

# 小型通用变频器

# 使用说明书

220V 级 0.4KW - 5.5KW

400V 级 0.4KW - 7.5KW

- 请仔细阅读本说明书，理解各项内容，以便正确安装使用。
- 请将本说明书交给最终用户手中，并妥善保存。
- 本产品技术规范可能发生变化，恕不另行通知。

2R120170923-1.5 版本 A

中文

起始日期：2019年7月6日

资料编号：XM-H0125

V1.4

# 郑重声明

感谢使用变频器，在使用前，一定要认真阅读本使用说明书，请在熟知本产品安全注意事项后使用。

## 安全注意事项：

- 1、接线前，请确认输入电源是否处于断电状态。
- 2、接线作业，请专业电气工程人员进行。
- 3、接地端子，请一定要接地。
- 4、紧急停止回路接线完成后，请一定要检查动作是否有效。
- 5、变频器的输出线切勿与外壳连接，输出线切勿短路。
- 6、请确认交流主回路电源的电压与变频器的额定电压是否一致。
- 7、请勿对变频器进行耐电压试验。
- 8、请按接线图连接制动电阻。
- 9、请勿将电源线接到输出U、V、W端子上。
- 10、请勿将接触器接入输出回路。
- 11、通电前务必安装好保护罩。拆卸外罩时，请一定要断开电源。
- 12、选择复位再试功能的变频器，请勿靠近机械设备。因为报警停止时会突然再起动。
- 13、确认运行信号被切断后，方可报警复位。运行信号状态下进行报警复位，变频器有可能会突然起动。
- 14、变频器的端子切勿触摸，端子上有高电压，非常危险。
- 15、通电中，请勿变更接线及端子拆装。
- 16、切断主回路电源，才可以进行检查、保养。
- 17、请勿擅自改造变频器。

# 1、技术数据

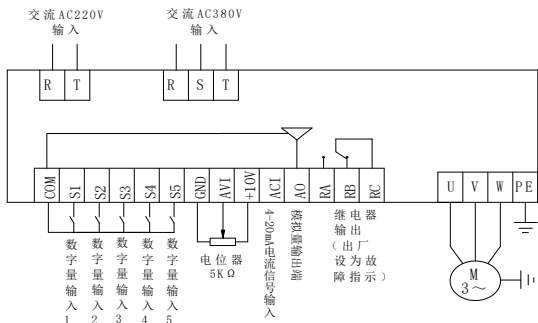
## 变频器额定数据

型号	功率	电源	输出电流 (A)	外形尺寸
				长*宽*高 (mm)
0.75G1-220V	0.75KW	单相交流 220V-240V 50Hz/60Hz	4	150*115*150
1.5G1-220V	1.5KW		7	150*115*150
2.2G1-220V	2.2KW		9.5	150*115*150
3.0G1-220V	3.0KW		13	150*115*150
4.0G1-220V	4.0KW		15	210*118*180
5.5G1-220V	5.5KW		20	210*118*180
0.75G3-380V	0.75KW	三相交流 370V-440V 50Hz/60Hz	2.5	150*115*150
1.5G3-380V	1.5KW		4.1	150*115*150
2.2G3-380V	2.2KW		5.8	150*115*150
3.0G3-380V	3.0KW		7.9	150*115*150
4.0G3-380V	4.0KW		9.4	210*118*180
5.5G3-380V	5.5KW		12.6	210*118*180
7.5G3-380V	7.5KW		16.1	210*118*180

## 制动电阻选型

型号	功率	输入电源	制动电阻功率	制动电阻阻值
0.75G1-220V	0.75KW	单相交流 220V-240V 50Hz/60Hz	100 W	200 Ω
1.5G1-220V	1.5KW		300 W	100 Ω
2.2G1-220V	2.2KW		300 W	100 Ω
4.0G1-220V	4.0KW		500 W	75 Ω
5.5G1-220V	5.5KW		1000 W	75 Ω
0.75G3-380V	0.75KW		三相交流 370V-440V 50Hz/60Hz	100 W
1.5G3-380V	1.5KW	300 W		400 Ω
2.2G3-380V	2.2KW	300 W		250 Ω
4.0G3-380V	4.0KW	500 W		150 Ω
5.5G3-380V	5.5KW	800 W		100 Ω
7.5G3-380V	7.5KW	1000 W		75 Ω

## 2、安装与接线



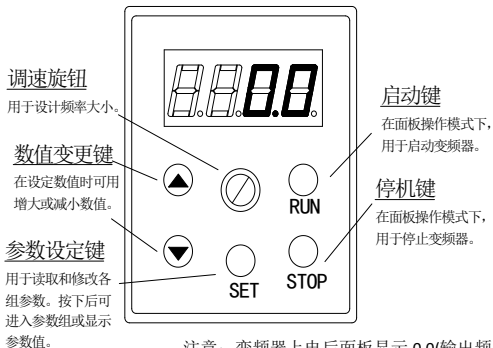
### 线端子用途说明

端子	用途	设定及说明
R、S、T	变频器电源： 380V 机型接 R、S、T 220V 机型接 R、S 或接 R、T（根据端子标签确定）	变频器输入电源前端应使用空气开关作为过流保护装置，若加有漏电保护开关，为防止漏电开关误动作，请选择感度 200mA 以上，动作时间 100ms 以上的设备。
U、V、W	变频器输出，连接电机	为减小漏电流，电机连接线尽量不要超过 50 米。
PE	接地	变频器要良好接地。

端子	用途	设定及说明
COM	信号公共端	数字信号的零电位
S1	数字输入 S1	通过参数 F2.13 设定，出厂默认为正转
S2	数字输入 S2	通过参数 F2.14 设定，出厂默认为反转
S3	数字输入 S3	通过参数 F2.15 设定，出厂默认为多段速第一位
S4	数字输入 S4	通过参数 F2.16 设定，出厂默认为多段速第二位
S5	数字输入 S5	通过参数 F2.17 设定，出厂默认外部复位信号
GND	信号公共端	模拟输入信号的零电位
AVI	0-10V 信号输入	0-10V, 输入阻抗: $>50k\Omega$
10V	频率设定电位器电源	+10V, 最大 10mA
ACI	4-20mA 模拟量输入	4-20mA 输入阻抗: $100\Omega$
A0	模拟量输出信号	通过参数 F2.10 设定
RA、RB、RC	继电器输出	通过参数 F2.20 设定 触点容量: AC 250V/3A DC 24V/2A

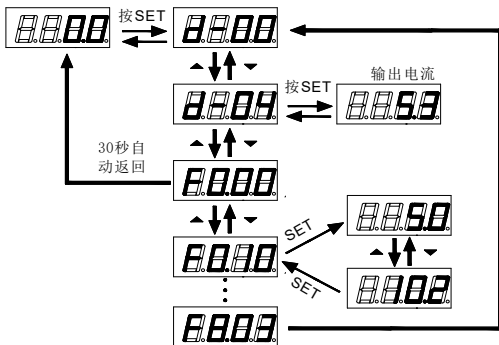
# 3、调试运行

## ① 操作面板及操作方法



注意：变频器上电后面板显示 0.0(输出频率)

上电显示输出频率



设置完参数后返回原始界面方法：

- 1、断电后，重新上电。
- 2、选择参数 d-00，再按 SET 键。
- 3、长按 SET 键

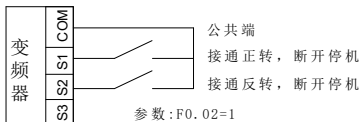
## ② 变频器运行命令方式设置

变频器运行命令方式通过参数 F0.02 设置：有面板控制启停、和端子控制启停两种：

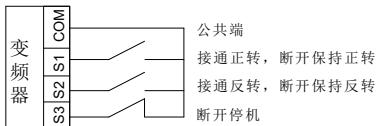
### (1) 面板控制启停：（出厂设置为面板启停 F0.02=0）

要使用面板控制启停变频器，按面板绿色按钮启动，红色按钮停机，变频器默认正转启动，正反转需通过输入端子 S1-S5 设置，（反转设置为 4）。

### (2) 端子启停：



二线式控制模式 1



三线式控制模式 1

## ③ 变频器频率设定方式选择

变频器频率设定方式由参数 F0.03 设定。 F0.03=0 时，运行频率由电位器设定； F0.03=3 时，运行频率由 AVI 输入（0-10V 可外接电位器）；当 F0.03=5 时，运行频率由 ACI 输入（4-20mA）；当 F0.03=2 时，由外部端子控制（开关量设置为频率递增/递减）。

## 4、参数表

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
<b>F0 组-基本运行参数</b>				
F0.00	变频器功率	按机型	0.1-99.9kw	变频器当前功率。
F0.01	软件版本	1.0	1.0-99.9	当前软件版本。
F0.02	运行命令选择	0	0-1	0: 面板运行命令 1: 端子运行命令
F0.03	频率给定方式选择	0	0-5	0: 面板电位器输入, 1: 数字给定, 面板上下键调节 2: 数字给定, 端子 UP/DOWN 调节 3: AVI 模拟量给定 (0-10V) 4: 组合给定 (F1.15) 5: ACI 给定 (4~20mA)
F0.04	最大输出频率	50.0Hz	50.0-999Hz	最大输出频率是变频器允许输出的最高频率, 是加减速设定的基准。
F0.05	上限频率	50.0Hz	50.0-999Hz	运行频率不能超过该频率
F0.06	下限频率	0.0Hz	0-上限频率	运行频率不能低于该频率
F0.07	下限频率到达处理	0	0-2	0: 零速运行 1: 以下限频率运行 2: 停机
F0.08	运行频率数字设定	0	0-上限频率	该设定值是频率数字给定初始值
F0.09	数字频率控制	0000	0000~2111	个位: 掉电存储 0: 存储, 1: 不存储 十位: 停机保持 0: 保持, 1: 不保持 百位: UF/DOWN 负频率调节 0: 无效, 1: 有效 千位: PID、PLC 频率叠加选择 0: 无效, 1: F0.03+PID, 2: F0.03+PLC
F0.10	加速时间	按机型	0-255s	变频器从零频加速到最大输出频率所需时间
F0.11	减速时间	按机型	0-255s	变频器从最大输出频率减速到零频所需时间
F0.12	运转方向设定	0	0-2	0: 正转, 1: 反转, 2: 禁止反转
F0.13	V/F 曲线设定	0	0-2	0: 线性曲线 1: 平方曲线 2: 多点 VF 曲线

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F0.14	转矩提升量	按机型	0.0	矢量大扭矩模式
			0.1~30.0%	手动转矩提升量，此值设定是相对于电机额定电压的百分比。
F0.15	转矩提升截止频率	15.0Hz	0.0~50.0Hz	该手动转矩提升时的提升截止频率点
F0.16	载波频率设置	按机型	2.0~8.0KHz	提高载波频率可以降低噪音，但提高载波频率会使变频器的发热量增加。
F0.17	V/F 频率值 F1	12.5Hz	0.1~频率值 F2	<p>The graph shows a V/F curve. The vertical axis is labeled '电压' (Voltage) and the horizontal axis is labeled '频率' (Frequency). The curve starts at the origin and passes through three points: (F1, V1), (F2, V2), and (F3, V3). The voltage V1 is below the '电机额定电压' (Motor rated voltage) line, V2 is at the '电机额定电压' line, and V3 is above it. The frequency F3 is labeled as '最大输出频率' (Maximum output frequency). The curve is linear from the origin to (F1, V1), then has a shallower slope to (F2, V2), and then a steeper slope to (F3, V3).</p>
F0.18	V/F 电压值 V1	25.0%	0.0~电压值 V2	
F0.19	V/F 频率值 F2	25.0Hz	频率值 F1~频率值 F3	
F0.20	V/F 电压值 V2	50.0%	电压值 V1~电压值 V3	
F0.21	V/F 频率值 F3	37.5Hz	频率值 F2~电机额定频率【F4.03】	
F0.22	V/F 电压值 V3	75.0%	电压值 V2~100.0% (电机额定电压【F4.00】)	
F0.23	用户密码	0	0~9999	设置任意一个非零的数字，需等待3分钟或掉电才能生效。

### F1 组-辅助运行参数

F1.00	起动时直流制动方式	00	0000~0011	个位：起动方式 0：从起动频率起动 1：先直流制动再从起动频率起动 十位：停电或异常再起方式 0：无效，1：从起动频率起动 百位：保留，千位：保留
F1.01	直流制动起动频率	1.0Hz	0.0~50.0Hz	频率到达预设定的频率开始直流制动
F1.02	起动时直流制动电压	0.0%	0.0~50.0% 额定电压	施加直流制动的电压值
F1.03	直流制动时间	0.0s	0.0~30.0s	施加直流制动持续的时间
F1.04	停机方式	0	0~1	0：减速停机，1：自由停机

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F1.05	停机直流制动起始频率	0.0Hz	0.0~上限频率	频率到达预设定的频率开始直流制动
F1.06	停机直流制动电压	0.0%	0.0~50.0% 额定电压	施加直流制动的电压值
F1.07	停机直流制动时间	0.0s	0.0~30.0s	施加直流制动持续的时间
F1.08	停机直流制动等待时间	0.00s	0.00~ 99.99s	到达制动频率后，延时后开始直流制动
F1.09	正转点动频率设定	10.0Hz	0.0~50.0Hz	设定点动正反转频率
F1.10	反转点动频率设定			
F1.11	点动加速时间	按机型	0.1~255.0s	设定点动加减速时间
F1.12	点动减速时间			
F1.13	跳跃频率	0.0Hz	0.0~上限频率	通过设置跳跃频率及范围，可以使变频器避开负载的机械共振点。
F1.14	跳跃范围	0.0Hz	0.0~10.0Hz	
F1.15	频率组合给定方式	0	0~7	0: 电位器+数字频率 1 1: 电位器+数字频率 2 2: 电位器+AVI 3: 数字频率 1+AVI 4: 数字频率 2+AVI 5: 数字频率 1+多段速 6: 数字频率 2+多段速 7: 电位器+多段速
F1.16	可编程运行控制(简易 PLC 运行)	0000	0000~1221	个位: PLC 使能控制 0: 无效, 1: 有效 十位: 运行方式选择 0: 单循环, 1: 连续循环, 2: 单循环后保持最终值 百位: 起动方式 0: 从第一段开始重新启动 1: 从停机时刻的阶段开始起动 2: 从停机时刻的阶段、频率开始起动 千位: 掉电存储选择 0: 不存储, 1: 存储
F1.17	多段速频率 1	5.0Hz	下限频率~ 上限频率	设置段速 1 频率

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F1.18	多段速频率 2	10.0Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 2 频率
F1.19	多段速频率 3	15.0Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 3 频率
F1.20	多段速频率 4	20.0Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 4 频率
F1.21	多段速频率 5	25.0Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 5 频率
F1.22	多段速频率 6	37.5Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 6 频率
F1.23	多段速频率 7	50.0Hz	下限频率 ~ 上限频率	设置段速 7 频率
F1.24	阶段 1 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 1 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.25	阶段 2 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 2 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.26	阶段 3 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 3 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.27	阶段 4 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 4 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.28	阶段 5 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 5 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.29	阶段 6 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 6 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.30	阶段 7 运行时间	10.0s	0.0~999.9s	设置段速 7 运行时间(单位由【F1.35】选择,默认为秒)
F1.31	阶段加减速时间选择 1	0000	0000~1111	个位: 阶段 1 加减速时间, 0~1 十位: 阶段 2 加减速时间, 0~1 百位: 阶段 3 加减速时间, 0~1 千位: 阶段 4 加减速时间, 0~1
F1.32	阶段加减速时间选择 2	000	000~111	个位: 阶段 5 加减速时间, 0~1 十位: 阶段 6 加减速时间, 0~1 百位: 阶段 7 加减速时间, 0~1 千位: 保留
F1.33	加速时间 2	10.0s	0.1~255.0s	设置加减速时间 2
F1.34	减速时间 2			

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F1.35	时间单位选择	000	000~211	个位：过程 PID 时间单位 十位：简易 PLC 时间单位 百位：常规加减速时间单位 千位：保留 0：单位为 1 秒 1：单位为 1 分 1：单位为 0.1 秒
<b>F2 组-模拟及数字量输入输出参数</b>				
F2.00	AVI 输入下限电压	0.00V	0.00~ 【F2.01】	设置 AVI 上下限电压
F2.01	AVI 输入上限电压	10.00V	【F2.01】~ 10.00V	
F2.02	AVI 下限对应设定	0.0%	-100.0%~	设置 AVI 上下限对应设定，该设定对应上限频率【F0.05】的百分比。
F2.03	AVI 上限对应设定	100.0%	100.0%	
F2.04	ACI 输入下限电压	0.00mA	0.00~ 【F2.05】	设置 ACI 输入上下限电流
F2.05	ACI 输入上限电压	20.00mA	【F2.04】~ 20.00mA	
F2.06	ACI 下限对应设定	0.0%	-100.0%~	设置 ACI 上下限对应设定，该设定对应上限频率【F0.05】的百分比。
F2.07	ACI 上限对应设定	100.0%	100.0%	
F2.08	模拟输入信号滤波时间常数	0.1s	0.1~5.0s	此参数用于对 AVI、ACI 和面板电位器输入信号的滤波处理，以消除干扰的影响。
F2.09	模拟输入防抖偏差极限	0.00V	0.00~0.10V	当模拟输入信号在给定值附近出现频繁波动时，可以通过设置 F2.09 来抑制此波动导致的频率波动。
F2.10	A0 模拟量输出端子功能选择	0	0~5	0：输出频率，1：输出电流，2：电机转速，3：输出电压，4：AVI，5：ACI
F2.11	A0 输出下限	0.00V	0.00~	设置 A0 输出上下限
F2.12	A0 输出上限	10.00V	10.00V	
F2.13	输入端子 S1 功能	3	0~27	0：控制端闲置 1：正转点动控制 2：反转点动控制 3：正转控制（FWD）
F2.14	输入端子 S2 功能	4	0~27	

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F2.15	输入端子 S3 功能	13	0~27	4: 反转控制 (REV) 5: 三线式运转控制
F2.16	输入端子 S4 功能	14	0~27	6: 自由停机控制 7: 外部停机信号输入 (STOP) 8: 外部复位信号输入 (RST) 9: 外部故障常开输入 10: 频率递增指令 (UP) 11: 频率递减指令 (DOWN) 13: 多段速选择 S1 14: 多段速选择 S2 15: 多段速选择 S3 16: 运行命令通道强制为端子 17: 保留 18: 停机直流制动指令 19: 频率切换为 AVI 20: 频率切换为数字频率 1 21: 频率切换为数字频率 2 22: 保留 23: 计数器清零信号 24: 计数器触发信号 25: 定时器清零信号 26: 定时器触发信号 27: 加减速时间选择
F2.17	输入端子 S5 功能	8	0~27	
F2.18	FWD/REV 端子控制模式	0	0-3	0: 二线式控制模式 1 1: 二线式控制模式 2 2: 三线式控制模式 1 3: 三线式控制模式 2
F2.19	上电时端子功能检测	0	0-1	0: 上电时端子运行命令无效 1: 上电时端子运行命令有效
F2.20	继电器 R 输出功能设定		0~14	0: 闲置 1: 变频器运行准备就绪 2: 变频器运行中 3: 变频器零速运行中 4: 外部故障停机 5: 变频器故障 6: 频率/速度到达信号 (FAR) 7: 频率/速度水平检测信号 (FDT) 8: 输出频率到达上限 9: 输出频率到达下限 10: 变频器过载预报警 11: 定时器溢出信号 12: 计数器检测信号 13: 计数器复位信号 14: 辅助电机

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F2.21	保留			
F2.22	R 闭合延时	0.0s	0.0~255.0s	继电器 R 状态发生改变到输出产生变化的延时
F2.23	R 断开延时			
F2.24	频率到达 FAR 检测幅度	5.0Hz	0.0Hz~15.0Hz	输出频率在设定频率的正负检出宽度内, 端子输出有效信号(低电平)。
F2.25	FDT 水平设定值	10.0Hz	0.0Hz~上限频率	
F2.26	FDT 滞后值	1.0Hz	0.0~30.0Hz	
F2.27	UF/DOWN 端子修改速率	1.0Hz/s	0.1Hz~99.9Hz/s	设置 UP/DOWN 端子设定频率时的频率修改速率, 即 UP/DOWN 端子与 COM 端短接一秒钟, 频率改变量的大小。
F2.28	脉冲输入触发方式设定 (S1~S5)	0	0~1	0: 表示电平触发方式 1: 表示脉冲触发方式
F2.29	输入端子有效逻辑设定 (S1~S5)	0	0~1	0: 表示正逻辑, 即 Si 端子与公共端连通有效, 断开无效 1: 表示反逻辑, 即 Si 端子与公共端连通无效, 断开有效
F2.30	S1 滤波系数	5	0~9999	用于设置输入端子的灵敏度。若数字输入端子易受到干扰而引起误动作, 可将此参数增大, 则抗干扰能力增强, 但设置过大将导致输入端子的灵敏度降低。1: 代表 2MS 扫描时间单位
F2.31	S2 滤波系数	5	0~9999	
F2.32	S3 滤波系数	5	0~9999	
F2.33	S4 滤波系数	5	0~9999	
F2.34	S5 滤波系数	5	0~9999	
<b>F3 组-PID 参数设置</b>				
F3.00	PID 功能设定	1010	0000~2122	个位: PID 调节特性 0: 无效, 1: 负反馈, 2: 正反馈 十位: PID 给定量输入通道 0: 键盘电位器, 1: 数字给定 PID 给定量由数字给定, 并由功能码 F3.01 设定。 2: 压力给定 (MPa、Kg) 通过设置 F3.01、F3.18 给定压力。 百位: PID 反馈量输入通道 0: AVI, 1: ACI 千位: PID 睡眠选择 0: 无效, 1: 普通休眠, 该方式需设置 F3.10~F3.13 等具体参数。 2: 扰动休眠

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
				与休眠方式选择 0 时的参数设置相同, 若 PID 反馈值在 F3.14 设定值的范围以内时, 维持睡眠延迟时间后进入扰动睡眠。反馈值小于苏醒阈值 (PID 极性为正特性) 时, 立即苏醒
F3.01	给定量数字设定	0.0%	0.0~100.0%	用键盘来设定 PID 控制的给定量, 仅当 PID 给定通道选择数字给定 (F3.00 十位为 1) 时, 本功能有效。
F3.02	反馈通道增益	1.00	0.01~10.00	当反馈通道与设定通道水平不一致时, 可用本功能对反馈通道信号进行增益调整。
F3.03	比例增益 P	1.00	0.01~5.00	PID 调节速度的快慢就是通过比例增益和积分时间这两个参数设置的, 要求调节速度快需要增大比例增益、减小积分时间, 要求调节速度慢需要减小比例增益、增大积分时间。一般情况下, 微分时间不设置。
F3.04	积分时间 Ti	2.0s	0.1~50.0s	
F3.05	微分时间 Td	0.0s	0.1~10.0s	
F3.06	采样周期 T	0.0s	0.1~10.0s	采样周期越大则响应越慢, 但对于干扰信号的抑制效果越好, 一般情况不设置。
F3.07	偏差极限	0.0%	0.0~20.0%	偏差极限为系统反馈量与给定量的偏差的绝对值与给定量的比值, 当反馈量在偏差极限范围内时, PID 不调节
F3.08	闭环预置频率	0.0Hz	0.0~上限频率	在 PID 投入运行前变频器运行的频率和运行时间
F3.09	预置频率保持时间	0.0s	0.0~999.9s	
F3.10	睡眠阈值系数	100.0%	0.0~150.0%	如果实际反馈值大于该设定值, 并且变频器输出的频率到达下限频率的时候, 变频器经过 F3.12 定义的延时等待时间后, 进入睡眠状态 (即零转速运行中; 该值是 PID 设定值的百分比)
F3.11	苏醒阈值系数	90.0%	0.0~150.0%	如果反馈值小于设定值时, 变频器经过 F3.13 定义的延时等待后, 脱离睡眠状态, 开始工作; 该值是 PID 设定值的百分比。
F3.12	睡眠延迟	100.0s	0.0~999.9s	设置睡眠延迟的时间
F3.13	苏醒延迟	1.0s	0.0~999.9s	设置苏醒延迟的时间
F3.14	进入睡眠时的反馈与设定压力偏差	0.5%	0.0~10.0%	本功能参数仅对扰动休眠模式有效

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F3.15	爆管检测延迟时间	30.0	0.0~999.9s	设置爆管检测延迟时间，值为0失效
F3.16	高压检测阈值	150.0%	0.0~200.0%	反馈压力大于等于此设定值时，经 F3.15 爆管延时后报爆管故障“EPA0”，当反馈压力小于此设定值时爆管故障“EPA0”自动复位；该阀值是给定压力的百分比。
F3.17	低压检测阈值	50.0%	0.0~200.0%	反馈压力小于此设定值时，经 F3.15 爆管延时后报爆管故障“EPA0”，当反馈压力大于等于此设定值时爆管故障“EPA0”自动复位；该阀值是给定压力的百分比。
F3.18	传感器量程	10.0MPa	0.00~99.99 (MPa、Kg)	设置传感器的最大量程
<b>F4 组-高级功能参数</b>				
F4.00	额定电压	按机型	0~500V	电机参数设置
F4.01	额定电流	按机型	0.1~999.9A	
F4.02	额定转速	按机型	0~60000Krpm	
F4.03	额定频率	50.0Hz	1.0~999.9Hz	
F4.04	定子电阻	按机型	0.001~20.000Ω	设置电机定子电阻
F4.05	空载电流	按机型	0.1~【F4.01】	设置电机空载电流
F4.06	AVR 功能	0	0~2	0: 无效, 1: 全程有效 2: 仅减速时无效
F4.07	保留	0	-	保留
F4.08	故障自动复位次数	0	0~10	复位次数设置为0时，无自动复位功能，只能手动复位，10表示次数不限，即无数次。
F4.09	故障自动复位间隔时间	3.0s	0.5~25.0s	设置故障自动复位间隔时间
<b>F5 组-保护功能参数</b>				
F5.00	保护设置	0001	0000~1211	个位：电机过载保护选择 0：无效，1：有效 十位：PID 反馈断线保护 0：无效，1：保护动作并自由停机

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
				百位：保留 千位：震荡抑制选择 0：无效，1：有效
F5.01	电机过载保护系数	100%	30%~110%	电机过载保护系数为电机额定电流值对变频器额定输出电流值的百分比。
F5.02	欠压保护水平	180/360V	150~280 300~480V	本功能码规定了当变频器正常工作的時候，直流母线允许的下限电压。
F5.03	减速电压限制系数	1	0：关闭， 1~255	该参数用于调节变频器在减速过程中抑制过压的能力。
F5.04	过压限制水平	375/790V	350~380 660~760V	过压限制水平定义了过压失速保护时的动作电压
F5.05	加速电流限制系数	125	0：关闭， 1~255	该参数用于调节变频器在加速过程中抑制过流的能力。
F5.06	恒速电流限制系数	0	0：关闭， 1~255	该参数用于调节变频器在恒速过程中抑制过流的能力。
F5.07	电流限幅水平	200%	100%~ 250%	电流限幅水平定义了自动限流动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。
F5.08	反馈断线检测值	0.0%	0.0~100.0%	该值是PID给定量的百分比，当PID反馈值持续小于反馈断线检测值时，变频器将根据F5.00的设置，作相应的保护动作，当F5.08=0.0%时无效。
F5.09	反馈断线检测时间	10.0s	0.1~999.9s	反馈断线发生后，保护动作前的延迟时间。
F5.10	变频器过载预警报警水平	120%	120~150%	变频器过载预警报警动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。
F5.11	变频器过载预警报警延时	5.0s	0.0~15.0s	变频器输出电流从持续大于过载预警报警水平幅度（F5.10），到输出过载预警信号间的延迟时间。
F5.12	点动优先级使能	0	0~1	0：无效 1：变频器运行时，点动优先级最高
F5.13	震荡抑制系数	30	0~200	出现电机震荡时，需设置F5.00千位有效，打开震荡抑制功能，再通过设置震荡抑制系数来调整，一般情况下，震荡幅度大，增加震荡抑制系数F5.13，F5.14~F5.16不用设置；若碰到特殊场合，需F5.13~F5.16一起配合使用。
F5.14	振幅抑制系数	5	0~12	
F5.15	震荡抑制下限频率	5.0Hz	0.0~ 【F5.16】	
F5.16	震荡抑制上限频率	45.0Hz	【F5.15】~ 【F0.05】	

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
F5.17	逐波限流选择	011	000~111	个位：加速中选择 0：无效，1：有效 十位：减速中选择 0：无效，1：有效 百位：恒速中选择 0：无效，1：有效 千位：保留
<b>F6 组-通讯参数(保留)</b>				
<b>F7 组-补充功能参数</b>				
F7.00	计数与定时模式	103	000~303	个位：计数到达处理，0：单周计数，停止输出，1：单周计数，继续输出，2：循环计数，停止输出，3：循环计数，继续输出。 十位：保留 百位：定时到达处理，0：单周定时，停止输出，1：单周定时，继续输出，2：循环定时，停止输出，3：循环定时，继续输出。 千位：保留
F7.01	计数器复位值设定	1	【F7.02】~9999	设置计数器复位值
F7.02	计数器检测值设定	1	0~【F7.01】	设置计数器检测值
F7.03	定时时间设定	0s	0~9999s	设置定时时间
<b>F8 组-管理与显示参数</b>				
F8.00	运行监控参数	0	0~26	主监控界面的默认显示项目。对应数字为 d 组参数。
F8.01	停机监控参数	1	0~26	主监控界面的默认显示项目。对应数字为 d 组参数。
F8.02	电机转速显示系数	1.00	0.01~99.99	用于校正转速刻度显示误差，对实际转速没有影响。
F8.03	参数初始化	0	0~2	0：无操作 1：恢复出厂设定 用户参数按机型恢复出厂设定值。 2：清除故障记录
<b>F9 组-厂家参数</b>				
F9.00	厂家密码		1-9999	系统设置专用密码
F9.01	机型选择	1	0-14	<b>220V</b> : 0: 0.4KW 1: 0.75KW 2: 1.5KW 3: 2.2KW 4: 4.0KW 5:

参数	名称	出厂值	设定范围	说明
				5.5KW 6: 7.5KW 380V: 7: 0.4KW 8: 0.75KW 9: 1.5KW 10: 2.2KW 11: 3.0KW 12: 4.0KW 13: 5.5KW 14: 7.5KW
F9.02	死区时间	按机型	2.5~4.0 μS	2.5~4.0 μS 0.4~4.0KW 2.8us 5.5KW~22KW 3.2us
F9.03	软件过压检测值	400/810V	0-450V/900V	过电压检测阈值
F9.04	电压校正系数	1.00	0.80~1.20	用于校准检测的母线电压值
F9.05	电流校正系数	1.00	0.80~1.20	用于校准检测的电流值
F9.06 ~ F9.09	保留	0		保留
F9.10	特殊功能选择	按机型	0-2	个位: 累计运行时间清零选择 0: 无效, 1: 有效 十位: 机型选择 0: 通用机型 (G), 1: 轻载机型 (F), 2: 重载机型 (Z) 百位: 1: 雕刻机宏定义 千位: 保留。

#### d组-监控参数组

参数	名称	范围	最小单位
d-00	输出频率(Hz)	0.0~999.9Hz	0.1Hz
d-01	设定频率(Hz)	0.0~999.9Hz	0.1Hz
d-02	输出电压(V)	0~999V	1V
d-03	母线电压(V)	0~999V	1V
d-04	输出电流(A)	0.0~999.9A	0.1A
d-05	电机转速(Krpm)	0~60000Krpm	1Krpm
d-06	模拟输入 AVI (V)	0.00~10.00V	0.01V
d-07	模拟输入 ACI (mA)	0.00~20.00mA	0.01mA
d-08	模拟输出 AO (V)	0.00~10.00V	0.01V
d-09	保留	-	-

d-10	保留	-	-
d-11	PID 压力反馈值	0.00~10.00V/ 0.00~99.99 (MPa、 Kg)	0.01V/(MPa、 Kg)
d-12	当前计数值	0~9999	1s
d-13	当前定时值(s)	0~9999s	1s
d-14	输入端子状态(S1-S5)	0~1FH	1H
d-15	输出继电器状态(R)	0~1H	1H
d-16	保留	保留	-
d-17	软件升级日期(年)	2010~2026	1
d-18	软件升级日期(月, 日)	0~1231	1
d-19	第二次故障代码	0~19	1
d-20	最近一次故障代码	0~19	1
d-21	最近一次故障时输出频率(Hz)	0.0~999.9Hz	0.1Hz
d-22	最近一次故障时输出电流(A)	0.0~999.9A	0.1A
d-23	最近一次故障时母线电压(V)	0~999V	1V
d-24	保留	保留	-
d-25	变频器运行累计时间(h)	0~9999h	1h

E 组-故障代码			
故障码	名称	故障可能原因	故障对策
EOC1	加速运行中过流	加速时间太短	延长加速时间
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
		V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线或转矩提升量
EOC2	减速运行中过流	减速时间太短	延长减速时间
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
EOC3	匀速运行中过流	电网电压偏低	检查输入电源
		负载发生突变或异常	检查负载或减小负载突变
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
EHU1	加速运行中过压	输入电压异常	检查输入电源
		对旋转中的电机进行再启动	设置为直流制动后启动

EHU2	减速运行中过压	减速时间太短	延长减速时间
		输入电压异常	检查输入电源
EHU3	匀速运行中过压	输入电压异常	检查输入电源
EHU4	停机时过压	输入电压异常	检查电源电压
ELU0	运行中欠压	输入电压异常或继电器未吸合	检查电源电压或向厂家寻求服务
ESC1	功率模块故障	变频器输出短路或接地	检查电机接线
		变频器瞬间过流	参见过流对策
		控制板异常或干扰严重	向厂家寻求服务
		功率器件损坏	向厂家寻求服务
EOL1	变频器过载	V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		加速时间太短	延长加速时间
		电机负载过重	选择功率更大的变频器
EOL2	电机过载	V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
E-EF	外部设备故障	外部设备故障输入端子闭合	断开外部设备故障输入端子并消除故障（注意检查原因）
EPID	PID 反馈断线	PID 反馈线路松动	检查反馈连线
		反馈量小于断线检测值	调整检测输入阈值
ECCF	电流检测故障	电流采样电路故障	向厂家寻求服务
		辅助电源故障	
EEEP	EEPROM 读写错误	EEPROM 故障	向厂家寻求服务
EPA0	爆管故障	反馈压力小于低压检测阈值或大于等于高压检测阈值	检测反馈连线或调整检测高低压阈值
EPOF	双 CPU 通讯故障	CPU 通讯故障	向厂家寻求服务

# 5、应用实例

## (1) 变频器恒压供水控制

### A: 电接点压力表控制 (最简单的控制方式)

利用电接点压力表控制水压，只需要接 2 根线，一根来自于绿针，一根来自于黑针，分别接在电接点压力表的 3 个接线柱的上面 2 个上 (有些电接点表可能会不同)。水压低时，黑针在绿针下面，变频器就处于加速启动状态，水压高时黑针在绿针上面，变频器就处于减速停机状态。非常简单，易于维护。

对于本变频器，调试步骤如下：

- ① 把来自电接点压力表的 2 根线，启动信号一根线接在 S1 上，另一个线接在 COM 上 (不需要区分正反，请在设置完所有参数后再连接启动信号)。
- ② 设置参数 F0.02=1 选择外部端子启动控制。
- ③ 把面板上的调速旋钮向上调到最大。
- ④ 变频器参数设置：F2.13=3 (默认值)，F0.10=60，F0.11=60，F2.19=1 上电后即可自动启动。如不启动，可用导线直接连接 S1 和 COM，看是否启动，如还不能启动，说明是变频器内部设置问题。如能启动，说明是外部电接点表或线路问题，可检查电接点上的 2 根线是否导通，黑针低于绿针应该导通，黑针高于绿针应该断开。

### B: PID 恒压供水控制 (AVI 给定)

利用变频器内置的 PID 控制功能进行 PID 调节控制，水压采集使用压力传感器或远传压力表。调试步骤：

① 把远传压力表水压信号接在 GND、AVI、10V 上。如果是 2 线制压力传感器就接在 GND、AVI 上。可以在参数 d-06 中看到远传压力表电压反馈值。

② 参数设置：

如果采用面板启动，设置参数 F0.02=0。

如果采用外部端子启动，设置参数 F0.02=1，F2.13=3 (默认值)，F2.19=1 启动信号线接在 S1 和 COM 上 (修改完所有参数再接启动线)。

F0.10=30，F0.11=30 加减速时间，可根据实际应用调整

F3.00=1011，PID 负反馈，反馈信号 AVI 给定，PID 给定量由 F3.01 给定。

F3.01，用于设定水压的大小，设置范围是 0-100%，通过该参数调节水压的高低 (0-10V 对应压力表范围)。可先调节到 20，根据实际应用再调节大小。

③ PID 控制调节的快慢：

F3.03=1.00 (默认值)，P 值参数调节，P 值越大，调节速度越快。

F3.04=2.0(默认值), I 值参数调节, I 值越大, 调节速度越慢。

## (2) 两种速度给定模式控制

设备要求: 正转时使用电位器旋钮调速, 反转时使用多段速低速运行。

①参数设置: F0.02=1, F0.03=3, F1.17=10(反转运行速度 10HZ)

②接线: 电位器 3 根线接在 GND、AVI、+10V 上, 正转信号接在 S1 和 COM 上, 反转信号接在 S2、COM, 将 S2 和 S3 短接(反转时同时设置频率选择多段速 1 的设置值)。

## (3) 点动控制

需要点动控制的设备:

① 参数设置: F0.02=1, F2.15=1(正转点动), F2.16=2(反转点动), 正转点动频率由参数 F1.09 给定, 反转点动频率由参数 F1.10 给定。点动加速时间由参数 F1.11 设定, 点动减速时间由参数 F1.12 设定。

②接线: 正转点动信号接在 COM 和 S3 上, 反转点动接在 COM 和 S4 上。

## (4) 低速运行时扭矩不足(转动没劲)

调节参数 F0.14, 由小到大逐步调节, 不要一开始就调节过大, 调节过大会报 OC 过流故障。

调节参数 F0.15, 该参数为转矩提升截止的频率。

## (5) 在使用维宏卡的雕刻机上应用

在使用维宏卡的雕刻机上应用时,

① 接线: 维宏卡上会过来 4 根线, 分别是: 公共线、低速线、中速线、高速线。这 4 根线分别接在变频器的 COM、S3、S4、S5 上。

② 参数设置: F0.02=1, F0.04=400(根据电机铭牌设置), F0.05=400(根据电机铭牌设置), F1.17=100, F1.18=150, F1.19=200, F1.20=250, F1.21=300, F1.22=350, F1.23=400, F2.17=15, F2.19=1。

F4.03=400(电机额定频率, 根据电机铭牌设置)。

③ 参数设置完成后, 断电后, 用导线连接端子 COM 和 S1。然后上电即可(注意: 上电后主轴可能会旋转, 要在保证安全的情况下上电)。

# 服务传递价值，品质铸就辉煌

## 敬告用户：

感谢使用我公司产品，为了保证您得到我公司最佳的售后服务，请认真阅读下述条款，并做好相关事宜。

### 1、产品保修范围

任何按使用要求正常使用情况下，所发生的故障均在保修范围内。

### 2、产品保修期限

本产品保修期为自出厂之日起，十二个月内。保修期后实行长期技术支持服务。

### 3、非保修范围

任何违反使用要求的人为因素、自然灾害或进水、外力损坏、恶劣环境等原因造成的损坏，以及未经许可而擅自对变频器拆卸、改装及维修的行为，视为自动放弃保修服务。

### 4、从中间商处购入产品

凡从经销商、代理商处购买产品的用户，在产品发生故障时，请与经销商或代理商联系。

请妥善保存本手册，以备需要时使用。

料号：XM-H0123

2019年7月完成