

## 目 录

一、 U 系列串行一体机的型号说明及标准规格 .....	2
二、 U 系列串行一体机主板接线端子说明 .....	6
三、 PG 卡接线端子及安装说明 .....	9
四、 与一体机配套的主要控制板说明 .....	13
五、 U 系列串行一体机单梯调试流程.....	19
1. 慢车调试前需要设置的参数.....	20
2. 同步电机角度自学习（只有同步电机需要进行此操作） .....	21
3. 异步电机的调试.....	26
4. 慢车试运行.....	28
5. 井道自学习.....	28
5.1 使用手持操作器的井道自学习 .....	29
5.2 使用四段数码管和操作按键进行井道自学习 .....	30
5.3 井道自学习故障诊断 .....	30
6. 舒适感调整.....	31
6.1 有称重装置的启动段舒适感调整 .....	31
6.2 无称重装置的启动段舒适感调整 .....	32
6.3 快车运行舒适感的调整.....	35
7. U 系列串行一体机端子接线示意图 .....	37
附录 I U 系列串行一体机集约串行解决方案功能使用说明.....	38
附录 II U 系列串行一体机手持操作器菜单索引.....	39
附录 III 门区开关及门区桥板安装与调整.....	40
附录 IV 参数一览表.....	41
附录 V 逻辑故障列表 .....	56
附录 VI 驱动故障列表 .....	60
附录 VII 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程.....	65
附录 VIII U 系列串行一体机厅门、轿门分离检测说明 .....	73
附录 IX 制动电阻选型表 .....	75
附录 X 简易异步电机滑差自学习 .....	76
附录 XI U 系列串行一体机 UCMP 轿厢意外移动保护功能测试操作流程 .....	77
附录 XII U 系列串行一体机钢丝绳打滑模式测试.....	84
附录 XIII 消防运行功能 .....	84
附录 XIV 贯通门控制方式 .....	85
附录 XV 利用主板小键盘进行自学习的操作流程 .....	87

## 一、U 系列串行一体机的型号说明及标准规格

### 1. 型号说明

U 系列串行电梯一体化控制器的型号说明如图 2.1 所示(以 400V 级 22KW 为例)。规格型号见表 1.1。

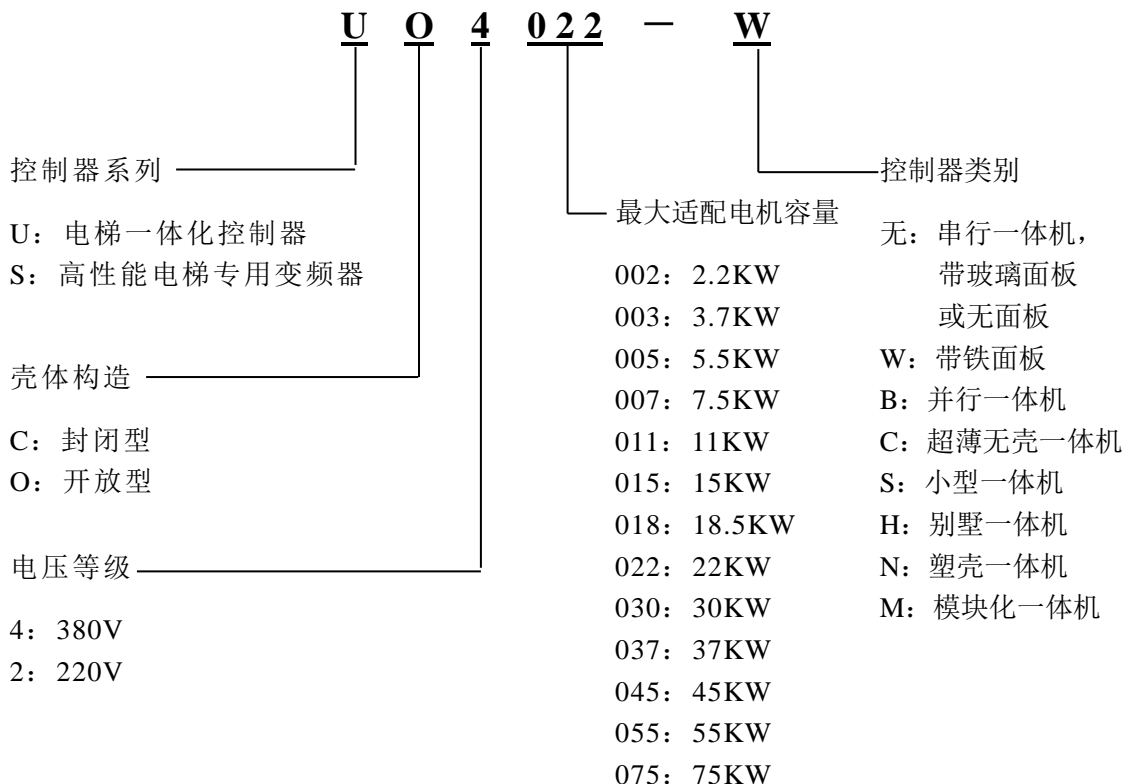


图 1.1 型号说明示意图

## 2. 标准规格

表 1.1 标准规格表

型号 U□40□□-□□		4002	4003	4005	4007	4011	4015	4018	4022
		4030	4037	4045	4055	4075			
最大适配电机功率 (KW)		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
		30	37	45	55	75			
额定输出	额定输出容量 (KVA)	4	5.9	9	12	18	22	27	32
		43	53	63	78	106			
	额定输出电流 (A)	5.5	9	14	18	27	34	41	48
		65	80	96	128	165			
	最大输出电压 (V)	三相, AC380 (对应输入电压)							
	额定频率 (Hz)	50							
最高输出频率 (Hz)	120								
输入电源	额定电压(V)	三相, AC380							
	额定频率(Hz)	50							
	额定输入电流(A)	10	12	17	22	32	41	49	58
		78	96	115	147	190			
	允许电压波动	±15%							
允许频率波动	±5%								
型号 U□20□□-□□		2002	2003	2005	2007	2011	2015	2018	2022
最大适配电机功率 (KW)		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
额定输出	额定输出容量 (KVA)	4	7	10	14	20	27	33	40
	额定输出电流 (A)	11	17	25	33	49	66	80	96
	最大输出电压 (V)	三相, AC220 (对应输入电压)							
	额定频率 (Hz)	50							
	最高输出频率 (Hz)	120							
输入电源	额定电压(V)	三相, AC220V							
	额定频率(Hz)	50							
	额定输入电流(A)	15	21	27	40	52	68	92	110
	允许电压波动	+10%, -15%							
	允许频率波动	±5%							
基本特性	电梯控制方式	全集选控制、两台并联、三至八台群控							
	电梯速度范围	0.5~4m/s							
	适用最高楼层	64层							
	适用梯种	客梯、住宅梯、病房梯、观光梯、货梯							
	适用主机	有齿轮曳引机、无齿轮永磁同步曳引机							
	通讯方式	CAN 总线串行通讯							
	平层精度	≤3mm							
电梯控制方式	全集选控制、两台并联、三至八台群控								

表 1.1 标准规格表 (续)

驱动控制特性	控制方式	空间矢量 PWM ( SVPWM ) 闭环矢量控制
	载波频率	8KHz ( 6~12KHz 可调)
	速度控制范围	1:1000
	速度控制精度	±0.05% (25℃±10℃)
	速度响应	30Hz
	转矩限制	有 (用参数设置)
	转矩精度	±5%
	频率控制范围	0~120Hz
	频率精度	数字给定: ±0.01% (-10℃~+40℃)
	频率给定分辨率	数字给定: 0.01Hz
	输出频率分辨率	0.01Hz
	过载能力	150%额定电流 60S; 180%额定电流 10S
	起动力矩	180%额定电流 0Hz
	加减速时间	0.001~600s
主要控制功能	无负载补偿启动、蓄电池运行、自学习、负载补偿、冷却风扇控制、基级封锁、转矩限制、CAN 通讯给定、加减速时间、S 曲线加减速、停车时主机电流流动是否有效阻断监控、内部制动、PG 分频输出、故障自动重试、故障自动复位、参数拷贝	
控制输入输出接口	光耦输入控制电源	隔离的外部 DC24V
	继电器输出控制电源	隔离的内部 DC24V
	低压光电隔离输入	26 路开关量, 额定负荷 7mA / DC24V, 100HZ 上限频率
	高压光电隔离输入	*4 路开关量, 额定负荷 8mA / AC110V, 100HZ 上限频率
	可编程继电器输出	12 路开关量。 9 路: 1NO, 触点容量 5A / 30VDC、5A / 250VAC 3 路: 1NO, 触点容量 8A / 30VDC、10A / 250VAC
	CAN 通讯接口	2 路 (并联或群控、外呼与操纵盘及远程无线监控)
	RS232 通讯接口	1 路, 数字操作器、上位机监控、编程接口
显示	数字操作器	中英文液晶显示
	监控软件界面	菜单、参数值、状态、变量的时序、数字示波器
主要保护功能	瞬时过流保护	200%以上的额定输出电流时停止
	保险丝熔断保护	保险丝熔断时停止
	过载保护	150%额定电流 60S 或 180%额定电流 10S 时停止
	过压保护	主回路直流母线电压高于 720V (400V 级) 或 410V (200V 级) 时停止
	欠压保护	主回路直流母线电压低于 380V (400V 级) 或 190V (200V 级) 时停止
	散热片过热保护	通过热敏电阻保护
	IGBT 模块保护	IGBT 模块过流、过热、短路、欠压保护
	电机保护	过载保护停止
	冲击抑制回路故障保护	通过接触器触点反馈保护
	超速保护	超过最高允许速度设定时保护
	超差保护	速度偏差超过允许值时保护
	PG 故障保护	PG 断线或错相时保护
自学习保护	电机自学习异常时保护	

表 1.1 标准规格表 (续)

主要保护功能	缺相保护	输入输出缺相时保护
	门连锁故障	运行中门连锁回路断开保护
	急停回路故障	运行中急停回路断开保护
	抱闸故障	开闸命令输出后未接到开闸反馈信号
	门区信号故障	门区信号异常时保护
	运行时间保护	单次运行时间超过限制值保护
	楼层位置计数器故障	楼层位置计数器故障时保护
	通讯干扰故障	通讯干扰故障时保护
	井道自学习故障	井道自学习故障时保护
结构	防护等级	C:封闭型 IP20; 0:开放型 IP00
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	柜内嵌入式或悬挂式安装
使用环境	环境温度	-10℃~+40℃
	环境湿度	5~95%RH, 无结露
	存储温度	-20℃~+60℃
	使用场所	室内(无腐蚀性气体、易燃气体、尘埃和直射阳光)
	海拔高度	1000M 以下
	振动	10~20Hz, <9.8m/S <sup>2</sup> ; 20~50Hz, <2m/S <sup>2</sup>

\*注：新国标版本 (VM2) 为 4 路高压回路，旧国标版本为 3 路高压回路。

## 二、U 系列串行一体机主板接线端子说明

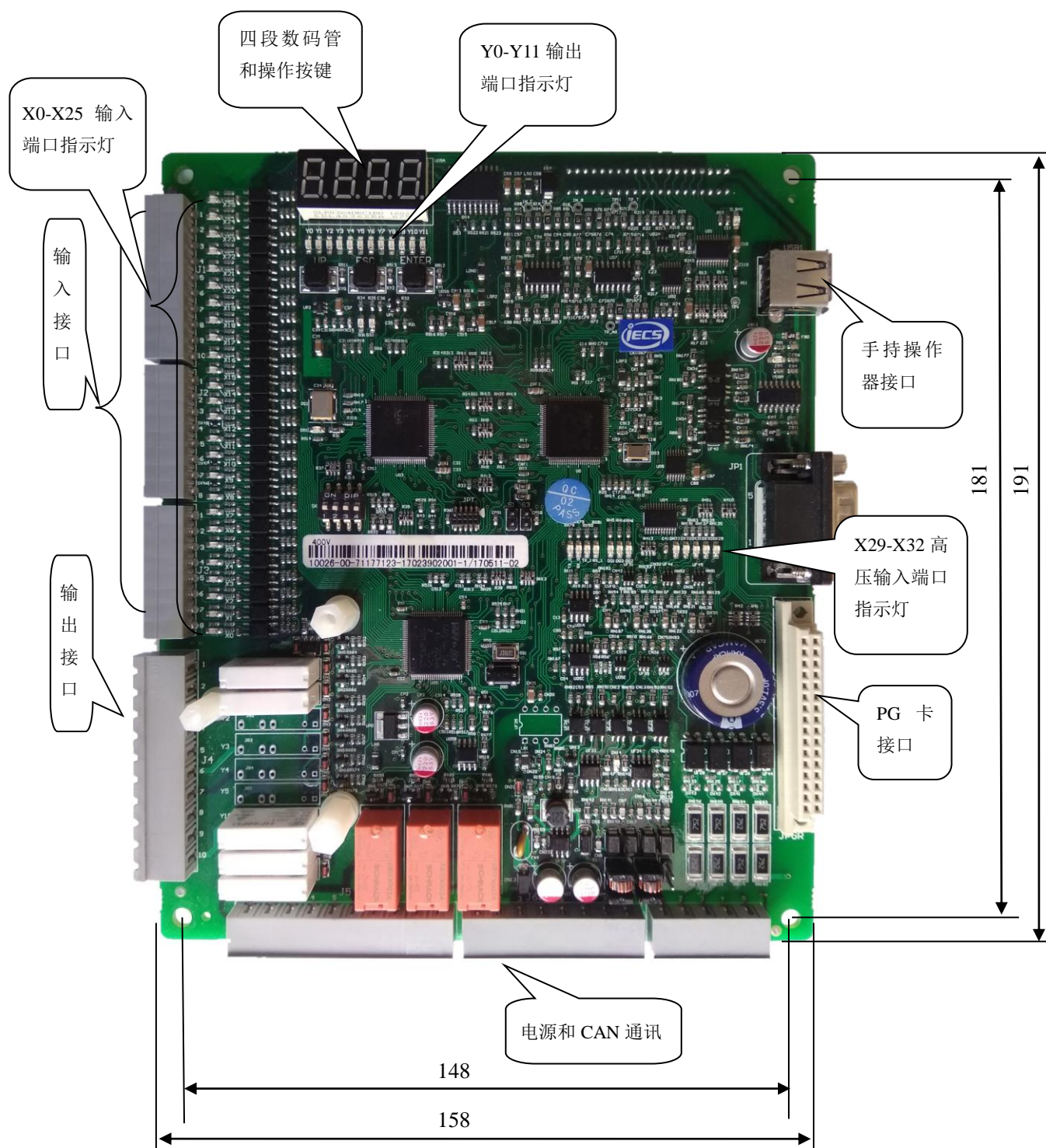


图 2.1 U 系列串行一体机主板端子示意图

表 2.1 U 系列串行一体机主板端子的定义及内容表

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
J1	X25	J1-1	备用	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X24	J1-2	备用					
	X23	J1-3	再平层感应器输入					
	X22	J1-4	再平层条件输入					
	X21	J1-5	热敏开关输入					
	X20	J1-6	电锁输入					
	X19	J1-7	右抱闸开关反馈输入					
	X18	J1-8	应急自动平层运行输入					
	X17	J1-9	抱闸接触器反馈输入					
	X16	J1-10	运行接触器反馈输入					
J2	X15	J2-1	左抱闸开关反馈输入	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X14	J2-2	门联锁接触器反馈输入					
	X13	J2-3	急停接触器反馈输入					
	X12	J2-4	消防输入					
	X11	J2-5	封星接触器反馈输入					
	X10	J2-6	下平层输入					
	X9	J2-7	上平层输入					
	X8	J2-8	下端站 1 输入					
J3	X7	J3-1	上端站 1 输入	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X6	J3-2	下限位输入					
	X5	J3-3	上限位输入					
	X4	J3-4	下端站 2 输入					
	X3	J3-5	上端站 2 输入					
	X2	J3-6	下行输入					
	X1	J3-7	上行输入					
	X0	J3-8	检修输入					
J4	COM1	J4-1	Y0~Y1 公共端	输出	继电器	DC 10A30V AC 10A250V	5/10ms	20cpm
	Y0	J4-2	再平层控制输出					
	Y1	J4-3	消防联动输出					
	COM2	J4-4	Y2~Y5 公共端					
	Y2	J4-5	开门 2 控制输出					
	Y3	J4-6	关门 2 控制输出					
	Y4	J4-7	开门 1 控制输出					
	Y5	J4-8	关门 1 控制输出					
	COM4	J4-9	Y10 公共端					
	Y10	J4-10	切断主接触器输出					

表 2.1 U 系列串行一体机主板端子的定义及内容表（续）

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格				
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度	
J5	COM5	J5-1	Y11 公共端	输出	继电器	DC 10A30V AC 10A250V	5/10ms	20cpm	
	Y11	J5-2	UPS 断电输出						
		J5-3							
		X32+	J5-4	厅轿门短接检测 2（不适用于 vm2 以前版本）	高压回路检测	高压检测	AC 5mA110V	10ms	100Hz
			J5-5		输出	继电器	DC 10A30V AC 10A250V	5/10ms	20cpm
		COM3	J5-6	Y6~Y9 公共端					
		Y6	J5-7	抱闸经济电阻控制输出					
		Y7	J5-8	抱闸控制输出					
		Y8	J5-9	封星接触器控制输出					
		Y9	J5-10	运行接触器控制输出					
J6	+24V	J6-1	输入电源	电源	电源	DC 24V 10A	--	--	
	GND IN	J6-2	输入地						
	AG0 IN	J6-3	模拟输入	输入	模拟	-10V~+10V			
	GND IN	J6-4	输入地	电源地	电源地				
	0L	J6-5	外召/轿厢通讯-	通讯接口	CAN	80mA		25KH	
	0H	J6-6	外召/轿厢通讯+						
	1L	J6-7	并联/群控通讯-	通讯接口	CAN	80mA		25KH	
	1H	J6-8	并联/群控通讯+						
J7	X30-/X31- /X32-	J7-1	门联锁输入-/厅轿门短接检测 1-/厅轿门短接检测 2-（vm2）	高压回路检测	高压检测	AC 5mA110V	10ms	100Hz	
	X31+	J7-2	厅轿门短接检测 1+						
	X30+	J7-3	门联锁输入+						
	X29-	J7-4	急停输入-						
	X29+	J7-5	急停输入+						

注：（1）Y6 与 Y7 的端子的基本定义与 5 系列主板进行了互换，不在具有兼容性。

（2）拨码开关功能定义：常态时，需要将拨码开关 4 段都设置在 OFF 上，其余状态为厂家预留。

（3）厅轿门分离检测时，详见附录 VIII。



### 三、 PG 卡接线端子及安装说明

注意：随着硬件版本的升级，对应的图片可能发生更换，仅作参考。

#### 1. PG\_V6

PG\_V6 接口卡是一种同步/异步电机通用的增量式脉冲编码器速度反馈和分频输出卡。该卡与 5V 长线驱动输出型脉冲编码器配套使用。异步电机用编码器 (A/B)，同步电机用编码器 (A/B/Z/U/V/W)。

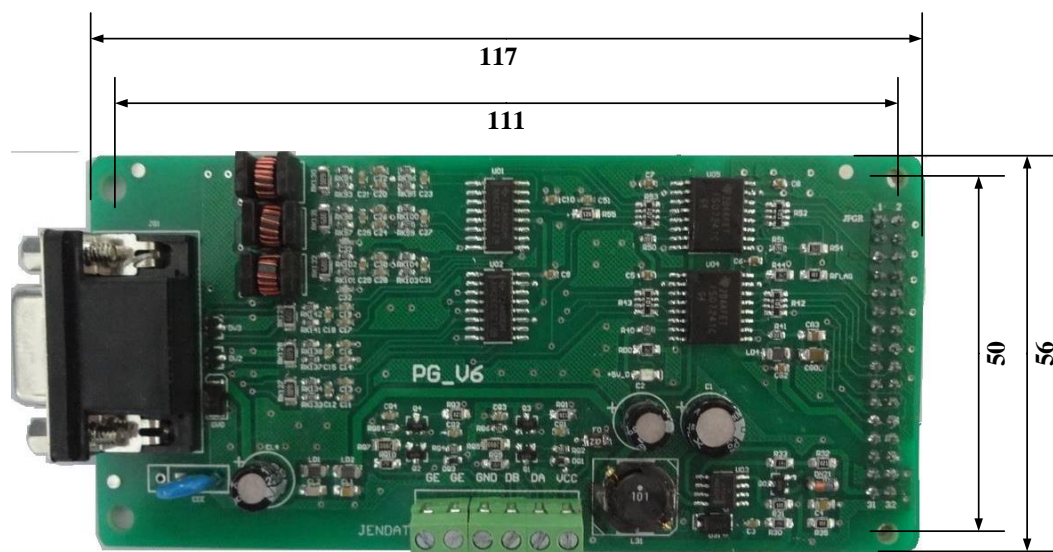


图 3.1 PG\_V6 接口卡尺寸图

表 3.1 PG-V6 卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JENDATA (简称为 JEN)	+12V	JEN-1	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V±5%		
	A+	JEN-2	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	±50mA		500KHz
	B+	JEN-3	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	±50mA		500KHz
	0V	JEN-4	电源地	电源地	电源地	—		
	PE	JEN-5	屏蔽地	屏蔽地		—		
	PE	JEN-6	屏蔽地	屏蔽地		—		
JG1	+5V	JG1-1	+5V	5V 电源	电源输出	+400mA/5V±5%		
	U+	JG1-2	U+	差分信号 U+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	Z+	JG1-3	Z+	差分信号 Z+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	B+	JG1-4	B+	差分信号 B+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	A+	JG1-5	A+	差分信号 A+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	GND	JG1-6	GND	5V 地	电源地	—		
	U-	JG1-7	U-	差分信号 U-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	Z--	JG1-8	Z-	差分信号 Z-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz

表 3.1 PG-V6 卡端子定义及功能描述 (续)

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JG1	B-	JG1-9	B-	差分信号 B-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	A-	JG1-10	A-	差分信号 A-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	GND	JG1-11	GND	5V 地	电源地	—		
	V+	JG1-12	V+	差分信号 V+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	V-	JG1-13	V-	差分信号 V-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	W+	JG1-14	W+	差分信号 W+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	W-	JG1-15	W-	差分信号 W-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz

## 2. PG\_V6X

PG\_V6X 接口卡是一种异步电机通用的脉冲编码器速度反馈和分频输出卡。  
该卡支持 12V OC 输出、推挽输出型脉冲编码器，异步电机用编码器 (A/B)。

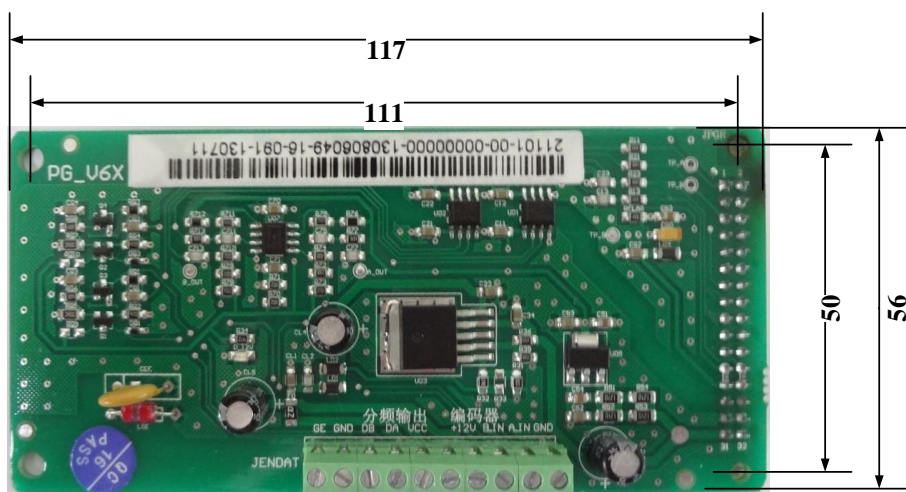


图 3.2 PG\_V6X 接口卡尺寸图

表 3.2 PG-V6X 卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JENDATA (简称为 JEN)	0V	JEN-1	电源地	电源地	电源地	—		
	IA	JEN-2	OC/推挽型 A 相输入	输入信号 A	OC/推挽输入	-10mA/12V-15V		500KHz
	IB	JEN-3	OC/推挽型 B 相输入	输入信号 B	OC/推挽输入	-10mA/12V-15V		500KHz
	+12V	JEN-4	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V ± 5%		
		JEN-5						
	+12V	JEN-6	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V ± 5%		
	A+	JEN-7	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	± 50mA		500KHz
	B+	JEN-8	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	± 50mA		500KHz
	0V	JEN-9	电源地	电源地	电源地	—		
	PE	JEN-10	屏蔽地	屏蔽地		—		

### 3. SPG\_V6

SPG\_V6 接口卡是一种同步/异步电机通用的正余弦编码器速度反馈和分频输出卡。该卡与 5V 长线驱动输出型正余弦编码器配套使用。异步电机用编码器 (A/B)，同步电机用编码器 (A/B/R/C/D)。(适用于与海德汉 1387 编码器接口兼容的正余弦编码器)

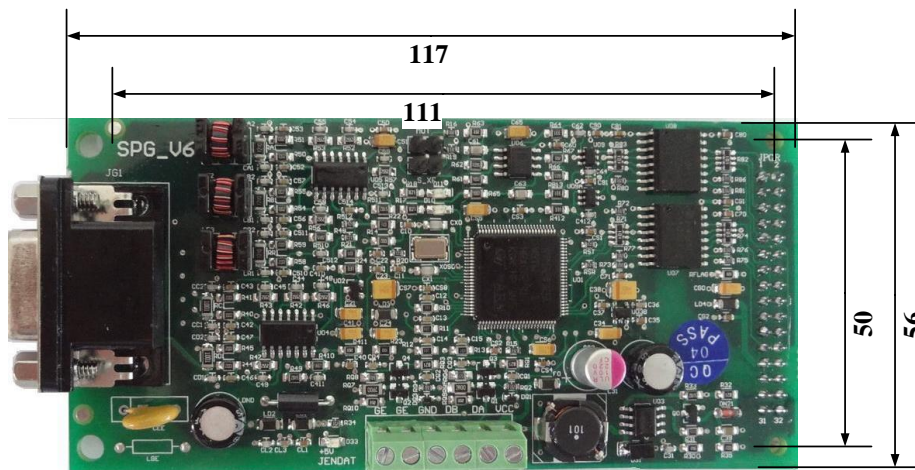


图 3.3 SPG\_V6 接口卡尺寸图

表 3.3 SPG\_V6 接口卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
JENDAT (简称为 JEN)	+12V	JEN-1	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V ± 5%	
	A+	JEN-2	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	± 50mA	500KHz
	B+	JEN-3	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	± 50mA	500KHz
	0V	JEN-4	电源地	电源地	电源地	—	
	PE	JEN-5	屏蔽地	屏蔽地		—	
	PE	JEN-6	屏蔽地	屏蔽地		—	
JG1	B -	JG1-1	B-	差分信号 B-	差分输入		40KHz
	*	JG1-2	—	—	—		
	R+	JG1-3	R+	差分信号 R+	差分输入		40KHz
	R -	JG1-4	R-	差分信号 R-	差分输入		40KHz
	A+	JG1-5	A+	差分信号 A+	差分输入		40KHz
	A -	JG1-6	A-	差分信号 A-	差分输入		40KHz
	0V	JG1-7	GND	5V 地	电源地		
	B+	JG1-8	B+	差分信号 B+	差分输入		40KHz
	5V	JG1-9	+5V	5V 电源	电源输出	+500mA/5V ± 2.5% 电压纹波小于 50mV	
	C -	JG1-10	C-	差分信号 C-	差分输入		40KHz
	C+	JG1-11	C+	差分信号 C+	差分输入		40KHz
	D+	JG1-12	D+	差分信号 D+	差分输入		40KHz
	D -	JG1-13	D-	差分信号 D-	差分输入		40KHz
	*	JG1-14	—	—	—		
	*	JG1-15	—	—	—		

#### 4. SPG\_V6E

SPG\_V6E 接口卡是一种同步/异步电机通用的正余弦编码器速度反馈和分频输出卡。该卡与 5V 长线驱动输出型正余弦编码器配套使用。异步电机用编码器 (A/B)，同步电机用编码器 (A/B/C/D)。(适用于与海德汉 1313 编码器接口兼容的正余弦编码器)

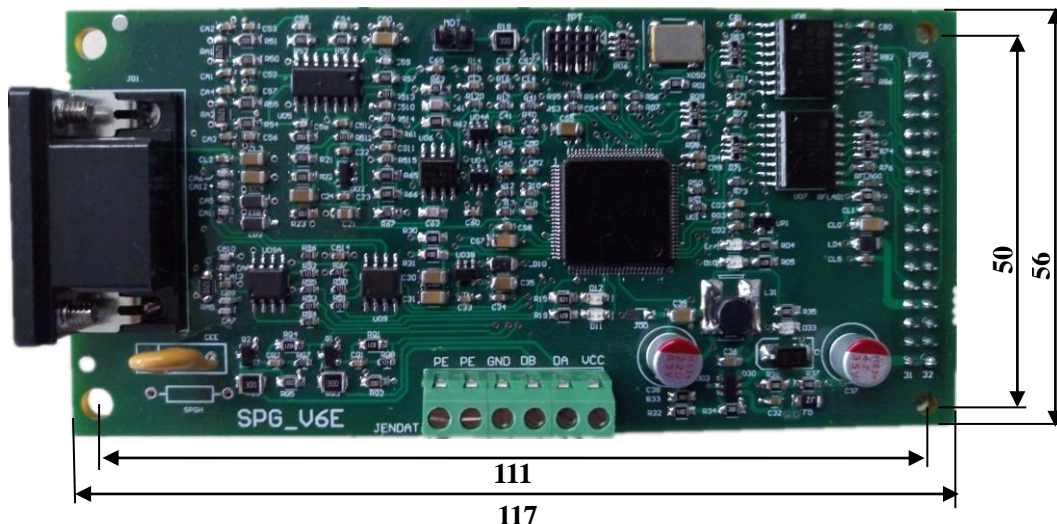


图 3.4 SPG\_V6E 接口卡尺寸图

表 3.4 SPG\_V6E 接口卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
JENDAT (简称为 JEN)	+12V	JEN-1	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V±5%	
	A+	JEN-2	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	±50mA	500KHz
	B+	JEN-3	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	±50mA	500KHz
	0V	JEN-4	电源地	电源地	电源地	—	
	PE	JEN-5	屏蔽地	屏蔽地		—	
	PE	JEN-6	屏蔽地	屏蔽地		—	
JG1	B-	JG1-1	B-	差分信号 B-	差分输入		40KHz
	*	JG1-2	—	—	—		
	*	JG1-3	—	—	—		
	*	JG1-4	—	—	—		
	A+	JG1-5	A+	差分信号 A+	差分输入		40KHz
	A-	JG1-6	A-	差分信号 A-	差分输入		40KHz
	0V	JG1-7	GND	5V 地	电源地		
	B+	JG1-8	B+	差分信号 B+	差分输入		40KHz
	5V	JG1-9	+5V	5V 电源	电源输出	+500mA/5V±2.5% 电压纹波小于 50mV	
	C-	JG1-10	时钟 Clock-	差分信号 C-	差分输出		40KHz
	C+	JG1-11	时钟 Clock+	差分信号 C+	差分输出		40KHz
	D+	JG1-12	数据 Data+	差分信号 D+	差分输入/输出		40KHz
	D-	JG1-13	数据 Data-	差分信号 D-	差分输入/输出		40KHz
	*	JG1-14	—	—	—		
	*	JG1-15	—	—	—		

## 5. U 系列串行一体机 PG 卡装配说明

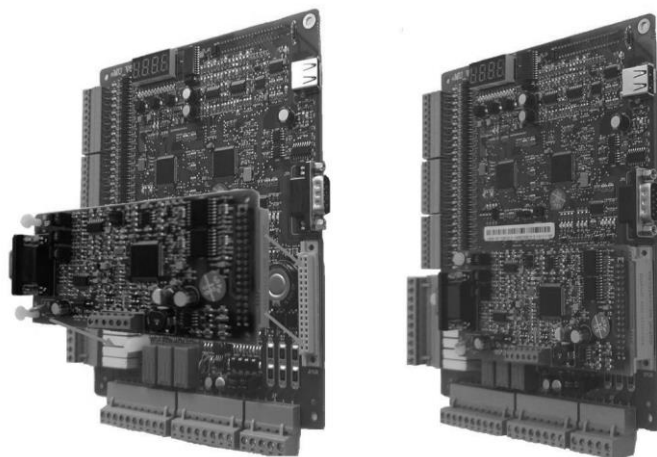


图 3.5 U 系列串行一体机 PG 卡安装图

如图 3.5 所示，将 PG 卡对准主板上支撑柱及右侧连接插座，按图示方向进行组装，然后用螺丝将 PG 卡与支撑住固定。

## 四、与一体机配套的主要控制板说明

### 1. 操纵盘板（轿厢电脑版）

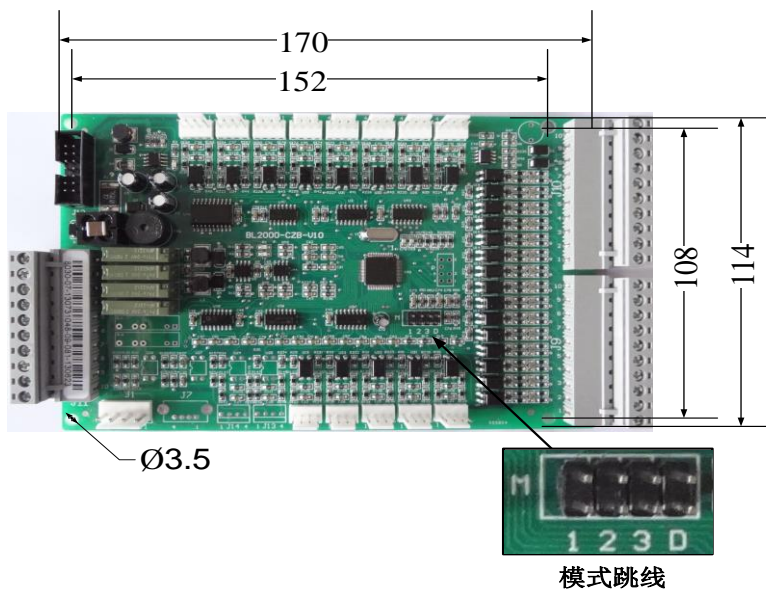


图 4.1 操纵盘板 CZB 示意图

### 1.1 功能说明

#### 1) 楼层内选及应答

操纵盘板 CZB 有若干光耦输入接口和继电器输出接口，板内带有 8 层内选按钮及应答接口。通过连接轿厢扩展板 CEB(每块板上有 8 层内选按钮及应答接口)，

最多可扩展至 64 层控制。内选按钮接线图如图 4.2 所示。

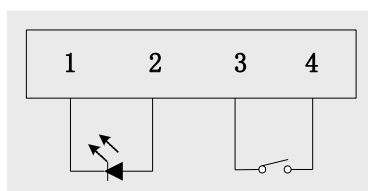


图 4.2 内选按钮接线图

## 2) 轿厢内显示

轿厢内显示可通过外召及显示电脑板实现。其接口框图如图 4.3 所示。当外召及显示电脑板做为轿内显示使用时，将其 J1 端子与操纵盘板 J1 端子相连，其 J2 和 J3 端子不接线，楼层地址设为零（设置方法参见呼梯（外召）及显示电脑板）。

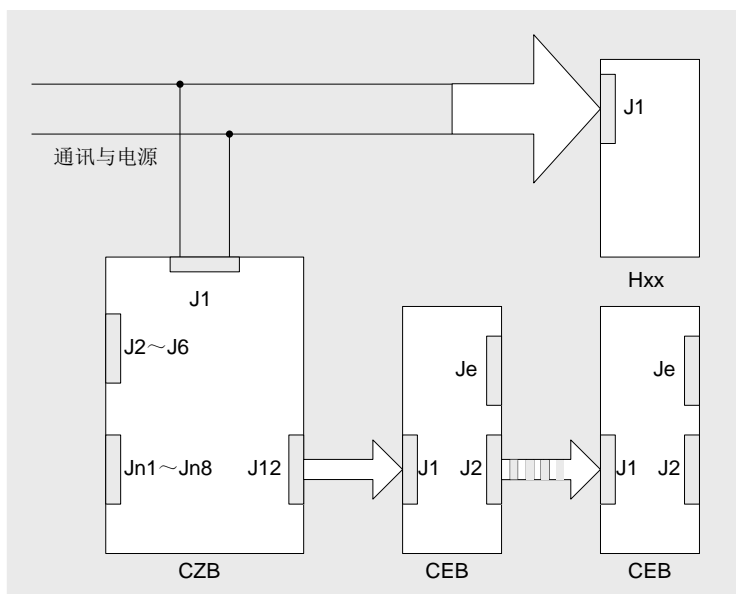


图 4.3 轿厢电脑板与轿厢扩展板连接图

## 3) 模式跳线说明

如图 4.1 所示，当无跳线短接时，操纵盘板处于主操纵盘板模式；当只短接跳线 1 时，操纵盘板处于前门副操纵盘板模式；当只短接跳线 2 时，操纵盘板处于贯通门副操纵盘板模式。

## 4) 省线方案说明

详见附录 I U 系列串行一体机集约串行解决方案功能使用说明。

## 1.2 接插件规格说明

CZB 板接插件规格：

1. J1 单排针座 3.96/4P
2. J2~J6, JN1~JN8 单排插针 2.54/4P
3. J7 单排针座 2.54/5P
4. J8 双排孔座 2.54/10P
5. J9~J11 多线弯脚插座 DK5EHDRC-10P，额定电压:300V，额定电流：15A，耐压：4KV，脚距：5mm
6. J12 双排针座 2.54/14P

### 1.3 接口电路说明

接口电路参见图 4.4

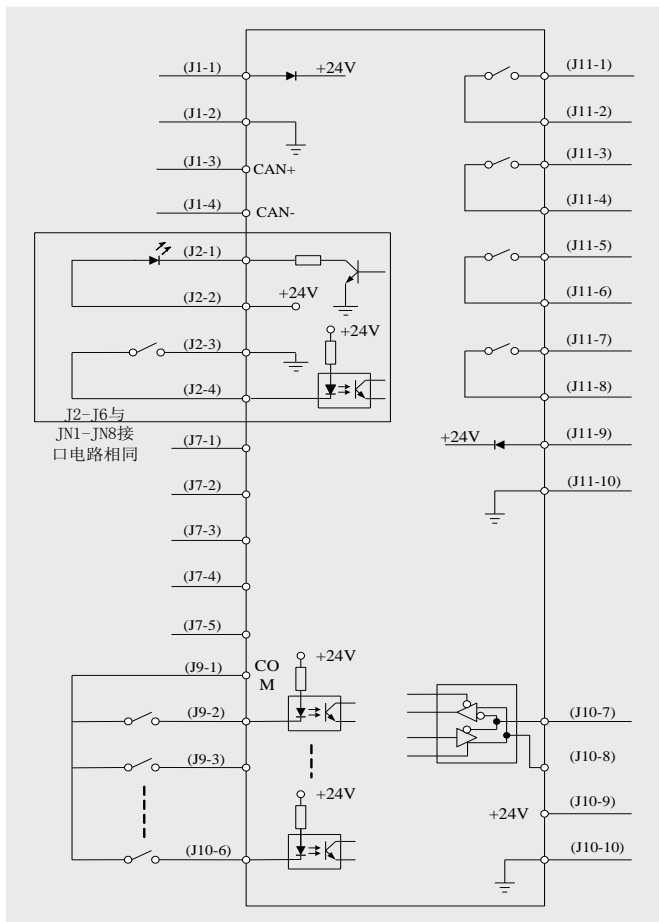


图 4.4 轿厢电脑板 CZB 接口电路图

### 1.4 端子定义及规格

表 4.1 轿厢电脑板 CZB 端子定义及规格

名称	端口	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J1		J1-1	24V 输入	电源及通讯接口			
		J1-2	24V 输入地				
		J1-3	CAN 总线 H				
		J1-4	CAN 总线 L				
J2		J2-1	开门按钮 1 应答	开门按钮 1 及应答	OC 门	限流电阻 560Ω	
		J2-2	24V 输出				
		J2-3	24V 输出地		光耦	8mA	
		J2-4	开门按钮 1 输入				
J3		J3-1	关门按钮 1 应答	关门按钮 1 及应答	OC 门	限流电阻 560Ω	
		J3-2	24V 输出				
		J3-3	24V 地输出		光耦	8mA	
		J3-4	关门按钮 1 输入				

表 4.1 轿厢电脑板 CZB 端子定义及规格 (续)

名称	端口	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J4		J4-1	开门按钮 2 应答	开门按钮 2 及应答 (贯通门用)	OC 门	限流电阻 560Ω	
		J4-2	24V 输出				
		J4-3	24V 输出地		光耦	8mA	
		J4-4	开门按钮 2 输入				
J5		J5-1	关门按钮 2 应答	关门按钮 2 及应答 (贯通门用)	OC 门	限流电阻 560Ω	
		J5-2	24V 输出				
		J5-3	24V 地输出		光耦	8mA	
		J5-4	关门按钮 2 输入				
J6		J6-1	开门延长按钮应答	开门延长按钮及应答 (可选功能)	OC 门	限流电阻 560Ω	
		J6-2	24V 输出				
		J6-3	24V 输出地		光耦	8mA	
		J6-4	开门延长按钮输入				
J7		J7-1	RS232 接收	RS232 通讯	RS232 电平		
		J7-2	RS232 发送				
		J7-3	信号地				
		J7-4	RS232 输出控制				
		J7-5	RS232 输入控制				
J8	编程接口						
J9	CMM	J9-1	公共端	输入	光耦	8mA	500Hz
	KMV1	J9-2	开门限位输入				
	GMV1	J9-3	关门限位输入				
	KAB1	J9-4	安全触板 1 输入				
	CZ	J9-5	超载输入				
	MZ	J9-6	满载输入				
	KAB2	J9-7	安全触板 2 输入				
	QZ	J9-8	轻载输入				
	KZ	J9-9	半载输入(50%负载)				
	SZH	J9-10	司机输入				
J10	SZY	J10-1	专用输入	输入	光耦	8mA	500Hz
	SZS	J10-2	直驶输入				
	ZHS	J10-3	司机定向上				
	ZHX	J10-4	司机定向下				
	KMV2	J10-5	开门限位 2 输入				
	GMV2	J10-6	关门限位 2 输入				
	RT-	J10-7	串行负载检测通讯线 RT-	SJT-150 串行输入	RS485		
	RT+	J10-8	串行负载检测通讯线 RT+				
	24V	J10-9	+24V				
	CMM	J10-10	0V				



表 4.1 轿厢电脑板 CZB 端子定义及规格 (续)

名称	端口	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J11	BLV-	J11-1	到端钟 1A	输出	继电器	DC5A24V AC5A250V	20cpm  断/通 时间 ≤ 5/10ms
	BLV+	J11-2	到端钟 1B				
	N1	J11-3	照明控制 A				
	ZM	J11-4	照明控制 B				
	GMO	J11-5	串行关门输出或备用 1A				
	MCOM	J11-6	串行开关门公共端或备用 1B				
	CZD	J11-7	超载输出或旁路报警 A				
	CMM	J11-8	超载输出或旁路报警 B				
	KM10	J11-9	串行开门 1 输出				
	KM20	J11-10	串行开门 2 输出				
J12	24V	J12-1、2	电源+24V 输入端	内选扩 展级联			
	5V	J12-3、4	电源+5V 输入端				
	0V	J12-5、6	电源 0V 输入端				
		J12-7~12	数据信号线				
		J12-13、14	空				
JN1 ~ JN8		JNn-1	应答输出	1~8 层 内选输入 应答输出	OC 门	DC24V20m A 限流电阻 560Ω	
	24V	JNn-2	+24V				
	0V	JNn-3	地				
		JNn-4	内选输入		光耦	DC24V6mA	50Hz

## 2. 操纵盘扩展板

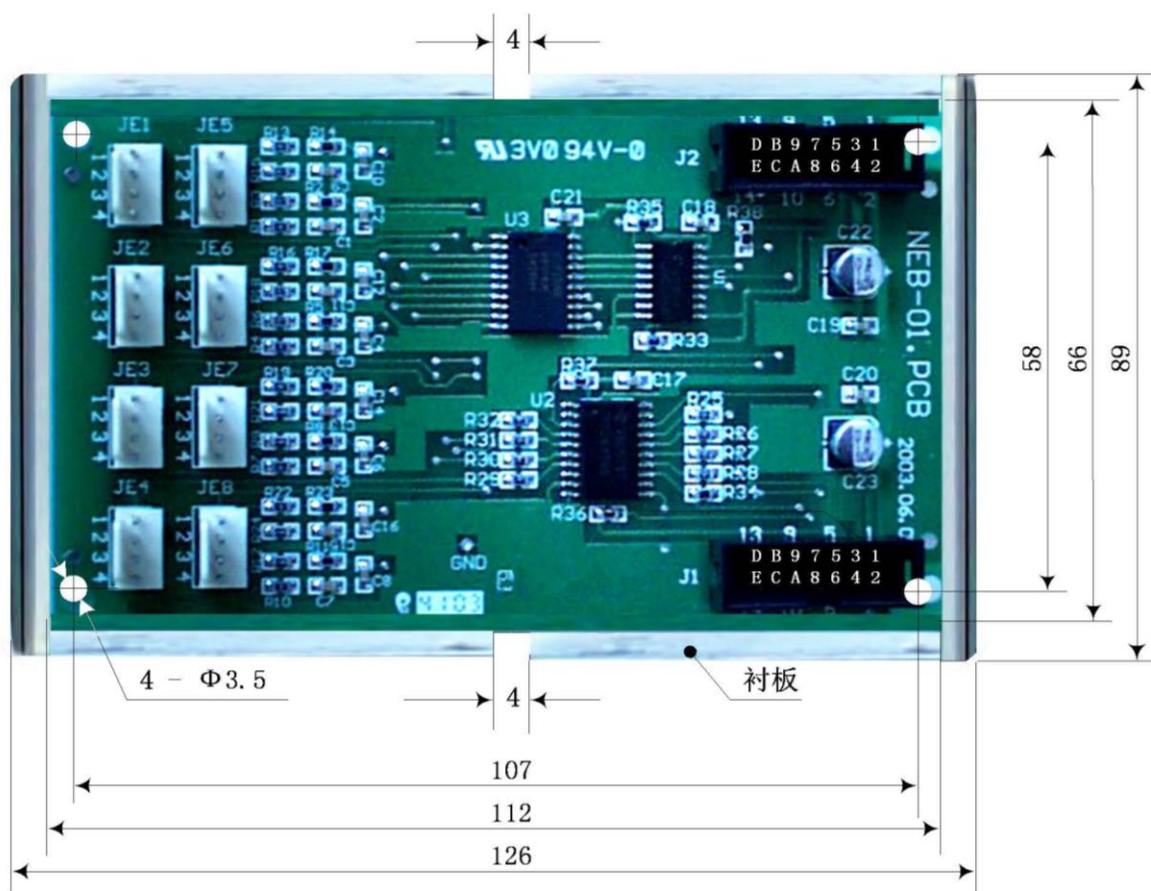
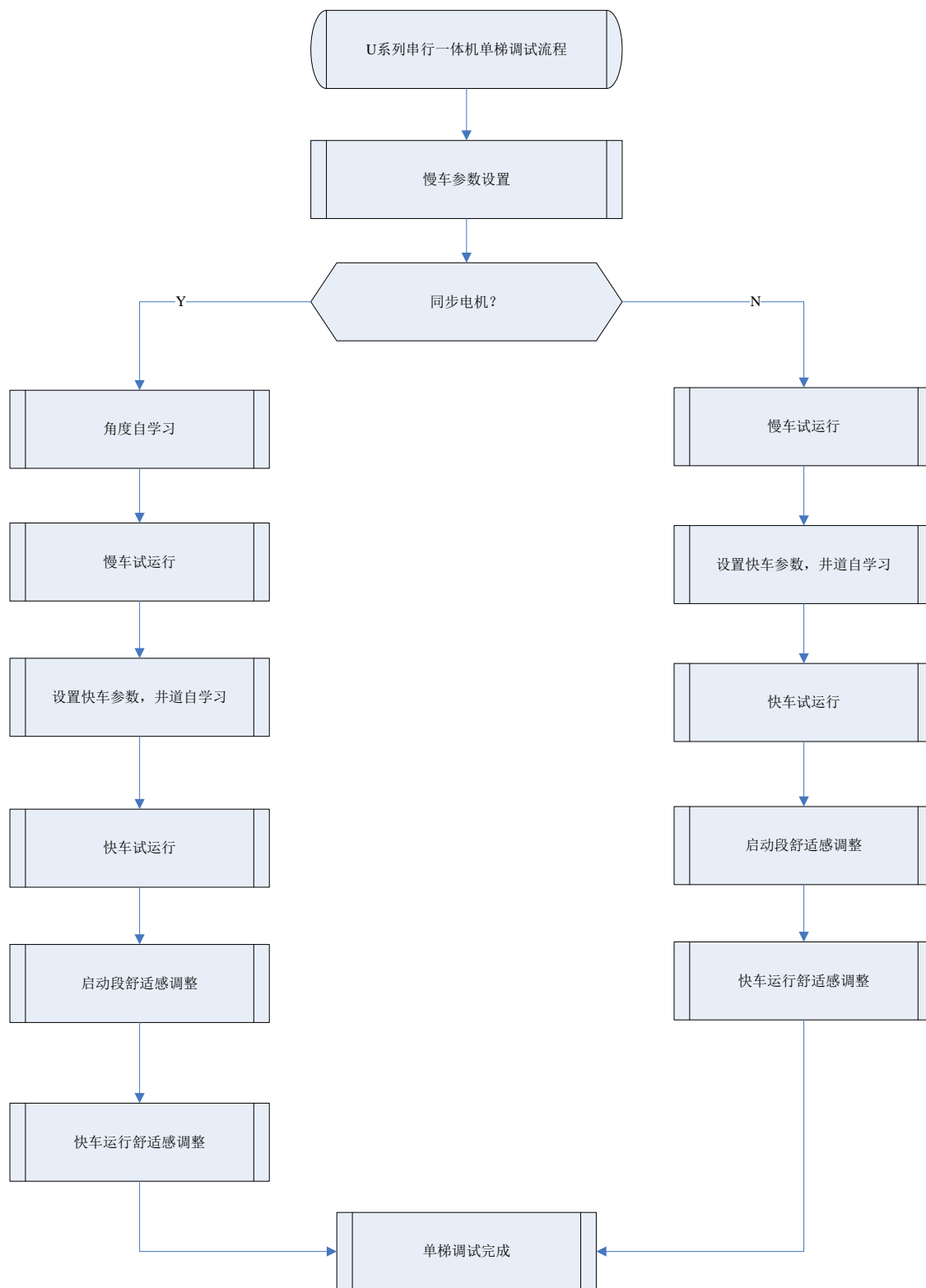


图 4.5 操纵盘扩展板 CEB 接口电路图

表 4.2 轿厢扩展板 CEB 端子定义及规格

名称	端口号	位置	定义	用途	接口技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J1	24V	J1-1, J1-2	电源+24V 输入端	与上级板的级联接口			
	5V	J1-3, J1-4	电源+5V 输入端				
	0V	J1-5, J1-6	电源 0V 输入端				
		J1-7~J1-12	数据信号线				
		J1-13, J1-14	空				
J2			同 J1	与下级板的级联接口			
JEN		JEn-1	应答输出	第 8i+1~8i+8 层内选 输入与应答输出接口	OC 门	DC24V20mA	50Hz
	24V	JEn-2	+24V			限流电阻	
	24V	JEn-3	+24V			560Ω	
		JEn-4	内选输入		光耦	DC24V6mA	
备注	i 为该扩展板所处的级联位置。						

## 五、 U 系列串行一体机单梯调试流程



## 1. 慢车调试前需要设置的参数

注意：设置完参数后必须进行保存，否则掉电后参数将恢复原值。

表 5.1.1 慢车调试前需要设置的参数

参数列表			设置方法	
	参数符号	参数名称	使用蓝光同步电机的生成方法	使用非蓝光同步电机时的设置方法
可以自动生成的参数	F5-00	电机类型	主菜单进入“蓝光电机输入”界面，此 9 个参数可自动生成。具体操作方法如下描述。	同步电机设置为 0，异步电机设置为 1。根据实际情况填写。
	F5-01	电机极数		按照电机铭牌填写
	F5-02	电机同步频率		按照电机铭牌填写
	F5-03	电机额定功率		按照电机铭牌填写
	F5-04	电机额定转速		按照电机铭牌填写
	F5-08	电机机额定电流		按照电机铭牌填写
	F8-00	编码器线数		按照现场实际情况设置
	F8-02	PG 类型		增量式编码器设置为 0，正余弦编码器设置为 1。
需按现场实际情况手动填写的参数	F1-00	电梯额定速度	按照现场实际情况填写。	
	F1-01	折算转速	电梯额定速度时对应的电机转速	
	F5-09	空载电流	异步电机专用参数，同步电机无需设置。一般设为额定电流的 25% 到 40%。	
	F5-10	滑差	异步电机专用参数，同步电机无需设置，按照实际设置即可。异步电机滑差计算公式：滑差=额定频率-（额定转速*极对数/60）如：电机额频率为 50HZ，额定转速为 1440rpm，4 极电机。则此电机的滑差为 50-（1440*2/60）=2HZ。	
	F6-03	运行方向选择	按照现场实际的电机安装方向进行选择，面对曳引轮逆时针旋转，轿厢下行，设置为 0；反之设置为 1。	
	F9-11	称重补偿使能	使用增量式编码器必须设置为 1，1387 编码器使用无称重模式时设置为 0。	

配置蓝光同步电机时，只需输入该电机的型号以及编码器信息，即可自动生成电机相关参数。

### 自动生成电机参数方法：

从主菜单中进入如图所示的“蓝光电机输入”界面，按动[左]键或[右]键，光标可向左或右循环移动，按[上]键或[下]键可修改光标所在位的内容，整个可输入内容由三部分组成，用‘.’分隔开。首部分为主机型号（分 4 位分别输入），中间部分为编码器线数信息，最后部分为 PG 类型。

具体如图 5.1.1 所示：

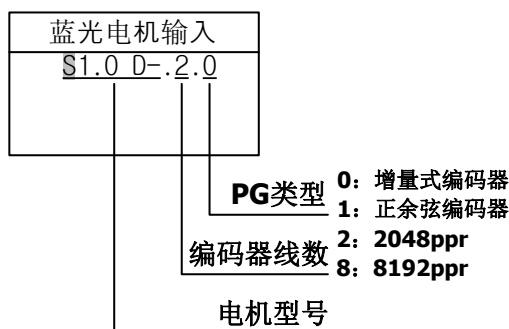


图 5.1.1 蓝光电机输入界面

输入完整的电机及编码器信息后，按确定键，U 系列串行一体机将自动生成当前电机型号相应的电机参数，等待界面提示成功后退出该界面，并进行保存参数操作。

如果输入不合理的电机型号，或是输入的信息不完整（例如：只输入电机型号，未输入编码器信息），界面将提示“无效型号”，请确认型号准确且编码器信息无误，再进行操作。

如果界面提示失败，须重新进行操作。

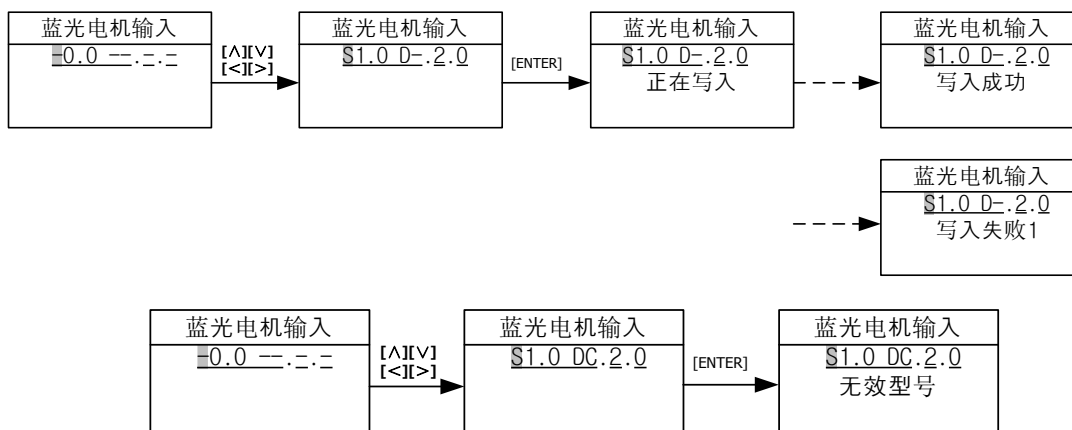


图 5.1.2 自动生成电机参数的配置方法

## 2. 同步电机角度自学习（只有同步电机需要进行此操作）

如没有安装钢丝绳，曳引轮处于完全空载，建议使用 2.1 内容中的“空载（不带钢丝绳）角度自学习”。如已经安装了钢丝绳，曳引轮上已经有负载，建议使用 2.2 内容中的“负载（带钢丝绳）角度自学习”。（以上 2 种角度自学习方式可以达到同样的学习效果，根据现场情况选择其中一种进行即可）

### 2.1 空载（不带钢丝绳）角度自学习步骤

使用空载（不带钢丝绳）角度自学习时，需要将 PG 类型 F8-02 设置正确，自学习方式选择 FC-13 设置为 0。并保证满足如下三个条件：

- 1) 使同步电机处于空载状态（不得悬挂钢丝绳）；
- 2) 将控制器运行接触器输出 Y9 (J5-10) 与 COM3 (J5-6) 短接，使运行接触器吸合；

**注意：**如果使用了独立封星接触器，在进行角度自学习前，需确认该接触器与运行接触器可以联动，即当运行接触器吸合时，封星接触器也要吸合（禁止封星）；当运行接触器断开时，封星要延时断开（延时使能封星）。

3)将控制器抱闸输出 Y7 (J5-8) 与 COM3 (J5-6) 短接, 使抱闸接触器吸合, 打开抱闸;  
通过操作器按以下操作进行角度自学习:

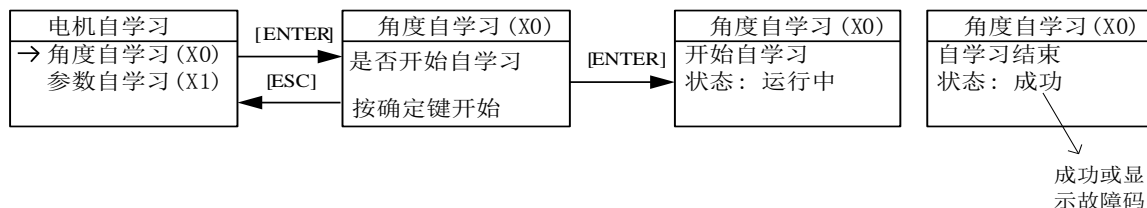


图 5.2.1 空载 (不带钢丝绳) 角度自学习操作示意图

**注意: 旋转角度自学习不再区分编码器类型。**

按下确定键后开始主机角度自学习, 首先电机将立即旋转到一个固定位置, 然后正向 (以面向驱动轴方向, 电机逆时针旋转) 匀速旋转, 旋转的速度与时间视电机的极数和初始位置而定, 最多旋转一圈后电机停止, 并将再次旋转到某一位置停驻约 2 秒, 停止运行显示成功。整个自学习过程持续时间在 20 秒以内。

表 5.2.1 空载 (不带钢丝绳) 角度自学习故障列表

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF100	<b>控制器故障</b> 驱动器存在故障, 无法进行自学习。	驱动器处于故障状态。	依据当前的驱动故障码, 在“附录 VI 驱动故障列表”中查找解决方法, 排除故障后, 重新进行自学习。
RF226	<b>给定电压限幅</b> 自学习过程中, 给定电压达到限幅, 反馈电流不满足最低电流要求, 不满足自学习条件。	电机或编码器参数不正确; 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大; 电机与驱动器功率匹配失衡 (电机功率远小于驱动器)。	检查电机极数和编码器线数等参数; 适当 <b>降低</b> F5-08 [额定电流] 的数值, 自学习完成后, 需恢复 F5-08; 检测驱动器与电机的功率不匹配, 参照第二条处理办法。
RF227	<b>输出电流超限</b> 自学习过程中, 驱动控制器检测到输出电流已达到限幅, 停止输出, 提示电流超限故障。	电机或编码器参数不正确; 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大; 电机与驱动器功率匹配失衡 (电机功率远大于驱动器)。	检查电机极数和编码器线数等参数; 适当 <b>提高</b> F5-08 [额定电流] 的数值, 自学习完成后, 需恢复 F5-08; 检查驱动器与电机功率不匹配, 参照第二条处理办法。
RF228	<b>ESC 输入</b> 自学习过程中, ESC 输入有效, 取消自学习。	手持器触发 ESC 按键, 取消自学习。	自学习中断, 未能完成, 需重新自学习。
RF229	<b>零速等待超时</b> 自学习过程中, 进行转子定位时, 反馈速度长时间不为零, 无法准确定位。	电机带偏载; 编码器反馈速度不良。	确保电机空载; 变频器干扰, 排除编码器干扰。
RF230	<b>电流检测异常</b> 自学习过程中, 检测到反馈电流值超下限, 不满足自学习条件。	负载侧开路或缺相; 电机三相不平衡或额定电流设置有误; 电机与驱动器功率严重匹配 (电机功率远远小于驱动器)。	确保电机三相接线无误; 确保电机参数填写无误; 确保驱动器功率与主机功率相匹配。

表 5.2.1 空载（不带钢丝绳）角度自学习故障列表（续）

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF231	<b>编码器 CD 信号异常</b> 自学习过程中，检测到 CD 反馈位置值存在异常，无法识别 CD 线序。	编码器 CD 信号接线有误； 编码器信号存在干扰； 电机或编码器参数输入有误； PG 卡类型与编码器不匹配。	检查编码器 CD 信号接线； 排除编码器信号干扰； 检查输入的电机极数和编码器线数等参数； 检查 PG 卡类型与编码器是否匹配。
RF232	<b>电机未旋转</b> 自学习过程中，驱动器无法控制电机正常旋转。	编码器连接有误，无速度反馈； 电机带载或抱闸未打开或机械卡阻； 电机和驱动器功率相差过大，不匹配。	检查编码器 A、B 信号接线，排除编码器信号干扰； 确保电机空载且抱闸已打开； 检查电机极数和编码器线数等参数； 检测电机和驱动器功率匹配，适当降低额定电流 [F5-08]，自学习完成后，需恢复 F5-08。
RF233	<b>电机反向旋转</b> 自学习过程中，电机运行方向与控制方向不一致，出现反向旋转。	电机相序与编码器相序不符。	调整电机相序或者调整编码器相序，互换 A-、A+或 B-、B+信号。
RF234	<b>编码器 R 信号异常</b> 自学习过程中，长时间未检测到 R 脉冲信号。	编码器 R 信号缺失； 编码器信号受干扰； 电机或编码器参数输入有误； 自学习过程中，电机旋转遇阻。	检查编码器 R 信号接线； 排除编码器信号干扰； 核实电机极数和编码器线数参数； 自学习过程中输出断开或合闸。

注 1：以上描述针对正余弦编码器；

注 2：对于增量型编码器，RF231 对应编码器 UVW 信号，RF234 对应编码器 Z 信号，解决方法相同，其它故障完全一致。

## 2.2 负载（带钢丝绳）角度自学习步骤

这种自学习方式可悬挂钢丝绳进行，但要求确保以下三项操作完成无误：

- 1) 控制柜内接线正确，并处于检修状态；
- 2) 运行参数（F1）、电机参数（F5）以及编码器参数（F8）已正确设置；
- 3) 井道内已排除一切机械故障！

### 2.2.1 通过手持操作器进行负载角度自学习

通过操作器将 PG 类型 F8-02 设置正确，自学习方式选择（FC-13）设置为 1（U 系列串行一体机出厂设置为 1），按如下图所示操作完成电机角度自学习。

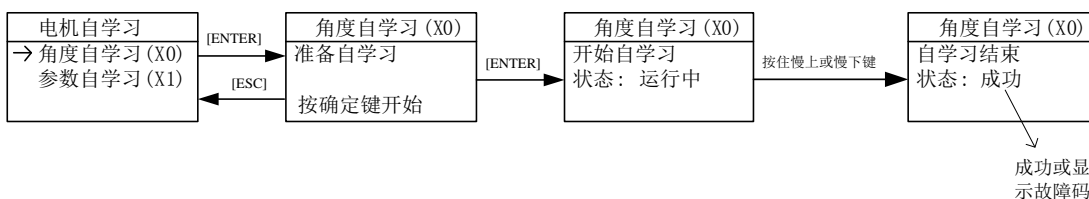


图 5.2.2 负载（带钢丝绳）角度自学习操作示意图

按下确定键后开始自学习，当操作器显示“运行中”时按住控制柜内慢上或慢下键，运行接触器吸合后电机会发生轻微抖动并会发出声音，持续时间依据电机额定功率和额定电流不同而有所不同，但最多不会超过 5 秒，这是电机角度静止自学习阶段（此过程电机处于静止状态）；确保一直按住慢上或慢下键中间不可断开，电机会启动运行，依照检修速度慢上或慢下运行，直至操作器显示成功（或提示失败），这是电机试运行阶段。最后松开慢上或慢下键，完成整个自学习过程。

### 2.2.2 通过主板左上方四段数码管和操作按键完成负载角度自学习

内容详见附录 VII。

### 2.2.3 负载（带钢丝绳）角度自学习过程中注意事项如下：

- 1) 为严格确保安全，自学习过程中，轿厢中井道内不可留人!!!
- 2) 将轿厢停留在井道中间位置，预留上行和下行的运行空间，选择慢上或者慢下运行，可以根据轿厢在井道的位置确定运行方向；
- 3) 整个自学习过程分为两个阶段，即静止自学习阶段和电机试运行阶段，必须保证两个阶段中间不可间断。即在操作器显示成功前，持续按住慢上或慢下键（有故障或异常除外!）；
- 4) 当检修慢上（慢下）时，若实际轿厢为下行（上行），可通过设置 F6-03 进行修正，为 0 曳引轮逆时针旋转轿厢下行，为 1 曳引轮逆时针旋转轿厢上行（面对曳引轮方向观察），可根据现场实际情况进行设置；

表 5.2.2 负载（带钢丝绳）角度自学习故障列表

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF100	<b>控制器故障</b> 驱动器存在故障，无法进行自学习。	驱动器处于故障状态。	依据当前的驱动故障码，在“附录 VI 驱动故障列表”中查找解决方法，排除故障后，重新进行自学习。
RF226	<b>给定电压限幅</b> 自学习过程中，给定电压达到限幅，反馈电流不满足最低电流要求，不满足自学习条件。	电机或编码器参数不正确； 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大； 电机与驱动器功率匹配失衡（电机功率远小于驱动器）。	检查电机极数和编码器线数等参数； 适当 <b>降低</b> F5-08[额定电流]的数值，自学习完成后，需恢复 F5-08； 检测驱动器与电机的功率不匹配，参照第二条处理办法。
RF227	<b>输出电流超限</b> 自学习过程中，驱动控制器检测到输出电流已达到限幅，停止输出，提示电流超限故障。	电机或编码器参数不正确； 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大； 电机与驱动器功率匹配失衡（电机功率远大于驱动器）。	检查电机极数和编码器线数等参数； 适当 <b>提高</b> F5-08[额定电流]的数值，自学习完成后，需恢复 F5-08； 检查驱动器与电机功率不匹配，参照第二条处理办法。
RF228	<b>ESC 输入</b> 自学习过程中，ESC 输入有效，取消自学习。	自学习过程中，松开慢上或慢下，主动取消自学习； 自学习过程中，电梯控制器发生故障，自动取消自学习。	自学习过程被中断，未能完成，需重新进行角度自学习，不可强行走车，存在飞车危险； 检测电梯逻辑是否存在故障，造成主动停止自学习，参照“附录 VI 逻辑故障列表”排除故障，重新自学习。
RF229	<b>零速等待超时</b> 初始位置角度自学习前，检测到反馈速度长时间不为零，不满足自学习条件。	电机抱闸未闭合或抱闸力不足； 编码器接线不良或编码器信号受干扰。	确保电机抱闸闭合； 排除编码器干扰。



表 5.2.2 负载（带钢丝绳）角度自学习故障列表（续）

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF230	<b>电流检测异常</b> 自学习过程中，检测到反馈电流值超下限，不满足自学习条件。	负载侧开路或缺相； 电机三相不平衡或额定电流设置有误； 电机和驱动器功率匹配失衡（电机功率远小于驱动器）。	确保电机三相接线无误； 确保电机额定电流等参数填写无误； 确保电机和驱动器功率匹配。
RF231	<b>编码器 CD 信号异常</b> 自学习过程中，检测到 CD 反馈位置值存在异常，无法识别 CD 线序。	编码器 CD 信号接线有误； 编码器信号受干扰； 电机或编码器参数输入有误； PG 卡类型设置有误。	检查编码器 CD 信号接线； 排除编码器信号干扰； 核实输入的电机极数和编码器线数参数； 核实 PG 卡类型与实际编码器类型是否一致。
RF237	<b>电机旋转</b> 静态推断当前电机角度位置时，电机转动，无法获取确定的当前位置。	电机未合闸或抱闸力不足； 编码器接线不良或编码器信号受干扰。	确保电机抱闸闭合； 检查编码器 A、B 信号接线，排除编码器信号干扰。
RF238	<b>检测电流过小</b> 初始位置自学习过载中，检测到输出电流值低于下限值，不满足自学习条件。	可能电机额定电流与实际电机不符； 电机与一体机连接有误，存在开路或缺相。	核对电机额定电流和额定功率等参数； 确保电机与一体机正确连接。
RF239	<b>编码器 R 信号故障</b> 自学习运行时间超过十秒未检测到 R 脉冲	R 脉冲存在干扰或 AB 信号接线有误； 检修梯速设置过低。	检查编码器 R 信号与 AB 信号接线，排除编码器干扰； 检修梯速设置过低，不满足 10S 电机旋转一圈的基本要求。 确保电机正常运行。
RF252	<b>带载自学习旋转开始时，速度超差</b>	带载自学习，完成初始位置定位后，需要旋转 3（老版本）或 1（新版本）圈，在旋转过程中，有速度给定无反馈，且上述状态持续时间超过速度超差保护时间，提示出错。	检查正余弦编码器是否有反馈； 检查电机动力线相序是否正确。

注：

1. 以上描述针对正余弦编码器；
2. 对于增量型编码器，RF231 对应编码器 UVW 信号，RF234 与 RF239 对应编码器 Z 信号，解决方法相同，其它故障完全一致。

### 3. 异步电机的调试

异步电机不需要进行角度自学习，但相对于同步电机，需要对空载电流（F5-9）和滑差（F5-10）两个参数进行设置，同时需要对以下参数及信息进行确认（以下各项参数与同步电机有差别）。

表 5.3.1 电机参数的确认

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定 范围	参数设置要求
	英文显示名称			
F5-00	电机类型	设置电机类型（0：同步外转子，1：异步，2：同步内转子，）	0~2	1
	Motor Type			
F5-01	电机极数	电机极数，请按电机铭牌设置	1~99	按照实际电机参数填写
	Poles			
F5-02	电机同步频率	电机同步频率，请按电机铭牌设置	0.001~50	按照实际电机参数填写
	Sync Freq			
F5-03	电机额定功率	电机额定功率，请按电机铭牌设置	1~50	按照实际电机参数填写
	Rated Power			
F5-04	电机额定转速	电机额定转速，请按电机铭牌设置	1~1999	按照实际电机参数填写
	Rated Speed			
F5-08	电机额定电流	电机额定电流，请按电机铭牌设置	0~99.999	按照实际电机参数填写
	Rated FLA			
F5-09	空载电流	异步电机空载励磁电流	0.1 ~ 50	按照额定电流的 30% 填写，可以在 20% 到 40% 范围内进行调整。空载电流设置过小，运行时电机会有啸叫的声音。设置过大时，稳速段会有明显的波浪感。
	NO-Load Current			
F5-10	滑差	异步电机额定滑差，按照铭牌设置。 可使用简易滑差自学习功能，进行滑差频率的动态学习，参照：附录 X 简易异步电机滑差自学习	0.1 ~ 10	滑差 = 额定频率 - (额定转速 × 极对数 / 60) 滑差设置过小，会造成电机在加速过程中速度跟不上，OE 故障。 滑差设置过大，会造成电机在稳速段时跟不上给定速度或者报过流故障。
	Rated Slip			

表 5.3.2 编码器信息的确认

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	参数设置范围
	英文显示名称			
F8-00	编码器线数	编码器每转的脉冲数	100~8192	通常情况下，编码器线数为 1024、2048 或 8192。 请根据实际使用的编码器而定。
	Encoder PPR			
F8-02	PG 类型	PG 类型选择（0：增量式编码器，1：正余弦编码器）	0/1	PG 类型为： 0：增量式编码器。 1：正余弦编码器 注意：依据实际使用编码器的输出形式选择对应的 PG 卡。
	PGType			

表 5.3.3 PI 参数信息的确认

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	参数设置范围
F6-04	速度环比例	速度环比例增益（不使用分段 PI 时，全程起作用）	0~65535	出厂值为 1000，通常情况下，该参数不需要修改。如果要调试的，可以 100 为增减单位进行调节。
F6-05	速度环积分	速度环积分增益（不使用分段 PI 时，全程起作用）	0~65535	出厂值为 600，通常情况下，该参数不需要修改。如果要调试的，可以 100 为增减单位进行调节。
FA-04	维持零速比例	维持零速比例增益	0~2000	出厂值为 1000。起车时，零速给定状态，电机出现倒溜或震荡，可适当调整该参数。
FA-05	维持零速积分	维持零速积分增益	0~10000	出厂值为 600。起车时，零速给定状态，电机出现倒溜或震荡，可适当调整该参数。

电梯逻辑时序的确认：

表 5.3.4 配合时序的时间参数

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F2-00	提前开闸时间	开闸与发运行曲线的间隔时间，提前开闸时间，是为改善起动点的舒适感，使系统适应不同曳引机的抱闸打开时间。	0.00~9.99	1.00	s	Y
	Brake ON Time					
F2-01	抱闸时间	抱闸与撤消驱动使能时间，可使系统在下闸后等待抱闸抱紧曳引轮后撤除驱动输出，以免开门时变频器撤消堵转力矩过早，溜车，影响停车舒适感。	0.00~9.99	1.00	s	Y
	Brake OFF Time					
F2-02	检修抱闸时间	检修模式中下闸前的延时时间。	0.00~9.99	0.9	s	Y
	Insp Brake Time					

表 5.3.4 配合时序的时间参数（续）

<b>F2-00</b>	提前开闸时间（F2-00）：系统输出开闸（Y7），等待提前开闸时间（F2-00）到后，同时确认闸接触器和闸臂反馈有效后，给定运行速度。提前开闸时间（F2-00）的作用有两个：1、在该等待时间内让闸充分打开，避免带速开闸。2、开闸后曳引轮可能载负载的作用下可能有转动，让曳引轮稳定在零速后在进行速度启动，以获得较好的启动舒适感。根据抱闸的情况，同步控制时应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.3~0.5 秒。
<b>F2-01</b>	抱闸时间（F2-01）：电梯下闸后，由于续流及退磁的作用，闸不能立即抱紧曳引轮，此时间段内继续保持力矩输出，经过该时间后才去除内部方向使能，撤消力矩输出。该时间能防止停车时刻由抱闸滞后引起的溜车。根据抱闸的情况，同步控制时应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.3~0.5 秒。
<b>F2-02</b>	检修抱闸时间（F2-02）：检修运行停止时并非零速下闸，慢上、慢下输入撤消后立即带速下闸，某些异步曳引机控制现场由于保持力矩输出时间过长会造成驱动输出过流保护，可以适当减小检修时的抱闸时间。同步控制时通常与正常运行一致应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.1~0.3 秒。

表 5.3.5 配合时序的零速参数

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	参数设置要求
<b>F1-16</b>	零速阈值	当电机转速小于该值时，系统认为电梯速度为零速，并输出下闸信号。	0~10	同步电机需要设置为 1 转，异步电机设置为 5 转。

注意：绝大部分异步电机的增量式编码器工作在 12V，推挽输出，需要选用 PG\_V6X；工作在 5V，差分输出的编码器，需要使用 PG\_V6。

## 4. 慢车试运行

### 4.1 检修运行前确认事项

- 1) 安全回路、门锁回路工作正常，切记不可将门连锁短接！
- 2) 上电后控制柜中急停接触器、门锁接触器、电源接触器吸合，控制器上电显示正常并检查参数设置是否正确，电梯工作状态项显示“检修 INSP”。
- 3) 将电机抱闸与控制柜连线接好。

### 4.2 检修运行

当检修慢上（慢下）时，若实际轿厢为下行（上行），可通过设置 F6-03 进行修正，为 0 逆时针轿厢下行，为 1 逆时针轿厢上行，可根据现场实际情况进行设置。

当机房检修运行条件满足后，按控制柜的慢上（下）按钮，电梯应以设定的检修速度上（下）运行。

## 5. 井道自学习

表 5.5.1 井道自学习前需要设置的参数

参数符号	参数名称	设置方法
F0-00	总楼层	按照现场实际情况设置。有多少门区开关，就设置多少层。

## 5.1 使用手持操作器的井道自学习

井道自学习运行是指电梯以自学习速度运行并测量各楼层的位置及井道中各个开关的位置。由于楼层位置是电梯正常起动、制动及运行的基础及楼层显示的依据。因此，电梯快车运行之前，**必须首先进行井道自学习运行。井道自学习前必须进行全程检修试运行，从下限位检修运行到上限位正常。**

井道自学习步骤如下：

1. 确认电梯符合安全运行条件！
2. 井道内各开关安装及接线正确无误，随行电缆及外召电缆连接正确无误并且进行外召及显示地址设置；
3. 使电梯进入检修状态，慢车向下行至下限位有效；
4. 通过液晶显示屏进入自学习菜单，按菜单提示操作；如图 5.5.1 所示。

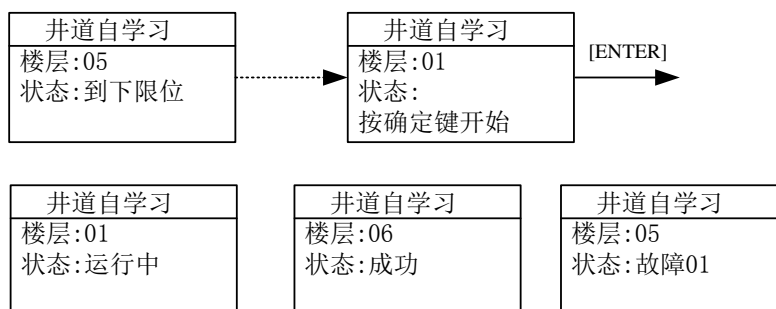


图 5.5.1 井道自学习操作示意图

5. 自学习结果可在监视菜单井道刻度参数 U0-00~U0-69 中观察到，其数据单位为米（m），请在自学习后观察各开关的刻度是否正确。
6. 在自学习过程中，若控制系统发现有异常现象，将会中途停止自学习，并给出相应的故障号，请查看相关故障列表，找出故障原因，进行相应处理后，再重新进行上述井道自学习。

**注意：在自学习过程停止时，只有液晶显示“成功”时，自学习才真正成功完成。**

在确定井道自学习准确无误后，可进行**快车试运行**。步骤如下：

1. 将电梯置于有司机状态。
2. 通过操作器的选层控制 D0 参数，可以选定电梯运行楼层（详见说明书第四章 4.4 调试参数），可分别进行单层、双层、多层及全程的试运行。可以通过 D1 参数界面进行开关门指令输入，进行开关门操作。
3. 确认电梯在上述区间运行时均能正常起动，加速、减速至零速后平层停车。

若运行异常，请认真核查参数设置是否有误。

## 5.2 使用四段数码管和操作按键进行井道自学习

内容详见附录 VII。

## 5.3 井道自学习故障诊断

表 5.5.2 井道自学习故障代码明细

故障代码	说 明	处理方法
LER=0	系统运行保护	按 Esc 键退出，并查看系统运行故障记录，根据附录 V 逻辑故障列表按对应故障号的处理方法处理。
LER=1	脉冲输入反向	调整系统脉冲输入的相序。 将 A 相脉冲与 B 相脉冲对调或通过参数设置将其对调。
LER=2	下端站 1 重复输入	错误安装下端站 1，造成多个端站信号输入或下端站 1 开关抖动。请检查下端站 1 的安装。
LER=3	下端站 1 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	下端站 2 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=4	下端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装下端站 2 造成多个端站信号输入或下端站 2 开关抖动，请检查下端站 2 的安装。
LER=5	下端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 2 先于下端站 2 到达或下端站 2 丢失，请检查下端站 2 的安装。
LER=6	上端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装上端站 2 造成多个端站信号输入或上端站 2 开关抖动，请检查上端站 2 的安装。
LER=8	上端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 1 先于上端站 2 到达或上端站 2 丢失，请检查上端站 2 的安装。
LER=9	下端站 1 丢失	上端站 1 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=10	上端站 1 重复输入	错误安装上端站 1 造成多个端站信号输入或上端站 1 开关抖动，请检查上端站 1 的安装。
LER=11	上端站 1 丢失	上限位先于上端站 1 到达或上端站 1 丢失，请检查上端站 1 的安装。
LER=12	自学习总楼层数错	请查看总楼层设置是否和实际楼层相符；每一层的门区挡板是否装漏或挡板是否遮住门区开关。
LER=14	两门区开关没有重叠位置	该层门区挡板不能同时挡住两门区开关（请查看门区开关的安装）或缺一个门区开关。
LER=15	自学习过程中按 Esc 键取消自学习	自学习过程中人为按 Esc 键取消自学习。
LER=17	门区 1 与门区 2 同时输入	两门区开关引线误装成并联、或下限位偏一楼平层位置附近。
LER=18	自学习后保存井道数据错	▲请与本公司联系
LER=19	到上限位时，两门区信号同入， 上限位开关安装过低	上限位开关上移
LER=20	下限位安装位置过高	下限位开关下移
LER=21	自学习到上限位时 下端站或下端站 2 仍有效	检查下端站或下端站 2 的安装或开关类型是否正确

表 5.5.2 井道自学习故障代码明细（续）

LER=22	自学习刚从下限位起车时 上端站或上端站 2 有效	检查上端站或上端站 2 的安装或开关类型是否正确
LER=23	自学习开始后无脉冲反馈	检查 PG 卡接线。
LER=24	自学习上下门区信号反接。	检查上端站和下门区传感器的安装位置，对调接线。

注意：针对 2.0m/s 以上的电梯，系统增设上、下端站 2 开关。

## 6. 舒适感调整

### 6.1 有称重装置的启动段舒适感调整

U 系列串行一体机可以使用如下三种称重装置：1：总线称重装置；2：-10V 到 10V 模拟量输出称重装置；3：0~10V 模拟量输出称重装置。

可以通过参数 F9-13 来选择对应的称重数据来源。

在进行有称重装置的启动段舒适感调整前，首先要保证称重已经进行过自学习，称重装置能够如实的反映当前轿厢内的负载情况。

调整方法如下：

- 1) 首先在轿箱空载时，通过调整 F9-00 使轿箱在空载状态下不溜，调整规则如下：轿厢空载时，如抱闸打开后曳引轮向配重侧溜，则加大 F9-00。反之，如果向轿箱侧溜，则减小 F9-00。通常情况下 F9-00 一般在 45% 到 70% 之间。
- 2) 适当调整 F9-19 和 F9-20，调整原则如下：如电梯平衡系数为 45%，且 F6-03 为 0，则将 F9-19 和 F9-20 设置为  $-(50-45)=-5$  即可；如 F6-03 为 1，则将 F9-19 和 F9-20 设置为  $(50-45)=5$  即可。
- 3) 空载调整成功后，如在满载情况下，启动效果与空载稍有不同，请适当调整 F9-21，调整原则为：如在满载情况下，启动松闸后向配重侧溜车，则适当减小 F9-21；反之如启动松闸后向轿箱侧溜车，则适当加大 F9-21。

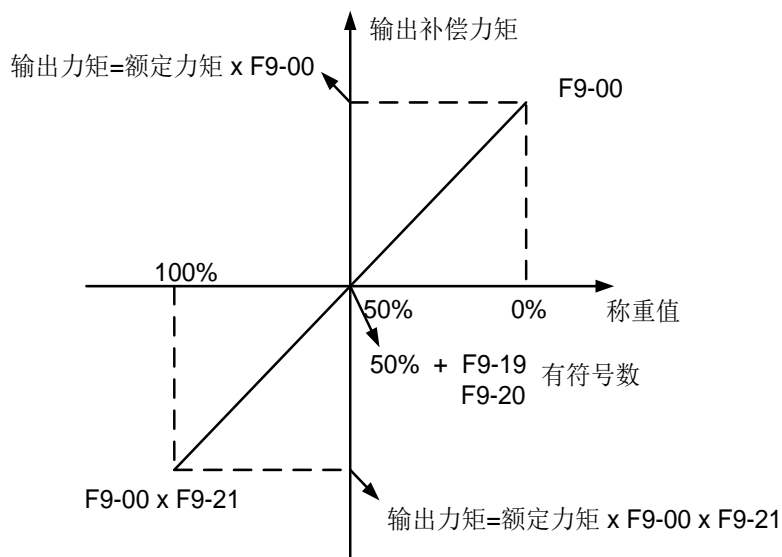


图 5.6.1 称重原理框图

经过以上调整后，就能获得较好的启动舒适感。

## 6.2 无称重装置的启动段舒适感调整

### 6.2.1 正余弦 PG 卡无负载补偿

本产品在使用正余弦 PG 卡时，可以通过 FA 组参数的合理设置达到无负载补偿舒适起动的目地（即不使用称重装置的情况下，达到具有负载补偿起动同样的效果）。

#### 1) 使用无负载补偿起动的注意事项：

- a) PG 类型确认，确认 F8-02 设置为 1（即选择正余弦 PG 卡）。
- b) 称重补偿使能确认，确认 F9-11 设置为 0，即称重补偿不使能。此时 FA 组的参数才能起作用。

#### 2) 无负载补偿起动的调整方法：

- a) 工作原理：如下图所示。在抱闸打开时，通过正余弦 PG 卡反馈的位置信息计算出当前负载情况下维持电机位置恒定电机所需的转矩，迅速的产生相应转矩，使曳引轮产生极小的位移，达到无负载补偿舒适起动的目地。

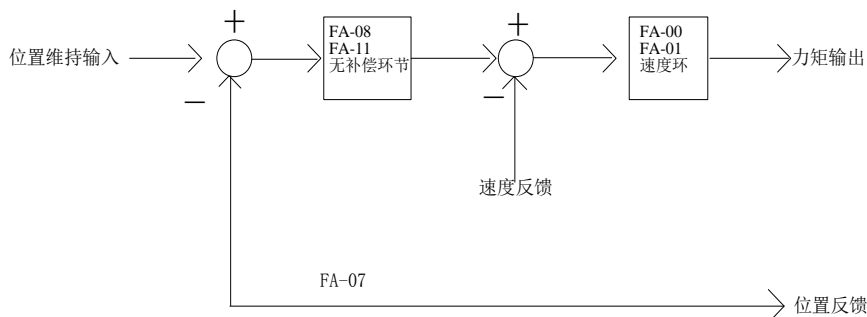


图 5.6.2 无负载补偿启动的工作原理示意图

- b) 相关参数： 无负载补偿启动调整的相关参数及推荐值如下表所示。

表 5.6.1 无负载补偿启动调整的相关参数表

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA-00	启动段比例增益	30	保持	保持
	StratKP			
FA-01	启动段积分增益	750	保持	保持
	StratKI			
FA-08	无负载比例 1	3600	4800	3600
	PLKP1			
FA-09	无负载作用时间	900	700	保持
	PLTime			
FA-11	无负载比例 1	800	保持	保持
	PLKP2			
FA-12	无负载比例系数	125	保持	保持
	PLKPMOD			
F2-00	提前开闸时间	0.5	0.9	1
	Brake ON Time			



表 5.6.1 无负载补偿起动调整的相关参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
F9-00	最大补偿力矩	0	保持	保持
	Max Torq Comp			
F9-11	补偿使能	0	0	0
	Load Comp Enable			

## c) 调整方法:

主要调试 FA 组的三个参数: FA-08、FA-09、FA-11。

**FA-09:** 该参数为开闸后系统进行无负载补偿的作用时间, 应参考实际抱闸开启的时间设置。如果该时间设置过小, 在抱闸没有完全打开时已经结束无补偿作用, 将会溜车。同时 F2-00 (提前开闸时间) 要比该时间应略长约 100ms, 以便在速度曲线给定前结束无负载补偿作用。

**FA-08 与 FA-11:** 无负载补偿启动的两个增益参数。这两个参数可以观察曳引轮溜车情况以及乘坐舒适感进行调试。如果溜车过大, 请增大 FA-08 设定值。如果电机发生振动, 请减小 FA-08 设定值; 如果在维持段曳引轮有轻溜或轻微摆动, 请加大 FA-11, 如维持段振动, 请减小 FA-11。

(此维持段指松闸后, 曲线给定前的维持零速段)

## 注意:

- 1) FA 组参数, 在调试中除介绍的三个参数外, 可保持出厂值不变。
- 2) 以上给出的推荐值只作为参考使用, 现场 PG 卡的情况不同, 请依据调试过程的说明, 视现场具体乘坐感觉予以调整。
- 3) F9-00 在无负载作用时, 起到的是预置力矩作用, 一般情况下在现场无需设置, 只需保持出厂值 0 即可。

## 6.2.2 增量 PG 卡无负载补偿

本产品在使用增量 PG 卡时, 可以通过 F9 和 FA 组参数的合理设置达到无负载补偿舒适起动的目地 (即不使用称重装置的情况下, 达到具有负载补偿起动同样的效果)。

## 1) 使用无负载补偿起动的注意事项:

- a) PG 类型确认, 确认 F8-02 设置为 0 (即选择适配增量脉冲编码器 PG 卡【PG\_V6 或 PG\_V6X】)。
- b) 称重补偿使能确认, 确认 F9-11 设置为 0, 即称重补偿不使能。

## 2) 无负载补偿起动的调整方法:

## a) 工作原理

如下图所示。在抱闸打开时, 通过增量 PG 卡反馈的位置信息计算出当前负载情况下维持电机位置恒定电机所需的转矩, 迅速的产生相应转矩, 使曳引轮产生极小的位移, 达到无负载补偿舒适起动的目地。

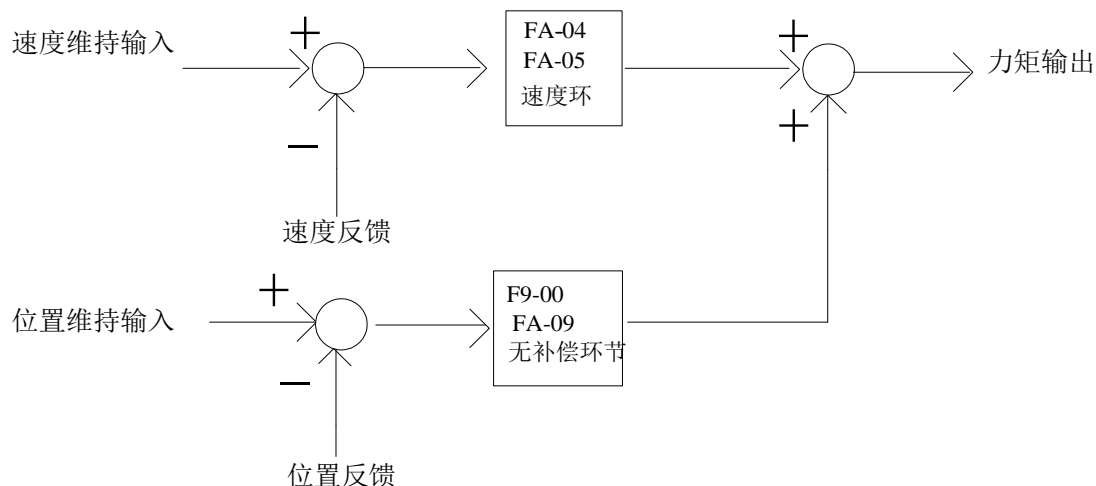


图 5.6.3 无负载补偿启动的工作原理示意图

b)相关参数： 无负载补偿启动调整的相关参数及推荐值如下表所示。

表 5.6.2 无负载补偿启动调整的相关参数表

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA -09	无负载作用时间	900	700	保持
	PLTime			
F2-00	提前开闸时间	0.5	0.9	1
	Brake ON Time			
F9-00	最大补偿力矩	0	10~30	10~30
	Max Torq Comp			
F9-11	补偿使能	0	0	0
	Load Comp Enable			
FA-04	维持零速比例增益	1000	保持	保持
	ZeroKeepKP			
FA -05	维持零速积分增益	600	保持	保持
	ZeroKeepKI			

c)调整方法：

主要调试 F9-00、FA-09、FA-04、FA-05。

**FA-09：**该参数为开闸后系统进行无负载补偿的作用时间，应参考实际抱闸开启的时间设置。如果该时间设置过小，在抱闸没有完全打开时已经结束无补偿作用，将会溜车。同时 F2-00（提前开闸时间）要比该时间应略长约 100ms，以便在速度曲线给定前结束无负载补偿作用。

**F9-00：**检修运行电梯，查看曳引轮的溜车情况。增大，会抑制溜车，调整太大，会导致补偿过量，导致反向溜车过大，需根据电梯运行情况进行适当调整。

**FA-04 和 FA-05：**无负载补偿期间使用的速度环 PI 参数。

### 6.3 快车运行舒适感的调整

#### 6.3.1 起、制动曲线的调整

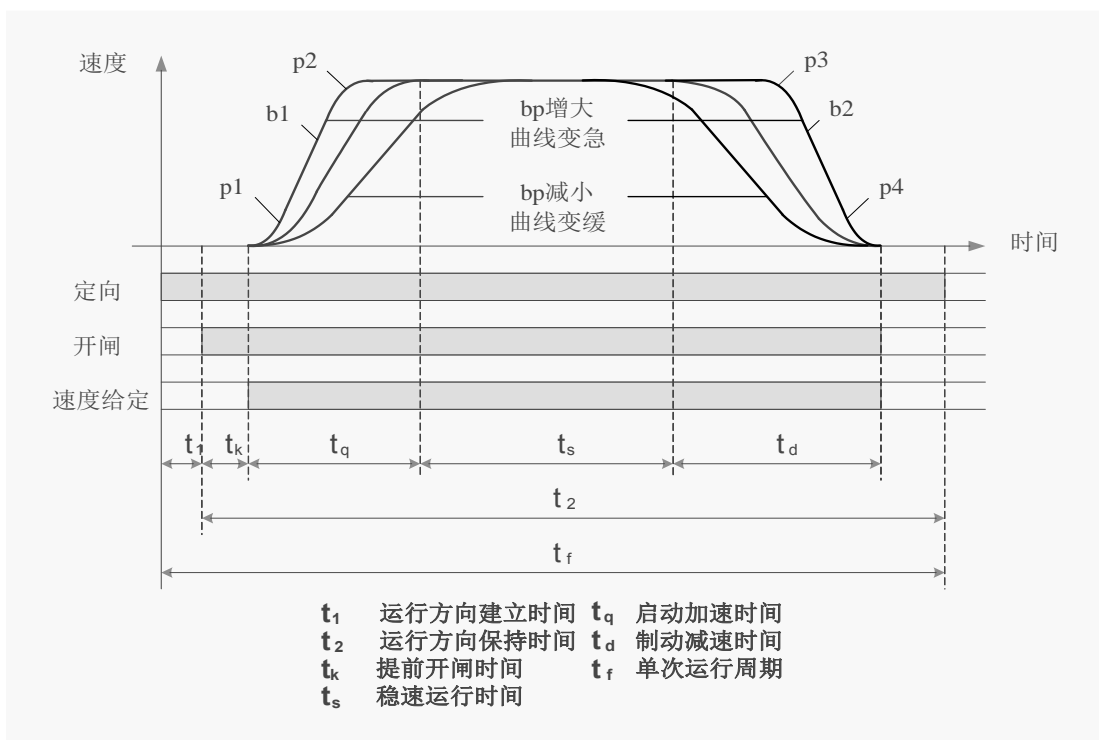


图 5.6.4 运行曲线示意图

注：现场调试中应在保证电梯运行效率的前提下，适当调节曲线斜率的 6 个参数，以获得最佳电梯运行曲线。

一体机必须控制电机使其反馈速度严格跟踪给定运行曲线的变化才能达到预期的舒适感。

速度环的比例增益 **F6-04** 和积分增益 **F6-05** 或分段 PI 的 **F7-05~F7-12** 参数也将影响曲线的跟踪程度。通常增大比例增益会改善系统运行时的动态响应，提高跟踪的快速性。但比例增益过大会引起系统的高频振动，电机噪声增大。加大积分会提高系统的抗扰动能力和跟踪能力，提高平层精度，但过大的积分增益会使系统振荡，表现为速度超调及运行时波浪式抖动。

通常先调节比例增益，在保证系统不振荡的前提下尽量增大该值。然后调节积分增益，使系统既有快速的响应特性又超调不大。

表 5.6.3 速度环 PI 参数推荐值

配置类型	推荐值
速度环比例 P	1000
速度环积分 I	600

速度环比例积分可以以 50 为单位进行调整。如个别现场启动或停车低速段运行效果不理想时，可以使用分段 PI 进行控制，详细方法见说明书内具体章节说明部分。

### 6.3.2 平层精度调整

平层精度的调整应在舒适感调整完成后进行。

#### 1) 保证电梯平层的基本条件

- (1) 板长度必须准确一致；
- (2) 门区桥板安装必须垂直；
- (3) 桥板的安装位置必须十分准确。当轿厢处于平层位置时，桥板的中心点与两门区感应器之间距离的中心点相重合（见附录III），否则将出现该层站平层点偏移，即上、下均高于平层点或低于平层点。
- (4) 如果采用磁感应开关，安装时应确保桥板插入深度足够，否则将影响感应开关的动作时间，造成该层站平层出现上高下低现象。
- (5) 为保证平层，系统还要求电梯在停车之前必须有短暂爬行。
- (6) 在实际调整时，首先应对某一中间层进行调整，一直到调平为止。然后，以此参数为基础，再调其它层。

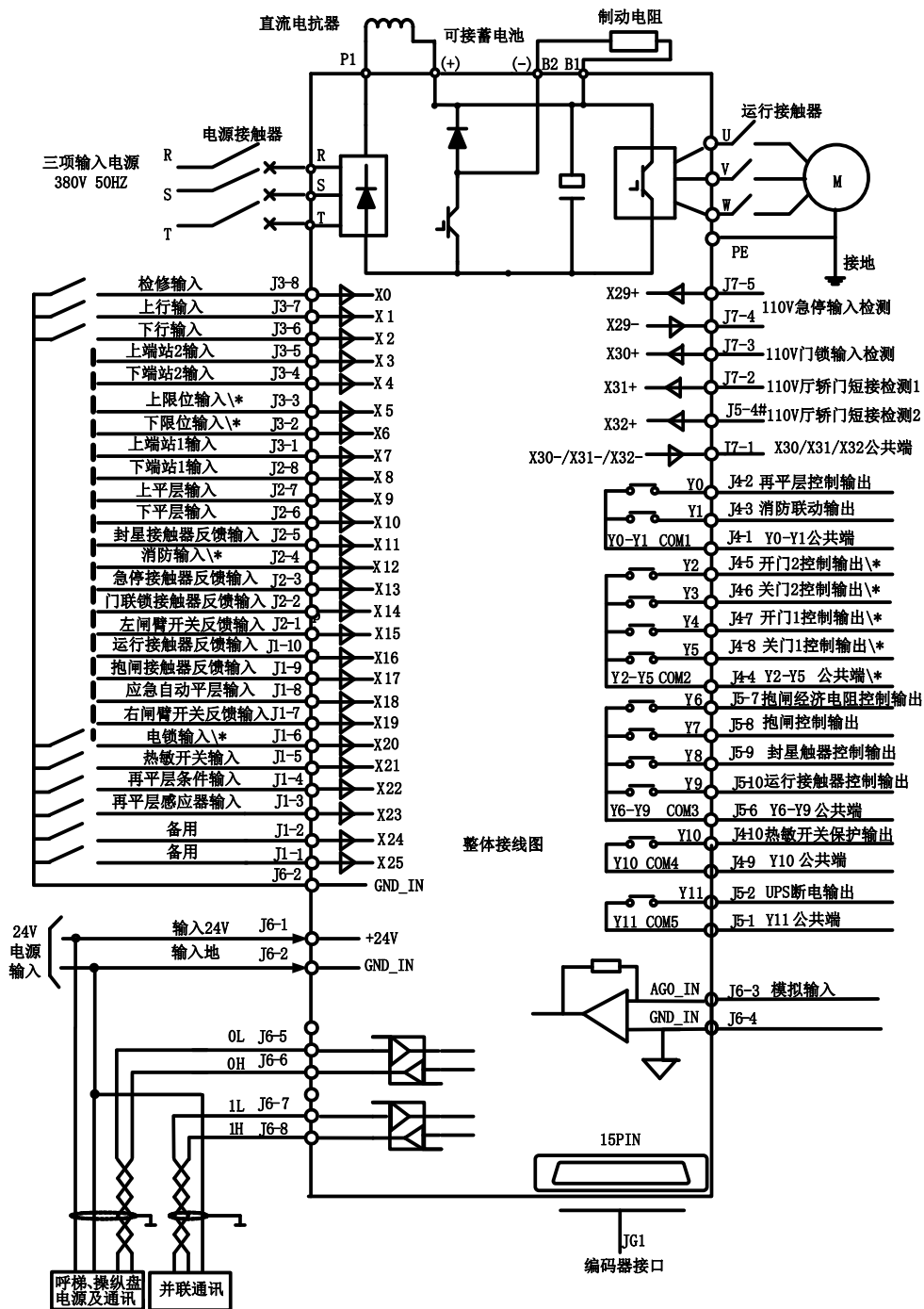
通过上节中曲线选择及比例、积分增益的调整，应确保电梯无论上行和下行至中间楼层停车时，停车位置具有重复性（即每次所停位置之间的误差 $\leq \pm 2 \sim 3\text{mm}$ ）。

#### 2) 平层参数调整

通过以上说明调整后仍达不到理想状况，可以通过参数进行平层调整，电梯正常运行平层停靠后，如果运行曲线没有问题（如停车时没有紧急停车，冲过平层），如出现运行超过平层（上行高出、下行低于平层），减小 F1-17 平层调整值（默认为 50）；如运行不到位（上行低于、下行高出平层），增大 F1-17 平层调整值，一般该值的调整范围是 40~60，需要过大调整才能平层是应调整驱动 PI 参数，或曲线形状（F1-10~F1-15）。

**注意：如果各层平层精度均不理想，应先调节平层参数，调平大多数楼层，再对个别楼层的桥板进行调整。**

## 7. U 系列串行一体机端子接线示意图



- 注意：1. 带\*的端子，在使用对应的“集约串行解决方案”后都不必接线。“集约串行解决方案”见附录 I 描述。  
 2. 带#的端子，J5-4（X32）端子的功能不适用于 VM2 版本以前的主板。

## 附录 I U 系列串行一体机集约串行解决方案功能使用说明

U 系列一体机主板电梯逻辑程序从 7001 及以上版本增加了对“集约串行解决方案”功能的支持，其详细的功能说明和设置方法如下：

### 1. 省限位模式

F4-07-02 设置为 ON 时，上、下限位信号将不用在井道线缆中布线，井道电缆节省 2 根线。

上端站、下门区有效同时上门区无效系统自行产生上限位信号；下端站、上门区有效同时下门区无效系统自行产生下限位信号。

### 2. CAN 总线控制操纵盘开关门

一体机主板电梯逻辑程序从 7001 及以上版本程序配合 CZB-V10 操纵盘可以实现 CAN 总线控制操纵盘开关门，这样随行电缆中前后门的开关门信号及其公共端共 5 根线可以节省下来。

CZB-V10 操纵盘串行开关门功能使能设置方法：

跳线 1	跳线 2	跳线 3	跳线 D	
有	有	有	无	配置操纵盘

首先通过跳线 3、2、1、D 值选择配置操纵盘功能程序，操纵盘蜂鸣器蜂鸣两次后进入设置功能。此时开门 1 按钮状态显示串行开关门功能使能设置，开门 1 按钮灯亮表示使能串行开关门功能，开门 1 按钮灯灭表示屏蔽串行开关门功能，按开门 1 按钮进行亮/灭切换。设置好后，改变跳线，设置值闪烁三次，同时蜂鸣器响三次后，操纵盘保存设置，退出功能配置状态。

当使能串行开关门功能后，开门 1 继电器、开门 2 继电器、关门继电器采用相同的公共端（J11-6），其中 J11-5 为关门继电器输出，J11-9 为开门 1 继电器输出，J11-10 为开门 2 继电器输出。主板上 Y2~Y5 继电器仍输出开关门信号与操纵盘开关门输出同步，可用于观察 CAN 总线上开关门指令当前的状态。

### 3. 串行总线控制锁梯和消防状态

一体机与呼梯板的 CAN 通讯数据中增加电锁和消防指令，配合 HAH-M1.1、HAH-V9、HAH-B9 点阵显示呼梯板可以实现串行总线控制锁梯和消防状态，这样井道线缆中锁梯和消防信号及其公共端共 2 根线可以节省。

串行消防和电锁功能使能方法：短接呼梯板上的“DS”跳线。

**注意：**一台电梯只能有一块外呼板短接 DS 跳线设置为带电锁和消防输入的外呼板，如果锁梯层和消防层不在同一层，请从这块外呼板引线至其它层。

BY0-3 24V 公共端 BY0-4 备用输入 0

BY1-3 24V 公共端 BY1-4 备用输入 1

出厂默认：备用输入 0 为电锁输入、备用输入 1 为消防输入。

一体机主板需要设置的参数如下：

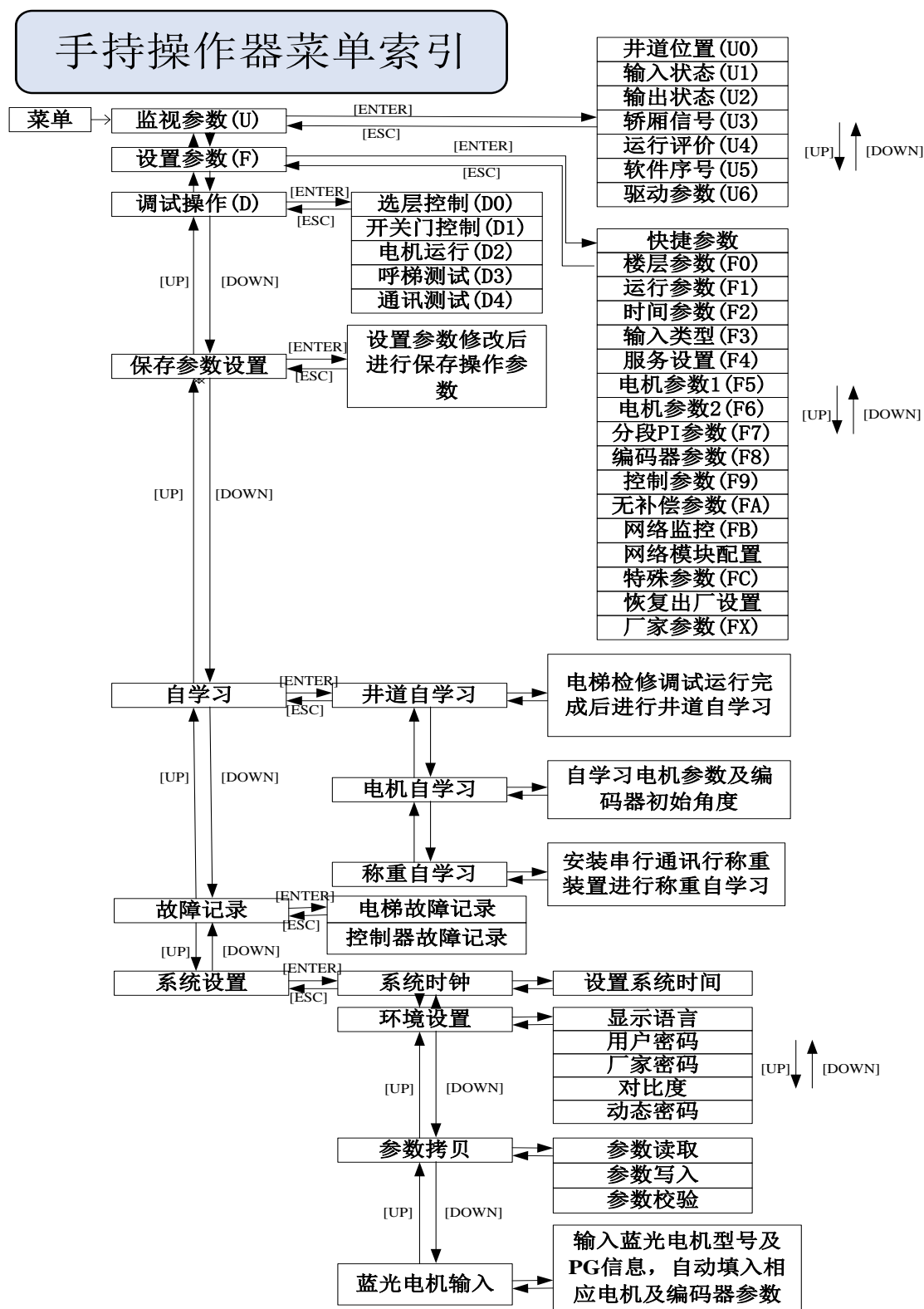
F4-07-03 设置为 ON 时，启用串行电锁功能。

F4-07-05 设置为 ON 时，启用串行消防功能。

**注意：**串行消防信号使能后和主板消防信号(X12)依然有效，两个信号都可以使电梯进入消防状态。

**注意：**如果主板启用了串行电锁和串行消防功能，但是没有外接呼梯板或者呼梯板没有短接 DS 跳线或者通讯中断，则电梯不能进入电锁和消防状态。

## 附录 II U 系列串行一体机手持操作器菜单索引

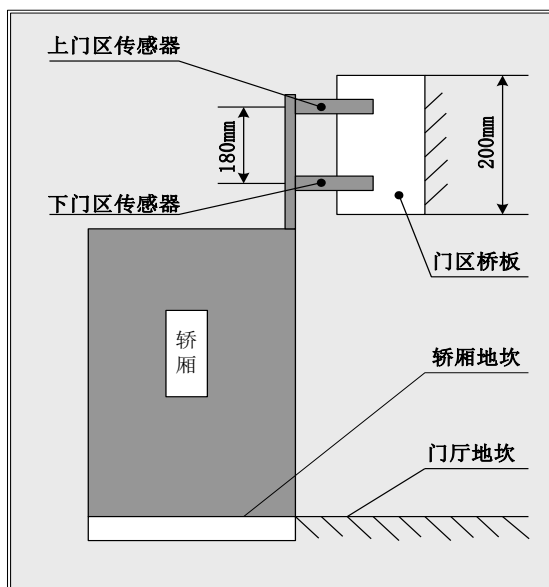


## 附录 III 门区开关及门区桥板安装与调整

电梯的平层控制需要两个门区开关（上门区传感器，下门区传感器）与若干门区桥板（每层一个）。两个门区开关安装在轿顶，门区桥板安装在井道，其尺寸要求及安装位置如下图所示。门区开关可采用光电开关或磁感应开关。

门区桥板的调整：

1. 电梯逐层停靠，测量并记录每层停车时轿厢地坎与厅门地坎的偏差值 $\Delta S$ （轿厢地坎高于厅门地坎时为正，反之为负）；
2. 逐层调整门区桥板的位置，若 $\Delta S > 0$ ，则门区桥板向下移动 $\Delta S$ ；若 $\Delta S < 0$ ，则门区桥板向上移动 $\Delta S$ ；
3. 门区桥板调整完毕后，必需重新进行井道自学习；
4. 重新进行平层检查，若平层精度达不到要求则重复步骤 1 至 3。



门区开关与门区桥板安装示意图



## 附录 IV 参数一览表

U0 监视参数表

参数 No.	中文显示名称	内容	单位	参考 页码
	英文显示名称			
U0-00	下限位刻度	电梯井道中下限位开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Lower Limit			
U0-01	上限位刻度	电梯井道中上限位开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Upper Limit			
U0-02	下端站 1 刻度	电梯井道中下端站 1 开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Lower Slowdown 1			
U0-03	下端站 2 刻度	电梯井道中下端站 2 开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Lower Slowdown 2			
U0-04	上端站 1 刻度	电梯井道中上端站 1 开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Upper Slowdown 1			
U0-05	上端站 2 刻度	电梯井道中上端站 2 开关位置。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--
	Upper Slowdown 2			
U0-06 ... U0-69	1 层刻度 ... 64 层刻度 Floor Data 1...64	电梯井道中 1 层~64 层的位置刻度。完成电梯井道自学习后，数据自动置入。	m	--

U1~U5 监视参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	单位	参考 页码
	英文显示名称			
U1-00	输入状态	以十进制数显示控制器的输入端口数据。为快速观察记忆输入状态使用。将其转换为二进制数，可直观表示输入端口的逻辑状态。	--	--
	Input Data			
U1-01	输入状态指示	以二进制数显示输入端口数据。该参数的每一位对应一个输入端口的逻辑状态。	--	--
	Input Bin			
U1-02	输入状态评价	每一行对应一个输入端口，“ON/OFF”项表示端口当前的状态，而后一项中的 n 值表示对输入电平的信号评价，“10”表示工作环境比较理想，输入端基本无干扰，评价分数值越接近“0”表示输入端受到的干扰越大。	--	--
	Input App			
U2-00	输出状态	显示输出端口 Y0~Y15 的当前状态。有输出的端口，则有对应端口的显示。无输出的端口号被隐藏。	--	--
	Output Data			
U3-00	轿厢信号	显示轿厢的输入信号状态。轿厢信号监视界面显示当前轿厢输入信号的状态。有输入的端口，则有对应端口的显示。无输入的端口号被隐藏。	--	--
	Car Input Data			
U4-00	运行次数	显示电梯的累积运行次数。采用 10 位的十进制数显示。	次	--
	Run Times			

U1~U5 监视参数表 (续)

参数 No.	中文显示名称	内 容	单位	参考页码
	英文显示名称			
U4-01	运行时间	显示电梯的累记运行时间。采用 10 位的十进制数显示。	小时	--
	Run Hours			
U4-04	并联通讯 1	并联、群控发送评价, 此值越大说明发送错误越多。	--	--
	SendApp1			
U4-05	并联通讯 2	并联、群控接收评价, 此值越大说明接收错误越多。	--	--
	ReceiveApp2			
U4-06	电磁干扰评价	评估现场电磁干扰程度。显示值大小表示受干扰强度。数值大表示受干扰强, 反之表示受干扰弱。显示 0 时表示基本无干扰, 说明系统接地良好	--	--
	Interfer Apprais			
U4-07	编码器评价	评估编码器信号的受干扰程度。在电梯运行的稳速段时, 显示的数值越大表明编码器信号受干扰越强。	--	--
	Encoder Apprais			
U4-09	锁梯计数	当前停梯计数	--	--
	Lock Timer			
U5-00	控制软件版本	显示电梯控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--
	CtrlSoftWare NO			
U5-01	驱动软件版本	显示驱动控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--
	DriveCodeVer			
U5-02	底层驱动版本	显示底层驱动软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--
	CpldEdition			

U3-00 轿厢信号的定义及内容表

轿厢信号	标识符号	轿厢板端子号	内容
C00	IGM1	J3-4	关门 1 输入
C01	IKM1	J2-4	开门 1 输入
C02	IGM2	J5-4	关门 2 输入
C03	IKM2	J4-4	开门 2 输入
C04	GMV2	J10-6	关门限位 2 输入
C05	KMV2	J10-5	开门限位 2 输入
C06	GMV1	J9-3	关门限位 1 输入
C07	KMV1	J9-2	开门限位 1 输入
C08	SZY	J10-1	专用输入
C09	IGMYS	J6-4	开门延长输入
C10	SZH	J9-10	司机输入
C11	--	--	(备用)
C12	SZS	J10-2	直驶输入
C13	MZ	J9-6	满载输入
C14	QZ	J9-8	轻载输入
C15	CZ	J9-5	超载输入
C16	KZ (50%)	J9-9	50%负载 (空载) 输入
C17	KAB2	J9-7	安全触板 2
C18	KAB1	J9-4	安全触板 1

U6 驱动监视参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	单 位
	英文显示名称		
U6-00	功率等级	功率等级	kW
	Power		
U6-01	给定转速	给定转速	RPM
	Ref Speed		
U6-02	反馈转速	反馈转速	RPM
	Feedback Speed		
U6-03	称重值	当前负载占满载的百分比	%
	Load		
U6-04	直流母线电压	直流母线电压	V
	DC Voltage		
U6-05	输出电流	输出电流	A
	Output Current		
U6-06	变频器内部温度	变频器内部温度	℃
	Temperature		
U6-07	输出转矩	输出转矩	N·M
	Output Torque		

楼层设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单 位	运行变更
	英文显示名称					
F0-00	总楼层	电梯的总楼层数（与门区桥板数相等）	2~64	6	--	N
	Total Floor					
F0-01	基站层	无外召内选时，电梯定时返回的楼层。 无外召和内选时，电梯延时（返基站时间）后返回的楼层。	1~总楼层	1	--	N
	Homing Floor					
F0-02	消防层	消防初态返回层。消防开关闭合后，电梯进入消防状态时自动返回的楼层。	1~总楼层	1	--	N
	Fire Floor					
F0-03	锁梯层	电锁关闭时电梯返回的楼层。电梯正常运行过程中关闭电锁后，电梯运行到锁梯层后停止运行。	1~总楼层	1	--	N
	Parking Floor					
F0-04	VIP 楼层	VIP 楼层设置。	1~总楼层	1	--	N
	VIP Floor					
F0-05 ... F0-68	1~64 层显示设置 Set Indication 1~64	绝对楼层 1~64 层对应的楼层显示设置。针对用户的个性化楼层显示要求而设计，可以由用户设置指定楼层的楼层显示号码或字符。	---	1 ... 64	--	N

运行设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F1-00	电梯额定速度	电机额定速度时的电梯速度。按电机额定转数、曳引比、减速比和曳引轮直径计算。	0~4.0	1.6	m/s	N
	Car Speed					
F1-01	折算转速	折算转速，电梯额定提升速度下的电机转速。	1~9999	1450	RPM	N
	Motor Speed					
F1-03	检修运行速度	检修状态下电梯的运行速度，按有关标准规定，检修速度不得大于 0.6m/s。	0~0.6	0.3	m/s	Y
	Insp Speed					
F1-04	启动平滑速度	当电机启动阻力过大时，可适当加入启动平滑速度，启动平滑速度设为 0 时，不起作用。	0~0.2	0.00	m/s	Y
	Start Speed					
F1-05	自救运行速度	当电梯故障停在门区以外时，若满足运行条件，电梯可按此速度自救运行至门区。	0.01 ~ 0.6	0.3	m/s	Y
	Leveling Speed					
F1-06	单层运行速度	最低速度曲线的稳速值	0~1.0	0.5	m/s	N
	Least Speed					
F1-07	提前开门速度	允许电梯提前开门时的电梯速度	0~0.3	0.15	m/s	N
	Open Door Speed					
F1-08	再平层保护速度	再平层时的速度保护阈值，设定电梯再平层时的保护速度，一旦再平层速度超过这个保护值，再平层停止产生 03 号保护。	0~0.3	0.3	m/s	N
	Relevelst Speed					
F1-09	再平层运行速度	再平层时的电梯运行速度	0~0.10	0.05	m/s	N
	Relevelrun Speed					
F1-10	加速斜率 B1	起动段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，起动加速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.7	m/s <sup>2</sup>	N
	Acceleration B1					
F1-11	减速斜率 B2	减速段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，制动减速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.7	m/s <sup>2</sup>	N
	Deceleration B2					
F1-12	S 曲线 P1	起动开始段加速度增益，其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s <sup>3</sup>	N
	S Curve P1					
F1-13	S 曲线 P2	起动结束段加速度降低速率。其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s <sup>3</sup>	N
	S Curve P2					
F1-14	S 曲线 P3	制动开始段减速度增益，其意义为曲线的减速度变化率，该值越小，减速开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s <sup>3</sup>	N
	S Curve P3					
F1-15	S 曲线 P4	制动结束段减速度降低速率，其意义为曲线减速度的变化率，其值越小，制动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s <sup>3</sup>	N
	S Curve P4					

运行设置参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F1-16	零速阈值	当电机转速小于该值时,系统认为电梯速度为零速,并输出下闸信号。	0~10	1	RPM	Y
	Zero Speed					
F1-17	平层调整	调整上行/下行平层差异	0~100	50	mm	N
	Leveling Adj					
F1-18	称重调整	该参数一般用于同步控制系统中,对每层的钢丝绳的重量变化在负载补偿中进行调整。	0~20	0	--	Y
	Load Adj					
F1-21	驱动模式	驱动方式选择,设置为 1 时,司机或专用状态下点动关门;设置为 3 时电梯自动测试运行;设置为 4 时进入 UCMP 测试模式,见附录 XI;设置为 5 时临时屏蔽限位故障,检修运行至上、下极限开关。	0~9	0	--	N
	Drive Mode					
F1-22	贯通门方式	设置贯通门的工作方式,电梯同一层有前/后门时的开门方式,方式 0 到方式 5 可根据用户要求设置。 详见附录 XIV 贯通门控制方式。	0~5	0	--	N
	Two Door Mode					
F1-23	消防方式	有三种消防运行模式供选择 1. 消防模式 0: 返消防层后进行消防运行; 2. 消防模式 1: 返消防层后停止运行; 3. 消防模式 2: 返消防层后通过消防员开关切换是否运行 详见附录 XIII 消防运行功能。	0~2	0	--	N
	Fire Mode					
F1-24	并联梯号	在并联使能设置 Yes 时,并联电梯号设置为 0 或 1,群控时设置 0~7。	0~7	0	--	N
	Parallel No.					
F1-25	并联使能	开启/关闭电梯的并联控制 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Twins Control					
F1-26	群控使能	开启/关闭电梯的群控控制 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Group Control					
F1-27	远程监控使能	开启/关闭远程监控模式 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Far Monitor					
F1-28	自动开关梯使能	开启/关闭自动开关电梯功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Auto Parking					
F1-29	称重使能	开启/关闭称重功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Load Enable					
F1-30	开门延长使能	开启/关闭开门延长功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Open Delay Able					
F1-31	闸臂反馈使能	开启/关闭对抱闸反馈信号的检测 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y
	Brake Feedback					
F1-32	解梯密码	解除当前停梯密码	0~9999	0	--	N
	Rerun Password					

时间设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F2-00	提前开闸时间	开闸与发运行曲线的间隔时间, 提前开闸时间为改善起动点的舒适感, 使系统适应不同电机的抱闸打开时间。	0.00~9.99	0.50	s	Y
	Brake ON Time					
F2-01	抱闸时间	抱闸与撤消驱动使能时间, 可使系统在下闸后等待抱闸抱紧曳引轮后撤除驱动输出, 以免开门时变频器撤消堵转力矩过早, 溜车, 影响停车舒适感。	0.00~9.99	0.50	s	Y
	Brake OFF Time					
F2-02	检修抱闸时间	检修模式中下闸前的延时时间。	0.00~9.99	0.05	s	Y
	Insp Brake Time					
F2-04	零速时间	系统检测到零速后的延时。适当调整此参数, 等零速稳定后下闸, 做到零速下闸。	0~9.99	0.30	s	Y
	Zero Time					
F2-05	开门保持时间	电梯在自动状态下停靠某层自动开门, 开门到位后保持该设定时间后自动关门。	0~999	3	s	Y
	Open Door Time					
F2-06	开门延长时间	开门延时功能使能后, 在自动状态下, 按动开门延长按钮(开关)可使电梯开门保持时间加长。	0~999	30	s	Y
	Open Delay Time					
F2-07	返基站时间	无外召内选时电梯返回基站前的等待时间, 设为 0 时无返待梯层功能。	0~999	60	s	Y
	Homing Time					
F2-08	开关门保持时间	1、开、关门命令发出后, 命令的保持时间; 2、门机系统没有开门或关门限位时, 开/关门继电器的保持时间; 3、当门机系统有开/关门限位时, 此时间的设定值应比实际的开、关门时间长 1S 左右。	0~999	5	s	Y
	Door Run Time					
F2-09	到站信号延时	电梯运行换速到目标层后, 延时该设置时间输出到站信号, 使系统报站器或到站钟延时播报。	0.00~9.99	0.15	s	Y
	Beep Delay Time					
F2-10	使能延时	给出使能信号前的延时, 变频器方向信号撤掉后延时后再撤掉使能信号。该段时间内, 逐渐减少输出电流, 避免电流噪音。	0.00~9.99	0	s	Y
	Enable Delay					
F2-11	关照明延时	自动运行状态下, 该时间内无内选外呼系统将通过操纵盘切断照明电源。	0~999	15	min	Y
	Lamp Off Time					
F2-12	运行超时时间	为了防止电梯由于钢丝绳打滑或轿厢卡死对系统造成危害, 应对电梯每次快车运行从起动到停止的时间加以限制。本参数设置既为此时间限制值, 若电梯单次运行时间超过此值, 系统将立即停车进入保护状态, 且只有重新上电, 系统方能退出保护状态。	0~999	45	s	Y
	Over Time					

时间设置参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F2-13	启动平滑时间	启动平滑速度维持的时间。	0.00~9.99	0	s	Y
	SmoothStart Time					
F2-14	自动开梯时间	设置自动开梯时间。系统按所设时间自动开梯（电锁 ON）。	00:00	00:00	时:分	Y
F2-15	Start Time		...			
F2-16	自动关梯时间	设置自动关梯时间。系统按所设时间自动关梯（电锁 OFF）。自动开梯时间与自动关梯时间相同时，该功能失效。	00:00	00:00	时:分	Y
F2-17	Stop Time		...			
F2-18	不停层开时间	设置自动开梯时间。系统按所设时间自动开梯（电锁 ON）。	00:00	00:00	时:分	Y
F2-19	Start Time1		...			
F2-20	不停层关时间	设置自动关梯时间。系统按所设时间自动关梯（电锁 OFF）。自动开梯时间与自动关梯时间相同时，该功能失效。	00:00	00:00	时:分	Y
F2-21	Stop Time1		...			

注：F2-14, F2-15, F2-16, F2-17 的自动开关梯设置按照小时和分钟分开设置。请参照手持操作器的提示操作设置即可。

输入类型设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内容	设定范围	出厂值	运行变更
	英文显示名称				
F3-00	主板输入类型	主控板输入类型设置。每位对应一个端口。主板输入端口的默认电平状态设置，ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~ 4294967295	3974102631	N
	Input Type				
F3-01	轿厢输入类型	轿厢输入类型设置。每位对应一个端口。ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~ 4294967295	4294573839	N
	Car Input Type				
F3-02	输入功能 1	X19 的输入功能选择	0~32	19	N
	Input select 1				
F3-03	输入功能 2	X22 的输入功能选择	0~32	22	N
	Input select 2				
F3-04	输入功能 3	X23 的输入功能选择	0~32	23	N
	Input select 3				
F3-05	输入功能 4	X24 的输入功能选择	0~32	24	N
	Input select 4				
F3-06	输入功能 5	X25 的输入功能选择	0~32	25	N
	Input select 5				
F3-07	输出功能 1	Y0 的输出功能选择	0~32	0	N
	output select 1				
F3-08	输出功能 2	Y11 输出功能选择。设为 19 时，用于切断第三方 IC 卡控制器，消防\司机\检修\专用等状态下 Y11 输出关闭 IC 卡模块功能。	0~32	11	N
	output select 2				
F3-09	输出功能 3	备用输出功能选择	0~32	12	N
	output select 3				

注：使用 X22 和 X23 作为多功能备用输入点时，请确认没有使用再平层模块。

服务设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	运行变更
	英文显示名称				
F4-00	不停层设置 1	设置在每位对应的楼层电梯是否停靠。 (1~32 层)	0~ 4294967295	4294967295	Y
	Set Stop Floor1				
F4-01	不停层设置 2	设置在每位对应的楼层电梯是否停靠。 (33~64 层)	0~ 4294967295	4294967295	Y
	Set Stop Floor2				
F4-02	分时不停层 1	设置在用户指定时间段内, 每位对应的楼层电梯是否停靠。(1~32 层)	0~ 4294967295	0	Y
	TIM Stop Floor1				
F4-03	分时不停层 2	设置在用户指定时间段内, 每位对应的楼层电梯是否停靠。(33~64 层)	0~ 4294967295	0	Y
	TIM Stop Floor2				
F4-04	前门设置 1	设置在每位对应的楼层电梯前门是否开启。(ON 为该层前门动作, OFF 为在该层前门不动作)。	0~ 4294967295	4294967295(1~32 层)	Y
	Door Select A1				
F4-05	后门设置 1	设置在每位对应的楼层电梯后门是否开启。(ON 为该层后门动作, OFF 为在该层后门不动作)。	0~ 4294967295	4294967295(1~32 层)	Y
	Door Select B1				
F4-06	特殊功能选择	设置每位对应的功能是否开启。(ON 开启, OFF 关闭)。	0~ 4294967295	4	Y
	Funtion Select				
F4-07	特殊功能选择 2	设置每位对应的功能是否开启。(ON 开启, OFF 关闭)。	0~ 4294967295	0	Y
	Funtion Select 2				

特殊功能选择设定

功能号	功能说明
F4-06-00	ON: 电梯平层后, 以当前层为基准, 如果原方向以上的楼层没有外召和内选, 则清除所有内选。
F4-06-01	ON: 主板输入口监视菜单表示信号有效或者无效, 是通过输入类型处理过的信号状态。默认值为 OFF。
F4-06-02	ON: 电梯错层后先开门疏散乘客然后再关门慢车运行返回下端站校对楼号; OFF: 不就近停靠开门直接慢车返回下端站校对楼号后再开门放人。
F4-06-03	ON: 屏蔽 ER29 号通讯干扰故障。
F4-06-04	ON: 主板新增贯通后门厅门的厅门轿厢门短接检测高压输入 x32 信号。适用于 VM2 型一体机主板。默认值为 OFF。必须配合使用 SJT-ZPC-V2A (VM1) 型安全电路板。
F4-06-05	ON: 电梯屏蔽轿厢超载信号, 用于电梯验收 125% 负载运行时使用; OFF: 报超载。
F4-06-06	ON: 当电梯在当前楼层不能开门时, 自动登记最近楼层, 实现就近楼层开关门。
F4-06-07	ON: 电梯进门区后再变楼层号显示; OFF: 电梯换速后改变楼层号显示。
F4-06-08	ON: 检修运行停止时等待零速信号再下闸, 减小冲击。
F4-06-09	ON: 电梯运行中可以取消内选登记 (如果全部内选都被取消, 电梯就近停靠)。



## 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-06-10	内部测试，请设置为默认值OFF。ON：强制使用新曲线（无直线段的曲线）。
F4-06-11	ON：控制柜内取消急停接触器。
F4-06-12	ON：厅门和轿厢门高压口输入分开检测，x30 为厅门，x31 为轿厢门。
F4-06-13	ON：控制柜内取消门联锁接触器，直接使用高压检测作为门锁回路的状态检测，取消对门联锁接触器反馈的检测和故障。
F4-06-14	ON：使用残疾人用梯功能；OFF：无残疾人用梯功能。
F4-06-15	ON：消防状态下电梯离开消防层后撤销消防联动输出。
F4-06-16	ON：非检修运行时，门锁关闭时关门限位必须有效，OFF：门锁回路状态与关门限位无关。
F4-06-17	内部测试使用。请设置为默认值 OFF。
F4-06-18	ON：贯通方式时只安装一套开关门按钮；OFF：贯通方式时安装两套开关门按钮。
F4-06-19	ON：开门再平层使能；OFF：无再平层功能。（配合 SJT-ZPC-V2A 再平层板）
F4-06-20	ON：提前开门使能；OFF：无提前开门功能。（配合 SJT-ZPC-V2A 再平层板）
F4-06-21	ON：检修状态非门区位置不开门；OFF：检修状态任何位置都可开门。
F4-06-22	ON：380V 50Hz 供电（备用发电机）；OFF：蓄电池供电（一体机屏蔽母线欠压故障）。
F4-06-23	ON：使用 CAN 总线的 SJT-300 绳头称重；OFF：使用 RS485 总线的 SJT-150 轿底称重。
F4-06-24	ON：2 米/秒以下梯速使用次端站输入（常用于 1.75 米/秒的电梯安装两级强换）；OFF：2 米/秒以下梯速不使用次端站输入。
F4-06-25	ON：检修时轿厢内开关门按键无效；OFF：检修时轿厢内开关门按键有效。
F4-06-26	ON：关闭轻载防捣乱功能，在轻载时可以允许登记 3 个以上的内选。
F4-06-27	ON：检测到零速后就重新定向；OFF：零速下闸后再重新定向。
F4-06-28	ON：选择光幕和安全触板分开输入，光幕粘连 2 分钟以上时或者消防时可屏蔽光幕信号。启用该功能后原轿厢的光幕和触板信号变成纯光幕信号输入，原轿厢的司机定上向和司机定下向变为前、后门的安全触板信号，且光幕粘连后会屏蔽光幕只检测触板信号。
F4-06-29	ON：使用运行接触器和电机封星接触器分开的配置，Y8 作为电机封星接触器的输出控制；OFF：运行接触器自带电机封星功能。
F4-06-30	ON：一体机主板上的数码管显示内容上下颠倒，用于超薄型一体机（主板颠倒放置时使用）；OFF：一体机主板上的数码管正常显示。（此功能颠倒监视菜单，设置菜单不能颠倒。）
F4-06-31	ON：手动门功能，开关门动作由乘客手动控制，系统不再输出开关门信号。

## 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-07-00	ON: 增加应急平层前开闸溜车判定重载方向再开始自救, 当该功能设置为 ON 后, 当电梯进入应急自救状态后, 系统会有控制的开闸 1 秒左右 (当溜车速度大于 0.1 米/秒后, 立即下闸), 通过判定电梯自由溜车的方向来找到重载的方向, 然后系统通过蓄电池运行沿重载方向自救, 爬行至门区, 节省自救能量, 防止蓄电池过度损耗。
F4-07-01	ON: 启用电梯数据记录仪功能, 配合一体机上位机调试软件可以为调试和售后人员提供故障诊断和故障捕获的工具。
F4-07-02	ON: 取消上下限位信号, 用上端站和下门区有效同时上门区走出门区无效组合出上限位信号。用下端站和上门区有效同时下门区走出门区无效组合出下限位信号。
F4-07-03	ON: 启用串行电锁功能。
*F4-07-04	ON: 电梯开门待梯功能 (含基站层, 有内选和外呼时再自动关门)。(适用于有 IECS 功能版本) 备用。(适用于无 IECS 功能版本)
F4-07-05	ON: 启用串行消防功能。
F4-07-06	ON: Y11 继电器定义为一体机故障指示输出, 有故障时吸合, 无故障撤销。(该功能不能与 F4-07-11 或 F4-07-17 同时使用)
F4-07-07	ON: 如果进入门区后速度仍大于自救速度, 则靠门区修正强行拉平层(防冲顶、蹲底)。
F4-07-08	ON: 主板 X25 信号作为超载输入信号。
F4-07-09	ON: 主板 X24 信号作为满载输入信号。
F4-07-10	ON: 主板 X19 信号作为轻载输入信号。 *注意: 此时闸臂反馈必须关闭。(若强制开启闸臂反馈, 则此功能无效)
*F4-07-11	用来选择是否存在轿厢意外移动保护装置, ON: 表示有安全制动器, Y11 输出触发信号。(该功能不能与 F4-07-06 或 F4-07-17 同时使用) (适用于有 IECS 功能版本) ON: 可夜间屏蔽到站钟声防止扰民, 22: 00~7: 00 间无报站声。(适用于无 IECS 功能版本)
F4-07-12	ON: 启用自动状态下连续三次内选停车无光幕动作, 清除内选登记, 防捣乱。
F4-07-13	ON: 开启拘门功能, 开关门信号保持输出, 用于没有自保持力矩的门机。
F4-07-14	内部测试使用。请设置为默认值 OFF。
F4-07-15	ON: 电梯在自救平层或者停电应急运行的时候蜂鸣器有间隔 1 秒的蜂鸣提示音输出。
F4-07-16	ON: 超短楼间距 (楼间距在 30~80cm 以内必须设置为 ON)。
F4-07-17	ON: 当电梯应急自救到门区, 开门, 延时 30 秒后吸合 Y11 继电器, 将 UPS 电路切断, 防止 UPS 电池组深度放电。(该功能不能与 F4-07-06 或 F4-07-11 同时使用)
F4-07-18	ON: 基站层开门待梯。
F4-07-19	ON: UPS 应急运行时电梯直接自救返回基站层。启用它, F4-07-00 和 25 无效。

## 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-07-20	ON: 启用分时不停层功能。不停层时段 1 起始时间是 F2-18&19 不停层时段 1 的结束时间是 F2-20&21, 分时不停层时段 1 对应的不停层设置参数是: F4-00 不停层设置 1、 F4-01 不停层设置 2。不停层时段 2 起始时间是 F2-14&15 不停层时段 2 的结束时间是 F2-16&17 (复用自动开关梯时间设置), 分时不停层时段 2 对应的不停层设置参数是: F4-02 分时不停层设置 1 和 F4-03 分时不停层设置 2。
F4-07-21	ON: 有且仅有一个门区信号, 检修变正常或故障变正常蠕动到平层, 同时停电应急的时候有且只有一个门区信号也会蠕动至平层, 防止轿门刀短不能刮开厅门。
*F4-07-22	ON: 电梯在晚上10点至第二天早上7点之间, 不输出到站钟和语音报站信号, 防止扰民。(适用于有IECS功能版本) 备用。(适用于无IECS功能版本)
*F4-07-23	ON: 非顶层上行或者底层下行发生错层故障时, 减速停车后报故障, 不立即停车。(适用于有 IECS 功能版本) ON: 进入手动门控制方式, 无开关门控制逻辑。(适用于无 IECS 功能版本)
F4-07-24	ON: 首次上电, 电梯自动返回基站校对一次楼号。
*F4-07-25	ON: 应急自救前给使能开闸维持零速锁定力矩方向, 然后根据力矩建立的反方向自救。**启用此功能时, F4-07-00 开闸溜车判定重载方向再自救的功能无效。(适用于有 IECS 功能版本) 备用。(适用于无 IECS 功能版本)
*F4-07-26	ON: 启用溜车保护功能; OFF: 关闭溜车保护功能。(适用于有 IECS 功能版本) 备用。(适用于无 IECS 功能版本)
*F4-07-27	ON: 启用抱闸制动力自检测功能。可在每天自动状态下 2 点时启动或者手动通过修改 F4-07-30 触发抱闸力自检测功能。(适用于有 IECS 功能版本) 备用。(适用于无 IECS 功能版本)
*F4-07-28	ON: 增加一种新的运行方式, 检修下 x24 输入有效, 轿厢自动定位停靠 (顶层门区下方 2 米)。(适用于有 IECS 功能版本) 备用。(适用于无 IECS 功能版本)
F4-07-29	ON: 平层调整可以分层调整, 设置参数中增加 1~64 层每层的层调整值, 默认都是 50mm。
*F4-07-30	每次由 OFF 设为 ON, 触发一次抱闸力自检测, 常态保持为 ON 无效。(适用于有 IECS 功能版本); 所有楼层开门待梯。(适用于无 IECS 功能版本)
F4-07-31	ON: 连续运行不开门测试模式。

## 注:

对于表中前面带有\*的功能号, 请注意区分其适用的控制软件版本:

有 IECS 功能的控制软件版本 (U5-00) 为 1XX1\_71XX;

无 IECS 功能的控制软件版本 (U5-00) 为 1XX1\_70XX。

电机设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定 范围	出厂值	单位	运行 变更
	英文显示名称					
F5-00	电机类型	设置电机类型 0: 同步外转子	0~2	0	--	N
	Motor Type	1: 异步 2: 同步内转子				
F5-01	电机极数	电机极数	1~99	20	--	N
	Poles	请按电机铭牌设置				
F5-02	电机同步频率	电机同步频率	0.001 ~99.999	16	Hz	N
	Sync Freq	请按电机铭牌设置				
F5-03	电机额定功率	电机额定功率	1~50	6.7	kW	N
	Rated Power	请按电机铭牌设置				
F5-04	电机额定转速	电机额定转速	1~1999	96	RPM	N
	Rated Speed	请按电机铭牌设置				
F5-05	反电动势	电机反电动势	1~380	280	V	N
	V IN	请按电机铭牌设置				
F5-06	电机相电感	电机相间电感	自学习 /按标牌设置	--	mH	N
	L_phase	(自学习得到或手工填写)				
F5-07	电机相电阻	电机相间电阻	自学习 /按标牌设置	--	Ω	N
	R_phase	(自学习得到或手工填写)				
F5-08	电机额定电流	电机额定电流	0~ 99.999	--	A	N
	Rated FLA	请按电机铭牌设置				
F5-09	空载电流	异步电机空载励磁电流	0.1~50	0	A	N
	NO-Load Current					
F5-10	滑差	异步电机额定滑差	0.1~10	1.5	HZ	N
	Rated Slip	按照铭牌设置				
F6-00	载波频率	设置控制器的载波频率	6~15	8	kHz	N
	Carrier Freq					
F6-02	速度压缩比	速度压缩比(降低电梯的实际运行速度)	0~100	100	%	Y
	SpeedZoom					
F6-03	运行方向选择	电机运行方向选择(0: 电机逆时针旋转轿箱下行, 1: 电机逆时针旋转轿箱上行)	0/1	0	--	--
	DirSel					
F6-04	速度环比例	速度环比例增益(不使用分段PI时, 全程起作用)	0~65535	1000	--	--
	Kp					
F6-05	速度环积分	速度环积分增益(不使用分段PI时, 全程起作用)	0~65535	600	--	--
	KI					

PI 设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F7-00	多段 PI 使能	使能多段 PI 参数 1 使能, 0 无效	0/1	0	--	N
	PIMulEnable					
F7-01	PI 作用范围 1	PI 作用范围 1 (启动~中速运行 PI 切换频率)	0~ 额定频率	5.0	Hz	Y
	PI1 Range					
F7-02	PI 作用范围 2	PI 作用范围 2 (中速运行~高速运行 PI 切换频率)	0~ 额定频率	0	Hz	Y
	PI2 Range					
F7-04	PI 作用范围 4	PI 作用范围 4	0~ 额定频率	0.5	Hz	Y
	PI3 Range					
F7-05	比例增益 1	PI 作用范围 1 比例增益	0~2000	1200	--	Y
	Kp1					
F7-06	积分增益 1	PI 作用范围 1 积分增益	0~2000	900	--	Y
	Kx1					
F7-07	比例增益 2	PI 作用范围 2 比例增益	0~2000	1000	--	Y
	Kp2					
F7-08	积分增益 2	PI 作用范围 2 积分增益	0~2000	600	--	Y
	Kx2					
F7-11	减速段比例	PI 作用范围 4 比例增益	0~2000	600	--	Y
	Kp3					
F7-12	减速段积分	PI 作用范围 4 积分增益	0~2000	500	--	Y
	Kx3					

编码器设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F8-00	编码器线数	编码器每转的脉冲数	100~8192	2048	--	N
	Encoder PPR					
F8-02	PG 类型	PG 类型选择 (0: 增量式编码器, 1: 正余弦编码器)	0/1	1	--	N
	PGType					

控制设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
F9-00	最大补偿力矩	最大补偿力矩 (为轿厢完全空载时需要的补偿力矩, 100%对应电机额定转矩)	0~100%	0	%	N
	Max Torq Comp					
F9-01	速度来源选择	速度给定源选择。 0:模拟 1:多段 2:内部 3:操作器	0~3	2		N
	SPDSourceSel					
F9-03	超差范围设定	超差范围设定(100%对应电机额定转速)	0~100	5	%	Y
	Spderr Set					
F9-11	补偿使能	补偿使能, 1 使能, 0 无效	0/1	0	--	N
	Load Comp Enable					
F9-13	称重来源	称重来源 (0: SJT 称重, 1: -10~ 10V 称重, 2: 0~10V 称重)	0/1/2	0	--	N
	Load Source Sel					
F9-19	顺时针补偿偏置	顺时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y
	UP Comp Bias					
F9-20	逆时针补偿偏置	逆时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y
	DOWN Comp Bias					
F9-21	满载补偿比例	满载补偿比例	0~200	100	--	Y
	FULL Comp Pro					

无负载补偿控制设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更
	英文显示名称					
FA-00	启动段比例增益	无补偿启动段比例增益	0~50000	30	--	N
	StratKP					
FA-01	启动段积分增益	无补偿启动段积分增益	0~50000	750	--	N
	StratKI					
FA-04	维持零速比例	维持零速比例增益	0~2000	180	--	N
	ZeroKeepKP					
FA-05	维持零速积分	维持零速积分增益	0~10000	550	--	N
	ZeroKeepKI					
FA-08	无补偿比例 1	无补偿作用比例增益 1	1~6500	2500	--	N
	PLKP1					
FA-09	无补偿作用时间	无补偿作用时间	1~1000	900	ms	N
	PLTime					
FA-11	无补偿比例 2	无补偿作用比例增益 2	0~50000	800	--	N
	PLKP2					
FA-12	无补偿比例系数	无补偿作用比例系数	0~50000	125	--	N
	PLKPMOD					

特殊参数（FC）为厂家参数（FX）中部分参数在用户级别中的映射，用户密码即可访问。在此参数组中 FC-00~FC-06 参数权限为只读，其他参数权限为可读写。特殊参数（FC）的参数号、名称及内容（FX 组中对应位置）。

特殊设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	运行变更
	英文显示名称				
FC-00	Z 脉冲数	角度自学习结果。 FX-00	0~3277	0	N
	Zpulse_Init				
FC-07	电流环比例	电流环比例。请慎重修改。 FX-07	0~65535	10000	N
	KpIreg				
FC-08	电流环积分	电流环积分。请慎重修改。 FX-08	0~65535	5000	N
	KxIreg				
FC-13	自学习方式选择	正余弦 PG 角度自学习方式选择。0: 旋转自学习。1: 静止自学习。 FX-20	0/1	0	N
	AutoTuneModeSel				
FC-14	负温度报警使能	负温度报警使能。1: 温度低于负 15 度时报警。0: 温度低于负 15 时不报警。 FX-21	0/1	1	N
	N Temp Alarm Ena				
FC-15	初始定位使能	使用正余弦 PG 卡时，是否需要 CD 信号进行上电定位。0.需要。1.不需要。	0/1	0	N
	InitTuneEnable				
FC-16	CD 信号方向选择	FC-15 设置为 1 后起作用，AB 信号和 CD 信号同相时，设置为 0，反相时设置为 1。(角度自学习时会自动调整此参数)	0~3	0	N
	CD DirSel				

环境设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	运行变更
	英文显示名称				
A0-00	显示语言	选择操作面板显示语言	--	中文	Y
	Language Sel				
A0-01	用户密码	输入/设置用户密码	000000~999999	000000	Y
	User Password				
A0-02	厂家密码	输入/设置厂家密码	000000~999999	000000	Y
	Factory Password				
A0-04	对比度	设置液晶对比度	0~10	5	N
	Contrast				

## 附录 V 逻辑故障列表

故障代码	说明	处理方法
Er2	门连锁故障：电梯运行时门锁回路断开。	检查门连锁回路及门刀是否有刮碰门轮现象。另外检查该故障之后是否几乎在同一时刻产生 ER37 号故障，如果存在则按照 ER37 号故障处理，没有 ER37 则确定为运行期间门锁回路异常断开导致。
Er3	驱动故障。	检查“控制器故障记录”中的故障代码，确定可能的故障原因并按相应的解决办法处理。
Er4	电梯运行方向与指令方向相反。	1. 改变输出相序，对调电机 V、W 相。 2. 将主控板的 A、B 相输入脉冲对调或通过参数设置将其对调。
Er5	开闸故障：系统输出开闸指令后未接到抱闸监测开关的反馈信号： 1、 Y7 输出后 X17（闸接触器反馈）0.5S 内未反馈，或 X15 和 X19（闸臂开关反馈）2 秒内未反馈。 2、 没有 Y7 输出，X17 或 X15 或者 x19 有效。	1. 检查抱闸监测开关及接线。 2. 无闸臂反馈开关应将闸臂反馈检测使能（Brake, Feedback）设为 OFF。
Er6	运行过程中门区输入信号不断开（X9、X10 输入一直有效）。	检查门区信号回路及感应开关。
Er7	在运行过程中主控板检测到的编码器脉冲数过少。	检查一体机的编码器连线或者更换 PG 卡。
Er9	运行接触器故障：输出的运行接触器动作指令与反馈结果不一致： 1、 Y9 输出，X16 在 0.4 秒内没有反馈。 2、 Y9 无输出，X16 有效。	检查运行接触器及其输出控制和辅助触点的反馈信号回路。
Er10	急停回路断开，X13、X29 输入无效。	检查急停回路。急停开关动作或者突然断电。
Er11	门区丢失故障：电梯运行距离超过楼间距，但未检测到门区输入信号（X9、X10 运行中某层无效）。	检查门区信号接线、门区感应开关和故障产生楼层附近的门区隔磁板的安装情况。
Er12	过上限位（X5 无效）。	检查编码器、上限位相关线路及上限位开关安装。
Er13	过下限位（X6 无效）。	检查编码器、下限位相关线路及下限位开关安装。
Er14	楼层位置计数器错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最底层，校正位置。	1. 检查编码器或相关线路； 2. 检查门区回路； 3. 典型故障为门区信号抖动或某段钢丝绳打滑。
Er17	发出运行指令后，没有驱动输出。	检查更换一体机主控板，或与厂家联系。
Er18	楼层计数值错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最底层校正位置。	检查编码器或相关回路，快车运行前未进行过井道自学习也会报这个故障。
Er19	目标层换速距离不够，无法正常换速；端站安装位置改变后没有进行井道自学习。	1. 降低单层运行速度、加急运行曲线减小换速距离 2. 检查端站安装位置，重新进行井道自学习。



逻辑故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法
Er20	电梯运行到顶层或底层并换速后，电梯的运行速度无下降；端站安装位置改变后没有进行井道自学习。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加大控制器比例参数；检查制动电阻是否匹配。</li> <li>2. 减缓运行曲线；</li> <li>3. 进行井道自学习。</li> </ol>
Er21	单次运行时间超过设定值。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查控制器相关参数设置；</li> <li>2. 检查是否有钢丝绳打滑及轿厢卡死现象；</li> <li>3. 检查 Over Time 项设置值是否正确。</li> </ol>
Er22	快车运行时有检修信号输入（X0 输入无效，电梯进入检修状态）。	检查检修开关及相关线路。
Er23	运行过程中某层门区信号（X9、X10）其中一个无效。	检查门区信号回路及门区感应开关。
Er25	热敏开关保护，制动电阻或电机过热；（X21 输入无效）或者地震监测开关动作。	检查热敏开关回路，复位地震监测装置。该故障发生 90 秒仍不能恢复时，主板 Y10 继电器输出，将电源接触器断开。
Er26	门联锁故障，门联锁接触器触点状态与线圈状态不一致（X14、X30 输入不一致）。	检查门联锁接触器线圈与触点状态及主控板与之对应的输入口。厅门轿厢门分开检测的时候还要注意 x31 输入状态。
Er27	急停故障，急停接触器触点状态与线圈状态不一致（X13、X29 输入不一致）。	检查急停接触器线圈与触点状态及主控板与之对应的输入口。
Er28	上下端站或上下次端站粘连（X7 或 X8 不在安装楼层有效）。	相应端站不在安装楼层有效，检查端站信号，上端站应安装在顶层和次顶层之间，下端站在底层和次底层之间。
Er29	通讯干扰过大保护（系统或并联通讯）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 处理系统接地，消除干扰（曳引机、门机外壳接地）；</li> <li>2. 排查呼梯板或操纵盘是否有损坏，破坏 CAN 通讯总线。</li> </ol>
Er30	开门故障（轿厢不开门）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打检修，输入开门指令检查 Y4 是否有开门输出；</li> <li>2. Y4 无输出要检查开、关门限位开关的安装和信号的有效类型设置；</li> <li>3. 贯通门时要注意前后门动作是否设置反了。</li> </ol>
Er31	关门故障。	一般是厅门轿门未安装好，强行封掉门联锁回路而产生，请注意关门输出与门联锁接触器的动作是否一致。
Er32	楼层计数出错保护。	外围开关电源瞬间停电，端站和限位同时动作过，有可能导致楼号出错，该故障出现后电梯返回基站校对楼层计数。
Er33	封星接触器故障：输出的运行接触器动作指令与反馈结果不一致： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Y8 输出，X11 在 0.4 秒内没有反馈。</li> <li>2. Y8 无输出，X11 有效。</li> <li>3. Y8 撤消，X11 在 0.4 秒内反馈没有撤消（粘连）。</li> </ol>	检查封星接触器及其输出控制和辅助触点的反馈信号回路。
Er34	外部开关电源 24V 跌落故障。	检测外部供电的开关电源 24V 是否连接正常。当系统检测到外接电压低于 16V，系统给出故障提示。
Er35	系统运行主时钟异常。	主板硬件电路工作异常，需要更换主板，与厂家联系。
Er36	系统内部供电 5V 异常。	检测系统 5V 供电电压低于 4.7V 时，系统给出故障提示。检查一体机主板和底壳之间的排线连接，与厂家联系。
Er37	开闸运行过程中运行接触器抖动。	检查运行接触器动作情况和 x16 运行接触器反馈。
Er38	开闸运行过程中封星接触器抖动。	检查封星接触器动作情况和 x11 封星接触器反馈。

逻辑故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法
Er39	抱闸力自检测失败，抱闸制动力不足。	请检查抱闸制动力，及时调整或者更换抱闸。该故障掉电不可恢复，需要检修状态下按慢上慢下 5 秒手动复位。
Er40	抱闸失效产生门区开门溜车故障。	安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动放人后返回顶层门区后下闸，报抱闸失效溜车故障，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。
Er41	已发生过意外溜车故障但成功自救并且制动力已恢复，请注意检查抱闸制动力。	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯轿厢在蠕动放人反复重复下闸期间成功下闸，保存溜车情况，此故障不显示，只保存在故障记录中，作为抱闸制动力即将彻底失效的安全预警。
Er42	停电应急运行信号有效时，当系统检测出抱闸制动力失效。	轿厢溜车，此时直接报故障并保存故障记录，防止开闸蠕动期间应急电源电压过低，造成其他不可预知的危险。
Er43	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯在再平层运行时走出门区导致门连锁断开，报门区丢失故障，不掉电不恢复。	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯在再平层运行时走出门区导致门连锁断开，报门区丢失故障，不掉电不恢复，提醒维保人员及时解决门区丢失的问题，防止门区丢失同时抱闸制动力失效，轿厢蠕动时门区丢失，容易导致轿厢蠕动出安全门区范围。
Er44	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，上限位信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动上行期间上限位信号异常抖动，系统报上限位故障导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。
Er45	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，下限位信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动下行期间下限位信号异常抖动，系统报上限位故障导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。
Er46	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，上端站信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动上行期间上端站信号异常抖动，系统检出端站粘连故障而导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。
Er47	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，下端站信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动下行期间下端站信号异常抖动，系统检出端站粘连故障而导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。
Er48	意外溜车保护参数设置错误。	启用溜车保护，但是未设置提前开门和再平层功能。
Er49	安全门区信号丢失。	启用溜车保护，但是在门区平层位置未检测到安全门区信号。
Er50	电梯参数设置不当。	检查是否有以下不合理设置：锁梯层，待梯层，消防层设置不停层；贯通门非不停层楼层前后门都不动作；群控同时与并联或贯通门使用。
Er51	驱动模块过温保护。	电梯运行时，驱动侧功率模块产生过温保护。电梯就近停靠疏散乘客。
Er52	上、下门区信号反接。	电梯上下门区信号接线颠倒。对调上、下门区信号接线。

逻辑故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法
ER53	消防电梯, 一体机与绝对值编码操纵盘 CAN 通讯失败。	请检查 CAN 通讯连接, 或者是否未安装特殊的绝对值编码操纵盘, 消防电梯程序特殊, 无法关掉绝对值校验功能。
ER54	消防电梯, 一体机楼层计数和绝对值编码操纵盘的编码楼层比对不相等 (错层)。	请将电梯检修运行至下限位, 重新做一次井道自学习, 然后恢复自动运行, 如果还出现, 说明有编码磁豆消磁或者编码开关动作异常, 请在轿顶慢车逐层检查楼层编码。
ER55	消防电梯, 一体机绝对值编码操纵盘编码自检异常 (编码楼层计数超过总楼层)。	绝对值楼层编码混乱, 可能是因为双稳态开关有经过磁豆未动作的问题或者磁豆消磁, 请在轿顶逐层检查楼层编码。
Er58	抱闸反馈开关 X15 信号异常。	检查 X15 抱闸微动开关反馈接线或者 F3-00-15 输入类型。
Er59	抱闸反馈开关 X19 信号异常。	检查 X19 抱闸微动开关反馈接线或者 F3-00-19 输入类型。
Er62	不使用 X31 作为轿门检测时 X31 有效, 或省门门锁接触器时 X14 有效。	厅门轿厢门分开检测异常, 检查 F4-06-12=OFF 时 X31 是否输入有效, 检查 F4-06-13=ON 时 X14 是否输入有效。
ER86	上端站有效但上次端站无效 (端站开关在轿顶, 所以次端站必须要可靠)。	电梯梯速大于等于 2m/s 或者 F4-06-24 使用二级端站使能后, 一体机检测端站和次端站的动作时序。
ER87	下端站有效但下次端站无效 (端站开关在轿顶, 所以次端站必须要可靠)。	电梯梯速大于等于 2m/s 或者 F4-06-24 使用二级端站使能后, 一体机检测端站和次端站的动作时序。
ER88	端站缺失, 顶层门区, 但上端站未动作。	对于省上下限位的系统, 端站信号用于和门区信号组合判定是否运行超限位, 因此顶层停靠后如果没检测到上端站报故障, 请检查上端站开关。
ER89	端站缺失, 底层门区, 但下端站未动作。	对于省上下限位的系统, 端站信号用于和门区信号组合判定是否运行超限位, 因此底层停靠后如果没检测到下端站报故障, 请检查下端站开关。
ER90	检修旁路运行时, 开关门到位信号同时有效。	检修旁路运行时, 系统检测关门到位开关, 如果发现开关门到位信号同时有效, 说明用户没有接线把输入类型取反了, 报故障提示用户接线, 否则无法确认轿厢门是否正确闭合。
Er91	门锁回路旁路运行信号检出故障。	恢复自动运行但是旁路开关未断开, 旁路检测点 X6 有效, 检查旁路板插件是否未恢复或者检测 X6 输入类型。
Er92	门锁短接故障, 厅门或者轿厢门回路存在封线。	请检查相关回路, 移除短接线。
Er93	安全电路板动作异常, 门锁短接检测功能无法正常使用。	请检查安全电路板相关信号, 可能存在安全门区信号粘连、再平层板动作不受主板 Y0 控制的情况。
Er94	S 曲线 pb 斜率参数设置不合理, 换速距离过大, 单层运行可能无法停靠, 跃层停靠。	请修改曲线 pb 参数。
Er95	单次起车运行时运行接触器吸合后门门锁回路抖动超过 20 次以上, 门锁回路异常。	请检测门锁回路, 可能存在虚连情况。
Er96	操纵盘外呼板通讯协议绑定, 与一体机不一致, 不能正常内选和外呼。	请返厂或联系售后重新绑定通讯协议。
Er97	最小曲线的换速距离小于门区隔磁板的长度, 当单层运行时可能造成无法停靠。	请增加单层最小速度设置值。
Er98	驱动侧程序锁定。	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。
Er99	逻辑侧程序锁定。	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。

## 附录 VI 驱动故障列表

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF1	UV	<b>欠压</b> 主回路直流母线电压低于欠压保护设定值（400V 级，母线欠压保护值约 DC380V；200V 级，母线欠压保护值约 DC220V）。	输入电源缺相，瞬时停电； 输入电源的电压波动过大； 输入电源的接线端子松动； 浪涌电阻未脱开； 低压备用电源应急运行，X18 信号无效。	1.上电后报 UV 故障： 检查输入电源电压； 检查输入电源接线端子； 检查主板与电源板的接线件。 2.空载上行正常，下行报故障： 检查浪涌电阻状态。 3.应急时报故障： 检测主板 X18 信号线是否正常。 4.系统掉电后报 UV 故障： 每次掉电均记录 UV 故障，正常。
DF2	OV	<b>过压</b> 主回路直流母线电压高于过压保护设定值（400V 级，母线过压保护值约 DC760V；200V 级，母线过压保护值约 DC410V）。	输入电源电压过高； 制动异常或无外接制动电阻或制动电阻阻值失配； 减速曲线过急。	检查输入电源； 检查制动电阻接线； 检测制动电阻阻值； 延缓减速曲线。
DF3	OH	<b>散热片或驱动模块过温</b> 检测到模块温度高于预设值且持续一段时间报故障； 检测到模块温度低于零度且持续一段时间报故障。	环境温度过高； 周围有发热体； 冷却风扇故障； 当前温度低于零度； 主板与电源板连线不良。	降低环境温度； 移开周围发热体； 检查冷却风扇接线及风道； 将 FX-21(负温度报警使能)关闭； 检测主板与电源的接插件。
DF4	IF	<b>IPM 故障</b> 检测到驱动模块发生严重短路故障，系统自动触发硬件过流保护，需先排查外围短路故障，且不可直接重试。	IPM 过流或短路； IPM 过温； IPM 控制电源异常（欠压）； 电机线粘连或对地短接； 封星接触器触点动作异常。	检查输出是否短路； 检查电机是否短路； 否则请与厂家联系； 检测封星接触器触点动作状态是否正常。
DF5	OC	<b>过流</b> 控制器相电流瞬时值超过了过流检出值且持续时间超过规定时限。	输出短路（线间短路、电机短路）； 负载过大； 曲线过急； 编码器信号连接不良； 电机参数和编码器参数设置不正确： 1.同步主机原点值不正确； 2.异步主机滑差频率过大； 3.主机极数设置不正确； 4.编码器线数设置不正确； 5.PI 调节器参数设置不正确。	检查输出及电机是否短路； 检查负载是否与一体机功率匹配； 检查曲线是否过急，过急改缓； 检查编码器信号是否连接正常； 检查电机参数或编码器参数设置是否正确： 1.检查同步主机编码器原点值是否正确； 2.检查异步电机滑差频率是否正确； 3.检查电机极数是否正确； 4.检查编码器线数是否正确； 5.检查 PI 调节器参数是否不正确。
DF6	CF	<b>CPU 故障</b> 控制器工作异常。	电磁干扰过强。	请与厂家联系。
DF7	OS	<b>超速</b> 电机速度反馈超过最大速度限制值且持续时间超过规定时间。	最大速度限制值及其持续时间设置不当； 速度超调过大； 编码器反馈不良； 电机和编码器参数设置不正确。	检查最大速度限制值及其持续时间参数设置； 检查速度环 P、I 参数； 检查编码器； 检测电机和编码器设置参数。

驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF8	OE	<b>速度超差</b> 速度偏差过大，速度超过偏差设定值[F9-03]且持续时间超过规定时间。	编码器不良； 电机抱闸动作异常； 电机和编码器参数设置不正确； 电机线序和编码器线序不对应； 负载过大； 曲线过急； 偏差值及其规定时间设置不当。	检查编码器； 检查电机抱闸开合状态； 检查电机和编码器参数； 调换电机线序或调换编码器 A+，A-或 B+，B-信号线； 检查机械系统，减轻负载； 减缓曲线； 调整其参数设置。
DF9	PGO	<b>PG 断线</b> 运行时未收到编码器信号且超过规定时间； PG 卡设置类型与实际 PG 卡类型不符； PG 卡类型无法识别。	PG 卡类型设置错误； 编码器接线断开、松动或接线错误； 编码器损坏； PG 卡损坏或接线松； 电机抱闸未打开。	检查 F8-02 设置类型与所使用的 PG 卡是否一致； 检查编码器连接通路； 检查 PG 卡与主板连接； 检查电机抱闸是否正常开合； 低版本程序需要进入驱动故障记录检查 E2，E3 的故障码； 增量编码器： 1. E3=35，编码器无速度反馈； 2. E2=16，编码器 U，V，W 异常。 正余弦编码器： 1.E3=35，编码器无反馈速度； 2.E3=29，31，36，主板与 SPG 卡通讯异常； 3.E3=28 或 34，SPG 卡 CD 信号异常； 4.E3=32 或 33，SPG 卡 A，B，C，D 信号相似度异常。 新版本程序，相应故障可查看 DF18，DF19，DF20。
DF10	FF	<b>闪存错误</b> 保存参数时，数据错误。	板载数据存储器工作异常。	请与厂家联系。
DF11	BF	<b>基极封锁错误</b> 系统检测到基极封锁有效时，接收到电机运行指令，不满足运行条件。	外部基极封锁接线错误； 基极封锁电平类型设置错误。	检查基极封锁端子接线； 更改基极封锁电平类型设置。
DF12	OL	<b>过载</b> 电机过载：电机电流超过电机额定值 150%且持续 60S 或超过 200%且持续 10S。 控制器过载： 电机电流超过驱动器额定值 150%且持续 60S 或超过 200%且持续 10S。	负载过大； 控制器容量过小； 电机容量不足。	减小负载； 更换适宜容量控制器； 更换适宜功率的主机或适当提高 F5-08[额定电流]数值，提高电机过载功能。
DF13	MC	<b>控制器主回路 MC(接触器)动作不良</b> 给出吸合命令，在规定时间内未吸合。	主回路 MC 的接线不良或损坏； FX-23[浪涌反馈类型]设置出错； 底壳电源板驱动电源异常。	尝试断开再接通控制器电源； 如连续出现此保护，则与厂家联系或更换控制器； 修改 FX-23[浪涌反馈类型]状态系统掉电，重新上电，查看故障是否重复。

驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF14	BR	<b>制动故障</b> 系统检测到母线电压达到制动范围时，制动管持续打开，超过预设超时时间。	制动 IGBT 损坏或制动电阻缺损； 主板和电源板连接不良。	检查制动电阻及其接线或更换控制器； 检查主板和电源板连接件。
DF15	OF	<b>输出缺相</b> 系统检测到输出开路或缺相后，不满足电机控制条件。	输出断线，输出端子松动； 电机绕组断线； 系统检测过于灵敏，造成误检出。	检查输出线及其端子，检查电机绕组是否断线； 通过设置 FD-21.BIT2 为 1，来取消输出缺相检测。
DF16	SCF	<b>停车时输出电流未阻断</b> 系统执行停车指令后，检测到输出电流不为零且持续预设时间。	电梯控制柜工作异常； 驱动控制器损坏。	检查电梯控制柜接线； 更换驱动控制器。
DF17	SRF	<b>停车时溜车故障</b> 系统执行停车指令后，检测到编码器反馈速度不为零。	抱闸力不足或编码器松动及受干扰。	调整抱闸，紧固编码器，消除或阻断干扰。
DF18	UF	增量编码器： <b>编码器 U 相信号缺失</b> 正余弦编码器： <b>SPG 卡 C, D 信号异常</b>	编码器接线错误或损坏； PG 卡元器件工作不良 PG 卡类型设置出错。	检查编码器及其接线； 检测 PG 卡或更换 PG 卡； 正确设置 PG 卡类型。
DF19	VF	增量编码器： <b>编码器 V 相信号缺失</b> 正余弦编码器： <b>SPG 卡 A, B, C, D 信号相似度异常</b>	编码器接线错误或损坏； PG 卡元器件工作不良； PG 卡类型设置出错。	检查编码器及其接线； 检测 PG 卡或更换 PG 卡； 正确设置 PG 卡类型。
DF20	WF	增量编码器： <b>编码器 W 相信号缺失</b> 正余弦编码器： <b>SPG 卡与主板通讯异常</b>	PG 卡和主板连接不良； PG 卡类型设置出错； 编码器接线错误或损坏。	检查 PG 卡与主板连接是否紧固； 正确设置 PG 卡类型； 检查编码器及其接线。
DF21	DF	<b>参数设置错误</b> 系统检测到电流额定电流或电机空载电流或电机滑差频率，电机极对数，编码器线数设置异常。	参数设置错误，重点排查电机额定电流，电机空载电流，电机极对数，电机滑差频率，编码器线数等。	检查相关设置参数。
DF22	SDF	<b>内部自检错误</b> 系统检测到不可归类到常规故障号的故障类型。	厂家内部错误。	请与厂家联系。
DF23	150	<b>电流采集传感器异常</b> 电梯起动时，系统检测到电流传感器电流瞬时值不在零点附近。	主板和驱动电源连接不良； 电流传感器硬件故障。	检测主板和驱动电源板连线； 请与厂家联系。
DF24	151	<b>零速状态超时</b> 系统检测到电梯控制器一直给定零速状态且超过零速超时时间。	电梯控制器速度给定异常。	检查检修速度或额定梯速设置是否合理。
DF25	152	<b>主板内基极封锁故障</b> 驱动控制器检测到系统有基极封锁信号且无法进行故障复位。	主控板板内控制部件之间连线异常； 主控板与电源板连线异常。	检查主控板连线或更换主控板； 检查主板与电源板排线是否连接正常。

驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF26	153	<b>负载补偿时序异常</b> 带称重装置补偿启动时，系统检测到电机转动。	电机抱闸力不足或提前开闸时间过短。	检测电机抱闸是否正常或系统提前开闸时间是否设置过短。
DF27	154	<b>角度自学习失败</b> 系统检测到带载角度自学习未能正常完成。	带载角度自学习中途因故障停止，未正确进行自学习。	排除角度自学习遇到的故障，重新进行角度自学习。 <b>注：不可在带载角度自学习失败前提下，强行开车，存在飞车危险。</b>
DF28	155	<b>内部总线通讯异常</b> 系统检测到主控板内部通讯存在异常。	主控板内部控制器之间连线异常； 电梯控制器命令给定异常； 主控板相关元件工作异常。	更换主板，或是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 检查主板或更换主板，排除故障。
DF29	156	<b>电机运行模式异常</b> 速度来源选择 F9-01 与当前执行控制逻辑不匹配。	F9-01[速度来源选择]设置错误。	当电梯正常运行时，需要确认 F9-01=2。
DF30	157	<b>底壳功率识别异常</b> 主控电脑板无法正确识别底壳配置信息。	主板与电源驱动板连接不良； 主板相关元件工作异常； 电源板相关元件工作不良。	检查主控板与驱动电源板之间的连线是否正常； 更换主板，排查故障； 更换电源板，排查故障。
DF31	158	<b>底层驱动通讯异常</b> 检测到板内底层驱动芯片通讯异常。	主控板部件之间连线异常。	检查是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 更换主板，排查故障。
DF32	159	<b>编码器 Z（或 R）信号异常</b> 控制系统运行超过 2 圈，未检测到 Z 脉冲反馈； 控制系统监测 Z 脉冲存在扰动。	编码器 Z 脉冲断线； 编码器 Z 脉冲受到干扰； PG 卡相关元件工作异常； 主板相关元件工作异常。	检测编码器 Z 脉冲信号干扰或断线； 更换 PG 卡，排查故障； 更换主板，排查故障。
DF33	160	<b>起车前，反馈速度异常</b> 电梯在刚起车前，检测到此时编码器反馈速度超限。	编码器信号异常； 电机抱闸力不足或抱闸已打开。	检测编码器 A 与 B 信号是否正常； 检测电机抱闸。
DF34	161	<b>系统在进行抱闸力侦测时，检测到编码器反馈位移值过大</b>	抱闸力不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常。
DF35	162	<b>安全保护时，电机蠕动位移过大</b> 在系统进行安全保护状态时，检测到编码器反馈位移值过大。	抱闸力严重不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常； 控制参数设置不合理。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常； 安全保护的相关参数设置不合理。
DF36	163	<b>三相动力线输入缺相</b> 系统运行过程中，检测到输入缺相； 系统运行过程中，检测到底壳驱动电源工作异常。	三相动力线缺相或三相相电压幅值过低； 查看故障记录是否存在 IF 故障，按照 IF 故障进行处理； 主板与电源板连接线不良。	检测三相电源动力线是否缺相； 检测三相输出线是否发生短路； 检测主板和驱动电源板的连接线是否牢固； 使用单相电源时，设置 FD-21.BIT0=1，屏蔽输入缺相保护。

驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF37	164	<b>三相输出线短路</b> 一体机三相输出线之间或相对地，相对 N 线存在短路故障。	三相输出线相间短路； 三相输出线相对地短路； 三相输出线相对 N 短路； 电机和控制器功率匹配失衡。	检测一体机三相输出线相间短路； 检测一体机三相输出线对地短路； 检测一体机三相输出线对 N 短路； 检测电机和控制器功率匹配是否正常， 可通过 FD-21.BIT3=1，屏蔽该故障。 <b>注：不建议屏蔽该保护功能，存在驱动模块烧毁的风险。</b>
DF38	165	<b>三相输出电流不平衡</b> 系统检测三相输出电流和不在电流零区附近且超过预设时间。	三相输出线某一相对地或对 N 短路； 三相电流反馈通道存在异常。	检测一体机三相输出对 N 或对地短路故障； 检测电流传感器反馈通道。
DF39	166	<b>输出电压饱和</b> 系统运行过程中，检测到一体输出电压已经饱和。	三相电源电压过低； 电机额定转数与实际转数不符； 异步电机滑差频率设置过低； 异步电机负载过大。	检测母线电压，排查电源； 检测电机额定转数是否与铭牌一致； 微调异步电机滑差频率； 检查电梯平衡系数。

注：

**FD-21** 为驱动器特殊功能控制参数，每个二进制位都代表一种功能，必须按位变量设置。

**BIT0**：输入缺相屏蔽

**BIT1**：细分与正常硬件速度一致性判定

**BIT2**：输出缺相判定

**BIT3**：开短路测试

**BIT4**：温度自适应

**BIT5**：压降自适应

**BIT6**：单圈自学习

**BIT7**：电机极对数自动计算

**BIT8**：异步电机扩展运行模式

**BIT9~BIT15**：备用

**FD-21** 的最终值由上面的所有位元变量加和计算，公式如下：

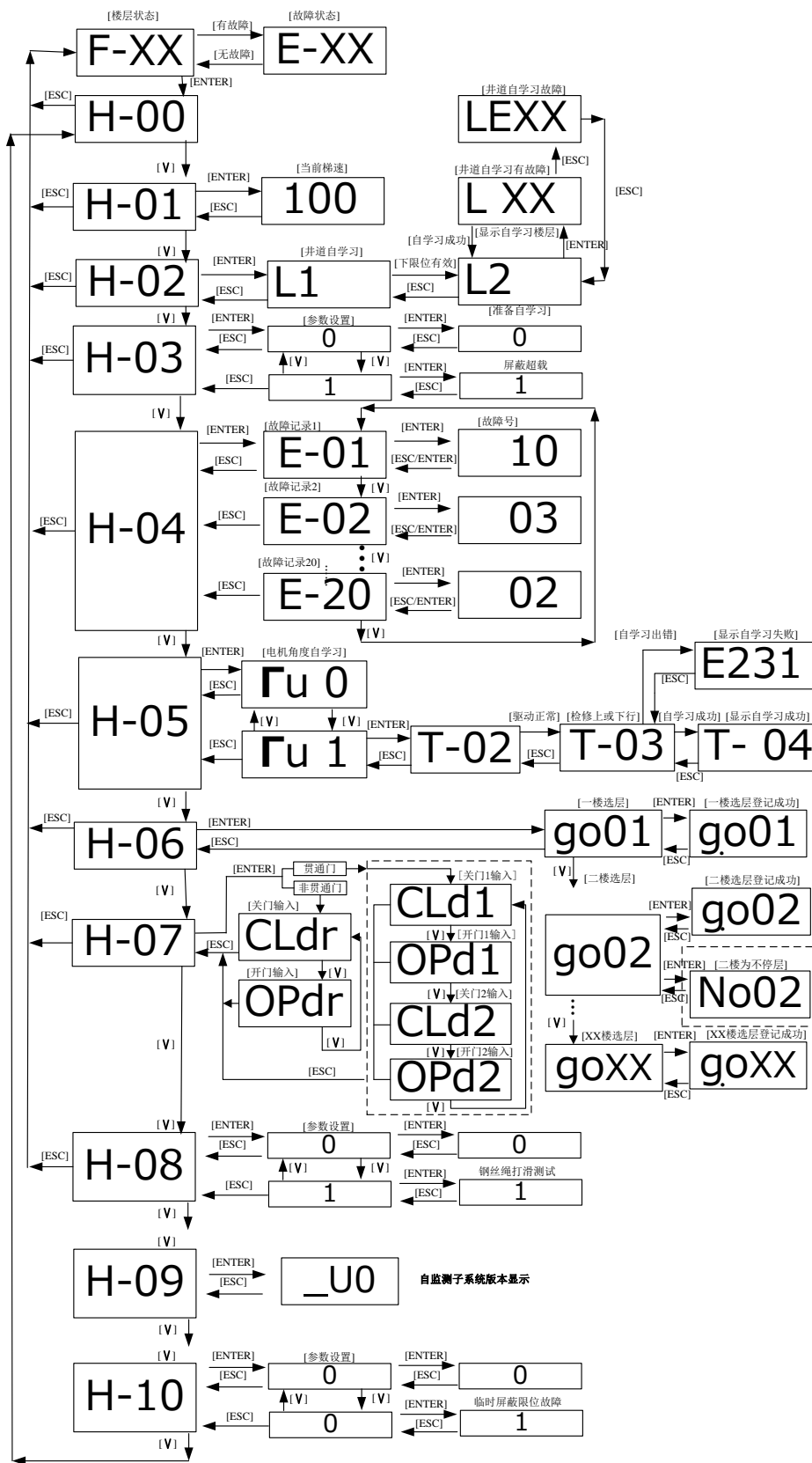
$$\text{FD-21} = \text{BIT0} * 2^0 + \text{BIT1} * 2^1 + \text{BIT2} * 2^2 + \dots + \text{BIT15} * 2^{15};$$

如果仅需要屏蔽输入缺相功能，可设置  $\text{FD-21} = \text{BIT0} * 2^0 = 1$ ；

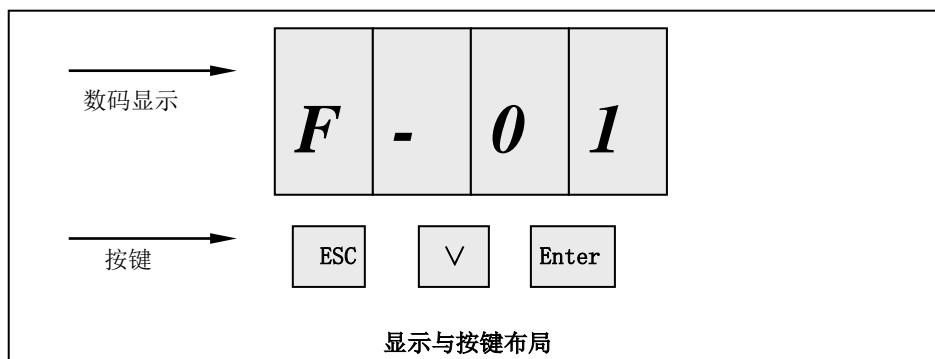
如果既要屏蔽输入缺相又要屏蔽输出缺相  $\text{FD-21} = \text{BIT0} * 2^0 + \text{BIT2} * 2^2 = 1 + 4 = 5$ 。



### 附录 VII 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程



主控板数码块与按键配合设置流程图

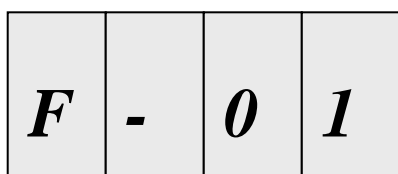


ESC: 取消、返回键;

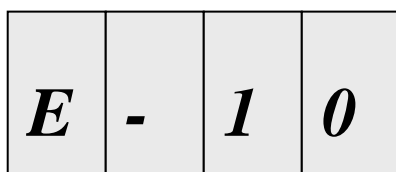
▽ : 翻页键;

ENTER: 确定键。

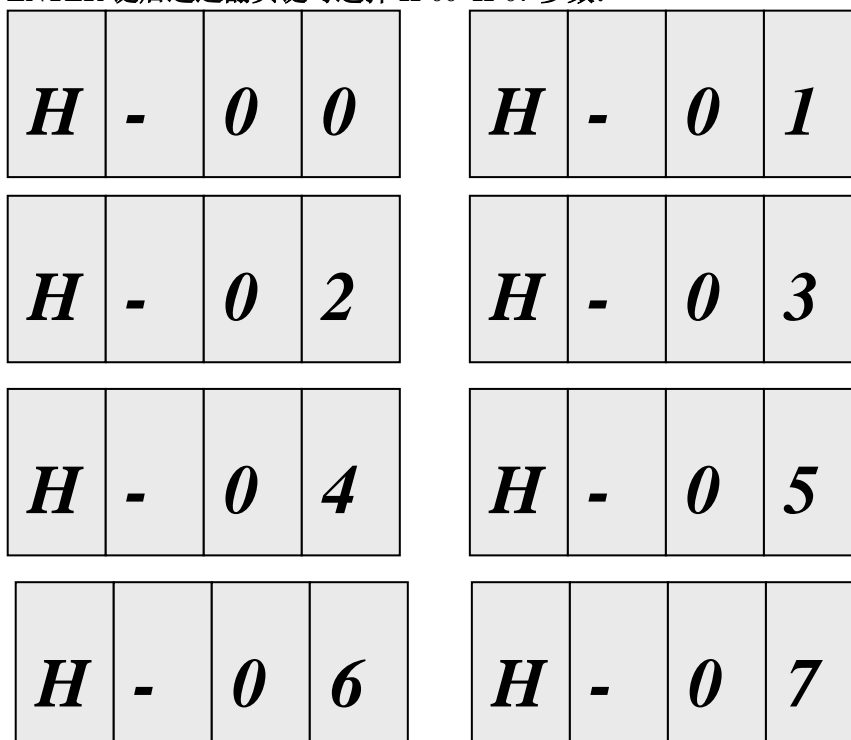
1、正常状态下，显示当前楼层 F-XX:



2、发生故障时闪烁显示当前故障号:

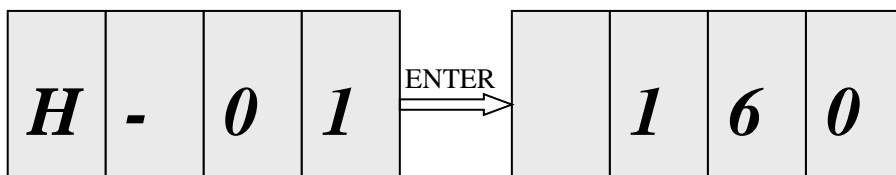


3、按下 ENTER 键后通过翻页键可选择 H-00~H-07 参数:

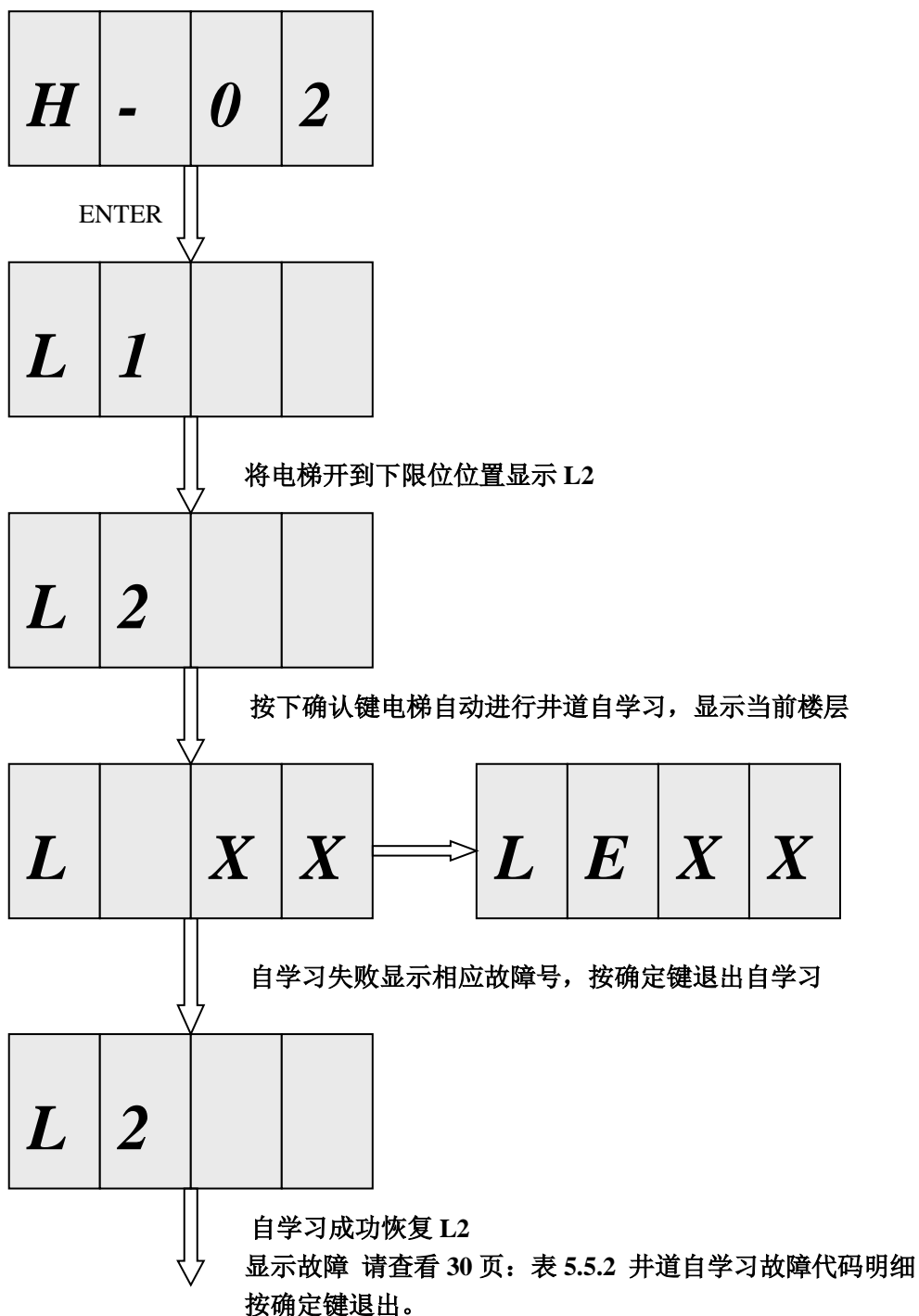


4、H-00：无效参数

5、H-01：显示当前运行速度（单位 cm/s）



6、H-02：井道自学习

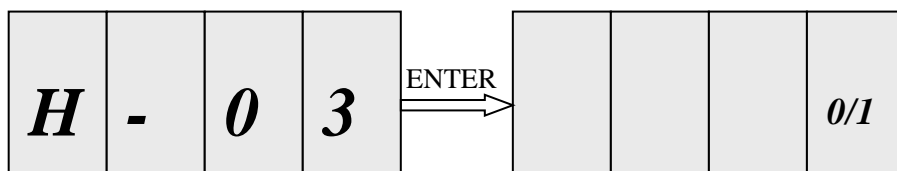


7、H-03: 临时屏蔽超载信号，用于做 125%负载运行时，快捷屏蔽超载信号时使用。该参数不保存，断电、故障或者退出该菜单都自动回复超载信号。

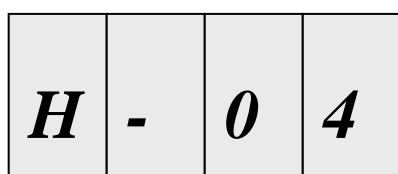
H-03=1 屏蔽超载信号（含开关量称重和模拟称重）

H-03=0 不屏蔽超载信号

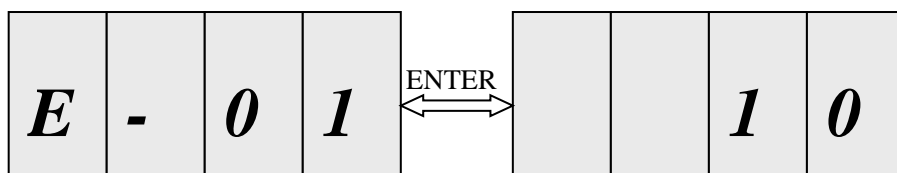
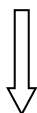
（该功能适用的一体机程序版本为 1\*\*0\_7013 和 1\*\*0\_7113 及以上，版本号请查看 U5-00。）



8、H-04: 查看 30 个故障记录



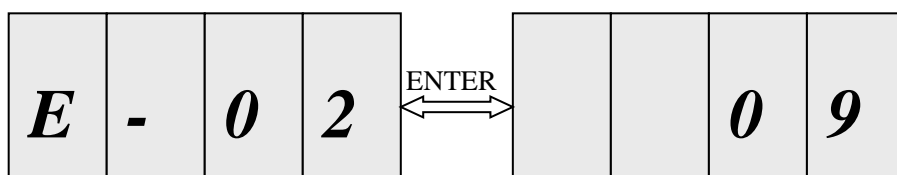
ENTER



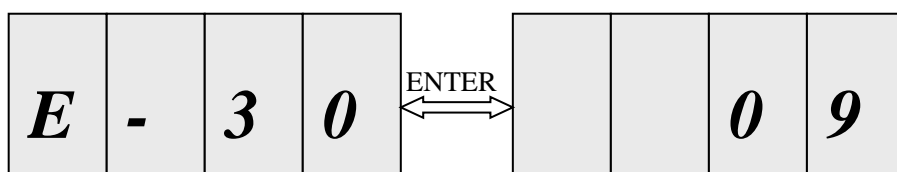
故障序号



故障号（请查看附录 3：系统故障代码表）



.....



9、H-05：电机静止角度自学习

<b>H</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>5</b>
----------	----------	----------	----------



<b>H</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>0/1</b>
----------	----------	----------	------------



选择 1, enter 进入电机自学习模式

<b>T</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
----------	----------	----------	----------

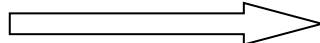


驱动单片机应答正常后，显示如下

<b>T</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
----------	----------	----------	----------



按住慢上或慢下，需要电机运行 3 圈  
自学习故障，报错



<b>E</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
----------	----------	----------	----------

按提示错误信息，进行处理

<b>T</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------

自学习正常  
按确定键退出

## 10、H-06：电梯选层控制

<i>H</i>	-	<i>0</i>	<i>6</i>
----------	---	----------	----------

↓ enter 进入选层控制

<i>g</i>	<i>o</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
----------	----------	----------	----------

↓ up 选择楼层

<i>g</i>	<i>o</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
----------	----------	----------	----------

↓ enter 确认选定的楼层

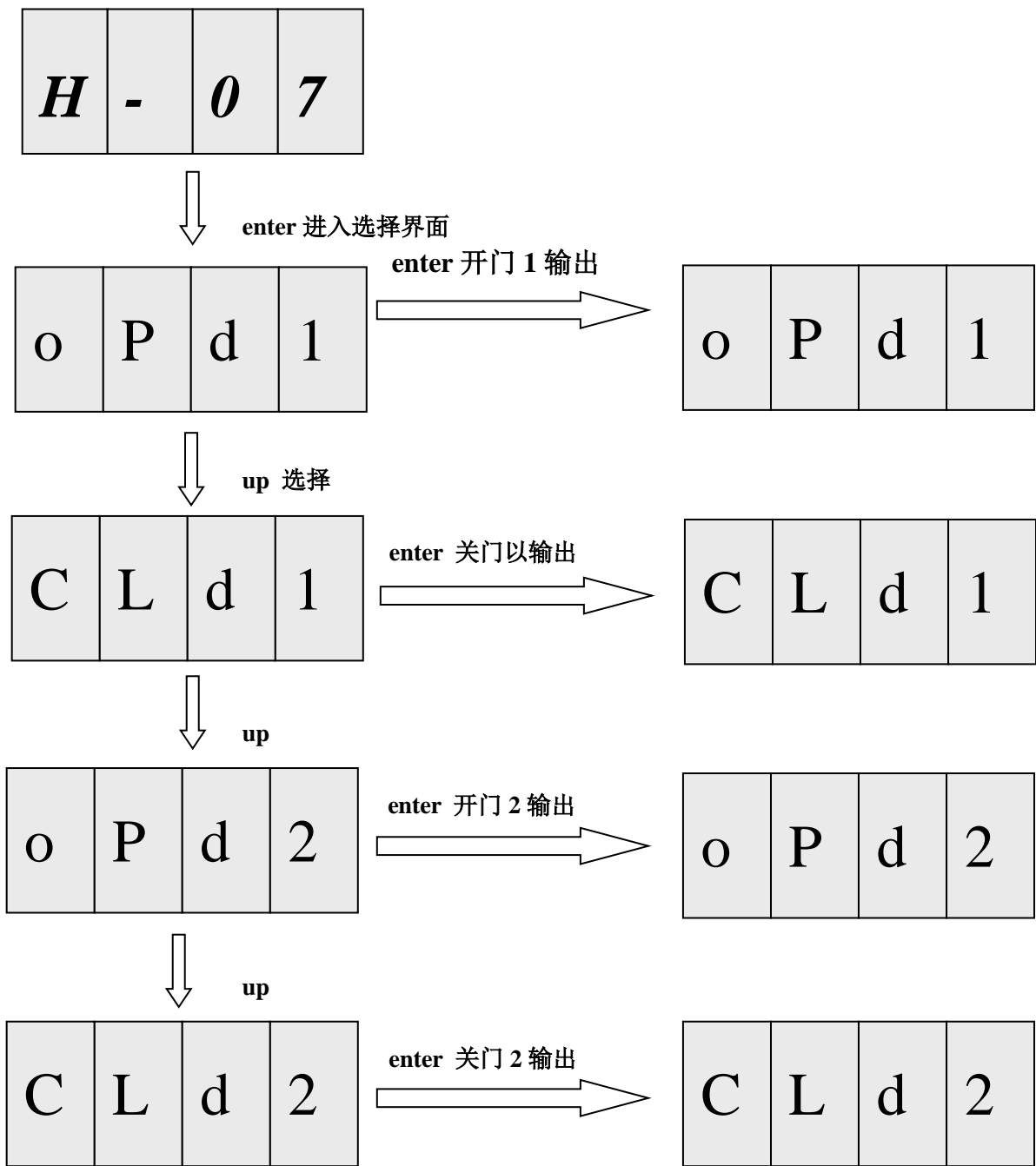
<i>g.</i>	<i>o</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
-----------	----------	----------	----------

按 Esc 退出

注：若发生异常状况（如不停层），则系统禁止内选，此时数码块显示如下：

Π	<i>o</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
---	----------	----------	----------

11、H-07：开关门控制



按 Esc 退出

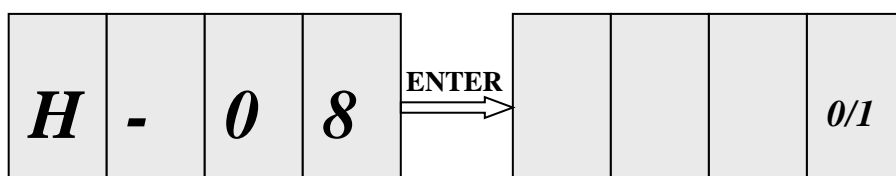
**12、H-08:** 临时扩大电动力矩和制动力矩幅值限制，同时将输出电流放大到极限。专门用于钢丝绳打滑测试。该参数必须在检修状态下修改，同时不允许保存，断电、故障、退出该菜单或者恢复自动运行都自动恢复相关参数。在该模式下，每检修运行一次，该参数都自动归零，想再次运行，请重新将该参数设置为 1，再按检修慢上或者慢下键重新测试。

(该极限电流与电机额定电流和一体机自身功率模块的最大输出能力相关。若模块输出最大电流大于 2 倍电机额定电流，则为了避免电机损伤，模块最大输出电流将被限定在 2 倍的电机额定电流。否则，输出电流将以模块的最大输出电流输出，确保钢丝绳打滑测试时，一体机功率模块处于最大输出状态。)

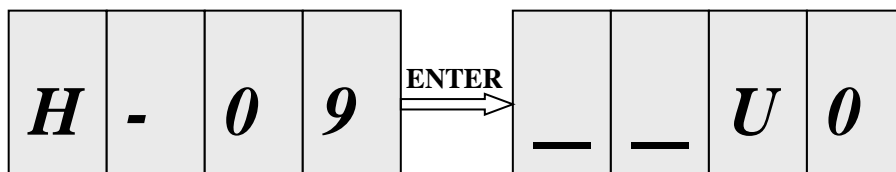
H-08=1 进入钢丝绳打滑测试模式。

H-08=0 退出钢丝绳打滑测试模式。

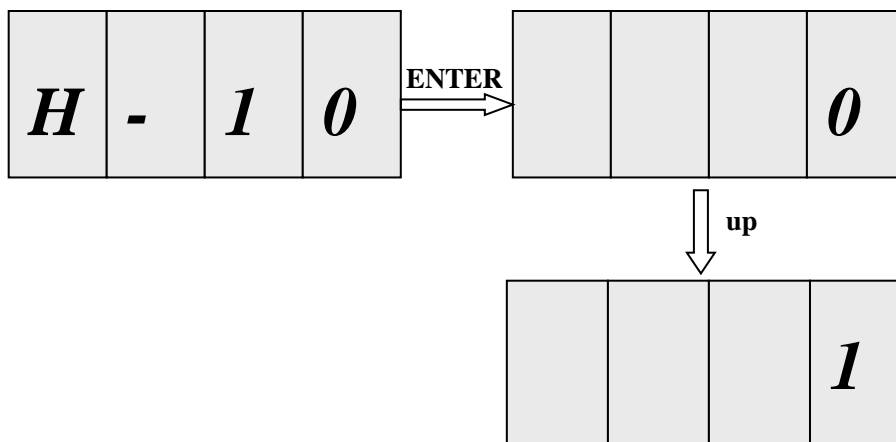
(该功能适用的一体机程序版本为 1\*\*0\_7013 和 1\*\*0\_7113 及以上，版本号请查看 U5-00。)



**13、H-09:** 数码块小菜单增加一个 H 菜单显示自监测子系统的 V0 版本,H-09=\_\_U0: 在 H-09 界面点击确认会显示\_U0。



**14、H-10:** 数码块小菜单 H-10=1 可以临时屏蔽限位故障，检修运行至上、下极限开关: H-10 界面点击确认进入设置界面，默认为 0，点 UP 键，变为 1，此时检修运行至上、下极限开关。待操作结束后退出，该值恢复默认为 0。



按 ECS 退出



## 附录 VIII U 系列串行一体机厅门、轿门分离检测说明

系统默认采用厅门、轿门串联检测，单独封轿门回路或单独封厅门回路，系统不能检出故障，符合电梯标准。U 系列串行一体机增加单独检测轿门回路，当单封轿门，或厅、轿门一起桥接封锁时，系统可检出故障，必须厅、轿门分别桥接封锁后，检修状态是才能在门锁开关未闭合情况下运行，可提高系统的安全性。另部分用户需要取消门锁接触器，节省控制柜成本，系统设计功能参数选择是否使用门锁接触器。

使用功能选择参数 F4-06-12，设置是否使用 X31 高压接口桥接检测厅门回路。

使用功能选择参数 F4-06-13，设置是否配置门锁接触器。

	F4-06-12 选择是否使用 X31 单独检测厅门	F4-06-13 选择是否取消门锁接触器,必须在选用 X31 单独检测厅门时设置有效	说明
方案一	OFF	OFF	传统检测。 接触器反馈(x14)+ 高压回路(x30)。
方案二	ON	OFF	分离检测。 接触器反馈(x14)+高压回路(x30) +高压回路(x31), X31 检测厅门。
方案三	ON	ON	分离检测+取消门锁接触器。 高压回路(x30)+高压回路(x31)。 X30 检测门锁, x31 检测厅门。

方案一：F4-06-12=OFF F4-06-13=OFF

系统默认为该方案，如图 F1：

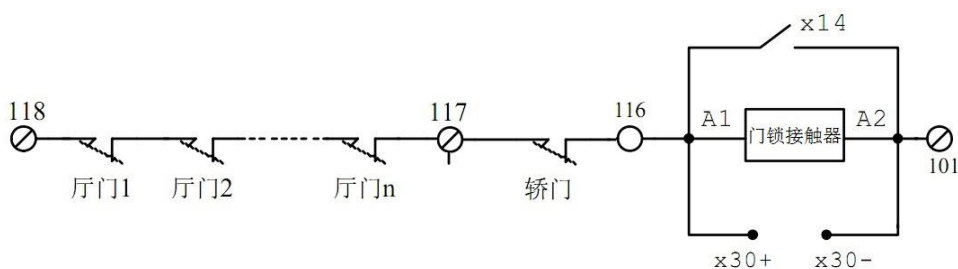


图 1 厅轿门分离检测方案一

该方案为传统门锁检测，无轿门、厅门分离检测。

如果 x31 有效则报故障 62，防止接线错误。

➤ 方案二：F4-06-12=0N F4-06-13=0FF

门锁接触器辅助触点 x14 反馈，x30 为门锁回路的高压反馈，x31 为厅门的高压反馈，可以实现分离检测，如图 2：

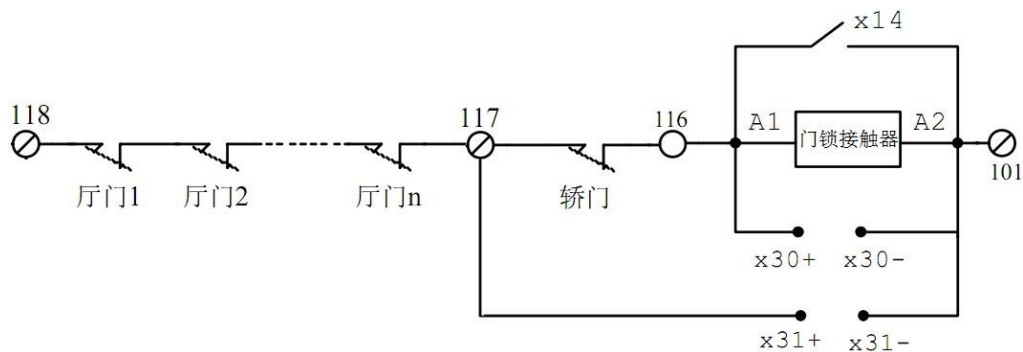


图 2 厅轿门分离检测方案二

x14、x30 和 x31 状态两两不一致时，3 秒后报故障 26。

x31 单独检测厅门回路，x14 和 x30 检测轿门、厅门回路，有门连锁封线时，x31 和 x14、x30 的状态不一致，电梯不能运行。

当再平层或提前开门功能运行时，忽略 x31 检测。

➤ 方案三：F4-06-12=0N F4-06-13=0N

x30 为门锁回路的高压反馈，x31 为厅门的高压反馈，门锁接触器省掉，无 x14 反馈，如图 3：

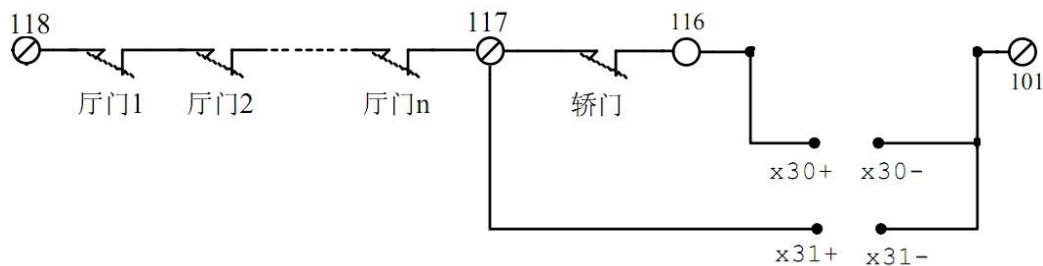


图 3 厅轿门分离检测方案三

x30 和 x31 状态不一致时，3 秒后报故障 26。

x31 单独检测厅门回路，x30 检测轿门、厅门回路，有门连锁封线时，x31 和 x30 的状态不一致，电梯不能运行。

x14 未使用，如果 x14 有效则报故障 62，防止接线错误；

当再平层或提前开门功能运行时，忽略 x31 检测。

## 附录 IX 制动电阻选型表

型号	适配电机功率 (kW)	制动电阻值 ( $\Omega$ )			推荐电阻总功率 (W)	
		最小值	最大值	推荐值	同步	异步
<b>400V 级 (电压范围 <math>85\% \leq 3\Phi 380V \leq 120\%</math>)</b>						
U□4002-□□	2.2	90	200	100	600	500
U□4003-□□	3.7	70	110	80	1100	800
U□4005-□□	5.5	56	90	75	1600	1200
U□4007-□□	7.5	46	70	65	2200	1600
U□4011-□□	11	28	45	40	3500	2500
U□4015-□□	15	28	35	30	4500	3500
U□4018-□□	18.5	17	29	25	5500	4500
U□4022-□□	22	17	24	20	6500	5000
U□4030-□□	30	11	20	16	9000	7000
U□4037-□□	37	9	16	12	11000	9000
U□4045-□□	45	9	14	10	13500	10000
U□4055-□□	55	5	8	7	20000	18000
U□4075-□□	75	5	6	5	28000	25000
<b>200V 级 (电压范围 <math>85\% \leq 3\Phi 220V \leq 120\%</math>)</b>						
U□2002-□□	2.2	45	56	50	600	500
U□2003-□□	3.7	28	37	30	1100	800
U□2005-□□	5.5	20	27	24	1600	1200
U□2007-□□	7.5	15	21	20	2200	1600
U□2011-□□	11	10	14	12	3500	2500
U□2015-□□	15	8	11	10	4500	3500
U□2018-□□	18.5	7	9	8	5500	4500
U□2022-□□	22	5	8	8	6500	5000

## 附录 X 简易异步电机滑差自学习

### 自学习基本条件:

- 1.适用驱动软件 1xxx\_7x15 及以上版本。
- 2.电梯必须带载（带钢丝绳）运行。
- 3.自学习类型：FX-20=0，每次重新上电后，该值自动更改为 1，所以要进行滑差自学习之前，必须将该参数设置为 0。
- 4.电梯起始位置建议置于 3 楼或以上：由于自学习时间可能会较长，必须要保证电梯轿厢有足够的下行空间。
- 5.异步电机按照铭牌填写基本参数，空载电流为额定电流的 30~40%，滑差按照公式“**滑差频率=同步频率-(额定转速\*极数/120)**”计算后写入。

### 自学习步骤:

1. 将电梯运行到固定楼层的平层位置（建议 3 楼或以上）。
2. 进行电机参数自学习，正确接收到电机参数自学习命令后，提示运行中。
3. 检修慢下（空载下行）运行，开始测试滑差使用范围：当探测成功后，提示成功，F5-10 会更新为探测到的滑差数值；探测失败，提示对应故障码，F5-10 会保持不变。  
故障列表如下：

序号	故障码	故障内容
1	RF100	自学习前，驱动有故障，需先排除故障
2	RF228	未完成自学习，提前结束自学习
3	RF1	自学习误差过大，需重新学习

4. 将电梯返回步骤 1 中对应的固定楼层位置（可利用检修打自动后，电梯自动返平层功能来回位）。
5. 重复步骤 1 到 3，取三次自学习结果的中间值为最终结果。

## 附录 XI U 系列串行一体机 UCMP 轿厢意外移动保护功能测试操作 流程

方案 1（同步曳引机，无提前开门再平层和开门预操作运行，使用曳引机制动器作为触发和制停子系统方案）

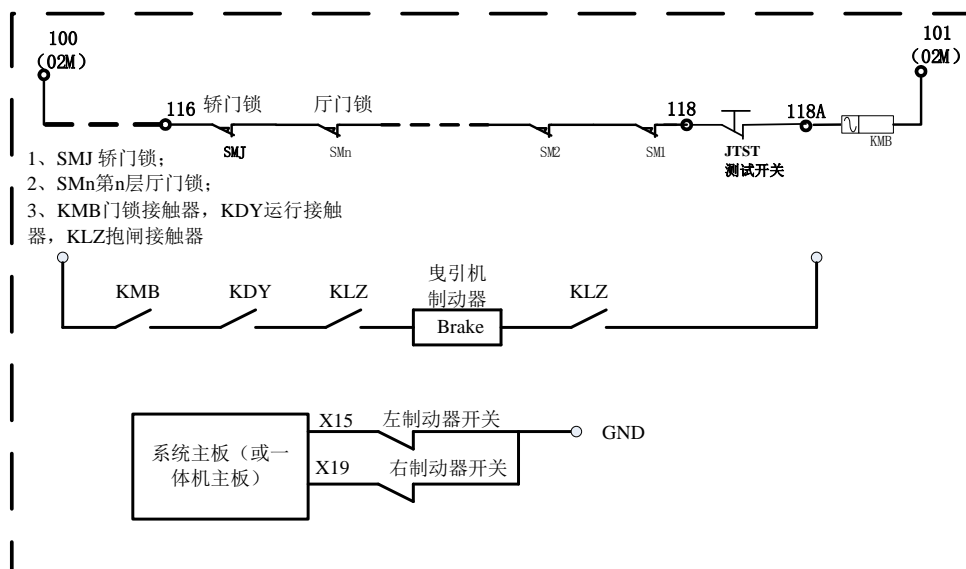


图 F11.1 制动器控制接线示意图

方案说明：

- 不具有符合开门条件下的平层、再平层和预操作的电梯，并且制停部件是符合规范的驱动主机制动器，不需要检测轿厢的意外移动。（如果需要检测，则对应图 1 增加测试开关，在平层位置，检修运行，离开平层感应器有效区域时，人为断开测试开关，实现关门情况下的轿厢意外移动安全测试，此方案采用测试开关断开来模拟轿门或者厅门意外打开的情况，防止真正打开厅门时，门机构碰撞受损。）
- 门锁安全触点回路直接控制制动器的继电器接触器。
- 依据“1 号修改单”中要求，系统主板作为自监测子系统，检测左右制动器开关的提起或释放是否正确，提起或释放不正确，将产生故障，关门停止运行，必须由称职人员复位电梯。因此从 14 版本程序起，默认启用 x15 和 x19 的闸臂微动开关反馈监测功能，且不允许关闭。对于制动器在起车时不能正确提起而产生的 ER05 号故障，可在 5 秒后自动复位重试，最多允许重试 3 次，超过 3 次都不能正确提起的则锁定 ER05 号故障；对于制动器在停车时不能正确释放而产生 ER05 号故障，系统则直接锁定，不自动复位重试。制动器动作异常检出并锁定后，系统自动输出关门指令，关好门后如果闸臂反馈开关不恢复正常状态则不再允许开门动作，防止轿厢在开着门的状态下溜车产生对乘客的剪切伤害，闸臂反馈开关正确释放后可恢复开门指令。对于锁定后 ER05 故障，简单的掉电重新上电不能复位，复位方法如下：在检修状态下，同时按住检修慢上和检修慢下按键并保持 5 秒钟以上可清除已经被锁定的 ER05 故障。（复位期间，请留意 x1 和 x2 输入指示灯是否点亮，即慢上和慢下按键是否有效按下，如果输入指示灯没有点亮，则可能轿内或者轿顶等位置处于“检修”状态，控制柜检修按键操作无效。）

- 4、定期维保时应检测制动力（如使用 U 系列一体机制动力自检测方法和流程请详见附页 1）。
- 5、如系统使用一体机，一体机作为监测子系统，可参照附页 1 启动制动力自动检测功能来每天定期检测制动力是否失效，如检测到制动器失效，将产生 ER39 故障，关门停止运行，必须由称职人员按照 3 中所述的相同办法，检修下同时按住慢上、慢下五秒钟来复位该故障。

**方案 2（同步曳引机，有提前开门再平层，使用曳引机制动器作为触发和制停子系统方案）**

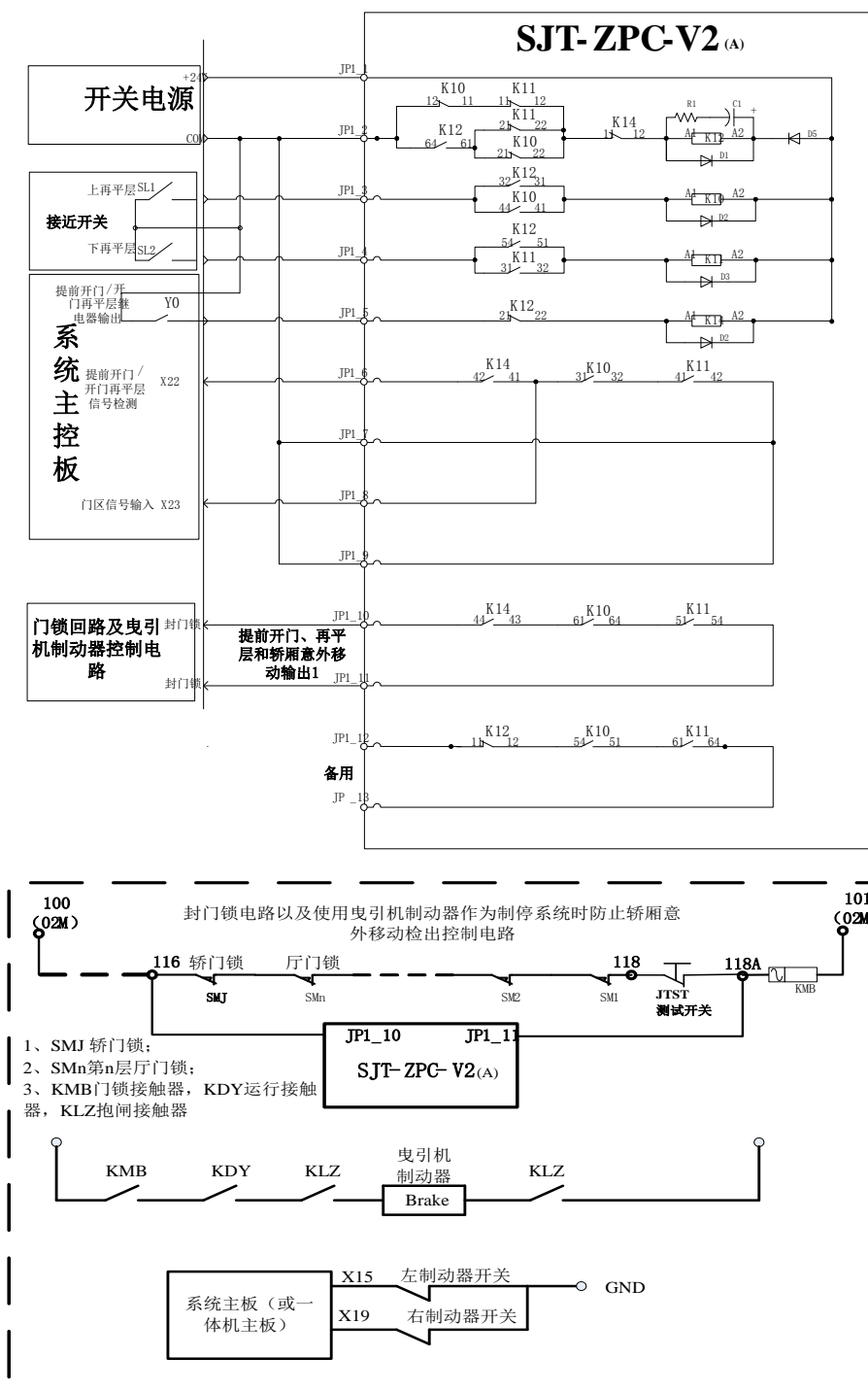


图 F11.2 系统组成框图以及接线示意图

## 方案说明:

- 1、使用 SJT-ZPC-V2A 型，提前开门、再平层和轿厢意外移动检出三种功能合为一体的安全电路板。
- 2、在开锁区域内，可由系统控制，短接门锁回路，执行提前开门和开门再平层。
- 3、在离开开锁区域，安全电路将切断输出，检出意外移动，如果门锁安全触点断开，将断开整个回路的输出，切断制动器的继电器接触器供电，实现轿厢意外移动保护。
- 4、依据“1 号修改单”中要求，系统主板作为自监测子系统，检测左右制动器开关的提起或释放是否正确，提起或释放不正确，将产生故障，关门停止运行，必须由称职人员复位电梯。因此从 14 版本程序起，默认启用 x15 和 x19 的闸臂微动开关反馈监测功能，且不允许关闭。对于制动器在起车时不能正确提起而产生的 ER05 号故障，可在 5 秒后自动复位重试，最多允许重试 3 次，超过 3 次都不能正确提起的则锁定 ER05 号故障；对于制动器在停车时不能正确释放而产生 ER05 号故障，系统则直接锁定，不自动复位重试。制动器动作异常检出并锁定后，系统自动输出关门指令，关好门后如果闸臂反馈开关不恢复正常状态则不再允许开门动作，防止轿厢在开着门的状态下溜车产生对乘客的剪切伤害，闸臂反馈开关正确释放后可恢复开门指令。对于锁定后 ER05 故障，简单的掉电重新上电不能复位，复位方法如下：在检修状态下，同时按住检修慢上和检修慢下按键并保持 5 秒钟以上可清除已经被锁定的 ER05 故障。（复位期间，请留意 x1 和 x2 输入指示灯是否点亮，即慢上和慢下按键是否有效按下，如果输入指示灯没有点亮，则可能轿内或者轿顶等位置处于“检修”状态，控制柜检修按键操作无效。）
- 5、定期维保时应检测制动力（针对同步电机的制动力自检测方法和流程请详见附页 1）。
- 6、如系统使用一体机，一体机作为监测子系统，可参照附页 1 启动制动力自动检测功能来每天定期检测制动力是否失效，如检测到制动器失效，将产生 ER39 故障，关门停止运行，必须由称职人员按照 3 中所述的相同办法，检修下同时按住慢上、慢下五秒钟来复位电梯。
- 7、针对使用 SJT-ZPC-V2A 型安全电路板的控制系统，我们提供 UCMP 测试模式。测试模式的详细描述请参加附页 2。

方案 3（异步曳引机，使用限速器及其连接的安全钳、夹绳器、附加制动器作为制停子系统的方案）

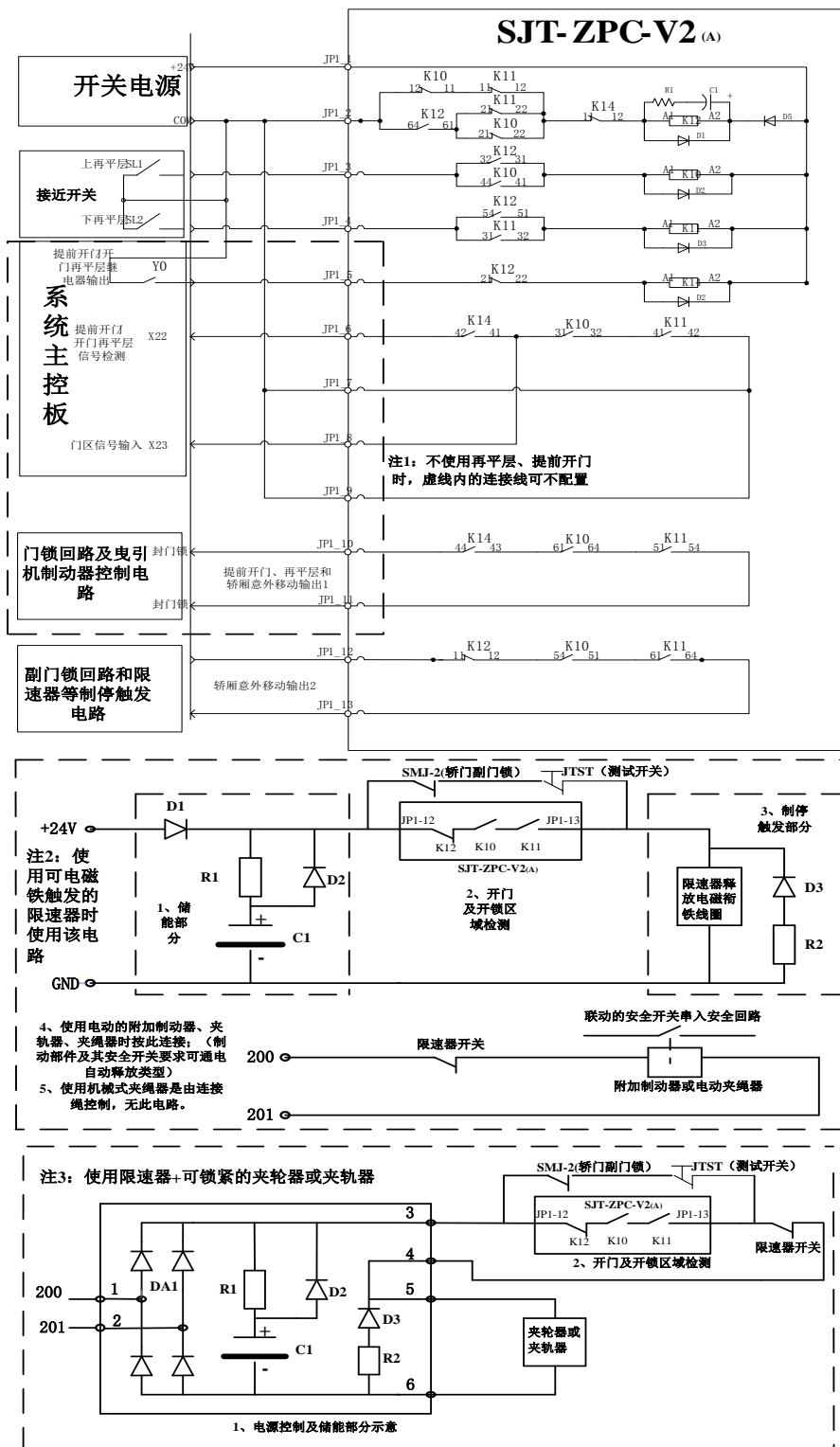


图 F11.3 系统组成框图以及接线示意图



## 方案说明：

- 1、使用 SJT-ZPC-V2A 型提前开门、再平层和轿厢意外移动检出三种功能合为一体的安全电路板。
- 2、在开锁区域内，可由系统控制，短接门锁回路，执行提前开门和再平层。
- 3、在离开开锁区域，安全电路将切断输出，检出意外移动，如果轿门锁安全触点断开，将断开整个回路的输出，切断限速器释放衔铁的线圈供电。限速器将处于预触发状态，如果轿厢进一步移动，将触发限速器动作，连带的安全钳、夹绳器或附加制动器将动作。
- 4、限速器、安全钳、夹绳器或附加制动器动作后，将切断对应的安全开关，不可复位，必须由称职人员释放电梯。
- 5、依据“1 号修改单”中要求，系统主板作为自监测子系统，检测左右制动器开关的提起或释放是否正确，提起或释放不正确，将产生故障，关门停止运行，必须由称职人员复位电梯。因此从 14 版本程序起，默认启用 x15 和 x19 的闸臂微动开关反馈监测功能，且不允许关闭。对于制动器在起车时不能正确提起而产生的 ER05 号故障，可在 5 秒后自动复位重试，最多允许重试 3 次，超过 3 次都不能正确提起的则锁定 ER05 号故障；对于制动器在停车时不能正确释放而产生 ER05 号故障，系统则直接锁定，不自动复位重试。制动器动作异常检出并锁定后，系统自动输出关门指令，关好门后如果闸臂反馈开关不恢复正常状态则不再允许开门动作，防止轿厢在开着门的状态下溜车产生对乘客的剪切伤害，闸臂反馈开关正确释放后可恢复开门指令。对于锁定后 ER05 故障，简单的掉电重新上电不能复位，复位方法如下：在检修状态下，同时按住检修慢上和检修慢下按键并保持 5 秒钟以上可清除已经被锁定的 ER05 故障。（复位期间，请留意 x1 和 x2 输入指示灯是否点亮，即慢上和慢下按键是否有效按下，如果输入指示灯没有点亮，则可能轿内或者轿顶等位置处于“检修”状态，控制柜检修按键操作无效。）
- 6、带储能部分，电网停电初期阶段电梯紧急停车，只要轿门保持关闭，将不触发制停子系统，防止断电误触发。
- 7、厅门意外断开或开厅门检修，将不触发制停子系统。
- 8、注意：电源控制及储能部分（或其参数）、触发和制停子系统应由相关厂家提供。
- 9、针对使用 SJT-ZPC-V2A 型安全电路板的异步电机控制系统，UCMP 测试方法如下：在检修状态下，电梯的门锁主副回路都闭合好后，断开测试开关，模拟副门锁监控回路断开的情况，然后通过检修慢上或者检修慢下让电梯轿厢移动出安全门区范围，轿厢驶离安全门区后，安全电路板桥接副门锁监控回路失效，副门锁回路断开，触发制停元件动作（夹绳器或者夹轨器释放制停轿厢。）测试结束后恢复已经动作的制停元件和测试开关即可。

## 附页 1：同步电机电梯抱闸制动力自动检测功能

电梯抱闸制动力不足是电梯控制系统的重大安全隐患，IECS 系统的“抱闸制动力自动检测功能”可以有效检测抱闸制动力，预防因抱闸制动力不足造成的电梯故障。电梯在正常运行状态下可每天定时进行一次抱闸制动力自检测，一旦发现抱闸力不足，电梯会立刻停止运行并提示故障。另外，在现场调试和维保过程中也可以通过智能手机或者手持式操作器手动触发抱闸制动力自检测功能。

**需要设置的相关参数如下：**

FD-24	抱闸力检测的目标值，数据设置范围：100-250
FD-26	电梯平衡系数，数据设置范围：40~50。（单位：% ，百分数。）
FD-27	电梯空载下行输出电流与电机额定电流的比值，数据设置范围：30~130。（单位：% ，百分数。）
F4-07-27	ON：启用抱闸制动力自检测功能。电梯处于“自动”状态下，每天凌晨 3 点时，检测电梯是否处于空闲模式，如果电梯处于空闲待梯状态，则自动启动抱闸力自检测功能。（适用于有 IECS 功能版本）。
F4-07-30	手动触发抱闸力自动检测功能参数。首先 F4-07-27 必须先设置为 ON，开启抱闸力自动检测功能。然后本项参数用于在“检修”状态下，人为触发抱闸力检测，每次由 OFF 设为 ON，触发一次抱闸力自检测，常态保持为 ON 则无效。（适用于有 IECS 功能的 71xx 版本。）

自动或者手动触发自检测后，您将看到控制柜内运行接触器吸合，封星接触器吸合，抱闸接触器不动作（不开闸），然后听到变频器输出电流的声音，表明变频器正在输出检测转矩，此过程维持时间大约在 10 秒左右，完成后，如果手持操作器上无任何故障提示（F4-07-30 在您测试结束后也不会自动从 ON 变回 OFF，如果您想再次检测，请将该参数先设置为 OFF 再修改为 ON，再次触发。该参数不允许保存，保存操作无效。），则表示抱闸制动力自检测成功，如果您使用了智能手机软件触发的检测，您可以看到软件提示检测成功。

如果抱闸制动力检测失败则报故障“ER39”提示抱闸制动力不足。必须先检查抱闸，调整制动力再恢复该故障。恢复后应该在“检修”状态下再人为手动触发几次确认抱闸制动力经过调整已经满足要求。

**该故障的恢复机制有两种：**

- 1、如果该故障是系统在“自动”状态下通过定时自动触发而检出的抱闸制动力不足故障，则必须由专业人员到达现场通过下述特定操作来恢复，简单的掉电再上电，该故障码不会被清除，将保持锁定状态。复位流程如下：切换为“检修”状态，然后同时按住“慢上”和“慢下”按键保持 5 秒钟以上，该故障码即可清除。
- 2、如果该故障时系统在“检修”状态下，通过上表中的“F4-07-30”或者智能手机软件“电梯专家”中的抱闸力检测功能手动触发的检测，则故障产生后 5 秒钟会自动清除，不保持。

## 附页 2：同步电机带安全电路板的 UCMP 保护功能测试流程

- 1、测试前确保以下条件满足：①电梯轿厢在门区平层位置，②上、下门区（x9、x10）有效，③上、下安全门区信号有效（x23），④电梯处于检修状态，⑤厅门、轿厢门已经关好，门连锁回路闭合，⑥系统当前无故障，⑦F4-06-19 或者 F4-06-20 至少有一个设置为 ON，即开门再平层或者提前开门功能至少有一个是使能的。
- 2、进入手持操作器设置参数菜单，将 F1-21 驱动模式 修改为 4，如果系统不允许该参数被修改，每次修改后立即恢复修改前的参数值，则请逐一检查 1 中所述 6 个条件，有测试条件不满足的情况。
- 3、如果 1 中条件满足，且 F1-21 驱动模式 修改为 4，则 U 系列一体机主板的数码管菜单显示内容从楼层显示变化为如下所示内容，提示当前已进入 UCMP 测试模式：

U	C	-	1
---	---	---	---

- 4、此时，请操作系统框图中的测试开关断开门锁回路，如果门锁回路成功断开，则数码管显示内容变更为：

U	C	-	2
---	---	---	---

- 5、系统检测到门锁回路断开后，主板 Y0 继电器立即输出，配合安全电路板重新桥接门锁回路，等待测试运行指令。此时，按下检修慢上或者检修慢下启动测试运行，数码管菜单提示状态变更为：

U	C	-	3
---	---	---	---

- 6、保持检修慢上或者检修慢下运行直至轿厢移动出安全门区位置，安全电路板由于安全门区信号缺失而不再桥接门锁回路，门锁回路断开，抱闸失电制停，系统报故障 ER02，提示运行过程中门锁回路断开故障，主板数码管显示：

E	-	0	2
---	---	---	---

- 7、此时，系统自动退出 UCMP 测试模式，F1-21 驱动模式的参数值从 4 变更回修改前的参数值。本次测试运行结束。
- 8、测试后复位测试开关，将“检修”切换回“自动”，系统关好门后即可自救回门区。

**注意：**ER02 故障在门连锁重新闭合后即可恢复。在测试过程中，UC-2 状态下，检修慢上或者慢下时，系统不会输出关门继电器信号，而是直接通过 Y0 继电器触发安全电路板桥接门锁回路。在测试模式退出后，再按检修慢上或者慢下按键，则系统恢复关门继电器输出。

## 附录 XII U 系列串行一体机钢丝绳打滑模式测试

1. 设置 FD-25 为 1 后，系统进入打滑模式。此时按慢上/慢下，系统将输出极限电流，从而可以观测钢丝绳的极限打滑状态。
2. 在进行钢丝绳打滑实验之前，先设置 FD-25=1，然后进行打滑实验，实验结束后，FD-25 自动清零；
3. FD-25 设置为 1 后，再次设置非 1 值，自动取消打滑模式。
4. 若使用 4 段数码块和 3 个按键进行操作，请参照附录 VII 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程中的 12、H-08。

## 附录 XIII 消防运行功能

控制器可以提供三种消防运行方式，消防方式（F1-23）可以设置为 0、1、2 三种方式：

**0：正常消防模式：**消防输入有效后，电梯就近平层不开门返回消防层（F0-02），开门待梯，同时进入消防运行，可以按消防标准运行电梯。

**1：消防停用模式：**消防输入有效后，电梯就近平层不开门返回消防层（F0-02），开门待梯，同时电梯停止运行，必须撤除消防输入方可恢复正常运行。

**2：消防员控制运行模式：**

分为两个操作阶段，阶段 1 为消防返回，阶段 2 为消防员操作。阶段 1 返回消防层后才能进行第 2 阶段的运行。

1) 阶段 1：消防输入 X12 有效，电梯如正在运行中，清除所有外呼内选就近停车，不开门接着起车返回消防层；电梯如在停车开门状态，电梯将立即关门返回消防层。电梯关门返回消防层开门后停止运行。

2) 阶段 2：电梯进入消防状态，且返回消防层后开门停止运行；此时消防员操作开关可以触发消防运行，消防员操作开关拨到 ON/STAR，电梯将能按消防功能运行（只服务一个内指令、开关门符合消防运行功能）。消防员操作开关拨到 ON/STAR 进行消防运行后，如已经离开消防层，消防员操作开关拨到 OFF，电梯将保持运行，只有电梯运行回到消防层开门后才停止运行。

**注意：**

1、消防输入开关为 ON/OFF 状态开关，与主控板 X12 连接；消防员操作开关为 ON/START/OFF 共 3 个状态的开关，ON 接于操纵盘消防员输入（直驶输入），START 并接于关门输入（用于消防员关门，消防员开关手动拨到 START 位置时 ON 点继续有效，放开手后消防员开关自动弹回到 ON 位置上）。

2、电梯进入消防状态后，光幕输入将失效。

3、消防输入开关、消防员操作开关都是 OFF 时才能退出消防状态。

## 附录 XIV 贯通门控制方式

### 1. 方式选择

电梯同一层有前/后门时的开门方式，方式 0 到方式 n 可根据用户要求设计。

贯通门方式参数为 F1-22。

**n=0:** 非贯门方式

**n=1:** 贯通门方式 1，每一个楼层只有一个门可动作。

**n=2:** 贯通门方式 2，某个（些）楼层两个门可动作，但两门不能同时打开，要开另一侧门，本门必须关闭。（内选按钮输入设置前后门各一套）

**n=3:** 贯通门方式 3，某个（些）楼层两个门可动作，正常运行到达贯通层后两门同时打开。（内选按钮输入只设一套，外呼地址设置前后门一致）

**n=4:** 贯通门方式 4，某个（些）楼层两个门可动作，正常运行到达贯通层后两门同时打开。（内选按钮输入设置前后门各一套）。

**n=5:** 贯通门方式 5，某个（些）楼层两个门可动作，正常运行到达贯通层后按需开门，如：停车时前门内选或外呼有效开前门，后门内选或外呼有效开后门，前后门内选或外呼同时有效两门同时开。（内选按钮输入设置前后门各一套）。

根据贯通门工作方式的不同，外召单元地址设置及轿厢电脑板内选接口连线也有所不同，详述如下：

#### 1. 外召盒板地址的设置

- 1) 当主控板贯通门方式设为 **0、1、3** 时，外召盒板地址的设置与正常方式相同；
- 2) 当主控板贯通门方式设为 **2、4、5** 时，外召盒板地址按如下原则设置：

a) **1~32** 为前门所对应的绝对楼层地址：

**1** 为最底层，**2** 为次底层，最多可设至 **32**，共 **32** 层；

b) **33~ 64** 为后门所对应的绝对楼层地址：

**33** 为最底层，**34** 为次底层，最多可设至 **64**，共 **32** 层；

c) 若某一楼层只有一个门，则另一个门所对应的地址空缺。

例 1：某电梯有一层地下室，且该层前、后门都动作，则地下室前门所对应的外召盒地址为 1，地下室后门对应的外召盒地址为 33。

例 2：某电梯有一层地下室，但只有前门，而一楼有前、后门，则地下室前门所对应的外召盒地址为 1，地下室室后门所对应的外召盒地址空缺，一楼前门所对应的外召盒地址为 2，一楼后门所对应的外召盒地址为 34。

## 2. 轿厢内选按钮的连接

- a) 当主控电脑板贯通门方式设为 **0、1** 时：**1~N** 层内选按钮连线正常接至轿厢 **1~N** 层内选接口；
- b) 当主控电脑板贯通门方式设为 **2、4、5** 时：设总楼层数为 **N**，则轿厢 **1~N** 层内选接口对应前门动作的 **1~N** 层内选按钮，**1** 对应最底层，**N** 对应最高层。轿厢 **N+1~2N** 层内选接口对应后门动作的 **1~N** 层内选按钮，**N+1** 对应最底层，**2N** 对应最高层。

例：某电梯共 6 层，无地下室，3 楼为前、后贯通门，其余楼层均只有前门。则开前门的 1~6 层内选按钮应连至轿厢 1~6 层内选接口，开后门的 3 层内选按钮应连至轿厢的第  $N+3=6+3=9$  层内选接口。

**注意：**贯通门方式设为 **1、2、3、4、5** 时请安装两套开关门按钮输入，以便检修时可以随意打开前后门。

如果使方式设为 **1**，而且只有一套开关门按钮，请设置 **F4-06-18** 为 **ON**。其他方式如只用一套开关门输入，检修时只能通过开门输入开前门，后门将不能通过开门按钮打开。

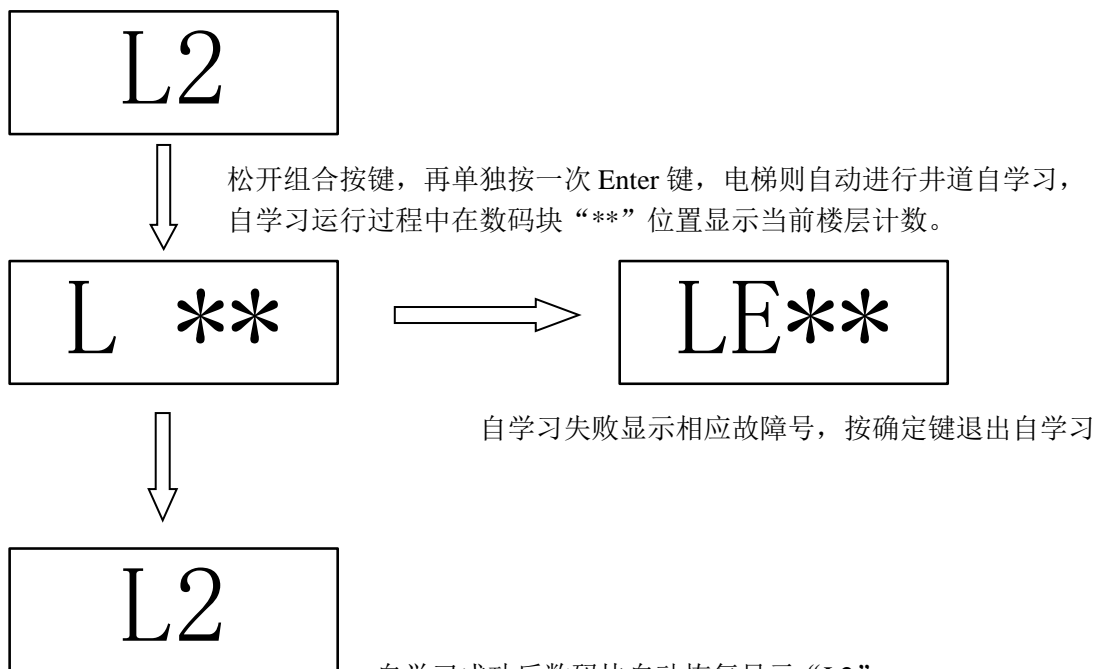
## 2. 贯通门前后门情况设置

贯通门前门设置（F4-04）、后门设置（F4-05），设置贯通门方式控制时某层是否有门。在非贯通门方式时这两个参数无效。在贯通门控制时，某层前门设置为 **ON**，该层前门有厅门可以打开，设置为 **OFF**，该层前门有厅门不可以打开，后门设置同理。请按实际的门配置情况设置，以免不能开门或开错层门。

## 附录 XV 利用主板小键盘进行自学习的操作流程

### 1. 井道自学习快捷操作流程说明（ESC+UP 组合按键式触发）

将电梯检修运行到下限位位置，然后同时按住小键盘上的 ESC 和 UP 键，保持 10 秒后，显示 L2\_ (其中的 “\_” 符号实际为 2 个空格)：



松开组合按键，再单独按一次 Enter 键，电梯则自动进行井道自学习，自学习运行过程中在数码块 “\*\*” 位置显示当前楼层计数。

自学习失败显示相应故障号，按确定键退出自学习

自学习成功后数码块自动恢复显示 “L2”。

如发生故障请查看 **5.3 井道自学习故障诊断**。

连续按三次 ESC 键，退出井道自学习快捷菜单返回主菜单。

## 2. 同步电机静止自学习快捷操作流程说明（ESC+组合按键式触发）

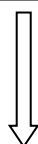
如果准备进行带负载的电机自学习则请先确保电梯轿厢处于井道中合适的位置，方便在电机角度自学习成功后进行一段距离的校验式检修运行。在检修状态下，同时按住小键盘上的 ESC 和 Enter 键，保持 10 秒后，显示(Γu\_1，其中的“\_”符号实际为一个空格)：

Γu 1



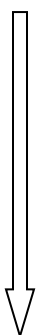
松开组合按键，再单独按一次 Enter 键，进入电机自学习准备模式。

Γu 2

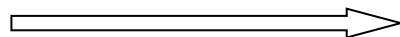


驱动 CPU 应答自学习请求成功且准备好后，自动切换显示如下：  
（如继续显示 Γu\_2 则可能电机类型或者电机自学习方式选择错误。）  
**\*注：如果快捷自学习操作至此无法继续则需要配合操作器检查参数设置。**

Γu 3



按住慢上或慢下，开始电机静止自学习过程，结束后需要电机校验运行约 3 圈，



E\*\*\*

如果产生自学习故障，则报错：

**\*请按提示故障信息对照表 5.2.2 负载（带钢丝绳）角度自学习故障列表进行处理。**

Γu 4

自学习正常，松开检修慢上或者慢下按键，电机自学习流程结束。  
按三次 ESC 键返回主菜单。