



FU9000C系列 空压机一体机

用户手册

为了更好的使用本变频器，使用前请详阅本说明书

浙江满毅电气有限公司
ZHEJIANG FULLWILL ELECTRIC CO.,LTD.

V0.3 www.usfull.cn



USFULL[®]

浙江满毅电气有限公司

ZHEJIANG FULLWILL ELECTRIC CO.,LTD.

地址：浙江省乐清市柳市镇苏吕工业区

技术热线：400-6996878

Http：[//www.usfull.cn](http://www.usfull.cn)

E-mail：scarlett@usfull.com

前言

感谢你购买FU9000C系列空压机一体机

FU9000C单变频一体机具有空压机专用控制逻辑，可以直接接入空压机的急停、压力、温度、故障等多种形式的信号，可以实现对电磁阀的控制，可以对外提供24V 电源给触摸屏使用，可以提供MODBUS 通讯接口，与USFULL的空压机专用触摸屏配合，无需外配控制器或PLC，在极大简化空压机电气系统设计的同时，实现空压机的完美变频控制。



注意事项

- ◆ 为说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照手册的内容进行操作。
- ◆ 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- ◆ 本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。
- ◆ 如果您使用中出现问题，请拨打本公司全国统一电话：400-699-6878

第1章 产品信息

1

第2章 机械与电气安装

2

第3章 操作显示与应用举例

5

第4章 调试指导

7

第5章 功能参数表

11

第6章 选型与尺寸

36

第7章 维护保养与故障诊断

39

附录

46

目 录

第一章 产品信息.....	1
1.1 产品命名与铭牌标识.....	1
第二章 机械与电气安装.....	2
2.1 机械安装.....	2
2.1.1 安装环境.....	2
2.2 电气安装.....	2
2.2.1 主电路端子说明.....	2
2.2.2 控制端子说明.....	3
2.2.3 变频器控制回路接线方式.....	4
第三章 操作显示与应用举例.....	5
3.1 操作与显示界面介绍.....	5
第四章 调试指导.....	7
4.1 触摸屏调试步骤.....	7
第五章 功能参数表.....	11
5.1 基本功能参数简表.....	11
5.2 监视参数简表.....	32
第六章 选型与尺寸.....	36
6.1 FU9000C系列电气规格.....	36
6.2 FU9000C系列外型与尺寸.....	37
6.3 外引键盘的外型尺寸.....	38
第七章 维护保养与故障诊断.....	39
7.1 变频器的日常保养与维护.....	39
7.1.1 日常保养.....	39
7.1.2 定期检查.....	39
7.1.3 变频器易损件更换.....	39
7.1.4 变频器的存贮.....	40
7.2 变频器的保修说明.....	40
7.3 故障报警及对策.....	40
7.4 常见故障及其处理方法.....	45
附录A：FU9000C通讯数据地址定义.....	46
A.1 FU9000C功能码数据.....	46
A.2 FU9000C非功能码数据.....	46

附录B : FU9000C Modbus通讯协议.....49

 B.1 协议内容.....49

 B.1.1 应用方式.....49

 B.1.2 总线结构.....49

 B.2 通讯资料结构.....49

 B.3 功能码参数地址标示规则.....52

 B.4 Pd组通讯参数说明.....55

第一章 产品信息

1.1 产品命名与铭牌标识

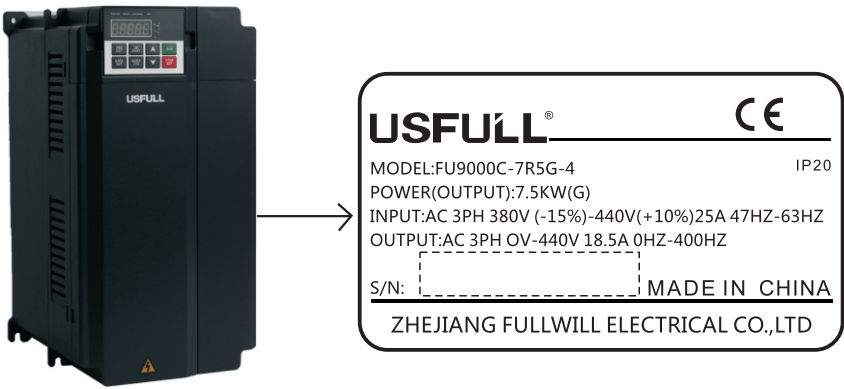
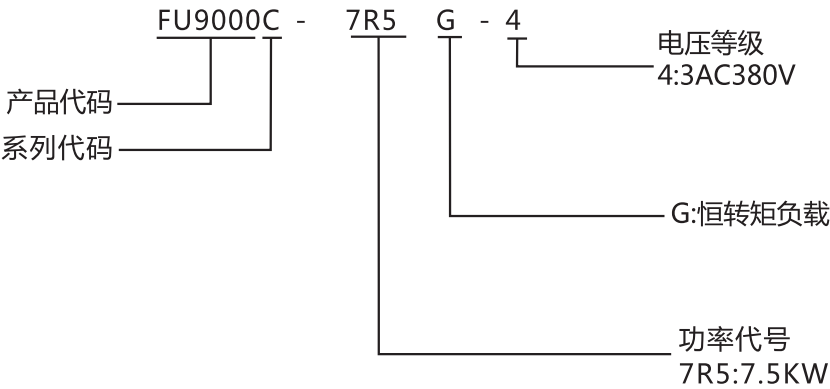


图1-1 产品命名与铭牌标识

第二章 机械与电气安装

2.1 机械安装

2.1.1 安装环境：

- 1) 环境温度：周围环境温度对变频器寿命有很大影响，不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围（-10℃~50℃）。
- 2) 将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。
- 3) 请安装在不易振动的地方。振动应不大于0.6G。特别注意远离冲床等设备。
- 4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。
- 5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。
- 6) 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。
- 7) FU9000C系列塑料外壳产品为Built-in产品，需要安装在最终系统中使用，安装后仅键盘面板部分可能外漏在最终外壳上供操作使用。最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关IEC标准要求。

2.2 电气安装

2.2.1 主电路端子说明

表2-1 变频器主回路端子说明

端子标记	名 称	说 明
R、S、T	电源输入端子	交流电源连接端子
P1、(+)	直流电抗器端子	连接直流电抗器
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线或接制动单元
(+)、PB	制动电阻连接端子	连接制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
PE	接地端子	接地端子

2.2.2 控制端子说明

控制回路端子布置图如下示：

485+	485-	AI2	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DO1	P/A	P/C	P/B
AO1	AO2	AI1	+10V	GND	FM	COM	OP	+24V	T/A	T/C	T/B

图2-1控制回路端子布置图

表2-2 FU9000C变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+ 10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流: 10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围: 1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接+ 24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源 最大输出电流 200mA【注1】
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与+ 24V 连接 当利用外部信号驱动 DI1~DI5 时，OP 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	压力输入	1.输入范围：DC 0-10V/4-20mA 2.AI 1由控制板上的 J10 跳线可选 3.AI 2 有控制板上的 J9 跳线可选
	AI2-GND	模拟量输入端子	
数字输入	DI1	数字输入1	1、开关量输入端子，与+24V和COM形成光藕隔离输入； 2、输入阻抗：2.4kΩ 3、电平输入时电压范围：9V~30V
	DI2	数字输入2	
	DI3	数字输入3	
	DI4	数字输入4	
	DI5	高速脉冲输入端子	除有DI1~DI4的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J7跳线可选电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出2	输出电流范围：0mA~20mA；
温度传感器输入	FM- D01	温度传感器 PT100输入	-25℃-200℃温度范围检测
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： 25Vac，3A，COSØ=0.4 30Vdc，1A
	T/A-T/C	默认为风机	
	P/A-P/B	常闭端子	触点驱动能力： 25Vac，3A，COSØ=0.4 30Vdc，1A
	P/A-P/C	默认为电磁阀	

2.2.3 变频器控制回路接线方式

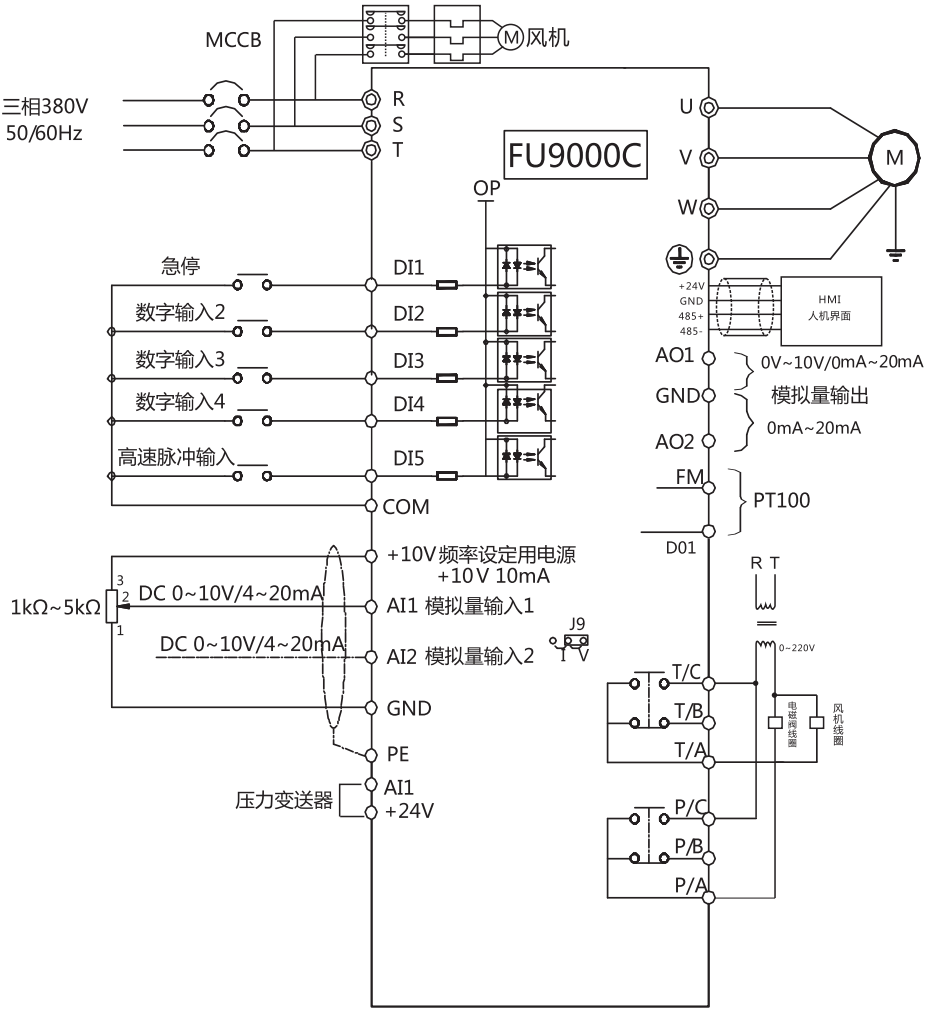


图2-2 变频器控制回路接线方式

注：所有FU9000C系列控制回路接线方式一样，上图为三相380V变频器接线示意图，端子⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子。

第三章 操作显示与应用举例

3.1 操作与显示界面介绍

用操作面板 ,可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制(启动、停止) 等操作 ,其外型及功能区如下图所示 :

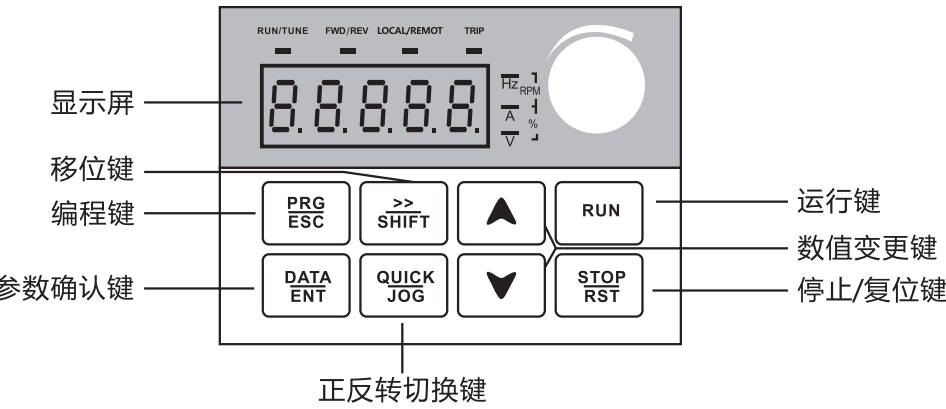


图3-1 操作面板示意图

功能指示灯说明：

- RUN：灯亮时表示变频器处于运转状态，灯灭时表示变频器处于停机状态。
- LOCAL：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯：

○ LOCAL：熄灭	面板起停控制方式
● LOCAL：常亮	端子起停控制方式
⦿ LOCAL：闪烁	通讯起停控制方式

- REV：正反转指示灯，灯亮时表示处于反转运行状态。

Hz—RPM—A—%—V :单位指示灯，用于指示当前显示数据的单位，有如下几种单位：（○表示熄灭；●表示点亮）

●—RPM—○— $\frac{V}{Hz}$ —○ : Hz 频率单位

○—RPM—●— $\frac{V}{Hz}$ —○ : A 电流单位

○—RPM—○— $\frac{V}{Hz}$ —● : V 电压单位

●—RPM—●— $\frac{V}{Hz}$ —○ : RPM 转速单位

○—RPM—●— $\frac{V}{Hz}$ —● : % 百分数

数码显示区

共有5位LED显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。
键盘按钮说明表

表3-1 键盘功能表

按 键	名 称	功 能
	编程键	一级菜单进入或退出
	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	递增键	数据或功能码的递增
	递减键	数据或功能码的递减
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	停止/复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码 P7-02制约。
	多功能选择键	根据P7-01作功能切换选择，可定义为命令源、或方向快速切换
	菜单模式选择键	根据PP-03中值切换不同的菜单模式

第四章 调试指导

4.1触摸屏调试步骤

FU9000C 系列产品推荐使用我司指定的触摸屏进行显示和调试。

注意：以下所有界面图中的参数显示仅供参考，请以实际显示为准。

- 1、按照图 2-2 进行接线；仔细检查接线是否正确，确保空压机变频器接地和空压机外壳接地连接良好；
- 2、上电后，触摸屏显示参考下图；

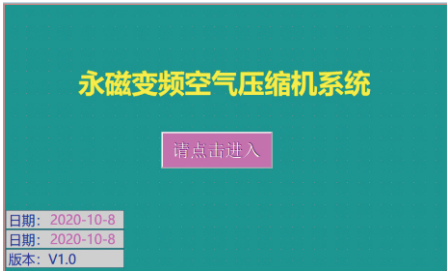


图 4.1 登录界面

- 3、点击“请点击进入”按键后进入工作环境界面；

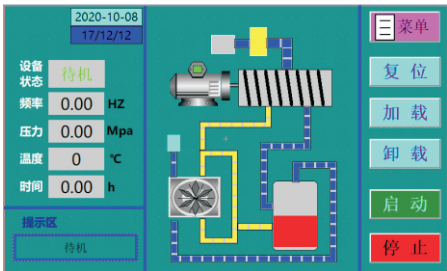


图 4.2 工作环境界面

- 4、点击界面中的“菜单”选项；



图 4.3 菜单界面

5、点击菜单中“系统配置”，进入系统配置页面；



图 4.4 系统配置界面

点击风机变频“关闭”，然后按照“出厂调试引导”的步骤进行调试。

第一步在系统配置界面，点击“电机参数设置”，选择电机类型；
选择“同步电机”，需要设置最大频率、额定频率、额定功率、额定电压、额定电流、载波频率；



图 4.5 系统配置界面

根据实际电机铭牌参数，设置电机参数后，点击“参数辨识”。

第二步在系统配置界面，点击“调试模式”；



图 4.6 调试模式界面

点击主电机“点动运行”，确定电机转向；点击“加载”或“卸载”，测试电磁阀动作；点击“返回”进入系统配置。之后，点击“菜单”，返回菜单界面。

注意：如果电机运行反向，请调整电机线的接线顺序。

6、按出厂调试指引调试“系统配置”页面完成后，返回至菜单界面；

7、点击菜单中“用户参数”；



图 4.7 用户参数界面

8、点击菜单中“维护参数”；



图 4.8 维护参数界面

9、点击菜单中“保护参数”；



图 4.9 保护参数界面

10、点击菜单中“运行信息”；



图 4.10 运行信息界面

12、按照手册，调整用户参数、厂家参数、维护参数后，返回“工作环境”界面，点击“启动”即可运行。

第五章 功能参数表

PP-00 设为非 0 值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 PP-00 设为 0。

变频器用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作参数读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通讯操作时可不通过密码直接进行读写操作（PP、PF 组除外）。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

P组、D 组是基本功能参数，U 组是监视功能参数。参数表中符号说明如下：

- “☆”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；
- “★”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；
- “●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；
- “**”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

C.1 基本功能参数简表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P0 基本功能组				
P0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型） 2：P 型（风机、水泵类负载机型）	机型确定	●
P0-01	第 1 电机控制方式	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	0	★
P0-02	运行指令选择	0：操作面板 1：端子 2：通讯	0	☆
P0-03	主频率指令输入选择	0：数字设定（掉电不记忆） 1：数字设定（掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：AI3（客户选配） 5：脉冲设定（DI5） 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定 10：面板电位器（掉电存储） 11：面板电位器（停机清零） 12：面板电位器1HZ分辨率	10	★
P0-04	辅助频率指令输入选择	同 P0-03(主频率指令输入选择)	0	★
P0-05	叠加时辅助频率指令范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于主频率指令	0	☆
P0-06	叠加时辅助频率指令范围选择	0%~150%	100%	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P0-07	频率源叠加选择	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值	00	☆
P0-08	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率 (P0-10)	50.00Hz	☆
P0-09	运行方向	0：默认方向运行 1：与默认方向相反方向运行	0	☆
P0-10	最大频率	50.00Hz ~ 500.00Hz	50.00Hz	★
P0-11	上限频率指令选择	0：P0-12 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：冲脉设定 5：通讯给定	0	★
P0-12	上限频率指令选择	下限频率 P0-14 ~ 最大频率 P0-10	50.00Hz	☆
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率 P0-10	0.00Hz	☆
P0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率 P0-12	0.00Hz	☆
P0-15	载波频率	机型确定	机型确定	☆
P0-16	载波频率随温度调整	0:否 1:是	1	☆
P0-17	加速时间 1	0.00s~650.00s(P0-19=2) 0.0s~6500.0s(P0-19=1) 0s~65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-18	减速时间 1	0.00s~650.00s(P0-19=2) 0.0s~6500.0s(P0-19=1) 0s~65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-19	加减速时间单位	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒	1	★
P0-21	叠加时辅助频率指令偏置频率	0.00Hz ~ 最大频率F0-10	0.00Hz	☆
P0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz	2	★
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	0	☆
P0-24	电机参数组选择	0：电机参数组 1 1：电机参数组 2	0	★
P0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率 (P0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	★
P0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率 1：设定频率	0	★

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P0-27	运行指令捆绑主频率指令选择	个位：操作面板绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：AI3 5：脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定 十位：端子绑定频率源选择 百位：通讯绑定频率源 选择	0000	☆
P0-28	通讯协议选择	0：Modbus 协议	0	☆
P1 组 第一电机参数				
P1-00	电机类型选择	2：永磁同步电机	2	☆
P1-16	同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率 < =55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率 > 55kW)	调谐参数	®
P1-17	同步电机D轴电感	0.01mH~655.35mH(变频器功率 < =55kW) 0.001mH~65.535mH(变频器功率 > 55kW)	调谐参数	®
P1-18	同步电机Q轴电感	0.01mH~655.35mH(变频器功率 < =55kW) 0.001mH~65.535mH(变频器功率 > 55kW)	调谐参数	®
P1-20	同步电机反电动势	0.1V~6553.5V	调谐参数	®
P1-37	调谐选择	0：无操作 1：异步机静止部分参数调谐 2：异步机动态完整调谐 3：异步机静止完整调谐	0	☆

P2组 第一电机矢量控制参数				
P2-00	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P2-01	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P2-02	切换频率 1	0.00~P2-05	5.00Hz	☆
P2-03	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
P2-04	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P2-05	切换频率 2	P2-02~ 最大频率	10.00Hz	☆
P2-06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
P2-07	SVC 速度反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.015s	☆
P2-09	速度控制方式下转矩上限指令选择	0 : 参数 P2-10 设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : 脉冲 (DI5) 5 : 通讯给定 6 : MIN(AI1,AI2) 7 : MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 P2-10	0	☆
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
P2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择 (发电)	0 : 参数 P2-10 设定 (不区分电动和发电) 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE 脉冲设定 5 : 通讯给定 6 : MIN(AI1,AI2) 7 : MAX(AI1,AI2) 8 : 参数 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
P2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定 (发电)	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
P2-13	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
P2-14	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P2-15	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P2-16	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P2-17	速度环积分属性	个位 : 积分分离 0 : 无效 1 : 有效	0	☆
P2-21	弱磁区最大转矩系数	50~200%	0	☆
P2-22	发电功率限制使能	0 : 无效 1 : 全程生效 2 : 恒速生效 3 : 减速生效	0	☆
P2-23	发电功率上限	0.0~200.0%	0	

P3组 V/F控制参数				
P3-00	V/F 曲线设定	0 : 直线 V/F 1 : 多点 V/F 10 : V/F 完全分离模式 11 : V/F 半分离模式 2~9 : 保留	0	★
P3-01	转矩提升	0.0% : (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~ 最大频率 (P0-10)	50.00Hz	★
P3-03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz~P3-05	0.00Hz	★
P3-04	多点 V/F 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-05	多点 V/F 频率点 2	P3-03~P3-07	0.00Hz	★
P3-06	多点 V/F 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-07	多点 V/F 频率点 3	P3-05 ~ 电机额定频率 (P1-04)	0.00Hz	★
P3-08	多点 V/F 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-10	V/F 过励磁增益	0~200	64	☆
P3-11	V/F 振荡抑制增益	0~100	40	☆
P3-13	V/F 分离的电压源	0 : 数字设定 (P3-14) 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE 脉冲设定 (DI5) 5 : 多段指令 6 : 简易 PLC 7 : PID 8 : 通讯给定 注 : 100.0% 对应电机额定电压	0	☆
P3-14	V/F 分离的电压数字设定	0V~ 电机额定电压	0V	☆
P3-15	V/F 分离的电压加速时间	0.0s~1000.0s 注 : 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
P3-16	V/F 分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s 注 : 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
P3-17	V/F 分离停机方式选择	0 : 频率 / 电压独立减至 0 1 : 电压减为 0 后频率再减	0	☆
P3-18	过流失速动作电流	50~200%	150%	★
P3-19	过流失速使能	0 : 无效 1 : 有效	1 (有效)	★
P3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
P3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%	50%	★
P3-22	过压失速动作电压	200.0-2000.0	380V:760V 220V:380V	☆
P3-23	过压失速使能	0 : 无效 1 : 有效	1 (有效)	★
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
P3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz	5Hz	

P4 组 输入端子

P4-00	DI1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 FWD 或运行命令 2：反转运行 REV 或正反运行方向（注：设定为 1、2 时，需配合 P4-11 使用，详见参数说明） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子1	1	☆
P4-01	DI2 端子功能选择	17：加减速时间选择端子 2 18：频率指令切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：控制命令切换端子 1 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：简易 PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入 26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：脉冲频率输入（仅对 DI5 有效） 31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：主频率与预置频率切换 40：辅频率与预置频率切换 41：电机端子选择功能 42：保留 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2	4	☆
P4-02	DI3 端子功能选择	46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 52：反向频率禁止 53：空滤堵塞信号 54：油滤堵塞信号 55：分离器堵塞信号 56：精分器堵塞信号 57：外部故障 1 58：外部故障 2	9	☆
P4-03	DI4 端子功能选择		12	☆
P4-04	DI5 端子功能选择		13	☆
P4-10	DI滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆
P4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	0	★
P4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆
P4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~P4-15	0.00V	☆
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	P4-13~+10.00V	10.00V	☆
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4-17	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~P4-20	0.00V	☆
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	P4-18~+10.00V	10.00V	☆
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4-22	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-23	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V~P4-25	-10.00V	☆
P4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
P4-25	AI 曲线 3 最大输入	P4-23~+10.00V	10.00V	☆
P4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4-27	AI3 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz~P4-30	0.00kHz	☆
P4-29	脉冲最小输入频率对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P4-30	脉冲最大输入频率	P4-28~100.00kHz	50.00kHz	☆
P4-31	脉冲最大输入频率对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-33	AI 曲线选择	个位：AI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 P4-13~P4-16） 2：曲线 2（2 点，见 P4-18~P4-21） 3：曲线 3（2 点，见 P4-23~P4-26） 4：曲线 4（4 点，见 D6-00~D6-07） 5：曲线 5（4 点，见 D6-08~D6-15） 十位：AI2 曲线选择，同上 百位：AI3 曲线选择，同上	321	☆
P4-34	AI 低于最小输入设定选择	个位：AI1 低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1：0.0% 十位：AI2 低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3 低于最小输入设定选择，同上	000	☆
P4-35	DI1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P4-36	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P4-37	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P4-38	DI 端子有效模式选择 1	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：DI1 十位：DI2 百位：DI3 千位：DI4 万位：DI5	00000	☆
P5组 输出端子				
		0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出（为自由停机的故障） 3：频率水平检测 1 4：频率到达 5：零速运行中（停机时不输出） 6：电机过载预警 7：变频器过载预警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：简易 PLC 循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达（停机时不输出）	0	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P5-02	继电器1功能选择 (T/A-T/B-T/C)	19: 欠压状态 21: 保留 23: 零速运行中 2 (停机时也输出) 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测 2 26: 频率 1 到达 27: 频率 2 到达 28: 电流 1 到达 29: 电流 2 到达 30: 定时到达 31: AI1 输入超限 32: 掉载中 33: 反向运行中 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达 (停机也输出) 38: 告警 (所有故障) 39: 电机过温 40: 本次运行时间到达 41: 故障 (为自由停机的故障且欠压不输出) 42: 辅助电机启动控制 43: 电磁阀控制输出	2	☆
P5-03	继电器2功能选择 (P/A-P/B-P/C)	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 脉冲输入 (100.0% 对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: AI3 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 15: 输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比) 18: 温度PID输出	0	☆
P5-07	AO1 输出功能选择		0	☆
P5-08	AO2 输出功能选择		1	☆
P5-10	AO1 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5-11	AO1 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5-12	AO2 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5-13	AO2 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5-17	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-18	继电器1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-19	继电器2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-20	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-22	DO 输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: FMR 十位: 继电器1 百位: 继电器2 千位: DO1	00000	☆
P6组 启停控制				
P6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪再启动 2: 预励磁启动 (交流异步机)	0	☆
P6-01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始	0	★
P6-02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
P6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P6-05	启动直流制动电流 / 预励磁电流	0%~100%	0%	★
P6-06	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P6-07	加减速方式	0 : 直线加减速 1、2 : 动态 S 曲线加减速	0	★
P6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-P6-09)	30.0%	★
P6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-P6-08)	30.0%	★
P6-10	停机方式	0 : 减速停车 1 : 自由停车	0	☆
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz~ 最大频率 P0-10	0.00Hz	☆
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P6-13	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆
P6-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P6-15	制动使用率	0%~100%	100%	☆
P7组 键盘与显示				
P7-01	QUICK 键功能选择	0 : QUICK无效 1 : 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2 : 正反转切换 3 : 正转点动 4 : 反转点动	0	★
P7-02	STOP/RST键功能	0 : 只在键盘操作方式下 ,STOP/RST 键停机功能有效 1 : 在任何操作方式下 ,STOP/RST 键停机功能均有效	1	☆
P7-03	运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00: 运行频率 1(Hz) Bit01: 设定频率 (Hz) Bit02: 母线电压 (V) Bit03: 输出电压 (V) Bit04: 输出电流 (A) Bit05: 输出功率 (kW) Bit06: 输出转矩 (%) Bit07: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1 电压 (V) Bit10: AI2 电压 (V) Bit11: AI3 电压 (V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID 设定	1F	☆
P7-04	运行显示参数 2	0000~FFFF Bit00:PID 反馈 Bit01:PLC 阶段 Bit02:PULSE 输入脉冲频率 (kHz) Bit03:运行频率 2 (Hz) Bit04:剩余运行时间 Bit05:AI1 校正前电压 (V) Bit06:AI2 校正前电压 (V) Bit07:AI3 校正前电压 (V) Bit08:电机转速 Bit09:当前上电时间 (Hour) Bit10:当前运行时间 (Min) Bit11:PULSE 输入脉冲频率 (Hz) Bit12:通讯设定值 Bit13:编码器反馈速度 (Hz) Bit14:主频率 X 显示 (Hz) Bit15:辅频率 Y 显示 (Hz)	33	☆
P7-05	停机显示参数	0000~FFFF Bit00:设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02:DI 输入状态 Bit03:DO 输出状态 Bit04:AI1 电压 (V) Bit05:AI2 电压 (V) Bit06:AI3 电压 (V) Bit07:计数值 Bit08:长度值 Bit09:PLC 阶段 Bit10:负载速度 Bit11:PID 设定 Bit12:PULSE 输入脉冲频率 (kHz)	33	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P7-06	负载传动比	0.001~65.000	1.000	☆
P7-07	逆变器模块散热器温度	-20℃ ~120℃	-	•
P7-08	产品号	-	-	•
P7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	•
P7-10	性能版本号	-	-	•
P7-11	功能版本号	-	-	•
P7-12	负载转速显示小数点位	个位：U0-14 的小数点个数 0：0 位小数位 1：1 位小数位 2：2 位小数位 十位：U0-19/U0-29 小数点个数 1：1 位小数位 2：2 位小数位	20	☆
P7-13	累计上电时间	0~65535 小时	-	•
P7-14	累计耗电量	0~65535 度	-	•
		P8组 辅助功能		
P8-00	点动运行频率	0.00Hz~ 最大频率	2.00Hz	☆
P8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P8-03	加速时间 2	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	☆
P8-04	减速时间 2	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	☆
P8-05	加速时间 3	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	☆
P8-06	减速时间 3	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	☆
P8-07	加速时间 4	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	20.0s	☆
P8-08	减速时间 4	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	20.0s	☆
P8-09	跳跃频率1	0.00Hz~ 最大频率	0.00HZ	☆
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
P8-13	反向频率禁止	0：无效 1：有效	0	☆
P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	☆
P8-15	下垂率	0.00%~100.00%	0.00%	☆
P8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	☆
P8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	☆
P8-18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	☆
P8-19	频率检测值 1	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-20	频率检测滞后率 1	0.0%~100.0% (FdT1 电平)	5.0%	☆
P8-21	频率到达检出幅度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	☆
P8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-27	端子点动优先	0：无效 1：有效	0	☆
P8-28	频率检测值 2	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-29	频率检测滞后率 2	0.0%~100.0% (FdT2 电平)	5.0%	☆
P8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0% 对应电机额定电流	5.0%	☆
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
P8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	☆
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
P8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P8-39	任意到达电流 1 幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P8-40	任意到达电流 2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P8-41	任意到达电流 2 幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
P8-43	定时运行时间选择	0：P8-44 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 模拟输入量程对应 P8-44	0	★
P8-44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	★
P8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~P8-46	3.10V	☆
P8-46	AI1 输入电压保护值上限	P8-45~10.00V	6.80V	☆
P8-47	模块温度到达	0℃ ~100℃	75℃	☆
P8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	☆
P8-49	唤醒频率	休眠频率 (P8-51)~ 最大频率 (P0-10)	0.00Hz	☆
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-51	休眠频率	0.00Hz~ 唤醒频率 (P8-49)	0.00Hz	☆
P8-52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-53	本次运行到达时间	0.0~6500.0 分钟	0.0Min	☆
P8-54	输出功率校正系数	0.00%~200.0%	100.0%	☆
P8-55	唤醒准位	1%~150%	80%	☆
P8-56	高速频率	0.00HZ~P0-10	25.00	☆
P8-57	高速频率延时时间	0.0s~600.0s	60S	☆
P8-58	低速频率	0.00HZ~P0-10	0.00	☆
P8-59	低速频率延时时间	0.0s~600.0s	60S	☆
P9组 键盘与显示				
P9-00	电机过载保护选择	0：禁止 1：允许	1	☆
P9-01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P9-02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
P9-03	过压失速增益	0~100	30	☆
P9-04	过压失速保护电压	200V~2000V	380V:760V 220V:380V	☆
P9-07	对地短路保护选择	个位：上电对地短路保护选择 0：无效 1：有效	1	☆
P9-08	制动单元动作起始电压	200~2000V	380V:690V 220V:360V	★
P9-09	故障自动复位次数	0~20	0	☆
P9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0：不动作 1：动作	0	☆
P9-11	故障自动复位等待时间	0.1s~100.0s	1 0s	☆
P9-12	输入缺相 \ 接触器吸合保护选择	个位：输入缺相保护选择 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	11	☆
P9-13	输出缺相保护选择	个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	1	☆
P9-14	第一次故障类型	0：无故障 1：保留 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：缓冲电阻过载 9：欠压 10：变频器过载 11：电机过载 12：输入缺相 13：输出缺相 14：模块过热 15：外部故障 16：通讯异常 17：接触器异常 18：电流检测异常 19：电机调谐异常 20：编码器 /PG 卡异常 21：参数读写异常 22：变频器硬件异常 23：电机对地短路 24：保留 25：保留 26：运行时间到达	-	●
P9-15	第二次故障类型	27：用户自定义故障 1 28：用户自定义故障 2 29：上电时间到达 30：掉载	-	●
P9-16	第三次（最近一次）故障类型	31：运行时 PID 反馈丢失 40：快速限流超时 41：运行时切换电机 42：速度偏差过大 43：电机超速 45：电机过温 51：初始位置错误 55：主从控制时从机故障	-	●
P9-17	第三次（最近一次）故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-18	第三次（最近一次）故障时电流	0.00Hz~655.35A	0.00A	●
P9-19	第三次（最近一次）故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-20	第三次（最近一次）故障时输入端子状态	0~9999	0	●
P9-21	第三次（最近一次）故障时输出端子状态	0~9999	0	●
P9-22	第三次（最近一次）故障时变频器状态	0~65535	0	●
P9-23	第三次（最近一次）故障时上电时间	0s~65535s	0s	●

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P9-24	第三次（最近一次）故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
P9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
P9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
P9-32	第二次故障时变频器状态	0~65535	0	●
P9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
P9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
P9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-40	第一次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
P9-41	第一次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
P9-42	第一次故障时变频器状态	0~65535	0	●
P9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
P9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-47	故障保护动作选择 1	个位：电机过载 (Err11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相 (Err12) 百位：输出缺相 (Err13) 千位：外部故障 (Err15) 万位：通讯异常 (Err16)	00000	☆
P9-48	故障保护动作选择 2	个位：编码器 /PG 卡异常 (Err20) 0：自由停车 十位：参数读写异常 (Err21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：变频器过载故障动作选择 (Err10) 0：自由停机 1：降额运行 千位：电机过热 (Err45) 万位：运行时间到达 (Err26)	00000	☆
P9-49	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1(27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障 2(28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：上电时间到达 (29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载 (30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行， 不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时 PID 反馈丢失 (31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-50	故障保护动作选择 4	个位：速度偏差过大 (42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度 (43) 百位：初始位置错误 (51)	00000	☆
P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0% 对应最大频率 P0-10)	100.0%	☆
P9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	☆
P9-57	电机过热保护阈值	0℃ ~200℃	110℃	☆
P9-58	电机过热预警阈值	0℃ ~200℃	90℃	☆
P9-59	瞬停不停功能选择	0 无效 1 母线电压恒定控制 2 减速停机	0	★
P9-60	瞬停不停恢复电压	80%~100%	85%	★
P9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0~100.0s	0.5s	★
P9-62	瞬停不停动作电压	60%~100%	80%	★
P9-63	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	☆
P9-64	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	☆
P9-65	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	☆
P9-67	过速度检测值	0.0% ~50.0%（最大频率）	20.0%	☆
P9-68	过速度检测时间	0.0s：不检测 0.1~60.0s	1.0s	☆
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0% ~50.0%（最大频率）	20.0%	☆
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s：不检测 0.1~60.0s	5.0s	☆
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	☆
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	☆
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	★
PA组 PID功能				
PA-00	PID 给定源	0：PA-01设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定（DI5） 5：通讯给定 6：多段指令给定 7：空压机专用功能压力设定	0	☆
PA-01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	☆
PA-02	PID反馈源	0：AI1 1：AI2 2：AI3 3：AI1-AI2 4：脉冲设定（DI5） 5：通讯给定 6：AI1+AI2 7：MAX(AI1 , AI2) 8：MIN(AI1 , AI2) 9：空压机专用功能压力反馈	0	☆
PA-03	PID 作用方向	0：正作用 1：反作用	0	☆
PA-04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	☆
PA-05	比例增益 KP1	0.0~1000.0	20.0	☆
PA-06	积分时间 TI1	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-07	微分时间 TD1	0.000s~10.000s	0.000s	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
PA-08	PID 反转截止频率	0.00~ 最大频率	0.00Hz	☆
PA-09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PA-10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
PA-11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
PA-12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-14	保留	-	-	☆
PA-15	比例增益 KP2	0~1000.0	20.0	☆
PA-16	积分时间 TI2	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-17	微分时间 TD2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
PA-18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 DI 端子切换 2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率自动切换	0	☆
PA-19	PID 参数切换偏差 1	0.0%~PA-20	20.0%	☆
PA-20	PID 参数切换偏差 2	PA-19~100.0%	80.0%	☆
PA-21	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PA-22	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
PA-23	保留	-	-	☆
PA-24	保留	-	-	☆
PA-25	PID 积分属性	个位：积分分离 0：无效 1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分	00	☆
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	☆
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
PA-28	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	0	☆
Pb组 定长和计数				
Pb-05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
Pb-06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
Pb-07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
Pb-08	设定计数值	1~65535	1000	☆
Pb-09	指定计数值	1~65535	1000	☆
Pc组 多段指令、简易PLC				
PC-00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
PC-11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	☆
PC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	00	☆
PC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0~3	0	☆
PC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0~3	0	☆
PC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0~3	0	☆
PC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0~3	0	☆
PC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0~3	0	☆
PC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0~3	0	☆
PC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0~3	0	☆
PC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0~3	0	☆

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
PC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	0 : s (秒) 1 : h (小时)	28	☆
PC-51	多段指令 0 给定方式	0 : 参数 PC-00 给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : 脉冲 5 : PID 6 : 预置频率 (P0-08) 给定 , UP/DOWN 可修改 7 : 显示面板无极电位器 8 : 显示面板无极电位器1HZ变化率	0	☆
Pd组 通讯参数				
Pd-00	通讯波特率	个位 : MODBUS 0 : 300BPS 1 : 600BPS 2 : 1200BPS 3 : 2400BPS 4 : 4800BPS 5 : 9600BPS 6 : 19200BPS 7 : 38400BPS 8 : 57600BPS 9 : 115200BPS	0005	☆
Pd-01	MODBUS 数据格式	0 : 无校验 (8-N-2) 1 : 偶校验 (8-E-1) 2 : 奇校验 (8-O-1) 3 : 无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效)	3	☆
Pd-02	本机地址	0 : 广播地址 1~247	1	☆
Pd-03	MODBUS 应答延迟	0~20ms (MODBUS 有效)	2	☆
Pd-04	串口通讯超时时间	0.0 : 无效 0.1~60.0s	0.0	☆
Pd-05	MODBUS 通讯数据格式	个位 : MODBUS 0 : 非标准的 MODBUS 协议 1 : 标准的 MODBUS 协议	01	☆
Pd-06	通讯读取电流分辨率	0 : 0.01A (≤ 55kW 时有效) 1 : 0.1A	0	☆
PE组 保留				
PP组 参数管理				
PP-00	用户密码	0~65535	0	☆
PP-01	参数初始化	0 : 无操作 01 : 恢复出厂参数 , 不包括电机参数 02 : 清除记录信息	0	★

PE组 空压机专用功能			
功能码	名 称	参数详细说明	缺省值
PE-00	空压机控制模式	0：无效 1：空压机控制模式	0
PE-01	休眠功能选择	0：无效 1：有效	1
PE-02	加卸载方式	0：自动 1：手动 设为手动状态时，空压机开机后，加、卸载需要手动操作；设为自动时，空压机开机后根据压力自动加、卸载	0
PE-03	温度传感器通道	0：PT100通过温度变送器接入AI2 1：PT100直接接入	1
PE-04	压力传感器上限	0.00~20.00	1.60 Mpa
PE-05	卸载压力	0.00~PE-04 在自动模式下，空压机开机后，当供气压力高于此设定压力时，自动卸载	0.80 Mpa
PE-06	加载压力	0.00~PE-04 在自动模式下，空压机开机后，当供气压力低于此设定压力时，自动加载；在休眠状态下，自动唤醒。	0.60 Mpa
PE-07	设定压力	0.00~PE-04 设定空压机稳定运行时的供气压力	0.70 Mpa
PE-08	风机启动温度	-20~150℃ 当排气温度高于此处设置值时，启动风机运行	75℃
PE-09	风机停止温度	-20~150℃ 当排气温度低于此处设置值时，停止风机运行	65℃
PE-10	设定温度	-20~150℃ 设定空压机稳定运行时的排气温度	75℃
PE-11	加载运行下限频率	PE-12~P0-12(运行频率上限) 调节过程中，压力超过设定工作压力但未达到卸载压力时允许输出的最小工作频率	20.00Hz
PE-12	空载运行频率	P0-14~P0-12(运行频率上限) 空压机空载时允许输出的工作频率	18.00Hz
PE-13	空载延时时间	0~3600s 空载运行超过此设定时间，进入休眠状态	300s

PE-14	停机延时时间	0~3600s 停机时，先以空载频率运行，延时此时间后停机。	0s
PE-15	加载延时时间	0~3600s 主机运行此时间后，才可以进行加载操作。0~3600s系统	10s
PE-16	重启延时时间	0~3600s 停机后，重启需经过此设定时间。	30s
PE-17	预警压力	0.00~PE-04 当检测到供气压力高于此设定压力时，预警提示	0.90 Mpa
PE-18	报警压力	0.00~PE-04 当检测到供气压力高于此设定压力时，报警停机。	1.00 Mpa
PE-19	预警温度	-20~150℃ 当检测到排气温度高于此设定温度时，预警提示	105℃
PE-20	报警温度	-20~150℃ 当检测到排气温度高于此设定温度时，报警停机。	110℃
PE-21	低温保护阈值	20~150℃ 检测到排气温度低于此值时，显示温度过低，不允许启动空压机，低温报警。	-10℃
PE-22	功率校正系数	0%~200%	100%
PE-23	温度PID计算周期（Ts）	0.0~10.0s	2.0s
PE-24	增益系数（kp）	0.0~100.0	18.0
PE-25	收敛系数（K）	0.00~1.00	0.12
PE-26	温度PID上限	0.00~100.00%	100.00%
PE-27	温度PID下限	0.00~100.00%	0.00%
PE-28	Pt100温度补偿	-5.0~5.0℃	0.0℃
PE-29	Pt100温度补偿系数	0.0~200.0%	100.0%
PE-30	上限频率下降压力值	0.00~PE-04 当前压力大于该压力值是，上限频率下降	0.70 Mpa
PE-31	上限频率下降率	0.00Hz~10.00Hz 当前压力大于上限频率下降压力值，增加0.01Mpa，相应的上限频率减少量	0.00 Hz
PE-32	运行控制字	范围：0~255 bit 0:部件1累积运行时间清零	0

		bit 1:部件2累积运行时间清零 bit2:部件3累积运行时间清零 bit3:部件3累积运行时间清零 bit 4:部件4累积运行时间清零 bit 5:累积运行时间清零 bit 6：加载累积运行时间清零 bit7:电磁阀控制：1手动加载2：手动卸载	
PE-33	空滤设定时间	0~65535h	3500h
PE-34	油滤设定时间	0~65535h	3500h
PE-35	分离器设定时间	0~65535h	4000h
PE-36	润滑油设定时间	0~65535h	4000h
PE-37	润滑脂设定时间	0~65535h	4000h
PE-38	运行累积时间	0~65535h	0
PE-39	加载运行累积时间	0~65535h	0
PE-40	空滤运行累积时间	0~65535h	0
PE-41	油滤运行累积时间	0~65535h	0
PE-42	分离器运行累积时间	0~65535h	0
PE-43	润滑油运行累积时间	0~65535h	0
PE-44	润滑脂运行累积时间	0~65535h	0

D5组 控制优化参数				
D5-00	DPWM 切换上限频率	5.00Hz~ 最大频率	8.00Hz	☆
D5-01	PWM 调制方式	0：异步调制 1：同步调制	0	☆
D5-02	死区补偿模式选择	0：不补偿 1：补偿模式 1	1	☆
D5-03	随机 PWM 深度	0：随机 PWM 无效 1~10：PWM 载频随机深度	0	☆
D5-04	快速限流使能	0：不使能 1：使能	1	☆
D5-05	电流检测补偿	0~100	0	★
D5-06	欠压点设置	200~2000V	380V:350V 220V:200V	☆
D5-08	死区时间调整	100% ~200%	150%	★
D5-09	过压点设置	200~2200V	机型确定	★

5.2 监视参数简表

C.2 监视参数简表

U0 组 基本监视参数

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
U0-07	DI 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压 (V) / 电流 (mA)	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3 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	1	700FH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压(V)/电流 (mA)	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3 校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	电机转速	1RPM	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	7018H
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1℃	7022H
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ 位置	1	7026H
U0-39	V/F 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F 分离输出电压	1V	7028H

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI 功能状态直观显示 1(功能 01-40)	1	702BH
U0-44	DI 功能状态直观显示 2(功能 41-80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z 信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值	0.01%	703FH
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-73	电机序号	0：电机 1 1：电机 2	7046H
U0-74	变频器输出转矩	0.1%	7047H
U1组 空压机状态查看			
U1-00	部件1保养设定时间	0~65535h 部件1累计使用时间超过此处设置值后，预警提示，设为“0”时，部件1使用时间预警不起作用	3500
U1-01	部件2保养设定时间	0~65535h 部件2累计使用时间超过此处设置值后，预警提示，设为“0”时，部件2使用时间预警不起作用	3500
U1-02	部件3保养设定时间	0~65535h 部件3累计使用时间超过此处设置值后，预警提示，设为“0”时，部件3使用时间预警不起作用	3500
U1-03	部件4保养设定时间	0~65535h 部件4累计使用时间超过此处设置值后，预警提示，设为“0”时，部件4使用时间预警不起作用	4000
U1-04	部件5保养设定时间	0~65535h 部件5累计使用时间超过此处设置值后，预警提示，设为“0”时，部件5使用时间预警不起作用	4000

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
U1-05	部件1已使用时间	0~65535h	0
U1-06	部件2已使用时间	0~65535h	0
U1-07	部件3已使用时间	0~65535h	0
U1-08	部件4已使用时间	0~65535h	0
U1-09	部件5已使用时间	0~65535h	0
U1-10	电机实际输出功率	0.0~6553.6kW	0.0kW
U1-11	当前压力	0.00~655.36Mpa	0.00Mpa
U1-12	当前温度	-20~150℃	0℃
U1-13	信号状态1	BIT0:空滤堵塞信号, 1: 故障, 0: 正常 BIT1:油滤堵塞信号, 1: 故障, 0: 正常 BIT2: 分离器堵塞信号, 1: 故障, 0: 正常 BIT3:精分器堵塞信号, 1: 故障, 0: 正常 BIT4: 外部故障信号1, 1: 故障, 0: 正常 BIT5:外部故障信号2, 1: 故障, 0: 正常 BIT6:电磁阀信号状态, 1: 加载, 0: 卸载 BIT7:辅助电机状态, 1: 运行, 0: 停止 BIT8:压力预警信号, 1: 压力预警, 0:正常 BIT9:温度预警信号, 1: 温度预警, 0: 正常 BIT10:压力报警信号, 1: 压力报警, 0: 正常 BIT11:温度报警信号, 1: 温度报警, 0: 正常 BIT12:压力信号, 1: 压力信号故障, 0: 正常 BIT13:温度信号, 1: 温度信号故障, 0: 正常 BIT14:低温保护, 1: 低温报警, 0:正常 BIT15:主机状态, 1: 运行, 0: 停机	0
U1-14	信号状态2	BIT0:部件1保养提示, 1: 需要保养, 0: 正常 BIT1:部件2保养提示, 1: 需要保养, 0: 正常 BIT2:部件3保养提示, 1: 需要保养, 0: 正常 BIT3:部件4保养提示, 1: 需要保养, 0: 正常 BIT4:部件5保养提示, 1: 需要保养, 0: 正常	0

功能码	名称	参数详细说明	缺省值
U1-15	设备状态	0：待机 1：运行 2：故障 3：急停 4：欠压 5：报警 6：休眠 7：停止中 8：重启延时	0
U1-16	设备累积运行时间	0~65535h	0s
U1-17	累计加载运行时间	0~65535h	0s
U1-18	重启倒计时	0~3600s	0s
U1-19	温度PID输出值	0.00~100.00%	0.00%

第六章 选型与尺寸

6.1 FU9000C系列电气规格

表6-1 FU9000C 变频器型号与技术数据

变频器型号		电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机		发热功耗 kW
					kW	HP	
三相电源：380V，50/60Hz							
FU9000D-1R5G-4		3	5	3.8	1.5	2	0.050
FU9000D-2R2G-4		4	5.8	5.1	2.2	3	0.066
FU9000D-004G-4		5.9	10.5	9	3.7	5	0.120
FU9000D-5R5G-4		8.9	14.6	13	5.5	7.5	0.195
FU9000D-7R5G-4		11	20.5	17	7.5	10	0.262
FU9000D-011G-4		17	26	25	11	15	0.445
FU9000D-015G-4		21	35	32	15	20	0.553
FU9000D-018G-4		24	38.5	37	18.5	25	0.651
FU9000D-022G-4		30	46.5	45	22	30	0.807
FU9000D-030G-4		40	62	60	30	40	1.01
FU9000D-037G-4		57	76	75	37	50	1.20
FU9000D-045G-4		69	92	91	45	60	1.51
FU9000D-055G-4		85	113	112	55	75	1.80
FU9000D-075G-4		114	157	150	75	100	1.84
FU9000D-090G-4		134	180	176	90	125	2.08
FU9000D-110G-4		160	214	210	110	150	2.55
FU9000D-132G-4		192	256	253	132	200	3.06
FU9000D-160G-4		231	307	304	160	250	3.61
FU9000D-200G-4		250	385	377	200	300	4.42
FU9000D-220G-4		280	430	426	220	300	4.87
FU9000D-250G-4		355	468	465	250	400	5.51
FU9000D-280G-4		396	525	520	280	370	6.21
FU9000D-315G-4		445	590	585	315	500	7.03
FU9000D-355G-4		500	665	650	355	420	7.81
FU9000D-400G-4		565	785	725	400	530	8.51

6.2 FU9000C系列外型与尺寸

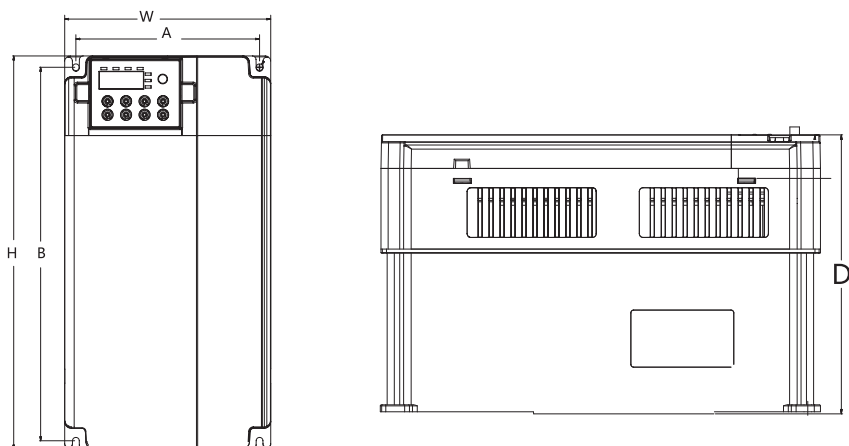


图6-1 FU9000C系列 塑胶结构外型尺寸及安装尺寸示意图

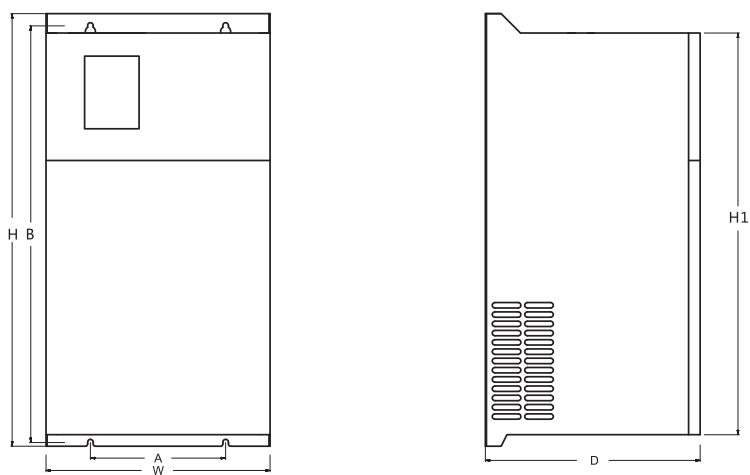


图6-2 FU9000C系列 钣金结构外型尺寸及安装尺寸示意图

第七章 维护保养与故障诊断

7.1 变频器的日常保养与维护

7.1.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化。
- 2) 电机运行中是否产生了振动。
- 3) 变频器安装环境是否发生变化。
- 4) 变频器散热风扇是否正常工作。
- 5) 变频器是否过热。
- 6) 日常清洁。
- 7) 应始终保持变频器处于清洁状态。
- 8) 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘。
- 9) 有效清除变频器散热风扇的油污。

7.1.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。

定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁。
- 2) 检查螺丝是否有松动。
- 3) 检查变频器受到腐蚀。
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹。
- 5) 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流500V兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

7.1.3 变频器易损件更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2 ~ 3年
电解电容	4 ~ 5年

注：标准更换时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

- 环境温度：年平均温度为30℃左右
- 负载率：80%以下
- 运行率：20小时以下/日

1) 冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2) 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

7.1.4 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2年之内通一次电，通电时间至少 5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

7.2 变频器的保修说明

- 1) 免费保修仅指变频器本身。
- 2) 在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责12个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行），12个月以上，将收取合理的维修费用。
- 3) 在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用。
- 4) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害。
- 5) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害。
- 6) 将变频器用于非正常功能时造成的损害。
- 7) 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

7.3 故障报警及对策

FU9000C变频器系统运行过程中发生故障，变频器立即会保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作。变频器面板会显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

表7-1 故障信息一览表

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电流	Err02	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急加速工况，加速时间设定太短	● 增大加速时间
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120到150%之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
		手动转矩提升或 V/F 曲线不合适	● 调整手动提升转矩或 V/F 曲线
		对正在旋转的电机进行启动	● 选择转速追踪启动或等电机停止后再启动
		受外部干扰	● 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
减速过电流	Err03	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		急减速工况，减速时间设定太短	● 增大减速时间
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
		没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
恒速过电流	Err04	变频器输出回路存在接地或短路	● 排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
		控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	● 按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
		过流失速抑制设定不合适	● 确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ● 过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； ● 过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
		变频器选型偏小	● 在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器
		受外部干扰	● 查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电压	Err05	输入电压偏高	● 将电压调至正常范围
		加速过程中存在外力拖动电机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
		过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； ● 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整；
		没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
减速过电压	Err06	加速时间过短	● 增大加速时间
		过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； ● 过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整；
		减速过程中存在外力拖动电动机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
		减速时间过短	● 增大减速时间
恒速过电压	Err07	没有加装制动单元和制动电阻	● 加装制动单元及电阻
		过压抑制设定不合适	● 确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ● 过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； ● 过压抑制频率增益（P3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整； ● 过压抑制最大上升频率（P3-26）设定太小，推荐在5~20Hz之内调整；
运行过程中存在外力拖动电动机运行	Err07	运行过程中存在外力拖动电动机运行	● 取消此外动力或加装制动电阻
		母线电压在欠压点上下波动	● 寻求技术支持
缓冲电源故障	Err08	母线电压在欠压点上下波动	● 寻求技术支持
欠压故障	Err09	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范围	● 调整电压到正常范围
		母线电压不正常	● 寻求技术支持
		整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	● 寻求技术支持
变频器过载	Err10	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
电机过载	Err11	电机保护参数P9-01设定是否合适	● 正确设定此参数
		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
输入缺相	Err12	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
输出缺相	Err13	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

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
模块过热	Err14	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	●寻求厂家服务
		逆变模块损坏	●寻求厂家服务
外部设备故障	Err15	通过多功能端子 DI 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
		通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号	●确认 A1 组 虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行
通讯故障	Err16	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
		通讯扩展卡 P0-28 设置不正确	●正确设置通讯扩展卡类型
		通讯参数 Pd 组设置不正确	●正确设置通讯参数
		以上检查完成后故障仍无法排除，可尝试恢复出厂设置。	
接触器故障	Err17	驱动板和电源异常	●寻求厂家服务
		接触器异常	●寻求厂家服务
		防雷板异常	●寻求厂家服务
电流检测故障	Err18	检查霍尔器件异常	●寻求厂家服务
		驱动板异常	●寻求厂家服务
电机调谐故障	Err19	电机参数未按铭牌设置	●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
			●检查编码器线数设置是否正确d1-27、检查编码器的信号线链接是否正确、牢固
编码器故障	Err20	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
EEPROM 读写故障	Err21	EEPROM 芯片损坏	●寻求厂家服务
对地短路故障	Err23	电机对地短路	●更换电缆或电机
累计运行时间到达故障	Err26	累计运行时间到达设定值	●使用参数初始化功能清除记录信息
用户自定义故障 1	Err27	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号	●复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	●复位运行
用户自定义故障 2	Err28	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号	●复位运行
		通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	●复位运行
累计上电时间到达故障	Err29	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
掉载故障	Err30	变频器运行电流小于 P9-64	●确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况
运行时 PID 反馈丢失故障	Err31	PID 反馈小于 PA-26 设定值	●检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逐波限流故障	Err40	负载是否过大或发生电机堵转 变频器选型偏小	● 减小负载并检查电机及机械情况 ● 选用功率等级更大的变频器
运行时切换电机故障	Err41	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
速度偏差过大故障	Err42	编码器参数设定不正确 没有进行参数辨识 速度偏差过大检测参数 P9-69、P9-70 设置不合理	● 正确设置编码器参数 ● 进行电机参数辨识 ● 根据实际情况合理设置检测参数
电机过速度故障	Err43	编码器参数设定不确定 没有进行参数辨识 电机过速度检测参数P9-67、P9-68 设置不合理	● 正确设置编码器参数 ● 进行电机参数辨识 ● 根据实际情况合理设置检测参数
电机过温故障	Err45	温度传感器接线松动 电机温度过高	● 检测温度传感器接线并排除故障 ● 提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
主从控制从机故障	Err55	从机发生故障，检查从机	● 按照从机故障码进行排查
压力报警	Err56	检测到的压力大于设置的报警压力	● 检查电磁阀是否正常 ● 检查压力控制参数是否正常
温度报警	Err57	检测到的温度大于设置的报警温度	● 检查风机控制参数是否正确 ● 风机运行是否正常 ● 风机功率偏小，不能有效散热 ● 检查是否有润滑油
低温报警	Err58	检测到的温度小于设置的低温保护阈值	● 温度传感器异常 ● 温度检测输入电路异常，如未校正 ● 实际温度的确太低，正常进行低温预警，不允许空压机启动
制动单元过载	Err61	制动电阻值偏小	● 选择合适的制动组件
制动回路短路	Err62	制动模块异常	● 寻求技术支持

7.4 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

表7-2 常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1、电网电压没有或者过低 2、变频器驱动板上的开关电源故障 3、整流桥损坏 4、变频器缓冲电阻损坏 5、控制板、键盘故障 6、控制板与驱动板、键盘之间连线断	1、检查输入电源 2、检查母线电压 3、重新拔插8芯和34芯排线 4~6、寻求厂家服务
2	上电显示00000	1、驱动板与控制板之间的连接接触不良 2、控制板上相关器件损坏 3、电机或者电机线有对地短路 4、霍尔故障 5、电网电压过低	1、重新拔插8芯和34芯排线 2~5、寻求厂家服务
3	上电显示“Err23”报警	1、电机或者输出线对地短路 2、变频器损坏	1、用摇表测量电机和输出线的绝缘 2、寻求厂家服务
4	上电变频器显示正常，运行后显示“00000”并马上停机	1、风扇损坏或者堵转 2、外围控制端子接线有短路	1、更换风扇 2、排除外部短路故障
5	频繁报Err14（模块过热）故障	1、载频设置太高 2、风扇损坏或者风道堵塞 3、变频器内部器件损坏（热电偶或其他）	1、降低载频（P0-15） 2、更换风扇、清理风道 3、寻求厂家服务
6	变频器运行后电机不转动	1、电机及电机线 2、变频器参数设置错误（电机参数） 3、驱动板与控制板连线接触不良 4、驱动板故障	1、重新确认变频器与电机之间连线 2、更换电机或清除机械故障 3、检查并重新设置电机参数 4、寻求厂家服务
7	DI端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 4、控制板故障	1、检查并重新设置F4组相关参数 2、重新接外部信号线 4、寻求厂家服务
9	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务
10	上电（或运行）报Err17	1、软启动接触器未吸合	1、检查接触器电缆是否松动 2、检查接触器是否有故障 3、检查接触器24V供电电源是否有故障 4、寻求厂家服务
11	上电显示 888888	1、控制板上相关器件损坏	1、更换控制板

附录A：FU9000C通讯数据地址定义

FU9000C系列支持Modbus、CANopen、CANlink、Profibus-DP四种通讯协议，用户可编程卡和点对点通讯属于CANlink协议的衍生。上位机通过这些通讯协议可以实现对变频器的控制、监视及功能参数修改查看操作。

FU9000C通讯数据可分为功能码数据、非功能码数据，后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

A.1 FU9000C功能码数据

功能码数据为变频器的重要设置参数，FU9000C具有P组和D组功能参数如下：

FU9000C 功能码数据	P组 (可读写)	P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、PA PB、PC、PD、PE、PF
	D组 (可读写)	D0、D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、DA、DB、DC、DD、DE、DF

功能码数据通讯地址定义如下：

1、当为通讯读取功能码数据时

对于P0~PF、D0~DF组功能码数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

P0-16功能参数，其通讯地址为 F010H，其中F0H代表P0组功能参数，10H代表功能码在功能组中序号16的十六进制数据格式

DC-08功能参数，其通讯地址为 AC08，其中ACH代表DC组功能参数，08H代表功能码在功能组中序号8的十六进制数据格式

2、当为通讯写入功能码数据时

对于P0~PF组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入EEPROM，区分为00~0F或P0~PF，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

写功能参数P0-16

不需要写入EEPROM时，其通讯地址为 0010H

需要写入EEPROM时，其通讯地址为 F010H

对于D0~DF组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否需要写入EEPROM，区分为40~4F或D0~DF，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

写功能参数DC-08

不需要写入EEPROM时，其通讯地址为4C08H

需要写入EEPROM时，其通讯地址为AC08H

A.2 FU9000C非功能码数据

FU9000C 非功能码数据	状态数据 (只读)	U组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态
	控制参数 (只写)	控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出 AO1控制、模拟输出AO2控制、高速脉冲(FMP)输出控制、参数初始化

1、状态数据

状态数据分为U组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态

U组参数监视参数

U组监视数据描述见第五章、第六章相关描述，其地址定义如下：

U0~UF，其通讯地址高十六位为70~7F，低十六位为监视参数在组中的序号，举例如下：

U0-11，其通讯地址为700BH

变频器故障描述

通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为8000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码，故障代码描述见第五章P9-14功能码中定义

变频器运行状态

通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为3000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息，定义如下：

变频器运行状态通讯地址	读取状态字定义
3000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：停机

2、控制参数

控制参数分为控制命令、数字输出端子控制、模拟输出AO1控制、模拟输出AO2控制、高速脉冲(FMP)输出控制

控制命令

在P0-02(命令源)选择为2：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器的启停等相关命令控制，控制命令定义如下：

控制命令通讯地址	命令功能
2000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：正转点动
	4：反转点动
	5：自由停机
	6：减速停机
	7：故障复位

通讯设定值

通讯设定值主要用户FU9000C中频率源、转矩上限源、VF分离电压源、PID给定源、PID反馈源等选择为通讯给定时的给定数据。其通讯地址为1000H，上位机设定该通讯地址值时，其数据范围为 -10000~10000，对应相对给定值 -100.00%~100.00%

数字输出端子控制

当数字输出端子功能选择为20：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器数字输出端子的控制，定义如下：

数字输出端子控制通讯地址	命令内容
2001H	BIT0：DO1输出控制 BIT1：DO2输出控制 BIT2：RELAY1输出控制 BIT3：RELAY2输出控制 BIT4：FMR输出控制 BIT5：VDO1 BIT6：VDO2 BIT7：VDO3 BIT8：VDO4 BIT9：VDO5

模拟量输出AO1、AO2，高速脉冲输出FMP控制

当模拟量输出AO1、AO2，高速脉冲输出FMP输出功能选择为12：通讯设定时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器模拟量、高速脉冲输出的控制，定义如下：

输出控制通讯地址		命令内容
AO1	2002H	0 ~ 7FFF表示0% ~ 100%
FMP	2004H	

参数初始化

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

如果PP-00(用户密码)不为0，则首先需要通过通讯进行密码校验，校验通过后，在30秒内，上位机进行参数初始化操作。

通讯进行用户密码校验的通讯地址为1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验

通讯进行参数初始化的地址为1F01H，其数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	1：恢复出厂参数
	2：清楚记录信息
	4：恢复用户备份参数
	5：备份用户当前参数

附录B：FU9000C Modbus通讯协议

FU9000C系列提供RS485通信接口，并支持Modbus-RTU从站通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

B.1 协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

B.1.1 应用方式

变频器接入具备RS485总线的“单主多从”PC/PLC控制网络，作为通讯从机。

B.1.2 总线结构

（1）硬件接口

FU9000C增强型需在变频器上插入RS485扩展卡FU90TX1硬件。

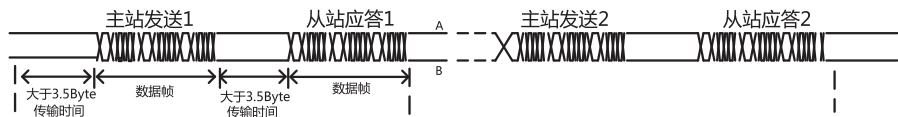
（2）拓扑结构

单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为平PC上位机、PLC、HMI等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

从机地址的设定范围为1~247，0为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

（3）通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，MODBUS-RTU协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于3.5Byte的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。

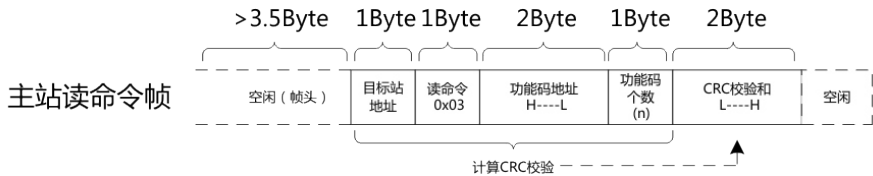


FU9000C系列内置的通信协议是Modbus-RTU从机通信协议，可响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。

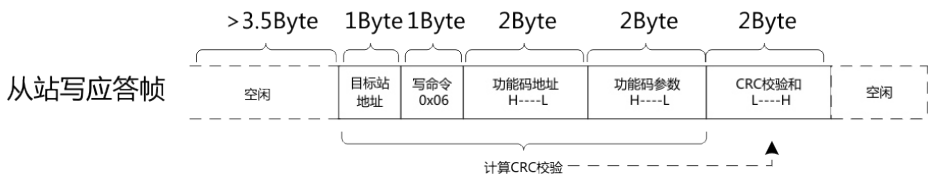
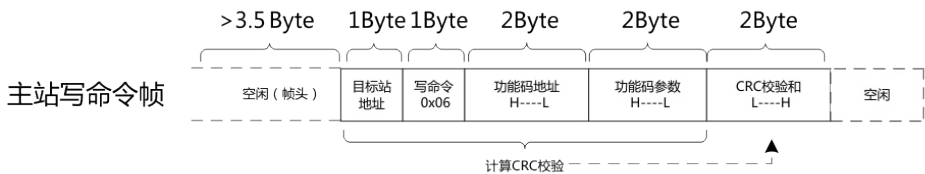
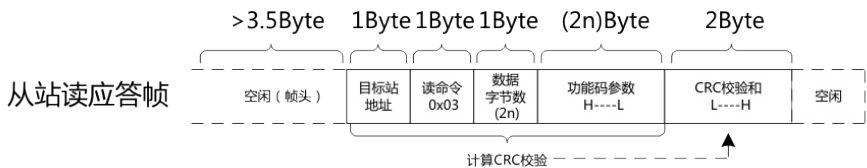
主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询/命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

B.2 通讯资料结构

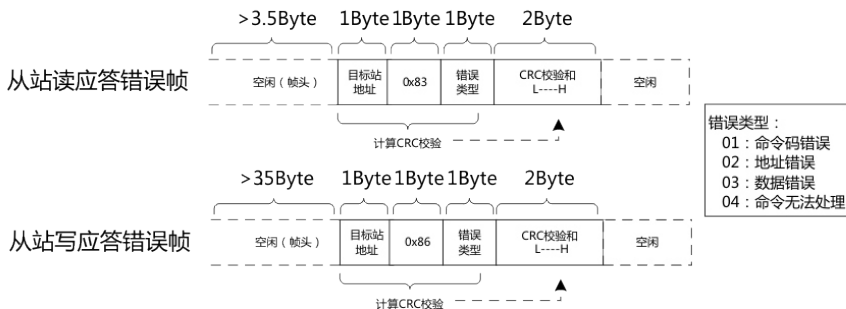
FU9000C系列的Modbus协议通讯数据格式如下，变频器只支持Word型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为0x03；写操作命令为0x06，不支持字节或位的读写操作：



理论上，上位机可以一次读取连续的几个功能码（即其中n最大可达12个），但要注意不能跨过本功能码组的最后一个功能码，否则会答复出错。



若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。



数据帧字段说明

帧头START	大于3.5个字符传输时间的空闲
从机地址ADR	通讯地址范围：1～247；0＝广播地址
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址H	变频器内部的参数地址，16进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。 传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码地址L	
功能码个数H	本帧读取的功能码个数，若为1表示读取1个功能码。传送时，高字节在前，低字节在后。 本协议一次只能改写1个功能码，没有该字段。
功能码个数L	
数据H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据L	
CRC CJL低位	检测值：CRC16校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。 计算方法详见本节CRC校验的说明。
CRC CJL高位	
END	3.5个字符时

CRC校验方式：

CRC (Cyclical Redundancy Check) 使用 RTU 帧格式，消息包括了基于CRC方法的错误检测域。CRC域检测了整个消息的内容。CRC域是两个字节，包含16位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC，并与接收到的CRC域中的值比较，如果两个CRC值不相等，则说明传输有错误。

CRC是先存入0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的8位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit数据对CRC有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC产生过程中，每个8位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移最高有效位以0填充。LSB被提取出来检测，如果LSB为1，寄存器单独和预置的值相动，异或，如果LSB为0，则不进行。整个过程要重复8次。在最后一位（第8位）完成后，下一个8位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的CRC值。

CRC添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC简单函数如下：

```

unsigned int crc_cJL_value ( unsigned char *data_value,unsigned char length ) {
    unsigned int  crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while ( length-- ) {
        crc_value^=*data_value++;
        for ( i=0;i<8;i++ ) {
            if ( crc_value&0x0001 )
            {
                crc_value= ( crc_value>>1 )
^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
}

```

```
        return ( crc_value );  
    }  
}
```

通信参数的地址定义

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：

B.3 功能码参数地址标示规则

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0~FF(P组)、A0~AF(D组)、70~7F(U组)

低位字节：00~FF

例如：若要范围功能码P3-12，则功能码的访问地址表示为0xF30C；

注意：

Pf组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改RAM中功能码地址
P0 ~ PE组	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
D0 ~ DC组	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
U0组	0x7000 ~ 0x70FF	

注意，由于EEPROM频繁被存储，会减少EEPROM的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要更改RAM中的值就可以了。

如果为P组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位F变成0就可以实现。

如果为D组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位A变成4就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F(P组)、40~4F(D组)

低位字节：00~FF

如：

功能码P3-12不存储到EEPROM中，地址表示为030C；

功能码D0-05不存储到EEPROM中，地址表示为4005；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

对于所有参数，也可以使用命令码07H来实现该功能。

停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	*通信设定值（十进制） -10000 ~ 10000	1010H	PID设置

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1001H	运行频率	1011H	PID反馈
1002H	母线电压	1012H	PLC步骤
1003H	输出电压	1013H	PULSE输入脉冲频率，单位0.01kHz
1004H	输出电流	1014H	反馈速度，单位0.1Hz
1005H	输出功率	1015H	剩余运行时间
1006H	输出转矩	1016H	AI1校正前电压
1007H	运行速度	1017H	AI2校正前电压
1008H	DI输入标志	1018H	AI3校正前电压
1009H	DO输出标志	1019H	线速度
100AH	AI1电压	101AH	当前上电时间
100BH	AI2电压	101BH	当前运行时间
100CH	AI3电压	101CH	PULSE输入脉冲频率，单位1Hz
100DH	计数值输入	101DH	通讯设定值
100EH	长度值输入	101EH	实际反馈速度
100FH	负载速度	101FH	主频率X显示
-	-	1020H	辅频率Y显示

注意：

通信设定值是相对值的百分数，10000对应100.00%，-10000对应-100.00%。

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（P0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是P2-10、D2-48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：正转点动
	0004：反转点动
	0005：自由停机
	0006：减速停机
	0007：故障复位

读取变频器状态：（只读）

状态字地址	状态字功能
3000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：停机

参数锁定密码校验：（如果返回为8888H，即表示密码校验通过）

密码地址	输入密码的内容
1F00H	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001H	BIT0：DO1输出控制 BIT1：DO2输出控制 BIT2：RELAY1输出控制 BIT3：RELAY2输出控制 BIT4：FMR输出控制 BIT5：VD01 BIT6：VD02 BIT7：VD03 BIT8：VD04 BIT9：VD05

模拟输出AO1控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0~7FFF表示0%~100%

模拟输出AO2控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003H	0~7FFF表示0%~100%

脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0~7FFF表示0%~100%

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息	
8000h	0000：无故障 0001：保留 0002：加速过电流 0003：减速过电流 0004：恒速过电流 0005：加速过电压 0006：减速过电压 0007：恒速过电压 0008：缓冲电阻过载故障 0009：欠压故障 000a：变频器过载 000b：电机过载 000c：输入缺相 000d：输出缺相 000e：模块过热 000f：外部故障 0010：通讯异常 0011：接触器异常 0012：电流检测故障 0013：电机调谐故障 0014：编码器/pg卡故障	0015：参数读写异常 0016：变频器硬件故障 0017：电机对地短路故障 0018：保留 0019：保留 001a：运行时间到达 001b：用户自定义故障1 001c：用户自定义故障2 001d：上电时间到达 001e：掉载 001f：运行时pid反馈丢失 0028：快速限流超时故障 0029：运行时切换电机故障 002a：速度偏差过大 002b：电机超速度 002d：电机过温 005a：编码器线数设定错误 005b：未接编码器 005c：初始位置错误 005e：速度反馈错误

B.4 Pd组通讯参数说明

Pd-00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	个位：modbus波特率	
		0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps	5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

Pd-01	数据格式	出厂值	3
	设定范围	0：无校验：数据格式<8,n,2> 1：偶检验：数据格式<8,e,1> 2：奇校验：数据格式<8,o,1> 3：无校验：数据格式<8-n-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

Pd-02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247，0为广播地址	

当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

Pd-03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

Pd-04	通讯超时时间	出厂值	0.0 S
	设定范围	0.0 S（无效）；0.1~60.0s	

当该功能码设置为0.0 S时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（err16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置次参数，可以监视通讯状况。

Pd-05	通讯协议选择	出厂值	0
	设定范围	0：非标准的modbus协议；1：标准的modbus协议	

Pd-05=1：选择标准的modbus协议。

Pd-05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的modbus协议多一个字节，具体参见本协议“5 通讯资料结构”部分。

D-06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0：0.01a；1：0.1a	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

保修协议

- 1) 本产品保修期为十八个月（以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、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E、因机器以外的障碍（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，并在保修时出示给维修人员。
- 6) 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。
- 7) 本协议解释权归浙江满毅电气有限公司。

浙江满毅电气有限公司
客户服务中心

全国统一服务电话：400-699-6878

网址：www.usfull.cn

产品保修卡

客户 信息	单位地址：	
	单位名称：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品 信息	产品型号：	
	机身条码（粘贴在此处）：	
	代理商名称：	
故障 信息	（维修时间与内容）： 维修人：	