



# 电气安装使用维护手册

Electric installation and maintenance instructions

辛格林电梯（中国）有限公司  
SIGLEN ELEVATOR (CHINA) CO.,LTD.

资料编号：AS380V1006

# 前言

本电梯控制系统由功能强大的一体化控制系统组成，具有：

- a) 控制和驱动的有机结合，整个装置结构紧凑、体积小、接线少、可靠性高、操作简便、更具经济性；
- b) 双 32 位嵌入式微处理器共同完成电梯操作功能和电机驱动控制；
- c) 冗余安全设计，控制处理器和驱动处理器双重安全保护，实现电梯运行的最强安全保障；
- d) 抗干扰能力设计超过工业设计要求的最高等级；
- e) 全 CAN 总线通讯，使整个系统接线简单，数据传输能力强，可靠性高；
- f) 采用先进的直接停靠技术，使电梯运行效率更高；
- g) 具有丰富、先进的电梯操作功能，能充分满足客户的各种需求；
- h) 具有先进的群控功能，不仅支持最多八台的传统群控方式，而且还支持新颖的目的层分配群控方式；
- i) 采用先进的矢量控制技术，电机调速性能优异，实现最佳舒适感；
- j) 通用性好，同步电机和异步电机均适用；
- k) 新创无载荷传感器启动补偿技术，使电梯无需安装称量装置就具有优异的起动舒适感；
- l) 可采用增量型 ABZ 编码器实现同步马达控制，并同样能采用无载荷传感器启动补偿技术，实现优异的起动舒适感；
- m) 新型 PWM 死区补偿技术，有效降低电机噪音，降低电机损耗；
- n) 动态 PWM 载波调制技术，有效降低电机噪音；
- o) 同步电机无需编码器相位角自整定；
- p) 如电机参数设置准确，异步电机也无需电机参数自学习。如现场无法了解精确电机参数，也可用简便的静态电机自学习方式使系统自动获得电机的准确参数，无需起吊轿厢等复杂工作；
- q) 硬件采用第 6 代新型模块，耐结温可达到 175℃，开关和开通损耗低，延长使用寿命。

# 目 录

**第一章 使用须知**

**第二章 功能说明**

**第三章 控制系统说明**

**第四章 操作器使用说明**

**第五章 外围部件**

**第六章 功能参数**

**第七章 电梯调试指南**

**第八章 故障处理**

# 第一章 使用须知

## 1.1 使用电压

仅适合在额定电压范围内工作，若电源电压与额定电压不符，则需要使用调压器进行变压处理。

## 1.2 不宜二相输入

不宜将三相输入改成二相输入，否则会出现故障。

## 1.3 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄会造成驱动控制器的散热效果变差，这时有必要对驱动控制器降额使用。驱动控制器降额使用时其额定输出电流与海拔高度的关系曲线如图 1.4 所示。

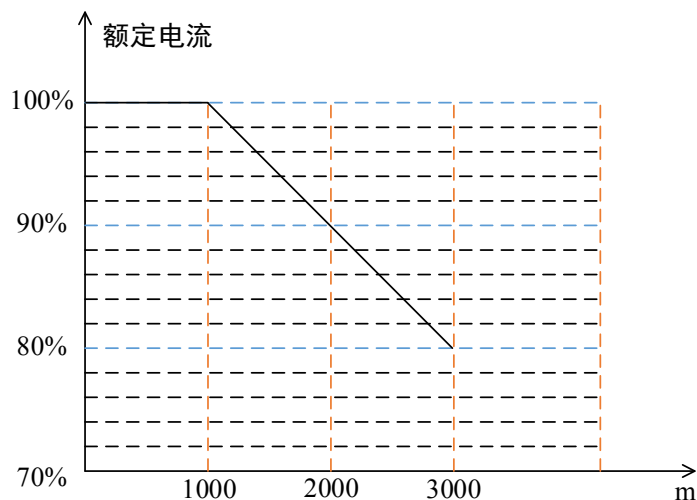


图 1.1 输出电流与海拔高度的关系图

## 1.4 环境温度与降额使用

正常使用温度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ，超过 $45^{\circ}\text{C}$ 每超过 $5^{\circ}\text{C}$ 需降额10%使用，最高到 $60^{\circ}\text{C}$ 。

## 第二章 功能说明

电梯功能列表及功能详细说明。

### 2.1 功能列表

表 2.1 功能表

编号	名称	备注	编号	名称	备注
<b>标准功能 (Standard)</b>			50	并联运行	
1	全集选控制		51	平层微调	
2	检修运行		52	强迫关门	
3	慢速自救运行		53	基站开门待梯功能	
4	测试运行		54	时间段楼层封锁功能	
5	时钟控制		55	外呼板查询功能	
6	保持开门时间的自动控制		56	CAN 通讯干扰评估	
7	本层厅外开门		57	编码器干扰评估	
8	关门按钮提前关门		58	轿厢调试	
9	开门按钮开门		59	智能调试	
10	门种类选择		60	UCMP 功能	
11	换站停靠		61	门旁路功能	
12	错误指令取消		62	门回路检测	
13	反向时自动消指令		<b>选配功能 (Optional)</b>		
14	直接停靠		1	提前开门操作	配置 SM-11-A 板
15	满载直驶		2	开门再平层操作	配置 SM-11-A 板
16	待梯时轿内照明、风扇自动断电		3	消防员操作	
17	自动返基站		4	副操纵箱操作	
18	重复关门		5	后门操纵厢操作	
19	故障历史记录		6	残疾人操纵厢操作	
20	井道层楼数据自学习		7	群控运行	配置 SM-GC 板
21	服务层的任意设置		8	小区监控	
22	层楼显示字符设置		9	地震运行功能	
23	司机操作		10	轿厢到站钟	
24	独立运行		11	厅外到站预报灯	
25	显示器		12	厅外到站钟	
26	火灾紧急返回运行		13	前后门独立控制	
27	自动修正层楼位置信号		14	VIP 贵宾层服务	
28	锁梯服务		15	停电应急平层	
29	门区外不能开门的保护		16	开关控制服务层切换	
30	门光幕保护		17	语音报站功能	
31	超载保护		18	称重补偿	
32	轻载防捣乱		19	开门保持按钮操作功能	
33	逆向运行保护		20	暂停服务输出功能	

编号	名称	备注	编号	名称	备注
34	运行时间限制器		21	轿厢 IC 卡楼层服务控制	
35	减速开关故障保护		22	厅外 IC 卡呼梯服务控制	
36	防终端越程保护		23	山东消防功能	
37	安全接触器继电器触点检测保护				
38	安全回路故障保护				
39	主控 CPU WDT 保护				
40	超速保护				
41	低速保护				
42	平层开关故障保护				
43	CAN 通讯故障保护				
44	安全触板保护				
45	抱闸开关触点检测保护				
46	井道自学习失败诊断				
47	马达温度保护				
48	锁故障保护				
49	门运行中门锁断开保护				

## 2.2 功能描述

### 2.2.1 标准功能描述

#### 1、全集选控制：

在自动状态或司机状态，电梯在运行过程中，在响应轿内指令信号的同时，自动响应上下召唤按钮信号，任何层楼的乘客，都可通过登记上下召唤信号召唤电梯。

#### 2、检修运行：

这是在检修或调试电梯时使用的操作功能。当符合运行条件时，按上/下行按钮可使电梯以检修速度点动向上/向下运行。持续按下按钮，电梯保持运行，松开按钮即停止运行。

#### 3、慢速自救运行：

当电梯处于非检修状态下，且未停在平层区。此时只要符合起动的安全要求，电梯将自动以慢速运行至平层区，开门放客。

#### 4、测试运行：

这是为测试或考核新梯而设计的功能。将一体机某个参数设置为测试运行时，电梯就会自动运行。自动运行的总次数和每次运行的间隔时间都可通过参数设置。

#### 5、时钟控制：

系统内部有实时时钟，因此故障记录时可记下发生每次故障的确切时间；另外，某些涉及时间控制的功能以此时钟为基准。

#### 6、保持开门时间的自动控制：

全自动运行时，电梯到站自动开门后，延时设定的时间自动关门。

#### 7、本层厅外开门：

如本层召唤按钮被按下，轿门自动打开。如按钮按住不放，门保持打开。

#### 8、关门按钮提前关门：

全自动状态下，按下关门按钮后，可取消开门保持功能，门开到位后会立即关门。

#### 9、开门按钮开门：

电梯停在门区时，可以在轿厢中按开门按钮使电梯已经关闭或尚未关闭的门重新打开。

#### **10、门种类选择：**

通过参数设置可以选择多种类型的门机。可分为开门力矩保持，关门力矩保持及开关门力矩保持等。

#### **11、换站停靠：**

如果电梯在持续开门超过设定时间后，开门限位尚未动作，电梯就会变成关门状态，并在门关闭后，自动运行到相邻楼层开门。

#### **12、错误指令取消：**

乘客按下指令按钮被响应后，发现与实际要求不符，可在指令登记后连接 2 次错误指令的按钮，该登记的信号就被取消，该功能可通过参数开通。

#### **13、反向时自动消指令：**

当电梯到达最远层站将要反向时，原来所有后方登记的指令全部消除。

#### **14、直接停靠：**

电梯按照距离原则减速，平层时无任何爬行。

#### **15、满载直驶：**

在全自动状态，当轿内满载时（一般为额定负载的 80%），电梯不响应经过的召唤信号而只响应指令信号。

#### **16、待梯时轿内照明、风扇自动断电：**

在全自动状态，如电梯无指令和外召登记超过 3 分钟（3 分钟是缺省值，此时间可通过参数调整），轿厢内照明、风扇自动断电。但在接到指令或召唤信号后，又会自动重新上电投入使用。

#### **17、自动返基站：**

全自动运行时，如果设定自动返基站功能有效，当梯群中无指令和召唤时，电梯在一定时间（时间可通过参数设置）延迟后自动返回基站。

#### **18、重复关门：**

为防止门机系统的偶然性故障或异物卡在门中间导致的门不能闭合而提供此功能。使在上述情况发生时，尝试再次关门。

#### **19、故障历史记录：**

可记录 20 条最近的故障，包括发生时间、楼层、代码。

#### **20、井道层楼数据自学习：**

在电梯正式运行前，起动系统的井道学习功能，学习井道内各种数据，并永久保存这些运行数据。

#### **21、服务层的任意设置：**

通过手持操作器可以任意设置电梯能停靠哪些层站，哪些层站不停靠。

#### **22、层楼显示字符设置：**

通过手持操作器可以设置每一层楼显示的字符，如设置地下一楼显示“B”等。

#### **23、司机操作：**

通过操纵箱拨动开关可以选择司机操作。司机操作时，电梯没有自动关门功能，电梯的关门是在司机持续按关门按钮的条件下进行的。同时还具有司机选择定向和按钮直驶功能。

#### **24、独立运行：**

独立运行即专用运行，此时电梯不接受外召唤登记，也没有自动关门，其操作方式同司机操作相似。

#### **25、显示器：**

系统厅外和轿内通过显示器，可以显示楼层位置、运行方向、电梯状态等信息。

## **26、火灾紧急返回运行：**

当遇到火灾时，将火灾返回开关置位后，电梯立即消除所有指令和召唤，以最快的方式运行到消防基站后，开门停梯。

## **27、自动修正层楼位置信号：**

系统运行时在每个终端开关动作点和每层楼平层开关动作点都对电梯的位置信号以自学习时得到的位置数据进行修正。

## **28、锁梯服务：**

全自动运行或司机状态下，锁梯开关被置位后，消除所有召唤登记，只响应轿内指令直至没有指令登记。而后返回基站，自动开门后关闭轿内照明和风扇，点亮开门按钮灯，在延时 10 秒后自动关门，而后停止电梯运行。当锁梯开关被复位后电梯重新开始正常运行。

## **29、门区外不能开门保护措施：**

为安全起见，在门区外，系统设定不能开门

## **30、门光幕保护：**

当两扇轿门的中间有东西阻挡时，导致光幕或安全触板动作，电梯就会开门。光幕保护在消防操作时不起作用。

## **31、超载保护**

当超载开关动作时，电梯不关门，且蜂鸣器鸣响。

## **32、轻载防捣乱功能：**

当电梯处于轻载状态时，轿厢指令数达到或超过设定值时，系统将消除所有指令。

## **33、逆向运行保护：**

当系统检测到电梯连续一段时间，实际运行的方向与指令方向不一致时，就会立即紧急停车，故障报警。

## **34、运行时间限制器：**

当电梯运行过程中，如果连续运行了运行时间限制器规定的时间（最大 45 秒）发现平层开关没有动作，就停止轿厢一切运行。

## **35、减速开关故障保护：**

在减速开关失效的状态下，电梯紧急停靠，防止冲顶或蹲底。

## **36、防终端越程保护：**

电梯的上下终端都装有终端减速开关和终端极限开关，以保证电梯不会超越行程。

## **37、安全接触器继电器触点检测保护：**

系统检测安全继电器、接触器触点是否可靠动作，如发现触点的动作和线圈的驱动状态不一致，将停止轿厢一切运行。

## **38、安全回路故障保护：**

系统收到安全回路故障信号就紧急停车，并在有故障时防止电梯运行。

## **39、主控 CPU WDT 保护：**

主控板上设有 WDT 保护，当检测到 CPU 故障或程序有故障时，WDT 回路强行切断主控制器输出点，并使 CPU 复位。

## **40、超速保护：**

当速度超出控制范围的运行导致的安全问题而设置的保护。

## **41、低速保护：**

为防止电梯在控制范围外低速运行导致安全问题而设置的保护。

## **42、平层开关故障保护：**

为了防止平层开关发生故障引起电梯异常情况而采取的一种安全保护。

## **43、CAN 通讯故障保护：**



当 CAN 通讯发生故障时防止继续运行导致危险。

#### **44、安全触板保护：**

在门尚未关闭状态下，门安全触板开关动作时，电梯会自动开门或保持开门状态，防止夹住乘客。

#### **45、抱闸开关触点检测保护：**

系统通过抱闸开关检测抱闸是否可靠动作，发现抱闸不能可靠动作，则进行保护动作。

#### **46、井道自学习失败诊断：**

由于井道数据是控制系统进行快车运行的依据，没有正确的井道数据，电梯将不能正常运行，因此在井道自学习未能正确完成时设置了井道自学习失败诊断。

#### **47、马达温度保护：**

为防止马达过热导致的运行危险而设置的保护功能。

#### **48、门锁故障保护：**

系统检测门锁发生异常时防止电梯继续运行，确保电梯安全。

#### **49、运行中门锁断开保护：**

运行中检测到门锁断开，停止电梯的运行。

#### **50、并联运行：**

两台电梯通过 CAN 串行通讯总线进行数据传送以实现协调两台电梯各个层站召唤的功能，从而提高电梯的运行效率。

#### **51、平层微调：**

通过软件在一个微小范围内调整每层楼的平层开关位置，免去调整平层插板位置的繁琐工序。

#### **52、强迫关门：**

当开通强迫关门功能后，如果由于光幕动作或其它原因使电梯连续开着门而没有关门信号时，电梯就强迫关门，并发出强迫关门信号。

#### **53、基站开门待梯功能：**

通过参数选择电梯在基站时开门待梯。

#### **54、时间段楼层封锁功能：**

在特定的时间对指定的楼层进行特定的封锁服务。特定的封锁服务指的是可以单独封锁外呼登记,也可以单独封锁指令登记,也可以封锁指令和外呼登记,也可以不封锁。

#### **55、外呼板查询功能：**

通过操作器查询每一层的外呼板是否正常工作。

#### **56、CAN 通讯干扰评估：**

通过操作器检测 CAN 通讯的质量。

#### **57、编码器干扰评估：**

通过操作器检测编码器信号的干扰情况。

#### **58、轿厢调试：**

提供一种革命性的电梯调试方式，工作人员在轿厢中可以直接调试电梯、监控电梯运行状态，使得电梯平层、舒适感等功能的调试更加人性化。

#### **59、智能调试：**

- 1) 快速上传下载参数
- 2) 增加故障操作说明和故障细化功能
- 3) 优化平层调整和平层微调功能
- 4) 增加常开常闭自学习功能
- 5) 04 板地址智能自学习功能

## **60、UCMP 功能：**

在层门未被锁住且轿门未关闭的情况下，由于轿厢安全运行所依赖的驱动主机或驱动控制系统的任何单一元件失效引起的轿厢离开层站的意外移动，电梯停止运行。

## **61、门旁路功能：**

为了维护层门、轿门和门锁触点，可以对控制柜侧厅门或轿门锁做旁路处理。当进行门旁路操作时，电梯只能检修运行，同时通过轿顶控制板输出提示信号。

## **62、门回路检测：**

当轿厢停在开锁区域内，轿门开启、层门锁释放时，应当检查轿门锁和厅门锁的正确动作。如果检测到门触点故障，电梯停止正常运行。门回路的检测，通常配合提前开门板。

## **2.2.2 选配功能描述**

### **1、提前开门：**

选配该功能后，电梯在每次平层过程中，当到达提前开门区就马上提前开门，从而提高电梯的运行效率。

### **2、开门再平层：**

当电梯楼层较高，由于钢丝绳的伸缩，乘客在进出轿厢的过程中会造成轿厢上下移动，导致平层不准，系统检测到这种情况后会开着门以较低的速度使轿厢平层。

### **3、消防员操作：**

当遇到火灾时，将消防员操作开关置位后，电梯立即消除所有指令和召唤运行返回消防基站，而后，进入消防员操作模式。

### **4、副操纵箱操作：**

在有主操纵箱的同时，还可选配副操纵箱。乘客可以通过副操纵箱登记指令和门操作。

### **5、后门操纵箱操作：**

当电梯的轿厢前后有两扇门时，可选配后门操纵箱。乘客可以通过后门操纵箱登记指令和门操作。

### **6、残疾人操纵箱操作：**

电梯可选配残疾人操纵箱，供残疾人进行特殊操作。

### **7、群控运行：**

通过群控控制器协调群组中电梯各个层站召唤的功能，从而提高电梯的运行效率，并可提供高峰服务，分散待梯等功能。本系统最多可达到八台电梯的群控。

### **8、小区（或大楼）监控：**

通过 CAN 通讯线，控制系统与装在监控室的 PC 机相连，可以在 PC 上监控到电梯的楼层位置、运行方向、故障状态等情况。

### **9、地震运行功能：**

配有地震操作功能时，如果发生地震，地震检测装置动作，该装置有一个触点信号输入到控制系统，控制系统控制电梯就近停靠，而后开门放客停梯。

### **10、轿厢到站钟：**

在电梯减速平层过程中会鸣响装在轿顶或轿底的上、下到站钟，以提醒轿内乘客和厅外候梯乘客电梯正在平层，马上到站。

### **11、厅外到站预报灯：**

选配该功能时，每一层的大厅里都装有上、下到站预报灯。用以告诉乘客该电梯即将到站，并同时也预报了该电梯接下去的运行的方向。

### **12、厅外到站钟：**

选配该功能时，每一层的大厅里都装有上、下到站钟。用以告诉乘客该电梯即将到站。

**13、前后门独立控制：**

乘客可根据需要对前门和后门进行独立操作，分别开关门。

**14、VIP 贵宾层服务：**

为 VIP 乘客提供的一项特殊功能，使得 VIP 乘客可以以最快速度到达目的楼层。

**15、停电应急平层：**

当由于大楼停电导致运行中的轿厢不在门区而困人时，停电应急平层装置就会启动，驱动电梯就近低速运行到门区开门放人。

**16、开关控制服务层切换：**

通过轿厢内的开关来切换电梯服务层。

**17、语音报站功能：**

系统在配有语音报站功能时，电梯在每次平层过程中，语音报站器将报出即将到达的楼层，在每次关门时，报站器会预报电梯接下去运行的方向等。

**18、延时关门按钮操作功能：**

通过延时关门按钮，提供使电梯延时关门的一种功能，延长关门时间。

# 第三章 控制系统说明

电梯一体化驱动控制器的端子配线说明，包括主回路端子的接线、控制回路端子的接线和 PG 卡端子的配线。

## 3.1 井道及随行电缆布线

井道及随行电缆布线对电缆的要求如 3.1 图所示。

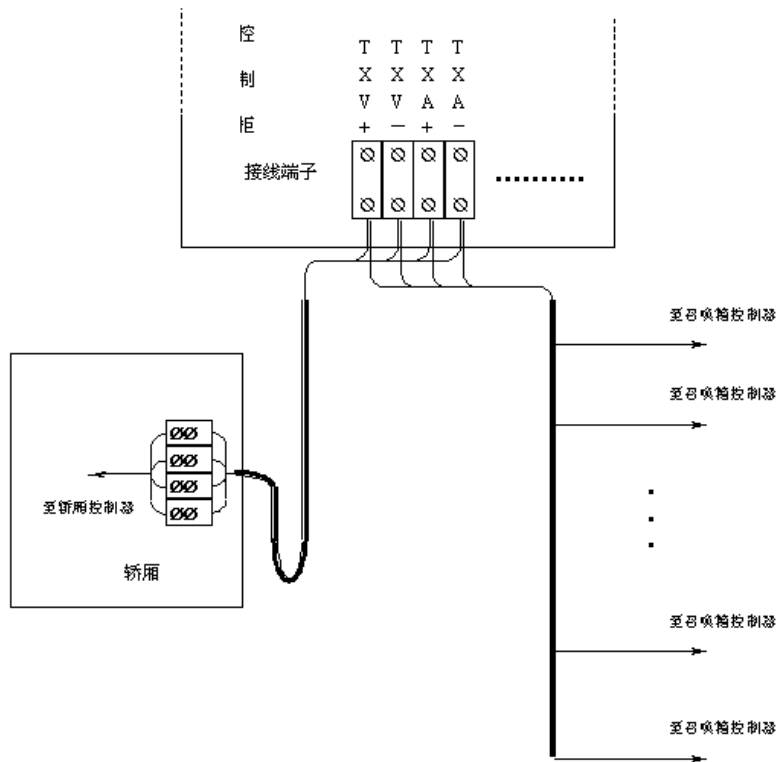


图 3.1 井道及随行电缆布线示意

井道内和随行电缆中各有四根用于通讯的电缆（TXV+、TXV-、TXA+、TXA-）。

- 必须防止这四根电缆 TXV+、TXV-、TXA+、TXA-与其他电缆之间的短路。通电之前，务必用万用表检查这四根电缆与其他电缆间是否有回路，尤其是 24V、110V、220V、380V 或其他电源电缆。
- TXV+、TXV-提供各分支点 24V 电源（分支点包括轿厢内的轿顶控制器、轿厢控制器和轿厢显示器以及各召唤箱控制器）。要求线径 $\geq 0.75\text{mm}^2$ 。
- TXA+、TXA-为主控制器与各分支点之间通讯总线。
- 通讯线与动力线必须严格分开走线。
- 井道电缆和随行电缆接地。

## 3.2 召唤装置与 TXV+、TXV-、TXA+、TXA-的连接方式

### 1、采用总线分支方式

应保证分支线与总线的接点接触良好，以免过大压降。  
建议采用如下图 3.2 接线方法。

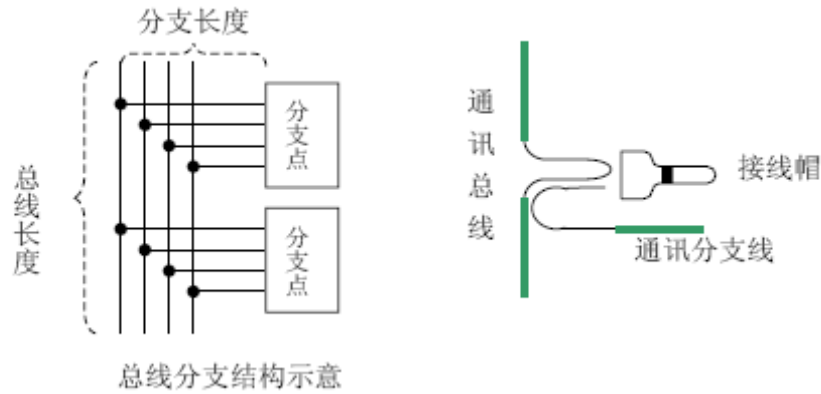


图 3.2 支线与总线接线

### 2、关于 TXV+、TXV-、TXA+、TXA-与随行电缆的关系

总线在接点处剥去绝缘护套，不截断，接入接线端子一端，端子另一端接分支线。

总线规格：总线长度 $\leq 500$ 米。

分支长度 $\leq 3.0$ 米。

终端电阻：总线两端安装  $120\Omega$  终端匹配电阻。（注：此终端匹配电阻不接将降低通讯抗干扰能力）。

## 3.3 井道开关的位置

在电梯一体化驱动控制系统中，要求井道中安装的开关有两种情形。

1) 若梯速不超过  $1.75\text{m/s}$ ，要求井道中安装上下对应的极限开关、单层强迫减速开关各二个；

2) 若梯速超过  $1.75\text{m/s}$  小于  $2.5\text{m/s}$ ，要求井道中安装上下对应的极限开关、单层强迫减速开关各二个外，还要求井道安装上下对应的双层强迫减速开关。

井道中开关的具体位置见图 3.3 和表 3.1。

**注意：减速斜率设置不同，开关位置也应有所不同，减速开关的距离略低于正常减速时的实际距离即可。**



### 3.4.2 主回路端子标号及功能说明

主回路端子的功能说明见表 3.2

表 3.2 主回路端子的功能说明

端子标号	端子功能说明
⊕1	7.5-22KW
⊕2	可外接直流电抗器，出厂已短接 22KW 以上内置直流电抗器无需外接
⊕1	外部制动电阻连接
B	直流母线负输出端子
⊖	直流母线负输出端子
R/L1	主回路交流电源输入，连接三相输入电源
S/L2	
T/L3	
U/T1	变频器输出，连接三相同/异步电机
V/T2	
W/T3	

### 3.5 控制回路端子的配线

#### 3.5.1 控制回路端子排列

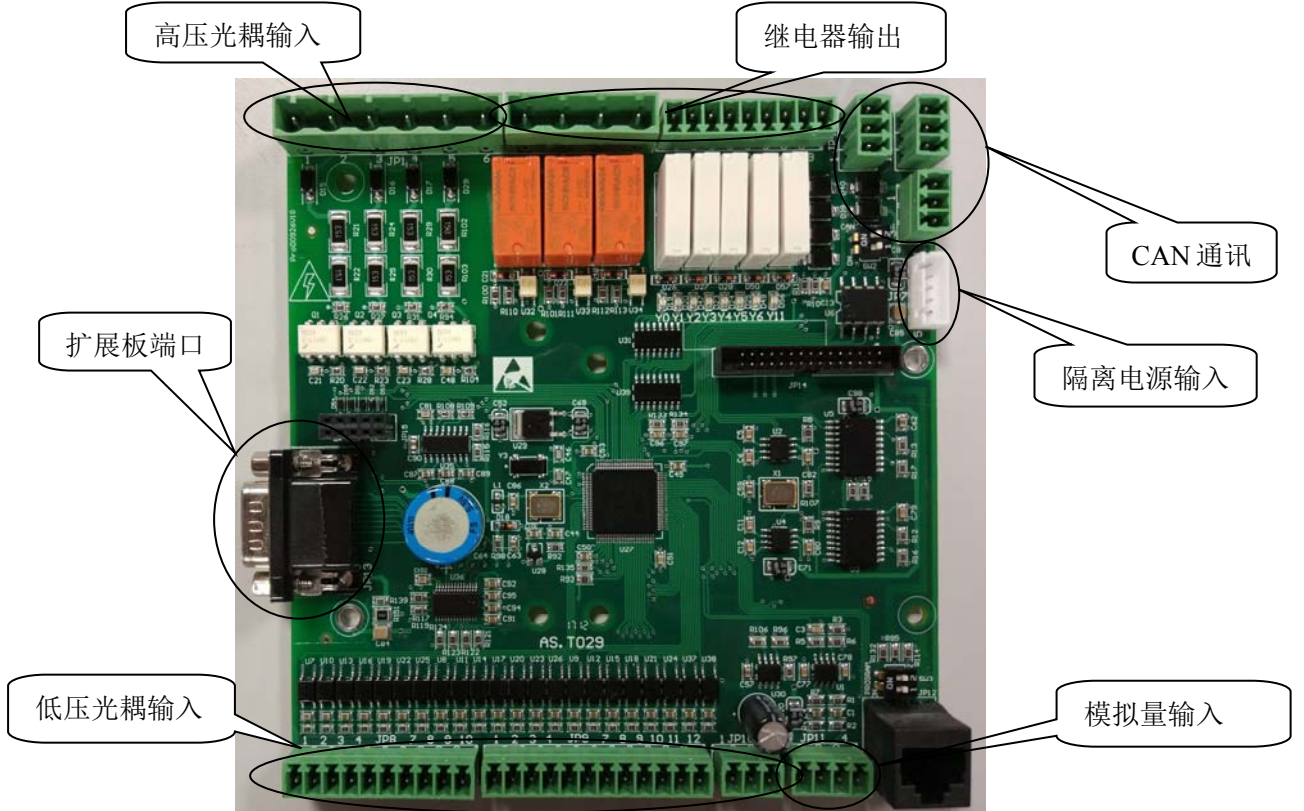


图 3.5 控制回路端子图片

### 3.6.2 控制回路端子标号控制回路端子功能说明

控制回路端子的功能说明见表 3.3

表 3.3 控制回路端子的功能说明

序号	位置	名称	定义	类型	备注
JP1	JP1.1	XCOM	X20-X22 输入信号公共端 0V		
	JP1.2	X20	安全回路检测正电压端, 110V/220V 输入	Input	
	JP1.3	X21	门锁回路检测正电压端, 110V/220V 输入	Input	
	JP1.4	X22	厅门锁回路检测/前门短接检测正电压端, 110V/220V 输入	Input	1. F153 不为 0, X22 有意义 2. 如果有后门, 此为前门短接检测 3. 如果无后门, 此为厅门短接检测 4. 如果 F166Bit0 为 1, 需要设置 F153 不为 0
	JP1.5	X31	后门短接检测正电压端, 110V/220V	Input	1. 如果有后门, 此为后门短接检测 2. 如果无后门, 此为备用
	JP1.6	XCOM	X20-X22、X31 输入信号公共端 0V, 内部与 JP1.1		
JP2	JP2.1	Y0	抱闸接触器输出	Output	
	JP2.2	Y1	抱闸强激接触器输出	Output	
	JP2.3	Y2	主接触器输出	Output	
	JP2.4	COM1	输出继电器 Y0-Y2 的公共端		
JP3	JP3.1	Y3	提前开门继电器	Output	
	JP3.2	Y4	停电应急平层完成信号输出	Output	可重定义
	JP3.3	COM2	输出继电器 Y3-Y4 的公共端		
	JP3.4	Y5	消防信号输出	Output	可重定义
	JP3.5	COM3	输出继电器 Y5 公共点		
	JP3.6	Y6	低速输出	Output	可重定义
	JP3.7	COM4	输出继电器 Y6 的公共端		
	JP3.8	Y11	目标楼层输出	Output	可重定义
	JP3.9	COM5	输出继电器 Y11 的公共端		
JP4	JP4.1	0V	0V DC		
	JP4.2	CAN0H	指令串行通讯信号端 (TXA0+)		
	JP4.3	CAN0L	指令串行通讯信号端 (TXA0-)		
JP5	JP5.1	0V	0V DC		
	JP5.2	CAN1H	并联串行通讯信号端 (TXA1+)		
	JP5.3	CAN1L	并联串行通讯信号端 (TXA1-)		
JP6	JP6.1	0V	隔离 0V DC		
	JP6.2	CAN2H	小区监控 (TXA2+)		
	JP6.3	CAN2L	小区监控 (TXA2-)		
JP7	JP7.1	G5VIO	隔离电源 0V		
	JP7.2	+5VIO	隔离电源+5V		



序号	位置	名称	定义	类型	备注
	JP7.3		空脚，无定义		
	JP7.4	G24VIO	光耦输入隔离电源 0V		
	JP7.5	+24VIO	光耦输入隔离电源+24V		
JP8	JP8.1	X0	检修信号 1，断开为检修，X0 和 X1 全接通为自	Input	常闭
	JP8.2	X1	检修信号 2，断开为检修，X0 和 X1 全接通为自	Input	常闭
	JP8.3	X2	上行信号。检修：点动上行；司机：上行换向	Input	
	JP8.4	X3	下行信号。检修：点动下行；司机：下行换向	Input	
	JP8.5	X4	上行第一终端减速开关	Input	常闭
	JP8.6	X5	下行第一终端减速开关	Input	常闭
	JP8.7	X6	上平层开关	Input	
	JP8.8	X7	下平层开关	Input	
	JP8.9	X8	电动机电源接触器检测	Input	常闭
	JP8.10	X9	抱闸接触器检测	Input	常闭
JP9	JP9.1	X10	左抱闸开关检测	Input	
	JP9.2	X11	右抱闸开关检测	Input	
	JP9.3	X12	电动机温度检测信号	Input	
	JP9.4	X13	提前开门继电器检测	Input	
	JP9.5	X14	门区信号检测	Input	
	JP9.6	X15	消防返回/消防员开关（参数选择）	Input	
	JP9.7	X16	停电应急平层输入	Input	可重定义
	JP9.8	X17	门锁回路继电器检测	Input	常闭
	JP9.9	X18	上行第二终端减速开关	Input	可重定义
	JP9.10	X19	下行第二终端减速开关	Input	可重定义
	JP9.11	X32	门锁旁路检测	Input	可重定义
	JP9.12	X33	AFE 故障检测	Input	可重定义
JP10	JP10.1	+24VI	输入隔离电源+24V，内部与 JP7.5 连通		
	JP10.2	VSIO	外部与 JP10.1 连接时，输入为低电平有效，此时 JP10.3 为输入公共端；外部与 JP10.3 连接时，输入为高电平有效，此时 JP10.1 为输入公共端		
	JP10.3	G24VIO	输入隔离电源 0V，内部与 JP7.4 连通		
JP11	JP11.1	0V	模拟量输入 0V		
	JP11.2	AIN-	差分模拟量输入-		
	JP11.3	AIN+	差分模拟量输入+		
	JP11.4		空脚，无意义		
SW2	ON		监控 CAN 终端电阻有效状态		SW2 出厂时设为 OFF 状态
	OFF		监控 CAN 终端电阻无效状态		
SW3	ON		程序烧录状态		出厂时设为 OFF 状态 (在使用中请保持 OFF 状态)
	OFF		正常工作状态		

## 5.6.3 主板扩展板 SM.09IO/C

### 5.6.3.1 主板扩展板 SM.09IO/C 外形尺寸

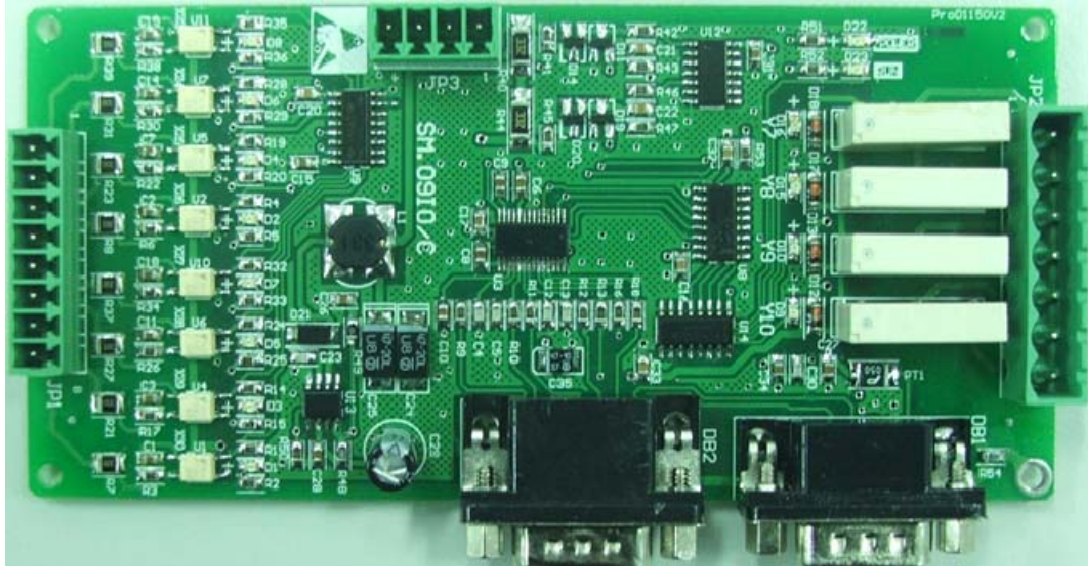


图 3.6 主板扩展板 SM.09IO/C

### 4.6.3.2 IO 扩展板 SM.09IO/C 插件和可配置内容介绍

表 3.4 IO 扩展板 SM.09IO/C 端口定义和插件规格

序号	位置	定义	插件型号规格
JP1	JP1.1	X23	OQ/180D-3.81-8P, 绿
	JP1.2	X24	
	JP1.3	X25	
	JP1.4	X26	
	JP1.5	X27	
	JP1.6	X28	
	JP1.7	X29	
	JP1.8	X30	
JP2	JP2.1	Y7、Y8 公共端	配置异步电机 UCMP 使用
	JP2.2	Y7 (安全继电器)	
	JP2.3	Y8 (复位继电器)	
	JP2.4	Y9 公共端	
	JP2.5	Y9 (目的层继电器)	
	JP2.6	Y10 公共端	
	JP2.7	Y10	
JP3	JP3.1	编码器 B 向	OQ/180D-3.81-4P, 绿
	JP3.2	编码器 A 向	
	JP3.3	0V	
	JP3.4	+12V	

表 3.5 IO 扩展板 SM.09IO/C 可以配置的内容

JP1 输入			
0	应急平层	1	地震
2	后备电源	3	超载
4	满载	5	轻载
6	消防员	7	锁梯
8	自学习	9	封星检测
10	备用	11	火灾返回
12	上行减速 3	13	下行减速 3
14	上行减速 4	15	下行减速 4
16	上限位	17	下限位
18	上行减速 2	19	下行减速 2
JP2 输出			
0	提前开门减速输出 (V<0.3m/s)	1	风扇输出
2	上行	3	下行
4	门锁	5	门区 (任意一个在)
6	前门开门	7	前门关门
8	后门开门	9	后门关门
10	非门区停车	11	故障
12	运行	13	应急平层状态输出
14	应急平层完成输出	15	消防输出
16	电磁门刀	17	封星输出
18	目的楼层输出	19	UCMP 复位输出
20	安全继电器输出		

注 1: 输入输出点的端口定义可以根据程序设置, 不能两个端口设置相同的功能;

注 2: 公共点为主板上的公共点。

### 3.7 PG 卡说明

PG 卡有 4 种, 以适应不同种类的编码器, 参见下表。

表 3.6 PG 卡配置

PG 卡类型	适用电机类型	型号	输入信号	备注
ABZ 增量型 12V	异步/同步	AS.T025	集电极开路信号、推挽信号	编码器电压 12V
SIN/COS 型	同步	AS.T024	SIN/COS 差分信号	
ABZ 增量型 5V	异步/同步	AS.T041	集电极开路信号、推挽信号、差分信号	编码器电压 5V
Endat 绝对值型	同步	AS.L06/L	Endat 输出信号	

# 第四章 操作器使用说明

AS380 一体化驱动控制器自带有 LED 指示灯和七段码显示的操作器，它上面的可编程 LED 指示灯可以显示电梯的输入输出状态和电梯的其它基本状态，通过七段码显示可以查看一体机参数和故障代码等。除此之外,AS380 一体化驱动控制器还支持 LCD 液晶显示的手持操作器，它可以实现对电梯的高级调试。

## 4.1 七段码显示操作器

七段码显示操作器的外观和含义如下图 4.1 所示，在表 4.2 中对操作键的功能进行了详细的说明。

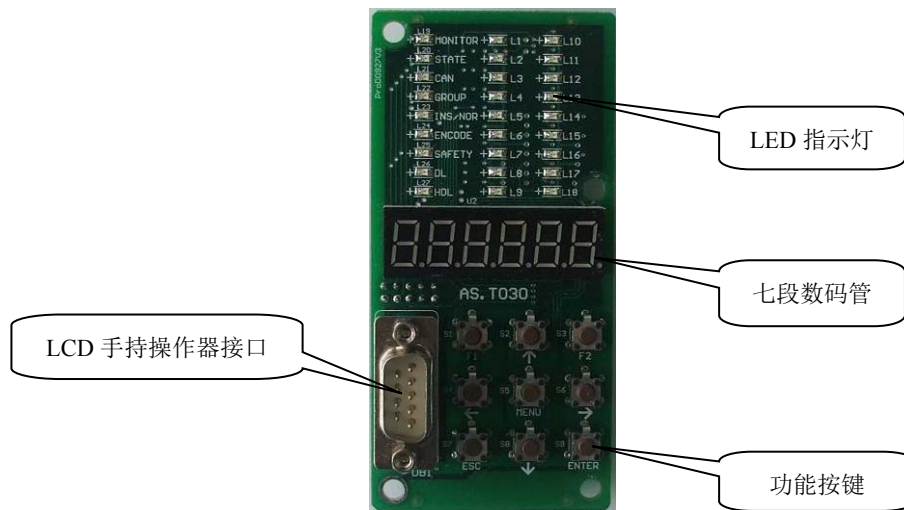


图 4.1 七段码操作器各部分含义

### 4.1.1 LED 指示灯

七段码显示操作器上部有 27 个 LED 指示灯，其中左边 9 个指示灯 L19~L27 的含义是固定的，其对应的含义见表 4.1，中间 18 个指示灯 L1~L18 的含义是可定义的，见表 4.5。










表 4.1 L19~L27 含义说明

代号	显示	含义	备注
L19	MONITOR	小区监控通讯	闪烁-代表有通讯
L20	STATE	CPU 工作状态	快速闪烁-正常/中速-自学习中/慢速-电梯故障/ 不闪烁-联系厂家
L21	CAN	轿厢/井道通讯	闪烁-代表有通讯
L22	GROUP	并联/群控通讯	闪烁-代表有通讯
L23	INS/NOR	检修/自动模式	灯亮代表自动/灯灭代表检修
L24	ENCODE	旋转编码器	灯亮-有速度反馈
L25	SAFETY	安全回路	灯亮-安全回路通
L26	DL	总门锁	灯亮-总门锁回路通
L27	HDL	厅门锁	灯亮-厅门锁回路通

## 4.1.2 功能按键

操作器的下部有 9 个按键。按键功能见表 4.2。

表 4.2 按键功能说明

按钮	按钮名称	功能
	上按钮	1.浏览菜单时上移一个项目 2.输入数据时当前位数字增加 1
	下按钮	1.浏览菜单时下移一个项目 2.输入数据时当前位数字减少 1
	左按钮	1.选择功能时左移一个菜单 2.输入数据时左移光标
	右按钮	1.选择功能时右移一个菜单 2.输入数据时右移光标
	Esc 按钮	1.输入数据时取消输入
	Enter 按钮	1.浏览参数时，修改参数 2.输入数据时保存
	MENU 按钮	1.进入到 LED 指示灯功能选择界面 2.进入到开关门控制界面
	F1 按钮	在开关门控制界面按此键开门
	F2 按钮	在开关门控制界面按此键关门

## 4.1.3 操作器的操作

### 4.1.3.1 菜单结构

主菜单结构如下图 5.2 所示，由于七段码和按钮的结构所限，操作界面采用一级菜单结构。按“左”和“右”键可在各个菜单之间切换。按“MENU”键可在 LED 功能选择和开关门控制之间切换。

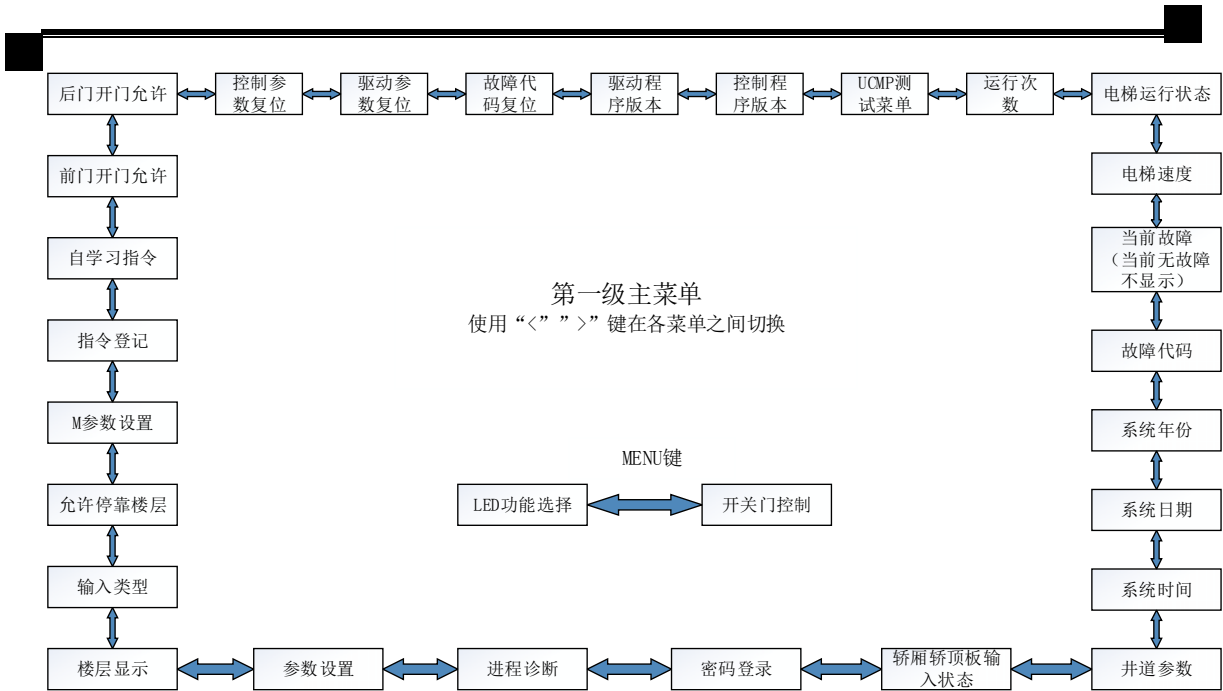
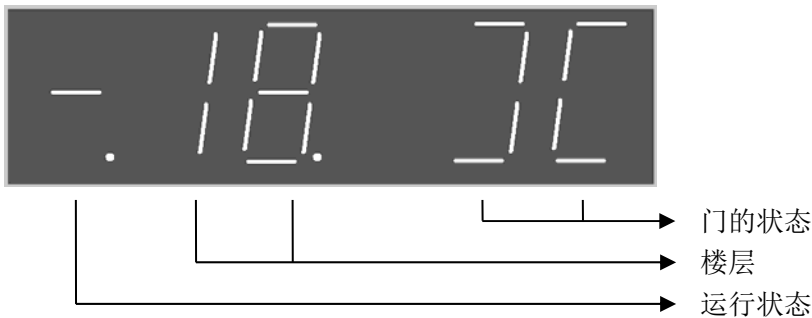


图 4.2 菜单结构

### 4.1.3.2 通过左、右键切换的各个菜单操作说明

在第一级主菜单界面下按左或右键可以在各个菜单之间切换，每次上电时显示的是电梯运行状态界面。各菜单详细说明如下：

#### 1、电梯运行状态（上电后会显示该菜单）



在本菜单中，可以显示电梯的基本状态，包括：运行状态，所在楼层，门的状态。

在运行状态一项中：



所在楼层使用两位 10 进制数表示。

在门的状态一项中：



表示开门中，



表示开门到位，



表示关门中，



表示关门到位。

## 2、电梯速度



本菜单显示电梯当前运行速度，单位是 m/s。如上图，显示当前速度为 1.75m/s。

## 3、当前显示故障



└──┬──┘ ──> 当前故障代码

当故障代码为 1 时，代表手拉门时挡住光幕；当故障代码显示 32 时，代表安全回路断开；  
当故障代码为 63 时，代表多次故障后，电梯自锁定，需要断电或检修恢复；  
当故障代码为 66 时，代表自学习故障；  
故障代码显示为其他时，参考附录故障说明。

## 4、故障代码



└──┬──┘ ──> 故障代码  
└──┬──┘ ──> 故障代码序号

一体机可以存储 20 个故障代码。最近的一个故障代码的序号是 00。使用上下键可以浏览这些故障代码。按下“Enter”键，显示故障发生的日期，按“左”“右”键可以查看故障发生的时间和楼层，按“ESC”键退出。

## 5、系统年份



上图显示的含义是：2010年。“Y”是 Year 的缩写。当需要修改时，按下“Enter”键，最低位的数字开始闪烁。使用“左”“右”键选择需要改动的数位，被选中的那一位会开始闪烁。再通过“上”“下”键修改数字，按下“Enter”确认修改。

## 6、系统日期



上图显示的含义是：8月12日。“d”是 Day 的缩写。当需要修改时，按下“Enter”键，最低位的数字开始闪烁。使用“左”“右”键选择需要改动的数位，被选中的那一位会开始闪烁。再通过“上”“下”键修改数字，按下“Enter”确认修改。

## 7、系统时间



上图显示的含义是：15点36分。“T”是 Time 的缩写。请注意，由于七段码的限制，一体机中“T”均如上图所示。当需要修改时，按下“Enter”键，最低位的数字开始闪烁。使用“左”“右”键选择需要改动的数位，被选中的那一位会开始闪烁。再通过“上”“下”键修改数字，按下“Enter”确认修改。

## 8、井道参数



该参数显示楼层的井道数据以及平层插板的长度、平层开关距离、减速开关的位置。

具体操作如下：使用“上”“下”按键选择要浏览的参数。比如 P02，屏幕上会显示如上图的“P- 02”，等待一秒钟后，屏幕显示 P02 参数的数值为 03.000，如上图，你将看到“03.000”。之

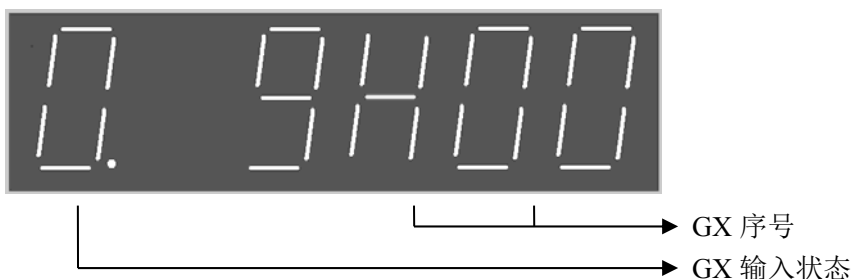


后，“P- 02”和“03.000”交替显示，每个约持续一秒钟，该参数表示 2 楼距 1 楼层高 3 米。各参数意义如下表所示。

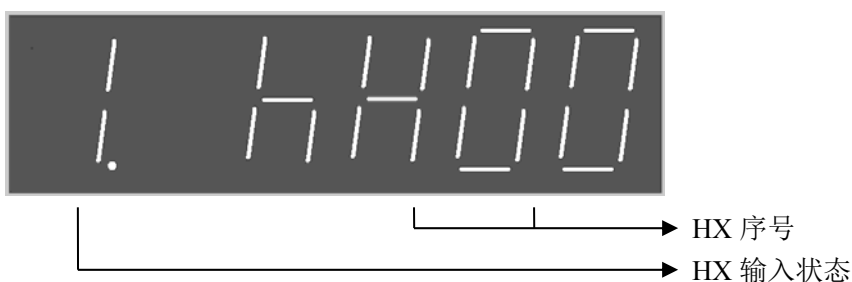
表 4.3 井道参数含义

编号	意义
P01-P64	1-64 层楼层井道数据
P65	平层插板长度
P66	平层开关中心距
P67	1 层上减速开关距离
P68	2 层上减速开关距离
P69	3 层上减速开关距离
P70	4 层上减速开关距离
P71	1 层下减速开关距离
P72	2 层下减速开关距离
P73	3 层下减速开关距离
P74	4 层下减速开关距离

### 9、轿厢轿顶板输入状态



上图的含义是：GX0 没有输入。按下“上”“下”选择 GX 序号，序号从 0~15，选择完相应序号的 GX 后，最高位表明了该输入端有没有有效输入（0 表示无有效输入，1 表示有有效输入）。



上图的含义是：HX0 没有输入。按下“上”“下”选择 HX 序号，序号从 0~15，选择完相应序号的 HX 后，最高位表明了该输入端有没有有效输入（0 表示无有效输入，1 表示有有效输入）。

### 10、密码登录



按“Enter”进入菜单后显示如下图：



输入密码，如图所示密码为 149

在登陆菜单中，你将看到“login”。按下“Enter”，LED 的最低一位开始闪烁，使用“上”“下”按钮选择该位的数字。使用“左”“右”按钮选择需要输入数字的位，被选中的一位将闪烁，表示进入数字输入状态，再次通过“上”“下”按钮选择需要输入的数字。完成密码的输入后，按下“Enter”键，完成登录。如果输入密码正确，“Enter”按下后显示“login”，如果输入密码错误，“Enter”按下后仍然处于密码输入状态，想要退出该状态可以按“ESC”退出。

请注意，在没有登录的情况下，只可以浏览电梯的状况和参数。只有登录后，才有权限对参数进行修改。

## 11、进程诊断



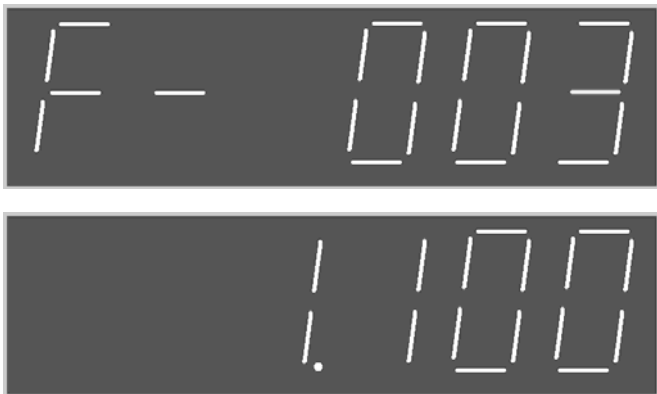
状态代码

该菜单显示电梯当前状态。通过一个两位状态代码来表示。状态代码的含义如下表所示。

表 4.4 状态代码含义

序号	说明
0	安全回路断开
1	电梯故障
2	电机过热
3	电梯超载
4	安全触板动作
5	开门按键动作(开门按钮或同向本层外呼按钮动作)
6	门锁短路/开门限位动作
7	电梯开门中
8	电梯关门中
9	关门限位动作
10	上行限位
11	下行限位
12	门锁闭合,符合运行条件
13	主接触器触点检测中
14	抱闸接触器触点检测中
15	零速伺服中
16	电梯直驶
17	电梯运行中
18	电梯门锁断开
19	井道学习未完成
20	检测变频器使能

## 12、F 参数设置



由于 F 参数较多，参数的序号要用 3 位数显示。并且，参数本身也需要多位数字显示。故在设计时采用了特别的处理方式，使用交替显示的方式来显示 F 参数。具体操作如下：使用“上”“下”按键选择要浏览的参数。比如 F3，屏幕上会显示如上图的“F-003”，等待一秒钟后，屏幕显示 F3 参数的数值，1.100，如上图，你将看到“1.100”。之后，“F-003”和“1.100”交替显示，每个约持续一秒钟。按下“Enter”，LED 的最低一位开始闪烁，使用“上”“下”按钮选择该位的数字。使用“左”“右”按钮选择需要输入数字的位，被选中的一位将闪烁，表示进入数字输入状态，再次通过“上”“下”按钮选择需要输入的数字，按下“Enter”键，完成参数修改，被选中的位停止闪烁。

F 参数修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

### 13、楼层显示



该参数设置每一层的楼层显示代码。具体操作如下：使用“上”“下”按键选择要浏览的楼层。比如 1 楼，屏幕上会显示如上图的“FLr-01”，等待一秒钟后，屏幕显示该层的显示代码，1，如上图，你将看到“1”。之后，“FLr-01”和“1”交替显示，每个约持续一秒钟。按下“Enter”，LED 的最低一位开始闪烁，使用“上”“下”按钮选择该位的数字。使用“左”“右”按钮选择需要输入数字的位，被选中的一位将闪烁，表示进入数字输入状态，再次通过“上”“下”按钮选择需要输入的数字，按下“Enter”键，完成参数修改，被选中的位停止闪烁。

楼层显示参数修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

### 14、输入类型



输入类型参数  
X 输入点



输入类型参数  
GX 输入点



输入类型参数  
HX 输入点

通过按钮“上”和“下”选择需要修改的 X 或是 GX 或是 HX 输入点。按“Enter”，参数开始闪烁，通过按钮“上”和“下”设置参数，按下“Enter”确认。其中“1”表示常闭输入，“0”表示常开输入。请注意，由于七段码的限制，一体机中“X”和“G”和“H”均如上图所示。其中，显示的“X”与“H”相似，注意不要混淆。

输入类型修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

## 15、允许停靠楼层



允许停靠参数  
实际楼层

通过按钮“上”和“下”选择需要修改的楼层，请注意，这里的楼层是实际楼层（或是称为控制楼层）。按“Enter”，参数开始闪烁，通过按钮“上”和“下”设置参数，按下“Enter”确认。其中“1”表示允许停靠，“0”表示禁止停靠。

允许停靠楼层修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

## 16、指令登记



使用“上”“下”按钮，选择要打指令的楼层，按下“Enter”确定，指令即登记。

### 17、自学习指令



进入菜单时，显示如上图。



└──┬──┘ ──▶ 自学习指令

当要井道自学习时，按下“Enter”键，最后一位开始闪烁，按“上”键，0 变为 1，再次按“Enter”确认，如上图，电梯开始井道自学习。如果将数值设置为 2 则进行异步电机参数自学习。

自学习命令必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

### 18、前门开门允许

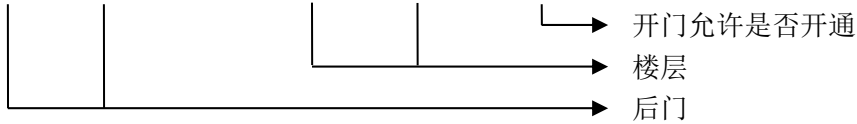


└──┬──┘ ──▶ 开门允许是否开通  
└──┬──┘ ──▶ 楼层  
└──┬──┘ ──▶ 前门

上图显示含义是：屏蔽 1 层前门开门允许。“Fd”是 Front Door 的缩写。按下“上”“下”键浏览相应楼层的前门开门允许参数。当需要修改时，按下“Enter”键，最低位的数字开始闪烁，通过“上”“下”键修改数字为 0 或 1，按下“Enter”确认修改（0 为屏蔽前门开门允许功能，1 为开通前门开门允许功能）。

前门开门允许修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

### 19、后门开门允许



上图显示含义是：屏蔽 1 层后门开门允许。“rd”是 Rear Door 的缩写。按下“上”“下”键浏览相应楼层的后门开门允许参数。当需要修改时，按下“Enter”键，最低位的数字开始闪烁，通过“上”“下”键修改数字为 0 或 1，按下“Enter”确认修改（0 为屏蔽后门开门允许功能，1 为开通后门开门允许功能）。

后门开门允许修改必须有登陆权限才能修改，如果没有登陆，修改参数时按“Enter”会跳到“Login”菜单。

## 20、控制参数复位



此菜单实现 F0~F199 控制参数复位。请注意，控制参数复位必须在登陆级别大于或等于 2 级时才有效，当登陆级别不够时按“Enter”键不会有任何效果；如果登陆级别符合要求，按“Enter”后进入认证码输入菜单（设置认证码是为了防止误操作，认证码固定为 5678）。如果认证码正确，按“Enter”后，控制参数复位。

## 21、驱动参数复位



此菜单实现 F200~F255 驱动参数复位。请注意，驱动参数复位必须在登陆级别大于或等于 2 级时才有效，当登陆级别不够时按“Enter”键不会有任何效果；如果登陆级别符合要求，按“Enter”后进入认证码输入菜单（设置认证码是为了防止误操作，认证码固定为 5678）。如果认证码正确，按“Enter”后，驱动参数复位。

## 22、故障代码复位



此菜单实现故障代码复位。请注意，故障代码复位必须在登陆级别大于或等于 2 级时才

有效，当登陆级别不够时按“Enter”键不会有任何效果；如果登陆级别符合要求，按“Enter”后进入认证码输入菜单（设置认证码是为了防止误操作，认证码固定为 5678）。如果认证码正确，按“Enter”后，故障代码复位。

### 23、驱动程序版本



此菜单显示一体机驱动部分的程序版本号。等待一秒钟后，屏幕显示驱动部分的程序版本 30.03，如上图，之后，“VER1”和“30.03”交替显示，每个约持续一秒钟。

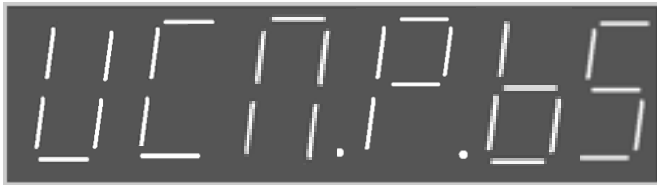
### 24、控制程序版本



此菜单显示一体机控制部分的程序版本号。等待一秒钟后，屏幕显示控制部分的程序版本 E02，如上图，之后，“VER2”和“E02”交替显示，每个约持续一秒钟。

### 25、板载操作抱闸力手动，轿厢意外移动测试方法





抱闸力手动测试:

- 1) 检修下, 在 UCMP 菜单测试输入 11 (UCMP 菜单在程序版本和运行次数之间), 条件满足显示 UCN.P. 1;
- 2) 持续按住检修上行, 开始抱闸力测试, 显示 UCN.P. 2;
- 3) 经过预设时间后, 抱闸力测试成功显示 UCN.P. 3, 如果抱闸力测试失败抱闸力严重不足显示 UCN.P.64, 轻微不足显示 UCN.P.65;

轿厢意外移动自动测试:

- 1) 电梯检修状态开到合适的楼层 (空载顶部第 2 层, 满载底部第 2 层), 停在门区后, 并关好门;
- 2) 断开 UCMP 测试开关, 模拟断开门锁;
- 3) 在 UCMP 菜单测试输入 22 (UCMP 菜单在程序版本和运行次数之间) 如果条件满足显示 UCN.P.1, 主板自动输出提前开门, 短接门锁。(注意必须先通过操作器开通 UCMP 故障检测, 默认是开通);
- 4) 持续按住检修上行或者下行, 显示 UCN.P.2 表示正在测试中;
- 5) 电梯运行出门区, 提前开门板断开门锁短接, 电梯急停, 记录 UCMP 故障。显示 UCN.P.3, 表示测试成功。

检修上、下行持续按压 5S 以上复位 UCMP 故障;

### 4.1.3.3 通过 MENU 切换的各个菜单操作说明

在任何状态按 MENU 键会在“LED 功能选择”和“开关门控制”界面之间切换, 按 ESC 键会返回到“电梯状态”界面。以下是各菜单的详细说明:

#### 1、LED 功能选择



使用“上”“下”按钮, 选择 18 个 LED 指示灯 L1~L18 的含义代码, 按下“Enter”确定, 则



LED 指示灯会根据代码的定义变化，L1~L18 的含义代码如下表所示。

表 4.5 L1~L18 的显示内容选择

数码管显示	发光二极管代号	显示内容	备注
LED 00	L1	门锁继电器输入信号	检修运行启动条件，这 8 个灯全亮表示外围信号正常，可以检修运行。
	L2	主接触器触点输入信号（接触器没有粘连点亮）	
	L3	抱闸接触器触点输入信号（接触器没有粘连点亮）	
	L4	抱闸开关（输入点正常则点亮）	
	L5	电动机过热（输入点正常则点亮）	
	L6	上限位开关（组合）状态信号	
	L7	下限位开关（组合）状态信号	
	L8	检修上行/检修下行信号（有信号点亮）	
	L10	主接触器驱动信号	检修运行时的内部状态，检修正常运行时这六个灯会依次点亮。
	L11	使能信号	
	L12	上方向/下方向信号	
	L13	驱动部分反馈的运行信号	
	L14	抱闸接触器驱动信号	
	L15	速度曲线给出与否	
	LED 01	L1	
L2		下行一级强迫减速开关通断	
L3		下行二级强迫减速开关通断	
L4		下行三级强迫减速开关通断	
L5		下行四级强迫减速开关通断	
L6		上行一级强迫减速开关通断	
L7		上行二级强迫减速开关通断	
L8		上行三级强迫减速开关通断	
L9		上行四级强迫减速开关通断	
L10		上限位开关状态-灯灭不能上行	
L11		上平层开关通断	
L12		下平层开关通断	
LED 02	L1	门锁继电器（X17/参数设置-如果没有常亮）	快车运行启动条件，这 11 个灯全亮表示外围信号正常，满足快车运行的启动条件。
	L2	主接触器触点输入信号（接触器没有粘连点亮）	
	L3	抱闸接触器触点输入信号（接触器没有粘连点亮）	
	L4	抱闸开关	
	L5	电动机过热	
	L6	上限位开关（组合）状态信号	
	L7	下限位开关（组合）状态信号	
	L8	关门限位开关信号（前后门）	
	L9	内部没有不能起动故障时灯亮	
	L10	定向前方有无有效信号登记	
	L11	自动高速状态信号	
	L12	主接触器驱动信号	快车运行时的内部状态，快车正常运行时这六个灯会依次点亮。
	L13	使能信号	
	L14	上方向/下方向信号	
	L15	驱动部分反馈的运行信号	
	L16	抱闸接触器驱动信号	

数码管显示	发光二极管代号	显示内容	备注
	L17	速度曲线给出与否	
LED 03	L1	前门开门限位通断	开关门相关信号，灯亮表示外部输入点接通。
	L2	前门关门限位通断	
	L3	后门开门限位通断	
	L4	后门关门限位通断	
	L5	前门安全触板开关通断	
	L6	后门安全触板开关通断	
	L7	前门光幕开关通断	
	L8	后门光幕开关通断	
	L9	超载开关通断	
	L10	开门按钮信号	
	L11	关门按钮信号	
	L12	本层开门信号	
	L13	司机或独立状态时灯亮	
	L14	消防员操作状态时灯亮	
	L15	前门开门输出	
	L16	前门关门输出	
	L17	后门开门输出	
	L18	后门关门输出	
LED 04	L1	主接触器触点输入通断	触点检测相关信号，灯亮表示外部信号接通
	L2	抱闸接触器触点输入通断	
	L3	第一抱闸检测开关触点输入通断	
	L4	第二抱闸检测开关触点输入通断	
	L5	安全回路高压点输入通断	
	L6	安全回路继电器触点输入通断	
	L7	门锁回路高压点输入通断	
	L8	门锁继电器触点输入通断	
	L10	主接触器驱动输出	
	L11	抱闸接触器驱动输出	
	LED 05	L1	
L2		下行一级强迫减速开关状态	
L3		下行二级强迫减速开关状态	
L4		下行三级强迫减速开关状态	
L5		下行四级强迫减速开关状态	
L6		上行一级强迫减速开关状态	
L7		上行二级强迫减速开关状态	
L8		上行三级强迫减速开关状态	
L9		上行四级强迫减速开关状态	
L10		上限位开关状态	
L11		上平层开关状态	
L12		下平层开关状态	
L13		消防返回/消防员操作开关	
L14		电机过热信号	
LED 06	L1	对应输入点：X0	主板输入点通断，灯亮表示外部输入点接通。
	~	~	
	L18	X17 的状态	

数码管显示	发光二极管代号	显示内容	备注
LED 07	L1	门锁继电器 (X17/参数设置-如果没有常通断亮)	井道自学习起动条件, 这9个灯全亮表示外围信号正常, 可以启动井道自学习。
	L2	主接触器触点输入信号 (接触器没有粘连点亮)	
	L3	抱闸接触器触点输入信号 (接触器没有粘连点亮)	
	L4	抱闸开关	
	L5	电动机过热	
	L6	上限位开关 (组合) 状态信号	
	L7	下限位开关 (组合) 状态信号	
	L8	关门限位开关信号 (前后门)	
	L9	内部没有不能起动故障时灯亮	
	L10	自学习命令 1	井道自学习时的内部状态, 自学习运行时这六个灯会依次点亮。
	L11	下一级强慢状态	
	L12	下平层开关状态	
	L13	上平层开关状态	
	L14	自学习命令 2	
	L15	自学习起动	

## 2、开关门控制



当参数 F165 (开关门控制) 的 Bit3 位设为 1 时, 就开通了 LED 操作器开关门的功能, 在此界面下按 F1 键系统会输出开门信号, 按下 F2 键系统会输出关门信号。

### 4.1.4 LED 显示的数字和字母的图例

由于 LED 结构上的限制, 显示的数字和字母有些会比较难看懂, 故给出如下的显示图型和含义的对照表。

表 4.6 七段码显示图形和含义对照表

显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义
	1		2		3		4		5		6
	7		8		9		0		A		B
	C		D		E		F		G		H

显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义	显示	含义
	I		J		K		L		M		N
	O		P		Q		R		S		T
	U		V		W		X		Y		Z

## 4.2 LCD 手持操作器

### 4.2.1 LCD 手持操作器概述

LCD 手持操作器是为系统调试和维修而设计的专用工具。它由 LCD 液晶显示器和薄膜按键两部分组成。手持操作器具有以下主要功能：

#### 1、主监视界面

通过 LCD 液晶显示，可以观察电梯的下述状态：

- 1) 电梯正处于自动、检修、司机、消防等状态；
- 2) 电梯的运行次数；
- 3) 电梯的楼层位置；
- 4) 电梯的运行方向。

#### 2、监视状态

1) 驱动状态：查看电梯给定速度，反馈速度，母线电压，输出电流，输出转矩，预力矩等信息；

2) 呼梯功能：电梯的召唤和指令的监视及登记。通过手持操作器可以监视电梯的每层楼是否有召唤或指令，也可通过它登记任何一层楼的指令或召唤信号；

3) 速度曲线：电梯的运行速度及速度曲线；

4) 输入输出：电梯的输入、输出状态和每一个端口的解释；

5) 故障记录：电梯的运行记录和故障代码，及故障代码的发生楼层和发生时间

6) 井道数据：电梯的井道数据；

7) 自诊断：查看 CAN 通讯总线和编码器的干扰评估，每一层外呼板的故障状态；

8) 程序版本：操作器和主板的程序版本信息。

#### 3、参数分类

功能选择菜单，可以通过手持操作器查看和设定电梯参数：

1) 基本参数：该菜单下可查看和设置调试电梯时常用的 F 参数；

2) 舒适感调试：可查看和设置与电梯运行舒适感相关的 S 曲线参数和 PID 调节参数；

3) 电梯规格：该菜单为有关电梯规格的分类菜单，可查看和设置电梯规格的相关参数；

4) 电机规格：可查看和设置与电机相关的分类参数；

5) 平层调整：可查看和设置包含上平层和下平层调整量及误差；

6) 平层微调：查看和设置各个楼层的平层微调值；

7) 输入类型: 查看和设定主板及轿顶轿厢板的输入点的常开和常闭, 各输入点按位进行操作;

8) 楼层显示: 可设置楼层显示码;

9) 测试运行;

10) 门控制: 可查看和设置开门功能及开关门延时等参数;

11) 开门允许: 设置前、后门的开门允许状态;

12) 服务层站: 查看和设定运行停靠的层站及 NW-SW 功能层;

13) IC 卡设置: 设置 IC 卡功能时的梯号及服务层等参数;

14) 时间段服务层: 设置各楼层允许服务的各时间段;

15) 参数汇总: 该菜单下可查看和设置所有 F 参数;

16) 控制参数服务: 可复位 F0~F199 的电梯控制参数, 为了防止误动作而造成不必要的损失, 在执行复位动作前需要用户输入正确的校验码, 才能执行复位动作;

17) 驱动参数复位: 可复位 F200~F255 的电梯驱动参数, 为了防止误动作而造成不必要的损失, 在执行复位动作前需要用户输入正确的校验码, 才能执行复位动作;

18) 参数拷贝: 可将主板中设定好的参数下载并保存到操作器中也可将操作器中存储的参数上传至电梯主板。

**注: 上载参数和下载参数过程中, 为了防止误动作而造成不必要的损失, 在上载和下载前需要用户输入正确的校验码才能执行上载和下载工作。**

#### 4、调试操作

1) 异步电机学习: 异步电机需要自学习时进行电机参数学习操作;

2) 井道自学习: 进行井道学习操作, 让控制系统将电梯的每层楼基准位置学习一遍, 记录备案。

3) 端站呼梯: 可给出电梯上下端站的呼梯命令;

4) 测试运行: 设置电梯自动运行的次数和间隔时间;

5) 门操作: 设置电梯的允许开门功能;

6) 称重调试: 对称重装置自学习和监视称重状态。

#### 5、复位命令

通过手持操作器, 可以复位电梯的所有参数, 包括故障代码和电梯运行次数。为了防止误动作而造成不必要的损失, 在执行复位动作前需要用户输入正确的校验码, 才能执行复位动作。

#### 6、增值功能

可通过手持操作器设定主板时间, 楼层偏置, 基站设置, 消防模式等功能。

#### 7、重新登陆

手持操作器输入登陆密码重新登陆主板。

#### 8、修改密码

可修改操作器登陆主板的密码, 当前级别的密码可修改低级别的密码和当前级别的密码。

### 4.2.2 手持操作器连接方法

手持操作器和一体机的连接是标准的 RS232 连接, 操作器上部连接端为 USB 插头, 一体机端连接到七段码操作器上, 为 D 型九孔插头, 连接为 SM-08E/USB。

下面的示意图为一体机和手持操作器的连接。

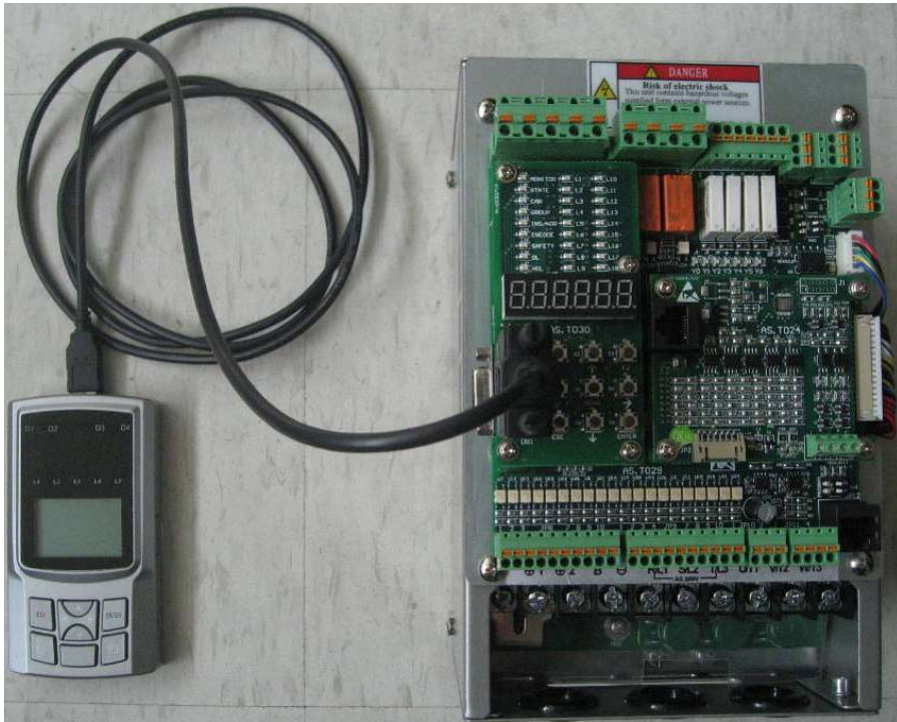


图 4.3 一体机和手持操作器的示意图

**注意：**操作器的连接操作（包括插入和拔出）可以在一体机通电的前提下进行热插拔。

#### 4.2.3 手持操作器功能

手持操作器的外观如下图 5.4 所示，在表 5.7 中对操作键的功能进行了详细的说明。



图 4.4 手持操作器的外观图

表 4.7 操作键的功能

按键		功能
快捷 键		1、非状态显示页面时回到电梯状态显示主界面 2、状态显示页面时进入故障查询页面
		1、故障查询页面时回到电梯状态显示页面 2、电梯状态显示页面时进入 3、输入输出状态查看页面时进入呼梯页面
		1、进入速度曲线页面
方向 键		1、选择功能时上移一个项目 2、输入数据时当前位数字增加 1 3、选择位参数时上移 16 个项目 4、位设置时改变“ON”，“OFF”状态
		1、选择功能时下移一个项目 2、输入数据时当前位数字减少 1 3、选择位参数时下移 16 个项目 4、位设置时改变“ON”，“OFF”状态
		1、设置参数时上移 10 个项目 2、输入数据时左移光标 3、位设置时左移一个项目
		1、选择功能时下移 10 个项目 2、输入数据时右移光标 3、位设置时右移一个项目
功 能 键		1、返回上一级菜单 2、输入数据时取消输入
		1、选择功能时进入 2、查看数据时进入编辑状态 3、输入数据时保存

## 4.2.4 LCD 手持操作器显示界面介绍

### 4.2.4.1 显示界面种类

下表表示了手持操作器能够出现的几种主要显示界面。如表 5.8 所示：

表 4.8 显示界面的种类和主要内容

界面名称	主要内容
<p>模式选择界面</p> <pre> 模式选择 ===== 按ENTER自动进入 按ESC手动进入                     </pre>	<p>上电并连接成功后的第一个状态，选择操作器的模式，一体机请选择按 ENTER 自动进入。</p>
<p>版本界面</p> <pre> 版本 ===== 30.03 NSPE02                     </pre>	<p>上电并连接成功后按 ENTER 进入的界面，显示程序版本号。 第三行为电梯驱动程序软件版本号，第四行为电梯控制程序软件版本号。</p>
<p>登录界面</p> <pre> 密码登录 ===== 0                     </pre>	<p>本界面下，输入密码登录成功可以进入查看电梯运行状态 注：如密码输入不对，只能进入主监视界面、监视状态界面和重新登录界面。</p>
<p>电梯状态显示</p> <pre> 自动      单梯 =====00000018===== 1楼      0.00m/s 门锁闭合                     </pre>	<p>登陆后非故障查询页面状态下按 F1 可回到本状态，显示的内容有：          电梯正处于自动、检修、司机、消防等状态          电梯处于单梯还是群控状态          电梯的楼层位置          电梯的运行方向          电梯的运行速度          电梯的运行状态          注：如无特殊说明，以下的操作都默认以本状态为初始状态</p>
<p>功能选择</p> <pre> 功能选择 ===== -&gt; 监视状态     参数分类                     </pre>	<p>本界面下可以选择以下功能：监视状态、参数分类、调试操作、复位命令、增值功能、重新登陆、修改密码等功能，在部分功能下还有二级功能选择菜单，每一个菜单的功能描述请参见第一节。</p>
<p>具体功能</p>	<p>在功能选择状态按下 Enter 键就可以进入对应的具体功能状态，主要有查看和修改两种，部分将在后文讲解。</p>

#### 4.2.4.2 上电至电梯状态显示状态的操作

当将手持操作器和主板接通之后，按照如下的步骤可以进入查看电梯运行状态：



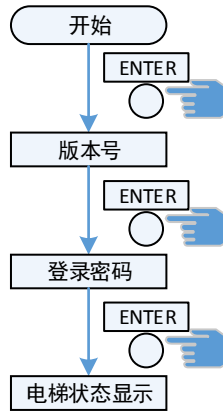


图 4.5 上电至查看电梯运行状态的操作

### 4.2.4.3 功能状态切换

在非故障查询页面状态下，按下 F1 键可回到电梯状态显示界面，这时，可以按照图 4.6 进行功能选择。

### AS380一体机手持操作器菜单结构

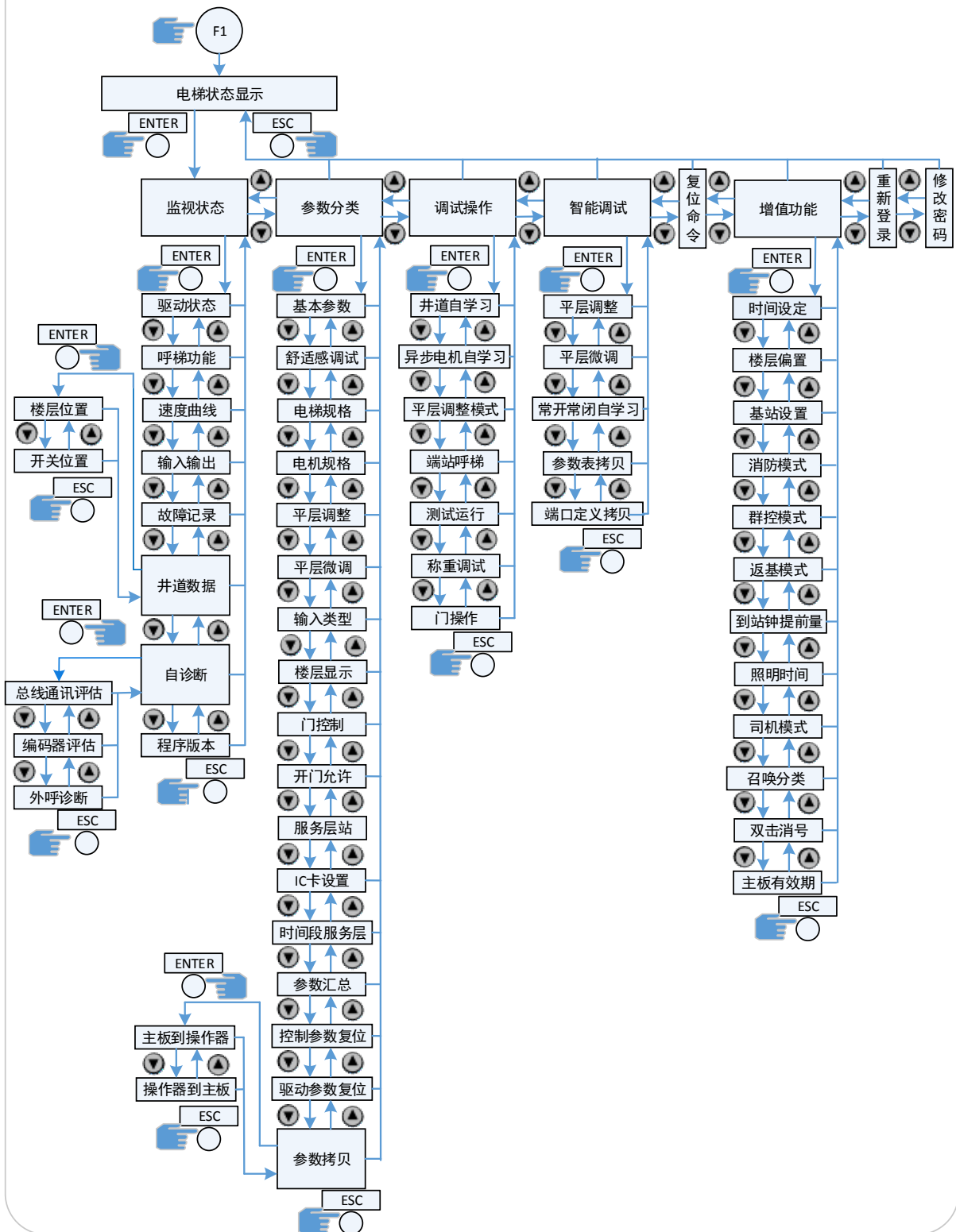








图 4.6 功能状态的切换



当通过上述方法选中一个功能后，按下 Enter 键，即可进入相应的功能界面。下面会对 1 级菜单的主要功能界面操作进行举例说明。

#### 4.2.4.4 查看监视状态方法

以查看故障记录 1 为例进行说明。

表 4.10 查看故障记录的方法


顺序	按键	操作器的状态	说明
0	—	自动          单梯 ===0000018=== 1楼        0.00m/s 门锁闭合	电梯状态显示
1		功能选择 ===== → 监视状态 参数分类	进入功能选择状态
2		监视状态 ===== → 驱动状态 呼梯功能	进入二级菜单
4		监视状态 ===== → 故障记录 井道数据	 和  键可以用来选择上下项
3		<< Driver    Status >> Vref = 0.00m/s Vfbk = 0.00m/s Udc = 559 V Imms = 0.00 A Torq = 0.0 % Tzero = 0.0 %	查看驱动状态

对于监视状态下的其它功能，可以仿照上表进行操作，都是用和键来翻页查看。


#### 5.2.4.5 设置参数方法

以设置参数 F11=12 为例进行说明。

表 4.11 修改 F 参数的方法

顺序	按键	操作器的状态	说明
0	—	自动          单梯 ===0000018=== 1楼        0.00m/s 门锁闭合	电梯状态显示
1		功能选择 ===== → 监视状态 参数分类	进入功能选择状态


顺序	按键	操作器的状态	说明
2	 按 1 次	功能选择 ===== → 参数分类 调试操作	按键以实现功能选择
3		参数分类 ===== → 基本参数 舒适感参数	进入二级菜单
4	 按 13 次	参数分类 ===== → 参数汇总 控制参数复位	
5		参数汇总 ===== F0= 0.550m/s2 加速度斜率	查看 F 参数的值
6		参数汇总 ===== F1= 0.550m/s2 减速度斜率	查看下一个参数  可查看上 1 个参数
6		参数汇总 ===== F11= 3 预设总层数	查看下 10 个参数  可查看上 10 个参数
7		参数汇总 ===== F11= 3 预设总层数	参数查看状态按 ENTER 键进入编辑状态，可以修改参数了
8		参数汇总 ===== F11= 2 预设总层数	向下数字减 1 向上数字加 1
9		参数汇总 ===== F11= 2 预设总层数	向左移动到参数高位 向右移动到参数低位
10		参数汇总 ===== F11= 12 预设总层数	向下数字减 1




顺序	按键	操作器的状态	说明
11		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           参数汇总            =====            F11= 12            预设总层数         </div>	F11 修改成功，如果参数修改不成功（将显示原来的参数值）。

对于其它参数的设定，基本和 F 参数的方法相同，需要注意的有几点：对于设置输入类型、服务层站、开门允许，都是位参数，只有 ON 和 OFF 两种状态，并且▲和▼键每次移动的个数是 16。

这里以设置输入类型 X9 从常开转换成常闭为例说明。

表 4.12 设置输入类型的方法

顺序	按键	操作器的状态	说明
0	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           自动 单梯            ===0000018===            1楼 0.00m/s            门锁闭合         </div>	电梯状态显示
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           功能选择            =====            → 监视状态            参数分类         </div>	进入功能选择状态
2	 按 1 次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           功能选择            =====            → 参数分类            调试操作         </div>	按键以实现功能选择
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           参数分类            =====            → 基本参数            舒适感参数         </div>	进入二级菜单
4	 按 6 次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           参数分类            =====            → 输入类型            楼层显示         </div>	按键以实现功能选择
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           输入类型            =====            F25= 51            输入类型X0-15         </div>	进入参数设置界面
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           输入类型            [*---**-----            F25= 51            抱闸检测(X9)NO         </div>	进入参数设置

顺序	按键	操作器的状态	说明
7	 按9次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           输入类型            **--** █            F25= 51            抱闸检测(X9)NO         </div>	
8		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           输入类型            **--** █            F25= 563            抱闸检测(X9)NC         </div>	设置参数选择
9		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           输入类型            =====            F25= 563            输入类型X0-15         </div>	参数修改确认

注：输入类型菜单下，NC 表示常闭，NO 表示常开。

#### 4.2.4.6 呼梯功能

该功能可以监视到哪些楼层已登记指令，哪些楼层的外呼已登记；而且，还可以通过该界面直接在手持操作器中登记指令和召唤，这种功能给现场调试带来很大的帮助。





#### 4.2.4.7 智能调试模块功能

##### 1、平层调整

将手持操作器和轿厢板接通密码登陆后，操作步骤如下：

- 1) 进入<智能调试>菜单，如下表所示，进入平层调整界面修改平层统调参数。

表 4.14 平层统调参数调整使用方法

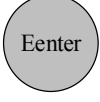

顺序	按键	操作器的状态	说明
-		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           自动          单梯            ===00000000===            1楼          0.00m/s            门锁闭合         </div>	电梯状态显示
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           功能选择            =====            → 智能调试               复位命令         </div>	选择智能调试
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           智能调试            =====            → 平层调整               平层微调         </div>	进入智能调试，  和  键可以用来选择上下项

顺序	按键	操作器的状态	说明
3		平层调整 ===== 上行平层统调 0mm	进入平层调整界面
4		平层调整 ===== 下行平层统调 0mm	和键可以用来选择上下项
5		平层调整 ===== 下行调整 0mm 上移: 0mm	进入修改
6	 5次	平层调整 ===== 下行调整 8mm 上移: 5mm	和修改参数 或移动位 修改值为上移或下移平层值，平层参数根据修改值同步自动变更
7	 20次	平层调整 ===== 下行调整 -15mm 上移: 15mm	和修改参数 或移动位 修改值为上移或下移平层值，平层参数根据修改值同步自动变更
8		平层调整 ===== 下行平层统调 -15mm	确认修改

2) 进入<智能调试>菜单，如下表所示，进入平层微调界面修改平层微调参数。

表 4.15 平层微调参数的使用方法

顺序	按键	操作器的状态	说明
-		自动 单梯 ===0000000=== 1楼 0.00m/s 门锁闭合	电梯状态显示
1		功能选择 ===== → 智能调试 复位命令	选择智能调试

顺序	按键	操作器的状态	说明
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           智能调试            =====            → 平层调整            平层微调         </div>	进入智能调试
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           智能调试            =====            → 平层微调            常开常闭自学习         </div>	 和  键可以用来选择上下项
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            1        -20            楼层    上行微调         </div>	进入平层微调界面
5	 3次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            4        -20            楼层    上行微调         </div>	 和  键可以用来选择上下项
6		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            4        -20            楼层    下行微调         </div>	 和  键可以用来选择调整上行微调或下行微调
7		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            4        -20            上移:    <b>0</b>mm         </div>	 进入修改
8	 3次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            4        -17            上移:    <b>3</b>mm         </div>	 和  修改参数,  和  移动位, 修改值为上移或下移参数值, 平层微调参数根据修改值同步自动变更
9		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;">           平层微调            =====            4        -14            上移:    <b>3</b>mm         </div>	 确认修改

当上行或下行对于各个楼层的偏差都差不多时，通过平层统调参数平层；当有个别层平层不准时，通过平层微调参数进行调整。具体步骤如下：

1) 电梯快车上行随机停靠 n 个层站，停车时测量轿厢与厅门地面偏差，轿厢高出厅门为正，低于厅门地面为负并作记录。完成后将那个数据相加并取其平均值  $X_{up}$ ，若  $X_{up}$  为正，则上平层统调参数下移  $X_{up}$ ；否则，上移  $X_{up}$  的绝对值。

同理，下行平层统调步骤同上。

2) 层统调完毕后，电梯快车上行停靠每层，停车时测量轿厢与厅门地面偏差，轿厢高出厅门为正，低于厅门地面为负。若偏差值为正，则本层上平层微调下移偏差值；否则上移。下平层微调同上，电梯快车上行停靠每层，停车时测量轿厢与厅门地面偏差，轿厢高出厅门



为正，地处厅门地面为负。若偏差值为正，则本层下平层微调下移偏差值；否则上移。

3) 平层调整完毕后，快车上行与下行停靠所有层站，检查平层情况。

**注：当存在开门再平层功能时不可进行平层微调，只能通过敲插板的方式。**

## 2、轿厢开关自学习

该功能通过参数开通或关闭，F68 为 1 时开通，否则不开通输入点自学习

1) 学习的内容包括：前/后开关门到位、前/后安全触板、前/后光幕常开常闭，超满轻载开关常开常闭，是否有门锁继电器检测；

2) 将电梯停在门区，保证门锁闭合，并且无人或物阻碍门自学习。通过操作器“智能调试”→“常开常闭自学习”，触发开关输入点自学习，检修状态下给出；

3) 门锁闭合时，根据前/后开关门到位以及安全触板和光幕输入点状态，可学习得前/后开关门到位、安全触板和光幕的常开常闭；










4) 电梯开门，开门到位后，请确认电梯内无任何负载，根据超、满、轻载开关的状态决定超满轻载开关常开常闭状态；若门锁继电器有变化，则需设置参数检测门锁继电器；

5) 电梯关门，关门到位后退出自学习，自学习完成。

将手持操作器和主板接通密码登陆后，操作步骤如下：

1) 进入<智能调试>菜单，如下表所示，进入选择参数表菜单：

表 4.16 智能调试下选择参数表菜单

顺序	按键	操作器的状态	说明
-	—	自动 单梯 ===00000018=== 1楼 0.00m/s 门锁闭合	电梯状态显示
1		功能选择 ===== → 监视状态 参数分类	进入功能选择状态
2		功能选择 ===== → 智能调试 复位命令	 和  键可以用来选择上下项
3		智能调试 ===== → 平层调整 平层微调	进入智能调试选项
4	 3 次	智能调试 ===== → 参数表拷贝 端口定义拷贝	 和  键可以用来选择上下项
5		参数表拷贝 ===== → 查看参数 操作器到主板	进入参数拷贝选项

2) 查看参数: 选择参数查看的文件夹与文档后, 按下键查看参数内容, 如查看文件夹 List1 内的 600\_1000.txt 为例, 操作器读取 USB 存储器内 List1 文件夹内的公共参数文档 ALL.txt 与特殊参数文档 600\_1000.txt 内容, 并在操作器查看参数列表内显示查看。










如 ALL.txt 与 600\_1000.txt 有相同参数, 则参数值以 600\_1000.txt 为准, 如两文档均无某参数号, 则此参数不做显示。

**此界面参数只读, 不可修改;**

显示界面如下:

表 4.17 智能调试下查看参数

顺序	按键	操作器的状态	说明
-	—	参数表拷贝 ===== → 查看参数 操作器到主板	选择参数表界面
1		查看参数 ===== 文件夹 List0	查看文件夹
2		查看参数 ===== 文件夹 → List0	选择文件夹
3		查看参数 ===== 文件夹 → List1	 和  选择文件夹
4		查看参数 ===== 文件夹 List1	Enter 选择确认
5		查看参数 ===== 文档名 800_1750.txt	查看文档名
6		查看参数 ===== 文档名 → 800_1750.txt	选择查看的参数文档
7		查看参数 ===== 文档名 → 600_1000.txt	 和  选择上或下一文档

顺序	按键	操作器的状态	说明
8		查看参数 ===== 文档名 600_1000.txt	Enter 选择确认
9		查看参数 ===== F0= 0.550m/s2 加速度斜率	进入查看参数
10		查看参数 ===== F10= 0 偏置实层数	 和  键可以用来选择查看上一参数与下一参数  或  用来选择查看上第 10 个参数或下第 10 个参数
11		参数表拷贝 ===== → 查看参数 操作器到主板	参数查看完后,  退出

3) 参数上传至主板: 同查看参数操作, 选择参数查看的文件夹与文档后, 操作器读取文件夹内的公共参数文档 ALL.txt 与特殊参数文档后上传参数, 如 ALL.txt 与特殊参数文档有相同参数, 则参数值以特殊参数文档为准, 如两文档均无某参数号, 则此参数不必上传主板。


4) 参数下载至操作器: 为方便操作员区分 USB 内 txt 文档, 下载操作包含文档描述, 此描述在文档第一行显示。下载参数统一在 User 文件夹内操作, 选择文档名后载入主板参数即可。下载完成后 Txt 文档内参数格式同上传参数的文档格式。






#### 4、故障操作说明与故障细化

将手持操作器和主板接通密码登陆后, 操作步骤如下:

1) 进入<监控状态>菜单, 如下表所示, 进入故障记录菜单 (或主监控界面快捷键 F1 进入故障记录界面):









表 4.18 故障记录界面


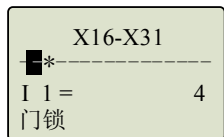

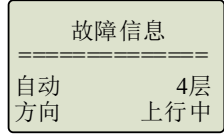

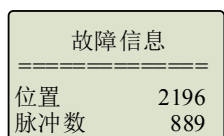

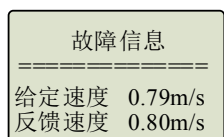
顺序	按键	操作器的状态	说明
-	—	自动 单梯 ==0000018== 1楼 0.00m/s 门锁闭合	电梯状态显示
1		功能选择 ===== → 监视状态 参数分类	进入监控状态

顺序	按键	操作器的状态	说明
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           监视状态            =====            → 驱动状态            呼梯功能         </div>	进入监控状态
3	 4次	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           监视状态            =====            → 故障记录            井道数据         </div>	 和  键可以用来选择上下项
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           序号           0            故障码       35            楼层           4            时间   0610011330         </div>	进入故障记录界面

2) 故障详细信息查看，以下状态均为故障发生时的信息。

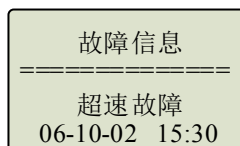

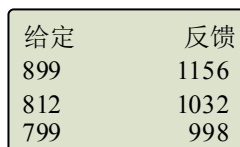

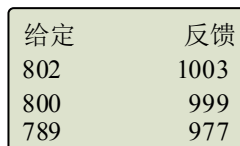



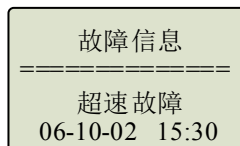

表 4.19 故障详细查询界面

顺序	按键	操作器的状态	说明
-	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           序号           0            故障码       35            楼层           4            时间   0610011330         </div>	查看故障记录
1		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           序号           1            故障码       11            楼层           7            时间   0610021530         </div>	 和  键可以用来翻页查看
2		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           故障信息            =====            下减速开关1错位            06-10-02 15:30         </div>	查看故障信息
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           故障信息            =====            故障子码       2            学习下减速1错位         </div>	 和  键可以用来翻页查看不同故障信息内容 故障子码以及子码信息
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           X0-X15            ──*───            I 1 =           4            检修2         </div>	输入端 X0-X15 状态 左右键选择查看输入点

顺序	按键	操作器的状态	说明
5			1次: X16-X31 2次: GX0-GX15 3次: HX0-HX15 4次: Y0-Y15 5次: Y16-Y31 6次: TY0-TY15
6			状态、楼层、方向
7			电梯井道位置、编码器脉冲
8			给定速度、反馈速度

- 4) 故障特殊信息查看，根据故障决定是否有对于该故障的特殊信息，如无，则 ENTER 键无法进入，否则，故障详细信息查看界面下 Enter 键进入查看该故障的特殊信息。  
 例如：超速故障可查看 6 组超速时给定、反馈速度，如下：

表 4.20 故障反馈界面





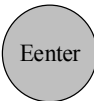


顺序	按键	操作器的状态	说明
-			超速故障
1			进入特殊信息查看
2			查  和  键可以用来翻页查看不同故障信息内容
3			 键退出查看

4) 自学习故障

- a) 若发生自学习故障不成功故障，电梯停止自学习，主监控界面提示故障，故障查看方式同上；



b) 若自学习完成后，且没有需要提示信息的故障，操作器自动跳转入提示界面如下：










表 4.21 自学习界面

顺序	按键	操作器的状态	说明
-		自动 (F3) 单梯 ==0000088== 8楼 0.00m/s 门锁闭合	
1	自动完成后有提示 自动跳入	楼层数 8 减速开关 2级 2层楼高最大 4120 8层楼高最小 1290	
2		自学习成功? ===== ENTER: 确认 ESC: 返回	若自学习出来的数据与实际相符则自学习成功，按  确认。反之按  返回。
		自学习失败? ===== ENTER: 确认 ESC: 返回	
3		自动 (F3) 单梯 ==0000088== 8楼 0.00m/s 门锁闭合	 键确认返回进入前面   键返回到<1>


c) 若自学习完成后，出现需要提示信息的故障，操作器自动跳转入提示界面如下：

表 4.22 自学习完成界面

顺序	按键	操作器的状态	说明
-		自动 (F3) 单梯 ==0000088== 8楼 0.00m/s 门锁闭合	
1	自动完成后有提示 自动跳入	楼层数 8 减速开关 2级 2层楼高最大 4120 8层楼高最小 1290	
2	 或 	请注意 2层楼高过大 高度: 8966mm 上/下键翻页查看	

顺序	按键	操作器的状态	说明
3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           请注意            平层插板过短            长度: 87mm            上/下键翻页查看         </div>	 和  键查看下一项
4		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           自学习成功?            =====            ENTER: 确认            ESC: 返回         </div>	若自学习出来的数据与实际相符则自学习成功, 按确认。反之按  返回。
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           自学习失败?            =====            ENTER: 确认            ESC: 返回         </div>	
5		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           自动 (F3) 单梯            ==0000088==            8楼 0.00m/s            门锁闭合         </div>	 键确认返回进入前面   键返回到<1>

#### 4.2.4.8 其它功能

功能选择界面下可以选择的一级菜单功能还有井道学习、电机学习、复位命令、时间设定、修改密码、重新登录功能, 这些功能操作起来比较简单, 只需选中相应的菜单项后, 按键进入即可。

# 第五章 外围部件

AS380 电梯一体化驱动控制器的其他配套产品说明。

## 5.1 轿顶控制板 SM.02/H-A(I)说明

### 5.1.1 轿顶控制板 SM.02/H-A(I)外形图和安装尺寸

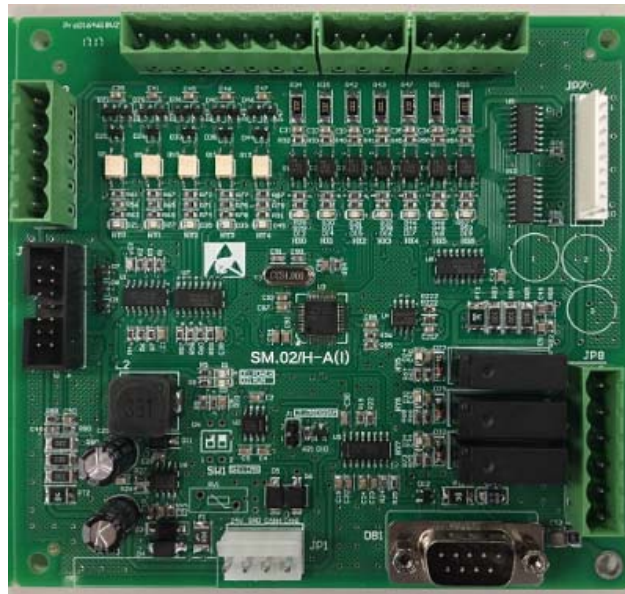


图 5.1 轿顶控制板外形图

### 5.1.2 轿顶控制板 SM.02/H-A(I)插件和端口定义介绍

表 5.3 轿顶控制板 SM.02/H-A(I)输入输出端口定义

序号	位置	定义	备注
JP1	JP1.1	24V 红	
	JP1.2	GND 黄	
	JP1.3	CANH 绿	
	JP1.4	CANL 蓝	
JP2		连接轿顶扩展板	
JP3	JP3.1	输出 JP3.2-JP3.3 公共端	
	JP3.2	输出 HY0, 下到站钟	
	JP3.3	输出 HY1, 上到站钟	
	JP3.4	输出 0V	
	JP3.5	输出 24V	
JP4	JP4.1	输入 JP4.2-JP4.3 公共端	
	JP4.2	输入 HX0, 前门关门到位	默认常闭
	JP4.3	输入 HX1, 前门开门到位	默认常闭
	JP4.4	输出 JP4.5-JP4.7 公共端	



序号	位置	定义	备注
	JP4.5	输出 HY2, 前门强迫关门输出	
	JP4.6	输出 HY3, 前门关门信号输出	
	JP4.7	输出 HY4, 前门开门信号输出	
JP5	JP5.1	输入 JP5.2-JP5.3 公共端, 0V	
	JP5.2	输入 HX2, 前门安全触板	默认常闭
	JP5.3	输入 HX3, 前门光幕	默认常开
JP6	JP6.1	输入 JP6.2-JP6.4 公共端, 0V	
	JP6.2	输入 HX4, 轻载	默认常开
	JP6.3	输入 HX5, 满载	默认常开
	JP6.4	输入 HX6, 超载	默认常闭
JP7	JP7.1	并行语音接口 D0, LSB	
	JP7.2	并行语音接口 D1	
	JP7.3	并行语音接口 D2	
	JP7.4	并行语音接口 D3	
	JP7.5	并行语音接口 D4	
	JP7.6	并行语音接口 D5	
	JP7.7	并行语音接口 D6	
	JP7.8	并行语音接口 D7, MSB	
	JP7.9	公共端 0V	
	JP7.10	公共端 +24V	
JP8	JP8.1	JP8.2 公共端	
	JP8.2	输出 HY5, 照明风扇继电器	
	JP8.3	声光报警输出	
	JP8.4	输出 HY6, JP8.3 公共端	
	JP8.5	输出 HY7, 备用	
	JP8.6	JP8.5 公共端	
DB1		程序烧录口	
SW1	SW1.1	同时拨为 ON 则 CAN 终端电阻接上, 同时拨为 OFF 则终端电阻断开	
	SW1.2		
SW2	SW2.1	同时拨为 ON 则程序烧录状态, 同时拨为 OFF 则正常运行状态	
	SW2.2		

## 5.2 轿顶扩展板 SM.09IO/B 说明

### 5.2.1 轿顶扩展板 SM.09IO/B 外形图和安装尺寸



图 5.4 轿顶扩展板外形图

### 5.2.2 轿顶扩展板 SM.09IO/B 插件和端口定义介绍

表 5.4 轿顶扩展板 SM.09IO/B 插件规格

插座号	型号	插座号	型号
JP1/JP2	IDC-14P	JP4	5.08-3P-V-绿
JP3/JP6	5.08-4P-V-绿	JP5/JP7/JP8/JP9	5.08-2P-V-绿

表 5.5 用于轿顶扩展板时 SM.09IO/B 输入输出端口定义

序号	位置	定义	备注
JP1		连接轿顶板 SM.02/H-A(I)	
JP2		连接轿顶扩展板	
JP3	JP3.1	输入 HX7, 后门开门到位	默认常闭
	JP3.2	输入 HX8, 后门关门到位	默认常闭
	JP3.3	输入 HX9, 后门光幕	默认常开
	JP3.4	输入电源, 需要连接开关电源+24V	
JP4	JP4.1	输入 HX10, 后门安全触板	默认常开
	JP4.2	输入 HX11, 备用	
	JP4.3	JP4.1-JP4.2 输入公共端, 0V	
JP5	JP5.1	输入 HX12, 备用	
	JP5.2	JP5.1 输入公共端, 0V	
JP6	JP6.1	输出 HY6, 后门开门信号输出	
	JP6.2	输出 HY7, 后门关门信号输出	
	JP6.3	输出 HY8, 后门强迫关门输出	
	JP6.4	输出 JP6.1-JP6.3 公共端	
JP7	JP7.1	输出 HY9, 前门开门信号输出	
	JP7.2	输出 JP7.1 公共端	

序号	位置	定义	备注
JP8	JP8.1	输出 HY10, 前门开门信号输出	
	JP8.2	输出 JP8.1 公共端	
JP9	JP9.1	输出 HY11, 前门强迫关门输出	
	JP9.2	输出 JP9.1 公共端	

注：JP7、JP8、JP9 的端口定义虽然在 SM.02/H-A(I)的轿顶板中也有同样的定义，但是 SM.02/H-A(I)的相关前门输出端口（光耦输出）不是继电器输出，有可能不能驱动直流门机；这种情况下，就需要使用轿顶扩展版的 JP7、JP8、JP9 的输出来实现。

## 5.3 轿厢控制板 SM.02/G(I)说明

### 5.3.1 轿厢控制板 SM.02/G(I)外形图和安装尺寸

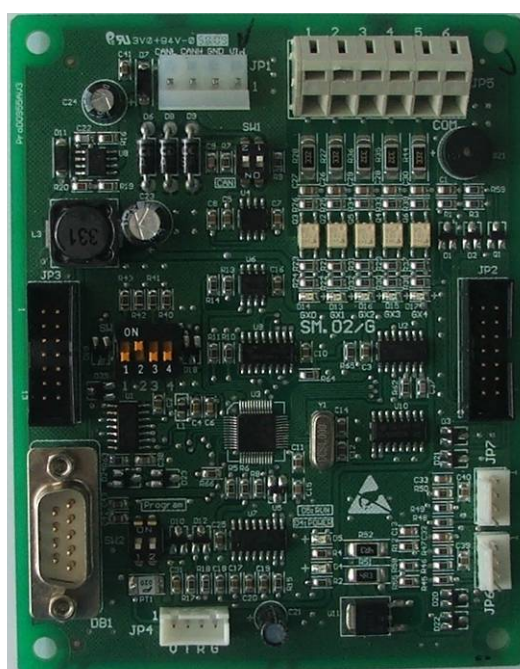


图 5.7 轿厢控制板外形图

### 5.3.2 轿厢控制板 SM.02/G(I)插件和端口定义介绍

表 5.6 轿厢控制板 SM.02/G(I)插件规格

插座号	型号	插座号	型号
JP1	CH3.96-4A	JP5	5.08-6P
JP2/JP3	IDC-14P	JP6/JP7	CH2510-4A
JP4	B4B-XH-A		

表 5.7 轿厢控制板 SM.02/G(I)端口定义

序号	位置	定义	备注
JP1	JP1.1	24V 红	
	JP1.2	GND 黄	
	JP1.3	CANH 绿	

序号	位置	定义	备注			
	JP1.4	CANL 蓝				
JP2		连接指令板				
JP3		连接轿内扩展板				
JP4		轿厢调试接口				
JP5	JP5.1	输入 GX0, 司机换向	默认常开			
	JP5.2	输入 GX1, 司机	默认常开			
	JP5.3	输入 GX2, 独立	默认常开			
	JP5.4	输入 GX3, 司机直驶	默认常开			
	JP5.5	输入 GX4, 消防员	默认常开			
	JP5.6	输入 JP5.1-JP5.5 信号公共端	默认常开			
JP6	JP6.1	开门指示灯电源-				
	JP6.2	开门指示灯电源+				
	JP6.3	开门按钮(GX5)				
	JP6.4	开门按钮				
JP7	JP7.1	关门指示灯电源-				
	JP7.2	关门指示灯电源+				
	3	关门按钮(GX6)				
	4	关门按钮				
DB1		程序烧录口				
SW1	SW1.1	同时为 ON 则 CAN 终端电阻接上, 同时为 OFF 则终端电阻断开				
	SW1.2					
SW2	SW2.1	同时拨为 ON 则程序烧录状态, 同时拨为 OFF 则正常运行状态				
	SW2.2					
SW3	SW3.1	SW3.2	SW3.3	SW3.4	操纵厢类型	
	ON	OFF	OFF	OFF	主操纵厢	
	OFF	ON	OFF	OFF	后操纵厢	
	OFF	OFF	ON	OFF	残疾人操纵厢	
	OFF	OFF	OFF	ON	副操纵厢	

表 5.8 用于轿厢扩展板时 SM.09IO/B 输入输出端口定义

序号	位置	定义	备注
JP1		连接轿厢板 SM.02/G(I)	
JP2		连接第二块轿厢扩展板	
JP3	JP3.1	输入 GX7, 备用	
	JP3.2	输入 GX8, 备用	
	JP3.3	输入 GX9, 备用	
	JP3.4	输入电源, 需要连接开关电源+24V	
JP4	JP4.1	输入 GX10, 开门保持按钮输入	默认常开
	JP4.2	输入 GX11, NS-SW	默认常开
	JP4.3	JP4.1-JP4.2 输入公共端,0V	
JP5	JP5.1	输入 GX12, 备用	
	JP5.2	输入电源, 需要连接开关电源+24V	
JP6	JP6.1	输出 GY0, 开门保持指示灯输出	
	JP6.2	输出 GY1, 备用	
	JP6.3	输出 GY2, 备用	
	JP6.4	输出 JP6.1-JP6.3 公共端	
JP7	JP7.1	输出 GY3, 备用	
	JP7.2	输出 JP7.1 公共端	
JP8	JP8.1	输出 GY4, 备用	
	JP8.2	输出 JP8.1 公共端	
JP9	JP9.1	输出 GY5, 备用	
	JP9.2	输出 JP9.1 公共端	

注:

- 轿厢控制板与电源和通讯总线的连接

轿厢控制板的电源和通讯由 JP1 引入。其中 JP1.01 和 JP1.02 为 TXV+和 TXV- ， JP1.03 和 JP1.04 为 TXA+和 TXA-， TXV+、TXV-为输入电源 DC24V， TXA+、TXA-为通讯线。通讯线一定要用四芯**双绞线**。

➤ **轿厢控制板输入信号的连接**

轿厢控制板主要采集轿内的开关量信号，并将这些信号状态通过 CAN 总线传输到主控制器。这些开关量信号如开关门输入、司机、直驶等。

➤ **轿厢控制板输出信号的连接**

轿厢控制板根据主控制器通过 CAN 总线传达的信号控制晶体管的输出，晶体管输出控制如开关门按钮灯的输出等。

➤ **轿厢控制板和指令控制器的连接**

指令扩展控制板与轿厢控制板的连接线在轿厢中已经做好，凸槽朝凹口方向插入 JP2 即可。

➤ **开关门按钮及指示灯接法**

1，2 脚分别接门指示灯的电源“—”和“+”端，而 3，4 脚则接开关门的按钮端。

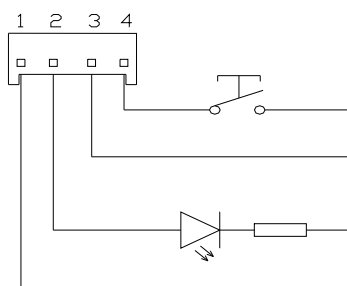


图 5.11 开关门按钮及指示灯接线图

## 5.4 指令控制板 SM-03

### 5.4.1 指令控制板 SM-03 外形图

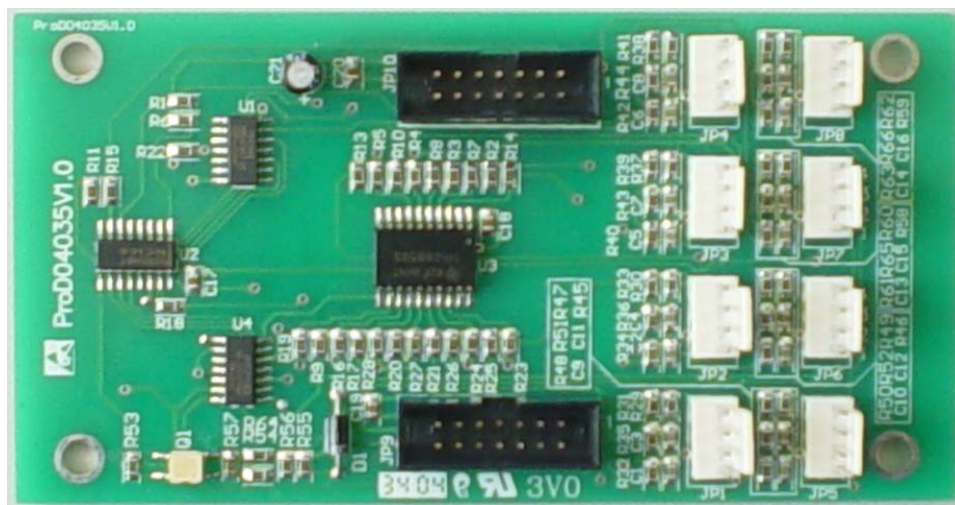


图 5.12 指令控制板外形图

## 5.4.2 指令控制板 SM-03 插件和端口定义介绍

表 5.9 指令控制板插件规格

插座号	型号
JP1/JP2/JP3/JP4/JP5/JP6/JP7/JP8	CH2510-4
JP9/JP10	14 针双列排线直座

表 5.10 指令控制板端口定义

序号	1#指令控制器插脚定义	2#指令控制器插脚定义	...	8#指令控制器插脚定义
JP1	接 1 楼指令按钮	接 9 楼指令按钮	...	接 57 楼指令按钮
JP2	接 2 楼指令按钮	接 10 楼指令按钮	...	接 58 楼指令按钮
JP3	接 3 楼指令按钮	接 11 楼指令按钮	...	接 59 楼指令按钮
JP4	接 4 楼指令按钮	接 12 楼指令按钮	...	接 60 楼指令按钮
JP5	接 5 楼指令按钮	接 13 楼指令按钮	...	接 61 楼指令按钮
JP6	接 6 楼指令按钮	接 14 楼指令按钮	...	接 62 楼指令按钮
JP7	接 7 楼指令按钮	接 15 楼指令按钮	...	接 63 楼指令按钮
JP8	接 8 楼指令按钮	接 16 楼指令按钮	...	接 64 楼指令按钮

注：

➤ 指令按钮及指示灯接法：

1, 2 脚分别接指示灯的电源“-”和“+”端，而 3, 4 脚则接指令按钮端。

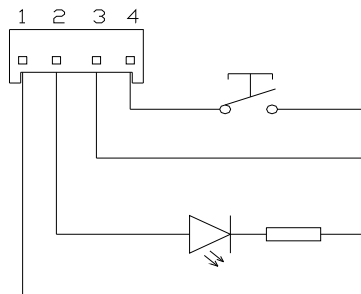


图 5.14 指令按钮及指示灯接线图

## 5.5 召唤&显示控制板

### 5.5.10 召唤&液晶显示板 SM-04-VRE

➤ SM-04-VRE 外形图和安装尺寸

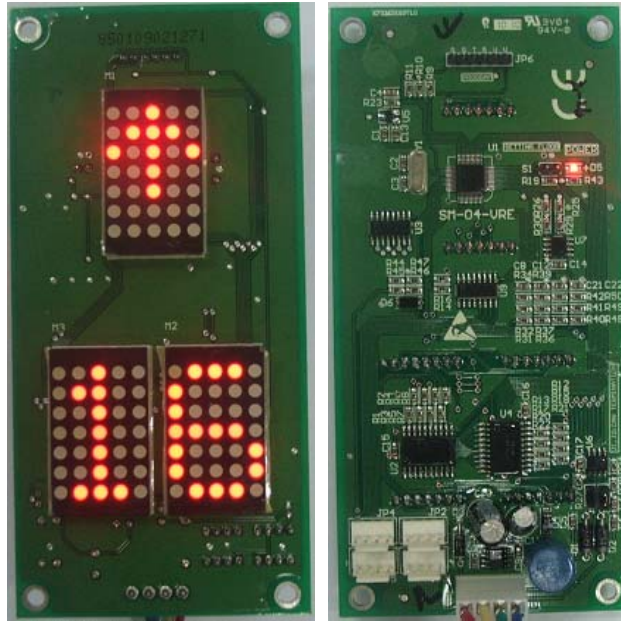


图 5.35 SM-04-VRE 外形图

➤ SM-04-VRE 插件规格和端口定义

表 5.20 SM-04-VRE 插件规格和端口定义

序号	说明	备注
JP1	串行通讯接口，其中 1 脚为 TXV+，2 脚为 TXV-，3 脚为 TXA+，4 脚为 TXA-	CH3.96-4
JP2	上行召唤按钮接口（1，2 脚为按钮灯指示，1 为“-”，2 为“+”；3、4 脚为按钮输入）	2510-4
JP3	下行召唤按钮接口（1，2 脚为按钮灯指示，1 为“-”，2 为“+”；3、4 脚为按钮输入）	2510-4
JP4	暂停指示灯及锁梯输入接口，其中作厅外显示时，1，2 脚为暂停灯指示；作轿内显示时，1，2 脚为 1 为“-”，2 为“+”；3、4 脚为锁梯开关的常开触点输入	2510-4
JP5	满员指示灯及访客输入接口，其中作厅外显示时 1，2 脚为满员灯指示；作轿内显示时 1，2 脚为消防灯指示。1 为“-”，2 为“+”；3、4 脚为备用输入	2510-4
JP6	程序烧录口/RS232 通讯口	CH3.96-4
S1	插上跳线器用来设置该块显示板的地址码，设置完拿掉跳线器	
J1,J2	串行通讯终端电阻跳线，同时短接表示接入内置的 120 欧姆电阻	

### 5.5.11 显示代码表

表 5.22 显示代码表（新时达标准显示字库）

显示代码表（新时达标准显示字库）															
代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
显示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
代码	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
显示	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
代码	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
显示	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
代码	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
显示	45	46	47	48		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	
代码	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
显示	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B	G	M	M1	M2	M3
代码	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
显示	P	P1	P2	P3	R	R1	R2	R3	L	H	H1	H2	H3	3A	12A

显示代码表（新时达标准显示字库）															
代码	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
显示	12B	13A	17A	17B	5A	G1	G2	G3	F	出口	C1	C2	C3	C4	C
代码	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
显示	D1	D2	D3	D4	D	1F	2F	3F	4F	5F	1C	2C	3C	4C	
代码	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
显示	1B	2B	3B	4B	1A	2A	4A	CF	LB	E	A	UB	LG	UG	6A
代码	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
显示	6B	7A	7B	5B	6C				SB	15A	13B	K	U	S	EG
代码	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
显示	KG	KE1	KE2	KE3	KE4	KE5	KE6	KE7	KE8	KE9	GF	MZ	SR	19A	Z
代码	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
显示	HP	AB	PH	AA	L1	L2	L3	PB	-10	AG	BE	RF	1L	5L	1M
代码	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194
显示	3M	4M	B1A	B2A	B3A	B4A	PM	14A	14B	AS	15B	16A	16B	22A	22B
代码	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209
显示	E1	E2	S1	S2	S3	E3	E4	49	50	51	52	53	54	55	56
代码	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
显示	57	58	59	60	61	62	63	64	P4	P5	LD	JC	S4	S5	SS
代码	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
显示	LL	5C	9F	LF	UF	FF	33A	S6	S8	LP	UP	MR	PC	P6	P7
代码	240	241	242	243	244	245	246	247							
显示	P8	P9	P10	P3A	P7A	P8A	P9A	AF							

注意：所有端口定义和显示字符根据程序版本会有所不同，以上所列为标准版本下的端口定义和显示代码表。



## 5.6 SM.GC/C 群控板说明

### 5.6.1 系统结构

对每一组群控必须配一块 SM.GC/C 群控板。SM.GC/C 通过 CAN-BUS 与各台控制柜 SM-01 通信，从而调配群控内各台电梯投入有效的群控运行。系统结构图如下所示：

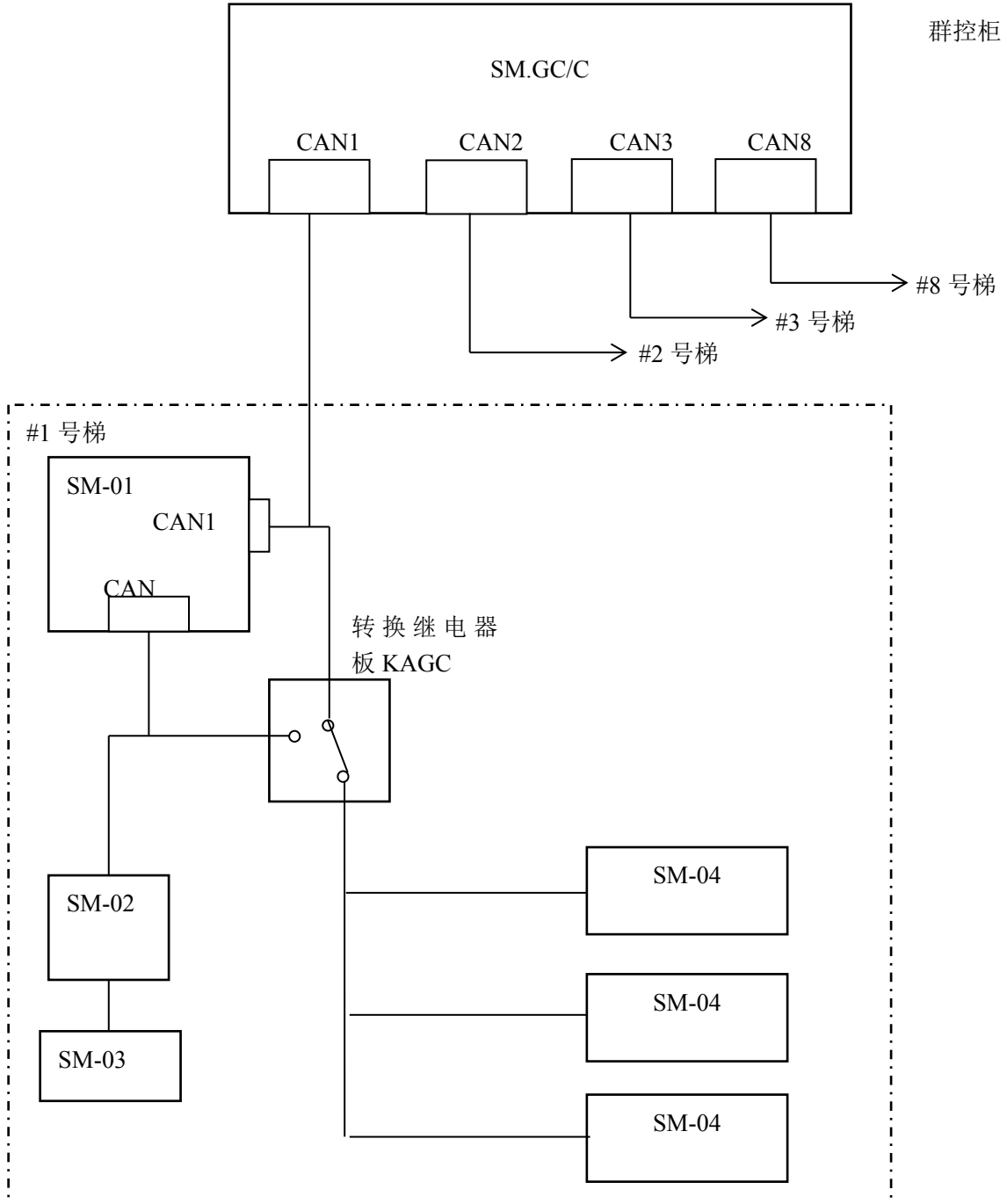


图 5.39 群控系统结构图

## 5.6.7 群控板 (SM.GC/C) 说明

### 5.6.7.1 群控器的外形及安装尺寸

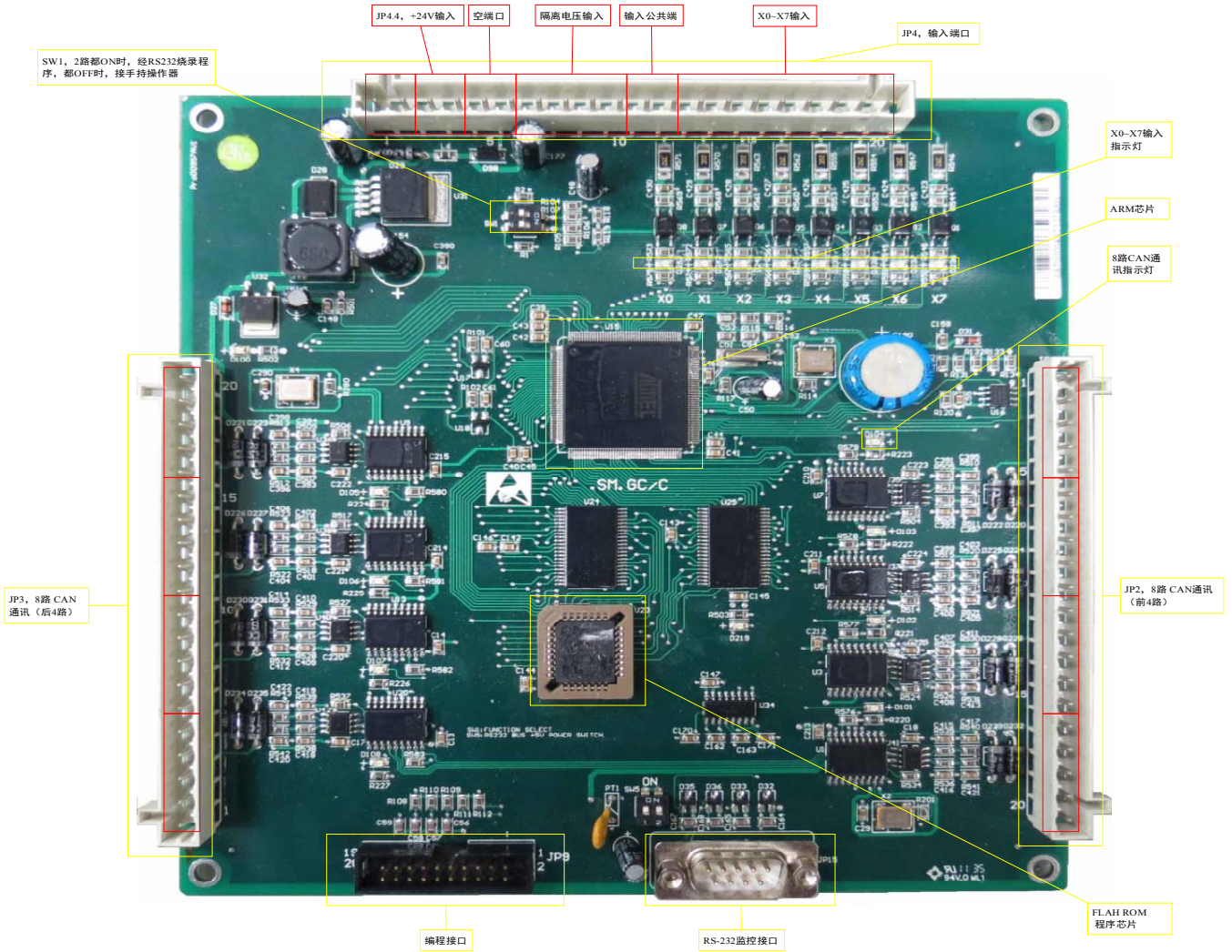


图 5.40 群控板的外形图

### 5.6.7.2 端口定义

表 5.26 JP2、JP3 端口定义

序号	位置	端口号	端口定义	对应发光二极管
JP2	JP2.1		空端子	D104
	JP2.2	TXA4-	群控 4 号梯通讯信号负端	
	JP2.3	TXA4+	群控 4 号梯通讯信号正端	
	JP2.4	TXV4-	群控 4 号梯通讯电源负端	
	JP2.5	TXV4+	群控 4 号梯通讯电源正端	D103
	JP2.6		空端子	
	JP2.7	TXA3-	群控 3 号梯通讯信号负端	
	JP2.8	TXA3+	群控 3 号梯通讯信号正端	

序号	位置	端口号	端口定义	对应发光二极管
	JP2.9	TXV3-	群控 3 号梯通讯电源负端	
	JP2.10	TXV3+	群控 3 号梯通讯电源正端	
	JP2.11		空端子	
	JP2.12	TXA2-	群控 2 号梯通讯信号负端	D102
	JP2.13	TXA2+	群控 2 号梯通讯信号正端	
	JP2.14	TXV2-	群控 2 号梯通讯电源负端	
	JP2.15	TXV2+	群控 2 号梯通讯电源正端	
	JP2.16		空端子	D101
	JP2.17	TXA1-	群控 1 号梯通讯信号负端	
	JP2.18	TXA1+	群控 1 号梯通讯信号正端	
	JP2.19	TXV1-	群控 1 号梯通讯电源负端	
	JP2.20	TXV1+	群控 1 号梯通讯电源正端	
JP3	JP3.1		空端子	D108
	JP3.2	TXA4-	群控 8 号梯通讯信号负端	
	JP3.3	TXA4+	群控 8 号梯通讯信号正端	
	JP3.4	TXV4-	群控 8 号梯通讯电源负端	
	JP3.5	TXV4+	群控 8 号梯通讯电源正端	
	JP3.6		空端子	D107
	JP3.7	TXA3-	群控 7 号梯通讯信号负端	
	JP3.8	TXA3+	群控 7 号梯通讯信号正端	
	JP3.9	TXV3-	群控 7 号梯通讯电源负端	
	JP3.10	TXV3+	群控 7 号梯通讯电源正端	D106
	JP3.11		空端子	
	JP3.12	TXA2-	群控 6 号梯通讯信号负端	
	JP3.13	TXA2+	群控 6 号梯通讯信号正端	
	JP3.14	TXV2-	群控 6 号梯通讯电源负端	
	JP3.15	TXV2+	群控 6 号梯通讯电源正端	D105
	JP3.16		空端子	
	JP3.17	TXA1-	群控 5 号梯通讯信号负端	
	JP3.18	TXA1+	群控 5 号梯通讯信号正端	
	JP3.19	TXV1-	群控 5 号梯通讯电源负端	
JP3-20	TXV1+	群控 5 号梯通讯电源正端		

注：对应发光二极管闪烁代表通信良好。

# 第六章 功能参数

## 6.1 功能参数表

表 6.1 F 参数列表

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F00	加速斜率	0.550	0.200~1.500	m/s <sup>2</sup>	
F01	减速斜率	0.550	0.200~1.500	m/s <sup>2</sup>	
F02	S 曲线 T0 (启动初 S 弯角时间 T0)	1.300	0.300~3.000	s	
F03	S 曲线 T1 (加速末 S 弯角时间 T1)	1.100	0.300~3.000	s	
F04	S 曲线 T2 (减速初 S 弯角时间 T2)	1.100	0.300~3.000	s	
F05	S 曲线 T3 (减速末 S 弯角时间 T3)	1.300	0.300~3.000	s	
F06	电梯额定速度	1.750	0.100~10.000	m/s	
F09	锁梯基站	1	1~64	×	
F10	偏置实层数	0	0~64	×	
F11	预设总层数	18	2~64	×	
F12	检修速度	0.250	0~0.630	m/s	
F13	返平层速度	0.060	0.010~0.150	m/s	
F14	关门延时 1 (响应召唤时)	3.0	0~1300.0	s	
F15	关门延时 2 (响应指令时)	3.0	0~1300.0	s	
F16	开闸延时	0.2	0~2.0	s	
F17	自动时运行信号延迟释放时间	0.6	0.2~3.0	s	
F18	消防基站	1	1~64	×	
F19	消防基站 2	1	1~64	×	
F20	返基站延迟时间	0	0~65535	s	0 表示不开通, 非 0 开通
F21	平层开关动作延迟距离 (满速时)	6	0~40	mm	
F22	单梯和并联时返基站	1	1~64	×	
F23	群控模式	3	0~3	×	
F24	驱动模式	1	1~2		1: 模拟量运行; 0 数字量运行; 2: 带爬行的模拟量, 一般不可修改
F25	输入类型 1 (X0~X15 输入点的常开或常闭设置)	819	0~65535	×	
F26	输入类型 2 (X16~X25 输入点的常开或常闭设置)	2	0~65535	×	
F27	轿厢板输入类型 (GX0~GX15 输入点的常开或常闭设置)	0	0~65535	×	
F28	轿顶板输入类型 (HX0~HX15 输入点的常开或常闭设置)	327	0~65535	×	
F29	服务层站 1 (设定 1~16 层站是否可停靠)	65535	0~65535	×	
F30	服务层站 2 (设定 17~32 层站是否可停靠)	65535	0~65535	×	
F31	服务层站 3 (设定 33~48 层站是否可停靠)	65535	0~65535	×	
F190	服务层站 4 (设定 49~64 层站是否可停靠)	65535	0~65535	×	
F33	测试运行的自动运行间隔	5	0~60	s	
F34	测试运行的自动运行次数	0	0~65535		

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F35	消防开关输入点定义和消防模式选择	0	0~65535	×	Bit0: 0: 普通消防, 1: 迅达消防模式 Bit1: 0: 备用 1: 轿厢消防输入 Bit2: 0: 标准消防指示输出; 1: 山东消防指示输出: 1) 消防返回状态在消防基站开门到位后, 消防指示输出。2) 消防员状态时, 电梯在消防基站时, 消防指示输出, 电梯离开消防基站时, 消防指示不输出 Bit3: 0: 主板 X15 输入点为消防返回; 1: 主板 X15 输入点为消防员开关
F36	抱闸开关检测模式	0	0~2	×	
F40	称重数据偏置	48	0~100	%	
F41	称重仪自学习及参数设置命令	0	0/1/2/10/20/30/40/50/60	×	
F42	输入类型 2 (X32~X47 输入点的常开或常闭设置)	1	0~65535		
F43	司机状态召唤时蜂鸣闪烁功能选择	3	0~65535	×	
F44	串行通讯本机地址 (无监控时为 255)	255	0~255	×	
F49	应急平层定向模式	0	0~2		
F50	前开门允许 1 (1~16 层楼能否开门设定值)	65535	0~65535	×	
F51	前开门允许 2 (17~32 层楼能否开门设定值)	65535	0~65535	×	
F52	前开门允许 3 (33~48 层楼能否开门设定值)	65535	0~65535	×	
F191	前开门允许 4 (49~64 层楼能否开门设定值)	65535	0~65535	×	
F53	后开门允许 1 (1~16 层楼能否开门设定值)	0	0~65535	×	
F54	后开门允许 2 (17~32 层楼能否开门设定值)	0	0~65535	×	
F55	后开门允许 3 (33~48 层楼能否开门设定值)	0	0~65535	×	
F192	后开门允许 4 (49~64 层楼能否开门设定值)	0	0~65535	×	
F56	上平层调整 (50 对应基准值)	50	0~240	mm	
F57	下平层调试 (50 对应基准值)	50	0~240	mm	
F59	零速抱闸延迟	0	0~10.00	0.01s	
F61	到站钟给出距离	1200	0~4000	mm	
F62	防打滑运行限制时间	32	0~65535	s	
F64	楼层纠正功能	0	0~65535		
F65	基极封锁模式	0	0~1	×	0: 无基极封锁, 1: 输出接触器断开立即封锁
F66	是否有上下限位	2	1-3		0: 无 1: 有
F67	是否有扩展板	0	0-1		0: 无 1: 有
F68	输入自学习	0	0~65535	×	
F69	测试运行模式	0	0~65535	×	
F70	轻载上行增益	100	0-300	%	
F71	轻载下行增益	100	0-300	%	
F72	重载上行增益	100	0-300	%	
F73	重载下行增益	100	0-300	%	
F74	轻载高度增益	512	0-1024		
F75	重载高度增益	512	0-1024		
F76	检修滤波时间	0	0-100	ms	
F77	CAN2 主动发送	0	0-1		
F80	门锁短接延时测试	0	0~300	s	
F113	主停靠层	0	0~64	×	
F115	开门超时限制时间	15	3~30	s	
F116	关门超时限制时间	15	3~30	s	
F117	强迫关门动作时开门保持时间	60	0~1300	s	

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F118	残疾人开门保持时间	10	0~1300	s	
F120	防捣乱功能开通时指令数阈值	0	0~30	×	
F121	开通强迫关门功能（0表示不开通）	0	0~1	×	
F122	检修时运行信号延迟释放时间	0.3	0~10.0	s	
F123	召唤分类	0	0~3	×	
F124	手拉门停车时间	5	2~60	s	
F127	顶层空载补偿	100	0~200	%	
F128	前后门控制方式	0	0~65535	×	0: 前后门分开控制; 1: 前后门一起控制
F129	开通开门再平层或（和）提前开门功能	0	0~65535	×	
F130	开关门力矩保持	0	0~15	×	Bit0: 1: 开门保持 Bit1: 1: 一直关门保持 Bit2: 1: 运行中关门保持
F134	外召 IC 卡楼层 1（1~16 楼）	0	0~65535	×	
F135	外召 IC 卡楼层 2（17~32 楼）	0	0~65535	×	
F136	外召 IC 卡楼层 3（33~48 楼）	0	0~65535	×	
F137	NS-SW 功能时设定的 服务层 1（1~16 楼）	65535	0~65535	×	
F138	NS-SW 功能时设定的 服务层 2（17~32 楼）	65535	0~65535	×	
F139	NS-SW 功能时设定的 服务层 3（33~48 楼）	65535	0~65535	×	
F199	NS-SW 功能时设定的 服务层 4（49~64 楼）	65535	0~65535	×	
F140	本层到站钟使能	0	0~65535		
F141	主接触器延时释放时间（使能后）	0.50	0.50~10.00	s	与 F228 同步。若 F228<0.5S, 则 F141=0.5S; 否则 F141=F228。
F142	封星延时	2.00	0.5~6.00	s	
F143	物联网语音安抚播放时间	0	0~65525	s	
F145	母线电压增益	100	80~120	%	
F146	位置误差距离	180	180~1000	mm	
F147	触点检测保护方式	0	0~65535		
F149	开门待梯熄照明	0	0~65535		
F152	照明延时（自动关风扇，照明延迟时间）	180	0~65535	S	0 不关灯
F153	有无厅门锁高压输入点检测	1	0/1	×	0: 无 1: 有
F154	模拟称重输入最低电压	0	0~10.00	V	
F155	模拟称重输入最高电压	1000	0~10.00	V	
F156	是否有门锁继电器触点检测	1	0/1	×	0: 无 1: 有
F160	是否开通人工去除错误指令功能	1	0/1	×	0: 无 1: 有
F161	时间段楼层封锁模式功能	0	0~65535	×	Bit0: 1: 封锁指令 Bit1: 1: 封锁上召 Bit2: 1: 封锁下召
F163	单梯或并联时后备电源运行返基后是否继续运行选择	0	0/1	×	0: 不继续运行 1: 可以继续运行
F164	称量装置类型	99	0~99	×	详细解释可参见下面的说明
F165	门操作特殊控制	0	0~65535	×	Bit0: 1: 检修时不开门 Bit1: 1: 调试运行不开门 Bit2: 1: 基站开门待梯 Bit3: 1: 是否可以通过 LED 操作器开门 Bit4: 1: 开门待梯
F166	新国标功能选择	1	0~65535		Bit0: 1: 检查是否门锁短接 Bit1: 1: 检查关门限位 Bit2: 1: 屏蔽后门检测
F167	应急平层结束延时	30	10~300	s	
F168	IC 卡服务电梯编号	0	0~65535	×	
F169	IC 卡上下召唤选择	3	1~3	×	1: 下集选; 2: 上集选; 3: 上下全集选

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F175	启动时蠕动速度	0.006	0~0.100	m/s	
F180	速度增益	100.0	0~110.0	%	
F181	互为并联模式时的电梯编号	0	0~1	×	
F182	减速开关级数	0	0~10	×	0 根据速度来自动确定
F183	井道自学习速度	0.800	0~1.000	m/s	
F184	应急平层速度	0.100	0.010~0.2500	m/s	
F186	启动时蠕动时间	0.50	0~10.00	s	
F187	监视项目	0	0~255	×	
F196	并联时第二基站	0	0~64	×	
F200	变频器软件版本	出厂值		×	只读
F201	变频器驱动模式	3	3	×	3: 有速度传感器矢量控制
F202	电机类型	0	0/1	×	0: 异步 1: 同步
F203	电机额定功率	根据变频器参数	0.40~160.00	KW	
F204	电机额定电流	根据变频器参数	0.0~300.0	A	
F205	电机额定频率	50.00	0.00~120.00	Hz	
F206	电机额定转速	1460	0~3000	rpm	
F207	电机额定电压	根据变频器参数	0~460	V	
F208	电机极数	4	2~128	×	
F209	电机额定转差频率	1.40	0~10.00	Hz	
F210	编码器类型	0	0/1/2	×	0: 增量型编码器 1: 正弦 / 余弦型编码器 2: Endat 型编码器
F211	编码器脉冲数	1024	500~16000	PPr	
F212	零速 PID 调节器增益 P0	100.00	0.00~655.35	×	
F213	零速 PID 调节器积分 I0	120.00	0.00~655.35	×	
F214	零速 PID 调节器微分 D0	0.50	0.00~655.35	×	
F215	低速 PID 调节器增益 P1	70.00	0.00~655.35	×	
F216	低速 PID 调节器积分 I1	30.00	0.00~655.35	×	
F217	低速 PID 调节器微分 D1	0.50	0.00~655.35	×	
F218	中速 PID 调节器增益 P2	120.00	0.00~655.35	×	
F219	中速 PID 调节器积分 I2	25.00	0.00~655.35	×	
F220	中速 PID 调节器微分 D2	0.20	0.00~655.35	×	
F221	高速 PID 调节器增益 P3	140.00	0.00~655.35	×	
F222	高速 PID 调节器积分 I3	5.00	0.00~655.35	×	
F223	高速 PID 调节器微分 D3	0.10	0.00~655.35	×	
F224	低速点切换频率 F0	1.0	0.0~100.0	%	
F225	高速点切换频率 F0	50.0	0.0~100.0	%	
F226	零伺服时间	0.8	0.0~30.0	s	
F227	抱闸张开时间	0.25	0.00~30.00	s	
F228	电流缓降时间	0.00	0.00~10.00	s	
F229	转矩补偿方向	0	0/1	×	0: 正向 1: 反向
F230	转矩补偿增益	100.0	0.0~200.0	%	
F231	转矩补偿偏置	0.0	0.0~100.0	%	
F232	编码器反馈信号滤波时间	0	1~30	ms	
F233	编码器反馈方向	1	0/1	×	1: 正序 0: 负序
F234	电机相序	1	0/1	×	1: 正方向 0: 反方向
F235	电机空载电流系数	32.00	0.00~60.00	%	一般不用设置
F236	PWM 载波频率	6.000	1.100~11.000	kHz	一般情况下不要调整该参数
F237	PWM 载波宽度	0	0.000~1.000	kHz	一般情况下不要调整该参数
F238	调节器模式	1	0/1/2/3	×	一般情况下不要调整该参数

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F239	输出力矩限制	175	0~200	%	一般情况下不要调整该参数
F240	变频器输入电压	380	0~460	V	
F241	变频器额定功率			KW	这是一个只读的查询数据
F242	编码器相位角	0.0	0.0~360.0	度	
F243	编码器零点位置校正	0	0/2	×	设 2 进行零点校正
F244	备用				
F245	F246~F255 参数功能选择	0	0~65535	×	修改该参数则 F246~F255 的含义会不同
<b>当 F245=0 时, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	散热器过热保护时间	50	000~65535	0.01s	默认散热器过热超过 0.5 秒保护
F247	超速保护系数	12000	0~65535	0.01%	默认超速保护阈值为 120%
F248	超速保护时间	100	0~65535	0.01s	默认速度超过 F247 的数值 1 秒后保护
F249	输入缺相阈值	60	0~65535		3 秒内记录母线电压 波动范围超过此值, 会发生故障
F250	制动电阻短路确认次数	10	0~65535	次	默认在某一瞬间制动电阻短路超过 10 次后保护
F251	SinCos 编码器断线确认次数	2	0~65535	次	默认在某一瞬间 SinCos 编码器断线确认次数超过 2 次后保护
F252	输出缺相确认时间	2000	0~65535	0.001s	默认输出缺相超过 2 秒后保护
F253	充电继电器故障确认电压	65	0~65535	伏	运行中三相输入电压降低 65/1.414 保护, 报 144 号故障, 可能是充电继电器损坏或电网电压瞬间下降。
F254	编码器 CD 相故障确认阈值	300	0~65535		编码器绝对位置和计算位置的差值超过这个设定的值就会报 28 号故障
F255	ABZ 编码器断线保护阈值	20	0~100		同步电机时速度反馈偏差超过该值时保护
<b>当 F245=1, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	IGBT 保护次数	2	0~65535	次	IGBT 的瞬间过流次数
F247	I2t 保护选择	0	0/1		0:I2t 保护有作用 1: 取消 I2t 保护
F248	备用				内部参数, 不要修改
F249	备用				内部参数, 不要修改
F250	备用				内部参数, 不要修改
F251	备用				内部参数, 不要修改
F252	备用				内部参数, 不要修改
F253	备用				内部参数, 不要修改
F254	备用				内部参数, 不要修改
F255	备用				内部参数, 不要修改
<b>当 F245=2 时, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	备用				内部测试参数, 不要修改
F247	PWM 调制模式	1	0~2	×	0: 5 段式; 1: 7 段式; 2: <40%rpm 7 段, >40% 5 段 当低速时一体机对外届干扰过大, 例如 CAN 通讯信号不好时可改为 0 (5 段式) 会有明显效果, 同时会减少变频器发热, 但可能会造成低速时变频器声音过大。
F248	备用				内部测试参数, 不要修改
F249	备用				内部测试参数, 不要修改



参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F250	三相电流平衡系数			×	只读, 做过三相电流平衡系数校准后会自动改变, 如果是同步电机, 触发异步电机自学习命令会吸合输出接触器, 进行三相电流平衡系数校准, 该功能会减少电机振荡, 提高舒适感。
F251	备用				
F252	正/反转使能	0	0/1		0:允许正/反转, 1:只允许正转,禁止反转
F253	正反转死区时间	20	0~60000	0.1s	正反转切换时的零速保持时间
F254	变频器加速过流阈值	180	0~200	%	加速过程中若电流超过此设定值,则停止加速,维持当前速度,电流降下后继续加速
F255	变频器减速过压阈值	750	0~800	V	变频器减速过程中若母线电压大于此设定值,则停止减速,维持当前速度,电压降下后继续减速
<b>当 F245=3 时, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	电流环 P	140	35~280	0.01	电流环 Kp (一般不需要修改)
F247	电流环 I	100	25~200	0.01	电流环 Ki (一般不需要修改)
F248	电流环 D	0	0~200	0.01	电流环 Kd (一般不需要修改)
F249	备用				内部参数, 不要修改
F250	备用				内部参数, 不要修改
F251	备用				内部参数, 不要修改
F252	备用				内部参数, 不要修改
F253	备用				内部参数, 不要修改
F254	转矩方向	0	0/1		0:正向;1:反向
F255	备用				内部参数, 不要修改
<b>当 F245=4 时, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	软件版本代码			×	只读
F247	ID 号 0			×	只读
F248	ID 号 1			×	只读
F249	ID 号 2			×	只读
F250	ID 号 3			×	只读
F251	ID 号 4			×	只读
F252	ID 号 5			×	只读
F253	变频器额定电流			0.1A	只读
F254	变频器电流传感器额定电流			A	只读
F255	电机功率系数	200	50~400	%	设置电机的最大输出功率, 一般不需要修改
<b>当 F245=5 时, F246~F255 为以下含义</b>					
F246	定子电阻			0.001 欧	异步电机的定子电阻
F247	转子电阻			0.001 欧	异步电机的转子电阻
F248	定子电感			0.0001H	异步电机的定子电感
F249	转子电感			0.0001H	异步电机的转子电感
F250	互感			0.0001H	异步电机互感
F251	电机低速过流阈值	1500	0~65535	0.1%	电机速度低于 20%额定速度时,电流超过此值,并且时间持续超过 F252 则报电机低速过流,停止运行

参数	参数名称	出厂设定	范围	单位	备注
F252	低速过流时间	600	0~65535	0.1s	电机低速过流持续时间
F253	电机高速过流阈值	1200	0~65535	0.1%	电机速度大于 80%额定速度时,电流超过此值,并且时间持续超过 F254 则报电机高速过流,停止运行
F254	高速过流时间	3000	0~65535	0.1s	电机高速过流持续时间
F255	编码器分频系数 (需要 PG 卡支持)	0	0~7		0:(不分频); 1:(2 分频); 2:(4 分频); 3:(8 分频); 4:(16 分频); 5:(32 分频); 6:(64 分频); 7:(128 分频) (注:需要 PG 卡支持)
当 F245=6 时, F246~F255 为以下含义					
F246	同步电机上电是否学习角度	1	0/1		选择同步电机上电是否进行角度自学习, 0:不学习; 1:学习
F247	自学习时电流增益	150	0~400	%	同步电机角度自学习时的电流增益
F248	命令选择	2	0/1/2		运行命令选择
F249	零伺服过程电流环增益	100	48~65535	%	零伺服过程中电流环增益
F250	备用				
F251	备用				
F252	防打滑参数	6616	0~65535		6616: 启动防打滑功能
F253	备用				
F254	备用				
F255	备用				
当 F245=7 时, F246~F255 为以下含义					
F246	抱闸力矩检测 1	35		%	当设置 F249,,F250, F251, F252 参数后 F246 好 F247 自动计算出
F247	抱闸力矩检测 2	85		%	
F248	备用				
F249	抱闸臂总数	2	1~10		
F250	电梯额定梯速	1.75	0~65535	m/s	
F251	平衡系数	48	10~90	%	
F252	电梯额定载荷	0	0~65525	kg	
F253	备用				
F254	备用				
F255	备用				
当 F245=8 时, F246~F255 为以下含义					
F246	UV 电流平衡系数				用于出厂测试判断精度。
F247	WV 电流平衡系数				
F248	备用				
F249	抱闸臂总数	2			
F250	电梯额定梯速	1.75		m/s	
F251	平衡系数	48		%	
F252	电梯额定载荷	0		kg	
F253	备用				
F254	备用				
F255	备用				
当 F245=9 时, F246~F255 为都备用					

## 6.2 功能参数详细说明

- F0**—— 加速斜率为 T0-T1 间直线加速段的斜率，即加速度。
- F1**—— 减速斜率为 T2-T3 间直线减速段的斜率，即减速度。
- F2**—— S 曲线 T0 为 S 曲线起动圆角的加速时间。参数设默认值为 1.3S。
- F3**—— S 曲线 T1 为 S 曲线加速圆角的加速时间。参数设默认值为 1.1S。
- F4**—— S 曲线 T2 为 S 曲线减速圆角的加速时间。参数设默认值为 1.1S。
- F5**—— S 曲线 T3 为 S 曲线平层圆角的加速时间。参数设默认值为 1.3S。

下图给出了以上六个参数在电梯运行 S 曲线中的具体作用位置：

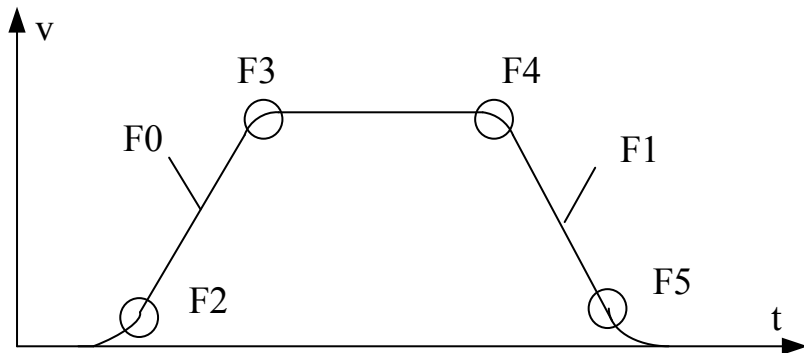


图 6.1 F0~F5 在电梯运行 S 曲线中的具体作用位置

- F6**—— 电梯额定速度。设定电梯的额定速度。
- F9**—— 锁梯基站。设定锁梯时电梯返回的楼层，它是一个楼层排序数据，最低层为 1。需要注意的是：群控和并联时，楼层排序要根据整个电梯群的情况来排序。例如：有 A、B、C 三台电梯，其中 A 梯的层楼有：-2、-1、1~8；B 梯的层楼有：-1、1~8；C 梯的层楼有：1~8。三台电梯锁梯后都要返回到 1 楼，A 梯 F9 设成 3 没有疑义。但 B 梯和 C 梯也要从 -2 层开始排序，所以它们的 F9 也都要设成 3。
- F10**—— 偏置实层数。指并联或群控时，本电梯最低层和整个群控中所有电梯的最低层之间的差值。所以单梯时该数值总为 0。群控或并联时，如果各个电梯的底层不一致，则就必须设置该参数。
- F11**—— 总层站数。总层站数的设定就是电梯的实际平层插板数。



图 6.2 F11 总层站数设置示例

下面举例说明 F10 和 F11 参数的设置方法。某大楼有两台并联电梯，一台 A 梯地面 15 层，无地下层，另一台 B 梯，地下 2 层，地上 15 层，则 A 梯“总楼层数”应设为 15，“楼层偏置”设为 2，最低层的召唤和指令的地址从 3 开始计算。B 梯“总楼层数”设为 17，“楼层偏置”设为 0，最低层的召唤和指令的地址从 1 开始计算。

**注：**并联或群控时若各电梯中间跳层情况不一致，则有跳层的电梯必须在所跳的楼层处补齐平层插板，人为造一个服务层，从而保证各电梯在中间层楼的相同排序。

例如下表:

表 6.2 F10 和 F11 参数设置举例说明

实际楼层数	实际需要显示字符	A 梯楼层分布	A 梯楼层地址	A 梯显示字符代码设置	B 梯楼层分布	B 梯楼层地址	B 梯显示字符代码设置
4	4	4	5	4	4	5	4
3	3	3	4	3	3	4	3
2	2	2	3	2	跳层	3	2
1	G	1	2	70	1	2	70
-1	-1				-1	1	50

上表所示电梯: B 梯中间层必须同 A 梯一样, 在二楼跳层处也要装一个平层插板!

**A 梯**“总楼层数”应设 4, “楼层偏置”设 1, 一楼召唤和指令的地址从 2 开始计算。  
“显示设置”为: 1 楼=70; 2 楼=2; 3 楼=3; 4 楼=4。

“停靠层站”为: G (表示显示为“G”所对应的地址层楼) -Yes (允许停靠); 2-Yes; 3-Yes; 4-Yes。

**B 梯**“总楼层数”应设 5, “楼层偏置”设 0, -1 楼外呼和指令的地址从 1 开始计算, 一楼地址为 2。

“显示设置”为: -1 楼=50; 1 楼=70; 2 楼=2; 3 楼=3; 4 楼=4。

“停靠层站”为: -1- Yes; G-Yes; 2-No (不允许停靠, 则 B 梯地址为 3 的楼层召唤和指令都无效); 3-Yes; 4-Yes。

**F12**——检修速度。检修时运行的速度, 范围为 0~0.63m/s 之间。

**F13**——返平层速度。指电梯在非检修状态下, 自动找平层过程中到达平层区 (其中一个平层开关已动作、另一个平层开关未动作) 后的速度, 以及开门再平层的运行速度, 范围为 0.01~0.15 m/s 之间。在非平层区, 自动找平层速度为检修速度。

**F14**——关门延时 1。当电梯响应召唤信号停站时, 在该设定时间内保持开门, 定时结束后自动关门。仅在无司机状态有效。

**F15**——关门延时 2。当电梯仅响应指令信号停站时, 在该设定时间内保持开门, 定时结束后自动关门。仅在无司机状态有效。

**F16**——开闸延时。指起动时, 从给出运行信号到打开抱闸接触器的延时时间。

**F17**——自动时运行信号释放延时。自动状态时, 从释放抱闸接触器到关闭运行信号的延时时间。

**F18**——消防基站。指消防开关动作后, 电梯自动返回该参数设定的楼层。

**F19**——第 2 消防基站设置。

**F20**——自动返基站延迟时间。F20=0 时不开通自动返基功能。F20 不等于 0 时, 开通自动返基站功能, 而且该参数就是自动返基站延迟时间。电梯响应完最后一个召唤或指令后, 经过 F20 设定的时间延迟, 如果仍无召唤或指令, 则电梯自动返回 F22 参数所设定的基站。该参数在群控时不起作用。因为群控时是自动返基站动作及基站位置都是由群控系统控制。

**F21**——平层开关动作延迟距离。设置该参数的意义是补偿位置修正时由于平层开关动作延迟带来的距离误差。由于该误差距离和速度有关, 所以当电梯速度很高时, 可适当调大该参数。在目前的大部分使用场合, 电梯的额定速度都在 2.5 米 / 秒以下, 上述的误差距离都比较小, 所以一般都直接使用默认值。

**F22**——单梯或并联的返基基站。仅在 F20 设成非零时有效。

**F23**——群控模式, 单梯或并联运行时, 每台梯都设为 3, 同时需要通过 F181 来设定并联时的主梯和副梯; 群控时所有电梯都设为“2”;

**F25**—— 主板输入类型选择 1，对应主板的开关量输入点 X0-X15 的常开/常闭设定。它是一个十六位数据，最低位对应 X0，最高位对应 X15。当其中的某一点为常开触点时，对应的位设成‘0’，为常闭触点时，设成‘1’。实际操作时，在操作器上设置该参数是一个点一个点（一位又一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F26**—— 主板输入类型选择 2，对应主板的开关量输入点 X16-X32 的常开/常闭设定，它是一个十六位数据，最低位对应 X16，最高位对应 X31。当其中的某一点为常开触点时，对应的位设成‘0’，为常闭触点时，设成‘1’。实际操作时，在操作器上设置该参数是一个点一个点（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F27**—— 轿厢板输入类型，对应轿厢板开关量输入点 GX0-GX15 的常开/常闭设定，它是一个十六位数据，最低位对应 GX0，最高位对应 GX15。当其中的某一点为常开触点时，对应的位设成‘0’，为常闭触点时，设成‘1’。实际操作时，在操作器上设置该参数是一个点一个点（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F28**—— 轿顶板输入类型，对应轿顶板开关量输入点 HX0-HX15 的常开/常闭设定，它是一个十六位数据，最低位对应 HX0，最高位对应 HX15。当其中的某一点为常开触点时，对应的为设成‘0’，为常闭触点时，设成‘1’。实际操作时，在操作器上设置该参数是一个点一个点（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**注：输入类型设置补充说明：**

**HX6**—— **超载开关必须用常闭开关！** 如果使用常开开关，万一超载开关损坏或超载线路断路，该超载开关就起不了作用，电梯一旦真的超载也不能检测到，则电梯运行就可能会发生危险！

同样道理，如限位开关、终端减速开关等，也建议用常闭触点。否则电梯会有安全隐患。

**HX4**—— **空载开关（该点有输入时表明轿厢空载，一般该开关的动作点为小于 100 公斤左右的载荷）** 如果不用此开关，必须将 HX4 设成常开。否则系统永远认为轿厢空载。从而会造成如下后果：当电梯检测到有 5 个(根据 F120 设置的参数)以上指令登记时，系统就会误认为现在轿厢空载，还有如此多指令登记，就一定是小孩捣蛋。为了减少浪费，就开启防捣乱功能，将所有已登记指令全部取消。

**HX7**—— **后门开门限位, HX8 后门关门限和 HX10 后门安全触板**

如果电梯没有后门时，HX7 设常开，HX8 设常闭，HX10 设常开;有后门则须根据现场情况设置。

**F29**—— 服务层站 1，F29 的数值为设定实际楼层排序为 1~16 楼是否允许停靠的数据，它是一个十六位数据，最低位对应最低楼，最高位对应第 16 楼，任何一位设为 1 时，对应的层楼就设为服务层楼、允许停靠；反之某位数据设为 0 时，对应的层楼就设为非服务层、不允许停靠，该层楼不能登记召唤和指令。实际操作时，在操作器上设置该参数是一层一层（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F30**—— 服务层站 2，F30 的数值为设定实际楼层排序为 17~32 楼是否允许停靠的数据，它是一个十六位数据，最低位对应第 17 楼，最高位对应第 32 楼，任何一位设为 1 时，对应的层楼就设为服务层楼、允许停靠；反之某位数据设为 0 时，对应的层楼就设为非服务层、不允许停靠，该层楼不能登记召唤和指令。实际操作时，在操作器上设置该参数是一层一层（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。。

**F31**—— 服务层站 3，F31 的数值为设定实际楼层排序为 33~48 楼是否允许停靠的数据，它是一个十六位数据，最低位对应第 33 楼，最高位对应第 48 楼，任何一位设为 1 时，对应的层楼就设为服务层楼、允许停靠；反之某位数据设为 0 时，对应的层楼就设为非服务层、不允许停靠，该层楼不能登记召唤和指令。实际操作时，在操作器上

设置该参数是一层一层（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F190**——服务层站 4，F190 的数值为设定实际楼层排序为 49~64 楼是否允许停靠的数据，它是一个十六位数据，最低位对应第 49 楼，最高位对应第 64 楼，任何一位设为 1 时，对应的层楼就设为服务层楼、允许停靠；反之某位数据设为 0 时，对应的层楼就设为非服务层、不允许停靠，该层楼不能登记召唤和指令。实际操作时，在操作器上设置该参数是一层一层（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**★注意：群控时，服务层的设置（楼层封锁）也可在群控板上设置。如果是群控或是并联，设置该参数时，层楼次序按整个梯群中的楼层次序排序。**

**F33**——启动测试运行后自动运行的时间间隔。出厂值为 5 秒。

**F34**——启动测试运行后自动运行次数。出厂值为 0，表示电梯不开通测试运行功能。

**注：F33 和 F34 两个参数是为电梯的测试运行所设，当设定好 F33 和 F34 两个参数后，通过手持操作器或者操纵盘登记指令，电梯会在登记指令的楼层之间自动测试运行，直到运行次数达到 F34 设定的数值为止。**

**F35**——消防开关输入点定义和消防模式选择。其中：bit0 设成 1 时：消防模式为迅达消防模式，设成 0 时：消防模式为普通消防模式；bit1 设成 1 时：轿厢板消防开关输入点开通，设成 0 时：轿厢板消防开关输入点无效；bit2 设成 1 时：消防指示灯点灯方式为山东方式，设成 0 时：消防指示灯点灯方式为普通方式；bit3 设成 0 时：主板 X15 输入点为火灾返回开关输入点，设成 1 时：主板 X15 输入点为消防员操作开关输入点。在手持操作器上实际设置该参数时，它会引导你一位一位（逐一功能）地设置，而不会将整个参数的数值计算后一起设置。**F35.Bit5 = 1 时，检修蜂鸣；F35.Bit6 = 1 时，强制关门输出；F35.Bit7 = 0 时 OUTofService 不输出，正常显示楼层；F35.Bit8 = 1 时恢复旧的消防标准功能，默认为 0；F35.bit9=0 时自带蜂鸣器输出。F35.bit9=1 时自带轿厢板 02G 的扩展板 09IO/B 上 GY1 输出（JP6.2）。**

**F36**——抱闸开关检测模式。0：没有抱闸开关检测；1：在香港以外地区的检测方式；2：香港地区检测方式。

**F42**——X32 到 X47 的输入点定义。

**F43**——司机状态下召唤时蜂鸣闪烁功能及是否允许关门待梯选择。该参数仅对司机状态有效。其中的 bit0 设成 1 时：按召唤按钮时轿厢内有蜂鸣功能，设成 0 时：按召唤按钮时轿厢内无蜂鸣功能；bit1 设成 1 时：有召唤信号登记的层楼，对应的轿内指令按钮灯会闪烁，设成 0 时：无轿内指令按钮灯闪烁功能；bit2 设成 1 时：允许司机状态关门待梯，设成 0 时：不允许司机状态关门待梯；bit3 设成 1 时：为迅达司机模式，设成 0 时：为普通司机模式。在手持操作器上实际设置该参数时，它会引导你一位一位（逐一功能）地设置，而不会将整个参数的数值计算后一起设置。

**F49**——应急平层定向模式，0：通过预力矩来判断返平层方向，若预力矩小于 0 则向上返平层。1：通过预力矩来判断返平层方向，若预力矩小于 0 则向下返平层。2：通过称重补偿值来判定返平层方向。3：当应急平层输入(输入点由端口重定义配置)信号动作时,并电梯满足启动条件,且主板检测(输入点由端口重定义配置)到封星回路工作正常,主板给出开闸信号,此时电梯开始溜车,至平层后(上下平层都在),主板控制抱闸闭合,停车后,给出开门信号,并保持开门状态. 当电梯在上端站且只有上平层在时,或电梯在下端站且只有下平层在时,如果应急平层信号动作,则电梯直接进入应急平层结束状态,给出开门信号并保持开门状态

**F50**——前门开门允许 1，设置电梯 1~16 层（楼层排序）是否允许开前门。最低位对应最低楼层的前门，最高位对应从最低层起排序为 16 楼的前门。

**F51**——前门开门允许 2，设置电梯 17~32 层（楼层排序）是否允许开前门。最低位对应排

序为 17 楼的前门，最高位对应排序为 32 楼的前门。

**F52**——前门开门允许 3，设置电梯 33~48 层（楼层排序）是否允许开前门。最低位对应排序为 33 楼的前门，最高位对应排序为 48 楼的前门。

**F191**——前门开门允许 4，设置电梯 49~64 层（楼层排序）是否允许开前门。最低位对应排序为 49 楼的前门，最高位对应排序为 64 楼的前门。

**F53**——后门开门允许 1，设置电梯 1~16 层（楼层排序）是否允许开后门。最低位对应最低楼层的后门，最高位对应从最低层起排序为 16 楼的后门。

**F54**——后门开门允许 2，设置电梯 17~32 层（楼层排序）是否允许开后门。最低位对应排序为 17 楼的后门，最高位对应排序为 32 楼的后门。

**F55**——后门开门允许 3，设置电梯 33~48 层（楼层排序）是否允许开后门。最低位对应排序为 33 楼的后门，最高位对应排序为 48 楼的后门。

**F192**——后门开门允许 4，设置电梯 49~64 层（楼层排序）是否允许开后门。最低位对应排序为 49 楼的后门，最高位对应排序为 64 楼的后门。

**注：**在以上 8 个的参数中，某一位设成 0 时，对应的楼层不能开前（或后）门；设成 1 时允许开前（或后）门。如果是群控或是并联电梯，设置该参数时，层楼次序必须按整个群中的楼层次序排列。在对上述八个参数的实际操作时，在操作器上设置这些参数是一层一层（一位一位）操作的，因此不需要计算整个数据的数值。

**F56**——上平层精度调整。

**F57**——下平层精度调整。

上平层调整 F56 和下平层调整 F57 只针对每层平层精度误差都相同的状况，具体调整方法为：上行时冲过平层（过平层）则减小 F56，不到平层（欠平层）则增大 F56；下行时冲过平层（过平层）则减小 F57，不到平层（欠平层）则增大 F57。F56 和 F57 的设定范围是 0~100，50 为出厂默认值，表示没有平层调整。

**注：**F56、F57 对平层精度只是补偿调整，一般平层精度偏差值在 15mm 以内时可用 F56、F57 调整；偏差值过大时，应先考虑调整平层开关安装位置、驱动参数、井道数据学习等项目。如果每层的平层精度误差不一致，则应调整对应层楼的平层插板安装位置。

**F59**——零速抱闸延时，在速度到 0 后过 F59 的时间再上抱闸

**F61**——层站到站灯和到站钟给出时轿厢离目标层平层位置的距离数据。用它来调整层站到站灯和到站钟信号给出的时间点。出厂默认值为 1200，表示在轿厢离目标层平层位置尚有 1.2m 距离时上述两个信号开始给出。

**F62**——防打滑运行限制时间，出厂默认值为 32，表示电梯自动运行时如果在 32 秒内收不到任何平层信号动作，则电梯停止运行，报 25 号故障。GB7588-2003 规定为 20~45 秒。

**F65**——基极封锁模式，0：无基极封锁，1：输出接触器触点检测断开立即关断一体机的输出。

**F68**——输入自学习。检修运行停车时立即发送基极封锁命令，导致可能因为抱闸延时动作而溜车问题，修改为通过 F65 来开通关闭是否开通此功能，F65 默认为 0，所以默认关闭

**F69**——测试运行模式。参数设置为 0，根据登记的指令运行；参数设置为 1，所有楼层均停靠运行。

**F76**——检修滤波延时设置，用来加快检修方向信号的读取速度。

**F77**——默认为 0，当参数设为 0 时，可以屏蔽 CAN2 上面的主动发送的远程智能诊断功能，仅保留原新小区监控的主动广播（cmd1:10，cmd2:0）。。

**F80**——可以设置 0~300s。当开门时间超过 F80 设定值之后再关门时，会先检测门锁短接再关门。设置为 0 时，无效。

- F113**——增加强迫停梯点功能，每次经过 F113 设置的楼层时，电梯都会截车停梯。
- F115**——开门超时限制时间参数。电梯连续开门动作 F115 参数设定的时间后开门限位开关还不动作时，电梯就会停止开门动作并转为关门动作。参数默认值为 15s，范围 3s~30s。
- F116**——关门超时限制时间参数。电梯连续关门动作 F116 参数设定的时间后关门限位开关还不动作时，电梯就会停止关门动作并转为开门动作。参数默认值为 15s，范围 3s~30s。
- F117**——强迫关门开门保持时间，强迫关门或保持开门按钮（HOLD 按钮）按过后的开门保持时间设定值。
- F118**——残疾人开门保持时间，残疾人操作时的开门保持时间设定值。
- F120**——防捣乱功能模式及判定捣乱行为的指令数阈值。0：无防捣乱功能；1：开通根据光幕动作的防捣乱功能：电梯连续 3 层停靠没有光幕动作时认定为有捣乱行为，从而清除所有已登记的指令信号；2~64：开通根据非空载开关和登记的指令数的防捣乱功能：如果非空载开关未动作（轿内载荷很少，接近空载），登记的指令数却超过 F120 设定的数据时，系统就认定为有捣乱行为，从而清除所有已登记的指令信号。
- F121**——开通强迫关门功能，0：不开通，1：开通。开通强迫关门功能时，在无司机状态，电梯由于开门按钮、本层开门功能、光幕动作等因素造成连续 F117 设定的时间的开门状态而不能关门时，系统就会强迫关门。此时，它会不顾开门按钮、本层开门功能、光幕动作等信号，强行关门动作。
- F122**——检修时运行信号释放延时：从断开抱闸接触器输出到关闭变频器输出的延时时间。
- F123**——召唤控制器模式设定。此参数设定召唤控制器的召唤模式，确定召唤控制器的地址定义。
- 0：对于标准 04 板程序：只有前门召唤。地址 1~48 对应 1~48 层前门召唤；对于适合最高 64 层的指定 04 板程序：可以有前门，后门，残疾人召唤。地址 1~64 对应 1~64 层前门召唤，65~128 对应后门召唤，129~192 对应残疾人召唤。
  - 1：只用于标准 04 板程序，有前门召唤和后门召唤。地址 1~48 对应 1~48 层前门召唤，49~96 对应 1~48 层后门召唤。
  - 2：只用于标准 04 板程序，有前门召唤和残疾人召唤。地址 1~48 对应 1~48 层前门召唤，49~96 对应 1~48 层残疾人召唤。
  - 3：只用于标准 04 板程序，最高层楼 32 层，有前门、后门和残疾人召唤。地址 1~32 对应 1~32 层前门召唤，33~64 对应 1~32 层后门召唤，65~96 对应 1~32 层残疾人召唤。
- F124**——原 F91 参数修改为 F123：手拉门停车时间，范围：2 秒-60 秒，默认为 5 秒。
- F127**——原 F92 参数修改为 F127：F164 为 11 或 12 时，顶层（上一级减速开关动作后）空载通过参数 F127 补偿；F127 为百分比参数，设置范围 0-200%；默认 100%不补偿；补偿值为  $(F127 - 100\%) * 32768$ ；。
- F128**——Bit0: 0: 前后门分开控制  
1: 前后门一起控制    Bit1: 0: 前后门可以一起开  
1: 前后门不可以一起开
- Bit2: 0: 前后门一起控制时外呼仅开本测门，即前门外呼开前门，后门外呼开后门  
1: 前后门一起控制时外呼同时开两测门
- Bit3: 0: 正常  
1: 贯通门前门选择开关动作时前门不允许打开，后门选择开关动作时后门不允许打开；
- F129**——Bit2，设置是否有提前开门和开门再平层检测点（X13）；该位设置为 0 时有提前开门或开门再平层检测，该位设置为 1 时无检测点，X13 无效；Bit3 = 1 开通门回路检测，Bit3 =



0 时取消默认开通，不用看是否提前开门或开门再平层。单双门由开门允许自动识别。Bit15 定义为检修时 KLz 时常输出，用于 UCMP 手动测试时短接门锁；

自动时无效，检修转自动或自动转检修时，该位自动清 0；

**F130**——开关门力矩保持。0：无开关门力矩保持；1：有开门力矩保持；2：有关门力矩保持。3：开、关门都有力矩保持；4：仅在运行中有关门力矩保持

**F131~F133**——F131~F133 为时间段楼层封锁相关参数。F131 为楼层设置，F132 为开始时间设置，F133 为结束时间设置。相关参数 F161 为开通时间段楼层功能参数。

以下是设置示例：

当 F131=1 时，设置 F132=1000，F133 为 1200，则 1 楼的封锁时间为 10:00~12:00。

当 F131=1 时，设置 F132=2300，F133 为 800，则 1 楼的封锁时间为晚上的 23:00 至第二天早上的 8:00。

调整 F131 的值和相应的 F132 和 F133 可设置 64 层的时间段封锁时间，不封锁的楼层不设置 F132 和 F133 即可。

F132 和 F133 的时间设置的有效范围 0~2359 表示 0:00:23:59。

**★注：具体设定方法可参照 F50-F52，F191 的设定方法介绍。**

**F140**——本层到站钟使能。原 F90 参数修改为 F140：当 F140 为 0 时，本层重开门时不输出到站钟；否则，本层重开门输出到站钟

**F141**——主接触器延时释放时间。电梯停车时从去除运行信号后到释放主接触器的延迟时间。出厂默认值为 0.5s。

**F142**——封星延时。输出端口重定义：增加软件封星功能。Y6 默认为软件封星。参数 F142 为封星延时。

封星输入检测点可以通过端口重定义设置。

当封星输入输出点都有端口重定义时，如果输入输出不一致，报 41 号故障。

如果没有输出点只有输入点，即使输入不对，也没有 41 号故障。无论 F49 设为多少。

如果没有输入点只有输出点，在 F49=3 时，会报 41 号故障，否则没有 41 号故障。

因为 F49 设置为 3 时，必须设置封星输入检测点，否则容易发生危险。

如果输入输出都没有，没有 41 号故障，在 F49=3 时，ARD 无法启动，否则，和正常时候相同。

**F146**——位置误差距离。停车时会对平层位置的误差做检测，该参数表示允许的误差距离。

**F147**——触点检测保护方式。0：检测到触点粘连故障后故障自保，需要断电或检修复位。1：当检测到触点粘连时停止电梯运行，故障解除后可以继续运行。

**F149**——开门待梯熄照明。通过设置 F149 参数，确定开门待梯和基站开门待梯时，是否熄灭照明。

**F152**——自动关闭轿内照明和风扇的延迟时间。电梯全自动状态长期无服务时间达到该参数设定的数据后，系统会自动关闭轿内风扇和照明电源。出厂默认值为 3 分钟。

**F153**——有无厅门锁回路高压输入点检测选择，1：有厅门锁高压检测；0：无厅门锁高压检测，默认值为 1。

**F154~F155**——F154 为模拟量称重输入（F165=5,6,10 时）电压最小值。F155 作为称重输入（F164=5,6,10）。设置范围 0.00~10.00V，默认 F154 为 0V，F155 为 10.00V；用来计算模拟开关输入超载，满载，轻载值：

当电压输入  $> (F155 - F154) * 99\% + F154$  时，则认为电梯超载；

当电压输入  $> (F155 - F154) * 80\% + F154$  时，则认为电梯满载；

当电压输入  $< (F155 - F154) * 8\% + F154$  时，则认为电梯轻载；

- F156**——是否有门锁继电器检测选择。1：有；0：无。
- F160**——是否开通人工去除错误指令功能，1：开通；0：不开通。开通该功能时，一旦发生登记错误指令信号后，可以通过再连击该指令按钮两次来消除该指令信号。
- F161**——时间段楼层封锁功能是否开通。1：开通； 0：不开通。
- F163**——单梯和并联后备电源运行时，电梯返基后是否继续正常运行选择。0：后备电源运行电梯返基后不继续运行，1：后备电源运行电梯返基后继续正常运行。
- F165**——门操作的特殊控制参数。Bit0，检修时，是否允许门操作；Bit1：调试运行时，是否允许开门；Bit2：基站时，是否开门待梯；Bit3：是否可通过板载 LED 操作器进行门操作。bit8，当为 0 时，强迫关门同时输出关门信号和强迫关门信号，当为 1 时，强迫关门只输出强迫关门信号。
- F166**——新国标功能选择。Bit0 参数设置为 1，检查门锁短接；Bit1 参数设置为 1，检修关门限位，默认值为 0；Bit2 参数设置为 1 时，主板门旁路检测点无效，默认值为 0；bit8 默认设置为 0，当设置为 1 时，认为主板门旁路输入点有效；
- F167**——ARD 关门延时。不小于 10s，默认 30s；
- F175**——启动时蠕动速度，为调整启动时舒适感使用，当曳引机起动阻力过大时，可适当加入启动蠕动速度，启动蠕动速度设为 0 时，不起作用。可与启动时蠕动时间 F186 配合使用。
- F180**——速度增益。对速度给定峰值的增益，范围 0.0% - 110.0%，出厂值 1000，读做 100.0%。
- F181**——互为并联模式（F23=3）的梯号设置。范围：0~1，主梯设置为 0；副梯设置为 1。
- F182**——井道中减速开关的安装级数（等于减速开关数除二）。设为 0 表示根据额定速度判断减速开关级数。
- F183**——设定井道自学习时的运行速度。
- F184**——应急平层速度。应急平层速度（单位：m/s），初始默认值 0.100m/s，最大值 0.250m/s，最小值 0.01m/s。应急平层速度不小于(最大楼层距离除以参数 F62)。
- F186**——启动时蠕动时间，为调整启动时舒适感使用，可与启动时蠕动速度 F175 配合使用。
- F187**——监视项目。

操作器主界面显示运行次数的位置根据 F187 设定的值，可显示不同的监控项目，如下图的“00000088”：

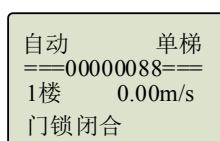


图 6.3 F187 监视项目之操作器显示界面

- F187 设为 0：** 显示的是电梯运行次数。
- F187 设为 1：** 显示的是编码器干扰评估。此计数的意义：当停车时，记录上次运行的干扰情况，即此数字只有在停车时才会更新，如果没有干扰的话，此数字应该为 0。当此计数超过 1000 时，认为编码器有很大的干扰，必须检测编码器干扰情况。
- F187 设为 2：** 显示的是 CAN1（井道和轿厢 CAN 通信）故障计数器。此计数的意义：如果 CAN 通讯正常的话，应该一直是 0，当此计数超过 96，认为通讯有很大问题，必须检查通讯线路。
- F187 设为 3：** 显示的是 CAN2（并联或群控 CAN 通讯）故障计数器。此计数的意

义：如果 CAN 通讯正常的话，应该一直是 0，当此计数超过 96，认为并联 CAN 通讯有很大问题，必须检查通讯线路。

**F187 设为 4：** 显示的是电机转速，单位：rpm。

**F187 设为 5：** 显示的是母线电压，单位：V。

**F187 设为 6：** 显示的是输出电流，单位：0.01A。

**F187 设为 7：** 显示的是输出转矩，单位：%（额定负载）。

**F187 设为 11：** 显示的是预力矩，单位：%（额定负载）。

**F187 设为 14：** 显示的是称重值。

**F196**——并联时的第二返基基站。

**F200**——变频器软件版本号。它是一个出厂时设置好的只读数据。

**F201**——变频器控制模式。

一体机如果是同步电机，则 F201 强制等于 3，且不能修改。如果是异步电机，一般情况下不能修改，如需修改，先设置 F244=2345，再进行修改 F201，断电再上电后，F201 自动变为 3。

**0：** 无速度传感器 V/f 控制方式；

**1：** 无速度传感器矢量控制方式；

**2：** 有速度传感器转矩控制方式；

**3：** 有速度传感器矢量控制方式。默认值为 3。

在正式使用时，一般都采用有速度传感器矢量控制方式，所以该参数基本都使用默认值 3。但在有的调试场合，为了使轿厢能在编码器尚未安装的情况下移动位置，可将该参数临时调到 0，使变频器在开环 V/f 控制方式下运行。注意的是：在准备并道自学习前，必须把编码器安装及接线完毕，并将 F201 恢复到 3。

**F202**——电机类型选择。0：异步；1：同步。

**F203**——电机额定功率。单位为 kW。根据铭牌设定。

**F204**——电机额定电流。单位为 A。根据铭牌设定。

**F205**——电机额定频率。单位为 Hz。根据铭牌设定。

**F206**——电机额定转速。单位为 rpm。根据铭牌设定。

**F207**——电机额定电压。单位为 V。根据铭牌设定。

**F208**——电机极数。根据铭牌设定。如铭牌上无电机极数参数，则可根据下式计算：

**极数**=(120×f)÷n。式中：n 为额定转速；f 为额定频率。

对计算出来的数值，取偶整数即为“极数”。

**F209**——电机额定转差频率。单位为 Hz。仅对异步电机有效。根据铭牌设定。如果电机铭牌上没有转差频率数据，F209 设定数值可用如下公式计算所得：

设：额定频率为 f(F205)、额定转速为 n(F206)、马达极数为 p(F208)，

则：**转差频率**=f-(n×p)÷120。

例如：额定频率为 50Hz、额定转速为 1430rpm、马达极数为 4，

则 **F209 的设定值**=50-((1430×4)÷120)=2.33Hz。

**F210**——编码器类型。

**0：** 增量型编码器；

**1：** SIN/COS 型编码器；

**2：** Endat 型编码器。

**F211**——编码器每周脉冲数。单位为 Ppr。

**F212**——速度环 PID 调节器的零速段增益 P0。

**F213**——速度环 PID 调节器的零速段积分 I0。

- F214——速度环 PID 调节器的零速段微分 D0。
- F215——速度环 PID 调节器的低速段增益 P1。
- F216——速度环 PID 调节器的低速段积分 I1。
- F217——速度环 PID 调节器的低速段微分 D1。
- F218——速度环 PID 调节器的中速段增益 P2。
- F219——速度环 PID 调节器的中速段积分 I2。
- F220——速度环 PID 调节器的中速段微分 D2。
- F221——速度环 PID 调节器的高速段增益 P3。
- F222——速度环 PID 调节器的高速段积分 I3。
- F223——速度环 PID 调节器的高速段微分 D3。
- F224——低速点切换频率  $f_0$ 。设定 PID 调节器分段低速点切换频率的参数，它是以额定频率的百分比数据来设置的。如额定频率为 50Hz，需要的切换频率  $F_0$  为 10Hz，因为 10Hz 占 50Hz 的 20%，所以该数据就应设置为 20。
- F225——高速点切换频率  $f_1$ 。设定 PID 调节器分段高速点切换频率的参数，它是以额定频率的百分比数据来设置的。如额定频率为 50Hz，需要的切换频率  $F_1$  为 40Hz，因为 40Hz 占 50Hz 的 80%，所以该数据就应设置为 80。

**F212~F225 的说明：** PID 调节器中比例常数 P 的作用是：增大 P 值可提高系统的响应跟随能力，但 P 值太大容易产生超调和振荡。P 值对反馈跟踪的影响如图 7.1 所示；而积分常数 I 值影响系统响应时间，I 值越大，响应时间越快。如发现系统超调太大或动态响应太慢时，可适当增大 I 值。但 I 值太大也容易引起系统振荡。I 值对反馈跟踪的影响如图 7.2 所示；微分常数 D 值则对系统响应灵敏程度产生作用，增大 D 值可使系统响应更灵敏，但 D 值太大同样容易引起系统振荡。

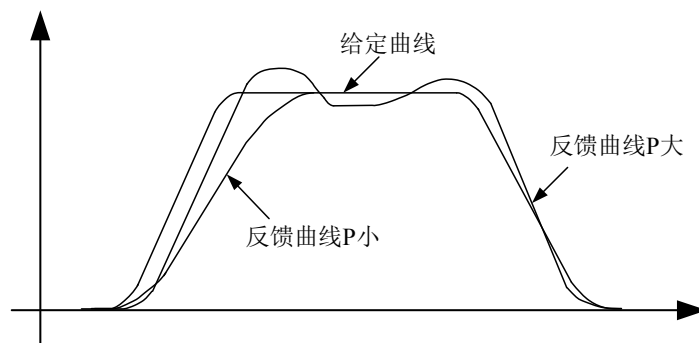


图 6.4 比例常数 P 对反馈跟踪的影响

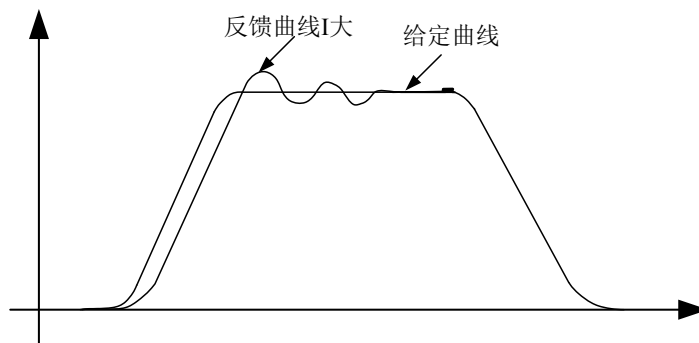


图 6.5 积分常数 I 对反馈跟踪的影响

在调整 PID 常数过程中，通常先调整比例常数 P。在保证系统不振荡的前提下尽量增大 P 值，然后调节积分常数 I，使系统既有快速的响应特性又超调不大。在调整 P 和 I 还不够改善系统灵敏性的情况下，可适当调大微分常数 D 值。

各个速度段 PID 调节器数值的作用范围如图 7.6 所示。

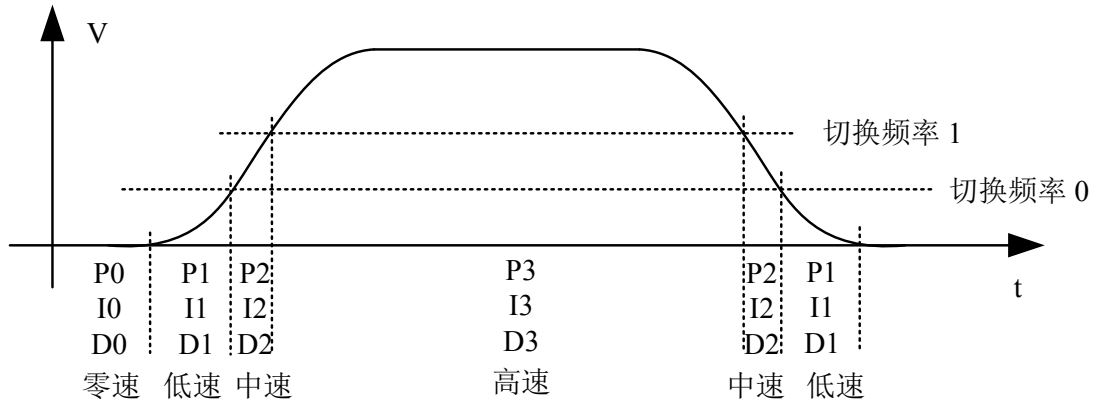


图 6.6 电梯运行曲线分段 PID 控制图

**F226**——零伺服作用时间调整参数。所谓零伺服就是变频器在结束励磁到给出速度之间，输出一个零速保持力矩的阶段。该参数还决定了 F212、F213 和 F214 这三个零伺服 PID 参数的作用时间。零伺服作用时间如图 7.7 所示。

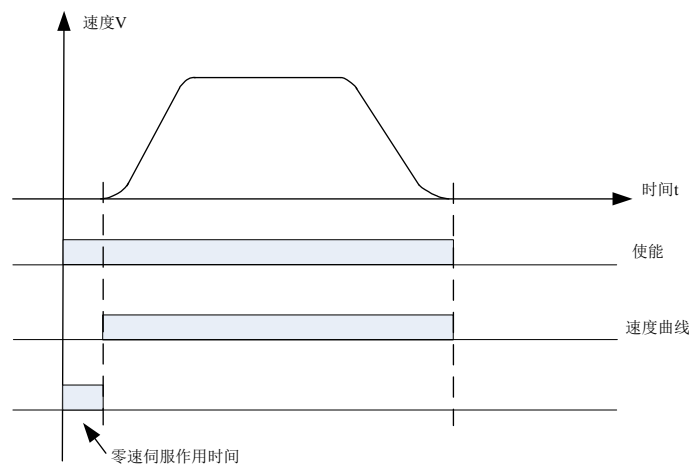


图 6.7 零伺服作用时间

**F227**——抱闸动作时间。它是抱闸机械张开时间调整参数，要根据实际的松闸机械动作时间来设置该参数。

**F228**——电流缓降时间参数。参数 F228 是设定变频器接到停止输出命令后到实际输出电流为零的电流下降时间。一般情况下，该参数都用默认值 0。只有在某些特殊场合，变频器电流的急速释放引起电梯停车时电动机产生较大噪声时，可适当加大该参数的数值。但是，该参数也不宜太大，不应大于主接触器释放的延迟时间，否则会造成接触器触点带电释放时会引起触点拉弧，影响接触器寿命。另外由于接触器释放后回路断开，变频器也无法再有电流输出。

**F232**——编码器反馈信号滤波时间参数。默认值为 0。只有在现场干扰较严重的场合，适当加

大滤波时间可增大系统的抗干扰能力。

- F233**——编码器反馈方向。0：负序；,1：正序。默认值为 1。通常情况下不需要改动。但如果现场发现编码器接线错误导致反馈方向和实际方向相反时，也可以通过修改 F233 参数来调整。
- F234**——电机相序。一般情况下，F234 都设为 1，但如果发现马达的运转方向和要求的运转方向相反时，可以通过将 F234 参数从 1 改成 0，来达到使电机反向的目的。
- F235**——电机空载电流系数。设定曳引电机空载电流占额定电流的比例值，默认值为 32%。一般情况下不用修改该参数。
- F236**——PWM 载波频率。载波频率越高，电机噪声越小，但损耗增大。用户一般情况下不需要设定，用默认值（6KHz）即可。如果现场确实需要降低电机噪声而增加载波频率，则由于增加载波频率会加大变频器损耗，所以当载波频率超过默认值后，每增加 1KHz，变频器需降额 5%使用。
- F237**——PWM 载波频率宽度。一般情况下，用户也只要按默认值操作而不需要调整。它的作用是让载波频率在这个宽度范围内自动变化，在某些场合有减轻电机噪声的效果。例如 F236 的设定值为 6KHz，F237 的设定为 0.4KHz，则变频器的实际载波频率会自动地在 5.8~6.2KHz 范围内变化。
- F238**——调节器模式。一般情况下都用默认值 1：标准调节器模式。
- F239**——输出力矩限制。它设定输出转矩的限制值,是一个额定转矩的百分比数据。默认值为 175（175%）。
- F240**——变频器额定电压。设定变频器的输入电压。
- F241**——变频器额定功率。这是一个出厂设定好的信息数据，供查阅用，不能修改。
- F242**——编码器相位角。这是由系统自动获取的编码器相位角数据，主要供查阅参考。电机转过一圈后，编码器的相位角可以手动更改。
- F243**——编码器零点位置校正。0：正常模式；2：进行编码器零点校正，当调试时检修运行正常后，同步电梯做一下编码器零点位置校正可以达到更优的控制精度，具体实现方法是先将检修速度设为 4 转/分，然后将 F243 设为 2，按检修上下行按钮使电梯低速运行，持续运行 30 秒后一体机机会停下来，F243 会变为 0 则编码器零点位置校正完成。
- F245**——F246~F255 参数功能选择。修改该参数则 F246~F255 的含义会不同，范围 0~6，默认为 0。

#### ▶ 当 F245=2 时

#### ▶ 当 F245=3 时

- F246**——电流环 PID 调节器的积分 P。一般不用调节。
- F247**——电流环 PID 调节器的积分 I。一般不用调节。
- F248**——电流环 PID 调节器的积分 D。一般不用调节。
- F254**——转矩方向。设定转矩的方向。
- 0：正向；
- 1：反向。

### ▶ 当 F245=6 时

**F246**——上电时是否自学习选择。默认为 1，每次上电都会自学习，如果修改为 0，则只要是做过自学习后上电不会再做自学习（只针对 sincos 编码器和 Endata 编码器），并且可以手动修改相位角数据 F242。如果 F242 的值为 0 则一体机自动做自学习。

**注意：**F246(F245=6 时)设为 0 后如果是更换主机或者旋转编码器则要将 F242 设为 0 做一次自学习，否则由于相位角不对可能会运行飞车。

**F247**——自学习时电流增益。出厂为 150，代表默认用 1.5 倍的额定电流做相位自学习，现场调试时如遇特殊主机（如博玛主机）可多做几次相位自学习，自学习完成后需要将主机检修运行一圈后学习的相位角的位置会在参数 F242 中看到，将 F242 修改为 0 不用断电主机也会做自学习，比较每次学习的 F242 的值，如果变化范围大于 +10~-10，则可增大 F247（F245=6 时）的值重新做自学习，直到每次自学习的偏差小于 10，F247（F245=6 时）的值不宜太大，否则自学习完后第一车运行主机会有声音，设置在 300 以下即可，试验现场工地博玛主机设为 250 做自学习则相位角偏差在 8 以内。

**F248**——命令选择：用于进行运行命令的选择。

**F249**——零伺服过程电流环增益。零伺服过程中的电流环增益。

**F252**——此参数设为 6616，启动打滑功能，此时：

载波频率（F236=4.000kHz），

取消 1 号故障（F245=2，F246=64），原来是 0；

取消 21 号故障（F245=1，F246=40000），原来是 2；

取消 27 号故障（F245=1，F247=1），原来是 0；

每运行一次，F252 减 1，F252 大于 6616 或小于等于 6606，则 F252 自动变为 0；断电在上电，F252 也为 0。

# 第七章 电梯调试指南

依照本操作步骤，可以快速地完成电梯的安装、配线、参数设定和调试运行。

## 7.1 简易调试框图

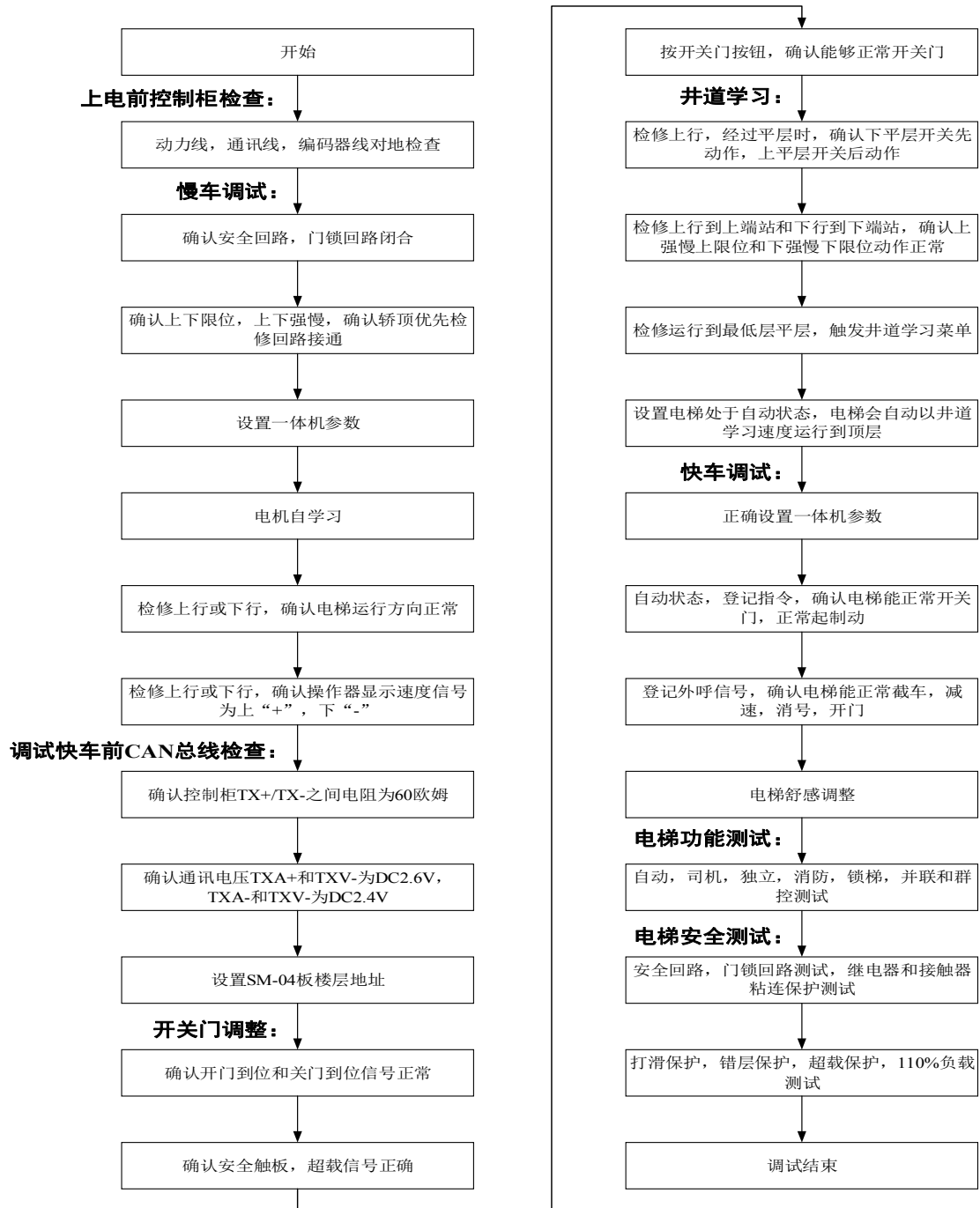


图 7.1 AS380 一体机简易调试流程图



## 7.2 通电前检查

控制系统电气安装完毕后，必须对电气部分进行检查：

- 1) 应对照使用说明书和电气原理图，检查各部分的连接是否正确。
- 2) 检查强电部分和弱电部分是否有关联。用万用表欧姆档检查不同电压回路之间电阻、对地电阻应为 $\infty$ 。
- 3) 请认真检查控制柜电源进线与电机连线是否正确。避免上电后烧毁电梯一体化驱动控制器。
- 4) 检查控制柜壳体、电动机壳体、轿厢接地线、厅门接地线是否可靠安全接地，确保人身安全。

**▲注意：柜壳体与电动机壳体要一点接地。**

## 7.3 通电和检查

### 7.3.1 通电前确认

#### 1、上电前控制柜对地短路检查：

- 1) 输入动力线三相对地；
- 2) 电机线三相对地；
- 3) 接线端 220V 对地；
- 4) 通讯线对地；
- 5) 编码器线对地。

以上项目中有短路现象的请排除。

#### 2、接地检查：（请确认以下项目需要可靠接地）

- 1) 控制柜接地；
- 2) 电机接地；
- 3) 轿厢接地；
- 4) 门机接地；
- 5) 线槽接地；
- d) 编码器屏蔽层控制柜端接地；
- e) 编码器屏蔽层电机端接地。

**注：异步电机编码器屏蔽层单端接地，同步电机编码器屏蔽层需两端接地。**

#### 3、通讯线编码器线和动力线布线检查：（请确认现场是否满足以下要求，如不是，请更正）

- 1) 井道通讯线是双绞线且绞距 $<35\text{cm}$ ；
- 2) 轿厢通讯线是双绞线且绞距 $<35\text{cm}$ ；
- 3) 并联群控通讯线是双绞线且绞距 $<35\text{cm}$ （仅并联或群控电梯）；
- 4) 编码器线和动力线分开走线槽；
- 5) 通讯线和动力线分开走线槽；
- 6) 并联群控通讯线和动力线分开走线槽（仅并联或群控电梯）。

## 7.3.2 通电后检查

- 1、合上总电源开关。若相序继电器 KAP 上绿灯亮，则表示相位正确。若绿灯不亮，关闭总电源，调换任意两相相位然后重新上电。
- 2、检查控制柜中隔离变压器 TCO 各端子电压，是否在其标称范围内。
- 3、在上述步骤正确的前提下，进行如下步骤：
  - 1) 合上熔丝 **Fun(n=1,2,3...)**;
  - 2) 合上开关电源控制开关；开关电源 TPB 得电，同时主板得电工作。  
开关电源各端子电压如下表所示：

表 7.3 开关电源各端子电压

端子	L~N	24V~COM
电压	220±7%VAC	24.0±0.3VDC

- 3) 将控制柜急停开关复位，安全回路接通，主板输入点对应 LED 灯亮。
- 4) 检查如下回路：
  - 检查门锁回路是否正常；
  - 检查平层开关信号是否正常；
  - 手持编程器上电梯工作状态此时应显示“检修”。如有不正常请做相应检查并改正。

## 7.4 系统基本参数设定与电机参数自学习

### 7.4.1 系统基本参数设定

通过专用手持液晶操作器，首先要对如表 6.1 所示的系统基本参数进行正确的设定，然后即可进行以下章节所介绍的各项调试工作。对于每个新系统，在设定参数前，建议先通过专用手持液晶操作器，做一次参数复位操作。

参数复位的方法如下：

- 1、**电梯处于停车状态；**
- 2、**在手持操作器上找到有“参数复位”命令的界面；**
- 3、**光标对准“参数复位”命令后按 Enter 键，系统就会即刻完成参数复位的工作。**

参数复位后，所有的参数都变为出厂默认值。在参数复位的基础上再设置基本参数后，其它没有设置过的参数都是出厂默认值，从而可保证系统的正常可靠运行。

表 7.4 系统基本参数

参数	参数名称	缺省值	范围	单位	备注
F06	电梯额定速度	1.750	0.100~10.000	m/s	
F09	锁梯基站	1	1~64	×	
F10	偏置实层数	0	0~64	×	
F11	预设总层数	18	2~64	×	
F12	检修速度	0.250	0~0.630	m/s	
F23	群控模式	0	0~3	×	
F25	输入类型 1 (X0~X15 输入点的常开或常闭设置)	819	0~65535	×	
F26	输入类型 2 (X16~X25 输入点的常开或常闭设置)	2	0~65535	×	
F27	轿厢板输入类型 (GX0~GX15 输入点的常开或常闭设置)	0	0~65535	×	
F28	轿顶板输入类型 (HX0~HX15 输入点的常开或常闭设置)	327	0~65535	×	
F182	减速开关级数	0	0~10	×	
F183	井道自学习速度	0.800	0~1.000	m/s	
F202	电机类型	0	0/1	×	0: 异步; 1: 同步
F203	电机额定功率	根据变频器参数	0.40~160.00	KW	
F204	电机额定电流	根据变频器参数	0.0~300.0	A	
F205	电机额定频率	50.00	0.00~120.00	Hz	
F206	电机额定转速	1460	0~3000	rpm	
F207	电机额定电压	根据变频器参数	0~460	V	
F208	电机极数	4	2~128	×	
F209	电机额定转差频率	1.40	0~10.00	Hz	
F210	编码器类型	0	0/1/2	×	0: 增量型编码器 1: 正弦/余弦型编码器 2: Endat 型编码器
F211	编码器脉冲数	1024	500~16000	PPr	

**注意：**在进行调试之前，必须正确设定以上基本参数；电机基本参数的设定可以参考铭牌输入；根据现场实际情况，参数的设置方法和较详细定义请参考第七章。

## 7.4.2 电机参数自学习

对于同步电机，不需要电机参数自学习。并且由于 AS380 电梯一体化驱动控制器中的驱动采用最先进的独特技术，能够自动获取编码器相位角数据，因此，也不需要进行编码器相位角的电机自整定工作。

**需要注意的是：**AS380 电梯一体化驱动控制器中的驱动器在用于控制同步电机的场合，每次上电后的第一次运行时都会自动捕获编码器信息，需要 2 秒钟左右的时间。所以此时运行信号的给出比平时略晚。请在设计配合本控制系统时务必考虑这个细节，避免不必要的故障发生。

对于异步电机，如果确认现场设置的电机参数非常准确，特别是 F209（电机额定转差频率）参数能保证准确的话，也不需要进行下述的电机内部特征参数的自学习工作。但是，如果对现场设置的电机参数的准确程度不够放心，或者为了保证系统能得到更优良的运行特性，则可以在现场进行一次电机内部特征参数自学习操作。具体的方法如下：

- 1) AS380 电梯一体化驱动控制器和马达之间、一体机和编码器之间的接线已正确无误地

完成：

- 2) 给一体机正确通电；
- 3) 确认安全回路和门锁回路都处于正常接通状态；
- 4) 电梯的自动/检修（或紧急电动运行）开关置于检修（或紧急电动运行）位置；
- 5) 通过七段码显示操作器或 LCD 手持操作器选择“异步电机自学习”命令后按 Enter 键；
- 6) 一体机开始静态自学习运行：一体机和马达之间的主接触器会自动吸合，一体机通过对马达施加测试电流来获得马达的内部特征参数。但抱闸接触器不会吸合，马达也不会转动；
- 7) 大约持续 30 秒后电机参数自学习完成，主接触器自动释放。

如果自学习不成功，则主要检查以下内容：

- 1) 安全回路和门锁回路是否接通，如果没有接通主接触器就无法吸合，所以也就不可能完成自学习；
- 2) 编码器的接线是否正确，A、B 相是否接反；
- 3) 电机参数是否设置正确。

## 7.5 慢车试运行

### 7.5.1 机房检修运行以及快车前准备

#### 1、机房慢车运行前确认事项：

- 1) 控制柜的检修（或紧急电动运行）开关置于“**检修**”（或紧急电动运行）位置，轿顶检修开关置于“**正常**”位置；
- 2) 安全回路、门锁回路工作正常。**切记不可将门锁短接**；
- 3) 编码器正确安装和接线正常；
- 4) 电梯一体化驱动控制器上电后显示正常并检查电梯一体化驱动控制器参数设置是否正确，手编显示电梯工作状态为“**检修**”；
- 5) 将曳引机抱闸线正确接到控制柜内端子上；
- 6) 上下终端减速开关接线正常；
- 7) 轿顶检修优先回路接线正常；

#### 2、机房慢车运行

当机房慢车运行条件满足后，按控制柜的上（下）行按钮，电梯应以设定的检修速度上（下）运行。

1) 慢车上行或者下行时，需观察电梯运行方向是否正确。如方向错误，则首先检查上、下行按钮的接线是否正确：一体机主板的 JP8.3 应接入上行按钮信号、JP8.4 应接入下行按钮信号。如接线正确，则将 F234 电机相序参数修改（将 0 改成 1 或将 1 改成 0）即可。

2) 在电梯慢车上行或者下行运行时，若一体机显示的电机反馈速度不稳定或与给定值偏差较大，则需检查编码器和主板之间的接线：

- a) 所用连接线是否正确，如果编码器是差分信号，应使用屏蔽双绞线电缆；如果不是差分信号，可使用一般屏蔽电缆。
- b) 走线是否合理，编码器连接线不能和动力线走同一根线槽，必须和动力线严格分开。
- c) 检查屏蔽线屏蔽网的接地是否可靠正确。

3) 检查上下两个平层开关的接线是否正确：电梯慢车上行时，经过平层时应确认 X7（下平层开关）先动作，X6（上平层开关）后动作。如次序相反，井道自学习将无法成功完成，所以就必须将两个开关到主板的接线互换一下。

**注意：**在很多场合，机房的慢车运行不是检修运行，而是紧急电动运行。此时，安全回路中的安全钳开关、限速器开关、上行超速保护开关、上下终端极限开关、缓冲器复位开关等都在慢车运行时被短接，所以必须格外注意。建议机房紧急电动运行的时间和距离都不要太长，而且不要将轿厢运行到终端位置。

## 7.5.2 轿顶检修运行

机房慢车运行正常后，可以进行轿顶检修运行操作。在首次进行检修运行时，可将检修速度适当调小。操作人员进入轿顶后：

- 1) 首先要立即将轿顶的自动/检修开关拨到检修位置，并确认此时机房控制柜中的上、下行按钮不起作用。
- 2) 点动按轿顶上、下行按钮，确认按钮的方向和轿厢运行的方向一致。
- 3) 操作员要在轿顶操作电梯上下试运行一个来回，在试运行过程中要仔细观察轿厢周围，确认整个井道中没有轿厢运行的障碍物。
- 4) 通过轿顶检修运行，确认井道终端减速开关动作和动作位置正确。
- 5) 通过轿顶检修运行，确认井道平层开关和平层插板安装正确；在各平层位置，每个平层开关的动作点正确。

## 7.5.3 CAN 通讯线检查以及 04 板地址设定

### 1、通讯终端电阻检查：

1) 确认 CAN 1 通讯口 TXA+, TXA-之间的终端电阻为 60 欧姆（轿内和厅外各有一处需跨接终端电阻 120 欧姆）。

2) 确认 CAN2 通讯口 TXA1+, TXA1-并联或者群控终端电阻为 60 欧姆（对于并联或群控电梯，主板 CAN2 口终端电阻必须跨接）。

### 2、SM-04 板地址设定

请依次从最低层开始，将 SM-04 板的地址从 1 开始往上设置，直到最高层结束。轿内 SM-04 板的地址请设定为 0。

**需要注意的是：**如果是并联或群控，地址的排序是根据整个电梯群的排序来确定的。例如：有 A、B、C 三台电梯群控，A 梯停-2、-1、1、2~8；B 梯停-1、1、3~8；C 梯停 1、2、4~7。则每台电梯的 SM-04 板的设定地址如下表所示。

表 7.5 SM-04 板地址设定

层楼	A 梯 SM-04 板设定地址	B 梯 SM-04 板设定地址	C 梯 SM-04 板设定地址
-2	1	×	×
-1	2	2	×
1	3	3	3
2	4	×	4
3	5	5	×
4	6	6	6
5	7	7	7
6	8	8	8
7	9	9	9
8	10	10	×

上表中“×”表示该层没有 SM-04 板。具体设置时，先将 SM-04 板上的地址设定开关(SW5.1 或 SW1.4) 拨到 ON 位置，或者将地址设定跨接插针 (S1) 用短接帽短接（是开关还是跨接针以及开关的代号是什么都要根据不同型号的 SM-04 板而定，具体请参照 6.3 节显示板端口定义的介绍）。然后，将 SM-04 板通电后，它处于地址设置状态，正常时显示楼层位置的数据现在显示的是 SM-04 板的地址。通过按上行按钮可向上调整地址数据，同样按下行按钮可向下调整地址数据，直到显示的数据正好是 SM-04 板在该层楼应该设置的地址为止。最后将地址设定开关或跨接插针复位，使 SM-04 板恢复到正常工作状态。

## 7.5.4 开关门调整

- 1) 将电梯置于检修状态，并让轿厢停在平层位置；
- 2) 送入门机电源；
- 3) 用手盘动轿门，在手持操作器上监控关门到位 (HX0)，开门到位 (HX1) 信号动作是否正常；
- 4) 确认安全触板信号和超载信号无动作；
- 5) 确认 F165 参数为 0（电梯检修时允许门操作）；
- 6) 使轿门处于开毕状态；
- 7) 按关门按钮，确认电梯能正常关门直到关门到位信号动作；
- 8) 然后，再按开门按钮，确认电梯能够正常开门直到开门到位信号动作。

## 7.6 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记录各楼层的位置和井道中各个开关的位置，由于楼层位置是电梯正常起制动运行的基础和楼层显示的依据。因此，在快车运行之前，必须首先进行井道自学习运行。

### 7.6.1 井道自学习方法

- 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，随行电缆和外召电缆接线正确；
- 3) 使电梯进入检修（或紧急电动运行）状态；
- 4) 通过手持编程器进入自学习菜单，按菜单提示操作，找到有井道自学习的界面。然后将光标移到井道自学习命令后按 Enter 键；

5) 使电梯进入自动状态, 电梯将以自学习速度 (由 F183 设置) 向下运行到底层, 然后再自动以自学习速度向上运行, 开始井道自学习。直到电梯运行到顶层平层位置后自动停车, 井道自学习完成。手持操作器在自学习成功后显示“自学习完成”;

6) 在自学习过程中, 若控制系统有异常现象, 将会停止自学习, 同时给出相应的故障号码, 同时手持操作器显示“自学习不成功”。

## 7.6.2 井道自学习不能成功的主要原因

- 1) 设置的总层楼数 (F11) 和井道安装的平层插板的数量不一致;
- 2) 终端减速开关的安装数量和 F182 参数设置的数据不一致;
- 3) 上下平层开关的接线接反;
- 4) 平层开关及其平层插板的安装位置不够准确, 使平层开关不能在每层的平层插板插进时有效正确动作;
- 5) 平层开关的输入点常开/常闭的设置和实际不一致;
- 6) 终端减速开关动作不对或安装位置错误 (轿厢在底楼平层位置时, 下单层终端减速开关必须动作, 轿厢向上运行到次底层平层位置前下单层终端减速开关必须已复位; 轿厢在顶楼平层位置时, 上单层终端减速开关必须动作, 轿厢向下运行到次顶层平层位置前上单层终端减速开关必须已复位)。
- 7) 终端减速开关的输入点常开/常闭的设置和实际不一致;
- 8) 编码器信号有干扰, 或编码器接线错误;
- 9) 平层开关信号有干扰;
- 10) 平层开关或编码器有故障。

**特别注意: 2 层/2 站自学习时, 电梯进入检修状态后必须手动将电梯开到下限位处, 并且保证上平层开关脱出后才能进行正常的自学习操作。**

**注: 未经井道自学习的电梯不得进行快车运行。**

## 7.7 快车运行

### 1、快车试运行

在慢车运行正常后, 首先确认电梯符合安全运行条件, 经过井道自学习后, 然后可进行快车试运行。步骤如下:

- 1) 将电梯置于正常状态。
- 2) 通过手持编程器监视菜单中的选层界面, 可以选定电梯运行楼层, 可分别进行单层、双层、多层及全程的试运行。
- 3) 确认电梯能够正常关门启动, 加速, 运行, 截车, 减速, 停车, 消号, 开门。
- 4) 若运行异常, 请根据故障代码 (参看第九章) 进行相应操作。

### 2、安全测试

#### 1) 安全回路

测试要求: 电梯停车时, 任一安全开关动作, 安全回路断开后, 电梯不能起动; 电梯检修运行时, 任一安全开关动作, 安全回路断开后, 电梯急停;

#### 2) 门锁回路

测试要求: 电梯停车时, 任一厅门锁断开后, 电梯不能起动; 电梯检修运行时, 任一厅门锁断开后, 电梯急停;

### 3) 安全回路继电器粘连保护（无安全回路继电器可免测试该功能）

测试要求：按下控制柜急停开关，使安全回路断开，然后用任何办法强行使安全回路继电器不释放，系统应保护，且不能自动复位；

### 4) 门锁回路继电器粘连保护（无门锁回路继电器可免测试该功能）

测试要求：在开门状态下，用任何办法强行使门锁回路继电器不释放，系统应保护，且不能自动复位；

### 5) 抱闸接触器粘连保护

测试要求：在停车时用任何办法强行使抱闸接触器不释放，系统应保护，且不能自动复位；

### 6) 输出接触器粘连保护正常

测试要求：在停车时用任何办法强行使输出接触器不释放，系统应保护，且不能自动复位；

### 7) 打滑保护功能

测试要求：将电梯检修开到中间楼层，将两平层感应器线从控制柜接线端子上拆除（假设平层信号为常开），转正常，电梯低速找平层，45秒内系统保护，且不能自动复位；

### 8) 错层保护

测试要求：

a) 将电梯开到中间楼层的平层位置，并转到检修或紧急电动运行状态。如果终端减速开关是常闭触点，则将主板上上单层减速开关的输入点 JP8.5 的接线断开，而如果是常开触点，则将 JP8.5 和 JP10.3（输入 COM 端）之间短接。从而人为造了一个错层故障，系统层楼显示会显示顶层的数据。然后，将上单层减速开关的输入点 JP8.5 的接线恢复正常，并将电梯转到正常状态，登记底层指令，电梯快车下行，要确认电梯到低层时能正常减速、平层，不会沉底；

b) 将电梯开到中间楼层的平层位置，并转到检修或紧急电动运行状态。如果终端减速开关是常闭触点，则将主板上下单层减速开关的输入点 JP8.6 的接线断开，而如果是常开触点，则将 JP8.6 和 JP10.3（输入 COM 端）之间短接。从而人为造了一个错层故障，系统层楼显示会显示底层的数据。然后，将下单层减速开关的输入点 JP8.6 的接线恢复正常，并将电梯转到正常状态，登记顶层指令，电梯快车上行，要确认电梯到顶层时能正常减速、平层，不会冲顶；

### 9) 超载功能

测试要求：电梯超载开关动作，检查电梯应不关门，轿内蜂鸣器响，并且有超载灯指示。

## 3、电梯功能测试

### 1) 自动运行

测试要求：在轿内登记指令若干，确认：电梯能正常地自动关门、启动、高速运行，并在最近的有指令登记的层楼自动减速、停车、正确消号（所消号的指令与所停的层楼应一致）和开门；

在厅外登记上、下召唤信号若干，确认：电梯能正常地自动关门、启动、高速运行，并能正常截车、减速、正确消号和自动开门。

### 2) 司机运行

测试要求：将轿内开关打到司机状态，并登记指令若干，持续按下关门按钮时电梯关门（如门关闭前松开关门按钮，电梯会立即从关门动作并变为开门动作，直到门开毕为止）、门关闭后自动启动、高速运行，并在最近的有指令登记的层楼自动减速、停车、正确消号和自动开门；在厅外登记上召、下召唤信号若干，持续按下关门按钮时电梯关门（如门关闭前松开关门按钮，电梯会立即从关门动作并变为开门动作，直到门开毕为止）、门关闭后自动启动、



高速运行，并能正常自动截车、减速、正确消号和自动开门。

### 3) 独立运行

测试要求：将轿内开关打到独立状态，观察厅外应无层楼显示（或者有层楼显示再加上类似“停用”的标志显示），召唤按钮应不起作用，在轿内登记指令，持续按下关门按钮时电梯关门（如门关闭前松开关门按钮，电梯会立即从关门动作并变为开门动作，直到门开毕为止）、门关闭后自动启动、高速运行，并在最近的有指令登记的层楼自动减速、停车、正确消号和自动开门。

### 4) 火灾返回

测试要求：电梯停在非消防返回基站（由 F18 指定）的某个楼层时，将基站的火灾开返回关拨到 ON 的位置，所有登记的指令和召唤信号全部消除，并不能再登记。电梯应立刻关门，快车返回消防基站，自动开门后电梯开门停用；电梯快车以背向消防基站方向运行时，将基站的消防返回开关拨到 ON 的位置，所有登记的指令和召唤信号全部消除，并不能再登记。电梯就近站停靠，不开门，然后快车返回基站，自动开门后电梯开门停用；电梯快车向着消防基站方向运行时，将基站的消防返回开关拨到 ON 的位置，所有登记的指令和召唤信号全部消除，并不能再登记。电梯中间不停直驶基站，自动开门后电梯开门停用。直到火灾开返回关复位后电梯才能恢复正常运行状态。

### 5) 消防员操作（仅消防梯）

测试要求：电梯消防员操作开关拨到 ON 位置后，电梯马上先进入返回到消防基站（由 F18 指定）的紧急返回状态，其过程和动作和上述的火灾返回完全一致。待电梯返回到消防基站停车并门开毕后，电梯进入消防员操作状态。此时，电梯不会有自动开门和自动关门动作。在门开毕的状态进行关门操作时，可持续按关门按钮或指令按钮，直到门关闭才松开按钮，电梯就会保持关门状态。而如果在门尚未关闭时松开关门或指令按钮，电梯就会变关门动作为开门动作，并一直到门开毕为止。如果持续按指令按钮使电梯关门，在门关闭后对应的指令信号就被登记。同样在门闭合的状态按下飞本层的指令按钮，该指令信号也会被登记。有指令信号登记后，电梯立即自动启动、高速运行，在登记指令的层楼减速、停车，停车使所有登记的指令信号都被消除。电梯停车时不开门，必须持续按开门按钮，电梯才开门，直到开门到位后才能保持开门。如果中途松开开门按钮，电梯会立即从开门变为关门动作，直到门关闭。在消防员操作状态，召唤按钮始终不起作用。只有在电梯停在消防基站、电梯门开毕状态下，消防员开关复位时，电梯才能恢复到正常运行状态。

### 6) 并联群控（仅并联或群控电梯）

测试要求：在厅外登记召唤信号若干，确认控制系统会调配最近或最方便的电梯响应已登记的召唤信号，当有一台电梯响应完一个召唤后，同一层楼所有电梯的相同召唤信号应同时消号。不能有两台或两台以上电梯响应同一个召唤信号。要确认最高层的下召唤信号能有效登记，并会让最近或最方便的电梯来响应。当群内各电梯有不一致服务层时，对每一个有的电梯能停另外有电梯不能停的层楼，做如下的测试：让能在该层楼停靠的电梯停到离开较远的层楼，而让不能在该层停靠的电梯停在较近的层楼，登记该层的召唤信号时，确认该层服务的电梯中有一台相对较近的电梯马上来响应。如果有返基站功能和分散待梯功能，则应确认电梯空闲时所停的层楼位置是否符合所要求的返基站和分散待梯的结果。

### 7) 锁梯功能

测试要求：假设电梯停在锁梯基站以外的某个楼层或正在运行时，将基站的锁梯钥匙转到锁梯的位置后，电梯应消除所有已登记的召唤信号，并不能再登记新的召唤信号。层站的层楼显示熄灭或显示停用的标志。电梯会继续响应指令（并在到达基站前继续接受新的指令登记）信号，在响应完指令信号后，会自动快车返回基站，停车开门，门开毕后将轿内照明和风扇电源切断，延时 10 秒左右时间后关门，电梯停止使用。

假设电梯停在锁梯基站，将基站的锁梯钥匙转到锁梯的位置后，电梯应自动开门，门开后将轿内照明和风扇电源切断，延时 10 秒左右时间后关门，电梯停止使用。

## 7.8 电梯舒适感调整

### 7.8.1 电梯运行舒适感相关的因素

#### 1、电气因素：

1) 运行曲线相关参数设置：加速度，减速度，S 曲线弯角时间，起动抱闸延时，停车抱闸延时等；

2) 矢量控制相关 PID 参数设置：比例增益，积分和微分常数等。

#### 2、机械因素：

导轨垂直度、表面平整度、连接处，导靴松紧度，钢丝绳张力均匀度等。

机械系统各方面的工作配合状态是决定电梯运行舒适感的最根本性的因素；电气参数只能是协调机械系统，对电梯运行舒适感进一步改善。电气因素由串行主板参数和变频器参数设置调整。

如果机械系统方面存在着问题而影响舒适感的话，串行主板参数和变频器参数也只能是改善舒适感更好一些，而无法根本改变机械缺陷。这一点要引起我们调试及相关技术人员足够的重视。

### 7.8.2 电梯舒适感调整

#### 7.8.2.1 机械相关因素的调整

##### 1、导轨：

- 导轨表面平整度
- 导轨安装垂直度
- 导轨之间接头处理。

导轨垂直度和两导轨平行度应控制在国标（GB）规定的范围以内。如果误差太大，则会影响高速运行时的电梯舒适感，会出现抖动或振动，或在某些位置处轿厢左右有晃动。

导轨接头处理不好，会使电梯运行在某些固定位置处出现台阶感。

##### 2、导靴松紧程度

导靴太紧起动容易产生台阶感，停车容易产生制动感；导靴太松运行时轿厢中容易产生晃动感。

如果导靴是滑动式的，则导靴与导轨之间应留有少量间隙。如果没有间隙，甚至导靴紧蹭导轨面，会使电梯在起动和停车时出现振动或台阶感。

调试时，可在轿顶上，用脚左右用力晃轿厢，如轿厢能明显在左右方向有少许位移即可。

##### 3、钢丝绳张紧均匀度

钢丝绳张紧不均匀，会出现电梯运行时某几根受力绷紧，某几根很松受力而抖动或振动，对电梯起动、高速运行、停车都有影响。

调试时，可将电梯停在中间楼层，在轿顶上用手以同样的力，拉每一根钢丝绳。如果拉开距离大致相同，则说明该钢丝绳张紧均匀；如果拉开距离不一样，则必须让安装人员调整

钢丝绳张紧均匀度。

另外，钢丝绳在安装以前盘旋捆扎，内有回复扭应力，直接安装的话，电梯运行时容易产生振动。所以钢丝绳安装之前应先充分释放这种回复扭应力。

#### 4、轿厢安装紧固、密封度

电梯在高速运行时，整个轿厢会受到很大的作用力。如果轿厢支架或轿厢壁等处某个部位没有紧固好，则电梯高速运行时，该部位处很容易产生相对错动，使轿厢产生振动。电梯在高速运行中，轿厢有时会出现风鸣共振声，多与轿厢安装紧固度、轿厢密封度及井道有关。

#### 5、是否有防机械共振装置

- 曳引机搁置钢梁下垫橡胶垫；
- 可在轿厢钢丝绳绳头处用木头夹头或其他类似装置也有利于振动的消除。
- 目前，有些电梯为了追求装潢效果，轿厢采用了新颖轻质材料，使轿厢质量较轻，易产生“机械共振”，尤其是高层高速电梯。出现此种现象时，可在轿厢处适当加一些负载改变轿厢的固有频率，可消除机械共振。

#### 6、曳引机

有时曳引机由于装配不当，涡轮蜗杆或齿轮之间啮合不好；或使用时间长了，涡轮蜗杆或齿轮之间磨损较大，会出现电梯加速或减速时有轴向窜动，导致加速或减速时有台阶感。

#### 7、轿厢平衡问题

有时由于设计或安装等原因，导致轿厢质量不平衡而向一侧倾斜，电梯运行时，导靴紧蹭导轨面，在运行中有抖动或振动感。此时，可在轿厢质量较轻的一侧加重块测试。

#### 8、其他

如曳引轮导向轮平行度、运行时抱闸间隙调整等。

### 7.8.2.2 电气相关因素的调整

电气方面影响舒适感的主要因素有：速度曲线的性能、模拟量速度给定信号受电磁干扰的程度（如果使用模拟量速度给定方式）、编码器反馈信号的质量以及变频器的驱动性能。我们接下去的讨论，建立在上述影响舒适感的其它因素都已调整好的基础上，如何通过调整本一体化驱动控制器的有关参数，改善系统的驱动性能，以达到提高电梯乘坐舒适感的目的。

#### 1、起动舒适感调整

一体化驱动控制器具有独创的无载荷传感器起动补偿技术，因此，即使没有预负载装置的起动补偿，也可以通过参数调整，达到很好的起动舒适感效果。

##### 1) 常规起动舒适感调整方法

一般情况下，可用调整变频器的零伺服 PID 参数及励磁时间等参数，可有效改善电梯起动舒适感。相关的调整参数如下表所示。

表 7.6 调整变频器零伺服 PID 及励磁时间参数改善电梯启动舒适感

功能	名称	内容	出厂设定	设定范围	单位	备注
F212	零伺服增益 P0	在零伺服起作用的 PID 调节器增益值	100.00	0.00~655.35	×	
F213	零伺服积分 I0	在零伺服起作用的 PID 调节器积分值	120.00			
F214	零伺服微分 D0	在零伺服起作用的 PID 调节器微分值	0.50			
F226	零伺服时间	从变频器给出运行信号起、经过该时间保持力矩后，开始加速起动	0.8	0.0~30.0	s	

说明：起动点速度环 PID 调节器调整

F226 是零伺服时间参数，用于调整控制系统速度曲线给定的延时时间，这段时间也是零伺服（或零速）PID 调节器 P0、I0 和 D0 的作用时间。详细的作用时序图如下图所示。

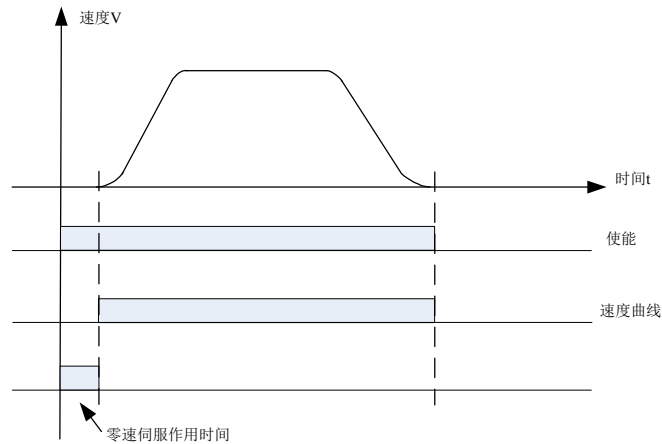


图 7.2 零伺服时序

当零伺服结束时，一体机中的变频器给控制器一个可以给出速度指令的信号，电梯就开始起速。

F212、F213 和 F214 分别是零伺服调节器的增益 (P0)、积分常熟 (I0) 和微分常熟 (D0)。调整时，先将 P0 值设得很小，此时将电梯空载下行，电梯起动时会有倒拉现象。逐渐加大 P0 值，直到电梯下行起动时正好感觉不出倒拉为止。P0 太大，会造成电梯起动时上下振动。因此如电梯起动时有较大上下振动感觉，就需要调小 P0 值。I0 是起动时零速 PID 调节器的积分常数，I0 越大，响应时间越快。如果 I0 值太小，P0 来不及作用；如 I0 值太大，则容易产生较高频率的振荡。D0 有助于系统得响应速度，D0 越大、响应越快；但如果 D0 太大，也会引起振荡。

## 2) 用调整时序来改善电梯起动舒适感

所谓起动时序，是指电梯起动时，主接触器吸合、变频器上行或下行指令（或使能信号）的给出、抱闸张开、以及速度给定信号的给出这几个动作的先后次序配合。一般来说，电梯起动时，先吸合主接触器，接着就给出变频器使能信号，然后再给出抱闸张开和速度给定指令。而速度给定和抱闸之间的次序配合将对电梯的起动舒适感有较大影响。理想的配合点是：当抱闸机械动作（真正张开）时，速度给定同时给出。但由于抱闸有抱闸接触器延迟时间和抱闸本身的机械延迟时间，所以不容易给出准确的数据使两者的动作达到理想要求。可根据以下原则调整时序：电梯空载运行时，如果下行时起动有明显倒拉感觉，则可以调迟抱闸张开时间（或者调早给定速度的给出时间）；如果如果下行时起动倒拉感觉很小，但上行起动时冲得太猛，则可以调早抱闸张开时间（或者调迟给定速度的给出时间）。起止动时的时序图可参见下面的图 8.2。

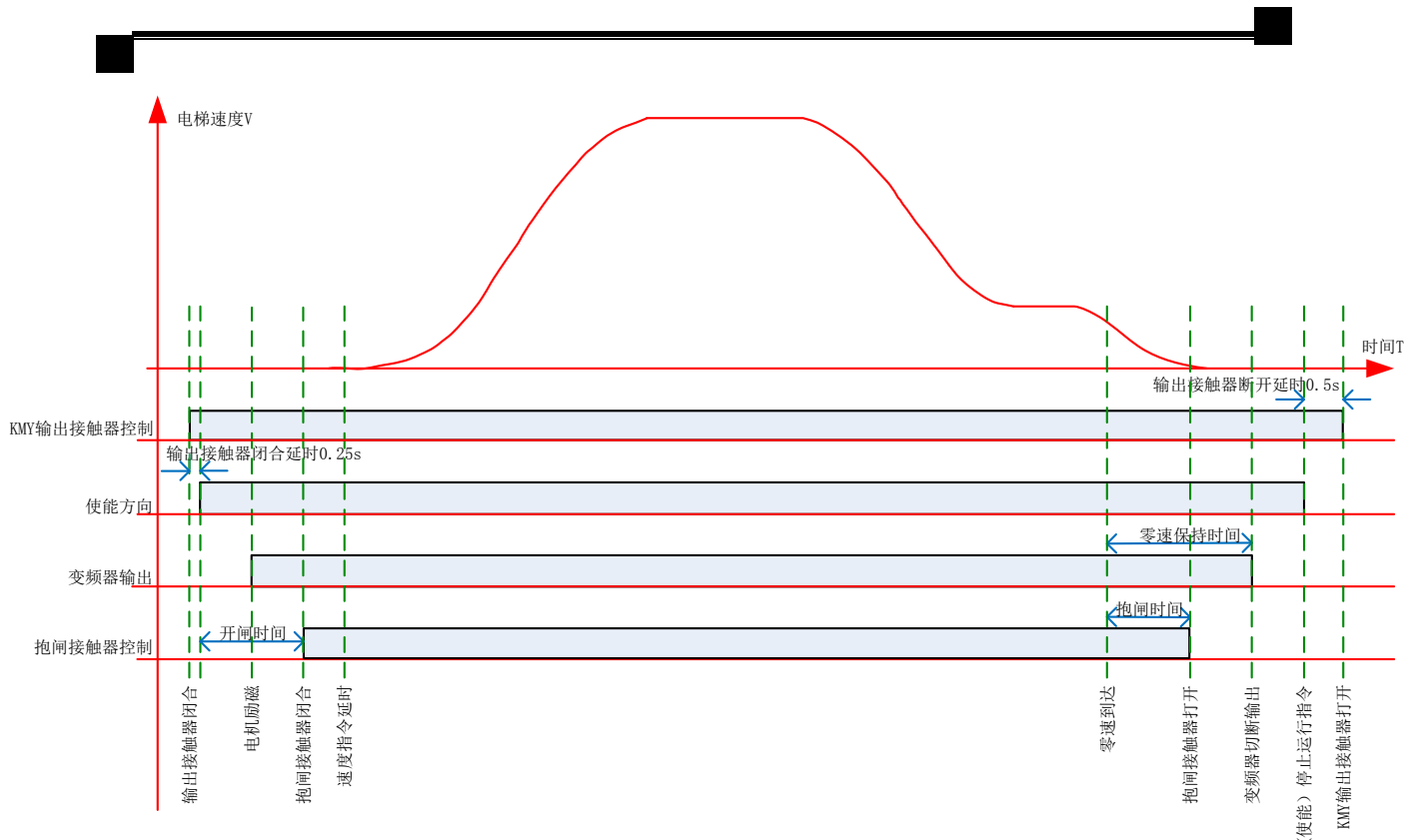


图 7.3 可调整时序图

## 2、运行过程中舒适感调整

通过对电梯运行过程中各个速度段的 PID 调节器参数调整，可改善电梯运行过程中舒适感，调整的参数如下表所示。

表 7.7 调整各个速度段的 PID 调节器参数改善电梯运行过程中舒适感

功能	名称	内容	出厂设定	设定范围	单位	备注
F215	低速段增益 P1	速度给定低于切换频率 F0 时起作用的 PID 调节器增益值	70.00			参见下面说明
F216	低速段积分 I1	速度给定低于切换频率 F0 时起作用的 PID 调节器积分值	30.00			参见下面说明
F217	低速段微分 D1	速度给定低于切换频率 F0 时起作用的 PID 调节器微分值	0.50			参见下面说明
F218	中速段增益 P2	速度给定在切换频率 F0 和 F1 之间的 PID 调节器增益值	120.00			
F219	中速段积分 I2	速度给定在切换频率 F0 和 F1 之间的 PID 调节器积分值	25.00			
F220	中速段微分 D2	速度给定在切换频率 F0 和 F1 之间的 PID 调节器微分值	0.20			
F221	高速段增益 P3	速度给定高于切换频率 F1 时起作用的 PID 调节器增益值	140.00			
F222	高速段积分 I3	速度给定高于切换频率 F1 时起作用的 PID 调节器积分值	5.00			
F223	高速段微分 D3	速度给定高于切换频率 F1 时起作用的 PID 调节器微分值	0.10			
F224	低速点切换频率 F0	设定 PID 调节器分段低速点切换频率的参数，它是以额定频率的百分比数据来设置的。如额定频率为 50Hz，需要的切换频率 F0 为 10Hz，因为 10Hz 占 50Hz 的 20%，所以该数据就应设置为 20	1.0	0~100.0	%	参见下面说明。 在 F0 和 F1 之间的中速段，PID 调节数据由系统根据低速和高速的 PID 数据自动计算产生

功能	名称	内容	出厂设定	设定范围	单位	备注
F225	高速点切换频率 F1	设定 PID 调节器分段高速点切换频率的参数，它是以额定频率的百分比数据来设置的。如额定频率为 50Hz，需要的切换频率 F1 为 40Hz，因为 40Hz 占 50Hz 的 80%，所以该数据就应设置为 80	50.0	0.0~100.0	%	参见下面说明。 在 F0 和 F1 之间的中速段，PID 调节数据由系统根据低速和高速的 PID 数据自动计算产生

参数 F215~F217 是低速段的 PID 调节器的 P、I 和 D 值(P1、I1、D1)，F218~F220 是中速段的 PID 调节器的 P、I 和 D 值(P2、I2、D2)，F221~F223 是高速段的 PID 调节器的 P、I 和 D 值(P3、I3、D3)。它们作用在电梯整个运行过程中的运行曲线的各段区间（参照图 9.3）。参数 F224 和 F225 是用于分区间的切换频率（参照图 9.3）。通过对 F215~F217、F218~F220 和 F221~F223 以及 F224 和 F225 的参数调整来分别改善电梯运行过程中各段区间的舒适感。

增大比例常数 P，可加强系统的动态响应能力。但 P 过大，会使系统容易产生超调和振荡。P 对反馈跟踪的影响如下图所示。

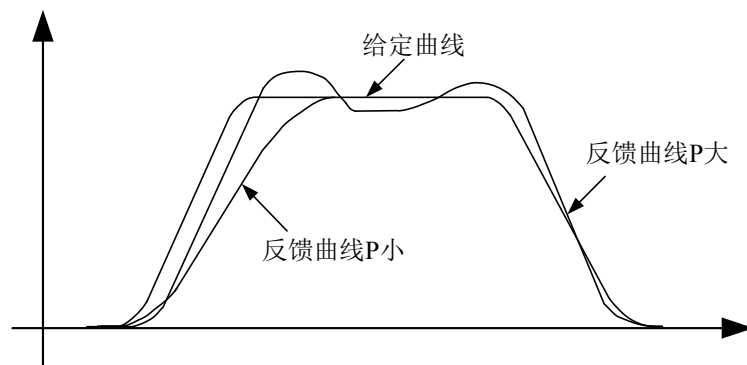


图 7.4 比例常数 P 对反馈跟踪的影响图

增大积分常数 I，可加快系统动态响应时间。如发现系统超调太大或动态响应太慢时，可适当增大 I。但 I 不能过大，过大会使系统产生振荡。下图演示了积分参数对反馈速度的影响。

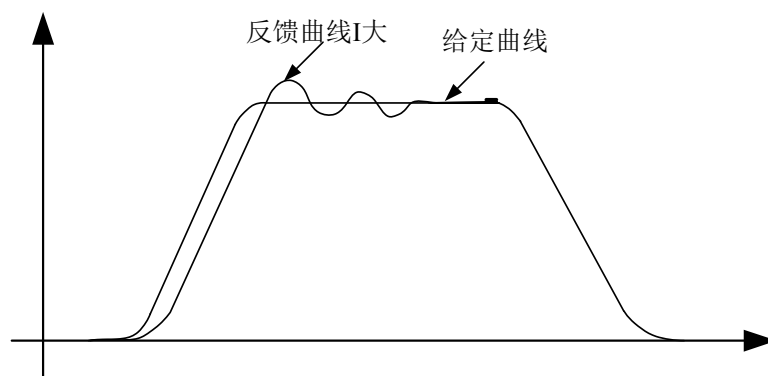


图 7.5 积分参数 I 对反馈速度的影响图

同样，增大微分常数 D，可增加系统的灵敏性。但 D 太大会使系统过于灵敏而产生振荡。在调整 PID 调节器参数时，通常先调整比例常数 P。在保证系统不振荡的前提下尽量增大 P 值，然后调节积分常数 I，使系统既有快速的响应特性又超调不大。只有在调整 P 和 I 还不能效果满意的情况下，再适当调整 D 的数值。

电梯运行曲线中 PID 调节器的分段区间如下图所示。

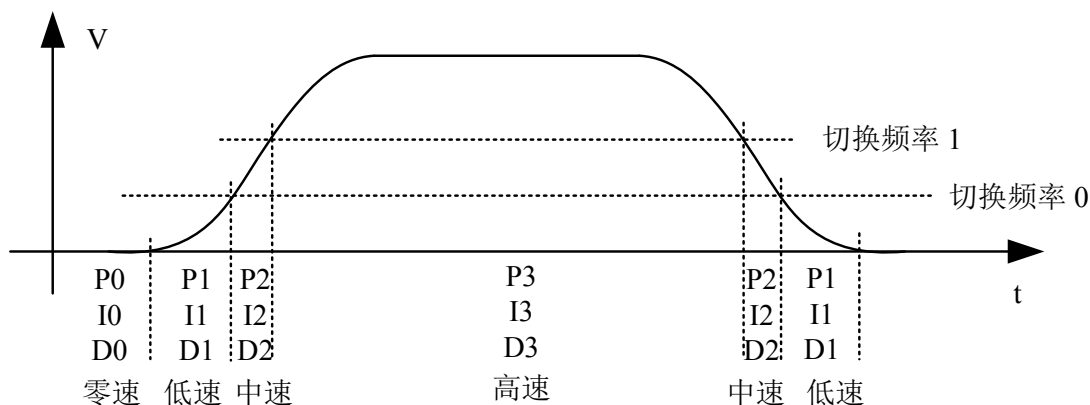


图 7.6 电梯运行曲线分段 PI 控制图

从上图中可以看到，本变频器的 PID 调节器分三个速度区间分别调整，这样对调试工作带来较大便利。如果感到高速段舒适感不好，就可以只对高速段的 PID 参数调整，它对其它两个区间的舒适感不影响；同样如果感到中速段或低速段舒适感不好，就可以只对中速段或低速段的 PID 参数调整。因为，不同速度区间为达到最佳舒适感所需的 PID 参数是不相同，分区间调整 PID 值后，可以使每个速度区间都能达到最佳舒适感。

### 3、电梯运行曲线的调整

电梯的运行曲线的形状也会直接影响电梯的舒适感。为了能满足乘客对舒适感和运行效率的要求，电梯需按图 9.6 所示的 S 曲线运行。系统可调整 S 曲线的加/减速斜率和四个转角处的时间常数以保证电梯的舒适感和运行效率。影响曲线的主要参数如下表所示。

表 7.8 调整 S 曲线的加/减速斜率和四个转角处的时间常数改善电梯运行过程中舒适感

参数	参数名称	推荐值和参考范围	参数范围
F0	加速斜率 a1	0.500 (0.400~0.650)	此值越小，加速越平稳，太小则效率不高。越大加速越急： ①太急则用户感觉不太舒适， ②太急易引起过电流故障。一般 1m/s 为 0.400；1.5~1.8m/s 为 0.500；2.0m/s 为 0.600 较为合适。尤其是酒店及老人小孩较多的住宅电梯不宜太大。
F1	减速斜率 a2	0.500 (0.400~0.650)	此值越小，减速越平稳，太小则效率不高；越大减速越急： ①太急则用户感觉不太舒适， ②太急易引起过电压故障。一般 1m/s 为 0.400；1.5~1.8m/s 为 0.500；2.0m/s 为 0.600 较为合适。尤其是酒店及老人小孩较多的住宅电梯不宜太大。
F2	S 曲线 T0	1.300 (1.300~1.600)	T0：起动到加速段初的过渡时间曲线，调大起动更平稳。此时段电梯速度很低，太长易出现电动机拖不动电梯的现象致使出现“PGO”故障，或过电流故障，尤其轿厢重载满载时。
F3	S 曲线 T1	1.100 (1.00~1.200)	T1 为加速段末到最高速度间的过渡时间曲线，T2 为最高转速到减速段初的过渡时间曲线。 T1 和 T2 对舒适感没有明显的影响，一般不调。T2 调得太大易出现冲层现象。
F4	S 曲线 T2	1.100 (1.000~1.200)	
F5	S 曲线 T3	1.300 (1.300~1.600)	T3 为减速段末到停车间的过渡时间曲线，调大停车更平稳。此时段电梯速度很低，太长易出现电动机拖不动致使出现“PGO”故障，或过电流“OC”故障，尤其轿厢重载、满载时。

**说明：适当调小 F0 和 F1 会有利于电梯的舒适感，但同时也带来运行效率的降低。适当调大 F2~F5 四个圆角的时间，也可能引起舒适感的改善，但同样也会带来运行效率的降低。**

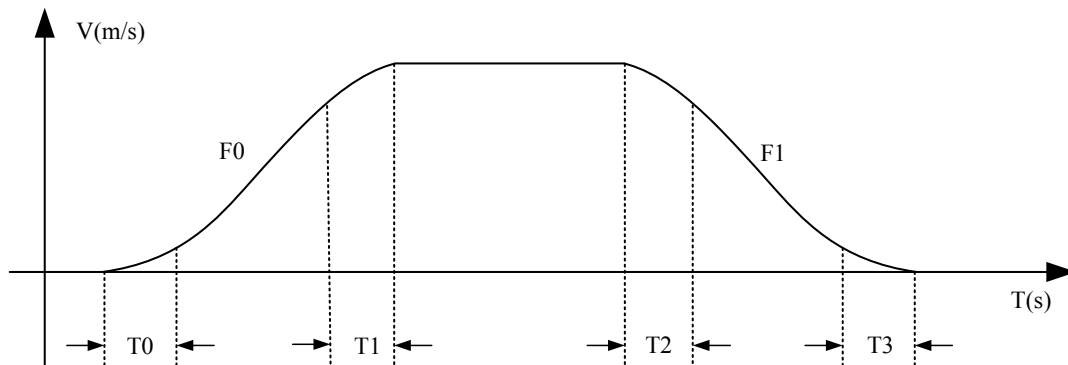


图 7.7 电梯运行曲线

#### 4、停车舒适感调整

影响电梯停车时的舒适感主要有以下两点：其一：低速区间的 PID 值，这可以根据上节的介绍，调整低速区间的 PID 值，使停车时舒适感最好。其二：停车时时序，主要是停车时速度给定和抱闸动作的次序配合。最理想的状态是：当电梯的给定速度到零时，电梯的抱闸正好刚刚抱住。调整的原则是：如果停车时，电梯有急冲现象，这说明抱闸抱得太早；反之，如果停车时，电梯有溜车现象，说明抱闸抱得太迟。

## 7.9 平层调整

舒适感调整基本完成后即可进行平层精度的调整。

### 7.9.1 保证电梯平层的基本条件

- 1、准确平层首先需保证门区感应器及桥板的安装位置十分准确，即要求在电梯安装时做到：
  - 每层门区桥板长度必须准确一致；
  - 支架必须牢固；
  - 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，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。
- 2、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。
- 3、为保证平层，系统还要求电梯在停车之前必须有短暂爬行。
- 4、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 $\leq \pm 2 \sim 3\text{mm}$ ）。

### 7.9.2 平层精度的调整

#### 1、停车位置重复性的确认

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、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) ~3)。

## 3、调整参数菜单

如果电梯停车位置有重复性,但对每一楼层上、下行平层不在同一位置,如上高下低或上低下高,则可通过运行参数菜单中平层调整参数 F56, F57 进行调整。该参数缺省值为 50mm,上高下低则减少该值,上低下高则增大该值,调整量为平层差值的一半。如:上高下低总计差值为 20mm,则将调整该值减少 10mm。

## 7.9.3 平层开关安装标准

轿厢地坎与厅门地坎保持绝对水平时,平层插板上高下平层开关,下面低出上平层开关的长度都是 10mm 左右,这样便于调舒适度和平层精度。

## 7.9.3 平层开关安装注意事项

1、平层插板要插入光电开关或磁开关 2/3 深度,并且要检查每一层的平层插板都要垂直并且插入深度都一样。

2、平层插板插入光电开关或磁开关后要保证两端露出 10mm-30mm,如下图所示。

3、安装时注意保持平层时每层的插板的中心和感应器的中心在同一直线上,这样写层后平层就会较好。

4、电梯正常分别上行、下行到达每个楼层,记录轿厢地坎与厅门地坎高度差异。电梯向上运行时:轿厢地坎高为平层越层,轿厢地坎低为平层不到;电梯向下运行时:轿厢地坎低为平层越层,轿厢地坎高为平层不到。写层后对个别不平层的楼层相应移动本层的井道插板,移动后要注意再次写层。

如果各楼层平层高低差异较大,可通过调整平层插板使大多数楼层平层偏差相同,以此为参照,调试参数使这些楼层平层偏差控制在标准范围内。

5、当旋转编码器受干扰或质量较差时也会影响平层精度

## 7.9.4 串行控制系统的平层调整注意事项

### 1、平层感应器的中心间距建议值:

在没有开门再平层功能的情况下:建议平层感应器中心间距比插板长度小 60mm,即两边各露出 30mm。有开门再平层功能的情况下:建议平层感应器中心间距比插板长度小 40mm,即两边各露出 20mm;

2、设置 F21(平层感应器延迟调整)1.75m/s 以下 6mm。2.0~3.0m/s 以下 10mm。

3、设置 F56=50, F5=50。每一层的平层微调设置为 20。

4、调节电梯一体化驱动控制器 PI 值,消除电梯一体化驱动控制器超调。

5、记录每一层的平层数据,轿厢高于地坎记录为正数,轿厢低于地坎记录为负数。

## 7.9.5 平层调整不好的原因

经过总结有如下问题，请按顺序检查：

### 1、以下参数设置不合理会导致平层调不好

- 1) 检查 F21(平层感应器延迟调整)，出厂值 6mm。
  - 1.75m/s 以下电梯使用光电平层感应器时都可以设置为 6mm；
  - 高速电梯（3.0m/s 或以上）使用光电平层感应器时都可以设置为 10mm；
  - 高速电梯（5.0m/s 或以上）使用光电平层感应器时都可以设置为 16mm。
- 2) F56 上行平层调整，出厂值 50mm。
- 3) F57 下行平层调整，出厂值 50mm。
- 4) 平层微调：把每一层平层平层微调都设置为出厂值 20mm。

### 2、编码器干扰

- 1) 编码器屏蔽线没有接地，或者信号线和动力线不分开，受到动力线的干扰。

这个问题在同步电机现场更为严重。SIN/COS 编码器或旋转变压器是小模拟量信号，比较容易受干扰。表现为随机无规律的不平层。

#### 2) 检查方法：

自学习后记录井道数据（从下端站记录到上端站位置），再次启动井道自学习，比较两次自学习的数据，相应楼层的位置误差不超过 3mm（一般为完全相同或者相差 $\pm 1$ mm），误差超过 3mm 就可以认为编码器干扰，或者曳引轮打滑。

#### 3) 解决方案：

- a) 确认电机接地线已经从电机接到控制柜；
- b) 确认编码器到变频器 PG 卡的屏蔽线在变频器端已经接地，检查此接线是否有中间转接线端子，如果有，请确认要求两端屏蔽线都接地。**注意：同步电机 SIN/COS 编码器连线中间接头!!!**

c) 确认变频器 PG 卡到主板的编码器线屏蔽接地；

d) 确认编码器线远离动力线和制动电阻线（在同一个线槽走线必须给编码器线套蛇皮管）；

e) 确认 PG 卡的 0V 接到主板的 0V 连通（特别是多段速使用 A+, A-, B+, B-输出的情况）；

- f) 检查编码器连接轴是否有打滑。

### 3、曳引轮钢丝绳打滑

#### 1) 现象：

空载运行或满载运行平层不准，或上行平层和下行平层不一致，半载运行平层准确。

#### 2) 检查方法：

在任意一层楼（假定是 3 楼），在钢丝绳和曳引轮之间用粉笔画对齐的记号线，运行单层来回(3 楼 -> 4 楼，4 楼到 3 楼)，回到 3 楼，检查钢丝绳和曳引轮之间粉笔记号线的误差距离（要求小于 5mm），这个误差距离就是单层打滑误差。打滑误差要求在空载和满载情况各做 2 遍，大于 5mm 的打滑误差，必须解决。

#### 3) 解决方案：

a) 轿厢装修前后可能相差 200 Kg，现在轿厢装修完成了吗？当前的平衡系数正确吗？如果不能确认轿厢加载到半载，还有平层误差吗？

- b) 高速电梯无法解决打滑问题，则有以下两种办法：

①在限速器一侧加装编码器给主板位置反馈；

②采用爬行吸收打滑误差，设置 F24 = 2（带爬行的模拟量）或 F24 = 0（多段速运行）。

4、使用磁簧感应器时，要保证足够的插入深度，检查每一层的平层插板是否都插入到感应器的红线以内，并检查每一层插板是否有安装倾斜。

5、平层插板长度不一致，二楼的插板是基准长度，其他楼层插板长度要求和二楼插板相同；否则可能引起平层问题。

6、调整插板后没有重新井道自学习。

## 7.10 电梯启动时预负载称量补偿功能的调整方法

一体化驱动控制器具有先进的无载荷传感器启动补偿技术，因此即使电梯不安装预负载称量装置，使用无载荷传感器启动补偿技术后，也能具有很好的启动舒适感。

## 7.11 UCMP 测试

### 1. UCMP 参数设置和参数介绍

手持操作器路径->增值功能->UCM 功能->UCM 参数设置

UCM 上行测试

UCM 下行测试

抱闸测试记录

参数介绍					
M0: UCM 选项					
		同步电机		异步电机	
位置	注释	默认值	是否可修改	默认值	是否可修改
Bit0	抱闸力自动测试允许/禁止	*	是	-	否
Bit1	UCM 接触器允许/禁止	-	是	-	否
Bit2	UCM 手动允许/禁止	*	是	*	是
Bit3	UCM 抱闸开关允许/禁止	*	是	-	否
Bit4	UCM 门锁允许/禁止	-	是	-	否
Bit5	UCMP 故障检测允许/禁止	*	是	*	是
Bit6	上电抱闸力允许/禁止	-	是	-	否
M1: 抱闸力手动测试---M1 默认为 0; M1=11 时才可进行抱闸力手动测试					
M2: 抱闸力矩输出持续时间---M2 默认为 5s; M2 参数设置范围为 3-10s					
M3: 抱闸臂个数---根据现场电机进行设置					
M4: 电梯额定梯速---根据现场梯速进行设置					
M5: 平衡系数---根据现场平衡系数进行设置					
M6: 电梯额定载荷---根据现场额定载荷进行设置					

### 2 同步电机 UCMP 现场测试(F202=1)

#### 2.1 UCMP测试模式

- 1、需要确认具有提前开门板 (SM. 11/A)、门区开关。
- 2、在“UCM功能”菜单中M0的Bit5 “UCMP故障检测允许”设置为\*; Bit2 “UCM手动”设置为\*。
- 3、电梯开到合适的楼层，并关好门（测试位置：上行测试时为空载顶部第2层，

下行测试时为满载底部第2层)。

注意事项:

- 1) 电梯停靠在顶层, 自动状态, 门锁闭合, 选择UCM上行测试提示“请开到中间层”
- 2) 电梯停靠在底层, 自动状态, 门锁闭合, 选择UCM下行测试提示“请开到中间层”
- 4、 在增值功能-〉UCM功能中, 选择合适的方向(UCM 上/下行测试), 如没关好门, 在测试菜单中会提示, 也会尝试关门。
- 5、 门闭合后提示“请切断门锁”。断开SM. 11/A轿门锁检测触输入点前接入一个开关, 模拟断开门锁。
- 6、 人为将模拟门锁断开, 提示“按Enter开始测试”, 按下Enter后, 提示“测试中”, 电梯自动登记就近楼楼层指令运行。主板自动输出KlZ, 短接门锁, 登记该方向的一个指令(可服务层), 开始启动。
- 7、 电梯关着门运行, 离开门区后, 提前开门板断开门锁, 电梯急停, 提示“测试完成, 请检查位移&故障代码”, 查询故障报51#。
- 8、 测量轿厢位置。
- 9、 UCMP故障复位方法: 检修下同时按住检修上行和检修下行保持5s, 可复位UCMP故障。注: 主板断电再上电, UCM故障保持, 不会复位。

## 2.2 同步电机手动抱闸力检测

1. 确定轿厢为空。
2. 将电梯拨到检修状态, 空载开到顶部第 2 层。
3. 将 M1 设置为 11。(使用手持操作器)
4. 按住检修方向 上行不放。
5. Kmy 吸合, 电梯给出爬行速度。
6. 先速度输出为 0, 并保持 3s (使得电梯停下来, 变为静摩擦)。电梯给出设定的力矩, 并保持 M2 设定的时间, 在此时间内, 如果发现位移超过 10mm, 则记录 64 故障, 抱闸力严重不足, 如果位移不超过 10mm, 则记录 65 故障, 抱闸力轻微不足。
7. 释放 Kmy, 将 M1 自动设置回 0, 此时可以释放检修方向按钮。
8. 查看测试记录(UCM 功能→抱闸测试记录), 可知测试是否成功 (成功: 抱闸制动力足够, 失败: 抱闸制动力不足), 如果成功, 测试结束。
9. 如果有 64 号故障, 则应该立刻维修抱闸, 然后通过 UCMP 复位方式复位。如果只有 65 号故障, 则应该立刻记录上报, 尽快安排维修。

注意事项:

1. 按住下方向, 电梯不能运行。
2. 上方向在测试完成前释放, 下次按上方向需重新开始测试。
3. 上方向一直不松开, 测试完成会自动停止, 释放方向再按下才会运行。
4. 测试完成或者变为自动, M1 会自动变为 0。
5. 65 号故障下, 状态指示灯双闪提示。

## 2.3 同步电机自动抱闸力检测

1. M0 Bit0=1、Bit6=0: 电梯满足条件会进入抱闸力自动测试。
2. 每次上电后, 首次进入全自动状态时编码器角度自学习完成且电梯空闲3分钟后,

开始自动测试。

3. 首次进入全自动状态，并且无指令外呼超过**3分钟**后，电梯自动关门（如果开通开门待梯功能也先关门，同时如果开通自动返基功能时此阶段无效）。
4. 电梯自动状态停梯，门锁闭合，将主板时间修改为2016-6-21 02:59:59，进入凌晨3点时，电梯在自动状态且无指令和外呼登记，首次需超过3分钟(2016-6-21 03:04:00)，门锁闭合，直接进入抱闸力自动测试，持续M2时间，电机未转动，切断力矩，完成抱闸力自动测试。
5. 测试过程中，如果有指令和外呼登记，则自动取消测试，等下次满足条件再进行。如果从自动转到检修或者出现故障或者断电，不会再自动测试。

## 2.4 UCMP 抱闸开关检测

1. M0:bit2, 3, 5=\*,需要 UCMP 复位

2. 电梯停在门区，人为断开KMB1或KMB2其中一个，电梯马上报38#（抱闸开关不吸合）故障，3次后故障报死，操作器主界面提示“UCMP故障保护”，检修状态下同时按住检修上行和检修下行按钮超过5s钟才能清除故障，检修或断电上电不能复位。

3. 电梯运行时，短接一个抱闸开关检测点，电梯保护报38#；尝试5次后(记录5个38#)，操作器主界面提示“UCMP故障保护”，检修状态下同时按住检修上行和检修下行按钮超过5s钟才能清除故障，检修或断电上电不能复位。

## 2.5 UCMP 抱闸开关和手动抱闸力检测

1. 将 BIT2, BIT3, BIT5 设置为\*。

2. 确定轿厢为空。

3. 将电梯拨到检修状态，空载开到顶部第 2 层。

4. 将 M1 设置为 11。(使用手持操作器)

5. 按住检修方向 上行不放。

6. Kmy 吸合，电梯给出爬行速度。

7. 先速度输出为 0，并保持 3s（使得电梯停下来，变为静摩擦）。电梯给出设定的力矩，并保持 M2 设定的时间，在此时间内，如果发现位移超过 10mm，则记录 64 故障，抱闸力严重不足，如果位移不超过 10mm，则记录 65 故障，抱闸力轻微不足。

8. 释放 Kmy，将 M1 自动设置回 0，此时可以释放检修方向按钮。

9. 查看测试记录(监视状态→抱闸测试记录)，可知测试是否成功（成功：抱闸制动力足够，失败：抱闸制动力不足），如果成功，测试结束。

10. 如果有 64 号故障，则应该立刻维修抱闸，然后通过 UCMP 复位方式复位。如果只有 65 号故障，则应该立刻记录上报，尽快安排维修，UCMP 故障复位。

11. 电梯停在门区，人为断开KMB1或KMB2其中一个，电梯马上报38#（抱闸开关不吸合）故障，3次后故障报死，操作器主界面提示“UCMP故障保护”，检修状态下同时按住检修上行和检修下行按钮超过5s钟才能清除故障，检修或断电上电不能复位。

12. 3. 电梯运行时，短接一个抱闸开关检测点，电梯保护报38#；尝试5次后(记录5个38#)，操作器主界面提示“UCMP故障保护”，检修状态下同时按住检

修上行和检修下行按钮超过5s钟才能清除故障，检修或断电上电不能复位。

### 3 异步电机 UCMP 现场测试(F202=0)

#### 3.1 UCMP测试模式

1. 在“UCM功能”菜单中Bit5 “UCMP检测允许”，设置为\*；Bit2为“UCM手动”设置为\*。
2. 电梯开到合适的楼层，并关好门（测试位置：上行测试时空载顶部第2层，下行测试时为满载底部第2层）。

注意事项：

- 1) 电梯停靠在顶层，自动状态，门锁闭合，选择UCM上行测试提示“请开到中间层”。
  - 2) 电梯停靠在底层，自动状态，门锁闭合，选择UCM下行测试提示“请开到中间层”。
3. 在增值功能→UCM功能中，选择合适的方向(UCM 上/下行测试)，如没关好门，在测试菜单中会提示，也会尝试关门。
  4. 断开SM. 11SF/A轿门锁检测触输入点前接入一个开关，模拟断开门锁。
  5. 按下Enter，主板自动输出K1z，短接门锁，登记该方向的一个指令，开始启动。
  6. 电梯运行出门区，提前开门板断开门锁，电梯急停。如果开通UCMP故障检测，会有UCMP故障记录。查询故障报51#。
  7. 测量轿厢位置。
  8. UCMP故障复位方法：检修下同时按住检修上行和检修下行保持5s，可复位UCMP故障。  
注：主板断电再上电，UCM故障保持,不会复位。

#### 3.2 扩展板介绍

1. 目的层：当电梯到达停靠楼层或者检修时输出，至少保持到门区开关和两个平层开关都脱出时才断开。其它情况保持之前状态。
2. UCM安全：电梯运行且非UCMP测试，并且2个平层都不在时输出，当目的层输出且至少1个平层在时不输出。其它情况保持之前的状态。
3. UCM故障：当发生故障时输出，UCMP复位方式可解除。



# 第八章 故障处理

本章对使用中出现故障后的故障代码、内容、原因及其对策作详细说明。并对电梯调试及运行时的各种故障现象给出分析参考。

## 8.1 一体机控制系统的故障分析

AS380 电梯专用一体化驱动控制器中的控制系统故障代码及分析见表 8.3 所示。

表 8.3 控制系统故障代码表

故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
02	运行中门锁脱开 (急停)	01	运行中安全回路在但门锁高压点不在	
		02	运行中安全回路在但门锁低压点不在	
03	电梯上行越层	01	自动运行时,上下限位开关同时动作并且电梯不在最高层	
		03	电梯非检修上行时冲过顶层平层	
04	电梯下行越层	01	自动运行时,上下限位开关同时动作并且电梯不在最低层	
		03	电梯非检修下行时冲过底层平层	
05	门锁打不开故障	01	前门开门信号输出连续 15 秒没有开门到位,如果换站停靠,则 3 个楼层,如果不能换站停靠,前门开 8 次	3 次记录:楼层、前门 or 后门,之后会报故障 05
		02	前门开门到位动作,且关门到位不动作,前厅门锁检测 X22 通,超过 1.5S	
		03	后门开门信号输出连续 15 秒没有开门到位,如果换站停靠,则 3 个楼层,如果不能换站停靠,前门开 8 次	
		04	后门开门到位动作,且关门到位不动作,后门检测 X31 通,超过 1.5S	
06	门锁闭合不上故障	01	关门信号输出连续 15 秒没有关门到位(门锁信号在除外),出现超过 8 次 故障保护后关门按钮闪烁	3 次记录楼层、前门 or 后门 or 门锁闭合不上
		02	关门限位后 4s 内门锁未闭合(连续 4 秒有关门限位与门锁不一致)判定为关门超时,出现超过 8 次。 故障保护后关门按钮闪烁。 关门保持参数(F130)中增加门锁防颤参数(门力矩保持),关门到位后 0.5s 保持输出。	3 次记录楼层、前门 or 后门 or 门锁闭合不上
07	楼层校正通讯故障	01	参数开通通过楼层数据校正楼层后,电梯运行后持续 1.6S 无通讯,停车后,与楼层位置磁豆输入扩展板 2.4S 仍无通讯记录 7 号故障,电梯不故障	
08	CAN 通讯故障	01	连续 4 秒与轿厢板 SM-02 通讯不上: 1) 运行中不检测; 2) 检修旁路时检测,否则不检测; 3) 自动安全回路断开时不检测	
10	上减速开关 1 错位	01	未学习到 1 级上减速开关	
		02	当减速开关级数大于 1 级,1 级下减速开关动作位置高于顶层楼层高度位置的 3/5 否则,1 级上减速开关动作位置高于最短减速距离	
		03	运行过程中检查:单层上减速开关动作位置低于井道学习的单层上减速开关位置 100mm	就近停靠
		04	运行过程中检查:单层上减速开关动作位置高于井道学习的单层上减速开关位置 150mm	就近停靠



故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
		05	停车时检查：单层上减速开关动作且当前位置低于井道学习的单层上减速开关位置 100mm	
		06	停车时检查：单层上减速开关未动作且当前位置高于井道学习的单层上减速开关位置 150mm	
		07	自动状态下，上减速开关和下减速开关同时动作，且电梯不在最顶层	
		08	电梯在最高层，但上减速开关 1 未动作	
11	下减速开关 1 错位	01	1 级下减速开关以上的减速开关动作时，未学习到 1 级下减速开关	
		02	当减速开关级数大于 1 级，1 级下减速开关动作位置低于底层楼层高度位置的 3/5 否则，1 级下减速开关动作位置低于最短减速距离	
		03	运行过程中检查：单层下减速开关动作位置高于井道学习的单层下减速开关位置 100mm	
		04	运行过程中检查：单层下减速开关动作位置低于井道学习的单层下减速开关位置 150mm	
		05	停车时检查：单层下减速开关动作且当前位置高于井道学习的单层下减速开关位置 100mm	
		06	停车时检查：单层下减速开关未动作且当前位置低于井道学习的单层下减速开关位置 150mm	
		07	自动状态下，上减速开关和下减速开关同时动作，且电梯不在最底层	
		08	电梯在最底层，当下减速开关 1 未动作	
12	上减速开关 2 错位	03	运行过程中检查：双层上减速开关动作位置低于井道学习的双层上减速开关位置 150mm	
		04	运行过程中检查：双层上减速开关动作位置高于井道学习的双层上减速开关位置 250mm	
		05	停车时检查：双层上减速开关动作且当前位置低于井道学习的双层上减速开关位置 150mm	
		06	停车时检查：双层上减速开关未动作且当前位置高于井道学习的双层上减速开关位置 200mm	
13	下减速开关 2 错位	01	2 级下减速开关以上的减速开关动作时，未学习到 2 级下减速开关	
		02	S=3 级下减速开关动作点的下一个楼层位置-底层位置 当减速开关级数大于 2 级，2 级下减速开关动作位置低于 S 的 3/5 否则，2 级下减速开关动作位置低于最短减速距离	
		03	运行过程中检查：双层下减速开关动作位置高于井道学习的双层下减速开关位置 150mm	
		04	运行过程中检查：双层下减速开关动作位置低于井道学习的双层下减速开关位置 250mm	
		05	停车时检查：双层下减速开关动作且当前位置高于井道学习的双层下减速开关位置 150mm	
		06	停车时检查：双层下减速开关未动作且当前位置低于井道学习的双层下减速开关位置 200mm	
14	上减速开关 3 错位	01	3 级上减速开关以上的减速开关动作时，未学习到 3 级上减速开关	
		02	S=底层位置-4 级上减速开关动作点的上一个楼层位置 当减速开关级数大于 3 级，3 级上减速开关动作位置高于 S 的 3/5 否则，3 级下减速开关动作位置高于最短减速距离	
		03	运行过程中检查：三层上减速开关动作位置低于井道学习的三层上减速开关位置 250mm	
		04	运行过程中检查：三层上减速开关动作位置高于井道学习的三层上减速开关位置 300mm	
		05	停车时检查：三层上减速开关动作且当前位置低于井道学习的三层上减速开关位置 250mm	
		06	停车时检查：三层上减速开关未动作且当前位置	

故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
			高于井道学习的三层上减速开关位置 300mm	
15	下减速开关 3 错位	01	3 级下减速开关以上的减速开关动作时, 未学习到 3 级下减速开关	
		02	S=4 级下减速开关动作点的下一个楼层位置-底层位置 当减速开关级数大于 3 级, 3 级下减速开关动作位置低于 S 的 3/5 否则, 3 级下减速开关动作位置低于最短减速距离	
		03	运行过程中检查: 三层下减速开关动作位置高于井道学习的三层下减速开关位置 250mm	
		04	运行过程中检查: 三层下减速开关动作位置低于井道学习的三层下减速开关位置 300mm	
		05	停车时检查: 三层下减速开关动作且当前位置高于井道学习的三层下减速开关位置 250mm	
		06	停车时检查: 三层下减速开关未动作且当前位置低于井道学习的三层下减速开关位置 300mm	
16	上减速开关 4 错位	01	4 级上减速开关以上的减速开关动作时, 未学习到 4 级上减速开关	
		02	4 级下减速开关动作位置高于最短减速距离	
		03	运行过程中检查: 四层上减速开关动作位置低于井道学习的四层上减速开关位置 250mm	
		04	运行过程中检查: 四层上减速开关动作位置高于井道学习的三层上减速开关位置 300mm	
		05	停车时检查: 四层上减速开关动作且当前位置低于井道学习的四层上减速开关位置 300mm	
		06	停车时检查: 四层上减速开关未动作且当前位置高于井道学习的四层上减速开关位置 300mm	
17	下减速开关 4 错位	01	4 级下减速开关以上的减速开关动作时, 未学习到 4 级下减速开关	
		02	4 级下减速开关动作位置低于最短减速距离	
		03	运行过程中检查: 四层下减速开关动作位置高于井道学习的四层下减速开关位置 150mm	
		04	运行过程中检查: 四层下减速开关动作位置低于井道学习的四层下减速开关位置 250mm	
		05	停车时检查: 四层下减速开关动作且当前位置高于井道学习的四层下减速开关位置 300mm	
		06	停车时检查: 四层下减速开关未动作且当前位置低于井道学习的四层下减速开关位置 300mm	
19	开关门限位故障	01	自动状态下, 电梯停止时, 前门开门限位开关和关门限位开关同时动作超时 1.5s 时间	
		02	自动状态下或者检修旁路时, 电梯停止时, 后门开门限位开关和关门限位开关同时动作超时 1.5s 时间	
20	打滑保护	01	运行中(检修除外)超过 F62(防打滑时间)设定的时间, 平层开关无动作 (非应急平层)	
		02	1 慢车运行时共有三种速度: 通过参数设置的检修速度 V1, 通过平层插板长度和平层开关长度计算出的速度 V2, 通过最大楼层距和防打滑时间计算出的速度 V3. ALP 返平层时, 根据最大楼层距除以 V1, V2, V3 中的最小值然后再加上 5s 进行保护	
21	电机过热	01	电机过热输入点有输入信号	
22	电机反转	01	持续 0.5 秒出现倒溜现象(上行时速度反馈 <-150mm, 下行时速度反馈>150mm)	
		02	开闸溜车模式下 (ARD 并且 F49=3) 持续 0.5 秒出现倒溜现象(上行时速度反馈<-500mm, 下行时速度反馈>500mm)	
23	电梯超速	01	<1ms,按 0.2s 保护, >1ms,按 0.1s 保护, 过度阶段按照加权计算时间, 当给定速度小于 1m/s 时, 允许速度=给定速度	记录 6 个给定和反馈数据, 最多记录 3 组

故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
			+0.25m/s 当给定速度大于 1m/s 时，允许速度=给定速度*1.25 最大允许速度<额定速度*108%	
24	电梯过低速	01	速度反馈值小于允许值持续 0.5 秒，报故障 24。 当给定速度小于 0.5m/s 时，允许速度=给定速度-0.25m/s 当给定速度大于 0.5m/s 时，允许速度=给定速度*0.5 保护条件和现在一致	
27	上平层感应器故障	01	电梯上行时，下平层开关 OFF 期间上平层开关未发生变化。	
		02	高速运行停车后，上平层感应器未动作。	运行中下平层开关动作次数
		03	上平层感应器动作距离大于最大有效保护距离 当平层插板长度小于 300mm 时：最大有效动作保护距离=300mm 的 4 倍 当平层插板长度大于 300mm 时：最大有效动作保护距离=平层插板长度的 4 倍	上平层感应器动作距离
		04	上平层感应器未动作距离超过最大无效保护距离 当最高楼层小于 3 时：最大无效动作保护距离=最大楼层高度的 1.5 倍 当最高楼层大于 3 时：最大无效动作保护距离=最大楼层高度的 2.5 倍	上平层上感应器未动作距离
		05	当电梯上行冲过顶层后，返平层时，当下平层从 off 到 on 状态时，上平层开关未动作。	
28	下平层感应器故障	01	电梯上行时，下平层开关 OFF 期间上平层开关未发生变化。	
		02	高速运行停车后，下平层感应器未动作。	运行中上平层开关动作次数
		03	下平层感应器动作距离大于最大有效保护距离 当平层插板长度小于 300mm 时：最大有效动作保护距离=300mm 的 4 倍 当平层插板长度大于 300mm 时：最大有效动作保护距离=平层插板长度的 4 倍	下平层感应器动作距离
		04	下平层感应器未动作距离超过最大无效保护距离 当最高楼层小于 3 时：最大无效动作保护距离=最大楼层高度的 1.5 倍 当最高楼层大于 3 时：最大无效动作保护距离=最大楼层高度的 2.5 倍	下平层上感应器未动作距离
		05	当电梯下行冲过底层后，返平层时，当上平层从 off 到 on 状态时，下平层开关未动作。	
29	AFE 故障	01	AFE 故障输入点动作	
30	平层位置误差过大	01	停车时会对平层位置的误差做检测：1)参数设置通过寻端站校正楼层:当检测到误差超过该 F146 设置的值时，报此故障。2)参数设置通过楼层数据校正楼层:与磁豆楼层位置不一致，报此故障	
32	运行中安全回路断	01	运行中安全回路高压点断开	
		02	运行中安全回路低压点断开	
35	抱闸接触器触点故障	01	抱闸接触器粘连：主板对抱闸接触器无驱动信号，但输入检测点有输入信号，且抱闸开关有输入	
		02	报闸接触器不吸合：主板对抱闸接触器有驱动信号，但输入检测点没有输入信号，且抱闸开关没有输入	
		03	抱闸检测接线断：主板对抱闸接触器有驱动信号，且抱闸开关有输入信号，但输入检测点没有输入信号，	
		04	抱闸检测接线短接：主板对抱闸接触器无驱动信号，且抱闸开关没有输入信号，但输入检测点有输入信号	
36	输出接触器触点故障	01	主板对主回路接触器无驱动信号，但输入检测点	

故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
			有输入信号（粘连故障）	
		02	主板对主回路接触器有驱动信号，但输入检测点无输入信号（不吸合故障）	
37	门锁接触器触点故障	01	门锁高压检测点无，低压检测点有，粘连故障	
		02	总门锁短路：前门开门到位且厅门锁断开 X22，或者后门开门到位且后门检测 X31 断开，总门锁输入持续 1S	
		03	门锁高压检测点有，低压检测点无，不吸合故障	
38	抱闸开关故障	01	抱闸开关粘连：主板对抱闸接触器无驱动信号，且输入检测点无输入信号，但抱闸开关有输入	
		02	报闸开关不吸合：主板对抱闸接触器有驱动信号，且输入检测点有输入信号，但抱闸开关没有输入	
40	运行信号故障	01	一体机控制部分给出运行信号，而未收到驱动部分的运行信号反馈	
		02	电梯运行中，变频器运行信号丢失	
41	封星检测故障	01	封星输入与输出点不一致	
42	减速开关动作错误	01	上行越层并且下一级强慢开关同时动作，或下行越层同时上一级强慢开关同时动作	
45	提前开门继电器检测故障	01	短接门锁继电器输出跟短接门锁检测输入不一致超过 2s,短接门锁继电器没有输出但短接门锁检测有输入（粘连）	具体的 IO 点可以重定义
		02	短接门锁继电器有输出但短接门锁检测没有输入；（不吸合）	具体的 IO 点可以重定义
		03	短接门锁失败：门回路检测输出短接门锁时，2S 内没有检测到总门锁闭合	
		04	2 个平层都不在，门区在持续 1S，门区粘连保护	
		05	冲出门区然后返回，门区输入点不会动作，返平层之后，断一下提前开门供电继电器，再恢复，还没有，直接故障保护	
49	通讯故障	01	驱动和控制部分通讯故障	
50	参数读取故障	01	上电读取主控板参数故障	
		02	CPU EEPROM 校验错误	
		03	CPU Flash 校验错误	
51	轿厢意外移动保护	01	1、提前开门或开门再平层时运行出门区；（测试 UCM 时运行出门区） 2、电梯停车时溜出门区	
52	UCMP 参数设置错误	01	同步电梯自动状态下，不在设置参数界面，且电梯井道自学习已经完成，接收到变频器 UCM 参数设置错误标志	
54	门锁短接故障	01	正常状态下，非关门输出，关门限位不动作，总门锁在但是前 X22 或后门 X31 检测不在	
		02	正常状态下，非关门输出，关门限位不动作，总门锁不在，前门关门限位不在但是前门锁 X22 在	
		03	门锁短接检测时，前门有短接；1) 前门开门到位检测 1 次；2) 前门开门保持超过 F80 时间，关门前检测 1 次；3) 前门开门超时后发现门锁断开过，电梯关门，关好后短接门锁并开门，开门超时后电梯关门，关好后之前如果前门锁 X22 一直没有断开过，则前门锁短接；	
			门锁短接检测时，后门有短接；1) 后门开门到位检测 1 次；2) 后门开门保持超过 F80 时间，关门前检测 1 次；3) 后门开门超时后发现门锁断开过，电梯关门，关好后短接门锁并开门，开门超时后电梯关门，关好后之前如果前门锁 X22 一直没有断开过，则后门锁短接；	
		05	安全回路接通时，非检修时旁路	
		06	正常状态下，非关门输出，关门限位不动作，总门锁不在在但是后门锁 X31 在	

故障代码	故障内容	子代码	故障原因	需记录的特殊故障信息
60	基极封锁故障	01	运行中检测到输出接触器触点断开，立即关断一体机输出	
61	启动信号故障	01	抱闸打开后，没有收到驱动部分返回的零伺服结束信号	
62	无速度输出	01	启动后，电梯给出速度一直是 0，电梯不动。	
64	抱闸制动力严重不足	01	抱闸制动力严重不足，小力矩测试位移超过 10mm	
65	抱闸制动力轻微不足	01	抱闸制动力轻微不足，大力矩测试位移超过 10mm	
67	RTC 错误	01	主板硬件 RTC 错误，仅记录故障，不保护	
68	自学习平层插板长度和平层开关距离的组合不符合要求故障	01	电梯上行时，1 级下减速开关从 on 到 off，两个平层开关都未变化	
		02	上，下平层开关状态从 ON，ON 到 OFF，ON，出现这种情况认为平层开关反接	
		03	$(\text{平层插板长度} + \text{平层开关间距})/2$ 大于 900mm.	
		04	$(\text{平层插板长度} + \text{平层开关间距})/2$ 小于 100mm	
		05	$(\text{平层插板长度} - \text{平层开关间距})/2$ 大于 100mm	
		06	$(\text{平层插板长度} - \text{平层开关间距})/2$ 小于 10mm	
69	自学习的插板数与设电梯总层数和层楼偏置数的设定不一致故障	01	安装的插板数 = 预设总总数(F11) - 偏置实层数(F10); 但安装的插板总数和上式计算所得的数值不同，则系统记录 69 号故障	
		02	最大楼层高度大于 8 米	

## 8.2 一体机驱动系统的故障分析

AS380 电梯专用一体化驱动控制器中驱动系统故障代码及分析见表 8.4 所示。

表 8.4 驱动系统故障代码表

代码	故障显示	可能原因	对策
71	模块过流保护	直流端电压过高	检查电网电源, 检查是否大惯性负载无能耗制动快速停机
		外围有短路现象	检查电机及输出接线是否有短路, 对地是否短路,
		输出有缺相	检查电机及输出接线是否有松动
		编码器故障	检查编码器是否损坏或接线是否正确
		编码器相位错	检查编码器相位
		电动机相位错	检查电动机相位
		相位角自学习不正确	重新自学习相位角
		相位自学习时电流不够	增加 F247 自学习时电流增益
		硬件接触不良或损坏	请专业技术人员进行维护
		变频器内部插接件松动	请专业技术人员进行维护
72	ADC 故障	电流传感器损坏	更换电流传感器
		电流采样回路有问题	更换控制板
73	散热器过热	环境温度过高	降低环境温度, 加强通风散热
		风道阻塞	清理风道灰尘、棉絮等杂物
		风扇异常	检查风扇电源线是否接好, 或更换同型号风扇
		温度检测电路故障	请专业技术人员进行维护
74	制动单元故障	制动单元损坏	更换相应驱动模块
		外部制动电阻线路短路	检查制动电阻接线
75	熔丝断故障	电流过大导致熔断保险丝	检查保险丝回路是否断路, 或连接点松动
76	输出过力矩	输入电源电压过低	检查输入电源
		电机堵转或负载严重突变	防止发生电机堵转, 降低负载突变
		编码器故障	检查编码器是否损坏或接线是否正确
		输出有缺相	检查电机及输出接线是否有松动
77	速度偏差	加速时间太短	延长加速时间
		负载太大	减轻负载
		电流限制太低	在允许范围内适当提高限流值
78	(加速运行中) 母线过压保护	输入电源电压异常	检查输入电源
		电机高速旋转中再次快速启动	电机转动停止后再启动
	(减速运行中) 母线过压保护	负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
		减速时间太短	延长减速时间
		制动电阻阻值太大或没有接	连接合适的制动电阻
	(恒速运行中) 母线过压保护	输入电源异常	检查输入电源
		负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
		制动电阻阻值太大或没有接	连接合适的制动电阻
79	母线欠电压	电源电压低于设备最低工作电压	检查输入电源
		发生瞬时停电	检查输入电源, 待输入电压正常, 复位后重新启动
		输入电源的电压变动太大	

代码	故障显示	可能原因	对策
		电源的接线端子松动	检查输入接线
		内部开关电源异常	请专业技术人员进行维护
		在同一电源系统中存在大启动电流的负载	改变电源系统使其符合规格值
80	输出缺相	变频器输出侧接线异常,漏接或存在断线	按操作规程检查变频器输出侧接线情况,排除漏接、断线
		输出端子松动	
		电机功率太小,在变频器最大适用电机容量的 1/20 以下	调整变频器容量或电机容量
		输出三相不平衡	检查电机接线是否完好 断电检查变频器输出侧与直流侧端子特性是否一致
81	电机低速过流(加速运行中)	电网电压低	检查输入电源
		电机参数设置不正常	正确设置电机参数
		电机运转中直接快速启动	电机转动停止后再启动
	电机低速过流(减速运行中)	电网电压低	检查输入电源
		负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件
		电机参数设置不正常	正确设置电机参数
	电机低速过流(恒速运行中)	减速时间太短	延长减速时间
82	编码器故障	运行中负载突变	降低负载突变频率和幅度
		电机参数设置不正常	正确设置电机参数
		编码器连接不正确	更改编码器接线
		编码器无信号输出	检查编码器好坏及电源供给情况
83	停车时检测到电流	编码器连线断线	修复断线
		功能码设置异常	确认变频器编码器相关功能码设置正确
		电机停车时电流流动未有效阻断	同步电机有溜车现象 请专业技术人员进行维护
84	运行中速度反向	运行时速度逆向	检查外部负载是否突变
		编码器与电机相序不一致	改变电机或编码器相序
		启动时电机反转,电流到达限制电流	电流限制过低,或电机不匹配
85	停车时检测到速度	抱闸松,电梯溜车	检查抱闸
		编码器受干扰,或编码器松动	紧固编码器,排除干扰
86	电机相序错	电机线接反	反线或者调节参数
87	同向超速(最大速度允许范围内)	同步电机失磁状态产生飞车	检查电机
		同步电机角度自学习不对	重新自学习
		编码器参数设置错误或受干扰	检查编码器回路
		正向负载过大或负载突变	检查负载突变外界原因
88	反向超速(最大速度允许范围内)	同步电机失磁状态产生飞车	检查电机
		同步电机角度自学习不对	重新自学习
		编码器参数设置错误或受干扰	检查编码器回路
		反向负载过大或负载突变	检查负载突变外界原因
89	UVW 编码器相序错	编码器连线有问题或参数设置有误	检查接线或更改参数
90	编码器通讯故障	编码器有故障	检查编码器接线并重做编码器自学习
91	abc 过电流(三相瞬时值)	电机单相对地短路	检查电机及输出线回路
		编码器故障	检查编码器是否损坏或接线是否正确

代码	故障显示	可能原因	对策
		编码器相位错	检查编码器相位
		电动机相位错	检查电动机相位
		相位角自学习不正确	重新自学习相位角
		相位自学习时电流不够	增加 F247 自学习时电流增益
		驱动板检测回路出错	更换驱动板
92	制动器检测故障	输出继电器没有动作	检查继电器控制回路
		继电器动作制动器没有打开	检查制动器动力线是否松动断线
		反馈元件没检测到信号	调节反馈元件
93	输入过电压	进线电压过高	检查进线电压是否和变频器匹配
		开关电源电压检测回路有问题	请专业技术人员进行维护
94	UVW 编码器断线	编码器接线回路问题	接线端松动或者线路中有损坏断裂
96	编码器未自学习	同步电机未学习编码器角度	进行编码器自学习
97	输出过电流(有效值)	过多时间运行在过载状态下, 负载越大, 时间越短	停止运行一段时间, 如果运行后再次出现, 要检查负载是否在允许范围
		电机堵转	检查电机或抱闸
		电机线圈短路	检查电机
		编码器故障	检查编码器是否损坏或接线是否正确
		编码器相位错	检查编码器相位
		电动机相位错	检查电动机相位
		相位角自学习不正确	重新自学习相位角
		相位自学习时电流不够	增加 F247 自学习时电流增益
输出短路	检查接线或电机		
98	SIN/COS 编码器故障	编码器损坏或线路有错	检查编码器及其线路
99	输入缺相	输入侧电压异常	检查电网电压
		输入电压缺相	
		输入侧接线端子松动	检查输入端子接线
100	超速保护(超过最大速度保护限制)	编码器参数设置错误或受干扰	检查编码器回路
		负载突变	检查负载突变外界原因
		超速保护参数设置错误	检查参数
101	电机高速过电流	电网电压低	检查输入电源
		运行中负载突变	降低负载突变频率和幅度
		电机参数设置不正常	正确设置电机参数
		编码器参数设置错误或受干扰	检查编码器回路
102	接地保护	接线错误	对照用户手册说明, 更正错误接线
		电机异常	更换电机, 需先进行对地绝缘测试
		变频器输出侧对地漏电流过大	请专业技术人员进行维护
103	电容老化	变频器电容老化	请专业技术人员进行维护
104	外部故障	外部有输入故障信号	检查外部故障原因
105	输出不平衡	变频器输出侧接线异常, 漏接或存在断线	按操作规程检查变频器输出侧接线情况, 排除漏接、断线
		电机三相不平衡	检查电机
106	参数设置错误	参数设置不正确	修改变频器参数
107	电流传感器故障	驱动板硬件故障	请专业技术人员进行维护
108	制动电阻短路	外部制动电阻线路短路	检查制动电阻接线
109	电流瞬时值过大	Ia、Ib、Ic 不运行时三相电流瞬时	请专业技术人员进行维护



代码	故障显示	可能原因	对策
		值过大报警	
112	IGBT 短路保护	外围有短路现象	检查电机及输出接线是否有短路，对地是否短路；检查抱闸是否打开，做打滑试验时，可以先把此参数设大，做完实验再设回来
113	一体机通讯故障	变频器内部插接件松动	请专业技术人员进行维护
		硬件接触不良或损坏	请专业技术人员进行维护
114	充电继电器故障	充电继电器损坏	请专业技术人员进行维护
		三相输入电源电压瞬间跌落值超过 46V	检查输入电压跌落原因
115	I2t 瞬时值过流	检查散热器温升是否太高，环境温度是否太高；检查风扇是否有问题	请专业技术人员进行维护
116	I2t 有效值过流	电机持续过功率运行	检查电机持续过功率运行的原因
117	控制板硬件故障	驱动控制板硬件不匹配	检查驱动控制板型号
119	抱闸失效故障	轿厢意外移动超过 2CM	检查制动装置
120	BTM 力矩跟踪不上故障	给力矩和反馈力矩变差过大，力矩偏差超过 10%	输出缺相