

前 言

首先感谢您选用 SCV30 系列施工升降机一体化控制器。

SCV30 系列施工升降机一体化控制器是针对施工升降机的要求及规范设计开发的一款专用变频控制器。其集成了施工升降机的整套控制。安全，可靠，性能稳定，是施工升降机变频控制的理想选择。

为了充分地发挥本产品的功能及确保使用者安全，请您在使用之前，详细阅读本使用说明书的内容，之后请妥善保管，以备后用。

当您在使用中发现任何问题而本说明书无法为您提供解答时，请联络本公司的各地经销商，或直接与本公司咨询，我们的专业技术人员会积极为您服务。并请您继续采用本公司的产品，提出宝贵的意见和建议。

使用须知

本产品的安全运行取决于正确的安装和操作以及运输与保养维护，请务必注意本说明书中有关安全方面的提示。



危险 错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



注意 错误使用时，会引起危险发生，可能导致控制器或机械设备严重损坏。



危 险

- 在关闭电源后，充电指示灯熄灭前，请勿触摸电路板及其它元器件。
- 禁止在送电过程中进行接线，在运转时请勿检查电路板上的元器件及信号。
- 请勿自行拆装或更改控制器内部连接线、线路及元器件。
- 控制器接地端子请务必正确接地。



注 意

- 请勿对控制器内部的元器件进行耐压测试，控制器内部的半导体元器件易受高电压损毁。
- 绝不可将控制器输出端子 U、V、W 连接至 AC 电源。
- 控制器电路板上 CMOS 或 IC 易受静电影响而损坏，请勿触摸主电路板。

目 录

前 言.....	1
第 1 章 产品检查.....	3
1.1 检查项目.....	3
1.2 铭牌数据.....	3
1.3 外形尺寸.....	4
第 2 章 配线及外围部件.....	5
2.1 配线图.....	5
2.2 主回路端子功能说明.....	6
2.3 控制回路端子功能说明.....	6
2.4 外围部件.....	8
第 3 章 试运行.....	10
3.1 操作键盘说明.....	10
3.2 接通电源前的检查.....	12
3.3 接通电源后的检查.....	12
第 4 章 参数详细说明.....	13
第 5 章 控制器故障及异常处理.....	21
5.1 故障内容及处理对策.....	21
5.2 报警内容及处理对策.....	23
5.3 操作异常及处理对策.....	24
第 6 章 保养与维护.....	25
6.1 定期维护.....	25
6.2 易损零件.....	25
6.3 保管.....	26
6.4 保修.....	26

第 1 章 产品检查



控制器外观如有破损或与所需产品不匹配时，请勿安装使用。

本公司产品在出厂前均已经过严格测试和检查，客户在收到控制器后，请务必认真核对产品规格、型号及开箱外观检查。

1.1 检查项目

当您收到产品后，请确认如下项目：

确认项目	确认方法
• 与您所订购的机种、型号、规格是否一致。	请您确认 SCV30 控制器正面或侧面的铭牌。
• 是否因运送不慎造成损伤。	查看整体外观，若有损坏请勿接入电源。
• 螺丝等紧固部分是否有松动。	必要时，用螺丝刀检查。
• 说明书、合格证及其它配件是否齐全。	SCV30 施工升降机一体控制器使用说明书及相应配件。

当您发现有上述问题时，请立即通知供货商或与本公司业务人员联系，以便得到最快的帮助。

1.2 铭牌数据

施工升降机一体化控制器

型 号：SCV30-4037

额定输入：3相 380V 50/60Hz

额定输出：3相 0~380V 0~650Hz

额定功率：37kW

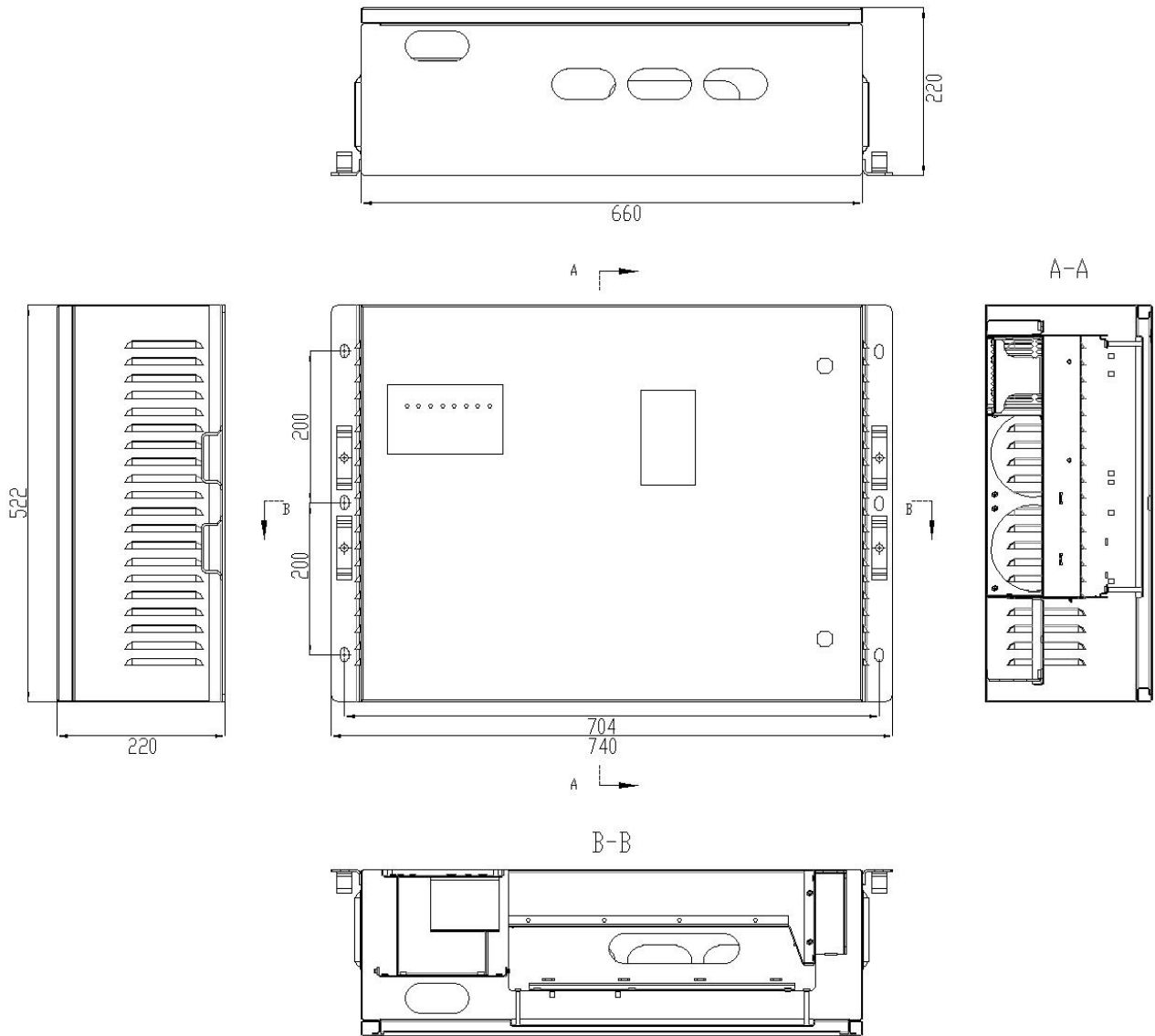
额定电流：75A

S/N: 
SCV304037201803280144

江西江特电气集团有限公司

1.3 外形尺寸

SCV30-4037 控制器外形尺寸和安装尺寸如下图:



外形尺寸: 宽 660mm×高 522mm×厚 220mm

安装孔间距尺寸: 宽 704mm×高 400mm 安装孔:6- ϕ 11×20mm

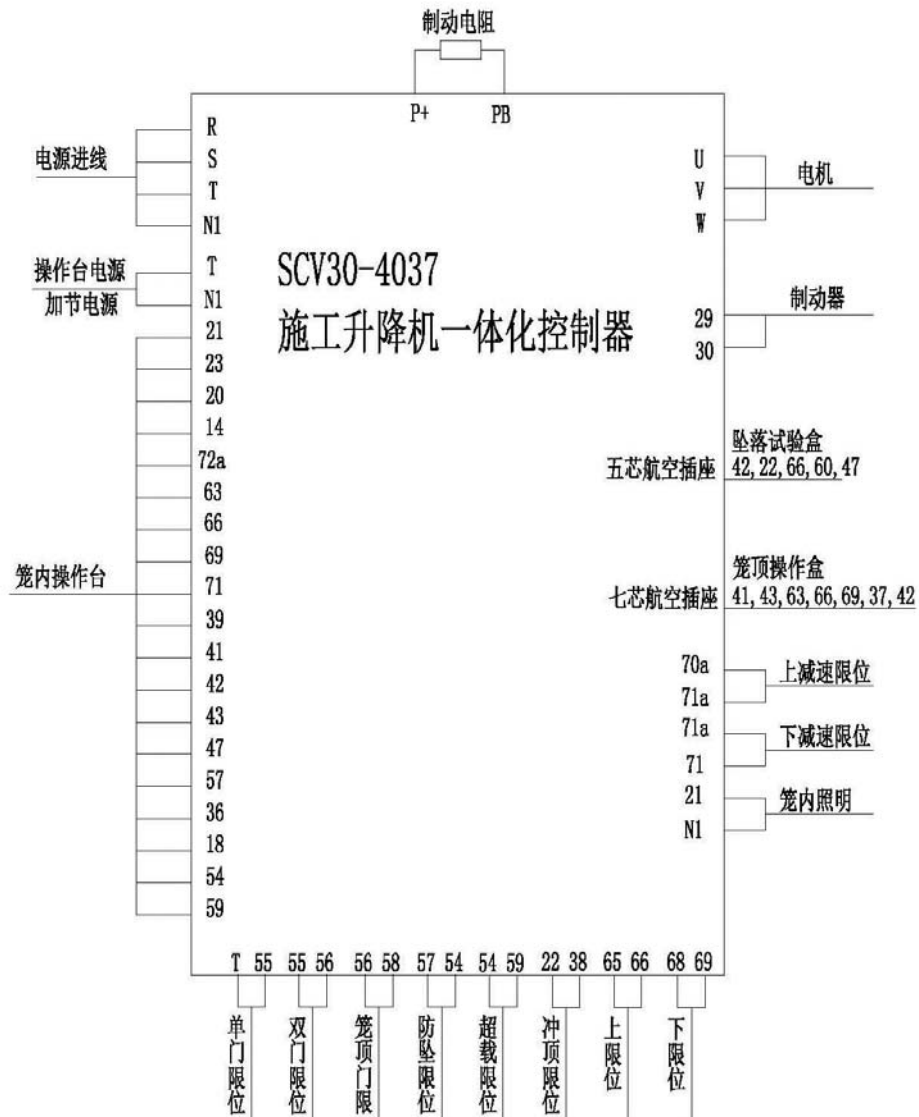
第 2 章 配线及外围部件



危 险

1. 接线前，请确认输入电源已可靠断开，否则有触电和火灾的危险。
2. 请专业人员进行接线作业，否则有触电和火灾的危险。
3. 控制器接地端子一定要可靠接地，否则有触电和火灾的危险。
4. 请勿直接触摸控制器接线端子，否则会有触电危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出（U、V、W）端子上，否则会导致控制器损坏。
6. 请勿对控制器进行耐压测试，否则会导致控制器损坏。

2.1 配线图



2.2 主回路端子功能说明

控制器主回路端子功能：

端子	功能	线缆规格
R	电源进线	$3 \times 16\text{mm}^2 + 1 \times 6\text{mm}^2$
S		
T		
N1		
29	电机制动器	$2 \times 2.5\text{mm}^2$
30		
U	接电机线	$3 \times 3 \times 6\text{mm}^2$
V		
W		
P+	外部制动电阻箱	$2 \times 6\text{mm}^2$
PB		

2.3 控制回路端子功能说明

控制器出厂时，备有端子配线图，如下图所示，配线时请注意端子编号。

N1	21	21	23	20	14	72a	63	66	69	71	39	41	42	43	47		57	36	18	54	59		
T	N1	T	55	55	56	56	58	59	54	54	57	22	38	65	66	68	69	70a	71a	71a	71		

种类	编号	端子功能	线缆规格
笼内操作台端子	T	用于和笼内操作台相联的端子	$2 \times 2.5\text{mm}^2$
	N1		
	21	用于和笼内操作台相联的端子	$12 \times 0.75\text{mm}^2$
	23		
	20		
	14		
	72a		
	63		
	66		
	69	用于和笼内操作台相联的端子	$12 \times 0.75\text{mm}^2$
	71		
	39		
	41		
	42		
	43		
	47		
	57		
	36		
	18		
54			
59			

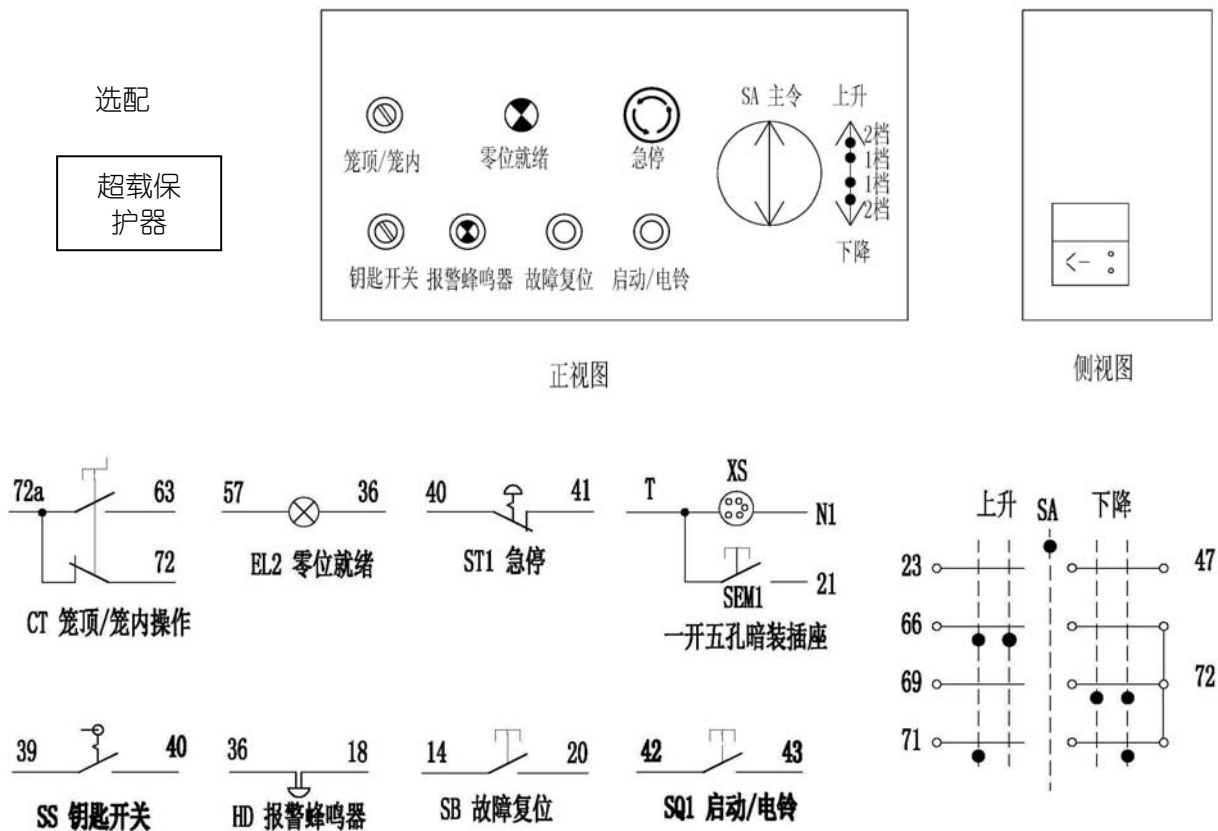
种类	编号	端子功能	线缆规格
限位及保护	T	单门限位	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	55		
	55	双门限位	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	56		
	56	笼顶门限位 (常开)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	58		
	57	防失速, 防坠限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	54		
	54	100%超载限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	59		
	22	冲顶限位	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	38		
	65	上限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	66		
	68	下限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
	69		
	70a	上减速限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$
71a			
71a	下减速限位 (常闭)	$2 \times 1.5\text{mm}^2$	
71			
电源	T	操作台电源/加节电源	$2 \times 2.5\text{mm}^2$
	N1		
坠落实验盒	42	X1 五芯航空插座 1 号脚	$4 \times 0.75\text{mm}^2$
	22	X1 五芯航空插座 2 号脚 (保护解除)	
	66	X1 五芯航空插座 3 号脚 (上升)	
	60	X1 五芯航空插座 4 号脚 (下降)	
	47	X1 五芯航空插座 5 号脚	
笼顶操作盒	41	X2 七芯航空插座 1 号脚 (急停)	$6 \times 0.75\text{mm}^2$
	43	X2 七芯航空插座 2 号脚 (启动)	
	63	X2 七芯航空插座 3 号脚 (公共线)	
	66	X2 七芯航空插座 4 号脚 (上升)	
	69	X2 七芯航空插座 5 号脚 (下降)	
	37	X2 七芯航空插座 6 号脚	
	42	X2 七芯航空插座 7 号脚 (公共线)	

2.4 外围部件

控制器作为施工升降机控制电路的主要部分，除本控制器外，另需要配置一定的外围部件才能正常工作，除本控制系统外，外围主要包括以下几个部件：笼内操作台、笼顶操作盒、坠落实验盒、外部制动电阻箱、超载保护器（选配）。

2.4.1 笼内操作台

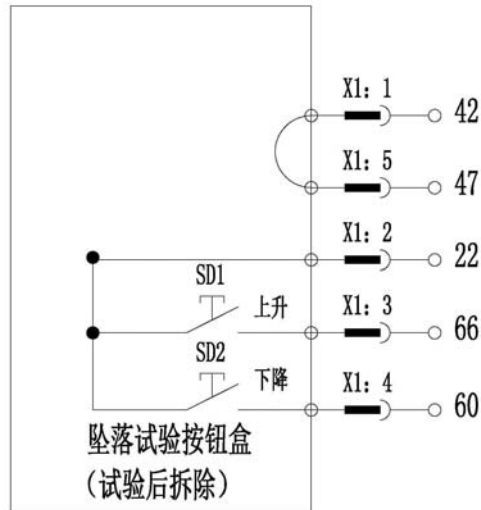
操作台上有笼顶/笼内操作转换开关一个、钥匙开关一个、急停按钮一个、启动/电铃按钮一个、故障复位按钮一个、零位就绪指示灯一个、报警蜂鸣器一个及两档主令一个，操作台侧面还装有一个五孔暗装插座一个，方便操作员现场的简单取电，具体如下图：



T	N1	21	23	20	14	72a	63	66	69	71	39	41	42	43	47	57	36	18	54	59
---	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

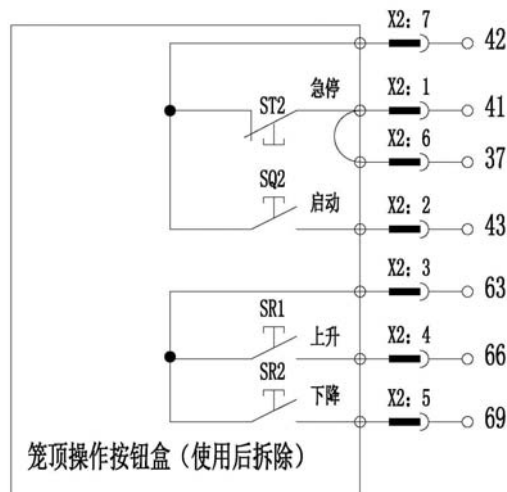
2.4.2 坠落实验盒 X1

坠落实验盒为用户在安装完成后试验升降机防坠限位时使用的试验盒，使用完成后，应将其拆除，否则其无法正常使用，该试验盒为一双按钮标准盒，与控制器接口为一五芯航空插座，具体接线图如下：



2.4.3 笼顶操作盒 X2

笼顶操作盒是用户安装/加节时使用的操作盒，使用完成后，应将其拆除。该操作盒可实现升降机的简单操作，如系统的启动、停止、低速上升、下降。为一四按钮标准操作盒，与控制器接口为一七芯航空插座，具体原理图如下：



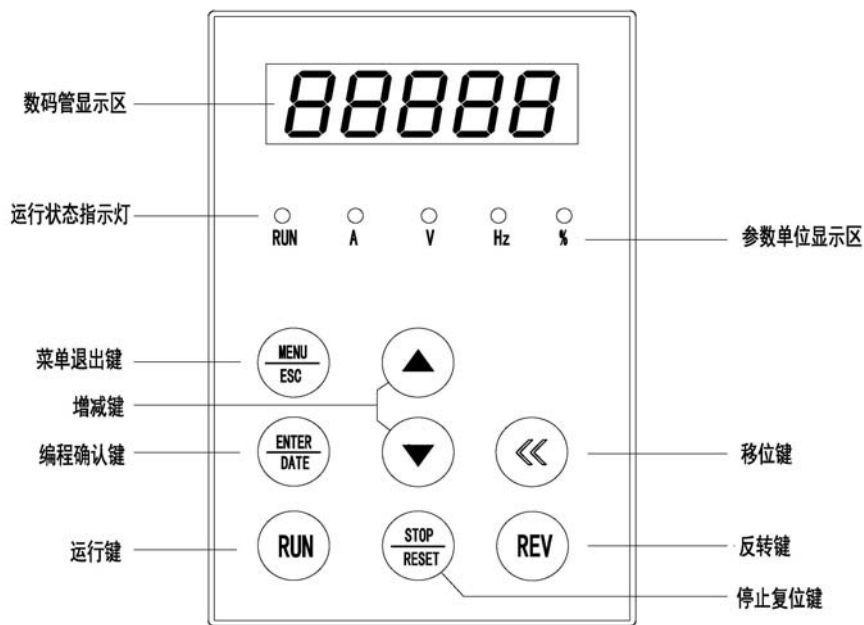
2.4.4 外部制动电阻箱

外部制动电阻是为了施工升降机在减速运行或下降运行时，消耗回馈能量的耗能元件，本电阻额定功率及阻值为 15kW, 16Ω。

第 3 章 试运行

3.1 操作键盘说明

- 接入电源后键盘的显示如下：



操作面板按键功能如下表：

按键标识	按键名称	功能
	菜单/退出键	退回到上一级菜单；进入/退出监视状态
	编程/确认键	进入下一级菜单；存储参数；清除报警信息
	增键	数字递增，按住时递增速度加快
	减键	数字递减，按住时递减速度加快
	移位键	选择待修改位；监视状态下切换监视参数
	反转键	运转方向切换，FC-01百位设为0方向键无效
	运行键	运行命令
	停止/复位键	停机、故障复位

显示	单位	说明
○ A ○ V ○ Hz ○ %	无	无单位、无法显示的单位 (℃、N、rad/s 等)
● A ○ V ○ Hz ○ %	A	安
○ A ● V ○ Hz ○ %	V	伏
○ A ○ V ● Hz ○ %	Hz	赫兹
○ A ○ V ○ Hz ● %	%	百分比
● A ● V ○ Hz ○ %	kW	千瓦 (A 和 V 灯同时点亮)
○ A ● V ● Hz ○ %	r/min	转/分 (V 和 Hz 灯同时点亮)
○ A ○ V ● Hz ● %	m/s	米/秒 (Hz 和 %灯同时点亮)
● A ● V ● Hz ○ %	长度	米或毫米 (A、V 和 Hz 灯同时点亮)
○ A ● V ● Hz ● %	时间	小时、分钟、秒、毫秒 (V、Hz 和 %灯同时点亮)

操作面板一个状态指示灯 RUN 指示意义见下表：

指示灯	显示状态	指示控制器的当前状态
RUN 指示灯	灭	待机状态
	亮	稳定运行状态
	闪烁	加速或减速过程中

测试运转的安全规范



危 险

- 控制器送电中请勿取下盖板，以防人员触电受伤。



注 意

- 制动电阻和发热组件请勿触摸。
- 控制器可以很容易使负载由低速拖动到高速运转，请确认电机和机械的转速容许范围。
- 使用制动器时请注意相关设定。
- 控制器运行时请勿检查电路板上的信号。
- 控制器在出厂时均已按一般正常工况使用调整设定，请不要随意调整和拆换。

3.2 接通电源前的检查

- 主回路配线是否正确？（特别是电源端 R、S、T 和电机端 U、V、W 接线是否正确）
- 端子螺丝是否拧紧？（防止虚接导致端子连接处过热）
- 接线是否得当？（检查电线是否有破损而造成短路）
- 负载状态是否正常？（检查电机所拖动负载是否处于正常起动状态）

3.3 接通电源后的检查

请先以电机空载测试运行，以避免误操作损坏机械设备。如果必须加负载测试，请注意机械及人员的安全。

运行时的检查要点：

- 电机运转是否平滑。
- 电机运转方向是否正确。
- 电机是否有异常振动。
- 加速、减速时运转是否平滑。
- 负载电流是否在额定值内。
- 键盘的显示和信号灯是否正常。

第 4 章 参数详细说明

控制器在出厂时已将参数设置好，用户只能看到以下29个用户参数，如无特别要求请用户不要改变FC-00的设置，用户参数就能满足施工升降机的需要。以下参数将按顺序进行显示，用户在进入参数设置模式后，通过按增减键可顺序查看和修改参数。

一、用户参数组：

序号	参数号	参数定义	出厂值
1	F0-00	一档频率	20.00Hz
2	F4-18	二档频率	50.00Hz
3	F4-19	超频档频率	60.00Hz
4	F0-02	运行命令通道选择	1
5	F0-06	最大频率	60.00Hz
6	F0-07	上限频率	60.00Hz
7	F0-08	下限频率	0.00Hz
8	F0-15	用户密码设定	0000
9	F1-00	加速时间	5.0s
10	F1-01	减速时间	2.0s
11	F9-32	起重开闸条件选择	2
12	F9-33	抱闸打开转矩	50%
13	F9-34	抱闸打开频率	2.00Hz
14	F9-35	力矩或频率达到后保持时间	0.1s
15	F9-36	抱闸打开后延迟时间	0.1s
16	F9-37	抱闸闭合频率	3.00Hz
17	F9-38	抱闸闭合后延迟时间	0.1s
18	F9-39	恒功率调速自动限速	2
19	FA-01	电机额定功率	机型确定
20	FA-02	电机极数	4
21	FA-03	电机额定电流	机型确定
22	FA-04	电机额定频率	50.00Hz
23	FA-05	电机额定转速	机型确定
24	FA-06	电机额定电压	380V
25	Fb-19	直流母线欠压点	350V
26	Fb-27	内置制动单元动作点	680V
27	Fb-29	载波频率	4kHz
28	FC-00	显示参数选择	1
29	F0-10	参数写入保护	0

二、参数详细说明:

F0-00	一档频率	出厂值	20.00Hz
设定范围	0~F0-06 “最大频率” 设定值		
F4-18	二档频率	出厂值	50.00Hz
设定范围	0~F0-06 “最大频率” 设定值		
F4-19	超频档频率	出厂值	60.00Hz
设定范围	0~F0-06 “最大频率” 设定值		
F0-02	运行命令通道选择	出厂值	1
设定范围	0: 面板操作 1: 端子操作 2: 通讯控制		
F0-06	最大频率	出厂值	60.00Hz
设定范围	F0-07 “上限频率” ~100.00Hz		
F0-07	上限频率	出厂值	60.00Hz
设定范围	F0-08 “下限频率” ~F0-06 “最大频率”		
F0-08	下限频率	出厂值	0.00Hz
设定范围	0.00Hz~F0-07 “上限频率”		



F0-07 “上限频率”、F0-08 “下限频率”：限制最终的给定频率。

F0-00 “一档频率”：只要控制器任一方向信号接通则控制器就给出的频率信号。

F4-18 “二档频率”：只要二档频率端子X1信号接通则控制器就给出的频率信号。

F4-19 “超频档频率”：只要超频档频率端子X2信号接通则变频器就给出的频率信号。

F0-15	用户密码设定	出厂值	0000
设定范围	0000~9999, 0000表示密码无效		

密码设定后, 2分钟内无按键, 密码生效; 监视状态下, 按  +  密码立即生效。

F1-00	加速时间	出厂值	5.0s
F1-01	减速时间		2.0s
设定范围	0.01~3600.0s 加速时间: 频率增加50Hz所需的时间 减速时间: 频率减小50Hz所需的时间		

F9-32	起重开闸条件选择	出厂值	2
设定范围	0: 转矩达到 1: 频率达到 2: 转矩和频率达到		
F9-33	抱闸打开转矩	出厂值	50%
设定范围	电机额定转矩的百分比: 0~150%		
F9-34	抱闸打开频率	出厂值	2.00Hz
设定范围	0.50Hz~50.00Hz		

F9-35	力矩或频率达到后保持	出厂值	0.1s
设定范围	0.0~60.0s		
F9-36	抱闸打开后延迟时间	出厂值	0.1s
设定范围	0.0~60.0s		
F9-37	抱闸闭合频率	出厂值	3.0Hz
设定范围	0.50~50.00Hz		
F9-38	抱闸闭合后延迟时间	出厂值	0.1s
设定范围	0.0~60.0s		

功能描述：

用于控制起升机构制动器的打开和闭合，确保不溜钩。

1、当F9-32=0时，按转矩开闸。变频器起动加速过程中，频率按加速时间正常加速，当变频器检测到电机的转矩达到了F9-33时，保持此时运行频率不变，延时F9-35的时间后输出抱闸打开信号，控制抱闸的继电器输出点接通，再延时F9-36设定的时间后，变频器继续加速到目标频率运行。

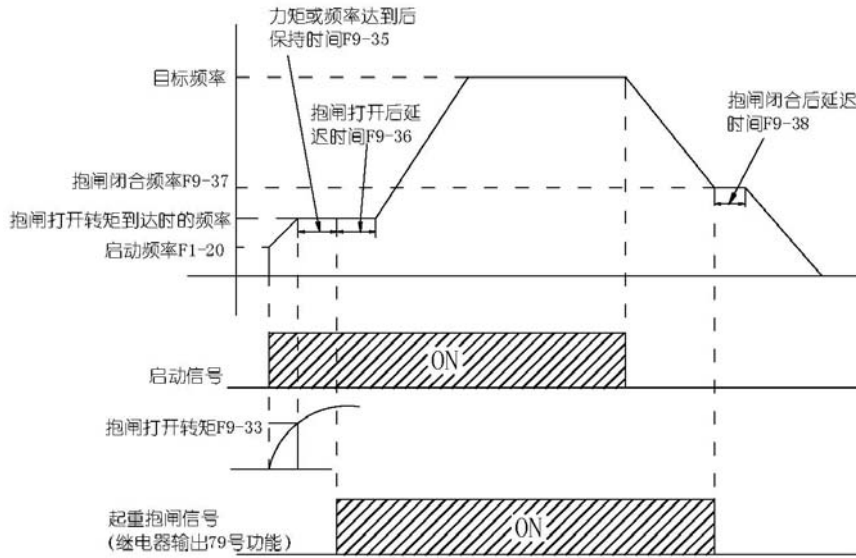
当F9-32=1时，按频率开闸。变频器起动加速过程中，当变频器输出频率达到F9-34，保持此时运行频率F9-34不变，延时F9-35的时间后输出抱闸打开信号，控制抱闸的继电器输点接通，再延时F9-36设定的时间后，变频器继续加速到目标频率运行。

当F9-32=2时，按频率及力矩开闸。变频器起动加速过程中，当变频器输出频率达到F9-34，同时检测到电机的转矩达到了F9-33时，保持此时运行频率不变，延时F9-35的时间后输出抱闸打开信号，控制抱闸的继电器输点接通，再延时F9-36设定的时间后，变频器继续加速到目标频率运行。

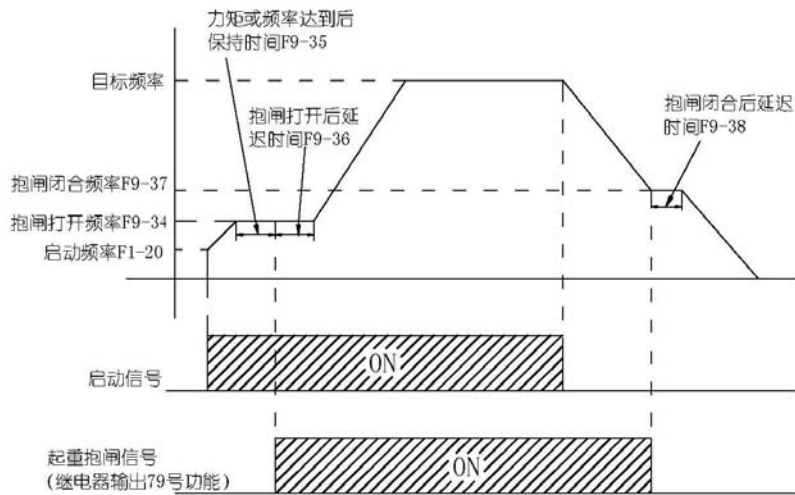
2、变频器减速停车过程中，当变频器输出频率减小达到F9-37时，输出抱闸闭合信号，控制抱闸的继电器输出点断开，变频器再保持输出F9-37的频率运行F9-38设定的时间后，变频器减速运行到最低频率，停止输出。

动作时序图如下：

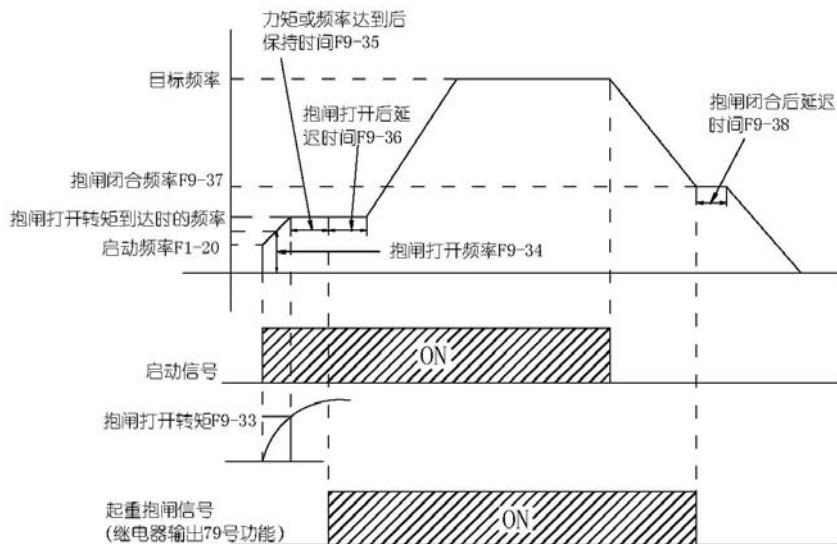
1、F9-32=0时，按力矩开闸



2、F9-32=1时，按频率开闸



3、F9-32=2时，按频率和力矩开闸



F9-39	恒功率调速自动限速	出厂值	2
设定范围	0: 无效 1: 以电流为基准 2: 以功率为基准		

参数设为1或2时功能被激活，功能激活后，一旦给定的目标频率超过额定频率时，变频器加速到额定频率后，在额定频率保持一定时间运行，在这段时间内变频器通过输出电流（F9-39=1）或输出功率（F9-39=2）的大小计算出当前吊重情况下电机在恒功率范围内能达到的最大运行频率，该频率大于目标频率时，变频器运行加速到目标频率运行，该频率小于目标频率时，变频器运行加速到该频率运行。

FA-01	电机额定功率	出厂值	机型确定
设定范围	11.00~75.00kW		
FA-02	电机极数	出厂值	4
设定范围	2~48		
FA-03	电机额定电流	出厂值	机型确定
设定范围	0.5~165.0A		
FA-04	电机额定频率	出厂值	50.00Hz
设定范围	1.00~650.00Hz		
FA-05	电机额定转速	出厂值	机型确定
设定范围	125~40000r/min		
FA-06	电机额定电压	出厂值	380V
设定范围	10~500V		

控制器运行之前务必输入电机铭牌参数 FA-01~FA-06。

Fb-19	直流母线欠压点	出厂值	350V
设定范围	320~480V		

瞬时停电的检测是靠直流母线电压的检测完成的。当直流母线电压低于Fb-19“直流母线欠压点”时，自由停机，报直流母线欠压故障；

运行中欠压则自由停机并报欠压故障（Er. dcL），待机时欠压只报警（AL. dcL）。

Fb-27	制动单元工作点	出厂值	680V
设定范围	620~720V		

使用制动单元可以将能量消耗在制动电阻上，以达到快速停机的目的。当直流母线电压超过制动单元工作点时，制动单元将自动投入使用。

Fb-29	载波频率	出厂值	4kHz
设定范围	15kW 及以下：1.1kHz~12.0kHz； 18.5~30kW：1.1kHz~10.0kHz； 37~75kW：1.1kHz~8.0kHz；		

FC-00	显示参数选择	出厂值	2
设定范围	0: 显示所有菜单 1: 只显示用户选择的参数 2: 只显示与出厂值不同的参数		

FC-00 = 1: 只显示FC-15~FC-46“用户参数1~32”选择的参数, 用户密码对这些参数无效, 但修改FC-00需要用户密码。

FC-00 = 2: 只显示与出厂值不同的参数, 方便调试和维护。

F0-10	参数写入保护	出厂值	0
设定范围	0: 不保护, 全部参数允许被改写 (只读参数除外) 1: 除F0-00“一档给定频率”及本参数外其它参数禁止改写 2: 除本参数外全部禁止改写		

该功能可防止参数被误修改。





FP 故障记录

参数	名称	说明
FP-00	最近一次故障类型	0: 无故障 1. ocb: 起动瞬间过流 2. ocA: 加速运行过流 3. ocd: 减速运行过流 4. ocn: 恒速运行过流 5. ouA: 加速运行过压 6. oud: 减速运行过压 7. oun: 恒速运行过压 8. ouE: 待机时过压 9. dcL: 运行中欠压 10. PLI: 输入缺相 11. PLo: 输出缺相 12. FoP: 功率器件保护 13. oHI: 变频器过热 14. oLI: 变频器过载 15. oLL: 电机过载 16. EEf: 外部故障 17. oLP: 电机负载过重 18. ULd: 变频器欠载 19. Co1: 比较器 1 输出保护信号 20. Co2: 比较器 2 输出保护信号 21. BEP: 参数存储失败 22. CFE: 通讯异常 23. ccF: 电流检测故障 24. ArF: 自整定不良 25. Aco: 模拟输入掉线 26. PGo: PG 断线 27. rHo: 热敏电阻开路 28. Abb: 异常停机故障 29. Io1: 保留 30. Io2: 保留 31. PnL: 操作面板掉线
FP-01	最近一次故障时累计运行时间	最小单位: 1h
FP-02	最近一次故障时的运行频率	最小单位: 0.01Hz
FP-03	最近一次故障时的给定频率	最小单位: 0.01Hz
FP-04	最近一次故障时的输出电流	最小单位: 0.1A
FP-05	最近一次故障时的输出电压	最小单位: 0.1V
FP-06	最近一次故障时的输出功率	最小单位: 0.1kW
FP-07	最近一次故障时的母线电压	最小单位: 0.1V
FP-08	最近一次故障时的逆变桥温度	最小单位: 0.1℃
FP-09	最近一次故障时端子输入状态 1	万: X5 千: X4 百: X3 十: X2 个: X1 (0: 无效 1: 有效)
FP-10	最近一次故障时端子输入状态 2	百: REV 十: FWD 个: X6 (0: 无效 1: 有效)
FP-11	倒数第二次故障类型	内容意义同 FP-00
FP-12	倒数第二次故障时累计运行时间	最小单位: 1h
FP-13	倒数第三次故障类型	内容意义同 FP-00

参数	名称	说明
FP-14	倒数第三次故障时累计运行时间	最小单位:1h
FP-15	倒数第四次故障类型	内容意义同 FP-00
FP-16	倒数第四次故障时累计运行时间	最小单位:1h
FP-17	倒数第五次故障类型	内容意义同 FP-00
FP-18	倒数第五次故障时累计运行时间	最小单位:1h
FP-19	故障时的单次运行时间	最小单位:0.1h
FP-20	故障记录清除	11:清除本菜单参数,操作完自动变为 00

FU 数据监视

参数	名称	说明
FU-00	运行频率	反映电机转速的频率,最小单位:0.01Hz
FU-01	给定频率	单位指示闪烁,最小单位:0.01Hz
FU-02	输出电流	最小单位:0.1A
FU-03	负载电流百分比	以变频器额定电流为 100%,最小单位:0.1%
FU-04	输出电压	最小单位:0.1V
FU-05	运行转速	最小单位:1r/min FU-05 = 120 × 运行频率 ÷ 电机极数 × FC-13 “转速显示系数”
FU-06	给定转速	单位指示闪烁,最小单位:1r/min FU-06 = 120 × 给定频率 ÷ 电机极数 × FC-13 “转速显示系数”
FU-07	直流母线电压	最小单位:0.1V
FU-08	输出功率	最小单位:0.1kW
FU-09	输出转矩	以额定转矩为 100%,最小单位:0.1%
FU-10	给定转矩	以额定转矩为 100%,单位指示闪烁,最小单位:0.1%
FU-11	运行线速度	最小单位:1m/s FU-11 “运行线速度” = 运行频率 × FC-14 “线速度显示系数”
FU-12	给定线速度	单位指示闪烁,最小单位:1m/s FU-12 “给定线速度” = 给定频率 × FC-14 “线速度显示系数”
FU-13	PID 反馈值	最小单位:0.1% FU-13 “PID 反馈值” = PID 反馈通道 × F7-03 “PID 显示系数”
FU-14	PID 给定值	单位指示闪烁,最小单位:0.1%
FU-15	计数器计数值	最小单位:1
FU-16	计米器实际长度	最小单位:1m
FU-17	AI1	最小单位:0.1%
FU-18	AI2	最小单位:0.1%
FU-19	PFI	最小单位:0.1%
FU-20	UP/DOWN 调节值	单位指示闪烁,最小单位:0.1%
FU-21	PLC 当前模式和阶段	例:2.03 表示模式 2 的第 3 阶段
FU-22	PLC 已循环次数	最小单位:1
FU-23	PLC 当前阶段剩余时间	最小单位:0.1s 或 0.1min,由 F8-00 千位确定
FU-24	算术单元 1 输出	最小单位:0.1%
FU-25	算术单元 2 输出	最小单位:0.1%
FU-26	算术单元 3 输出	最小单位:0.1%
FU-27	算术单元 4 输出	最小单位:0.1%
FU-28	算术单元 5 输出	最小单位:0.1%
FU-29	算术单元 6 输出	最小单位:0.1%
FU-30	低通滤波器 1 输出	最小单位:0.1%
FU-31	低通滤波器 2 输出	最小单位:0.1%
FU-32	模拟多路开关输出	最小单位:0.1%

参数	名称	说明
FU-33	PID 输出值	最小单位:0.1%
FU-34	计数器偏差	以 F9-14 “设定计数值” 为 100%，最小单位:0.01%。FU-34 = (FU-15 “计数值” - F9-13 “预置值”) ÷ F9-14 “设定值” × 100%
FU-35	PG 检测频率	最小单位:0.1Hz
FU-36	散热器温度	最小单位:0.1 ℃
FU-37	输出功率因数	最小单位:0.01
FU-38	电度表千瓦时	0.0~6553.5kWh, 同时按住  、  ，本参数和电度表计时器同时清零
FU-39	电度表计时器	0.00~655.35h, 同时按住  、  ，本参数和电度表千瓦时同时清零
FU-40	数字输入端子状态 1	万:X5 千:X4 百:X3 十:X2 个:X1 0:断开 1:接通
FU-41	数字输入端子状态 2	百:REV 十:FWD 个:X6 0:断开 1:接通
FU-42	数字输出端子状态	千:T2 百:T1 十:Y2 个:Y1 0:断开 1:接通
FU-43	扩展数字输入端子状态	万:X11 千:X10 百:X9 十:X8 个:X7 0:断开 1:接通
FU-44	扩展数字输出端子状态	万:Y7 千:Y6 百:Y5 十:Y4 个:Y3 0:断开 1:接通
FU-45	通讯出错次数	0~60000
FU-46	加减速斜坡后的给定频率	经加减速斜坡处理后产生的频率，最小单位:0.01Hz
FU-47	输出频率	变频器输出电压的频率（厂家用），最小单位:0.01Hz
FU-48 ~ FU-59	保留	

第 5 章 控制器故障及异常处理

5.1 故障内容及处理对策

故障显示	故障内容	可能的原因	处理对策
Er. ocb	起动瞬间过流	电机内部或接线有相间或对地短路	检查电机及接线
		逆变模块有损坏	寻求服务
		起动开始电压过高	检查转矩提升设置
Er. ocA	加速运行过流	加速时间太短	延长加速时间
		V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线或转矩提升设置
		对旋转中的电机进行再起动	1. 设为转速跟踪起动 2. 等电机完全停止后再起动
		电网电压低	检查输入电源
Er. ocd	减速运行过流	控制器功率太小	选用功率等级大的控制器
		减速时间太短	延长减速时间
Er. ocn	恒速运行过流	有势能负载或负载惯性转矩大	外加合适的能耗制动组件
		负载发生突变	减小负载的突变
		控制器功率偏小	选用功率等级大的控制器
Er. ouA	加速运行过压	负载异常	进行负载检查
		电网电压低	检查输入电源
		输入电压异常	检查输入电源
		对旋转中的电机进行再起动	1. 设为转速跟踪起动 2. 等电机完全停止后再起动
Er. oud	减速运行过压	控制器功率偏小	选用功率等级大的控制器
		减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或负载惯性大	选择合适的能耗制动组件
		输入电压异常	检查输入电源
Er. oun	恒速运行过压	ASR 参数不合适	调整 ASR 参数, 减小超调
		输入电压异常	检查输入电源
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		输入电压发生了异常变动	安装输入电抗器
Er. ouE	待机时过压	负载惯性大	考虑采用能耗制动组件
		输入电压过高	检查输入电源
Er. dcL	运行中欠压	直流母线电压检测电路故障	寻求服务
		输入电压异常或运行时掉电	检查输入电源、接线
		有重负载冲击	检查负载
		充电接触器损坏	检查并更换
		输入缺相	检查输入电源、接线

故障显示	故障内容	可能的原因	处理对策
Er. PLI	输入缺相	输入 R、S、T 有缺相	检查安装配线
		输入三相不平衡	检查输入电压
		输出严重振荡	调整参数消除振荡
Er. PLo	输出缺相	输出 U、V、W 有缺相	1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆
Er. FoP	功率器件保护	输出有相间短路或接地短路	重新配线
		控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		电机与控制器连线过长	加输出电抗器或滤波器
		制动单元过流	检查外部制动电阻阻值及接线
		有严重干扰或控制器损坏	寻求服务
Er. oHI	控制器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风道阻塞或风扇损坏	清理风道或更换风扇
		负载过大	检查负载或选用大功率控制器
Er. oLI	控制器过载	负载过大	检查负载或选用大功率控制器
		控制器温度过高	检查风扇、风道和环境温度
		加速时间太短	延长加速时间
		直流制动电流过大	减小直流制动电流
		V/F 曲线不合适	调整 V/F 曲线和转矩提升量
		对旋转中的电机进行再启动	1. 设为转速跟踪启动 2. 等电机完全停止后再启动
		输入电压过低	检查输入电压
Er. oLL	电机过载	V/F 曲线不合适	正确设置 V/F 曲线和转矩提升量
		输入电压过低	检查输入电压
		普通电机长期低速重载运行	加独立散热风扇或选用变频电机
		电机铭牌或过载保护设置不当	正确设置 FA-03、Fb-00、Fb-01
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
Er. EEF	外部故障	外部故障端子闭合	处理外部故障
Er. oLP	电机负载过重	电机电流超出负载过重检出水平并超过检出时间	检查负载 检查负载过重保护设置
Er. ULd	控制器欠载	控制器输出电流小于欠载保护水平并超过检出时间	1. 检查负载 2. 检查欠载保护设置
Er. ccF	电流检测故障	控制器内部连线或插件松动	检查并重新连线
		电流传感器损坏或电路异常	寻求服务
Er. ArF	自整定不良	电机铭牌参数设置错误	按电机铭牌正确设置参数
		未接电机或电机缺相	检查电机连线
		旋转自整定时, 电机未处于空载	使电机脱开机械负载
		自整定振荡	调整 F2-09 “防振阻尼”
Er. rHo	热敏电阻开路	热敏电阻断线	检查热敏电阻连线或寻求服务
Er. Abb	异常停机故障	失速状态持续 1 分钟	正确设置运行参数
		非操作面板下使用 停机	-
		PG 接反而发生超速	检查 PG 接线
Er. PnL	操作面板掉线	操作面板丢失或断线	-

5.2 报警内容及处理对策

报警显示	报警内容	可能原因	处理对策	报警字对应位
AL. oLL	电机过载	电机热模型检测出电机温升过高	参照对应故障的对策	字1位0
AL. oLP	电机负载过重	电机电流超出负载过重检出水平并超过检出时间	参照对应故障的对策	字1位1
AL. ULd	控制器欠载	控制器输出电流小于欠载保护水平超过检出时间	参照对应故障的对策	字1位2
AL. PnL	操作面板掉线	操作面板断线或未连接（通过端子输出报警信号）	参照对应故障的对策	字1位4
AL. Aco	模拟输入掉线	模拟输入信号低于掉线门限	参照对应故障的对策	字1位5
AL. PLI	输入缺相	输入缺相或三相不平衡	参照对应故障的对策	字1位6
AL. PLo	输出缺相	输出缺相	参照对应故障的对策	字1位7
AL. CFE	通讯异常	通讯超时	参照对应故障的对策	字1位8
AL. EEP	参数存储失败	参数写入失败	参照对应故障的对策 按  清除	字1位9
AL. dcL	直流母线欠压	直流母线电压低于欠压点	断电显示此信息为正常	字1位11
AL. Co1	比较器1输出保护	由比较器1产生	检查比较器1输出定义	字1位12
AL. Co2	比较器2输出保护	由比较器2产生	检查比较器2输出定义	字1位13
AL. PGo	PG断线	PG无信号	参照对应故障的对策	字1位14
AL. PcE	参数检查错误	参数设置不当	改正参数设置或恢复出厂值，按  清除	字2位1
AL. Pdd	操作面板数据不一致	操作面板中存储的参数与控制器中的参数不一致	按  清除	字2位2
AL. UPF	参数上传失败	参数上传过程中面板  报警	检查操作面板连线是否过长、干扰是否过大， 重试	字2位3
AL. PdE	操作面板数据错误	参数下载和比较时，面板数据校验出错	按  清除	字2位4

5.3 操作异常及处理对策

现象	内容	可能原因	处理对策
操作面板按键无响应	个别键或所有键均没有响应	操作面板按键自动锁定	按  +  保持 3s, 即可解锁
		操作面板连接线接触不良	检查连接线, 异常时向本公司寻求服务
		操作面板按键损坏	更换操作面板
参数不能修改	部分参数不能修改	F0-10 设定为 1 或 2	将 F0-10 改设为 0
		参数更改属性为只读	用户不能修改只读参数
	运行状态下不能修改	参数更改属性为运行时不可修改	在待机状态下进行修改
运行中控制器意外停机	没有停机命令, 控制器自动停机, 运行指示灯灭	有故障	查找故障原因, 复位故障
		PLC 循环完成	检查 PLC 参数设置
		运行命令通道切换	检查操作及运行命令通道状态
		Fb-18 = 3 “瞬时停电时减速”, 且停电时间过长	检查直流母线欠压动作设置和输入电压
	没有停机命令, 电机自动停机, 控制器运行指示灯亮	故障自动复位等待期间	检查故障自动复位设置和故障原因
		处于 PLC 暂停状态	检查 PLC 功能设置
		运行中断	检查运行中断设置
		给定频率为 0, 零频运行	检查给定频率
		PID 正作用, 反馈 > 给定 PID 反作用, 反馈 < 给定	检查 PID 给定与反馈
控制器无法启动	给出启动命令, 控制器不启动, 运行指示灯不亮	数字输入 18 “自由停机” 有效	检查自由停机端子
		数字输入 17 “控制器运行禁止” 有效	检查控制器运行禁止端子
		三线式1、2 或两线式3 控制方式下, 停机按钮未闭合	检查停机按钮及连线
		运行命令通道错误	修改运行命令通道
		控制器有故障	排除故障
		输入端子逻辑设置不当	检查 F4-09、F4-10 设置

第 6 章 保养与维护



危 险

1. 在检查及维护前，请确认控制器已切断电源、变频部分高压指示灯灭，否则会有触电危险；
2. 只有受过专业培训的人员才能拆卸部件、进行维护及器件更换；
3. 不要将螺丝、垫圈等金属件遗留在机器内，否则有损坏设备和火灾的危险；
4. 更换控制板后，必须在运行前进行相关参数设置，否则有损坏设备的危险。

为能使本机正常状态下能长时间工作，应进行预防性保养，按照使用状况，应每3个月到6个月进行一次定期检查。

6.1 定期维护

1. 端子螺丝有无松动，用螺丝刀旋紧。
2. 端子铆接部位有无不良，检查铆接部位有无过热痕迹。
3. 检查电线电缆有无损伤。
4. 清扫灰尘，用真空吸尘器清除灰尘，清扫时应注意通风口，印制电路板等部分，堆积灰尘可能引起意想不到的故障。
5. 若对电机进行绝缘测试，必须将电机与控制器的连线断开后，单独对电机测试，否则将会造成控制器损坏。
6. 不得进行耐压试验，否则会损坏控制器内部元器件。

6.2 易损零件

控制器易损件主要有滤波用电解电容器和冷却风扇，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。用户可以根据运行时间确定是否需要更换易损件。

1. 滤波电容器

主电路直流部分的滤波电容器在脉动电流的影响下，其特性会产生劣化。

检查方法为：

- 1) 有无漏液；
- 2) 安全阀有无突起，有无膨胀。

通常情况下滤波电容器应四至五年更换一次。

2. 冷却风扇

用于冷却发热器件的风扇，其寿命约为1.5万个小时（连续运转两年），当出现异常声音或异常振动时，应随时更换。

6.3 保管

购买后不立即使用，要临时保管一段时间或长期保管时，应注意以下几点：

1. 避开高温多湿和多尘多金属粉尘的场所。
2. 长时间存放会导致电解电容的劣化，因此长期不使用时，应每年通电一次，使电容器恢复其特性。

同时建议确认控制器调速控制器的工作状态。

通电时，不要直接用商用电源输入到控制器中，而是需用调压器缓缓升高至额定值，通电时间需 6 小时以上。

6.4 保修

本公司按照下列内容，提供免费修理和调整服务：

1. 在正常安装和使用条件下，从购买之日起 12 个月内发生故障，其原因明显属于本公司的设计或制造责任时免费修理。
2. 保修范围只限故障控制器。
3. 在保修期内，对下列情况实施收费修理：
 - 1) 使用错误或擅自改造所造成的故障及损伤。
 - 2) 摔落或运输中所致故障及损伤。
 - 3) 因火灾、水灾、雷击、异常电压等原因导致损伤。
 - 4) 将控制器用于规格以外用途时导致损伤。