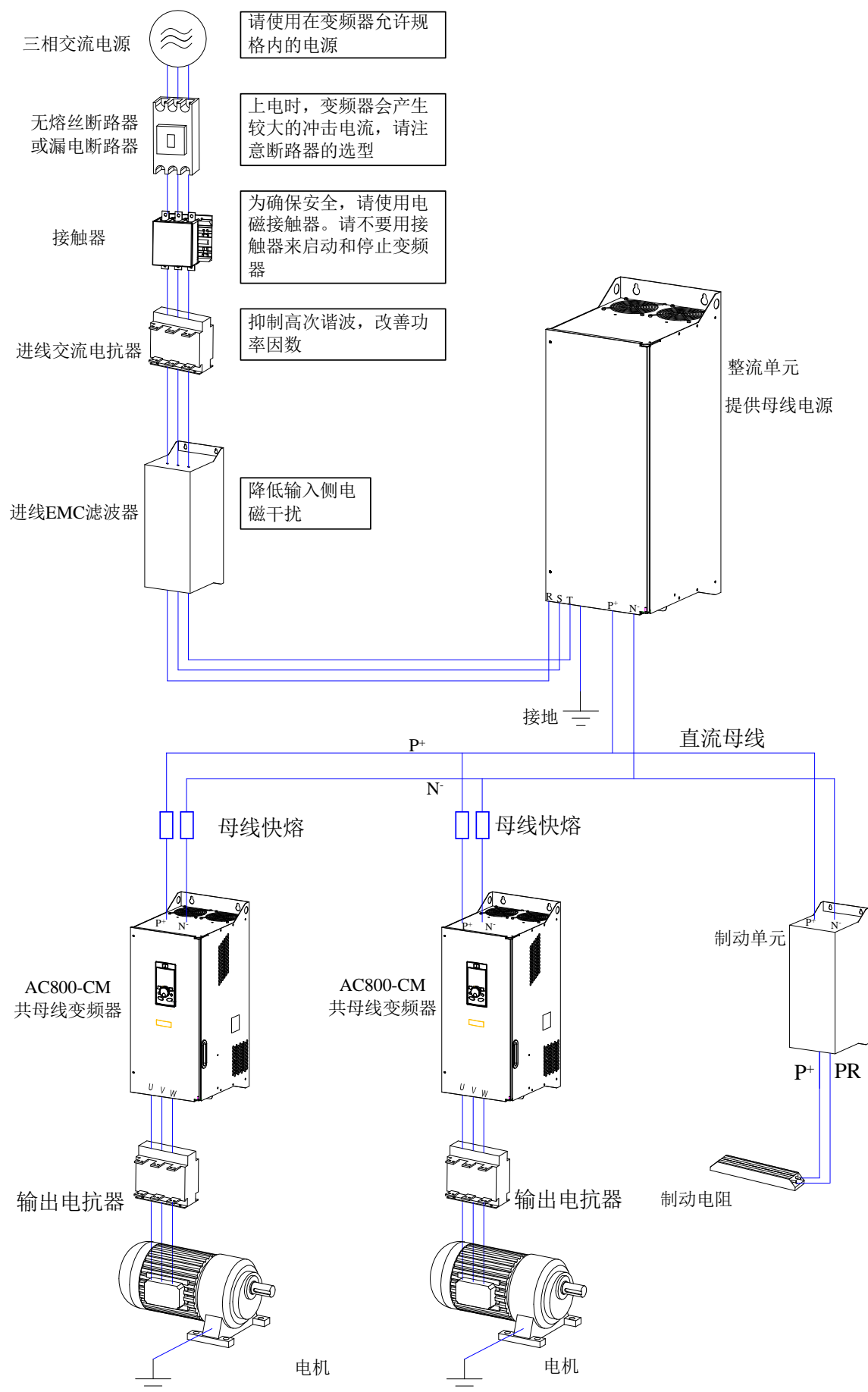


图 5-1 AC800标准变频器电气配置图

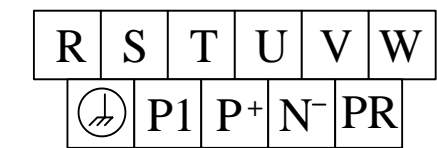


下表列出了外围主要电气元件的使用说明：

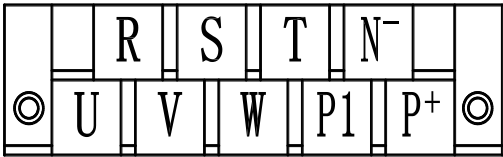
配件名称	安装位置	功能说明
断路器	输入回路前端	下游设备过流时分段电源
接触器	断路器与变频器之间	变频器通断电操作，应该避免通过接触器对变频器进行频繁上、下电操作或进行直接启动操作
交流输入电抗器	变频器输入侧	提高输入侧的功率因数，有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变而造成的其它设备损坏；消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡
EMC输入滤波器	变频器输入侧	减小变频器对外的传导与辐射干扰，提高变频器的抗干扰能力
直流电抗器	变频器端子P1 P+之间	提高输入侧的功率因数，提高变频器整机效率和热稳定性，有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰
交流输出电抗器	变频器输出与电机之间	变频器输出侧一般含有较多高次谐波，当变频器与电机距离较远时，因线路中含有较大的分布电容，某些谐波可能会在线路中产生谐振，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，引起变频器频繁保护
制动单元	15kW及以下内置制动单元； 15-132kW可选配内置制动单元；132kW以上需要外置制动单元，接在变频器P+ N-间。	制动单元主要用在需要快速刹车和频繁制动的场合。由于电机经常处于回馈发电状态，导致母线电压升高，这时需要制动组件将母线电压的能量泄放掉，保证变频器不跳过压故障
制动电阻	内置制动单元的变频器接在P+、PR之间，外置制动单元配合外接制动单元配线。	

5.2 主电路端子接线

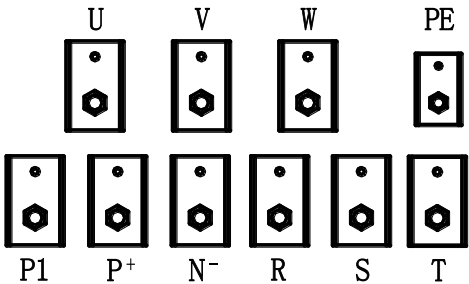
(1) AC800标准变频器主电路端子类型



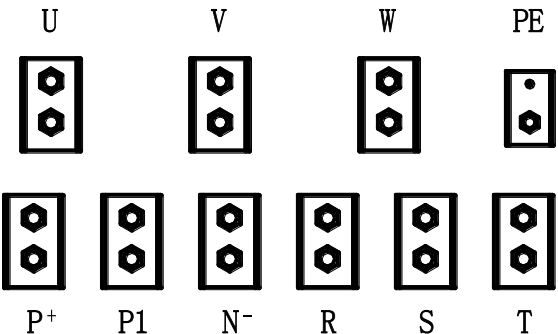
类型1： 2.2-15kW



类型2： 18.5-90kW



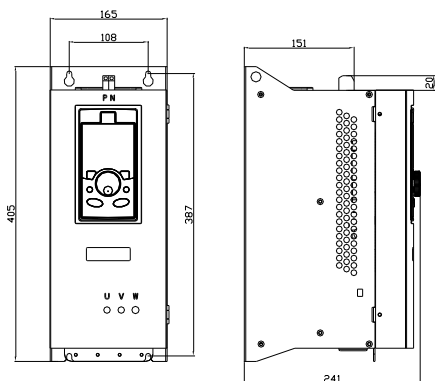
类型3： 110-220kW



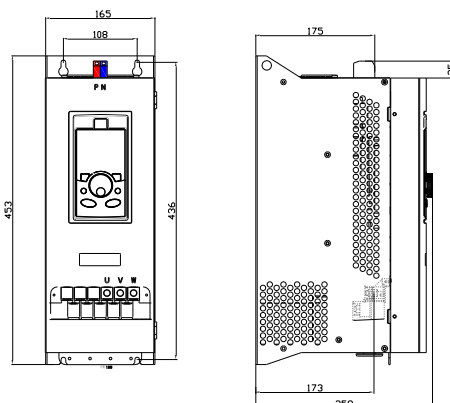
类型4： 220kW以上

(2) AC800-CM 共母线变频器主电路端子类型

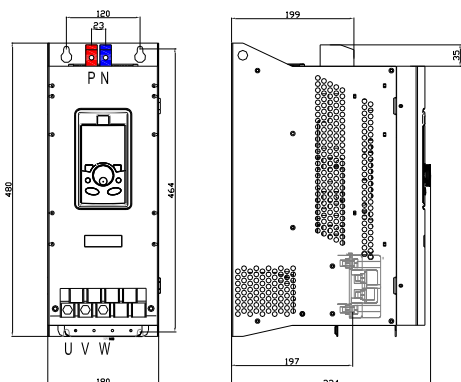
800G/0002. 2/400&480/CM-800G/0007. 5/400&480/CM



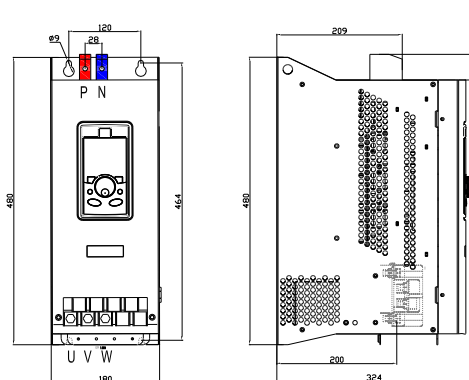
800G/0011. 0/400&480/CM-800G/0015. 0/400&480/CM



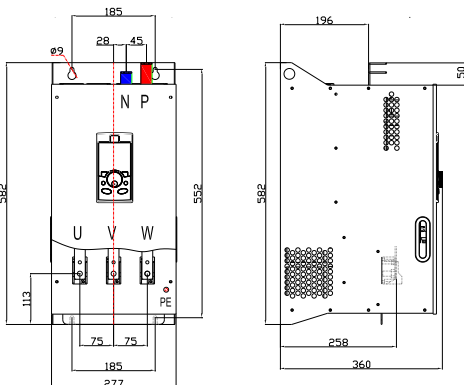
800G/0018. 5/400&480/CM-800G/0022. 0/400&480/CM



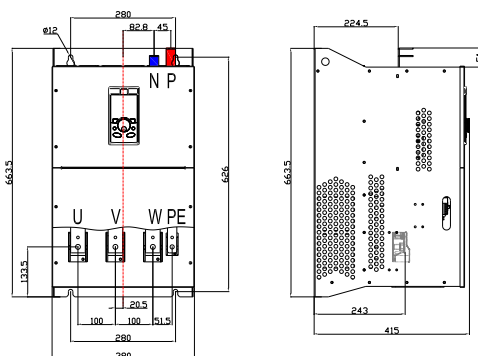
800G/0030. 0/400&480/CM-800G/0037. 0/400&480/CM



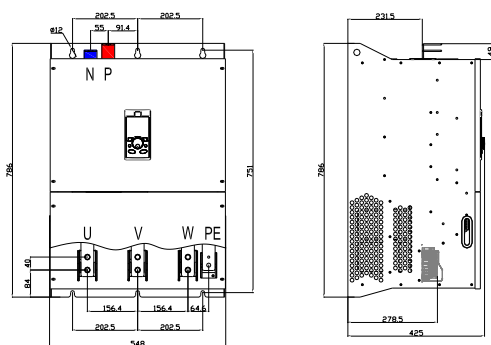
800G/0045. 0/400&480/CM-800G/0090. 0/400&480/CM



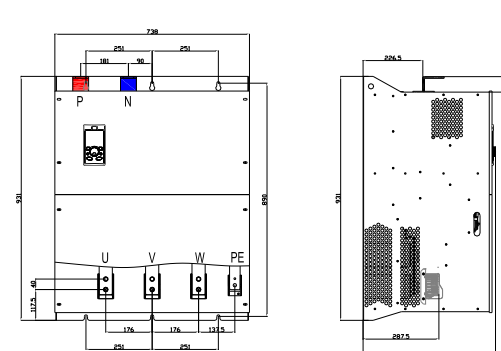
800G/0110. 0/400&480/CM-800G/0132. 0/400&480/CM



800G/0160. 0/400&480/CM-800G/0220. 0/400&480/CM



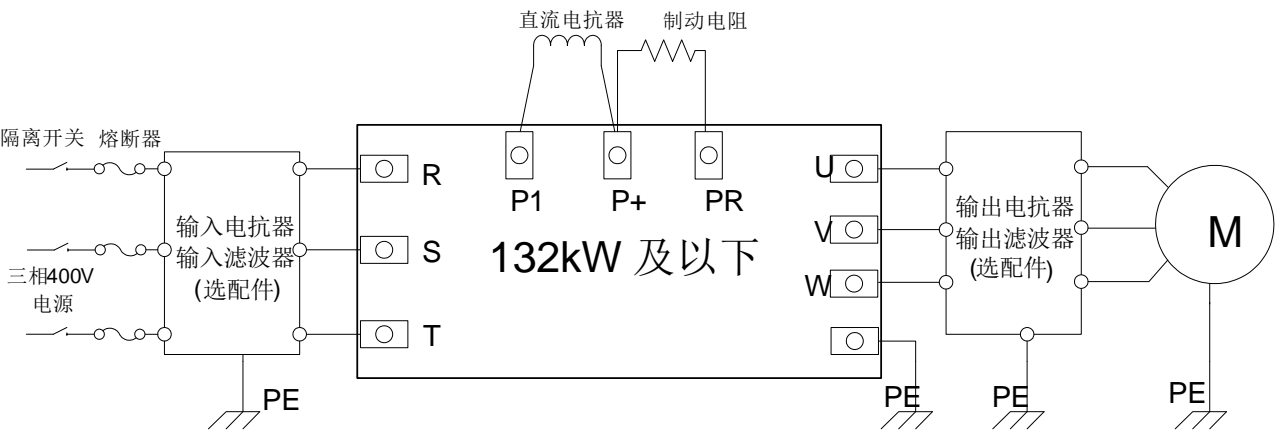
800G/0250. 0/400&480/CM-800G/0400. 0/400&480/CM



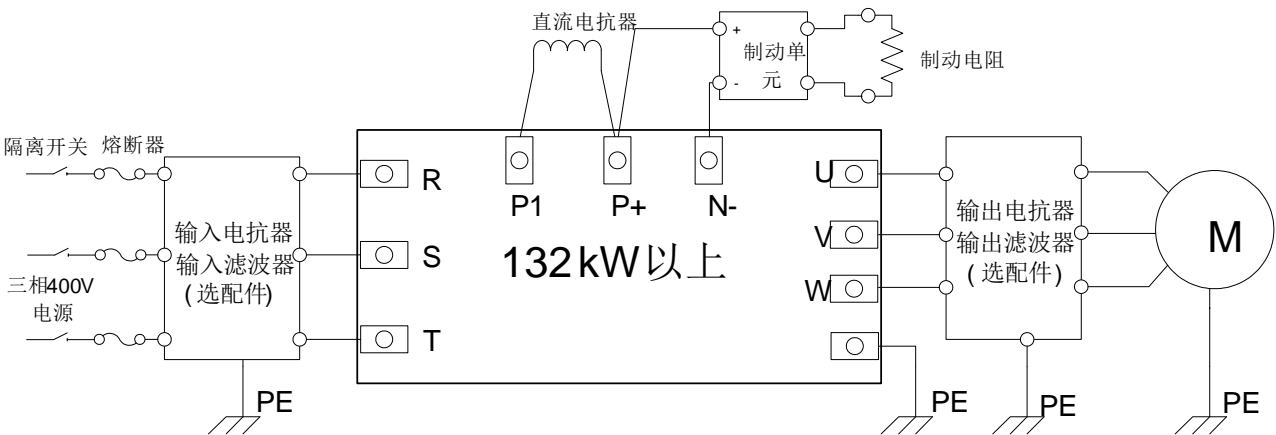
(3) 主电路端子描述

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	连接三相交流电源，无相序要求。 禁止接单相电源带电机运行。
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机。 按正确相序连接至三相电动机。如电动机旋转方向不对，可交换U、V、W中任意两相的接线。
P ⁺ 、PR	制动电阻连接端子	内置制动单元的变频器，制动电阻连接点。
P ⁺ 、N ⁻	直流母线正、负端子	共直流母线输入连接点。 外配制动单元连接点
P1、P ⁺	直流电抗器接线端子	外置直流电抗器连接点。 出厂时，P1 P+用一铜排短接，需要外接直流电抗器时，请将铜排拆去，直流电抗器接在P1与P+之间。
PE	接地端子	接大地

(4) 主电路端子接线



132kW 及以下主电路接线图
(2.2-15kW标配内置制动单元，18.5-132kW选配内置制动单元)



132 kW 以上主电路接线图



主电路接线提示：

- 1 输入端子R、S、T须通过隔离开关和熔断器（或断路器）连接至三相电源，不需考虑相序。为使变频器保护动作时能切除电源和防止故障扩大，可在输入电源回路中加装一电磁接触器，其可通过AC800变频器继电器扩展板上的无源触点控制。为提高输入功率因数和减少变频器对外界的干扰，须加输入电抗器和滤波器。
- 2 变频器输出端子U、V、W不可连接电容器或者浪涌吸收器，否则可能造成变频器经常保护甚至损坏。电机电缆过长时，由于分布电容的影响会产生电气谐振，从而引起电机绝缘损坏或者产生较大漏电流，此时须加装输出交流电抗器或者EMI滤波器。
- 3 制动电阻连接端子P⁺、PR对2.2-15kW机型才有效。制动电阻选型请参考推荐值，制动电阻引线应小于5m。
- 4 外接直流电抗器端子P1、P⁺出厂时已经短接，如需外接直流电抗器时，请取下短接片，将直流电抗器接在P1和P⁺之间。不要直流电抗器时，务必确保P1和P⁺短接，P1端和P⁺端之间禁止连接直流电抗器之外的其它任何设备。
- 5 直流回路正P⁺、负N⁻端子不使用时，应保持其原开路状态。连接制动单元时，配线长度应小于5米，用双绞线或双线密绕并行配线。禁止将制动电阻接在P⁺、N⁻上，否则可能造成火灾事故。掉电后P⁺、N⁻有残余电压，必须小于36V后才可接触，否则有触电的危险。
- 6 接地端子PE必须可靠接地，否则可能造成变频器异常甚至损坏。禁止将PE与电源零线N共用。
- 7 断路器、直流电抗器、熔断器、输入电抗器、输出电抗器、输入滤波器、输出滤波器等均为选配件，其选型请参考：5.3和5.6节。

5.3 外围电气元件选型指导

5.3.1 变频器配线选择

对于电力电缆，其电流规格应为最大要求电流的1.5倍；对于控制端子使用的电缆，其截面面积应不小于1平方毫米，并保证足够阻抗和机械应力。

接地端子必须使用具有足够横截面积的黄绿色电缆将驱动器连接到设备保护电路，保护电路还需连接到具有接地标志的接地螺栓上。

接地保护电缆截面积要满足下表中的规格：

电源电缆截面积[mm ²]	接地保护电缆截面积 [mm ²]
S ≤ 16	Sp = S
16 < S ≤ 35	Sp = 16
S > 35	Sp = S/2

变频器输入输出动力电缆截面积必须符合下表中的规格：

适配变频器功率	适配变频器电压等级	控制线截面积[mm ²]	输入输出动力电缆截面积[mm ²]
2.2kW	380-480V； 50/60Hz	1	1.5
3.7kW	380-480V； 50/60Hz	1	2.5
5.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	4
7.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	4
11kW	380-480V； 50/60Hz	1	6
15kW	380-480V； 50/60Hz	1	6
18.5kW	380-480V； 50/60Hz	1	10

22kW	380-480V; 50/60Hz	1	10
30kW	380-480V; 50/60Hz	1	16
37kW	380-480V; 50/60Hz	1	25
45kW	380-480V; 50/60Hz	1	35
55kW	380-480V; 50/60Hz	1	50
75kW	380-480V; 50/60Hz	1	70
90kW	380-480V; 50/60Hz	1	95
110kW	380-480V; 50/60Hz	1	120
132kW	380-480V; 50/60Hz	1	120
160kW	380-480V; 50/60Hz	1	150
185kW	380-480V; 50/60Hz	1	185
220kW	380-480V; 50/60Hz	1	240
250kW	380-480V; 50/60Hz	1	2*120
280kW	380-480V; 50/60Hz	1	2*120
315kW	380-480V; 50/60Hz	1	2*150
355kW	380-480V; 50/60Hz	1	2*185
400kW	380-480V; 50/60Hz	1	2*240

5.3.2 主断路器与接触器

断路器和接触器额定电流满足如下关系：

$$IQ \geq (1 \sim 1.2) \times IN$$

$$IC \geq (1 \sim 1.2) \times IN$$

其中，IQ为短路器电流，IC为接触器电流，IN为变频器额定电流。根据上述关系，ETDAC800系列变频器推荐的主断路器与主接触器的规格如下表所示：

适配变频器功率	适配变频器电压等级	推荐断路器工作电流 (A)	推荐接触器工作电流(A)
2.2kW	380-480V; 50/60Hz	10	10
3.7kW	380-480V; 50/60Hz	16	16
5.5kW	380-480V; 50/60Hz	20	20
7.5kW	380-480V; 50/60Hz	25	25
11kW	380-480V; 50/60Hz	32	32
15kW	380-480V; 50/60Hz	40	40
18.5kW	380-480V; 50/60Hz	50	50
22kW	380-480V; 50/60Hz	50	50
30kW	380-480V; 50/60Hz	63	63
37kW	380-480V; 50/60Hz	80	80
45kW	380-480V; 50/60Hz	100	125
55kW	380-480V; 50/60Hz	125	125
75kW	380-480V; 50/60Hz	160	185
90kW	380-480V; 50/60Hz	200	225
110kW	380-480V; 50/60Hz	225	225
132kW	380-480V; 50/60Hz	315	330
160kW	380-480V; 50/60Hz	400	400
185kW	380-480V; 50/60Hz	400	400

220kW	380-480V; 50/60Hz	500	500
250kW	380-480V; 50/60Hz	500	500
280kW	380-480V; 50/60Hz	630	630
315kW	380-480V; 50/60Hz	630	630
355kW	380-480V; 50/60Hz	700	800
400kW	380-480V; 50/60Hz	800	800

5.3.3 制动单元及电阻

在变频器驱动的设备快速刹车时，需要制动单元泄放电机急速停车过程中由于处于发电状态而回馈到直流母线上的能量。ETD800变频器2.2-15kW机型内已经内置制动单元，用户只需外接制动电阻器即可。对于18.5kW及其以上功率段，请根据变频器容量选择合适的制动单元。在下述几种情况下，用户必须考虑使用制动单元组件：

- 1) 在起重设备中，有频繁的重物下放过程。
- 2) 在大惯量的负载设备中，存在快速刹车过程。
- 3) 在收卷等快速响应设备中，存在频繁的急速加减速过程。

制动组件的选择和实际的现场应用条件密切相关，这些条件主要包括制动转矩的大小，以及制动状态的频繁程度（也即制动率的大小）。本手册给出一般轻载应用情况下，制动单元和制动电阻的配置情况，可满足100%制动转矩的要求，详细参见下表。对于重载型应用（如电梯、起重机等），制动单元和制动电阻的功率应该相应增加，具体配置型号请联系我公司。

变频器功率	变频器电压等级	制动单元型号 (推荐厂家:深圳合兴加能)	制动单元数量	电阻配置	电阻数量
2.2KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/	500W 150Ω	1
3.7KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/		1
5.5KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/	750W 130Ω	1
7.5KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/	1200W 85Ω	1
11KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/	1500W 60Ω	1
15KW	380-480V 50/60Hz	内置标配	/	2500W 40Ω	1
18.5KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1L	1	4kW/30 Ω	1
22KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1L	1	4kW/26 Ω	1
30KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1G	1	6kW/20 Ω	1
37KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1G	1	8kW/16 Ω	1
45KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1G	1	9kW/13 Ω	1
55KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-1G	1	12kW/11 Ω	1
75KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-2G	1	15kW/10 Ω	1
90KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-2G	1	18kW/8 Ω	1
110KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-2G	1	22kW/7.5 Ω	1
132KW	380-480V 50/60Hz	内置选配或选DR-3HA	1	26kW/6 Ω	1
160KW	380-480V 50/60Hz	DR-3HA	1	32kW/5.5 Ω	1
185KW	380-480V 50/60Hz	DR-4HA	1	36kW/4 Ω	1
220KW	380-480V 50/60Hz	DR-4HA	1	40kW/3.5 Ω	1
250KW	380-480V 50/60Hz	DR-5HA	1	50kW/3 Ω	1
280KW	380-480V 50/60Hz	DR-5HA	1	56kW/2.75 Ω	1
315KW	380-480V 50/60Hz	DR-5HA	1	60kW/2.5 Ω	1
355kW	380-480V 50/60Hz	DR-4HA	2	36kW/4 Ω	2
400kW	380-480V 50/60Hz	DR-4HA	2	40kW/3.5 Ω	2

5.4 控制端子接线

5.4.1 控制板功能一览

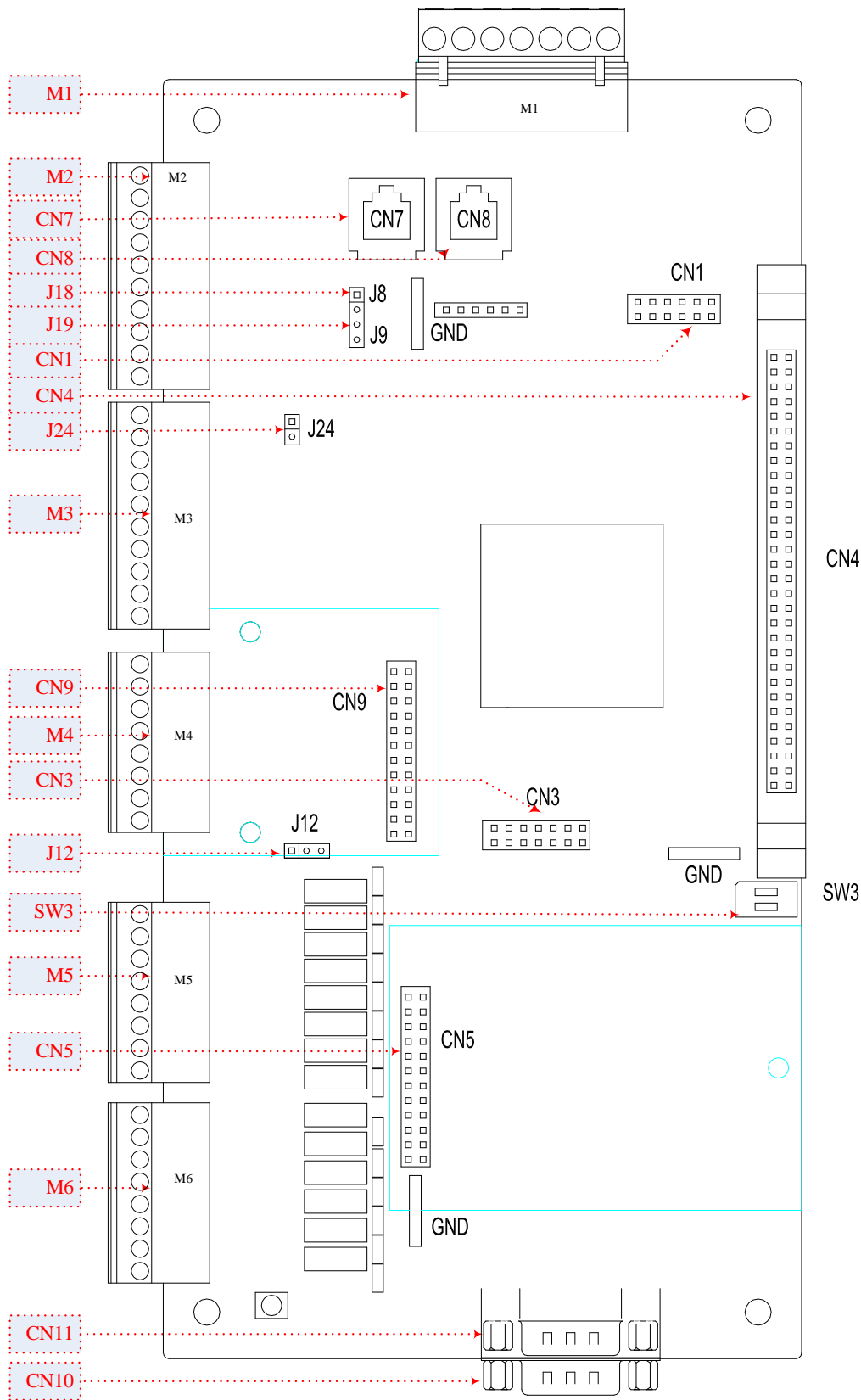


图5-2 AC800变频器主控板布局图

下面表格列出了图5-2所述主控板上布置的主要端子和扩展接口的功能。主控板对应的版本号为10. 08. 6.

端子名称	功能
M1	+24V电源
M2	串行485接口
M3	模拟量输入输出
M4	编码器接口
M5	数字量输入
M6	数字量输出
M7	+/-10V电源
CN7 & CN8	串行232接口
CN10 & CN11	Canbus & Canopen
CN5	Profibus扩展接口，无源触点等
CN9	编码器反馈扩展，模拟量扩展，10V电源等
SW3	功能开关

注意： 端子M7位于+/-10V电源扩展卡上，此卡安装在接口CN9上。下文会详细描述。
控制端子示意图如下所示：

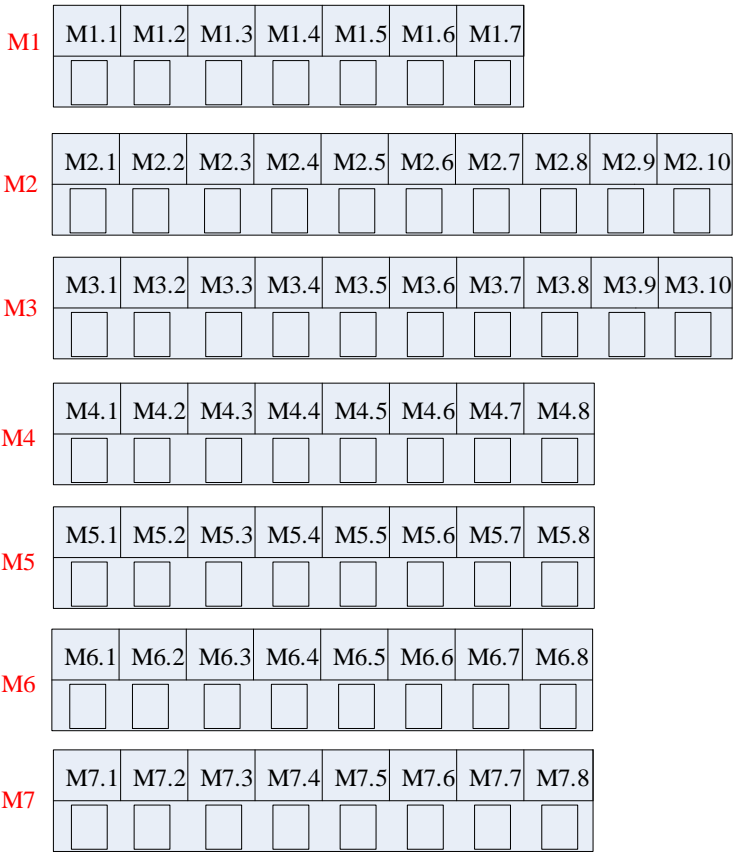


图5-3 主控板控制端子示意图

5.4.2 M1 (24V电源端子)

端子号	名称	功能	电气规格
M1.1	+24V	+24V直流电源	+24V
M1.2	+24V	+24V直流电源	+24V
M1.3	0SS	+Vss直流电源参考地	0V
M1.4	0SS	+Vss直流电源参考地	0V
M1.5	KX	备用	
M1.6	ZM	备用	
M1.7	GND	外壳保护地接线端子	接大地PE

对标准版本机器，端子M1.1 和M1.2向外为用户提供+24V电源，额定电压值为+24V，最高电压值不超过+27V，最大输出电流200mA。M1端子也可从外部接入+24V控制电源，单独给变频器控制部分供电，但此种应用需使用选配板，详细参见附录F2.7。

端子M1.3 和M1.4为上述+24电源参考地0SS，0SS和主控板内的模拟地是完全隔离的。禁止将此地连接到模拟地0A上。

注意：

此+24V电源和端子M6上开关量用电源+VS /0S也是互相隔离的。+VS /0S是输入量，它本身是没有电压的，必须由用户给其接入+24V电源后开关量端子才可以使用，因此，用户可以将M1.1/M1.2（+24V）电源接到+VS/0S上。如果用户从别处接入+24V电源供开关量端子使用，禁止将此电源和变频器自供+24V直接连接在一起。

5.4.3 M2/CN7/CN8（串行通信）

M2 串行RS485接口：

端子号	名称	功能	电气规格
M2.1	485A1	485串口1之A通道	0V/+5V
M2.2	485B1	485串口1之B通道	0V/+5V
M2.3	485A1	485串口1之A通道	0V/+5V
M2.4	485B1	485串口1之B通道	0V/+5V
M2.5	0DS	RS485串口之参考地	0V
M2.6	485A2	485串口2之A通道	0V/+5V
M2.7	485B2	485串口2之B通道	0V/+5V
M2.8	485A2	485串口2之A通道	0V/+5V
M2.9	485B2	485串口2之B通道	0V/+5V
M2.10	0DS	RS485串口之参考地	0V

CN7/CN8 串行RS232接口：

端子号	名称	功能	电气规格
Pin1	+Vd5	电源	+5V
Pin2	TO	信号发送端	0V/+5V
Pin3	RI	信号接收端	0V/+5V
Pin4	GND	参考地	0V

主板上可用的串行口有2个，串口1和串口2，通过跳线，每个串口均可以配置为485接口，也可以配置为232接口。

M2.1-M2.4 – 串口1之485通信接口

M2.1/M2.3（485A1）是485通信串口1之差分信号正端，它们在电路板内部是连接在一起的。留出两个端口的目的是为了更方便多机通信时的接线。

M2.2/M2.4（485B1）是485通信串口1之差分信号负端，它们在电路板内部是连接在一起的。留出两个端口的目的是为了更方便多机通信时的接线。

M2.6-M2.9 – 串口2之485通信接口

M2.6/M2.8（485A2）是485通信串口2之差分信号正端，它们在电路板内部是连接在一起的。留出两个端口的目的是为了更方便多机通信时的接线。

M2.7/M2.9（485A2）是485通信串口2之差分信号负端，它们在电路板内部是连接在一起的。留出两个端口的目的是为了更方便多机通信时的接线。

M2.5/M2.10 – 485通信接口参考地0DS

0DS和电路板的其它所有参考点（模拟地0A，数字地0S，0SS等）是完全隔离的。这大大提高了系统的抗干扰能力。

CN7—串口1之232通信接口

CN8—串口2之232通信接口

Pin1(+Vd5)为正5V电源。

Pin2(TO)/Pin3(RI)分别为信号发送端和信号接收端。

Pin4(GND)为232通信口参考地，它和电路板上的模拟量地GND之间通过电感隔离,以滤除高频干扰。

串行通信口的选择与使能

尽管主控板上留有两个RS232串口（CN7和CN8），两个RS485串口（在端子M2上），但它们并非完全独立的，而要通过插针J18和J19进行选择。具体下表。

串口的选择：

串口1选择	可选接口	J18 短路	J18断开
	RS232_1 (CN7端口)	可用	不可用
	RS485_1 (M2.1-M2.4)	不可用	可用
串口2选择	可选接口	J19 短路	J19断开
	RS232_2 (CN8端口)	可用	不可用
	RS485_2 (M2.6-M2.9)	不可用	可用

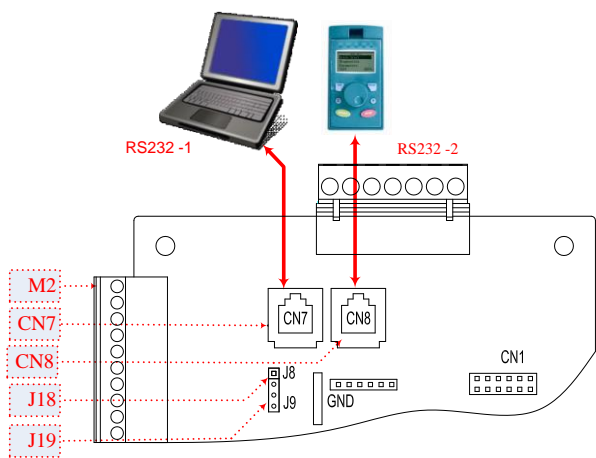


图5-4 2路RS232串口选通时的接线图

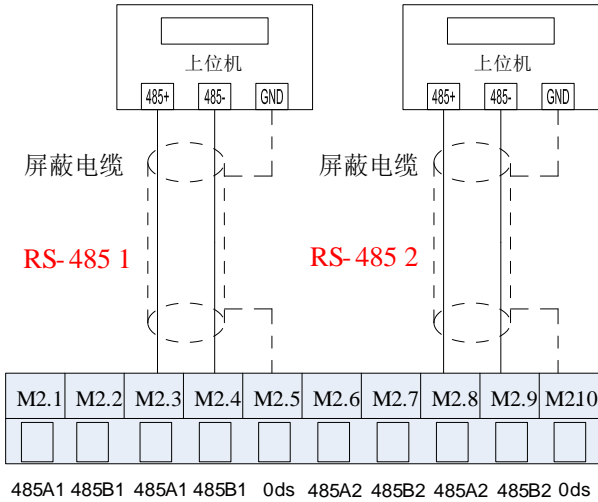


图5-5 2路RS-485串口选通时的接线图

串行通信的配线要求:

- 配置为232接口使用时，建议通信线长度小于10m，采用屏蔽电缆或者加磁环。232接口通信距离较短，抗干扰能力较弱，建议在要求较低场所下使用。AC800标配控制面板是通过232接口连接的，见上图。
- 485通信传输距离长，抗干扰能力强，在远距离以及多机总线组网应用下采用。
- 通信线要远离电源线、电机线等动力电缆，避免与它们并行走线，更不能捆扎在一起。
- 485总线组网时要采用手拉手结构，而不能采用星形结构。总线到每个接受端的距离要尽量短，最好不要超过5m。详细参见下页图纸。
- 485总线一般采用双绞线。为了减小共模干扰，建议采用屏蔽双绞线，导线截面积不小于0.5mm²。屏蔽线的屏蔽层一定要可靠接地。
- 485总线长度超过100m后，要考虑在总线的两端加终端电阻，每个分支端不需要加终端电阻。终端电阻的大小要等于总线的特性阻抗，一般要根据现场实际情况进行调整。对双绞线，典型值为120Ω。

ETD AC800变频器485总线组网图

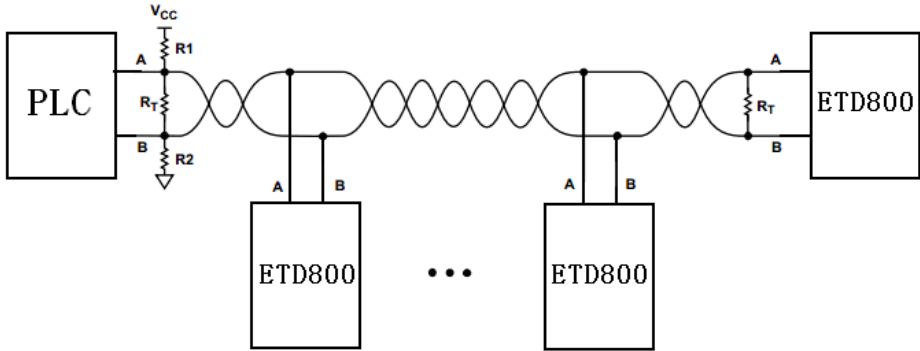


图5-6 AC800 485总线组网图

5.4.4 M3（模拟量输入输出）

端子号	名称	功能	电气规格
M3.1	0A	模拟量参考地	0V
M3.2	AIN1	模拟量输入1	-10V/+10V
M3.3	AIN2	模拟量输入2	-10V/+10V
M3.4	0A	模拟量参考地	0V
M3.5	AIN3	模拟量输入3	-10V/+10V
M3.6	AIN4	模拟量输入4	-10V/+10V
M3.7	0A	模拟量参考地	0V
M3.8	AO1	模拟量输出1	-10V/+10V
M3.9	AO2	模拟量输出2	-10V/+10V
M3.10	+10V	+10V参考电源	+10V

M3.2 – 模拟输入1 (AIN1); M3.3 – 模拟输入2 (AIN2)

这是两个模拟输入量，输入电压范围为±10V（双极），每一路对地输入电阻均为20 kΩ。
J24短接时，M3.2和M3.3这两个端子还可以组成差分输入，取下跳线时，可以用作单独输入配置。
分辨率为12位，-10V输入对应数字量0，10V对应数字量4096。
可以通过软件编程对模拟量输入进行量化，例如：可以将10V输入量化到8192或16384等量。

M3.5 – 模拟输入3 (AIN3); M3.6 – 模拟输入4 (AIN4)

这是两个可组态模拟输入量，输入电压范围为±10V（双极），对地输入电阻为20 kΩ。

均为单端输入，不能配置成差分输入端。

分辨率为12位，-10V输入对应数字量0，10V对应数字量4096。

可以通过软件编程对模拟量输入进行量化，例如：可以将10V输入量化到8192或16384等量。

还可以通过软件参数编程将内部任何变量连接到这两个输入端。

M3.8 – 模拟输出1 (AO1); M3.9 – 模拟输出2 (AO2)

这是两个可组态模拟输出量，输出电压范围为±10V（双极）。分辨率为12位。

可以通过软件和参数编程设置（详细见下图），可以将内部任何变量连接到输出端。

M3.1/M3.4/M3.7– 模拟参考地 (0A)

这几个端子均是模拟信号的参考基准点。在电路板内部通过电感与电路板上的模拟信号地进行了隔离。

M3.10 – +10V参考电源 (10V)

提供给用户用的+10V参考电源，可以外接电位器。

模拟量输入输出典型接线：

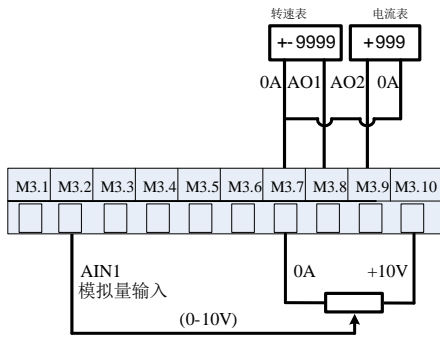


图5-7 模拟量输入输出典型接线

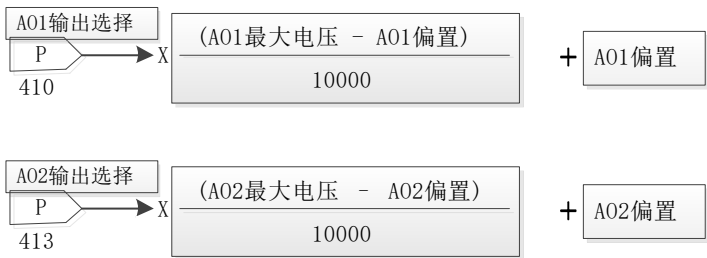


图5-8 模拟量输出内部组态连接图

5.4.5 M4（编码器接口）

端子号	名称	功能	电气规格
M4.1	VE	编码器电源	+5V 或+24V
M4.2	E1A	A相+	取决于VE
M4.3	E1/A	A相-	取决于VE
M4.4	E1B	B相+	取决于VE
M4.5	E1/B	B相-	取决于VE
M4.6	E1Z	Z相+	取决于VE
M4.7	E1/Z	Z相-	取决于VE
M4.8	0E	参考地	0V

M4.1(VE) – 编码器电源

这个是编码器电源端子，电压为5V或24V，可以通过控制板上跳线J12选择。J12的1脚与2脚短接时，电源为5V，J12的2脚与3脚短接时，电源为24V，详细见下页图纸。在抗干扰要求高的场合，建议选用24V电源供电的编码器。

M4.2(E1A) –编码器A相差分输入信号正端

方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。

M4.3(E1/A) –编码器A相差分输入信号负端

方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。

M4.4(E1B) –编码器B相差分输入信号正端

方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。

M4.5(E1/B) –编码器B相差分输入信号负端

方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。

M4.6(E1Z) –编码器Z相差分输入信号正端

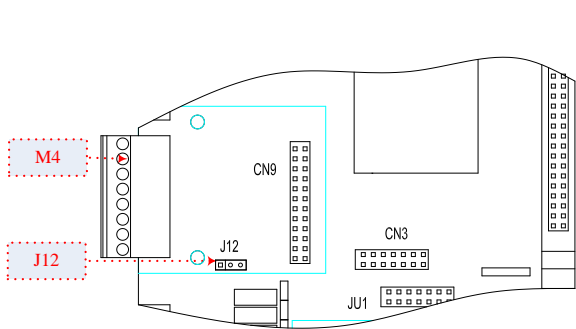
方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。电机旋转一周，编码器发出一个Z脉冲信号。

M4.7(E1/Z) –编码器Z相差分输入信号负端

方波信号，频率取决于编码器的分辨率和实际运行时的转速。电机旋转一周，编码器发出一个Z脉冲信号。

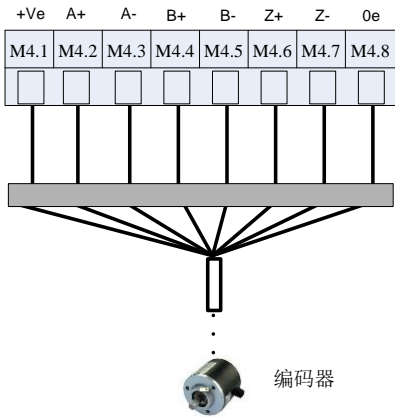
M4.8(0E) – 编码器电源地

这个是编码器电路参考基准地，主控板内部是和+24V电源地0SS连接在一起的。



注：J12 的1脚与2脚短接，编码器电源+Ve为5V，2脚与3脚短接，编码器电源+Ve为24V

图5-9 编码器电源选择



注：
1 每位端子的定义详细参见上表；
2 当使用单端非差分信号编码器时，A- B- Z- 端子不用连接；
3 内部支持2路编码器反馈，标配一路，另外一路需要单独的扩展编码器板。

图5-10 编码器端子连线

5.4.6 M5（开关量输入）

端子号	名称	功能	电气规格
M5.1	DI1	开关量输入1 使能/滑行，可组态输入	0V /+24V
M5.2	DI2	开关量输入2 运行/停止，可组态输入	0V /+24V
M5.3	DI3	开关量输入3 正转/反转，可组态输入	0V /+24V
M5.4	DI4	开关量输入4 点动，可组态输入	0V /+24V
M5.5	DI5	开关量输入5 可组态输入	0V /+24V
M5.6	DI6	开关量输入6 可组态输入	0V /+24V
M5.7	DI7	开关量输入7 复位，可组态输入	0V /+24V
M5.8	DI8	开关量输入8 外部故障，可组态输入	0V /+24V

M5.1-M5.8依次对应开关量输入1-8 (DI1-DI8)，这是一组可组态输入端子，通过软件编程，每个输入量可组态多达32个功能。在出厂默认值中，它们有下述的常用功能组态。

M5.1 --开关量输入1 (DI1)

状态用LED指示灯DL10指示。输入电阻为3kΩ。

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：变频器使能/滑行。

此外，变频器使能功能可以通过软件编程进行配置，具体为在运行控制-运行组态3中有一个选项：减速停止，勾选这个选项，在使用的时候，将不用考虑变频器的使能，速度使能以后，变频器自动使能，停机时变频器减速到最小速度以后会直流制动5秒然后关闭输出。

M5.2 --开关量输入2 (DI2)

状态用LED指示灯DL12指示。输入电阻为3kΩ。

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：运行/停止（速度使能）。对于DI2，当运行开关闭合时，变频器将根据斜坡1设置的加速时间来运行，当运行开关断开时，变频器将根据斜坡1设置的减速时间来停止。

M5.3 --开关量输入3 (DI3)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：正转/反转。输入电阻为3kΩ。

M5.4 --开关量输入4 (DI4)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：点动。输入电阻为3kΩ。

M5.5 --开关量输入5 (DI5)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。输入电阻为3kΩ。

M5.6 --开关量输入6 (DI6)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。输入电阻为3kΩ。

M5.7 --开关量输入7 (DI7)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：故障复位输入。输入电阻为3kΩ。

M5.8 --开关量输入8 (DI8)

这是可组态输入端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：外部故障输入。输入电阻为3kΩ。

开关量输入端子接线方式：

开关量输入端子接线推荐使用屏蔽电缆，屏蔽层单端接到参考地，信号线配线长度尽量短。

1) 使用变频器内部24V电源，用户使用无源触点驱动（如继电器输出）时，开关量输入端子接线示例如下图所示。在示例中，内部24V电源的参考地0SS与开关量输入/输出的参考地0S短接在一起。

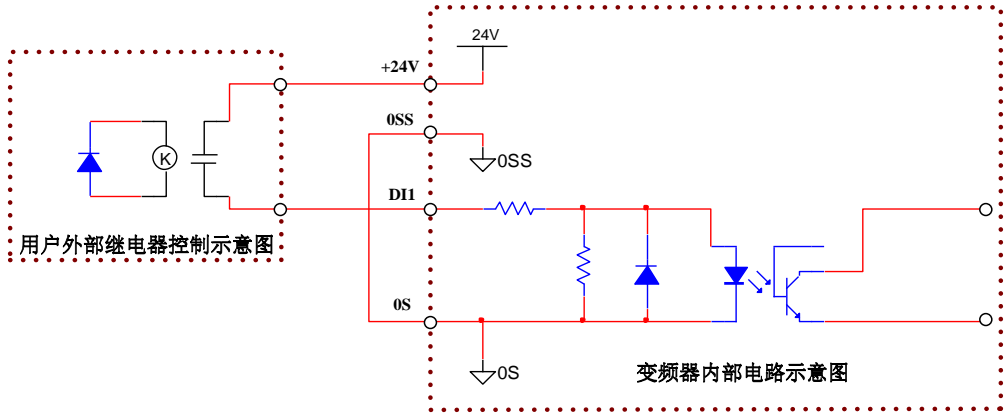


图5-11 使用内部24V，无源触点驱动条件下的开关量输入端子接线示例

2) 使用变频器内部+24V电源，用户使用有源触点驱动，如NPN三极管，光耦C-E等，开关量输入端子接线示例如下图所示。在示例中，内部+24V电源的参考地0SS与开关量输入/输出的参考地0S短接在一起。

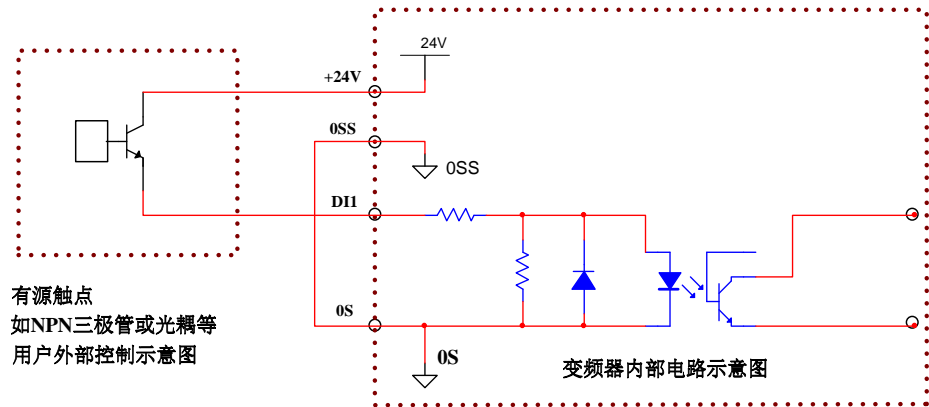


图5-12 使用内部+24V，有源触点驱动条件下的开关量输入端子接线示例

3) 使用外部24V电源时，用户使用有源触点驱动，如NPN三极管，光耦C-E等，开关量输入端子接线示例如下图所示。在示例中，要断开内部+24V电源和参考地0SS。

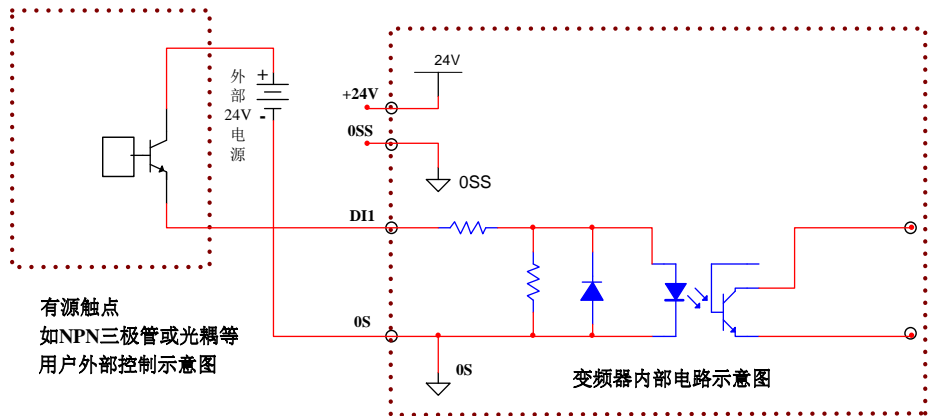


图5-13 使用外部24V，有源触点驱动条件下的开关量输入端子接线示例

5.4.7 M6（开关量输出）

端子号	名称	功能	电气规格
M6.1	DO1	开关量输出1 调速器正常，可组态输出	0V /+24V
M6.2	DO2	开关量输出2 最小速度指示，可组态输出	0V /+24V
M6.3	DO3	开关量输出3 加速完成，可组态输出	0V /+24V
M6.4	DO4	开关量输出4 电流限幅，可组态输出	0V /+24V
M6.5	DO5	开关量输出5 可组态输出	0V /+24V
M6.6	DO6	开关量输出6 可组态输出	0V /+24V
M6.7	+24V	开关量用直流电源，外部接入	+24V
M6.8	0S	开关量参考地，外部接入	0V

M6.1-M6.6依次对应开关量输出1-6 (DO1-DO6)，这是一组可组态的开关量输出，可以用作各种功能，如驱动外部中间继电器或与PLC进行连接的信号。这一组输出具有很强的驱动能力，以及很好的硬件保护功能，如短路和欠压。通过软件编程，每个输出量都可进行多个不同的功能组态。在出厂默认值中，它们有下述的常用功能组态。

M6.1 --开关量输出1 (DO1)

状态用LED指示灯DL14指示。输出电流最高可至50mA。

LED灯亮时，输出电压为24V，指示调速器状态正常；输出电压为0时，指示调速处于报警或者故障状态。报警或者故障状态时，请用复位按钮重置。此外，可以通过软件编程使此输出状态取反。此端子不用于其它功能组态。

M6.2 --开关量输出2 (DO2)

状态用LED指示灯DL17指示。输出电流最高可至50mA。

这是可组态输出端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：当速度超过最小速度设定的转速时，指示灯亮，输出指示信号。

M6.3 --开关量输出3 (DO3)

状态用LED指示灯DL15指示。输出电流最高可至50mA。

这是可组态输出端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：变频器在爬坡加速过程时，指示灯亮，输出指示信号。

M6.4 --开关量输出4 (DO4)

状态用LED指示灯DL16指示。输出电流最高可至50mA。

这是可组态输出端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。出厂设置为：在电机电流超过其额定电流时，指示灯亮，输出指示信号。

M6.5 --开关量输出5 (DO5)

状态用LED指示灯DL20指示。输出电流最高可至50mA。

这是可组态输出端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。

M6.6 --开关量输出6 (DO6)

状态用LED指示灯DL19指示。输出电流最高可至50mA。

这是可组态输出端子，端子功能可以通过软件编程任意配置。

M6.7 --开关量用电源 (+VS ， 或+24V)

额定输入电压为+24V。此电源需外部接入，它是端子M6.1-M6.6的公用电源。可使用内部或外部24V电源。

M6.8 --开关量参考地 (0S)

0S是端子M5.1-M5.8和M6.1-M6.7的公共参考地，应和外部引入的24V电源的参考地接在一起。

开关量输出端子接线方式：

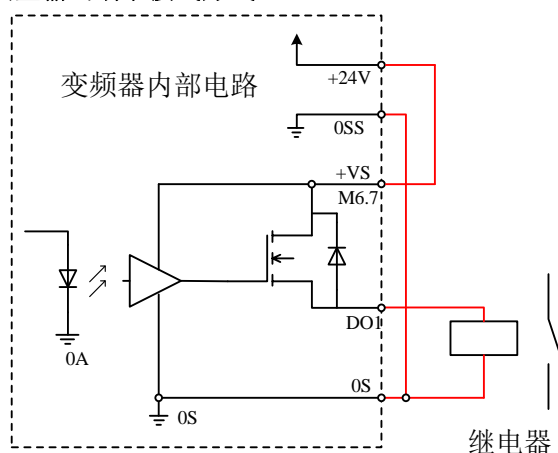


图5-14 开关量输出接线(使用内部24V电源)

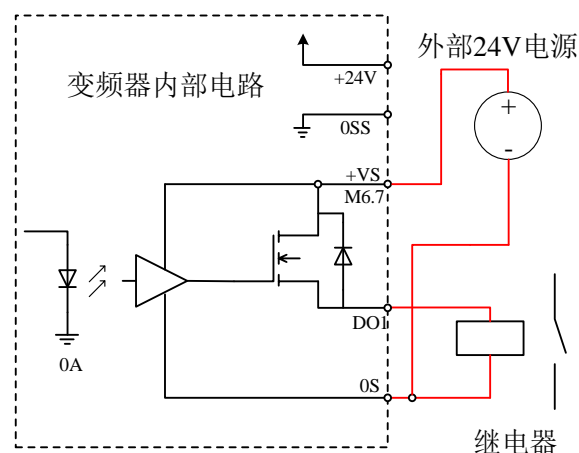


图5-15 开关量输出接线(使用外部24V电源)

5.4.8 M7/CN9（±10V电源板）

CN9 的作用：±10V电源板接口

±10V电源扩展卡布局图：

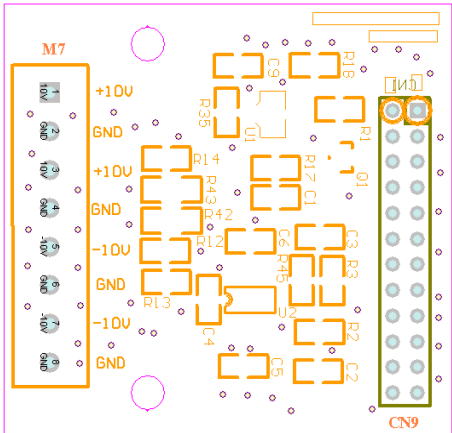


图5-16 ±10V电源扩展卡以及端子定义

端子号	名称	功能	电气规格
M7.1	+10V	+10V 电源	+10V
M7.2	0A	模拟参考GND	0V
M7.3	+10V	+10V 电源	+10V
M7.4	0A	模拟参考GND	0V
M7.5	-10V	-10V 电源	-10V
M7.6	0A	模拟参考GND	0V
M7.7	-10V	-10V 电源	-10V
M7.8	0A	模拟参考GND	0V

5.4.9 CN10/CN11（Canbus&Canopen）

CN10/CN11接口外观图及管脚定义如下：

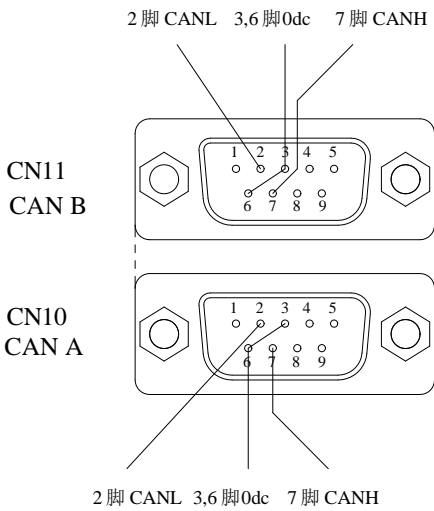


图5-17 CN10/11接口管脚定义

端子号	名称	功能	电气规格
PIN1	N. U.	没有使用	
PIN2	CANL	差分数据信号负端	0V /+5V
PIN3	0dc	Canbus隔离电源参考地	0V
PIN4	N. U.	没有使用	
PIN5	PE	屏蔽外壳地	
PIN6	0dc	Canbus隔离电源参考地	0V
PIN7	CANH	差分数据信号正端	0V /+5V
PIN8	N. U.	没有使用	
PIN9	N. U.	没有使用	

CN10/CN11的2脚 -- CANL

如上所示，作为差分数据信号的负端。

CN10/CN11的7脚 -- CANH

如上所示，作为差分数据信号的正端。

CN10/CN11的3脚和6脚 -- 0dc

CAN通信接口电路的参考地，它与其它地（GND, 0SS, 0S, 0e等）间是完全隔离的。

CN10-- CANA

具有标准的Canbus协议。

CN11-- CANB

除具有标准的Canbus协议意外，还内置CANOPEN协议。CANA和CANB是两路独立的通道。

5.4.10 CN5（Anybus扩展接口）

通过此扩展口，可以进行多种通信的灵活扩展，如Profibus、DeviceNet等，如下图所示：

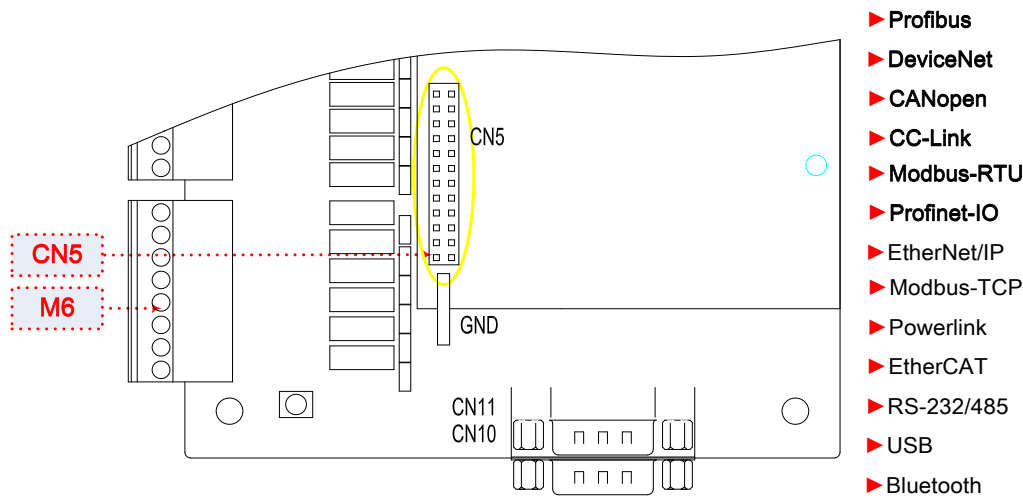


图5-18 CN5扩展接口位置示意

5.4.11 SW3

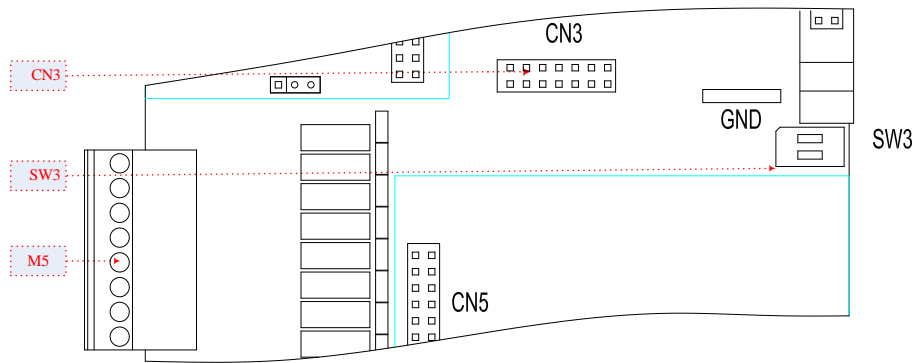


图5-19 拨码开关SW3位置示意

拨码开关SW3作用

SW3	1	2	功能
状态1	X (on或off都行)	ON	写程状态
状态2	ON	OFF	上电恢复出厂值
状态3	OFF	OFF	驱动器正常运行

状态 1 写程状态，只在CPU重新烧写新软件时使用此状态。

状态 2 此状态下重新上电，EEPROM内存的参数将自动恢复出厂设置。此种状态一般在EEPROM内完全为空时采用，恢复出厂后，需要将SW3状态改为状态 2，然后就可以进行正常的参数存储和烧写了。

状态 3 在多数情况下，SW3均使用此状态。

注意 在无内存板的情况下运行电机，参数将无法保存。

5.4.12 控制端子功能一览表

端子号	名称	功能	电气规格
M1.1	+24V	外供+24V直流电源	+24V
M1.2	+24V	外供+24V直流电源	+24V
M1.3	0SS	+Vss直流电源参考地	0V（与GND隔离）
M1.4	0SS	+Vss直流电源参考地	0V（与GND隔离）
M1.5	KX	备用	
M1.6	ZM	备用	
M1.7	GND	外壳保护地接线端子	
M2.1	485A1	485串口1之A通道	0V/+5V
M2.2	485B1	485串口1之B通道	0V/+5V
M2.3	485A1	485串口1之A通道	0V/+5V
M2.4	485B1	485串口1之B通道	0V/+5V
M2.5	0DS	RS485串口之参考地	0V（与GND隔离）
M2.6	485A2	485串口2之A通道	0V/+5V
M2.7	485B2	485串口2之B通道	0V/+5V
M2.8	485A2	485串口2之A通道	0V/+5V
M2.9	485B2	485串口2之B通道	0V/+5V
M2.10	0DS	RS485串口之参考地	0V（与GND隔离）
M3.1	0A	模拟量参考地	0V
M3.2	AIN1	模拟量输入1	-10V/+10V
M3.3	AIN2	模拟量输入2	-10V/+10V
M3.4	0A	模拟量参考地	0V
M3.5	AIN3	模拟量输入3	-10V/+10V
M3.6	AIN4	模拟量输入4	-10V/+10V
M3.7	0A	模拟量参考地	0V
M3.8	AO1	模拟量输出1	-10V/+10V
M3.9	AO2	模拟量输出2	-10V/+10V
M3.10	0A	模拟量+10V	+10V
M4.1	VE	编码器电源	+5V 或+24V
M4.2	E1A	A相+	取决于+Ve
M4.3	E1/A	A相-	取决于+Ve
M4.4	E1B	B相+	取决于+Ve
M4.5	E1/B	B相-	取决于+Ve
M4.6	E1Z	Z相+	取决于+Ve
M4.7	E1/Z	Z相-	取决于+Ve
M4.8	0E	参考地	0V（内部连接到0ss）
M5.1	DI1	开关量输入1 使能/滑行，可组态输入	0V /+24V
M5.2	DI2	开关量输入2 运行/停止，可组态输入	0V /+24V
M5.3	DI3	开关量输入3 正转/反转，可组态输入	0V /+24V
M5.4	DI4	开关量输入4 点动，可组态输入	0V /+24V
M5.5	DI5	开关量输入5 可组态输入	0V /+24V

M5.6	DI6	开关量输入6	可组态输入	0V /+24V
M5.7	DI7	开关量输入7	复位，可组态输入	0V /+24V
M5.8	DI8	开关量输入8	外部故障，可组态输入	0V /+24V
M6.1	DO1	开关量输出1	调速器正常，可组态输出	0V /+24V
M6.2	DO2	开关量输出2	最小速度指示，可组态输出	0V /+24V
M6.3	DO3	开关量输出3	加速完成，可组态输出	0V /+24V
M6.4	DO4	开关量输出4	电流限幅，可组态输出	0V /+24V
M6.5	DO5	开关量输出5	可组态输出	0V /+24V
M6.6	DO6	开关量输出6	组态输出	0V /+24V
M6.7	+24V (Vs)	开关量用直流电源，外部接入		+24V
M6.8	0S	开关量参考地，外部接入		0V （与GND隔离）
M7.1	+10V	+10V 电源		+10V
M7.2	0A	模拟参考地GND		0V
M7.3	+10V	+10V 电源		+10V
M7.4	0A	模拟参考地GND		0V
M7.5	-10V	-10V 电源		-10V
M7.6	0A	模拟参考地GND		0V
M7.7	-10V	-10V 电源		-10V
M7.8	0A	模拟参考地GND		0V

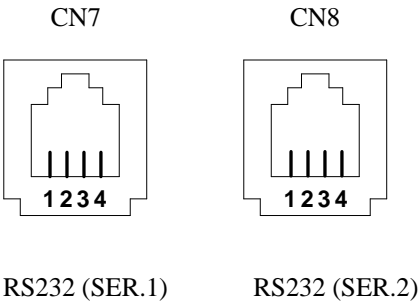


图5-20 CN7及CN8接口示意图

CN7 & CN8			
端子号	名称	功能	电气规格
Pin1	+Vd5	电源	+5V
Pin2	TO	信号发送端	0V/+5V
Pin3	RI	信号接收端	0V/+5V
Pin4	GND	参考地	0V

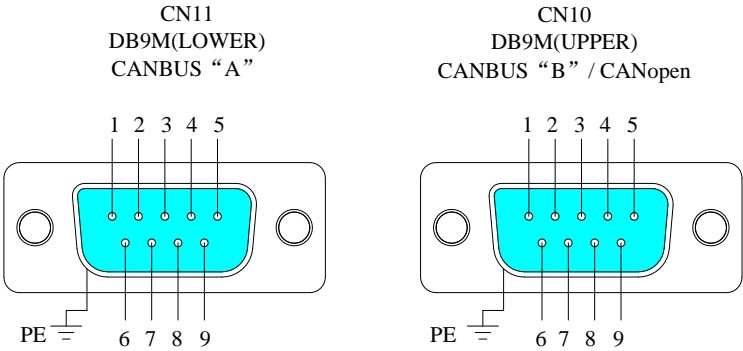


图5-21 CN10及CN11接口示意图

CN10 & CN11			
端子号	名称	功能	电气规格
PIN1	N.U.	没有使用	
PIN2	CANL	差分数据信号负端	0V /+5V
PIN3	0dc	Canbus隔离电源参考地	0V
PIN4	N.U.	没有使用	
PIN5	PE	屏蔽外壳地	
PIN6	0dc	Canbus隔离电源参考地	0V
PIN7	CANH	差分数据信号正端	0V /+5V
PIN8	N.U.	没有使用	
PIN9	N.U.	没有使用	

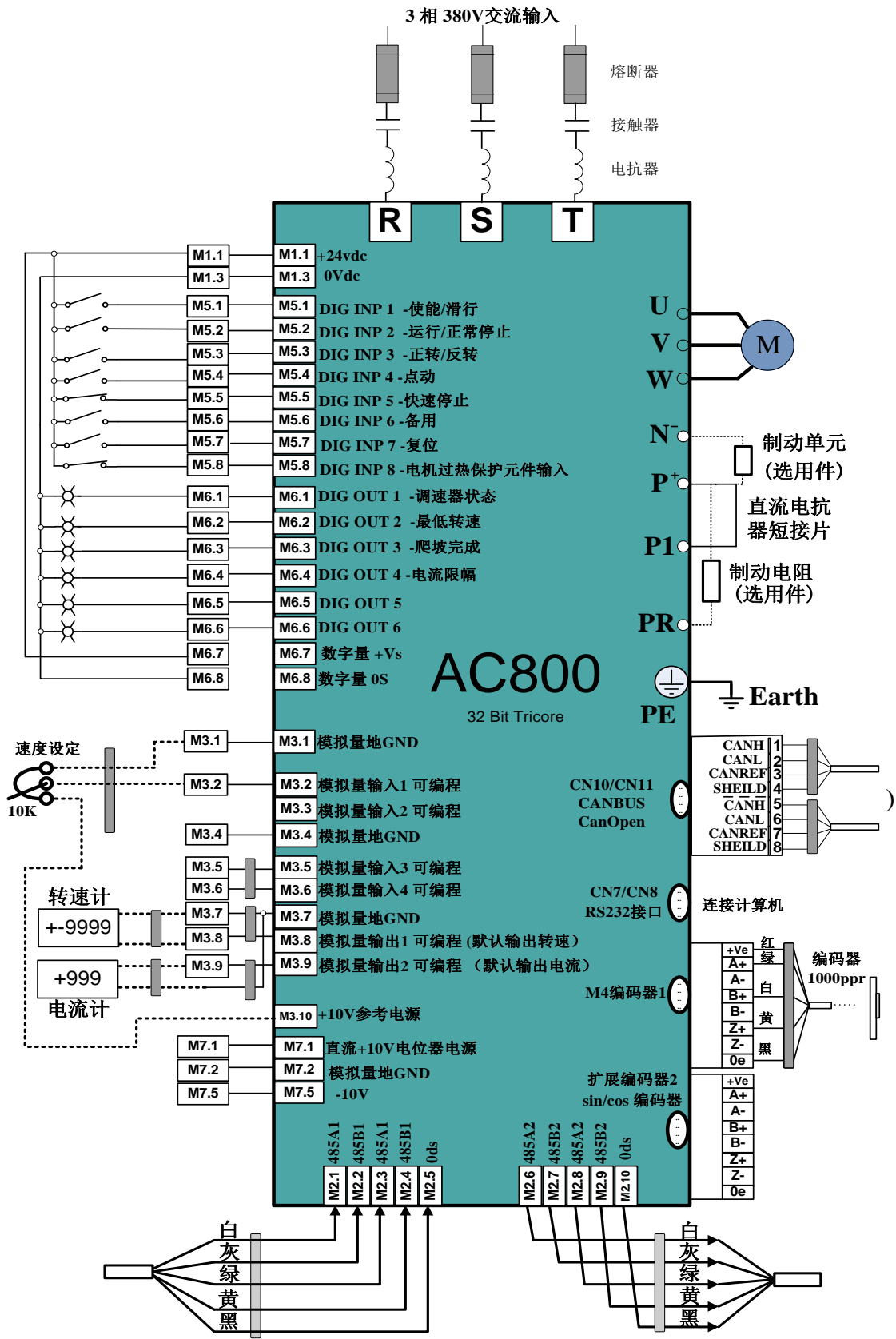
ETD AC800主控板扩展接口功能描述

端子号	功能说明
CN9	第二路编码器扩展接口；连接±10V电源扩展板；模拟量转换扩展
CN5	连接Profibus扩展卡；无源触点输出扩展接口

ETD AC800主控板跳线端子功能描述

端子号	功能说明
J24	AIN1/AIN2输入信号形式选择。J24短接，AIN1/AIN2组合成差分信号，否则做为两个单端信号使用。
J18, J19	串口选择，RS232或RS485。详细见5.4.2
J12	编码器电源选择。详细见5.4.5
SW3	详细见5.4.11

5.5 AC800变频器总体接线图



如果所有前面几页介绍的变频器的所有连接都连接好了，就会像本页的基本连线图纸一样。所有的物理连接和接地线都连接好了，就可以设置并启动了。

5.6 符合EMC要求的安装指导

变频器的原理决定了它会产生大量的电磁噪声，从而带来EMC问题。为了减小和杜绝变频器对外界的干扰，本节内容从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、外围配件的使用等方面介绍了EMC安装方法，供现场安装参考。

5.6.1 EMC安装的分区原则

国家标准GB/T12668.3规定，变频器需要满足电磁干扰和电磁抗干扰两个方面的要求。国际标准IEC/61800-3等同国标GB/T12668.3规定。

ETD公司的AC800变频器已经按照国际标准IEC/61800-3的要求进行设计和测试，请按照本节的说明进行正确的EMC安装，这样AC800将会具备优越的电磁兼容性。

在变频器与电机构成的传动系统中，变频器、控制装置、传感器装在一台柜子里，其对外发射的噪声要在主连接点上被限制，因而柜中要装无线电噪声滤波器和进线电抗器。柜内也应满足电磁兼容要求。

在机械/系统设计阶段考虑在空间上隔离噪声源和噪声接收器，是减少干扰最有效的措施，但也是最昂贵的措施。变频器与电机构成的传动系统中，变频器、制动单元、接触器等都可以是噪声源，噪声接收器可以是自动化装置、编码器和传感器等。

机械/系统根据电气特性分成不同EMC区域，推荐将装置放置在如图5-22所划分的区域内。

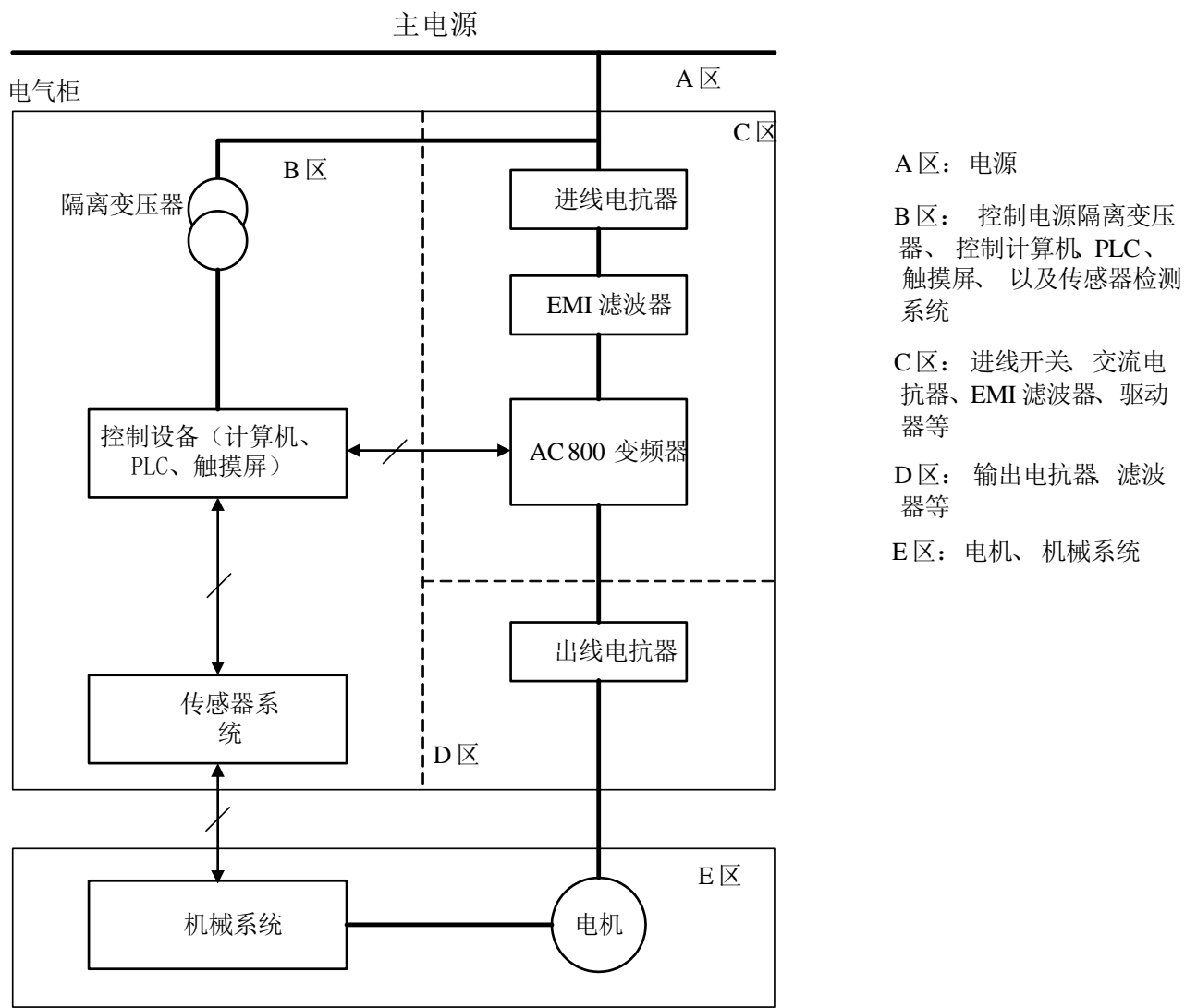


图5-22 EMC安装区域划分指导图

5.6.2 噪声传播与抑制

1 噪声传播路径

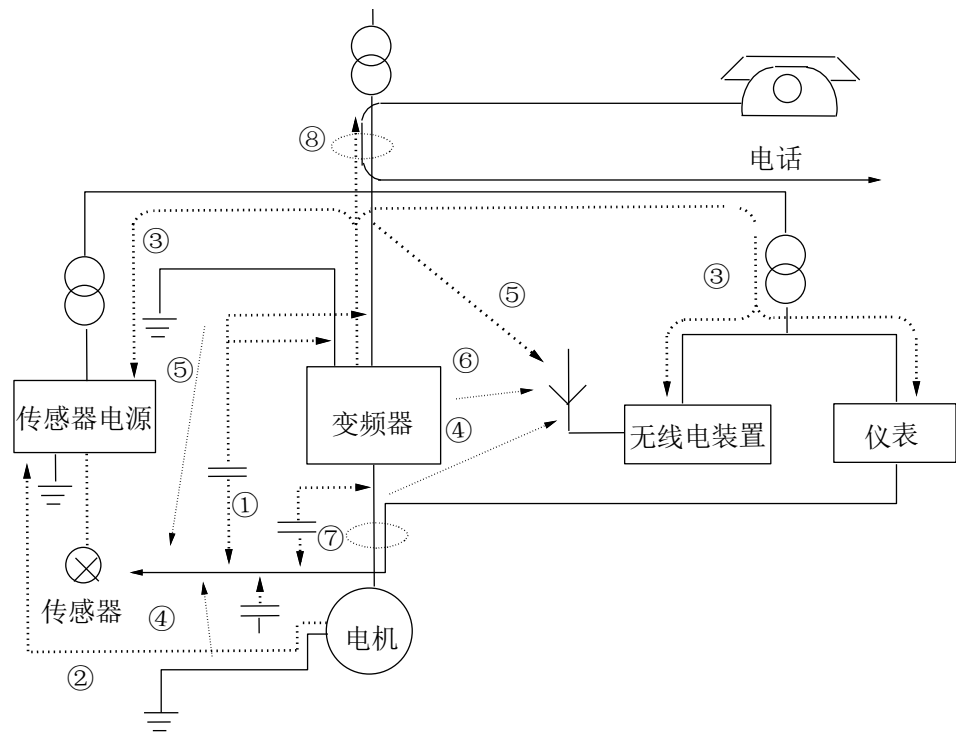


图5-23 噪音传播路径

2 噪声分类与抑制措施

传播路径	噪声性质	抑制策略
②	漏电接地回路噪声	外围设备通过变频器的布线构成闭环回路时，变频器接地线漏电流，会使设备产生误动作。此时若设备不接地，会减少误动作。
③	电源线传导噪声	当外围设备的电源、变频器的电源共用同一系统时，变频器发生的噪声逆电源线传播，会使同一系统中的其它设备误动作，可采取下列措施预防：变频器的输入端安装噪声滤波器；将其它设备用隔离变压器或电源滤波器进行噪声隔离。
④	电机线辐射噪声	处理测量仪表，无线电装置，传感器等微弱信号的设备及其信号线，如果和变频器装于同一柜子里，且布线很接近时，容易受空间噪声影响产生误动作，需要采取下述对策： （1）容易受影响的设备和信号线，应尽量远离变频器安装。信号线应使用屏蔽线，屏蔽层接地，信号线电缆套入金属管中，并应尽量远离变频器和它的输入、输出线。如果信号电缆必须穿越动力电缆，二者之间保持正交。
⑤	电源线辐射噪声	（2）在变频器输入、输出侧分别安装无线电噪声滤波器和线性噪声滤波器（铁氧体共模扼流圈），可以抑制动力线的辐射噪声；
⑥	变频器辐射噪声	（3）电机电缆线应放置于较大厚度的屏障中，如置于较大厚度（2mm以上）的管道或埋入水泥槽中。动力线套入金属管中，并用屏蔽线接地（电机电缆采用4芯电缆，其中一根在变频器侧接地，另一侧接电机外壳）。
①	静电感应噪声	如果信号线和动力线平行布线或与动力线捆扎成束布线，由于电磁感应噪声，静电感应噪声，噪声在信号线中传播，有时会使设备发生误动作，所以应避免如此布线，并使容易受影响的设备尽量远离变频器；使容易受影响的信号线尽量远离变频器的输入、输出线；信号线和动力线使用屏蔽线，分别套入金属管时，效果更好，金属管之间距离至少20cm。
⑦⑧	电磁感应噪声	

5.6.3 配线指导

为避免干扰相互耦合，控制电缆和电源电缆应该与机电缆分开安装，一般它们之间应该保证足够的距离且尽可能远，特别是当电缆平行安装并且延伸距离较长时。信号电缆必须穿越电源电缆时，则应垂直穿越。

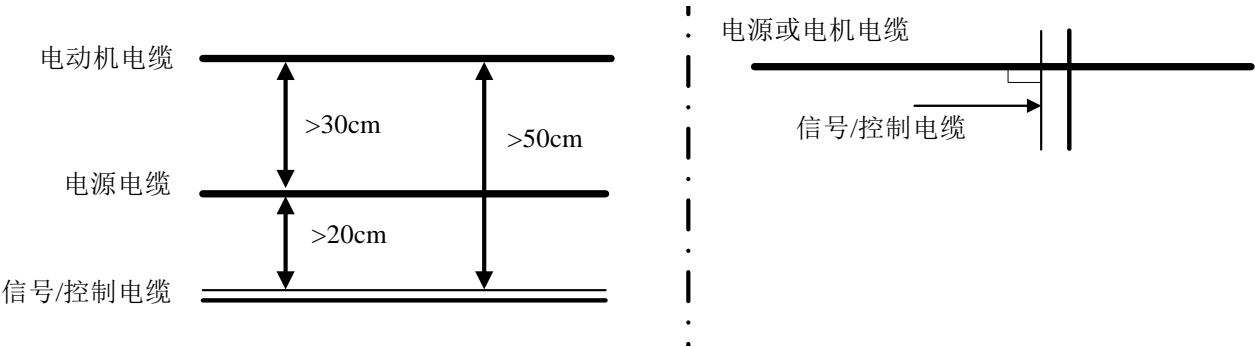


图5-24 配线要求

机电缆过长或者机电缆横截面积过大时，应降额使用，变频器的电缆应该使用规定面积的电缆（见5.3.1）。驱动器与电机间的电缆越长，载波频率越高，电缆的高频谐波漏电流就越大。漏电流对驱动器以及附近的其它设备均会产生不良影响。当机电缆过长时，建议安装交流输出电抗器，同时参考下表进行载波频率的设定：

电机线长度	<30m	30m-50m	50m-100m	>100m
载波频率	15kHz以下	10kHz以下	5kHz以下	2kHz以下

由于电缆的横截面积越大，对地电容就越大，对地漏电流也就越大，采用更大横截面积的电缆，应使输出电流降低，面积每增加一档电流降低约5%。

屏蔽/铠装电缆：应采用高频低阻抗屏蔽电缆。如编织铜丝网、铝丝网或铁丝网。

一般地，控制电缆必须为屏蔽电缆，并且屏蔽金属丝网必须通过两端的电缆夹片与变频器的金属机箱相连。

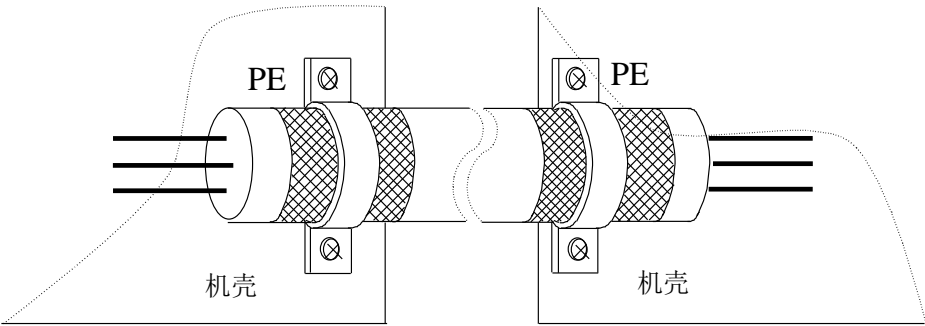


图5-25 最佳的屏蔽接地方法

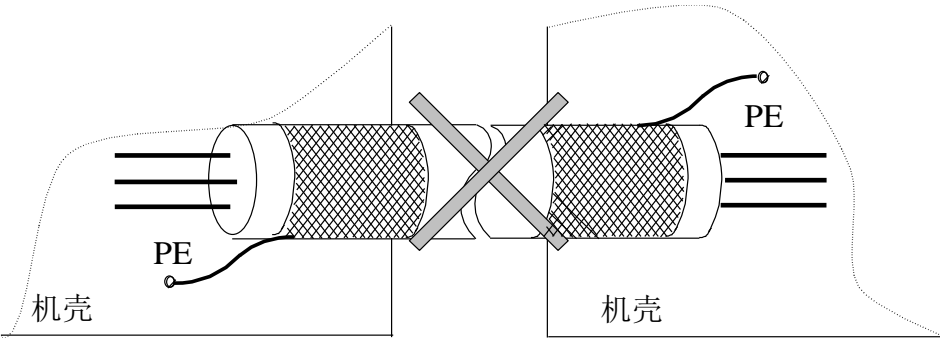


图5-26 不好的屏蔽接地方法

5.6.4 接地

专用接地极（最佳）

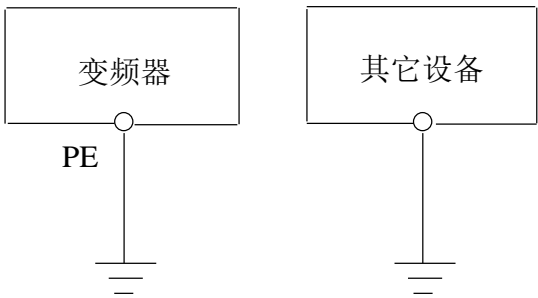


图5-27 接地示意图1

共用接地极（可以）

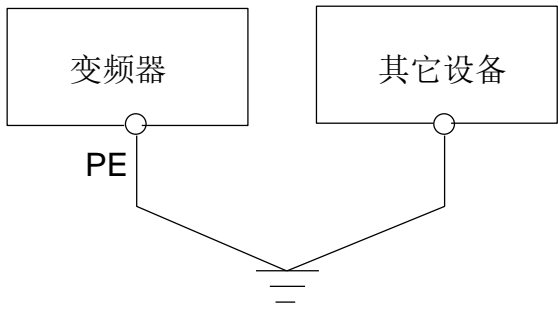


图5-28 接地示意图2

共用接地极（不好）

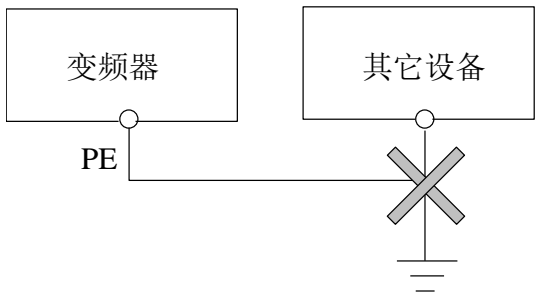


图5-29 接地示意图3

共用接地极（不好）

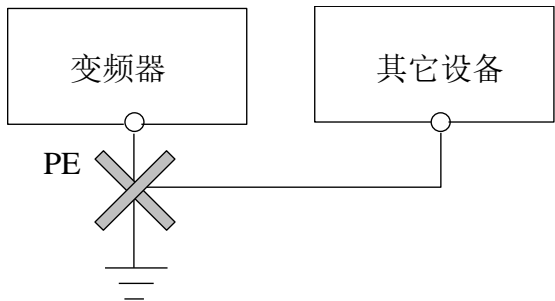


图5-30 接地示意图3

在使用多台变频器的应用场合，避免形成接地回路，如下图所示：

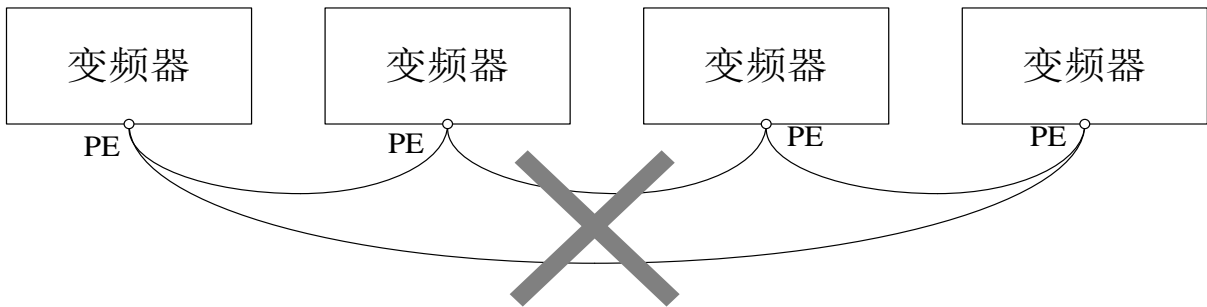


图5-31 禁止的接地示意图4

此外，还应注意以下几点：

为保证不同的接地系统阻抗尽可能低，应尽可能采用最大的接地电缆标准尺寸。选用扁平电缆相对较好，因为横截面积相同的电缆，扁平导体的高频阻抗比圆形导体小。

4芯电机电缆中一条线应在变频器侧接地，另一侧连接电机接地端；如果电机和变频器有专用接地极，效果更佳。

如果系统各部分接地端一块连接时，泄漏电流成为一个噪声源，会影响系统内设备，因此变频器与其它音频设备、传感器及计算机等的接地端要分离。

为获得较低的高频阻抗，可将设备的固定螺栓作为与柜子后面板连接的高频端子，注意除去固定点的绝缘漆。接地电缆应尽可能短，即接地点应尽可能靠近变频器。

5.6.5 漏电流

漏电流流过变频器输入、输出侧的线电容及电机电容，它的大小取决于分布电容、载波频率。漏电流包括对地漏电流、线间漏电流。

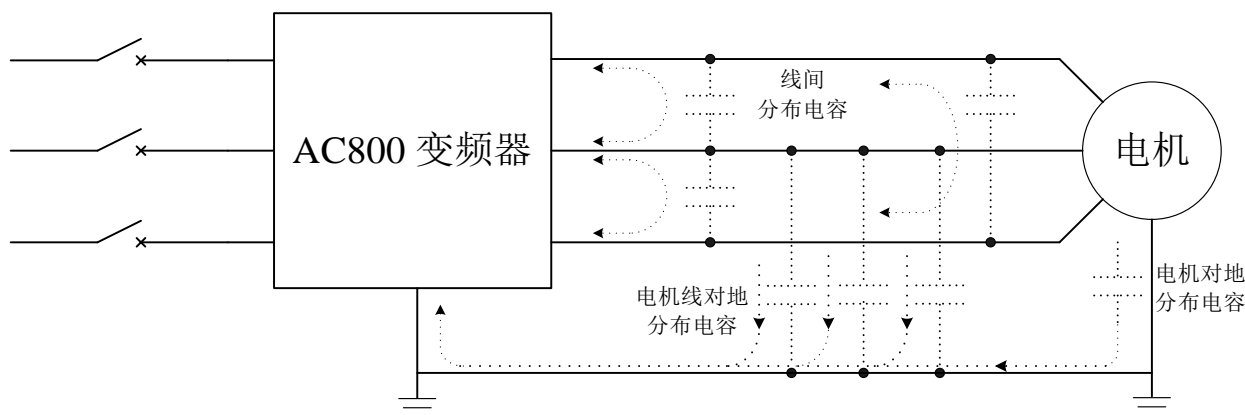


图5-32 漏电流路径

1 对地漏电流：

漏电流不仅会流入变频器系统，而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。变频器载波频率越高、漏电流越大；电机电缆越长、漏电流也越大。

抑制措施：

- A 降低载波频率，但电机噪声会增加；
- B 电机电缆尽可能短；
- C 变频器自身系统和其它系统使用为高谐波/浪涌的漏电流而设计的漏电断路器；

2 线间漏电流

流过变频器输出侧电缆间分布电容的漏电流，其高次谐波可能使外部热继电器误动作，特别是小容量（7.5kW以下）变频器，其配线很长时（50m以上），漏电流相对增加，易使外部热继电器误动作。

抑制措施：

- A 降低载波频率，但电机噪音将增大；
- B 在输出侧安装电抗器；
- C 为了可靠保护电机，推荐使用温度传感器直接监测电机温度，用变频器本身的过载保护功能（电子热继电器）代替外部热继电器；

5.6.6 EMC滤波器的选型与安装指导

在变频器与电源之间加装EMC滤波器，可抑制周围电磁环境对变频器的干扰及防止变频器干扰其周围的电气设备。

选择EMC滤波器时，应该注意以下几点：

- 1 滤波器的电压等级必须与电网等级匹配，滤波器的额定电流一定要大于负载的额定电流，这是因为滤波器内有电感，电感有饱和失效的特性。
- 2 选用专用型变频滤波器。这种滤波器已经针对变频器的特点做了专门的设计，滤波效果更佳。

安装EMC滤波器时，需要注意以下几点：

- 1 滤波器的外壳必须与金属箱可靠连接。滤波器的外壳通常有一个专用的接地端子，但是用一根导线将滤波器连接到机壳上，对于高频干扰信号形同虚设，这是因为长导线的阻抗（非电阻）在高频时很大，根本起不到有效的旁路作用。正确的安装方法是将滤波器外壳直接贴在设备金属机壳导电平面上，并注意清除绝缘漆。
- 2 机柜内滤波器的安装位置要靠近电源线入口，并且滤波器的电源输入线在机箱内要尽量短。

3 滤波器的输入输出线靠得过近，高频干扰信号通过滤波器的输入输出线直接耦合，将滤波器旁路掉，从而使电源线滤波器失去作用。因此，输入输出线要尽量远离。

5.6.7 交直流电抗器选型

进线交流电抗器和直流电抗器的主要作用是改善系统的功率因数以及实现变频调速系统与电网之间的匹配，而接在变频器输出端与电动机之间的输出交流电抗器的主要目的是为了降低电动机的运行噪音以及高频噪音漏电流的大小。输出电抗器在电机电缆过长时以及少数恶劣应用环境中才可能用到。

1) 直流电抗器

在下述几种情况下，变频器的输入谐波电流会显著增加，此时应该考虑选用进线交流电抗器或直流电抗器。

- a 电源容量在500KVA以上，并且为变频器容量的10倍以上时；
- b 和采用了晶闸管换流的设备接在了同一个变压器上时；
- c 和弧焊机等畸变波发生设备接在了同一个电源上时；
- d 存在大的电压畸变时（例如在电路中接有改善功率因数用的电容器组）；
- e 电源电压不平衡时；

下表列出了ETDAC800系列变频器使用的直流电抗器。客户如需要配置下列直流电抗器，在订货时请告知我公司，我公司在发货时会用单独的包装箱随变频器一起发货。在安装直流电抗器时，用户需要把变频器主回路端子P1和P+之间的短接铜排卸掉，然后把直流电抗器连接在P1和P+之间，拆除的短接铜排不再使用。

适配变频器功率	适配变频器电压等级	直流电抗器 额定电流	直流电抗器型号（推荐：上海波亮）
2.2kW	380-480V； 50/60Hz	10A	DLK-10A/15.2V
3.7kW	380-480V； 50/60Hz	10A	DLK-10A/15.2V
5.5kW	380-480V； 50/60Hz	20A	DLK-20A/15.2V
7.5kW	380-480V； 50/60Hz	20A	DLK-20A/15.2V
11kW	380-480V； 50/60Hz	30A	DLK-30A/15.2V
15kW	380-480V； 50/60Hz	40A	DLK-40A/15.2V
18.5kW	380-480V； 50/60Hz	50A	DLK-50A/15.2V
22kW	380-480V； 50/60Hz	60A	DLK-60A/15.2V
30kW	380-480V； 50/60Hz	80A	DLK-80A/15.2V
37kW	380-480V； 50/60Hz	90A	DLK-90A/15.2V
45kW	380-480V； 50/60Hz	110A	DLK-110A/15.2V
55kW	380-480V； 50/60Hz	150A	DLK-150A/15.2V
75kW	380-480V； 50/60Hz	200A	DLK-200A/15.2V
90kW	380-480V； 50/60Hz	200A	DLK-200A/15.2V
110kW	380-480V； 50/60Hz	250A	DLK-250A/15.2V
132kW	380-480V； 50/60Hz	270A	DLK-270A/15.2V
160kW	380-480V； 50/60Hz	360A	DLK-360A/15.2V
185kW	380-480V； 50/60Hz	450A	DLK-450A/15.2V
220kW	380-480V； 50/60Hz	450A	DLK-450A/15.2V
250kW	380-480V； 50/60Hz	600A	DLK-600A/15.2V
280kW	380-480V； 50/60Hz	600A	DLK-600A/15.2V
315kW	380-480V； 50/60Hz	720A	DLK-720A/15.2V
355kW	380-480V； 50/60Hz	800A	DLK-800A/15.2V
400kW	380-480V； 50/60Hz	1000A	DLK-1000A/15.2V

2) 进线交流电抗器

进线交流电抗器的主要作用是用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置。输入电抗器的推荐参数与厂家型号如下表所示。

适配变频器功率	适配变频器电压等级	进线电抗器型号	电抗器外形尺寸 (长*宽*高) mm
2.2kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-10A-400V 2%	140*75*145
3.7kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-15A-400V 2%	140*75*145
5.5kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-15A-400V 2%	140*75*145
7.5kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-20A-400V 2%	140*75*145
11kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-30A-400V 2%	170*130*140
15kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-40A-400V 2%	170*130*140
18.5kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-50A-400V 2%	170*130*140
22kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-60A-400V 2%	170*130*140
30kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-80A-400V 2%	210*140*170
37kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-110A-400V 2%	210*155*170
45kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-125A-400V 2%	210*155*170
55kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-150A-400V 2%	225*145*190
75kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-200A-400V 2%	240*150*210
90kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-250A-400V 2%	240*170*260
110kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-250A-400V 2%	240*170*260
132kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-275A-400V 2%	240*170*260
160kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-330A-400V 2%	240*170*260
185kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-380A-400V 2%	260*200*255
220kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-500A-400V 2%	280*200*280
250kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-540A-400V 2%	320*200*305
280kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-625A-400V 2%	320*200*305
315kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-650A-400V 2%	320*200*305
355kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-700A-400V 2%	320*200*305
400kW	380-480V; 50/60Hz	IKSG-800A-400V 2%	320*230*305

3) 出线交流电抗器

在变频器的输出侧是否需要配置交流输出电抗器，可根据具体情况确定。变频器与电机之间的电缆不宜过长，线缆过长，其分布电容就大，容易产生高次谐波电流。当输出电缆过长时，应该配置输出交流电抗器。当线缆长度大于或等于下表中的值时，须在变频器附近加装交流输出电抗器：

变频器功率	变频器电压等级	选配输出电抗器时的线缆长度最小推荐值
2.2-3.7kW	380-480V; 50/60Hz	50m
5.5kW	380-480V; 50/60Hz	70m
7.5kW	380-480V; 50/60Hz	100m
11kW	380-480V; 50/60Hz	110m
15kW	380-480V; 50/60Hz	125m
18.5kW	380-480V; 50/60Hz	135m
>=22kW	380-480V; 50/60Hz	150m


交流输出电抗器推荐型号列表如下：

适配变频器功率	适配变频器电压等级	出线电抗器型号	电抗器外形尺寸 (长*宽*高) mm
2.2kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-10A-400V 2%	140*75*145
3.7kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-15A-400V 2%	140*75*145
5.5kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-15A-400V 2%	140*75*145
7.5kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-20A-400V 2%	140*75*145
11kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-30A-400V 2%	170*130*140
15kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-40A-400V 2%	170*130*140
18.5kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-50A-400V 2%	170*130*140
22kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-60A-400V 2%	170*130*140
30kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-80A-400V 2%	210*140*170
37kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-110A-400V 2%	210*155*170
45kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-125A-400V 2%	210*155*170
55kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-150A-400V 2%	225*145*190
75kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-200A-400V 2%	240*150*210
90kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-250A-400V 2%	240*170*260
110kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-250A-400V 2%	240*170*260
132kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-275A-400V 2%	240*170*260
160kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-330A-400V 2%	240*170*260
185kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-380A-400V 2%	260*200*255
220kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-500A-400V 2%	280*200*280
250kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-540A-400V 2%	320*200*305
280kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-625A-400V 2%	320*200*305
315kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-650A-400V 2%	320*200*305
355kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-700A-400V 2%	320*200*305
400kW	380-480V； 50/60Hz	OKSG-800A-400V 2%	320*230*305

第六章 驱动器快速操作指南

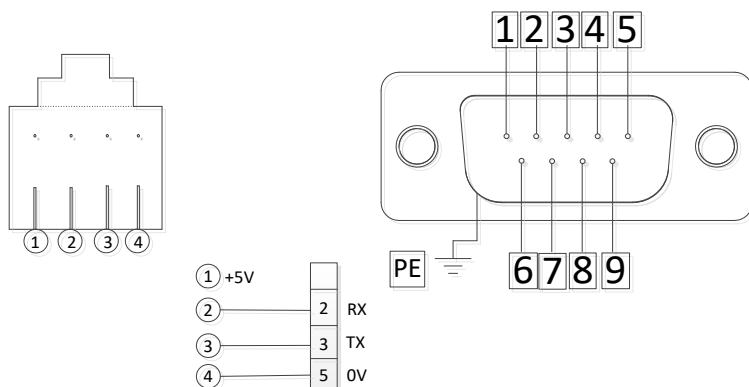
6.1 PC上位机软件AZRunner操作介绍

6.1.1 AZRunner的安装

AZRunner是绿色软件，不需要安装，仅需要将文件夹拷贝到相应的硬盘空间存放，点击可执行文件  AZRunner 2.1.25.exe即可，或者通过鼠标右键创建快捷方式到桌面，以方便操作。

6.1.2 通讯线的制作

首先假设已经有一台带有串口的笔记本或者台式机，如果没有串口，用USB转的串口也可以，然后需要一个标准电话插头和一个DB9母头，电话插头和DB9母头的连接方式如下图：



选择2个插头之间的连线的时候请尽量选择3芯的屏蔽线。通过连线将电脑上的串口和调速器的串口接口CN7或者CN8连接起来即可使用。

串口线可以通过ETD公司获得。

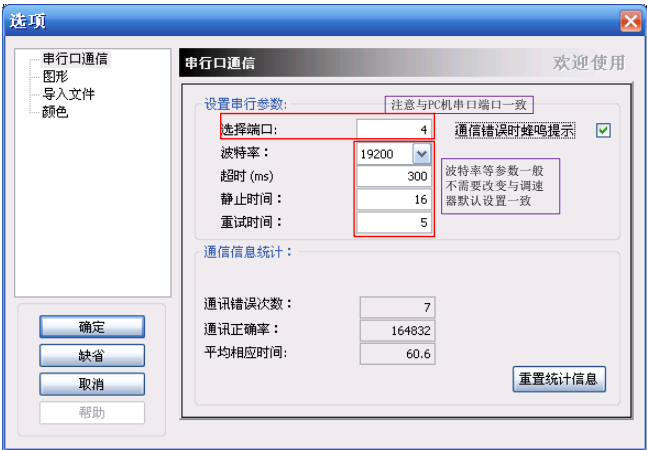
6.1.3 AZRunner界面介绍

1: 主窗口界面



文件菜单内的命令在工具栏都有快捷方式，可以通过工具栏快捷方式进行操作，仅对“选项”菜单做特别说明：

点击“选项”菜单，出现如下窗口：



2: 快捷工具栏
菜单栏说明如下图：



注意：

（1）：调速器地址默认是247，当使用Modbus通讯时，修改参数【310_1 调速器地址】后，AZRunner调速器默认地址247不需要改变，即247号地址可以和任意Modbus地址通讯成功。


（2）：语言选择：点击“语言选择”快捷按钮出现如下对话框：






根据对话框选择合适的语言后，点击“OK”按钮。


（3）：默认情况下，读取修改保存的参数均为“电机1参数”。

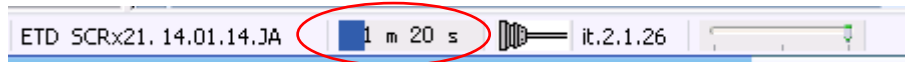
6.1.4 参数设置

首先打开AZRunner软件，此时要先建立一个文件，点击新建文件图标  或者点击菜单“文件”--“新建”建立一个新空白文件。

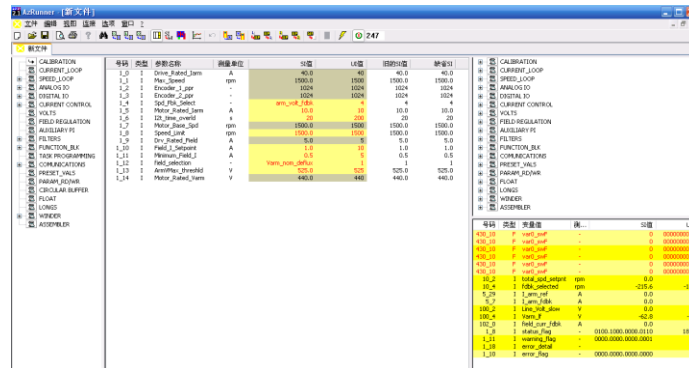
在保证调速器和电脑串口用232串口接线正确连接的情况下，点击  图标或者点击“连接”----“在线/离线”，此时工具栏中初始化图标  会变亮为 ，同时看软件状态栏中会显示调速器软件版本号ETD SCR×21. 14.01.14.JA，

通讯是否正常图标也会由变为，表示已经连接上。

然后点击图标，AZRunner会把调速器里面的所有参数变量等读到本地电脑上，在状态栏会显示上载剩余时间：

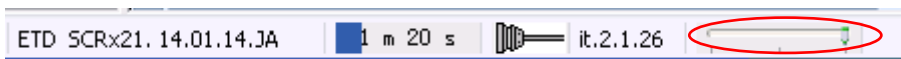




大约60S-90S后会上载完毕。此时界面为：



读出参数后就可以对参数进行修改，保存和下载了。

注意：可以通过状态栏滑块改变AZRunner显示参数等级（基本参数，高级参数，厂家参数）



如果已经保存过一个文件，可以使用工具栏图标或者“文件”-----“打开”打开已经保存好的文件，打开后同样使用进行连接，连接后可以对参数修改和编辑和保存。

1：参数类别

根据参数的修改方式调速器参数分为：

普通参数：例如“1_5电机额定电流”，此类参数特点是“仅能通过键盘修改”；

外部可连接参数：例如“10_39 速度给定1”此类参数的特点是类型为“CI”；可以连接其它变量。

可选择参数：例如“1_4速度反馈选择”。此类参数特点是““SI”值可以通过下拉框选择。


2：普通参数的修改

修改普通的参数只需要用鼠标点击该参数的SI值或UI值用键盘输入想要修改的值，然后按电脑键盘上的ENTER就可以。

号码	类型	参数名称	测量单位	SI值	UI值	旧的SI值	缺省SI	最小SI	最大SI
1_0	I	调速器额定电流	A	40.0	40	40.0	40.0	0.0	10000.0
1_1	I	电机最大转速	rpm	1500.0	1500	1500.0	1500.0	1.0	30001.0
1_2	I	编码器1每转脉冲数	-	1024	1024	1024	1024	64	32767
1_3	I	编码器2每转脉冲数	-	1024	1024	1024	1024	64	32767
1_4	I	速度反馈选择	-	电枢电压反馈	4	4	4	0	4
1_5	I	电机额定电流	A	10.0	10	10.0	10.0	0.0	10000.0
1_6	I	过载时间	s	20	200	20	20	0.1	3277
1_7	I	电机额定转速	rpm	1500.0	1500	1500.0	1500.0	0.0	32767.0

如上图，修改的1_5号参数。

上图中：SI 值表示参数的工程量值；UI 值表示参数的内部值；当使用通讯时，通讯数据都为UI值。

当点击SI UI转换图标时，“旧的SI值”“缺省SI值”“最小SI值”“最大SI值”会自动切换为旧的“UI值”

“缺省UI值”“最小UI值”“最大UI值”。

3：可连接参数的修改

可连接参数的修改有两种方式：

方式1：修改SI值，此时不能直接修改，需要将要连接的变量从变量菜单中用鼠标点击拖拽过来.同时注意在拖拽的过程中，鼠标不能松开。

例如修改【10_40速度给定2】，将默认的连接【（110_3）PI输出】修改成【（45_3）量化模拟量输入2】

10_9	I	速度积分定标移位	-	15	15	
10_10	I	积分限幅	%	200	512	
10_11	I	速度增益1	%	100	10000	
10_12	I	速度增益2	%	100	10000	
10_13	I	速度1	%	20	2000	
10_14	I	速度2	%	80	8000	
10_15	cl	速度非线性增益	-	速度环误差	10_6	速度
10_16	I	非线性增益速度1	%	100	10000	
10_17	I	非线性增益速度2	%	100	10000	
10_18	I	速度非线性增益1	%	20	2000	
10_19	I	速度非线性增益2	%	80	8000	
10_20	I	斜坡上升时间	s	1	10	
10_21	I	斜坡下降时间	s	1	10	
10_22	I	斜坡2上升时间	s	1	10	
10_23	I	斜坡2下降时间	s	1	10	
10_24	I	5斜坡上升时间	%	10	10	
10_25	I	5斜坡下降时间	%	10	10	
10_26	I	最小速度阈值	%	2	200	
10_27	I	最小速度滞回宽度	%	0	0	
10_28	I	给定截止速度阈值	%	-0.01	-1	
10_29	I	给定截止滞回宽度	%	0	0	
10_30	I	反馈截止速度阈值	%	0	0	
10_31	I	反馈截止滞回宽度	%	0	0	
10_32	I	零速静止阈值	%	0	0	
10_33	I	斜坡给定1	-	模拟量输入一	1	点动
10_34	I	斜坡给定2	-	斜坡预设给定	2	
10_35	I	斜坡给定3	-	零	0	
10_36	cl	点动给定1	-	点动预设1	400_0	
10_37	cl	点动给定2	-	点动预设2	400_1	
10_38	cl	斜坡输入	-	斜坡给定	10_1	
10_39	cl	速度给定1	-	斜坡输出	10_10	
10_40	cl	速度给定2	-	量化模拟量输入2	45_3	

模拟量输入输出	
模拟量输入1/2	
模拟量输入1/2	
16 模拟量输入1	
16 量化模拟量输入1	
16 模拟量输入2	
16 量化模拟量输入2	
模拟量输入3	

号码	类型	变量值	测...
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
10_2	I	速度给定	rpm
10_4	I	速度反馈	rpm
5_29	I	电流给定	A
5_7	I	电流反馈	A
100_2	I	线电压滤波值	V
100_4	I	电枢电压滤波值	V
1_28	I	励磁电流	A
1_8	I	状态标志位变量	- 010
1_11	I	报警标志位变量	- 000
1_18	I	具体错误	-
1_10	I	错误标志位变量	- 000
45_0	I	模拟量输入1	V
45_1	I	量化模拟量输入...	-
45_2	I	模拟量输入2	V
45_3	I	量化模拟量输入...	-


方式2：修改UI值，此时和普通参数一样，只需要将变量号（45_3）输到【10_40速度给定2】的UI里面然后点击回车，SI值会跟随着改变。

注意①：变量的地址可以从变量框中查看如下图：

模拟量输入输出	
模拟量输入1/2	
模拟量输入1/2	
16 模拟量输入1	
16 量化模拟量输入1	
16 模拟量输入2	
16 量化模拟量输入2	
模拟量输入3	

号码	类型	变量值	测...
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
430_10	F	浮点变量0	-
10_2	I	速度给定	rpm
10_4	I	速度反馈	rpm
5_29	I	电流给定	A
5_7	I	电流反馈	A
100_2	I	线电压滤波值	V
100_4	I	电枢电压滤波值	V
1_28	I	励磁电流	A
1_8	I	状态标志位变量	- 010
1_11	I	报警标志位变量	- 000
1_18	I	具体错误	-
1_10	I	错误标志位变量	- 000
45_0	I	模拟量输入1	V
45_1	I	量化模拟量输入...	-
45_2	I	模拟量输入2	V
45_3	I	量化模拟量输入...	-

②：上图中上面6个变量位置为空，客户可以任意放置自己想经常查看的变量，并且这6个变量是常驻的，修改这6个和修改可连接参数是一样的。

下面的变量是变量组内全部的变量，点击不同的变量组下面部分的变量会跟随着变化。点击工具栏上的可以整体打开或者关闭出常驻变量之外的所有变量。

4：可选择参数的修改


方式1：通过修改SI值


仅需鼠标点击参数对应的SI值列，下拉框便会出现，然后从下拉框选择需要的选项就可以。

号码	类型	参数名称	测量单位	SI值	UI值
1_0	I	调速器额定电流	A	40.0	40
1_1	I	电机最大转速	rpm	1500.0	1500
1_2	I	编码器1每转脉冲数	-	1024	1024
1_3	I	编码器2每转脉冲数	-	1024	1024
1_4	I	速度反馈选择	-	电枢电压反馈	4
1_5	I	电机额定电流	A	滤波器1输出	10
1_6	I	过载时间	s	编码器1反馈	200
1_7	I	电机额定转速	rpm	编码器2反馈	1500
1_8	I	速度限制	rpm	测速发电机反馈	1500
1_9	I	驱动器励磁标定	A	电枢电压反馈	5
1_10	I	电机额定励磁	A	1.0	10

方式2：通过修改UI值，和修改普通参数一样，下拉框内每一项都有对应的编号，将编号填入UI值，按键盘确定键即可。

5：如何写入保存参数

当客户修改完所有的参数之后，建议执行写入，可以通过点击图标或者执行“连接”-----“写全部参数”

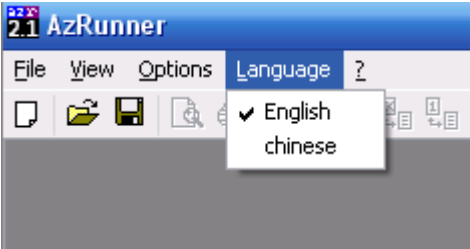
将所有的参数写入调速器，此时参数已经传到调速器中，但是调速器掉电后修改过的参数会丢失，然后点击图标或者执行“连接”----“保存电机1参数”将参数保存在调速器中，这样调速器掉电后修改过的参数就不会丢失了。


注意：调速器支持两套电机参数，在不用第二套电机参数的情况下，对涉及到第二套电机参数的一些命令不必操作。

6.1.5 软件使用技巧

软件的使用有以下几个技巧，掌握后会对工程师有所帮助

1：AZRunner软件英文版本和中文版本的切换，如下图：

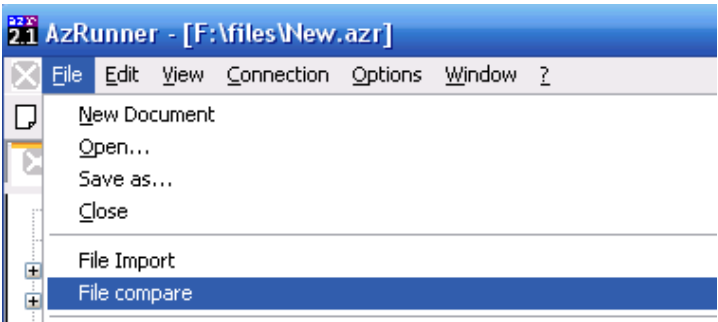


点击图标打开软件后，找到“Language”菜单，选择“English”或者“chinese”，软件即可切换为英文版本或者中文版本。

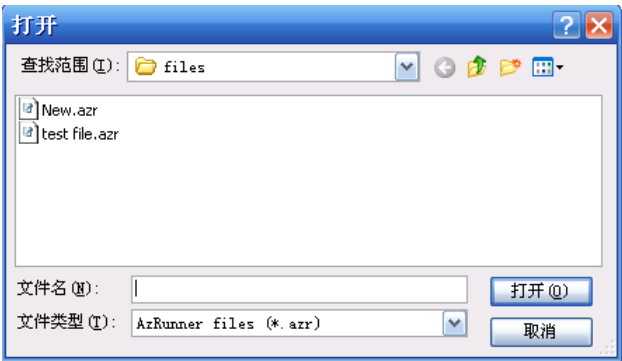
2：两个文件的比较

文件比较最好在英文菜单下面，文件比较功能可以比较已经保存的文件和现在正在编辑的调速器的文件，比较后生成一个表格标明两个文件之间的差异。

比较命令：file----file compare-----如下图：



点击后会出现让你比较的查找要比较文件的windows对话框：



在这里比较的文件为test file.azr，直接双击该文件或者选择后点击打开，自动会生成一个rtf文件，用表格的形式列出两个文件的信息和不同，如下图：

Compare old AzRunner file (en.2.1.26)
Now: 01/22/14 16:28:47

Actual file F:\files\New.azr
Version of the actual file: ETD SCR21. 14.01.14JA

File to compare: F:\files\test file.azr
Version of the file to compare: Version = ETD SCR21. 14.01.14JA;

Problem list:
Empty list.

Actual parameter list:


Description	Loaded	Compared	Note
drive_id	3	0	
Spd_Fbk_Select	3	4	
Field_I_Setpoint	10	20	
Current_Lim_Pos	10000	8000	
Current_Lim_Neg	-10000	-8000	
Spd_Fdbk_Scale	25600	17388	
Spd_Fdbk_Shift	12	13	
c_ramp_ref_1	1	4	

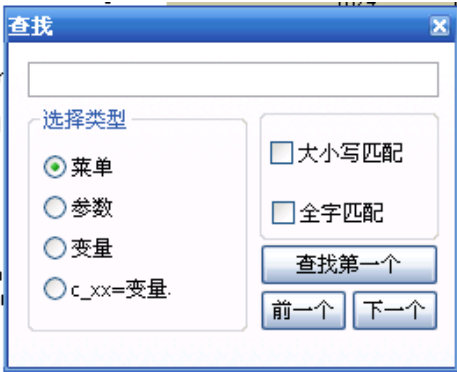
Actual connections:

Description	Loaded	Compared	Note
c_spd_ref_2	scaled_ana_inp_2	op_pia	

通过这个表格可以明显的看到修改过的地方。

3：查找关键字

通过点击工具栏上的 图标或者点击“编辑” ---- “查找”，如下图通过弹出的对话框输入关键词。



在对话框中输入关键词，可以查找菜单，参数，变量，和可连接的参数等。点击“查找第一个”可以定位到要查找的关键字，通过点击“前一个” “下一个” 查找修改过的关键词。

6.2 操作面板的使用





6.2.1 操作面板按键介绍

如图示：

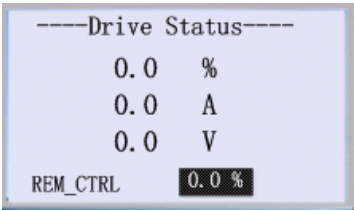
	菜单浏览时：显示上级菜单
	参数设置时：返回参数列表
	菜单浏览时：显示下级菜单或参数列表
	参数设置时：允许参数修改或保存修改
	参数修改时：光标左移
	本地控制时：点动运行（仅在最上层界面有效）
	参数修改时：光标右移
	本地控制时：反转（仅在最上层界面有效）
	菜单浏览时：顺时针显示下一菜单，逆时针显示上一菜单
	参数设置时：顺时针增加数值，逆时针减小数值
	本地控制时：以本控设定值运行电机
	本地控制时：停止键
	出现故障时：复位键

6.2.2 操作面板LED指示灯说明

LED灯	状态含义	备注
	灯亮: 变频器处于远程控制模式(外部端子控制)	
	灯灭: 变频器处于本地控制模式(操作面板控制)	
	灯亮: 变频器处于正转状态	在停机状态下, 如果反馈有干扰, FWD 和REV 指示灯可能会有交替点亮的情况出现
	灯灭: 变频器处于反转或者停机状态	
	灯亮: 变频器处于反转状态	
	灯灭: 变频器处于正转或者停机状态	
	灯亮: 变频器处于故障状态	警告状态下FLT指示灯不会被点亮
	灯灭: 变频器无故障	
	灯亮: 变频器处于厂家参数状态	
	灯灭: 变频器处于用户参数或者高级参数状态	

6.2.3 操作面板显示内容

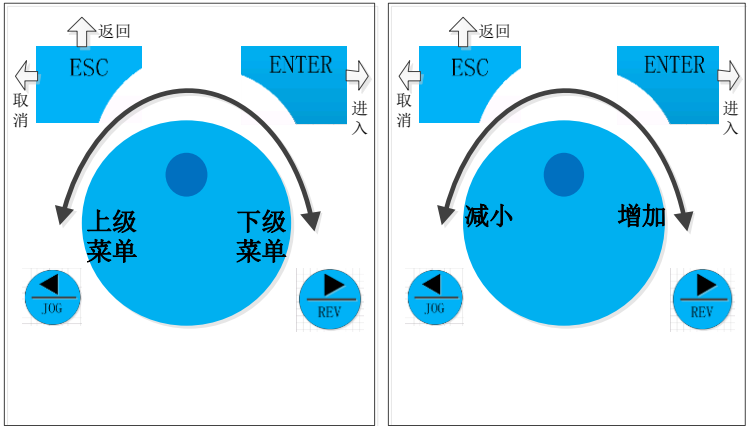
当变频器上电后操作面板启动, 初始界面显示进度条然后显示“initializing”, 初始画面完成后显示如下画面:



显示内容	含义	备注
---Drive Status---	表示当前LCD显示内容所在菜单	
0.0 %	默认显示电机当前实际转速百分比	显示内容可根据需要修改。
0.0 A	默认显示变频器输出电流	
0.0 V	默认显示变频器输出电压	
REM_CTRL 0 %	REM_CTRL 表示远控状态 0 %表示总速度给定百分比	

6.2.4 操作面板操作介绍

1:操作面板浏览菜单



菜单系统像地图一样, 可以通过ESC ENTER以及中间的旋转编码器进行迅速的浏览。用ENTER键进入, 用ESC键返回, 从而可以浏览上一级和下一级菜单。用旋转编码可以将菜单和参数上下滚动并浏览, 也可以对参数值进行增减。

注意：由于菜单和参数是树状结构的，用旋转编码器移到第一个或者最后一个菜单或者参数时，如果再旋转，则菜单和参数将循环显示。

6.2.5 操作面板常用操作

1：选择显示语言

目前调速器显示支持三种语言，分别为：“标准”“英文英语”“中文汉语”

要更改语言，首先在“Drive Status”下按“ENTER”键，通过旋转编码器找到“语言选择”按“ENTER”键进入后有0 1 2 分别表示“标准”“英文英语”“中文汉语”，选择需要的语言后按“ENTER”键后，系统会自动更改显示语言。

提示：选择语言后，如果想下次上电后依然为所选的语言，请在参数存储菜单中保存电机参数。

2：选择参数查看级别

为了方便操作，操作面板设有3级查看级别：用户参数，高级用户和厂家参数。查看级别的设置决定了有多少菜单被显示，具体在哪个级别显示多少菜单，可以在附件的参数表中查看。

要更改查看级别，首先在“Drive Status”下按“ENTER”键，通过旋转编码器找到“菜单级别”按“ENTER”键进入后有“用户参数”“高级用户”“厂家参数”，选择需要的级别按“ENTER”键，所选的参数将被加载。

提示：不管是否保存，每次上电默认为“用户参数”。

3：恢复出厂时的默认参数

恢复出厂参数有两种方式：

1）：可以通过硬件，通过SW3在上电前将第1位拨到ON的位置恢复，具体参照硬件部分介绍。

2）：通过软件设置，具体步骤：

首先在“Drive Status”----“ENTER”键-----找到“软件密钥”-----“ENTER”键-----进入将对应的“加载默认参数”通过旋转编码器改为“1”后按“ENTER”键确认，按“ESC”返回到最上层“Drive Status”菜单。

然后在“Drive Status”-----“ENTER”键，---找到“缺省参数与应用宏”-----“ENTER”键进入选择“0 加载默认参数”按“ENTER”确认，恢复出厂参数。

4：存储功能菜单介绍

当客户设置好参数后，要及时保存，否则掉电以后参数会自动恢复到未修改以前，保存设置如下：

Drive Status ----(ENTER键)---存储功能菜单--(ENTER键)—存储电机1参数--(ENTER键) 完成
存储功能菜单下还有其它一些菜单在调试的时候可以用到：

存储电机二参数：在使用2套电机参数的时候存储另外一台电机的参数

装载电机1参数：将存储好的电机1参数由EEPROM加载到CPU的内存中，在使用2套电机参数的时候会用到。

装载电机2参数：将存储好的电机2参数由EEPROM加载到CPU的内存中，在使用2套电机参数的时候会用到。

参数复制：将参数由驱动器的调控板上复制到控制面板中。

操作过程如下：

Drive Status ----(ENTER键)---存储功能菜单--(ENTER键)—参数复制--(ENTER键) 完成

参数下载：将参数由控制面板下载到驱动器的控制面板中。

操作过程如下：

首先在“Drive Status”----“ENTER”键-----找到“软件密钥”-----“ENTER”键-----进入将对应的“加载默认参数”通过旋转编码器改为“1”后按“ENTER”键确认，按“ESC”返回到最上层“Drive Status”菜单。

然后在“Drive Status”状态下按“ENTER”键通过旋转编码器找到“存储功能菜单”按“ENTER”键—参数下载----(ENTER键) ，加载完成后再存储电机参数。

面板手动升级：当驱动器的软件升级后，面板能够自动读取升级后的参数。如果没有，请按面板手动升级。

6.3 变频器基本参数操作

使一台变频器能够正常运行，需要熟悉如何使用用面板需改参数，进行参数进行组态，同时监控调速器内部变量。同时需要正确的设置电机参数，并做自整定。

6.3.1 操作面板参数修改

(1): 操作面板参数类型

变频器内部，所有参数已按逻辑分类，共有下述5种参数：

①普通数字参数：

仅可由一个数值设定此类参数，以数值表示，如：Iq_Lim_Pos=500amps，转矩电流极限 = 500安培。这些参数不能被连接。如合适，它们有相应的物理单位。

②关联参数：

这些参数表示数值，变更该系列参数时，与之相关参数的内部计算单位和物理单位值相应的改变。实例：Drive_Rated_Cur = 80。它们的特征是位于校准菜单下。

③软件配置参数：

这些参数是可链接参数，一个变量通过电路上的一个点链接到这些参数。实例c_ramp_ref_1 = scaled_ana_inp_1量化模拟输入 1(45_1)，将变量45_1连接到斜坡速度1参考，它是量化模拟输入1的输出结果。数值是所选择的变量号，而物理单位的数值指出记忆码。记忆码的特征是以字母“C”开头。

④开关量输入与输出配置参数：

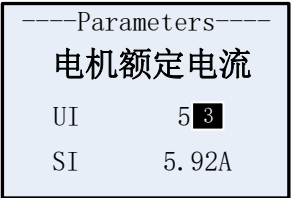
这些参数将开关量信号连接到提供的内部功能上。共有15个参数，其中，8个是输入参数，另7个是输出参数。还有2个列表的功能。每个功能都与2的指数相关，当相应的值写入参数时，即选择了相对应的输入/输出功能。实例digital_inp_2 = 4: 指输入Dig input2被选用作模拟输入1使能。您还可以在各种参数上使用同一功能，且多个功能可用于同一输入参数。

⑤软件执行参数：

这些参数组织程序的运行。这些参数可以控制微处理器程序的一些功能模块的执行以及优先级。用户不可变更这些参数，擅自更改参数可能影响调速器的功能。这些参数主要位于参数设置菜单下面的运行控制子菜单中。它们的特征是记忆码以“Func”开头。

(2): 如何参数修改

①修改普通参数、关联参数



举例：修改电机额定电流

进入“参数设置菜单”----按“ENTER”键----找到“校准菜单”----旋转中间旋转编码器----找到“电机额定电流”----按“ENTER”键---转动旋转编码器，顺时针增大、逆时针减小参数值，修改完毕后，按ENTER键确认修改，按ESC键返回。

提示：

当修改的参数值较大时,可以通过左移和右移键快速定位和修改。

修改参数时，面板会同时显示参数的UI值和SI值，它们代表的是同一个值，只是内部采用了不同的定标，修改UI值的同时，SI值会随之发生改变。

参数修改完成后，如果需要断电保存，需要到参数存储菜单，进行参数存储。

②：修改软件配置参数



例如，修改斜坡给定1

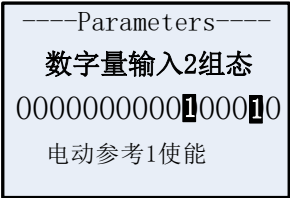
找到参数设置菜单—按“ENTER”键---找到“速度环”----按“ENTER”键-----找到“斜坡给定1”—按ENTER键---转动旋转编码器，顺时针增大、逆时针减小参数值，修改完毕后，按ENTER键确认修改，按ESC键返回。

提示：

此类参数会有几个UI值供选择，不同的UI值对应不同的连接选项，找到需要连接的选项后，仅需要按ENTER键确认即可。参数修改完成后，如果需要断电保存，需要到参数存储菜单，进行参数存储。

有些不常用的可连接参数，没有提供UI选项，此时需要知道要连接变量的UI值，将此UI值填入即可。

③：修改开关量输入与输出配置参数



例如，修改数量数输入2组态

找到参数设置菜单-----按“ENTER”键----找到“数字量输入输出”---按“ENTER”键----找到“数字量输入”—按enter键----找到数字量输入2组态-----按左移或者右移键---找到点动参考1使能---转动旋转编码器将此位改为1，修改完毕后，按ENTER键确认修改，按ESC键返回。

修改完毕后，点动参考1使能的功能被定义到数字量输入2端子，即当数字量输入2（端子M5.2）接通24V电源时，点动1被激活。

④：软件执行参数

此部分参数主要针对“运行控制”菜单下的参数

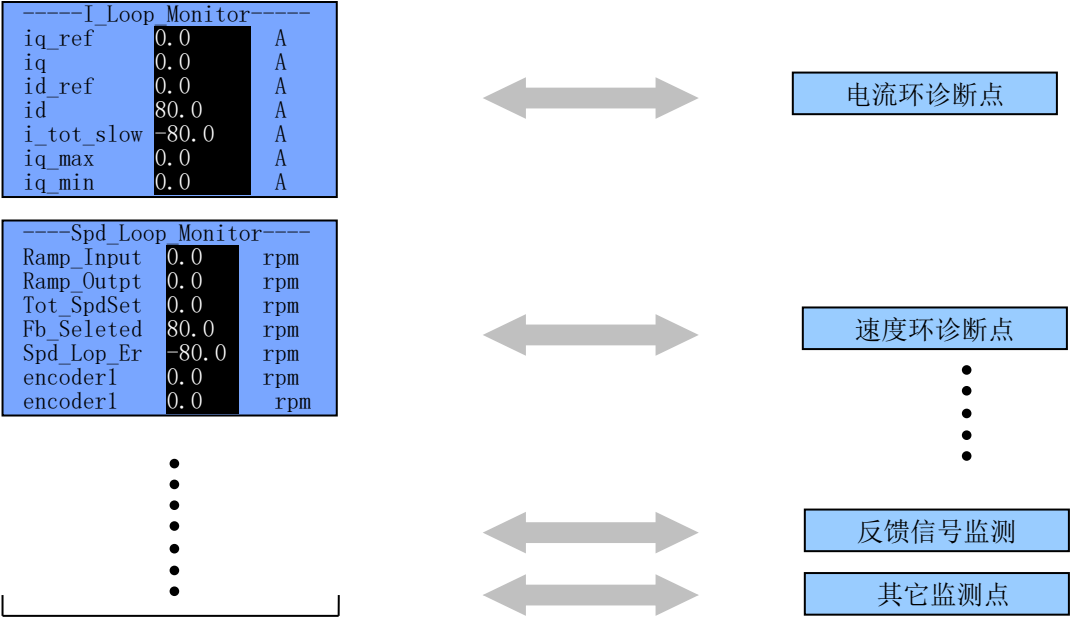
内部“功能组态”“功能组态2”“功能组态3”的修改同修改数字量输入输出一样

其它“任务函数”的修改同修改软件配置参数（可连接参数）一样。

6.3.2 操作面板变量监测

ETD AC800提供了强大的变量监测功能。“诊断菜单”中列出了常用的监测变量，能满足一般要求；但所有的变量都在“变量监测菜单”中列出，这个菜单几乎包括了所有处理器内部变量值，全部向用户开放。

在诊断菜单下，按下“ENTER”键，即列出了经常用到的所有必要的诊断点，如下所示：



6.4 变频器的基本运行控制

使变频器运行，首先熟悉参数设置方式，然后了解基本控制方式。

6.4.1 操作面板控制方式

变频器可以工作在以下两种控制模式：

远程控制模式：通过外部端子给定速度、启动和停机信号。

面板控制模式：通过操作面板按钮给定速度、启动和停机信号。

当使用远程控制模式时，操作面板上的启动、停止、点动按钮不再起作用，旋转编码器也不再能给定速度。但是停机键仍然可以当复位键使用，旋转编码器可以设置参数值。面板本身LCD仍然可以监控所有的参数。

当使用面板控制模式时，外部端子控制无效。此时，操作命令源（启停、及点动命令）必须由面板发出，速度给定值可通过面板给定、也可以通过通讯给定。

远程控制和面板控制的切换通过“软件密匙”里的面板控制位来控制。

当“面板控制=1”时，实现面板控制，此时REM灯熄灭，同时LCD左下角REM_CTRL变成0.00%，表示速度给定的百分比。

当“面板控制=0”时，实现远程控制，此时REM灯点亮，同时LCD左下角显示REM_CTRL，表示变频器处于远控状态。

变频器的运行控制有3个来源，分别为面板控制，端子控制，通讯控制。

6.4.2 面板控制

1：面板控制起停

面板控制通过“软件密钥”的“面板控制”位进行选择：1代表面板控制，此时控制面板上REM灯熄灭；

“START”键代表启动，“STOP”键代表停止和复位，在故障情况下，按“STOP”键会复位；

“JOG”代表点动，点动时仅需要按一下“JOG”按键，变频器便以点动速度运行，点动停止，仅需要按一下“STOP”键；

“REV”按键代表反转，正常运行或者点动时均有效。

2：面板控制速度信号的来源选择

面板控制时，正常运行的速度信号来源为控制面板中间的编码器旋钮，顺时针旋转速度增大，逆时针旋转速度减小，允许通过旋转编码器反转电机，调速范围为最大速度的（-100%-100%）

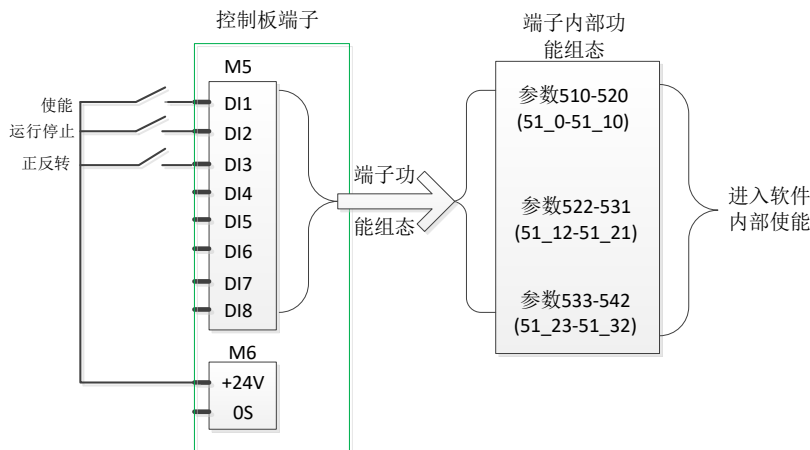
面板控制还可以使用“点动”，点动速度通过参数“点动预设给定1”设置，此参数在“软件参数”菜单下面。

6.4.3 端子控制

1：端子控制起停

端子控制通过“软件密钥”中的“面板控制”位进行选择：0代表端子控制，此时控制面板上REM灯点亮；

端子控制时对应变频器内部端子为M5.1(DI1)--M5.8(DI8),由于DI1-DI8是完全可以组态的，如下图：



在默认参数情况下DI1 为使能信号，DI1接通，变频器会输出励磁电流，当DI2接通时，变频器会按给定的速度运行，可以通过DI3改变方向，即DI3接通为一个运行方向，DI3断开为另外一个运行方向。

数字量输入DI1-DI8内有48个功能（分3组存放）任意组态，以完成复杂的逻辑功能。

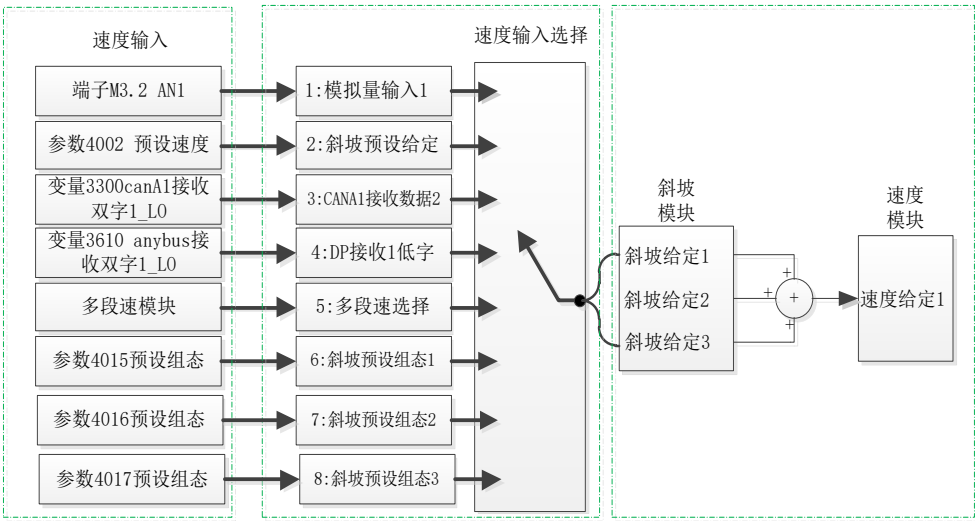
注意：M6端子，必须有24V电源输入,数字量输入输出才能正常工作。

停机时，如果仅断开运行端子DI2,变频器按减速时间停机；

如果同时断开使能端子DI1和运行端子DI2，变频器会惯性停机，但是此时如果使能“减速停机”功能（此功能在参数设置---运行控制-功能组态3内），变频器仍然会按减速停机，停机一段时间后，变频器会自动将断开励磁电流。

2：端子控制速度信号的来源选择

如下图所示：

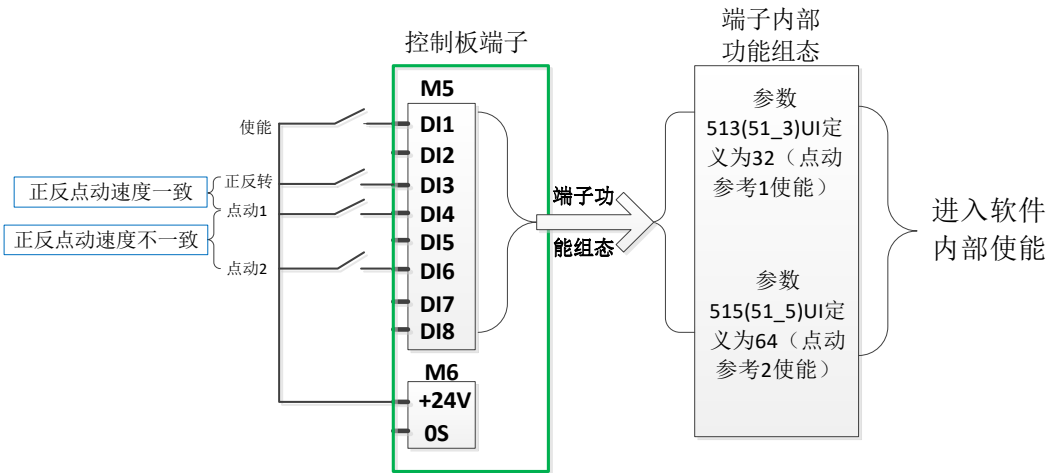


速度输入可以为模拟量输入1、内部值、Canbus输入信号、Prfibus-dp输入信号、多段速或者其它输入信号（组态到参数4015-4017中）。

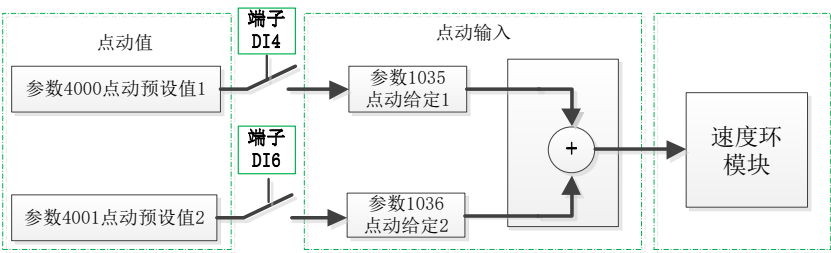
斜坡模块有3个给定信号，3个给定信号是相互独立的，3个给定信号的输出相加后送到速度环内。

3:端子点动控制

(1)点动端子连接与组态图



(2)点动速度输入图



由上图可知，点动速度给定有两个独立的输入分别为点动参考给定1和点动参考给定2，

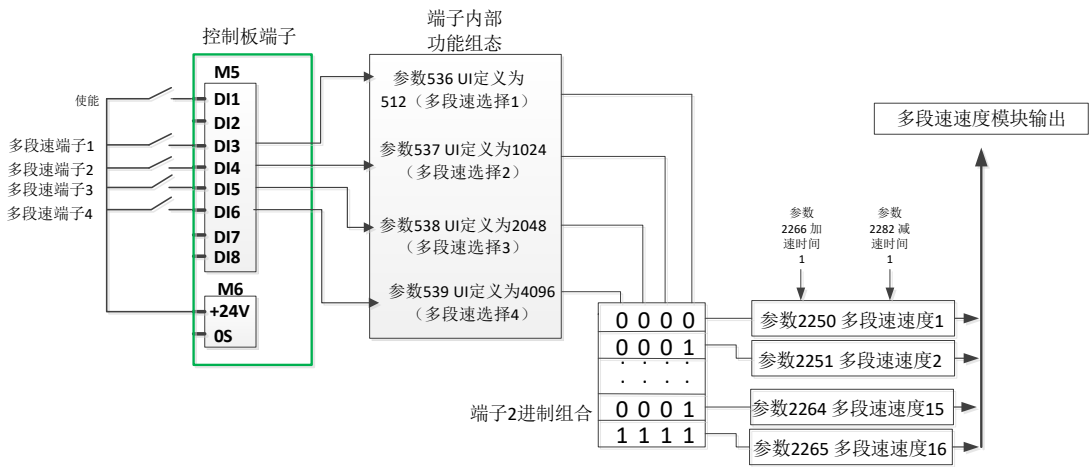
两个点动可以单独使用，也可以组合使用，例如有正反点动时，点动1可以作为正点动，点动2可以作为反点动速度。如果正反点动速度值相同，可以采用点动1和正反转端子组合，或点动2和正反转端子组合。

注意：点动时，点动端子为高电平（24V）处于点动状态，点动端子为低电平（0S）处于点动停止状态。

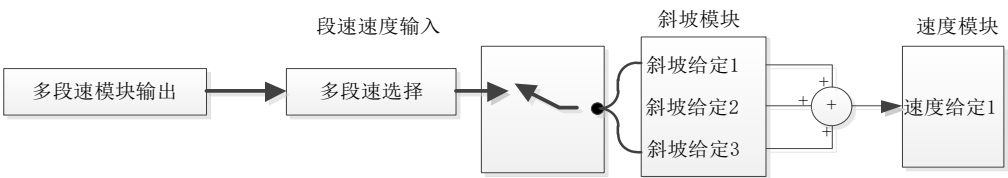
4:多段速控制

使用多段速首先使能“多段速使能”（在“参数设置”--“运行控制”--“功能组态3”内设置）。

对于不需要连续调整变频器运行速度，只需使用若干个频率值的应用场合，可使用多段速控制时，AC800最多可设定16段运行频率，可通过4个数字量输入信号的组合来选择，将任意四个数字量配置为“多段速选择1”，“多段速选择2”“多段速选择3”“多段速选择4”即指定成了多段速度指令输入端口，而所需的多段设定则通过参数2250-2265（在“参数设置”--“通用模块”--“多段速”内）来设定，加减速时间通过参数2266-2297（在“参数设置”--“通用模块”--“多段速”内）来设定。如下图所示：



多段速模块速度输出后，直接进入速度环斜坡模块，如下图：



如果使能“简易PLC运行”功能（在“参数设置”--“运行控制”--“功能组态3”内设置），多段速可以自动按以下3种模式运行（模式设置在“参数设置”——“通用模块”-“简易PLC”——“PLC运行模式”内设置）：

循环运行：按设定的速度，设定的加减速时间，设定的段速运行时间循环运行。

频率保持：按设定的速度，设定的加减速时间，设定的段速运行时间以最后一个段速速度运行。

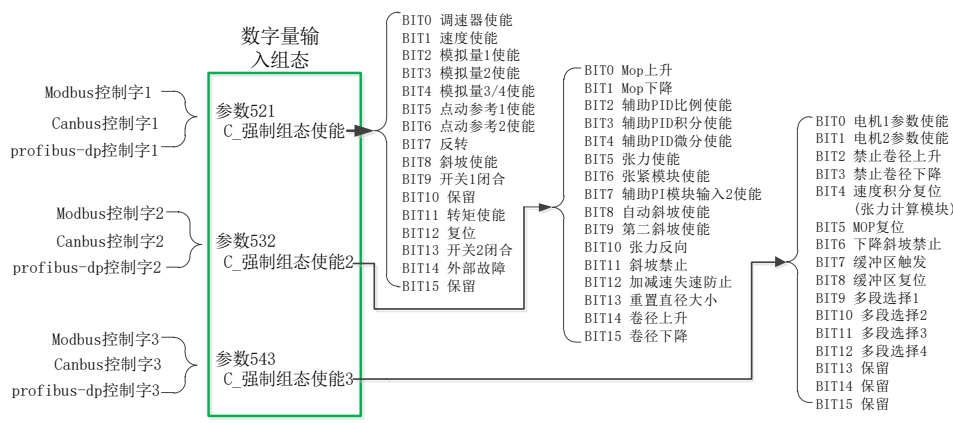
单次停止：按设定的速度，设定的加减速时间，设定的段速运行时间运行一次。

6.4.4 通讯控制

1: 通讯控制组态

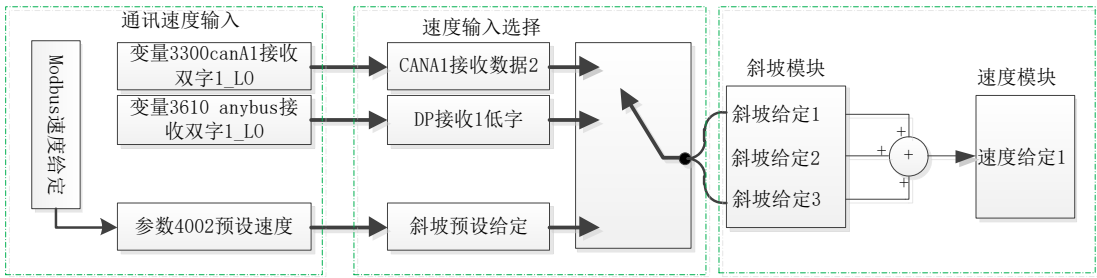
常用通讯包括Modbus通讯，Profibus-dp通讯和Canbus通讯。通讯控制驱动器起停，一般将通讯的某一个字或者多个字组态到数字量输入模块下的“参数521 C_强制组态使能”

“参数532 C_强制组态使能2” “参数543 C_强制组态使能3”，每一个字的16位分别代表数字量输入对应的16个功能，要使能某一个功能仅需要通讯将对应的位制高（1）



通讯控制控制调速器的功能，在面板控制和端子控制时都有效。

2: 通讯控制速度的输入

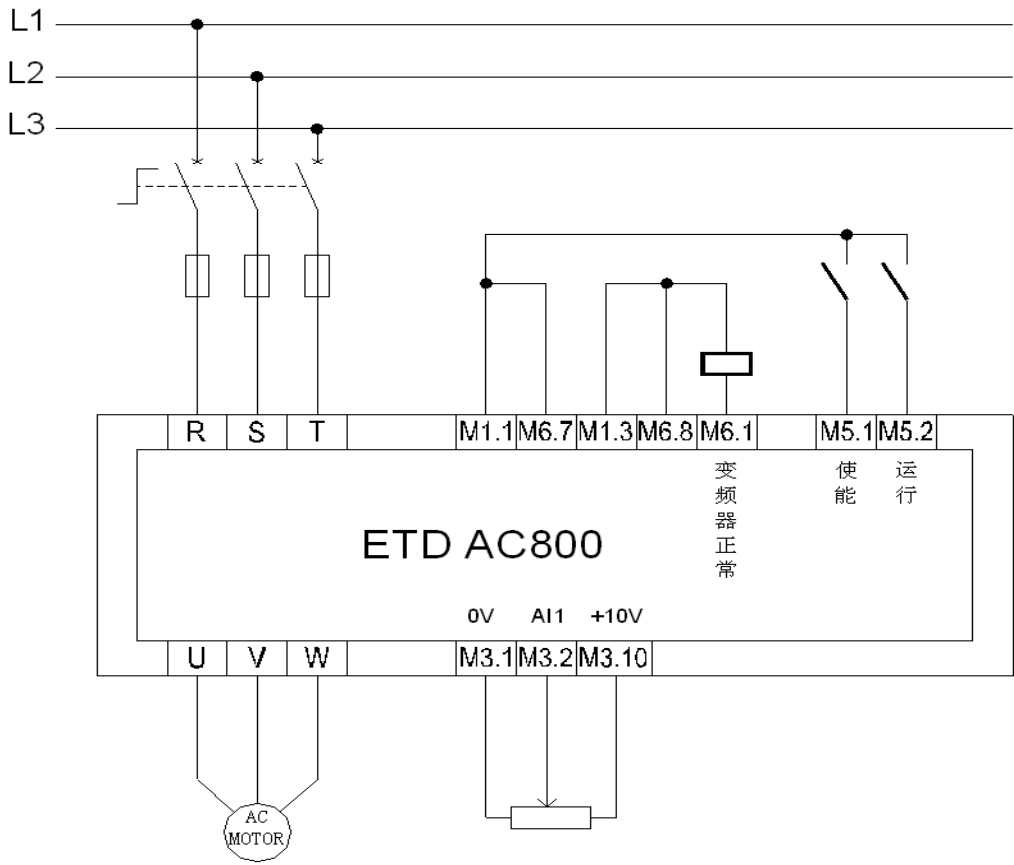


由上图可知：通讯速度输入，都会送到速度环的斜坡模块，通讯速度的输入和模拟量等输入是并列的，具体使用哪个速度输入需要查看或组态斜坡给定的具体配置。

关于具体通讯的设定请参照“MODBUS串口通讯说明书”“PROFIBUS-DP通讯指南”“CANBUS通讯指南”“MODUS-TCP通讯指南”专用通讯说明书。

6.5 设置举例：基本运行接线图，参数设置和自整定

6.5.1 变频器基本运行接线图



6.5.2 基本参数设置

假设电机铭牌参数如下：功率：7.5KW 电压：380V 电流：15.4A 极对数：2 额定转速：1440rpm；
对应的参数设置如下：

号码	参数名称	测量单位	SI值
11	电机型号	KW	IM_7.5KW_400V
12	电机额定电流	A	15.4
13	励磁给定	A	6
14	最小励磁	A	2.2
15	极对数	—	2
16	电机控制方式	—	无速度传感器矢量
17	速度反馈选择	—	SVC观测
18	电机额定转速	RPM	1500
21	编码器1每转脉冲数	PPR	1000
24	电机额定电压	V	380

设置完毕电机参数，将参数“自整定命令”（在“参数设置”——“磁场定向控制”——“自整定”目录下面）设为1（静止整定），启动变频器（面板启动或者端子启动都可以）进行参数整定。
面板提示“整定成功结束”时表示自整定成功，此时复位变频器，并将参数保存。接下来可以设定其它的功能参数，并调试运行即可。

6.5.3 变频器DI/DO使用方法

AC 800变频器有8个数字量输入端子和6个数字量输出端子，同时还可以扩展2路继电器输出。其中每一个数字量输入端子都有三组共48种功能组态，每一个数字量和扩展继电器输出都有两组共32种输出组态（数字量输出1只有16种），用户可根据需要自由组合，每个数字量可以有一种或多种功能选择。

注意：DI/DO内部没有电源，需要从端子M6.7(+24V)和M6.8(0V)接入24Vdc电源，具体接线参考硬件介绍。

1: 数字量输入的组态方法

以数字量输入1为例，三组功能分别在参数510,522,533中设置，需要使用哪个功能，就在相应的参数中找到该功能，然后把其对应的位由0改为1即可，多个功能可以同时设置，这样当数字量输入1对应的端子M5.1接入24V时，其对应的功能就会起作用。具体操作方法可以参照“控制面板操作介绍”和“PC机软件操作介绍”。

默认状态下，端子输入和功能组态都是高电平有效，但是可以通过参数518---开关输入反转或519---功能反转，530---功能反转2，541---功能反转3来变成低电平有效。

如果该功能不需要使用数字量输入端子来控制，而是一直使能，可以使用参数520---强制组态使能，531---强制组态使能2，542---强制组态使能3来一直使能。

在出厂时，数字量输入端子默认设置为：

数字量输入1---M5.1：调速器使能，模拟量1使能，模拟量2使能

数字量输入2---M5.2：速度使能

数字量输入3---M5.3：反转

数字量输入4---M5.4：点动参考1使能

数字量输入5---M5.5：第二斜坡使能

数字量输入6---M5.6：备用

数字量输入7---M5.7：复位

数字量输入8---M5.8：外部故障

2: 数字量输出的组态方法

数字量输出1只有一组16种输出组态，以数字量输出2为例，两组功能分别在参数560,569中设置，需要输出哪个状态，就在相应的参数中找到该功能，然后把其对应的位由0改为1即可，多个功能可以同时设置，这样当该功能条件满足时，数字量输出2对应的端子M6.2会输出24V。

输出功能有取反设置，当需要相反的输出状态时，只需在参数568和576种找到具体的状态对应的位，由0改1即可。具体操作方法可以参照“控制面板操作介绍”和“PC机软件操作介绍”。

在出厂时，数字量输出端子默认设置为：

数字量输出1---M6.1：调速器正常

数字量输出2---M6.2：最小速度指示

数字量输出3---M6.3：斜坡过程结束

数字量输出4---M6.4：超过额定电流

数字量输出5---M6.5：励磁输出正常

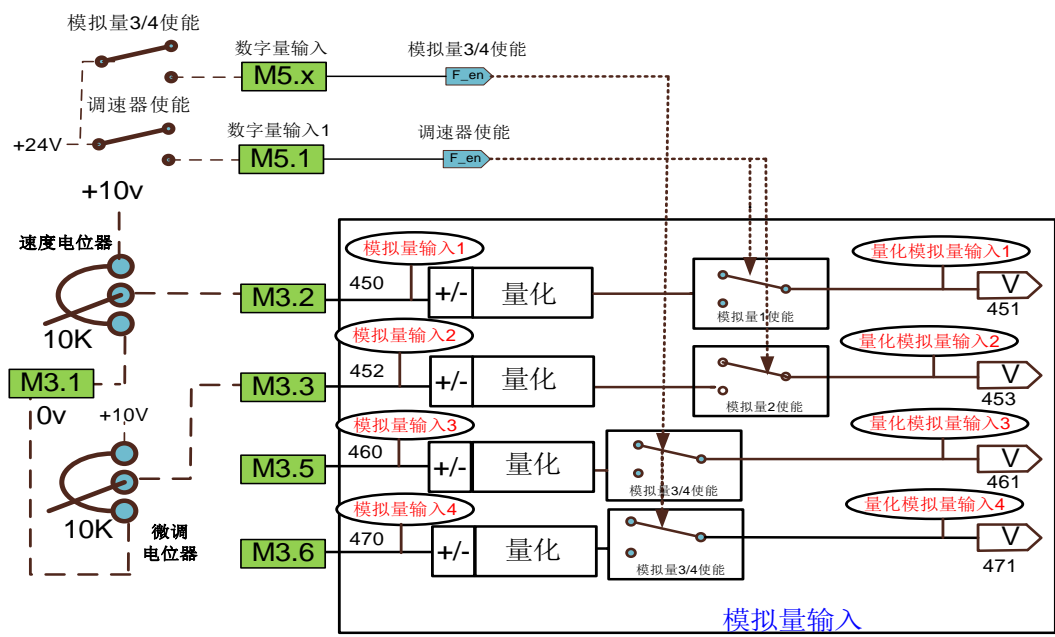
数字量输出6---M6.6：500ms翻转

6.5.4 变频器AI/AO使用方法

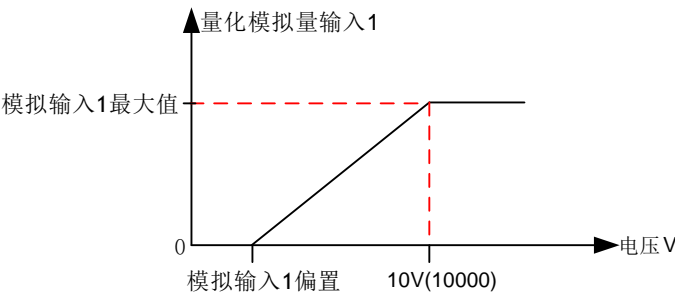
AC 800变频器有4路模拟量输入端子和3路模拟量输出端子。每路数字量输入都可以通过内部参数设置输入模拟电压的百分数，模拟量3、4内部还有一个开关，通过数字量输入中的“模拟量3/4 使能”来切换输入来源来自外部端子还是内部的可链接变量。模拟量输入1、2可以自由选择需要输出的变量和输出电压。

1、模拟量输入使用方法

模拟量输入的电电压范围为-10V~+10V直流电压。要使用模拟量输入，需要通过配置数字量输入功能组态来使能模拟量输入。框图如下：

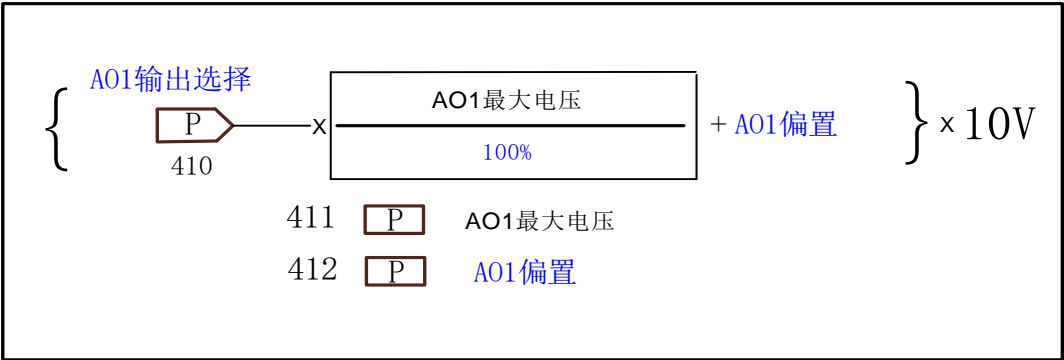


模拟量输入1,2的有最大值定标和偏置参数。运算关系如下图所示



模拟量输入1,2,3,4分别可以通过参数450,451,460,470进行量化，量化后的值需要通过数字量输入来使能。模拟量输入3和4如果没有使能，则默认为连接到461和471所连接的内部变量

2、模拟量输出使用方法



(1).模拟量输出1和2需要输出的量可以通过参数410和413来设置，共有9种输出，分别是：速度给定，速度反馈，输出电流，输出电压，转矩输出、模拟输出组态预设、速度反馈绝对值、电压反馈绝对值、母线电压。参数411和414为输出电压的百分数，参数412和415为输出偏置。如模拟量输出1想要输出速度反馈，电机最大转速时输出10v，则设置如下：

- 410---AO1输出选择：速度反馈
- 411---AO1最大电压： 100

412---AO1偏置: 0

输出电压需要调整或有偏移,则需要适当调整411和412参数。若需要电机最大转速时输出5v,仅需要把411---AO1最大电压改为50%即可。

(2).模拟量端子M3.10为+10v直流电压输出,以便为模拟量输入电位器提供电源。

6.5.5 电机参数自整定

设置完毕电机参数,将参数“自整定命令”(在“参数设置”—“磁场定向控制”—“自整定”目录下面)设为1,启动变频器(面板启动或者端子启动都可以),变频器会自动整定电机参数,整定时面板会提示变频器正在整定的项目“测量定子电阻和死区时间”“测量互感SIGLS”“测量电感和转子时间常数”“测量电流环比例增益”“测量电流环积分增益”“整定结束”。面板提示“整定结束”时表示自整定成功,此时复位变频器,并将参数保存。接下来可以设定其它的功能参数,并调试运行即可。假如提示“自整定错误”,请根据“具体错误”提示检查参数或外部接线后,并重新再做“参数自整定”。

只有成功做完自整定后,电机运行效果才能达到理想效果。注意在自整定成功后到存储功能菜单保存电机参数。

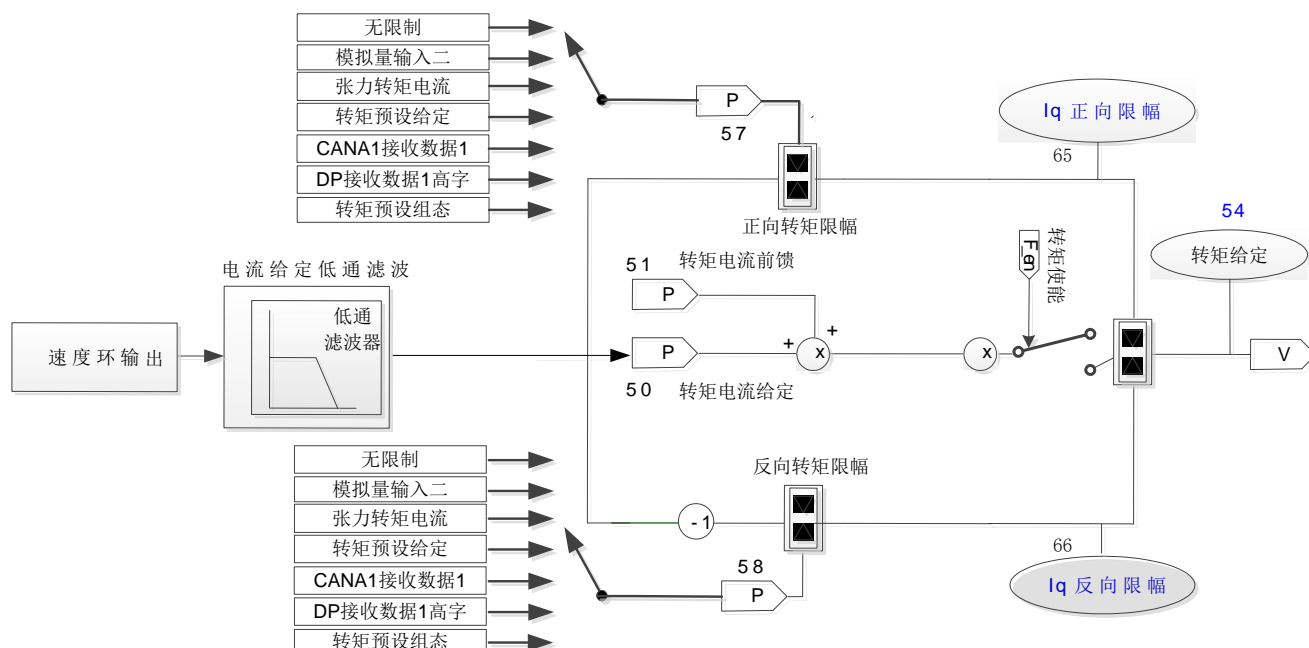
6.5.6 变频器的限流(转矩)控制

当变频器用在一些特殊的场合,例如收卷放卷等需要控制力矩的场合,就要用到变频器的电流(转矩)控制功能,转矩控制就是限制电机转矩电流的值,此时速度环的输出一般是饱和的。

转矩限制参数为“正向转矩限幅”和“反向转矩限幅”,分别控制电机两个转向上的力矩,转矩限制参数属于软件配置参数,可配置“无限制”“模拟量输入2”“张力转矩电流”“转矩预设给定”“CanA1接收数据1”“DP接收高字节”“转矩预设组态”等7个选项,其中前6个组态是固定的,第7个“转矩预设组态”可以任意连接其它变量,提供更多的转矩限制选择。图示如下:

注意,“正向转矩限幅”和“反向转矩限幅”可以分开用不同的变量控制,也可以组态为一个变量一起控制两个方向转矩。

“正向转矩限幅”必须用大于0的正值,“反向转矩限幅”必须用小于0的负值,但是当使用同一个变量控制两个方向时,此值为大于0的正值即可。



通常情况下使用模拟量输入2作为正反向Iq限制来控制转矩电流。此处参数57和58设为“模拟量输入二”即可。

第七章 参数简表

AC800变频器为用户提供了两种类型的交互数据：参数和变量。其中“参数”是用来设置变频器属性和调节变频器性能的数据，用户可以通过参数设置完成功能组态，满足电机控制性能要求和生产工艺的要求。“变量”是变频器的内部信息，反映了变频器的运行状态的内部数据，用户不能更改，只能通过变量信息来监控变频器的运行和诊断变频器的故障。

7.1 参数列表

“×”表示参数为厂家参数，禁止用户更改；

“※”表示在变频器运行过程中，禁止用户更改，仅能在停机时更改；

“√”表示在变频器停机和运行过程中，均可以更改；

地址	参数名	范围		默认	更改类型
校准					
10	变频器型功率	参考第八章107页功率表格		机型确定	×
11	电机功率			400V 1.5KW	※
12	电机额定电流	1.0~3000.0A		4.8A	※
13	励磁给定	1.0~3000.0A		1.6A	※
14	最小励磁	0.2~3000.0A		0.8A	※
15	极对数	1~6		2	※
16	电机控制方式	1	电流开环VF	2	※
		2	无速度传感器矢量控制		
		3	闭环间接矢量		
		4	电流闭环VF		
		5	闭环直接矢量		
		6	有源直流前端（PWM整流）		
17	速度反馈选择	1	编码器1	3	※
		2	编码器2		
		3	SVC观测		
		4	MRAS观测		
		5	正余弦编码器		
		6	旋变		
18	电机额定转速	1~20000rpm		1500 rpm	※
19	电机最大转速	1~20000rpm		1500 rpm	※
20	速度限制	1~20000rpm		1500rpm	※
21	编码器1每转脉冲数	64~16384ppr		1024	※
22	编码器2每转脉冲数	64~16384ppr		1024	※
23	电压提升	0~1000V		0.1V	※
24	电机额定电压	0~1000V		380.0V	※
电流环					
50	转矩电流给定	可连接参数		速度环PI调节输出	√
51	转矩电流前馈			零	√
52	正向转矩电流限幅	0.00 ~100.00%电机额定电流		100%电机额定电流	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
53	反向转矩电流限幅	0.00 ~100.00%电机额定电流		100%电机额定电流	√
54	电流给定滤波频率	10~32000		800	√
55	电流环比例增益	0~32767		400	√
56	电流环积分时间	0~32767		800	√
57	正向转矩限幅	0	无限制	0	√
		1	量化模拟量输入二		
		2	张力转矩电流		
		3	转矩预设给定		
		4	CanA1接收数据1		
		5	DP接收1高字		
		6	转矩预设组态		
58	反向转矩限幅	与参数57选项相同		0	√
59	电流饱和限制	0~32767		32767	√
60	斜坡电流限制1	0~200%电机额定电流		200%	√
61	斜坡电流限制2	0~200%电机额定电流		200%	√
62	积分饱和限制	0~200%电机额定电流		0%	√
63	最大电流	0~200%电机额定电流		100%电机额定电流	√
64	过载时间	0.1~3276.7S		20.0S	√
65	过载基准	100%~150%电机额定电流		100%	√
66	q轴电压前馈	可连接参数		零	√
速度环					
100	速度偏置给定	-100%~100%最大转速		0	√
104	正向速度限幅	0~100%最大转速		100%	√
105	反向速度限幅	-100%~0最大转速		-100%	√
106	速度反馈滤波频率	10~32767		500	√
107	速度环比例增益	0~32767		600	√
108	速度环积分时间	-1~32767		500	√
109	加速时间	0.1~32767S		10S	√
110	减速时间	0.1~32767S		10S	√
111	第二加速时间	0.1~32767S		10S	√
112	第二减速时间	0.1~32767S		10S	√
113	S斜坡加速时间	0~100%		1%	√
114	S斜坡减速时间	0~100%		1%	√
115	积分限幅	0~32767		512	√
116	速度增益1	0~300%		100%	√
117	速度增益2	0~300%		100%	√
118	速度1	0~300%最大速度		20%	√
119	速度2	0~300%最大速度		80%	√
120	速度非线性X组态	可连接参数		速度环误差	√
121	非线性增益速度1	0~300%		100%	√
122	非线性增益速度2	0~300%		100%	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
123	速度非线性X1	0~300%		20%	√
124	速度非线性X2	0~300%		80%	√
125	最小速度阈值	0~100%最大速度		2%	√
126	最小速度滞回宽度	0~100%最大速度		0%	√
127	给定截止速度阈值	0~100%最大速度		-0.01%	√
128	给定截止滞回宽度	0~100%最大速度		0%	√
129	反馈截止速度阈值	0~100%最大速度		0%	√
130	反馈截止滞回宽度	0~100%最大速度		0%	√
131	零速静止阈值	0~100%最大速度		0%	√
132	斜坡给定1	0	零	1	√
		1	模拟量输入一		
		2	斜坡预设给定		
		3	CanA1接收数据2		
		4	DP接收1低字		
		5	多段选择		
		6	斜坡预设组态1		
		7	斜坡预设组态2		
		8	斜坡预设组态3		
133	斜坡给定2	与参数132选项相同		2	√
134	斜坡给定3	与参数132选项相同		0	√
135	点动给定1	可连接参数		点动预设1	√
136	点动给定2	可连接参数		点动预设2	√
137	斜坡输入	可连接参数		斜坡总给定	√
138	速度给定1	可连接参数		斜坡输出	√
139	速度给定2	可连接参数		PI输出	√
速度环\速度反馈					
200	编码器方向	-1	反向	1	√
		1	正向		
201	速度缓冲区长度	0	1个字words	3	√
		1	2个字words		
		2	4个字words		
		3	8个字words		
		4	16个字words		
		5	32个字words		
		6	64个字words		
202	电机旋转方向	设置与参数200选项相同		1	√
速度环\速度环乘除					
300	线速度最大值	1~32767		1	√
301	C_MDV输入	可连接参数		零	√
302	MDV系数	9000~10000		10000	√
310	MDV减速比1	0.0~2.1°9		1.0	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
312	MDV直径1	0.0~2.1°9		1.0	√
314	MDV减速比2	0.0~2.1°9		1.0	√
316	MDV直径2	0.0~2.1°9		1.0	√
模拟量输入输出\模拟量输出1/2					
410	AO1输出选择	0	速度给定	1	√
		1	速度反馈		
		2	输出电流		
		3	输出电压		
		4	转矩输出		
		5	模拟输出组态预设		
		6	速度反馈绝对值		
		7	电流反馈绝对值		
		8	母线电压		
411	AO1最大电压	-100%~100%		100%	√
412	AO1偏置	-100%~100%		0	√
413	AO2输出选择	与参数410选项相同		2	√
414	AO2最大电压	-100%~100%		100%	√
415	AO2偏置	-100%~100%		0	√
模拟量输入输出\模拟量输入1/2					
450	模拟输入1最大值	-300%~300%		100%	√
451	模拟输入1偏置	-300%~300%		0	√
452	模拟输入2最大值	-300%~300%		100%	√
453	模拟输入2偏置	-300%~300%		0	√
模拟量输入输出\输入3/4					
460	模拟输入3最大值	-300%~300%		100%	√
461	C_模拟输入3	可连接参数		零	√
470	模拟输入4最大值	-300%~300%		100%	√
471	C_模拟输入4	可连接参数		零	√
数字输入输出\数字输入					
510	数字量1组态	第0位	调速器使能	调速器使能 模拟量1使能 模拟量2使能	√
		第1位	速度使能		
		第2位	模拟量1使能		
		第3位	模拟量2使能		
		第4位	模拟量3/4使能		
		第5位	点动参考1使能		
		第6位	点动参考2使能		
		第7位	反转		
		第8位	斜坡使能		
		第9位	开关1闭合		
		第10位	保留		
		第11位	转矩使能		

地址	参数名	范围		默认	更改类型
		第12位	复位		
		第13位	开关2闭合		
		第14位	外部故障		
		第15位	保留		
511	数字量2组态	与参数510选项相同		速度使能	√
512	数字量3组态	与参数510选项相同		反转	√
513	数字量4组态	与参数510选项相同		点动参考1使能	√
514	数字量5组态	与参数510选项相同		0	√
515	数字量6组态	与参数510选项相同		0	√
516	数字量7组态	与参数510选项相同		复位	√
517	数字量8组态	与参数510选项相同		外部故障	√
518	开关输入反转	第0位	开关量1	0	√
		第1位	开关量2		
		第2位	开关量3		
		第3位	开关量4		
		第4位	开关量5		
		第5位	开关量6		
		第6位	开关量7		
		第7位	开关量8		
519	功能反转	与参数510选项相同		0	√
520	强制组态使能			斜坡使能+转矩使能 +外部故障	√
521	C_强制组态使能	可连接变量		零	√
522	数字量1组态2	第0位	Mop上升	0	√
		第1位	Mop下降		
		第2位	辅助PID比例使能		
		第3位	辅助PID积分使能		
		第4位	辅助PID微分使能		
		第5位	张力使能		
		第6位	张紧模块使能		
		第7位	辅助PI模块输入2使能		
		第8位	自动斜坡使能		
		第9位	第二斜坡使能		
		第10位	张力反向		
		第11位	斜坡禁止		
		第12位	加减速时速防止		
		第13位	重载直径大小		
		第14位	卷径上升		
		第15位	卷径下降		
523	数字量2组态2	与参数522选项相同		0	√
524	数字量3组态2	与参数522选项相同		0	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
525	数字量4组态2	与参数522选项相同		0	√
526	数字量5组态2	与参数522选项相同		0	√
527	数字量6组态2	与参数522选项相同		第二斜坡使能	√
528	数字量7组态2	与参数522选项相同		0	√
529	数字量8组态2	与参数522选项相同		0	√
530	功能反转2	与参数522选项相同		0	√
531	强制组态使能2	与参数522选项相同		0	√
532	C_强制组态使能2	可连接变量		零	√
533	数字量1组态3	第0位	电机1参数使能	0	√
		第1位	电机2参数使能		
		第2位	禁止卷径上升		
		第3位	禁止卷径下降		
		第4位	速度积分复位		
		第5位	MOP复位		
		第6位	下降斜坡禁止		
		第7位	缓冲区触发		
		第8位	缓冲区复位		
		第9位	多段选择1		
		第10位	多段选择2		
		第11位	多段选择3		
		第12位	多段选择4		
534	数字量2组态3	与参数533选项相同		0	√
535	数字量3组态3	与参数533选项相同		0	√
536	数字量4组态3	与参数533选项相同		0	√
537	数字量5组态3	与参数533选项相同		0	√
538	数字量6组态3	与参数533选项相同		0	√
539	数字量7组态3	与参数533选项相同		0	√
540	数字量8组态3	与参数533选项相同		0	√
541	功能反转3	与参数533选项相同		0	√
542	强制组态使能3	与参数533选项相同		0	√
543	C_强制组态使能3	可连接变量		零	√
数字输入输出\数字输出					
560	数字输出1组态	第0位	调速器正常	调速器正常	√
		第1位	最小速度指示		
		第2位	斜坡过程结束		
		第3位	超过额定电流		
		第4位	编码器反馈失效		
		第5位	比较器1置位		
		第6位	磁场输出正常		
		第7位	过载		
		第8位	保留		

地址	参数名	范围		默认	更改类型
		第9位	缓冲区准备好		
		第10位	缓冲区已触发		
		第11位	警告状态		
		第12位	保留		
		第13位	PWM使能		
		第14位	500ms翻转		
		第15位	错误状态		
561	数字输出2组态	与参数560选项相同		最小速度指示	√
562	数字输出3组态	与参数560选项相同		斜坡过程结束	√
563	数字输出4组态	与参数560选项相同		超过额定电流	√
564	数字输出5组态	与参数560选项相同		磁场输出正常	√
565	数字输出6组态	与参数560选项相同		500ms翻转	√
566	继电器输出1组态	与参数560选项相同		0	√
567	继电器输出2组态	与参数560选项相同		0	√
568	输出功能反转	与参数560选项相同		0	√
569	数字输出2组态2	第0位	超温指示	调速器准备好	√
		第1位	最大电流指示		
		第2位	调速器准备好		
		第3位	电机1加载		
		第4位	电机2加载		
		第5位	正向运行指示		
		第6位	反向运行指示		
		第7位	正在故障记录		
		第8位	比较器2输出		
		第9位	比较器2延迟输出		
		第10位	速度截止输出		
		第11位	SVC转速开环		
		第12位	plc过程结束		
		第13位	背光熄灭		
		第14位	保留		
		第15位	保留		
570	数字输出3组态2	与参数569选项相同		0	√
571	数字输出4组态2	与参数569选项相同		0	√
572	数字输出5组态2	与参数569选项相同		0	√
573	数字输出6组态2	与参数569选项相同		0	√
574	继电器输出1组态2	与参数569选项相同		0	√
575	继电器输出2组态2	与参数569选项相同		0	√
576	输出功能反转2	与参数569选项相同		0	√
577	输出端子组态	可连接参数		零	√
磁场定向控制					
601	转子时间常数倒数	1~32767		50	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
603	截止电流	0~50%		0%	√
磁场定向控制\逆变器					
650	电压畸变	0~2.0V		0.1V	√
651	死区时间	0~40uS		30S	√
652	最小导通时间	0~40uS		10uS	√
653	补偿死区	0~额定电机电流		0.0A	√
654	网压幅值校正	0.0~4000%		100%	√
655	网侧相位补偿	0~512		10	√
656	网压滤波截止频率	0~3553Hz		108.4Hz	√
磁场定向控制\自整定					
900	自整定命令	0	自整定关闭	0	√
		1	静止整定		
		2	速度环整定		
		3	卷曲参数整定		
		4	旋转整定		
电压参数					
1000	最大电压	0~1560V		750V	√
1001	最小电压	0~1560V		150V	√
1002	模块温度保护	0~140摄氏度		85度	√
1003	母线电压标定	50~200%		102%	√
励磁调节					
1020	励磁比例增益	0~32767		120	√
1021	励磁积分增益	0~32767		120	√
1022	电压调节比例增益	0~32767		30	√
1023	电压调节积分增益	0~32767		30	√
1024	弱磁电压	78.1%~156.2%		94.9%	√
1025	弱磁限制	3.9%~100%		39%	√
1026	最大输出电压	78.1%~156.2%		100%	√
1027	弱磁Vq1	78.1%~156.2%		121%	√
1028	弱磁Vq2	78.1%~156.2%		100%	√
1029	弱磁转速2	1%~300%		150%	√
1030	励磁上升时间	0~100		1	√
辅助PID					
1100	PID给定1连接	可连接参数		零	√
1101	PID反馈1连接	可连接参数		零	√
1102	PID给定2连接	可连接参数		零	√
1103	PID反馈2连接	可连接参数		零	√
1104	PID输入前馈	可连接参数		零	√
1105	前馈增益	-32768~32767		1024	√
1106	PID输出前馈	可连接参数		零	√
1107	PID限幅连接	可关联参数		0x7fff	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
1108	PID限幅定标	0~32767	1024	√
1109	比例增益1	-32768~32767	1024	√
1110	积分增益1	-32768~32767	10	√
1111	微分增益1	-32768~32767	0	√
1112	比例增益2	-32768~32767	512	√
1113	积分增益2	-32768~32767	5	√
1114	微分增益2	-32768~32767	0	√
1115	比例增益量化	0~16	10	√
1116	积分增益量化	0~10	10	√
1117	微分增益量化	0~16	10	√
1118	微分缓冲区长度	0~64	32	√
1119	积分复位速度	0~32767	32767	√
1120	辅助PID输出最小限制	0~32767	1024	√
1121	PID最大限制	-32768~32767	32767	√
1122	PID最小限制	-32768~32767	-32768	√
滤波器\低通滤波器1				
1210	C_低通滤波1输入	可连接参数	零	√
1211	低通滤波器1频率	0~3553Hz	108.4Hz	√
滤波器\低通滤波器2				
1220	C_低通滤波2输入	可连接参数	零	
1221	低通滤波2频率	0~3553Hz	108.4Hz	
滤波器\低通滤波器3				
1230	C_低通滤波3输入1	可连接参数	速度反馈	√
1231	C_低通滤波3输入2	可连接参数	转矩给定	√
1232	低通滤波3频率	0~3553Hz	108.4	√
滤波器\带阻滤波器				
1240	notch_freqF	10~500Hz	200Hz	√
1242	band_widthF	0.001~0.5	0.01	√
1244	AtenF	1~50	4	√
1248	C_带阻滤波输入	可关联参数	零	√
1249	rsqrd	-32768~32767	1013	√
通用模块\反向乘除模块				
1350	反馈乘数	-32768~32767	1	√
1351	反馈除数	1~32767	1	√
1352	c_位置反馈	可连接参数	编码器1脉冲数	√
1353	c_位置增量	可连接参数	位置增量	√
通用模块\正向乘除模块				
1404	前向乘数	-32768~32767	1	√
1405	前向除数	1~32767	1	√
1406	c_位置给定1	可连接参数	编码器2脉冲数	√
1407	c_位置给定2	可连接参数	零	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
1408	c_位置增量给定1	可连接参数	位置给定增量	√
1409	c_位置增量给定2	可连接参数	零	√
通用模块\微分				
1500	C_微分输入	可连接参数	零	√
1501	微分增益	-32768~32767	1	√
1502	微分量化	0~16	0	√
1503	微分缓冲区长度	0~64	4	√
1504	浮点微分增益	0~2.1e9	100	√
通用模块\量化1				
1550	量化模块1输入	可连接参数	0	√
1551	量化模块1乘数	-32768~32767	256	√
通用模块\量化2				
1560	量化模块2输入	可关联参数	0	√
1561	量化模块2乘数	-32768~32767	256	√
1562	量化模块2标定	0~15	0	√
通用模块\量化3				
1570	量化模块3输入	可连接参数	0	√
1571	量化模块3乘数	-32768~32767	256	√
1572	量化模块3标定	0~15	0	√
通用模块\位置变化标定				
1580	c_位置_to_速度	可关联参数	位置增量量化	√
通用模块\速度变化标定				
1590	c_速度_to_位置	可关联参数	零	√
通用模块\开关模块1				
1600	开关模块1输入1	可连接参数	零	√
1601	开关模块1输入2	可连接参数	零	√
通用模块\开关模块2				
1612	开关模块2输入1	可连接参数	零	√
1613	开关模块2输入2	可连接参数	零	√
通用模块\求和				
1620	求和模块输入1	可连接参数	零	√
1621	求和模块输入2	可连接参数	零	√
1622	求和模块输入3	可连接参数	零	√
通用模块\绝对值				
1630	绝对值模块输入	可连接参数	编码器1反馈	√
通用模块\限幅				
1640	限定模块输入	可连接参数	绝对值模块输出	√
1641	最大限定	-32768~32767	32767	√
1642	最小限定	-32768~32767	-32768	√
通用模块\比较器				
1650	比较器1输入	可连接参数	零	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
1651	比较器1阈值	0~32767		0	√
1652	比较器1滞回宽度	0~32767		0	√
1653	比较器翻转	第0位	比较器1输出反向	0	√
		第1位	比较器2输出反向		
		第2位	比较器2延时输出反向		
1654	比较器1配置	与参数510选项相同		0	√
1655	比较器1配置2	与参数522选项相同		0	√
1656	比较器2输入	可连接参数		零	√
1657	比较器2阈值	-32768~32767		0	√
1658	比较器2滞回宽度	-32768~32767		0	√
1659	比较器2延时时间	0~32767毫秒		0	√
1660	比较器2配置	与参数510选项相同		0	√
1661	比较器2配置2	与参数522选项相同		0	√
1662	比较器2延迟输出组态	与参数510选项相同		0	√
1663	比较器2延迟输出组态2	与参数522选项相同		0	√
通用模块\张紧模块					
1700	张紧模块最大值	-32768~32767		32767	√
1701	张紧模块上升时间	1~32767		1	√
1702	张紧模块下降时间	1~32767		1	√
1703	张紧模块输入	可连接参数		零	√
通用模块\数字电位器\电位器1					
1760	MOP选择	0	无	0	√
		1	mop1（数字电位器1）		
		2	mop2（数字电位器2）		
		3	mop3（数字电位器3）		
		4	mop4（数字电位器4）		
1761	MOP1输入	可连接参数		canA1接收双字1_Lo	√
1762	MOP1偏置	可连接参数		零	√
1763	MOP1乘数	-32768~32767		1	√
1764	MOP1乘数最大值	-32768~32767		32767	√
1765	MOP1乘数最小值	-32768~32767		-32768	√
1766	MOP1上升速率	-32768~32767		1	√
1767	MOP1下降速率	-32768~32767		1	√
1768	MOP1复位值设定	-32768~32767		0	√
通用模块\数字电位器\电位器2					
1770	MOP2输入	可连接参数		零	√
1771	MOP2乘数	-32768~32767		1	√
1772	MOP2乘数最大值	-32768~32767		32767	√
1773	MOP2乘数最小值	-32768~32767		-32768	√
1774	MOP2上升速率	-32768~32767		1	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
1775	MOP2下降速率	-32768~32767	1	√
1776	MOP2复位值设定	-32768~32767	0	√
通用模块\数字电位器\电位器3				
1780	MOP3输入	可连接参数	零	√
1781	MOP3乘数	-32768~32767	1	√
1782	MOP3乘数最大值	-32768~32767	32767	√
1783	MOP3乘数最小值	-32768~32767	-32768	√
1784	MOP3上升速率	-32768~32767	1	√
1785	MOP3下降速率	-32768~32767	1	√
1786	MOP3复位值设定	-32768~32767	0	√
通用模块\数字电位器\电位器4				
1790	MOP4输入	可关联参数	零	√
1791	MOP4乘数	-32768~32767	1	√
1792	MOP4乘数最大值	-32768~32767	32767	√
1793	MOP4乘数最小值	-32768~32767	-32768	√
1794	MOP4上升速率	-32768~32767	1	√
1795	MOP4下降速率	-32768~32767	1	√
1796	MOP4复位值设定	-32768~32767	0	√
通用模块\乘法模块				
1800	乘数1	可连接参数	零	√
1801	乘数2	可连接参数	零	√
1802	乘数移位	0~16	10	√
通用模块\除法模块				
1810	被除数	可连接参数	零	√
1811	除数	可连接参数	零	√
1812	除法量化系数	-32768~32767	0	√
通用模块\斜坡2				
2220	斜坡2输入	可连接参数	零	√
2221	斜坡2偏置	可连接参数	零	√
2222	斜坡2上升限制	0~32767	10	√
2223	斜坡2下降限制	0~32767	10	√
通用模块\非线性增益				
2230	非线性增益X	可连接参数	零	√
2231	非线性增益输入	可连接参数	零	√
2232	非线性增益1	0~300%	100%	√
2233	非线性增益2	0~300%	100%	√
2234	非线性增益X1	0~32767	256	√
2235	非线性增益X2	0~32767	256	√
2236	非线性增益模式	-4~4	1	√
通用模块\多段速				
2250	速度1	-300%~300%	0	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
2251	速度2	-300%~300%		0	√
.....					
2265	速度16	-300%~300%		0	√
2266	加速时间1	0.1~3276.7S		10S	√
.....					
2281	加速时间16	0.1~3276.7S		10S	√
2282	减速时间1	0.1~3276.7S		10S	√
.....					
2297	减速时间16	0.1~3276.7S		10S	√
通用模块\简易PLC					
2300	PLC运行模式	0	循环运行	0	√
2300	PLC运行模式	1	频率保持	0	√
		2	单次停止		
2301	PLC运行时间1	0.1~3276.7S		10S	√
.....					
2316	PLC运行时间16	0.1~3276.7S		10S	√
运行控制					
3000	功能组态	第0位	保留	母线电压补偿 CANBus自动复位 取消CAN报警	√
		第1位	保留		
		第2位	根据调制电压弱磁		
		第3位	母线电压补偿		
		第4位	无符号乘除模块		
		第5位	保留		
		第6位	CANBus自动复位		
		第7位	取消CAN报警		
		第8位	CANA同步传输		
		第9位	CANB同步传输		
		第10位	参数自动保存		
		第11位	保留		
		第12位	外部故障延时		
		第13位	保留		
		第14位	自动保存MOP数据		
		第15位	备份EEP数据		
3001	功能组态2	第0位	软件死区补偿	软件死区补偿 电流采样滤波	√
		第1位	线速度定标		
		第2位	辅助PID积分防饱和		
		第3位	相位整定		
		第4位	保留未使用		
		第5位	保留未使用		
		第6位	保留未使用		
		第7位	正余弦编码器		

地址	参数名	范围		默认	更改类型
		第8位	电流采样滤波		
		第9位	保留未使用		
		第10位	保留未使用		
		第11位	保留未使用		
		第12位	保留未使用		
		第13位	使用Canopen		
		第14位	保留未使用		
		第15位	保留未使用		
3002	功能组态3	第0位	保留未使用	减速停机	√
		第1位	线速度给定		
		第2位	Can初始化		
		第3位	警告停机保护		
		第4位	保留未使用		
		第5位	保留未使用		
		第6位	保留未使用		
		第7位	保留未使用		
		第8位	保留未使用		
		第9位	减速停机		
		第10位	简易PLC运行		
		第11位	多段速使能		
		第12位	零速静止		
		第13位	故障自动记录		
		第14位	保留未使用		
		第15位	保留未使用		
3003	任务1函数1	0	任务1空函数	任务1空函数	√
		1	速度环PI控制器		
		2	低通滤波器1		
		3	低通滤波器2		
		4	低通滤波器3		
		5	微分模块		
		6	正向乘除模块		
		7	反向乘除模块		
		8	正向无符号乘除模块		
		9	反向无符号乘除模块		
		10	任务2空函数		
		11	辅助PID模块		
		12	陷波滤波器		
		13	乘法模块		
		14	除法模块		
		15	速度-DP转换		
		16	DP-速度转换		

地址	参数名	范围		默认	更改类型
		17	松紧模块		
		18	第二斜坡		
		19	卷径计算		
		20	张力计算		
		21	无卷径微分模块		
		22	卷径微分模块		
		23	卷径微分除法		
		24	非线性增益		
		25	任务进程1		
		26	任务进程2		
		27	任务进程3		
		28	Positioner		
		29	posiz_tab_lookup_Block		
		30	cam_main_Block		
		31	Ramp_Pos_Abs_Block		
		32	模型参考自适应算法		
		33	磁链观测器		
		34	字节翻转		
		35	pos_abs_rampCalc		
		36	卷径除法模块		
		37	龙伯格观测器		
		38	二阶微分模块		
		39	循环空函数		
3004	任务1函数2	与参数3003选项相同		速度环PI控制器	√
3005	任务1函数3	与参数3003选项相同		任务1空函数	√
3006	任务1函数4	与参数3003选项相同		任务1空函数	√
3007	任务1函数5	与参数3003选项相同		任务1空函数	√
3008	任务1函数6	与参数3003选项相同		磁链观测器	√
3009	任务1函数7	与参数3003选项相同		任务1空函数	√
3010	任务2函数1	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3011	任务2函数2	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3012	任务2函数3	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3013	任务2函数4	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3014	任务2函数5	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3015	任务2函数6	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3016	任务2函数7	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3017	任务2函数8	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3018	主循环函数1	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3019	主循环函数2	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3020	主循环函数3	与参数3003选项相同		任务2空函数	√
3021	任务2执行时间	1~100		4	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
3022	PWM周期时间	50.0uS~2000.0uS（微秒）		150.0uS	√
3023	任务3溢出阈值	1~100		20	√
通讯					
3101	驱动器地址	0~255		0	√
3102	波特率	1	19200 bps	1	√
		2	38400 bps		
3103	软件密钥	第0位	MODBUS参数设定使能	背光控制	√
		第1位	CANBUS级联使能		
		第2位	CANBUS参数设定使能		
		第3位	AnyBUS参数设定使能		
		第4位	参数读写使能		
		第5位	加载默认参数使能		
		第6位	面板控制使能		
		第7位	错误记录清除		
		第8位	背光控制		
3104	序列号	-32768~32767		0	√
3105	许可证	-32678~32767		0	√
通讯\CANA					
3300	canA波特率	0~1000		500	√
3301	canA1发送间隔	1~32767		1	√
3302	canA1接收id	0~32767		0	√
3303	canA1发送id	0~32767		0	√
3304	canA1发送1低字	可连接参数		零	√
3305	canA1发送1高字	可连接参数		canA1接收双字1_HI	√
3306	canA1发送2低字	可连接参数		零	√
3307	canA1发送2高字	可连接参数		canA1接收双字2_HI	√
3308	canA2发送间隔	1~32767		1	√
3309	canA2接收id	0~32767		0	√
3310	canA2发送id	0~32767		0	√
3311	canA2发送1低字	可连接参数		零	√
3312	canA2发送1高字	可连接参数		canA2接收双字1_HI	√
3313	canA2发送2低字	可连接参数		零	√
3314	canA2发送2高字	可连接参数		canA2接收双字2_HI	√
3315	canA3发送间隔	1~32767		1	√
3316	canA3接收id	0~32767		0	√
3317	canA3发送id	0~32767		0	√
3318	canA3发送1低字	可连接参数		零	√
3319	canA3发送1高字	可连接参数		canA3接收双字1_HI	√
3320	canA3发送2低字	可连接参数		零	√
3321	canA3发送2高字	可连接参数		canA3接收双字2_HI	√
3322	canA4发送间隔	1~32767		1	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
3323	canA4接收id	0~32767	0	√
3324	canA4发送id	0~32767	0	√
3325	canA4发送1低字	可连接参数	零	√
3326	canA4发送1高字	可连接参数	canA4接收双字1_HI	√
3327	canA4发送2低字	可连接参数	零	√
3328	canA4发送2高字	可连接参数	canA4接收双字2_HI	√
3329	canA同步_id	-32768~32767	1024	√
3330	canA_同步发送间隔	0~32767	0	√
3331	canA同步发送延时	0~32767	0	√
3332	canA最大通讯间隔	0~32767	32767	√
3333	CAN最大同步校正	0~20	0	√
3334	CAN同步校正	-32768~32767	0	√
3335	字节交换输入1	可连接参数	零	√
3336	字节交换输入2	可连接参数	零	√
3337	字节交换输入3	可连接参数	零	√
3338	字节交换输入4	可连接参数	零	√
3339	字节交换输入5	可连接参数	零	√
3340	字节交换输入6	可连接参数	零	√
3341	字节交换输入7	可连接参数	零	√
3342	字节交换输入8	可连接参数	零	√
3343	字节交换输入9	可连接参数	零	√
3344	字节交换输入10	可连接参数	零	√
3345	字节交换输入11	可连接参数	零	√
3346	字节交换输入12	可连接参数	零	√
3347	字节交换输入13	可连接参数	零	√
3348	字节交换输入14	可连接参数	零	√
3349	字节交换输入15	可连接参数	零	√
3350	字节交换输入16	可连接参数	零	√
通讯\CANB				
3400	canB波特率	0~1000	500	√
3401	canB1发送间隔	1~32767	1	√
3402	canB1接收id	0~32767	0	√
3403	canB1发送id	0~32767	0	√
3404	canB1发送1低字	可连接参数	零	√
3405	canB1发送1高字	可连接参数	canB1接收双字1_HI	√
3406	canB1发送2低字	可连接参数	零	√
3407	canB1发送2高字	可连接参数	canB1接收双字2_HI	√
3408	canB2发送间隔	1~32767	1	√
3409	canB2接收id	0~32767	0	√
3410	canB2发送id	0~32767	0	√
3411	canB2发送1低字	可连接参数	零	√

地址	参数名	范围		默认	更改类型
3412	canB2发送1高字	可连接参数		canB2接收双字1_HI	√
3413	canB2发送2低字	可连接参数		零	√
3414	canB2发送2高字	可连接参数		canB2接收双字2_HI	√
3415	canB3发送间隔	1~32767		1	√
3416	canB3接收id	0~32767		0	√
3417	canB3发送id	0~32767		0	√
3418	canB3发送1低字	可连接参数		零	√
3419	canB3发送1高字	可连接参数		canB3接收双字1_HI	√
3420	canB3发送2低字	可连接参数		零	√
3421	canB3发送2高字	可连接参数		canB3接收双字2_HI	√
3422	canB4发送间隔	1~32767		1	√
3423	canB4接收id	0~32767		0	√
3424	canB4发送id	0~32767		0	√
3425	canB4发送1低字	可连接参数		零	√
3426	canB4发送1高字	可连接参数		canB4接收双字1_HI	√
3427	canB4发送2低字	可连接参数		零	√
3428	canB4发送2高字	可连接参数		canB4接收双字2_HI	√
3429	canB同步_id	0~32767		1024	√
3430	canB_同步发送间隔	0~32767		0	√
3431	canB同步发送延时	0~32767		0	√
3432	canB最大通讯间隔	0~32767		32767	√
通讯\CANOpen					
3500	Canopen接收ID	0~127		0	√
3501	Canopen波特率	0~1000		500	√
3502	发送数据对象A1	可连接参数		输出电流PU	√
3503	发送数据对象A2	可连接参数		速度反馈	√
3504	发送数据对象A3	可连接参数		输出电压PU	√
3505	发送数据对象A4	可连接参数		母线直流电压	√
3506	发送数据对象B1	可连接参数		状态标志位变量	√
3507	发送数据对象B2	可连接参数		错误标志位变量	√
3508	发送数据对象B3	可连接参数		报警标志位变量	√
3509	发送数据对象B4	可连接参数		状态标志位变量2	√
通讯\Anybus					
3600	anybus地址	0~125		0	√
3601	anybus数据格式	0	双字2输入2输出	双字2输入2输出	√
		1	双字4输入4输出		
		2	双字8输入8输出		
		3	双字12输入12输出		
		4	双字16输入16输出		
		5	双字19输入19输出		
3602	anybus发送1低字	0~num_fix_16bit		零	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
3603	anybus发送1高字	可连接参数	anybus接收双字1_HI	√
3604	anybus发送2低字	可连接参数	零	√
3605	anybus发送2高字	可连接参数	anybus接收双字2_HI	√
3606	anybus发送3低字	可连接参数	零	√
3607	anybus发送3高字	可连接参数	anybus接收双字3_HI	√
3608	anybus发送4低字	可连接参数	零	√
3609	anybus发送4高字	可连接参数	anybus接收双字4_HI	√
3610	anybus发送5低字	可连接参数	零	√
3611	anybus发送5高字	可连接参数	anybus接收双字5_HI	√
3612	anybus发送6低字	可连接参数	零	√
3613	anybus发送6高字	可连接参数	anybus接收双字6_HI	√
3614	anybus发送7低字	可连接参数	零	√
3615	anybus发送7高字	可连接参数	anybus接收双字7_HI	√
3616	anybus发送8低字	可连接参数	零	√
3617	anybus发送8高字	可连接参数	anybus接收双字8_HI	√
3618	anybus发送9低字	可连接参数	零	√
3619	anybus发送9高字	可连接参数	anybus接收双字9_HI	√
3620	anybus发送10低字	可连接参数	零	√
3621	anybus发送10高字	可连接参数	anybus接收双字10_HI	√
3622	anybus发送11低字	可连接参数	零	√
3623	anybus发送11高字	可连接参数	anybus接收双字11_HI	√
3624	anybus发送12低字	可连接参数	零	√
3625	anybus发送12高字	可连接参数	anybus接收双字12_HI	√
3626	anybus发送13低字	可连接参数	零	√
3627	anybus发送13高字	可连接参数	anybus接收双字13_HI	√
3628	anybus发送14低字	可连接参数	零	√
3629	anybus发送14高字	可连接参数	anybus接收双字14_HI	√
3630	anybus发送15低字	可连接参数	零	√
3631	anybus发送15高字	可连接参数	anybus接收双字15_HI	√
3632	anybus发送16低字	可连接参数	零	√
3633	anybus发送16高字	可连接参数	anybus接收双字16_HI	√
3634	anybus发送17低字	可连接参数	零	√
3635	anybus发送17高字	可连接参数	anybus接收双字17_HI	√
3636	anybus发送18低字	可连接参数	零	√
3637	anybus发送18高字	可连接参数	anybus接收双字18_HI	√
3638	anybus发送19低字	可连接参数	零	√
3639	anybus发送19高字	可连接参数	anybus接收双字19_HI	√
通讯\控制面板				
3912	面板语言	0	标准	√
		1	英语	
		2	汉语	

地址	参数名	范围	默认	更改类型
3913	面板显示变量1	可连接参数	输出频率	√
3914	面板显示变量2	可连接参数	总输出电流	√
3915	面板显示变量3	可连接参数	输出电压	√
3916	面板密码	-32768~32767	0	√
3917	背光延时	0~32767S	60S	√
软件参数				
4000	点动预设给定1	-300%~300%	0	√
4001	点动预设给定2	-300%~300%	0	√
4002	速度预设给定	-300%~300%	0	√
4003	转矩预设给定	-300%~300%	0	√
4004	预设值5	-300%~300%	0	√
.....				
4014	预设值15	-300%~300%	0	√
4015	斜坡预设组态1	可连接参数	零	√
4016	斜坡预设组态2	可连接参数	零	√
4017	斜坡预设组态3	可连接参数	零	√
4018	转矩预设组态	可连接参数	零	√
4019	模拟输出1预设组态	可连接参数	零	√
4020	模拟输出2预设组态	可连接参数	零	√
参数读写				
4100	参数读索引	可连接参数	点动预设给定1	√
4101	参数写索引1	可连接参数	点动预设给定1	√
.....				
4112	参数写索引12	可连接参数	点动预设给定1	√
4113	参数写_值索引1	可连接参数	零	√
.....				
4124	参数写_值索引12	可连接参数	零	√
卷曲张力控制				
4600	张力给定上限	可连接参数	零	√
4601	张力给定下限	可连接参数	零	√
4602	最小张力	-32768~32767	1000	√
4603	张力给定组态	可连接参数	零	√
4604	动态补偿输入	可连接参数	速度反馈	√
4605	卷径除法输入	可连接参数	斜坡输出	√
4606	速度偏置给定	可连接参数	零	√
4607	自适应增益最大值	100~12800%	200%	√
4634	卷轴惯量	0~2.1 [°] 9	1	√
4636	最大惯量	0~2.1 [°] 9	2	√
4638	材料密度	0~2.1 [°] 9	0	√
4640	材料宽度	0~2.1 [°] 9	1	√

地址	参数名	范围	默认	更改类型
4642	卷曲减速比	0~2.1 [°] 9	1	√
4644	电机转矩常数	0~2.1 [°] 9	5	√
4646	转矩常数	0~2.1 [°] 9	1	√
4648	动摩擦	0~2.1 [°] 9	0	√
4650	反向动摩擦	0~2.1 [°] 9	0	√
4652	静摩擦	0~2.1 [°] 9	0	√
4654	反向静摩擦	0~2.1 [°] 9	0	√
4656	卷径除法系数	0~2.1 [°] 9	100	√
4658	加速度最小值	0~2.1 [°] 9	1	√
卷曲张力控制\卷径计算				
4700	线速度输入	可连接参数	delta_pos_rf_nrm	√
4701	角速度输入	可连接参数	速度反馈	√
4702	卷径滤波截止频率	0~16400	16400	√
4703	卷径计算阈值	1~32767	10	√
4704	最小线速度	0~32767	0	√
4705	卷径计算间隔	0~32767	100	√
4720	卷径初始值	0~2.1 [°] 9	1	√
4722	最小卷径	0~2.1 [°] 9	0.2	√
4724	卷径最小值	0~2.1 [°] 9	0.2	√
4726	卷径最大值	0~2.1 [°] 9	3	√
4728	卷径量化	0~2.1 [°] 9	1	√
4730	卷径下降率	0~2.1 [°] 9	1	√
4732	卷径上升率	0~2.1 [°] 9	1	√

7.2 变量列表

地址	变量名	备注		单位
校准				
10	常量零-双字	32位长整形常量0		
12	零	16位整形常量0		
13	一	16位整形常量1		
14	负一	16位整形常量-1		
15	0x7fff	有符号16位整形常量32767		
16	负0x7fff	有符号16位整形常量-32768		
17	win_cmd	AC800与AZRunner交互变量（用户无关）		
18	状态标志位变量	位定义与560参数数字输出1组态 相同		
19	状态标志位变量2	位定义与569参数数字输出2组态2 相同		
20	错误标志位变量	第0位	短路故障	
		第1位	过电流	
		第2位	过电压	
		第3位	速度过高	
		第4位	编码器失效	
		第5位	欠电压	
		第6位	EEP故障	
		第7位	超温保护	
		第8位	task1溢出	
		第9位	自整定成功完成	
		第10位	canopen故障	
		第11位	短路故障	
		第12位	自整定错误	
		第13位	使能开关闭合	
		第15位	缺省参数被加载	
21	报警标志位变量	第0位	超温报警	
		第1位	变频器过载	
		第2位	外部故障	
		第3位	CANA掉线	
		第4位	CANB掉线	
		第5位	过度制动	
		第6位	任务3溢出	
		第7位	参数值超出范围	
		第8位	反馈改变	
		第9位	最大速度定标限制	
		第10位	bad_cut_format	
		第11位	ANYBUS故障	
22	功能标志位变量	与参数510选项相同		用来指示对应的功能是否被使能
23	功能标志位变量2	与参数522选项相同		

地址	变量名	备注		单位
24	功能标志位变量3	与参数533选项相同		
29	具体错误	1	EEP读错误	
		2	EEP写错误	
		3	EEP没有连接	
		4	内部总线错误	
		5	EEP不可写	
		6	EEP操作错误	
		20	Iq电流持续饱和	
		21	编码器1PPR不匹配	
		22	编码器1PPR超过范围	
		23	编码器1反馈超出范围	
		50	电流环比例增益太小	
		51	自整定结束	
		53	定子电阻整定错误	
		54	自整定未成功结束	
		55	自整定忽略EEP操作	
		57	卷曲整定时斜坡被禁止	
		70	通讯故障	
		71	Anybus报文错误	
		72	anybus串行通信超时	
		73	Anybus应用超时	
		74	DP无效地址	
		75	DP无效设定	
		76	DP不可恢复事件	
		77	DP等待复位	
		78	无效DP组态	
		79	无效DP响应	
		80	内存校验错误	
		81	运行改变配置	
		90	canopen_guard_mismatch	
		91	canopen_guard_timeout	
		92	canopen_sync_timeout	
		93	canopen_emergency_obj	
		94	canopen_id_mismatch	
		95	canopen_config_timeout	
		96	canopen_mod_mismatch	
		100	母线电压过高	
		101	网压过低	
		170	Biss编码器CRC错误	
		171	Biss编码器位错误	
		172	Biss编码器未连接	

地址	变量名	备注		单位
29	具体错误	200	过电流150%	
		201	硬件过流	
		202	硬件过压	
		203	硬件驱动故障	
30	采样时间	AC800矢量控制电流环采样时间（控制周期）		uS微秒
34	故障记录1	与错误标志位变量相同		最近3次故障记录
35	故障记录2			
36	故障记录3			
37	警告记录1	与报警标志位变量相同		最近3次报警记录
38	警告记录2			
39	警告记录3			
40	故障时速度	最近发生故障时刻的速度		rpm
41	故障时电压	最近发生故障时刻的输出电压		V
42	故障时Id电流	最近发生故障时刻的Id电流		A
43	故障时Iq电流	最近发生故障时刻的Iq电流		A
44	故障时端子状态	最近故障时刻的端子状态，与参数518选项相同		
45	故障时状态标志	近故障时刻的状态标志，与参数510选项相同		
46	故障时功能组态	近故障时刻的功能组态，与参数510选项相同		
电流环				
50	变频器电流标定	变频器峰值电流定标		A
51	U相电流	UVW三相电流值，SI为有效值		A
52	V相电流			A
53	W相电流			A
54	转矩给定	即 Q轴电流给定		A
55	转矩给定PU	转矩电流给定，相对于电机额定的百分比		%
56	转矩电流反馈	转矩电流反馈		A
57	励磁给定	即 D轴电流给定		A
58	励磁给定PU	励磁电流给定，相对于电机额定的百分比		%
59	励磁电流反馈	励磁电流反馈		A
60	总输出电流	总输出电瞬时值		A
61	alfa轴电流	a轴电流		A
62	beta轴电流	b轴电流		A
63	总输出电流	总输出电流滤波值		A
64	输出电流PU	总输出电流相对于电机额定的百分比		%
65	iq正向限幅	转矩电流正向限幅值		%
66	iq反向限幅	转矩电流反向限幅值		%
67	id最大值	d轴电流限幅最大值		A
68	v相电流采样值	V向电流采样值（52号变量为重构值）		A
速度环				
101	斜坡总给定	斜坡模块总给定（相对最大速度的百分比）		%
102	速度总给定	当前速度总给定（相对最大速度的百分比）		%

地址	变量名	备注	单位
103	输出频率	当前输出频率	Hz
105	速度反馈	当前速度反馈（相对最大速度的百分比）	%
106	速度反馈绝对值	当前速度反馈绝对值（相对最大速度的百分比）	%
107	速度环误差	速度环误差（相对最大速度的百分比）	%
108	速度环PI输出	速度环PI输出	
109	正向加速度	正向加速度	
110	反向加速度	反向加速度	
111	斜坡输出	速度环斜坡模块的输出	rpm
116	最大速度UI	最大速度内部量化值	
123	电机额定同步转速	根据电机铭牌计算电机额定同步转速	rpm
速度环\速度反馈			
250	编码器1脉冲计数	长整形32位变量，大于 2^{32} 时溢出	
274	编码器2脉冲计数	长整形32位变量，大于 2^{32} 时溢出	
200	编码器1脉冲数	整形16位变量，大于 2^{16} 时溢出	
201	编码器2脉冲数	整形16位变量，大于 2^{16} 时溢出	
202	编码器1反馈	采用编码器1反馈的转速	rpm
203	编码器2反馈	采用编码器2反馈的转速	rpm
213	正余弦编码器反馈	正余弦编码器反馈的转速	rpm
221	转子电角度	当前转子位置	
速度环\速度环乘除			
310	MDV输出	MDV模块的输出	
模拟量输入输出			
401	Ri	网侧R相电压采样	
402	Si	网侧S相电压采样	
403	Ti	网侧T相电压采样	
404	温度采样值	当前变频器散热器的温度	摄氏度
模拟量输入输出\模拟量输出1/2			
410	DA输出1	模拟量1输出当前值（10V的百分比）	%
411	DA输出2	模拟量2输出当前值（10V的百分比）	%
模拟量输入输出\模拟量输入1/2			
450	模拟量输入1	模拟量1输入电压	V
451	量化模拟量输入1	量化模拟量1输入	
452	模拟量输入2	模拟量2输入电压	V
453	量化模拟量输入2	量化模拟量2输入	
模拟量输入输出\模拟量输入13			
460	模拟量输入3	模拟量3输入电压	V
461	量化模拟量输入3	量化模拟量3输入	
模拟量输入输出\模拟量输入4			
470	模拟量输入4	模拟量4输入电压	V
471	量化模拟量输入4	量化模拟量4输入	
数字量输入输出			

地址	变量名	备注		单位
510	输入端子状态	第0位	开关量1	0: 表示对应的开关量无效 1: 表示对应的开关量有效;
		第1位	开关量2	
		第2位	开关量3	
		第3位	开关量4	
		第4位	开关量5	
		第5位	开关量6	
		第6位	开关量7	
		第7位	开关量8	
511	开关输入强制组态	与参数510选项相同		
514	输入端子状态总和	第0位	数字量输入0	指示对应的端子是否有效
		第1位	数字量输入1	
		第2位	数字量输入2	
		第3位	数字量输入3	
		第4位	数字量输入4	
		第5位	数字量输入5	
		第6位	数字量输入6	
		第7位	数字量输入7	
电压参数				
1000	母线电压	DCBUS母线电压值		V
1001	q轴最大电压	q轴最大输出电压限制		
1002	d轴最大电压	d轴最大输出电压限制		
1003	母线电压倒数	内部值		
1004	q轴电压给定	q轴电压给定		V
1006	d轴电压给定	d轴电压给定		V
1008	电压误差	电压调节器误差		V
1009	alfa电压给定	a轴电压给定		V
1010	beta电压给定	b轴电压给定		V
1011	alfa电压输出	a轴电压输出		V
1012	beta电压输出	b轴电压输出		V
1013	调制电压	当前调制电压		V
1014	输出电压	当前输出电压		V
1015	VF最大电压	VF控制最大输出电压量化值		
1016	VF电压给定	VF当前电压给定		
1017	输出电压PU	输出电压相对于最大电压的百分比		%
1018	母线直流电压	母线电压量化值（UI：10000=1000.0V）		V
辅助PID				
1100	PI给定	辅助PID控制相关诊断变量		
1101	PI反馈			
1102	PI误差			
1103	PI输出			
1104	PI比例输出			

地址	变量名	备注	单位
1105	PI积分输出		
1106	PI微分输出		
1107	PI最大输出限制		
1108	PI最小输出限制		
1109	比例增益		
1110	积分增益		
滤波器			
1210	低通滤波器1输出	滤波器模块的输出	滤波器模块的输出
1220	低通滤波器2输出		
1230	低通滤波器3输出1		
1231	低通滤波器3输出2		
1240	notch滤波输出		
1241	带阻输出1		
1242	带阻输出2		
通用模块\反向乘除模块			
1370	位置反馈		
1350	位置增量		
1351	位置增量量化		
1352	上一步位置		
1353	位置计算余数		
1354	位置反馈		
1350	位置增量		
通用模块\正向乘除模块			
1420	pos_ref_normL		
1422	eposL		
1424	mdlL		
1426	mdhL		
1400	位置给定		
1401	位置给定增量		
1402	上一步位置给定		
1403	位置增量给定		
1404	位置增量余数		
1405	delta_pos_rf_nrm		
1406	位置给定量化		
通用模块\微分			
1500	浮点微分模块输出		
1502	微分增益		
1504	微分模块输出		
通用模块\量化			
1550	量化模块1输出		
1560	量化模块2输出		

地址	变量名	备注	单位
1570	量化模块3输出		
通用模块\变化标定			
1580	位置to速度		
1590	k_dp_vel1F		
1592	k_dp_vel2F		
1596	速度to位置		
通用模块\开关模块			
1600	开关模块1输出		
1610	开关模块2输出		
通用模块\求和、绝对值、限幅、比较器、松紧模块			
1620	求和模块输出		
1630	绝对值模块输出		
1640	限定模块输出		
1650	比较器标志		
1651	比较器标志2		
1700	松紧模块给定		
1701	松紧模块输出		
通用模块\数字电位器			
1760	MOP1输出		
1761	MOP1偏置输出		
1770	MOP2输出		
1780	MOP3输出		
1790	MOP4输出		
通用模块\乘、除法模块输出			
1800	乘法模块输出		
1810	除法模块输出		
通用模块\斜坡2、非线性增益、多段速			
2220	斜坡2输出		
2221	斜坡2输出2		
2230	非线性增益输出		
2250	当前段速		
2251	当前加速时间		s
2252	当前减速时间		s
通讯\串行测试点			
3200	测试点1		
3201	测试点2		
3202	测试点3		
3203	测试点4		
3204	测试点5		
3205	发送参数号		
3206	发送变量号		

地址	变量名	备注	单位
3207	spi1_out		
通讯\CANA			
3300	canA1接收双字1	CANA接收数据	
3302	canA1接收双字2		
3304	canA2接收双字1		
3306	canA2接收双字2		
3308	canA3接收双字1		
3310	canA3接收双字2		
3312	canA4接收双字1		
3314	canA4接收双字2		
通讯\CANB			
3400	canB1接收双字1	CANB接收数据	
3402	canB1接收双字2		
3404	canB2接收双字1		
3406	canB2接收双字2		
3408	canB3接收双字1		
3410	canB3接收双字2		
3412	canB4接收双字1		
3414	canB4接收双字2		
通讯\CANOpen			
3500	接收数据对象A1	Canopen接收数据对象	
3501	接收数据对象A2		
3502	接收数据对象A3		
3503	接收数据对象A4		
3504	接收数据对象B1		
3505	接收数据对象B2		
3506	接收数据对象B3		
3507	接收数据对象B4		
通讯\Anybus			
3610	anybus接收双字1	Anybus接收数据，Profibus-DP MODBUS-TCP ProfinetIO等	
3612	anybus接收双字2		
3614	anybus接收双字3		
3616	anybus接收双字4		
3618	anybus接收双字5		
3620	anybus接收双字6		
3622	anybus接收双字7		
3624	anybus接收双字8		
3626	anybus接收双字9		
3628	anybus接收双字10		
3630	anybus接收双字11		
3632	anybus接收双字12		

地址	变量名	备注		单位
3634	anybus接收双字13			
3636	anybus接收双字14			
3638	anybus接收双字15			
3640	anybus接收双字16			
3642	anybus接收双字17			
3644	anybus接收双字18			
3646	anybus接收双字19			
通讯				
3100	参数命令			
3101	超限索引			
3103	EEP当前扇区			
3104	EEP选定扇区			
3105	面板显示参数1	面板显示组态参数值1		
3106	面板显示参数2	面板显示组态参数值2		
3107	面板显示参数3	面板显示组态参数值3		
3108	语言	0	标准	
		1	英文英语	
		2	中文汉语	
3109	面板参数1	面板显示组态1变量号		
3110	面板参数2	面板显示组态2变量号		
3111	面板参数3	面板显示组态3变量号		
软件参数				
4000	点动预设1	预设组态相关变量值		%
4001	点动预设2			%
4002	斜坡预设			%
4003	转矩预设			%
4004	内部预设值5			%
4005	内部预设值6			%
4006	内部预设值7			%
4007	内部预设值8			%
4008	内部预设值9			%
4009	内部预设值10			%
4010	内部预设值11			%
4011	内部预设值12			%
4012	内部预设值13			%
4013	内部预设值14			%
4014	内部预设值15			%
4015	斜坡预设组态1			-
4016	转矩预设组态2			-
4017	斜坡预设组态3			-
4018	转矩预设组态			-

地址	变量名	备注	单位
4019	模拟输出1预设组态值		-
4020	模拟输出2预设组态值		-
参数读写			
4100	参数读_值		
环形缓冲区			
4202	诊断变量1		
4203	诊断变量2		
4204	诊断变量3		
4205	诊断变量4		
4206	诊断变量5		
4207	诊断变量6		
浮点参数			
卷曲张力控制\卷径计算			
4700	卷径	浮点变量-当前卷径瞬时值	M
4702	卷径滤波值	浮点变量-当前卷径滤波值	M
4710	卷径除法输出	浮点变量-卷径除法模块输出	rpm
卷曲张力控制			
4620	材料惯量		kgm2
4622	总惯量		kgm2
4624	张力梯度		
4626	磁通补偿系数		
4600	力矩扰动		A
4601	惯量误差		
4603	自整定速度给定		
4604	转矩观测		
4605	转矩给定		
4606	张力给定1		
4607	张力给定		
4608	转矩电流		
4609	delta_v给定		
4610	自整定给定速度		rpm
4611	转矩电流		

第八章 参数详细说明

8.1 校准

10	参数名称	变频器功率	出厂值	机型确定
	设定范围	1-27	根据机型确定变频器的功率，本参数出厂设定，用户不可更改	

设定值	型号	输入电压	功率(KW)	适用电机(KW)
1	AC800G_0.4KW_400V	三相400V 50Hz	0.4KW	0.4KW
2	AC800G_0.75KW_400V	三相400V 50Hz	0.75KW	0.75KW
3	AC800G_1.5KW_400V	三相400V 50Hz	1.5KW	1.5KW
4	AC800G_2.2KW_400V	三相400V 50Hz	2.2KW	2.2KW
5	AC800G_3.7KW_400V	三相400V 50Hz	3.7KW	3.7KW
6	AC800G_5.5KW_400V	三相400V 50Hz	5.5KW	5.5KW
7	AC800G_7.5KW_400V	三相400V 50Hz	7.5KW	7.5KW
8	AC800G_11KW_400V	三相400V 50Hz	11KW	11KW
9	AC800G_15KW_400V	三相400V 50Hz	15KW	15KW
10	AC800G_18.5KW_400V	三相400V 50Hz	18.5KW	18.5KW
11	AC800G_22KW_400V	三相400V 50Hz	22KW	22KW
12	AC800G_30KW_400V	三相400V 50Hz	30KW	30KW
13	AC800G_37KW_400V	三相400V 50Hz	37KW	37KW
14	AC800G_45KW_400V	三相400V 50Hz	45KW	45KW
15	AC800G_55KW_400V	三相400V 50Hz	55KW	55KW
16	AC800G_75KW_400V	三相400V 50Hz	75KW	75KW
17	AC800G_90KW_400V	三相400V 50Hz	90KW	90KW
18	AC800G_110KW_400V	三相400V 50Hz	110KW	110KW
19	AC800G_132KW_400V	三相400V 50Hz	132KW	132KW
20	AC800G_160KW_400V	三相400V 50Hz	160KW	160KW
21	AC800G_185KW_400V	三相400V 50Hz	185KW	185KW
22	AC800G_200KW_400V	三相400V 50Hz	200KW	200KW
23	AC800G_220KW_400V	三相400V 50Hz	220KW	220KW
24	AC800G_250KW_400V	三相400V 50Hz	250KW	250KW
25	AC800G_280KW_400V	三相400V 50Hz	280KW	280KW
26	AC800G_315KW_400V	三相400V 50Hz	315KW	315KW
27	AC800G_355KW_400V	三相400V 50Hz	355KW	355KW

11	参数名称	电机功率	出厂值	3（IM_1.5KW_400V（感应电机400V1.5KW））
	设定范围	1-27	0.4-355KW 400V 4 极三相感应电机	

本参数用来选择负载电机的型号。在ETDAC800变频器内部预置部分电机选项，当用户使用的电机型号与可选择类型一致时，变频器会自动加载所选类型电机的额定电压、额定电流、励磁电流、定子电阻、转子电阻、漏感和互感等选项，方便用户使用；如果用户使用的电机类型与可选类型不一致，可以忽略此参数，手动改变电机的参数。

12	参数名称	电机额定电流	出厂值	4.8A
	设定范围	1.0安~3000.0安培，设置单位为0.1A		

设定电机的额定电流，请以电机铭牌参数为准，单位0.1A，为交流有效值。

13	参数名称	励磁给定	出厂值	1.6A
	设定范围	1.0安~3000.0安培，设置单位为0.1A		
14	参数名称	最小励磁	出厂值	0.8A
	设定范围	0.2安~3000.0安培，设置单位为0.1A		

设定交流电机的励磁电流分量和最小励磁电流，单位为有效值0.1A，一般情况下，励磁给定设定为为电机额定电流的40%左右。最小励磁参数用于设定弱磁控制时最小励磁电流，电机励磁电流分量不会小于最小励磁。

15	参数名称	极对数	出厂值	2
	设定范围	1~6		

本参数设定交流电机**极对数**，请注意不是极数。

16	参数名称	电机控制方式	出厂值	2（SVC 无速度传感器适矢量控制）
	设定范围	1	PURE_VF	电流开环VF
		2	SVC	无速度传感器矢量控制
		3	INDIRECT_VC	闭环间接矢量
		4	VF_I_LOOP	电流闭环VF
		5	DIRECT_VC	闭环直接矢量
		6	AFE	有源直流前端（PWM整流）

17	参数名称	速度反馈选择	出厂值	3（速度观测值Svc_Observed_Spd）
	设定范围	1	Encoder1	编码器1
		2	Encoder2	编码器2
		3	Svc_Observed_Spd	SVC观测
		4	Mras_Observed_Spd	MRAS观测
		5	Sin_Cos_Encoder	正余弦编码器
		6	Resolver	旋变

默认的情况下，当用户选择了电机控制方式后，ETDAC800变频器会按照如下的对应关系自动选择速度反馈方式。如果用户选择其它的反馈方式，请更改此参数，否则无需更改。

电机控制方式	默认的速度反馈选择
闭环间接矢量	编码器1
闭环直接矢量	编码器1
无速度传感器矢量控制	SVC观测
电流闭环VF	MRAS观测
电流开环VF	MRAS观测

18	参数名称	电机额定转速	出厂值	1500rpm
	设定范围	1~20000rpm		
19	参数名称	电机最大转速	出厂值	1500rpm
	设定范围	1~20000rpm		

20	参数名称	速度限制	出厂值	1500rpm
	设定范围	1~20000rpm		

上述参数设定电机的额定转速、最大转速和速度限制，其中：电机额定转速是根据电机铭牌设定的**电机的同步转速**，电机的**最大转速**是在运行过程中，**要求电机达到的最高转速**，可以高于电机的额定转速，通过弱磁来达到，但是必须小于等于**速度限制**。

21	参数名称	编码器1每转脉冲数	出厂值	1024
	设定范围	64~16384 ppr		
22	参数名称	编码器2每转脉冲数	出厂值	1024
	设定范围	64~16384 ppr		
21	参数名称	电压提升	出厂值	0.1V
	设定范围	0~1000.0V（设定单位0.1V）		
22	参数名称	电机额定电压	出厂值	380V
	设定范围	0~1000.0V（设定单位0.1V）		

8.2 电流环

50	参数名称	转矩电流给定	出厂值	速度环PI输出
	设定范围	可连接组态参数，默认连接至 速度环PI调节器 的输出		
51	参数名称	转矩电流前馈	出厂值	零
	设定范围	可连接组态参数，默认连接至 常量零		

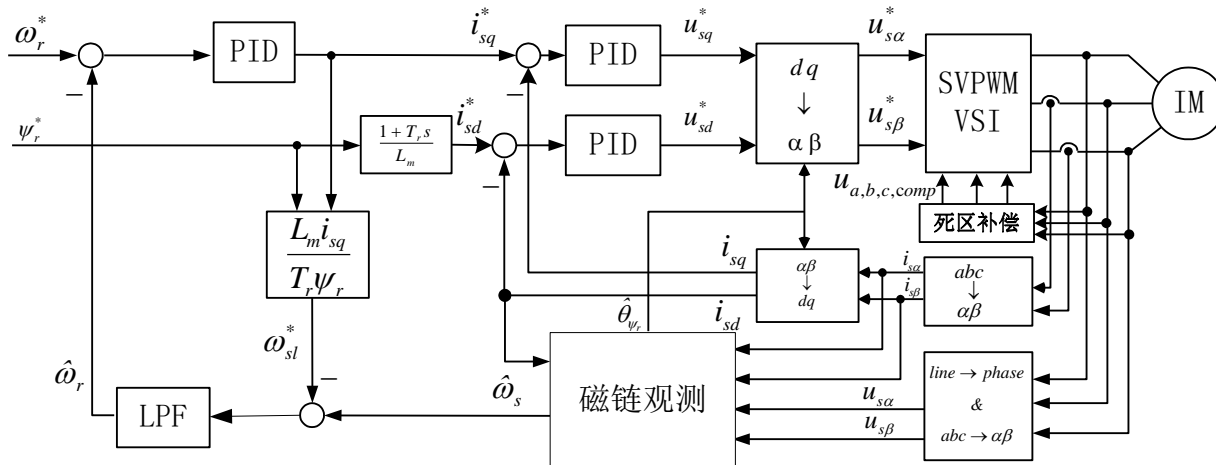


图8.1交流电机矢量控制基本结构框图

如图8.1所示，交流电机矢量控制采用电流解耦，速度、电流双闭环控制。转矩电流给定参数用来设定转矩电流给定组态，默认为速度环PID调节器的输出。

转矩电流前馈参数用来设定转矩电流前馈组态，某些应用场合，需要提高电流环的动态响应，采用转矩电流前馈，可以使用这个参数，默认设置为0，没有前馈。

52	参数名称	正向转矩电流限幅	出厂值	100%电机额定电流
	设定范围	0.00 ~100.00%电机额定电流		
53	参数名称	反向转矩电流限幅	出厂值	100%电机额定电流
	设定范围	0.00 ~100.00%电机额定电流		

54	参数名称	电流给定滤波频率	出厂值	800
	设定范围	10~32000		

ETDAC800变频器在转矩电流给定环节设有低通滤波器，用来滤除电流给定的扰动，此参数用来设定该低通滤波器的截止频率。

55	参数名称	电流环比例增益	出厂值	400
	设定范围	0~32767		
56	参数名称	电流环积分时间	出厂值	800
	设定范围	0~32767		

如图8.1所示，设定电流PI调节器的比例增益和积分时间。ETD AC800变频器在**参数整定期间**可以**自动辨识出合适的电流环PI增益**，因此这两个参数通常没必要修改，直接从参数自整定中得到。

57	参数名称	正向转矩限幅	出厂值	0（无限制）
	设定范围	0	无限制	
		1	量化模拟量输入二	
		2	张力转矩电流	
		3	转矩预设给定（ 4003转矩预设给定 ）	
		4	CanA1接收数据1	
		5	DP接收1高字	
		6	转矩预设组态，通过设定参数（ 4018转矩预设组态 ）	
58	参数名称	反向转矩限幅	出厂值	0（无限制）
	设定范围	0~6与正向转矩限幅选项相同。		

如图8.2所示，电流环的限幅模块框图。在AC800变频器中可以通过设置转矩电流限幅来使变频器工作在转矩模式。默认设置为0，无转矩限制，则变频器工作在速度模式。

- 1、模拟量输入二：变频器的转矩电流被限制在量化模拟量输入二所代表的转矩电流值，默认10V对应100%电机额定电流，可以通过修改模拟量2的定标来修改转矩限幅与模拟输入电压之间的对应关系；
- 2、张力转矩电流：当使用卷曲功能时，变频器的转矩由张力计算模块设定，通过设定变频器的转矩，保持材料张力的恒定；
- 3、转矩预设给定：通过内部预设值来设定变频器的转矩输出，用户可以通过Modbus协议修改预设值（4003转矩预设给定）来设定转矩限幅（**提示：可以通过使用参数读写模块，使参数4003“转矩预设给定”变成可连接组态参数**）；
- 4、CanA1接收数据1：通过CanbusA节点1的第一个接收数据来设定变频器的输出转矩；
- 5、DP接收1高字：通过Profibus_DP通信接收数据1的高字来设定变频器的输出转矩；
- 6、转矩预设组态：如果用户有特殊的转矩设定要求，可以通过选项6来组态。通过设定参数（4018转矩预设组态），可以将转矩限幅连接至调速器任意变量；

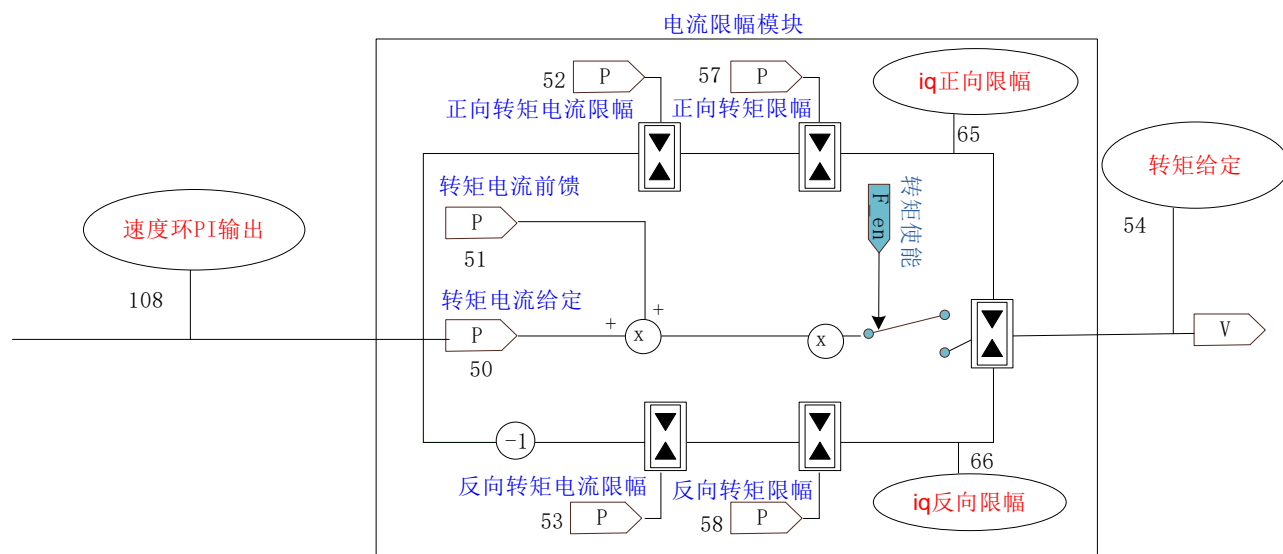


图8.2 电流限幅模块框图

59	参数名称	电流饱和限制	出厂值	32767
	设定范围	0~32767		

电流饱和和限制。当变频器出现编码器反馈故障时，速度环误差会一直单方向累积，因此电流给定会达最大电流限制状态（电流饱和）。AC800变频器软件内部对电流饱和状态进行周期计数（计数周期时间为 task2 的执行时间： $\text{PWM周期} \times \text{task2_int}$ ），如果计数值超过本参数设置，调速器将会报出反馈故障-编码器失效。仅当该值的参数小于32000，这种检查才会有效执行。

60	参数名称	斜坡电流限制1	出厂值	200%
	设定范围	0~200%电机额定电流		
61	参数名称	斜坡电流限制2	出厂值	200%
	设定范围	0~200%电机额定电流		

斜坡电流限制参数，可以通过此参数来防止加减速失速和过电流。

仅当功能选项中“**加减速失速防止**”功能被选择时，这些参数起作用，用来限制加减速过程中防止电流过大。当电流绝对值大于**斜坡电流限制2**时，将停止加减速过程；当前电流小于**斜坡电流限制1**时，将按照设定加减速时间运行。当电流在二者之间时，加减速时间采取线性差值的方法计算。

62	参数名称	积分饱和限制	出厂值	0
	设定范围	0~200%电机额定电流		

速度环PI调节器抗积分饱和设置。当速度环PI调节器的积分值达到（电流限幅+积分饱和限制）时，停止速度环积分；本参数用来防止因速度环积分过度饱和导致退饱和时间太长、相应变慢的问题。

63	参数名称	最大电流	出厂值	100%电机额定电流
	设定范围	0~200%电机额定电流		

当变频器输出总电流超过此参数的150%，将会发生过电流报警。

64	参数名称	过载时间	出厂值	20.0S
	设定范围	0.1~3276.7S		
65	参数名称	过载基准	出厂值	100%
	设定范围	100%~150%电机额定电流		

过载时间用来设定电动机热保护-过载计算的积分时间。当电动机过载时，调速器将置位报警标志位变量的“I2T电动机过载”位。具体报警信息请参阅 状态标志位变量。

过载基准设定电机过载保护计算基准，默认值为电机额定电流的100%。

66	参数名称	q轴电压前馈	出厂值	零
	设定范围	可连接组态参数，默认连接至 常量零		

8.3 速度环

100	参数名称	速度偏置给定	出厂值	0
	设定范围	-100%~100%最大转速		

用于设定速度给定模块的速度偏置，速度总给定=速度给定1+速度给定2+速度偏置。

103	参数名称	速度UI标定	出厂值	10000
	设定范围	1000~30001		

速度UI标定参数设定调速器内部最大速度对应的UI值，通常设置成10的倍数，例如10000，则最大速度对应的UI值为10000，相当于标么值100%。用户如果不是十分清楚调速器内部的定标运算，请不要修改这个参数，或请ETD技术部工程师提供技术支持。

104	参数名称	正向速度限幅	出厂值	100%
	设定范围	0%~100%最大转速		
105	参数名称	反向速度限幅	出厂值	100%
	设定范围	-100%~0%最大转速		

上述参数设定调速器正向和反向速度限幅，不同方向的转速限制可以分别独立设置，请参考系统框图的速度环模块。

106	参数名称	速度反馈滤波频率	出厂值	500（SI: 54.21Hz）
	设定范围	10~32767		

速度环的反馈信号在进入速度环PI调节器运算之前进行低通滤波，滤除反馈测量通道引入的干扰，提高控制的精度。本参数用来设定速度反馈低通滤波器的截止频率。

107	参数名称	速度环比例增益	出厂值	200
	设定范围	0~32767		
108	参数名称	速度环积分时间	出厂值	900
	设定范围	-1~32767		

设定变频器速度环PI调节器的比例增益和积分时间。比例环节用来增加系统的动态响应，积分环节可以消除静态误差；但是过小的比例增益会使得速度环的响应变慢，过大的比例增益会造成速度超调震荡；过大的积分增益也会造成系统超调、震荡。请根据负载的类型设定合适的PI增益。

109	参数名称	加速时间	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		
110	参数名称	减速时间	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		

111	参数名称	第二加速时间	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		
112	参数名称	第二减速时间	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		

设置斜坡加减速时间。ETDAC800变频器有两个加减速斜坡，其对应的加减速时间表示：速度给定从**零速**加、减到**最大转速**所需要的时间，设定单位为**0.1S**。斜坡过程**必须使能**才能使用（请参考数字量输入输出功能组态），出厂设置为**第一加减速使能**，加减速时间为**10S**。两个加减速斜坡可以通过开关量或比较器来选择和使能。

113	参数名称	S斜坡加速时间	出厂值	1%
	设定范围	0~100%加速时间		
114	参数名称	S斜坡减速时间	出厂值	1%
	设定范围	0~100%减速时间		

S斜坡可以使加减速过程更加平稳。在S斜坡过程中，速度不是线性变化，而是按照**平方**关系递增至设定值（加速度关系）。S斜坡加减速的设定单位是对应的加减速时间的百分比（即在设定时间内完成S斜坡）。

115	参数名称	积分限幅	出厂值	512
	设定范围	0~32767		

为防止速度环积分过度饱和，积分限幅值**512**相当于限制速度环积分输出于最大电流的**100%**。

116	参数名称	速度增益1	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		
117	参数名称	速度增益2	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		
118	参数名称	速度1	出厂值	20%最大速度
	设定范围	0~300%最大速度		
119	参数名称	速度2	出厂值	80%最大速度
	设定范围	0~300%最大速度		

用来设置不同速度对应的速度环增益。如图8.3所示。速度小于“**速度1**”时，增益为“**速度增益1**”；速度大于“**速度2**”时，增益为“**速度增益2**”；介于两者之间时，增益由线性插值方法得到。

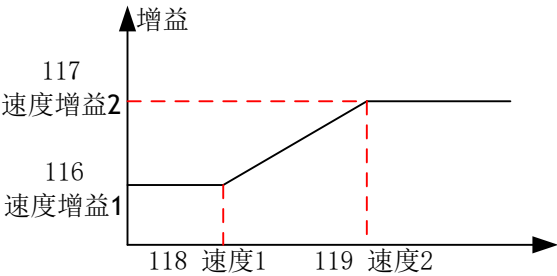


图8.3速度环增益框图

120	参数名称	速度非线性X组态	出厂值	107变量--速度环误差
	设定范围	本参数类型是可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
121	参数名称	速度非线性增益1	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		

122	参数名称	速度非线性增益2	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		
123	参数名称	速度非线性X1	出厂值	20%最大速度
	设定范围	0~300%最大速度		
124	参数名称	速度非线性X2	出厂值	80%最大速度
	设定范围	0~300%最大速度		

上述参数用来设置速度环非线性增益模块。其工作原理与116~119号参数类似。其中：**速度非线性X组态**用来选择调整速度环增益的X轴变量，默认设置为速度环误差。**速度非线性X1~2**与**速度非线性增益1~2**分别表示对应的X轴和Y轴坐标。

125	参数名称	最小速度阈值	出厂值	2%
	设定范围	0~100%最大速度		
126	参数名称	最小速度滞回宽度	出厂值	0%
	设定范围	0~100%最大速度		

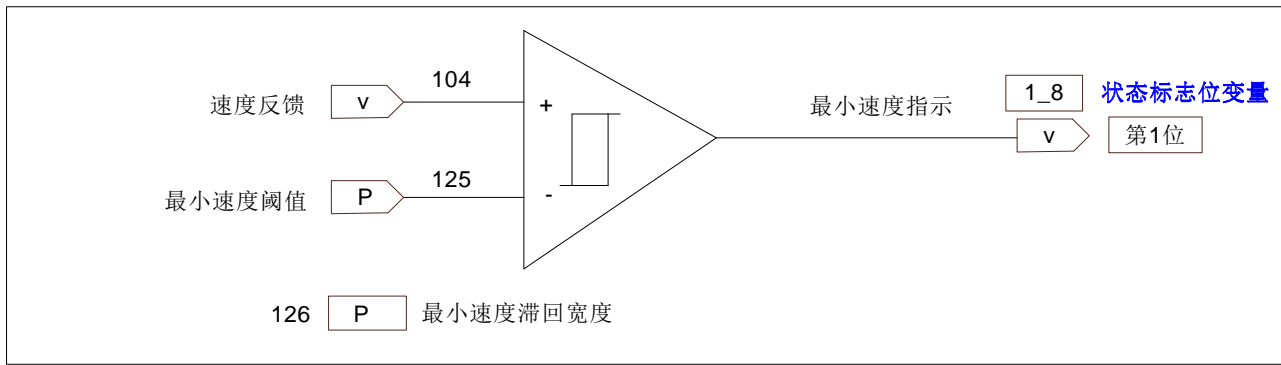
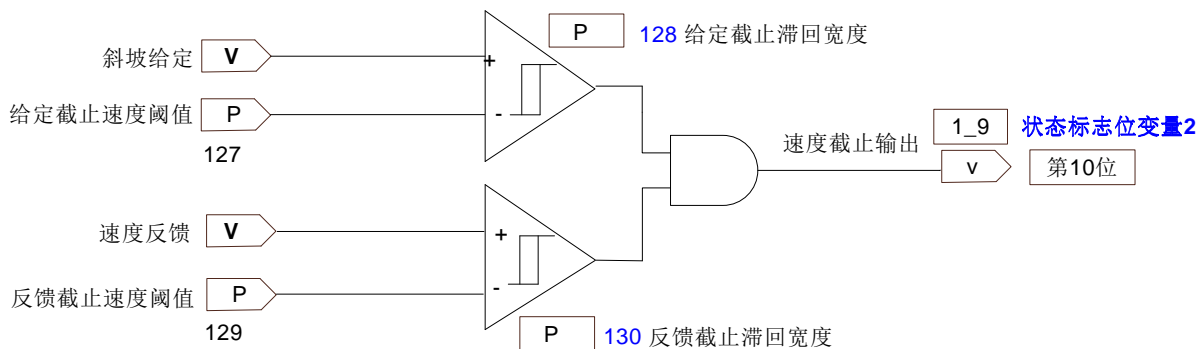


图8.4最小速度框图

最小速度模块。用来分别设置最小速度阈值和滞回宽度。如图8.4所示，当速度反馈大于最小速度阈值时，状态标志位变量的**第1位**“最小速度指示”置位1；当速度反馈小于“最小速度阈值-最小速度滞回宽度”时，状态标志位的**第1位**“最小速度指示”被清除。“最小速度指示”是一个可以组态输出的状态位，这个标志位可以在数字量输出中组态，请参考开关量输出模块。

127	参数名称	给定截止速度阈值	出厂值	-0.01%
	设定范围	0~100%最大速度		
128	参数名称	给定截止滞回宽度	出厂值	0
	设定范围	0~100%最大速度		
129	参数名称	反馈截止速度阈值	出厂值	0
	设定范围	0~100%最大速度		
130	参数名称	反馈截止滞回宽度	出厂值	0
	设定范围	0~100%最大速度		

速度环静止逻辑功能模块。当“斜坡给定”小于“给定截止速度阈值”并且“速度反馈”小于“反馈截止速度阈值”，状态标志位变量2中的第10位“速度截止输出”会置位。当“速度截止输出”置位时，调速器认为处于速度截止状态，停止转矩输出。当“斜坡给定”大于“给定截止速度阈值+截止速度滞回宽度”或速度反馈大于“反馈截止速度阈值+反馈截止滞回宽度”时，“速度截止输出”被清除，调速器恢复转矩输出，如框图8.5所示。



131	参数名称	零速静止阈值	出厂值	0%
	设定范围	0~100%最大速度		

零速静止阈值，表示当总速度给定小于零速静止阈值时，调速器默认为速度给定为零。该功能通过运行控制中**3002号参数“功能组态3”**的“**零速静止使能**”来使能。

此功能通常用在采用模拟量速度给定且给定很小，存在误差和采样干扰的情况下，避免变频器输出误动作。

132	参数名称	斜坡给定1	出厂值	1（量化 模拟量输入一 ）
	设定范围	0	零	
		1	量化模拟量输入一	
		2	斜坡预设给定	
		3	CanA1接收数据2	
		4	DP接收1低字	
		5	多段选择	
		6	斜坡预设组态1	
		7	斜坡预设组态2	
133	参数名称	斜坡给定2	出厂值	2（ 斜坡预设给定 ）
	设定范围	0~8斜坡给定1选型相同。		
134	参数名称	斜坡给定3	出厂值	0零
	设定范围	0~8斜坡给定1选型相同。		

如图8.6所示，本组参数设定变频器速度环斜坡给定，其中斜坡给定1~3相加后，作为总的斜坡给定。相关选项意义如下：

- 0、零，无给定；
- 1、模拟量输入一：变频器的斜坡输入由量化模拟量1给定，默认10V对应100%最大转速，可以通过修改模拟量1的定标来修改斜坡输入给定与模拟输入电压之间的对应关系；

2、斜坡预设给定：通过内部预设值来设定变频器的斜坡给定，用户可以通过modbus协议修改预设值（4002速度预设给定）；

3、CanA1接收数据2：通过CanbusA节点1的第二个接收数据来设定变频器的斜坡给定；

4、DP接收1低字：通过Profibus_DP通信接收数据1的低字来设定变频器的斜坡给定；

5、多段选择：简易PLC运行或多段速运行，使用此选项；

6、斜坡预设组态1~3：如果用户有特殊的速度给定要求，可以通过选项6~8来设定。通过设定参数（软件参数\\4015斜坡预设组态1~4017斜坡预设组态3），可以将斜坡给定任意组态；

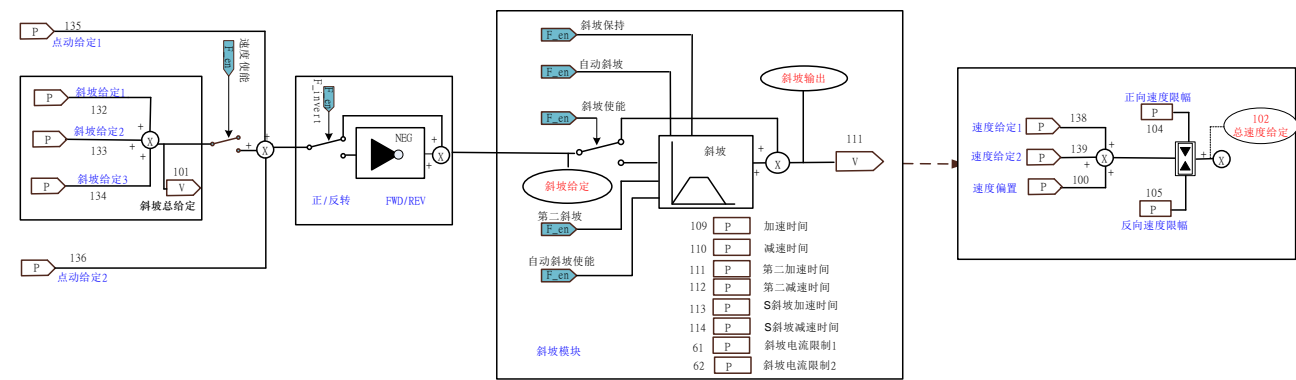


图8.6速度给定模块框图

135	参数名称	点动给定1	出厂值	点动预设1
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
136	参数名称	点动给定2	出厂值	点动预设2
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
137	参数名称	斜坡输入	出厂值	斜坡总给定
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
138	参数名称	速度给定1	出厂值	斜坡输出
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
139	参数名称	速度给定2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		

如图8.6所示，速度给定模块的框图。其中斜坡给定1~3相加后，与点动给定1~2的和作为斜坡总给定。斜坡模块根据加速时间的设定计算斜坡输出；速度给定的默认组态为斜坡输出。

8.3.1 速度反馈 SPEED_FDBK

200	参数名称	编码器方向	出厂值	1
	设定范围	-1	反向	
		1	正向	

201	参数名称	速度缓冲区长度	出厂值	3
	设定范围	0	1个字words	
		1	2个字words	
		2	4个字words	
		3	8个字words	
		4	16个字words	
		5	32个字words	
		6	64个字words	

速度缓冲区长度。使用增量式编码器速度反馈时，AC800通过单位时间内的脉冲数（脉冲的微分）来计算转速。缓冲区的长度相当于增量式编码器脉冲数的微分时间(PWM周期*速度缓冲区长度)。用户请不要轻易修改此参数。

202	参数名称	电机旋转方向	出厂值	1
	设定范围	-1	反向	
		1	正向	

可以通过此参数，改变转子磁链的旋转方向，即改变电机的旋转方向。

207	参数名称	反馈丢失报警阈值	出厂值	80%
	设定范围	0~300%最大速度		
208	参数名称	反馈丢失报警时间	出厂值	39
	设定范围	0~99		

8.3.2 速度环乘除MDV

速度环乘除模块，本模块的功能是提供了使用线速度进行速度给定的方法。软件内部根据线速度、角速度以及直径的对应关系，自动进行线速度到角速度转换。

在某些应用场合，由于生产工艺或者操作习惯的要求，希望能够使用线速度设定系统的运行速度而不是角速度，此时可以应用这个模块。

300	参数名称	线速度最大值	出厂值	1
	设定范围	1~32767		
301	参数名称	C_MDV输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以关联到AC800变频器内部任意变量		
302	参数名称	MDV系数	出厂值	10000
	设定范围	9000~10000		
310	参数名称	减速比1	出厂值	1.0
	设定范围	浮点数 0~2.1 ^{e9}		
312	参数名称	直径1	出厂值	1.0
	设定范围	浮点数0~2.1 ^{e9}		
314	参数名称	减速比2	出厂值	1.0
	设定范围	浮点数0~2.1 ^{e9}		
316	参数名称	直径2	出厂值	1.0
	设定范围	浮点数0~2.1 ^{e9}		

角速度rpm与线速度的对应关系如下：

$$\text{rpm} = \frac{\text{线速度最大值} \times \text{MDV系数} \times \text{减速比1}}{\text{直径1} \times \text{Pi} \times 10000}$$

这个功能要使能功能组态2中的 “线速度定标” 选项。

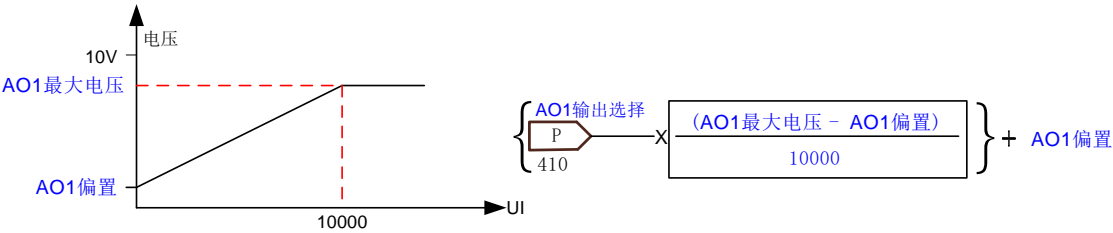
8.4 模拟量输入输出

ETDAC800变频器提供4个模拟量输入(-10V~+10V输入范围)和2个模拟量输出通道(-10V~+10V输出范围), 完全可编程。可以通过参数设置实现模拟量输入配置以及模拟量输出组态。

8.4.1 模拟量输出1/2

410	参数名称	AO1输出选择	出厂值	1 速度反馈
	设定范围	0	速度给定	
		1	速度反馈	
		2	输出电流	
		3	输出电压	
		4	转矩输出	
		5	模拟输出组态预设（由4019号参数模拟输出1预设组态决定）	
		6	速度反馈绝对值	
		7	电流反馈绝对值	
		8	母线电压	
411	参数名称	AO1最大电压	出厂值	100%
	设定范围	-100%~100%（表示内部值10000（100%）对应的输出电压10V的百分比）		
412	参数名称	AO1偏置	出厂值	0
	设定范围	-100%~100%（输出变量为0时对应的模拟量输出电压）		
413	参数名称	AO2输出选择	出厂值	2 输出电流
	设定范围	0	速度给定	
		1	速度反馈	
		2	输出电流	
		3	输出电压	
		4	转矩输出	
		5	模拟输出组态预设（由4020号参数模拟输出2预设组态决定）	
		6	速度反馈绝对值	
		7	电流反馈绝对值	
		8	母线电压	
414	参数名称	AO2最大电压	出厂值	100%
	设定范围	-100%~100%（表示内部值10000（100%）对应的输出电压10V的百分比）		
415	参数名称	AO2偏置	出厂值	0
	设定范围	-100%~100%（输出变量为0时对应的模拟量输出电压）		

模拟量输出采用百分比定标，内部值10000对应100%。 AO1最大电压和AO2最大电压的物理意义分别为模拟量输出1和模拟量输出2内部值10000（100%）所对应的的输出电压的百分比。



8.4.2 模拟量输入1/2

450	参数名称	模拟输入1最大值	出厂值	100%
	设定范围	-300%~300%		
451	参数名称	模拟输入1偏置	出厂值	0
	设定范围	-300%~300%		
452	参数名称	模拟输入2最大值	出厂值	100%
	设定范围	-300%~300%		
453	参数名称	模拟输入2偏置	出厂值	0
	设定范围	-300%~300%		

上述参数设定模拟量输入1,2的最大值定标和偏置。运算关系如图8.8所示

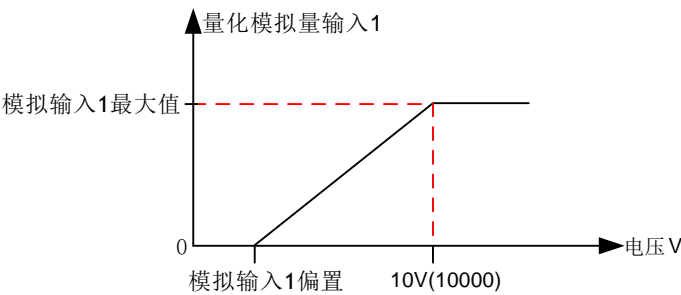


图8.8 模拟量输入1,2量化

模拟量输入1,2的输入电压范围为-10V~+10V电压。**模拟输入1最大值**和**模拟输入2最大值**这两个参数用来标定模拟量输入1和模拟量输入2最大输入电压10V对应的UI值。

要使用**量化模拟量1(2)输入**，需通过配置数字输入功能**使模拟量输入1(2)使能**。在所选择的数字输入功能组态参数中的16个功能位中把代表**模拟量输入1(2)使能**的功能位置1，便可完成此操作。参考“数字输入”章节的详细介绍。

8.4.3 模拟量输入3/4

460	参数名称	模拟输入3最大值	出厂值	100%
	设定范围	-300%~300%		
461	参数名称	C_模拟输入3	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以组态到AC800任意变量		
470	参数名称	模拟输入4最大值	出厂值	100%
	设定范围	-300%~300%		
471	参数名称	C_模拟输入4	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以组态到AC800任意变量		

模拟量输入3,4的输入电压范围为-10V~+10V电压，其最大值10V被量化到**参数460 “模拟输入3最大值”**，要使用该量化模拟量输入，需通过配置数字输入功能，使**模拟量输入3,4使能**。在所选择的数字输入功能组态参数中的16个功能位中把代表**模拟量输入3,4使能**的功能位置1，便可完成此操作。参考“数字输入”章节的详细介绍。

如果该模拟量没有被使能，那么该模拟量被连接到**C_模拟输入3**，如下图所示。

模拟量输入4的功能与配置与模拟量输入3相同。

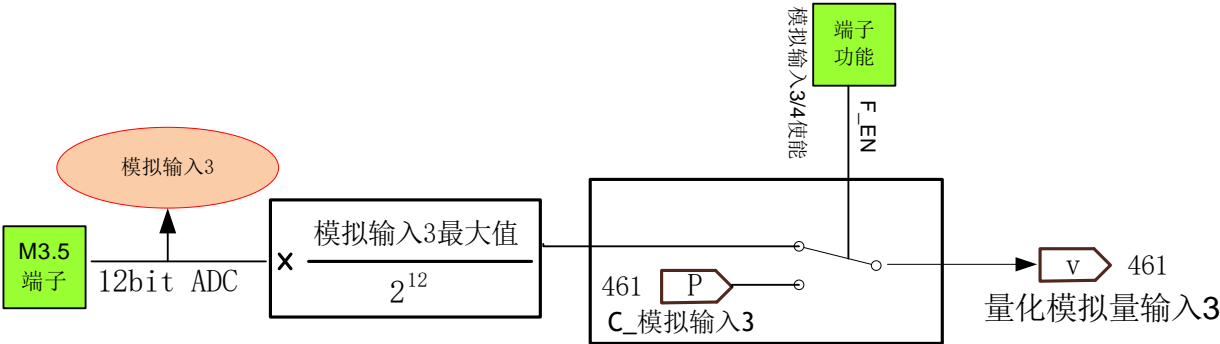


图8.9 模拟量输入3,4量化

8.5 数字输入与输出

8.5.1 数字量输入

ETDAC800系列变频器提供8个完全可编程的数字量输入接口。**数字量1组态~数字量8组态**是数字量功能组态参数，与控制板数字输入端子信号相关：**数字量1组态**对应于端子M5.1(开关量输入1)，**数字量8组态**对应于端子M5.8(开关量输入8)。每个开关量可以组态3组共计48个功能，具体功能描述请参考下列表格。（**请注意：每个开关量可以同时组态多个功能，而且每个功能也可以同时组态到多个端子上面**）。

510	参数名称	数字量1组态	出厂值	调速器使能 + 模拟量1使能 + 模拟量2使能
	设定范围	第0位		调速器使能
		第1位		速度使能
		第2位		模拟量1使能
		第3位		模拟量2使能
		第4位		模拟量3/4使能
		第5位		点动参考1使能
		第6位		点动参考2使能
		第7位		反转
		第8位		斜坡使能
		第9位		开关1闭合
		第10位		保留
		第11位		转矩使能
		第12位		复位
		第13位		开关2闭合
		第14位		外部故障
		第15位		保留
511	参数名称	数字量2组态	出厂值	速度使能
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
512	参数名称	数字量3组态	出厂值	反转
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
513	参数名称	数字量4组态	出厂值	点动参考1使能
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
514	参数名称	数字量5组态	出厂值	零
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
515	参数名称	数字量6组态	出厂值	零

	设定范围	与数字量1组态选项相同		
516	参数名称	数字量7组态	出厂值	复位
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
517	参数名称	数字量8组态	出厂值	外部故障
	设定范围	与数字量1组态选项相同		

每一个参数都是16位类型数据，可以组态16个功能。可使用的功能设置，如下表：

位	说明
第0位	调速器使能
第1位	速度使能
第2位	模拟量1使能 (如果未使能，则量化的模拟量1为0)
第3位	模拟量2使能 (如果未使能，则量化的模拟量2为0)
第4位	模拟量3/4使能 (如果未使能，则量化的模拟量3/4连接到C_模拟输入3和C_模拟输入4)
第5位	点动参考1使能 (如果不使能，则点动参考1为0)
第6位	点动参考2使能 (如果不使能，则点动参考2为0)
第7位	正反转切换
第8位	斜坡使能(如果没有使能，则没有斜坡过程，相当于加减速时间为0)
第9位	开关模块1使能
第10位	位置计算复位 (位置控制模式有效)
第11位	转矩使能
第12位	复位
第13位	开关模块2使能
第14位	外部故障
第15位	保留，未用到！

每一个功能位的意义如上表所示，数字量输入1到数字量输入8都可以组态上述功能中的任意一个或者全部：一个数字输入可执行一个以上的功能，只需把相关的数字位置1，另外，同样的功能可以组态在多个参数里，即可以有多个数字量执行同样的功能。

518	参数名称	开关输入反转	出厂值	0
	设定范围	第0位	开关量1	
		第1位	开关量2	
		第2位	开关量3	
		第3位	开关量4	
		第4位	开关量5	
		第5位	开关量6	
		第6位	开关量7	
		第7位	开关量8	
		第8位~第15位	保留，未用到！	

开关输入反转，本参数也是一个按位设置的参数，用来翻转开关量输入的有效状态，如果某一位被设置，则对应的开关量输入的有效状态取反，即原来的高电平有效变成低电平有效

519	参数名称	功能反转	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态选项相同		
520	参数名称	强制组态使能	出厂值	斜坡使能 + 转矩使能 + 外部故障
	设定范围	与数字量1组态选项相同		

521	参数名称	C_强制组态使能	出厂值	0
	设定范围	可连接变量，可以组态到任意变量，其每一位选项意义与 数字量1组态 相同		

功能取反，本参数也是一个按位设置的参数，其每一个功能位的意义与**数字量1组态**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能的有效状态取反，即原来的“1”有效变成“0”有效。

强制组态使能，本参数也是一个按位设置的参数，其每一个功能位的意义与**数字量1组态**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能被强制设置，一直有效，不受开关量设置。

C_强制组态使能，本参数是一个可连接参数，可以连接到任意变量。其每一个功能位的意义与**数字量1组态**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能被强制设置，一直有效，不受开关量设置。

522	参数名称	数字量1组态2	出厂值	零
	设定范围	第0位	Mop上升	
		第1位	Mop下降	
		第2位	辅助PID比例使能	
		第3位	辅助PID积分使能	
		第4位	辅助PID微分使能	
		第5位	张力使能	
		第6位	张紧模块使能	
		第7位	辅助PI模块输入2使能	
		第8位	自动斜坡使能	
		第9位	第二斜坡使能	
		第10位	张力反向	
		第11位	斜坡禁止	
		第12位	加减速失速防止	
		第13位	重载直径大小	
		第14位	卷径上升	
		第15位	卷径下降	
523	参数名称	数字量2组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
524	参数名称	数字量3组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
525	参数名称	数字量4组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
526	参数名称	数字量5组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
527	参数名称	数字量6组态2	出厂值	第二斜坡使能
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
528	参数名称	数字量7组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
529	参数名称	数字量8组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
530	参数名称	功能反转2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		
531	参数名称	强制组态使能2	出厂值	0
	设定范围	与 数字量1组态2 选项相同		

532	参数名称	C_强制组态使能2	出厂值	零
	设定范围	可连接变量，可以组态到任意变量，其每一位选项意义与 数字量1组态2 相同		

数字量1组态2 -数字量8组态2是第二组数字量功能组态参数，与控制板的数字输入信号相关：**数字量1组态2**对应于端子**M5.1**(开关量输入1)，**数字量8组态2**对应于端子**M5.8**(开关量输入8)。每一个参数都是16位，可以组态16个功能，可使用的功能设置，如下表：

位	说明
第0位	Mop上升(数字电位器功能)
第1位	Mop下降(数字电位器功能)
第2位	辅助PID比例使能
第3位	辅助PID积分使能
第4位	辅助PID微分使能
第5位	张力使能
第6位	张紧模块使能
第7位	辅助PID2选择(选择另外一组辅助PID输入输出，以及增益)
第8位	自动斜坡使能。仅当功能标志位变量的： 调速器使能 、 速度使能 、 模拟量1使能 、 点动给定1使能 、 点动给定2使能 、 正反转 、 开关1闭合 、 开关2闭合 中的任一个状态发生变化时，斜坡被使能。也就是说，当前斜坡完成后，如果速度给定发生变化（使能状态没有变化），将按照最快速度（电流最大）跟踪给定，除非由上所述的条件导致斜坡重新被使能。
第9位	第二斜坡加减速选择
第10位	张力给定反向
第11位	斜坡禁止，使能此选项后斜坡过程停止，斜坡输出被保持在当前输出。
第12位	加减速失速防止，过流防止功能（调速器会根据电流大小自动调节加减速时间，保证调速器不会过电流，参考参数 60 斜坡电流限制1 ， 61 斜坡电流限制2 ）
第13位	重置直径大小(卷径大小初始化成“卷径初始值”，重新开始计算卷径)
第14位	卷径增加(用于手动调整卷径大小，上升速率)
第15位	卷径减小(用于手动调整卷径大小，下降速率)

功能取反2，对开关量输入组态的第二组功能进行取反，其每一个功能位的意义与**数字量1组态2**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能的有效状态取反，即原来的“1”有效变成“0”有效。

强制组态使能2，对开关量输入组态的第二组功能进行强制使能，其每一个功能位的意义与**数字量1组态2**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能被强制设置，一直有效，不受开关量控制。

C_强制组态使能2，本参数是一个可连接参数，可以连接到任意变量。其每一个功能位的意义与**数字量1组态2**相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能被强制设置，一直有效，不受开关量设置。

533	参数名称	数字量1组态3	出厂值	调速器使能 + 模拟量1使能 + 模拟量2使能
	设定范围	第0位	电机1参数使能	
		第1位	电机2参数使能	
		第2位	禁止卷径上升	
		第3位	禁止卷径下降	
		第4位	速度积分复位(张力计算模块)	
		第5位	MOP复位	
		第6位	下降斜坡禁止	
		第7位	缓冲区触发	
		第8位	缓冲区复位	

		第9位	多段选择1	
		第10位	多段选择2	
		第11位	多段选择3	
		第12位	多段选择4	
534	参数名称	数字量2组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
535	参数名称	数字量3组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
536	参数名称	数字量4组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
537	参数名称	数字量5组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
538	参数名称	数字量6组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
539	参数名称	数字量7组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
540	参数名称	数字量8组态3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
541	参数名称	功能反转3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
542	参数名称	强制组态使能3	出厂值	0
	设定范围	与数字量1组态3选项相同		
543	参数名称	C_强制组态使能3	出厂值	零
	设定范围	可连接变量，可以组态到任意变量，其每一位选项意义与数字量1组态3相同		

数字量1组态3~数字量8组态3 是第三组数字量功能组态参数，与控制板的数字输入信号相关：数字量1组态3对应于端子M5.1(开关量输入1)，数字量8组态3对应于端子M5.8(开关量输入8)。每一个参数都是16位，可以组态16个功能，可使用的功能设置，如下表：

位	说明
第0位	电机1参数使能（选择EEP BanK1存储的参数）
第1位	电机2参数使能（选择EEP BanK2存储的参数）
第2位	禁止卷径上升
第3位	禁止卷径下降
第4位	速度积分复位(张力计算模块)
第5位	MOP复位，对应的数字电位器输出被复位到初始值。
第6位	下降斜坡禁止
第7位	缓冲区触发（环形缓冲区内容被固定。诊断变量1~6实时更新）
第8位	缓冲区复位（环形缓冲区复位，内容实时记录，诊断变量1~6不在更新）
第9位	多段选择1
第10位	多段选择2
第11位	多段选择3
第12位	多段选择4
第13~15位	保留，未使用！

功能取反3，对开关量输入组态的第三组功能进行取反。。

强制组态使能3，对开关量输入组态的第三组功能进行强制使能，如果相应的位被选中，则该位对应的功能被强制设置，一直有效，不受开关量控制。

C_强制组态使能3，本参数是一个可连接参数，对开关量输入组态的第三组功能进行强制使能。

8.5.2 数字量输出

ETDAC800系列变频器提供6个完全可编程的数字量输出接口，每个开关量输出提供2组功能组态参数，可以将相应的功能组态到开关量输出M6.1~M6.6端子。可以将AC800提供的两组功能选项组态到任意的开关量输出端子。可以将多个功能组态到同一端子，也可以多个端子组态同一个功能。

560	参数名称	数字量1组态3	出厂值	调速器正常
	设定范围	第0位	调速器正常	
		第1位	最小速度指示	
		第2位	斜坡过程结束	
		第3位	超过额定电流	
		第4位	编码器反馈失效	
		第5位	比较器1置位	
		第6位	磁场输出正常	
		第7位	过载	
		第8位	保留！	
		第9位	缓冲区准备好	
		第10位	缓冲区已触发	
		第11位	警告状态	
		第12位	保留！	
		第13位	PWM使能	
		第14位	500ms翻转（500毫秒方波，表明调速器正常）	
		第15位	错误状态	
561	参数名称	数字输出2组态	出厂值	最小速度指示
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
562	参数名称	数字输出3组态	出厂值	斜坡过程结束
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
563	参数名称	数字输出4组态	出厂值	超过额定电流
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
564	参数名称	数字输出5组态	出厂值	磁场输出正常
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
565	参数名称	数字输出6组态	出厂值	500毫秒心跳，表明调速器正常
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
566	参数名称	继电器输出1组态	出厂值	0
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		
567	参数名称	继电器输出2组态	出厂值	0
	设定范围	与数字输出1组态选项相同		

ETDAC800系列变频器提供2个完全可编程的继电器输出接口，通过扩展卡来实现。上述的参数用来配置继电器输出功能组态。继电器输出功能通过控制板的CN5端子扩展，具体使用说明，请参考附录相关章节。

568	参数名称	输出功能反转	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出1组态 选项相同		
对开关量输出组态的第一组功能进行取反，其每一个功能位的意义与 数字输出1组态 相同，如果相应的位被选中，则该位对应的功能的有效状态取反，即原来的“1”有效变成“0”有效。				
569	参数名称	数字输出2组态2	出厂值	调速器正常
	设定范围	第0位	超温指示	
		第1位	最大电流指示	
		第2位	调速器准备好	
		第3位	电机1加载	
		第4位	电机2加载	
		第5位	正向运行指示	
		第6位	反向运行指示	
		第7位	正在故障记录	
		第8位	比较器2输出	
		第9位	比较器2延迟输出	
		第10位	速度截止输出	
		第11位	SVC转速开环(表明开环矢量运行处于低速开环模式)	
		第12位	PLC过程结束	
		第13位	背光熄灭	
570	参数名称	数字输出3组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
571	参数名称	数字输出4组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
572	参数名称	数字输出5组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
573	参数名称	数字输出6组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
574	参数名称	继电器输出1组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
575	参数名称	继电器输出2组态2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同		
576	参数名称	输出功能反转2	出厂值	0
	设定范围	与 数字输出2组态2 选项相同,对应的功能有效状态取反。		
577	参数名称	输出端子组态	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量，端子的输出状态由该变量的位状态决定。		

输出端子组态参数，提供了用户可以通过变量组态连接直接操作端子输出状态的方法：变量的低六位直接对应输出端子的状态。

8.6 磁场定向控制

磁场定向控制定义了AC800矢量变频器执行矢量控制磁场定向算法所必须的参数，包括逆变器、速度观测、磁链观测和自整定参数。本组菜单中绝大部分参数是可以在电机自整定中自动得到的，不需用户单独设置。

601	参数命名	转子时间常数倒数	出厂值	30
	设定范围	1~32767		

转子时间常数是异步电机重要的参数，其数值为转子电感与转子电阻的比值。在ETDAC800变频器中为了计算方便，取其倒数。

转子时间常数倒数这个参数非常重要，其正确与否直接与电机控制性能相关。因此在使用矢量控制运行电机之前，请进行参数整定，AC800变频器会通过高效的参数辨识算法，辨识出电机的转子时间常数倒数。

转子时间常数是温度敏感的电机参数，AC800变频器通过优化的算法，保证电机在运行过程中，温度升高时，电机的控制性能不随转子时间常数的变化而变化。

603	参数命名	截止电流	出厂值	0%
	设定范围	0~50%电机额定电流		

截止电流定义了当变频器处于截止状态时（例如静止逻辑使能），电机的输出电流。

8.6.1 磁链观测

AC800变频器直接矢量控制采用龙贝格观测器计算磁链，本菜单定义了定子电阻，转子电阻的校正系数，属于厂家参数，不建议用户修改。

8.6.2 逆变器

ETDAC800矢量变频器采用SVPWM空间电压矢量调制，本组逆变器参数定义了控制逆变器的硬件工作参数，包括逆变器的开通关断延时补偿，死区时间以及最小导通时间。

650	参数命名	电压畸变	出厂值	0.1V
	设定范围	0~0.3V		

本参数定义了IGBT导通压降造成的输出电压畸变，变频器会自动补偿这个电压损失。

651	参数命名	死区时间	出厂值	4uS
	设定范围	0~40uS		
652	参数命名	最小导通时间	出厂值	10uS
	设定范围	0~40uS		

死区时间定义了防止上下管IGBT直通而设置的死区延时。

最小导通时间定义了当变频器输出最大电压时，零矢量的最小时间间隔，请注意，零矢量的最小作用时间不能小于死区时间，否则会造成SVPWM工作异常。

653	参数命名	补偿死区	出厂值	0.0A
	设定范围	0~额定电机电流		

AC800死区补偿算法根据电流的极性和大小来确定补偿电压的方向和大小。如果输出电流太小，可能会造成电流极性判断错误，也可能发生0电流箝位现象。补偿死区定义了一个电流阈值，低于这个电流阈值的情况下，不进行死区补偿。

654	参数命名	网压幅值校正	出厂值	100%
	设定范围	0.0%~4000%		

网压幅值校正用于AFE控制时，通过AD采样检测电网电压时幅值的校正。

655	参数命名	网侧相位补偿	出厂值	10
	设定范围	0~512		

网侧相位补偿用于AFE工作模式时的电压定向控制，对电网电压相位进行校正。0~512对应0~360度的电角度。

656	参数命名	网压滤波截止频率	出厂值	108.4Hz
	设定范围	0~3553Hz		

网压滤波截止频率用于AFE控制时，对AD采样得到的电网电压瞬时值进行滤波，进一步计算电网电压的幅值和相位。

8.6.3 速度观测

ETDAC800变频器采用独特的高性能无速度传感器矢量控制算法，本菜单定义了SVC模式下速度观测用到的参数，属于厂家参数，而且大部分参数通过参数辨识得到，不建议用户修改。

8.6.4 磁链估计

AC800变频器采用独特的高性能无速度传感器矢量控制算法，本菜单定义了SVC模式下速度观测用到的参数，属于厂家参数，而且大部分参数通过参数辨识得到，不建议用户修改。

8.6.5 自整定

900	参数命名	自整定命令	出厂值	自整定关闭
	设定范围	0	自整定关闭	
		1	静止整定	
		2	速度环整定	
		3	卷曲参数整定	
		4	旋转整定	

电机参数自整定

自整定命令。将电机自整定命令设置为1静止整定，变频器将会自动完成参数辨识，整定出定子电阻，互感和漏感以及转子时间常数。AC800高性能矢量变频器采用高性能电机参数辨识算法，在电机静止的情况下既能辨识所有的电机参数。

参数值	参数名称	说明
0	Tuning_Off	自整定关闭
1	Static_Tuning	静止整定
2	Kpv_Tuning	速度环整定
3	Winder_Tuning	卷曲参数整定
4	Rotating_Tuning	旋转整定

8.7 电压参数

1000	参数命名	最大电压	出厂值	750V
	设定范围	0~8192		
1001	参数命名	最小电压	出厂值	150V
	设定范围	0~8192		
1002	参数命名	模块温度保护	出厂值	85 度
	设定范围	0~140 摄氏度		
1003	参数命名	母线电压定标	出厂值	102%
	设定范围	50%~200%		

最大电压和最小电压分别定义了最大和最小线母线电压，当线电压超过此范围时，调速器将报出过电压或欠电压报警。

母线电压定标，用来对AD采样的母线电压值进行量化调整，256对应100%。

8.8 励磁调节

本组菜单包含了与励磁电流（Id）控制器有关的参数。包括励磁控制器的PI增益，弱磁参数等等。

1020	参数命名	励磁比例增益	出厂值	120
	设定范围	0~32767		
1021	参数命名	励磁积分增益	出厂值	120
	设定范围	0~32767		

励磁控制器的比例增益和积分增益。

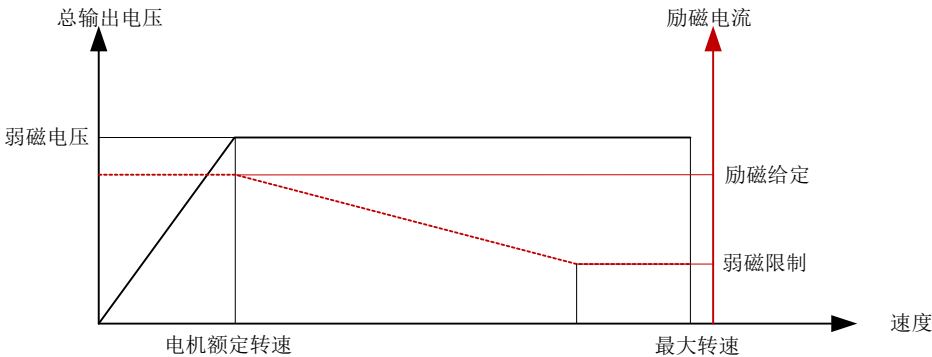
1022	参数命名	电压调节比例增益	出厂值	30
	设定范围	0~32767		
1023	参数命名	电压调节积分增益	出厂值	30
	设定范围	0~32767		

上述参数是弱磁控制时，用于励磁分量电压调节的比例和积分增益。

1024	参数命名	弱磁电压	出厂值	94.9%
	设定范围	总输出电压的百分比：78.1%~156.2%		
1025	参数命名	弱磁限制	出厂值	39%
	设定范围	励磁给定值的百分比 3.9%~100%		

AC800提供了两种弱磁方式，一种是根据总的输出电压弱磁，，另外一种是根据Q轴电压弱磁。上述两个参数用于第一种弱磁方式。当总电压高于弱磁电压时，开始弱磁，但是弱磁深度被限制于弱磁限制参数。

其中弱磁电压的测量单位是总输出电压的百分比。弱磁限制的量纲是励磁给定的百分比。当励磁分量小于弱磁限制时，将不能继续弱磁，不能继续保持弱磁控制的恒功率控制。弱磁原理框图如下：

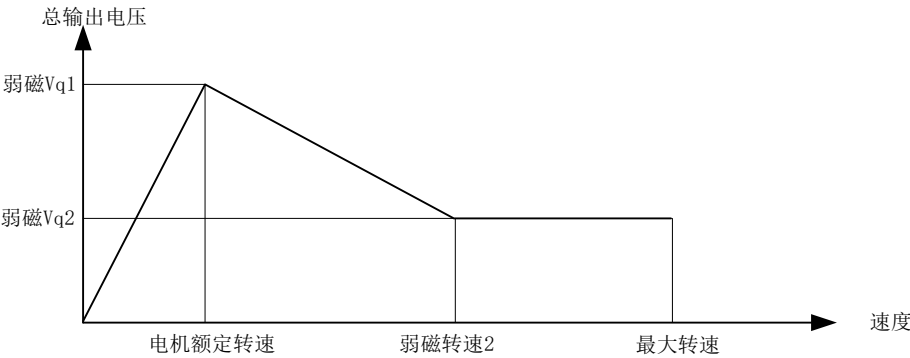


1026	参数命名	最大输出电压	出厂值	100%
	设定范围	额定输出电压的百分比：78.1%~156.2%		

本参数定义了最大PWM调制输出电压，其物理量纲为变频器额定输出电压的百分比。

1027	参数命名	弱磁Vq1	出厂值	121%
	设定范围	额定输出电压的百分比：78.1%~156.2%		
1028	参数命名	弱磁Vq2	出厂值	100%
	设定范围	额定输出电压的百分比：78.1%~156.2%		
1029	参数命名	弱磁转速2	出厂值	150%
	设定范围	1%~300%		
1030	参数命名	励磁上升时间	出厂值	10
	设定范围	0~100		

上述两个参数用于第二种弱磁方式（根据Q轴电压弱磁）。弱磁Vq1和弱磁Vq2定义了弱磁电压点。弱磁转速2定义了弱磁Vq2对应的速度。如下图所示：



8.9 辅助PID模块

辅助PID模块是AC800变频器提供的一个独立的，完全可编程的高性能PID功能模块，可以应用于任何需要动态调节的场合。该模块具有2组给定和反馈，可以通过开关量输入或比较器的第二组组态功能中的“辅助PID2选择”选项来选择使用哪一组给定和反馈。另外，辅助PID模块的积分、比例、微分，可以单独使能（而且必须使能才能使用），通过开关量输入或比较器组态的第二组功能中的辅助PID比例使能、辅助PID积分使能、辅助PID微分使能选项来使能。

辅助PID模块必须使能才能使用，可以在运行控制的任务2函数中选择“辅助PID模块”来使能，具体信息请参考“运行控制”菜单。

1100	参数命名	PID给定1连接	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1101	参数命名	PID反馈1连接	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1102	参数命名	PID给定2连接	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1103	参数命名	PID反馈2连接	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1104	参数命名	PID输入前馈	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1105	参数命名	前馈增益	出厂值	1024
	设定范围	-32768-32767		
1106	参数命名	PID输出前馈	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1107	参数命名	PID限幅连接	出厂值	0x7fff
	设定范围	可关联参数		
1108	参数命名	PID限幅定标	出厂值	1024
	设定范围	0-32767		

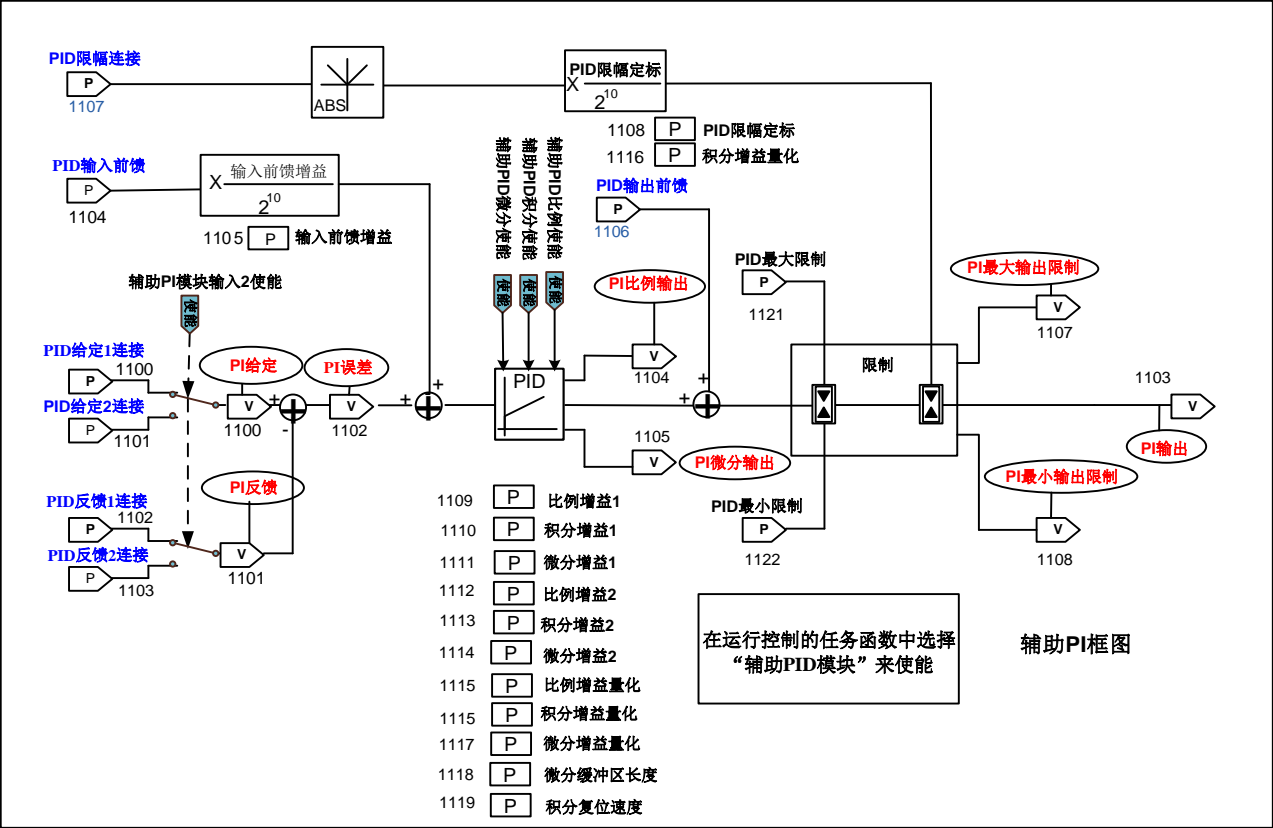
PID输入前馈，可连接参数，该前馈值与误差叠加，参与PI增益的运算调节。

前馈增益，用来定标PID输入前馈，1024表示100%。

PID输出前馈，可连接参数，该前馈值与辅助PID模块的输出叠加，不参与PI增益的运算调节。

PID限幅连接，可连接参数，对PID的输出进行限幅。

PID限幅定标，用来定标PID限幅连接值，1024表示100%。



1109	参数命名	比例增益1	出厂值	1024
	设定范围	0-32767		
1110	参数命名	积分增益1	出厂值	10
	设定范围	0-32767		
1111	参数命名	微分增益1	出厂值	0
	设定范围	0-32767		
1112	参数命名	比例增益2	出厂值	512
	设定范围	0-32767		
1113	参数命名	积分增益2	出厂值	5
	设定范围	-0-32767		
1114	参数命名	微分增益2	出厂值	0
	设定范围	0-32767		
1115	参数命名	比例增益量化	出厂值	10
	设定范围	0-16		
1116	参数命名	积分增益量化	出厂值	10
	设定范围	0-10		
1117	参数命名	微分增益量化	出厂值	10
	设定范围	0-16		
1118	参数命名	微分缓冲区长度	出厂值	32
	设定范围	0-64		

辅助PID模块提供了两组PID给定反馈以及增益比例增益1，积分增益1和微分增益1对应于第一组给定和反馈，比例增益2，积分增益2和微分增益2对应于第二组给定和反馈。它们是随着反馈和给定的选择而自动被选择的。具

体的比例和积分的增益为：

$$\text{比例增益} = \frac{\text{比例增益1(2)}}{2}$$

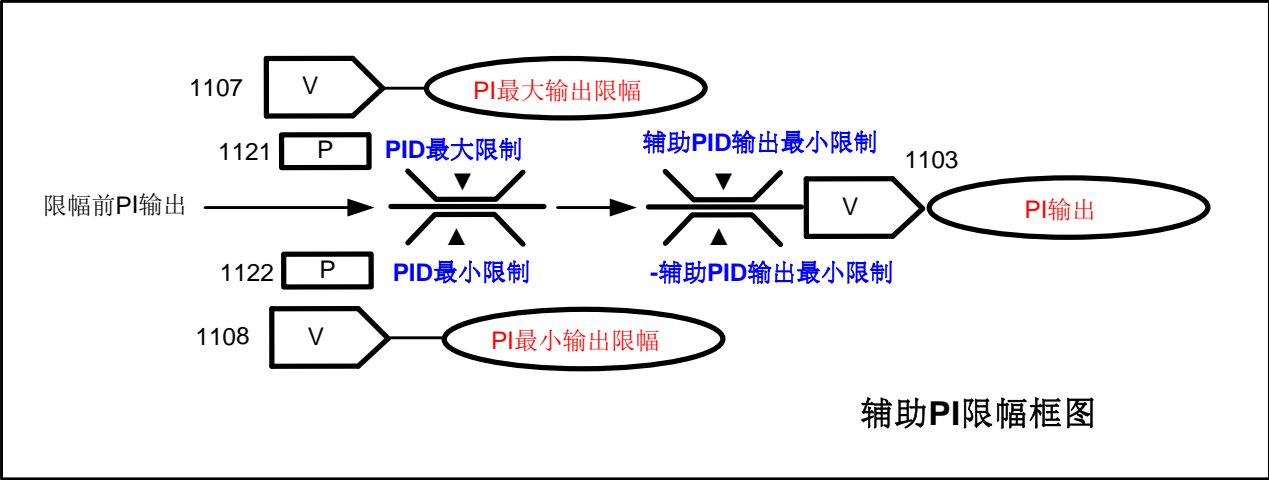
$$\text{积分增益} = \frac{\text{积分增益1(2)}}{2}$$

$$\text{微分增益} = \frac{\text{微分增益1(2)}}{2}$$

1119	参数命名	积分复位速度	出厂值	32767
	设定范围	0~32767		
1120	参数命名	辅助PID输出最小限制	出厂值	1024
	设定范围	0~32767		
1121	参数命名	PID最大限制	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1122	参数命名	PID最小限制	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		

积分复位速度，定义了当积分模块没有使能（禁止或使能去掉）时，积分值复位到0的速率。复位周期是任务2的执行周期。

辅助PID输出最小限制，**PID最大限制**，**PID最小限制**定义了辅助PID的限幅范围。具体限幅过程如下：

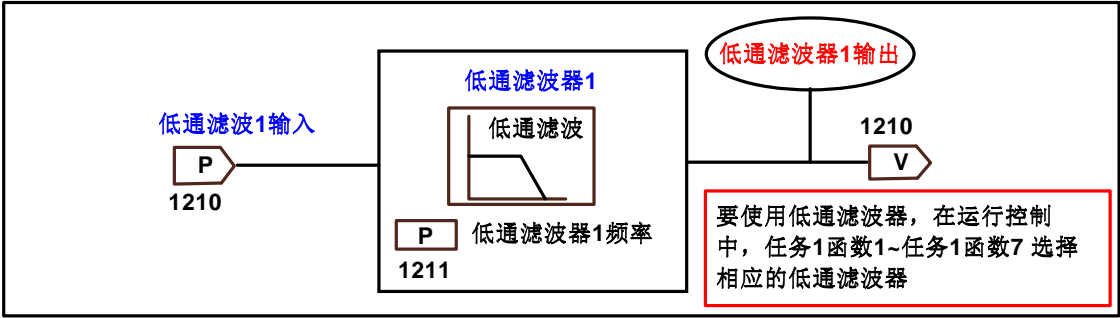


8.10 滤波器

ETDAC800变频器提供了3个独立的低通滤波器和一个带阻滤波器。滤波器的输入和截止频率完全可编程。默认状态下，滤波器是没有被使能的。要使用这些滤波器，需要在“运行控制”参数菜单中，任务1函数中选择相应的滤波器。（请参考“运行控制”菜单）。

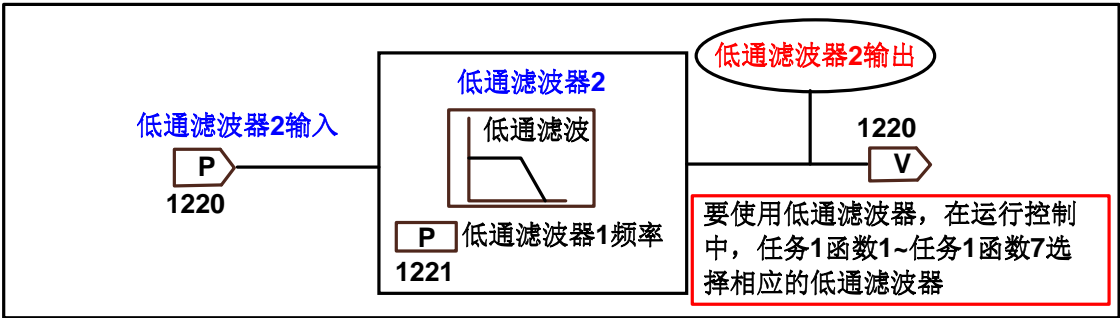
8.10.1 低通滤波器1

1210	参数命名	C_低通滤波1输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1211	参数命名	低通滤波器1频率	出厂值	108.4Hz
	设定范围	0~3553Hz		



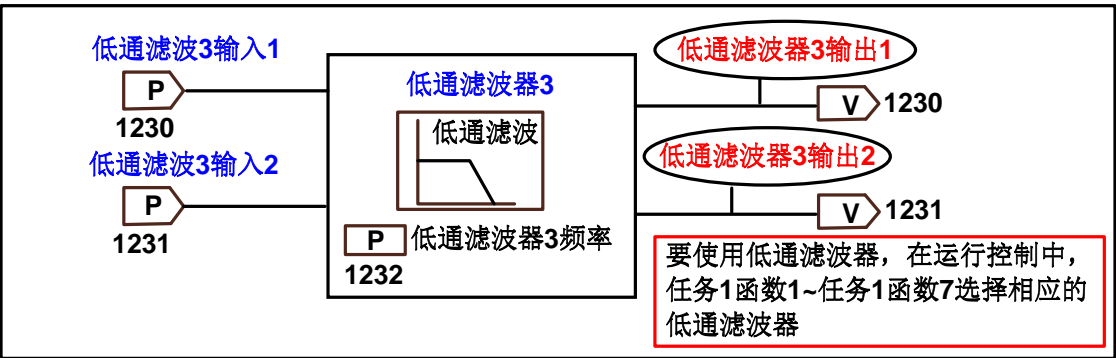
8.10.2 低通滤波器2

1220	参数命名	C_低通滤波2输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数, 可以连接到任意变量		
1221	参数命名	低通滤波器2频率	出厂值	108.4Hz
	设定范围	0~3553Hz		



8.10.3 低通滤波器3

1230	参数命名	C_低通滤波3输入1	出厂值	速度反馈
	设定范围	可连接参数, 可以连接到任意变量		
1231	参数命名	C_低通滤波3输入2	出厂值	转矩给定
	设定范围	可连接参数, 可以连接到任意变量		
1232	参数命名	低通滤波器3频率	出厂值	108.4Hz
	设定范围	0~3553Hz		



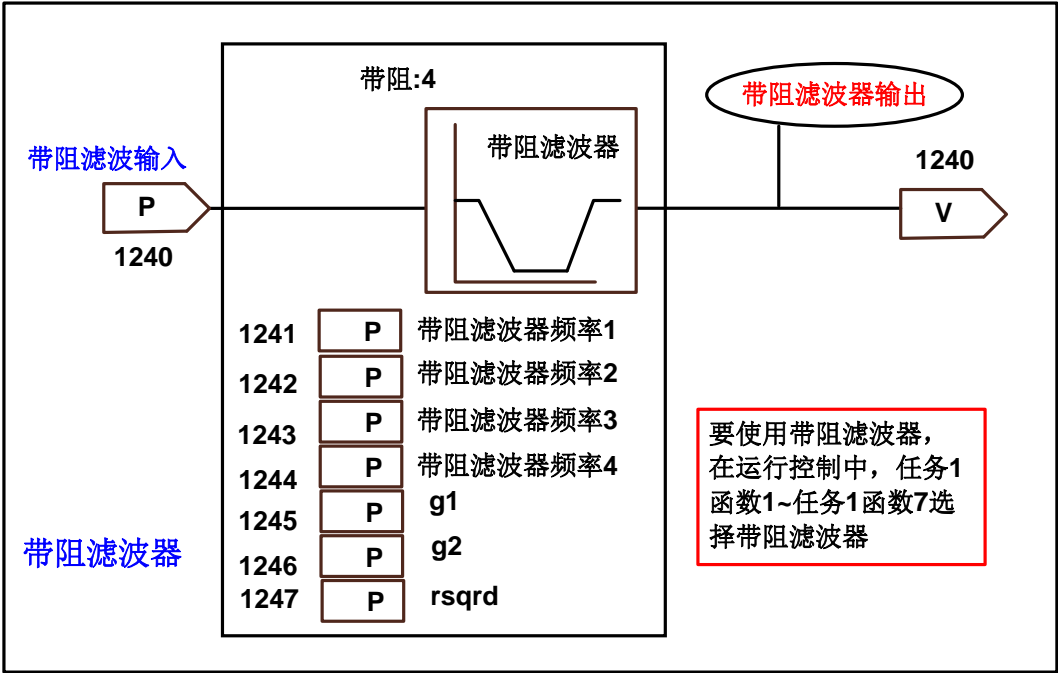
低通滤波器3支持2个输入和输出，滤波频率相同。

8.10.4 带阻滤波器

1240	参数命名	notch_freqF	出厂值	200Hz
	设定范围	10~500Hz		
1242	参数命名	band_widthF	出厂值	0
	设定范围	0.001~0.05		
1244	参数命名	AtenF	出厂值	4
	设定范围	1~50		
1248	参数命名	带阻滤波输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1249	参数命名	rsqrd	出厂值	1013
	设定范围	-32768~32767		

带阻滤波器配置

带阻滤波器能够对特定的频率进行抑制衰减，该滤波器能解决与电机相连接的系统的共振问题。但是该块的使用非常复杂，因为它可能导致调速器和电机系统性能出现异常。因此，我们推荐您事先咨询ETD的技术部门。



8.11 功能模块

8.11.1 反向乘除模块

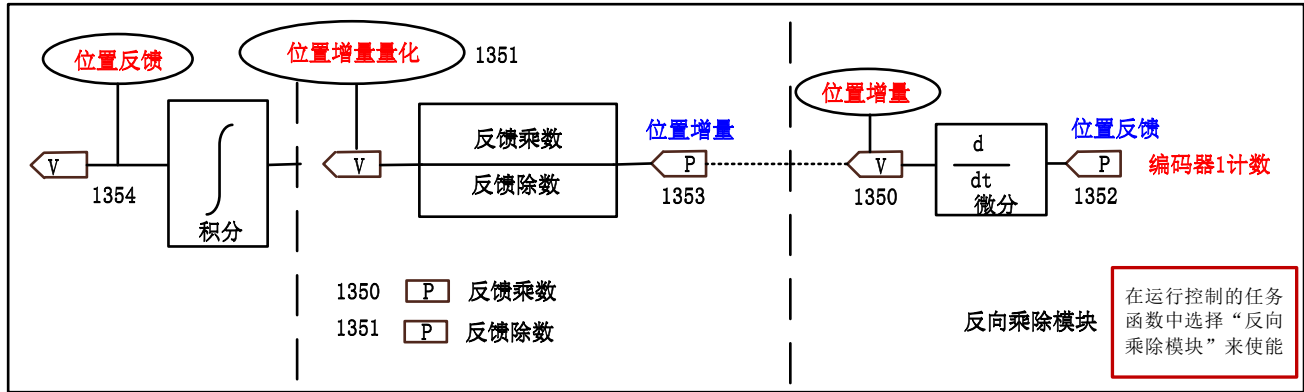
1350	参数命名	反馈乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1351	参数命名	反馈除数	出厂值	1
	设定范围	1~32767		
1352	参数命名	C_位置反馈	出厂值	编码器 1 脉冲数
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

1353	参数命名	C_位置增量	出厂值	位置增量
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

该模块用于修改速度或位置(反馈通道)到所要求的比率，例如：控制相位或电子轴的位置控制系统。（见以下公式）

位置增量量化 = 位置增量 × $\frac{\text{反馈乘数}}{\text{反馈除数}}$

反向乘除功能块输入配置。（见以下框图）。



8.11.2 正向乘除模块

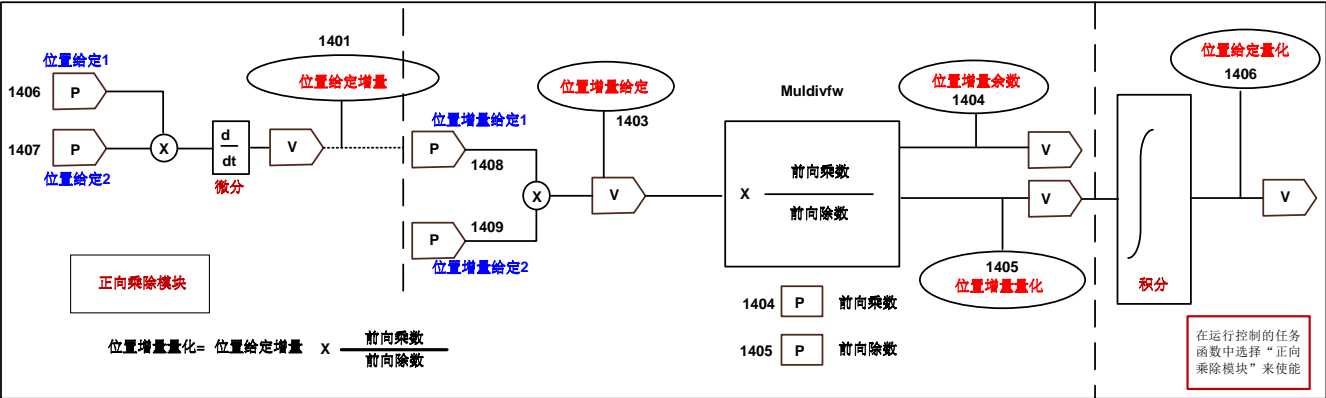
1404	参数命名	前向乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1405	参数命名	前向除数	出厂值	1
	设定范围	1~32767		
1406	参数命名	C_位置给定1	出厂值	编码器 2 脉冲数
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1407	参数命名	C_位置给定2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1408	参数命名	C_位置增量给定1	出厂值	位置给定增量
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1409	参数命名	C_位置增量给定2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

正向乘除功能块乘数与除数

该功能块用于修改速度或位置（前向—给定通道）到所要求的比率，例如，在位置系统中。（见如下公式）

位置增量变化 = 位置给定增量 × $\frac{\text{前向乘数}}{\text{前向除数}}$

正向乘除功能块输入参数配置：



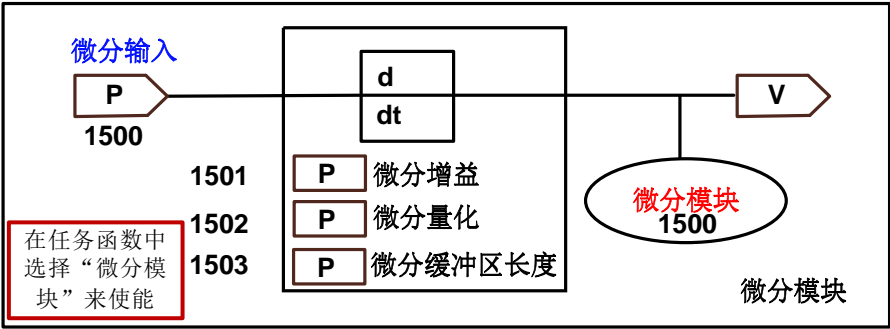
8.11.3 微分模块

1500	参数命名	C_微分输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1501	参数命名	微分增益	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1502	参数命名	微分量化	出厂值	0
	设定范围	0~16		
1503	参数命名	微分缓冲区长度	出厂值	4
	设定范围	0~64		

微分功能块输出计算公式如下：

微分模块输出=(微分输入[K]－微分输入[K-缓冲区长度])× $\frac{\text{微分增益}}{2^{\text{微分量化}}}$

其中，k是采样周期，微分时间=微分缓冲区长度*任务周期（任务周期请参考“运行控制”章节）。



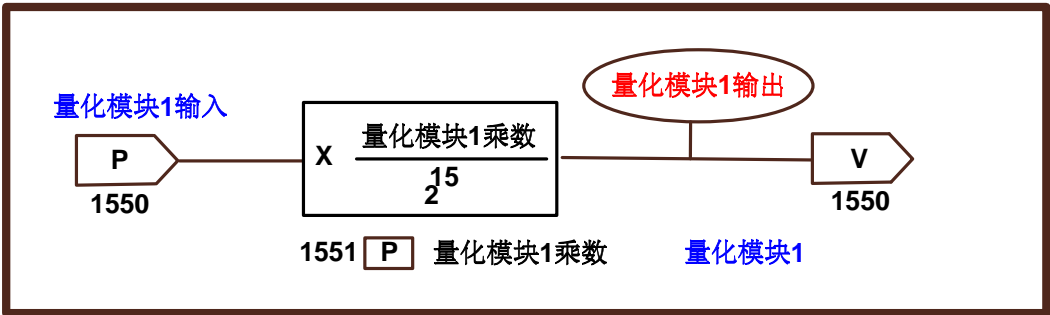
8.11.4 量化模块1

AC800变频器提供3个量化模块供用户使用。该功能块的主要作用是对输入的变量定标，通过自由修改分子与分母的数值来得到需要的标定值。

1550	参数命名	量化模块1输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1551	参数命名	量化模块1乘数	出厂值	256
	设定范围	-32768~32767		

在量化模块1中，分母是固定值2的15次方。因此，只要在允许范围内任意修改分子量化模块1乘数的数值可

以得到需要的量化输出结果。量化1模块输出值可由下面公式得到，框图如下：



应用实例：

假设要把模拟量1定标后的变量变为实际的1/2，参数可以如下设置：

参数	组态结果
量化模块1输入	量化模拟量输入1
量化模块1乘数	16384

即量化模块1输出 = 量化模拟量输入1×(16384/32768) = (量化模拟量输入1)/2

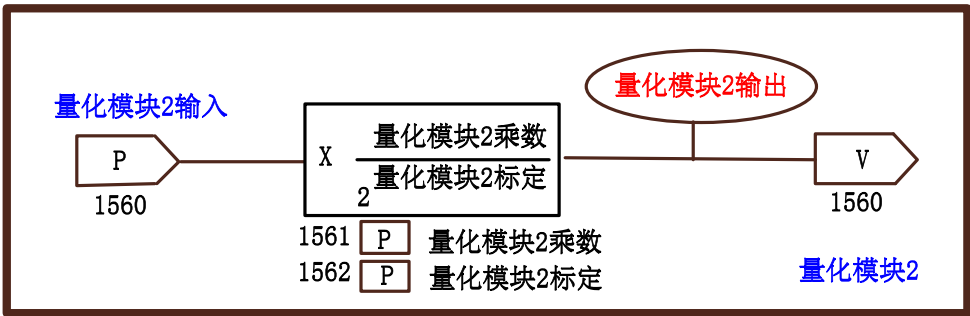
注：在被除时，量化模块会失去余数。因此，不是所有的参数都能使用量化模块，比如使用编码器反馈的情况。当脉冲除数的余数被丢失时，会失去精度，带来误差。

8.11.5 量化模块2

1560	参数命名	量化模块 2 输入	出厂值	0
	设定范围	可关联参数		
1561	参数命名	量化模块 2 乘数	出厂值	256
	设定范围	-32768~32767		
1562	参数命名	量化模块 2 标定	出厂值	0
	设定范围	0~15		

在量化模块2中，分子是量化模块2乘数，分母是2的量化模块2标定次方。因此，只要在允许范围内，修改分子量化模块2乘数和分母中量化模块2标定的数值，可以到需要的量化输出结果。

量化2模块输出值可由下面公式得到，框图如下：



应用实例：

假设要把模拟量1定标后的变量变为实际的2倍，参数可以如下设置：

参数	组态结果
量化模块2输入	量化模拟量输入1
量化模块2乘数	2048
量化模块2标定	10

即：量化模块2输出=量化模拟量输入1×(2048/2^10)= (量化模拟量输入1)×2

注：在被除时，量化模块会失去余数。因此，不是所有的参数都能使用量化模块，比如使用编码器反馈的情况。

况。当脉冲除数的余数被丢失时，会失去精度，带来误差。

8.11.6 量化模块3

1570	参数命名	量化模块 3 输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1571	参数命名	量化模块 3 乘数	出厂值	256
	设定范围	-32768~32767		
1572	参数命名	量化模块 3 标定	出厂值	0
	设定范围	0~15		

量化模块3的功能框图和使用配置与量化模块2完全相同。

8.11.7 位置变化标定

1580	参数命名	c_位置_to_速度	出厂值	位置增量量化
	设定范围	可关联参数		

位置变化标定：速度到位置delta标定的参数配置。

8.11.8 速度变化标定

1590	参数命名	c_速度_to_位置	出厂值	0
	设定范围	可关联参数		

速度变化标定位置到速度delta标定的参数配置。

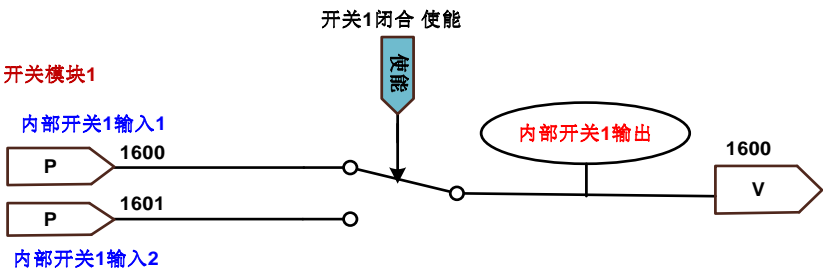
这两个模块用于位置控制时速度和位置之间的定标配置。

8.11.9 开关模块1

AC800变频器提供两个内部开关模块。开关模块通过定义在数字量输入上的使能来选择开关输入1还是开关输入2作为模块的输出。

1600	参数命名	内部开关1输入1	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1601	参数命名	内部开关1输入2	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

开关1输入参数配置：内部开关1会通过开关的使能开关1闭合来选择所需要的变量(默认情况下，开关模块1的使出连接到输入1)，框图如下：



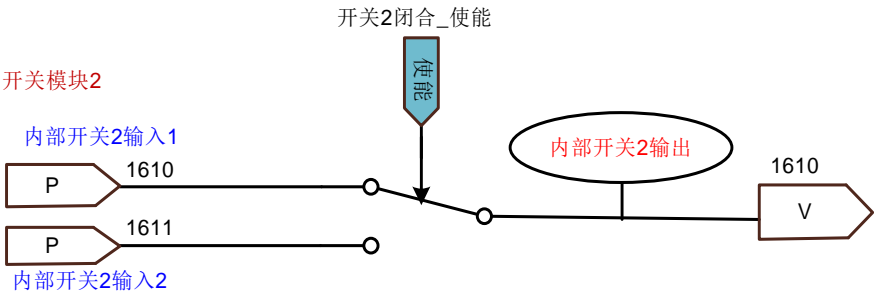
应用实例：假设需要在运行中实现高速和低速的切换，就可以使用此功能块。比如在机床中通过限位开关来切换高低速，参数可以如下设置：

参数	组态值	说明
内部开关1输入	量化模拟量输入1	作为高速输入
内部开关2输入	量化模拟量输入2	作为低速输入

数字量输入2-8	开关1闭合_使能	通过数字量定义内部开关1使能
斜坡给定1	内部开关1输出	开关1输出连接到斜坡给定1

8.11.10 开关模块2

1612	参数命名	内部开关2输入1	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1613	参数命名	内部开关2输入2	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

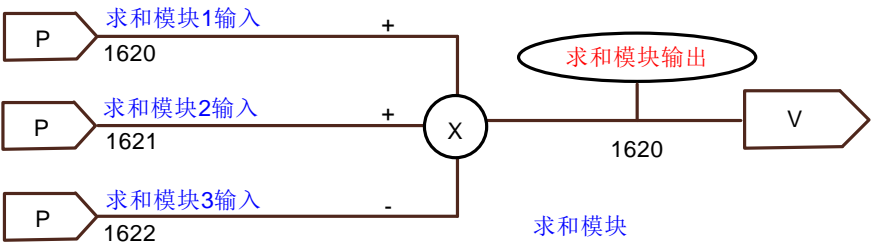


内部开关2的用法同内部开关1。

8.11.11 求和模块

1620	参数命名	求和模块输入1	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1621	参数命名	求和模块输入2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1622	参数命名	求和模块输入3	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

求和模块输入参数配置：求和模块是将三个输入求和之后输出。其中输入1,2为正输入，输入3为负输入。

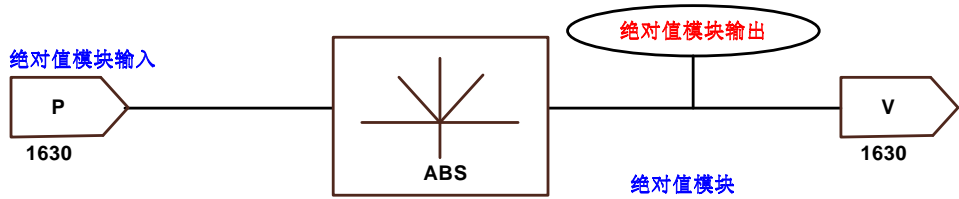


8.11.12 绝对值模块

绝对值模块是将输入变量取绝对值后输出。

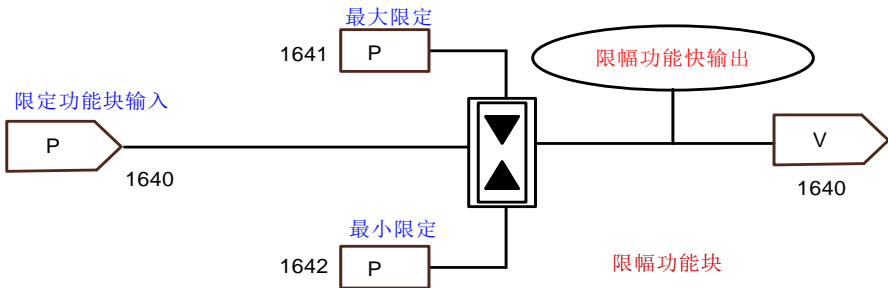
1630	参数命名	绝对值模块输入	出厂值	编码器 1 反馈
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

绝对值模块输入参数配置：



8.11.13 限幅功能块

1640	参数命名	限定功能块输入	出厂值	绝对值模块输出
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1641	参数命名	最大限定	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1642	参数命名	最小限定	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		



8.11.14 比较器

AC800变频器提供两个比较器模块，通过比较器的输入与设定的比较器的阈值进行比较，当达到输出条件时，比较器输出，同时与之相关联的功能组态被置为有效，每个比较器的输出状态可以在状态标志位变量中显示。

2个比较器均为滞回比较器，每个比较器都有参数来设置比较器的滞回宽度。

每个比较器的输出可以控制32个功能。比较器2具有延时输出功能，延时时间可以通过参数设置，单位为毫秒。可以通过参数“比较器翻转”来控制比较器的输出状态。

比较器的功能框图如下页框图所示。

1650	参数命名	比较器1输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
1651	参数命名	比较器1阈值	出厂值	0
	设定范围	0~32767		
1652	参数命名	比较器1滞回宽度	出厂值	0
	设定范围	0~32767		
1653	参数命名	比较器翻转	出厂值	0
	设定范围	位0	比较器1输出反向	
		位1	比较器2输出反向	
		位2	比较器2延时输出反向	
1654	参数命名	比较器1配置	出厂值	0
	设定范围	与“数字量 1 组态”选项相同		
1655	参数命名	比较器1配置2	出厂值	0
	设定范围	与“数字量 1 组态 2”选项相同		

比较器1输入参数配置.

比较器1阈值, 当比较器1的输入达到该阈值的时候, 比较器置位。

比较器1滞回宽度, 当比较器1的输入低于比较阈值减滞环值时, 比较器复位。

比较器翻转, 可以通过此参数控制比较器的输出翻转电平状态。这是一个位变量, 其意义如下:

位	意义
位0	比较器1输出反向
位1	比较器2输出反向
位2	比较器2延时输出反向
位3~位15	保留

比较器1配置、比较器1配置2输出可以控制32个功能,这些功能与开关输入组态的前二组功能相同。可以通过比较器的输出状态（1/0）来使能/禁止某些功能。

1656	参数命名	比较器2输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数, 可以连接到任意变量		
1657	参数命名	比较器2阈值	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		
1658	参数命名	比较器2滞回宽度	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		
1659	参数命名	比较器2延迟时间	出厂值	0
	设定范围	0~32767 毫秒		
1660	参数命名	比较器2配置	出厂值	0
	设定范围	与数字量组态 1 选项相同		
1661	参数命名	比较器2配置2	出厂值	0
	设定范围	与数字量组态 2 选项相同		
1662	参数命名	比较器 2 延时输出组态	出厂值	0
	设定范围	与数字量组态 1 选项相同		
1663	参数命名	比较器 2 延时输出组态 2	出厂值	0
	设定范围	与数字量组态 2 选项相同		

比较器2输入参数配置:

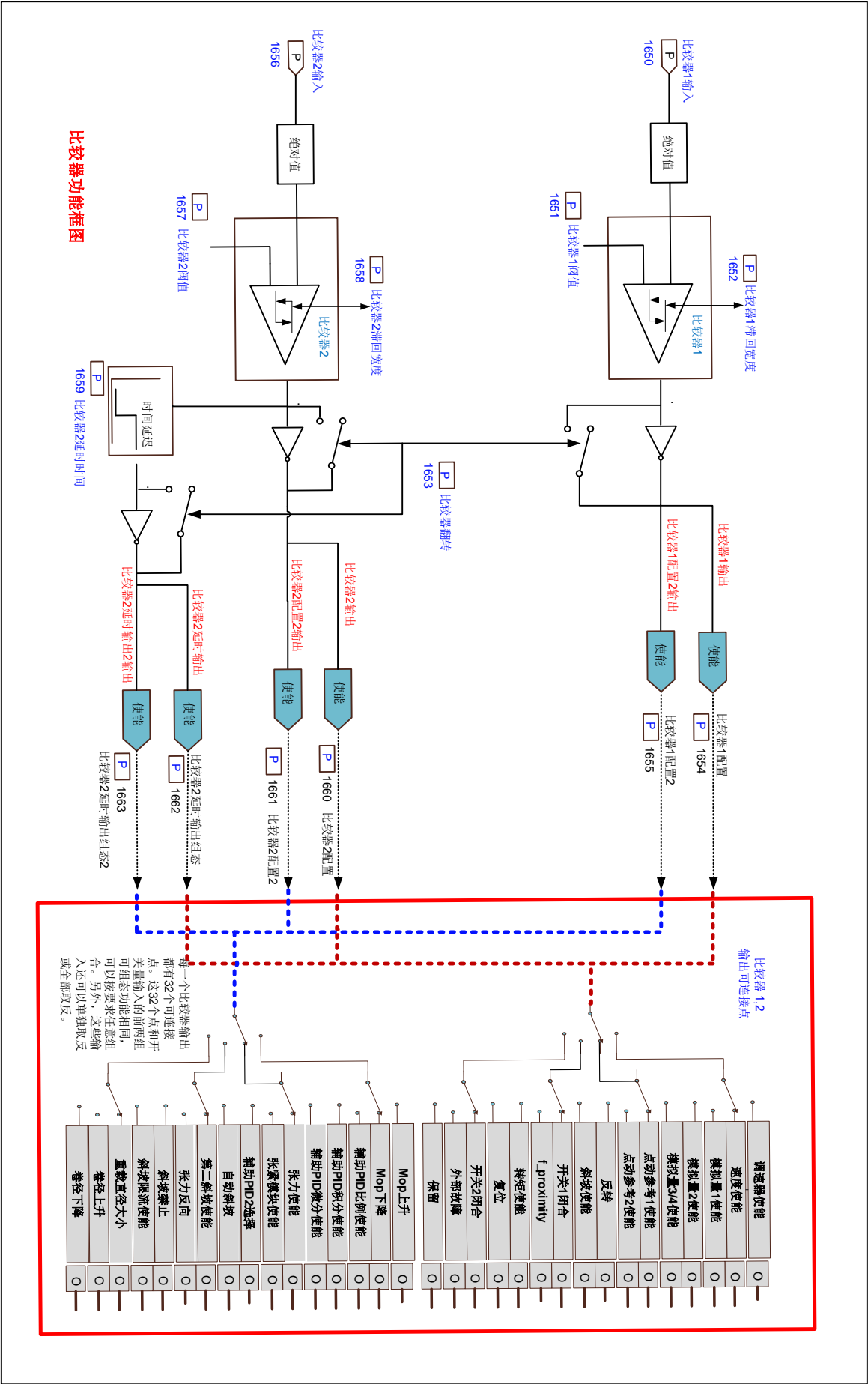
比较器2比较阈值, 当比较器2的输入达到该阈值的时候, 比较器置位。

比较器2滞回值, 当比较器2的输入低于比较阈值减滞环值时, 比较器复位。

比较器2延时时间.

比较器2输出功能配置, 比较器2的输出可以控制32个功能。这些功能与开关输入组态的前二组功能相同。可以通过比较器的输出状态（1/0）来使能/禁止某些功能。

比较器2延时输出, 比较器2延时输出可以控制32个功能。这些功能与开关输入组态的前二组功能相同。可以通过比较器的输出状态（1/0）来使能/禁止某些功能。



8.11.15 张紧模块

1700	参数命名	张紧模块最大值	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1701	参数命名	张紧模块上升时间	出厂值	1
	设定范围	1~32767		
1702	参数命名	张紧模块下降时间	出厂值	1
	设定范围	1~32767		
1703	参数命名	张紧模块输入	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		

张紧模块的输出可以在设定的上升和下降时间内跟踪到张紧模块的最大值给定。

紧模块需要在开关量功能组态的第二组功能中被使能。

8.11.16 数字电位器1

在造纸功能菜单里面，AC800变频器提供了4个数字电位器。这些电位器可以独立使用，也可以级联使用。

数字电位器1

1760	参数命名	MOP选择	出厂值	0
	设定范围	1	mop1（数字电位器 1）	
		2	mop2（数字电位器 2）	
		3	mop3（数字电位器 3）	
		4	mop4（数字电位器 4）	

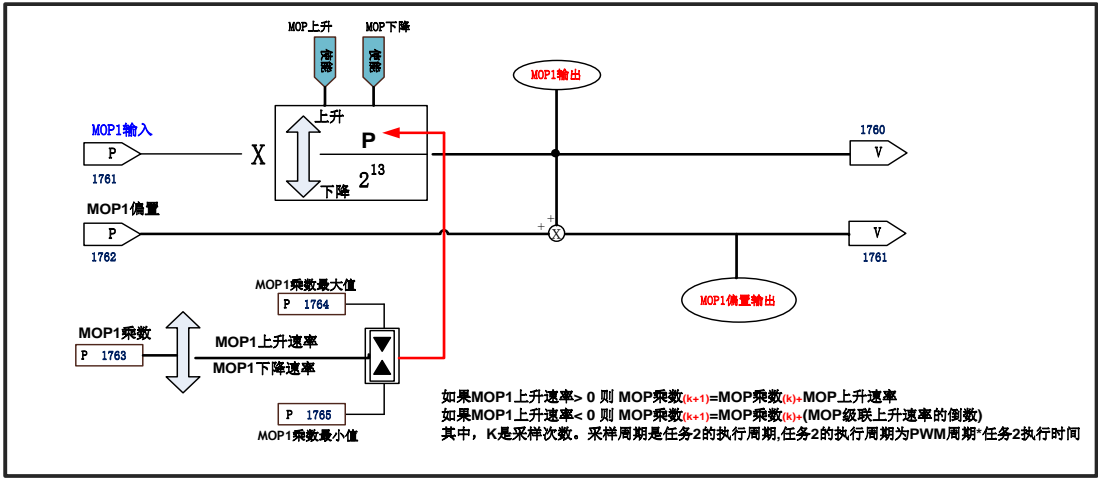
数字电位器的选择参数，其值意义如下：（其它数值无意义）

MOP选择数值	功能
1	mop1（数字电位器 1）
2	mop2（数字电位器 2）
3	mop3（数字电位器 3）
4	mop4（数字电位器 4）

1761	参数命名	MOP1输入	出厂值	canA1 接收双字 1_Lo
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1762	参数命名	MOP1偏置	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1763	参数命名	MOP1乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1764	参数命名	MOP1乘数最大值	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1765	参数命名	MOP1乘数最小值	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		
1766	参数命名	MOP1上升速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1767	参数命名	MOP1下降速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1768	参数命名	MOP1复位值设定	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

MOP1是一个可以通过数字量控制数值升降的功能模块，上升和下降的速率由**MOP级联上升速率**和**MOP下降速率**决定。其执行周期是任务2的执行周期,任务2的执行周期为PWM周期×任务2执行时间（uS）。

MOP1模块的框图如下：



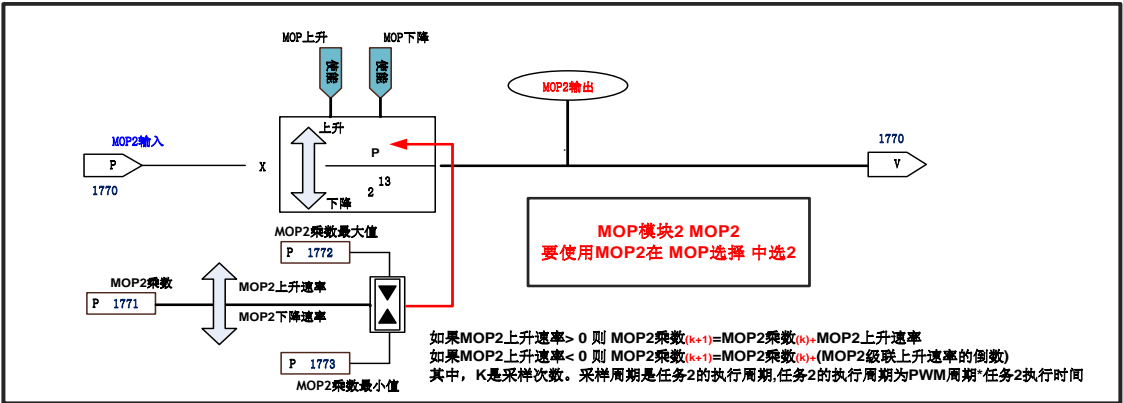
MOP的上升和下降操作必须由MOP上升和MOP下降来使能，可以通过开关量或者比较器输出来使能这两个选项。

- MOP1输入**,用于连接需要调整数值的变量。
- MOP1偏置**，用于MOP级联时与MOP1的输出结果累加，如MOP1框图所示。
- MOP1乘数**，实际上，这个参数是调整数值输出的乘数，每一个周期进行累加：
如果MOP1上升速率> 0 则MOP级联乘数(k+1)=MOP级联乘数(k)+MOP级联上升速率。
如果MOP1上升速率< 0 则MOP级联乘数(k+1)=MOP级联乘数(k)+(MOP级联上升速率的倒数)；
其中，K是采样次数。采样周期是任务2的执行周期,任务2的执行周期为PWM周期×任务2执行时间。
- MOP复位值设定**.如果 MOP1复位功能被使能，则MOP1的输出复位到MOP1复位值设定。

数字电位器二

1770	参数命名	MOP2输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1771	参数命名	MOP2乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1772	参数命名	MOP2乘数最大值	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1773	参数命名	MOP2乘数最小值	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		
1774	参数命名	MOP2上升速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1775	参数命名	MOP2下降速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1776	参数命名	MOP2复位设定值	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

数字电位器2的功能和参数设置与数字电位器1类似，框图如下：



数字电位器三

1780	参数命名	MOP3输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1781	参数命名	MOP3乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1782	参数命名	MOP3乘数最大值	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1783	参数命名	MOP3乘数最小值	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		
1784	参数命名	MOP3上升速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1785	参数命名	MOP3下降速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1786	参数命名	MOP3复位设定值	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

数字电位器3的功能和参数设置与数字电位器2类似，其结构框图请参考数字电位器2.

数字电位器四

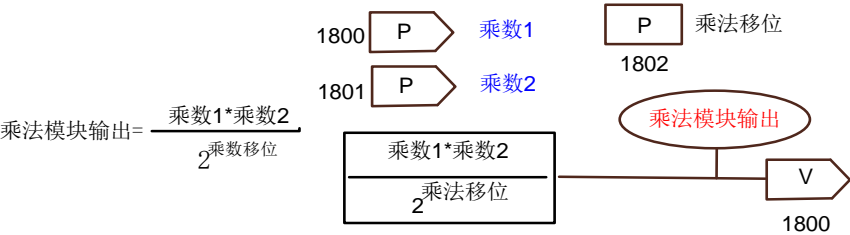
1790	参数命名	MOP4输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1791	参数命名	MOP4乘数	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1792	参数命名	MOP4乘数最大值	出厂值	32767
	设定范围	-32768~32767		
1793	参数命名	MOP4乘数最小值	出厂值	-32768
	设定范围	-32768~32767		
1794	参数命名	MOP4上升速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1795	参数命名	MOP4下降速率	出厂值	1
	设定范围	-32768~32767		
1796	参数命名	MOP4复位设定值	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

数字电位器4的功能和参数设置与数字电位器2类似，其结构框图请参考数字电位器2.

8.11.17 乘法模块

1800	参数命名	乘数1	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1801	参数命名	乘数2	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1802	参数命名	乘数移位	出厂值	10
	设定范围	0~16		

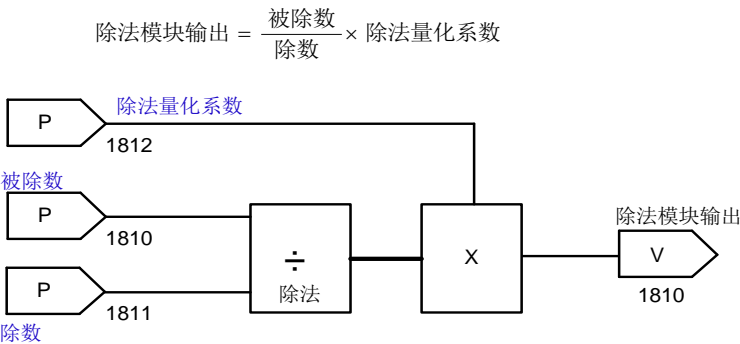
乘数1、乘数2乘法模块输入参数配置，为两乘法因子
乘法移位乘法模块乘数移位，将乘法结果左移2的乘法移位，相当于2^乘法移位次幂作为分母。
该功能块输出由下列公式表示：



8.11.18 除法模块

1810	参数命名	被除数	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1811	参数命名	除数	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
1812	参数命名	除法量化系数	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

除法模块参数配置，该功能块输出由下列公式表示：



8.11.19 斜坡2

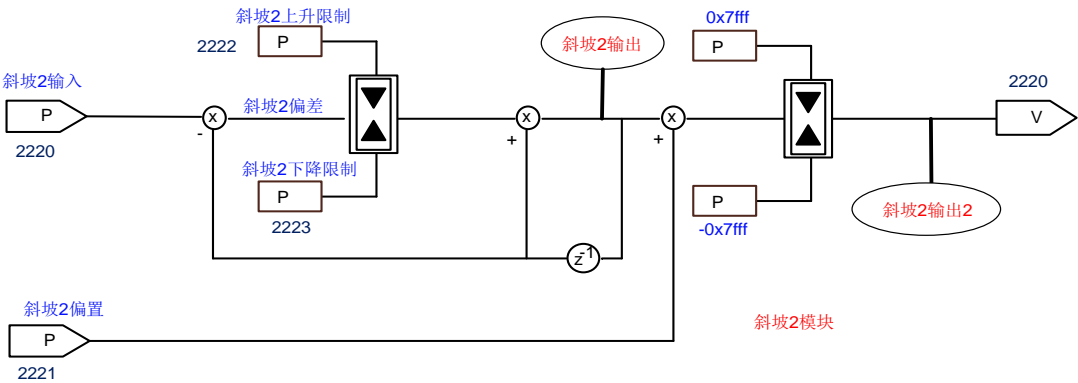
2220	参数命名	斜坡2输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
2221	参数命名	斜坡2偏置	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
2222	参数命名	斜坡2上升限制	出厂值	10
	设定范围	0~32767		

2223	参数命名	斜坡2下降限制	出厂值	10
	设定范围	0~32767		

斜坡2模块是一个独立的可以控制变量上升下降的模块。其功能组态如图所示，斜坡模块2的输出会以**斜坡2上升限制**和**斜坡2下降限制**的上升和下降速度跟踪斜坡2的输入信号的变化。

变量输出**斜坡2输出2** 是在输出**斜坡2速出**的基础上叠加一个直流信号**斜坡2偏置**。

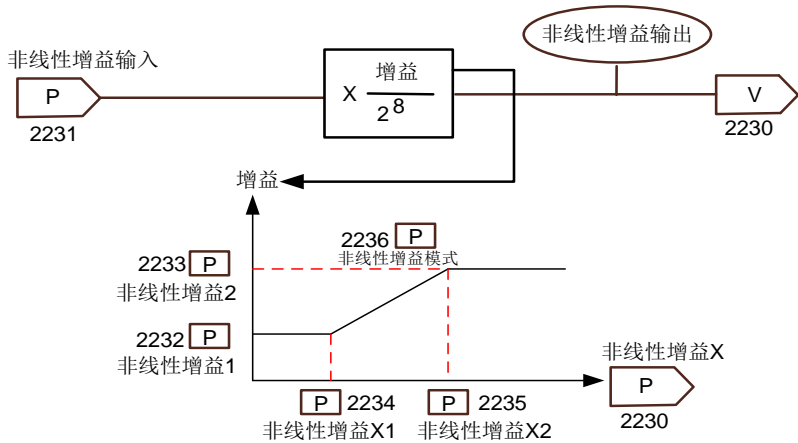
要使用斜坡2模块必须在运行控制里面选择函数“**第二斜坡**”在任务2里执行，执行周期为任务2的执行周期：**PWM周期×任务2执行时间（uS）**。



8.11.20 非线性增益

2230	参数命名	非线性增益X	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
2231	参数命名	非线性增益输入	出厂值	0
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 内部任意变量		
2232	参数命名	非线性增益1	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		
2233	参数命名	非线性增益2	出厂值	100%
	设定范围	0~300%		
2234	参数命名	非线性增益X1	出厂值	256
	设定范围	0~32767		
2235	参数命名	非线性增益X2	出厂值	256
	设定范围	0~32767		
2236	参数命名	非线性增益模式	出厂值	1
	设定范围	-4~+4。本参数定义了非线性增益的幂次，取值为-1,0,1 时增益为线性关系。		

非线性增益模块是一个独立的可以根据输入调节输出的模块。其功能组态框图如下。当**X**输入小于**非线性增益X1**时，增益为**非线性增益1**，当**X**输入大于**非线性增益X2**时，输出为**非线性增益2**，当输入位于二者之间时，输出由**非线性增益模式**确定。



8.11.21 多段速

AC800提供的多段速指令具有强大的功能：可以使用数字量端子选择多段指令，也可以作为简易PLC运行的速度给定。

2250	参数命名	速度1	出厂值	0
	设定范围	-300%~300%		
.....				
2265	参数命名	速度16	出厂值	0
	设定范围	-300%~300%		
2266	参数命名	加速时间1	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		
.....				
2281	参数命名	加速时间16	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		
2282	参数命名	减速时间1	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		
.....				
2297	参数命名	减速时间16	出厂值	10S
	设定范围	0.1S~3276.7S		

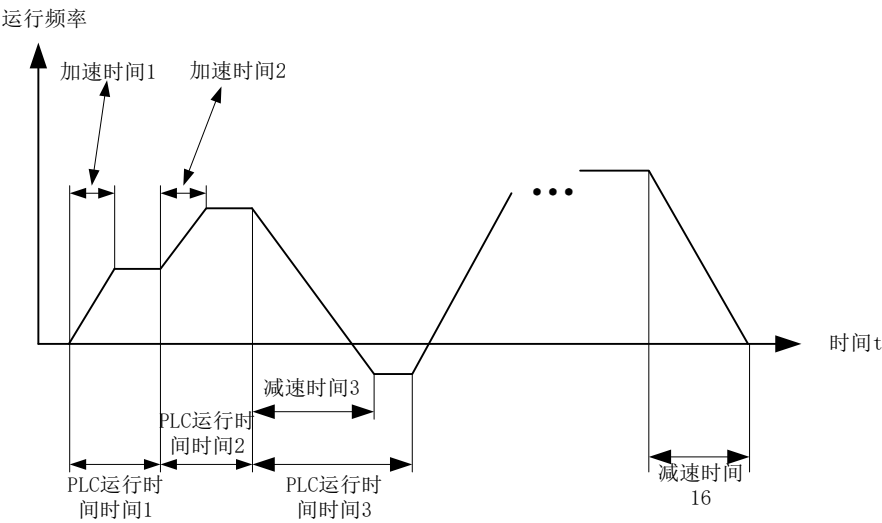
请注意：参数**速度1~速度15**是内置的16段速，可以通过开关量端子的组合来选择；
当作为简易PLC运行时，每一段速具有独立的加减速时间选择；
加减速时间指的是从**0速加速或减速到最大速度所需要的时间**，请根据这个对应关系来设置相应段速的加减速时间。

8.11.22 简易PLC运行

2300	参数命名	PLC运行模式	出厂值	0: 循环运行
	设定范围	0	循环运行	
		1	频率保持	
		2	单次停止	

- 简易PLC运行有三种运行方式：
- 0：循环运行，变频器完成一个单循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时为止；
 - 1：频率保持，变频器完成一个单循环后，自动保持最后的运行频率；
 - 2：单次停止，变频器完成一个循环后，自动停机，需要再次给出运行命令才能启动；

简易PLC的运行过程如下图所示：



2301	参数命名	PLC运行时间1	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2302	参数命名	PLC运行时间2	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2303	参数命名	PLC运行时间3	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2304	参数命名	PLC运行时间4	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2305	参数命名	PLC运行时间5	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2306	参数命名	PLC运行时间6	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2307	参数命名	PLC运行时间7	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2308	参数命名	PLC运行时间8	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2309	参数命名	PLC运行时间9	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2310	参数命名	PLC运行时间10	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2311	参数命名	PLC运行时间11	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2312	参数命名	PLC运行时间12	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2313	参数命名	PLC运行时间13	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2314	参数命名	PLC运行时间14	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		
2315	参数命名	PLC运行时间15	出厂值	10.0S

	设定范围	0~3276.7S		
2316	参数命名	PLC运行时间16	出厂值	10.0S
	设定范围	0~3276.7S		

8.12 运行控制

ETDAC800矢量变频器内置多种软件功能组态选项，广泛应用于各种行业，为用户提供高端交流传动解决方案。
典型应用领域：冶金、线缆、橡胶、橡塑、AFE（有源直流前端）、造纸、挤出、矿机提升、港机起重、卷绕、交流驱动共母线系统等。

运行控制菜单包含功能组态参数**功能组态~功能组态3**，每一个参数都是16位整形数据，其每一位代表一个功能组态。通过这些参数中相关的功能位使能（设置为1），即可实现对应的功能使能。

3000	参数命名	功能组态	出厂值	母线电压补偿+ CANBus 自动复位+取消 CAN 报警
	设定范围	第 0 位	保留	
		第1位	保留	
		第2位	根据调制电压弱磁	
		第3位	母线电压补偿	
		第4位	无符号乘除模块	
		第5位	保留	
		第6位	CANBus自动复位	
		第7位	取消CAN报警	
		第8位	CANA同步传输	
		第9位	CANB同步传输	
		第10位	参数自动保存	
		第11位	保留	
		第12位	外部故障延时	
		第13位	保留	
		第14位	自动保存MOP数据	
		第15位	备份EEP数据	

功能组态~功能组态3，每一个参数都是16位整形数据，其每一位代表一个功能组态。通过这些参数中相关的功能位使能（设置为1），即可实现对应的功能组态，如下表：

位	说明
第 0 位	当前保留，未实现这个功能
第1位	当前保留，未实现这个功能
第2位	根据调制电压弱磁。当运行频率大于电机基本频率时，AC800提供了两种弱磁方式，一种是当总电压大于Vmax开始弱磁，另外一种是为当Q轴电压电压大于Vmax/sqrt(2)时开始弱磁。默认采用第一种方式，如果使能本选项，则使用第二种方式。
第3位	母线电压补偿。当母线电压波动时，自动维持输出电压恒定。
第4位	无符号乘除运算模块。当使用无符号乘除模块运算时，需要使能本选项。请参考通用模块中的正向乘除和反向乘除模块。
第5位	当前保留，未实现这个功能
第6位	CAN自动复位。（如果使能这个选项，当调速器检测不到CAN通信时，会主动复位can控制器，复位时间间隔为600us×10=6mS）
第7位	禁止CAN掉线报警(如果使能这个选项，当检测不到CAN通信时，不会报警)

第8位	CANA同步传输(参考ETDcanbus通信指南)
第9位	CANB同步传输(参考ETDcanbus通信指南)
第10位	自动参数保存使能, 如果使能此选项且当前卷径计算或减速比有变化, 则每间隔120秒自动在电机1参数位置备份当前内存参数。
第11位	当前保留, 未实现这个功能。
第12位	外部故障延时(如果选中这个选项, 检测到外部故障后, 内部延时500ms后报警)
第13位	当前保留, 未实现这个功能
第14位	自动保存MOP数据 (如果自动参数保存使能, 且MOP输出数据变化, 则间隔120S在电机一保存当前参数数据)
第15位	备份EEP数据 (如果自动参数保存被使能且使能此选项, 则每间隔3600秒自动在电机2参数位置备份当前内存参数。)

3001	参数命名	功能组态	出厂值	软件死区补偿 + 电流采样滤波
	设定范围	第0位		软件死区补偿
		第1位		线速度定标
		第2位		辅助PID积分防饱和
		第3位		相位整定 (用于直流无刷电机的相位整定)
		第4位		保留未使用
		第5位		保留未使用
		第6位		保留未使用
		第7位		正余弦编码器
		第8位		电流采样滤波
		第9位		保留未使用
		第10位		保留未使用
		第11位		保留未使用
		第12位		保留未使用
		第13位		使用Canopen (CanB节点将执行CANopen协议)
		第14位		保留未使用
		第15位		保留未使用

3002	参数命名	功能组态	出厂值	0
	设定范围	第0位		保留未使用
		第1位		线速度给定 (使用线速度给定运行速度)
		第2位		Can初始化(Can复位时, 自动重新初始化)
		第3位		警告停机保护 (默认情况下, 警告不停机; 使能此选项后, 如果调速器发出警告信息, 则同时停止输出)
		第4位		保留未使用
		第5位		保留未使用
		第6位		保留未使用
		第7位		保留未使用
		第8位		保留未使用
		第9位		减速停机 (AC800默认自由停车, 使能此选项后, 将减速停机)

		第10位	简易PLC运行
		第11位	多段速使能（可以通过端子选择段速给定）
		第12位	零速静止（使能此选项后，如果速度给定小于零速静止阈值，则速度给定保持为零）
		第13位	故障自动记录（变频器自动记录最近三次故障信息）
		第14位	保留未使用
		第15位	保留未使用

AC800变频器内置的各种功能模块软件是以函数的形式提供的，为了节省CPU时间，更高效地执行控制算法，AC800变频器允许对任务函数进行编程。[任务1函数1~ 任务1函数7](#)、[任务2函数1~ 任务2函数8](#)、[主循环函数1~ 主循环函数3](#)，都是提供任务编程的参数。如果某一个函数在某一个任务里面被选择，则它将在对应的任务里面被执行。

不同的任务（[任务1](#)、[任务2](#)、[循环任务](#)）具有不同的执行周期和执行优先级，其中任务1执行速度最快，每个载波周期执行一次，任务2执行周期为（载波周期×任务2执行时间），循环函数的优先级最低，而且它随时可能被高优先级任务打断，因而执行周期是不确定的。

同时还可以通过安排函数的顺序来设置函数的执行次序，例如在任务1中[任务1函数1](#)将会最先执行，[任务1函数7](#)最后执行，同样对任务2和主循环任务也是如此。

目前AC800提供40个功能函数选项，每一个函数为一个功能软件，可以任意组态。如果某些功能没有用到，可以选择“空函数”，使调速器运行效率更高。

3003	参数命名	任务1函数1	出厂值	任务 1 空函数
	设定范围	0	任务1空函数	
		1	速度环PI控制器	
		2	低通滤波器1	
		3	低通滤波器2	
		4	低通滤波器3	
		5	微分模块	
		6	正向乘除模块	
		7	反向乘除模块	
		8	正向无符号乘除模块	
		9	反向无符号乘除模块	
		10	任务2空函数	
		11	辅助PID模块	
		12	陷波滤波器	
		13	乘法模块	
		14	除法模块	
		15	速度-DP转换	
		16	DP-速度转换	
		17	松紧模块	
		18	第二斜坡	
		19	卷径计算	
		20	张力计算	
		21	无卷径微分模块	
		22	卷径微分模块（微分结果除以当前卷径）	

		23	卷径微分除法（微分输出==微分输入×微分增益/当前卷径）		
		24	非线性增益		
		25	任务进程1（X语言编程任务1）		
		26	任务进程2（X语言编程任务2）		
		27	任务进程3（X语言编程任务3）		
		28	Positioner（用于位置控制，请咨询ETD技术人员）		
		29	posiz_tab_lookup_Block（用于位置控制，请咨询ETD技术人员）		
		30	cam_main_Block（用于位置控制，请咨询ETD技术人员）		
		31	Ramp_Pos_Abs_Block（用于位置控制，请咨询ETD技术人员）		
		32	模型参考自适应算法		
		33	磁链观测器（用于SVC开环矢量算法）		
		34	字节翻转（用于CANbus通信，不同大小端之间数据格式之间的转换）		
		35	pos_abs_rampCalc（用于位置控制，请咨询ETD技术人员）		
		36	卷径除法模块（用于张力控制，请参考相关章节）		
		37	龙伯格观测器（用于闭环直接矢量算法磁链的计算）		
		38	二阶微分模块(计算变量的二阶微分，模块参数和变量与标准微分模块相同)		
		39	循环空函数		
3004	参数命名	任务1函数2	出厂值	速度环 PI 控制器	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3005	参数命名	任务1函数3	出厂值	任务 1 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3006	参数命名	任务1函数4	出厂值	任务 1 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3007	参数命名	任务1函数5	出厂值	任务 1 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3008	参数命名	任务1函数6	出厂值	磁链观测器	
	设定范围	与 任务1函数1选项相同			
3009	参数命名	任务1函数7	出厂值	任务 1 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3010	参数命名	任务2函数1	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3011	参数命名	任务2函数2	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3012	参数命名	任务2函数3	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3013	参数命名	任务2函数4	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3014	参数命名	任务2函数5	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3015	参数命名	任务2函数6	出厂值	任务 2 空函数	
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同			
3016	参数命名	任务2函数7	出厂值	任务 2 空函数	

	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同		
3017	参数命名	任务2函数8	出厂值	任务 2 空函数
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同		
3018	参数命名	主循环函数1	出厂值	任务 2 空函数
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同		
3019	参数命名	主循环函数2	出厂值	任务 2 空函数
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同		
3020	参数命名	主循环函3	出厂值	任务 2 空函数
	设定范围	与 任务 1 函数 1 选项相同		
3021	参数命名	任务2执行时间	出厂值	4
	设定范围	1~100		

参数任务2执行周期用来设置任务2的周期，其时间单位是以任务1为参考的。在AC800变频器内部任务1的执行周期为载波周期，即单PWM周期，有参数3022 PWM周期决定；因此任务2的执行周期为：**任务2执行时间×PWM周期（uS）**。

3022	参数命名	PWM周期	出厂值	150.0uS
	设定范围	50.0uS~2000.0uS（微秒）		

本参数定义了SVPWM的载波时间，同时也定义了任务1的执行周期，因为任务1都是单周期调节任务，即在每个载波周期内完成执行！

3023	参数命名	任务3溢出阈值	出厂值	20
	设定范围	1~100		

AC800变频器内部具有任务3，其执行周期为1mS（毫秒），同时这个周期也作为变频器的内部时间基准。如果在变频器中组态了过多的功能函数，则任务3有可能溢出，本参数定义了**任务3溢出阈值**。

8.13 串行通讯

AC800变频器提供了功能强大的现场总线支持，支持以下通信方式：标准配置2路485通讯，磁耦隔离，支持MODBUS RTU协议；2路RS232通讯接口，用于连接控制面板和PC软件DriveExplorer，MODBUS协议；板载2路Canbus接口，每路Canbus支持4个收发节点，支持Canopen协议；Compact Anybus通讯接口扩展，支持 Profibus_DP，MODBUS/TCP,ProfinetIO等其它现场总线；

本章仅仅介绍串行通讯的基本设定，以及与控制面板相关的参数组态信息，如果需要详细的CANBUS,MODBUS,CANOPEN, PROFIBUS的设置信息，请参考ETD专门的通信手册。

3101	参数命名	驱动器地址	出厂值	0
	设定范围	0~255		
3102	参数命名	波特率	出厂值	19200 bps
	设定范围	1	19200 bps	
		2	38400 bps	
3103	参数命名	软件密钥	出厂值	0
	设定范围	第 0 位	MODBUS参数设定使能（目前未使用）	
		第1位	CANBUS级联使能（参考Canbus指南）	
		第2位	CANBUS参数设定使能（通过canbus读写参数）	
		第3位	AnyBUS参数设定使能（通过anybus读写参数，目前未使用）	
		第4位	参数读写模块使能	
		第5位	加载默认参数使能	

		第位	面板控制使能.	
		第7位	错误记录清除	
		第8位	背光控制	
3104	参数命名	序列号	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		
3105	参数命名	许可证	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767		

驱动器地址， Modbus通信时，驱动器的地址。

波特率，串口通信的波特率设置，仅对串口1（CN7，485A1）有效，串口2固定波特率19200与控制面板通信。

软件密钥，为了防止误操作，AC800变频器要求在执行某些操作之前，必须打开如软件密钥。

序列号，许可证，ETDAC800变频器的某些功能需要许可证才能使用，用户必须提供序列号，得到授权的许可。

如何配置modus通信：

- 1、硬件连接：根据第五章相关章节电气接线，将RS485通信电缆正确接线至AC800变频器M2端子，并正确设置跳线J18和J19；
- 2、软件配置：设置3001驱动器地址和3002波特率参数；
- 3、通信协议：

● 读参数

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0X03	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		读取数量		CRC效验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4	.....	N-1	N
内容	Addr	0X03	NumofBytes	Hi	Lo	.....	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	发送字节数	读取的内容			CRC效验	

● 读变量

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0X04	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		读取数量		CRC效验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4	.....	N-1	N
内容	Addr	0X04	NumofBytes	Hi	Lo	.....	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	发送字节数	读取的内容			CRC效验	

● 写参数

字节	0	1	2	3	4	5	6	7	8	.....	.....	N-1	N
内容	Addr	0X10	Hi	Lo	Hi	Lo	Null	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入参数个数		空	写入内容1		写入内容X		CRC效验	

返回数据：

字节	0	1	2	3	4	5	6	7
内容	Addr	0X10	Hi	Lo	Hi	Lo	CRCHi	CRCLo
意义	地址	命令	起始地址		写入参数个数		CRC效验	

8.13.1 CanA节点

请参考《ETDCanbus通信指南》

8.13.2 CanB节点

请参考《ETDCanbus通信指南》

8.13.3 CanOpen

请参考《ETDCanbus通信指南》

8.13.4 Anybus

请参考《ETDProfibus通信指南》

8.13.5 控制面板

3912	参数命名	面板语言	出厂值	0
	设定范围	0	标准	
		1	英语	
		2	汉语	
3913	参数命名	面板显示变量1	出厂值	速度反馈
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
3914	参数命名	面板显示变量2	出厂值	总输出电流
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		
3915	参数命名	面板显示变量3	出厂值	输出电压
	设定范围	可连接参数，可以连接到任意变量		

以上这些参数是与中英文显示面板相关的参数。

面板语言用来选择控制面板的显示语言，共有三个选项：标准，英语和中文汉语。

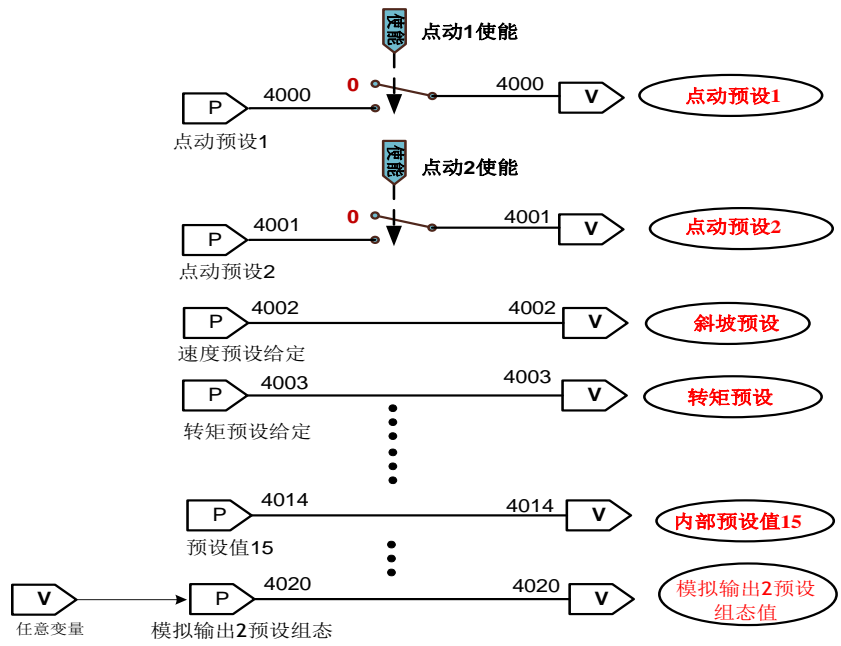
面板显示变量1~面板显示变量3是控制面板显示变量组态参数，在控制面板的第一层界面，显示3个变量值。可以通过这些参数，设置所要显示的变量，控制面板会自动更新显示。

3916	参数命名	面板密码	出厂值	0
	设定范围	-32768~32767 (用户参数保护功能：如果密码不为0，则用户通过面板修改参数，必须输入密码)		
3917	参数命名	背光延时	出厂值	60S
	设定范围	0~32767S (设置面板背光延时时间，单位为S) 如果在软件密钥中使能了背光延时，则面板背光延时时间后，如果按键没有操作，则会自动熄灭背光		

8.14 软件参数预设值

4000	参数命名	点动预设给定 1	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		
4001	参数命名	点动预设给定 2	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		
4002	参数命名	速度预设给定	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		

4003	参数命名	转矩预设给定	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		
4004	参数命名	预设值 5	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		
.....				
4014	参数命名	预设值 15	出厂值	0
	设定范围	-300% ~ 300%		



预设值是ETDAC800变频器提供的内部数据，可以作为内部给定值，任意组态。

点动预设给定1和点动预设给定2，必须进行使能才能使用，如图8.6所示。请参考速度环斜坡给定模块。其它的预设值不需要使能，每个参数都有一个变量与之相关。用户可以使用MODBUS协议修改点动预设值或者速度、转矩预设给定,从而实现通过通信设定电机的转速和转矩。

4015	参数命名	斜坡预设组态1	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4016	参数命名	斜坡预设组态2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4017	参数命名	斜坡预设组态3	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4018	参数命名	转矩预设组态	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4019	参数命名	模拟输出1预设组态	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4020	参数命名	模拟输出2预设组态	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		

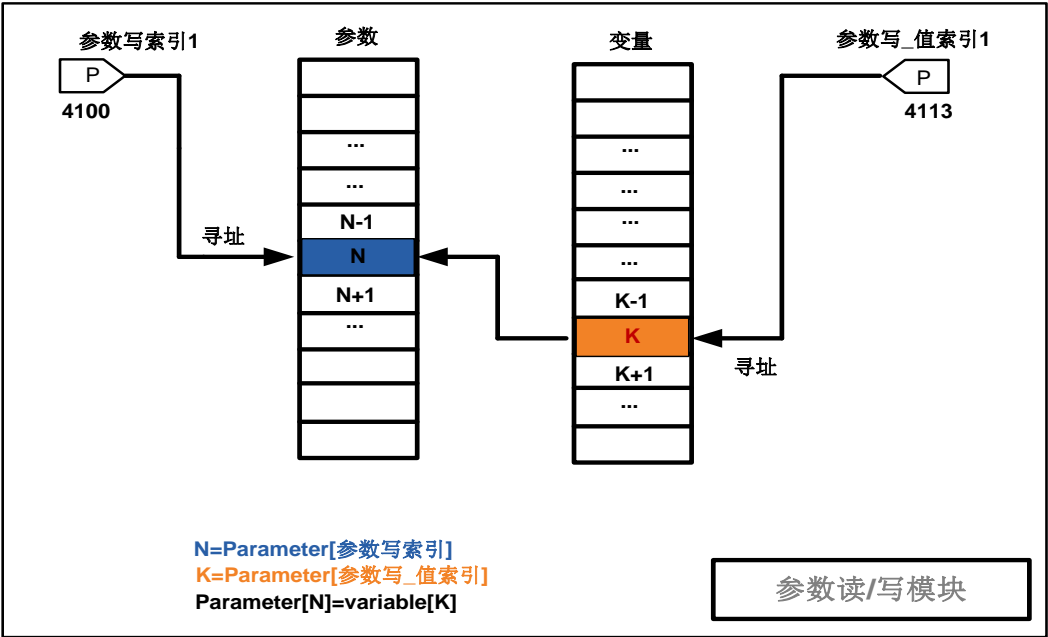
上述参数是一组可连接组态参数，其值由相关参数指向的变量值决定。上述参数为斜坡、转矩和模拟量输出提供了一种灵活的组态方案。当AC800预置的斜坡给定、转矩给定、模拟量输出选项不能满足要求是，可以使用上述参数进行组态。

8.15 参数读/写模块

4100	参数命名	参数读索引1	出厂值	点动预设给定 1
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4101	参数命名	参数写索引1	出厂值	点动预设给定 1
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4102	参数命名	参数写索引2	出厂值	点动预设给定 1
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4103	参数命名	参数写索引3	出厂值	点动预设给定 1
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
.....				
4112	参数命名	参数写索引12	出厂值	点动预设给定 1
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4113	参数命名	参数写_值索引1	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4114	参数命名	参数写_值索引2	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4115	参数命名	参数写_值索引3	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
.....				
4124	参数命名	参数写_值索引12	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		

参数读索引用于把某一个参数值读到变量4100（参数读_值）中。

参数读写模块的功能在于将标准参数转换到可链接参数，要转换的目标参数地址索引由参数写索引给出，要写入的值是一个变量值，这个变量的索引地址由参数写_值索引给出。如下图所示（请注意，要使用这个功能模块，必须使能3103 参数“软件密钥”中的“参数读写使能”选项）：



8.16 卷曲张力控制

概述：

张力控制与卷径计算模块用来计算卷径和张力给定，通常用于卷取控制，需要恒定张力的场合。其中张力计算模块具有：张力锥度计算、磁通补偿、惯量补偿、摩擦力补偿、张力限幅等功能。

卷径计算和张力控制模块需要通过运行控制中的函数调用来使能（19—卷径计算，20—张力计算）。

在使用张力控制的系统应用中，下述模块有时也需要被使能：

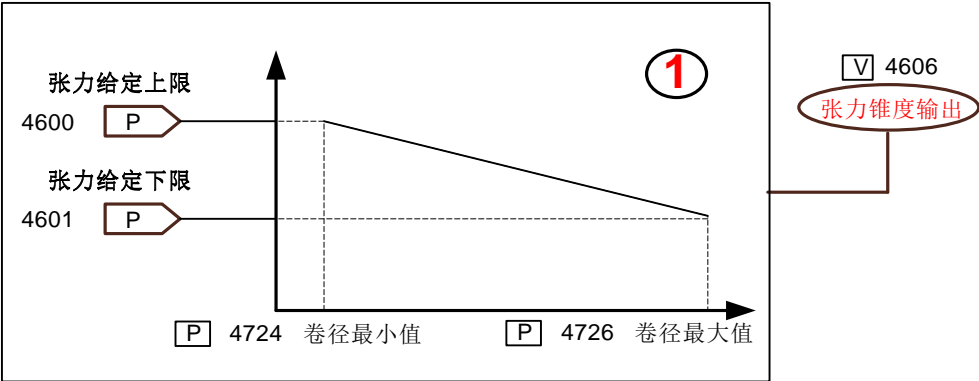
辅助PID模块：（可选，非必要。当使用张力传感器构成闭环直接张力系统时需要使用辅助PID模块）

微分模块：用于惯量补偿（DERIV）

数字电位器4：用于手动增加减少卷径大小。

4600	参数命名	张力给定上限	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4601	参数命名	张力给定下限	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		

张力给定上限和张力给定下限用于计算张力给定的锥度。在卷曲控制中，一般工艺要求在不同的卷径下具有不同的张力给定，卷径小的时候张力大一些，卷的紧一些。张力锥度模块用于实现这种要求：其中张力给定上限和下限都是可组态参数，变量4606 “张力锥度输出”是张力经过锥度模块的输出，张力给定的大小按照卷径的大小线性变化。



4602	参数命名	最小张力	出厂值	1000
	设定范围	-32767-32767		
4603	参数命名	张力给定组态	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4604	参数命名	动态补偿输入	出厂值	速度反馈
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4605	参数命名	卷径除法输入	出厂值	斜坡输出
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4606	参数命名	速度偏置给定	出厂值	零
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器任意变量		
4607	参数命名	自适应增益最大值	出厂值	200%
	设定范围	100%-12800%		

张力计算模块的框图如图16.2所示，包括锥度计算、张力计算、动态补偿等3个模块。

上述参数中：

最小张力： 用于张力的最小限幅，限制张力给定不会小于最小值限制。

张力给定组态：用于选择张力给定组态，默认为张力锥度模块的输出。

动态补偿输入用于配置惯量补偿和动摩擦补偿的输入参数组态。动摩擦力和惯量补偿发生在速度动态变化的时候，从张力控制框图来看，动摩擦和惯量分别根据当前速度的大小、方向以及速度的变化率进行转矩补偿，给电机提供加减速转矩。

速度偏置给定：用于转矩模式下，组态速度环的速度给定，防止速度环过度饱和而发生超速运行，一旦负载转矩消失，调速器将工作于速度模式。

惯量自适应增益：用于根据惯量大小自适应速度环增益。

4634	参数命名	卷轴惯量	出厂值	1
	设定范围	0-2.1e9		
4636	参数命名	最大惯量	出厂值	2
	设定范围	0-2.1e9		
4638	参数命名	材料密度	出厂值	0
	设定范围	0-2.1e9		
4640	参数命名	材料宽度	出厂值	1
	设定范围	0-2.1e9		
4642	参数命名	卷曲减速比	出厂值	1
	设定范围	0-2.1e9		

上述参数都是浮点类型的参数。AC800变频器采用infineon功能强大的Tricore系列处理器，带有标准硬件浮点处理单元，因此在进行计算的过程中省去了定点和浮点数之间定标转换的不便。上述参数都可以根据实际的物理单位进行设置。

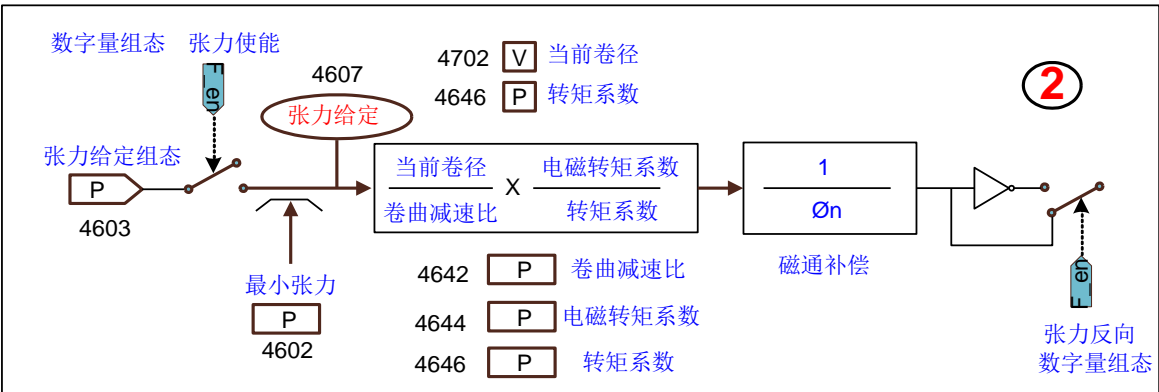
卷轴惯量、最大惯量、材料密度、材料宽度、卷曲减速比用于惯量补偿，其中材料宽度可以根据实际宽度进行设置，按照下面的公式计算材料惯量：

$$j_materialF = \frac{\pi \cdot \rho \cdot w \cdot (R^4 - R_{min}^4)}{2 \cdot rr^2}$$

其中： *j_materialF*材料惯量， *ρ*材料密度， *w*材料宽度， *R*当前卷径， *R_{min}*最小卷径（轴径）
*rr*减速比

4644	参数命名	电磁转矩系数	出厂值	5
	设定范围	0-2.1e9		
4646	参数命名	转矩系数	出厂值	1
	设定范围	0-2.1e9		

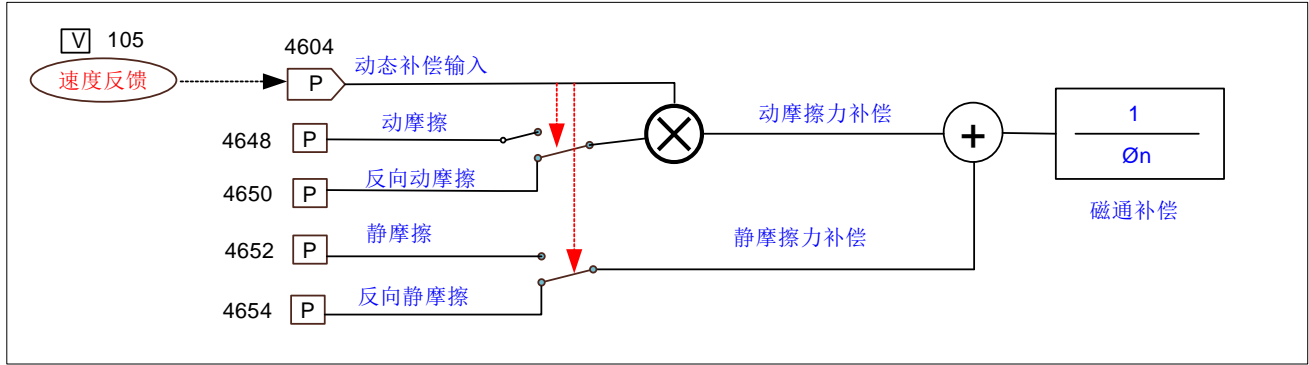
卷曲减速比、电磁转矩系数、转矩系数用于张力运算与磁通补偿，如下图所示：



4648	参数命名	动摩擦	出厂值	0
	设定范围	0-2.1e9		

4650	参数命名	反向动摩擦	出厂值	0
	设定范围	0~2.1e9		
4652	参数命名	静摩擦	出厂值	0
	设定范围	0~2.1e9		
4654	参数命名	反向静摩擦	出厂值	0
	设定范围	0~2.1e9		

动摩擦系数、反向动摩擦、静摩擦、反向静摩擦用于摩擦力补偿，根据动态补偿输入的符号选择正反向摩擦力补偿：

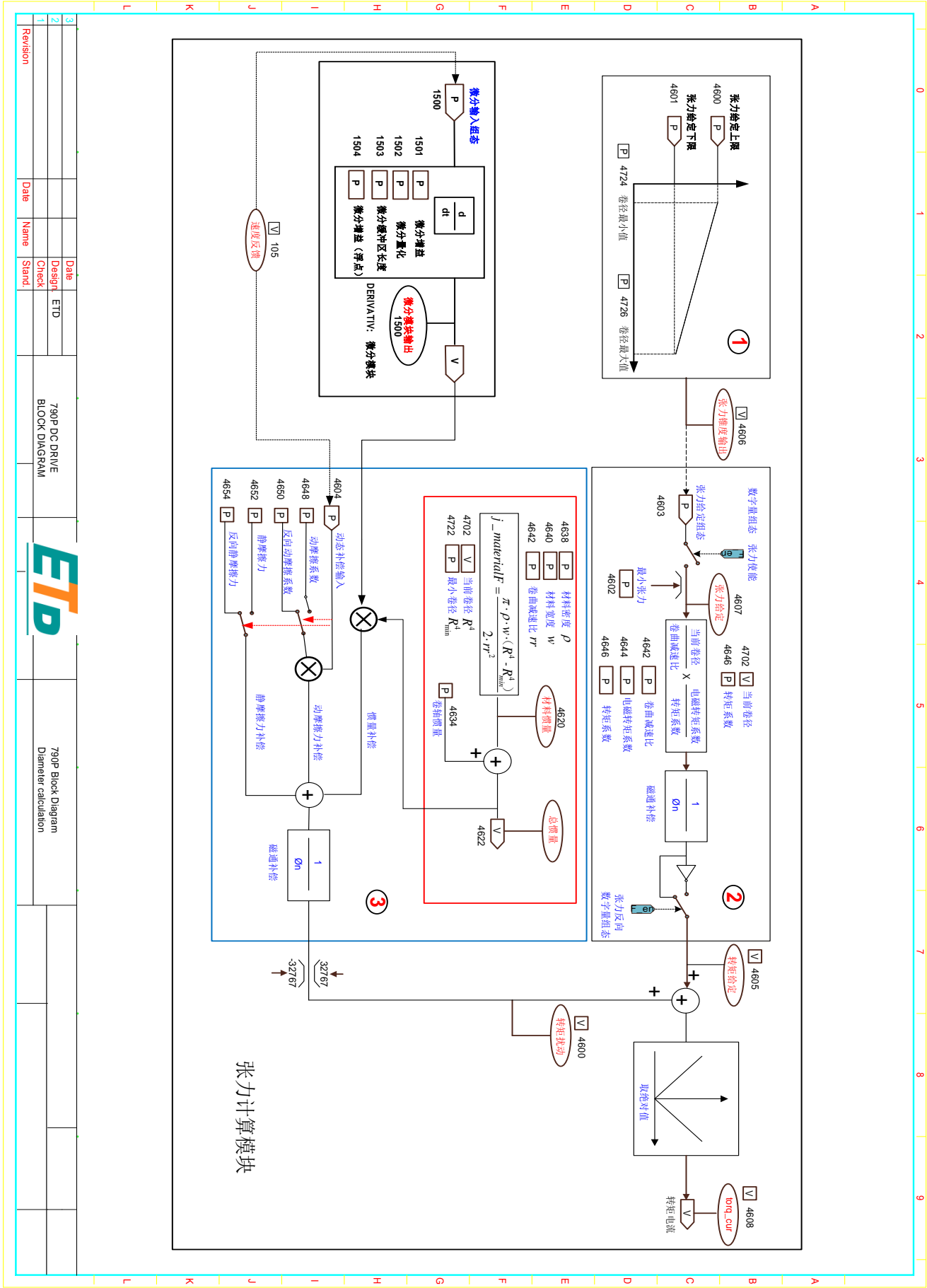


4656	参数命名	卷径除法系数	出厂值	100
	设定范围	0~2.1e9		
4658	参数命名	加速度最小值	出厂值	1
	设定范围	0~2.1e9		

卷径除法系数：卷径除法模块的系数。卷径除法的作用是将模块输入乘以系数，然后除以当前卷径值。用于卷曲控制时，相关物理量的量化定标处理。如何使用卷径除法模块，请参考运行控制。

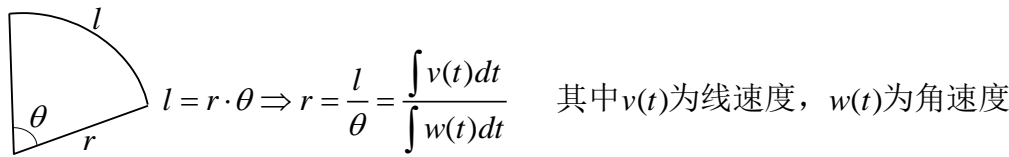
加速度最小值：此参数用于卷曲自整定过程中。因为惯量的存在，物体总是试图保持匀速运动状态，为了产生加速转矩，必须克服物体的惯量；为此在整定惯量的时候，需要产生加速度来测量加速转矩，从而计算物体的惯量。为了保证测量精度，加速度必须大于本参数设定。

张力计算与惯量、摩擦力补偿模块框图如下所示：



8.16.1 卷径计算

卷径计算的原理如下图所示：

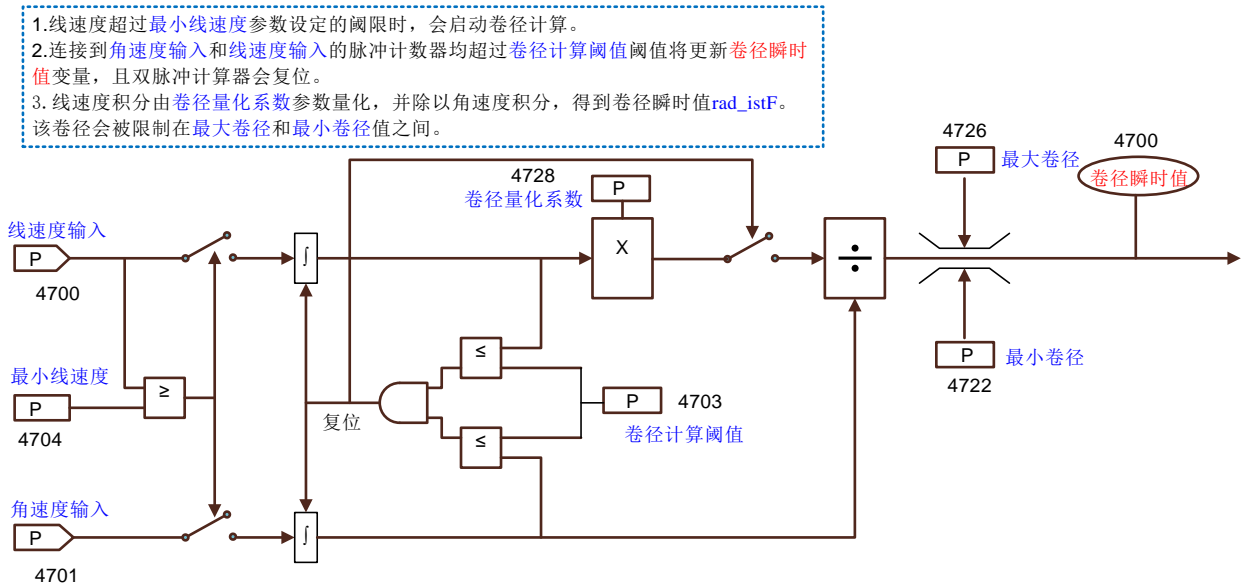


AC800变频器采用上面的算法计算卷径，因此需要线速度输入和角速度输入配置。

4700	参数命名	线速度输入	出厂值	delta_pos_rf_nrm
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器内部任意变量		
4701	参数命名	角速度输入	出厂值	速度反馈
	设定范围	可连接参数，可以连接到 AC800 变频器内部任意变量		

线速度输入和角速度输入用于配置卷径计算的输入组态，默认组态为编码器1,2的反馈。

4702	参数命名	卷径滤波截止频率	出厂值	16400
	设定范围	0~16400		
4703	参数命名	卷径计算阈值	出厂值	10
	设定范围	0~16400		
4704	参数命名	最小线速度	出厂值	0
	设定范围	0~32767		
4705	参数命名	卷径计算间隔	出厂值	100
	设定范围	0~32767		

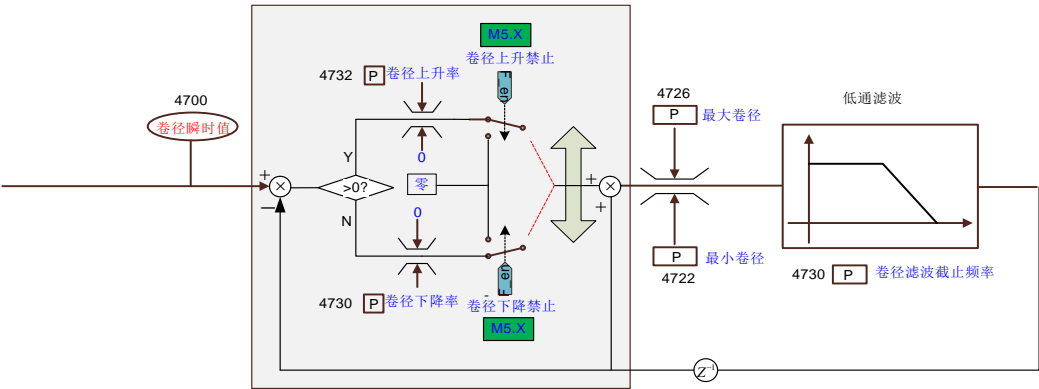


4720	参数命名	卷径初始值	出厂值	1
	设定范围	0~2.1e9		
4722	参数命名	最小卷径	出厂值	0.2
	设定范围	0~2.1e9		
4724	参数命名	卷径最小值	出厂值	0.2
	设定范围	0~2.1e9		

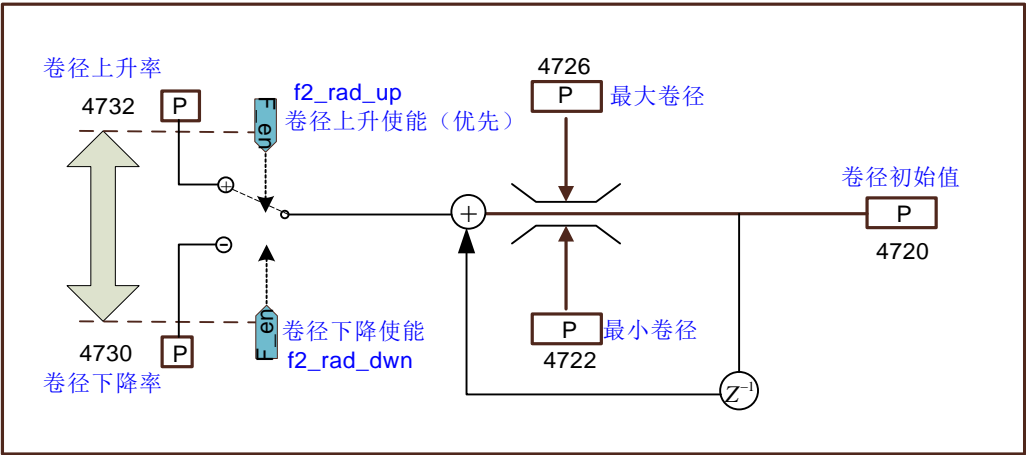
4726	参数命名	卷径最大值	出厂值	3
	设定范围	0~2.1e9		
4728	参数命名	卷径量化系数	出厂值	1
	设定范围	0~2.1e9		
4730	参数命名	卷径下降率	出厂值	1
	设定范围	0~2.1e9		
4732	参数命名	卷径上升率	出厂值	1
	设定范围	0~2.1e9		

最小卷径和最大卷径用于限制卷径的大小，在合理范围之内。

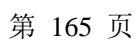
卷径瞬时值经过卷径增减模块对半径的增大、减小进行斜坡限制，其上升的速度由卷径下降率和卷径上升率控制。如果要禁止卷径增大或减小，可以使能数字量输入的第三组功能中的“卷径上升禁止”和“卷径下降禁止”。如下图所示：



半径初始化：如果使能数字量输入的第二组功能中的“初始卷径计算”和“卷径上升”可以手动增大半径，使能“初始卷径计算”和“卷径下降”可以手动减小半径。如下图所示：



完整的卷径计算框图，如下页图所示：



第九章 状态指示及故障诊断

AC800变频器状态标志位指示在状态标志位变量和状态标志位变量2中。

AC800变频器具备完善的保护功能，能够对变频器实施有效保护。变频器使用过程中可能出现两种提示信息，一种为故障代码，另一种为警告代码，这两种类型提示信息及故障排除方法在下文中详细描述。

9.1 状态标志位变量

“状态标志位变量”内容如下：

位	功能
0	调速器正常
1	最小速度指示
2	斜坡过程结束
3	超过额定电流
4	编码器反馈失效
5	比较器 1 置位
6	磁场输出正常
7	过载
8	保留！
9	缓冲区准备好
10	缓冲区已触发
11	警告状态
12	保留！
13	PWM 使能
14	500ms 翻转（每 500 毫秒跳转一次，表明变频器状态正常）
15	错误状态

“状态标志位变量2”内容如下：

位	功能
0	超温指示
1	最大电流指示
2	变频器准备好
3	电机 1 加载
4	电机 2 加载
5	正向运行指示
6	反向运行指示
7	正在故障记录
8	比较器 2 输出
9	比较器 2 延迟输出
10	速度截止输出
11	SVC 转速开环(表明开环矢量运行处于低速开环模式)
12	PLC 过程结束
13	背光熄灭
14	保留
15	保留

9.2 故障代码与排除

当一个不正常的运行条件出现时，将会导致变频器进入故障状态。在这种情况下，变频器将会锁死PWM信号的输出，从而使电机和负载惯性自由停车，同时将故障信息显示在操作面板上。

为了可以再次启动变频器，请一定按下述步骤操作：

- 1) 关掉变频器的输出，必要的情况下，切断变频器的三相输入电源；
- 2) 排除掉故障；
- 3) 如果电源关掉的话，重新接入电源；
- 4) 使用端子或者操作面板复位故障，然后就可以重新使能变频器进行运转了；

故障代码是一16位二进制数字量，名称为错误标志位变量，每位代表一个故障，0代表无故障，1代表有故障。

下表是“错误标志位变量”的故障代码信息与故障的解决方法：

位	故障名称 (面板显示)	可能原因	解决方法
0	短路故障	1. 变频器输出短路或电机短路；	检查变频器及其电机外围接线；
		2. 电机绕组对地短路；	检查外围电机接线；
		3. 控制板与功率板之间排线松动；	重新插好排线，开机；
		4. 功率端子接线错误，如：将电源线接到UVW端子上；	重新接线；
		5. 功率端子松动或没拧紧；	拧紧变频器U/V/W功率端子、拧紧电机盒内U/V/W功率端子；
		6. 变频器模块损坏；	测量IGBT模块是否正常，寻求厂家支持；
1	过电流	1. 电机线圈坏或电机线短路；	检查电机及线路；
		2. 未做自整定或自整定未成功；	重新做自整定；
		3. 电机铭牌参数设置错误；	检查电机参数；
		4. 加速时间太短或负载过重；	增大加速时间或减轻负载；
		5. 上电过电流，且PWM周期等于或小于1500，任务组态较多；	增大300_22号参数PWM周期时间==2000（上电初始化任务溢出）；
		6. 过电流发生在弱磁区域，且弱磁较深；	正确设置最大转速和电机基本转速，且改为调制电压弱磁方式（func_conf1）；
		7. 电机突加负载或高速惯性启动；	取消突加负载，使用转速跟踪启动；
		8. 母线电压太低；	检查配电，使电压正常；
		9. 编码器联轴器松动；	此现象一般表现为在变频器正常使用一段时间后，运行中偶尔跳过电流。检查编码器，排除故障，重新固定好联轴器。
		10. 变频器硬件故障；	厂家支持；
2	过电压	1. 输入电压偏高；	检查配电，使电压正常，注意确认变频器电压等级(200V/400V/480V)是否与输入电压匹配；
		2. 电机被拖动，处于发电状态；	检查控制系统逻辑，取消外力拖动或增加制动电阻；
		3. 负载馈能偏重；	检查控制系统逻辑，增加制动电阻或使能fc3_RegenTorqLim；
		4. 减速时间过短；	加大减速时间，增加制动电阻或使能fc3_RegenTorqLim再生电压限制功能；
		5. 速度波动较大，电机震荡；	检查编码器及联轴器，检查编码器线是否受到干扰；

3	速度过高	1.编码器PPR设置错误;	检查编码器PPR线数, 重新设置;
		2.编码器故障;	检查编码器反馈信号是否正常;
		3.开环矢量模式速度过高;	重新设置电机参数, 做电机参数辨识;
4	编码器失效	1. 编码器断线, 或者线路太长;	检查编码器电缆, 使用粗芯屏蔽线缆, 屏蔽层接地;
		2. 编码器电源设置不对;	检查确认控制板上24V或5V电压选择是否与编码器额定电压匹配;
		3. 编码器为NPN-OC开路;	加上拉电阻--2K-0.5W;
		4. 编码器为PNP开路;	加下拉电阻--2K-0.5W;
		5. 编码器受到干扰;	检查编码器对应变量, 是否为PPR*4, 如果不是, 检查布线, 接地和屏蔽;
			检查布线, 编码器电缆远离动力线;
			使用屏蔽线, 屏蔽层接地;
5	欠电压	6. 编码器PPR错误设置;	建议使用差分编码器;
		1. 输入电源缺相或偏低;	检查编码器PPR线数, 重新设置;
		2. 运行中输入电源变化, 瞬时电压跌落严重;	检查外围输入电源;
		3. 变频器内部预充电电阻没有被旁路, 一运行就欠压;	检测输入电源的变化;
		4. 制动电阻接在了P1与P+之间, 一运行就欠压;	厂家支持;
6	EEP 故障	5. 制动电阻接到变频器P、N运行直流母线上;	P1与P+之间应该用铜排短接、或接直流电抗器。
			重新接线。制动电阻应该接在变频器P1、PR之间, 或接在制动单元装置上的制动电阻接线端子上。
6	EEP 故障	初次上电报EEP错误;	重新保存参数或恢复出厂重新调试参数再保存;
		复位后仍不能保存参数;	EEP芯片损坏, 或者EEP卡坏 (10.08.4);
7	超温保护	1. 散热片温度过高;	检查变频器风机是否正常;
			检查变频器散热风道是否被堵塞;
			检查机柜风机工作是否正常、风机风量是否太小、进出风口是否被堵塞。
		2. 环境温度太高, 大于40度;	请降额使用, 或增加额外散热措施;
8	task1 溢出	3. 负载太重;	降低载频/降低负载, 增加通风或除尘;
		4. 控制板与功率板之间排线松动;	掉电, 重新插好排线, 再开机;
8	task1 溢出	很少发生	增大 PWM 周期时间, 降低载频;
9	自整定成功完成		
10	CanOpen 故障	canbus/Canopen 通信故障;	canbus线缆是否正常, 通信配置是否正常, 参考canbus通信指南;
			Can网络的两个终端加终端电阻, 一般为120欧姆;
			采用屏蔽电缆, 屏蔽层接地排除干扰;
11	JCF 故障	旁路继电器没有可靠吸合;	硬件故障, 厂家支持;

12	自整定错误	自整定未通过；	检查电机参数是否设置正确，特别是额定电流，额定励磁、最小励磁和极对数；
			检查电机与变频器是否匹配、检查电机线圈是否正常；
			检查电机接线是否正常，螺丝是否压紧；
			检查电流环是否被限制；
13	使能开关闭合	上电瞬间数字量 1 开关闭合	上电瞬间不允许数字量 1 闭合，检查 DI1 外围控制线路；
14	保留		
15	缺省参数被加载	上电瞬间，恢复出厂拨码开关 SW3 被置 ON	将拨码开关置于 OFF 并复位

9.3 警告代码与排除

当调速器发生警告报警时，操作面板会显示警告信息但是变频器不会发出信号切断三相电源，变频器仍然会继续正常运转。但是，当用户发现报警信息后，仍然需要及时找到跳闸原因，并解除报警，以免使得可能存在的故障扩大化。

警告代码是一16位二进制数字量，名称为报警标志位变量，每位代表一个故障，0代表无故障，1代表有故障。下表是“报警标志位变量”的故障代码信息与故障的解决方法：

位	警告名称 (面板显示)	可能原因	解决方法
0	超温报警	1. 散热片温度过高；	检查变频器风机是否正常；
			检查变频器散热风道是否被堵塞；
			检查机柜风机工作是否正常、风机风量是否太小、进出风口是否被堵塞。
		2. 环境温度太高，大于40度；	请降额使用，或增加额外散热措施；
		3. 负载太重；	降低载频/降低负载，增加通风或除尘；
1	变频器过载	4. 控制板与功率板之间排线松动；	掉电，重新插好排线，再开机；
		1.检查电机过载时间参数是否设置正确；	确认并修改“5_14电机过载时间”；
		2.检查负载是否过大或者堵转；	检查负载情况；
		3.闭环矢量，编码器断线或者PPR设置太小；	检查编码器线路及PPR设置是否正确；
2	外部故障	变频器自定义故障；	加大变频器选型；
			可以定义成电机过热保护或其它自定义故障，请根据故障定义排查原因；
3	CanA 掉线	CanbusA 线路通信终端；	canbus线缆是否正常，通信配置是否正常，参考canbus通信指南；
			Can网络的两个终端加终端电阻，一般为120欧姆；
			采用屏蔽电缆，屏蔽层接地排除干扰；
4	CanB 掉线	CanbusB 线路通信终端；	canbus线缆是否正常，通信配置是否正常，参考canbus通信指南；
			Can网络的两个终端加终端电阻，一般为120欧姆；
			采用屏蔽电缆，屏蔽层接地排除干扰；
5	过度制动		ETD 版本未实现此报警功能；
6	任务 3 溢出	任务 3 为 1ms 周期执行，在 1ms 内任务溢出	修改 300_23 号参数；

7	参数值超出范围	参数值超过了最大和最小值的限制	请根据变量 310_1 超限索引确定是哪个参数超出范围，并修改；
8	反馈改变	反馈方式更改	速度反馈由编码器反馈自动改为无速度传感器矢量模式； 请检查编码器故障；
9	最大速度定标限制	速度给定，速度限制等参数设置错误。	检查最大线速度，减速比等参数设定是否正确； 电机最大转速超过速度限制参数，请重新设置； 电机额定转速超过电机最大转速限制参数，请重新设置；
10	bad_cut_format	同步剪切参数设置错误。	同步飞剪参数设置，剪切长度，减速比等参数设置错误； 重新计算并检查参数设置；
11	ANYBUS 故障		检查anybus地址与数据格式是否设置正确； anybus通信线缆是否正常，排除电磁干扰，远离动力线； 使用屏蔽线，屏蔽层可靠接地； 检查终端电阻是否匹配；
12	未使用		
13	未使用		
14	未使用		
15	未使用		

9.4 调试常见问题

1) 一般性问题

现象	原因	解决方法
变频器上电不显示	电网电压没有或过低	检查输入电源
	P1 P+端子没有短接	检查接线
	变频器开关电源故障	厂家支持
	变频器整流桥损坏	厂家支持
	变频器缓冲电阻损坏	厂家支持
	控制板、面板故障	厂家支持
	控制板与电源板之间排线断、或接触不良	重新插拔 60PIN 排线
	面板与控制板之间电话线断、或接触不良	重新插拔 4 芯电话线
	接线错误	检查接线
上电一直显示ETD-Logo	RJ11排线4P4C接触不良	重新插拔电话线，排除接触不良影响
	面板接插件或主板插座接触不良	更换CN7/8插口，或者重新插拔面板，排除接线不良
	跳线选择错误	请确认J18和J19处于RS232配置位置

保险丝频繁烧毁	接线错误	检查接线
	变频器损坏	联系 ETD 公司
整流桥经常损坏	负载过重，输入冲击电流过大	加装输入电抗器
		加大变频器选型
烧充电电阻	充电电阻旁路开关没有可靠吸合	检查继电器或者可控硅是否触发, 寻求厂家支持
	制动电阻直接接在了变频器PN母线上	检查接线
	母线上的制动单元有故障，导致制动电阻一直接在母线上	更换制动单元
变频器内部打火	空气中金属粉尘过多，进入变频器内部	机柜入风口处加装防尘网
		加强对操作工的培训，保证机柜门保持常闭状态
		定期进行除尘
		可考虑用胶带将变频器两侧的散热孔封住（负载不太重的场合可以采用此措施）
	外部有水进入变频器	加强机柜的防护 空气过于潮湿的场合，考虑除湿
启动转矩不足	变频器处于转矩限制模式	检查57和58号参数，放开转矩限幅值
	电机参数辨识不准	同比例加大80_2、80_4、80_6、80_8、80_10、80_12号电机电感参数
		加大80_16号参数
电机电流大，但是电机不转，	编码器不工作	检查编码器电源是否正确 编码器方向错误？改变编码器AB方向或者电机旋转方向
	电机抱闸	去掉机械抱闸
电机启动一下很快停止	电机轴被堵住	停止变频器，检查是否是机械方面的原因卡住电机无法运转
	编码器线断，损坏	检查编码器接线； 编码器
电动机飞车	编码器 ppr 值设置错误	检查编码器参数 1_11 编码器 1 每转脉冲数，参数 1_5 电机极对数的设置值
	编码器故障	检查编码器反馈信号是否正确，速度反馈值是否正常
电机在最大电流处缓慢运转或者在0电流附近振荡。	输出电压相序不对	改变电动机接线，任意调换两根电机线即可。
速度给定无效，无法调速	速度给定信号断开	1. 检查外部测量电位器 2. 检查端子上的给定电压是否正确
	参数设置有问题	1. 重新编程开关量输入 2. 检查内部组态是否正确。
无故障停机	变频器外围有短路存在，变频器停止输出	参见短路故障原因与解决措施
	变频器运行或使能信号丢失	检查外围控制电路，排查原因

变频器干扰外部设备，如触摸屏、传感器、PLC等	变频器工作原理决定其本身是一个干扰源，会向电气系统传导或发射大量电磁干扰	变频器和电机分别可靠接地
		电机线、动力电源线与受干扰的控制线分开走线
		电机线采用屏蔽线，屏蔽层接地
		控制线采用屏蔽线，屏蔽层接地
		控制电源加装隔离变压器
		给变频器加装输入或输出EMI滤波器

2) 电机振荡问题

现象	解决方法
电机在闭环调节过程中出现振荡	出现这种现象的原因是由于某一个增益值（通常是速度环比例增益）太高，系统的相位裕度被极大减小，然后开始出现振荡。这种情况下，应该首先将积分增益设置为 0，然后把比例增益减小 45~50%，最后再将积分增益逐渐增大直至系统达到好的优异性能。
电机在低速和空转运行状态下出现振荡	原因可能是编码器分辨率太低以及速度环增益过高。这种情况下，可以逐渐减小参数 10_7 速度环比例增益，直到电机停止振荡。
电机在某一个转速附近出现振荡现象	这种现象很可能是机械部分的谐振引起的，主要解决方法：通过降低速度环的参数 10_7 速度环比例增益，来降低整个系统的带宽，避开谐振频率。或者降低参数 10_16 速度增益 1 或参数 10_17 速度增益 2 来解决此问题。
电流调节不稳，电流过冲	这种现象主要是电流环参数不合适引起的，解决方法：首先对电机参数进行整定，然后再在此基础上对电流环比例与积分增益微调，直到电流环达到优异的调节性能。

3) 其它常见问题

现象	解决方法
电机在速度反向或速度阶跃上升时突然停止，以及在低速情况下处于失控状态	这种现象主要原因是内部磁链及速度观测器不准造成的，可以试着减小定子电阻参数 Rs。
电机在高速运行状态下没有输出转矩	这种现象主要原因是电机在高速状态下进入弱磁控制所导致的。可以调整参数 102_7 弱磁 Vq1，参数 102_8 弱磁 Vq2，参数 102_9 弱磁转速 2 来修正电机在高速段的弱磁曲线，以适当增加高速阶段的转矩输出。总体原则是：提高高速段的输出电压来增加转矩电流输出。然而，如果输出电压过高导致电机励磁饱和的话，Id 和 Iq 电流将失去本来的作用从而使得电机转矩出现降低，因此此时需要再减小高速段的电压输出以增加转矩。即：需根据实际效果调整弱磁曲线以取到最佳效果。

第十章 保养与维护

使用环境的温度、湿度、腐蚀性气体、粉尘等因素，以及变频器内部元器件的老化和折损等多种因素，都有可能导致变频器的发生故障，降低变频器的使用寿命。因此日常保养和定期维护是非常必要的。在检修维护前，请注意以下几项，否则有触电的危险：

- 1 变频器已经切断电源；
- 2 盖板打开后，充电指示灯灭；
- 3 确认直流正、负端子P⁺、N⁻之间电压已经小于36V。

10.1 日常保养

变频器必须在4.1节中规定的环境中运行，此外运行中会发生一些意外的情况，用户应该按照下表的提示，做日常的保养工作。保持良好的运行环境，并做一些日常的数据记录，可帮助及时发现问题，延长变频器使用周期。

检查项目	检查内容	检查时间	检查手段	判别标准
运行环境	温度	随时	温度计	-10℃~+40℃
	湿度		湿度计	5%~95%RH，无水珠凝结
	水、滴漏、粉尘		视觉	无水漏痕迹，无粉尘堆积
	气体		嗅觉	无异味
变频器	散热片及风机	随时	视觉	散热片及风机无异物堵塞
	发热		触摸外壳	温度适宜，不发烫
	振动		视觉、触摸外壳	振动平稳
	噪声		听觉	无异样声音
电机	发热	随时	触摸外壳	温度适宜，不发烫
	振动		视觉、触摸外壳	振动平稳
	噪声		听觉	无异样声音
运行参数	输出电流	随时	面板监控，或电流表	在额定值范围
	输出电压		面板监控，或电压表	在额定值范围
	输出转速		面板监控，或转速表	在额定值范围
	内部温度		面板监控，或温度计	温升小于45℃

维护及保养注意事项：

1	只允许受过专业培训的合格人员进行维护，检查和更换部件。操作前卸去所有金属物品（手表、手镯）等（使用耐电击的绝缘工具），不遵守这一警告会导致电击。
2	主回路电源断开10分钟后并确认主回路直流电压低于36V后才能进行维护和检查。电容器上还充有电荷，可能有危险。
3	维护完成后，切记不要将螺丝、金属工具等物遗留在变频器内，否则可能会导致设备的损坏甚至火灾。
4	控制用PC板采用CMOS IC，不要触碰CMOS组件，CMOS组件容易被静电击穿损坏。
5	更换完控制板后，必须进行相关参数的重新设置，否则可能会导致设备的损坏。
6	电路通电时不要连接或断开导线及连接器。不遵守这一规定当心会导致人身伤害。

10.2 定期维护项目

为了防止ETDAC800的故障，确保长时间，高可靠性的运行，用户需要每隔3~6个月对变频器进行一次定期检查。检查前，请注意：

- 1 只有经过专业训练的人才可以拆卸部件，进行维护和器件更换。

- 2 检查完后，切记不要将螺丝、垫片等金属件遗留在机器内，否则有损坏设备的危险。
- 3 跟换变频器内部器件时，必须保证与原件的型号和参数一致，否则可能导致变频器损坏。
- 一般检查内容如下：
- 1) 检查电源线、电机线、控制线等线缆是否有破损的地方，如果有，要修复或更换。
 - 2) 控制端子是否松动，用螺丝刀拧紧；各类连接器是否松动，重新插紧固定。
 - 3) 对通气孔、散热器齿片以及电路板进行清扫工作，最好使用吸尘器。并检查风扇的运转情况。
 - 4) 对长期存放的变频器，必须在2年内进行一次通电测试，时间为10小时。上电时采用调压器缓慢升压上电。
 - 5) 运转中有无异常声音或异常振动现象，若有异常，请及时排查电气或者机械方面的故障。
 - 6) 对变频器进行绝缘测试，测试时必须将功率端子排上的所有强电端子（U、V、W、R、S、T、P1、P+、N-、PR）用导线短接，然后对PE加高压进行测试。严禁单个端子对PE测试，否则可能损坏变频器。
 - 7) 电机接地是否良好，接地电阻是否在合理的范围内。
 - 8) 使用专业仪器（兆欧表）对电机进行绝缘测试。

10.3 变频器易损器件更换

变频器易损坏器件主要为滤波用电解电容器、冷却风扇、以及继电器，其寿命与使用环境以及保养状况密切相关。一般它们的寿命时间如下表所示：

器件名称	使用寿命
风扇	3~4万小时
电解电容	4~5万小时
继电器	约10万次

用户可以根据运行时间决定更换年限。

- 1) 冷却风扇
- 可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化，一般散热风扇的使用寿命为3~4万小时。
- 判断标准：风叶是否有开裂，开机时是否有异常声音。
- 更换注意事项：必须使用厂家指定的风扇型号；风扇的风流方向正确；一定要加风扇罩。
- 2) 电解电容
- 可能损坏原因：环境温度高，频繁的负载跳变造成母线抖动很大，电解质老化。
- 判断标准：有无液体流出，安全阀是否凸出，电容的容值是否有很大变化等。
- 更换注意事项：建议4~5年更换一次电解电容。
- 3) 继电器
- 可能损坏原因：腐蚀，频繁动作。
- 判断标准：开闭失灵。

10.4 变频器的存贮

用户购买变频器以后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 避免在高温、潮湿、及富含尘埃、金属粉尘的环境中保存，要保证通风良好；
- 2) 长期存放后，会导致电解电容的劣化，必须保证2年内通电一次，通电时间10小时。

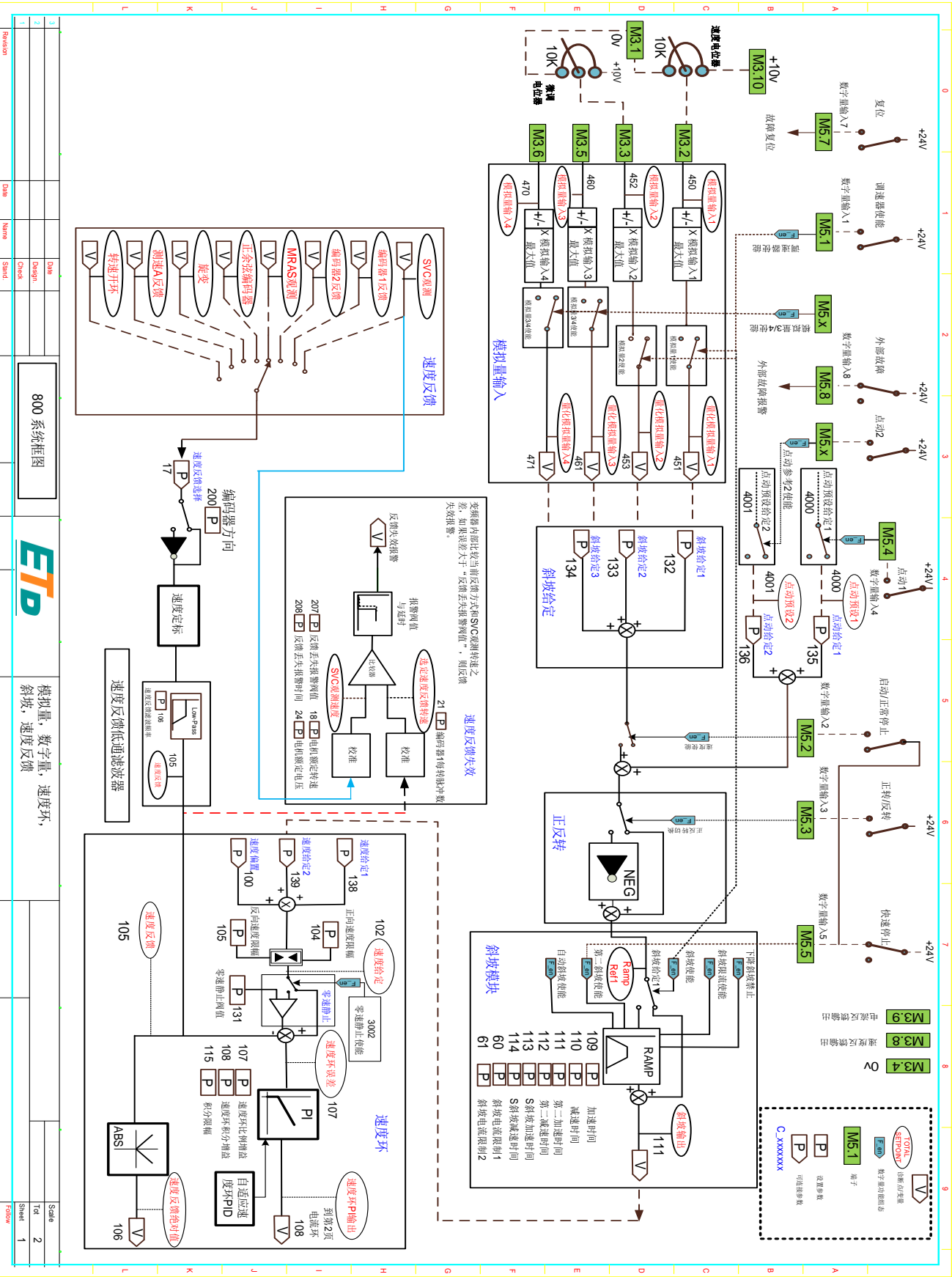
10.5 变频器的保修

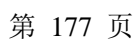
变频器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

- 1) 保修范围仅指变频器本体；
 - 2) 在正常使用情况下，变频器发生故障或者损坏，厂家负责18个月保修（从出厂之日起），过保修期后，将收取合理的维修费用。
- 即使在18个月保修期内，如发生以下情况，也将收取一定的维修费用：

- 1) 不按用户手册的要求操作使用，带来的机器的损坏；
- 2) 由于火灾、水灾、电压异常等不可抗力造成的机器的损坏；
- 3) 将变频器用于非正常功能时造成的损坏；
- 4) 有关服务费用按照实际费用计算，如有契约，以契约优先的原则进行处理。

附录 1 ETDAC800 系统框图

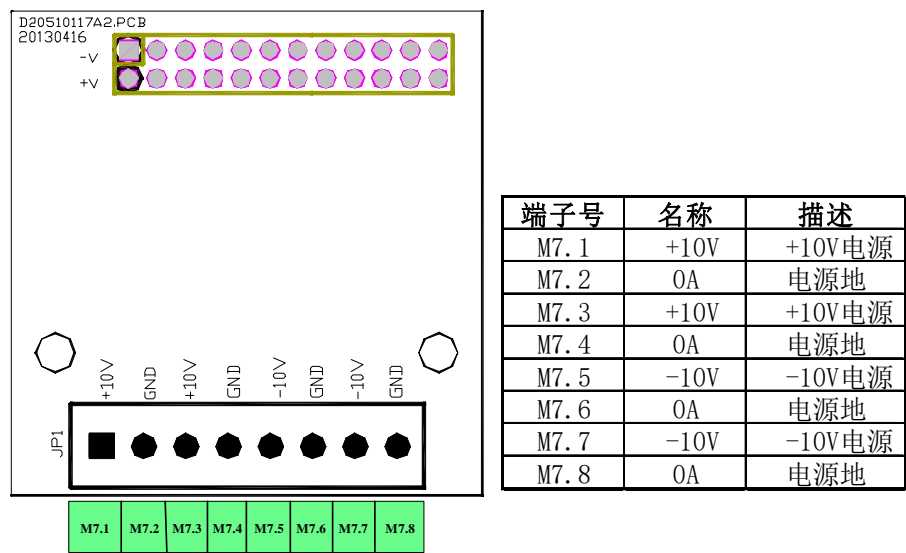




附录 2 扩展板

F2.1 10V电源板M7

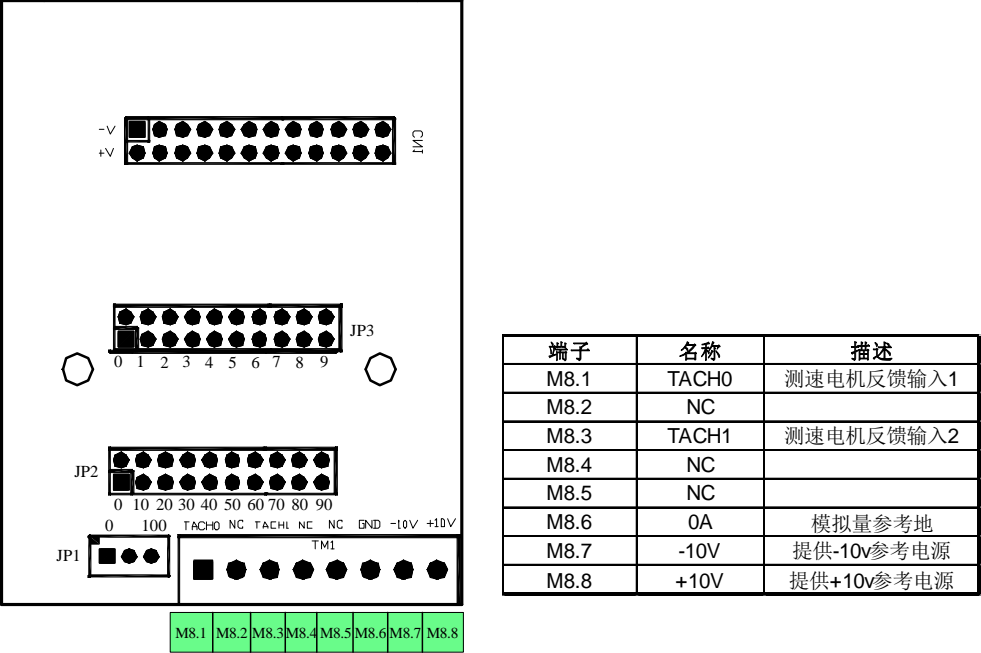
调速器的正负10V电源卡需要扩展，插在主板CN9的位置。插装时，M7端子方向和主板端子方向一致。



注意：各GND端子内部是连接的，各+10V端子和-10V端子内部也是相连的

F2.2 测速发电机扩展卡M8

调速器的测速发电机反馈卡需要扩展，插在主板CN9的位置。插装时，M8端子方向和主板端子方向一致。



当使用测速发电机作为速度反馈时，测速发电机反馈线接到端子M8.1和M8.3上。在扩展卡内部，TACH0和0A内部是接通的。

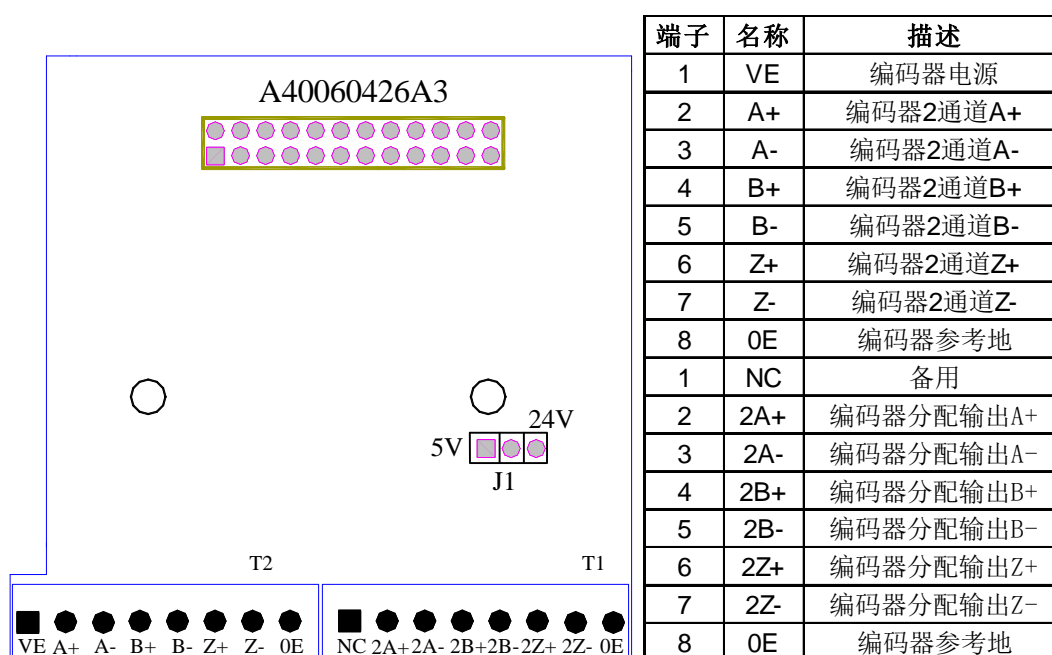
1: 在调试时, 只需要根据测速发电机的铭牌标定计算出电机转到最大转速时测速发电机的最大电压即可。假如测速发电机额定转速为2000rpm, 电压为110v, 电机需要转到的最大转速为1500rpm, 则计算出电机最高转速时测速发电机的电压应为82.5v, 所以只需要在扩展卡中把跳线帽插在JP1的0, JP2的80, JP3的2位置处即可。

2: 使用测速发电机作为反馈时, 反馈的转速可能与电机的实际转速有一定偏差, 请注意。

扩展卡上的+10v和-10v电源可以作为模拟量电位器的电源使用。

F2.3 编码器2扩展卡M9

调速器的主板自带1路编码器反馈，但还可以通过扩展卡扩展第2路编码器反馈，在需要时使用。同时，编码器分配板还可以将第2路编码器信号分配输出。此分配板需要插在主板CN9的位置，插装时，M9端子方向和主板端子方向一致。



1: 使用单端形式的编码器时, 只需要把编码器A、B、Z、电源线和地线接到对应的端子A+、B+、Z+、VE、0E上; 使用线驱动形式的编码器时, 要把编码器的A、A-、B、B-、Z、Z-、电源线、地线分别接到对应的端子A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、VE、0E上。

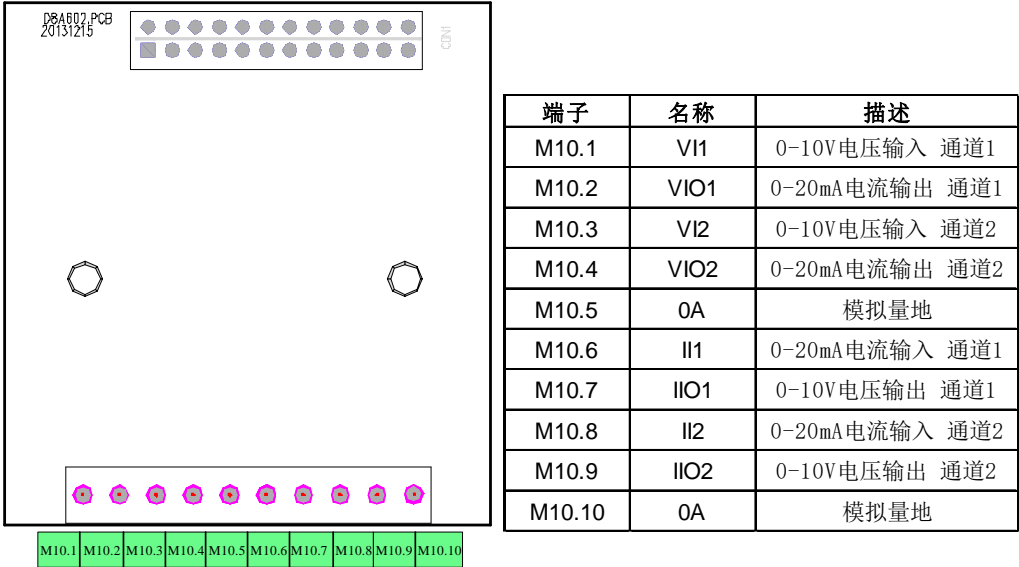
2: 编码器电源选择: 根据编码器铭牌规定的电压选择电源。板上只能通过J1跳线选择提供5vdc或24vdc的电源, 请按照编码器要求选择, 不要选错导致编码器的损坏。

3: 编码器每转脉冲数设置: 在“参数设置菜单---校准”中找到参数22---编码器2每转脉冲数设置为编码器铭牌上的数值即可。

4: 扩展分配板上的端子**T1**可以输出与端子**T2**上接收到的编码器反馈信号相同相位的差分信号，输出的差分信号是**5V**电平，可以提供给其他设备以满足不同的需求。

F2.4 模拟量电流电压转换扩展卡M10

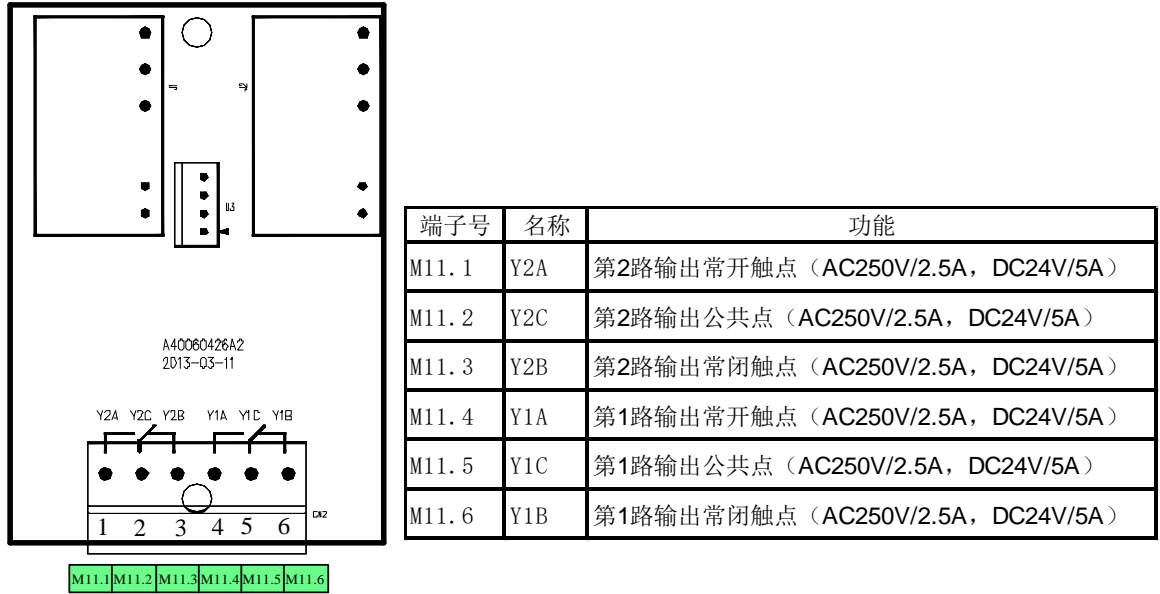
调速器的模拟量0-10V或者0-20mA(4-20mA)相互转换时需要扩展，插在主板CN9的位置。插装时，M10端子方向和主板端子方向一致。



- 1: 此选项卡默认都为0-10V 与0-20mA相互转换，如果需要0-10V 与4-20mA相互转换，需要配合软件设置，具体设置见软件部分。
- 2: 当需要使用模拟电流和电压相互转换时需要和控制板上M3端子相配合使用，M3端子均为电压信号，当系统需要电流输出时，需要将M3端子输出的电压信号接到M10的电压输入端，从相应通道的电流输出端输出电流信号。当系统需要电流输入时，需要将电流信号先输入M10对应的电流输入端，然后将对应通道的电压输出端接到M3端子上。

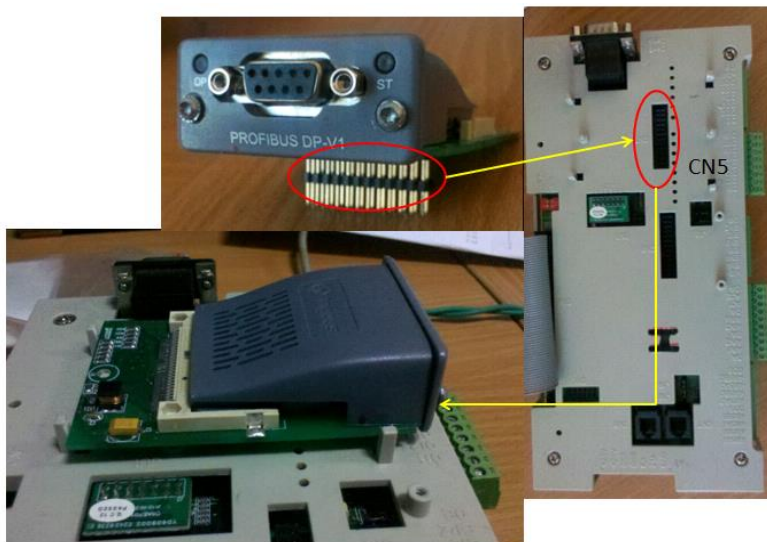
F2.5 继电器扩展卡M11

AC800变频器可扩展两路继电器输出，使用时，可从ETD选购继电器输出扩展卡。此卡插在主板的CN5接口的位置，端子出线方向和主板接线端子方向一致。具体安装方式与上述Profibus扩展卡的安装方式相同。下图是继电器输出扩展板示意图。



F2.6 Anybus扩展卡M12

AC800变频器带有Anybus扩展接口，使用Profibus通讯时，可从ETD选购profibus扩展卡。此卡插在主板的CN5接口的位置，端子出线方向和主板接线端子方向一致。具体安装方式如下图所示：

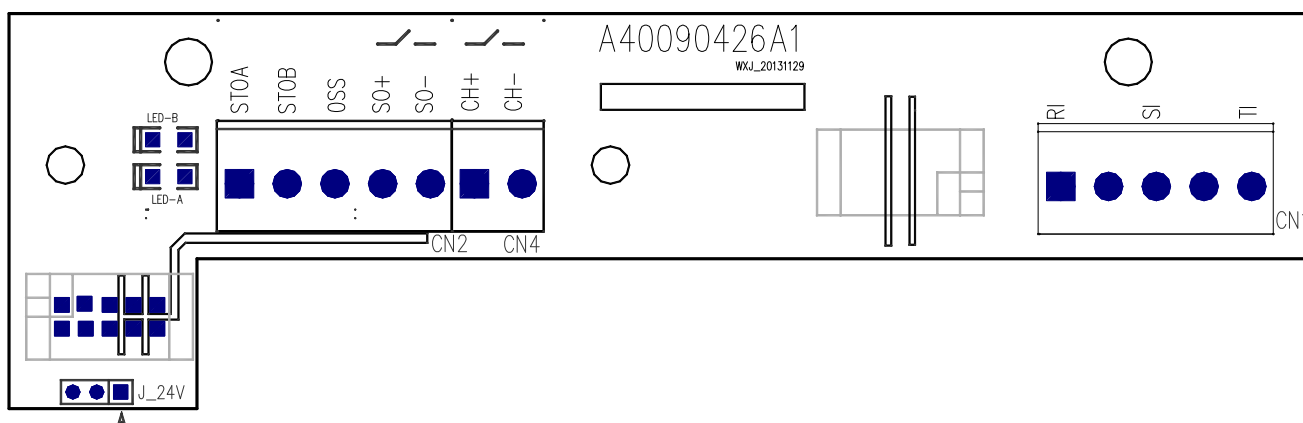


关于Profibus通讯的具体使用和参数设置请查考“Profibus通信指南”。

F2.7 多功能选配板（外部24V电源，STO，AFE）M13

调速器可选配外部输入24V控制电源、安全转矩关闭（STO）、以及AFE功能。这些功能需要在标准机器上外加一个多功能板和一个端子板。用户若需要这些功能，订货时需要预先告知ETD公司，我公司会根据客户需求装配具有这些功能的变频器。

多功能板安装在机箱内部，端子板安装在主控制板上方，与主控板在一个水平面上，用户可以像操作其它控制端子一样进行接线。发货时，此板已经装配好，如无特殊原因，客户不要拆除此板。下图是端子接口板示意图：



F2.7.1 CN2端子（STO功能端子）

端子号	名称	功能	电气规格
CN2.1	STOA	STO输入通道A	高电平24V
CN2.2	STOB	STO输入通道B	高电平24V
CN2.3	OSS	STOA, STOB参考地	0V
CN2.4	SO+	STO状态输出+	继电器触点输出，AC250V/2.5A，DC24V/5A
CN2.5	SO-	STO状态输出-	

CN2.1—STOA; CN2.2--STOB

STO输入通道A。输入高电平24V时，此通道功能被屏蔽；输入为低电平0V或此端子断开不接时，通道使能，驱动器转矩输出被可靠关掉；

STO输入通道B。输入高电平24V时，此通道功能被屏蔽；输入为低电平0V或此端子断开不接时，通道使能，驱动器转矩输出被可靠关掉；

CN2.3—OSS

STOA, STOB参考地。内部与控制板+24V电源连在一起。

CN2.4—SO+; CN2.5—SO-

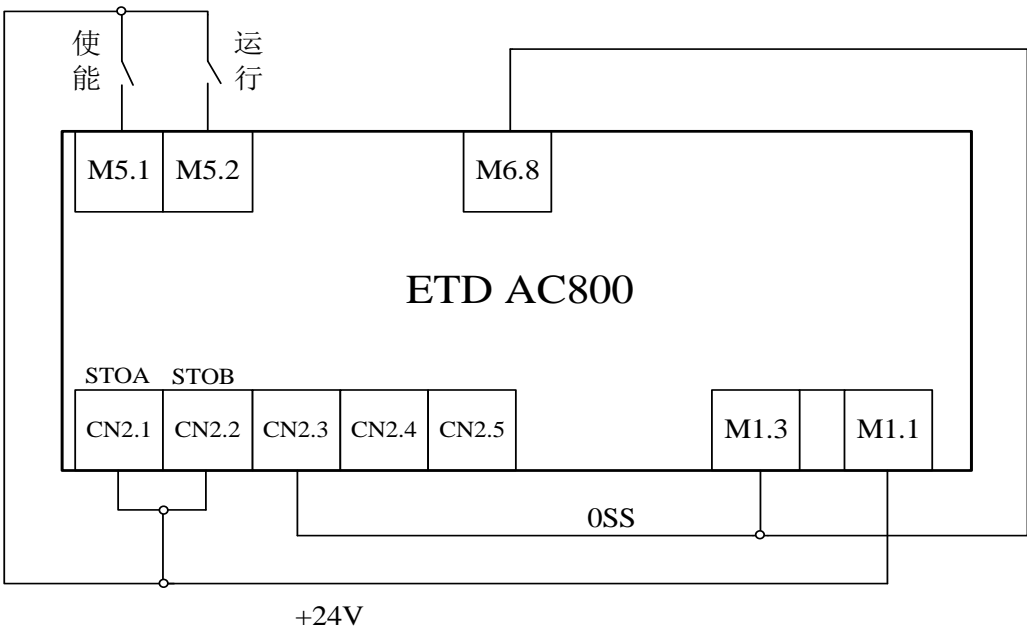
STO功能状态输出。它是一组继电器触点，其通断状态反应STO功能的状态。

下表列出了STO的逻辑功能：

STOA	STOB	驱动器转矩输出	状态SO+/-
24V	0	关闭	断开
0	24V	关闭	断开
0	0	关闭	闭合
24V	24V	被使能	断开

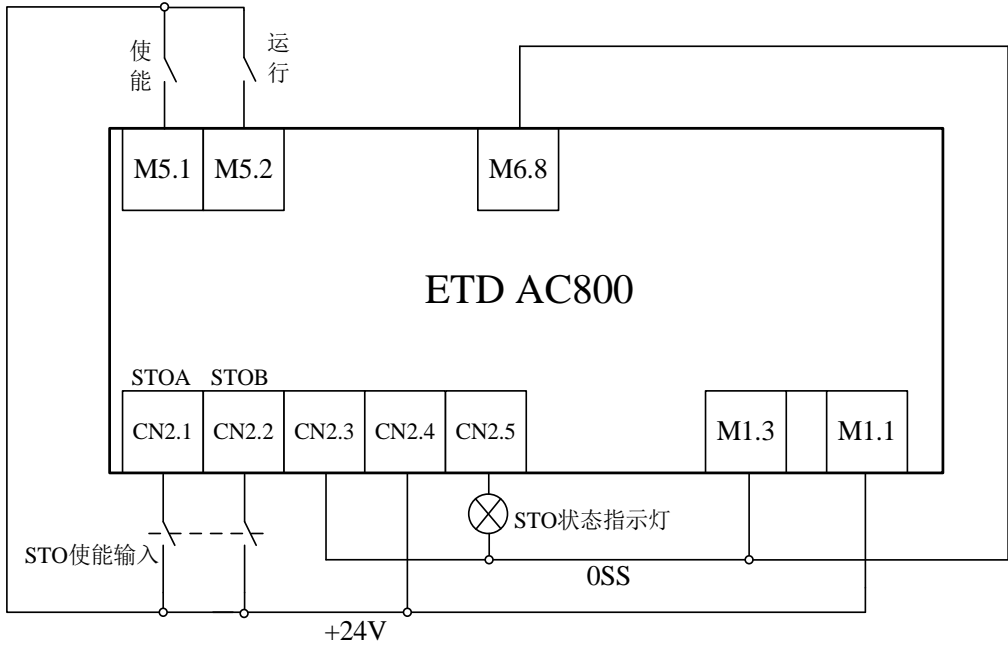
典型接线形式：

1、不要STO功能时的应用接线图：



不需要STO功能时，必须将CN2.1(STOA)和CN2.2(STOB)接到+24V电源上，CN2.3接到+24V参考地OSS上。状态输出CN2.4和CN2.5可以不接。

2 、STO功能简单应用接线图：



上述框图是STO的最简单应用框图。在上述应用情况下，只有当STO使能输入开关闭合时，才允许正常操作与使用变频器。用户在确保外围所有的设备已就绪、且在安全的状态下时，再闭合此STO输入使能开关。

如何启动驱动器：确认STO使能开关已经闭合，再按下M5.1驱动器使能输入，再按下M5.2，变频器开始启动运行。

如何唤醒STO功能：先确认M5.1和M5.2断开，驱动器处于停机状态；再将STO使能输入开关断开，此时，STO状态指示灯应该被点亮，STO功能被唤醒，如果指示灯没有被点亮，请检查排除线路故障。

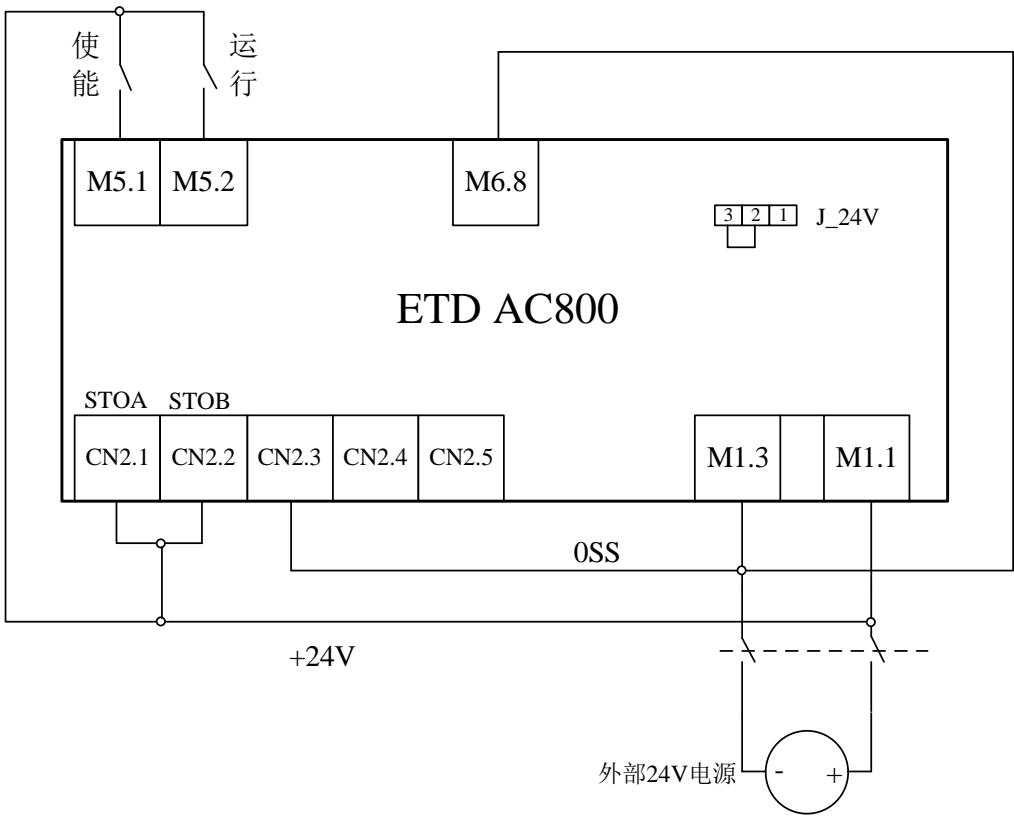
注意：如果在电机运行的状态下，断开STO使能输入开关，电机将会立刻自由停机。

F2.7.2 J_24V端子（外部24V电源选择端子）

J_24V引脚状态	功能描述
1-2脚短接	选择内部24V电源，M1端子作为外供24V电源输出。此种状态下，只有主电路端子RST送电后，变频器控制部分才有电。
2-3脚短接	选择外部24V电源，M1端子作为外部24V电源输入使用。此种状态下，必须从外部给变频器提供24V电源，变频器控制部分才能上电。

用户在使用外部24V电源时，上电时序应该为：确保J_24V端子2-3脚被短接，然后合上外部24V电源输入开关，此时变频器主控板和操作面板启动，用户可先进行功能调试；待调试完成后，再给主电路RST端子送电。此时，就可正常运行控制电机了。

下图为使用外部24V电源时的接线图：



F2.7.3 CN1&CN4端子（AFE功能端子）

需参见我公司专用AC800 AFE应用说明书。

24小时全国客服热线 : 4000 790 898

ETD DRIVES 中国

山东烟台开发区深圳大街9号
Tel: +86 535 6118861
Fax: +86 535 6118865
sales@etddrives.com

ETD DRIVES USA

7852 State Hwy 1172,
York, SC U.S.A.
Tel: +1 704 280 5005
sales@etddrives.com

ETD DRIVES EUROPE

+39 335 749 2622

ETD DRIVES INDIA

+91 967 709 0983

Copyright © ETD Drives Electric.
All rights reserved.

ETDDRIVES
etddrives.com

CH 2012010500BD