

目 录

第 1 章 安全信息及注意事项.....	错误! 未定义书签。	第 4 章 键盘操作与显示.....	4 -
1.1 重要的安全信息.....	错误! 未定义书签。	4.1 面板布局.....	4 -
1.2 注意事项.....	错误! 未定义书签。	4.2 键盘按键说明.....	4 -
第 2 章 产品信息.....	错误! 未定义书签。	4.3 按键操作举例.....	5 -
2.1 产品型号命名规则.....	错误! 未定义书签。	第 5 章 参数说明.....	7 -
2.2 变频器型号表.....	错误! 未定义书签。	5.1 参数名称概览.....	7 -
2.3 产品外型尺寸表.....	错误! 未定义书签。	5.2 参数说明.....	9 -
2.4 产品外观图.....	错误! 未定义书签。	5.2.1 F0 参数组.....	9 -
2.5 技术规范.....	错误! 未定义书签。	5.2.2 F1 参数组.....	12 -
第 3 章 机械安装与电气连接.....	1 -	5.2.3 F2 参数组.....	14 -
3.1 机械安装.....	错误! 未定义书签。	5.2.4 F3 参数组.....	16 -
3.1.1 安装环境.....	错误! 未定义书签。	5.3 监视参数说明.....	17 -
3.1.2 安装空间.....	错误! 未定义书签。	第 6 章 维护保养与故障诊断.....	20 -
3.1.3 日常维护.....	错误! 未定义书签。	6.1 变频器的日常保养与维护.....	20 -
3.2 电气连接.....	1 -	6.1.1 日常与定期检查.....	20 -
3.2.1 变频器主回路端子.....	1 -	6.1.2 长期库存处理.....	20 -
3.2.2 主回路接线方式.....	1 -	6.2 故障报警及对策.....	20 -
3.2.3 变频器控制端子.....	1 -	6.3 常见故障及其处理方法.....	24 -
3.2.4 变频器接线图.....	3 -	6.4 保修说明.....	25 -

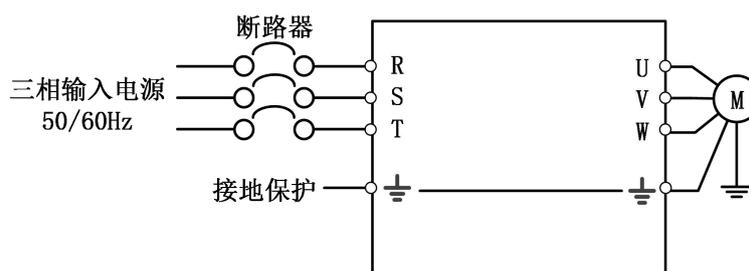
第 1 章 机械安装与电气连接

1.1 电气连接

1.1.1 变频器主回路端子

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点，单相变频器接 R，S 两端子。
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机。
\perp	接地端子 PE	接地端子。

1.1.2 主回路接线方式



1.1.3 变频器控制端子

900E 控制回路端子示意图：

10V	AI	GND	DI1	DI2
-----	----	-----	-----	-----

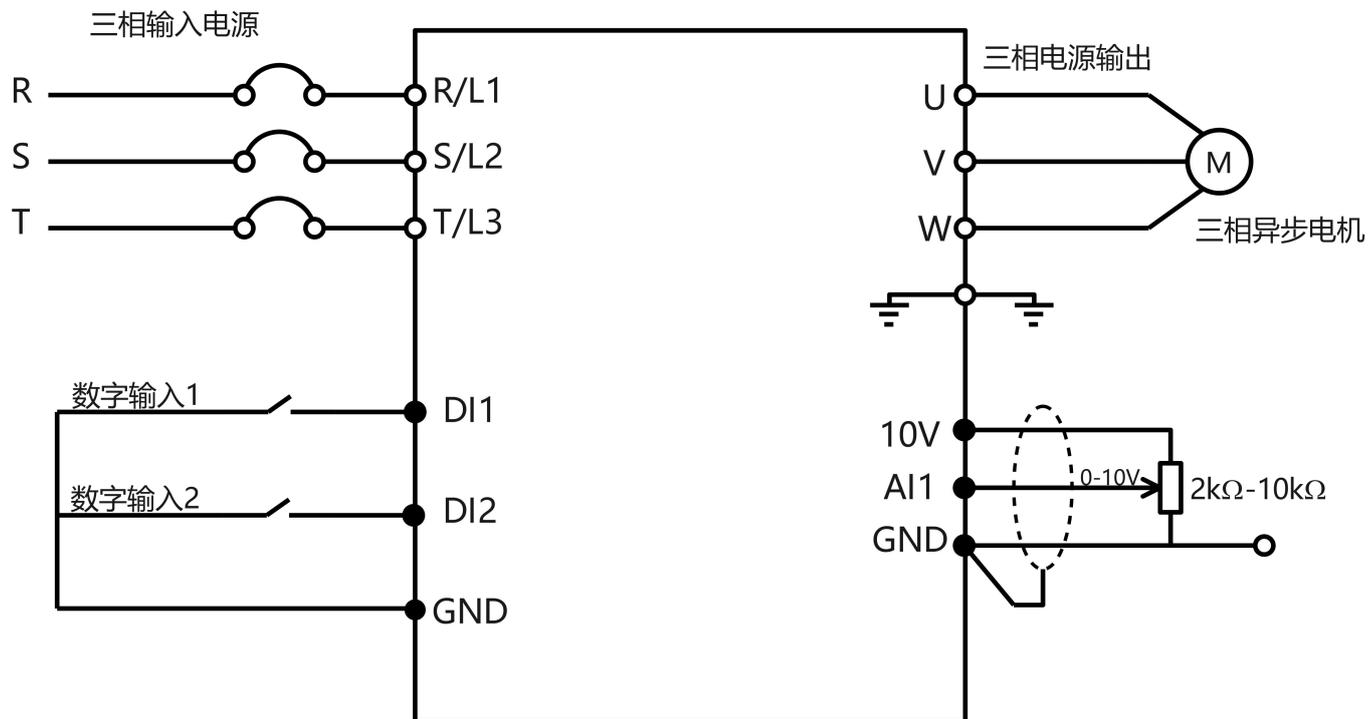
控制端子功能说明：

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：1k Ω ~5k Ω
模拟输入	AI-GND	模拟量输入端子 1	输入电压范围：DC 0V~10V 输入阻抗：22k Ω
数字	DI1-COM	数字输入 1	1. 光藕隔离，兼容双极性输入 2. 输入阻抗：2.4k Ω

输入	DI2- COM	数字输入 2	
----	----------	--------	--

1.1.4 变频器接线图

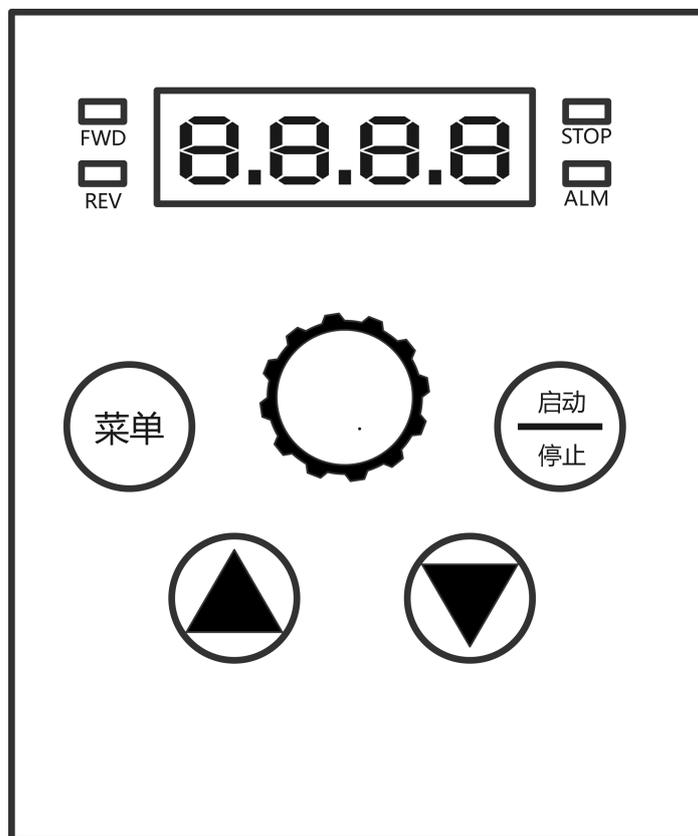
900E 三相 380V 端子接线图：



第 2 章 键盘操作与显示

2.1 面板布局

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，其功能如下图所示：



操作面板示意图

功能指示灯说明

FWD：变频器正转指示灯

REV：变频器反转指示灯

STOP：变频器停机指示灯

ALM：变频器故障指示灯

2.2 键盘按键说明

按键符号	名称	功能说明
	菜单键	长按2秒进入或者退出菜单 短按读取或写入参数 运行中和递增键同时按可反转
	递增键	数据或功能码的递增 同时按上下键位移 运行中和菜单键同时按可反转

	递减键	数据或功能码的递减 同时按上下键位移
	启动停机键	面板操作下启动和停机切换

2.3 按键操作举例

(1) 运行与停止

默认模式是面板控制模式（参数 F0-19=0），启动停机键控制变频器运行和停止。变频器运行时，显示屏主界面频率数值常亮；变频器停止时，显示屏主界面频率数值闪烁。

(2) 运行界面的切换

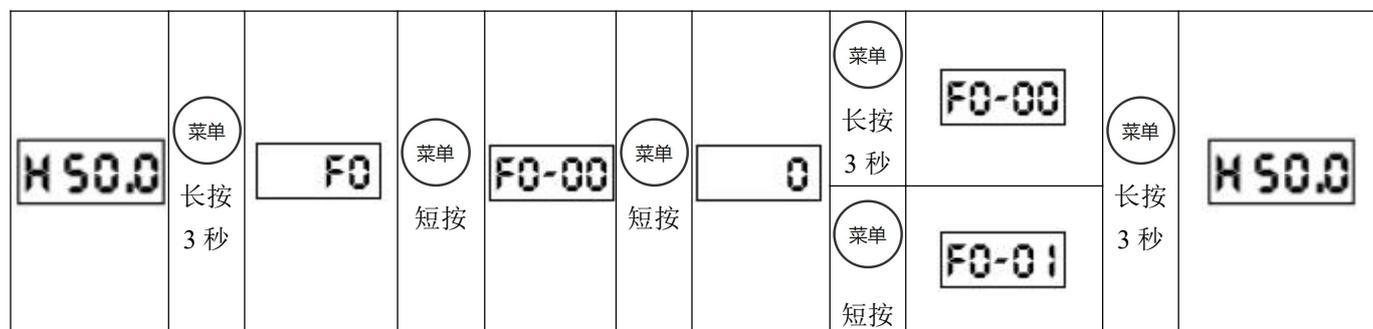
变频器运行时，显示屏默认显示主界面，此时同时按下“▲”和“▼”键，显示屏将在多种运行界面之间切换，从输出频率开始，之后依次显示电机转速、输出电压、输出电流和输出功率。示例如下图所示。



(3) 参数界面的切换

变频器显示主界面时，长按 3 秒“菜单”键，将进入一级菜单界面，之后可通过“上/下”在一级菜单界面选择想访问的参数组；短按“菜单”键，将从一级菜单界面进入二级菜单界面，此时可选择要修改的参数。再次按下“菜单”键，将从二级菜单界面进入三级菜单界面，此时可查询或修改该参数的数值。

变频器显示三级菜单界面时，短按或长按 3 秒“菜单”键，都可以退回到二级菜单界面，但是长按“菜单”键不会保存修改后的参数，只有短按“菜单”键才能保存参数。变频器显示一级菜单界面时，长按下“菜单”键可以退回到主界面。



(4) 参数的选择

变频器显示二级菜单界面时，按“上”或“下”可以切换想要访问的参数。



900E 还具有监视参数，查看它们的方法是先在一级菜单界面找到 U0，然后短按“菜单”键即可进入监视参数的访问界面。



(5) 参数的重置

900E 的参数 F0-31 可用于重置参数，F0-31 默认值为 0，将其修改为 1 并短按“菜单”键即可重置参数为出厂默认值。

第 3 章 参数说明

3.1 参数名称概览

参数代码	参数名称	参数代码	参数名称
F0-00	电机额定功率	F0-34	下限频率数值设定
F0-01	电机额定电压	F0-35	堵转电流值
F0-02	电机额定电流	F0-36	堵转判断时间
F0-03	电机额定频率	F0-37	电流环电压前馈方式
F0-04	电机额定转速	F0-38	在线辨识反电动势使能
F0-05	同步电机反电动势系数	F0-39	免调谐模式
F0-06	电机参数自检测	F0-40	控制频率
F0-07	同步电机定子电阻	F0-41	电流滤波系数
F0-08	同步电机 d 轴电感	F0-42	切换频率 2
F0-09	同步电机 q 轴电感	F0-43	速度环比例增益 2
F0-10	M 轴电流环 Kp	F0-44	速度环积分时间 2
F0-11	M 轴电流环 Ki	F0-45	切换频率 1
F0-12	起动载波频率	F0-46	速度环比例增益 1
F0-13	SVC 低速载波频率	F0-47	速度环积分时间 1
F0-14	载波频率	F0-48	速度环滤波时间常数
F0-15	低速励磁电流最大值	F0-49	T 轴电流环 Kp
F0-16	驱动转矩上限	F0-50	T 轴电流环 Ki
F0-17	死区补偿	F0-51	低速载波频率切换频率
F0-18	电压反馈使能	F0-52	低速励磁电流切换频率
F0-19	命令源选择	F0-53	低速励磁电流切换频率带宽
F0-20	主频率源选择	F0-54	SVC 初始位置补偿角度
F0-21	停机方式	F0-55	同步电机电感检测电流
F0-22	运行方向	F0-56	同步电机反电势辨识初始电流
F0-23	加速时间	F0-57	同步电机反电势辨识最终电流
F0-24	减速时间	F0-58	同步电机调谐时电流环 Kp 调整系数
F0-25	同步电机初始位置检测模式	F0-59	同步电机调谐时电流环 Ki 调整系数
F0-26	同步电机初始位置辨识电流初始值	F0-60	同步电机弱磁模式
F0-27	零级菜单显示数据自动切换	F0-61	同步电机弱磁系数
F0-28	参数修改属性	F0-62	弱磁积分倍数
F0-29	用户密码	F0-63	输出电压饱和裕量
F0-30	保留	F0-64	最大转矩比电流使能
F0-31	恢复出厂参数	F0-65	凸极率增益系数
F0-32	负载速度显示系数	F0-66	最大输出电压系数
F0-33	上限频率数值设定		
参数代码	参数名称	参数代码	参数名称
F2-00	DI1 端子功能选择	F2-13	DPWM 切换上限频率

F2-01	保留	F2-14	故障使能选择
F2-02	AI 1 增益	F2-15	故障自动复位次数
F2-03	AI 1 偏置	F2-16	故障自动复位间隔时间
F2-04	预置频率	F2-17	本机地址
F2-05	频率低于下限频率运行动作	F2-18	波特率
F2-06	跳跃频率 1	F2-19	数据格式
F2-07	跳跃频率幅度	F2-20	通讯超时时间
F2-08	第二数码管显示数据选择 (双显保留参数)	F2-21	保留
F2-09	设定累计上电到达时间	F2-22	自动启动延时时间
F2-10	载波频率随温度调整	F2-23	散热风扇运行模式
F2-11	载波频率调整起始温度	F2-24	DI2 端子功能选择
F2-12	载波频率调整时间	F2-25	端子有效模式选择
参数代码	参数名称	参数代码	参数名称
F3-00	电机控制方式	F3-08	转速跟踪闭环电流大小
F3-01	转矩提升	F3-09	转速跟踪闭环电流下限值
F3-02	转矩提升截止频率	F3-10	异步电机定子电阻
F3-03	VF 过流失速动作电流	F3-11	异步电机转子电阻
F3-04	VF 过压失速动作电压	F3-12	异步电机漏感抗
F3-05	转速跟踪启动	F3-13	异步电机互感抗
F3-06	转速跟踪闭环电流 Kp	F3-14	异步电机空载电流
F3-07	转速跟踪闭环电流 Ki		

3.2 参数说明

3.2.1 F0 参数组

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F0-00	电机额定功率	0.1	机型确定	999.9	Kw	运行只读
	这个参数设置为电机（铭牌）的额定功率。					
F0-01	电机额定电压	1	机型确定	500	V	运行只读
	这个参数设置为电机（铭牌）的额定电压。					
F0-02	电机额定电流	0.01	机型确定	99.99	A	运行只读
	这个参数设置为电机（铭牌）的额定电流。					
F0-03	电机额定频率	0	50.0	500.0	Hz	运行只读
	这个参数设置为电机（铭牌）的额定频率。					
F0-04	电机额定转速	1	1460	9999	Rpm	运行只读
	这个参数设置为电机（铭牌）的额定转速。					
F0-05	同步电机反电动势系数	0	机型确定	999.9	V	运行只读
	这个参数设置为同步机反电动势系数。					
F0-06	电机参数自检测	0	0	3	-	运行只读
	0: 无操作 1: 静态参数辨识 2: 动态参数辨识 3: 保留					
F0-07	同步电机定子电阻	0.001	机型确定	9.999	Ω	运行只读
F0-08	同步电机 d 轴电感	0.01	机型确定	99.99	mH	运行只读
F0-09	同步电机 q 轴电感	0.01	机型确定	99.99	mH	运行只读
	F0-07~F0-09 是同步电机的参数，有些同步电机铭牌上会提供部分参数，但大部分电机铭牌不提供上述参数，需要通过变频器参数辨识获得，而且必须在同步电机矢量控制模式下进行参数辨识。					
F0-10	M 轴电流环 Kp	0	2000	9999	-	随时读写
F0-11	M 轴电流环 Ki	0	1000	9999	-	随时读写
F0-12	起动载波频率	1.0	机型确定	F0-14	KHz	随时读写
	启动时载波频率的大小。					
F0-13	SVC 低速载波频率	0.8	机型确定	F0-14	KHz	随时读写
	SVC 模式下，同步电机低速运行时载波频率大小。					
F0-14	载波频率	1.0	机型确定	16.0	KHz	随时读写
	此功能调节变频器的载波频率。当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。					
F0-15	低速励磁电流最大值	0	30	80	%	随时读写
	设置同步电机低速运行时励磁电流的最大值。					
F0-16	驱动转矩上限	-200.0	100.0	+200.0	%	随时读写
F0-17	死区补偿	0	1	1	-	随时读写
	0: 禁止 1: 使能					
F0-18	电压反馈使能	0	1	1	-	随时读写

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F0-33	上限频率数值设定	F0-34	50.0	500.0	Hz	运行只读
	变频器最大输出频率					
F0-34	下限频率数值设定	0.0	0.0	F0-33	Hz	随时读写
	变频器最小输出频率					
F0-35	堵转电流值	0	100	200	A	随时读写
F0-36	堵转判断时间	0.0	3.0	999.9	0.1s	随时读写
F0-37	电流环电压前馈方式	0	0	2	-	随时读写
F0-38	在线辨识反电动势使能	0	0	1	-	随时读写
F0-39	免调谐模式	0	0	2	-	随时读写
F0-40	控制频率	2.0	16.0	16.0	Hz	随时读写
F0-41	电流滤波系数	0	0	5	-	运行只读
F0-42	切换频率 2	F0-45	10.0	F0-33	Hz	随时读写
	运行频率大于此值时，速度环 PID 参数选择高速段速度环参数。 运行频率介于高速区和低速区之间时，速度环 PID 参数为两组 PID 参数的直线线性变换。					
F0-43	速度环比例增益 2	1	20	100	-	随时读写
	设定速度调节器的比例系数，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益可加快速度环的动态响应，但是比例增益过大可能使系统产生振荡。 注意： 高速区和低速区参数只有在 F3-00 选择矢量控制时有效。					
F0-44	速度环积分时间 2	0.01	1.00	10.00	s	随时读写
	设定速度调节器的积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。缩短积分时间可加快速度环的动态响应，但是积分时间过短可能使系统产生振荡。					
F0-45	切换频率 1	0.0	5.0	F0-42	Hz	随时读写
	运行频率小于此值时，速度环 PID 参数选择 F0-46 和 F0-47。					
F0-46	速度环比例增益 1	1	30	100	-	随时读写
	变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环 PID 参数。运行频率小于低速段切换频率 F0-44 时，速度环比例增益使用该参数的值。					
F0-47	速度环积分时间 1	0.01	0.50	10.00	s	随时读写
	运行频率小于低速段切换频率 F0-44 时，速度环积分时间使用该参数的值。					
F0-48	速度环滤波时间常数	0	0.2	1.00	s	随时读写
	此参数一般无需调整，在速度波动较大时可适当增大该滤波时间；若电机出现振荡，则应适当减小该参数。速度环滤波时间常数小，变频器输出转矩可能波动较大，但速度的响应快。					
F0-49	T 轴电流环 Kp	0	2000	30000	-	随时读写
F0-50	T 轴电流环 Ki	0	1000	30000	-	随时读写
F0-51	低速载波频率切换频率	3.0	20.0	F0-33	Hz	随时读写
	低速运行时载波频率为 F0-12 设定值，运行至此参数设定值后，载波频率变化至 F0-14 设定值。					
F0-52	低速励磁电流切换频率	0.0	20.0	F0-33	Hz	随时读写
	同步电机低速运行时励磁电流最大为 F0-15 设定值，到达此频率后切换至正常电流大小。					
F0-53	低速励磁电流切换频率带宽	0.0	5.0	F0-33	Hz	随时读写
	同步电机低速运行时此频率达到 F0-52 设定值后，若电流变化在 F0-53 设定范围内，低速励磁电流只切换一次。					
F0-54	SVC 初始位置补偿角度	0.0	0.0	359.9	°	随时读写
F0-55	同步电机电感检测电流	30	80	120	%	随时读写

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
	1: 反作用。 当 PID 的反馈信号小于给定量时, 变频器输出频率下降。 PID 控制的作用就是使给定量和反馈量相同, 通过此参数可以设置给定与反馈有差值时, 变频器的运行趋势。					
F1-04	加速 PID 比例增益 Kp	0.0	20.0	6500.0	-	随时读写
	PID 控制器的比例增益, 决定整个 PID 调节器的调节强度, Kp 越大调节强度越大。 如果该值较高, 即使给定与反馈的差值很小, 变频器也能进行快速响应, 输出频率有很大的改变。但是过高的值可能会导致不稳定。					
F1-05	加速 PID 积分时间 Ki	0.01	0.80	10.00	秒	随时读写
	PID 控制器积分时间, 决定 PID 调节器积分调节的强度, 积分时间越短调节强度越大。此参数设置过小系统容易震荡。					
F1-06	减速 PID 比例增益 Kp	0.0	200.0	6500.0	-	随时读写
	同 F1-04					
F1-07	减速 PID 积分时间 Ki	0.01	0.01	10.00	秒	随时读写
	同 F1-05					
F1-08	传感器类型	0	1	3	-	运行只读
	0: 0-10V 1: 4~20mA					
F1-09	传感器量程	0.0	16.0	25.0	Bar	随时读写
	压力传感器的最大量程, 传感器名牌或者表盘有标识。					
F1-10	传感器零点矫正	-10.0	0.0	10.0	Bar	随时读写
	管道无压力, 变频器反馈有压力时, 设置此参数。					
F1-11	传感器满量程矫正	-10.0	0.0	10.0	Bar	随时读写
	当管道增压后, 压力表显示压力与反馈压力不一致时, 设置此参数。					
F1-12	休眠频率	0	20.0	F0-33	Hz	随时读写
	变频器检测到反馈压力到达目标值后, 降频到此参数值, 变频器休眠停机。					
F1-13	休眠延迟时间	0.0	0.0	1200.0	秒	随时读写
	变频器运行过程中, 当设定频率小于 F1-12 休眠频率时, 经过 F1-13 休眠延迟时间后, 变频器进入休眠状态, 并自动停机。					
F1-14	休眠压力偏差	0	8	100	%	随时读写
	相对于目标压力的百分比。					
F1-15	休眠降速频率步长	0.0	3.0	F0-33	Hz	随时读写
	压力恒定或临界状态下有效。					
F1-16	休眠降速判断时间	60.0	60.0	600.0	秒	随时读写
	注: 压力波动较小时 F1-14~F1-16 有效。					
F1-17	唤醒压力	0	80	100	%	随时读写
	唤醒压力数值, 相对于反馈压力; 例如设置为 80%, 反馈压力为 10Bar, 压力唤醒为 8Bar。					
F1-18	压力上限	0	150	300	%	随时读写
	目标压力的百分比, 超过此压力, 报超压故障 Err53。					
F1-19	缺水检测时间	0.0	120.0	1200.0	秒	随时读写
	水泵缺水到报警检测所需时间。 设置为 0.0 时, 不检测					
F1-20	缺水检测频率	0	45.0	F0-33	Hz	随时读写
	当频率达到此参数设定值后, 电流低于 F1-21 设定值或压力低于 F1-22 设定值后, 报 A52 缺水故障。					

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F1-21	缺水检测电流	0	40	200	%	随时读写
	电机额定电流的百分比。低于此电流报 Err52 缺水故障。 设置为非 0 时缺水判断功能使能。					
F1-22	缺水检测压力	0	20	100	%	随时读写
	目标压力的百分比。低于此压力报 Err52 缺水故障。					
F1-23	缺水定时重启时间	1	20	2000	Min	随时读写
	变频器报缺水故障后经过此时间自动重启。					
F1-24	缺水自动重启压力	0	50	100	%	随时读写
	目标压力的百分比。					
F1-25	防冻功能使能	0	0	1	-	随时读写
	0: 不使能 1: 使能					
F1-26	防冻运行频率	2.0	10.0	F0-33	Hz	随时读写
	当 F1-25 设置为 1 时, 防冻功能生效, 变频器在此频率运行。					
F1-27	防冻运行时间	60.0	60.0	3600.0	秒	随时读写
	变频器启用防冻功能时单次运行的时间。					
F1-28	防冻运行周期	0	30	1440	Min	随时读写
	变频器启用防冻功能时的运行周期。					

3.2.3 F2 参数组

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F2-00	DII 端子功能选择	0	1	33	-	运行只读
	0: 无功能 1: 正转运行 FWD 2: 反转运行 REV 3: 故障复位 4: 自由停车, 即封锁 PWM 输出 5: 运行暂停 6: 外部故障输入 (常开) 7: 外部故障常闭输入 11: 多段指令端子 1 其他: 保留					
F2-01	保留					
F2-02	AI 1 增益	0	1.00	20.00	-	运行只读
	模拟量输入 AI1 的信号增益倍数, 最大可增益至 20 倍。 例如, 使用 AI1 作为目标频率设定, 此参数设置为 2.00 ; 那么一个 5V 的输入信号就可使变频器运行在最大频率。					
F2-03	AI 1 偏置	-10.0	0	10.0	V	运行只读
	模拟量输入 1 的信号偏置值, 最大可偏置 +/-10V。 例如, AI1 作为目标频率设定, 此参数设置为 2.00 ; 那么 8V 的输入信号就可使变频器运行在最大频率。 AI1 的内部计算值=实际输入*F2-02+F2-03					
F2-04	预置频率	0.0	50.0	F0-33	Hz	随时读写

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
	当目标频率给定方式选择为“数字设定”时，该参数为变频器的目标频率设定初始值。通过“上/下”键修改目标频率后此参数暂时失效，除非再次修改此参数。					
F2-05	频率低于下限频率运行动作 0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行 当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择。	0	0	2	-	随时读写
F2-06	跳跃频率 1 当目标频率设定到跳跃频率范围内时，变频器最终运行频率会避开该范围，以范围外的边界值稳定运行。可用于避开机械设备的频率共振点，此参数为跳跃频率的基准值，范围由 F2-07 设定。	0.0	0.0	F0-33	Hz	随时读写
F2-07	跳跃频率幅度 与 F2-06 结合使用，设定具体的跳跃频率范围 (F2-06-F2-07) ~ (F2-06+ F2-07)。启用此范围后，变频器实际运行频率为滞环曲线：频率从低升高至范围内时，频率维持在低频边界；频率从高降低至范围内时，频率维持在高频边界；	0.0	0.0	F0-33	Hz	随时读写
F2-08	保留					
F2-09	设定累计上电到达时间 变频器累计上电时间超过此值后，变频器报故障 Err20。设置为 0 时此参数功能无效。	0	0	9999	小时	随时读写
F2-10	载波频率随温度调整 变频器检测到散热器温度较高时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当散热器温度较低时，载波频率逐步恢复到设定值。设置为 0 时此参数功能禁用。	0	1	1	-	随时读写
F2-11	载波频率调整起始温度 变频器检测到散热器温度超过此参数设定值时，F2-10 功能有效，载波频率随温度调整。	0	70	150	℃	随时读写
F2-12	载波频率调整时间 变频器检测到散热器温度超过 F2-11 参数设定值时，经过 F2-12 设定时间，载波频率开始调整。	0.1	20.0	50.0	s	随时读写
F2-13	DPWM 切换上限频率 只对 VF 控制有效。 异步机 VF 运行时的发波方式，低于此数值为 7 段式连续调制方式，相反则为 5 段断续调制方式。 为 7 段式连续调制时变频器的开关损耗较大，但带来的电流波纹较小；5 段断续调制方式下开关损耗较小，电流波纹较大；但在高频率时可能导致电机运行的不稳定性，一般不需要修改。	5.0	50.0	F0-33	Hz	随时读写
F2-14	故障使能选择 0: 禁止保护 1: 使能保护 个位：电机过载保护选择 十位：输出缺相保护选择 百位：输入缺相保护选择 千位：上电对地短路保护	0000	1111	1111	-	随时读写
F2-15	故障自动复位次数 变频器发生故障报警后可自动进行复位的次数。超过此次数后，变频器保持故障状态。设置为 0 时不启用自动复位功能。	0	0	20	次	随时读写
F2-16	故障自动复位间隔时间 自变频器故障报警，到自动故障复位使能之间的等待时间。	0.1	1.0	100.0	s	随时读写

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F2-17~ F2-21	保留					
F2-22	自动启动延迟时间	0	150	3600	s	随时读写
F2-23	散热风扇运行模式	0	1	1	-	随时读写
	0: 温度高于 45℃ 风扇运行 1: 变频器运行风扇立即启动					
F2-24	DI2 端子功能选择	0	2	35	-	运行只读
	同 DI1 (F2-00)					
F2-25	DI 端子有效模式选择	0000	0000	1111	-	运行只读
	0: 高电平有效。 1: 低电平有效。 个位和十位数字每位只能选择 0 或 1, 分别对应 DI1~2 的有效模式, 它们是: 个位: DI1; 十位: DI2					
F2-26	多段指令 0 频率	-F0-33	0	F0-33	Hz	随时读写
F2-27	多段指令 1 频率	-F0-33	0	F0-33	Hz	随时读写

3.2.4 F3 参数组

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F3-00	电机控制方式	0	0	2	-	运行只读
	0: V/F 控制。 1: 保留 2: 同步电机无速度传感器矢量控制 (FMSVC)。选择 SVC 控制后还需要进行 F0-06 参数辨识。					
F3-01	转矩提升	0	机型确定	30.0	%	随时读写
	V/F 控制模式下, 低频运行时电机输出转矩比较低, 可以提高此参数值; 但是转矩提升设置过大, 电机容易过热, 变频器容易过流。 当负载较重而电机启动力矩不够时, 建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。					
F3-02	转矩提升截止频率	0.0	50.0	F0-33	Hz	运行只读
	在此频率之下, 转矩提升有效, 超过此设定频率, 转矩提升失效。					
F3-03	VF 过流失速动作电流	50	150	200	%	运行只读
F3-04	VF 过压失速动作电压	200.0	机型确定	2000.0	V	运行只读
	为 VF 过压失速动作电压。					
F3-05	转速跟踪启动	0	0	1	-	运行只读
	0: 直接启动 1: 转速跟踪启动 变频器在启动时有一个短暂的延时来检测电机转速, 并从电机当前转速开始控制。					
F3-06	转速跟踪闭环电流 Kp	0	机型确定	1000	-	随时读写
	F3-06-F3-09 参数用户无需设置。					
F3-07	转速跟踪闭环电流 Ki	0	机型确定	1000	-	随时读写
F3-08	转速跟踪闭环电流大小	30	机型确定	200	%	运行只读
F3-09	转速跟踪闭环电流下限值	5	30	100	%	运行只读
F3-10	异步电机定子电阻	0.001	机型确定	65.535	Ω	运行只读
F3-11	异步电机转子电阻	0.001	机型确定	65.535	KW	运行只读

参数	说明	最小值	默认值	最大值	单位	更改权限
F3-12	异步电机漏感抗	0.01	机型确定	655.35	mH	运行只读
F3-13	异步电机互感抗	0.1	机型确定	6553.5	mH	运行只读
F3-14	异步电机空载电流	0.01	机型确定	F0-02	A	运行只读
F3-10~F3-14 是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过电机参数辨识 F0-06 获得。若现场无法对异步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述参数。						

3.3 监视参数说明

900E 的监视参数只能被读取，无法修改。

参数代码	参数说明	单位名称	通讯地址	参数属性
U0-00	变频器运行状态。1：正转；2：反转；3：停机；	-	1000H	只读
U0-01	故障码	-	1001H	只读
U0-02	设定频率	0.1Hz	1002H	只读
U0-03	运行频率	0.1Hz	1003H	只读
U0-04	运行转速	Rpm	1004H	只读
U0-05	输出电压	V	1005H	只读
U0-06	输出电流	0.1A	1006H	只读
U0-07	输出功率	0.1KW	1007H	只读
U0-08	母线电压	V	1008H	只读
U0-09	输出转矩	0.1Nm	1009H	只读
U0-10	功率因数角度	-	100AH	只读
U0-11	DI 输入状态。默认显示 0，DI1~DI2 有效分别为, 1,2	-	100BH	只读
U0-12	保留	-	100CH	只读
U0-13	AI1 校正前电压	0.01V	100DH	只读
U0-14	保留	0.01V	100EH	只读
U0-15	AI1 电压	0.01V	100FH	只读
U0-16	保留	0.01V	1010H	只读
U0-17	PID 设定	-	1011H	只读
U0-18	PID 反馈	-	1012H	只读
U0-19	剩余运行时间	0.1Min	1013H	只读
U0-20	当前上电时间	Min	1014H	只读
U0-21	当前运行时间	0.1Min	1015H	只读
U0-22	累计运行时间	Hour	1016H	只读
U0-23	累计上电时间	Hour	1017H	只读
U0-24	累计耗电量	Kwh	1018H	只读
U0-25	电机温度值	℃	1019H	只读
U0-26	IGBT 温度值	℃	101AH	只读
U0-27	实际开关频率	0.1KHz	101BH	只读
U0-28	M 轴电流真实值	0.1A	101CH	只读
U0-29	T 轴电流真实值	0.1A	101DH	只读
U0-30	反馈速度真实值	0.1Hz	101EH	只读
U0-31	保留	-	101FH	只读

参数代码	参数说明	单位名称	通讯地址	参数属性
U0-32	保留	-	1020H	只读
U0-33	保留	-	1021H	只读
U0-34	保留	-	1022H	只读
U0-35	保留	-	1023H	只读
U0-36	保留	-	1024H	只读
U0-37	保留	-	1025H	只读
U0-38	保留	-	1026H	只读
U0-39	保留	-	1027H	只读
U0-40	保留	-	1028H	只读
U0-41	保留	-	1029H	只读
U0-42	产品序列号低 16 位	-	102AH	只读
U0-43	产品序列号高 16 位	-	102BH	只读
U0-44	Motor Boot 版本号	-	102CH	只读
U0-45	CPU 类型	-	102DH	只读
U0-46	功率板硬件版本号	-	102EH	只读
U0-47	功率板软件版本号	-	102FH	只读
U0-48	控制板软件版本号	-	1030H	只读
U0-49	产品号	-	1031H	只读
U0-50	厂家代码	-	1032H	只读
U0-51	第三次(最近一次)故障类型	-	1033H	只读
U0-52	第二次故障类型	-	1034H	只读
U0-53	第一次故障类型	-	1035H	只读
U0-54	第三次故障时频率	0.1Hz	1036H	只读
U0-55	第三次故障时电流	0.1A	1037H	只读
U0-56	第三次故障时母线电压	0.1V	1038H	只读
U0-57	第三次故障时散热器温度	°C	1039H	只读
U0-58	第三次故障时间（从本次上电计时）	Min	103AH	只读
U0-59	第三次故障时间（从运行时计时）	0.1Hour	103BH	只读
U0-60	第二次故障时频率	0.1Hz	103CH	只读
U0-61	第二次故障时电流	0.1A	103DH	只读
U0-62	第二次故障时母线电压	0.1V	103EH	只读
U0-63	第二次故障时散热器温度	°C	103FH	只读
U0-64	第二次故障时间（从本次上电计时）	Min	1040H	只读
U0-65	第二次故障时间（从运行时计时）	0.1Hour	1041H	只读
U0-66	第一次故障时频率	0.1Hz	1042H	只读
U0-67	第一次故障时电流	0.1A	1043H	只读
U0-68	第一次故障时母线电压	0.1V	1044H	只读
U0-69	第一次故障时散热器温度	°C	1045H	只读
U0-70	第一次故障时间（从本次上电计时）	Min	1046H	只读
U0-71	第一次故障时间（从运行时计时）	0.1Hour	1047H	只读

第 4 章 维护保养与故障诊断

4.1 变频器的日常保养与维护

4.1.1 日常与定期检查

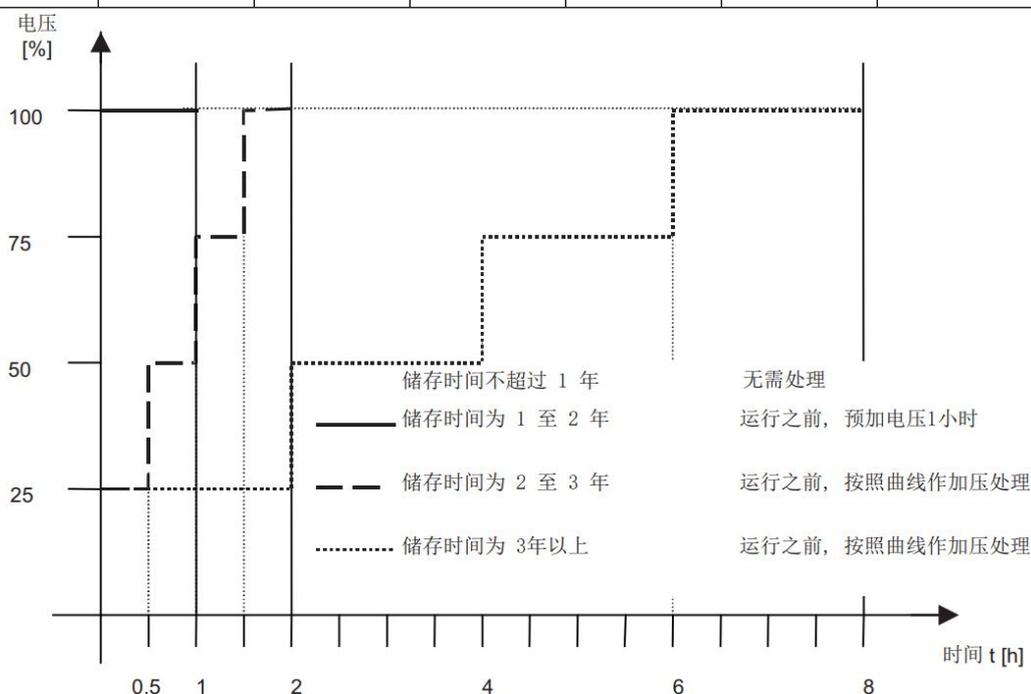
由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目	定期检查项目
▲电机运行中声音是否发生异常变化或产生振动	▲检查风道是否清洁
▲变频器安装环境是否发生变化	▲检查螺丝是否有松动
▲变频器散热风扇是否正常工作，是否有污渍	▲检查变频器是否受到腐蚀
▲变频器是否过热	▲检查接线端子是否有拉弧痕迹
▲变频器是否保持清洁状态	

4.1.2 长期库存处理

如果变频器在安装之前已经存储了一段时间，或者已经长时间没有主电源供电，则需要在运行之前根据下面的指示对变频器内的直流电容器进行老化通电，在完成老化之后，变频器才可以正常运行。

储存时间	输入电压 1	持续时间 1	输入电压 2	持续时间 2	输入电压 3	持续时间 3	输入电压 4	持续时间 4
不足 1 年	100%		无需处理					
1~2 年	100%	1 小时	正常运行					
2~3 年	25%	0.5 小时	50%	0.5 小时	75%	0.5 小时	100%	0.5 小时
3 年以上	25%	2 小时	50%	2 小时	75%	2 小时	100%	2 小时



4.2 故障报警及对策

900E 系统运行过程中发生故障，变频器立即停止输出从而保护电机，同时变频器故障继电器动作。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，请勿擅自维修、改造，若无法排除故障，请向供应商寻求技术支持。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变单元保护	Er01	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出回路短路 电机和变频器接线过长 模块过热 变频器内部接线松动 主控板异常 驱动板异常 逆变模块异常 	<ol style="list-style-type: none"> 排除外围故障 加装电抗器或输出滤波器 检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 插好所有连接线 5~7、寻求技术支持
加速过电流	Er02	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出回路存在接地或短路 控制方式为矢量且没有进行参数辨识 加速时间太短 手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 电压偏低 对正在旋转的电机进行启动 加速过程中突加负载 变频器选型偏小 	<ol style="list-style-type: none"> 排除外围故障 进行电机参数辨识 增大加速时间 调整手动提升转矩或 V/F 曲线 将电压调至正常范围 选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 取消突加负载 选用功率等级更大的变频器
减速过电流	Er03	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出回路存在接地或短路 控制方式为矢量且没有进行参数辨识 减速时间太短 电压偏低 减速过程中突加负载 没有加装制动单元和制动电阻 	<ol style="list-style-type: none"> 排除外围故障 进行电机参数辨识 增大减速时间 将电压调至正常范围 取消突加负载 加装制动单元及电阻
恒速过电流	Er04	<ol style="list-style-type: none"> 变频器输出回路存在接地或短路 控制方式为矢量且没有进行参数辨识 电压偏低 运行中是否有突加负载 变频器选型偏小 	<ol style="list-style-type: none"> 排除外围故障 进行电机参数辨识 将电压调至正常范围 取消突加负载 选用功率等级更大的变频器
加速过电压	Er05	<ol style="list-style-type: none"> 输入电压偏高 加速过程中存在外力拖动电机运行 加速时间过短 没有加装制动单元和制动电阻 	<ol style="list-style-type: none"> 将电压调至正常范围 取消此外动力或加装制动电阻 增大加速时间 加装制动单元及电阻

减速过电压	Er06	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速过电压	Er07	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
控制电源故障	Er08	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
欠压故障	Er09	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
变频器过载	Er10	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
电机过载	Er11	1、电机保护参数 F6-12 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
输入缺相	Er12	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
输出缺相	Er13	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
模块过热	Er14	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
外部设备故障	Er15	1、通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号	1、复位运行 2、复位运行

通讯故障	E16	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 F7 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
接触器故障	Er17	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
电流检测故障	Er18	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
电机调谐故障	Er19	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
EEPROM 读写故障	Er21	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板
变频器硬件故障	Er22	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
对地短路故障	Er23	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机
累计运行时间到达故障	Er26	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
累计上电时间到达故障	Er29	1、累计上电时间达到设定值	1、使用参数初始化功能清除记录信息
逐波限流故障	Er40	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
运行时切换电机故障	Er41	1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	1、变频器停机后在进行电机切换操作
速度偏差过大故障	Er42	1、速度偏差过大检测参数 F6-10、F6-11 设置不当 2、没有进行参数自学习	1、正确设置参数 F6-10、F6-11 2、进行参数自学习
缺水报警	Er52	1、压力传感器是否损坏 2、变频器参数设置是否有误 3、管网、电机是否正确	1、检测传感器 2、检查变频器参数设置 3、检查电机和管网
超压故障	Er53	1、压力传感器是否损坏 2、变频器参数设置是否有误	1、检查压力传感器 2、检测变频器 F5-18 是否设置正确

4.3 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：

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 10 芯排线 4、寻求厂家服务
2	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
3	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（F0-13） 2、更换风扇、清理风道 3、寻求厂家服务
4	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
5	DI 端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 3、控制板故障	1、检查并重新设置 F1 组相关参数 2、重新接外部信号线 3、寻求厂家服务
6	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
7	上电（或运行）报 Err17	预充电电阻接触器未吸合	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

4.4 保修说明

- (1) 免费保修仅指变频器本身。
- (2) 在属于保修条款内的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) 在保修期内，如发生以下情况，我司将收取一定的维修费用：
 - a) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损坏；
 - b) 因使用上的错误及自行擅自维修、改造而导致的机器损坏；
 - c) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损坏；
 - d) 将变频器用于非正常功能时造成的损坏；
 - e) 购买后由于人为摔落及运输导致的损坏；
 - f) 因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
- (4) 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。
- (5) 在服务过程中如有问题，请及时与供应商联系。
- (6) 保修说明的最终解释权归本公司所有。

产品保修卡

顾客信息	地址：	
	姓名：	联系人：
	邮政编码：	联系电话：
产品信息	产品型号：	
	机身条码（贴于此）：	
	代理姓名：	
故障信息		

合格证

本产品经过厂内检验合格

This product has gone through rigorous quality control tests at factory.

检验员	
检验合格章	