INVERDEX

DEX201

高性能矢量控制全能型变频器

用户手册

DEX201高性能矢量控制全能型变频器

用户手册

InverDex Electrics Drive

http://www.inverdex.com

资料编号：ID-SH-09ACN
2009 01 Pinted in China

前　　言

DEX201 系列变频器是高性能矢量控制型变频器。

德国领先的无速度传感器矢量控制技术，具有与国际顶端变频器同样优异的控制性能，同时结合中国的应用特点，进一步强化了产品的可靠性和环境的适应性以及客户化和行业化的设计，能够更好地满足各种传动应用的需求。

安全注意事项

安全标记的说明：

危险：错误使用，可能会导致火灾、人身严重伤害，甚至死亡。

注意：错误使用，可能会导致人身中等程度的伤害或轻伤，以及发生设备损坏。

■ 用途

危险
● 本系列变频器用于控制三相电动机的变速运行，不能用于单相电动机或其它用途，否则可能引起变频器故障或火灾。
● 本系列变频器不能简单地应用于医疗装置等直接与人身安全有关的场合。
● 本系列变频器是在严格的质量管理体系下生产的，如果变频器的故障可能会导致重大事故或损失，则需要设置冗余或旁路等安全措施，以防万一。

■ 到货检验

注意
● 若发现变频器受损或缺少零部件则不可安装，否则可能发生事故。

■ 安装

注意
● 搬运、安装时，请托住产品底部，不能只拿住外壳，以防砸伤脚或摔坏变频器。
● 变频器要安装于金属等阻燃物上，远离易燃物体，远离热源。
● 安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部，否则可能引起变频器故障。
● 变频器安装于柜内时，电控柜应配置风扇、通风口，柜内应构建有利于散热的风道。

■ 接线

危险
● 必须由合格的电气工程人员进行接线工作，否则有触电或损坏变频器的危险。
● 接线前需确认电源处于断开状态，否则可能有触电或火灾的危险。
● 接地端子 PE 要可靠接地，否则变频器外壳有带电的危险。
● 请勿触摸主回路端子，变频器主回路端子接线不要与外壳接触，否则有触电的危险。
● 制动电阻器的连接端子是 ⊕2/B1、B2。请勿连接除此以外的端子，否则可能引起火灾。
● 变频器整机的漏电流大于 3.5mA，漏电流的具体数值由使用条件决定，为保证安全，变频器和电机必须接地。

■ 接线

注意
● 三相电源不能接到输出端子 U/T1、V/T2、W/T3，否则将造成变频器损坏。
● 绝对禁止在变频器的输出端连接电容或相位超前的 LC/RC 噪声滤波器，否则将导致变频器内部器件损坏。
● 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。
● 不能对变频器进行耐压测试，否则可能造成变频器损坏。
● 变频器的主回路端子配线和控制回路端子配线应分开布线或垂直交叉，否则将造成控制信号受干扰。
● 主回路端子的配线电缆请使用带有绝缘套管的线鼻子。
● 变频器输入及输出电缆的选择，请根据变频器功率选择合适截面的电缆。
● 当变频器和电机之间的电缆长度超过 100 米时，建议使用输出电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。
● 标配直流电抗器的变频器⊕1、⊕2 端子间必须接直流电抗器，否则变频器上电无显示。

■ 运行

危险
● 变频器配线完成并装上盖板后，方可通电，带电状态下严禁拆下盖板，否则有触电的危险。
● 当设置了故障自动复位或停电后再启动功能时，应对机械设备采取安全隔离措施，否则可能造成人员伤害。
● 变频器接通电源后，即使处于停机状态，变频器的端子上仍带电，不能触摸，否则可能造成触电。
● 在确认运行命令被切断后，才可以复位故障和告警信号，否则可能造成人员伤害。

注意
● 不要采用接通或断开供电电源的方式来起、停变频器，否则可能引起变频器损坏。
● 运行前，请确认电机及机械是否在允许的使用范围内，否则可能会损坏设备。
● 散热器和制动电阻温度很高，请勿触摸，否则有烫伤的危险。
● 在提升设备上使用时，请同时配置机械抱闸装置。
● 请勿随意更改变频器参数，变频器的绝大多数出厂设定参数已能满足运行要求，只要设定一些必要的参数即可，随意修改参数可能导致机械设备的损坏。
● 在有工频和变频切换的场合，应使控制工频和变频切换的两个接触器互锁。

■ 维护、检查

危险

- 在通电状态，请勿触摸变频器的端子，否则有触电的危险。
- 如果要拆卸盖板，请务必断电。
- 断电后至少等待 10 分钟或确认充电 CHARGE 指示灯已熄灭，才能进行保养和检查，以防止主回路电解电容的残余电压造成人员伤害。
- 请指定合格的电气工程人员进行保养、检查或更换部件。

注意

- 线路板上有 CMOS 大规模集成电路，请勿用手触摸，以防静电损坏线路板。

■ 其它

危险

- 禁止自行改造变频器，否则会导致人员伤害。

目　　录

第一章　DEX201 系列变频器介绍

1.1 产品型号说明

铭牌上变频器型号一栏用数字和字母表示了产品系列、电源等级、功率等级及软硬件的版本等信息。

DEX201 H B A 075 G 110 L

显示	技术平台
DEX201	矢量控制型
DEX202	转矩控制型

显示	输入电源
H	H代表400V
L	L代表200V

显示	制动单元
B	B代表有制动单元
X	X代表没有制动单元

显示	版本号
A	亚洲版
U	美国版
E	欧洲版

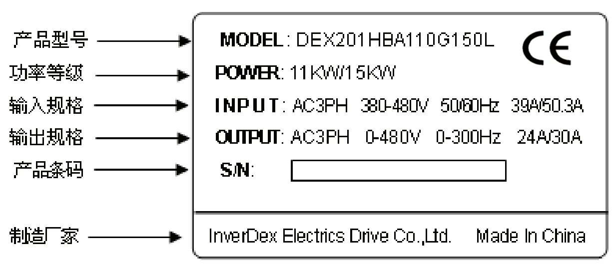
显示	负载类型
G	G代表重负载
L	L代表轻负载

显示	标准适用电机
004	0.4KW
075	7.5KW
~	~
900	90KW

显示	负载类型
G	G代表重负载
L	L代表轻负载

显示	标准适用电机
004	0.4KW
075	7.5KW
~	~
900	90KW

1.2 产品铭牌说明



1.3 产品系列

■　DEX201H□A□□□G　　三相 400V 恒转矩/重载应用

功率（kW）		007	015	022	040	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750
适配电机功率（kW）		0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压														
输出	额定电流（A）	2.5	3.8	5.5	9	13	17	24	30	39	45	60	75	91	112	150
输出	过载能力	150%　1 分钟，180%　10 秒，　200%　0.5 秒，间隔 10 分钟（反时限特性）														
输入	额定电压/频率	3 相 380V～480V；50Hz/60Hz														
输入	允许电压范围	323V～528V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%														
输入	额定电流（A）	3.5	6.2	9.2	14.9	21.5	27.9	39	50.3	60	69.3	86	104	124	150	201
制动单元		标准内置								内置可选						
防护等级		IP20														
冷却方式		自冷		强制风冷												
功率（kW）		900	1100	1320	1600	2000	2200	2800	3150	3550	4000					
适配电机功率（kW）		90	110	132	160	200	220	280	315	355	400					
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压														
输出	额定电流（A）	176	210	253	304	380	426	520	585	650	740					
输出	过载能力	150%　1 分钟，180%　10 秒，　200%　0.5 秒，间隔 10 分钟（反时限特性）														
输入	额定电压/频率	3 相 380V～480V；50Hz/60Hz														
输入	允许电压范围	323V～528V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%														
输入	额定电流（A）	160*	196*	232*	282*	352*	385*	491*	552*	624*	704*					
制动单元		需外置制动单元														
防护等级		IP20														
冷却方式		强制风冷														

*　DEX201HXA900G 及以上产品标准外置直流电抗器

■ DEX201H□A□□□L　　三相 400V 变转矩/轻载应用

功率（kW）		015	022	040	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900
适配电机功率（kW）		1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压														
	额定电流（A）	3.3	5.0	7.5	11	17	22	30	36	45	56	72	91	110	142	176
	过载能力	115%　1 分钟，160%　0.5 秒，间隔 10 分钟（反时限特性）														
输入	额定电压/频率	3 相 380V/480V；50Hz/60Hz														
	允许电压范围	323V～528V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%														
	额定电流（A）	5.6	8.1	13.5	19.5	26	39	50.3	60	69.3	86	104	124	150	190	235
制动单元		标准内置								内置可选						
防护等级		IP20														
冷却方式		自冷		强制风冷												
功率（kW）		1100	1320	1600	2000	2200	2800	3150	3550	4000	4500					
适配电机功率（kW）		110	132	160	200	220	280	315	355	400	450					
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压														
	额定电流（A）	210	253	304	380	426	520	585	650	740	840					
	过载能力	115%　1 分钟，160%　0.5 秒，间隔 10 分钟（反时限特性）														
输入	额定电压/频率	3 相 380V/480V；50Hz/60Hz														
	允许电压范围	323V～528V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%														
	额定电流（A）	196*	232*	282*	352*	385*	491*	552*	624*	704*	792*					
制动单元		需外置制动单元														
防护等级		IP20														
冷却方式		强制风冷														

*　DEX201HXA1100L 及以上产品标准外置直流电抗器

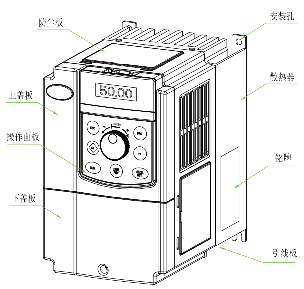
■ DEX201LBA□□□G　　三相 200V 恒转矩/重载应用

功率（kW）		004	007	015	022
适配电机功率（kW）		0.4	0.75	1.5	2.2
输出	电压（V）	3 相 0～额定输入电压			
	额定电流（A）	2.6	4.5	7.5	10
	过载能力	150%　1 分钟，180%　10 秒，200%　0.5 秒，间隔 10 分钟（反时限特性）			
输入	额定电压/频率	3 相或单相 200V～240V；50Hz/60Hz			
	允许电压范围	180V～260V；电压不平衡度：≤3% ；允许频率波动：±5%			
	额定电流（A）	5.5	9.2	14.5	23
制动单元		标准内置			
防护等级		IP20			
冷却方式		自冷		强制风冷	

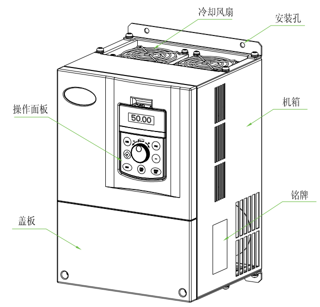
1.4 产品技术规格

控制特性	控制方式	矢量控制 1	矢量控制 2
	启动转矩	0.50Hz 180%	0.25Hz 180%
	调速范围	1:100	1:200
	稳速精度	± 0.5%	± 0.2%
产品功能	重点功能	欠压调节、三地切换、转速跟踪、转矩限制、多段速运行（最多至 23 段）、自整定、S 段曲线加减速、转差补偿、PID 调节、下垂控制、限流控制、手动/自动转矩提升、电流限定	
	频率设定方式	操作面板设定、端子 Up/Dn 设定、上位机通讯设定、模拟设定 AI1/AI2/AI3、端子脉冲 DI 设定	
	频率范围	0.00～300.00Hz 注：矢量控制 1 运行方式下 0.0～3000.0Hz 可根据客户需求定制	
	起动频率	0.00～60.00Hz	
	加减速时间	0.1～36000s	
	能耗制动能力	400V 电压等级变频器：制动单元动作电压：650～750V； 200V 电压等级变频器：制动单元动作电压：325～375V ；使用时间：100.0s DEX201HXA185G220L～DEX201HXA750G900L 功率等级制动单元内置可选	
	直流制动能力	直流制动起始频率：0.00～60.00Hz；直流制动电流：恒转矩 0.0～120.0%；变转矩 0.0～900.0% 直流制动时间：0.0～30.0s；无需直流制动起始等待时间，实现快速制动	
	磁通制动功能	一直动作、减速时不动作可选，出厂默认减速时不动作	
特色功能	多功能 M 键	独创的多功能键可设置经常使用的操作：JOG、紧急停车、运行命令给定方式切换、菜单切换等	
	多菜单模式	基本菜单模式、快速菜单模式	
	参数拷贝	标准操作面板可实现参数上传、下载，有拷贝进度指示；对已经上传的参数可选择禁止上传覆盖	
	功能码显隐性	客户可自定义任意功能码组的显示、隐藏	
	双 485 通讯口	双 485 通讯接口支持 Modbus 协议（RTU），标准操作面板可实现远程控制盒功能，最远 500 米	
	操作面板	可选按键型或飞梭型操作面板，防护等级标准为 IP20，防护等级 IP54 可选	
	共直流母线	全系列可实现多台变频器共用直流母线供电	
	独立风道	全系列采用独立风道设计，支持散热器柜外安装方式	
	万能扩展接口	支持客户二次开发带 CPU 的万能扩展板：物理接口 SPI 总线，软件协议 Modbus	
	扩展卡	用户二次开发卡、塑机接口卡、PG 反馈卡、空压机控制卡、通讯适配器卡、电源监控卡、相序检测卡、外部电源整流卡等	
	上电自检	实现对内部及外围电路的上电自检，如电机接地、+10V 电源输出异常、模拟输入异常、断线等	
保护功能	电源欠压、过流保护、过压保护、干扰保护、比较基准异常、自整定故障、模块保护、散热器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、外设保护、电流检测异常、输出对地短路异常、运行中异常掉电、输入电源异常、输出缺相异常、EEPROM 异常、继电器吸合异常、温度采样断线、编码器断线、+10V 电源输出异常、模拟输入异常、电机过热（PTC）、通讯异常、版本兼容异常、拷贝异常、扩展卡连接异常、端子互斥性检查未通过、硬件过载保护		
效率	额定功率时，7.5kW 及以下功率等级≥93%；45kW 及以下功率等级≥95%；55kW 及以上功率等级≥98%		
环境	使用场所	垂直安装在良好通风的电控柜内。不允许水平或其它的安装方式。冷却介质为空气。安装在不受阳光直晒，无灰尘、无腐蚀性气体、无可燃性气体、无油雾、无蒸汽、无滴水的环境	
	环境温度	−10～+40℃，40～50℃之间降额使用，每升高 1℃，额定输出电流减少 1%	
	湿度	5～95%，不允许凝露	
	海拔高度	0～2000 米，1000 米以上降额使用，每升高 100 米，额定输出电流减少 1%	
	振动	3.5mm，2～9Hz；10 m/s^2，9～200Hz；15 m/s^2，200～500Hz	
	存储温度	−40～+70℃	

1.5 产品各部分的名称



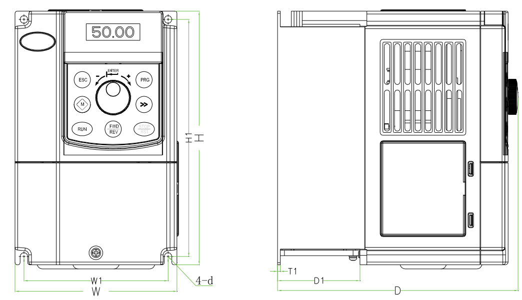
DEX201LBA004G～DEX201LBA022G
DEX201HBA075G110L 及以下功率等级



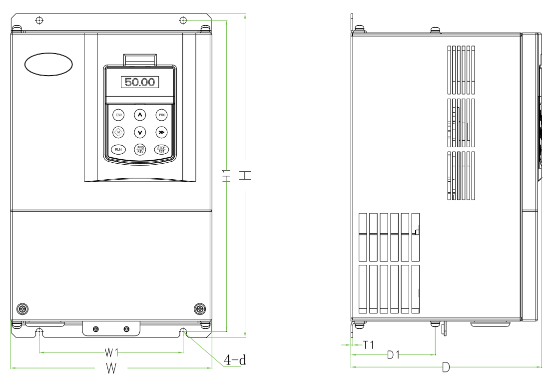
DEX201HBA110G150L 及以上功率等级

图 **1-1** 产品各部分的名称

1.6 产品外形和安装尺寸及大概重量



DEX201LBA004G～DEX201LBA022G、DEX201HBA075G/110L 及以下功率等级



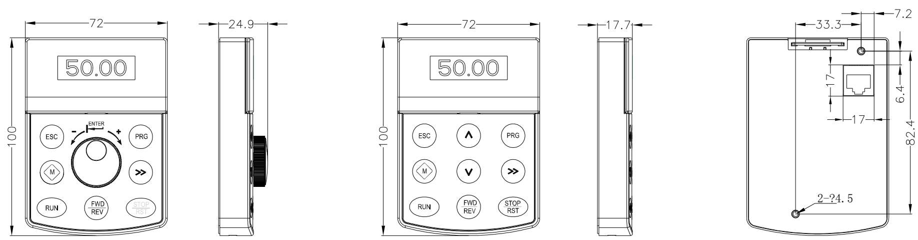
DEX201HBA 110G150L 及以上功率等级

图 **1-2** 产品的外形和安装尺寸

产品的外形和安装尺寸及大概重量

<table>
<tr><th rowspan="2">电压
等级</th><th rowspan="2">变频器型号</th><th colspan="8">外形和安装尺寸（mm）</th><th rowspan="2">大概
重量
（kg）</th></tr>
<tr><th>W</th><th>H</th><th>D</th><th>W1</th><th>H1</th><th>D1</th><th>T1</th><th>安装孔 d</th></tr>
<tr><td rowspan="4">200V</td><td>DEX201LBA004G</td><td rowspan="4">118</td><td rowspan="4">190</td><td>155</td><td rowspan="4">105</td><td rowspan="4">173</td><td>40.8</td><td>3</td><td rowspan="4">5.5</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>DEX201LBA007G</td><td>175</td><td>60.5</td><td>4</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>DEX201LBA015G</td><td>155</td><td>40.8</td><td>3</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>DEX201LBA022G</td><td>175</td><td>60.5</td><td>4</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td rowspan="25">400V</td><td>DEX201HBA007G015L</td><td>118</td><td>190</td><td>155</td><td>105</td><td>173</td><td>40.8</td><td>3</td><td>5.5</td><td>1.5</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA015G022L</td><td rowspan="3">118</td><td rowspan="3">190</td><td rowspan="3">175</td><td rowspan="3">105</td><td rowspan="3">173</td><td rowspan="3">60.5</td><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">5.5</td><td rowspan="3">2.6</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA022G040L</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA040G055L</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA055G075L</td><td rowspan="2">155</td><td rowspan="2">249</td><td rowspan="2">185</td><td rowspan="2">136</td><td rowspan="2">232</td><td rowspan="2">69</td><td rowspan="2">8</td><td rowspan="2">5.5</td><td rowspan="2">4.5</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA075G110L</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA110G150L</td><td rowspan="2">210</td><td rowspan="2">337</td><td rowspan="2">200</td><td rowspan="2">150</td><td rowspan="2">324</td><td rowspan="2">88</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">8.5</td></tr>
<tr><td>DEX201HBA150G185L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA185G220L</td><td rowspan="3">289</td><td rowspan="3">440</td><td rowspan="3">215</td><td rowspan="3">200</td><td rowspan="3">425</td><td rowspan="3">88</td><td rowspan="3">2.5</td><td rowspan="3">7</td><td rowspan="3">17</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA220G300L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA300G370L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA370G450L</td><td rowspan="2">319</td><td rowspan="2">575</td><td rowspan="2">212</td><td rowspan="2">220</td><td rowspan="2">553</td><td rowspan="2">90.5</td><td rowspan="2">2.5</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">25</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA450G550L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA550G750L</td><td rowspan="2">404</td><td rowspan="2">615</td><td rowspan="2">250</td><td rowspan="2">270</td><td rowspan="2">590</td><td rowspan="2">86.5</td><td rowspan="2">3.0</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">35</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA750G900L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA900G
DEX201HXA1100L</td><td rowspan="2">465</td><td rowspan="2">745</td><td rowspan="2">320</td><td rowspan="2">343</td><td rowspan="2">715</td><td rowspan="2">151.5</td><td rowspan="2">3.0</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">45</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA1100G
DEX201HXA1320L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA1320G
DEX201HXA1600L</td><td rowspan="3">540</td><td rowspan="3">890</td><td rowspan="3">385</td><td rowspan="3">370</td><td rowspan="3">855</td><td rowspan="3">205.5</td><td rowspan="3">4.0</td><td rowspan="3">14</td><td rowspan="3">88</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA1600G
DEX201HXA2000L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA2000G
DEX201HXA2200L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA2200G
DEX201HXA2800L</td><td rowspan="2">700</td><td rowspan="2">1010</td><td rowspan="2">385</td><td rowspan="2">520</td><td rowspan="2">975</td><td rowspan="2">215</td><td rowspan="2">4.0</td><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">150</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA2800G
DEX201HXA3150L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA3150G
DEX201HXA3550L</td><td rowspan="3">810</td><td rowspan="3">1300</td><td rowspan="3">421.5</td><td rowspan="3">520</td><td rowspan="3">1358</td><td rowspan="3">196</td><td rowspan="3">4.0</td><td rowspan="3">14</td><td rowspan="3">200</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA3550G
DEX201HXA4000L</td></tr>
<tr><td>DEX201HXA4000G
DEX201HXA4500L</td></tr>
</table>

1.7 操作面板的外形和安装尺寸



飞梭型操作面板（DEX200-DP01）　　按键型操作面板（DEX200-DP02）　　操作面板后视图

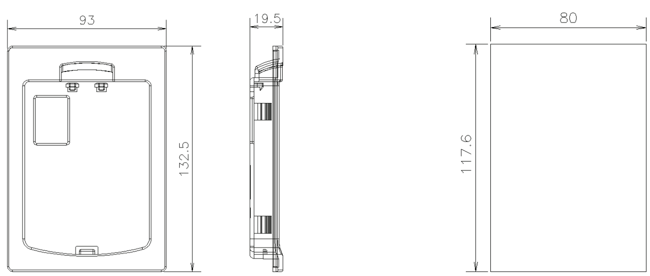
图 1-3 操作面板的外形和安装尺寸

注：

DEX201LBA004G～DEX201LBA022G 和 DEX201HBA075G110L 及以下功率等级标准配置飞梭型操作面板（DEX200-DP01），DEX201HBA110G150L 及以上功率等级标准配置按键型操作面板（DEX200-DP02）。

1.8 托板的外形和安装尺寸

DEX200-DP05 是操作面板外引到电控柜使用时的安装托板，其外形及尺寸如下：



托板（DEX200-DP05）　　托板的开孔尺寸

图 1-4 托板的外形和安装尺寸

1.9 制动电阻选型

变频器型号	制动单元	制动电阻单元		制动转矩%
		制动电阻	数量	
DEX201LBA004G	标准内置	70W 200Ω	1	220
DEX201LBA007G		70W 200Ω	1	125
DEX201LBA015G		260W 100Ω	1	125
DEX201LBA022G		260W 70Ω	1	120
DEX201HBA007G015L		70W 750Ω	1	130
DEX201HBA015G022L		260W 400Ω	1	125
DEX201HBA022G040L		260W 250Ω	1	135
DEX201HBA040G055L		3900W 150Ω	1	135
DEX201HBA055G075L		520W 100Ω	1	135
DEX201HBA075G110L		780W 75Ω	1	130
DEX201HBA110G150L		1040W 50Ω	1	135
DEX201HBA150G185L		1560W 40Ω	1	125
DEX201HXA185G220L	内置可选	4800W 32Ω	1	125
DEX201HXA220G300L		4800W 27.2Ω	1	125
DEX201HXA300G370L		6000W 20Ω	1	125
DEX201HXA370G450L		9600W 16Ω	1	125
DEX201HXA450G550L		9600W 13.6Ω	1	125
DEX201HXA550G750L		6000W 20Ω	2	135
DEX201HXA750G900L		9600W 13.6Ω	2	145

注：

多个制动电阻的连接方式为并联。如 DEX201HXA550G750L 功率等级变频器的制动电阻选型：建议选取 2 根 6000W，20Ω 的电阻并联连接，折合制动电阻为 12000W，10Ω。

第二章 变频器的安装

2.1 产品的安装环境

- 避免安装在有油雾、有金属粉尘和多尘埃的场合。
- 避免安装在有有害气体、液体、腐蚀性、易燃易爆气体的场合。
- 避免安装在盐分多的场合。
- 切勿安装在阳光直晒的场合。
- 切勿安装在木材等易燃物体上面。
- 安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部。
- 请垂直安装在电控柜内，并安装冷却风扇或冷却空调，不让环境温度上升到 45℃以上。
- 对于现场安装环境恶劣的场合，建议采用变频器散热器柜外安装的方式。

2.2 安装方向和空间

为了不使变频器冷却效果降低，请一定要纵向安装，如图 2-1、图 2-2 所示，并确保一定的空间。

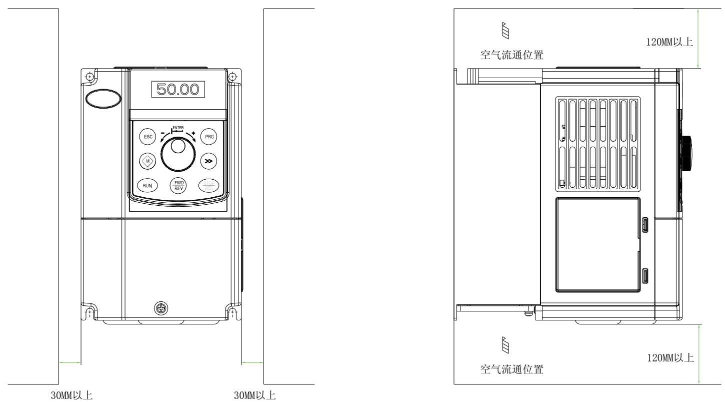


图 2-1 DEX201LBA004G～DEX201LBA022G 和

DEX201HBA075G110L 及以下功率等级的安装方向和空间

☞ **注意:**

DEX201LBA004G～DEX201LBA022G 和 DEX201HBA075G110L 及以下功率等级变频器在柜内并排安装时，请拆下上部的防尘板及下部的引线板。

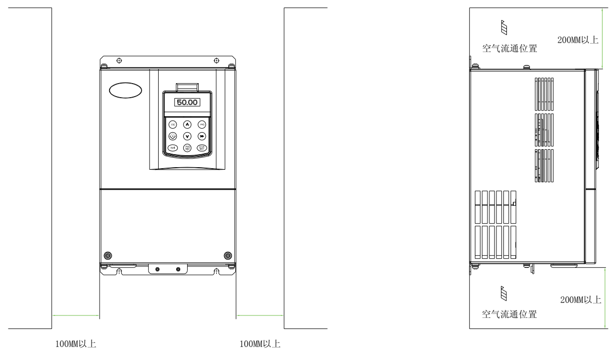


图 **2-2**　**DEX201HBA110G150L** 及以上功率等级的安装方向和空间

2.3 操作面板及盖板的拆卸和安装

2.3.1 操作面板的拆卸和安装

◆ 拆卸操作面板

按图 2-3 中 1 方向用力压操作面板的卡钩，按 2 方向抬起操作面板本体。

◆ 安装操作面板

按图 2-4 中 1 方向对准操作面板的下部卡接处，按 2 方向压下操作面板，直到听到“咔嚓”一声为止。切勿从其它任何方向安装操作面板，否则将导致操作面板接触不良。

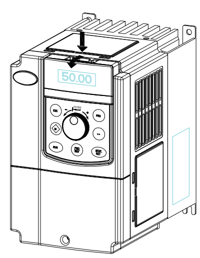


图 **2-3** 操作面板的拆卸

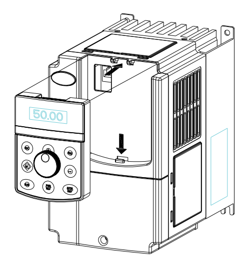


图 **2-4** 操作面板的安装

2.3.2 塑胶箱体变频器盖板的拆卸和安装

◆ 拆卸操作面板

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

◆ 拆卸下盖板

拆卸下盖板的安装螺钉后，按图 2-5 中 1 方向用力压下盖板的左右两侧的同时，按 2 方向抬起。

◆ **拆卸上盖板**

按图 2−6 中 1 方向用力压上盖板的左右两侧的同时，按 2 方向抬起。

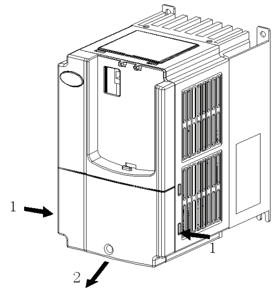


图 **2−5** 下盖板的拆卸

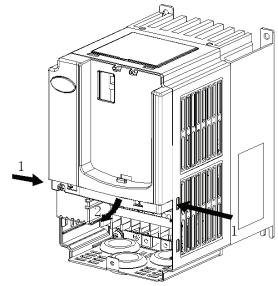


图 **2−6** 上盖板的拆卸

◆ **安装上盖板**

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，将上盖板上部的爪形扣嵌进变频器本体的沟槽内，见图 2−7 位置 1，再沿图 2−7 方向 2 按下上盖板下部，直到听到“咔嚓”一声为止。

◆ **安装下盖板**

将下盖板上部的爪形扣嵌进上盖板本体的沟槽内，见图 2−8 位置 1，再沿图 2−8 方向 2 按下下盖板下部，直到听到“咔嚓”一声后紧固盖板螺钉。

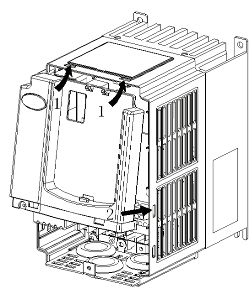


图 **2−7** 上盖板的安装

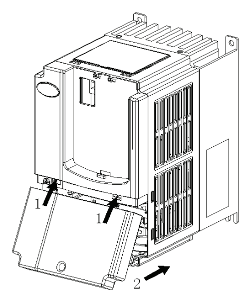


图 **2−8** 下盖板的安装

◆ **安装操作面板**

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装

2.3.3 钣金箱体 DEX201HBA110G150L～DEX201HXA750G900L 功率等级盖板的拆卸和安装

◆ **拆卸操作面板**

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

◆ **拆卸盖板**

拆卸盖板下部的安装螺钉，从图 2−9 中 1 方向抬起盖板，从 2 方向退出盖板。

◆ 安装盖板

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，从图 2-10 中 1 方向卡接住盖板，从 2 方向压下盖板后紧固盖板螺钉。

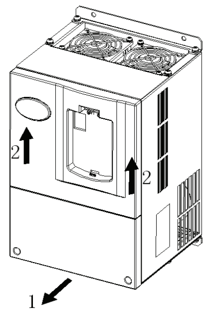


图 2-9　拆卸盖板

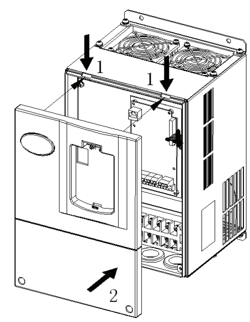


图 2-10 安装盖板

◆ 安装操作面板

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

☞ **注意:**

切勿将装有操作面板的盖板在变频器上直接安装，否则会引起操作面板的接触不良。

2.3.4 钣金箱体 DEX201HXA900G 及以上功率等级门板的打开和关闭

◆ 打开门板

按图 2-11 中 1 方向按下锁扣，沿 2 方向打开门板。

◆ 拆卸操作面板

操作面板是通过标准网线与控制板连接，不影响门板的开关，如若拆卸请参考 2.3.1 操作面板拆卸和安装。

◆ 安装盖板

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，按图 2-12 中 1 方向关闭门板，按 2 方向压下锁扣卡紧门板。

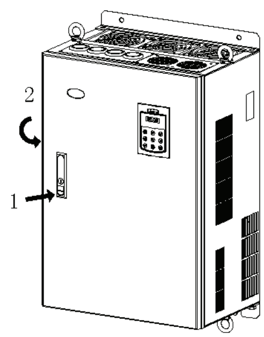


图 2-11　打开门板

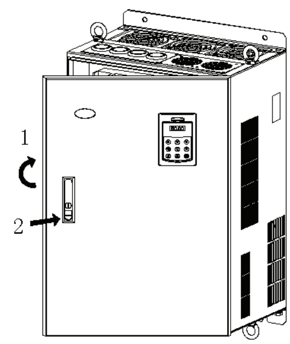


图 2-12 关闭门板

第三章 变频器的配线

3.1 产品与外围器件的连接

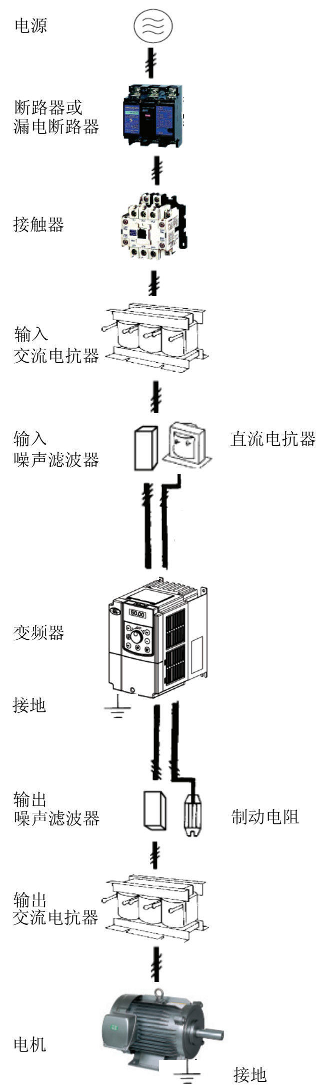


图 3−1 产品与外围器件的连接图

3.2 主回路外围器件的说明

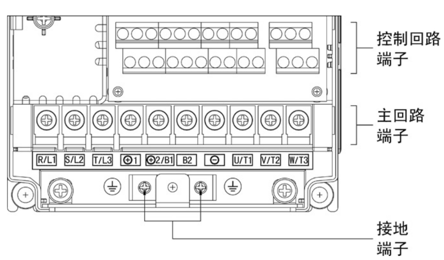
断路器	断路器的容量为变频器额定电流的 1.5～2 倍 断路器的时间特性要充分考虑变频器过载保护的时间特性
漏电断路器	由于变频器的输出是高频脉冲电压，因此有高频漏电流发生；在变频器的输入端安装漏电断路器时，请选用专用漏电断路器 建议漏电断路器选型为 B 型，漏电流设定值为 300mA
接触器	频繁的闭合和断开接触器将引起变频器故障，最高频率不要超过 10 次/分钟 使用制动电阻时，为了防止制动电阻过热损坏，请安装制动电阻过热检测的热保护继电器，通过热保护继电器的触点控制电源侧的接触器断开
输入交流电抗器或直流电抗器	1、 变频器供电电源容量大于 600kVA 或供电电源容量大于变频器容量的 10 倍 2、 同一电源节点上有开关式无功补偿电容器或带有可控硅相控负载，会有很大的峰值电流流入输入电源回路，会导致整流部分元器件损坏 3、 当变频器三相供电电源的电压不平衡度超过 3%时，会导致整流部分器件损坏 4、 要求变频器的输入功率因数大于 90% 当以上情况出现时，请在变频器的输入端接入交流电抗器或在直流电抗器端子上安装直流电抗器
输入噪声滤波器	可以减少从电源端输入变频器的噪声，也可以减少从变频器输出到电源端的噪声
热保护继电器	虽然变频器自带电机过载保护功能，但当一台变频器驱动两台及以上电机或驱动多极电机时，为了防止电机过热发生事故，请在变频器和每台电机之间安装热保护继电器并将电机过载保护 P9.16 参数设定为“2”（电机保护无效）。
输出噪声滤波器	在变频器的输出端连接噪声滤波器，可降低传导和辐射干扰。
输出交流电抗器	当变频器到电机的连线超过 100 米时，建议安装可抑制高频振荡的交流输出电抗器，避免电机绝缘损坏、漏电流过大及变频器频繁保护。

3.3 主回路外围器件选型

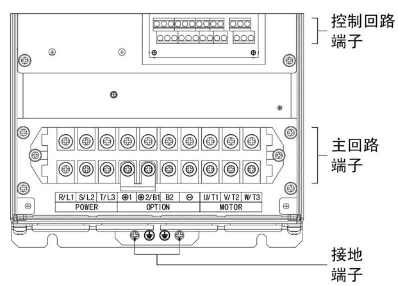
变频器型号	断路器（A）	接触器（A）	R/L1、S/L2、T/L3、⊕1、⊕2/B1、B2、⊖、U/T1、V/T2、W/T3			接地端子 PE ⏚		
			端子螺钉	紧固力矩（N·m）	电线规格（mm^2）	端子螺钉	紧固力矩（N·m）	电线规格（mm^2）
DEX201LBA004G	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201LBA007G	25	16	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201LBA015G	32	25	M4	1.2～1.5	4	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201LBA022G	40	32	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	4
DEX201HBA007G015L	10	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201HBA015G022L	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201HBA022G040L	16	10	M4	1.2～1.5	2.5	M4	1.2～1.5	2.5
DEX201HBA040G055L	25	16	M4	1.2～1.5	4	M4	1.2～1.5	4
DEX201HBA055G075L	32	25	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	6
DEX201HBA075G110L	40	32	M4	1.2～1.5	6	M4	1.2～1.5	6
DEX201HBA110G150L	63	40	M5	2.5～3.0	6	M5	2.5～3.0	6
DEX201HBA150G185L	63	63	M5	2.5～3.0	6	M5	2.5～3.0	6
DEX201HXA185G220L	100	63	M6	4.0～5.0	10	M6	4.0～5.0	10
DEX201HXA220G300L	100	100	M6	4.0～5.0	16	M6	4.0～5.0	16
DEX201HXA300G370L	125	100	M6	4.0～5.0	25	M6	4.0～5.0	16
DEX201HXA370G450L	160	100	M8	9.0～10.0	25	M8	9.0～10.0	16

变频器型号	断路器（A）	接触器（A）	R/L1、S/L2、T/L3、⊕1、⊕2/B1、B2、⊖、U/T1、V/T2、W/T3			接地端子 PE ⏚		
			端子螺钉	紧固力矩 (N·m)	电线规格 (mm^2)	端子螺钉	紧固力矩 (N·m)	电线规格 (mm^2)
DEX201HXA450G550L	200	125	M8	9.0～10.0	35	M8	9.0～10.0	16
DEX201HXA550G750L	315	250	M10	17.6～22.5	50	M10	14.0～15.0	25
DEX201HXA750G900L	350	330	M10	17.6～22.5	60	M10	14.0～15.0	35
DEX201HXA900G DEX201HXA1100L	315	250	M10	17.6～22.5	70	M10	14.0～15.0	35
DEX201HXA1100G DEX201HXA1320L	350	330	M10	17.6～22.5	100	M10	14.0～15.0	50
DEX201HXA1320G DEX201HXA1600L	400	330	M12	31.4～39.2	150	M12	17.6～22.5	75
DEX201HXA1600G DEX201HXA2000L	500	400	M12	31.4～39.2	185	M12	17.6～22.5	50×2
DEX201HXA2000G DEX201HXA2200L	630	500	M12	48.6～59.4	240	M12	31.4～39.2	60×2
DEX201HXA2200G DEX201HXA2800L	800	630	M12	48.6～59.4	150×2	M12	31.4～39.2	75×2
DEX201HXA2800G DEX201HXA3150L	1000	630	M12	48.6～59.4	185×2	M12	31.4～39.2	100×2
DEX201HXA3150G DEX201HXA3550L	1000	800	M14	48.6～59.4	250×2	M14	31.4～39.2	125×2
DEX201HXA3550G DEX201HXA4000L	1200	800	M14	48.6～59.4	325×2	M14	31.4～39.2	150×2
DEX201HXA4000G DEX201HXA4500L	1500	1000	M14	48.6～59.4	325×2	M14	31.4～39.2	150×2

3.4 产品端子配置



DEX201LBA004G～DEX201LBA022G
DEX201HBA075G110L 及以下功率等级



DEX201HBA110G150L 及以上功率等级

图 3-2 产品端子配置情况

3.5 主回路端子的功能

3.5.1　DEX201LBA004G～DEX201LBA022G 和 DEX201HBA007G015L～DEX201HBA150G185L

R/L1	S/L2	T/L3	⊕1	⊕2/B1	B2	⊖	U/T1	V/T2	W/T3
POWER			OPTION				MOTOR		

⏚	⏚

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕1、 ⊕2/B1	直流电抗器连接端子，出厂时用铜排短接
⊕2/B1、B2	制动电阻连接端子
⊕2/B1、⊖	直流电源输入端子；外置制动单元的直流输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子 PE

3.5.2　DEX201HXA185G220L～DEX201HXA750G900L

R/L1	S/L2	T/L3	⊕1	⊕2	⊖	U/T1	V/T2	W/T3
POWER			OPTION			MOTOR		

⏚	⏚

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕1、 ⊕2	直流电抗器连接端子，出厂时用铜排短接
⊕2、 ⊖	直流电源输入端子；外置制动单元的直流输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子 PE

3.5.3　DEX201HBA185G220L～DEX201HBA750G900L 内置制动单元选件

R/L1	S/L2	T/L3	B1	B2	⊖	U/T1	V/T2	W/T3
POWER			OPTION			MOTOR		

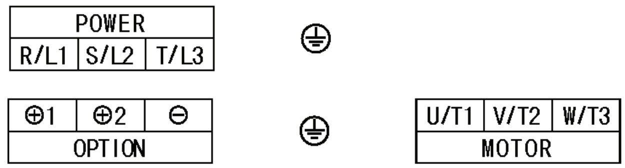
⏚	⏚

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
B1、⊖ *	直流电源输入端子 *
B1、B2 *	制动电阻连接端子 *
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子 PE

注：＊标准内置制动单元产品可同时实现共直流母线和制动功能，若需要同时实现接直流电抗器和制动功能则需要与厂家联系。同时主回路端子 B1、B2、⊖相应更改为⊕1、⊕2/B1、B2。

3.5.4　DEX201HXA900G～DEX201HXA4000G 和 DEX201HXA1100L～DEX201HXA4500L

DEX201HXA900G～DEX201HXA4000G 和 DEX201HXA1100L～DEX201HXA4500L 变频器接线为上进下出式



端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕1、⊕2	直流电抗器连接端子；若不接电抗器则变频器上电无显示
⊕2、⊖	直流电源输入端子；外置制动单元的直流输出端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子 PE

3.6 主回路配线注意事项

3.6.1 电源线配线

◆ 严禁将电源线连接至变频器输出端子，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 为提供输入侧过电流保护和停电检修的方便，变频器应通过断路器或漏电断路器及接触器与电源相连。

◆ 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。

3.6.2 电机线配线

◆ 严禁将变频器输出端子短接或接地，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 避免输出线与变频器外壳短路，否则有触电危险。

◆ 严禁在变频器的输出端连接电容或相位超前的 LC/RC 噪声滤波器，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 在变频器与电机之间安装接触器时，不能在变频器运行中进行输出端接触器的开关动作，否则会有很大的电流流入变频器，使变频器保护动作。

◆ 变频器与电机间的电缆长度：

当变频器与电机间电缆较长时，输出端的高次谐波漏电流会对变频器和外围设备产生不利影响。建议电机电缆超过 100 米时，安装输出交流电抗器，同时参考下表进行载波频率设定。

变频器与电机间的电缆长度	50 m 以下	100 m 以下	100 m 以上
载波频率（PA.00）	15kHz 以下	10kHz 以下	5kHz 以下

3.6.3 接地线配线

◆ 变频器会产生漏电流，载波频率越大，漏电流越大。变频器整机的漏电流大于 3.5mA，漏电流的大小由使

用条件决定，为保证安全，变频器和电机必须接地。
- ◆ 接地电阻应小于 10 欧姆。接地电缆的线径要求，请参考 3.3 主回路外围器件选型。
- ◆ 切勿与焊接机及其它动力设备共用接地线。
- ◆ 使用两台以上变频器的场合，请勿使接地线形成回路。

图 3-3 接地线配线

3.6.4 传导和辐射干扰的对策

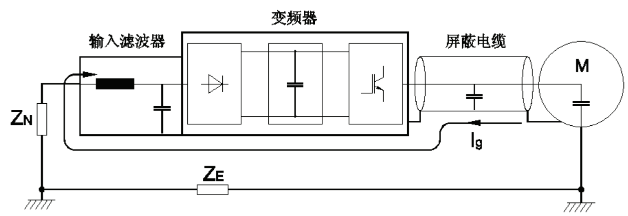


图 3-4 噪声电流图例

- ◆ 安装输入噪声滤波器，滤波器到变频器的输入电源端的配线应尽量短。
- ◆ 滤波器的外壳与安装柜体应大面积可靠连接，以减少噪声电流 Ig 的回流阻抗。
- ◆ 变频器和电机之间的接线距离应尽量短，电机电缆采用 4 芯电缆，其中地线一端在变频器侧接地，另一端接电机外壳，电机电缆套入金属管中。
- ◆ 输入电源线和输出电机线应尽量远离。
- ◆ 容易受影响的设备和信号线，应尽量远离变频器安装。
- ◆ 关键的信号线应使用屏蔽电缆，建议屏蔽层采用 360 度接地法接地，并套入金属管中。应尽量远离变频器的输入电源线和输出电机线，如果信号线电缆必须跨越输入电源线或输出电机线，二者之间应保持正交。
- ◆ 采用模拟量电压、电流信号进行远程频率设定时，请采用双股绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层接在变频器的接地端子 PE 上，信号线电缆最长不得超过 50 米。
- ◆ 控制回路端子 RA/RB/RC 与其它控制回路端子的配线应分离走线。
- ◆ 严禁将屏蔽层与其它信号线及设备短接。
- ◆ 变频器连接感性负载设备时（电磁接触器、继电器、电磁阀等），请务必在该负载设备线圈上使用浪涌抑制器，如图 3-5 所示。

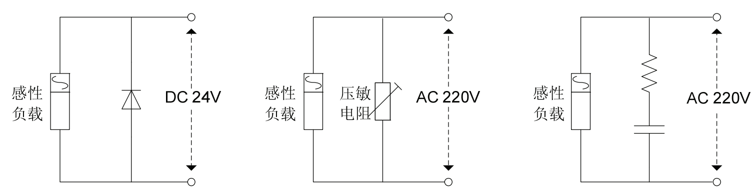


图 3-5 感性负载浪涌抑制器的应用

3.7 端子配线

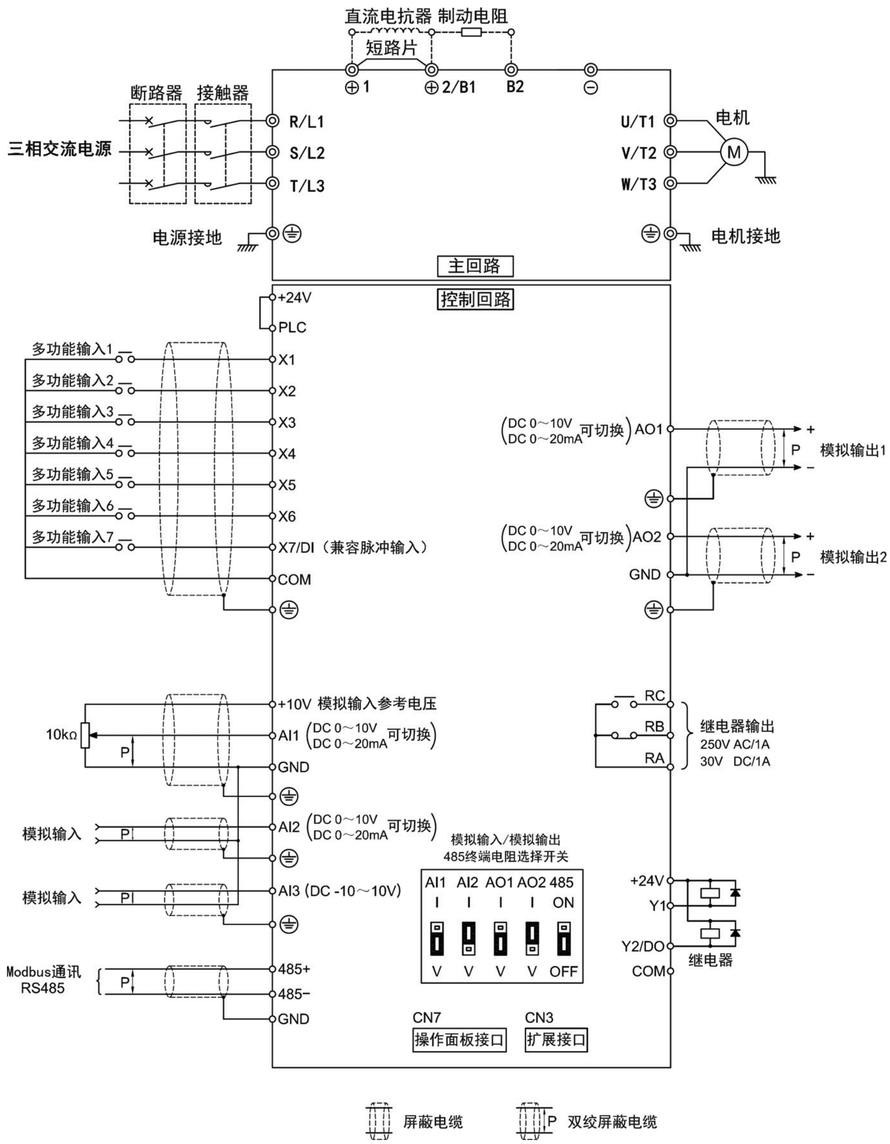


图 3-6 端子配线图 （以 DEX201HBA055G075L 型举例 ）

3.8 控制回路端子功能

分类	端子符号	端子功能说明	技术规格
端子 485	485+	485 差分信号正端	速率：4800/9600/19200/38400/57600bps 最多并联 32 台，超过 32 台，需使用中继器 最长距离 500m（采用标准的双绞屏蔽电缆）
	485−	485 差分信号负端	
	GND	485 通讯的屏蔽接地	内部与 COM 隔离
操作面板 485	CN7	操作面板 485 接口	上位机通讯连接时同端子 485
			操作面板通讯连接时最长距离 15m （采用标准的双绞非屏蔽网线）
数字输入	+24V	+24V	24V±10%，内部与 GND 隔离 最大负载 200mA，有过载和短路保护
	PLC	多功能输入端子的公共端	出厂与+24V 短接
	X1～X6	多功能输入端子 1～6	输入规格：24VDC，5mA 频率范围：0～200Hz 电压范围：24V±20%
	X7/DI	多功能输入或脉冲输入	多功能输入：同 X1～X6 脉冲输入：0.1Hz～50kHz；电压范围：24V±20%
	COM	+24V 地	内部与 GND 隔离
数字输出	Y1	开路集电极输出	电压范围：24V±20%，最大输入电流 50mA
	Y2/DO	开路集电极或脉冲输出	开路集电极：同 Y1 脉冲输出：0～50kHz；电压范围：24V±20%
	COM	开路集电极输出公共端	内部与 GND 隔离
模拟输入	+10V	模拟输入参考电压	10V ±3%，内部与 COM 隔离 最大输出电流 10mA，有短路和过载保护 *
	AI1	模拟输入通道 1	0～20mA：输入阻抗 500Ω，最大输入电流 30mA 0～10V　：输入阻抗 20kΩ，最大输入电压 15V 分辨率为 12 位（0.025%） 通过跳线选择 0～20mA 或 0～10V 模拟输入量
	AI2	模拟输入通道 2	同 AI1
	AI3	模拟输入通道 3	−10V～10V：输入阻抗 20kΩ 分辨率为 12 位（0.025%） 最大输入电压±15V
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
模拟输出	AO1	模拟输出 1	0～20mA：输出允许阻抗 200～500Ω 0～10V　：输出允许阻抗≥10kΩ 输出精度 2%，分辨率为 10 位（0.1%） 有短路保护功能 通过跳线选择 0～20mA 或 0～10V 模拟输出量
	AO2	模拟输出 2	同 AO1
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
继电器输出	RA/RB/RC	继电器输出	RA－RB：常闭 RA－RC：常开 触点容量：250VAC/1A，30VDC/1A

注：*若用户在+10V 和 GND 间接可调电位器，电位器的阻值不应小于 5kΩ。

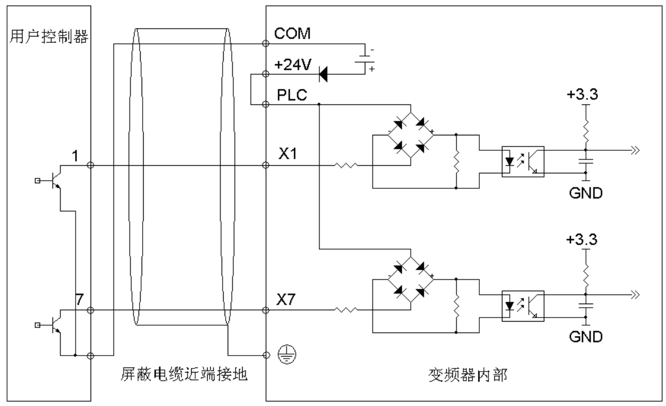
注：

1、控制回路端子排列顺序为

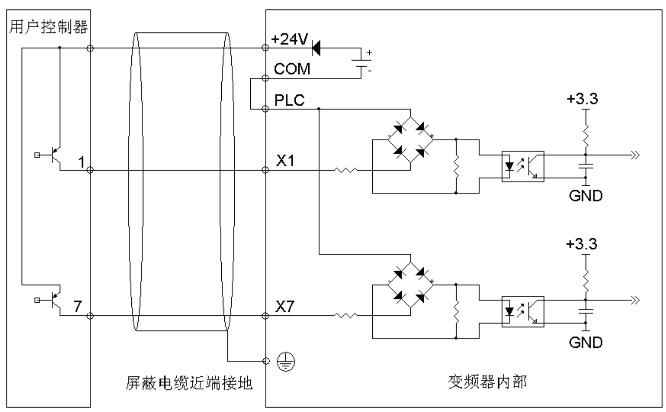
+10V	AI1	AI2	AI3	GND	AO1	AO2	GND	485+	485-		RA	RB	RC
+24V	PLC	COM	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7/DI		Y1	Y2/DO	COM

2、多功能输入输出端子接线方式

■　使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 NPN 型灌电流接线方式

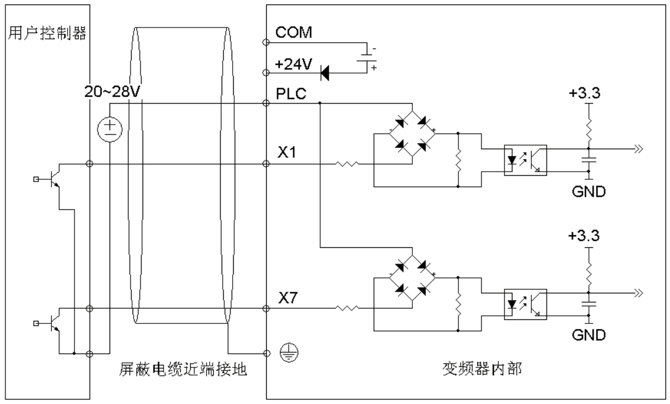


■　使用变频器内部+24V 电源，外部控制器为 PNP 型拉电流接线方式



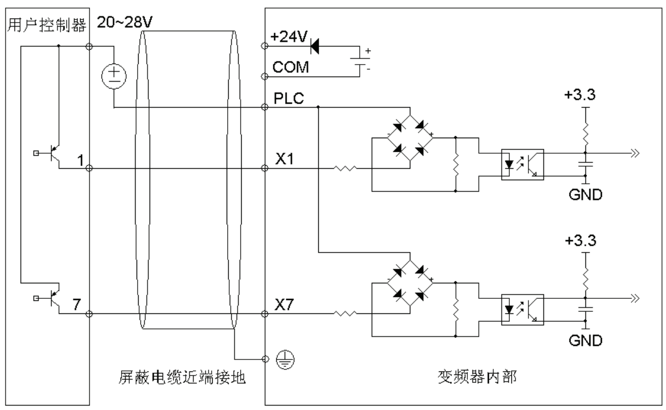
注：务必去除+24V 与 PLC 端子间短路片，并将短路片连接在 PLC 和 COM 端子之间

■　使用外部电源，外部控制器为 NPN 型灌电流接线方式



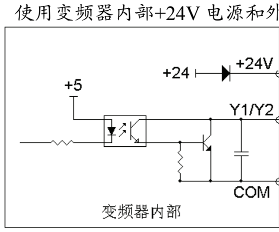
注：务必去除+24V 与 PLC 端子间短路片

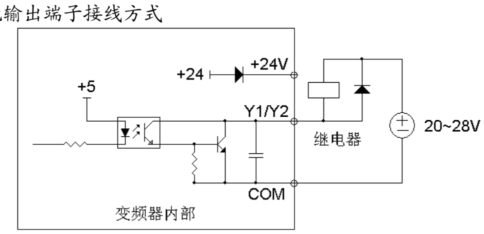
■　使用外部电源，外部控制器为 PNP 型拉电流接线方式



注：务必去除+24V 与 PLC 端子间短路片

■　使用变频器内部+24V 电源和外部电源的多功能输出端子接线方式





注：用此接线方式时若出现 Y1 或 Y2 端子损坏请务必确认外接二极管极性是否正确

3.9 控制板示意图

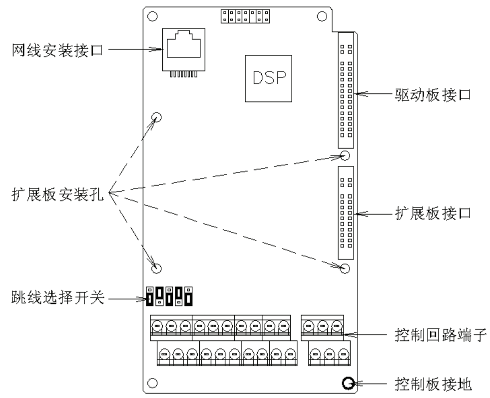


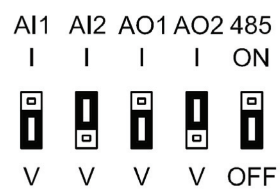
图 3-7 控制板示意图

3.10 控制回路外围器件选型

端子编号	端子 螺钉	紧固力矩 （N·m）	电线规格 mm^2	电线的种类
+10V、AI1、AI2、AI3、485+、485−、AO1、AO2、GND	M3	0.5～0.6	0.75	双股绞合屏蔽电缆
+24V、PLC、X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7/DI、COM、Y1、Y2/DO、COM、RA、RB、RC	M3	0.5～0.6	0.75	屏蔽电缆

3.11 跳线功能说明

图 3-7 中的跳线选择开关：



名称	功能	出厂设定
AI1	**I** 为电流输入（0～20mA），**V** 为电压输入（0～10V）	0～10V
AI2	**I** 为电流输入（0～20mA），**V** 为电压输入（0～10V）	0～20mA
AO1	**I** 为电流输出（0～20mA），**V** 为电压输出（0～10V）	0～10V
AO2	**I** 为电流输出（0～20mA），**V** 为电压输出（0～10V）	0～20mA
485	485 终端电阻选择；ON 为有 100Ω 终端电阻，OFF 为无终端电阻	无终端电阻

第四章 操作面板使用说明

4.1 操作面板介绍

飞梭型操作面板（DEX200-DP01）

按键型操作面板（DEX200-DP02）

图 **4-1**　操作面板显示单元

4.2 指示灯说明

指示灯标志		名称	含义	颜色
单位灯	Hz	频率指示灯	亮：当前显示参数为运行频率 闪：当前显示参数为设定频率	绿
	A	电流指示灯	亮：当前显示参数为电流	绿
	V	电压指示灯	亮：当前显示参数为电压	绿
	Hz+A	转速指示灯	亮：当前显示参数为运行转速 闪：当前显示参数为设定转速	绿
	Hz+V	百分比指示灯	亮：当前显示参数为百分比	绿
	A+V	自定义指示灯	亮/闪：当前显示参数为自定义参数，参见P2组说明	绿
	Hz+A+V	时间指示灯	亮：当前显示参数为时间	绿
		无单位指示灯	灭：当前显示参数为无单位	-
状态灯	MULTI	多功能键指示灯	参见表4-1多功能键使用方法及MULTI指示灯含义	红
	MON	运行命令给定方式指示灯	亮：操作面板运行命令给定方式 灭：端子运行命令给定方式 闪：上位机运行命令给定方式	红
	RUN	运行状态指示灯	亮：变频器正在运行 灭：变频器已停机 闪：变频器正在停机	红
	FWD	正转指示灯	亮：停机状态下，变频器有正转指令； 运行状态下，变频器处于正转方向 闪：正在由正转切换到反转	红
	REV	反转指示灯	亮：停机状态下，变频器有反转指令； 运行状态下，变频器处于反转方向 闪：正在由反转切换到正转	红

4.3 操作面板按键说明

标 志		名 称	功 能
按键型	飞梭型		
		编程键PRG	1、 进入各级菜单 2、 数据存储确认 3、 功能码顺序查看 4、 配合M键确认切换运行命令给定方式
		退出键ESC	1、 当前处于二级菜单时退回一级菜单，处于一级菜单时退回待机状态、运行状态或故障状态 2、 修改数据后放弃存储 3、 持续按下5秒以上退回基本菜单模式，参见4.4.3菜单模式说明。当不能显示所有功能码时用此方法恢复显示所有功能码。 4、 以>>键切换故障显示为停机/运行参数显示后，按ESC可切换回故障显示状态
	旋钮+ 	递增键∧	1、 一级菜单下，功能码PX.YZ按编辑位递增 2、 二级菜单下，功能码数据编辑中的递增 3、 停机/运行状态下，频率给定或闭环给定递增
	旋钮−	递减键∨	1、 一级菜单下，功能码PX.YZ按编辑位递减 2、 二级菜单下，功能码数据编辑中的递减 3、 停机/运行状态下，频率给定或闭环给定递减
		移位键>>	1、 一级菜单下，用>>键移动PX.YZ菜单编辑位 2、 二级菜单下，用>>键移动数据编辑位 3、 停机/运行状态下切换操作面板显示参数，如频率、电流、电压等 4、 故障状态下，由故障显示切换到停机/运行参数显示状态
		运行键RUN	1、 操作面板运行命令给定方式下，用于变频器起动控制 2、 设定参数自整定后，用于起动变频器进行参数自整定
		停止/复位键 STOP/RST	1、 操作面板运行命令给定方式下，用于变频器停机控制 2、 变频器仅故障告警不停机时，用作停机键 3、 故障且已停机时，用作复位键，清除故障报警提示
		多功能键M	见表 4−1 多功能键使用方法及 MULTI 指示灯含义
		正/反方向键 FWD/REV	操作面板运行命令给定方式下，确定变频器的输出转向

注：

- 飞梭型操作面板的 ENTER 键等效于 PRG 键。
- 连续使用 PRG 键可实现全部功能码的快速浏览。

表 4-1 多功能键使用方法及 MULTI 指示灯含义

M 键定义（P2.01）	功 能	功能含义	MULTI 灯含义
0	无功能	多功能键定义为无功能	常灭：无功能
1	JOG	作为点动运行键，仅在操作面板运行命令给定方式下有效。停机状态按下M键进入点动运行状态，松开则停机	亮：M按下 灭：M松开且点动运行完成
2	紧急停车1（最快速停机）	按下M键，变频器按最快方式停机	亮：M按下 灭：M松开
3	紧急停车2（自由停车）	按下M键，变频器自由停车	亮：M按下 灭：M松开
4	运行命令给定方式切换	按下M键可以依次切换运行命令给定方式：操作面板给定→端子给定→上位机给定→操作面板给定。切换时有5秒响应时限，超过5秒自动取消更改，5秒内按PRG键可确认更改。MON灯有相应运行命令给定方式指示	亮：M按下 灭：M松开超过 5 秒或已使用PRG键确认运行命令给定方式更改
5	FASt/bASE菜单切换	按下M键可在FASt和bASE菜单之间相互切换，操作面板相应提示为FASt和bASE	亮：FASt 快速菜单模式 灭：bASE 基本菜单模式

4.4 菜单风格

菜单显示采用二级菜单风格。

4.4.1 一级菜单格式

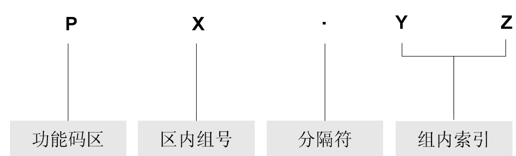


图 4-2 一级菜单格式

◆ 一级菜单区域划分

密码作用区域	功能码区域	域内组号	功能码范围
用户密码 P0.00 保护区	用户操作区（P 区）	P0 组	P0.00～P0.16
		P1 组	P1.00～P1.08
		P2 组	P2.00～P2.07
		P3 组	P3.00～P3.13
		P4 组	P4.00～P4.36
		P5 组	P5.00～P5.13
		P6 组	P6.00～P6.24
		P7 组	P7.00～P7.25
		P8 组	P8.00～P8.10
		P9 组	P9.00～P9.18
		PA 组	PA.00～PA.22
		Pb 组	Pb.00～Pb.23
		PC 组	PC.00～PC.06
		Pd 组	Pd.00～Pd.35
		PE组	保留
	设备状态区（d 区）	d0 组	d0.00～d0.11
		d1 组	d1.00～d1.11
		d2 组	d2.00～d2.24
A0.00 保护区	用户自定义功能码显隐区（A 区）	A0 组	A0.00～A0.02
C0.00 保留区	保留（C 区）	保留参数区	保留
U0.00 保留区	保留（U0 区）	保留参数区	保留
U1.00 保留区	保留（U1 区）	保留参数区	保留

◆ 一级菜单结构

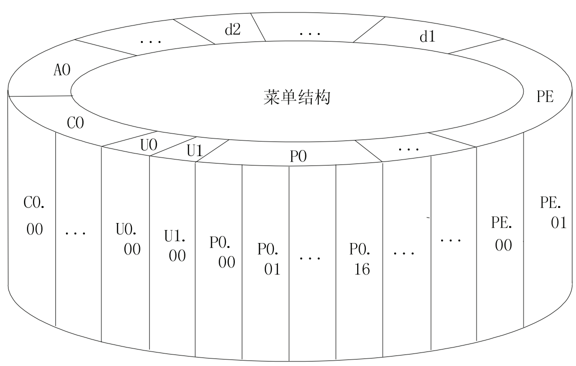


图 4-3 一级菜单结构

4.4.2 二级菜单格式

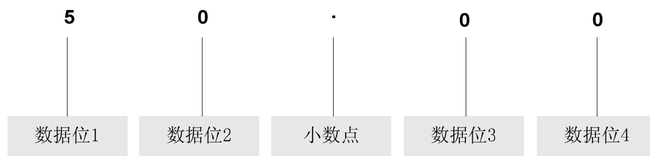


图 4-4 二级菜单格式

◆ **二级菜单数据显示/设置格式**

十进制显示/设置

数据位 1～4 可以显示/设置的符号为 0、1……9。

显示数据>9999 时，将采用舍尾显示的方法。

例如：数据为 12345 时，操作面板显示为“1234.”。

数据为 1234.5 时，操作面板显示为“1234”。

数据为 123.45 时，操作面板显示为“123.4”。

数据为 12.345 时，操作面板显示为“12.34”。

十六进制显示/设置

数据位 1～4 可以显示/设置的符号为 0、1……9、A、B、C、D、E、F

◆ **二级菜单中特殊显示 0. 0. 0. 0.的含义**

若进入二级菜单后，除了显示数据外还有 4 个点，则表示有密码保护，需要输入密码。可以进行密码输入的功能码是 P0.00、PE.00、A0.00、C0.00、U0.00、U1.00。PE 区、C 区、U0 区、U1 区是厂家保留参数区。

4.4.3 菜单模式

菜单模式设置（P0.02）	菜单模式名称	功能码可见范围	操作面板显示
0	基本菜单	见 5.1 基本菜单功能码参数简表	bASE
1	快速菜单	快速显示常用菜单功能码	FASt
2	非出厂值功能码菜单	仅显示与出厂值不同的功能码	ndFt
3	最近更改 10 个功能码菜单	最近更改的 10 个功能码和 P0.02	LASt

◆ **基本菜单 bASE**

基本菜单包含本使用手册提及的所有功能码，除特别说明外，所有讲解均在此菜单模式下。参见 5.1 基本菜单功能码参数简表。

◆ **快速菜单 FASt**

快速菜单包含一些常用功能码，仅通过设置少数几个功能码即可启动变频器，实现快速应用。

◆ **非出厂值功能码菜单 ndFt**

此菜单模式用于查找与出厂值不同的那些功能码，方便了解参数设置信息。

◆ **最近更改 10 个功能码菜单 LASt**

若设置该菜单模式后，进入了密码保护状态，则只能看到 P0.00 和 C0.00，只有在 P0.00 中输入了正确的密码后才可以看到最近修改的功能码及 P0.00 和 P0.02。

◆ 返回基本菜单模式的方式

1、编辑功能码方式：设置 P0.02=0，显示 bASE 后即返回基本菜单模式。

2、M 键切换方式：定义多功能键 M 的功能为菜单切换功能，按下该键可切换菜单模式，参见表 4−1 多功能键使用方法及 MULTI 指示灯含义说明。

3、长按 ESC 方式：按下 ESC 不松开，持续 5 秒以上，显示 bASE 后即返回基本菜单模式，若未显示 bASE，则表明已经处于基本菜单模式。

4.4.4 常见 LED 显示符号

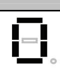
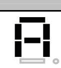
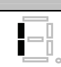
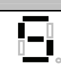
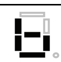
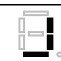
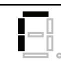
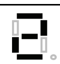
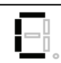
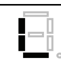
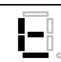
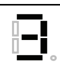
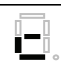
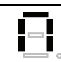
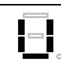
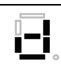
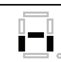
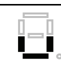
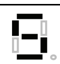
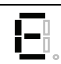
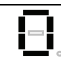
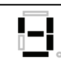
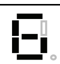
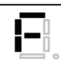
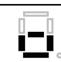
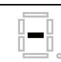
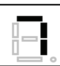
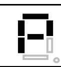
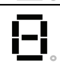
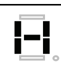
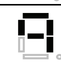
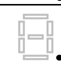
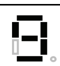
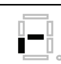
除功能码一、二级菜单外，在使用过程中，操作面板还会显示一些提示字符，见下表：

提示符号	含义	提示符号	含义
8.8.8.8.	变频器上电瞬间显示	LoAd	变频器参数拷贝进行中，参数上传到操作面板时显示。例如设置 Pb.23=1
−LU−	变频器掉电欠压	Loc1	操作面板处于锁定状态，按键无效
−dc−	变频器直流制动中	Loc2	除 M 键外，操作面板其它按键处于锁定状态
−At−	变频器自整定中	Loc3	除 RUN、STOP/RST 键外，操作面板其它按键处于锁定状态
bASE	基本菜单（P0.02=0）	ndFt	非出厂值功能码菜单（P0.02=2）
CoPy	变频器参数下载进行中，参数下载到变频器时显示。例如设置 Pb.23=2 或 3	P.CLr	密码已清除， 参见 4.5 密码操作
dEFt	正在恢复出厂值（P0.01=2～5）	P.SEt	密码已设置成功， 参见 4.5 密码操作
E.XXX	E.开头的表示产生了故障或告警，请对照 7.1 故障及告警信息列表分析其原因及对策。	Prot	密码保护已生效，参见 4.6 按键锁定及解锁
FASt	快速菜单（P0.02=1）	SLId	操作面板识别为飞梭型
HoLd	操作面板参数拷贝上传功能已被禁止	ULoc	按下组合键 ESC+>>+∨操作面板解锁
LASt	最近更改的 10 个功能码（P0.02=3）	UpDn	操作面板识别为按键型
LInE	操作面板通讯中断		

若遇到表中未列出的提示符号时，请与当地经销商或直接与厂家联系。

4.4.5 LED 显示符号识别

LED 显示符号与字符/数字的对应关系如下：

LED 显示	字符含义	LED 显示	字符含义	LED 显示	字符含义	LED 显示	字符含义
	0		A		I		S
	1		B		J		T
	2		C		L		t
	3		c		N		U
	4		D		n		V
	5		E		O		y
	6		F		o		—
	7		G		P		8.
	8		H		q		.
	9		H		r		

4.5 密码操作

■ **设置密码：**

进入密码功能码，连续两次设置相同参数，显示“P.Set”后，密码设置成功，参见 4.8.3 密码设置说明。

■ **验证密码：**

进入密码功能码，正确输入一次密码，密码保护区内的参数即可见，参见 4.8.4 密码验证说明。

■ **清除密码：**

验证密码通过后，进入密码功能码，连续两次设置 0000，显示“P. CLr”后，密码清除成功，以后进入密码保护区域不用再输入密码校验。参见 4.8.5 密码清除说明。

■ **密码保护生效方法：**

可任选三种方式之一：

1、同时按下 ESC+PRG +∧键（飞梭键顺时针转等效∧键），显示“Prot”，有按键锁定功能时显示“Loc1”（P2.00=1）或 “Loc2”（P2.00=2）或 “Loc3”（P2.00=3）。

2、持续 5 分钟无按键操作。

3、重新上电。

4.6 按键锁定及解锁

■ 按键锁定：

◆ 设置按键锁定功能

P2.00 键锁定功能选择：

0：不锁定操作面板上的按键，所有按键处于可用状态。

1：锁定操作面板上的按键，所有按键处于不可用状态。

2：除了多功能键 M 以外，所有按键处于不可用状态。

3：除了 RUN、STOP/RST 键以外，所有按键处于不可用状态。

◆ 按键锁定功能生效

可选三种方式之一：

1、同时按下 ESC+PRG +∧键（飞梭键顺时针转等效∧键），显示“Loc1”（P2.00=1）或“Loc2”（P2.00=2）或“Loc3” （P2.00=3）后，操作面板按 P2.00 设定方式锁定。P2.00=0 时显示“Prot”，操作面板不锁定，仅密码保护生效。

2、变频器重新上电也可以实现操作面板锁定。

3、设置功能码后 5 分钟内无按键操作，自动锁定操作面板。

■ 按键解锁：

同时按下 ESC+>>+∨键（飞梭键逆时针转等效∨键）即可解锁。

4.7 操作面板显示及按键操作

4.7.1 显示状态分类

操作面板显示状态分为 8 种：

序号	状态名称	含义
1	停机参数显示状态	可通过>>键切换显示参数，P2.03 可设置显示参数
2	运行参数显示状态	可通过>>键切换显示参数，P2.02 可设置显示参数
3	故障及告警显示状态	在其它 7 种显示状态下，有故障发生时直接进入该状态
4	一级菜单显示状态	按键未锁定时，在序号 1、2、3、7 状态下按 PRG 键进入
5	二级菜单编辑状态	在一级菜单显示状态下按 PRG 键进入
6	密码验证状态	有密码保护时，在一级菜单显示状态下按 PRG 键进入
7	直接参数修改状态	在停机和运行参数显示状态下按∧键、∨键进入
8	信息提示状态	参见 4.4.5 LED 显示符号识别

4.7.2 显示状态及操作流程

◆ >>键

一级菜单显示状态下，>>键用于功能码 PX.YZ 编辑位选择。

二级菜单或密码验证状态下，>>键用于数据编辑位选择。

◆ 状态自动切换

无按键操作 30 秒后，自动回到停机参数显示状态或运行参数显示状态。

无按键操作 1 分钟后，清除 PX.YZ 菜单编辑状态，回到 P0.00。

若有密码设置或按键锁定设置，5 分钟无按键操作自动进入密码保护及操作面板锁定状态。

◆ 显示状态及操作流程

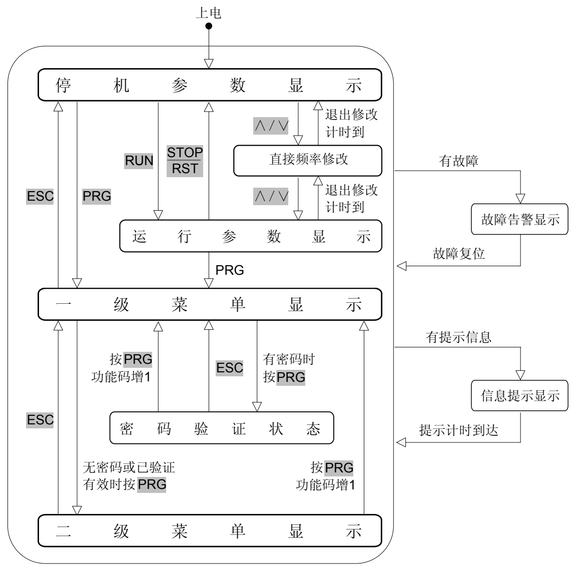


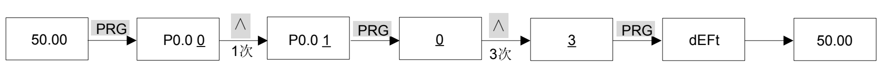
图 4-5 显示状态及操作流程

4.8 操作实例

下例中停机显示参数为设定频率，出厂设置为 50.00Hz。图中有下划线的表示当前编辑位。

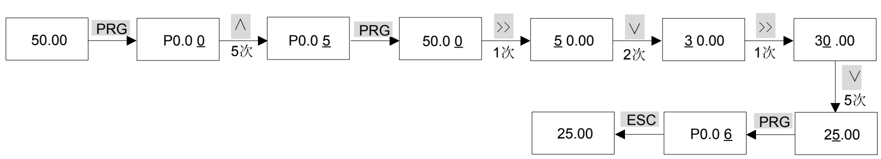
4.8.1 恢复出厂参数

例如设置 P0.01=3：将除电机组参数（P9 组）之外的所有 P 区参数恢复为出厂设定值。



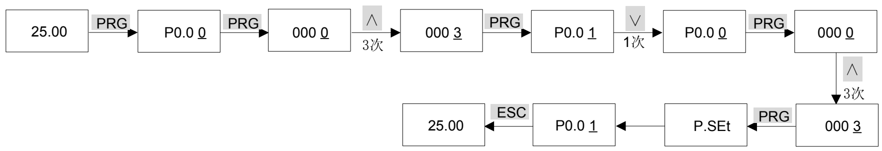
4.8.2 设置设定频率

例如设置 P0.05=25.00Hz。



4.8.3 密码设置

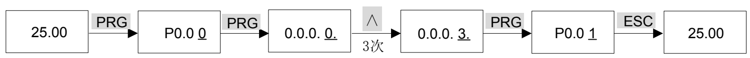
例如设置用户密码 P0.00 为 0003。



4.8.4 密码验证

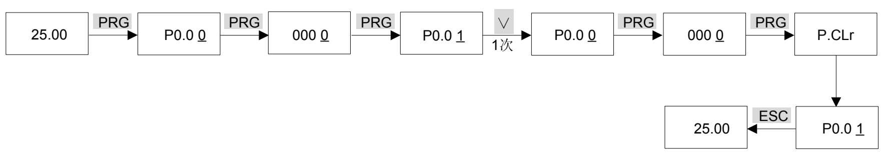
假设 P0.00 以后的功能码已被密码保护，且密码为 3，若密码保护未生效，可按组合键 ESC+PRG+∧令上例 P0.00 密码保护生效。按以下流程进行密码验证。

注：采用 485 通讯方式进行密码校验时，参见附录 Modbus 通讯协议对寄存器 0xF000 的说明。



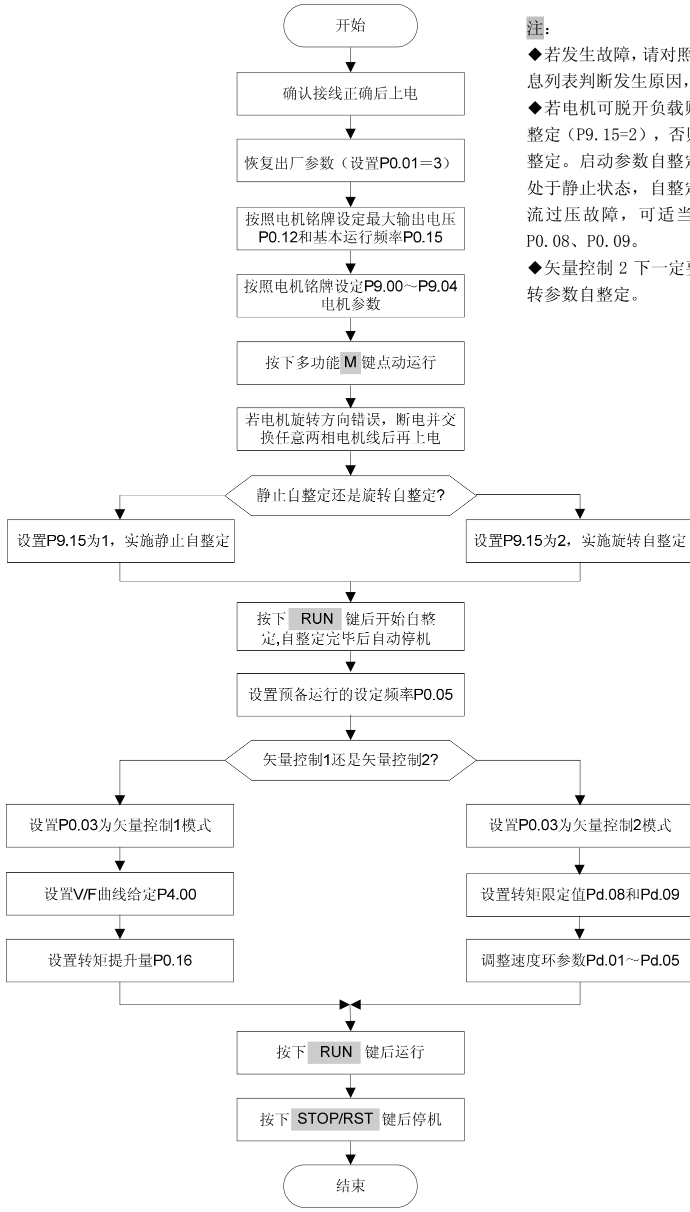
4.8.5 密码清除

例如清除用户密码 P0.00。



4.9 首次运行

请按照下面的流程，进行首次上电运行操作。



注：
◆若发生故障，请对照7.1故障及告警信息列表判断发生原因，排除故障。
◆若电机可脱开负载则可以选择旋转自整定（P9.15=2），否则只能选择静止自整定。启动参数自整定时，请确保电机处于静止状态，自整定过程中若出现过流过压故障，可适当延长加减速时间P0.08、P0.09。
◆矢量控制 2 下一定要脱开负载进行旋转参数自整定。

第五章 参数一览表

功能码参数简表中各项含义说明

简表字段	解 释
功能码号	表示功能码的代号，例如 P0.00
功能码名称	功能码的名字，解释功能码的作用
出厂值	功能码恢复出厂值操作（见 P0.01）后的设定值
设定范围	功能码允许设置的最小值到最大值
单位	V：电压； A：电流； ℃：度； Ω：欧姆； mH：毫亨； rpm：转速； %：百分比； bps：波特率； Hz、kHz：频率； ms、s、min、h、kh：时间； kW：功率； /： 无单位等
属性	○：该功能码运行中可修改；×：该功能码只能在停机时修改；*：该功能码为只读参数，不可修改
功能码选项	功能码参数设置列表
用户设定	供用户记录参数用

5.1 基本菜单功能码参数简表

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
			P0 组　基本功能参数				
P0.00	用户密码	0	0～FFFF	/	○	0：无密码；其它：密码保护；	
P0.01	功能码保护	0	0～5	/	×	0：所有参数允许更改； 1：所有参数禁止更改； 2：恢复 P 区参数为出厂设置； 3：恢复 P 区参数为出厂设置（除 P9 组）； 4：恢复 P 区、A 区参数为出厂设置； 5：恢复所有参数为出厂设置（除 d 组）；	
P0.02	功能码显示	0	0～3	/	○	0：基本菜单模式； 1：快速菜单模式； 2：非出厂值功能码菜单模式； 3：最近更改的 10 个功能码菜单模式；	
P0.03	控制运行模式	0	0～7	/	×	**无编码器速度反馈矢量控制 1：** 0：过程开环控制； 1：模拟量反馈过程闭环控制； 2：单相脉冲反馈过程闭环控制； 3：复合控制； **无编码器速度反馈矢量控制 2：** 4：过程开环控制； 5：模拟量反馈过程闭环控制； 6：单相脉冲反馈过程闭环控制； 7：复合控制；	
P0.04	开环主给定方式	0	0～4	/	×	0：开环数字频率给定（P0.05）； 1：AI1 模拟量给定；2：AI2 模拟量给定； 3：AI3 模拟量给定；4：DI 脉冲量给定；	
P0.05	开环数字频率给定	50.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P0.06	运行命令给定方式	0	0～2	/	○	0：操作面板；1：端子；2：上位机；	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P0.07	运行方向命令	0	0～1	/	○	0：正向；　　1：反向；	
P0.08	加速时间 0	6.0	0.1～3600.0	s	○	15kW 及其以下 | 0.1～3600.0s	
P0.09	减速时间 0	20.0				18.5kW 及其以上	
P0.10	S 段曲线时间	0.0	0.0～3600.0	s	○	0.0～3600.0s	
P0.11	最大输出频率	50.00	0.01～300.00	Hz	×	频率上限 P0.13～300.00Hz	
P0.12	最大输出电压	380	1～480	V	×	1～480V	
P0.13	频率上限	50.00	0.00～300.00	Hz	×	频率下限 P0.14～最大输出频率 P0.11	
P0.14	频率下限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00Hz～频率上限 P0.13	
P0.15	基本运行频率	50.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00Hz～最大输出频率 P0.11	
P0.16	转矩提升	0.0	0.0～30.0	%	×	0.0：自动转矩提升；0.1%～30.0%	
P1 组　主辅给定参数							
P1.00	开环辅给定方式	0	0～4	/	×	0：无； 1：AI1；　2：AI2；　3：AI3；　4：DI；	
P1.01	开环给定主辅关系运算	0	0～5	/	×	0：主＋辅；　　1：主－辅； 2：辅－50%；　　3：主＋辅－50%； 4：取最大值；　　5：取最小值；	
P1.02	模拟量反馈闭环控制主给定方式	0	0～4	/	×	0：数字电压给定（P8.00）； 1：AI1；　2：AI2；　3：AI3；　4：DI；	
P1.03	模拟量反馈闭环控制辅给定方式	0	0～4	/	×	0：无； 1：AI1；　2：AI2；　3：AI3；　4：DI；	
P1.04	模拟量反馈闭环控制给定主辅运算	0	0～5	/	×	0：主＋辅；　　1：主－辅； 2：辅－50%；　　3：主＋辅－50%； 4：取最大值；　　5：取最小值；	
P1.05	模拟量反馈闭环控制主反馈方式	1	1～4	/	×	1：AI1；　2：AI2；　3：AI3；　4：DI；	
P1.06	模拟量反馈闭环控制辅反馈方式	0	0～4	/	×	0：无； 1：AI1；　2：AI2；　3：AI3；　4：DI；	
P1.07	模拟量反馈闭环控制反馈主辅运算	0	0～5	/	×	0：主＋辅；　　1：主－辅； 2：辅－50%；　　3：主＋辅－50%； 4：取最大值；　　5：取最小值；	
P1.08	过程开环和闭环复合运行关系运算	0	0～1	/	×	0：开环频率给定＋闭环 PID 调节后频率； 1：开环频率给定－闭环 PID 调节后频率；	
P2 组　按键及显示参数							
P2.00	键锁定功能选择	0	0～3	/	○	0：不锁定； 1：全锁定； 2：除多功能键外锁定； 3：除 RUN 和 STOP/RST 键外锁定；	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P2.01	多功能键定义	1	0～8	/	○	0：无功能； 1：点动功能； 2：紧急停车 1（最快速停机）； 3：紧急停车 2（自由停车）； 4：运行命令给定方式切换 （操作面板 / 端子 / 上位机）； 5：功能码显示切换（快速/全部）； 6：功能码显示切换（与出厂不同/全部）； 7：功能码显示切换（最近修改 10 个/全部）； 8：功能码显示切换（P0.02 菜单模式轮换）；	
P2.02	运行显示参数选择	1CB0	0～FFFF	/	○	LED 个位： 0：给定频率（Hz）；　1：母线电压（V）； 2：AI1（V）；　3：AI2（V）； 4：AI3（V）；　5：DI （%）； 6：外部计数；　7：电机转速(rpm)； 8：闭环给定（%）；　9：闭环反馈（%）； A：给定转矩（%）；　B：运行频率（Hz）； C：输出电流（A）；　D：输出转矩（%）； E：输出功率（kW）；　F：输出电压（V）； LED 十、百、千位：同上	
P2.03	停机显示参数选择	3210	0～FFFF	/	○	LED 个位： 0：给定频率（Hz）；　1：母线电压（V）； 2：AI1（V）；　3：AI2（V）； 4：AI3（V）；　5：DI （%）； 6：外部计数；　7：电机转速(rpm)； 8：闭环给定（%）；　9：闭环反馈（%）； A：给定转矩（%）；　B：保留； C：保留；　D：保留； E：保留；　F：保留； LED 十、百、千位：同上	
P2.04	运行比例显示基准	0	0～F	/	○	0～F	
P2.05	运行比例显示系数	0.0	0.0～1000.0	%	○	0～1000.0%	
P2.06	停机比例显示基准	0	0～F	/	○	0～F	
P2.07	停机比例显示系数	0.0	0.0～1000.0	%	○	0～1000.0%	
P3 组　起停参数							
P3.00	起动方式	0	0～2	/	×	0：正常起动； 1：直流注入后起动； 2：转速跟踪后起动；	
P3.01	直流注入电流	0.0	0.0～120.0	%	×	恒转矩：0.0～120.0%变频器额定电流 变转矩：0.0～900.0%变频器额定电流	
P3.02	直流注入时间	0.00	0.00～30.00	s	×	0.00～30.00s	
P3.03	起动频率	0.50	0.00～60.00	Hz	×	0.00～频率上限 P0.13 和 60.00Hz 中的最小值	
P3.04	起动频率保持时间	0.0	0.0～3600.0	s	×	0.0～3600.0s	
P3.05	停机方式	0	0～2	/	×	0：减速停止； 1：自由停车； 2：减速停止＋直流制动；	
P3.06	直流制动起始频率	0.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00～300.00Hz	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P3.07	直流制动电流	0.0	0.0～120.0	%	×	恒转矩：0.0～120.0%变频器额定电流 变转矩：0.0～900.0%变频器额定电流	
P3.08	直流制动时间	0.00	0.00～30.00	s	×	0.00～30.00s	
P3.09	防反转选择	1	0～1	/	×	0：允许反转；1：禁止反转；	
P3.10	正反转死区时间	0.0	0.0～3600.0	s	×	0.0～3600.0s	
P3.11	点动频率	5.00	0.10～300.00	Hz	×	0.10～300.00Hz	
P3.12	点动加速时间	6.0	0.1～60.0	s	×	0.1～60.0s	
P3.13	点动减速时间	6.0	0.1～60.0	s	×	0.1～60.0s	
P4 组　多段参数							
P4.00	V/F 曲线给定	0	0～6	/	×	0：直线；　1：多段（P4.01～P4.08）； 2：1.2 次幂；　3：1.4 次幂； 4：1.6 次幂；　5：1.8 次幂； 6：2 次幂；	
P4.01	V/F 频率值 F0	0.00	0.00～300.00	Hz	×	F0<F1	
P4.02	V/F 电压值 V0	0.0	0.0～100.0	%	×	0.0～100.0%	
P4.03	V/F 频率值 F1	0.00	0.00～300.00	Hz	×	F1<F2	
P4.04	V/F 电压值 V1	0.0	0.0～100.0	%	×	0.0～100.0%	
P4.05	V/F 频率值 F2	0.00	0.00～300.00	Hz	×	F2<F3	
P4.06	V/F 电压值 V2	0.0	0.0～100.0	%	×	0.0～100.0%	
P4.07	V/F 频率值 F3	0.00	0.00～300.00	Hz	×	F3<频率上限 P0.13	
P4.08	V/F 电压值 V3	0.0	0.0～100.0	%	×	0.0～100.0%	
P4.09	加速时间 1	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.10	减速时间 1	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.11	加速时间 2	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.12	减速时间 2	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.13	加速时间 3	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.14	减速时间 3	20.0	0.1～3600.0	s	×	0.1～3600.0s	
P4.15	多段数字电压给定 1	1.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.16	多段数字电压给定 2	2.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.17	多段数字电压给定 3	3.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.18	多段数字电压给定 4	5.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.19	多段数字电压给定 5	6.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.20	多段数字电压给定 6	8.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.21	多段数字电压给定 7	10.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P4.22	多段频率 1	5.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.23	多段频率 2	8.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P4.24	多段频率 3	10.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.25	多段频率 4	15.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.26	多段频率 5	18.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.27	多段频率 6	20.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.28	多段频率 7	25.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.29	多段频率 8	28.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.30	多段频率 9	30.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.31	多段频率 10	35.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.32	多段频率 11	38.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.33	多段频率 12	40.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.34	多段频率 13	45.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.35	多段频率 14	48.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P4.36	多段频率 15	50.00	0.00～300.00	Hz	○	频率上下限（P0.13～P0.14）	
P5 组　多功能输入参数							
P5.00	X1 端子输入功能选择	99	0～99	/	×	参见第六章 P5 组多功能输入端子定义表	
P5.01	X2 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.02	X3 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.03	X4 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.04	X5 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.05	X6 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.06	X7/DI 端子输入功能选择	99	0～99	/	×		
P5.07	X1～X7 端子滤波时间	0.001	0.000～1.000	s	×	0.000～1.000s	
P5.10	最大输入脉冲频率	10.0	0.1～50.0	kHz	×	0.1～50.0kHz	
P5.11	起/停模式选择	0	0～3	/	×	0：两线式 1；　1：两线式 2； 2：三线式 1；　3：三线式 2；	
P5.12	预置计数值给定	0	0～9999	/	×	0～9999	
P5.13	到达计数值给定	0	0～9999	/	×	0～9999	
P6 组　模拟给定参数							
P6.00	AI1～AI3、DI 模拟量输入曲线选择	4444	0～4444	/	○	LED 个位：AI1 0：由曲线 1 确定给定频率（P6.01～P6.04）； 1：由曲线 2 确定给定频率（P6.05～P6.08）； 2：保留； 3：保留； 4：无需曲线修正； LED 十位：AI2　同上 LED 百位：AI3　同上 LED 千位：DI　同上	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P6.01	曲线 1 输入点 A0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.02	曲线 1 输入点 A0 对应的给定频率 f0	0.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P6.03	曲线 1 输入点 A1	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.04	曲线 1 输入点 A1 对应的给定频率 f1	50.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P6.05	曲线 2 输入点 A0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.06	曲线 2 输入点 A0 对应的给定频率 f0	0.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P6.07	曲线 2 输入点 A1	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.08	曲线 2 输入点 A1 对应的给定频率 f1	50.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P6.09	曲线 3 输入点 A0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.10	曲线 3 输入点 A0 对应的标幺量 B0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.11	曲线 3 输入点 A1	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.12	曲线 3 输入点 A1 对应的标幺量 B1	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.13	曲线 4 输入点 A0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.14	曲线 4 输入点 A0 对应的标幺量 B0	0.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.15	曲线 4 输入点 A1	25.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.16	曲线 4 输入点 A1 对应的标幺量 B1	25.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.17	曲线 4 输入点 A2	50.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.18	曲线 4 输入点 A2 对应的标幺量 B2	50.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.19	曲线 4 输入点 A3	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.20	曲线 4 输入点 A3 对应的标幺量 B3	100.0	0.0～110.0	%	○	0.0～110.0%	
P6.21	AI1～AI3、DI 模拟通道功能选择	0	0～6666	/	×	LED 个位：AI1 功能选择 0：开环频率或闭环模拟给定； 1：保留； 2：保留； 3：保留； 4：保留； 5：电机温度反馈（过载保护传感器方式）； 6：保留；； LED 十位：AI2 功能选择 同上 LED 百位：AI3 功能选择 同上 LED 千位：DI 功能选择 同上	
P6.22	AI1 滤波时间	0.004	0.000～1.000	s	×	0.000～1.000s	
P6.23	AI2 滤波时间	0.004	0.000～1.000	s	×	0.000～1.000s	
P6.24	AI3 滤波时间	0.004	0.000～1.000	s	×	0.000～1.000s	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P7 组 多功能输出参数							
P7.00	Y1 端子输出功能选择	0	0～47	/	○	参见第六章 P7 组多功能开关量输出定义表及多功能模拟量及脉冲输出功能定义表	
P7.01	Y2/DO 端子输出功能选择	1	0～71	/	○		
P7.02	继电器端子输出功能选择	14	0～47	/	○		
P7.03	AO1 端子输出功能选择	48	48～71	/	○		
P7.04	AO2 端子输出功能选择	49	48～71	/	○		
P7.05	AO1 增益	100.0	0.0～200.0	%	○	0.0～200.0%	
P7.06	AO1 偏置	0.0	0.0～200.0	%	○	0.0～200.0%	
P7.07	AO2 增益	100.0	0.0～200.0	%	○	0.0～200.0%	
P7.08	AO2 偏置	0.0	0.0～200.0	%	○	0.0～200.0%	
P7.09	增益及偏置正负选择	0	0～1111	/	○	个位：AO1 增益 0：正；1：负； 十位：AO1 偏置 0：正；1：负； 百位：AO2 增益 0：正；1：负； 千位：AO2 偏置 0：正；1：负；	
P7.10	Y2/DO 最大输出脉冲频率	10.0	0.1～50.0	kHz	○	0.1～50.0kHz	
P7.18	零电流检出宽度	0.0	0.0～50.0	%	○	0.0～50.0%	
P7.19	频率到达检出宽度	2.50	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P7.20	FDT1 电平上界	50.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P7.21	FDT1 电平下界	49.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P7.22	FDT2 电平上界	25.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P7.23	FDT2 电平下界	24.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～300.00Hz	
P7.24	虚拟端子有效选择	0	0～101	/	○	LED 个位：多功能输入端子 Xi 0：实际端子有效； 1：虚拟端子有效； LED 十位：保留 LED 百位：Y1/Y2/继电器端子 0：实际端子有效； 1：虚拟端子有效；	
P7.25	端子有效状态选择	0	0～111	/	○	个位：多功能输入端子 Xi 0：Xi 流过电流有效；1：Xi 无电流有效； 十位：多功能输出端子 Yi 0：Yi 流过电流有效；1：Yi 无电流有效； 百位：继电器输出端子 0：激磁态有效； 1：未激磁有效；	
P8 组 过程 PID 闭环参数							
P8.00	模拟量反馈闭环控制数字电压给定	0.00	0.00～10.00	V	○	0.00～10.00V	
P8.01	单相脉冲反馈过程闭环控制数字转速给定	0	0～30000	rpm	○	0～30000rpm	
P8.02	单相脉冲每转脉冲数	1000	1～9999	/	×	1～9999	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P8.03	比例增益 KP	0.200	0.000～10.000	/	○	0.000～10.000	
P8.04	积分增益 Ki	0.500	0.000～10.000	/	○	0.000～10.000	
P8.05	微分增益 Kd	0.000	0.000～10.000	/	○	0.000～10.000	
P8.06	采样周期	0.002	0.001～30.000	s	○	0.001～30.000s	
P8.07	偏差极限	5.0	0.0～20.0	%	○	0.0～20.0%	
P8.08	PID 调节选择	10	0～11	/	○	个位：积分方式 0：频率到上下限，停止积分调节； 1：频率到上下限，继续积分调节； 十位：输出频率 0：必与设定运行方向一致； 1：可与设定运行方向相反；	
P8.09	P8 组保留功能码 1	0	0～65535	/	○	0～65535	
P8.10	P8 组保留功能码 2	0	0～65535	/	○	0～65535	
P9 组　电机参数							
P9.00	负载类型	0	0～1	/	×	0：　G 型 恒转矩/重载应用； 1：　L 型 变转矩/轻载应用；	
P9.01	电机极数	4	2～24	/	×	2～24	
P9.02	额定转速	1500	0～30000	rpm	×	0～30000rpm	
P9.03	额定功率	11.0	0.4～999.9	kW	×	0.4～999.9kW	
P9.04	额定电流	21.7	0.1～999.9	A	×	0.1～999.9A	
P9.05	空载电流 I0	8.4	0.1～999.9	A	×	0.1～999.9A	
P9.06	定子电阻 R1	0.407	0.000～65.000	Ω	×	0.000～65.000Ω	
P9.07	定子漏感 L1	2.6	0.0～2000.0	mH	×	0.0～2000.0mH	
P9.08	转子电阻 R2	0.219	0.000～65.000	Ω	×	0.000～65.000Ω	
P9.09	互感 L2	77.4	0.0～2000.0	mH	×	0.0～2000.0mH	
P9.10	磁饱和系数 1	87.00	0.00～100.00	%	×	0.0～100.00%	
P9.11	磁饱和系数 2	80.00	0.00～100.00	%	×	0.0～100.00%	
P9.12	磁饱和系数 3	75.00	0.00～100.00	%	×	0.0～100.00%	
P9.13	磁饱和系数 4	72.00	0.00～100.00	%	×	0.0～100.00%	
P9.14	磁饱和系数 5	70.00	0.00～100.00	%	×	0.0～100.00%	
P9.15	参数自整定	0	0～2	/	×	0：不动作； 1：静止自整定； 2：旋转自整定；	
P9.16	电机过载保护	0	0～12	/	×	个位：保护方式 0：电机电流方式； 1：传感器方式； 2：不动作； 十位：低速降额 0：动作（适用普通电机）； 1：不动作（适用变频电机）；	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
P9.17	电机传感器保护阈值	10.00	0.00～10.00	V	×	0.00～10.00V	
P9.18	电机过载保护时间	10.0	0.5～30.0	min	×	0.5～30.0min	
						PA 组　控制参数	
PA.00	载波频率	8.0 4.0 3.0 2.0	0.7～16.0	kHz	○	15kW 及其以下　：0.7kHz～16.0kHz； 18.5kW～45kW　：0.7kHz～10.0kHz； 55kW～75kW　：0.7kHz～8.0kHz； 900kW 及其以上　：0.7kHz～3.0kHz；	
PA.01	载波频率自动调整选择	1	0～1	/	○	0：不自动调整；　1：自动调整；	
PA.02	矢量控制 1 转差补偿增益	100.0	0.0～300.0	%	○	0.0～300.0%	
PA.03	下垂控制	0.00	0.00～10.00	Hz	○	0.00～10.00Hz	
PA.04	电流限定动作选择	1	0～1	/	×	0：无效；　1：有效；	
PA.05	电流限定值	160.0	20.0～200.0	%	×	恒转矩：20.0～200.0%变频器额定电流 变转矩：20.0～150.0%变频器额定电流	
PA.06	电压调节功能	101	0～111	/	×	个位：过压调节 0：不动作；　1：动作； 十位：欠压调节 0：不动作；　1：动作； 百位：过调制 0：不动作；　1：动作；	
PA.07	节能系数	0	0～50	%	○	0～50%	
PA.08	磁通制动选择	1	0～1	/	×	0：磁通制动不动作； 1：磁通制动动作；	
PA.09	能耗制动选择	0	0～1	/	×	0：能耗制动未使用； 1：能耗制动已使用；	
PA.10	制动单元使用时间	100.0	100.0	s	*	100.0s（工作和间歇总周期为 100s）	
PA.11	制动单元动作电压	750	650～750	V	×	650～750V	
PA.12	变频器故障时继电器动作指示	100	0～111	/	×	LED 个位：欠压故障 0：不动作；　1：动作； LED 十位：自动复位间隔期间 0：不动作；　1：动作； LED 百位：故障锁定时 0：不动作；　1：动作；	
PA.13	变频器或电机过载预报警	0	0～111	/	×	LED 个位：　检出量选择 0：电机过载预报警，相对电机额定电流； 1：变频器过载预报警，相对变频器额定电流； LED 十位：　过载预报警后动作选择 0：继续运行； 1：报过载故障并停机； LED 百位：检测条件选择 0：一直检测；　1：仅恒速检测；	
PA.14	过载预报警检出水平	130.0	20.0～200.0	%	×	20.0～200.0%	
PA.15	过载预报警检出时间	5.0	0.1～60.0	s	×	0.1～60.0s	
PA.16	故障屏蔽和告警属性设定 1	20	0～2222	/	×	LED 个位：输出对地短路异常 LED 十位：运行时掉电异常 LED 百位：输入电源异常 LED 千位：输出缺相异常	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
						0：故障未屏蔽，故障时停机； 1：故障未屏蔽，告警不停机； 2：故障已屏蔽，不告警也不停机；	
PA.17	故障屏蔽和告警属性设定 2	0	0～2222	/	×	LED 个位：EEPROM 异常 LED 十位：继电器吸合异常 LED 百位：温度采样断线 LED 千位：编码器断线 0：故障未屏蔽，故障时停机； 1：故障未屏蔽，告警不停机； 2：故障已屏蔽，不告警也不停机；	
PA.18	故障屏蔽和告警属性设定 3	2000	0～2222	/	×	LED 个位：+10V 电源输出异常 LED 十位：模拟输入异常 LED 百位：电机过热（PTC） LED 千位：通讯异常 1（操作面板 485） 0：故障未屏蔽，故障时停机； 1：故障未屏蔽，告警不停机； 2：故障已屏蔽，不告警也不停机；	
PA.19	故障屏蔽和告警属性设定 4	2	0～2222	/	×	LED 个位：通讯异常 2（端子 485） LED 十位：版本兼容异常 LED 百位：保留； LED 千位：保留； 0：故障未屏蔽，故障时停机； 1：故障未屏蔽，告警不停机； 2：故障已屏蔽，不告警也不停机；	
PA.20	故障锁定功能选择	0	0～1	/	×	0：故障不锁定；　　1：故障锁定；	
PA.21	自动复位次数	0	0～20	/	×	0～20	
PA.22	自动复位间隔时间	2.0	2.0～20.0	s	×	2.0～20.0s	
Pb 组　增强功能参数							
Pb.00	跳跃频率 1 下限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.01	跳跃频率 1 上限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.02	跳跃频率 2 下限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.03	跳跃频率 2 上限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.04	跳跃频率 3 下限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.05	跳跃频率 3 上限	0.00	0.00～300.00	Hz	×	频率上下限（P0.13～P0.14）	
Pb.06	保留	0	0～1	/	×	保留	
Pb.07	倍率选择	0	0～11	/	×	个位：加减速时间 0：X1；　　　　1：X10 ； 十位：保留	
Pb.08	操作面板∧/∨数字调节频率控制	1	0～1221	/	○	个位：掉电时动作 0：掉电保存；　　1：掉电清零； 十位：停机时动作 0：停机保持；　　1：减速停机时清零； 2：待机清零； 百位：操作面板∧/∨调节设置 0：仅主给定为 P0.05 开环数字频率设定时有效；	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
						1：调节总有效； 2：调节总无效； 千位： 0：有积分功能； 1：无积分功能；	
Pb.09	操作面板∧/∨积分速率	2.0	0.1～50.0	s	○	0.1～50.0s	
Pb.10	端子 UP/DN 数字调节频率控制	1	0～1221	/	○	个位：掉电时动作 0：掉电保存； 1：掉电清零； 十位：停机时动作 0：停机保持； 1：减速停机时清零； 2：待机清零； 百位：端子 Up/Dn 调节设置 0：仅主给定为 P0.05 开环数字频率设定时有效； 1：调节总有效； 2：调节总无效； 千位： 0：有积分功能； 1：无积分功能；	
Pb.11	端子 UP/DN 积分速率	2.0	0.1～50.0	s	○	0.1～50.0s	
Pb.15	停电后再起动	0	0～1	/	×	0：不动作； 1：动作；	
Pb.16	再起动等待时间	0.5	0.0～20.0	s	○	0.0～20.0s	
Pb.17	预置频率	0.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00～300.00Hz	
Pb.18	预置频率工作时间	0.0	0.0～3600.0	s	×	0.0～3600.0s	
Pb.19	零频运行上界值	0.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00～300.00Hz	
Pb.20	零频运行下界值	0.00	0.00～300.00	Hz	×	0.00～300.00Hz	
Pb.21	保留	0	0～1	/	×	保留	
Pb.22	保留	380.0	0.0～380.0	V	×	保留	
Pb.23	参数拷贝	0	0～5	/	×	0：无功能； 1：参数上传； 2：参数下载（不带电机参数）； 3：参数下载（带电机参数）； 4：参数封存使能（上传禁止）； 5：参数封存解除（上传允许）；	
PC 组 通讯参数							
PC.00	通讯波特率	6	4～8	bps	○	4： 4800 bps； 5： 9600 bps； 6：19200 bps； 7：38400 bps； 8：57600 bps	
PC.01	数据格式	0	0～2	/	○	0：1-8-1 格式，无校验； 1：1-8-1 格式，偶校验； 2：1-8-1 格式，奇校验；	
PC.02	本机地址	1	1～247	/	○	1～247，0 为广播地址	
PC.03	PC 保留 1	0	0～65535	/	*	保留	
PC.04	主从方式	0	0～2	/	○	0：SCIA 从模式，SCIB 从模式； 1：SCIA 主模式，SCIB 从模式； 2：SCIA 从模式，SCIB 主模式；	
PC.05	主机到从机操作地址（主机设定）	0	0～2	/	○	主机设定频率写入从机功能码位置 0：P0.05； 1：P8.00； 2：P8.01；	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
PC.06	从机设定频率比例系数	1.00	0.00～10.00	/	○	0.00～10.00	
Pd 组 矢量控制 2 参数							
Pd.00	速度/转矩控制	0	0～1	/	○	保留	
Pd.01	速度环比例增益 1（ASR_P1）	2.00	0.000～30.00	/	○	0.000～30.00	
Pd.02	速度环积分时间 1（ASR_I1）	0.200	0.000～6.000	s	○	0.000～6.000s	
Pd.03	速度环比例增益 2（ASR_P2）	2.00	0.000～30.00	/	○	0.000～30.00	
Pd.04	速度环积分时间 2（ASR_I2）	0.200	0.000～6.000	s	○	0.000～6.000s	
Pd.05	ASR 切换频率	5.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～频率上限 P0.13	
Pd.06	转矩控制时 正转最大速度限定值	50.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～频率上限 P0.13	
Pd.07	转矩控制时 反转最大速度限定值	50.00	0.00～300.00	Hz	○	0.00～频率上限 P0.13	
Pd.08	驱动转矩限定值	180.0	0.0～200.0	%	○	恒转矩：0.0～200.0% 变转矩：0.0～150.0%	
Pd.09	制动转矩限定值	180.0	0.0～200.0	%	○	恒转矩：0.0～200.0% 变转矩：0.0～150.0%	
Pd.10	保留	4	0～65535	/	○	保留	
Pd.11	保留	0.010	0.000～65.535	s	○	保留	
Pd.12	转矩加速时间	0.10	0.00～120.00	s	○	0.00～120.00s	
Pd.13	转矩减速时间	0.10	0.00～120.00	s	○	0.00～120.00s	
Pd.14	预激磁时间	0.300	0.000～8.000	s	○	0.000～8.000s	
Pd.15	电流环比例系数（ACR_P）	1000	0～2000	/	○	0～2000	
Pd.16	电流环积分系数（ACR_I）	1000	0～6000	/	○	0～6000	
Pd.17	矢量控制 2 转差补偿增益（电动）	100.0	10.0～300.0	%	○	10.0～300.0%	
Pd.18	矢量控制 2 转差补偿增益（发电）	100.0	10.0～300.0	%	○	10.0～300.0%	
Pd.19	ASR 输入滤波时间	0.5	0.0～500.0	ms	○	0.0～500.0ms	
Pd.20	ASR 输出滤波时间	0.5	0.0～500.0	ms	○	0.0～500.0ms	
Pd.33	恒功率区转矩限定补偿系数	40.0	0.0～100.0	%	○	0.0～100.0%	
Pd.34	保留	28	0～65535	/	○	0～65535	
Pd.35	保留	1500	0～65535	/	○	0～65535	
PE.00	厂家保留	−	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
d0 组 故障记录参数							
d0.00	故障类型记录 2	0	0～62	/	*	参见 7.1 故障及告警信息列表	

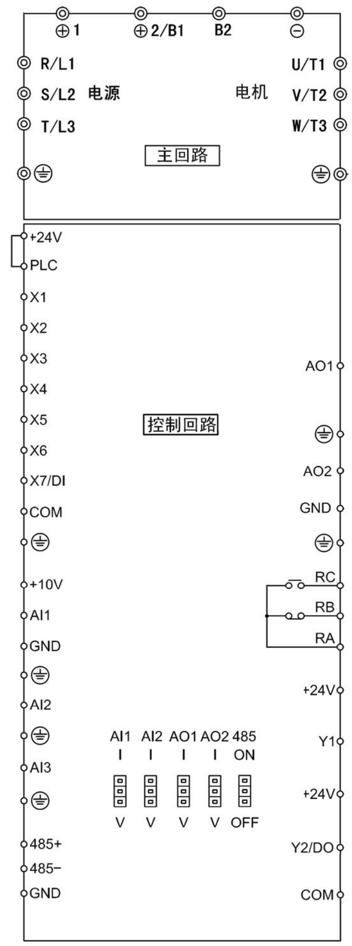
功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
d0.01	故障类型记录 1	0	0～62	/	*		
d0.02	最近一次故障类型记录 0	0	0～62	/	*		
d0.03	最后一次故障时刻母线电压	0	0～999	V	*	0～999V	
d0.04	最后一次故障时刻实际电流	0.0	0.0～999.9	A	*	0.0～999.9A	
d0.05	最后一次故障时刻运行频率	0.00	0.00～300.00	Hz	*	0.00～300.00Hz	
d0.06	本机上电时间累计	0.000	0.000～65.535	kh	*	0.000～65.535kh	
d0.07	本机运行时间累计	0.000	0.000～65.535	kh	*	0.000～65.535kh	
d0.08	散热器温度最高值记录	0.0	0.0～100.0	℃	*	0.0～100.0℃	
d0.09	母线电压波动最高值记录	0	0～1000	V	*	0～1000V	
d0.10	保留	0.00	0.00～300.00	Hz	*	0.00～300.00Hz	
d0.11	保留	0	0～5	/	*	0～5	
d1 组　产品识别参数							
d1.00	系列号	5A0.B	0.0～FFF.F	/	*	0～FFF.F	
d1.01	控制板软件版本号	厂家	0.00～9.999	/	*	0.00～99.99	
d1.02	控制板软件非标版本号	厂家	0.00～FF.FF	/	*	0.00～FF.FF	
d1.03	操作面板软件版本指示	厂家	0.000～F.FFF	/	*	0.000～F.FFF	
d1.04	扩展板软件版本号	厂家	0.000～F.FFF	/	*	0.000～F.FFF	
d1.05	厂家条形码 1	厂家	0～9999	/	*	0～9999	
d1.06	厂家条形码 2	厂家	0～9999	/	*	0～9999	
d1.07	厂家条形码 3	厂家	0～9999	/	*	0～9999	
d1.08	厂家条形码 4	厂家	0～9999	/	*	0～9999	
d1.09	操作面板拷贝标识码	厂家	0.00～655.35	/	*	0.00～655.35	
d1.10	控制板软件标识码	厂家	0～65535	/	*	0～65535	
d1.11	保留	厂家	0～65535	/	*	0～65535	
d2 组　运用显示参数							
d2.00	散热器 1 温度	0.0	0.0～100.0	℃	*	0.0～100.0℃	
d2.01	端子计数值	0	0～65535	/	*	0～65535	
d2.02	AI1 经曲线变换后百分量	0.0	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	
d2.03	AI2 经曲线变换后百分量	0.0	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	
d2.04	AI3 经曲线变换后百分量	0.0	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	
d2.05	DI 经曲线变换后百分量	0.0	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	

功能码号	功能码名称	出厂值	设定范围	单位	属性	功能码选项	用户设定
d2.06	操作面板∧/∨数字调节量	0	0～65535	/	*	0～65535	
d2.07	端子 UP/DN 数字调节量	0	0～65535	/	*	0～65535	
d2.08	保留	厂家	0～65535	/	*	0～65535	
d2.09	X 端子输入状态显示	0000	0～FFFF	/	*	0～FFFF	
d2.10	参考电压 1 百分比	厂家	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	
d2.11	参考电压 2 百分比	厂家	0.0～100.0	%	*	0.0～100.0%	
d2.12	AI 故障源指示	厂家	0～5	/	*	1：AI1 超限；　2：AI2 超限；3：AI3 超限； 4：AV4/AI4 超限；　5：AV5/AI5 超限；	
d2.13	电流检测故障源指示	厂家	0～6	/	*	2：W 相异常；　4：V 相异常；6：U 相异常；	
d2.14 至 d2.24	保留	厂家	0～65535	/	*	0～65535	
A0 组　用户定义功能码显隐区参数							
A0.00	用户自定义功能码显隐区密码	1	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
A0.01	用户自定义功能码组显隐特性 1	FFFF	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
A0.02	用户自定义功能码组显隐特性 2	FFFF	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
C0.00	厂家保留	－	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
U0.00	厂家保留	－	0～FFFF	/	○	0～FFFF	
U1.00	厂家保留	－	0～FFFF	/	○	0～FFFF	

5.2 用户参数记录表

功能码	设定值	功能码	设定值	功能码	设定值
d1.00		d1.01		d1.02	
d1.03		d1.04		d1.05	
d1.06		d1.07		d1.08	
d1.09		d1.10		记录人	

5.3 用户接线图


⊕1
⊕2/B1
B2
⊖
R/L1
S/L2
T/L3
电源
电机
U/T1
V/T2
W/T3
主回路
+24V
PLC
X1
X2
X3
X4
X5
X6
X7/DI
COM
+10V
AI1
GND
AI2
AI3
485+
485-
GND
控制回路
AO1
AO2
GND
RC
RB
RA
+24V
Y1
+24V
Y2/DO
COM
AI1 AI2 AO1 AO2 485
I I I I ON
V V V V OFF

第六章 参数详解

6.1 基本功能参数（P0 组）

P0.00	用户密码	0～FFFF（0）

该功能用于防止无关人员查询和修改参数，保护变频器参数安全。

0000：无密码保护，P 区所有参数均可查询、更改（P0.01=1 所有参数禁止更改），变频器出厂时无密码。

设置密码：

输入四位数作为用户密码，按 PRG 键确认，并重复设置一次。

修改密码：

按 PRG 键进入密码验证状态，显示 0.0.0.0.，输入正确的密码后进入参数编辑状态，选择 P0.00（P0.00 参数显示为 0000），输入新的密码，并按 PRG 键确认，连续设置 P0.00 两次相同密码，显示“P.Set”后新密码设置成功。

取消密码：

按 PRG 键进入密码验证状态，显示 0.0.0.0.，输入正确的用户密码后进入参数编辑状态，查看 P0.00 为 0000，按 PRG 键确认，重复设置 P0.00=0000，显示“P.Clr”后密码清除。

注：密码生效方法参见 4.5 密码操作。

P0.01	功能码保护	0～5（0）

该功能用于设置参数的更改权限和初始化级别。

0：所有参数允许更改。

1：所有参数禁止更改。

2：将所有的 P 区参数恢复为出厂设定值。

3：将除电机组参数（P9 组）之外的所有 P 区参数恢复为出厂设定值。

4：将所有 P 区参数和 A 区参数（用户自定义功能码显隐区）恢复为出厂设定值。

5：将除 d 组之外的所有用户参数恢复为出厂设定值。

注：参数初始化后，用户设定的密码自动清零。

P0.02	功能码显示	0～3（0）

设定该功能，操作面板可按照用户的实际需要显示功能码参数，提高工作效率。

0：基本菜单模式：操作面板可显示所有参数。

1：快速菜单模式：操作面板只显示厂家定义的快速参数；使用变频器的基本功能时，设置该菜单模式。

2：非出厂值功能码菜单模式：操作面板只显示与出厂值不同的参数。

- ◆ 技术人员现场维护时，为了快速浏览用户设置的参数，排查故障，可使用此模式。
- ◆ 变频器调试完毕后，为了方便记录和查询更改过的参数，可设置该模式。

3：最近更改的 10 个功能码菜单模式：变频器运行异常或需要查询调试参数时，可通过设置该菜单模式查询最近更改过的 10 个参数。恢复出厂参数后最近更改过的 10 个功能码记录也会被清除。

注:

- ◆ P0.00 和 P0.02 在各种菜单显示模式下均可见，以便修改回其它模式。
- ◆ 长按 ESC 键 5 秒以上可恢复到基本菜单模式，P0.02 自动恢复为 0。
- ◆ 在非基本菜单模式下，>>键不能切换功能码区号及组号，多次按下>>键后会提示当前的菜单模式。

P0.03	控制运行模式	0～7（0）

该功能用于设定变频器的控制运行模式。其中 0～3 表示矢量控制 1；4～7 表示矢量控制 2。

无编码器速度反馈矢量控制 1：

0：过程开环控制：适用于大多数应用场合，既适合一台变频器驱动一台电机的场合，也适合一台变频器驱动多台电机的场合（多台电机工况一致）。

1：模拟量反馈过程闭环控制：适用于速度控制精度要求一般的场合。反馈的模拟量可以代表温度、压力、湿度等物理量。模拟量反馈过程闭环控制的给定和反馈设置参见 P1.02～P1.07 功能说明，过程 PID 闭环参数的设置参见 P8 组功能码说明。

AI1、AI2 端子输入规格：0～10V 或 0～20mA；

AI3 端子输入规格：−10～10V；

X7/DI 端子输入规格：0～最大输入脉冲频率 P5.10。

2：单相脉冲反馈过程闭环控制：适用于速度控制精度要求更高的场合，需要在电机或机械设备轴端安装脉冲编码器。单相脉冲反馈通道：X7/DI 端子，必须设定 X7/DI 端子功能为单相脉冲反馈过程闭环控制的单相脉冲输入（P5.06＝47）。

3：复合控制：过程开环和模拟量反馈闭环的复合控制，适用于特殊应用场合。

当变频器的设定频率除了开环设定以外还需要根据系统中的另一物理量做微调时，可对该物理量进行闭环调节，其调节的结果叠加到变频器的开环频率给定上，从而达到通过速度的控制实现该物理量的恒定。参见开环和闭环复合运行关系运算 P1.08 的说明。

无编码器速度反馈矢量控制 2：

4：过程开环控制：适用于高性能场合，具有转速精度高、转矩精度高且无需安装脉冲编码器的优点。

5：模拟量反馈过程闭环控制：参见本功能码的参数设定 1。

6：单相脉冲反馈过程闭环控制：参见本功能码的参数设定 2。

7：复合控制：过程开环和模拟量反馈闭环的复合控制，参见本功能码的参数设定 3。

注：DEX201 仅支持无编码器速度反馈矢量控制，若需要有编码器速度反馈矢量控制请选用 DEX202 产品。

P0.04	开环主给定方式	0～4（0）
P0.05	开环数字频率给定	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）

该功能适用于矢量控制 1、矢量控制 2 下过程开环控制方式的频率给定，有关过程闭环控制方式的速度给定参见 P1 组功能码。

0：通过 P0.05 设置频率给定。

注：多段数字电压端子 1～3 有效则频率由该端子组合确定，见 P4.15～P4.21，多段频率端子 1～4 有效则频率由该端子组合确定，见 P4.22～P4.36。

1：通过 AI1 端口设置频率给定。

2：通过 AI2 端口设置频率给定。

AI1、AI2 端子输入规格：0～10V 或 0～20mA，模拟量与给定频率的对应关系由 P6 组定义。

注：当采用 0～20mA 的电流输入时，参见 P6.01～P6.08 的说明。

3：通过 AI3 端口设置频率给定。

AI3 端子输入规格：−10～10V，模拟量绝对值与给定频率的对应关系由 P6 组定义，运行方向命令由模拟输入 AI3 的正负决定。

4：通过 X7/DI 端口设置频率给定。

X7/DI 端子输入规格：0～最大输入脉冲频率 P5.10，脉冲信号与给定频率的对应关系由 P6 组定义。

注：P0.04＝4 时，必须设定 X7/DI 端子功能为脉冲频率 DI 输入（P5.06=5）。

P0.06	运行命令给定方式	0～2（0）

可以选择三种不同的变频器运行命令给定方式。

0：操作面板运行命令给定方式：通过操作面板上的按键 RUN、STOP/RST、FWD/REV 等进行变频器的运行、停机、正/反转等操作。

1：端子运行命令给定方式：通过定义多功能端子 X1～X7 等进行变频器的运行、停机、正/反转等操作，参见 P5.00～P5.06 和 P5.11 说明。

2：上位机运行命令给定方式：通过通讯的方式进行变频器的运行、停机、正/反转等操作，参见附录 Modbus 通讯协议。

P0.07	运行方向命令	0～1（0）

该参数用于在操作面板运行命令给定方式下（P0.06＝0 时），改变电机的旋转方向。

0：正向

1：反向

注：端子运行命令给定方式下该功能码无效，运行方向由端子命令控制。

P0.08	加速时间 0	0.1～3600.0 s（6.0s 或 20.0s）
P0.09	减速时间 0	0.1～3600.0 s（6.0s 或 20.0s）
P0.10	S 段曲线时间	0.0～3600.0 s（0.0s）

该功能可设定变频器起动运行后，加速运行到恒速或从恒速减速运行到停机过程的速率及平稳性。

加速时间 0：变频器输出频率从零频上升到最大频率所用的时间 P0.08。

减速时间 0：变频器输出频率从最大频率下降到零频所用的时间 P0.09。

S 段曲线时间：为改善加、减速过程中起始和结束段的平滑性而增加的弧段的时间 P0.10。S 段曲线时间适用于运送易碎物品的传送带或需要平滑调速的应用场合。

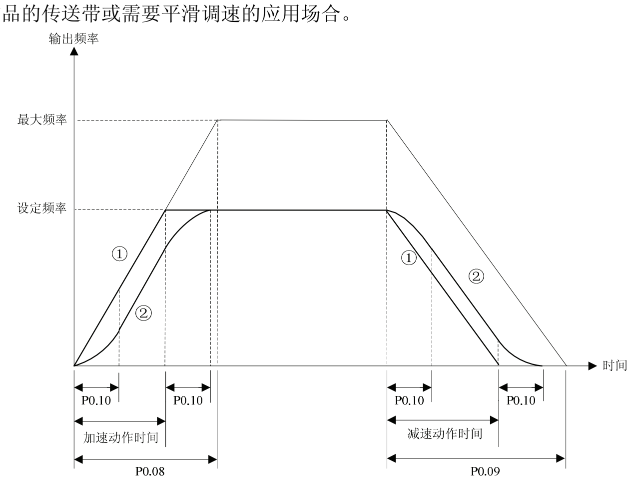


图 6−1　加减速时间及 S 段曲线

P0.10 设为 0 表示无 S 段曲线时间，以直线方式加减速运行。

加速动作时间＝P0.08×设定频率/ P0.11；减速动作时间＝P0.09×设定频率/ P0.11。

P0.10 设为非 0 表示加入 S 段曲线时间，以 S 段曲线方式加减速运行。

S 段曲线加减速时间＝加减速动作时间＋S 段曲线时间。

如图 6−1 所示，曲线 1 是以直线方式加减速运行的曲线，曲线 2 是以 S 段曲线方式加减速运行的曲线。

曲线 1、2 对应的设定频率相同，曲线 2 的实际加减速时间比曲线 1 延长了 P0.10 所设定的时间。

注：

- ◆ S 段曲线加减速设定对于加减速时间 1、2、3（P4.09～P4.14）也同样有效，原理同上。
- ◆ S 段曲线时间与加减速动作时间的比值 1/5 左右较为合适。

P0.11	最大输出频率	0.01～300.00 Hz（50.00Hz）
P0.12	最大输出电压	1～480 V（380V）
P0.13	频率上限	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）
P0.14	频率下限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P0.15	基本运行频率	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）

最大输出频率 f_{max} 是变频器允许输出的最高频率。

最大输出电压 V_{max} 是指变频器运行在基本运行频率时的输出电压，使用标准的交流电机时对应电机的额定电压值，参见电机铭牌。

频率上限 f_H 和频率下限 f_L 是用户使用过程中根据生产工艺的要求所设定的电机运行最高频率和最低频率。

基本运行频率 f_b 是指变频器输出最大电压时所对应的最小频率。使用标准交流电机时对应电机的额定频率值，参见电机铭牌。

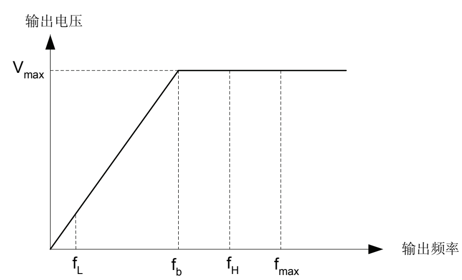


图 6−2 特性参数定义

P0.16	转矩提升	0.0～30.0 %（0.0%）

转矩提升功能的作用：变频器低频运行时，提高输出电压，抵消定子压降以产生足够的转矩，保证电机正常运行。

注：

- ◆ 转矩提升的幅度应根据负载情况适当设定，提升过多，在起动过程中将产生较大的电流冲击。
- ◆ 当 P0.16 设定为 0.0，且 P4.00 设为 0（直线型 V/F 曲线）时，为自动转矩提升方式；当 P4.00 设

为非 0 时，自动转矩提升方式无效。

6.2 主辅给定参数（P1 组）

P1.00	开环辅给定方式	0～4（0）
P1.01	开环给定主辅关系运算	0～5（0）

在开环控制模式下（P0.03=0 或 P0.03=4），主给定值 f_m 上叠加一个辅助给定值 f_a，生成开环合成频率给定 f_{com}。

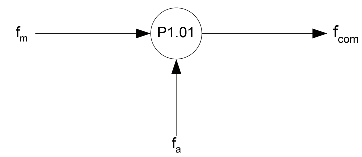


图 6-3 开环主辅给定合成

开环辅助给定方式 P1.00 选择如下：

0：无；1：AI1；2：AI2；3：AI3；4：DI

主给定值 f_m 和辅助给定值 f_a 可以进行“加”、“减”、“偏置”、“取最大值”、“取最小值”等运算。通过 P6 组参数的设定，可以使辅给定的频率变化范围变小，从而实现微调功能。

开环给定主辅关系运算 P1.01 定义如下：

0：主给定＋辅给定：辅助频率给定值叠加在主给定上，功能为“加”。

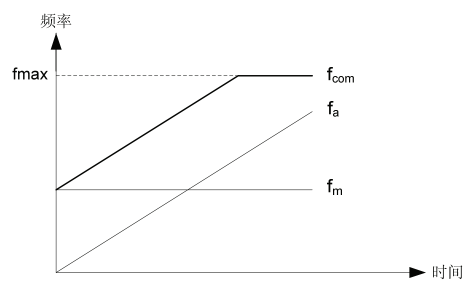


图 6-4 开环主辅给定运算 0

开环合成给定 f_{com}＝主给定 f_m＋辅助给定 f_a

1：主给定－辅给定：辅助频率给定值叠加在主给定上，功能为“减”。

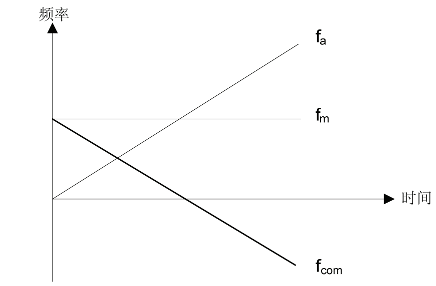


图 6−5 开环主辅给定运算 1

开环合成给定 f_{com}＝主给定 f_m－辅助给定 f_a

2：辅给定−50%：辅助给定值减去相当于辅给定满量程值的 50%偏置，此时主给定值无效。

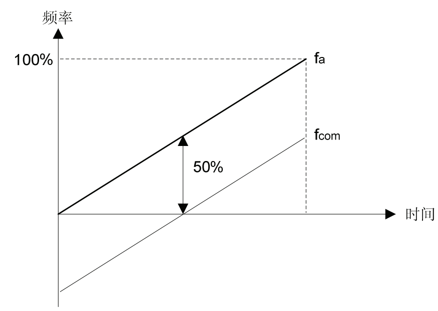


图 6−6 开环主辅给定运算 2

开环合成给定 f_{com}＝辅助给定 f_a－50%的偏置

3：主给定＋辅给定−50%：辅助给定值减去相当于辅给定满量程值的 50%偏置，再叠加在主给定上。

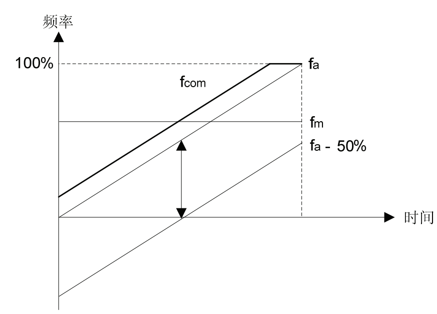


图 6−7 开环主辅给定运算 3

开环合成给定 f_{com}＝主给定 f_m＋辅助给定 f_a－50%的偏置

4：取最大值：取主给定 f_m 和辅给定 f_a 两者中的最大值。

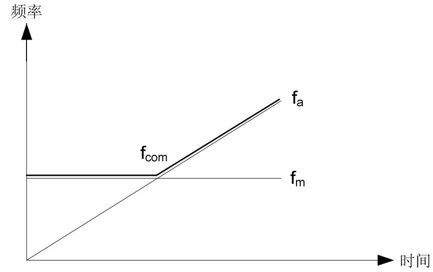


图 6-8 开环主辅给定运算 4

开环合成给定 f_{com}＝Max{主给定 f_m ，辅助给定 f_a}

5：取最小值：取主给定 f_m 和辅给定 f_a 两者中的最小值。

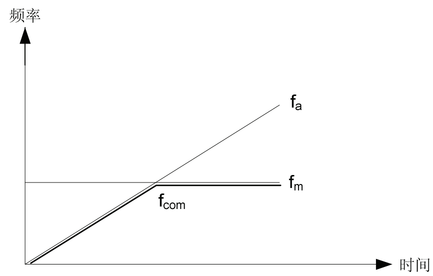


图 6-9 开环主辅给定运算 5

开环合成给定 f_{com}＝Min{主给定 f_m ，辅助给定 f_a}

注：当合成量 f_{com} 所对应的频率超出频率上下限时，输出频率被限定在上下限。

P1.02	模拟量反馈闭环控制主给定方式	0～4（0）
P1.03	模拟量反馈闭环控制辅给定方式	0～4（0）
P1.04	模拟量反馈闭环控制给定主辅运算	0～5（0）

在模拟量反馈闭环系统中，若有主、辅给定，主给定值可以是数字电压、模拟量、脉冲量；辅给定值可以是模拟量、脉冲量。

P1.02 模拟量反馈闭环控制主给定方式选择如下：

0：数字电压给定（P8.00）；1：AI1；2：AI2；3：AI3；4：DI

数字电压的定义：在参数 P8.00 中以数字的形式表示 0～10V。

P1.03 模拟量反馈闭环控制辅给定方式选择如下：

0：无；1：AI1；2：AI2；3：AI3；4：DI

P1.04 模拟量反馈闭环控制给定主辅运算选择如下：

0：主＋辅；1：主－辅；2：辅－50%；3：主＋辅－50%；4：取最大值；5：取最小值

闭环给定的主辅运算功能与开环给定的主辅运算功能相同，参见 P1.01 的详细说明。

注：模拟量反馈闭环控制模拟量主给定、模拟量辅给定、模拟量主反馈、模拟量辅反馈不能设为同一个通道。

P1.05	模拟量反馈闭环控制主反馈方式	1～4（1）
P1.06	模拟量反馈闭环控制辅反馈方式	0～4（0）
P1.07	模拟量反馈闭环控制反馈主辅运算	0～5（0）

在模拟量反馈的闭环系统中，主反馈和辅反馈可以是模拟量或脉冲量。

过程闭环反馈主辅运算功能与过程闭环给定的主辅运算功能、过程开环给定的主辅运算功能相同，参见P1.01的详细说明。

P1.05 模拟量反馈闭环控制主反馈方式选择如下：

1：AI1；2：AI2；3：AI3；4：DI

P1.06 模拟量反馈闭环控制辅反馈方式选择如下：

0：无； 1：AI1；2：AI2；3：AI3；4：DI

P1.07 模拟量反馈闭环控制反馈主辅运算选择如下：

0：主＋辅；1：主－辅；2：辅－50%；3：主＋辅－50%；4：取最大值；5：取最小值

注：

◆ 模拟量反馈闭环控制模拟量主给定、模拟量辅给定、模拟量主反馈、模拟量辅反馈不能设为同一个通道。

◆ 当闭环运行模拟量反馈方式为 DI 时，将脉冲量折算为模拟量（0～10V）作为反馈：

折算的模拟量＝脉冲量/最大脉冲输入频率 P5.10×10V。

P1.08	开环和闭环复合运行关系运算	0～1（0）

该功能定义与 P1.01 的功能定义相似，可以将本功能定义中的过程开环合成给定 f_{com} 理解为主给定，闭环 PID 调节的频率输出 f_{PID} 理解为辅助给定，f_{FIN} 理解为合成给定。

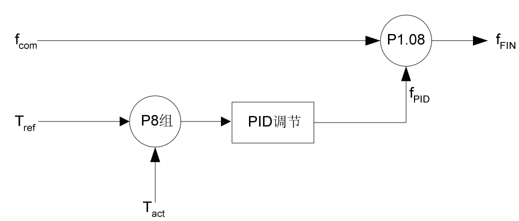


图 6-10 开环和闭环复合运行给定

0：在过程开环给定 f_{com} 的基础上加上过程闭环调节的结果 f_{PID}。

1：在过程开环给定 f_{com} 的基础上减去过程闭环调节的结果 f_{PID}。

注：闭环为模拟量反馈时，给定方式 T_{ref} 参见 P1.02～P1.04 说明；反馈方式 T_{act} 参见 P1.05～P1.07 说明。

6.3 按键及显示参数（P2 组）

P2.00	键锁定功能选择	0～3（0）

实现操作面板上按键的锁定功能，防止误操作。

0：不锁定操作面板上的按键，所有按键处于可用状态。

1：锁定操作面板上的按键，所有按键处于不可用状态。

2：除了多功能键以外，所有按键处于不可用状态。

3：除了 RUN、STOP/RST 键以外，所有按键处于不可用状态。

注：按键锁定的生效方法参见 4.6 按键锁定及解锁说明。

P2.01	多功能键定义	0～8（1）

为方便使用，可在操作面板多功能键上设置经常使用的操作。

0：无功能。

1：点动功能：点动频率和点动加、减速时间的设定参见 P3.11～P3.13。

2：紧急停车 1：适用于可能造成人身危险的情况，电机以最短的减速时间停车。

3：紧急停车 2：适用于可能造成电气设备损坏的情况，电机自由停车。

4：实现运行命令给定方式的循环切换（操作面板给定→端子给定→上位机给定），操作面板上 MON 状态指示灯会显示相应指示状态，必须 5 秒内按下 PRG 键确认后才有效；否则本次切换无效，MON 灯恢复原指示状态。

5：实现快速功能码和所有功能码显示模式的循环切换。

6：实现与出厂设定值不同的功能码和所有功能码显示模式的循环切换。

7：实现最近修改的 10 个功能码和所有功能码显示模式的循环切换。

8：实现各种功能码显示模式的循环切换（基本菜单模式→快速菜单模式→非出厂值功能码菜单模式→最近更改的 10 个功能码菜单模式，菜单模式参见 P0.02 说明）。

P2.02	运行显示参数选择	0～FFFF（1CB0）

变频器运行状态显示参数最多可设定 4 个，通过>>键循环查看。

操作面板的显示		
个位	0：给定频率（Hz）； 2：AI1（V）； 4：AI3（V）； 6：外部计数； 8：闭环给定（%）； A：给定转矩（%）； C：输出电流（A）； E：输出功率（kW）；	1：母线电压（V）； 3：AI2（V）； 5：DI （%）； 7：电机转速（rpm）； 9：闭环反馈（%）； B：运行频率（Hz）； D：输出转矩（%）； F：输出电压（V）；
十位	同上	
百位	同上	
千位	同上	

P2.04	运行比例显示基准	0～F（0）
P2.05	运行比例系数	0.0～1000.0 %（0.0%）

如果需要显示的参数与 P2.02 定义的运行显示参数中的某一物理量呈比例关系，可通过 P2.04 指定该物理量作为显示基准，P2.05 设定该显示基准的系数。

当设置了比例显示系数（即 P2.05≠0）后，此物理量会自动加入到运行显示参数组中，用>>键可以查看，此时显示参数为 5 个，该新增显示参数单位指示灯为 A 灯和 V 灯同时亮。

P2.03	停机显示参数选择	0～FFFF（3210）

变频器停机状态显示参数最多可设定 4 个，通过>>键循环查看。

操作面板的显示		
个位	0：给定频率（Hz）； 2：AI1（V）； 4：AI3（V）； 6：外部计数； 8：闭环给定（%）； A：给定转矩（%）； C：保留； E：保留；	1：母线电压（V）； 3：AI2（V）； 5：DI （%）； 7：电机转速（rpm）； 9：闭环反馈（%）； B：保留； D：保留； F：保留；
十位	同上	
百位	同上	
千位	同上	

P2.06	停机比例显示基准	0～F（0）
P2.07	停机比例显示系数	0.0～1000.0 %（0.0%）

如果需要显示的参数与 P2.03 定义的停机显示参数中的某一物理量呈比例关系，可通过 P2.06 指定该物理量作为显示基准，P2.07 设定该显示基准的系数。

当设置了比例显示系数（即 P2.07≠0）后，此物理量会自动加入到停机显示参数组中，用>>键可以查看，此时显示参数为 5 个，该新增显示参数单位指示灯为 A 灯和 V 灯同时亮。

6.4 起停参数（P3 组）

P3.00	起动方式	0～2（0）

根据应用场合的不同，可以采取不同的起动方式。

0：从起动频率 P3.03 开始运行，经过起动频率保持时间 P3.04 后，加速到设定频率。如变频器起动时电机还在旋转，则自动将电机制动到低速后再进行加速过程。

1：先注入直流，以对电机进行直流激磁和直流抱闸，直流注入的大小和时间由 P3.01 和 P3.02 设定。直流注入时间到达后，再从起动频率 P3.03 开始运行，经过起动频率保持时间 P3.04 后，加速到设定频率。

2：转速跟踪起动。

变频器对正在旋转的电机进行速度辨识并从识别到的频率直接跟踪起动，起动过程电流电压平滑无冲击。

注：直流注入期间，操作面板显示“-dc-”。

P3.01	直流注入电流	0.0～120.0 %（0.0%）
P3.02	直流注入时间	0.00～30.00 s（0.00s）

P3.01 设定直流注入电流的大小，此值为相对于变频器额定电流的百分比。变转矩负载时：0.0～900.0%。

P3.02 设定直流注入的动作时间。

P3.03	起动频率	0.00～60.00 Hz（0.00 或 0.50Hz）
P3.04	起动频率保持时间	0.0～3600.0 s（0.0s）

变频器从起动频率 P3.03 开始运行，经过起动频率保持时间 P3.04 后，再按设定的加速时间加速。

注：对于重载起动场合，适当地设定起动频率保持时间，有利于起动。

P3.05	停机方式	0～2（0）

根据不同的应用场合，可以采取不同的停机方式。

0：按照设定的减速时间减速停车。

1：变频器封锁输出，电机自由停车。

2：按照设定的减速时间减速停车，当频率低于直流制动起始频率 P3.06 时，注入直流制动电流 P3.07，直流制动时间由 P3.08 确定。

注：直流制动期间，操作面板显示“-dc-”

P3.06	直流制动起始频率	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P3.07	直流制动电流	0.0～120.0 %（0.0%）
P3.08	直流制动时间	0.00～30.00 s（0.00s）

P3.06 设定停机过程中开始注入直流制动电流时的起始频率。

P3.07 设定直流制动电流的大小，此值为相对于变频器额定电流的百分比。变转矩负载时：0.0～900.0%。

P3.08 设定直流制动电流的动作时间。

P3.09	防反转选择	0～1（1）
P3.10	正反转死区时间	0.0～3600.0 s（0.0s）

对于某些生产设备，反转可能导致设备的损坏，可使用该功能禁止反转。P3.09 出厂默认禁止反转。

当电机的旋转方向与设备要求的方向相反时，可以交换变频器输出侧任意两端子的接线，使设备的正转方向与变频器定义的正转方向一致。

设定 P3.10 实现变频器从正转到反转（或从反转到正转）时，转速过零时的等待时间。

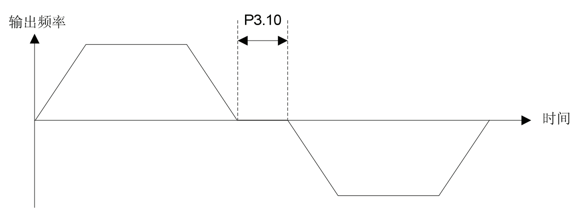


图 6-11 正反转死区时间

P3.11	点动频率	0.10～300.00 Hz（5.00Hz）
P3.12	点动加速时间	0.1～60.0 s（6.0s）
P3.13	点动减速时间	0.1～60.0 s（6.0s）

P3.11 为点动运行的设定频率。

点动加速时间 P3.12：变频器输出频率从零频上升到最大频率所用的时间。

点动减速时间 P3.13：变频器输出频率从最大频率下降到零频所用的时间。

变频器在待机状态时，可以点动运行，点动运行命令来自操作面板、多功能端子或上位机命令。

6.5 多段参数（P4 组）

P4.00	V/F 曲线给定	0～6（0）
P4.01	V/F 频率值 F0	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P4.02	V/F 电压值 V0	0.0～100.0 %（0.0%）
P4.03	V/F 频率值 F1	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P4.04	V/F 电压值 V1	0.0～100.0 %（0.0%）
P4.05	V/F 频率值 F2	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P4.06	V/F 电压值 V2	0.0～100.0 %（0.0%）
P4.07	V/F 频率值 F3	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P4.08	V/F 电压值 V3	0.0～100.0 %（0.0%）

确定矢量控制 1 运行方式下的不同的 V/F 曲线。

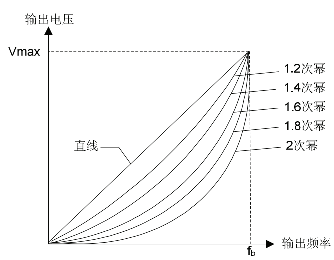


图 6−12 V/F 曲线

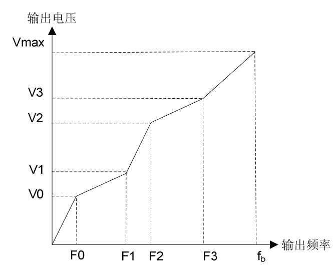


图 6−13 多段 V/F 曲线

P4.00=0 适用于恒转矩负载情况，见图 6−12 中的直线。

P4.00=1 用户自定义曲线，适用于分段恒转矩负载，见图 6−13。

图 6−13 中：$F0<F1<F2<F3<f_b$　　f_b 为基本运行频率 P0.15

$V0\leq V1\leq V2\leq V3\leq 100\%$　　V0、V1、V2、V3 为相对于最大输出电压 P0.12 的百分数。

P4.00=2～6 适用于风机、水泵类变转矩负载，P4.00 设为 2～6 依次对应 1.2 次幂、1.4 次幂、1.6 次幂、1.8 次幂、2 次幂曲线，见图 6−12。其中 2 次幂曲线适用于供水，1.2 次幂到 1.8 次幂曲线适用于其它介质类液体负载，可根据实际情况选择合适的曲线。

P4.09	加速时间 1	0.1～3600.0 s（20.0s）
P4.10	减速时间 1	0.1～3600.0 s（20.0s）
P4.11	加速时间 2	0.1～3600.0 s（20.0s）
P4.12	减速时间 2	0.1～3600.0 s（20.0s）
P4.13	加速时间 3	0.1～3600.0 s（20.0s）
P4.14	减速时间 3	0.1～3600.0 s（20.0s）

除了前面定义的加速时间 0（P0.08）和减速时间 0（P0.09）以外，还可以定义三组加、减速时间（加减速时间 1、加减速时间 2、加减速时间 3），通过定义多功能 X 端子（加减速时间选择功能 13～14），以不同端子状态选择不同的加减速时间。这三组加减速时间的含义与 P0.08、P0.09 相同。

P4.15	多段数字电压给定 1	0.00～10.00 V（1.00V）
P4.16	多段数字电压给定 2	0.00～10.00 V（2.00V）
P4.17	多段数字电压给定 3	0.00～10.00 V（3.00V）
P4.18	多段数字电压给定 4	0.00～10.00 V（5.00V）
P4.19	多段数字电压给定 5	0.00～10.00 V（6.00V）
P4.20	多段数字电压给定 6	0.00～10.00 V（8.00V）
P4.21	多段数字电压给定 7	0.00～10.00 V（10.00V）

可作为过程开环频率给定或模拟反馈闭环的数字给定。通过定义多功能 X 端子（多段模拟输入端子 1～3），以不同端子状态选择不同的数字电压给定，ON 表示端子有效，OFF 表示端子无效。

多段数字电压输入端子 3	多段数字电压输入端子 2	多段数字电压输入端子 1	设定频率	
			开环控制	过程 PID 闭环控制
OFF	OFF	OFF	开环频率 P0.05	闭环数字电压给定 P8.00
OFF	OFF	ON	多段数字电压给定 1	多段数字电压给定 1
OFF	ON	OFF	多段数字电压给定 2	多段数字电压给定 2
OFF	ON	ON	多段数字电压给定 3	多段数字电压给定 3
ON	OFF	OFF	多段数字电压给定 4	多段数字电压给定 4
ON	OFF	ON	多段数字电压给定 5	多段数字电压给定 5
ON	ON	OFF	多段数字电压给定 6	多段数字电压给定 6
ON	ON	ON	多段数字电压给定 7	多段数字电压给定 7

注：过程开环运行时，若输入端子功能同时设定多段数字电压和多段频率，多段频率优先级高；模拟量反馈闭环运行时，多段数字电压给定优先于其它给定方式。

P4.22	多段频率 1	0.00～300.00 Hz（5.00Hz）
P4.23	多段频率 2	0.00～300.00 Hz（8.00Hz）
P4.24	多段频率 3	0.00～300.00 Hz（10.00Hz）
P4.25	多段频率 4	0.00～300.00 Hz（15.00Hz）
P4.26	多段频率 5	0.00～300.00 Hz（18.00Hz）
P4.27	多段频率 6	0.00～300.00 Hz（20.00Hz）
P4.28	多段频率 7	0.00～300.00 Hz（25.00Hz）
P4.29	多段频率 8	0.00～300.00 Hz（28.00Hz）
P4.30	多段频率 9	0.00～300.00 Hz（30.00Hz）
P4.31	多段频率 10	0.00～300.00 Hz（35.00Hz）
P4.32	多段频率 11	0.00～300.00 Hz（38.00Hz）
P4.33	多段频率 12	0.00～300.00 Hz（40.00Hz）
P4.34	多段频率 13	0.00～300.00 Hz（45.00Hz）
P4.35	多段频率 14	0.00～300.00 Hz（48.00Hz）
P4.36	多段频率 15	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）

可作为过程开环频率给定，通过定义多功能 X 端子（多段频率端子 1～4），以不同端子状态选择不同的多段频率给定，ON 表示端子有效，OFF 表示端子无效。

注：过程开环运行时，若输入端子功能同时设定多段数字电压和多段频率，多段频率优先级高。

多段频率端子 4	多段频率端子 3	多段频率端子 2	多段频率端子 1	设定频率
OFF	OFF	OFF	OFF	开环频率 P0.05
OFF	OFF	OFF	ON	多段频率 1
OFF	OFF	ON	OFF	多段频率 2
OFF	OFF	ON	ON	多段频率 3
OFF	ON	OFF	OFF	多段频率 4
OFF	ON	OFF	ON	多段频率 5
OFF	ON	ON	OFF	多段频率 6
OFF	ON	ON	ON	多段频率 7
ON	OFF	OFF	OFF	多段频率 8
ON	OFF	OFF	ON	多段频率 9
ON	OFF	ON	OFF	多段频率 10
ON	OFF	ON	ON	多段频率 11
ON	ON	OFF	OFF	多段频率 12
ON	ON	OFF	ON	多段频率 13
ON	ON	ON	OFF	多段频率 14
ON	ON	ON	ON	多段频率 15

6.6 多功能输入参数（P5 组）

P5.00	X1 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.01	X2 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.02	X3 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.03	X4 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.04	X5 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.05	X6 端子输入功能选择	0～99（99）
P5.06	X7 端子输入功能选择	0～99（99）

多功能输入端子定义表：

序号	功能定义	序号	功能定义
0	点动正转	26	紧急停车 1（最快速停机）
1	点动反转	27	端子停机直流制动 2
2	正转（FWD）	28	计数器触发输入
3	反转（REV）	29	计数器触发清零
4	三线式运转控制	30～46	保留
5	脉冲频率 DI 输入（仅对 X7/DI 端子有效）	47	过程闭环控制单相脉冲输入
6	多段数字电压端子 1	48	命令切至操作面板
7	多段数字电压端子 2	49	命令切至端子
8	多段数字电压端子 3	50	命令切至上位机
9	多段频率端子 1	51	主频率源闭环与开环切换输入
10	多段频率端子 2	52	主频率源切至数字
11	多段频率端子 3	53	保留
12	多段频率端子 4	54	主频率源切至 AI1
13	加减速时间端子 1	55	主频率源切至 AI2
14	加减速时间端子 2	56	主频率源切至 AI3
15	数字调节频率清零	57	主频率源切至 DI
16	频率递增指令	58	辅频率源切至无效
17	频率递减指令	59	保留
18	加减速禁止指令	60	辅频率源切至 AI1
19	外部故障输入	61	辅频率源切至 AI2
20	端子故障复位输入	62	辅频率源切至 AI3
21	外部中断触点输入	63	辅频率源切至 DI
22	变频器运行禁止	64～66	保留
23	端子停机	67	强制闭环输出为 0
24	端子自由停车	68～98	保留
25	端子停机直流制动 1	99	无功能

相关术语解释：

Xi 端子：指 X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7 中的任何一个端子；有时也称为 X 端子。

Yi 端子：指 Y1、Y2、继电器端子；有时也称为 Y 端子。

端子功能有效：指 Xi 端子设置了正在解释的功能，且在 P7.25 为出厂值时端子处于闭合状态；在 P7.25 为非出厂值时端子处于断开状态。

端子功能无效：指 Xi 端子未设置正在解释的功能，或虽然已设置该功能，但在 P7.25 为出厂值时端子处于断开状态；在 P7.25 为非出厂值时端子处于闭合状态。

Xi（i=1～7）端子的出厂设置为无功能（功能码设置为 99）。

0：端子点动正转输入

1：端子点动反转输入

2：端子正转输入（FWD）

3：端子反转输入（REV）

以上 0～3 功能仅在端子运行命令给定方式（P0.06=1）时有效；运行命令和点动命令互锁，即在运行状态下不执行点动命令，而在点动运行状态下不执行运行命令。

4：三线式运转控制

仅在端子运行命令给定方式（P0.06=1）时有效，使用方法见 P5.11 有关说明。

5：脉冲频率 DI 输入（仅对 X7/DI 端子有效）

脉冲频率 DI 输入作为给定时（例如 P0.04＝4 或 P1.02＝4），X7/DI 端子必须选择该功能。

6：多段数字电压端子 1

7：多段数字电压端子 2

8：多段数字电压端子 3

使用方法参见 P4.15～P4.21 说明。

9：多段频率端子 1

10：多段频率端子 2

11：多段频率端子 3

12：多段频率端子 4

使用方法参见 P4.22～P4.36 说明。

13：加减速时间端子 1

14：加减速时间端子 2

使用方法参见下表说明：

加减速时间端子 2	加减速时间端子 1	加减速时间选择
OFF	OFF	加减速时间 0（P0.08，P0.09）
OFF	ON	加减速时间 1（P4.09，P4.10）
ON	OFF	加减速时间 2（P4.11，P4.12）
ON	ON	加减速时间 3（P4.13，P4.14）

15：数字调节频率清零

清除操作面板∧/∨、端子 Up/Dn 调节设定频率的修改量，该端子功能有效时操作面板∧/∨、端子 Up/Dn 调节无效。

16：频率递增指令

17：频率递减指令

这两个端子功能用于实现端子 Up/Dn 键修改设定频率。

18：加减速禁止指令

该功能端子有效将使运行频率保持不变，有停机命令除外。

19：外部故障输入

该端子功能有效后，变频器停止运行并显示“E.oUt”故障。

20：端子故障复位输入

实现故障复位，利用操作面板 STOP/RST 键及上位机命令也可以复位故障。

21：外部中断触点输入

暂停变频器，使变频器输出频率为 0，但变频器仍处于运行状态，RUN 灯保持亮的状态。中断信号撤销后变频器继续运行。

22：变频器运行禁止

该端子功能有效后，立即自由停车；该端子功能无效后，变频器才可以正常起动。

23：端子停机

在变频器运行状态下，该端子功能有效后，立即按停机方式停机。

24：端子自由停车

在变频器运行状态下，该端子功能有效后，立即自由停车。

25：端子停机直流制动 1

在变频器运行状态下，该端子功能可使变频器停机，当运行频率低于停机直流制动频率 P3.06 时，变频器开始直流制动。制动电流由 P3.07 设定，制动时间为该端子功能保持时间和停机直流制动时间 P3.08 中较长的时间。

26：紧急停车 1（最快速停机）

该端子功能有效，变频器按最快方式停机，变频器会根据负载转矩自动确定减速时间，以尽可能快的方式停机。

27：端子停机直流制动 2

在变频器有停机命令后，当运行频率低于停机直流制动频率 P3.06 时，变频器开始直流制动。制动电流由 P3.07 设定，制动时间为该端子功能保持时间和停机直流制动时间 P3.08 中较长的时间。

28：计数器触发输入

可输入 200Hz 以下频率的脉冲，例如工件计数等慢速脉冲信号。参见 P5.12，P5.13 说明。

29：计数器触发清零

清除计数器触发输入 X 端子的计数值。

30～46：保留

47：过程闭环控制单相脉冲输入（仅对 X7/DI 端子有效）

脉冲频率 DI 输入作为反馈时（P0.03＝2 或 6），必须设定 X7/DI 端子功能为过程闭环控制单相脉冲输入（P5.06=47）；参见 P8.01 及 P0.03 有关单相脉冲输入反馈闭环的说明。

48：命令切至操作面板

49：命令切至端子

50：命令切至上位机

以上三个功能为方便运行命令给定方式切换而设定，端子由无效切换到有效时，沿触发有效。

51：主频率源闭环与开环切换输入

开环运行与闭环运行切换功能端子，该端子功能有效时为闭环运行，该端子功能无效时为开环运行。

52：主频率源切至数字

54：主频率源切至 AI1

55：主频率源切至 AI2

56：主频率源切至 AI3

57：主频率源切至 DI

以上五个功能为方便主频率源切换而设定，端子由无效切换到有效时，沿触发有效。该端子功能有效时，由当前主频率源模式切换到端子功能对应的主频率源模式。

58：辅频率源切至无效

59：保留

60：辅频率源切至 AI1

61：辅频率源切至 AI2

62：辅频率源切至 AI3

63：辅频率源切至 DI

以上五个功能为方便辅频率源切换而设定，端子由无效切换到有效时，沿触发有效。该端子功能有效时，由当前辅频率源模式切换到端子功能对应的辅频率源模式。

64~66： 保留

67：强制闭环输出为 0

在过程闭环控制下或复合控制下，该端子有效，可以强制变频器过程闭环调节的输出频率为 0。

68～98：保留

P5.07	X1～X7 端子滤波时间	0.000～1.000 s（0.001s）

可通过适当加大 P5.07 的设定，提高端子的抗干扰能力。端子滤波时间越长端子动作的延迟时间就越长。

P5.10	最大输入脉冲频率	0.1～50.0 kHz（10.0kHz）

当多功能输入端子 X7/DI 的脉冲输入作为开环频率给定或模拟量反馈闭环给定时（例如 P0.04＝4 或 P1.02＝4），通过该功能码确定最大输入脉冲频率。

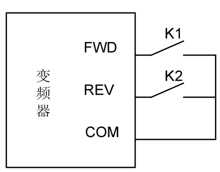
脉冲输入作为开环频率给定时，最大输入脉冲频率 P5.10 对应最大输出频率 P0.11，当前脉冲输入频率 f_P 和开环频率给定 f 可按照下面公式计算：$f = f_P \times P0.11/P5.10$。

脉冲输入作为模拟量反馈闭环给定时，最大输入脉冲频率 P5.10 对应最大数字电压给定 10V，当前脉冲输入频率 f_P 和模拟量反馈闭环给定 V_p 可按照下面公式计算：$V_p = f_P \times 10V/P5.10$。

P5.11	起/停模式选择	0～3（0）

P5.11 用于设定在端子运行命令给定方式下，FWD、REV 端子控制变频器起停的方式。

0：两线式 1；



FWD	REV	起停命令
0	0	停机
0	1	反转运行
1	0	正转运行
1	1	停机

图 6-14 两线式运行模式 1

1：两线式 2；

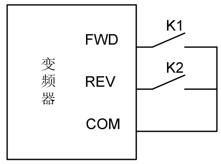


图 6-15 两线式运行模式 2

FWD	REV	起停命令
0	0	停机
0	1	停机
1	0	正转运行
1	1	反转运行

2：三线式 1；

Xi（i=1～7）端子设置了“4：三线式运转控制”功能。

K3 闭合时，FWD 和 REV 控制有效；K3 断开时，FWD 和 REV 控制无效，变频器停机；

FWD 端子上升沿表示正转运行指令；REV 端子上升沿表示反转运行指令。

3：三线式 2

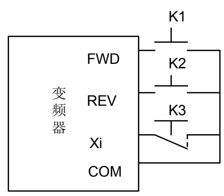


图 6-16 三线式运行模式 1

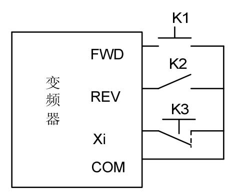


图 6-17 三线式运行模式 2

Xi（i=1～7）端子设置了“4：三线式运转控制”功能。

K3 闭合时，FWD 和 REV 控制有效；K3 断开时，FWD 和 REV 控制无效，变频器停机；

FWD 端子上升沿表示运行指令；REV 端子断开表示正转方向指令；REV 端子闭合表示反转方向指令。

P5.12	预置计数值给定	0～9999（0）
P5.13	到达计数值给定	0～9999（0）

当端子输入的脉冲信号计数满足预设条件后，Yi 端子上输出相应指示。设置步骤为：

1、Xi（i=1～7）端子设置为“28：计数器触发输入”；并设置 P5.12、P5.13，如 P5.12＝4，P5.13＝8。

2、P7.11 状态输出信号类型（Y1，Y2，继电器）为电平信号：

Yi 端子设置为“10：预置计数值动作”，动作时序如图 6-18 中 Out1，在计数值处于 P5.12 与 P5.13 之间时输出有效电平。

Yi 端子设置为“11：到达计数值动作”，动作时序如图 6-18 中 Out2，在计数值到达 P5.13 后输出有效电平并保持到计数值开始变化。

注：

- ◆ P5.12 的设置不可大于 P5.13，计数器脉冲信号的频率范围为：0～200Hz；电压范围为：24V±20%。
- ◆ Xi（i=1～7）端子设置为“29：计数器触发清零”，Xi 端子有效时清除计数值。

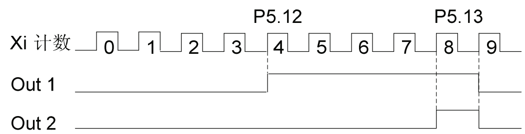


图 6−18 预置和到达计数值给定示意图

6.7 模拟给定参数（P6 组）

P6.00	AI1～AI3、DI 模拟量输入曲线选择	0～4444（4444）

该功能实现对不同的模拟输入通道输入的信号，采用不同的模拟量输入曲线进行校正。

操作面板的显示	
个位	AI1： 0：由曲线 1 确定给定频率（P6.01～P6.04）； 1：由曲线 2 确定给定频率（P6.05～P6.08）； 2~3：保留 4：无需曲线修正；
十位	AI2 同上
百位	AI3 同上
千位	DI 同上

曲线 1 和 2 可直接实现模拟量和设定频率的对应关系；曲线 3 和 4 将外部输入的模拟量转化为机内的模拟量，该模拟量的功能选择由 P6.21 确定。

注：

◆ P2.02 和 P2.03 确定的运行和停机显示参数 AI1～AI3、DI 均为机内的模拟量大小，其中 DI 输入是按照最大输入脉冲频率 P5.10 对应 10V 折算出来的。

◆ 当选择电流模拟量输入方式时，参见图 6−20。

◆ 当选择“无需曲线修正”时，最大模拟输入量或最大输入脉冲频率量对应变频器最大输出频率 P0.11，或者 100%机内标幺量。

P6.01	曲线 1 输入点 A0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.02	曲线 1 输入点 A0 对应的给定频率 f0	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P6.03	曲线 1 输入点 A1	0.0～110.0 %（100.0%）
P6.04	曲线 1 输入点 A1 对应的给定频率 f1	0.00～300.00 Hz（50.0Hz）
P6.05	曲线 2 输入点 A0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.06	曲线 2 输入点 A0 对应的给定频率 f0	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
P6.07	曲线 2 输入点 A1	0.0～110.0 %（100.0%）
P6.08	曲线 2 输入点 A1 对应的给定频率 f1	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）

曲线 1、2 用法相同，以曲线 1 为例介绍。

曲线 1、2 可用于开环模拟量频率给定，通过 AI1、AI2、AI3 模拟量、DI 脉冲频率给定确定变频器运行

频率，模拟量到设定频率的转换关系如下图：

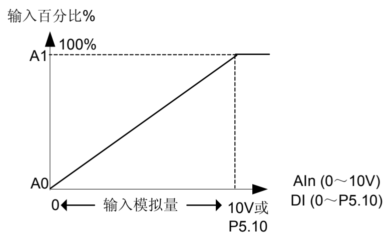


图 6-19 输入模拟量（电压/频率）对应百分比

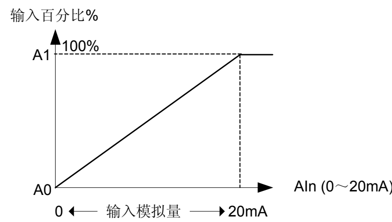


图 6-20 输入模拟量（电流）对应百分比

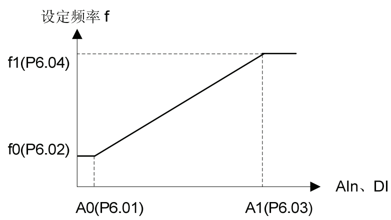


图 6-21 设定频率特性曲线（正作用）

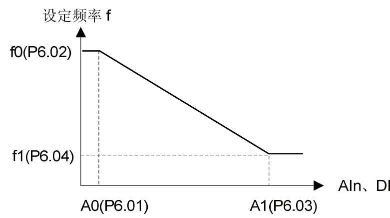


图 6-22 设定频率特性曲线（反作用）

P6.09	曲线 3 输入点 A0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.10	曲线 3 输入点 A0 对应的标幺量 B0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.11	曲线 3 输入点 A1	0.0～110.0 %（100.0%）
P6.12	曲线 3 输入点 A1 对应的标幺量 B1	0.0～110.0 %（100.0%）
P6.13	曲线 4 输入点 A0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.14	曲线 4 输入点 A0 对应的标幺量 B0	0.0～110.0 %（0.0%）
P6.15	曲线 4 输入点 A1	0.0～110.0 %（25.0%）
P6.16	曲线 4 输入点 A1 对应的标幺量 B1	0.0～110.0 %（25.0%）
P6.17	曲线 4 输入点 A2	0.0～110.0 %（50.0%）
P6.18	曲线 4 输入点 A2 对应的标幺量 B2	0.0～110.0 %（50.0%）
P6.19	曲线 4 输入点 A3	0.0～110.0 %（100.0%）
P6.20	曲线 4 输入点 A3 对应的标幺量 B3	0.0～110.0 %（100.0%）

曲线 3、4 用法相同，曲线 4 比曲线 3 多两个设置点，以曲线 4 为例介绍如图 6-23 输入模拟量特性曲线。

曲线 3、4 将外部输入的模拟量转化为机内的模拟量，所有的 AI 和 DI 输入经过转化均按照 10V 对应 100%标幺量的关系折算；该标幺量为何种输入功能则由模拟通道功能选择 P6.21 确定。

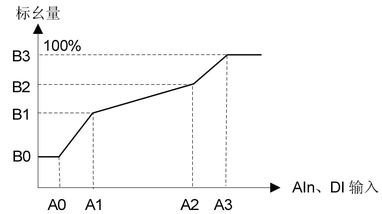


图 6-23 输入模拟量特性曲线

P6.21	AI1～AI3、DI 模拟通道功能选择	0～6666（0000）

操作面板的显示	
个位	AI1 功能选择 0：开环频率或闭环转速给定； 1~4：　保留 5：电机温度反馈（过载保护传感器方式）； 6：　保留
十位	AI2 功能选择，同上；
百位	AI3 功能选择，同上；
千位	DI 功能选择，同上；

P6.21 用于选择 AI1、AI2、AI3 和 DI 端子的功能。AI1、AI2、AI3、DI 用法相同，以 AI1 为例：

0：开环频率或模拟闭环转速给定：AI1 模拟输入经模拟曲线转换为设定频率。

1：保留；

2：保留；

3：保留；

4：保留；

5：电机温度反馈：与 P9.17 传感器保护阈值一起作用，用于电机热保护报警。

6：保留；

注：若设置模拟通道功能非 0 时，请确认不同的模拟通道的功能选择也不同。

P6.22	AI1 滤波时间	0.000～1.000 s（0.004s）
P6.23	AI2 滤波时间	0.000～1.000 s（0.004s）
P6.24	AI3 滤波时间	0.000～1.000 s（0.004s）

现场应用中通过 AI1、AI2、AI3 端子输入的模拟量通常带有一定的干扰信号。可通过适当加大 AI 滤波时间的设定，提高端子输入的抗干扰能力，但端子滤波时间越长则端子动作的响应延迟就越长。

6.8 多功能输出参数（P7 组）

P7.00	Y1 端子输出功能选择	0～47（0）
P7.01	Y2/DO 端子输出功能选择	0～71（1）
P7.02	继电器端子输出功能选择	0～47（14）
P7.03	AO1 端子输出功能选择	48～71（48）
P7.04	AO2 端子输出功能选择	48～71（49）

Y1 和继电器端子可定义为多功能的开关量输出；AO1 和 AO2 端子可定义为多功能的模拟量输出，并且通过跳线选择输出的模拟量类型（0～10V/0～20mA）。

Y2 端子既可作为多功能开关量输出，也可作为高速的脉冲输出（0～50kHz）。

多功能开关量输出的功能定义表：

功能设置	含义	功能设置	含义
0	变频器运行中信号（RUN）	1	频率到达信号（FAR）
2	频率水平检测信号 1（FDT1）	3	频率水平检测信号 2（FDT2）
4	变频器或电机过载预报警检出信号（OL）	5	欠压封锁停止中（LU）
6	外部故障停机（EXT）	7	频率上限限制（FHL）
8	频率下限限制（FLL）	9	变频器零速运行中
10	预置计数值动作	11	到达计数值动作
12	保留	13	变频器运行准备完成（RDY）
14	变频器故障	15	变频器告警
16～18	保留	19	输出 X1
20	输出 X2	21	保留
22	零电流检测到（相对电机）	23	停机命令指示
24～47	保留		

0：变频器运行中信号（RUN）

变频器运行时信号有效。

1：频率到达信号（FAR）

变频器输出频率和设定频率之间的偏差在频率到达检出宽度设定范围内时，信号有效；参见 P7.19 说明。

2：频率水平检测信号（FDT1）

变频器输出频率大于 FDT1 电平上界时信号有效，输出频率回落到 FDT1 电平下界时信号无效，参见 P7.20～P7.21 说明。

3：频率水平检测信号（FDT2）

变频器输出频率大于 FDT2 电平上界时信号有效，输出频率回落到 FDT2 电平下界时信号无效，参见 P7.22～P7.23 说明。

4：变频器或电机过载预报警检出信号（OL）

输出电流大于过载预报警检出水平且保持时间大于过载预报警检出时间后，信号有效；电流低于检出水平时，信号无效；参见 PA.13～PA.15 有关说明。

5：欠压封锁停止中（LU）

变频器母线电压低于欠压动作值时，信号有效。

6：外部故障停机（EXT）

变频器处于外设异常保护状态（操作面板显示“E.oUt”）时，信号有效。

7：频率上限限制（FHL）

变频器输出频率到达设定频率到达上限时，信号有效。

8：频率下限限制（FLL）

变频器输出频率到达设定频率到达下限时，信号有效。

9：变频器零速运行中

变频器输出频率为 0 时，信号有效。

10：预置计数值动作

11：到达计数值动作

变频器输入端子计数值满足计数值动作条件时，信号有效；参见 P5.12、P5.13 说明。

13：变频器运行准备完成（RDY）

变频器上电自检正常无故障，且变频器运行禁止功能无效或未启用时，信号有效。

14：变频器故障

变频器处于故障停机状态时，信号有效。

15：变频器告警

变频器处于故障告警但不停机时，信号有效。

19：输出 X1

多功能输入 X1 端子状态通过 Y 端子输出，X1 有效时，信号有效。

20：输出 X2

多功能输入 X2 端子状态通过 Y 端子输出，X2 有效时，信号有效。

22：零电流检测到

变频器在运行时输出电流小于零电流检出宽度值时，信号有效；参见 P7.18 说明。

23：停机命令指示

变频器有停机命令或处于待机状态时，信号有效。

12、16、17、18、21、24～47：保留

多功能模拟量输出和脉冲输出的功能定义表

功能设置	输出信号选择	模拟量输出范围定义	脉冲输出范围定义
48	输出频率	最大频率 P0.11 对应于 10V/20mA	最大频率 P0.11 对应于 P7.10
49	设定频率	最大频率 P0.11 对应于 10V/20mA	最大频率 P0.11 对应于 P7.10
50	输出电流	2 倍变频器额定电流对应于 10V/20mA	2 倍变频器额定电流对应于 P7.10
51	电机电流	2 倍电机额定电流对应于 10V/20mA	2 倍电机额定电流对应于 P7.10
52	输出转矩	2 倍电机额定转矩对应于 10V/20mA	2 倍电机额定转矩对应于 P7.10
53	输出电压	2 倍最大输出电压 P0.12 对应于 10V/20mA	2 倍最大输出电压 P0.12 对应于 P7.10
54	母线电压	1000V 对应于 10V/20mA	1000V 对应于 P7.10
55	AI1	10V 对应于 10V/20mA；20mA 对应于 5V/10mA	10V 对应于 P7.10；20mA 对应于 P7.10 的 50%
56	AI2	同 AI1	同 AI1
57	AI3	−10V～10V 对应于 0～10V/20mA	−10V～10V 对应于 0～P7.10
58	DI	最大输入脉冲频率 P5.10 对应于 10V/20mA	最大输入脉冲频率 P5.10 对应于 P7.10
59	输出功率	2 倍电机额定输出功率对应于 10V/20mA	2 倍电机额定输出功率对应于 P7.10
60	上位机百分比	10000 对应于 10V/20mA	10000 对应于 P7.10
61	散热器温度	0～100℃对应于 0～10V/20mA	100℃对应于 P7.10
62	输出频率 2	最大频率 P0.11 对应于 10V/20mA	最大频率 P0.11 对应于 P7.10
63~71	保留		

注：输出频率是指变频器输出的频率，输出频率 2 是指由电机转速推算的频率。

P7.05	AO1 增益	0.0～200.0 %（100.0%）
P7.06	AO1 偏置	0.0～200.0 %（0.0%）
P7.07	AO2 增益	0.0～200.0 %（100.0%）
P7.08	AO2 偏置	0.0～200.0 %（0.0%）
P7.09	增益及偏置正负选择	0～1111（0000）

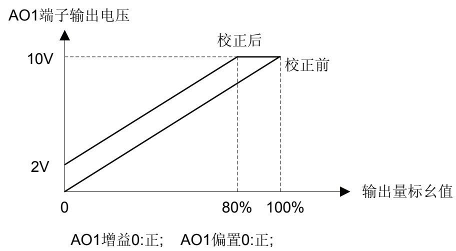
若需要调整由上表定义的模拟输出，可以用该功能实现。经过调整的模拟量即为 AO 端子的实际输出量。P7.09 确定增益或偏置的正负极性。

操作面板的显示	
个位	AO1 增益　0：正；　1：负；
十位	AO1 偏置　0：正；　1：负；
百位	AO2 增益　0：正；　1：负；
千位	AO2 偏置　0：正；　1：负；

P7.05～P7.09 与其它功能码不同，调节将实时影响 AO 输出。

AO1 和 AO2 的输出校正方式相同。以 AO1 为例：

设定 P7.05=100.0%，P7.06=20.0%，即 K=1，b=2V，AO1 特性曲线如图 6−24、6−25。



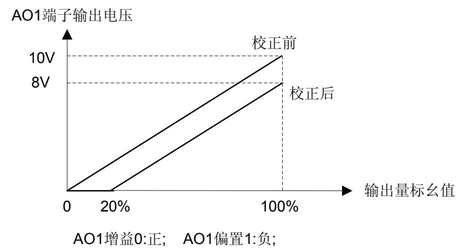
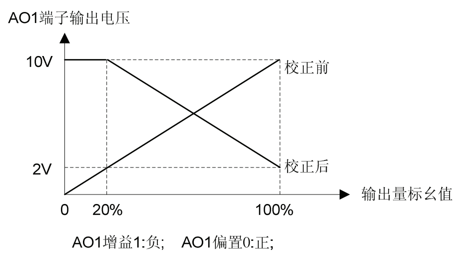


图 6−24 AO1 特性曲线 Kx+b　　**图 6−25 AO1 特性曲线 Kx−b**

设定 P7.05=100.0%，P7.06=120.0%，即 K=1，b=12V，AO1 特性曲线如图 6−26。

设定 P7.05=100.0%，P7.06=80.0%，即 K=1，b=8V，AO1 特性曲线如图 6−27。



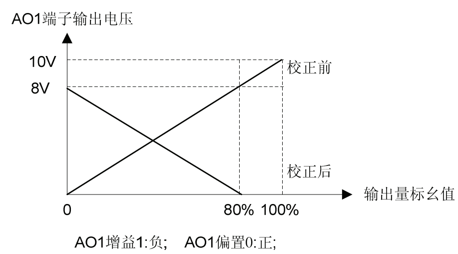


图 6−26 AO1 特性曲线−Kx+b　　**图 6−27 AO1 特性曲线−Kx+b**

注：当模拟输出增益设置为负且偏置为负时，AO 输出自动限制为 0V。

P7.10	Y2/DO 最大输出脉冲频率	0.1～50.0 kHz（10.0kHz）

该功能码确定 Y2/DO 端子输出的最大频率，参见 P7.01 的说明。

P7.18	零电流检出宽度	0.0～50.0 %（0.0%）

该功能可用于负载变化检测，设置输出端子功能为“22：零电流检测到”，变频器输出电流小于零电流检出宽度 P7.18 后输出指示信号。

注：该功能参数为变频器输出电流相对电机额定电流的百分比。

P7.19	频率到达检出宽度	0.00～300.00 Hz（2.50Hz）

该功能用于输出频率和设定频率的偏差检测，设置输出端子功能为“1：频率到达信号”，变频器输出频率和设定频率之间的偏差处于本功能码设定范围内，输出指示信号，如图 6−28 频率到达信号 FAR。

Yi 代表 Y1、Y2 端子或继电器端子。

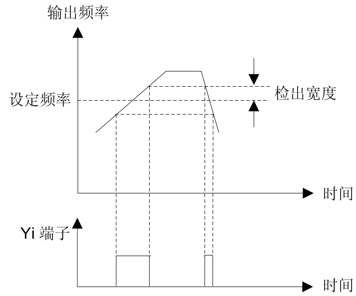


图 6-28 频率到达信号 FAR

P7.20	FDT1 电平上界	0.00～300.00 Hz（50.00Hz）
P7.21	FDT1 电平下界	0.00～300.00 Hz（49.00Hz）
P7.22	FDT2 电平上界	0.00～300.00 Hz（25.00Hz）
P7.23	FDT2 电平下界	0.00～300.00 Hz（24.00Hz）

该功能用于输出频率是否处于设定的 FDT 内的检测，设置输出端子功能“2：频率水平检测信号 1”或“3：频率水平检测信号 2”，变频器输出频率处于对应 FDT 设定范围内输出指示信号。

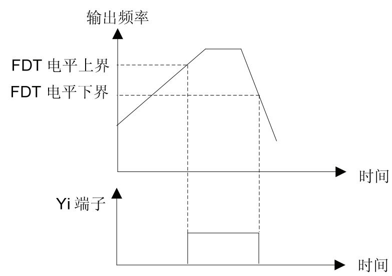


图 6-29 频率水平检测信号 FDT

P7.24	虚拟端子有效选择	0～101（000）

通过上位机方式来控制多功能输入或输出端子的动作。

操作面板的显示	
个位	多功能输入端子 Xi 0：实际端子有效；1：虚拟端子有效；
十位	保留；
百位	Y1、Y2、继电器端子 0：实际端子有效；1：虚拟端子有效；

当 Xi 端子信号源作为虚拟端子输入时，该端子对应的功能是否有效取决于上位机控制，与当前 Xi 端子的实际状态无关。

当 Y1、Y2、继电器端子作为虚拟端子输出时，该端子的实际输出取决于上位机控制，与当前设定的输出端子功能是否有效无关。

P7.25	端子有效状态选择	0～111（000）

实现对多功能数字端子输入和输出状态有效性的定义。

操作面板的显示	
个位	多功能输入端子 Xi 0：Xi 流过电流有效；1：Xi 无电流有效；
十位	多功能输出端子 Yi 0：Yi 流过电流有效；1：Yi 无电流有效；
百位	继电器输出端子 0：激磁态有效；　　1：未激磁有效；

当数字输入 Xi 端子和 COM 端子短接时，端子中是否流过电流作为输入状态是否有效的判断。

当数字输出 Yi 端子作为开路集电极输出时，端子中是否流过电流作为输出状态是否有效的判断。

继电器端子是否处于激磁态作为输出状态是否有效的判断。

6.9 过程 PID 闭环参数（P8 组）

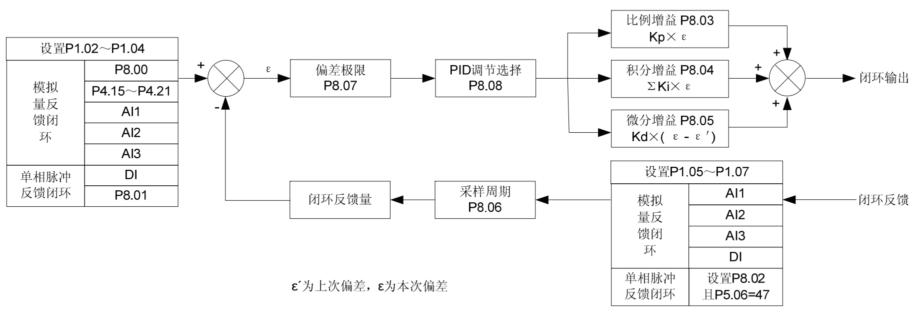


图 6−30 PID 原理框图

P8.00	模拟量反馈过程闭环控制数字电压给定	0.00～10.00 V（0.00V）
P8.01	单相脉冲反馈过程闭环控制数字转速给定	0～30000 rpm（0rpm）
P8.02	单相脉冲每转脉冲数	1～9999（1000）

确定闭环给定量之前，应先确定当前的控制运行模式 P0.03。

确定过程闭环给定量之前，应先确定当前的控制运行模式 P0.03。

当前控制运行模式为模拟量反馈过程闭环时（P0.03＝1、3、5、7），若 P1.02 设置为 0，则由 P8.00 来确定闭环的给定量；若 P1.02≠0，则由 P1.02 所选的模拟量、脉冲频率来确定闭环的给定量。

当前控制运行模式为单相脉冲反馈过程闭环时（P0.03＝2、6），由 P8.01 来确定闭环的给定量。此外采用单相脉冲反馈过程闭环方式时，需要使用脉冲编码器，并根据脉冲编码器型号设定单相脉冲每转脉冲数 P8.02，以确定通过单相脉冲反馈的信号表示的闭环反馈量。

注：

◆ 单相脉冲反馈的信号必须连接至 X7/DI 端子，并设置该端子为“47：单相脉冲反馈过程闭环控制的单相脉冲输入”。

◆ 模拟量反馈闭环方式下，若 P1.02 设置为 0，可采用多段数字电压给定来实现闭环的多段给定功能，参见 P4.15～P4.21 说明。

P8.03	比例增益 Kp	0.000～10.000（0.200）
P8.04	积分增益 Ki	0.000～10.000（0.500）
P8.05	微分增益 Kd	0.000～10.000（0.000）

如图 6-30 PID 原理框图所示，Kp 越大则响应越快，但过大容易产生振荡，Kp 不能完全消除偏差，消除残留偏差可使用 Ki；Ki 越大，则变频器对偏差变化响应越快，但过大容易产生振荡；如果系统中时常有跳变的反馈，则需要使用 Kd，Kd 可以快速地响应系统反馈与给定的偏差变化。Kd 越大响应越快，但过大容易造成振荡。

P8.06	采样周期	0.001～30.000 s（0.002s）

该功能设定反馈信号的采样周期，该参数越小则系统响应给定和反馈偏差的速度就越快；但过快的采样周期对系统 PID 增益调整的关联要求就越高，可能会导致系统振荡。

P8.07	偏差极限	0.0～20.0 %（5.0%）

该功能决定反馈信号和给定信号偏差达到何种水平时，停止内部的 PID 调节，保持稳定的输出。只有闭环的反馈值与给定值的偏差超过偏差极限 P8.07，才会更新输出。设定偏差极限需要兼顾系统控制精度和稳定性。

P8.08	PID 调节选择	0～11（10）

该功能确定了过程闭环调节过程中的具体运行方式。

操作面板的显示	
个位	积分方式 0：频率到上下限，停止积分调节； 1：频率到上下限，继续积分调节；
十位	输出频率 0：必须与设定运行方向一致； 1：可与设定运行方向相反；

若过程闭环调节的输出量达到频率上限或下限（P0.13 或 P0.14）限定，则在积分环节中有两种动作选择。

0：停止积分调节：积分量保持不变，当给定和反馈量之间的大小趋势发生变化时，积分量会很快跟随该趋势的变化。

1：继续积分调节：积分量实时响应给定量和反馈量之间的变化，除非已经到达内部的积分限定。当给定量和反馈量之间的大小趋势发生变化时，需要更长的时间来抵消继续积分的影响，积分量才能跟随该趋势的变化。

若闭环调节的输出量和当前的运行方向设定不一致时闭环输出量有两种动作选择。

0：必须与设定运行方向一致：闭环调节的输出量和当前的运行方向设定不一致时，内部强制当前输出量为 0。

1：可与设定运行方向相反：闭环调节的输出量和当前的运行方向设定不一致时，执行和当前设定运行方向相反的闭环调节输出量。

P8.09	保留	0～65535（0）
P8.10	保留	0～65535（0）

6.10 电机参数（P9 组）

P9.00	负载类型	0～1（0）

该功能确定变频器驱动的电机负载类型。

0：G 型 恒转矩/重载应用。

1：L 型 变转矩/轻载应用。

更改负载类型后，P9.03～P9.14 会自动更改为厂家设置，P3.01 和 P3.07 会自动更改为 0；当负载类型选择 1 时，电流限定值 PA.05 自动更改为 120%，驱动和制动转矩限定值 Pd.08 和 Pd.09 自动更改为 135%。当负载类型选择 0 时，电流限定值 PA.05 自动更改为 160%，驱动和制动转矩限定值 Pd.08 和 Pd.09 自动更改为 180%。

P9.01	电机极数	2～24（4）
P9.02	电机额定转速	0～30000 rpm（1500rpm）
P9.03	电机额定功率	0.4～999.9 kW（厂家）
P9.04	电机额定电流	0.1～999.9 A（厂家）

P9.01～P9.04 用于设定变频器所驱动的电机参数，使用前需要按照电机铭牌正确设置参数。

注：变频器功率等级应该与电机匹配。

P9.05	电机空载电流 I0	0.1～999.9 A（厂家）
P9.06	定子电阻 R1	0.000～65.000 Ω（厂家）
P9.07	定子漏感 L1	0.0～2000.0 mH（厂家）
P9.08	转子电阻 R2	0.000～65.000 Ω（厂家）
P9.09	互感 L2	0.0～2000.0 mH（厂家）
P9.10	磁饱和系数 1	0.00～100.00 %（厂家）
P9.11	磁饱和系数 2	0.00～100.00 %（厂家）
P9.12	磁饱和系数 3	0.00～100.00 %（厂家）
P9.13	磁饱和系数 4	0.00～100.00 %（厂家）
P9.14	磁饱和系数 5	0.00～100.00 %（厂家）
P9.15	参数自整定	0～2（0）

通过执行参数自整定，确定影响变频器运行控制的关键电机参数，这些电机参数将在完成参数自整定过程后自动保存在变频器中，直到下一次输入参数或再次进行参数自整定。

参数自整定的过程如下：

◆ 按照电机铭牌正确输入 P9.00～P9.04；正确设置基本运行频率 P0.15、最大输出频率 P0.11 和最大输出电压 P0.12；设置合适的加减速时间 P0.08、P0.09。

◆ 选择参数自整定 P9.15 的执行方式：

1：静止参数自整定，按运行键运行后可以自动测定电机参数 P9.06～P9.08。

2：旋转参数自整定，按运行键运行后可以自动测定电机参数 P9.05～P9.14。

◆ 按运行键启动参数自整定，自整定过程结束后 P9.15 自动恢复为 0。

注：

◆ 若电机可脱开负载则可以选择旋转自整定（P9.15＝2），否则只能选择静止自整定。启动参数自整定时，请确保电机处于静止状态，自整定过程中若出现过流过压故障，可适当延长加减速时间 P0.08、P0.09。

◆ 若变频器和电机功率不匹配时请选择静止自整定，整定后需要手工将空载电流 P9.05 更改为电机额定电流 P9.03 的 40%左右。

◆ 如果已知电机参数，请直接写入到相应的 P9.05～P9.09 中；如果电机参数未知，请执行参数自整定。P9.10～P9.14 中的磁饱和系数值在自整定时被自动设定，无需用户设置。

◆ 在参数自整定的过程中，操作面板显示“- At- ”。

P9.16	电机过载保护	0～12（00）
P9.17	电机传感器保护阈值	0.00～10.00 V（10.00V）
P9.18	电机过载保护时间	0.5～30.0 min（10.0min）

该功能实现对电机的保护。

操作面板的显示	
个位	保护方式 0：电机电流方式； 1：传感器方式； 2：不动作；
十位	低速降额 0：动作（适用普通电机）； 1：不动作（适用变频电机）；

P9.16 的个位确定是否执行电机过载保护，执行电机过载保护时采用电流方式还是传感器方式。

0：电机电流方式：根据电机电流、运行频率以及运行时间进行过载计算，并和 P9.18 所确定的电机允许的过载时间相比较。当过载时间累计到达后，变频器报“E.oL2”电机过载故障。

对电机过载保护时间 P9.18 而言，负载类型为恒转矩（P9.00＝0）时，相对于 150%额定负载电流时的过载保护时间，出厂设定为 10 分钟；负载类型为变转矩时（P9.00＝1），相对于 115%额定负载电流时的过载保护时间，出厂设定为 10 分钟。

注：变频器运行和停机时，电机的过载保护计算都在进行，而当变频器断电时，过载累计值将被清零。

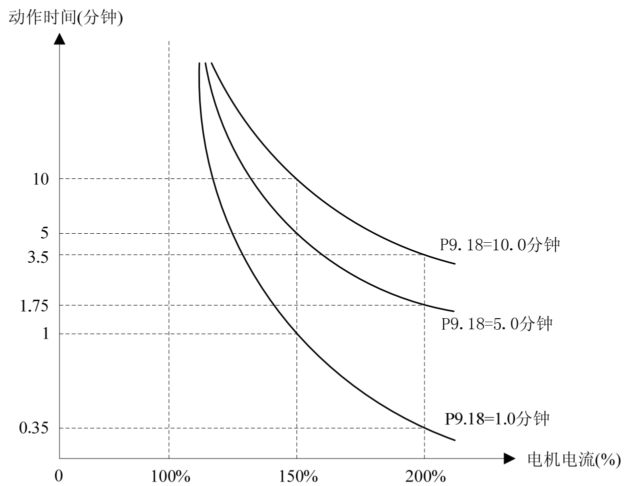


图 6-31 电机过载保护特性曲线（恒转矩）

1：传感器方式；将安装在电机上的热传感器的模拟反馈量和预设的传感器保护阈值 P9.17 相比较，若反馈量大于该保护阈值，变频器立即报“E.Ptc”电机过热故障，没有反时限特性。

注：采用该保护方式时需要选择热传感器的模拟反馈量的输入通道，并确认 P6.21 中正确设置了该模拟通道的输入功能选择为“5：电机温度反馈”。

2：电机保护不动作，变频器将不会对电机的过载状态进行保护，请谨慎使用。

P9.16 的十位：

0：动作：电机在低速运行时散热效果会变差，在 P9.18 所确定的电机过载保护时间的基础上进行降额。

1：不动作：使用一些特殊的电机，例如变频电机，可以选择低速降额不动作。请谨慎使用。

6.11 控制参数（PA 组）

PA.00	载波频率	0.7～16.0 kHz（厂家）
PA.01	载波频率自动调整选择	0～1（1）

载波频率对变频器和电机的运行有重要的影响；当载波频率升高时，电机的损耗、温升和噪音均会减小；当载波频率降低时，变频器本体的温升会降低，电机的漏电流以及对外的辐射干扰也会减小。

PA.01 可实现根据变频器本体温度，自动确定当前最合适的载波频率。

0：不自动调整，载波频率不会根据变频器本体温度自行调整。在通风散热条件良好的状况下，各种负荷运行时均要保持低噪音，可以设定较高的载波频率 PA.00，同时设置 PA.01 为 0。

1：自动调整；变频器可以根据负载轻重，通过温度检测自动调整载波频率。实现在轻载时保持低噪音，在重载时控制变频器本体温度，保持连续可靠运行。

PA.02	矢量控制 1 转差补偿增益	0.0～300.0 %（100.0%）

当运行在矢量控制 1 方式下（P0.03＝0～3 时），本功能有效。该功能有助于变频器在负载波动及重载情况下保持电机转速恒定。

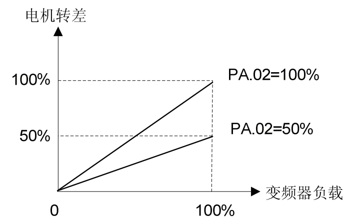


图 6-32 矢量控制 1 转差补偿增益

PA.03	下垂控制	0.00～10.00 Hz（0.00Hz）

当多台变频器共同驱动同一负载时，该功能实现变频器之间自动分配负载，协同工作。例如若干变频器驱动一条流水线，可采用此功能平衡负载，使大小不同功率等级变频器按比例分担负载，保证生产线正常运转。每台变频器根据自身负载状况和下垂控制设定的升降率自动调整输出频率。

注：此功能仅适用于矢量控制 1 运行方式。

PA.04	电流限定动作选择	0～1（1）
PA.05	电流限定值	20.0～200.0 %（160.0%）

PA.04 电流限定动作选择：

0：无效，恒速及加减速过程均无效。

1：有效，恒速及加减速过程均有效。

通常，当设定速度或电机负载急剧变化时，变频器输出电流可能会达到过流保护点以上，导致过流故障。电流限定功能是变频器通过控制瞬时输出来限制急剧变化的输出电流不超过保护动作值，从而可以有效减少过流故障的发生，保证系统连续可靠运行。当电流超过一定值（PA.05）后，变频器进入电流限定状态；恒速运转时，通过电流限定可以保证稳定的带载能力而又不会产生过流故障，当负载减轻时自动退出电流限定状态，恢复正常工作。此功能对速度或负载急剧变化的场合尤其适用。

注：

- ◆ 电流限定值 PA.05 为相对变频器额定电流的百分比。变转矩负载时：20.0～150.0%。
- ◆ 此功能仅适用于矢量控制 1 运行方式。
- ◆ 在电流限定状态，电机速度会降低，对于升降机等不允许速度降低的系统，不宜使用电流限定功能，否则将造成失控。

PA.06	电压调节功能	0～111（101）

个位： 过压调节：当电机带有大惯性负载并快速停车时，或在运行过程中由于负载突变等原因引起短时再生制动时，变频器的直流母线电压会上升，从而可能导致过压保护动作。过压调节功能的作用是在这些情况下，通过调整输出频率和自动延长减速时间、降低制动转矩，以控制直流母线电压的稳定，防止过压报警。

注：如果使用了能耗制动，并设置已使用制动单元（PA.09＝1）时该功能无效。

十位：欠压调节：当电源电压下降或瞬时停电时，直流母线电压也会下降。欠压调节的作用是变频器通过降低输出频率，使电机转速降低，负载的惯性能量回馈到直流侧，维持直流电压高于欠压动作值，避免因欠压而停机。欠压调节功能在离心泵、风机等应用场合非常有效。

注：此功能仅适用于矢量控制 1 运行方式。

百位：过调制：该功能用于电网电压偏低或重载情况下，提高变频器输出电压，保证变频器输出能力。

操作面板的显示	
个位	过压调节 0：不动作；1：动作；
十位	欠压调节 0：不动作；1：动作；
百位	过调制 0：不动作；1：动作；

PA.07	节能系数	0～50 %（0%）

通过设置 PA.07 可以在保证正常工作的情况下，随着负载减小，输出电压自动降低。变频器最大限度降低无功功率，达到进一步的节能效果。需要根据实际负载情况调整该参数，此系数越大节能效果越明显，但随之变频器从节能状态恢复到正常工作状态的响应时间会越长。

注：

◆ 此功能仅适用于矢量控制 1 运行方式。

◆ 此功能适用于风机和泵等变转矩负载。若用于恒转矩负载和快速变化负载场合，此功能会引起控制响应延迟。

◆ 在加减速过程中，此功能无效。

PA.08	磁通制动选择	0～1（1）

0：磁通制动不动作

1：磁通制动动作

电机减速时，如选择磁通制动动作，变频器可以通过增加电机磁通量的方法使电机快速减速，此时电机制动过程中的电能可以转化为热能。

选择磁通制动动作可实现快速减速，但输出电流会较大；选择不动作，减速时间较长，但输出电流较小。

PA.09	能耗制动选择	0～1（0）

通过制动单元选择 PA.09 反映变频器是否使用能耗制动。

0：能耗制动未使用

1：能耗制动已使用

对于大转动惯量，并且需要快速制动停机的场合，可选择与之匹配的制动单元及制动电阻，并设置制动参数来实现快速制动停机。

PA.10	制动单元使用时间	100.0 s（100.0s）
PA.11	制动单元动作电压	650～750 V（750V）

制动单元使用时间 PA.10、制动单元动作电压 PA.11 仅对内置制动单元的变频器有效。

制动单元动作周期固定为 100 秒。若 PA.09 为 1，则制动单元使用率固定为 100%，即制动单元使用时间固定为 100.0s。

调节 PA.11 可以选择制动单元的动作电压，选择合适的动作电压可实现快速能耗制动停机。

注：使用制动单元请设置 PA.09 为 1，有关制动单元部件的选型、连接参见 1.9 制动电阻选型。

PA.12	变频器故障时继电器动作指示	0～111（100）

一般情况下，当变频器产生故障告警后，继电器会有相应指示动作；该功能可实现在一些特殊状态下，故障继电器端子的动作设定。

操作面板的显示	
个位	欠压故障 0：不动作；1：动作；
十位	自动复位间隔期间 0：不动作；1：动作；
百位	故障锁定时 0：不动作；1：动作；

个位：在上电或掉电等欠压状态下，选择故障指示是否动作。

十位：在故障尚未真正报出，仅处于自动复位期间时，选择故障指示是否动作；参见 PA.21，PA.22 说明。

百位：如果启动了故障锁定功能，再上电后显示上次掉电时锁定的故障，选择故障指示是否动作；参见 PA.20 说明。

PA.13	变频器或电机过载预报警	0～111（000）
PA.14	过载预报警检出水平	20.0～200.0 %（130.0%）
PA.15	过载预报警检出时间	0.1～60.0 s（5.0s）

过载预报警功能可实现对预设过载状态的指示或报警停机。

PA.13 确定过载预报警检出量和条件。

操作面板的显示	
个位	检出量选择 0：电机过载预报警，相对电机额定电流； 1：变频器过载预报警，相对变频器额定电流；
十位	过载预报警后动作选择 0： 继续运行； 1： 报过载故障并停机；
百位	检测条件选择 0：一直检测； 1：仅恒速检测；

个位：确定过载检出量是电机过载预报警还是变频器过载预报警。

十位：确定输出电流持续超过过载预报警检出水平 PA.14，且持续时间大于过载预报警检出时间 PA.15 后，变频器是继续运行还是报警停机。若十位选择了报过载故障并停机，则个位为 0 时报“E.oL2”，个位为 1 时报“E.oL1”。

百位：确定过载预报警功能在何种运行状态下动作。

注：可以设定多功能 Y 端子为“4：过载检出信号（OL）”，指示过载预报警信号。

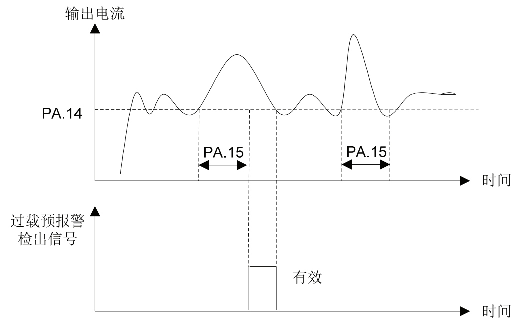


图 6-33 过载预报警检出信号

PA.16	故障屏蔽和告警属性设定 1	0～2222（0020）
PA.17	故障屏蔽和告警属性设定 2	0～2222（0000）
PA.18	故障屏蔽和告警属性设定 3	0～2222（2000）
PA.19	故障屏蔽和告警属性设定 4	0～2222（0002）

该功能实现对某些故障出现时的不同动作处理。在某些特殊情况下，这些故障出现时，变频器需要立即告警但不停机，操作面板显示告警信息，甚至屏蔽该故障。

PA.16～PA.19 操作面板显示的个位、十位、百位、千位均可设置：

0：故障未屏蔽，故障时告警并停机。

1：故障未屏蔽，故障时告警不停机。

2：故障已屏蔽，不告警也不停机。

注：若需要改变出厂设定，请与产品经销商或厂家联系。

PA.16 故障屏蔽和告警属性设定 1

操作面板的显示	
个位	输出对地短路异常；
十位	运行时掉电异常；
百位	输入电源异常；
千位	输出缺相异常；

PA.17 故障屏蔽和告警属性设定 2

操作面板的显示	
个位	EEPROM 异常；
十位	继电器吸合异常；
百位	温度采样断线；
千位	编码器断线；

PA.18 故障屏蔽和告警属性设定 3

操作面板的显示	
个位	+10V 电源输出异常；
十位	模拟输入异常；
百位	电机过热（PTC）；
千位	通讯异常 1（操作面板 485）；

PA.19 故障屏蔽和告警属性设定 4

操作面板的显示	
个位	通讯异常 2（端子 485）；
十位	版本兼容异常；
百位	保留；
千位	保留；

PA.20	故障锁定功能选择	0～1（0）

0：故障锁定禁止。

1：故障锁定允许：实现上电后，对上次掉电时刻存在的故障再次提示，必须复位故障后才可正常运行。

注：

- ◆ 是否同时输出故障指示由变频器故障继电器动作指示来确定，参见 PA.12 的说明。
- ◆ LU 欠压不能作为故障在变频器下次上电时锁定。

PA.21	自动复位次数	0～20（0）
PA.22	自动复位间隔时间	2.0～20.0 s（2.0s）

该功能实现对一般故障的自动复位，经过自动复位间隔时间 PA.22 后，自动重新起动运行；若经过自动复位次数 PA.21 重新起动而故障仍然存在，变频器报警停机。对于起动或运行中偶尔出现过流、过压等故障，希望在无人干预的情况下继续运行，可以使用该功能。

注：故障“E.PCU、E.rEF、E.AUt、E.FAL、E.oUt、E.ot1、E.ot2、E.Cur、E.GdF、E.LV1、E.CPy、E.dL4、E.loF、E.oL3”无自动复位功能；复位期间变频器不检测故障。

6.12 增强功能参数（Pb 组）

Pb.00	跳跃频率 1 下限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.01	跳跃频率 1 上限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.02	跳跃频率 2 下限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.03	跳跃频率 2 上限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.04	跳跃频率 3 下限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.05	跳跃频率 3 上限	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）

为了避开机械共振点，可以设定变频器跳跃频率范围，变频器设定频率落入跳跃频率内时将自动调整到跳跃频率区间上限或下限运行（加速时调整到跳跃频率下限运行，减速时调整到跳跃频率上限运行）。如图6−34 所示。

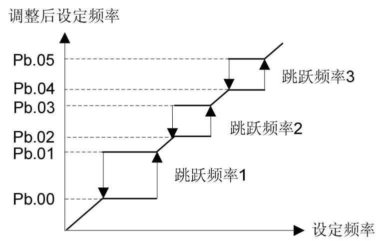


图 6−34 跳跃频率上下限

Pb.06	保留	0～1（0）
Pb.07	倍率选择	0～11（00）

操作面板的显示	
个位	加减速时间 0：×1；　　1：×10 ；
十位	保留

在一些特殊场合，要求较长的加减速时间，通过该功能可确定已经设定的加减速时间的倍率。例如当前加减速时间 0(P0.08、P0.09)有效，若选择×10 则机内实际执行的加减速时间是加减速时间 0 定义的 10 倍。

Pb.08	操作面板∧/∨数字调节频率控制	0～1221（0001）
Pb.09	操作面板∧/∨积分速率	0.1～50.0 s（2.0s）

该功能实现对操作面板∧/∨调节频率的相关设定，在操作面板为运行或停机参数显示状态时，操作面板∧/∨调节设定频率是最直接简便的方法；经过操作面板∧/∨调节的频率量会保存在变频器内部，并叠加在其它设定频率上作为最终的设定频率。

操作面板∧/∨数字调节频率控制 Pb.08 确定操作面板∧/∨调节量的作用。

操作面板∧/∨积分速率 Pb.09 确定了使用∧/∨进行调节时增减量刷新一次所需要的时间。

操作面板的显示	
个位	掉电时动作 0：掉电保存；　1：掉电清零；
十位	停机时动作 0：停机保持；　1：减速停机时清零； 2：待机清零；
百位	操作面板∧/∨调节设置 0：仅主给定为 P0.05 开环数字频率设定时有效； 1：调节总有效；2：调节总无效；
千位	UPDN 积分作用 0：有积分功能；1：无积分功能；

个位：掉电时动作

0：操作面板∧/∨调节设定频率后，变频器断电时，操作面板∧/∨调节量将自动记录下来。

1：操作面板∧/∨调节设定频率后，变频器断电时，操作面板∧/∨调节量将自动清零。

十位：停机时动作

0：停机后，操作面板∧/∨的调节量保持不变。

1：停机后，操作面板∧/∨的调节量在停机命令发出后即被清零。

2：停机后，操作面板∧/∨的调节量在停机状态被清零，停机状态无法用∧/∨调整设定频率。

百位：操作面板∧/∨调节设置

0：仅在主给定为 P0.05 开环数字频率设定（P0.04=0）时有效。

1：在所有频率给定方式下（P0.04 任意）均有效。

2：禁止操作面板∧/∨调节。

千位：操作面板∧/∨调节设置

0：有积分功能。在使用操作面板∧/∨调整设定频率时，持续一个方向的调整会产生积分的效应。调节量的步长从 0.01Hz 开始，每调节 10 次后调节量的步长增大 10 倍，调节量的步长最大为 1.00Hz。

1：无积分功能。在使用操作面板∧/∨调整设定频率时，调节量的步长固定为 0.1Hz。

注：在过程闭环 PID 运行时，也可以使用操作面板∧/∨调整闭环给定，此时∧/∨调整量可视为模拟量叠加在闭环给定上，步长从 1mV 开始。

Pb.10	端子 Up/Dn 数字调节频率控制	0～1221（0001）
Pb.11	端子 Up/Dn 积分速率	0.1～50.0 s（2.0s）

操作面板的显示	
个位	掉电时动作 0：掉电保存；　1：掉电清零；
十位	停机时动作 0：停机保持；　1：减速停机时清零； 2：待机清零；
百位	端子 Up/Dn 调节设置 0：仅主给定为 P0.05 开环数字频率设定时有效； 1：调节总有效；2：调节总无效；
千位	UPDN 积分作用 0：有积分功能；1：无积分功能；

Pb.10、Pb.11 的用法与操作面板∧/∨的用法相同。端子 Up/Dn 功能，参见 P5.00～P5.06 说明。

Pb.15	停电后再起动	0～1（0）
Pb.16	再起动等待时间	0.0～20.0 s（0.5s）

0：停电后再起动不动作

1：停电后再起动动作

该功能实现停电后再上电，变频器自动运行的功能；请谨慎使用该功能。

选择停电后再起动动作时，如果变频器掉电前处于运行状态，则再上电后，无论是操作面板运行命令给定方式、端子运行命令给定方式还是上位机运行命令给定方式，变频器都会自动运行。

选择停电后再起动动作时，如果 P0.06＝1 且变频器在上电时运行命令端子处于闭合状态，则变频器再上

电后会自动运行。

注：为确保端子运行命令给定方式下本功能有效，在停电期间不要改变有关运行命令端子的状态。

Pb.17	预置频率	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.18	预置频率工作时间	0.0～3600.0 s（0.0s）

该功能实现变频器运行后，首先将预置频率 Pb.17 作为设定频率，并且保持时间为预置频率工作时间 Pb.18 后才响应其它频率给定通道的设定。

Pb.19	零频运行上界值	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
Pb.20	零频运行下界值	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）

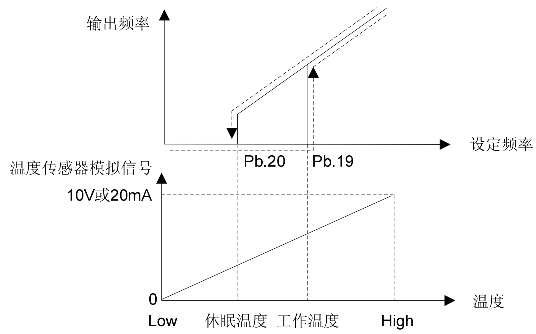


图 6-35 零频运行上下界

该功能可以实现休眠功能，节能运行。有运行命令后，当设定频率≥Pb.19 时，变频器开始起动，运行中，当设定频率≤Pb.20 后，变频器以零频运行。合理设置零频运行界值可以避免变频器频繁起停。常用于空调风机等工况，将温度传感器模拟信号转换为设定频率，控制变频器的自动起停，见图 6-35。

Pb.21	保留	0～1（0）
Pb.22	保留	0.0～380.0（380.0）
Pb.23	参数拷贝	0～5（0）

通过操作面板可以实现参数拷贝功能。

0：无操作，当上传或下载操作完成后自动恢复到 0。

1：参数上传，设置后按 PRG 键开始上传参数到操作面板，显示“LoAd”后提示拷贝进度百分比。

2：参数下载（不带电机参数），设置后按 PRG 键开始下载参数到变频器，显示“CoPy”后提示拷贝进度百分比。该操作不下载电机参数（P9 组）到变频器。

3：参数下载（所有的用户参数），设置后 PRG 键开始下载参数到变频器，显示“CoPy”后提示拷贝进度百分比。

4：参数封存使能（上传禁止），可以防止无意中再次上传数据冲掉原有拷贝到操作面板上的参数。设置该功能后，若没有执行参数封存解除（上传允许）操作，执行参数上传时操作面板显示“HoLd”。

5：参数封存解除（上传允许），设置后允许上传参数至操作面板。

注：

◆ 以上设置执行完成后 Pb.23 自动恢复到“0：无操作”，操作面板拷贝出错时报“E.CPy”。

◆ DEX201H 系列和 DEX202H 系列变频器彼此参数不可以拷贝。

◆ 上传和下载的两个变频器的操作面板拷贝标识码 d1.09 应一致才能进行拷贝。

参数拷贝下载结束后需要变频器完全掉电后再重新上电才能完成拷贝功能。

6.13 通讯参数（PC 组）

PC.00	通讯波特率	4～8（6）
PC.01	数据格式	0～2（0）
PC.02	本机地址	1～247（1）

本机支持国际通行的 Modbus 协议，RTU 格式。参见附录。

PC.00 确定通讯波特率，支持从 4800～57600bps。

4：4800bps

5：9600bps

6：19200bps

7：38400bps

8：57600bps

PC.01 设定通讯格式，奇偶校验。

0：1-8-1 格式，无校验。

1：1-8-1 格式，偶校验。

2：1-8-1 格式，奇校验。

PC.02 设定本机地址，0 是广播地址，可用地址为 1～247，248～255 为保留。

PC.03	保留	0（0）

PC.04	主从方式	0～2（0）
PC.05	主机到从机操作地址（主机设定）	0～2（0）
PC.06	从机设定频率比例系数	0.00～10.00（1.00）

PC.04 主从方式：

0：SCIA 为从机模式，SCIB 为从机模式。

1：SCIA 为主机模式，SCIB 为从机模式。

2：SCIA 为从机模式，SCIB 为主机模式。

PC.05 主机到从机操作地址（主机设定），主机设定频率写入从机功能码位置：

0：P0.05　1：P8.00　2：P8.01

变频器提供两个通讯口，SCIA 为操作面板接口，SCIB 为端子 485+、485-。

一般应用中，变频器均为从机模式（PC.04=0），接受外部指令作出反应。

主机方式：主动向外发送数据，这主要用在多机同步工况上。用作主机时，一般设定一组机器中的一台作为主机，向其它机器传递运行频率指令。从机接受到主机频率指令后存储到 PC.05 指定的功能码位置，例如开环数字频率给定时使用 P0.05 作为频率给定，设置 PC.05=0。

如果 SCIA/SCIB 设置了变频器主机模式，又插上了操作面板，则操作面板优先获得控制权，变频器作为主机模式自动失效。拔掉操作面板 10 秒后变频器恢复到主机模式。

PC.06 从机设定频率比例系数（从机设定）：

该参数只对从机有效，用于设定从机接收主机给定的校正系数。

从机设定=PC.06 × 主机给定。

6.14 矢量控制 2 参数（Pd 组）

本组功能码仅对矢量控制 2 有效，对矢量控制 1 无效。

Pd.00	速度/转矩控制	0～1（0）

注：DEX201H 仅支持矢量控制下的速度模式，若需要矢量控制下的转矩控制模式,请选用 DEX202H 产品。

Pd.01	速度环比例增益 1（ASR_P1）	0.000～30.00（2.00）
Pd.02	速度环积分时间 1（ASR_I1）	0.000～6.000 s（0.200s）
Pd.03	速度环比例增益 2（ASR_P2）	0.000～30.00（2.00）
Pd.04	速度环积分时间 2（ASR_I2）	0.000～6.000 s（0.200s）
Pd.05	ASR 切换频率	0.00～300.00 Hz（5.00Hz）

调整速度调节器的比例增益和积分时间。

比例增益 P：

请根据与电机相连的机械转动惯量的大小进行调整。对于转动惯量大的机械装置，请增大 P 增益；对于转动惯量小的机械装置，请减小 P 增益。

当 P 增益比惯量大时，虽然可以加快控制响应，但电机有可能发生振荡或超调现象；相反，如果 P 增益比惯量小，控制响应变慢，速度调整到稳定值的时间会变长。

积分时间 I：

设为 0 时表示积分无效（P 单独控制），要使稳定状态的速度指令和实际速度偏差为 0，请将积分时间 I 设为非 0 值。当 I 设定值小时，系统响应快，但过小有可能发生振荡现象；当 I 设定值大时，系统响应慢。

高速和低速时的 PI 设定值调整：

当电机速度高于 ASR 切换频率 Pd.05 时，Pd.01 和 Pd.02 起作用，使系统在不发生振荡的情况下达到较好的动态响应；当电机速度低于 ASR 切换频率 Pd.05 时，Pd.03 和 Pd.04 起作用。一般要达到低速时较好的动态响应，可适当增大比例增益 Pd.03 和减小积分时间 Pd.04。

Pd.06	转矩控制时正转最大速度限定值	0.00～300.00Hz（50.00Hz）
Pd.07	转矩控制时反转最大速度限定值	0.00～300.00Hz（50.00Hz）

转矩控制时无法对速度进行控制，当设定转矩持续大于负载转矩时，电机速度会一直上升到速度限定值。该功能码设定了正反转时的最大速度限定值。

注：

◆ 可通过模拟通道的输入来实现转矩控制时最大速度限定，参见模拟通道功能选择 P6.21 的说明。

在使用模拟通道输入实现速度限定时，用端子可强制使用 Pd.06 和 Pd.07 作为速度限定。

Pd.08	驱动转矩限定值	0.0～200.0 %（180.0%）
Pd.09	制动转矩限定值	0.0～200.0 %（180.0%）

Pd.08 和 Pd.09 用来限定变频器的最大输出转矩，该限定值为相对于电机额定输出转矩的百分比，在需要较大制动转矩时，请配合使用能耗制动。

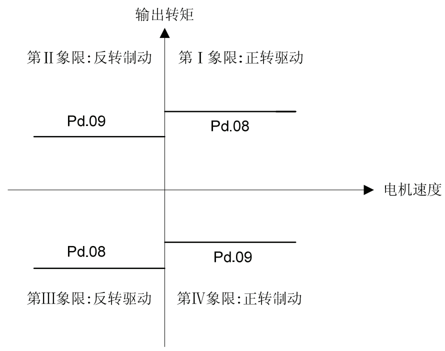


图 6-36 转矩限定

注：P9.00 设为 1，即变转矩负载时，Pd.08、Pd.09 的设定范围变为 0.0～150.0%，出厂值为 135.0%

Pd.10	保留	0～65535（4）
Pd.11	保留	0.000～65.535（0.010）
Pd.12	保留	0～120.00（0.10s）
Pd.13	保留	0～120.00（0.10s）
Pd.14	预激磁时间	0.000～8.000 s（0.300s）

预激磁是在电机起动前事先建立起磁通，以达到电机起动时快速响应的目的。当有运行指令时，先按本功能码设定的时间进入预激磁状态，磁通建立起来后，再进入正常的加速运行。本功能码设置为 0 表示无预激磁过程。

注：预激磁时电机有可能转动，此时请配合使用机械制动。

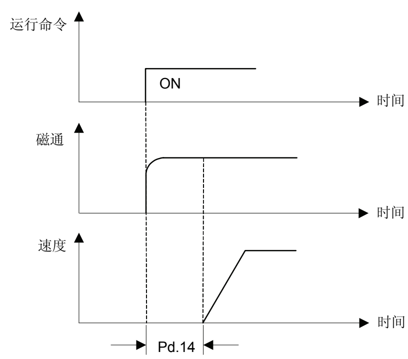


图 6-37 预激磁

Pd.15	电流环比例系数（ACR_P）	0～2000（1000）
Pd.16	电流环积分系数（ACR_I）	0～6000（1000）

矢量控制会对电机的输出电流进行控制以跟踪电流指令值。此处为设定电流控制（ACR）的比例和积分增益。通常不需更改出厂值。通常，线圈电感量大时，可增大 P 增益，线圈电感量小时，可减小 P 增益；I 增益如果设置过大，可能会引起电流的振荡。

Pd.17	矢量控制 2 转差补偿增益（电动）	10.0～300.0 %（100.0%）

当负载增大时，电机的转差增大，转速下降。通过转差补偿，可控制电机速度恒定。请按以下情况调整：

当电机速度低于设定目标值时，增大矢量控制转差补偿增益；

当电机速度高于设定目标值时，减小矢量控制转差补偿增益。

注：当电机温度上升时，电机内部参数会发生变化，转差会增大，调整该功能码可对电机温度上升产生的影响进行补偿。

Pd.18	矢量控制 2 转差补偿增益（发电）	10.0～300.0 %（100.0%）

当负载增大时，电机的转差增大，转速升高。通过转差补偿，可控制电机速度恒定。请按以下情况调整：

当电机速度低于设定目标值时，减小矢量控制转差补偿增益；

当电机速度高于设定目标值时，增大矢量控制转差补偿增益。

注：当电机温度上升时，电机内部参数会发生变化，转差会增大，调整该功能码可对电机温度上升产生的影响进行补偿。

Pd.19	ASR 输入滤波时间	0.0～500.0 ms（0.5ms）

此功能定义了速度调节器（ASR）的输入滤波时间，一般情况下无需更改。

Pd.20	ASR 输出滤波时间	0.0～500.0 ms（0.5ms）

此功能定义了速度调节器（ASR）的输出滤波时间，一般情况下无需更改。

Pd.33	恒功率区转矩限定补偿系数	0.0～100.0 %（40.0%）

该参数对恒功率区的转矩限定进行补偿。改变该参数可以优化变频器运行在恒功率区的加减速时间和输出转矩。

Pd.34	保留	0～65535（28）
Pd.35	保留	0～65535（1500）

6.15 故障记录参数（d0 组）

d0.00	故障类型记录 2	0～62（0）
d0.01	故障类型记录 1	0～62（0）
d0.02	（最近一次）故障类型记录 0	0～62（0）
d0.03	最近一次故障时刻母线电压	0～999 V（0V）
d0.04	最近一次故障时刻实际电流	0.0～999.9 A（0.0A）
d0.05	最近一次故障时刻运行频率	0.00～300.00 Hz （0.00Hz）

变频器可以记录最近发生的三次故障代码序号（参见 7.1 故障及告警信息列表），并记录最近发生故障时刻的母线电压、输出电流、运行频率，以方便故障排查和维修。

注：欠压显示 LU 时不会保存故障类型和故障时刻的参数。

d0.06	本机累计上电时间	0.000～65.535 kh（0.000kh）
d0.07	本机累计运行时间	0.000～65.535 kh（0.000kh）
d0.08	散热器温度最高值记录	0.0～100.0 ℃（0.0 ℃）
d0.09	母线电压波动最高值记录	0～1000 V（0V）
d0.10	保留	0.00～300.00 Hz（0.00Hz）
d0.11	保留	0～5（0）

变频器能自动记录如下信息：本机累计上电时间、本机累计运行时间、散热器温度最高值记录、母线电压波动最高值记录。

6.16 产品识别参数（d1 组）

d1.00	系列号	0.0～FFF.F（厂家）
d1.01	控制板软件版本号	0.00～99.99（厂家）
d1.02	控制板软件非标版本号	0.00～FF.FF（厂家）
d1.03	操作面版软件版本号	0.000～F.FFF（厂家）
d1.04	扩展板软件版本号	0.000～F.FFF（厂家）
d1.05	厂家条形码 1	0～9999（厂家）
d1.06	厂家条形码 2	0～9999（厂家）
d1.07	厂家条形码 3	0～9999（厂家）
d1.08	厂家条形码 4	0～9999（厂家）
d1.09	操作面板拷贝标识码	0.00～655.35（厂家）
d1.10	控制板软件标识码	0～65535（厂家）
d1.11	保留	0～65535（厂家）

产品软件版本号和非标版本号表明了软件类型。每台变频器均有唯一的一个条形码，方便识别产品，确定产品信息。

6.17 运用显示参数（d2 组）

d2.00	散热器温度	0.0～100.0 ℃（0.0 ℃）
d2.01	端子计数值	0～65535（0）
d2.02	AI1 经曲线变换后百分量	0.0～100.0 %（0.0%）
d2.03	AI2 经曲线变换后百分量	0.0～100.0 %（0.0%）
d2.04	AI3 经曲线变换后百分量	0.0～100.0 %（0.0%）
d2.05	DI 经曲线变换后百分量	0.0～100.0 %（0.0%）
d2.06	操作面板∧/∨数字调节量	0～65535（0）
d2.07	端子 Up/Dn 数字调节量	0～65535（0）
d2.08	保留	0～65535（厂家）
d2.09	X 端子输入状态显示	0～FFFF（0000）
d2.10	参考电压百分比 1	0.0～100.0 %（厂家）
d2.11	参考电压百分比 2	0.0～100.0 %（厂家）
d2.12	AI 故障源指示	0～5（厂家）
d2.13	电流检测故障源指示	0～6（厂家）

d2 组均为只读参数，仅供查看。

d2.09 表示 X 端子的输入状态，0 代表断开，1 代表闭合，以 16 进制组合，最低位表示 X1。

d2.12 表示模拟输入的故障源，1 表示 AI1 超限，2 表示 AI2 超限，3 表示 AI3 超限，4 表示 AV4/AI4 超限，5 表示 AV5/AI5 超限。其中 4、5 仅在使用塑机接口卡（EX-PM01 卡）时有效。

d2.13 表示电流检测故障源指示。2 表示 W 相异常，4 表示 V 相异常，6 表示 U 相异常。

d2.14～d2.24	保留	0～65535（厂家）

6.18 用户定义功能码显隐区参数（A0 组）

A0.00	用户自定义功能码显隐区密码	0～FFFF（厂家）
A0.01	用户自定义功能码组显隐特性 1	0～FFFF（FFFF）
A0.02	用户自定义功能码组显隐特性 2	0～FFFF（FFFF）

可通过 A0 组功能码定制功能码菜单，密码 A0.00 保护已经设好的定制菜单。只有 A0.01、A0.02 设置相应 Bit 位为 1 的功能码组才能显示出来。

注：

◆ 用户自定义功能码显隐区密码出厂设定为 1。

A0.01 从 LSB（二进制最低位）到 MSB（二进制最高位）依次是 P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、PA、Pb、PC、Pd、PE、d0 组 。

A0.02 从 LSB 到 MSB 依次是 d1、d2、保留位 14 个。

◆ PE 区、C 区、U0 区、U1 区是厂家保留参数区。

◆ 恢复功能码操作 P0.01=4 或 5 时可恢复该显隐性为出厂设置。

第七章 故障诊断

7.1 故障及告警信息列表

DEX201 系列变频器有完善的保护功能，能够在充分发挥设备性能的同时实施有效保护。使用过程中可能会遇到一些故障提示，请对照下表进行分析，判断发生原因，排除故障。

如果遇到设备损害及无法解决的问题，请与当地经销商/代理商、维修中心或厂家联系，寻求解决方案。

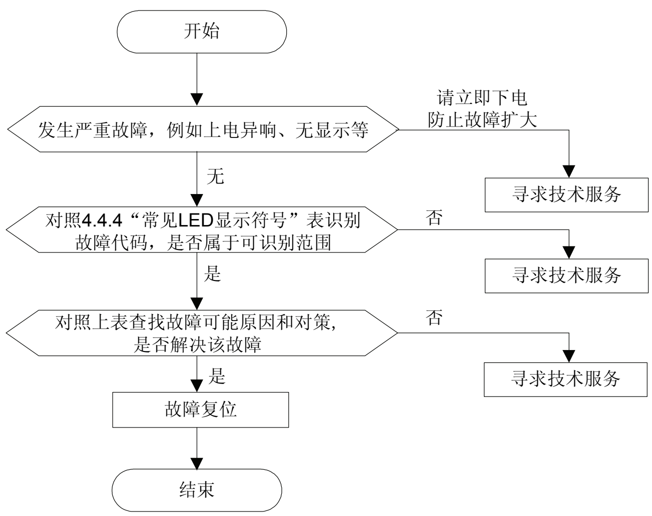
故障序号	故障代码	故障描述	可能原因	对 策
1	E.oc1	加速运行中过流保护	电网电压低	检查输入电源
			电机运转中直接快速启动	电机转动停止后再启动
			负载转动惯量过大，冲击负载过重	延长加速时间，减小负载的突变
			电机参数设置不正常	正确设置电机参数
			启动频率设置太高	降低启动频率
			加速时间太短	延长加速时间
			V/F 曲线比值设置过大	调整 V/F 曲线设置、转矩提升量
			变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器
2	E.oc2	减速运行中过流保护	电网电压低	检查输入电源
			负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
			电机参数设置不正常	正确设置电机参数
			减速时间太短	延长减速时间
			变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器
3	E.oc3	恒速运行中过流保护	运行中负载突变	降低负载突变频率和幅度
			电机参数设置不正常	正确设置电机参数
			变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器
4	E.oV1	加速运行中过压保护	电机对地短路	检查电机连线
			输入电源电压异常	检查输入电源
			电机高速旋转中再次快速启动	电机转动停止后再启动
5	E.oV2	减速运行中过压保护	电机对地短路	检查电机连线
			负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
			减速时间太短	延长减速时间
6	E.oV3	恒速运行中过压保护	电机对地短路	检查电机连线
			输入电源异常	检查输入电源
			负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
7	E.PCU	干扰保护	外部干扰信号严重	请专业技术人员进行维护
8	E.rEF	比较基准异常	变频器内部插接件连接松动	请专业技术人员进行维护
			内部开关电源异常	寻求技术服务
			信号采样、比较电路异常	寻求技术服务
9	E.AUt	自整定故障	电机旋转中启动自整定功能	待电机停稳后，再进行自整定
			自整定超时	检查电机线是否接好 电机线长度限制在 100 米以内
			P9组电机参数设置错误	按电机铭牌参数重新设置

故障序号	故障代码	故障描述	可能原因	对　策
10	E.FAL	模块保护	输出电流太大	检查电机及输出接线是否有短路，对地是否短路，负载是否太重
			直流端电压过高	检查电网电源，检查是否大惯性负载无能耗制动快速停机
			变频器内部插接件松动	请专业技术人员进行维护
11	E.oH1	散热器 1 过热保护	环境温度过高	降低环境温度，加强通风散热
			风道阻塞	清理风道灰尘、棉絮等杂物
			风扇异常	检查风扇电源线是否接好 更换同型号风扇
			逆变模块异常	寻求技术服务
			温度检测电路故障	寻求技术服务
12	E.oH2	散热器 2 过热保护	环境温度过高	降低环境温度，加强通风散热
			风道阻塞	清理风道灰尘、棉絮等杂物
			风扇异常	检查风扇电源线是否接好 更换同型号风扇
			整流模块异常	寻求技术服务
			温度检测电路故障	寻求技术服务
13	E.oL1	变频器过载保护	输入电源电压过低	检查输入电源
			电机高速旋转中快速启动	电机转动停止后再启动
			长时间负载过重	缩短过载时间，降低负载
			加减速时间太短	延长加减速时间
			V/F曲线比例设置太高	调整 V/F 曲线设置、转矩提升量
			变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器
14	E.oL2	电机过载保护	输入电源电压过低	检查输入电源
			电机堵转或负载严重突变	防止发生电机堵转，降低负载突变
			普通电机长期低速重载运行	改为变频电机或提高运行频率
			电机过载保护时间设置过小	增大电机过载保护时间
			V/F 曲线比例设置太高	调整 V/F 曲线设置、转矩提升量
			直流制动电流设置过大	降低直流制动电流
15	E.oUt	外设保护	外部故障端子有效	检查外部故障端子状态
			过压或过流失速，持续时间>1 分钟	检查外部负载是否正常
19	E.CUr	电流检测异常	电流检测电路故障	寻求技术服务
20	E.GdF	输出对地短路异常	接线错误	对照用户手册说明，更正接线错误
			电机异常	更换电机，需先进行对地绝缘测试
			逆变模块异常	寻求技术服务
			变频器输出侧对地漏电流过大	寻求技术服务
21	E.LV1	运行中异常掉电	电网波动或瞬时停电	检查本地电网供电情况
22	E.ILF	输入电源异常	变频器电源端接线异常，漏接或存在断线	按操作规程检查电源接线情况，排除漏接、断线
			输入电源三相严重不平衡	检查输入电源三相不平衡度是否符合要求
			变频器电容老化	寻求技术服务
			变频器上电缓冲电路异常	寻求技术服务

故障序号	故障代码	故障描述	可能原因	对 策
23	E.oLF	输出缺相异常	变频器输出侧接线异常，漏接或存在断线	按操作规程检查变频器输出侧接线情况，排除漏接、断线
			输出三相不平衡	检查电机是否完好 断电检查变频器输出侧与直流侧端子特性是否一致
24	E.EEP	EEPROM 异常	EEPROM 读写异常	寻求技术服务
25	E.dL3	继电器吸合异常	变频器内部插接件松动	请专业技术人员进行维护
			上电缓冲电路异常	寻求技术服务
26	E.dL2	温度采样断线	环境温度过低	检查环境温度是否符合要求
			变频器内部温度采样电路异常	寻求技术服务
27	E.dL1	编码器断线	编码器连接不正确	更改编码器接线
			编码器无信号输出	检查编码器好坏及电源供给情况
			编码器连线断线	修复断线
			功能码设置异常	确认变频器编码器相关功能码设置正确
28	E.P10	+10V 电源输出异常	+10V 电源过载	增大+10V 电源负载阻抗 使用外部独立电源供电
			+10V 电源与 GND 短路	排除短路故障
			+10V 电源端子电路异常	寻求技术服务
29	E.AIF	模拟输入异常	模拟输入电压过高	检查模拟输入电压是否符合要求
			模拟输入电路异常	寻求技术服务
			模拟输入电路信号被干扰	增大 P6.22～P6.24 AI 滤波时间
30	E.Ptc	电机过热（PTC）	电机温度信号到达报警设定值	加强通风散热
			热敏电阻阻值异常	检查热敏电阻
			电机传感器保护阈值设置不当	调整电机传感器保护阈值
31	E.SE1	通讯异常 1 （操作面板 485）	操作面板 485 通讯断线	检查设备通讯连线
			操作面板 485 通讯错误	检查发送接收数据是否符合协议，校验和是否正确，收发时间间隔是否符合要求
			变频器设置为主机方式	将变频器改为从机方式
32	E.SE2	通讯异常 2 （端子 485）	端子 485 通讯断线	检查设备通讯连线
			波特率设置不当	设置匹配的波特率
			端子 485 通讯错误	检查发送接收数据是否符合协议，校验和是否正确，收发时间间隔是否符合要求
			端子 485 通讯超时	检查通讯超时设置是否合适，并确认应用程序通讯周期。
			故障告警参数设置不当	调整故障告警参数
			变频器设置为主机方式	将变频器改为从机方式
33	E.VEr	版本兼容异常	操作面板软件版本不匹配	寻求技术服务
34	E.CPy	拷贝异常	变频器参数上传到操作面板时数据错误	检查操作面板线连接情况
			参数从操作面板下载到变频器时数据错误	检查操作面板线连接情况
			未进行参数拷贝上传直接进行参数下载	先进行参数上传，再进行下载
			控制板软件版本不兼容	检查 d1.09 是否一致

故障序号	故障代码	故障描述	可能原因	对 策
36	E.dL4	扩展卡连接异常	扩展卡插接松动	请专业技术人员进行维护
			扩展卡异常	寻求技术服务
37	E.IoF	端子互斥性检查未通过	X1～X7、AI1、AI2、DI 功能设置重复	修改 X1～X7、AI1、AI2、DI 设置保证所设功能没有重复（无功能除外）
38	E.oL3	硬件过载保护	负载异常	检查电机是否堵转 更换合适型号的变频器
			输入异常	检查是否缺相
			输出异常	检查是否缺相，短路
63	−LU−	电源欠压	电源电压低于设备最低工作电压	检查输入电源
			内部开关电源异常	寻求技术服务

7.2 故障诊断流程



第八章 日常保养及维护

使用环境（如温度、湿度、粉尘、棉絮、油雾、振动等）、内部器件老化及磨损等诸多因素，都会增加变频器故障发生率，为了降低故障发生率，延长变频器使用寿命，需要进行日常保养及定期维护。

注意：

1、只有经过专业培训的人员才允许拆卸、更换变频器部件。

2、在检查及维护前，请确认变频器电源已切断至少10分钟或充电CHARGE指示灯已灭，否则会有触电危险（DEX201HBA110G150L及以上功率等级变频器有充电指示灯）。

3、避免将金属零部件遗留在变频器内，否则可能导致设备损坏。

8.1 日常保养

请在本手册推荐的允许环境下使用变频器，并按下表进行日常保养。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
运行环境	温度	温度计	−10～+40℃ 40～50℃之间降额使用，每升高1℃，额定输出电流减少1%
	湿度	湿度计	5～95%，不允许凝露
	粉尘、油渍、水及滴漏	目视	无污泥、油渍、水漏痕迹
	振动	专用测试仪	3.5mm，2～9Hz； 10m/s^2，9～200Hz；15m/s^2，200～500Hz
	气体	专用测试仪，鼻嗅、目视	无异味，无异常烟雾
变频器	发热	专用测试仪	出风正常
	声音	耳听	无异样响声
	气体	鼻嗅、目视	无异味、无异常烟雾
	外观	目视	完好无缺损
	散热风扇通风状况	目视	无污垢、棉絮堵塞风道
	输入电流	电流表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输入电压	电压表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输出电流	电流表	在额定值范围，可短时过载
	输出电压	电压表	在额定值范围
电机	发热	专用测试仪、鼻嗅	发热无异常、无烧焦气味
	声音	耳听	声音无异常
	振动	专用测试仪	振动无异常

8.2 定期维护

根据使用环境及工况，每隔3～6个月对变频器进行一次定期检查。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
变频器	主回路端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	PE端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	控制回路端子	螺丝刀	螺丝紧固，电缆无破损
	内部连接线、插接件牢靠性	螺丝刀、手	插接牢靠
	扩展板连接端子	螺丝刀、手	插接牢靠
	安装螺钉	螺丝刀/套筒	螺丝紧固
	粉尘清扫	吸尘器	无粉尘、毛絮
	内部异物	目视	无异物
电机	绝缘测试	500VDC兆欧表	无异常

8.3 部件更换

不同种类的零部件使用寿命亦不同。零部件的使用寿命受环境和应用条件的影响，保持良好的工作环境有利于提高零部件的使用寿命。冷却风扇和电解电容属易损部件，按下表进行日常检查，如有异常请及时更换。

易损部件	损坏原因	对策	日常检查要素
风扇	轴承磨损、叶片老化	更换	风扇叶片无裂缝，运转无异常，螺丝紧固情况
电解电容	环境温度较高，电解液挥发	更换	无漏液、变色、裂纹和外壳膨胀，安全阀无异常 静电容量≥初始值×0.85

注意:

变频器长期存放时，应保证2年以内进行一次通电实验，时间不少于5小时。通电时，采用调压器缓慢升高至额定值。

8.4 绝缘测试

变频器出厂时已经进行过绝缘测试，一般情况尽可能不要再进行绝缘测试，如必须测试，请严格按以下步骤进行，否则可能造成变频器损坏。

严禁进行耐压测试，否则可能造成变频器损坏，若必须做耐压测试，请与我公司联系。

■　**主回路绝缘测试**

◆ 在断开主电源的条件下用 500VDC 兆欧表测试；

◆ 断开所有控制板电路的连接，以防止试验电压接入控制电路；对于 DEX201HBA110G150L 及 DEX201HBA150G185L 功率等级变频器，还必须断开驱动板上 J1 端子与 PE 的连线；对于 DEX201HXA185G220L 及以上功率等级变频器，还必须断开浪涌吸收电路 3 根输入线。断开的线头要用绝缘胶带包好；

◆ 主回路端子按下图用公共导线连接；

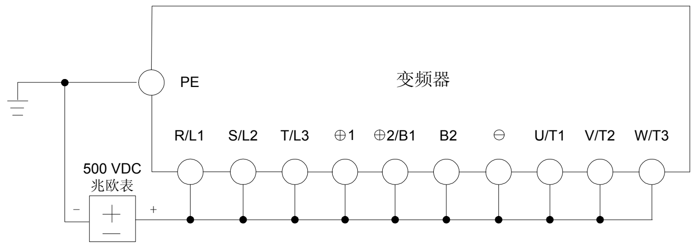


图8-1 DEX201LBA004G～DEX201LBA022G 、DEX201HBA007G015L～DEX201HBA150G185L 主回路绝缘测试

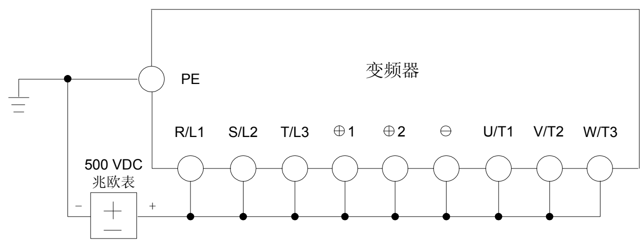


图8-2 DEX201HXA185G220L～DEX201HXA4000G主回路绝缘测试

◆ 兆欧表电压只能施加于主回路公共导线和 PE 端子之间；
◆ 兆欧表指示值≥20MΩ 为正常。

附录 A　Modbus 通讯协议

1 支持协议

支持Modbus协议，RTU格式。广播地址0，从机地址可设置地址1～247，248～255为保留。

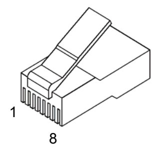
2 接口方式

RS485：异步，半双工，最低有效位优先发送。高位字节在前，低位字节在后。

变频器通讯A口（RJ45）默认数据格式：8-N-1，38400 bps。

变频器通讯B口（端子RS485+/-）默认数据格式：8-N-1，19200 bps，见PC组功能码说明。

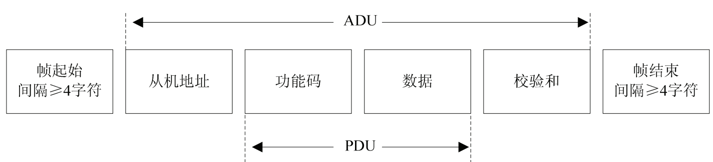
推荐使用EIA/TIA T568B直连接法网线，A口引脚定义如下：



附图 1 RJ45 接口

通讯 A 口引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
通讯 A 口信号	+5V	GND	485+	485-	485+	485-	GND	+5V
EIA/TIA T568A	白绿	绿	白橙	蓝	白蓝	橙	白棕	棕
EIA/TIA T568B	白橙	橙	白绿	蓝	白蓝	绿	白棕	棕

3 协议格式



附图2　协议格式

ADU（Application Data Unit）校验为ADU前三部分的CRC16校验和通过高低字节交换而得。

如果操作请求失败，PDU（Protocol Data Unit）应答为错误代码和异常代码。错误代码等于功能码+0x80，异常代码表示具体错误原因。

异常代码列举如下：

异常代码	所示意义	异常代码	所示意义
0x01	非法功能码	0x20	帧错误：帧长度错误、校验错误
0x02	非法数据地址	0x21	参数不可修改
0x03	非法数据，数据超过上下限	0x22	参数运行时不可修改
0x04	从机操作失败，数据在上下限范围之内，但是数据无效	0x23	参数受密码保护
0x05	命令有效，正在处理中，主要发生在存储数据到EEPROM时	0x24	非上位机控制，上位机命令无效
0x06	从机忙，主要发生在存储数据到EEPROM时		

4 功能解释

◆ 功能 0x03 读取多个变频器功能码参数及状态字

PDU部分内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
功能码	1	0x03
寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001～0x0010
Response（应答）：		
功能码	1	0x03
读取字节数	1	2*寄存器数目
读取内容	2*寄存器数目	

◆ 功能 0x06（0x41） 改写单一变频器功能码或控制参数，掉电保存（不保存）

PDU部分内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
功能码	1	0x06（0x41）
寄存器地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数据	2	0x0000～0xFFFF
Response（应答）：		
功能码	1	0x06（0x41）
寄存器地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数据	2	0x0000～0xFFFF

☞ **注意:**

若频繁修改功能码，例如反复修改设定频率时，建议使用0x41指令而非0x06，防止损坏内部EEPROM。

◆ 功能 0x10（0x42） 改写多个变频器功能码或控制参数，掉电保存（不保存）

PDU部分内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
功能码	1	0x10（0x42）
寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001～0x0010
寄存器内容字节数	1	2*操作寄存器数目
寄存器内容	2*操作寄存器数目	
Response（应答）：		
功能码	1	0x10（0x42）
寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001～0x0010

注意:

1. 连续存储时，变频器从最低地址的寄存器开始存储，直到最高地址；最多一次存储16个功能码。
2. 若频繁修改功能码，例如修改设定频率时，建议使用0x42指令而非0x10，防止损坏内部EEPROM。
3. 变频器EEPROM寿命为10万次左右，频繁改写一个功能码时，几天或几周即可损坏EEPROM。而采用只写RAM方式，就可以避免EEPROM损坏。

◆ 功能 0x17 读写多个变频器功能码或控制参数

PDU部分内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
功能码	1	0x17
读寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
读寄存器数目	2	0x01～0x10
写寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
写寄存器数目	2	0x01～0x10
写寄存器字节数	1	2*操作寄存器数目
写寄存器内容	2*操作寄存器数目	
Response（应答）：		
功能码	1	0x17
读取寄存器字节数	1	0x02～0x20
读取数据内容	2*读取字节数	0x0000～0xFFFF

操作次序：先读取后改写，寄存器 0xF080 写入除外，0xF080 是先写入再读取，便于操作面板管理用。

5 变频器寄存器地址分布

附表-1

地址空间	含义
0x0000～0x1A00	变频器功能码对应的寄存器地址计算方法：高字节为功能码组号，低字节为组内序号，均为十六进制表示。功能码组号 P0～PE、d0、d1、d2、H0、H1、H2、A0、C0、U0、U1 对应地址高字节是：0x00～0x0E、0x0F、0x10、0x11、0x12、0x13、0x14、0x15、0x16、0x17、0x18，举例：功能码 Pb.23 的 Modbus 操作地址为(0x0b<<8)+23=0x0b17
0x4000～0x5A00	变频器功能码属性字与 Modbus 协议寄存器地址对应关系，高字节为功能码组号＋0x40 低字节为组内序号，举例：0x4b17 对应功能码 Pb.23 的属性字，属性字定义依次为：单位 Bit0～Bit2、修改属性 Bit3～Bit4、精度 Bit5～Bit6，Bit7～15 保留
0x8000～0x800D	变频器控制字寄存器，见附表-2
0x810B～0x8193	变频器状态字寄存器，见附表-3
0xF000～0xF002	密码输入验证特殊寄存器，见附表-4
0xF080～0xF084	读取功能码当前值、上限、下限、出厂值，改写功能码，见附表-5

◆ 变频器控制字寄存器

附表-2

寄存器地址	参数名称	寄存器地址	参数名称
0x8000	控制命令字	0x8007	AO2输出上位机百分比
0x8001	开环数字频率给定	0x8008	Y2输出上位机百分比
0x8002	运行命令给定方式	0x8009	从机设定频率比例系数
0x8003	开环主给定方式	0x800A	虚拟端子
0x8004	闭环数字电压给定（模拟量反馈）	0x800B	Y1端子输出功能
0x8005	闭环数字转速给定（单相脉冲输入反馈）	0x800C	加速时间0
0x8006	AO1输出上位机百分比	0x800D	减速时间0
注：虚拟端子从LSB到MSB依次是：X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7、AI1、AI2、AI3、Y1、Y2、继电器，bit13～bit15保留			

◆ 变频器状态字寄存器

附表-3

寄存器	参数名称	精度	寄存器	参数名称	精度
0x810B	设备状态字1		0x8114	停机显示参数	依当前停机显示而定
0x810E	设备状态字4		0x8116	运行显示参数	依当前运行显示而定
0x8120	给定频率（Hz）	0.01Hz	0x8180	给定频率（Hz）	0.01Hz
0x8122	母线电压（V）	1V	0x8182	母线电压（V）	1V
0x8124	AI1（V）	0.01V	0x8184	AI1（V）	0.01V
0x8126	AI2（V）	0.01V	0x8186	AI2（V）	0.01V
0x8128	AI3（V）	0.01V	0x8188	AI3（V）	0.01V
0x812A	DI（%）	0.1%	0x818A	DI（%）	0.1%
0x812C	外部计数	1	0x818C	外部计数	1
0x812E	电机转速	1	0x818E	电机转速	1
0x8130	闭环给定（%）	0.1%	0x81900	闭环给定（%）	0.1%
0x8132	闭环反馈（%）	0.1%	0x8192	闭环反馈（%）	0.1%
0x8134	给定转矩（%）	0.1%	0x8194	给定转矩（%）	0.1%
0x8136	运行频率（Hz）	0.01Hz	0x8196	保留	
0x8138	输出电流（A）	0.1A或0.01A	0x8198	保留	
0x813A	输出转矩（%）	0.1%	0x819A	保留	
0x813C	输出功率（kW）	0.1kW	0x819C	保留	
0x813E	输出电压（V）	1V	0x819E	保留	

注：0x8121～0x819F奇数字为显示量属性字，从LSB到MSB依次是Hex/Dec1bit，精度2bit，更改性2bit，单位3Bit
寄存器地址0x8120～0x813F为P2.02对应的显示参数，寄存器地址0x8180～0x8193为P2.03对应的显示参数
4.0kw以下变频器输出电流显示精度为0.01A，5.5kw及以上输出电流显示精度为0.1A

变频器控制命令字（0x8000）位定义如下：

位	含义	位	含义
0	0：停机命令有效　1：运行命令有效	3	0：点动命令无效　1：点动命令有效
1	0：正转　1：反转	14	0：紧急停车无效　1：紧急停车有效
2	0：复位命令无效　1：复位命令有效	15	0：自由停车无效　1：自由停车有效

注：bit4～13保留

变频器状态字1（0x810B）位定义如下：

位	含义	位	含义
0	0：　变频器停机　1：变频器运行	5～6	运行命令给定方式选择：
3	0：　变频器正转　1：变频器反转		0：操作面板给定，　1：端子给定，2：上位机给定
4	0：　按键未锁定　1：按键已锁定	8～15	0：正常　其它：故障代码

注：bit1、2、7保留

变频器状态字4（0x810E）位定义如下:

位	含义	位	含义
0	0：　非点动运行　　　1：点动运行	5	0：非开环多段电压运行　　1：开环多段电压运行
1	0：　非闭环运行　　　1：闭环运行	6	0：电压正常　　　　　　　1：欠压
2	0：非开环多段频率运行 1：开环多段频率运行	7	0：非单相脉冲输入闭环运行　1：单相脉冲输入闭环运行
3	0：非闭环多段频率运行 1：闭环多段频率运行	14	0：速度控制　　　　　　　1：保留
4	0：非普通运行　　　1：普通运行	15	0：矢量控制1　　　　　　　1：矢量控制2
注：bit8～13保留			

◆ 密码输入验证特殊寄存器

附表-4

PDU子功能码	含义
0xF000	变频器用户密码P0.00验证，5分钟无操作自动关闭
0xF001	变频器特殊授权功能码显隐区PE.00密码验证，5分钟无操作自动关闭
0xF002	变频器功能码显隐性定制区A0.00密码验证，5分钟无操作自动关闭

◆ 变频器功能码特性寄存器

附表-5

寄存器地址	含义	范围	读R/写W
0xF080	功能码相对地址	见附表-1	R/W
0xF081	当前值	0～65535	R/W
0xF082	上限	0～65535	R
0xF083	下限	0～65535	R
0xF084	功能码出厂值	0～65535	R

可以用读写多个寄存器指令“0x17” 将功能码号写入 0xF080，然后读取该功能码的若干个属性。

6 CRC16 函数

```
unsigned int　crc16（unsigned char *data，unsigned char length）
{
  int i，crc_result=0xffff；
  while（length--）
  {
    crc_result^=*data++；
    for（i=0；i<8；i++）
    {
      if（crc_result&0x01）
        crc_result=（crc_result>>1）^0xa001；
      else
        crc_result=crc_result>>1；
    }
  }
  return （crc_result=（(crc_result&0xff）<<8）|（crc_result>>8））；//交换 CRC16 校验和高低字节
}
```

7 Modbus 通讯控制举例

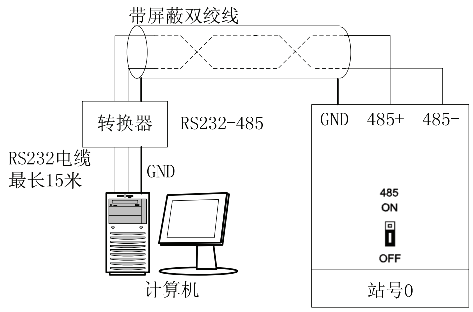
<table>
<tr><td colspan="8">启动1#变频器正转，转速设定为50.00Hz（内部表示为5000）的命令如下：</td></tr>
<tr><td></td><td>地址</td><td>功能码</td><td>寄存器地址</td><td>数目</td><td>内容字节数</td><td>寄存器内容</td><td>校验和</td></tr>
<tr><td>请求</td><td>0x01</td><td>0x10</td><td>0x8000</td><td>0x0002</td><td>0x04</td><td>0x0001，0x1388</td><td>0xCEFF</td></tr>
<tr><td>响应</td><td>0x01</td><td>0x10</td><td>0x8000</td><td>0x0004</td><td>无</td><td>无</td><td>0xE80A</td></tr>
<tr><td colspan="8">读取1#变频器运行频率，变频器应答运行频率为50.00Hz：</td></tr>
<tr><td></td><td>地址</td><td>功能码</td><td>寄存器地址</td><td colspan="2">寄存器数目/读取字节数</td><td>寄存器内容</td><td>校验和</td></tr>
<tr><td>请求</td><td>0x01</td><td>0x03</td><td>0x8136</td><td colspan="2">0x0001</td><td>无</td><td>0x4C38</td></tr>
<tr><td>响应</td><td>0x01</td><td>0x03</td><td>无</td><td colspan="2">0x02</td><td>0x1388</td><td>0xB512</td></tr>
<tr><td colspan="8">1#变频器以默认方式停车：</td></tr>
<tr><td></td><td>地址</td><td>功能码</td><td>寄存器地址</td><td colspan="3">寄存器内容</td><td>校验和</td></tr>
<tr><td>请求</td><td>0x01</td><td>0x06</td><td>0x8000</td><td colspan="3">0x0000</td><td>0xA00A</td></tr>
<tr><td>响应</td><td>0x01</td><td>0x06</td><td>0x8000</td><td colspan="3">0x0000</td><td>0xA00A</td></tr>
</table>

☞ **注意:**

需要先设置 P0.06=2。

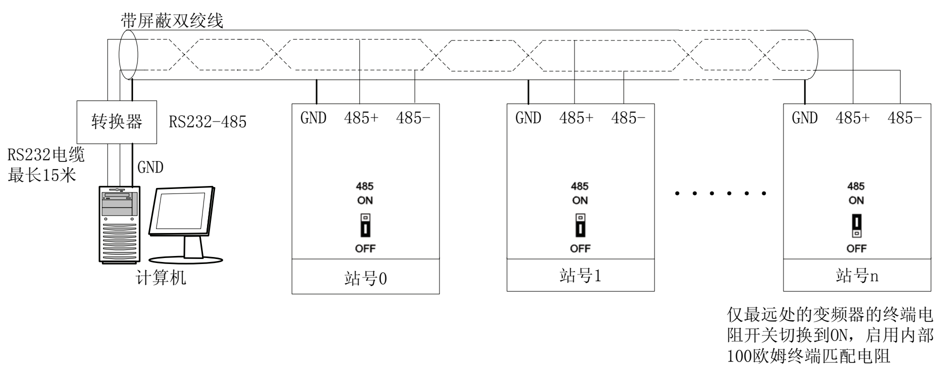
8 通讯网络的组建

◆ 一台变频器与计算机的连接



附图 3 一台变频器与计算机的连接

◆ 多台变频器与计算机的连接

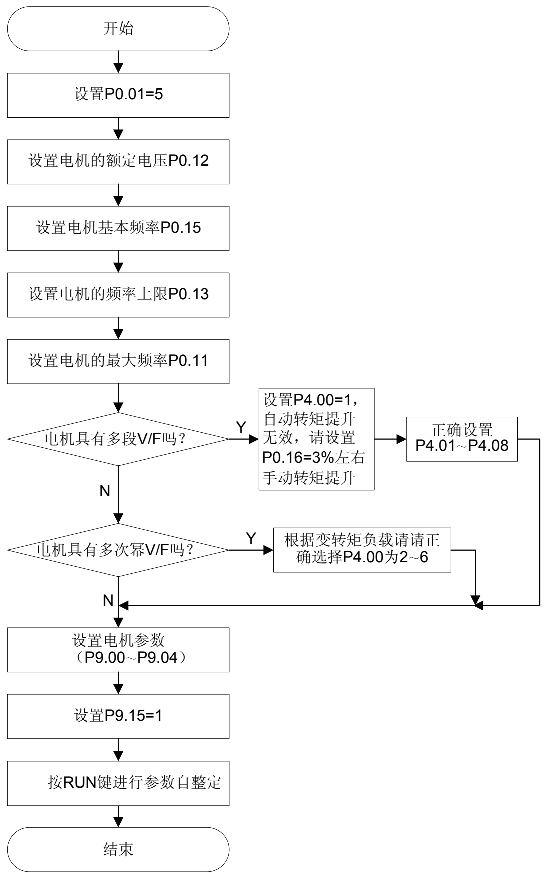


附图 4 多台变频器与计算机

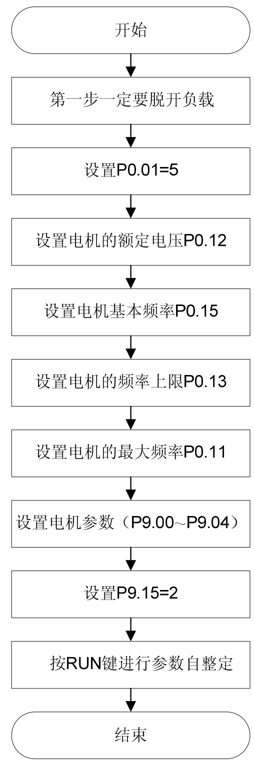
附录 B　各种控制方式设置流程

1 参数自整定的设置流程

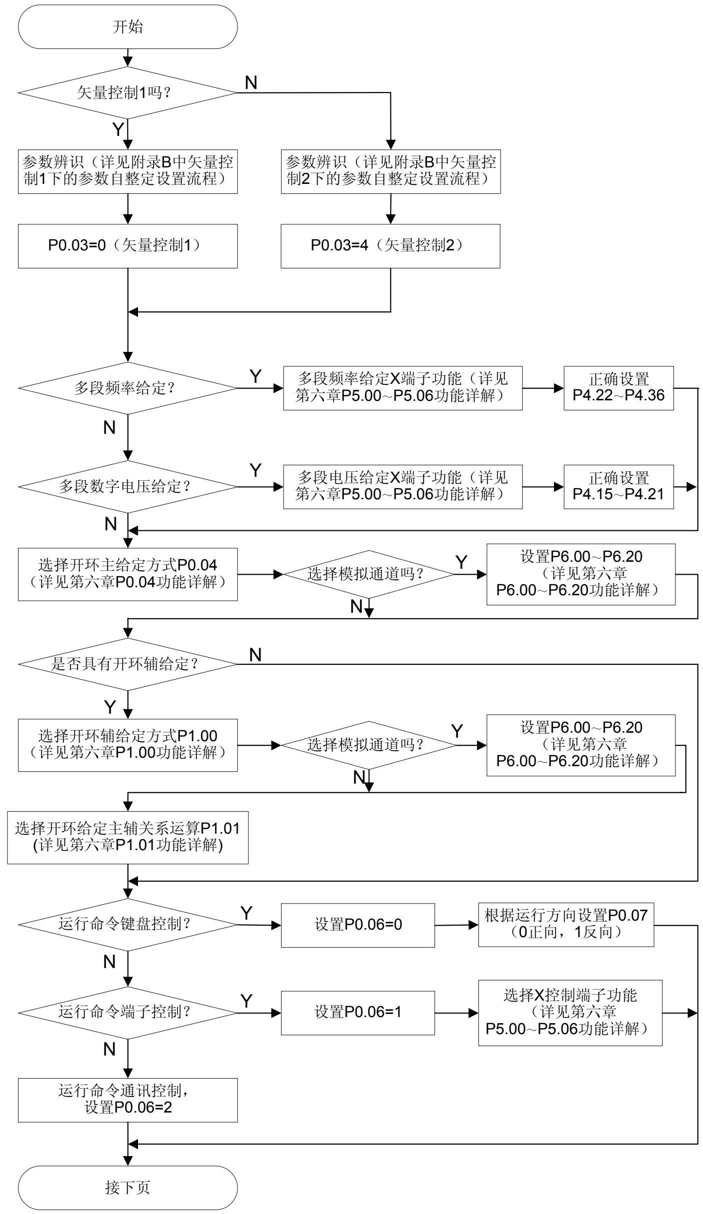
矢量控制 1 下的参数自整定



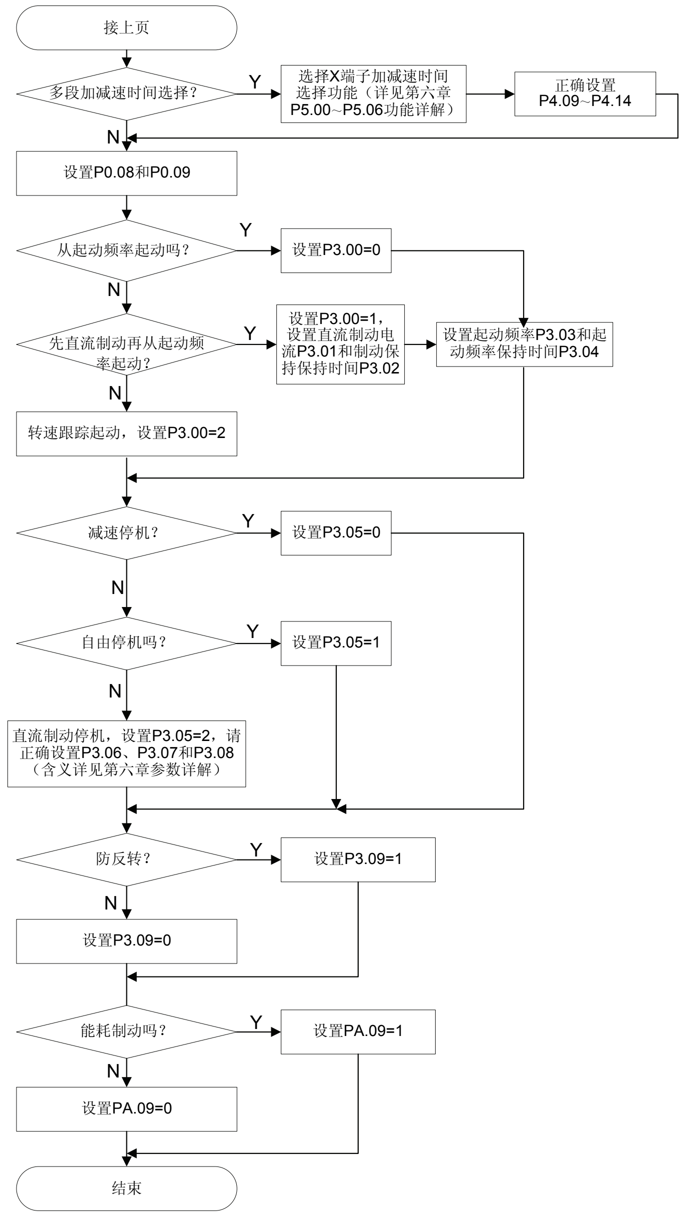
矢量控制 2 下的参数自整定



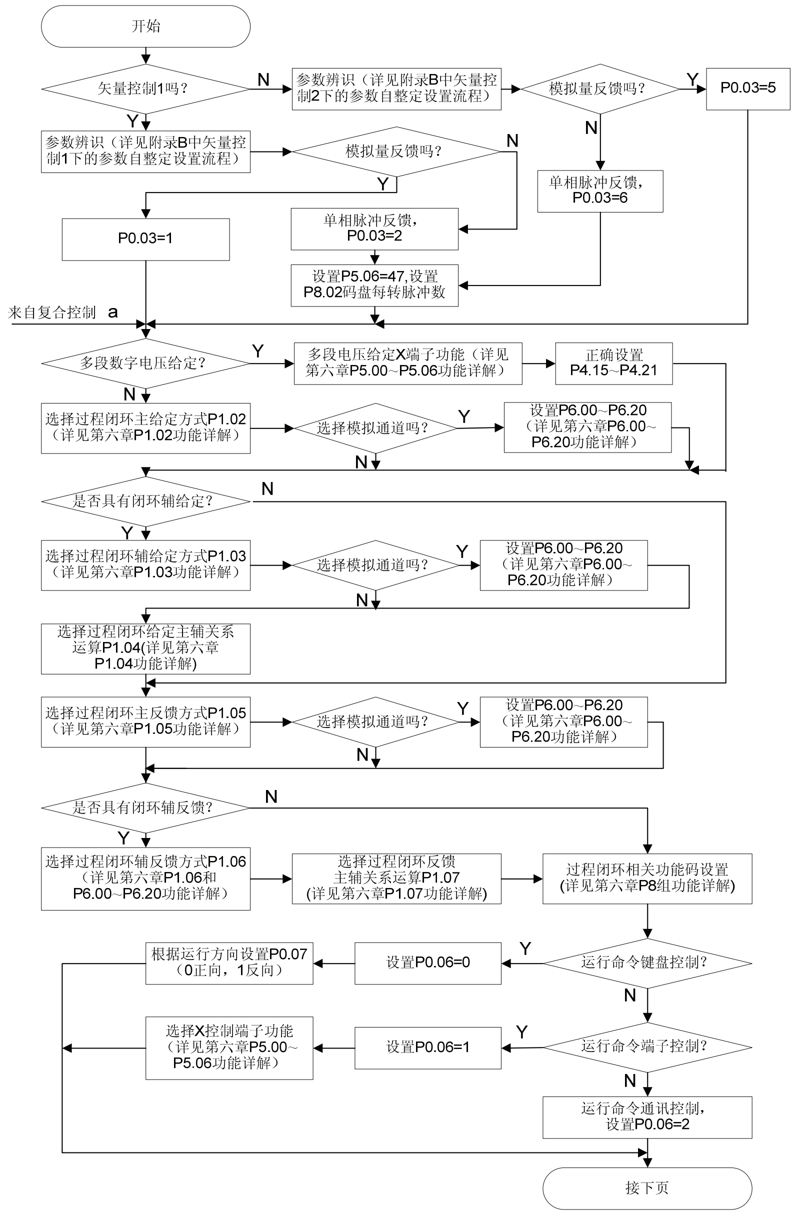
2 过程开环的设置流程


开始
矢量控制1吗？
N
Y
参数辨识（详见附录B中矢量控制1下的参数自整定设置流程）
参数辨识（详见附录B中矢量控制2下的参数自整定设置流程）
P0.03=0（矢量控制1）
P0.03=4（矢量控制2）
多段频率给定？
Y
多段频率给定X端子功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
正确设置 P4.22~P4.36
N
多段数字电压给定？
Y
多段电压给定X端子功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
正确设置 P4.15~P4.21
N
选择开环主给定方式P0.04（详见第六章P0.04功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00~P6.20（详见第六章P6.00~P6.20功能详解）
N
是否具有开环辅给定？
N
Y
选择开环辅给定方式P1.00（详见第六章P1.00功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00~P6.20（详见第六章P6.00~P6.20功能详解）
N
选择开环给定主辅关系运算P1.01 (详见第六章P1.01功能详解)
运行命令键盘控制？
Y
设置P0.06=0
根据运行方向设置P0.07（0正向，1反向）
N
运行命令端子控制？
Y
设置P0.06=1
选择X控制端子功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
N
运行命令通讯控制，设置P0.06=2
接下页

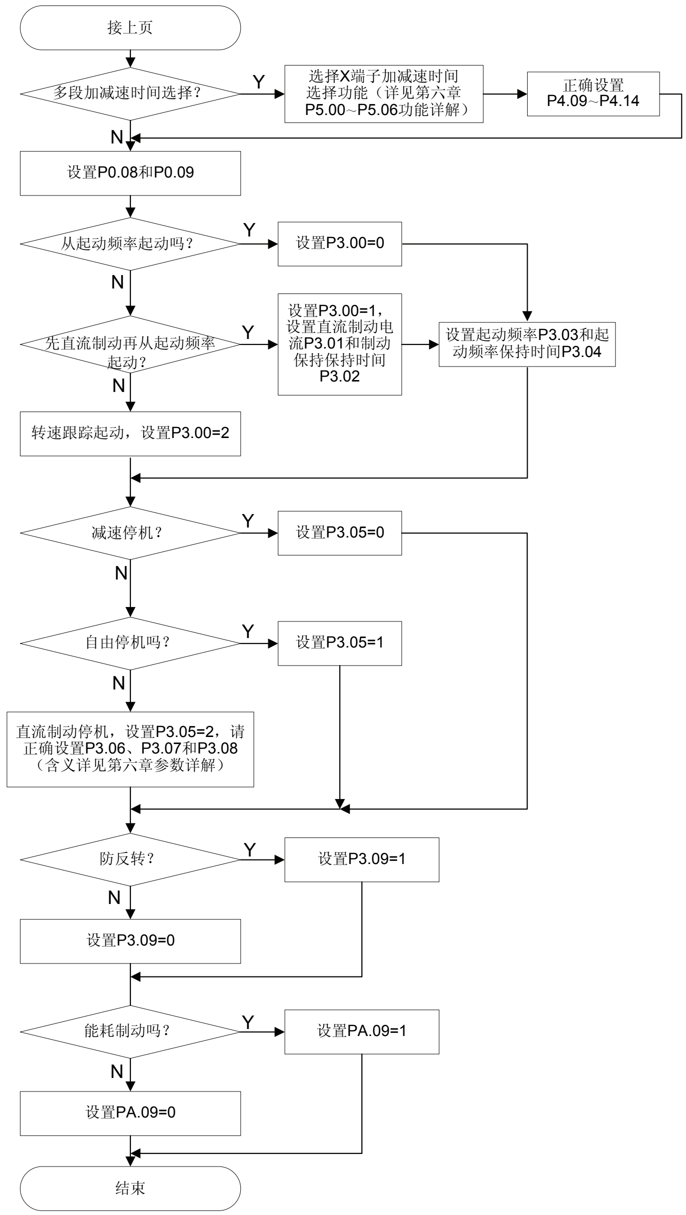
过程开环的设置流程（续）


接上页
多段加减速时间选择？
Y
选择X端子加减速时间选择功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
正确设置P4.09~P4.14
N
设置P0.08和P0.09
从起动频率起动吗？
Y
设置P3.00=0
N
先直流制动再从起动频率起动？
Y
设置P3.00=1，设置直流制动电流P3.01和制动保持保持时间P3.02
设置起动频率P3.03和起动频率保持时间P3.04
N
转速跟踪起动，设置P3.00=2
减速停机？
Y
设置P3.05=0
N
自由停机吗？
Y
设置P3.05=1
N
直流制动停机，设置P3.05=2，请正确设置P3.06、P3.07和P3.08（含义详见第六章参数详解）
防反转？
Y
设置P3.09=1
N
设置P3.09=0
能耗制动吗？
Y
设置PA.09=1
N
设置PA.09=0
结束

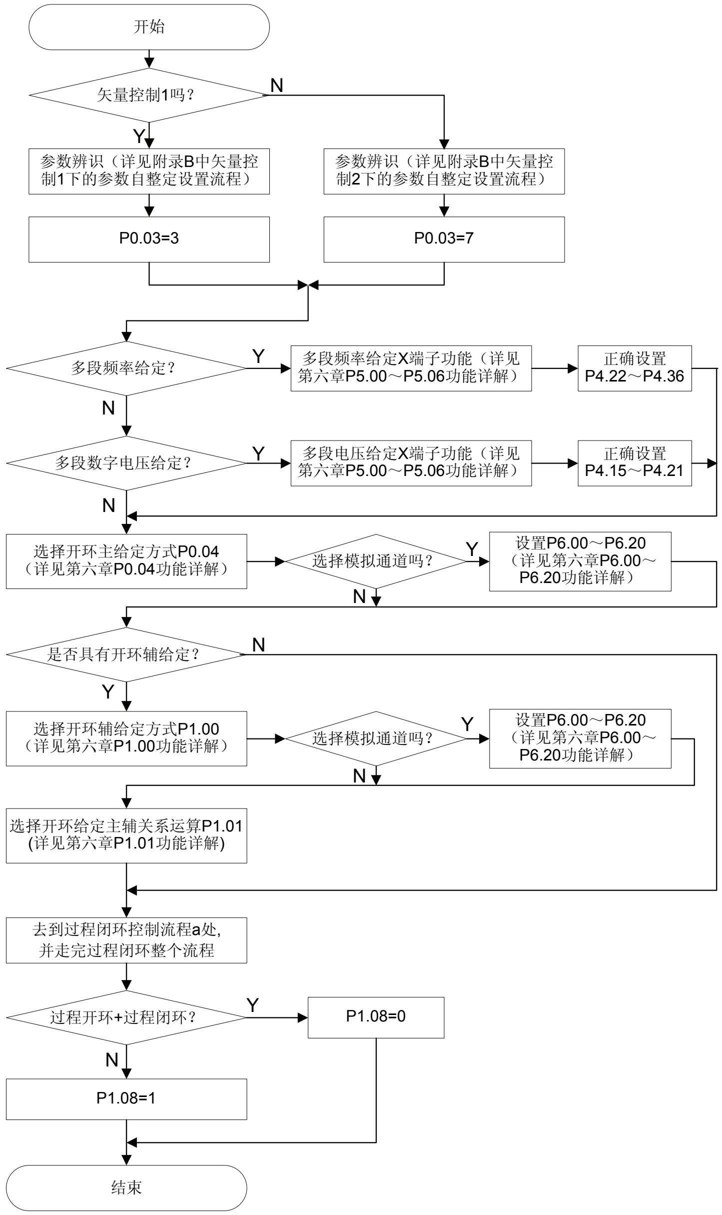
3 过程闭环的设置流程


开始
矢量控制1吗？
N
Y
参数辨识（详见附录B中矢量控制2下的参数自整定设置流程）
模拟量反馈吗？
Y
P0.03=5
N
单相脉冲反馈，P0.03=6
参数辨识（详见附录B中矢量控制1下的参数自整定设置流程）
模拟量反馈吗？
N
Y
P0.03=1
单相脉冲反馈，P0.03=2
设置P5.06=47,设置P8.02码盘每转脉冲数
来自复合控制 a
多段数字电压给定？
Y
多段电压给定X端子功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
正确设置P4.15~P4.21
N
选择过程闭环主给定方式P1.02（详见第六章P1.02功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00~P6.20（详见第六章P6.00~P6.20功能详解）
N
是否具有闭环辅给定？
N
Y
选择过程闭环辅给定方式P1.03（详见第六章P1.03功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00~P6.20（详见第六章P6.00~P6.20功能详解）
N
选择过程闭环给定主辅关系运算P1.04(详见第六章P1.04功能详解)
选择过程闭环主反馈方式P1.05（详见第六章P1.05功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00~P6.20（详见第六章P6.00~P6.20功能详解）
N
是否具有闭环辅反馈？
N
Y
选择过程闭环辅反馈方式P1.06（详见第六章P1.06和P6.00~P6.20功能详解）
选择过程闭环反馈主辅关系运算P1.07(详见第六章P1.07功能详解)
过程闭环相关功能码设置(详见第六章P8组功能详解)
根据运行方向设置P0.07（0正向，1反向）
设置P0.06=0
Y
运行命令键盘控制？
N
选择X控制端子功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
设置P0.06=1
Y
运行命令端子控制？
N
运行命令通讯控制，设置P0.06=2
接下页

过程闭环的设置流程（续）


接上页
多段加减速时间选择？
Y
选择X端子加减速时间选择功能（详见第六章P5.00~P5.06功能详解）
正确设置P4.09~P4.14
N
设置P0.08和P0.09
从起动频率起动吗？
Y
设置P3.00=0
N
先直流制动再从起动频率起动？
Y
设置P3.00=1，设置直流制动电流P3.01和制动保持保持时间P3.02
设置起动频率P3.03和起动频率保持时间P3.04
N
转速跟踪起动，设置P3.00=2
减速停机？
Y
设置P3.05=0
N
自由停机吗？
Y
设置P3.05=1
N
直流制动停机，设置P3.05=2，请正确设置P3.06、P3.07和P3.08（含义详见第六章参数详解）
防反转？
Y
设置P3.09=1
N
设置P3.09=0
能耗制动吗？
Y
设置PA.09=1
N
设置PA.09=0
结束

4 复合控制的设置流程


开始
矢量控制1吗？
N
Y
参数辨识（详见附录B中矢量控制1下的参数自整定设置流程）
参数辨识（详见附录B中矢量控制2下的参数自整定设置流程）
P0.03=3
P0.03=7
多段频率给定？
Y
多段频率给定X端子功能（详见第六章P5.00～P5.06功能详解）
正确设置P4.22～P4.36
N
多段数字电压给定？
Y
多段电压给定X端子功能（详见第六章P5.00～P5.06功能详解）
正确设置P4.15～P4.21
N
选择开环主给定方式P0.04（详见第六章P0.04功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00～P6.20（详见第六章P6.00～P6.20功能详解）
N
是否具有开环辅给定？
N
Y
选择开环辅给定方式P1.00（详见第六章P1.00功能详解）
选择模拟通道吗？
Y
设置P6.00～P6.20（详见第六章P6.00～P6.20功能详解）
N
选择开环给定主辅关系运算P1.01 (详见第六章P1.01功能详解)
去到过程闭环控制流程a处，并走完过程闭环整个流程
过程开环+过程闭环？
Y
P1.08=0
N
P1.08=1
结束

附录 C　用户常见问题解答

一、矢量控制 2 时，为什么变频器运行不正常？

答：（1）请确认电机和变频器的功率等级是否相差太大；

答：（2）请检查是否进行过矢量控制 2 下的参数自整定过程，详见附录 B 中的参数自整定的设置流程；

答：（3）DEX201HXA185G220L 及以上功率等级电流传感器控制线是否松动或错位。

二、矢量控制 1 时，为什么变频器运行不正常？

答：（1）请检查是否进行过矢量控制 1 下的参数自整定过程，详见附录 B 中的参数自整定的设置流程；

答：（2）DEX201HXA185G220L 及以上功率等级电流传感器控制线是否松动或错位。

三、为什么变频器反转时运行频率一直为 0Hz？

答：（1）请检查设定频率是否为 0；

答：（2）请检查变频器功能码参数 P3.09 是否为 0，若不是则请改为 0。

四、变频器接了能耗制动的制动电阻，为什么还是无制动效果？

答：（1）请检查制动电阻接线是否在主回路端子 B1 和 B2 之间；

答：（2）请检查变频器功能码参数 PA.09 是否为 1，若不是则请改为 1。

五、为什么模拟量输入与设定频率的对应关系偏差很大？

答：（1）请检查模拟量的输入类型和控制板的跳线是否正确，模拟量电压输入请把相应通道跳至跳线的 V 端，模拟量电流输入请把相应通道跳至跳线的 I 端；

答：（2）请参照功能码 P6.00～P6.20 对模拟量输入曲线进行校正，参见第六章参数详解中的 P6 组说明。

六、为什么模拟量输出与相关功能输出的对应关系偏差很大？

答：（1）请检查模拟量的输出类型和控制板的跳线是否正确，模拟量电压输出请把相应通道跳至跳线的 V 端，模拟量电流输出请把相应通道跳至跳线的 I 端；

答：（2）请参照功能码 P7.05～P7.09 对模拟量输出曲线进行校正，参见第六章参数详解中的 P7 组说明。

七、变频器为什么会报 E.AIF 模拟量输入异常故障？

答：（1）请检查模拟量的输入类型和控制板的跳线是否正确，模拟量电压输入请把相应通道跳至跳线的 V 端，模拟量电流输入请把相应通道跳至跳线的 I 端；

答：（2）请检查模拟量输入是否超过 11V；

答：（3）使用变频器控制板上的+10V 电源时，请检查变频器控制板+10V 是否低于 9V 或高于 11V，若是则等变频器完全掉电后检查+10V 到 GND 之间连接的电阻值是否小于 5KΩ。

八、变频器为什么会报 E.P10 异常故障？

答：请检查变频器控制板+10V 是否低于 9V 或高于 11V，若是则等变频器完全掉电后检查+10V 到 GND 之间连接的电阻值是否小于 5KΩ。

九、为什么 PLC 与变频器 485 通讯不正常？

答：（1）请检查变频器与 PLC 的数据格式、地址和波特率是否一致；

答：（2）请确认 PLC 的地址是否需要加 1 操作；

答：（3）请确认 PLC 是否为 Modbus 中的 RTU 格式；

答：（4）请确认 PLC 的寄存器地址是否转化为 16 进制；（5）请确认 485 的连接线是否正确。

十、为什么参数拷贝会出现不正常？

答：（1）DEX201 和 DEX202 系列变频器彼此参数不可以拷贝；

答：（2）上传和下传的两个变频器功能码 d1.09（操作面板拷贝标识码）应一致才能进行拷贝；

答：（3）参数拷贝下传结束后需要变频器完全掉电后再重新上电才可以完成拷贝功能。

十一、为什么键盘有时会出现“8.8.8.8”或无显示？

答：（1）操作面板直接和变频器控制板连接时，相互插头是否插好；

答：（2）自制键盘延长线连接操作面板和变频器控制板时，请确认连接线信号是否一一对应；

答：（3）用标准网线连接操作面板和变频器控制板时，请确认操作面板及变频器控制板的网线插头是否插好。

十二、操作面板为什么无法显示或者修改功能码？

答：（1）无法更改时请确认 P0.01 是否为 1，若不是请更改为 0；

答：（2）无法更改时请确认该功能码是否为禁止更改类型的功能码；

答：（3）运行时无法更改时请确认该功能码是否为运行禁止更改类型的功能码；

答：（4）无法显示时请确认变频器功能码是否加密；

答：（5）无法显示时请确认变频器操作面板是否锁定。

十三、怎样更改变频器驱动电机旋转的方向？

答：（1）操作面板控制时，方向由 P0.07 决定，但操作面板的 FWD/REV 键也可以实时改变方向；

答：（2）操作面板控制时，方向由 P0.07 决定，但操作面板的 Up/Dn 键（飞梭操作面板正反旋钮调节）也可以实时改变方向；

答：（3）操作面板控制时，复合控制的最终频率运算后的频率正负值也会实时改变方向；

答：（4）端子控制时，请确认正反端子是否与 PLC 等控制设备一一对应。

十四、为什么有的功率等级变频器风扇上电转，有的不转？

答：15kW 及以下功率等级变频器风扇不受控，上电就运行；18.5KW 及以上功率等级变频器风扇运行受散热器温度控制，当温度较低时变频器上电时风扇不会运行。

十五、控制板 CN1 排线松动或损坏会出现什么现象？

答：控制板 CN1 排线松动或损坏会造成变频器无法工作或报多种故障。如变频器可能会显示−LU−、继电器/接触器不吸合、报故障如 E.oc1、E.FAL、E.oH1、E.oH2、E.Cur、E.dL3 等。