

Elevator

SJT-WVF5-K 电梯控制系统调试维护

说明书

(适用于 BL2000-BKT-Vn/FR2000-BKT-Vn 板)

Elevator Control System User Guide



资料编号: SWVF6-05.2-0504

目 录

绪 言 III

第一章 控制系统的功能 1

1.1 基本功能	1
1.2 特殊功能	3
1.3 安全保护功能.....	5
1.4 可选功能	5

第二章 控制系统的组成与安装 6

2.1 控制系统的组成.....	6
2.2 控制系统的安装.....	14

第三章 BX-100 手持操作器液晶界面操作及参数说明 17

3.1 概述	17
3.2 键操作说明	17
3.3 液晶显示流程图及参数说明.....	18
3.4 窗口及操作说明.....	27

第四章 系统的调试与运行 51

4.1 通电前的检查.....	51
4.2 通电和检查	51
4.3 系统参数设定.....	52
4.4 慢车试运行	53
4.5 井道自学习运行.....	54
4.6 快车试运行	54
4.7 电梯舒适感调整.....	54
4.8 平层精度的调整.....	56
4.9 端站安装位置的确认.....	56

附录 I 多段速运行时序	586
--------------------	-----

附录 II 故障代码及说明.....	59
--------------------	----

附录 III 井道自学习故障代码表.....	61
------------------------	----

附录 IV 异步电机控制柜安川 616G5、676GL5-JJ 变频器参数.....	62
--------------------------------------------	----

附录 V 异步电机控制柜安川 G7A 变频器参数.....	64
-------------------------------	----

附录 VI 异步电机控制柜富士 G11UD 变频器参数设置表.....	66
-------------------------------------	----

附录 VII 增加功能补充说明（2005-4-25）	68
----------------------------------	----

绪 言

SJT-WVF 6 电梯控制系统是我公司推出的功能更强、智能化更高、调试与维护更方便的高技术产品。它除了具备一般电梯控制系统的基本功能外，在系统参数设置、功能选择、多功能输入和输出、调试与维护、现场适应能力等方面均有独到之处。

本系统采用并行方式连接井道信号，基本控制方式为变频调速；可满足电梯楼层 12 层以下，电梯速度小于 1.75 米/秒，包括永磁同步电机在内的各种电梯曳引机的控制要求。

SJT-WVF6 系统中采用的 BL2000-BKT 型电梯微机控制单元的核心芯片是国际著名工业用单片机制造商 FUJITSU 的内部具有 32 位处理器的高端产品，集成度、可靠性堪称世界一流；输入和输出端口具有多功能设置功能，对每一个端口信号可以进行灵活的设定；软件设计充分体现了功能齐备，参数设置界面层次分明，调试及故障诊断信息充分，抗干扰能力强及干扰强度评价独具匠心的技术特点。对电梯控制系统以外的电气元件设计了诊断与检测界面。使电梯故障判断有的放矢，真正使该电梯控制系统做到了高性能与可靠性的完美统一，高水平与实用性的完美统一，高科技与应用简便的完美统一。

警 告

用户在使用本系统时应严格按照国家电梯标准的要求进行作业，并且详细阅读本系统所使用的《变频器》说明书。上述文件中涉及人身安全的部分均作为本系统对使用者的警告。

注 意

说明书中的符号与框图可能有更改，用户应以随机原理图为准。

第一章 控制系统的功能

1.1 基本功能

1.1.1 检修运行

系统具有三个检修开关。优先级别由高至低分别为：轿顶检修开关，轿内检修开关，控制柜检修开关。优先级别高的检修开关置位后，优先级别低的检修开关将不起作用。将系统设置为检修状态后，按下相应位置的“慢上”或“慢下”按钮，电梯会以检修速度向上或向下运行，松开按钮后停止。系统在检修状态时开关门为点动方式。

1.1.2 自动运行（无司机运行）

将控制柜上的开关设置为“正常”、操纵盘上的开关设置为“自动”、在另外两个检修开关没有动作的情况下，电梯将工作在自动状态。登记外呼梯信号按照顺向截车、反向最高（低）截车的原则运行；平层停车后自动开门，延时一段时间（可以通过“开门保持时间”设置）后自动关门，如果自动关门时间未到，也可按手动关门按钮提前关门；本层呼梯自动开门；所有登记指令服务完毕后，电梯将自动延时返回待梯层。

1.1.3 有司机运行

将控制柜上的开关设置为“正常”、操纵盘上的开关设置为“司机”、在另外两个检修开关没有动作的情况下，电梯将工作在司机状态。在司机状态下，系统只登记内选信号。如有外呼信号，操纵盘内对应层的内选灯闪动；顺向外呼自动截车；平层停车后自动开门，但不自动关门，须由司机按动关门按钮。

1.1.4 上电自动开门

每次电梯上电，如轿厢正在门区，轿门将自动打开。

1.1.5 自动关门延时（开门保持时间）设置

自动运行时，电梯到站自动开门，延时后自动关门。延时时间通过“开门保持时间”参数设定。当只有内选信号停车时，延时时间为 T （所设时间）当只有外呼信号停车时，延时时间为 $T-2$ 秒，当既有内选又有外呼信号停车时，延时时间为 $2T$ 秒。

1.1.6 本层呼梯开门

如电梯未起动的门已关上或正在关闭，按本层呼梯，轿门自动打开。延时时间通过“开门保持时间”参数设定。

1.1.7 安全触板或光幕保护

关门时安全触板或光幕动作，关门动作马上停止，开门后重新关门；如安全触板或光幕动作不消除则不关门。

1.1.8 满载直驶及超载不关门

若电梯装有称重装置并且在自动状态下，满载时电梯只响应内选，不响应外呼。如电梯超载，则电梯门打开、超载灯亮、蜂鸣器响并且关门按钮无效，超载消除后自动恢复正常。

1.1.9 司机控制直驶

有司机状态运行时，按下直驶按钮则电梯只响应内选，不响应外呼。

1.1.10 运行状态显示

电梯运行的状态、方向、所处楼层、轿门的状态、负载状况及故障等信息可通过液晶显示器显示。

1.1.11 自动开关照明

如 15 分钟电梯无人使用，轿厢内照明将自动熄灭。接到任何召唤命令后自动打开。

1.1.12 消防

消防开关闭合后系统进入消防运行：系统将清除所有外呼及内选信号，自动返回消防基站，常开门。如电梯正在反方向运行，则就近层停车不开门返回消防基站，常开门。当电梯返回消防基站后，输出消防联动信号。

具有两种消防运行模式供用户选择：

- 一、当设置为消防模式 0 时，电梯返回消防基站并处于停用状态不再运行。
- 二、当设置为消防模式 1 时：
 1. 外呼梯失效。
 2. 电梯在消防层时处于开门状态。当需要运行时，消防人员应首先选中目的楼层的内指令，然后按住关门按钮，直至门关好电梯运行。如在门关好前松开，电梯立即开门。
 3. 当电梯到达目的楼层不自动开门，需按住开门按钮直至门开到位。在门未开到位时松开，门立即关闭。
 4. 每次运行只能选定一个目的楼层。

1.1.13 故障时自动靠站

如果电梯快车运行时发生故障停止在非门区，那么在安全回路接通及变频器工作正常的条件下，电梯向中间楼层方向爬行至平层位置后开门。

1.1.14 驻停

关闭电锁后，电梯进入驻停状态：若此时电梯正在运行且已有内选登记，则电梯不再响应任何外呼梯，将所登记的内选服务完毕后自动返回锁梯层(可设置)；若无内选登记，则电梯直接返回锁梯层。返回锁梯层后，电梯不再响应任何内选及外呼；10 秒钟后，电梯自动关门、切断轿内照明并且厅外及轿内层显熄灭。若此时有人员留在轿厢内，只需按下任一内选或开/关门按钮，轿内照明立即恢复；按动开/关门按钮开门后可以使轿内人员离开轿厢并且 10 秒后，电梯重新自动关门并切断轿内照明。

若关闭电锁时电梯处于检修或司机状态，则电梯不能自动返回驻停层，其余与上述相同。

电梯处于驻停状态时，CPU 始终处于工作状态。一旦打开电锁，电梯会立即退出驻停状态，投入正常运行。

1.1.15 并联控制

用随机提供的电缆将两台电梯并联接口连接起来并正确设置并联参数，就可以实现两台电梯并联运行。其特点是：当有外呼梯信号时，两台电梯可同时应答，根据各自的位置及运行方向按照快速与节能的原则做出判断，使其中一台电梯做出响应，从而提高电梯的运行效率。当两台电梯都处于待梯状态时，其中一台自动返回待梯层（通常是一楼），另一台原地待命。

1.2 特殊功能

1.2.1 井道参数自学习

通过自学习运行，系统将测出各楼层的门区位置及井道开关位置的数据，并永久保存。

1.2.2 误操作消除

若乘客误按了某层内选按钮并已登记（内选灯亮），则在电梯未运行状态下，只须再按一次该层内选按钮即将该登记取消（内选灯灭）。

1.2.3 防捣乱

当电梯运行至最远端楼层换速时，清除所有的内选登记。若电梯有负载检测装置，当轻载时，内选最多可登记 3 个，多选无效。

1.2.4 呼梯按钮嵌入自诊断

若某一呼梯按钮按下时间超过 20s 而未断开，则系统认为该按钮嵌入。以后对该层呼梯不予登记，且该按钮对应的呼梯应答不断闪烁报警。当该按钮断开时，退出上述状态。

1.2.5 重复关门

若执行关门指令后，在规定的时间内门连锁回路没有接通，则电梯重新开门后再关门。若如此反复 5 次，门连锁回路仍未接通则停梯待修，并在显示单元给出相应的故障显示。

1.2.6 机房选层

可通过手持操作器的操作，进行电梯的内选登记。

1.2.7 不停层站的任意设定

该功能可使电梯用户根据需要任意设定不停层站。

1.2.8 待梯层的任意设定

所谓待梯层即当电梯在无司机状态下，并且在一定时间内既无内选也无外呼服务，电梯自动运行到待命层站。

注意：待梯层只能设置一个楼层。

1.2.9 楼层显示字符的任意设定

可通过手持操作器的操作，任意设置各楼层的显示字符。（有符号的数字）

1.2.10 司机选择定向

在有司机状态下，司机可通过按上、下方向按钮优先确定运行方向。

1.2.11 自动定时开关梯

该功能可使电梯用户根据需要灵活设置电梯的自动开、关时间。其时间的表示方法为 24 小时制。

若要取消该功能，则只需将自动开、关梯时间均设为 00 即可。

此设置只在电锁开关处于接通状态时有效，若电锁开关置于断开状态，则以电锁优先为原则，电梯处于驻停状态。

若电梯处于自动关梯时间段内，欲使其运行则可进行如下操作：将电锁开关由接通状态转至断开状态 1 秒钟后再重新使电锁转至接通状态，此时电梯处于强制运行状态可正常运行。电梯使用完毕后，欲退出强制运行状态，可再将电锁由接通状态转至断开状态 1 秒钟后，重新使电锁转至接通状态，此时电梯重新进入定时关梯状态。

1.2.12 专用运行

电梯配有专用开关时，系统可进入专用运行状态。此状态下外呼召唤按钮无效，电梯运行完全由轿厢内司机控制，开关门方式同有司机状态。

1.2.13 自动关门时间延长（开门延长时间）设置

电梯须配有关门延时按钮。在无司机状态下，开门后按下此按钮，则本次电梯自动开门保持时间延长为设置的开门延长时间。此功能一般在病床电梯上使用。

1.2.14 贯通门控制

通过对贯通门模式的设置，可控制贯通门在相应楼层的正确开、关动作，贯通门模式的定义及设置参见第三章。

1.2.15 电梯故障及诊断

当电梯运行发生故障时，WVF-VI 系统能自动诊断出故障产生的原因，并在液晶显示屏上显示故障信息。同时，还可将最近 10 次故障发生的时间、类型及故障楼层等信息保存在“故障报告”菜单中以供维修人员查看。故障代码参见附录 IV。

1.2.16 编码器评价

旋转编码器是电梯速度及位置控制的检测元件，其性能的优劣及安装的正确与否对电梯运行性能起着至关重要的作用，许多电梯的故障是由编码器引起的。WVF-VI 微机系统对引入的编码器脉冲信号进行了分析与评价，对指导调试人员排除电梯抖动、不平层等故障提供了直观的帮助。

1.2.17 输入口干扰评价

某些随行电缆及井道线与微机单元并行连接，其对微机单元输入的干扰同样不可忽视。线路上的干扰会造成电梯层显串号，不平层等故障。WVF-VI 微机系统可对输入信号进行评价并通过液晶将其显示出来，指示作业人员对井道线及随行电缆合理布线妥善接地，从根本上解决上述问题。

1.2.18 多功能输入输出

主控单元输入信号 X0~X21 具有多功能输入选择, 主控单元输出信号 Y0~Y15 具有多功能输出选择。可对输入和输出信号的功能进行任意选择, 设置参见第三章。

1.3 安全保护功能

1.3.1 安全回路保护

安全回路断开, 电梯将立刻停止运行。

1.3.2 门连锁保护

全部门连锁都闭合, 电梯方能运行。如运行中门连锁断开或抖动, 电梯将停止运行。

1.3.3 主接触器保护

系统可检测主回路接触器动作是否可靠。如发现异常 (未吸合或粘连), 将立刻停止电梯运行。

1.3.4 抱闸检测保护

通过抱闸臂检测开关对抱闸的打开与闭合实时监测。当抱闸未按要求打开时, 系统将禁止电梯起动。

1.3.5 端站换速及楼层号校正

系统在运行中检测到端站开关后, 电梯将强迫换速并自动校正楼层显示。

1.3.6 限位保护

系统检测到限位开关动作, 将立刻停止电梯运行。

1.3.7 极限保护

系统检测到极限开关动作, 整个系统将立刻掉电。

1.4 可选功能

1.4.1 远程监控

通过有线或无线通讯模块 (可选配置), 可以在远程监控中心对电梯运行状态进行实时监控。

1.4.2 曳引机选择

本系统可配置同步或异步电机及有齿轮和无齿轮曳引机。

第二章 控制系统的组成与安装

2.1 控制系统的组成

2.1.1 系统的结构框图及原理

系统的结构框图如图 2-1 所示。本系统以微机控制单元 BL-2000-BXB 为控制核心。该主控单元对轿厢操纵盘、厅外呼梯单元及井道和安全回路等信息采用并行信号采集方式。微机通过对采集到的信息数据进行逻辑分析及运算后，输出相应的控制信号和应答来对变频器、门电机及抱闸等进行控制，使电梯的逻辑功能、故障诊断及按位置原则的直接停靠等功能得以实现。

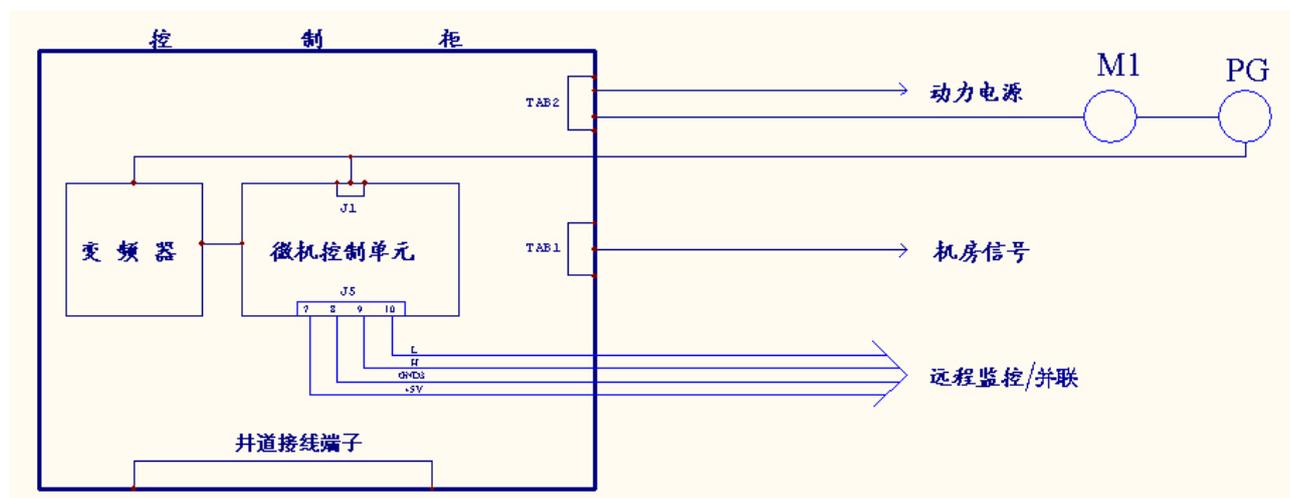


图 2-1 系统的结构图

2.1.2 控制柜的组成

控制柜的元器件布局如图 2-2 所示。各器件功能分述如下（产品中元件位置可能改变，此图仅供参考）：

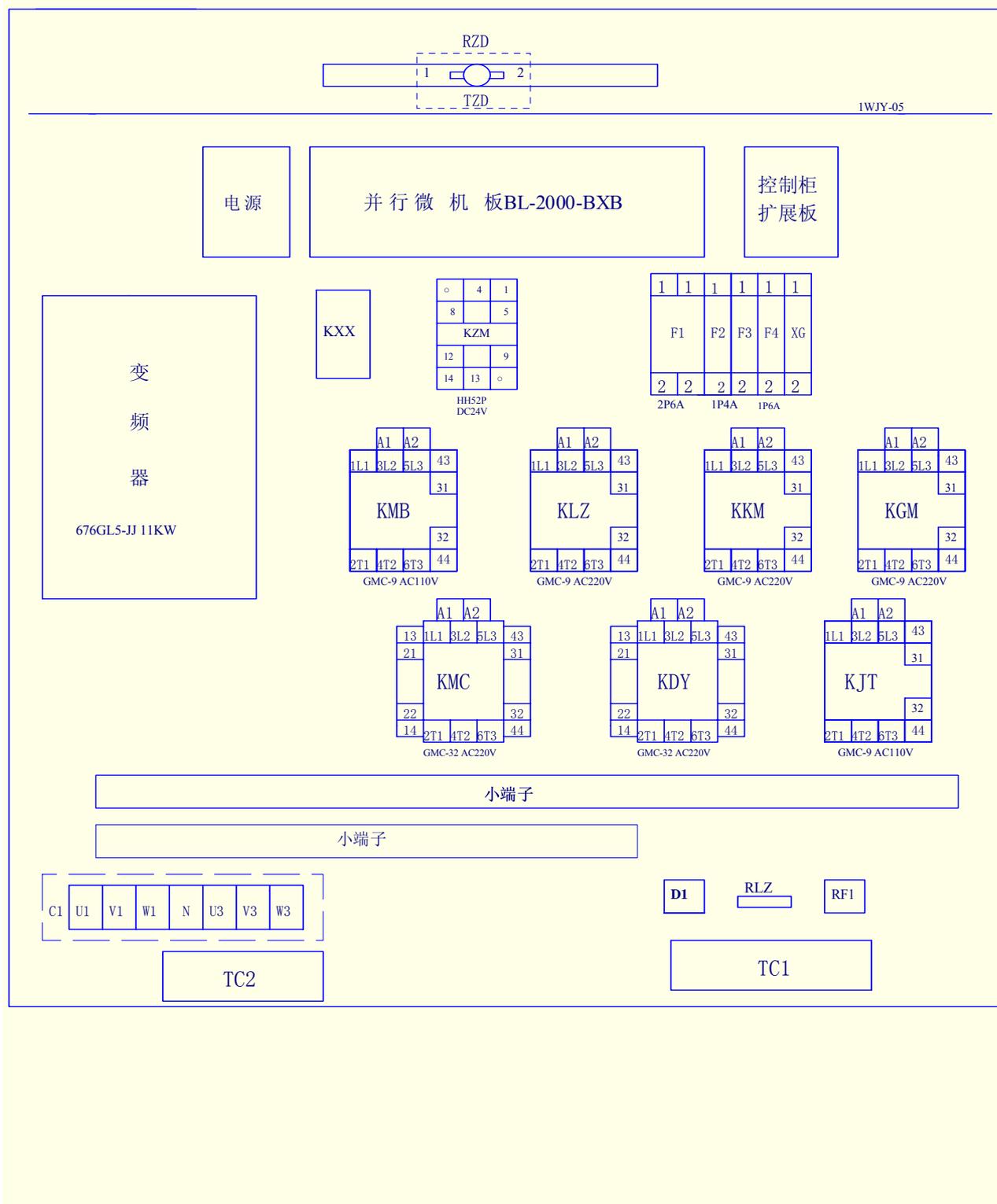


图 2 - 2 控制柜的元器件布局图

2.1.2.1 微机单元 BL2000-BKT

微机主控单元是本系统的控制核心，各种控制指令均由其发出。其布局如图 2-3 所示：

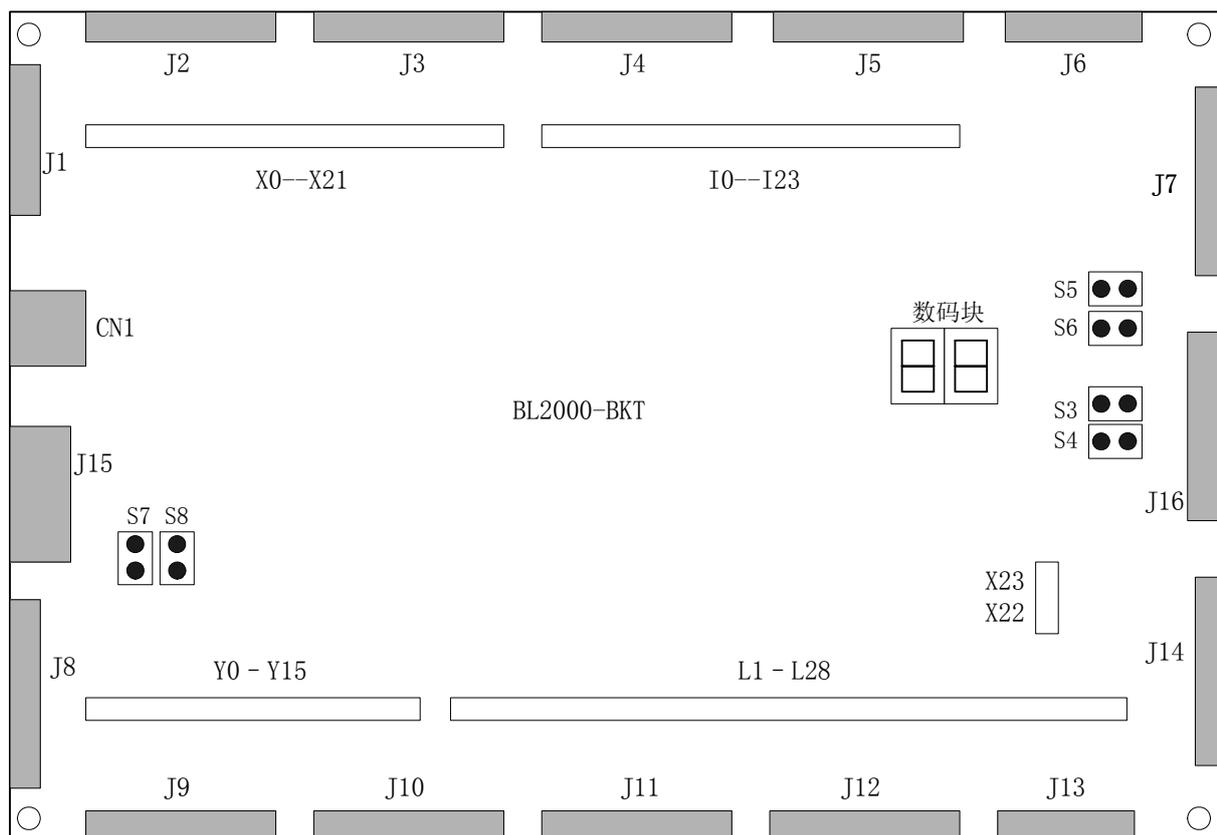


图 2.3 微机主控单元 BL-2000-BKT 布局图

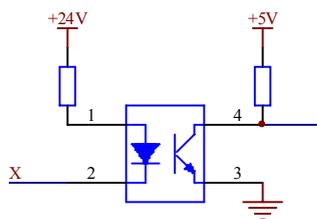
其中 J16 为扩展接口，CN1 为 BX-100 手持操作器接口，J15 为编程接口或 PDA 手持操作器接口。

S5、S6：J16 扩展接口接的第一块扩展为 BL2000-EBA 或 BL2000-EBB 时请跳线短接（S3、S4 断开）；

S3、S4：J16 扩展接口接的第一块扩展为模拟给定扩展 BL2000-MNB 时请跳线短接（S5、S6 断开）。

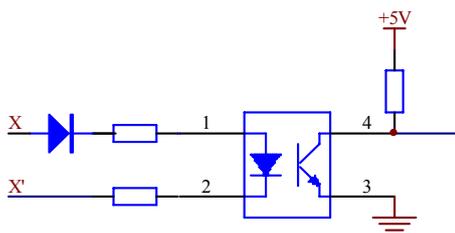
- X0~X21 LED：对应 X0~X21 输入信号（控制柜，井道）的显示；
- I1~I28 LED：对应 I1~I28 输入信号（轿箱，呼梯）的显示。

• 输入接口



- X22~X23LED：对应 X22、X23、X24、X25（用于 110V/AC）二组独立输入信号的显示；

• 输入接口



- L1~L30 LED: 对应 L1~L30 LED 输出信号 (轿箱, 呼梯) 的显示;
- Y0~Y15 LED: 对应 Y0~Y15 输出信号 (控制柜, 井道) 的显示;
- 数码管: 在正常运行时, 显示楼层号; 在检修时, 显示“J”; 当发生故障时, 闪烁显示的数字是故障号。

各部分说明如下:

J1 为主控单元编码器输入信号接口。列表如下:

表 2-1

端口号	位置	定义
+15VB	J1-1	15V 输入
A+	J1-2	A+相脉冲
B+	J1-3	B+相脉冲
A-	J1-4	A-相脉冲
B-	J1-5	B-相脉冲

变频器 PG 卡或编码器输出为长线驱动方式时, 接 A+、B+、A-、B-;

变频器 PG 卡或编码器输出为推挽方式时, 接+15VB, A-、B-。

J2, **J3** 为主控单元输入信号 X0~X19 接口。列表如下:

表 2-2 J2

端口号	位置	定义
X0	J2-1	检修输入
X1	J2-2	上行输入
X2	J2-3	下行输入
X3	J2-4	上端站 2/开门限位 2 输入▲
X4	J2-5	下端站 2/关门限位 2 输入▲
X5	J2-6	上限位输入
X6	J2-7	下限位输入
X7	J2-8	上端站 1 输入
X8	J2-9	下端站 1 输入
X9	J2-10	上平层输入

J3

端口号	位置	定义
X10	J3-1	下平层输入
X11	J3-2	变频器故障输入
X12	J3-3	消防输入
X13	J3-4	急停 1 输入
X14	J3-5	门联锁 1 输入
X15	J3-6	主电源接触器输入
X16	J3-7	辅助接触器输入
X17	J3-8	抱闸反馈输入
X18	J3-9	备用/安全触板 2 输入▲
X19	J3-10	变频器运行输入

J4, **J5** 为主控单元输入信号 X20、X21 接口及输入信号 I1~I17 接口。列表如下:

表 2-3 J4

端口号	位置	定义
X20	J4-1	电锁输入
X21	J4-2	备用输入
GND2	J4-3	24V 地(输入 COM)
I1	J4-4	开门限位 1 输入
I2	J4-5	关门限位 1 输入
I3	J4-6	安全触板 1 输入
I4	J4-7	超载输入
I5	J4-8	满载输入
I6	J4-9	轻载输入
I7	J4-10	空载输入/开门 2 输入▲

J5

端口号	位置	定义
I8	J5-1	自动/司机输入
I9	J5-2	专用输入
I10	J5-3	直驶输入
I11	J5-4	开门 1 输入
I12	J5-5	关门 1 输入/关门 2 输入▲
I13	J5-6	开门延长输入
I14	J5-7	内选 1 输入
I15	J5-8	内选 2 输入
I16	J5-9	内选 3 输入
I17	J5-10	内选 4 输入

▲号标注的输入功能切换 (默认输入功能/贯通门输入) 请看 3.4.4 特殊参数界面及操作第 (13) 特殊功能选择说明。

J6 为主控单元输入信号 I18~I27 接口。列表如下:

表 2-4

端口号	位置	定义
I18	J6-1	上呼 1 输入
I19	J6-2	上呼 2 输入
I20	J6-3	上呼 3 输入

端口号	位置	定义
I21	J6-4	下呼 2 输入
I22	J6-5	下呼 3 输入

J7 为主控单元输入信号 I23 接口，24V、5V 电源接口及总线接口。列表如下：

表 2-5

端口号	位置	定义
I23	J7-1	下呼 4 输入
GND2	J7-2	24V 地
+24V1	J7-3	24V (输入) 电源
+24V2	J7-4	24V 输出
+24V2IN	J7-5	24V 电源

端口号	位置	定义
GND3	J7-6	电源地
+5VIN	J7-7	5V 电源
GND3	J7-8	电源地
0H	J7-9	CAN-H (并联用)
0L	J7-10	CAN-L (并联用)

J8、J9 为主控单元输出信号 Y0~Y13 接口。列表如下：

表 2-6 J8

端口号	位置	定义
Y0	J8-1	加减速时间切换输出
COM1	J8-2	Y0 公共端
Y1	J8-3	消防联动输出
COM2	J8-4	Y1 公共端
Y2	J8-5	开门 2 接触器输出
Y3	J8-6	关门 2 接触器输出
COM3	J8-7	Y2~Y3 公共端
Y4	J8-8	开门 1 接触器输出
Y5	J8-9	关门 1 接触器输出
COM4	J8-10	Y4~Y5 公共端

J9

端口号	位置	定义
Y6	J9-1	抱闸输出
Y7	J9-2	经济电阻输出
Y8	J9-3	主接触器输出
Y9	J9-4	辅助接触器输出
COM5	J9-5	Y6~Y9 公共端
Y10	J9-6	变频器上向输出
Y11	J9-7	变频器下向输出
COM6	J9-8	Y10~Y11 公共端
Y12	J9-9	变频器使能输出
Y13	J9-10	多段速指令 1 输出

J10、J11 为主控单元输出信号 Y14、Y15 接口及显示输出信号 L1~L15 接口。列表如下：

表 2-7 J10

端口号	位置	定义
Y14	J10-1	多段速指令 2 输出
Y15	J10-2	多段速指令 3 输出
COM7	J10-3	Y12~Y15 公共端
L1	J10-4	低七段码 a 显示输出
L2	J10-5	低七段码 b 显示输出
L3	J10-6	低七段码 c 显示输出
L4	J10-7	低七段码 d 显示输出
L5	J10-8	低七段码 e 显示输出
L6	J10-9	低七段码 f 显示输出
L7	J10-10	低七段码 g 显示输出

J11

端口号	位置	定义
L8	J11-1	高七段码 bc 显示输出
L9	J11-2	高七段码 g 显示输出
L10	J11-3	上箭头显示输出
L11	J11-4	下箭头显示输出
GNDS	J11-5	L1~L11 公共端
L12	J11-6	到站钟输出
COM8	J11-7	L12 公共端
L13	J11-8	蜂鸣器输出
L14	J11-9	关照明继电器输出
L15	J11-10	超载应答输出

J12 为主控单元显示输出信号 L16~L20 接口。列表如下：

表 2-8

端口号	位置	定义
L16	J12-1	开门延长应答输出
L17	J12-2	开门 1 应答输出
L18	J12-3	关门 1 应答输出
L19	J12-4	内选 1 应答输出
L20	J12-5	内选 2 应答输出

端口号	位置	定义
L21	J12-6	内选 3 应答输出
L22	J12-7	内选 4 应答输出
L23	J12-8	上呼 1 应答输出
L24	J12-9	上呼 2 应答输出
L25	J12-10	上呼 3 应答输出

J13 为主控单元显示输出信号 L21~L30 接口。列表如下：

表 2-9

端口号	位置	定义
L26	J13-1	下呼 2 应答输出
L27	J13-2	下呼 3 应答输出
L28	J13-3	下呼 4 应答输出
OGND2	J13-4	L13~L28 公共端
OGND2	J13-5	L13~L28 公共端

J14 为主控单元输入信号 X22~X25 接口。列表如下：

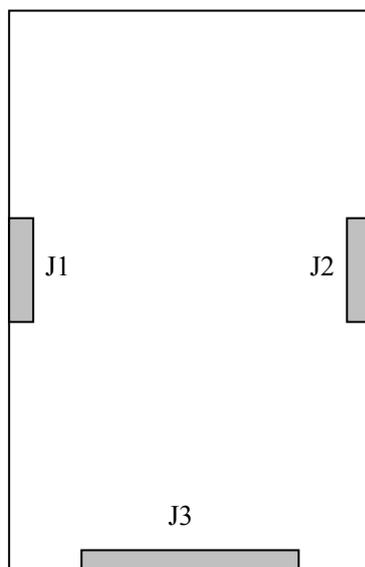
表 2-10

端口号	位置	定义
	J14-1	
X22	J14-2	110V 急停输入+
	J14-3	
X23	J14-4	110V 急停输入-
	J14-5	

端口号	位置	定义
	J14-6	
	J14-7	
X24	J14-8	110V 门联锁输入+
	J14-9	
X25	J14-10	110V 门联锁输入-

主控单元可以完成 4/4（层/站），贯通门(加 EBB 板)/全集选/变频调速的标准电梯控制逻辑。

2.1.2.2 扩展单元 BL2000-BMN-V0



扩展单元 BL2000-BMN-V0 布局图

BL2000-BMN-V0 扩展单元，使用模拟给定曲线时使用，使用该板时必须作为第一块扩展板使用，层站扩展板接于其后；主板（S3、S4 短接，S5、S6 断开）；注意：FR2000-BXB.V0 版不能使用该功能。

J1、J2 为扩展连接接口。

J3 端子定义如下：

J3-1：模拟给定 0~10V；COM 端请使用 FR2000-BXB 主板 0V 端 J7-8。

2.1.2.3 扩展单元 BL2000-EBA

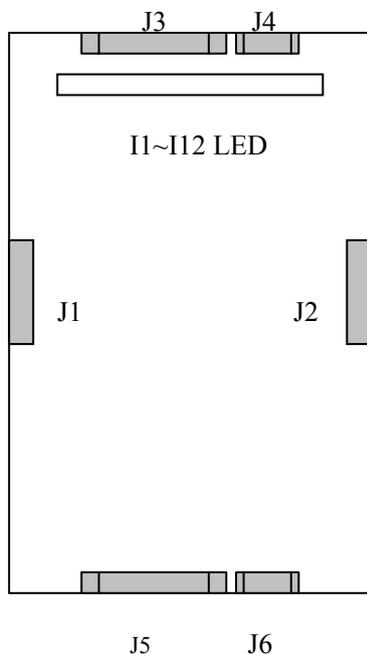


图 2.4 扩展单元 BL-2000-EBA 布局图

其中 J1、J2 为扩展连接接口，I1~I12 LED 对应 I1~I12 输入信号的显示。

各部分说明如下：

J3 为扩展单元 5~8 层的输入信号 I1~I10 接口。列表如下：

表 2-11

端口号	位置	定义
I1	J3-1	内选 5 输入
I2	J3-2	内选 6 输入
I3	J3-3	内选 7 输入
I4	J3-4	内选 8 输入
I5	J3-5	上呼 4 输入

端口号	位置	定义
I6	J3-6	上呼 5 输入
I7	J3-7	上呼 6 输入
I8	J3-8	上呼 7 输入
I9	J3-9	下呼 5 输入
I10	J3-10	下呼 6 输入

J4 为扩展单元 5~8 层的输入信号 I11、I12 接口。列表如下：

表 2-12

端口号	位置	定义
I11	J4-1	下呼 7 输入
I12	J4-2	下呼 8 输入
	J4-3	
	J4-4	
	J4-5	

J5 为扩展单元 5~8 层输出信号 L1~L10 接口。列表如下：

表 2-13

端口号	位置	定义
L1	J5-1	内选 5 应答输出
L2	J5-2	内选 6 应答输出
L3	J5-3	内选 7 应答输出
L4	J5-4	内选 8 应答输出
L5	J5-5	上呼 4 应答输出

端口号	位置	定义
L6	J5-6	上呼 5 应答输出
L7	J5-7	上呼 6 应答输出
L8	J5-8	上呼 7 应答输出
L9	J5-9	下呼 5 应答输出
L10	J5-10	下呼 6 应答输出

J6 为扩展单元 5~8 层的输出信号 L11、L12 接口及公共端。列表如下：

表 2-14

端口号	位置	定义
L11	J6-1	下呼 7 应答输出
L12	J6-2	下呼 8 应答输出
GNDS	J6-3	L1~L12 公共端
GNDS	J6-4	L1~L12 公共端
GNDS	J6-5	L1~L12 公共端

2.1.2.4 扩展单元 BL2000-EBB

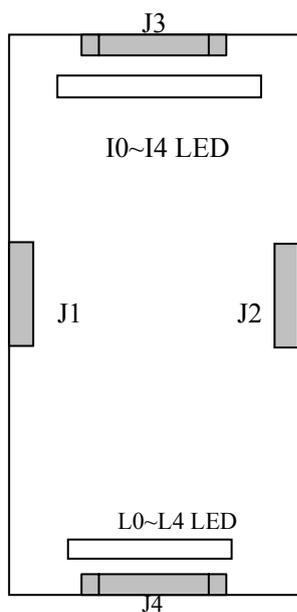


图 2.5 扩展单元 BL-2000-EBB 布局图

BL2000-EBB 为贯通门扩展板。如贯通门方式设为 1~4 时，该板应作为第一块扩展板用，如使用模拟给定板，请接于模拟给定板之后。

其中 J1、J2 为扩展接口，

J3 为输入端口，I0~I4 LED 对应 I0~I4 输入信号的发光显示；

端口号	位置	定义
I0	J3-1	开门 2 输入
I1	J3-2	关门 2 输入
I2	J3-3	开门限位 2 输入
I3	J3-4	关门限位 2 输入

端口号	位置	定义
I4	J3-5	安全触板 2 输入

J4 为输出端口，L0~L4 LED 对应 L0~L4 输出信号(输出继电器)的发光显示。

端口号	位置	定义
L0	J4-1	开门 2 应答输出
L1	J4-2	COM0
L2	J4-3	关门 2 应答输出
L3	J4-4	COM1

端口号	位置	定义
L4	J4-5	

各部分说明如下：

2.1.2.5 变频器：电梯运行的驱动装置，受主控单元的控制。

2.1.2.6 TC1：控制电源变压器。提供控制柜的工作电源。其输入为 AC380V，输出为 AC220V 和 AC110V 两组电源。

2.1.2.7 TC2：安全照明电源变压器。提供控制柜的安全照明电源。其输入为 AC220V，输出为 AC36V。

2.1.2.8 开关电源：主控单元的工作电源。其输入为 AC220V，输出为 DC24V 和 DC5V 两组电源。

注意：开关电源必须可靠接地，否则可能导致主控单元工作异常。

2.1.2.9 KXX：相序继电器。

2.1.2.10 F1~F4：空气开关。F1：主控电源开关；F2：110V 控制电源开关；F3：220 V 控制电源开关；F4：36V 照明电源开关。

2.1.2.11 KMC：主接触器。用于控制变频器电源，只有该接触器吸合，变频器才能得电工作。

2.1.2.12 KDY：辅助接触器。用于控制变频器输出与电动机之间的通路，该接触器吸合时电路接通。

2.1.2.13 KJT：急停接触器。当急停回路接通时，该接触器吸合。

2.1.2.14 KMB：门连锁接触器。当门连锁回路接通时，该接触器吸合。

2.1.2.15 KLZ：抱闸接触器。该接触器吸合时，抱闸打开。

2.1.2.16 KJR：经济电阻接触器。该接触器释放时，投入经济电阻。

2.1.2.17 KKM：开门接触器。该接触器吸合时，门机执行开门动作。

2.1.2.18 KGM：关门接触器。该接触器吸合时，门机执行关门动作。

2.1.2.19 RZD：制动电阻。

2.1.2.20 TZD：用于监控制动电阻过热的热敏开关。开关温度大于 100 度时断开。

2.1.2.21 RF1：整流桥。输出 110V 直流电压。

2.1.2.22 D1：抱闸续流二极管。

2.1.2.23 RLZ：抱闸续流电阻。

2.1.2.24 RJ：抱闸经济电阻。

2.1.2.25 C1：主电路接线端子组。

以上各端子及插座管脚准确定义见电气原理图

2.2 控制系统的安装

2.2.1 井道及随行电缆的安装

井道及随行电缆的安装和接线与普通 PLC 控制电梯类似，详见电气原理图。

在进行焊接作业时，必须将电焊机的零线与被焊体可靠连接，严禁使用电梯电缆中的接地线作为电焊机零线，否则将烧毁电缆。

2.2.2 控制柜的安装与接线

控制柜的主电路接线端子组 C1 共有 7 个接线端子，其中 U1、V1、W1 端子是三相电源的输入端。由配电室来的电源，经过电梯机房的空气开关后，接到控制柜的 U1、V1、W1 端子，中性线接 N 端子。导线的截面积应根据线路的总负荷计算，对于单台 15KW 以上电机的电梯，导线截面积应不小于 10mm²。另外三个端子 U3、V3、W3 是连接到电动机绕组的三个端子。在控制柜连线时应绝对避免将这二组端子接错，否则上电时将造成变频器的损毁！主电路的动力线在机房布线时要严格与控制信号线分开，不允许将动力线与控制信号线放在同一线槽中，否则将影响系统工作的稳定性。控制柜与电机之间的连线应尽可能短，否则将造成系统输出功率损耗，必要时适当增加导线截面积。

小端子排上有编码器连接接口和对讲机及备用线接口。其它接端子排的准确定义应以原理图为准。

2.2.3 旋转编码器的安装与连线

旋转编码器是电梯控制系统中重要的检测元件，其安装质量直接影响系统的性能。一般情况下，旋转编码器应委托曳引机生产厂按要求安装好。如果需要现场安装，应注意以下几点：

- (1) 采用对轴式旋转编码器，则必须将其安装在曳引机尾部，用软轴连轴节与该处轴头同轴连接，应确保曳引机轴与编码器轴的同轴度，否则将造成编码器输出脉冲不稳，影响电梯速度平稳性，还可能损坏连轴节。连轴节上的顶丝要牢固地顶在两侧轴的台处，以防止打滑丢转，连轴节松动将造成系统反馈错误，电梯出现抖动和不平层等故障。
- (2) 如果曳引机尾部没有给出连接轴头，则可采用套轴式编码器，将其安装在电机轴上。订货时要事先确定电机轴的直径。安装时要严禁重力敲击，以防止编码器内的玻璃光盘破碎。安装好后，编码器在电机旋转条件下应无明显抖动。
- (3) 旋转编码器电缆应与变频器指定端口和微机系统指定端口一一对应相连，错误接线将损坏旋转编码器。具体联接请参

阅电气原理图相关部分。旋转编码器的电缆应套在金属管内，远离动力线单独布置。

注意：编码器电缆屏蔽层不能与曳引机地线相连。

2.2.4 门区开关与门区桥板的安装

电梯的平层控制需要两个门区开关与若干门区桥板(每层一个)。两个门区开关安装在轿顶、门区桥板安装在井道，其尺寸要求及安装位置如下图所示：

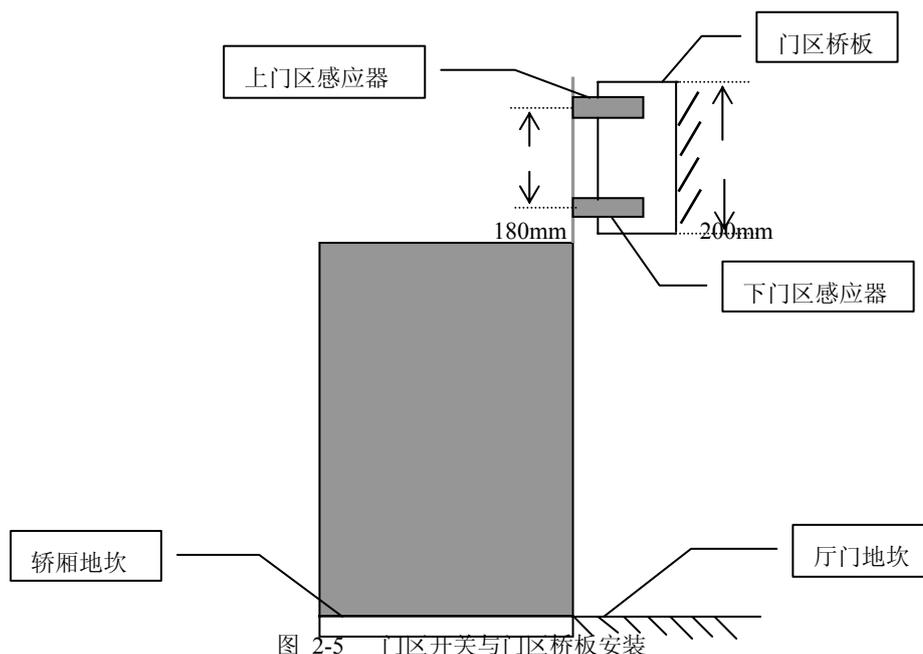


图 2-5 门区开关与门区桥板安装

门区开关可采用光电开关或磁感应开关。

2.2.5 上、下端站开关的安装

电梯的端站需要上、下端站开关各一个（梯速 $\leq 1.75\text{m/s}$ 时）与一个端站桥板。其中上、下端站开关安装在井道，端站桥板安装在轿顶。上、下端站开关应安装在轿厢地坎距顶（底）层厅门地坎 2.5m （梯速 $=1.6\text{m/s}$ ）时该开关动作的位置。具体安装位置见下表：

表 2-15 端站安装位置表

单位：m（米）

电梯速度	0.5m/s	1.0m/s	1.6m/s
端站安装位置			
端站名称			
上/下端站 1	1m	1.3m	2.6m

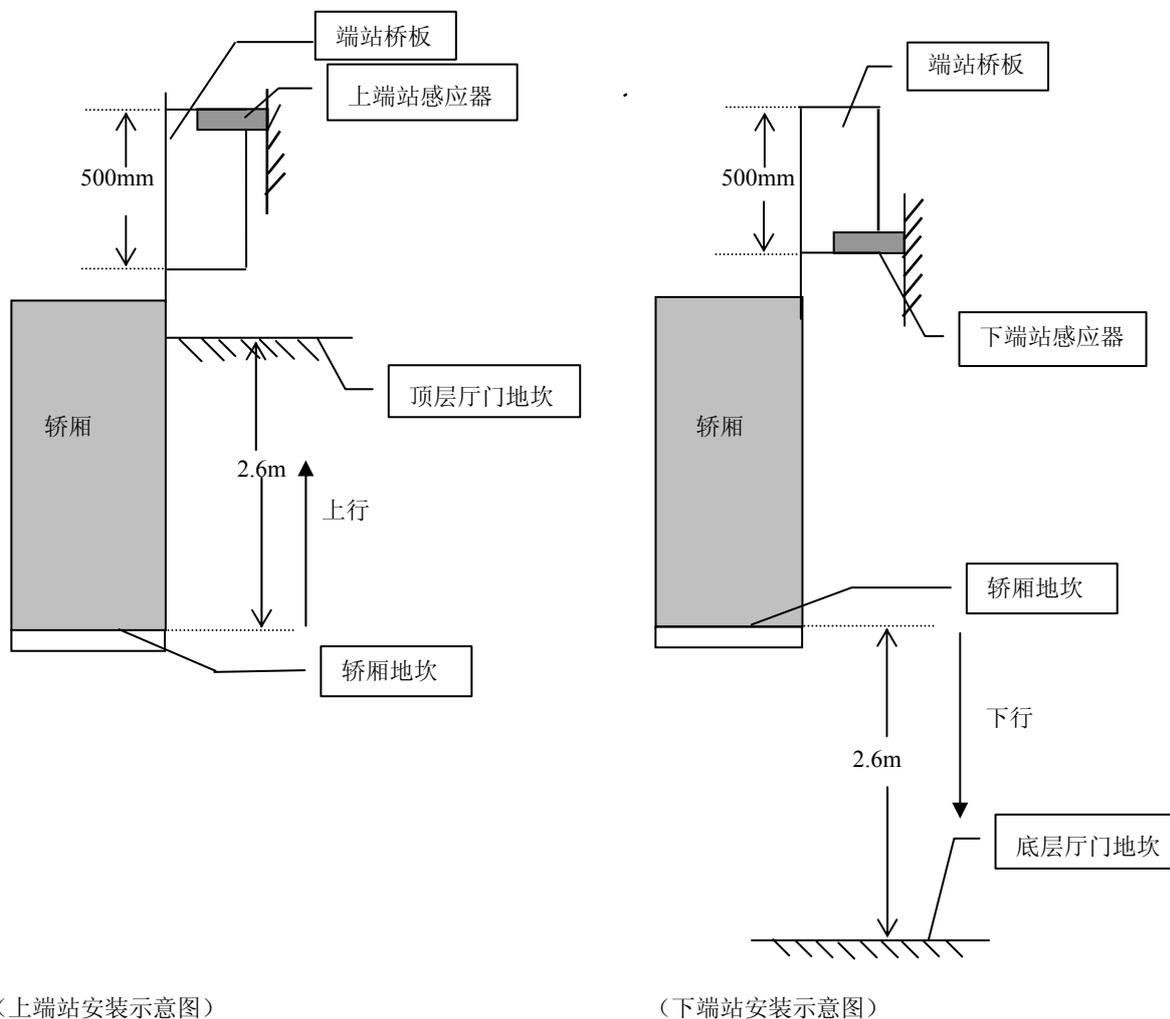


图 2-6 上、下端站开关安装（以 1.6m/s 为例）

端站开关建议采用非接触式的感应开关，如磁感应开关等。

第三章 BX-100 手持操作器液晶界面操作及参数说明

3.1 概述

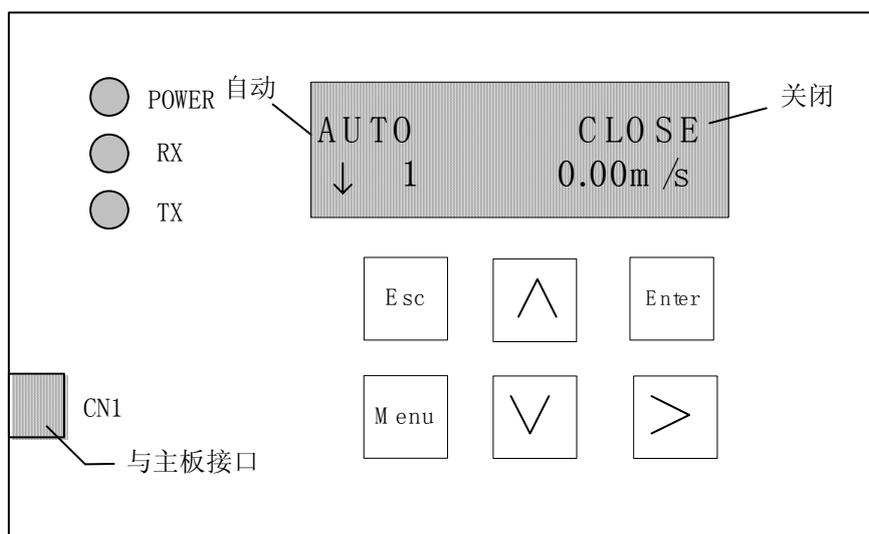
手持操作器的液晶显示为调试、维修人员提供友好的人机交流界面。调试、维修人员可以通过液晶显示及键盘操作对电梯系统进行观测、设置。具体内容如下：

- (1) 监视电梯状态：自动、检修、司机、消防、锁梯等；
- (2) 观测：井道位置、电梯速度、I/O 口、故障信息、呼梯、内选、通讯等；
- (3) 设置参数：基本参数、运行参数、特殊参数；
- (4) 井道自学习；
- (5) 保存参数；
- (6) 设置新密码等。

注意：手持操作器作为选用的配件，由本公司提供给调试、维修人员。

3.2 键操作说明

手持操作器如下图所示，液晶显示器下面有六个键，六个键的排列及定义如下：

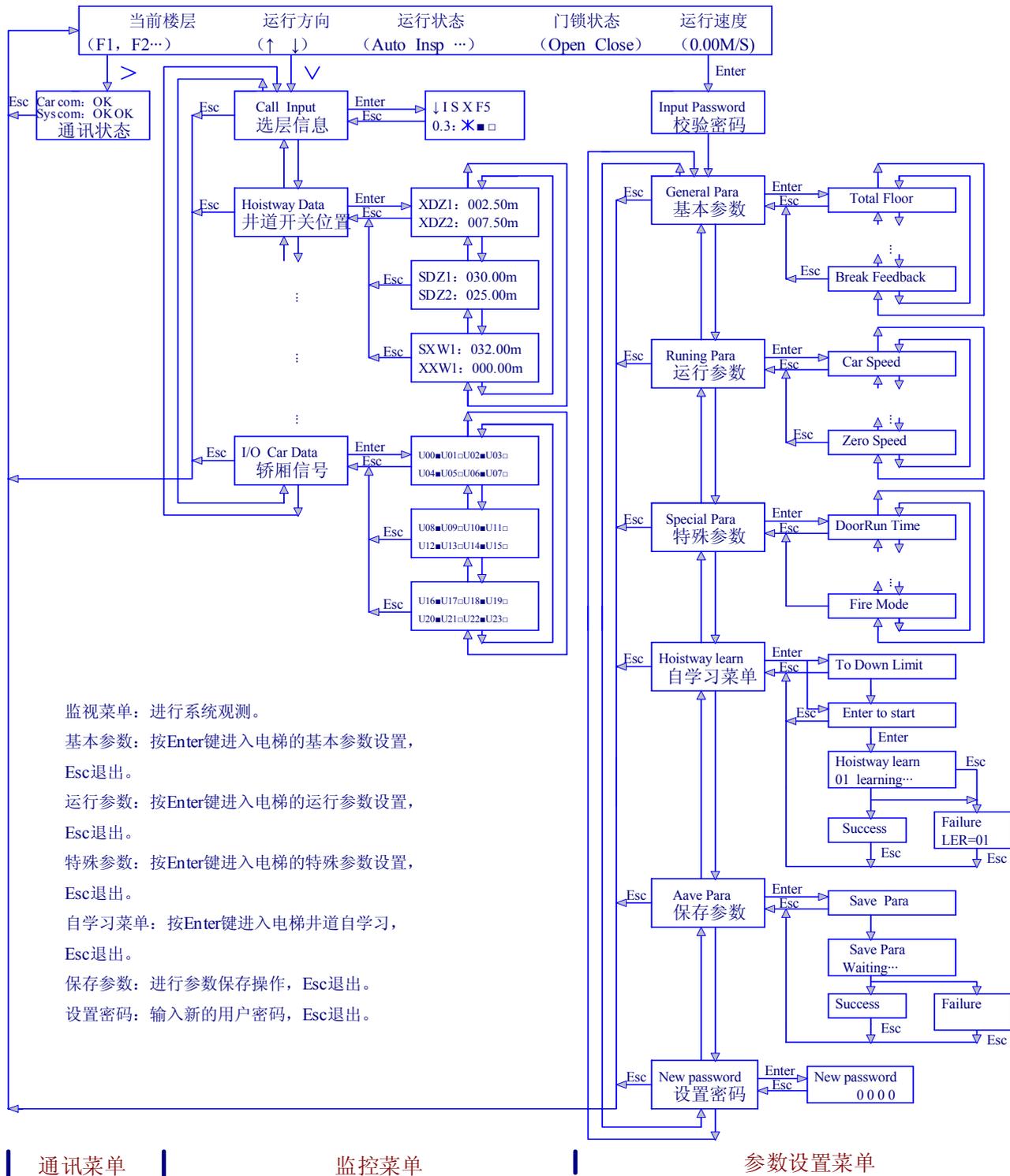


各按键作用如下说明：

- “Menu” — 除井道自学习或保存参数外，按该键则无条件返回主界面。
- “Enter” — 进入下一级菜单、修改数据后的确定键、指令登记确定键。
- “Esc” — 返回上一级菜单、取消键。
- “>” — 移动光标键（循环右移），在主菜单时按该键进入通讯状态界面。
- “^” — 上翻页键、设置参数时加一键或选择参数时 Yes (ON) 键。
- “v” — 下翻页键、设置参数时减一键或选择参数时 NO (OFF) 键。

3.3 液晶显示流程图及参数说明

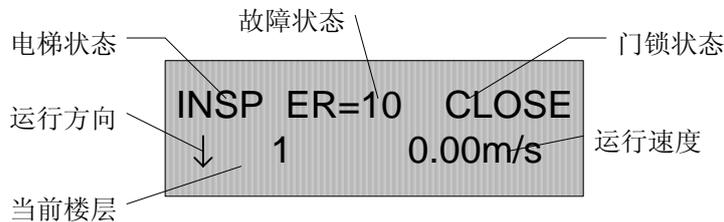
主流程图



3.3.1 主菜单

除井道自学习中“Learning……”和保存参数中（Waiting……）外，按“Menu”键可无条件跳转到该界面。

显示当前楼层、运行方向、电梯状态、故障状态、门锁状态、运行速度。



- 电梯状态：“INSP” 检修，“MANU” 司机，“AUTO” 自动，“FIRE” 消防，“STOP” 闭电锁，“USED” 专用。
- 故障状态：电梯有故障时显示“ER=#（故障号）”；无故障时不显示（空白）。
- 门锁状态：“CLOSE” 门关，“OPEN” 门开。
- 当前楼层：电梯所处楼层（实际楼层）。

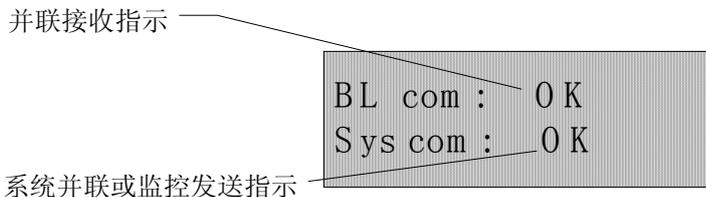
专有名词解释：

实际楼层 — 显示的楼层，可通过菜单 3.4.2（13）设置；

绝对楼层 — 最底层为 1 楼，第二层为 2 楼，第三层为 3 楼……。

3.3.2 通讯状态

在主菜单下按“>”键进入通讯状态界面：



- **BL com:**
 - “OK” — 并联接收通讯正常；
 - “ER” — 并联接收通讯错误，当显示为某一数值时表示通讯的错误次数。
- **Sys com:**
 - “OK” — 主板并联或监控通讯发送正常；
 - “ET” — 并联或监控发送错误，当显示为某一数值时表示发送错误次数。

3.3.3 校验密码

需要设置、保存参数时，必须使电梯处于检修状态，正确输入用户级密码后可进入参数设置菜单，菜单内容见 3.3.4 (a)。若将菜单内容扩大到 3.3.4 (b) 所示的菜单内容，需正确输入厂家级密码。用户级密码（出厂值“0000”）和厂家级密码（出厂值“1010”）均可在“设置密码”菜单（参见 3.3.7）中修改。

【操作顺序】

1) 在“主菜单”界面下，按“Enter”键；如果液晶显示不在“主菜单”，可按“Menu”键返回“主菜单”后再按“Enter”键。



2) 进入输入密码界面后,按“^”“v”键可修改光标闪烁的位,按“>”键选择设置位。密码正确按“Enter”键进入基本参数菜单。

General para Enter
基本参数

3) 如果密码设置不正确将显示:

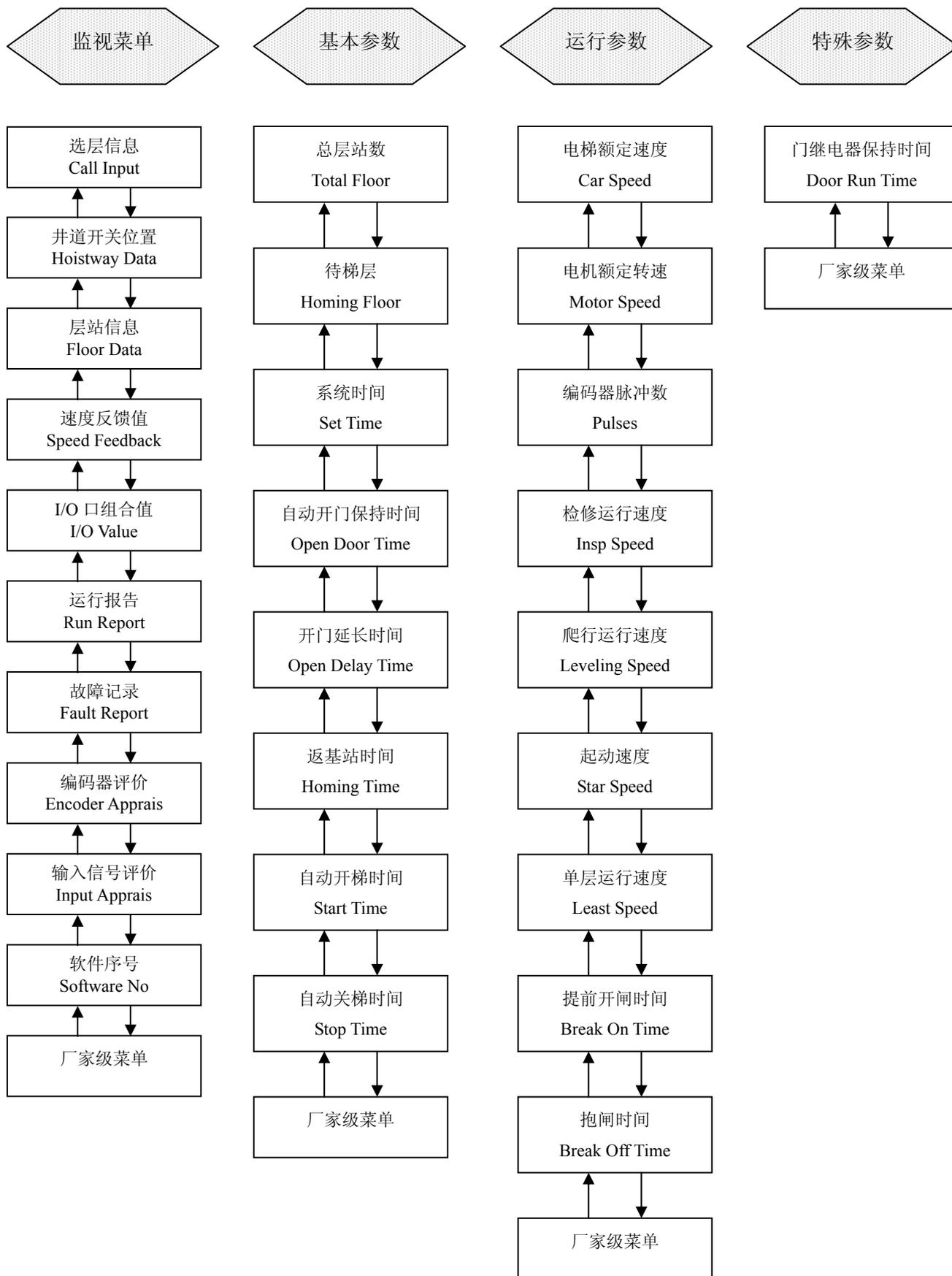
Password error Enter
密码错误

4) 按“Enter”键重新返回第1步,直至密码正确按“Enter”键进入第2步。

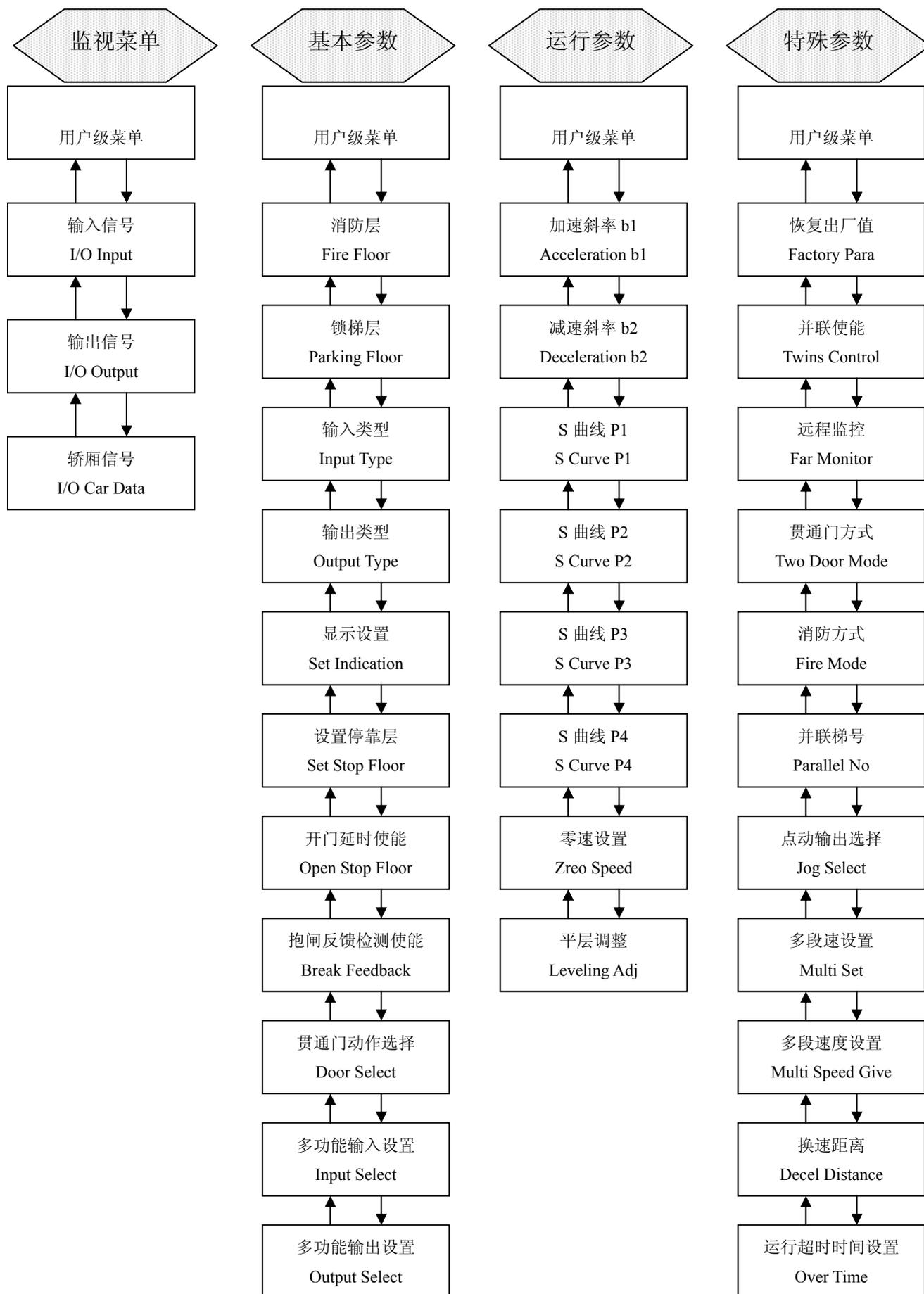
3.3.4 监视菜单及参数设置菜单

监视菜单及基本参数、运行参数、特殊参数构成了电梯调试的基本要素。在液晶界面设计时,考虑到不同用户的要求将上述菜单分为“用户级”、“厂家级”,分别列出下面流程图并对其作出说明:

a) 用户级菜单



b) 厂家级菜单



c) 参数说明

(1) **监视菜单：**除选层信息界面可进行命令输入操作外，其余界面下均为只读参数。

表 3-1

用户级菜单					
序号	中文	英文	说明		参考页
1	选层信息	Call Input	显示各楼层内指令、上下呼梯信号以及选择内选		
2	井道开关位置	Hoistway Data	显示上下限位、端站位置		
3	层站信息	Floor Data	各楼层平层位置及是否停靠		
4	速度反馈值	Speed Feedback	当前电机转速 (rpm) 及电梯速度 (m/s),		
5	I/O 口组合值	I/O Value	I/O 口数字十进制组合，调整成二进制为对应的 I/O 态		
6	运行报告	Run Report	累计运行时间、次数		
7	故障记录	Fault Report	记录最近 10 次故障		
8	编码器评价	Encoder Apprais	评价编码器的干扰/脉冲质量		
9	输入信号评价	Input Apprais	显示输入干扰强度及前十次停车前的内部状态		
10	软件序号	Software No	软件版本号		
厂家级菜单					
11	输入信号 (点对点显示)	I/O Input	输入口对应的每一位状态		
12	输出信号 (点对点显示)	I/O Output	输出口对应的每一位状态		
13	轿厢信号	I/O Car Data	操纵盘输入/输出口状态		

(2) **基本参数：**

表 3-2

用户级菜单						
序号	中文	英文	出厂值	范围	说明	参考页
1	总层站数	Total Floor	——	1-12	电梯的总楼层数 (与门区桥板数相等)	
2	待梯层	Homing Floor	1*	1- 总层站数	无呼梯内选时电梯定时返回的楼层	
3	系统时间	Set Time	——		显示、设置系统时间	
4	自动开门保持时间	Open Door Time	3s*	0-599s	自动状态下电梯开门后等待关门时间	
5	开门延长时间	Open Delay Time	30s*	0-599s	自动状态下电梯开门等待时间 (该参数要在开门延长使能 Yes 时有效)	
6	返基站时间	Homing Time	60s*	0-599s	无呼梯内选时电梯返回待梯层前的等待时间	
7	自动开梯时间	Start Time	00: 00*		电梯按所设时间开梯 (电锁 ON)。	
8	自动关梯时间	Stop Time	00: 00*		电梯按所设时间关梯 (电锁 ON)。	
厂家级菜单						
9	消防层	Fire Floor	1*	1—总层站数	消防初态返回层	
10	锁梯层	Parking Floor	1*	1—总层站数	电锁关闭返回层	
11	输入接口有效电平设置	Input Type	ON		输入是低电平 (ON) 有效，还是高电平有效 (OFF)，(注意：上下限位输	

					入 ON 为高电平有效, OFF 为低电平有效)	
12	输出继电器触点类型	Output Type	OFF		输出继电器常开点为 OFF, 常闭点为 ON。	
13	层站显示设置	Set Indication	00—12		设置某一层显示字符	
14	设置停靠层	Set Stop Floor	ON		设置每一层是否停靠 (ON 停靠, OFF 不停层)	
15	开门延长使能	Open Delay Able	NO*		使开门延长时间使能 (选用)	
16	抱闸反馈检测使能	Break Feedback	Yes*		选择 Yes 系统检测抱闸反馈, 选择 NO 系统将不检测抱闸反馈。	
17	贯通门动作选择	Door Select			停靠楼层门动作选择 (前门或后门)。	
18	多功能输入设置	Input Select	0—23		设置每一个输入点的功能输入。	
19	多功能输出设置	Output Select	0—15		设置每一个输出点的功能输出。	
20	显示输出编码方式	Show Select	0	0—3	0: 七段码, 1: BCD 码, 2: 格雷码, 3: 点对点。	

(3) 运行参数:

表 3-3

用户级菜单						
序号	中文	英文	出厂值	范围	说明	参考页
1	▲电梯额定速度	Car Speed	1.6m/s	0.5-1.75m/s	电机额定转速下的电梯速度	
2	▲电机额定转速	Motor Speed	—	1-9999r	电机额定转速	
3	▲编码器脉冲数	Pulses	—	500-9999	微机系统接收到的编码器每转脉冲数	
4	检修运行速度	Insp Speed	0.3m/s*	0.01~0.6m/s	检修运行速度	
5	爬行运行速度	Leveling Speed	0.3m/s*	0.01~0.6m/s	爬行找平层运行速度 ☆	
6	起动速度	Star Speed	0.0 m/s*	0.0~0.2m/s	起动速度 ☆	
7	单层运行速度	Least Speed	1m/s*	0.01~1.0m/s	最低速度曲线的稳速值 ☆	
8	提前开闸时间	Break On Time	50ms*	10~9990ms	开闸与发运行曲线的间隔时间	
9	抱闸时间	Break Off Time	50ms*	10~9990ms	抱闸动作时间	
厂家级菜单						
10	b1	Acceleration b1	0.6*	0.1-9.99	加速斜率 ☆	
11	b2	Deceleration b2	0.6*	0.1-9.99	减速斜率 ☆	
12	P1	S Curve P1	0.7*	0.1-9.99	S 时间 1 ☆	
13	P2	S Curve P2	0.7*	0.1-9.99	S 时间 2 ☆	
14	P3	S Curve P3	0.7*	0.1-9.99	S 时间 3 ☆	
15	P4	S Curve P4	0.7*	0.1-9.99	S 时间 4 ☆	
16	零速设置	Zero Speed	5rpm*	0-9999	零速界限值	
17	平层调整	Leveling Adj	50mm		调整上/下行平层差异 ☆	

▲：电梯额定速度、电机额定转速、编码器脉冲数三个参数很重要，应根据设备的标称值设定，否则电梯不能正常运行（如测速不准，换速点出现偏差等）。当三个参数中任何一个改变时，必须重新进行井道自学习后方可正常运行。当系统接收的反馈脉冲为分频后的脉冲时，设定编码器脉冲数应进行折算，而非编码器的实际值。

注意：本系统要求编码器脉冲数大于 500 线（对无齿轮曳引机编码器脉冲数应大于 4096 线），脉冲频率在 6kHz~25kHz 范围内。

例如：编码器为 1024 脉冲/转，2 分频后给系统，则编码器脉冲数=1024/2=512。

电机额定转速与电梯额定速度必须满足以下条件：

$$\text{电梯额定速度} = \frac{\text{电机额定转速} * \text{曳引轮直径} * 3.14 * \text{减速比}}{60 * 1000 * \text{曳引比}}$$

例如：电机额定转速：1370 转/分，曳引轮直径：590 毫米，减速比：2/53，曳引比 1/1；

$$\text{电梯额定速度} = \frac{1370 * 590 * 3.14 * 2}{60 * 1000 * 1 * 53} = 1.6 \text{米/秒}$$

(4) 特殊参数：

表 3-4

用户级菜单						
序号	中文	英文	出厂值	范围	说明	参考页
1	门继电器保持时间	Door Run Time	5s*	0-999s	开关门继电器保持时间	
厂家级菜单						
2	恢复出厂值	Factory para	NO		恢复出厂时的参数值	
3	并联使能	Twins Control	0*	0-1	(选用)	
4	远程监控	Far Monitor	0*	0-1	设置远程监控使能及呼叫电话号码 (选用)	
5	贯通门方式	Two Door Mode	0*	0-5	(选用)	
6	消防方式	Fire Mode	0*	0-1	(选用)	
7	并联梯号	Parallel No	0*	A/B	当并联使能有效时，任一电梯设为 A，另一台设为 B。	
8	点动选择	Jog Select	No*	Yes/No	No: 无点动输出; 1: 点动输出。	
9	段速度给定选择	Multi Spees mode	Yes	Yes/No	Yes: 多段; No: 模拟给定	
10	多段速度设置	Multi Speed Give	0*	0~4m/s	设置各速度段的速度值 (与变频器的转速给定对应)。	
11	换速距离	Decel Distance	0*	0~10m	对应不同速度段的减速距离。	
12	运行超时时间设置	Over Time	45*	0~999s	单次运行时间限值。	
13	特殊功能选择	function select	OFF	ON/OFF	用于选用非标的功能	

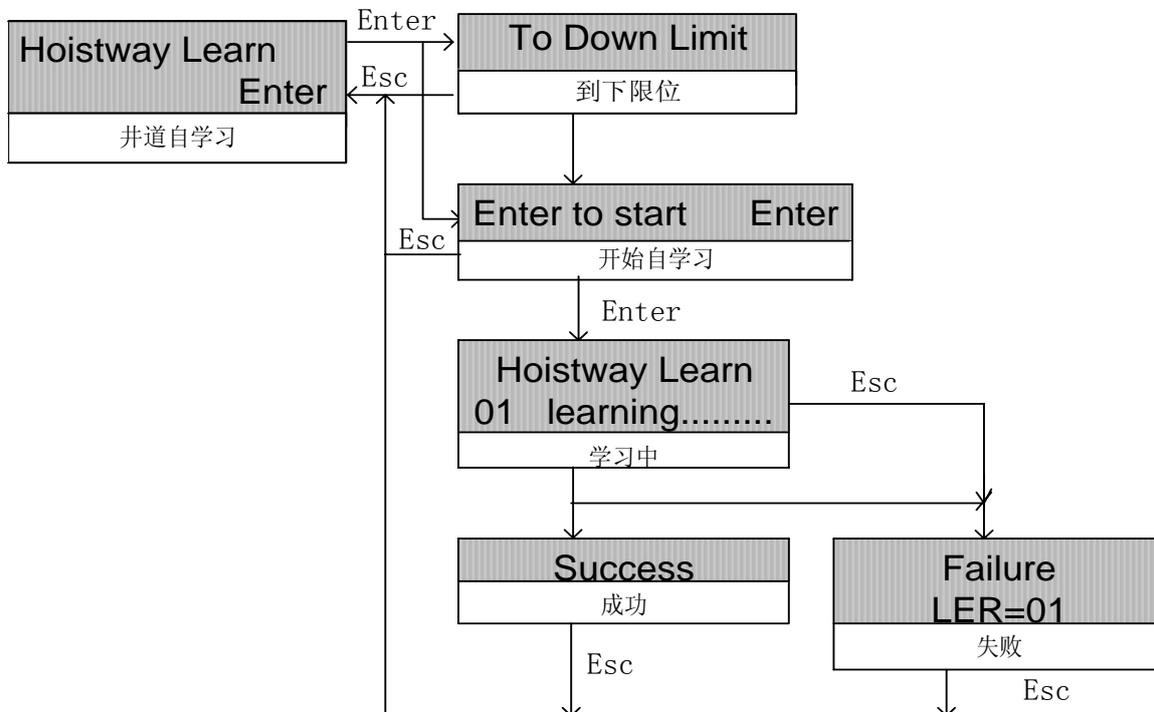
注意：以上带*号的出厂参数是可初始化的，进行恢复出厂值操作后将恢复出厂值。

带☆号的参数模拟给定时使用。

3.3.5 井道自学习

电梯进入正常运行前必须进行井道自学习。

进入“井道自学习”菜单的操作参见 3.3 主流程图。

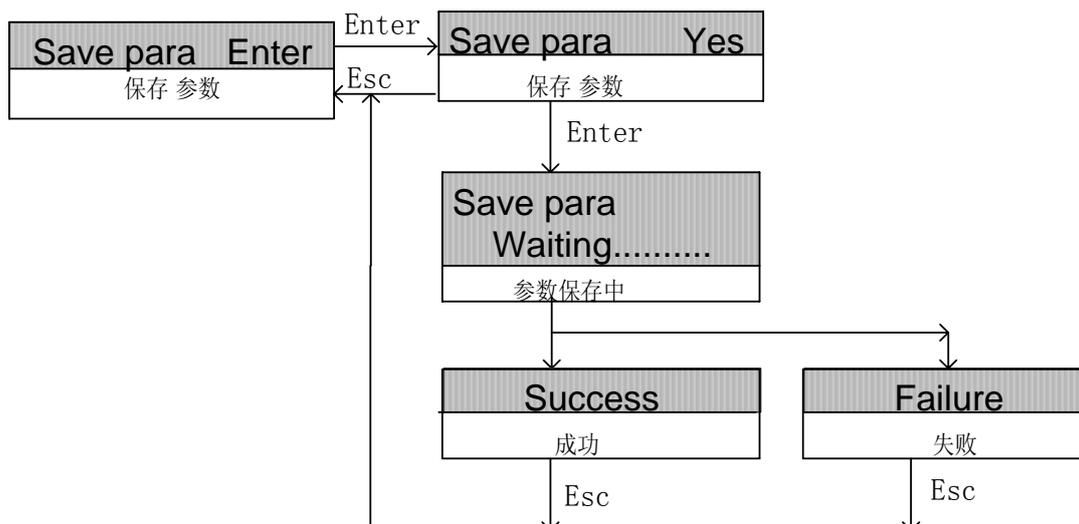


进行井道自学习必须在检修状态下并且轿厢压下限位开关才能开始进行。如果电梯不在下限位位置则显示“To Down Limit”，按“慢下”按钮把电梯开到压下限位。如果电梯已在下限位，则显示“Enter To Start”，按确定键，电梯自动进行自学习。电梯自学习到上限位停止。如果自学习成功，显示“Success”，否则显示“Failure LER=#（故障码）”，请按故障码提示处理后再自学习（故障号含义见附录 V）。自学习过程中如想退出自学习，请按“Esc”键，显示“LER=15”，再按“Esc”键退出。

电梯进行井道自学习前必须具备以下条件：

1. 上/下限位开关、上/下端站开关及对应的桥板安装完毕，接线正确。
2. 上/下门区开关及每层门区桥板安装完毕，接线正确。
3. 安全回路及门锁回路正常。
4. 系统基本参数、运行参数设置完成。
5. 电梯可正常进行全程检修运行。

3.3.6 保存参数



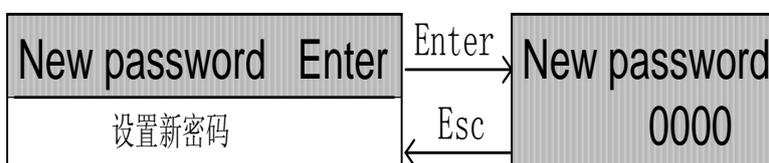
进入保存参数菜单（参见 3.3 主流程图）后，选择“**Yes**”，按“**Enter**”键，系统自动保存已修改过的参数。保存参数成功时，显示“**Success**”，否则显示“**Failure**”；如果保存参数失败请与厂家联系。

（注意：可设置的参数修改完成后立即生效。但如果修改参数后没有进行保存操作，系统掉电后，参数值将恢复原值。）

3.3.7 设置密码

在设置密码菜单下，既可以修改用户级密码，也可以修改厂家级密码：

- 修改用户级密码：在校验密码（3.3.4）时输入用户级密码，再进入设置密码菜单时，更改的是用户级密码；
- 修改厂家级密码：在校验密码（3.3.4）时输入厂家级密码，再进入设置密码菜单时，更改的是厂家级密码。



3.4 窗口及操作说明

用户级菜单必须输入用户级密码才可进入；厂家级菜单必须输入厂家级密码才可进入。出厂时，用户级密码默认为“0000”，厂家级密码默认为“1010”。

注意：1、当液晶的右下方显示 **Enter** 时按 **Enter** 键可进入相应的子界面；

2、进入设置参数界面时无光标显示则不能进行参数修改，按 **Enter** 键光标出现后利用 **∧**、**∨** 键修改，按 **>** 键循环右移光标。

专有名词解释：实际楼层 — 显示的楼层；

绝对楼层 — 最底层为 1 楼，第二层为 2 楼，第三层为 3 楼……。

3.4.1 监视菜单界面及操作

在“主菜单”界面下，按“**∨**”键可进入监视菜单，之后，再按“**∧**”或“**∨**”键可查看监视菜单的各项内容；监视菜单的各子菜单的排列顺序如下：

- (1) 选层信息

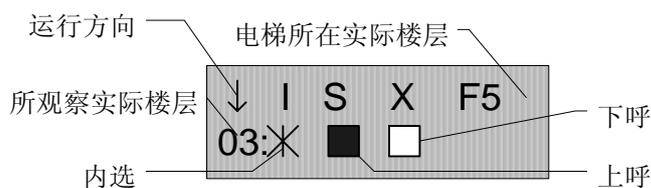
显示内选、上呼梯、下呼梯的当前状态，并且可以内指令选层（调调用）。

【操作顺序】

1) 在“主菜单”界面下“√”键进入监视菜单第一页，选层信息主界面：



2) 再按“Enter”键进入选层信息界面：



3) 在选层信息界面按“∧”或“∨”键可改变所观察实际楼层。

- 运行方向指示当前运行方向；
- 内选“*”号闪烁表示有内选，不闪烁表示无内选。快车调试时，按下“Enter”键可选中该观察层的内选（“*”号闪烁），实现快车调试；
- 上呼、下呼显示“■”表示有呼梯登记，显示“□”表示无呼梯登记；
- F-XX 显示电梯当前所处楼层。

4) 按“Esc”键返回选层信息主界面。

(2) 井道开关位置

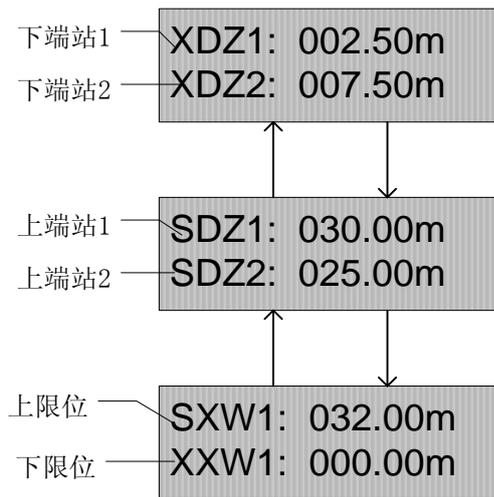
显示上、下限位，上、下端站安装位置，起点为下限位，单位为 m（米）。在进行井道自学习之后，控制系统将自动记录井道开关数据并保存；当井道开关位置安装变化后，必须重新进行井道自学习。

【操作顺序】

1) 在选层信息主界面下，按“√”键进入监视菜单第二项，井道开关位置主界面：



2) 再按“Enter”键进入井道开关位置界面：



3) 进入井道开关位置界面后按“^”、“v”键改变观察项；

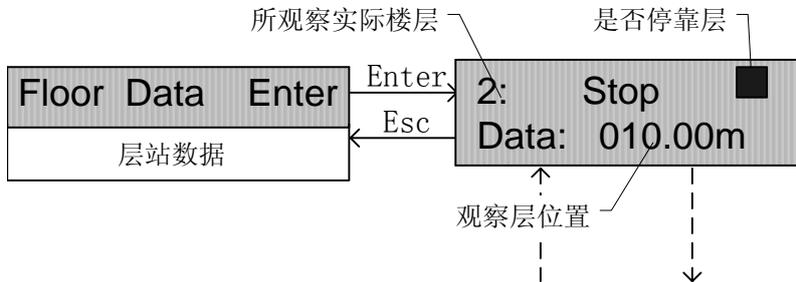
4) 按 Esc 键返回井道开关位置主界面。

监视界面用“^”、“v”键上下切换，下面不再详述。

(3) 层站信息

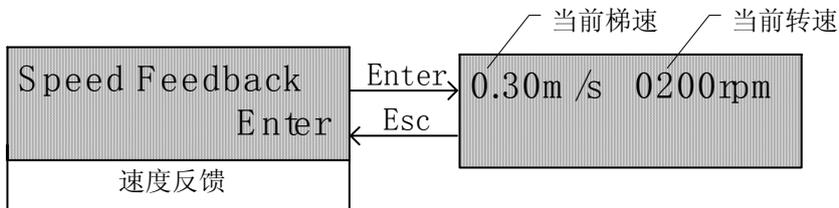
与井道开关位置数据一样，在进行井道自学习之后，控制系统自动记录层站位置数据并保存；当门区桥板或门区感应开关位置变化时，需要重新进行井道自学习。

- 第一行显示所观察层站是否为停靠层，“□”表示不停靠，“■”表示停靠；
- 第二行显示各实际楼层的平层位置刻度值，起点为下限位；
- 按“^”、“v”键可观察到总楼层范围内的层站位置数据。



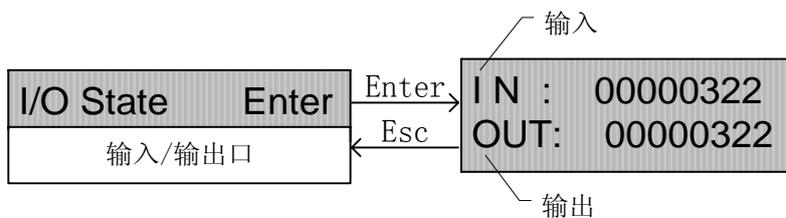
(4) 速度反馈值

显示电梯当前梯速 (m/s) 和电机转速(rpm)。



(5) I/O 口组合值显示

I/O 口组合显示是为使用者快速观察、记忆 I/O 口状态所设计的十进制数，将其转换为二进制数后，可表示 I/O 口的逻辑状态。

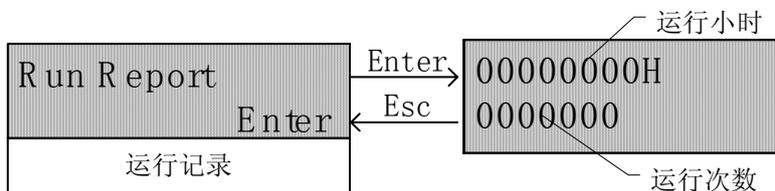


例如：十进制：N =00000322, OUT=00000322
 二进制：N =101000010, OUT=101000010

X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11
0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Y12	Y13	Y14	Y15								
0	0	0	0								

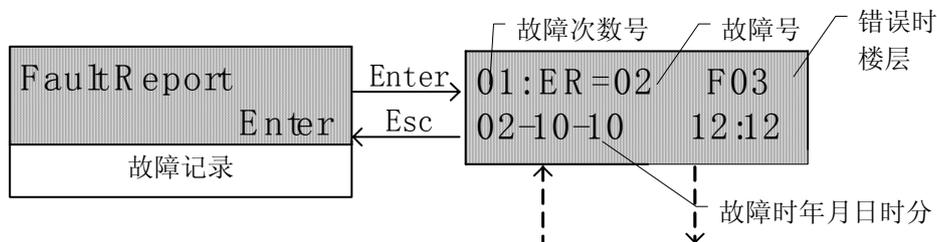
(6) 运行记录

累计的运行时间和次数。



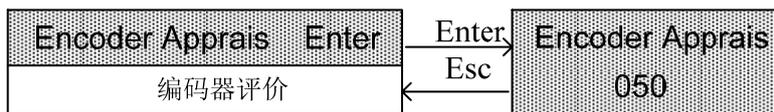
(7) 故障记录

记录最近 10 次故障的种类和发生的时间等信息（掉电保持）。



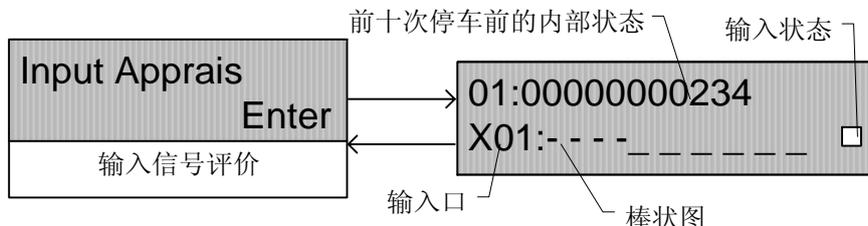
- 故障记录按故障发生的时间顺序排列，最近一次故障记录的序号为“1”，以此类推；
- 按“^”、“v”键观察最近十次故障记录。

(8) 编码器评价



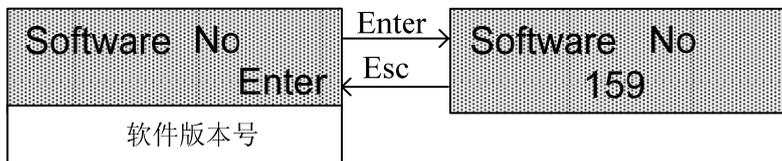
在电梯运行的稳速段时，显示的数值越大表明编码器信号质量越差。

(9) 输入信号评价



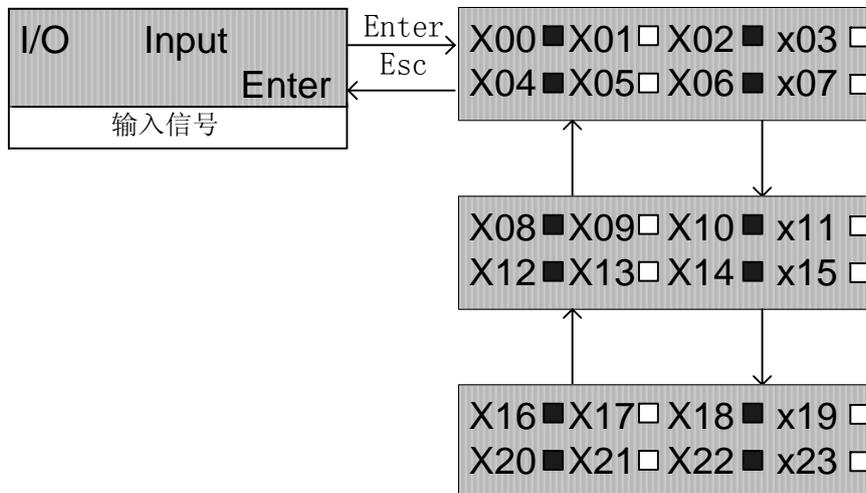
- 第一行的数据为最近 10 次停车（下闸）前的内部状态（厂家调试用）；
 - 第二行棒状图观察输入口干扰强度；“□”表示该 I/O 口的逻辑电平为“0”，对应的输入指示灯灭；“■”表示该 I/O 口的逻辑电平为“1”，对应的输入指示灯亮；
 - 棒状图的高低（短线和下划线）表明输入口的逻辑电平，高为“1”，低为“0”；
 - 若输入口棒状图逻辑“1”、逻辑“0”的数量越接近，则表明干扰越强烈。
- 注：**这里的“逻辑电平”与“输入口的有效电平设置”（参见 3.4.2（11））无关。

(10) 软件版本号



出厂时系统所用的软件序号。

(11) 输入信号（点对点显示）

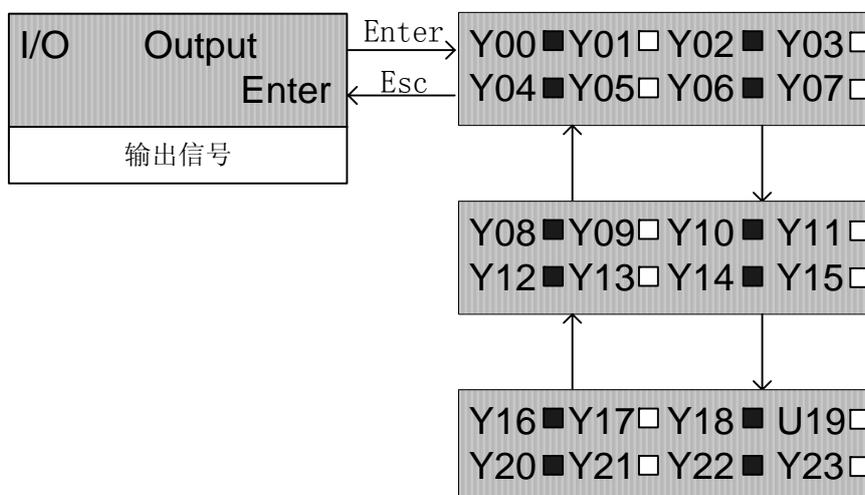


- 显示“■”表示输入为逻辑电平“1”，对应微机板的输入指示灯亮；

➤ 显示“□”表示输入为逻辑电平“0”，对应微机板的输入指示灯灭。

注：这里的“逻辑电平”与“输入口的有效电平设置”（参见 3.4.2（11））无关。

(12) 输出信号（点对点显示）



➤ 显示“■”表示输出为逻辑电平“1”，对应的输出继电器线圈得电、触点吸合；

➤ 显示“□”表示输出为逻辑电平“0”，对应的输出继电器线圈失电、触点断开。

注：这里的“逻辑电平”与“输入口的有效电平设置”（参见 3.4.2（11））无关。

(13) 轿厢信号

轿箱信号主要包括与电梯门系统相关的输入信号和操纵盘内的功能开关输入信号：

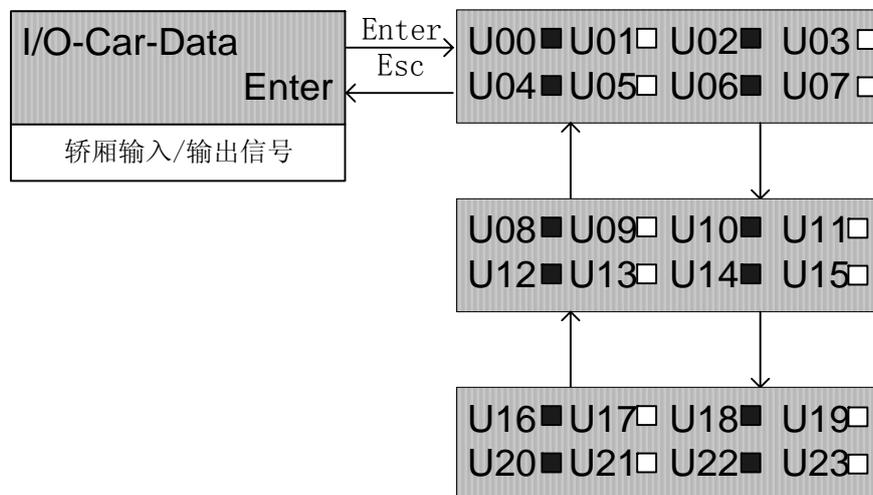


表 3-5 标号定义

序号	含义	序号	含义	序号	含义
U00	关门按键 1	U07	开门限位 1	U14	轻载开关
U01	开门按键 1	U08	专用开关	U15	超载开关
U02	开门按键 2	U09	开门延长开关	U16	空载（备用）
U03	关门按键 2	U10	司机开关	U17	安全触板开关 2（贯通门用）
U04	关门限位 2	U11	备用	U18	安全触板开关 1
U05	开门限位 2	U12	直驶开关	U19-U23	备用
U06	关门限位 1	U13	满载开关		

- 显示“■”表示为“1”，说明该输入信号有效；
 - 显示“□”表示为“0”，说明该输入信号无效；
- 注意：**这里的“0”“1”与“输入口的有效电平设置”（参见 3.4.2（11））无关。

3.4.2 基本参数界面及操作

【操作顺序】

- 1) 在“主菜单”界面下，按“Enter”键进入“校验密码”菜单（参见 3.3.3）；
- 2) 通过密码校验后，进入“基本参数”主界面：



- 3) 再按“Enter”键进入基本参数设置的第一项（总层站数）；

（1）总层站数

设置电梯的总楼层数，设置范围 1~12。



【操作顺序】

- 1) 按“Enter”键右下角的数字闪烁，这时就可修改总层站数；
- 2) 修改完成按“Enter”键则修改成功并起作用，但还没有保存，掉电会丢失（恢复原值）；
- 3) 修改后，如果按“Esc”键则取消本次操作，恢复原值。

注意： ① 电梯的总层站数应与井道中门区桥板数相等；
② 所有相关参数修改完毕后，应该进行保存参数操作。（参见 3.3.6）

（2）待梯层（基站）

- 无呼梯和内选时电梯延时（返基站时间）返回的楼层，设置方法同上；
- 这里设置的楼层显示为实际楼层，即与“层站显示设置”（3.4.2（13））保持一致。



（3）系统时间

- 显示并设置系统时间（24 小时制）；
- 格式：年 — 月 — 日 时：分。

Set Time 00-00-00 00:00
时间设置

(4) 自动开门保持时间

- 自动开门保持时间：自动状态下电梯开门后保持开门状态的时间，亦即电梯开门到位后至自动关门之间的等待时间；
- 电梯实际的开门保持时间将根据停站原因进行调整：
 - 如果只有本层内指令或本层呼梯而停站，则执行此保持时间；
 - 既有本层内指令又有本层呼梯而停站，则在此保持时间基础上延长 2s；
- 开门保持时间单位：s（秒）；设置范围 0~599s。

Open Door Time 000s
开门保持时间

(5) 开门延长时间

- 开门延长时间：在自动状态下，按动开门延长按钮（开关）后，使电梯自动开门保持时间延长的时间；
- 该功能只能在开门延长使能（参见 3.4.2（15））设为“**Yes**”时，才能设置并生效；
- 延长时间以 s（秒）为单位；设置范围 0~599s。

Open Delay Time 000s
开门延长时间

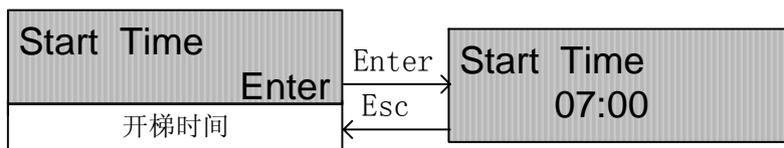
(6) 返基站时间

- 当没有呼梯和内选输入（即没有服务请求）时，电梯自动返回待梯层之前的等待时间。
- 单位：s（秒）；设定范围：0~599s。

Homing Time 000s
返基站时间

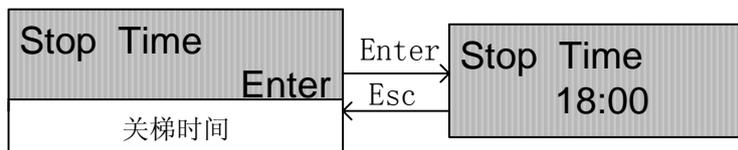
(7) 自动开梯时间

- 电梯将按所设时间自动开梯；
- 时间设置为 24 小时制，XX（小时）：XX（分钟）；
- 若要自动开关梯功能有效，则电锁必须处于“**Run**”状态（参见 1.2.11）。



(8) 自动关梯时间

电梯按所设时间自动关梯，其余条件见（7）自动开梯时间。



注意：自动开梯时间与自动关梯时间相同时，该功能失效。

(9) 消防层

接收到消防开关给出的信号，电梯消除内选、外呼后直接到达消防层（参见 1.1.12）。



(10) 锁梯层

电梯正常运行时关闭电锁，电梯将运行到锁梯层后停止运行（参见 1.1.14）。

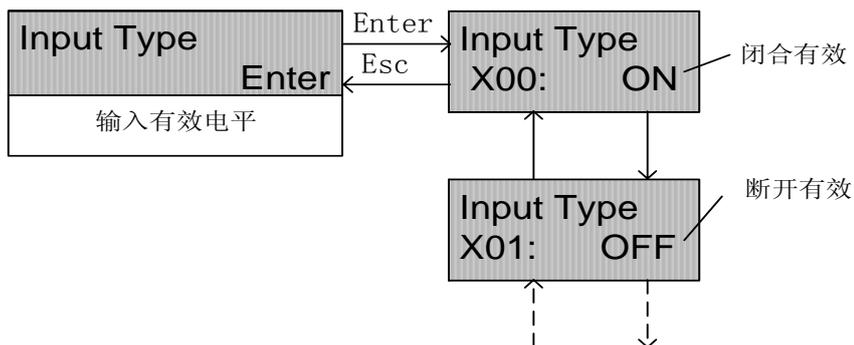


(11) 输入口有效电平设置

- 当需要输入“零电平”有效时，对应输入点应设置为“ON”；
- 当需要输入“高电平”有效时，对应输入点应设置为“OFF”。（悬浮=高电平）
- 其中，X0~X21 为微机板对应的输入端口的端口号，代表相应端口的有效电平设置（参见 2.1.2）；
- 其余的菜单标号对应的输入端口如下表：

表 3-6

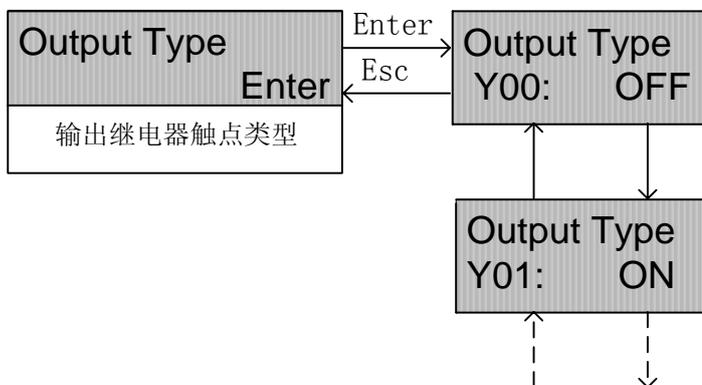
标号	端口号	端口位置	定义
X22	X22, X23	J14-2, J14-4	急停输入
X23	X24, X25	J14-8, J14-10	门连锁输入
U04-U07	I1, I2, (I2, I3)	J4-4, J4-5, (J3-3, J3-4, BL2000-EBB)	开门限位 1 输入, 关门限位 1 输入, 开门限位 2 输入, 关门限位 2 输入
U17-U18	I3, (I5)	J3-6, (J3-5, BL2000-EBB)	安全触板 1 输入, 安全触板 2 输入
U13	I6	J4-9	轻载输入
U14	I5	J4-8	满载输入
U15	I4	J4-7	超载输入



注意：若上下限位回路正常时为接通状态，则应为“ON”；若上下限位回路正常时为断开状态，则应为“OFF”；

(12) 输出继电器触点类型

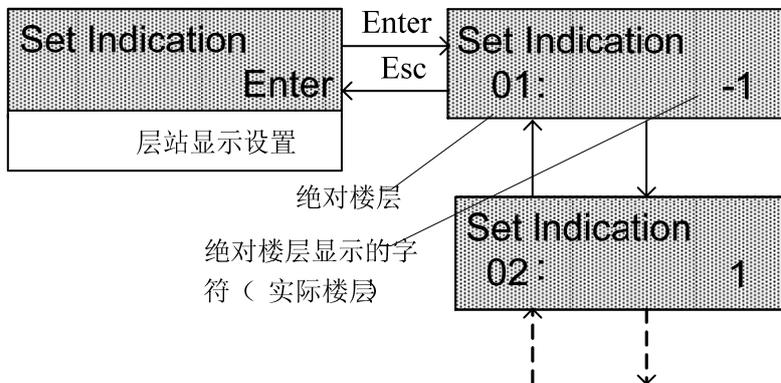
- 当输出继电器为常开点时设为“OFF”，常闭点为“ON”；
- 出厂值为全部设为“OFF”。



注意：输出继电器 Y12 在使用富士变频器时应设为 ON。

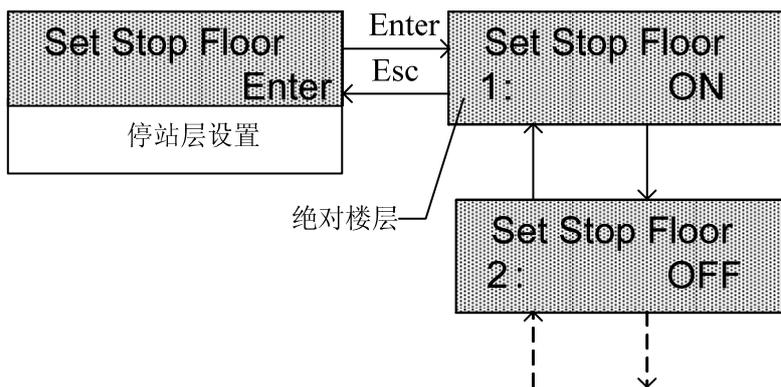
(13) 层站显示设置

- 设置楼层显示中每一层（绝对楼层）的显示符号（实际楼层）；
- 可设置成英文字母或有符号数字。
- 显示输出七段码，BCD 码、格雷码等编码方式将按该设置输出。



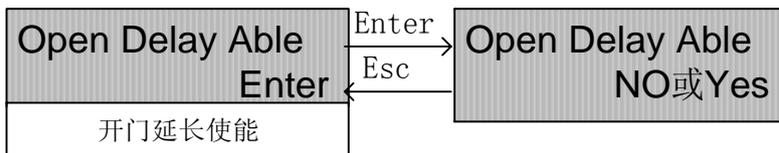
(14) 设置停靠层

设置每一层是否停靠（“ON”停靠，“OFF”不停靠）。

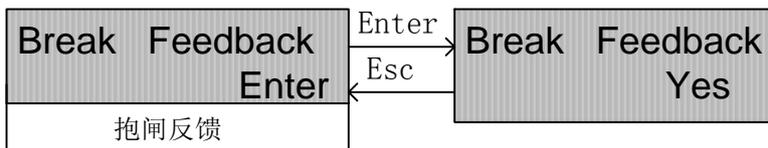


(15) 开门延长使能

- 使开门延长功能有效（设为“**Yes**”）或无效（设为“**No**”）；
- 只有开门延长使能设为“**Yes**”时，I13（J5-6）开门延长输入才会起作用，开门延长时间（3.4.2（5））有效。



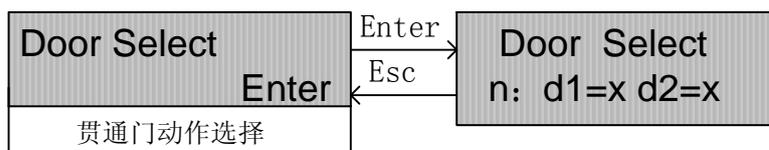
(16) 抱闸反馈检测使能



- 选择“**Yes**”系统检测抱闸反馈，选择“**NO**”系统将不检测抱闸反馈；
- **建议在曳引机抱闸上安装检测开关，将此开关信号接入本系统并选择此功能，这样电梯将更安全。**

(17) 贯通门动作选择

当有贯通门的电梯到站开/关门时，可以按不同方式工作。



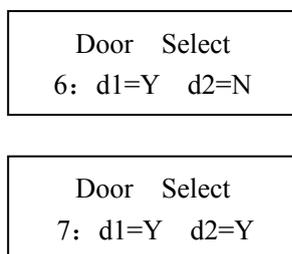
其中，n：代表电梯实际楼层，可通过“**^**”、“**v**”键在总楼层范围内来改变；

d1：代表前门，可通过“**>**”键移位来选中；

d2：代表后门，同样可通过“**>**”键移位来选中；

x：可设为“**Y**”或“**N**”，“**Y**”允许该门动作，“**N**”表示禁止该门动作；可通过“**^**”、“**v**”键切换选择。

例：某贯通门电梯 6 楼时只开前门，后门禁止，电梯在 7 楼时允许前、后门都动作。
应设置如下：



注：“贯通门动作选择”参数应该与“贯通门方式”（3.4.4（5））配合使用；

(18) 多功能输入设置

具有多功能输入功能的端口，都对应一个端口功能号（见下图），改变对应的功能号，就能重新设置该端口的逻辑意义。

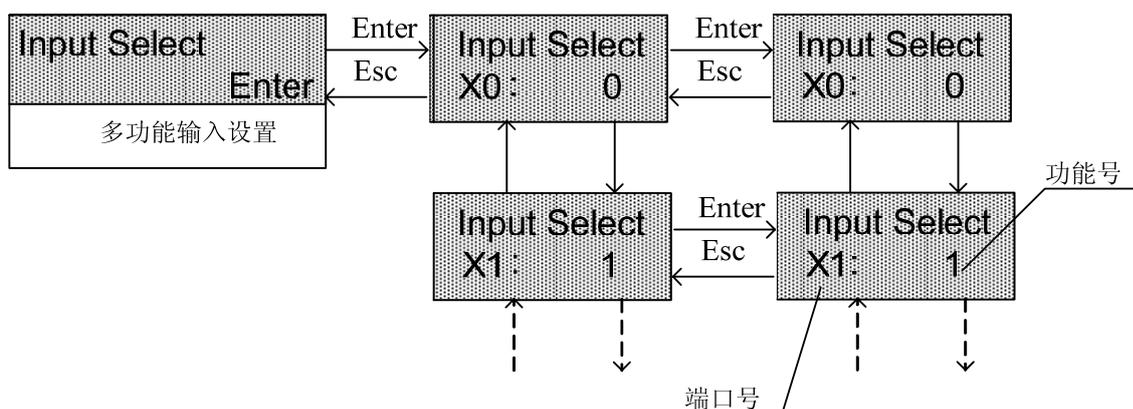


表 3-7 多功能输入一览表

功能号	含义	功能号	含义
0	检修输入	11	变频器故障输入
1	上行输入	12	消防输入
2	下行输入	13	急停 1 输入
3	上端站 2 输入	14	门联锁 1 输入
4	下端站 2 输入	15	主电源接触器输入
5	上限位输入	16	辅助接触器输入
6	下限位输入	17	抱闸反馈输入
7	上端站 1 输入	18	备用输入
8	下端站 1 输入	19	变频器运行输入
9	上平层输入	20	电锁输入
10	下平层输入	21	备用输入
22	热敏开关输入		

➤ 具有多功能输入功能的端口范围：X00~X21；

- 所有端口的功能号不可重复；
- 多功能输入设置时，如果设置的某一端口的功能号已经存在（被其它端口占用），则系统会报出错信息，本次设置无效；如：
 端口 X1 已设置为“1”（上行输入），当再设置 X0 为“1”，按“Enter”键（确定）后，系统显示“X1 already set 1”，端口 X0 的功能号将保持原值；所以，如果想设置 X0 为“1”，必须设置 X1 为其它为占用的功能号或设置为“21”（备用输入）。
- 不建议更改输入端口的设置。

(19) 多功能输出设置

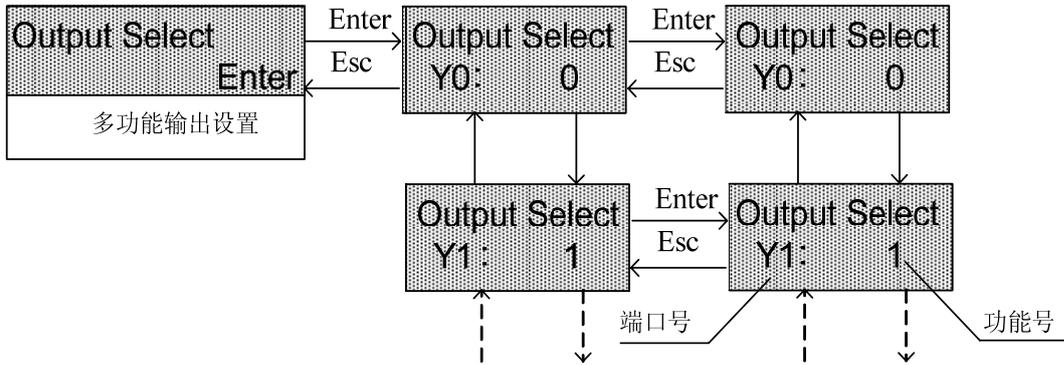


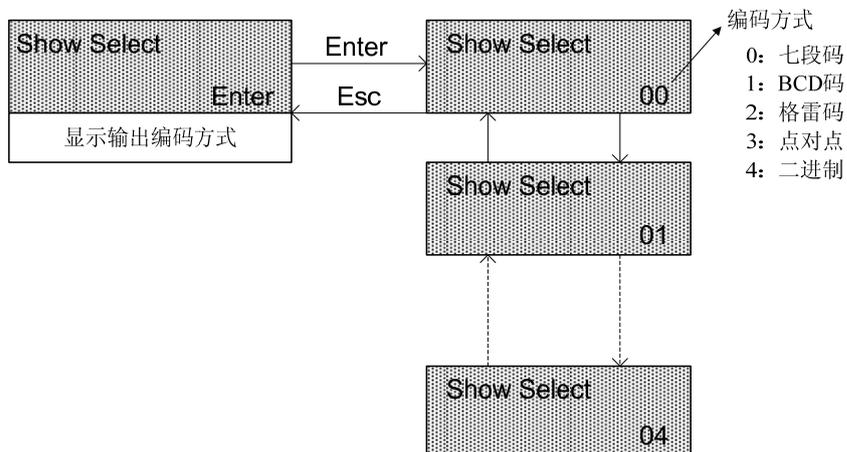
表 3-8 多功能输出一览表

功能号	含义	功能号	含义
0	加减速时间选择 2（安川）	8	主接触器控制输出
1	消防联动输出	9	辅助接触器控制输出
2	开门 2 接触器控制输出	10	变频器上向控制输出
3	关门 2 接触器控制输出	11	变频器下向控制输出
4	开门 1 接触器控制输出	12	变频器使能控制输出
5	关门 1 接触器控制输出	13	多段速指令 1 控制输出
6	抱闸控制输出	14	多段速指令 2 控制输出
7	经济电阻控制输出	15	多段速指令 3 输控制出

- 具有多功能输出设置功能的端口范围：Y0~Y15；
- 多功能输出设置方法同“多功能输入设置”；
- 多功能输出设置时应注意该功能的 COM 端是否适合，否则将烧毁相关器件!!!。

(20) 显示输出编码方式

微机板的端口 L1~L9 默认情况下，输出编码方式为七段码，通过此参数可设定成 BCD 码、格雷码等编码方式。



当输出编码方式设定为 1、2、3、4 时，输出的对应关系如下：

表 3-9

编码方式	端口号								
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
1、2、4	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	检修	负号
3	1 楼	2 楼	3 楼	4 楼	5 楼	6 楼	7 楼	8 楼	负号

3.4.3 运行参数界面及操作

此界面用于与电梯运行速度有关的参数设置。



按“Enter”键进入运行参数设置：

(1) 电梯额定速度

- 电梯曳引机在电机额定转速下的提升速度；
- 可按曳引机铭牌参数设置；
- 也可按电机额定转数，曳引比和曳引轮节径计算得出。



(2) 电机额定转速

电机额定转速，按电机铭牌参数设置。



(3) 编码器脉冲数

- 编码器脉冲数指进入微机板的脉冲数/每转，当编码器信号直接接入微机板时，就等于编码器的线数，否则应除以分频比后设置。(端子最高频率响应为 25kHz)
- 建议在电机额定转速下，脉冲信号频率(非脉冲数/转)不得少于 6kHz，否则将影响平层准确度。



电梯额定速度、电机额定转速及编码器脉冲数是决定电梯能否正常运行的三个重要参数，三个参数其中有一个改变就必须重新进行井道自学习。

注：切不可改变上述参数来调整电梯运行速度!!!

(4) 检修运行速度

Insp Speed 0.30m
检修运行速度

(5) 爬行运行速度

当电梯故障停在非门区进，若安全回路，变频器恢复正常后，电梯可自行靠站（自救爬行运行至门区）。该界面可进行爬行速度设置，范围是 0.01~0.6m/s。

Leveling Speed 0.03m/s
爬行运行速度

(6) 起动速度

Star Speed 0.00m/s
起动速度

(7) 单层运行速度

电梯速度在 1.5m/s 以上时，电梯单/多层运行具有不同的稳速值。单层速度稳速值的大小决定了所能运行的最小楼间距。若楼间距过小时，应适当降低单层速度，一般应设置在 0.8~1.0m/s。

Least Speed 1.00m/s
单层运行速度

(8) 提前开闸时间

- 提前开闸时间指从开闸信号输出（Y6）到输出频率指令（非零速）之间的时间（参见 3.4.4（9））。
- 提前开闸时间调整是为改善起动点的舒适感，使系统适应不同曳引机的抱闸响应时间；
- 合适的开闸时间参数可以使系统既不会带闸起车，也不会出现溜车现象。

Break On Time 50ms
提前开闸时间

(9) 抱闸时间

适当调整此参数，可使系统在下闸时持续输出堵转转矩，真正做到零速下闸。

Break Off Time 50ms
抱闸时间

(10) b1: 加速斜率

Acceleration b1 0.6m/s²

加速斜率 b1

(11) b2: 减速斜率

Deceleration b2
0.6m/s²

减速斜率 b2

(12) P1: S 时间 1

S Curve P1
0.6m/s²

S 曲线 P1

(13) P2: S 时间 2

S Curve P2
0.6m/s²

S 曲线 P2

(14) P3: S 时间 3

S Curve P3
0.6m/s²

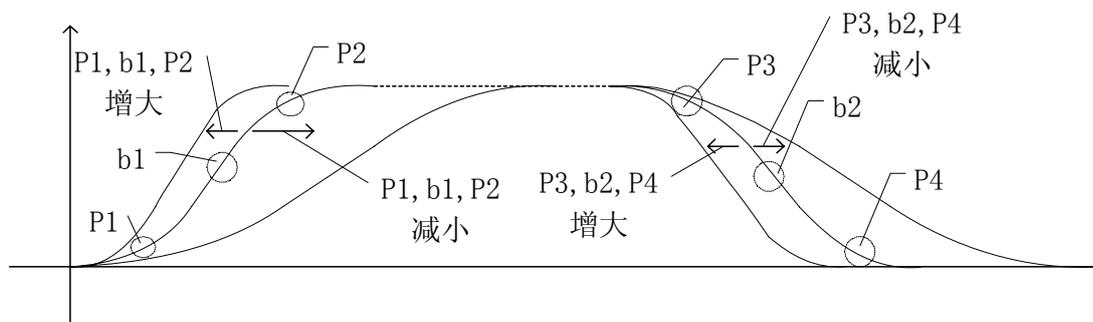
S 曲线 P3

(15) P4: S 时间 4

S Curve P4
0.6m/s²

S 曲线 P4

b1、b2、P1、P2、P3、P4 六个参数用于运行曲线的设置调整。可以通过这六个参数调整电梯的舒适感（舒适感除曲线外还与变频器参数有关）。b1、b2、P1、P2、P3、P4 六个参数与曲线的对应关系如下图：



增大参数值，曲线相应部分变急；减小参数值，曲线相应部分变缓；适当调整以上六个曲线参数可获得很好的舒适感，并满足电梯标准的有关条款要求。

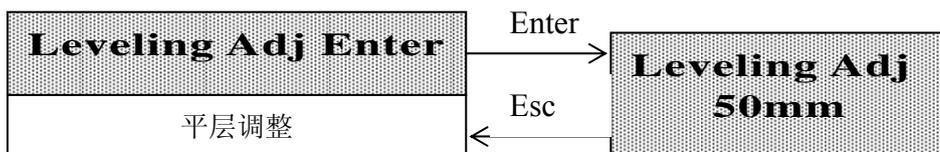
(16) 零速设置

当电机转速小于该值时，系统认为电梯速度为零速，并输出下闸信号。



(17) 平层调整

当电梯对每一楼层上、下行停梯均不在同一位置时，调整该参数（上高、下低时减小，反之增大）。调整量为平层差值的一半（缺省值为 50mm）。



3.4.4 特殊参数界面及操作

此界面可使用户对特殊性能要求的参数进行设置。



(1) 开/关门继电器保持时间

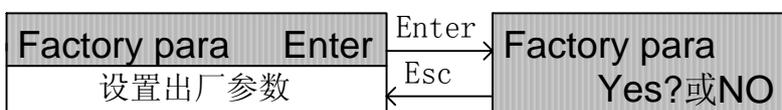
- 开、关门命令发出后，该命令的保持时间由此设定；
- 当门机系统没有开/关门限位时，开/关门继电器的保持时间由此参数决定；
- 当门机系统有开/关门限位时，此时间的设定值应比实际的开、关门时间长 1S 左右；



注意：当开门限位到（有效）时，系统会立即撤消开门输出；当关门限位到（有效）时，系统会立即撤销关门输出（运行中拘门除外）；所以，当门机系统有开/关门限位时，开/关门继电器的实际保持时间由开/关门限位决定。

(2) 恢复出厂值

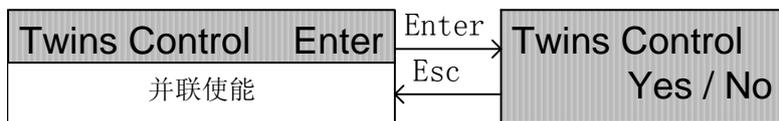
恢复出厂时的设置参数值。



- 通过“^”键切换到“**Yes**”，按“Enter”后，部分参数（见 3.3.4c 带“*”的参数）将恢复成出厂值；
- 当系统调试参数设置混乱，需重新调试时可使用此功能。

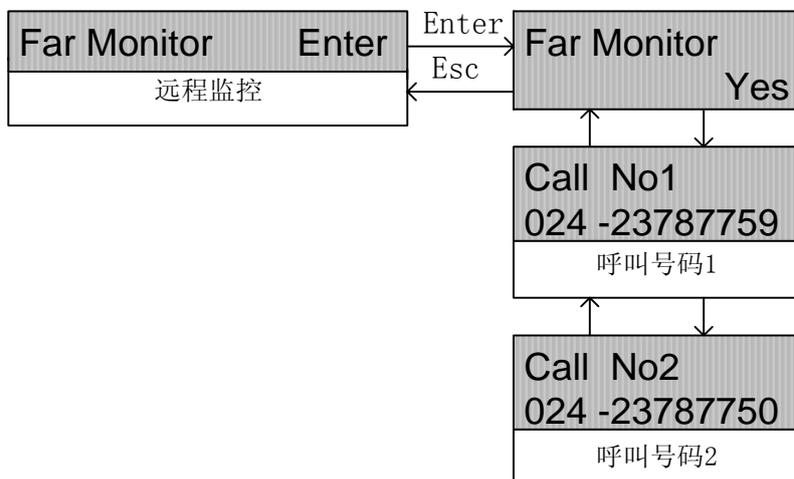
(3) 并联使能

- 当两台电梯并联运行时，请将此参数设为“**Yes**”；
- **Yes**: 并联运行；**No**: 单梯运行。



(4) 远程监控

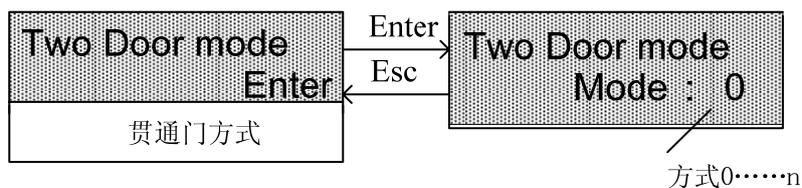
Yes: 有远程监控, **No**: 无远程监控, (只有客户要求厂家提供该功能时设置远程监控才有效)



- 远程监控必须设置成“**Yes**”后才可设置呼叫号码；
- 当电梯出现故障时，系统可自动呼叫设置的电话号码；
- 远程监控最多可设置两个呼叫号码。

(5) 贯通门方式

当电梯同一层有前、后门时，开关门就会对应多种方式，以满足不同用户的需要。



- **n=0**: 非贯门方式，即电梯没有贯通门；
- **n=1**: 贯通门方式 1，每一个楼层只有一个门动作(可在不同侧面)；

例如：

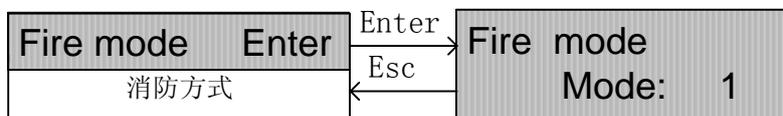
3层3站的电梯，1、3楼只有前门，2楼只有后门，这样的情况就应该设置为贯通门方式1；

- n=2: 贯通门方式 2, 当某个（些）楼层两个门均可动作(至少有一个楼层的厅门是贯通时), 按以下逻辑工作:
 - 在贯通门楼层, 同一时刻只能对一个门进行开、关门操作, 并且只有门连锁闭合一次之后, 才能再次对另一个门进行开、关门操作;
 - 在贯通门楼层, 关门时, 若另一个门“关门限位”无效, 则同时关门;
 - 在检修状态下, 无论是否贯通, 两个门均可以打开, 但不能同时打开;
- n=3, 4: 贯通门方式 3、4, 某个（些）楼层两个门均可动作(至少有一个楼层的厅门是贯通的), 按以下逻辑工作:
 - 在贯通门楼层, 两个门除检修状态外的任何时候都是同时开/关。
- n=5: 贯通门方式 5, 某个（些）楼层两个门均可动作(至少有一个楼层的厅门是贯通的), 按以下逻辑工作:
 - 在贯通门楼层, 电梯因内指令到站停梯时, 开两个门, 否则只开对应呼梯侧的门, 开、关门按钮及本层呼梯均对应一侧门。
- 在贯通门方式 2~5 下, 前门和后门要对应不同的外呼和内选输入, 对于 N 层站的电梯, 外呼（内选）输入 1 ~ N 对应 1 ~ N 层站的前门, 外呼（内选）输入 N+1 ~ N+N 对应 1 ~ N 层站的后门;
- 在贯通门方式 1~5 下必须在层站扩展前加多功能扩展 BL2000-EBB 作为后门的开关门指令、开关门限位、安全触板输入, 开关门指令应答输出; 开关门输出使用主板的 Y2、Y3 输出。

(6) 消防方式

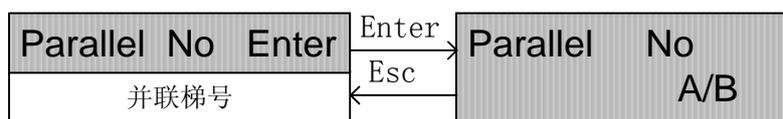
当消防方式设为 0 时, 只有消防反基站功能。

选择消防方式 1 应考虑电梯外的消防设施是否满足国家标准, 否则将可能引起不良的后果!



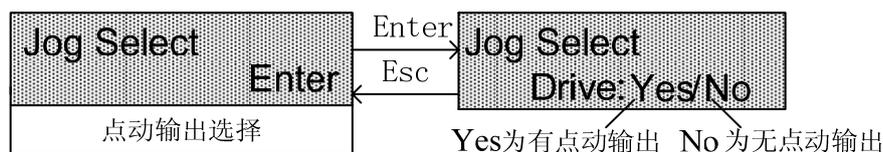
(7) 并联梯号

在并联使能设置 Yes 时, 应进行并联电梯号设置 A 或 B (参见 1.1.15)。界面设置如下所示:



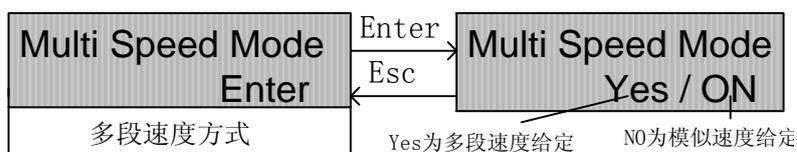
(8) 点动输出选择 (可选)

- 当变频器有点动频率输出功能时, 可选择此功能;
- 当 Drive 方式设为 “Yes” 有点动输出, 设为 “No” 时无点动输出;
- 只有在检修时, 选用此功能才会有点动输出;

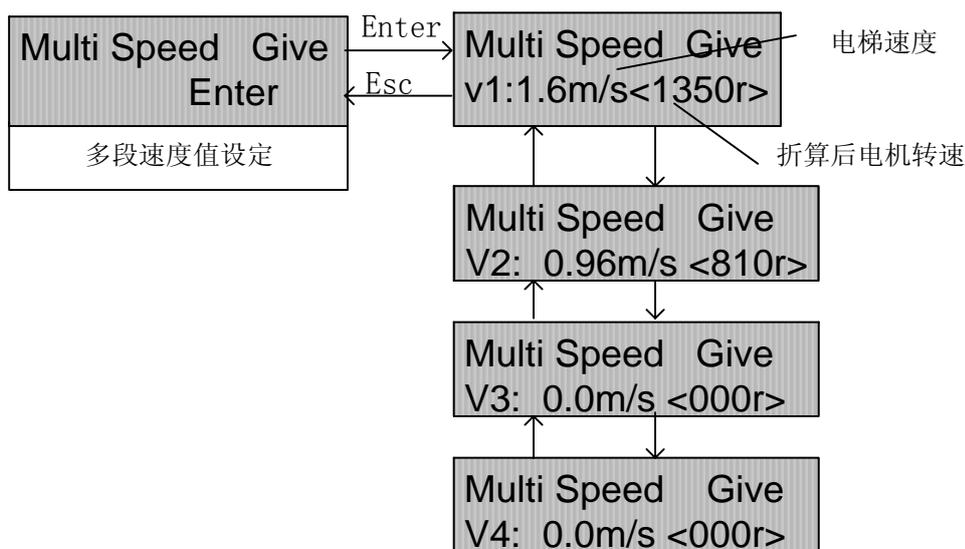


(9) 多段速度方式

多段给定速度指令时，该参数设为 Yes，模拟给定为 No，出厂值为 Yes。



(10) 多段速度值设置



当采用多段速给定方式时，需要设定多段速速度值以及对应的换速距离。

下表为不同的电梯速度对应的段速值和换速距离（供参考）：

表 3-10

设定值 段速/换速距离	1.0m/s		1.5~1.75m/s	
	多段速 (V)	换速距离 (S)	多段速 (V)	换速距离 (S)
V1/S1	1m/s	1.3m	1.5~1.75m/s	2.4m

V2/S2	0	0	1.0m/s	1.3m
V3/S3	0	0	0	0
V4/S4	0	0	0	0

说明：1) V1~V4：为由高速段到低速段对应的不同速度值(V1 按电梯额定速度设置)；

2) S1~S4：与 V1~V4 速度段对应的换速距离，S1~S4 设置的合适与否将影响电梯平层准确度；

例如：当电梯速度为 1.0m/s 时，设置最高速 V1 即可，V2~V4 设置为 0；当电梯速度为 1.5~1.75m/s 时，V2 应设置成 1.0m/s 以下，**控制系统根据不同的目标距离来选择不同的段速**，以达到最大运行效率和舒适感。

3) 检修、爬行、自学习的速度值直接在变频器的多段速对应的参数中进行设置；

4) 一旦速度值设定后，液晶界面将显示折算后对应的电机转速值，必须根据此值来设置变频器参数中的多段速度值。(单位：rpm)

※ V1~V4 的设置用于系统的内部运算，单独改变该参数不能降低电梯实际速度。

多段速度指令输出逻辑

多段速度输出指令由 Y13、Y4、Y15 三个输出组合而成，其逻辑如下表：

表 3-11

速度 \ 端口	Y15 (J6-12)	Y14 (J6-11)	Y13 (J6-10)
检修 (无点动)	0	1	0
自学习	0	0	1
爬行	0	1	1
低速 (V4)	1	0	0
中速 1 (V3)	1	0	1
中速 2 (V2)	1	1	0
高速 (V1)	1	1	1

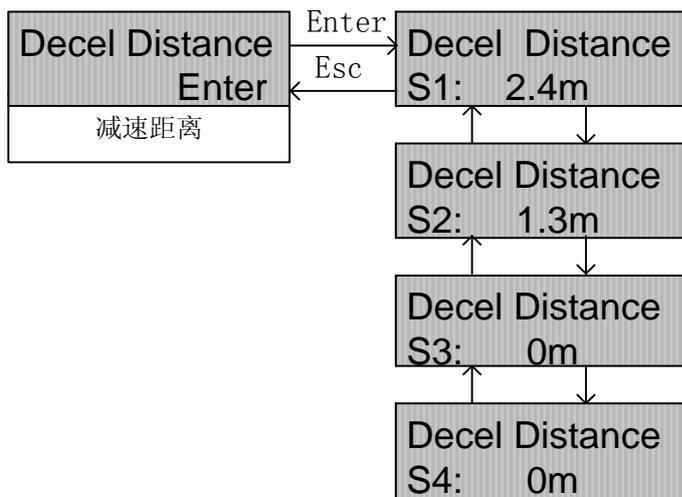
说明：请对照上表的输出逻辑来设置变频器的相应的段速，附录 II，III 中列出安川系列和富士系列典型参数表，可供设置时参考。

(11) 减速距离

减速距离为电梯停车时的换速点到门区平层位置的距离。

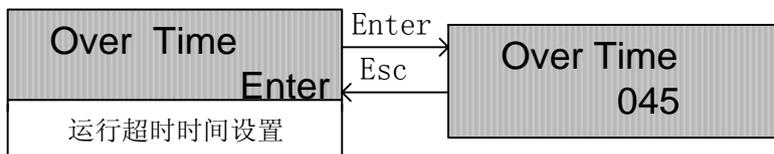
- 在多段速度方式下，调节不同速度段的减速距离可以防止电梯非零速下闸或爬行距离过长；
- 对应不同速度段的减速距离是不相同的，在调试时应分别试验及整定。

➤ 表 3-10 中参数仅供设置时参考。

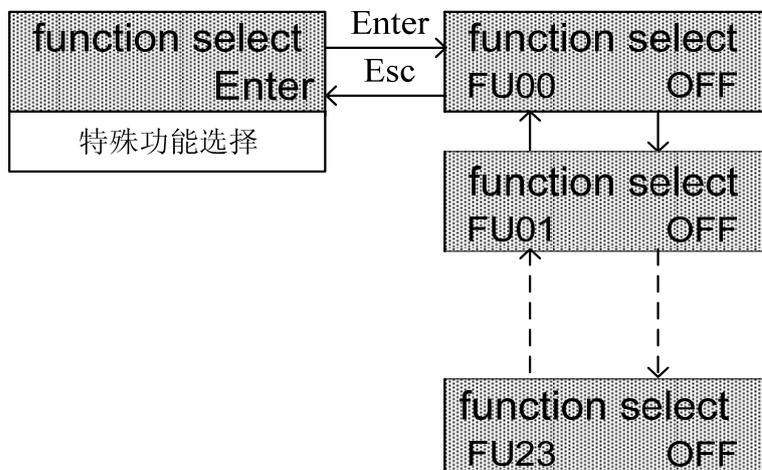


(12) 运行超时时间设置

- 为了防止电梯由于钢丝绳打滑或轿厢卡死对系统造成危害，应对电梯每次快车运行从起动到停止的时间加以限制。本参数设置即为此时间限制值；
- 若电梯单次运行时间超过此值，系统将立即停车进入保护状态，且只有重新上电，系统方能退出保护状态；
- 用户应根据梯速及楼层高度设置此值，其缺省值为 45 秒。



(13) 特殊功能选择



为了满足用户的特殊需求，微机控制系统中设计一些非标准的功能，供用户选用。

表 3-12 特殊功能表

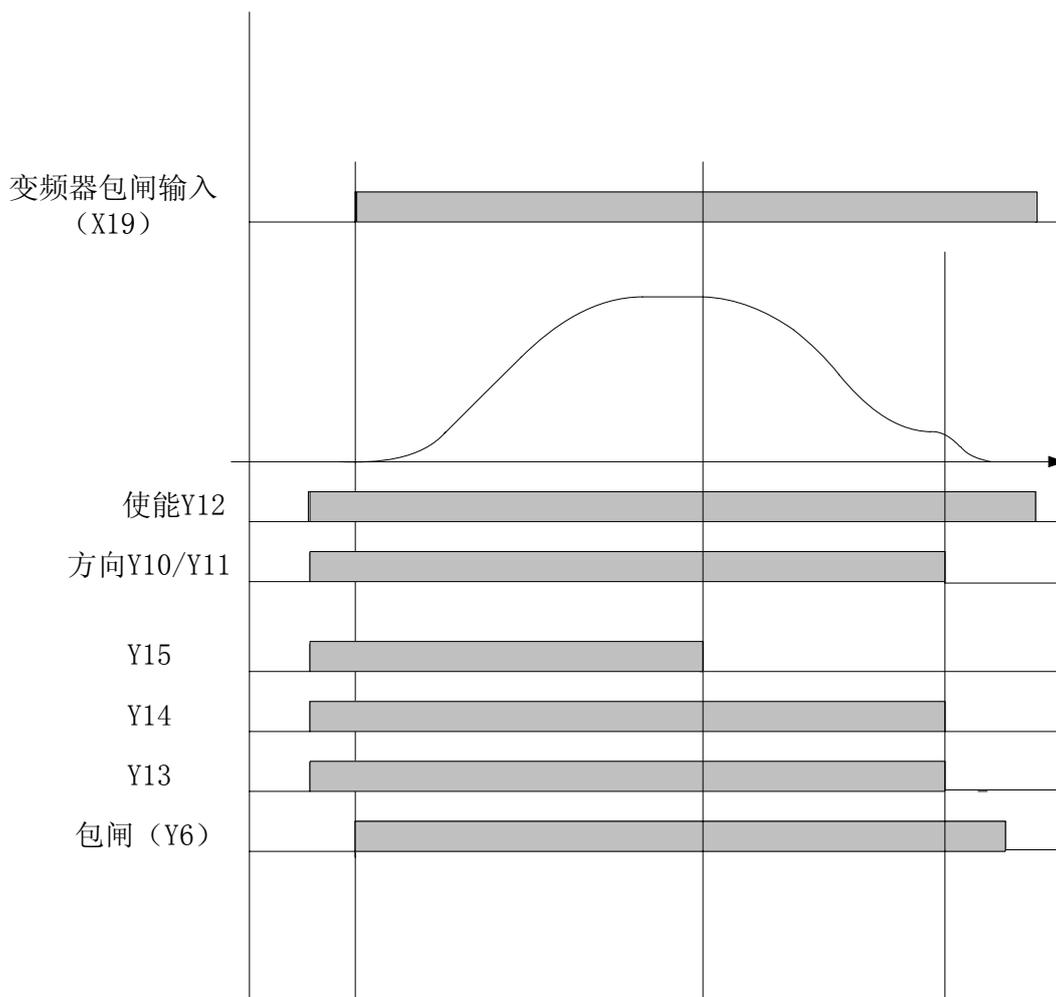
功能号	功能说明
FU00	电梯停车平层后，以当前楼层为基准，如果原运行方向以上的楼层没有外呼和内选登记，则清除所有内选登记。
FU01	内部测试用。
FU02	电梯换速运行到爬行段，遇到双门区后，将变频器的速度给定到 0；否则系统出厂默认是遇单门区给定到 0。
FU03	内部测试用。
FU04~ FU08	备用
FU09	设为 ON：运行中可以取消内选；设为 OFF：运行中不可以取消内选。
FU10	设为 ON：变频器运行反馈（X19）有效立即开闸；设为 OFF：变频器运行反馈有效后等待 0.5 秒开闸。 西威多段速时请设为 OFF；
FU11	设为 ON：输出对科比 F4 变频器多段速逻辑；
FU12	设为 ON：使能、方向、段速同时给（西威、科比变频器多段速时使用）；设为 OFF：不使用西威、科比变频器多段速时请设为 OFF。
FU13	设为 ON：停车时方向先掉，零速下闸（西威多段速时使用）；设为 OFF：使能、方向同时掉。
FU22	使用基板的现有输入点实现贯通门功能（请看 2 说明）

*FU11、FU12、FU13 必须使用西威、科比变频器多段速时才能按说明设为 ON，使用其他变频器时请设为 OFF；

科比变频器多段速时输出逻辑：

速度 \ 端口	Y15 (J7-6)	Y14 (J7-5)	Y13 (J7-4)
检修	1	0	0
自学习速	0	0	1
爬行	0	1	0
低速 (V4)	1	1	0
中速 1 (V3)	1	1	0
中速 2 (V2)	1	0	1
高速 (V1)	0	1	1

1、FU12、FU13 设为 ON 时微机板输出时序：



2、使用基板的现有输入点实现贯通门功能：（该功能程序为 404-03 以上程序可用）

特殊功能选择 FU22 设为 ON 基板的现有输入点重定义为贯通门后门输入信号，由基板实现贯通门控制不用另加贯通门功能扩展板 BL2000-EBB；（使用该功能时以下重定义点必须控制系统未使用，否则必须另加贯通门功能扩展板 BL2000-EBB，FU22 设为 OFF）

特殊功能选择 FU22 设为 ON 时部分输入端子定义变化：

FU22 设为 OFF

端口号	位置	定义
X3	J2-4	上端站 2 输入
X4	J2-5	下端站 2 输入
I7	J4-10	空载输入
I12	J5-5	关门 1 输入
X18	J3-9	备用输入

FU22 设为 ON

端口号	位置	定义
X3	J2-4	开门限位 2 输入
X4	J2-5	关门限位 2 输入
I7	J4-10	开门 2 输入
I12	J5-5	关门 1 输入* 关门 2 输入*
X18	J3-9	安全触板 2 输入

*FU25 设为 ON 时前后门关门指令共用一个输入及应答；指令开门 2 输入无应答输出。

*FU22 设为 ON 时，应把 X18 功能码设为 21（备用）。

注意：端子定义变化后 X3、X4、X18 的输入类型设置不可改变常开或常闭点输入，需要改变常开或常闭点输入请设置输入类型中的 U4-U7（开关门限位输入类型设置）、U17-U18（安全触板输入类型）。

第四章 系统的调试与运行

4.1 通电前的检查

电气安装完毕后，必须对电气部分进行检查。检查时应注意以下几点。

- (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。用指针式万用表欧姆档检查不同电压回路之间电阻、对地电阻应为 ∞ 。
- (3) 请认真检查控制柜电源进线与电机连线是否正确,避免上电后烧毁变频器!!
- (4) 检查旋转编码器与变频器的连线是否正确，布线是否合理，旋转编码器与曳引机轴连接的同心度。
- (5) 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)
- (6) 将电梯停放在中间平层位置。
- (7) 将电锁开关打到 ON 位置。

4.2 通电和检查

4.2.1 上电前进行如下确认

- (1) 确认控制柜上所有空气开关均处于断开状态。
- (2) 确认控制柜开关处于“检修”位置，急停开关被按下。
- (3) 确认轿顶及轿厢的检修开关处于“正常”位置。
- (4) 确认底层呼梯盒终端电阻已接入。(见 2.2.5(4))
- (5) 检查现场总进线电压：三相线电压应为 $380\pm 7\%VAC$ ，相间偏差应小于 $15VAC$ 。每相与 N 线间的电压应为 $220\pm 7\%VAC$ 。
- (6) 确认进线规格及总开关容量符合设计要求。

4.2.2 上电后检查

- (1) 合上总电源开关，若相序继电器 KXX 有绿灯显示，则表示相位正确。否则，应关闭总电源，调换任意两相进线相位。重复上述检查。
- (2) 检查控制柜中的变压器 TC1 各端子电压，其值应在各端子间标注值 $\pm 7\%$ 范围内，若超过范围，检查原因并改正错误。
- (3) 若上述检验正常，则进行如下步骤：
 - 合上 F2 端子 100-101 之间电压应为 $110\pm 7\%VAC$
 - 端子 103-102 之间电压应为 $110\pm 7\%VDC$
 - 合上 F3 端子 200-201 之间电压应为 $220\pm 7\%VAC$

开关电源各端子电压如下：

表 4-1

端子	L-N	5V-G	24V-G
电压	$220\pm 7\%VAC$	$5.0\pm 0.1VDC$	$24.0\pm 0.3VDC$

- (4) 将控制柜急停开关复位后，则继电器 KJT、接触器 KMC 应吸合，变频器得电工作。
- (5) 上述检查正常后，进一步做如下检查：
- ① 检查门锁回路是否正常。
 - ② 检查门区信号、上、下限位信号是否正常。
 - ③ 检查电锁是否正常：将设置参数中的自动开关梯时间均置为零，将电锁开关置成 ON，液晶屏上电梯工作状态此时应显示“INSP”，置成 OFF 时应显示“STOP”。
 - ④ 检查开关门系统是否工作正常，如不正常请做相应检查。

4.3 系统参数设定

4.3.1 主控单元参数设置

根据现场实际情况正确设定参数，具体参数的定义及设置方法见第三章。

下面是通常需要设置的参数：

1) 总楼层 (Total Floor)

- 根据实际的电梯层站来设置；
- 数值范围：1~12；
- 在贯通门方式 2、5 下，前后门的外呼、内选要分别输入，总楼层设置范围 N 按下式计算

$$1 \leq N \leq 12 - f$$

其中，N 为可设置的最大总楼层数，f 为所有带贯通门楼层的绝对楼层号的最大值；

2) 输入类型 (InputType)

首先要确定现场的井道开关和门机系统信号是“常开输入”还是“常闭输入”，系统出厂默认参数如下表：

表 4-2

输入信号	端口号 (端口位置)	参数 (InputType)	出厂值	说明	指示灯状态 (信号有效时)
上限位	X5 (J2-6)	X5	ON	常闭点，断开有效	灭
下限位	X6 (J2-7)	X6	ON	常闭点，断开有效	灭
上端站 1	X7 (J2-8)	X7	OFF	常闭点，断开有效	灭
下端站 1	X8 (J2-9)	X8	OFF	常闭点，断开有效	灭
上平层	X9 (J2-10)	X9	ON	常开点，闭合有效	亮
下平层	X10 (J2-11)	X11	ON	常开点，闭合有效	亮
开门限位 1	I1 (J3-4)	U04 - U07	OFF	常闭点，断开有效	灭
关门限位 1	I2 (J3-5)				
开门限位 2	BL2000-EBB				
关门限位 2	BL2000-EBB				
安全触板 1	I3 (J3-6)	U17 - U18	OFF	常闭点，断开有效	灭
安全触板 2	BL2000-EBB				

如果外部信号输入类型与系统默认的反相，只要将对应的输入类型参数取反 (ON 改为 OFF，或 OFF 改为 ON) 即可。

3) 输出类型 (OutputType)

需要调整的输出类型主要是变频器使能控制输出 (Y12)，系统默认是常开点 (“ON”，闭合有效)，如果所使用的变频器使能输入是断开有效 (如富士变频器)，将 Y12 的输出类型设为 “OFF” 即可。

4) 贯通门动作选择 (Door Select)

- 当有贯通门时，根据现场实际情况来设置前、后门的动作(见第三章)。
- 默认情况下，只开前门。

5) 电梯额定速度 (Car Speed)

根据曳引机铭牌来设定, 或按电机额定转速、曳引比和曳引轮节径来计算的出:

$$\text{电梯额定速度} = \frac{\text{电机额定转速} * \text{曳引轮直径} * 3.14 * \text{减速比}}{60 * 1000 * \text{曳引比}}$$

6) 电机额定转速 (Motor Speed)

按电机铭牌参数设置。

7) 编码器脉冲数 (Pulses)

- 如果编码器信号直接接入微机板, 可直接按编码器的实际脉冲数设置;
- 如果编码器信号经过了分频, 那么应该按分频后的实际进入微机板的脉冲数来设置。

8) 多段速给定 (Multi Speed Give)

- 对 ≤ 1m/s 的电梯, 设置 V1 一段速就能满足要求;
- 对 > 1m/s 的电梯, 应设置 V1, V2 (V2 < V1) 两段速, 这样微机控制系统能根据目标距离的长短来选择不同的运行速度, 提高运行效率和舒适感。

9) 换速距离 (Decel Distance)

根据 8) 中设置的段速, 对照表 3-10 来设置相应的换速距离。

4.3.2 变频器参数的设定

在进行慢车调试之前, 必须正确设定所配置的变频器的参数。具体参数的设置见附录 II、III, 其中电机参数的设定建议通过变频器对电动机的自学习功能确定。电机参数的自学习方法参见所使用的变频器用户手册。

4.4 慢车试运行

4.4.1 机房检修运行

(1) 在检修运行前须确认以下事项:

- ① 控制柜的检修开关置于“检修”位置, 轿顶及轿厢内检修开关置于“正常”位置。
- ② 安全回路、门锁回路工作正常, 切记不可将门连锁短接。编码器安装和接线正常。
- ③ 上电后控制柜中 KJT、KMB 继电器, KMC 接触器吸合, 变频器上电后显示正常并检查参数设置是否正确, 手持操作器液晶显示中电梯工作状态项显示“INSP”。
- ④ 将曳引机抱闸与控制柜连线接好。

(2) 运行

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

观察变频器显示的电机反馈速度与方向。电梯上行时方向为正, 下行时方向为负。

- ① 当按下慢上(下)按钮时, 若变频器显示的电机反馈转速不稳, 或与给定偏差较大, 则断电后将旋转编码器的 A、B 相对调, 重新上电运行检查。
- ② 若电梯运行速度平稳但运行方向与按钮相反, 则在断电后将变频器至电机的任意两条相线对调, 同时将编码器的 A、B 相对调, 重新上电检查。
- ③ 若电梯运行方向及反馈正确, 但系统发生“Er04 (运行方向错)”保护, 则断电将控制柜主控板上的编码器输入端的 A、B 相对调, 重新上电检查。

4.4.2 轿顶及轿厢检修运行

若机房检修运行正常，可进行轿顶及轿厢检修运行。若轿顶或轿厢检修的上、下方向按钮与电梯实际运行方向相反，则应检查相应的检修方向按钮线路，不能再对控制柜的线路进行改动。

4.5 井道自学习运行

所谓井道自学习运行是指电梯以自学习速度运行并测量各楼层的位置及井道中各个开关的位置，由于楼层位置是电梯正常起、制动运行的基础及楼层显示的依据。因此，电梯快车运行之前，必须首先进行井道自学习运行；步骤如下：

- (1) 确认电梯符合安全运行条件。
- (2) 井道内各开关安装及接线正确无误，随行电缆及呼梯电缆连接正确无误。
- (3) 使电梯进入检修状态，慢车向下行压至下限位。
- (4) 通过液晶显示屏进入自学习菜单，按菜单提示操作。电梯以检修速度向上运行开始自学习，液晶屏显示“learning.....”，电梯向上运行直至压到上限位后停止，液晶显示“Success”。

至此，自学习完成。自学习结果可在监视菜单中的“井道开关位置”及“层站位置”中观察到，其数据单位为米（m）。在自学习过程中，若控制系统发现有异常现象，将会中途停止自学习，并给出相应的故障号，故障表见附录 V：

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

4.6 快车试运行

在确定井道自学习准确无误后，可进行快车试运行。

- (1) 将电梯置于有司机状态。
- (2) 通过液晶显示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) 确认电梯在上述区间运行时均能正常起动，加速、减速至零速后平层停车。
- (4) 若运行异常，请认真核查主控单元参数设置及变频器参数设置是否有误。

4.7 电梯舒适感调整

如果电梯运行的舒适感及平层精度不够理想，首先应检查系统机械情况：如导靴的间隙、导靴的润滑、钢丝绳的松紧度是否均匀、绳头夹板位置是否合适等，这些都会影响电梯运行的舒适感。机械部分经检查没有问题后，才可对控制部分进行调整。

电梯运行曲线是由微机单元逻辑输出与变频内部给定曲线组合而成，因此电梯运行舒适感(包括平层)的调整，要考虑微机单元逻辑输出的时序、变频内部 S 型曲线参数及 PI 参数等。

4.7.1 电梯运行曲线

附录 I 给出微机单元逻辑输出时序图，图 4-1 为电梯给定曲线，图中 $a_1 \sim a_6$ ， $b_1 \sim b_3$ 为变频器 S 型曲线参数。

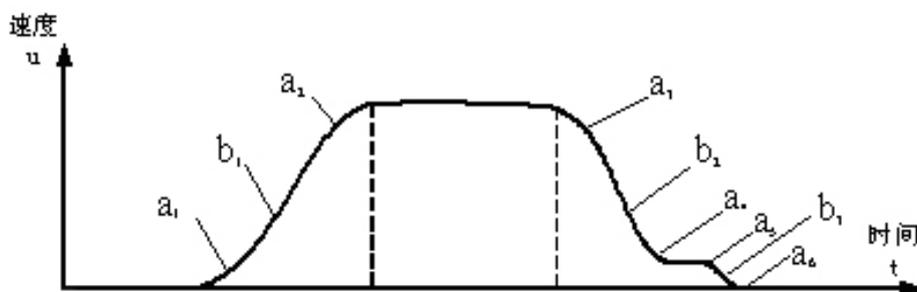


图 4-1 运行曲线图示

起动段的 S 字曲线由下列三个参数调节

a_1 : 起动开始段增加速度， b_1 : 起动段加速度， a_2 : 起动结束段减速度。

制动段的 S 字曲线由下列三个参数调节

a_3 : 制动开始段减速度， b_2 : 减速段加速度， a_4 : 制动结束段减速度，

a_5 : 爬行开始段减速度， b_3 : 爬行段加速度， a_6 : 爬行结束段减速度。

注意：现场调试中应在保证电梯运行效率的前提下，适当调节以上参数，以获得最佳电梯运行曲线。本系统使用多段给定，曲线由变频器产生。参数 $a_1 \sim a_6$ 、 $b_1 \sim b_3$ 为变频器内部的参数，这里使用的参数符号是为了表述清楚对曲线形状的调整而自定义的符号，正确的参数请查看所使用的变频器说明书。

4.7.2 对曲线跟踪的调整

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

由于变频器按照用户输入的电动机参数建立数学模型，并按此模型控制电动机的起、制动运行。因此，用户必须输入准确的电机参数。（建议进行电机参数自学习）

速度环的比例增益 C5-01（安川变频器）和积分增益 C5-02（安川变频器）的参数也将影响曲线的跟踪程度。通常增大比例增益会改善系统运行时的动态响应，提高跟踪的快速性。但比例增益过大会引起系统的高频振动，电机噪声增大。加大积分会提高系统的抗扰动能力和跟踪能力，提高平层精度，但过大的积分增益会使系统振荡，表现为速度超调及运行时波浪式抖动。

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

4.7.3 电梯运行控制时序的调整

微机单元内部程序按附录 I 的控制时序执行，可供用户调整的参数为开闸时间及零速设定。

开闸时间 t_1 的调整： t_1 是指从输出开闸命令到起动曲线发出之间的延迟时间，该参数是为适应曳引机开闸的动作时间而设定的。该值调整得合适与否，对电梯起动点的舒适感影响较大。若该值过小，可能造成带闸起车。若太大，可能造成起动溜车。

零速设定：该参数设定系统的零速阈值。微机单元以此设定值判定停车下闸的时刻。若该值过大则会造成电梯带速下闸，若过小会造成停车后开门延迟。通常设定为 5 转/分。

4.8 平层精度的调整

平层精度的调整应在舒适感调整基本完成后进行。

- 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，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重合（如图 2-5 所示），否则将出现该层站平层点偏移。
- 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；
- 为保证平层，系统还要求电梯在停车之前必须有短暂爬行。

以上是保证电梯平层的基本条件。在实际调整时应从中间层开始，相关调整量分别为变频器中 S 型曲线参数、加/减速时间、PI 参数。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。

下面就调试时，可能出现的一些常见现象进行说明：

(1). 无爬行或爬行时间过长

系统要求电梯在减速后，进门区时应先进入爬行状态，这是保证电梯平层的基本条件。

- 如果没有爬行，说明减速曲线过缓或者换速距离太短；
- 如果爬行时间过长，说明减速曲线过急或换速距离太长；

(2). 上行低、下行高或上行高、下行低

当停车后出现上行低、下行高的现象，说明爬行速度偏低或 b_3 （图 4-1）过急。当停车后出现上行高、下行低的现象，说明爬行速度偏高或 b_3 过缓。这时应调整爬行速度。

(3). 上行低、下行低或上行高、下行高

当停车后出现上行低、下行低或上行高、下行高的现象，说明门区轿板的位置安装不当，这时应调整门区轿板的位置。

注意：从运行时序上来说，选择单门区停车（FU02 设为“OFF”）时，能得到近似于“直接停靠”的运行效果，但平层精度较难以调整；选择双门区停车（FU02 设为“ON”）时，爬行的时间可能略长，但平层准确。参见附录 I。

4.9 端站安装位置的确认

上、下端站信号为电梯的强迫换速及楼层位置校正信号，应安装在轿厢距顶（底）层平层位置 2.5m 时动作的位置（1.6m/s 电梯）。确认方法如下：

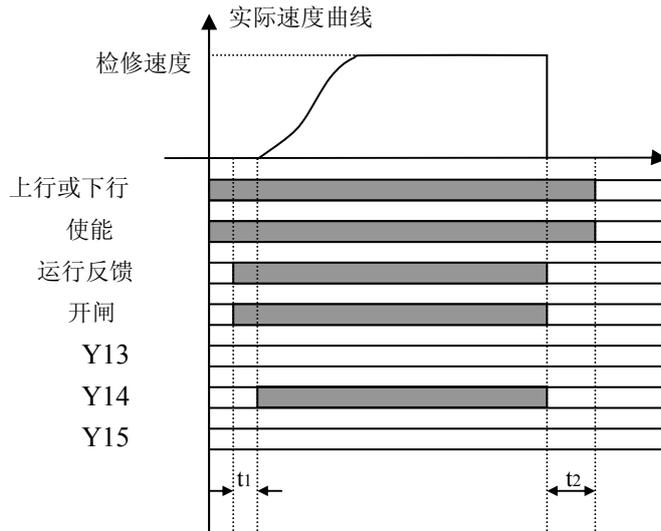
让电梯处于检修状态,将检修速度设为 0.3m/s,向上(下)运行,至上(下)端站开关动作时停车,此时,轿厢地坎距厅门地坎的距离应为 $2.5 \pm 0.1\text{m}$ 。

注意:以上数值为推荐值,实际值应根据电梯实际运行曲线的调整而设定。

附录 I 多段速运行时序

当选择多段速运行方式时，通过微机单元的逻辑开关量给定，变频器内部产生运行曲线（S 曲线）来控制电梯的起动、稳速运行、制动、停车。

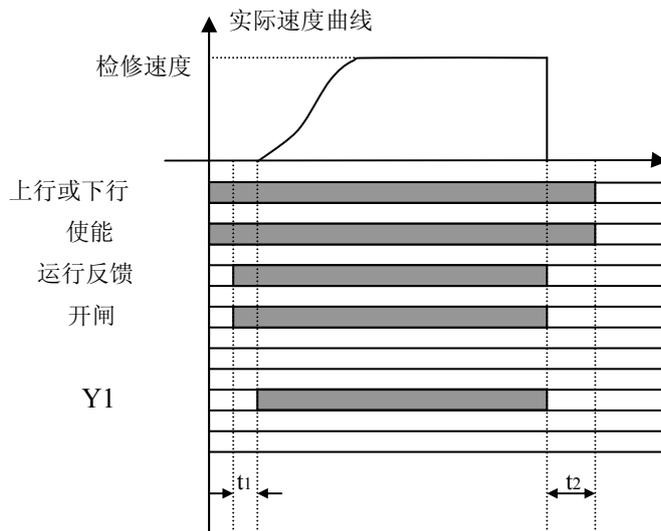
1、检修（无点动）



其中 t_1 :提前开闸时间， t_2 :停车后使能保持时间（不可设）。

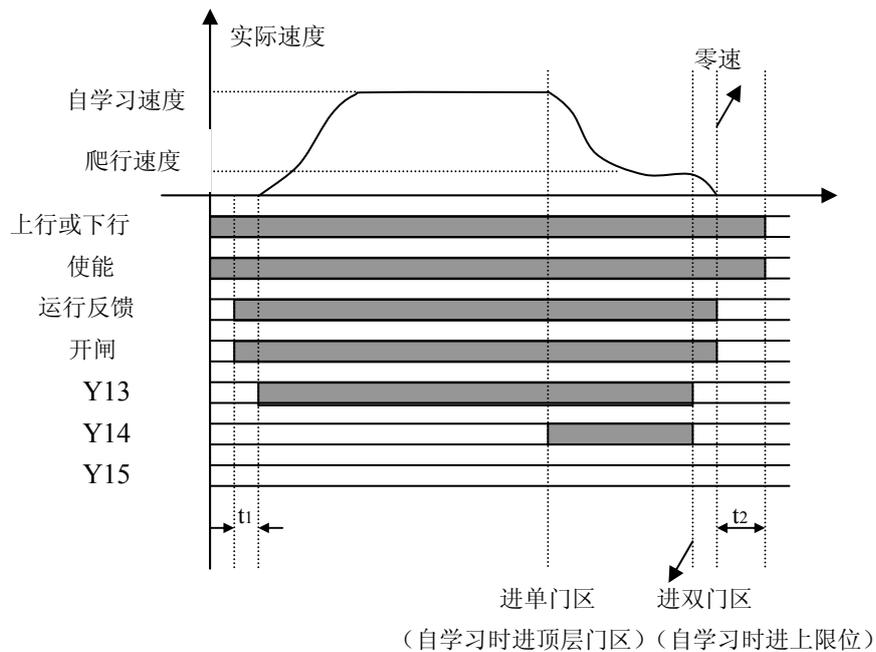
2、检修（点动频率，如安川变频器）

如果“JOG Select”菜单的 Drive 方式设为“Ves”，为有点动输出方式，检修速度仅由 Y1 输出控制。



其中 t_1 :提前开闸时间， t_2 :停车后使能保持时间（不可设）。

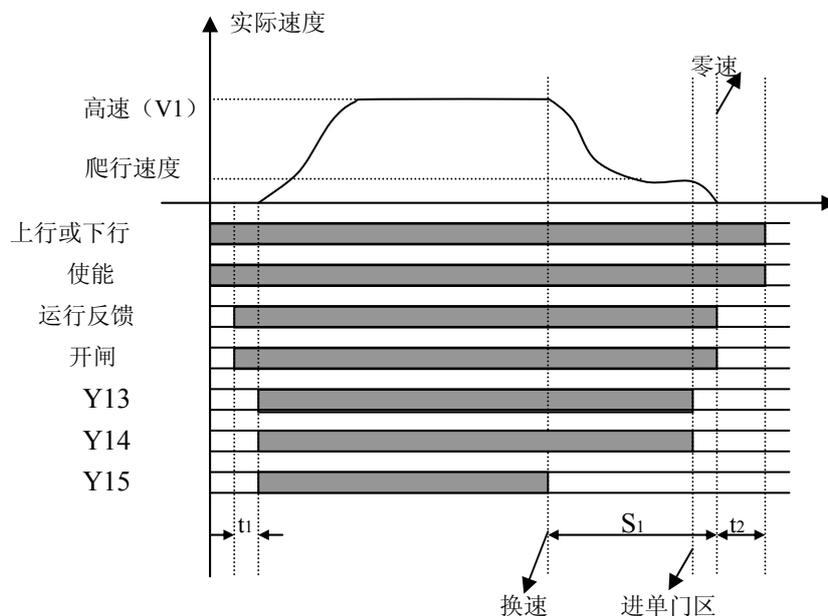
3、自学习或爬行找平层



- 自学习运行曲线和爬行找平层运行曲线相同；
- 自学习运行时，进顶层单门区，自学习速度降到爬行速度，撞上限位后，速度降到零；
- 爬行找平层运行时，进单门区，自学习速度降到爬行速度，进双门区后，速度降到零；
- 只有电机的实际转速低于零速阈值时，微机单元才会发出抱闸命令。

4、保护运行时返基站 当电梯保护运行时，逻辑输出时序与(3)相同。进入基站门区后，速度降到零。

5、高速运行

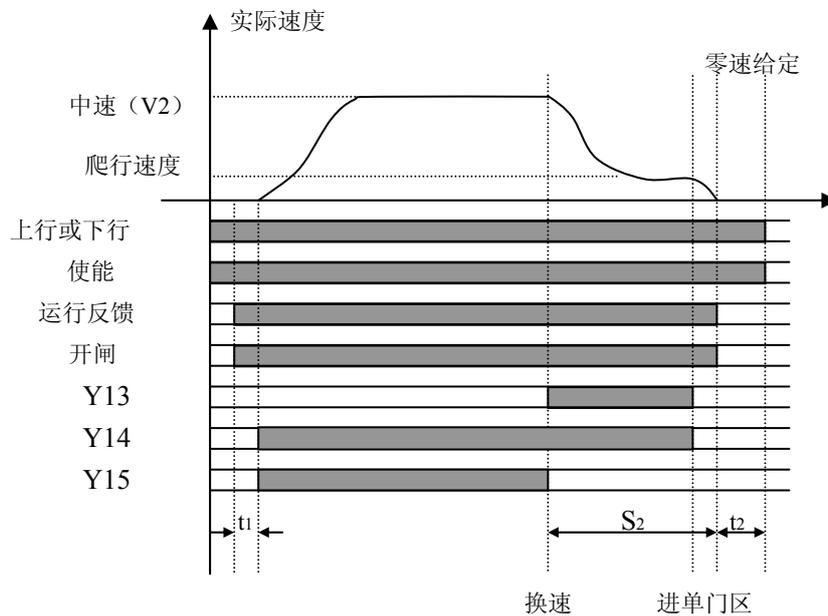


其中， S_1 为对应高速段 V_1 运行的换速距离。

- 高速运行时，在换速点处将给定速度由 V_1 降到爬行速度，进单门区（ $FU02=OFF$ ，如果 $FU02=ON$ ，则为进双门区）后，将速度给定降到零；
- 正常情况下，只有电机的实际转速低于零速阈值时，微机单元才会发出抱闸命令；但如果换速停车进双门区

后，5s 之内没有检测到零速信号，微机单元也会抱闸停车。

6、中速运行



其中 S_2 为对应中速段 V_2 的换速距离。

- 在运行距离较近（一般为单层）时，电梯起动后自动选择中速（ V_2 ）运行；
- 中速运行到换速点处，将给定速度由 V_2 降到爬行速度。进入门区后($FU02=OFF$ 为单门区, $FU02=ON$ 为双门区), 将速度给定降到零；
- 正常情况下，只有电机的实际转速低于零速阈值时，微机单元才会发出抱闸命令；但如果换速停车进双门区后，5s 之内没有达到零速，微机单元也会抱闸停车。

附录 II 故障代码及说明

注：微机板内的数码管闪烁显示的数字或手持操作器液晶显示“Er=#”是故障代码；英文字母“U”、“N”、“O”是故障代号（只能在数码管上显示）。

对照下表查找故障原因： 表 三

故障代码	说明	处理方法
Er1		
Er2	门连锁故障，电梯运行时门锁回路断开。	检查门连锁回路及门刀是否有刮门轮现象。
Er3	变频器故障。	检查变频器的故障代码，确定故障原因。
Er4	电梯运行方向与指令方向相反 可能原因：1、主控单元 A、B 两相脉冲反相 2、电梯运行方向错误	将主控单元的 A、B 相输入脉冲线对调。 改变电机相序。
Er5	开闸故障，系统输出开闸指令后未接到抱闸监测开关的反馈信号。	检查抱闸监测开关及接线，无此开关应将抱闸反馈检测使能（Break, Feedback）设为 OFF。
Er6	运行过程中，门区输入信号始终有效。	检查门区信号回路及感应开关。
Er7	在运行过程中主控单元检测到的编码器脉冲数量过少。	检查主控单元的脉冲输入回路及编码器连线。
Er8		
Er9	KDY 故障，输出的 KDY 动作指令与反馈结果不一致。	检查 KDY 输出和反馈回路及 KDY 接触器。
Er10	急停回路断开	检查急停回路。
Er11	门区丢失故障， 电梯运行距离超过楼间距，但未检测到门区输入信号。	检查门区信号回路及门区感应开关。
Er12	过上限位，可能是编码器脉冲丢失所致。	检查编码器或相关线路。
Er13	过下限位，可能是编码器脉冲丢失所致。	检查编码器或相关线路。
Er14	楼层位置计数器错误。此故障发生后，电梯将慢车返回最底层，校正位置。	检查编码器或相关线路，检查门区回路。典型故障为门区信号抖动或某段钢丝绳打滑。
Er15		
Er16		出现此故障，请与厂家联系！
Er17	主控单元发出运行指令后，未收到变频器运行信号。	检查变频器方向、使能信号及运行信号输出回路，检查变频器相关参数设置。
Er18	楼层计数值突然变化错误，此故障发生后，电梯将慢车返回最低层校正位置	检查编码器或相关回路，做好接地处理。
Er19	换速距离设置过短	配合 V1~V4 的设置，设定合适的换速距离。
Er20	端站超速保护，反馈速度没有随给定速度降低	检查变频器参数设置是否有误，或者变频器损坏。
Er21	单次运行时间超过设定值	检查是否有钢丝绳打滑及轿厢卡死现象。检查 Over Time 项设置值是否正确。
Er22	快车运行时有检修信号输入	检查检修开关及相关线路。
Er23	两个门区输入信号中有一个失效	检查门区信号回路及门区感应开关。
Er24		
Er25	热敏继电器保护，制动电阻或电机过热。	

Er26	门连锁故障：门连锁接触器触点与线圈状态不一致	检查门连锁接触器线圈与触点状态及主板与之对应的输入口。
Er27	急停故障：急停接触器触点与线圈状态不一致	检查急停接触器线圈与触点状态及主板与之对应的输入口。
U	开门故障，开门限位有效或开门运行时间到，门连锁没有断开。	检查开门输出继电器、开门限位、门连锁回路或是否人为短接门连锁。
N	关门故障，关门限位有效或关门运行时间到，门连锁没有闭合。	检查关门输出继电器、关门限位、门连锁回路是否有故障。
O	发生关门故障后，系统会将门打开，再次关门；重复 5 次，门连锁仍没有闭合，则系统不再关门，报出此故障号。	同上

附录III 井道自学习故障码表

按下表设置变频器参数：（供参考）

表 四

故障号	说明	参考解决方法
LER=0	系统运行保护	请按 Esc 键退出，并查看系统运行故障记录，根据附录三找出对应故障号的处理方法
LER=1	脉冲输入反向	调整系统脉冲输入的相序。将 A 相脉冲与 B 相脉冲的接法对调。
LER=2	下端站 1 重复输入	错误安装下端站 1 造成多个端站信号输入或下端站 1 开关抖动。请检查下端站 1 的安装。
LER=3	下端站 1 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	下端站 2 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=4	下端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装下端站 2 造成多个端站信号输入或下端站 2 开关抖动，请检查下端站 2 的安装。
LER=5	下端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 2 先于下端站 2 到达或下端站 2 丢失，请检查下端站 2 的安装。
LER=6	上端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装上端站 2 造成多个端站信号输入或上端站 2 开关抖动，请检查上端站 2 的安装。
LER=7		
LER=8	上端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 1 先于上端站 2 到达或上端站 2 丢失，请检查上端站 2 的安装。
LER=9	下端站 1 丢失	上端站 1 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=10	上端站 1 重复输入	错误安装上端站 1 造成多个端站信号输入或上端站 1 开关抖动，请检查上端站 1 的安装。
LER=11	上端站 1 丢失	上限位先于上端站 1 到达或上端站 1 丢失，请检查上端站 1 的安装。
LER=12	自学习总楼层数错	请查看总楼层设置是否和实际楼层相符；每一层的门区挡板是否装漏或挡板是否遮住门区开关。
LER=14	两门区开关没有重叠位置	该层门区挡板不能同时挡住两门区开关（请查看门区开关的安装）或缺一个门区开关。
LER=15	自学习过程中按 Esc 键取消自学习	自学习过程中人为按 Esc 键取消自学习。
LER=17	门区 1 与门区 2 同时输入	两门区开关引线误装成并联、或下限位偏一楼平层位置附近。
LER=18	自学习后保存井道数据错	！请与本公司联系
LER=19	到上限位时，两门区信号同入， 上限位开关安装过低	上移上限位开关
LER=20	下限位安装位置过高	下限位开关下移

注意：针对 2.0m/s 以上的电梯，系统增设上、下端站 2 开关。

附录IV 异步电机控制柜安川 616G5、676GL5-JJ 变频器参数

1. 按键说明:

MENU 键: 显示菜单。ESC 键: 退出菜单。

“^”、“v”键: 选择菜单; 更改数值。

“>”键: 选择更改位。

DATA/ENTER 键: 确认。

2. 设置:

按下表设置变频器参数 (供参考)

参 数	名 称	设定值	说 明
A1-02	控制方式选择	3	带 PG 矢量控制
A1-00	语种选择	0	
A1-01	参数访问级别	4	
B1-01	速度指令选择	0	
B1-02	运行指令选择	1	
B1-03	停止方法选择	1	
B1-04	反转禁止选择	0	
B2-01	零速度电平	0.1	
B2-03	起动时直流制动时间	0	
B2-04	停止时直流制动时间	1	
C1-01	加速时间 1	2.5	
C1-02	减速时间 1	02.5	
C1-03	加速时间 2	2.5	
C1-04	减速时间 2	8.0	
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	0.7	
C2-02	加速完了时的 S 字特性时间	0.5	
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间	0.7	
C2-04	减速完了时的 S 字特性时间	0.7	
C5-01	ASR 比例增益 1	10	
C5-02	ASR 积分时间 1	0.35	
D1-01	零速度	0	
D1-02	检修速度	200	
D1-03	自学习速度	200	
D1-04	爬行速度	100/50	4 极/6 极
D1-07	低速度 (单层速度)	800	
D1-08	高速度	1400/960	4 极/6 极
D1-09	点动指令	200	
E1-01	变频器输入电压	380	
E1-02	电机选择	0	
E1-04	最高输出频率	50	

参 数	名 称	设定值	说 明
E1-05	最大电压	380	
E1-06	基本频率	50	
E1-09	最低输出频率	0	
E2-01	电机的额定电流	*	按铭牌
E2-02	电机的额定转差	*	按铭牌
E2-03	电机的空载电流	*	额定电流的 35-40%
E2-04	电机的极数	*	按铭牌
F1-01	PG 常数	*	根据编码器设置
F1-02	PG 断线检出时动作选择	1	
F1-03	超速时的动作选择	0	
F1-04	速度偏差过大时的动作选择	0	
F1-06	分频比	1	
F1-08	超速的检出标准	105	
F1-09	超速检出延迟时间	1	
F1-10	速度偏差过大检出标准	30	
F1-11	速度偏差过大检出延迟时间	1	
H1-01	端子 3 的功能选择	7	
H1-02	端子 4 的功能选择	6	
H1-03	端子 5 的功能选择	3	
H1-04	端子 6 的功能选择	4	
H1-05	端子 7 的功能选择	5	
H1-06	端子 8 的功能选择	9	
H2-01	端子 9 的功能选择	F	
H2-02	端子 25 的功能选择	37	
H3-05	端子 16 的功能选择	1F	当使用模拟量力矩补偿时设为 14
H3-06	端子 16 的输入增益	0	
H3-07	端子 16 的输入偏差	0	
L3-04	减速中失速功能选择	0	
L5-01	异常复位再起动次数	5	
L8-05	输入侧欠项保护的動作选择	1	
L8-07	输出侧欠项保护的動作选择	1	
O1-01	监视选择	5	
O1-02	电源投入时监视选择	1	
O1-03	速度指令显示单位	*	电机的极数
O1-04	频率指令的单位设定	0	

附录 V 异步电机控制柜安川 G7A 变频器参数

按下表设置变频器参数（供参考）

参 数	说 明	设定值	备 注
A1-00	选择 LCD 操作器显示语言	0	英语
A1-01	参数的存取等级	2	ADVANCED
A1-02	选择控制模式	3	带 PG 矢量控制
B1-01	选择频率指令	1	控制回路端子（模拟量输入）
B1-02	选择运行指令	1	控制回路端子（顺控制输入）
B1-03	选择停止方法	1	自由滑行减速
B1-04	选择反转禁止	0	可以反转
B2-01	零速度电平	0.1	减速停止时，以 HZ 为单位设定直流制动开始频率，如果 B2-01 < E1-09 的场合，直流制动从 E1-09 开始。（带 PG 适量控制中 B2-01 控制零速度）
B2-03	启动时直流制动时间	0	启动时直流制动无效
B2-04	停止时直流制动时间	1	以秒为单位设定直流制动的的时间
C1-01	加速时间 1	2.5	以秒为单位设定从最高输出频率的 0% 到 100% 的加速时间
C1-02	减速时间	2.5	以秒为单位设定人最高输出频率的 100% 到 0% 的减速时间
C1-03	加速时间 2	2.5	多功能输入”加速减时间选择 1”为 ON 时的加速时间
C1-04	减速时间 2	8.0	多功能输入”加速减时间选择 1”为 ON 时的减速时间
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	0.7	
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间	0.5	
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间	0.7	
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间	0.7	
C5-01	速度控制的比例增益	10	设定速度控制回路的比例增益
C5-02	速度控制时间 1	0.35	以秒为单位设定速度控制回路的积分时间
D1-02	频率指令 2	200	多功能输入”多段速指令 1”为 ON 时的频率指令
D1-03	频率指令 3		多功能输入”多段速指令 2”为 ON 时的频率指令
D1-04	频率指令 4	100	多功能输入”多段速指令 1, 2”为 ON 时的频率指令
D1-08	频率指令 8	1425	多功能输入”多段速指令 1, 2, 3”为 ON 时的频率指令
D1-17	点动频率指令	200	多功能输入”选择点动频率”，”FJOG 指令”为 ON 时的频率指令
E1-01	设定输入电压	380	用 1V 单位设定变频器的输入电压这个设定值为保护功能基准值。
E1-02	电机选择	0	标准电机（通用电机）
E1-04	最高输出频率	50	
E1-05	最大电压	380	
E1-06	基频（FA）	50	
E1-09	最低输出频率（FMIN）	0	
E2-01	电机额定电流	电流	用 A 单位，设定电机额定电流这个定值作为电机保护、力矩限制、力矩控制的基准值。自学习时，自动设定。

参数	说明	设定值	备注
E2-02	电机额定滑差	转差	用 HZ 为单位，设定电机额定滑差量 (slip) 这个设定值作为滑差补偿的基准值，自学习时自动设定。
E2-03	电机空载电流	空载电流	用 A 单位，设定电机空载电流，自学习时，自动设定。
E2-04	电机极数	极数	设定电机极数，自学习时自动设定
E2-11	电机额定容量	功率	用 0.01KW 为单位设定电机额定容量。自学习时，自动设定。
F1-01	PG 参数	PG 数	设定使用 PG (脉冲发生器、编码器) 的脉冲数。用电机转一圈相当的脉冲，设定不递增的值。
F1-02	选择 PG 断线检出 (PGO) 时的动作	1	自由滑行停止
F1-03	选择过速度 (OS) 发生时的动作	0	减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止)
F1-04	选择速度偏差过大检出 (DEV) 时的动作	0	减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止)
F1-06	PG 输出分频比	1	设定 PG 速度控制卡的脉冲输出分频比 = $(1+n)/m$, n=0, 1 m=1~32
F1-08	过速度 (OS) 检出值	105	设定过速度 (OS) 的检出方法输出频率在 F1-08 设定值 (以最高输出频率为 100%，用 % 为单位设定) 以上，并持续了 F1-09 设定的时间之后，检出过速度。
F1-10	速度偏差过大 (DEV) 检出值	30	设定速度偏差过大 (DEV) 的检出方法输出速度偏差是 F1-10 以上的设定值 (以最高输出频率为 100%，用 % 为单位设定) 并持续了 F1-11 设定的时间之后检出速度偏差过大。速度偏差是指电机的实速和指令速度间的差。
F1-11	速度偏差 (DEV) 检出时间	1	
H1-03	选择端子 S5 的功能	3	多功能接点输入 3
H1-04	选择端子 S6 的功能	4	多功能接点输入 4
H1-05	选择端子 S7 的功能	5	多功能接点输入 5
H1-06	选择端子 S8 的功能	F	多功能接点输入 6
H1-07	选择端子 S9 的功能	F	多功能接点输入 7
H1-08	选择端子 S10 的功能	7	多功能接点输入 8
H1-09	选择端子 S11 的功能	6	多功能接点输入 9
H1-10	选择端子 S12 的功能	9	多功能接点输入 10
H2-01	选择端子 M1~M2 的功能 (接点)	37	多功能接点输出
L3-04	选择减速中防止失速功能	0	无效 (按设定减速。减速时间过短时，会发生主回路过电压 (OV))。
L5-01	故障复位再试次数	5	设定故障复位再试次数，故障时自动复位，并从运行时的频率开始插索。
L8-05	选择输入缺相保护	1	有效 (检测输入电源缺相，三相不平衡，主回路电解电容劣化)
L8-07	选择输出缺相保护	1	有效 (只有一相缺相时检出)
01-01	驱动模式显示项目选择	5	选择在驱动模式下，需要显示的监视项目编号
01-03	频率指令设定/显示的單位	极数	设定监视频率指令，

附录VI 异步电机控制柜富士 G11UD 变频器参数设置表

按下表设置变频器参数：（供参考）

表 二

参数	名 称	设定值	说 明
F02	运行指令选择	1	
F03	最高输出频率 1	50Hz	
F04	基本频率 1	50Hz	
F05	额定电压 1	380V	
F06	最高电压 1	380V	
F07	加速时间 1	3.5S	检修速加速时间
F08	减速时间 1	0.01S	检修速减速时间
F11	电动机过流保护值		电动机额定电流的 110%
F12	电动机过流保护时间	0.5min	报警后显示“OL1”
F15	频率上限	50Hz	
F16	频率下限	0 Hz	
F23	启动频率	0.4Hz	
F24	启动频率保持时间	0.3Hz	
F25	停止频率	0.1Hz	
F26	开关频率	15KHz	
F27	电机音色	0	
F36	30Ry 动作方式	0	
F40	转矩限制 1（电动）	200	
F41	转矩限制 1（制动）	200	
E01	X1 端子功能选择	0	
E02	X2 端子功能选择	1	
E03	X3 端子功能选择	2	
E04	X4 端子功能选择	5	
E05	X5 端子功能选择	5	
E09	X9 端子功能选择	9	用制动单元时设置
E10	加速时间 2	3.5s	中速加速时间
E11	减速时间 2	3.5s	中速减速时间
E12	加速时间 3	3.5s	高速加速时间
E13	减速时间 3	2.5s	高速减速时间
E14	加速时间 4	11 s	爬行至零速减速时间
E20	Y1 端子功能选择	7	
E21	Y2 端子功能选择	11	
E25	Y5 动作方式	0	
E33	超负载(OL)动作选择	1	
E34	超负载(OL)动作值	P06×0.5	
H11	减速模式	1	
E35	超负载(OL)动作时间	0.2 S	
C12	多段速度 0	0Hz	零速度

参数	名称	设定值	说明
C05	多段速度 1	8Hz	自学习速度
C06	多段速度 2	8Hz	检修速度
C07	多段速度 3	3Hz	爬行速度
C10	多段速度 6	30Hz	中速
C11	多段速度 7	50Hz	高速
P01	电机极数	*	按电机铭牌设置
P02	电机功率	*	按电机铭牌设置
P03	电机额定电流	*	按电机铭牌设置
P06	电机空载电流	*	按缺省值设置
P09	电机额定滑差	注	
001	速度指令方式选择	1	必须设置为 1
002	速度指令滤波时间常数	0.020	
003	编码器脉冲数	*	按实际配置设置
004	ASR P 常数(高速)	20	
005	ASR I 常数	0.1	
006	速度反馈滤波时间常数	0.003	
007	ASR P 常数切换频率 1	5	
008	ASR P 常数切换频率 2	10	
009	ASR P 常数(低速)	20	
010	多段速度指令一致定时	0.005S	
011	加减速时间 9	0.1	异常停车时减速时间
013	S 型曲线设定 1	20	加速开始时 S 型曲线
016	S 型曲线设定 4	20	中速加速完了时 S 型曲线
017	S 型曲线设定 5	20	中速减速开始时 S 型曲线
018	S 型曲线设定 6	20	高速加速完了时 S 型曲线
019	S 型曲线设定 7	16	高速减速开始时 S 型曲线
020	S 型曲线设定 8	18	减速完了时 S 型曲线
021	S 型曲线设定 9	30	爬行至零速开始时 S 型曲线
022	S 型曲线设定 10	30	爬行至零速完了时 S 型曲线
037	转矩指令滤波时间常数	0.0	
038	启动时间	0.3	

注：电机额定滑差频率 = 基本频率 × $\frac{\text{同步速度} - \text{额定速度}}{\text{同步速度}}$ [Hz]

同步速度 [r/min]

附录VII 增加功能补充说明（2005-4-25）

1. 照新的电梯标准更改抱闸检测如下：

当把抱闸反馈使能(Brake Feedback)设为有效(Yes)；把 X15 的输入功能码 15 (KMC 反馈输入)，改为功能码 23 (抱闸反馈输入 2，抱闸行程开关)，保护时间为参数报闸反馈 2 检测时间，默认为 2 秒，故障号为 05。(X17 功能不变，检测时间 200ms)

2. 增加应急运行功能：

电网停电后由电梯应急自动平层控制装置供电运行平层，让乘客安全离开：

应急自动平层运行必须同时满足以下条件：

- 1) 电网停电，电梯应急自动平层控制装置供电（主板应急自动平层运行输入 X18 有效）；
- 2) 电梯处于非检修状态；
- 3) 梯不在门区；
- 4) 梯没有不可以运行的故障；
- 5) 电锁回路信号正常；

电梯不在门区应急自动平层运行过程：

- 1) 据负载情况自动决定运行方向：满载时电梯向下应急运行；否则电梯向上应急运行。
- 2) 电梯运行到运行方向最近可停靠层停车开门，并保持开门状态；一定时间后，电梯应急自动平层控制装置切断供电；
- 3) 电梯电网恢复供电，系统记录如进行过自动平层运行，电梯返回底层进行刻度教正。

电梯在门区，应急自动平层控制装置供电（主板应急自动平层运行输入 X18 有效），电梯自动开门。

3. 增加故障号 ER28：下端站 1 或上端站 1 粘连故障。

4. 增加自学习故障号 LER21：上端站（或梯速大于 2m/s 上次端站）粘连。

5. 增加自学习故障号 LER22：下端站（或梯速大于 2m/s 下次端站）粘连。

6. 在原说明书的厂家级运行参数中增加如下参数：

(17) 报闸反馈 2 检测时间

报闸反馈 2 (抱闸行程开关) 粘连保护检测时间。

Break Check Time 2000ms
抱闸反馈检测时间

(18) 到站钟延时时间

换速后延时输出到站钟时间。

Beep delay time 500ms
到站钟延时时间

(19) 关照明时间

自动关照明时间。

Lamp off time 15min
关照明时间

(20) 报闸反馈保护次数

ER=05 报闸反馈保护次数，保护次数到后必须掉电复位。

Break err timer 5
抱闸反馈保护次数

(21) YCC 保护次数

ER=09 YCC 保护次数，保护次数到后必须掉电复位。

YCC err timer 5
YCC保护次数

(22) 防捣乱内指令数

轻载消号防捣乱内指令数。

Select order Max 3
防捣乱内指令数

(23) 增加零速时间

适当调整此参数，零速稳定一定时间后下闸，真正做到零速下闸。

Zero Time 300ms
零速时间