

变频器几种频率命令源的使用说明

Product Function Instruction

部门：培训与资料开发部

浙江禾川科技股份有限公司

产 品 类 型	变频器	产 品 型 号	E220-2.2G3BE-00	保密等级	<input checked="" type="radio"/> 公开 <input type="radio"/> 内部分享 <input type="radio"/> 保密
修 订		作 者	梁婉青	文档编号	
		发布日期			2022/2/22
本文档使用硬件设备和软件工具					
● 禾川 E220-2.2G3BE-00					
适用版本					
无限制					
文档更新和发布状态：					
发布日期	版本	更新内容	发布状态		
2022 年 2 月 22 日	标准机	E380 变频器使用手册	发布		
免责声明：					
我们对文档内容都进行了测试与检查，但可能仍有些差错，请您谅解。如果您对本文档有个人的意见或建议，欢迎发送邮件联系作者： 400@hcfa.cn 。					
浙江禾川科技股份有限公司			杭州研发中心		
电话：0570-7117888			技术支持热线：400 126 969		
地址：浙江省龙游县工业园阜财路 9 号			技术支持邮箱：400@hcfa.cn		
地址：杭州市余杭区五常街道文一西路 1001 号 D 幢 4 楼					

1. 设备和工具：

变频器：E220-1.5G3BE-00 版本：标准机

IM 电机：3 相、380v、5.5KW、IPCS（感应电机-TECO）

2. 多种频率指令源的使用说明

频率设定可以通过：数字给定，模拟量电压给定，模拟量电流给定，脉冲给定，通讯给定以及 PWM 占空比（非标版本）给定多种方式切换。

2.1.1 数字给定

数字设定频率的具体参数设置如下表 1 所示（P00.04 设置选项同 P00.03 功能码设定）

表 1 数字设定频率参数设置表

参数编码	名称	范围	设定值
P00.03	频率指令源 A	范围：0~9	0(数字设定(P00.12)+Up/Down)
P00.04	频率指令源 B	范围：0~8	0(数字设定(P00.12))
P00.03	频率指令源 A	范围：0~9	1(由功能码 P00.12 “数字设定频率” 设定)
P00.12	数字设定频率	范围:0.00Hz~P00.08	当 P00.03 设置为 0~1 或 P00.04 设置为 0 时由 P00.12 功能码决定频率给定。该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

变频器可以通过键盘旋钮以及端子 UP/DOWN（频率设定递增/频率设定递减）功能来调节频率，可以和其他任何频率设定通道进行组合，主要是完成在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

提示：通过键盘旋钮以及端子 UP/DOWN（频率设定递增/频率设定递减）功能得到的调节频率只对频率源 A 有效。

2.1.2 模拟量给定

指频率由模拟量输入端子来设定，变频器标准配置提供 3 路模拟量输入：

1. AI1 为 0~10V 电压输入。
2. AI2 可为 0~10V 或 0~20mA 输入，可通过控制板上 J5 跳线短路帽选择电压或电流输入,当跳帽插接在 I 端时, AI2 端子选择 DC0/4mA~20mA 电流信号输入，当跳帽插接在 V 端时, AI2 端子选择 DC0V~10V 电压信号输入（具体盖帽插接示意图如下图 1 所示，黑色部分代表短路帽）。
3. AI3 可为-10V~+10V 输入。

模拟量给定频率的操作步骤如下：

1. 接线：将变频器的 AI1、AI2 或 AI3 接到外部支持模拟量输出的模拟源，GND 接到模拟量输出的公共端（因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽双绞电缆，而且配线距离尽量短，不要超过 20m），具体接线示意图如下图 2 所示：

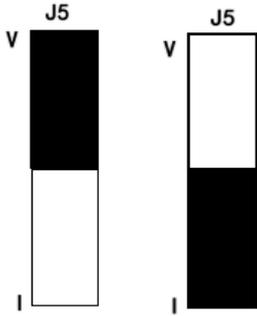


图1 J5 跳线短路帽插接示意图

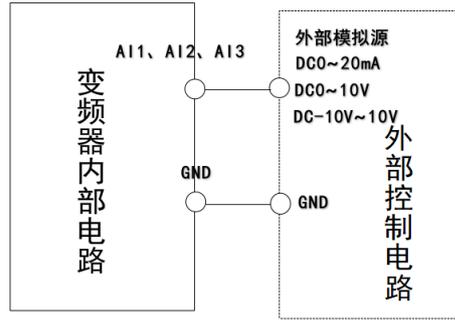


图2 模拟量输入端子接线示意图

2. 参数设置：具体参数设置如下表 2 所示：

表 2 模拟量输入端子接线示意图

参数编码	名称	范围	设定值
P00.03 (频率指令源 A)	模拟量 A11 设定	范围：0~9	2
	模拟量 A12 设定		3
	模拟量 A13 设定		4
P05.18	A12 输入类型选择	0: 电压输入型 1: 电流输入型	0/1

表 3 模拟量 A11 输入电压与其代表的设定值之间的关系表

参数编码	名称	范围	出厂值
P05.13	A11 电压下限值	范围：0.00V~P05.15	出厂值:0.00V
P05.14	A11 下限对应设定	范围：-100.0%~100.0%	出厂值:0.0%
P05.15	A11 电压上限值	范围：p05.13~10.00V	出厂值:10.00V
P05.16	A11 上限值对应	范围：-100.0%~100%	出厂值:100.0%
P05.17	A11 输入滤波时间	范围：0.00s~10.00s	出厂值:0.10S

表 3 的功能码用于设置模拟量 A11 输入电压与其代表的设定值之间的关系，当模拟量输入的电压大于或小于所设定的上限(P05.15) 或 (p05.13) 时，以上限 (p05.15) 或 (p05.13) 计算。

A11 输入滤波时间，用于设置 A11 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡，模拟量的给定与设定量的对应关系如下图 3 所示,模拟量输入设定的 100.0%对应正向最大频率（功能码 P00.08），-100.0%对应反向的最大频率。

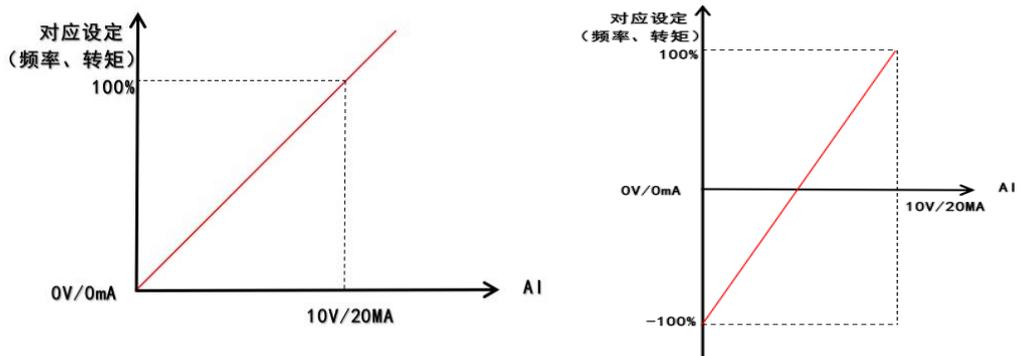


图 3 模拟给定与设定量的对应关系

2.1.3 脉冲给定

由 HDI1 输入的高速脉冲频率来决定频率设定，脉冲给定方式即将外部输入脉冲序列信号通过变频器的特定的高速开关端子进行频率给定，并通过调节脉冲频率来改变变频器的输出频率，变频器允许输出的最高频率是由 P00.08 决定。

- 1、接线：将变频器的 HDI 接到 PLC 的脉冲端，OP 接外部 24V 电源。
- 2、参数设置：脉冲给定频率参数设置如下表 4 所示，具体高速脉冲输入设定功能码请参看 P05.33~P05.37，具体如下表 5 所示：

表 4 脉冲给定频率参数设置表

参数编码	名称	范围	设定值
P00.03	频率指令源 A	范围：0~9	5 (PULSE-IN 脉冲设定)
P05.06	HDI1 数字输入功能选择	范围：0~63	33 (高速脉冲输入)
P05.12	HDI 输入脉冲选择	范围：0~1	0 (高速脉冲输入)

表 5 HDI1 脉冲频率与对应设定之间的关系表

参数编码	名称	范围	设定值
P05.33	高速脉冲输入最小频率	范围：0.00KHZ~P05.35	出厂值：0.00KHZ
P05.34	高速脉冲输入最小频率对应设定	范围：-100.0%~100%	出厂值：0.0%
P05.35	高速脉冲输入最大频率	范围：p05.33~100.00KHZ	出厂值：50.00KHZ
P05.36	高速脉冲输入最大频率对应设定值	范围：-100.0%~100%	出厂值：100.0%
P05.37	高速脉冲输入滤波时间	范围：0.00s~10.00s	出厂值：0.1S

上述功能码用于设置 HDI1 脉冲频率与对应设定之间的关系，首先确定外部输入脉冲序列信号的输出范围（如 0-100kHz）和变频器的输出频率范围（如 0-50Hz），在确定外部输入脉冲序列信号和变频器的输出频率范围后，建立给定频率曲线图（即外部脉冲信号的最小值/最大值对应变频器输出频率的最小值/最大值）如下图 4 所示：

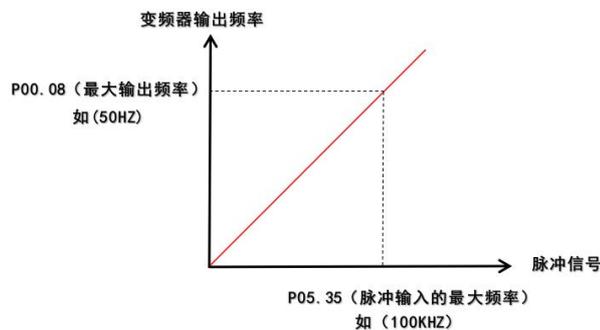


图 4 频率给定曲线图

2.1.4 通讯给定

上位机通过变频器 RS485 通讯接口，设置变频器的当前频率给定，具体操作步骤如下：

1. 接线：使用合适的连接线，将变频器的 485+ 连接设备的 A，将变频器的 485- 接相连设备的 B，即可作 MODBUS RTU 从站，具体接线图如下图 5 所示：

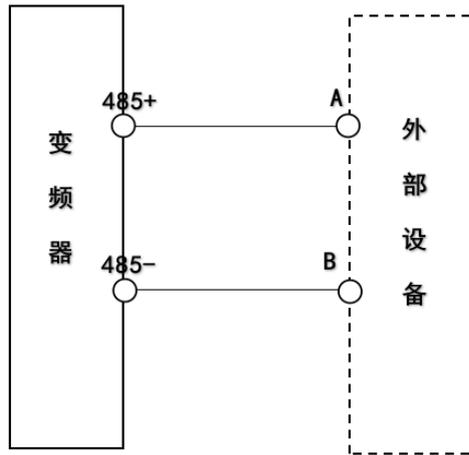


图 5 通讯接线示意图

2. 参数设置：将 P00.03（频率指令源 A）改为 8（MODBUS 通讯设定）、P14.01(波特率)、P14.02(数据格式)、P14.03(从机地址)的设置需要与上位机设定的一致，否则通讯无法进行,具体参数设置如表 6 所示：

表 6 通讯设定频率参数设置

参数编码	名称	范围	设定值
P00.03	频率指令源 A	范围：0~9	8 (MODBUS 通讯涉设定)
P14.01	波特率	范围：0~5	2 (9600bps)
P14.02	数据格式	范围：0~5	1: 偶校验 (E, 8, 1),
P14.03	从机地址	范围：0~247	1

3. 通讯控制命令：往地址 9000H 中写入需要设定的频率即可，9000H 的十进制地址为“36864”具体数据意义说明如表 7 所示：

表 7 通讯地址功能说明表

地址定义	功能说明	数据意义说明	R/W 特性
9000H	频率给定	0~最大输出频率	R/W
9001H	频率上限给定	0~最大输出频率	R/W

2.1.5 占空比给定（非标软件）

通过 PLC 发 PWM 波控制占空比对频率进行设置，本功能应用和高速脉冲应用基本一样，只支持 HDI1 端子，操作步骤如下：

- 1、接线：接线方式也是跟高速脉冲一样，HDI1 接脉冲，OP 接外部电源 24V
- 2、参数设置：具体参数设置如下表 8 所示：
- 3、说明一点：P05.39 的设定的值和 PLC 输入的 PWM 波的周期必须相等，否则最终换算出来的设定、运行频率不正确，计算公式如下：

$$\text{频率指令值 (HZ)} = \frac{\text{ON 时间}}{\text{PWM 周期}} \times \text{最大输出频率 (Hz)}$$

表 8 占空比设定频率参数设置

参数编码	名称	范围	设定值
P00.03	频率指令源 A	范围: 0~9	5 (PULSE-IN 脉冲设定)
P05.06	HDI1 数字输入功能选择	范围: 0~63	33 (高速脉冲输入)
P05.12	HDI1 输入脉冲选择	范围: 0~1	1(PWM 脉冲输入)
P05.38	PWM 平均次数	范围: 1~100	合适值
P05.39	PWM 波周期 (单位是 MS)	范围: 0.9~6000.0	必须与 PC 输入的 PWM 波的周期相等