

# 前 言

首先感谢您购买沃森电气科技有限公司 PWM 整流器！

本手册提供用户参数设定及日常维护相关注意事项。请仔细阅读本手册，以确保能正确安装、使用及维护整流器，发挥其优越性能，请交给该机器的使用者或维护者并妥善保存。

开箱检查事项：

每台整流器在出厂前均做过严格的出厂测试，客户于整流器送达拆封后，请执行下列检查步骤：

- 产品是否有破损现象；
- 本机铭牌的型号及额定值是否与您的订货一致；
- 包装内是否包含您订购的机器、产品合格证、产品用户手册。

如发现有某种遗漏和损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

初次使用建议：

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，便于正确使用本产品，发挥其优异性能。

由于致力于整流器的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

# 目录

安全注意事项 .....	- 2 -
标识定义 .....	- 2 -
安全事项 .....	- 2 -
安装前 .....	- 2 -
安装时 .....	- 2 -
配线时 .....	- 3 -
上电前 .....	- 3 -
上电后 .....	- 3 -
运行中 .....	- 3 -
维护时 .....	- 3 -
功能参数简表 .....	- 4 -

PWM整流器的功能参数按功能分组，每个功能组内包括若干功能码。功能码采用三级菜单，如“F2.02”表示为第F2组功能的第02号功能码，F9为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

1、功能表的列内容说明如下：

第1列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第2列“名称”：为功能参数的完整名称；

第3列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述；

第4列“设定范围”：为功能参数的有效设定值范围；

第5列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第6列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在整流器处于停机、运行状态中，均可更改；

“◎”：表示该参数的设定值在整流器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（PWM整流器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

第7列“序号”：为该功能码在整个功能码中的排列序号，同时，也表示通讯时的寄存器地址。

2、“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0~F）。

3、“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4、为了更有效地进行参数保护，PWM整流器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码F5.00的参数不为0）后，在用户按PRG键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致整流器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。F5.00设定为0，可取消用户密码；上电时若F5.00非0则参数被密码保护。

5、使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

功能码组	个数	功能码组	个数
F0组 状态和参数显示组	31	F5组 增强功能设定组	12
F1组 基本功能设定组	9	F6组 故障记录组	24
F2组 控制参数设定组	22	F7组 MODBUS通讯设定组	9
F3组 输入端子设定组	18	附录1 MODBUS数据地址的定义	
F4组 输出端子设定组	28		
总计：153个			

## 安全注意事项

### 标识定义

为了确保您的人身、设备及财产安全，在使用整流器之前，请务必仔细阅读本章内容，并在以后的搬运、安装、调试、运行与检修过程中遵照执行。用户请务必遵照本手册中的相关安全说明执行，如果出现因用户违规操作而造成任何的伤害事故和财产损失均与本公司无关。本手册中的安全标识定义分“危险”和“注意”两类。



- 如果没有按要求操作，可能导致重伤或者死亡及重大的财产损失！



- 如果没有按要求操作，可能导致中等程度伤害或轻伤，以及造成设备及财物损坏！

### 安全事项

#### 安装前



- 开箱时发现机器进水或遗留有水迹表示整流器曾经受潮甚至进水时，请不要安装！
- 开箱时发现机器部件损坏甚至缺失时，或装箱标识与实物不相符时，请不要安装！



- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏机器的危险！
- 不要用手触摸机器内的元器件，否则有静电损坏机器的危险！

#### 安装时



- 请安装在金属等阻燃的物体上，并且远离可燃物，否则有可能引起火灾的危险！
- 请按规定装配并拧紧机器的安装紧固螺栓，否则可能导致机器坠落的危险！
- 不可随意拧动机器上的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！



- 请勿将导线头或螺钉等杂物掉入机器内，否则可能引起机器损坏！
- 请将机器安装在震动少、无水滴飞溅、避免阳光直射的地方。
- 两个及以上机器安装于同一个柜子内时，要注意两者的安装位置，并保证柜子与外界通风良好，以利于机器的正常散热。

## 配线时



- 必须遵守本手册的指导，并由专业电气工程施工，否则可能会发生危险！
- 整流器和电源之间必须有与整流器容量相匹配的断路器隔离，否则有可能引起火灾的危险！
- 接线前请确认配线部分与电源断开，严禁带电作业，否则有触电的危险！
- 请按标准对整流器正确接地，否则有触电的危险！
- 接线时请确认整流器接线端子上的标记，不要接错线，否则将损坏整流器！
- 确保主回路配置的线缆线径符合标准，线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准，否则可能留有事故隐患甚至发生事故的危險！
- 请按标准配置整流器的控制线，模拟量和高速脉冲的输入输出控制线路要使用屏蔽线，并且单端可靠接地！

## 上电前



- 整流器上电前请再次确认整流器的外围设备及线缆都是按照本手册上的推荐型号来配置，所有配置的线路按照本手册提供的连接方法正确接线，否则可能引起事故或设备损坏！
- 整流器上电前请再次确认整流器的电压等级与电源电压等级相一致，否则可能引发事故或设备损坏！

## 上电后



- 整流器上电后不要打开盖板，以免触电！
- 请不要用潮湿的手触摸或者操作整流器，以免触电！
- 整流器上电后任何时候都不要触摸整流器的任何输入输出端子，或者拉扯所配置的电线电缆，否则有触电和造成设备损坏的危险！
- 不要试图进入厂家参数进行查看或修改参数值，否则将导致整流器不能使用甚至损坏整流器！
- 整流器带负载试运行前请注意机械设备是否处于可启动状态，相关人员是否处于设施的安全区域内，否则可能导致设备损坏或造成人身事故的伤害！
- 如果需要进行电机参数识别时，请注意电机旋转时对设备及人身可能造成事故的隐患或伤害！

## 运行中



- 请勿触摸散热风扇或制动电阻等，否则可能导致人身伤害！
- 非专业技术人员，请勿在整流器运行中检测，否则可能导致整流器损坏或人身伤害！



- 整流器运行中，避免移动整流器本体或整流器安装柜柜体，避免异物掉入整流器内，否则将引起整流器损坏！
- 请通过端子功能或其他控制回路的控制方式启停整流器，尽量避免采用整流器上电运行的控制方式来启动整流器，严禁在整流器输出端使用接触器通断的方式来控制电机的起停！

## 维护时



- 严禁带电对整流器进行任何形式的维护或检修，以免触电！
- 当整流器面板及内部的所有指示灯还亮时，严禁对整流器内部进行拆卸，以免触电！
- 非专业人员或未经培训人员请勿对整流器进行维护或保养，否则将损坏整流器或造成人身伤害！
- 整流器的标配或选配附件，必须在整流器断电的情况下进行拆装。

## 功能参数简表

附表 1: 功能参数简表

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
<b>F0组状态和参数显示组</b>						
F0.00	电网输入电流	0~2000.0A	0~2000.0	0.0	●	1
F0.01	电网输入电流百分数	0.0%~250.0% (以整流器额定电流为基准)	0.0%~250.0%	0.0%	●	2
F0.02	电网电压	0.0~2000V	0.0~2000	0	●	3
F0.03	直流母线电压	0.0~2000V	0.0~2000	0	●	4
F0.04	输入有功功率	0.0~3000.0kVA	0.0~3000.0	0.0	●	5
F0.05	输入无功功率	0.0~3000.0kVar	0.0~3000.0	0.0	●	6
F0.06	输入有功电流百分数	-200%~200% 以整流器额定电流为基准。正数表示整流器处于整流状态, 负数表示整流器处于能量回馈状	-200%~200%	0%	●	7
F0.07	输入无功电流百分数	-200%~200% 以整流器额定电流为基准。正数表示整流器吸收感性无功功率, 负数表示整流器吸收容性无功功率	-200%~200%	0%	●	8
F0.08	电网频率	-99.9~99.9Hz 正数表示输入电压为正序, 负数表示输入电压为负序	-99.9~99.9	0.0	●	9
F0.09	输入功率因数	-1.00~1.00	-1.00~1.00	0.00	●	10
F0.10	整流器额定电压	0~1140V 额定电压为: 380V, 660V, 1140V	0~1140	380	●	11
F0.11	整流器额定电流	0.0~2000.0A	0.0~2000.0	机型确定	●	12
F0.12	整流器额定功率	0.0~3000.0kW	0.0~3000.0	机型确定	●	13
F0.13	载波频率	1.0~10.0kHz	1.0~10.0	机型确定	●	14
F0.14	本机累计运行时间	0~9999h	0~9999	0	●	15
F0.15	累计用电量高位	0~9999° (*1000)	0~9999	0	●	16
F0.16	累计用电量低位	0~999.9°	0~999.9	0.0	●	17
F0.17	整流桥温度	-20.0~120.0° C	-20.0~120.0	0.0	●	18
F0.18	软件版本	1.00~99.99	1.00~99.99	机型确定	●	19
F0.19	制造日期-年查询	0~9999	0~9999	机型确定	●	20
F0.20	制造日期-月查询	0~9999	0~9999	机型确定	●	21
F0.21	制造日期-日查询	0~9999	0~9999	机型确定	●	22
F0.22	产品序列号1	0~9999	0~9999	机型确定	●	23
F0.23	产品序列号2	0~9999	0~9999	机型确定	●	24
F0.24	当前故障状态	0~18	0~18	0	●	25
F0.25	保留					26
F0.26	保留					27
F0.27	AI1 监视	.00V		0	●	28
F0.28	AI2 监视	.00V		0	●	29

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F0.29	输入端子状态监视	0x00~0x3f Bit0~bit4: DI1~DI5 Bit5: HDI1 (HDI1 为数字输入口时)	0x0~0xffff	0	●	30
F0.30	输出端子状态监视	0x00~0xf Bit0: DO1 Bit1: HD01 (HD01 位数字输出端口时); Bit2: T1 Bit3: T2	0x0~0xffff	0	●	31
F0.31	高速脉冲输入频率	0.00kHz			●	32
<b>F1组基本功能设定组</b>						
F1.00	运行指令通道选择	0: 键盘 1: 端子 2: MODBUS通讯	0~2	0	◎	33
F1.01	整流器运行模式选择	0: 功率因数设定模式 1: 无功电流独立设定模式 2: 有功和无功电流独立设定模式	0~2	0	◎	34
F1.02	功率因数设定通道选择	0: 键盘 1: MODBUS通讯	0~1	0	○	35
F1.03	功率因数键盘设定值	-1.00~1.00 此参数仅在F1.01=0时有效。正号表示整流器输出感性无功功率, 负号表示输出容性无功功率。此参数设为-1.00或1.00时无功功率为0	-1.00~1.00	1.00	○	36
F1.04	直流母线电压设置方式选择	0: 自动 1: 键盘 2: MODBUS通讯	0~2	1	○	37
F1.05	直流母线电压键盘设定值	300~2000V (此参数在F1.01=2时无效)	300~2000	380: 600 660: 1040	○	38
F1.06	载波频率设定	1.0~10.0kHz	1.0~10.0	机型确定	○	39
F1.07	散热风扇运行模式	0: 整流器运行时风扇才运行 1: 上电后风扇一直运行	0~1	0	○	40
F1.08	功能参数恢复	0: 无操作 1: 恢复缺省值 2: 清除故障记录 3: 用电量恢复初始值 (F5.10, F5.11)	0~3	0	◎	41
F1.09	过调制选择	0: 无效 1: 有效	0~1	0	○	42
<b>F2组控制参数设定组</b>						
F2.00	有功电流设定通道选择	0: 键盘 1: MODBUS通讯	0~1	0	○	43
F2.01	有功电流键盘设定值	-150~150% (此参数仅在F1.01=2时有效, 以整流器额定电流为基准)	-150~150%	100%	○	44
F2.02	无功电流设定通道选择	0: 键盘 1: MODBUS通讯	0~1	0	○	45
F2.03	无功电流键盘设定值	-150~150% (此参数在F1.01=0时无效, 以整流器额定电流为基准)	-150~150.0%	0%	○	46
F2.04	整流状态有功电流限幅	0~200% (以整流器额定电流为基准)	0~200%	150%	○	47
F2.05	能量回馈状态有功电流限幅	0~200% (以整流器额定电流为基准)	0~200%	150%	○	48
F2.06	整流状态无功电流限幅	0~200% (以整流器额定电流为基准)	0~200%	150%	○	49
F2.07	能量回馈状态无功电流限幅	0~200% (以整流器额定电流为基准)	0~200%	150%	○	50

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F2.08	总电流限幅	0%~250% (以整流器额定电流为基准)	0%~250%	200%	○	51
F2.09	锁相环比例系数	0~1000	0~1000	200	○	52
F2.10	锁相环积分系数	0~1000	0~1000	20	○	53
F2.11	电压环比例系数1	0.00~40.00	0.00~40.00	3.00	○	54
F2.12	电压环积分系数1	0.00~40.00	0.00~40.00	1.50	○	55
F2.13	电压环比例系数2	0.00~40.00	0.00~40.00	3.00	○	56
F2.14	电压环积分系数2	0.00~40.00	0.00~40.00	1.50	○	57
F2.15	PI参数切换电压	0.0~40.0V	0.0~40.0	10.0		58
F2.16	电压环输出滤波时间	0.00~1.000s	0.00~1.000	0.000	○	59
F2.17	电流环比例系数	0.00~40.00	0.00~40.00	4.00	○	60
F2.18	电流环积分系数	0.00~40.00	0.00~40.00	0.50	○	61
F2.19	锁相环相位补偿	0.0~10.0	0.0~10.0	0.0	○	62
F2.20	电压环PI参数选择	0: PI参数1 1: PI参数2 2: 根据电压差切换	0~2	0	◎	63
F2.21	电感压降补偿	0.0~20.0%	0.0~20.0%	10.0%	○	64
F2.22	保留	0~9999	0~9999	0	●	65
F2.23	保留	0~9999	0~9999	0	●	66
F2.24	保留	0~9999	0~9999	0	●	67
<b>F3组输入端子设定组</b>						
F3.00	DI1端子功能选择	0: 无功能 1: 运行 2: 故障复位 3: 外部故障输入 4: 运行使能 5: 缓冲接触器吸合状态检测 6: 保留 7: 用电量恢复初始值 (F5.10, F5.11)	0~7	0	◎	68
F3.01	DI2端子功能选择		0~7	0	◎	69
F3.02	DI3端子功能选择		0~7	0	◎	70
F3.03	DI4端子功能选择		0~7	0	◎	71
F3.04	DI5端子功能选择		0~7	0	◎	72
F3.05	HDI端子功能选择 (可选择高速脉冲输入)		0~7	0	◎	73
F3.06	HDI端子属性选择	0: 高速脉冲输入 1: 开关量输入	0~1	1	◎	74
F3.07	输入端子极性选择	0x00~0x3F bit0~bit8分别对应DI1~DI5, HDI端子, 0表示正极性, 1表示反极性。	0x00~0x3F	0x0	○	75
F3.08	输入端子开关滤波时间	0.000~1.000	0.000~1.000	0.000	○	76
F3.09	虚拟输入端子设定选择	0: 无效 1: MODBUS通讯虚拟端子设定	0~1	0	◎	77
F3.10	DI1端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	78
F3.11	DI1端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	79
F3.12	DI2端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	80
F3.13	DI2端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	81
F3.14	DI3端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	82
F3.15	DI3端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	83



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F3.16	DI4端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	84
F3.17	DI4端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	85
F3.18	DI5端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	86
F3.19	DI5端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	87
F3.20	HDI1端子闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	88
F3.21	HDI1端子断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	89
F3.22	AI1 下限值	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00	○	90
F3.23	AI1 下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0	○	91
F3.24	AI1 上限值	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00	○	92
F3.25	AI1 上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0	○	93
F3.26	AI1 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000s~10.000	0.100	○	94
F3.27	AI2 下限值	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	0.00	○	95
F3.28	AI2 下限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0	○	96
F3.29	AI2 上限值	-10.00V~10.00V	-10.00~10.00	10.00	○	97
F3.30	AI2 上限对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0	○	98
F3.31	AI2 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100	○	99
F3.32	高速脉冲输入 HDI1 最小频率	0.00kHz~100.00kHz	0.00~100.00	0.00	○	100
F3.33	高速脉冲输入 HDI1 最小频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	0.0	○	101
F3.34	高速脉冲输入 HDI1 最大频率	0.00kHz~100.00kHz	0.00~100.00	50.00	○	102
F3.35	高速脉冲输入 HDI1 最大频率对应设定	-100.0%~100.0%	-100.0~100.0	100.0	○	103
F3.36	高速脉冲输入 HDI1 滤波时间	0.000s~10.000s	0.000~10.000	0.100	○	104
<b>F4组输出端子设定组</b>						
F4.00	D01输出选择	0: 无输出 1: 运行中 2: 故障输出 3: 整流运行中 4: 能量回馈中 5: 保留 6: 保留 7: MODBUS通讯虚拟端子输出	0~7	0	◎	105
F4.01	HD01输出选择		0~7	0	◎	106
F4.02	T1输出选择		0~7	0	◎	107
F4.03	T2输出选择		0~7	0	◎	108
F4.04	HD01 属性选择	0: 高速脉冲输出 1: 开关量输出	0~1	1	◎	109
F4.05	输出端子极性选择	0x00~0x0F bit0~bit4分别对应D01, HD01, T1, T2	0x00~0x0F	0x00	○	110
F4.06	D01闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	111
F4.07	D01断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	112
F4.08	HD01闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	113
F4.09	HD01断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	114
F4.10	T1闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	115

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F4.11	T1断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	116
F4.12	T2闭合延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	117
F4.13	T2断开延时时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	118
F4.14	A01输出选择	0: 无效	0~7	0	◎	119
F4.15	A02输出选择	1: 输入电压有效值 (以1.5倍额定电压为基准值) 2: 直流母线电压 (以2.5倍额定电压为基准值) 3: 输入电流有效值 (以2倍额定电流为基准值)	0~7	0	◎	120
F4.16	HD01高速脉冲选择	4: 输入功率因素 5: 输入功率 (以额定功率为基准值) 6: 上位机设定值1 7: 上位机设定值2	0~7	0	◎	121
F4.17	A01输出下限	0%~100%	0%~100%	0%	○	122
F4.18	下限对应A01输出	0.0~10.0V	0.0~10.0	0.0	○	123
F4.19	A01输出上限	0%~100%	0%~100%	100%	○	124
F4.20	上限对应A01输出	0.0~10.0V	0.0~10.0	10.0	○	125
F4.21	A01输出滤波时间	0.000~9.999	0.000~9.999	0.000	○	126
F4.22	A02输出下限	0%~100%	0%~100%	0%	○	127
F4.23	下限对应A02输出	0.0~10.0V	0.0~10.0	0.0	○	128
F4.24	A02输出上限	0%~100%	0%~100%	100%	○	129
F4.25	上限对应A02输出	0.0~10.0V	0.0~10.0	10.0	○	130
F4.26	A02输出滤波时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	131
F4.27	HD01输出下限	0%~100%	0%~100%	0%	○	132
F4.28	下限对应HD01输出	0.00~100.00kHz	0.0~100.00	0.00	○	133
F4.29	HD01输出上限	0%~100%	0%~100%	100%	○	134
F4.30	上限对应HD01输出	0.0~100.00kHz	0.0~100.00	50.00	○	135
F4.31	HD01输出滤波时间	0.000~9.999s	0.000~9.999	0.000	○	136
<b>F5组增强功能设定组</b>						
F5.00	用户密码	0~9999	0~9999	0	○	137
F5.01	功能参数拷贝	0: 无操作 1: 本机功能参数上传到键盘 2: 键盘功能参数下载到本机	0~2	0	◎	138
F5.02	STOP/RESET键停机功能选择	0: 只对键盘控制有效 1: 对键盘和端子控制同时有效 2: 对键盘和通讯控制同时有效 3: 对所有控制模式有效	0~3	3	○	139
F5.03	JOG键功能选择	0: 无功能 1: 向左顺序切换选中的功能参数 2: 快速调试模式	0~2	0	○	140

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F5.04	显示参数选择	0x0000~0x1FF bit0: 直流母线电压 (单位1V) bit1: 电网频率 (单位0.1Hz) bit2: 交流侧输入电压 (单位1V) bit3: 交流侧输入电流 (单位0.1A) bit4: 输入功率因数 (单位0.01) bit5: 有功电流分量 (单位1%) bit6: 无功电流分量 (单位1%) bit7: 输入有功功率 (单位1kW) bit8: 输入无功功率 (单位1kVar) 注: 某位为1表示此显示参数被选中, 为0表示此参数未被选中。	0x0000~0x1FF	0x00F	○	141
F5.05	主接触器状态检测选择	0: 不检测 1: 检测 注: 如有主接触器吸合命令而无主接触器反馈信号, 则报主接触器故障。	0~1	0	○	142
F5.06	保留	保留			●	143
F5.07	自动运行等待时间	0.0~999.9s 注: 0.0表示自动运行功能无效	0.0~999.9	0.0	○	144
F5.08	故障自动复位延时时间	0.0~999.9s	0.0~999.9	1.0	○	145
F5.09	故障自动复位次数	0~10	0~10	0	○	146
F5.10	累计用电量初始值高位	0~9999° (*1000)	0~9999	0	○	147
F5.11	累计用电量初始值低位	0~999.9°	0~999.9	0.0	○	148
<b>F6组故障记录组</b>						
F6.00	当前故障类型	000: 无故障	0~16	0	●	149
F6.01	前1次故障类型	E01: 保留	0~16	0	●	150
F6.02	前2次故障类型	E02: 保留	0~16	0	●	151
F6.03	前3次故障类型	E03: 整流器过流 (硬件) E04: 直流母线欠压	0~16	0	●	152
F6.04	前4次故障类型	E05: 电网过压 E06: 电网欠压	0~16	0	●	153
F6.05	前5次故障类型	E07: 锁相失败 E08: 电流检测异常 E09: 交流输入侧缺相 E10: 保留 E11: 整流桥过热 E12: 保留 E13: 外部故障 E14: EEPROM异常 E15: 主接触器吸合异常 E16: MODBUS通讯故障 E17: 整流器过载 E18: 整流器过流 (软件) E19: 直流母线过压 (软件)	0~16	0	●	154
F6.06	当前故障输入交流电流	0.0~2000.0A	0.0~2000.0	0.0	●	155
F6.07	当前故障母线电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	156
F6.08	当前故障输入交流电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	157
F6.09	当前故障整流桥温度	-20.0~120° C	-20.0~120° C	0.0	●	158
F6.10	当前故障输入端子状态	0x00~0x1F	0x00~0x1F	0x00	●	159
F6.11	当前故障输出端子状态	0x00~0x0F	0x00~0x0F	0x00	●	160
F6.12	前一次故障输入交流电流	0.0~2000.0A	0.0~2000.0	0.0	●	161
F6.13	前一次故障母线电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	162
F6.14	前一次故障输入交流电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	163

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值	更改	序号
F6.15	前一次故障整流桥温度	-20.0~120° C	-20.0~120° C	0.0	●	164
F6.16	前一次故障输入端子状态	0x00~0x0F	0x00~0x0F	0x00	●	165
F6.17	前一次故障输出端子状态	0x00~0x1F	0x00~0x1F	0x00	●	166
F6.18	前两次故障输入交流电流	0.0~2000.0A	0.0~2000.0	0.0	●	167
F6.19	前两次故障母线电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	168
F6.20	前两次故障输入交流电压	0.0~2000V	0.0~2000	0.0	●	169
F6.21	前两次故障整流桥温度	-20.0~120° C	-20.0~120° C	0.0	●	170
F6.22	前两次故障输入端子状态	0x00~0x0F	0x00~0x0F	0x00	●	171
F6.23	前两次故障输出端子状态	0x00~0x1F	0x00~0x1F	0x00	●	172
<b>F7组MODBUS通讯设定</b>						
F7.00	本机通讯地址	0~247, 0为广播地址（一般不使用）	0~247	1	○	173
F7.01	通讯波特率设置	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS	0~4	4	○	174
F7.02	数据位校验设置	0: 无校验 (N, 8, 1) forRTU 1: 偶校验 (E, 8, 1) forRTU 2: 奇校验 (O, 8, 1) forRTU 3: 无校验 (N, 8, 2) forRTU 4: 偶校验 (E, 8, 2) forRTU 5: 奇校验 (O, 8, 2) forRTU	0~5	1	○	175
F7.03	通讯应答延时	0~200ms	0~200	5	○	176
F7.04	通讯超时故障时间	0.0（无效），0.1~60.0s	0.0~60.0	0.0	○	177
F7.05	保留	0~9999	0~9999	0	●	178
F7.06	保留	0~9999	0~9999	0	●	179
F7.07	保留	0~9999	0~9999	0	●	180
F7.08	保留	0~9999	0~9999	0	●	181

**附录 1 MODBUS 通信数据地址的定义**

该部分是通信数据的地址定义，用于控制整流器的运行、获取整流器状态信息及整流器相关功能参数设定等。

(1) 功能码参数地址表示规则

以功能码的相对地址为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 F2.02，则用十六进制表示该功能码地址为 0202H。高、低字节的范围分别为：高位字节——00~FF；低位字节——00~FF。

**注：F12 组：为厂家设定参数，既在正确输入厂家密码后才可读写该组参数；有些参数在整流器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论整流器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的设定范围，单位，及相关说明。**

附表 1-1： 485 通讯地址表

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W特性
通讯控制命令	1000H	0001H: 运行	W
		0002H: 停机	
		0003H: 故障复位	
		0004H: 保留	
通讯设定值地址	1001H	直流母线电压给定 (0~2000V)	W
	1002H	有功电流给定 (-150%~150%)	W
	1003H	无功电流给定 (-150%~150%)	W
	1004H	功率因数设定 (-1.00~1.00)	
	1005H	虚拟输入端子命令 (0x00~0x1F)	W
	1006H	虚拟输出端子命令 (0x00~0x1F)	W
	1007H	A0输出设定值1 (0%~100%)	W
1008H	A0输出设定值2 (0%~100%)	W	
整流器状态字1	1100H	0001H: 运行中	R
		0002H: 停机中	
		0003H: 故障中	
		0004H: 整流器POFF状态	
整流器状态字2	1101H	=0: 母线电压未建立 =1: 母线电压建立	R
整流器故障代码	1102H	见故障类型说明	R
整流器识别代码	1103H		R

附表 1-2： 设备代码的编码规则表

代码高8位	表示意义	代码低8位	表示意义
01	某某系列	01	PWM整流器
		02	

**注：代码由16位数组成；分为高8位及低8位组成，高8位表示机型系列，低8位为系列机衍生机型。**

附表 1-3 错误消息回应代码的含义

代码	名称	含义
01H	非法命令	当从上位机接收到的命令码是不允许的操作，这也许是因为功能码仅仅适用于新设备，而在此设备中没有实现；同时，也可能从机在错误状态中处理这种请求。
02H	非法数据地址	对整流器来说，上位机的请求数据地址是不允许的地址；特别是，寄存器地址和传输的字节数组合是无效的。
03H	非法数据值	当接收到的数据域中包含的是不允许的值。这个值指示了组合请求中剩余结构上的错误。注意：它决不意味着寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值。
04H	操作失败	参数写操作中对该参数设置为无效设置，例如功能输入端子不能重复设置等。
05H	密码错误	密码效验地址写入的密码与F05.00用户设置的密码不同
06H	数据帧错误	当上位机发送的帧信息中，数据帧的长度不正确或，RTU格式CRC校验位与下位机的校验计算数不同时。
07H	参数为只读	上位机写操作中更改的参数为只读参数
08H	参数运行中不可改	上位机写操作中更改的参数为运行中不可更改的参数
09H	密码保护	上位机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。

当从设备回应时，它使用功能代码域与故障地址来指示是正常回应（无误）还是有某种错误发生（称作异议回应）。对正常回应，从设备回应相应的功能代码和数据地址或子功能码。对异议回应，从设备返回一等同于正常代码的代码，但最首的位置为逻辑 1。

例如：一主设备发往从设备的消息要求读一组整流器功能码地址数据，将产生如下功能代码：

0 0 0 0 0 1 1 （十六进制 03H）

对正常回应，从设备回应同样的功能码。对异议回应，它返回：

1 0 0 0 0 1 1 （十六进制 83H）

除功能代码因异议错误作了修改外，从设备将回应一字节异常码，这定义了产生异常的原因。主设备应用程序得到异议的回应后，典型的处理过程是重发消息，或者针对相应的故障进行命令更改。