

# 高性能通用型变频器

# 使用手册

220V 级 0.75kW - 55kW

400V 级 0.75kW - 250kW

- 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。



2R120220831-1.4 版本 A

中文

起始日期: 2023 年 5 月 5 日

资料编号: XM-H0126

V1.4

## 1、技术数据

### 变频器额定数据

电压	单相	三相	
	220V	220V (240V)	380V (415V)
功率 (kW)	电流 (A)	电流 (A)	电流 (A)
0.75	4	4	2.1
1.5	7	7	3.8
2.2	9.6	9.6	5.1
4.0	17	17	9
5.5	25	25	13
7.5	-	32	17
11	-	45	25
15	-	60	32
18.5	-	75	37
22	-	80	45
30	-	110	60
37	-	152	75
45	-	176	90
55	-	210	110
75	-	-	152
93	-	-	176
110	-	-	210
132	-	-	253
160	-	-	304
185	-	-	340
200	-	-	380
220	-	-	426
250	-	-	465

## 2、安装与接线

本系列产品共有以下 4 种主回路端子分布：

1) 0.75kW~2.2kW AC 220V/380V/ 7.5kW AC 380V



PE P+ PB R S T U V W

2) 4.0kW~5.5kW/ 15kW~18.5kW/ 22 kW AC 380V



PE P+ R S T PB U V W

3) 11kW AC 380V



PE P+ PB R S T U V W

4) 30kW 以上 AC 380V



PE R S T P+ P- U V W

控制回路端子分布

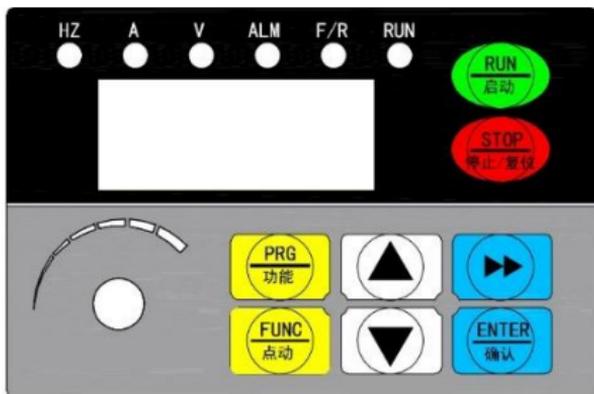
+10V	A01	485+	485-	X2	X4	X6	COM	COM	TA1	TB1	TC1
A11	A12	GND	GND	X1	X3	X5	Y	+24V	TA2	TB2	TC2

## 接线端子用途说明

端子	用途	设定及说明
PE	接地端子	接地
P、P+	电抗器连接端子	电抗器一端接 P，一端接 P+
P+、Pb	制动电阻连接端子	制动电阻一端接 P+，一端接 Pb
P+、P-	直流母线输出端子	可外接制动单元
R、S、T	交流电源输入端子	AC380 接电网三相交流电源 (R、S、T) AC 220V 接单相交流电源 (R、T)
U、V、W	三相交流输出端子	接三相交流电机
X1~X5	多功能数字输入端子	0~24V 电平信号，低电平有效 5mA
X6	数字输入端子 高速脉冲输入端口 (选配)	由参数 P4-05, P4-28~P4-32 设定， 0~24V 电平信号，低电平有效，5mA
Y	数字信号输出端子 高速脉冲输出端口 (选配)	最大负载电流不大于 50mA
AI1	0~10V 模拟电压输入 0~20mA 电流输入	0~10V (输入阻抗: 100K $\Omega$ ) 0~20mA (输入阻抗: 500 $\Omega$ )
AI2	0~10V 电压信号输入	参考地为 GND 0~10V (输入阻抗: 100K $\Omega$ )
AO1	0~10V 模拟电压输出 0~20mA 电流输出	0~10V 直流电压或 0~20mA 电流
TA1、TB1、TC1	继电器输出	触点容量: 30VDC/1A 250VAC/2A (COS $\Phi$ =1) 250VAC/1A (COS $\Phi$ =0.4)
TA2、TB2、TC2	继电器输出 (选配)	触点容量: 30VDC/1A 250VAC/2A (COS $\Phi$ =1) 250VAC/1A (COS $\Phi$ =0.4)
+24V	数字信号输入端子的电路 共同电源	+24V，最大 200mA
+10V	模拟输入输出端子的电路 共同电源	+10V，最大 20mA
COM	数字信号和+24V 电源 参考地	内部与 GND 隔离
GND	模拟信号和+10V 电源 参考地	内部与 COM 隔离
485 +	485 通讯+	485 通讯板默认为通讯+接口
485 -	485 通讯-	485 通讯板默认为通讯-接口

### 3、调试运行

#### ① 操作面板及操作方法

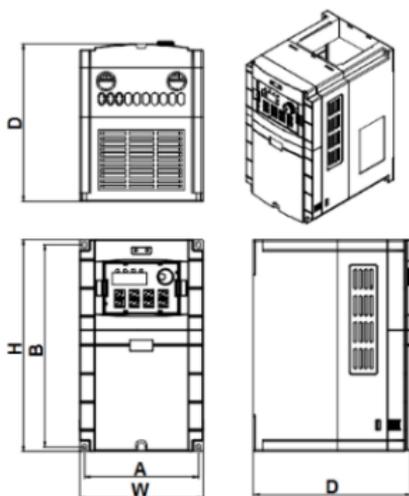


如上图所示，通过操作面板用户可实现变频器参数的设定/修改、工作状态监控、运行控制（起动、停止）等操作。

按键及指示灯用途说明

按键/指示灯	用途	按键/指示灯	用途
PRG	菜单，编程键	▶▶	移位键
RUN	运行键	STOP	停止/复位键
FUNC	多功能键	ENTER	确认键
▲	递增键	▼	递减键
Hz	频率单位指示	A	电流单位指示
V	电压单位指示	ALM	闪烁：故障预警指示 常亮：故障状态指示
F/R	常灭：1) 停机状态下给定频率为正； 2) 运行状态下，运行频率和给定频率皆为正； 常亮：1) 停机状态下给定频率为负； 2) 运行状态下，运行频率和给定频率皆为负； 闪烁：变频器的给定频率和运行频率极性相反。		
RUN	常亮：变频器处于运行状态，且运行频率等于设定频率 闪烁：变频器处于加减速过程中； 常灭：变频器处于停机状态。		

## 4、产品尺寸



变频器产品尺寸						
机型	A (mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	安装孔 (mm)
	安装尺寸		外围尺寸			
0.75kW-2.2kW G3/S1/S3	99	154	166	109	146	4.5
4.0kW-5.5kW G3	119	201	215	131	174	5.5
4.0kW-5.5kW S1/S3 7.5kW-11kW G3	130	237	249	143	181	5.5
7.5kW-11kW S3 15kW-22kW G3	188	305	324	209	192	6.5
15kW-22kW S3 30kW-37kW G3	264	388	408	288	209	7
30kW S3 45kW-55kW G3	235	485	510	320	248	8.5
37kW-55kW S3 75kW-110kW G3	240	635.5	655	377	267	8.5
132kW-185kW G3	320	730	750	495	325	13
200kW-280kW G3	460	980	1005	632	440	13/16

## 5、参数表

参数	名称	出厂值	设定范围及说明
<b>常用功能参数</b>			
P0-01	第 1 电机控制方式	0	0:无速度传感器矢量控制 (SVC) 1:有速度传感器矢量控制 (FVC) 2:V/F 控制
P0-02	运行命令选择	0	0: 面板运行命令; 1: 端子运行命令; 2: 通讯运行命令
P0-03	主频率源 A 选择	4	0: 数字设定 (掉电不记忆) (面板▲/▼键) 1: 数字设定 (掉电记忆) (面板▲/▼键) 2: AI1 (0~10V/20mA) 3: AI2 (0~10V) 4: 键盘电位器 (0~5V) 5: 脉冲设定 (0~50kHz) (X6) 6: 多段速运行设定 7: 简易 PLC 设定 8: PID 控制设定 9: 通讯给定
P0-08	数字设定频率	50.00Hz	0.00Hz~最大输出频率 P0-10
P0-10	最大输出频率	50.00Hz	50.00Hz~500.00Hz
P0-12	上限频率	50.00Hz	下限频率 P0-14~最大频率 P0-10
P0-14	下限频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率 P0-12
P0-15	载波频率	机型定	2.0~16.0kHz
P0-16	载波随温度调整	1	0: 不调整; 1: 根据负载特性自动调整
P0-17	加速时间 1	机型定	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)
P0-18	减速时间 1	机型定	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)
P1-01	电机额定功率	机型定	0.1kW~1000.0kW
P1-02	电机额定电压	机型定	1V~2000V
P1-03	电机额定电流	机型定	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)
P1-04	电机额定频率	机型定	0.01Hz~最大频率
P1-05	电机额定转速	机型定	1rpm~65535rpm
P1-37	电机调谐选择	0	0: 无操作; 11: 同步机静态调谐; 12: 同步机动态调谐
P3-00	V/F 曲线设定	0	0: 直线 V/F 1: 多点 V/F 2: 平方 V/F 3~9: 保留 10: V/F 完全分离模式 11: V/F 半分离模式

P3-01	转矩提升	机型定	0.0%~30.0%
P3-02	转矩提升截止频率	50.00Hz	0.00Hz~最大频率 P1-10
P3-18	过流失速动作电流	150%	50~200% (变频器额定电流)
P3-22	过压失速动作电压	720.0V	三相 380~480V 出厂值: 720.0V 单相 200~240V 出厂值: 380.0V
P4-00	输入端子 X1 功能	1	0: 无功能;
P4-01	输入端子 X2 功能	4	1: 正转运行; 2: 反转运行
P4-02	输入端子 X3 功能	9	3: 三线制运行端子
P4-03	输入端子 X4 功能	12	6: UP 端子; 7: DOWN 端子
P4-04	输入端子 X5 功能	13	8: 自由停机端子; 10: 运行暂停
P4-05	输入端子 X6 功能	8	11: 外部故障常开输入 12~15: 多段速端子 16~17: 加减速时间端子 18: 频率指令切换 24: 摆频暂停 36: 外部停机端子 1 41: 电机 1/2 选择端子 46: 速度控制/转矩控制切换 52: 反转禁止
P4-11	端子控制模式	0	0: 二线制 1 ; 1: 二线制 2; 2: 三线制 1 ; 3: 三线制 2;
P4-40	AI1 模式选择	0	0: 0~10V 输入; 1: 0~20.00mA 输入
P5-00	Y 端子输出模式	0	0: 脉冲输出 FMP (选配) 1: 开关量输出 FMR
P5-01	Y 端子 FMR 功能	0	0: 无输出
P5-02	RELAY1 功能选择	2	1: 变频器运行中
P5-03	RELAY2 功能选择	0	2: 故障输出 3: 频率检测值 1 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 23: 零速运行中 2 (停机时也输出)
P5-06	Y 端子 FMP 功能	0	0: 运行频率
P5-07	A01 输出功能选择	0	1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 (绝对值, 对电机百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 脉冲输入 (100.0%对应 100.0kHz) 14: 输出电流 (100.0%对应 1000.0A) 15: 输出电压 (100.0%对应 1000.0V)
P8-18	启动保护选择	0	0: 不保护; 1: 保护
P9-00	电机过载保护选择	1	0: 禁止; 1: 允许
P9-01	电机过载保护增益	1.00	0.20~10.00
d5-06	欠压点设置	350.0V	三相 380~480V 出厂值: 350.0V 单相 200~240V 出厂值: 200.0V
d5-09	过压点设置	810.0V	三相 380~480V 出厂值: 810.0V 单相 200~240V 出厂值: 400.0V

U0 组-监控参数组			
参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压 (V)	1V	7003H
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
U0-09	AI1 电压 (V)/电流 (mA)	0.01V/0.01mA	7009H
U0-10	AI2 电压 (V)	0.01V	700AH
U0-11	键盘电位器电压 (V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载转速	1rpm	700EH
U0-15	PID 设定	0.01	700FH
U0-16	PID 反馈	0.01	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-26	当前运行时间	0.1min	701AH

故障/显示代码			
代码	名称	故障可能原因	故障对策
-F02-	加速过流	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
-F03-	减速过流	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
-F04-	恒速过电流	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
-F05-	加速过压	变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
		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
-F06-	减速过压	输入电压异常	检查输入电源
-F07-	恒速过压	输入电压异常	检查输入电源
-F08-	控制电源故障	输入电压不在规范规定的范围内	将电压调至规范要求的范围内
-F09-	欠压故障	瞬时停电	使能瞬停不停功能 (P9-59), 可以防止瞬时停电欠压故障
		变频器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围
		母线电压不正常	寻求技术支持
-F10-	变频器过载	整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	寻求技术支持
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
-F11-	电机过载	变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器
-F11-	电机过载	电机保护参数 P9-01 设定是否合适	正确设定此参数
-F12-	输入缺相	三相输入电源不正常	检查并排除外围线路中存在的问题
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	寻求技术支持
-F13-	输出缺相	电机故障	检测电机是否断路
		变频器到电机的引线不正常	排除外围故障
		电机运行时变频器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT 模块异常	寻求技术支持
-F14-	模块过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		模块热敏电阻损坏	更换热敏电阻
		逆变模块损坏	更换逆变模块
-F15-	外部设备故障	通过多功能端子输入外部故障的信号	排查外围故障, 确认机械允许重新启动 (P8-18), 复位运行
-F16-	通讯故障	上位机工作不正常	检查上位机接线
		通讯线不正常	检查通讯连接线
		通讯参数 Pd 组设置不正确	正确设置通讯参数
		以上检测后可尝试恢复出厂设置。	
-F17-	接触器故障	驱动板和电源异常	更换驱动板或电源板
		接触器异常	更换接触器
		防雷板异常	更换防雷板
-F18-	电流检测故障	检查霍尔器件异常	更换霍尔器件

	障	驱动板异常	更换驱动板
-F19-	电机调谐故障	电机参数不正确	根据铭牌正确设定电机参数
		参数辨识过程超时	检查变频器到电机引线
		编码器异常	检查编码器线数设置是否正确 P1-27、检查编码器的信号线连接是否正确、牢固
-F20-	编码器故障	编码器型号不匹配	根据实际正确设定编码器类型
		编码器连线错误	检测 PG 卡电源及相序
		编码器损坏	更换编码器
		PG 卡异常	更换 PG 卡
-F21-	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
-F23-	对地短路	电机对地短路	更换电缆或电机
-F26-	累计运行时间到达故障	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
-F27-	用户自定义故障 1	通过多功能端子输入用户自定义故障 1 的信号	复位运行
-F28-	用户自定义故障 2	通过多功能端子输入用户自定义故障 2 的信号	复位运行
-F29-	累计上电时间到达故障	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
-F30-	掉载故障	变频器运行电流小于 P9-64	确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合工况
-F31-	运行时 PID 反馈丢失故障	PID 反馈小于 PA-26 设定值	检查 PID 反馈信号或调整 PA-26
-F40-	逐波限流故障	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		变频器选型偏小	选用功率等级更大的变频器
-F41-	运行时切换电机故障	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
-F42-	速度偏差过大故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		速度偏差过大检测参数设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
-F43-	电机过速度故障	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		电机过速度检测参数设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
-F51-	初始位置辨	编码器参数错误	正确设置编码器参数

	识故障	没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		过速度检测参数 P9-67、P9-68 设置不合理	根据实际情况设置检测参数
-F64-	反电动势异常	电机参数设置错误	正确设置电机参数，尤其是额定频率和转速
		静态辨识时 P1-20 反电动势设置错误	检查 P1-20 设置值是否合适
		动态辨识时反电动势辨识异常	检查动态辨识时电机是否完全空载，在辨识过程中电机是否运行到额定转速的 40%，如果辨识时电机接有负载未能运行到 40%的额定转速，请脱开负载再重新辨识
		电机出现退磁	检查电机是否退磁
		电机反电动势确实偏大或偏小	如果确认电机反电动势偏大或偏小，可以按“STOP”键复位此警告
-F65-	模块加速过流	与-F02-相同	-
-F66-	模块减速过流	与-F03-相同	-
-F67-	模块恒速过流	与-F04-相同	-
-F70-	水泵缺水故障	MPPT 运行模式 1/2 运行中的缺水故障	适当调节光伏水泵出水最低运行频率（d9-06）
-F71-	整流桥过热故障	环境温度过高	降低环境温度
		整流桥损坏	寻求技术支持
SLEEP	睡眠状态	PID 功能下的睡眠状态	非故障状态，当压力反馈值降低或设定压力上升时，自动运行
H-H-0	缺水状态	PID 功能下的缺水告警	提示用户反馈压力偏小，当供水恢复时该显示自动消失；用户可通过设置参数屏蔽该告警