

HID300 系列变频调速器 使用手册 V1. 10

合康变频科技（武汉）有限公司

目录

安全注意事项	1
1 概述	2
1.1 铭牌说明.....	2
1.2 产品系列说明.....	3
1.2.1 恒转矩/重载选型说明	3
1.2.2 变转矩/轻载选型说明	4
1.3 技术规范.....	6
1.4 制动配件.....	8
2 安装配线	10
2.1 变频器各部件名称.....	10
2.2 变频器扩展卡说明.....	11
2.3 外围设备的连接图.....	12
2.4 外围电气元件选型指导	13
2.4.1 HID300 变频器外围电气元件选型指导	13
2.4.2 外围电气元件的使用说明	15
2.5 产品外型图和安装孔位尺寸	16
2.5.1 产品外型图	16
2.5.2 外型及安装孔位尺寸	17
2.5.3 外引键盘的外型尺寸	19
2.6 安装场所要求.....	20
2.6.1 变频器运行的环境条件	20
2.6.2 变频器安装间隔及距离	21
2.7 标准接线图.....	22
2.7.1 变频器接线示意图:	22
2.8 主回路配线.....	24

2.8.1	15kW 以下主回路端子	24
2.8.2	18.5~110 kW 主回路端子	24
2.8.3	132~315kW 主回路端子	25
2.9	控制回路配线	26
2.9.1	控制板上端子排序	26
2.9.2	控制信号说明	26
2.9.3	控制回路接线说明	28
2.9.4	控制回路跳线说明	29
2.10	符合 EMC 要求的安装指导	31
2.10.1	EMC 一般常识	31
2.10.2	变频器的 EMC 特点	31
2.10.3	EMC 安装指导	32
3	操作	34
3.1	操作键盘说明	34
3.1.1	操作键盘示意图	34
3.1.2	按键功能说明	34
3.2	指示灯说明	35
3.2.1	运行状态指示	35
3.2.2	单位指示	36
3.2.3	数码管显示	36
3.3	操作方法	36
3.3.1	上电显示信息	37
3.3.2	快速监视	37
3.3.3	功能码设置	37
3.3.4	信息查询	38
3.3.5	故障报警复位	38
3.3.6	键盘数字设定快速修改	38
3.4	电机参数自学习	38

4 详细功能码设置说明	40
4.1 P0 功能组	40
4.1.1 基本功能	40
4.1.2 VF 曲线参数.....	43
4.1.3 VF 控制参数.....	45
4.1.4 矢量控制参数	46
4.1.5 电机参数	47
4.1.6 输入数字端子	48
4.1.7 输入模拟量	49
4.1.8 输出数字端子	51
4.1.9 输出模拟量	52
4.1.10 端子辅助功能	53
4.1.11 起停控制	56
4.1.12 保护功能设置	59
4.1.13 加减速辅助	63
4.1.14 键盘设置	64
4.1.15 摆频功能及跳跃频率	65
4.1.16 多段速	66
4.1.17 简易 PLC.....	68
4.1.18 PID 控制.....	70
4.1.19 串行通讯设置	72
4.1.20 预留功能组	73
4.1.21 功能码修改设置	73
4.2 P1 功能组	74
4.3 P2 功能组	74
4.4 d 功能组（只读）	74
5 故障报警和对策	75
5.1 故障和报警.....	75

5.1.1 故障指示及故障复位	75
5.1.2 报警指示及报警复位	75
5.2 故障报警及对策	75
5.3 其他异常情况的处理方法	77
5.3.1 上电无显示	77
5.3.2 变频器运行后电机不运转	77
6 保养和维护	78
6.1 定期检查	78
6.2 零部件更换年限	78
7 功能码一览表	79
7.1 P0 功能组（用户设置功能码）	79
7.2 d0 功能组（历史故障信息）	95
7.3 d1 功能组（变频器信息）	96
7.4 d2 功能组（变频器运行状态）	97
7.5 d3 功能组（用户接口状态）	98
8 MODBUS 通讯协议	99
8.1 信息格式	99
8.2 控制指令说明	100
8.3 变频器为主站	101
8.4 MODBUS 通讯错误代码	101
8.5 MODBUS 信息示例	102
附录一 变频器之间使用 RS485 实现主从控制	104

安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。

说明书中有关安全运行的注意事项为“警告”。



警告

指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。

警告标记

- 电击危险
- 断电 10 分钟之内不要打开前面盖
- 使用之前请仔细阅读用户手册和安全说明

★ **注意** 为了确保正确的运行而采取的步骤。

警告标记呈现在变频器的前盖上。

使用变频器时要遵守这些指导。

警告标记

WARNING	
●	Risk of electric shock.
●	Wait 10 mins power down before removing cover.
●	Read the manual and follow the safety instructions before use.

1 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。

1.1 铭牌说明

- 产品型号	→	MODEL: HID300-T4-011-G
- 功率等级	→	POWER: 11kW
- 输入电源	→	INPUT: AC3PH 380V 50Hz/60Hz 26A
- 输出规格	→	OUTPUT: AC3PH 0~380V 0~600Hz 25A
- 条形码	→	S/N:
		Wuhan Hiconics Drive Technology CO.,Ltd.

图 1-1 铭牌说明

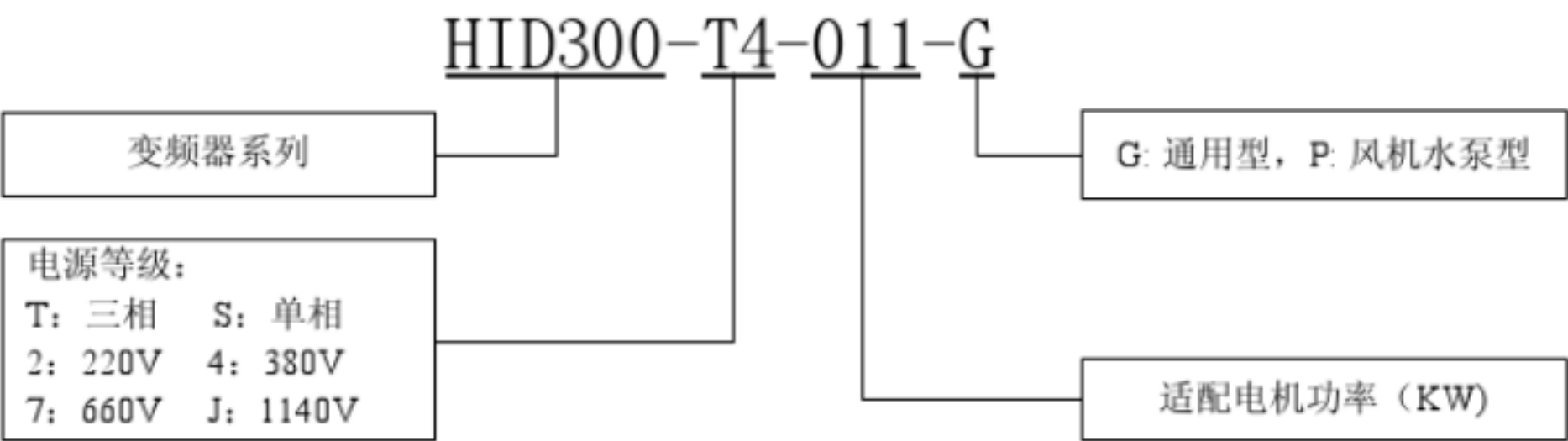


图 1-2 产品型号说明

1.2 产品系列说明

1.2.1 恒转矩/重载选型说明

型号	输入电源：3AC 380V±15%			制动单元
	负载类型：恒转矩/重载			
	过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300-T4-0.75G	0.75	3.5	2.6	标准内置
HID300-T4-1.5G	1.5	5	3.8	标准内置
HID300-T4-2.2G	2.2	5.8	5.5	标准内置
HID300-T4-3.7G	3.7	10	9	标准内置
HID300-T4-5.5G	5.5	15	13	标准内置
HID300-T4-7.5G	7.5	20	17	标准内置
HID300-T4-11G	11	26	25	标准内置
HID300-T4-15G	15	35	32	标准内置
HID300-T4-18.5G	18.5	38	37	外置
HID300-T4-22G	22	46	45	外置
HID300-T4-30G	30	62	60	外置
HID300-T4-37G	37	76	75	外置
HID300-T4-45G	45	90	90	外置
HID300-T4-55G	55	105	110	外置
HID300-T4-75G	75	140	150	外置
HID300-T4-90G	90	160	176	外置
HID300-T4-110G	110	210	210	外置
HID300-T4-132G	132	240	250	外置
HID300-T4-160G	160	290	300	外置
HID300-T4-185G	185	330	340	外置

型号	输入电源：3AC 380V±15%			制动单元
	负载类型：恒转矩/重载			
	过载能力：150%额定电流 60s；180%额定电流 2s。			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300-T4-200G	200	370	377	外置
HID300-T4-220G	220	410	420	外置
HID300-T4-250G	250	460	480	外置
HID300-T4-280G	280	500	540	外置
HID300-T4-315G	315	580	600	外置
HID300-T4-355G	355	620	670	外置
HID300-T4-400G	400	670	750	外置
HID300-T4-450G	450	780	850	外置
HID300-T4-500G	500	835	930	外置
HID300-T4-560G	560	920	1050	外置
HID300-T4-630G	630	1050	1170	外置

1.2.2 变转矩/轻载选型说明

型号	输入电源：3AC 380V±15%			制动单元
	负载类型：变转矩/轻载			
	过载能力：120%额定电流 60s；150%额定电流 2s。			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300-T4-1.5P	1.5	5	3.8	标准内置
HID300-T4-2.2P	2.2	5.8	5.5	标准内置
HID300-T4-3.7P	3.7	10	9	标准内置
HID300-T4-5.5P	5.5	15	13	标准内置
HID300-T4-7.5P	7.5	20	17	标准内置

型号	输入电源：3AC 380V±15%			制动单元
	负载类型：变转矩/轻载			
	过载能力：120%额定电流 60s；150%额定电流 2s。			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300-T4-11P	11	26	25	标准内置
HID300-T4-15P	15	35	32	标准内置
HID300-T4-18.5P	18.5	38	37	标准内置
HID300-T4-22P	22	46	45	外置
HID300-T4-30P	30	62	60	外置
HID300-T4-37P	37	76	75	外置
HID300-T4-45P	45	90	90	外置
HID300-T4-55P	55	105	110	外置
HID300-T4-75P	75	140	150	外置
HID300-T4-90P	90	160	176	外置
HID300-T4-110P	110	210	210	外置
HID300-T4-132P	132	240	250	外置
HID300-T4-160P	160	290	300	外置
HID300-T4-185P	185	330	340	外置
HID300-T4-200P	200	370	377	外置
HID300-T4-220P	220	410	420	外置
HID300-T4-250P	250	460	480	外置
HID300-T4-280P	280	500	540	外置
HID300-T4-315P	315	580	600	外置
HID300-T4-355P	355	620	670	外置
HID300-T4-400P	400	670	750	外置
HID300-T4-450P	450	780	850	外置
HID300-T4-500P	500	835	930	外置

型号	输入电源：3AC 380V±15%			制动单元
	负载类型：变转矩/轻载			
	过载能力：120%额定电流 60s；150%额定电流 2s。			
	额定输出功率(kW)	额定输入电流(A)	额定输出电流(A)	
HID300-T4-560P	560	920	1050	外置
HID300-T4-630P	630	1050	1170	外置
HID300-T4-700P	700	1240	1260	外置

1.3 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。
	速度控制范围	1:100
	速度控制精度	±2%
	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	1Hz 时 150%的额定转矩
	过载能力	G 型：150%额定电流 60s；180%额定电流 1s。 P 型：120%额定电流 60s；150%额定电流 1s。
功能	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

描述	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、跳跃频率功能、载波频率自动调整、启动直流制动、停车直流制动、瞬时停电再启动、自动故障复位、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
	控制特性	自动转矩提升、自动转差补偿、自动稳定输出电压、转速追踪启动功能、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、自动节能运行
	运行命令通道	3 种控制方式：键盘控制、端子控制、串行通讯控制
	频率源选择	数字设定、模拟电压设定、模拟电流设定、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 26 种自定义功能，可兼容有源 PNP 输入或 NPN 输入； 2 个模拟输入端子，可接收电压信号（0~10V）或电流信号（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 16 种自定义功能； 2 个模拟量输出，多达 6 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	过压保护、欠压保护、过流保护、模块保护、散热器过热保护、电机过载保护、外部故障保护、电流检测异常、输入电源异常、输出缺相异常、EEPROM 异常、继电器吸合异常
运行环境	防护等级	IP20
	安装场所	垂直安装在良好通风的电控柜内，无尘、无腐蚀性气体、无可燃性气体、无油雾、无蒸汽、无滴水的环境，不受阳光直晒
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度高于 40℃，请降额使用，每升高 1℃，额定输出电流减少 1%）
	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%

	湿度	20%~90%RH（无凝露）
	振动	小于 5 米/平方秒（0.5g）
	储存温度	-25℃~+65℃

图 1-3 技术规范

1.4 制动配件

当变频器制动时，需要通过“制动单元”将电机制动时回馈到直流母线上的能量消耗到“制动电阻”上。

注意“制动单元”和“制动电阻”必须配合使用。

本系列变频器 15kW（含）以下均内置制动单元。18.5KW（含）以上机型则需要选用外置制动单元。

若需要制动，请根据变频器容量选购合适的制动电阻。

380V 等级使用规范与选型参考如下：

变频器容量 (kW)	制动单元		制动电阻 (100%制动转矩、10%使用率)		
	规格	数量 (个)	等效制动 电阻值 (Ω)	等效制动 功率 (W)	数量 (个)
0.75G/1.5P	内 置	1	400 Ω	260W	1
1.5G/2.2P		1	400 Ω	260W	1
2.2G/3.7P		1	150 Ω	390W	1
3.7G/5.5P		1	150 Ω	390W	1
5.5G/7.5P		1	100 Ω	520W	1
7.5G/11P		1	50 Ω	1040W	1
11G/15P		1	50 Ω	1040W	1
15G/18.5P		1	40 Ω	1560W	1
18.5G/22P	DBU-055	1	20 Ω	6000W	1
22G/30P		1	20 Ω	6000W	1

30G/37P	DBU-055	1	20 Ω	6000W	1
37G/45P		1	13.6 Ω	9600W	1
45G/55P		1	13.6 Ω	9600W	1
55G/75P		1	13.6 Ω	9600W	1
75G/90P		2	13.6 Ω	9600W	2
90G/110P		2	13.6 Ω	9600W	2
110G/132P	DBU-160	1	13.6 Ω	9600W	2
132G/160P		1	4 Ω	30000W	1
160G/185P	DBU-220	1	4 Ω	30000W	1
185G/200P		1	3 Ω	40000W	1
200G/220P		1	3 Ω	40000W	1
220G/250P	DBU-315	1	3 Ω	40000W	1
250G/280P		1	2 Ω	60000W	1
280G/315P		1	2 Ω	60000W	1
315G/355P	DBU-220	2	2 Ω	60000W	1
355G/400P		2	3 Ω	40000W	2
400G/450P		2	3 Ω	40000W	2
450G/500P		2	2 Ω	60000W	2
500G/560P	DBU-315	2	2 Ω	60000W	2
560G/630P		2	2 Ω	60000W	2
630G/700P		2	2 Ω	60000W	2

图 1-4 制动单元和制动电阻选型表

2 安装配线

2.1 变频器各部件名称

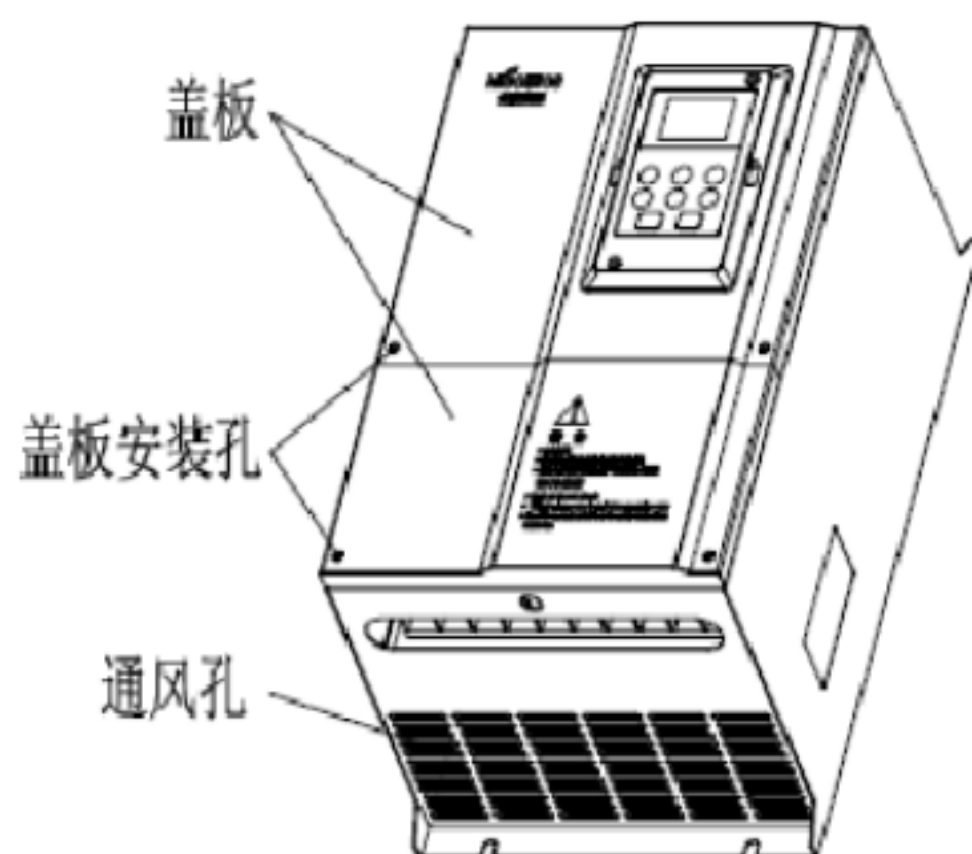
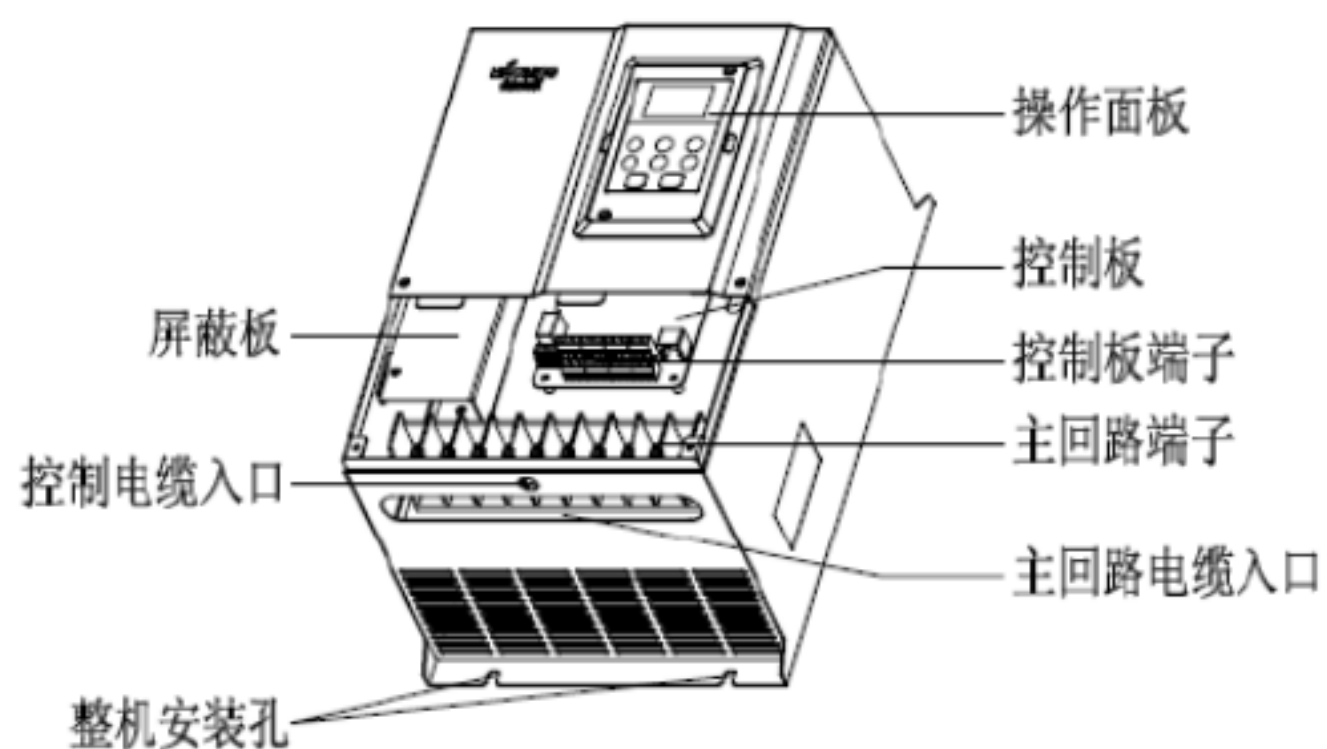


图 2-1 HID300 变频器和部件名称

2.2 变频器扩展卡说明

HID 系列变频器采用业界领先的模块化设计理念，为用户量身定做个性化需求，有效降低用户采购成本，使用户非常方便地实现所需要的功能。

模块名称	功能说明
PG卡	接收由编码器测速反馈的高速脉冲，实现高精度闭环矢量控制 兼容推挽信号、开路集电极信号、差分信号输入 分频系数可通过拨码开关自由选择
注塑机控制卡	对压力、流量信号的采集与处理，实现注塑机节能专用变频器功能。 该卡有两种类型：电流型注塑机卡和电压型注塑机卡，客户可以根据信号类型进行选择。
I/O扩展卡	提供更多的输入输出端子，包括模拟输入输出、数字输入输出、脉冲输入输入，极大增强变频器的外围功能。

详细说明请参考相关扩展卡说明书。

2.3 外围设备的连接图

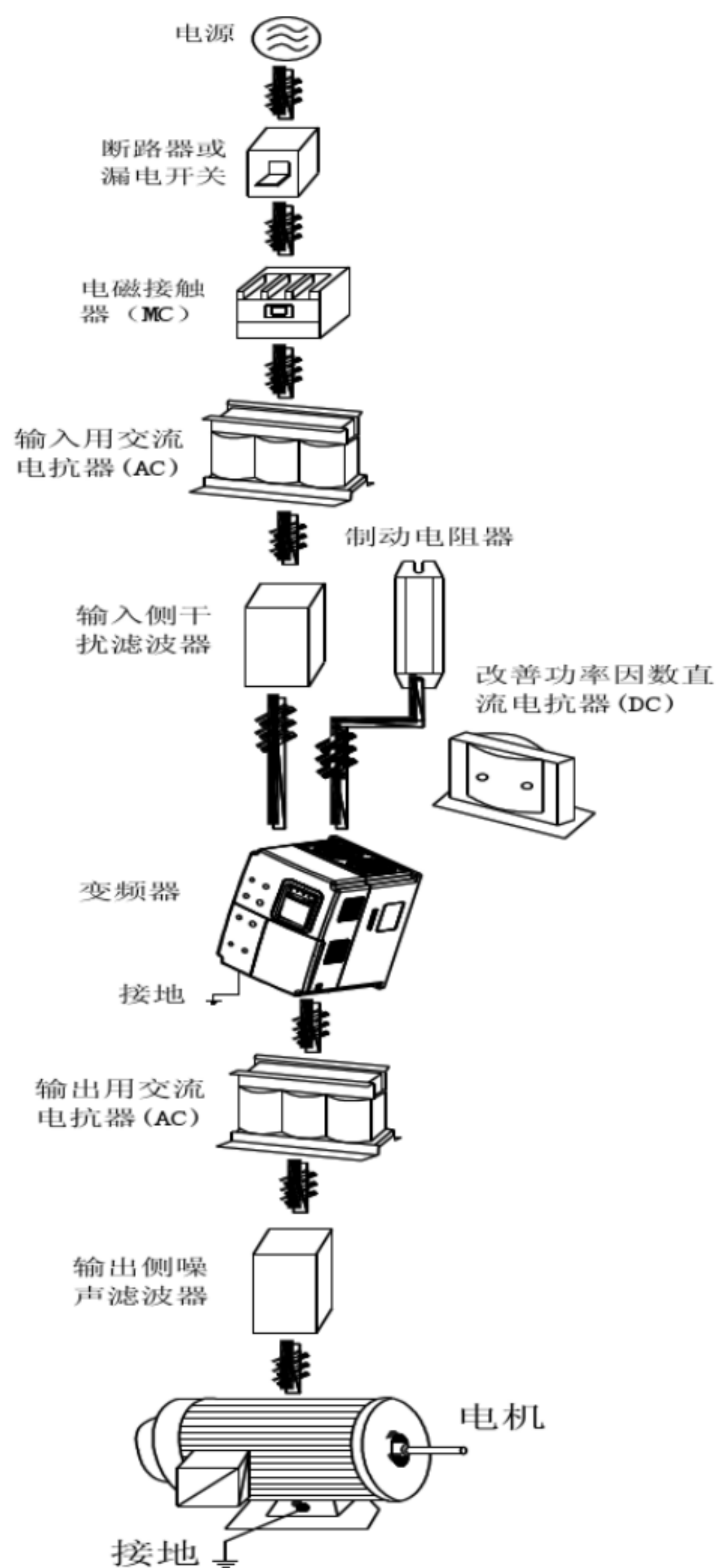


图 2-2 外围设备的连接图

2.4 外围电气元件选型指导

2.4.1 HID300 变频器外围电气元件选型指导

HID300 变频器外围电气元件选型指导如下表：

变频器型号	空开 (MCCB) A	推荐接触 器 A	推荐输入 侧主回路 导线 mm^2	推荐输出 侧主回路 导线 mm^2	推荐控制 回路导线 mm^2
HID300-T4-0.75G/1.5P	16	10	2.5	2.5	1.0
HID300-T4-1.5G/2.2P	20	16	4.0	2.5	1.0
HID300-T4-2.2G/3.7P	32	20	6.0	4.0	1.0
HID300-T4-3.7G/5.5P	25	16	4.0	4.0	1.0
HID300-T4-5.5G/7.5P	32	25	4.0	4.0	1.0
HID300-T4-7.5G/11P	40	32	4.0	4.0	1.0
HID300-T4-11G/15P	63	40	4.0	4.0	1.0
HID300-T4-15G/18.5P	63	40	6.0	6.0	1.0
HID300-T4-18.5G/22P	100	63	6	6	1.5
HID300-T4-22G/30P	100	63	10	10	1.5
HID300-T4-30G/37P	125	100	16	10	1.5
HID300-T4-37G/45P	160	100	16	16	1.5
HID300-T4-45G/55P	200	125	25	25	1.5
HID300-T4-55G/75P	200	125	35	25	1.5
HID300-T4-75G/90P	250	160	50	35	1.5
HID300-T4-90G/110P	250	160	70	35	1.5
HID300-T4-110G/132P	350	350	120	120	1.5
HID300-T4-132G/160P	400	400	150	150	1.5
HID300-T4-160G/185P	500	400	185	185	1.5

变频器型号	空开 (MCCB) A	推荐接触 器 A	推荐输入 侧主回路 导线 mm ²	推荐输出 侧主回路 导线 mm ²	推荐控制 回路导线 mm ²
HID300-T4-185G/200P	600	600	150*2	150*2	1.5
HID300-T4-200G/220P	600	600	150*2	150*2	1.5
HID300-T4-220G/250P	600	600	150*2	150*2	1.5
HID300-T4-250G/280P	800	600	185*2	185*2	1.5
HID300-T4-280G/315P	1000	1000	185*2	185*2	1.5
HID300-T4-315G/355P	1000	1000	150*3	150*3	1.5
HID300-T4-355G/400P	1200	1200	150*4	150*4	1.5
HID300-T4-400G/450P	1380	1380	150*4	150*4	1.5
HID300-T4-450G/500P	1380	1380	185*3	185*3	1.5
HID300-T4-500G/560P	1720	1720	185*3	185*3	1.5
HID300-T4-560G/630P	1900	1900	185*3	185*3	1.5
HID300-T4-630G/700P	2200	2200	240*4	240*4	1.5

2.4.2 外围电气元件的使用说明

HID300 变频器外围电气元件的使用说明如下表：

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作. 应避免通过接触器对变频器进行频繁下电操作（每分钟少于二次）或进行直接启动操作.
交流输入电抗器	变频器输入侧	1) 提高输入侧的功率因数； 2) 有效消除输入侧的高次谐波, 防止因电压波形畸变造成其他设备损坏； 3) 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡.
EMC 输入滤波器	变频器输入侧	1) 减少变频器对外的传导及辐射干扰； 2) 减低从电源端流向变频器的传导干扰, 提高变频器的抗干扰能力.
直流电抗器	变频器直流母线	1) 提高输入侧的功率因数； 2) 提高变频器整机效率和热稳定性； 3) 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响, 减少对外传导和辐射干扰.
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间, 靠近变频器安装.	变频器输出侧一般含量较多高次谐波. 当电机与变频器距离较远时, 因路线中有交大的分布电容. 其中某次谐波可能在回路中产生谐振, 带来两方面的影响： 1) 破坏电机绝缘性能, 长时间会损坏电机； 2) 产生较大漏电流, 引起变频器频繁保护. 一般变频器和电机距离超过 100m, 建议加装输出交流电抗器.

2.5 产品外型图和安装孔位尺寸

2.5.1 产品外型图

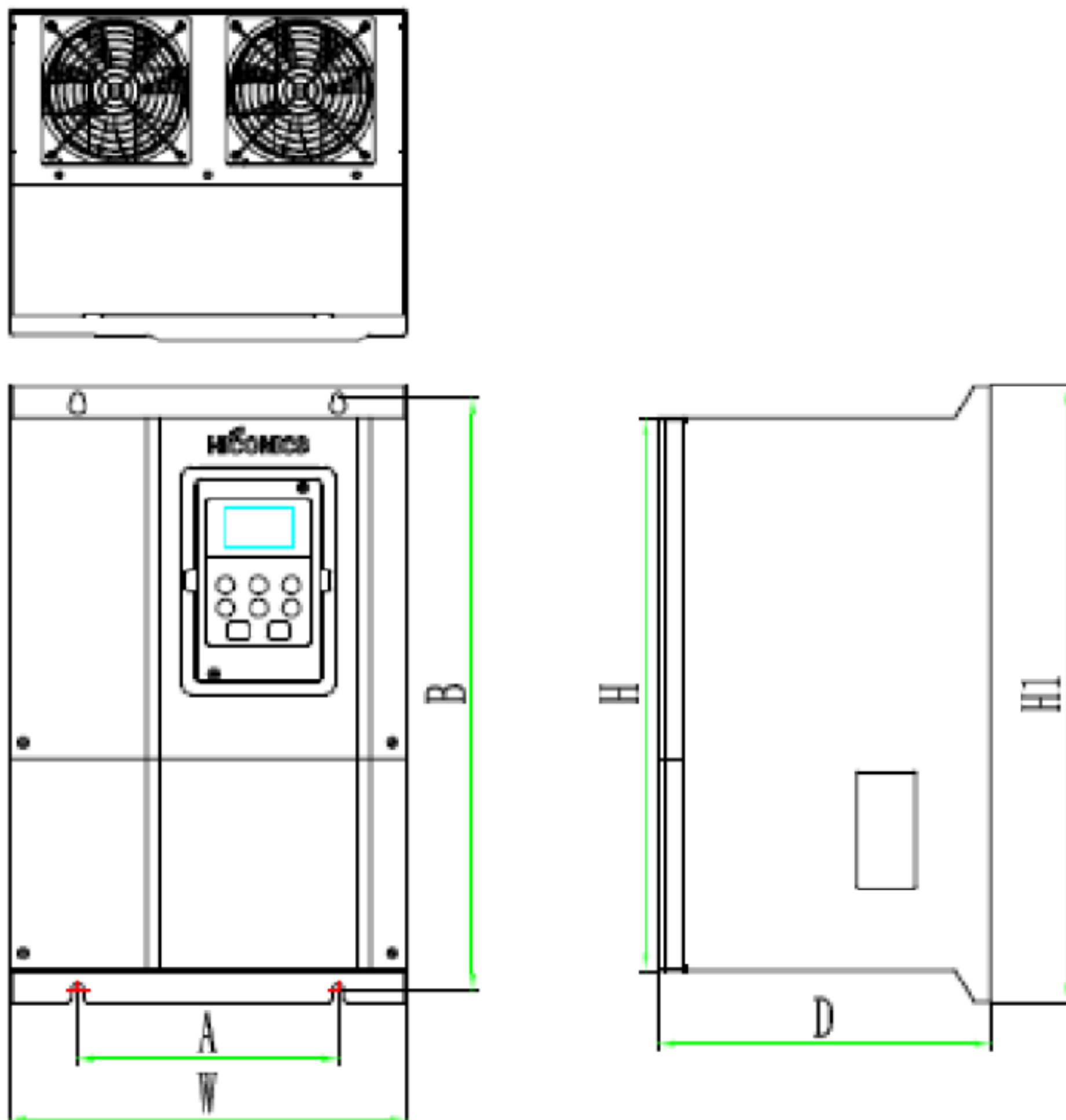


图 2-3 11~315KW 外型尺寸及安装尺寸示意图

2.5.2 外型及安装孔位尺寸

变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装孔 径 mm	重量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
HID300-T4-0.75G HID300-T4-1.5P								
HID300-T4-1.5G HID300-T4-2.2P								
HID300-T4-2.2G HID300-T4-3.7P								
HID300-T4-3.7G HID300-T4-5.5P								
HID300-T4-5.5G HID300-T4-7.5P								
HID300-T4-7.5G HID300-T4-11P								
HID300-T4-11G HID300-T4-15P	158	359	335.4	373	240.5	201	φ 7	
HID300-T4-15G HID300-T4-18.5P								
HID300-T4-18.5G HID300-T4-22P	180	454	430	470	285	225.2	φ 7	
HID300-T4-22G HID300-T4-30P								
HID300-T4-30G HID300-T4-37P								
HID300-T4-37G HID300-T4-45P	230	570	540	590	350	264	φ 10	
HID300-T4-45G HID300-T4-55P								
HID300-T4-55G HID300-T4-75P	260	650	620	670	410	284	φ 10	
HID300-T4-75G HID300-T4-90P								
HID300-T4-90G HID300-T4-110P	260	734	700	760	469	315	φ 10	
HID300-T4-110G HID300-T4-132P								

变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装孔 径 mm	重量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
HID300-T4-132G HID300-T4-160P	400	1010	960	1040	560	383.5	φ 12	
HID300-T4-160G HID300-T4-185P								
HID300-T4-185G HID300-T4-200P								
HID300-T4-200G HID300-T4-220P	450	1230	1180	1260	680	383.5	φ 12	
HID300-T4-220G HID300-T4-250P								
HID300-T4-250G HID300-T4-280P								
HID300-T4-280G HID300-T4-315P								
HID300-T4-315G HID300-T4-355P								
HID300-T4-355G HID300-T4-400P								
HID300-T4-400G HID300-T4-450P								
HID300-T4-450G HID300-T4-500P								
HID300-T4-500G HID300-T4-560P								
HID300-T4-560G HID300-T4-630P								
HID300-T4-630G HID300-T4-700P								

2.5.3 外引键盘的外型尺寸

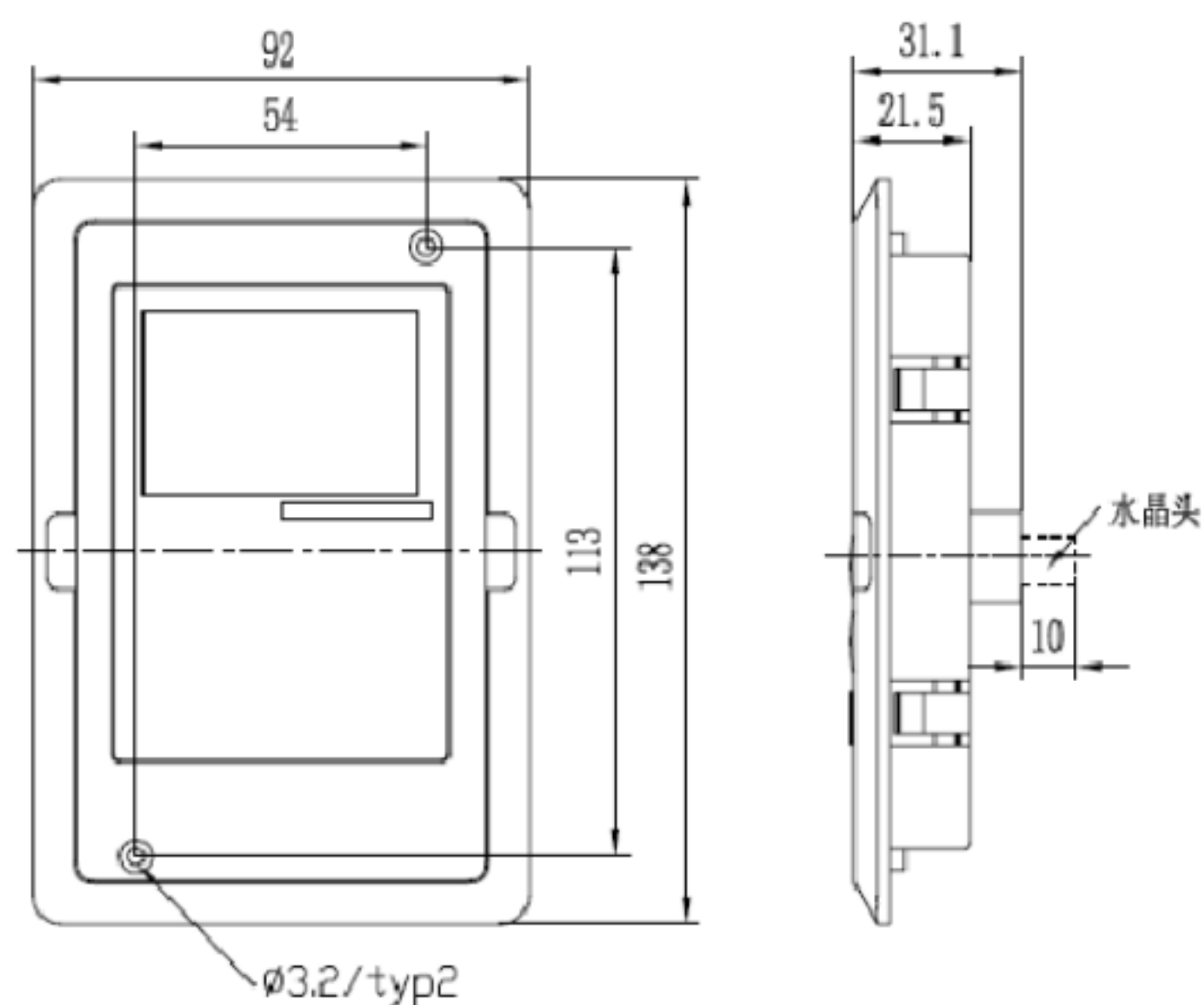


图 2-4 外引键盘的外型尺寸

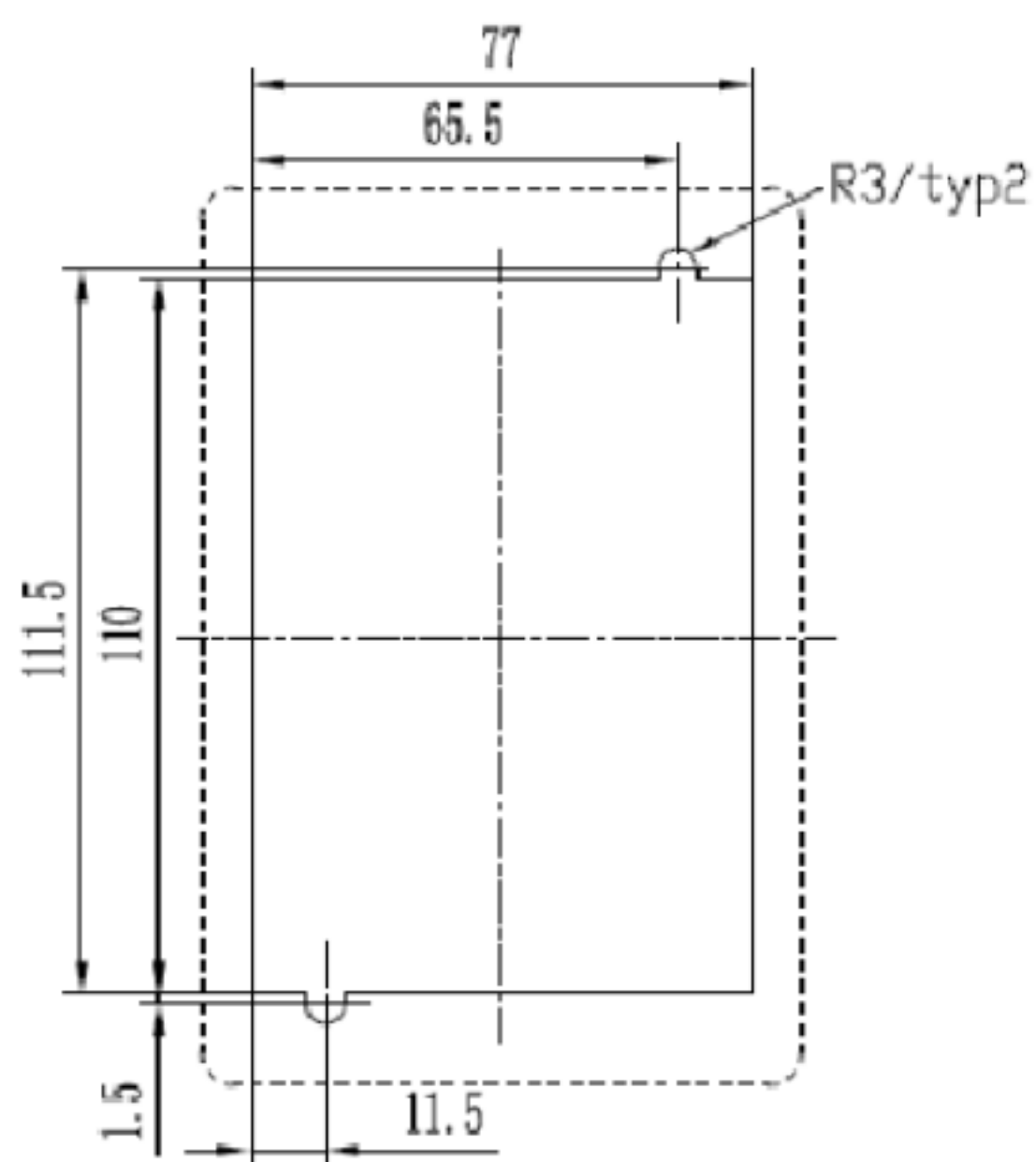


图 2-5 外引键盘的安装开孔尺寸

2.6 安装场所要求

2.6.1 变频器运行的环境条件

温湿度

运行环境温度在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 之间,超过 40°C 以上须降额使用,最高不超过 50°C 。

超过 40°C 环境温度,每升高 1°C ,降额4%。

空气的相对湿度 $\leq 90\%$,无凝露。

海拔高度

变频器安装在海拔高度1000m以下时,可以运行在其额定功率,当海拔高度超过1000m后,变频器功率需要降额,每升高1000m,降额10%。

其它环境要求

请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所,最大振幅不超过 $5.8\text{m}/\text{S}^2(0.6\text{g})$ 。

请安装在远离电磁辐射源的地方。

请安装在金属粉末、尘埃、油、水等不能侵入到变频器内部的地方。

请勿安装在阳光直射,有油雾、蒸汽、盐份的环境中。

2.6.2 变频器安装间隔及距离

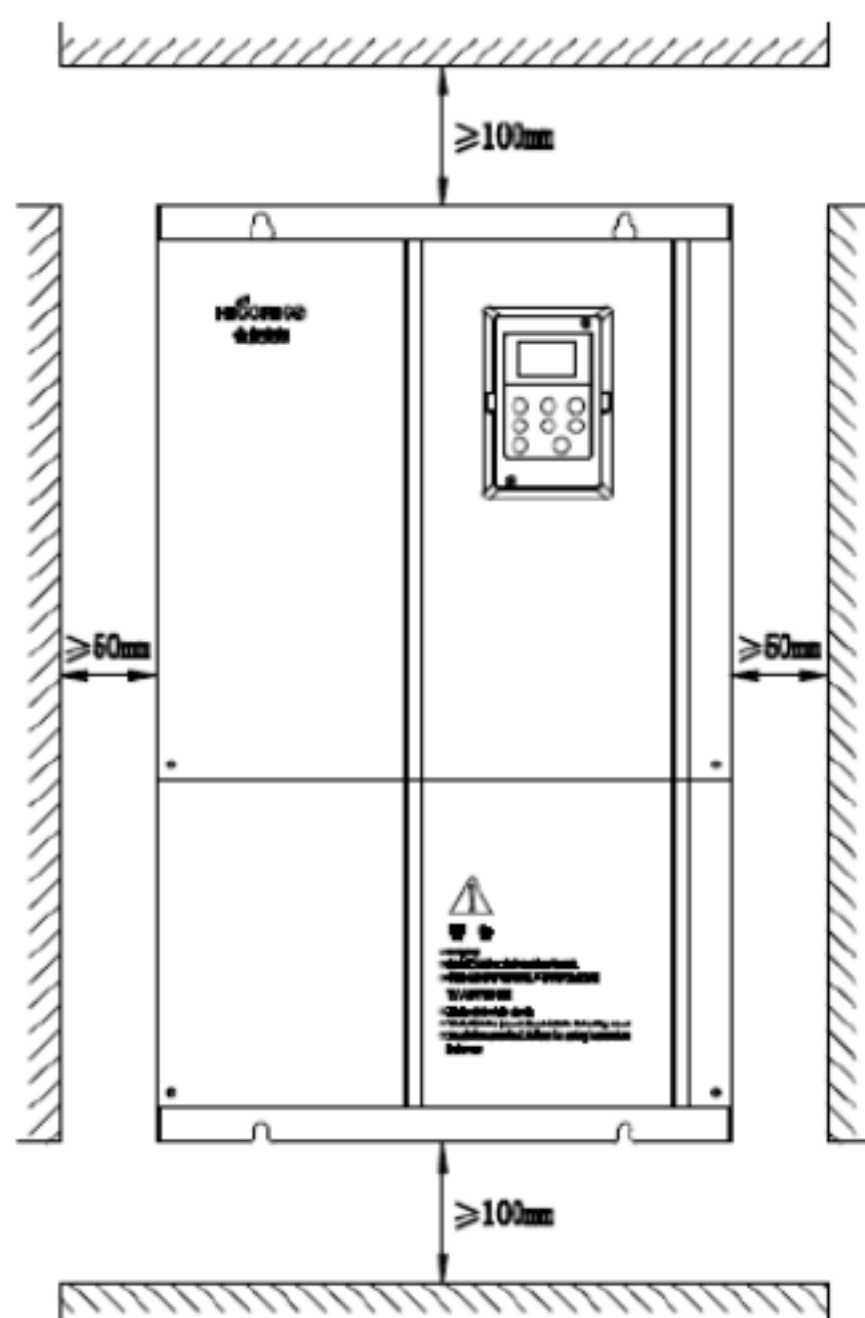


图 2-6 安装的间隔距离

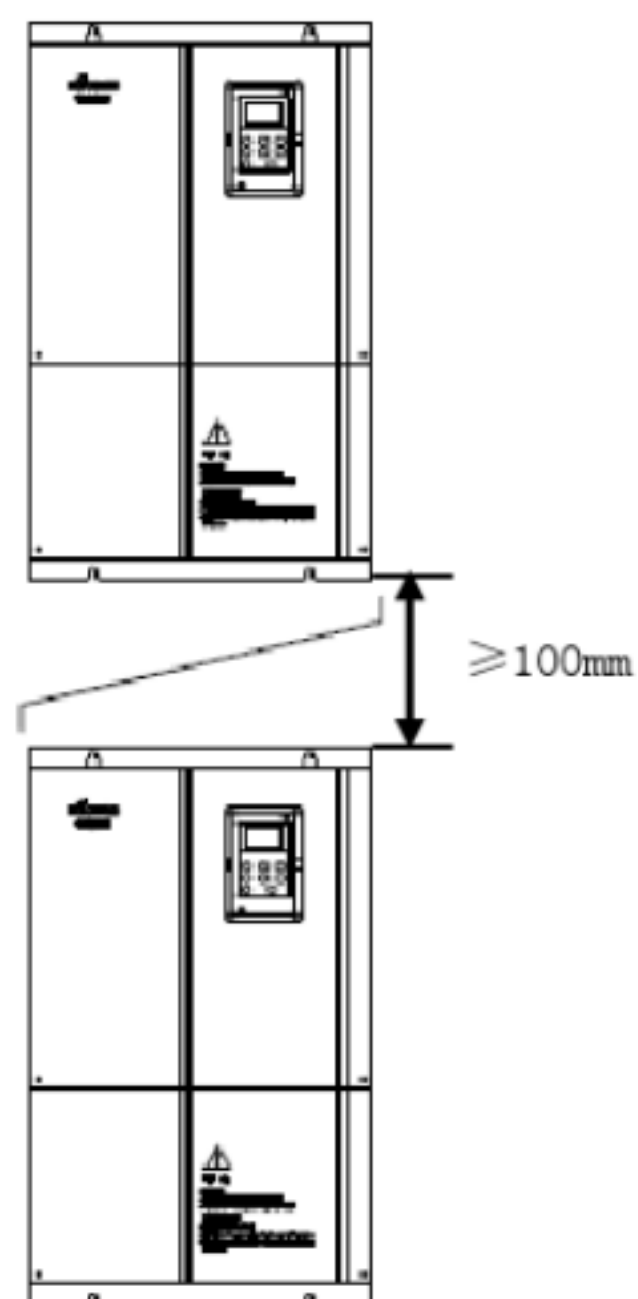


图 2-7 多台变频器的安装

2.7 标准接线图

2.7.1 变频器接线示意图

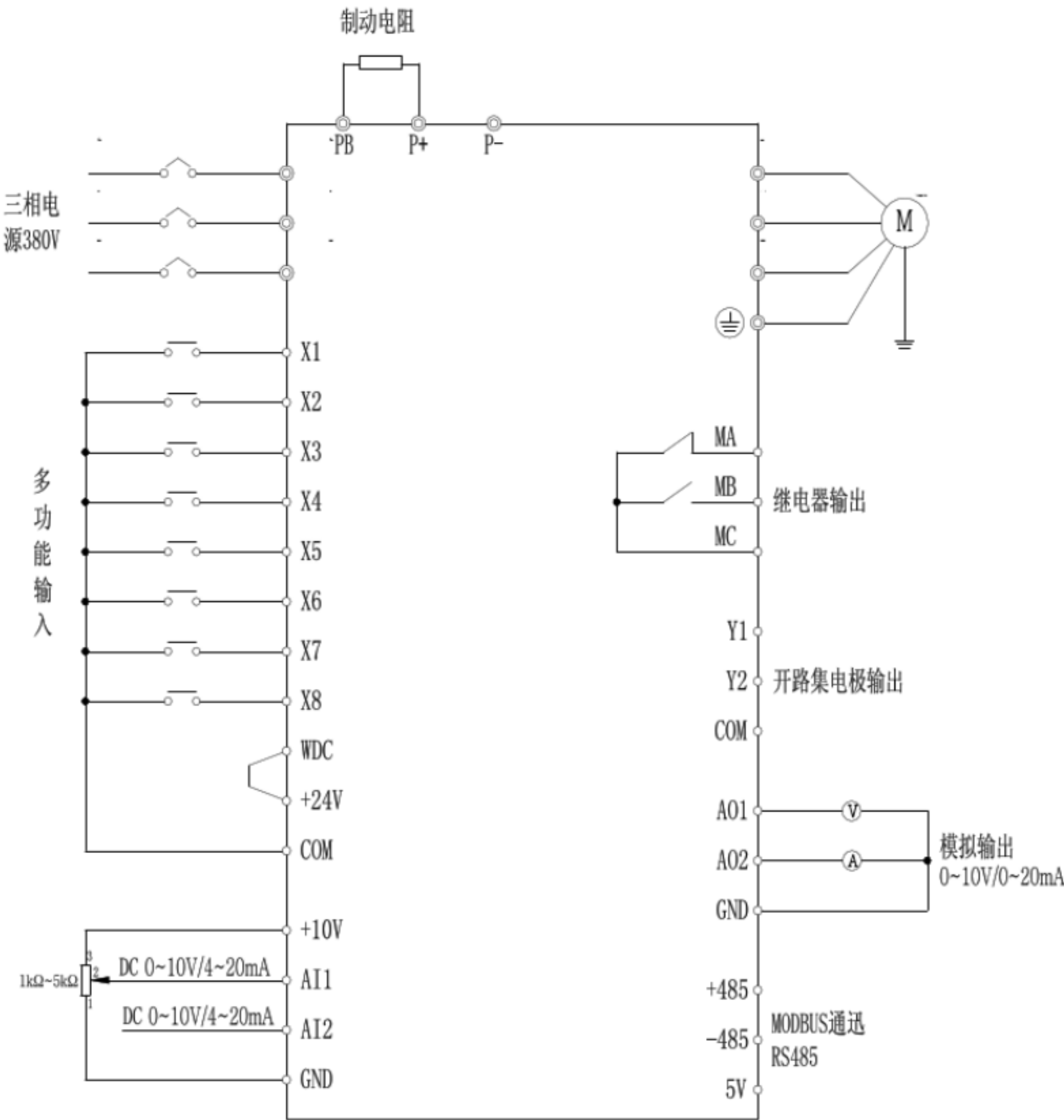


图 2-8 15KW 以下变频器接线示意图

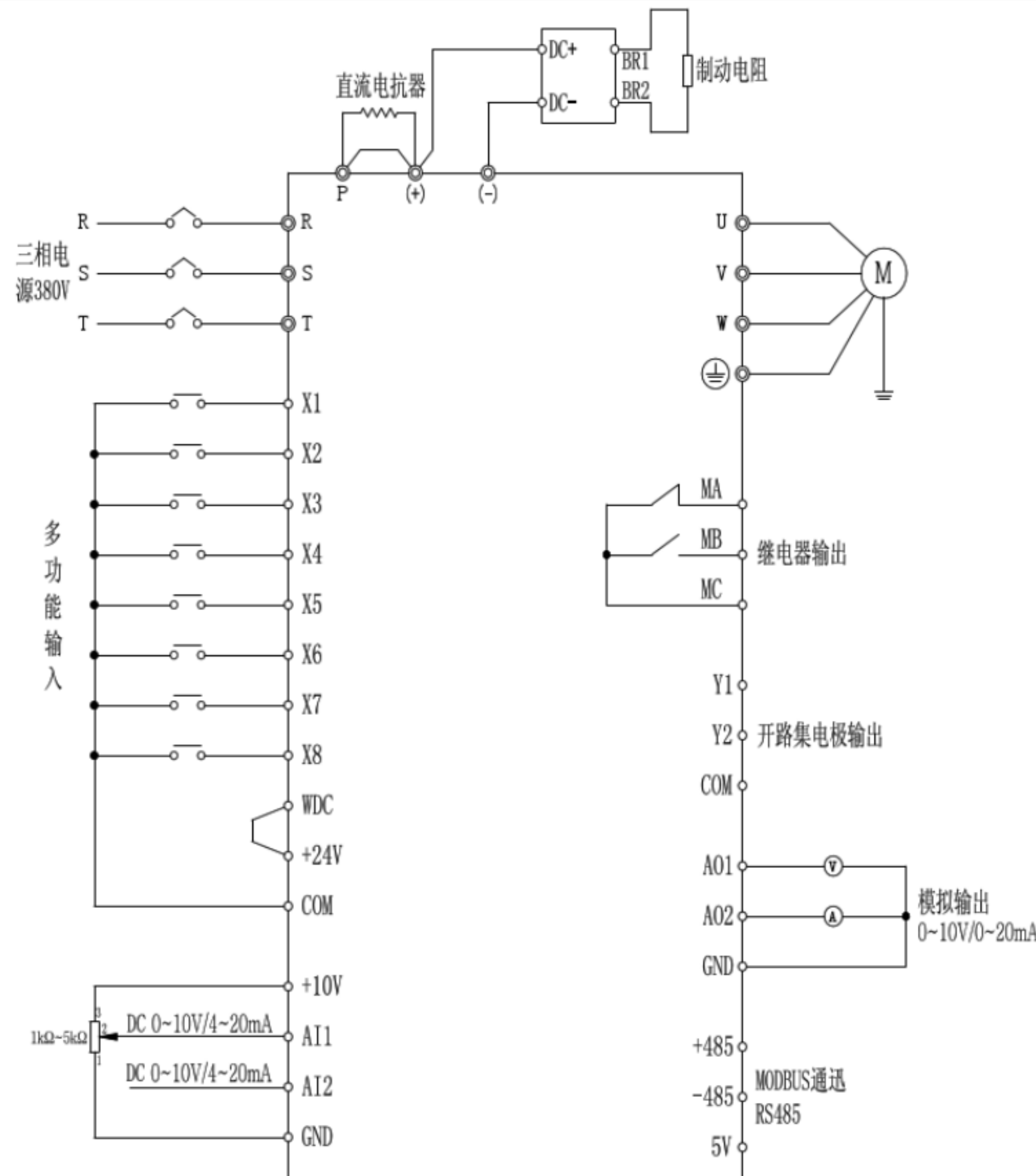


图 2-9 18.5~315KW 变频器接线示意图

2.8 主回路配线

2.8.1 15kW 以下主回路端子

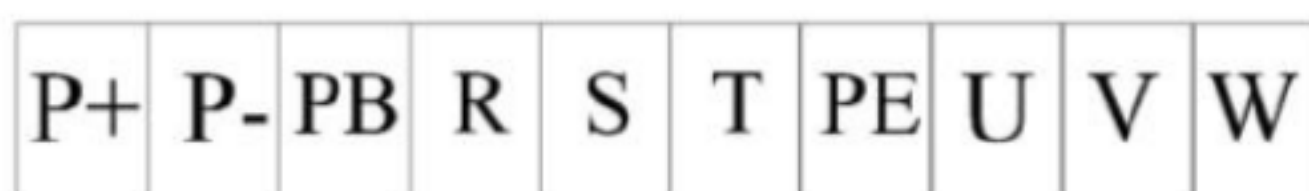


图 2-10 主回路端子符号图（15kW）

主回路端子说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
P+、PB	外接制动电阻预留端子
P-	直流负母线端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	接地端子

2.8.2 18.5~110 kW 主回路端子

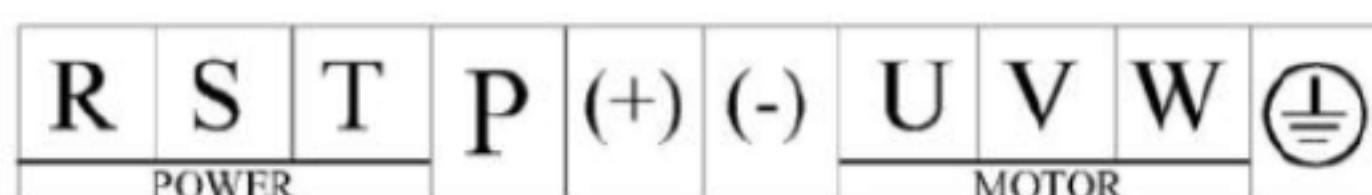


图 2-11 主回路端子符号图（18.5~110kW）

主回路端子符号说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
(+)、(-)	外接制动单元预留端子
P、(+)	外接直流电抗器预留端子
U、V、W	三相交流输出端子
	接地端子

2.8.3 132~315kW 主回路端子

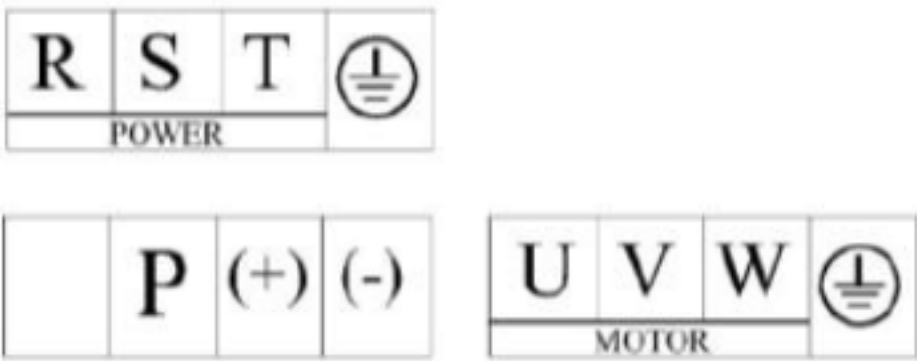


图 2-12 主回路端子符号图（132~315kW，为上进下出结构）

主回路端子符号说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
(+)、(-)	外接制动单元预留端子
P、(+)	外接直流电抗器预留端子
U、V、W	三相交流输出端子
	接地端子

2.9 控制回路配线

2.9.1 控制板上端子排序

MA	MB	MC
----	----	----

Y1	Y2	X1	X2	X3	X4	COM	AO1	AO2	GND	+485	-485
+24V	WDC	X5	X6	X7	X8	COM	+10V	AI1	AI2	GND	5V

2.9.2 控制信号说明

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 详见接线说明。
		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X5	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	
		WDC	多功能输入公共端	出厂时+24V 与 WDC 通过跳线短接	
	模 拟 量	+10V	模拟量 10V 电源	输出容量：50mA 以下	0~20mA 输入时，输入阻抗为 500 欧姆。 0~10V 输入时，输入阻抗为 20K 欧姆。
		AI1	模拟频率设定 1	DC： 0 ~ 10V(分 辨 率 1/1000)	
		AI2	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	
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	开路集电极输出 1	出厂设定：变频器运行中	集电极开路输出； 光耦合输出容量： DC36V，50mA 以下。
		Y2	开路集电极输出 2	出厂设定：运行频率到达设定值	
		COM	开路集电极输出公共端	0V	
	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 RS485 接口	MODBUS 协议，Max 38.4kbps，RTU 传送方式。 最多连接31台变频器
		-485	RS485 通讯口-		
通信接口电源		5V	RS485 通信电源	当使用 RS485 接口的操作面板时，使用的供电电源	GND 为该电源的地

2.9.3 控制回路接线说明

1. 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。

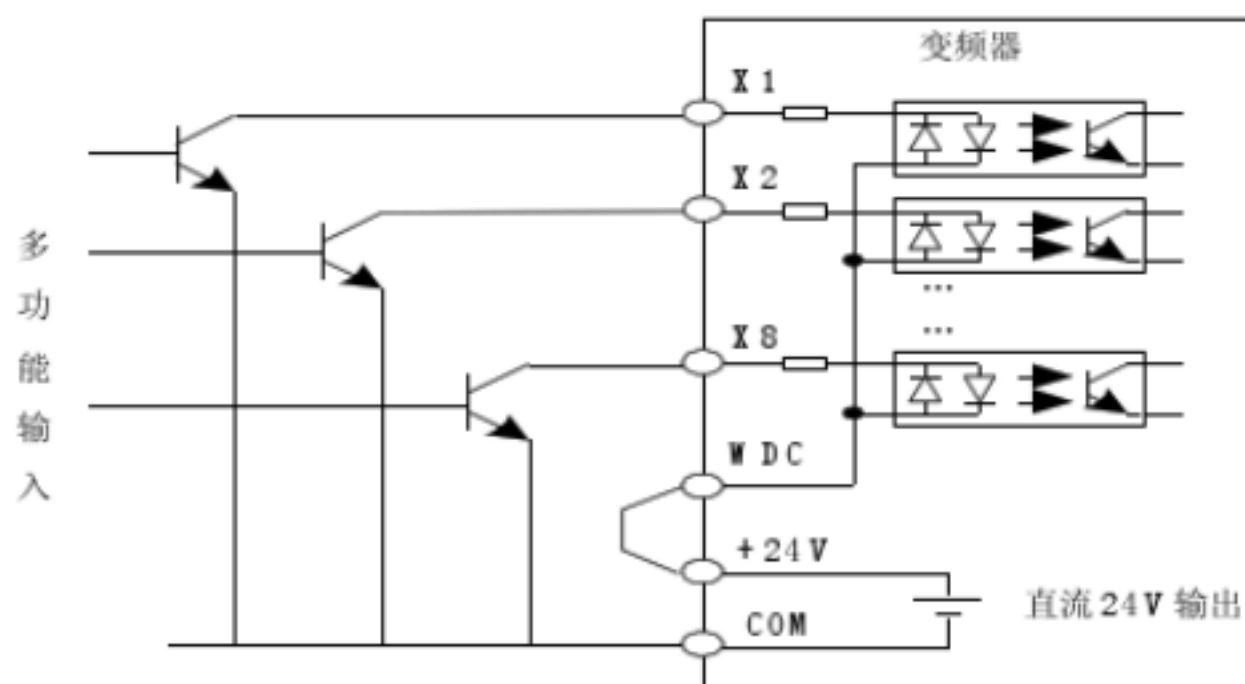


图 2-13 NPN 晶体管输入接线图（COM 为公共点）

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。

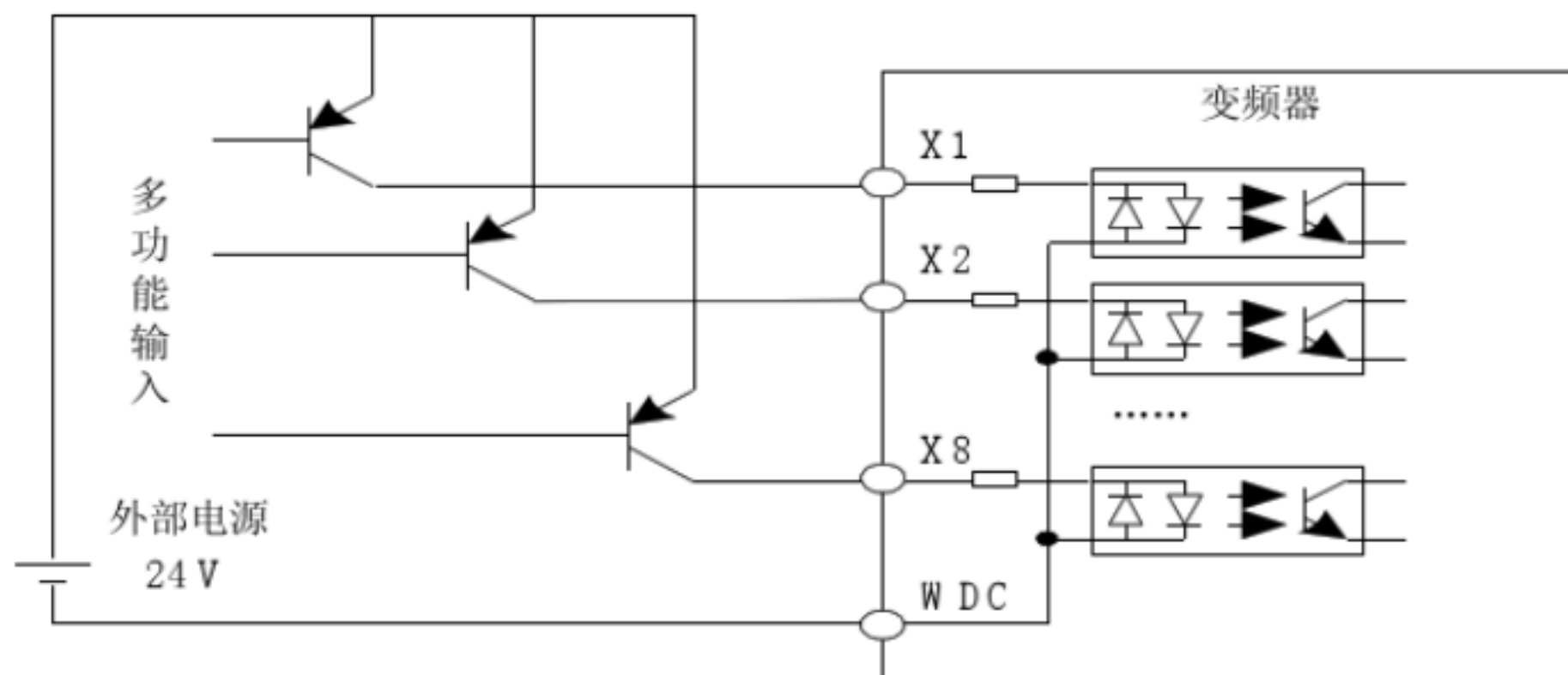


图 2-14 PNP 晶体管输入接线图（外部电源正端为公共点）

2. 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。

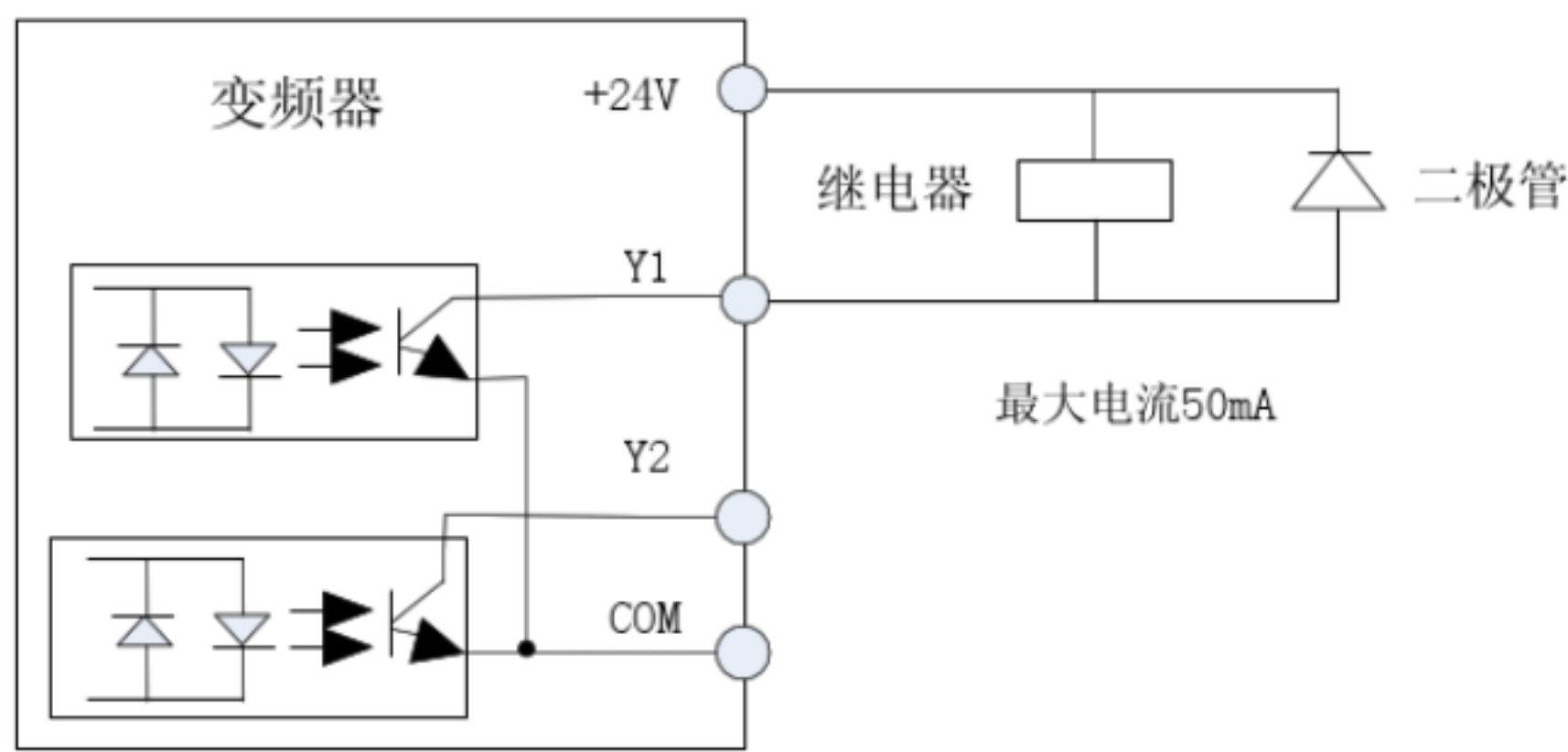


图 2-15 数字输出接线图

2.9.4 控制回路跳线说明

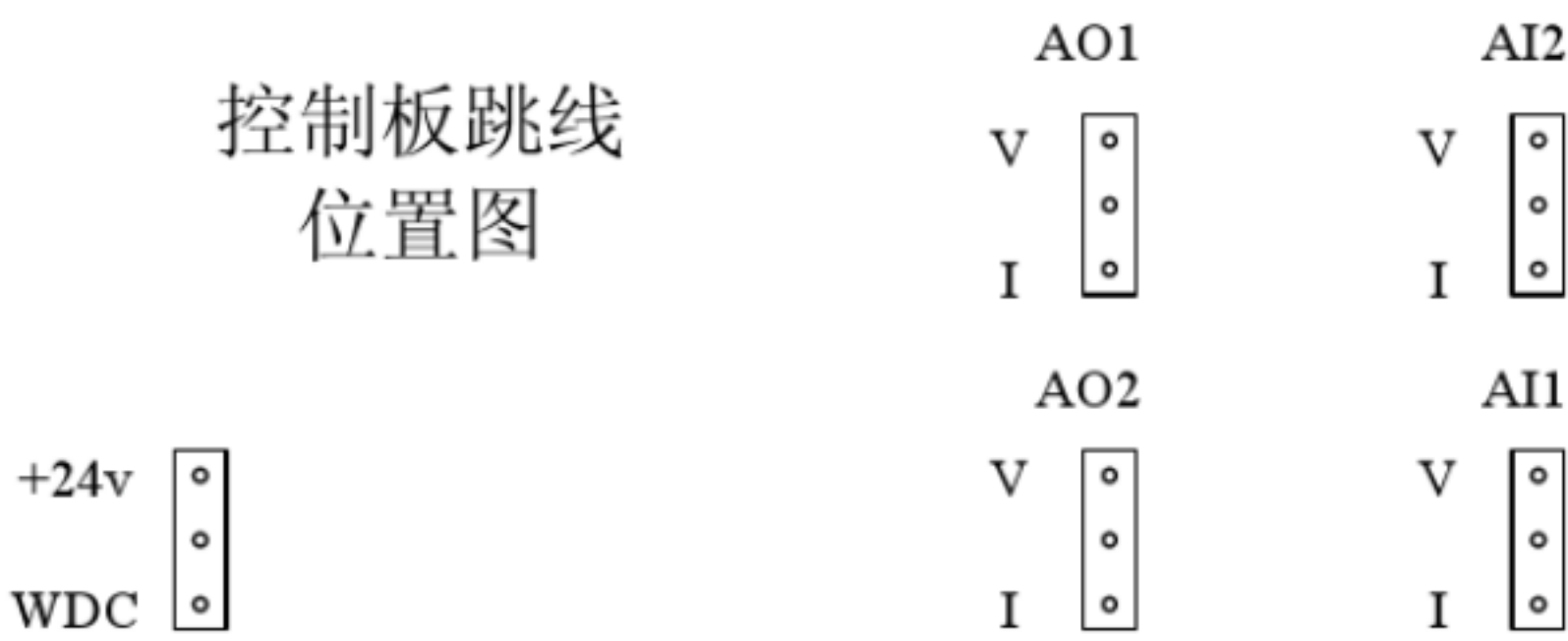


图 2-16 控制板跳线位置图

名称	功能说明
A01 跳线	选择 A01 输出模拟量： V：电压 0~10V；I：电流 0~20mA
A02 跳线	选择 A02 输出模拟量： V：电压 0~10V；I：电流 0~20mA

AI1 跳线	选择 AI1 输入模拟量： V：电压 0~10V；I：电流 0~20mA
AI1 跳线	选择 AI2 输入模拟量： V：电压 0~10V；I：电流 0~20mA
WDC 跳线	数字输入端子电源控制 24V：内部 24v WDC：外部供电

图 2-17 控制回路跳线及其他接口说明

2.10 符合 EMC 要求的安装指导

2.10.1 EMC 一般常识

EMC是电磁兼容性（electromagnetic compatibility）的英文缩写，是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。EMC包括两方面的内容：电磁干扰和电磁抗扰。

电磁干扰按传播途径可以分为两类：传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿着导体传播的干扰，所以任何导体，如导线、传输线、电感器、电容器等都是传导干扰的传输通道。

辐射干扰是指以电磁波形式传播的干扰，其传播的能量与距离的平方成反比。

电磁干扰必须同时具备三个条件或称三要素：干扰源、传输通道、敏感接收器，三者缺一不可。解决EMC问题主要从这三方面解决。对用户而言，由于设备作为电磁干扰源或接收器不可更改，故解决EMC问题又主要从传输通道着手。

不同的电气、电子设备，由于其执行的EMC标准或等级不同，其EMC能力也各不相同。

2.10.2 变频器的 EMC 特点

变频器和其它电气、电子设备一样，在一个配电工作系统中，其既是电磁干扰源，又是电磁接收器。变频器的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证变频器能在一定的电磁环境中可靠工作，在设计时，它必须具有一定的抗电磁干扰的能力。变频器的系统工作时，其EMC特点主要表现在以下几方面：

1. 输入电流一般为非正弦波，电流中含有丰富的高次谐波，此谐波会对外形成电磁干扰，降低电网的功率因数，增加线路损耗。

2. 输出电压为高频PMW波，它会引起电机温度升高，降低电机使用寿命；增大漏电流，使线路的漏电保护装置误动作，同时对外形成很强的电磁干扰，影响同一系统中其它用电设备的可靠性。

3. 作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使变频器误动作甚至损坏，影响用户正常使用。

4. 在系统配线中，变频器的对外干扰和自身的抗扰性相辅相成，减小变频器对外

干扰的过程，同时也是提高变频器抗扰性的过程。

2.10.3 EMC 安装指导

结合变频器的EMC特点，为了使同一系统中的用电设备都能可靠工作，本节从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面详细介绍了EMC安装方法，供现场安装参考，只有同时做到这5方面时，才会取得好的EMC效果。

1. 噪声抑制

所有的变频器控制端子连接线采用屏蔽线，屏蔽线在变频器入口处将屏蔽层就近接地，接地采用电缆夹片构成360度环接。严禁将屏蔽层拧成辫子状再与变频器地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

变频器与电机的连接线（电机线）采用屏蔽线或独立的走线槽，电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与变频器地就近连接，另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁噪声。

2. 现场配线

电力配线：不同的控制系统中，电源进线从电力变压器处独立供电，一般采用5芯线，其中3根为火线，1根零线，1根地线，严禁零线和地线共用一根线。

设备分类：一般同一控制柜内有不同的用电设备，如变频器、滤波器、PLC、检测仪表等，其对外发射电磁噪声和承受噪声的能力各不相同，这就要求对这些设备进行分类，分类可分为强噪声设备和噪声敏感设备，把同类设备安装在同一区域，不同类的设备间要保持20cm以上的距离。

控制柜内配线：控制柜内一般有信号线(弱电)和电力线(强电)，对变频器而言，电力线又分为进线和出线。信号线易受电力线干扰，从而使设备误动作。在配线时，信号线和电力线要分布于不同的区域，严禁二者在近距离(20cm内)平行走线和交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号电缆必须穿越动力线，二者之间应保持成90度角。电力线的进线和出线也不能交错配线或捆扎在一起，特别是在安装噪声滤波器的场合，这样会使电磁噪声经过进出线的分布电容形成耦合，从而使噪声滤波器失去作用。

3. 接地

变频器在工作时一定要安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决EMC问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用地线串联接地。

4. 漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和变频器的载波频率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入变频器系统而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。线间漏电流是指流过变频器输入、输出侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与变频器载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关，变频器载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

对策：

降低载波频率可有效降低漏电流，当电机线较长时(50m以上)，应在变频器输出侧安装交流电抗器或正弦波滤波器，当电机线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。

5. 噪声滤波器

噪声滤波器能起到很好的电磁去耦作用，即使在满足工况的情况下，也建议用户安装。

噪声滤波器其实有两种：

- 1、 变频器输入端加装的噪声滤波器，使其与其它设备隔离。
- 2、 其它设备输入端加装噪声滤波器或隔离变压器，使其与变频器隔离。

3 操作

3.1 操作键盘说明

3.1.1 操作键盘示意图

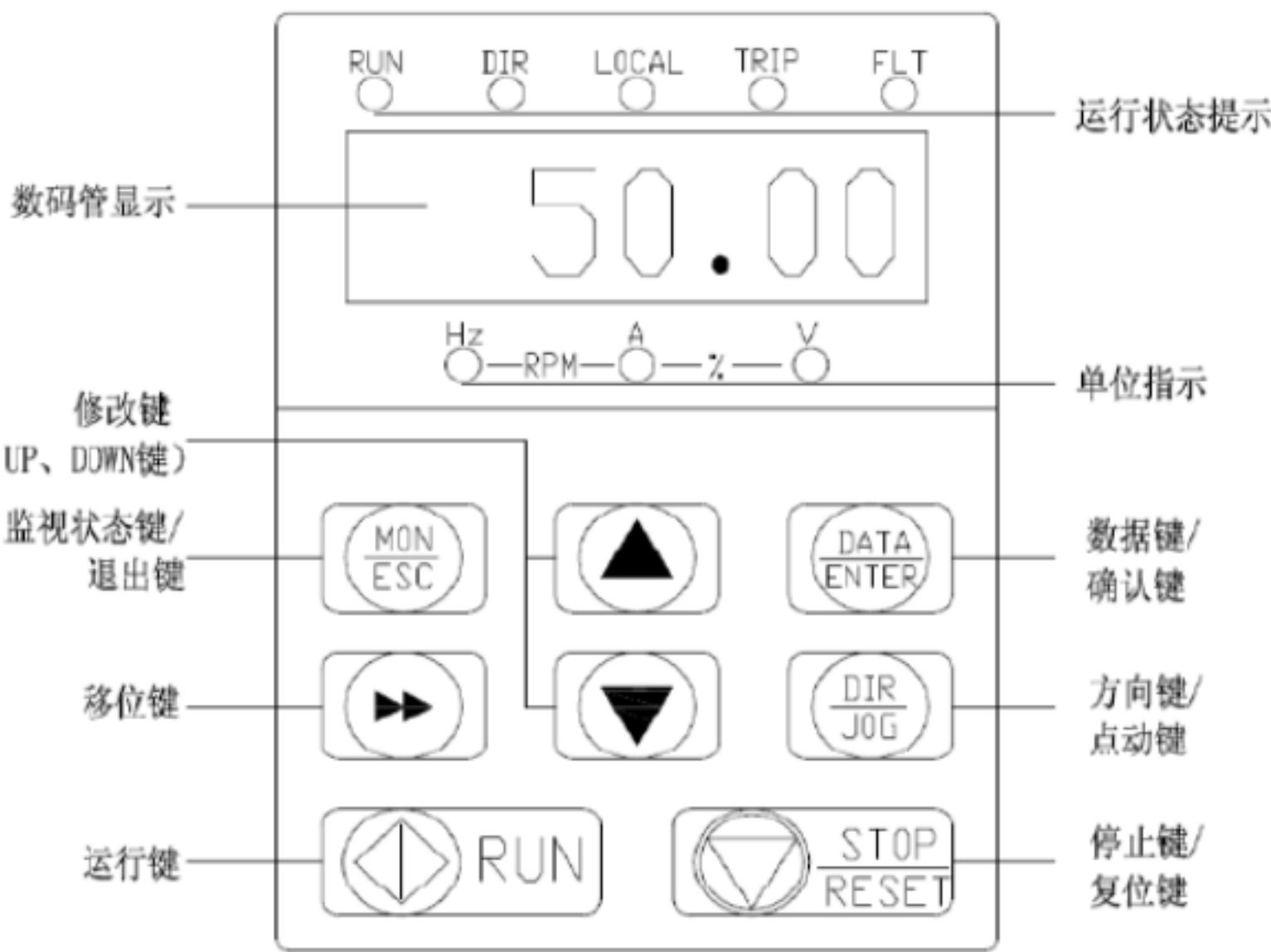


图 3-1 操作键盘示意图

3.1.2 按键功能说明

按键	按键名称	按键功能
MONITOR/ ESC	监视键/ 退出键	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/ ENTER	数据键/ 确认键	1. 进入菜单 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 P0 功能组有效）
▲	UP 键	增加功能代码或者数据。

按键	按键名称	按键功能
DIR/ JOG	方向键/ 点动键	根据 P0.123 功能码可实现以下一种功能： 1. 更改变频器运行方向。（默认功能） 2. 启动变频器处于点动状态。（松开按键, 退出点动状态）
RUN	运行键	键盘控制方式下，启动该键变频器运行。
▼	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 3-2 按键功能说明

3.2 指示灯说明

3.2.1 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）
	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。
FLT	常亮	变频器故障。
	常灭	变频器正常。

图 3-3 运行状态指示灯说明

3.2.2 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%

图 3-4 单位指示灯说明

3.2.3 数码管显示

由五位 LED 数码管组成，用于显示数据值。

3.3 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 7 种运行状态。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 3-5 变频器操作状态说明

3.3.1 上电显示信息

变频器上电时，会显示变频器的软件版本，然后进入“快速监视”状态。

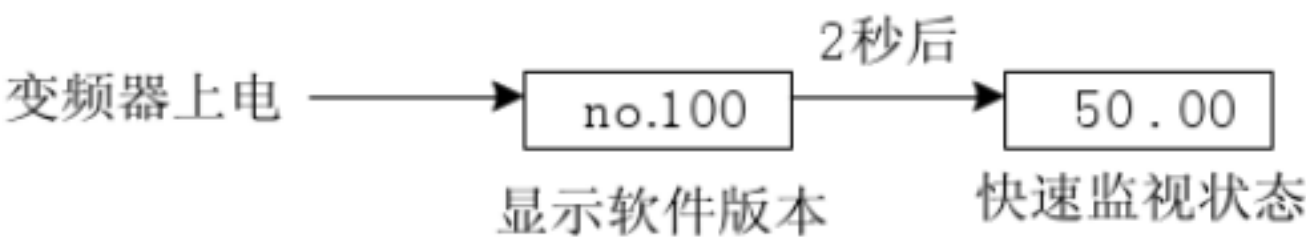


图 3-6 变频器上电显示

3.3.2 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 7 种运行状态可以监视，监视状态顺序及指示灯请参考图 3-4。

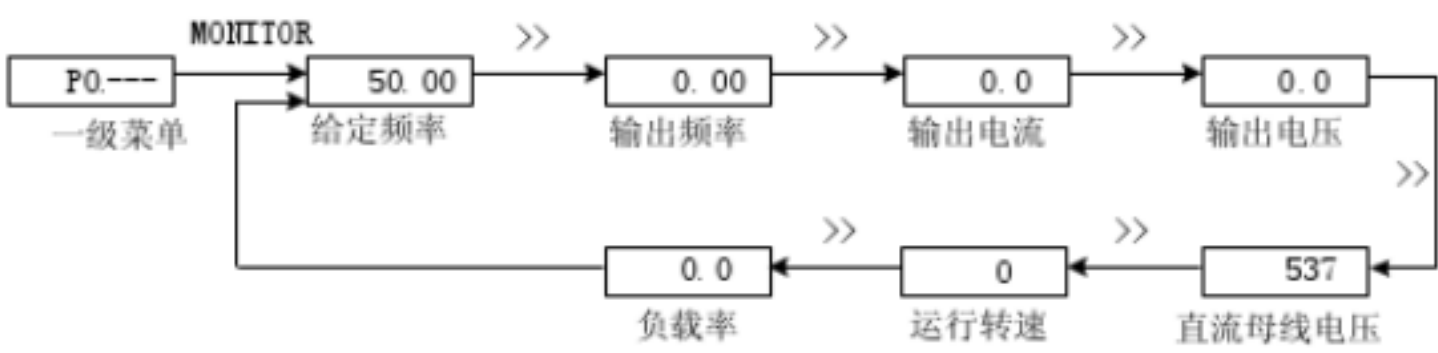


图 3-7 快速监视示意图

3.3.3 功能码设置

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

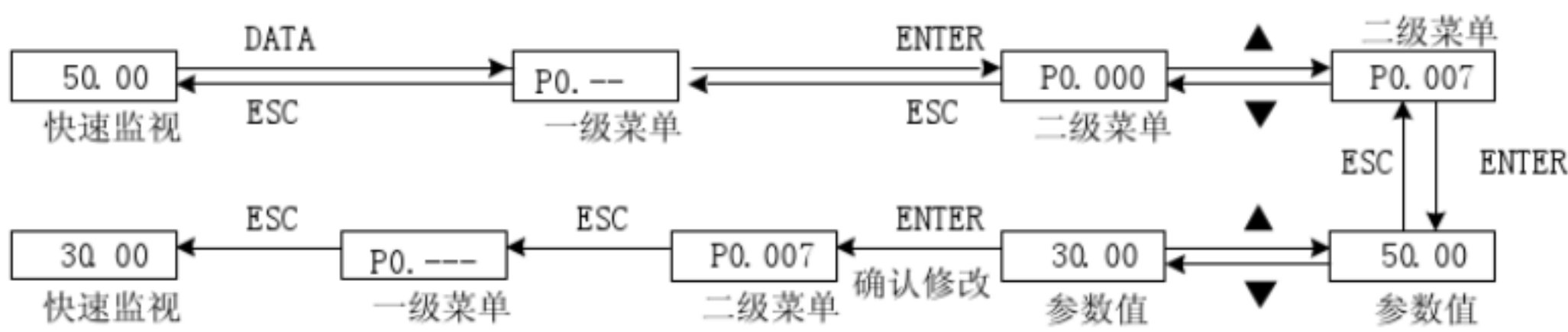


图 3-8 功能码设置示意图

3.3.4 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。

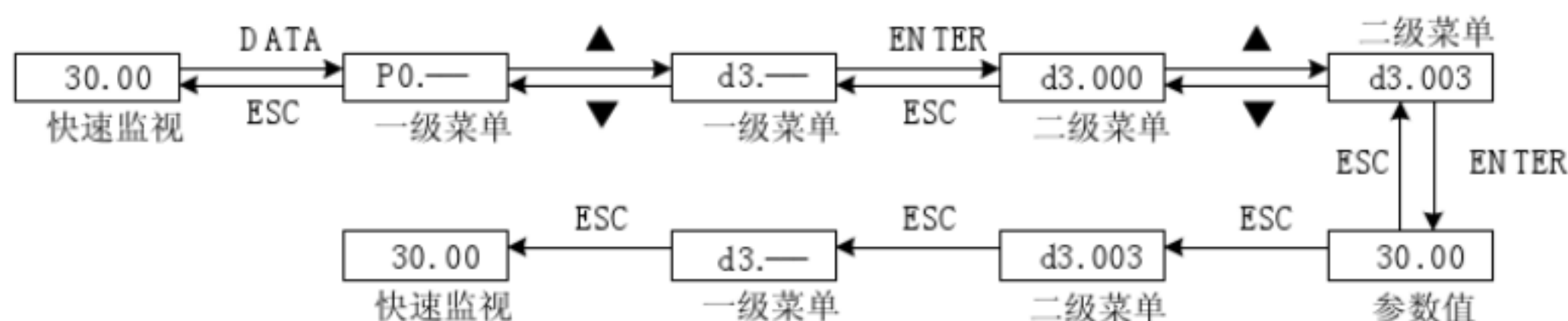


图 3-9 信息查询示意图

3.3.5 故障报警复位

变频器发生故障或报警时，操作键盘将显示故障报警代码。

当发生 Err01 到 Err14 故障时，请用“复位键”清除该故障。

当发生 OPErr 报警时，请用“退出键”清除该报警。

3.3.6 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 P0.076，禁止 UP、DOWN 调节功能。

3.4 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：

1. 设置 P0.001=0，使用键盘控制方式。
2. 设置电机铭牌参数。

P0.037：电机额定功率；P0.038：电机额定频率；P0.039：电机额定电压；P0.040：电机额定电流；P0.041：电机额定转速。

3. 再设置检测方式 P0.044。

P0.044=1 为旋转检测，检测空载电流和定子电阻，检测期间电机运转，旋转检测时的加减速时间可以设定，由 P0.011、P0.012 设定加减速，但是当 P0.011、P0.012 的设定值小于默认值时，将使用默认值的加减速时间。对于 75kW 以上的电机请设定 60s 以上的加减速时间；

P0.044=2 为静止检测，只检测定子电阻，检测期间电机不会运转。

4. 运行电机。

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，P0.044 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 P0.044 更改为 0。

4 详细功能码设置说明

本章介绍 P0 功能组的功能码设置。P1、P2 功能组为保留功能，请勿更改。d0、d1、d2、d3 功能组为变频器的运行信息查询，请参考“7 功能码一览表”相关说明。

4.1 P0 功能组

4.1.1 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：开环简易矢量控制。使用该控制方式前，请先进行电机参数自学习。

注：功能组 4.1.2 VF 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：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	键盘控制
无效	1	端子控制
无效	2	串行通讯控制
有效	0	键盘控制
有效	1	键盘控制
有效	2	键盘控制

图 4-1 命令源切换说明

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。两者之和。
- 3: MAX (主频率源 X, 辅助频率源 Y)。取最大值。
- 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	主频率源 X
无效	有效	辅助频率源 Y
有效	无效	主频率源 X+辅助频率源 Y
有效	有效	MAX (主频率源 X, 辅助频率源 Y)

图 4-2 频率源选择端子说明

P0.003	主频率源 X 选择	设定范围: 1~7	出厂值: 1
P0.004	辅助频率源 Y 选择	设定范围: 1~7	出厂值: 1

- 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: AI1。设定频率由模拟端子 AI1 的输入模拟量控制。
- 3: AI2。设定频率由模拟端子 AI2 的输入模拟量控制。
- 4: 简单 PLC 运行。设定频率由内部 PLC 程序控制。
- 5: 多段速。设定频率由多功能输入端子控制。
- 6: PID 闭环运行。设定频率由 PID 运算设置。
- 7: 串行通讯设定。设定频率由串行通讯设置。

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
--------	----------	------------------------	-------------

使用键盘设定频率值。

P0.008	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更改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。

P0.009	上限频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
P0.010	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。

P0.011	加速时间 0	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.012	减速时间 0	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定

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。

该功能码默认值的意义为 0Hz 加速到 50Hz 的时间或 50Hz 减速到 0Hz 的时间。

注：出厂值根据变频器机型的不同，将有所不同。

P0.013	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点动频率。

P0.014	点动加速时间	设定范围：0.1～3200.0s	出厂值：机型确定
P0.015	点动减速时间	设定范围：0.1～3200.0s	出厂值：机型确定

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

P0.016	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 4-3 载波频率设置参考

P0.017	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。

4.1.2 VF 曲线参数

该功能组在 VVVF 控制和矢量控制下均有效。

P0.018	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。

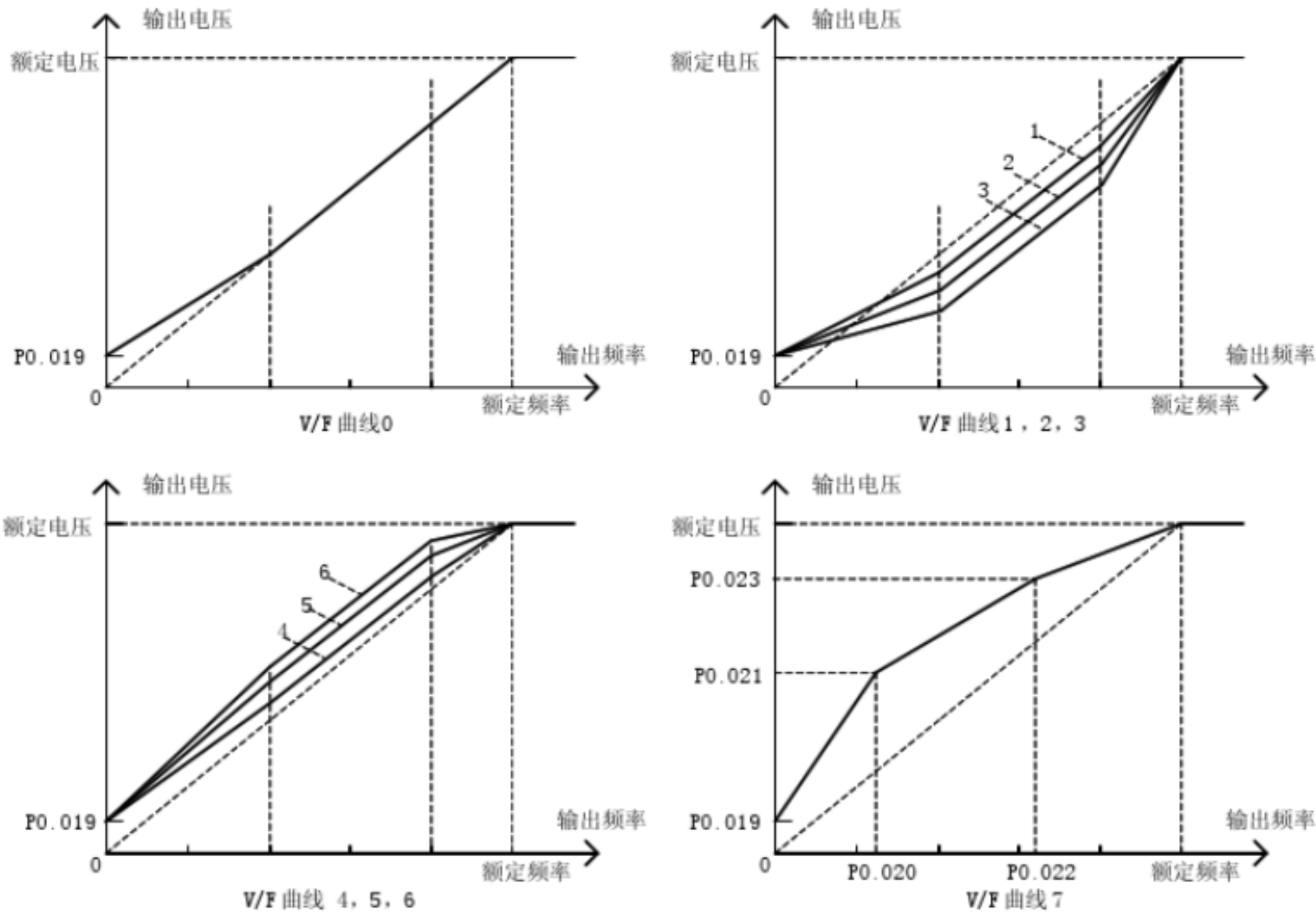


图 4-4 V/F 曲线示意图

P0.019	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 (P0.039)。对于重负载可以按 1.0% 的幅度逐渐增加该值。

P0.020	V/F 频率点 1	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：40.0%
P0.021	V/F 电压点 1	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：40.0%
P0.022	V/F 频率点 2	设定范围：0.0~100.0%	出厂值：80.0%

P0.023	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（P0.038）或 1.0% 的电机额定电压（P0.039）。

4.1.3 VF 控制参数

该功能组仅在 VVVF 控制下有效。

P0.024	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。

P0.025	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，请增大该功能码。

P0.026	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。

P0.027	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，请增大该功能码。

P0.028	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。

P0.029	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。

P0.030	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。

4.1.4 矢量控制参数

该功能组仅在矢量控制下有效。

P0.031	速度环比例增益 1	设定范围: 50.0~300.0%	出厂值: 100.0%
P0.032	速度环积分时间 1	设定范围: 0.01~5.00s	出厂值: 0.50s

速度环 PI 调节。当速度波动时, 减小速度环比例增益, 增加速度环积分时间。先调节比例增益, 后调节积分时间。

P0.033	保留	设定范围: 50.0~300.0%	出厂值: 100.0%
P0.034	保留	设定范围: 0.01~5.00s	出厂值: 0.50s

P0.035	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。需要大转矩时, 提高该值。

P0.036	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。当速度波动时，减小该值。

4.1.5 电机参数

P0.037	电机额定功率	设定范围：0.4~1000.0KW	出厂值：机型确定
P0.038	电机额定频率	设定范围：1.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
P0.039	电机额定电压	设定范围：10.0~440.0V	出厂值：机型确定
P0.040	电机额定电流	设定范围：1.0~2000.0A	出厂值：机型确定
P0.041	电机额定转速	设定范围：5~30000rpm	出厂值：1460rpm

请按照电机铭牌设置。

P0.042	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。

P0.043	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。

P0.044	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 3.4 电机参数自学习。

4.1.6 输入数字端子

P0.045	X1 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：1
P0.046	X2 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：2
P0.047	X3 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：7
P0.048	X4 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：8
P0.049	X5 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：23
P0.050	X6 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：24
P0.051	X7 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：25
P0.052	X8 端子功能选择	设定范围：0~26	出厂值：26

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）。
- 19: 频率源选择 1。
- 20: 频率源选择 2。
- 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。
- 25: 多段速端子 3。
- 26: 多段速端子 4。

P0.053	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，请增大该值。

4.1.7 输入模拟量

P0.054	AI1 最小输入	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：0.00V
P0.055	AI1 最小输入 对应的频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.056	AI1 最大输入	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：10.00V
P0.057	AI1 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 4-5。

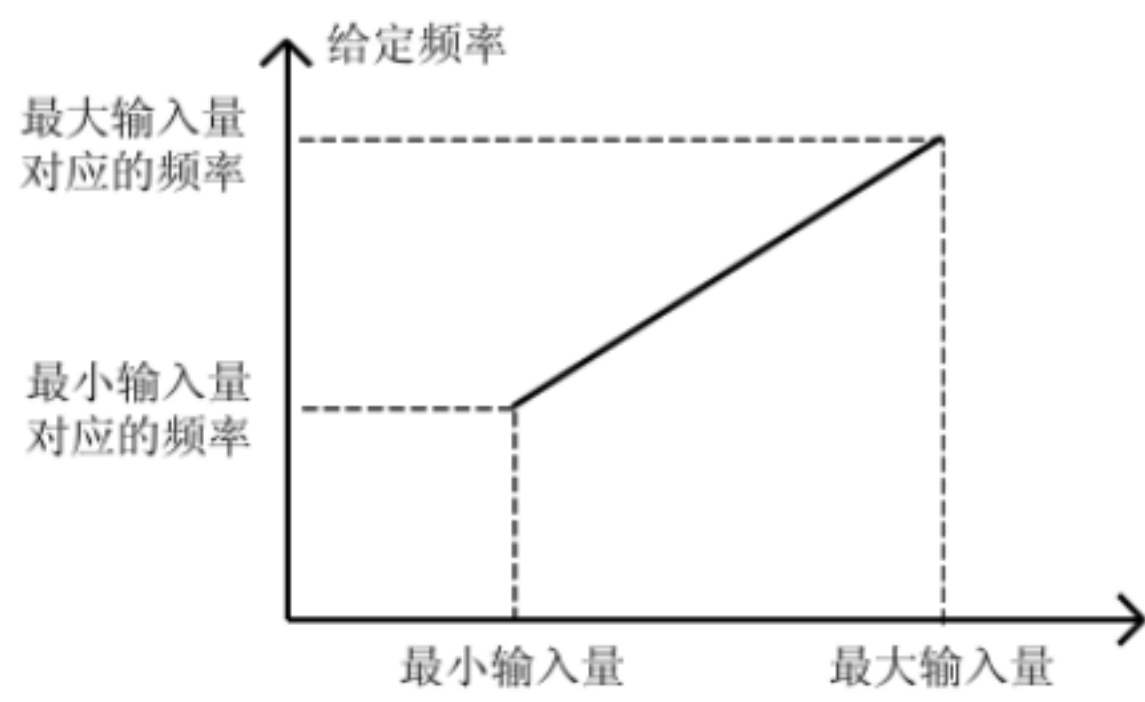


图 4-5 模拟量对应的频率设定曲线

P0.058	AI1 输入滤波时间	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	------------	-----------------	-----------

设定 AI1 模拟量输入的滤波时间，当模拟量波动严重时，请增加该值。

P0.059	AI1 输入偏置	设定范围：0.00~1.00V	出厂值：0.00V
--------	----------	-----------------	-----------

该参数用于调节模拟输入通道的输入偏差。当 AI1 在未接模拟量输入时，调整该值使 AI1 的监视值（d3.003）为 0。

P0.060	AI2 最小输入	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：0.00V
P0.061	AI2 最小输入 对应的频率	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.062	AI2 最大输入	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：10.00V
P0.063	AI2 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 4-5。

P0.064	AI2 输入滤波时间	设定范围：0.01~5.00s	出厂值：0.10s
--------	------------	-----------------	-----------

设定 AI2 模拟量输入的滤波时间，当模拟量波动严重时，请增大该值。

P0.065	AI2 输入偏置	设定范围：0.00~1.00V	出厂值：0.00V
--------	----------	-----------------	-----------

该参数用于调节模拟输入通道的输入偏差。当 AI2 在未接模拟量输入时，调整该值使 AI2 的监视值（d3.004）为 0。

4.1.8 输出数字端子

P0.066	继电器输出选择	设定范围：0~16	出厂值：1
P0.067	Y1 输出选择	设定范围：0~16	出厂值：2
P0.068	Y2 输出选择	设定范围：0~16	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。
- 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。
- 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”。
- 16：欠压预报警。

4.1.9 输出模拟量

P0.069	A01 输出选择	设定范围：0~6	出厂值：0
P0.070	A02 输出选择	设定范围：0~6	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：AI1 输入电压。AI1 输入电压为 10.00V 对应 10V 输出。
- 6：AI2 输入电压。AI2 输入电压为 10.00V 对应 10V 输出。

P0.071	A01 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。

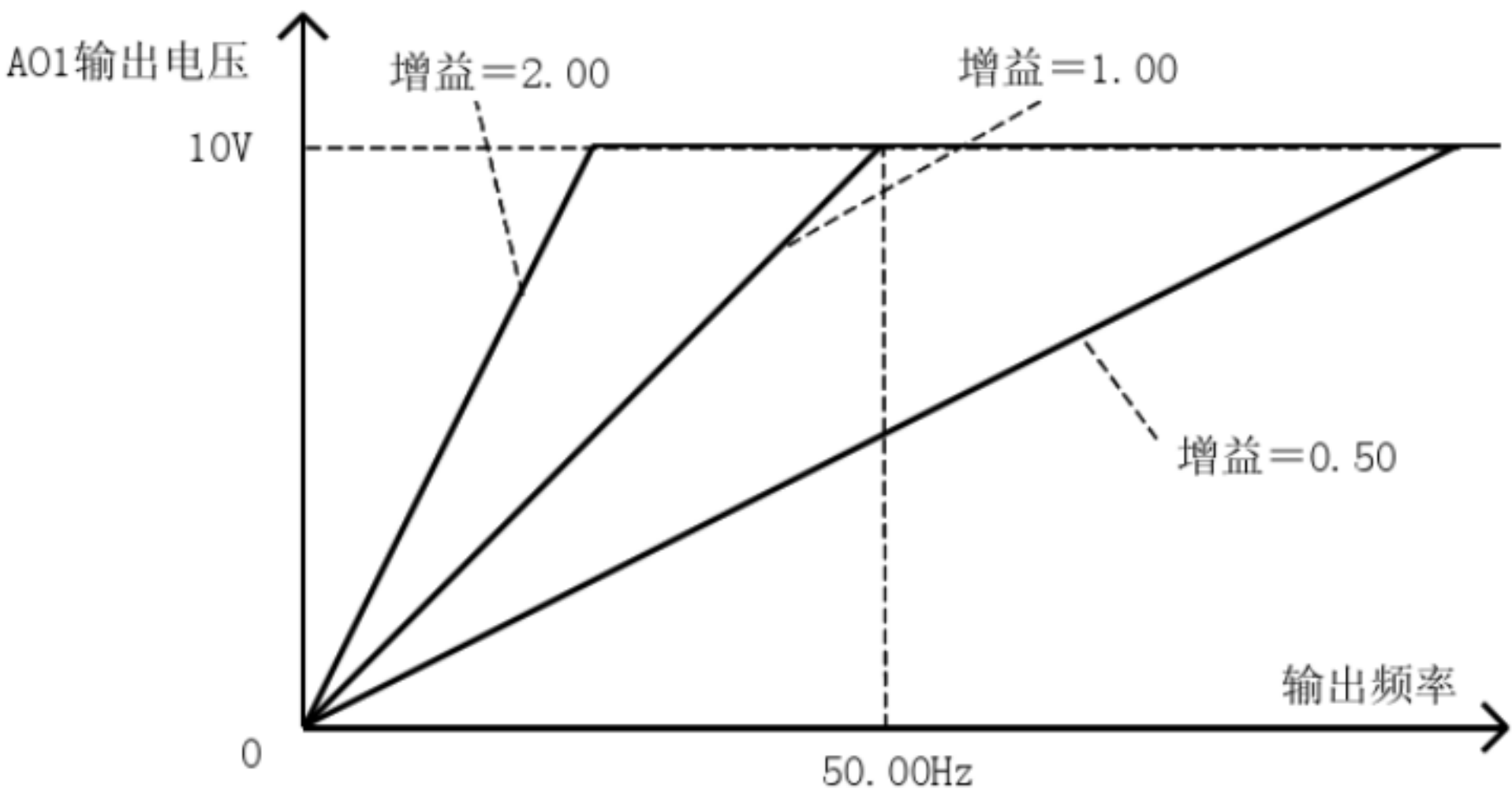


图 4-6 模拟量输出增益示意图

P0.072	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P0.071 可以实现2~10V(4~20mA)输出, 设置值为P0.071=0.8; P0.072=2.00。

P0.073	A02 输出增益	设定范围：0.10~10.00	出厂值：1.00
--------	----------	-----------------	----------

参考 P0.071 说明。

P0.074	A02 输出偏置	设定范围：0.00~10.00V	出厂值：0.00V
--------	----------	------------------	-----------

参考 P0.072 说明。

4.1.10 端子辅助功能

P0.075	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。

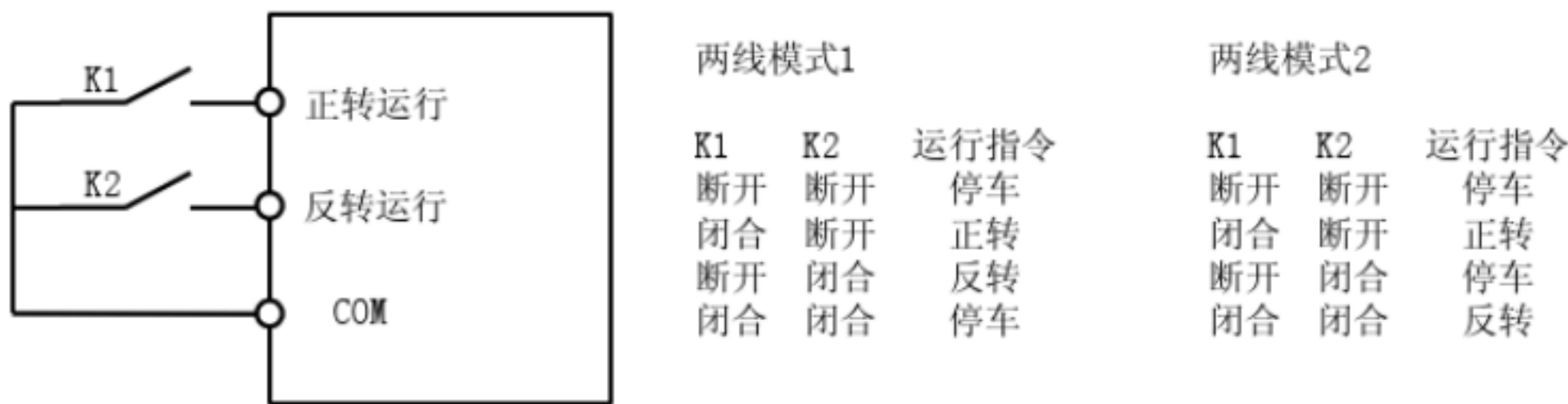


图 4-7 两线制运行模式示意图

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。

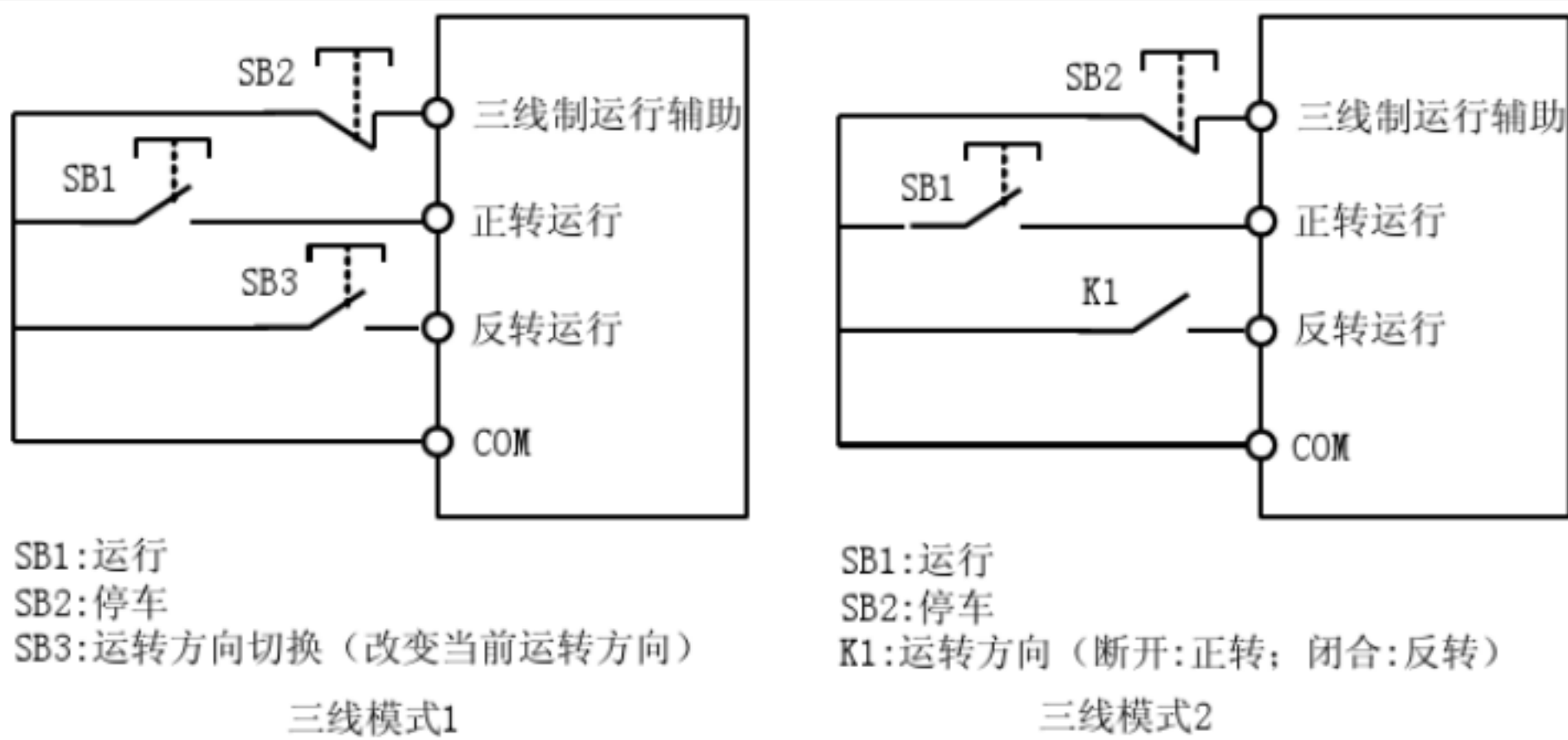


图 4-8 三线制运行模式示意图

P0.076	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 更改了键盘设定频率后，变频器断电时，不存储到 EPP 中。
- 2：有效，断电保存。UP/DOWN 更改了键盘设定频率后，变频器断电时，存储到 EPP 中。

P0.077	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。

P0.078	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。

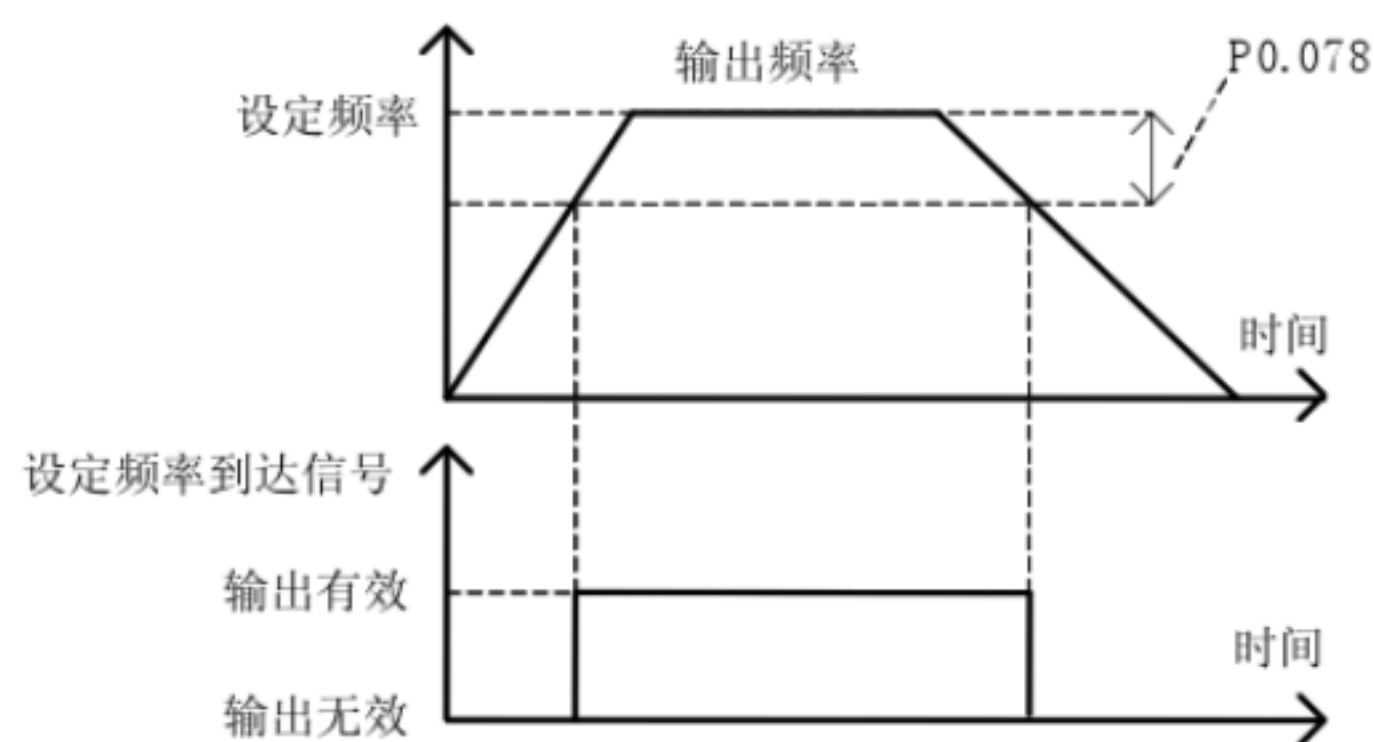


图 4-9 频率到达检测带宽说明

P0.079	频率水平检测值	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：50.00Hz
P0.080	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 P0.079 功能码的设置值时，输出有效信号。
P0.080 功能码设置检测的滞环。

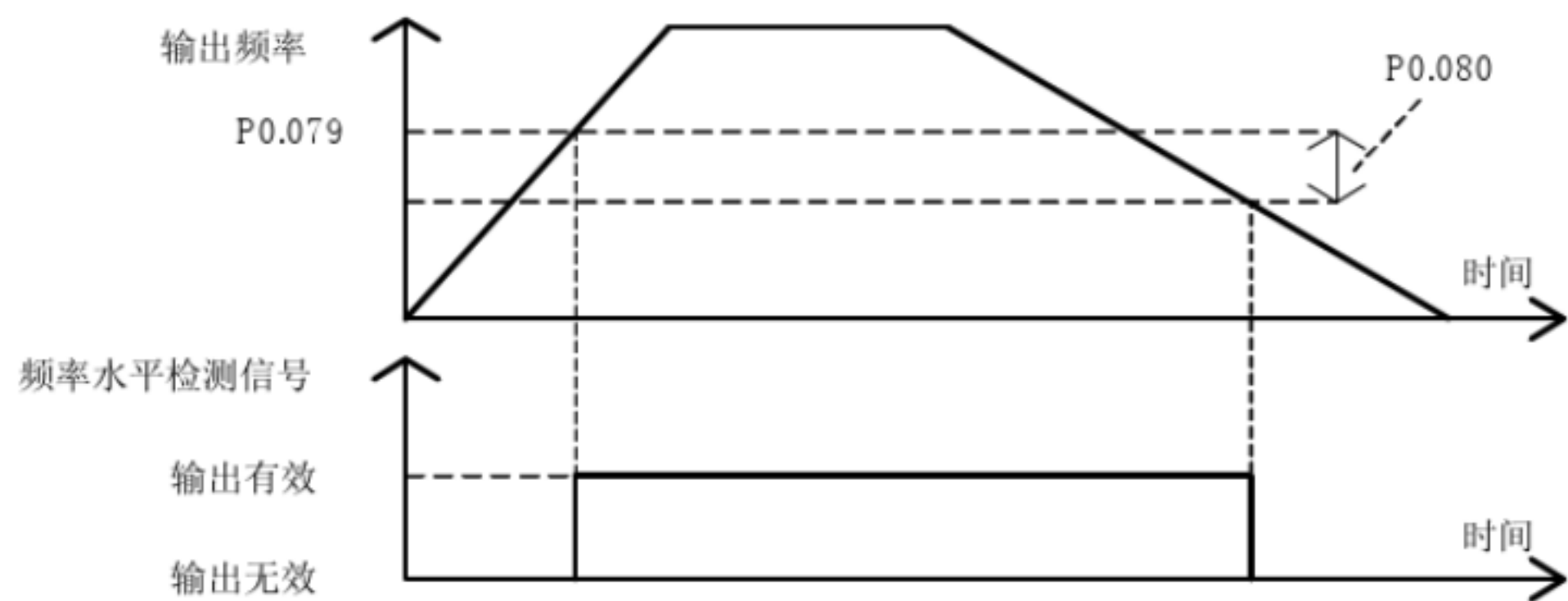


图 4-10 频率水平检测说明

P0.081	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。

P0.082	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。

P0.083	辅助电机 起动延迟时间	设定范围：0.1~600.0s	出厂值：15.0s
P0.084	辅助电机 停止延迟时间	设定范围：0.1~600.0s	出厂值：15.0s

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 P0.083 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 P0.084 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”。

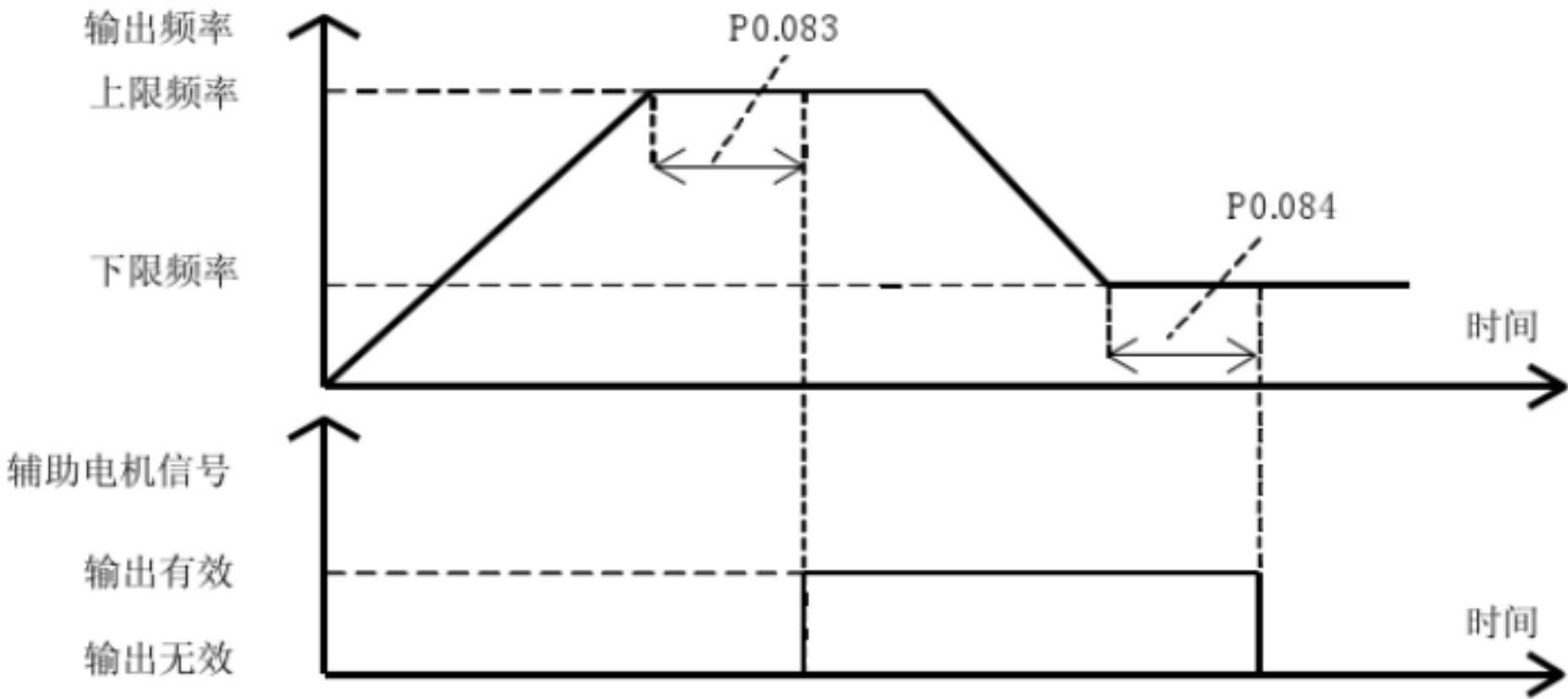


图 4-11 简易一拖二功能说明

4.1.11 起停控制

P0.085	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。

P0.086	启动频率	设定范围：0.00~10.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.087	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。

P0.088	启动直流制动电流	设定范围：0.0~150.0%	出厂值：0.0%
P0.089	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。

P0.090	转速跟踪启动模式	设定范围：0~2	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。

2: 由速度推算值启动。由内部检查电路检测电机速度，根据该检测速度启动。

P0.091	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。

P0.092	停机直流制动 启始频率	设定范围：0.00~50.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.093	停机直流制动 等待时间	设定范围：0.01~60.00s	出厂值：0.01s
P0.094	停机直流制动电流	设定范围：0.0~150.0%	出厂值：0.0%
P0.095	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。

P0.095=0 时，表示停机直流制动无效。

P0.096	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。

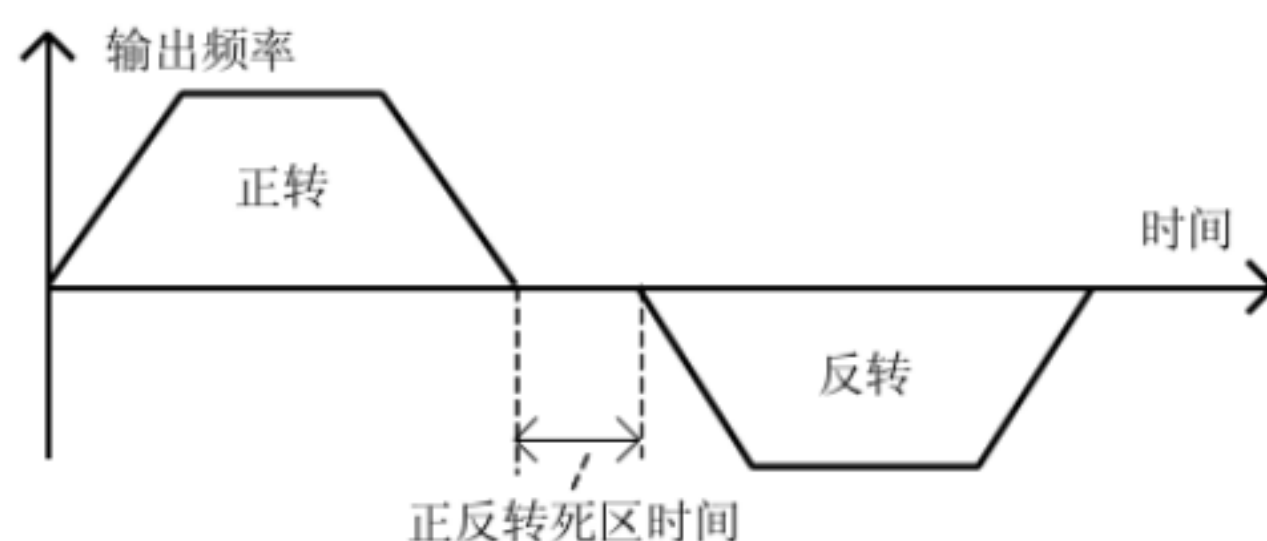


图 4-12 正反转死区时间示意图

P0.097	停电再起启动功能	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。

P0.098	停电再起启动等待时间	设定范围：0.01~60.00s	出厂值：0.10s
--------	------------	------------------	-----------

设置停电再起启动的等待时间，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。

4.1.12 保护功能设置

P0.099	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（恒转矩/重载）在 150%的电机额定电流时一分钟过载，P 型（变转矩/轻载）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（恒转矩/重载）在 165%的电机额定电流时一分钟过载，P 型（变转矩/轻载）在 132%的电机额定电流时一分钟过载，采用反时限曲线控制。

P0.100	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/重载）的默认值为 160.0%；P 型（变转矩/轻载）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。

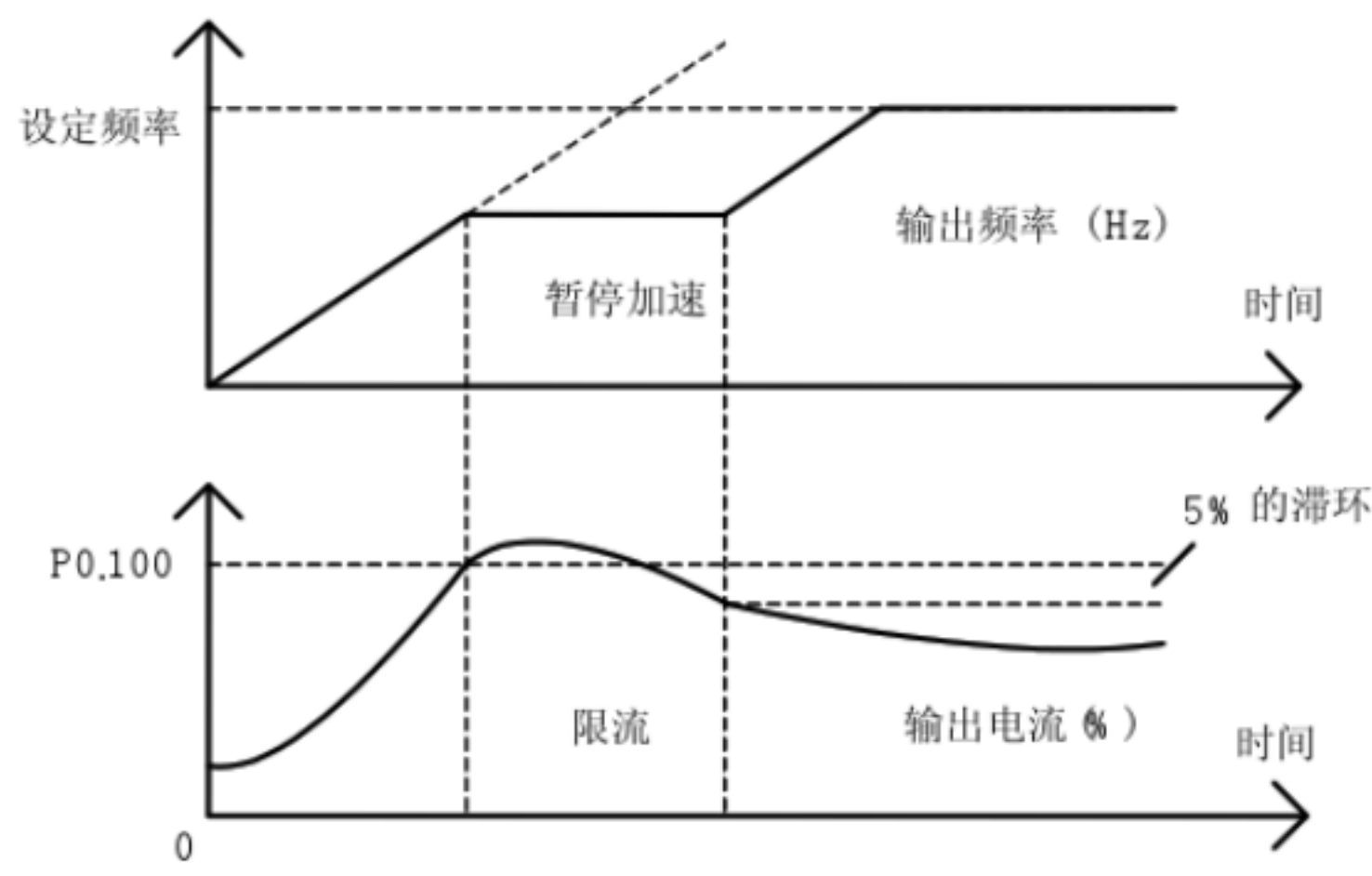


图 4-13 过流失速保护示意图

P0.101	过电流降频保护电流	设定范围： 110.0%~220.0%	出厂值： 机型确定
P0.102	过电流降频延迟时间	设定范围： 0（无效）~1000ms	出厂值： 0（无效）

P0.101 功能码的 100.0%对应为电机额定的电流。G 型（恒转矩/重载）的默认值为 170.0%；P 型（变转矩/轻载）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 P0.101 的设置值进行比较，当实际电流超过 P0.101 的设置值并保持了 P0.102 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，该功能失效。

注：P0.102 设置为 0 时，该功能失效。

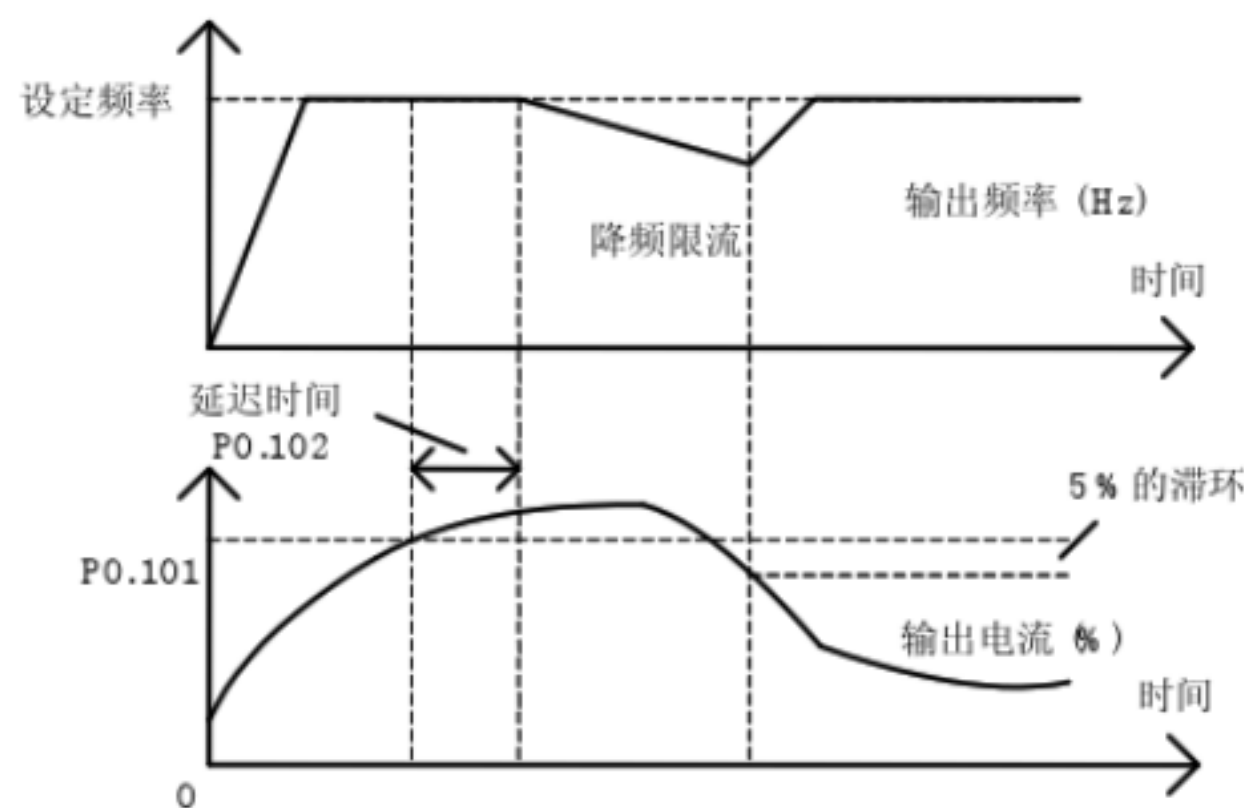


图 4-14 降频限流示意图

P0.103	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。

P0.104	输入缺相保护功能	设定范围：0~1	出厂值：1
--------	----------	----------	-------

0：无效。不检测输入缺相故障。

1：有效。检测输入缺相故障。

P0.105	输出缺相保护功能	设定范围：0~1	出厂值：1
--------	----------	----------	-------

0：无效。不检测输出缺相故障。

1：有效。检测输出缺相故障。

P0.106	故障自动复位次数	设定范围：0~3 次	出厂值：0 次
P0.107	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（P0.107）后，根据故障自动复位的次数（P0.106）自动清除故障，并且对变频器发出运行命令。

P0.106=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。

注：该功能不包括停电故障，如果要在欠压故障后自动复位运行变频器，请使用“停电再起功能”。

P0.108	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。

P0.109	欠压保护电压值	设定范围：50.0%~85.0%	出厂值：75.0%
P0.110	过压保护电压值	设定范围：120.0%~150.0%	出厂值：130.0%

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。

P0.111	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。

P0.112	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。

P0.113	抑制震荡系数	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。

4.1.13 加减速辅助

P0.114	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 4-15。

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 4-15 端子选择加减速时间

P0.115	S 曲线加速特性时间	设定范围：0.2~2.0s	出厂值：0.5s
P0.116	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。

P0.117	加速时间 1	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.118	减速时间 1	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.119	加速时间 2	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.120	减速时间 2	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.121	加速时间 3	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定
P0.122	减速时间 3	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：机型确定

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。

4.1.14 键盘设置

P0.123	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。

P0.124	键盘 STOP 键功能设置	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	---------------	----------	-------

0：在端子/串行通讯控制方式下无效。

1：在端子/串行通讯控制方式下有效（等同于外部故障输入）。

P0.125	默认监视参数	设定范围：0~7	出厂值：7
--------	--------	----------	-------

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：停车时，显示设定频率；

运行中，显示输出频率；

4.1.15 摆频功能及跳跃频率

P0.129	摆频幅度	设定范围：0.0~100.0% (相对于设定频率)	出厂值：0.0%
P0.130	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%
P0.131	摆频上升时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
P0.132	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 P0.129 设定，当 P0.129 设定为 0 时，摆频运行无效。

注：当 P0.129 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。

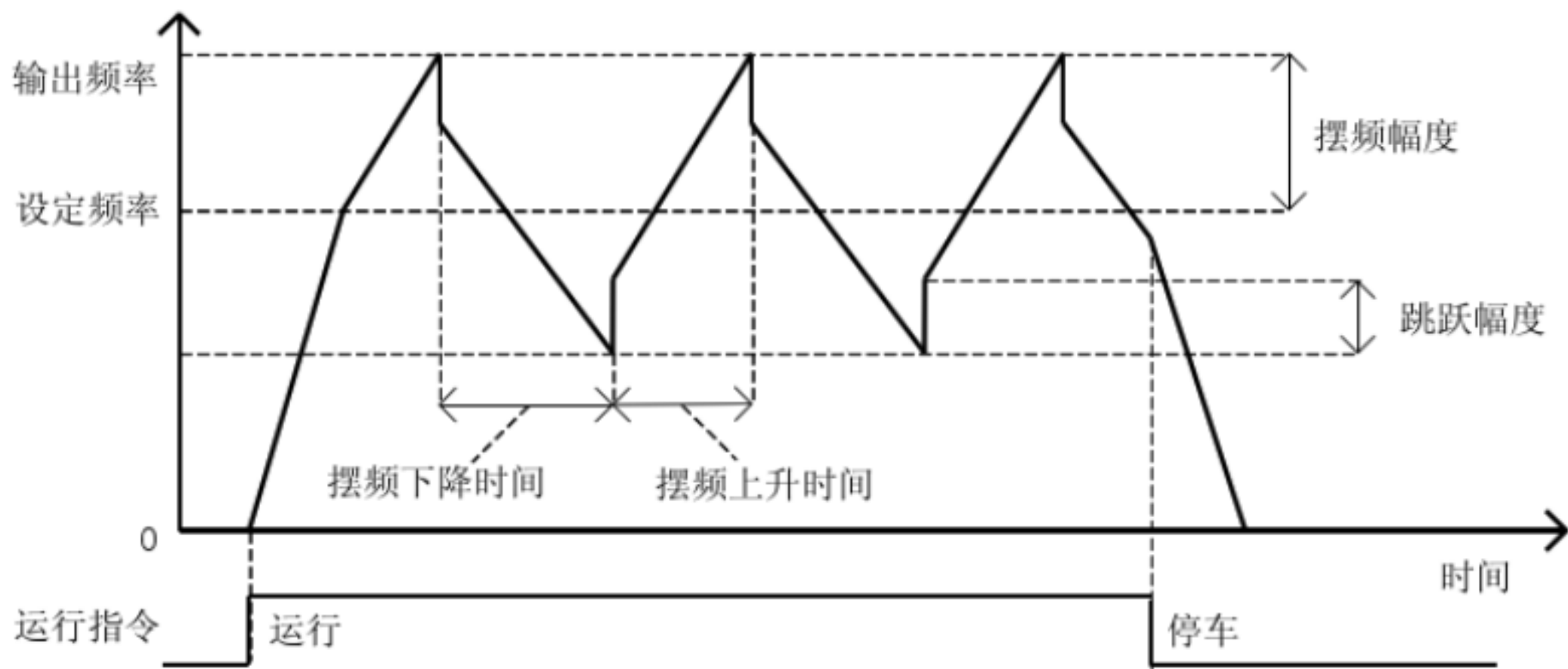


图 4-16 摆频运行示意图

P0.133	跳跃频率 1	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.134	跳跃频率 2	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.135	跳跃频率 3	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.136	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械负载的共振频率点。为了避开机械负载的共振

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。

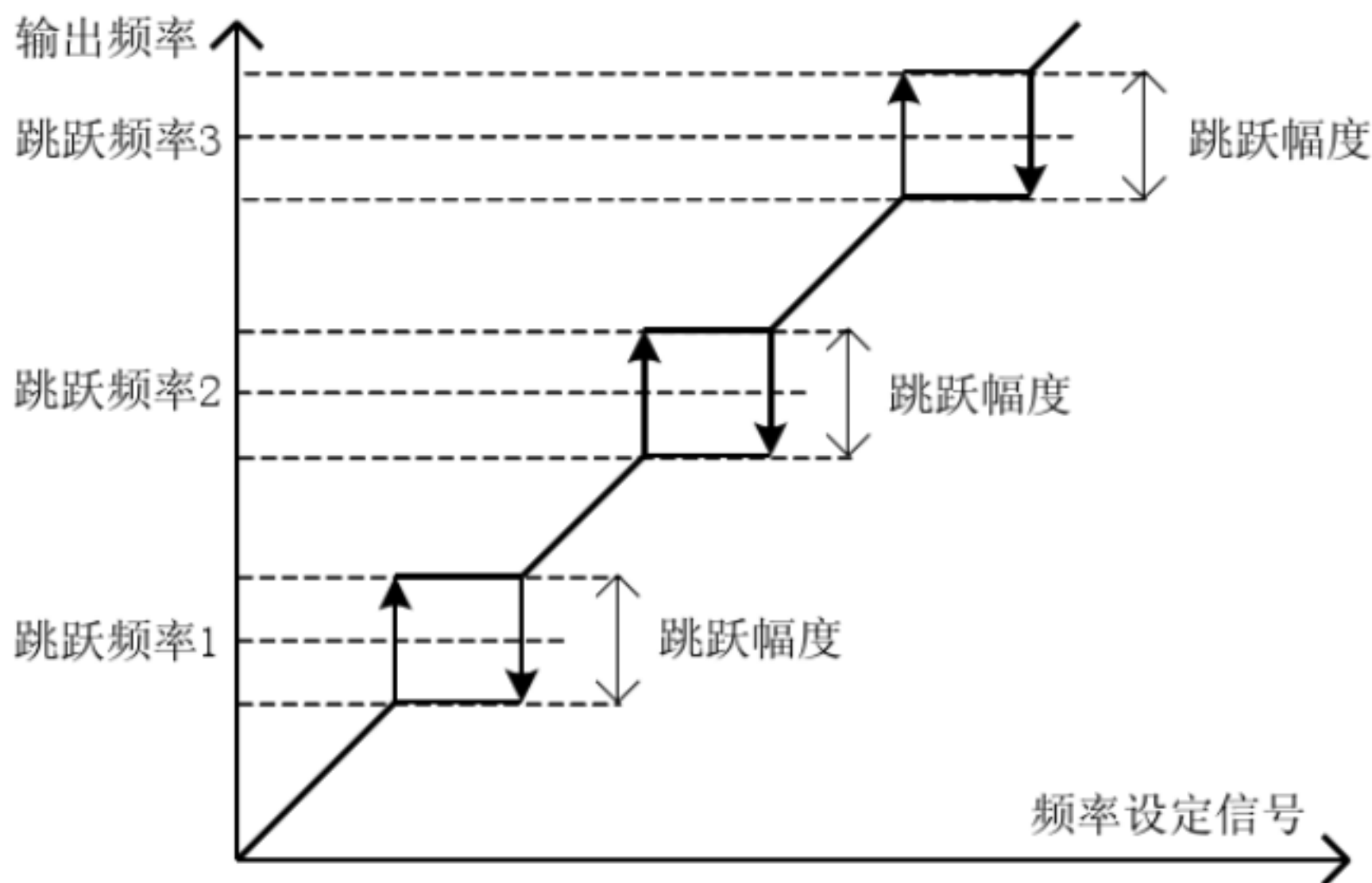


图 4-17 跳跃频率运行示意图

4.1.16 多段速

P0.137	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。

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 4-18 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 4-19 多段速模式 1 示意图

P0.138	多段速 0	设定范围：0.00～600.00Hz	出厂值：0.00Hz
P0.139	多段速 1	设定范围：0.00～600.00Hz	出厂值：1.00Hz
P0.140	多段速 2	设定范围：0.00～600.00Hz	出厂值：2.00Hz
P0.141	多段速 3	设定范围：0.00～600.00Hz	出厂值：3.00Hz
P0.142	多段速 4	设定范围：0.00～600.00Hz	出厂值：4.00Hz

P0.143	多段速 5	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：5.00Hz
P0.144	多段速 6	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：6.00Hz
P0.145	多段速 7	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：7.00Hz
P0.146	多段速 8	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：8.00Hz
P0.147	多段速 9	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：9.00Hz
P0.148	多段速 10	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：10.00Hz
P0.149	多段速 11	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：11.00Hz
P0.150	多段速 12	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：12.00Hz
P0.151	多段速 13	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：13.00Hz
P0.152	多段速 14	设定范围：0.00~600.00Hz	出厂值：14.00Hz
P0.153	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。

4.1.17 简易 PLC

选用 P0.138~ P0.153 作为 PLC 运行时的各段频率。

P0.154	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。

P0.155	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 P0.156~P0.171 的单位。

1：小时。PLC 运行时间的单位为小时，设置 P0.156~P0.171 的单位。

P0.156	PLC 第 0 段运行时间	设定范围：0.0~6553.5s (h)	出厂值：0.0s
--------	---------------	----------------------	----------

P0.157	PLC 第 1 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.158	PLC 第 2 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.159	PLC 第 3 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.160	PLC 第 4 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.161	PLC 第 5 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.162	PLC 第 6 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.163	PLC 第 7 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.164	PLC 第 8 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.165	PLC 第 9 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.166	PLC 第 10 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.167	PLC 第 11 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.168	PLC 第 12 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.169	PLC 第 13 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.170	PLC 第 14 段运行时间	设定范围：0.0～6553.5s (h)	出厂值：0.0s
P0.171	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。

P0.172	PLC 第 0 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.173	PLC 第 1 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.174	PLC 第 2 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.175	PLC 第 3 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.176	PLC 第 4 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.177	PLC 第 5 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0
P0.178	PLC 第 6 段加减速时间选择	设定范围：0～3	出厂值：0

P0.179	PLC 第 7 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.180	PLC 第 8 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.181	PLC 第 9 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.182	PLC 第 10 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.183	PLC 第 11 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.184	PLC 第 12 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.185	PLC 第 13 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.186	PLC 第 14 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0
P0.187	PLC 第 15 段加减速时间选择	设定范围：0~3	出厂值：0

每段 PLC 的加减速时间可以在 4 组加减速时间中选择一组。

设置值	0	1	2	3
选用的加减速时间	加减速时间 0	加减速时间 1	加减速时间 2	加减速时间 3

图 4-20 PLC 加减速时间选择

4.1.18 PID 控制

P0.188	PID 给定通道选择	设定范围：0~5	出厂值：0
--------	------------	----------	-------

0：键盘数字设定。由 P0.189 设定 PID 给定。

1：AI1 (0~10V)。由控制端子上的 AI1 电压设定 PID 给定。

2：AI2 (0~10V)。由控制端子上的 AI2 电压设定 PID 给定。

3：AI1 (4~20mA)。由控制端子上的 AI1 电流设定 PID 给定。注意 AI1 的输入跳线应选择电流输入。

4：AI2 (4~20mA)。由控制端子上的 AI2 电流设定 PID 给定。注意 AI2 的输入跳线应选择电流输入。

5：串行通讯设定。参考串行通讯协议说明。

P0.189	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。

P0.190	PID 反馈通道选择	设定范围：0~3	出厂值：0
--------	------------	----------	-------

0：AI1 (0~10V)。由控制端子上的 AI1 电压设定 PID 反馈。电流输入时，自动换算为电压，20mA 对应 10V。

1：AI2 (0~10V)。由控制端子上的 AI2 电压设定 PID 反馈。电流输入时，自动换算为电压，20mA 对应 10V。

2：AI1 (4~20mA)。由控制端子上的 AI2 电流设定 PID 反馈。注意 AI1 的输入跳线应选择电流输入。

3：AI2 (4~20mA)。由控制端子上的 AI2 电流设定 PID 反馈。注意 AI2 的输入跳线应选择电流输入。

P0.191	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。

P0.192	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。

P0.193	比例增益 P	设定范围：0.00~10.00	出厂值：1.00
P0.194	积分时间 I	设定范围：0.00~100.00s	出厂值：2.00s
P0.195	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。

P0.196	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。

P0.197	允许偏差极限	设定范围：0.00~2.00V	出厂值：0.00V
--------	--------	-----------------	-----------

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。

P0.198	休眠延时	设定范围：0（无效）~600.00s	出厂值：0（无效）
--------	------	--------------------	-----------

当 PID 运算得到的频率为下限频率，并且保持了“休眠延时”设定的时间，则 PID 调节进入休眠状态，变频器输出频率将设定为 0Hz。

注：该值设置为 0 表示休眠功能无效。

P0.199	唤醒差值	设定范围：0.01~2.00V	出厂值：0.10V
--------	------	-----------------	-----------

当 PID 给定值和反馈值的差值大于该值，则停止休眠状态，进入正常 PID 运算调节。

4.1.19 串行通讯设置

P0.200	本机号	设定范围：1~255	出厂值：1
--------	-----	------------	-------

串行通讯时，变频器的标识地址。

1~254：从机变频器地址。

255：主机变频器地址（多台变频器同步用）。

P0.201	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。

P0.202	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。

P0.203	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。

4.1.20 预留功能组

该组为软件升级预留参数或客户定制参数。

4.1.21 功能码修改设置

P0.219	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。

111：初始化为用户默认值。P0 功能组恢复为“用户保存区域”。

222：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”。

333：初始化 EPP。P0 功能组和“用户保存区域”恢复到出厂状态。

P0.220	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。

4.2 P1 功能组

保留。

4.3 P2 功能组

保留。

4.4 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”。

5 故障报警和对策

5.1 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。

5.1.1 故障指示及故障复位

Err01~Err14 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，或者有必要的话，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。

5.1.2 报警指示及报警复位

OPErr 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。

5.2 故障报警及对策

代码	类型	故障原因	对策
Err01	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。
Err02	功率模块故障	加减速时间过短。 变频器输出侧短路。 功率模块损坏。 外部干扰。	延长加减速时间。 检查电机绝缘。 寻求支援。 检查外围设备是否有强干扰

代码	类型	故障原因	对策
			源。
Err03	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。
Err04	母线欠电压故障	电网电压过低。	检查输入电压。
Err05	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。
Err06	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。
Err07	软启动故障	软启动电路或接触器损坏。	寻求支援。
Err08	输入缺相故障	三相交流输入缺相。	检查输入电源及连接线。
Err09	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。
Err10	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。
Err11	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。
Err12	电流检测电路故障	电流检测器件损坏。	寻求支援。
Err13	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。
Err14	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。

代码	类型	故障原因	对策
OPErr	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. 220 功能码设置。 运行中该功能码禁止修改。

图 5-1 故障报警及对策

5.3 其他异常情况的处理方法

变频器在使用过程中可能遇到以下若干异常情况，请按以下步骤做简单的分析：

5.3.1 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。

5.3.2 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。

6 保养和维护

6.1 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 6-1 变频器定期检查

6.2 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。

7 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。

7.1 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: 开环简易矢量控制	1	0	×	000H
P0.001	命令源选择	0: 键盘控制 1: 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	1: 键盘数字设定（可通过 UP、DOWN 调节） 2: AI1 3: AI2	1	1	○	003H

P0.004	辅助频率源 Y 选择	4: 简单 PLC 运行 5: 多段速 6: PID 闭环运行 7: 串行通讯设定	1	1	○	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	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	×	008H
P0.009	上限频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	009H
P0.010	下限频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	00AH
P0.011	加速时间 0	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00BH
P0.012	减速时间 0	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00CH
P0.013	点动频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○	00DH
P0.014	点动加速时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00EH
P0.015	点动减速时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	00FH
P0.016	载波频率	1.0~10.0KHz	0.1KHz	机型确定	○	010H
P0.017	载波频率调整选择	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	1	机型确定	○	011H

VF 曲线设置						
P0.018	V/F 曲线设置	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	1	0	×	012H
P0.019	V/F 电压点 0	0.0~15.0%	0.1%	1.0%	×	013H
P0.020	V/F 频率点 1	0.0~100.0%	0.1%	40.0%	×	014H
P0.021	V/F 电压点 1	0.0~100.0%	0.1%	40.0%	×	015H
P0.022	V/F 频率点 2	0.0~100.0%	0.1%	80.0%	×	016H
P0.023	V/F 电压点 2	0.0~100.0%	0.1%	80.0%	×	017H
VF 控制参数						
P0.024	自动转矩补偿增益	0.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	018H
P0.025	自动转矩补偿滤波	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	019H
P0.026	自动转差补偿增益	0.0~250.0%	0.1%	0.0%	○	01AH
P0.027	自动转差补偿滤波	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	01BH
P0.028	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	×	01CH
P0.029	节能运行	0: 无效; 1: 有效	1	0	○	01DH
P0.030	节能运行电压限制	20.0~100.0%	0.1%	80.0%	○	01EH
矢量控制参数						
P0.031	速度环比例增益 1	50.0~300.0%	0.1%	100.0%	○	01FH
P0.032	速度环积分时间 1	0.01~5.00s	0.01s	0.50s	○	020H

P0.033	保留					021H
P0.034	保留					022H
P0.035	VC 转矩补偿增益	50.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	023H
P0.036	VC 转差补偿增益	50.0~250.0%	0.1%	100.0%	○	024H
电机参数						
P0.037	电机额定功率	0.4~1000.0KW (机型确定)	0.1KW	机型确定	×	025H
P0.038	电机额定频率	1.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×	026H
P0.039	电机额定电压	10.0~440.0V (机型确定)	0.1V	机型确定	×	027H
P0.040	电机额定电流	1.0~2000.0A (机型确定)	0.1A	机型确定	×	028H
P0.041	电机额定转速	5~30000rpm	1rpm	1460rpm	×	029H
P0.042	电机空载电流	10.0~100.0%	0.1%	40.0%	○	02AH
P0.043	定子电阻	0.001~65.000Ω	0.001 Ω	机型确定	○	02BH
P0.044	电机参数自学习	0: 无效 1: 旋转测试 2: 静止测试	1	0	×	02CH
输入数字端子						
P0.045	X1 端子功能选择	0: 无操作 1: 正转运行 2: 反转运行	1	1	×	02DH
P0.046	X2 端子功能选择	3: 三线制运行辅助 4: 故障复位 5: UP 功能	1	2	×	02EH

P0.047	X3 端子功能选择	6: DOWN 功能 7: 正向点动 8: 反向点动	1	7	×	02FH
P0.048	X4 端子功能选择	9: 自由停车 10: 外部故障输入 11: 加减速暂停 12: PLC 运行复位	1	8	×	030H
P0.049	X5 端子功能选择	13: PLC 暂停 14: 摆频运行复位 15: 摆频暂停	1	23	×	031H
P0.050	X6 端子功能选择	16: PID 运算暂停 17: PID 运算中积分项清零 18: 命令源切换	1	24	×	032H
P0.051	X7 端子功能选择	19: 频率源选择 1 20: 频率源选择 2 21: 加减速选择 1 22: 加减速选择 2	1	25	×	033H
P0.052	X8 端子功能选择	23: 多段速端子 1 24: 多段速端子 2 25: 多段速端子 3 26: 多段速端子 4	1	26	×	034H
P0.053	X 端子输入滤波次数	1~50	1	20	○	035H
输入模拟量						
P0.054	AI1 最小输入	0.00~10.00V	0.01V	0.00V	○	036H
P0.055	AI1 最小输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	037H

P0.056	AI1 最大输入	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○	038H
P0.057	AI1 最大输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	039H
P0.058	AI1 输入滤波时间	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	03AH
P0.059	AI1 输入偏置	0.00~1.00V	0.01V	0.00V		03BH
P0.060	AI2 最小输入	0.00~10.00V	0.01V	0.00V	○	03CH
P0.061	AI2 最小输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	03DH
P0.062	AI2 最大输入	0.00~10.00V	0.01V	10.00V	○	03EH
P0.063	AI2 最大输入对应的频率	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	03FH
P0.064	AI2 输入滤波时间	0.01~5.00s	0.01s	0.10s	○	040H
P0.065	AI2 输入偏置	0.00~1.00V	0.01V	0.00V	○	041H
输出数字端子						
P0.066	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	1	1	×	042H
P0.067	Y1 输出选择	3: 运行频率到达设定值 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	1	2	×	043H
P0.068	Y2 输出选择	8: 过载预报警 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	1	3	×	044H

		13: 变频器正转运行中 14: 变频器反转运行中 15: 辅助电机 16: 欠压预报警				
输出模拟量						
P0.069	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	○	045H
P0.070	A02 输出选择	4: 直流母线电压 5: AI1 输入电压 6: AI2 输入电压	1	1	○	046H
P0.071	A01 输出增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	047H
P0.072	A01 输出偏置	0.00~10.00V	0.01	0.00V	○	048H
P0.073	A02 输出增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	049H
P0.074	A02 输出偏置	0.00~10.00V	0.01	0.00V	○	04AH
端子辅助功能						
P0.075	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	×	04BH
P0.076	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	×	04CH
P0.077	UP/DOWN 变化率	0.01~100.00Hz/s	0.01Hz /s	10.00Hz /s	○	04DH

P0.078	频率到达检测带宽	0.00~600.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○	04EH
P0.079	频率水平检测值	0.00~600.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	○	04FH
P0.080	频率水平检测滞后值	0.00~10.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○	050H
P0.081	欠压预警判断值	50.0%~100.0%	0.1%	80.0%	○	051H
P0.082	电机过载预报警值	100.0%~180.0% (电机额定电流)	0.1%	130.0%	○	052H
P0.083	辅助电机起动延迟时间	0.1~600.0s	0.1s	15.0s	○	053H
P0.084	辅助电机停止延迟时间	0.1~600.0s	0.1s	15.0s	○	054H
起停控制						
P0.085	启动方式	0: 从启动频率启动 1: 先直流制动再启动 2: 转速跟踪启动	1	0	○	055H
P0.086	启动频率	0.00~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	056H
P0.087	启动频率保持时间	0.00~60.00s	0.01s	0.00s	○	057H
P0.088	启动直流制动电流	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	○	058H
P0.089	启动直流制动时间	0.0~60.00s	0.01s	0.00s	○	059H
P0.090	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 2: 由速度推算值启动	1	0	○	05AH
P0.091	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停止	1	0	○	05BH
P0.092	停机直流制动起始	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	05CH

	频率					
P0.093	停机直流制动等待时间	0.01~60.00s	0.01s	0.01s	○	05DH
P0.094	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	○	05EH
P0.095	停机直流制动时间	0.0~60.00s	0.01s	0.00s	○	05FH
P0.096	正反转死区时间	0.01~60.00s	0.01s	0.50s	○	060H
P0.097	停电再起功能	0: 无效; 1: 有效	1	0	○	061H
P0.098	停电再起等待时间	0.01~60.00s	0.01s	0.10s	○	062H
保护功能设置						
P0.099	电机过载保护系数	80.0%~110.0% (电机额定电流)	0.1%	100.0%	○	063H
P0.100	过电流失速保护电流	110.0%~200.0%	0.1%	机型确定	○	064H
P0.101	过电流降频保护电流	110.0%~220.0%	0.1%	机型确定	○	065H
P0.102	过电流降频延迟时间	0 (无效)~1000ms	1ms	0 (无效)	○	066H
P0.103	过压失速保护电压	120.0%~150.0%	0.1%	130.0%	○	067H
P0.104	输入缺相保护功能	0: 无效; 1: 有效	1	1	○	068H
P0.105	输出缺相保护功能	0: 无效; 1: 有效	1	1	○	069H
P0.106	故障自动复位次数	0~3 次	1 次	0 次	○	06AH
P0.107	故障自动复位间隔时间	0.01~60.00s	0.01s	1.00s	○	06BH
P0.108	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	○	06CH
P0.109	欠压保护电压值	50.0%~85.0%	0.1%	75.0%	○	06DH

P0.110	过压保护电压值	120.0%~150.0%	0.1%	140.0%	○	06EH
P0.111	能耗制动电压值	110.0%~140.0%	0.1%	125.0%	○	06FH
P0.112	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	○	070H
P0.113	抑制震荡系数	0~50	1	20	○	071H
加减速辅助						
P0.114	加减速模式选择	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速	1	0	○	072H
P0.115	S 曲线加速特性时间	0.2~2.0s	0.1s	0.5s	○	073H
P0.116	S 曲线减速特性时间	0.2~2.0s	0.1s	0.5s	○	074H
P0.117	加速时间 1	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	075H
P0.118	减速时间 1	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	076H
P0.119	加速时间 2	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	077H
P0.120	减速时间 2	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	078H
P0.121	加速时间 3	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	079H
P0.122	减速时间 3	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	07AH
键盘设置						
P0.123	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	○	07BH
P0.124	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	1	0	○	07CH

		制方式下有效(等同于外部故障输入)				
P0.125	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: 停车时, 显示设定频率; 运行中, 显示输出频率	1	7	○	07DH
P0.126	保留					07EH
P0.127	保留					07FH
P0.128	保留					080H
摆频功能及跳跃频率						
P0.129	摆频幅度	0.0%~100.0% (相对于设定频率)	0.1%	0.0%	○	081H
P0.130	突跳频率幅度	0.0%~50.0% (相对于摆频幅度)	0.1%	0.0%	○	082H
P0.131	摆频上升时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	083H
P0.132	摆频下降时间	0.1~3200.0s	0.1s	15.0s	○	084H
P0.133	跳跃频率 1	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	085H
P0.134	跳跃频率 2	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	086H
P0.135	跳跃频率 3	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	087H
P0.136	跳跃频率幅度	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	088H
多段速						
P0.137	多段速端子输入模	0: 二进制组合形式	1	0	○	089H

	式	1: 非组合形式				
P0.138	多段速 0	0.00~600.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○	08AH
P0.139	多段速 1	0.00~600.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○	08BH
P0.140	多段速 2	0.00~600.00Hz	0.01Hz	2.00Hz	○	08CH
P0.141	多段速 3	0.00~600.00Hz	0.01Hz	3.00Hz	○	08DH
P0.142	多段速 4	0.00~600.00Hz	0.01Hz	4.00Hz	○	08EH
P0.143	多段速 5	0.00~600.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○	08FH
P0.144	多段速 6	0.00~600.00Hz	0.01Hz	6.00Hz	○	090H
P0.145	多段速 7	0.00~600.00Hz	0.01Hz	7.00Hz	○	091H
P0.146	多段速 8	0.00~600.00Hz	0.01Hz	8.00Hz	○	092H
P0.147	多段速 9	0.00~600.00Hz	0.01Hz	9.00Hz	○	093H
P0.148	多段速 10	0.00~600.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	○	094H
P0.149	多段速 11	0.00~600.00Hz	0.01Hz	11.00Hz	○	095H
P0.150	多段速 12	0.00~600.00Hz	0.01Hz	12.00Hz	○	096H
P0.151	多段速 13	0.00~600.00Hz	0.01Hz	13.00Hz	○	097H
P0.152	多段速 14	0.00~600.00Hz	0.01Hz	14.00Hz	○	098H
P0.153	多段速 15	0.00~600.00Hz	0.01Hz	15.00Hz	○	099H
简易 PLC						
P0.154	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	×	09AH
P0.155	PLC 运行时间单位设置	0: 秒 1: 小时	1	0	×	09BH
P0.156	PLC 第 0 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09CH

P0.157	PLC 第 1 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09DH
P0.158	PLC 第 2 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09EH
P0.159	PLC 第 3 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	09FH
P0.160	PLC 第 4 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A0H
P0.161	PLC 第 5 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A1H
P0.162	PLC 第 6 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A2H
P0.163	PLC 第 7 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A3H
P0.164	PLC 第 8 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A4H
P0.165	PLC 第 9 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A5H
P0.166	PLC 第 10 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A6H
P0.167	PLC 第 11 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A7H
P0.168	PLC 第 12 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A8H
P0.169	PLC 第 13 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0A9H
P0.170	PLC 第 14 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0AAH

	间					
P0.171	PLC 第 15 段运行时间	0.0~6553.5s (h)	0.1s	0.0s	○	0ABH
P0.172	PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0ACH
P0.173	PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0ADH
P0.174	PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0AEH
P0.175	PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0AFH
P0.176	PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0BOH
P0.177	PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B1H
P0.178	PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B2H
P0.179	PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B3H
P0.180	PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B4H
P0.181	PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B5H
P0.182	PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B6H
P0.183	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	1	0	○	0B7H

P0.184	PLC 第 12 段加减速 时间选择	0~3	1	0	○	0B8H
P0.185	PLC 第 13 段加减速 时间选择	0~3	1	0	○	0B9H
P0.186	PLC 第 14 段加减速 时间选择	0~3	1	0	○	0BAH
P0.187	PLC 第 15 段加减速 时间选择	0~3	1	0	○	0BBH
PID 控制						
P0.188	PID 给定通道选择	0: 键盘数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI1 (4~20mA) 4: AI2 (4~20mA) 5: 串行通讯设定	1	0	○	0BCH
P0.189	PID 键盘数字设定	0.00~10.00V	0.01V	3.00V	○	0BDH
P0.190	PID 反馈通道选择	0: AI1 (0~10V) 1: AI2 (0~10V) 2: AI1 (4~20mA) 3: AI2 (4~20mA)	1	0	○	0BEH
P0.191	PID 反馈通道增益	0.10~10.00	0.01	1.00	○	0BFH
P0.192	PID 反馈信号特性	0: 正特性; 1: 逆特性	1	0	○	0COH
P0.193	比例增益 P	0.00~10.00	0.01	1.00	○	0C1H
P0.194	积分时间 I	0.00 (无积分作用) ~ 100.00s	0.01s	2.00s	○	0C2H
P0.195	微分时间 D	0.00 (无微分作用) ~ 100.00s	0.01s	0.00s	○	0C3H

P0.196	采样周期	0.01~10.00s	0.01s	0.10s	○	0C4H
P0.197	允许偏差极限	0.00~2.00V	0.01V	0.00V	○	0C5H
P0.198	休眠延时	0（无效）~600.00s	0.01s	0（无效）	○	0C6H
P0.199	唤醒差值	0.01~2.00V	0.01V	0.10V	○	0C7H
串行通讯设置						
P0.200	本机号	1~254: 从机变频器地址 255: 主机变频器地址（多台变频器同步用）	1	1	○	0C8H
P0.201	波特率	0: 2400bps 1: 4800bps 2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps	1	2	○	0C9H
P0.202	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	○	0CAH
P0.203	应答延时	1~150ms	1ms	10ms	○	0CBH
预留功能组						
P0.204 ~ P0.218	保留					0CCH ~ 0DAH
功能码修改设置						
P0.219	功能码初始化	0: 无操作 1: 初始化为厂家默认值	1	0	×	0DBH

		111: 初始化为用户默认值 222: 保存当前功能码为用户默认值 333: 初始化 EPP				
P0.220	功能码写入保护	0: 无效 1: 有效	1	0	○	0DCH

7.2 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）~14	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）~14	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
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）~14	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

7.3 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/重载） 1: P 型（变转矩/轻载）	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

7.4 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: 停机中; 1: 运行中 Bit1: 0: 正方向; 1: 反方向 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 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
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	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	PLC 当前运行段	0~15	1	510H
d2.017	FPIOUT (厂家调试)			511H
d2.018	UPIOUT (厂家调试)			512H

7.5 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 LED 十位: X2 LED 百位: X3 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 LED 十位: X6 LED 百位: X7 LED 千位: X8 0: 无效, 1: 有效	1	601H
d3.002	输出端子状态 0	LED 个位: Y1 LED 十位: Y2 LED 百位: MAMC 0: 无效, 1: 有效	1	602H
d3.003	AI1 输入电压	0.00~10.00V	0.01V	603H
d3.004	AI2 输入电压	0.00~10.00V	0.01V	604H
d3.005	A01 输出电压	0.00~10.00V	0.01V	605H
d3.006	A02 输出电压	0.00~10.00V	0.01V	606H
d3.007	AD1C (厂家调试)			607H
d3.008	AD2C (厂家调试)			608H

8 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。

MODBUS通信由1台主站（PLC或PC）和最多31台从站构成。主站每次和1台从站间进行串行通信。

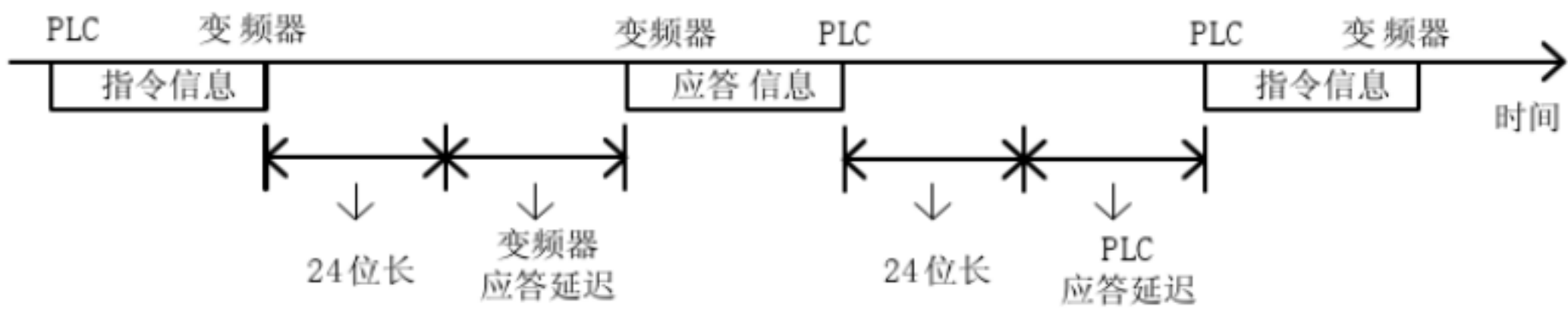


图 8-1 串行通讯示意图

8.1 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。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	校验和
------	-----	----	-----

1. 从站地址

变频器的地址为（0～254）。如设定为0，所有从站变频器都接收该信息，但是不会发送应答信息。

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
03H	读取变频器数据
06H	写入变频器数据
83H 或 86H	变频器接收数据错误

图 8-2 串行通讯功能码说明

3. 数据

存储寄存器编号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。请参考“信息示例”。

4. 校验和

使用CRC-16（循环冗余校验，校验和法）检出通信中的错误。

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。

8.2 控制指令说明

当变频器的地址为1~254时，该从站变频器将接收以下控制指令。

控制指令数据如下表所示。使用06H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
	BIT4~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: Bit0 为最低位		

图 8-3 串行通讯控制指令数据定义

注意：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 RAM 中，断电后不会保存。如果要将数据写入变频器内部的 EEPROM（永久储存器），请往寄存器 0909H 中写入 1，即执行数据保存指令。

8.3 变频器为主站

当变频器的地址为255时，该变频器将作为主变频器将发送广播数据。这时主变频器以当前运行状态发送运行、停止指令、方向命令，以设定频率作为频率指令发送。

MODBUS寄存器地址为900H和901H。

8.4 MODBUS 通讯错误代码

当从机变频器接收到的数据有误时，回应的功能码为“接收功能码”+80H。

错误信息格式如下所示：

从站地址	功能码+80H	错误代码	校验和
------	---------	------	-----

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 8-4 串行通讯错误代码

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。

8.5 MODBUS 信息示例

1. 设定 1 号地址的变频器，正转运行命令

上位主机命令			变频器响应	
地址	0x01		地址	0x01
功能码	0x06		功能码	0x06
寄存器地址	0x0900		寄存器地址	0x0900
寄存器内容	0x0001		寄存器内容	0x0001
校验和	0x4B96		校验和	0x4B96
注：当 P0.001=2，选定“串行通讯控制”时，该命令才有效				

2. 设定 1 号地址的变频器，设定频率 50hz

上位主机命令			变频器响应	
地址	0x01		地址	0x01
功能码	0x06		功能码	0x06
寄存器地址	0x0901		寄存器地址	0x0901
寄存器内容	0x1388		寄存器内容	0x1388
校验和	0xD6C0		校验和	0xD6C0
注：当 P0.002=0，P0.003=7，选定“串行通信设定”为指令频率时，该命令才有效。				

3. 读取 1 号地址的变频器，运行频率

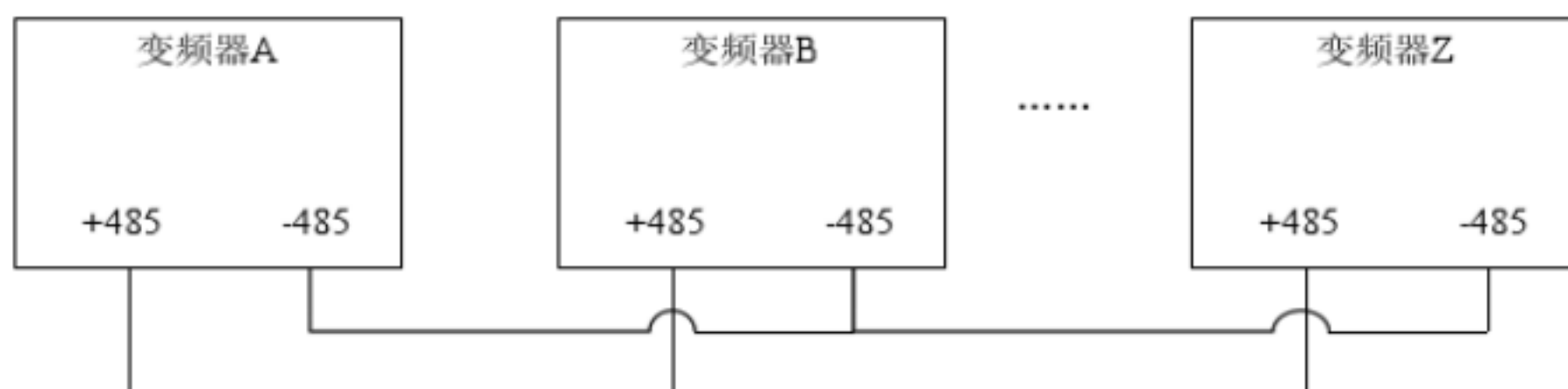
上位主机命令			变频器响应	
地址	0x01		地址	0x01
功能码	0x03		功能码	0x03
寄存器地址	0x0502		读取字节数	0x02
寄存器数目	0x0001		寄存器内容	0x1388
校验和	0x2506		校验和	0xB512

4. 设定 1 号地址的变频器，频率源给定为辅助频率源（P0.002=1）

上位主机命令			变频器响应	
地址	0x01		地址	0x01
功能码	0x06		功能码	0x06
寄存器地址	0x0002		寄存器地址	0x0002
寄存器内容	0x0001		寄存器内容	0x0001
校验和	0xE9CA		校验和	0xE9CA

附录一 变频器之间使用 RS485 实现主从控制

变频器可以通过 RS485 接口组成通信网络。该网络中可以设置一台变频器为主变频器，其他变频器为从变频器。接线如下图所示。



主变频器定时以当前运行状态发送运行、停止指令、方向指令，以设定频率作为频率指令发送。其他变频器根据参数设置判断是否接收这些命令。

参数设置举例：（在默认值的情况下，修改的参数）

1. 主变频器控制从变频器“运行”和“停止”。

变频器 A 为主变频器，设置参数如下：

P0.200=255

变频器 B 为从变频器，设置参数如下：

P0.001=2

2. 主变频器控制从变频器的频率给定。

变频器 A 为主变频器，设置参数如下：

P0.200=255

变频器 B 为从变频器，设置参数如下：

P0.003=7

3. 主变频器控制从变频器的“运行”、“停止”、频率给定。

变频器 A 为主变频器，设置参数如下：

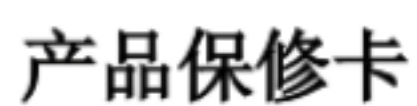
P0.200=255

变频器 B 为从变频器，设置参数如下：

P0.001=2, P0.003=7

保修协议

1. 本产品保修期为十八个月（已机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
2. 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - A. 因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
 - B. 由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - C. 购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
 - D. 不按我公司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E. 因机器以外的故障（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
3. 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
4. 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
5. 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修是出示给维修人员。
6. 在服务工程中如有问题，请及时与我公司联系。
7. 本协议解释权归合康变频科技（武汉）有限公司。



为持续改善产品，本公司保留变更设计规格之权限。

2011-04-22