

GRUNWL
格兰威



R203



R202



R205

智能式调试

便捷式装配

快速联机

AR200-迷你水泵专用变频器

技术手册



控制模式

CONTROL MODE



恒压

Constant pressure



恒流

Constant current



恒速

Constant speed



恒温

Constant Temperature

性能功能

PERFORMANCE FEATURES



同步异步
双驱动

Synchronous
asynchronous
dual-drive



零水锤
控制技术

Zero water hammer



零疲劳
控制技术

Zero fatigue



无线联机

Wireless cascade
operation



4G手机远程

4G mobile phone
remote



WiFi居家智联

WiFi household
online



内置缺水

Built-in no
water protector



断电记忆

Power off memory



智能休眠

Intelligent sleep



16泵联动

16pumps
cascade operation



便携式装机

Portable installation



智能式试调

Simple pressure
setting

远 程 智 联

REMOTE INTELLIGENT CONNECTION

一、下载APP



二、扫描产品智联二维码，或点右上角“+”添加设备



三、APP操作界面



目录

01

安全注意事项

05

铭牌及型号说明

08

AR 产品外形

09

标准规范

10

安装及接线

12

操作面板说明

13

模式选择

14

运行状态表

15

接线图

16

运行数据表

17

PID调节参数 PA

19

系统及保护
参数 PC

24

基本参数 PE

25

特殊功能

26

故障历史记录

27

异常诊断与处理

安全注意事项

安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

 **危险** “危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。

 **警告** “警告”表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。

 **注意** “注意”表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

开箱验收

注 意

开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。

请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！

开箱时请检查产品和产品附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。

开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全

警 告

开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！

开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！

请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

储存与运输时

!**注 意**

请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。

避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。

避免产品储存时间超过 3 个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。

请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。

严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

!**警 告**

请务必使用专业的装卸载设备搬运大型或重型设备与产品！

徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！

搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！设备被起重工具吊起时，设备下方禁止人员站立或停留。

安装时

!**警 告**

安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！

严禁改装本产品！

严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！

请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！

本产品安装在终端设备中时，终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。

!**危 险**

严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！

本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等，只有受到过电气设备相关培训，具有充分电气知识的专业人员才能进行。安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。

在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！

接线时

!**危 险**

严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！

请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。

接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待 2min 再进行接线等操作。

请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。

请遵守静电防止措施(ESD)规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。

!**警 告**

严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。

接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。

上电时



危 险

上电前,请确认设备和产品安装完好,接线牢固,电机装置允许重新起动。

上电前,请确认电源符合设备要求,避免造成设备损坏或引发火灾!

上电时,设备或产品的机械装置可能会突然动作,请注意远离机械装置。

上电后,请勿打开对设备柜门或产品防护盖板,否则有触电危险!

严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子,否则有触电危险!

严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件,否则有触电危险!

运行时



危 险

严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子,否则有触电危险!

严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件,否则有触电危险!

严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度,否则可能引起灼伤!

严禁非专业技术人员在运行中检测信号,否则可能引起人身伤害或设备损坏!



警 告

运行中,避免其他物品或金属物体等掉入设备中,否则引起设备损坏!

请勿使用接触器通断的方法来控制设备启停,否则引起设备损坏!

保养时



危 险

严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换!

严禁在通电状态下进行设备保养,否则有触电危险!

切断所有设备的电源后,请至少等待 2min 再进行设备保养等操作。



警 告

请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养,并做好保养记录。

维修时



危 险

严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换!

严禁在通电状态下进行设备维修,否则有触电危险!

切断所有设备的电源后,请至少等待 2min 再进行设备检查、维修等操作。



警 告

请按照产品保修协议进行设备报修。

设备出现故障或损坏时,由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修,并做好维修记录。请按照产品易损件更换指导进行更换。

请勿继续使用已经损坏的机器,否则会造成更大程度的损坏。

更换设备后,请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时



警 告

请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！

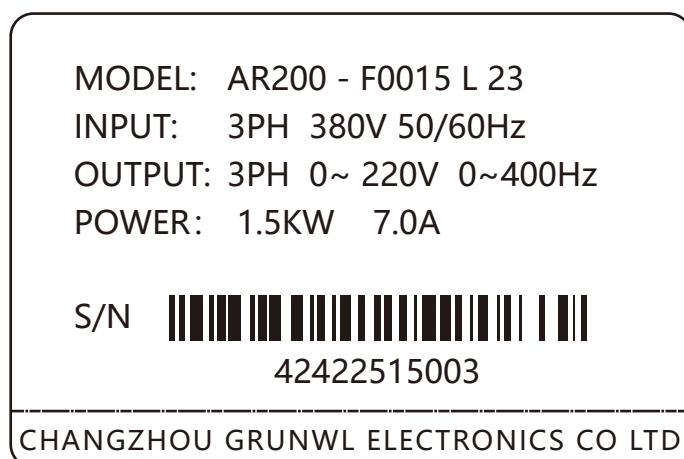
报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

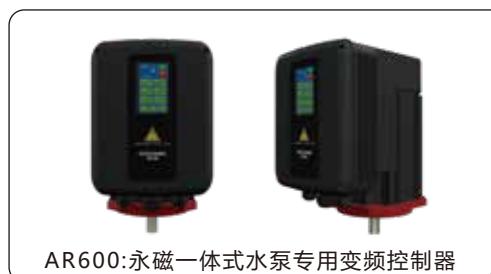
为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。
安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！
	在通电状态下和切断电源 2 min 以内，请勿拆下盖板！
	进行维护、检查及接线时，请在切断输入侧电源后，等待 2 min，待电源指示灯彻底熄灭后开始作业。

铭牌及型号说明



AR 200 - F0015 L 23



- 63:三相 AC660V 三相 660V 输出
- 43:三相 AC400V 三相 400V 输出
- 33:三相 AC220V 三相 220V 输出
- 23:单相 AC220V 三相 220V 输出
- 21:单相 AC220V 单相 220V 输出

标识	功率等级
0007	0.75kw
0011	1.1kw
0015	1.5kw
0022	2.2kw
0030	3.0kw

变频器型号	适配电机		额定输出电流 A	外形DIM
	kW	HP		
1PH单相输入：AC 220V, 50/60Hz				
AR 200-F0007 L 23	0.75	1	4	R203/R205
AR 200-F0015 L 23	1.5	2	7	R203/R205
AR 200-F0022 L 23	2.2	3	10	R203/R205
3PH三相输入：AC 220V, 50/60Hz				
AR 200-F0005 L 33	0.5	0.5	2.5	R203/R205
AR 200-F0007 L 33	0.75	1	4	R203/R205
AR 200-F0015 L 33	1.5	2	7	R203/R205
AR 200-F0022 L 33	2.2	3	10	R203/R205
3PH三相输入：AC 380V, 50/60Hz				
AR 200-F0007 L 43	0.75	1	2.5	R203/R205
AR 200-F0015 L 43	1.5	2	3.7	R203/R205
AR 200-F0022 L 43	2.2	3	5.1	R203/R205
AR 200-F0030 L 43	3	4	6.5	R203/R205

AR 产品外形



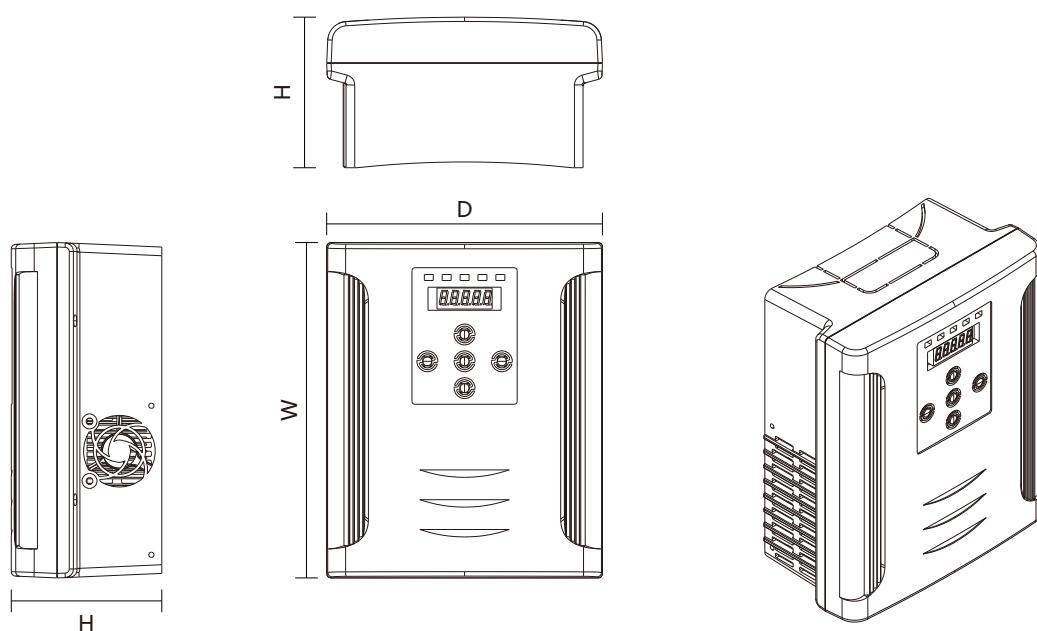
DIM: R203



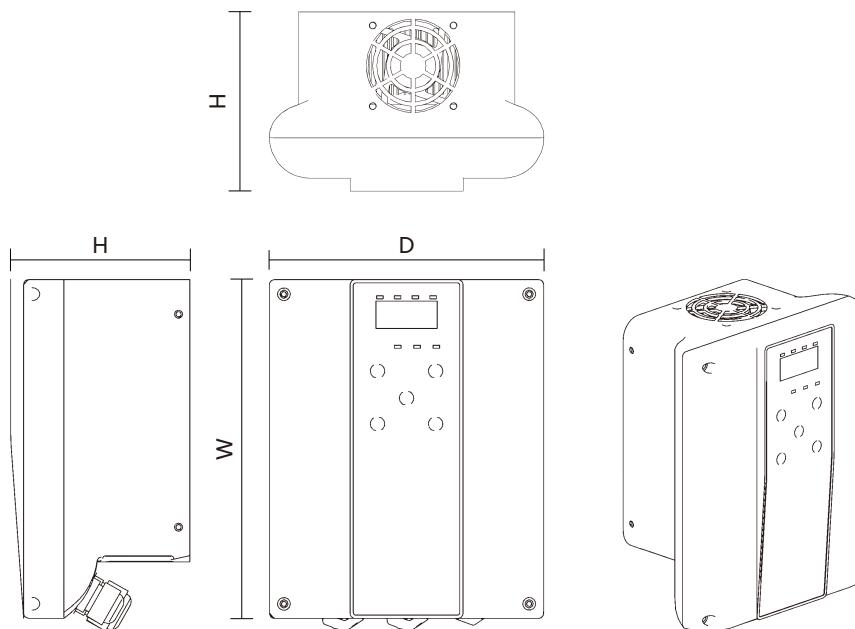
DIM: R202



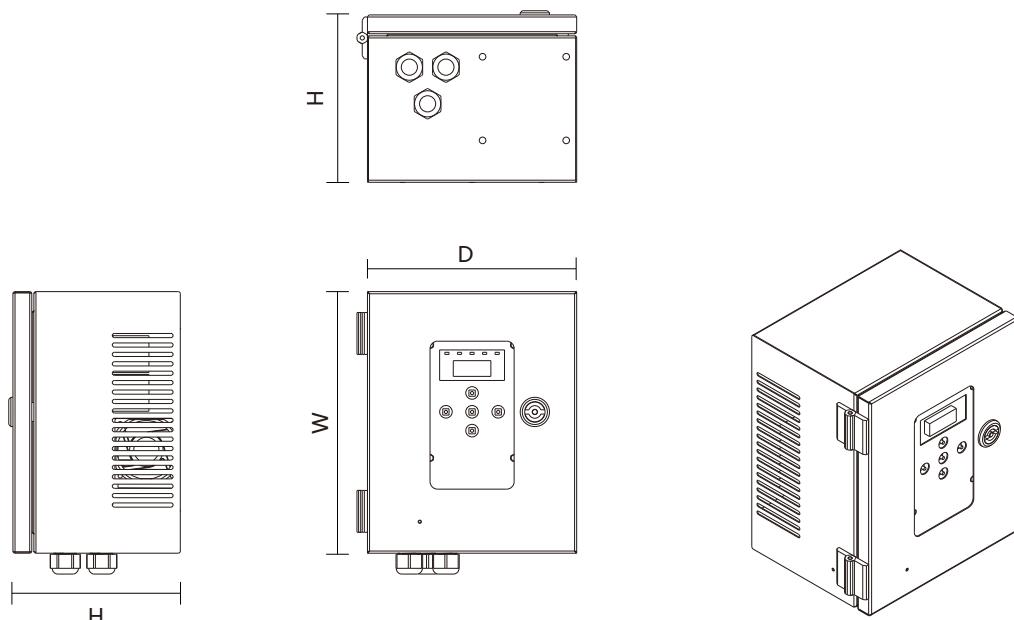
DIM: R205



外形DIM: R203



外形DIM: R202



外形DIM: R205

外形DIM	外形尺寸			安装尺寸	
	W	D	H	H1	W1
R202	200	170	111	144	170
R203	225	185	101	100	160
R205	250	200	160	80	80

项目	规格	
基本功能	控制系统	性能与功能高度融合的水业专用电流矢量变频器。
	驱动性能	高效率驱动感应电机和同步电机。
	最高频率	矢量控制：0~300Hz; V/F控制：0~3200Hz。
	载波频率	0.5kHz~15kHz; 可根据负载特性，自动调整载波频率。
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz; 模拟设定：最高频率×0.025%。
	控制方式	开环矢量控制(SVC);
		闭环矢量控制(FVC);
		V/F控制。
	启动转矩	0.5Hz/110%
	调速范围	1: 100(SVC) 1: 1000(FVC)
	稳速精度	±0.5%(SVC) ±0.02%(FVC)
	恒压精度	0.01Mpa
	转矩控制精度	±5%(FVC)
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz;
		点动加减速时间：0.0s~6500.0s。
	自动电压调整(AVR)	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定。
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸。
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行。
运行	命令给定	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。 4G/WiFi远程手机给定（选配）
	频率给定	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、串行口给定。 4G/WiFi远程手机给定（选配）
	压力给定	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、串行口给定。 4G/WiFi远程手机给定（选配）
	输入输出端子	4个数字输入端子输入； 2个断电器输出端子； 2个标准模拟量4-20mA输入端子；
显示与键盘操作	LED显示	显示参数。
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作。
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等。
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。
	海拔高度境	低于1000m。
	环境温度	-10°C~+40°C(环境温度在40°C~50°C，请降额使用)。
	湿度	小于95%RH，无水珠凝结。
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)。
	存储温度	-20°C~+60°C。

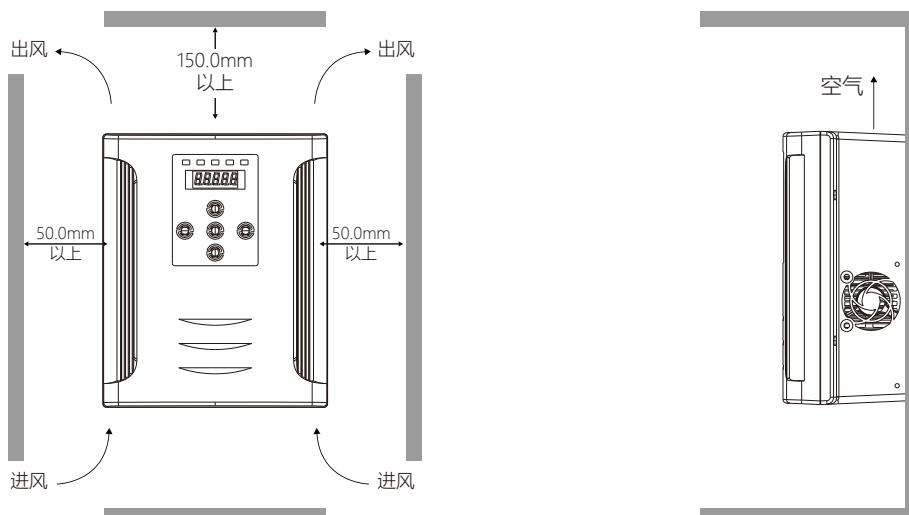
安装及接线

使用环境：

1. 环境温度 -10°C ~ +50°C。
2. 防止电磁干扰、远离干扰源。
3. 防止水滴、蒸汽、粉尘、灰尘、棉絮、金属细粉的侵入。
4. 防止油、盐及腐蚀性气体侵入。
5. 避免震动。震动应不大于0.6G。特别注意远离冲床等设备。
6. 避免高温多湿且无雨水滴淋，湿度小于95%RH(不结露)。
7. 禁止使用在易燃性、可燃性、爆炸性气体、液体或固体的危险环境。

搬运和安装：

- ※当搬运产品时，请使用正确的升降工具以防止损伤。
- ※变频器包装箱叠数，不要高于限定以上。
- ※如果变频器被损害和缺少元件，请不要运行。
- ※不要在变频器上放置重物。
- ※防止螺丝、电缆碎片或其他导电物体或油类等易燃性物体进入变频器内。
- ※不要使变频器跌落，或受到强烈冲击。
- ※确认安装位置和物体是否能承受变频器重量。变频器应安装于室内通风良好的场所，并采用壁挂式，且必须与周围相邻物品或挡板(墙)保持足够的空间。如下图所示：





机械安装需要关注的是散热问题，请注意以下几点：

1. 安装空间遵照上所示，保证变频器的散热空间。
2. 安装支架一定是阻燃物质。



操作面板SP102



操作面板SP102



操作面板SP103

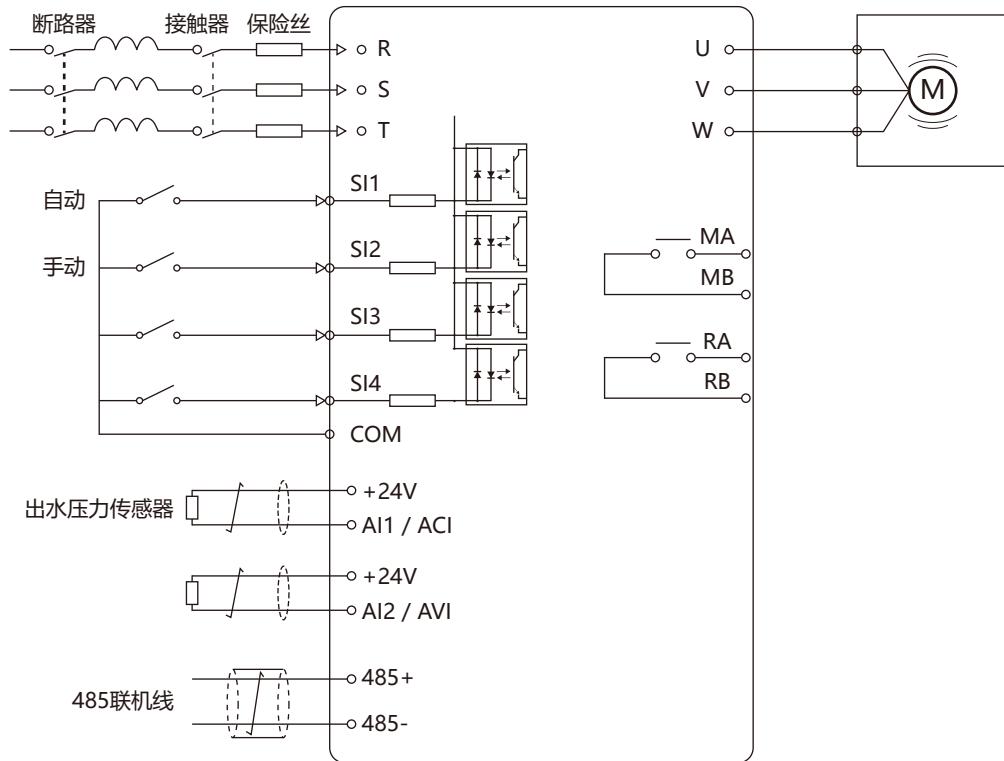
系统指示灯工作状态说明

	灯亮	灯灭	灯闪
电源/报警	为准备就绪，可以运行	为不具备运行条件，请检查	为控制器故障
运行/停止	为运行状态	停机状态	为睡眠状态
主机/辅机	为主机状态	为手动或故障状态	为辅机状态
COM通信指示		无通信或通信故障	为正常通信状态
传感器指示	为传感器正常状态	检测不到传感器	检测不到传感器或传感器异常
A	主机		辅机
M	手动		
C	速度模式		

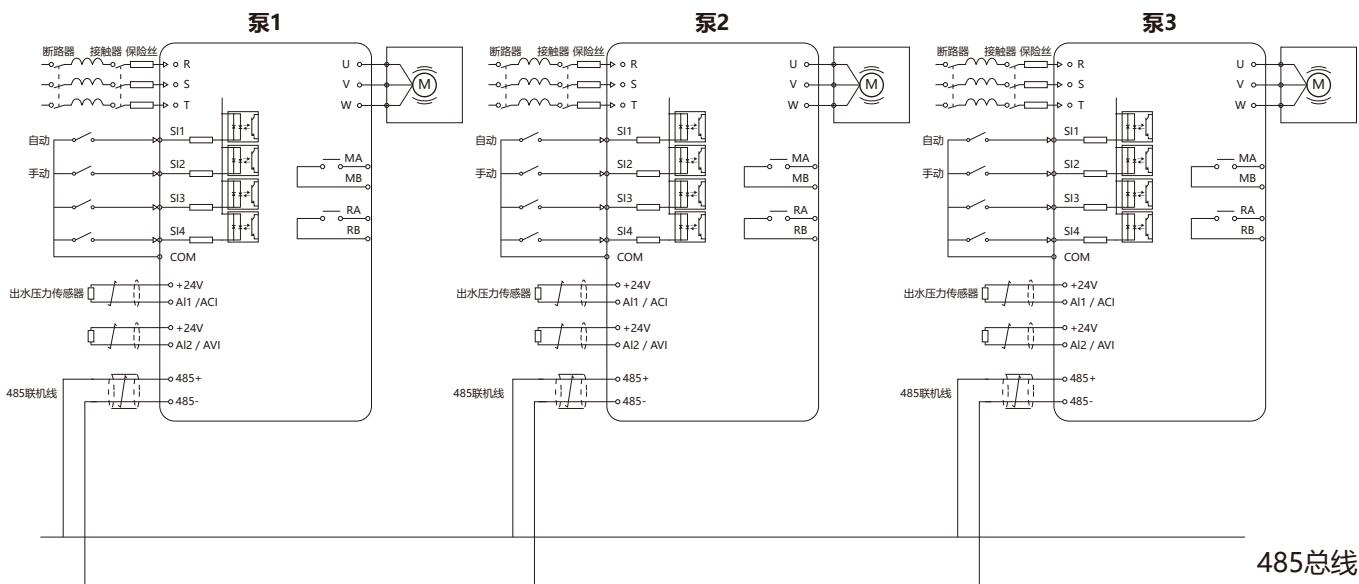
序号	按键	显示	说明
参数编辑	PRG	P*	进入选项
	▲ ▼	PA-PE	(详见参数表)
	OK		逐级进入参数编辑
	RUN		移位处理
	PRG		逐级退出
	▲ ▼	3.0 - 3.0	恒压供水模式下： 前2位显示给定压力 后2位显示实际压力
速度调节	▲ ▼	H 33.12	速度控制模式下： 直接调节输出频率
	▲ ▼	F1	
	OK		强制为主机模式
选择主机	PRG		退出
	▲ ▼	F2	
	OK		强制为辅机模式
选择辅机	PRG		退出
	▲ ▼	F3	
	OK		强制为手动模式
选择手动	PRG		退出
	▲ ▼	F0	(详见运行数据表2)
	OK		运行数据查询
运行数据查询	PRG		退出
	OK		
	PRG	P,h,c,u,l,t	详见状态数据表1
状态查询	OK		
	PRG		

按键	显示	代码	说明
OK	P 1358	P	电机转速
OK	H 50.00	H	给定频率
OK	U 623.7	U	母线电压
OK	D 380.0	V	输出电压
OK	C 5.8	C	输出电流
OK	Γ 00189	Γ	累计时间
OK	A 2.00	A	设定压力
OK	B 2.35	B	反馈压力
OK	5.0 - 4.9	—	给定 - 反馈
OK	T 35.6	T	变频器温度
OK	Τ 00075	Τ	换泵倒计时

单泵接线图



多泵联机接线图



注：可选配无线联机模块，如有需要请联系泵方代表

代码	数据名称	显示精度	单位	说明
F0-00	电机转速	1233		
F0-01	给定频率	0.01	Hz	
F0-02	母线直流电压	0.1	V	
F0-03	输出电压	1	V	
F0-04	输出电流	0.01	A	
F0-05	输出功率	0.1	kw	
F0-06	输出转矩	0.1	%	
F0-07	输入端子状态	1		0~14位：输入端子状态 0: 无效 1: 有效
F0-08	输出端子状态	1		0~9位：输出端子状态 0: 无效 1: 有效
F0-09	AI1模拟量	0.01	V	
F0-10	AI2模拟量	0.01	V	
F0-11	停机时间	0.1	M(分)	
F0-12	运行时间	0.1	M(分)	
F0-13	上电计时	1	M(分)	
F0-14	运行计时	0.1	M(分)	
F0-15	Pid压力设定值	1	Bar	
F0-16	Pid压力反馈值	1	Bar	
F0-17	给定-反馈压力			
F0-18	散热器温度	0.1	C	
F0-19	换泵倒计时	0	M(分)	
F0-20	换泵站			
F0-21	加泵号			
F0-22	减泵号			
F0-23	保压倒计时	0.1	S(秒)	
F0-24	总泵量			
F0-25	辅泵量设定			
F0-26	辅泵量			
F0-27	传感配置量			
F0-28	加泵延时	0.1		
F0-29	减泵延时	0.1		
F0-30	保留			
F0-31	保留			
F0-32	保留			
F0-34	保留			
F0-35	保留			
F0-36	保留			
F0-37	保留			
F0-38	保留			

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PA00	传感器额定量程	0~90.00	10	
PA01	压力给定源	0~6	0	0: PA02 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 4: 保留 5: 通讯 6: 多段指令
PA02	压力数值给定	0.0%~100.0%	30.00%	
PA03	压力反馈源	0~1	0	0: AI1 1: AI2
PA04	PID初始速度	0.0%~100.0%	0.00%	
PA05	初始速度保持时间	0.00s~650.00s	0.00s	
PA06	反馈滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	
PA07	输出滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	
PA08	偏差正向最大	0.0%~100.0%	1.00%	
PA09	偏差反向最大	0.0%~100.0%	1.00%	
PA10	比例增益Kp1	0.0~100.0	50	
PA11	积分时间Ti1	0.01s~10.00s	0.8s	
PA12	微分时间Td1	0.00~10.000	0.000s	
PA13	比例增益Kp2	0.0~100.0	100	
PA14	积分时间Ti2	0.01s~10.00s	0.2s	
PA15	微分时间Td2	0.00~10.000	0.000s	
PA16	Pid切换条件	0~2	0	0: 不切换 1: 通过DI端子切换 2: 根据偏差自动切换
PA17	切换偏差 1	0.0%~PA.20	0.50%	
PA18	切换偏差 2	PA.19~100.0%	0.10%	
PA19	反馈丢失值	0.1%~100%	0.0%	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%: 0.1%~100.0%
PA20	反馈丢失时间	0.0s~20.0s	0s	
PA21	PID停机运算	0~1	0	0: 停机不运算 1: 停机运算
PA22	PID积分属性	0~1	0	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

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PA23	Pid截止频率	0.00~最大频率	2.00Hz	
PA24	Pid偏差极限	0.0%~100.0%	0.00%	
PA25	Pid微分限副	0.0%~100.0%	0.10%	
PA26	给定变化时间	0.00s~650.00s	0.00s	
PA27	Pid方向	0~1	0	0: 正作用 1: 反作用

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PC-00	特殊功能参数			系统分站初始化 例：05.01 总泵量为5台，本站号为1号
PC-1	多步给定 1	0-100.0	0	速度模式时为额定转速百分比 压力模式时为压力百分比
PC-2	多步给定 2	0-100.0	0	
PC-3	多步给定 3	0-100.0	0	
PC-4	多步给定 4	0-100.0	0	
PC-5	多步给定 5	0-100.0	0	
PC-6	多步给定 6	0-100.0	0	
PC-7	多步给定 7	0-100.0	0	
PC-8	系统总泵量	2~16	1	系统总泵量 (pc00分站后自动改变)
PC-9	本泵序号	1~16	1	本站号 (pc00分站后自动改变)
PC-10	本机编号	0-9999	0	保留
PC-11	运行模式	1~5	1	1:主机 2:辅机 3:手动 4:禁用 5:故障
PC-12	无线编号设置	0-9999	0	保留
PC-13	分区代码	0-9999	0	保留
PC-14	主泵运行台数	11~16	1	参与系统运行的水泵台数
PC-15	补泵台数	1~5	0	参与运行的小流量泵台数
PC-16	主泵切换时间	0-6000	10800	主泵换泵间隔时间
PC-17	补泵切换时间	0-300	0	小流量泵换泵间隔时间
PC-18	补泵切换速度	0-9999	0	小流量泵换泵速度点
PC-19	加泵点温度	0-90.0	70	主机控制器温度大于本设定时， 切换主泵
PC-20	加泵点速度	0-100%	95.0	启动辅泵速度点

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PC-21	减泵点速度	0-100%	75.0	出辅泵速度点
PC-22	加减泵延时	0-6500.0	5	辅泵加减检测延时
PC-23	水源站号	0-3	0	参与控制的水源检测站号
PC-24	水源传感器量程	0-20.0	1000	水源检测传感器量程
PC-25	水源点检测偏差	0-10.0	0.0	水源检测点偏差
PC-26	水源报警点	0-100.0	0.0	水源报警点
PC-27	水源报警恢复偏差	0-20.0	0.0	水源报警偏差
PC-28	高压力报警点	0-20.0	0	反馈压力大于本值时，延时PC30时间后，E.036报警 0：关闭功能
PC-29	低压力报警点	0-20.0	0	反馈压力低于本值时，延时PC30时间后，E.037低压报警 0：关闭功能
PC-30	高低压力报警延时	0-6500.0	0	
PC-31	高水位报警延时	0-600.0	0	0：即时报警Er.31，手动复位>0时，延时报警、延时复位(端子功能：9)
PC-32	低水位报警延时	0-600.0	0	0：即时报警Er.27，手动复位>0时，延时报警、延时复位 (端子功能：10)
PC-33	pid启动缓冲	0-600.0	5	应对大稳压罐启动时压力建立慢，调节本参数设置等待时间，防止冲压
PC-34	巡检间隔	0-6500.0	4320	水泵保压休眠时间到达巡检间隔时间后，为防止冻结或生锈，自动启动水泵按巡检频率，运行巡检时间后停止，完成巡检 详见本栏目 (既智能供水系统及保护参数 PC) 末尾两页的端子功能说明
PC-35	巡检频率	0-1000	700	
PC-36	巡检运行时间	0-6500.0	2.0	
PC-37	输入端子功能S2	0-18	1	
PC-38	输入端子功能S1	0-18	4	
PC-39	保留	0-18	9	
PC-40	保留	0-18	0	
PC-41	输出端子功能 1	0-18	1	
PC-42	输出端子功能 2	0-18	2	
PC-43	输出端子功能 3	0-18	0	

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PC-44	最近一次故障			
PC-45	最近二次故障			
PC-46	最近故障			
PC-47	最近故障时频率	3次故障频率		最近一次故障时的频率
PC-48	最近故障时电流	3次故障电流		最近一次故障时的电流
PC-49	最近故障时直流电压	3次母电电压		最近一次故障时的母线电压
PC-50	最近故障时运行时间	3次上电时间 T		最近一次故障时的上电时间
PC-51	故障时反馈压力值			

故障代码	故障名称	故障代码	故障名称
E.01P	欠压故障	E.019P	码盘故障
E.02P	加速过电压	E.020P	输入缺相
E.03P	减速过电流	E.021P	变频器硬件故障
E.04P	恒速过电流	E.022P	对地短路故障
E.05P	加速过电流	E.025P	累计运行时间到达故障
E.06P	减速过电压	E.026P	EEPROM读写故障
E.07P	电机过载	E.027P	用户自定义故障2
E.08P	变频器过载	E.029P	掉载故障
E.09P	逆变单元保护	E.030P	运行时PID反馈丢失故障
E.10P	控制电源故障	E.031P	用户自定义故障1
E.11P	恒速过电压	E.032P	传感器断线或损坏
E.012P	输出缺相	E.033P	缺水
E.013P	模块过热	E.035P	水泵空转
E.014P	外部设备故障	E.040P	运行时切换电机故障
E.015P	通讯故障	E.041P	速度偏差过大故障
E.016P	接触器故障	E.042P	电机过速度故障
E.017P	电流检测故障	E.043P	电机过热故障
E.018P	电机调谐故障	E.053P	逐波限流故障

输入端子功能说明: PC.37-PC.40

A101系列智能水泵控制器标配4路多功能数字输入端子, 功能描述如下

代码	描述/液晶显示	设定范围	出厂设定	更改
				限制
S1	S2功能选择	0~18	1	★
S2	S1功能选择	0~18	4	★
S3	保留	0~18	9	★
PC.40	保留	0~18	0	★

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能, 可以选择的功能如下表所示:

设定值	功能	说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”, 以防止误动作。
1	正转运行(FWD)	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行(REV)	
3	三线制运行指令	
4	正转点动(FJOG)	FJOG为正转点动运行, RJOG为反转点动运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码PE08、PE09的说明。
5	反转点动(RJOG)	
6	端子UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时,
7	端子DOWN	可上下调节设定频率。
8	故障复位(RESET)	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的RESET键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
9	外部故障输入1	Pc31=0:立即报警Er.31, 手动复位 Pc31>0:延时报警Er.31, 延时复位
10	外部故障输入2	Pc32=0:立即报警Er.27, 手动复位 Pc32>0:延时报警Er.27, 延时复位
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后, 变频器报出故障Er.014,
12	多段速端子1	
13	多段速端子2	可通过这三个端子的8种状态, 实现8段速度指令的设定。
14	多段速端子3	
16	正转主机使能	在多泵联机状态下, 待机时, 使能本机为主机并确认电机运行方向为正向
17	反转主机使能	在多泵联机状态下, 待机时, 使能本机为主机并确认电机运行方向为反向

输出端子: PC.41-PC.43

A101系列智能水泵控制器标配2个多功能数字量输出端子

代码	描述/液晶显示	设定范围	出厂设定	更改
				限制
PC.41	继电器输出功能选择	0-18	1	☆
PC.42	继电器输出功能选择	0-18	2	☆
PC.43	集电极输出功能选择	0-18	0	☆

多功能输出端子功能说明如下:

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能。
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态，有输出频率(可以为零)，此时输出ON信号。
2	故障输出(故障停机)	当变频器发生故障且故障停机时，输出ON信号。
5	零速运行中(停机时不输出)	变频器运行且输出频率为0时，输出ON信号。在变频器处于停机状态时，该信号为OFF。
6	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出ON信号。
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前10s，输出ON信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间到达。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出ON信号。
15	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出ON信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出ON信号。
18	下限频率到达(停机时不输出)	当运行频率到达下限频率时，输出ON信号。停机状态下该信号为OFF。

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PE-00	水泵电机驱动模式	0~2	2	0: 矢量 2: VF
PE-1	控制命令选择	0~2	0	0: 面板控制 1: 外部端子控制
PE-2	频率源选择	0~8	8	0: 面板频率给定 8: 恒压控制模式
PE-3	电机运行方向	0~1	0	0: 转向一致 1: 转向反向
PE-4	载波频率	0.5~16.0 KHz	7.2	
PE-5	预置频率	0.001Hz~最大频率	30.0	
PE-6	加速时间	0.0~6500.0S	10.0	
PE-7	减速时间	0.0~6500.0S	10.0	
PE-8	点动频率	0.00~最大频率	2.0	
PE-9	点动加减速时间	0.0~6500.0S	20.0	
PE-10	睡眠频率	0~最大速度	1500	
PE-11	睡眠延时	0.0~6500.0S	60.0	
PE-12	苏醒压差	0.0~3.0 bar	0.30	
PE-13	苏醒延时	0.0~6500.0S	0.1	
PE-14	气压系数	0.0~500.0	10.0	
PE-15	内置缺水延时	0.0~6500.0S	30.0	0: 关闭
PE-16	缺水时转速限制	0~最大转速	2800	
PE-17	传感断线延时	0.0~6500.0S	30.0	0: 关闭
PE-18	断线时转速限制	0~最大转速	2100	
PE-19	无电机延时	0.0~6500.0S	10.0	0: 关闭
PE-20	电机类型	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	0	
PE-21	额定电压	1V~2000V		
PE-22	额定功率	0.1kW~1000.0kW		
PE-23	额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率 ≤ 55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率 > 55kW)		
PE-24	额定转速	1rpm~65535rpm		
PE-25	额定频率	0.01Hz~最大频率		
PE-26	定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率 ≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率 > 55kW)		
PE-27	转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率 ≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率 > 55kW)		
PE-28	空载电流	0.01A~655.35A (变频器功率 ≤ 55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率 > 55kW)		
PE-29	电机自学习	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机完整调谐 3: 同步机静止调谐 4: 同步机完整调谐	0	1=静态 2 = 动态

代码	参数名称	范围	出厂值	说明
PP-00	用户密码	0~65535	0	0: 矢量 2: VF
PP-1	初始化功能	0~3	0	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 2: 清除记录信息 3: 恢复出厂参数, 包括电机参数
PP-2	特殊功能	0~2	0	个位: 无线联机 0: 关闭 1: 打开 十位: 远程监控 0: 关闭 1: WiFi远程 2: 4G远程

参数代码	名称	参数代码	名称
C3-0	最近故障	C3-30	故障代码5
C3-1	最近第1故障	C3-31	故障时时间
C3-2	最近第2故障	C3-32	故障时频率
C3-3	最近第3故障	C3-33	故障时电流
C3-4	最近第4故障	C3-34	故障时压力
C3-5	最近第5故障	C3-35	故障代码6
C3-6	最近第6故障	C3-36	故障时时间
C3-7	最近第7故障	C3-37	故障时频率
C3-8	最近第8故障	C3-38	故障时电流
C3-9	最近第9故障	C3-39	故障时压力
C3-10	故障代码1	C3-40	故障代码7
C3-11	故障时时间	C3-41	故障时时间
C3-12	故障时频率	C3-42	故障时频率
C3-13	故障时电流	C3-43	故障时电流
C3-14	故障时压力	C3-44	故障时压力
C3-15	故障代码2	C3-45	故障代码8
C3-16	故障时时间	C3-46	故障时时间
C3-17	故障时频率	C3-47	故障时频率
C3-18	故障时电流	C3-48	故障时电流
C3-19	故障时压力	C3-49	故障时压力
C3-20	故障代码3	C3-50	故障代码9
C3-21	故障时时间	C3-51	故障时时间
C3-22	故障时频率	C3-52	故障时频率
C3-23	故障时电流	C3-53	故障时电流
C3-24	故障时压力	C3-54	故障时压力
C3-25	故障代码4	C3-55	故障代码10
C3-26	故障时时间	C3-56	故障时时间
C3-27	故障时频率	C3-57	故障时频率
C3-28	故障时电流	C3-58	故障时电流
C3-29	故障时压力	C3-59	故障时压力

注：故障代码解释详见异常诊断与处理

异常诊断与处理

A1 供水专用控制器能够在充分发挥控制性能的同时实施有效保护。在使用过程可能会遇到如下故障提示，请对照下表分析可能原因，并排出故障。

如遇设备损坏及无法解决的原因，请与当地经销商 / 代理商，或直接与厂家联系，寻求解决方案。

故障报警及对策

A1 供水专用控制器共有 40 多项项警示信息及保护功能，一旦故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如果属于表内所述原因，请寻求服务，与您所购变频器的代理商或直接与我司联系。

故障序号 e.21 为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成故障报警。

故障代码	故障名称	故障原因	故障处理
Err01	欠压故障	1、瞬时停电	1、复位故障
		2、变频器输入端电压不在规范要求的范围	2、调整电压到正常范围
		3、母线电压不正常	3、寻求技术支持
		4、整流桥及缓冲电阻不正常	
		5、驱动板异常	
		6、控制板异常	
Err02	加速过电压	1、没有加装制动单元和制动电阻	1、加装制动单元及电阻
		2、输入电压偏高	2、将电压调至正常范围
		3、加速过程中存在外力拖动电机运行	3、取消此外动力或加装制动电阻
		4、加速时间过短	4、增大加速时间
Err03	减速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路	1、排除外围故障
		2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识	2、进行电机参数辨识
		3、减速时间太短	3、增大减速时间
		4、电压偏低	4、将电压调至正常范围
		5、减速过程中突加负载	5、取消突加负载
		6、没有加装制动单元和制动电阻	6、加装制动单元及电阻
Err04	恒速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路	1、排除外围故障
		2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识	2、进行电机参数辨识
		3、电压偏低	3、将电压调至正常范围
		4、运行中是否有突加负载	4、取消突加负载
		5、变频器选型偏小	5、选用功率等级更大的变频器

故障代码	故障名称	故障原因	故障处理
Err05	加速过电流	1、加速时间太短	1、增大加速时间
		2、手动转矩提升或V/F曲线不合适	2、调整手动提升转矩或V/F曲线
		3、电压偏低	3、将电压调至正常范围
		4、变频器输出回路存在接地或短路	4、排除外围故障
		5、控制方式为矢量且没有进行参数辨识	5、进行电机参数辨识
		6、对正在旋转的电机进行启动	6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动
		7、加速过程中突加负载	7、取消突加负载
		8、变频器选型偏小	8、选用功率等级更大的变频器
Err06	减速过电压	1、输入电压偏高	1、将电压调至正常范围
		2、减速过程中存在外力拖动电机运行	2、取消此外动力或加装制动电阻
		3、减速时间过短	3、增大减速时间
		4、没有加装制动单元和制动电阻	4、加装制动单元及电阻
Err07	电机过载	1、变频器选型偏小	1、选用功率等级更大的变频器
		2、电机保护参数P9.01设定是否合适	2、正确设定此参数
		3、负载是否过大或发生电机堵转	3、减小负载并检查电机及机械情况
Err08	变频器过载	1、变频器选型偏小	1、选用功率等级更大的变频器
		2、负载是否过大或发生电机堵转	2、减小负载并检查电机及机械情况
Err09	逆变单元保护	1、变频器输出回路短路	1、排除外围故障
		2、电机和变频器接线过长	2、加装电抗器或输出滤波器
		3、模块过热	3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题
		4、变频器内部接线松动	4、插好所有连接线
		5、主控板异常	5、寻求技术支持
		6、驱动板异常	
		7、逆变模块异常	
Err10	控制电源故障	1、输入电压不在规范规定的范围内	1、将电压调至规范要求的范围内
Err11	恒速过电压	1、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、取消此外动力或加装制动电阻
		2、输入电压偏高	2、将电压调至正常范围

故障代码	故障名称	故障原因	故障处理
Err12	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常	1、排除外围故障
		2、电机运行时变频器三相输出不平衡	2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		3、驱动板异常	3、寻求技术支持
		4、模块异常	
Err13	模块过热	1、风道堵塞	1、清理风道
		2、风扇损坏	2、更换风扇
		3、环境温度过高	3、降低环境温度
		4、模块热敏电阻损坏	4、更换热敏电阻
		5、逆变模块损坏	5、更换逆变模块
Err14	外部设备故障	1、通过多功能端子DI输入外部故障的信号	1、复位运行
		2、通过虚拟IO功能输入外部故障的信号	
Err15	通讯故障	1、通讯线不正常	1、检查通讯连接线
		2、通讯扩展卡P0.28设置不正确	2、正确设置通讯扩展卡类型
		3、通讯参数PD组设置不正确	3、正确设置通讯参数
		4、上位机工作不正常	4、检查上位机接线
Err16	接触器故障	1、输入缺相	1、检查并排除外围线路中存在的问题
		2、驱动板，接触器不正常	2、更换驱动，电源板或接触器
Err17	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常	1、更换驱动板
		2、驱动板异常	2、更换霍尔器件
Err18	电机调谐故障	1、参数辨识过程超时	1、检查变频器到电机引线
		2、电机参数未按铭牌设置	2、根据铭牌正确设定电机参数
Err19	码盘故障	1、编码器损坏	1、更换编码器
		2、PG卡异常	2、更换PG卡
		3、编码器型号不匹配	3、根据实际正确设定编码器类型
		4、编码器连线错误	4、排除线路故障
Err20	输入缺相	1、驱动板异常	1、更换驱动，电源板或接触器
		2、防雷板异常	2、寻求技术支持
		3、主控板异常	3、检查并排除外围线路中存在的问题
		4、三相输入电源不正常	

故障代码	故障名称	故障原因	故障处理
Err21	变频器硬件故障	1、存在过压	1、按过压故障处理
		2、存在过流	2、按过流故障处理
Err22	对地短路故障	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机
Err25	累计运行时间到达故障	1、累计运行时间达到设定值	1、使用参数初始化功能清除记录信息
Err26	EEPROM读写故障	1、EEPROM芯片损坏	1、更换主控板
Err27	用户自定义故障2	1、通过多功能端子DI输入用户自定义故障2的信号	1、复位运行
Err29	掉载故障	1、变频器运行电流小于P9.64	1、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
Err30	运行时PID反馈丢失故障	1、PID反馈小于PA.26设定值	1、检查PID反馈信号或设置PA.26为一个合适值
Err31	用户自定义故障1	1、通过多功能端子DI输入用户自定义故障1的信号	1、复位运行
Err32	传感器断线或损坏	1、未接传感器	PE.17保护检测时间
		2、传感器断线	
		3、传感器损坏	0：关闭保护
Err33	缺水	1、水源不足	PE.15保护检测时间
		2、进水管道有空气	0：关闭保护
Err35	水泵空转	1、水泵无水有空气	PE.19保护检测时间
		2、进水口堵塞	0：关闭保护
Err40	运行时切换电机故障	1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	1、变频器停机后再进行电机切换操作
Err41	速度偏差过大故障	1、速度偏差过大检测参数P9.69、P9.60设置不合理	1、根据实际情况合理设置检测参数
		2、编码器参数设定不正确	2、正确设置编码器参数
		3、没有进行参数辨识	3、进行电机参数辨识

故障代码	故障名称	故障原因	故障处理
Err42	电机过速度故障	1、没有进行参数辨识	1、进行电机参数辨识
		2、编码器参数设定不正确	2、正确设置编码器参数
		3、电机过速度检测参数P9.69、P9.60设置不合理	3、根据实际情况合理设置检测参数
Err43	电机过热故障	1、温度传感器接线松动	1、检测温度传感器接线并排除故障
		2、电机温度过高	2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
Err53	逐波限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转	1、减小负载并检查电机及机械情况
		2、变频器选型偏小	2、选用功率等级更大的变频器



上海格兰威智控技术集团有限公司

浙江地址：浙江省温岭市泽国镇南众创业园 9 棚
上海地址：上海市金山区漕泾镇展业路 28 号 4 棚 A 区

电话：400-115-7699



www.grunwl.us