

故障代码-V1.7 内部使用-受控

故障代码	故障描述	故障分析
1	主控板故障	主控板内部故障。
2	IO 板电源故障	1. 外部 DC24V 电源损坏或线断; 2. IO 板与主机连接电缆断开。
5	脉冲无反馈	1. DSP 通讯出错; 2. 电机抱闸有问题, 电梯运行时, 抱闸没有完全打开。可尝试人为吸合运行接触器和抱闸接触器, 看电梯是否溜车来判断抱闸是否正常。
6	脉冲反向	1. 编码器参数, 脉冲计数方向参数设置错误; 2. 电梯严重倒溜。
7	困人故障	因其它故障, 导致电梯停止运行。
8	抱闸力自侦测失效	同步电机的抱闸自闭力不够, 导致系统自侦测失败。 备注: 只适用于同步电机, 异步电机无此故障。 故障复位方式: 1. 连续打三次检修转正常不可复位此故障; 2. 断电不可复位此故障; 3. 持续按主板 ESC 键 5S 后再释放不可复位此故障; 4. 重新上电后, 连续打三次检修不可复位此故障; 5. 设置 F1.07 为 12345 (或 56789) 可复位此故障, 重新执行抱闸力测试。
9	电机热保护	1. 电机热保护开关动作; 2. 一体机多功能输入点, 误设置了电机热保护开关信号。
10	外呼通讯故障	主控制器与外呼所有通讯中断 (仅适用于 EC100 系统)。
11	轿厢通讯故障	一体机与轿厢控制板或轿顶板通讯中断。 1. 轿顶板 CAN 通讯模块损坏, 需要更换轿顶板; 2. 一体机内主板的 CAN 通讯模块损坏, 需要更换一体机主板; 3. 轿顶板的 CAN 通讯拨码开关 (公开和内部协议拨码开关) 拨错; 4. 一体机 F0.17 参数设置错误; 5. 以上问题排除之后, 检查随行电缆通讯线是否存在短路, 或对地短路, 或断线的现象。
13	主控制器与前门通讯型门机的 CAN 通讯出现故障	1. 在断电状态下检查通讯电阻, 应在 60 欧姆左右;
14	主控制器与后门通讯型门机的 CAN 通讯出现故障	2. 一体机 F0.17 参数设置错误。
20	门机系统的电机热保护动作	1. 门机故障; 2. 一体机 F0.03 参数设置错误。
25	执行门锁短接或开门再平层功能时, 主板输入点 POF 无反馈	1. UCM 板故障; 2. 检查线路。
26	不在门锁短接或开门再平层功能状态时, 主板输入点 POF 仍有反馈	1. UCM 板故障; 2. 检查线路; 3. 一体机 POF 逻辑设置错误。
29	高速梯通讯故障	
30	安全回路断开	1. 安全回路中某回路断开; 2. 假如控制柜内有安全继电器, 则可能是安全继电器的触点损坏; 3. 一体机主板的安全回路高压监测点损坏。
31	运行中门锁脱开	1. 门刀安装位置不当, 电梯运行时, 门刀碰门球导致运行中门锁脱开; 2. 假如控制柜内有门锁继电器, 则可能是门锁继电器触点接触不良; 3. 轿门锁或厅门锁接触不良。
32	门锁短接故障	1. 查看操作器/APP 内端子状态的门锁信号和开门到位信号, 若同时动作, 可能是轿顶板信号点 (如开门到位, 关门到位) 逻辑参数设置错误, 没有按照实际情况进行设置; 2. 开门信号输出 5 秒后, 门锁仍旧没有断开, 可能是轿门锁卡死, 无法打开; 3. 检查门锁回路, 确认是否有短接的现象。
33	快车运行未停在门区	1. 快车运行中由其他故障引起的电梯保护; 2. 建议重新做井道自学习, 并保存参数; 3. 轿厢侧或对重侧的导靴过紧;

故障代码	故障描述	故障分析
		4. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 5. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。
34	电梯减速时间过长	电梯正常减速时，减速的时间超过限定值。 P1.03、P1.04、P1.05 减速度和减减速参数设置过小，可设大一点或改成默认值。
35	单层运行的时间超过限定值	1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导轨太紧，运行时间过长； 3. 电梯存在超长楼层，运行时间过长； 4. 将 T0.18 参数加大。
36	电梯因故障停车，系统进行门区校正，检测出与实际楼层不符	1. 钢丝绳在曳引轮上打滑严重； 2. 电梯平衡系数不符合要求。
37	全程运行的时间超过限定值	1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导轨太紧，运行时间过长； 3. 电梯存在超长楼层，运行时间过长； 4. 将 T0.17 参数加大。
38	系统检测出编码器信号反向	
39	电梯的高度异常（越界）	电梯在非底楼和顶楼位置，但高度数据已经低于或超过限值。 1. 轿厢侧或对重侧的导轨过紧； 2. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 3. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。
40	门区信号异常	电梯快车运行 5S 后，系统检测到门区信号持续动作。 1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导轨太紧，电梯无法正常运行。
41	困人故障	有人判断条件：轿内有内指令登记或人体传感器有效感应（相关参数：轿顶板多功能输入设置 20 定义为人体传感器输入点，F1.55 千百位设置传感器 5S 内的动作次数）。 困人判断条件：快车运行中有人，且到站后没有正常开门。 故障处理：仅上报给平台，不作处理，电梯运行或正常开门后自动复位此故障状态。
42	顶、底层低速强迫减速开关同时动作	
43	地震动作	1. 主板检测到地震信号动作； 2. 一体机多功能输入点，误设置了地震信号。
44	电梯运行至相应的低速减速开关动作时，系统检测到速度异常（过大）	1. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 电梯最大速度设小一点。
45	别墅手拉门电梯，系统检测到光幕动作立即停车	
46	电梯速度异常	系统检测到电梯运行速度超过额定梯速 15%。 1. 编码器安装不牢靠或编码器线受到干扰，导致反馈速度异常； 2. 运行舒适感参数设置不当，导致电梯运行异常。
47	下限位开关动作	慢车下限位开关动作。
48	上限位开关动作	慢车上限位开关动作。
50	运行接触器吸合后，无反馈	1. 接触器触点损坏； 2. 主板/I/O 板此信号点损坏。
51	运行接触器释放后，仍有反馈	
52	抱闸接触器吸合后，无反馈	
53	抱闸接触器释放后，仍有反馈	1. 电梯停止时抱闸未完全关闭，机械合闸过慢； 2. 抱闸行程开关安装不到位； 3. 参数设置错误，启用了为双抱闸行程开关信号检测。
54	抱闸接触器吸合后，但检测到抱闸行程开关信号无反馈	
55	抱闸接触器释放后，但检测到抱闸行程开关信号仍有反馈	
56	UPS 输出继电器闭合超时	UPS 电源切换后，未检测到其反馈。
57	封星接触器吸合后，无反馈	1. 电梯启动后，未检测到封星反馈； 2. 误启用了封星接触器功能。
58	硬件使能粘连	电梯停车后，运行接触器释放，系统仍然检测到硬件使能信号。
59	封星接触器释放后，仍有反馈	1. 电梯停车后，仍检测到封星接触器反馈； 2. 误启用了封星接触器功能。
60	开门故障	电梯开门 20 秒后，未检测到开门到位信号。开门超时故障下，作 5 次反复开关门处理。
61	关门故障	电梯关门输出至门锁接通 10 秒后，仍未检测到关门到位信号。
62	开关门限位开关同时动作	
64	安全触板/光幕动作超时	安全触板/光幕持续动作超时。

故障代码	故障描述	故障分析
65	自动救援动作	主板检测到自动救援信号动作。
66	关门到位门锁不通	系统检测到关门到位开关动作，但门锁不通。
67	厅门锁检测故障	厅门锁每层检测，需要配套使用非标程序的外呼板。
68	系统检测到门区信号异常（门区信号丢失）	
69	门锁旁路动作	a. 检修下屏蔽该故障，检修可运行； b. 状态正常后，该故障自行复位。
70	上下慢车限位开关同时动作	上下慢车限位开关同时动作。
71	上下二级强迫减速开关同时动作	
72	下低速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒钟后，下端站低、中速强迫减速开关未复位。
73	上低速强迫减速开关动作粘连	电梯离开顶层 9 秒钟后，上端站低、中速强迫减速开关未复位。
74	下中速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒后，下中速强迫减速开关未复位。
75	上中速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒后，上中速强迫减速开关未复位。
76	强迫减速开关误动作	电梯运行时，对应的强迫减速开关误动作。
77	下慢车限位粘连，一直动作	
78	减速开关动作时，系统检测到电梯位置与自学习的高度异常	1. 井道自学习之后，减速开关的位置被人为移动过，建议重新进行井道自学习； 2. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 3. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。 4. 钢丝绳钢丝绳打滑影响停车，设置 F0.99=600。
79	电梯位置异常	1. 电梯在端站，但对应低速强迫减速开关未动作； 2. 低速强迫减速开关动作，但电梯不在对应端站； 3. 井道信息丢失或与自学习结果不符； 4. 电梯楼层错误。
80	UCM 检测点粘连	故障复位方式： 1. 连续打三次检修转正常； 2. 通过主板键盘设置 F2=1； 3. 持续按主板 ESC 键 5S 后不复位故障状态，释放后执行故障复位操作。
82	接触器粘连故障超过设定	50、51、52、53、54、55、57、59 号故障超过 5 次。 故障复位方式： 1. 连续打三次检修转正常； 2. 通过主板键盘设置 F2=1； 3. 持续按主板 ESC 键 5S 后不复位故障状态，释放后执行故障复位操作。
83	驱动单元故障连续超过设定值	驱动单元故障连续超过 P5.07 设定值。
86	UCM 故障（失效）	1. 启用了 UCM 功能，但可能上、中、下门区开关损坏或断线失效； 2. UCM 测试失败； 3. 抱闸失效。
87	DPM 板通讯故障	
88	手拉门电锁输出超时	1. 第一次故障可自动复位，第二次故障保持。
89	正常快车运行中检修开关动作	1. 快车运行中检修开关动作； 2. 检修回路或开关接触不好。
90	手拉门电锁检测点反馈超时	
91	手拉门电锁检测点断开超时	
92	系统检测到楼层位置信息错误（高速梯专用）	
98	钢丝绳打滑故障	钢丝绳打滑距离超过了 F0.99 设定值后记录 98 故障，不消号；
101/A1	逆变单元 U 相保护	1. 主回路输出接地或短路，也可能运行接触器上的封星回路出现问题；
102/A2	逆变单元 V 相保护	2. 曳引机连线过长；
103/A3	逆变单元 W 相保护	3. IGBT 模块内部损坏。
104/A5	加速过电流	1. 主回路输出接地或短接，可能运行接触器上的封星回路出现问题；
105/A5	减速过电流	2. 主机铭牌参数设置不正确，或加减速参数设置过高；
106/A6	恒速过电流	3. 负载过大或主机抱闸异常；
107/A7	加速过电压	1. 输入电压过高；

故障代码	故障描述	故障分析
108/A8	减速过电压	2. 曳引机反电势严重；
109/A9	恒速过电压	3. 制动电阻选择偏大，或制动单元异常； 4. 加减速太快。
110/b0	欠电压故障	1. 输入电源瞬间停电； 2. 输入电压过低； 3. 驱动控制板异常。
111/b1	电机过载	1. 参数设定不当； 2. 抱闸回路异常； 3. 负载过大。
112/b2	系统过载	1. 抱闸回路异常； 2. 负载过大； 3. 编码器反馈信号是否正常； 4. 主机参数是否正确； 5. 检查主动力线。
113/b3	输入侧缺相	输入电源不对称；驱动控制板异常。
114/b4	输出侧缺相	主回路输出接线松动；主机损坏。
115/b5	整流模块过热	1. 瞬间过流； 2. 输出接地短路； 3. 风道堵塞或风扇损坏；
116/b6	逆变模块过热	4. 环境温度过高； 5. 控制板连线或插件松动； 6. 主板异常或传感器损坏。
118/b8	RS485 通讯故障	
119/b9	电流检测故障	1. 控制板连接器接触不良； 2. 辅助电源损坏； 3. 霍尔器件损坏； 4. 放大电路异常； 5. 驱动模块未使能。
120/C0	电机自学习故障	1. 主机自学习静态识别电流设置不当； 2. 电机额定参数设置不当； 3. 电机与驱动板容量不匹配； 4. 运行接触器未闭合。
121/C1	编码器断线	1. 编码器损坏或线断； 2. 断线检测时间太短，
122/C2	编码器反向	1. 编码器信号线接反； 2. 反向检测时间太短。
123/C3	Z 脉冲断线	编码器损坏或线断
124/C4	编码器 CD 相断线	编码器未检测到 C、D 相；
125/C5	磁极位置检测错误	同步主机磁极位置检测异常。
126/C6	制动回路故障	1. 制动线路或制动管损坏； 2. 外接制动电阻阻值偏小。
131/d1	CPU 异常	CPU 通讯超时。
132/d2	速度偏差过大	1. 电机参数不对； 2. 参数设置不当； 3. 主机抱闸未打开。
137/d7	电梯有运行信号，无硬件使能信号	1. 硬件使能线路断路； 2. 运行接触器触点损坏或接触不良； 3. 电梯运行中，安全回路或门锁回路断开，导致系统报此故障。
138/d8	电机对地短路软件故障	1. 电机线路破损，与外壳接触；
139/d9	电机对地短路硬件故障	2. 电机绝缘破损，与外壳接触。

序言

EC160A 电梯智能整体机是集驱动技术、控制技术、网络通讯技术为一体设计理念的新一代智能化电梯控制系统。它采用先进的变频矢量控制技术、智能化电梯控制技术、网络通讯技术，将电梯的驱动、控制、管理有机地结合为一体，使产品在安全可靠、操作简易性、经济性、个性化设计等方面都有了全方位的优化提高。EC160A 电梯智能整体机具有以下主要特点：

- 电梯专业化整体设计，接线简化、调试方便。
- 最高楼层可达 64 层，最大速度可达 6m/s。
- 以距离控制为原则的直接停靠技术，N 条曲线(无段速)自动生成。
- 短层站自动识别运行。
- 先进的无称重传感器启动补偿技术。
- 适用于同步和异步主机，具有静态和动态自整定功能。
- 采用矢量控制技术。
- 自带同步与异步主机编码器接口，实现高精度的速度控制与位置控制。
- 全 CAN 串行通讯，提升数据传输能力，增强通讯可靠性(内外呼显示板可选用 485 通讯)。
- 自动修正轿厢位置，强迫减速开关监测功能，防冲顶蹲底功能。
- 单相 AC220V 低电压应急救援功能，低成本救援方案。
- 自带数码管显示及操作按键，可兼容手持操作器、PC 调试软件，及手机 APP。
- 静态元件认证，多重安全保护，符合 EN81 和 GB7588 安全标准。
- EMC 满足 C3 标准。
- 冗余安全设计。电梯控制和驱动控制都具有安全保护功能，使电梯的安全系数大大提高。
- 智能化、网络化群控控制，最大可达到 8 台。
- 控制驱动一体，结构紧凑，方便实现小机房控制柜设计。
- 载波频率根据负载特性自动调整。

如果最终使用为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将列入《中华人民共和国对外贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需要进行严格审查，并办理所需的出口手续。

本公司保留对产品不断改进的权利，恕不另行通知。

目录索引

第一章 EC160A 配置说明	1
1.1 硬件配置表	1
1.2 软件标准功能表	2
1.3 软件选配功能表	8
第二章使用前安全须知与注意事项	10
2.1 与安全有关的标识说明	10
2.2 读者对象	10
2.3 警告标记	10
2.4 安全注意事项	11
2.4.1 开箱检查	11
2.4.2 拆卸与安装	11
2.4.3 接线注意事项	11
2.4.4 运行注意事项	12
2.4.5 维护与检查注意事项	12
2.4.6 其它注意事项	12
第三章产品介绍	13
3.1 EC160A 电梯智能整体机型号说明	13
3.2 EC160A 电梯智能整体机铭牌说明	13
3.3 EC160A 电梯智能整体机功率配置	13
3.4 EC160A 电梯智能整体机综合技术规格	14
3.5 产品到货时的确认	15
3.6 数码显示管及操作键说明	15
3.7 EC160A 电梯智能整体机运行的环境条件	16
3.7.1 温度、湿度	16
3.7.2 海拔高度	16
3.7.3 其它环境要求	17
第四章安装与配线	18
4.1 EC160A 电梯智能整体机外形及安装尺寸	18
4.1.1 EC160A 电梯智能整体机端口说明	20
4.2 主回路端子接线	21
4.2.1 主回路端子排列	21
4.2.2 主回路端子功能描述	21

4.2.3 主回路接线导线规格	21
4.2.4 配线注意事项	22
4.2.5 主回路智能整体机制动回路的连接	22
4.2.6 RBU 系列能量回馈单元的连接	23
4.2.7 接地线的连接(PE)	23
4.3 控制回路端子说明	24
4.3.1 端子定义	24
4.3.2 开关量输入信号技术指标	27
4.3.3 继电器开关量输出技术指标	27
4.4 编码器接线	27
4.4.1 异步主机编码器接线	27
4.4.2 同步主机编码器接线	28
4.5 系统安装及布线	28
4.5.1 井道电气安装	28
4.5.2 井道开关安装位置图	29
4.5.3 外围设备连接注意事项	30
4.5.3.1 电源	30
4.5.3.2 断路器	31
4.5.3.3 输入侧交流电抗器	31
4.5.3.4 输入侧干扰滤波器	31
4.5.3.5 主回路输出接触器	31
4.5.3.6 输出侧干扰滤波器	31
4.5.3.7 输出侧交流电抗器	31
4.5.4 CAN 及 485 通讯布线	31
4.6 符合 EMC 要求的安装指导	32
4.6.1 EMC 一般常识	32
4.6.2 驱动器的 EMC 特点	32
4.6.3 EMC 安装指导	33
4.6.3.1 噪声抑制	33
4.6.3.2 现场配线	33
4.6.3.3 接地	33
4.6.3.4 漏电流	33

4.6.3.5 噪声滤波器	34
4.6.4 驱动器的规范	34
第五章调试工具使用说明	35
5.1 概述	35
5.1.1 主监控界面	35
5.1.2 故障记录查询	35
5.1.3 参数设置	35
5.1.4 密码设置	35
5.1.5 系统自学习	35
5.1.6 数据管理	35
5.2 连接方法	36
5.3 手持操作器按键及 LED 指示灯	36
5.3.1 手持操作器按键定义	36
5.3.2 手持操作器 LED 指示灯定义	37
5.4 手持操作器流程	37
第六章功能参数说明	38
6.1 调试初始界面	38
6.2 系统监控	38
6.2.1 系统监控---呼梯与运行状态	38
6.2.1.1 呼梯方法	38
6.2.1.2 系统监控---呼梯与运行状态	38
6.2.2 系统监控---随机运行	38
6.2.3 系统监控---驱动状态	39
6.2.4 系统监控---主控制器	39
6.2.5 系统监控---轿厢控制器	39
6.3 故障记录查询	39
6.4 语言选择	39
6.5 参数设置查询	39
6.5.1 参数设置--主机驱动控制	39
6.5.2 参数设置--速度及减速距离	40
6.5.3 参数设置--电机参数	42
6.5.4 参数设置--编码器参数	43

6.5.5 参数设置--运行舒适感	44
6.5.6 参数设置--电梯保护参数	48
6.5.7 参数设置--通讯设置	49
6.5.8 参数设置--楼层设置	50
6.5.9 参数设置--楼层显示设置	51
6.5.10 参数设置—I/O 逻辑设置	54
6.5.11 参数设置--轿厢控制板设置	55
6.5.12 参数设置--前门停靠层	56
6.5.13 参数设置--后门停靠层	57
6.5.14 参数设置--前后门停靠层	57
6.5.15 参数设置--并联及群控设置	57
6.5.16 参数设置--时间设置	58
6.5.17 参数设置--功能设置	61
6.5.18 参数设置--呼梯信号	72
6.5.19 参数设置--系统监控	73
6.5.20 参数设置--井道信息	73
6.5.21 参数设置--上下平层微调	73
6.5.22 参数设置—六脉冲整流	74
6.6 数据管理	74
6.7 系统信息	74
第七章慢车运行	75
7.1 通电前的检查工作	75
7.1.1 机械装配检查及确认	75
7.1.2 电气装配检查及确认	75
7.1.3 编码器装配的检查	76
7.2 通电后的检查工作	77
7.3 电机自学习	77
7.4 检修运行	79
第八章快车调试	80
8.1 电气装配检查和确认	80
8.2 上电和检查	80
8.3 参数检查	81

8.4 井道位置自学习	82
8.5 面板操作	82
8.6 快车运行	86
8.7 S 曲线调整示意图	86
8.8 平层调整	87
8.8.1 平层调节说明	87
8.8.2 每层平层微调	87
8.8.3 轿内平层调整	87
8.9 舒适感	88
8.9.1 快车运行矢量控制时序图	88
8.9.2 无称重补偿启动的调节说明	89
8.9.3 速度环的调节说明	89
8.9.4 电流环的调节说明	89
8.9.5 电机噪声调节说明	89
8.9.6 舒适感参数相关对应表	90
8.9.7 称重补偿的调节	91
8.10 抱闸力自侦测	91
8.10.1 手动监测流程	91
8.10.2 周期性自动监测说明	91
8.10.3 自监测判断依据	92
8.10.4 监测力矩调整	92
8.11 UCM 检测说明	92
8.11.1 UCMP 功能检测步骤	92
8.11.2 UCMP 制停距离检测步骤	93
8.12 门旁路功能说明	93
8.13 门锁检测功能说明	93
8.14 平衡系数自学习功能说明	93
第九章 配套产品说明	94
9.1 轿顶板 EC-CTB 使用说明	94
9.1.1 安装尺寸	94
9.2 指令板 EC-CCB 使用说明	96
9.3 DC-03B 使用说明介绍	99

9.4 DC-07K 使用说明介绍	100
9.5 图片机 LM21 使用说明	106
9.6 群控板 MC-GCL 使用说明	110
9.7 提前开门板 EC-RDB 使用说明	122
9.8EC-UCM 控制器使用说明	125
第十章维护和硬件故障诊断	129
10.1 定期检查	129
10.2 冷却风扇	130
10.3 电容	131
10.4 动力电缆	132
第十一章故障代码说明	133
第十二章附录	138
12.1 10-2-16 进制对照表	138
12.2 7-11 段码显示对照表	139

第一章 EC160A 配置说明

1.1 硬件配置表

序号	产品名称	产品型号	用途	配置数量	安装位置	备注
1	EC160A 电梯智能整体机	根据实际	电机驱动控制、电梯逻辑控制	每台电梯配置 1 台智能整体机	电梯控制柜	必配，根据电机功率及额定电流选择型号
2	手持操作器	EC100-PAD	用于电梯控制器调试		EC160A 电梯整体机	选配（兼容 EC100）
3	轿顶板	EC-CTB	用于电梯轿厢信号采集及开关门控制	每台电梯配置 1 块，最高支持 64 层	轿顶	标准配置
4	轿顶指令扩展板	EC-CCB	轿顶板呼梯按钮扩展	第 1 块扩展 16 层，之后每增加 1 块扩展 20 层	操纵厢	标准配置
5	轿内显示板	点阵屏：DC-03 系列	用于轿内显示	每台电梯配置 1 块	操纵厢	标准配置
6	外呼显示板	液晶屏：DC-07 系列	用于外呼梯和楼层显示	每块外呼配置 1 块	外呼盒	标准配置
7	图片机	LM21 系列	一般用于轿内	每台电梯配置 1 块	操纵厢	选配
8	STO 卡	STO	用于安全扭矩停止	每台配置 1 块	EC160A 整体机	选配
9	群控板	MC-GCL	用于群控通讯	每台配置 1 块	电梯控制柜	选配
10	提前开门板	EC-RDB	用于提前开门、蠕动平层，及 UCMP 检测	每台电梯配置 1 块	电梯控制柜	选配，需安装三个门区信号，用于同步机 UCMP 检测
11	EC-UCM 控制器	EC-UCM	用于提前开门、蠕动平层，及 UCMP 检测	每台电梯配置 1 块	电梯控制柜	选配，需安装三个门区信号，可支持同、异步主机 UCMP 检测

1.2 软件标准功能表

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
1	系统类	直接停靠运行	以距离为原则，实时生成运行曲线。	标准配置
2		内置预称重补偿	同步主机采用速度环及位置环两种独立的调节方式时，无需外部装称重补偿装置。	标准配置
3		主机自学习	同步主机采用带载旋转自学习方式，异步主机采用静态自学习方式。	标准配置
4		井道高度自学习	系统在首次运行前，需要对井道信息进行自学习，包括每层高度、强迫减速开关位置及特性。	标准配置
5		全集选	在自动状态或司机状态，电梯在运行过程中，响应轿内指令信号的同时，自动响应上下召唤按钮信号，任何楼层的乘客，都可通过登记上下召唤信号召唤电梯。	标准配置
6		并联运行	系统自带并联接口，对应 CAN 通讯线连接即可实现并联。	功能选择
7		实时时钟管理	系统具有实时时钟芯片，无电源的情况下可以保证 3 年时钟工作正常。	标准配置
8		手持操作器	液晶手持操作器带有中英文菜单选择，可进行参数设置、故障查询、状态监控，以及参数上传下载。	选配手持操作器
9	保护类	过流保护	系统检测到电机过流时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
10		过压保护	系统检测到电机过压时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
11		过载保护	系统检测到电机或驱动过载时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
12		超载保护	当电梯处于非检修状态下，当轿内超载时，电梯保持开门状态，同时蜂鸣器提示。注：在门锁闭合前，超载开关动作，电梯立即反向开门；门锁闭合后，超载保护自动取消。	标准配置
13		超速保护	保证轿厢运行时的速度在安全控制范围内，以保证乘客和货物的安全。	标准配置
14		母线电压异常保护	系统检测到母线欠压或过压时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
15		缺相保护	系统检测到输入或输出缺相时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
16		对地短路检测	系统上电时可以对输出 U、V、W 进行检测，判断是否存在对地短路的情况。	标准配置
17		逆变过热保护	系统检测到逆变模块过热时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置
18		整流过热保护	系统检测到整流模块过热时，立即保护，禁止电梯运行。	标准配置

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
19		电机过热保护	当热保护的输入信号点动作时，电梯就近平层开门停止运行。至热保护的输入信号点复位后，经过参数热保护延时的时间后，电梯恢复正常运行状态。	标准配置
20		非门区开门保护	系统在非门区状态，禁止自动开门。	标准配置
21		门区开关粘连保护	系统检测门区开关粘连时保护、返至下限位开门。	标准配置
22		门光幕保护	当关门过程中，门的中间被阻挡时，光幕点动作，电梯转为开门。注：光幕保护 RSE 在消防操作时自动取消，安全触板 SE 有效(在单门机的场合，RSE 作为前门光幕)。	标准配置
23		错层保护	当楼层位置意外发生错层现象时，电梯自动返底楼纠正。	标准配置
24		编码器反馈检测保护	本系统通过高速计数口来判断轿厢当前的高度和速度，如果在运行过程中，无编码器反馈，系统自动停梯，杜绝因无法得知编码器故障引起的冲顶蹲底的故障。	标准配置
25		逆向运行保护	本系统通过高速计数进行方向识别，在运行中判断轿厢实际运行方向，一旦运行的方向与指令方向不一致时，系统自动停梯。	标准配置
26		全程运行时间保护	在非检修状态，电梯运行过程中，如果连续运行了规定的全程运行时间时间后，而且没有平层开关动作过，系统就停止轿厢一切运行。	标准配置
27		抱闸行程开关反馈检测	系统在打开或者关闭抱闸的状态下，检测抱闸行程开关。动作异常时，系统自动保护。可通过多功能输入 LINE2 参数 F0_13 定义为 20 检测抱闸行程开关（否则该功能不检测）；同时设置 LINE1 参数 F0_12 定义为 36 启用双抱闸检测功能；同时设置 LINE3 参 F0_14 定义为 39 启用三抱闸检测功能。	标准配置
28		运行接触器触点检测	系统对电梯运行和停止状态下，检测运行输出接触器的吸合、释放是否异常。异常时，系统自动保护。	标准配置
29		抱闸接触器触点检测	系统在抱闸接触器运行或停止状态下检测抱闸接触器的吸合、释放是否异常。异常时，系统自动保护。	标准配置
30		门锁接触器触点检测	电梯在准备运行前或运行中检测门锁回路是否断开。断开时，系统自动保护。	可选配置
31		安全接触器触点检测	系统在有工作电源的状态下，检测安全回路是否断开。断开时，系统自动保护。	可选配置

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
32		运行中门锁 断开保护	电梯在运行中检测到门锁断开，系统自动保护停梯，并输出关门信号。驱动立即封锁 IGBT，通常会伴随 137 故障。	标准配置
33		门锁短接保 护	系统在自动运行模式下，每次开门到位均检测门锁是否断开，采用 EC-RDB 或 EC-UCM 板后，可实现厅、轿门锁分开检测。异常时系统自动保护。	标准配置
34	运行 模式	检修运行	电梯在检修或调试电梯时使用的操作功能。	标准配置
35		端站检修速 度限制	电梯以检修速度向上(下)运行至低速上(下)强迫减速开关位置时，此时电梯速度切换至 50mm/S 的低速。	标准配置
36		司机操作	通过拨动操纵厢内司机开关可以选择司机操作。司机操作时，需手动按一下关门按钮才输出关门指令，当有外呼登记时，轿厢内蜂鸣器提示，同时与该厅外召唤对应的内指令闪烁，提示司机有人呼梯。同时还具有司机定向功能。	标准配置
37		司机换向	司机、直驶及独立运行状态下，可通过按上、下行按钮改变当前电梯运行方向，或者触发操纵厢里的 DS 开关进行运行方向的更改。	标准配置
38		司机+XPM	当 A1_00 设为 2 时，在司机状态下需按住关门按钮不放才关门，松开即反向开门。	功能选择
39		司机+直驶	司机状态下，直驶开关动作后，不响应外呼。	标准配置
40		满载直驶	在自动无司机运行状态下，当轿内满载时，电梯不响应经过的厅外召唤信号，此时厅外召唤仍可以登记，本层的外呼指令可以开门，满载信号复位或无内呼指令后，已登记的外呼指令自动进入呼梯状态；直驶开关动作后，外呼不可登记，关门需按住关门按钮点动关门，司机可以定向。	标准配置
41		轻载防捣乱 功能	当轻载开关动作，轿厢内指令数超过设定值时，系统运行一次后将消除所有内指令。	功能选择
42		独立运行	通过拨动轿厢内独立运行开关，系统进入专用运行模式：此时电梯不接受外召唤登记，到站自动开门，关门时，需按住关门按钮点动关门，具有司机定向功能。	功能选择
43		外呼 VIP 运 行	通过主板设置 F0_24 为 64，并使能外呼板锁梯信号，实现非基站层的外呼板 VIP 运行功能，此时电梯将屏蔽内外呼指令，并尽快驶往外呼 VIP 信号触发楼层，并保持开门，手动关门后响应一次内呼指令即自动退出外呼 VIP 状态。	功能选择
44		自救平层运 行	当电梯处于非检修状态下，且未停在平层区。只要符合安全要求，电梯将自动以返平层速度停靠至平层，然后开门。	标准配置

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
45		UPS 运行功能	系统带有两种可选的 UPS 运行方案，通过 F0_22 参数选择 EC160A 控制 220V 级 UPS 电源的切换的方案(此种方案需检测 UPS 输出反馈及母线跌落，并设定 KPWR 逻辑点为常闭属性)，还是 UPS 自主切换的方案（不受 UPS 电压及 KPWR 逻辑属性的限制）。根据负载判断决定运行方向，当停电导致轿厢不在门区时，UPS 运行功能就会启动，驱动电梯低速平层开门。	功能选择
46		自动返基站	非司机状态下运行，自返基站延时有效，当无指令时，电梯在设定时间返基站延时后自动返回基站，可通过参数 F0_18 来选择基站开门待梯功能或层层待梯。	功能选择
47		锁梯服务	自动运行状态下，锁梯开关动作(对应外呼板上输入信号 LC 点动作，或主板多功能输入点定义为 17)，消除所有外召唤登记。电梯仍正常运行，当响应完已登记的轿内指令，然后返回锁梯基站。此后停止电梯运行，点亮开门按钮灯，关闭轿厢内照明和风扇。当锁梯开关被复位后电梯重新开始正常运行。	标准配置
48		消防撤退运行	自动运行状态下，火警信号动作电梯立即消除所有内指令和外召唤，以最快的方式运行至消防基站，返回消防基站后输出消防联动信号，保持开门；如果电梯正在反向运行，则就近平层停车、不开门直驶消防基站，保持开门。	标准配置
49		消防员服务	火警信号动作，电梯返回至消防基站后，进入消防员操作有 2 种方式： a、通过拨动操纵厢内消防员开关进入消防员操作； b、经过等待消防员延时时间后自动进入消防员操作； 可通过 F0_03 来选择不同消防员运行模式，通过消防员关门按钮（轿顶指令板 FRCL）关门。	功能选择
50		地震功能	当定义为地震的输入点动作时，电梯就近平层开门停止运行。	功能选择
51		测试运行	测试运行用于新电梯的调试或疲劳测试，通过参数 F0_16 选择以不开门的方式运行，并且屏蔽外呼。	功能选择
52		轿厢到站钟	在电梯平层进入门区过程中，轿顶到站钟会鸣响。以提醒轿内乘客和厅外候梯乘客电梯马上到站（通过设置 F0_82 来屏蔽夜间到站钟功能）。	功能选择
53		待梯时轿内	电梯关门后，在无轿内指令和外召指令登记时，在设定的	功能选择

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
		照明、风扇自动断电	空闲节能延时 T0_03 后轿厢内照明、风扇自动断电。当光幕动作，或有指令响应时，自动恢复轿厢内照明和风扇。	
54	门机操作	检修开、关门操作	电梯进入检修状态后，若门锁回路断开，按上(下)行按钮时系统即给出关门指令，当门锁回路接通后，电梯即可上(下)运行；若电梯停在门区位置时，同时按住上下行按钮，系统即给出开门指令，进行开门操作。	标准配置
55		重复开关门	当电梯持续关门 20 秒后，尚未关门到位，电梯反向开门，如此反复 5 次后保持关门状态； 当电梯关门到位，但门锁不通时，在持续 10S 关门输出后，电梯反向开门，如此反复 5 次后保持开门状态。	标准配置
56		保持开门时间自动控制	系统在非司机运行时，电梯到站自动开门，可设置参数开门到位延时 T0_00 来修改保持开门时间。	功能选择
57		开门延时按钮	当按下开门延时按钮(DOD)后，电梯在设定的延时开门保持时间 T0_16(此参数自动关联轿内多功能输出 F0_15=1x, F0_07=1, 如需更改，请先把 T0_16 设为 0)内保持开门到位状态，关门按钮可提前关门。	功能选择
58		本层厅外开门	轿厢停靠在某一楼层站，按下该层站外召按钮后，轿厢门自动打开。注：当按钮粘连后，该楼层只登记一次，以后不作有效登记指令，直到按钮正常复位。	标准配置
59		本层内指令开门	电梯停在某层平层位置时，按该层内指令按钮电梯会自动开门。	功能选择
60		关门按钮提前关门	自动状态下，保持开门状态时，可以按关门按钮立即输出关门动作，提前关门。	标准配置
61		关门维持功能	根据不同的门机种类设置关门到位后维持关门功能 F0_02。	功能选择
62		服务层任意设置	通过设置门布局参数组，可以任意设置电梯停靠哪些层站、该层站的开门情况，不停靠哪些层站。	功能选择
63		前后门服务	通过参数设置可以实现前后门服务层设置。	功能选择
64		副操纵厢操作	在有主操纵厢的同时，还可选配副操纵厢。副操纵厢和主操纵厢一样，也装有指令按钮和开关门按钮，这些按钮和主操纵厢上的按钮的操作功能一致，需设置 F0_09 为 0。	功能选择
65		手拉门控制	系统可以通过设定参数 F0_01 为 1 实现手拉门控制，以及设定为 3 实现杂货梯功能(无需检测轿厢板)，设定为 9 实现厅门电锁方式手拉门。	功能选择

序号	类别	功能名称	功能介绍	备注
66	其它类	LED 显示	EC160A 标配了 5 位 LED 显示,显示故障代码及相关监控。	标准配置
67		点阵式楼层显示器	系统厅外和轿内都采用点阵模块显示电梯的运行方向、所在楼站、电梯状态(例如检修、超载、故障)等情况。	标准配置
68		滚动显示运行方向	电梯运行中,厅外和轿内显示板滚动显示运行方向。	标准配置
69		楼层显示字符设置	通过设置参数,可以任意设定每一层楼层显示本系统所支持的各种字符(英文字母或特定符号)。	功能选择
70		故障历史记录	本系统可记录 30 条最近的故障,包括故障产生的时间、故障代码、产生故障时电梯所在楼层等信息。	标准配置
71		错误内指令取消	乘客按下轿内指令按钮后,发现与实际要求不符,可在该指令按钮上连按 2 次,该登记的信号就被取消。可通过设置参数 F0_16 为 16 来取消此功能。	标准设置
72		反向自动消号	当电梯运行到终端层站或者运行方向变更时,将此前所登记的反向指令通过参数 F0_18 来选择是否消号。	功能选择
73		井道自学习失败诊断	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。	标准配置
74		自动修正轿厢井道高度	系统运行时在端站门区点和每层平层开关动作点都对轿厢的位置数据以自学习时得到的位置数据进行修正。	标准配置
75		平层调整	通过参数 P1.14 可以对平层精度统一调整,另外通过 PB 及 PD 组参数或轿内指令实现每层平层微调。	标准配置
76		电流斜坡撤除	在永磁同步电动机应用现场中,电梯运行减速停车后,电动机的维持电流通过斜坡的方式撤除,避免这个过程中电动机的异常噪声,可通过参数 P5_12 来延长撤电流时间。	标准配置
77		抱闸强激	抱闸和抱闸强激同时输出,经设定延时后,关闭抱闸强激。	功能选择
78		独立封星控制	通过多功能输入 LINE2 参数 F0_13 设定为 37,把 Y3 作为封星输出,与运行接触器 Y1 一起输出,停车时等关闭运行接触器后延时撤消封星 Y3。	功能选择
79		UCMP 检测子系统	采用提前开门板实现同步主机 UCMP 检测功能; 采用 EC-UCM 控制器实现异步主机 UCMP 检测功能。	功能选择
80		换站停靠	当电梯快车到站开门输出 20S 后,门锁和关门到位都没脱开,或者开门没到位,将按原运行方向换站停靠(无方向时下行,到底楼后换向)。	标准配置

1.3 软件选配功能表

序号	功能名称	功能介绍	备注
1	开门再平层操作	选配该功能后，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，此时系统会开着门以较低的速度使轿厢平层。	配置 EC-RDB 或 EC-UCM
2	厅外到站预报灯	选配该功能时，每层厅外装有预报灯。当电梯在平层过程中，以及本层外呼定向时，该层站对应方向的到站预报灯就输出，以告乘客该电梯即将到站和预告了即将运行的方向。上行预报灯 0.5S 间隔闪烁，下行预报灯 1S 间隔闪烁，直到门锁接通或定向取消。485 通讯外呼板 DC-07F 支持。	配置厅外 预报灯及继 电器转接板
3	厅外到站钟	选配该功能时，每层的大厅都装有 1 个电子到站钟。当电梯平层进入门区过程中，到站钟就开始鸣响。上行到站输出 1 声，下行到站输出 2 声。以提示乘客该电梯已到站和预告了即将运行的方向。485 通讯外呼板 DC-07F 支持。	配置厅外 到站钟及继 电器转接板
4	语音报站功能	选配该功能时，电梯在每次进门区时，语音报站器将播出到达的当前楼层，在每次运行时会播出运行的方向等等。	选配语音板
5	轿厢通用型/专用通讯型 IC 卡楼层服务控制	选配该功能时，轿厢操纵厢上有一个读卡器，乘客必须持卡才能登记那些需授权进入楼层的指令(可单独设置开放式并带有前后门的楼层)。操作如下：乘客进入轿厢刷卡后，在一段时间内，可以登记该卡授权的楼层指令。	选配 IC 卡
6	厅外 IC 卡呼梯服务控制	选配该功能时，每一层楼的召唤盒上有一个读卡器，乘客必须持卡才能登记该楼层召唤信号。操作如下：乘客在卡所授权的楼层刷卡后，在一段时间内，可以按该楼层的授权召唤按钮来登记该方向的召唤信号。	选配 IC 卡
7	单门机单操纵厢	此配置为单门机的默认方案。	配置单操纵 厢
8	单门机双操纵厢	此方案采用一块轿顶板 EC-CTB、两套轿顶指令板 EC-CCB 的方式，主副操纵厢的按钮与灯都相同处理。需短接轿顶板 BK1 输入端。	配置双操纵 厢
9	双门机单操纵厢	此方案采用一块轿顶板 EC-CTB、一套轿顶指令板 EC-CCB 的方式，外呼按地址开门（总楼层支持 32 层，采用内部协议时后门外呼地址 +32，采用内部协议时后门外呼地址 +64），内指令到站按门布局开门（有前后门的楼层同时开）。	配置单操纵 厢
10	双门机双操纵厢(前后)	此方案采用一块轿顶板 EC-CTB、两套轿顶指令板 EC-CCB 的方式。主操纵厢的开门按钮或内指令到站开前门，副操纵	配置双操纵 厢




序号	功能名称	功能介绍	备注
	门独立控制)	厢的开门按钮或内指令到站开后门(如与门布局不符, 则按门布局优先原则开门), 外呼按地址开门。需设置 F0_09 为 0。	
11	远程监控	可以实现在远程监控中心对现场电梯的楼层位置、运行方向、故障状态等进行实时监控。支持 3G 网络。	按实际方案配置
12	GPRS 远程报警	设置并连接 DM-04 后, 可实现电梯故障上报监控中心, 及以短信方式发送维保人员手机等其他增值功能。	配置 DM-03/4
13	以太网实时监控	EC160A 主控板内置以太网卡, 可实现电梯运行数据(最快 0.5ms 采样)的实时监控。	功能配置
14	群控运行	群控系统最多 8 台电梯调度运行。	配置 MC-GCL

第二章使用前安全须知与注意事项

本使用说明书介绍了如何正确使用本产品，在使用(安装、接线、运行、维护、检查等)前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

2.1 与安全有关的标识说明


本手册中与安全有关的内容，使用以下标记。有安全标记的说明，表示内容非常重要，请务必遵守。

	指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。
	指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也可用来对不安全操作进行警戒。
	为了确保正确的运行而采取的步骤。


在某些情况下，甚至在中所述的内容也会导致重大的事故。所以在任何情况下必须遵守这些重要的注意事项。

2.2 读者对象

电梯控制设计人员
电梯工程维护人员
用户技术支持人员

	<ul style="list-style-type: none">◆ 本使用手册中的图示仅为表例，可能会与您订购的产品有所不同。◆ 由于产品改良或规格变更，以及为了提高使用手册的便利性，本使用手册的内容会及时变更。◆ 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请按封面上的联系方式联系本公司。◆ 本手册的内容，在印刷时我们已确认是正确的；但我公司致力于持续改进产品，因此厂家保留修改该产品规格、性能及本手册其它内容的权力，恕不另行通知用户。
--	--


2.3 警告标记

	危险
	请在智能整体机断电 10 分钟后进行检修



警告标记呈现在 EC160A 电梯智能整体机的前盖上。
使用 EC160A 电梯智能整体机时必须遵守本手册指导。

2.4 安全注意事项



2.4.1 开箱检查

 警告	◆ 勿安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的控制器，否则有受伤的危险。
开箱后取出智能整体机，请检查以下几项。	
1. 确认产品运输过程中无任何损坏(机体上的损伤或缺口)。	
2. 检查产品铭牌并确认是您所订购的产品。	
3. 如果您订购了 EC160A 电梯智能整体机的选配件，请确认收到的选配件是您所需要的，如果您发现控制器或选配件有损坏，请马上致电本公司。	

2.4.2 拆卸与安装



 危险	◆ 请严格遵守机械及电气安装规范进行安装。 ◆ 须由经过必要培训且具备必要经验的专业人员执行安装。 ◆ 操作前应仔细阅读此安全信息及用户手册。
 警告	◆ 搬运时，请托住机壳底部。否则有控制器主体掉落损坏、人员受伤的危险！ ◆ 请安装在金属等不燃物体上；请远离易燃、易爆等物品。否则有发生火灾、爆炸的危险！ ◆ 请勿安装在水或雨滴等液体能飞溅到的场合。否则有损坏控制器的危险！ ◆ 请安装在具有足够承重能力的物体上。否则有控制器掉落、人员受伤、控制器损坏的危险！ ◆ 同一柜体安装控制器及制动电阻时，请设置冷却风扇或其它冷却装置，使进气温度保持在45℃以下。否则会因过热会引起火灾或其它事故。 ◆ 勿将金属等导电物体掉进控制器内部。否则有发生火灾、损坏控制器的危险！

2.4.3 接线注意事项



 危险	◆ 接线前，请确认输入电源是否处于断开状态。否则有触电和引发火灾的危险！ ◆ 请专业的电气工程人员进行接线作业。否则有触电和引发火灾的危险！ ◆ 请务必将保护接地端子PE可靠接地。否则有触电和引发火灾的危险！ ◆ 安全回路接线完毕后，请务必检查其动作是否正常。否则有人员受伤的危险！ ◆ 请勿用手直接接触输出端子导体部分，或让输出线与机壳接触。请勿使输出线短路。否则会引起触电和短路，或者引发火灾的危险！ ◆ 线路板电路部分不可用手直接接触，否则有损坏器件的危险。
 警告	◆ 请确认交流主回路电源的电压与智能整体机的铭牌额定电压是否一致。否则有触电、损坏控制器和引发火灾的危险！ ◆ 请勿对控制器进行耐压测试。否则会造成半导体元件等的损坏。 ◆ 请按接线图连接制动电阻。否则有引发火灾的危险！ ◆ 请按指定的力矩紧固端子螺丝。否则有引发火灾的危险！

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 设备的设计、安装、调试和运行，必须由经过培训并合格的专业人员进行；在工作过程中，必须遵循“警告”中所有的规定，否则可能造成严重的人身伤害或重大财产损失。 ◆ 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。 ◆ 即使智能整体机处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：电源端子 R、S、T，连接电机的端子 U、V、W。 ◆ 在电源开关断开以后，必须等待 10 分钟以上，并确认智能整体机放电完毕，才允许开始安装作业。
--	--


2.4.4 运行注意事项

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 请确认端子外罩已安装好后，再接通电源。电源接通时，请勿拆卸外罩。否则有触电的危险！ ◆ 请在确认运行信号被切断后，再将故障复位。否则有致伤的危险！ ◆ 运行中，请勿进行信号检查和错误操作。否则有致伤的危险及导致智能整体机损坏。
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 散热片会产生高温请勿触摸。否则有烫伤的危险！ ◆ 请勿触摸制动电阻。否则有烫伤及触电的危险！ ◆ EC160A 电梯智能整体机出厂时已进行了适当设定，请勿随意更改，尤其在运行中。否则会导致智能整体机损坏。

2.4.5 维护与检查注意事项

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 智能整体机端子中有高压端子，请勿随意触摸其端子。否则有触电的危险！ ◆ 在通电前，请务必安装保护外罩。拆卸保护外罩前，请务必断开输入电源电路的断路器。否则有触电的危险！ ◆ 请在切断主回路电源后的短时间内，切勿去掉保护外罩或触摸端子。在确认母线电压完全放电后，方可进行维护与检查。否则有残留电压触电的危险！ ◆ 请指定经过培训合格并被授权的专业人员进行维护、检查或更换部件。否则有触电和损坏智能整体机的危险！ ◆ 维护人员作业前，请摘下身上的金属饰物(如手表、戒指等)，作业时必须使用符合绝缘要求的服装及进行了绝缘处理的工具。否则有触电的危险！ ◆ 通电中，请勿更换接线和拆卸端子及连接器。否则有触电的危险！
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 控制电路板上，使用了集成电路，请务必谨慎操作。 ◆ 如果用手直接接触，则会因为静电而导致电路板损坏。

2.4.6 其它注意事项

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 请勿自行改造 EC160A 电梯智能整体机。否则有触电或导致人员受伤及智能整体机损坏的危险！
---	--

第三章产品介绍

本章对 EC160A 电梯智能整体机的型号、规格、性能等进行介绍，同时对到货和安装时需要确认的事项进行说明。

3.1 EC160A 电梯智能整体机型号说明

EC160-7R5-4(A)

①② ③④

字段	标识	标识说明	具体内容
产品系列缩写	①	产品系列缩写	EC: 电梯专用 160: 160 系列电梯智能整体机升级产品
额定功率	②	功率等级	7R5: 7.5kW
电压等级	③	电压等级	S2: 单相交流 220V/230V 2: 三相交流 220V/230V 4: 三相交流 380V/440V
版本号	④	版本号	(A): A 版本


3.2 EC160A 电梯智能整体机铭牌说明

公司英文名称	invt INVT Elevator Control Technology(Wuxi)Co.,Ltd.
产品型号	MODEL: EC160-011-4(A)
输出功率	POWER(OUTPUT): 11KW
输入电压、电流、频率	INPUT: AC 3PH 400V±15% 32A 47Hz-63Hz
输出电压、电流、频率	OUTPUT: AC 3PH 0V-400V 27A 0Hz-400Hz
条码框	S/N: <input type="text"/> MADE IN CHINA

3.3 EC160A 电梯智能整体机功率配置

型号	输出电流	制动电阻参数	制动电阻选型推荐	制动单元
EC160-2R2-S2(A)	11.0A	100~120Ω/1000W	RXG20-500W 200Ω×2	内置
EC160-004-4(A)	11.0A	75~90Ω/1200W	RXG20-1500W 80Ω×1	
EC160-5R5-4(A)	13.0A	55~80Ω/1500W	RXG20-1500W 80Ω×1	
EC160-7R5-4(A)	18.5A	50~65Ω/2000W	RXG20-1500W 80Ω×2	
EC160-011-4(A)	27.0A	40~45Ω/4000W	RXG20-1500W 80Ω×2	
EC160-015-4(A)	34.0A	32~40Ω/4500W	RXG20-2500W 80Ω×2	
EC160-018-4(A)	38.0A	28~40Ω/5000W	RXG20-2500W 80Ω×2	

EC160-022-4(A)	46.0A	22~27Ω/7000W	RXG20-2000W 80Ω×3	外置 DBU-055-4
EC160-030-4(A)	62.0A	20Ω/10000W	RXG20-2500W 80Ω×4	
EC160-037-4(A)	75.0A	14Ω/11100W	RXG20-2500W 70Ω×5	
EC160-045-4(A)	92.0A	11Ω/13500W	RXG20-2500W 66Ω×6	
EC160-055-4(A)	115.0A	9Ω/16500W	RXG20-2500W 63Ω×7	

	◆ EC160-2R2-S2(A)为单相AC220V输入，适用于别墅梯控制，外置C3滤波器满足CE标准。
	◆ 其它功率等级的产品属非常规类型，如有需要可直接与本公司联系定制。

3.4 EC160A 电梯智能整体机综合技术规格

项目	名称	规格
输入输出特性	输入电压范围	AC 400V±15%
	输入频率范围	47~63Hz
	输出电压范围	0~额定输入电压
	输出频率范围	0~400Hz
电梯基本特性	最大楼层	64 层
	最大运行速度	6m/s
	群控数量	最大到 8 台
	通讯方式	2 组 CANbus 通讯端口,2 组 Modbus 通讯端口
外围接口特性	开关量低压输入口	26 路开关量低压输入口，DC 24V/4.5~8mA 可通过拨码开关 PW 来选择低电平或高电平输入方式。
	高压检测输入口	5 路高压检测输入口，AC/DC 110V
	开关量输出口	6 路开关量输出口，DC30V/5A，AC250V/5A， 其中 Y3-Y6 可根据 F0_70/71 多功能输出。
	CAN 通讯端口	2 路独立 CAN 通讯端口
	编码器端口	内置正余弦、集电极 NPN 输出、推挽输出的编码器接口、可扩展 Endat 编码器、UVW 编码器、旋转变压器接口
技术性能特性	控制方式	PG 矢量控制
	过载能力	150%额定电流 60s；180%额定电流 10s
	启动转矩	PG 矢量控制：0Hz/150%
	速度控制精度	PG 矢量控制：±0.1%最高速度
	载波频率	1.0kHz~16.0kHz

项目	名称	规格
功能特性	运行模式	快车、检修、返平层、开门再平层、UPS、井道自学习
	停靠方式	以距离为原则，实时生成运行曲线直接停靠
	启动转矩补偿	采用速度环及位置环两种独立的调节方式 实现无称重装置的平稳启动
	主机自学习方式	同步机采用带载旋转自学习方式，异步机采用静态自学习方式
	井道自学习方式	精确记录楼层位置及强迫减速开关位置
	自动电压调整	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
操作与监控	操作器键盘	由 5 位数码管、8 个指示灯及 5 个按键组成，可进行故障查询、呼梯、电机自学习及井道自学习、测试类操作，详见 8.5 章节
	手持操作器	可进行参数设置及参数的上传及下载、软故障查询、手动呼梯等操作。
	APP 易调软件	可进行参数设置及上传下载、故障查询、手动呼梯等操作。

3.5 产品到货时的确认

序号	确认事项	确认方法
1	到货产品与订购的产品是否一致	请通过产品侧面铭牌上“型号”一栏加以确认。
2	到货有无破损处	请检查外观，检查有无因运输造成的损伤。
3	螺丝等紧固部分是否有松动	检查紧固处，必要时用螺丝刀检查、紧固。
4	打开前外罩，控制板是否松动	检查紧固处，必要时用螺丝刀检查、紧固。

如有上述不良情况，请与本公司联系。

3.6 数码显示管及操作键说明

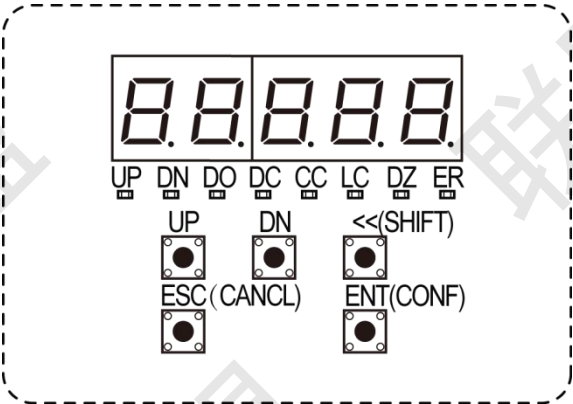


图 3-1 数码管示意图

各按键说明

序号	代号	含义	说明
1	UP	递增	
2	DN	递减	
3	《(shift)	左移	
4	ESC(CANCL)	取消退出	
5	ENT(CONF)	确认	

各指示灯的工作状态说明

序号	代号	含义	说明
1	UP	电梯上行指示	电梯上行运行时亮
2	DN	电梯下行指示	电梯下行运行时亮
3	DO	电梯开门	电梯开门时常亮
4	DC	电梯关门	电梯关门时常亮
5	CC	轿厢通讯指示	EC160A 与轿厢通讯断开时常亮
6	LC	锁梯指示	退出锁梯状态时常亮
7	DZ	门区指示	电梯进入门区时常亮
8	ER	电梯故障指示	电梯故障时闪烁

电梯无故障时 LED 显示默认为当前楼层，当电梯出现故障时，Er 灯会闪烁，LED 直接跳出故障代码，如 50，并且闪烁，正常情况下查看故障时，按下翻键直接查看，同时故障代码会闪烁，查看下一条故障，继续按下翻键进入下一条故障记录。按下翻键退出故障记录查看状态，进入楼层显示状态，故障记录清除方法是在检修状态下，电梯在平层，5 秒内连续拨动检修开关三次清除故障记录。

3.7 EC160A 电梯智能整体机运行的环境条件

3.7.1 温度、湿度

运行环境温度在-10℃~+40℃之间，超过 40℃以上须降额使用，最高不超过 50℃。超过 40℃环境温度，每升高 1℃，降额 4%。

空气的相对湿度≤90%，无凝露。

3.7.2 海拔高度

EC160A 电梯智能整体机安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率，当海拔高度超过 1000m 后，驱动器功率需要降额使用，具体降额幅度如下图所示：

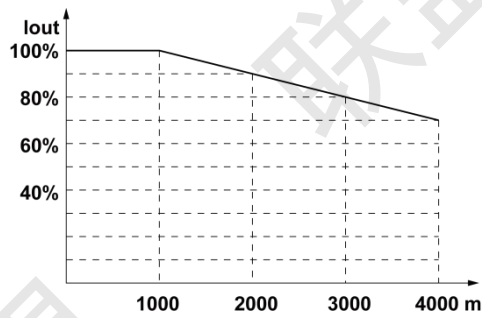




图 3-2 安装海拔高度与 EC160A 电梯智能整体机降额曲线

3.7.3 其它环境要求

- 请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所，最大振幅不超过 $5.8\text{m/S}^2(0.6\text{g})$ 。
- 请安装在远离电磁辐射源的地方。
- 请安装在金属粉末、尘埃、油、水等不能侵入到驱动器内部的地方。
- 请勿安装在阳光直射，有油雾、蒸汽、盐分的环境中。

第四章安装与配线

本章给出了智能整体机的端子配线，包括主回路端子配线、控制回路端子配线和 PG 端子配线。

<div> 危险</div>	<ul style="list-style-type: none">◆ 必须遵守本手册的指导，由专业的电气工程人员操作，否则可能有触电危险！◆ 智能整体机和电源之间必须有断路器隔离，否则可能发生火灾！◆ 接线前，请确认输入电源是否处于完全断开状态，否则有触电危险！◆ 接地端子必须规范可靠，否则有触电危险！◆ 请不要用手直接触摸智能整体机端子，否则有触电危险！◆ 请不要将电源接至U/V/W上，否则引起智能整体机损坏！◆ 请不要将制动电阻线直接至直流母线(+)、(-)端子上，否则有发生火灾危险！
<div> 警告</div>	<ul style="list-style-type: none">◆ 请确认输入电源的电压等级是否与智能整体机电压等级一致，否则引起智能整体机损坏！◆ 与智能整体机相连的所有端子必须牢固可靠，否则引起智能整体机损坏！◆ 智能整体机安装配线过程中，应避免有东西掉入设备中，否则引起智能整体机损坏！

4.1 EC160A 电梯智能整体机外形及安装尺寸

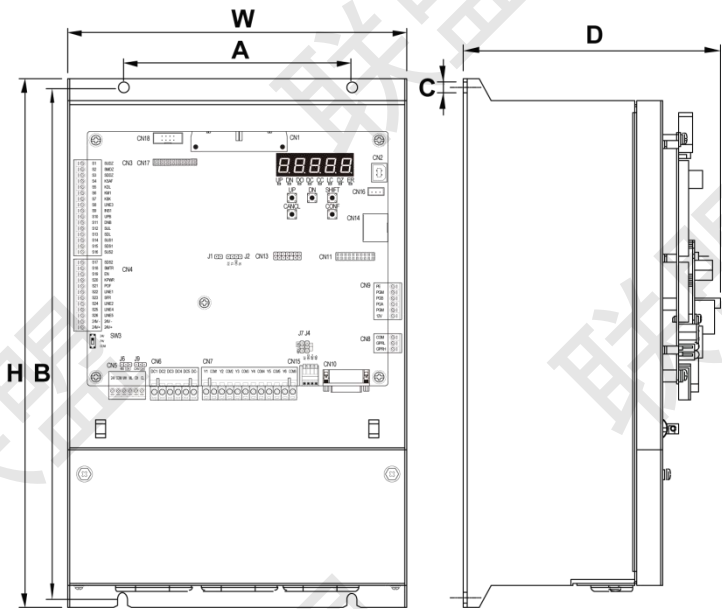


图 4-1 EC160A 电梯智能整体机安装尺寸示意图

型号	W(mm)	H(mm)	D(mm)	A(mm)	B(mm)	C 孔径(mm)	安装螺柱
EC160-004-2(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-5R5-2(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-7R5-2(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-011-2(A)	290	426	233	235	410	φ7	M6
EC160-015-2(A)	290	426	233	235	410	φ7	M6
EC160-004-4(A)	223	347	168	150	334.5	φ7	M6
EC160-5R5-4(A)	223	347	168	150	334.5	φ7	M6
EC160-7R5-4(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-011-4(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-015-4(A)	223	347	169	150	334.5	φ7	M6
EC160-018-4(A)	290	426	233	235	410	φ7	M6
EC160-022-4(A)	290	426	233	235	410	φ7	M6
EC160-030-4(A)	290	426	233	235	410	φ7	M6



◆ 在设计控制柜布局时，请考虑为智能整体机的左、右距离不小于50mm，上下距离不小于100mm，以保证散热有效性。

4.1.1 EC160A 电梯智能整体机端口说明

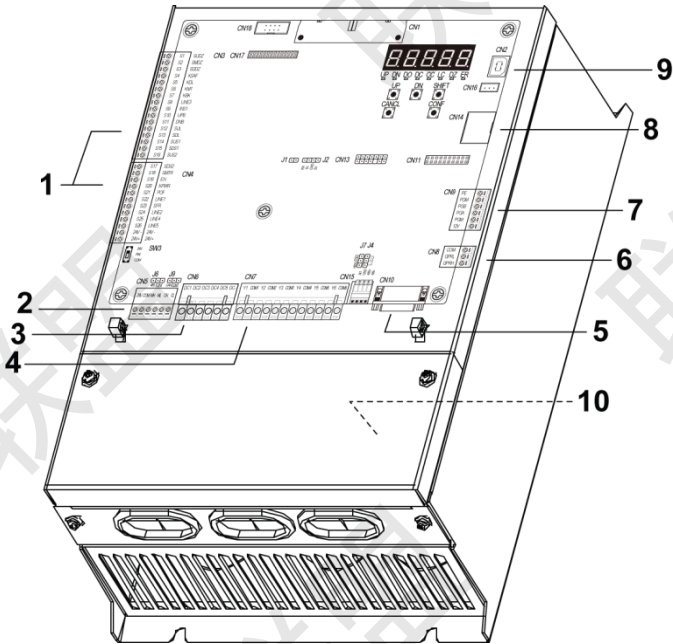


图 4-2 EC160A 电梯智能整体机端口

序号	代号	名称	备注
1	CN3/CN4	电梯外围信号接口	开关量输入信号，输入公共端
2	CN5	电源、厅外/内通信接口	DC24V 输入端口，RS485 通讯，CAN 通讯
3	CN6	高压检测接口	AC/DC110V 安全、轿门锁、厅门锁高压检测
4	CN7	继电器输出接口	6 路继电器输出端口
5	CN10	同步主机编码器接口	ERN1387 或带 U、V、W 增量编码器
6	CN8	并联或群控通讯接口	CAN 通讯
7	CN9	异步主机编码器接口	适用电源 DC12V，推挽或开路集电极编码器
8	CN14	以太网卡接口	电梯运行数据毫秒级实时监控
9	CN2	手持操作器专用接口	与 PC 机连接时需要专用连接电缆
10	CN1(驱动板)	整体机主回路端子	各功率段端子排布见 4.2.1

4.2 主回路端子接线

4.2.1 主回路端子排列

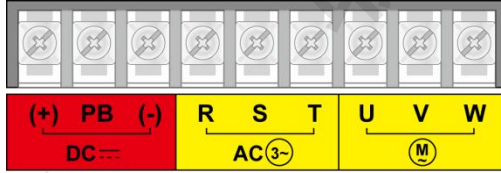


图 4-3 EC160A 电梯智能整体机主回路端子排的布局(4kW~15kW)



图 4-4 EC160A 电梯智能整体机主回路端子排的布局(18.5kW~30kW)

4.2.2 主回路端子功能描述


端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
(+)、(-)	直流母线正极、负极
(+), PB	制动电阻接线端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE、 	接地端子

4.2.3 主回路接线导线规格

系统型号	主回路输入侧导线(mm²)	主回路输出侧导线(mm²)	接地线 (mm²)
EC160-1R5-S2(A)	2.5	2.5	2.5
EC160-2R2-S2(A)	4	4	4
EC160-004-2(A)	4	4	4
EC160-5R5-2(A)	6	6	4
EC160-7R5-2(A)	10	10	10
EC160-011-2(A)	16	16	16
EC160-015-2(A)	25	25	16

EC160-018-2(A)	25	25	16
EC160-004-4(A)	4	4	4
EC160-5R5-4(A)	4	4	4
EC160-7R5-4(A)	4	4	4
EC160-011-4(A)	6	6	4
EC160-015-4(A)	10	10	10
EC160-018-4(A)	16	16	16
EC160-022-4(A)	16	16	16
EC160-030-4(A)	25	25	16
EC160-037-4(A)	25	25	16
EC160-045-4(A)	35	35	16
EC160-055-4(A)	50	50	25

4.2.4 配线注意事项

<div>  注意 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 本使用手册中的图示仅为表例，可能会与您订购的产品有所不同。 ◆ 接线时请严格按照端子标号接线，接线时尽可能缩短线的长度，避免漏电流而造成不稳定。 ◆ 电源采用标准的三相五线制供电，接地端子必须良好接地，建议使用4mm²以上的多股铜芯线接地且保证接地电阻不大于4Ω，接地线应为专用，切勿与其它设备共用。 ◆ 绝对禁止输入输出侧电路短路或接地。 ◆ 智能整体机输出端U/V/W应穿入接地金属管且与控制回路信号线分开布置避免干扰。
--	---

4.2.5 主回路智能整体机制动回路的连接

EC160A 电梯智能整体机内置制动单元，为了释放制动时回馈的能量，必须在(+)，PB 端连接制动电阻。

制动电阻会因为释放能量温度有所升高，安装制动电阻时应注意安全防护和良好通风。

三相电源输入: AC400V \pm 15% 47~63hz

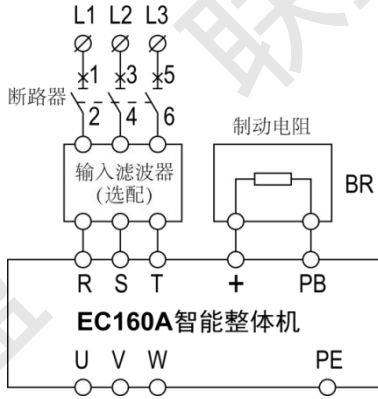


图 4-5 制动电阻和制动单元连接图



警告

◆ (+), (-)端不允许直接接制动电阻, 否则会损坏智能整体机或发生火灾危险。

4.2.6 RBU 系列能量回馈单元的连接

RBU 系列能量回馈单元可将处于再生制动状态的电机发的电回馈电网。接线请按下图所示:

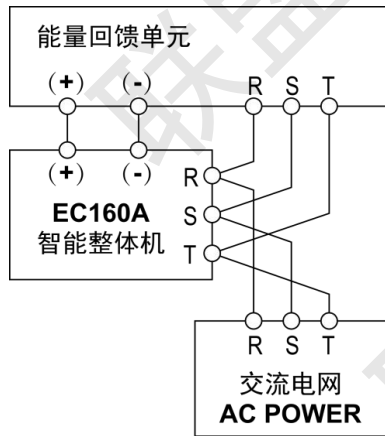


图 4-6 能量回馈单元连接图

4.2.7 接地线的连接(PE)

为了保证安全, 防止电击和火警事故, 智能整体机的接地端子 PE 必须良好接地, 接地电阻小于 10 Ω 。接地必须单点接地, 避免接地线形成回路。

4.3 控制回路端子说明

4.3.1 端子定义

插件号	脚号	端口定义	代码	LED 指示灯 代号	备注
CN3 端子 1-16	S1	上门区	SUDZ	LED19	默认常开输入
	S2	中门区	SMDZ	LED20	默认常开输入
	S3	下门区	SDDZ	LED21	默认常开输入
	S4	安全接触器触点检测 (可定义多功能输入)	KSAF	LED22	默认安全接触器触点检测, 常开输入(功能参数 F1_23 默认为 43)
	S5	门锁接触器触点检测 (可定义多功能输入)	KDL	LED23	默认门锁接触器触点检测, 常开输入(功能参数 F1_24 默认为 44)
	S6	驱动器输出接触器触点检测	KM1	LED24	默认常闭输入
	S7	抱闸接触器触点检测	KBK	LED25	默认常闭输入
	S8	多功能输入端口 3 (自定义输入)	LINE3	LED26	默认抱闸行程开关检测, 常开输入(功能参数 F0_14 默认为 20)
	S9	检修信号(断开为检修)	INS1	LED27	默认常闭输入
	S10	检修上行按钮信号	UPB	LED28	默认常开输入
	S11	检修下行按钮信号	DNB	LED29	默认常开输入
	S12	上行限位	SUL	LED30	默认常闭输入
	S13	下行限位	SDL	LED31	默认常闭输入
	S14	低速上行强迫换速开关	SUS1	LED32	默认常闭输入
	S15	低速下行强迫换速开关	SDS1	LED33	默认常闭输入
	S16	中速上行强迫换速开关	SUS2	LED34	默认常闭输入
CN4 端子 1-10	S17	中速下行强迫换速开关	SDS2	LED35	默认常闭输入
	S18	电机热保护 (可定义多功能输入)	SMTR	LED36	默认电机热保护检测, 常开输入(功能参数 F1_25 默认为 21)
	S19	智能整体机使能	EN	LED37	默认常开输入
	S20	UPS 检测	KPWR	LED38	默认常开输入(不启用)

插件号	脚号	端口定义	代码	LED 指示灯 代号	备注
	S21	提前开门反馈	POF	LED39	默认常开输入
	S22	多功能输入端口 1 (自定义输入)	LINE1	LED40	默认满载开关, 常开输入 (功能参数 F0_12 默认为 36))
	S23	消防联动输入	SFR	LED41	默认常开输入
	S24	多功能输入端口 2 (自定义输入)	LINE2	LED42	默认超载开关, 常开输入 (功能参数 F0_13 默认为 44))
	S25	多功能输入端口 (自定义输入)	LINE4	LED48	默认常开输入
	S26	多功能输入端口 (自定义输入)	LINE5	LED49	默认常开输入
	24V-	当输入低电平有效时 (SW10 拨到 24V+), 24V—作为开关量输入公共端。 SW10 默认拨到 24V+。			
	24V+	当输入高电平有效时 (SW10 拨到 24V—), 24V+作为开关量输入公共端。			
CN5 端子 1-6	24V	外部 DC24V 电源输入	为控制板提供 24V 电源,其中开关量输入电源公共端可通过 SW10 拨码开关来选择: 当 SW10 拨到 24V+ 位置时, CN4 的 24V—为输入公共端; 当 SW10 拨到 24V—位置时, CN4 的 24V+为输入公共端。		
	COM				
	MODH	RS-485 差分信号	标准隔离 RS-485 通讯接口,用于厅外招唤与显示。 注: 出厂时 485 短接口应处于 ON 位置,阻值为 120Ω 左右。		
	MODL				
	CANH	CAN1 总线差分信号	CAN1 通讯接口与轿顶板连接。注: 出厂时 CAN 短接口应处于 ON 位置,阻值为 120Ω 左右。		
	CANL				
CN6 端子 1-4	DC1+	安全回路高压输入检测	DC1+	LED43	高压检测端口,输入电压范围 110VAC±15%
	DC2+	前轿门锁高压检测	DC2+	LED44	
	DC3+	后轿门锁高压检测	DC3+	LED45	
	DC4+	前厅门锁高压检测	DC4+	LED46	
	DC5+	后厅门锁高压检测	DC5+	LED47	
	DC-	高压检测输入公共端	DC-		
CN7 端子 1-12	Y1	JKM 运行接触器输出	Y1	LED11	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM1	Y1 公共端	COM1		

插件号	脚号	端口定义	代码	LED 指示灯 代号	备注
	Y2	JKBK 抱闸接触器输出	Y2	LED12	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM2	Y2 公共端	COM2		
	Y3	封星接触器输出 (同步曳引机)	Y3	LED15	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM3	Y3 公共端	COM3		
	Y4	FR 消防迫降输出	Y4	LED13	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM4	Y4 公共端	COM4		
	Y5	多功能定义输出 1	Y5	LED14	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM5	Y5 公共端	COM5		
	Y6	多功能定义输出 2	Y6	LED16	继电器常开点输出 5A、250VAC
	COM6	Y6 公共端	COM6		
CN8 端子 1-3	GPRH	CAN2 总线差分信号	CAN2 通讯接口, 用于并联和群控。 注: 终端电阻默认为 120Ω左右。		
	GPRL				
	COM	并联和群控公共地			
CN9 端子 1-6	12V	编码器电源 12V			异步主机编码器接口, 提供 DC12V 电源
	PGM	编码器电源 0V			
	PGA	编码器输入 A 相			
	PGB	编码器输入 B 相			
	PGM	编码器电源 0V			
	PE	接地端			
CN10	同步主机编码器(适用于 ECN1387)接口,详见接线图。				
CN11	PG 卡连接端口(适用于 ECN1313 编码器或旋转变压器)。				
CN15 1-4	AI1	模拟量输入端口正极	AI1		输入阻抗: 10Ω; 电压范围: 0~10V
	GND	模拟量输入端口负极	GND		
	485+	RS-485 差分信号	485+		监控用
	485—		485—		监控用
J3		内部 24v 供电			采用驱动内部提供 输入 24V 电源时, 需短接 J3、J4
J4					
J9		外呼(485) 终端电阻选择			

插件号	脚号	端口定义	代码	LED 指示灯 代号	备注
J11		内呼（CAN） 终端电阻选择			
J10		并联/群控（CAN） 终端电阻选择			

4.3.2 开关量输入信号技术指标

输入形式		开路输入光电隔离
电流信号	“0”电平	0～2mA
	“1”电平	4.5～8mA
电压信号	“0”电平	18～24V DC
	“1”电平	0～5V DC
信号数字滤波延时		30mS
信号响应频率		200Hz

4.3.3 继电器开关量输出技术指标

输出形式	继电器输出
交流	250V AC
直流	110V DC
感性负载	3 A
电阻负载	5 A
电气寿命	300 万次
机械寿命	1000 万次

4.4 编码器接线

4.4.1 异步主机编码器接线

当使用异步主机时，请使用推挽或集电极开路输出，且供电电源包含 DC12V（比如 DC10~30V）的编码器，对应接口为 CN9 端口，如下图所示：

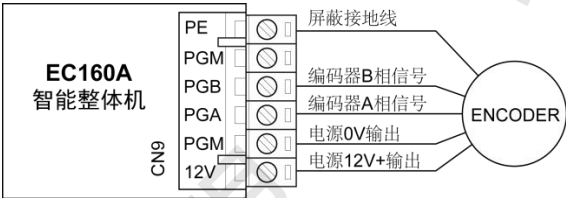


图 4-7 异步主机编码器接线图

4.4.2 同步主机编码器接线

当使用同步主机时，请使用供电电源为 DC5V 的编码器，编码器接口在智能整体机控制板端口 CN10（DB15 母头），配线时客户需要使用公头，编码器类型有两种：

- 正余弦旋编码器，比如海德汉 ERN1387，推荐客户使用此编码器；
- U、V、W 编码器，此编码器极数必须与电机极数一致，若使用此编码器，需要加称重补偿装置。

另外 EC160A 可通过 CN11 扩展 Endat 编码器 PG 卡，支持如海德汉 ECN1313 编码器。

同步主机编码器接线如下图：

DB15公头 连接EC100 /EC160				1387编码器双排插座 用于EC100及EC160		1313编码器双排插座 用于EC160(需装PG卡)	
PIN	SIN/COS	UVW	ENDAT	5a	B-	2a	A+(COS+)
1	B-	B-	A+	5a	B-	2a	A+(COS+)
2	空	空	A-			5b	A-(COS-)
3	R+	Z+	B+	4b	R+(Z+)	4a	B+(SIN+)
4	R-	Z-	B-	4a	R-(Z-)	3b	B-(SIN-)
5	A+	A+	Data+	6b	A+	6b	Data+
6	A-	A-	Data-	2a	A-	1a	Data-
7	0V	0V	空	3a+5b	0V		
8	B+	B+	空	3b	B+		
9	5V	5V	空	7a+1b	5V		
10	C-	U-	空	1a	C-(SIN-)		
11	C+	U+	Clk+	7b	C+(SIN+)	2b	Clk+
12	D+	V+	Clk-	2b	D+(COS+)	5a	Clk-
13	D-	V-	5V	6a	D-(COS-)	1b	5V
14	空	W+	0V			4b	0V
15	空	W-	空				

图 4-8 同步主机 SIN/COS 型（含 Endat）及 UVW 型编码器接线图



注意

- ◆ 请选用双绞屏蔽连接线，屏蔽层只能单侧接地。
- ◆ 布线时避开动力线，并尽量缩短连接线长度且须穿入接地金属管。

4.5 系统安装及布线

4.5.1 井道电气安装

在轿顶安装一个层平开关 SMDZ（如采用双门区可通过 F0_24 来选择双门区安装方式，接上顶层开关 SUDZ 及下顶层开关 SDDZ）。每层安装一块层平插板，长度 120~300 mm。当轿厢层平时，插板位于层平开关中间位置。

对应不同梯速的电梯，安装了相应数量的强迫减速开关。一般 1.75m/s 以下梯速，安装开关 SDS1、

SUS1, 2.0m/s~3.0m/s 梯速, 需加装开关 SDS2、SUS2 (为避免高速运行下的撞击, 建议采用双稳态磁开关)。图 4-9 中所注的安装位置是指开关有效动作时轿厢离端站平层的距离。对于带再平层功能的电梯, 在轿顶还须加装上平层开关 SUDZ、下平层开关 SDDZ。三个开关按上、中、下垂直安装, SMDZ 居中。当轿厢准确平层时, 插板同时位于三个平层开关位置。

顶层安装一个限位开关 SDL、一个极限开关 SDFL。

底层安装一个限位开关 SUL、一个极限开关 SUFL。

4.5.2 井道开关安装位置图

各开关安装距离见下表, 开关安装方式请参考图 4-9 井道开关安装位置示意图, 调试时请根据操作器提示进行调整。

额定梯速 强减距离	≤0.4m/s	≤1.0m/s	≤1.5m/s	≤1.75m/s	≤2.0m/s	≤2.5m/s	≤3.0m/s
低速强减距离	0.3~0.5m	0.8~1.2m	1.6~1.8m	2.0~2.2m	0.8~1.8m		
中速强减距离	—				2.8~3.0m	4.3~4.5m	6.0~6.2m

SDS1----低速下强迫减速开关

SUS1----低速上强迫减速开关

SDS2----中速下强迫减速开关


SUS2----中速上强迫减速开关

SDL-----下限位开关

SUL-----上限位开关

SDFL----下极限开关

SUFL----上极限开关

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 门区开关采用磁开关时, 请注意插板的插入深度是否到达开关动作的标准线! ◆ 可以通过修改控制器输入端逻辑设置变换平层开关的常开或常闭属性。 ◆ 请勿将金属等导电物掉进控制器内部, 否则有发生火灾、损坏控制器的危险!
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 对于低速强迫减速开关的位置, 应满足电梯停在端站动作, 停在非端站不应动作, 并且按国标要求电梯压缩缓冲器后, 低速强迫减速开关仍保持动作。 ◆ 上表列出了常见梯速对应强迫减速开关的推荐位置, 以错层状态下, 电梯满速运行至减速开关位置, 能够通过紧急减速来避免撞极限为目标。具体情况以调试为准, 与端站楼层高度、起车加速段曲线, 及撞弓有效长度有密切关系。 比如当1.75m/s的电梯撞弓不够长时, L1改为1.2m, L2改为2.2m (如果此状态下选择在1.6m的位置安装一对减速开关, 则软件会在高速运行错层时直接断开安全回路)。 比如当1.0m/s的电梯, 底楼层高0.7m, 其它楼层为3m, 那么底楼应装2个减速开关, 分别是L1=0.3m, L2=0.8m, 而顶楼只装一个0.8m的减速开关。 ◆ 当电梯以全程的目标距离加速运行至首个减速开关动作时速度为V, 那么此开关与端站平层线的距离$L=0.61 \times V^2 + 0.2 \times V$。

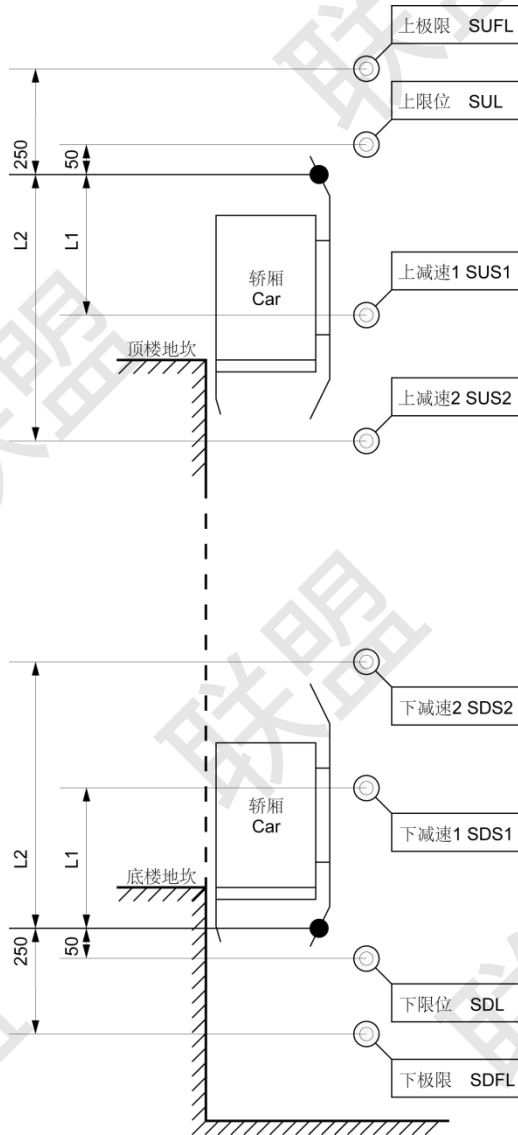


图 4-9 井道开关安装位置示意图

4.5.3 外围设备连接注意事项

4.5.3.1 电源

电源电压必须与电梯智能控制器的额定电压相一致，电压波动上下范围小于 7%。

4.5.3.2 断路器

在电源和智能整体机输入端子之间必须使用断路器。

断路器的容量应选智能整体机额定电流的 1.5~2 倍。

4.5.3.3 输入侧交流电抗器

可选配输入侧交流电抗器来改善输入侧电源的功率因数和降低高次谐波电流。

4.5.3.4 输入侧干扰滤波器

可选配专用输入侧干扰滤波器来抑制智能整体机电源线对电源的高频噪声干扰。

4.5.3.5 主回路输出接触器

此接触器用于控制曳引机的电流流动。电梯每次启动前吸合，停车时释放。它装在驱动装置和曳引电机之间，我们建议采用两个接触器，具体请参考我公司电气原理图。

4.5.3.6 输出侧干扰滤波器

可选配专用输出侧干扰滤波器来抑制智能整体机输出侧产生的干扰噪声和导线漏电流。

4.5.3.7 输出侧交流电抗器

可选配输出侧交流电抗器来抑制智能整体机射频干扰。

4.5.4 CAN 及 485 通讯布线

井道内和随动电缆中各有四根用于通讯的电缆，外呼通讯为(24V+、24V-、MODH、MODL)、轿厢通讯为(24V+、24V-、CANL、CANH)。

必须防止这四根电缆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、36V、110V、220V、380V 或其他电源电缆。

开关电源提供各分支点 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 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ，在楼层较高(25 层以上)或其他会造成电路较大压降的场合，应采取措施减小压降，保证离控制柜最远的外召电源电压不低于 20V

双绞线规格：特性阻抗 120 Ω ，允许范围 108~132 Ω

绞合节距： $\leq 30\text{mm}$

线径： $\geq 0.75\text{mm}^2$



如通讯线与动力线平行布线超过 5m 的场合，通讯线与动力线必须相距 30cm 以上，以防止电源串扰。如限于布线空间，无法满足条件的，须采用屏蔽双绞线，且屏蔽层单端接地。

井道电缆和随行电缆接地：井道电缆和随行电缆要注意强电线(包括门机电源、安全回路、门锁回路、照明电路等)与弱电线(包括通讯线、直流 0V、直流 24V、平层干簧、端站强迫减速开关、端站限位开关等)分开。通讯线必须采用双绞线，双绞线绞距小于 30mm。有条件的使用屏蔽双绞线，并且屏蔽层接地。



注意

◆ 如果强电线与弱电线平行布线，在随行电缆上比较常见，必须使得强电线分布在另一边，弱电线分布在另一边。在强电线与弱电线之间必须用地线分隔开。

	<ul style="list-style-type: none">◆ RS-485、CAN通讯插头(24V+、24V-、MODH、MODL；24V+、24V-、CANH、CANL)禁止带电插拔，否则可能引起器件永久性损伤。◆ RS-485、CAN通讯终端电阻的设置不当，可能会引起通讯不正常。◆ 正常情况下，MODH与MODL、CANH与CANL之间的电阻为60Ω左右。
	<ul style="list-style-type: none">◆ RS-485、CAN通讯线必须是双绞线，绞距小于30mm。◆ RS-485、CAN总线通讯线铺设时应远离强电；严禁将通讯电源线、通讯线与强电回路共用一组线(绕在一起的一股线为同一组线)。◆ RS-485、CAN通讯线路不允许与其它回路及地线相连。◆ RS-485、CAN通讯电源专线专用，与控制器的24V电源是隔离的，且不得用于任何其他用途，不得接其它负载。◆ 外呼板与内呼板为集电极开漏输出，适用于接发光二极管类型负载，不适用于接灯泡型负载。如为旧梯改造，以前的按钮灯为灯泡型，请务必同时更换按钮。◆ 具体配线请参考电气原理图。

4.6 符合 EMC 要求的安装指导

4.6.1 EMC 一般常识

EMC是电磁兼容性(electromagneticcompatibility)的英文缩写，是指设备或系统在其电磁环境中能正常工作且不对该环境中任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。EMC包括两方面的内容：电磁干扰和电磁抗扰。

电磁干扰按传播途径可以分为两类：传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿着导体传播的干扰，所以任何导体，如导线、传输线、电感器、电容器等都是传导干扰的传输通道。

辐射干扰是指以电磁波形式传播的干扰，其传播的能量与距离的平方成反比。

电磁干扰必须同时具备三个条件或称三要素：干扰源、传输通道、敏感接收器，三者缺一不可。解决EMC问题主要从这三方面解决。对用户而言，由于设备作为电磁干扰源或接收器不可更改，故解决EMC问题又主要从传输通道着手。

不同的电气、电子设备，由于其执行的EMC标准或等级不同，其EMC能力也各不相同。

4.6.2 驱动器的 EMC 特点

驱动器和其它电气、电子设备一样，在一个配电工作系统中，其既是电磁干扰源，又是电磁接收器。驱动器的工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声，同时为了保证驱动器能在一定的电磁环境中可靠工作，在设计时，它必须具有一定的抗电磁干扰的能力。驱动器的系统工作时，其EMC特点主要表现在以下几方面：

- 输入电流一般为非正弦波，电流中含有丰富的高次谐波，此谐波会对外形成电磁干扰，降低电网的功率因数，增加线路损耗。
- 输出电压为高频 PWM 波，会引起电机温度升高，降低电机使用寿命；增大漏电流，使线路

的漏电保护装置误动作，同时对外形成很强的电磁干扰，影响同一系统中其它设备的可靠性。

- 作为电磁接收器，过强的外来干扰，会使驱动器误动作甚至损坏，影响用户正常使用。
- 在系统配线中，驱动器的对外干扰和自身的抗扰性相辅相成，减小驱动器对外干扰的过程，同时也是提高驱动器抗扰性的过程。

4.6.3 EMC 安装指导

结合驱动器的EMC特点，为了使同一系统中的用电设备都能可靠工作，本节从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面详细介绍了EMC安装方法，供现场安装参考，只有同时做到这5方面时，才会取得好的EMC效果。

4.6.3.1 噪声抑制

所有的驱动器控制端子连接线采用屏蔽线，屏蔽线在驱动器入口处将屏蔽层就近接地，接地采用电缆夹片构成360度环接。严禁将屏蔽层拧成辫子状再与驱动器地连接，这样会导致屏蔽效果大大降低甚至失去屏蔽效果。

驱动器与电机的连接线(电机线)采用屏蔽线或独立的走线槽，电机线的屏蔽层或走线槽的金属外壳一端与驱动器地就近连接，另一端与电机外壳连接。如果同时安装噪声滤波器可大大抑制电磁噪声。

4.6.3.2 现场配线

电力配线：不同的控制系统中，电源进线从电力变压器处独立供电，一般采用5芯线，其中3根为火线，1根零线，1根地线，严禁零线和地线共用一根线。

设备分类：一般同一控制柜内有不同的用电设备，如驱动器、滤波器、检测仪表等，其对外发射电磁噪声和承受噪声的能力各不相同，这就要求对这些设备进行分类，分类可分为强噪声设备和噪声敏感设备，把同类设备安装在同一区域，不同类的设备间要保持20cm以上的距离。

控制柜内配线：控制柜内一般有信号线(弱电)和电力线(强电)，对驱动器而言，电力线又分为进线和出线。信号线易受电力线干扰，从而使设备误动作。在配线时，信号线和电力线要分布于不同的区域，严禁二者在近距离(20cm内)平行走线和交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号电缆必须穿越动力线，二者之间应保持成90度角。电力线的进线和出线也不能交错配线或捆扎在一起，特别是在安装噪声滤波器的场合，这样会使电磁噪声经过进出线的分布电容形成耦合，从而使噪声滤波器失去作用。

4.6.3.3 接地

驱动器在工作时一定要安全可靠接地。接地不仅是为了设备和人身安全，而且也是解决EMC问题最简单、最有效、成本最低的方法，应优先考虑。

接地分三种：专用接地极接地、共用接地极接地、地线串联接地。不同的控制系统应采用专用接地极接地，同一控制系统中的不同设备应采用共用接地极接地，同一供电线中的不同设备应采用串联接地。

4.6.3.4 漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于系统配线时分布电容的大小和驱动器的载波频率。对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不仅会流入驱动器系统而且可能通过地线流入其它设备，这些漏电流可能使漏电断路器、继电器或其它设备误动作。线间漏电流是指流过驱动器输入、输出

侧电缆间分布电容的漏电流。漏电流的大小与驱动器载波频率、电机电缆长度、电缆截面积有关，驱动器载波频率越高、电机电缆越长、电缆截面积越大，漏电流也越大。

对策：降低载波频率可有效降低漏电流，当电机线较长时(50m以上)，应在驱动器输出侧安装交流电抗器或正弦波滤波器，当电机线更长时，应每隔一段距离安装一个电抗器。

4.6.3.5 噪声滤波器

噪声滤波器能起到很好的电磁去耦作用，即使在满足工况的情况下，也建议用户安装。

噪声滤波器其实有两种：

- 驱动器输入端加装的噪声滤波器，使其与其它设备隔离。
- 其它设备输入端加装噪声滤波器或隔离变压器，使其与驱动器隔离。

4.6.4 驱动器的规范

驱动器及EMI滤波器安装时，按照使用手册的内容安装及配线的前提下，可以符合以下规范的要求：

EN61000-6-4：工业环境下产品电磁干扰检测1800-3：满足EN61800-3电磁辐射标准(2类环境)。配EMC滤波器可以满足EN61000-6-3电磁辐射标准(住宅环境)和EN61000-6-4电磁辐射标准(工业环境)。

第五章调试工具使用说明

5.1 概述

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

5.1.1 主监控界面

通过 LCD 液晶显示，可以观察电梯的下述状态：

- 电梯自动、检修、司机、消防、超载、开门门状态；
- 电梯的登记的内呼和外呼信号；
- 电梯的楼层位置；
- 电梯的运行方向。

5.1.2 故障记录查询

进入查询故障发生的具体时间、楼层、输入输出状态等。

5.1.3 参数设置

通过手持操作器可以对所有的电梯参数设置

- 电梯速度设置；
- 电机参数设置；
- 编码器参数设置；
- 楼层参数设置；
- 舒适感及保护参数设置；
- 时间及功能参数设置。

5.1.4 密码设置

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

5.1.5 系统自学习

通过手持操作器可以进行与电梯相关的自学习操作

- 电梯井道自学习；
- 电机静止自学习；
- 电机旋转自学习；
- 称重自学习。

5.1.6 数据管理

- 数据保存；
- 恢复出厂值；
- 故障记录清除。

5.2 连接方法

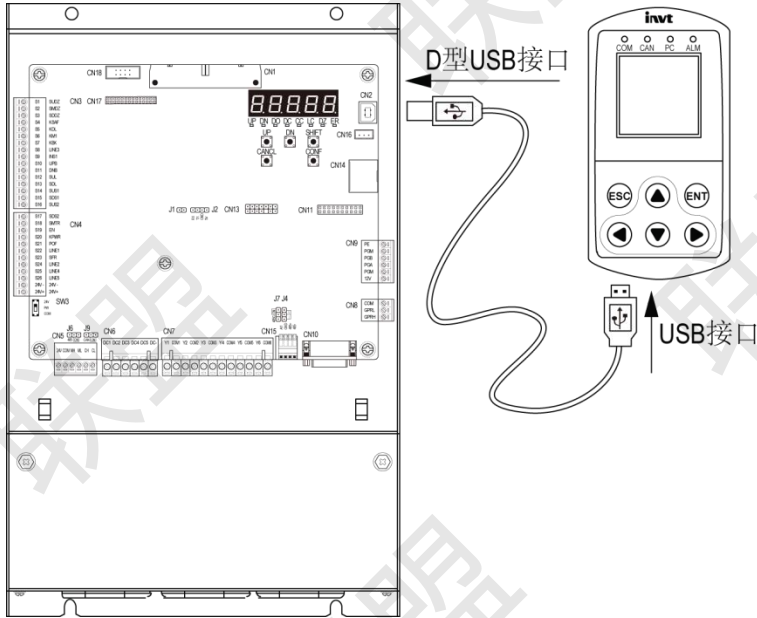


图 5-1 手持操作器的接口与 EC160A 的连接图

5.3 手持操作器按键及 LED 指示灯

5.3.1 手持操作器按键定义

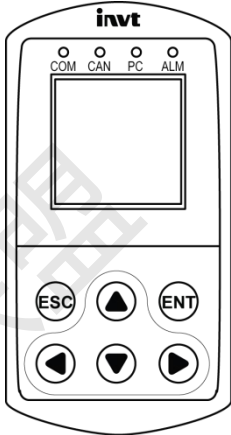


图 5-2 手持操作器外形及按键定义

序号	符号	说明
1	ESC	退出/返回上一级菜单
2	▲	递增菜单名或参数值/上翻行
3	▼	递减菜单名或参数值/下翻行
4	◀	左向移位参数值
5	▶	右向移位参数值
6	ENT	进入下一级菜单/确认当前操作

5.3.2 手持操作器 LED 指示灯定义

序号	标号	含义	说明
1	COM	手持操作器与 EC160A 连接通讯指示	通讯正常时常亮
2	CAN	手持操作器与轿厢连接通讯指示	通讯正常时常亮
3	PC	手持操作器与电脑连接通讯指示	通讯正常时常亮
4	ALM	通讯连接故障指示	无通讯时闪亮

5.4 手持操作器流程

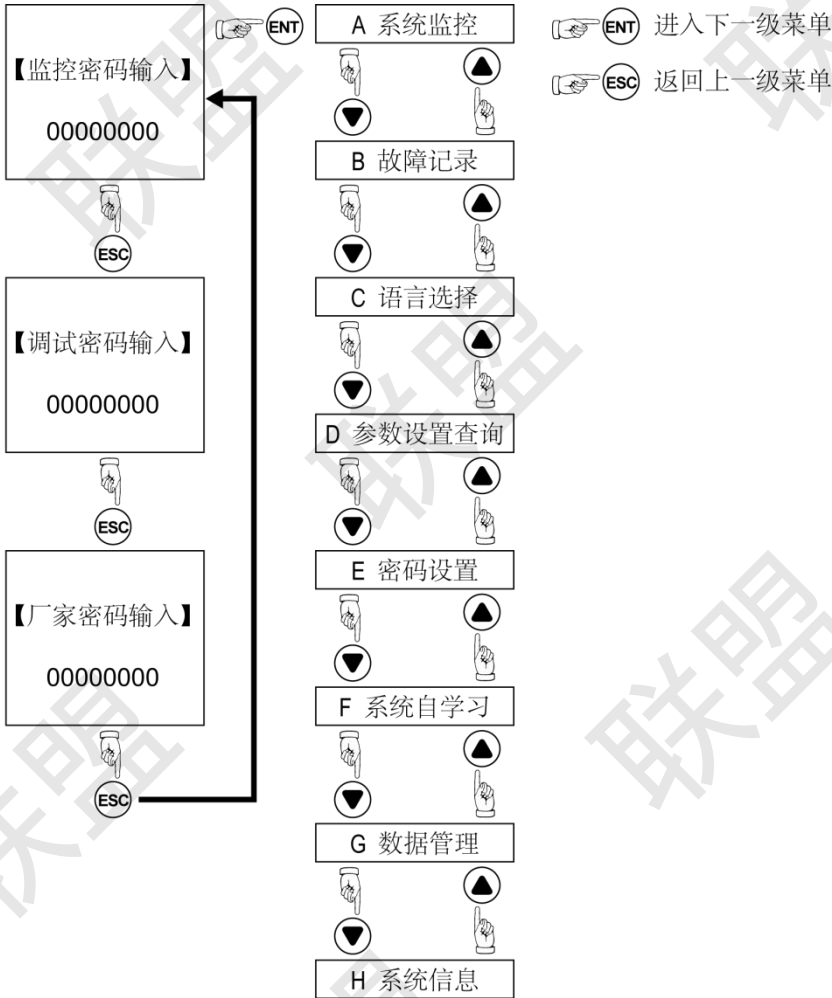


图 5-3 手持操作器菜单操作流程示意图

第六章功能参数说明

6.1 调试初始界面

监控密码进入时仅能进入主菜单 A、B、E、H参数。其中进入E菜单后只能修改监控界面密码。

如需切换权限，应重新上电，在密码输入界面下按ESC键切换进入调试或厂家模式。



监控密码和调试密码初始值为00000000。

6.2 系统监控

6.2.1 系统监控---呼梯与运行状态

6.2.1.1 呼梯方法

进入呼梯与运行状态后，将光标移到所需要呼梯的楼层数字处，按Ent键登记轿内呼梯，按下翻键登记该层下呼按钮，按下翻键登记该层上呼按钮。

6.2.1.2 系统监控---呼梯与运行状态

此界面可显示电梯状态(自动、检修、消防、司机、锁梯、故障、超载、满载等)、电梯当前楼层及高度、上一次快车运行到门区的平层距离，以及门机的状态(包括开关门输出和开关到位信号)。

操作器呼梯的方法：用左右移位键将光标移到所需要呼梯的楼层数字处，按 Ent 键登记轿内呼梯指令，按下翻键登记该层下招呼梯指令，同样按下翻键登记该层上招呼梯指令。



6.2.2 系统监控---随机运行

进入该界面后，电梯会自动进入随机运行状态。

6.2.3 系统监控---驱动状态

用监控驱动输出电压电流等信息。

6.2.4 系统监控---主控制器

输入/输出点变化时可以查看各点的状态是否有变化，通过上下键翻页可以查询各输入与输出点的定义。

6.2.5 系统监控---轿厢控制器

轿顶板 EC-CTB 输入/输出点变化时可以查看各点的状态是否有变化，通过上下键翻页可以查询各输入与输出点的定义。

6.3 故障记录查询

故障记录查询：第 1 条代表最近发生的一次故障，楼层表示故障发生时电梯所在楼层。故障发生的具体时间及故障说明等，在故障记录查询中按 **Ent** 键可以查询故障发生时系统状态如下图。

【主菜单】	【故障记录查询】	发生故障时系统状态
A 系统监控	第 1 条共 3 条	输入状态 1: 0000
B 故障记录	故障代码: 30 楼层: 1	输入状态 2: 000E
C 语言选择	2010-12-10 23: 24: 12	输入状态: 000
D 参数设置查询	故障说明:	电梯速度: 0m/s
E 密码设置	30#安全回路故障	轿厢位置: 70mm
F 系统自学习	【Ent 键查看故障状态】	母线电压: 0557.8
G 数据管理		故障时电流: 0000.0A
H 系统信息		运行频率: 000.0HZ
		【Ent 键返回】

6.4 语言选择

目前支持中文、英文、土耳其语。

6.5 参数设置查询


进入主菜单后将光标移到 **D 参数设置查询** 按 **Ent** 键进入参数设置菜单。

6.5.1 参数设置--主机驱动控制

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P0_00	速度控制模式	0-2【1】	运行中不可更改

选择系统的速度控制模式。 0: 无PG矢量控制, 即开环矢量, 只适用于异步主机的调试模式; 1: 有PG矢量控制, 闭环矢量, 必须安装编码器; 2: V/F控制, 只适用于异步主机的调试模式。			
P0_01	电梯额定速度	0.100~6.000m/s 【1.750】	运行中不可更改
请按照电梯铭牌输入此参数, 作为电梯实际运行速度的基准值, 更改后必须重做井道自学习。			
P0_02	电梯最大速度	0.100~6.000m/s 【1.750】	运行中不可更改
此速度为电梯快车实际运行速度的上限值。			
P0_03	最大输出频率	3.00~400.00Hz 【27.8】	运行中不可更改
用来设定最高输出频率, 电梯运行的最高线速度会受此参数限制; 设置电梯最大速度、电机额定频率、电机额定转速、编码器分辨率时自动计算出此参数。			
P0_07	载波频率设定	1.0~16.0kHz 【6.0】	运行中不可更改
高载波频率的优点: 电流波形比较理想、电流谐波少, 电机噪音小; 高载波频率的缺点: 开关损耗增大, 驱动器温升增大, 驱动器输出能力受到影响, 在高载频下, 驱动器需降额使用; 同时驱动器的漏电流增大, 对外界的电磁干扰增加。 低载波频率则相反, 过低的载波频率将引起低频运行不稳定, 转矩降低甚至振荡现象。			
P0_08	运行方向选择	0-1 【0】	运行中不可更改
用来改变主机的运行方向, 当电梯慢车指令方向和实际运行方向相反时, 改变此参数。			

6.5.2 参数设置--速度及减速距离

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P1_00	加加速 1(开始段急加速)	0.001~9.999m/s³【0.250】	运行中不可更改
P1_01	加加速 2(结束段急加速)	0.001~9.999m/s³【0.250】	
P1_02	加速度	0.001~9.999m/s²【0.500】	
P1_03	减减速 1(开始段急减速)	0.001~9.999m/s³【0.250】	
P1_04	减减速 2(结束段急减速)	0.001~9.999m/s³【0.250】	
P1_05	减速度	0.001~9.999m/s²【0.500】	
 注意	◆ 设置的加速度或减速度不应超出对应加加速或减减速的3倍值，如需调大加速度或减速度。		

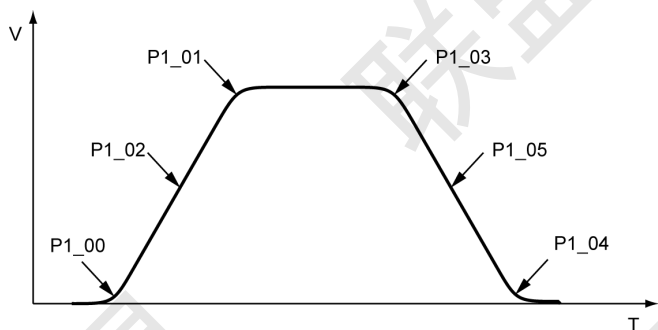







图 6-1 直接停靠 S 曲线调整参数图





功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P1_06	门区范围	40~400【200】	运行中不可更改
	<p>◆ 当总楼层≥ 3时，参数P1.06可通过电梯井道自学习测量出的门区范围(长度)；当总楼层$= 2$时，请根据实际情况手动设定此值，且在快车调试平层前，通过更改此参数来调整返平层精度。</p> <p>◆ 通过井道自学习或保存操作后，此值自动限于400以内。</p>		
	P1_07	零速阈值	0~0.050m/s【0】
零速阈值是指停靠合闸前的一个最小运行速度，一般无需设置。			
P1_08	提前开门速度阈值	0~0.500m/s【0.200】	运行中不可更改
当电梯运行速度低于提前开门速度阈值时，才允许提前开门输出，此时低速信号Y5同时输出。			
P1_09	检修速度	0~0.630m/s【0.200】	运行中不可更改
P1_10	蠕动平层速度	0~0.200m/s【0.03】	
P1_11	UPS 运行速度	0~0.630m/s【0.100】	
P1_12	返平层速度	0~1.000m/s【0.200】	
P1_13	自学习速度	0~1.000m/s【0.100】	
以上参数为不同运行模式下电梯的最大允许速度。			
P1_14	平层精度	0~100mm【50】	运行中不可更改
电梯快车停车平层过冲时（过了平层线才停止运行），则平层精度在原来基础上加大电梯多走的距离；当欠平层时（没到平层线就停止运行），则平层精度在原来基础上减小电梯少走的距离。			
	◆ 当设定P1_14为50时，每层平层微调PB或PD组微调参数有效。		



P1_15	爬行减减速	0~0.999m/s ³ 【0.200】	运行中不可更改
快车使能爬行后，停车减减速速度。			

6.5.3 参数设置--电机参数

	◆ P2组参数除电机额定功率、额定电流及额定电压外，均不参与恢复出厂值。			
功能码	描述	设定范围【默认值】	备注	
P2_00	电机类型选择	0-1【1】	运行中不可更改	
选择电机类型。 0：使用异步主机； 1：使用同步主机。				
	◆ 更改电机类型后，需要更改相应的编码器参数。 当同步机改成异步机后，P2_06~P2_10会按照电机额定功率自动匹配。			
P2_01	电机额定功率	0.1~150.0kW【7.5】	运行中不可更改	
P2_02	电机额定频率	3Hz~400Hz【27.8】		
P2_03	电机额定转速	0~30000rpm【167】		
P2_04	电机额定电压	0~460V【380】		
P2_05	电机额定电流	0.1~1000.0A【15】		
主机自学习时，需要准确输入以上的电机铭牌参数。 当更改异步电机额定功率后，电机特性参数P2_06~P2_10会按照电机额定功率自动匹配。				
P2_06	异步机定子电阻	0~65.535Ω【1.41】	运行中不可更改	
P2_07	异步机转子电阻	0~65.535Ω【1.41】		
P2_08	异步机定、转子电感	0~6553.5mH【141】		
P2_09	异步机定、转子互感	0~6553.5mH【140】		
P2_10	异步机空载电流	0~655.35A【1.5】		
P2_13	同步机定子电阻	0.001~65.535Ω【1.41】		
P2_14	同步机直轴电感	0.01~6553.5mH【60.0】		
P2_15	同步机交轴电感	0.01~6553.5mH【60.0】		
P2_16	同步机反电势	1~10000V【300】		
主机自学习正常结束后，以上参数将自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。				
	◆ 请勿随意更改以上参数，错误参数可能导致电机损坏。			

6.5.4 参数设置-编码器参数

	◆ P3组参数不参与恢复出厂值。		
功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P3_00	编码器类型选择	0-6【1】	运行中不可更改
选择编码器的类型，通常异步主机设置0，采用CN9接口，同步主机设置1，采用CN10接口。 0：增量型编码器(异步机)； 1：SIN/COS编码器(带CD)； 2：UVW型编码器； 3：Endat编码器； 4：旋转变压器； 6：ABZ编码器。			
	◆ 当使用海德汉1313编码器时，需选择编码器类型3，需另配配置Endat编码器PG卡。		
P3_01	编码器分辨率	1~10000【2048】	运行中不可更改
设定编码器每转的脉冲数，此参数必须设置正确，否则主机无法正常运行。			
P3_02	编码器方向	0-1【0】	运行中不可更改
电机矢量控制模式下，必须设准确，否则无法正常运行。			
	◆ 同步主机自学习报速度偏差故障时，将对此参数作一次自动调整； ◆ 当异步机第一次检修运行，出现剧烈震动，并伴随速度偏差或过流故障时，应尝试更改此参数。		
P3_03	编码器断线检测时间	0.0~10.0s【1.0】	运行中不可更改
P3_05	编码器反向检测时间	0.0~10.0s【1.0】	
以上参数为编码器故障的检测时间，设0时取消故障保护，当报编码器断线故障时，请先确认抱闸是否完全打开，当报编码器反向故障时，请先确认电梯是否有溜车现象。			
P3_06	磁极位置幅值增益	0.50~1.50【1.00】	运行中不可更改
P3_07	C相磁极偏置	0~9999【2048】	
P3_08	D相磁极偏置	0~9999【2048】	
	◆ 同步电机自学习可自动学出这三个参数，一般无需更改。		
P3_09	磁极初始位置	0.00~360.00【0.00】	运行中不可更改

同步主机自学习正常结束后，将自动更新，此参数是主机正常运行最重要参数，不可随意更改。			
P3_11	脉冲计数方向	0: 计数值方向不变【0】 1: 计数方向取反	运行中不可更改
此参数在检修运行时，自动纠正。			
 注意	◆ 请在井道自学习前，保证检修运行方向的准确性，否则需改变运行方向参数 P0_08。		
P3_12	正余弦编码器线位	0~65535【0】	运行中不可更改
1387 编码器 CD 线位选择。 0: CD 正负信号对应检测。 1: CD 正负信号交叉检测。			
 注意	◆ 同步机自学习时可自动调整此参数。		
P3_13	同步机Z脉冲初始角度	0.00~360.00【0.00】	运行中不可更改
选择 ABZ 编码器时，主机自学习可学到此值。			

6.5.5 参数设置--运行舒适感

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P4_00	ASR低速增益	0~100【20】	运行中不可更改
P4_01	ASR低速积分	0.01~10.00s【0.50】	
P4_02	速度检测低速滤波次数	0~8【0】	
P4_03	切换低点频率	0.00Hz~P4_07【2.00】	
P4_04	ASR高速比例增益	0~100【20】	
P4_05	ASR高速积分时间	0.01~10.00s【0.60】	
P4_06	速度检测高速滤波次数	0~8【0】	
P4_07	切换高点频率	0~P0.03【5.00】	
以上为矢量控制模式下速度环调节参数。在P4_03低点切换频率以下，速度环PI参数为：P4_00和P4_01；在P4_07高点切换频率以上，速度环PI参数为：P4_04和P4_05；二者之间，PI参数由两组参数线性变化获得。			

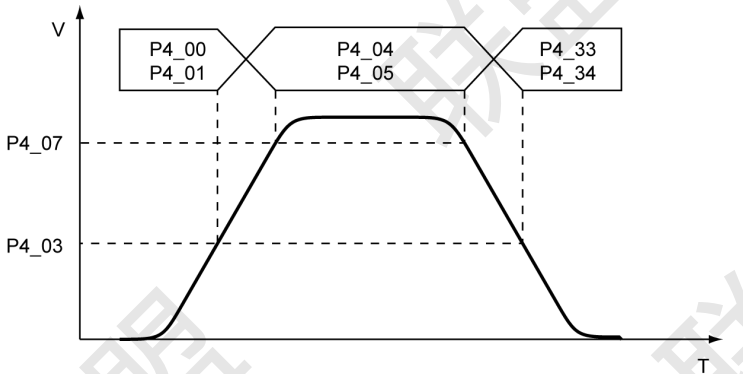




图 6-2 速度环 PI 参数示意图

 注意	<ul style="list-style-type: none">◆ 调大速度环比例增益或减小积分时间，均可加快速度环的动态响应；◆ 速度环比例增益过大或积分时间过小会导致超调而引起系统振荡；◆ 反之速度换比例增益过小也容易导致系统跟随性差，而影响停车；◆ P4_02与P4_06为速度检测的滤波次数，一般情况下不用调整，如果电机运行过程中有电流噪音，可以适当设置该参数。			
	P4_08	低速电流环比例系数P	0~65535 【2000】	运行中不
	P4_09	低速电流环积分系数I	0~65535 【1000】	可更改
	上述两个参数是电流环的PI调节参数，影响系统的动态响应速度和控制精度，视不同场合，可能会需要适当调节，设置不当可能会引起系统运行振荡。当电机类型更改为异步机时，这两个参数均自动修改为600。			
 注意	◆ 当设置P4_35/36非0值后，启用电流环切换功能。			

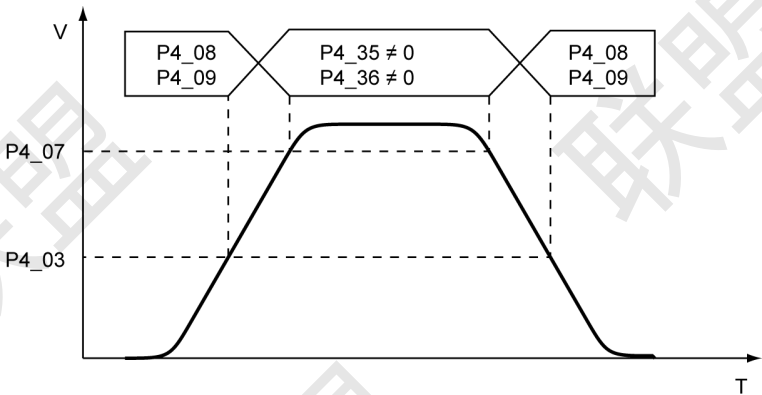





图 6-3 电流环切换示意图


功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P4_10	速度指令滤波系数	0-65535【3】	运行中不可更改
bit0~bit2对应运行转矩指令滤波次数，最大值为7（默认值3表示滤波时间=2 ³ /载波频率）。			
P4_11	驱动侧转差补偿	50~200%【100】	运行中不可更改
P4_12	制动侧转差补偿	50~200%【100】	可更改
转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，当异步主机在满速运行时输出电压明显超出额定电压，造成主机噪音变大或抖动时，可适当加大相应转差补偿。			
P4_13	转矩上限设定	0.0~200.0%(额定电流)【150.0】	运行中不可更改
设定值100%对应整体机的额定电流，在做负载测试时，可能需适当加大此参数。			
P4_14	负载补偿使能	0~1【1】	运行中不可更改
P4_15	负载补偿时间	0.000~5.000s【1.000】	
P4_16	负载补偿降低时间	0.000~5.000s【0.300】	
P4_17	负载补偿ASR比例增益	0~100【30】	
P4_18	负载补偿ASR积分时间	0.01~10.00s【0.16】	
P4_19	位置环APR比例增益	0~100【0】	
P4_20	位置环APR微分时间	0.01~10.00s【0.01】	
P4_21	电流补偿系数	-1000~4000【1500】	
P4_14负载补偿使能，设为1时使用无称重补偿功能，设为0则不使用此项功能； P4_15负载补偿时间，指从运行方向给定开始计时，由于无称重补偿启动功能在抱闸打开前后输出零速时有效，请把此参数设成零速保持时间； P4_16负载补偿降低时间，指零速速度环到低速速度环的过度时间； P4_17负载补偿ASR比例增益和P4_18负载补偿ASR积分时间，指零速速度环PI参数； P4_19位置环APR比例增益和P4_20位置环APR微分时间，一般无需设置； P4_21电流补偿系数，适当修改此参数值，可抑制启动补偿过大而引起的主机振动。 当电机类型更改为异步机时，参数P4_18自动修改为1.6。			
<div> 注意</div>	◆ 仅当P4_14负载补偿使能设为1时，开启无称重补偿功能，P4_15负载补偿时间、P4_16负载补偿降低时间、P4_17负载补偿ASR比例增益、P4_18负载补偿ASR积分时间、P4_19位置环APR比例增益、P4_20位置环APR微分时间及P4_21电流补偿系数才有效，而且P4_17负载补偿ASR比例增益、P4_18负载补偿ASR积分时间、P4_19位置环APR比例增益、P4_20位置环APR微分时间及P4_21电流补偿系数在设置的P4_15负载补偿时间内有效。		
P4_22	额定载重(电梯额定载重)	0~10000kG【1000】	运行中不可更改
P4_23	称重输入选择	0~2【0】	可更改


P4_22 额定载重量与平衡系数自学习的结果有关，需准确填写。			
P4_23: 称重输入选择			
设置轻载、满载及超载信号输入选择。			
0: 选择开关量输入，轻载、满载及超载信号分别对应轿厢板 LL、FL 及 OL 三个输入点(满载及超载可以通过多功能输入定义到 LINE1~LINE3 上);			
1: 选择轿顶板模拟量输入，需要安装DC0~10V输出的模拟量称重传感器，并进行称重自学习后，方可设置此选项。			
2: 选择机房模拟量输入，需要安装机房DC0~10V输出的模拟量称重传感器，并进行称重自学习后，方可设置此选项。			
	◆ 当选用称重传感器轻载电压<满载电压<超载电压时，需更改F0_17的Bit1为1（即在原参数上+2）；		
	◆ 当设置P4.23为非0值，并准确设置称重轻载电压F0_75、满载电压F0_76及超载电压F0_77后，无需做载重自学习，通过设定电压值来给出载重状态。		
P4_24	称重补偿输入通道	0-2 【0】	运行中不可更改
P4_25	预转矩偏置	0.0~100.0% 【45】	
P4_26	驱动侧偏置增益	0.000~9.000 【2.000】	
P4_27	制动侧偏置增益	0.000~9.000 【2.000】	
以上参数用来设置电梯启动时的称重补偿功能。			
P4_24 设置模拟量称重补偿输入通道。			
0: 无补偿；			
1: CAN 通讯方式补偿，需要安装轿底 DC0~10V 输出的模拟量称重传感器，经过轿内 CAN 通讯把负载信号传送到主板。			
2: 端子输入方式补偿，需要在机房安装 DC0~10V 输出的模拟量称重信号。			
P4_25 预转矩偏置，需正确设置成电梯平衡载时称重传感器的电压值，比如电梯平衡载时，驱动监控里面“模拟量输入电压”为 4V，那么此值需设置为 40.0%；			
P4_26 驱动侧偏置增益，当驱动器处于电动状态(轻载下行或满载上行)时，调节此参数，补偿不够时增加，过大时减小；			
P4_27 制动侧偏置增益，当驱动器处于发电状态(轻载上行或满载下行)时，调节此参数，补偿不够时增加，过大时减小。			
	◆ 仅当P4_24称重补偿输入通道设置非0值时，开启称重补偿功能，P4_25预转矩偏置、P4_26制动侧偏置增益及P4_27驱动侧偏置增益才有效。		
P4_28	轿厢称重模拟量输入滤波	0.00~0.50s 【0.1】	运行中不可更改
P4_29	机房称重模拟量输入滤波	0.00~0.50s 【0.1】	
P4_30	曲线平滑滤波时间	0~20ms 【6】	

P4_31	模拟输出选择	0~65535 【0】	运行中不可更改
用于以太网卡监控参数的选择。			
P4_33	停车ASR低速增益	0~100 【0】	运行中不可更改
P4_34	停车ASR低速积分	0.00~10.00S 【0.0】	
通常无需设定此参数,当电梯在启动和停车时存在不同的特性,可启用低速速度环切换功能(设0则不启用低速速度环切换),切换方式如同高低速度环切换。			
P4_35	高速电流环比例系数	0~65535 【0】	运行中不可更改
P4_36	高速电流环积分系数	0~65535 【0】	
通常无需设定此参数,当主机在负载变化时高低速有不同的特性,可启用电流环切换功能(设0则不启用电流环切换),切换方式如同速度环切换(详见P4_08及P4_09的说明)。			
P4_37	电流指令滤波系数	0-65535 【0】	运行中不可更改
bit0~bit2对应启动转矩指令滤波次数,最大值为7(默认为0),启停有电流噪音时,可尝试设置此值。			

6.5.6 参数设置--电梯保护参数

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P5_00	输入缺相保护	0-1【1】	运行中不可更改
P5_01	输出缺相保护	0-1【1】	
以上功能码用来选择是否使能输入、输出缺相保护功能。 0：禁止保护； 1：允许保护。			
P5_03	电机过载保护电流	20.0%~120.0%(电机额定电流) 【100.0】	运行中不可更改
电机过载保护电流=(允许最大的负载电流/整体机额定电流)×100%。			

 注意	◆ 在大功率整体机驱动小功率电机的场合，需正确设定此参数对电机保护。		
P5_07	故障自动复位次数	0~3【3】	运行中不可更改
P5_08	故障复位间隔时间	0.1~100.0s【10.0】	
P5_07故障自动复位次数设置非0值时，允许驱动故障在设置P5_08故障复位间隔时间后自动复位，当驱动故障复位次数超过P5_07设置值后，停止运行，需断电复位。			
P5_09	速度偏差保护值	0.1%~50.0%【20.0】	运行中不可更改
P5_10	速度偏差检测时间	0.000~10.000s【0.500】	

 注意	◆ 此速度检测依据为设定的电梯额定梯速、电机额定频率及编码器反馈。		
P5_11	制动阈值电压	320~750V【700】	运行中不可更改
220V机型的整体机，应改为380V。			
P5_12	斜坡撤电流延时	0~65535ms【0】	运行中不可更改
停车合闸后，同步主机有噪音时适当加大此值。			
P5_13	高速梯使能参数	0~65535【0】	运行中不可更改
使用LIMAX33 SAFE高速梯系统时，需设置为1。			

6.5.7 参数设置--通讯设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P6_01	通讯波特率设置	0~5【4】	运行中不可更改
设定上位机与整体机之间的数据传输速率。 0: 1200BPS 3: 9600BPS 1: 2400BPS 4: 19200BPS 2: 4800BPS 5: 38400BPS			
 注意	◆ 上位机与整体机设定的波特率必须一致。波特率越大，通讯速度越快。		
P6_02	数据位校验设置	0~2【1】	运行中不可更改
上位机与整体机设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。 0: 无校验(N, 8, 1)for RTU 1: 偶校验(E, 8, 1)for RTU 2: 奇校验(O, 8, 1)for RTU			
P6_03	通讯应答使能选择	0~1【0】	运行中不可更改
0: 通讯应答使能 1: 通讯应答关闭。			
P6_04	通讯应答延时	0~20ms【0】	运行中不可更改
指整体机数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要			

延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。			
P6_05	通讯超时故障时间	0~100.0s【0】	运行中不可更改
<p>当该功能码设置为0.0时，通讯超时时间参数无效。</p> <p>当该功能码设置成非零值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报“485通讯故障”，118号故障。</p> <p>通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。</p>			
P6_08	以太网通讯速度设定	0~4【0】	运行中不可更改
<p>0: 10M全双工</p> <p>1: 10M半双工</p> <p>2: 100M全双工</p> <p>3: 100M半双工</p> <p>4: 自适应</p>			
P6_09~ P6_12	设置以太网IP地址	0~255【192】 0~255【168】 0~255【5】 0~255【60】	运行中不可更改
<p>设置以太网通讯的IP地址。</p> <p>IP地址格式: P6.09.P6.10.P6.11.P6.12。</p> <p>举例: IP地址是192.168.5.60。</p>			
P6_13~ P6_16	设置子网掩码	0~255【255】 0~255【255】 0~255【254】 0~255【0】	运行中不可更改
<p>设置以太网通讯的子网掩码。</p> <p>IP子网掩码格式: P6.13.P6.14.P6.15.P6.16。</p> <p>举例: 掩码是255.255.254.0。</p>			

6.5.8 参数设置--楼层设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
A1_00	集选控制方式	0~2【0】	运行中不可更改
A1_01	总楼层设置	2~64【16】	运行中不可更改

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
选择呼梯控制方式。			
0：全集选；			
1：保留；			
2：XPM(司机状态下需按住关门按钮才关门，松开即开门，一般货梯场合设置)。			
A1_02	地下层设置	0~10【0】	
A1_03	消防迫降层设置	1~64【1】	
A1_04	泊梯层设置	1~64【1】	
A1_05	返基站层设置	1~64【1】	
A1_01 总楼层必须和安装的门区数一致；			
A1_02 地下层涉及到在并联应用的场合，请把带地下层的电梯设为主梯；			
A1_03 消防迫降层是在电梯消防迫降时的目的楼层（千百位为第二消防撤退层）；			
A1_04 泊梯层是在锁梯生效后的目的楼层；			
A1_05 返基站层是在电梯无运行请求达到返基站延时的目的楼层。			
A1_06	保安层设置	1~64【1】	运行中不可更改
A1_07	保安层开始时间	0~2359【0】	
A1_08	保安层终止时间	0~2359【0】	
启用保安层功能后，在设定时间段内，当电梯经过保安层时，自动停车开关门。			

6.5.9 参数设置--楼层显示设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
A2_00	1 楼显示内容	0~9090【1617】	运行中不可更改
A2_01	2 楼显示内容	0~9090【1618】	
A2_02	3 楼显示内容	0~9090【1619】	
A2_03	4 楼显示内容	0~9090【1620】	
A2_04	5 楼显示内容	0~9090【1621】	
A2_05	6 楼显示内容	0~9090【1622】	
A2_06	7 楼显示内容	0~9090【1623】	
A2_07	8 楼显示内容	0~9090【1624】	
A2_08	9 楼显示内容	0~9090【1625】	
A2_09	10 楼显示内容	0~9090【1716】	
A2_10	11 楼显示内容	0~9090【1717】	
A2_11	12 楼显示内容	0~9090【1718】	
A2_12	13 楼显示内容	0~9090【1719】	
A2_13	14 楼显示内容	0~9090【1720】	

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
A2_14	15 楼显示内容	0~9090【1721】	
A2_15	16 楼显示内容	0~9090【1722】	
A2_16	17 楼显示内容	0~9090【1723】	
A2_17	18 楼显示内容	0~9090【1724】	
A2_18	19 楼显示内容	0~9090【1725】	
A2_19	20 楼显示内容	0~9090【1816】	
A2_20	21 楼显示内容	0~9090【1817】	
A2_21	22 楼显示内容	0~9090【1818】	
A2_22	23 楼显示内容	0~9090【1819】	
A2_23	24 楼显示内容	0~9090【1820】	
A2_24	25 楼显示内容	0~9090【1821】	
A2_25	26 楼显示内容	0~9090【1822】	
A2_26	27 楼显示内容	0~9090【1823】	
A2_27	28 楼显示内容	0~9090【1824】	
A2_28	29 楼显示内容	0~9090【1825】	
A2_29	30 楼显示内容	0~9090【1916】	
A2_30	31 楼显示内容	0~9090【1917】	
A2_31	32 楼显示内容	0~9090【1918】	
A2_32	33 楼显示内容	0~9090【1919】	
A2_33	34 楼显示内容	0~9090【1920】	
A2_34	35 楼显示内容	0~9090【1921】	
A2_35	36 楼显示内容	0~9090【1922】	
A2_36	37 楼显示内容	0~9090【1923】	
A2_37	38 楼显示内容	0~9090【1924】	
A2_38	39 楼显示内容	0~9090【1925】	
A2_39	40 楼显示内容	0~9090【2016】	
A2_40	41 楼显示内容	0~9090【2017】	
A2_41	42 楼显示内容	0~9090【2018】	
A2_42	43 楼显示内容	0~9090【2019】	
A2_43	44 楼显示内容	0~9090【2020】	
A2_44	45 楼显示内容	0~9090【2021】	
A2_45	46 楼显示内容	0~9090【2022】	
A2_46	47 楼显示内容	0~9090【2023】	

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
A2_47	48 楼显示内容	0~9090【2024】	
A2_48	49 楼显示内容	0~9090【2025】	
A2_49	50 楼显示内容	0~9090【2116】	
A2_50	51 楼显示内容	0~9090【2117】	
A2_51	52 楼显示内容	0~9090【2118】	
A2_52	53 楼显示内容	0~9090【2119】	
A2_53	54 楼显示内容	0~9090【2120】	
A2_54	55 楼显示内容	0~9090【2121】	
A2_55	56 楼显示内容	0~9090【2122】	
A2_56	57 楼显示内容	0~9090【2123】	
A2_57	58 楼显示内容	0~9090【2124】	
A2_58	59 楼显示内容	0~9090【2125】	
A2_59	60 楼显示内容	0~9090【2216】	
A2_60	61 楼显示内容	0~9090【2217】	
A2_61	62 楼显示内容	0~9090【2218】	
A2_62	63 楼显示内容	0~9090【2219】	
A2_63	64 楼显示内容	0~9090【2220】	

以上设定值可根据下述楼层显示对照表设置。

设定值	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
显示字符	00	11	12	13	14	15	16	17	18	19	10 *	+	,	-	.	/
设定值	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
显示字符	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?
设定值	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
显示字符	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
设定值	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
显示字符	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
设定值	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
显示字符	`	a	B	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
设定值	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	楼层显示 设置对照表				
显示字符	p	q	R	s	t	u	v	w	x	y	z					

6.5.10 参数设置—I/O 逻辑设置

逻辑设置 1 为以下信号点的逻辑设置:

端子	P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1
定义	上行 限位	下行 限位	后厅门锁 高压监测	前厅门锁 高压监测	中速上强 迫减速	中速下强 迫减速	低速上强 迫减速	低速下强 迫减速
常开/常闭	●	●	○	○	○	○	●	●
二进制	1	1	0	0	0	0	1	1
十进制	1×128	1×64	0×32	0×16	0×8	0×4	1×2	1×1
H0_00 逻辑设置 1	128+64+2+1=195							

1 到 8 从低位到高位以二进制数表示, 常开点对应位设 0, 常闭点置 1, 将二进制转换为十进制的结果写入逻辑设置 1 中即可。前、后厅门锁高压检测点系统逻辑设置无效(按默认值即可)

上述的开关均为常闭, 用二进制表示为 11111111, 转换为十进制为 $(1+2+4+8+16+32+64+128)=255$ 。

逻辑设置 2 为以下信号点的逻辑设置:

端子	P16	P15	P14	P13	P12	P11	P10	P9
定义	安全接触 器检测	中门区	下门区	上门区	检修下 行信号	检修上 行信号	检修 信号	紧急电 动运行
常开/常闭	○	○	○	○	○	○	●	○
二进制	0	0	0	0	0	0	1	1
十进制	0×128	0×64	0×32	0×16	0×8	0×4	1×2	0×1
H0_01 逻辑设置 2	2							

9 到 16 从低位到高位以二进制数表示, 常开点对应位设 0, 常闭点置 1, 将二进制转换为十进制的结果写入逻辑设置 2 中即可。

上述 9 与 10 均为常闭, 其他为常开点, 用二进制表示为 00000011, 转换为十进制为 $(1+2)=003$ 。

逻辑设置 3 为以下信号点的逻辑设置:

端子	P24	P23	P22	P21	P20	P19	P18	P17
定义	安全高 压检测	UPS 输 入信号	消防联 动信号	电机热 保护	抱闸行程 开关检测	抱闸接触 器检测	输出接触 器检测	门锁接触 器检测
常开/常闭	○	○	○	○	○	●	●	○
二进制	0	0	0	0	0	1	1	0
十进制	0×128	0×64	0×32	0×16	0×8	1×4	1×2	0×1
H0_02 逻辑设置 3	4+2=6							

17 到 24 从低位到高位以二进制数表示，常开点对应位设 0，常闭点置 1，将二进制转换为十进制的结果写入逻辑设置 3 中即可。

上述的开关 18-20 均为常闭，其他为常开点，用二进制表示为 00001110，转换为十进制为 $(2+4+8)=014$ 。

逻辑设置 4 为以下信号点的逻辑设置：

端子	P32	P31	P30	P29	P28	P27	P26	P25
定义	自定义输入点 3	自定义输入点 2	自定义输入点 1	提前开门粘连	提前开门反馈	硬件使能	厅门锁高压检测	轿门锁高压检测
常开/常闭	●	●	●	○	○	○	○	○
二进制	1	1	1	0	0	0	0	0
十进制	1×128	1×64	1×32	0×16	0×8	0×4	0×2	0×1
H0_03 逻辑设置 4	128+64+32=224							

25 到 32 从低位到高位以二进制数表示，常开点对应位设 0，常闭点置 1，将二进制转换为十进制的结果写入逻辑设置 4 中即可。

上述的输入点默认为常开，用二进制表示为 00000000，转换为十进制为 000。

I/O 单点逻辑设置为开关量输入端口的逻辑设置，与上述逻辑设置 1-6 关联更改。

6.5.11 参数设置--轿厢控制板设置

逻辑设置 1 为以下信号点的逻辑设置：

端子	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1
定义	安全触板	关门输入信号	开门输入信号	关门到位	开门到位	超载	直驶	司机
常开/常闭	●	○	○	●	●	○	○	○
二进制	1	0	0	1	1	0	0	0
十进制	1×128	0×64	0×32	1×16	1×8	0×4	0×2	0×1
H1_00 逻辑设置 1	128+16+8=152							

输入点 1 到 8 从低位到高位以二进制数表示，常开点对应位设 0，常闭点置 1，将二进制转换为十进制的结果写入逻辑设置 1 中即可。

如果超载开关使用的是常闭，则参数应设置为 004。

如果开关门到位使用的是常闭，则参数应设置为 $(16+8)=24$ 。

如果前门光幕为常闭，则参数应设置为 128。

比如光幕及开关门到位为常闭，其他为常开，则参数应设置为 $(8+16+128)=152$ 。

逻辑设置 2 为以下信号点的逻辑设置：

端子	C16	C15	C14	C13	C12	C11	C10	C9
定义	消防员关门按钮	后门关门到	后门开门到	独立运行	前后门转换	光幕	满载	轻载
常开/常闭	○	○	○	○	○	○	○	○
二进制	0	0	0	0	0	0	0	0
十进制	0×128	0×64	0×32	0×16	0×8	0×4	0×2	0×1
H1_01 逻辑设置 2	0							

轿厢单点逻辑设置为轿厢主控制器每个信号点的逻辑设置，与上述逻辑设置 1-4 关联更改。

6.5.12 参数设置--前门停靠层

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注		
H2_00	前门 1~8 层	000~255【255】	运行中不可更改		
H2_01	前门 9~16 层	000~255【255】			
H2_02	前门 17~24 层	000~255【255】			
H2_03	前门 25~32 层	000~255【255】			
H2_04	前门 33~40 层	000~255【255】			
H2_05	前门 41~48 层	000~255【255】			
H2_06	前门 49~56 层	000~255【255】			
H2_07	前门 57~64 层	000~255【255】			
设置前门停靠层，以二进制数表示，开门有效时对应位设 1，无效时设 0，比如设置：电梯在 1 楼，3 楼，6 楼和 8 楼停，其他楼层不停，则 $H2_00=(1+4+32+128)=165$ 。具体计算方法如下：					
【H2_00 1-8 楼停靠层】					
常开数值	常闭数值	【H2_00 1-8 楼停靠层】	常开数值	常闭数值	
1 楼	0	1	5 楼	0	16
2 楼	0	2	6 楼	0	32
3 楼	0	4	7 楼	0	64
4 楼	0	8	8 楼	0	128

楼层开关门布局单点设置菜单及方法：

进入按楼层设开关门停靠菜单后，可单独对 1~63 层设置门布局，盲层设 0，仅开前门时设 1，仅开后门时设 2，根据前后门外呼或操纵厢的呼梯信号选择开门时设 3，前后门同开关时设 7。

6.5.13 参数设置--后门停靠层


功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
H3_00	后门 1~8 层	000~255【0】	运行中不可更改
H3_01	后门 9~16 层	000~255【0】	
H3_02	后门 17~24 层	000~255【0】	
H3_03	后门 25~32 层	000~255【0】	
H3_04	后门 33~40 层	000~255【0】	
H3_05	后门 41~48 层	000~255【0】	
H3_06	后门 49~56 层	000~255【0】	
H3_07	后门 57~64 层	000~255【0】	
H3_08	保留		
设置后门停靠层，方法同前门设置。			

6.5.14 参数设置--前后门停靠层




功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
H4_00	前后门 1~8 层	000~255【0】	运行中不可更改
H4_01	前后门 9~16 层	000~255【0】	
H4_02	前后门 17~24 层	000~255【0】	
H4_03	前后门 25~32 层	000~255【0】	
H4_04	前后门 33~40 层	000~255【0】	
H4_05	前后门 41~48 层	000~255【0】	
H4_06	前后门 49~56 层	000~255【0】	
H4_07	前后门 57~64 层	000~255【0】	
H4_08	保留		
设置前后门停靠层，方法同前门设置。			

6.5.15 参数设置--并联及群控设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
L0_00	电梯组号	0~10【0】	运行中不可更改
L0_01	上偏置楼层	0~64【0】	
L0_02	下偏置楼层	0~64【0】	
L0_03	并联基站	0~64【0】	
并联或群控相关参数。			
L0_00 电梯组号，用作单梯时设为 0，并联主梯设为 1，并联副梯设为 2，群控设为 3 以上；			
L0_01 上偏置楼层、L0_02 下偏置楼层，及 L0_03 并联基站只在并联的场合才需设置的。			

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 当并联电梯中仅有上偏置时,请把上偏置的电梯设为主梯,并且副梯顶楼以上的楼层设为不可停靠。 ◆ 当并联电梯中有下偏置时,始终把下偏置的电梯设为主梯,如同时有上偏置楼层时,请把较矮楼层(不论主副梯)的顶楼及以上楼层设为不可停靠。
---	---

6.5.16 参数设置--时间设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
T0_00	开门到位延时	0~500s【3】	运行中不可更改
T0_00 设置从开门到位到自动关门的时间（手拉门状态下电锁输出间隔时间）。			
T0_02	返基站延时	0~5000s【120】	运行中不可更改
T0_02 设置从电梯空闲到自返基站的时间。			
T0_03	空闲节能延时	0~5000s【60】	运行中不可更改
T0_03 设置从电梯空闲到进入节能状态的时间。			
T0_04	抱闸打开延时	0~5.000s【0.2】	运行中不可更改
T0_05	抱闸闭合延时	0~5.000s【0.1】	
T0_04 抱闸打开延时：从给定运行方向到输出抱闸的时间； T0_05 抱闸闭合延时：从速度撤消到抱闸撤消的时间。			
T0_06	启动防颤延时	0~5.000s【1.0】	运行中不可更改
T0_06 设置(有呼梯指令后)从门锁接通到输出运行接触器的时间。			
 注意	◆ 当开门输出或关门到位瞬间，门锁有抖动时，请适当调节此参数。		
T0_07	方向撤消延时	0~5.000s【0.6】	运行中不可更改
T0_07 从关闭抱闸输出后检测到抱闸行程开关反馈起到撤消方向(开始斜坡撤电流)的时间。			
 注意	◆ 当现场的抱闸行程开关不灵敏(同时又把抱闸行程开关的检测点用抱闸接触器的触点替代)，此时请适当加大此参数值，保证在完全合闸后撤消方向。		
T0_08	检修停车延时	0~5.000s【0.300】	运行中不可更改
设置检修状态下从抱闸撤消到方向撤消的时间，当未接抱闸行程开关时，请适当加大此值。			
 注意	◆ 当此参数小于0.300时，抱闸和速度一起撤，否则依据门区范围减速停车。		


T0_09	消防员运行延时	0~5.000s 【0.000】	运行中不可更改
设置从电梯迫降至消防层到进入消防员状态的时间。			
T0_10	到站钟延时	0~5.000s 【1.500】	运行中不可更改
设置电梯到站时到站钟从输出到撤消的时间。			
T0_11	热保护复位延时	0~5000s 【600】	运行中不可更改
设置从热保护开关复位后到电梯再次运行的时间。			
T0_12	提前开门延时	0~5.000s 【0.000】	运行中不可更改
T0_13	蠕动平层超时	0~5.000s 【0】	运行中不可更改
设置提前开门延时后，当满足提前开门条件并短接门锁后，滞后开门，设为0时取消此功能。 设置蠕动平层运行保护时间（与蠕动平层速度协调），设置为0时取消蠕动平层功能。			
 注意	◆ 当设置提前开门延时或蠕动平层超时后，F0_71自动设置为1011，即Y5定义为低速信号，Y6定义为提前开门请求。		
T0_14	速度给定延时	0~5.000s 【0.600】	运行中不可更改
设置从输出抱闸并收到反馈后到给定速度的时间。			
T0_15	抱闸电压切换延时	0~5.000s 【0.000】	运行中不可更改
抱闸电压切换延时：从输出抱闸到抱闸切换的时间。			
T0_16	开门延时保持时间	0~500.0s 【30.0】	运行中不可更改
触发延时开门按钮后，到系统自动关门的时间(在此时间内按关门按钮可以提前关门)。			
 注意	◆ 设置此参数后，启用延时开门功能，以下参数被自动强制调整： F0_07=1，轿内多功能输入点DOD定义为延时开门按钮； F0_15=1x，指定轿顶指令板DOD的指示灯为延时开门指示灯。		
T0_17	全程运行保护时间	0~100.0s 【60.0】	运行中不可更改
此参数是为了限制电动机运转时间，时间到达后，电梯会立即停止。			
T0_18	单层运行保护时间	0~100.0s 【45.0】	运行中不可更改
此参数是电梯单层运行保护时间，在有超高楼层的场合，此值不可设置过小。			

T0_19	快车到站开门延时	0~65535【0】	运行中不可更改
此参数是电梯停车合闸输出到开门输出的时间，单位 100ms，一般无需设置。			
T0_20	检修分速延时时间	0~10s【0】	运行中不可更改
此参数有效值为 3~10s，当设置此值后，检修运行加速至 50mm/s 的速度保持设定时间后，继续加速至检修速度。			
T0_21	门机关门保护时间	0~10s【0】	运行中不可更改
当设置此参数为非 0 时，在关门输出到达设定值时间后，即使门锁不通，也不在输出关门。			
T0_22	开门输出保持时间	0~16s【0】	运行中不可更改
0：无效 1~15：开门输出保持到设定时间后，执行等待延时时间(T0.00)，开门输出时，关门请求无效。 16：始终保持开门输出，开门到位后关门请求有效。			
T0_23	UPS 节能时间	0~65535s【0】	运行中不可更改
T0_24	UPS 关门延时	0~65535s【0】	运行中不可更改
T0_23、T0_24 都为 0 时，启用国内 UPS 模式。 T0_23、T0_24 都不为 0 时，启用印度 UPS 模式。 T0_24 从开门到位开始计时，输出关门；T0_23 时间段内检测到关门到位信号，则关门到位后经过 T0_23 时间 OUT2 开始输出，否则直接从开门到位后开始计时输出 OUT2（光幕动作，关门不到位等导致未检测到关门到位信号）； 一般情况下，节能延时应大于关门延时。			
T0_25	外呼开门时间	0~6553.5s【3.0】	运行中不可更改
T0_26	开关门受阻检测时间	0~65535s【20】	运行中不可更改
T0_27	并联怠梯时间	0~65535s【40】	运行中不可更改

6.5.17 参数设置--功能设置



功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
F0_00	高低压检测	0~2【0】	运行中不可更改
<p>针对于安全回路、厅门锁及轿门锁回路的检测方式选择。</p> <p>0: 只检测高压, 指控制器只检测高压 CN6 端口。</p> <p>2: 高低压均检测, 指控制器检测高压 CN6 端口, 及 CN3 端口中 KSAF, KDL 低压输入点。</p>			

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
F0_01	手拉门使能	0~3【0】	运行中不可更改
<p>0: 无效。</p> <p>1: 到站不检测开关门到位, 断一次门锁后, 电梯才能继续运行。</p> <p>3: 杂货梯(不检测轿厢板, 断门锁后运行快车)</p> <p>5: 手拉门光幕动作急减速平层</p> <p>9: 厅门电锁手拉门</p>			
 注意	<ul style="list-style-type: none"> 此状态下如需节能有效, 请设置关门到位信号为常闭属性。 设置为厅门电锁手拉门功能后, 通过设置主板多功能输出29, 定义为厅门电锁输出功能, 电梯到站或本层外呼开门时输出, T0_00延时后断开。 		
F0_02	关门输出延时	0~600.0s【2.0】	运行中不可更改
<p>0: 关门到位后不再输出关门。</p> <p>0.1~600.0: 关门接通门锁并到位后保持关门输出时间(设定 600s 后关门保持)。</p>			
F0_03	消防模式	0~3【0】	运行中不可更改
<p>0: 中国消防。</p> <p>1: 印度消防(内指令可关门, 响应最初登记的内指令, 触板无效)。</p> <p>2: 英国消防。</p> <p>3: 2012 版消防梯专用功能。</p>			
 注意	<ul style="list-style-type: none"> 英国消防同样适用于香港地区, 需使用DOD开关进入消防员运行模式。 2012专用消防功能中, 警铃及低速开门输出使用Y5及Y6, 也可通过F0_15映射至轿厢板上DOD及PAS指示灯的输出。 使能印度消防后, 当无后门布局时, 轿顶板的RDO作为上行到站钟输出, RDC作为下行到站钟输出; 当有后门时, 可通过主板多功能输出定义上下到站钟。 		

F0_04	双门关门输出条件	0~1【0】	运行中不可更改
0: 门锁不通时, 双门一起输出关门。 1: 关门到位后, 终止对应关门指令。			
<div>  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 当选择双门一起输出关门时, F0_02必须设为非0值。 ◆ 当选择关门到位即终止对应关门指令时, 同样可设定F0_02关门输出延时。 			
F0_05	并联外呼同层开门方式	0~2【0】	运行中不可更改
0: 主副梯同开门。 1: 主梯开门。 2: 副梯开门。			
<div>  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 主梯设置该参数有效。 			
F0_06	运行超时故障复位方式	0~1【0】	运行中不可更改
0: 手动复位。 1: 自返平层。			
F0_07	轿内板输入点 DOD 多功能定义	0~3【1】	运行中不可更改
0: 原定义。 1: 开门保持延时按钮。 2: 前后门选择。 3: 轿厢消防员输入。			
F0_08	防捣乱内指令限制次数	0~5【0】	运行中不可更改
0: 无防捣乱功能。 1~5: 轻载状态下, 当内指令登记个数超过设定值后, 到站停车后消除已登记内指令; 当电梯运行至不同楼层, 光幕信号连续不动作次数到达设定值后, 消除已登记内指令。			
F0_09	双门机控制方式	0~1【1】	运行中不可更改
0: 双操纵厢模式。 1: 单操纵厢模式。			
<div>  注意 </div> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 使用双操纵厢时, 需设定后门开关门逻辑3和逻辑4。 			
F0_10	消防迫降输出模式	0~1【0】	运行中不可更改

0：消防迫降后输出。			
1：消防迫降后仅在消防基站输出。			
F0_11	内指令处理方式	0~1【0】	运行中不可更改
0：本层内指令不可开门。			
1：本层内指令可开门(适用于 IC 卡及国外无开门按钮的场合)。			
4：前后门指令等效(前门操纵厢内指令可登记后门楼层，同样后门操纵厢内指令可登记前门楼层)。			
F0_12	输入点 LINE1(S22)多功能定义	0~99【36】	运行中不可更改
F0_13	输入点 LINE2(S24)多功能定义	0~99【41】	
F0_14	输入点 LINE3(S8)多功能定义	0~99【20】	
F0_12~F0_14 定义如下：			
1 低速下行强迫换速开关	30 地震		
2 低速上行强迫换速开关	31 未定义		
3 中速下行强迫换速开关	32 未定义		
4 中速上行强迫换速开关	33 开门到位		
5 高速下行强迫换速开关	34 关门到位		
6 高速下行强迫换速开关	35 UPS 输出检测		
7 下行限位	36 双抱闸行程检测		
8 上行限位	37 封星输出检测		
9 未定义	38 UCM 输入信号		
10 检修信号	39 第三抱闸行程开关		
11 检修上行按钮信号	40 别墅梯轿顶防护检测		
12 检修下行按钮信号	41 旁路信号检测		
13 上门区(后门开门检测)	42 轿门锁紧检测		
14 下门区	43 低压安全信号检测		
15 未定义	44 低压门锁信号检测		
16 未定义	45 安装模式（专用功能）		
17 锁梯信号	46 立即停车信号（能量回馈功能）		
18 驱动输出接触器触点检测	47 减速到门区停车信号（能量回馈功能）		
19 抱闸接触器触点检测	48 光幕信号		
20 抱闸行程开关检测	49 轻载信号		
21 电机热保护	50 满载信号		
22 消防联动输入	51 马来西亚厅外消防员开关		
23 未定义	52 未定义		
24 满载信号	53 未定义		
25 超载信号	54 未定义		
26 未定义	55 手拉门电锁反馈		
27 未定义	56 未定义		
28 提前开门反馈	57 第二消防层		
29 未定义	58 AGV 模式输入信号		


F0_15	轿内多功能输出	0~65535 【10】	运行中不可更改
<p>个位：定义 DC01 板上的 RDC 端口，轿顶指令板的 PAS 对应的 LED 灯。</p> <p>十位：定义 DC01 板上的 RDO 端口，轿顶指令板的 DOD 对应的 LED 灯。</p> <p>0：后门开关门输出指示灯。</p> <p>1：延时开门按钮灯。</p> <p>2：映射 PLC 编辑口 Y5(跟随 Y5 输出与关闭)。</p> <p>3：映射 PLC 编辑口 Y6(跟随 Y6 输出与关闭)。</p> <p>4：低速关门信号(启用光幕超时失效功能或 2012 消防梯时可定义)。</p> <p>5：直驶开关为触发信号。</p> <p>6、前后门转换开关状态灯。</p>			
F0_16	测试模式选择	0~65535 【64】	运行中不可更改
<p>0：无操作。</p> <p>1：驱动故障发生时，允许通讯复位。</p> <p>4：光幕动作保持 4 倍的开门到位延时后，按住关门按钮可关门。</p> <p>8：快车到站不开门，并屏蔽外呼(一般用于调试或测试模式)。</p> <p>16：取消双击消号(建议在 IC 卡的使用场合设置此参数)。</p> <p>32：抱闸动作或复位超时故障发生时，禁止开门输出。</p> <p>64：使能蠕动 UCM 保护功能。</p>			
<p>此参数为多功能选择参数，把对应权值相加即可实现多种功能同时有效，比如需要驱动故障发生时，允许通讯复位，并且快车到站不开门时，设定值即为 1+8=9。</p>			
F0_17	CAN 通讯相关选择参数	0~65535 【4】	运行中不可更改
<p>1：公开协议。</p> <p>2：轿顶板称重传感器超载电压>满载电压>轻载电压(机房称重传感器同样有效)。</p> <p>4：快车停车到门区指令消号，不设则在减速点消号。</p> <p>16：公开协议下，采用 485 通讯外呼。</p> <p>32：采用通讯型门机。</p> <p>128：使能 3G 监控。</p> <p>256：外呼消防端子作为厅门锁检测点</p> <p>此参数为多功能选择参数，把对应权值相加即可实现多种功能同时有效，比如需要设置公开协议下，使用内部协议外呼，且指令到门区消号时，设定值即为 1+4+16=21。</p>			

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 改为公开协议后，轿厢控制板或轿顶板调整后需重新上电，并且取消了轿内多功能输出及轿厢称重补偿功能。 ◆ 此参数不参与恢复出厂值。 		
F0_18	电梯运行相关选择参数	0~65535 【1】	运行中不可更改
<p>1: 采用 CAN 通讯外呼。</p> <p>2: 并联外呼循环扫描。</p> <p>4: 速度参与并联调度的计算。</p> <p>8: 通讯 IC 卡使能。</p> <p>16: 内呼远端反向不消号使能（参数保存后断电后再次上电有效）。</p> <p>32: 基站开门待梯使能。</p> <p>64: 在基站开门待梯时，节能使能(此状态下，光幕动作自动取消节能)。</p> <p>128: 每层开门待梯使能。</p> <p>512: 别墅梯使能。</p> <p>1024: 24 小时应急运行使能。</p>			
<p>此参数为多功能选择参数，把对应权值相加即可实现多种功能同时有效，比如需要设置通讯型 IC 卡，基站开门保持，并且节能启用时，设定值即为 $8+32+64=104$。</p>			
F0_20	停车曲线滤波系数	0~65535 【0】	运行中不可更改
<p>0: 不启用。</p> <p>有效值为 1~255(在停车进门区后有抖动的场合可适当设置此值，一般无需设置)。</p>			
F0_21	平层爬行距离	0~65535 【0】	运行中不可更改
<p>0: 不启用。</p> <p>有效值为 10~200mm(在异步机皮带轮驱动或超长楼层钢丝绳打滑严重的场合可适当设置此值，此参数更改后需保存断电生效)。</p>			
F0_22	UPS 应用方案	0~65535 【1】	运行中不可更改
<p>0: 220V 供电(驱动器电源的切换由 Y6 控制，需设置 KPWR 输入点为常闭逻辑，并检测 UPS 输出反馈及母线电压，返平层开门后延时断开 Y6)。</p> <p>1: 380V 供电(驱动器电源的切换由 UPS 自身完成，无需检测母线电压，返平层开门后延时输出 Y6，KPWR 输入点逻辑可选)。</p>			
 注意	◆ 需设定多功能输出 F0_70/F0_71 为 12-UPS 控制。		


F0_23	专用功能选择	0~65535 【1】	运行中不可更改
0: 原定义。 1: 返平层状态显示箭头。 2: 独立运行状态, 外呼线路黑屏。 4: 开门入户。 8: 轿内调平层使能。 64: 上电检修自学习使能。 128: 印度消防状态, 前后门只开前门。 1024: 双门区计数方式防错层使能。			
F0_24	双门区选择	0~65535 【0】	运行中不可更改
1: 使能双门区。 3: 使能双门区, 并代替慢车限位开关。 16: 快车异常停车返端站门区。 64: 外呼锁梯 VIP 功能 (外呼需使能锁梯)。			
 注意	◆ 必须在底楼门区检修状态下修改此参数。		
F0_26	分时服务起始时间 1	0~2359 【0】	运行中不可更改
F0_27	分时服务终止时间 1	0~2359 【0】	
F0_28	分时服务时间 1 可停靠 1~16 层	0~65535 【0】	
F0_29	分时服务时间 1 可停靠 17~32 层	0~65535 【0】	
F0_30	分时服务时间 1 可停靠 33~48 层	0~65535 【0】	
F0_31	分时服务时间 1 可停靠 49~64 层	0~65535 【0】	
F0_32	分时服务起始时间 2	0~2359 【0】	运行中不可更改
F0_33	分时服务终止时间 2	0~2359 【0】	
F0_34	分时服务时间 2 可停靠 1~16 层	0~65535 【0】	
F0_35	分时服务时间 2 可停靠 17~32 层	0~65535 【0】	
F0_36	分时服务时间 2 可停靠 33~48 层	0~65535 【0】	

F0_37	分时服务时间 2 可停靠 49~64 层	0~65535 【0】	运行中不可更改																																																				
F0_38	分时服务起始时间 3	0~2359 【0】																																																					
F0_39	分时服务终止时间 3	0~2359 【0】																																																					
F0_40	分时服务时间 3 可停靠 1~16 层	0~65535 【0】																																																					
F0_41	分时服务时间 3 可停靠 17~32 层	0~65535 【0】																																																					
F0_42	分时服务时间 3 可停靠 33~48 层	0~65535 【0】																																																					
F0_43	分时服务时间 3 可停靠 49~64 层	0~65535 【0】																																																					
时间参数为 24 小时制，当起始时间与终止时间不同时，即启用分时服务功能，根据系统时钟，电梯仅停靠相应时间段内所设定楼层。																																																							
F0_57	前门 1~16 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】	运行中不可更改																																																				
F0_58	前门 17~32 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					
F0_59	前门 33~48 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					
F0_60	前门 49~64 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					
当启用通讯型 IC 卡(F0_18 的 bit3=1)后，通过设置 F0_57~F0_60 来选择开放前门 1~64 层，即设定楼层可直接内指令登记，而无需刷 IC 卡。 举例：一座商场，地下 1 层 B1 为停车场，基站为地上 1 楼，2~5 楼是卖场，12 楼是美食城，其余楼层均为私人场所，使用通讯型 IC 卡智能控制方案如下： F0_18 设为 8 即使能通讯型 IC 卡，基站(物理 2 层)为固定开放层，无需设置； 地下停车场(物理 1 层)、卖场(物理 3~6 层)及美食城(物理 13 层)需作为开放楼层； 即 F0_57 的设置值为 1+4+8+16+32+4096=4157。																																																							
<table><tr><td colspan="2">【F0_57 前门 1-8 层】 IC 卡有效 开放设定值</td><td colspan="2">【F0_57 前门 9-16 层】 IC 卡有效 开放设定值</td></tr><tr><td>1 楼</td><td>0</td><td>1</td><td>9 楼</td><td>0</td><td>256</td></tr><tr><td>2 楼</td><td>0</td><td>2</td><td>10 楼</td><td>0</td><td>512</td></tr><tr><td>3 楼</td><td>0</td><td>4</td><td>11 楼</td><td>0</td><td>1024</td></tr><tr><td>4 楼</td><td>0</td><td>8</td><td>12 楼</td><td>0</td><td>2048</td></tr><tr><td>5 楼</td><td>0</td><td>16</td><td>13 楼</td><td>0</td><td>4096</td></tr><tr><td>6 楼</td><td>0</td><td>32</td><td>14 楼</td><td>0</td><td>8192</td></tr><tr><td>7 楼</td><td>0</td><td>64</td><td>15 楼</td><td>0</td><td>16384</td></tr><tr><td>8 楼</td><td>0</td><td>128</td><td>16 楼</td><td>0</td><td>32768</td></tr></table>				【F0_57 前门 1-8 层】 IC 卡有效 开放设定值		【F0_57 前门 9-16 层】 IC 卡有效 开放设定值		1 楼	0	1	9 楼	0	256	2 楼	0	2	10 楼	0	512	3 楼	0	4	11 楼	0	1024	4 楼	0	8	12 楼	0	2048	5 楼	0	16	13 楼	0	4096	6 楼	0	32	14 楼	0	8192	7 楼	0	64	15 楼	0	16384	8 楼	0	128	16 楼	0	32768
【F0_57 前门 1-8 层】 IC 卡有效 开放设定值		【F0_57 前门 9-16 层】 IC 卡有效 开放设定值																																																					
1 楼	0	1	9 楼	0	256																																																		
2 楼	0	2	10 楼	0	512																																																		
3 楼	0	4	11 楼	0	1024																																																		
4 楼	0	8	12 楼	0	2048																																																		
5 楼	0	16	13 楼	0	4096																																																		
6 楼	0	32	14 楼	0	8192																																																		
7 楼	0	64	15 楼	0	16384																																																		
8 楼	0	128	16 楼	0	32768																																																		
功能码	描述	设定范围【默认值】	备注																																																				
F0_61	后门 1~16 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】	运行中不可更改																																																				
F0_62	后门 17~32 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					
F0_63	后门 33~48 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					
F0_64	后门 49~64 通讯型 IC 卡开放层	0~65535 【0】																																																					

当启用通讯型 IC 卡(F0_18 的 bit3=1)后, 通过设置 F0_61~F0_64 来选择开放后门 1~64 层, 即设定楼层可直接内指令登记, 而无需刷 IC 卡。以二进制数表示, 设 1 表示开放, 设 0 表示 IC 卡有效。设置方法同前门通讯型 IC 卡开放层的设置。			
F0_69	UCM 检测子系统选择	0~65535【1】	运行中不可更改
0: 采用 EC-RDB 板, 门锁检测时输出 0.8S 短接 DC3 和 DC4。 1: 采用 EC-UCM 板, 门锁检测时输出 0.5S 短接 DC3 和 DC4。 64: 屏蔽 3 号故障(当采用老驱动不支持输入缺相功能时设置此参数)。			
F0_70	主板多功能功能输出 1 Y3、Y4 继电器输出定义	0~65535【0500】	运行中不可更改
F0_71	主板多功能功能输出 2 Y5、Y6 继电器输出定义	0~65535【1010】	
F0_70 参数的十个位的数值对应于 Y3 继电器; F0_70 参数的千百位的数值对应于 Y4 继电器; F0_71 参数的十个位的数值对应于 Y5 继电器; F0_71 参数的千百位的数值对应于 Y6 继电器; 举例: 如 Y3 继电器要求输出电梯上行, Y4 要求输出电梯下行, 则 F0_70 十个位设置为 16, 千百为设置为 17, 即 F0_70 应设置为 1716			
<div><div><div>0 原定义</div><div>1 输出控制接触器控制 1</div><div>2 封星输出</div><div>3 抱闸接触器控制 1</div><div>4 抱闸接触器控制 2</div><div>5 消防返回</div><div>6 前门开门输出</div><div>7 前门关门输出</div><div>8 后门开门输出</div><div>9 后门关门输出</div><div>10 提前开门输出</div><div>11 低速信号</div><div>12 UPS 控制</div><div>13 锁梯返回</div><div>14 节能输出</div><div>15 强制关门输出</div><div>16 电梯上行信号</div></div><div><div>17 电梯下行信号</div><div>18 重要故障信号</div><div>19 土耳其蠕动 UCM 故障输出</div><div>20 保安层时间段输出</div><div>21 UCM 检测请求</div><div>22 第二抱闸输出</div><div>25 下行到站钟</div><div>26 上行到站钟</div><div>27 消防开门超时报警</div><div>28 消防递减关门输出</div><div>29 厅门电锁输出</div><div>31~94 对应于 1~64 楼层门区输出</div><div>95: 声光报警输出</div><div>96: 印度手拉门门锁断开</div><div>97: 未定义</div><div>98: 门区输出</div><div>99: 未定义</div></div></div>			
F0_75	模拟量轻载设定电压	0~10.0【0】	运行中不可更改
F0_76	模拟量满载设定电压	0~10.0【0】	更改

F0_77	模拟量超载设定电压	0~10.0【0】	
当设置 P4.23 为非 0 值, 可通过设置称重轻载电压 F0_75、满载电压 F0_76 及超载电压 F0_77, 来给出载重状态, 而无需操作称重自学习, 前提是了解电梯在不同载重状态下传感器的大致电压值。			
功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
F0_78	专用功能选择	0~65535【32771】	运行中不可更改
<p>1: 内显到站楼层闪烁(减速后开始闪烁, 停车后停止闪烁)。</p> <p>2: 开关门蜂鸣器提示。</p> <p>1024: 海外直驶功能(禁止外呼登记, 只响应内呼)。</p> <p>2048: 返基站不开门。</p> <p>4096: 长按销号。</p> <p>8192: 多层锁梯。</p> <p>16384: 外呼故障使能, 登记外呼提示“ER+故障码”。</p> <p>32768: 内指令登记响一声。</p>			
	◆ 多层锁梯和外呼故障使能功能只支持内部协议。		
F0_80	安全钳打滑试验选择	0~65535【0】	运行中不可更改
<p>0: 无操作。</p> <p>1: 安全钳打滑试验。</p>			
F0_81	门机类型使能	0~65535【0】	运行中不可更改
用于更改 F0_17 的 bit0、bit4 及 bit5。			
F0_82	到站钟屏蔽时间	0~2323【0】	运行中不可更改
<p>千百位表示到站钟静音开始时间, 以整点时钟为单位。</p> <p>个十位表示到站钟静音结束时间, 以整点时钟为单位。</p>			
F0_87	轿内 DS 多功能定义	0~65535【0】	运行中不可更改
<p>0: 原定义。</p> <p>1: 开门保持延时按钮。</p> <p>2: 前后门选择。</p> <p>3: 轿厢消防员输入。</p> <p>6: 指纹识别功能。(DS 开关动作内指令登记有效, 否则无效)</p>			
F0_90	启动速度	0~50【0】	运行中不可更改

F0_91	启动速度保持时间	0~3000【0】	运行中不可更改
快车运行时开始给定的速度及保持时间，用来优化异步机的启动。 一般开始速度设为 10mm/s 左右，时间设为 1000ms 左右。			
F0_97	超短层运行微调平层	0~65535【0】	运行中不可更改
最短楼层距离 U2.08+门区范围 P1.06<500mm 时，系统为超短层电梯，超短层间的运行曲线将采用 P1.15 加加速执行。 F0.97 推荐值设定为 9090，十个位表示超短层间快车上行微调平层，千百位表示超短层间快车下行微调平层，范围均为 0-99，多走增加。			
功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
F1_05	门锁检测方式	0~65535【1】	运行中不可更改
1：前后门独立检测（针对 5 路高压检测的新硬件，前后轿门和厅门独立检测。当仅有前门时，DC3-DC4-DC5 短接）。 2：轿门和厅门独立检测（用于兼容 3 路高压检测的老硬件）。 此参数保存断电有效。			
F1_06	快车关门到位检测	0~65535【768】	运行中不可更改
0：不启用。 768：快车状态检测关门到位。 (检修状态下不检测关门到位，旁路状态下需检测关门到位动作，且开门到位不动作)			
F1_07	抱闸力自侦测使能	0~65535【0】	运行中不可更改
F1_08	抱闸力自侦测周期	0~65535【0】	运行中不可更改
F1_09	抱闸力平衡系数	0~65535【450】	运行中不可更改
F1_10	抱闸力测试滑移距离	0~65535mm【5】	运行中不可更改
用于同步主机抱闸力自侦测相关功能，详见8.10章节抱闸力自侦测功能说明。			
F1_11	抱闸力测试状态监控	0~65535mm【0】	运行中不可更改
F1_14	自动蠕动测试	0~65535【0】	

0: 不启用。 1: 快车状态下, 自动开门到位, 并模拟向上蠕动, 脱离中门区后 UCM 故障保护。 3: 快车状态下, 自动开门到位, 并模拟向下蠕动, 脱离中门区后 UCM 故障保护。			
F1_15	UCMP 测试速度	0~65535mm/s 【250】	运行中不可更改
F1_16	UCMP 测试使能	0~65535 【0】	运行中不可更改
F1_15 设定为轿厢离开门区时预计的速度, 当不满足测试要求时, 请适当调整此值。 F1_16=11111 使能检修状态 UCMP 制停距离测试。			
F1_17	清除抱闸力测试记录	0~65535 【0】	运行中不可更改
F1_17=22222 清除抱闸力测试记录。			
F1_19	平衡系数自学习	0~65535 【0】	运行中不可更改
F1_19=111 使能平衡系数自学习。			
	◆ 平衡系数自学习前, 应正确输入额定载重P4_22, 及电梯最大速度P0_02。 ◆ 请保证平衡系数自学习时, 轿厢为空载状态。 ◆ 平衡系数自学习结束后, 仍通过该参数查看平衡系数, 保留一位小数。		
F1_22	平衡系数自学习中间位置	0~65535	运行中不可更改
F1_23	低压安全多功能输入点 (S4)	0~65535 【43】	运行中不可更改
F1_24	低压门锁多功能输入点 (S5)	0~65535 【44】	运行中不可更改
F1_25	热保护多功能输入点 (S18)	0~65535 【21】	运行中不可更改
参数 F1_23 对应 S4 输入端子, 监控点为 16。 参数 F1_24 对应 S5 输入端子, 监控点为 17。 参数 F1_25 对应 S18 输入端子, 监控点为 21。 设定值请参照 F0_12 的定义。			
F1_29	轿顶板 485 发送 FC 使能	0~65535 【0】	运行中不可更改
0: 未定义。 2: 使能通讯型光幕及 EC300 发电数据。			

F1_30	专用功能	0~65535【6】	运行中不可更改
0: 未定义。 1: 外呼 485 端口做称重传感器接口使用(需设置 P4.23=2)。 2: 使能开门状态溜车, 脱开门区 3 秒后 UCM 故障保护。 4: 检修下 82#故障使能。			
F1_31	82#故障判断次数	1~5【5】	运行中不可更改
F1_32	特殊功能	0~65535【0】	运行中不可更改
0: 未定义。 1: 使能公开协议比对 (需算号器设置)。			
F1_34	目的层基站开门延时	0~65535【3】	运行中不可更改
F1_40	输入点 LINE4(S25)多功能定义	0~65535【0】	运行中不可更改
F1_41	输入点 LINE5(S26)多功能定义	0~65535【0】	运行中不可更改
参数 F1_40 对应 S25 输入端子, 监控点为 20。 参数 F1_41 对应 S26 输入端子, 监控点为 29。 设定值请参照 F0_12 的定义。			
F1_51	并联援梯指令数	0~65535【2】	运行中不可更改
并联援梯指令数, 在运行指令大于设定的援梯指令数后, 空闲电梯参与外呼分配。			
F1_56	手拉门电锁输出保护时间	0~65535【0】	运行中不可更改
单位: 0.1S			
F1_57	手拉门故障不销号使能	0~65535【0】	运行中不可更改
1: 故障不销号			
F1_58	手拉门故障强制销号时间	0~65535【0】	运行中不可更改
单位: S; 手拉门下故障保持设定时间后, 将强制销号。			

6.5.18 参数设置--呼梯信号

在随机呼梯使能中参数 U0_00 的设定值的 10 倍数即为随机运行次数, 断电后自动清零 0。

6.5.19 参数设置--系统监控

用于查看电梯运行状态及输入输出状态。

6.5.20 参数设置--井道信息

用于查看电梯自学习后，楼层高度和减速开关安装距离显示。

6.5.21 参数设置--上下平层微调

用于对每个楼层的平层微调，设置方法同 P1_14 平层精度，PD 为下平层微调，PB 为上平层微调。

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
PD_00 PD_62	1~63 楼下行平层微调	1~100【50】	运行中不可更改
PB_00 PB_62	2~64 楼上行平层微调	1~100【50】	运行中不可更改
需要设置P1_14平层精度为50后，此组参数才有效。			

6.5.22 参数设置—六脉冲整流

用于设置整流相关参数。

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
I0_00	整流模式选择	0~1【0】 0：二极管模式 1：六脉冲模式	运行中不可更改
I0_01	整流相移补偿角度	-20.00~20.00【0】	
I0_02	整流开通角度	0~130【120】	
I0_03	锁相环模式选择	0~1【0】 0：默认模式 1：提正序模式	
使用EC160A时，I0_00设置为0，使用EC300四象限电能回馈功能时，需设置I0_00为1，其它参数一般无需设置。			

6.6 数据管理

- [1] 控制器数据保存：更改参数后，断电前需要将数据保存，否则更改无效。
- [2] 恢复出厂值：将控制器内参数恢复到出厂默认值。
- [3] 清除故障记录：将控制器内的故障记录清零。
- [4] 控制器数据保存到 PAD。
- [5] PAD 数据下载到控制器，断电前需保存。

注：当需要把 EC160 参数复制到 EC160A 时，请选用【EC100 数据下载到 EC300】选项，暂不支持把 EC160A 参数下载到 EC160 中。

6.7 系统信息

额定功率表示整体机额定功率，运行时间是指电梯累计运行小时数。

第七章慢车运行

7.1 通电前的检查工作

7.1.1 机械装配检查及确认

- 支架、导轨、曳引机、对重、轿厢、钢丝绳、控制柜、限速器等按标准安装到位。
- 确认所有安全回路组件，如机房/轿厢/轿顶/底坑共四处急停按钮、相序、限速器开关、上/下极限开关、液压缓冲器开关、断绳开关、安全钳开关、安全窗开关等，都安装到位，动作有效，处于正常工作状态。
- 确认所有厅门、轿门都安装到位，动作有效，处于正常工作状态。
- 拆除井道中脚手架及一切有碍电梯运行的障碍物。

7.1.2 电气装配检查及确认

1. 检查下列接线是否按图接线正确。
 - (1) 电梯总电源箱至控制柜的三相进线。
 - (2) 主机抱闸线圈至控制柜中的接线。
 - (3) 控制柜 U1、V1、W1 至主机马达三相进线的接线。
 - (4) 主机编码器与控制柜中之间的接线。
 - (5) 安全回路是否通路。
 - (6) 门锁回路是否通路。
 - (7) 轿顶接线应正确。
 - (8) 检修回路通断逻辑正确。
 - (9) 门机电源及信号接线正确。
 - (10) 轿厢 CAN 通讯回路接线正确。
 - (11) 井道 RS-485 通讯回路接线正确。
2. 把井道和轿厢通讯电缆连接到控制柜内。
 - (1) 确认轿厢内的 DC-03F 板上的终端电阻跨线是否接上。
 - (2) 确认最低一层的井道模块，DC-03F 板上的终端电阻跨线是否接上。
 - (3) 接井道通讯模块等，其阻值应为 60Ω 左右。
 - (4) 接轿厢通讯模块等，其阻值应为 60Ω 左右。
3. 检查马达三相间的电阻是否平衡。
4. 各种接地检查。
 - (1) 以下检查要求各测量端子及部位与 PE(总进线接地端，以下简称 PE)的电阻接近无穷大。
 - A. 智能整体机三相输入电源 R、S、T 与 PE 之间；
 - B. 抱闸线圈与 PE 之间；
 - C. 安全回路与 PE 之间；
 - D. 门锁回路与 PE 之间；

- E. 控制电源与 PE 之间；
- F. 通讯回路与 PE 之间；
- G. 马达三相 U、V、W 与 PE 之间；
- H. 旋转编码器回路 with PE 之间；
- I. 智能整体机单元信号端子及动力电端子与 PE 之间；
- J. 检修回路中的端子与 PE 之间。

以上检查中若发现电阻值偏小，请立即检查，找出故障，修复后才能继续调试。

(2) 以下检查要求各测量端子及部位与 PE(接地的电阻值尽可能小)(0~3Ω)。

- A. 市电电源接地点与 PE 之间；
- B. 马达接地点与 PE 之间；
- C. 旋转编码器线缆屏蔽层与 PE 之间；
- D. 旋转编码器线缆外用金属软管进柜端与 PE 之间；
- E. 智能整体机接地点与 PE 之间；
- F. 开关电源接地点与 PE 之间；
- G. 抱闸接地点与 PE 之间；
- H. 控制柜壁及门与 PE 之间；
- I. 线槽最末端与 PE 之间；
- J. 限速器与 PE 之间；
- K. 轿厢与 PE 之间；
- L. 厅门电气门锁与 PE 之间；
- M. 井道底坑由各安全开关接地点与 PE 之间。



注意

◆ 在调试之前，请务必确认工地提供的电源中的地线接地良好，符合国家标准。

7.1.3 编码器装配的检查

- (1) 检查编码器的固定应牢固，编码器轴与主机延伸轴之间的联轴器应连接固定良好。
- (2) 编码器连线最好直接从编码器引入控制柜。
- (3) 若编码器连线不够长，需要增加接线，则延长部分也应为屏蔽线，并且与编码器原线的连接最好采用烙铁焊接，线与线之间应绝缘隔离，外套金属纸屏蔽。
- (4) 按接线图及编码器上线色定义正确接线。
- (5) 编码器屏蔽线接在控制柜中的接地端子上。
- (6) 编码器线缆必须穿在金属软管中排布，金属软管须从编码器一直排布至控制柜中，如长度不够需增加，则两段接头需可靠相连，且金属软管进柜端必须接地。

若发现编码器屏蔽线原本接地，则该屏蔽线可悬空不接，但应保证不能与任何有电端子或接地外壳接触。


7.2 通电后的检查工作

- 在进行第 1 节检查和确认后，尚需进行下列步骤的确认及检查：
 - 确认所有的开关，熔丝处于断开状态。
 - 确认控制柜上的检查/正常开关拨在检修位置，急停开关被按下。
 - 确认轿顶、轿厢上的检修开关处在正常位置。
 - 确认井道、轿厢、轿顶、底坑无人，并具备适合电梯安全运行的条件。
 - 确认井道外的施工不可能影响电梯安全运行。
- 查现场提供三相五线制的总进线电压，三相电压应为 $380\pm 7\%VAC$ ，相间偏差不应大于 $15VAC$ 每一相与 N 线之间的单相电压为 $220\pm 7\%VAC$ ，N 线与 PE 之间若相通，则 N-PE 之间的电压不能大于 $30VAC$ 。
- 检查总进线线规及总开关容量应达到图纸的要求。
- 以上检查都得以确认正常后，则可上电调试。
- 通电后的检查：
 - 合上总电源开关，检查相序继电器，若有绿灯显示，则表示相位正常，否则，应关闭总电源开关后更换任意两相进线相位。
 - 若有问题，请立即检查故障。
 - 检查 $24V+$ 、 $24V-$ 间的电压为 $24.3V\pm 0.3V$ 。
 - 检查控制柜中继电器吸合的情况。

继电器名称	吸合情况
相序继电器	动作

- 在手持操作器上输入密码后，进入参数菜单，检查参数设置，并根据现场实际调试要求进行设置。

7.3 电机自学习

 危险	◆ 同步主机在第一次慢车运行前，必须做自整定，否则可能损坏智能整体机和电动机，造成人员伤亡。
---	--


同步电机在运行前必须进行自整定，否则由于参数不正确有可能损坏智能整体机和电动机。

功能码	描述	说明
P0_00	速度控制模式	0-2【1】
P2_00	电机类型选择	0：异步机 1：同步机
P2_01	电机额定功率	根据铭牌
P2_02	电机额定频率	根据铭牌
P2_03	电机额定转速	根据铭牌
P2_04	电机额定电压	根据铭牌
P2_05	电机额定电流	根据铭牌

功能码	描述	说明
P3_00	编码器类型选择	0: 增量型编码器 (异步电机) 1: SIN/COS 编码器(同步 1387) 2: UVW 型编码器(同步 8192) 3: Endat 编码器(同步 1313) 4: 旋转变压器; 5: SIN/COS编码器(不带CD)。 6: ABZ 编码器
P3_01	编码器分辨率	1~10000
P3_06	磁极位置幅值增益	0.50~1.50(正常值为 0.98~1.02)
P3_07	C 相磁极偏置	0000~9999(正常值为 2048 左右)
P3_08	D 相磁极偏置	0000~9999(正常值为 2048 左右)

进入系统自学习菜单，选择电机静止自学习。

同步电机自学习步骤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查主机 UVW 接线、主机接地线、抱闸连线和编码器连线是否可靠连接。 2. 接通安全和门锁回路，在检修状态下检查主机和编码器参数设置是否正确。 3. 进入主菜单--F 系统自学习--[3]电机自学习界面后，此时手持操作器界面会提示“请确认是否检修状态？”当选择[是]后，手持操作器界面会提示“请确认是否开始自学习？”此时表示：确认后即将进入主机自学习流程。 4. 当选择[是]后，随即按住检修上/或下行按钮（请避免端站自学习），此时运行接触器自动吸合，开始主机自学习，手持操作器显示电机自学习中...，学习过程分两部分进行，首先静态学习电机特性参数，然后开闸旋转学习电机磁极初始角度，停车后表示主机自学习操作结束。 5. 当手持操作器显示“自学习成功”时，表示主机自学习成功，此时按 ESC 键退出主机自学习界面，进入主菜单--G 数据管理--[1]控制器数据保存界面，进行数据保存。如果手持操作器显示“电机自学习失败”，回到主菜单--B 故障记录中查明故障原因。
自学习过程中注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在主机自学习过程中，当发现有任何异常状况(比如驱动板啸叫、有明显灼热的烟或味等)，立即按下急停按钮或切断主电源开关，及时中断主机自学习。 2. 在主机自学习静态过程中提示电机自学习失败时，请调整同步机直轴及交轴电感。 3. 在主机自学习动态过程中提示电机自学习失败时，请调整编码器方向（仅当报出 C1 编码器故障时，系统会自动调整方向）。 4. 主机自学习速度取检修速度，不宜设低，一般取默认值即可。 5. 当控制柜上电第一次自学习报速度偏差故障时，系统自动更改编码器方向，此时需重新操作一次电机自学习。首次检修试运行，请先判断电梯的运行

	<p>方向，避免撞限位，如果检修运行方向和电梯实际运行方向相反时，更改电机运行方向选择参数 P0_08 设置；</p> <p>6. 进入驱动监控界面，检修上/下行，当反馈的电流处于正常状态时，认为电机自学习已正确完成。否则请核对 P0、P2、P3 组中的参数设置是否与电机铭牌、编码器参数一致。</p>
 注意	<ul style="list-style-type: none">◆ 自学习完毕后请保存参数；◆ 异步电机静态自学习方法同上，自学习完成后更新P2_06 ~P2_10；◆ 为保证异步电机静态自学习结果的准确性，异步电机静态自学习过程需要4分钟左右，学习时有间断的电磁声发出，请耐心等待学习完成，操作器会提示成功或失败。

7.4 检修运行

1. 合上总电源，将控制柜急停开关复位；
2. 安全回路畅通：相序正常，控制柜急停按钮复位；
3. 门锁回路畅通：轿、厅门串联回路通；
4. 上、下限位回路畅通；
5. 上、下强迫减速回路也必须保持畅通。否则慢车运行时，电梯实际运行速度将为平常层速度。
6. 检修回路接线无误；
7. 检修时：按上行按钮，慢车上行。
按下行按钮，慢车下行。
 - (1) 当电梯运行时，手持操作器可以显示当前电梯的运行转速或频率
 - (2) 同时也可在手持操作器内的输入输出状态中检查信号的接收和输出状态
 - (3) 若电梯的运行方向与检修上下行按钮的方向不一致，请在参数设置中--主机驱动控制—运行方向选择，改变此值即可。
 - (4) 检查手持操作器上显示的速度，上行应为正值，下行应为负值。若异常，请在参数设置中—编码器参数—脉冲计数方向，改变此值即可。
 - (5) 检查手持操作器上显示的速度是否与设定的速度值相一致，如果显示的数值波动厉害则需检查编码器和系统接地状况。
 - (6) 当启动倒溜时，请适当增大速度环比例增益 **P4_00**，同步机还需检查负载补偿功能 **P4_14** 是否设 1，并适当加大负载补偿比例增益 **P4_17**。
 - (7) 当停车溜车时，请加大检修停车延时 **T0_08**。
8. 机房慢车运行正常后则可进行剩下的排布接线工作。

第八章快车调试

8.1 电气装配检查和确认

1. 机房接线应正确，光幕接线正确。
2. 轿顶平层开关接线正确，并安装尺寸正确。
3. 井道内各安全开关能有效动作。
4. 井道内上、下极限安全开关安装位置正确及开关动作有效。
5. 上、下限位开关安装位置正确及开关动作有效。
6. 上、下强迫减速开关安装位置正确及开关动作有效。

终端减速开关：一般 1.75m/s 以下梯速，安装开关 SDS1、SUS1，2.0m/s~3.0m/s 梯速，需加装开关 SDS2、SUS2，详见 4.5.1 井道电气安装。

7. 对讲机接线是否正确，并确认通话正常。
8. 到站钟接线应正确。
9. 召唤通讯板的接线可靠、正确。
10. 关闭总电源开关，检查通讯线。
 - (1) 确认轿厢内及底楼外呼板的终端电阻是否短接。
 - (2) 测量通讯线路的阻值应该在 60Ω左右。
11. 轿厢照明及风扇接线正确。

8.2 上电和检查

1. 在进行第 1 节检查和确认后，尚需进行下列步骤的确认及检查：
 - (3) 电源关闭。
 - (4) 确认所有开关处于断开位置。
 - (5) 确认控制柜上的检修/自动开关在检修位置，急停开关被按下。
 - (6) 确认井道、轿厢无人，并具备适合电梯安全运行的条件。
 - (7) 确认井道外的施工不可能影响电梯安全运行。
2. 门机的检查和调试
 - (1) 合上电梯电源。
 - (2) 复原控制柜急停开关。
 - (3) 合上控制柜门机电源开关，将轿顶检修/自动开关转至检修位置。
 - (4) 检查变频门机板电源端子之间的电压应为 220V±7%VAC。
 - (5) 按照门机说明书进行门机调试。
 - (6) 检查开、关门动作。
 - A. 将门机设置成自动状态，门处于关闭状态。
 - B. 用手按开门继电器，门机执行开门动作。
 - C. 用手按关门继电器，门机执行关门动作。

D. 让门处于完全打开位置，手按轿顶上或下行按钮，此时门机应自动关闭。

(7) 检查开、关门到位动作。

A. 使电梯停在平层位置，把检修/自动开关转到正常位置，门处于关闭状态。

B. 观察手持操作器上应显示自动状态。

3. 光幕的检查

请按《光幕安装使用说明书》进行检查，校对。并在自动状态下进入输入状态监视栏。

轿厢显示器的检查：

(1) 关闭电梯电源，接上轿厢通讯线，然后合上电梯电源。

(2) 确认轿厢显示器显示正常，而且随控制柜上手持操作器上的显示改变而同时改变。

(3) 将层显板终端电阻短接。

4. 平层感应器接线检查

(1) 平层感应器接线应按图正确接线。

(2) 平层感应器信号的检查。

(3) 限位及极限开关位置的检查。

A. 将轿厢向上运行，直至上限位开关动作，此时轿厢地坎应高出顶层厅门地坎 50mm。

B. 将轿厢向下运行，直至下限位开关动作，此时轿厢地坎应低于底层厅门地坎 50mm。

C. 将上、下极限开关跨接后，将轿厢向上运行直至上极限安全开关动作，此时轿厢地坎应高出顶层厅门地坎 250mm。

D. 将轿厢向下运行直至下极限安全开关动作，此时轿厢地坎应低于顶层厅门地坎 250mm。

E. 调整完后，将跨接线取掉，恢复原来接线。

5. 终端强迫减速开关的检查和调整

(1) 终端强迫减速开关分为上终端强迫减速开关和下终端强迫减速开关。

(2) 将电梯上行至上终端强迫减速开关动作，此时轿厢地坎应低于顶层厅门地坎的距离为 X(X 见 4.5.2 井道中开关位置图)。

(3) 将电梯下行至下终端强迫减速开关动作，此时轿厢地坎应高于底层厅门地坎为距离为 X(X 见 4.5.2 井道中开关位置图)。

(4) 调整完毕后，将所有接线恢复至该调整前的状态。

6. 检查每层平层插板安装位置、数量正确。

8.3 参数检查

根据电梯实际技术参数，逐一检查控制器参数是否符合要求。如果现场有不停靠楼层，且不停靠层没有安装隔磁板，请务必将总楼层设置为实际停靠的总楼层。

8.4 井道位置自学习

1. 调整电梯自学习速度（默认为 100mm/s，较低的自学习速度有利于快车平层精度），电梯处于机房检修状态。
2. 自学习前，先将电梯开到顶层门区位置，此时下行低速强迫减速开关必须动作，并确认主板上相关信号正确。
3. 保持安全回路通。
4. 确认电梯能安全的在井道全程行驶。
5. 再通过手持操作器进入自学习菜单：

（1）进入系统自学习菜单，选择电梯井道自学习。


确认后，按住检修上行按钮直到电梯离开门区后松开，电梯以检修速度开始做井道自学习，并自动记录各平层插板位置，上、下终端强迫减速开关的位置。

（2）在井道自学习模式，手持操作器上将自动显示相关的楼层指示、速度等信息。

当电梯行驶至顶层门区后，系统自动结束井道学习程序，手持操作器上显示井道学习结束界面。

（3）保存井道自学习的数据后，将手持操作器上的显示退至状态窗口。

如果井道自学习失败会显示原因：

 注意	<ul style="list-style-type: none">◆ 安装三门区的两层站电梯，在做井道自学习时，请下行脱离下门区后学习；◆ 门区隔磁/光板安装的数目和总楼层设置不同或安装上存在位置偏差，请注意门区信号变化，是否与总楼层数一致；◆ 低速下行强迫减速开关不复位或断线；◆ 低速上行强迫减速开关粘连或位置安装过高。◆ 每次调整减速开关，必须重新做井道自学习。
---	---

8.5 键盘操作

8.5.1 内置键盘示意图

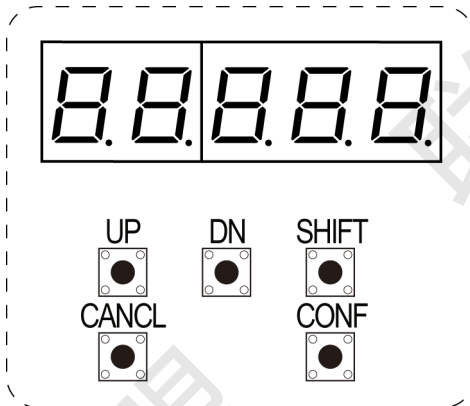


图 8-1 面板示意图

8.5.2 操作说明

序号	功能项	操作步骤
1	查询故障代码	在楼层显示界面下，按 UP 键。
2	呼梯	在楼层显示界面下，按住 DN 键不放，同时按住 UP 键进入 F1 菜单，按 ENTER 键显示呼梯楼层，然后按 UP 键选层，按 ENTER 键呼梯。
3	测试模式	在显示 F1 菜单后，按 UP 键切换到 F8 菜单，按 ENTER 键显示设定值，然后按 UP 键选择测试项，按 ENTER 键进行测试。
4	打滑测试	检修状态下设定 F8 为 1，进入钢丝绳打滑测试模式，断电后推出。
5	抱闸力测试	快车关门待梯状态下设定 F8 为 2，进入抱闸力测试模式。
6	UCM 测试	检修状态下，在门区断开 UCM 测试开关，设定 F8 为 3，进入 UCM 滑移距离测试模式，按检修上下行按钮测试。
7	平衡系数自学习	快车关门待梯状态下设定 F8 为 4，进入平衡系数自学习。

8.5.3 参数设置表

序号	参数名称	参数定义	参数值
1	F0-00 (P0.00)	速度控制模式	0: 无 PG 矢量控制 1: 有 PG 矢量控制 2: V/F 控制
2	F0-03 (P0.02)	运行速度	0.100~P0.01m/s
3	F0-04 (P0.01)	电梯额定速度	0.100~6.000m/s
4	F1-00 (P3.00)	编码器类型选择	0: 增量式 1: 1387 2: UVW 3: 1313 4: 旋转变压器 5: 1387 不带 CD 6: ABZ
5	F1-01 (P2.01)	额定功率	0.1-150.0 KW
6	F1-02 (P2.04)	额定电压	0~460V
7	F1-03 (P2.05)	额定电流	0.1~1000.0A
8	F1-04 (P2.02)	额定频率	3.00Hz~400.00

9	F1-05 (P2.03)	额定转速	1~30000rpm
10	F1-06 (P3.09)	同步机初始角度	0.00~360.00
11	F1-11	智能自学习	0: 无操作 (P0.10-0) 1: 电机自学习 2: 井道自学习
12	F1-12 (P3.01)	编码器脉冲数	1~10000
13	F1-25 (P2.00)	电机类型选择	0: 异步电动机 1: 同步电动机
14	F2-00 (P4.00)	速度环比例增益 1	0~100
15	F2-01 (P4.01)	速度环积分时间 1	0.01~10.00
16	F2-02 (P4.03)	切换频率 1	0.00-P4.07(5.00)
17	F2-03 (P4.04)	速度环比例增益 2	0~100
18	F2-04 (P4.05)	速度环积分时间 2	0.01~10.00
19	F2-05 (P4.07)	切换频率 2	P4.03(0.00)-P0.03(400.00)
20	F2-06 (P4.08)	电流环比例增益	0~65535
21	F2-07 (P4.09)	电流环积分增益	0~65535
22	F2-08 (P4.13)	转矩上限	0.0-200.0%
23	F2-10 (P0.08)	电梯运行方向	0: 默认方向运行 1: 相反方向运行
24	F2-11 (P4.10)	电流环滤波系数	0~65535
25	F2-12 (P4.17)	负载补偿比例增益	0~100
26	F2-13 (P4.18)	负载补偿积分时间	0.01~10.00s
27	F2-14 (P4.15)	负载补偿时间	0.000~5.000s
28	F2-15 (P4.16)	负载补偿降低时间	0.000~5.000s
29	F3-19 (T0.04)	抱闸打开零速保持时间	0-5.000
30	F4-00 (P1.14)	平层调整	0-100
31	F6-00 (A1.01)	电梯最高层	2-64
32	F6-02 (A1.04)	锁梯基站	0-A1.01
33	F6-03 (A1.03)	消防基站	0-A1.01
34	F6-04 (A1.05)	泊梯基站	0-A1.01
35	F8-01 (P4.14)	负载补偿动作	0: 不动作 1: 动作
36	FF-02 (P4.21)	电流补偿系数	-1000~4000

8.5.4 参数设置流程

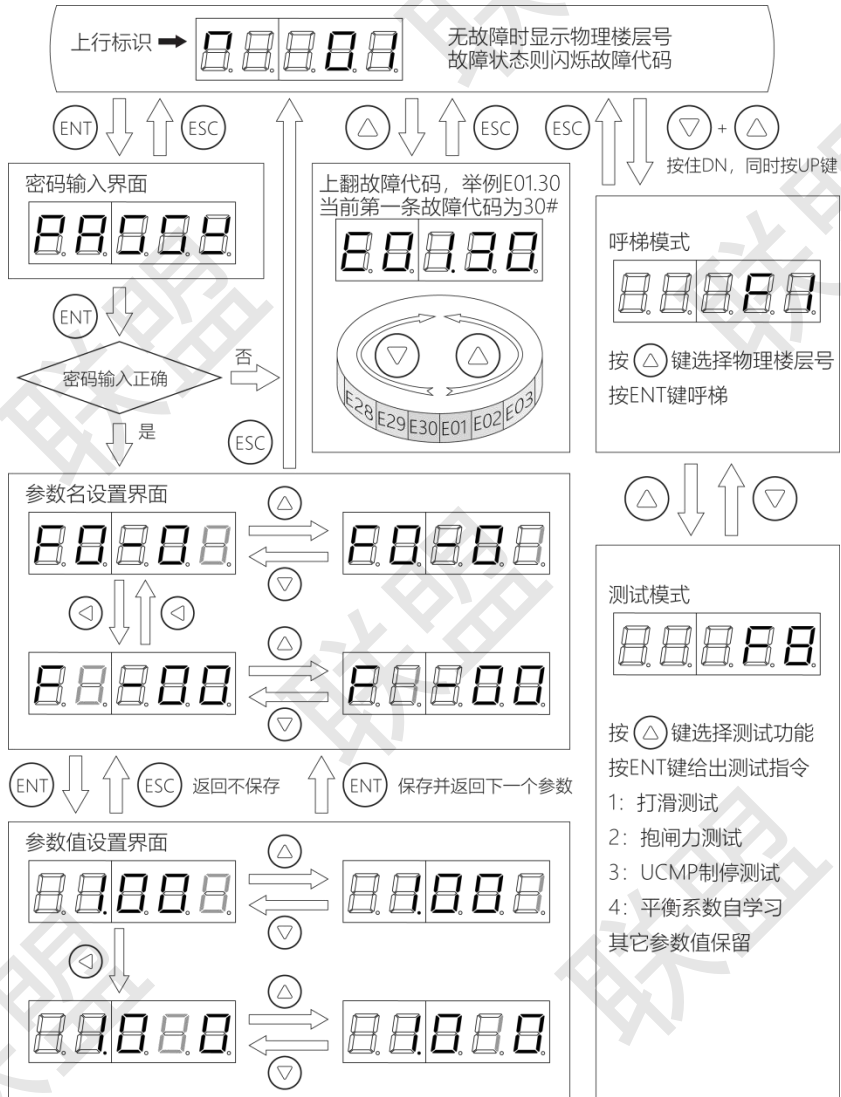





图 8-2 操作流程

8.6 快车运行

 危险	◆ 快车首次运行时,请避免端站运行,以免参数设置不当而使电梯冲顶或蹲底。
 警告	◆ 务必确保安全回路中各个保护开关的动作均正常可靠; ◆ 务必确保轿门和厅门锁没有被短接,并且各门锁动作正常可靠; ◆ 务必确保各级强迫减速开关和慢车限位开关动作正常可靠; ◆ 务必确认井道自学习已成功,主板和轿厢主控制器的输入点逻辑设定正确; ◆ 运行慢车至端站平层,纠正楼层显示后检修转正常,电梯自动开关门,以确认内外呼通讯都正常。

井道位置自学习完毕后,可先在机房运行快车,并在手持操作器上观察反馈速度是否正确:

1. 轿厢、轿顶、井道和底坑等处不要留任何人,所有厅门和轿门都关好,确认安全和门锁回路正常。
2. 在机房将电梯慢车运行至中间楼层,转为自动,用操作器登记单层指令,电梯会跑单层速度,观察反馈速度、平层信号及曳引机等,看其是否能正常起动、加速、减速、平层、停车。如异常,调整相关参数。
3. 单层运行正常后,登记双层指令,电梯会跑双层速度,观察反馈速度、平层信号及曳引机等,看是否正常起动、加速、减速、平层、停车。如异常,调整相关参数。
4. 双层运行正常后,再登记多层指令,让电梯跑多层观察是否正常起动、加速、减速、平层、停车。如异常,调整相关参数。
5. 多层运行正常后,分别让电梯以多层速度到顶层和底层,看其是否正常。
6. 顶层和底层运行正常后,检查上、下强迫减速开关动作有效距离是否符合标准。确认强迫上、下减速开关距离符合标准后,让电梯向下错层和向上错层,观察电梯到顶层和底层时是否会冲顶和沉底。如异常,调整上、下强迫减速开关距离。

 注意	◆ 每次调整上下强迫减速开关后,必须重新做井道自学习。
--	-----------------------------

8.7 S 曲线调整示意图

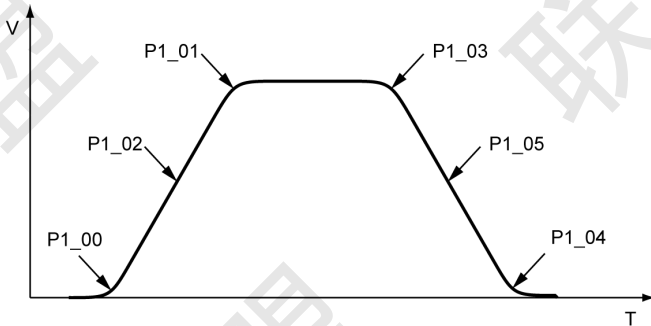


图 8-3 运行 S 曲线调整示意图

8.8 平层调整

8.8.1 平层调节说明

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. 安装应注意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。
3. 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。
4. 平层调整：电梯快车停车平层过冲时（过了平层线才停止运行），则平层精度在原来基础上加大电梯多走的距离；当欠平层时（没到平层线就停止运行），则平层精度在原来基础上减小电梯少走的距离。
5. 当旋转编码器受干扰或质量较差时也会影响平层精度。

要注意检查编码器是否用屏蔽线，并且屏蔽层要在控制柜一端接地。还要注意布线时使编码器接线不和动力线在同一线槽。

8.8.2 每层平层微调

通过设置 PB/PD 组参数，实现上/下每层平层微调功能。

8.8.3 轿内平层调整

1. 设置参数 F0_23 为 8（或在司机状态下，轻、满载同时动作），电梯自动运行至顶楼开门保持，进入轿内调平层模式；
2. 依据上次运行方向，通过触发顶楼及底楼内指令，加减对应方向到站的平层精度值，同时按开门按钮保存（修改参数时，内显板有相应显示，0 表示平层精度为默认值 50）；
3. 参数 F0_23 复原，或复位司机等外围条件后，退出轿内平层微调模式。



注意

- ◆ 调整平层开关或隔板磁板，或者强迫减速开关后，需重新做井道自学习。
- ◆ 可用同样的方法设定 PD/PB 组参数，以实现每层平层微调。
- ◆ 轿内微调平层范围为正负 30mm。

8.9 舒适感

8.9.1 快车运行矢量控制时序图

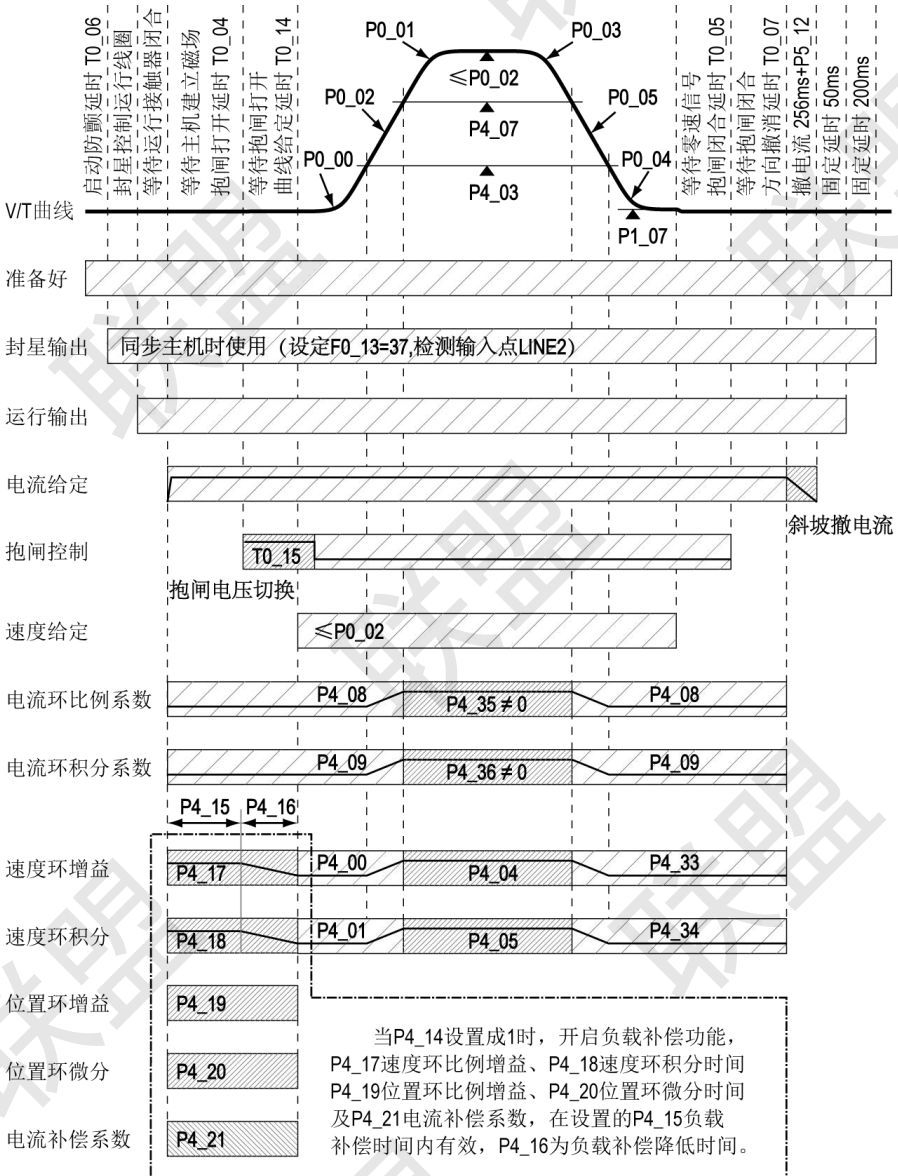


图 8-4 快车运行矢量控制时序图

8.9.2 无称重补偿启动的调节说明

1. 负载补偿使能 P4_14 设为 1，在**负载补偿时间 P4_15 内**(一般设定为抱闸实际打开到曲线给定之间)，负载补偿 ASR 比例增益 P4_17 和负载补偿 ASR 积分时间 P4_18、位置环 APR 比例增益 P4_19 和位置环 APR 微分时间 P4_20，以及**电流补偿系数 P4_21**有效；
2. 负载补偿降低时间 P4_16，为速度环零速(负载补偿)到低速的过渡时间；
3. 当电机在启动时发生振荡，请加大**负载补偿 ASR 积分时间 P4_18**或加大**电流补偿系数 P4_21**；
4. 如启动时有倒溜现象，可以适当降低 P4_18 **负载补偿 ASR 积分时间**，也可以加大**负载补偿 ASR 比例增益 P4_17**，当调节负载补偿速度环，容易产生振荡时，可适当加大**电流补偿系数 P4_21**，来消除振荡；
5. 通常无需设置位置环参数，若位置环 APR 比例增益 P4_19 设置过大时电机容易出现振荡。

8.9.3 速度环的调节说明

速度环PI参数与系统的惯性关系密切，设定速度环比例增益和积分时间，可以调节矢量控制速度环的动态响应特性。加大比例增益或减小积分时间，均可**加快速度环的动态响应**，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。


速度环的增益切换：当运行频率**小于切换低点频率P4_03**时，参数选用ASR低速比例增益P4_00和ASR低速积分时间P4_01；当运行频率**大于P4_07切换高点频率**时，参数选用ASR高速比例增益P4_04和ASR高速积分时间P4_05；当运行频率**在P4_03和P4_07之间**时，由两组参数线性变化获得。

8.9.4 电流环的调节说明

电流环PI参数**P4_08电流环比例系数**和**P4_09电流环积分系数**的调节，影响系统的动态响应速度和控制性能。电流环PI参数太强会导致输出电流有高频振荡，产生电机噪音。电流环PI参数太弱会造成电机低速运行抖动。

电流环的出厂参数基本满足要求，如果有电流高频噪音可适当降低P4_08，P4_09，如果有低速抖动可以适当增加P4_08，P4_09。

一般电机的瞬态电感越大，则P4_08可以越大，电机定子电阻越大，则P4_09可以越大。


 注意	<ul style="list-style-type: none">◆ 当设置P1_16/17非0值后，启用电流环切换功能，通常无需设定此参数，当主机在负载变化时高低速有不同的特性，可启用电流环切换功能（设0则不启用电流环切换。◆ 启用电流环切换功能后，P4_08/09为低速电流环比例及积分，P1_16/17为高速电流环比例及积分，切换方式同高低速度环切换。
---	---

8.9.5 电机噪声调节说明

当运行过程中，电机有噪音，首先查看载波频率 P0_07，应该为 6kHz，再适当调整电流环 PI 参数 P4_08，P4_09，然后可适当加大速度检测滤波次数及电流环滤波次数 P4_10。

当异步电机运行时，由于输出电压引起主机噪音时，适当增加对应负载方向的转差。

8.9.6 舒适感参数相关对应表

电梯快车运行状态		相关参数的调节参考
起动往较重侧溜		同步机时，还需确认已开启负载补偿功能 P4_14，并正确设置负载补偿时间 P4_15，适当减小负载补偿 ASR 积分时间 P4_18，适当加大负载补偿 ASR 比例增益 P4_17（如果加大后出现噪音，请调节电流补偿系数 P4_21：-1000~+4000），另外可考虑加大速度环比例增益 P4_00。
起动震动		加大负载补偿 ASR 积分时间 P4_18，减小负载补偿 ASR 比例增益 P4_17（如果溜车，请调整电流补偿系数 P4_21）。
加减速过快		减小加速度 P1_02 和减速度 P1_05，注意加速度与加加速度之间的比值不超过 3，减速度与减减速度之间也同样。
加减速过程中震动		调节切换低点频率 P4_03 和切换高点频率 P4_07，尝试缩小高低速度环增益差距。
加减速末端震动		调节加加速 2 P1_01 和减减速 2 P1_04。
停车震动		降低速度环增益 P4_33，或启用电流环切换，降低低速电流环比例 P4_08 和积分 P4_09，调大高速电流环比例 P4_35 和积分 P4_36。
停车往较重侧溜		适当加大低速比例增益 P4_33，加大方向撤消延时 T0_07。
停车往运行侧溜		适当加大低速比例增益 P4_33(有噪音时低速积分时间至 0.1s)，尝试减小速度指令电流环滤波系数（不宜超过 3）。
低速震动		调节低速增益 P4_00 和积分 P4_01，加强电流环比例 P4_08 和积分 P4_09。
高速震动		调节高速增益 P4_04 和积分 P4_05。
全程运行震动		适当调节电流环比例 P4_08 和积分 P4_09，适当调节速度换低速滤波 P4_02 和高速滤波 P4_06（不易超出 3），调节 P4_10。
 注意		◆ 当电梯随负载变化时，出现特性改变（比如轻载正常，而满载时电梯出现噪音和共振），请启用电流环切换功能，原P4_08/P4_09作为低速电流环的比例及积分，设定的P4_35/P4_36作为高速电流环的比例和积分。

8.9.7 称重补偿的调节

当同步主机采用 UVW 编码器或皮带轮驱动的异步机场合，需要加装称重补偿装置，如果装在机房绳头，则补偿信号对应接至 EC160A 主板的 AI1 及 GND 上，并且设置 P4_24 为 2，如果是装在轿底的称重接近开关，则设置 P4_24 为 1。



- ◆ 当超载电压>满载电压>轻载电压时，需设置F0_17的bit1为1，即在原来参数基础上+2。

如果电梯的超、满载信号采用轿顶板模拟量称重电压，需通过 EC160A 依次完成轻载、满载及超载自学习，步骤如下：

- 1、把轿底称重传感器固定在轿底靠中间位置，使接近面水平放置，离轿底约 20mm；
- 2、设置参数 P4_23 为 1，P4_24 为 1；
- 3、检修状态下，保持轿厢轻载状态，调节传感器位置，使输入至轿顶板的电压接近 8V(此处可通过查看 U1_32 模拟量输入电压来监控)；
- 4、进入以下设置界面，需依次操作轻载、满载及超载自学习，当完成超载自学习并提示学习成功后，即可保存数据。

完成称重自学习后，通过设置 P4_25、P4_26 和 P4_27 调节启动补偿。

P4_25 需设为电梯的平衡载时的模拟量电压值，比如电梯平衡载时，驱动监控里面“模拟量输入电压”为 4V，那么此值需设置为 40.0%；

当驱动器处于电动状态(轻载下行或满载上行)时，调节 P4_26，补偿不够时增加，过大时减小；

当驱动器处于发电状态(轻载上行或满载下行)时，调节 P4_27，补偿不够时增加，过大时减小。



- ◆ 另外可以通过直接输入F0_75~F0_77三个参数，作为轻载、满载，及超载状态的电压值（单位：0.1V，比如对应满载时候的电压为3.2V，那么F0_76应设置为32），从而省去称重自学习操作。
- ◆ 当选用轻载电压小于重载电压的传感器时，需要设置F0_17的bit1(2)。

8.10 抱闸力自侦测

8.10.1 手动监测流程

1. 空轿厢待梯状态下，操作器设置 F1_07=12345，电梯自动运行至中间楼层（两层站运行至顶楼），到站停车不开门；
2. 系统加励磁电流，开闸后维持零速，记录空轿厢维持力矩后合闸停车，依此推算出 125%载重下的维持力矩（此步骤仅在手动监测下进行）；
3. 合闸状态下，系统给出 10mm/s 的运行速度，判断监测结果。

8.10.2 周期性自动监测说明

1. 设置 F1_08 为自监测天数，电梯每次上电过 20 小时后，开始计电梯快车状态下的空闲等待时间，当超过 10 分钟时，第一次自动进入自监测流程：电梯运行至中间楼层（两层站运行至顶楼），合闸状态下，系统给出 10mm/s 的运行速度，判断监测结果；

2. 之后在进入监测周期剩余的最后 4 小时后, 开始计电梯空闲等待时间, 当超过 10 分钟后, 再次进入上述自监测流程(当电梯长期高频运行, 空闲等待时间无法满足 10 分钟时, 系统在超时后, 将继续等待空闲时间, 而不会进入下个自监测周期)。

8.10.3 自监测判断依据

1. 在合闸时的监测过程中, 曳引轮出现 40mm 以上的转动时, 立即判断为不合格;
2. 在合闸时的监测过程中, 转矩电流在到达推算出 125%载重下的维持力矩后延时 3 秒出力, 此时当曳引轮累计的位置偏差大于等于 F1_10 设定值(默认 5mm)时, 判断为不合格;
3. 在电梯进入手动监测或自动监测流程后, 由于抱闸行程开关动作异常, 或在合闸监测 30S 后力矩仍未达到推算值, 或由于门锁等其它原因无法完成自监测时, 判断为不合格;
4. 在电梯进入手动监测或自动监测流程后, 抱闸行程开关动作正常, 且在合闸监测过程中, 曳引轮未出现 40mm 以上的转动, 且在 30S 内力矩到达推算值后, 曳引轮累计的位置偏差小于 F1_10 设定值时, 判断为合格。

8.10.4 监测力矩调整

通过 F1_09 来设置电梯平衡系数(450 表示 45.0%), 从而调节推算的测试力矩。

8.10.5 抱闸力自侦测故障复位条件

当出现 8 号故障后, 在检修完抱闸机构后, 执行手动监测流程, 成功后故障复位。

8.11 UCM 检测说明

8.11.1 UCMP 功能检测步骤

同步机 UCM 功能描述: 同步机采用 EC-RDB 或 EC-UCM 板实现 UCM 检测功能, 电梯在提前开门或蠕动平层运行过程中, 当中门区脱开或上下门区同时脱开时, 安全电路板将切断门锁短接回路, 抱闸接触器强制失电, 达到制停的目的。

参数设置:

F0_16=64 (启用蠕动 UCM 保护功能)

F0_71=1010 (定义输出继电器 Y5、Y6 为提前开门请求)

测试步骤:

- 1) 电梯停在平层位置, 厅轿门门锁闭合后, 操作检修开关进行检修状态;
- 2) 旋转控制柜中 UCMP 测试开关至动作状态(开关动作后模拟门锁断开);
- 3) 设置测试参数: F1_16=11111, 启用 UCMP 测试功能;
- 4) 检修运行, 上行或下行, 电梯运行至中门区脱离时, 系统保护报出 80#故障。

故障处理方式:

- 1) 故障状态: 主板报 80#故障, 禁止电梯快车运行;
- 2) 复位方式: 完成相关处理后, 5 秒内连续检修转正常三次后, 80#故障复位。

异步机 UCM 功能描述: 异步机采用 EC-UCM 板实现 UCM 检测功能, 在轿门副锁断开状态(即电梯轿门实际打开状态)下, 当轿厢发生意外移动, 导致中门区脱开或上下门区同时脱开时, 安全电路板的附加制动器控制回路电气切断, 达到制停的目的。

参数设置:

无需设置参数。

测试步骤:

- 1) 电梯停在平层位置, 厅轿门门锁闭合后, 操作检修开关进行检修状态;
- 2) 旋转控制柜中 UCMP 测试开关至动作状态(开关动作后模拟门锁断开);
- 3) 手动松闸, 使电梯运行至中门区开关脱开时, 外围的附加制动器动作, 电梯停止运行。

故障处理方式:

- 1) 故障状态: 主板报 30#故障, 禁止电梯运行;
- 2) 复位方式: 完成相关处理后, 复位附加制动器(夹绳器/夹轮器)。

8.11.2 UCMP 制停距离检测步骤

- 1) 电梯运行至中间楼层，停在门区（上/中/下门区都动作），保持关门状态；
- 2) 控制柜打检修，打上 UCMP 测试开关，模拟断门锁；
- 3) 设置参数：F0_16=64（启用蠕动 UCM 保护功能），F0_71=1000（定义输出继电器 Y6 为提前开门请求），F1_16=11111，启用 UCMP 测试，让电梯进入 UCMP 测试状态，短接门锁；
- 4) 检修下行或检修上行，当电梯测试运行脱开中门区时；同步机安全电路板 EC-RDB 的门锁短接回路断开，抱闸失电制停；异步机安全电路板 EC-UCM 的 A40-A50 附加制动器触发回路制停。
- 5) 当脱离门区时，速度未达到预定的最高速度时，调大 F1_15 预计离开门区时的速度（默认为 250mm/s），重新做 UCMP 测试，直到满足测试需求。

8.12 门旁路功能说明

1. 参数设置：

- 1) 多功能输入信号点作为门旁路检测信号，并将该信号点设置为 41（门旁路检测信号，必须设置为常闭逻辑），如 F0_12 或 F0_13 或 F0_14 设置为 41。

2. 门旁路操作说明：

厅门锁旁路操作说明：

- 1) 控制柜中的门旁路三位开关，将开关旋转至“厅门旁路”位置，此时电梯只能检修运行；
- 2) 必须检测到关门到位且开门不到位信号才能检修运行，轿底的声光报警装置动作；
- 3) 将开关旋转至正常位置，退出厅门旁路状态。

轿门锁旁路操作说明：

- 1) 控制柜中的门旁路三位开关，将开关旋转至“轿门旁路”位置，此时电梯只能检修运行；
- 2) 必须检测到关门到位且开门不到位信号才能检修运行，轿底的声光报警装置动作；
- 3) 将开关旋转至正常位置，退出轿门旁路状态。

8.13 门锁检测功能说明

1. 参数设置：

- 1) F0_0=0 启用高压监测；
- 2) F1_05 设为 2 时，采用三高压检测；F1_05 设为 1 时，采用五高压检测。

2. 门锁回路说明：

- 1) 采用三高压检测时，DC2 和 DC3 分别为厅轿门锁，不分前后门（门锁短接检测时，DC2 不接入 EC-UCM 板的门锁旁路点）；
- 2) 采用五高压检测，门锁串联回路为：
DC2-前轿-监控点 25，DC4-前厅-监控点 5，DC5-后厅-监控点 6，DC3-后轿-监控点 26
（门锁短接检测时，DC3 和 DC4 需接入 EC-UCM 板的门锁旁路点）。

8.14 平衡系数自学习功能说明

1. 参数设置：

- 1) 在快车待梯状态下，设置 F1_19=111；
- 2) 设置 P4_22 额定载重；

2. 平衡系数自学习说明：

- 1) 空轿厢时，使能平衡系数自学习，电梯自动运行至底楼，随后执行上下全程运行，并在 F1_19 参数界面显示学到的平衡系数。

第九章配套产品说明

9.1 轿顶板 EC-CTB 使用说明

轿顶板 EC-CTB 是 EC160A 电梯轿厢的主控制板。它包括九个数字信号输入、一个模拟电压信号输入、五个继电器常开信号输出、一个继电器常开/常闭信号输出，同时带有与指令板 EC-CCB 有通讯功能的两个数字信号输入输出端子，拥有与 EC160A 进行 CAN 通讯和与轿内显示板进行 CAN 通讯的端子，以及支持与上位机进行通讯的 RS232 通讯模式。它是 EC160A 控制器中信号采集和控制信号输出的重要中转站。

9.1.1 安装尺寸

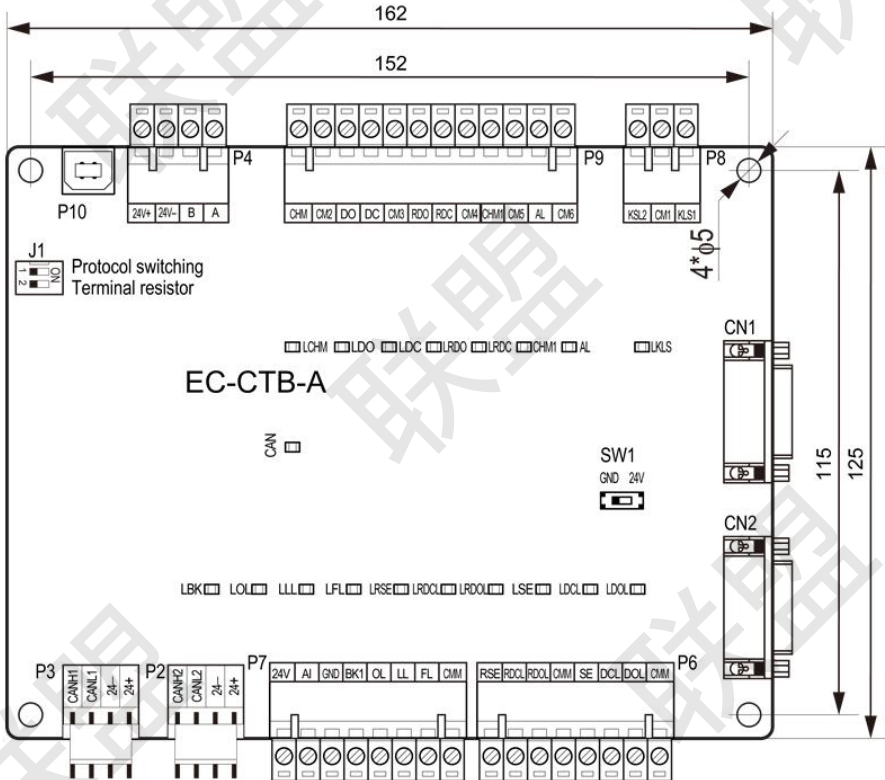


图 9-1 顶板安装尺寸

安装方式:


- 1)请在电梯完全断电情况下安装;
- 2)对准电梯轿厢的四个安装孔，然后用螺丝固定;
- 3)把端子连线接好，拧紧。

9.1.2 输入输出接口定义

序号	脚号	端口标注	端口定义
1	P1	4 芯端口	J-Link 软件下载口
2	P2	24+、24-、CANH2、CANL2	CAN 通讯端口(P2 与 P3 硬件一致)
3	P3	24+、24-、CANH1、CANL1	CAN 通讯端口(P2 与 P3 硬件一致)
4	P4	A、B	RS485 通讯端口
5	P5	8 芯端口	串口软件下载口
6	P6	RSE、RDCL、RDOL、CMM; SE、DCL、DL、DOL、CMM;	后门光幕、后门开/关门信号; 前门光幕、前门开/关门信号;
7	P7	24V、AI、GND; BK1、OL、LL、FL、CMM;	24V、AI、GND(24V、GND 提供 DC24 电源; AI、GND 为 0~10V 的输入范围); BK1 为备用输入点; OL 为超载输入点; LL 为轻载输入点; FL 为满载输入点; CMM 为输入点公共端;
8	P8	KLS1、CM1、KSL2;	KLS1、CM1 为节能控制的常开触点; KSL2、CM1 为节能控制的常闭触点;
9	P9	CHM、CM2、DO、DC、CM3、 RDO、RDC、CM4、CHM1、 CM5、AL、CM6;	CHM、CM2 为到站控制; DO、DC、CM3 为前门开/关门控制; RDO、RDC、CM4 为后门开/关门控制; CHM1、CM5 为到站钟 1 控制; AL、CM6 为旁路短接运行警示输出;
10	CN1	DB9 针(母头)	CN1 口为连接轿内指令板;
11	CN2	DB9 针(母头)	CN2 口为连接轿内指令板(针对后门指令按钮使用)

9.1.3 轿顶板拨码各位功能说明

序号	拨码位	功能描述
J1	1	当使用外部协议时, 此位拨为“ON”, 出厂时此位拨为“OFF”位置;
	2	此位拨为“ON”位置时, CAN 终端电阻有效, 出厂时此位拨为“OFF”位置;

 注意	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 为了避免通信信号受外界干扰, 通讯连线建议使用屏蔽双绞线, 尽量避免使用平行线; ◆ 轿顶板与指令板的连接电缆为标准的9芯电缆(引脚 1-1、2-2、3-3、4-4、5-5、6-6、7-7、8-8、9-9对应); ◆ 最好选用屏蔽电缆作为通讯的信号线; ◆ 严格按照端子符号接线, 把连线拧紧。
---	--

9.1.4 不同配置的设置方法

序号	门机及操纵厢配置	BK1 端子	轿厢多功能输出 DOD 及 PAS 灯(F0_09 必须设为 0)
1	单操纵厢单门机	默认不接	F0_15=11 时, DOD 和 PAS 都可作为延时开门按钮灯
2	单操纵厢双门机	默认不接	F0_15=1 时, DOD 作为后门开门指示灯, 把 J19-DOD 的 4 脚并线至 J17 的 4 脚, PAS 作为延时开门按钮灯
3	双操纵厢单门机	短接 CMM	两个操纵厢的按钮及灯一样处理
4	双操纵厢双门机	默认不接	前门操纵厢的 DOD 及 PAS 指示灯可作为多功能输出

9.2 指令板 EC-CCB 使用说明

指令板 EC-CCB 是 EC160A 控制器中与轿顶板 EC-CTB 配套的指令板。每块指令板包含 24 个输入 22 个输出接口, 其中包括 16 个层楼按钮, 以及其他 8 个功能信号。主要功能是按钮指令的采集和按钮指令灯的输出。通过级连方式可以实现 64 楼层的使用需求, 并可通过并联实现电梯轿厢内主、副操纵厢的使用需求。

9.2.1 外观尺寸

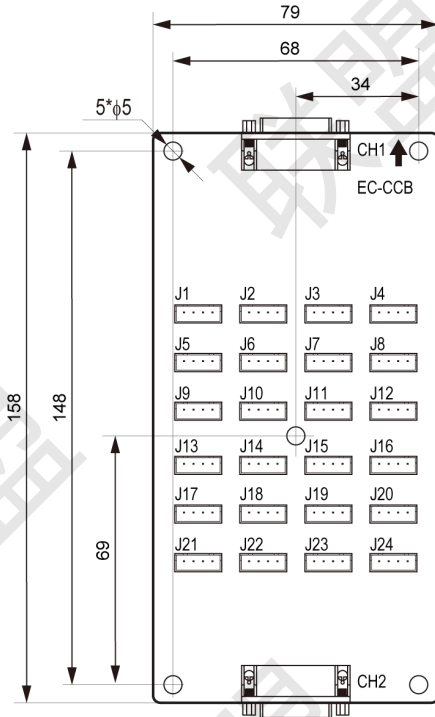


图 9-2 令板安装尺寸

9.2.2 输入输出接口定义

序号	脚号	端口标注	端口定义	备注
1	CH1	DB9 针(公头)	CH1 口为连接轿顶板	
2	CH2	DB9 针(母头)	CH2 口为连接扩展轿内指令板	
3	J1	V+、K、V+、L-	楼层 1 按钮输入(接线方式见图 10-20)	
4	J2	V+、K、V+、L-	楼层 2 按钮输入	
5	J3	V+、K、V+、L-	楼层 3 按钮输入	
6	J4	V+、K、V+、L-	楼层 4 按钮输入	
7	J5	V+、K、V+、L-	楼层 5 按钮输入	
8	J6	V+、K、V+、L-	楼层 6 按钮输入	
9	J7	V+、K、V+、L-	楼层 7 按钮输入	
10	J8	V+、K、V+、L-	楼层 8 按钮输入	
11	J9	V+、K、V+、L-	楼层 9 按钮输入	
12	J10	V+、K、V+、L-	楼层 10 按钮输入	
13	J11	V+、K、V+、L-	楼层 11 按钮输入	
14	J12	V+、K、V+、L-	楼层 12 按钮输入	
15	J13	V+、K、V+、L-	楼层 13 按钮输入	
16	J14	V+、K、V+、L-	楼层 14 按钮输入	
17	J15	V+、K、V+、L-	楼层 15 按钮输入	
18	J16	V+、K、V+、L-	楼层 16 按钮输入	
4	J17/OBL	V+、K、V+、L-	开门按钮输入(接线方式见图 10-21)	
5	J18/CBL	V+、K、V+、L-	关门按钮输入(接线方式见图 10-22)	
6	J19/DOD	V+、K、V+、L-	开门延时按钮输入	
7	J20/PAS	V+、K、V+、L-	直驶按钮输入	
8	J21/ATT	V+、K、空、空；	司机按钮输入	
9	J22/DS	V+、K、空、空；	换向按钮输入	
10	J23/IND	V+、K、空、空；	独立运行按钮	
11	J24/FRCL	V+、K、空、空；	消防员按钮关门输入	

对于指令板 2，Jn 输入信号对应 (16+n) 层按钮输入
即：第二块板可扩展为 20 个楼层指令

对于指令板 2，这些无效



- ◆ 为了避免通信信号受外界干扰，通讯连线建议使用屏蔽双绞线，尽量避免使用平行线；
- ◆ 指令板与指令板的连接电缆为标准的9芯电缆(引脚 1-1、2-2、3-3、4-4、5-5、6-6、7-7、8-8、9-9对应)；
- ◆ 严格按照端子符号接线，把连线拧紧；

9.2.3 轿内指令按钮及指示灯接法

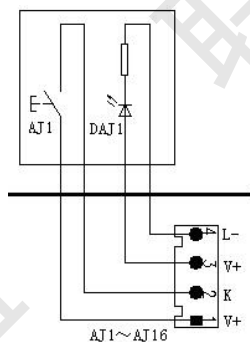


图 9-3 指令按钮及指示灯接线图

9.2.4 轿内开门按钮及指示灯接法

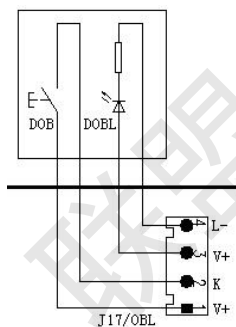


图 9-4 开门按钮及指示灯接线图

9.2.5 轿内关门按钮及指示灯接法

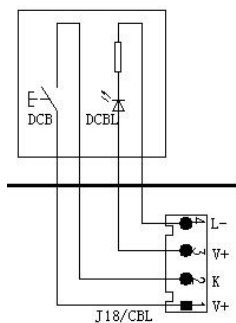


图 9-5 关门按钮及指示灯接线图

9.3 DC-03B 使用说明介绍

DC-03B 为超薄型点阵显示，楼层地址设定、插针定义的标识对应的功能均与 DC-03A 相同。

9.3.1 DC-03B 安装尺寸

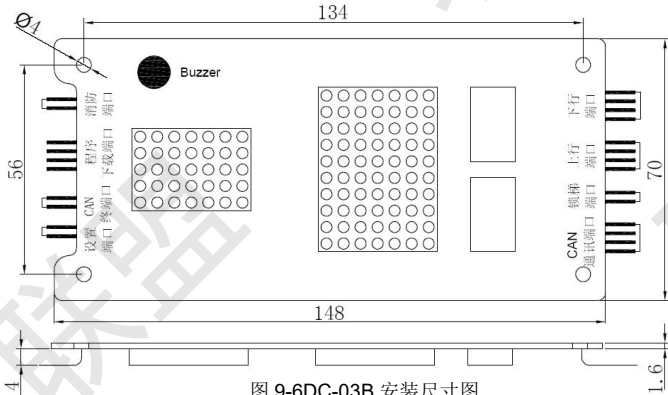


图 9-6DC-03B 安装尺寸图

注意	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 外召板的楼层地址不能设为0； ◆ 为了避免通信信号受外界干扰，通讯连线建议使用屏蔽双绞线； ◆ 严格按照端子符号接线，接线牢固； ◆ DC-03B使用功能除增加登记蜂鸣提示外，与DC-03A使用完全一致，接线的区别在于接插件采用2510R-4P(2.54mm)和2510R-42(2.54mm)两种型号插件。
-----------	---

9.3.2 功能参数'H' 定义

参数'H'为 8 位二进制组成的 16 进制数据，设定时将低四位折算成 16 进制低位数，将高四位折算成 16 进制高位数，然后设置进去。各位定义如下：

数值(X 代表任意值：0 或 1)								定义
7	6	5	4	3	2	1	0	
X	X	X	X	X	X	X	1	锁梯使能，第 0 位置“1”时锁梯信号输入起作用
X	X	X	X	X	X	1	X	消防使能，第 1 位置“1”时消防信号输入起作用
X	X	X	X	X	1	X	X	细箭头显示使能，第 2 位置“1”时为细箭头显示状态
X	X	X	X	1	X	X	X	检修显示模式使能，第 3 位置“1”时检修状态显示“JX”
X	X	X	1	X	X	X	X	蜂鸣器提示使能，第 4 位置“1”时登记蜂鸣提示起作用

注：H=10 时，蜂鸣器提示使能。上行登记时，蜂鸣器提示 1 声；下行登记时，蜂鸣器提示 2 声。

9.4 DC-07K 使用说明介绍

段码液晶竖显示器 DC-07K，背景颜色为蓝色，字体颜色为白色。它在厅外接收用户召唤及显示电梯所在楼层、运行方向等相关信息。楼层显示板可同时作为轿内显示板使用。以下是具体参数、使用方法和注意事项。

9.4.1 DC-07K 安装尺寸

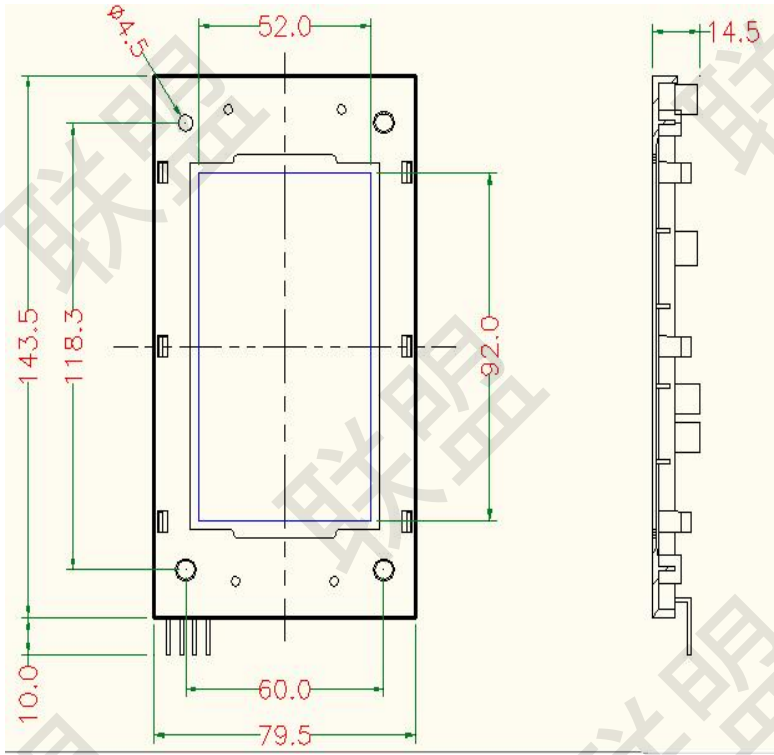



图 9-7DC-07K 安装尺寸图

型号	外形尺寸(mm)	安装尺寸(mm)	安装孔径(mm)	垫片直径 (mm)	厚度 (mm)
DC-07K	143.5*79.5	118.3*60	Φ 4.5	Φ5	14.5
 注意		<ul style="list-style-type: none">◆ 请在电梯完全断电情况下安装；◆ 对准电梯召唤盒内的四个安装孔，然后用螺丝固定；			

9.4.2DC-07K 段码液晶竖显示器端口简介

序号	代号	端口标注	端子型号	功能说明
1	P1	24V+、24V-、CANL、CANK	VH-4	电源输入和通讯总线端口
2	P2	LU、V+、V+、UP	XH-4	登记指示灯和上行召唤按钮
3	P3	LD、V+、V+、DN	XH-4	登记指示灯和下行召唤按钮
4	P5	V+ 、FR	XH-2	消防信号端口
5	P4	V+、LK	XH-2	锁梯信号端口
6	P7	V+、CHM、DN、UP、V-、	XH-5	到站钟灯信号输出端口,CHM 为到站钟,UP 为上呼预报灯,DN 为下呼预报灯
7	P6	SWM、RST、+5V、NC、NC、GND、GND、NC、TX、RX		程序下载口
8	P8	+5V、V、NC		5V 电源备用端口
9	J1	J1	三孔插针	CAN 通讯终端（默认未短接）
10	SET	SET	按钮	进入菜单功能键

9.4.2.1 DC-07K 段码液晶竖显示器 CAN 通讯终端 J1 端口简介



J1 端口——CAN 通讯终端接口

图 9-8

J1 为 CAN 通讯终端接口，最底层隔磁板对应的外呼板需短接 CAN 通讯终端接口（增加 CAN 通讯抗干扰能力），只需把 2/3（断开）接口的跳线帽短接在 1/2（闭合）接口上。

9.4.3 DC-07K 段码液晶竖显示器通讯接口 P1 说明

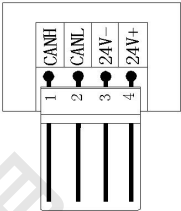


图 9-9

9.4.3.1 P1 端口标识说明

代号	说 明	代号	说 明
1	CAN 通讯信号 CANK	3	24V 电源负极
2	CAN 通讯信号 CANL	4	24V 电源正极

9.4.4DC-07K 段码液晶竖显示器 P2、P3、P4、P5 电气连接示意图

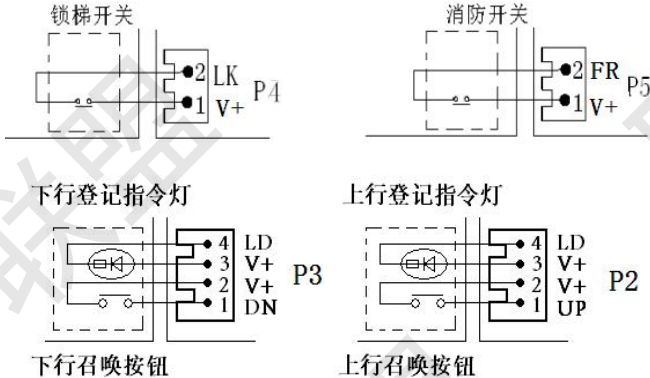


图 9-10 P4、P5 端子型号为 XH-2，P2、P3 端子型号为 XH-4

9.4.5DC-07K 段码液晶竖显示器 P2、P3、P4、P5 端子功能

代号	功能	备注
P2	上行召唤按钮及登记指示灯	XH-4
P3	下行召唤按钮及登记指示灯	XH-4
P5	消防信号 (FR)	XH-2
P4	锁梯信号 (LK)	XH-2

9.4.6DC-07K 段码液晶竖显示器端子 P2、P3 端子电气规格介绍

9.4.6.1 按钮开关量输入如下表

按钮开关量输入形式		光电隔离开路输入
电流信号	“0” 电平	0~2mA
	“1” 电平	4.5~8mA
电压信号	“0” 电平	18~24V DC
	“1” 电平	0~5V DC
信号数字滤波延时		20mS
信号响应频率		500Kz

9.4.6.2 指示灯输出如下表

输出形式		集电极开路输出
负载电压	直流	<30V DC
负载电流	电阻负载	<100m A

9.4.7 DC-07K 外呼板 参数设置操作见下表

操作步骤	液晶屏显示	说明
(1) 进入菜单方法：长按“SET”按钮 3 秒后，DC-07K 自动进入功能菜单界面	K1	“K1”为设定地址参数，出厂值默认为 1；
(2)：选择菜单方法：点动 P2 外呼上招按钮，菜单数值递增 K1-K2-K3-...K9-KA-...KE； 点动 P3 外呼下招按钮，设定参数的数值减少 KE-...KA-K9-...K3-K2-K1.	K1 → K2 → ... KE	选择需要进入的菜单
(3)：进入菜单设置：选定某一菜单后，再次按下 DC-07K 的“SET”按钮，就会进入菜单设置值（数值会闪烁）。 点动外呼上招按钮，设定参数的数值增加； 点动外呼下招按钮，设定参数的数值减少。	00 → 01	设置某菜单功能参数值
(4)：退出菜单保存参数：菜单功能数值设置好后，长按“SET”按钮 3 秒后，外呼板自动保存设置的参数（显示“SC”表示保存成功，显示“ER”表示保存失败），并恢复到正常工作状态。	SC/ER	

9.4.8 DC-07K 段码液晶显示器 菜单功能简介见下表

代号	参数值	参数值说明
K1	XX	对应实际楼层的楼层号。最底层为 1，以后逐层递增，直至最高层，最大显示地址不超过64
	0	作为轿内显示板
K2	0	锁梯未使能
	1	锁梯使能，在同一台电梯上，请使能一块外呼板为锁梯
K3	0	消防未使能
	1	消防使能，在同一台电梯上，请使能一块外呼板为消防
K4	0	运行时，箭头闪烁
	1	运行时，箭头不闪烁
K5	0	消防状态下，外呼板正常显示，并有消防字样
	1	消防状态下，外呼板显示屏蔽
K6	0	检修状态下，外呼板正常显示当前楼层和检修
	1	检修状态下，外呼板显示屏蔽，点击按钮后显示当前楼层和检修
K7	0	备用参数
K8	0	备用参数
K9	0	呼梯蜂鸣器未使能
	1	呼梯蜂鸣器使能
KA	bit0:	后门消号功能，0不使能，1使能，KA=1
	bit1:	节能功能，0使能，1不使能，KA=2
	bit2:	协议切换功能，0内部协议，1公开协议，KA=4
	bit3:	粘连使能功能，0不使能，1使能（前后门均需测试），KA=8
KB、KC、KD、KE	查看专用厂家使用ID号	
KF、KG、KH、KI	查看厂家设置的合同号	

9.4.9 DC-07K 段码液晶显示器厅外显示板地址设置

当 DC-07K 作为厅外呼梯显示板时，应正确设置显示地址参数“K1”，值对应相应物理楼层号，即底层相应厅外显示板的 K1 值为“1”（设置后门时，K1 值应在物理楼层数上加上 32）逐停靠层递增，直至最高层，最大显示地址不超过 64。

注：每台电梯的底层外呼显示板和轿内显示板相应的 J1 通讯终端电阻跨接端子需要短接。

9.4.10 DC-07K 段码液晶竖显示器轿内显示板地址设置


当 DC-07K 作为轿内显示板时，显示地址参数‘K1’必须设为‘0’。

9.4.11 锁梯使能设置

锁梯使能位（菜单 K2=1）设置为‘1’，电梯处于自动运行且锁梯信号闭合时，此时电梯厅外楼层显示全部熄灭，轿内显示正常，在自动返回泊梯层关门到位后电梯进入锁梯状态。

9.4.12 消防使能设置

消防使能位（菜单 K3=1）设置为‘1’，电梯处于自动运行且消防信号闭合时，电梯进入消防运行。

	◆ 整部电梯厅外呼梯控制器只能分别有一个锁梯使能和消防使能有效，锁梯和消防使能可以分别设置在不同的厅外呼梯控制器上。
---	--

9.4.13 到站预报灯/钟功能介绍

P7 端子 UP 为层站上行预报灯、DN 为层站下行预报灯、CHM 为层站到站预报钟。

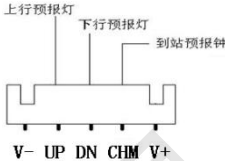


图 9-11

到站钟功能：

（03/24V+ 输出）层站上行到站钟“CHM”响一次，持续 1S。层站下行到站钟“CHM”响两次，每次持续 1S（两次之间间隔 0.5S。）。

到站预报灯功能：

（01/24V+ 输出）层站上行预报灯“UP”会间隔闪，烁闪烁间隔时间为 0.5S，直到电梯关门运行时停止。（02/24V+ 输出）层站下行预报灯“DN”会间隔闪烁，闪烁间隔时间为 1S，直到电梯关门运行时停止。

层站外呼开门预报灯功能：

当电梯层站待梯，外呼上呼时，预报灯“UP”会间隔闪烁（闪烁间隔时间为 0.5S），直到电梯关门动作时停止；当电梯层站待梯，外呼下呼时，预报灯“DN”会间隔闪烁（闪烁间隔时间为 1S），直到电梯关门动作时停止。

有关安装的要求

- 1、请安装在金属等不可燃物上，否则有发生火灾的危险。
- 2、不可把可燃物放在附近，否则有发生火灾的危险。
- 3、不要安装在含有爆炸气体环境中，否则有发生火灾的危险。
- 4、不可随意拆除各部件上保护底板，这些底板厂家为保护各部件专门设计，拆除将使意外损坏部件的概率提高。
- 5、严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损害控制器的危险。
- 6、不要将螺钉、垫片及金属之类的异物掉进控制器内部，否则有损害控制器的危险。



注意

- ◆ 外召板的楼层地址不能设为0；
- ◆ 为了避免通信信号受外界干扰，通讯连线建议使用屏蔽双绞线；
- ◆ 严格按照端子符号接线，接线牢固；

9.5 图片机 LM21 使用说明

LM21 为 CAN 通讯方式的 7 寸彩色显示器，支持图片切换、语音报站、外呼登记、锁梯消防等功能。

9.5.1 图片机 LM21 安装尺寸

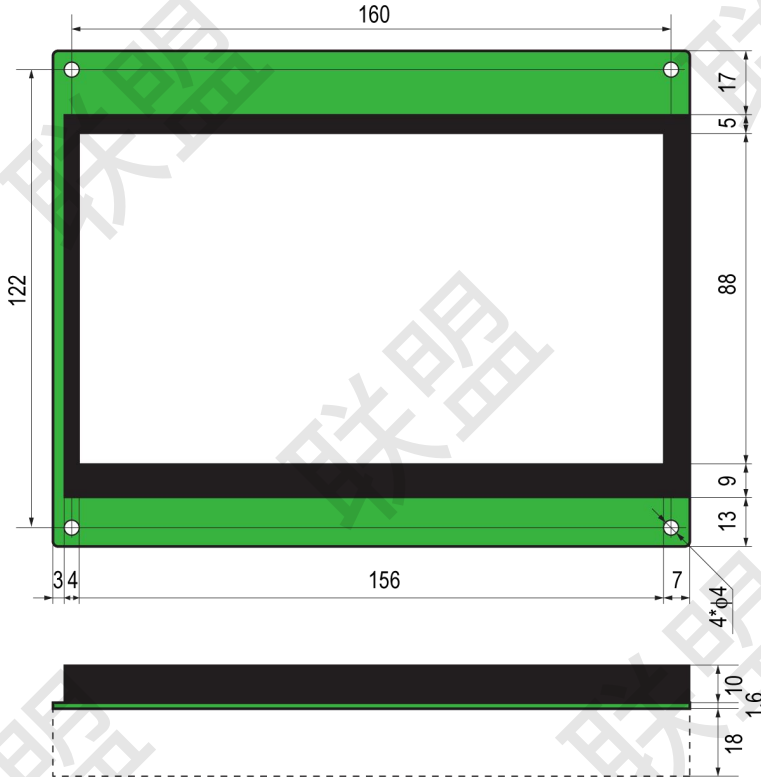


图 9-12 LM21 外形尺寸图

安装方式：

- 1)请在图片机 LM21 完全断电情况下安装；
- 2)对准操纵厢内的安装孔，然后用螺丝固定；
- 3)使用垫片直径不超过 8mm。

9.5.2 图片机 LM21 端口说明

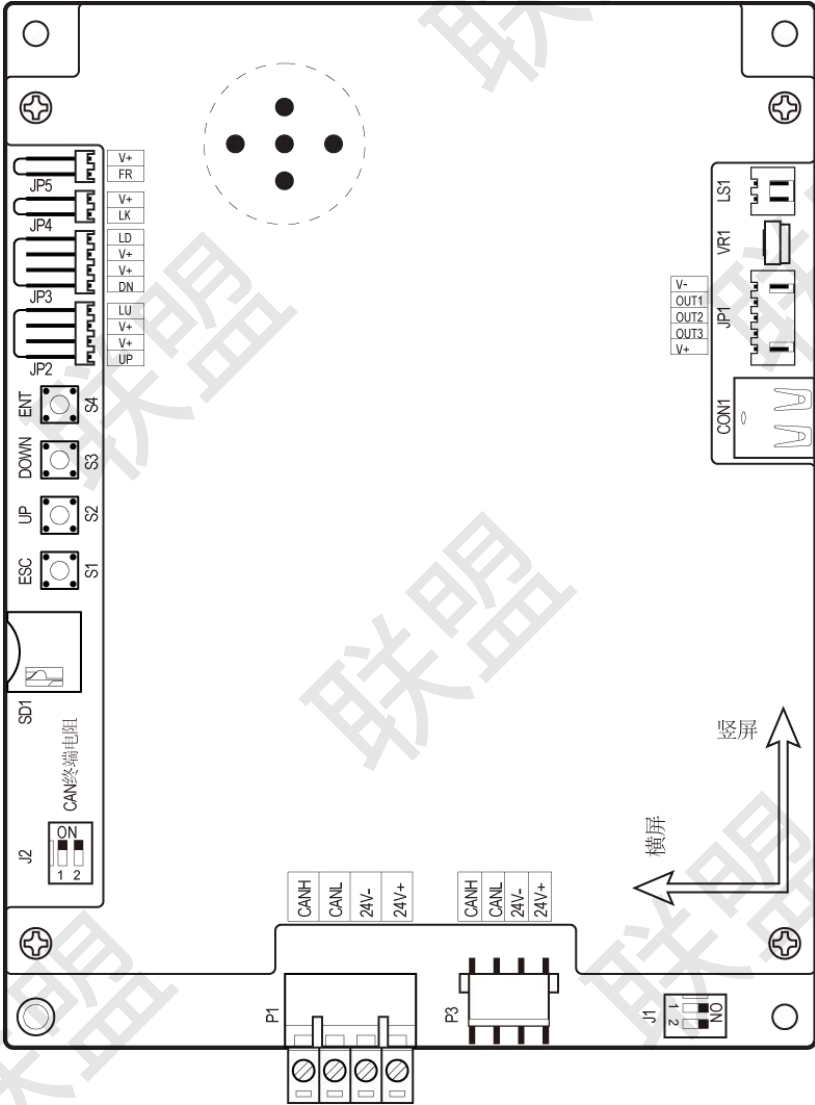


图 9-13LM21 背面端口示意图

端口号	脚位	端口标识	定义	备注
P1	1	CANH	电源输入及 CAN 通讯端口	EC508V-04P
	2	CANL		
	3	24V-		
	4	24V+		
P3	1	CANH	电源输入及 CAN 通讯端口	VH-4L
	2	CANL		
	3	24V-		
	4	24V+		
JP1	1	V+	24V+电源引出端口	XH-5 需扩展 DC-03K
	2	OUT3	外呼到站钟输出端口	
	3	OUT2	下行预报灯输出端口	
	4	OUT1	上行预报灯输出端口	
	5	V-	24V-电源引出端口	
JP2	1	LU	上行按钮指示灯输出端口	XT-4
	2	V+	上行按钮输入端口	
	3	V+		
	4	UP		
JP3	1	LD	下行按钮指示灯输出端口	XT-4
	2	V+	下行按钮输入端口	
	3	V+		
	4	DN		
JP4	1	V+	锁梯输入端口	XT-2
	2	LK		
JP5	1	V+	消防输入端口	XT-2
	2	FR		
LS1			喇叭接线端口	XH-2
VR1			音量调节电位器	
S1		ESC	退出（返回）按钮	
S2		UP	上翻按钮	
S3		DN	下翻按钮	

S4		ENT	进入（确认）按钮	
J1			备用	
J2			CAN 通讯终端电阻	拨至 ON 有效
CON1			备用	USB 母头
SD1			TF 内存卡槽	更新显示文件

9.5.3 图片机 LM21 参数操作说明

- 1、按 ENT 键，LM21 进入主菜单设置界面；
- 2、按 UP/DOWN 键选择菜单项；
- 3、按 ENT 键进入所选菜单，查看或用 UP/DOWN 键更改参数；
- 4、更改参数后，长按 ENT 键保存并返回至主菜单界面（按 ESC 键则不保存并退回主菜单）；
- 5、按 ESC 键退出设置界面。

9.5.4 图片机 LM21 菜单功能介绍

序号	菜单介绍	功能描述	功能选择
1	菜单中英文选择	设置菜单界面的语言	中文/英文
2	楼层地址设置	设置楼层地址	0-64（轿内设 0）
3	日期及时间设置	设置显示的日期和时间	日期时间
4	运行箭头样式选择	设置电梯运行时箭头的显示样式	闪烁/静态
5	图片切换模式	设置背景图切换模式	定时切换/按楼层切换
6	图片刷新模式	设置背景图刷新模式	逐行刷新/整页刷新
7	运行模式	设置图片机运行模式。	正常/演示
8	欢迎词样式选择	设置欢迎词显示样式。	滚动/静态
9	协议选择	设置图片机通讯协议	内部/公开
10	火警使能	设置图片机消防使能	消防/无效
11	锁梯使能	设置图片机锁梯使能	锁梯/无效
12	后门使能	设置图片机为后门使能。	后门/无效
13	语音报站使能	设置图片机语音报站使能	报站/无效
14	音量调节	设置图片机语音报站音量大小	0%~100%
15	节能控制	设置图片机节能使能	节能/无效
16	程序版本号	图片机当前软件版本号	只读

9.6 群控板 MC-GCL 使用说明

MC-GCL 电梯群控板与电梯智能整体机 EC160A 组成电梯集散控制系统 DCS。电梯群控板通过 CAN 通信方式，实时采集各台电梯的内/外呼登记信息，经群控板智能化处理后，合理分配给相应的电梯，实现 8 台以内 64 层站以下电梯高效运行的群控控制方案。DCS 电梯群控控制方案具有以下主要功能：

- 1、自适应上高峰模式：由群控板智能识别是否处于上高峰时间，全部电梯按基站层上呼优先权最大来提供呼梯服务，在高峰时间过后自动转为均衡模式。
- 2、自适应下高峰模式：由群控板智能识别是否处于下高峰时间，一台电梯优先提供上呼指令，其余电梯优先提供下呼指令，最大限度地使下呼梯得到及时响应，在高峰时间过后自动转为均衡模式。
- 3、定时上高峰模式：在设置的时间内，全部电梯按基站层上呼优先权最大来提供呼梯服务。
- 4、定时下高峰模式：在设置的时间内，全部电梯按基站层下呼优先权最大来提供呼梯服务。
- 5、定时分区运行模式：在设置的时间内，指定电梯按照设定只停靠特定分区层配合声光提示乘客乘坐指定电梯到达所需楼层，尽可能地以最高速度行驶、尽可能少地停靠站实现高效运行。
- 6、均衡模式：对电梯呼梯进行寻优分配，按照呼梯最短时间原则，进行呼梯指令的响应。
- 7、空闲模式：在均衡模式下在设定时间内无外呼内选，电梯将均匀分布于各区域的首层待命，以便一旦有呼梯时能尽快响应。

MC-GCL 采用 32 位 ARM 芯片；四层板表贴工艺，CAN 总线串行通讯；具有高智能，高可靠性设计；支持手持键盘操作，液晶界面调试功能。

9.6.1 安装尺寸

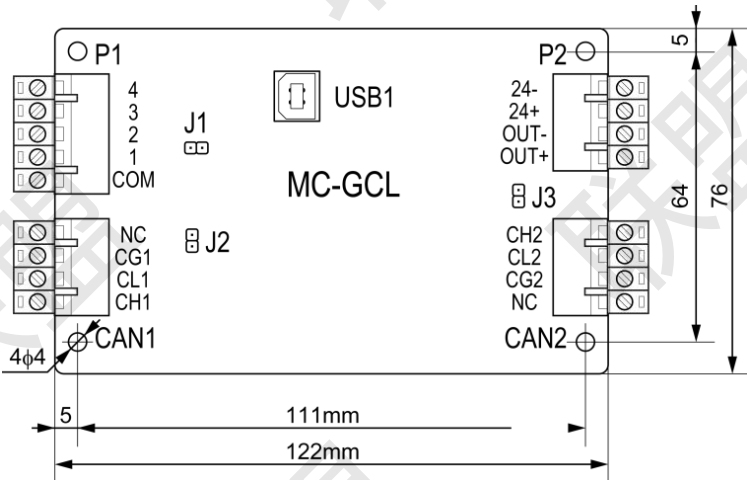


图 9-14 MC-GCL 外形尺寸图

安装方式:

- 1)请在群控板完全断电情况下安装;
- 2)对准控制柜内的安装孔,然后用螺丝固定;
- 3)把端子线连接好,拧紧。

9.6.2 配置要求

产品名称	用途	配置数量	安装位置
MC-GCL	实现电梯群控运行	每台电梯需配置一块	电梯控制柜内

9.6.3 接插件规格

序号	插座号	型号
1	CAN1、CAN2、P2	2EHDR-4P
2	P1	2EHDR-5P
3	J1、J2、J3	SIP2(插针 2.54mm)
4	CN1	180°直脚 B 型 USB 母插座

9.6.4 电气规格

9.6.4.1 印板规格

印板名称	MC-GCL
颜色	蓝色
板厚	1.6mm
布线层数	4 层

9.6.4.2 电源规格

标准输入电压范围	DC22V~DC26V	
	主板控制芯片运行	1.6W
	光耦(4 路)全输入有效	0.6W

9.6.4.3 低压开关量输入规格

输入点	4 路	
输入形式	4 路共阴集电极开漏输入	
输入电压阈值	绝对导通值	≤ 6V
	绝对关断值	≥ 18 V
推荐有效输入电压值	0V	
最大承载电流	20mA	

9.6.4.4 通讯端口

通讯端口	通讯方式	功能
CAN1	CAN BUS	与 EC160A 定义群控端口通讯
CAN2	CAN BUS	与群控板之间通讯

9.6.4.5 工作环境条件

温度	0° ~ 70°
湿度	<95%
盐雾	盐雾含量 0.13ug/m3
撞击	峰值加速度 100gn,次数为 100 次
振动	10Hz-100Hz 50 次 100Hz-10Hz 50 次
瞬间脉冲群干扰	2.5KV

9.6.5 输入输出接口定义

9.6.5.1 电源端口定义

P2 端口是为 MC-GCL 群控板提供工作电源端口，由外部 DC24V 开关电源供电。

端口号	脚位	输入输出类型	定义	备注
P2	24-	Input	DC0V 输入端口	
	24+	Input	DC24V+输入端口	
	OUT-	Output	为外部提供 DC0V 电源端口	
	OUT+	Output	为外部提供 DC24V+电源端口	

9.6.5.2 CAN 通讯端口定义

CAN1、CAN2 端口为 CAN 通讯端口，通讯线必须为双绞线。

端口号	脚位	输入输出类型	定义	备注
CAN1	CH1	Output	与 EC160A 通讯 H 端口	外部连线须双绞线
	CL1	Output	与 EC160A 通讯 L 端口	
	CG1	Output	CAN1 通讯模块接地端	一般情况下不接地
	NC	Output	空脚	
CAN2	CH2	Output	与 MC-GCL 通讯 H 端口	外部连线须双绞线
	CL2	Output	与 MC-GCL 通讯 L 端口	
	CG2	Output	CAN2 通讯模块接地端	一般情况下不接地
	NC	Output	空脚	

9.6.5.3 输入输出端口定义

端口号	脚位	输入输出类型	定义	对应 LED 灯
P1	COM	Input	1、2、3、4 脚位输入公共端	—
	1	Input	未定义	L4
	2	Input	未定义	L3
	3	Input	未定义	L2
	4	Input	未定义	L1

9.6.6 跳线端口定义

端口号	插针定义	备注
J1	串口下载软件模式时短接插件。	出厂不短接
J2	群控板与 EC160A 之间 CAN 通讯终端电阻短接插针。短接时通讯终端电阻约 120Ω，不短接时通讯终端电阻开路。	默认短接
J3	群控板 CAN 总线通讯终端电阻短接插针。短接时通讯终端电阻约 120Ω，不短接时通讯终端电阻开路。	默认短接。现场使用时，最远端的两块群控板上的 J3 需短接，其余群控板上的 J3 不应短接

9.6.7 LED 灯指示说明

指示灯	指示说明
LED1	CAN1 端口无通讯时，LED1 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次；CAN1 端口通讯正常时，LED1 指示灯连续闪烁。
LED2	CAN1 端口无通讯时，LED2 指示灯灭；CAN1 端口通讯正常时，LED2 指示灯连续闪烁。
LED3	CAN2 端口无通讯时，电梯组号为 3(1 号梯)，LED3 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次；CAN2 端口有通讯时，电梯组号为 3(1 号梯)，LED3 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。
LED4	CAN2 端口无通讯时，电梯组号为 4(2 号梯)，LED4 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次；CAN2 端口有通讯时，电梯组号为 4(2 号梯)，LED4 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。

LED5	CAN2 端口无通讯时, 电梯组号为 5(3 号梯), LED5 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次; CAN2 端口有通讯时, 电梯组号为 5(3 号梯), LED5 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。
LED6	CAN2 端口无通讯时, 电梯组号为 6(4 号梯), LED6 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次; CAN2 端口有通讯时, 电梯组号为 6(4 号梯), LED6 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。
LED7	CAN2 端口无通讯时, 电梯组号为 7(5 号梯), LED7 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次; CAN2 端口有通讯时, 电梯组号为 7(5 号梯), LED7 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。
LED8	CAN2 端口无通讯时, 电梯组号为 8(6 号梯), LED8 指示灯以 0.5S 间隔闪亮 1 次; CAN2 端口有通讯时, 电梯组号为 8(6 号梯), LED8 指示灯连续闪烁(表示正参与群控调度中)。

注: CAN1 端口通讯正常时 LED3-8 未曾点亮请检查:

1、电梯组号是否正确, L0=3~10。

2、群控板的数量是否已超过了 8 块(配合手持操作器, 通过菜单: 系统监控—呼梯与运行状态中界面—L: ABCDEFGH 进行监控, 注: ABCDEFGH 分别代表 1~8 号电梯)。

9.6.8 MC-GCL 通讯端口连接示意图

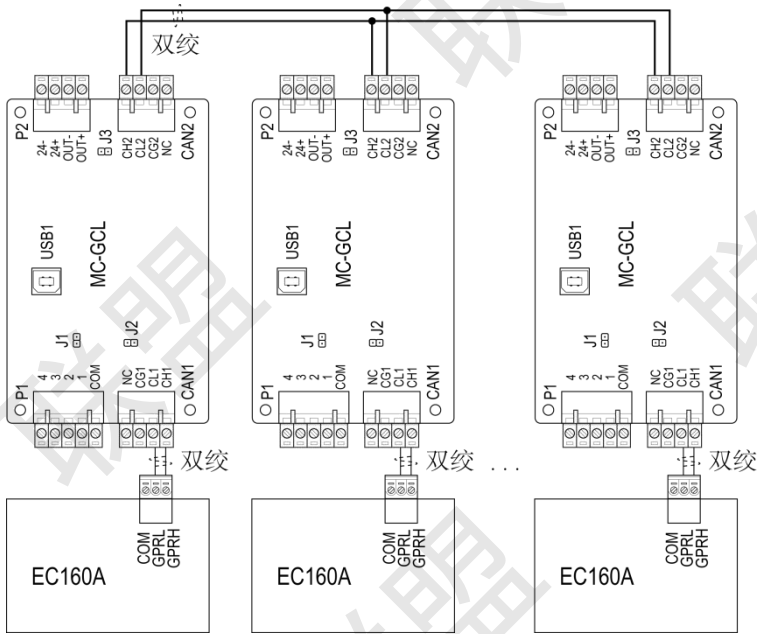


图 9-15 GCL CAN 通讯连接示意图

MC-GCL 群控板，接线、调试注意事项：

- 1) 1 号电梯中 MC-GCL：CL1、CH1 端口与 1 号电梯中的 EC160A：GPRL、GPRH 端口对应相连。依次类推。
- 2) 所有 MC-GCL 上 CL2 端口并接在一起；CH2 端口并接在一起。
- 3) MC-GCL 总的数量 ≤ 8 块。
- 4) 所有 MC-GCL 上的 J2 短接插针应处于短接状态；1 号电梯和 n 号电梯上 J3 短接插针应处于短接状态，其他组号上 J3 短接插针应处于断开状态。
- 5) MC-GCL 与 EC160A(电梯组号 L0=3)相连的为 1 号电梯；MC-GCL 与 EC160A(电梯组号 L0=4)相连的为 2 号电梯；依次类推...与 EC160A(电梯组号 L0=10)相连的为 8 号电梯。

9.6.9 MC-GCL 调试方法

9.6.9.1 MC-GCL 与手持操作器的连接方法

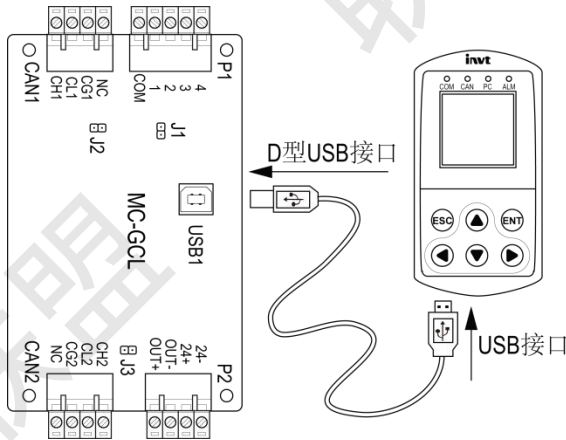


图 9-16 手持操作器的接口与 MC-GCL 的连接图

9.6.9.2 调试初始界面

监控密码进入时仅能进入主菜单 A、B、H 参数且为只读。
在监控密码输入下连续按ESC键切换进入调试密码输入或厂家密码输入模式。
监控密码和调试密码初始值为00000000。
每次密码进入后，若再次转移到其他模式，需要重新断电，重新进入。

9.6.9.3 系统监控——呼梯与运行状态

进入呼梯与运行状态本界面后，观察到如下界面状态：



序号	含义
1	代表电梯状态，自动、检修、群控等状态。
2	代表当前电梯所在楼层及运行速度。
3	代表电梯当前模式。
4	反白的代表参与群控调度的数量
5	监控当前已登记的轿厢内指令。
6	代表当前已登记的外召上行指令(有方框代表分配该梯的上行指令)。
7	代表当前已登记的外召下行指令(有方框代表分配该梯的下行指令)。
8	代表开关门状态：正在开门、正在关门、开门到位、关门到位。
9	反白的代表输入点的状态。

9.6.9.4 参数设置查询

进入主菜单后将光标移到 **D 参数设置查询** 按 ENT 键进入参数设置菜单

9.6.9.5 参数设置-系统时钟设定

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P0_00	年设置	2000~2099 【2010】	
P0_01	月日设置	01.01~12.31 【01.01】	
P0_02	时分设置	00.00~23.59 【12.00】	

9.6.9.6 参数设置-群控基站楼层分布

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P1_00	下基站	00~64 【01】	默认为底层
上行高峰时的待梯返回层；分散待梯——A梯返回待梯层(P2_03=0时A梯分散待梯功能无效)。			
P1_01	中基站	00~64 【00】	自动计算成中间楼层
分散待梯——B梯返回待梯层(P2_03=0时B梯分散待梯功能无效)。			
P1_02	上基站	00~64 【64】	自动默认为最高楼层
下行高峰时的待梯返回层；分散待梯——C梯返回待梯层(P2_03=0时C梯分散待梯功能无效)。			
P1_03	群控基站4	00~64 【00】	
分散待梯——D梯返回待梯层(P2_03=0时D梯分散待梯功能无效)。			
P1_04	群控基站5	00~64 【00】	
分散待梯——E梯返回待梯层(P2_03=0时E梯分散待梯功能无效)。			
P1_05	群控基站6	00~64 【00】	

分散待梯——F梯返回待梯层(P2_03=0时F梯分散待梯功能无效)。			
P1_06	群控基站7	00~64【00】	
分散待梯——G梯返回待梯层(P2_03=0时G梯分散待梯功能无效)。			
P1_07	群控基站8	00~64【00】	
分散待梯——H梯返回待梯层(P2_03=0时H梯分散待梯功能无效)。			
P1_08	VIP楼层	00~64【00】	

9.6.9.7 参数设置-时间设定

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P2_00	怠梯时间阈值	000.0~600.0【20】s	
注：电梯无法运行超时到则退出群控的时间。			
P2_01	外选时间权重	00.0~10.0【2】s	
注：响应外选的时间权重。			
P2_02	内选时间权重	00.0~10.0【2】s	
注：响应内选的时间权重。			
P2_03	分散待梯时间阈值	00000~60000【0】s	
注：设置非0时，分散待梯功能有效，对应待梯楼层需设定为有效楼层。			
P2_04	自定义	0000.0~6553.5【45】s	
注：有过方向未运行超时的错误保持时间。			
P2_05	自定义	0000.0~6553.5【45】s	
注：有分配指令未有方向(2S)错误保持时间。			

9.6.9.8 参数设置-运行模式设置

功能码	描述	设定范围【默认值】	备注
P3_00	定时高峰模式使能	000~127【0】	
P3_01	上行高峰开始时间	00.00~23.59【00.00】	
P3_02	上行高峰结束时间	00.00~23.59【00.00】	
P3_03	下行高峰开始时间	00.00~23.59【00.00】	
P3_04	下行高峰结束时间	00.00~23.59【00.00】	
P3_05	自动高峰模式使能	0~1【0】	
P3_06	自动高峰识别阈值	0~9【2】	
P3_07	定时高峰模式运行时间	00000~60000【3000】s	
P3_08	保留		
P3_09	分区模式1使能	000~127【0】	

P3_10	分区模式1开始时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_11	分区模式1结束时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_12	模式1楼层设定-16	00000~65535 【00000】	
P3_13	模式1楼层设定-32	00000~65535 【00000】	
P3_14	模式1楼层设定-48	00000~65535 【00000】	
P3_15	模式1楼层设定-64	00000~65535 【00000】	
P3_16	分区模式2使能	000~127 【0】	
P3_17	分区模式2开始时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_18	分区模式2结束时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_19	模式2楼层设定-16	00000~65535 【00000】	
P3_20	模式2楼层设定-32	00000~65535 【00000】	
P3_21	模式2楼层设定-48	00000~65535 【00000】	
P3_22	模式2楼层设定-64	00000~65535 【00000】	
P3_23	分区模式3使能	000~127 【0】	
P3_24	分区模式3开始时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_25	分区模式3结束时间	00.00~23.59 【00.00】	
P3_26	模式3楼层设定-16	00000~65535 【00000】	
P3_27	模式3楼层设定-32	00000~65535 【00000】	
P3_28	模式3楼层设定-48	00000~65535 【00000】	
P3_29	模式3楼层设定-64	00000~65535 【00000】	
P3_30	多功能输入设定1	0: 无 3: 分区模式一 1: 上行高峰 4: 分区模式二 2: 下行高峰 5: 分区模式三	
P3_31	多功能输入设定2	0: 无 3: 分区模式一 1: 上行高峰 4: 分区模式二 2: 下行高峰 5: 分区模式三	

P3_32	多功能输入设定3	0: 无 1: 上行高峰 2: 下行高峰	3: 分区模式一 4: 分区模式二 5: 分区模式三	
P3_33	多功能输入设定4	0: 无 1: 上行高峰 2: 下行高峰	3: 分区模式一 4: 分区模式二 5: 分区模式三	
P3_34	自定义	00000~65535【00000】		
P3_35	自定义	00000~65535【1】		

9. 6. 9. 9 数据管理

- [1] 控制器数据保存: 每次更改数据后, 需要将数据保存, 否则断电后将会恢复到以前的数值。
- [2] 恢复出厂值: 将控制器内参数恢复到出厂默认值。
- [3] 控制器数据保存到 PAD。
- [4] PAD 数据下载到控制器。注: 若要断电保存, 进入“控制器数据保存”菜单进行操作。

9.6.10 带有上/下偏置楼层、分散待梯功能时注意事项

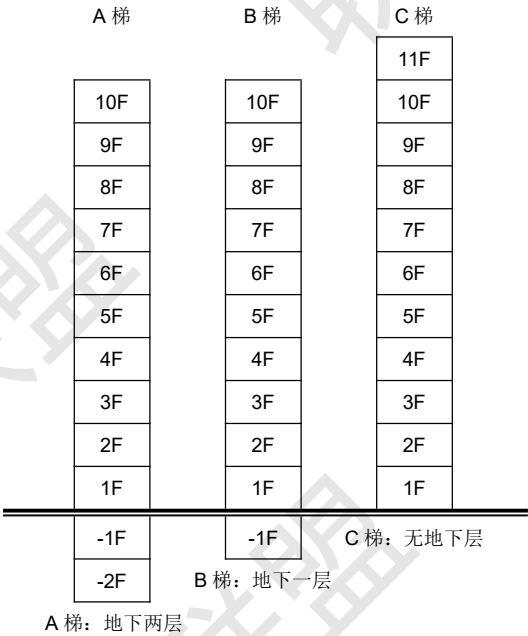


图 9-17 群控偏置楼层分布图

如上图所示：A 梯地上 10 层、地下 2 层；B 梯地上 10 层、地下 1 层；C 梯地上 11 层、无地下层。

9.6.10.1 对应 EC160A 中参数设置注意事项

- A 梯：** L0_00(电梯组号)=03；
L0_02(下偏置楼层)=02；
L0_01(上偏置楼层)=00(此参数无需设置)；
- B 梯：** L0_00(电梯组号)=04；
L0_02(下偏置楼层)=01；
L0_01(上偏置楼层)=00(此参数无需设置)；
- C 梯：** L0_00(电梯组号)=05；
L0_02(下偏置楼层)=00；
L0_01(上偏置楼层)=00(此参数无需设置)；

注：群控系统根据下偏置楼层数量和总楼层数量，自动推算出 C 梯上偏置楼层。

9.6.10.2 对应 MC-GCL 中参数设置注意事项

A 梯、B 梯、C 梯需要分散待梯功能时，待梯状态下，需要 **A 梯**停在地上 1F；**B 梯**停在地上

5F；C 梯停在地上 10F 时参数设置如下：

A 梯： P1_00(下基站)=03(按实际楼层数的地址设置)；

P2_03(分散待梯时间阈值)≠0 时有效；

B 梯： P1_00(下基站)=06(按实际楼层数的地址设置)；

P2_03(分散待梯时间阈值)≠0 时有效；

C 梯： P1_00(下基站)=10(按实际楼层数的地址设置)；

P2_03(分散待梯时间阈值)≠0 时有效；

9.7 提前开门板 EC-RDB 使用说明

EC-RDB 采用四个安全继电器，高可靠性设计，通过含有电子元件的电梯安全电路及 UCMP 检测子系统型式试验认证。

9.7.1 提前开门板安装尺寸

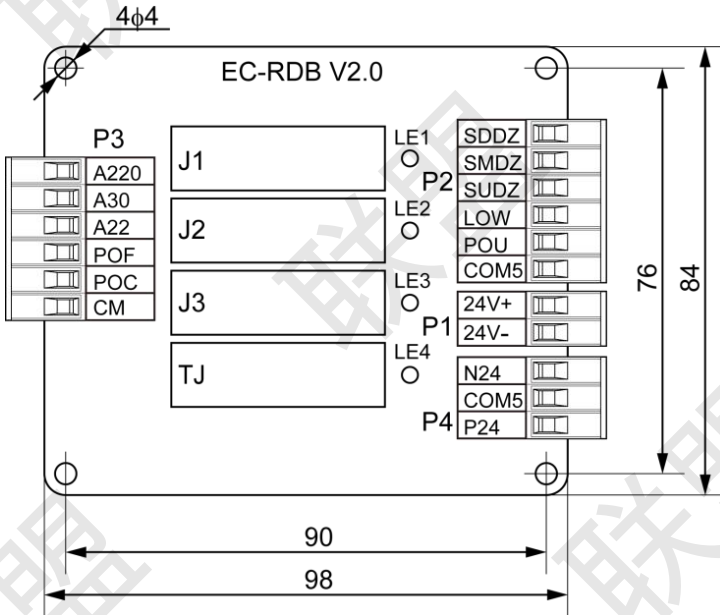


图 9-18 EC-RDB 外形尺寸图

安装方式：

- 1)请在提前开门板完全断电情况下安装；
- 2)对准控制柜内的安装孔，然后用螺丝固定；
- 3)把端子线连接好，拧紧。

9.7.2 配置要求

产品名称	用途	配置数量	安装位置
EC-RDB	提前开门/蠕动平层/ 同步机 UCMP 检测	每台电梯需配置一块	电梯控制柜内

9.7.3 接插件规格

插座号	型号
P1	2EHDVC-5.08-2
P2	2EHDVC-5.08-6
P3	2EHDVC-5.08-6
P4	2EHDVC-5.08-3

9.7.4 电气规格

9.7.4.1 印制板规格

印制板名称	EC-RDB
颜色	绿色
板厚	1.6mm
布线层数	2 层

9.7.4.2 电源规格

标准输入电压范围	DC22V~DC26V
----------	-------------

9.7.4.3 工作环境条件

温度	0° ~ 70°
湿度	<95%
盐雾	盐雾含量 0.13ug/m3
撞击	峰值加速度 100gn,次数为 100 次
振动	10Hz-100Hz 50 次 100Hz-10Hz 50 次
瞬间脉冲群干扰	2.5KV
安全继电器机械寿命	100 万次吸放

9.7.5 输入输出接口定义

9.7.5.1 电源 P1 端口定义

P1 端口是为 EC-RDB 提前开门(蠕动平层)提供工作电源端口，由外部 DC24V 开关电源供电。

端口号	脚位	端口标识	定义	备注
P1	1	24V-	DC0V 输入端口	
	2	24V+	DC24V+输入端口	

9.7.5.2 P2、P3 端口定义

P2 为输入检测等信号、P3 为输出短接门锁及反馈信号等，P4 为极性选择端口。

端口号	脚位	端口标识	定义	备注
P2	1	COM5	开门运行请求输入信号	
	2	POU		
	3	LOW	低速信号	
	4	SUDZ	上门区信号	
	5	SMDZ	中门区信号	
	6	SDDZ	下门区信号	
P3	1	A220	厅门锁回路	MCU V1.18 之后无需接线
	2	A30	轿门锁回路	
	3	A22	安全回路	
	4	POC	门锁短接反馈及安全反馈信号	CM 连接主板输入点公共端
	5	POF		
	6	CM		
P4	1	P24	门区开关极性选择接线端子	当门区开关低电平输入有效时，COM5 与 P24 短接，否则为高电平有效时，与 N24 短接
	2	COM5		
	3	N24		

9.7.6 LED 灯指示说明

继电器动作指示灯	指示说明
LE1	J1 继电器吸合时，LE1 常亮。
LE2	J2 继电器吸合时，LE2 常亮。
LE3	J3 继电器吸合时，LE3 常亮。
LE4	TJ 继电器吸合时，LE4 常亮。
A	COM5 短接 P24 时，A 常亮，表示门区及低速信号为低电平输入有效。
K	COM5 短接 N24 时，K 常亮，表示门区及低速信号为高电平输入有效。

9.7.7 EC-RDB 与外围接口连接示意图

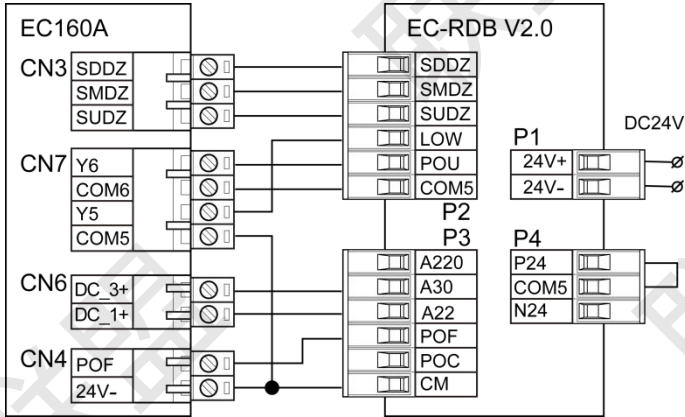


图 9-19 EC-RDB 与外围接口连接示意图

9.8EC-UCM 控制器使用说明

EC-UCM 控制器采用四个安全继电器，高可靠性设计，通过含有电子元件的电梯安全电路及 UCMP 检测子系统型式试验认证。

9.8.1 EC-UCM 控制器安装尺寸

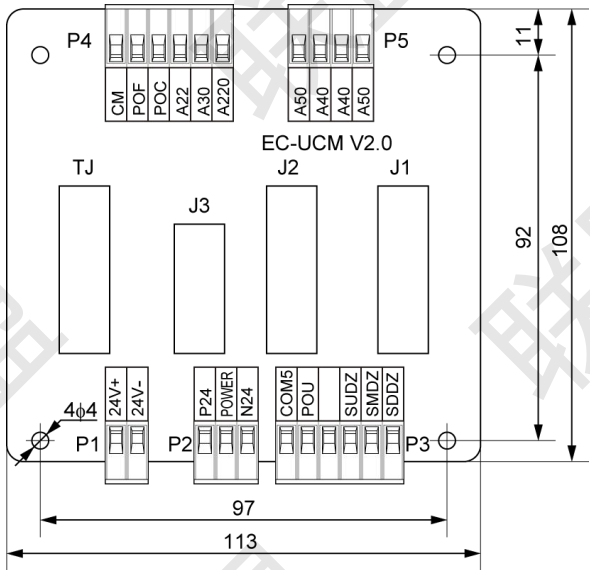


图 9-20 EC-UCM 控制器外形尺寸图

安装方式:

- 1)请在 EC-UCM 控制器完全断电情况下安装;
- 2)对准控制柜内的安装孔,然后用螺丝固定;
- 3)把端子线连接好,拧紧。

9.8.2 配置要求

产品名称	用途	配置数量	安装位置
EC-UCM	提前开门/蠕动平层/ 同、异步机 UCMP 检测	每台电梯需配置一块	电梯控制柜内

9.8.3 接插件规格

插座号	型号
P1	2EHDVC-5.08-2
P2	2EHDVC-5.08-3
P3	2EHDVC-5.08-6
P4	2EHDVC-5.08-6
P5	2EHDVC-5.08-4

9.8.4 电气规格

9.8.4.1 印制板规格

印制板名称	EC-UCM
颜色	绿色
板厚	1.6mm
布线层数	2 层

9.8.4.2 电源规格

标准输入电压范围	DC22V~DC26V
----------	-------------

9.8.4.3 工作环境条件

温度	0° ~ 70°
湿度	<95%
盐雾	盐雾含量 0.13ug/m3
撞击	峰值加速度 100gn,次数为 100 次
振动	10Hz-100Hz 50 次 100Hz-10Hz 50 次
瞬间脉冲群干扰	2.5KV
安全继电器机械寿命	100 万次吸放

9.8.5 输入输出接口定义

9.8.5.1 电源 P1 端口定义

P1 端口是为 EC-UCM 控制器提供工作电源端口，由外部 DC24V 开关电源供电。

端口号	脚位	端口标识	定义	备注
P1	1	24V+	DC24V+输入端口	
	2	24V-	DC0V 输入端口	

9.8.5.2 P2、P3、P4、P5 端口定义

P2 为门区开关极性选择接线端子，P3 为主板开门运行请求及门区输入接线端子，P4 为门锁短接回路及短接反馈信号接线端子，P5 为附加制动器控制回路接线端子。

端口号	脚位	端口标识	定义	备注
P2	1	P24	门区开关极性选择接线端子	当门区开关低电平输入有效时，POWER 与 P24 短接，否则为高电平有效时，与 N24 短接
	2	POWER		
	3	N24		
P3	1	COM5	开门运行请求输入信号	COM5 与 24V+ 内部导通
	2	POU		
	3	空脚		
	4	SUDZ	上门区信号	
	5	SMDZ	中门区信号	
	6	SDDZ	下门区信号	
P4	1	A220	厅门锁回路	MCU V1.18 之后无需接线
	2	A30	轿门锁回路	
	3	A22	安全回路	
	4	POC	门锁短接反馈信号	CM 连接主板输入点公共端
	5	POF		
	6	CM		
P5	1	A50	连接轿门锁副触点	触点容量： AC220V/6A， 功率不够时需外加接触器
	2	A40		
	3	A40	连接附加制动器控制回路	
	4	A50		

9.8.6 LED 灯指示说明

指示灯	指示说明
LE1	TJ 继电器吸合时，LE1 常亮。
LE2	J3 继电器吸合时，LE2 常亮。
LE3	J2 继电器吸合时，LE3 常亮。
LE4	J1 继电器吸合时，LE4 常亮。
PWR	POWER 短接 P24 时，PWR 常亮， 表示门区信号为低电平输入有效。

9.8.7 EC-UCM 控制器与外围接口连接示意图

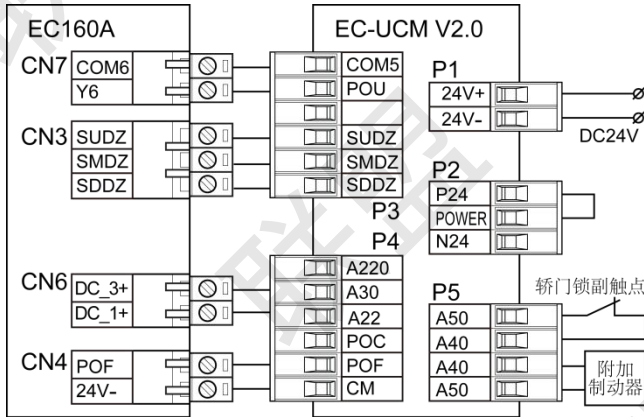


图 9-21 EC-UCM 控制器与外围接口连接示意图

第十章维护和硬件故障诊断

10.1 定期检查

如果 EC160A 电梯智能整体机安装在满足要求的环境中，所需要的维护工作量非常小。下表给出了英威腾德仕卡勒公司推荐的日常维护周期。

检查部分		检查项目	检查方法	判定标准
周围环境		请确认环境温度、湿度、振动和有 无灰尘、气体、油雾、水滴等。	目测和仪器测量	符合产品说明书。
		周围有没有放置工具等异物和危险 品	目测	周围没有工具和危险 品。
电压		主电路、控制电路电压是否正常？	用万用表等测量	符合产品说明书。
键盘		显示是否清楚？	目测	字符正常显示。
		是否有字符显示不全的现象	目测	符合产品说明书
主回路	公用	螺栓等没有松动和脱落吗？	拧紧	无异常。
		机器、节原体没有变形、裂纹，破 损或有与过热和老化而变色吗？	目测	无异常。
		有没有附着污损、灰尘吗？	目测	无异常。 注意：铜排变色不表示 特性有问题。
	导体导线	导体没有犹豫过热而变色或变形吗	目测	无异常。
		电线护层没有破裂和变色吗	目测	无异常。
	端子座	有没有损伤？	目测	无异常。
	滤波电容 器	有没有漏液、变色、裂纹和外壳膨 胀？	目测	无异常。
		安全阀有没有出来，	根据维护信息判断寿 命或用静电容容量测量	无异常。
		按照需要测量静电容容量？	仪器测定电容容量	静电容量大于等于初 始值*0.85。
	电阻	有没有由于过热产生移位和机原体 开裂？	嗅觉，目测	无异常。
		有没有断线？	用目测或卸开一端的 来凝结，万用表测量	电阻值在±10%标准值 以内。
	变压器、 电抗器	没有异常的振动声音和异味？	听觉、嗅觉、目测	无异常。
	电磁接触	工作室有没有振动声音？	听觉	无异常。

检查部分	检查项目	检查方法	判定标准
器、继电器	接点接触是否良好？	目测	无异常。
控制印刷 电路板、接 插器	螺丝和连接器有没有松动？	拧紧	无异常。
	有没有异味和变色？	嗅觉，目测	无异常。
	有没有裂缝、破损、变形、锈迹？	目测	无异常。
	电容器有没有漏液和变形痕迹？	目测及根据维护信息 判断寿命	无异常。
冷却风扇	有没有异常声音和异常振动？	听觉、目测、用手转一 下	平稳旋转。
	螺栓等有没有松动？	拧紧	无异常。
	有没有犹豫过热而变色？	目测并按维护信息判 断寿命	无异常。
通风道	冷却风扇、进风口、排气口有没有 堵 塞和附着异物？	目测	无异常。


10.2 冷却风扇

驱动器冷却风扇的寿命超过 25000 个工作时。实际的使用寿命与驱动器的使用和周围环境温度有关。

可以通过参数查看驱动器的运行时间。

风扇发生故障的前兆通常是轴承噪音的增加。如果驱动器应用于关键岗位，那么请在风扇刚开始发生异常噪声时就更换风扇。

11.2.1 更换冷却风扇

 注意	◆ 仔细阅读并按照“安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。
---	---

1. 停机并切断交流电源。
2. 用螺丝刀将风扇的安装板从柜体上撬起，并将风扇安装板往上抬。
3. 从线夹上松开风扇电缆。
4. 拆下风扇电缆。
5. 取下风扇安装板。
6. 将安装了风扇的安装板按照相反的顺序装回驱动器。
7. 接通电源。

10.3 电容

10.3.1 电容重整

如果驱动器闲置时间过久，使用之前必须根据操作说明对直流母线电容进行电容重整。存放时间必须从交货日期起计算。

时间	操作原则
存放时间小于 1 年	无须充电操作。
存放时间 1-2 年	第一次 ON 命令之前，驱动器必须通电 1 小时。
存放时间 2-3 年	使用调压电源给驱动器充电： <ul style="list-style-type: none">• 加 25%额定电压 30 分钟，• 然后加 50%额定电压 30 分钟，• 再加 75%额定电压 30 分钟，• 最后加 100%额定电压 30 分钟。
存放时间大于 3 年	使用调压电源给驱动器充电： <ul style="list-style-type: none">• 加 25%额定电压 2 小时，• 然后加 50%额定电压 2 小时，• 再加 75%额定电压 2 小时，• 最后加 100%额定电压 2 小时。

使用调压电源对驱动器充电的操作方法：

可调电源的选择取决于驱动器的供电电源，对于进线电压为单相/三相 230V AC 的驱动器，可采用单 230V AC/2A 调压器。单相或三相驱动器均可以采用单相调压电源充电(L+ 接 R、N 接 S 或 T)。由于是同一个整流器，因此所有的直流母线电容将同时充电。

高电压等级的驱动器充电时必须要保证所需的电压(如 400V)。因为电容充电时几乎不需要电流，所以可以使用小容量的电源(2A 足够)。

使用电阻(白炽灯)对驱动器充电的操作方法：


如果直接连接供电电源给驱动装置的直流母线电容充电，充电时间应至少为 60 分钟。这项操作必须在正常室温和没有连接负载的情况下进行，并且必须在供电电源的三相回路中串联电阻：

400V 驱动装置：使用 1k Ω /100W 电阻。在电源电压不大于 400V 的情况下，也可以使用 100W 白炽灯。如果使用白炽灯，在整个充电过程中有可能熄灭或者灯光非常微弱。




图 10-1 400V 驱动装置充电电路示例

10.3.2 更换电解电容

	<ul style="list-style-type: none">◆ 仔细阅读并按照“安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。◆ 仔细阅读并按照章节安全注意事项中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。
---	---

当驱动器内的电解电容使用超过 35000 个工作时，须更换电解电容。具体操作方法，请联系我公司。

10.4 动力电缆

	<ul style="list-style-type: none">◆ 仔细阅读并按照“安全注意事项”中的说明进行操作。忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。
---	---

1. 停机并切断电源。请等待 10 分钟，让驱动器直流电容放电。通过用万用表测量(阻抗至少 1 MΩ)确保放电完毕。

2. 检察动力电缆连接的紧固程度。

3. 接通电源

第十一章故障代码说明

故障代码	故障描述	故障分析
1	主控板故障	主控板内部故障。
2	IO 板电源故障	1. 外部 DC24V 电源损坏或线断; 2. IO 板与主机连接电缆断开。
5	脉冲无反馈	1. DSP 通讯出错; 2. 电机抱闸有问题, 电梯运行时, 抱闸没有完全打开。可尝试人为吸合运行接触器和抱闸接触器, 看电梯是否溜车来判断抱闸是否正常。
6	脉冲反向	1. 编码器参数, 脉冲计数方向参数设置错误; 2. 电梯严重倒溜。
7	困人故障	因其它故障, 导致电梯停止运行。
8	抱闸力自侦测失效	同步电机的抱闸自闭力不够, 导致系统自侦测失败。 备注: 只适用于同步电机, 异步电机无此故障。
9	电机热保护	1. 电机热保护开关动作; 2. 一体机多功能输入点, 误设置了电机热保护开关信号。
10	外呼通讯故障	主控制器与外呼所有通讯中断 (仅适用于 EC100 系统)。
11	轿厢通讯故障	一体机与轿厢控制板或轿顶板通讯中断。 1. 轿顶板 CAN 通讯模块损坏, 需要更换轿顶板; 2. 一体机内主板的 CAN 通讯模块损坏, 需要更换一体机主板; 3. 轿顶板的 CAN 通讯拨码开关 (公开和内部协议拨码开关) 拨错; 4. 一体机 F0.17 参数设置错误; 5. 以上问题排除之后, 检查随行电缆通讯线是否存在短路, 或对地短路, 或断线的现象。
13	主控制器与前门通讯型门机的 CAN 通讯出现故障	1. 在断电状态下检查通讯电阻, 应在 60 欧姆左右;
14	主控制器与后门通讯型门机的 CAN 通讯出现故障	2. 一体机 F0.17 参数设置错误。
20	门机系统的电机热保护动作	1. 门机故障; 2. 一体机 F0.03 参数设置错误。
25	执行门锁短接或开门再平层功能时, 主板输入点 POF 无反馈	1. UCM 板故障; 2. 检查线路。
26	不在门锁短接或开门再平层功能状态时, 主板输入点 POF 仍有反馈	1. UCM 板故障; 2. 检查线路; 3. 一体机 POF 逻辑设置错误。
29	高速梯通讯故障	
30	安全回路断开	1. 安全回路中某回路断开; 2. 假如控制柜内有安全继电器, 则可能是安全继电器的触点损坏; 3. 一体机主板的安全回路高压监测点损坏。
31	运行中门锁脱开	1. 门刀安装位置不当, 电梯运行时, 门刀碰门球导致运行中门锁脱开; 2. 假如控制柜内有门锁继电器, 则可能是门锁继电器触点接触不良; 3. 轿门锁或厅门锁接触不良。
32	门锁短接故障	1. 查看操作器内端子状态的门锁信号和开门到位信号, 若同时

故障代码	故障描述	故障分析
		动作，可能是轿顶板信号点（如开门到位，关门到位）逻辑参数设置错误，没有按照实际情况进行设置； 2. 开门信号输出 5 秒后，门锁仍旧没有断开，可能是轿门锁卡死，无法打开； 3. 检查门锁回路，确认是否有短接的现象。
33	快车运行未停在门区	1. 快车运行中由其他故障引起的电梯保护； 2. 建议重新做井道自学习，并保存参数； 3. 轿厢侧或对重侧的导靴过紧； 4. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 5. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。
34	电梯减速时间过长	电梯正常减速时，减速的时间超过限定值。 P1.03、P1.04、P1.05 减速度和减减速参数设置过小，可设大一点或改成默认值。
35	单层运行的时间超过限定值	1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导靴太紧，运行时间过长； 3. 电梯存在超长楼层，运行时间过长； 4. 将 T0.18 参数加大。
36	电梯因故障停车，系统进行门区校正，检测出与实际楼层不符	1. 钢丝绳在曳引轮上打滑严重； 2. 电梯平衡系数不符合要求。
37	全程运行的时间超过限定值	1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导靴太紧，运行时间过长； 3. 电梯存在超长楼层，运行时间过长； 4. 将 T0.17 参数加大。
38	系统检测出编码器信号反向	
39	电梯的高度异常（越界）	电梯在非底楼和顶楼位置，但高度数据已经低于或超过限值。 1. 轿厢侧或对重侧的导靴过紧； 2. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 3. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。
40	门区信号异常	电梯快车运行 5S 后，系统检测到门区信号持续动作。 1. 门区开关损坏； 2. 抱闸没有完全打开，或导靴太紧，电梯无法正常运行。
42	顶、底层低速强迫减速开关同时动作	
43	地震动作	1. 主板检测到地震信号动作； 2. 一体机多功能输入点，误设置了地震信号。
44	电梯运行至相应的低速减速开关动作时，系统检测到速度异常（过大）	1. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 电梯最大速度设小一点。
45	别墅手拉门电梯，系统检测到光幕动作立即停车	
46	电梯速度异常	系统检测到电梯运行速度超过额定梯速 15%。 1. 编码器安装不牢靠或编码器线受到干扰，导致反馈速度异常； 2. 运行舒适感参数设置不当，导致电梯运行异常。
47	下限位开关动作	慢车下限位开关动作。

故障代码	故障描述	故障分析
48	上限位开关动作	慢车上限位开关动作。
50	运行接触器吸合后， 无 反馈	1. 接触器触点损坏； 2. 主板/I/O 板此信号点损坏。
51	运行接触器释放后， 仍有 反馈	
52	抱闸接触器吸合后， 无 反馈	
53	抱闸接触器释放后， 仍有 反馈	1. 电梯停止时抱闸未完全关闭，机械合闸过慢； 2. 抱闸行程开关安装不到位； 3. 参数设置错误，启用了为双抱闸行程开关信号检测。
54	抱闸接触器吸合后，但检测到抱闸行程开关信号 无 反馈	
55	抱闸接触器释放后，但检测到抱闸行程开关信号 仍有 反馈	
56	UPS 输出继电器闭合超时	UPS 电源切换后，未检测到其反馈。
57	封星接触器吸合后， 无 反馈	1. 电梯启动后，未检测到封星反馈； 2. 误启用了封星接触器功能。
58	硬件使能粘连	电梯停车后，运行接触器释放，系统仍然检测到硬件使能信号。
59	封星接触器释放后， 仍有 反馈	1. 电梯停车后，仍检测到封星接触器反馈； 2. 误启用了封星接触器功能。
60	开门故障	电梯开门 20 秒后，未检测到开门到位信号。
61	关门故障	电梯关门输出至门锁接通 10 秒后，仍未检测到关门到位信号。
62	开关门限位开关同时动作	
64	安全触板/光幕动作超时	安全触板/光幕持续动作超时。
65	自动救援动作	主板检测到自动救援信号动作。
66	关门到位门锁不通	系统检测到关门到位开关动作，但门锁不通。
67	厅门锁检测故障	厅门锁每层检测，需要配套使用非标程序的外呼板。
68	系统检测到门区信号异常（门区信号丢失）	
69	门锁旁路动作	
70	上下慢车限位开关同时动作	上下慢车限位开关同时动作。
71	上下二级强迫减速开关同时动作	
72	下低速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒钟后，下端站低、中速强迫减速开关未复位。
73	上低速强迫减速开关动作粘连	电梯离开顶层 9 秒钟后，上端站低、中速强迫减速开关未复位。
74	下中速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒后，下中速强迫减速开关未复位。
75	上中速强迫减速开关动作粘连	电梯离开底层 9 秒后，上中速强迫减速开关未复位。
76	强迫减速开关误动作	电梯运行时，对应的强迫减速开关误动作。
77	下慢车限位粘连，一直动作	
78	减速开关动作时，系统检测到电梯位置与自学习的高度异常	1. 井道自学习之后，减速开关的位置被人移动过，建议重新进行井道自学习； 2. 钢丝绳打滑严重，建议将加减速参数设置小一点再试运行，也可以将 P0.02 参数（电梯最大速度）设小一点； 3. 可以设置 F0.21（平层运行方案）=100，保存参数，对一体机进行断电上电。启用末端爬行平层的方案。
79	电梯位置异常	1. 电梯在端站，但对应低速强迫减速开关未动作； 2. 低速强迫减速开关动作，但电梯不在对应端站；

故障代码	故障描述	故障分析
		3. 井道信息丢失或与自学习结果不符; 4. 电梯楼层错误。
80	UCM 检测点粘连	
82	接触器粘连故障超过设定	50、51、52、53、54、55、57、59 号故障超过 5 次。
83	驱动单元故障连续超过设定值	驱动单元故障连续超过 P5.07 设定值。
86	UCM 故障（失效）	1. 启用了 UCM 功能，但可能上、中、下门区开关损坏或断线失效; 2. UCMP 测试失败; 3. 抱闸失效。
87	DPM 板通讯故障	
88	手拉门电锁输出超时	1. 第一次故障可自动复位，第二次故障保持。
89	正常快车运行中检修开关动作	1. 快车运行中检修开关动作; 2. 检修回路或开关接触不好。
90	手拉门电锁检测点反馈超时	
91	手拉门电锁检测点断开超时	
92	系统检测到楼层位置信息错误 （高速梯专用）	
101/A1	逆变单元 U 相保护	1. 主回路输出接地或短路，也可能运行接触器上的封星回路出现问 题; 2. 曳引机连线过长; 3. IGBT 模块内部损坏。
102/A2	逆变单元 V 相保护	
103/A3	逆变单元 W 相保护	
104/A5	加速过电流	1. 主回路输出接地或短接，可能运行接触器上的封星回路出现问 题; 2. 主机铭牌参数设置不正确，或加减速参数设置过高; 3. 负载过大或主机抱闸异常;
105/A5	减速过电流	
106/A6	恒速过电流	
107/A7	加速过电压	1. 输入电压过高; 2. 曳引机反电势严重; 3. 制动电阻选择偏大，或制动单元异常; 4. 加减速太快。
108/A8	减速过电压	
109/A9	恒速过电压	
110/b0	欠电压故障	1. 输入电源瞬间停电; 2. 输入电压过低; 3. 驱动控制板异常。
111/b1	电机过载	1. 参数设定不当; 2. 抱闸回路异常; 3. 负载过大。
112/b2	系统过载	1. 抱闸回路异常; 2. 负载过大; 3. 编码器反馈信号是否正常; 4. 主机参数是否正确; 5. 检查主动力线。
113/b3	输入侧缺相	输入电源不对称；驱动控制板异常。
114/b4	输出侧缺相	主回路输出接线松动；主机损坏。
115/b5	整流模块过热	1. 瞬间过流; 2. 输出接地短路; 3. 风道堵塞或风扇损坏;
116/b6	逆变模块过热	4. 环境温度过高;

故障代码	故障描述	故障分析
		5. 控制板连线或插件松动; 6. 主板异常或传感器损坏。
118/b8	RS485 通讯故障	
119/b9	电流检测故障	1. 控制板连接器接触不良; 2. 辅助电源损坏; 3. 霍尔器件损坏; 4. 放大电路异常; 5. 驱动模块未使能。
120/C0	电机自学习故障	1. 主机自学习静态识别电流设置不当; 2. 电机额定参数设置不当; 3. 电机与驱动板容量不匹配; 4. 运行接触器未闭合。
121/C1	编码器断线	1. 编码器损坏或线断; 2. 断线检测时间太短,
122/C2	编码器反向	1. 编码器信号线接反; 2. 反向检测时间太短。
123/C3	Z 脉冲断线	编码器损坏或线断
125/C5	磁极位置检测错误	同步主机磁极位置检测异常。
126/C6	制动回路故障	1. 制动线路或制动管损坏; 2. 外接制动电阻阻值偏小。
131/d1	CPU 异常	CPU 通讯超时。
132/d2	速度偏差过大	1. 电机参数不对; 2. 参数设置不当; 3. 主机抱闸未打开。
137/d7	电梯有运行信号, 无硬件使能信号	1. 硬件使能线路断路; 2. 运行接触器触点损坏或接触不良; 3. 电梯运行中, 安全回路或门锁回路断开, 导致系统报此故障。
138/d8	电机对地短路软件故障	1. 电机线路破损, 与外壳接触;
139/d9	电机对地短路硬件故障	2. 电机绝缘破损, 与外壳接触。

第十二章附录

12.1 10-2-16 进制对照表

十进制数	二进制数	十六进制数
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

12.2 7-11 段码显示对照表

显示	0	1	2	3	4	5	6	7	8
7 段码	0	1	2	3	4	5	6	7	8
11 段码	0	1	2	3	4	5	6	7	8
显示	9	A	B	C	D	E	F	G	H
7 段码	9	A	b	C	d	E	F	G	H
11 段码	9	A	b	C	d	E	F	G	H
显示	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
7 段码	L	J	K	L	N	n	o	P	q
11 段码	I	J	K	L	M	N	o	P	Q
显示	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
7 段码	R	S	t	U	v	W	x	Y	Z
11 段码	R	S	t	U	v	W	X	Y	Z