

南方安华
NOWFOREVER

A100 系列变频调速器
使用手册
V1.11

深圳市南方安华电子科技有限公司

SHENZHEN NOWFOREVER ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.

目录

开箱检查	1
软件更新说明	2
1 安全注意事项	3
1.1 安全事项	3
1.2 注意事项	5
2 概述	8
2.1 铭牌说明	8
2.2 产品信息	8
2.3 系列型号说明	9
2.3.1 220V 系列说明	9
2.3.2 380V 系列说明	10
2.4 技术规范	12
2.5 性能特点	13
2.6 直流电抗器选件说明	14
2.7 制动电阻选型指南	15
2.8 制动电阻连接说明	16
2.9 注塑机信号板的连接说明	16
3 安装	18
3.1 安装环境	18
3.2 安装方向与空间	18
3.3 变频器的安装尺寸	19
3.4 键盘的安装尺寸	23
4 接线	24

4.1	外围设备的连接	24
4.2	主回路端子说明	25
4.2.1	接线方式	25
4.2.2	变频器主回路端子说明及配线	27
4.3	控制回路端子说明	28
4.3.1	控制回路端子布局	29
4.3.2	控制回路端子说明	29
4.3.3	控制回路端子接线说明	30
4.3.4	控制回路跳线及其他接口说明	32
5	操作	34
5.1	操作键盘说明	34
5.1.1	操作键盘示意图	34
5.1.2	按键功能说明	34
5.1.3	指示灯说明	35
5.1.4	数码管显示	36
5.2	操作方法	37
5.2.1	快速监视	37
5.2.2	功能码设置	37
5.2.3	信息查询	38
5.2.4	故障报警复位	38
5.2.5	键盘数字设定快速修改	38
5.3	电机参数自学习	39
5.4	快速调试	39
6	详细功能码设置说明	40
6.1	P0 功能组	40
6.1.1	基本功能	40
6.1.2	电机参数	45
6.1.3	V/F 曲线参数	45

6.1.4	VWF 控制参数	47
6.1.5	矢量控制参数	48
6.1.6	输入端子	49
6.1.7	输出端子	53
6.1.8	起停控制	55
6.1.9	加减速辅助	58
6.1.10	辅助功能	59
6.1.11	键盘设置	62
6.1.12	保护功能设置	63
6.1.13	多段速和简易 PLC	67
6.1.14	PID 控制	71
6.1.15	摆频设置	74
6.1.16	串行通讯设置	75
6.1.17	计数、定时功能	75
6.1.18	预留功能组	77
6.1.19	功能码修改设置	78
6.2	P1 功能组（供应商设置）	79
6.3	d 功能组（只读）	79
7	故障报警和对策	80
7.1	故障和报警	80
7.1.1	故障指示及故障复位	80
7.1.2	报警指示及报警复位	80
7.2	故障报警及对策	80
7.3	常见故障的处理方法	82
7.3.1	上电无显示	82
7.3.2	变频器运行后电机不运转	82
8	保养和维护	83
8.1	定期检查	83

8.2 零部件更换年限.....	83
8.3 保修说明.....	84
9 功能码一览表	85
9.1 P0 功能组（用户设置功能码）	85
9.2 P1 功能组（供应商设置功能码）	102
9.3 d0 功能组（历史故障信息）	102
9.4 d1 功能组（变频器信息）	103
9.5 d2 功能组（变频器运行状态）	104
9.6 d3 功能组（用户接口状态）	106
10 MODBUS 通讯协议	108
10.1 MODBUS 通信的构成	108
10.2 信息格式.....	108
10.3 MODBUS 信息示例	110
10.3.1 读取存储寄存器的内容	110
10.3.2 单个存储器的写入	111
10.3.3 回路测试	111
10.3.4 向多个存储寄存器的写入	111
10.3.5 数据保存指令	112
10.3.6 广播式发送数据	112
10.4 变频器为从站.....	112
10.4.1 指令数据	112
10.4.2 监视数据	113
10.4.3 设置数据	113
10.4.4 测试数据	113
10.5 变频器为主站.....	113
10.6 MODBUS 通讯错误代码	114
10.7 从机无响应故障检查.....	114
图表索引	115

开箱检查

开箱前请确认产品包装箱无运输中造成的破损现象。

开箱后，请检查以下几项。

1. 检查包装箱内物品是否与装箱单相符。
2. 检查变频器在运输过程中有无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
3. 查看变频器铭牌并确认是否为你所订购的产品。
4. 如果你订购了选配件，请确认是否为你所订购的选配件。

如果你发现变频器或选配件有损坏，请立即联系经销商。

软件更新说明

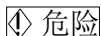
x813 软件在 x809 软件上进行了升级。

区别项	x809 软件	x813 软件
P0-003 主频率源 x 选择	设定范围：0~10	设定范围：0~11 增加供水模式选择功能
P0-093 最小频率设置	0：以下限频率运行。 在 P0-003 选择为 1-10 时 1：按减速时间减速到 0HZ。	0：以下限频率运行。 在 P0-003 选择为 1-10 时 1：按减速时间减速到 0HZ。 1：休眠。
P0-179	偏差极限 0-2.00v	苏醒压力差 0-60.0%
在 485 通讯上增加了 06H 写单个寄存器的 功能	无此功能	06H 写单个寄存器的功能
在 0813 软件版本，当 P0-003 选择 11 供水模式时，将自动把与供水相关的功能码初始值写入供水相关的功能码中（P0-011 改写为 25HZ、P0-093 改写为 1、P0-179 改写为 20.0%）		

1 安全注意事项

安全定义

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



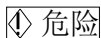
由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况。



由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

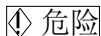
1.1 安全事项

安装前：



1. 损伤的变频器及缺件的变频器请不要使用，有受伤的危险！
2. 请使用 B 级以上绝缘的电机，否则有触电危险！

安装时：



请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物。

否则，可能引起火警！



1. 两个以上变频器置于同一柜中时，请注意安装位置（参考第三章安装），要求保证散热效果。
2. 不能让导线头或螺丝钉掉入变频器中，否则可能引起变频器损坏！

配线时：

⚠ 危险

1. 应由专业电气人员施工，否则有触电危险！
2. 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
3. 接线前请确认电源处于关断状态，否则有触电危险！
4. 接地端子必须可靠接地，否则有触电危险！

⚠ 注意

1. 不能将输入电源线连到输出端 U、V、W 上，否则会引起变频器损坏！
2. 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准，所用导线线径请参考手册建议，否则可能会发生事故！
3. 制动电阻不能直接接于直流母线+、-端子之间，否则可能引起火警！

上电前：**⚠ 危险**

1. 请确认电源电压等级是否和变频器额定电压一致，输入、输出的接线位置是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则可能引起变频器损坏！
2. 变频器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！

⚠ 注意

1. 变频器无须进行耐压实验，出厂时产品已作过此项测试，否则可能引起事故！
2. 所有外围配件是否按本手册所提供电路正常接线，否则可能引起事故！

上电后：**⚠ 危险**

1. 上电后不要打开盖板，否则有触电危险！
2. 不要用湿手触摸变频器及周边电路，否则有触电危险！
3. 不要触摸变频器端子（含控制端子），否则有触电危险！
4. 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，请不要触摸 U、V、W

接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

注意

1. 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
2. 请勿随意更改变频器厂家参数，否则可能造成设备损害！

运行中：

危险

1. 若选择再起动功能时，请勿靠近机械设备，否则可能引起人身伤害！
2. 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试控温度，否则可能引起灼伤！
3. 非专业人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

注意

1. 变频器运行中，请避免杂物掉入设备中，否则会引起设备损坏！
2. 不要采用接触器通断的方法来控制变频器的启停，否则会引起设备损坏！

保养时：

危险

1. 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
2. 确认在变频器 charge 灯熄灭后才能对变频器实施保养及维修，否则电容上残余电荷会对人造成伤害！
3. 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养，否则可能会造成人身伤害或设备损坏！

1.2 注意事项

1. 电机绝缘检查

电机在首次长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，以防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5 兆欧。

2. 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数或在电机前加装热继电器以对电机进行保护。

3. 工频以上运行

本变频器可提供 0Hz~600Hz 的输出频率，若客户需在 50Hz 以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

4. 机械装置的振动

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

5. 关于电动机发热及噪声

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

6. 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间电流甚至损坏变频器，请不要使用。

7. 变频器输入输出端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。

一定需要用该接触器控制变频器的启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。

8. 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用本公司系列变频器易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

9. 三相输入改成两相输入

不可将本系列中三相变频器改为两相使用，否则将导致故障或损坏变频器。

10. 雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力，对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

11. 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000M 的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。如有此情况请咨询我公司。

12. 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线，请向我公司咨询。

13. 变频器报废注意事项

1) 变频器内的电解电容在焚烧时可能发生爆炸。

2) 变频器上的塑料、橡胶等制品在燃烧时可能产生有害、有毒气体，燃烧时请特别小心。

3) 请将变频器作为工业废品处理。

14. 关于适配电机

1) 标准适配电机为四级鼠笼异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。若需驱动永磁同步电机的场合，请向我公司咨询。

2) 非变频器电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装排气扇或更换为变频电机。

3) 变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或个性缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。

4) 由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

在使用变频器之前请仔细阅读本手册，理解各项内容，以便能正确使用。

本手册为随机配置的附件，手册使用后，务请妥善保存，以备随时查看。

2 概述

从包装箱取出变频器，检查产品铭牌，确认变频器型号，产品是否与定货单相符，机器是否有损坏，如有疑问或产品损坏，请与当地经销商联系。

请参考“软件更新说明”，不同版本的软件功能有区别。

2.1 铭牌说明

MODEL:	A100T5R5G/7R5P	—	型号
INPUT:	3PH AC380V 50Hz/60Hz	—	输入电源
OUTPUT:	13A/17A	—	额定输出电流
S/N:	条形码		
SHENZHEN NANFANG ANHUA ELECTRONICS TECHNOLOGY CO .LTD.			

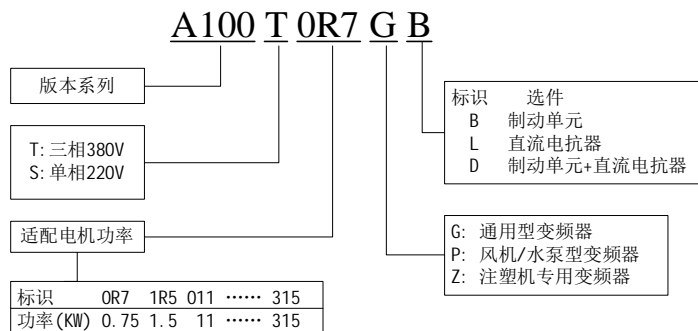
图表 2-1 铭牌说明

2.2 产品信息

本系列产品分为三个机型，功率范围及命名规则见下表。

机型代码	机型	功率范围
G	通用型	0.4~280KW
P	风机/水泵型	0.75~315KW
Z	注塑机专用型	11~75KW

图表 2-2 机型功率说明



图表 2-3 命名规则

2.3 系列型号说明

2.3.1 220V 系列说明

变频器型号	输入电源	额定输出功率 (KW)	额定输出电流 (A)	适配电机功率 (KW)
A100S0R4G	单/三相 AC220V	0.4	3.0	0.4
A100S0R7G	单/三相 AC220V	0.75	5.0	0.75
A100S1R5G	单/三相 AC220V	1.5	8.0	1.5
A100S2R2G	单/三相 AC220V	2.2	10.0	2.2
A100S3R7G	三相 AC220V	3.7	18.0	3.7
A100S5R5G	三相 AC220V	5.5	26.0	5.5
A100S7R5G	三相 AC220V	7.5	34.0	7.5
A100S011G	三相 AC220V	11	50.0	11
A100S015G	三相 AC220V	15	64.0	15
A100S018G	三相 AC220V	18.5	75.0	18.5

A100S022G	三相 AC220V	22	90.0	22
A100S030G	三相 AC220V	30	120.0	30
A100S037G	三相 AC220V	37	150.0	37
A100S045G	三相 AC220V	45	180.0	45
A100S055G	三相 AC220V	55	220.0	55
A100S075G	三相 AC220V	75	300.0	75
A100S090G	三相 AC220V	90	350.0	90
A100S110G	三相 AC220V	110	420.0	110

图表 2-4 220V 系列型号说明

2.3.2 380V 系列说明

输入电源：3 相 AC380V			额定输出 功率 (KW)	额定输出 电流 (A)	适配电机功率 (KW)
变频器型号					
G 系列 (通用型)	P 系列 (风机、水泵 专用)	Z 系列 (注塑机专 用)			
A100T0R4G			0.4	1.6	0.4
A100T0R7G	A100T0R7P		0.75	2.6	0.75
A100T1R5G	A100T1R5P		1.5	3.8	1.5
A100T2R2G	A100T2R2P		2.2	5.1	2.2
A100T3R7G	A100T3R7P		3.7	9	3.7
A100T5R5G	A100T5R5P		5.5	13	5.5
A100T7R5G	A100T7R5P		7.5	17	7.5
A100T011G	A100T011P	A100T011Z	11	25	11
A100T015G	A100T015P	A100T015Z	15	32	15

A100T018G	A100T018P	A100T018Z	18.5	37	18.5
A100T022G	A100T022P	A100T022Z	22	45	22
A100T030G	A100T030P	A100T030Z	30	60	30
A100T037G	A100T037P	A100T037Z	37	75	37
A100T045G	A100T045P	A100T045Z	45	90	45
A100T055G	A100T055P	A100T055Z	55	110	55
A100T075G	A100T075P	A100T075Z	75	150	75
A100T090G	A100T090P		90	176	90
A100T110G	A100T110P		110	210	110
A100T132G	A100T132P		132	250	132
A100T160G	A100T160P		160	300	160
A100T200G	A100T200P		200	380	200
A100T220G	A100T220P		220	420	220
A100T250G	A100T250P		250	480	250
A100T280G	A100T280P		280	540	280
A100T315G	A100T315P		315	600	315
A100T355G	A100T355P		355	700	355
A100T400G	A100T400P		400	780	400
A100T450G	A100T450P		450	880	450
A100T500G	A100T500P		500	980	500
A100T560G	A100T560P		560	1100	560
	A100T630P		630	1200	630

图表 2-5 380V 系列型号说明

2.4 技术规范

项目		规范
控制性能	频率控制范围	0~600Hz
	输出频率精度	0.01Hz
	设定频率分辨率	数字设定：0.01Hz。 模拟设定：AD 转换精度为千分之一。
	调速范围	1: 100
	过载能力	G 型机：150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。 P 型机：120%额定电流 60s；150%额定电流 2s。 Z 型机：150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。
	控制方式	开环 VF 控制；开环简易矢量控制。
	转矩提升	手动转矩可调；自动全频率段转矩提升。
	启动转矩	0.5Hz 时 150%的额定转矩
功能描述	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速；四种加减速时间；0.1~3200.0s 连续可调
	点动功能	点动频率：0.00~50.00Hz；点动加减速：0.1~3200.0s 连续可调
	标准功能	电机参数自动检测功能、简易矢量控制、多点 VF 曲线、手动转矩提升、自动转矩提升、自动转差补偿（转速补偿）、自动稳定输出电压（AVR）、转速追踪启动功能、启动直流制动、停车直流制动、瞬时停车再启动、自动故障复位、加速时过电流抑制、恒速时过电流降频功能、减速时过电压抑制、跳跃频率功能、载波频率自动调整、自动节能运行、简易一拖二供水功能、16 段多段速度运行、简易 PLC 程序运行、纺织用摆频功能、闭环 PID 调节控制
	运行命令通道	3 种控制方式：键盘控制、模拟端子控制、串行通讯控制

项目		规范
	频率源选择	数字设定、模拟电压设定、模拟电流设定、脉冲输入设定、串行通讯口设定；可以通过多种方式组合切换
	输入端子	8个数字输入端子，多达27种自定义功能，可兼容有源PNP输入或NPN输入，其中一个可做为高速脉冲输入； 2个模拟输入端子，其中一个只接收电压信号（0~10V），另一个可以接收电压信号（0~10V）和电流信号（0~20mA）；
	输出端子	2个集电极开路输出，多达16种自定义功能； 1个继电器输出，多达27种自定义功能； 2个模拟量输出，多达8种自定义功能；可以输出电压信号（0~10V）或电流信号（0~20mA）；
	保护功能	过压、欠压、外部故障、过流、过热、过载
运行环境	安装场所	室内，海拔低于1千米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度高于40℃，请降额使用）
	湿度	20%~90%RH（无凝露）
	振动	小于0.5g
	储存温度	-25℃~+65℃

图表 2-6 技术规范

2.5 性能特点

1. A100系列变频器采用V/f控制和矢量控制技术，具备丰富的应用功能模块。
2. 无传感器矢量控制（SLVC），内置电机参数测试程序，可以方便的使用性能更优异的矢量控制。
3. V/f控制。可以通过全频率段的转矩自动补偿，补偿输出转矩，满足用户对高转矩的要求；改善了动态响应和电动机的控制特性。

4. 具有比例，积分和微分（PID）控制功能的闭环控制，可用于恒压供水等过程控制。
5. 配备专用注塑接口板，可以使用在注塑机节能改造场合。
6. 快速电流限制（FCL）功能，避免运行中不应有的跳闸。
7. 内置的直流注入制动。
8. 加速/减速斜坡特性具有可编程的平滑功能。
9. 自动稳压，在输入电压变动的情况下，输出电压基本不变，保持 V/F 值恒定。
10. 转速追踪，变频器将自动检测电机转速，使电机平滑无冲击地重新运行至输入设定频率。
11. 防过压失速，运行中变频器自动限制直流母线电压的升高。
12. 运行监视功能，运行时可监视输出频率、输出电流、转速、负载率、累计工作时间、直流母线电压等参数。
13. 故障及故障查询监视功能。

2.6 直流电抗器选件说明

A100 型通用变频器部分机型可以内置直流电抗器，具体说明见下表：

变频器型号	直流电抗器		备注
	内置	外置	
A100T0R7G——A100T5R5G	×	×	无特殊说明
A100T7R5G——A100T055G	√	×	变频器型号后加“L”
A100T075G——A100T200G	×	√	客户自己可以加
A100T220G——A100T355G	√	√	变频器型号后加“L”

“√”表示能，“×”表示不能

图表 2-7 电抗器选件说明

注意：由于 A100T7R5G——A100T055G 机型不能外置直流电抗器，如客户需要请在订货时注明。

2.7 制动电阻选型指南

当变频器所驱动的控制设备需要快速制动时，需选用制动单元释放电机制动时回馈至直流母线上的能量。

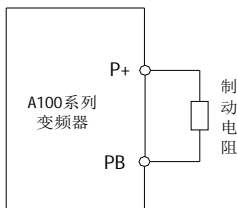
不同电压等级不同功率等级变频器的制动电阻选用如下所示（制动转矩 100%）。

变频器型号	制动电阻 推荐功率	制动电阻 推荐阻值	制动单元	说明
A100T0R7	150W	$\geq 400 \Omega$	标准内置	无特殊说明
A100T1R5	250W	$\geq 300 \Omega$		
A100T2R2	300W	$\geq 220 \Omega$		
A100T3R7	400W	$\geq 200 \Omega$		
A100T5R5	500W	$\geq 130 \Omega$		
A100T7R5	800W	$\geq 90 \Omega$		
A100T011	1000W	$\geq 65 \Omega$		
A100T015	1300W	$\geq 43 \Omega$		
A100T018	1500W	$\geq 32 \Omega$	内置可选	变频器型号后加“B”
A100T022	2500W	$\geq 25 \Omega$		
A100T030	3500W	$\geq 22 \Omega$		
A100T037	根据制动 单元的要 求和推荐 值来选择	根据制动 单元的要 求和推荐 值来选择	外配制动单 元: ABU055	可以选配其他公司 的制动单元
A100T045				
A100T055				
A100T075				

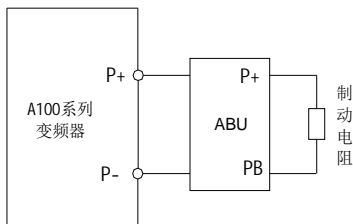
图表 2-8 制动电阻选择说明

2.8 制动电阻连接说明

A100 系列变频器的制动电阻连接如下图所示。



图表 2-9 制动电阻的安装[30kW 以下]

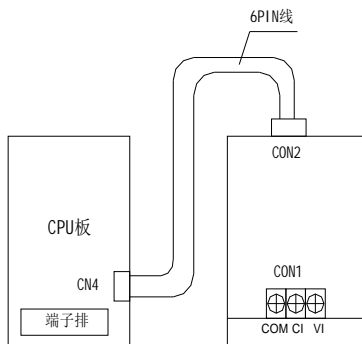


图表 2-10 制动电阻的安装[37kW 以上]

2.9 注塑机信号板的连接说明

ONS-ZS-01-930 是本公司推出的与 A100 系列变频器配套使用的注塑机选件，它可以直接输入 0~1A（通过 CI~COM 端子）直流电流信号或 0~24V（通过 VI~COM 端子）直流电压信号。经过光耦隔离处理后，转换成 0~10V 电压信号通过排线直接在内部连接到变频器的 VCI 接口，用户外部不需要另外接模拟信号线。

注意：当使用注塑机信号板时，外部模拟量输入 VCI、CCI 不能使用。



图表 2-11 注塑机信号板连接

注塑机连线说明：

可以使用以下两种接线方法的其中一种，两种接线方法不能同时使用。

1. 注塑机控制板 0~24V 电压输出至注塑信号板，VI 接电压正端，COM 接电压负端。

2. 注塑机控制板 0~1A 电流输出至注塑信号板，CI 接电流流入端（相对于注塑机信号板），COM 接电流出端（相对于注塑机信号板）。

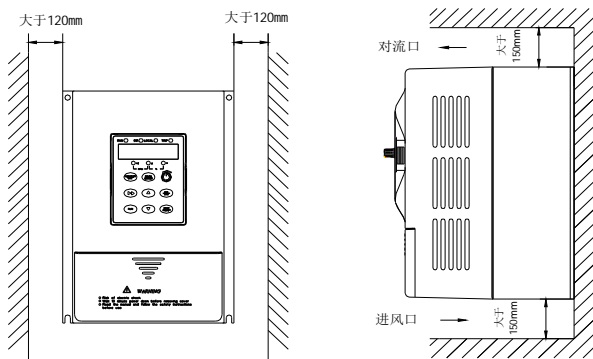
3 安装

3.1 安装环境

1. 有通风口或换气装置的室内场所。
2. 环境温度 -10°C ~ 40°C 。若环境温度大于 40°C 但低于 50°C ，可取下变频器的盖板或打开安装柜的前门，以利于散热。
3. 尽量避免高温多湿场所，湿度小于90%，且无积霜。
4. 避免阳光直射。
5. 远离易燃、易爆和腐蚀性气体、液体。
6. 无灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
7. 安装平面坚固、无振动。
8. 远离电磁干扰源。

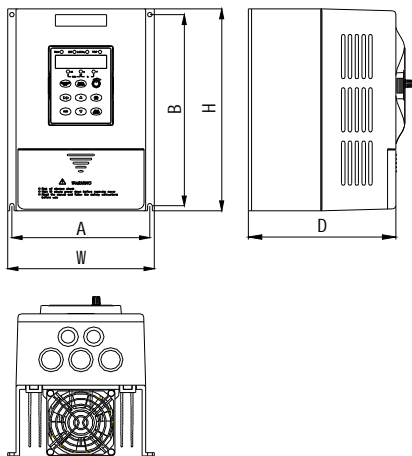
3.2 安装方向与空间

为了不影响变频器的寿命和降低其性能，应注意到安装方向和周围空间，并正确地将其固定。

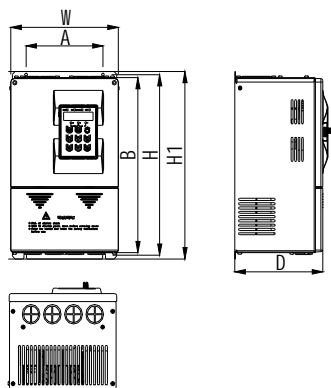


图表 3-1 安装的间隔距离

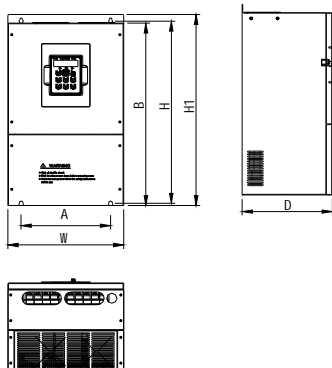
3.3 变频器的安装尺寸



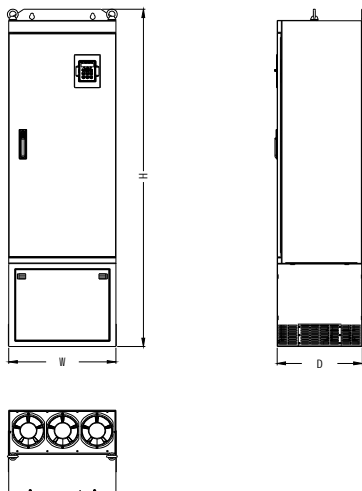
图表 3-2 0.4~5.5KW 变频器的外形及安装尺寸示意图



图表 3-3 7.5~15KW 变频器的外形及安装尺寸示意图



图表 3-4 18.5~200KW 变频器的外形及安装尺寸示意图



图表 3-5 220~355KW 变频器的外形及安装尺寸示意图

220V 等级 变频器型号	A (mm)	W (mm)	B (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	安装 孔径 (mm)	净重 (Kg)
A100S0R4G A100S0R7G A100S1R5G A100S2R2G	112	125	170	180	--	137	φ5.0	--

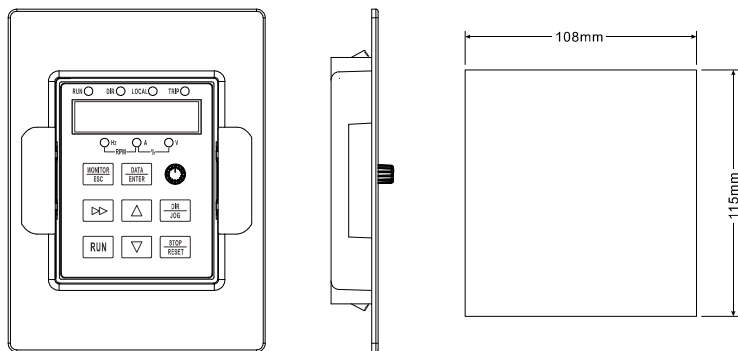
图表 3-6 220V 变频器安装孔位尺寸

380V 等级变频器型号			A	W	B	H	H1	D	安装 孔径 (mm)	净重 (Kg)
G 系列	P 系列	Z 系列	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(Kg)
A100T0R7G	A100T1R5P	--	112	125	170	180	--	137	φ5.0	--
A100T1R5G	A100T2R2P	--								
A100T2R2G	A100T3R7P	--								
A100T3R7G	A100T5R5P	--	162	172	233	246	--	174	φ5.5	--
A100T5R5G	A100T7R5P	--								
A100T7R5G	A100T011P	--	156	218	327	337	350	178	φ5.5	--
A100T011G	A100T015P	--								
A100T015G	A100T018P	A100T011Z								
A100T018G	A100T022P	A100T015Z	220	285	461	459	482	222	φ10	--
A100T022G	A100T030P	A100T018Z								
A100T030G	A100T037P	A100T022Z								
A100T037G	A100T045P	A100T030Z	250	380	625	626	647	295	φ10	--
A100T045G	A100T055P	A100T037Z								

380V 等级变频器型号			A (mm)	W (mm)	B (mm)	H (mm)	H1 (mm)	D (mm)	安装 孔径 (mm)	净重 (Kg)
G 系列	P 系列	Z 系列								
A100T055G	A100T075P	A100T045Z								
A100T075G	A100T090P	A100T055Z								
A100T090G	A100T110P	A100T075Z	260	460	741	771	795	320	φ 10	--
A100T110G	A100T132P	--								
A100T132G	A100T160P	--	270	480	753	775	800	337	φ 11	--
A100T160G	A100T200P	--								
A100T200G	A100T220P	--	283	500	1175	1246	1275	397	φ 13	--
A100T220G	A100T250P	--								
A100T250G	A100T280P	--								
A100T280G	A100T315P	--	--	750	--	1785	--	400	--	--
A100T315G	A100T355P	--								
A100T355G	A100T400P	--								
A100T400G	A100T450P	--								
A100T450G	A100T500P	--	--	1010	--	1630	--	400	--	--
A100T500G	A100T560P	--								
A100T560G	A100T630P	--								

图表 3-7 380V 变频器安装孔位尺寸

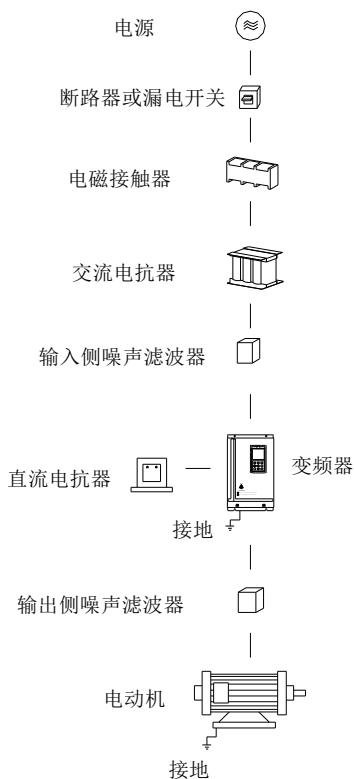
3.4 键盘的安装尺寸



图表 3-8 键盘安装尺寸（单位：mm）

4 接线

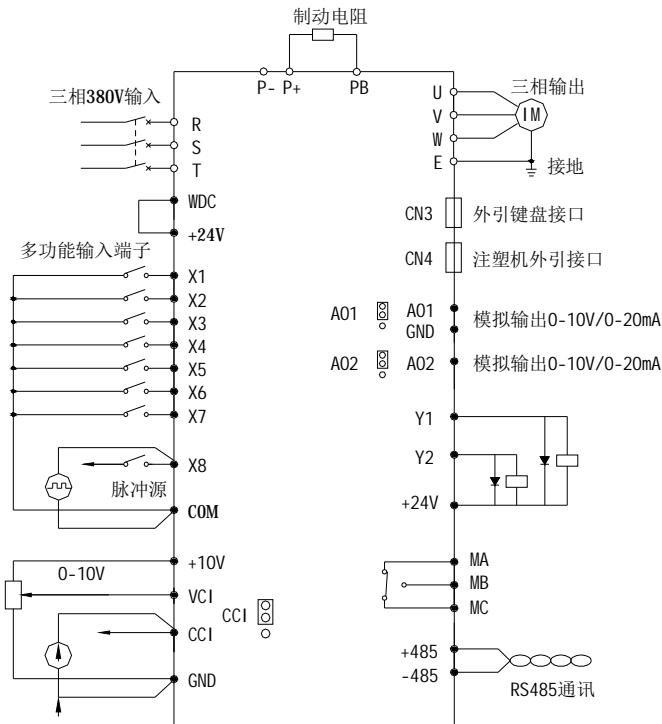
4.1 外围设备的连接



图表 4-1 外围设备连接图

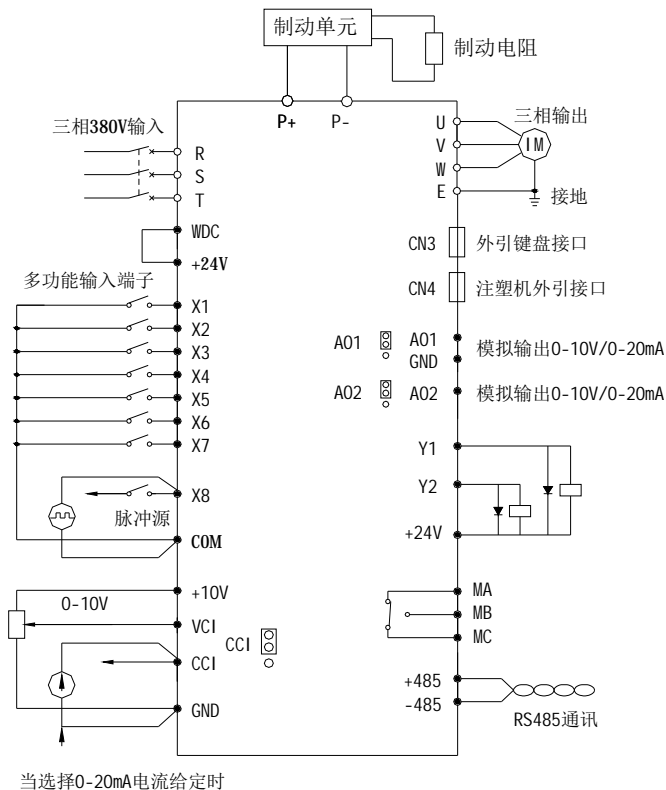
4.2 主回路端子说明

4.2.1 接线方式

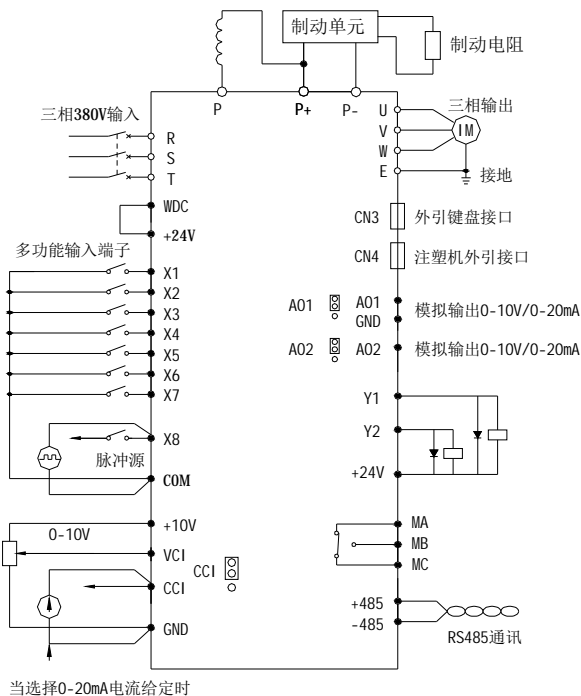


当选择0-20mA电流给定时

图表 4-2 A100T3R7G~A100T030G 接线示意图

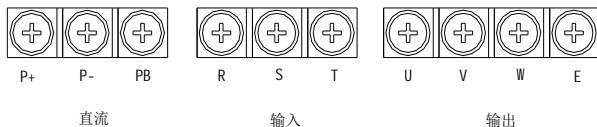


图表 4-3 A100T037G~A100T055G 接线图示意图



图表 4-4 A100T075G~A100T280G 接线图示意图

4.2.2 变频器主回路端子说明及配线



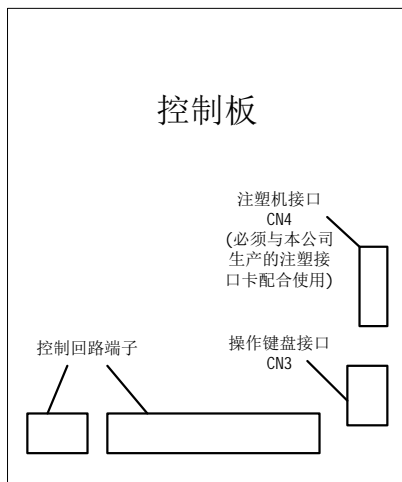
图表 4-5 主回路端子布局

端子名称	功能说明
R, S, T	三相交流电输入端子
U, V, W	三相交流输出端子（接电机）
P+	直流侧电压正端子
P-	直流侧电压负端子
P	P, P+间可接直流电抗器
PB	P+, PB 间可接直流制动电阻
E	接地端子，整机接地。

图表 4-6 主回路端子标记说明

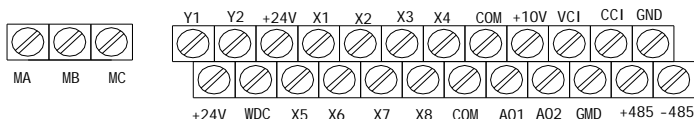
4.3 控制回路端子说明

控制板为用户提供的各种应用接口，包括数字输入输出信号、模拟输入输出信号、操作键盘接口、注塑机专用接口。



图表 4-7 控制板布局

4.3.1 控制回路端子布局



图表 4-8 控制回路端子布局

4.3.2 控制回路端子说明

类别	端子	端子名称	功能说明	规格	
输入	数字量	X1	多功能输入端子 X1	出厂设定：正转运行	光耦合绝缘 DC24V/8mA 当使用外部电源时， 电压范围：9~30V
		X2	多功能输入端子 X2	出厂设定：反转运行	
		X3	多功能输入端子 X3	出厂设定：正向点动	
		X4	多功能输入端子 X4	出厂设定：反向点动	
		X5	多功能输入端子 X5	出厂设定：多段速端子 1	
		X6	多功能输入端子 X6	出厂设定：多段速端子 2	
		X7	多功能输入端子 X7	出厂设定：多段速端子 3	
		X8	多功能输入端子 X8	出厂设定：多段速端子 4(注 1)	
	WDC	多功能输入公共端	出厂时+24V 与 WDC 通过短接片短接		
	模拟量	+10V	模拟量 10V 电源	输出容量：50mA 以下	
		VCI	模拟频率设定 1	DC：0~10V(分辨率1/1000)	
CCI		模拟频率设定 2	DC：0~10V或0~20mA(分辨率1/1000)		
GND		模拟量公共端	0V		

类别	端子	端子名称	功能说明	规格	
输出	继电器	MA	A 节点输出	出厂设定：运行中发生停机故障 MA—MC：常闭节点 MB—MC：常开节点	节点容量： AC250V, 2A 以下； DC30V, 1A 以下。
		MB	B 节点输出		
		MC	节点输出公共端		
	数字量	Y1	光耦合输出 1	出厂设定：变频器运行中	集电极开路输出；
		Y2	光耦合输出 2	出厂设定：运行频率到达设定值	光耦合输出容量：
		COM	光耦合输出公共端	0V	DC36V, 50mA 以下。
	模拟量	A01	模拟量监视输出 1	电压或电流输出；出厂设定：输出频率	输出容量： 电压：0~10V, 2mA 以下； 电流：0~20mA, 10V 以下
		A02	模拟量监视输出 2	电压或电流输出；出厂设定：输出电流	
		GND	模拟量监视公共端	0V	
电源	+24V	DC24V 电源正端	配合“数字量输入”、“数字量输出”使用	输出容量：100mA 以下； 出厂时+24V 与 WDC 短接	
	COM	DC24V 电源负端			
通讯	+485	RS485 通讯口+	MODBUS 通讯用的 RS485 接口	MEMOBUS 协议 Max38.4kBPS	
	-485	RS485 通讯口-			

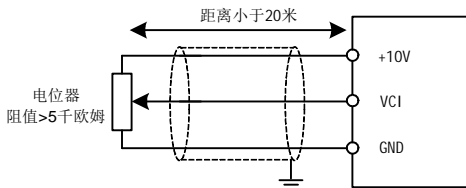
注 1：可以设置为高速脉冲输入端子，最大输入 50kHz。

图表 4-9 控制回路端子说明

4.3.3 控制回路端子接线说明

4.3.3.1 模拟量输入端子

模拟量输入采用电压信号时，容易受到外界干扰，请使用屏蔽电缆，并保证屏蔽可靠接地。配线距离尽量短，并且远离动力线。在干扰严重的场合，可以考虑在信号线上加滤波电容或铁氧化磁芯。

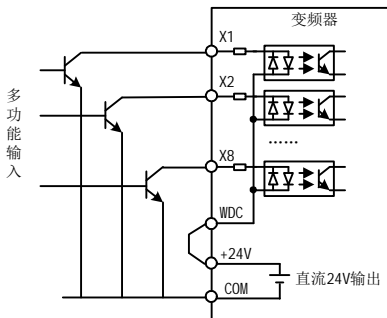


图表 4-10 模拟量输入接线图

4.3.3.2 数字量输入端子

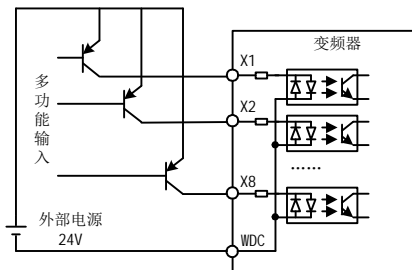
数字输入分为 NPN 晶体管输入和 PNP 晶体管输入。

NPN 晶体管输入时，使用内部 24V 电源，+24V 端子和 WDC 端子短接；COM 端子为公共端。



图表 4-11 NPN 晶体管输入接线图 (COM 为公共点)

PNP 晶体管输入时，使用外部 24V 电源，外部电源负端接 WDC 端子；外部电源正端为公共点。外部电源电压范围：9~30V。

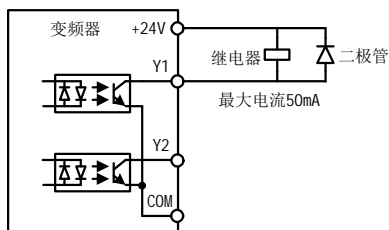


图表 4-12 PNP 晶体管输入接线图（外部电源正端为公共点）

4.3.3.3 数字量输出端子

数字量输出为集电极开路输出，如果使用外部电源，请将外部电源负端接入 COM 端子。集电极开路输出的最大电流为 50mA，如果外部负载为继电器，请在继电器两端加装续流二极管。

注意：请正确安装续流二极管的极性，否则会损坏内部器件。



图表 4-13 数字输出接线图

4.3.4 控制回路跳线及其他接口说明

名称	功能说明
A01 跳线	选择 A01 输出模拟量： 电压 0~10V；电流 0~20mA

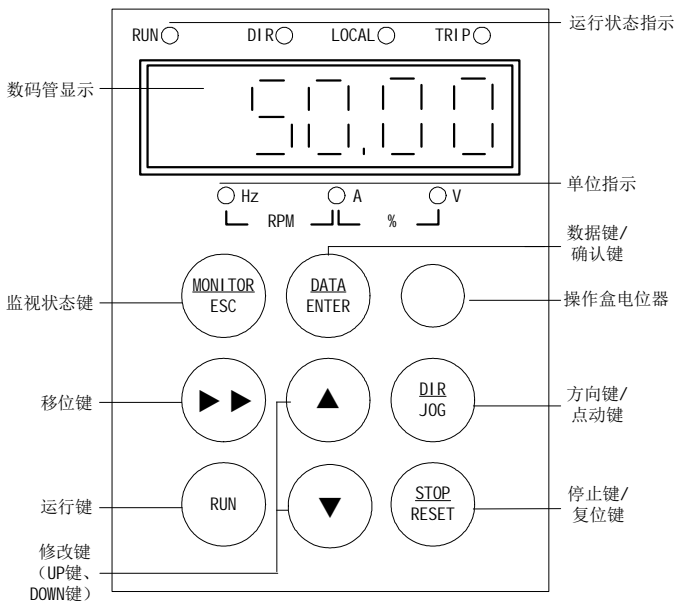
名称	功能说明
A02 跳线	选择 A02 输出模拟量： 电压 0~10V； 电流 0~20mA
CCI 跳线	选择 CCI 输入模拟量： 电压 0~10V； 电流 0~20mA
CN3 接口	键盘接口
CN4 接口	注塑专用接口

图表 4-14 控制回路跳线及其他接口说明

5 操作

5.1 操作键盘说明

5.1.1 操作键盘示意图



图表 5-1 操作键盘示意图

5.1.2 按键功能说明

按键	按键名称	按键功能
MONITOR/ ESC	监视键/ 退出键	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用于切换到系统监视状态。 2. 退出到上一级菜单 3. 变频器处于报警状态时，清除报警。
DATA/	数据键/	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进入菜单

按键	按键名称	按键功能
ENTER	确认键	2. 确认修改数据
>>	移位键	1. 快速监视模式下, 切换监视的参数。 2. 修改数据时, 切换修改位。 3. 修改功能代码时, 按十位增加。(仅 PO 功能组有效)
▲	UP 键	增加功能代码或者数据。
DIR/ JOG	点动键	根据功能码可实现以下一种功能: 1. 更改变频器运行方向。 2. 启动变频器处于点动状态, 松键点动停止。
RUN	运行键	键盘控制方式下, 该键启动变频器运行。
▼	DOWN 键	减小功能代码或者数据。
STOP/ RESET	停止键/ 复位键	1. 变频器处于正常运行状态时, 停止变频器运行。 2. 变频器处于故障状态时, 复位故障。 3. 根据功能码可实现紧急停车功能。(等同于外部故障输入)

图表 5-2 按键功能说明

5.1.3 指示灯说明

5.1.3.1 运行状态指示

指示灯名称	指示灯状态	状态说明
RUN	常亮	变频器处于运行或点动状态。
	闪烁	变频器正在减速停止。
	常灭	变频器处于停止状态。
DIR	常亮	变频器处于反转状态。
	闪烁	变频器正在正反转过渡。
	常灭	变频器处于正转状态。
LOCAL	常亮	操作面板控制状态。(本地控制)

指示灯名称	指示灯状态	状态说明
	常灭	端子或串行通讯口控制状态。
TRIP	常亮	轻微故障预警。(过流、过压)
	常灭	变频器输出电流和母线电压正常。

图表 5-3 运行状态指示灯说明

5.1.3.2 单位指示

在快速监视状态时，指示监视单位及监视数据。

数据顺序	指示	范围	单位
设定频率	Hz 常亮	0.00~600.00Hz	0.01Hz
输出频率	Hz 闪烁	0.00~600.00Hz	0.01Hz
输出电流	A 常亮	0.1~2000.0A	0.1A
输出电压	V 常亮	0.1~2000.0V	0.1V
直流母线电压	V 闪烁	100~1000V	1V
运行转速	Hz、A 常亮	0~30000rpm	1rpm
负载率	A、V 常亮	0.0~200.0% (电机额定负载)	0.1%
输出功率	A、V 闪烁	0.00~200.00% (电机额定功率)	0.01%
输出转矩	A 闪烁	0.00~200.00% (电机额定转矩)	0.01%
过载计数	Hz、V 常亮	0.0~100.0%	0.1%
变频器温度	Hz、V 闪烁	0~100 摄氏度	1 摄氏度
PID 闭环给定	Hz、A、V 常亮	0.00~10.00V	0.01V
PID 闭环反馈	Hz、A、V 闪烁	0.00~10.00V	0.01V

图表 5-4 单位指示灯说明

5.1.4 数码管显示

6 个由六位 LED 数码管组成，用于显示数据值。

5.2 操作方法

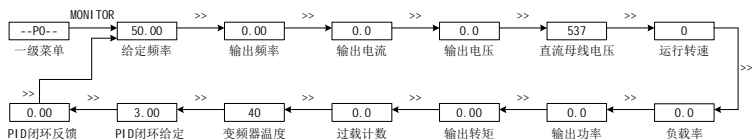
变频器共有 4 种操作状态，如下表所示。

操作状态	主要内容
快速监视	快速监视 13 个运行状态。包括设定频率、输出频率、输出电流等。
功能码设置	功能代码的修改。一级菜单中的 P 功能组。
信息查询	变频器信息、运行状态的查询。一级菜单中的 d 功能组。
故障报警复位	变频器故障报警显示及复位。
键盘数字设定 快速修改	当频率设定源为键盘数字设定时，快速修改设定频率。(UP、DOWN 功能)

图表 5-5 变频器操作状态说明

5.2.1 快速监视

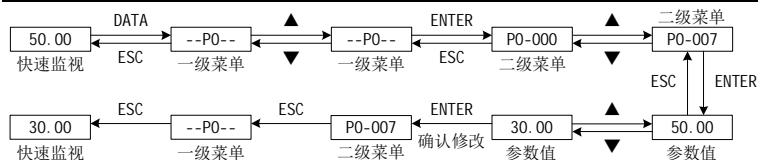
上电初始化后，变频器自动切换到快速监视状态。如果在其他状态要进入快速监视状态，可以按“监视键”进入。在快速监视状态下，通过“移位键”切换监视参数。共有 13 个运行状态可以监视，监视状态顺序及指示灯请参考图表 5-4。



图表 5-6 快速监视示意图

5.2.2 功能码设置

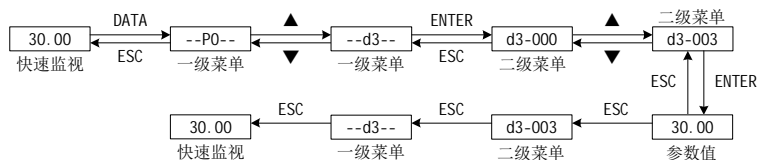
一级菜单中的 P0、P1、P2 功能组的功能码为可读写参数，用户可以修改。



图表 5-7 功能码设置示意图

5.2.3 信息查询

一级菜单中的 d0、d1、d2、d3 功能组的功能码为只读参数，用户只能查看。



图表 5-8 信息查询示意图

5.2.4 故障报警复位

变频器发生故障或报警时，操作键盘将故障报警代码。代码为 E001 到 E030。

当发生 E001 到 E029 故障时，请用“复位键”清除该故障。

当发生 E030 报警时，请用“退出键”清除该报警。

5.2.5 键盘数字设定快速修改

当 P0-002=0、P0-003=1 时，频率源为键盘数字设定。

变频器处在停车状态，UP、DOWN 调节在快速监视模式下监视给定频率时有效；

变频器处在运行状态，UP、DOWN 调节在快速监视模式下有效。

可以设置 P0-008，禁止 UP、DOWN 调节功能。

5.3 电机参数自学习

选择了矢量控制运行方式时，为保证控制性能，需要对电机参数进行检测。电机参数自学习的操作步骤如下：

首先设置键 P0-001=0，使用盘控制方式。

再设置检测方式 P0-026。

P0-026=1 为旋转检测，检测空载电流和定子电阻，检测期间电机会展转，旋转检测时的加减速时间可以设定，由 P0-012、P0-013 设定加减速，但是当 P0-012、P0-013 的设定值小于 15.0s 时，将使用 15.0s 的加减速时间。对于 50kW 电机请设定 60s 以上的加减速时间；

P0-026=2 为静止检测，只检测定子电阻，检测期间电机不会运转。

设置电机铭牌参数。

P0-016：电机额定功率；P0-017：电机额定频率；P0-018：电机额定电压；P0-019：电机额定电流；P0-020：电机额定转速。

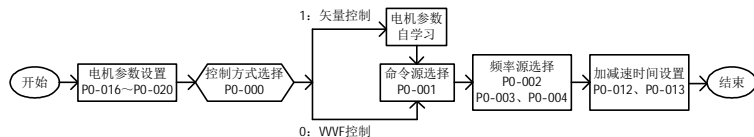
然后按操作键盘的“运行键”，变频器将自动检测电机参数，然后停止运转。

如果检测成功结束，P0-026 将自动更改为 0，变频器恢复到待机状态。

如果自动检测中发生故障，变频器将停止检测；再次运行时，将重新开始检测。如果故障后，不希望再次启动检测，请将 P0-026 更改为 0。

5.4 快速调试

请按照下图设置变频器运行所需的基本功能码。



图表 5-9 快速调试流程图

6 详细功能码设置说明

本章介绍 P0、P1、P2 功能组的功能码设置。d0、d1、d2、d3 功能组为变频器的运行信息查询，请参考“9 功能码一览表”相关说明。

6.1 P0 功能组

6.1.1 基本功能

P0-000	速度控制方式	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

0：VVVF 控制。

1：矢量控制。使用该控制方式前，请先进行电机参数自学习。

注：功能组 6.1.3 V/F 曲线参数在矢量控制下也有效。

P0-001	命令源选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	-------	----------	-------

命令源是指变频器接收运行、停止、点动、运行方向等命令的通道。

0：键盘控制。

1：模拟端子控制。

2：串行通讯控制。

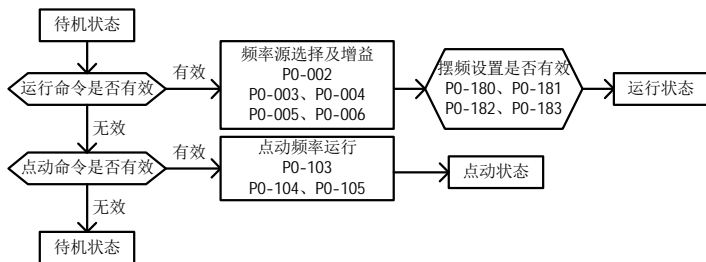
注：可以通过“命令源切换”端子，切换为本地控制（键盘控制）。

命令源控制端子状态	P0-001 设置	实际使用的命令源
无效	0	0
无效	1	1
无效	2	2
有效	0	0
有效	1	0
有效	2	0

图表 6-1 命令源切换说明

运行和点动命令分别控制着设定频率，两者都有效时，将处于运行状态。

请参考如下所示的逻辑图。



图表 6-2 运行及点动的优先级说明

P0-002	频率源选择	设定范围：0~4	出厂值：0
--------	-------	----------	-------

0：主频率源 X。

1：辅助频率源 Y。

2：主频率源 X+辅助频率源 Y。

3：MAX（主频率源 X，辅助频率源 Y）。

4：由频率源选择端子确定。

频率源选择端子 1	频率源选择端子 2	实际使用的频率源
无效	无效	0
无效	有效	1
有效	无效	2
有效	有效	3

图表 6-3 频率源选择端子说明

P0-003	主频率源 X 选择	设定范围：0~11	出厂值：0
P0-004	辅助频率源 Y 选择	设定范围：0~10	出厂值：0

0：键盘电位器。调节范围在下限频率和上限频率之间。

- 1: 键盘数字设定（可通过 UP、DOWN 调节）。变频器处在停车状态，UP、DOWN 调节在快速监视模式下监视给定频率时有效；变频器处在运行状态，UP、DOWN 调节在快速监视模式下有效。
- 2: VCI。设定频率由模拟端子 VCI 的输入模拟量控制。参考 P0-057 说明。
- 3: CCI。设定频率由模拟端子 CCI 的输入模拟量控制。参考 P0-062 说明。
- 4: 简单 PLC 运行。设定频率由内部 PLC 程序控制。参考 P0-149 说明。
- 5: 多段速。设定频率由多功能输入端子控制。参考 P0-132 说明。
- 6: PID 闭环运行。设定频率由 PID 运算设置。参考 P0-170 说明。
- 7: PULSE 脉冲输入设定。设定频率由脉冲输入端子的输入脉冲量控制。参考 P0-067 说明。
- 8: 串行通讯设定。设定频率由串行通讯设置。参考串行通讯说明。
- 9: VCI 模式 2。当多段速端子无效时，设定频率由模拟端子 VCI 的输入模拟量控制。当多段速端子有效时，选择多段速 1~多段速 15。参考 P0-132 说明。
- 10: CCI 模式 2。当多段速端子无效时，设定频率由模拟端子 CCI 的输入模拟量控制。当多段速端子有效时，选择多段速 1~多段速 15。参考 P0-132 说明。
- 11: 供水模式（仅在主频率源 X 选择中）。变频器将把与供水相关的功能初始值写入供水相关的功能码中（P0-011 改写为 25HZ、P0-093 改写为 1、P0-179 改写为 20.0%），具体参考相应的功能码。

P0-005	主频率源 X 增益	设定范围: 0.10~10.00	出厂值: 1.00
P0-006	辅助频率源 Y 增益	设定范围: 0.10~10.00	出厂值: 1.00

设置频率源的频率增益。0.10 的意义就是 0.1 倍；10.00 的意义就是放大 10 倍。

P0-007	键盘数字设定频率	设定范围: 0.00~600.00Hz	出厂值: 50.00Hz
--------	----------	------------------------	--------------

设置键盘数字设定频率值。

P0-008	键盘及端子 UP/DOWN 设定	设定范围：0~2	出厂值：1
--------	------------------	----------	-------

0：无效。

1：有效，断电不保存。UP/DOWN 更改了设定频率 P0-007 后，变频器断电时，P0-007 不存储到 EPP 中。

2：有效，断电保存。UP/DOWN 更改了设定频率 P0-007 后，变频器断电时，P0-007 存储到 EPP 中。

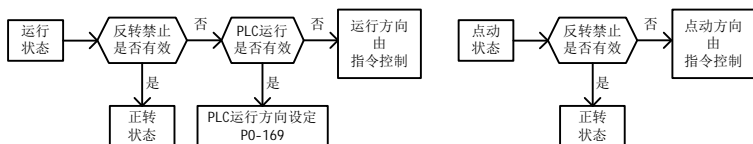
P0-009	运转方向控制	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

0：与设定方向一致。按照指令方向运转。

1：与设定方向相反。按照指令方向相反的方向运行。利用此功能可以在不改变变频器和电机之间连线的情况下改变电机的旋转方向。

2：反转禁止。禁止反向运转。

运行或点动状态下，运转方向的控制请参考如下所示的逻辑图。



图表 6-4 运转方向的控制优先级说明

P0-010	上限频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
P0-011	下限频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz

设置输出频率的最大值和最小值。

注：设定上下限频率主要是防止现场人员误操作，避免造成电机因运转频率过低可能产生的发热或因频率过高造成机械磨损等现象。

当 P0-003 选择 11 供水模式时，该频率作为变频器休眠频率，该值将默认 25Hz。

P0-012	加速时间 0	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-013	减速时间 0	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s

第 0 组加减速时间，默认使用的加减速时间。可通过多功能端子选择使用其他 3 组加减速时间。

该功能码为 15.0s 的意义为 0Hz 加速到 50Hz 的时间或 50Hz 减速到 0Hz 的时间。

注：出厂值按照变频器功率的不同，将有所不同。

P0-014	载波频率	设定范围：1.0~10.0KHz	出厂值：机型确定
--------	------	------------------	----------

设定 PWM 输出的载波频率。载波频率对电机的噪音、变频器的散热和环境干扰、电机和变频器温升都有影响。

载波设置值高于默认出厂值时，变频器发热增加，请降额使用。

载波频率	电磁噪声	杂音、泄漏电流	变频器温升	电机温升	电机噪声	输出电流波形
2KHZ	小	小	小	大	大	差
5KHZ						
10KHZ	大	大	大	小	小	好

图表 6-5 载波频率设置参考

P0-015	载波频率调整选择	设定范围：0~3	出厂值：机型确定
--------	----------	----------	----------

0：固定 PWM，载波温度调整无效。

1：固定 PWM，载波温度调整有效。

2：随机 PWM，载波温度调整无效。

3：随机 PWM，载波温度调整有效。

G 型机的默认值为 0，P 型机的默认值为 2。

6.1.2 电机参数

P0-016	电机额定功率	设定范围：0.4~1000.0KW	出厂值：机型确定
P0-017	电机额定频率	设定范围：1.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
P0-018	电机额定电压	设定范围：10.0~440.0V	出厂值：机型确定
P0-019	电机额定电流	设定范围：1.0~2000.0A	出厂值：机型确定
P0-020	电机额定转速	设定范围：5~3000rpm	出厂值：1460rpm

请按照电机铭牌设置。

P0-021	电机空载电流	设定范围：10.0~100.0%	出厂值：40.0%
--------	--------	------------------	-----------

该参数影响矢量控制性能，请使用电机参数自学习自动检测。

P0-022	定子电阻	设定范围：0.001~65.000Ω	出厂值：机型确定
--------	------	--------------------	----------

该参数影响矢量控制性能，请使用电机参数自学习自动检测。

VVVF 控制时，该参数也将影响自动转矩补偿和自动转差补偿。

P0-026	电机参数自学习	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	---------	----------	-------

0：无效。测试成功后也将自动设置为0。

1：旋转测试。电机在空载状态下运转，检测电机空载电流和定子电阻两个参数。

2：静止测试。如果电机与负载连接，电机不能正常空载运转时，检测定子电阻一个参数。

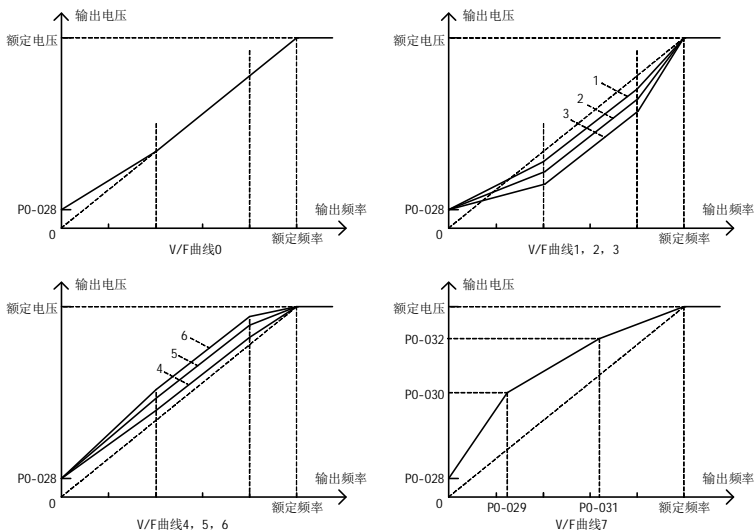
详细说明请参考 5.3 电机参数自学习。

6.1.3 V/F 曲线参数

该功能组在 VVVF 控制和矢量控制下均有效。

P0-027	V/F 曲线设置	设定范围：0~7	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0：线性； 1：1.3 次幂； 2：1.7 次幂； 3：2.0 次幂；
4：高转矩曲线 1； 5：高转矩曲线 2； 6：高转矩曲线 3；
7：四点曲线。



图表 6-6 V/F 曲线示意图

P0-028	V/F 电压点 0	设定范围：0.0~15.0%	出厂值：1.0%
--------	-----------	----------------	----------

设置 0Hz 对应的输出电压。该功能码的 1.0% 的意义为 1.0% 的电机额定电压 (P0-018)。对于重负载可以按 1.0% 的幅度逐渐增加该值。

P0-029	V/F 频率点 1	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：40.0%
P0-030	V/F 电压点 1	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：40.0%
P0-031	V/F 频率点 2	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：80.0%

P0-032	V/F 电压点 2	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：80.0%
--------	-----------	-----------------	-----------

设置四点 V/F 曲线中的两个中间点的频率和电压。该功能码的 1.0% 分别对应为 1.0% 的电机额定频率（P0-017）或 1.0% 的电机额定电压（P0-018）。

6.1.4 VVVF 控制参数

该功能组仅在 VVVF 控制下有效。

P0-033	自动转矩补偿增益	设定范围：0.0~250.0%	出厂值：100.0%
--------	----------	-----------------	------------

变频器将自动调节输出电压，维持电机转矩不变，特别是低频运行时弥补定子电阻的压降。在转矩不够时增加该功能码，在电机电流过大时减小该功能码。

该功能码为 0.0 表示禁止自动转矩补偿。

P0-034	自动转矩补偿滤波	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	----------	-----------------	-----------

该功能码用于设置自动转矩补偿的响应速度。当电机抖动、转速波动厉害时，请增加该功能码。

P0-035	自动转差补偿增益	设定范围：0.0~250.0%	出厂值：0.0%
--------	----------	-----------------	----------

该功能用于改善因为负载变化时，电机的转速变化。在负载稳定时，如果电机转速波动明显，请减小该功能码。

该功能码为 0.0 表示禁止自动转差补偿。

P0-036	自动转差补偿滤波	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	----------	-----------------	-----------

该功能码用于设置自动转差补偿的响应速度。当电机抖动、转速波动厉害时，请增加该功能码。

P0-037	自动稳压功能	设定范围：0~2	出厂值：2
--------	--------	----------	-------

0：无效。

1：全程有效。当输入电压波动时，自动调节输出电压，避免输出电压受到输入电压波动的影响。

2：仅在减速停车时无效。由于减速时使用自动稳压功能，会降低制动转矩，所以可以选择在加速停车时，关闭该功能。

P0-038	节能运行	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	------	----------	-------

0：无效。

1：有效。将根据变频器输出功率自动减小输出电压，达到节能目的。对于重负载，请禁用该功能。

P0-039	节能运行电压限制	设定范围：20.0~100.0%	出厂值：80.0%
--------	----------	------------------	-----------

设置节能运行时的最低电压。该功能码为 100.0% 时，表示按照 VF 曲线输出的标准电压。

6.1.5 矢量控制参数

该功能组仅在矢量控制下有效。

P0-040	速度环增益	设定范围：50.0~200.0%	出厂值：100.0%
P0-041	速度环滤波	设定范围：0.01~1.00s	出厂值：0.10s

速度环 PI 调节。当速度波动时，增加速度环滤波。

P0-042	电流环增益	设定范围：50.0~200.0%	出厂值：100.0%
P0-043	电流环滤波	设定范围：0.01~1.00s	出厂值：0.10s

电流环 PI 调节。当速度波动时，增加电流环滤波。

P0-044	VC 转矩补偿增益	设定范围：50.0~250.0%	出厂值：100.0%
--------	-----------	------------------	------------

设置矢量控制时的转矩补偿值。

P0-045	VC 转差补偿增益	设定范围：50.0~250.0%	出厂值：100.0%
--------	-----------	------------------	------------

设置矢量控制时的转差补偿值。

6.1.6 输入端子

P0-046	X1 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：1
P0-047	X2 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：2
P0-048	X3 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：7
P0-049	X4 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：8
P0-050	X5 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：23
P0-051	X6 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：24
P0-052	X7 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：25
P0-053	X8 端子功能选择	设定范围：0~30	出厂值：26

注：当 X 端子做为“内部计数器时钟输入”时，请将 P0-054 设置为 1。

0：无操作。输入端子闲置。

1：正转运行。正转运行指令输入。

2：反转运行。反转运行指令输入。

3：三线制运行辅助。三线制运行辅助指令输入。

4：故障复位。故障复位指令输入，等同于操作键盘的“复位键”。

5：UP 功能。频率增加指令输入。

6：DOWN 功能。频率减少指令输入。

7：正向点动。正向点动指令输入。

8：反向点动。反向点动指令输入。

9：自由停车。接收到该指令，变频器立即停止输出，电机自由滑行停车。

-
- 10: 外部故障输入。用做外部机械故障信号接入变频器。
 - 11: 加减速暂停。该指令暂停加减速, 输出频率保持不变。
 - 12: PLC 运行复位。该指令使 PLC 运行复位, PLC 将从第 0 段重新开始运行。
 - 13: PLC 暂停。该指令使 PLC 运行暂停, PLC 内部计时器停止计时。
 - 14: 摆频运行复位。该指令使摆频运行复位, 输出频率达到设定频率后, 将重新开始摆频运行。
 - 15: 摆频暂停。该指令使摆频运行暂停, 输出频率将保持不变。
 - 16: PID 运算暂停。该指令使 PID 运算暂停, PID 运算的设定频率将保持不变。
 - 17: PID 运算中积分项清零。该指令使 PID 运算中的积分项清零。
 - 18: 命令源切换。该指令用于切换为本地控制 (键盘控制)。见 P0-001 功能码说明。
 - 19: 频率源选择 1。见 P0-002 功能码说明。
 - 20: 频率源选择 2。
 - 21: 加减速选择 1。见 P0-094 功能码说明。
 - 22: 加减速选择 2。
 - 23: 多段速端子 1。见 P0-132 功能码说明。
 - 24: 多段速端子 2。
 - 25: 多段速端子 3。
 - 26: 多段速端子 4。
 - 27: 内部计数器时钟输入。计数器的时钟输入。当使用该功能时, 请将 P0-054 设置为 1。
 - 28: 内部计数器清零。计数器将清零。
 - 29: 内部定时器计时使能。该信号有效时, 定时器才开始计时。
 - 30: 内部定时器清零。定时器将清零。

P0-054	X 端子输入滤波次数	设定范围：1~50	出厂值：20
--------	------------	-----------	--------

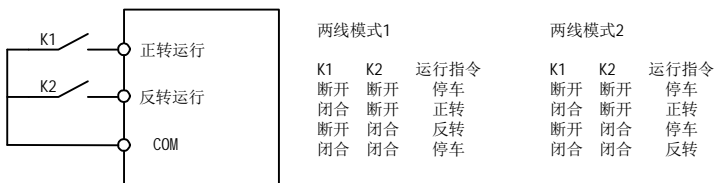
设置 8 个 X 端子的滤波，值越大滤波越大。当发现 X 端子有误动作时，请增加该值。

P0-055	端子控制方式	设定范围：0~3	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

0：两线模式 1； 1：两线模式 2。

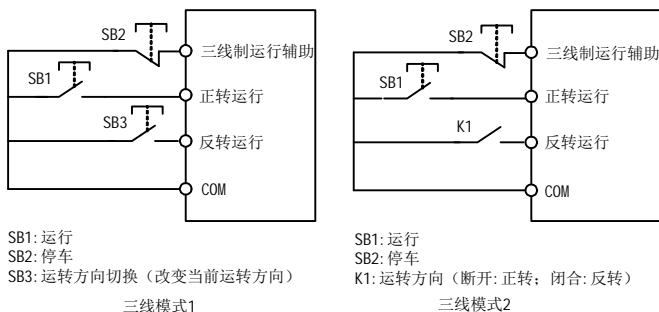
2：三线模式 1； 3：三线模式 2。

两线制运行模式只需接两个信号：正转运行和反转运行。



图表 6-7 两线制运行模式示意图

三线制运行模式需要接三个信号：正转运行、反转运行、三线制运行辅助。



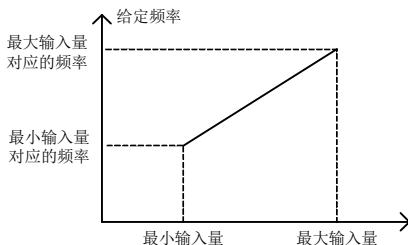
图表 6-8 三线制运行模式示意图

P0-056	UP/DOWN 变化率	设定范围: 0.01~100.00Hz/s	出厂值: 10.00Hz/s
--------	-------------	-----------------------	----------------

用键盘或端子调节设定频率时的变化率。

P0-057	VCI 最小输入	设定范围: 0.00~10.00V	出厂值: 0.00V
P0-058	VCI 最小输入 对应的频率	设定范围: 0.00~600.00Hz	出厂值: 0.00Hz
P0-059	VCI 最大输入	设定范围: 0.00~10.00V	出厂值: 10.00V
P0-060	VCI 最大输入 对应的频率	设定范围: 0.00~600.00Hz	出厂值: 50.00Hz

输入曲线示意图如图表 6-9。



图表 6-9 模拟量或脉冲量对应的频率设定曲线

P0-061	VCI 输入滤波时间	设定范围: 0.01~5.00s	出厂值: 0.10s
--------	------------	------------------	------------

设定 VCI 模拟量输入的滤波时间, 当模拟量波动严重时, 请增加该值。

P0-062	CCI 最小输入	设定范围: 0.00~10.00V	出厂值: 0.00V
P0-063	CCI 最小输入 对应的频率	设定范围: 0.00~600.00Hz	出厂值: 0.00Hz
P0-064	CCI 最大输入	设定范围: 0.00~10.00V	出厂值: 10.00V

P0-065	CCI 最大输入 对应的频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
--------	-------------------	--------------------	-------------

输入曲线示意图如图表 6-9。

P0-066	CCI 输入滤波时间	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	------------	-----------------	-----------

设定 CCI 模拟量输入的滤波时间，当模拟量波动严重时，请增加该值。

P0-067	PULSE 脉冲最小输入	设定范围：0.00 ~ 50.00KHz	出厂值：0.00KHz
P0-068	PULSE 脉冲最小输入 对应的频率	设定范围：0.00 ~ 600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-069	PULSE 脉冲最大输入	设定范围：0.00 ~ 50.00KHz	出厂值： 50.00KHz
P0-070	PULSE 脉冲最大输入 对应的频率	设定范围：0.00 ~ 600.00Hz	出厂值：50.00Hz

PULSE 脉冲只能通过 X8 端子输入。X8 做为高速脉冲输入时，请将 P0-053 设置为 0。

输入曲线示意图如图表 6-9。

P0-071	PULSE 脉冲输入 滤波时间	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	--------------------	-----------------	-----------

设定脉冲输入的滤波时间，当脉冲输入波动严重时，请增加该值。

6.1.7 输出端子

P0-072	继电器输出选择	设定范围：0~19	出厂值：1
P0-073	Y1 输出选择	设定范围：0~19	出厂值：2

P0-074	Y2 输出选择	设定范围: 0~19	出厂值: 3
--------	---------	------------	--------

- 0: 无输出功能。输出端子闲置。
- 1: 运行中发生停机故障。发生停机故障时输出有效信号。
- 2: 变频器运行中。当变频器在运行状态时, 输出有效信号。
- 3: 运行频率到达设定值。见 P0-110 功能码说明。
- 4: 上限频率运行中。当运行频率达到上限频率时, 输出有效信号。
- 5: 下限频率运行中。当运行频率达到下限频率时, 输出有效信号。
- 6: 变频器零速运行中。当运行频率达到 0Hz 时, 输出有效信号。
- 7: 运行频率水平检测。见 P0-111 功能码说明。
- 8: 过载预报警。当输出电流大于等于过载预警值时, 输出有效信号。
- 9: 运行中发生轻微故障。运行中发生轻微过流过压故障时, 输出有效信号。
- 10: 变频器运行准备就绪。变频器没有发生故障, 等待运行指令时, 输出有效信号。
- 11: 外部故障停机。有外部故障信号时, 输出有效信号。
- 12: 运行中变频器欠压停机。运行中发生欠压故障时, 输出有效信号。
- 13: 变频器正转运行中。正转运行时, 输出有效信号。
- 14: 变频器反转运行中。反转运行时, 输出有效信号。
- 15: 辅助电机。为“简易一拖二功能”。见 P0-113~P0-114 功能码说明。
- 16: 内部计数器指定值到达。见 P0-188~P0-190 功能码说明。
- 17: 内部计数器终值到达。见 P0-188~P0-190 功能码说明。
- 18: 内部定时器周期到达。见 P0-191~P0-192 功能码说明。
- 19: 欠压预报警。见 P0-194 功能码说明。

P0-075	A01 输出选择	设定范围: 0~7	出厂值: 0
P0-076	A02 输出选择	设定范围: 0~7	出厂值: 1

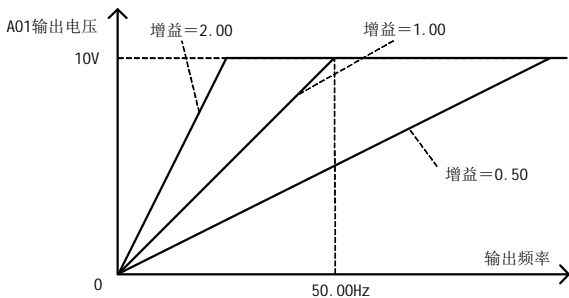
设置模拟量输出的物理意义。最大输出量程为 10V。

- 0: 输出频率。输出频率为 50.00Hz 对应 10V 输出。
- 1: 输出电流。输出电流为电机额定电流对应 10V 输出。
- 2: 输出电压。输出电压为 500.0V 对应 10V 输出。
- 3: 设定频率。设定频率为 50.00Hz 对应 10V 输出。
- 4: 直流母线电压。直流母线电压为 500V 对应 10V 输出。
- 5: VCI 输入电压。VCI 输入电压为 10.00V 对应 10V 输出
- 6: CCI 输入电压。CCI 输入电压为 10.00V 对应 10V 输出。(CCI 为电流输入时, 20mA 对应 10V)
- 7: PULSE 脉冲输入。PULSE 脉冲输入为 50.00kHz 对应 10V 输出。

P0-077	A01 输出增益	设定范围: 0.10~10.00	出厂值: 1.00
P0-078	A02 输出增益	设定范围: 0.10~10.00	出厂值: 1.00

设置模拟量输出增益。

下图以 A01 做为“输出频率”的模拟量指示功能, 举例说明输出增益的设置。



图表 6-10 模拟量输出增益示意图

6.1.8 起停控制

P0-079	启动方式	设定范围: 0~2	出厂值: 0
--------	------	-----------	--------

0: 从启动频率启动。变频器按照一定的启动频率启动。

1: 先直流制动再启动。变频器先给负载电机施加一定的直流电流制动，然后再按照启动频率启动。该启动方式，适合启动正在自由滑行的电机。

2: 转速跟踪启动。该启动方法用于启动正在自由滑行的电机。变频器根据输出电流自动调节输出电压，以减缓启动时过流故障的发生。

P0-080	启动频率	设定范围：0.00~10.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-081	启动频率保持时间	设定范围：0.00~60.00s	出厂值：0.00s

设置启动运行时的启动频率以及启动频率保持的时间。

P0-082	启动直流制动电流	设定范围：0.0~150.0%	出厂值：0.0%
P0-083	启动直流制动时间	设定范围：0.0~60.00s	出厂值：0.00s

设置启动时直流制动的电流和制动时间。

P0-084	转速跟踪启动模式	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0: 由设定频率开始跟踪启动。适用于多数运行环境，但是当电机自由滑行速度高于设定频率对于的电机转速时，容易发生过压故障。请将设定频率设置在电机自由滑行速度以上，以防止过压故障发生。

1: 由上限频率开始跟踪启动。当电机自由滑行速度接近上限频率时，请使用该模式启动。

P0-085	停机方式	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	------	----------	-------

0: 减速停机。变频器接收停止命令后，按照设定的减速时间逐渐减少输出频率，电机将按照减速时间逐渐停止运转。

1: 自由停止。变频器接收停止命令后，立即停止输出频率，这时电机将自由滑行停止。

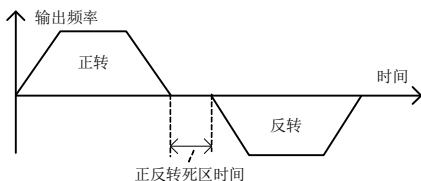
P0-086	停机直流制动 启始频率	设定范围：0.00~50.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-087	停机直流制动 等待时间	设定范围：0.01~60.00s	出厂值：0.01s
P0-088	停机直流制动电流	设定范围：0.0~150.0%	出厂值：0.0%
P0-089	停机直流制动时间	设定范围：0.0~60.00s	出厂值：0.00s

变频器在减速停机时，当输出频率减小到停机直流制动启始频率时，变频器停止输出一段时间（停机直流制动等待时间），然后开始停机直流制动。停机直流制动的制动电流和制动时间可分别设置。

P0-086=0 时，表示停机直流制动无效。

P0-090	正反转死区时间	设定范围：0.01~60.00s	出厂值：0.50s
--------	---------	------------------	-----------

变频器由正向运转过渡到反向运转的过程中，或者是从反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出 0Hz 处的等待时间。



图表 6-11 正反转死区时间示意图

P0-091	瞬时停电再起功能	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0：无效。

1：有效。当运行中母线电压过低发生欠压故障时，变频器将自动复位故障，然后自动运行。

P0-092	停电再起动等待时间	设定范围：0.01~60.00s	出厂值：0.10s
--------	-----------	------------------	-----------

设置停电再起动的等待时间，发生欠压故障后，变频器等待该功能码的设置值后，再复位故障，自动运行。

P0-093	最小输出频率设置	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

当设定频率低于下限频率时，设置变频器的输出频率。

0：以下限频率运行。

在 P0-003 选择为 1-10 时

1：按减速时间减速到 0Hz。

在 P0-003 选择为 11 时

1：休眠。

6.1.9 加减速辅助

P0-094	加减速模式选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	---------	----------	-------

0：直线加减速。按照设定的加减速时间改变输出频率。有 4 组加减速时间可以供选择，可以通过多功能输入端子选择加减速时间。见图表 6-12。

1：S 曲线加减速。平滑加减速的起始段和结束段，减轻对机械设备的冲击。

加减速选择 1	加减速选择 2	选用的加减速时间
断开	断开	加速时间 0、减速时间 0
断开	闭合	加速时间 1、减速时间 1
闭合	断开	加速时间 2、减速时间 2
闭合	闭合	加速时间 3、减速时间 3

图表 6-12 端子选择加减速时间

P0-095	S 曲线加速特性时间	设定范围：0.2~2.0s	出厂值：0.5s
P0-096	S 曲线减速特性时间	设定范围：0.2~2.0s	出厂值：0.5s

S曲线特性时间是指，加减速时间从0达到设定加减速时间的的时间。加速和减速分别设置。

P0-097	加速时间 1	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-098	减速时间 1	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-099	加速时间 2	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-100	减速时间 2	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-101	加速时间 3	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-102	减速时间 3	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s

第 1 组、第 2 组、第 3 组加减速时间，可通过多功能端子选择使用。PLC 运行时也可选用。

注：出厂值按照变频器功率的不同，将有所不同。

6.1.10 辅助功能

P0-103	点动频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：5.00Hz
--------	------	--------------------	------------

变频器接收到点动命令后，将运行在该功能码设定的频率。

P0-104	点动加速时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-105	点动减速时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s

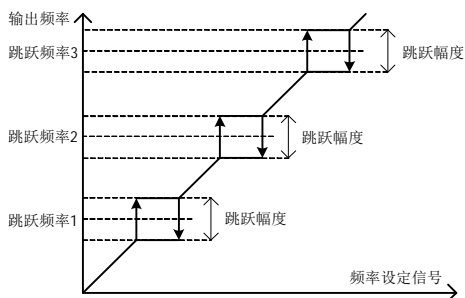
设置点动运行时的加减速时间。该功能码为 15.0s 的意义为 0Hz 加速到 50Hz 的时间或 50Hz 减速到 0Hz 的时间。

P0-106	跳跃频率 1	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
--------	--------	--------------------	------------

P0-107	跳跃频率 2	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-108	跳跃频率 3	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-109	跳跃频率幅度	设定范围：0.00~50.00Hz	出厂值：0.00Hz

跳跃频率功能主要是为了让变频器的输出频率避开机载的共振频率点。为了避开机载的共振点，变频器的输出频率可以在设定跳跃频率附近作跳跃运行。最多可以定义 3 个跳跃点。

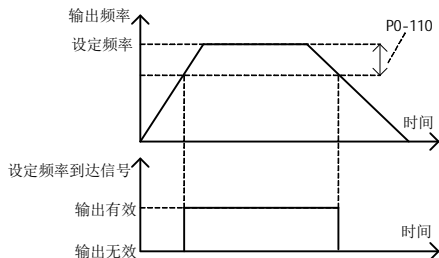
注：不要将三个跳跃频率范围重叠或者嵌套设置。



图表 6-13 跳跃频率运行示意图

P0-110	频率到达检测带宽	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：1.00Hz
--------	----------	--------------------	------------

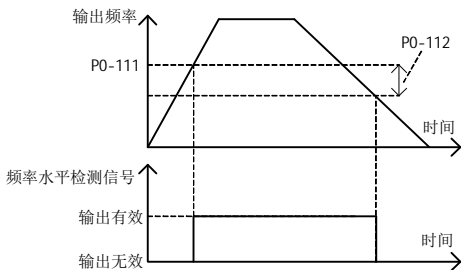
配合多功能输出端子使用。当运行频率与设定频率之差小于该功能码设定值时，输出有效信号。



图表 6-14 频率到达检测带宽说明

P0-111	频率水平检测值	设定范围: 0.00~600.00Hz	出厂值: 50.00Hz
P0-112	频率水平检测滞后值	设定范围: 0.00~10.00Hz	出厂值: 5.00Hz

配合多功能输出端子使用。当运行频率大于 P0-111 功能码的设置值时，输出有效信号。P0-112 功能码设置检测的滞环。

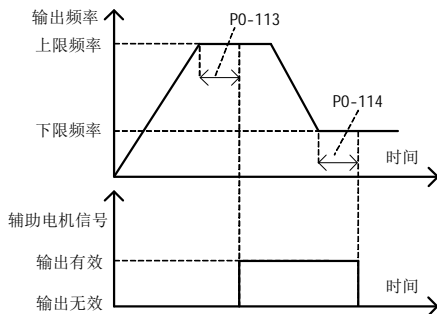


图表 6-15 频率水平检测说明

P0-113	辅助电机 1 起动延迟时间	设定范围: 0.1~600.0s	出厂值: 15.0s
P0-114	辅助电机 1	设定范围: 0.1~600.0s	出厂值: 15.0s

停止延迟时间

配合多功能输出端子使用。当运行频率为上限频率，并且保持 P0-113 功能码的设置值时，将输出有效电平；当运行频率为下限频率，并且保持 P0-114 功能码的设置值时，将输出无效电平；该功能可以用于控制一台工频电机的起停，实现“简易一拖二功能”。



图表 6-16 简易一拖二功能说明

6.1.11 键盘设置

P0-115	DIR/JOG 键功能选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	---------------	----------	-------

0：运行方向切换。该按键为运行方向切换。

1：点动命令。该按键为点动命令。

2：按键无效。

P0-116	键盘 STOP 键功能设置	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	---------------	----------	-------

0：在模拟端子/串行通讯控制方式下无效。

1：在模拟端子/串行通讯控制方式下有效（等同于外部故障输入）。

P0-117	默认监视参数	设定范围：0~13	出厂值：0
--------	--------	-----------	-------

该功能码设置在快速监视状态下默认的监视参数。

0: 设定频率; 1: 输出频率; 2: 输出电流; 3: 输出电压;
 4: 直流母线电压; 5: 运行转速; 6: 负载率; 7: 输出功率;
 8: 输出转矩; 9: 过载过热计数; 10: 变频器温度;
 11: PID 闭环给定; 12: PID 闭环反馈; 13: 停车时, 显示设定频率; 运行中, 显示输出频率;

6.1.12 保护功能设置

P0-118	电机过载保护系数	设定范围: 80.0%~110.0%	出厂值: 100.0%
--------	----------	--------------------	-------------

过载保护是以电机的额定电流为基准。该功能码为 100.0%时, 对应的过载能力为: G 型机在 150%的电机额定电流时一分钟过载, P 型机在 120%的电机额定电流时一分钟过载, 采用反时限曲线控制。该功能码为 110.0%时, 对应的过载能力为: G 型机在 165%的电机额定电流时一分钟过载, P 型机在 132%的电机额定电流时一分钟过载, 采用反时限曲线控制。

P0-119	电机过载预报警值	设定范围: 100.0%~180.0%	出厂值: 130.0%
--------	----------	------------------------	----------------

该功能码的 100.0%对应为电机额定的电流。当输出电流高于该功能码的设置值时, 输出过载预警信号。该功能需配合多功能输出端子使用。

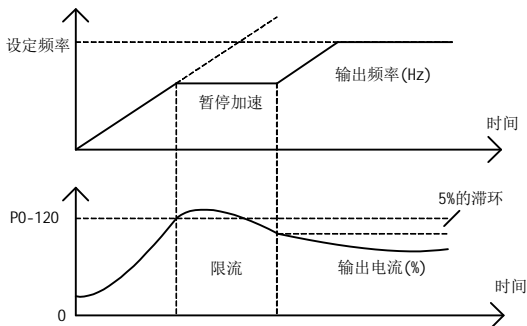
P0-120	过电流失速保护电流	设定范围: 110.0%~200.0%	出厂值: 机型确定
--------	-----------	------------------------	--------------

该功能码的 100.0%对应为电机额定的电流。

G 型(恒转矩负载)的默认值为 160.0%; P 型(风机、水泵类负载)的默认值为 130.0%。

变频器在加速运行的过程中, 由于加速时间与电机惯量不匹配或负载惯

量的突变，会出现电流急升的现象。通过检测变频器的输出电流，并与该功能码的设置值进行比较，当实际电流超过该值时，变频器将暂停加速，直到电流降低到比该设定值还小 5.0% 时，再继续加速。



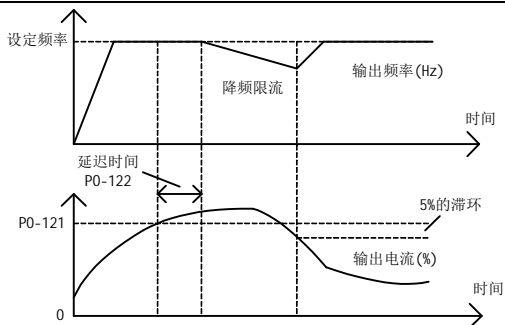
图表 6-17 过流失速保护示意图

P0-121	过电流降频保护电流	设定范围： 110.0%~220.0%	出厂值： 机型确定
P0-122	过电流降频延迟时间	设定范围：1~1000ms	出厂值：20ms

P0-121 功能码的 100.0% 对应为电机额定的电流。G 型（恒转矩负载）的默认值为 170.0%；P 型（风机、水泵类负载）的默认值为 140.0%。

变频器在恒定速度（输出频率）运行中，由于负载的突变，会出现电流急升的现象。通过检测变频器的输出电流，并与 P0-121 的设置值进行比较，当实际电流超过 P0-121 的设置值并保持了 P0-122 所设定的设定时间后，变频器将降低输出频率，直到电流降低到比该设定值还小 5.0% 时，再继续加速到设定的输出频率。

注：在摆频运行时，该参数失效。



图表 6-18 降频限流示意图

P0-123	过压失速保护电压	设定范围: 120.0%~150.0%	出厂值: 130.0%
--------	----------	------------------------	----------------

该功能码 100.0% 对应为母线电压 537 伏。

变频器在减速运行的过程中，由于减速时间设置过短，与电机惯量不匹配，会出现变频器母线电压急升的现象。通过检测变频器的母线电压，并与该功能码的设置值进行比较，当实际母线电压超过该值时，变频器将暂停减速，直到母线电压降低到比该设定值还小 5.0% 时，再继续减速。

P0-124	输出缺相保护功能	设定范围: 0~1	出厂值: 0
--------	----------	-----------	--------

0: 无效。不检测输出缺相故障。

1: 有效。检测输出缺相故障。

P0-125	故障自动复位次数	设定范围: 0~3 次	出厂值: 0 次
P0-126	故障自动复位间隔时间	设定范围: 0.01~60.00s	出厂值: 1.00s

当变频器发生故障后，延迟一定时间 (P0-126) 后，根据故障自动复位

的次数（P0-125）自动清除故障，并且对变频器发出运行命令。

P0-125=0 表示故障自动复位功能无效，并且以往发生的故障次数将清零。

注：正常运行 60s 后，以往发生的故障次数将清零。

P0-127	故障自动复位期间停机 故障输出选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------------------	----------	-------

0：不动作。停机故障输出无效。

1：动作。停机故障输出有效。

P0-128	欠压保护电压值	设定范围：50.0%~85.0%	出厂值：75.0%
P0-129	过压保护电压值	设定范围：120.0%~150.0%	出厂值：140.0%

设置变频器欠压和过压保护的動作水平。该功能码 100.0% 对应为母线电压 537 伏。

当变频器输入三相电源波动较大或者负载惯例较大，频繁出现欠压、过压故障时，可适当调整这两个功能码。

P0-130	能耗制动电压值	设定范围：110.0%~140.0%	出厂值：125.0%
--------	---------	--------------------	------------

设置能耗制动的电压值，100.0% 对应为母线电压 537 伏。

能耗制动是指通过接通变频器内置的制动电阻或外接制动电阻以此消耗变频器母线电能，该方法能有效避免母线过压故障。

P0-131	冷却风扇控制选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0：变频器运行后运转（并根据变频器温度自动启动停止风扇）。

1：一直运转。

6.1.13 多段速和简易 PLC

PO-132	多段速端子输入模式	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	-----------	----------	-------

0：组合形式。由多段速端子的二进制组合形式选择多段速的 16 段速度。

1：非组合形式。由多段速端子的非组合形式选择多段速的 5 段速度。

组合形式下，多段速端子 4 为二进制最低位。

当频率源为“VCI 模式 2”或“CCI 模式 2”时，不会使用“多段速 0”。

多段速端子 1	多段速端子 2	多段速端子 3	多段速端子 4	组合形式下的速度段
断开	断开	断开	断开	多段速 0
断开	断开	断开	闭合	多段速 1
断开	断开	闭合	断开	多段速 2
断开	断开	闭合	闭合	多段速 3
断开	闭合	断开	断开	多段速 4
断开	闭合	断开	闭合	多段速 5
断开	闭合	闭合	断开	多段速 6
断开	闭合	闭合	闭合	多段速 7
闭合	断开	断开	断开	多段速 8
闭合	断开	断开	闭合	多段速 9
闭合	断开	闭合	断开	多段速 10
闭合	断开	闭合	闭合	多段速 11
闭合	闭合	断开	断开	多段速 12
闭合	闭合	断开	闭合	多段速 13
闭合	闭合	闭合	断开	多段速 14
闭合	闭合	闭合	闭合	多段速 15

图表 6-19 多段速模式 0 示意图

非组合形式下，多段速端子 4 优先级最高，其有效时，忽略其他多段速

端子的状态。

多段速端子 1	多段速端子 2	多段速端子 3	多段速端子 4	非组合形式下的速度段
断开	断开	断开	断开	多段速 0
闭合	断开	断开	断开	多段速 1
忽略	闭合	断开	断开	多段速 2
忽略	忽略	闭合	断开	多段速 3
忽略	忽略	忽略	闭合	多段速 4

图表 6-20 多段速模式 1 示意图

P0-133	多段速 0	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0-134	多段速 1	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：1.00Hz
P0-135	多段速 2	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：2.00Hz
P0-136	多段速 3	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：3.00Hz
P0-137	多段速 4	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：4.00Hz
P0-138	多段速 5	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：5.00Hz
P0-139	多段速 6	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：6.00Hz
P0-140	多段速 7	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：7.00Hz
P0-141	多段速 8	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：8.00Hz
P0-142	多段速 9	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：9.00Hz
P0-143	多段速 10	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：10.00Hz
P0-144	多段速 11	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：11.00Hz
P0-145	多段速 12	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：12.00Hz
P0-146	多段速 13	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：13.00Hz
P0-147	多段速 14	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：14.00Hz
P0-148	多段速 15	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：15.00Hz

设置 16 段多段速的频率。

P0-149	PLC 运行模式	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0：单循环。PLC 只循环一次，当运行完 15 段速度后，将停车。

1：连续循环。PLC 不断循环，当运行完 15 段速度后，又将从 0 段速度开始新的循环。

2：单循环后按多段速 15 运行。当运行完 15 段速度后，保持第 15 段速度运行。

P0-150	PLC 运行时间单位设置	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	--------------	----------	-------

0：秒。PLC 运行时间的单位为秒，设置 P0-151~P0-166 的单位。

1：小时。PLC 运行时间的单位为小时，设置 P0-151~P0-166 的单位。

P0-151	PLC 第 0 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-152	PLC 第 1 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-153	PLC 第 2 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-154	PLC 第 3 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-155	PLC 第 4 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-156	PLC 第 5 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-157	PLC 第 6 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-158	PLC 第 7 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-159	PLC 第 8 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-160	PLC 第 9 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-161	PLC 第 10 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-162	PLC 第 11 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s

P0-163	PLC 第 12 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-164	PLC 第 13 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-165	PLC 第 14 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0-166	PLC 第 15 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s

设置 PLC 各段运行的时间。

P0-167	PLC 加减速时间设定 1	设定范围：0~65535	出厂值：0
P0-168	PLC 加减速时间设定 2	设定范围：0~65535	出厂值：0

设置 PLC 各段的加减速时间，需要二进制转换。16 位二进制数，最低位为 BIT0，最高位为 BIT15。

功能码	二进制位	PLC 段数	加减速时间 0	加减速时间 1	加减速时间 2	加减速时间 3
P0-167	BIT1 BIT0	0	00	01	10	11
P0-167	BIT3 BIT2	1	00	01	10	11
P0-167	BIT5 BIT4	2	00	01	10	11
P0-167	BIT7 BIT6	3	00	01	10	11
P0-167	BIT9 BIT8	4	00	01	10	11
P0-167	BIT11 BIT10	5	00	01	10	11
P0-167	BIT13 BIT12	6	00	01	10	11
P0-167	BIT15 BIT14	7	00	01	10	11
P0-168	BIT1 BIT0	8	00	01	10	11
P0-168	BIT3 BIT2	9	00	01	10	11
P0-168	BIT5 BIT4	10	00	01	10	11
P0-168	BIT7 BIT6	11	00	01	10	11
P0-168	BIT9 BIT8	12	00	01	10	11
P0-168	BIT11 BIT10	13	00	01	10	11

功能码	二进制位	PLC 段数	加减速时间 0	加减速时间 1	加减速时间 2	加减速时间 3
P0-168	BIT13 BIT12	14	00	01	10	11
P0-168	BIT15 BIT14	15	00	01	10	11

图表 6-21 PLC 加减速时间选择

通过两个二进制位选择一组加减速时间，共有 4 组加减速时间可供选择。把组合成的 16 位二进制数换算为十进制的数设置到功能码即可。

P0-169	PLC 运行方向设定	设定范围：0~65535	出厂值：0
--------	------------	--------------	-------

设置 PLC 各段的运行方向，需要二进制转换。16 位二进制数，最低位为 BIT0，最高位为 BIT15。

BIT0 对应 PLC 第 0 段运行方向。BIT0=0，第 0 段运行方向为正；BIT0=1，第 0 段运行方向为反。

.....

BIT15 对应 PLC 第 15 段运行方向。BIT15=0，第 15 段运行方向为正；BIT15=1，第 15 段运行方向为反。

把组合成的 16 位二进制数换算为十进制的数设置到功能码即可。

6.1.14 PID 控制

P0-170	PID 给定通道选择	设定范围：0~7	出厂值：0
--------	------------	----------	-------

0：键盘数字设定。由 P0-171 设定 PID 给定。

1：键盘电位器。由操作键盘上的电位器设定 PID 给定。设定范围为 0~10.00V。

2：VCI (0~10V)。由控制端子上的 VCI 电压设定 PID 给定。

3：CCI (0~10V)。由控制端子上的 CCI 电压设定 PID 给定。电流输入时，自动换算为电压，20mA 对应 10V。

4：PULSE 脉冲输入设定。内部进行换算，脉冲 10.00kHz 换算为 10.00V。

5：PLC。内部进行换算，PLC 运算的设定频率转换为电压，10.00Hz 对应

10.00V。

6: 串行通讯设定。参考串行通讯协议说明。

7: CCI (4~20mA)。由控制端子上的 CCI 电流设定 PID 给定。注意 CCI 的输入跳线应选择电流输入。

P0-171	PID 键盘数字设定	设定范围: 0.00~10.00V	出厂值: 3.00V
--------	------------	-------------------	------------

设置 PID 的数字给定值。

P0-172	PID 反馈通道选择	设定范围: 0~6	出厂值: 0
--------	------------	-----------	--------

0: VCI (0~10V)。由控制端子上的 VCI 电压设定 PID 反馈。

1: CCI (0~10V)。由控制端子上的 CCI 电压设定 PID 反馈。电流输入时, 自动换算为电压, 20mA 对应 10V。

2: MAX(VCI, CCI)。VCI 和 CCI 中取大值做为 PID 反馈。

3: PULSE 脉冲输入设定。内部进行换算, 脉冲 10.00kHz 换算为 10.00V。

4: 键盘电位器 (测试用)。

5: CCI (4~20mA)。由控制端子上的 CCI 电流设定 PID 反馈。注意 CCI 的输入跳线应选择电流输入。

6: VCI-CCI。由控制端子上的 VCI 电压与 CCI 电压的差值设定 PID 反馈。该功能主要用于温差控制和压差控制。

P0-173	PID 反馈通道增益	设定范围: 0.10~10.00	出厂值: 1.00
--------	------------	------------------	-----------

设置 PID 反馈的增益。

P0-174	PID 反馈信号特性	设定范围: 0~1	出厂值: 0
--------	------------	-----------	--------

0: 正特性。当反馈量大于 PID 给定量时, 要求变频器输出频率降低, 才能使 PID 平衡。

1: 逆特性。当反馈量大于 PID 给定量时, 要求变频器输出频率升高, 才能使 PID 平衡。

P0-175	比例增益 P	设定范围: 0.00~10.00	出厂值: 1.00
P0-176	积分时间 I	设定范围: 0.00~100.00s	出厂值: 2.00s
P0-177	微分时间 D	设定范围: 0.00~100.00s	出厂值: 0.00s

PID 调节器中比例、积分、微分是互相独立的, 通过各自的功能码进行调节。

比例增益 P: 值越大比例调节越强。该功能码为 1.00 表示 PID 的给定量与反馈量的偏差在 10.00V 时, PID 调节器的输出频率指令为 10.00Hz (忽略积分和微分作用)。

注: 该功能码为 0 时, 表示禁止比例调节。

积分时间 I: 值越小积分调节越强。该功能码为 1.00s 表示 PID 的给定量与反馈量的偏差在 10.00V 时, 经过 1s 时间的连续调整后, PID 调节器的输出频率指令为 10.00Hz (忽略比例和微分作用)。

注: 该功能码为 0 时, 表示禁止积分调节。

微分时间 D: 值越大微分调节越强。该功能码为 1.00s 表示 PID 的给定量与反馈量的偏差的变化率在 1s 中内为 10.00V 时, PID 调节器的输出频率指令为 10.00Hz (忽略比例和积分作用)。

注: 该功能码为 0 时, 表示禁止微分调节。

P0-178	采样周期	设定范围: 0.01~10.00s	出厂值: 0.10s
--------	------	-------------------	------------

设置 PID 调节器的给定量和反馈量的刷新周期。

P0-179	苏醒压力差	设定范围: 0.00~60.0%	出厂值: 0.0%
--------	-------	------------------	-----------

当 PID 给定值和反馈值的差值小于该值, 则 PID 停止运算, 保持输出频

率。

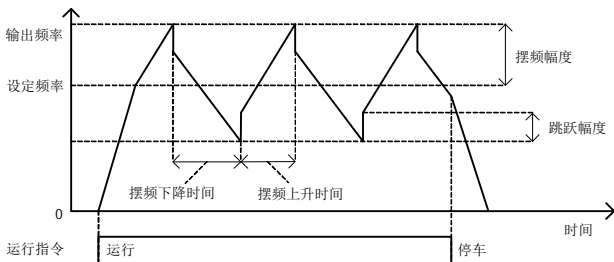
注：当 P0-003 选择供水模式时，该值用于变频器苏醒的压力计算，苏醒压力计算参考如下：苏醒压力参数 = P0-171 - (P0-171*P0-179)，当 P0-003 选择功能 11 时，默认为 20.0%。

6.1.15 摆频设置

P0-180	摆频幅度	设定范围：0.0~100.0% (相对于设定频率)	出厂值：0.0%
P0-181	突跳频率幅度	设定范围：0.0~50.0% (相对于摆频幅度)	出厂值：0.0%
P0-182	摆频上升时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0-183	摆频下降时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s

摆频功能适用于纺织、化纤等行业。摆频运行时，变频器的输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，其中摆频幅度由 P0-180 设定，当 P0-180 设定为 0 时，摆频运行无效。

注：当 P0-180 的设置过大，使得摆频运行期间输出频率将高于上限频率，摆频运行将自动无效。



图表 6-22 摆频运行示意图

6.1.16 串行通讯设置

P0-184	本机号	设定范围：1~254	出厂值：1
--------	-----	------------	-------

串行通讯时，变频器的标识地址。

1~31, 33~254：从机变频器地址

32：主机变频器地址（多台变频器同步用）

P0-185	波特率	设定范围：0~4	出厂值：2
--------	-----	----------	-------

选择串行通讯时的数据速率。

0: 2400bps; 1: 4800bps; 2: 9600bps; 3: 19200bps; 4 : 38400bps。

P0-186	数据格式	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	------	----------	-------

0: 1位起始位，8位数据位，1位停止位，无校验。

1: 1位起始位，8位数据位，1位停止位，偶校验。

2: 1位起始位，8位数据位，1位停止位，奇校验。

P0-187	应答延时	设定范围：1~150ms	出厂值：10ms
--------	------	--------------	----------

串行通讯时，变频器接收到数据后，延迟该功能码设置的时间再发送响应数据。

6.1.17 计数、定时功能

当使用计数功能时，请将 P0-054 “X 端子输入滤波次数” 设置为 1。计数器时钟输入的时钟周期要求大于 4ms，最小脉冲宽度大于 1.5ms。

P0-188	内部计数器时钟输入分频	设定范围：1~65535	出厂值：1
--------	-------------	--------------	-------

内部计数器时钟输入接收到信号后，要经过内部的分频运算再累加到内部计数器。

例：该参数设置为 100 时，计数器输入接收到 100 个脉冲后，内部计数器的计数值累加 1。

P0-189	内部计数器指定值	设定范围：1~65535	出厂值：100
P0-190	内部计数器终值	设定范围：1~65535	出厂值：200

配合输出端子使用。当内部计数器的计数值大于指定值时，输出端子将输出内部计数器指定值到达信号。当内部计数器的计数值等于终值时，输出端子将输出内部计数器终值到达信号。

注：可以使用端子功能的“内部计数器清零”将计数器清零。

例：当 P0-188 设置为 2，P0-189 设置为 5，P0-190 设置为 9 时，计数及信号图如下所示。



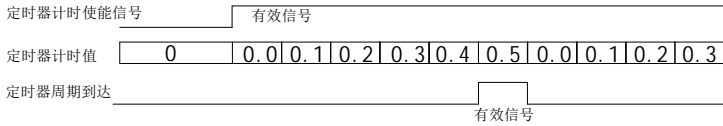
图表 6-23 计数功能示意图

P0-191	内部定时器计时单位	设定范围：0.01s~655.35s	出厂值：1.00s
P0-192	内部定时器周期	设定范围：1~65535	出厂值：10

配合输出端子使用。当内部定时器计时到达了定时器周期时，输出端子将输出内部定时器周期到达信号。定时器的时间周期为参数 P0-191 和参数 P0-192 的乘积。

注：必须使用端子功能的“内部定时器计时使能”才能让内部定时器开始计时。可以使用端子功能的“内部定时器清零”将定时器清零。

例：当 P0-191 设置为 0.1s，P0-192 设置为 5 时，定时器的时间周期为 $0.1s \times 5 = 0.5s$ 。计时及信号图如下所示。



图表 6-24 计时功能示意图

6.1.18 预留功能组

该组为软件升级预留参数或客户定制参数。

P0-193	抑制乱调系数	设定范围：0~50	出厂值：20
--------	--------	-----------	--------

电机空载或轻载时，通常会发生电流振荡的情况。尤其出现在电机功率大于 30kW，电机线超过 20 米时。

当电流振荡时，可以通过调节输出频率加以抑制振荡的情况。

该参数设置抑制作用的强弱，该参数为 0 时，抑制电流振荡的作用无效。

该参数越大抑制振荡的功能越强，但是稳定时速度波动可能更大。

P0-194	欠压预警判断值	设定范围：50.0%~100.0%	出厂值：80.0%
--------	---------	-------------------	-----------

配合多功能输出端子使用。该功能码 100.0% 对应为母线电压 537 伏。

当母线电压低于该设置值时，将会输出欠压预警信号；当母线电压升高到比该设置值大 5.0% 时，将停止输出欠压预警信号。

P0-195	A01 输出偏置	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：0.00V
--------	----------	------------------	-----------

设置 A01 最小输出值。配合 P0-077 可以实现 2~10V 输出。(P0-077=0.8, P0-195=2.00)

P0-196	A02 输出偏置	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：0.00V
--------	----------	------------------	-----------

设置 A02 最小输出值。配合 P0-078 可以实现 4~20mA 输出。(P0-078=0.8, P0-196=2.00)

P0-197	键盘电位器最小输入	设定范围：0.00~5.00V	出厂值：0.00V
P0-198	键盘电位器最大输入	设定范围：0.00~5.00V	出厂值：5.00V
P0-199	键盘电位器滤波系数	设定范围：1~12	出厂值：6

当键盘线大于 10 米时，键盘电位器上的电源会偏低，频率给定会受到影响。可用通过相关参数修正这一不足。

当键盘给定不能调节到 0hz 时，增加 P0-197。

当键盘给定不能调节到 50hz 时，减小 P0-198。

当键盘给定波动时，增加 P0-199。

P0-200	VCI 输入偏置	设定范围：0.00~1.00V	出厂值：0.30V
P0-201	CCI 输入偏置	设定范围：0.00~1.00V	出厂值：0.30V

该参数用于调节模拟输入通道的输入偏差。当 VCI 或 CCI 在未接模拟量输入时，调整该值使 VCI 或 CCI 的监视值（d3-003、d3-004）为 0。

6.1.19 功能码修改设置

P0-205	功能码初始化	设定范围：0~65535	出厂值：0
--------	--------	--------------	-------

0：无操作。

1：初始化为厂家默认值。P0 功能组恢复到出厂状态。

555：初始化为用户默认值。P0 功能组恢复为“用户保存区域”。

777：保存当前功能码为用户默认值。P0 功能组保存到“用户保存区域”。

999：初始化 EPP。P0 功能组和“用户保存区域”恢复到出厂状态。

P0-206	功能码写入保护	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	---------	----------	-------

0：无效。P0 功能组可以修改。

1：有效。P0 功能组仅有该功能码可以修改，其他功能码不能修改。

6.2 P1 功能组（供应商设置）

P1-000	供应商密码	设定范围：0~65535	出厂值：机型确定
--------	-------	--------------	----------

该功能码为密码输入，如果密码不对，将不能访问 P1 功能组的其他功能码。

P1-001	机型设定	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	------	----------	-------

0：G 型。过载能力为 150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。

1：P 型。过载能力为 120%额定电流 60s；150%额定电流 2s。

2：Z 型。过载能力为 150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。

P1-002	清除工作时间及故障记录	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	-------------	----------	-------

0：无操作。

1：清除累计工作时间及故障记录。

P1-003	使用期限设置（小时）	设定范围：0~65535h	出厂值：机型确定
--------	------------	---------------	----------

0：表示没有使用期限。

1~65535：设定使用期限，当变频器的工作时间超过该值时，变频器将停止工作。

6.3 d 功能组（只读）

d 功能组分为 d0、d1、d2、d3 共 4 部分，分别显示历史故障信息、变频器信息、变频器运行状态、用户接口状态，请查看“功能码一览表”。

7 故障报警和对策

7.1 故障和报警

故障和报警均为变频器工作异常状态。但是两者有明显区别。

变频器在运行中进行自监视。若出现故障，变频器将显示故障代码，并关断变频器输出，使电机处于自由运转状态并停止；若出现报警，变频器将显示报警代码，在报警状态下变频器输出不关断，电机仍然受变频器控制。

7.1.1 故障指示及故障复位

E001～E015 均为故障指示。

变频器的故障复位有多种方法：操作键盘的“复位键”、端子的复位功能，或者有必要的話，关上主电源一段时间都可以使故障复位。若故障已消失，变频器将恢复正常运行；若故障仍然存在，变频器将再次跳闸。

注意：若起动命令有效，故障复位将起动传动设备。

7.1.2 报警指示及报警复位

E030 为报警指示。

变频器的报警复位只能通过操作键盘的“退出键”实现。

7.2 故障报警及对策

代码	类型	故障原因	对策
E001	过流故障	加减速时间过短。 变频器功率偏小。 电网电压过低。	延长加减速时间。 选用大一档的变频器。 检查输入电压。
E002	功率模块故障	加减速时间过短。 变频器输出侧短路。	延长加减速时间。 检查电机绝缘。

代码	类型	故障原因	对策
		功率模块损坏。 外部干扰。	寻求支援。 检查外围设备是否有强干扰源。
E003	母线过电压故障	减速时间过短，再生能量过大。 电网电压过高。 负载惯性过大，再生能量过大。	延长减速时间。 检查输入电压。 选用大一档的变频器。
E004	母线欠电压故障	电网电压过低。	检查输入电压。
E005	电机过载故障	电网电压过低。 负载惯性过大。 电机额定电流设置不正确。 变频器功率偏小。	检查输入电压。 检查负载，调整转矩提升量。 重新设置电机额定电流。 选用大一档的变频器。
E006	变频器过热故障	周围环境温度过高。 变频器通风不良。 冷却风扇故障。 温度检测电路故障。	检查周围环境温度是否符合要求。 改善通风环境。 检查冷却风扇是否运转。 寻求支援。
E007	软启动故障	软启动电路或接触器损坏。	寻求支援。
E008	输入缺相故障	三相交流输入缺相。	检查输入电源及连接线。
E009	输出缺相故障	三相输入侧电流不对称。	检查输出连接线及电机绝缘。
E010	外部设备故障	外部故障信号输入端子动作。 键盘停止键设置为紧急停车。	检查外部故障原因。 检查键盘停止键设置。
E011	使用期限到达故障	供应商设置的使用期限到达。	与供应商联系。
E012	电流检测电路故障	电流检测器件损坏。	寻求支援。
E013	EEPROM 读写故障	控制板器件损坏。 外部干扰。	寻求支援。 检查外围设备是否有强干扰源。

代码	类型	故障原因	对策
E014	电机参数检测故障	检测结果与理论值偏差过大。 电机参数设置不正确。	确认电机为空载状态。 检查电机参数的设置。
E015	CPU 受干扰故障	外部干扰。	检查外围设备是否有强干扰源。
E030	操作错误报警	此为报警，变频器输出不关断。 功能码被锁定 功能码禁止修改。	按“退出键”退出报警状态。 检查 P0-206 功能码设置。 运行中该功能码禁止修改。

图表 7-1 故障报警及对策

7.3 常见故障的处理方法

变频器在使用过程中可能遇到以下若干故障情况，请按以下步骤做简单的故障分析：

7.3.1 上电无显示

1. 用万用表检查变频器的输入电源是否和变频器的额定电压一致。
2. 用万用表检查变频器母线电压，判断三相整流是否完好。
3. 检查 CHARGE 灯是否点亮。
4. 如果以上均正常，故障可能在开关电源部分。请寻求服务。

7.3.2 变频器运行后电机不运转

1. 对于有抱闸装置的电机，请确认电机并未处在抱闸状态。
2. 断开变频器和电机的连线，运行变频器在 50Hz，用万用表检查三相输出 U、V、W 之间是否有均衡的交流电压。注意，由于 U、V、W 之间是高频脉冲，请选用模拟电压表测量（量程为交流 500V）。如果电压不均衡或没有电压，则变频器模块损坏。请寻求服务。
3. 如果以上均正常。请寻求服务。

8 保养和维护

8.1 定期检查

由于变频器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及变频器内部元器件的老化等因素，可能会导致变频器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对变频器进行日常检查，并进行定期保养维护。

检查项目	检查内容	异常对策
端子螺丝钉	螺丝钉是否松动	用螺丝刀拧紧
散热片	是否有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
PCB 印刷电路板	是否有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动	更换冷却风扇
功率元件	是否有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
母线铝电解电容	是否变色、异味、鼓泡	更换铝电解电容

图表 8-1 变频器定期检查

8.2 零部件更换年限

变频器中的风扇和母线铝电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期安全的工作，请定期更换。在环境温度 30 度以下，负载率 80% 以下，运行率 12 小时/天的情况下，更换时间如下：

1. 风扇：3 年后须更换。

2. 铝电解电容：5年后须更换。

8.3 保修说明

变频器的保修期为 18 个月，保修期从产品出厂之日算起。厂商只对因产品设计和生产过程中可能出现的不当所造成的质量问题负责，对于产品在运输或开箱过程中造成的损坏不承担责任。对于不正确的安装使用，如温度，灰尘，腐蚀等不符合规定的工作条件以及过载运行等造成的损坏，厂商不负责任。

9 功能码一览表

更改项中的×表示运行中不能更改，○表示运行中可以更改。地址项为 MODBUS 协议的寄存器地址。

9.1 P0 功能组（用户设置功能码）

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
基本功能						
P0-000	速度控制方式	0: VVVF 控制 1: 矢量控制	1	0	×	000H
P0-001	命令源选择	0: 键盘控制 1: 模拟端子控制 2: 串行通讯控制	1	0	○	001H
P0-002	频率源选择	0: 主频率源 X 1: 辅助频率源 Y 2: 主频率源 X+辅助频率源 Y 3: MAX（主频率源 X, 辅助频率源 Y） 4: 由频率源选择端子确定	1	0	○	002H
P0-003	主频率源 X 选择	0: 键盘电位器 1: 键盘数字设定（可通过 UP、DOWN 调节） 2: VCI	1	0	○	003H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-004	辅助频率源 Y 选择	3: CCI 4: 简单 PLC 运行 5: 多段速 6: PID 闭环运行 7: PULSE 脉冲输入设定 8: 串行通讯设定 9: VCI 模式 2 10: CCI 模式 2 11: 供水模式(仅在 P0-003 中)	1	0	○	004H
P0-005	主频率源 X 增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	005H
P0-006	辅助频率源 Y 增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	006H
P0-007	键盘数字设定频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	007H
P0-008	键盘及端子 UP/DOWN 设定	0: 无效 1: 有效, 断电不保存 2: 有效, 断电保存	1	1	×	008H
P0-009	运转方向控制	0: 与设定方向一致 1: 与设定方向相反 2: 反转禁止	1	0	×	009H
P0-010	上限频率	下限频率~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	00AH
P0-011	下限频率	0.00Hz~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○	00BH
P0-012	加速时间 0	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00CH
P0-013	减速时间 0	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00DH
P0-014	载波频率	1.0~10.0KHz	0.1KHz	4.0KHz	○	00EH
P0-015	载波频率调整选择	0: 固定 PWM, 载波温度调	1	机型确定	○	00FH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		整无效 1: 固定 PWM, 载波温度调整有效 2: 随机 PWM, 载波温度调整无效 3: 随机 PWM, 载波温度调整有效				
电机参数						
P0-016	电机额定功率	0.4~1000.0KW (机型确定)	0.1KW	机型确定	×	010H
P0-017	电机额定频率	1.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×	011H
P0-018	电机额定电压	10.0~440.0V (机型确定)	0.1V	机型确定	×	012H
P0-019	电机额定电流	1.0~2000.0A (机型确定)	0.1A	机型确定	×	013H
P0-020	电机额定转速	5~30000rpm	1rpm	1460rpm	×	014H
P0-021	电机空载电流	10.0~100.0%	0.1%	40.0%	○	015H
P0-022	定子电阻	0.001~65.000Ω	0.001Ω	机型确定	○	016H
P0-023	保留				○	017H
P0-024	保留				○	018H
P0-025	保留				○	019H
P0-026	电机参数自学习	0: 无效 1: 旋转测试 2: 静止测试	1	0	×	01AH
VWF 控制参数						
P0-027	V/F 曲线设置	0: 线性 1: 1.3 次幂	1	0	×	01BH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		2: 1.7 次幂 3: 2.0 次幂 4: 高转矩曲线 1 5: 高转矩曲线 2 6: 高转矩曲线 3 7: 四点曲线				
P0-028	V/F 电压点 0	0.0~15.0%	0.1%	1.0%	×	01CH
P0-029	V/F 频率点 1	0.0~100.0%	0.1%	40.0%	×	01DH
P0-030	V/F 电压点 1	0.0~100.0%	0.1%	40.0%	×	01EH
P0-031	V/F 频率点 2	0.0~100.0%	0.1%	80.0%	×	01FH
P0-032	V/F 电压点 2	0.0~100.0%	0.1%	80.0%	×	020H
P0-033	自动转矩补偿增益	0.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	021H
P0-034	自动转矩补偿滤波	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	022H
P0-035	自动转差补偿增益	0.0~250.0%	0.1%	0.0%	○	023H
P0-036	自动转差补偿滤波	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	024H
P0-037	自动稳压功能	0: 无效 1: 全程有效 2: 仅在减速停车时无效	1	2	×	025H
P0-038	节能运行	0: 无效; 1: 有效	1	0	○	026H
P0-039	节能运行电压限制	20.0~100.0%	0.1%	80.0%	○	027H
矢量控制参数						
P0-040	速度环增益	50.0~200.0%	0.1%	100.0%	○	028H
P0-041	速度环滤波	0.01~1.00s	0.01s	0.10s	○	029H
P0-042	电流环增益	50.0~200.0%	0.1%	100.0%	○	02AH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-043	电流环滤波	0.01~1.00s	0.01s	0.10s	○	02BH
P0-044	VC 转矩补偿增益	50.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	02CH
P0-045	VC 转差补偿增益	50.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	02DH
输入端子						
P0-046	X1 端子功能选择	0: 无操作 1: 正转运行 2: 反转运行	1	1	×	02EH
P0-047	X2 端子功能选择	3: 三线制运行辅助 4: 故障复位 5: UP 功能 6: DOWN 功能	1	2	×	02FH
P0-048	X3 端子功能选择	7: 正向点动 8: 反向点动 9: 自由停车	1	7	×	030H
P0-049	X4 端子功能选择	10: 外部故障输入 11: 加减速暂停 12: PLC 运行复位 13: PLC 暂停	1	8	×	031H
P0-050	X5 端子功能选择	14: 摆频运行复位 15: 摆频暂停 16: PID 运算暂停 17: PID 运算中积分项清零	1	23	×	032H
P0-051	X6 端子功能选择	18: 命令源切换 19: 频率源选择 1 20: 频率源选择 2	1	24	×	033H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-052	X7 端子功能选择	21: 加减速选择 1 22: 加减速选择 2 23: 多段速端子 1 24: 多段速端子 2	1	25	×	034H
P0-053	X8 端子功能选择	25: 多段速端子 3 26: 多段速端子 4 27: 内部计数器时钟输入。 28: 内部计数器清零。 29: 内部定时器计时使能。 30: 内部定时器清零。	1	26	×	035H
P0-054	X 端子输入滤波次数	1~50	1	20	○	036H
P0-055	端子控制方式	0: 两线模式 1 1: 两线模式 2 2: 三线模式 1 3: 三线模式 2	1	0	×	037H
P0-056	UP/DOWN 变化率	0.01~100.00Hz/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	○	038H
P0-057	VC1 最小输入	0.00~10.00V	0.01V	0.00V	○	039H
P0-058	VC1 最小输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	03AH
P0-059	VC1 最大输入	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○	03BH
P0-060	VC1 最大输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	03CH
P0-061	VC1 输入滤波时间	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	03DH
P0-062	CC1 最小输入	0.00~10.00V	0.01V	0.00V	○	03EH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-063	CCI 最小输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	03FH
P0-064	CCI 最大输入	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○	040H
P0-065	CCI 最大输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	041H
P0-066	CCI 输入滤波时间	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	042H
P0-067	PULSE 脉冲最小输入	0.00~50.00KHz	0.01KHz	0.00KHz	○	043H
P0-068	PULSE 脉冲最小输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	044H
P0-069	PULSE 脉冲最大输入	0.00~50.00KHz	0.01KHz	50.00KHz	○	045H
P0-070	PULSE 脉冲最大输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	046H
P0-071	PULSE 脉冲输入滤波时间	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	047H
输出端子						
P0-072	继电器输出选择	0: 无输出功能 1: 运行中发生停机故障 2: 变频器运行中 3: 运行频率到达设定值	1	1	×	048H
P0-073	Y1 输出选择	4: 上限频率运行中 5: 下限频率运行中 6: 变频器零速运行中 7: 运行频率水平检测 8: 过载预报警	1	2	×	049H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-074	Y2 输出选择	9: 运行中发生轻微故障 10: 变频器运行准备就绪 11: 外部故障停机 12: 运行中变频器欠压停机 13: 变频器正转运行中 14: 变频器反转运行中 15: 辅助电机 16: 内部计数器指定值到达。 17: 内部计数器终值到达。 18: 内部定时器终值到达。 19: 欠压预报警	1	3	×	04AH
P0-075	A01 输出选择	0: 输出频率 1: 输出电流 2: 输出电压 3: 设定频率	1	0	○	04BH
P0-076	A02 输出选择	4: 直流母线电压 5: VCI 输入电压 6: CCI 输入电压 7: PULSE 脉冲输入	1	1	○	04CH
P0-077	A01 输出增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	04DH
P0-078	A02 输出增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	04EH
起停控制						
P0-079	启动方式	0: 从启动频率启动	1	0	○	04FH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		1: 先直流制动再启动 2: 转速跟踪启动				
P0-080	启动频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	050H
P0-081	启动频率保持时间	0.00~60.00s	0.01s	0.00s	<input type="radio"/>	051H
P0-082	启动直流制动电流	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	<input type="radio"/>	052H
P0-083	启动直流制动时间	0.0~60.00s	0.01s	0.00s	<input type="radio"/>	053H
P0-084	转速跟踪启动模式	0: 由设定频率开始跟踪启动 1: 由上限频率开始跟踪启动	1	0	<input type="radio"/>	054H
P0-085	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停止	1	0	<input type="radio"/>	055H
P0-086	停机直流制动起始频率	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	056H
P0-087	停机直流制动等待时间	0.01~60.00s	0.01s	0.01s	<input type="radio"/>	057H
P0-088	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	<input type="radio"/>	058H
P0-089	停机直流制动时间	0.0~60.00s	0.01s	0.00s	<input type="radio"/>	059H
P0-090	正反转死区时间	0.01~60.00s	0.01s	0.50s	<input type="radio"/>	05AH
P0-091	瞬时停电再起功能	0: 无效; 1: 有效	1	0	<input type="radio"/>	05BH
P0-092	停电再起等待时间	0.01~60.00s	0.01s	0.10s	<input type="radio"/>	05CH
P0-093	最小输出频率设置(设定频率低于下限频率)	0: 以下限频率运行 1: 减速到0HZ或休眠(由用户所选择的模式决定)	1	0	<input type="radio"/>	05DH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
加减速辅助						
P0-094	加减速模式选择	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	1	0	<input type="radio"/>	05EH
P0-095	S 曲线加速特性时间	0.2~2.0s	0.1s	0.5s	<input type="radio"/>	05FH
P0-096	S 曲线减速特性时间	0.2~2.0s	0.1s	0.5s	<input type="radio"/>	060H
P0-097	加速时间 1	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	061H
P0-098	减速时间 1	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	062H
P0-099	加速时间 2	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	063H
P0-100	减速时间 2	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	064H
P0-101	加速时间 3	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	065H
P0-102	减速时间 3	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	066H
辅助功能						
P0-103	点动频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	<input type="radio"/>	067H
P0-104	点动加速时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	068H
P0-105	点动减速时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	069H
P0-106	跳跃频率 1	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	06AH
P0-107	跳跃频率 2	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	06BH
P0-108	跳跃频率 3	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	06CH
P0-109	跳跃频率幅度	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	<input type="radio"/>	06DH
P0-110	频率到达检测带宽	0.00~600.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	<input type="radio"/>	06EH
P0-111	频率水平检测值	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	<input type="radio"/>	06FH
P0-112	频率水平检测滞后值	0.00~10.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	<input type="radio"/>	070H
P0-113	辅助电机 1 起动延迟时间	0.1~600.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	071H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-114	辅助电机 1 停止延迟时间	0.1~600.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	072H
键盘设置						
P0-115	DIR/JOG 键功能选择	0: 运行方向切换 1: 点动命令 2: 按键无效	1	0	<input type="radio"/>	073H
P0-116	键盘 STOP 键功能设置	0: 在模拟端子/串行通讯控制方式下无效 1: 在模拟端子/串行通讯控制方式下有效（等同于外部故障输入）	1	0	<input type="radio"/>	074H
P0-117	默认监视参数	0: 设定频率 1: 输出频率 2: 输出电流 3: 输出电压 4: 直流母线电压 5: 运行转速 6: 负载率 7: 输出功率 8: 输出转矩 9: 过载过热计数 10: 变频器温度（部分机型保留） 11: PID 闭环给定 12: PID 闭环反馈 13: 停车时，显示设定频	1	0	<input type="radio"/>	075H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		率; 运行中, 显示输出频率				
保护功能设置						
P0-118	电机过载保护系数	80.0%~110.0% (电机额定电流)	0.1%	100.0%	<input type="radio"/>	076H
P0-119	电机过载预报警值	100.0%~180.0% (电机额定电流)	0.1%	130.0%	<input type="radio"/>	077H
P0-120	过电流失速保护电流	110.0%~200.0%	0.1%	机型确定	<input type="radio"/>	078H
P0-121	过电流降频保护电流	110.0%~220.0%	0.1%	机型确定	<input type="radio"/>	079H
P0-122	过电流降频延迟时间	1~1000ms	1ms	20ms	<input type="radio"/>	07AH
P0-123	过压失速保护电压	120.0%~150.0%	0.1%	130.0%	<input type="radio"/>	07BH
P0-124	输出缺相保护功能	0: 无效; 1: 有效	1	0	<input type="radio"/>	07CH
P0-125	故障自动复位次数	0~3 次	1 次	0 次	<input type="radio"/>	07DH
P0-126	故障自动复位间隔时间	0.01~60.00s	0.01s	1.00s	<input type="radio"/>	07EH
P0-127	故障自动复位期间停机故障输出选择	0: 不动作 1: 动作	1	0	<input type="radio"/>	07FH
P0-128	欠压保护电压值	50.0%~85.0%	0.1%	75.0%	<input type="radio"/>	080H
P0-129	过压保护电压值	120.0%~150.0%	0.1%	140.0%	<input type="radio"/>	081H
P0-130	能耗制动电压值	110.0%~140.0%	0.1%	125.0%	<input type="radio"/>	082H
P0-131	冷却风扇控制选择	0: 变频器运行后运转 (并根据变频器温度自动启动停止风扇) 1: 一直运转	1	0	<input type="radio"/>	083H
多段速和简易 PLC						

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-132	多段速端子输入模式	0: 二进制组合形式 1: 非组合形式	1	0	○	084H
P0-133	多段速 0	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	085H
P0-134	多段速 1	0.00~600.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○	086H
P0-135	多段速 2	0.00~600.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	○	087H
P0-136	多段速 3	0.00~600.00Hz	0.01Hz	3.00Hz	○	088H
P0-137	多段速 4	0.00~600.00Hz	0.01Hz	4.00Hz	○	089H
P0-138	多段速 5	0.00~600.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○	08AH
P0-139	多段速 6	0.00~600.00Hz	0.01Hz	6.00Hz	○	08BH
P0-140	多段速 7	0.00~600.00Hz	0.01Hz	7.00Hz	○	08CH
P0-141	多段速 8	0.00~600.00Hz	0.01Hz	8.00Hz	○	08DH
P0-142	多段速 9	0.00~600.00Hz	0.01Hz	9.00Hz	○	08EH
P0-143	多段速 10	0.00~600.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	○	08FH
P0-144	多段速 11	0.00~600.00Hz	0.01Hz	11.00Hz	○	090H
P0-145	多段速 12	0.00~600.00Hz	0.01Hz	12.00Hz	○	091H
P0-146	多段速 13	0.00~600.00Hz	0.01Hz	13.00Hz	○	092H
P0-147	多段速 14	0.00~600.00Hz	0.01Hz	14.00Hz	○	093H
P0-148	多段速 15	0.00~600.00Hz	0.01Hz	15.00Hz	○	094H
P0-149	PLC 运行模式	0: 单循环 1: 连续循环 2: 单循环后按多段速 15 运行	1	0	×	095H
P0-150	PLC 运行时间单位设置	0: 秒 1: 小时	1	0	×	096H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-151	PLC 第 0 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	097H
P0-152	PLC 第 1 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	098H
P0-153	PLC 第 2 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	099H
P0-154	PLC 第 3 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09AH
P0-155	PLC 第 4 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09BH
P0-156	PLC 第 5 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09CH
P0-157	PLC 第 6 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09DH
P0-158	PLC 第 7 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09EH
P0-159	PLC 第 8 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09FH
P0-160	PLC 第 9 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A0H
P0-161	PLC 第 10 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A1H
P0-162	PLC 第 11 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A2H
P0-163	PLC 第 12 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A3H
P0-164	PLC 第 13 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A4H
P0-165	PLC 第 14 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A5H
P0-166	PLC 第 15 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A6H
P0-167	PLC 加减速时间设定 1	0~65535 (二进制位换算)	1	0	○	0A7H
P0-168	PLC 加减速时间设定 2	0~65535 (二进制位换算)	1	0	○	0A8H
P0-169	PLC 运行方向设定	0~65535 (二进制位换算)	1	0	○	0A9H
PID 控制						
P0-170	PID 给定通道选择	0: 键盘数字设定 1: 键盘电位器 2: VCI 3: CCI	1	0	○	0AAH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		4: PULSE 脉冲输入设定 5: PLC 6: 串行通讯设定 7: CCI (4~20mA)				
P0-171	PID 键盘数字设定	0.00~10.00V	0.01V	3.00V	○	0ABH
P0-172	PID 反馈通道选择	0: VCI (0~10V) 1: CCI (0~10V) 2: MAX(VCI, CCI) 3: PULSE 脉冲输入设定 4: 键盘电位器 (测试用) 5: CCI (4~20mA) 6: VCI-CCI	1	0	○	0ACH
P0-173	PID 反馈通道增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	0ADH
P0-174	PID 反馈信号特性	0: 正特性; 1: 逆特性	1	0	○	0AEH
P0-175	比例增益 P	0.00~10.00	0.01	1.00	○	0AFH
P0-176	积分时间 I	0.00 (无积分作用) ~ 100.00s	0.01s	2.00s	○	0B0H
P0-177	微分时间 D	0.00 (无微分作用) ~ 100.00s	0.01s	0.00s	○	0B1H
P0-178	采样周期	0.01~10.00s	0.01s	0.10s	○	0B2H
P0-179	苏醒压力差	0.00~60.0%	0.0%	0.0%	○	0B3H
摆频设置						
P0-180	摆频幅度	0.0%~100.0% (相对于设定频率)	0.1%	0.0%	○	0B4H
P0-181	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.1%	0.0%	○	0B5H

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
		(相对于摆频幅度)				
P0-182	摆频上升时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	0B6H
P0-183	摆频下降时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	<input type="radio"/>	0B7H
串行通讯设置						
P0-184	本机号	1~31, 33~254: 从机变频器地址 32: 主机变频器地址 (多台变频器同步用)	1	1	<input type="radio"/>	0B8H
P0-185	波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	1	2	<input type="radio"/>	0B9H
P0-186	数据格式	0: 1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验 1: 1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 偶校验 2: 1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 奇校验	1	0	<input type="radio"/>	0BAH
P0-187	应答延时	1~150ms	1ms	10ms	<input type="radio"/>	0BBH
计数、定时功能						
P0-188	内部计数器时钟输入分频	1~65535	1	1	<input type="radio"/>	0BCH
P0-189	内部计数器指定值	1~65535	1	100	<input type="radio"/>	0BDH
P0-190	内部计数器终值	1~65535	1	200	<input type="radio"/>	0BEH

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改	地址
P0-191	内部定时器计时单位	0.01s~655.35s	0.01s	1.00s	○	0BFH
P0-192	内部定时器周期	1~65535	1	10	○	0C0H
预留功能组						
P0-193	抑制乱调系数	0~50	1	20	○	0C1H
P0-194	欠压预警判断值	50.0%~100.0%	0.1%	80.0%	○	0C2H
P0-195	A01 输出偏置	0.00~10.00V	0.01	0.00V	○	0C3H
P0-196	A02 输出偏置	0.00~10.00V	0.01	0.00V	○	0C4H
P0-197	键盘电位器最小输入	0.00~5.00V	0.01V	0.00V	○	0C5H
P0-198	键盘电位器最大输入	0.00~5.00V	0.01V	5.00V	○	0C6H
P0-199	键盘电位器滤波系数	1~12	1	6	○	0C7H
P0-200	VC1 输入偏置	0.00~1.00V	0.01V	0.30V	○	0C8H
P0-201	CC1 输入偏置	0.00~1.00V	0.01V	0.30V	○	0C9H
P0-202						0CAH
P0-203						0CBH
P0-204						0CCH
功能码修改设置						
P0-205	功能码初始化	0: 无操作 1: 初始化为厂家默认值 555: 初始化为用户默认值 777: 保存当前功能码为用户默认值 999: 初始化 EPP	1	0	×	0CDH
P0-206	功能码写入保护	0: 无效 1: 有效	1	0	○	0CEH

9.2 P1 功能组（供应商设置功能码）

代码	功能名称	设定范围	单位	出厂设定	更改
P1-000	供应商密码	0~65535	1	0	○
P1-001	机型设定	0: G 型（恒转矩负载） 1: P 型（风机、水泵类负载） 2: Z 型（注塑机专用型）	1	0	×
P1-002	清除工作时间及故障记录	0: 无操作 1: 清除累计工作时间及故障记录	1	0	○
P1-003	使用期限设置（小时）	0（无使用期限）~65535h	1	0	○
P1-004	保留				○

9.3 d0 功能组（历史故障信息）

代码	功能名称	范围	单位	地址
d0-000	当前故障号	0（无故障）~18	1	300H
d0-001	当前故障时输出频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	301H
d0-002	当前故障时输出电流	0.0~2000.0A	0.1A	302H
d0-003	当前故障时输出电压	0.0~500.0V	0.1V	303H
d0-004	当前故障时母线电压	0~1000V	1V	304H
d0-005	前一次故障号	0（无故障）~18	1	305H
d0-006	前一次故障时输出频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	306H
d0-007	前一次故障时输出电流	0.0~2000.0A	0.1A	307H
d0-008	前一次故障时输出电压	0.0~500.0V	0.1V	308H

代码	功能名称	范围	单位	地址
d0-009	前一次故障时母线电压	0~1000V	1V	309H
d0-010	前二次故障号	0（无故障）~18	1	30AH
d0-011	前二次故障时输出频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	30BH
d0-012	前二次故障时输出电流	0.0~2000.0A	0.1A	30CH
d0-013	前二次故障时输出电压	0.0~500.0V	0.1V	30DH
d0-014	前二次故障时母线电压	0~1000V	1V	30EH

9.4 d1 功能组（变频器信息）

代码	功能名称	范围	单位	地址
d1-000	软件版本号	0~65535	1	400H
d1-001	软件校验	0~65535	1	401H
d1-002	变频器机型	0: G 型（恒转矩负载） 1: P 型（风机、水泵类负载） 2: Z 型（注塑机专用型）	1	402H
d1-003	变频器额定功率	0.5~1000.0KW	0.1KW	403H
d1-004	变频器额定电压	100.0V~1000.0V	0.1V	404H
d1-005	变频器额定电流	1.0~2000.0A	0.1A	405H
d1-006	变频器累计工作时间（小时）	0~65535h	1h	406H
d1-007	变频器累计工作时间（秒）	0~3600s	1s	407H
d1-008	变频器使用期限（小时）	0（无使用期限）~65535h	1h	408H
d1-009	IPUFIFO（厂家调试）			409H
d1-010	IPULIMIT（厂家调试）			40AH

9.5 d2 功能组（变频器运行状态）

代码	功能名称	范围	单位	地址
d2-000	变频器运行状态	Bit0: 0: 待机中 1: 运行中 Bit1: 运行方向 0: 正 1: 反 Bit2: 0: 远程控制 1: 本机键盘控制 Bit3: 0: 未轻微故障 1: 轻微故障 (trip) Bit4: 0: 未发生故障 1: 故障中 (二进制, Bit0 为最低位)	1	500H
d2-001	设定频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	501H
d2-002	输出频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	502H
d2-003	输出电流	0.1~2000.0A	0.1A	503H
d2-004	输出电压	0.1~2000.0V	0.1V	504H
d2-005	直流母线电压	100~1000V	1V	505H
d2-006	运行转速	0~30000rpm	1rpm	506H

代码	功能名称	范围	单位	地址
d2-007	负载率	0.0~200.0% (电机额定负载)	0.1%	507H
d2-008	输出功率	0.00~200.00% (电机额定功率)	0.01%	508H
d2-009	输出转矩	0.00~200.00% (电机额定转矩)	0.01%	509H
d2-010	过载计数	0.0~100.0%	0.1%	50AH
d2-011	变频器温度(部分机型保留)	0~100 摄氏度	1 摄氏度	50BH
d2-012	PID 闭环给定	0.00~10.00V	0.01V	50CH
d2-013	PID 闭环反馈	0.00~10.00V	0.01V	50DH
d2-014	主频率源 X 的设定频率(运算增益后)	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50EH
d2-015	辅助频率源 Y 的设定频率(运算增益后)	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50FH
d2-016	内部计数器计数值	0~65535	1	510H
d2-017	内部定时器计时值	0~65535	1	511H
d2-018	PLC 当前运行段	0~15	1	512H
d2-019	FPI OUT (厂家调试)			513H
d2-020	LPI OUT (厂家调试)			514H

9.6 d3 功能组（用户接口状态）

代码	功能名称	范围	单位	地址
d3-000	输入端子状态 0	LED 个位: X1 0: 无效 1: 有效 LED 十位: X2 0: 无效 1: 有效 LED 百位: X3 0: 无效 1: 有效 LED 千位: X4 0: 无效 1: 有效	1	600H
d3-001	输入端子状态 1	LED 个位: X5 0: 无效 1: 有效 LED 十位: X6 0: 无效 1: 有效 LED 百位: X7 0: 无效 1: 有效 LED 千位: X8 0: 无效 1: 有效	1	601H

代码	功能名称	范围	单位	地址
d3-002	输出端子状态 0	LED 个位: Y1 0: 无效 1: 有效 LED 十位: Y2 0: 无效 1: 有效 LED 百位: MAMC 0: 无效 1: 有效	1	602H
d3-003	VCI 输入电压	0.00~10.00V	0.01V	603H
d3-004	CCI 输入电压	0.00~10.00V	0.01V	604H
d3-005	PULSE 脉冲输入频率	0.01~50.00KHz	0.01KHz	605H
d3-006	A01 输出电压	0.00~10.00V	0.01V	606H
d3-007	A02 输出电压	0.00~10.00V	0.01V	607H
d3-008	AD1C (厂家调试)			608H
d3-009	AD2C (厂家调试)			609H
d3-010	AD11N (厂家调试)			60AH
d3-011	AD21N (厂家调试)			60BH
d3-012	AD31N (厂家调试)			60CH

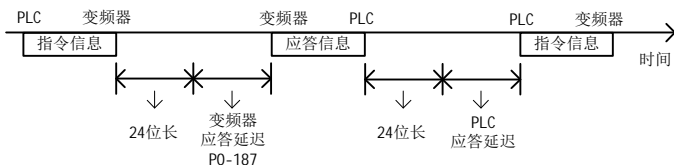
10 MODBUS 通讯协议

本章介绍变频器的MODBUS通讯功能。采用MODBUS的RTU传送方式。

10.1 MODBUS 通信的构成

MODBUS通信由1台主站（PLC或PC）和最多31台从站构成。主站和从站的通信（串行通信）通常以主站开始通信，从站响应的方式进行。主站每次和1台从站间进行串行通信。因此，对各个从站预先设定地址编号，主站指令该编号进行信号通信。接到主站指令的从站执行指定的功能，对主站作出响应。

信息间必须保持以下的间隔：



图表 10-1 串行通讯示意图

10.2 信息格式

MODBUS通信采取主站对从站发出指令，从站进行响应的形式。信息格式的接收发送均图表 10-2所示的构成，根据指令（功能）的内容的不同，数据部的长度也随之发生变化。

从站地址
功能码
数据
错误检测

图表 10-2 串行通讯信息格式

1. 从站地址

变频器的地址为(0~1FHex)。如设定为0,则主站发送给所有从站,从站变频器不作响应。

2. 功能码

功能码是用来指定命令的代码。功能码有以下三种。

功能码 (16进制)	功能	指令信息		响应信息	
		最小 (字节)	最大 (字节)	最小 (字节)	最大 (字节)
03H	读取存储寄存器的内容	8	8	7	37
06H	单个存储器的写入	8	8	8	8
08H	环回测试	8	8	8	8
10H	多个存储寄存器的写入	11	41	8	8
80H	从机接收数据错误			5	5

图表 10-3 串行通讯功能码说明

3. 数据

存储寄存器编号(编号时的测试码)与其数据组合构成一系列数据。根据指令的内容数据长度会发生变化。

4. 错误检测

使用CRC-16(循环冗余校验,校验和法)检出通信中的错误。

校验和运算的结果存储在一个数据(16位)中,其起始值为FFFFH。把要发送的数据包(从站地址、功能码和数据)、固定值A001H放在一起进行异或和移位的运算。运算结束后,这个数据包包含了校验和值。

校验和计算按照以下方法进行:

- 1) 用于计算的16位数据的起始值必须设定为FFFFH。
- 2) 必须用起始值和从站地址进行异或运行。
- 3) 结果必须右移直到溢出位变成1。
- 4) 当溢出位变成1时,必须用第3步的结果和固定值A001H进行异

或运行。

5) 8次移位运行后（每当溢出位变成1时，必须如第4步所述进行异或运行），用上一次运行的结果和下一次的数据包（8位功能码）进行异或运行。这次运行的结果必须再次移位8次，当移位中溢出位是1时，需要与固定值A001H进行异或。

6) 对数据按照相同步骤进行处理。首先处理高位字节，然后是低位字节，直到所有数据都处理完成。

7) 这些运行的结果就是校验和，由一个高位字节和低位字节组成。

注意：在数据帧中加入校验和时，先添加低位字节，再添加高位字节。

10.3 MODBUS 信息示例

10.3.1 读取存储寄存器的内容

每次最多可以读出16个变频器存储寄存器的内容。

首先，指令信息必须包含要读出的第一个寄存器的开始地址和要读出的寄存器的数量。响应信息将包含需要读取的寄存器的内容。存储寄存器的内容被分割为高8位和低8位，按编号顺序成为响应信息内的数据。

读取来自从站2的变频器的000H、001H寄存器的信息示例如下。

指令信息		
从站地址	02H	
功能码	03H	
开始地址	高位	00H
	低位	00H
数量	高位	00H
	低位	02H
CRC-16	高位	C4H
	低位	38H

响应信息（正常时）		
从站地址	02H	
功能码	03H	
数据数	04H	
起始存储寄存器	高位	00H
	低位	00H
下一个存储寄存器	高位	00H
	低位	00H
CRC-16	高位	C9H
	低位	33H

响应信息（故障时）		
从站地址	02H	
功能码	80H	
错误代码	02H	
CRC-16	高位	30H
	低位	01H

图表 10-4 串行通讯读取指令示例

10.3.2 单个存储器的写入

能从指定的编号将指定的数据写入指定的存储寄存器中。
由PLC向从站2的变频器修改000H寄存器的信息示例如下。

指令信息			相应信息（正常）			相应信息（错误）		
从站地址	02H		从站地址	02H		从站地址	02H	
功能码	06H		功能码	06H		功能码	80H	
地址	高位	00H	地址	高位	00H	错误代码	02H	
	低位	01H		低位	01H		CRC-16	高位
数据	高位	00H	数据	高位	00H	低位		01H
	低位	01H		低位	01H			
CRC-16	高位	19H	CRC-16	高位	19H			
	低位	F9H		低位	F9H			

10.3.3 回路测试

将指令信息直接作为响应信息返回。使用主站和从站间的通信检测。
测试码、数据能使用任意值。

进行从站2的变频器的回路测试时的信息示例如下。

指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
从站地址	02H		从站地址	02H		从站地址	02H	
功能码	08H		功能码	08H		功能码	80H	
测试码	高位	01H	测试码	高位	01H	错误代码	03H	
	低位	02H		低位	02H		CRC-16	高位
数据	高位	03H	数据	高位	03H	低位		C1H
	低位	04H		低位	04H			
CRC-16	高位	41H	CRC-16	高位	41H			
	低位	37H		低位	37H			

图表 10-5 串行通讯回路测试示例

10.3.4 向多个存储寄存器的写入

每次最多可以写入16个变频器存储寄存器的内容。

能从指定的编号开始将指定的数据分别写入指定了个数的存储寄存器中。写入数据必须按照存储寄存器的编号顺序，分别按高8位、低8位的顺序排列在指令信息中。

由PLC向从站2的变频器修改000H、001H寄存器的信息示例如下。

指令信息		
从站地址	02H	
功能码	10H	
开始地址	高位	00H
	低位	00H
数量	高位	00H
	低位	02H
数据个数	04H	
起始数据	高位	00H
	低位	01H
下一数据	高位	00H
	低位	01H
CRC-16	高位	6CH
	低位	EBH

注：数据个数=数量×2

响应信息（正常时）		
从站地址	02H	
功能码	10H	
开始地址	高位	00H
	低位	00H
数量	高位	00H
	低位	02H
CRC-16	高位	51H
	低位	9FH

响应信息（故障时）		
从站地址	02H	
功能码	80H	
错误代码	01H	
CRC-16	高位	31H
	低位	C2H

图表 10-6 串行通讯写入指令示例

10.3.5 数据保存指令

使用MODBUS通信后，如果从PLC向变频器写入功能码数据，功能码数据将被暂时保存在变频器内部的数据域。

保存指令使RAM上的功能码数据写入变频器内部的EEPROM（永久存储器）。在寄存器编号0909H中写入1即执行数据保存指令。

10.3.6 广播式发送数据

使用广播式发送数据时，可以将一条指令同时发送给所有从站。指令信息中的从站地址必须设定为00H。所有从站都接收到该信息，而不作响应。

10.4 变频器为从站

当变频器的地址为1~31时，该从站变频器将接受以下数据。

10.4.1 指令数据

指令数据如下表所示。只能写入，使用10H功能码写入内容。

MODBUS 寄存器地址	内容	
900H	Bit 0	运行指令 1: 运行, 0: 停止
	Bit 1	方向指令 1: 反转, 0: 正转
	Bit 2	点动指令 1: 点动, 0: 停止
	Bit 3	复位指令 1: 故障复位, 0: 无
	Bit 4~F	保留
901H	频率指令	
902H	PID给定值	
903H~908H	保留	
909H	保存指令 1: 参数数据保存到EEPROM	
注: Bit 0 为最低位		

图表 10-7 串行通讯指令数据定义

10.4.2 监视数据

d0、d1、d2、d3功能组的功能码均可作为监视数据，使用03H功能码读取内容。各功能码的MODBUS寄存器地址参见功能组列表。数据以整数传输，注意各功能码的单位。

10.4.3 设置数据

P0功能组的功能码可进行修改，使用10H功能码写入内容。各功能码的MODBUS寄存器地址参见功能组列表。数据以整数传输，注意各功能码的单位。

10.4.4 测试数据

回路测试时，接收08H功能码的测试数据，并响应回复。

10.5 变频器为主站

当变频器的地址为32时，该变频器将作为主变频器将发送以下广播数据。这时主变频器以当前运行状态发送运行、停止指令，以设定频率作为频率指令发送。MODBUS寄存器地址为900H和901H。

主变频器传送频率指令50.0Hz、设定正转运行时的信息示例如下。

MODBUS 寄存器地址	内容	
900H	Bit 0	运行指令 1: 运行, 0: 停止
	Bit 1	方向指令 1: 反转, 0: 正转
	Bit 2	保留
	Bit 3~F	保留
901H	频率指令	
注: Bit 0 为最低位		

指令信息		
从站地址	00H	
功能码	10H	
开始地址	高位	09H
	低位	00H
数量	高位	00H
	低位	02H
数据个数	04H	
起始数据	高位	00H
	低位	01H
下一数据	高位	13H
	低位	88H
CRC-16	高位	C1H
	低位	95H

图表 10-8 变频器为主站时串行命令示例

10.6 MODBUS 通讯错误代码

当从机变频器接收到的数据有误时, 将回应功能码为80H的数据帧, 错误代码如下所示:

错误代码	内容
01H	运行中, 不允许写入该数据
02H	数据溢出 1. MODBUS地址超过范围 2. 数据个数超过范围 3. 写入数据时, 数据内容超过上下限的限制
03H	功能码溢出

图表 10-9 串行通讯错误代码

10.7 从机无响应故障检查

从站在以下情况下, 忽视主站的指令信息, 也不发送响应信息。

1. 在指令信息中检出传送错误(超调、成帧、校验、CRC-16)。
2. 指令信息内的从站地址和变频器侧的从站地址不一致时。
3. 构成信息的数据与数据的时间间隔超过24位长度时。

图表索引

图表 2-1 铭牌说明	8
图表 2-2 机型功率说明	8
图表 2-3 命名规则	9
图表 2-4 220V 系列型号说明	10
图表 2-5 380V 系列型号说明	11
图表 2-6 技术规范	13
图表 2-7 电抗器选件说明	14
图表 2-8 制动电阻选择说明	15
图表 2-9 制动电阻的安装[30kW 以下]	16
图表 2-10 制动电阻的安装[37kW 以上]	16
图表 2-11 注塑机信号板连接	17
图表 3-1 安装的间隔距离	18
图表 3-2 0.4~5.5KW 变频器的外形及安装尺寸示意图.....	19
图表 3-3 7.5~15KW 变频器的外形及安装尺寸示意图.....	19
图表 3-4 18.5~200KW 变频器的外形及安装尺寸示意图.....	20
图表 3-5 220~355KW 变频器的外形及安装尺寸示意图.....	20
图表 3-6 220V 变频器安装孔位尺寸	21
图表 3-7 380V 变频器安装孔位尺寸	22
图表 4-1 外围设备连接图	24
图表 4-2 A100T3R7G~A100T030G 接线示意图.....	25
图表 4-3 A100T037G~A100T055G 接线图示意图.....	26
图表 4-4 A100T075G~A100T280G 接线图示意图.....	27
图表 4-5 主回路端子布局	27
图表 4-6 主回路端子标记说明.....	28
图表 4-7 控制板布局	28
图表 4-8 控制回路端子布局	29

图表 4-9 控制回路端子说明	30
图表 4-10 模拟量输入接线图	31
图表 4-11 NPN 晶体管输入接线图 (COM 为公共点)	31
图表 4-12 PNP 晶体管输入接线图 (外部电源正端为公共点) ..	32
图表 4-13 数字输出接线图	32
图表 4-14 控制回路跳线及其他接口说明	33
图表 5-1 操作键盘示意图	34
图表 5-2 按键功能说明	35
图表 5-3 运行状态指示灯说明	36
图表 5-4 单位指示灯说明	36
图表 5-5 变频器操作状态说明	37
图表 5-6 快速监视示意图	37
图表 5-7 功能码设置示意图	38
图表 5-8 信息查询示意图	38
图表 5-9 快速调试流程图	39
图表 6-1 命令源切换说明	40
图表 6-2 运行及点动的优先级说明	41
图表 6-3 频率源选择端子说明	41
图表 6-4 运转方向的控制优先级说明	43
图表 6-5 载波频率设置参考	44
图表 6-6 V/F 曲线示意图	46
图表 6-7 两线制运行模式示意图	51
图表 6-8 三线制运行模式示意图	51
图表 6-9 模拟量或脉冲量对应的频率设定曲线.....	52
图表 6-10 模拟量输出增益示意图	55
图表 6-11 正反转死区时间示意图	57
图表 6-12 端子选择加减速时间	58

图表 6-13 跳跃频率运行示意图	60
图表 6-14 频率到达检测带宽说明	61
图表 6-15 频率水平检测说明	61
图表 6-16 简易一拖二功能说明	62
图表 6-17 过流失速保护示意图	64
图表 6-18 降频限流示意图	65
图表 6-19 多段速模式 0 示意图	67
图表 6-20 多段速模式 1 示意图	68
图表 6-21 PLC 加减速时间选择	71
图表 6-22 摆频运行示意图	74
图表 6-23 计数功能示意图	76
图表 6-24 计时功能示意图	77
图表 7-1 故障报警及对策	82
图表 8-1 变频器定期检查	83
图表 10-1 串行通讯示意图	108
图表 10-2 串行通讯信息格式	108
图表 10-3 串行通讯功能码说明	109
图表 10-4 串行通讯读取指令示例	110
图表 10-5 串行通讯回路测试示例	111
图表 10-6 串行通讯写入指令示例	112
图表 10-7 串行通讯指令数据定义	113
图表 10-8 变频器为主站时串行命令示例	114
图表 10-9 串行通讯错误代码	114

深圳市南方安华电子科技有限公司

SHENZHEN NOWFOREVER ELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD

为持续改善产品，本公司保留变更设计规格之权限。

2013-06-21