

DW 系列杂物电梯（变频）

使用说明书

版本号： V1.1

目 录

目 录

目 录.....	1
第 1 章 使用须知.....	1-1
1.1. 与安全有关的标记说明.....	1-1
第 2 章 产品介绍与安装	2-1
2.1. 铭牌说明.....	2-1
2.2. 标准规格.....	2-2
2.3. 产品外观与尺寸.....	2-4
2.4. 控制柜各部件介绍.....	2-5
2.4.1. 主控板 MU_V61 vm5	2-5
2.4.2. SJT-POBK-V1.2 抱闸电源板	2-7
2.4.3. SJT-OVP-V1 过压保护板	2-9
2.4.4. SPG_V6F 接口卡	2-10
2.4.5. PG_V6 接口卡	2-11
2.5. 产品到货时的确认.....	2-14
2.6. 安装	2-14
2.6.1. 安装场所要求.....	2-14
2.6.2. 环境温度要求.....	2-14
2.6.3. 安装时防止异物落入.....	2-14
2.6.4. 控制柜的安装.....	2-15
2.7. 产品功能列表.....	2-17
第 3 章 接线.....	3-1
3.1. 接线注意事项.....	3-1
3.2. 控制柜对外接口.....	3-1
3.2.1. 电源端子.....	3-1

目 录

3.2.2. 随行电缆、井道电缆.....	3-2
3.2.3. 接地端子.....	3-2
3.2.4. PG 卡连接到电机编码器接线	3-2
3.3. 主要电气回路说明.....	3-3
3.3.1. 电梯主回路.....	3-3
3.3.2. 安全回路及门锁回路.....	3-4
3.3.3. 抱闸回路.....	3-5
3.4. 接线注意事项.....	3-6
第 4 章 数字操作器.....	4-1
4.1. 数字操作器的组成、显示及功能.....	4-1
4.1.1. LED 显示.....	4-1
4.1.2. 操作按键.....	4-2
4.1.3. 液晶显示.....	4-3
4.1.4. 数字操作器的功能.....	4-3
4.1.5. 数字操作器的安装或连接.....	4-4
4.2. 菜单的结构及切换.....	4-4
4.3. 参数的设置.....	4-6
4.4. 调试参数.....	4-7
4.5. 保存参数设置.....	4-8
4.6. 井道自学习.....	4-9
4.6.1. 旧版手操器.....	4-9
4.6.2. 新版手操器.....	4-9
4.7. 电机自学习.....	4-9
4.8. 称重自学习.....	4-10
4.9. 时钟设置.....	4-10

目 录

4.10. 故障记录查询.....	4-11
4.11. 环境设置.....	4-11
4.12. 参数拷贝.....	4-13
4.13. 恢复出厂设置.....	4-14
4.14. 蓝光电机输入.....	4-14
第 5 章 参数.....	5-1
5.1. 参数功能组分类.....	5-1
5.2. 参数层次结构.....	5-1
5.3. 监视参数功能说明.....	5-2
5.3.1. 井道位置参数（U0）	5-2
5.3.2. 输入输出状态、轿厢信号及干扰评价等监视参数（U1~U5）	5-3
5.3.3. 驱动监视参数.....	5-5
5.4. 设置参数功能说明.....	5-5
5.4.1. 楼层设置参数（F0）	5-5
5.4.2. 运行设置参数（F1）	5-6
5.4.3. 时间设置参数（F2）	5-9
5.4.4. 输入类型设置参数（F3）	5-11
5.4.5. 服务设置参数（F4）	5-11
5.4.6. 电机设置参数（F5~F6）	5-13
5.4.7. 分段 PI 参数（F7）	5-14
5.4.8. 编码器设置参数（F8）	5-14
5.4.9. 控制设置参数（F9）	5-15
5.4.10. 无负载补偿参数（FA）	5-15
5.4.11. 特殊参数（FC）	5-16
5.4.12. 备用参数（FD）	5-16

目 录

5.4.13. 环境设置参数 (A)	5-20
第 6 章 按功能设置参数	6-1
6.1. 电梯运行速度设置	6-1
6.1.1. 电梯额定速度、电机额定转速、编码器脉冲数的设置	6-1
6.1.2. 检修运行速度	6-1
6.1.3. 自救运行速度	6-2
6.1.4. 单层运行速度	6-2
6.2. 正常运行曲线	6-2
6.3. 电梯运行时序	6-3
6.3.1. 正常运行时序	6-3
6.3.2. 检修运行时序	6-5
6.3.3. 自救运行时序	6-5
6.3.4. 返底层校正刻度运行时序	6-6
6.4. 门锁开关控制	6-7
6.4.1. 手动上滑门门锁开关控制	6-7
6.4.2. 手动新式外敞门门锁开关控制	6-7
6.4.3. 手动新式外敞门门锁 (电插锁) 开关控制	6-8
6.4.4. 自动上滑门门锁 (电动门刀) 开关控制	6-9
6.5. 返基站功能参数	6-10
6.6. 锁梯功能	6-10
6.7. 输入类型设置	6-11
6.8. 服务层设置	6-12
6.9. 平层调整	6-12
6.10. 楼层显示设置	6-12
6.11. 特殊功能选择	6-12

目 录

6.12. 电机参数设置.....	6-14
6.13. 电梯运行速度给定.....	6-15
6.14. 速度控制调整（PI 调整）	6-15
6.14.1 不带分段改变 PI 参数的速度控制调整.....	6-15
6.14.2 分段改变 PI 参数的速度控制调整.....	6-16
6.15. 负载补偿力矩输出控制.....	6-17
6.16. 编码器参数.....	6-18
6.17. 无负载补偿启动的调整.....	6-18
6.18. 远程监控.....	6-20
第 7 章 调试运行.....	7-1
7.1. 重要提示.....	7-1
7.2. 通电前检查.....	7-1
7.3. 通电和检查.....	7-2
7.3.1. 通电前确认.....	7-2
7.3.2. 通电后检查.....	7-2
7.4. 参数设定.....	7-3
7.5. 电机角度自学习.....	7-4
7.6. 慢车试运行.....	7-5
7.6.1. 机房检修运行.....	7-5
7.6.2. 轿顶检修运行.....	7-5
7.7. 井道自学习.....	7-5
7.8. 快车试运行.....	7-6
7.9. 电梯平稳性调整.....	7-6
7.9.1. 起、制动曲线的调整.....	7-6
7.9.2. 对运行曲线的跟踪调整.....	7-7

目 录

7.9.3. 电梯运行控制时序的调整.....	7-8
7.10. 平层精度调整.....	7-8
7.10.1. 保证电梯平层的基本条件.....	7-8
7.10.2. 平层参数调整.....	7-9
7.11. 端站安装位置的确认.....	7-9
第 8 章 故障诊断.....	8-1
8.1. 电梯系统故障诊断.....	8-1
8.2. 井道自学习故障诊断.....	8-10
8.3. 驱动故障诊断.....	8-11
8.4. 电机角度自学习故障诊断.....	8-16
8.5. 电机参数自学习故障诊断.....	8-19
第 9 章 维护与保养.....	9-1
9.1. 维护与保养安全注意事项.....	9-1
9.2. 日常检查.....	9-1
9.3. 定期检查.....	9-2
9.4. 部件的定期检查及更换.....	9-2
9.5. 控制柜的保修.....	9-3
第 10 章 符合 EMC 要求的安装指南	10-1
10.1. EMC 简介	10-1
10.2. 控制柜的 EMC 特点.....	10-1
10.3. EMC 安装指南	10-2
10.3.1. 噪声抑制.....	10-2
10.3.2. 配线.....	10-2
10.3.3. 接地.....	10-3
10.3.4. 漏电流.....	10-4

目 录

10.3.5. 电源滤波器的使用	10-4
10.4. 控制柜满足的 EMC 标准	10-4
附录 1. 部分井道开关说明	I
F1.1 门区开关及门区桥板安装与调整	I
F1.2 上、下端站开关的安装与调整	II
F1.3 端站安装位置的确认方法	II
附录 2. 参数一览表	III
附录 3. DW 系列杂物梯控制柜集约串行解决方案功能使用说明	VII
附录 4. 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程	VIII
附录 5. 简易异步电机滑差自学习	XVI
附录 6. 配套产品简介	XVII
F6.1 杂物梯选层器 DW-COP-Ax 系列	XVII
附录 7. 杂物梯特殊门机构控制方案	XXI
F7.1 上滑门+电磁门刀	XXI
F7.2 上滑门+电动门刀	XXII
F7.3 新式外敞门+厅门电插锁	XXIV



1

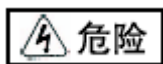
第一章

使用须知

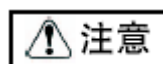
第1章 使用须知

1.1. 与安全有关的标记说明

本使用说明书中与安全有关的内容，使用了以下标记。有安全标记的说明，表示内容非常重要，请务必遵守。



表示错误使用时，将会引发危险情况，可能会导致人身伤亡。



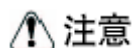
表示错误使用时，将会发起危险情况，可能会导致轻度或中度人身伤害和设备损坏。

另外，即使是 注释的注意事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。

！重要

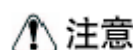
即使不属于“危险”或“注意”的内容，但需要用户遵守的事项，也在相应的地方进行了标记。

◆ 到货时的确认



- ◇ 受损或缺少零部件的杂物梯一体化控制柜，请勿安装。
否则有人员受伤的危险。

◆ 安装



- ◇ 搬运时，请托住机壳底部。
否则有杂物梯一体化控制柜主体掉落、人员受伤、杂物梯一体化控制柜损坏的危险。
- ◇ 请安装在金属等不燃物体上。
否则有发生火灾的危险。
- ◇ 请安装在具有足够承重能力的物体上。
否则有杂物梯一体化控制柜掉落、人员受伤、杂物梯一体化控制柜损坏的危险。
- ◇ 请勿安装在水或雨滴等液体能飞溅到的场合。
否则有损坏杂物梯一体化控制柜的危险。
- ◇ 同一柜体安装杂物梯模块化一体机及制动电阻时，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。
- ◇ 请勿安装在含有易燃、易爆性气体和附近放置可燃物品的环境里。
有发生火灾、爆炸的危险。
- ◇ 请勿将金属等导电物体掉进杂物梯一体化控制柜内部。
否则有发生火灾、损坏杂物梯一体化控制柜的危险。

◆ 接线

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。
- ◇ 紧急停止回路接线完毕后，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。
否则会引起触电和断路，非常危险。

注意

- ◇ 请确认交流主回路电源的电压与杂物梯一体化控制柜的额定电压是否一致。
否则有触电、损坏杂物梯一体化控制柜和引发火灾的危险。
- ◇ 请勿对杂物梯一体化控制柜进行耐压测试。
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。
- ◇ 请勿将电源接到输出端子 **U、V、W** 上。
否则会导致杂物梯一体化控制柜损坏。
- ◇ 请勿将电容器或 **LC/RC** 滤波器接到输出回路上。
否则会导致杂物梯一体化控制柜损坏。
- ◇ 请勿将端子 **DC+** 与 **DC-** 短接。
否则有引起火灾或爆炸的危险。

◆ 试运行

危险

- ◇ 请确认前（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。
- ◇ 当选择了故障重试功能时，请勿靠近电机及联动机械。因报警停止时电机会突然再起动。否则有致伤的危险。
- ◇ 请另外准备急停开关（停止按钮仅在进行了功能设定时有效）。否则有致伤的危险。
- ◇ 请在确认运行信号被切断后，再将报警复位。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杂物梯一体化控制柜损坏。

注意

- ◇ 散热片及制动电阻会产生高温请勿触摸。否则有烫伤甚至触电的危险。
- ◇ 请勿触摸制动电阻。否则有触电的危险。
- ◇ 本电梯一体化控制柜出厂时已进行了适当设定，请勿随意更改，尤其在运行中。否则会导致电梯一体化控制柜损坏。

◆ 维护与检查

危险

- ◇ 杂物梯一体化控制柜端子中有高压端子，非常危险，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接线端子。在确认母线电压指示灯灭掉后，方可进行维护与检查。否则电容器有残留电压，非常危险。
- ◇ 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。否则有触电和损坏杂物梯一体化控制柜的危险。
- ◇ 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。

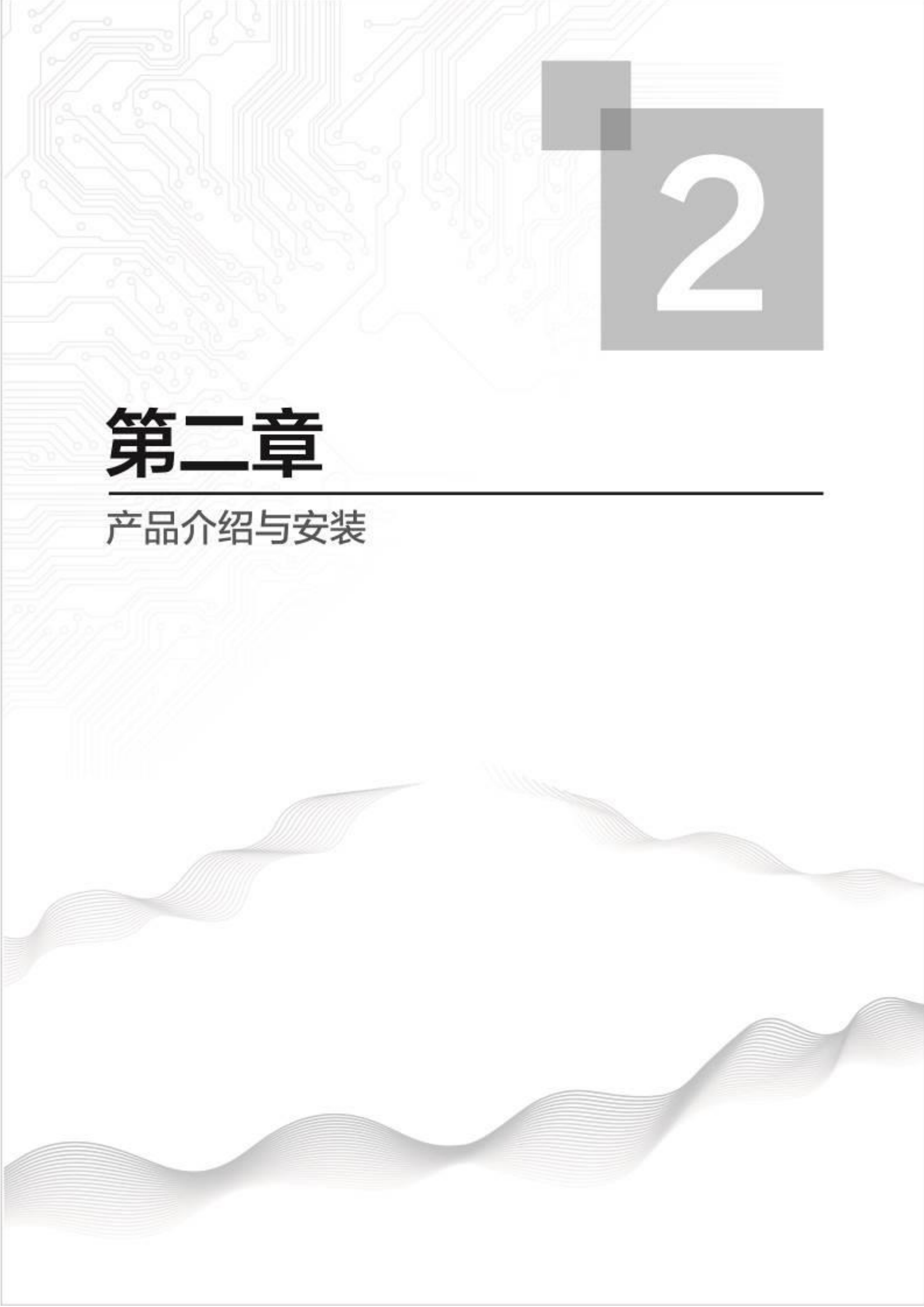
注意

- ◇ 控制电路板上，使用了 CMOS 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。

◆ 其它

危险

- ◇ 请勿自行改造杂物梯一体化控制柜。
否则有触电或导致人员受伤及杂物梯一体化控制柜损坏的危险。



2

第二章

产品介绍与安装

第2章 产品介绍与安装

本章对 DW 系列杂物梯控制柜的型号、规格、产品外观、外形尺寸、产品功能等进行介绍，同时对到货和安装时需要确认的事项进行说明。

2.1.2 型号说明

DW 系列杂物梯控制柜的型号说明如图 2.2 所示（以 380V 级 5.5KW 为例）。
规格型号见表 2.1。

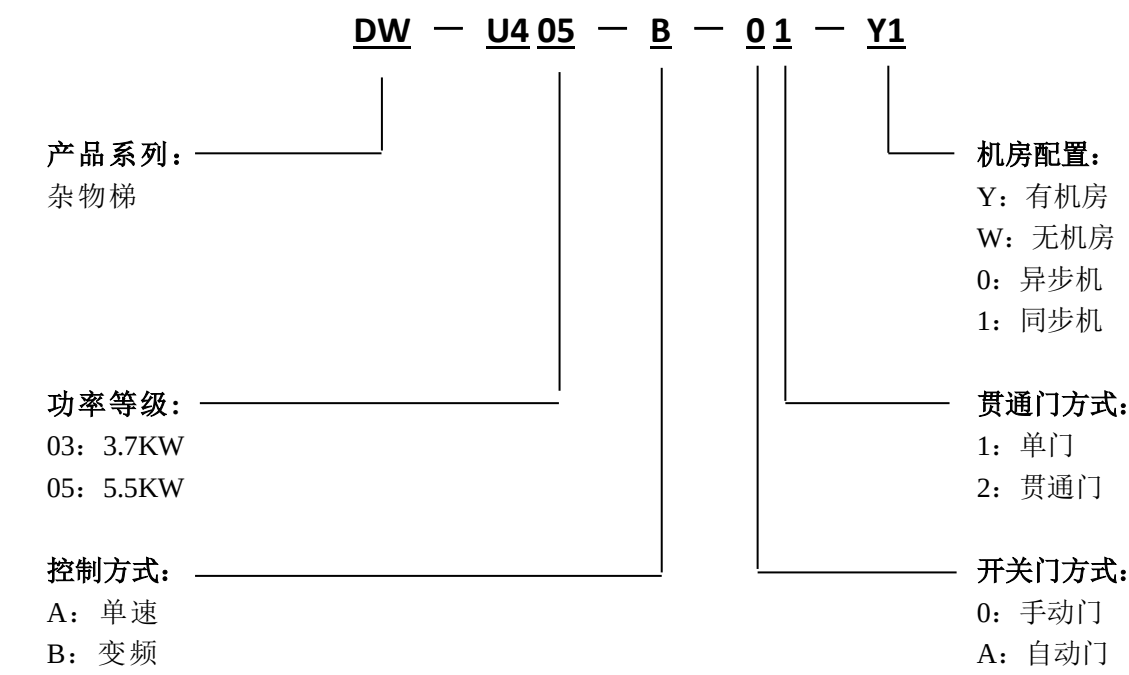


图 2.1 型号说明示意图

2.1. 铭牌说明

铭牌示意图如图 2.2 所示。

铭牌上记录了 DW 系列杂物梯控制柜的型号、功率、输入、输出、序列号（即制造编号）、条形码等信息。

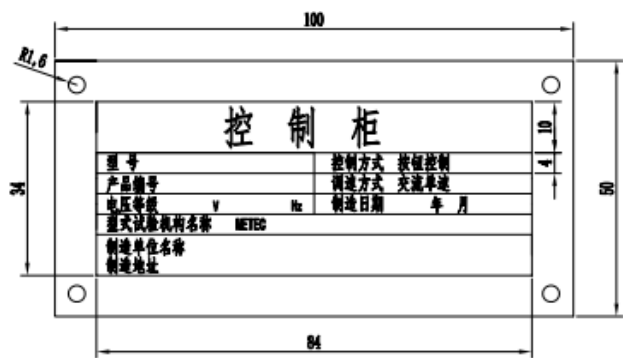


图 2.2 铭牌说明示意图

2.2. 标准规格

DW 系列杂物梯控制柜的标准规格如表 2.1 所示。

表 2.1 标准规格表

型号		DW—U405B—01
最大适配电机功率 (KW)		5.5
额定输出	额定输出容量 (KVA)	9
	额定输出电流 (A)	14
	最大输出电压 (V)	三相, AC380 (对应输入电压)
	额定频率 (Hz)	50
	最高输出频率 (Hz)	120
输入电源	额定电压 (V)	三相, AC380
	额定频率 (Hz)	50
	额定输入电流 (A)	17
	允许电压波动	±15%
	允许频率波动	±5%
基本特性	电梯控制方式	全集选控制
	电梯速度范围	0.4m/s
	适用最高楼层	最高 15 层
	适用梯种	杂物梯
	适用主机	有齿轮曳引机、无齿轮永磁同步曳引机
	通讯方式	RS485 串口通讯、CAN 总线串行通讯
	平层精度	≤3mm
驱动控制特性	控制方式	空间矢量 PWM (SVPWM) 闭环矢量控制
	载波频率	8KHz (6~12KHz 可调)
	速度控制范围	1:1000
	速度控制精度	±0.05% (25℃±10℃)
	速度响应	30Hz
	转矩限制	有 (用参数设置)
	转矩精度	±5%
	频率控制范围	0~120Hz
	频率精度	数字给定: ±0.01% (-10℃~+40℃)
	频率给定分辨率	数字给定: 0.01Hz
	输出频率分辨率	0.01Hz
	过载能力	150%额定电流 60s; 200%额定电流 10s
	起动力矩	200%额定电流 0Hz
	加减速时间	0.001~600s
驱动控制特性	主要控制功能	无负载补偿启动、自学习、负载补偿、冷却风扇控制、基级封锁、转矩限制、CAN 通讯给定、RS485 通讯给定、加减速时间、S 曲线加减速、停车时主机电流流动是否有效阻断监控、内部制动、PG 分频输出、故障自动重试、故障自动复位、参数拷贝

第 2 章 产品介绍与安装

表 2.1 标准规格表（续）

控制 输入 输出 接口	光耦输入控制电源	隔离的外部 DC24V
	继电器输出控制电源	隔离的内部 DC24V
	低压光电隔离输入	26 路开关量，额定负荷 7mA / DC24V，100HZ 上限频率
	高压光电隔离输入	4 路开关量，额定负荷 8mA / AC110V，100HZ 上限频率
	可编程继电器输出	12 路开关量。 8 路：1NO，触点容量 5A / 30VDC、5A / 250VAC 4 路：1NO，触点容量 8A / 30VDC、10A / 250VAC
	CAN 通讯接口	1 路，远程无线监控
	RS485 通讯接口	1 路，外呼操纵盘
	RS232 通讯接口	1 路，数字操作器、上位机监控、编程接口
显示	数字操作器	中英文液晶显示
	监控软件界面	菜单、参数值、状态、变量的时序、数字示波器等
主要 保护 功能	瞬时过流保护	200%以上的额定输出电流时停止
	保险丝熔断保护	保险丝熔断时停止
	过载保护	150%额定电流 60s 或 200%额定电流 10s 时停止
	过压保护	主回路直流母线电压高于 720V（400V 级）时停止
	欠压保护	主回路直流母线电压低于 380V（400V 级）时停止
	散热片过热保护	通过热敏电阻保护
	IGBT 模块保护	IGBT 模块过流、过热、短路、欠压保护
	电机保护	过载保护停止
	冲击抑制回路故障保护	通过接触器触点反馈保护
	超速保护	超过最高允许速度设定时保护
	超差保护	速度偏差超过允许值时保护
	PG 故障保护	PG 断线或错相时保护
	自学习保护	电机自学习异常时保护
	缺相保护	输入输出缺相时保护
	门联锁故障	运行中门联锁回路断开保护
	急停回路故障	运行中急停回路断开保护
	抱闸故障	开闸命令输出后未接到开闸反馈信号
	门区信号故障	门区信号异常时保护
	输出接触器故障	输出接触器异常时保护
	运行时间保护	单次运行时间超过限制值保护
	楼层位置计数器故障	楼层位置计数器故障时保护
	通讯干扰故障	通讯干扰故障时保护
	井道自学习故障	井道自学习故障时保护
结 构	防护等级	带铁面板：IP20；0：无面板：IP00
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	落地式或悬挂式安装
使 用 环 境	环境温度	-10℃～+40℃
	环境湿度	5～95%RH，无结露
	存储温度	-20℃～+60℃
	使用场所	室内（无腐蚀性气体、易燃气体、尘埃和直射阳光）
	海拔高度	1000M 以下
	振动	10～20Hz，<9.8m/s ² ；20～50Hz，<2m/s ²

2.3. 产品外观与尺寸

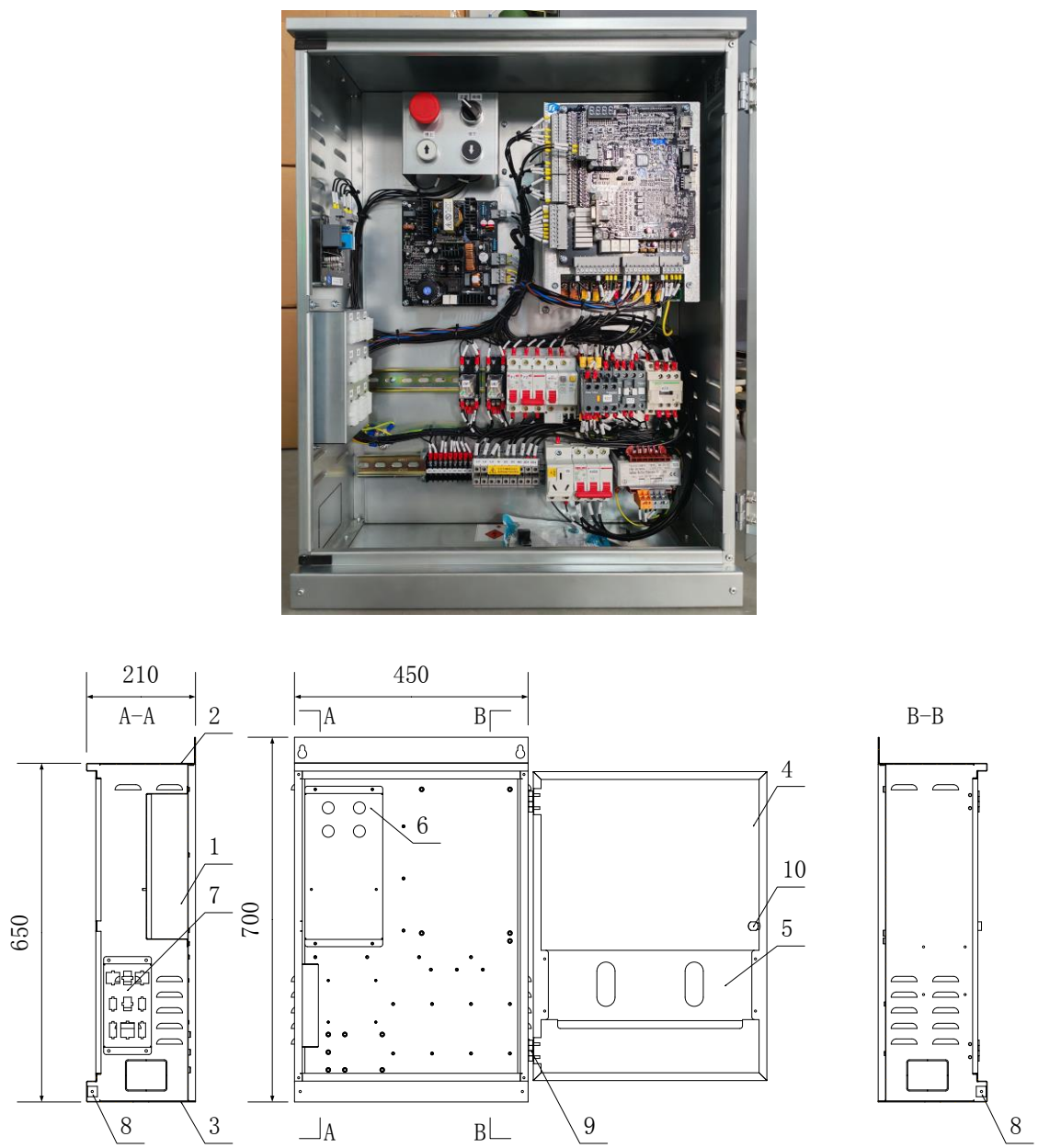


图 2.3 杂物梯控制柜外观及尺寸图（单位：mm）

表 2.2 控制柜柜体尺寸

控制柜型号	外形尺寸(mm)		
	W	H	D
DW-U405-B-01-Y1（5.5KW）	450	700	210

2.4. 控制柜各部件介绍

2.4.1. 主控板MU_V61 vm5

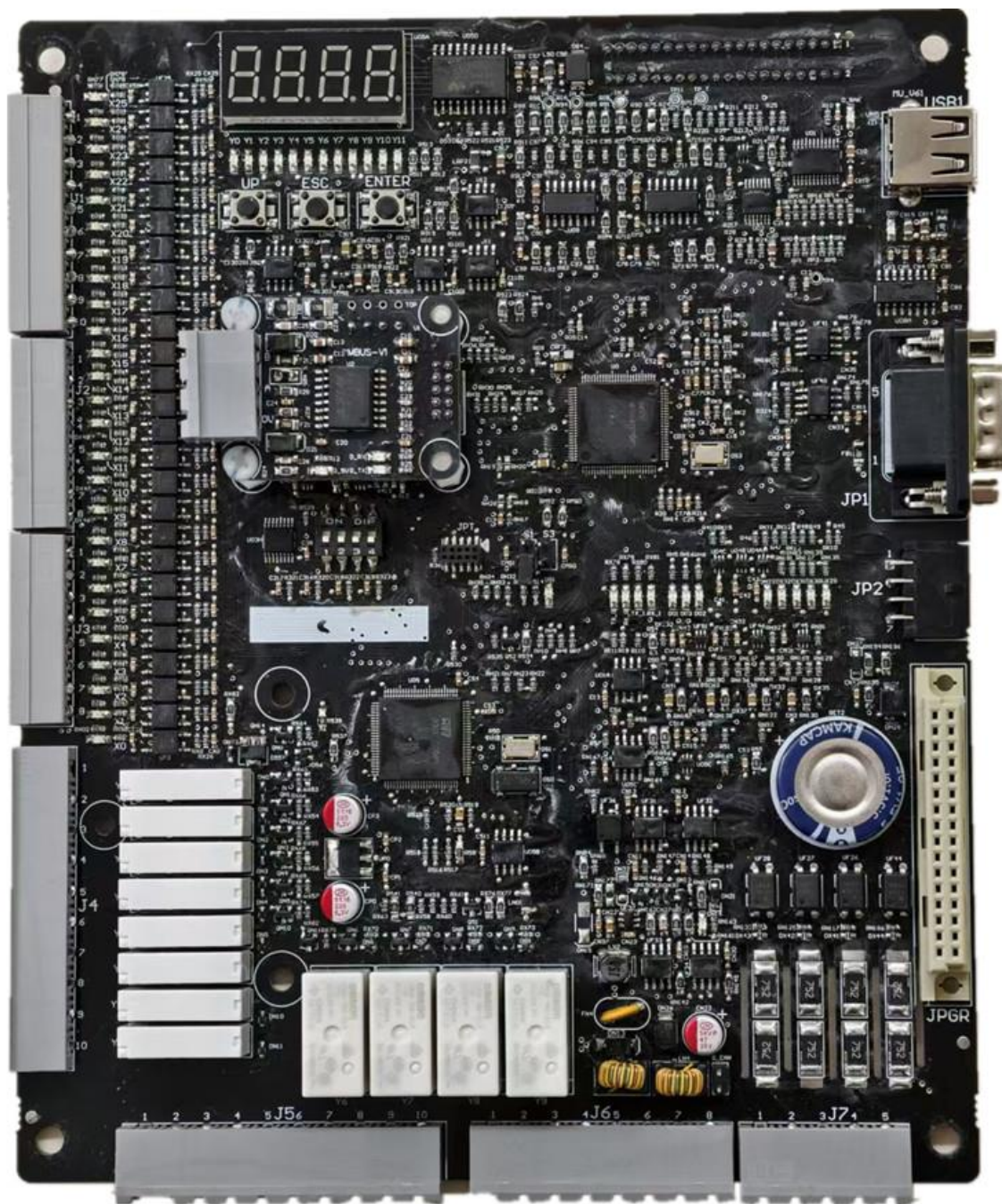


图 2.4 杂物梯主控板 MU_V61 vm5 实物图

表 2.3 主板输入输出信号定义表

信号	名称	位置	定义	名称	位置	定义
输入信号	X0	J3-8	紧急电动运行	X1	J3-7	紧急电动上行
	X2	J3-6	紧急电动下行	X7	J3-1	上换速
	X8	J2-8	下换速	X9	J2-7	上门区
	X11	J2-5	封星接触器检测	X14	J2-2	托盘障碍感应
	X15	J2-1	左抱闸开关反馈输入	X16	J1-10	运行接触器检测
	X17	J1-9	抱闸接触器检测	X19	J1-7	右抱闸开关反馈输入
	X21	J1-5	曳引机内部热敏开关	X22	J1-4	轿门开门到位
	X23	J1-3	轿门光幕	X24	J1-2	夹紧机构开限位
	X25	J1-1	超载开关	--	--	--
输入信号 (安全回路检测 AC110V)	X29+	J7-5	急停输入+	X29-	J7-4	急停输入-
	X30+	J7-3	门联锁输入+	X31+	J7-2	厅轿门短接检测 1+
	X30-/ X31-/ X32-	J7-1	门联锁输入-/ 厅轿门短接检测 1-/ 厅轿门短接检测 2-	X32+	J5-4	厅轿门短接检测 2+
输出信号	COM1	J4-1	Y0~Y1 公共端	Y0	J4-2	关照明控制输出
	Y1	J4-3	紫外线消杀控制输出	COM2	J4-4	Y2~Y5 公共端
	Y2	J4-5	电动门刀开锁控制输出	Y3	J4-6	电动门刀上锁控制输出 /电磁门刀上锁控制输出
	Y4	J4-7	开门 1 控制输出 /电插锁开锁控制输出	Y5	J4-8	关门 1 控制输出 /电插锁上锁控制输出
	COM3	J5-6	Y7~Y9 公共端	Y7	J5-8	抱闸接触器控制输出
	Y8	J5-9	封星接触器控制输出	Y9	J5-10	运行接触器控制输出
	COM4	J4-9	Y10 公共端	Y10	J4-10	托盘伸出控制输出
	COM5	J5-1	Y11 公共端	Y11	J5-2	托盘收回控制输出

2.4.2. SJT-POBK-V1.2 抱闸电源板

抱闸电源板，向控制柜接线板提供 DC110V 的抱闸电源，以及 DC24V 的信号电源。

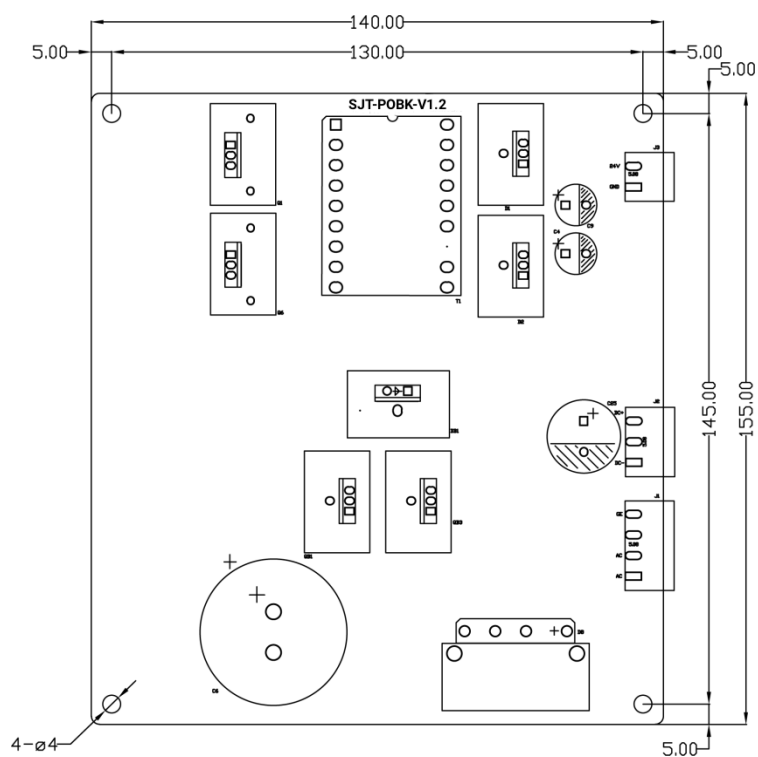
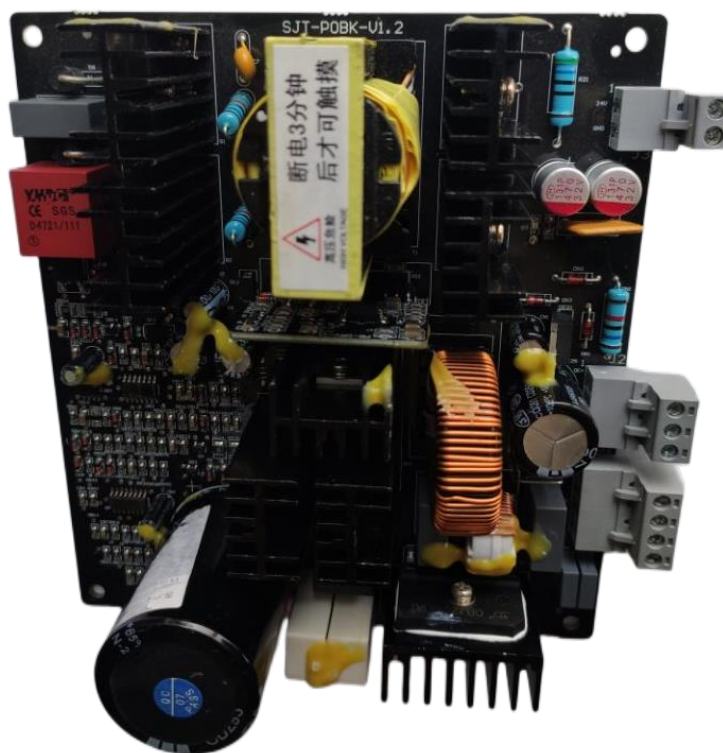


图 2.5 SJT-POBK-V1.2 抱闸电源板实物图及器件位置及尺寸图 (mm)

表 2.4 抱闸电源板接口说明

插件	端口	信号	功能
J1	1 PE	J1-1	保护地
	2 \	J1-2	空
	3 AC	J1-3	AC 220V 输入 (AC 180V ~ 260V 4A)
	4 AC	J1-4	
J2	1 DC+	J2-1	DC+: 开闸电压输出正 (开闸电压输出: 110VDC, 半压维持电压设置详见表 2.5, 最大开闸功率: 550W , 半压维持功率: 255W)
	2 \	J2-2	空
	3 DC-	J2-3	DC-: 开闸电压输出负
J3	1 24V	J3-1	DC 24V 输出 (额定电流: 5A)
	2 GND	J3-2	DC 0V 输出

表 2.5 半压维持设置说明

跳线设置	全压开启时间 (开启电压均为 DC 110V)	半压维持电压
未跳线 (默认)	3.2 秒	DC 73V
S1	2.2 秒	DC 73V
S2	3.2 秒	DC 60V
S3	关闭半压维持 (保持全压开闸) (输出最大功率 255W)	

2.4.3. SJT-OVP-V1 过压保护板

过压保护板，为抱闸电源板和门机提供电源。当 AC220 输入电压低于 AC280V 时，过压保护板不动作，交流电源正常输出到 J1，J2，当输入电压高于 AC280V 时，过压保护板动作，断开输出，此时 J1，J2 上没有电压输出。

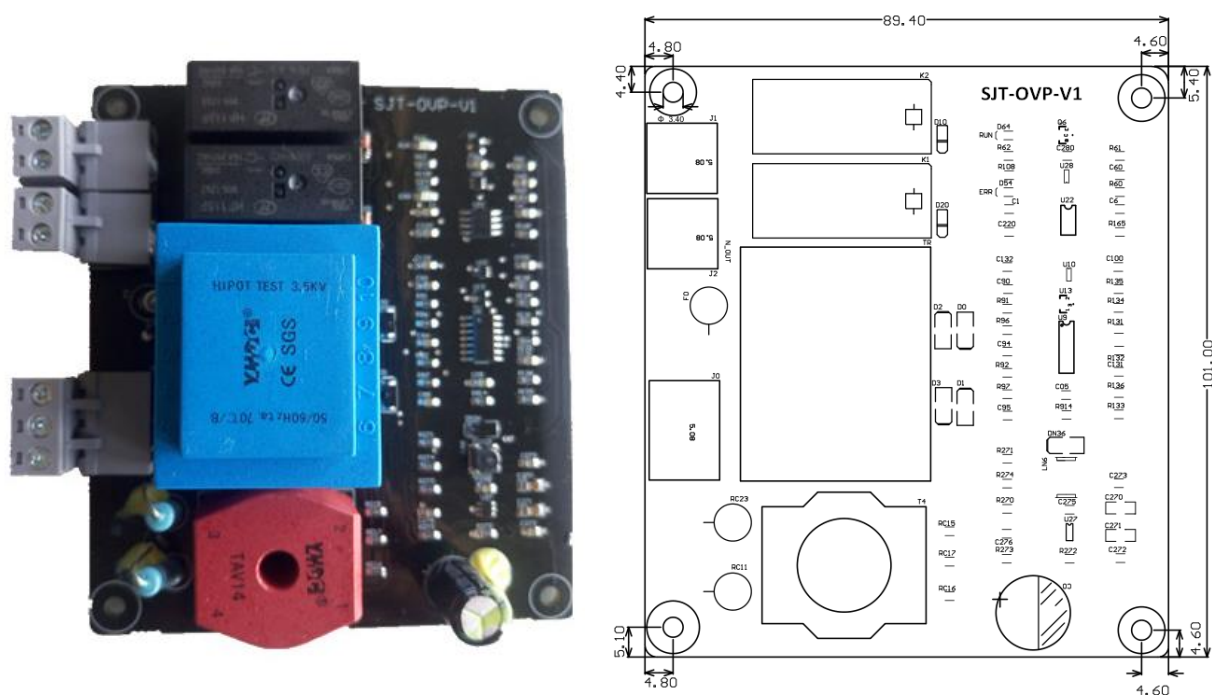


图 2.6 SJT-OVP-V1 过压保护板实物图及器件位置及尺寸图

表 2.6 过电压保护板接口说明

插件	端口	信号	功能
J0	1 V0 2 \ 3 N	J0_1	AC 220V 输入
		J0_2	空
		J0_3	AC 220V 输入
J1	1 200 2 201	J1_1	门机电源(AC220V-L)
		J1_2	门机电源(AC220V-N)
J2	1 200 2 201	J2_1	抱闸电源(AC220V-L)
		J2_2	抱闸电源(AC220V-N)

2.4.4. SPG_V6F接口卡

2.6.4.1 接口卡示意图

SPG_V6F 接口卡是一种同步电机通用的正余弦编码器速度反馈卡。该卡与 5V 长线驱动输出型正余弦编码器配套使用。同步电机用编码器（A/B/R/C/D）。

SPG_V6F 接口卡如图 2.7 所示。

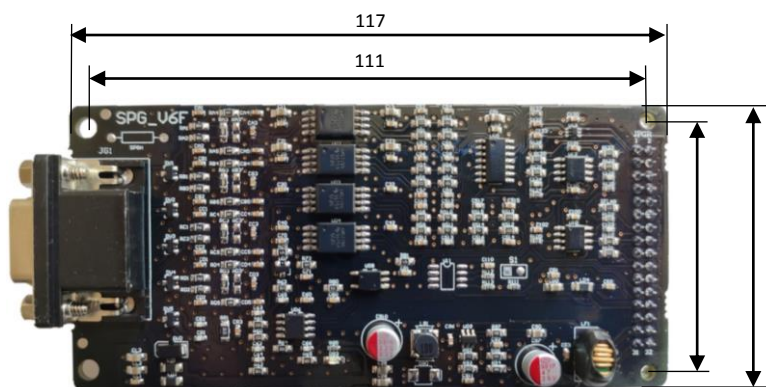


图 2.7 SPG_V6F 接口卡外型尺寸图

2.6.4.2 SPG_V6F 接口卡端子定义及功能描述

SPG_V6F 接口卡的端子定义及功能描述如表 2.7 所示。

表 2.7 SPG_V6F 接口卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JG1	B-	JG1-1	B-	差分信号 B-	差分输入	—	—	40KHz
	*	JG1-2	—	—	—	—	—	—
	R+	JG1-3	R+	差分信号 R+	差分输入	—	—	40KHz
	R-	JG1-4	R-	差分信号 R-	差分输入	—	—	40KHz
	A+	JG1-5	A+	差分信号 A+	差分输入	—	—	40KHz
	A-	JG1-6	A-	差分信号 A-	差分输入	—	—	40KHz
	0V	JG1-7	GND	5V 地	电源地	—	—	—
	B+	JG1-8	B+	差分信号 B+	差分输入	—	—	40KHz
	5V	JG1-9	+5V	5V 电源	电源输出	+500mA/5V ± 2.5% 电压纹波小于 50mV	—	—
	C-	JG1-10	C-	差分信号 C-	差分输入	—	—	40KHz
	C+	JG1-11	C+	差分信号 C+	差分输入	—	—	40KHz
	D+	JG1-12	D+	差分信号 D+	差分输入	—	—	40KHz
	D-	JG1-13	D-	差分信号 D-	差分输入	—	—	40KHz
	*	JG1-14	—	—	—	—	—	—
	*	JG1-15	—	—	—	—	—	—

2.6.4.3 SPG_V6F 接口卡适用说明及注意事项

1) 正弦弦 PG 卡可以为外部编码器提供为 $5V \pm 2.5\%/500mA$ 的电源输出，如果外接电路需要的电流超过 PG 指定的电流输出能力，有可能造成 PG 卡输出过流保护频繁发生此种情况可能造成 PG 卡的损坏，严重后果还可能造成外接编码器的损坏。

2) 模拟输入信号的截止频率要求不大于 40KHz，这是由内部滤波电路决定的如果输入信号的带宽超出给出的范围之外 PG 卡不能保证解析信号的正确性进而有可能致使变频调速系统工作不正常。

2.4.5. PG_V6 接口卡

2.6.5.1 接口卡示意图

PG_V6 接口卡是一种同步/异步电机通用的脉冲编码器速度反馈和分频输出卡。

该卡与 5V 长线驱动输出型脉冲编码器配套使用。异步电机用编码器（A/B），同步电机用编码器（A/B/Z/U/V/W）。

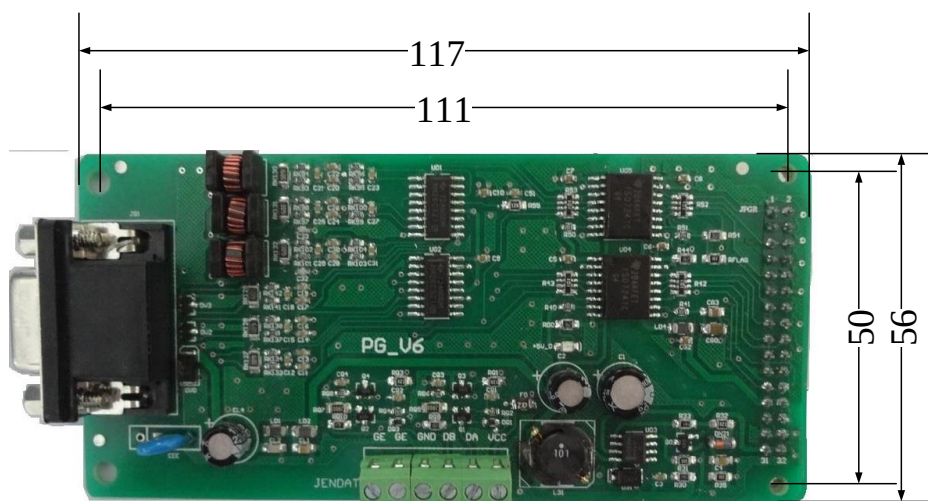


图 2.8 PG_V6 卡外型示意图

2.6.5.2 PG_V6 卡的安装和拆卸

安装 PG_V6 卡时，先断开控制器电源，确认控制器内的充电指示灯已熄灭（带铁面板机型需先拆下端子外罩），然后再拆下数字操作器和前面罩，安装 PG_V6 卡。

安装时，先将 PG_V6 卡焊接面的连接器对准主控板的 JPGR 连接器，另外两个安装孔对准主控板相应位置先期安装的两个尼龙柱，然后保持 PG_V6 卡水平，用螺丝刀将尼龙螺丝固定在定位口上。

拆卸时，先断开控制器电源，确认控制器内的充电指示灯已熄灭（带铁面板机型需先拆下端子外罩），然后再拆下数字操作器和前面罩，先拆下 PG_V6 卡上的端子接线，并对拆下的接线进行妥善绝缘处理，不要与其它带电体接触，使用螺丝刀将尼龙螺丝拧掉，然后将该 PG 卡取下。

安装和拆卸过程请注意以下几点：

1. 不要用手直接接触芯片，以防止静电损坏芯片。
2. 选用合适的螺丝刀等工具。
3. 请勿损伤该卡的电子元件。

4. 请勿损伤主控板的电子元件。
5. 恢复接线时，要对照线号按要求连接并确认接线无误。

2.6.5.3 PG_V6 卡的端子定义及功能描述

PG_V6 卡的端子定义及功能描述如表 2.8 所示。

表 2.8 PG_V6 卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位 置	定 义	用 途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JENDATA (简称为 JEN)	+12V	JEN-1	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V±5%		
	A+	JEN-2	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	±50mA		500KHz
	B+	JEN-3	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	±50mA		500KHz
	0V	JEN-4	电源地	电源地	电源地	—		
	PE	JEN-5	屏蔽地	屏蔽地		—		
	PE	JEN-6	屏蔽地	屏蔽地		—		
JG1	+5V	JG1-1	+5V	5V 电源	电源输出	+400mA/5V±5%		
	U+	JG1-2	U+	差分信号 U+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	Z+	JG1-3	Z+	差分信号 Z+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	B+	JG1-4	B+	差分信号 B+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	A+	JG1-5	A+	差分信号 A+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	GND	JG1-6	GND	5V 地	电源地	—		
	U-	JG1-7	U-	差分信号 U-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	Z-	JG1-8	Z-	差分信号 Z-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	B-	JG1-9	B-	差分信号 B-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	A-	JG1-10	A-	差分信号 A-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	GND	JG1-11	GND	5V 地	电源地	—		
	V+	JG1-12	V+	差分信号 V+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	V-	JG1-13	V-	差分信号 V-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	W+	JG1-14	W+	差分信号 W+	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz
	W-	JG1-15	W-	差分信号 W-	差分输入	±20mA/3.1-5V		500KHz

注意：表中的参数是 PG_V6 接口卡在环境温度为 0℃-70℃工作时给出的，超出该使用温度范围可能造成 PG 接口卡的工作不正常甚至损坏。

2.6.5.4 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（异步电机使用）

PG 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（异步电机使用）如图 2.11 所示。

注意：将编码器的 5V、B+、A+、B-、A-、0V 分别依次接 D 型连接器 JG1（标准的 3 排 15 针 D 型连接器母型即孔件插座）的 +5V、B+、A+、B-、A-、GND 即 JG1 的 1、4、5、9、10、6 管脚所对应的 D 型连接器针件插头上（标准的 3 排 15 针 D 型连接器公型即针件插头）。确认接线准确无误后，将插件连接到位并锁紧。

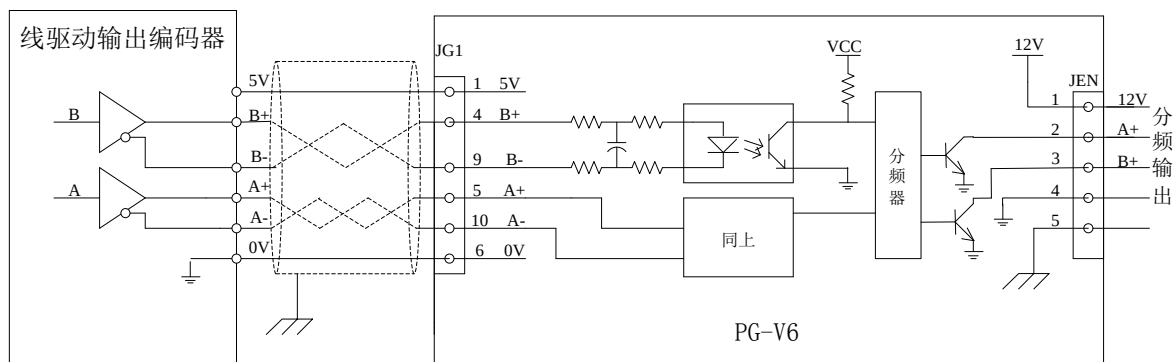


图 2.9 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图(异步电机使用)

2.6.5.5 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（同步电机使用）

PG 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（同步电机使用）如图 2.10 所示。

注意：将编码器的 5V、0V、A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 分别依次接 D 型连接器 JG1（标准的 3 排 15 针 D 型连接器母型即孔件插座）的 5V、GND、A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 即 JG1 的 1、6、5、10、4、9、3、8、2、7、12、13、14、15 管脚所对应的 D 型连接器插头上（标准的 3 排 15 针 D 型连接器公型即针件插头）。确认接线准确无误后，将插件连接到位并锁紧。

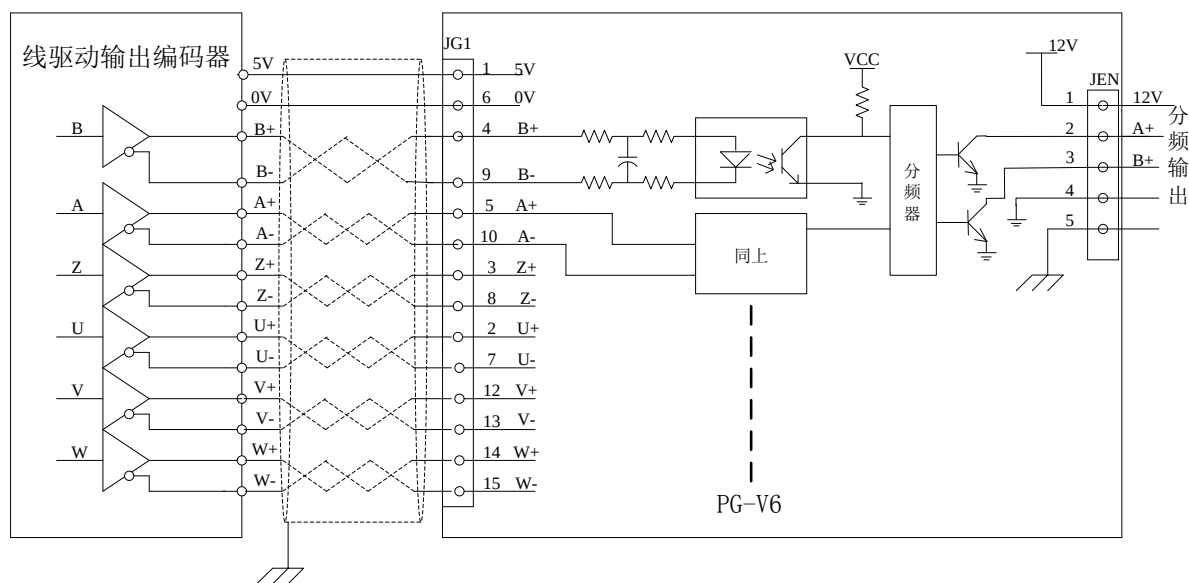


图 2.10 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（同步电机使用）

2.6.5.6 PG_V6 卡使用注意事项

PG_V6 卡的 15 针差分输出编码器接口，输入脉冲信号频率要求不大于 500KHz，输入输出信号电压电流参数不可以上表给出的范围之外。

如果输入输出信号参数超出规定指标，有可能造成 PG 接口卡工作不正常，甚至有可能造成编码器的损坏或者是 PG 接口卡的损坏。

厂家建议在无法保证外部电路工况的情况下，为了避免 PG 卡受到干扰和损坏，请勿使用 PG_V6 接口卡为编码器以外的外部电路提供 +5V 电源。

2.5. 产品到货时的确认

产品到货时，请确认以下事项。

表 2.9 确认事项

确认事项	确认方法
到货产品与订购的产品是否一致	请通过产品铭牌中的“型号”一栏加以确认
到货有无破损处	请检查外观，检查有无因运输造成的损伤
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

如有上述不良情况，请与本公司或各地办事处联系。

2.6. 安装

2.6.1. 安装场所要求

请将 DW 系列杂物梯控制柜安装在满足表 2.10 要求的场所。

表 2.10 安装场所要求

安装方法	周围温度	周围湿度
壁挂式	-10 °C~+45 °C	5~95%RH（不结露）
落地式	-10 °C~+45 °C	5~95%RH（不结露）

安装时，请注意和确认以下事项：

1. 请安装在无油雾、灰尘悬浮的清洁场所。
2. 请安装在金属粉末、油、水等异物不能进入的场所。
3. 请勿安装在木材等易燃物上或附近有易燃物的场所。
4. 请安装在无放射物质的场所。
5. 请安装在无有害气体及液体的场所。
6. 请安装在振动小的场所。
7. 请安装在盐分少的场所。
8. 请勿安装在阳光直射的场所。

2.6.2. 环境温度要求

为了提高产品的可靠性，请尽量安装在温度不易上升的场所。安装在封闭的空间内时，请安装冷却风扇或冷却空调，使控制柜内温度不要上升到 45 °C 以上。

2.6.3. 安装时防止异物落入

安装作业时，请务必在本品上面端盖上加装防尘物（罩），以防钻孔时的金属屑等落入本品内部。安装作业结束后，请务必拆下防尘物（罩），以确保空气流通和本品的散热。

2.6.4. 控制柜的安装

◆ 壁挂式安装

在墙壁的合适高度上打入两个相距 420mm（需现场测量挂孔确定距离）的膨胀螺栓，然后将控制柜以壁挂式固定在墙壁上，安装时请注意控制柜与四周的距离以保证散热。两侧距离墙面不低于 500mm，底部距离地面不低于 200mm，正面可以打开柜门即可。

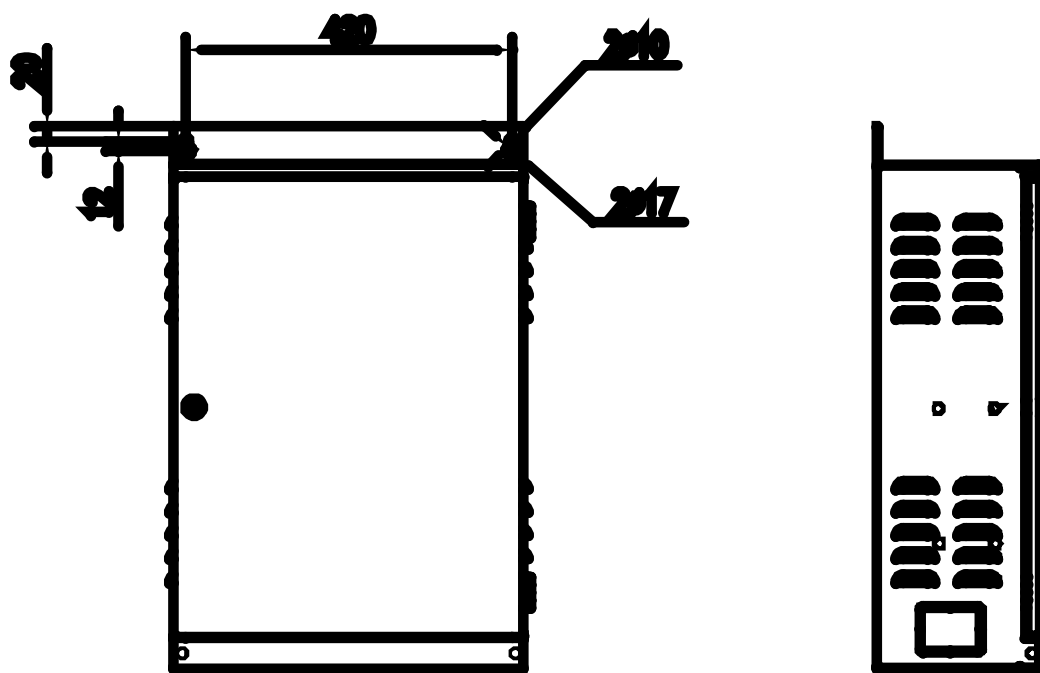


图 2.11 壁挂式安装示意图

◆ 落地式安装

落地式安装可以不固定在墙壁上，但要确保安装的稳定，保证控制柜不会因为某些原因发生移动。

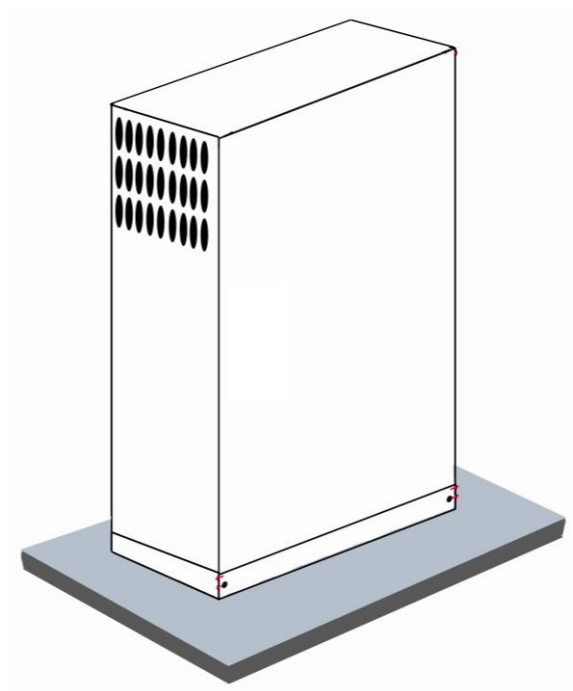


图 2.12 落地式安装示意图

安装方向和为了不降低 DW 系列杂物梯控制柜的冷却效果，请务必纵向安装。在安装时，请务必确保大于图 2.13 所示的安装空间，以便使 DW 系列杂物梯控制柜正常散热和正常工作。

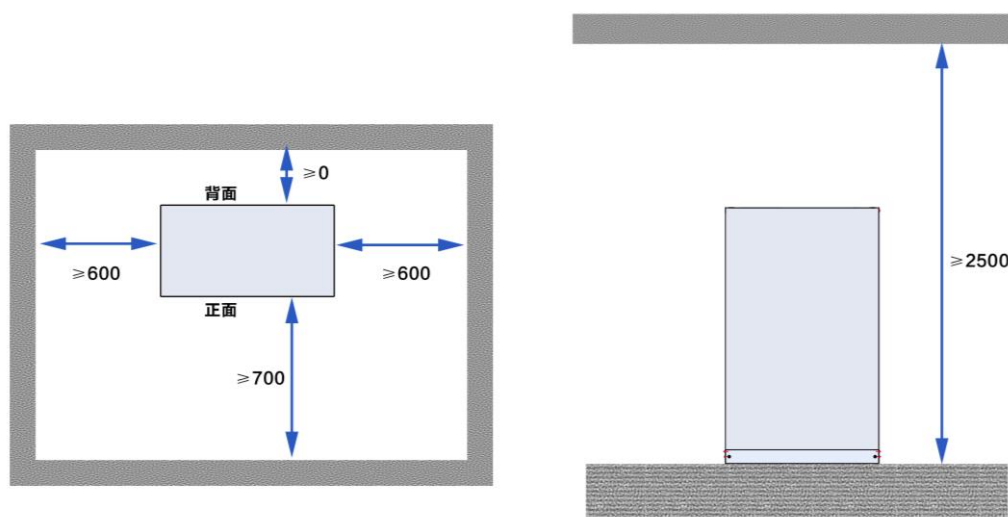


图 2.13 安装方向和安装空间示意图单位：mm

2.7. 产品功能列表

产品目前所具有的功能及其说明如表 2.11—2.14 所示。

表 2.11 基本功能列表

编号	名称	用途	电梯动作说明	备注
1	自动运行		(1) 选层门锁自动吸合； (2) 外召顺向自动截车； (3) 外召最高（或最低）反向自动截车。	将控制柜 正常/检修 开关旋至 正常 位置；
2	检修运行	系统调试、维护、检修时使用	将系统设置为检修状态后，按 慢上 或 慢下 按钮，电梯会以检修速度向上或向下运行，松开按钮后停止。	正常/检修 开关分别设在轿顶、控制柜，优先级由高至低。
3	本层外召开锁	外召开锁	电梯门锁正在吸合或门锁已吸合但未启动时，若本层外召开锁，则重新开锁。	
4	超载门锁不吸合	等待减载	超载时门锁不吸合、蜂鸣器鸣响、外招板内显示 C 、手动关门电梯门锁不吸合。	超载消除后自动恢复正常运行。
5	运行状态显示	调试维修	通过控制柜内 DW 杂物梯模块化一体机操作器显示电梯运行的状态、方向、所处楼层、轿门状态、负载状况及故障信息等。	
6	照明自动开关	节能	手动门关门后，轿厢内照明将自动熄灭，手动门开门后自动打开。	
7	紫外线消杀自动开关	节能	手动门闭合且 2 分钟电梯无人使用后，轿厢内紫外线消杀功能将自动打开，手动门开门或紫外线消杀功能持续 30 分钟后自动关闭。	
8	蜂鸣器提示	电梯选层、停靠提示	杂物梯停靠时，停靠楼层蜂鸣器风响 5 次，提示杂物梯到站；杂物梯选层时，选层外呼板风鸣 1 次，提示杂物梯选层。	
9	故障自动靠站	轿厢自救	若快车运行时发生故障，电梯停止在非门区位置，则轿厢向中间楼层方向爬行至平层位置后开门。	在安全回路接通及电梯控制器工作正常的前提下。
10	驻停控制	进入停运状态	打开电锁后，电梯进入驻停状态： (1) 若此时电梯正在运行且已有外召登记，则电梯不再响应任何外召，将所登记的外召服务完毕后自动返回锁梯层（可设置）； (2) 若无内选登记，则电梯直接返回锁梯层； (3) 返回锁梯层后 a. 外召盒显示驻停符号“Z”； 电梯不再响应任何外召；	(1) 若关闭电锁时电梯处于 检修状态 ，则电梯不能自动返回锁梯层，其余功能不变； (2) 电梯处于 驻停 状态时，控制器始终处在工作状态。一旦打开电锁，电梯会立即退出驻停状态，投入正常运行。

表 2.12 特殊功能列表

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
1	井道自学习	测量、保存井道数据	检修状态下，自下限位开关起向上运行至上限位开关止，测出各楼层的门区位置及井道开关位置的数据，并永久保存。	自学习过程中，若控制系统发现有异常现象，将会中途停止自学习，并给出相应的故障号，故障代码请参见<井道自学习故障诊断—表 8.2>： ▲注意：在自学习过程停止时，只有操作器上显示“Success”时，自学习才真正成功完成。
2	误操作消除	撤销外召	重复按一次外召按钮，即可撤销误选登记（外召灯灭）。	在电梯未运行状态下实现。
3	重复关门		执行门锁吸合指令后，在规定的时间内，门连锁回路没有接通时，门锁重新断开后再吸合。	若如此反复 3 次，门连锁回路仍未接通则停车待修，并在显示单元给出相应的故障显示。
4	机房选层	调试	通过控制柜内操作器的按键操作，进行内选登记。	
5	机房开关门	调试	通过控制柜内操作器的按键操作，进行开/关门命令输入。	
6	不停层设置	设定不停靠层	电梯通过所设楼层时不停靠。	
7	待梯层设定	待梯层等待	在自动状态、手动门关闭、一定时间内无外召时，轿厢自动运行到待命层站。	待梯层只能设置一个楼层。
8	楼层显示字符的任意设定	改变某一个（些）楼层显示内容	通过操作器的按键操作任意设置各楼层的显示字符（英文字母或有符号的数字）。	
9	定时自动开关梯	自动定时自动开梯、关梯	系统按所设置开梯/关梯时间自动开梯/关梯（驻停）。	（1）采用 24 小时时间表示法； （2）将自动开、关梯时间均设为 00，可取消该功能； （3）电锁优先原则：此设置只在电锁开关处于开状态时有效，反之电梯处于驻停状态； （4）自动关梯时间段内欲使其运行则可进行如下操作： a. 将电锁开关由开旋至关，等待 1 秒钟后，再重新使电锁旋至开，系统进入强制运行状态，电梯可正常运行。 b. 使用完毕后，再将电锁开关由开旋至关，等待 1 秒钟后，再重新使电锁旋至开，退出强制运行状态，重新进入定时关梯状态。

表 2.12 特殊功能列表（续）

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
10	故障诊断	自动发现并记录故障信息	(1) 当运行发生故障时, 自动诊断出故障产生原因, 并在操作器液晶显示屏上显示故障信息; (2) 将最近 30 次故障发生的时间、类型及故障楼层等信息保存在“故障报告”菜单中, 以供维修人员查看。	故障代码请参见< 电梯系统故障诊断—表 8.1 >。
11	通讯干扰评价	自动检测现场对操纵盘的干扰强度	对现场各外呼板通讯情况做出相应评价, 并在外呼板显示通讯情况差的操纵盘楼层号, 指导调试人员排除隐患, 为控制系统提供更加可靠安全的工作环境。	此功能只能在电梯全部安装调试后使用。
12	编码器评价	自动检测编码器输出脉冲质量	对编码器脉冲信号进行了分析与评价, 最大限度避免由编码器引起的电梯故障, 直观地引导调试人员排除电梯抖动、不平层等故障。	编码器质量及受干扰情况的直观判断依据。
13	输入口干扰评价	自动检测井道线干扰对输入信号的影响	系统可对输入信号进行评价并通过控制柜内操作器显示出来, 指示作业人员对井道及随行电缆合理布线、妥善接地, 力图从根本上消除因某些随行电缆及井道线布线连接不当, 对控制器输入产生干扰会而造成的电梯层显串号、不平层等故障。	输入线路电平干扰的直观显示。

表 2.13 主要安全保护功能列表

编号	名 称	电梯动作说明
1	安全回路保护	安全回路断开，电梯将立刻停止运行
2	门连锁保护	全部门连锁都闭合，电梯方能运行，如运行中门连锁断开或抖动，电梯将停止运行
3	运行接触器保护	系统可检测电机回路接触器动作是否可靠，如发现异常（未吸合或粘连），将停止电梯运行
4	抱闸检测保护	通过抱闸臂检测开关对抱闸的打开与闭合实时监测，当抱闸未按要求打开时，系统将禁止电梯启动
5	端站换速及楼层号校正	系统在运行中检测到端站开关后，电梯将强迫换速并自动校正楼层显示
6	限位保护	系统检测到限位开关动作，将立刻停止电梯运行
7	极限保护	系统检测到极限开关动作，将立刻停止电梯运行
8	瞬时过流保护	200%以上的额定输出电流时停止
9	保险丝熔断保护	保险丝熔断时停止
10	过载保护	150%额定电流 60s 或 180%额定电流 10s 时停止
11	过压保护	主回路直流母线电压高于 410V 时停止
12	欠压保护	主回路直流母线电压低于 190V 时停止
13	散热片过热保护	通过热敏电阻保护
14	IGBT 内部保护	IGBT 过流、过热、短路、欠压保护
15	电机保护	过载保护停止
16	冲击抑制回路故障保护	通过接触器触点反馈保护
17	超速保护	超过最高允许速度设定时保护
18	超差保护	速度偏差超过允许值时保护
19	PG 故障保护	PG 断线或错相时保护
20	自学习保护	电机参数自学习异常时保护
21	缺相保护	输入输出缺相时保护
22	门区信号故障	门区信号异常时保护
23	运行时间保护	单次运行时间超过限制值保护
24	楼层位置计数器故障	楼层位置计数器故障时保护
25	通讯干扰故障	通讯干扰故障时保护
26	井道自学习故障	井道自学习故障时保护

表 2.14 可选功能列表

编号	名 称	电梯动作说明
1	远程监控	通过有线或无线通讯模块，可以在远程监控中心对电梯运行状态进行实时监控
2	语音报站	语音提示

The background features a light gray circuit board pattern in the upper left. In the upper right, there is a large gray square containing the white number '3', with a smaller gray square partially overlapping its top-left corner. At the bottom, there are decorative wavy lines composed of many thin, parallel gray lines.

3

第三章

接线

第3章 接线

本章对控制柜的接线安装方法进行了介绍。面对不同类型的现场环境，客户请根据现场实际情况，选择合适的控制柜，并且线路的安装、调试必须由受过专业训练的合格人员来完成。

3.1. 接线注意事项

- 1) 接线之前请准备好控制柜的所有外围线缆；
- 2) 必须确保动力线缆及控制电源进线的线径和耐压强度符合相关要求；
- 3) 为避免混线或电缆的绝缘损坏造成危险，输入和输出电缆必须分别配线；
- 4) 为避免信号干扰，动力线信号线和必须分开布线，模拟信号线必须采用屏蔽双绞线，且屏蔽线的一端须可靠接地；
- 5) 控制柜内部不得遗漏短接线，否则有可能造成危险；
- 6) 在测量变压器的绝缘电阻或进行工频试验之前，必须断开主控板和接线板之间的排线，否则有可能造成单元的损坏。

3.2. 控制柜对外接口

本节主要介绍控制柜主要的对外接口，用户请仔细阅读说明书并对照控制柜原理图完成外围线缆的配置，接线前请务必参照本节做好相应的准备工作。

控制柜对外接口包括杂物梯接线板（包括随行电缆、井道电缆）、电源端子（包括动力和电机控制线、抱闸控制及反馈线、热敏电阻和制动电阻连接线）、接地端子以及 PG 卡到电机编码器接线端子。

3.2.1. 电源端子

动力控制线、抱闸控制及反馈线、热敏电阻和制动电阻连接线通过电源端子与电梯系统连接，杂物梯电源端子使用螺丝固定在柜体上，其左侧的接地端子的螺丝接地并与控制柜柜体相连，将控制柜柜体接地。下面介绍动力控制线、抱闸控制及反馈线、热敏电阻和制动电阻连接线的接线。

L1、L2、L3、N、PE 为控制柜电源输入端，W、V、U 为控制柜输出端，ZD1、ZD2 为制动电阻连接端，BK1+、BK2-为抱闸控制线连接端，KBK1、KBK2 为抱闸反馈线连接端，WK1、0V 为热敏电阻连接端。

表 3.1 电源端子接口说明

端子标号	功能说明
L1、L2、L3、N	三相电源输入端，其中 N 为三相电源中性线
W、V、U、PE	控制柜输出端，连接到电机，其中 PE 是地线
BK1+、BK2-	抱闸输出端，连接到电机抱闸
KBK1、KBK2	抱闸反馈端，连接到电机抱闸反馈检测
WK1、0V	连接到热敏电阻
ZD1、ZD2	连接到制动电阻箱

3.2.2. 随行电缆、井道电缆

除电源端子之外，控制柜内还采用杂物梯接线板连接随行电缆和井道电缆，为防止线缆之间的 EMC 干扰，请务必保证动力线缆和控制线缆及编码器线缆分别走线。

3.2.3. 接地端子

DW 系列杂物梯控制柜设有接地端子，在电源端子左侧给用户设置了一个接地的螺丝孔，将 380V 电源输入接地线用螺丝固定在控制柜柜体上的时候，即将控制柜柜体接地，使控制柜壳体和电网地线具备相同的电动势，保障人身安全、防止间接触电而将设备的外露可导电部分接地。

在安装使用之前请确保有效接地，螺栓无松动、脱落的情况。

注 1：用户需按照本手册说明选择恰当的接地线；

注 2：接地线需做好标识，并且确保不会破损或与其他线路短接；

注 3：接地线时，务必确认控制柜没有接电；

注 4：接线完毕之后，请仔细确认接地端子上螺栓已拧紧，避免发生漏电危险。

3.2.4. PG 卡连接到电机编码器接线

PG 卡通过 JEN 连接器与一体机主控板的 JPGR 连接器连接，并通过尼龙螺丝固定在一体机主控板上，通过 JG1 端子与电梯曳引机的编码器连接，即可组成速度闭环矢量系统。

3.3. 主要电气回路说明

本节主要介绍 DW 系列杂物梯控制柜一些主要的电气回路图，用户在接线和使用前，可以参照本节内容和控制柜原理图，确保整个回路可以正常工作。

3.3.1. 电梯主回路

DW 系列杂物梯控制柜的安全回路原理图，见图 3.1 主回路原理图。

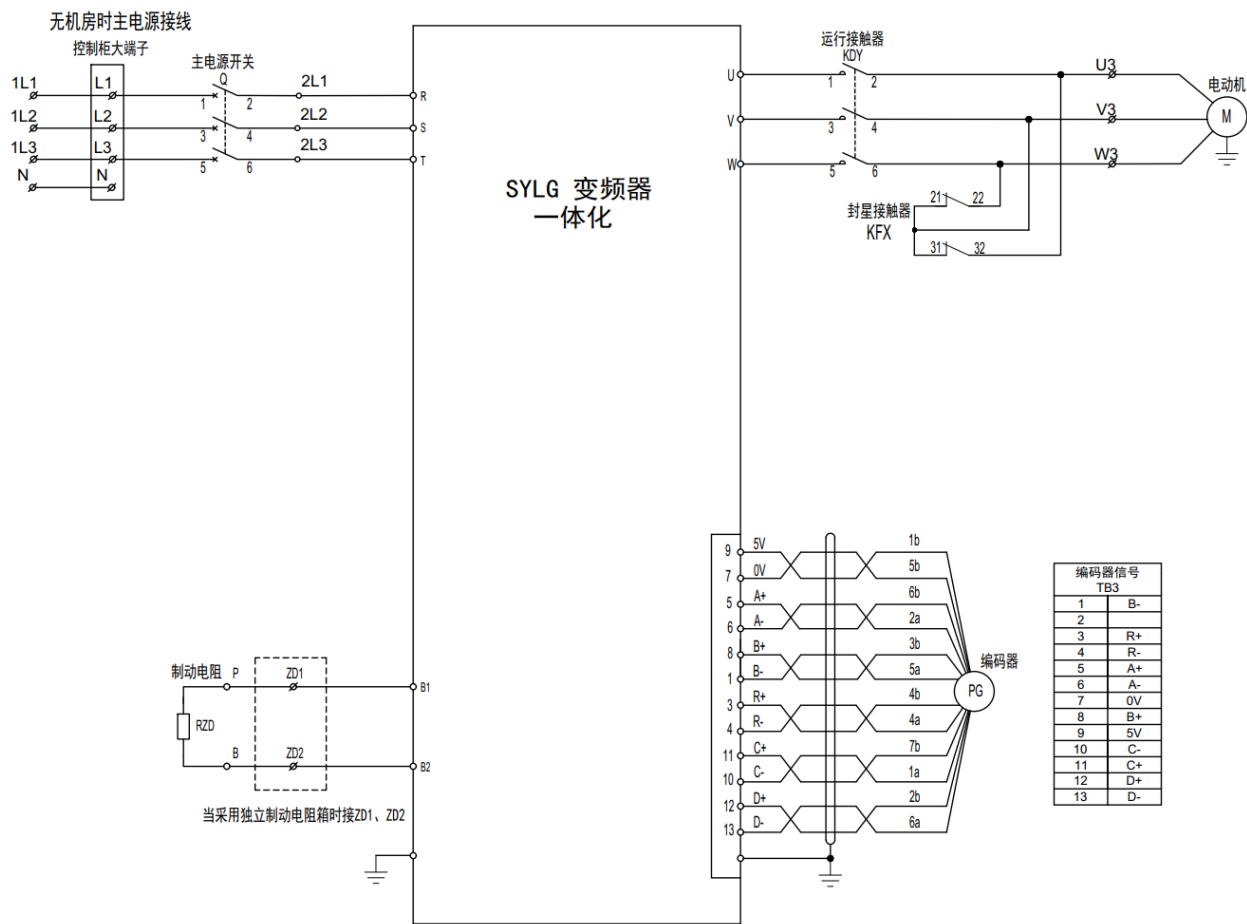


图 3.1 主回路原理图

注：主回路进线为三相 380V 电源，配电箱内部必须配置三联空开，可以同时切断电梯 L1 线、L2 线和 L3 线；且必须是三相 380V 电源进入电梯系统，否则系统将不能正常运行。

3.3.2. 安全回路及门锁回路

DW 系列杂物梯控制柜的安全回路原理图，见图 3.2 所示。

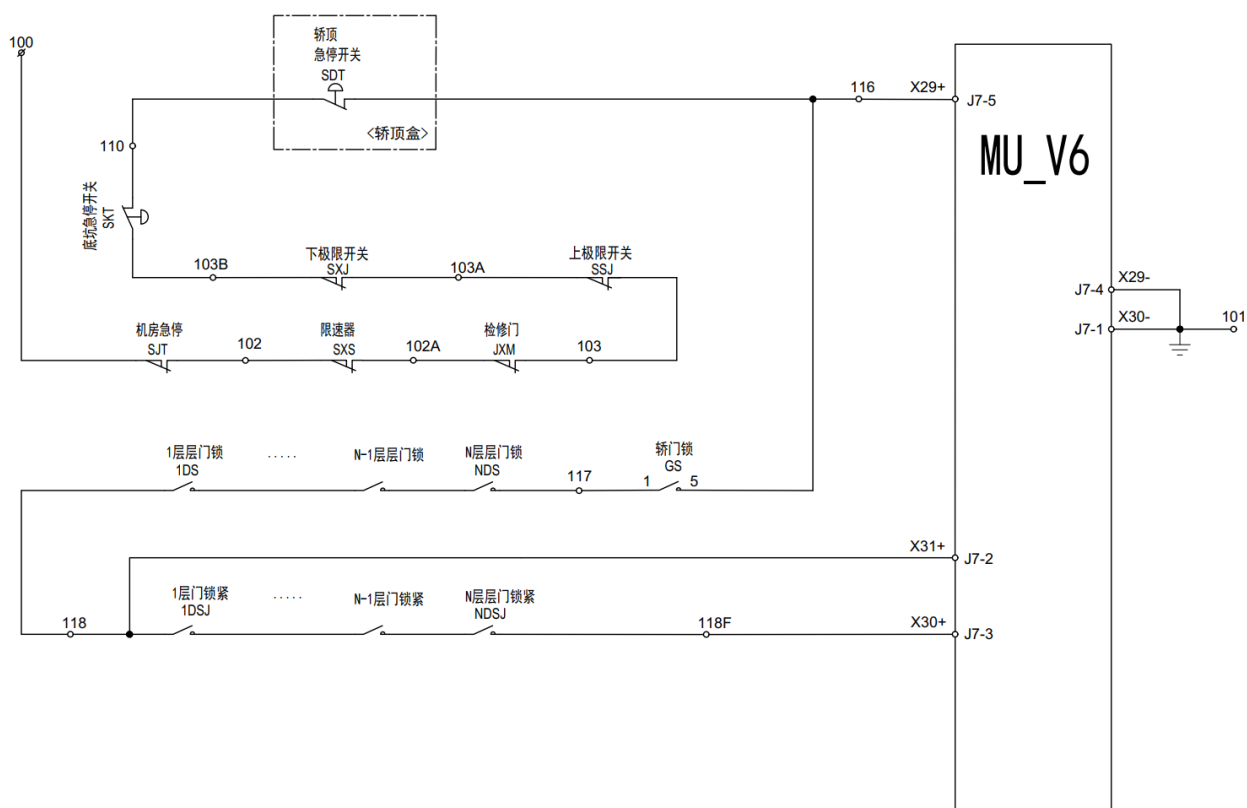


图 3.2 安全回路原理图

其中主控板为控制器上的主板，该板有三个安全回路检测点（X29、X30、X31），分别用做安全检测、门锁检测、锁紧检测。安全回路由柜内变压器供电，电压为 AC110V。当出现下面几种情况时，安全回路将会断开。

- 1) 柜内急停打开时；
- 2) 电梯系统中，安全部件电气开关断开时。

电梯在启动时，当且仅当三个高压点输入正常，即安全回路、门锁回路均正常时，电梯才可以正常运行。

3.3.3. 抱闸回路

DW 系列杂物梯一体化控制柜的抱闸回路原理如图 3.3 所示：

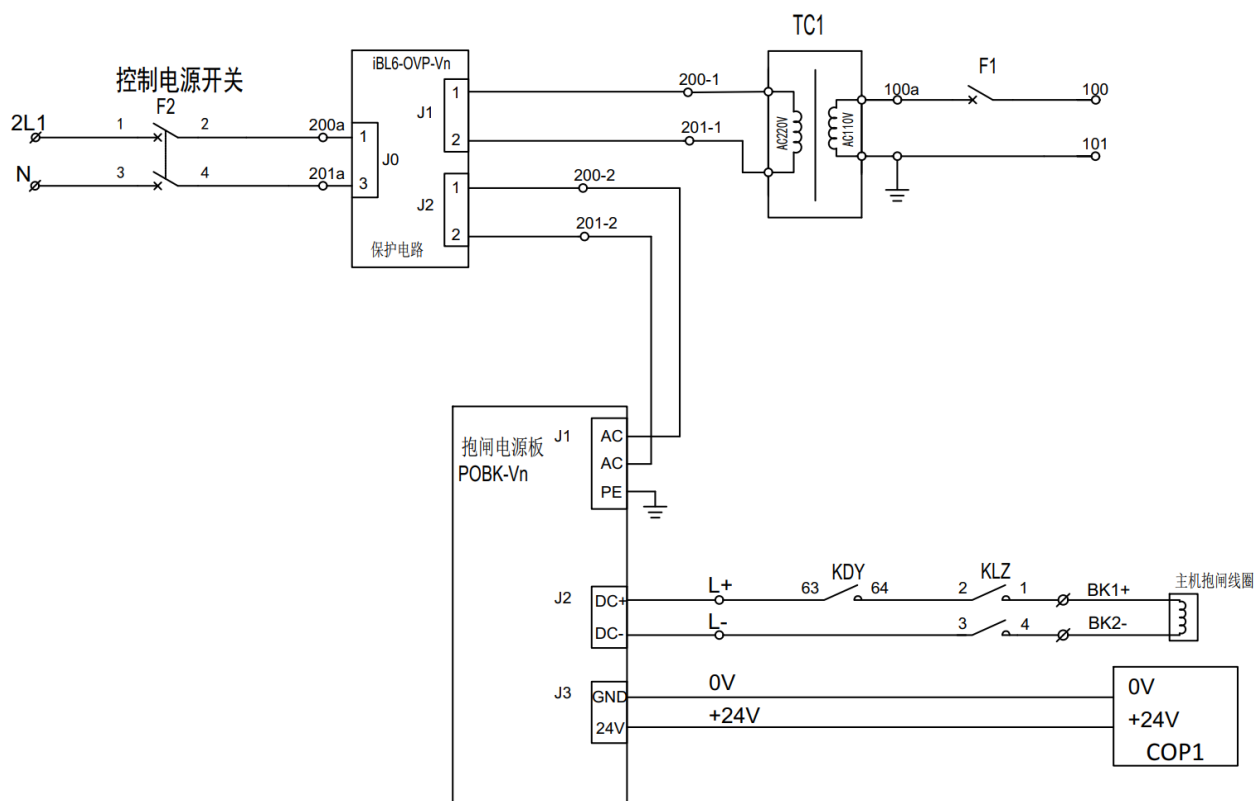


图 3.3 抱闸回路原理图

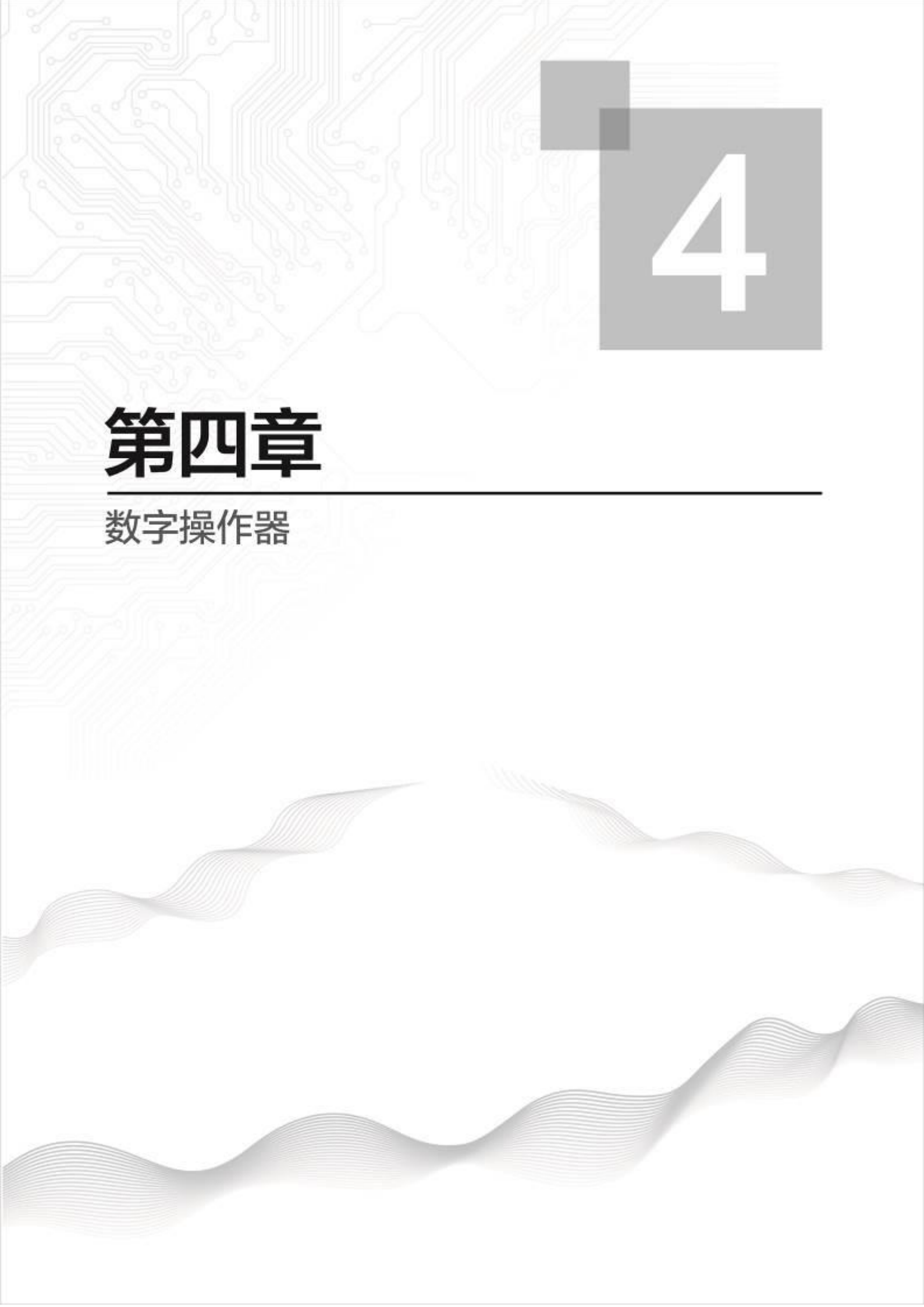
抱闸回路如上图所示，其中 BK1+、BK2-为抱闸电源板提供的直流 DC110 电压，经过运行接触器和抱闸接触器的触点后接到电源端子的 BK1+、BK2-端子上，外接到抱闸线圈上。

注：1.主机抱闸电源输出接口在电源端子上面；

2.此抱闸回路只可用于标准直流抱闸回路。

3.4. 接线注意事项

1. 接线前，请认真阅读说明书并且理解其中可能存在的危险。
2. 接线前，请确认输入电源处于完全断开状态，并确认母线电源指示灯已熄灭。
3. 请使用经过相关培训并被授权的专业人员进行配线。
4. 接线的规格和紧固力矩等应符合有关规定。
5. 为提高接线的便利性和可靠性，建议使用与线规相符的棒端子（用于主回路及控制回路导线）。
6. 请将控制回路接线、编码器线与主回路接线及其它动力电源线分开布线。
7. CAN 通讯线、485 通讯线、编码器线、编码器分频输出线、模拟输入线必须采用双绞屏蔽线。
8. 请将电缆屏蔽线可靠接地，使接触面最大，并确认其接地效果。
9. PG 卡到编码器的信号线请控制在 30m 以内，并尽量短。
10. 控制器和电机之间的接线请控制在 100m 以内，并尽量短。
11. 制动电阻请务必连在 ZD1、ZD2 之间。
12. 接地端子 PE 请务必可靠接地，接地线切勿与电焊机等动力设备公用，接地线尽量短并一点接地。
13. 接线完毕后，请务必检查以下各项。
 - 1) 接线的正确性和可靠性。
 - 2) 是否有残留物，如线头、线屑、螺丝、金属屑等。
 - 3) 螺丝、端子、连接器件等是否松动。
 - 4) 端子的剥头裸线是否与其它端子接触。

The background features a light gray circuit board pattern in the upper left and wavy, layered line patterns in the lower half. A large, dark gray square with a white number '4' is positioned in the upper right.

4

第四章

数字操作器

第4章 数字操作器

DW 系列杂物梯控制柜配备了液晶显示的数字操作器 OP-V6。该操作器是控制系统调试和维护的专用工具。它为用户提供了友好的人机对话通道和界面，具有中英文可选的液晶显示。本章对数字操作器的组成、功能、显示、操作模式及其切换方法等做以说明。



图 4.1 数字操作器外观示意图

4.1. 数字操作器的组成、显示及功能

数字操作器 OP-V6 由 128×64 LCD 液晶显示器、5 个 LED 发光二极管和 11 个功能键组成。外观如图 4.1 所示。

4.1.1. LED显示

数字操作器上方的 5 个 LED 简捷、直观地显示控制器的状态。其名称定义及显示功能如表 4.1 所示。

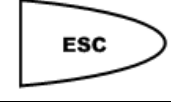
表 4.1 LED 名称定义及显示功能

名 称	功 能
DRV	当控制器处于运行状态时，该 LED 点亮
FWD	当控制器正转运行时，该 LED 点亮
REV	当控制器反转运行时，该 LED 点亮
COM	当数字操作器与控制器通讯正常时，该 LED 点亮
ERR	当控制器发生故障时，该 LED 点亮

4.1.2. 操作按键

数字操作器中下部的 11 个薄膜操作按键的名称定义及功能如表 4.2 所示。

表 4.2 按键的名称定义及功能

按 键	名 称	功 能
	[RUN] （[运行]）键	仅在用数字操作器运行控制器模式下，用于运行控制器。在程序运行模式时，该键无效。该键有效/无效由相关参数设定。
	[STOP] （[停止]）键	仅在用数字操作器运行控制器模式下，用于停止运行控制器。在程序运行模式时，该键无效。该键有效/无效由相关参数设定。
	[MENU] （[菜单]）键	用于在任意界面返回主界面。
	[SHIFT] （[上档]）键	启动其它键的第二功能。
	[RES] （[复位]）键	进入部分参数的按位设置页面。
	[UP] （[上翻]）键	用于向上滚动菜单导航下的菜单条目或数字编辑中的数位值；第二功能：向上滚动 10 条设置参数菜单中的菜单条目。
	[DOWN] （[下翻]）键	用于向下滚动菜单导航下的菜单条目或数字编辑中的数位值；第二功能：向下滚动 10 条设置参数菜单中的菜单条目。
	[LEFT] （[左移]）键	用于向左选择要设定参数的位数。
	[RIGHT] （[右移]）键	用于向右选择要设定参数的位数。
	[ENTER] （[确认]）键	用于进入菜单导航项的下一级子菜单；输入设定后的数值、发出命令；用于查看故障信息。
	[ESC] （[退出]）键	返回所在子菜单的上一级菜单。

4.1.3. 液晶显示

控制器上电后，进入主界面。主界面如图 4.2 所示。

主界面显示电梯当前主要状态信息，包括楼层、梯速、运行方向、门锁状态、运行模式、故障码等。在此界面下，上述状态信息实时更新。

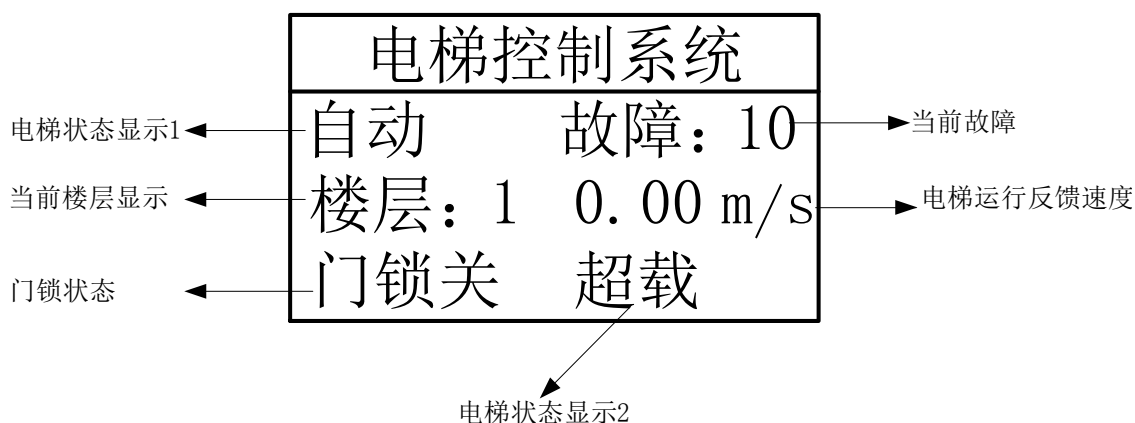


图 4.2 数字操作器液晶显示主界面

数字操作器液晶显示主界面各部分显示内容说明如下。

1. 电梯状态显示 1:

INSP	检修
ARD	自救
AUTO	自动
STOP	锁梯

2. 当前楼层显示:

显示电梯当前所处的楼层（按显示设置显示当前楼层）

3. 门锁状态:

CLOSE	门锁关
OPEN	门锁开

4. 电梯状态显示 2:

OVER	超载
------	----

5. 当前故障:

ERR: XX 故障: XX 显示当前故障

4.1.4. 数字操作器的功能

数字操作器的具有以下主要功能。

1. 中英文可选的液晶显示。
2. 参数访问级别及密码设置。
3. 调试快捷菜单设置。
4. 电梯及控制器的状态监视。
5. 参数的查看、设置和保存。

6. 井道数据自学习。
7. 电机参数自学习。
8. 称重数据自学习。
9. 系统时钟设置。
10. 故障历史记录及查询。
11. 参数拷贝、上传和下载。
12. 恢复出厂缺省值。

4.1.5. 数字操作器的安装或连接

将随机携带的数字操作器专用通讯连接电缆一端连接数字操作器，另一端连接到主控板的USB连接器上。在确保连接可靠后，装上控制器前外罩。

注意：

- 1.数字操作器的安装、拆卸或插入、拔出均可在控制器带电情况下进行。亦即数字操作器支持热插拔。
- 2.请谨慎安装、拆卸或插入、拔出数字操作器，以免数字操作器掉落、撞击。
- 3.请妥善保管拆下的数字操作器及其通讯电缆，防止挤压、损坏和处于恶劣环境。
- 4.请勿使用自制过长（3m 以上）的通讯电缆。

4.2. 菜单的结构及切换

数字操作器菜单的结构及切换流程示意图如图 4.3 所示。

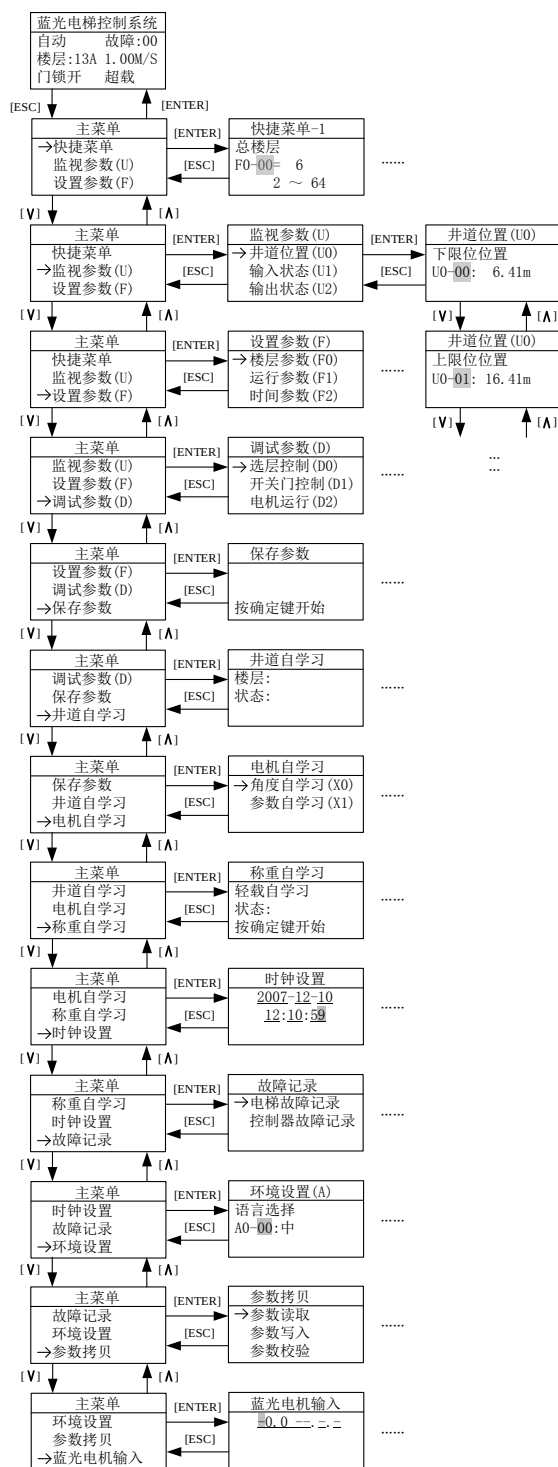


图 4.3 数字操作器菜单结构及界面切换流程图

4.3. 参数的设置

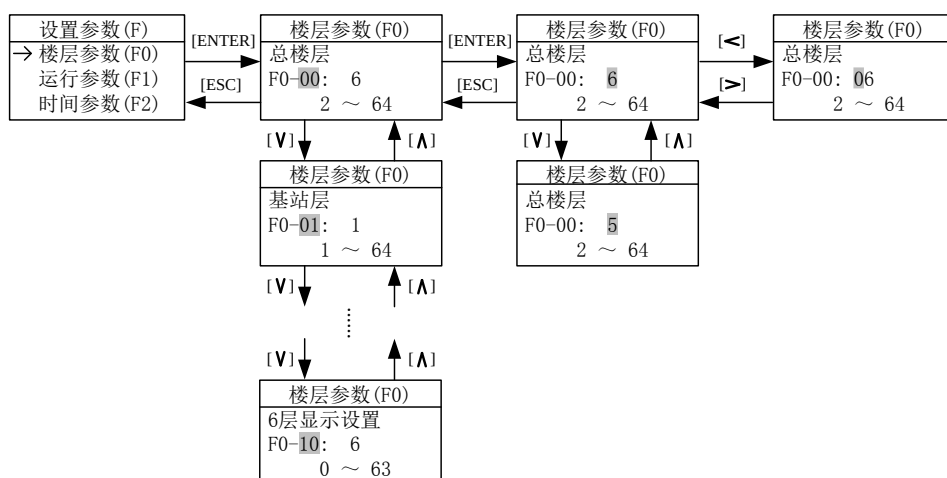


图 4.4 设置参数流程示意图

设置参数流程示意图如图 4.4 所示。

在设置参数菜单下，按[ENTER]键进入参数查看界面（之前必须在环境设置菜单中输入正确的用户密码，否则按[ENTER]键跳转到输入用户密码界面，在此，请注意区分厂家密码和用户密码，如果想输入厂家密码，请按[ESC]键，返回上级菜单，然后按[DOWN]键可以改变提示为“输入厂家密码”，然后再按[ENTER]键，进入厂家密码输入界面）。按[UP]或[DOWN]键可以查看所有参数。在参数查看界面下，按下[ENTER]键可进入参数修改界面，按下[LEFT]或[RIGHT]键可以向左或向右移动光标，按下[UP]或[DOWN]键可以增大或减小光标所在位的数值。设定好数值后，按[ENTER]键保存参数。

部分设置参数为状态组合值，其设置不可按照上面所述的方法在参数修改界面直接设置，须按照参数修改界面上的提示，按[RES]键进入位设置界面，按位设置状态值。进入位设置界面后，按[UP]或[DOWN]键可以按位查看当前位的状态。需要改变当前位状态时，按下[ENTER]键进入状态修改界面。在状态修改界面按[UP]或[DOWN]键可以改变当前位的状态，按下[ENTER]键即可保存当前位状态。按[ESC]键，返回上级菜单。

设置位参数流程示意如图 4.5 所示。

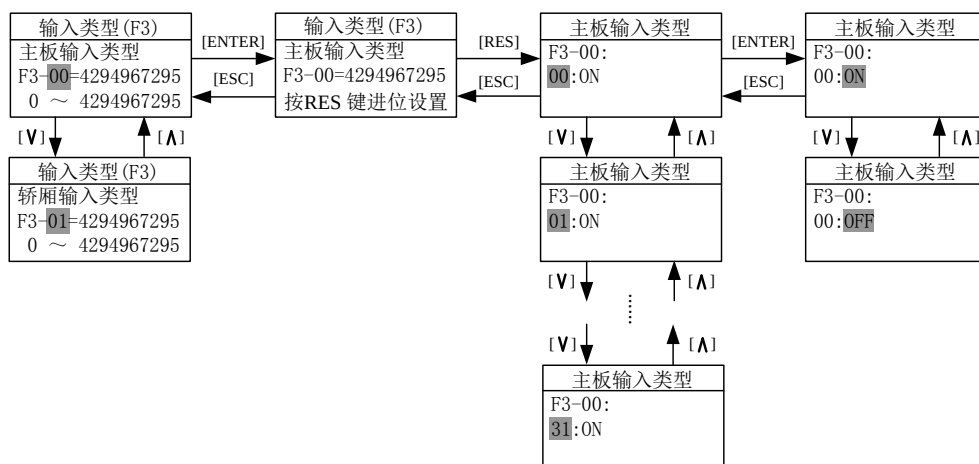


图 4.5 设置位参数流程示意图

4.4. 调试参数

在调试参数界面，用[UP]或[DOWN]键移动箭头，使箭头指向所要进行的操作，按[ENTER]键进入所选操作界面。

在选层控制界面，按[UP]或[DOWN]键可以按层查看当前层的内选状态，当需要置某层内选时，只要在该层界面内按[ENTER]键即可保存内选信息。此界面中 F：后信息为轿厢当前所在楼层。
选层控制操作主界面如图 4.6 所示。

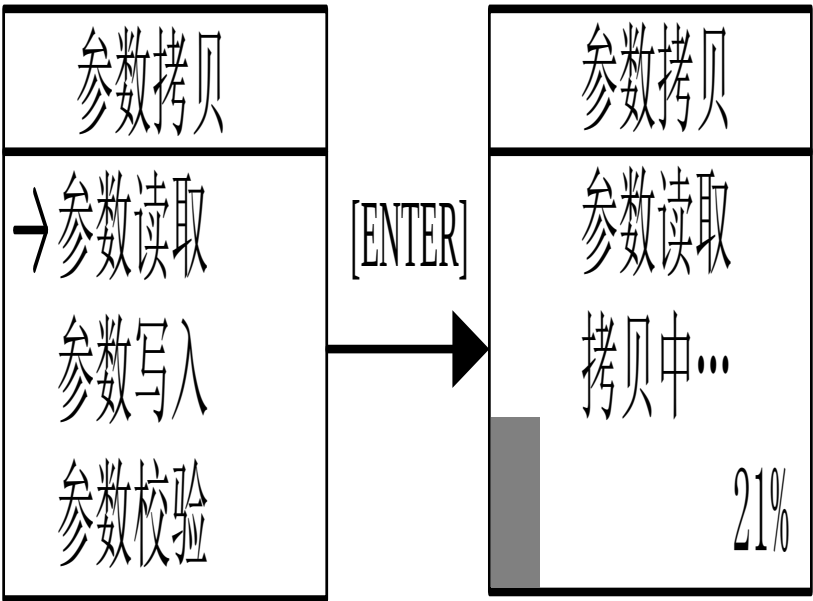
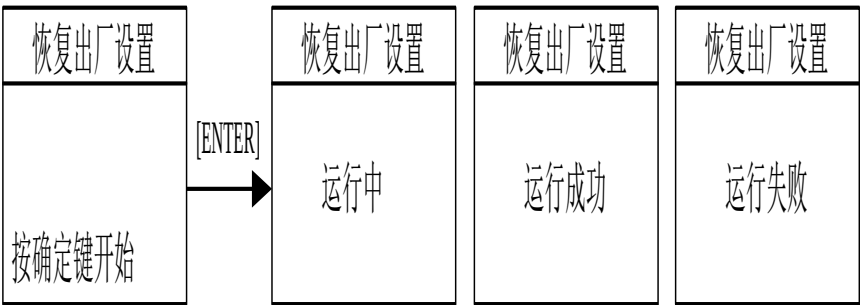


图 4.6 选层控制操作流程示意图

杂物梯不支持在数字操作器开关门控制界面，进行厅门锁紧装置上锁、开锁操作。

在电机运行界面，按[UP]/ [DOWN]键选择电机的运行方式为连续或点动。在电机连续运行方式下，须先按[RUN]键启动电机，然后按[UP]/ [DOWN]键增大或减小电机给定速度，给定速度可以为负（给定速度的负号意味着电机反向运转），按[ENTER]键保存给定速度。按[STOP]键停止电机。而在电机点动运行方式下，须先按[UP]/ [DOWN]键增大或减小点动运行频率，按[ENTER]键保存设置后，按[RUN]键点动开始，按[STOP]键点动结束。

用操作器控制电机运行操作流程如图 4.7 所示。



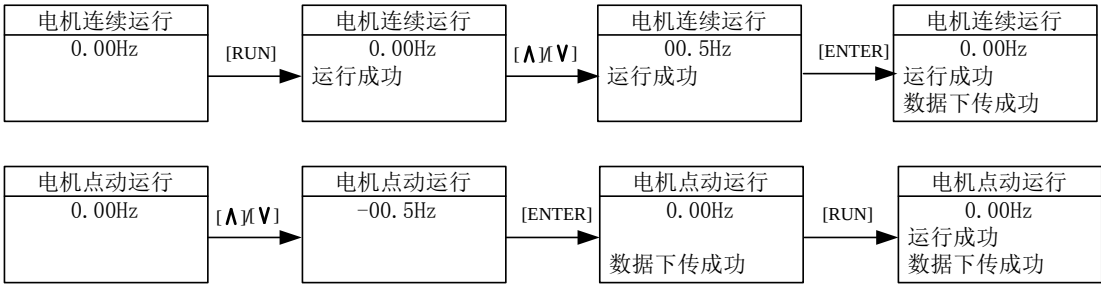


图 4.7 用操作器控制电机运行操作流程示意图

杂物梯不支持在数字操作器呼梯测试界面，查询各楼层呼梯板的连接状态。若某层呼梯板出现通讯质量差的情况，各呼梯板会交替显示当前楼层及 LP 楼层（通讯质量差的楼层）。
在通讯测试界面，如图 4.8 所示。

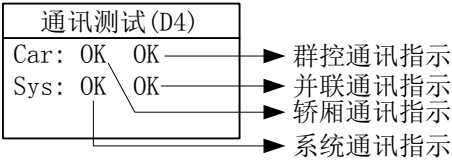


图 4.8 通讯测试界面示意图

轿厢控制器通讯显示

- OK 通讯正常
- ER 控制器接收错误（请检查通讯线路及轿厢电脑板），当显示为某一数值时表示轿厢电脑板通讯的错误次数。（选用功能时）

系统通讯显示

- OK 通讯正常
- ET 控制器发送错误（请检查外召通讯线路），当显示为某一数值时表示系统通讯的错误次数。

群控通讯显示

- OK 群控系统通讯正常
- ER 群控系统接收不正常（选用功能时）

并联通讯显示

- OK 两台并联系统通讯正常
- ET/ER 两台并联系统通讯不正常（选用功能时）

4.5. 保存参数设置

在保存参数设置界面，按[ENTER]键可将将在 F 菜单下设置的所有参数保存。保存过程中，显示状态为“运行中”，完成后显示“运行成功”或“运行失败”。
保存参数操作流程如图 4.9 所示。

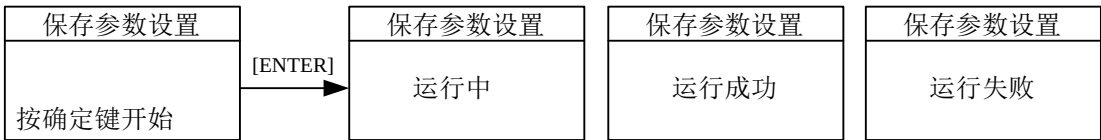


图 4.9 保存参数操作流程示意图

4.6. 井道自学习

4.6.1. 旧版手操器

进入井道自学习界面后，当状态显示为“到下限位”时，并不能直接开始井道自学习，需先将电梯运行到下限位的位置，此时状态“到下限位”字样消失，屏幕提示“按确定键开始”后，按[ENTER]键才能开始井道自学习。井道自学习开始后，界面将实时显示当前学习的楼层，并显示状态为“运行中”；井道自学习完成后，显示状态为“成功”；当自学习过程中有故障发生时，显示状态为“故障”，并显示出故障码。按[ESC]键，返回上级菜单。

井道自学习操作流程如图 4.10 所示。

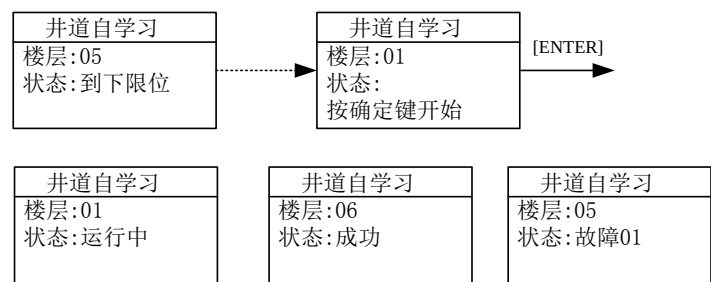


图 4.10 井道自学习操作流程示意图

4.6.2. 新版手操器

井道自学习可以在任意位置开始，开始后，电梯将自动返回下限位，停靠 10 秒钟后再自动运行到上限位，完成井道自学习。

4.7. 电机自学习

电机自学习包含两部分内容，即电机角度自学习和电机参数自学习。在电机自学习界面，可以用[UP]或[DOWN]键移动箭头，选择相应的自学习内容，按[ENTER]键进入箭头所指向的自学习内容界面，一体机可以免参数自学习。

在角度自学习界面或参数自学习界面，按[ENTER]键开始自学习。自学习开始后，操作器显示当前自学习状态为“运行中”，自学习结束后显示状态为“成功”，在自学习过程中，若出现故障则中止自学习过程，显示“自学习结束”，状态为“故障”，并显示故障码。

注意：在自学习开始前一定要设置 F5 组和 F8 组菜单中的数据组。

在电机空载状态下，进行电机角度自学习。按[ESC]键，返回上级菜单。

电机自学习操作流程如图 4.11 所示。

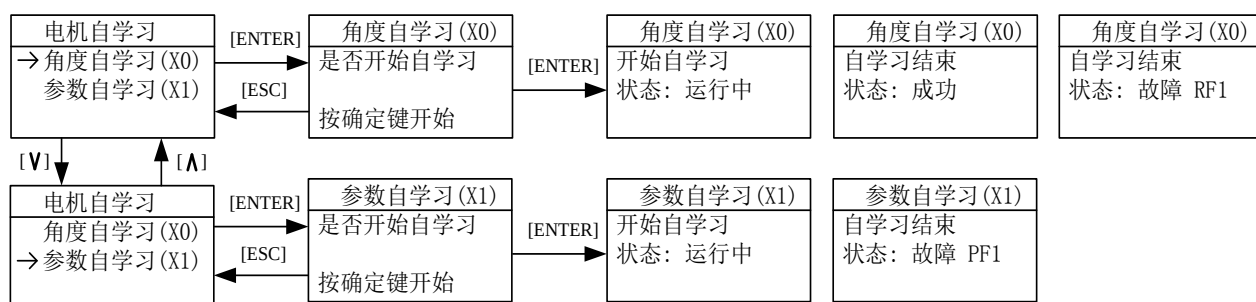


图 4.11 电机自学习操作流程示意图

4.8. 称重自学习

称重自学习也包括两项内容即轻载自学习和满载自学习。

在称重自学习界面，可以用[UP]或[DOWN]键移动箭头，选择相应的自学习内容，按[ENTER]键进入箭头所指向的自学习内容界面。

进入轻载自学习或满载自学习界面，按[ENTER]键开始自学习，操作器显示当前的运行状态。按[ESC]键，返回上级菜单。

称重自学习操作流程如图 4.12 所示。

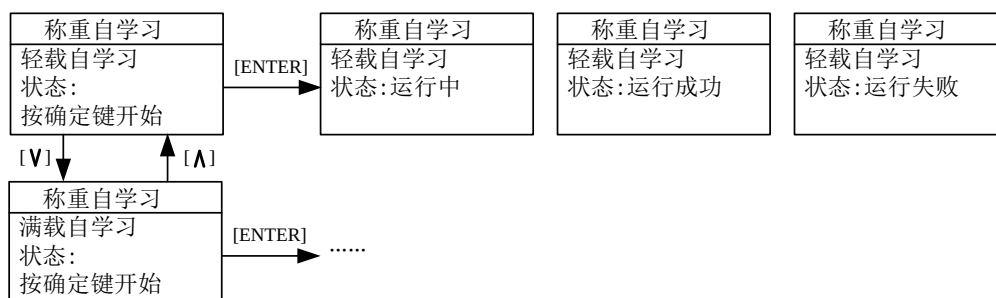


图 4.12 称重自学习操作流程示意图

4.9. 时钟设置

在时钟设置界面，“年”的后两位，“月”，“日”，“时”，“分”，“秒”都是可设置的，按[LEFT]或[RIGHT]键可以移动光标到需要设置位。按[UP]或[DOWN]键可以更改光标所在位的数值，设置完成后，按[ENTER]键保存。按[ESC]键，返回上级菜单。

时钟设置流程如图 4.13 所示。

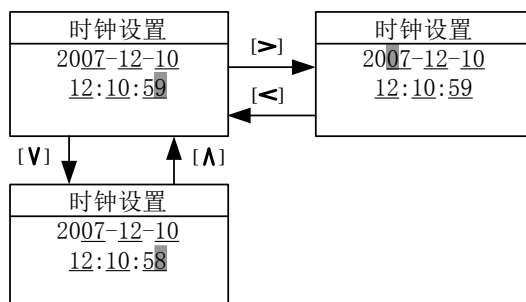


图 4.13 时钟设置流程示意图

4.10. 故障记录查询

在故障记录界面，按[UP]或[DOWN]键可选择查看电梯故障记录和控制器故障记录。按[ENTER]键进入查看所选择的故障记录界面，按[UP]或[DOWN]键顺序查看 30 个故障历史记录的首页内容，按[ENTER]键进入故障详细信息，按[UP]或[DOWN]键翻页查看更多信息。

电梯故障的每个记录包含故障号、故障发生时间、故障发生时电梯的状态（如楼层、运行方向、运行速度、输入输出状态等）等信息。以便于分析、判断电梯的故障原因，指导电梯维护保养。

控制器故障的每个记录包含故障号、故障发生时间、故障发生时控制器的状态和重要数据（如速度、线电压、母线电压、电流等）等信息。以便于分析、判断控制器的故障原因，指导电梯维护保养。

故障记录查询流程如图 4.14 所示。

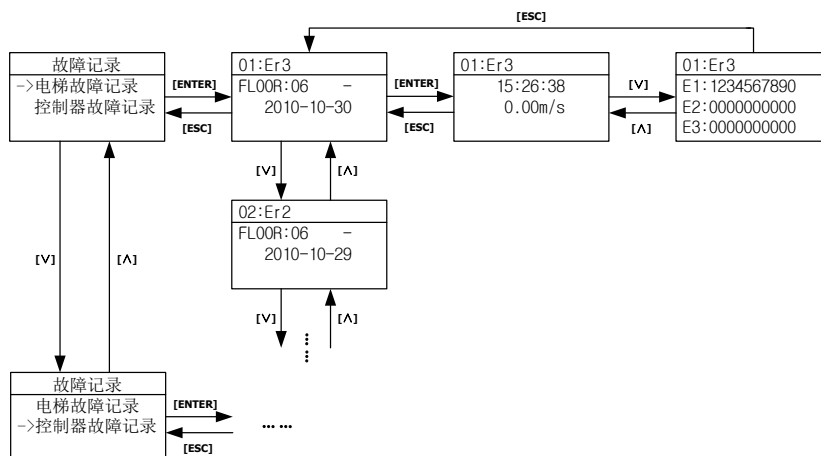


图 4.14 故障记录查询流程示意图

按[ESC]键，返回上级菜单。

4.11. 环境设置

进入环境设置界面，可以设置操作器的显示语言，参数访问级别，输入密码，快捷菜单设置等。环境设置操作流程如图 4.15 所示。

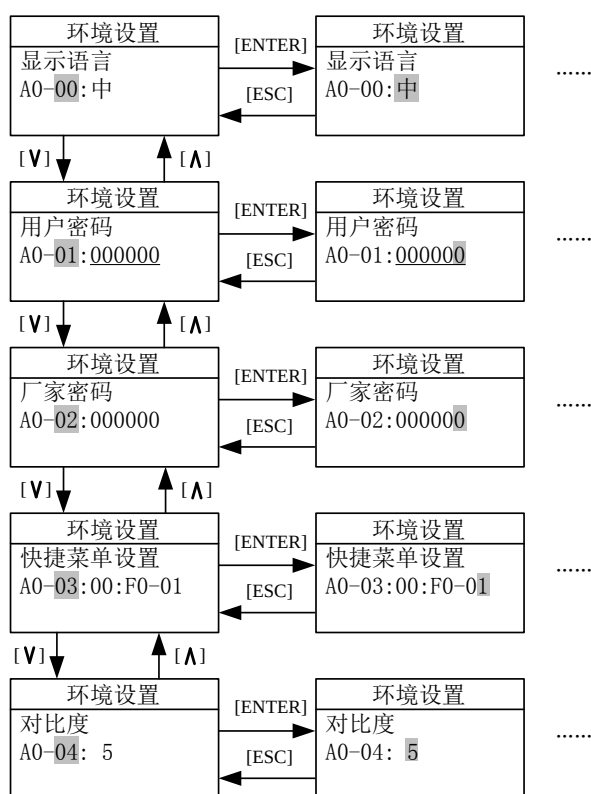


图 4.15 环境设置操作流程示意图

4.11.1 显示语言

显示语言操作流程如图 4.16 所示。

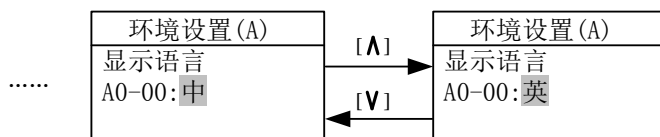


图 4.16 语言选择操作流程示意图

按[UP]或[DOWN]键选择语言，按[ENTER]键保存选择。

4.11.2 用户密码的输入与设置

在用户密码界面，按[LEFT]或[RIGHT]键可以移动光标到需要设置位，按[UP]或[DOWN]键增大或减小光标所在位的数值，按[ENTER]键输入密码。输入密码错误时，提示密码错误，此时不能修改密码；输入密码正确时，提示密码正确，此时先按[ENTER]键再按[RES]键可进入用户密码设置界面重新设置密码，设置密码过程同输入密码，按[ENTER]键保存新密码。

用户密码的输入与修改操作流程如图 4.17 所示。

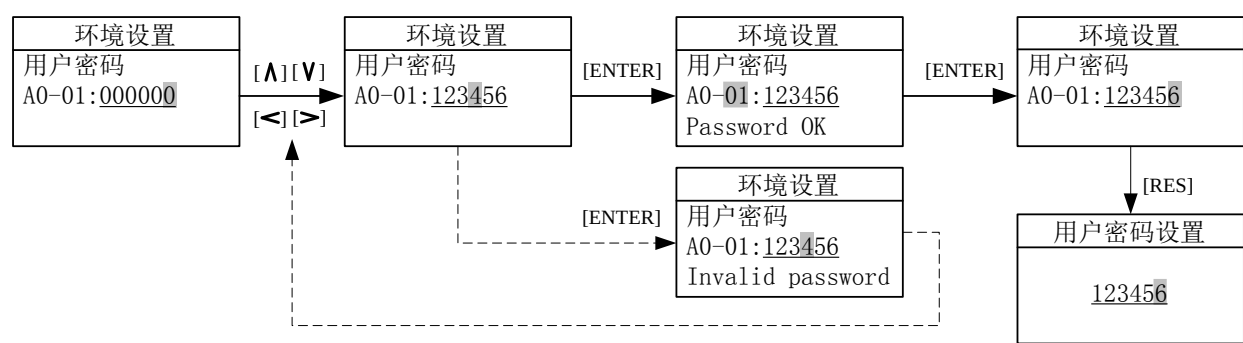


图 4.17 用户密码的输入与修改操作流程示意图

4.11.3 厂家密码的输入与设置

操作流程参见用户密码的输入与设置。

4.11.4 功能快捷键

为了方便功能切换，设置了以下几组功能快捷键：

- 1.中英文模式切换：**操作器上电初始界面（即主界面），按动 SHIFT 按键不松手，再按动 MENU 按键不松手，等待 1s，中文与英文会进行切换；
- 2.液晶屏对比度调节：**操作器上电初始界面（即主界面），按动 RES 按键不松手，等待 1s，液晶屏的亮度会变化；
- 3.程序版本号与字库版本查看：**操作器上电初始界面（即主界面），按动 SHIFT 按键不松手，再按动 RES 按键不松手，等待 2s，会显示程序版本号与字库版本。

4.12. 参数拷贝

参数拷贝功能是为了简化参数设置和调试而设计，尤其是对于多台相同配置的电梯，使得参数设置和调试变得非常简单。将一台电梯参数设置和调试完成后，利用该功能将全部参数拷贝（读取到数字操作器的存储器），取下数字操作器，将其连接到其它电梯，再利用该功能将全部参数写入该电梯的控制器，在参数校验完成后，该电梯即可正常运行。

在参数拷贝界面，按[UP]或[DOWN]键移动箭头选择要进行的操作，按[ENTER]键开始操作。参数拷贝操作流程如图 4.18 所示。

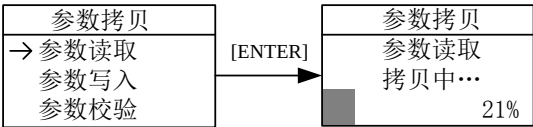


图 4.18 参数拷贝操作流程示意图

操作完成后显示状态如图 4.19 所示。

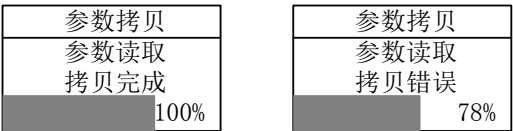


图 4.19 参数拷贝操作完成后显示状态

按[ESC]键返回上级菜单。

4.13. 恢复出厂设置

必要时，可以将控制器恢复出厂缺省设置。进入恢复出厂设置界面，按[ENTER]键开始，界面显示运行状态和结果。

恢复出厂设置操作流程如图 4.20 所示。

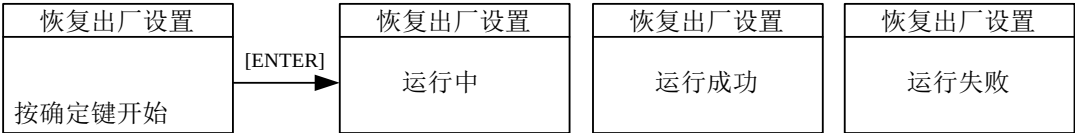


图 4.20 恢复出厂设置操作流程示意图

按[ESC]键返回上级菜单。

4.14. 蓝光电机输入

使用 DW 系列一体机时，如果所选用曳引机也是蓝光所产，只需输入该电机铭牌上的型号以及编码器信息，即可完成电机相关参数的设置。

“蓝光电机输入”界面如图 4.21（a）所示。可输入内容由三部分组成，用‘.’分隔开。第一部分为电机型号（分 4 位分别输入），中间部分为编码器线数信息，最后部分为 PG 类型。具体如图 4.21（b）所示。

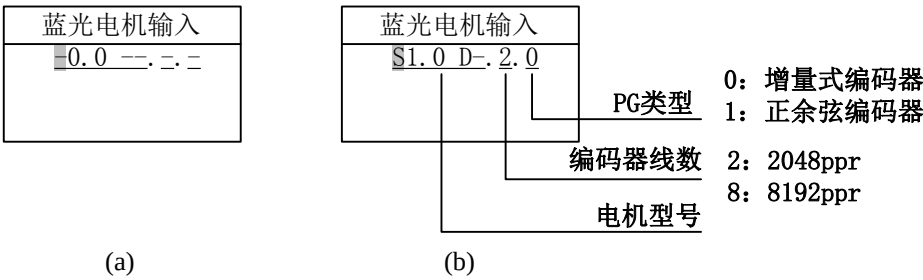


图 4.21 蓝光电机输入操作界面示意图

用[UP]或[DOWN]键设置完光标所在位的内容后按[ENTER]键确认，然后光标自动移到下一位上，如果在光标所在位未进行选择设置，即便按[ENTER]键，光标也不会移动（电机型号的第 4 位除外，例如 S1.0D-最后位为空，可以不输入直接按[ENTER]键设置下一位）。

蓝光电机输入的操作流程如图 4.22 所示（以 S0.75D 电机为例）。

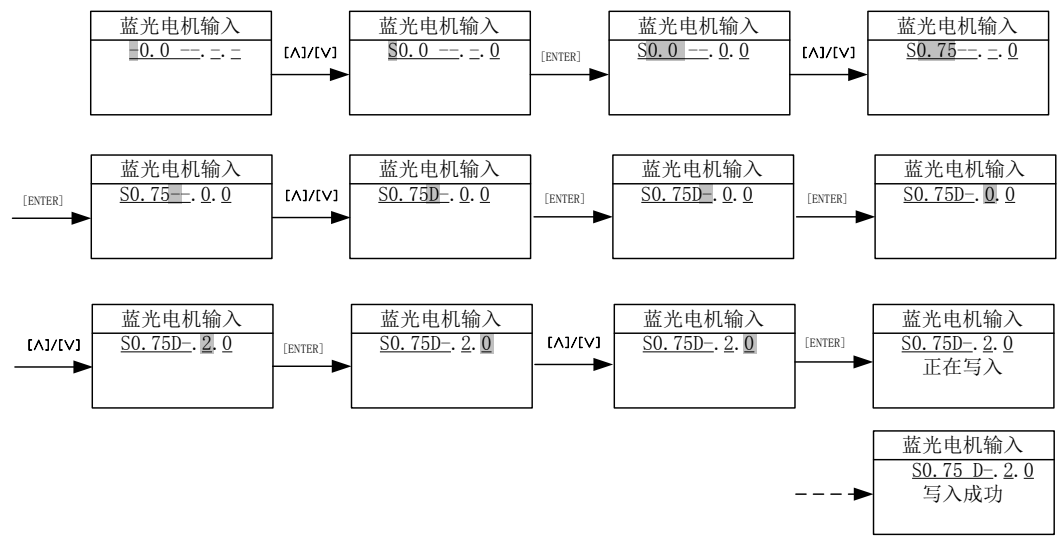


图 4.22 蓝光电机输入操作流程示意图



5

第五章

参数

第5章 参数

5.1. 参数功能组分类

参数按照功能的不同，按组分类如表 5.1 所示。

表 5.1 参数功能分组列表

功能组符号	U	F	A	D
功能组名称	监视参数	设置参数	环境设置	调试参数

5.2. 参数层次结构

控制器的全部参数整体层次结构如图 5.1 所示。

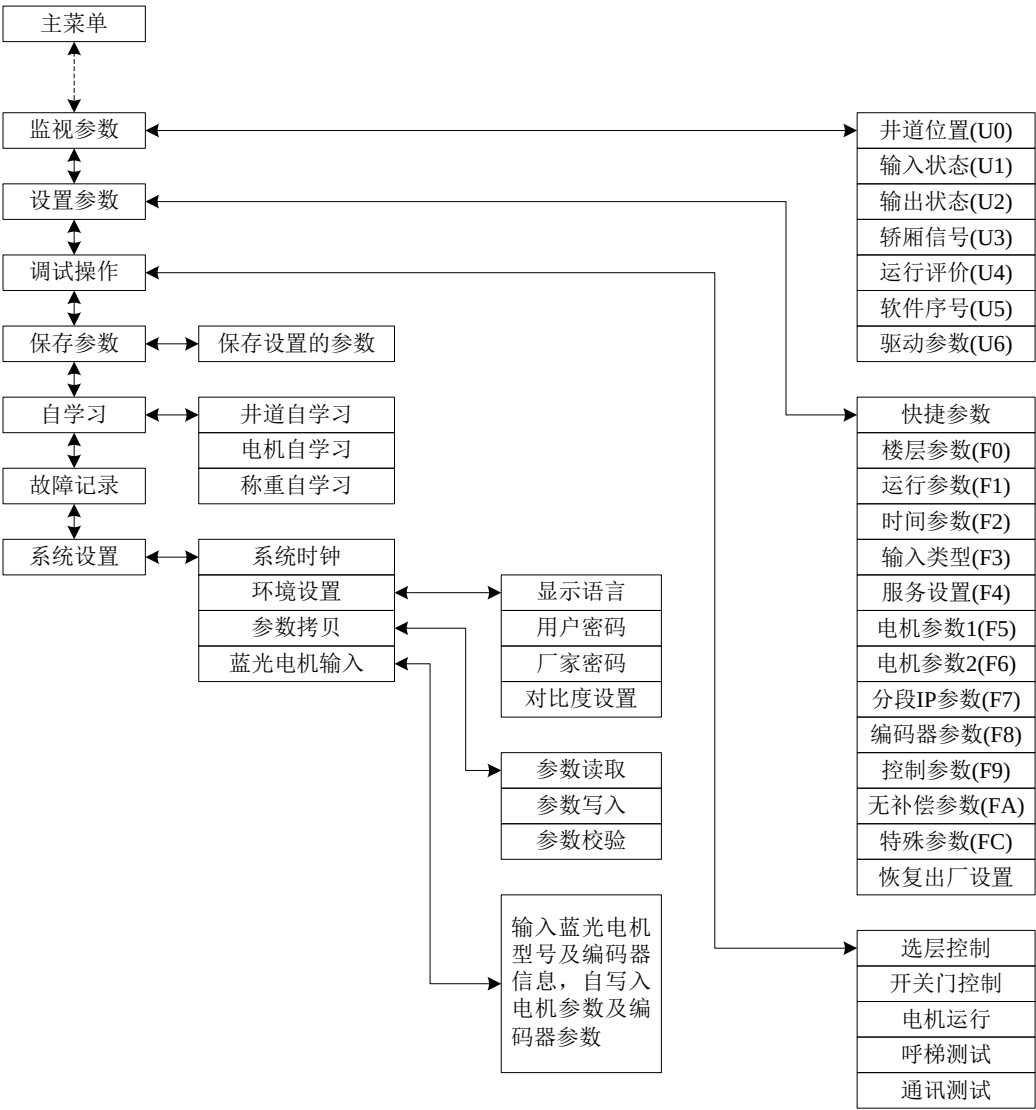


图 5.1 控制器的全部参数整体层次结构示意图

5.3. 监视参数功能说明

5.3.1. 井道位置参数（U0）

井道位置参数是完成井道自学习后得出的井道开关（上/下限位、上/下端站）位置和各楼层位置的刻度数据。

该组参数显示的是井道开关（上/下限位、上/下端站）安装位置和每个楼层位置相对下限位开关位置的刻度，单位 m。如需要某两层之间的间距，将两层的刻度相减即可以得出。

每次完成井道自学习后，请检查楼层刻度是否正确，如刻度显示过高，则可能是电梯的额定速度设置高于实际值或电梯编码器脉冲数设置小于实际的脉冲数。如刻度显示过低，则可能是电梯的额定速度设置低于实际值或电梯编码器脉冲数设置大于实际的脉冲数。

井道位置参数的参数号、名称及内容等如表 5.2 所示。

表 5.2 U0 监视参数表

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

第 5 章 参数

5.3.2. 输入输出状态、轿厢信号及干扰评价等监视参数（U1~U5）

U1~U5 监视参数的参数号、名称及内容等如表 5.3 所示。

表 5.3 U1~U5 监视参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定 范围	单位	参考 页码
	英文显示名称				
U1-00	输入状态	以十进制数显示控制器的输入端口数据。为快速观察记忆输入状态使用。将其转换为二进制数，可直观表示输入端口的逻辑状态。	--	--	3-6
	Input Data				
U1-01	输入状态指示	以二进制数显示输入端口数据。该参数的每一位对应一个输入端口的逻辑状态。	--	--	3-6
	Input Bin				
U1-02	输入状态评价	每一行对应一个输入端口，“ON/OFF”项表示端口当前的状态，而后一项中的 n 值表示对输入电平的信号评价值，“10”表示工作环境比较理想，输入端基本无干扰，评价分数值越接近“0”表示输入端受到的干扰越大。	--	--	3-6
	Input App				
U2-00	输出状态	显示输出端口 Y0~Y11 的当前状态。有输出的端口，则有对应端口的显示。无输出的端口号被隐藏。	--	--	3-6
	Output Data				
U3-00	轿厢信号	显示轿厢的输入信号状态。轿厢信号监视界面显示当前轿厢输入信号的状态。有输入的端口，则有对应端口的显示。无输入的端口号被隐藏。	--	--	5-4
	Car Input Data				
U4-00	运行次数	显示电梯的累积运行次数。采用 10 位的十进制数显示。	--	次	--
	Run Times				
U4-01	运行时间	显示电梯的累积运行时间。采用 10 位的十进制数显示。	--	小时	--
	Run Hours				
U4-04	并联通讯 1	并联、群控发送评价，此值越大说明发送错误越多。	--	--	--
	SendApp1				
U4-05	并联通讯 2	并联、群控接收评价，此值越大说明接收错误越多。	--	--	--
	ReceiveApp2				
U4-06	电磁干扰评价	评估现场电磁干扰程度。显示值大小表示受干扰强度。数值大表示受干扰强，反之表示受干扰弱。显示 0 时表示基本无干扰，说明系统接地良好。	--	--	--
	Interfer Apprais				
U4-07	编码器评价	评估编码器信号的受干扰程度。在电梯运行的稳速段时，显示的数值越大表明编码器信号受干扰越强。	--	--	--
	Encoder Apprais				

第 5 章 参数

表 5.3 U1~U5 监视参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	单位	参考页码
	英文显示名称				
U4-09 ~ U4-19	备用监视参数 Standby Para	备用监视参数。	--	--	--
U5-00	控制软件版本 CtrlSoftWare NO	显示电梯控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--
U5-01	驱动软件版本 DriveCodeVer	显示驱动控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--
U5-02	底层驱动版本 CpldEdition	显示底层驱动软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--

注：输入状态指示 U1-01 以及输出状态 U2-00 的含义请参见控制端子定义表 3.3（3-6 页）。
轿厢信号的符号定义及内容如表 5.4 所示（5-4 页）。

表 5.4 U3-00 轿厢信号的定义及内容表

轿厢信号	标识符号	DIO 端子号	内容
C00	GM1	PC1-4	关门 1 输入
C01	KM1	PC1-5	开门 1 输入
C02	GM2	PC2-4	关门 2 输入
C03	KM2	PC2-5	开门 2 输入
C04	GMV2	PC2-7	关门限位 2 输入
C05	KMV2	PC2-8	开门限位 2 输入
C06	GMV1	PC1-7	关门限位 1 输入
C07	KMV1	PC1-8	开门限位 1 输入
C08	SZY	J5-4（指令板）	专用输入
C09	KY	J3-4（指令板）	开门延长输入
C10	SZH	J5-2（指令板）	司机输入
C11	--	--	（备用）
C12	SZS	J6-2（指令板）	直驶输入
C13	MZ	LW1-4	满载输入
C14	QZ	LW2-4	轻载输入
C15	CZ	LW1-3	超载输入
C16	BZ	LW2-3	50%负载输入
C17	KAB2	KAB2-10	安全触板 2
C18	KAB1	KAB1-10	安全触板 1
C19	ZHS	J4-2（指令板）	司机定上向
C20	ZHX	J4-4（指令板）	司机定下向
C21	LSB1	KAB1-12	光幕 1
C22	LSB2	KAB2-12	光幕 2
C23	SMQ	MQ2-3	串行门区上
C24	XMQ	MQ2-4	串行门区下

第 5 章 参数

5.3.3. 驱动监视参数

驱动监视参数的参数号、名称及内容等如表 5.5 所示。

表 5.5 U6 驱动监视参数表

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

5.4. 设置参数功能说明

5.4.1. 楼层设置参数 (F0)

楼层设置参数 F0 的参数号、名称及内容等如表 5.6 所示。

表 5.6 楼层设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
F0-00	总楼层	电梯的总楼层数（与门区桥板数相等）	2~15	15	--	N	--
	Total Floor						
F0-01	基站层	无外召内选时电梯定时返回的楼层。无外召和内选时，电梯延时（返基站时间）后返回的楼层。	1~总楼层	1	--	N	6-8
	Homing Floor						
F0-02	消防层	消防初态返回层。消防开关闭合后，电梯进入消防状态时自动返回的楼层。	1~总楼层	1	--	N	6-9
	Fire Floor						
F0-03	锁梯层	电锁关闭时电梯返回的楼层。电梯正常运行过程中关闭电锁后，电梯运行到锁梯层后停止运行。	1~总楼层	1	--	N	6-9
	Parking Floor						
F0-04	VIP 楼层	VIP 楼层设置。	1~总楼层	1	--	N	--
	VIP Floor						
F0-05 ... F0-68	1~64 层显示设置 Set Indication 1~64	绝对楼层 1~64 层对应的楼层显示设置。针对用户的个性化楼层显示要求而设计，可以由用户设置指定楼层的楼层显示号码或字符。	---	1 ... 64	--	N	6-14

第 5 章 参数

注：运行变更栏中“N”表示该参数运行时不可更改，“Y”表示该参数运行时可更改。以下表中同样表示。

5.4.2. 运行设置参数（F1）

运行设置参数 F1 的参数号、名称及内容等如表 5.7 所示。

表 5.7 运行设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定 范围	出厂 值	单位	运行 变更	参考 页码
	英文显示名称						
F1-00	电梯额定速度	电机额定速度时的电梯速度。按电机额定转数、曳引比、减速比和曳引轮直径计算。	0~4.0	0.4	m/s	N	6-1
	Car Speed						
F1-01	折算转速	折算转速，电梯额定提升速度下的电机转速。	1~9999	306	RPM	N	6-1
	Motor Speed						
F1-03	检修运行速度	检修状态下电梯的运行速度，按有关标准规定，检修速度不得大于 0.6m/s。	0~0.6	0.3	m/s	Y	6-1
	Insp Speed						
F1-04	启动平滑速度	当曳引机起动阻力过大时，可适当加入启动平滑速度，启动平滑速度设为 0 时，不起作用。	0~0.2	0.01	m/s	Y	--
	Start Speed						
F1-05	自救运行速度	当电梯故障停在门区以外时，若满足运行条件，电梯可按此速度自救运行至门区。	0.01 ~ 0.6	0.2	m/s	Y	6-2
	Leveling Speed						
F1-06	单层运行速度	最低速度曲线的稳速值。	0~1.0	0.3	m/s	N	6-2
	Least Speed						
F1-07	提前开门速度	允许电梯提前开门时的电梯速度。	0~0.3	0.15	m/s	N	附录 2
	Open Door Speed						
F1-08	再平层保护速度	再平层时的速度保护阈值，设定电梯再平层时的保护速度，一旦再平层速度超过这个保护值，再平层停止产生 03 号保护。	0~0.3	0.25	m/s	N	附录 2
	Relevelst Speed						
F1-09	再平层运行速度	再平层时的电梯运行速度。	0~0.10	0.05	m/s	N	附录 2
	Relevelrun Speed						

第 5 章 参 数

表 5.7 运行设置参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定 范围	出厂 值	单 位	运 行 变	参考 页码
	英文显示名称						
F1-10	加速斜率 B1	起动段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，起动加速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ²	N	6-3
	Acceleration B1						
F1-11	减速斜率 B2	减速段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，制动减速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ²	N	6-3
	Deceleration B2						
F1-12	S 曲线 P1	起动开始段加速度增益，其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ³	N	6-3
	S Curve P1						
F1-13	S 曲线 P2	起动结束段加速度降低速率。其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ³	N	6-3
	S Curve P2						
F1-14	S 曲线 P3	制动开始段减速度增益，其意义为曲线的减速度变化率，该值越小，减速开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ³	N	6-3
	S Curve P3						
F1-15	S 曲线 P4	制动结束段减速度降低速率，其意义为曲线减速度的变化率，其值越小，制动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.20	m/s ³	N	6-3
	S Curve P4						
F1-16	零速阈值	当电机转速小于该值时，系统认为电梯速度为零速，并输出下闸信号。	0~10	1	RPM	Y	6-4
	Zero Speed						
F1-17	平层调整	调整上行/下行平层差异。	0~100	50	mm	N	6-14
	Leveling Adj						
F1-18	称重调整	该参数一般用于同步控制系统中，对每层的钢丝绳的重量变化在负载补偿中进行调整。	0~20	0	--	Y	6-14
	Load Adj						

注意：

1. 当电梯额定速度和单层运行速度小于 0.5 米/秒时，请先适当减小加速斜率 B1、减速斜率 B2，否则会影响系统对给定速度的计算。当用户修改这两个速度值超限时，系统会还原回修改之前的数据。
2. 加速斜率 B1、减速斜率 B2、S 曲线 P1、P2、P3、P4 共同作用决定速度给定曲线的变化趋势。它们之间互相构成约束，不允许随意设置。当用户修改值超出限制后，该值会自动恢复成改动前的值！

第 5 章 参数

表 5.7 运行设置参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
	英文显示名称						
F1-21	驱动模式	驱动方式选择, 设置为 1 时, 司机或专用状态下点动关门, 设置为 3 时电梯自动测试运行, 其他设置无意义。	0~9	0	--	N	--
	Drive Mode						
F1-22	贯通门方式	设置贯通门的工作方式, 电梯同一层有前/后门时的开门方式, 方式 0 到方式 5 可根据用户要求设置。	0~5	0	--	N	6-10 6-11
	Two Door Mode						
F1-23	消防方式	有三种消防运行模式供选择 1、消防模式 0: 返消防层后进行消防运行; 2、消防模式 1: 返消防层后停止运行; 3、消防模式 2: 返消防层后通过消防员开关切换是否运行	0~2	1	--	N	6-8
	Fire Mode						
F1-24	并联梯号	在并联使能设置 Yes 时, 并联电梯号设置为 0 或 1, 群控时设置 0~7。	0~7	0	--	N	6-13
	Parallel No.						
F1-25	并联使能	开启/关闭电梯的并联控制 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-13
	Twins Control						
F1-26	群控使能	开启/关闭电梯的群控控制 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-14
	Group Control						
F1-27	远程监控使能	开启/关闭远程监控模式 1: 开启 0: 关闭	0/1	1	--	Y	--
	Far Monitor						
F1-28	自动开关梯使能	开启/关闭自动开关电梯功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-7
	Auto Parking						
F1-29	称重使能	开启/关闭称重功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-11
	Load Enable						
F1-30	开门延长使能	开启/关闭开门延长功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-8
	Open Delay Able						
F1-31	闸臂反馈使能	开启/关闭对抱闸反馈信号的检测 1: 开启 0: 关闭	0/1	1	--	Y	6-4
	Brake Feedback						
F1-32	备用代码	备用代码输入。	0~99 99	0	--	N	--
	Spared Code						

第 5 章 参数

5.4.3. 时间设置参数（F2）

时间设置参数 F2 的参数号、名称及内容等如表 5.8 所示。

表 5.8 时间设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
F2-00	提前开闸时间	开闸与发运行曲线的间隔时间，提前开闸时间是为改善启动点的平稳性，使系统适应不同曳引机的抱闸打开时间。	0.00~9.99	1.00	s	Y	6-4
	Brake ON Time						
F2-01	抱闸时间	抱闸与撤消驱动使能时间，可使系统在下闸后等待抱闸抱紧曳引轮后撤除驱动输出，以免开门时变频器撤消堵转力矩过早，溜车，影响停车平稳性。	0.00~9.99	1.00	s	Y	6-4
	Brake OFF Time						
F2-02	检修抱闸时间	检修模式中下闸前的延时时间。	0.00~9.99	0.90	s	Y	6-4
	Insp Brake Time						
F2-04	零速时间	系统检测到零速后的延时。适当调整此参数，等零速稳定后下闸，做到零速下闸。	0~9.99	0.21	s	Y	6-4
	Zero Time						
F2-05	开门保持时间	电梯在自动状态下停靠某层自动开门，开门到位后保持该设定时间后自动关门。	0~999	5	s	Y	6-8
	Open Door Time						
F2-06	开门延长时间	开门延时功能使能后，在自动状态下，按动开门延长按钮（开关）可使电梯开门保持时间加长。	0~999	60	s	Y	6-8
	Open Delay Time						
F2-07	返基站时间	无外召内选时电梯返回基站前的等待时间，设为 0 时无返基站待梯层功能。	0~999	60	s	Y	6-8
	Homing Time						
F2-08	开关门保持时间	1、开、关门命令发出后，命令的保持时间； 2、门机系统没有开门或关门限位时，开/关门继电器的保持时间；	0~999	5	s	Y	6-7
	Door Run Time						

第 5 章 参数

表 5.8 时间设置参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	内容	设定 范围	出厂 值	单位	运行 变更	参考 页码
	英文显示名称						
F2-09	到站信号延时	电梯运行换速到目标层后，延时该设置时间输出到站信号，使系统报站器或到站钟延时播报。	0.00~9.99	0.15	s	Y	--
	Beep Delay Time						
F2-10	使能延时	给出使能信号前的延时，变频器方向信号撤掉后延时后再撤掉使能信号。该段时间内，逐渐减少输出电流，避免电流噪音。	0.00~9.99	0.50	s	Y	6-4
	Enable Delay						
F2-11	关照明延时	自动运行状态下，该时间内无内选外呼系统将通过操纵盘切断照明电源。	0~999	15	min	Y	--
	Lamp Off Time						
F2-12	运行超时时间	为了防止电梯由于钢丝绳打滑或轿厢卡死对系统造成危害，应对电梯每次快车运行从起到到停止的时间加以限制。本参数设置既为此时间限制值，若电梯单次运行时间超过此值，系统将立即停车进入保护状态，且只有重新上电，系统方能退出保护状态。	0~999	45	s	Y	--
	Over Time						
F2-13	启动平滑时间	启动平滑速度维持的时间。	0.00~9.99	1	s	Y	6-4
	SmoothStart Time						
F2-14	自动开梯时间	设置自动开梯时间。系统按所设时间自动开梯（电锁 ON）。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	6-9
F2-15	Start Time						
F2-16	自动关梯时间	设置自动关梯时间。系统按所设时间自动关梯（电锁 OFF）。自动开梯时间与自动关梯时间相同时，该功能失效。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	6-9
F2-17	Stop Time						
F2-18	不停层开时间	设置不停层开时间。系统按所设时间自动开启不停层功能。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	
F2-19	Start Time1						
F2-20	不停层关时间	设置不停层关时间。系统按所设时间自动关闭不停层功能。不停层开时间与不停层关时间相同时，该功能失效。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	
F2-21	Stop Time1						

注：F2-14，F2-15，F2-16，F2-17 的自动开关梯设置按照小时和分钟分开设置；F2-18，F2-19，F2-20，F2-21 的不停层开关设置同理。请参照手持操作器的提示操作设置即可。

5.4.4. 输入类型设置参数（F3）

输入类型设置参数 F3 的参数号、名称及内容等如表 5.9 所示。

表 5.9 输入类型设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	运行变更	参考页码
	英文显示名称					
F3-00	主板输入类型	主控板输入类型设置。每位对应一个端口。主板输入端口的默认电平状态设置，ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~4294967295	4025906751	N	6-11 6-12
	Input Type					
F3-01	轿厢输入类型	轿厢输入类型设置。每位对应一个端口。ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~4294967295	2147090191	N	6-12
	Car Input Type					
F3-02	输入功能 1	X13 的输入功能选择。	0~32	21	N	
	Input select 1					
F3-03	输入功能 2	X14 的输入功能选择。	0~32	14	N	
	Input select 2					
F3-04	输入功能 3	备用	0~32	23	N	
	Input select 3					
F3-05	输入功能 4	备用	0~32	24	N	
	Input select 4					
F3-06	输入功能 5	备用	0~32	25	N	
	Input select 5					
F3-07	输出功能 1	备用输出功能选择。	0~32	0	N	
	output select 1					
F3-08	输出功能 2	Y11 输出功能选择。	0~32	11	N	
	output select 2					
F3-09	输出功能 3	Y10 输出功能选择。	0~32	10	N	
	output select 3					

注：1.F3-09 设置 10 作为轿厢照明输出。

2.F3-08 设置 11 作为紫外线消杀输出。

5.4.5. 服务设置参数（F4）

服务设置参数 F4 的参数号、名称及内容等如表 5.10 所示。

第 5 章 参数

表 5.10 服务设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	运行变更	参考页码
	英文显示名称					
F4-00	不停层设置 1	设置在每位对应的楼层电梯是否停靠。（1~32 层）	0~ 4294967295	4294967295	Y	6-13
	Set Stop Floor1					
F4-01	不停层设置 2	设置在每位对应的楼层电梯是否停靠。（33~64 层）	0~ 4294967295	4294967295	Y	6-13
	Set Stop Floor2					
F4-02	分时不停层 1	设置在用户指定时间段内，每位对应的楼层电梯是否停靠。（1~32 层）	0~ 4294967295	4294967295	Y	6-13
	TIM Stop Floor1					
F4-03	分时不停层 2	设置在用户指定时间段内，每位对应的楼层电梯是否停靠。（33~64 层）	0~ 4294967295	4294967295	Y	6-13
	TIM Stop Floor2					
F4-04	前门设置 1	设置在每位对应的楼层电梯前门是否开启。（ON 为该层前门动作，OFF 为在该层前门不动作）	0~ 4294967295	4294967295 （1~32 层）	Y	6-11
	Door Select A1					
F4-05	后门设置 1	设置在每位对应的楼层电梯后门是否开启。（ON 为该层后门动作，OFF 为在该层后门不动作）	0~ 4294967295	0（1~32 层）	Y	6-11
	Door Select B1					
F4-06	特殊功能选择	设置每位对应的功能是否开启。（ON 开启，OFF 关闭）	0~ 4294967295	537014276	Y	6-14 6-15
	Funtion Select					
F4-07	特殊功能选择 2	设置每位对应的功能是否开启。（ON 开启，OFF 关闭）	0~ 4294967295	0	Y	6-15 6-16
	Funtion Select 2					

注：F4-06 和 F4-07 的具体功能选择设置请参见 6-14、6-15、6-16。

第 5 章 参数

5.4.6. 电机设置参数（F5～F6）

电机设置参数（F5～F6）的参数号、名称及内容等如表 5.11 所示。

表 5.11 电机设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定 范围	出厂 值	单位	运行 变更	参考 页码
F5-00	电机类型	设置电机类型 (0: 同步外转子, 1: 异步, 2: 同步内转子,)	0~2	0	--	N	6-17
	Motor Type						
F5-01	电机极数	电机极数 请按电机铭牌设置	1~99	20	--	N	6-17
	Poles						
F5-02	电机同步频率	电机同步频率, 请按电机铭牌设置	0.001~200.000	16	Hz	N	6-17
	Sync Freq						
F5-03	电机额定功率	电机额定功率 请按电机铭牌设置	1~50	2.2	kW	N	6-17
	Rated Power						
F5-04	电机额定转速	电机额定转速 请按电机铭牌设置	1~5000	96	RPM	N	6-17
	Rated Speed						
F5-05	反电动势	电机反电动势 请按电机铭牌设置	1~380	280	V	N	6-17
	V IN						
F5-06	电机相电感	电机相间电感 (自学习得到或手工填写)	自学习/按标牌 设置		mH	N	6-17
	L_phase						
F5-07	电机相电阻	电机相间电阻 (自学习得到或手工填写)	自学习/按标牌 设置		Ω	N	6-17
	R_phase						
F5-08	电机额定电流	电机额定电流 请按电机铭牌设置	0~99.999		A	N	6-17
	Rated FLA						
F5-09	空载电流	异步电机空载励磁电流	0.1~50	0	A	N	6-17
	NO-Load Current						
F5-10	滑差	异步电机额定滑差 按照铭牌设置	0.1~10	1.5	HZ	N	6-17
	Rated Slip						
F6-00	载波频率	设置控制器的载波频率	2~12	8	kHz	N	--
	Carrier Freq						
F6-02	速度压缩比	速度压缩比（降低电梯的 实际运行速度）	0~100	100	%	Y	6-18
	SpeedZoom						
F6-03	运行方向选择	电机运行方向选择（0: 电机 逆时针旋转轿箱下行, 1: 电 机逆时针旋转轿箱上行）	0/1	0	--	--	6-18
	DirSel						
F6-04	速度环比例	速度环比例增益（不使用分 段 PI 时, 全程起作用）	0~65535	600	--	--	6-18
	Kp						
F6-05	速度环积分	速度环积分增益（不使用分 段 PI 时, 全程起作用）	0~65535	300	--	--	6-18
	KI						

第 5 章 参数

5.4.7. 分段 PI 参数 (F7)

分段 PI 设置参数 F7 的参数号、名称及内容等如表 5.12 所示。

表 5.12 分段 PI 设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
	英文显示名称						
F7-00	多段 PI 使能	使能多段 PI 参数, 1 使能, 0 无效	0/1	0	--	N	6-18 6-19
	PIMulEnable						
F7-01	PI 作用范围 1	PI 作用范围 1 (启动~中速运行 PI 切换频率)	0~ 额定频率	5.0	Hz	Y	6-18 6-19
	PI1 Range						
F7-02	PI 作用范围 2	PI 作用范围 2 (中速运行~高速运行 PI 切换频率)	0~ 额定频率	0	Hz	Y	6-18 6-19
	PI2 Range						
F7-04	PI 作用范围 4	PI 作用范围 4	0~ 额定频率	0.5	Hz	Y	6-18 6-19
	PI3 Range						
F7-05	比例增益 1	PI 作用范围 1 比例增益	0~2000	1200	--	Y	6-18 6-19
	Kp1						
F7-06	积分增益 1	PI 作用范围 1 积分增益	0~2000	900	--	Y	6-18 6-19
	Kx1						
F7-07	比例增益 2	PI 作用范围 2 比例增益	0~2000	1000	--	Y	6-18 6-19
	Kp2						
F7-08	积分增益 2	PI 作用范围 2 积分增益	0~2000	600	--	Y	6-18 6-19
	Kx2						
F7-11	减速段比例	PI 作用范围 4 比例增益	0~2000	600	--	Y	6-18 6-19
	Kp3						
F7-12	减速段积分	PI 作用范围 4 积分增益	0~2000	500	--	Y	6-18 6-19
	Kx3						

5.4.8. 编码器设置参数 (F8)

编码器设置参数 F8 的参数号、名称及内容等如表 5.13 所示。

表 5.13 编码器设置参数表

参数 No.	中文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
	英文显示名称						
F8-00	编码器线数	编码器每转的脉冲数	100~20000	2048	--	N	6-21
	Encoder PPR						
F8-02	PG 类型	PG 类型选择 (0: 增量式编码器, 1: 正余弦编码器)	0/1	1	--	N	6-21
	PGType						

第 5 章 参数

5.4.9. 控制设置参数 (F9)

控制设置参数 F9 的参数号、名称及内容等如表 5.14 所示。

表 5.14 控制设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
F9-00	最大补偿力矩	最大补偿力矩（为轿厢完全空载时需要的补偿力矩，100%对应电机额定转矩）	0~100%	0	%	N	6-20
	mAx Torq Comp						
F9-01	速度来源选择	速度给定源选择。 0: 模拟 1: 多段 2: 内部 3: 操作器	0~3	2		N	--
	SPDSourceSel						
F9-03	超差范围设定	超差范围设定（100%对应电机额定转速）	0~100	5	%	Y	--
	Spderr Set						
F9-11	补偿使能	补偿使能，1 使能，0 无效	0/1	0	--	N	6-20
	Load Comp Enable						
F9-13	称重来源	称重来源（0: SJT 称重，1: -10~10V 称重，2: 0~10V 称重）	0/1/2	0	--	N	6-20
	Load Source Sel						
F9-19	顺时针补偿偏置	顺时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y	--
	UP Comp Bias						
F9-20	逆时针补偿偏置	逆时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y	--
	DOWN CompBias						
F9-21	满载补偿比例	满载补偿比例	0~200	100	--	Y	--
	FULL Comp Pro						

5.4.10. 无负载补偿参数 (FA)

无负载补偿参数 FA 的参数号、名称及内容等如表 5.15 所示。

表 5.15 无负载补偿控制设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
FA-00	启动段比例增益	无补偿启动段比例增益	0~50000	30	--	N	6-22
	StratKP						
FA-01	启动段积分增益	无补偿启动段积分增益	0~50000	1200	--	N	6-22
	StratKI						
FA-02	零速时比例增益	零速时比例增益	0~65535	10000	--	N	6-22
	(ZeroKP)						
FA-03	零速时积分增益	零速时积分增益	0~65535	5000	--	N	6-22
	(ZeroKI)						
FA-04	维持零速比例	维持零速比例增益	0~2000	180	--	N	6-22
	ZeroKeepKP						
FA-05	维持零速积分	维持零速积分增益	0~10000	550	--	N	6-22
	ZeroKeepKI						
FA-08	无补偿比例 1	无补偿作用比例增益 1	1~6500	1200	--	N	6-22
	PLKP1						
FA-09	无补偿作用时间	无补偿作用时间	1~1000	900	ms	N	6-22
	PLTime						
FA-11	无补偿比例 2	无补偿作用比例增益 2	0~50000	300	--	N	6-22
	PLKP2						
FA-12	无补偿比例系数	无补偿作用比例系数	0~50000	125	--	N	6-22
	PLKPMOD						

第 5 章 参数

5.4.11. 特殊参数（FC）

特殊参数（FC）为厂家参数（FX）中部分参数在用户级别中的映射，用户密码即可访问。在此参数组中 FC-00~FC-06 参数只能查看不能设置，其他参数可以进行设置操作。特殊参数（FC）的参数号、名称及内容（FX 组中对应位置）等如表 5.16 所示。

表 5.16 特殊设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
FC-00	Z 脉冲数	角度自学习结果。(同 FX-00)	0~3277	0	--	N	--
	Zpulse_Init						
FC-07	电流环比例	电流环比例。请慎重修改。 (同 FX-07)	0~65535	30000	--	N	--
	KpIreg						
FC-08	电流环积分	电流环积分。请慎重修改。 (同 FX-08)	0~65535	15000	--	N	--
	KxIreg						
FC-13	自学习方式选择	正余弦 PG 角度自学习方式选择。0: 旋转自学习。1: 静止自学习。(同 FX-20)	0/1	1	--	N	--
	AutoTuneModeSel						
FC-14	负温度报警使能	负温度报警使能。1: 温度低于负 15 度时报警。0: 温度低于负 15 度时不报警。 (同 FX-21)	0/1	1	--	N	--
	N Temp Alarm Ena						
FC-15	初始定位使能	使用正余弦 PG 卡时，是否需要 CD 信号进行上电定位。0.需要。1.不需要。(只有使用 SPG-V33 以上卡时才能设置为 1) (同 FX-24)	0/1	0	--	N	--
	InitTuneEnable						
FC-16	CD 信号方向选择	FX-24 设置为 0 后起作用。	0~3	0	--	N	--
	CD DirSel						
FC-17	SPG 信号相似度	正余弦编码器 pg 信号断线的监测门限。(设置过小时可能无法监测到编码器断线，请慎重修改) (同 FX-26)	0~100	60	%	N	--
	Encode Level						
FC-18	输出力矩限幅	允许输出的相对额定的百分比力矩限幅值。	0~200	185	%	N	--
	Torque Limit						

5.4.12. 备用参数（FD）

备用参数（FD）为备用参数组，FD-00 至 FD-39 共 40 组备用参数。

按位设置组（FD-05、FD-06、FD-15、FD-21、FD-22、FD-23）：

每组参数可设置数值范围是 0~65535，按照二进制方式拆分为 16 个特殊功能的 ON/OFF 的设置，该位置对应二进制数值为 1 则为开启（ON），为 0 则为关闭（OFF）。

请您根据表 5.17 选择需要开启的功能，然后将对应位置的数值设置为 1，再将最后整个表格的二进制数值转化为十进制数值设置 FD-XX 参数即可。公式如下：

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

第 5 章 参数

表 5.17 备用参数表 (FD 组)

位设置	Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
定义	功能 16	功能 15	功能 14	功能 13	功能 12	功能 11	功能 10	功能 9
位设置	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
定义	功能 8	功能 7	功能 6	功能 5	功能 4	功能 3	功能 2	功能 1

设置举例 1: 单独开启功能 12, 则二进制数值为 0000 1000 0000 0000 (Bit15~Bit0, Bit11 为 1 其余为 0)。转化为十进制数值为 2048 (2 的 11 次方=2048)。

设置举例 2: 同时开启功能 1、功能 2 和功能 10, 则二进制数值为 0000 0010 0000 0011 (Bit15~Bit0, Bit9、Bit1 和 Bit0 为 1, 其余为 0)。

转化为十进制数值为 515 (2 的 9 次方+2 的 1 次方+2 的 0 次方=512+2+1=515)。

表 5.18 备用参数 6 (FD-05)

序号	功能定义	含义
FD-05-00 ~ FD-05-03	备用	
FD-05-04	内选销号功能关闭与开启	ON: 关闭内选销号功能; OFF: 启用内选重复按下销号功能, 规则由 F4-06-09 设置。
FD-05-05 ~ FD-05-09	备用	
FD-05-10	外召销号	ON: 连接两次外召销号。
FD-05-11 ~ FD-05-15	备用	

表 5.19 备用参数 7 (FD-06)

序号	功能定义	含义
FD-06-00	备用功能	ON: 使能备用功能; OFF: 关闭备用功能。
FD-06-01 ~ FD-06-15	备用	厂家备用, 请勿开启。

注 1: FD-06-00 备用功能默认关闭, 请勿启用。

表 5.20 备用参数 16 (FD-15)

序号	功能定义	含义	默认值
FD-15-00 ~ FD-15-02	备用	厂家备用, 请勿开启。	0
FD-15-03	门刀切换	设置为 1, 使用电动门刀; 设置为 0, 使用电磁门刀。	0
FD-15-04 ~ FD-15-15	备用	厂家备用, 请勿开启。	

第 5 章 参数

表 5.21 备用参数 22 (FD-21)

序号	功能定义	含义	缺省值
FD-21-00	屏蔽输入缺相保护	设置为 1，将屏蔽 163 (DF36) 驱动故障，关闭输入缺相保护功能。	0
FD-21-01	备用	厂家备用，请勿开启。	0
FD-21-02	屏蔽输出缺相保护	设置为 1，屏蔽部分 142 (DF15) 驱动故障，关闭输出缺相保护功能。 注：外部故障条件不解除，直接屏蔽，会造成电梯飞车。	0
FD-21-03	屏蔽开短路推断保护	设置为 1，屏蔽 164 (DF37) 驱动故障，关闭上电首次运行短路推断保护功能。外部故障条件不解除，直接屏蔽，会造成功率模块损坏。	0
FD-21-04	温度自适应	设置为 1，屏蔽温度自适应功能。	0
FD-21-05	压降自适应	设置为 1，屏蔽压降自适应功能。	0
FD-21-06	备用	厂家备用，请勿开启。	0
FD-21-07	屏蔽电机极对数自动计算	设置为 1，将屏蔽同步电机极对数根据电机转速与频率自动计算功能。	0
FD-21-08 ~ FD-21-14	备用	厂家备用，请勿开启。	0
FD-21-15	停车撤转矩增加缓斜率	设置为 1，停车撤转矩增加缓斜率。可能需增加 F2-10 使能时间以保证撤转矩过程完整。	0

表 5.22 备用参数 23 (FD-22)

序号	功能定义	含义	缺省值
FD-22-00 ~ FD-22-02	备用	厂家备用，请勿开启。	0
FD-22-03	屏蔽 159 故障	设置为 1，可屏蔽 159 (DF32) 驱动故障。请慎重使用该功能，外部干扰不解除，会导致电机失速，存在安全风险。	0
FD-22-04	温控风扇使能	设置为 1，系统按照驱动板内实时温度控制风扇起停，温度高于 45 度，风扇启动，低于 40 度，风扇自动关闭。	0
FD-22-05	首次上电自动进入静止角度自学习	设置为 1，系统每次上电，首次运行都将进行静止角度自学习，重新校正 FC-00 的原点值。	0
FD-22-06	强驱模式使能	设置为 1，控制系统将按照强驱模式来实现预转矩补偿。该功能仅限于电梯系统采用强驱方式，不可用于曳引方式。	0
FD-22-07 ~ FD-22-15	备用	厂家备用，请勿开启。	0

表 5.23 备用参数 24 (FD-23)

序号	功能定义	含义	缺省值
FD-23-00	母线制动与过压时执行高压范围	设置为 1，高压模式。若输入电压极限值高于交流 480V 需开启，否则会造成功率模块与制动电阻损坏。	0
FD-23-01 ~ FD-23-15	备用	厂家备用，请勿开启。	0

第 5 章 参 数

按字节设置组：

表 5.24 备用参数（按字节设置组）

参数	功能定义	含义	设置范围
FD-00	并联支援时间	本台电梯繁忙，另一台并联中电梯的支援等待时间。	1-30s
FD-01	单门区	设置为 1 时，启用单门区，默认开启。F4-07-02=OFF 时，使用限位开关；F4-07-02=ON 时，不使用限位开关。	0~1
FD-02	UPS 开门延时	ARD 应急模式下的开门保持时间。	10~30s
FD-03	IC 卡地址	内部使用，无需设置。	0~65535
FD-04	维保周期	设置 FD-04 为非 0 的值，启用维保功能，该数值代表维保周期的天数。例如设置 FD-04=100，即维保周期 100 天，100 天内必须对电梯进行一次维保操作，否则超期电梯将无法运行，轿厢内及外召均显示“M0”。	0~1000 天
FD-07	称重偏移系数	用于设置称重偏置系数，设置 0 或者关闭称重使能（F1-29=0）不起作用，设置非零值后，称重状态会在原称重值基础上正向偏置该系数。	0~100%
FD-08	ARD 运行速度	ARD 应急模式下的电梯运行速度。	0.05~0.3m/s
FD-09	自动运行测试	FD-09 设置为非零值时，自动状态（非司机、专用和消防）下，电梯进入不开门连续自动运行测试模式，每次电梯停靠时 FD-09 的值自减 1，电梯无服务时，随机赋值一个内召或外召，直到 FD-09 减到 0 时退出。测试结束或者断电时自动保存参数。 注：系统默认为不开门连续运行测试模式，如果需要自动开门，进入测试模式后，先将电梯切换到检修模式，设置 F4-07-31=OFF，然后再切换到自动模式，即可变为自动开门连续运行测试模式。	0~65535
FD-10	运行速度设置	FD-10 设置非 0 值时，该速度将作为电梯运行的最高运行速度（单位：cm/s）；设置为 0 时，关闭该功能。例如，电梯额定速度为 2m/s，设置 FD-10=150，电梯额定速度为 1.5m/s，设置 FD-10=0，电梯额定速度为 2m/s。	0~额定速度 cm/s
FD-14	杂物梯模式设置	设置 FD-14=0 时，启用手动上滑门（中分门）模式。 设置 FD-14=2 时，启用手动新式外敞门模式。 设置 FD-14=3 时，启用自动上滑门（中分门）模式。 设置 FD-14=4 时，启用手动双层轿厢模式。	0
FD-16	关门限位延时	自动上滑门模式下，关门限位延时有有效时间	0~2s
FD-17	密码保护功能	设置 FD-17=1 时，启用新的密保功能，保护厂家密码和用户密码。必须配合新的操作器一同使用，否则只能查看参数无法设置参数。	0~65535
FD-18	门区桥板长度	在 FD-01=1（单门区模式）时，设置 FD-18=门区桥板长度（单位：mm）。总楼层数大于 2 层的，FD-18 设置值不小于桥板长度即可，井道自学习后会根据中间楼层的桥板长度自动计算出 1 层和顶层的桥板长度，对于只有 2 层的电梯，FD-18 需要输入准确值。在该模式下，顶层和底层平层位置向外 2cm 是检修限位位置，平层位置向外 8cm 是自动状态下的限位位置。	5~500mm
FD-24	制动力检测目标值	抱闸制动力检测时，设定的目标值。	125~150%

第 5 章 参数

表 5.24 备用参数（按字节设置组）（续）

参数	功能定义	含义	设置范围
FD-25	钢丝绳打滑模式	设置 FD-25 为 1 后，系统进入打滑模式。此时按慢上/慢下，系统将输出极限电流，从而可以观测钢丝绳的极限打滑状态；设置 FD-25 为 1 后，再次设置非 1 值，自动取消打滑模式。	0~5
FD-26	电梯平衡系数	电梯平衡系数（单位：%、百分数）。	40~50
FD-27	空载下行电流系数	电梯空载下行输出电流与电机额定电流的比值（单位：%、百分数）	30~130%
FD-28	单侧制动力检测目标值	单侧抱闸制动力检测时，设定的目标值。	100~150%

注：FD-26、27 相关说明，详见附录 10. BL6-U 系列串行一体机 UCMP 轿厢意外移动保护功能测试操作流程-附页 1；FD-25 相关说明，详见附录 11. BL6-U 系列串行一体机钢丝绳打滑模式测试。

5.4.13. 环境设置参数（A）

环境设置参数（A）的参数号、名称及内容等如表 5.25 所示。

表 5.25 环境设置参数表

参数 No.	中文显示名称 英文显示名称	内 容	设定范围	出厂值	单位	运行变更	参考页码
A0-00	显示语言 Language Sel	选择操作面板显示语言	--	中文	--	Y	--
A0-01	用户密码 User Password	输入/设置用户密码	000000~999999	000000	--	Y	--
A0-02	厂家密码 Factory Password	输入/设置厂家密码	000000~999999	0000000	--	Y	--
A0-04	对比度 Contrast	设置液晶对比度	0~10	5	--	N	--



6

第六章

按功能设置参数

第6章 按功能设置参数

6.1. 电梯运行速度设置

6.1.1. 电梯额定速度、电机额定转速、编码器脉冲数的设置

1. 电梯额定速度（F1-00）可按电机额定转数、曳引比、减速比和曳引轮直径计算得出。

注意：电梯额定速度用于计算电机额定转速下与电梯速度间的比例关系，改变该参数不能改变电梯的实际运行速度；如需要改变电梯的运行速度，请修改电梯运行速度的速度压缩比参数 F6-02。

2. 电机额定转速（F1-01），是在电梯额定提升速度下的曳引电机额定转速。
3. 编码器脉冲数（F1-02），是用于电梯运行时进行井道计数的脉冲源线数，使用内部脉冲源时其设置必须等于 F8-00 除以 F8-01。
4. 电机额定转速与电梯额定速度必须满足以下条件：

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

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

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

电梯额定速度、电机额定转速、编码器脉冲数设置后，包含了电梯的曳引比、减速比和曳引轮直径以及井道计数脉冲与运行距离之间的关系，如设置不正确会出现以下现象：

- 1) 电梯操作器或调试软件显示的电梯运行速度与实际的运行速度不符合，
如编码器脉冲设置或曳引电机额定转速设置小了，显示的运行速度将高于实际的运行速度，自学习完成后的楼层刻度显示将高于实际的高度值。
- 2) 由于自学习的楼层刻度与实际刻度不符合，直接停靠电梯运行的减速曲线将比实际设置的要急，可能还会出现不平层现象（运行超出平层位置，停车较急）。

6.1.2. 检修运行速度

检修状态下，电梯按慢上或慢下的运行速度（F1-03），按电梯国标规定，该速度请不要设置大于 0.3 米/秒。电梯检修运行到上端站或下端站后电梯将减为该速度的一半运行。

如下行下端站（X8）有效或上行上端站（X7）有效时，电梯将降到 1/2 检修速度运行，防止冲过限位。

慢上或慢下撤消后，速度给定立即为 0，没有减速曲线。

6.1.3. 自救运行速度

两种情况下电梯按自救运行速度（F1-05）运行：

- 1) 故障或其他原因停在非平层区，恢复正常运行，电梯将以该速度运行到就近层开门放人；
- 2) 电梯出现井道计数错误（ER14、ER18），电梯以该速度运行到最底层进行刻度校正；校正运行时如达到下端站，电梯降至该运行速度的 1/2 运行到底层平层位置。

6.1.4. 单层运行速度

最低运行曲线速度（F1-06），限定系统内部产生的最低运行曲线速度。系统会根据运行目标层的距离选定运行速度，但最低只能产生该设置的速度。如现场应用时有个别楼层较低请适当减小该设置值，以便可以正常运行停靠该单层运行。如该值设置过高，电梯在楼间距较小的楼层单层运行时不能停靠于该层，会就近停靠于其上层或下层。

6.2. 正常运行曲线

电梯根据额定速度的设置，可以自适应自动产生多条最佳运行曲线，以适应不同梯速，不同层间距的目标层运行。但要注意可以产生的最低运行曲线受 F1-06 设置限制。

运行曲线示意图如图 6.1 所示。

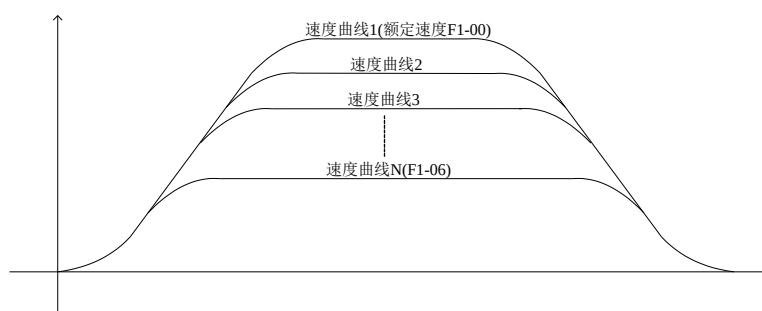


图 6.1 运行曲线示意图

正常运行曲线的加速度、减速度以及加减速的 S 曲线由以下参数设置：

1. F1-10（加速斜率 B1）；
2. F1-11（减速斜率 B2）；
3. F1-12（S 曲线 P1）；
4. F1-13（S 曲线 P2）；
5. F1-14（S 曲线 P3）；
6. F1-15（S 曲线 P4）。

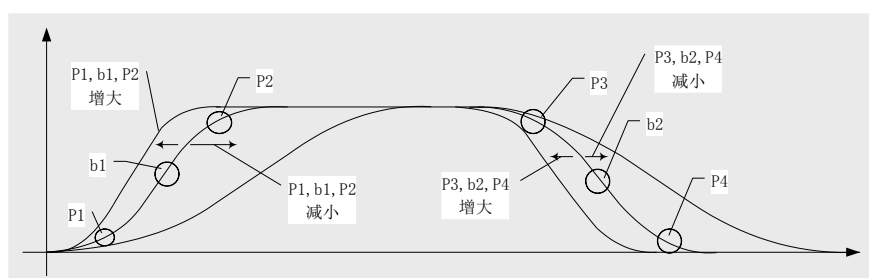


图 6.2 速度曲线参数调整示意图

- ◇ 可以通过上述六个参数调整电梯的平稳性（平稳性除曲线外还与驱动控制参数有关）。
b1、b2、P1、P2、P3、P4 六个参数与曲线的对应关系如图 6.2 所示。
- ◇ 增大参数值，曲线相应部分变急；减小参数值，曲线相应部分变缓；适当调整以上六个曲线参数可获得很好的平稳性，并满足电梯标准的有关条款要求。

6.3. 电梯运行时序

6.3.1. 正常运行时序

电梯正常运行时序如图 6.3 所示。

启动平滑速度（F1-04）如设置为 0 时，启动平滑运行功能将无效，平滑启动时间（F2-13）也将无效。

注：输入输出信号见表 2.4 主板输入输出信号定义表，下同。

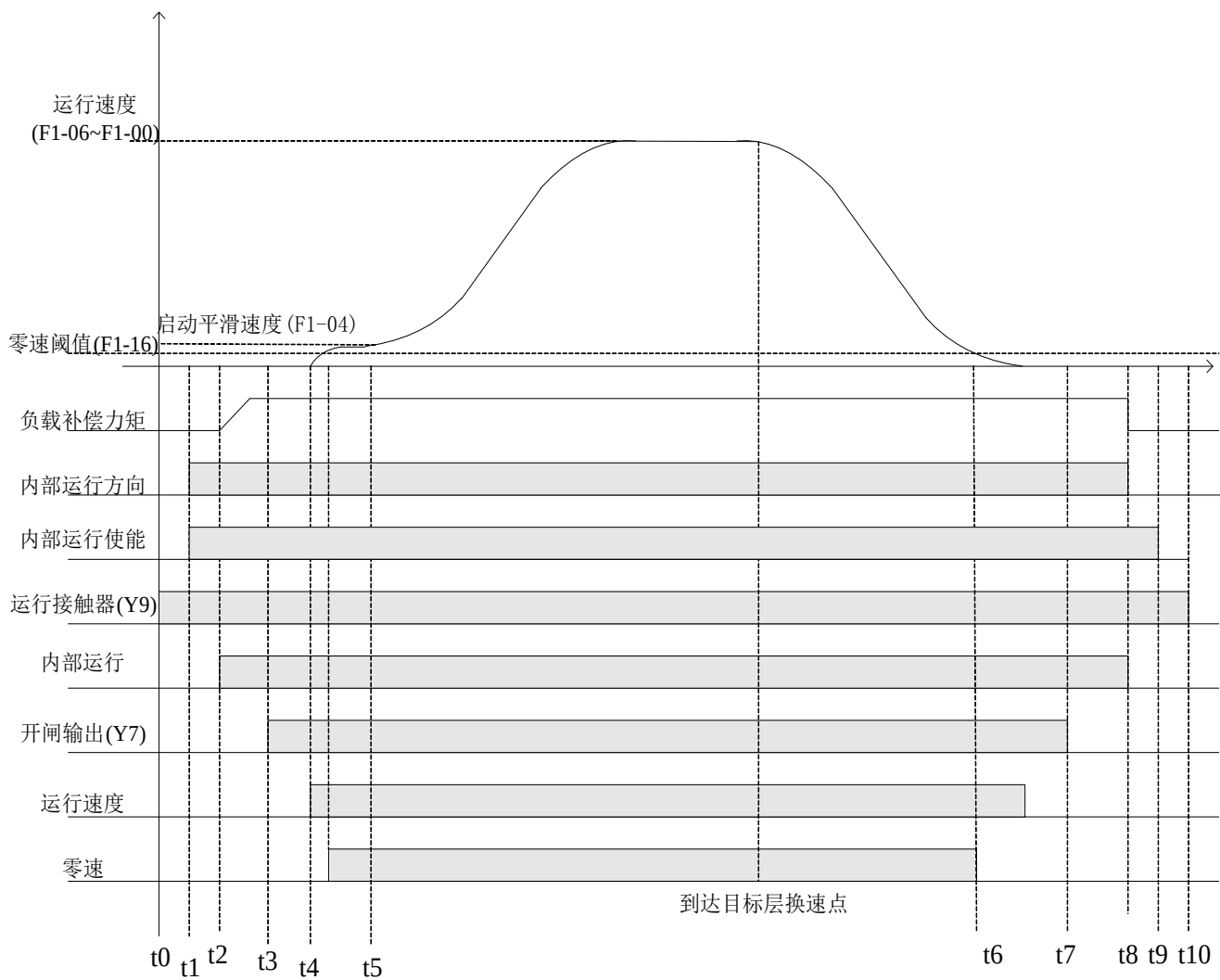


图 6.3 电梯正常运行时序

第 6 章 按功能设置参数

正常运行时序各时间段意义及设置说明如表 6.1 所示。

表 6.1 正常运行时序各时间段意义及设置说明表

时间段	意义及设置说明
T0~t1	控制系统输出运行接触器（Y9）控制，运行接触器的反馈时间，反馈有效后系统内部根据定向给定运行方向以及使能驱动控制运行。
T1~t2	驱动模块激活输出，开始输出力矩。
T2~t3	内部运行信号等待时间（F2-03）：该等待时间内驱动模块完成励磁或完成负载补偿力矩输出。
T3~t4	提前开闸时间（F2-00）： 系统输出开闸（Y9），等待提前开闸时间（F2-00）到后，同时确认闸接触器和闸臂反馈有效后，给定运行速度。提前开闸时间（F2-00）的作用有两个：1、在该等待时间内让闸充分打开，避免带速开闸。2、开闸后曳引轮在负载的作用下可能有转动，让曳引轮稳定在零速后在进行速度启动，以获得较好的启动平稳性。根据抱闸的情况，同步控制时应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.3~0.5 秒。
T4~t5	平滑启动时间（F2-13）：以启动平滑速度（F1-04）维持运行一定的时间，克服电梯的部分静止摩擦力。一般设置为 0.2~0.4 秒，时间设置过长会造成启动效率降低。
T6~t7	零速时间（F2-04）：电梯运行到目标层后，速度低于零速阈值（F1-16），再经过零速时间（F2-04）后，抱闸输出撤消。如零速时间设置过小会造成带速下闸，一般设置为 0.2~0.4 秒。
T7~t8	抱闸时间（F2-01）：电梯下闸后，由于续流及退磁的作用，闸不能立即抱紧曳引轮，此时间段内继续保持力矩输出，经过该时间后才去除内部方向使能，撤消力矩输出。该时间能防止停车时刻由抱闸滞后引起的溜车。根据抱闸的情况，同步控制时应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.3~0.5 秒。
T8~t9	内部运行方向撤除后，如立即撤除输出电流，将会产生较大的电流噪音，延时（F2-10 使能延时）设置时间撤除内部使能，在该段时间内逐渐减少电流输出，最终掉使能后停止运行。
t9~t10	运行接触器撤除时间 0.4 秒，防止带电流撤除运行接触器拉电弧。但抱闸、急停、门锁断开保护没有该延时，立即撤除。

6.3.2. 检修运行时序

电梯检修运行时序如图 6.4 所示。

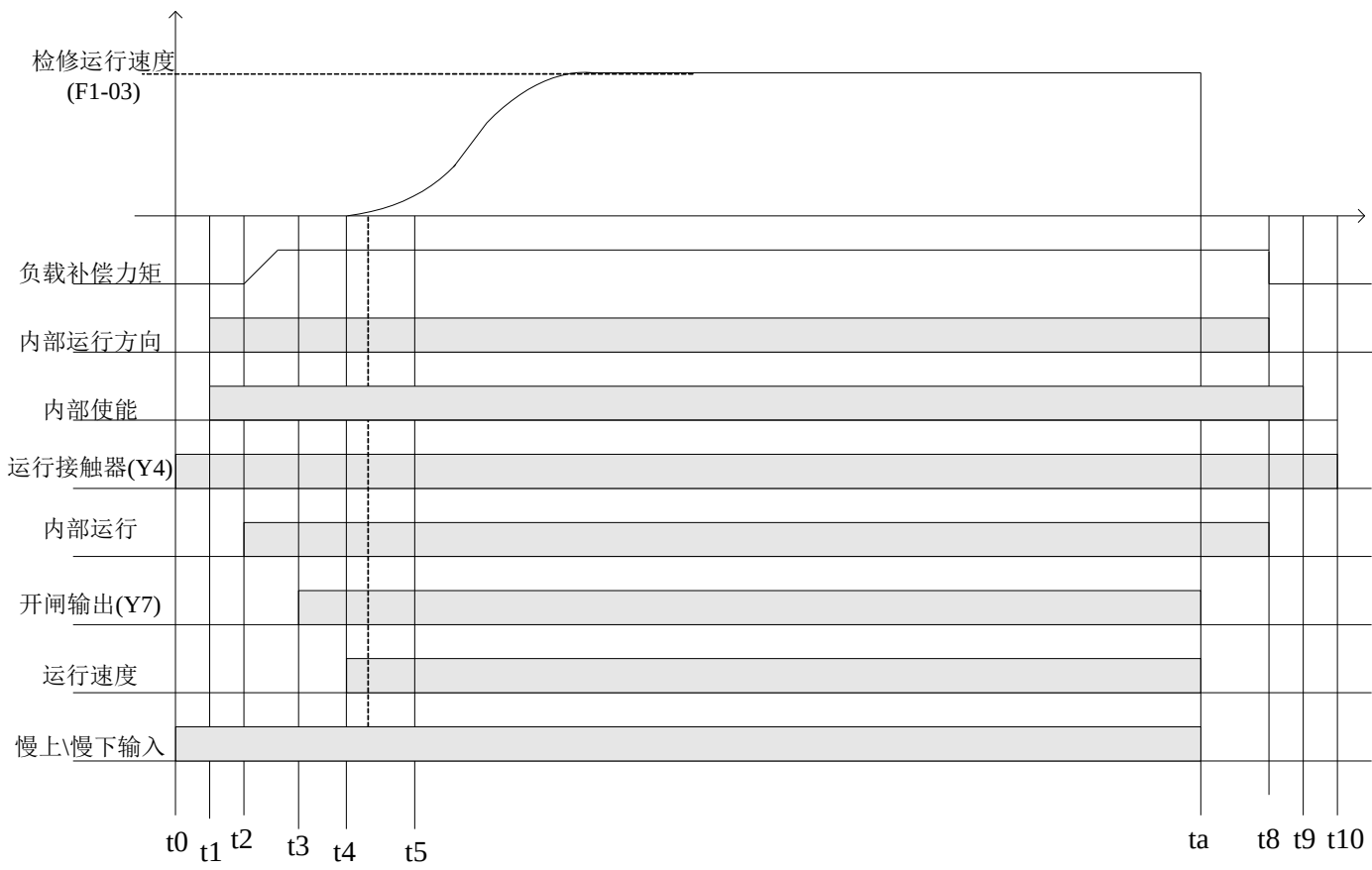


图 6.4 检修运行时序

检修运行时序各时间段意义及设置说明如表 6.2 所示。

表 6.2 检修运行时序各时间段意义及设置说明表

时间段	意义及设置说明
T0~t9	t0~t9 之间每个时间段的意义及设置方法，均与正常运行时相一致。
ta~t8	检修抱闸时间（F2-02）：检修运行停止时并非零速下闸，慢上、慢下输入撤消后立即带速下闸，某些异步曳引机控制现场由于保持力矩输出时间过长会造成驱动输出过流保护，可以适当减小检修时的抱闸时间。同步控制时通常与正常运行一致应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.1~0.3 秒。

6.3.3. 自救运行时序

自救运行时序如图 6.5 所示。

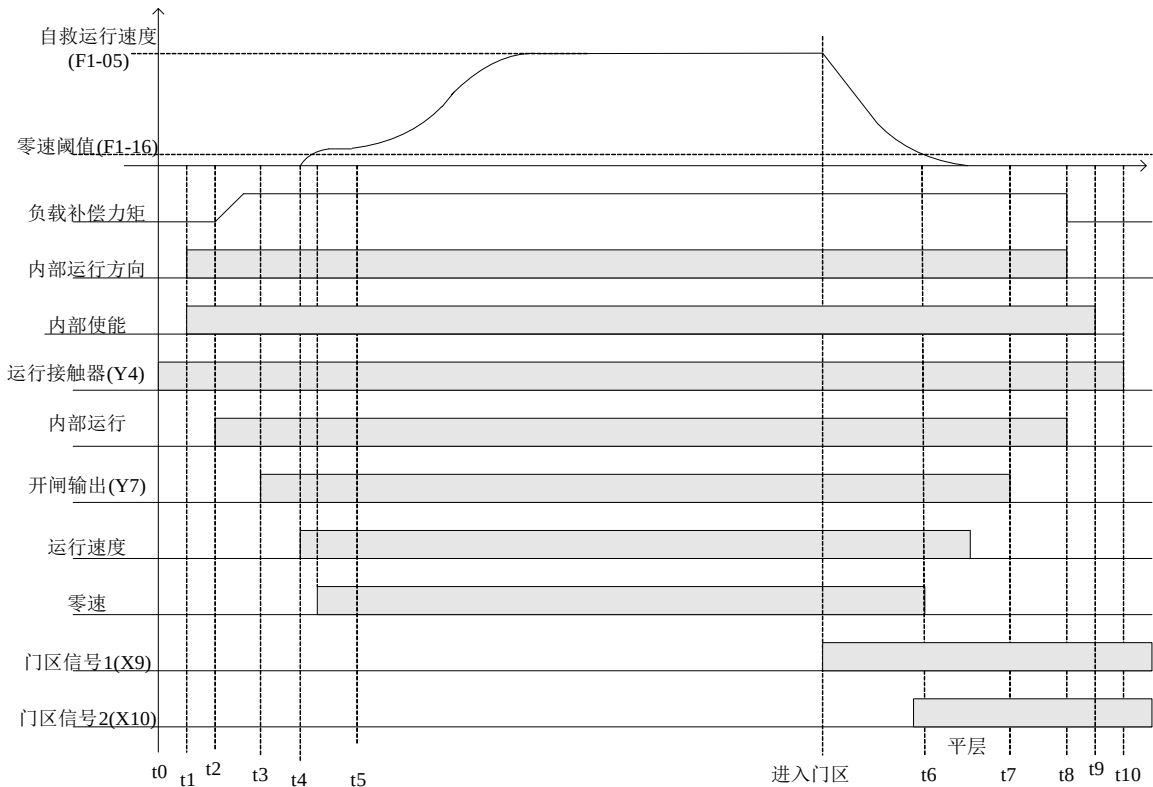


图 6.5 自救运行时序（每个时间段的意义及设置与正常运行时一致）

6.3.4. 返底层校正刻度运行时序

返底层校正刻度运行时序如图 6.6 所示。

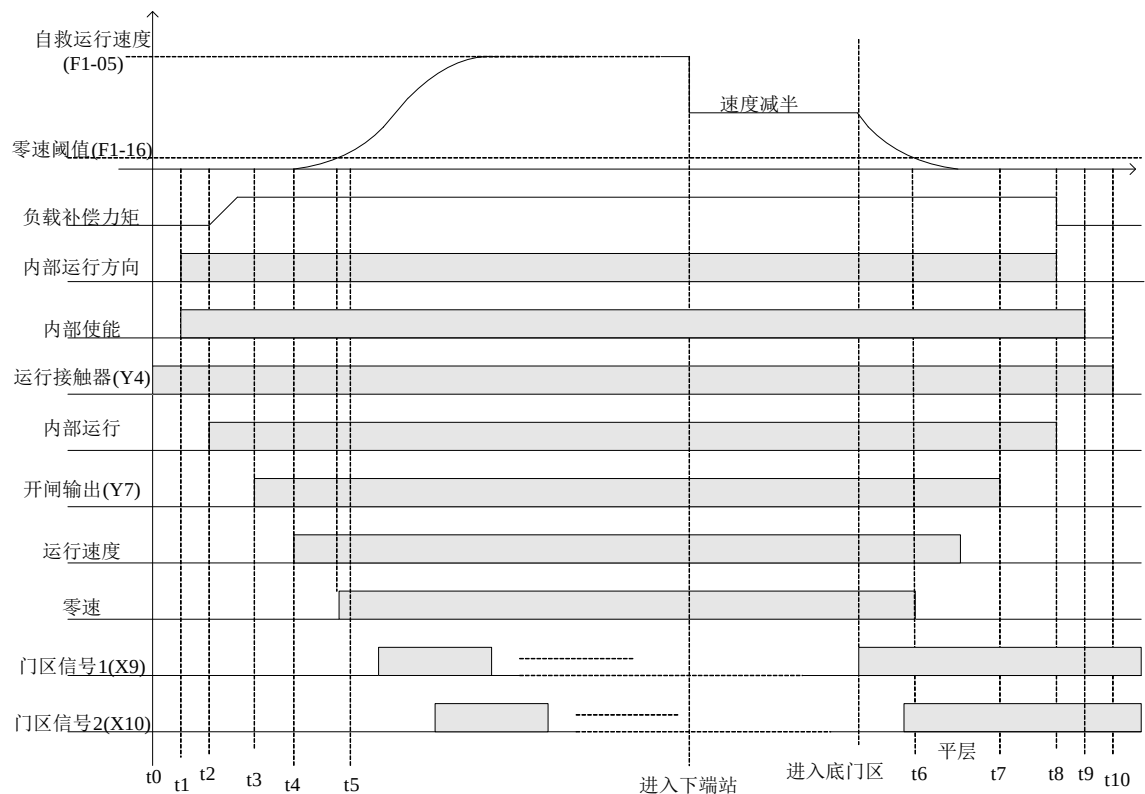


图 6.6 自救运行时序（每个时间段的意义及设置与正常运行时一致）

6.4. 门锁开关控制

6.4.1. 手动上滑门门锁开关控制

与层门锁吸合、断开控制有关的信号是厅轿门短接检测 1+、门联锁输入+。
门锁断开、吸合的时序如图 6.7、6.8 所示。

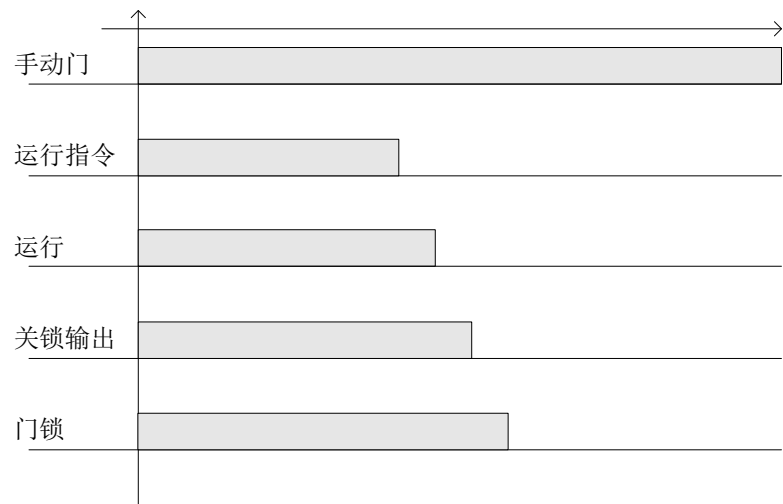


图 6.7 门锁断开时序图

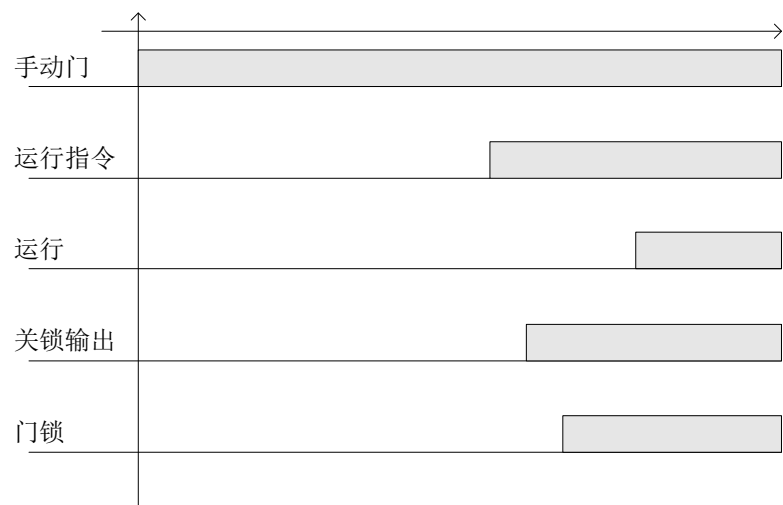


图 6.8 门锁吸合时序图

6.4.2. 手动新式外敞门门锁开关控制

影响门锁吸合、断开控制的参数是电动门刀动作时间，另外与门锁吸合、断开控制有关的信号是厅轿门短接检测 1+、门联锁输入+。

门锁断开、吸合的时序如图 6.9、6.10 所示。

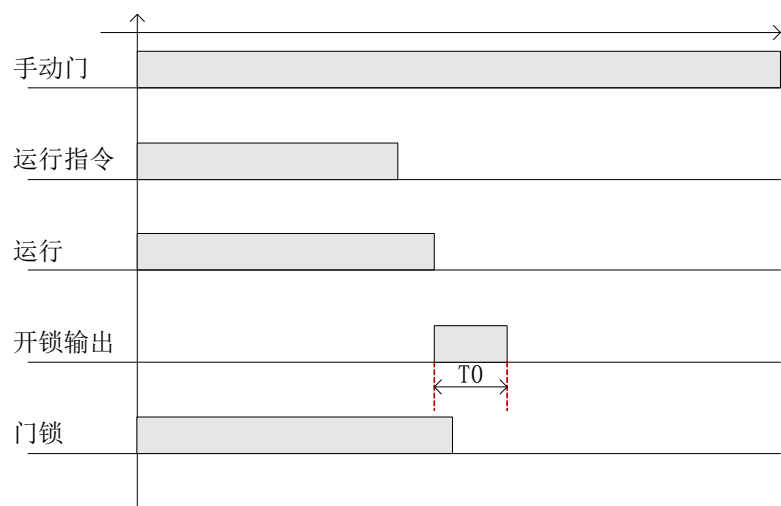


图 6.9 门锁断开时序图

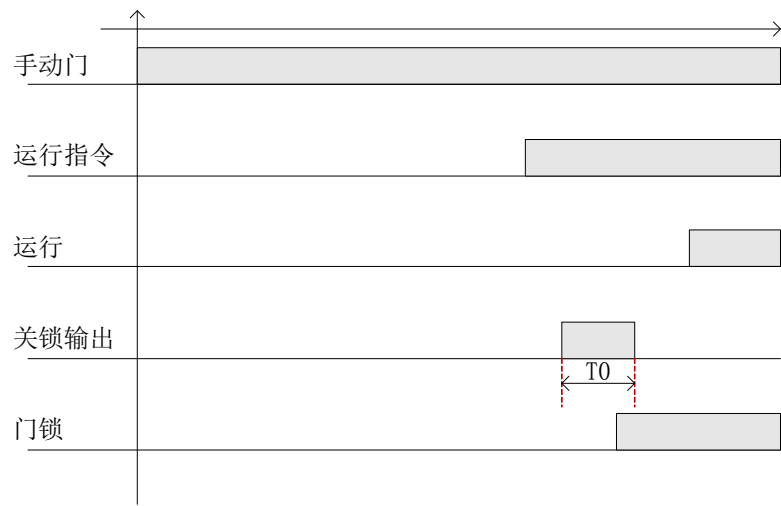


图 6.10 门锁吸合时序图

其中，T0：电动门刀动作时间（FX-58）。

6.4.3. 手动新式外敞门门锁（电插锁）开关控制

影响门锁吸合、断开控制的参数是开关门时间，另外与门锁吸合、断开控制有关的信号是厅轿门短接检测 1+、门联锁输入+。

门锁断开、吸合的时序如图 6.11、6.12 所示。

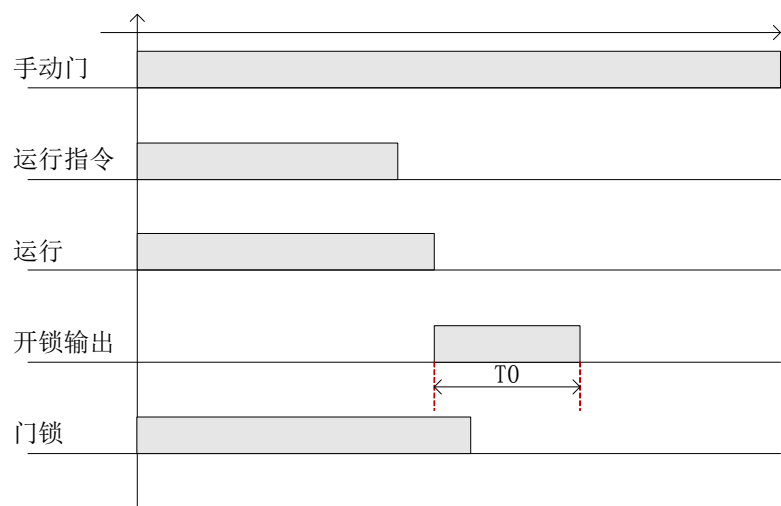


图 6.11 门锁断开时序图

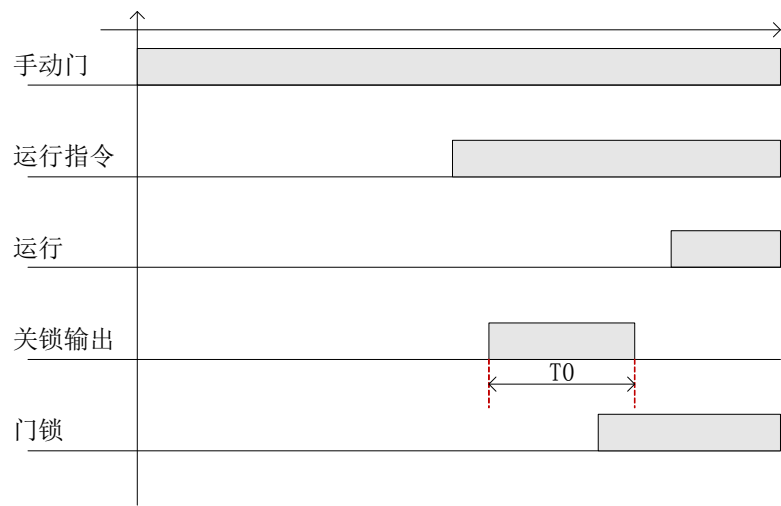


图 6.12 门锁吸合时序图

其中，T0：输出门锁断开、吸合的时间（F2-08）。

6.4.4. 自动上滑门门锁（电动门刀）开关控制

影响门锁吸合、断开控制的参数是电动门刀动作时间，另外与门锁吸合、断开控制有关的信号是厅轿门短接检测 1+、门联锁输入+。

门锁断开、吸合的时序如图 6.13、6.14 所示。

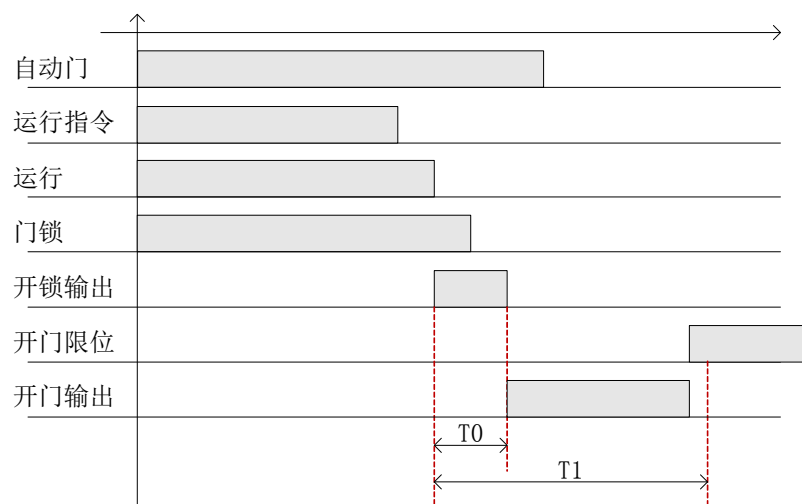


图 6.13 门锁断开时序图

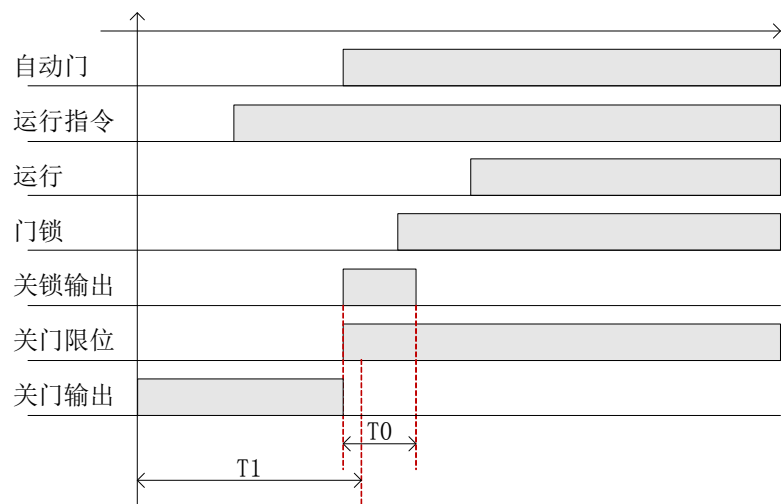


图 6.14 门锁吸合时序图

其中，T0：电动门刀动作时间（FX-58）；T1：开关门时间（F2-08）。

6.5. 返基站功能参数

电梯在自动运行且手动门关闭状态，在设定的时间内无外呼服务，电梯将返回基站层。

1. 基站层设置（F0-01）；
2. 返基站时间设置（F2-07）；当返基站时间（F2-07）设置为 0 时将无返基站功能。

6.6. 锁梯功能

正常输入锁梯：

1. 电锁输入无效（串行电锁），电梯在自动运行状态下服务完当前内选登记后返回锁梯层（F0-03）；
2. 电锁输入无效（串行电锁），检修状态下立即进入锁梯。

自动开关梯：

第 6 章 按功能设置参数

1. 在电锁输入(串行电锁)有效时,设置自动开关梯使能(F1-28)为 1,自动开梯时间(F2-14)、自动关梯时间(F2-15)设置相应的时间,电梯将启动该功能;
2. 如电锁输入(串行电锁)无效,电梯将按正常进入锁梯状态,不能进行自动开关梯。
3. 当电梯处于关梯时间内,电梯自动锁梯如需要临时开梯运行,将电锁扳到无效,再恢复有效,电梯将在关梯时间内开梯运行,运行结束后再进行同样操作一次(电锁扳到无效,再恢复有效),电梯重新进入锁梯,等到开梯时间时自动开梯。

6.7. 输入类型设置

主控板输入类型(F3-00)可以根据实际的开关量有效状态进行设置。当开关量在有效位置或处于有效状态时,开关量是闭合的,该输入类型设置为 ON;当开关量在有效位置或处于有效状态时,开关量是断开的,该输入类型设置为 OFF。主控输入信号输入类型设置如表 6.3 所示。

表 6.3 输入类型设置

名 称	端口号	端子位置	定 义	对应参数	默认输入电平设置	外接开关状态	显示灯常态
主 控 板 F3-00	X0	J3-8	检修输入	F3-00-00	ON	常开	灭
	X1	J3-7	检修慢上输入	F3-00-01	ON	常开	灭
	X2	J3-6	检修慢下输入	F3-00-02	ON	常开	灭
	X7	J3-1	上端站	F3-00-07	OFF	常闭	亮
	X8	J2-8	下端站	F3-00-08	OFF	常闭	亮
	X9	J2-7	上平层输入	F3-00-09	ON	常开	灭
	X11	J2-5	封星接触器检测	F3-00-11	ON	常开	灭
	X14	J2-2	托盘障碍感应	F3-00-14	ON	常开	灭
	X15	J2-1	左抱闸开关反馈输入	F3-00-15	ON	常开	灭
	X16	J1-10	运行接触器检测	F3-00-16	ON	常开	灭
	X17	J1-9	抱闸接触器检测	F3-00-17	ON	常开	灭
	X19	J1-7	右抱闸开关反馈输入	F3-00-19	ON	常开	灭
	X21	J1-5	热敏开关输入	F3-00-21	ON	常开	灭
	X22	J1-4	轿门开门到位输入	F3-00-22	ON	常开	灭
	X23	J1-3	轿门光幕输入	F3-00-23	ON	常开	灭
	X24	J1-2	夹紧机构开限位输入	F3-00-24	ON	常开	灭
	X25	J1-1	超载输入	F3-00-25	ON	常开	灭
	X29+	J7-5	急停输入+	F3-00-29	ON	常开	灭
	X29-	J7-4	急停输入-				
	X30+	J7-3	门联锁输入+	F3-00-30	ON	常开	灭
	X30-	J7-1	门联锁输入-				
	X31+	J7-2	厅轿门短接检测 1+	F3-00-31	ON	常开	灭
	X31-	J7-1	厅轿门短接检测 1-				

6.8. 服务层设置

系统的不停层设置可以通过 F4-00 设置，某层可以停靠，设置为 ON，某层不可以停靠设置为 OFF；F4-00 的设置在任何情况下，电梯正常运行都不可以停靠。在此基础上通过功能选择（详见特殊功能选择设定表），可以启用分时不停层功能。在分时不停层开始时间（F2-18、F2-19）、分时不停层结束时间（F2-20、F2-21）内，如需要某些楼层不可以停靠，可以将分时不停层设置 F4-02 的相应楼层设置为 OFF。

6.9. 平层调整

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

6.10. 楼层显示设置

F0-05~F0-68 参数中显示设置可设第三位显示设置，前两位设置为数字、字母及负号，第三位只能设置为以下大写字母：ABCDEFGHIJKLMNO。只需两位显示时请只设置前两位，第三位设置为空显示；（第三位显示功能需要呼梯板的程序匹配，否则无法正常三位显示）。

6.11. 特殊功能选择

为了满足用户的特殊需求，本控制系统中设计一些非标准的特殊功能（F4-06 和 F4-07），供用户选用。

表 6.4 特殊功能选择设定

功能号	功能说明
F4-06-00	ON：电梯平层后，以当前层为基准，如果原方向以上的楼层没有外召和内选，则清除所有内选。
F4-06-01	ON：主板输入口监视菜单表示信号有效或者无效，是通过输入类型处理过的信号状态。默认值为 OFF。
F4-06-02	ON：电梯错层后先开门疏散乘客然后再关门慢车运行返回下端站校对楼号；OFF：不就近停靠开门直接慢车返回下端站校对楼号后再开门放人。
F4-06-03	ON：屏蔽 ER29 号通讯干扰故障。
F4-06-04	备用
F4-06-05	ON：电梯屏蔽轿厢超载信号，用于电梯验收 125%负载运行时使用；OFF：报超载。
F4-06-06	ON：当电梯在当前楼层不能开门时，自动登记最近楼层，实现就近楼层开关门。
F4-06-07	ON：电梯进门区后再变楼层号显示；OFF：电梯换速后改变楼层号显示。
F4-06-08	ON：检修运行停止时等待零速信号再下闸，减小冲击。
F4-06-09	ON：电梯运行中可以取消内选登记（如果全部内选都被取消，电梯就近停靠）。
F4-06-10	内部测试，请设置为默认值 OFF。ON：强制使用新曲线（无直线段的曲线）。
F4-06-11	ON：控制柜内取消急停接触器。
F4-06-12	ON：厅门和轿厢门高压口输入分开检测，x30 为厅门，x31 为轿厢门。

第 6 章 按功能设置参数

表 6.4 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-06-13	ON: 控制柜内取消门联锁接触器, 直接使用高压检测作为门锁回路的状态检测, 取消对门联锁接触器反馈的检测和故障。
F4-06-14	ON: 使用残疾人用梯功能; OFF: 无残疾人用梯功能。
F4-06-15	ON: 消防状态下电梯离开消防层后撤销消防联动输出。
F4-06-16	ON: 非检修运行时, 门锁关闭时关门限位必须有效, OFF: 门锁回路状态与关门限位无关。
F4-06-17	内部测试使用。请设置为默认值 OFF。
F4-06-18	ON: 贯通方式时只安装一套开关门按钮; OFF: 贯通方式时安装两套开关门按钮。
F4-06-19	ON: 开门再平层使能; OFF: 无再平层功能, 杂物梯无此功能请设置 OFF。
F4-06-20	ON: 提前开门使能; OFF: 无提前开门功能。杂物梯无此功能请设置 OFF。
F4-06-21	ON: 检修状态非门区位置不开门; OFF: 检修状态任何位置都可开门。
F4-06-22	备用。
F4-06-23	ON: 使用 CAN 总线的 SJT-300 绳头称重; OFF: 使用 RS485 总线的 SJT-150 轿底称重。
F4-06-24	备用, 请设置 OFF。
F4-06-25	ON: 检修时轿厢内开关门按键无效; OFF: 检修时轿厢内开关门按键有效。
F4-06-26	ON: 关闭轻载防捣乱功能, 在轻载时可以允许登记 3 个以上的内选。
F4-06-27	ON: 检测到零速后就重新定向; OFF: 零速下闸后再重新定向。
F4-06-28	ON: 选择光幕和安全触板分开输入, 光幕粘连 2 分钟以上时或者消防时可屏蔽光幕信号。启用该功能后原轿厢的光幕和触板信号变成纯光幕信号输入, 原轿厢的司机定上向和司机定下向变为前、后门的安全触板信号, 且光幕粘连后会屏蔽光幕只检测触板信号。
F4-06-29	ON: 使用运行接触器和电机封星接触器分开的配置, Y9 作为电机封星接触器的输出控制; OFF: 运行接触器自带电机封星功能。请设置为 ON。
F4-06-30	ON: 一体机主板上的数码管显示内容上下颠倒, 用于超薄型一体机(主板颠倒放置时使用); OFF: 一体机主板上的数码管正常显示。(此功能颠倒监视菜单, 设置菜单不能颠倒。)
F4-06-31	ON: 手动门功能, 开关门动作由乘客手动控制, 系统不再输出开关门信号。
F4-07-00	ON: 增加应急平层前开溜车判定重载方向再开始自救, 当该功能设置为 ON 后, 当电梯进入应急自救状态后, 系统会有控制的开闸 1 秒左右(当溜车速度大于 0.1 米/秒后, 立即下闸), 通过判定电梯自由溜车的方向来找到重载的方向, 然后系统通过蓄电池运行沿重载方向自救, 爬行至门区, 节省自救能量, 防止蓄电池过度损耗。
F4-07-01	ON: 启用电梯数据记录仪功能, 配合一体机上位机调试软件可以为调试和售后人员提供故障诊断和故障捕获的工具。
F4-07-02	备用。
F4-07-03	ON: 启用串行电锁功能。
*F4-07-04	ON: 电梯开门待梯功能(含基站层, 有内选和外呼时再自动关门)。
F4-07-05	ON: 启用串行消防功能。
F4-07-06	ON: 串行消防信号取反。OFF: 不翻转(默认 OFF)。
F4-07-07	ON: 如果进入门区后速度仍大于自救速度, 则靠门区修正强行拉平层(防冲顶、蹲底)。
F4-07-08	ON: 主板 X14 信号作为超载输入信号。
F4-07-09	ON: 主板 X13 号作为满载输入信号。
F4-07-10	备用。
*F4-07-11	备用。

表 6.4 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-07-12	ON: 启用自动状态下连续三次内选停车无光幕动作，清除内选登记，防捣乱。
F4-07-13	ON: 开启拘门功能，开关门信号保持输出，用于没有自保持力矩的门机。
F4-07-14	内部测试使用。请设置为默认值 OFF。
F4-07-15	ON: 电梯在自救平层或者停电应急运行的时候蜂鸣器有间隔 1 秒的蜂鸣提示音输出。
F4-07-16	ON: 超短楼间距（楼间距在 30~80cm 以内必须设置为 ON）。
F4-07-17	备用。
F4-07-18	ON: 基站层开门待梯。
F4-07-19	ON: UPS 应急运行时电梯直接自救返回基站层。启用它，F4-07-25 无效。
F4-07-20	ON: 启用分时不停层功能。不停层时段 1 起始时间是 F2-18&19 不停层时段 1 的结束时间是 F2-20&21，分时不停层时段 1 对应的不停层设置参数是：F4-00 不停层设置 1、F4-01 不停层设置 2。不停层时段 2 起始时间是 F2-14&15 不停层时段 2 的结束时间是 F2-16&17（复用自动开关梯时间设置），分时不停层时段 2 对应的不停层设置参数是：F4-02 分时不停层设置 1 和 F4-03 分时不停层设置 2。
F4-07-21	ON: 有且仅有一个门区信号，检修变正常或故障变正常蠕动到平层，同时停电应急的时候有且只有一个门区信号也会蠕动至平层，防止轿门门刀短不能刮开厅门。
*F4-07-22	ON: 电梯在晚上10点至第二天早上7点之间，不输出到站钟站信号，防止扰民。（适用于有IECS功能版本）备用。（适用于无IECS功能版本）
*F4-07-23	ON: 非顶层上行或者底层下行发生错层故障时，减速停车后报故障，不立即停车。（适用于有 IECS 功能版本）
F4-07-24	ON: 首次上电，电梯自动返回基站校对一次楼号。
*F4-07-25	ON: 应急自救前给使能开闸维持零速锁定力矩方向，然后根据力矩建立的反方向自救。
*F4-07-26	ON: 启用溜车保护功能；OFF: 关闭溜车保护功能。（适用于有 IECS 功能版本）备用。（适用于无 IECS 功能版本）
*F4-07-27	ON: 启用抱闸制动力自检测功能。可在每天自动状态下 2 点时启动或者手动通过修改 F4-07-30 触发抱闸力自检测功能。（适用于有 IECS 功能版本）
*F4-07-28	备用。
F4-07-29	ON: 平层调整可以分层调整，设置参数中增加 1~64 层每层的层调整值，默认都是 50mm。
*F4-07-30	每次由 OFF 设为 ON，触发一次抱闸力自检测，常态保持为 ON 无效。（适用于有 IECS 功能版本）；所有楼层开门待梯。（适用于无 IECS 功能版本）
F4-07-31	ON: 连续运行不开门测试模式。

注：对于表中前面带有*的功能号，请注意区分其适用的控制软件版本（U5-00）

6.12. 电机参数设置

首先，请按所使用的电机设置电机类型参数。

F5-00: 电机类型，0: 同步外转子电机；1: 异步电机；2: 同步内转子电机。

请根据实际使用的电机类型进行设置，系统根据设置的电机类型进行矢量控制，同时进行电机参数自学习时，系统将根据设置的不同电机类型进行自学习。因此，要确保电机类型设置正确。

其次，请按电机铭牌或数据手册准确输入以下电机基本参数。以确保电机数学模型的准确和矢量控制对电机的精确解耦。

1. F5-01: 电机极数；

2. F5-02: 电机额定频率;
3. F5-03: 电机的额定功率;
4. F5-04: 电机额定转速;
5. F5-05: 电机反电势 (该参数仅对同步机有效);
6. F5-06: 电机相电感 (该参数也可以通过电机自学习得到);
7. F5-07: 电机相电阻 (该参数也可以通过电机自学习得到);
8. F5-08: 电机额定电流;
9. F5-09: 空载电流 (该参数仅对异步电机有效, 该参数也可以通过电机自学习得到);
10. F5-10: 滑差 (该参数只对异步电机有效)。

注: 1.在部分电机参数未知或无法准确获得时, 请进行电机参数自学习;

2.对于驱动版本在 7107 以上, 可以免参数自学习。

6.13. 电梯运行速度给定

电梯额定速度 (F1-00)、折换转速 (F1-01) 设置用于计算电梯在额定提升速度下与曳引电机转速的比例关系。同时根据用于井道计数的每转脉冲数, 计算每个脉冲与提升距离之间的关系, 实现电梯运行时的距离检测。因此改变 F1-00、F1-01 将改变其比例关系, 不能通过修改这两个参数改变电梯的实际运行速度。

速度给定示意图如图 6.10 所示。

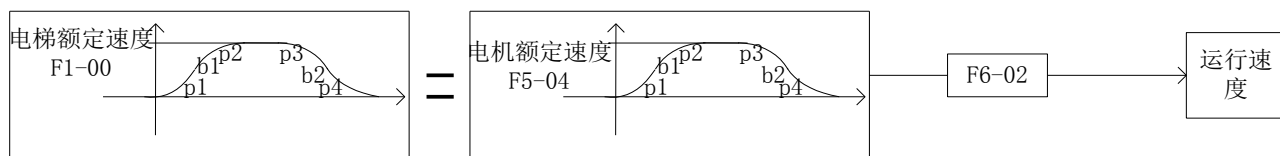


图 6.10 速度给定示意图

如需要降低电梯的实际运行速度, 请改变速度比率 F6-02 的设置值, 当 F6-02=100%时, 电梯以额定速度运行, 降低 F6-02, 电梯实际将按减少的百分比值降速运行。

6.14. 速度控制调整 (PI调整)

6.14.1 不带分段改变PI参数的速度控制调整

矢量控制时的速度控制, 其速度环调节有两种方式选择, F7-00: 分段 PI 使能设置为 0 时, 不根据当前给定速度变化而改变 PI 参数, 电梯全速度范围使用固定的 PI 参数值, 使调整设置简单化。通常采用此种速度调节方式。

速度调节示意图如图 6.11 所示。

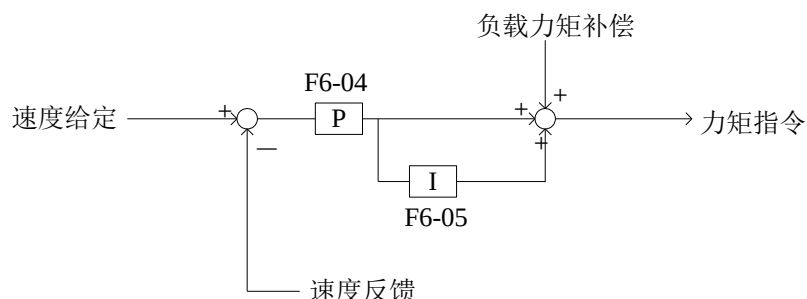


图 6.11 速度调节示意图 1

6.14.2 分段改变PI参数的速度控制调整

矢量控制时的速度控制，F7-00：多段 PI 使能设置为 1 时，将使用分段改变 PI 参数进行速度控制的功能，采用分段控制后 F6-04 以及 F6-05 设置将不在全程起作用，使用 F7-05~F7-12 的四组 PI 设置值进行速度控制。

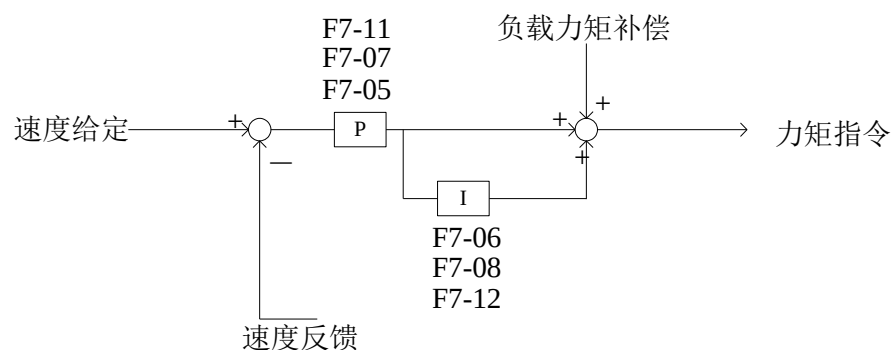


图 6.12 速度调节示意图 2

F7-05、F7-06：第一组 PI 参数，通常设置作用于启动低速段；

F7-07、F7-08：第二组 PI 参数，通常设置作用于加速的中速段或较低运行速度的稳速段；

F7-11、F7-12：第三组 PI 参数，通常设置作用于减速段；

以上各组 PI 参数的切换频率使用 F7-01~F7-04：PI 作用范围频率设置。

第一组 PI 参数的作用频率范围：

电机零速启动或加速运行时，如当前的给定频率小于 F7-01 设置频率时，使用 F7-05、F7-06 第一组 PI 参数进行速度调节。启动时为了使电梯开闸时迅速稳定在零速以及初始加速时及时跟随运行曲线，可以适当加大 F7-05、F7-06 设置。

第二组 PI 参数的作用范围：

电机启动运行后（加速）速度大于 F7-01 的设置频率，同时小于 F7-02 的设置频率，使用 F7-07、F7-08 第二组 PI 参数进行速度调节。当电机的运行速度大于 F7-02 的设置频率时，使用 F6-04 及 F6-05。

第三组 PI 参数的作用范围：

当电机的运行速度小于 F7-03 的设置频率时（减速），使用 F7-11、F7-12 第三组 PI 参数进行速度调节。此组 PI 用于减速段到停车的速度调整。如此时 F7-03 设置为零则使用减速前使用的最后一组 PI。

各组 PI 参数作用示意图如图 6.13 所示。

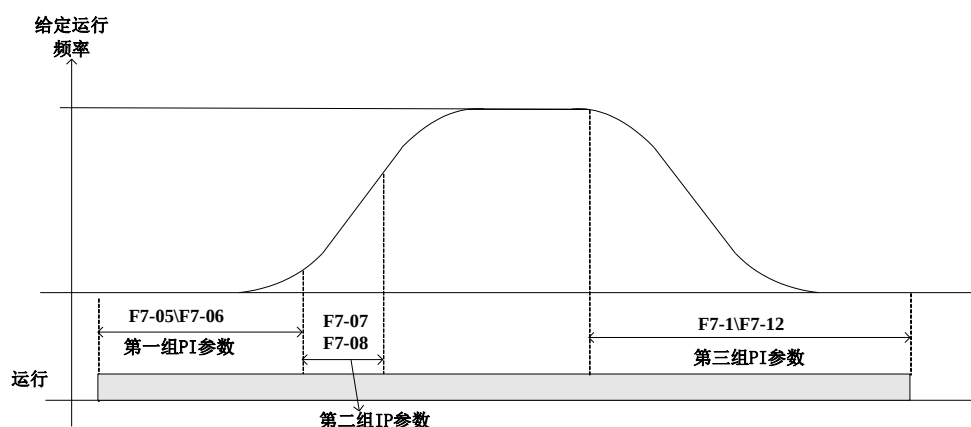


图 6.13 各组 PI 参数作用示意图

6.15. 负载补偿力矩输出控制

与负载补偿力矩输出控制有关的参数：

1. 使用本公司配套称重装置的相关参数。
 - 1) F1-29: 称重装置使能（1 使能，0 不使能）；
 - 2) U6-03: 称重值，观察当前负载情况；
 - 3) F1-18: 称重调整，根据楼层调整补偿，适应无补偿链电梯控制。
2. 负载模拟输入，输入范围+10V~-10V 或 0V~+10V，该输入为固定设置；
3. 负载补偿源选择 F9-13: 0 内部串行信号，使用本公司配套称重，1 外部模拟输入 +10V~-10V，2 外部模拟输入 0V~+10V。
4. 最大补偿力矩 F9-00，限定最大补偿力矩，如设置为 60%，满载时系统最大输出额定力矩的 60%补偿力矩。
5. 使能力矩控制输出 F9-11，设置该参数为 1 时，系统才按 F9-13 选择的力矩源乘以 F9-00 后输出相应方向的力矩；该参数为 0 时，不使能称重补偿。

负载补偿力矩输出控制示意图如图 6.14 所示。

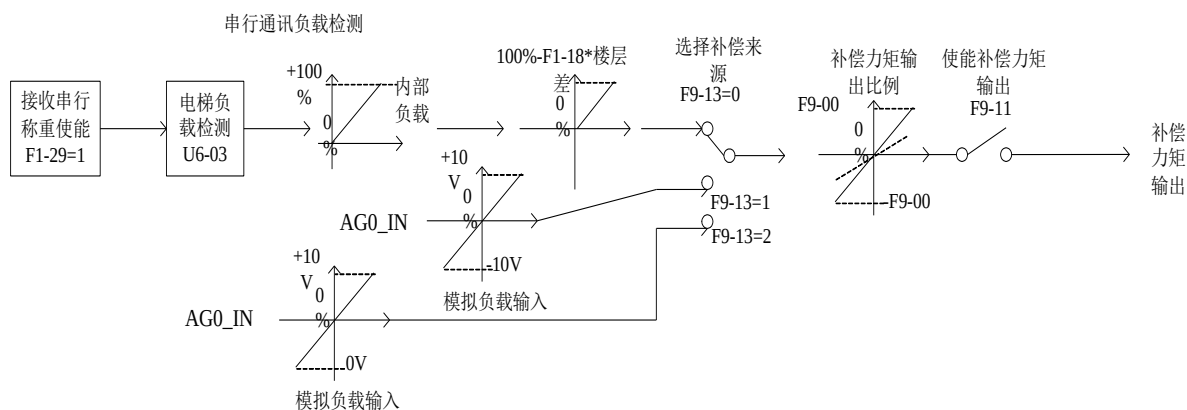


图 6.14 负载补偿力矩输出控制示意图

6. 同步控制系统中，由于楼层较低时电梯不安装补偿链，使用本公司的称重装置只能测量出轿厢的负载，无法测量出每层的钢丝绳的重量变化，系统在运行参数中增加负载补偿调整参数（F1-18）进行调整。调整方法：
- 1) 进行空载、满载自学习；
 - 2) 将空载电梯运行到顶层；
 - 3) 调整变频器的模拟负载补偿增益，使电梯从顶层向下运行时无溜车，此时该增益为合理值；
 - 4) 将空载电梯运行到底层，增大负载补偿调整参数（F1-18），使电梯从底层向上运行时无溜车，此时该参数为合理值；

6.16. 编码器参数

根据使用编码器的线数设置 F8-00 参数。
编码器脉冲使用分布图如图 6.15 所示。

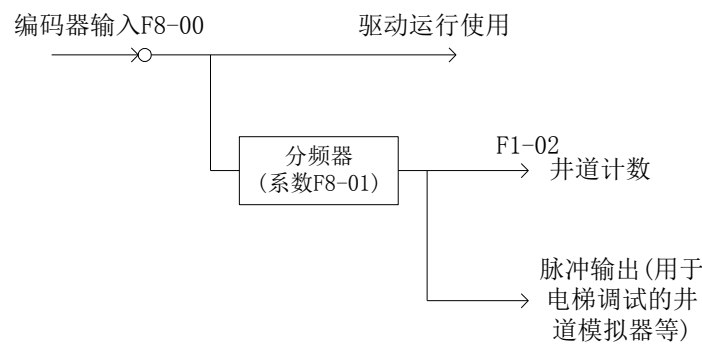


图 6.15 编码器脉冲使用分布图

6.17. 无负载补偿启动的调整

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

1. 使用无负载补偿起动的注意事项：

- 1) PG 类型确认，确认 F8-02 设置为 1（即选择正余弦 PG 卡）。
- 2) 称重补偿使能确认，确认 F9-11 设置为 0，即秤重补偿不使能。此时 FA 组的参数才能起作用。
- 3) 驱动软件版本确认，确认驱动软件版本为 0005 以上版本。

2. 无负载补偿起动的调整方法：

- 1) 工作原理：如图 6.16 所示。在抱闸打开时，通过正余弦 PG 卡反馈的位置信息计算出当前负载情况下维持曳引机位置恒定电机所需的转矩，迅速的产生相应转矩，使曳引轮产生极小的位移，达到无负载补偿舒适起动的目地。

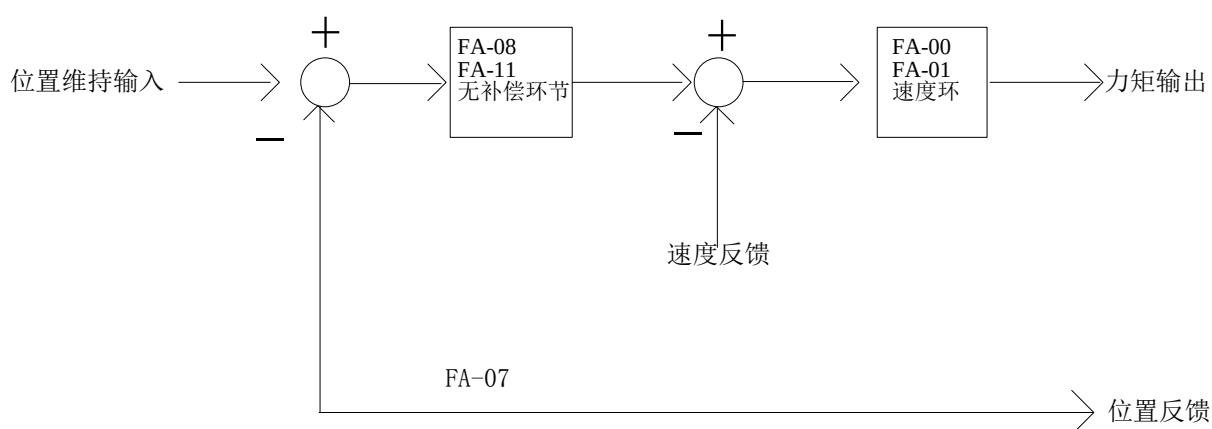


图 6.16 无负载补偿起动的工作原理示意图

- 2) 相关参数：无负载补偿起动调整的相关参数及推荐值如表 6.5 所示。

表 6.5 无负载补偿起动调整的相关参数表

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA-00	启动段比例增益	30	保持	保持
	StratKP			
FA-01	启动段积分增益	1200	保持	保持
	StratKI			
FA-04	维持零速比例	180	保持	保持
	ZeroKeepKP			
FA-05	维持零速积分	550	保持	保持
	ZeroKeepKI			
FA-08	无负载比例 1	1200	1800	1200
	PLKP1			
FA-09	无负载作用时间	900	700	保持
	PLTime			
FA-11	无负载比例 1	300	保持	保持
	PLKP2			

表 6.5 无负载补偿启动调整的相关参数表（续）

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA-12	无负载比例系数	125	保持	保持
	PLKPMOD			
F2-00	提前开闸时间	1	0.9	1
	Brake ON Time			
F9-00	最大补偿力矩	0	保持	保持
	mAx Torq Comp			
F9-11	补偿使能	0	0	0
	Load Comp Enable			

3) 调整方法：主要调试 FA 组的三个参数：FA-08、FA-09、FA-11。

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

FA-08 与 FA-11：无负载补偿启动的两个增益参数。这两个参数可观察曳引轮溜车情况及乘坐平稳性进行调试。若溜车过大，请增大 FA-08 设定值；若曳引机发生振动，请减小 FA-08 设定值；若在维持段曳引轮有轻溜或轻微摆动，请加大 FA-11；若维持段振动，请减小 FA-11。

注意：1.FA 组参数，在调试中除介绍的三个参数外，可保持出厂值不变。

2.对于不同版本程序，FA 组参数名称可能有所改变，但参数的位置没有改变，即无论手操器版本，对应调试 FA-08、FA-09、FA-11 三个参数。

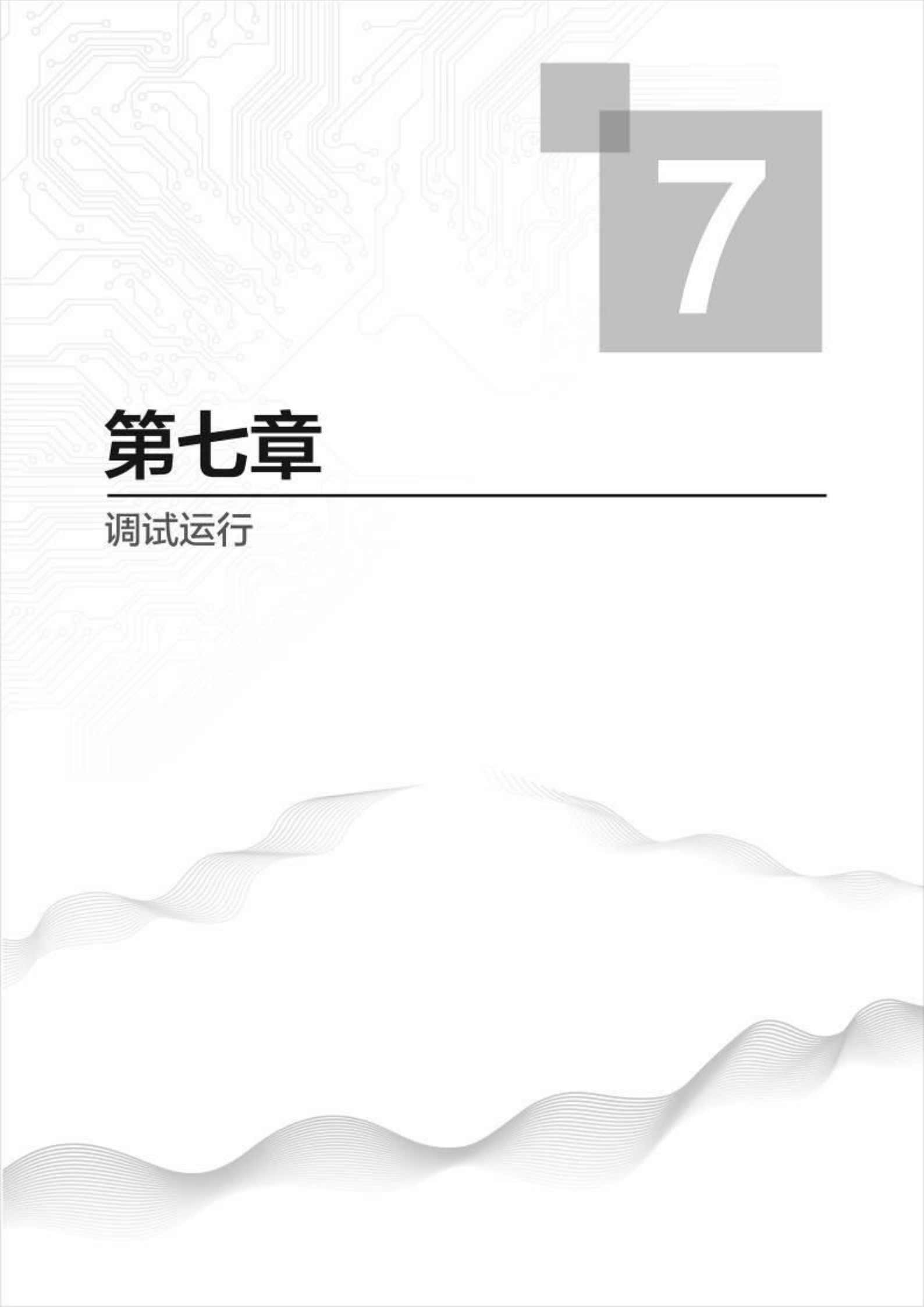
3.以上给出的推荐值只作为参考使用，现场 PG 卡的情况不同，请依据调试过程的说明，视现场具体乘坐感觉予以调整。

4.F9-00 在无负载作用时，起到的是预置力矩作用，一般情况下在现场无需设置，只需保持出厂值 0 即可。

6.18. 远程监控

控制器支持远程监控功能，将控制器同配套的 WCR 远程监控模块连接，使用 CAN 接口，并设置相应参数即可实现远程监控功能。设置如下：

1. 设置远程监控使能，F1-27=1；
2. 设置完成后保存参数。



7

第七章

调试运行



第7章 调试运行

7.1. 重要提示

1. 凡购买并使用本公司产品的用户，请在系统调试和运行前详细阅读本手册和本系统关联或配套设备说明书，并依照本手册和随机资料以及与本系统关联或配套设备说明书的相关内容进行调整和运行，以免遭受意外损失；
2. 系统调试和运行前请详细阅读本手册内容，并在调试和运行过程中参考；
3. 现场调试须确保系统所有机械设备，特别是井道内设备、装置已经可靠安装完成以后进行（设在机房内的装置视机房准备情况而定）；
4. 现场调试须确保所有应在本系统调试以前完成安装、调试的设备、装置已经可靠安装、调试；
5. 现场调试人员在调试前须取得机械系统安装、调试负责人、其它系统（装置）安装、调试负责人或可以承担相关责任的责任人的确认；
6. 现场调试人员在调试前须仔细检查与电气系统调试相关的机械设备、其它设备或装置已妥善安装、调试完成；
7. 现场调试人员在调试前须仔细检查并确认现场已不存在对人体、设备等不安全因素（包括潜在、可能的不安全因素）；
8. 调试人员要具备从事电梯控制系统调试的资质；
9. 调试环境要满足系统调试和运行所需要的环境；
10. 需要机电系统联调的部分进行调试时，须有负责机械系统调试的责任人员在场；
11. 如本手册内容不能满足您的需求，请及时与本公司联系，以获得尽快的帮助，避免您在调试和使用过程中遭受意外损失；
12. 现场调试人员在调试前须仔细检查并确认现场已经具备了可以进行本控制系统调试的全部条件。

7.2. 通电前检查

控制系统电气安装完毕后，必须对电气部分进行检查并注意以下事项：

1. 应对照使用说明书和电气原理图，检查各部分的连接是否正确。
2. 检查强电部分和弱电部分是否有关联。
用指针式万用表欧姆档检查不同电压回路之间电阻、对地电阻应为 ∞ 。
3. 请认真检查控制柜电源进线与电机连线是否正确，避免上电后损坏控制器。
4. 检查旋转编码器与控制器的连接是否正确、旋转编码器与曳引机轴的连接同轴度、布线是否合理。

- 1) 检查控制柜壳体、电动机壳体、轿厢接地线、厅门接地线是否可靠安全接地，确保人身安全。

▲注意：柜壳体与电动机壳体要一点接地。

▲注意：控制器配置有专用的手持操作器，手持操作器通过专用电缆与控制器主控板标号为 J232 的接插件连接后，进行调试，或使用专用的 USB 串口连接线，通过控制器主控板标号为 USB1 的接口与计算机连接，并使用专用的调试软件进行调试（请参照另外提供的计算机调试软件使用说明）。

- 2) 将电梯停放在中间平层位置。
- 3) 将电锁开关打到 ON 位置。

7.3. 通电和检查

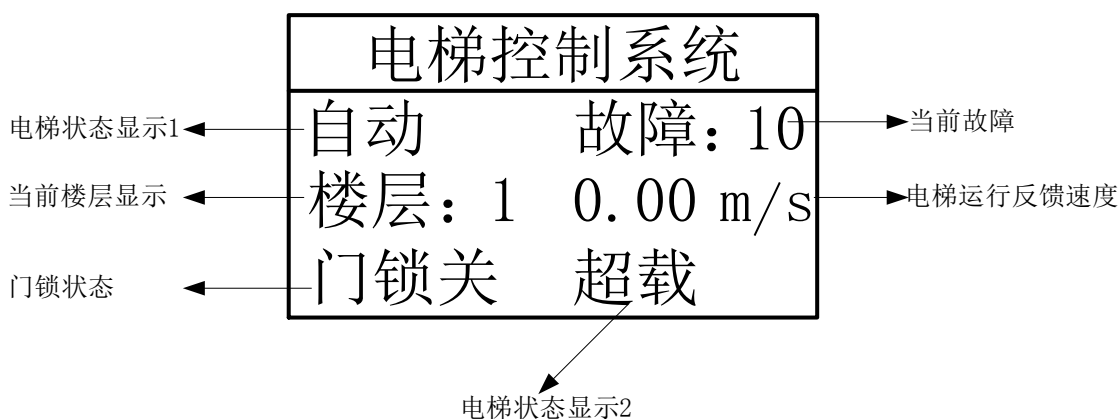
7.3.1. 通电前确认

1. 确认控制柜上所有空气开关均处于断开状态。
2. 确认控制柜开关处于“检修”位置，急停开关被按下。
3. 确认底层外召盒终端电阻已接入。
4. 检查现场总电源进线电压：三相线电压应为 $380\pm 15\%VAC$ ，相间偏差应小于 $15VAC$ 。
每相与 N 线间的电压应为 $220\pm 7\%VAC$ 。
5. 确认进线规格及总开关容量符合设计要求。

7.3.2. 通电后检查

1. 合上总电源开关 Q1，控制柜应该有效上电，主控电脑版应该得电，数码显示管应该显示有效字符，否则应关闭总电源，检查电源接线，以及控制柜内接线是否有脱落。重复上述检查。
2. 检查控制柜中的端子电压，其值应在各端子间标注值 $\pm 7\%$ 范围内，若超过范围，检查原因并改正错误。
3. （注：上电前接入手持操作器）上电后，首先观察液晶显示的主菜单是否正确，如：电梯状态，故障状态，门锁状态，当前楼层，运行速度等，以判断控制器工作及显示是否正常、24V 电源供电是否正常等等。

操作器液晶显示界面示意图如图 7.1 所示。



- 1) 开关电源各端子电压如下表：

表 7.1 开关电源各端子电压

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

- 2) 上述检查正常后，进一步做如下检查：

- ① 检查门锁回路是否正常。
- ② 检查门区信号、上、下端站信号是否正常。
- ③ 检查电锁是否正常：将设置参数中的自动开关梯时间均置为零，将电锁开关置成 ON，液晶屏上电梯工作状态此时应显示检修“J”，置成 OFF 时应显示锁梯“Z”。
- ④ 检查开关门系统是否工作正常，如不正常请做相应检查。

7.4. 参数设定

根据现场实际情况正确设定参数是非常重要的，它是控制器或控制系统充分发挥自身性能的前提和基础。参数的定义及设置方法请参见第 4~6 章。参数设置时，尤其要注意以下几点。

1. 按电机铭牌正确设置电机基本参数即电机参数 1（F5 组）的内容。如电机类型、极数、额定频率、额定功率、额定转速、额定电流、反电势（仅限同步机）、空载电流（仅限异步机）、相电感、相电阻等。其中，电机相电感、相电阻等若未知可通过电机参数自主学习获得；系统转动惯量若未知，可用出厂缺省值。
2. 按所使用的编码器设置编码器参数（F8 组）。如编码器线数、PG 分频系数。
3. 正确设置电梯运行参数。如电梯梯速、电机额定转速、编码器脉冲数（分频后）。
4. 正确设置输入类型参数与实际使用的接触器、继电器以及井道开关的触点或开关类型相同。

7.5. 电机角度自学习

对于同步电机，除需要上述电机参数自学习外，还必须进行电机初始角度自学习。否则，同步机将无法正常运行，甚至飞车。因此，同步电机初始角度自学习是非常重要的。必须确保同步电机初始角度自学习完成，空载运行正常后才能带载运行。同步电机初始角度自学习操作过程如图 7.2 所示。

DW 系列杂物梯控制柜支持静止角度自学习。

这种自学习方式可悬挂钢丝绳进行，但要求确保以下三项操作完成无误：

- 1. 控制柜内接线正确，并处于检修状态；
- 2. 运行参数（F1）、电机参数（F5）以及编码器参数（F8）已正确设置；
- 3. 井道内已排除一切机械故障，轿厢与对重大致位于井道中间位置。

通过操作器将自学习方式选择 FC-13（或 FX-20）设置为 1（0 为旋转自学习，1 为静止自学习），按如图 7.2 所示操作完成进行电机角度静止自学习。

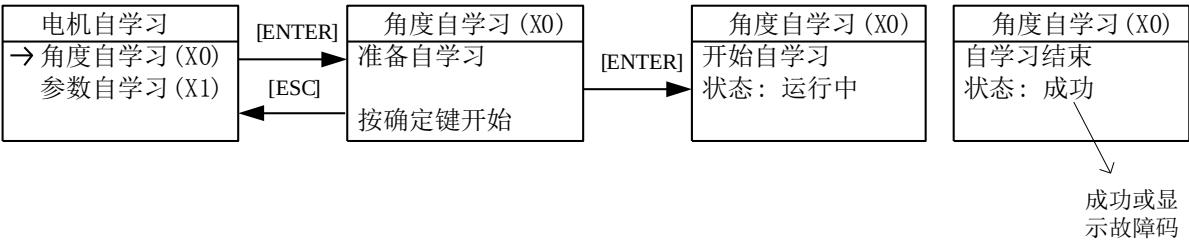


图 7.2 电机角度自学习操作示意图

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

电机角度静止自学习过程中注意事项如下：

- 1. 为严格确保安全，自学习过程中，井道内不可留人；
- 2. 慢上或者慢下的确认，可以根据轿厢在井道的位置选择运行方向；
- 3. 整个自学习过程分为两个阶段，即静止自学习阶段和电机试运行阶段，必须保证中间不可间断，如果没有产生故障，在操作器显示成功前，持续按住慢上或慢下键；
- 4. 为使电机达到最优控制效果，按照如上说明进行 5 次左右自学习操作，如果结果偏差较小，取均值填入。

如自学习出现故障，请查看第八章故障诊断的相关故障列表，找出故障原因，进行相应处理后，再重新进行上述电机初始角度自学习。

7.6. 慢车试运行

7.6.1. 机房检修运行

1. 机房检修运行前确认事项

- 1) 控制柜的检修开关置于“**紧急电动**”位置，轿顶检修开关置于“**正常**”位置。
- 2) 安全回路、门锁回路工作正常，切记不可将门连锁短接。
- 3) 上电后控制柜中安全回路，**门锁**回路都应当接通，查参数设置是否正确，液晶显示器中电梯工作状态项显示**检修“J”**。
- 4) 将曳引机抱闸与控制柜连线接好。

2. 机房检修运行

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

注：当控制柜中有紧急电动运行功能时，控制柜中无检修开关，只有紧急电动运行开关。

7.6.2. 轿顶检修运行

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

7.7. 井道自学习

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

井道自学习步骤如下：

1. 确认电梯符合安全运行条件；
2. 井道内各开关安装及接线正确无误，随行电缆及外召电缆连接正确无误并且进行外召及显示地址设置；
3. 使电梯进入检修状态，慢车向下行至下限位有效；
4. 通过液晶显示屏进入自学习菜单，按菜单提示操作，如图 7.3 所示；

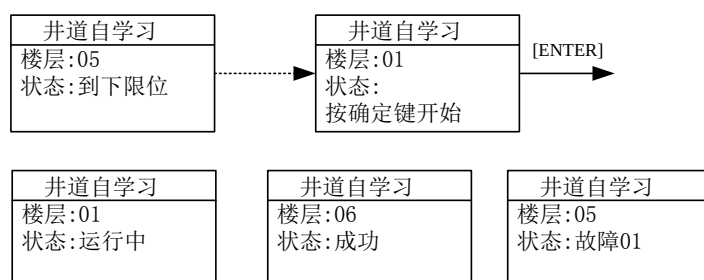


图 7.3 井道自学习操作示意图

5. 自学习结果可在监视菜单井道刻度参数 U00~U69 中观察到，其数据单位为米（m），请在自学习后观察各开关的刻度是否正确；
6. 在自学习过程中，若控制系统发现有异常现象，将会中途停止自学习，并给出相应的故障号，请查看第八章故障诊断的相关故障列表，找出故障原因，进行相应处理后，再重新进行上述井道自学习。

注意：在自学习过程停止时，只有液晶显示“成功”时，自学习才真正成功完成。

7.8. 快车试运行

在确定井道自学习准确无误后，可进行快车试运行。步骤如下：

1. 将电梯置自动状态。
2. 通过操作器的选层控制 D0 参数，可以选定电梯运行楼层（详见第四章 4.4 调试参数），可分别进行单层、双层、多层及全程的试运行。可以通过 D1 参数界面进行开关门指令输入，进行开关门操作。
3. 确认电梯在上述区间运行时均能正常起动，加速、减速至零速后平层停车。
4. 若运行异常，请认真核查参数设置是否有误。

7.9. 电梯平稳性调整

如果电梯运行的平稳性及平层精度不够理想，首先应检查系统机械情况：如导靴的间隙、润滑，钢丝绳的松紧度是否均匀、绳头夹板位置是否合适等影响电梯运行平稳性的部分。机械部分经检查没有问题后，方可对控制部分进行调整。

由于控制器是按给定的起、制动曲线来控制电动机的运行，因此给定的起、制动曲线形状、控制器控制的电机反馈速度对曲线的跟踪程度及主控板控制信号的时序逻辑都将直接影响电梯运行的平稳性。

7.9.1. 起、制动曲线的调整

运行曲线的示意图如图 7.4 所示。

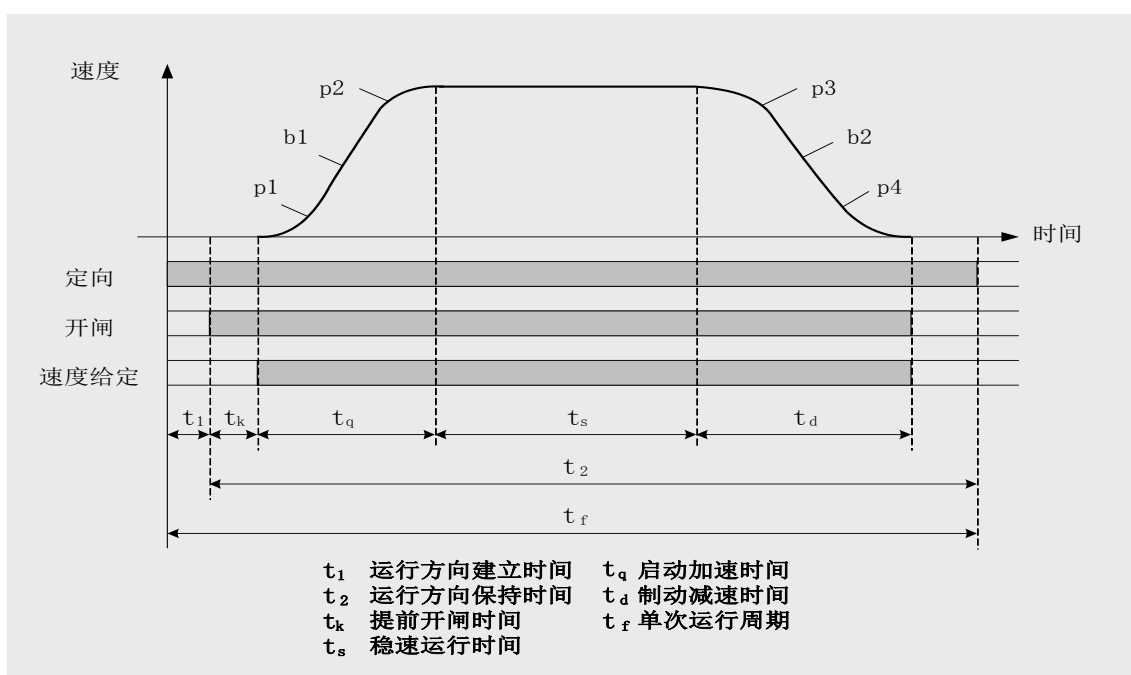


图 7.4 运行曲线图示

1. 起动段的 S 曲线由下列三个参数调节：

- 1) **P1**：起动开始段**加速度**增加，其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动开始段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，起动开始段越急促，效率高。
- 2) **b1**：起动段**加速度**，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，起动加速段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，起动加速段越急促，效率高。
- 3) **P2**：起动结束段**加速度**降低。其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动结束段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，起动结束段越急促，效率高。

2. 制动段的 S 曲线由下列三个参数调节

- 1) **P3**：制动开始段**减速度**增加：其意义为曲线的减速度变化率，该值越小，减速开始段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，制动开始段越急促，效率高。
- 2) **b2**：制动段**减速度**：其意义为曲线的速度变化率，该值越小，制动减速段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，制动加速段越急促，效率高。
- 3) **P4**：制动结束段**减速度**降低，其意义为曲线减速度的变化率，其值越小，制动结束段越缓慢，感觉越平稳，效率低。反之，制动结束段越急促，效率高。

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

7.9.2. 对运行曲线的跟踪调整

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

由于控制器是按照用户输入的电动机参数建立数学模型，并按此模型对电机进行解耦控制，控制电动机的起、制动运行。因此，用户必须输入准确的电机参数。（当电机参数不准确或不定时，建议进行电机参数自学习）

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

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

起动或停车低速段运行效果不理想时，可以使用分段 PI 进行控制，详细方法见第六章的 6.14.2。

7.9.3. 电梯运行控制时序的调整

本系统电梯运行时序如第六章的 **6.3 电梯运行时序**，控制器内部程序按图示的控制时序执行，可供用户调整各种时序参数及零速设定。

1. 时序调整

请参照 6.3 电梯各状态运行时序。

2. 零速设定

该参数设定系统的零速阈值。主控板以此设定值判定停车下闸的时刻。若该值过大则会造成电梯带速下闸，若过小会造成停车后开门延迟。

通常异步控制设定为 **5 转/分**；同步控制设置为 **1 转/分**。

7.10. 平层精度调整

平层精度的调整应在平稳性调整完成后进行。

7.10.1. 保证电梯平层的基本条件

1. 准确平层首先需保证门区感应器及桥板的安装位置准确；
2. 每层门区桥板长度必须准确一致；
3. 门区桥板安装必须垂直；
4. 桥板的安装位置必须十分准确。当轿厢处于平层位置时，桥板的中心点与上门区感应器相重合（见附录 1 中的图 F1.1），否则将出现该层站平层点偏移，即高于平层点或低于平层点；
5. 如果采用磁感应开关，安装时应确保桥板插入深度足够，否则将影响感应开关的动作时间，造成该层站平层出现上高下低现象；
6. 在实际调整时，首先应对某一中间层进行调整，一直到调平为止。然后，以此参数为基础，再调其它层。

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

7.10.2. 平层参数调整

通过 7.10.1 说明调整后仍达不到理想状况，可以通过参数进行平层调整，电梯正常运行平层停靠后，如果运行曲线没有问题（如停车时没有紧急停车，冲过平层），如出现运行超过平层（上行高出、下行低于平层），减小 F1-17 平层调整值（默认为 50）；如运行不到位（上行低于、下行高出平层），增大 F1-17 平层调整值，一般该值的调整范围是 40~60，需要过大调整才能平层是应调整驱动 PI 参数，或曲线形状（F1-10~F1-15）。

7.11. 端站安装位置的确认

上下端站信号为电梯的强迫换速及楼层位置校正信号，应安装在轿厢距顶（底）层平层位置 1.0m 时动作的位置（0.4m/s 电梯）。确认方法如下：

1. 让电梯处于检修状态；
2. 将检修速度设为 0.3m/s，向上（下）运行；
3. 至上（下）端站开关动作时停车；
4. 轿厢地坎距厅门地坎的距离应为 $1.0 \pm 0.1\text{m}$ 。

各种梯速下的端站安装位置见附录 1。



8

第八章

故障诊断

第8章 故障诊断

本章对电梯一体化控制器的故障显示内容、可能的故障原因及其解决办法做以说明。故障诊断报警功能划分为电梯系统故障、井道自学习故障、驱动故障、电机参数及初始角自学习故障等。

8.1. 电梯系统故障诊断

电梯系统故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.1。

表 8.1 电梯系统故障列表

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er2*	门连锁故障：电梯运行时门锁回路断开。	1. 检查门锁回路反馈信号，X30，X31，X32，关门到位信号，门锁闭合后，这些信号应该一直有效； 2. 检查门连锁回路及门刀是否有刮碰门轮现象； 3. 检查轿门锁是否闭合牢靠，关门到位信号是否一直有效； 4. 检查每层层门是否有闭合不牢的情况，尤其是底层的层门，由于气流原因，更容易闭合不牢靠； 5. 另外检查该故障之后是否几乎在同一时刻产生 ER37 号故障，如果存在则按照 ER37 号故障处理，没有 ER37 则确定为运行期间门锁回路异常断开导致。	D
Er3	驱动故障。	检查“控制器故障记录”中的故障代码，确定可能的故障原因并按相应的解决办法处理。	B
Er4	电梯运行方向与指令方向相反。	1. 改变输出相序，对调电机 V、W 相； 2. 将主控板的 A、B 相输入脉冲对调或通过参数设置将其对调。	B
Er5*	1. 开闸故障：系统输出开闸指令后未接到抱闸监测开关的反馈信号：Y7，Y8 输出后 X11 和 X16（抱闸继电器反馈）0.5S 内未反馈，或 X15 和 X19（闸臂开关反馈）2 秒内未反馈； 2. 下闸故障：系统没有给出开闸指令，检测到了制动器的行程开关反馈信号：没有 Y7 输出，X11 或 X16，X15 或者 X19 有效。	1. 电梯静止未开闸，Y7 没有输出，制动器闭合状态下，查看电脑板上，X11 和 X16，X15 和 X19 输入端子的 LED 指示灯，如果指示灯不亮，将 F3-00 中对应的号码设置为 ON，若果哪个指示灯点亮，将 F3-00 中对应的号码设置为 OFF，例如，此时 X11 和 X16 不亮，X15 和 X19 点亮，设置 F3-00-11=ON，F3-00-16=ON，F3-00-15=OFF，F3-00-19=OFF； 2. 检修状态下，同时按住慢上，慢下按钮 5s 以上，才可复位故障，如果故障不消除，系统可能还存在其他故障，导致故障码锁定里，保存参数，然后给系统掉电； 3. 待系统完全失电后（主板上数码管和闪烁的状态灯完全熄灭），给系统重新上电； 4. 上电后，ER05 故障应该已经被复位，此时如果有其他故障先解决其他故障。如果没有再报故障，则检修，按慢上或者慢下，观察，Y7 输出后，抱闸接触器应该吸合，X11 和 X16 指示灯发生变化（例如原先不亮，现在点亮），制动器打开，X15 和 X19 指示灯发生变化（例如原先点亮，现在熄灭）； 5. 如果 Y7 输出了，抱闸接触器不吸合，接触器的控制回路接线错误了；如果抱闸接触器吸合了，X11 指示灯没有变化，抱闸接触器的反馈信号接错了；如果抱闸接触器吸合了，制动器没有打开，检查抱闸电源输出回路，接线错了；如果制动器打开了，X15 或 X19 指示灯没有变化，抱闸行程反馈开关或者信号错了； 6. 检查，修复上述错误。按照 2 的操作复位 ER05 故障。	A

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er6	运行过程中门区输入信号不断开（X9、X10 输入一直有效）。	检查门区信号回路及感应开关。	D
Er7	在运行过程中主控板检测到的编码器脉冲数过少。	检查一体机的编码器连线或者更换 PG 卡。	B
Er9*	ST0 故障：输出的运行动作指令与反馈结果不一致： 1. Y4 输出，X17 在 0.4 秒内没有反馈； 2. Y4 无输出，X17 有效。	1. 电梯未运行时，Y4 不输出，ST0 此时应该没有动作，如果 x17 动作了，检查运行 ST0 控制回路，接线错误了； 2. ST0 没动作，此时查看主板上 X17 输入端子的指示灯，如果 X17 指示灯熄灭，设置 F3-00-17=ON； 3. 检修运行，Y4 输出，ST0 动作，如果 Y4 输出了，X17 没有点亮，检测 ST0 的控制回路和反馈回路是否接线错误或松动了； 5. 如果线路都没有接错，检查 ST0 控制板是否损坏了； 6. 以上错误解除后，ER09 会自动复位， 如果连续产生 5 次该故障就不能自动复位了 ，需要保存参数，然后将系统完全失电复位。	D/B
Er10*	急停回路断开，X29 输入无效。	1. 查看主板上的 X29 输入指示灯是否点亮，如果 X29 指示灯熄灭的，说明安全回路断开了，检查安全回路中，是否哪个安全开关断开了，或者线路接错了； 2. 如果 X29 指示灯是点亮的，检查 F3-00-29 应该设置为 ON。 3、检查参数 F4-06-11 应该设置 ON	D
Er11*	门区丢失故障：电梯运行距离超过楼间距，但未检测到门区输入信号（X9、X10 运行中某层无效）。	检查门区信号接线、门区感应开关和故障产生楼层附近的门区隔磁板的安装情况。	D
Er12*	过上限位。	1. 此时如果运行出顶楼门区了（运行过顶楼的上平层信号位置），下行回来，使电梯不超过顶层门区位置即可； 2. 电梯没有超过顶层，查看上端站 x7（上强换）和上平层信号 X9 是否都动作了； 3. 电梯不在上端站位置，查看 X7 信号指示灯，如果指示灯点亮，F3-00-07 应该设置 OFF，如果指示灯不亮，F3-00-07 应该设置 ON；电梯上端站开关动作后，X7 指示灯应该发生变化，如果 X7 不变化，端站开关或接线出错了。	D
Er13*	过下限位。	1. 此时如果运行出底楼们区了（运行过底楼的下平层信号位置），上行回来，使电梯不低于底层们区位置即可； 2. 电梯没有低于底层，查看下端站 x8（下强换）和下平层信号 X10 是否有都动作了； 3. 电梯不在下端站位置，查看 X8 信号指示灯，如果指示灯点亮，F3-00-08 应该设置 OFF，如果指示灯不亮，F3-00-08 应该设置 ON；电梯下端站开关动作后，X8 指示灯应该发生变化，如果 X8 不变化，端站开关或接线出错了。	D

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er14	楼层位置计数器错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最底层或顶层，校正位置。	1. 检查 F5 组电机参数，F8 组编码器参数和 F1-00 电梯额定速度、F1-01 电机转速参数设置是否正确，如果和实际不符请改正； 2. 检查编码器或相关线路，是否接线不良，编码器屏蔽线要有效接地，电机外壳也接地减小干扰； 3. 检查全程钢丝绳是否有打滑情况并修复； 4. 检查平层感应器信号（X9 和 X10）运行时是否存在抖动情况； 5. 检查上下端站信号（X7、X8）是否异常抖动； 6. 此故障发生后，电梯会就近平层，然后慢速返回底层或者顶层后自动恢复。	D
Er17*	发出运行指令后，没有驱动输出。	检查更换一体机主控板，或与厂家联系。	B
Er18	楼层计数值错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最底层校正位置。	1. 没有做过井道自学习会报 Er18 故障，检修运行到下限位后，完成井道自学习可解决； 2. 检查编码器和相关线路，做好接地屏蔽； 3. 井道刻度可能学习不准，重做一下井道自学习。	C
Er19	目标层换速距离不够，无法正常换速。	1. 降低单层运行速度、增大运行曲线的加速度，加急运行曲线； 2. 检查端站安装位置，端站开关安装可能不合理或者调整过，重新进行井道自学习。	D
Er20	电梯运行到顶层或底层并换速后，电梯的运行速度无下降；端站安装位置改变后没有进行井道自学习。	1. 加大控制器比例参数；检查制动电阻是否匹配； 2. 减缓运行曲线； 3. 进行井道自学习。	D
Er21	单次运行时间超过设定值。	1. 检查控制器电机参数设置是否正确； 2. 检查控制器 F1 组运行参数，F1-03 检修速度，F1-05 自救速度，F1-06 单层运行速度是否设置过小，并改正； 3. 检查是否有钢丝绳打滑及轿厢卡死现象； 4. 检查 F2-120ver Time 项设置值是否过小，推荐值 45s； 5. 检查平层信号是否正常，是否有丢失情况并更正； 6. 7125 版本以后，该故障必须检修同时按住慢上慢下 5s 复位。	A/B
Er22	快车运行时有检修信号输入（X0 输入无效，电梯进入检修状态）。	检查检修开关及相关线路。	D
Er23*	运行过程中某层门区信号（X9、X10）其中一个无效。	检查门区信号回路及门区感应开关。	D
E25	热敏保护故障	检查 X13 输入信号，主板 X13 信号等应该点亮，如果 X13 信号熄灭，请检查复位热敏开关；如果 X13 信号灯正常点亮，报 E25 故障，请将 F3-00-21 输入类型设置 ON。 E25 故障持续 90s 没有复位，需要断电重新上电恢复。	D

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er26*	门联锁故障	1. 查看主板 X31 和 X30 指示灯状态在门锁闭合和打开的情况下是否一致，如果不一样，请检查对应接线并改正； 4. 如果是贯通门的情况，请检查 X32 和 X30 信号是否一致，如有异常请改正接线； 5. 检查关门到位信号是否正常，查看控制器 U3-00 组参数中 C06 和 C04（有后门时生效）参数，轿门闭合后，C06 应该有效（或者后门闭合 C04 有效），轿门打开，C06 应该无效（或者后门打开 C04 无效），如果没有变化请检查关门到位开关或接线是否正确并更正； 6. 如果关门到位开关状态同门锁状态相反，例如轿门闭合，C06 无效，轿门打开，C06 有效，说明使用的触点类型相反，设置控制器 F3-01-06=ON 即可，C04 同理。	D
Er27	备用		D
Er28*	上下端站或上下次端站粘连（X7 或 X8 不在安装楼层有效）。	相应端站不在安装楼层有效，检查端站信号，上端站应安装在顶层和次顶层之间，下端站在底层和次底层之间。	D/C
Er29	通讯干扰过大保护（系统或并联通讯）。	1. 处理系统接地，消除干扰（曳引机、门机外壳接地）； 2. 排查呼梯板或操纵盘是否有损坏，破坏 CAN 通讯总线。	D
Er30	开门故障（轿厢不开门）。	1. 打检修，输入开门指令检查 U2-00 中 Y20 是否有开门输出； 2. Y20 无输出要检查开门限位开关的安装和信号的有效类型设置，门闭合的状态下，查看 U3-00 中 C07 状态，应该熄灭无效，轿门完全打开的情况下 C07 应该点亮有效，如果 C07 没有变化，检查开门到位开关及接线，如果 C07 状态同上述相反，请设置 F3-01-07=ON； 3. 如果 Y20 有输出，轿门不开门（完全不动作），检查门机控制器相关线路，门机没有动作； 4. 如果 Y20 输出，轿门只打开了一部分，Y20 就撤销了，先检查开门到位信号，确保开门到位信号正常，然后调整 F2-08 参数，增加开门输出时间； 5. 查看门锁回路，轿门打开后，门锁接触器应该释放或者 X30 指示灯应该熄灭，如果门锁回路没有断开，说明门锁回路被桥接了。	D/C
Er31*	关门故障。	一般是厅门轿门未安装好，强行封掉门联锁回路而产生，请注意关门输出与门联锁接触器的动作是否一致。	D
Er32	楼层计数出错保护。	外围开关电源瞬间停电，端站和限位同时动作过，有可能导致楼号出错，该故障出现后电梯返回基站校对楼层计数。	B
Er33*	封星接触器故障：输出的封星接触器动作指令与反馈结果不一致： 1. Y5 输出，X5 和 X12 在 0.4 秒内没有反馈。 2. Y5 无输出，X5 和 X12 有效。	1. Y5 没有输出，封星继电器释放情况下，查看 X15 和 X12 输入端子的 LED 指示灯状态，如果 LED 灯点亮，设置 F3-00-05=OFF 和 F3-00-12=OFF，如果 LED 灯熄灭不亮，设置 F3-00-05=ON，F3-00-12=ON，当封星继电器吸合后，X5 和 X12 的指示灯状态应发生变化； 3. 检修运行，Y5 输出后，封星继电器应该吸合，如果没有吸合，检查继电器线圈控制回路有异常； 4. 该故障连续发生 5 次后不可复位，需要掉电才可以复位。	D/B

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er34	外部开关电源 24V 跌落故障。	检测开关电源 24V 是否连接正常，可以用万用表测量接线板 GC2-3 和 GC2-4 端子之间的电压，当系统检测到外接电压低于 16V，系统给出故障提示。如果电压过低，查找外部电源欠压原因；如果 24V 电压正常，请联系厂家。	D
Er35	系统运行主时钟异常。	主板硬件电路工作异常，需要更换主板，与厂家联系。	B
Er36	系统内部供电 5V 异常。	检测系统 5V 供电电压低于 4.7V 时，系统给出故障提示。检查一体机主板和底壳之间的排线连接，与厂家联系。	D
Er37	开闸运行过程中 ST0 抖动。	1. 检查运 ST0 在电梯运行过程中是否抖动； 2. 检查 X17 信号在运行过程是否闪烁。	D
Er38	开闸运行过程中封星继电器抖动。	1. 检查封星接触器在电梯运行过程中是否抖动； 2. 检查 X5 和 X12 信号在运行过程是否闪烁。	D
Er39	抱闸力自检测失败，抱闸制动力不足。	1. 同步主机制动器制动力不足，请调整或更换制动器； 2. 该故障掉电不可恢复，需要检修状态下按慢上慢下 5 秒手动复位； 3、设置 F4-07-27=OFF，关闭制动力检测功能	A
Er40	抱闸失效产生门区开门溜车故障。	安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动放人后返回顶层门区后下闸，报抱闸失效溜车故障，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。	B
Er41	已发生过意外溜车故障但成功自救并且制动力已恢复，请注意检查抱闸制动力。	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯轿厢在蠕动放人反复重复下闸期间成功下闸，保存溜车情况，此故障不显示，只保存在故障记录中，作为抱闸制动力即将彻底失效的安全预警。	B
Er42	停电应急运行信号有效时，当系统检测出抱闸制动力失效。	轿厢溜车，此时直接报故障并保存故障记录，防止开闸蠕动期间应急电源电压过低，造成其他不可预知危险。	B
Er43	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯在再平层运行时走出门区导致门连锁断开，报门区丢失故障，不掉电不恢复。	有安全电路板的安全保护功能使能生效，电梯在再平层运行时走出门区导致门连锁断开，报门区丢失故障，不掉电不恢复，提醒维保人员及时解决门区丢失的问题，防止门区丢失同时抱闸制动力失效，轿厢蠕动时门区丢失，容易导致轿厢蠕动出安全门区范围。	B
Er44	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，上限位信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动上行期间上限位信号异常抖动，系统报上限位故障导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。	B
Er45	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，下限位信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动下行期间下限位信号异常抖动，系统报上限位故障导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。	B
Er46	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，上端站信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动上行期间上端站信号异常抖动，系统检出端站粘连故障而导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。	B
Er47	轿厢产生异意外溜车保护疏散乘客期间，下端站信号抖动。	启用有安全电路板的溜车保护，电梯轿厢在检出抱闸失效后开门蠕动下行期间下端站信号异常抖动，系统检出端站粘连故障而导致安全保护机制失效，系统发生该故障后锁存，不掉电不恢复。	B

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er48	意外溜车保护参数设置错误。	启用溜车保护，但是未设置提前开门和再平层功能。	D
Er49	安全门区信号丢失。	启用溜车保护，但是在门区平层位置未检测到安全门区信号。	B
Er50	电梯参数设置不当。	1. 检查 F4-00 参数哪些楼层被设置成了 OFF，不可停靠楼层，确认该楼层是否真的不可停靠，如果是可停靠的请设置成 ON； 2. 查看 F0-01 基站层是否设置成了 F4-00 中的不可停靠楼层，请设置成其他可停靠楼层； 3. 查看 F0-02 消防层是否设置成了 F4-00 中的不可停靠楼层，请设置成其他可停靠楼层； 4. 查看 F0-03 锁梯层是否设置成了 F4-00 中的不可停靠楼层，请设置成其他可停靠楼层； 5. 检查 F4-04 和 F4-05，是否某一层的前后门都设置成了 OFF，请按实际情况将该层站有门的一侧设置成 ON； 6. 查看 F1-25 并联和 F1-26 群控功能是否都设置成 1 了，不使用的设置成 0，或者都关掉设置成 0。	D
Er51	驱动模块过温保护。	电梯运行时，驱动侧功率模块产生过温保护。电梯就近停靠疏散乘客。	D
Er52	上、下门区信号反接。	电梯上下门区信号接线颠倒。对调上、下门区信号接线。	C
Er53	消防电梯，一体机与绝对值编码操纵盘 CAN 通讯失败。	请检查 CAN 通讯连接，或者是否未安装特殊的绝对值编码操纵盘，消防电梯程序特殊，无法关掉绝对值校验功能。	D
Er54	手动门挡光幕减速停车故障。	1. 电梯运行过程中光幕信号动作，检查光幕信号是否正常。	B
Er55	备用		B
Er56	关门限位异常故障。	1. F4-06-16 = ON，或者旁路状态下，门锁闭合，关门限位一直无效； 2. 自动状态，电梯处于平层位置，或者检修状态，门锁打开，关门限位一直有效； 3. 请检查关门限位信号以及轿厢信号是否正常。	D
Er57	CAN 通讯异常故障。	模块化系统轿顶通讯丢失或者 F4-06-22= ON，底坑检修板通讯丢失，检查轿顶电脑板和底坑检修板是否正常工作。	C/D
Er58	抱闸反馈开关 X15 信号异常。	1. 检查 X15 抱闸微动开关反馈接线； 2. F3-00-15 输入类型。	A
Er59	抱闸反馈开关 X19 信号异常。	检查 X19 抱闸微动开关反馈接线或者 F3-00-19 输入类型。	A
Er60*	备用		A
Er62	不使用 X31 作为轿门检测时 X31 有效，或省门联锁接触器时 X14 有效。	厅门轿厢门分开检测异常，检查 F4-06-12=OFF 时，X31 是否输入有效；检查 F4-06-13=ON 时，X14 是否输入有效。	D

第 8 章 故障诊断

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法	复位级别
Er64	ARD 溜车零速超时。	强驱式电梯，ARD 溜车自救运行时，系统开闸后超过 2 秒电梯未移动。请检查轿厢或抱闸是否卡住。 非强驱式电梯，请检查是否误启用 F4-07-00 特殊功能。	C
Er65	ARD 溜车超速。	强驱式电梯，ARD 溜车自救运行时，溜车速度超过 0.3m/s。请检查封星接触器是否正常，或检查编码器反馈是否正常。	C
Er66	ARD 溜车运行超时。	强驱式电梯，ARD 溜车自救运行，时长超过 150s，没有找到平层位置，请检查平层信号是否正常。	C
Er86	上端站有效但上次端站无效（端站开关在轿顶，所以次端站必须要可靠）。	电梯梯速大于等于 2m/s 或者 F4-06-24 使用二级端站使能后，一体机检测端站和次端站的动作时序。	B
Er87	下端站有效但下次端站无效（端站开关在轿顶，所以次端站必须要可靠）。	电梯梯速大于等于 2m/s 或者 F4-06-24 使用二级端站使能后，一体机检测端站和次端站的动作时序。	B
Er88	端站缺失，顶层门区，但上端站未动作。	对于省上下限位的系统，端站信号用于和门区信号组合判定是否运行超限位，因此顶层停靠后如果没检测到上端站报故障，请检查上端站开关。	C
Er89	端站缺失，底层门区，但下端站未动作。	对于省上下限位的系统，端站信号用于和门区信号组合判定是否运行超限位，因此底层停靠后如果没检测到下端站报故障，请检查下端站开关。	C
Er90	检修旁路运行时，开关门到位信号同时有效。	检修旁路运行时，系统检测关门到位开关，如果发现开关门到位信号同时有效，说明用户没有接线把输入类型取反了，报故障提示用户接线，否则无法确认轿厢门是否正确闭合。	C
Er91	门锁回路旁路运行信号检出故障。	恢复自动运行但是旁路开关未断开，旁路检测点 X6 有效，检查旁路板插件是否未恢复或者检测 X6 输入类型。	C/D
Er92*	备用		C
Er93*	备用		C
Er94	S 曲线 pb 斜率参数设置不合理，换速距离过大，单层运行可能无法停靠，跃层停靠。	1.请修改曲线 pb 参数； 2.增大 F1-10 和 F1-11 的值，不要超过 0.7； 3.增大 F1-12~F1-15 的值，不要超过 0.7。	D
Er95	单次起车运行时运行接触器吸合后门连锁回路抖动超过 20 次以上，门锁回路异常。	请检测门锁回路，可能存在虚连情况。	B
Er96	操纵盘外呼板通讯协议绑定，与一体机不一致，不能正常内选和外呼。	1.解除绑定，设置 FX-42=0，可解除故障，如果需要启用绑定功能就再重新绑定； 2.重新绑定，线设置 FX-42=0，然后设置 FX-42=No.（新的绑定码），并保存参数。	D
Er97	最小曲线的换速距离小于门区隔磁板的长度，当单层运行时可能造成无法停靠。	1.增大 F1-06 最小单层运行速度值； 2.适当增加 F1-10~F1-11 值（微调）。	D
Er98	驱动侧程序锁定。	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。	D
Er99	逻辑侧程序锁定。	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。	D

注：

1. 电梯故障解除条件

复位级别	故障解除条件
A	检修状态下，同时按住慢上与慢下 5s 复位。（需专业人员到现场手动操作复位）
B	控制系统下电，再重新上电
C	控制系统进入检修状态
D	控制系统可自动复位故障

2. 复位级别中，A，B，C，D 级别依次降低，其中 A 复位方式，只能复位 A 种类中的固定故障，B 复位方式可同时复位 B，C，D 种类的故障，C 复位方式可以同时复位 C，D 种类的故障。

3. 故障记录中增加细分子码：C0，其中 C0 是 0 的故障没有子码，C0 是非零的故障有子码（表 8.1 中带*的故障）。

4. 发生故障时默认显示故障号，不显示子码，故障循环显示期间，按下“UP”键，显示对应故障的子码，按“ESC”退出子码显示。例：故障 Er2，子码 5，故障时显示 E-02，按“UP”键，显示 E02.5，按“ESC”退出。

5. 故障子码解释查询

故障	子码	故障子码解释
Er2	1	电梯门锁断开（X31）
	2	电梯门锁锁紧断开（X30+X32）
	3	电梯门锁锁紧断开（X30）
	4	门锁回路末端门锁接触器断开
	5	门锁回路末端运行接触器断开
	6	旁路运行过程中，关门限位无效
	7	安全回路断开
	8	门锁或者运行接触器信号抖动
Er5	1	开闸时抱闸接触器未动作或则反馈检测 X11 或 X16 丢失
	2	合闸时抱闸接触器粘连或者反馈检测 X11 和 X16 一直有效
	3	合闸时，X15 行程开关反馈信号异常有效
	4	合闸时，X19 行程开关反馈信号异常有效
	5	合闸时，X15 和 X19 行程开关反馈信号异常有效
	6	开闸时，X15 行程开关反馈信号一直无效
	7	开闸时，X19 行程开关反馈信号一直无效
	8	开闸时，X15 和 X19 行程开关反馈信号一直无效
Er9	1	Y4 运行使能未输出，X17 ST0 反馈异常有效
	2	Y4 运行使能输出，X17 ST0 反馈异常无效
Er10	1	安全回路断开
	2	急停接触器断开
Er11	1	电梯运行超过楼间距，门区信号 X9 和 X10 一直无效
	2	轿顶通讯双门区有效了，但是平层信号 X9 和 X10 一直无效
Er12	1	X5 上限位输入信号有效
	2	软限位方式，上端站 X7 信号有效并运行出了上门区
Er13	1	X6 下限位输入信号有效
	2	软限位方式，下端站 X8 信号有效并运行出了下门区

第 8 章 故障诊断

故障	子码	故障子码解释
Er14	1	电梯上行，当前层的平层信号早于平层位置有效
	2	电梯上行，当前层的平层信号晚于平层位置有效
	3	电梯下行，当前层的平层信号晚于平层位置有效
	4	电梯下行，当前层的平层信号早于平层位置有效
Er17	1	控制器运行，变频器没有运行反馈
	2	控制器未运行，变频器有运行反馈
Er23	1	电梯运行过一层后，X9 上平层一直无效
	2	电梯运行过一层后，X10 下平层一直无效
Er26	1	X14 门锁接触器和 X30 门锁回路检测不一致
	2	X31 和 X30 门锁回路检测不一致
	3	X32 和 X30 门锁回路检测不一致
	4	F4-06-16=ON，门锁闭合检测不到关门限位
	5	贯通门开后门，没有设置 F4-06-04=ON
Er28	1	下端站在非底层位置有效
	2	上端站在非顶层位置有效
Er31	1	关门限位信号有效了，门锁回路没有接通
	2	关门结束，X31 电梯门锁没有反馈信号
	3	关门结束，X32 层门锁没有反馈信号
	4	关门结束，X14 门锁接触器没有反馈信号
	5	关门结束，X30 总门锁回路没有反馈信号
	6	关门结束，关门限位没有反馈信号
	7	上锁结束，X30 总门锁回路没有反馈信号；重试 3 次，X30 总门锁回路仍未有反馈信号
Er33	1	Y5 封星接触器未输出，X5 或 X12 检测到反馈信号
	2	Y5 封星接触器输出，X5 和 X12 未检测到反馈信号
Er39	1	检测到曳引轮转动
	2	检测到曳引轮有反馈转速
	3	检测到曳引轮有位移

6.RS485 通讯故障解释

新增操纵盘 RS485 通讯故障，自动检测不记录；在检测到某些楼层操纵盘通讯质量差后，数码管依次交替闪烁 LP 楼层（通讯质量差操纵盘所在楼层）与 F-楼层（电梯当前所在楼层）。例：电梯停靠在 3 楼，2 楼操纵盘通讯质量差，此时控制柜数码管交替显示显示“F-03”与“LP02”。

8.2. 井道自学习故障诊断

井道自学习故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.2。

表 8.2 井道自学习故障列表

故障代码	说 明	处理方法
LER=0	系统运行保护	按 Esc 键退出，并查看系统运行故障记录，根据表 8.1 按对应故障号的处理方法处理。
LER=1	脉冲输入反向	调整系统脉冲输入的相序。将 A 相脉冲与 B 相脉冲对调或通过参数设置将其对调。
LER=2	下端站 1 重复输入	错误安装下端站 1，造成多个端站信号输入或下端站 1 开关抖动。请检查下端站 1 的安装。
LER=3	下端站 1 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	下端站 2 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=4	下端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装下端站 2 造成多个端站信号输入或下端站 2 开关抖动，请检查下端站 2 的安装。
LER=5	下端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 2 先于下端站 2 到达或下端站 2 丢失，请检查下端站 2 的安装。
LER=6	上端站 2 重复输入 (2.0m/s 以上电梯)	错误安装上端站 2 造成多个端站信号输入或上端站 2 开关抖动，请检查上端站 2 的安装。
LER=8	上端站 2 丢失 (2.0m/s 以上电梯)	上端站 1 先于上端站 2 到达或上端站 2 丢失，请检查上端站 2 的安装。
LER=9	下端站 1 丢失	上端站 1 先于下端站 1 到达或下端站 1 丢失，请检查下端站 1 的安装。
LER=10	上端站 1 重复输入	错误安装上端站 1 造成多个端站信号输入或上端站 1 开关抖动，请检查上端站 1 的安装。
LER=11	上端站 1 丢失	上限位先于上端站 1 到达或上端站 1 丢失，请检查上端站 1 的安装。
LER=12	自学习总楼层数错	请查看总楼层设置是否和实际楼层相符；每一层的门区挡板是否装漏或挡板是否遮住门区开关。
LER=14	两门区开关没有重叠位置	该层门区挡板不能同时挡住两门区开关（请查看门区开关的安装）或缺一个门区开关。
LER=15	自学习过程中按 Esc 键取消自学习	自学习过程中人为按 Esc 键取消自学习。
LER=17	门区 1 与门区 2 同时输入	两门区开关引线误装成并联、或下限位偏一楼平层位置附近。
LER=18	自学习后保存井道数据错误	▲请与本公司联系。
LER=19	到上限位时，两门区信号同入， 上限位开关安装过低	上限位开关上移。
LER=20	下限位安装位置过高	下限位开关下移。
LER=21	自学习到上限位时 下端站或下端站 2 仍有效	检查下端站或下端站 2 的安装或开关类型是否正确。
LER=22	自学习刚从下限位起车时 上端站或上端站 2 有效	检查上端站或上端站 2 的安装或开关类型是否正确。
LER=23	自学习开始后无脉冲反馈	检查 PG 卡接线。
LER=24 (25)	自学习上下门区信号反接	检查上门区和下门区传感器的安装位置，对调接线。

表 8.2 井道自学习故障列表（续）

故障代码	说 明	处理方法
LER=26	平层和门区信号反接保护	1、检查轿顶门区信号（MQ2）和轿顶平层信号（MQ1）是否接反了，调整后，系统断电重新上电做井道自学习； 2、门区信号如果都正确，通讯干扰和延时过大报故障的，摘掉 MQ2 门区信号，重新做井道自学习，自学习完成后再接入 MQ2。
LER=30	井道自学习时电梯不在下限位	检修将电梯开至下限位，然后再进行井道自学习。

注意：针对 2.0m/s 以上的电梯，系统增设上、下端站 2 开关。

8.3. 驱动故障诊断

驱动故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.3。表中第一列故障代码与一体机数码块显示故障序号一一对应。

表 8.3 驱动故障列表

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF1	UV	欠压 主回路直流母线电压低于欠压保护设定值（400V 级，母线欠压保护值约 DC380V；200V 级，母线欠压保护值约 DC220V）。	输入电源缺相，瞬时停电； 输入电源的电压波动过大； 输入电源的接线端子松动； 浪涌电阻未脱开； 低压备用电源应急运行，X18 信号无效。	1.上电后报 UV 故障： 检查输入电源电压； 检查输入电源接线端子； 检查主板与电源板的接线件。 2.空载上行正常，下行报故障： 检查浪涌电阻状态。 3.应急时报故障： 检测主板 X18 信号线是否正常。 4.系统掉电后报 UV 故障： 每次掉电均记录 UV 故障，正常。
DF2	OV	过压 主回路直流母线电压高于过压保护设定值（400V 级，母线过压保护值约 DC750V；200V 级，母线过压保护值约 DC410V）。	输入电源电压过高； 制动异常或无外接制动电阻或制动电阻阻值失配； 减速曲线过急。	检查输入电源； 检查制动电阻接线； 检测制动电阻阻值； 延缓减速曲线。
DF3	OH	散热片或驱动模块过温 检测到模块温度高于预设值且持续一段时间报故障； 检测到模块温度低于零度且持续一段时间报故障。	环境温度过高； 周围有发热体； 冷却风扇故障； 当前温度低于零度； 主板与电源板连线不良。	降低环境温度； 移开周围发热体； 检查冷却风扇接线及风道； 将 FX-21（负温度报警使能）关闭； 检测主板与电源的接插件。
DF4	IF	IPM 故障 检测到驱动模块发生严重短路故障，系统自动触发硬件过流保护，需先排查外围短路故障，且不可直接重试。	IPM 过流或短路； IPM 过温； IPM 控制电源异常（欠压）； 电机线粘连或对地短接； 封星接触器触点动作异常。	检查输出是否短路； 检查电机是否短路； 否则请与厂家联系； 检测封星接触器触点动作状态是否正常。

表 8.3 驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF5	OC	过流 控制器相电流瞬时值超过了过流检出值且持续时间超过规定时限。	输出短路（线间短路、电机短路）； 负载过大； 曲线过急； 编码器信号连接不良； 电机参数和编码器参数设置不正确； 1.同步主机原点值不正确； 2.异步主机滑差频率过大； 3.主机极数设置不正确； 4.编码器线数设置不正确； 5.PI 调节器参数设置不正确。	检查输出及电机是否短路； 检查负载是否与一体机功率匹配； 检查曲线是否过急，过急改缓； 检查编码器信号是否连接正常； 检查电机参数或编码器参数设置是否正确； 1.检查同步主机编码器原点值是否正确； 2.检查异步电机滑差频率是否正确； 3.检查电机极数是否正确； 4.检查编码器线数是否正确； 5.检查 PI 调节器参数是否不正确。
DF6	CF	CPU 故障 控制器工作异常。	电磁干扰过强。	请与厂家联系。
DF7	OS	超速 电机速度反馈超过最大速度限制值且持续时间超过规定时间。	最大速度限制值及其持续时间设置不当； 速度超调过大； 编码器反馈不良； 电机和编码器参数设置不正确。	检查最大速度限制值及其持续时间参数设置； 检查速度环 P、I 参数； 检查编码器； 检测电机和编码器设置参数。
DF8	OE	速度超差 速度偏差过大，速度超过偏差设定值[F9-03]且持续时间超过规定时间。	编码器不良； 电机抱闸动作异常； 电机和编码器参数设置不正确； 电机线序和编码器线序不对应； 负载过大； 曲线过急； 偏差值及其规定时间设置不当。	检查编码器； 检查电机抱闸开合状态； 检查电机和编码器参数； 调换电机线序或调换编码器 A+，A-或 B+，B-信号线； 检查机械系统，减轻负载； 减缓曲线； 调整其参数设置。
DF9	PGO	PG 断线 运行时未收到编码器信号且超过规定时间； PG 卡设置类型与实际 PG 卡类型不符； PG 卡类型无法识别。	PG 卡类型设置错误； 编码器接线断开、松动或接线错误； 编码器损坏； PG 卡损坏或接线松； 电机抱闸未打开。	检查 F8-02 设置类型与所使用的 PG 卡是否一致； 检查编码器连接通路； 检查 PG 卡与主板连接； 检查电机抱闸是否正常开合； 低版本程序需要进入驱动故障记录检查 E2，E3 的故障码： 增量编码器： 1. E3=35，编码器无速度反馈； 2. E2=16，编码器 U，V，W 异常。 正余弦编码器： 1.E3=35，编码器无反馈速度； 2.E3=29，31，36，主板与 HSPG 卡通讯异常； 3.E3=28 或 34，HSPG 卡 CD 信号异常； 4.E3=32 或 33，HSPG 卡 A，B，C，D 信号相似度异常。 新版本程序，相应故障可查看 DF18，DF19，DF20。
DF10	FF	闪存错误 保存参数时，数据错误。	板载数据存储器工作异常。	请与厂家联系。

表 8.3 驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF11	BF	基极封锁错误 系统检测到基极封锁有效时，接收到电机运行指令，不满足运行条件。	外部基极封锁接线错误； 基极封锁电平类型设置错误。	检查基极封锁端子接线； 更改基极封锁电平类型设置。
DF12	OL	过载 电机过载：电机电流超过电机额定值 150% 且持续 60S 或超过 200% 且持续 10S。 控制器过载： 电机电流超过驱动器额定值 150% 且持续 60S 或超过 200% 且持续 10S。	负载过大； 控制器容量过小； 电机容量不足。	减小负载； 更换适宜容量控制器； 更换适宜功率的主机或适当提高 F5-08[额定电流]数值，提高电机过载功能。
DF13	MC	控制器主回路 MC(接触器)动作不良 给出吸合命令，在规定时间内未吸合。	主回路 MC 的接线不良或损坏； FX-23[浪涌反馈类型]设置出错； 底壳电源板驱动电源异常。	尝试断开再接通控制器电源； 如连续出现此保护，则与厂家联系或更换控制器； 修改 FX-23[浪涌反馈类型]状态系统掉电，重新上电，查看故障是否重复。
DF14	BR	制动故障 系统检测到母线电压达到制动范围时，制动管持续打开，超过预设超时时间。	制动 IGBT 损坏或制动电阻缺损； 主板和电源板连接不良。	检查制动电阻及其接线或更换控制器； 检查主板和电源板连接件。
DF15	OF	输出缺相 系统检测到输出开路或缺相后，不满足电机控制条件。	输出断线，输出端子松动； 电机绕组断线； 系统检测过于灵敏，造成误检出。	检查输出线及其端子，检查电机绕组是否断线； 通过设置 FD-21.BIT2 为 1，来取消输出缺相检测。
DF16	SCF	停车时输出电流未阻断 系统执行停车指令后，检测到输出电流不为零且持续预设时间。	电梯控制柜工作异常； 驱动控制器损坏。	检查电梯控制柜接线； 更换驱动控制器。
DF17	SRF	停车时溜车故障 系统执行停车指令后，检测到编码器反馈速度不为零。	抱闸力不足或编码器松动及受干扰。	调整抱闸，紧固编码器，消除或阻断干扰。
DF18	UF	增量编码器： 编码器 U 相信号缺失 正余弦编码器： HSPG 卡 C, D 信号异常	编码器接线错误或损坏； PG 卡元器件工作不良 PG 卡类型设置出错。	检查编码器及其接线； 检测 PG 卡或更换 PG 卡； 正确设置 PG 卡类型。
DF19	VF	增量编码器： 编码器 V 相信号缺失 正余弦编码器： HSPG 卡 A, B, C, D 信号相似度异常	编码器接线错误或损坏； PG 卡元器件工作不良； PG 卡类型设置出错。	检查编码器及其接线； 检测 PG 卡或更换 PG 卡； 正确设置 PG 卡类型。
DF20	WF	增量编码器： 编码器 W 相信号缺失 正余弦编码器： HSPG 卡与主板通讯异常	PG 卡和主板连接不良； PG 卡类型设置出错； 编码器接线错误或损坏。	检查 PG 卡与主板连接是否紧固； 正确设置 PG 卡类型； 检查编码器及其接线。

表 8.3 驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF21	DF	参数设置错误 系统检测到电流额定电流或电机空载电流或电机滑差频率，电机极对数，编码器线数设置异常。	参数设置错误，重点排查电机额定电流，电机空载电流，电机极对数，电机滑差频率，编码器线数等。	检查相关设置参数。
DF22	SDF	内部自检错误 系统检测到不可归类到常规故障号的故障类型。	厂家内部错误。	请与厂家联系。
DF23	150	电流采集传感器异常 电梯起动时，系统检测到电流传感器电流瞬时值不在零点附近。	主板和驱动电源连接不良； 电流传感器硬件故障。	检测主板和驱动电源板连线； 请与厂家联系。
DF24	151	零速状态超时 系统检测到电梯控制器一直给定零速状态且超过零速超时时间。	电梯控制器速度给定异常。	检查检修速度或额定梯速设置是否合理。
DF25	152	主板内基极封锁故障 驱动控制器检测到系统有基极封锁信号且无法进行故障复位。	主控板板内控制部件之间连线异常； 主控板与电源板连线异常。	检查主控板连线或更换主控板； 检查主板与电源板排线是否连接正常。
DF26	153	负载补偿时序异常 带称重装置补偿启动时，系统检测到电机转动。	电机抱闸力不足或提前开闸时间过短。	检测电机抱闸是否正常或系统提前开闸时间是否设置过短。
DF27	154	角度自学习失败 系统检测到带载角度自学习未能正常完成。	带载角度自学习中途因故障停止，未正确进行自学习。	排除角度自学习遇到的故障，重新进行角度自学习。 注：不可在带载角度自学习失败前提下，强行起车，存在飞车危险。
DF28	155	内部总线通讯异常 系统检测到主控板内部通讯存在异常。	主控板内部控制器之间连线异常； 电梯控制器命令给定异常； 主控板相关元件工作异常。	更换主板，或是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 检查主板或更换主板，排除故障。
DF29	156	电机运行模式异常 速度来源选择 F9-01 与当前执行控制逻辑不匹配。	F9-01[速度来源选择]设置错误。	当电梯正常运行时，需要确认 F9-01=2。
DF30	157	底壳功率识别异常 主控电脑板无法正确识别底壳配置信息。	主板与电源驱动板连接不良； 主板相关元件工作异常； 电源板相关元件工作不良。	检查主控板与驱动电源板之间的连线是否正常； 更换主板，排查故障； 更换电源板，排查故障。
DF31	158	底层驱动通讯异常 检测到板内底层驱动芯片通讯异常。	主控板部件之间连线异常。	检查是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 更换主板，排查故障。

表 8.3 驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF32	159	编码器 Z（或 R）信号异常 控制系统运行超过 2 圈，未检测到 Z 脉冲反馈；控制系统监测 Z 脉冲存在扰动。	编码器 Z 脉冲断线； 编码器 Z 脉冲受到干扰； PG 卡相关元件工作异常； 主板相关元件工作异常。	检测编码器 Z 脉冲信号干扰或断线； 更换 PG 卡，排查故障； 更换主板，排查故障。
DF33	160	起车前，反馈速度异常 电梯在刚起车前，检测到此时编码器反馈速度超限。	编码器信号异常； 电机抱闸力不足或抱闸已打开。	检测编码器 A 与 B 信号是否正常； 检测电机抱闸。
DF34	161	系统在进行抱闸力侦测时，检测到编码器反馈位移值过大	抱闸力不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常。
DF35	162	安全保护时，电机蠕动位移过大 在系统进行安全保护状态时，检测到编码器反馈位移值过大。	抱闸力严重不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常； 控制参数设置不合理。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常； 安全保护的相关参数设置不合理。
DF36	163	三相动力线输入缺相 系统运行过程中，检测到输入缺相； 系统运行过程中，检测到底壳驱动电源工作异常。	三相动力线缺相或三相相电压幅值过低； 查看故障记录是否存在 IF 故障，按照 IF 故障进行处理； 主板与电源板连接线不良。	检测三相电源动力线是否缺相； 检测三相输出线是否发生短路； 检测主板和驱动电源板的连接线是否牢固； 使用单相电源时，设置 FD-21.BIT0=1，屏蔽输入缺相保护。
DF37	164	三相输出线短路 一体机三相输出线之间或相对地，相对 N 线存在短路故障。	三相输出线相间短路； 三相输出线相对地短路； 三相输出线相对 N 短路； 电机和控制器功率匹配失衡。	检测一体机三相输出线相间短路； 检测一体机三相输出线对地短路； 检测一体机三相输出线对 N 短路； 检测电机和控制器功率匹配是否正常，可通过 FD-21.BIT3=1，屏蔽该故障。 注：不建议屏蔽该保护功能，存在驱动模块烧毁的风险。
DF38	165	三相输出电流不平衡 系统检测三相输出电流和不在电流零区附近且超过预设时间。	三相输出线某一对地或对 N 短路； 三相电流反馈通道存在异常。	检测一体机三相输出对 N 或对地短路故障； 检测电流传感器反馈通道。
DF39	166	输出电压饱和 系统运行过程中，检测到一体输出电压已经饱和。	三相电源电压过低； 电机额定转数与实际转数不符； 异步电机滑差频率设置过低； 异步电机负载过大。	检测母线电压，排查电源； 检测电机额定转数是否与铭牌一致； 微调异步电机滑差频率； 检查电梯平衡系数。

8.4. 电机角度自学习故障诊断

电机初始角度自学习故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.4 和表 8.5。

表 8.4 旋转角度自学习故障

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF100	控制器故障 驱动器存在故障,无法进行自学习。	驱动器处于故障状态。	依据当前的驱动故障码,在“表 8.3 驱动故障列表”中查找解决方法,排除故障后,重新进行自学习。
RF226	给定电压限幅 自学习过程中,给定电压达到限幅,反馈电流不满足最低电流要求,不满足自学习条件。	电机或编码器参数不正确; 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大; 电机与驱动器功率匹配失衡(电机功率远小于驱动器)。	检查电机极数和编码器线数等参数; 适当 降低 F5-08[额定电流]的数值, 自学习完成后,需恢复 F5-08; 检测驱动器与电机的功率不匹配,参照第二条处理办法。
RF227	输出电流超限 自学习过程中,驱动控制器检测到输出电流已达到限幅,停止输出,提示电流超限故障。	电机或编码器参数不正确; 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大; 电机与驱动器功率匹配失衡(电机功率远大于驱动器)。	检查电机极数和编码器线数等参数; 适当 提高 F5-08[额定电流]的数值, 自学习完成后,需恢复 F5-08; 检查驱动器与电机功率不匹配,参照第二条处理办法。
RF228	ESC 输入 自学习过程中,ESC 输入有效,取消自学习。	手持器触发 ESC 按键,取消自学习。	自学习中断,未能完成,需重新自学习。
RF229	零速等待超时 自学习过程中,进行转子定位时,反馈速度长时间不为零,无法准确定位。	电机带偏载; 编码器反馈速度不良。	确保电机空载; 变频器干扰,排除编码器干扰。
RF230	电流检测异常 自学习过程中,检测到反馈电流值超下限,不满足自学习条件。	负载侧开路或缺相; 电机三相不平衡或额定电流设置有误; 电机与驱动器功率严重匹配(电机功率远远小于驱动器)。	确保电机三相接线无误; 确保电机参数填写无误; 确保驱动器功率与主机功率相匹配。
RF231	编码器 CD 信号异常 自学习过程中,检测到 CD 反馈位置值存在异常,无法识别 CD 线序。	编码器 CD 信号接线有误; 编码器信号存在干扰; 电机或编码器参数输入有误; PG 卡类型与编码器不匹配。	检查编码器 CD 信号接线; 排除编码器信号干扰; 检查输入的电机极数和编码器线数等参数; 检查 PG 卡类型与编码器是否匹配。

表 8.4 旋转角度自学习故障（续）

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

表 8.5 电机初始角静止自学习故障列表

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF100	控制器故障 驱动器存在故障，无法进行自学习。	驱动器处于故障状态。	依据当前的驱动故障码，在“表 8.3 驱动故障列表”中查找解决方法，排除故障后，重新进行自学习。
RF226	给定电压限幅 自学习过程中，给定电压达到限幅，反馈电流不满足最低电流要求，不满足自学习条件。	电机或编码器参数不正确； 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大； 电机与驱动器功率匹配失衡（电机功率远小于驱动器）。	检查电机极数和编码器线数等参数； 适当 降低 F5-08[额定电流]的数值，自学习完成后，需恢复 F5-08； 检测驱动器与电机的功率不匹配，参照第二条处理办法。
RF227	输出电流超限 自学习过程中，驱动控制器检测到输出电流已达到限幅，停止输出，提示电流超限故障。	电机或编码器参数不正确； 电机实际参数与驱动器内部估计参数相差过大； 电机与驱动器功率匹配失衡（电机功率远大于驱动器）。	检查电机极数和编码器线数等参数； 适当 提高 F5-08[额定电流]的数值，自学习完成后，需恢复 F5-08； 检查驱动器与电机功率不匹配，参照第二条处理办法。
RF228	ESC 输入 自学习过程中，ESC 输入有效，取消自学习。	自学习过程中，松开慢上或慢下，主动取消自学习； 自学习过程中，电梯控制器发生故障，自动取消自学习。	自学习过程被中断，未能完成，需重新进行角度自学习，不可强行走车，存在飞车危险； 检测电梯逻辑是否存在故障，造成主动停止自学习，参照“表 8.1 电梯系统故障列表”排除故障，重新自学习。

表 8.5 电机初始角静止自学习故障列表（续）

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
RF229	零速等待超时 初始位置角度自学习前，检测到反馈速度长时间不为零，不满足自学习条件。	电机抱闸未闭合或抱闸力不足； 编码器接线不良或编码器信号受干扰。	确保电机抱闸闭合； 排除编码器干扰。
RF230	电流检测异常 自学习过程中，检测到反馈电流值超下限，不满足自学习条件。	负载侧开路或缺相； 电机三相不平衡或额定电流设置有误； 电机和驱动器功率匹配失衡（电机功率远小于驱动器）。	确保电机三相接线无误； 确保电机额定电流等参数填写无误； 确保电机和驱动器功率匹配。
RF231	编码器 CD 信号异常 自学习过程中，检测到 CD 反馈位置值存在异常，无法识别 CD 线序。	编码器 CD 信号接线有误； 编码器信号受干扰； 电机或编码器参数输入有误； PG 卡类型设置有误。	检查编码器 CD 信号接线； 排除编码器信号干扰； 核实输入的电机极数和编码器线数参数； 核实 PG 卡类型与实际编码器类型是否一致。
RF237	电机旋转 静态推断当前电机角度位置时，电机转动，无法获取确定的当前位置。	电机未合闸或抱闸力不足； 编码器接线不良或编码器信号受干扰。	确保电机抱闸闭合； 检查编码器 A、B 信号接线，排除编码器信号干扰。
RF238	检测电流过小 初始位置自学习过载中，检测到输出电流值低于下限值，不满足自学习条件。	可能电机额定电流与实际电机不符； 电机与一体机连接有误，存在开路或缺相。	核对电机额定电流和额定功率等参数； 确保电机与一体机正确连接。
RF239	编码器 R 信号故障 自学习运行时间超过十秒未检测到 R 脉冲	R 脉冲存在干扰或 AB 信号接线有误； 检修梯速设置过低。	检查编码器 R 信号与 AB 信号接线，排除编码器干扰； 检修梯速设置过低，不满足 10S 电机旋转一圈的基本要求。 确保电机正常运行。
RF252	带载自学习旋转开始时，速度超差	带载自学习，完成初始位置定位后，需要旋转 3（老版本）或 1（新版本）圈，在旋转过程中，有速度给定无反馈，且上述状态持续时间超过速度超差保护时间，提示出错。	检查正余弦编码器是否有反馈； 检查电机动力线相序是否正确。

注：

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

8.5. 电机参数自学习故障诊断

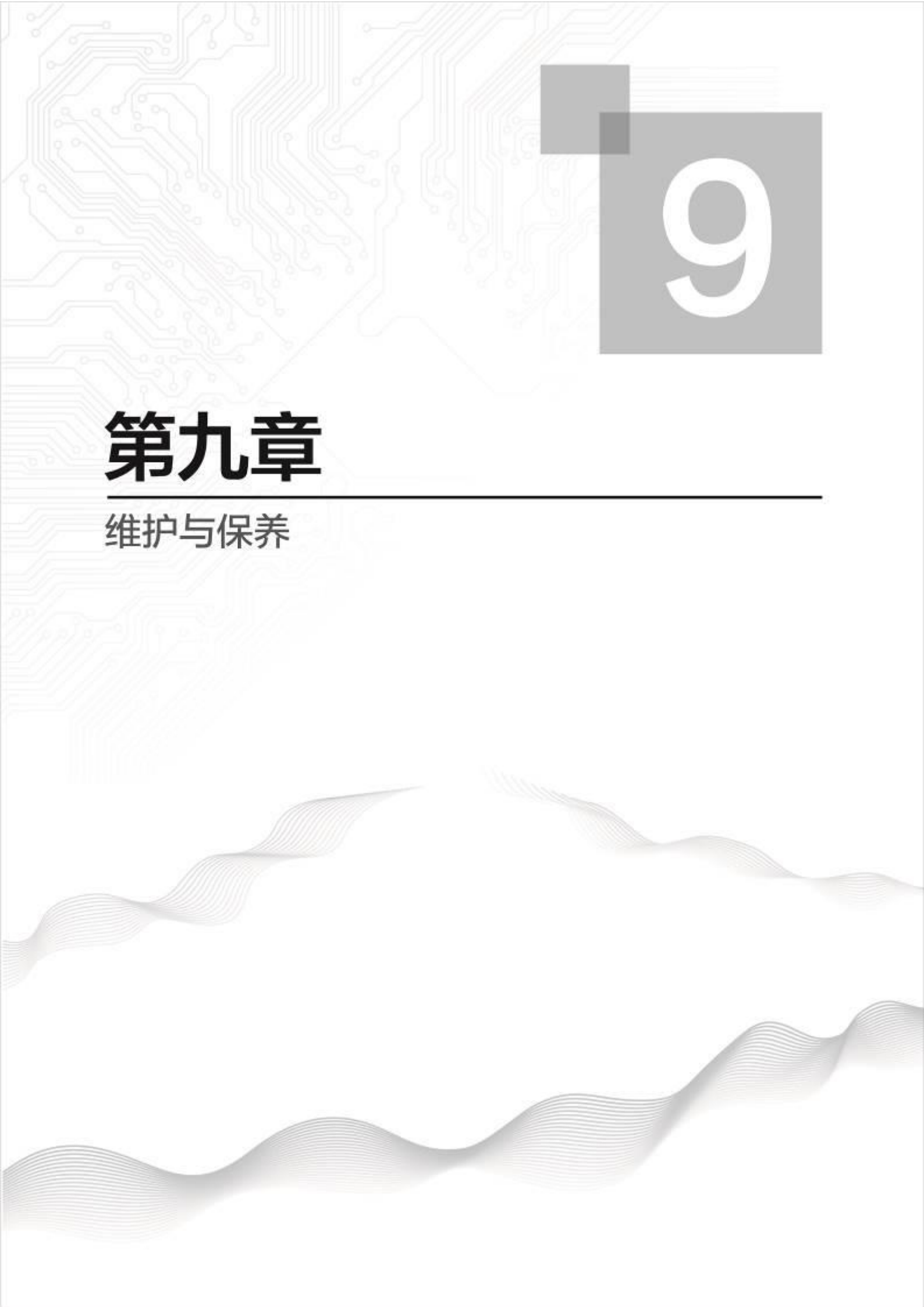
电机参数自学习故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.6 及表 8.7。（包括旋转与静止的参数自学习）

表 8.6 电机参数旋转自学习故障列表

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
PF2	未输入电机参数或输入参数不正确	自学习所需电机参数未输入或不正确 负载侧开路或接触不良	输入电机参数或检查输入电机参数 确保电机与一体机连接无误
PF3	电阻自学习结果异常	自学习所需电机参数不正确 输出端子松动	检查输入数据 检查和紧固输出连接
PF4	电感自学习结果异常	自学习所需电机参数不正确 电机带载	检查输入数据 确保电机与负载脱开
PF5	电机未旋转	自学习所需电机参数不正确 输出端子松动 编码器、PG 卡异常或接线错误	检查输入数据 检查并紧固输出端子 检查编码器、PG 卡及接线
PF6	转速未达到额定转速或旋转方向异常	自学习所需电机参数不正确 电机相序错误 编码器、PG 卡异常或接线错误	检查输入数据 检查电机接线相序 编码器、PG 卡及其接线
PF7	空载电流自学习结果异常	电机未与负载脱开	确保电机与负载断开连接

表 8.7 电机参数静止自学习故障列表

故障代码	名称及内容	故障原因	解决方法
PF2	初始故障	自学习所需电机参数不正确 负载侧开路或接触不良	正确输入电机参数 确保电机与一体机连接无误
PF3	电阻结果异常	自学习所需电机参数不正确 输出端子松动	检查输入数据 检查和紧固输出连接
PF4	电感结果异常	自学习所需电机参数不正确 负载侧连接有误	检查输入数据 确保电机与一体机连接无误
PF237	初始定位期间，电机未固定	电机未抱闸或抱闸过松，造成初始定位期间，曳引轮有位移产生。	确保电机抱闸严密
PF238	初始定位期间电流过小	负载侧连接有错误	保证一体机与电机之间的动力线连接正确



9

第九章

维护与保养



第9章 维护与保养

本章对控制柜的维护与保养加以说明。

9.1. 维护与保养安全注意事项

危险

- ◇ 电梯模块化一体机端子中有高压端子，非常危险，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。
- ◇ 请在切断控制柜电源 10 分钟后，并确认充电指示灯灭，测量端子 DC+、DC- 间的直流母线电压低于 24V 后，再进行维护与保养。
否则电容器有残留电压，非常危险。
- ◇ 请指定经过培训并被授权的合格专业人员进行维护、检查或更换部件。
否则有触电和损坏电梯一体化控制柜的危险。
- ◇ 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。
- ◇ 请勿自行改造电梯一体化控制柜。
否则有触电或导致人员受伤及电梯一体化控制柜损坏的危险。
- ◇ 维修完毕后，请务必确认所有螺丝已紧固及所有连接器已连接牢固。
否则有控制柜不能正常运行甚至损坏的危险。

注意

- ◇ 控制电路板上，使用了 CMOS 集成电路，请务必谨慎注意。
如果用手直接接触，则会因为静电而导致电路板损坏。

9.2. 日常检查

为防止控制柜故障，保证电梯正常运行，延长控制柜使用寿命，控制柜的日常维护和检查是必要的。在通电和运行时不允许拆下前外罩，可由外部通过目测来检查控制柜的运行状况是否异常。通常检查以下几点：

1. 运行时控制柜风扇是否正常运转，有无异常声响。
2. 控制柜数字操作器液晶显示及 LED 指示灯是否正常。
3. 控制柜是否有异常噪声、振动和异常气味。

4. 控制柜和电机有无异常发热。
5. 周围环境（温度-10~45℃、湿度 5~95%RH、无结露、无油雾、粉尘等）是否符合控制柜的要求。
6. 电梯运行平稳性是否明显变差。
7. 输入电源电压和频率是否在允许范围。

9.3. 定期检查

为防止控制柜故障，保证电梯正常运行，确保其长久高性能可靠运行，对其定期检查维护是必须的。定期检查时，先将电梯置为检修状态，停止电梯运行，断开控制系统电源，严格遵守上述维修与保养安全注意事项的提示和要求检查操作。检查项目如表 9.1 所示。

表 9.1 定期检查项目

检查项目	检查内容	故障时的对策
所有端子、安装螺栓，连接器等	所有螺丝和螺栓是否松动	拧紧松动的螺丝和螺栓
	连接器是否松动	重新连接松动的连接器
散热片及风扇风道	是否积灰尘、附着异物或阻塞	使用一定压力（0.4—0.6 兆帕）的干燥空气气枪清除灰尘、附着物或阻塞物，必要时利用适宜的工具。
所有印刷电路板	是否有导电性的灰尘及油污	使用一定压力（0.4—0.6 兆帕）的干燥空气气枪清除灰尘、附着物或阻塞物。（若不能清除，则更换印刷电路板）。
冷却风扇	1 有无异常噪音和异常振动， 2 是否有过热变色变形， 3 螺栓有无松动	有 1 或 2 则更换冷却风扇 有 3 则拧紧螺栓
功率元件	是否积灰尘	使用一定压力（0.4—0.6 兆帕）的干燥空气气枪清除灰尘及附着物
滤波电解电容	有无变色、异臭等异常	有则更换电解电容或控制柜

9.4. 部件的定期检查及更换

控制柜由很多部件组成，这些部件的正常工作，是控制柜发挥其应有功能的基础和前提。不同种类的部件，其使用寿命不尽相同。另外部件的使用寿命随着周围环境和条件的不同，有所改变。为防止控制柜故障，保障电梯正常运行，确保控制柜长期高性能可靠运行，对其部件定期检查维护是非常重要的。所以有必要对照这些部件的耐用年限，进行定期保养检查、必要时更换部件。

定期检查及更换部件，因控制柜的使用环境、使用状况而有所不同。表 9.2 为部件的更换标准，作为部件定期维护检查及更换的参考。

表 9.2 部件更换标准

部件名称	标准更换年限	更换方法及其他
冷却风扇	2~3 年（2 万小时）	更换新风扇
主回路滤波电容电解	5 年	更换新电容（检查后决定）
主回路保险丝	10 年	更换新保险丝
印刷电路板上的电解电容	5 年	更换新印刷电路板（检查后决定）
控制柜接线板	10 年	更换新印刷电路板（检查后决定）
抱闸电源板	10 年	更换新印刷电路板（检查后决定）
过压保护板	10 年	更换新印刷电路板（检查后决定）
其它部件	-----	检查后决定

注意：以下使用条件是标准更换年限的使用前提：

周围环境温度：年均 30℃

负载率：80%以下

运行率：12 小时以下/日

9.5. 控制柜的保修

控制柜的保修期为自出厂之日起（以铭牌记录）18 个月内。

保修期之外和保修期内因下述原因引起的故障或损坏将有偿维修。

1. 未按说明书正确使用或未经允许自行维修或自行改造造成的问题。
2. 超出标准规格要求使用造成的问题。
3. 到货后发生的跌损或运输过程发生的损坏。
4. 因不可抗力（如火灾、水灾、地震、雷击等自然灾害及其伴生原因）引起的损坏。

The background features a light gray circuit board pattern in the upper left and wavy, layered line patterns in the lower half. A large, bold, white number '10' is centered within a dark gray square in the upper right.

10

第十章

符合EMC要求的安装指南

第10章 符合 EMC 要求的安装指南

本章给出了电梯一体化控制柜符合 EMC 要求的设计安装指南，供使用者参考。

10.1. EMC简介

EMC（Electromagnetic Compatibility 的英文缩写）即电磁兼容性，是指设备或系统在其电磁环境中，能正常工作且不对环境中的任何事物构成不能承受的电磁骚扰的能力。

EMC 包含两个方面的内容：首先，设备或系统要有一定的抗电磁干扰能力，在其电磁环境中，能正常工作；其次，设备或系统工作中自身产生的电磁骚扰应抑制在一定水平下，不对环境中的任何事物构成不能承受的电磁骚扰。

电磁干扰按其传播途径，主要有传导干扰和辐射干扰。

传导干扰是指沿导体传播的电磁干扰。导体（如导线、电感器、电容器等）是其传输通道。传导干扰用干扰电压来度量。

辐射干扰是指以电磁波形式向周围空间传播的电磁干扰。空间是其传输通道，其传播的能量与距离的平方成反比。辐射干扰用干扰功率和辐射场强来度量。

电磁干扰必须同时具备三个要素：1、干扰源 2、传输通道 3、敏感接收器，三者缺一不可。因此，解决 EMC 问题要从这三个方面着手。由于对电梯模块化一体机抗电磁干扰能力和自身工作中的电磁干扰抑制都进行了精心设计和专业测试，控制柜作为电磁干扰源或电磁干扰接收器在 EMC 方面已经采取了一定的措施。因此对使用者而言，解决 EMC 问题，应主要从传输通道着手。

10.2. 控制柜的EMC特点

控制柜和其它电气、电子设备一样，在控制系统中，它既是电磁干扰源，又是电磁干扰接收器。其工作原理决定了它会产生一定的电磁干扰噪声。为了保证控制柜在一定的电磁环境中可靠工作，同时对该环境中的任何事物不构成不能承受的电磁骚扰。在设计时，充分考虑了其电磁抗扰性和对其自身的电磁干扰抑制。

控制柜工作时，其 EMC 特点主要表现在以下几个方面：

1. 输入电流为非正弦波，含有高次谐波。该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。
2. 输出电压为高频 PWM 波，它会对外形成较强的电磁干扰，影响系统中或附近的其它电气设备的可靠性；甚至引起电机温度升高，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。
3. 控制柜作为电磁接收器，过于强大的电磁干扰，会使其误动作甚至损坏。
4. 控制柜的对外电磁干扰和自身的抗电磁干扰是相互关联的，减少其对外电磁干扰，同时也能提高其自身的抗干扰性。

10.3. EMC 安装指南

由于控制柜的电磁干扰噪声是其工作原理决定的，不可能彻底消除，只能通过设计、安装、配线及接地等在一定程度上进行抑制。针对控制柜的 EMC 上述特点，本节从噪声抑制、配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个主要方面介绍了 EMC 的安装方法，供使用者参考。只有同时做好这五个主要方面并兼顾一些其它方面，才能取得良好的 EMC 效果。

10.3.1. 噪声抑制

噪声抑制的基本策略是阻断干扰源和受扰体之间的传输通道。具体措施主要有以下几个方面：

1. 信号线与动力线应分开布线并保持尽可能远的距离，避免信号线与动力线平行布线或捆扎在一起，当信号线必须穿越动力线（如电源线、电机线等）时，应使二者正交并保持尽可能远的距离。
2. 所有的控制柜信号线均采用网状屏蔽线，屏蔽层在控制柜侧就近接地，屏蔽层接地面积尽可能大，如采用电缆夹片构成 360 度环型接地。
3. 对于易受干扰的信号线，如编码器线等，除应使用双绞屏蔽线，屏蔽网大面积可靠接地外，应套入金属蛇皮管中或置于独立的金属线槽内，并将金属蛇皮管或金属线槽可靠接地。
4. 电源线和控制柜与电机的连线（以下简称电机线）应采用铠装或带屏蔽的动力电缆线或分别采用独立的金属布线槽。电源线屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制柜侧就近可靠接地。电机线的屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制柜侧就近可靠接地，在电机侧与电机外壳可靠连接。
5. 电源线应使用变频器专用的电源 RFI 滤波器或输入侧交流电抗器；电机线应使用变频器专用的输出滤波器（正弦波滤波器）或输出侧交流电抗器或在电机线（U/V/W）上安装铁氧体磁环（共模扼流圈），使电机线在磁环中穿越 2 次。
6. 使易受影响的周边外围设备尽量远离控制柜及其动力输入输出电缆。
7. 控制柜周围的感性元件如接触器、继电器、电磁制动器等线圈需安装浪涌抑制器（如 RC 滤波器、压敏电阻器、续流二极管等）。

10.3.2. 配线

1. 控制柜配线要求

- 1) 控制柜内的信号线（弱电）和动力线（包括电源线、电机线—强电）应分布于不同的区域，严禁二者在近距离（<20cm）内平行或交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号线必须穿越动力线，二者应保持正交（90 度）。
- 2) 动力线的进线（电源线）和出线（电机线）也不能交错或捆扎在一起，特别是在安装了进线滤波器和出线滤波器的场合。

- 3) 控制柜内的感性元件如接触器、继电器等线圈需安装浪涌抑制器（如 RC 滤波器、压敏电阻器、续流二极管等）。
- 4) 信号线和动力线均应使用高频低阻抗的网状屏蔽电缆或铠装电缆。
- 5) 屏蔽电缆的屏蔽层应就近大面积接地，如采用电缆夹片构成 360 度环型接地。

2. 现场配线要求

- 1) 电源进线一般采用三相五线制，三根火线、一根零线、一根地线。严禁零、地混用或共用。
- 2) 信号线（弱电）和动力线（包括电源线、电机线一强电）应分布于不同的区域，严禁二者在近距离（<20cm）内平行或交错走线，更不能将二者捆扎在一起。如果信号线必须穿越动力线，二者应保持正交（90 度）。
- 3) 信号线尤其是易受干扰的信号线应采用网状屏蔽线，屏蔽层在控制柜侧就近接地，屏蔽层接地面积尽可能大，如采用电缆夹片构成 360 度环型接地。
- 4) 电源线和电机线应采用铠装或带屏蔽的动力电缆线或分别采用独立的金属布线槽。电源线屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制柜侧就近可靠接地。电机线的屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制柜侧就近可靠接地，在电机侧与电机外壳可靠连接。

10.3.3. 接地

控制柜工作时一定要安全可靠地接地。这一方面是为了人身和设备的安全，另一方面也是为了解决 EMC 问题。正确的接地是解决 EMC 问题诸多方法中最有效、最方便、最低成本的方法。使用者应优先考虑。正确的接地十分重要，应注意以下几点：

1. 控制柜上一定要装有接地母线（铜排），作为接地公共端。
2. 控制柜柜体一定要与接地母线连接，必要时控制柜的柜门通过铜编织线（最小宽度 15mm）连接到接地母线。
3. 所有的接地线不能断路，除非使用适当的工具（即接地线不能用接插连接方式）。
4. 控制柜的接地必须与该接地母线相连。
5. 电源线和电机线、必要时包括制动电阻的电缆的屏蔽层或铠装层应接至该接地母线。
6. 连接处剥离的电缆屏蔽层或铠装层应尽量短。从电缆屏蔽层或铠装层到固定端引线长度小于 50mm。
7. 接地线应选用适当截面积的接地导线，尽可能短并接触良好，以确保接地阻抗尽可能小。
8. 电源线和电机线建议分别采用 5 芯（三根火线、一根零线、一根地线）和 4 芯（三根电机线、一根地线）的屏蔽电缆。电机线中的地线一端在控制柜侧接地，另一端在电机侧连接到电机的接地端。

10.3.4. 漏电流

漏电流包括线间漏电流和对地漏电流。它的大小取决于控制系统配线时分布电容的大小和控制柜的载波频率的大小。

线间漏电流是指流过控制柜（电源）输入、输出（电机）侧电缆间分布电容的漏电流。它的大小与控制柜载波频率的大小、电源和电机线电缆长度、电缆截面积有关，控制柜载波频率越高、电缆越长、电缆截面积越大，该漏电流越大。

对地漏电流是指流过公共地线的漏电流，它不但会流入控制系统，而且可能通过地线流入其它电气设备，它可能使漏电断路器或其它电气设备误动作。

漏电流抑制对策：

1. 适当降低控制柜载波频率
2. 电源线和电机线长度尽量短
3. 电源线和电机线截面积不宜过大
4. 电机线较长时（大于 50m），控制柜输出加装专用滤波器或交流电抗器
5. 使用变频器专用的漏电断路器

10.3.5. 电源滤波器的使用

电源滤波器一般为双向低通滤波器，可抑制高频电磁干扰，它的具有双重作用，一方面可以抑制设备自身产生的电磁干扰进入电源线；另一方面也可抑制电源线上的电磁干扰进入设备，因此建议用户安装。

安装电源滤波器需注意以下几点：

1. 电源滤波器应安装在控制柜内，尽可能靠近控制柜，接线也尽可能短。
2. 电源滤波器应可靠接地，接地面积尽可能大。
3. 将电源滤波器的金属外壳紧靠在控制柜金属安装板的到电平面上，接触面尽量大，确保电气接触良好。
4. 选用适宜的电源滤波器，应使用变频器专用的电源 RFI 滤波器。

10.4. 控制柜满足的EMC标准

控制柜及 EMI 滤波器安装时，能按上述符合要求的 EMC 安装指南进行，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。

EN61800-3：电磁辐射标准（2 类环境）。

EN61000-6-3：电磁辐射标准（住宅环境）。

EN61000-6-4：电磁辐射标准（工业环境）。

附录 1. 部分井道开关说明

F1.1 门区开关及门区桥板安装与调整

电梯的平层控制需要 1 个门区开关（上门区传感器）与若干门区桥板（每层一个）。门区开关安装在轿顶，门区桥板安装在井道，其尺寸要求及安装位置如图 F1.1 所示。门区开关可采用光电开关或磁感应开关。

门区桥板的调整：

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

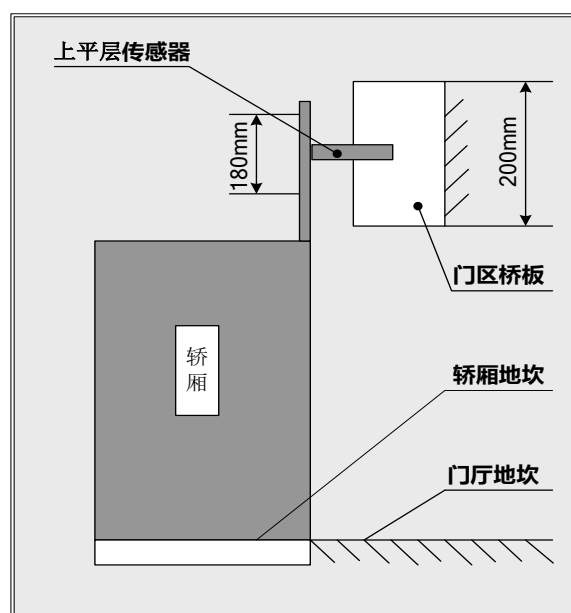


图 F1.1 门区开关与门区桥板安装示意图

F1.2 上、下端站开关的安装与调整

1. 端站开关建议采用非接触式的感应开关，如磁感应开关等。
2. 上、下端站开关安装在井道，端站桥板安装在轿顶。端站开关安装示意图如图 F1.2 所示。
3. 梯速 $\leq 0.4\text{m/s}$ 时，电梯端站仅需要上、下各一个端站开关，一个端站桥板。不同梯速时上 / 下端站安装位置如表 F1.1 所示。

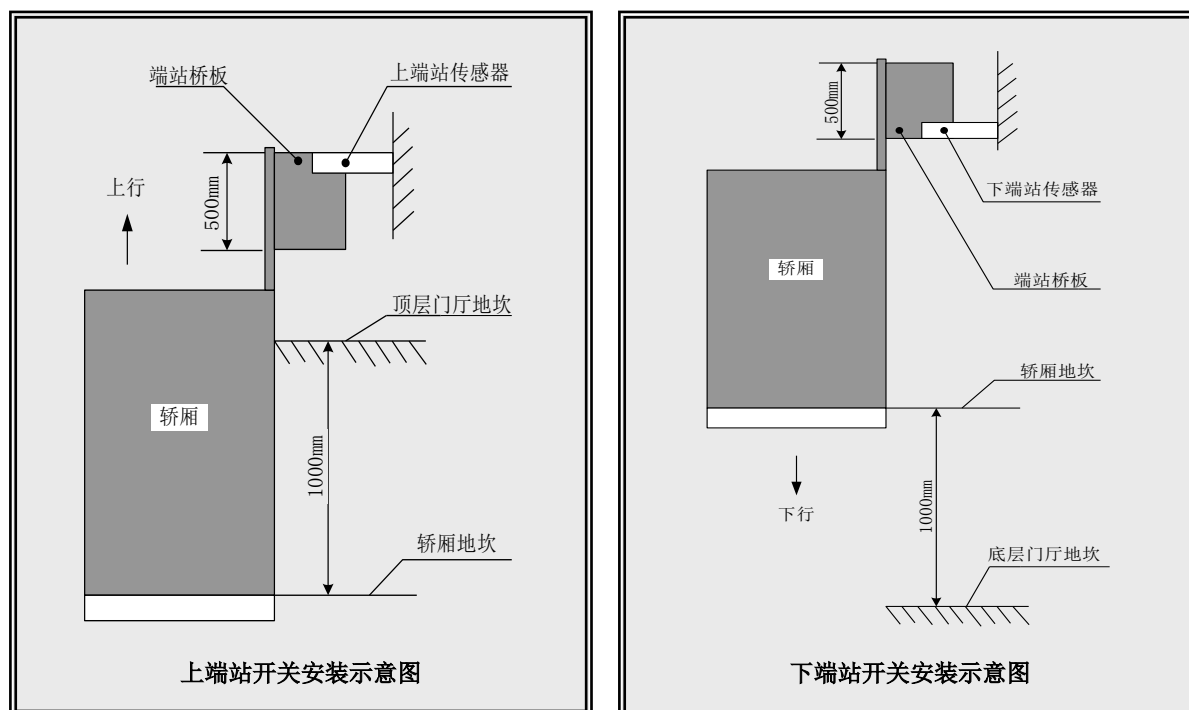


图 F1.2 上下端站开关安装示意图（梯速 0.4m/s ）

F1.3 端站安装位置的确认方法

表 F1.1 0.5m/s 梯速时上 / 下端站安装位置参考表

端站名称 \ 电梯速度	端站安装位置
	0.4m/s
上/下端站 1	1m

上下端站信号为电梯的强迫换速及楼层位置校正信号，应安装在轿厢距顶（底）层平层位置 1.0m 时动作的位置。（梯速 0.4m/s ）安装位置确认方法如下：

1. 确保电梯处于检修状态。
2. 将检速度设置为 0.3m/s ，向上（下）运行电梯。
3. 至上（下）端站开关动作时停车。
4. 轿厢地坎距厅门地坎的距离应为 $1.0 \pm 0.04\text{m}$ 。

附录 2. 参数一览表

控制器参数及出厂设置一览表如表 F2.1 所示。

表 F2.1 控制器参数及出场设置一览表

参数 No.	中文名称	出厂值	设定值
U0-00	下限位刻度	0	
U0-01	上限位刻度	0	
U0-02	下端站 1 刻度	0	
U0-03	下端站 2 刻度	0	
U0-04	上端站 1 刻度	0	
U0-05	上端站 2 刻度	0	
U0-06	1 层刻度	0	
U0-07	2 层刻度	0	
U0-08~69	3~64 层刻度	0	
U1-00	输入状态	--	
U1-01	输入状态指示	--	
U1-02	输入状态评价	--	
U2-00	输出状态	--	
U3-00	轿厢信号	--	
U4-00	运行次数	0	
U4-01	运行时间	0	
U4-04	并联通讯 1 评价	--	
U4-05	并联通讯 2 评价	--	
U4-06	电磁干扰评价	--	
U4-07	编码器评价	--	
U4-09~19	备用监视参数		
U5-00	控制软件版本	--	
U5-01	驱动软件版本	--	
U5-02	底层驱动版本	--	
U6-00	功率等级	--	
U6-01	给定转速	--	
U6-02	反馈转速	--	
U6-03	称重值	--	
U6-04	直流母线电压	--	
U6-05	输出电流	--	
U6-06	变频器内部温度	--	
U6-07	输出转矩	--	
F0-00	总楼层	6	
F0-01	基站层	1	
F0-02	消防层	1	
F0-03	锁梯层	1	
F0-04	VIP 楼层	1	
F0-05~68	1~64 层显示设置	1~64	
F1-00	电梯额定速度	0.40m/s	

附录 2. 参数一览表

表 F2.1 控制器参数及出厂设置一览表（续）

参数 No.	中文名称	出厂值	设定值
F1-01	折算转速	306r	
F1-03	检修运行速度	0.3m/s	
F1-04	启动平滑速度	0.01/s	
F1-05	自救运行速度	0.2m/s	
F1-06	单层运行速度	0.30m/s	
F1-07	提前开门速度	0.15m/s	
F1-08	再平层保护速度	0.25m/s	
F1-09	再平层运行速度	0.05m/s	
F1-10	加速斜率 B1	0.2m/s ²	
F1-11	减速斜率 B2	0.2m/s ²	
F1-12	S 曲线 P1	0.20m/s ³	
F1-13	S 曲线 P2	0.20 m/s ³	
F1-14	S 曲线 P3	0.20 m/s ³	
F1-15	S 曲线 P4	0.20 m/s ³	
F1-16	零速阈值	1RPM	
F1-17	平层调整	50mm	
F1-18	称重调整	0	
F1-21	驱动模式	0	
F1-22	贯通门方式	0	
F1-23	消防方式	1	
F1-24	并联梯号	0	
F1-25	并联使能	0	
F1-26	群控使能	0	
F1-27	远程监控使能	1	
F1-28	自动开关梯使能	0	
F1-29	称重使能	0	
F1-30	开门延长使能	0	
F1-31	闸臂反馈使能	1	
F1-32	解梯密码	0	
F2-00	提前开闸时间	1s	
F2-01	抱闸时间	1s	
F2-02	检修抱闸时间	0.9s	
F2-04	零速时间	0.21ms	
F2-05	开门保持时间	5s	
F2-06	开门延长时间	60s	
F2-07	返基站时间	60s	
F2-08	开关门保持时间	5s	
F2-09	到站信号延时	0.15s	
F2-10	使能延时	0.5s	
F2-11	关照明延时	15min	

附录 2. 参数一览表

表 F2.1 控制器参数及出厂设置一览表（续）

参数 No.	中文名称	出厂值	设定值
F2-12	运行超时时间	45s	
F2-13	启动平滑时间	0.50	
F2-14	自动开梯时间/时	00	
F2-15	自动开梯时间/分	00	
F2-16	自动关梯时间/时	00	
F2-17	自动关梯时间/分	00	
F2-18	不停层开时间/时	00	
F2-19	不停层开时间/分	00	
F2-20	不停层关时间/时	00	
F2-21	不停层关时间/分	00	
F3-00	主板输入类型	4,023,877,223	
F3-01	轿厢输入类型	2,147,090,191	
F3-02	输入功能 1	21	
F3-03	输入功能 2	14	
F3-04	输入功能 3	23	
F3-05	输入功能 4	24	
F3-06	输入功能 5	25	
F3-07	输出功能 1	0	
F3-08	输出功能 2	13	
F3-09	输出功能 3	12	
F4-00	不停层设置 1	4294967295	
F4-01	不停层设置 2	4294967295	
F4-02	分时不停层 1	4294967295	
F4-03	分时不停层 2	4294967295	
F4-04	前门设置 1	4294967295(1~32 层)	
F4-05	后门设置 1	0 (1~32 层)	
F4-06	特殊功能选择	14344	
F4-07	特殊功能选择 2	536,871,180	
F5-00	电机类型	0	
F5-01	电机极数	20	
F5-02	电机同步频率	16	
F5-03	电机额定功率	2.2	
F5-04	电机额定转速	96	
F5-05	反电动势	280	
F5-06	电机相电感	--	
F5-07	电机相电阻	--	
F5-08	电机额定电流	--	
F5-09	空载电流	0	
F5-10	滑差	1.5HZ	
F6-00	载波频率	8HZ	
F6-02	速度压缩比	100%	
F6-03	运行方向选择	0	
F6-04	速度环比例	600	
F6-05	速度环积分	300	
F7-00	多段 PI 使能	0	

附录 2. 参数一览表

表 F2.1 控制器参数及出厂设置一览表（续）

参数 No.	中文名称	出厂值	设定值
F7-01	PI 作用范围 1	0	
F7-02	PI 作用范围 2	0	
F7-04	PI 作用范围 3	0	
F7-05	比例增益 1	1200	
F7-06	积分增益 1	900	
F7-07	比例增益 2	0	
F7-08	积分增益 2	0	
F7-11	减速段比例	600	
F7-12	减速段积分	500	
F8-00	编码器线数	2048	
F8-02	PG 类型	1	
F9-00	最大补偿力矩	0%	
F9-01	速度来源选择	2	
F9-03	超差范围设定	5	
F9-11	补偿使能	0	
F9-13	称重来源	0	
F9-19	顺时针补偿偏置	0	
F9-20	逆时针补偿偏置	0	
F9-21	满载补偿比例	100%	
FA-00	启动段比例增益	30	
FA-01	启动段积分增益	1200	
FA-04	维持零速比例	180	
FA-05	维持零速积分	550	
FA-08	无负载比例 1	1200	
FA-09	无负载作用时间	900ms	
FA-11	无负载比例 2	300	
FA-12	无负载比例系数	125	
FC-00	Z 脉冲数	0	
FC-07	电流环比例	30000	
FC-08	电流环积分	15000	
FC-13	自学习方式选择	1	
FC-14	负温度报警使能	1	
FC-15	初始定位使能	0	
FC-16	CD 信号方向选择	0	
FC-17	SPG 信号相似度	60	
FC-18	输出力矩限幅	185	
A0-00	显示语言	中文	
A0-01	用户密码	000000	
A0-02	厂家密码	000000	
A0-04	对比度	5	

附录 3. DW 系列杂物梯控制柜集约串行解决方案功能使用说明

1. 省限位模式

上、下限位信号将不用在井道线缆中布线，井道电缆节省 2 根线。

2. 串行总线控制锁梯

一体机与呼梯板的 RS485 通讯数据中含有电锁指令，配合 DW-COP-Ax 点阵显示呼梯板可以实现串行总线控制锁梯状态，这样井道电缆中锁梯信号及其公共端共 2 根线可以节省。

串行电锁功能使能方法：短接呼梯板上的“DS”与“0V”端子。

注意：一台电梯只能有一块外呼板短接 DS 与 0V 端子设置为带电锁输入的外呼板。

J2-4 0V 公共端 J2-3 电锁输入

出厂默认：J2-3 DS 为电锁输入。

一体机主板需要设置的参数如下：

F4-07-03 设置为 ON 时，启用串行电锁功能。

注意： 1. 如果主板启用了串行电锁功能，但是没有外接呼梯板或者呼梯板没有短接 DS 跳线或者通讯中断，则电梯不能进入电锁状态。

附录 4. 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程

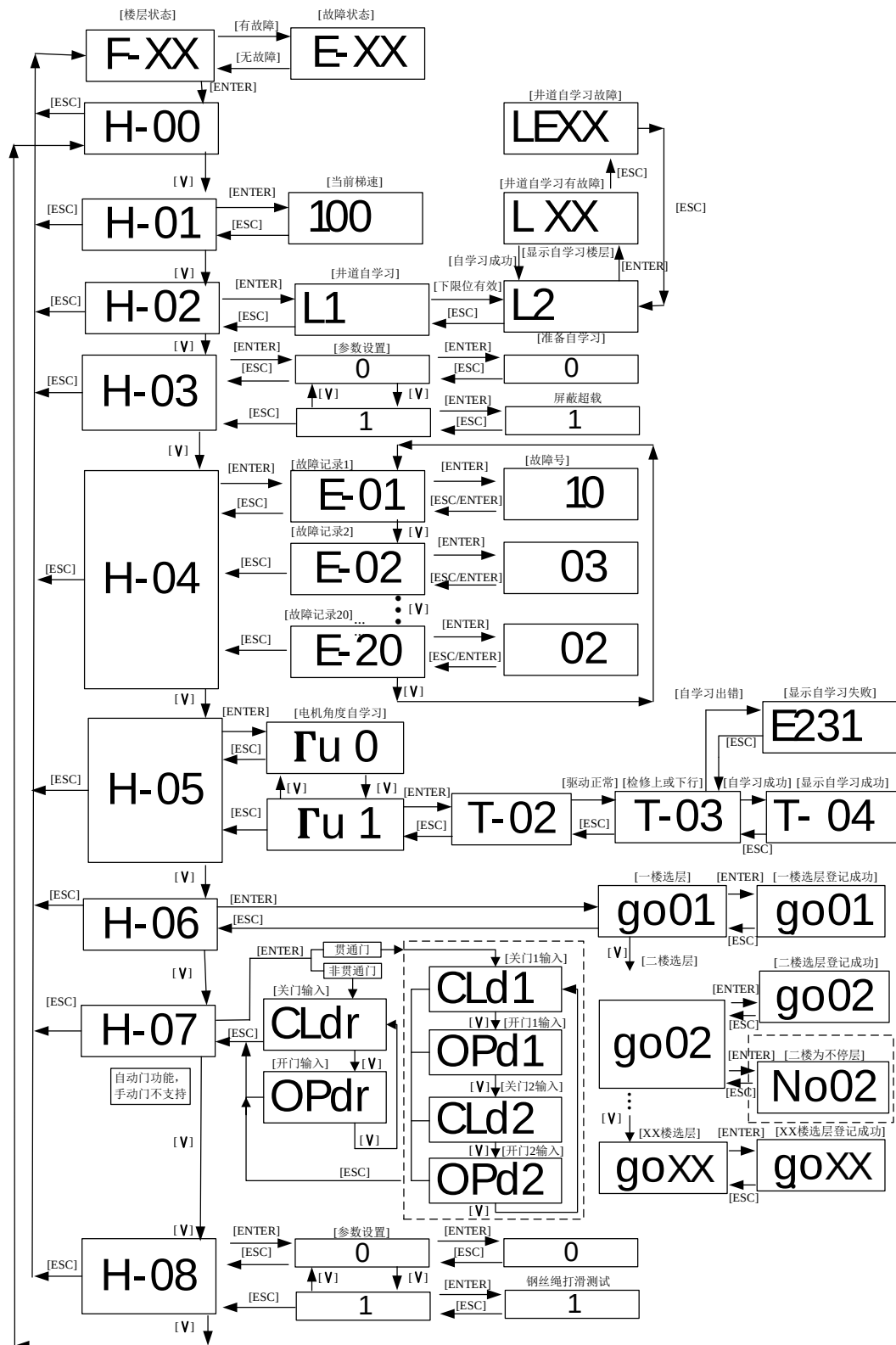


图 F4.1 主控板数码块与按键配合设置流程图 (H 组)

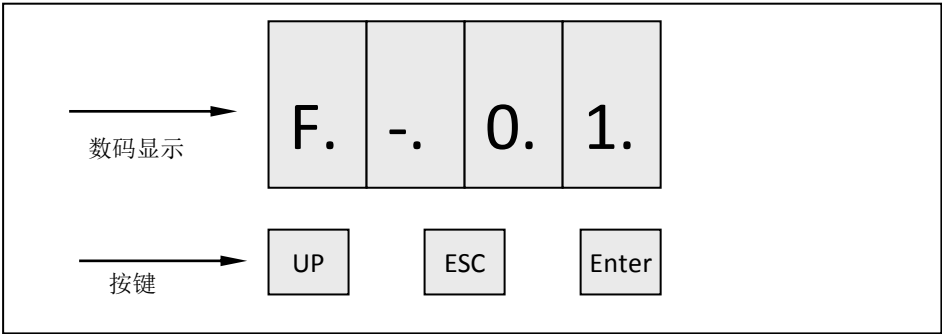


图 F4.2 显示与按键布局

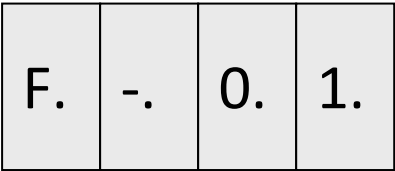
主板上数码管一共有 4 个段位，每个段码都有一个小数点
正常无故障状态下（检修，锁梯）：
第一个段位代表前门的光幕和触板信号，信号有效，小数点点亮，无效熄灭；
第二个段位代表后门的关门和触板信号，信号有效，小数点点亮，无效熄灭；
第三个段位代表 CAN 通讯（轿顶）的检修信号，通讯检修有效，小数点点亮，无效熄灭；
第四个段位，备用。

ESC：取消、返回键；

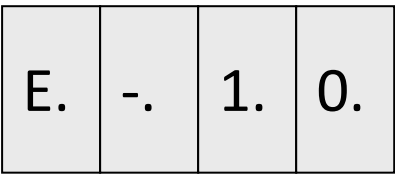
UP ：翻页键；

ENTER：确定键。

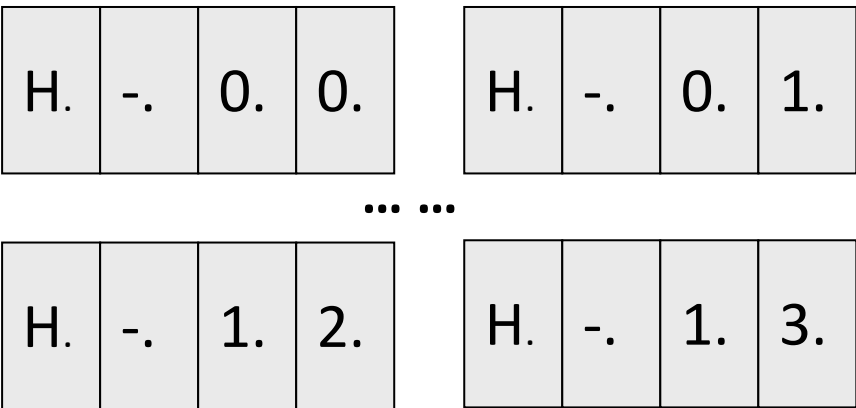
1、正常状态下，显示当前楼层 F-XX：



2、发生故障时闪烁显示当前故障号：

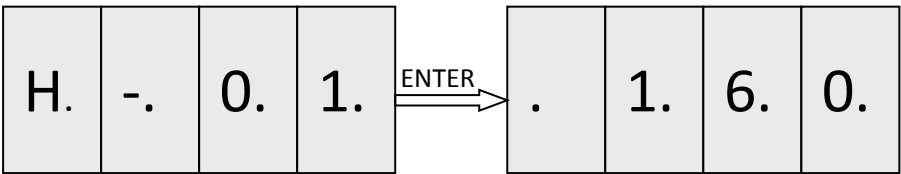


3、按下 ENTER 键后通过翻页键可选择 H-00~H-13 参数：

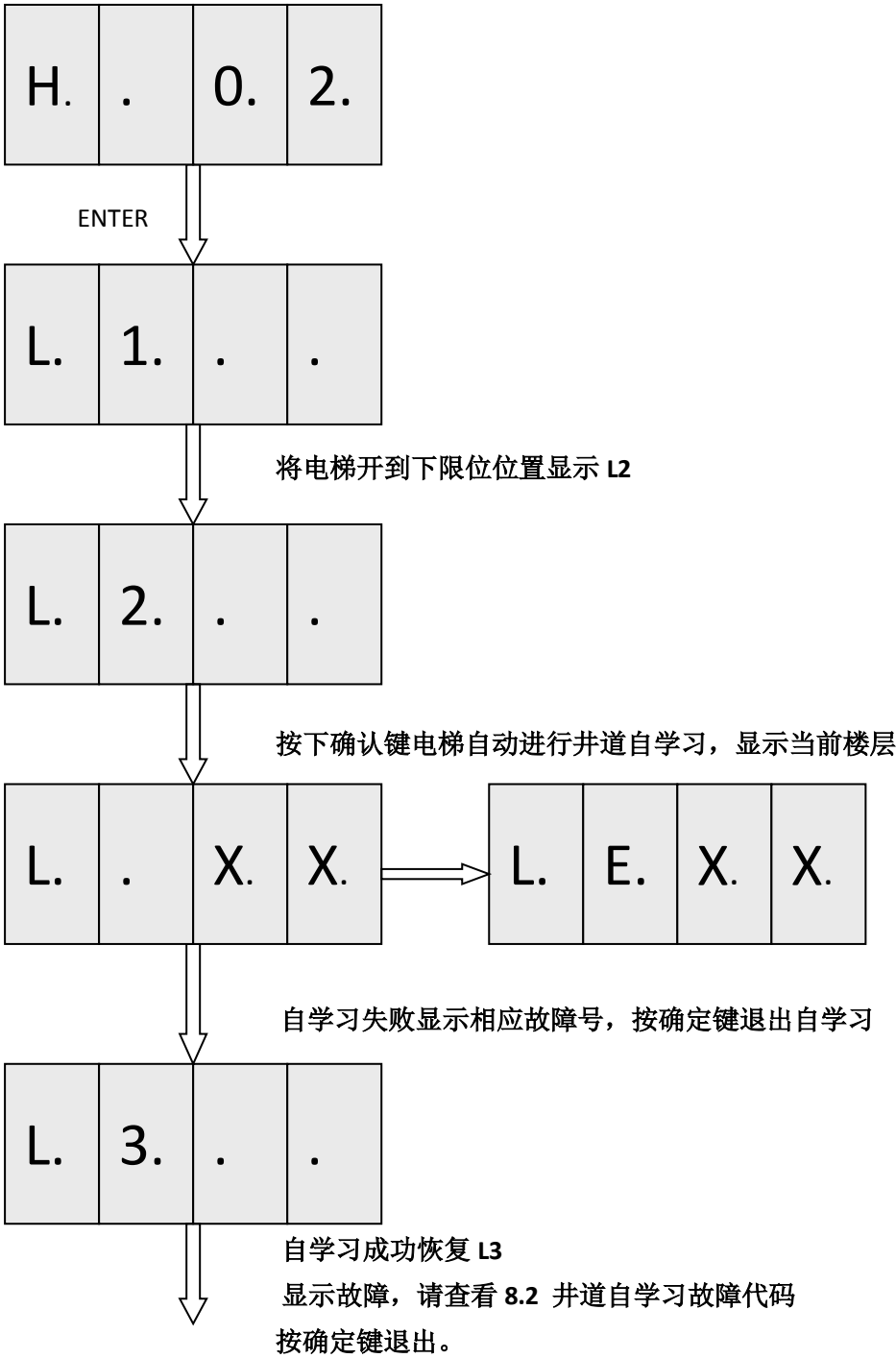


4、H-00: 无效参数

5、H-01: 显示当前运行速度（单位 cm/s）



6、H-02: 井道自学习



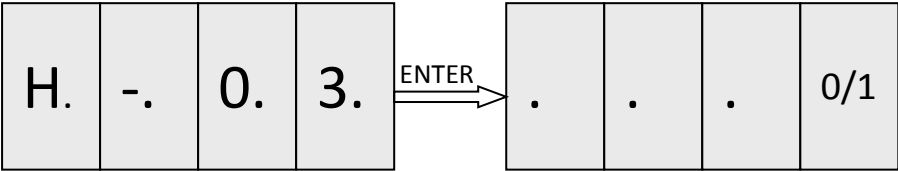
注：逻辑侧程序 7129 及以后版本，支持任意位置井道自学习，无需预先手动开到下限位。

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

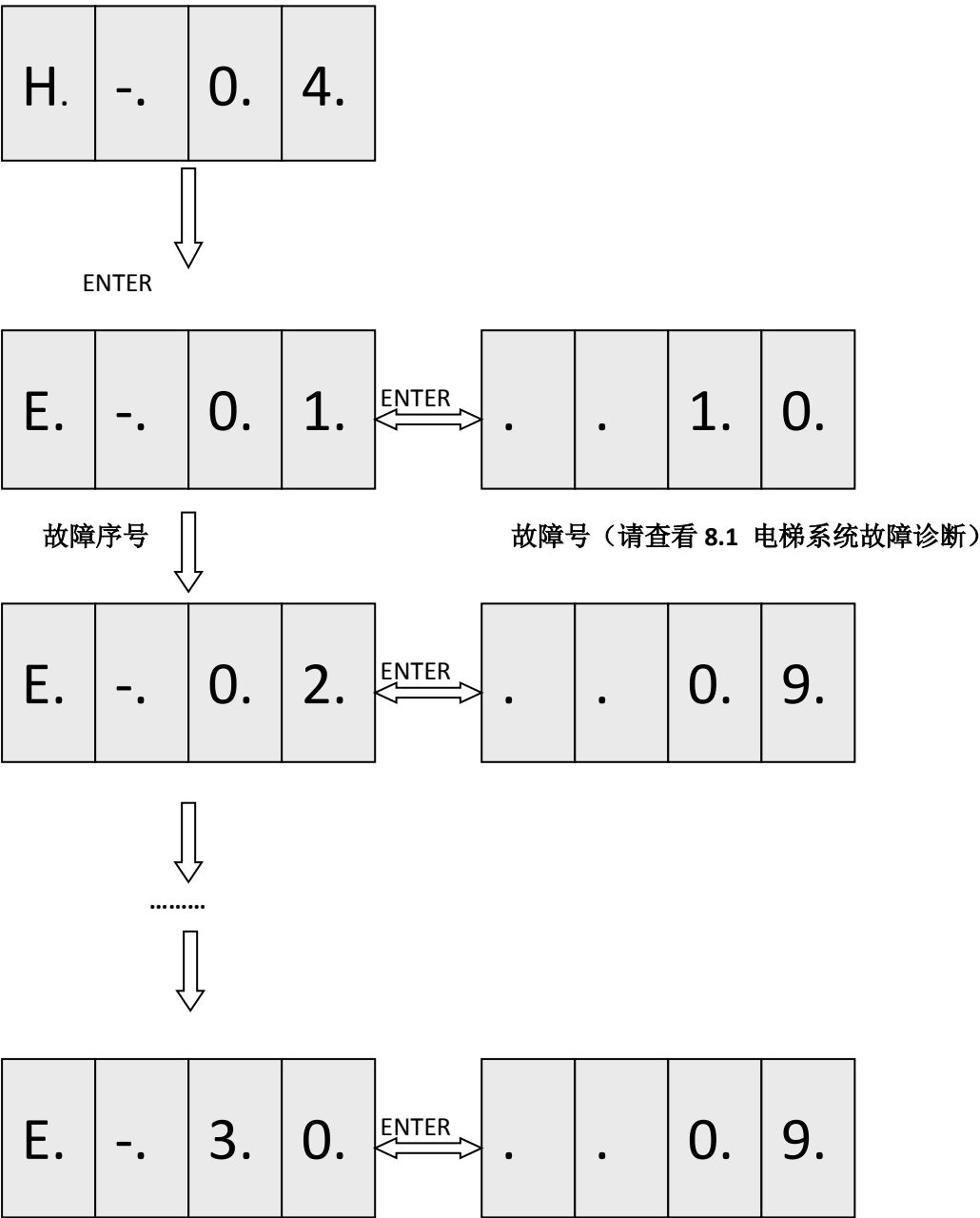
H-03=1 屏蔽超载信号（含开关量称重和模拟称重）

H-03=0 不屏蔽超载信号

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



8、H-04：查看 30 个故障记录



9、H-05：电机静止角度自学习

H.	-.	0.	5.
----	----	----	----



H.	5.	-.	0/1
----	----	----	-----



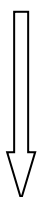
选择 1，enter 进入电机自学习模式

T.	-.	0.	2.
----	----	----	----



驱动单片机应答正常后，显示如下

T.	-.	0.	3.
----	----	----	----



按住慢上或慢下，需要电机运行 3 圈

自学习故障，报错

E.	X.	X.	X.
----	----	----	----

按提示错误信息，进行处理

T.	-.	0.	4.
----	----	----	----

自学习正常

按确定键退出

10、H-06：电梯选层控制

H.	-.	0.	6.
----	----	----	----

↓ enter 进入选层控制

g.	o.	0.	1.
----	----	----	----

↓

up 选择楼层

g.	o.	0.	2.
----	----	----	----

↓

enter 确认选定的楼层

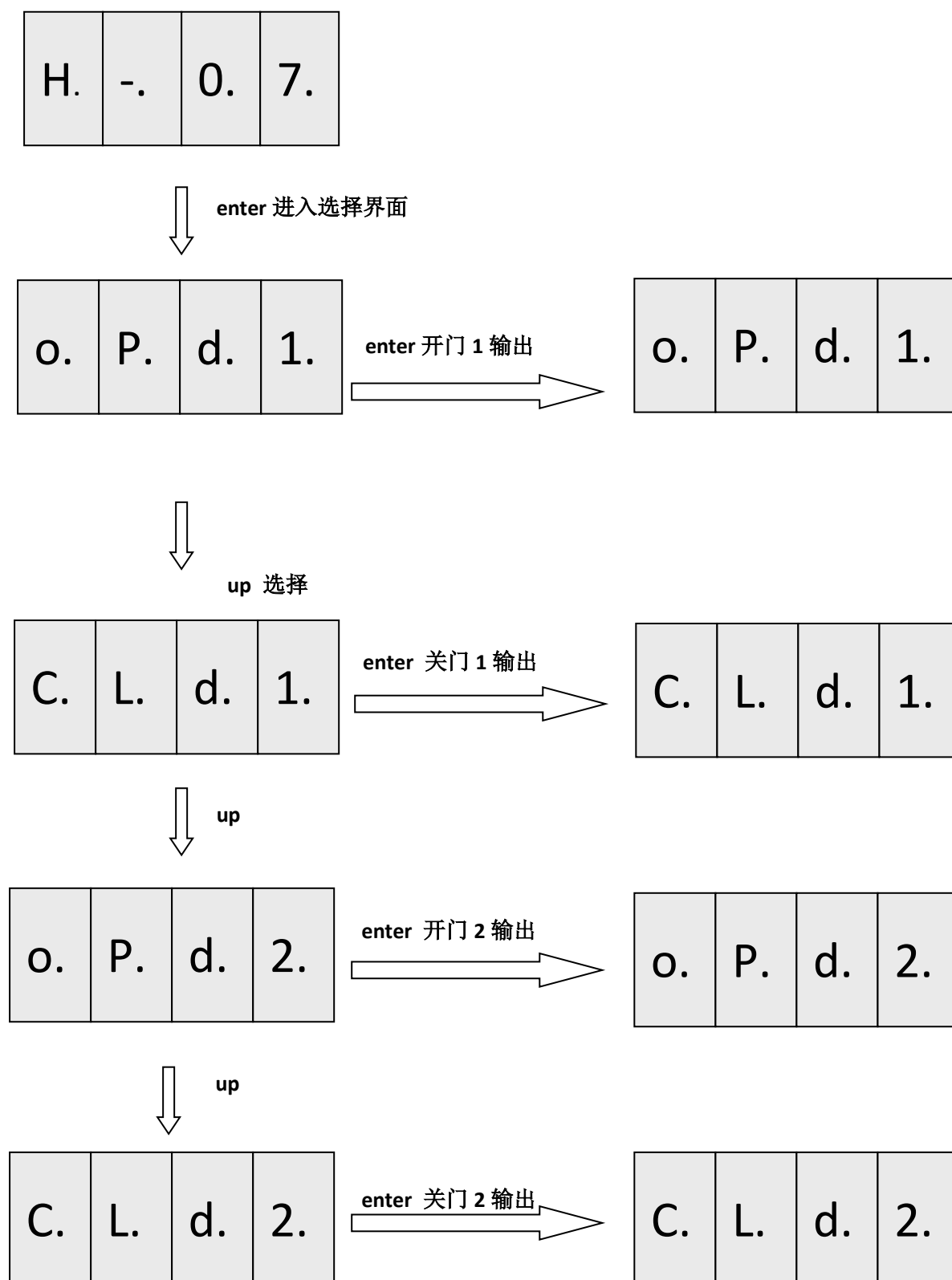
g.	o.	0.	2.
----	----	----	----

按 Esc 退出

注：若发生异常状况（如不停层），则系统禁止内选，此时数码块显示如下：

П.	o.	0.	2.
----	----	----	----

11、H-07：开关门控制（自动门功能，手动门不支持）



按 Esc 退出

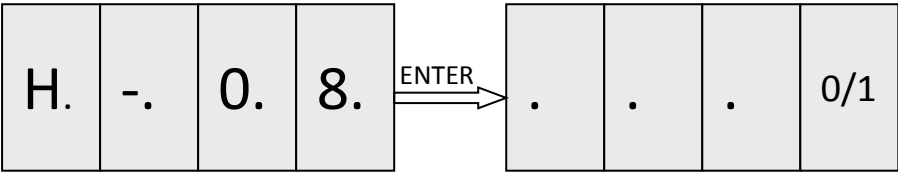
12、H-08：临时扩大电动力矩和制动力矩幅值限制，同时将输出电流放大到极限。专门用于钢丝绳打滑测试。该参数必须在检修状态下修改，同时不允许保存，断电、故障、退出该菜单或者恢复自动运行都自动恢复相关参数。在该模式下，每检修运行一次，该参数都自动归零，想再次运行，请重新将该参数设置为 1，再按检修慢上或者慢下键重新测试。

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

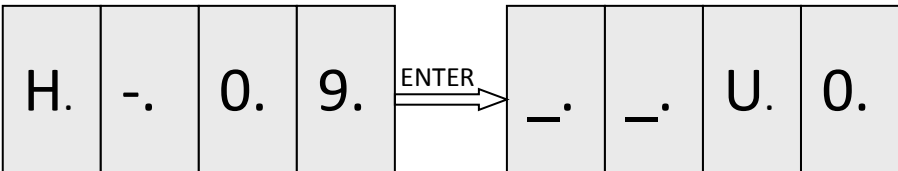
H-08=1 进入钢丝绳打滑测试模式。

H-08=0 退出钢丝绳打滑测试模式。

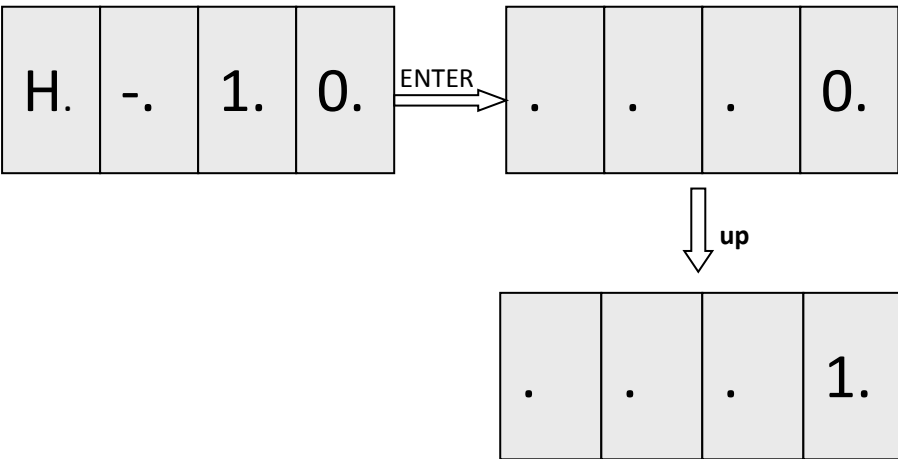
（该功能适用的一体机程序版本为 1**0_7013 和 1**0_7113 及以上，版本号请查看 U5-00。）



13、H-09：数码块小菜单增加一个 H 菜单显示自监测子系统的 V0 版本,H-09=__U0：在 H-09 界面点击确认会显示_U0。



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



按 ECS 退出。

附录 5. 简易异步电机滑差自学习

自学习基本条件：

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

自学习步骤：

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

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

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

附录 6. 配套产品简介

F6.1 杂物梯选层器 DW-COP-Ax 系列

DW-COP-Ax 系列杂货梯选层器，主要用于杂物电梯控制系统，功能包括厅外选层，按键应答，楼层、方向及状态显示等，通讯方式为 RS485。

杂物梯选层器尺寸图如图 F6.1 和图 F6.2 所示（单位 mm）。

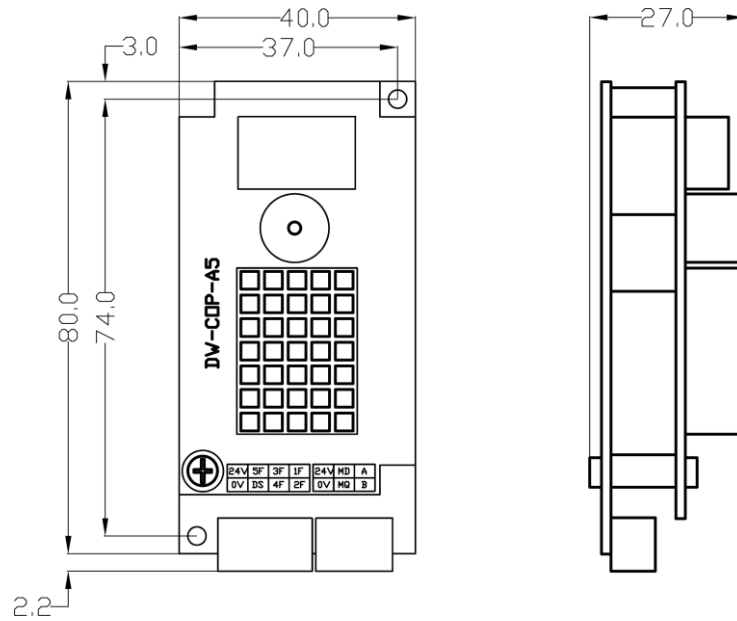


图 F6.1 DW-COP-A5 尺寸图

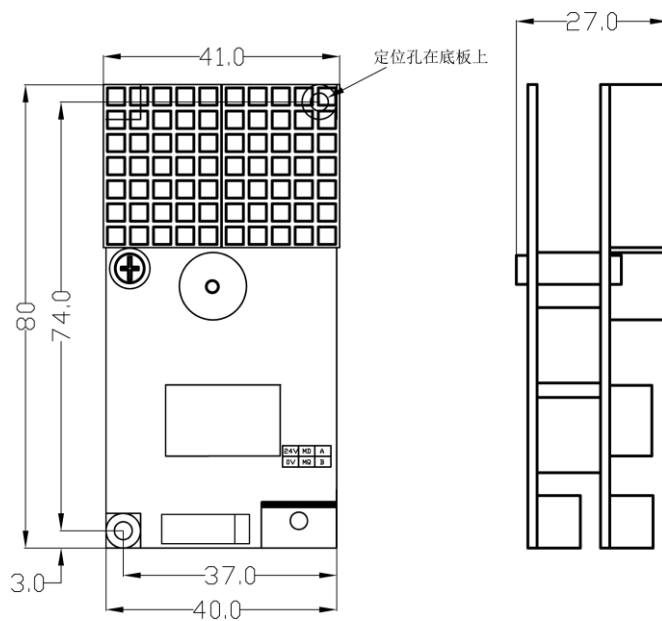


图 F6.2 DW-COP-A15 尺寸图

6.1.1 功能说明

1、楼层呼叫与应答

杂物梯选层器 DW-COP-A5 支持最高 5 路（新式外敞门 4 路）选层输入/应答接口；

杂物梯选层器 DW-COP-A15 支持最高 15 路（新式外敞门 14 路）选层输入/应答接口；
支持串行电锁输入。

2、楼层显示

杂物梯选层器 DW-COP-A5 支持一位楼层显示；

杂物梯选层器 DW-COP-A15 支持两位楼层显示；

支持数字和字母显示，显示内容通过主控板 F0-05~F0-68 参数设置。

3、蜂鸣器及开门指示

杂物梯选层器 DW-COP-A5 支持蜂鸣器及开门指示；

杂物梯选层器 DW-COP-A15 支持蜂鸣器及开门指示；

4、层站地址设置

选层器在使用前需根据物理楼层进行设置，即安装在最底层的选层器层站地址需设置为 1，向上依次递增；请根据实际使用情况正确设置选层器层站地址，地址设置不正确，主控板可能会报 E11 故障；选层器层站地址出厂默认值为 1。

设置方法：

① 电梯打检修，使电梯处于检修状态；

② 按一下当前选层器最底层按键后松开，再按下此按键持续 3 秒，直到蜂鸣器响一声后，进入层站地址设置模式，此时选层器显示当前已设置的层站地址；

③ 按一下选层器最底层按键，地址值加 1，按照下表（地址设置范围表）循环显示；松开按键 3 秒后，地址值闪烁 3 次，同时蜂鸣器响 3 声后，自动保存地址设置，进入正常工作模式。

地址设置范围表：

DW-COP-A5 最高支持 5 层（N=5）、DW-COP-A15 最高支持 15 层（N=16 无效）

表 F6.1 指示灯配置

门锁指示灯	显示值	地址
灭	1	前门最底层
灭	2	前门次底层
.....		
灭	N-1	前门次顶层
灭	N	前门顶层
亮	1	后门最底层
亮	2	后门次底层
.....		
亮	N-1	后门次顶层
亮	N	后门顶层

6.1.2 接插件规格说明

J1: 3001-2*3AW 卧式插座

J2: 3001-2*4AW 卧式插座 (DW-COP-A5)

J2: 3001-2*10AW 卧式插座 (DW-COP-A16)

6.1.3 接口定义

表 F6.2 DW-COP-A5 接口定义

名称	端口	位置	定义	用途	接口技术规格	
					接口形式	额定负荷
J1	B	J1-1	RS485 通讯 B	通讯接口	RS485	--
	MQ	J1-2	门区信号输入	门区信号接口	电阻分压	--
	0V	J1-3	24V 输入地	电源输入地	--	--
	A	J1-4	RS485 通讯 A	通讯接口	RS485	--
	MD	J1-5	Cop 多功能输出	轿厢在此信号输出	OC 输出	30mA
	24V	J1-6	24V 输入	电源输入	--	--
J2	2F	J2-1	2 层按键接口	2 层按键输入及应答	电阻分压	--
	4F	J2-2	4 层按键接口	4 层按键输入及应答	电阻分压	--
	DS	J2-3	电锁输入接口	电锁输入接口	电阻分压	--
	0V	J2-4	0V 输出	0V 输出	--	--
	1F	J2-5	1 层按键接口	1 层按键输入及应答	电阻分压	--
	3F	J2-6	3 层按键接口	3 层按键输入及应答	电阻分压	--
	5F	J2-7	5 层按键接口	5 层按键输入及应答	电阻分压	--
	24V	J2-8	24V 输出	24V 输出	--	--
S1	--	--	RS485 终端电阻	--	--	--

附录 6. 配套产品简介

表 6.3 DW-COP-A15 接口定义

名称	端口	位置	定义	用途	接口技术规格	
					接口形式	额定负荷
J1	B	J1-1	RS485 通讯 B	通讯接口	RS485	--
	MQ	J1-2	门区信号输入	门区信号接口	电阻分压	--
	0V	J1-3	24V 输入地	电源输入地	--	--
	A	J1-4	RS485 通讯 A	通讯接口	RS485	--
	MD	J1-5	多功能输出	轿厢在此信号输出	OC 输出	30mA
	24V	J1-6	24V 输入	电源输入	--	--
J2	0V	J2-1	0V 输出	0V 输出	--	--
	24V	J2-2	24V 输出	24V 输出	--	--
	N16	J2-3	电锁输入	--	电阻分压	--
	N14	J2-4	14 层按键接口	2 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N12	J2-5	12 层按键接口	12 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N10	J2-6	10 层按键接口	10 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N8	J2-7	8 层按键接口	8 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N6	J2-8	6 层按键接口	6 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N4	J2-9	4 层按键接口	4 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N2	J2-10	2 层按键接口	2 层按键输入及应答	电阻分压	--
	0V	J2-11	0V 输出	0V 输出	--	--
	24V	J2-12	24V 输出	24V 输出	--	--
	N15	J2-13	15 层按键接口	15 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N13	J2-14	13 层按键接口	13 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N11	J2-15	11 层按键接口	11 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N9	J2-16	9 层按键接口	9 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N7	J2-17	7 层按键接口	7 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N5	J2-18	5 层按键接口	5 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N3	J2-19	3 层按键接口	3 层按键输入及应答	电阻分压	--
	N1	J2-20	1 层按键接口	1 层按键输入及应答	电阻分压	--
S1	--	--	RS485 终端电阻	--	--	--

附录 7. 杂物梯特殊门机构控制方案

F7.1 上滑门+电磁门刀

1.1 硬件配置

- 1.1.1 控制柜：DW 杂物梯控制柜。
- 1.1.2 电磁门刀：安装于轿厢一侧，只有当电梯在开锁区域，电磁门刀弹出，推开厅门锁后，厅门才能打开；当电动门刀收回或在非开锁区域，厅门关闭锁紧后，无法打开。
- 1.1.3 轿厢：无轿门。
- 1.1.4 厅门：厅门上滑门，带有锁紧装置，只有当轿厢一侧电磁门刀弹出，顶开锁紧装置后，厅门才能打开；厅门必须有一组关闭触点，以及一组锁紧触点：关闭触点：厅门有效关闭，厅门关闭触点接通，厅门打开，厅门关闭触点断开；锁紧触点：厅门锁锁止，厅门锁紧触点接通，厅门锁打开，厅门锁紧触点断开。
- 1.1.5 轿厢在此指示灯：连接至杂物梯选层器 DW-COP-Ax，只有当电梯停靠在某层平层区域，当前楼层的轿厢在此指示灯才能点亮。
- 1.1.6 外呼板：杂物梯选层器 DW-COP-Ax 系列，自带蜂鸣器及开门指示灯；外召选层时，外招楼层外呼板蜂鸣 1 次，电梯停靠时，停靠楼层外呼板蜂鸣 5 次；开锁期间开门指示灯点亮。

1.2 参数设置

- 1.2.1 F4-06-03 设置为 ON；
- 1.2.2 F4-06-11 设置为 ON；
- 1.2.3 F4-06-12 设置为 ON；
- 1.2.4 F4-06-13 设置为 ON；
- 1.2.5 F4-06-29 设置为 ON；
- 1.2.6 F4-07-02 设置为 ON；
- 1.2.7 F4-07-03 设置为 ON；
- 1.2.8 F4-07-08 设置为 ON；
- 1.2.9 F4-07-24 设置为 ON；
- 1.2.10 FD-14 设置为 0，启用手动上滑门特殊功能；
- 1.2.11 FD-15 设置为 0，启用电磁门刀特殊功能；
- 1.2.12 设置 F4-06-19=OFF，F4-06-20=OFF。

1.3 线路配置

- 1.3.1 每层厅门的关闭触点依次串接后接入 X31，每层厅门的锁紧检测触点串接后接入 X30。
- 1.3.2 X31 反馈点为厅门关闭触点检测输入，X30 反馈点为厅门锁紧触点检测输入。
- 1.3.3 主板输出点 Y3 作为电磁门刀的上锁控制输出，Y3 输出，电磁门刀电磁铁动作，门刀缩回，厅门上锁，Y3 不输出，电磁门刀伸出，厅门锁打开；Y3 通过控制门锁继电器控制电磁门刀，电磁门刀的电源选择 DC24。Y3 输出端子：J4-6、Y3 公共端：J4-4。

锁紧触点:厅门锁锁止,厅门锁紧触点接通,厅门锁打开,厅门锁紧触点断开。

- 2.1.5 厅门(自动门):厅门上滑门,带有锁紧装置,只有当夹紧机构夹紧厅门,同时轿厢一侧电动门刀伸出,推开锁紧装置后,轿门才能带动厅门打开;电梯门必须有一组关闭触点,以及一组锁紧触点:

关闭触点:轿门、厅门有效关闭,电梯门关闭触点接通,轿门、厅门打开,电梯门关闭触点断开;

锁紧触点:厅门锁锁止,厅门锁紧触点接通,厅门锁打开,厅门锁紧触点断开。

- 2.1.6 轿厢在此指示灯:连接至杂物梯选层器 DW-COP-Ax,只有当电梯停靠在某层平层区域,当前楼层的轿厢在此指示灯才能点亮。

- 2.1.7 外呼板:杂物梯选层器 DW-COP-Ax 系列,自带蜂鸣器及开门指示灯;外召选层时,外招楼层外呼板蜂鸣 1 次,电梯停靠时,停靠楼层外呼板蜂鸣 5 次;开锁期间开门指示灯点亮。

2.2 参数设置

- 2.2.1 F4-06-03 设置为 ON;

- 2.2.2 F4-06-11 设置为 ON;

- 2.2.3 F4-06-12 设置为 ON;

- 2.2.4 F4-06-13 设置为 ON;

- 2.2.5 F4-06-29 设置为 ON;

- 2.2.6 F4-07-02 设置为 ON;

- 2.2.7 F4-07-03 设置为 ON;

- 2.2.8 F4-07-08 设置为 ON;

- 2.2.9 F4-07-24 设置为 ON;

- 2.2.10 FD-14 设置为 0,启用手动上滑门特殊功能;设置为 3,启用自动上滑门特殊功能,自动上滑门仅适用于电动门刀;

- 2.2.11 FD-15 设置为 8,启用电动门刀特殊功能;

- 2.2.12 设置 F4-06-19=OFF, F4-06-20=OFF。

2.3 线路配置

- 2.3.1 轿门(自动门)与每层厅门的关闭触点依次串接后接入 X31,每层厅门的锁紧检测触点串接后接入 X30。

- 2.3.2 X31 反馈点为轿门(自动门)、厅门关闭触点检测输入,X30 反馈点为厅门锁紧触点检测输入。

- 2.3.3 手动门主板输出点 Y2、Y3 分别作为电动门刀的开锁、上锁控制输出;Y3 输出,电动门刀收回,厅门上锁;Y2 输出,电动门刀伸出,厅门锁打开;Y2、Y3 通过控制开锁继电器、上锁继电器控制电动门刀直流电机动作,电动门刀的电源选择 DC24。Y2 输出端子:J4-5、Y3 输出端子:J4-6、Y2、Y3 公共端:J4-4;

- 2.3.4 自动门主板输出点 Y2、Y3 分别作为夹紧机构的夹紧、释放及电动门刀的开锁、上锁控制输出,Y4、Y5 分别作为轿门的开门、关门控制输出;Y3 输出,夹紧机构释放,同时电动门刀收回,厅门上锁;Y2 输出,夹紧机构夹紧,电动门刀伸出,厅门锁打开,Y4 输出,轿门带动厅门打开;Y5 输出,轿门带动厅门闭合;Y2、Y3 通过控制开锁继电器、上锁继电器控制夹紧机构与电动门刀直流电机动作,夹紧机构与电动门刀的电源选择 DC24;Y4、Y5 通过控制

开门继电器、关门继电器控制门机动作，门机的电源选择 DC24。Y2 输出端子：J4-5、Y3 输出端子：J4-6、Y4 输出端子：J4-7、Y5 输出端子：J4-8、Y2、Y3、Y4、Y5 公共端：J4-4。

2.4 时序说明

- 2.4.1 轿门（自动门）、厅门打开后，X31 无效。轿门（自动门）、厅门关闭后，X31 有效，此时如果系统定向（外呼或者检修运行定向），一体机主板 Y3 继电器输出夹紧机构释放，同时收回电动门刀。厅门关好并且电动门刀收回后，X30 门锁锁紧触点闭合，系统具备启动的条件，可开闸运行。
- 2.4.2 电动门刀控制输出后，无论检修或者自动状态下，超过 10 秒门锁不能锁紧闭合，即 X30 门锁锁紧触点反馈始终无效，则报 ER31 故障。
- 2.4.3 发生 ER31 故障后，5s 内门锁回路未接通，系统会在 5s 后自动将故障复位，并再次尝试上锁；若连续 3 次上锁操作，门锁回路始终无法接通闭合即 X30 无效，故障不再复位，同时清除外呼；此时，需要系统掉电，或者将控制柜检修开关置于紧急电动运行，或者门锁回路完全接通闭合才可复位故障。
- 2.4.4 厅门回路 X31 接通后，关闭轿厢照明，电梯静止未运行保持 F2-11 设置的时间（min）后，启动紫外线消杀，待厅门打开后启动轿厢照明，关闭紫外线消杀。启动紫外线消杀且厅门关闭 30min 后，自动关闭紫外线消杀。
- 2.4.5 上滑门电梯停靠层站后，如果不开门，必须等待 F2-05（开门保持时间）后才可以继续运行，最小时间 10s，该参数设置小于 10 都作为 10s 处理。

2.5 门锁回路示意图

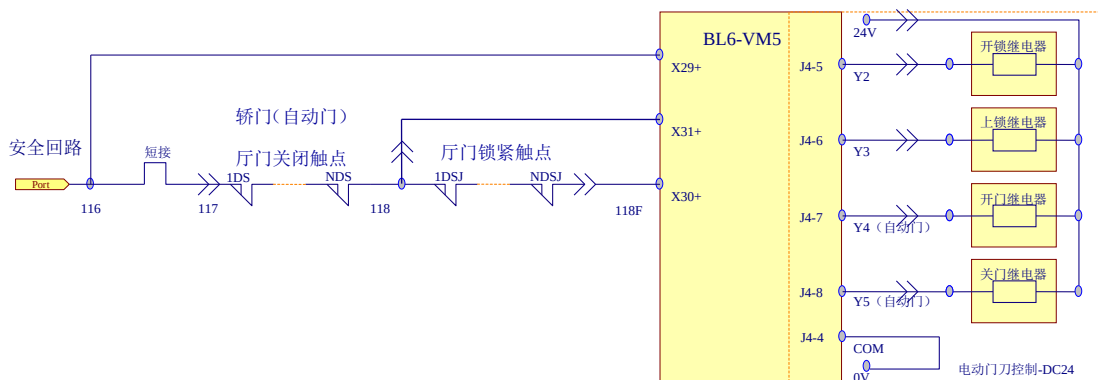


图 F7.2 上滑门+电动门刀方案

F7.3 新式外敞门+厅门电插锁

2.1. 硬件配置

- 2.1.1 控制柜：DW 杂物梯控制柜。
- 2.1.2 电插锁：每层厅门都安装有电插锁，只有当电插锁打开后才能打开厅门；厅门关闭电插锁锁止后，厅门无法打开。
- 2.1.3 轿厢：无轿门。
- 2.1.4 厅门：厅门新式外敞门，带有锁紧装置。厅门必须有一组关闭触点，以及一组锁紧触点：

关闭触点:厅门关闭,厅门关闭触点接通;厅门打开,厅门关闭触点断开;
锁紧触点:厅门锁锁止,厅门锁紧触点接通;厅门锁打开,厅门锁紧触点断开。

2.1.5 轿厢在此指示灯:连接至杂物梯选层器 DW-COP-Ax,只有当电梯停靠在某层平层区域,当前楼层的轿厢在此指示灯才能点亮。

2.1.6 外呼板:杂物梯选层器 DW-COP-Ax 系列,自带蜂鸣器及开门指示灯;外召选层时,外招楼层外呼板蜂鸣 1 次,电梯停靠时,停靠楼层外呼板蜂鸣 5 次;开锁期间开门指示灯点亮。

2.2. 参数设置

2.2.1 F4-06-03 设置为 ON

2.2.2 F4-06-11 设置为 ON

2.2.3 F4-06-12 设置为 ON。

2.2.4 F4-06-13 设置为 ON。

2.2.5 F4-06-29 设置为 ON

2.2.6 F4-07-02 设置为 ON

2.2.7 F4-07-03 设置为 ON

2.2.8 F4-07-08 设置为 ON

2.2.9 F4-07-24 设置为 ON

2.2.10 F4-14 设置为 2,启用新式外敞门(手动门)特殊功能。

2.2.11 设置 F4-06-19=OFF, F4-06-20=OFF。

2.3. 线路配置

2.3.1 每层厅门的关闭触点依次串接后接入 X31,每层锁紧检测触点串接后接入 X30。

2.3.2 X31 反馈点为厅门关闭触点检测输入,X30 反馈点为厅门锁紧触点检测输入。

2.3.3 主板输出点 Y4、Y5 分别作为电插锁的开锁、上锁控制输出;Y5 输出,电插锁电磁铁动作,厅门上锁;Y4 输出,电插锁电磁铁复位,厅门锁打开;Y4、Y5 通过控制开锁继电器、关锁继电器控制电插锁电磁铁动作,电插锁的电源选择 DC24。Y4 输出端子:J4-7、Y5 输出端子:J4-8、Y5 公共端:J4-4。

2.4. 时序说明

2.4.1 电梯到达层站后,杂物梯选层器按下开门按钮,控制柜电脑板输出开锁信号,厅门锁紧装置打开,厅门锁紧检测 X30 无效,此时可以手动打开厅门,厅门打开后 X31 无效;当厅门再次闭合,即 X31 有效后,此时如果系统定向(外呼或者检修运行定向),厅门会再次锁止,X30 有效,系统具备启动的条件,可开闸运行。

2.4.2 厅门闭合,电插锁上锁控制输出后,超过 10 秒门锁不能闭合,即 X30 门锁锁紧触点反馈始终无效,则报 ER31 故障。

2.4.3 发生 ER31 故障后,5s 内门锁回路未接通,系统会在 5s 后自动将故障复位,并再次尝试上锁;若连续 3 次上锁操作,门锁回路始终无法接通闭合即 X30 无效,故障不再复位,同时清除外呼;此时,需要系统掉电,或者将控制柜检修开关置于紧急电动运行,或者门锁回路完全接通闭合才可复位故障。

2.4.4 厅门回路 X31 接通后,关闭轿厢照明,电梯静止未运行保持 F2-11 设置的时

间（min）后，启动紫外线消杀，待厅门打开后启动轿厢照明，关闭紫外线消杀。启动紫外线消杀且厅门关闭 30min 后，自动关闭紫外线消杀。

2.4.5 新式外敞门电梯停靠层站后，如果不开门，必须等待 F2-05（开门保持时间）后才可以继续运行，最小时间 10s，该参数设置小于 10 都作为 10s 处理。

2.5. 门锁回路示意图

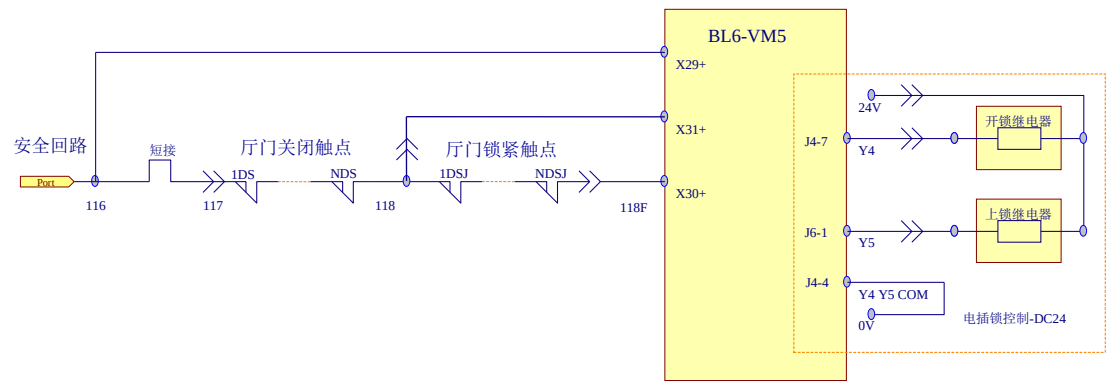


图 F7.3 新式外敞门+厅门电插锁