

BL6-U 系列并行防爆 一体化控制器 使用说明书



版本号：V1.6

目 录

目 录

目 录.....	1
前 言.....	1
第 1 章 使用须知.....	1-1
1.1. 与安全有关的标记说明.....	1-1
1.2. 警告标志的内容与标示位置.....	1-4
第 2 章 产品介绍与安装	2-1
2.1. 型号说明.....	2-1
2.2. 铭牌说明.....	2-1
2.3. 标准规格.....	2-2
2.4. 产品外观.....	2-5
2.5. 产品外形尺寸.....	2-5
2.5.1. 无面板.....	2-5
2.5.2. 带铁面板.....	2-7
2.6. 产品到货时的确认.....	2-8
2.7. 安装.....	2-8
2.7.1. 安装场所要求.....	2-8
2.7.2. 环境温度要求.....	2-8
2.7.3. 安装时防止异物落入.....	2-8
2.7.4. 端子外罩的拆卸和安装.....	2-8
2.7.5. 安装方向和安装空间.....	2-9
2.8. 制动电阻的配置.....	2-10
2.9. 产品功能列表.....	2-11
第 3 章 接线.....	3-1
3.1. 电梯一体化控制器接线示意图.....	3-1

目 录

3.2. 主回路端子的接线.....	3-1
3.2.1. 主回路结构.....	3-1
3.2.2. 主回路端子的排列.....	3-2
3.2.3. 主回路端子定义及功能描述.....	3-2
3.2.4. 主回路接线的导线规格.....	3-3
3.2.5. 主回路的接线.....	3-3
3.3. 控制回路端子的接线.....	3-5
3.3.1. 控制回路端子的排列.....	3-5
3.3.2. 控制回路端子连接示意图.....	3-6
3.3.3. 控制回路端子定义及功能描述.....	3-6
3.3.4. 控制回路端子接线的导线规格.....	3-9
3.3.5. 控制回路输入输出接口及接线.....	3-9
3.4. PG 卡安装及接线.....	3-12
3.4.1. PG_V6 接口卡.....	3-12
3.4.2. PG_V6X 接口卡.....	3-15
3.4.3. SPG_V6 接口卡.....	3-17
3.4.4. SPG_V6E 接口卡.....	3-19
3.5. 接线注意事项.....	3-21
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.....	4-4
4.1.5. 数字操作器的安装或连接.....	4-4

目 录

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.....	4-9
4.6. 井道自学习.....	4-9
4.7. 电机自学习.....	4-10
4.8. 称重自学习.....	4-10
4.9. 时钟设置.....	4-11
4.10. 故障记录查询.....	4-11
4.11. 环境设置.....	4-12
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

目 录

5.4.5. 服务设置参数 (F4)	5-11
5.4.6. 电机设置参数 (F5~F6)	5-12
5.4.7. 分段 PI 参数 (F7)	5-13
5.4.8. 编码器设置参数 (F8)	5-14
5.4.9. 控制设置参数 (F9)	5-14
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
5.4.13. 环境设置参数 (A)	5-18
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. 开关门控制.....	6-7
6.4.1. 开关门控制.....	6-7
6.4.2. 自动关门等待.....	6-8
6.4.3. 司机、专用关门.....	6-8

目 录

6.4.4. 检修、消防开关门.....	6-8
6.5. 返基站功能参数.....	6-8
6.6. 锁梯功能.....	6-8
6.7. 消防运行功能.....	6-9
6.8. 贯通门控制方式.....	6-10
6.8.1. 方式选择.....	6-10
6.8.2. 贯通门前后门情况设置.....	6-10
6.9. 输入类型设置.....	6-11
6.10. 服务层设置.....	6-12
6.11. 使用配套称重装置.....	6-12
6.12. 并联控制.....	6-13
6.13. 群控控制.....	6-13
6.14. 远程监控.....	6-13
6.15. 平层调整.....	6-14
6.16. 楼层显示设置.....	6-14
6.17. 特殊功能选择.....	6-14
6.18. 电机参数设置.....	6-16
6.19. 电梯运行速度给定.....	6-17
6.20. 速度控制调整（PI 调整）.....	6-17
6.20.1. 不带分段改变 PI 参数的速度控制调整.....	6-17
6.20.2. 分段改变 PI 参数的速度控制调整.....	6-18
6.21. 负载补偿力矩输出控制.....	6-19
6.22. 编码器参数.....	6-20
6.23. 无负载补偿启动的调整.....	6-21
第 7 章 调试运行.....	7-1

目 录

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. 电机参数自学习.....	7-4
7.5.1 旋转自学习.....	7-4
7.5.2 静止自学习.....	7-4
7.6. 电机角度自学习.....	7-5
7.6.1 旋转自学习.....	7-5
7.6.2 静止自学习.....	7-6
7.7. 慢车试运行.....	7-7
7.7.1. 机房检修运行.....	7-7
7.7.2. 轿顶检修运行.....	7-7
7.8. 井道自学习.....	7-7
7.9. 快车试运行.....	7-8
7.10. 电梯舒适感调整.....	7-8
7.10.1. 起、制动曲线的调整.....	7-8
7.10.2. 对运行曲线的跟踪调整.....	7-10
7.10.3. 电梯运行控制时序的调整.....	7-10
7.11. 平层精度调整.....	7-10
7.11.1. 保证电梯平层的基本条件.....	7-10
7.11.2. 平层参数调整.....	7-11
7.12. 端站安装位置的确认.....	7-11

目 录

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.....	8-4
8.3. 驱动故障诊断.....	8-5
8.4. 电机角度自学习故障诊断.....	8-9
8.5. 电机参数自学习故障诊断.....	8-12
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. 控制器的保修.....	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. 控制器的 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
10.3.5. 电源滤波器的使用	10-4
10.4. 控制器满足的 EMC 标准	10-4
第 11 章 配套产品简介.....	11-1
11.1. 群控电脑板 BL2000-QKB-V1.....	11-1
11.1.1. 功能说明.....	11-1

目 录

11.1.2. 使用范围.....	11-2
11.1.3. 接插件规格说明.....	11-2
11.1.4. 接口电路说明.....	11-2
11.1.5. 端子定义及规格.....	11-2
11.2. 并行扩展板 FR2000-EBA-V01	11-4
11.2.1. 功能说明.....	11-4
11.2.2. 使用范围.....	11-4
11.2.3. 接插件规格说明.....	11-4
11.2.4. 接口电路说明.....	11-5
11.2.5. 端子定义及规格.....	11-5
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. UPS 应急功能	VII
F3.1 UPS 应急装置命名规范	VII
F3.2 UPS 应急装置技术规格	VII
F3.3 UPS 应急装置使用注意事项	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 层轿门短接检测.....	XVI
附录 6. 旁路及其运行报警.....	XVIII

前 言

感谢您使用 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器。BL6-U 系列并行防爆一体化控制器是新一代智能型电梯一体化控制器。它将电梯智能逻辑控制和高性能变频调速驱动控制高度融合、有机地整合为一体。该产品具有**技术先进、性能优异、安全可靠、使用简便、经济实惠**等显著特征。BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的主要特点如下：

- ◆ 电梯智能逻辑控制和高性能变频调速驱动控制有机地融合为一体，真正实现电梯的一体化控制。
- ◆ 采用先进的矢量控制技术，实现电机的精确解耦，充分发挥电机性能，电梯运行舒适感更佳。
- ◆ 运用先进的空间矢量 PWM 方法，供电电能利用效率较之传统的正弦 PWM 方法有显著提高，更加节能。
- ◆ 全面继承了蓝光 BL2000、BL3000 控制系统的电梯控制功能和性能，可以从容适应各种控制要求。
- ◆ 使用蓝光一体机配置蓝光同步主机时，可以使用蓝光一体机内置的主机型号选择功能。可省去电机参数的填写和参数自学习步骤，大大的提高调试效率。使用此种方法设置电机参数后，可以获得最优的电机模型，以获得最优的控制性能。
- ◆ 模糊控制无负载补偿起动，即使电梯不安装称重装置，也可获得优良的启动舒适感。
- ◆ 轻松的旋转或静止电机参数自学习、电机初始角度自学习。
- ◆ 适用无齿轮永磁同步电机和异步电机。
- ◆ 全系列内置制动单元，减少外配部件成本。
- ◆ 内置编码器和分频接口，对应多种 PG 信号。
- ◆ 先进的双 32 位 CPU+可编程逻辑器件 FPGA 完成电梯全部控制。为电梯安全可靠运行提供“硬”保障。
- ◆ 冗余设计和全面的软硬件保护功能，保障电梯运行的安全可靠。
- ◆ EMC 实验室专业测试，全面提高抗电磁干扰能力和自身电磁骚扰抑制，适应电梯现场的复杂性。
- ◆ 具有用来检验电梯每次停车时控制器到主机电流流动阻断情况的监控功能。
- ◆ 按目标楼层智能生成最佳的运行曲线，实现直接停靠，提高电梯运行效率。
- ◆ 采用 CAN BUS 串行通讯技术，数据传输高速、可靠，简化系统接线、方便系统扩展。
- ◆ 基于互联网的无线远程监控系统接口，方便异地指导调试、维护和监视电梯运行。
- ◆ 配备上位机监控和配置软件，方便配置参数、快速调试及故障诊断。
- ◆ 具有数据记录仪功能，连接后启动该功能，将长期记录一体机的运行数据，运行数据可保存文件，可用于分析故障发生前后的各种数据分析，便于偶发、疑难故障的分析解决。
- ◆ 具有参数上载、下载和拷贝功能，方便调试。
- ◆ 支持蓄电池供电的停电应急运行。
- ◆ 符合 GB7588-2003 安全标准。

本使用说明书介绍了如何正确使用 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器。在使用（安装、运行、维护等）前，请务必仔细阅读本使用说明书。同时，请在理解本产品的安全注意事项后再使用本产品。

本使用说明书供用户电梯控制设计人员、安装调试人员和维护人员使用。安装、调试和维护必须由受过专业训练的合格人员来完成。

本使用说明书版权所有。禁止擅自摘抄、转载、复制本书的一部分或全部。内容如有改动，恕不另行通知，敬请谅解。



1

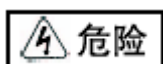
第一章

使用须知

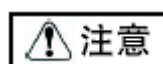
第1章 使用须知

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。



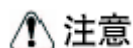
表示错误使用时，将会发起危险情况，可能会导致轻度或中度人身伤害和设备损坏。

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

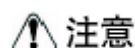
即使不属于“危险”或“注意”的内容，但需要用户遵守的事项，也在相应的地方进行了标记。

◆ 到货时的确认



- ◇ 受损或缺少零部件的电梯一体化控制器，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。
否则有电梯一体化控制器主体掉落、人员受伤、电梯一体化控制器损坏的危险。
- ◇ 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。
否则有电梯一体化控制器掉落、人员受伤、电梯一体化控制器损坏的危险。
- ◇ 请勿安装在水或雨滴等液体能飞溅到的场合。
否则有损坏电梯一体化控制器的危险。
- ◇ 同一柜体安装电梯一体化控制器及制动电阻时，请设置冷却风扇或其它冷却装置，使进气温度保持在 45℃ 以下。
否则会因过热会引起火灾或其它事故。
- ◇ 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电梯一体化控制器内部。
否则有发生火灾、损坏电梯一体化控制器的危险。

◆ 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电梯一体化控制器的额定电压是否一致。
否则有触电、损坏电梯一体化控制器和引发火灾的危险。
- ◇ 请勿对电梯一体化控制器进行耐压测试。
否则会造成半导体元件等的损坏。
- ◇ 请按接线图连接制动电阻。
否则有引发火灾的危险。
- ◇ 请按指定的力矩紧固端子螺丝。
否则有引发火灾的危险。
- ◇ 请勿将电源接到输出端子 U、V、W 上。
否则会导致电梯一体化控制器损坏。
- ◇ 请勿将电容器或 LC/RC 滤波器接到输出回路上。
否则会导致电梯一体化控制器损坏。
- ◇ 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电梯一体化控制器损坏。

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。
- ◇ 本电梯一体化控制器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器损坏。

◆ 维护与检查

危险

- ◇ 电梯一体化控制器端子中有高压端子，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。否则有触电和损坏电梯一体化控制器的危险。
- ◇ 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

- ◇ 请勿自行改造电梯一体化控制器。
否则有触电或导致人员受伤及电梯一体化控制器损坏的危险。

1.2. 警告标志的内容与标示位置

本产品在下述位置印有使用时的警告标志。使用时，请务必遵守警告标志的内容。

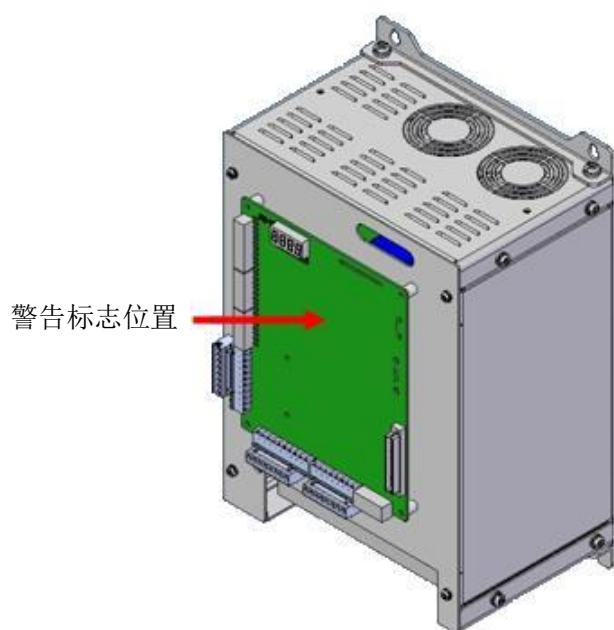


图 1.1 无面板示例

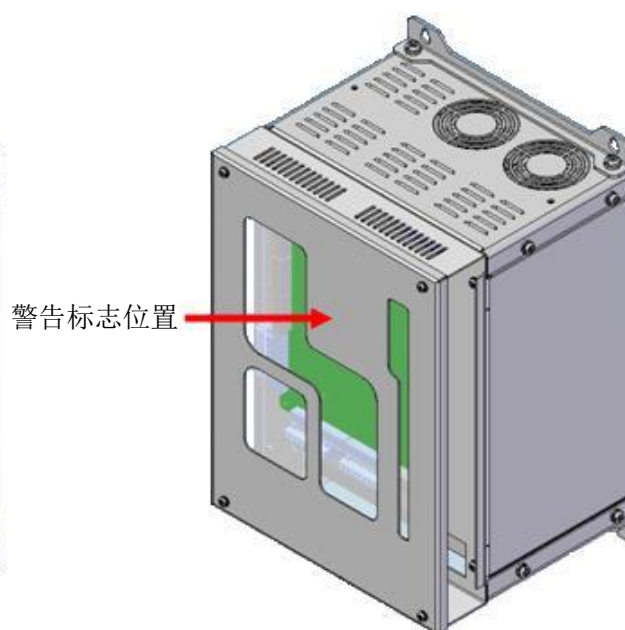
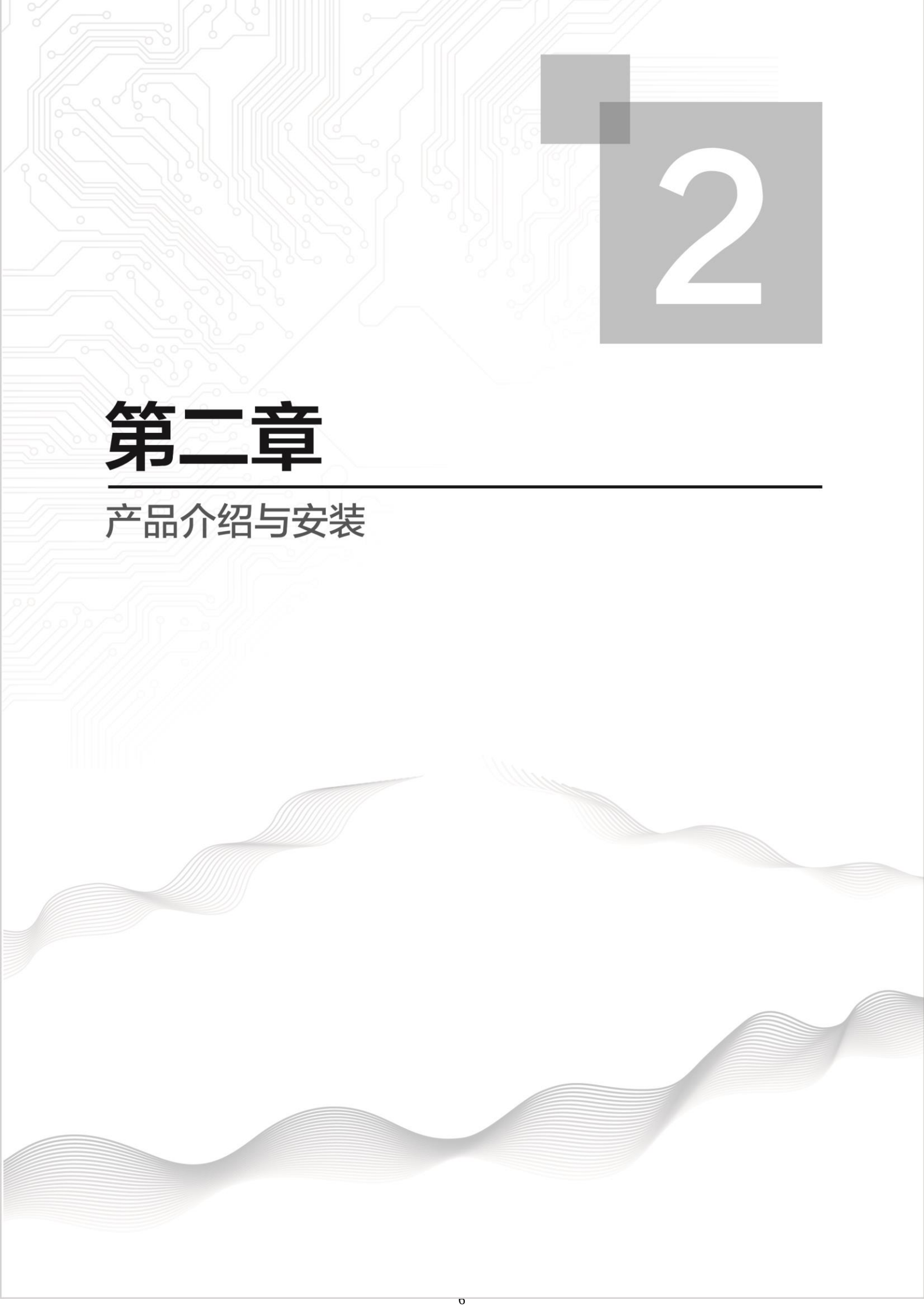


图 1.2 带铁面板示例

警告标志内容如下所示



图 1.3 警告标志内容



2

第二章

产品介绍与安装

第2章 产品介绍与安装

本章对 BL6—U 系列并行防爆一体化控制器的型号、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. 型号说明

BL6—U 系列并行防爆一体化控制器的型号说明如图 2.1 所示（以 400V 级 22KW 为例）。规格型号见表 2.1。

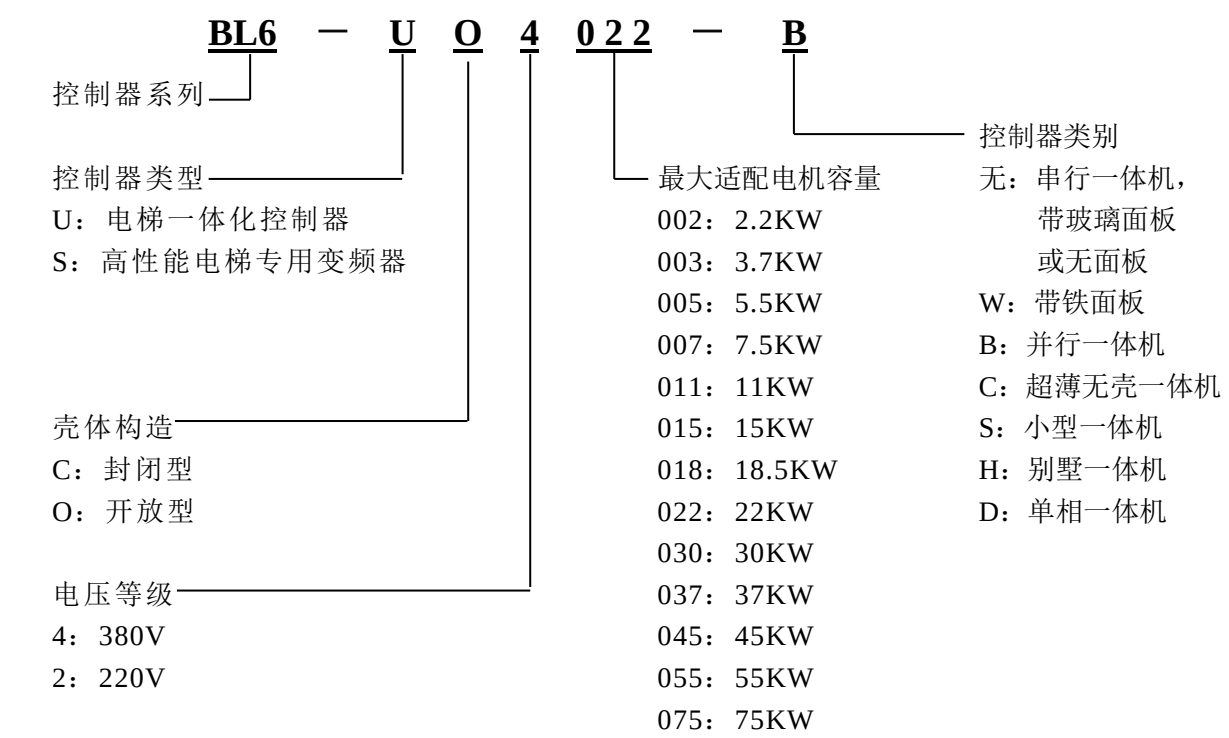


图 2.1 型号说明示意图

2.2. 铭牌说明

铭牌示意图如图 2.2 所示。

铭牌上记录了 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的型号、功率、输入、输出、序列号（即制造编号）、条形码等信息。铭牌粘贴在 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的右侧面。

型号(MODEL):	BL6-UO4022-B	POW:22KW
输入(INPUT):	AC3PH 380V 50 Hz 58A	
输出(OUTPUT):	AC3PH 0-380V 0-50Hz 48A	
序列号(S/N):		重量(MASS): 20Kg
(条码)		

图 2.2 铭牌说明示意图

2.3. 标准规格

BL6—U 系列并行防爆一体化控制器的标准规格如表 2.1 所示。

表 2.1 标准规格表

型号 BL6-U□40□□-B		4002	4003	4005	4007	4011	4015	4018	4022	4030
		4037	4045	4055	4075					
最大适配电机功率（KW）		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
		37	45	55	75					
额定输出	额定输出容量（KVA）	4	5.9	9	12	18	22	27	32	43
		53	63	78	106					
	额定输出电流（A）	5.5	9	14	18	27	34	41	48	65
		80	96	128	165					
	最大输出电压（V）	三相，AC380（对应输入电压）								
	额定频率（Hz）	50								
	最高输出频率（Hz）	120								
输入电源	额定电压(V)	三相 ， AC380								
	额定频率(Hz)	50								
	额定输入电流(A)	10	12	17	22	32	41	49	58	78
		96	115	147	190					
	允许电压波动	±15%								
	允许频率波动	±5%								
型号 BL6-U□20□□-B		2003	2005	2007	2011	2015	2018	2022		
最大适配电机功率（KW）		3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22		
额定输出	额定输出容量（KVA）	7	10	14	20	27	33	40		
	额定输出电流（A）	17	25	33	49	66	80	96		
	最大输出电压（V）	三相，AC220（对应输入电压）								
	额定频率（Hz）	50								
	最高输出频率（Hz）	120								
输入电源	额定电压(V)	三相，AC220V； 单相，AC220V（功率等级 3.7kW~11kW）								
	额定频率(Hz)	50								
	三相额定输入电流(A)	21	27	40	52	68	92	110		
	单相额定输入电流(A)	37	47	70	91					
	允许电压波动	+10%，-15%								
	允许频率波动	±5%								

表 2.1 标准规格表（续）

基本特性	电梯控制方式	全集选控制、两台并联、三至八台群控
	电梯速度范围	0.5~2m/s
	适用最高楼层	15 层
	适用梯种	客梯、住宅梯、病房梯、观光梯、货梯
	适用主机	有齿轮曳引机、无齿轮永磁同步曳引机
	通讯方式	CAN 总线串行通讯
	平层精度	≤3mm
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
	主要控制功能	无负载补偿启动、蓄电池运行、自学习、负载补偿、冷却风扇控制、基级封锁、转矩限制、CAN 通讯给定、加减速时间、S 曲线加减速、停车时主机电流流动是否有效阻断监控、内部制动、PG 分频输出、故障自动重试、故障自动复位、参数拷贝
控制输入输出接口	光耦输入控制电源	隔离的外部 DC24V
	继电器输出控制电源	隔离的内部 DC24V
	低压光电隔离输入	46 路开关量, 额定负荷 7mA / DC24V, 100HZ 上限频率
	高压光电隔离输入	2 路开关量, 额定负荷 8mA / AC110V, 100HZ 上限频率
	可编程继电器输出	24 路开关量。 1NO, 触点容量 5A / 30VDC、5A / 250VAC
	CAN 通讯接口	1 路, (并联或群或及远程无线监控)
	RS232 通讯接口	2 路, 上位机监控和或编程接口或数字操作器接口; 加密狗通讯
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

表 2.1 标准规格表（续）

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）或 410V（200V 级）时停止
	欠压保护	主回路直流母线电压低于 380V（400V 级）或 190V（200V 级）时停止
	散热片过热保护	通过热敏电阻保护
	IGBT 模块保护	IGBT 模块过流、过热、短路、欠压保护
	电机保护	过载保护停止
	冲击抑制回路故障保护	通过接触器触点反馈保护
	超速保护	超过最高允许速度设定时保护
	超差保护	速度偏差超过允许值时保护
	PG 故障保护	PG 断线或错相时保护
	自学习保护	电机自学习异常时保护
	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；无面板：IP00
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	柜内嵌入式或悬挂式安装
使用环境	环境温度	-10℃~+40℃
	环境湿度	5~95%RH，无结露
	存储温度	-20℃~+60℃
	使用场所	室内（无腐蚀性气体、易燃气体、尘埃和直射阳光）
	海拔高度	1000M 以下
	振动	10~20Hz，<9.8m/S²；20~50Hz，<2m/S²

2.4. 产品外观

BL6-U 系列并行防爆一体化控制器有无面板和带铁面板两种。区别于 BL3 系统，BL6 只有壁挂安装方式。产品外观如图 2.3—2.4 所示。



图 2.3 带铁面板安装外观图

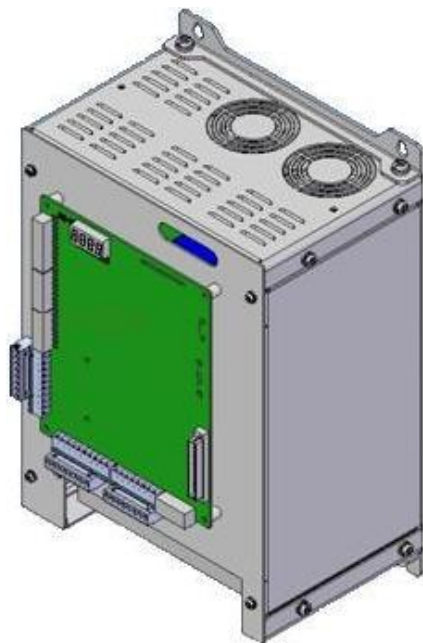


图 2.4 无面板安装外观图

2.5. 产品外形尺寸

BL6-U 系列并行防爆一体化控制器有无面板和带铁面板两种。区别于 BL3 系统，BL6 只有壁挂安装方式。产品的外形尺寸参见图 2.5—2.8 及表 2.2—2.3 。

2.5.1. 无面板

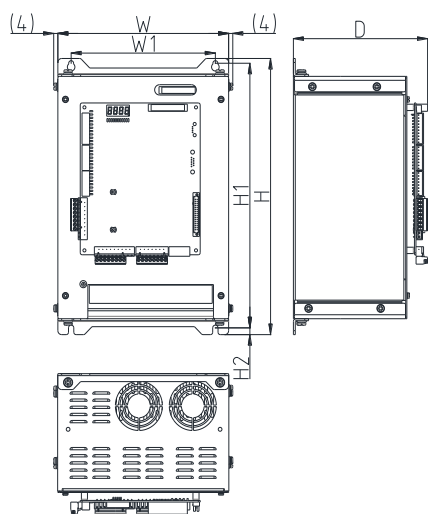


图 2.5 无面板安装尺寸示意图

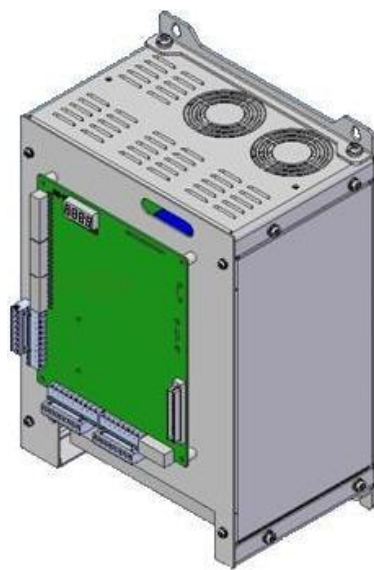


图 2.6 无面板安装外形图

表 2.2 无面板外型尺寸

400V 级一体机											
控制器型号	外形尺寸						质量 kg	端子 螺丝	紧固力矩 N•m	可连接 线规 mm ²	推荐 线规 mm ²
	W	H	D	W1	H1	H2					
BL6-UO4002-B	225	313	160	190	298	7.5	5.6	M5	4~5	2.5~6	2.5
BL6-UO4003-B											
BL6-UO4005-B s											
BL6-UO4005-B	225	348	193	190	333	8.5	6.5	M5	2~2.5	2.5~6	2.5
BL6-UO4007-B							7	M5	2~2.5	4~10	4
BL6-UO4011-B							8	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO4015-B							8.5	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO4018-B s							8.7	M5	2~2.5	8~10	10
BL6-UO4022-B s								M5	2~2.5	10~16	10
BL6-UO4018-B	280	418	203	230	403	8.5	13	M6	4~5	8~10	10
BL6-UO4022-B								M6	4~5	10~16	10
BL6-UO4030-B s1	283	435	206	230	420	8.5	15	M6	4~5	25-35	25
BL6-UO4037-B s1								M6	4~5	35~50	35
BL6-UO4030-B	320	480	228	270	460	10	19	M6	4~5	25-35	25
BL6-UO4037-B	441	650	324	310	626	10.5	46	M8	9~10	35~50	35
BL6-UO4045-B								M8	9~10	35~70	50
BL6-UO4055-B											
BL6-UO4075-B											
200V 级一体机											
控制器型号	外形尺寸						质量 kg	端子 螺丝	紧固力矩 N•m	可连接 线规 mm ²	推荐 线规 mm ²
	W	H	D	W1	H1	H2					
BL6-UO2005-B	225	348	193	190	333	8.5	8	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO2007-B							8.5	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO2011-B	320	480	228	270	460	10	19	M6	4~5	10~16	10
BL6-UO2015-B								M6	4~5	25-35	25
BL6-UO2018-B	441	650	324	310	626	10.5	46	M8	9~10	35~50	35
BL6-UO2022-B								M8	9~10	35~50	35

注：1. 供电使用电缆，如 600V 乙烯电缆；

2. 端子标号为：DC+，DC-，R，S，T，B1，B2，U，V，W，PE。其中部分型号 PE 端子适用螺丝与其他不同。

2.5.2. 带铁面板

2.5.2.1 壁挂安装

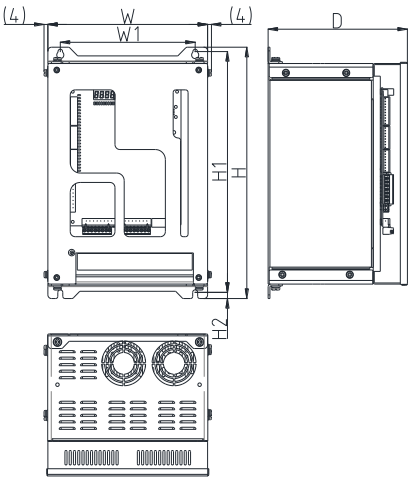


图 2.7 带铁面板安装尺寸示意图

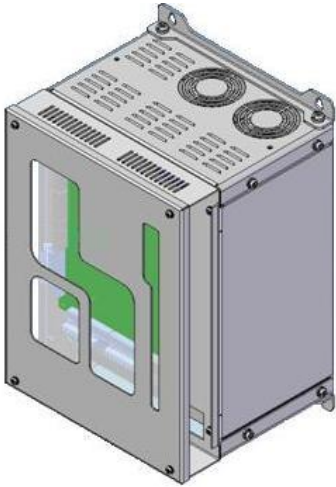


图 2.8 带铁面板安装外形图

表 2.3 带铁面板外型尺寸

400V 级一体机											
控制器型号	外形尺寸						质量 kg	端子 螺丝	紧固 力矩 N•m	可连接 线规 mm ²	推荐 线规 mm ²
	W	H	D	W1	H1	H2					
BL6-UO4005-BW	200	290	180	170	275	8	6	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO4007-BW	225	348	200	190	333	8.5	7.5	M5	2~2.5	4~10	4
BL6-UO4011-BW							9	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO4015-BW								M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO4018-BW	280	418	210	230	403		14	M6	4~5	8~10	10
BL6-UO4022-BW								M6	4~5	10~16	10
200V 级一体机											
控制器型号	外形尺寸						质量 kg	端子 螺丝	紧固 力矩 N•m	可连接 线规 mm ²	推荐 线规 mm ²
	W	H	D	W1	H1	H2					
BL6-UO2003-BW	225	348	200	190	333	8.5	8	M5	2~2.5	4~10	4
BL6-UO2005-BW							9	M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO2007-BW								M5	2~2.5	6~10	6
BL6-UO2011-BW	320	480	235	270	460	10	20	M6	4~5	10~16	10
BL6-UO2015-BW								M5	2~2.5	4~10	4

注：1. 供电使用电缆，如 600V 乙烯电缆；
2. 端子标号为：DC+, DC-, R, S, T, B1, B2, U, V, W, PE。其中部分型号 PE 端子适用螺丝与其他不同。

2.6. 产品到货时的确认

产品到货时，请确认以下事项。

表 2.4 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	请通过产品右侧铭牌中的“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。
打开前外罩，控制板是否松动	检查紧固处，必要时用螺丝刀检查、紧固。

如有上述不良情况，请与本公司或各地办事处联系。

2.7. 安装

2.7.1. 安装场所要求

请将 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器安装在满足表 2.5 要求的场所。

表 2.5 安装场所要求

外型	安装方法	周围温度	周围湿度
无面板	壁挂式	-10 °C~+45 °C	5~95%RH（不结露）
带铁面板	壁挂式	-10 °C~+40 °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，或安装在悬浮物不能进入的全封闭控制柜内。
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。

2.7.2. 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。安装在封闭的控制柜内时，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。

2.7.3. 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。

2.7.4. 端子外罩的拆卸和安装

参见图 2.9—2.10。

注：无面板 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的端子外罩不必拆装。

◆ 端子外罩的拆卸

松开箭头尾部所在处外罩的螺钉，按照箭头图示方向抬起端子外罩即可将端子外罩拆除，进行接线。

◆ 端子外罩的安装

端子台的接线全部结束并紧固后，按端子外罩拆卸的相反顺序，安装好端子外罩。

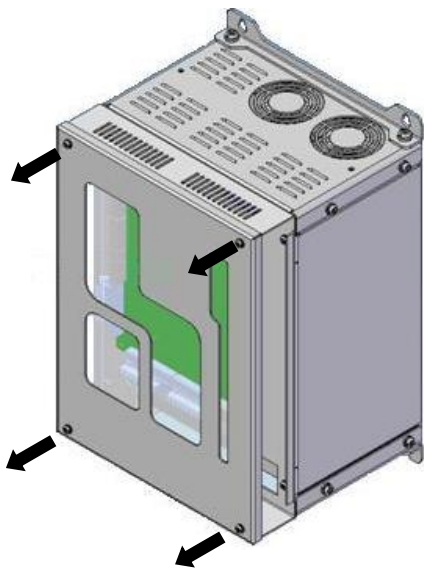


图 2.9 带铁面板端子外罩拆卸示意图

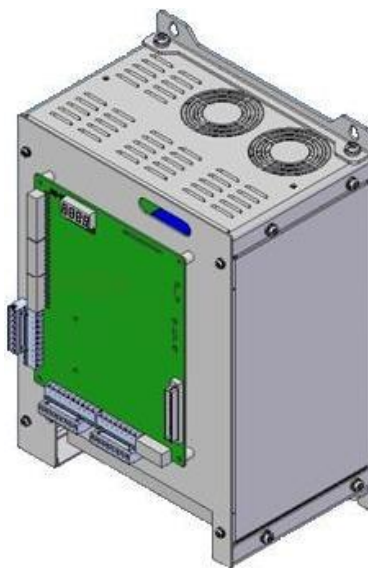


图 2.10 无面板示意图

2.7.5. 安装方向和安装空间

为了不降低 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的冷却效果，请务必纵向安装。在安装时，请务必确保大于图 2.11 所示的安装空间，以便使 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器正常散热和正常工作。

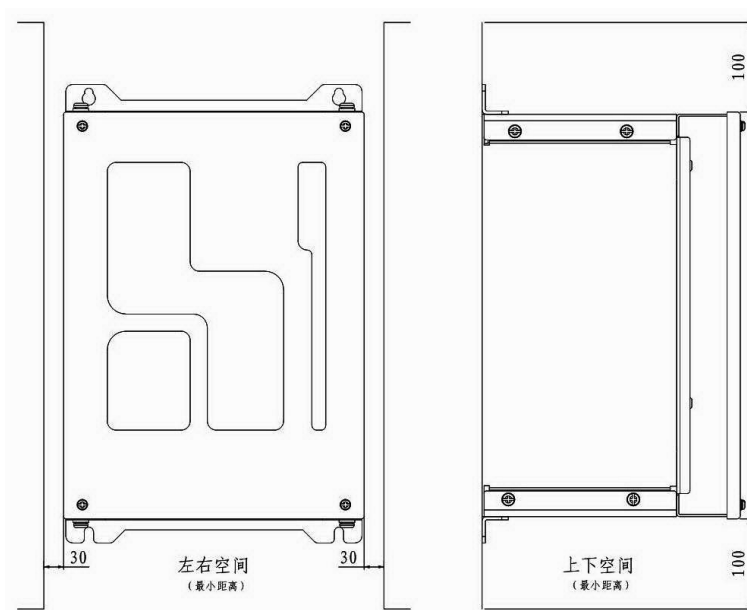


图 2.11 安装方向和安装空间示意图

2.8. 制动电阻的配置

电梯属于典型的位能型负载，电梯处于制动运行状态时，电机反馈的电能使直流母线电压升高，须配置适当的制动组件，释放能量。否则会产生过压保护。BL6-U 系列并行防爆一体化控制器内置制动单元，只需外配合适的制动电阻。根据功率等级的不同，配置电阻的阻值和功率有所不同。

具体的制动电阻配置请参见表 2.6。

表 2.6 制动电阻配置

型号	适配电机功率 (kW)	制动电阻值（Ω）			推荐电阻总功率（W）	
		最小值	最大值	推荐值	同步	异步
400V 级（电压范围 85%≤3Φ380V≤120%）						
BL6-U □4002-B	2.2	90	200	100	600	500
BL6-U □4003-B	3.7	70	110	80	1100	800
BL6-U □4005-B	5.5	56	90	75	1600	1200
BL6-U □4007-B	7.5	46	70	65	2200	1600
BL6-U □4011-B	11	28	45	40	3500	2500
BL6-U □4015-B	15	28	35	30	4500	3500
BL6-U □4018-B	18.5	17	29	25	5500	4500
BL6-U □4022-B	22	17	24	20	6500	5000
BL6-U □4030-B	30	11	20	16	9000	7000
BL6-U □4037-B	37	9	16	12	11000	9000
BL6-U □4045-B	45	9	14	10	13500	10000
BL6-U □4055-B	55	5	8	7	20000	18000
BL6-U □4075-B	75	5	6	5	28000	25000
200V 级（电压范围 85%≤3Φ220V≤120%）						
BL6-U □2003-B	3.7	28	37	30	1100	800
BL6-U □2005-B	5.5	20	27	24	1600	1200
BL6-U □2007-B	7.5	15	21	20	2200	1600
BL6-U □2011-B	11	10	14	12	3500	2500
BL6-U □2015-B	15	8	11	10	4500	3500
BL6-U □2018-B	18.5	7	9	8	5500	4500
BL6-U □2022-B	22	5	8	8	6500	5000

2.9. 产品功能列表

产品目前所具有的功能及其说明如表 2.7—2.10 所示。

表 2.7 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. 到站自动开门； 2. 自动延时关门； 3. 手动提前关门（门开未到延时关门时间时）； 4. 内选自动登记（防捣乱、误操作消除）； 5. 外召顺向自动截车； 6. 外召最高（或最低）反向自动截车。	1. 将控制柜 正常/检修 开关旋至 正常 位置； 2. 将轿厢内 自动/司机 开关置于 自动 位置； 3. 其它两个 正常/检修 开关位于 正常 位置时。
2	司机运行		1. 到站自动开门； 2. 手动关门； 3. 内选自动登记（防捣乱、误操作消除）； 4. 外召自动顺向截车。	1. 将控制柜 正常/检修 开关旋至 正常 位置； 2. 将轿厢内 自动/司机 开关置于 司机 位置； 3. 其它两个 正常/检修 开关位于 正常 位置时。
3	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、轿内、控制柜，优先级由高至低。
4	上电自动开门	自动开门	正常状态下，每次电梯控制系统通电后，如果轿厢处在门区，则轿门自动打开。	
5	自动关门延时	维持开门状态	轿门完全打开后，保持开门状态，经过延时后自动关门。	1. 延时时间通过 开门保持时间 参数设定（T）； 2. 仅有外召停车时，延时 T-2 秒； 3. 同时有内选和外召时，延时 T+2 秒。
6	本层外召开门	外召开门	电梯正在关门或已关门但未启动时，若本层外召，则重新开门。	仍按原设定的 开门保持时间 延时关门。
7	安全触板光幕保护	安全关门	触动安全触板或光幕被遮挡时，关门动作立即停止且自动开门。	安全触板归位或光幕遮挡消失后再重新关门。
8	超载不关门	等待减载	超载时不关门、超载灯亮、蜂鸣器鸣响、轿厢内显示 CZ 、电梯不启动。	超载消除后自动恢复正常运行。
9	满载直驶	顺向直驶至最近的内选登记层	达到额定载荷时，只响应内选，不响应外召。	满载消除后自动恢复正常运行。
10	司机控制直驶	VIP 运行	有司机运行时 ，按下 直驶 按钮，电梯只响应内选，不响应外召。	
11	运行状态显示	调试维修	通过控制柜内 BL6-U 系列并行防爆一体化控制器的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。	

第 2 章 产品介绍与安装

表 2.7 基本功能列表（续）

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
12	照明自动开关	节能	15 分钟内电梯无人使用时，轿厢内照明将自动熄灭，接到任何招呼命令后自动打开。	
13	消防运行		消防 开关闭合后系统进入消防运行： 1. 系统将清除所有外召及内选信号； 2. 自动返回消防基站； 3. 常开门； 4. 返回消防基站后输出消防联动信号； 5. 如果电梯正在反方向运行，则就近层停车、不开门直驶消防基站，常开门。	两种消防运行模式供选择： 1. 消防模式 1 电梯返回消防基站并处于停用状态，不再运行。 2. 消防模式 0 a) 外召无效； b) 电梯在消防层时处于开门状态； c) 需要运行时，消防人员应首先选中目的楼层，然后按住关门按钮，直至门关好、电梯运行；若在门关好前松开关门按钮，电梯立即开门。 d) 当到达目的楼层不能自动开门时，需按住开门按钮直至门开到位；在门未开到位时松开，门立即关闭； e) 每次运行只能选定一个目的楼层。
14	故障自动靠站	解救乘客	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一体化控制器工作正常的前提下。
15	驻停控制	进入停运状态	关闭电锁后，电梯进入驻停状态： 1. 若此时电梯正在运行且已有内选登记，则电梯不再响应任何外召，将所登记的内选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) 外召盒及轿厢显示驻停符号“ZT”； b) 电梯不再响应任何内选及外召； c) 10 秒钟后，电梯自动关门、切断轿内照明并且厅外及轿内层显熄灭； d) 按下任一内选或开/关门按钮，轿内照明立即恢复； e) 按动开/关门按钮开门，10 秒钟后重新自动关门并切断轿内照明。	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，一体化控制器始终处于工作状态。一旦打开电锁，电梯会立即退出驻停状态，投入正常运行。

第 2 章 产品介绍与安装

表 2.7 基本功能列表（续）

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
16	并联控制	双梯优化控制	1. 当有外召信号时，两台电梯可同时应答，根据各自的位置及运行方向按照快速与节能的原则做出判断，使其中一台电梯做出响应，从而提高电梯的运行效率； 2. 当两台电梯都处于待梯状态时，其中一台自动返回待梯层（通常是一楼），另一台原地待命。	用随机提供的电缆将两台电梯并联接口连接起来并正确设置并联参数，就可以实现两台电梯并联运行。
17	群控运行	多梯优化控制	可同时控制 8 台电梯运行。	

表 2.8 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>一表 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	撤销内选	重复按一次内选按钮，即可撤销误选登记（内选灯灭）。	在电梯未运行状态下实现。
3	防捣乱	端站撤销内选	1. 当电梯运行至最远端楼层换速时，清除所有的内选登记； 2. 若电梯有负载检测装置，轻载时内选最多登记 3 个，多选无效。	
4	外召按钮嵌入自诊断	维修指示	若某一外召按钮按下持续时间超过 20 秒，系统则认为该按钮嵌入（不能复位），对该层外召不予登记，且该按钮对应的外召应答不断闪烁报警。	按钮复位后退出此状态。
5	重复关门		执行关门指令后，在规定的时间内，门连锁回路没有接通时，重新开门后再关门。	若如此反复 5 次，门连锁回路仍未接通则停车待修，并在显示单元给出相应的故障显示。
6	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。	
7	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。	

表 2.8 特殊功能列表（续）

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
8	不停层设置	设定不停靠层	电梯通过所设楼层时不停靠。	
9	待梯层设定	待梯层等待	在自动状态、在一定时间内既无内选也无外召时，轿厢自动运行到待命层站。	待梯层只能设置一个楼层。
10	楼层显示字符的任意设定	改变某一个（些）楼层显示内容	通过控制柜内一体化控制器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）。	
11	司机选择定向	VIP 运行	行驶启动前按上、下方向按钮可优先确定运行方向。	在有司机运行状态下实现。
12	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。
13	专用运行	特殊乘客服务	此状态下外召按钮无效，电梯运行完全由轿厢内司机控制，开关门方式同有司机状态。	电梯配有专用开关时实现。
14	延长关门延时	延长开门保持时间	轿门开启至自动关门时，按下此按钮，则本次自动开门保持时间延长为所设置延长时间。	1. 电梯须配有延长关门延时按钮； 2. 在自动运行状态下使用； 3. 一般在病床电梯系统使用此功能。
15	贯通门控制	双门电梯	控制贯通门在相应楼层的正确开、关动作。	贯通门模式的定义及设置请参见本手册相关章节。< 6.8—贯通门控制方式>。
16	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 >。

第2章 产品介绍与安装

表 2.8 特殊功能列表（续）

编号	名 称	用 途	电梯动作说明	备 注
17	干扰评价	自动检测现场对一体化控制器的干扰强度	对现场控制柜接地（抑制干扰源）情况、井道线接地（可靠屏蔽）情况作出相应评价，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。
18	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。
19	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线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，对一体化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。
20	应急自动平层运行	电网停电后由电梯应急自动平层控制装置供电运行：就近平层	电网停电后由电梯应急自动平层控制装置供电运行就近平层，让乘客安全离开。应急自动平层运行必须同时满足以下条件： 1. 电网停电，电梯应急自动平层控制装置供电（一体机控制器 I/O 板应急自动平层运行输入端子 X18 有效）； 2. 电梯处于非检修状态； 3. 电梯不在门区； 4. 电梯无不可运行故障； 5. 安全、门锁回路信号正常； 电梯不在门区应急自动平层运行过程： 1. 根据负载情况（需加装称重装置）自动决定运行方向； 2. 电梯上述方向运行到最近可停靠层停车开门，并保持开门状态；一定时间后电梯应急自动平层控制装置切断供电； 3. 电网恢复供电，系统记录如进行过自动平层运行，电梯返回底层进行刻度校正。 电梯在门区，应急自动平层控制装置供电（一体机控制器 I/O 板应急自动平层运行输入端子 X18 有效），电梯自动开门。	由于应急自动平层运行使用电梯应急自动平层控制装置供电运行，系统的控制柜图纸与标准图纸有所区别，使用该功能时请向本公司技术科要求提供参考图纸。

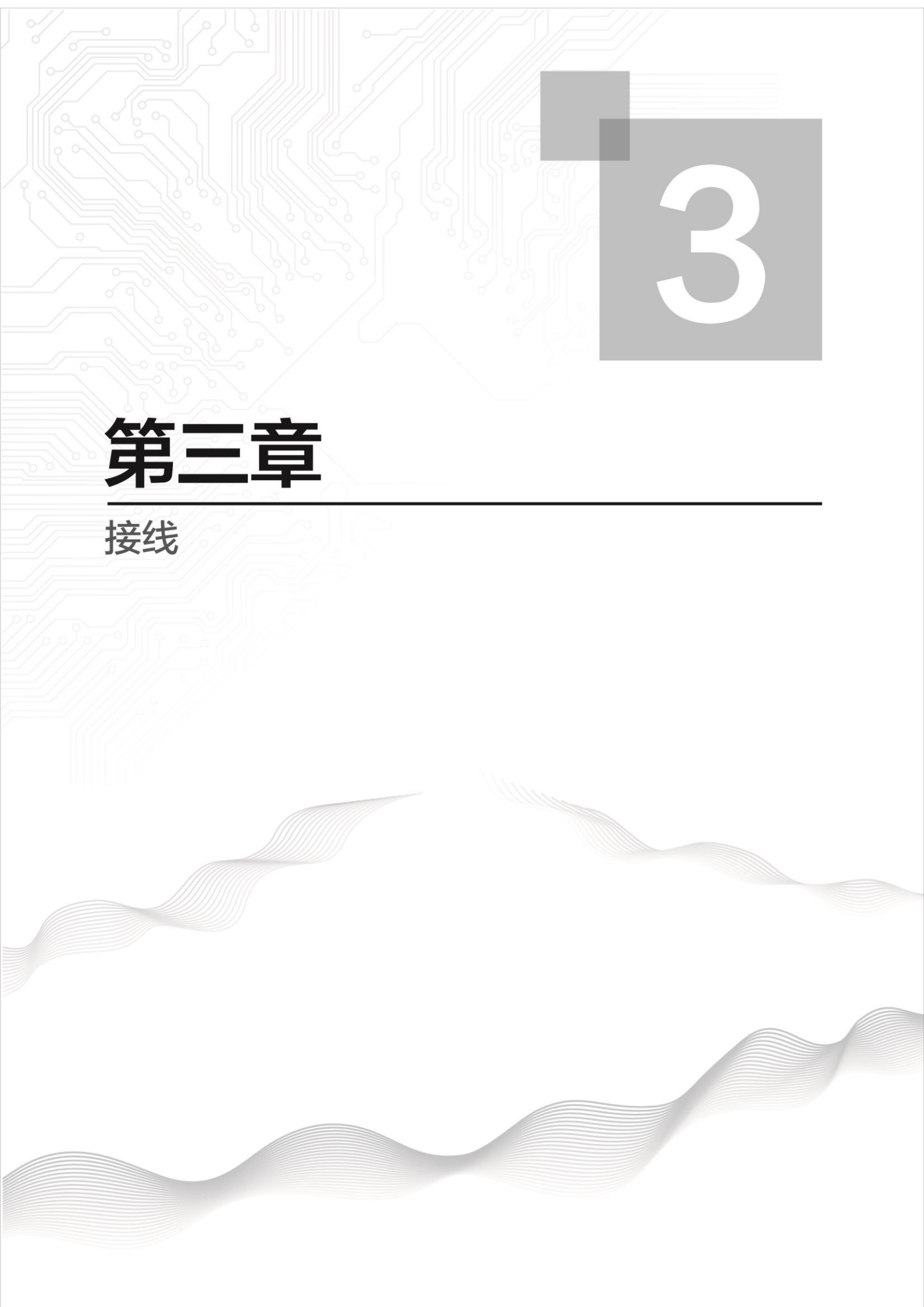
第 2 章 产品介绍与安装

表 2.9 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 720V（400V 级）或 410V（200V 级）时停止
12	欠压保护	主回路直流母线电压低于 380V（400V 级）或 190V（200V 级）时停止
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 2.10 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	到站钟	到站钟声提示
3	语音报站	语音提示
4	称重装置	可配置称重装置



3

第三章

接线



3.1. 电梯一体化控制器接线示意图

Figure 1 is a detailed wiring diagram for an intelligent fire alarm control device. It illustrates the internal electrical connections between various components. At the top, the power supply section shows a 24V input connected to a 15V regulator and a 1A fuse. The diagram also shows the connection of a three-phase power source (R, S, T) and a single-phase power source (N, PE) to the device. The central part of the diagram shows the internal circuitry, including a microcontroller (U1) and various relays (K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9, K10, K11, K12, K13, K14, K15, K16, K17, K18, K19, K20, K21, K22, K23, K24, K25, K26, K27, K28, K29, K30, K31, K32, K33, K34, K35). The bottom section shows the communication interface, including a J1 connector and a 15-pin D-sub connector. The right side of the diagram shows the output terminals for various signals, including alarm, fault, and status signals. The diagram is labeled with various component names and values, such as '24V', '15V', '1A', '15 PIN', and 'J1'. It also includes a legend for the symbols used, such as 'P1', 'B1', 'B2', 'B3', 'B4', 'B5', 'B6', 'B7', 'B8', 'B9', 'B10', 'B11', 'B12', 'B13', 'B14', 'B15', 'B16', 'B17', 'B18', 'B19', 'B20', 'B21', 'B22', 'B23', 'B24', 'B25', 'B26', 'B27', 'B28', 'B29', 'B30', 'B31', 'B32', 'B33', 'B34', 'B35'. The diagram is a technical drawing that provides a clear and concise representation of the internal wiring of the device.

图 3.1 电梯一体化控制器接线示意图

3.2. 主回路端子的接线

3.2.1. 主回路结构

3-1

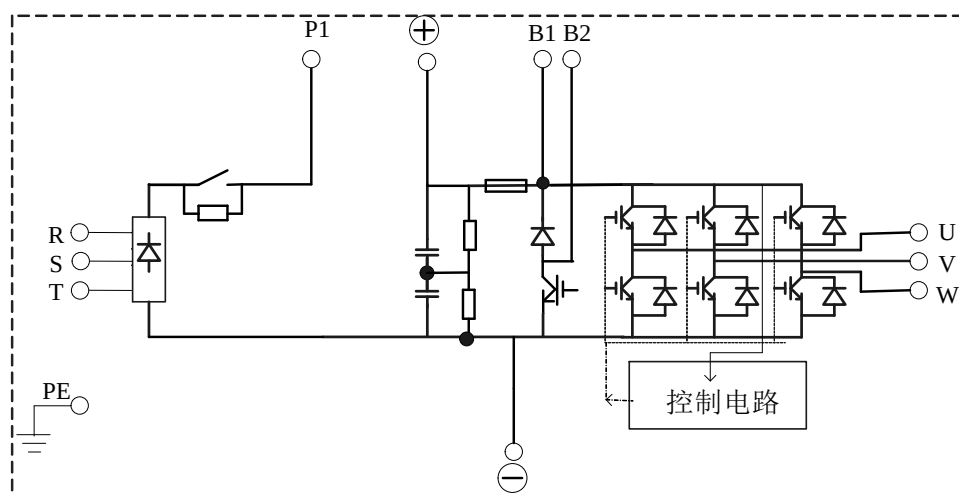


图 3.2 主回路结构示意图

3.2.2. 主回路端子的排列

主回路端子的排列如图 3.3 所示。

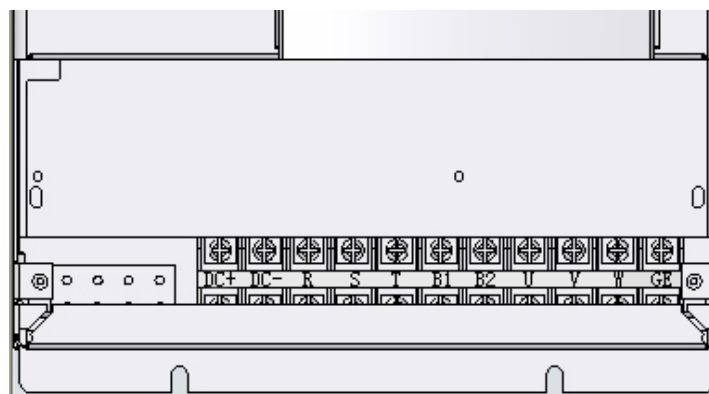


图 3.3 主回路端子排列示意图

3.2.3. 主回路端子定义及功能描述

主回路端子定义及功能描述参见表 3.1。

表 3.1 主回路端子定义及功能描述

端子定义标号	端子功能描述
R(L), S, T(N)	主回路三相（单相）交流电源（380/220V/50Hz, 3 ϕ ）输入端子
DC+	直流母线正输出端子
DC-	直流母线负输出端子
B1、B2	外部制动电阻接线端子
U, V, W	控制器输出端子，连接同步/异步电动机
PE	接地端子

注：1.对于单相 220V 的机型，R 与 T 端子处分别接入动力线 L 与 N，S 端子预置黄色防触贴不接线。

2.使用蓄电池运行功能时，DC+与 DC-用来连接应急装置供电电源。

3.2.4. 主回路接线的导线规格

主回路接线的导线规格及紧固力矩参见 2.5 产品外形尺寸。

3.2.5. 主回路的接线

3.2.5.1 主回路输入侧的接线

进行主回路输入侧的接线时，请注意以下事项。

1. 断路器(MCCB)的安装

电源输入端子(R、S、T)与电源之间必须通过与控制器的容量相适应的合适断路器(MCCB)来连接。选择 MCCB 时，其容量要大致等于控制器额定输出电流的 1.8~2 倍；其时间特性要充分考虑控制器的过载保护（额定输出电流的 150% 60S，额定输出电流的 180% 10S）的时间特性。

2. 漏电断路器的安装

由于控制器的输出为高频切换，会产生高频漏电流。请在控制器的输入侧选择变频器专用的漏电断路器。它可除去高频漏电流，仅能检出对人体有害的频带漏电流。当选用专用漏电断路器时，每台控制器应选用一个电流灵敏度为 30mA 以上的专用漏电断路器；当选用普通漏电断路器时，每台控制器应选用一个电流灵敏度为 200mA 以上，持续时间在 0.1S 以上的漏电断路器。

3. 电磁接触器的安装

电源输入端子(R、S、T)与电源之间也可以通过电磁接触器(KMC)来接通或断开。电磁接触器的选择根据控制器的额定电流值。应保证电磁接触器的触点容量大于控制器的额定电流值。

4. 端子的接线

如无相序要求，输入电源的相序与端子排的相序(R、S、T)不要求对应，可与任意一个端子连接。

5. 浪涌抑制器的安装

请务必在控制器周围连接的感性负载（电磁接触器、电磁继电器、电磁制动器等）上使用浪涌抑制器。

3.2.5.2 主回路输出侧的接线

1. 控制器与电机的连接

请将电动机（输入）线与输出端子 U、V、W 连接。运行时，请确认在正转指令下，电机逆时针旋转（面对负载侧驱动轴方向），否则，将输出端子 V、W 对调。

2. 严禁输出端子与电源连接

请勿将电源接到输出端子 U、V、W 上，否则，如果将电压施加在输出端子上，会导致控制器损坏。

3. 严禁输出端子接地和短路

请勿将输出端子接地，请勿使输出线短路或接触控制器外壳，请勿用手直接接触输出端子，否则会有触电和短路的危险。

4. 严禁在输出侧使用电容器、浪涌抑制器、功率因数调整器及普通噪声滤波器

请勿将电容器、浪涌抑制器、功率因数调整器及普通噪声滤波器接入输出回路。否则会因控制器输出的高次谐波使上述部件过热或损坏，同时还可能造成控制器损坏。

5. 电磁接触器的使用

当控制器与电机之间安装了电磁接触器时，原则上在运行时不能断开该接触器。否则接触器触点拉弧，导致触点粘连或烧毁，另外，过大的冲击电流也可能造成控制器过流保护。需要断开该接触器时，必须先停止控制器输出，适当延时后，再断开。

3.2.5.3 接地端子的接线

1. 请务必将保护接地端子 PE 接地（接地电阻 10Ω 以下）。
2. 接地线请勿与电焊机及动力设备公用。
3. 接地线尽量短而粗。
4. 请采用一点接地。

3.2.5.4 制动电阻的接线

1. 控制器内置制动单元，但必须外配制动电阻释放制动时电机反馈的能量。制动电阻配置参见表 2.8 制动电阻的配置。
2. 制动电阻连接至端子 B1、B2。
3. 制动电阻连线建议使用适当规格的高温耐热线并尽量短。
4. 制动电阻的安装要充分考虑散热条件，加装适当的风扇及保护罩，确保通风良好、防止触摸 烫伤或电击及火灾危险。
5. 严禁用手直接触摸 B1、B2 端子。

3.3. 控制回路端子的接线

3.3.1. 控制回路端子的排列

控制回路端子的排列示意图如图 3.4 所示。

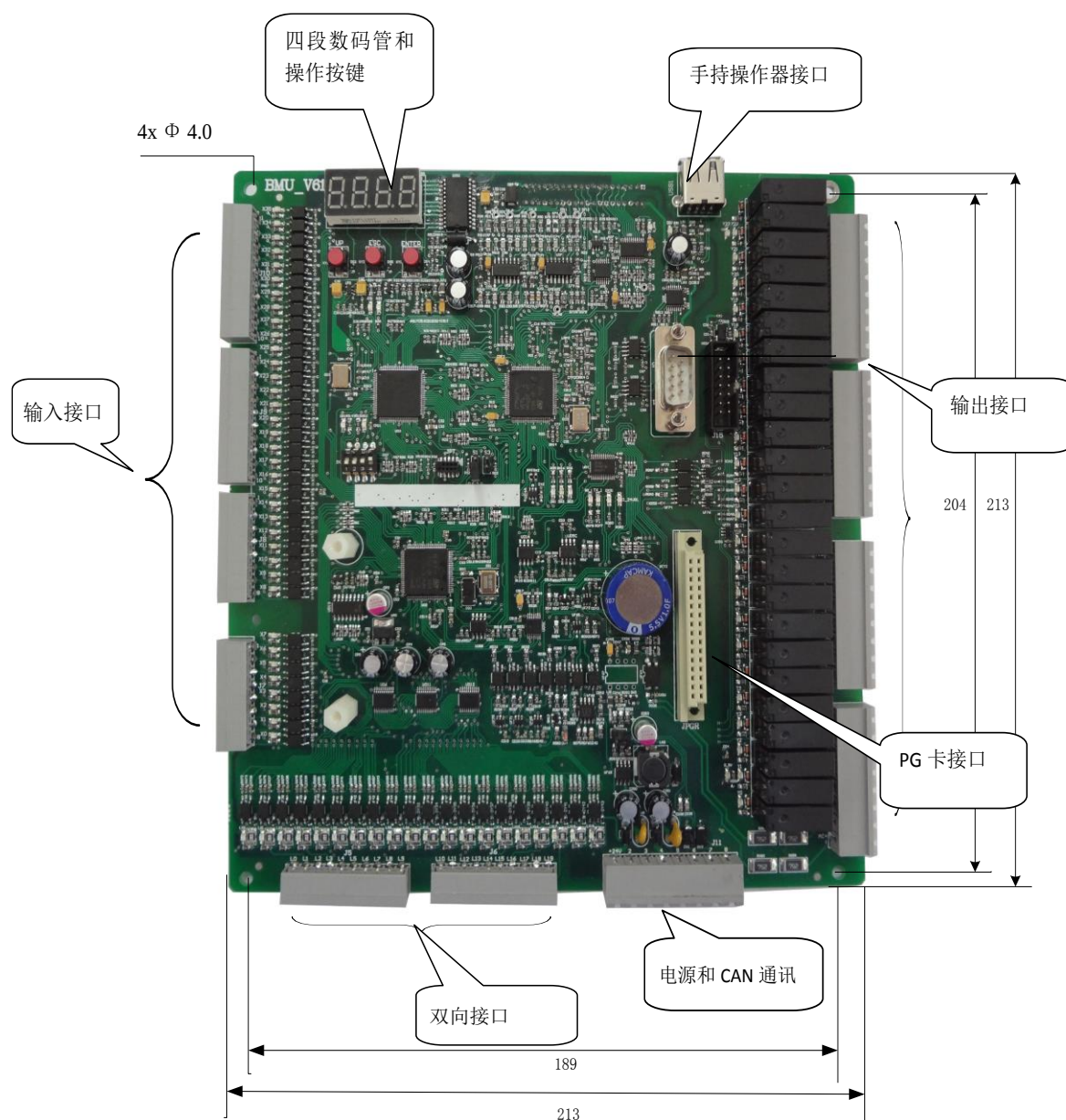


图 3.4 控制回路端子排列示意图

控制回路包括一体化主控板、PG 卡及数字操作器等。PG 卡和数字操作器将在后面单独介绍。

由于电梯楼层的变化范围很大，另外控制器的输入、输出及 CAN 通讯接口与控制器内部完全隔离，因此控制器的 I/O 接口部分需要外接直流 24V 电源供电。该电源除给 I/O 接口供电外，还直接提供给操纵盘、呼梯控制板使用，因此该电源需要根据楼层情况配置合理的容量。

3.3.2. 控制回路端子连接示意图

控制回路的端子接线示意图如图 3.1 所示。

3.3.3. 控制回路端子定义及功能描述

控制回路端子定义及功能描述见表 3.2。

表 3.2 控制回路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
J1	X36+	J1_1	备用	输入	光耦	AC: 110V 8mA	10ms	100Hz
	X36-	J1_2	备用					
	Y0	J1_3	KLZ 抱闸接触器控制输出 /超载输出	输出	继电器	DC: 10A30V AC : 10A250V	5/10ms	20cpm
	Y1	J1_4	KDY 运行接触器控制输出 /蜂鸣器控制输出					
	COM1	J1_5	Y0-Y1 公共端					
	Y2	J1_6	KKM 开门 1 输出					
	Y3	J1_7	KGM 关门 1 输出 /关门 1、关门 2 并联输出					
	Y4	J1_8	KKM2 开门 2 输出					
J2	Y5	J2_1	KGM2 关门 2 输出 /经济电阻输出	输出	继电器	DC: 10A30V AC: 10A250V	5/10ms	20cpm
	CM2	J2_2	Y2-Y5 公共端					
	Y6	J2_3	KXFL 消防联动输出					
	Y7	J2_4	关照明输出					
	Y8	J2_5	KDZZ 到站钟输出 /强迫慢速关门输出					
	COM3	J2_6	Y6-Y8 公共端					
	Y9	J2_7	Ea 低七段码 a 显示					
	Y10	J2_8	Eb 低七段码 b 显示					
J3	Y11	J3_1	Ec 低七段码 c 显示	输出	继电器	DC: 10A30V AC: 10A250V	5/10ms	20cpm
	Y12	J3_2	Ed 低七段码 d 显示					
	Y13	J3_3	Ee 低七段码 e 显示					
	Y14	J3_4	Ef 低七段码 f 显示					
	Y15	J3_5	Eg 低七段码 g 显示					
	Y16	J3_6	EHbc 高七段码 bc 显示(非 7 段码层显为检修输出, 7 段码时, 在高位未用时, 可用功能码 FU05 设置为 检修输出)					
	Y17	J3_7	EHg 高七段码 g 显示					
	Y18	J3_8	ES 上箭头显示					

表 3.2 控制回路端子定义及功能描述（续）

端子名称	端子标号	位 置	定 义	用 途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
J4	Y19	J4_1	EX 下箭头显示	输出	继电器	DC: 10A30V AC 10A250V	5/10ms	20cpm
	CM4	J4_2	Y9-Y19 公共端					
	Y20	J4_3	驻停后断电(驻停后停止输出) /KDY 运行接触器控制输出					
	Y21	J4_4	超载输出 /KLZ1 抱闸接触器控制输出					
	Y22	J4_5	蜂鸣器控制输出 /KLZ2 抱闸接触器控制输出					
	COM5	J4_6	Y20-Y22 公共端					
	Y23	J4_7	KFX 封星接触器控制输出 /多功能输出					
	COM6	J4_8	Y23 公共端					
J5	L0	J5_1	安装调试模式检测输入	输入 输出	输入： 光耦 输出： OC 门	输入： DC24V 7mA 输出： 300mA	输入：10ms	输入： 100Hz
	L1	J5_2	旁路检测输入					
	L2	J5_3	底坑检修复位					
	L3	J5_4	底坑检修输入					
	L4	J5_5	轿顶检修输入					
	L5	J5_6	KLZ2 抱闸接触器反馈					
	L6	J5_7	维护运行输入					
	L7	J5_8	封星接触器反馈/封星接触器 脉冲信号输入					
	L8	J5_9	备用					
	L9	J5_10	备用					
J6	L10	J6_1	备用					
	L11	J6_2	备用					
	L12	J6_3	备用					
	L13	J6_4	备用					
	L14	J6_5	备用					
	L15	J6_6	备用					
	L16	J6_7	备用					
	L17	J6_8	备用					
	L18	J6_9	备用					
	L19	J6_10	备用					
J7	X0	J7_8	SJX 检修/自动输入	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X1	J7_7	SSXW 上限位输入					
	X2	J7_6	SXXW 下限位输入					
	X3	J7_5	SSMQ 上平层输入					
	X4	J7_4	SXMQ 下平层输入					
	X5	J7_3	SKDY 辅助接触器反馈					

第 3 章 接线

表 3.2 控制回路端子定义及功能描述（续）

端子名称	端子标号	位 置	定 义	用 途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
J7	X6	J7_2	KBC 抱闸接触器反馈	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X7	J7_1	开门限位 2					
J8	X8	J8_8	关门限位 2	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X9	J8_7	安全触板 2					
	X10	J8_6	SJT 急停输入					
	X11	J8_5	前轿门输入					
	X12	J8_4	左闸臂反馈输入					
	X13	J8_3	SXF 消防输入					
	X14	J8_2	SMS 慢上输入 (司机定上向)					
	X15	J8_1	SMX 慢下输入 (司机定下向)					
J9	X16	J9_10	SSDZ 上端站输入	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X17	J9_9	SXDZ 下端站输入					
	X18	J9_8	应急停电输入					
	X19	J9_7	SKM 开门信号输入 1					
	X20	J9_6	SGM 关门信号输入 1					
	X21	J9_5	SKMW1 开门限位输入 1					
	X22	J9_4	SGMW1 关门限位输入 1					
	X23	J9_3	STAB1 安全触板输入 1					
	X24	J9_2	SDS 电锁信号输入					
	X25	J9_1	SCZ 超载信号输入					
J10	X26	J10_10	SMZ 满载信号输入	输入	光耦	DC24V 7mA	10ms	100Hz
	X27	J10_9	后轿门检测输入					
	X28	J10_8	后层门检测输入					
	X29	J10_7	SZH 司机信号输入					
	X30	J10_6	SZS 直驶信号输入					
	X31	J10_5	右闸臂反馈输入					
	X32	J10_4	热敏开关输入					
	X33	J10_3	SKM2 开门信号输入 2					
	X34	J10_2	SGM2 关门信号输入 2					
	X35	J10_1	前层门输入					
J11	+24V1	J11-1	输入公共端	--	--	--	--	--
	24V_GND	J11-2	输入电源地	电源	电源	DC 24V 10A	--	--
	J11-3							
	+24V	J11-4	输入电源	输入	模拟	-10V~+10V	--	--
	AG0 IN	J11-5	模拟输入	模拟输入地	--	--	--	--
	GND1	J11-6	输出地	通讯接口	CAN	80mA		25KH
	1H	J11-7	并联/群控通讯+	--	--	--	--	--
	1L	J11-8	并联/群控通讯-					

注：并行防爆的内选输出、外呼输出、内选输入、外呼输入的定义及功能描述都在并行扩展板上，详见章节 11.2。

表 3.3 端子定义及功能描述

序号	端子名称	功能说明	接口形式	备注
1	USB1	手持操作器接口	RS232	与 OP_VX 通讯
2	JP1	加密狗接口	RS233	与蓝光加密狗通讯
3	JPGR	PG 卡接口	--	与 PG_V6, PG_V6X, SPG_V6 连接
4	JTTR0	底壳驱动接口	--	与底壳驱动板连接

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

3.3.4. 控制回路端子接线的导线规格

控制回路端子接线应使用 600V 塑料等绝缘导线，根据端子功能选用适当规格导线，参见表 3.4。

表 3.4 控制回路端子接线的导线规格

端子功能	可连接线规	推荐线规 mm ²	紧固力矩	特殊要求
输入、输出	0.5~1	0.75	0.5~0.6	
PG 卡输入/输出	0.15~0.5	0.3	0.5~0.6	双绞屏蔽线
CAN 通讯	0.75~1.5	0.75 (≤10 层)、1.5 (>10 层)	0.5~0.6	双绞屏蔽线

3.3.5. 控制回路输入输出接口及接线

3.3.5.1 数字量输入接口

数字量输入接口，板内公共端为+24V，必须采用触点输入或共发射极模式（0V 公共点）输入，其输入原理及接线如图 3.5~3.7 所示。

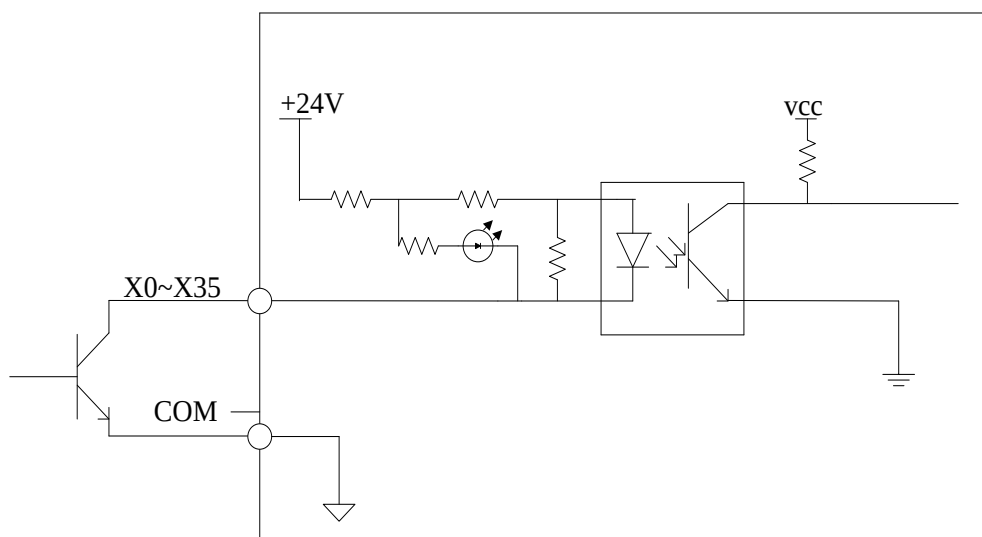


图 3.5 共发射极输入示意图

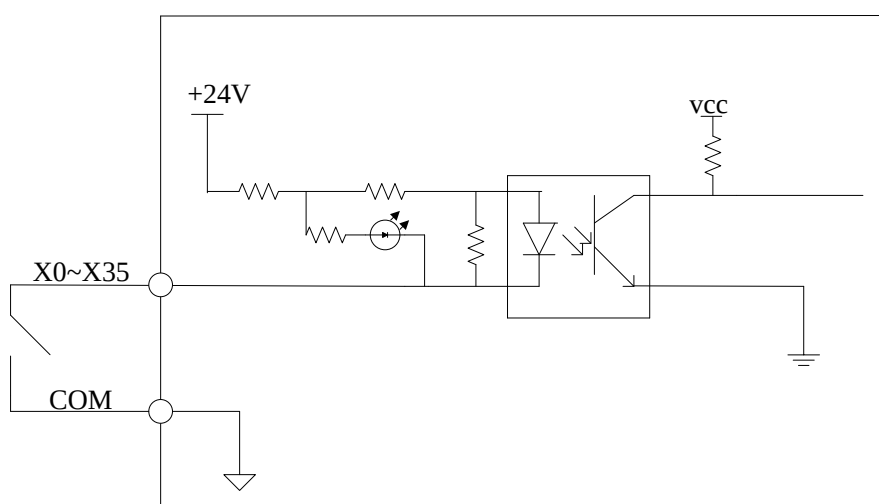


图 3.6 触点开关输入示意图

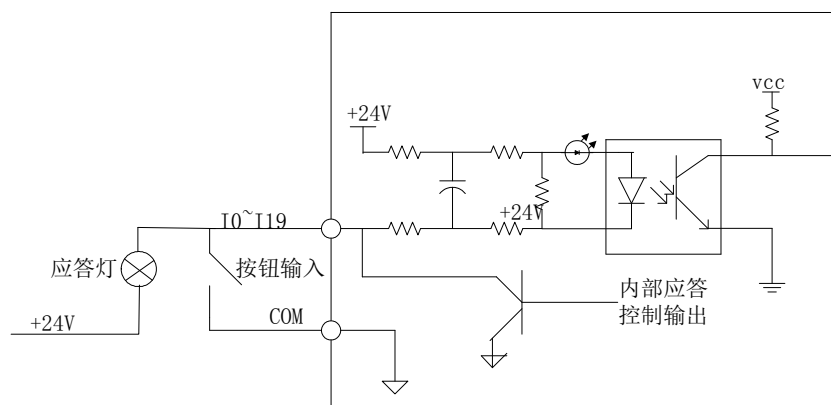


图 3.7 内选呼梯型输入及应答示意图（输入和应答接与同一个接口）

3.3.5.2 CAN 通讯接口

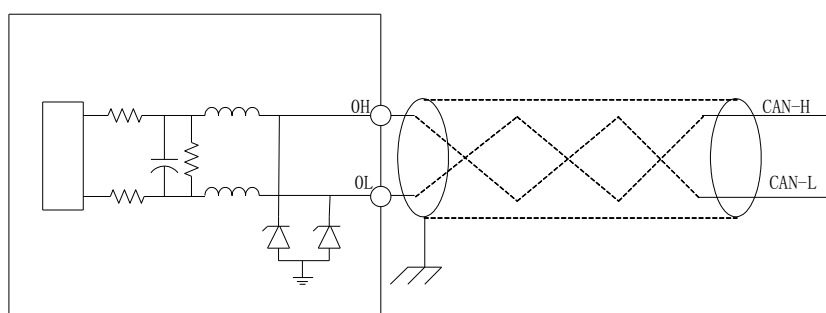


图 3.8 CAN 接口原理及接线示意图

控制器与 WCR、呼梯板等外围控制设备通过 CAN 总线连接。CAN 总线通讯的可靠性与通讯线及布线有直接关系。要求井道和随行电缆的 CAN 通讯线必须使用**双绞屏蔽线**。双绞线能有效抑制长导线的差模干扰，屏蔽线能有效屏蔽电梯运行时产生的电磁干扰。CAN 通讯接口原理及接线示意图如图 3.8 所示。

3.3.5.3 模拟输入接口

模拟输入接口的电压范围为-10~+10V，用于采集称重装置提供的负载信息。由于模拟电压易受干扰，因此模拟输入端子的接线要求采用双绞屏蔽电缆。模拟输入原理及接线示意图如图3.9所示。

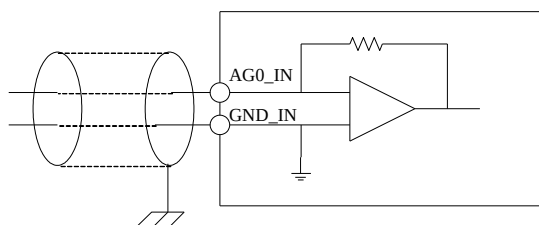


图 3.9 模拟输入原理及接线示意图

3.3.5.4 交流 110V 输入接口

AC110V 输入接口，用于门锁回路的通断检测。其接口原理及接线示意图如图 3.10 所示。

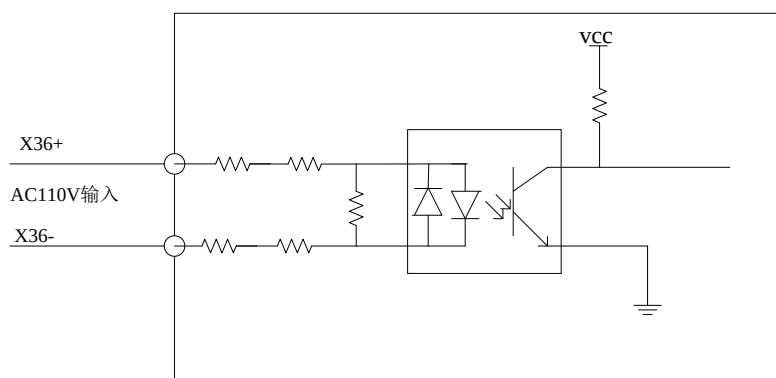


图 3.10 AC110V 输入接口原理及接线示意图

3.3.5.5 电源接口

电源接口原理及接线示意图如图 3.11 所示。

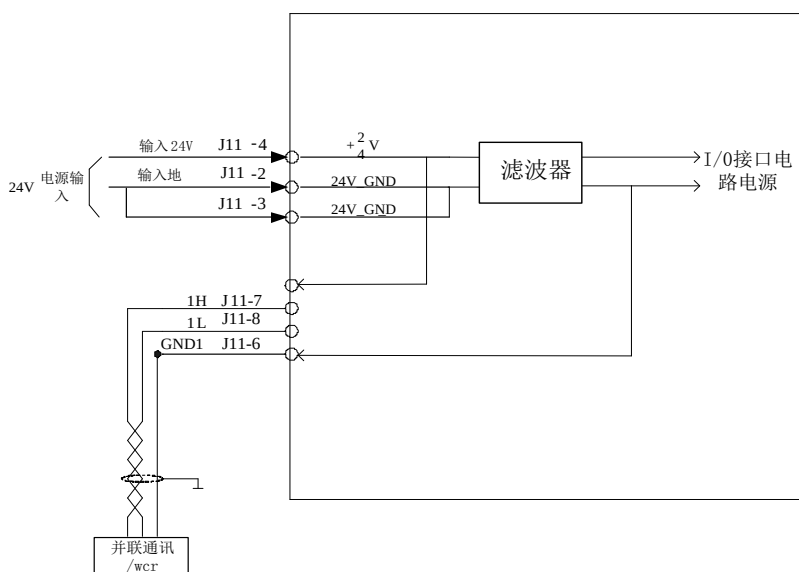


图 3.11 电源接口原理及配线示意图

3.4. PG卡安装及接线

3.4.1. PG_V6 接口卡

3.4.1.1 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）。

其外型如图 3.12 所示。

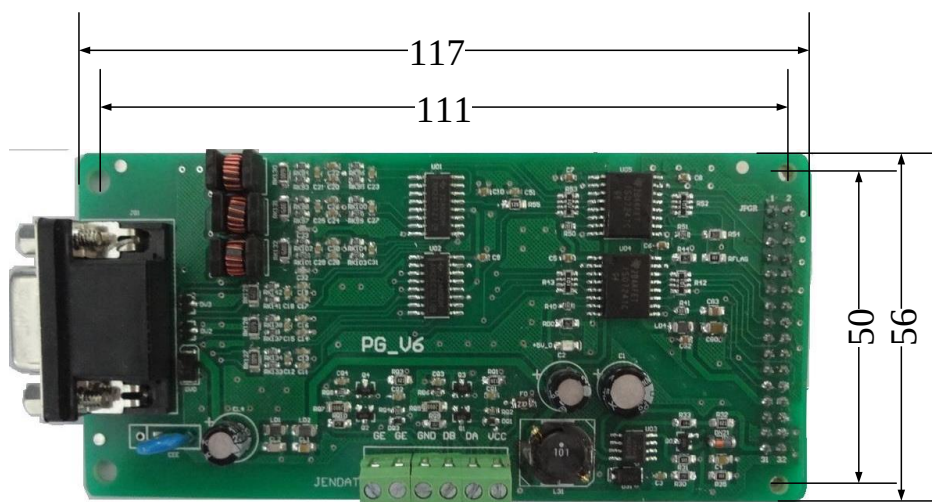


图 3.12 PG_V6 卡外型示意图

3.4.1.2 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。

3.4.1.3 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 3.5 所示。

表 3.5 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。

3.4.1.4 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 3.13 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。

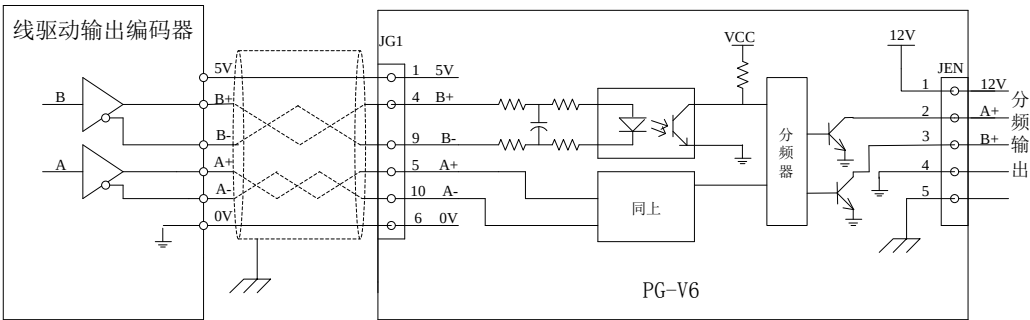


图 3.13 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图(异步电机使用)

3.4.1.5 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 3.14 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。

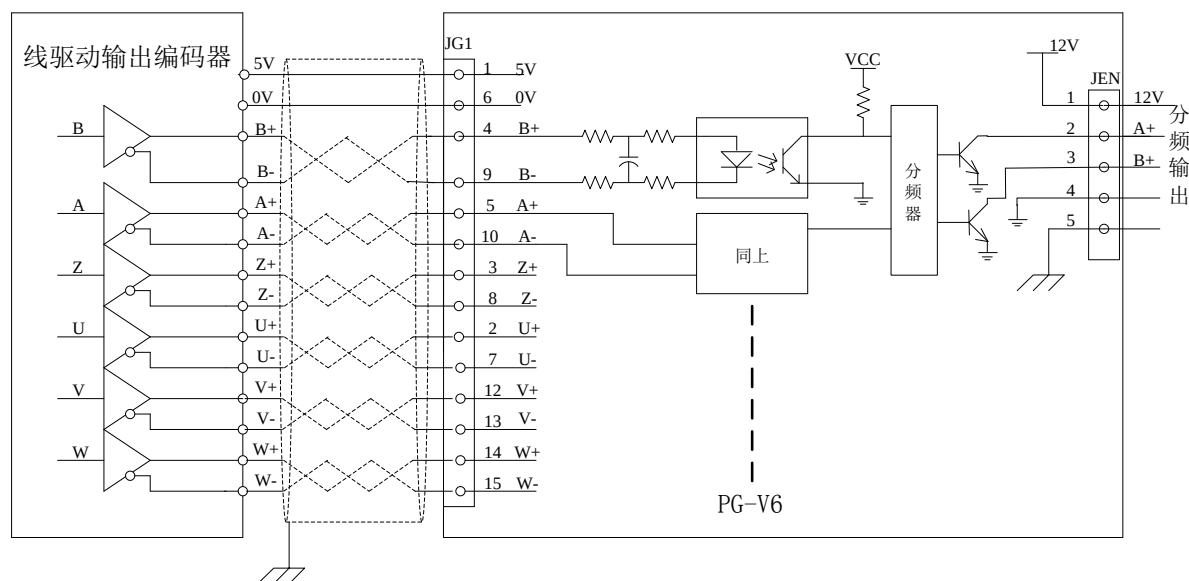


图 3.14 PG_V6 卡与 5V 线驱动输出编码器连接示意图（同步电机使用）

3.4.1.6 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在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。

3.4.2. PG_V6X接口卡

3.4.2.1 接口卡示意图

PG_V6X 接口卡是一种异步电机通用的脉冲编码器速度反馈和分频输出卡。该卡支持 12VOC 输出、推挽输出型脉冲编码器，异步电机用编码器（A/B）。其外型如图 3.15 所示。

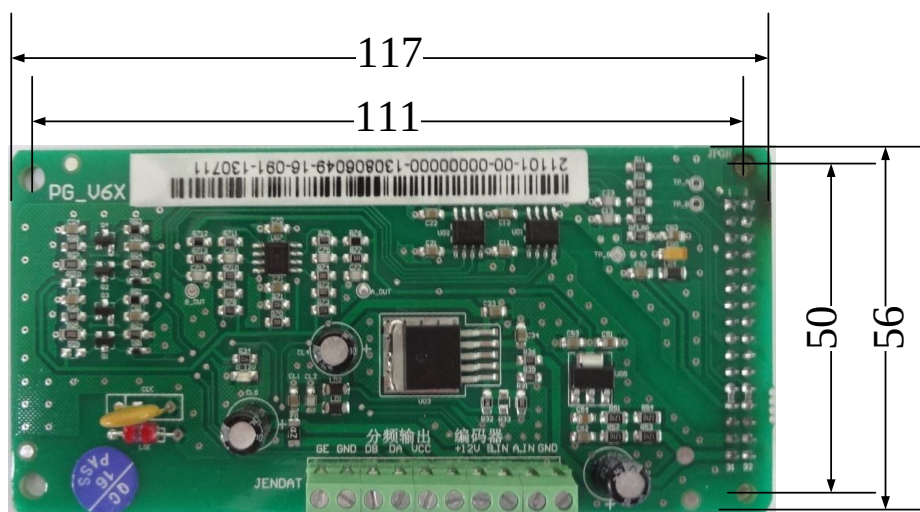


图 3.15 PG_V6X 卡外型示意图

3.4.2.2 PG_V6X 卡的安装和拆卸

安装 PG_V6X 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_V6X 卡。

安装时，先将 PG_V6X 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_V6X 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_VX6 卡上的端子接线，并对拆下的接线进行妥善的绝缘处理，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、尖嘴钳等工具。
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。

3.4.2.3 PG_V6X 卡的端子定义及功能描述

PG_V6X 卡的端子定义及功能描述如表 3.6 所示。

表 3.6 PG_V6X 卡端子定义及功能描述

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

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。

3.4.2.4 PG_V6X 卡与 12V 推挽/OC 输出编码器连接示意图（异步电机使用）

PG_V6X 与 12V 推挽/OC 输出编码器连接示意图见图 3.16。

注意：将编码器的 12V、B、A、0V 分别依次接端子台 JEN 的 +12V、IB、IA、0V(即 JEN 的 4、3、2、1 端子)。

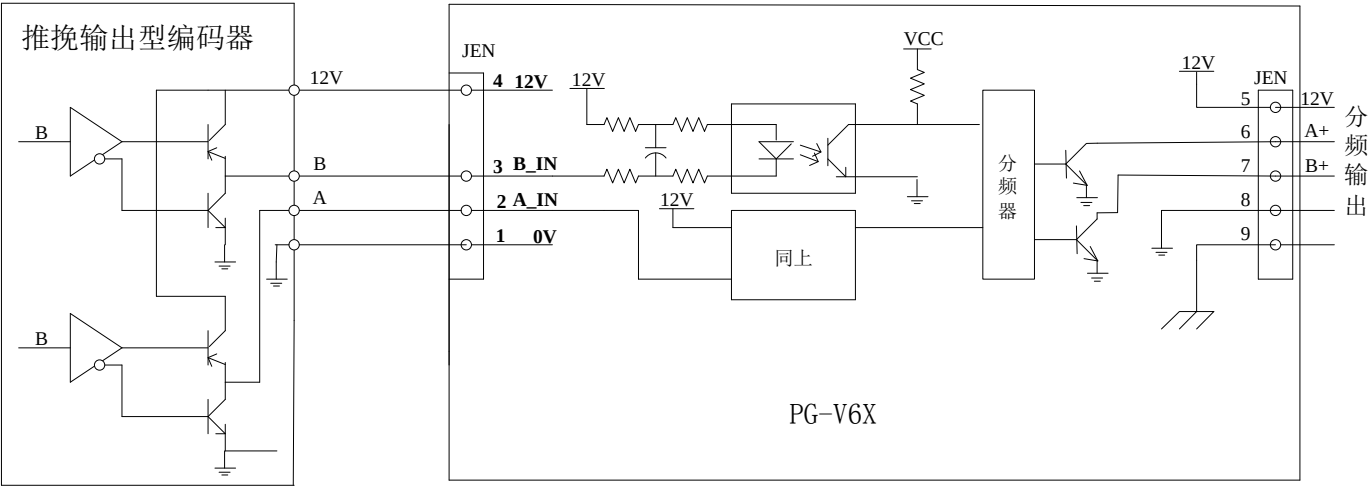


图 3.16 PG_V6X 卡与 12V 推挽/OC 输出编码器连接示意图

3.4.2.5 PG_V6X 卡使用注意事项

PG_V6X 卡的 OC/推挽输出编码器接口，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在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_V6X 接口卡为编码器以外的外部电路提供+5V 电源。

请务必注意。由于以上原因造成的后果，由使用方承担责任。

3.4.3. SPG_V6 接口卡

3.4.3.1 接口卡示意图

SPG_V6 接口卡是一种同步电机通用的正余弦编码器速度反馈和分频输出卡。

该卡与 5V 长线驱动输出型正余弦编码器配套使用。同步电机用编码器（A/B/R/C/D）。（适用于与海德汉 1387 编码器接口兼容的正余弦编码器）

SPG_V6 接口卡如图 3.17 所示

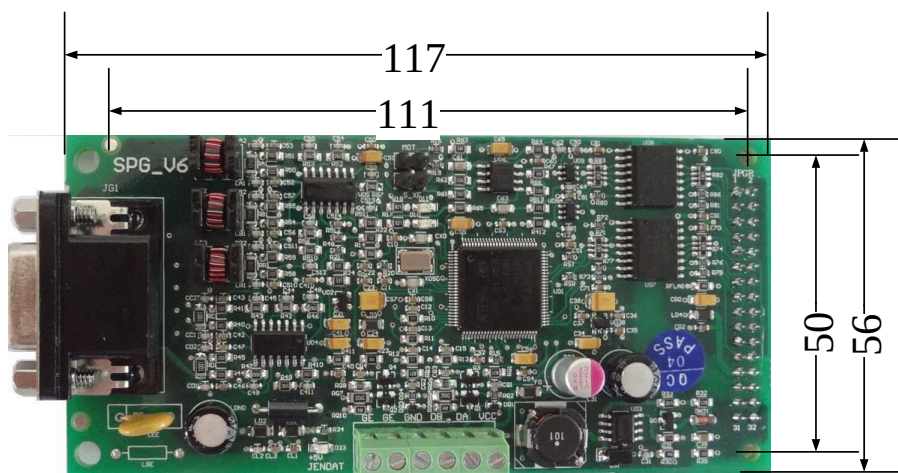


图 3.17 SPG_V6 卡外型示意图

3.4.3.2 SPG_V6 接口卡端子定义及功能描述

SPG_V6 接口卡的端子定义及功能描述如表 3.7 所示。

表 3.7 SPG_V6 接口卡端子定义及功能描述

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JENDAT (简称为 JEN)	+12V	JEN-1	OC/推挽型电源	12V 电源	电源输出	+150mA/12V $\pm$ 5%		
	A+	JEN-2	分频信号 OC 输出 A	同步分频	OC/推挽输出	$\pm$ 50mA		500KHz
	B+	JEN-3	分频信号 OC 输出 B	同步分频	OC/推挽输出	$\pm$ 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		—		

表 3.7 SPG_V6 接口卡端子定义及功能描述（续）

端子名称	端子标号	位置	定义	用途	接口技术规格			
					接口形式	额定负荷	断/通时间	最高速度
JG1	B-	JG1-1	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	—	—	—			

3.4.3.3 SPG_V6 接口卡电路示意图

SPG_V6 接口卡电路示意图如图 3.18 所示。

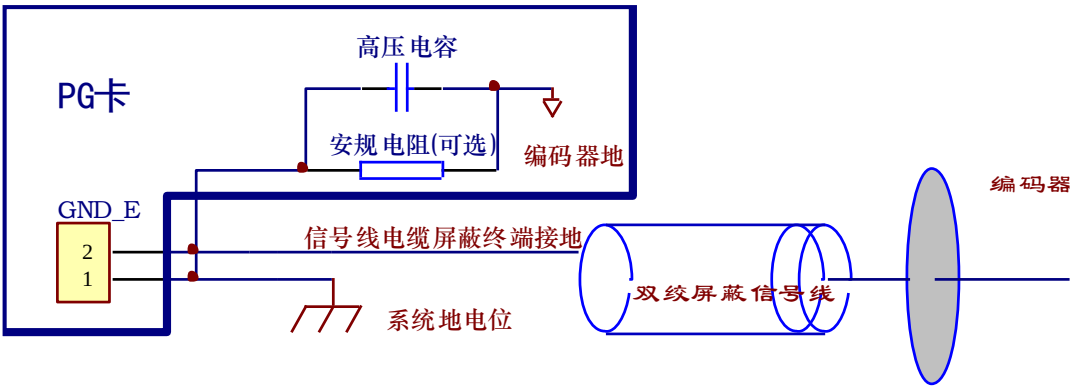


图 3.18 SPG_V6 卡连接示意图

注意：接地端子 GND_E 的安规电阻为非必要器件，不同版本硬件可能有所不同。

3.4.3.4 SPG_V6 接口卡适用说明及注意事项

1. 正余弦 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。
3. 如果使用 PG 卡提供的外接分频输出功能，必须保证分频接口输出的电流在指定的范围内，如果用户使用的外部电路致使分频输出接口消耗的电流在不允许的范围内，将造成电路保护。同时分频输出的最大速率为 250Kb/S，如果超过最大速率的限制可能造成分频输出不正常。
4. 接地端子 GND_E 的两个端子内部是短路的实际现场要求一端子接系统大地，接地阻抗要尽可能小并尽量单点独立接地。另一端子接正余弦编码器信号电缆的屏蔽层，对于信号电缆屏蔽层推荐两端接地或在 GND_E 侧终端接地。由于正余弦编码器的输出信号为模拟小信号，比较容易受到电磁干扰，建议信号电缆使用厂商推荐电缆。要求电缆有完整的屏蔽层和较低的传输阻抗并且两两双绞。如果接地不当或没有使用合适的信号传输电缆有可能造成系统工作异常。
5. 跳线 S_XF 为保留功能，保持不短接状态。

3.4.4. SPG_V6E接口卡

3.4.4.1 接口卡示意图

SPG_V6E 接口卡是一种同步电机通用的正余弦编码器速度反馈和分频输出卡。该卡与 5V 长线驱动输出型正余弦编码器配套使用。同步电机用编码器（A/B/C/D）。（适用于与海德汉 1313 编码器接口兼容的正余弦编码器）

SPG_V6E 接口卡如图 3.19 所示。

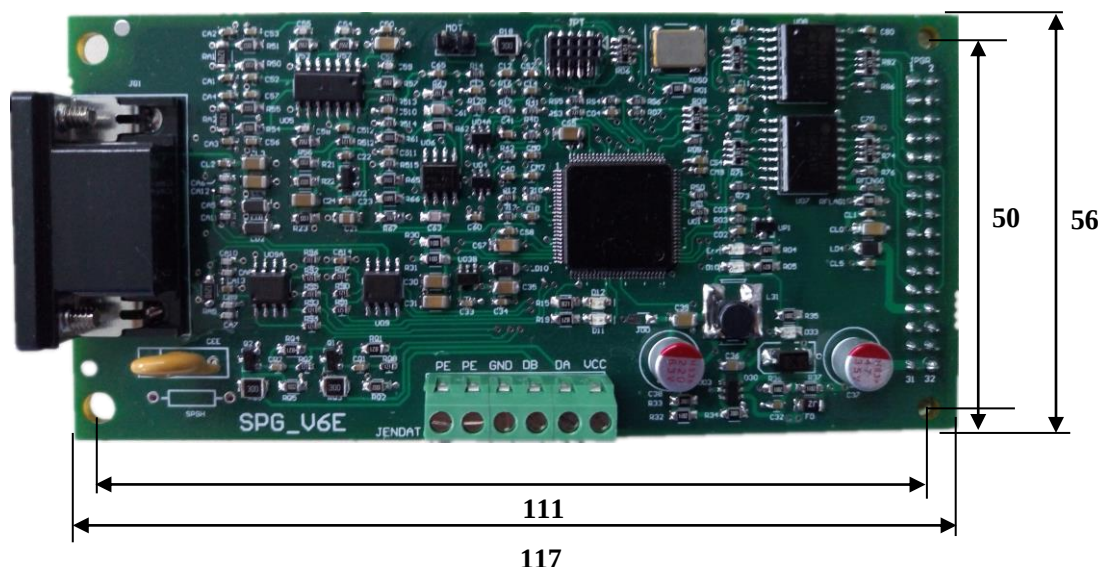


图 3.19 SPG_V6E 卡外型示意图

3.4.4.2 SPG_V6E 接口卡端子定义及功能描述

SPG_V6E 接口卡的端子定义及功能描述如表 3.8 所示。

表 3.8 SPG_V6E 接口卡端子定义及功能描述

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

3.4.4.3 SPG_V6E 接口卡电路示意图

SPG_V6E 接口卡电路示意图同 3.4.3.3。

3.4.4.4 SPG_V6E 接口卡适用说明及注意事项

SPG_V6E 接口卡适用说明及注意事项同 3.4.3.4。

3.5. 接线注意事项

1. 接线前，请高度重视第一章 1.2 节安全注意事项的内容，尤其是接线部分的“危险”和“注意”提示。
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. 请经过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 2.5 节中的有关规定。
5. 为提高接线的便利性和可靠性，推荐使用与线规相符的圆型压接端子（用于主回路导线）、棒端子（用于控制回路导线）。
6. 将控制回路线与主回路接线及其它动力电源线分开布线。
7. CAN 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。
9. PG（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 B1、B2 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。



4

第四章

数字操作器

第4章 数字操作器

BL6-U 系列并行防爆一体化控制器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。

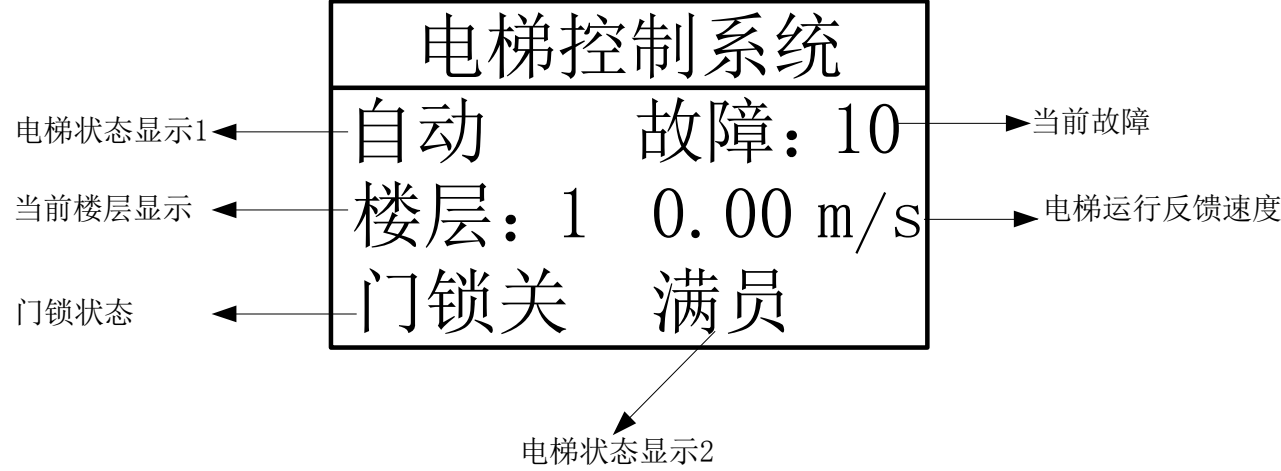


图 4.2 数字操作器液晶显示主界面

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
MANU	司机
AUTO	自动
FIRE	消防
STOP	锁梯
USER	专用
INSP	检修

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:

FULL	满员
OVER	超载
GROUP	群控
TWINS	并联

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

控制器数字操作器的连接是先将控制器的前外罩拆下（无面板机型无需此步骤），再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 J232_T 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。

第4章 数字操作器

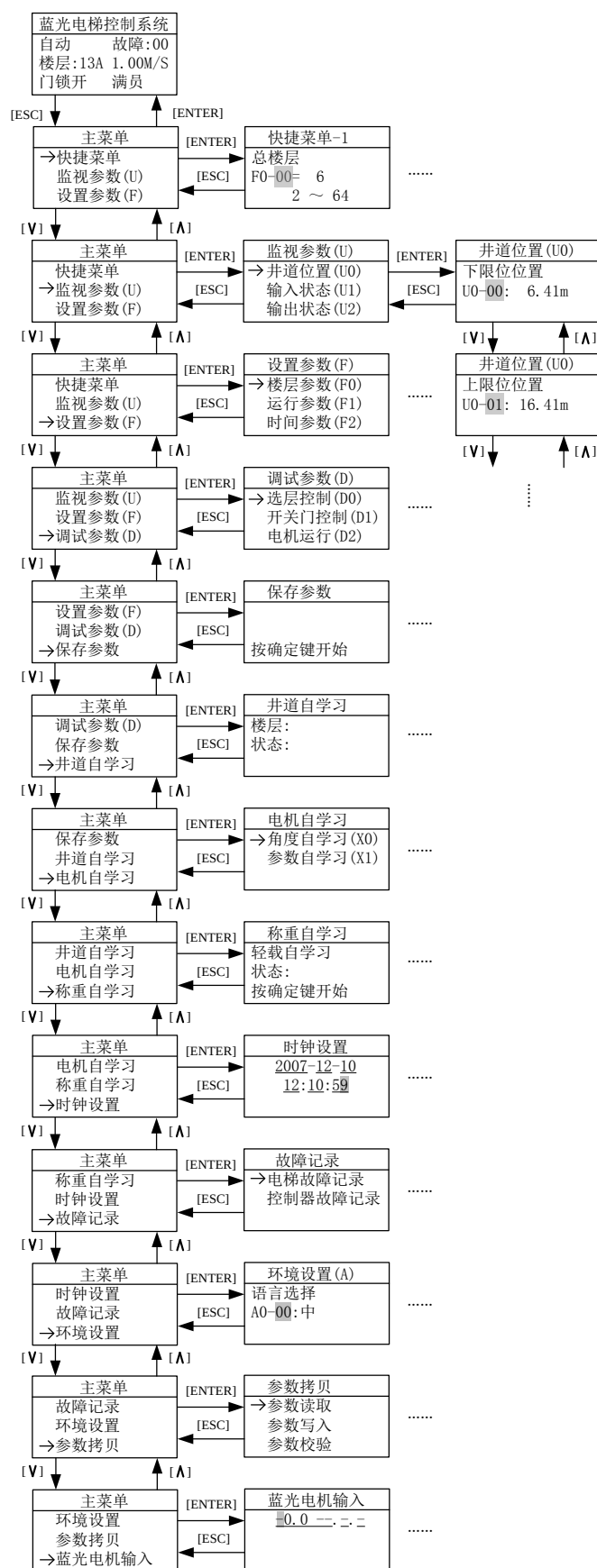


图 4.3 数字操作器菜单结构及界面切换流程图

4.3. 参数的设置

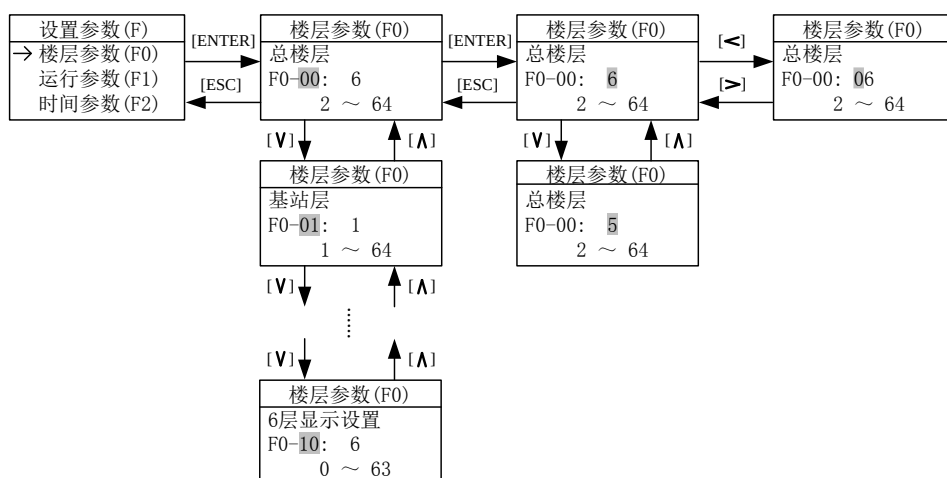


图 4.4 设置参数流程示意图

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图如图 4.5 所示。

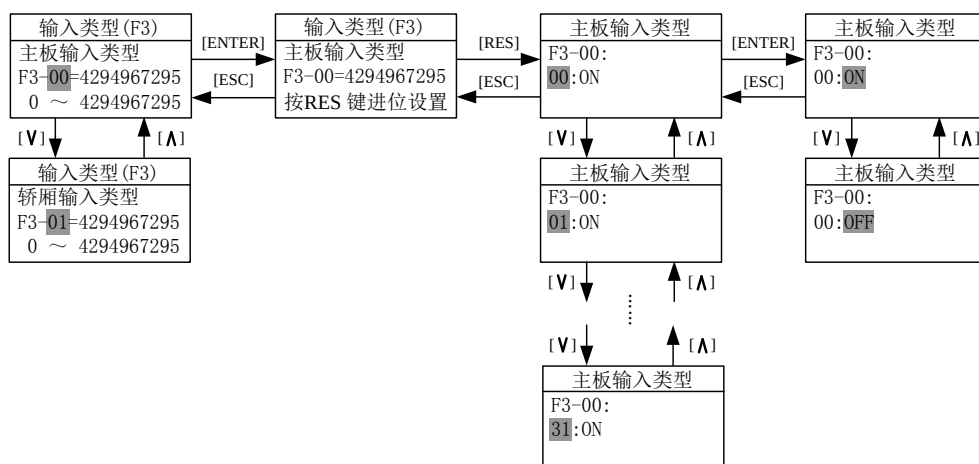


图 4.5 设置位参数流程示意图

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。

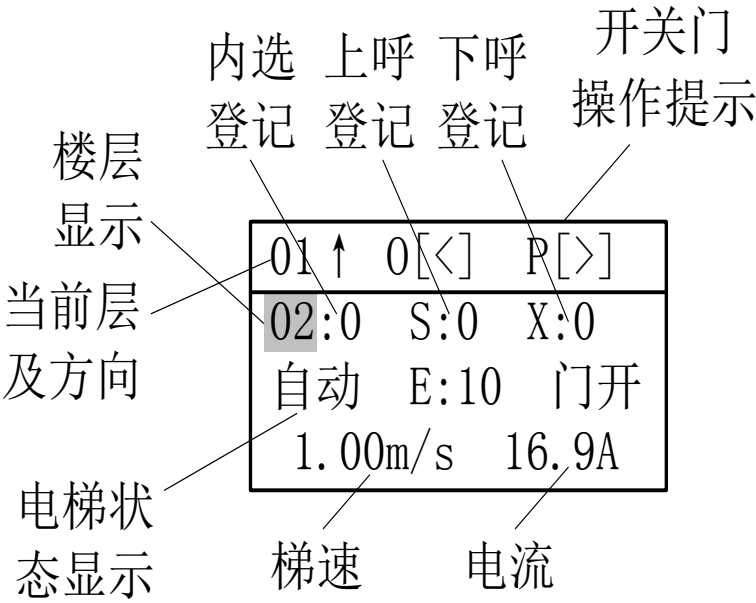


图 4.6 选层控制操作流程示意图

在开关门控制界面，可以按照界面中的按键提示，按[LEFT]键执行“开前门”指令；按[RIGHT]键执行“关前门”指令；按[UP]键执行“开后门”指令；按[DOWN]键执行“关后门”指令；按[RES]键取消所有开关门指令。

开关门控制操作流程如图 4.7 所示。

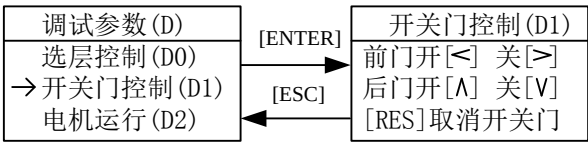


图 4.7 开关门控制操作流程示意图

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 4.8 所示。

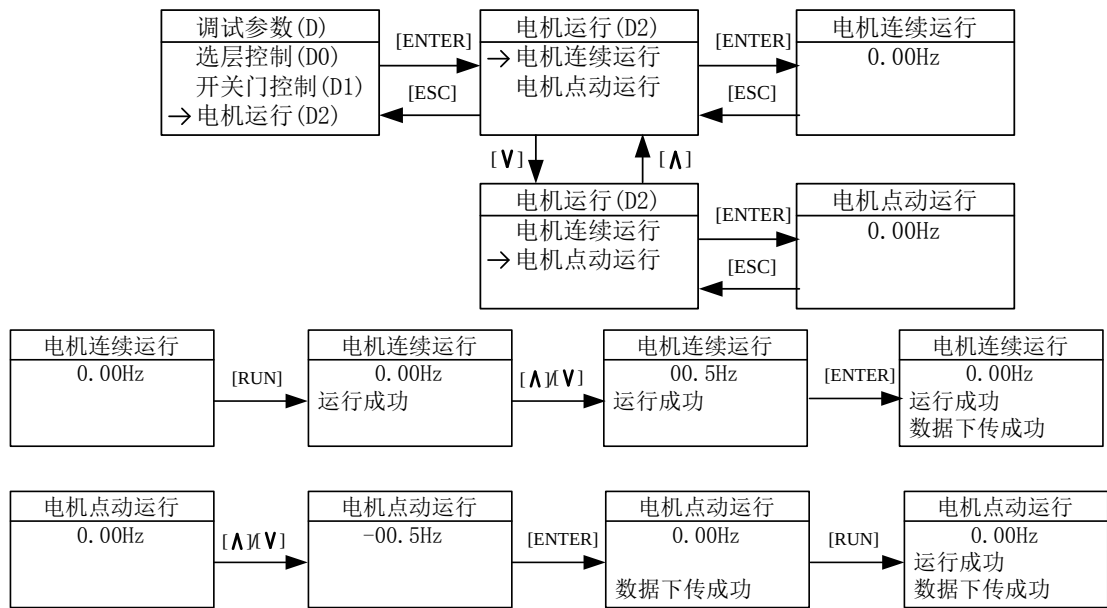


图 4.8 用操作器控制电机运行操作流程示意图

在呼梯测试界面，按[UP]/ [DOWN]键可以顺序查询各楼层呼梯板的连接状态。正常时显示运行成功，否则显示运行失败。按[ESC]键，返回上级菜单。

呼梯测试操作流程如图 4.9 所示。

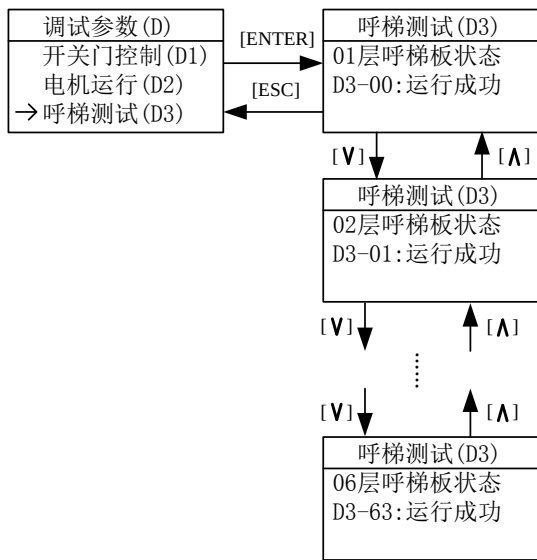


图 4.9 呼梯测试操作流程示意图

在通讯测试界面，如图 4.10 所示。

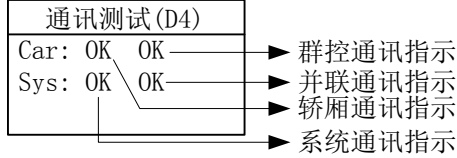


图 4.10 通讯测试界面示意图

- 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。
- 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 4.11 所示。

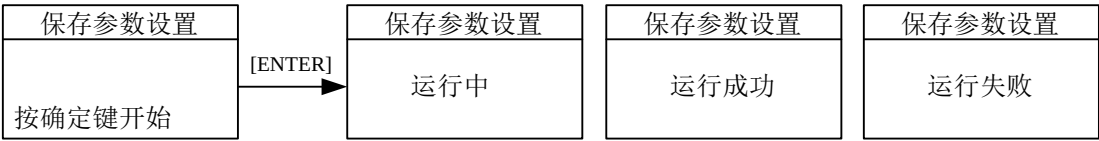


图 4.11 保存参数操作流程示意图

4.6. 井道自学习

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 4.12 所示。

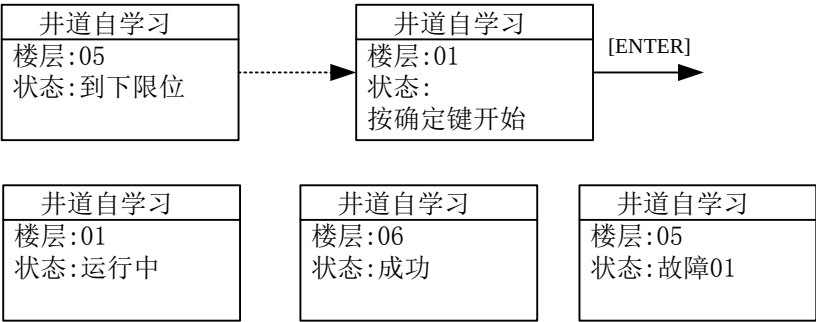


图 4.12 井道自学习操作流程示意图

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。

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，先进行电机参数自学习，再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 4.13 所示。

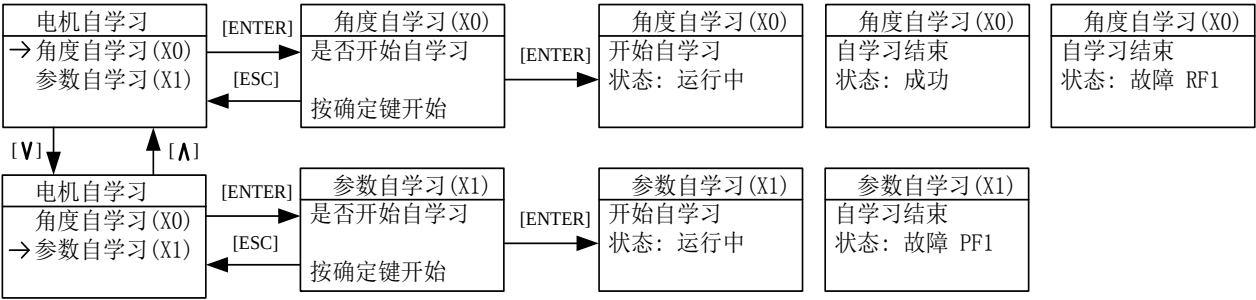


图 4.13 电机自学习操作流程示意图

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 4.14 所示。

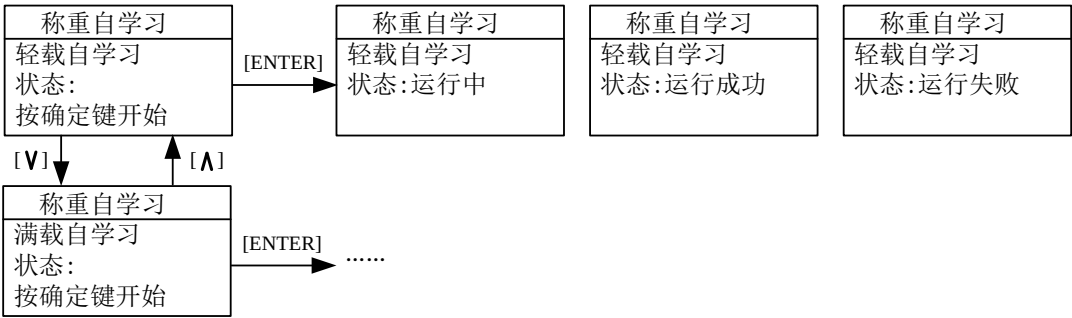


图 4.14 称重自学习操作流程示意图

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 4.17 所示。

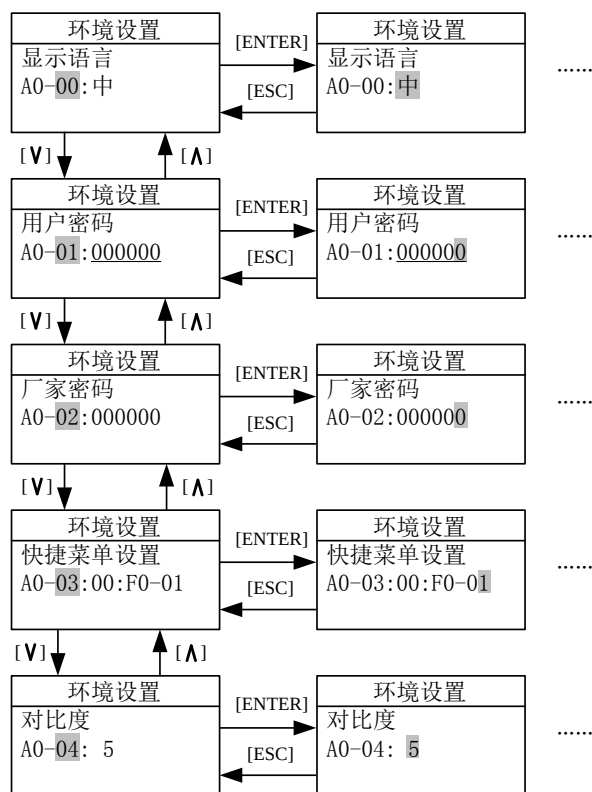


图 4.17 环境设置操作流程示意图

4.11.1 显示语言

显示语言操作流程如图 4.18 所示。

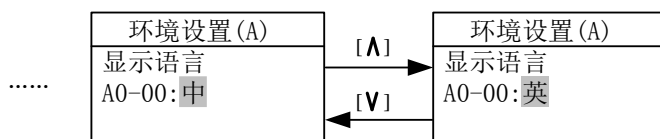


图 4.18 语言选择操作流程示意图

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 4.19 所示。

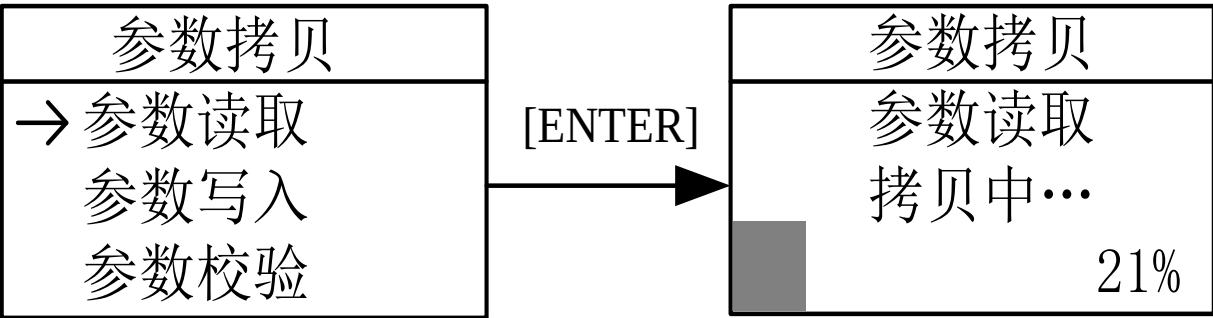


图 4.19 用户密码的输入与修改操作流程示意图

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 4.20 所示。

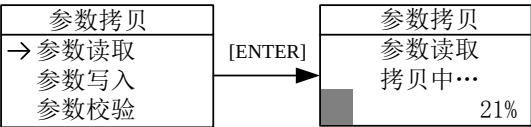


图 4.20 参数拷贝操作流程示意图

操作完成后显示状态如图 4.21 所示。

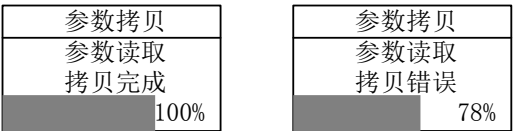


图 4.21 参数拷贝操作完成后显示状态

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 4.22 所示。

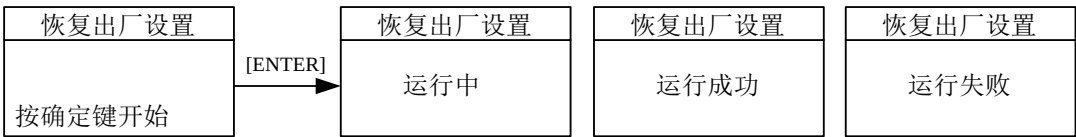


图 4.22 恢复出厂设置操作流程示意图

按[ESC]键返回上级菜单。

4.14. 蓝光电机输入

使用 BL6-U 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 4.23（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 4.23（b）所示。

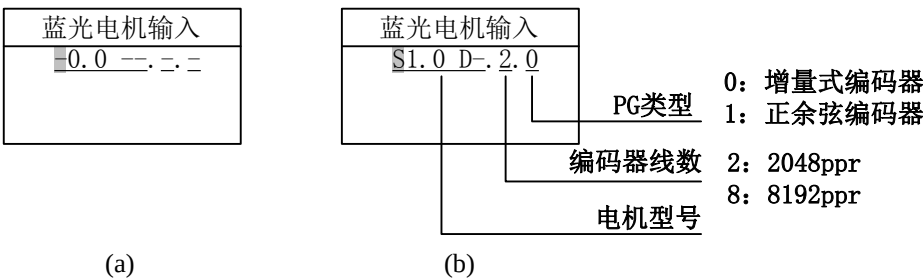


图 4.23 蓝光电机输入操作界面示意图

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 4.24 所示（以 S0.75D 电机为例）。



图 4.24 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。

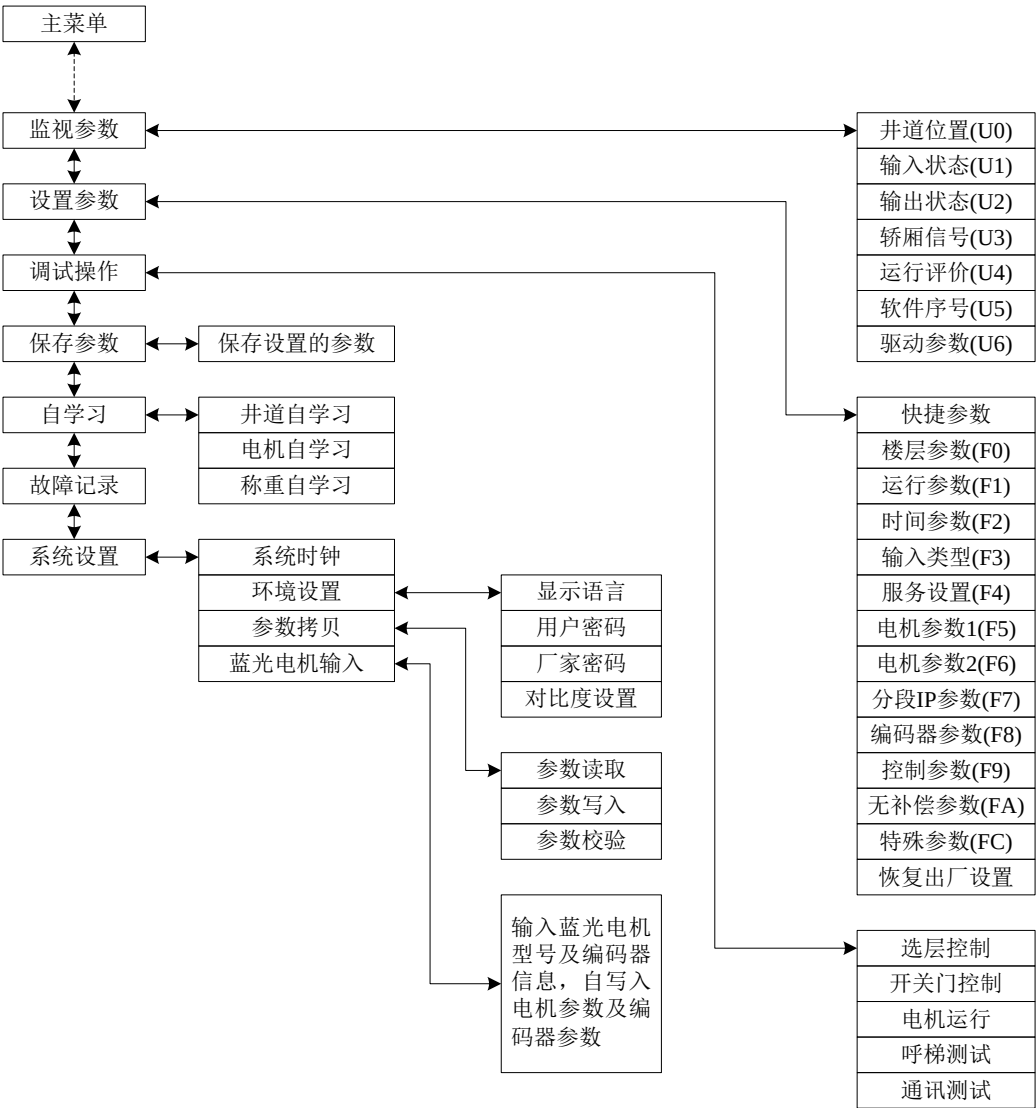


图 5.1 控制器的全部参数整体层次结构示意图

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	无下端站 2。	--	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	无上端站 2。	--	m	--
	Upper Slowdown 2				
U0-06 ... U0-69	1 层刻度 ... 64 层刻度	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	--
	Floor Data 1...64				

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				
U1-02	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~Y15 的当前状态。有输出的端口，则有对应端口的显示。无输出的端口号被隐藏。	--	--	3-7
	Output Data				
U3-00	输入状态	显示主控板输入信号状态。输入状态监视界面显示当前主控板输入信号的状态。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。	--	--	5-5
	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				

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	备用监视参数	备用监视参数	--	--	--
	Standby Para				
U5-00	控制软件版本	显示电梯控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--
	CtrlSoftWare NO				
U5-01	驱动软件版本	显示驱动控制软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--
	DriveCodeVer				
U5-02	底层驱动版本	显示底层驱动软件版本信息。为厂家维护和升级时提供当前软件版本号。	--	--	--
	CpldEdition				

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)。

输入状态的符号定义及内容如表 5.4 所示。

表 5.4 U3-00 输入状态的定义及内容表

轿厢信号	标识符号	轿厢板端子号	内容
C00	X32	J10-4	热敏开关输入
C01	X33	J10-3	开门信号输入 2
C02	X34	J10-2	关门信号输入 2
C03	X36	J1-1/J1-2	门联锁线圈输入
C04	I0	J5-1	安装调试模式检测输入信号
C05	I1	J5-2	--
C06	I2	J5-3	--
C07	I3	J5-4	--
C08	I4	J5-5	--
C09	I5	J5-6	--
C10	I6	J5-7	--
C11	I7	J5-8	--
C12	I8	J5-9	--
C13	I9	J5-10	--
C14	I10	J6-1	--
C15	I11	J6-2	--
C16	I12	J6-3	--
C17	I13	J6-4	--
C18	I14	J6-5	--
C19	I15	J6-6	--
C20	I16	J6-7	--
C21	I17	J6-8	--
C22	I18	J6-9	--
C23	I19	J6-10	--

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	内 容	设定 范围	单位	参考 页码
	英文显示名称				
U6-00	功率等级	功率等级	--	kW	--
	Power				
U6-01	给定转速	给定转速	--	RPM	--
	Ref Speed				
U6-02	反馈转速	反馈转速	--	RPM	--
	Feedback Speed				
U6-03	称重值	当前负载占满载的百分比	--	%	--
	Load				
U6-04	直流母线电压	直流母线电压	--	V	--
	DC Voltage				
U6-05	输出电流	输出电流	--	A	--
	Output Current				
U6-06	变频器内部温度	变频器内部温度	--	℃	--
	Temperature				
U6-07	输出转矩	输出转矩	--	N·M	--
	Output Torque				

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 Total Floor	电梯的总楼层数（与门区桥板数相等）	2~64	6	--	N	--
F0-01	基站层 Homing Floor	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
F0-02	消防层 Fire Floor	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
F0-03	锁梯层 Parking Floor	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	6-8
F0-04	VIP 楼层 VIP Floor	VIP 楼层设置配置输出显示类型 1：七段码 2：BCD 码 3：格雷码 4：点对点 5：二进制	1~ 5	1	--	N	--
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	6-13

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	1.6	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	1450	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	0.00	m/s	Y	--
	Start Speed						
F1-05	自救运行速度	当电梯故障停在门区以外时，若满足运行条件，电梯可按此速度自救运行至门区。	0.01 ~ 0.3	0.3	m/s	Y	6-1
	Leveling Speed						
F1-06	单层运行速度	最低速度曲线的稳速值。	0~1.0	0.5	m/s	N	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 -III
	Open Door Speed						
F1-08	再平层保护速度	再平层时的速度保护阈值，设定电梯再平层时的保护速度，一旦再平层速度超过这个保护值，再平层停止产生 03 号保护。	0~0.3	0.3	m/s	N	附录 2 -III
	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 -III
	Relevelrun Speed						

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						
F1-10	加速斜率 B1	起动段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，起动加速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.7	m/s ²	N	6-2
	Acceleration B1						
F1-11	减速斜率 B2	减速段加速度，其意义为曲线的速度变化率，该值越小，制动减速段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.7	m/s ²	N	6-2
	Deceleration B2						
F1-12	S 曲线 P1	起动开始段加速度增益，其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s ³	N	6-2
	S Curve P1						
F1-13	S 曲线 P2	起动结束段加速度降低速率。其意义为曲线的加速度变化率，该值越小，起动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s ³	N	6-2
	S Curve P2						
F1-14	S 曲线 P3	制动开始段减速度增益，其意义为曲线的减速度变化率，该值越小，减速开始段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s ³	N	6-2
	S Curve P3						
F1-15	S 曲线 P4	制动结束段减速度降低速率，其意义为曲线减速度的变化率，其值越小，制动结束段越缓慢，感觉越平稳。	0.1~1.0	0.6	m/s ³	N	6-2
	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	6-13
	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	6-12
	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！

表 5.7 运行设置参数表（续）

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
F1-21	驱动模式	驱动方式选择, 设置为 1 时, 司机或专用状态下点动关门; 设置为 3 时电梯自动测试运行; 设置为 4 时进入 UCMP 测试模式, 见附录 5。	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	6-9 6-10
	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	0	--	N	6-9
	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	6-12
	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	6-12
	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	6-12
	Group Control						
F1-27	远程监控使能	开启/关闭远程监控模式 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	--
	Far Monitor						
F1-28	自动开关梯使能	开启/关闭自动开关电梯功能 1: 开启 0: 关闭	0/1	0	--	Y	6-8
	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	6-12
	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	0	--	Y	6-4
	Brake Feedback						
F1-32	备用代码	备用代码输入。	0~9999	0	--	N	--
	Spared Code						

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	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						
F2-00	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舒适感，使系统适应不同曳引机的抱闸打开时间。	0.00~9.99	0.50	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，影响停车舒适感。	0.00~9.99	0.50	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	0.05	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	0.30	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	3	s	Y	6-7
	Open Door Time						
F2-06	开门延长时间	开门延时功能使能后，在自动状态下，按动开门延长按钮（开关）可使电梯开门保持时间加长。	0~999	30	s	Y	6-7
	Open Delay Time						
F2-07	返基站时间	无外召内选时电梯返回基站前的等待时间，设为 0 时无返待梯层功能。	0~999	60	s	Y	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； 3、当门机系统有开/关门限位时，此时间的设定值应比实际的开、关门时间长 1S 左右。	0~999	5	s	Y	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	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。	0~45	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	0	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	6-8
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	6-8
F2-17	Stop Time						
F2-18	不停层开时间	设置自动开梯时间。系统按所设时间自动开梯（电锁 ON）。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	
F2-19	Start Time1						
F2-20	不停层关时间	设置自动关梯时间。系统按所设时间自动关梯（电锁 OFF）。自动开梯时间与自动关梯时间相同时，该功能失效。	00:00 ... 23:59	00:00	时:分	Y	
F2-21	Stop Time1						

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

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 1	主控板输入类型设置。每位对应一个端口。主板输入端口的默认电平状态设置，ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~4294967295	3974102631	N	6-10 6-11
	Input Type 1					
F3-01	主板输入类型 2	主板输入类型设置。C0~C4 对应 X32~X36，C5~C24 对应 I0~I19，C25 对应所有扩展板输入。ON：闭合有效，OFF：断开有效。	0~4294967295	4294573839	N	6-10 6-11
	Input Type 2					
F3-02	输入功能 1	X12 的输入功能选择。	0~35	12	N	
	Input select 1					
F3-03	输入功能 2	无	0~35	无	N	
	Input select 2					
F3-04	输入功能 3	X27 的输入功能选择。	0~35	27	N	
	Input select 3					
F3-05	输入功能 4	X35 的输入功能选择。	0~35	35	N	
	Input select 4					
F3-06	输入功能 5	无	0~35	无	N	
	Input select 5					
F3-07	输出功能 1	Y23 的输出功能选择。	0~32	26	N	
	output select 1	F3-07 内容				
		0-23 等效Y0-Y23的输出 26 变频器故障输出				
F3-08	输出功能 2	无	0~32	无	N	
	output select 2					
F3-09	输出功能 3	无	0~32	无	N	
	output select 3					

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。

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	6-12
	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	6-12
	Set Stop Floor2					
F4-02	分时不停层 1	设置在用户指定时间段内, 每位对应的楼层电梯是否停靠。(1~32 层)	0~ 4294967295	0	Y	6-12
	TIM Stop Floor1					
F4-03	分时不停层 2	设置在用户指定时间段内, 每位对应的楼层电梯是否停靠。 (33~64 层)	0~ 4294967295	0	Y	6-12
	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	6-10
	Door Select A1					
F4-05	后门设置 1	设置在每位对应的楼层电梯后门是否开启。(ON 为该层后门动作, OFF 为在该层后门不动作)	0~ 4294967295	4294967295 (1~32 层)	Y	6-10
	Door Select B1					
F4-06	特殊功能选择	设置每位对应的功能是否开启。 (ON 开启, OFF 关闭)	0~ 4294967295	4	Y	6-13
	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	6-13
	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。

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	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						
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	6-14
	Motor Type						
F5-01	电机极数	电机极数 请按电机铭牌设置	1~99	20	--	N	6-14
	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	6-14
	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	6.7	kW	N	6-14
	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	6-14
	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	6-14
	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	6-14
	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	6-14
	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	6-14
	Rated FLA						
F5-09	空载电流	异步电机空载励磁电流	0.1~50	0	A	N	6-14
	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	6-14
	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	6-14
	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	--	--	6-14
	DirSel						
F6-04	速度环比例	速度环比例增益 (不使用分 段 PI 时, 全程起作用)	0~65535	1000	--	--	6-15
	Kp						
F6-05	速度环积分	速度环积分增益 (不使用分 段 PI 时, 全程起作用)	0~65535	600	--	--	6-15
	KI						

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	6-15 6-16
	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	6-15 6-16
	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	6-15 6-16
	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	6-15 6-16
	PI3 Range						
F7-05	比例增益 1	PI 作用范围 1 比例增益	0~2000	1200	--	Y	6-15 6-16
	Kp1						
F7-06	积分增益 1	PI 作用范围 1 积分增益	0~2000	900	--	Y	6-15 6-16
	Kx1						
F7-07	比例增益 2	PI 作用范围 2 比例增益	0~2000	1000	--	Y	6-15 6-16
	Kp2						
F7-08	积分增益 2	PI 作用范围 2 积分增益	0~2000	600	--	Y	6-15 6-16
	Kx2						
F7-11	减速段比例	PI 作用范围 4 比例增益	0~2000	600	--	Y	6-15 6-16
	Kp3						
F7-12	减速段积分	PI 作用范围 4 积分增益	0~2000	500	--	Y	6-15 6-16
	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	6-18
	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	6-18
	PGType						

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	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						
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	6-17
	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	6-14
	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	6-17
	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	6-17
	Load Source Sel						
F9-19	顺时针补偿偏置	顺时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y	--
	UP Comp Bias						
F9-20	逆时针补偿偏置	逆时针补偿偏置	-100~100	0	--	Y	--
	DOWN Comp Bias						
F9-21	满载补偿比例	满载补偿比例	0~200	100	--	Y	--
	FULL Comp Pro						

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	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						
FA-00	启动段比例增益	无补偿启动段比例增益	0~50000	30	--	N	6-19
	StratKP						
FA-01	启动段积分增益	无补偿启动段积分增益	0~50000	750	--	N	6-19
	StratKI						
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	2500	--	N	6-19
	PLKP1						
FA-09	无补偿作用时间	无补偿作用时间	1~1000	900	ms	N	6-19
	PLTime						
FA-11	无补偿比例 2	无补偿作用比例增益 2	0~50000	800	--	N	6-19
	PLKP2						
FA-12	无补偿比例系数	无补偿作用比例系数	0~50000	125	--	N	6-19
	PLKPMOD						

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	--	--	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	10000	--	N	--
	KpIreg						
FC-08	电流环积分	电流环积分。请慎重修改。 (同 FX-08)	0~65535	5000	--	N	--
	KxIreg						
FC-13	自学习方式选择	正余弦 PG 角度自学习方式选择。0: 旋转自学习。1: 静止自学习。(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-21、FD-22）：

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：

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

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	备用	--
FD-05-02	备用	
FD-05-03	抱闸力检测方式选择	ON: Er39 检出后, 检修状态下允许重复检测。
FD-05-04	内选销号功能开启与关闭	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 及 F4-07-15 设置。
FD-05-05	反开门装置故障, 强迫慢速关门功能	ON: 当反开门装置发生故障, 强迫慢速关门功能; OFF: 关闭该功能。
FD-05-06	备用	--
FD-05-07	上电自动恢复门机力矩	ON: 平层位置上电, 电梯自动开门, 首次关门时, 同时关前后门; 非平层位置上电, 同时给出前门后的关门指 5s; OFF: 关闭该功能, 上电时关门限位有效不再输出关门指令。
FD-05-08 ~ 12	备用	--
FD-05-13	制动器分组检测功能	ON: 开启制动器分组检测功能; OFF: 关闭该功能。
FD-05-14	封星失效检测	ON: 开启封星失效检测功能, 每天凌晨 3:01 制动力自检测成功后执行一次封星自检测。
FD-05-15	备用	--

表 5.19 备用参数 22 (FD-21)

序号	功能定义	含义	缺省值
功能 1	屏蔽输入缺相保护	设置为 1, 将屏蔽输入缺相保护功能。	0
功能 2	备用	--	0
功能 3	屏蔽输出缺相保护	设置为 1, 将屏蔽输出缺相保护功能。	0
功能 4	屏蔽开短路推断保护	设置为 1, 将屏蔽首次上电开短路推断保护功能。外部故障条件不解除, 直接屏蔽, 会造成功率模块损坏。	0
功能 5	屏蔽温度自适应保护	设置为 1, 将屏蔽温度自适应保护功能。	0
功能 6	屏蔽压降自适应保护	设置为 1, 将屏蔽压降自适应保护功能。	0
功能 7	屏蔽单圈自学习	设置为 1, 将屏蔽单圈自学习功能。	0
功能 8	屏蔽电机极对数自动计算	设置为 1, 将屏蔽电机极对数自动计算功能。	0
功能 9	屏蔽异步电机扩展运行模式	设置为 1, 将屏蔽异步电机扩展运行模式。	0
功能 10-16	备用	--	

第 5 章 参数

表 5.20 备用参数 23 (FD-22)

序号	功能定义	含义	缺省值
功能 1	备用	--	0
功能 2	备用	--	0
功能 3	备用	--	0
功能 4	屏蔽 159 故障	设置为 1, 可屏蔽 159 号驱动故障。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
功能 5	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
功能 6	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
功能 7	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

按字节设置组 (FD-24、FD-25、FD-26、FD-27) :

表 5.21 备用参数 (按字节设置组)

参数	功能定义	含义	设置范围
FD-00	保安层楼层	FD-00 的值表示保安层楼层号, 当 F4-06-24 设置为 1 时, 开启保安层功能, F4-06-24 设置为 0 时, 关闭保安层功能。	0~65535
FD-01	单门区	设置为 1 时, 启用单门区。单门区不能省限位。FD-01=1 或 F4-06-13=OFF 时, 使用限位开关; F4-06-13=ON 且 FD-01=0 时, 不使用限位开关。	0~65535
FD-02	UPS 开门延时	UPS 开门延时。ARD 应急模式下的开门保持时间。	10s~60s
FD-24	抱闸力检测的目标值	抱闸力检测时, 输出给定值的大小。	100~250
FD-25	钢丝绳打滑模式使能	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。	0~1
FD-26	电梯平衡系数	电梯平衡系数。(单位: %, 百分数)	40~50
FD-27	空载下行输出电流与电机额定电流的比值	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

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 5.17 所示。

表 5.22 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	选择操作面板显示语言	--	中文	--	Y	--
	Language Sel						
A0-01	用户密码	输入/设置用户密码	000000~999999	000000	--	Y	--
	User Password						
A0-02	厂家密码	输入/设置厂家密码	000000~999999	0000000	--	Y	--
	Factory Password						
A0-04	对比度	设置液晶对比度	0~10	5	--	N	--
	Contrast						



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 0.6 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（X17）有效或上行上端站（X16）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。

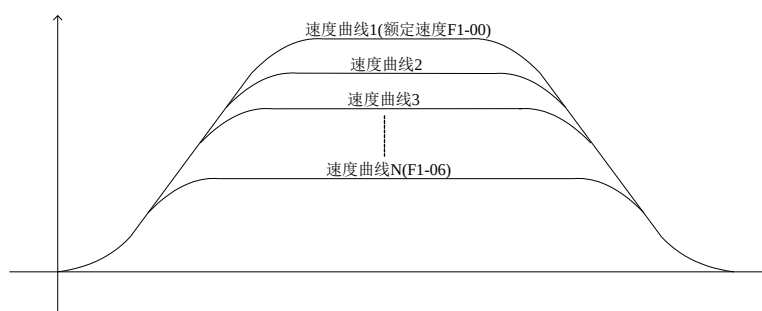


图 6.1 运行曲线示意图

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）。

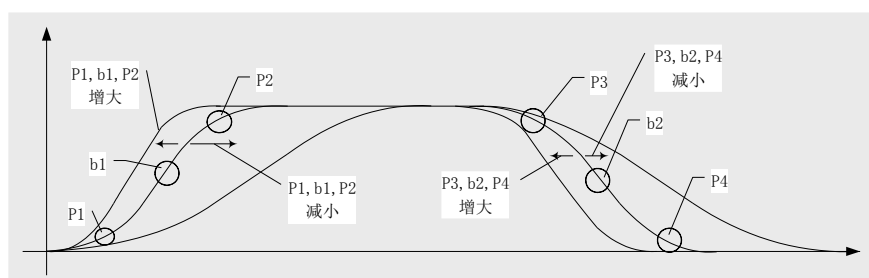


图 6.2 速度曲线参数调整示意图

- ◇ 可以通过上述六个参数调整电梯的舒适感（舒适感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舒适感，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。

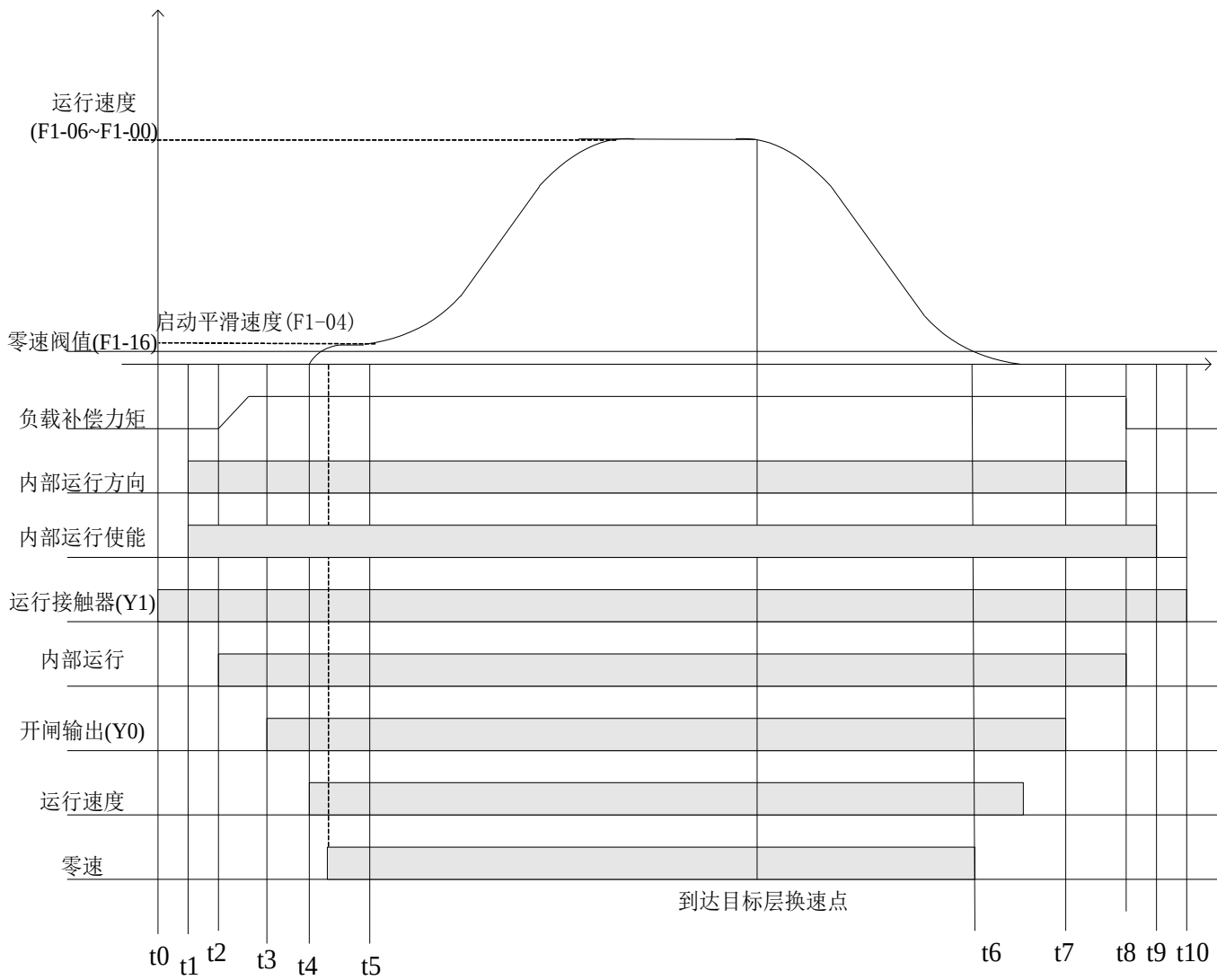


图 6.3 电梯正常运行时序

正常运行时序各时间段意义及设置说明如表 6.1 所示。

第 6 章 按功能设置参数

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（Y1）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（Y0），闸接触器及闸臂反馈（如设置 F1-31 为 1）后，等待提前开闸时间（F2-00）到后，给定运行速度。提前开闸时间（F2-00）的作用有两个：1、在该等待时间内让闸充分打开，避免带速开闸。2、开闸后曳引轮可能载负载的作用下可能有转动，让曳引轮稳定在零速后再进行速度启动，以获得较好的启动舒适感。根据抱闸的情况，同步控制时应设置为 0.8~1.5 秒，异步曳引机时应设置为 0.3~0.5 秒。
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。

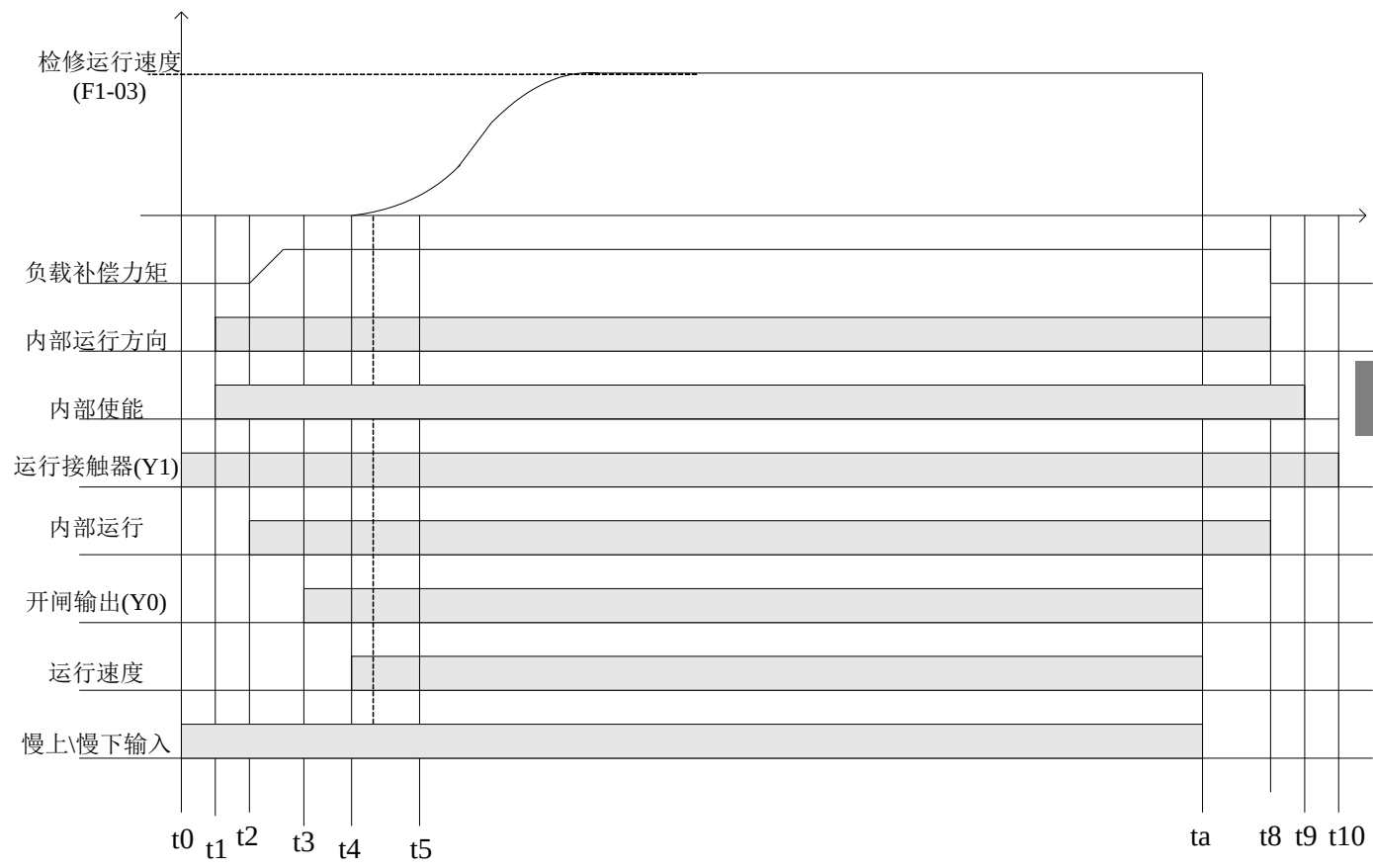


图 6.4 检修运行时序

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。

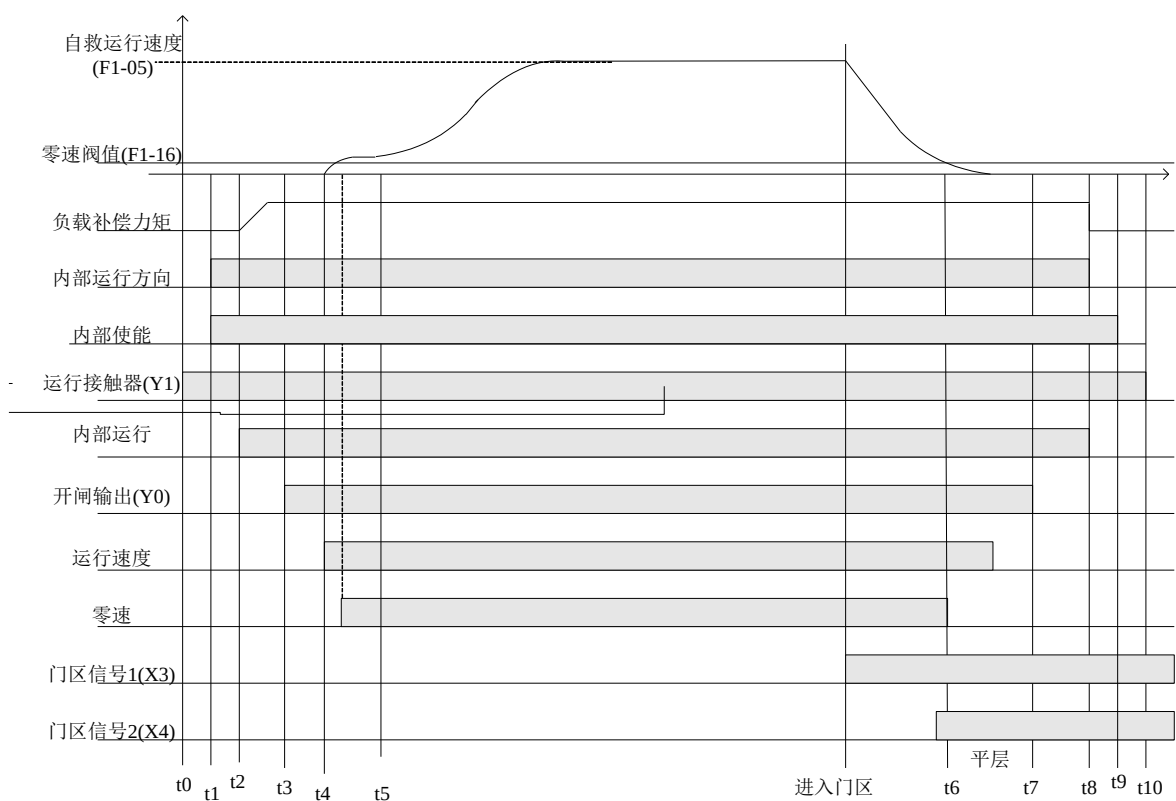


图 6.5 自救运行时序（每个时间段的意义及设置与正常运行时一致）

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。

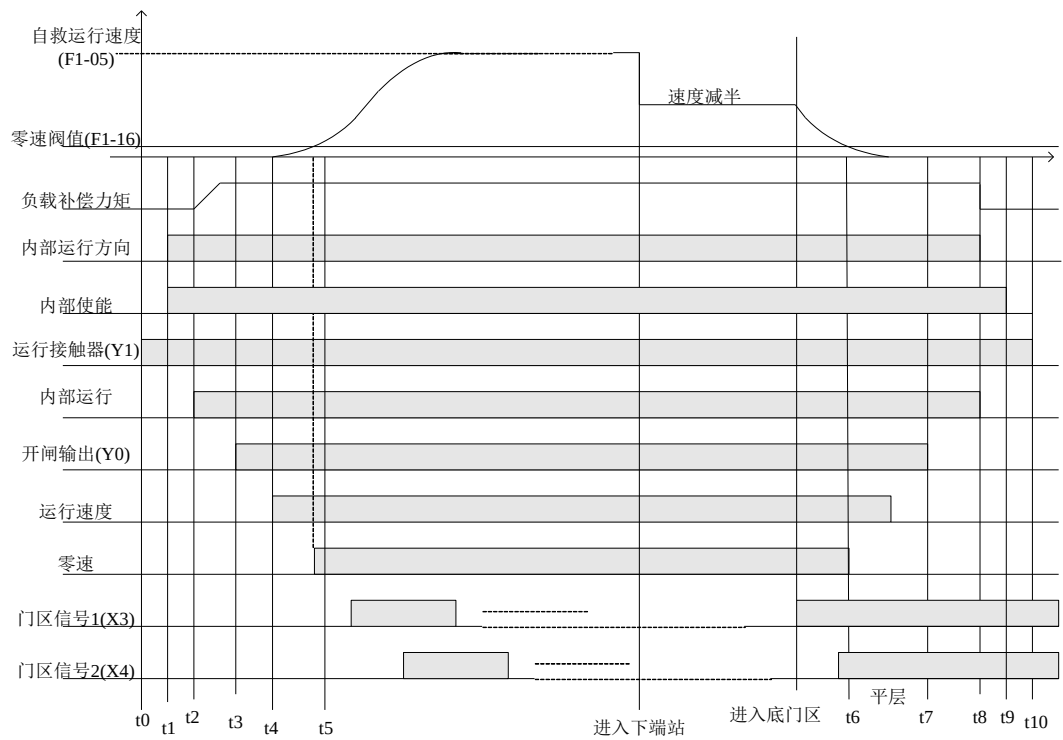


图 6.6 自救运行时序（每个时间段的意义及设置与正常运行时一致）

6.4. 开关门控制

6.4.1. 开关门控制

影响开关门控制的参数是开关门时间，另外与开关门运行控制有关的信号是开关门限位。开关门的时序如图 6.7、6.8 所示。

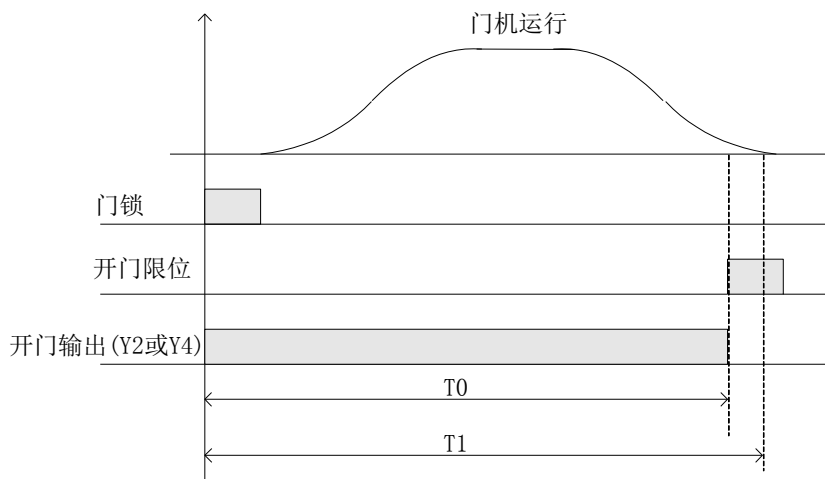


图 6.7 开门时序图

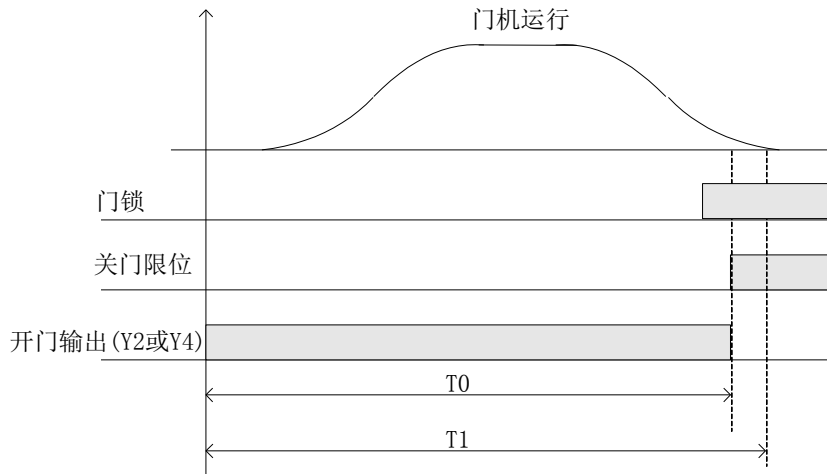


图 6.8 关门时序图

其中，T0：实际开关门到位门机需要运行的时间；T1：开关门时间（F2-08）。

T1 的时间设置应大于 T0 约 1 秒，以保证能正常开关门。否则将出现以下现象：

1. 关门输出后，T1 开关门时间（F2-08）到后仍未关好门，电梯将再开门，无法关上门。
2. 开门输出后，T1 开关门时间（F2-08）到后仍未开到位，电梯停止开门，门无法开到自锁位置。

关门限位应安装在门关好后才有效，否则，将出现以下现象：

1. 检修无法关上门；
2. 关门限位有效，系统停止输出关门信号，不能关上门，系统再开门。

3. 关门限位有效，系统不会立即再开门，等 F2-08 设置时间到后才再开门。在门机保持力的作用下门仍可关好，但系统显示一下关门故障，但电梯可以正常运行。

如关开门限位安装过后，无法有效，电梯将按 F2-08 设定的时间进行开关门输出控制。开关门限位信号正常，开关门输出控制将以开关门限位信号为准。

6.4.2. 自动关门等待

电梯自动运行时，到站自动开门后，将按以下时间等待后自动关门：

1. 停靠时开门后本层无定向方向的外呼，等待时间为开门保持时间（F2-05）；
2. 停靠时只有定向方向的外呼，无内选登记，等待时间为开门保持时间（F2-05）减 2 秒；
3. 如停靠时有内选同时有定向方向的外呼，等待时间为开门保持时间（F2-05）的两倍再减 2 秒；
4. 如开门延长使能（F1-30）设置有效（设置为 1），同时在开门后操纵盘的开门延长输入按下，等待时间为开门延长时间（F2-06）。当时间到后或按下关门按钮提前关门，关门后再开门开门延长功能取消，除非开门后再按下开门延长按钮。
5. 使用残疾人功能时，如停靠在本层有残疾人内选或外呼，电梯将等待开门延长时间（F2-06）。

6.4.3. 司机、专用关门

司机、专用开门后不自动关门，必须手动关门。如驱动模式（F1-21）设置为 1，关门方式为点动关门，如设置为 0，手动关门后直接关到位，不需要长按关门按钮。

6.4.4. 检修、消防开关门

检修状态下开关门，按国标标准都是点动的。

消防开关门：

1. 进入消防时，如正在运行，电梯就近停靠不开门，返回消防层。
2. 进入消防时，停靠于非消防层门关好时不能再开门，返回消防层；如门此时开着，立即自动关门，但门没关好时按开门按钮可以再开门。
3. 停靠于消防层时开门待梯。
4. 消防运行时，除消防层可以自动开门外，其他楼层不能自动开关门，手动点动开关门。

6.5. 返基站功能参数

电梯在自动运行状态（非并联、群控），在设定的时间内无内选、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（X24）无效，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（X24）无效，司机、专用状态下由于不能自动关门，必须服务完内选后手动按关门按钮，关好门后自动返回锁梯层；
3. 电锁输入（X24）无效，检修状态下立即进入锁梯。

自动开关梯：

1. 在电锁输入（X24）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（X24）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. 消防运行功能

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

- 0：正常消防模式：**消防输入有效后，电梯就近平层不开门返回消防层（F0-02），开门待梯，同时进入消防运行，可以按消防标准运行电梯。
- 1：消防停用模式：**消防输入有效后，电梯就近平层不开门返回消防层（F0-02），开门待梯，同时电梯停止运行，必须撤除消防输入方可恢复正常运行。
- 2：消防员控制运行模式：**

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

- 1) 阶段 1：消防输入 X13 有效，电梯如正在运行中，清除所有外呼内选就近停车，不开门接着起车返回消防层；电梯如在停车开门状态，电梯将立即关门返回消防层。电梯关门返回消防层开门后停止运行。
- 2) 阶段 2：电梯进入消防状态，且返回消防层后开门停止运行；此时消防员操作开关可以触发消防运行，消防员操作开关拨到 ON/STAR，电梯将能按消防功能运行（只服务一个内指令、开关门符合消防运行功能）。消防员操作开关拨到 ON/STAR 进行消防运行后，如已经离开消防层，消防员操作开关拨到 OFF，电梯将保持运行，只有电梯运行回到消防层开门后才停止运行。

注意：

- 1、消防输入开关为 ON/OFF 状态开关，与主控板 X13 连接；消防员操作开关为 ON/START/OFF 共 3 个状态的开关，ON 接于操纵盘消防员输入（直驶输入），START 并接于关门输入（用于消防员关门，消防员开关手动拨到 START 位置时 ON 点继续有效，放开手后消防员开关自动弹回到 ON 位置上）。
- 2、电梯进入消防状态后，光幕输入将失效。
- 3、消防输入开关、消防员操作开关都是 OFF 时才能退出消防状态。

6.8. 贯通门控制方式

6.8.1. 方式选择

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

贯通门方式参数为 F1-22。

n=0: 非贯门方式

n=1: 贯通门方式 1，每一个楼层只有一个门可动作。

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

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

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

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

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

如果使方式设为 1，而且只有一套开关门按钮，请设置功能选择参数 FU18 为 ON。

其他方式如只用一套开关门输入，检修时只能通过开门输入开前门，后门将不能通过开门按钮打开。

6.8.2. 贯通门前后门情况设置

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

另外，该设置与内选和呼梯的输入口分配相关联，设置为 Y 表示该门分配外呼、内选，N 表示该门不分配外呼、内选。分配原则为严格按参数设置进行分配，先从低层到高层分配前门的外召、内选，然后从低层到高层分配后门的外召、内选（不应有空的输入口不分配）。

例 1：某贯通门电梯共 6 层站，电梯在 4 楼时前、后门都有，其他楼层仅有前门。此时 1-6 楼的前门外呼输入对应 1-6 层的外呼输入，4 楼的后门上呼输入对应 6 楼的上呼输入，4 楼的后门下呼输入对应 7 楼的下呼输入，4 楼后门内选对应内选输入 7。

例 2：某贯通门电梯共 3 层站，电梯在 1 楼开前门，2 楼前后门都有，3 楼开后门。此时 1 楼外呼输入、内选对应上呼输入 1、内选输入 1；2 楼的前门上呼输入对应上呼输入 2，下呼输入对应下呼输入 2（无下呼输入 1），内选输入对应内选输入 2；2 楼的后门上呼输入对应上呼输入 3，下呼输入对应下呼输入 3，内选输入对应内选输入 3；3 楼的后门下呼输入对应下呼输入 4，内选输入对应内选输入 4。

6.9. 输入类型设置

主控板输入类型（F3-00）、和主控板输入类型（F3-01）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。主控和轿厢电脑板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 与 F3-01	X0	J7-8	检修/自动输入	F3-00-00	ON	常开	灭
	X1	J7-7	▲上限位输入	F3-00-01	ON	常闭	亮
	X2	J7-6	▲下限位输入	F3-00-02	ON	常闭	亮
	X3	J7-5	上平层输入	F3-00-03	ON	常开	灭
	X4	J7-4	下平层输入	F3-00-04	ON	常开	灭
	X5	J7-3	辅助接触器反馈	F3-00-05	ON	常开	灭
	X6	J7-2	抱闸接触器反馈	F3-00-06	ON	常开	灭
	X7	J7_1	开门限位 2	F3-00-07	OFF	常闭	亮
	X8	J8_8	关门限位 2	F3-00-08	OFF	常闭	亮
	X9	J8_7	安全触板 2	F3-00-09	OFF	常闭	亮
	X10	J8_6	急停输入	F3-00-10	ON	常开	灭
	X11	J8_5	前轿门检测输入	F3-00-11	ON	常开	灭
	X12	J8_4	左闸臂反馈信号	F3-00-12	ON	常开	灭
	X13	J8_3	消防输入	F3-00-13	ON	常开	灭
	X14	J8_2	慢上输入（司机时为司机定上向）	F3-00-14	ON	常开	灭
	X15	J8_1	慢下输入（司机时为司机定下向）	F3-00-15	ON	常开	灭
	X16	J9_10	上端站输入	F3-00-16	OFF	常闭	亮
	X17	J9_9	下端站输入	F3-00-17	OFF	常闭	亮
	X18	J9_8	应急停电输入	F3-00-18	ON	常开	灭
	X19	J9_7	开门信号输入 1	F3-00-19	ON	常开	灭
	X20	J9_6	关门信号输入 1	F3-00-20	ON	常开	灭
	X21	J9_5	开门限位输入 1	F3-00-21	OFF	常闭	亮
	X22	J9_4	关门限位输入 1	F3-00-22	OFF	常闭	亮
	X23	J9_3	安全触板输入 1	F3-00-23	OFF	常闭	亮
	X24	J9_2	电锁信号输入	F3-00-24	OFF	常闭	亮
	X25	J9_1	超载信号输入	F3-00-25	ON	常开	灭
	X26	J10_10	满载信号输入	F3-00-26	ON	常开	灭
	X27	J10_9	后轿门检测输入	F3-00-27	ON	常开	灭
	X28	J10_8	X28 后层门检测输入/轻载防捣乱输入	F3-00-28	ON	常开	灭
	X29	J10_7	司机信号输入	F3-00-29	OFF	常闭	亮
	X30	J10_6	直驶信号输入	F3-00-30	ON	常开	灭

表 6.3 输入类型设置（续）

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 与 F3-01	X31	J10_5	右闸臂反馈信号	F3-00-31	ON	常开	灭
	X32	J10_4	热敏开关输入	F3-01-00	ON	常开	灭
	X33	J10_3	开门信号输入 2	F3-01-01	ON	常开	灭
	X34	J10_2	关门信号输入 2	F3-01-02	ON	常开	灭
	X35	J10-1	前层门检测输入	F3-01-03	ON	常开	灭
	X36+	J1-1	备用	F3-01-04	ON	常开	灭
	X36-	J1-2	备用				
	L0	J5-1	安装调试模式检测输入	F3-01-05	ON	常开	灭
	L1	J5-2	旁路检测输入	F3-01-06	ON	常开	灭
	L2	J5-3	底坑检修复位	F3-01-07	ON	常开	灭
	L3	J5-4	底坑检修输入	F3-01-08	ON	常开	灭
	L4	J5-5	轿顶检修输入	F3-01-09	ON	常开	灭
	L5	J5-6	KLZ2 抱闸接触器反馈	F3-01-10	ON	常开	灭
	L6	J5-7	维护运行输入	F3-01-11	ON	常开	灭
	L7	J5-8	封星接触器反馈/封星接触器脉冲	F3-01-12	ON	常开	灭
	L8~L9	J5-9 ~ J5-10	L8~L9 备用	F3-01-13~ F3-01-14	ON	常开	灭
	L10~L19	J6-1 ~ J6-10	L10~L19 备用	F3-01-15~ F3-01-24	ON	常开	灭
	扩展口	扩展板	扩展输入	F3-01-25~ F3-01-31	ON	常开	灭

▲注意：若上下限位回路正常时处于接通状态，则应显示为 ON。

若上下限位回路正常时处于断开状态，则应显示为 OFF。

6.10. 服务层设置

系统的不停层设置可以通过 F4-00、F4-01 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、F4-01 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（看功能选择表）；可以起用分时段不停层功能。在分时不停层开始时间（F2-16）、分时不停层结束时间（F2-16）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 或 F4-03 的相应楼层设置为 OFF。

6.11. 使用配套称重装置

使用配套的 SJT-300 的称重装置时，称重装置可以通过 CAN 通讯与主控板连接实现负载检测。设置过程如下：

1. 设置称重装置使能 F1-29=1，F9-11=1，多功能设置 F4-06-23 设为 ON；
2. 进行轻载、满载自学习；

3. 根据运行补偿情况调整补偿系数 F9-00。
4. 无补偿链电梯根据顶层、底层的补偿情况调整 F1-18：
 - a) 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；
 - b) 将空载电梯运行到底层，增大负补偿调整参数，使电梯从底层向上运行时无溜车，此时该参数为合适值；
 - c) 该参数的调整范围应为 0~12。

6.12. 并联控制

控制器内部集成并联模块，两梯之间通过并联 CAN1 连接，并设置相应参数即可实现并联。

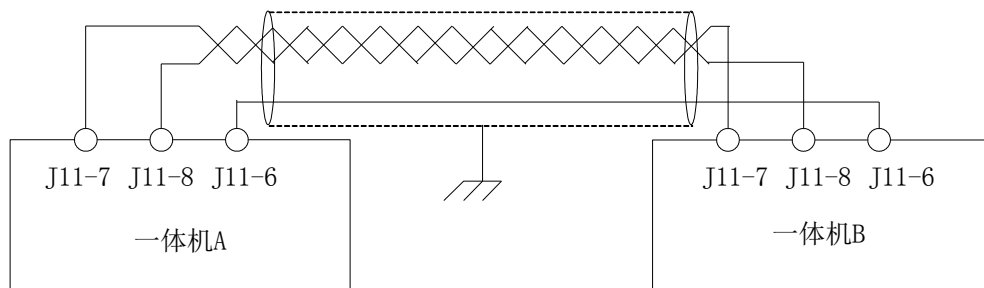


图 6.9 并联连接示意图

设置过程：

1. 设置并联运行使能，F1-25=1；
2. 设置并联梯号 F1-24，一台梯号设置 0 (表示 A 梯)，另外一台设置为 1 (表示 B 梯)。
3. 两梯的消防层设置为同一楼层（否则，呼梯登记串层）。
4. 呼梯地址每台按正常单梯设置。

设置完成并保存参数后，请再复位电源，确保正确更新通讯地址。

6.13. 群控控制

控制器与群控板通过 CAN1 接口连接（详见群控板使用说明）；并设置相应参数即可实现群控。

设置过程：

1. 设置群控运行使能，F1-26=1；
2. 设置并联梯号 F1-24，按群控要求设置梯号 0~7。（代表 A~H 梯）。
3. 两梯的消防层设置为同一楼层（否则，呼梯登记串层）。
4. 呼梯地址每台按正常单梯设置。

设置完成并保存参数后，请再复位电源，确保正确更新通讯地址。

6.14. 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，同并联使用相同的 CAN 接口，并设置相应参数即可实现远程监控功能，注意远程监控和并联群控不可同时使用，设置过程如下：

1. 设置远程监控使能，F1-27=1；
2. 确定并联 F1-25=0，群控 F1-26=0；

设置完成后保存参数。

6.15. 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）。

6.16. 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）。

6.17. 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	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	未使用。
F4-06-02	ON：消防状态下电梯离开消防层后撤销消防联动输出。
F4-06-03	ON：屏蔽 ER29 号通讯干扰故障。
F4-06-04	OFF：两梯并联空闲时，当同一层既有上呼又有下呼登记时，去两台电梯；ON：去一台。
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。需使能称重单元。
F4-06-06	ON：7 段码层显时 Y16 输出检修(必须保证数显的高位没用)。其他层显方式时，不用设置 Y16 也输出检修。
F4-06-07	ON：运行时，方向箭头输出闪烁。
F4-06-08	设置七段码层显输出时，电锁后，楼层是否继续显示：ON：继续显示；OFF：不显示。
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：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。 ON：到站钟遇到目标楼层门区立即输出（延时依旧有效）；OFF：到目标楼层延时后输出。
F4-06-12	ON：检修运行停止时等待零速信号再下闸，减小冲击。
F4-06-13	ON：取消上下限位信号，用上端站和下门区有效同时上门区走出门区无效组合出上限位信号。用下端站和上门区有效同时下门区走出门区无效组合出下限位信号。单门区不能省限位开关。 OFF：不取消上下限位信号。

表 6.4 特殊功能选择设定（续）

第 6 章 按功能设置参数

功能号	功能说明
F4-06-14	ON: 启用外呼内选地址重映射功能; OFF: 不启用。
F4-06-15	ON: 电锁时或急停断开后, 关显示 (所有显示继电器不输出)。
F4-06-16	ON: 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	ON: 检修停车时使能方向与抱闸同时掉; OFF: 检修停车时下闸后延时检修抱闸时间后再掉使能方向。
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: 关门 1 和 2 共用 Y3 输出, Y5 作经济电阻输出; OFF: Y3 关门 1, Y5 关门 2。
F4-06-20	ON: 380V 50Hz 供电 (备用发电机); OFF: 蓄电池供电 (一体机屏蔽母线欠压故障)。
F4-06-21	ON: 检修状态非门区位置不开门; OFF: 检修状态任何位置都可开门。
F4-06-22	ON: 单集选; OFF: 全集选。默认为 OFF。
F4-06-23	ON: 使用 CAN 总线的 SJT-300 绳头称重; OFF: 不使用 SJT-300 称重。
F4-06-24	保安层功能, 默认不开启。 ON: 开启保安层功能; OFF: 关闭保安层功能。FD-00 作为保安层。
F4-06-25	ON: 当电梯在当前楼层不能开门时, 可以自动登记最近楼层, 实现就近楼层开关门。
F4-06-26	ON: 关闭轻载防捣乱功能; OFF: 启用轻载防捣乱功能。
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	反开门装置选择, 默认值 OFF。 ON: 使用安全触板, 不使用光幕; OFF: 使用光幕或安全触板。
F4-06-29	ON: Y23 作为封星接触器控制输出, L7 作为 KFX 接触器反馈检测; OFF: Y23 作为多功能输出, L7 作为封星接触器脉冲信号输入。
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	未使用。
F4-07-00	ON: 增加应急平层前开闸溜车判定重载方向再开始自救, 当该功能设置为 ON 后, 当电梯进入应急自救状态后, 系统会有控制的开闸 1 秒左右 (当溜车速度大于 0.1 米/秒后, 立即下闸), 通过判定电梯自由溜车的方向来找到重载的方向, 然后系统通过蓄电池运行沿重载方向自救, 爬行至门区, 节省自救能量, 防止蓄电池过度损耗。
F4-07-01	ON: 启用电梯数据记录仪功能, 配合一体机上位机调试软件可以为调试和售后人员提供故障诊断和故障捕获的工具。
F4-07-02	未使用。
F4-07-03	未使用。
F4-07-04	ON: 启用任意楼层开门待梯功能。 (控制软件 1000_5600 及以上版本支持此功能)
F4-07-05	ON: 启用新国标功能; OFF: 旧国标方案。 (控制软件 1000_5600 及以上版本支持此功能)
F4-07-06	ON: 启用 ARD 模式不停层设置, F4-01 不停层设置 2 作为 ARD 模式不停层设置。
F4-07-07	ON: 启用防冲顶蹲底保护功能, 电梯自动运行临近终端时如果强换开关失灵, 立即减速爬行至平层; OFF: 关闭该功能。
F4-07-08	未使用。
F4-07-09	未使用。
F4-07-10	未使用。
F4-07-11	默认值 OFF。 ON: F4-06-16 为可设置; OFF: 强制设置 F4-06-16=ON。
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: 设置为 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。

表 6.4 特殊功能选择设定（续）

功能号	功能说明
F4-07-14	ON: 设置为 ON 去掉门区换速后的时间原则递减曲线; OFF: 改善停车效果（默认）。
F4-07-15	内召销号。ON: 连接两次内召销号; OFF: 再次点选内召销号。
F4-07-16	ON: 超短楼间距运行 30~80cm, 门区挡板长度 10cm; OFF: 正常楼间距。
F4-07-17	未使用。
F4-07-18	ON: 基站层开门待梯。
F4-07-19	ON: UPS 应急运行时电梯直接自救返回基站层。（启用它, F4-07-00 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, 防止轿门门刀短不能刮开厅门。
F4-07-22	未使用。
F4-07-23	ON: 手动门功能, 停车后必须开关一次门或经过开门保持时间后才可以继续运行; OFF: 自动门机控制。
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	未使用。
F4-07-26	未使用。
F4-07-27	ON: 启用抱闸制动力自检测功能。每天自动状态下 3 点时自动启动, 或者检修状态下手动修改 F4-07-30 触发抱闸力自检测功能; OFF: 不启用抱闸力自检测功能。(控制软件 1000_5600 及以上版本支持此功能)
F4-07-28	未使用。
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	1. 每次由 OFF 设置为 ON, 触发一次抱闸力自检测, 常态保持为 ON 无效。（1000_56**版本支持）; 2. 任意楼层开门待梯功能。（1000_55**版本支持）。
F4-07-31	ON: 连续运行不开门测试模式。

6.18. 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 0007 以上, 可以免参数自学习。

6.19. 电梯运行速度给定

电梯额定速度 (F1-00)、曳引机额定转速 (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 F1-03 设置的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。

当 F1-03 设置的用于井道计数的每转脉冲源使用的是内部脉冲时, 井道计数的每转脉冲数 (F1-03) 等于电机编码器脉冲线数 (F8-00) 除以 PG 分频比 (F8-01)。曳引机额定转速 (F1-01) = 电机额定速度 (F5-04)。

如果 F1-03 设置的用于井道计数的每转脉冲源使用的是外部脉冲 (如限速器编码器, 则须使用专用的 PG 卡), F1-03 设置应设置为外部脉冲源的每转脉冲数, 曳引机额定转速 (F1-01) = 外部旋转器 (如限速器) 的每分转速。

速度给定示意图如图 6.10 所示。

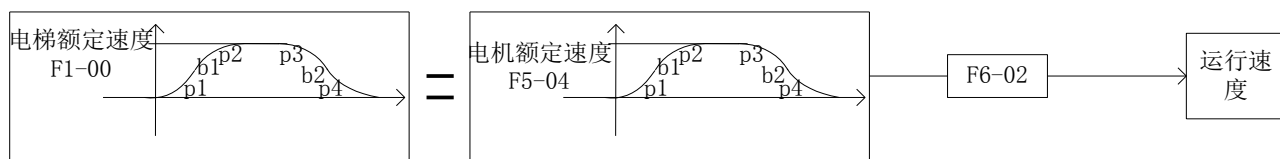


图 6.10 速度给定示意图

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。

6.20. 速度控制调整 (PI调整)

6.20.1. 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。

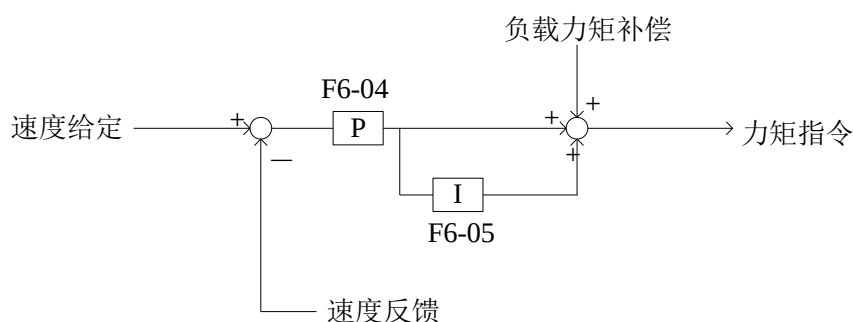


图 6.11 速度调节示意图 1

6.20.2. 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。如图 6.12 所示。

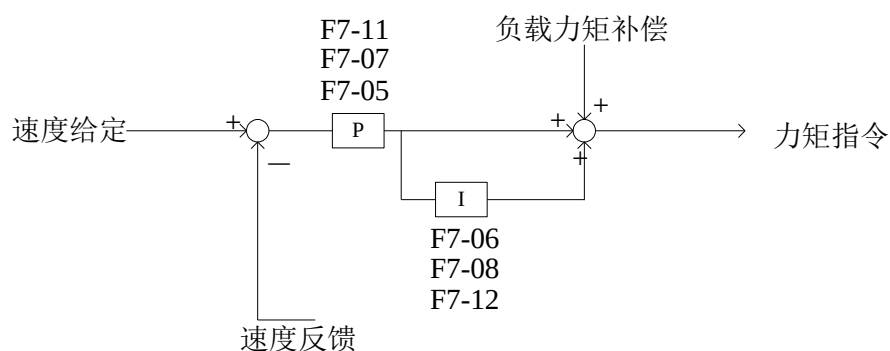


图 6.12 速度调节示意图 2

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。

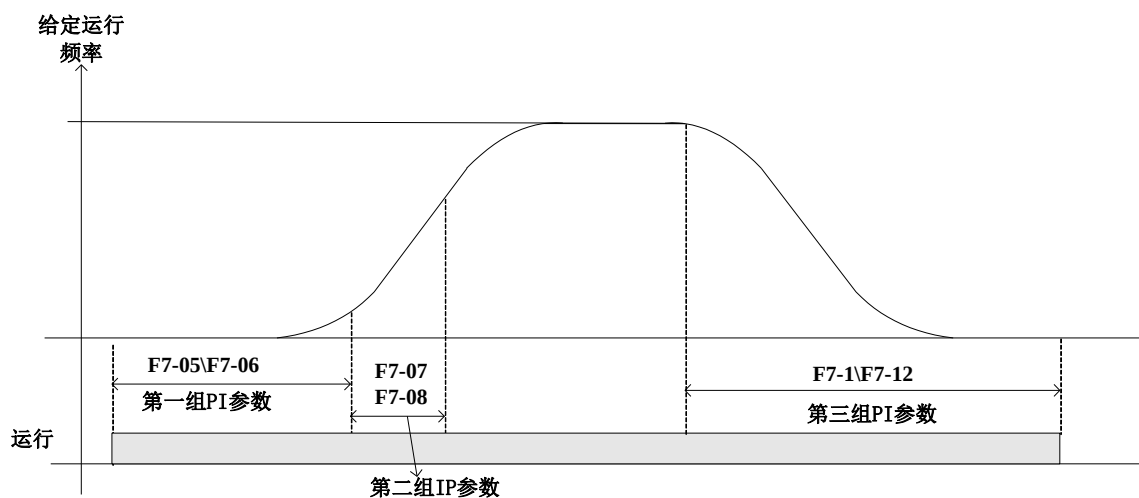


图 6.13 各组 PI 参数作用示意图

6.21. 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。

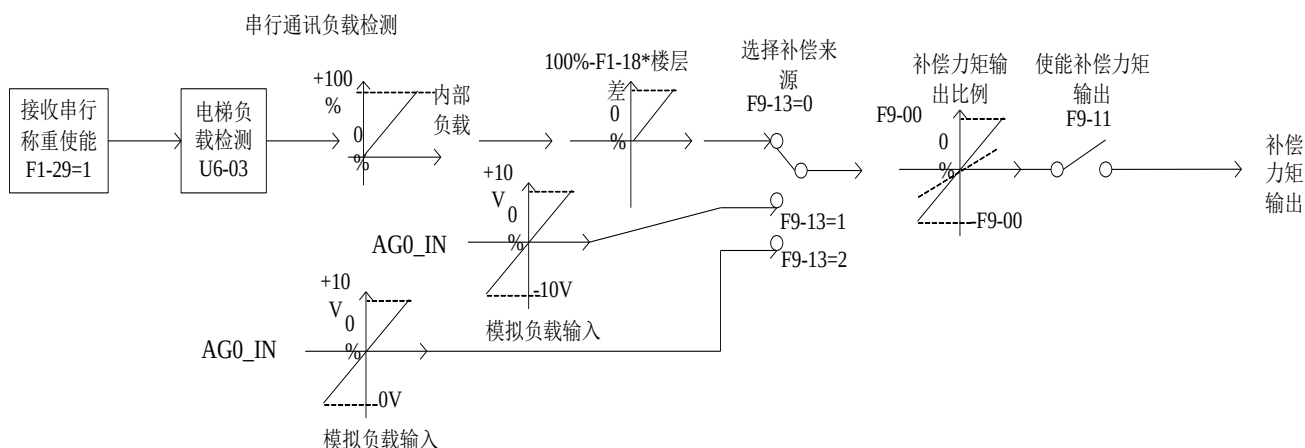


图 6.14 负载补偿力矩输出控制示意图

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。

6.22. 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。

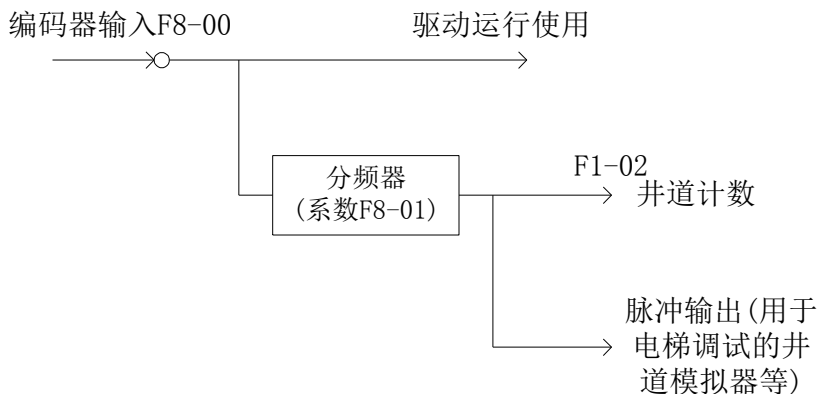


图 6.15 编码器脉冲使用分布图

6.23. 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。

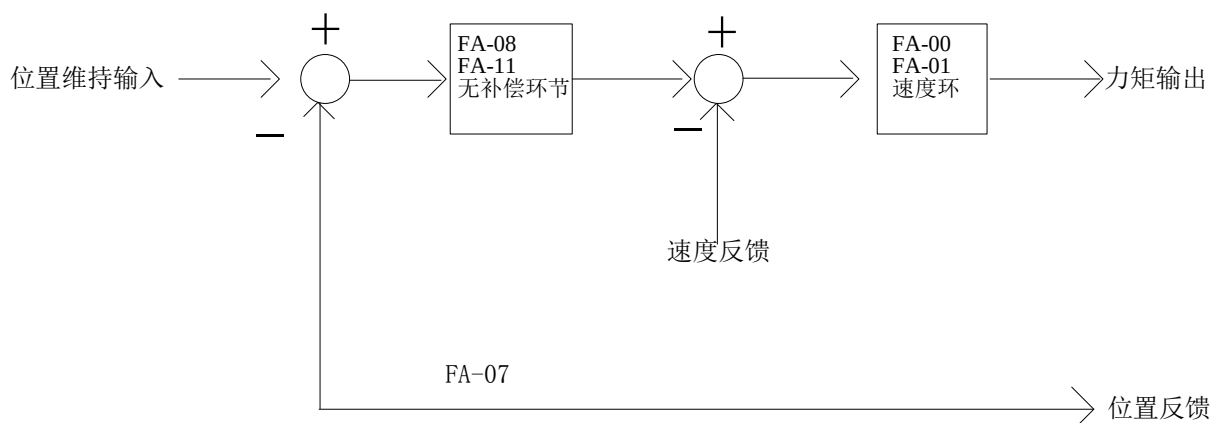


图 6.16 无负载补偿启动的工作原理示意图

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

表 6.5 无负载补偿启动调整的相关参数表。

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA-00	启动段比例增益	30	保持	保持
	StratKP			
FA-01	启动段积分增益	750	保持	保持
	StratKI			
FA-08	无负载比例 1	3600	4800	3600
	PLKP1			
FA-09	无负载作用时间	900	700	保持
	PLTime			

表 6.5 无负载补偿启动调整的相关参数表。

参数 No.	中文显示名称	出厂值	快闸推荐	慢闸推荐
	英文显示名称			
FA -11	无负载比例 1	800	保持	保持
	PLKP2			
FA -12	无负载比例系数	125	保持	保持
	PLKPMOD			
F2-00	提前开闸时间	0.5	0.9	1
	Brake ON Time			
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。这两个参数可以观察曳引轮溜车情况以及乘坐舒适感进行调试，如果溜车过大，请增大 FA-08 设定值，如果曳引机发生振动，请减小 FA-08 设定值；如果在维持段曳引轮有轻溜或轻微摆动，请加大 FA-11，如维持段振动，请减小 FA-11。

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。



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。

- 2) 再次确认**控制器主控板**的电源接线端子 **JTTR0** 接线和接插位置是否正确，避免损伤主控板。

▲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 **USB0** 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）。

- 3) 将电梯停放在中间平层位置。
- 4) 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. 确认轿顶及轿厢的检修开关处于“正常”位置。
4. 确认底层外召盒终端电阻已接入。
5. 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 $220\pm 7\%VAC$ 。
6. 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，若相序继电器绿灯亮，则表示相序正确。否则，红灯亮，表示相序不正确，应关闭总电源，调换任意两相进线。重复上述检查。
2. 检查控制柜中的变压器 **TC1** 各端子电压，其值应在各端子间标注值 $\pm 7\%$ 范围内，若超过范围，检查原因并改正错误。
3. 若上述检验正常，则进行如下步骤：
 - 1) 合上 **F4** 端子 **100**～ **101** 之间电压应为 $110\pm 7\%VAC$
端子 **103**～ **102** 之间电压应为 $110\pm 7\%VDC$
 - 2) 合上 **F5** 端子 **200**～ **201** 之间电压应为 $220\pm 7\%VAC$
 - 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。

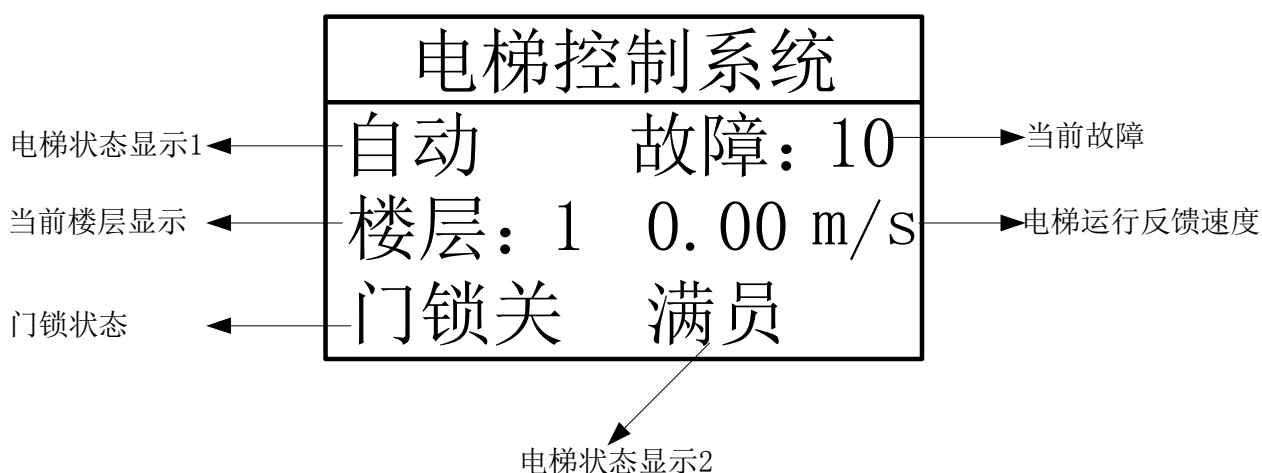


图 7.1 操作器液晶显示界面示意图

4) 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

5) 上述检查正常后，进一步做如下检查：

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

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. 电机参数自学习

控制器具有电机参数自学习功能。该功能通过输入基本的电机铭牌参数，由内部程序自动控制、检测和计算，自动辨识所需的某些未知电机参数。如电机相电感、相电阻、空载电流（仅异步机②①）等。

除非已知控制所需的全部电机参数（F5 组），如已知电机的相电感（F5-06）、电机的相电阻（F5-07）等全部参数时，可直接设置这些参数，而无需进行电机参数自学习外，通常需要进行电机参数自学习。

注：BL6-U 系列并行防爆一体机，免参数自学习。

7.5.1 旋转自学习

电机参数旋转自学习过程如下：

需要将 PG 类型 F8-02 设置正确，自学习方式选择 FC-13 设置为 0。

- 1. 使电机（曳引机）处于空载状态（不得悬挂钢丝绳）；
 - 2. 将控制器运行接触器输出 Y1（J1-4）与 COM1（J1-5）短接，使运行接触器吸合；
 - 3. 将控制器抱闸输出 Y0（J1-3）与 COM1（J1-5）短接，使抱闸接触器吸合，打开抱闸；
- 通过操作器按图 7.2 所示操作进行电机参数自学习。

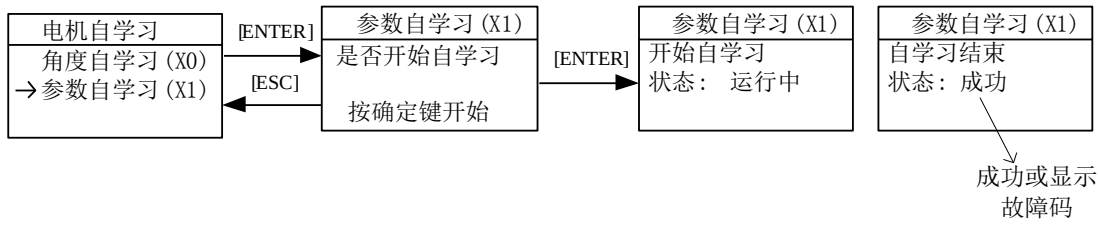


图 7.2 电机参数自学习操作示意图

按下确定键后，开始进行电机参数自学习，电机短时小幅晃动后静止，持续加电流，电机有电流声音，约 5 秒钟完成电机参数自学习。

如自学习成功，返回设置参数菜单，查看电机相电感（F5-06）、电机相电阻（F5-07）等应自动修改为结果值。通常一次学习成功即可使用。若想要自学习的结果更精确，可以记录此次的结果，再重复上述过程，取几次自学习结果的平均值为使用值。

如自学习失败，操作器显示故障码，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参数自学习。

7.5.2 静止自学习

电机参数静止自学习过程如下。

- 1. 确认抱闸闭合。
- 2. 通过手持操作器设置 FC-13(或 FX-20)“自学习方式”为 1。

3. 将控制器运行接触器输出 Y1（J1-4）与 COM1（J1-5）短接，使运行接触器吸合；（如有单独的封星接触器，也需要将封星接触器吸合）

通过操作器按图 7.2 所示操作进行电机参数自学习。

如自学习成功，返回设置参数菜单，查看电机相电感（F5-06）、电机相电阻（F5-07）等应自动修改为结果值。通常一次学习成功即可使用。若想要自学习的结果更精确，可以记录此次的结果，再重复上述过程，取几次自学习结果的平均值为使用值。

如自学习失败，操作器显示故障码，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参数自学习。

7.6. 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 7.3 所示。

7.6.1 旋转自学习

BL6-U 系列并行防爆一体化控制系统，不在区分所使用编码器的类型，将增量与正余弦统一起来。

这种角度自学习方式要求确保电机空载，并必须将电机的抱闸打开。

旋转自学习之前需要完成的操作步骤如下：

- 1. 必须使同步电机（曳引机）处于空载状态（不得悬挂钢丝绳）；
- 2. 将控制器运行接触器输出 Y1（J1-4）与 COM1（J1-5）短接，使运行接触器吸合；
- 3. 将控制器抱闸输出 Y0（J1-3）与 COM1（J1-5）短接，使抱闸接触器吸合，打开抱闸；

通过操作器设置参数自学习方式选择 FC-13（FX-20）为 0（0 为旋转自学习，1 为静止自学习），在正确设置电机参数（F5）以及编码器参数（F8）后，按如图 7.3 所示操作进行电机角度旋转自学习：

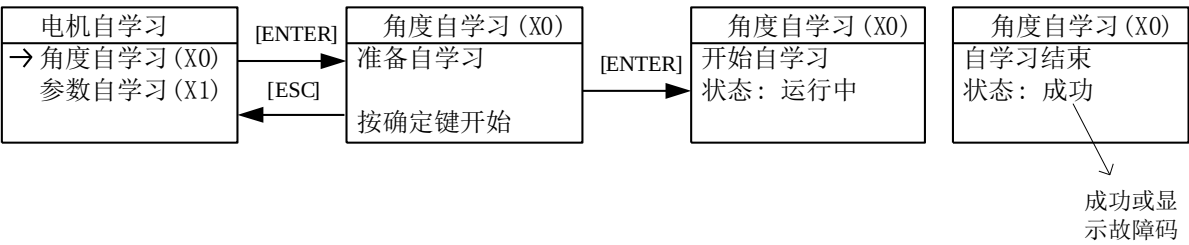


图 7.3 电机角度旋转自学习操作示意图

按下确定键后开始电机角度旋转自学习，首先电机将立即旋转到一个固定位置，然后正向（以面向驱动轴方向，电机逆时针旋转）匀速旋转，旋转的速度与时间视电机的极数和初始位置而定，

至多旋转两圈后电机停止，并将再次旋转到某一位置停驻约 2 秒，停止运行显示成功。整个自学习过程持续时间在 30 秒以内。

自学习成功后，可按本手册第四章的“4.4 调试参数的操作器控制方式”进行电机试运行。使曳引机正转由 0 速加速到额定速度，并匀速运行一段时间，观察运行是否正常；然后使曳引机反转由 0 速加速到额定速度，并匀速运行一段时间，观察运行是否正常。

操作器试运行完成后，请将“运行接触器输出”和“抱闸控制输出”的短接线去除。按控制柜的慢上进行检修试运行，观察运行是否正常；然后按控制柜的慢下进行检修试运行，观察运行是否正常。

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

以上试运行调试完成后方可挂上钢丝绳带载试运行。

7.6.2 静止自学习

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 7.3 所示操作完成进行电机角度静止自学习。

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，轿厢中井道内不可留人；
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。

7.7. 慢车试运行

7.7.1. 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“检修”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) 上电后控制柜中急停接触器、门锁接触器、电源接触器吸合，控制器上电显示正常并检查参数设置是否正确，液晶显示器中电梯工作状态项显示“检修 INSP”。
- 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。

7.7.2. 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。

7.8. 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 7.4 所示；

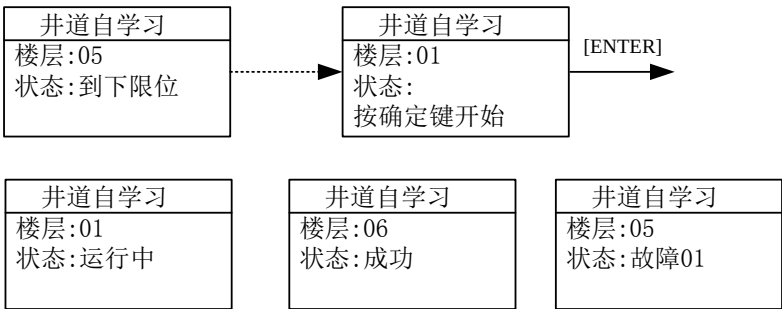


图 7.4 井道自学习操作示意图

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。

7.9. 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. 将电梯置于有司机状态。
2. 通过操作器的选层控制 D0 参数，可以选定电梯运行楼层（详见第四章 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。

7.10. 电梯舒适感调整

如果电梯运行的舒适感及平层精度不够理想，首先应检查系统机械情况：如导靴的间隙、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舒适感的部分。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舒适感。

7.10.1. 起、制动曲线的调整

运行曲线的示意图如图 7.5 所示。

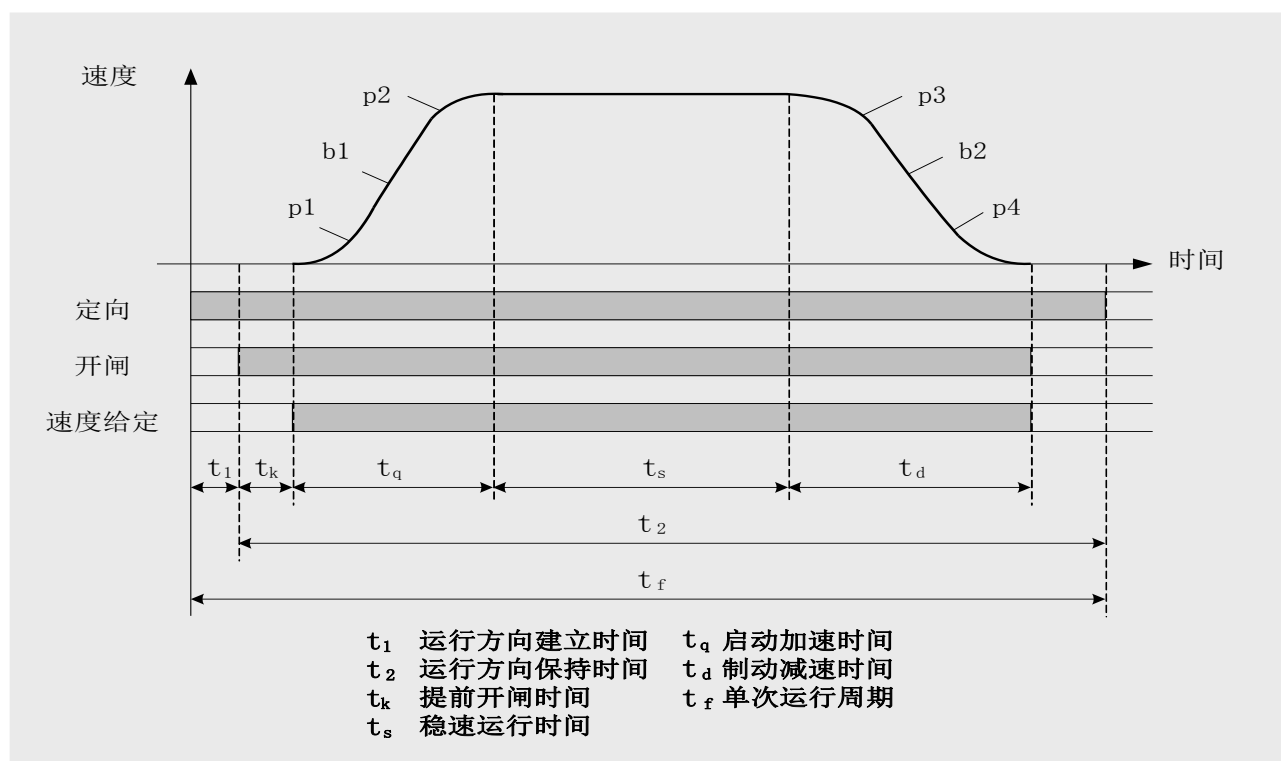


图 7.5 运行曲线图示

1. 起动段的 S 字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 字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，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。

7.10.2. 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舒适感。

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 6.20.2。

7.10.3. 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**。

7.11. 平层精度调整

平层精度的调整应在舒适感调整完成后进行。

7.11.1. 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，桥板的中心点与两门区感应器之间距离的中心点相重合，否则将出现该层站平层点偏移，即上、下均高于平层点或低于平层点；
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. 为保证平层，系统还要求电梯在停车之前必须有短暂爬行；

7. 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 $\leq \pm 2 \sim 3\text{mm}$ ）。

7.11.2. 平层参数调整

通过 7.11.1 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）。

7.12. 端站安装位置的确认

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

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 $2.5 \pm 0.1\text{m}$ 。

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
Er2	门联锁故障：电梯运行时门锁回路断开	检查门联锁回路及门刀是否有刮碰门轮现象。
Er3	驱动故障	检查驱动故障代码，确定可能的故障原因并按相应的解决办法处理。
Er4	电梯运行方向与指令方向相反	1.改变输出相序，对调电机 V、W 相； 2.将主控板的 A、B 相输入脉冲对调或通过参数设置将其对调。
Er5	开闸故障：系统输出开闸指令后未接到抱闸监测开关的反馈信号。 新国标： 1、Y21 输出后 X6（闸继电器 1 反馈）0.5S 内未反馈，或者 Y22 输出后 L5（闸继电器 2 反馈）0.5S 内未反馈，或者 Y21、Y22 输出后 X31 或 X12（闸臂开关反馈）2 秒内未反馈。2、没有 Y21、Y22 输出，X6 或 L5 或 X31 或 X12 有效。 旧国标： 1、Y0 输出后 X6（闸继电器反馈）0.5S 内未反馈，或者 Y0 输出后 X31 或 X12（闸臂开关反馈）2 秒内未反馈。2、没有 Y0 输出，X6 或 X31 或 X12 有效。	1.检查抱闸监测开关及接线； 2.无闸臂反馈开关应将闸臂反馈检测使能（Brake，Feedback）设为 OFF 。
Er6	运行过程中门区输入信号不断开（X3 或 X4 输入一直有效）	检查门区信号回路及感应开关。
Er7	在运行过程中主控板检测到的编码器脉冲数过少	检查控制器的脉冲编码器连线。
Er9	运行接触器故障：输出的运行接触器动作指令与反馈结果不一致： 新国标： 1、Y20 输出，X5 在 0.4 秒内没有反馈。2、Y20 无输出，X5 有效。 旧国标： 1、Y1 输出，X5 在 0.4 秒内没有反馈。2、Y1 无输出，X5 有效。	检查运行接触器输出和反馈回路及运行接触器。
Er10	急停回路断开，X10 输入无效。	检查急停回路。
Er11	门区丢失故障：电梯运行距离超过楼间距，但未检测到门区输入信号（X3、X4 运行中某层无效）	检查门区信号回路及门区感应开关。
Er12	过上限位（X1 无效）	检查编码器、上限位相关线路及上限位开关安装。
Er13	过下限位（X2 无效）	检查编码器、下限位相关线路及下限位开关安装。

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
Er14	楼层位置计数器错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最底层，校正位置	1.检查编码器或相关线路； 2.检查门区回路； 3.典型故障为门区开头抖动或某段钢丝绳打滑。
Er16	系统故障类型	系统内部错误。请与厂家联系。
Er17	主板输出的运行指令与驱动输出不一致：发出运行指令后，没有驱动输出。或未发出运行指令，驱动输出	检查控制器相关参数设置，或与厂家联系。
Er18	楼层计数值错误：此故障发生后，电梯将慢车返回最低层校正位置	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。
Er19	目标层距离不够，无法正常换速；端站安装位置改变后没有进行井道自学习	1.降低单层运行速度、加急运行曲线减小换速距离； 2.进行井道自学习。
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。
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 F2-12 Over 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。
Er22	快车运行时有检修信号输入（X0 输入无效，电梯进入检修状态）	检查检修开关及相关线路。
Er23	运行过程中某层门区信号（X3、X4）其中一个无效	检查门区信号回路及门区感应开关。
Er25	热敏开关保护，制动电阻或电机过热（X32 输入无效）	该故障发生 90 秒仍不能恢复时，故障锁定必须断电才可以复位。
Er26	门联锁故障，门联锁接触器触点状态与线圈状态不一致（X11 与 X35 或 X22 输入不一致，或者 X27 与 X28 或 X8 输入不一致）	检查门联锁接触器线圈与触点状态及主控板与之对应的输入口。
Er28	上下端站粘连（X16 或 X17 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
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； 2.排查呼梯板或操纵盘是否有损坏，破坏 CAN 通讯总线。
Er30	开门故障（轿厢不开门）	1.打检修，输入开门指令检查 Y2 是否有开门输出； 2.Y2 无输出要检查开、关门限位开关的安装和信号的有效类型设置； 3.贯通门时要注意前后门动作是否设置反了。
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。

表 8.1 电梯系统故障列表（续）

故障代码	说明	处理方法
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：Y23 输出，L7 在 0.4 秒内没有反馈。 2、Y23 无输出，L7 有效	旧国标： 1.无封星接触器，L7 的输入端子不接线，L7 的输入指示灯应该是一直熄灭的； 新国标： 2.检查控制柜有无独立的封星接触器，如果没有独立封星接触器，设置 F4-06-29=OFF； 3.如果有独立封星接触器，设置 F4-06-29=ON，在 Y23 没有输出，封星接触器释放情况下，查看 L7 输入端子的 LED 指示灯状态，如果 LED 灯点亮，设置 F3-01-12=OFF，如果 LED 灯熄灭不亮，设置 F3-01-12=ON，当封星接触器吸合后，L7 的指示灯状态应发生变化； 4.检修运行，Y23 输出后，封星接触器应该吸合，如果没有吸合，检查接触器线圈控制回路； 5.该故障连续发生 5 次后不可复位，需要掉电才可以复位。
Er34	外部开关电源 24V 跌落故障	检测外部供电的开关电源 24V 是否连接正常。当系统检测到外接电压低于 16V，系统给出故障提示。
Er35	系统运行主时钟异常	主板硬件电路工作异常，与厂家联系。
Er36	系统内部供电 5V 异常	检测系统 5V 供电电压低于 4.7V 时，系统给出故障提示。
Er37	开闸运行过程中运行接触器抖动	检查运行接触器动作情况和 x5 运行接触器反馈
Er38	开闸运行过程中封星接触器抖动。	1.检查封星接触器在电梯运行过程中是否抖动； 2.检查 L7 信号在运行过程是否闪烁。
Er39	抱闸力自检测失败，抱闸制动力不足	请检查抱闸制动力，及时调整或者更换抱闸。该故障掉电不可恢复，需要检修状态下按慢上慢下 5 秒。
Er50	参数设置不当故障	检查，消防层，基站层，锁梯层是否设置成了不停层；检查是否同时使用了并联和群控；检查是否有的楼层前后门都设置成了不开门。
Er53	换速过晚，进门区才换速	增大最小单层速度和曲线加速度。
Er61	抱闸力自检测过程中，抱闸开启错误故障	1、检查 X12 抱闸微动开关反馈接线； 2、检查 X31 抱闸微动开关反馈接线； 3、请检查电机抱闸，及时调整或者更换抱闸。
Er68	接触器控制故障	1、电梯未运行时，输出端口 Y0、Y1、Y20~Y23 全部输出，此情况请与厂家联系； 2、电梯未运行时，输出端口 Y0、Y1、Y20~Y23 未输出，抱闸反馈信号，运行反馈信号有效，请检查反馈信号接线及输入类型。修改完成后，断电再上电后故障恢复。
Er91	安装调试模式信号及门锁回路旁路运行信号检出故障	1、恢复自动运行但是安装调试模式信号有效，检查安装调试模式信号线是否未恢复或者检查 L0 输入类型； 2、恢复自动运行但是旁路开关未断开，旁路检测点 L1 有效，检查旁路板插件是否未恢复。
Er92	门锁短接故障，厅门或者轿厢门回路存在封线	请检查相关回路，移除短接线。
Er95	单次起车运行时运行接触器吸合后门联锁回路抖动超过 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，不可运行，必须掉电恢复。
Er98	驱动侧程序锁定	程序升级后未解锁，请返厂或联系售后。
Er99	逻辑侧程序锁定	程序升级后未解锁，请返厂或联系售后。

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	▲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	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。

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 DC760V；200V 级，母线过压保护值约 DC410V）。	输入电源电压过高； 制动异常或无外接制动电阻或制动电阻阻值失配； 减速曲线过急。	检查输入电源； 检查制动电阻接线； 检测制动电阻阻值； 延缓减速曲线。
DF3	OH	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。
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。

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
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值设置不当； 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 SPG 卡通讯异常； 3.E3=28 或 34，SPG 卡 CD 信号异常； 4.E3=32 或 33，SPG 卡 A，B，C，D 信号相似度异常。 新版程序故障可查看 DF18，19，20。
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。
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。

第 8 章 故障诊断

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
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： SPG 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： SPG 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： SPG 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。
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。

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
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，强行开车，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。
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。

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
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。	三相输出线某一相对地或对 N 短路； 三相电流反馈通道存在异常。	检测一体机三相输出对 N 或对地短路故障； 检测电流的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	按照故障码，排除故障后，进行自学习
RF226	自学习过程中给定限幅	自学习过程中给定达到限幅值时仍无法准确学得角度值	核实电机和编码器参数 核实一体机与电机的功率匹配

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
RF227	输出电流超限	驱动器与电机匹配失衡	检查电机参数
RF228	ESC 输入	自学习过程中 ESC 输入有效	重新自学习
RF229	零速等待超时	电机带载 编码器干扰	确保电机空载 排除编码器干扰
RF230	电流检测异常	负载侧开路或缺相 电机三相不平衡或额定电流设置有误	确保电机三相接线无误 确保电机参数填写无误
RF231	编码器 CD 信号异常	编码器 CD 信号解析有误 电机或编码器参数输入有误	检查编码器 CD 信号接线 排除编码器信号干扰 核实输入的电机和编码器参数
RF232	电机未旋转	编码器连接有误 电机带载或抱闸未打开	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打开
RF233	电机反向旋转	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	未检测到 R 脉冲 电机或编码器参数输入有误	检查编码器 R 信号接线 排除编码器信号干扰 核实电机和编码器参数 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	按照故障码，排除故障后，进行自学习
RF226	自学习过程中给定限幅	自学习过程中给定达到限幅值时仍无法准确学得初始位置	核实电机参数 核实功率匹配
RF227	输出电流超限	驱动器与电机匹配失衡	检查电机参数
RF228	ESC 输入	自学习过程中 ESC 输入有效或使能断开	重新自学习
RF229	零速等待超时	编码器干扰	确保电机抱闸闭合 排除编码器干扰
RF230	电流检测异常	负载侧开路或缺相 电机三相不平衡或额定电流设置有误	确保电机三相接线无误 确保电机参数填写无误

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
RF231	编码器 CD 信号异常	编码器 CD 信号解析有误 电机或编码器参数输入有误	检查编码器 CD 信号接线 排除编码器信号干扰 核实输入的电机和编码器参数
RF237	电机旋转	编码器连接有误 电机未合闸	检查编码器 A、B 信号接线，排除 编码器信号干扰 确保电机抱闸闭合
RF238	检测电流过小	电机参数设置有误 电机与一体机连接有误	核对电机参数 确保电机与一体机正确连接
RF239	编码器 R 信号故障	运行十秒未检测到 R 脉冲 R 脉冲存在干扰 AB 信号接线有误	确保电机正常运行 检查编码器 R 信号与 AB 信号接线 排除编码器干扰
RF252	静止自学习过程中， 速度超差	在静止自学习过程时，完成初始位置定位后，需要旋转 3 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，速度超差在静止自学习过程中的另一种方式，便于区分是何种故障。	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

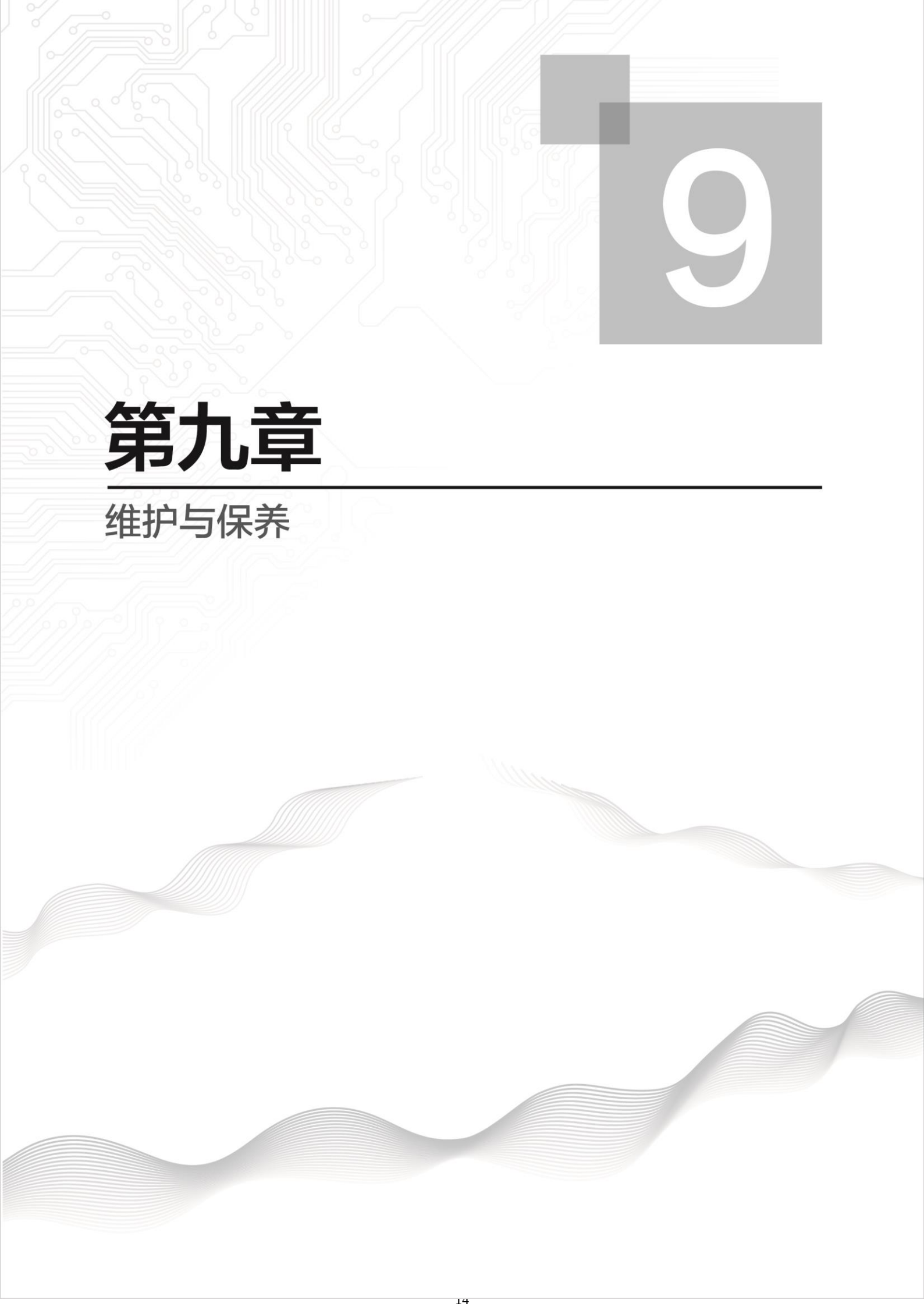
电机参数自学习故障的故障代码、可能的故障原因及其解决办法参见表 8.6 及表 8.7。（包括旋转与静止的参数自学习）

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	保证一体化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

本章对控制器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

- ◇ 电梯一体化控制器端子中有高压端子，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。
- ◇ 请在切断控制器电源 10 分钟后，并确认充电指示灯（CL）熄灭，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（可去掉保护外罩）。
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。
否则有触电和损坏地体一体化控制器的危险。
- ◇ 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器。
否则有触电或导致人员受伤及电梯一体化控制器损坏的危险。
- ◇ 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。
否则有控制器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

为防止控制器故障，保证电梯正常运行，延长控制器使用寿命，控制器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器的运行状况是否异常。通常检查以下几点：

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

4. 控制器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）是否符合控制器的要求。
6. 电梯运行舒适感是否明显变差。
7. 输入电源电压和频率是否在允许范围。

9.3. 定期检查

为防止控制器故障，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器

9.4. 部件的定期检查及更换

控制器由很多部件组成，这些部件的正常工作，是控制器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。为防止控制器故障，保障电梯正常运行，确保控制器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，因控制器的使用环境、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)
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. 控制器的保修

控制器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。



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器符合 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。由于对电梯一体化控制器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，控制器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. 控制器的EMC特点

控制器和其它电气、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。为了保证控制器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。

控制器工作时，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. 控制器作为电磁接收器，过于强大的电磁干扰，会使其误动作甚至损坏。
4. 控制器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

由于控制器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。针对控制器的 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. 所有的控制器信号线均采用网状屏蔽线，屏蔽层在控制器侧就近接地，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. 电源线和控制器与电机的连线（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器侧就近可靠接地。电机线的屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制器侧就近可靠接地，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器及其动力输入输出电缆。
7. 控制器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—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，屏蔽层在控制器侧就近接地，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器侧就近可靠接地。电机线的屏蔽层（或铠装层）或其金属布线槽在控制器侧就近可靠接地，在电机侧与电机外壳可靠连接。

10.3.3. 接地

控制器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. 控制器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器侧接地，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器的载波频率的大小。

线间漏电流是指流过控制器（电源）输入、输出（电机）侧电缆间分布电容的漏电流。它的大小与控制器载波频率的大小、电源和电机线电缆长度、电缆截面积有关，控制器载波频率越高、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. 适当降低控制器载波频率
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），控制器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，尽可能靠近控制器，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. 控制器满足的EMC标准

控制器及 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）。



11

第十一章

配套产品简介

第11章 配套产品简介

11.1. 群控电脑板BL2000-QKB-V1

群控电脑板 BL2000-QKB-V1 外形及平面安装尺寸如图 11.1 所示。

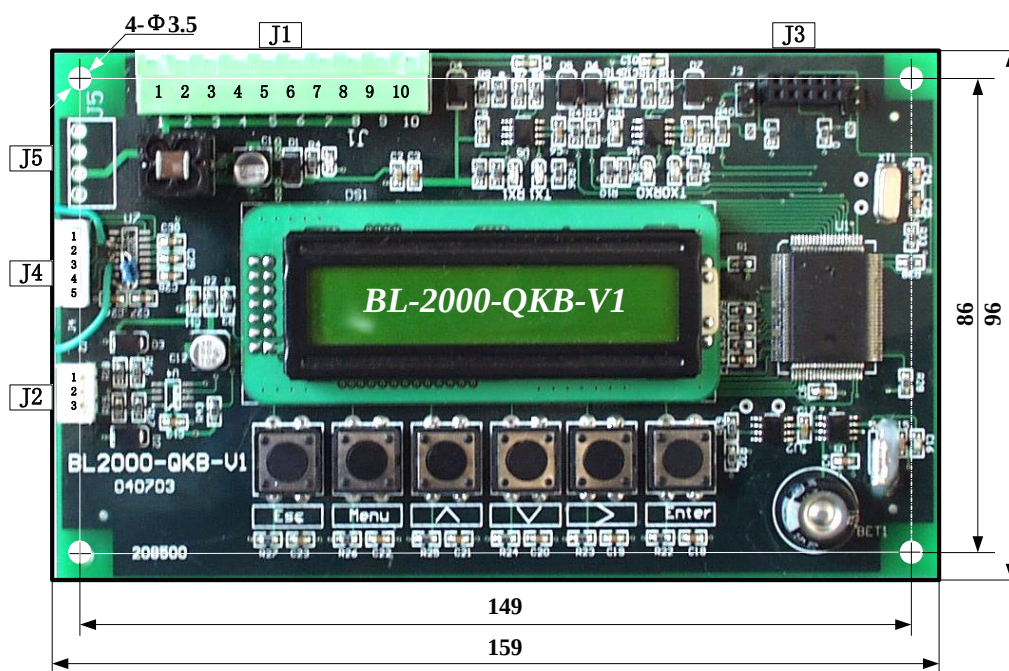


图 11.1 群控电脑板 BL2000-QKB-V1 外形及平面安装尺寸

11.1.1. 功能说明

1. 群控系统由群控电脑板 **BL2000-QKB-V1** 和分布于各台电梯的一体化主板组成。群控电脑板通过 **CAN** 总线串行通讯方式实时采集各台电梯的外召、内选及状态信息，经群控电脑板智能化处理后，将调配命令分配给各台电梯，实现 **8 台 64 层** 以下电梯的群控控制。
2. 四种运行模式
 - ◆ 上高峰模式——在设置的时间内，全部电梯按基站层上呼优先权最高来提供外召服务。
 - ◆ 下高峰模式——在设置的时间内，一台电梯优先提供上召服务，其余电梯分区优先提供下召服务，最大限度地使下召得到及时响应。
 - ◆ 均衡模式——对电梯外召进行寻优分配，按照外召最短时间原则，进行外召指令的响应。
 - ◆ 空闲模式——在均衡模式下在 3 分钟内无外召内选，电梯将均匀分布于各区域的首层待命，以便一旦有外召时能尽快响应。

电梯处于故障、司机、检修、驻停、消防、专用状态时该台电梯将被排除群控控制。

群控系统中各单梯的运行功能及设置请参见本手册相关章节。

11.1.2. 使用范围

- 1. 可实现 3~8 台电梯群控；
- 2. 可实现的速度范围 0.5~4m/s；
- 3. 使用楼层：64 层以下；
- 4. 适用于客梯、货梯。

11.1.3. 接插件规格说明

- 1. J1 多线弯脚插座 DK5EHDRC-10P；额定电压：300V，额定电流：15A，耐压：4KV，脚距：5mm；
- 2. J2 连接器 2.54/3P；
- 3. J3 双排孔座 2.54/10P；
- 4. J4 连接器 2.54/5P；
- 5. J5 单护套插件 3.96/4P。

11.1.4. 接口电路说明

接口电路参见图 11.2。

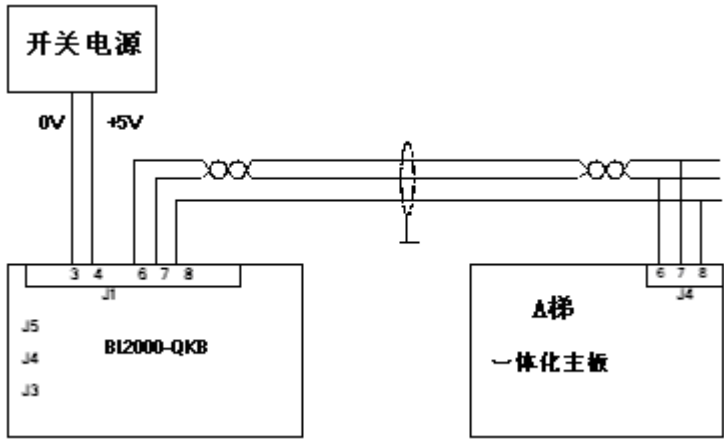


图 11.2 群控电脑板 BL2000-QKB-V1 接口电路图

11.1.5. 端子定义及规格

群控电脑板 BL2000-QKB-V1 端子定义及规格如表 11.1 所示。

表 11.1 群控电脑板 BL2000-QKB-V1 端子定义及规格

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J1	GND3	J1-1	0V	电 源 及 通 讯			
		J1-2					
	GND3	J1-3	0V				
	5V IN	J1-4	5V 输入			200mA	
		J1-5					
	TXA+	J1-6	群控通讯				
	TXA-	J1-7					
	GND3	J1-8	0V				
		J1-9	备用 CAN 通讯 TXA+				
		J1-10	备用 CAN 通讯 TXA-				
J2	DA+	J2-1		RS485			
	DA-	J2-2					
	GND	J2-3					
J3	编程口						
J4	TX	J4-1	通讯发送	RS323			
	RX	J4-2	通讯接收				
	IN	J4-3	控制输入				
	OUT	J4-4	控制输出				
J5	TXA+	J5-1	群控通讯				
	TXA-	J5-2					
	GND3	J5-3	0V				
		J5-4					

11.2. 并行扩展板FR2000-EBA-V01

并行扩展板 FR2000-EBA-V01 外形及平面安装尺寸如图 11.3 所示。

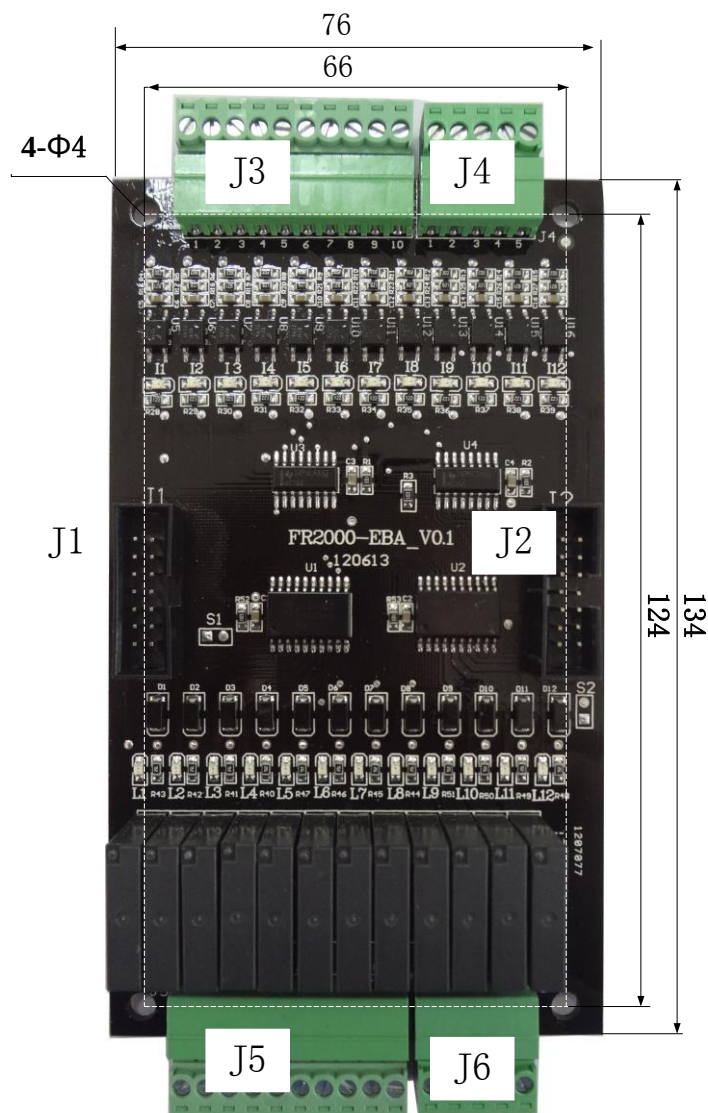


图 11.3 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 外形及平面安装尺寸

11.2.1. 功能说明

并行扩展板同并行主控电脑板一同使用，扩展总楼层数，实现楼层控制。最多接 4 块扩展板，总楼层支持 16 层。

11.2.2. 使用范围

总楼层 1-16 层。

11.2.3. 接插件规格说明

- J1 双排孔座 2.54/14P;
- J2 双排孔座 2.54/14P;
- J3 多线弯脚插座 3.5/10P;

- J4 多线弯脚插座 3.5/5P;
- J5 单护套插件 3.5/10P;
- J6 单护套插件 3.5/5P。

11.2.4. 接口电路说明

接口电路参见图 11.4。

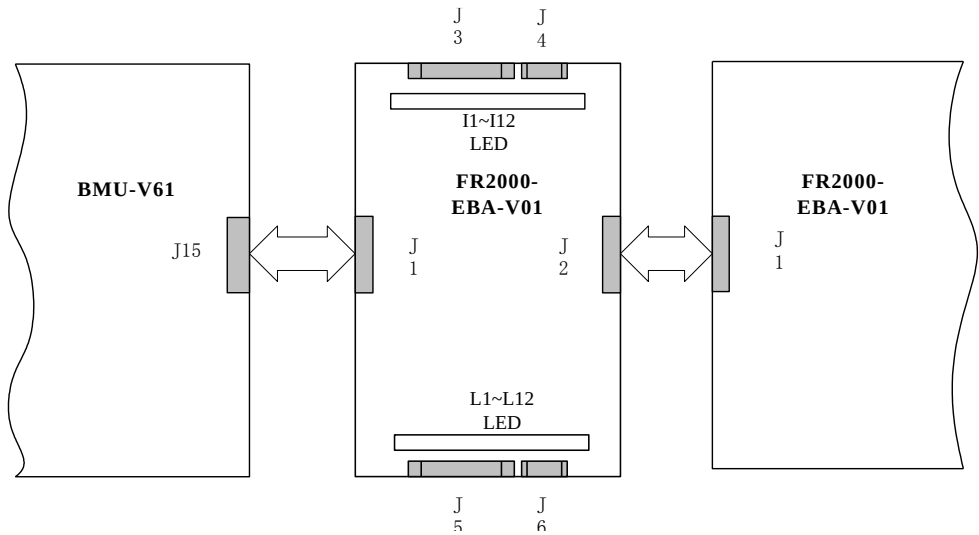


图 11.4 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 接口电路图

11.2.5. 端子定义及规格

并行扩展板 FR2000-EBA-V01 外端子定义及规格如表 11.2 所示。

表 11.2 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 端子定义及规格

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J1	24V	J1-1	24V	电 源 及 通 讯			
	24V	J1-2	2V				
	空	J1-3					
	空	J1-4					
	GND	J1-5	0V				
	GDN	J1-6	0V				
	SOTNE B	J1-7	输出数据线				
	RCK	J1-8	输出时钟				
	SRCK	J1-9	输出锁存				
	SER	J1-10	输入锁存				
	CLK	J1-11	输入时钟				
	SH	J1-12	输入数据线				
	5V	J1-13	5V				
	5V	J1-14	5V				

表 11.2 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 端子定义及规格 (续)

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J2	同 J1						
J3 (扩展板 1)	I1	J3-1	全集选内选输入 1 单集选内选输入 1				
	I2	J3-2	全集选内选输入 2 单集选内选输入 2				
	I3	J3-3	全集选内选输入 3 单集选内选输入 3				
	I4	J3-4	全集选内选输入 4 单集选内选输入 4				
	I5	J3-5	全集选内选输入 5 单集选内选输入 5				
	I6	J3-6	全集选内选输入 6 单集选内选输入 6				
	I7	J3-7	全集选内选输入 7 单集选内选输入 7				
	I8	J3-8	全集选内选输入 8 单集选内选输入 8				
	I9	J3-9	全集选上呼输入 1 单集选内选输入 9				
	I10	J3-10	全集选上呼输入 2 单集选内选输入 10				
J4 (扩展板 1)	I11	J4-1	全集选上呼输入 3 单集选内选输入 11				
	I12	J4-2	全集选上呼输入 4 单集选呼体输入 1				
	I13	J4-3	空				
	I14	J4-4	空				
	I15	J4-5	空				
J5 (扩展板 1)	L1	J5-1	全集选内选输出 1 单集选内选输出 1				
	L2	J5-2	全集选内选输出 2 单集选内选输出 2				
	L3	J5-3	全集选内选输出 3 单集选内选输出 3				
	L4	J5-4	全集选内选输出 4 单集选内选输出 4				
	L5	J5-5	全集选内选输出 5 单集选内选输出 5				

表 11.2 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 端子定义及规格 (续)

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J5 (扩展板 1)	L6	J5-6	全集选内选输出 6 单集选内选输出 6				
	L7	J5-7	全集选内选输出 7 单集选内选输出 7				
	L8	J5-8	全集选内选输出 8 单集选内选输出 8				
	L9	J5-9	全集选上呼输出 1 单集选内选输出 9				
	L10	J5-10	全集选上呼输出 2 单集选内选输出 10				
J6 (扩展板 1)	L11	J6-1	全集选上呼输出 3 单集选内选输出 11				
	L12	J6-2	全集选上呼输出 4 单集选上呼输出 1				
	L13	J6-3	空				
	L14	J6-4	空				
	L15	J6-5	空				
J3 (扩展板 2)	I1	J3-1	全集选上呼输入 5 单集选呼梯输入 2				
	I2	J3-2	全集选上呼输入 6 单集选呼梯输入 3				
	I3	J3-3	全集选上呼输入 7 单集选呼梯输入 4				
	I4	J3-4	SKYC 开门延长输入				
	I5	J3-5	全集选下呼输入 2 单集选呼梯输入 5				
	I6	J3-6	全集选下呼输入 3 单集选呼梯输入 6				
	I7	J3-7	全集选下呼输入 4 单集选呼梯输入 7				
	I8	J3-8	全集选下呼输入 5 单集选呼梯输入 8				
	I9	J3-9	全集选下呼输入 6 单集选呼梯输入 9				
	I10	J3-10	全集选下呼输入 7 单集选呼梯输入 10				
J4 (扩展板 2)	I11	J4-1	全集选下呼输入 8 单集选呼梯输入 11				
	I12	J4-2	全集选上呼输入 8				
	I13	J4-3	空				

第 11 章 配套产品简介

表 11.2 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 端子定义及规格（续）

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
	I14	J4-4	空				
	I15	J4-5	空				
J5 (扩展板 2)	L1	J5-1	全集选上呼输出 5 单集选呼体输出 2				
	L2	J5-2	全集选上呼输出 6 单集选呼体输出 3				
	L3	J5-3	全集选上呼输出 7 单集选呼体输出 4				
	L4	J5-4	SKYC 开门延长输出				
	L5	J5-5	全集选下呼输出 2 单集选呼体输出 5				
	L6	J5-6	全集选下呼输出 3 单集选呼体输出 6				
	L7	J5-7	全集选下呼输出 4 单集选呼体输出 7				
	L8	J5-8	全集选下呼输出 5 单集选呼体输出 8				
	L9	J5-9	全集选下呼输出 6 单集选呼体输出 9				
	L10	J5-10	全集选下呼输出 7 单集选呼体输出 10				
J6 (扩展板 2)	L11	J6-1	全集选下呼输出 8 单集选呼体输出 11				
	L12	J6-2	全集选上呼输出 8				
	L13	J6-3	空				
	L14	J6-4	空				
	L15	J6-5	空				
J3 (扩展板 3)	I1	J3-1	全集选内选输入 9 单集选内选输入 12				
	I2	J3-2	全集选内选输入 10 单集选内选输入 13				
	I3	J3-3	全集选内选输入 11 单集选内选输入 14				
	I4	J3-4	全集选内选输入 12 单集选内选输入 15				
	I5	J3-5	全集选上呼输入 9 单集选内选输入 16				
	I6	J3-6	全集选上呼输入 10 单集选呼体输入 12				

第 11 章 配套产品简介

	I7	J3-7	全集选上呼输入 11 单集选呼体输入 13				
	I8	J3-8	全集选上呼输入 12 单集选呼体输入 14				
	I9	J3-9	全集选下呼输入 9 单集选呼体输入 15				
	I10	J3-10	全集选下呼输入 10 单集选呼体输入 16				
J4 (扩展板 3)	I11	J4-1	全集选下呼输入 11				
	I12	J4-2	全集选下呼输入 12				
	I13	J4-3	空				
	I14	J4-4	空				
	I15	J4-5	空				
J5 (扩展板 3)	L1	J5-1	全集选内选输出 9 单集选内选输出 12				
	L2	J5-2	全集选内选输出 10 单集选内选输出 13				
	L3	J5-3	全集选内选输出 11 单集选内选输出 14				
	L4	J5-4	全集选内选输出 12 单集选内选输出 15				
	L5	J5-5	全集选上呼输出 9 单集选内选输出 16				
	L6	J5-6	全集选上呼输出 10 单集选呼体输出 12				
	L7	J5-7	全集选上呼输出 11 单集选呼体输出 13				
	L8	J5-8	全集选上呼输出 12 单集选呼体输出 14				
	L9	J5-9	全集选下呼输出 9 单集选呼体输出 15				
	L10	J5-10	全集选下呼输出 10 单集选呼体输出 16				
J6 (扩展板 3)	L11	J6-1	全集选下呼输出 11				
	L12	J6-2	全集选下呼输出 12				
	L13	J6-3	空				
	L14	J6-4	空				
	L15	J6-5	空				
J3 (扩展板 4)	I1	J3-1	全集选内选输入 13				
	I2	J3-2	全集选内选输入 14				
	I3	J3-3	全集选内选输入 15				
	I4	J3-4	全集选内选输入 16				

表 11.2 并行扩展板 FR2000-EBA-V01 端子定义及规格（续）

名 称	端口号	位 置	定 义	用 途	技术规格		
					接口形式	额定负荷	最高速度
J3（扩展板 4）	I5	J3-5	全集选上呼输入 13				
	I6	J3-6	全集选上呼输入 14				
	I7	J3-7	全集选上呼输入 15				
	I8	J3-8	全集选下呼输入 13				
	I9	J3-9	全集选下呼输入 14				
	I10	J3-10	全集选下呼输入 15				
J4（扩展板 4）	I11	J4-1	全集选下呼输入 16				
	I12	J4-2	空				
	I13	J4-3	空				
	I14	J4-4	空				
	I15	J4-5	空				
J5（扩展板 4）	L1	J5-1	全集选内选输出 13				
	L2	J5-2	全集选内选输出 14				
	L3	J5-3	全集选内选输出 15				
	L4	J5-4	全集选内选输出 16				
	L5	J5-5	全集选上呼输出 13				
	L6	J5-6	全集选上呼输出 14				
	L7	J5-7	全集选上呼输出 15				
	L8	J5-8	全集选下呼输出 13				
	L9	J5-9	全集选下呼输出 14				
	L10	J5-10	全集选下呼输出 15				
J6（扩展板 4）	L11	J6-1	全集选下呼输出 16				
	L12	J6-2	空				
	L13	J6-3	空				
	L14	J6-4	空				
	L15	J6-5	空				

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两个门区开关（上门区传感器，下门区传感器）与若干门区桥板（每层一个）。两个门区开关安装在轿顶，门区桥板安装在井道，其尺寸要求及安装位置如图 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。

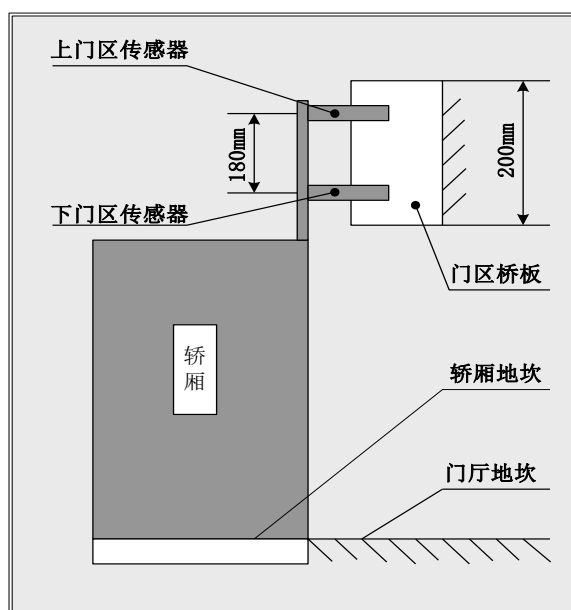


图 F1.1 门区开关与门区桥板安装示意图

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 $\leq 1.75\text{m/s}$ 时。电梯端站仅需要上、下各一个端站开关，一个端站桥板。梯速 $\geq 2.0\text{m/s}$ 的高速电梯应增加端站的数量，以便实施更安全的保护措施。不同梯速时上 / 下端站安装位置如表 F1.1 所示。

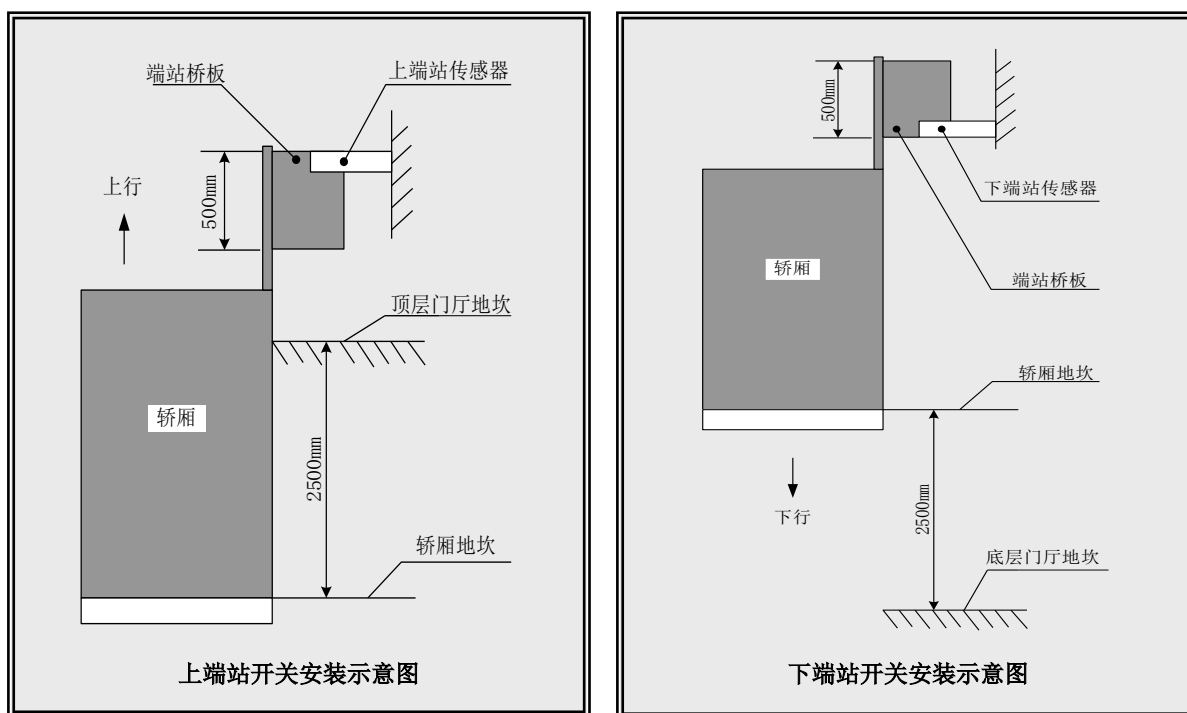


图 F1.2 上下端站开关安装示意图（梯速 1.6m/s 或 1.75m/s）

表 F1.1 不同梯速时上 / 下端站安装位置参考表

电梯速度 端站名称	端站安装位置					
	0.5m/s	1.0m/s	1.6m/s 1.75m/s	2.0m/s	2.5m/s	4.0m/s
上/下端站 1	1m	1.3m	2.5m	2.5m	2.5m	2.5m
上/下端站 2				4m	6.25m(4m)	8m
上/下端站 3						

F1.3. 端站安装位置的确认方法

上下端站信号为电梯的强迫换速及楼层位置校正信号，应安装在轿厢距顶（底）层平层位置 2.5m 时动作的位置。（梯速 1.6m/s 或 1.75m/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。

轿厢地坎距厅门地坎的距离应为 $2.5 \pm 0.1\text{m}$

附录 2. 参数一览表

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	输入状态	--	
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	1.60m/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	1450r	
F1-03	检修运行速度	0.3m/s	
F1-04	启动平滑速度	0.03m/s	
F1-05	自救运行速度	0.3m/s	
F1-06	单层运行速度	0.5m/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	0.5m/s ²	
F1-11	减速斜率 B2	0.5 m/s ²	
F1-12	S 曲线 P1	0.5m/s ³	
F1-13	S 曲线 P2	0.5 m/s ³	
F1-14	S 曲线 P3	0.5 m/s ³	
F1-15	S 曲线 P4	0.45 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	0	
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	备用代码输入	0	
F2-00	提前开闸时间	0.5s	
F2-01	抱闸时间	1s	
F2-02	检修抱闸时间	0.9s	
F2-04	零速时间	0.3ms	
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	0s	
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	
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 1	3726441599	
F3-01	主板输入类型 2	4294967295	
F3-02	输入功能 1	12	
F3-03	输入功能 2	18	
F3-04	输入功能 3	27	
F3-05	输入功能 4	35	
F3-06	输入功能 5	0	
F3-07	输出功能 1	0	
F3-08	输出功能 2	11	
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	0	
F4-03	分时不停层 2	0	
F4-04	前门设置 1	4294967295(1~32 层)	
F4-05	后门设置 1	4294967295(1~32 层)	
F4-06	特殊功能选择	4	
F4-07	特殊功能选择 2	0	
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	6.7	
F5-04	电机额定转速	306	
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	1000	
F6-05	速度环积分	600	

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
F7-00	多段 PI 使能	0	
F7-01	PI 作用范围 1	5	
F7-02	PI 作用范围 2	0	
F7-04	PI 作用范围 3	0.5	
F7-05	比例增益 1	1200	
F7-06	积分增益 1	900	
F7-07	比例增益 2	1000	
F7-08	积分增益 2	600	
F7-11	减速段比例	600	
F7-12	减速段积分	500	
F8-00	编码器线数	4096	
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	750	
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	2500	
FA-09	无负载作用时间	900ms	
FA-11	无负载比例 2	800	
FA-12	无负载比例系数	125	
FC-00	Z 脉冲数	0	
FC-07	电流环比例	10000	
FC-08	电流环积分	5000	
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. UPS 应急功能

BL6-U 系列并行防爆一体机在设计时考虑了与电梯应急平层装置的时序配合，为可户提供可靠的电梯应急方案。

F3.1 UPS 应急装置命名规范

适用电机功率范围：

SJT - YU - A: 7.5KW 以下

SJT - YU - B: 7.5~15KW

SJT - YU - C: 15~22KW

系列名称：YU（注：UPS 控制）

F3.2 UPS 应急装置技术规格

1. 供电电源：AC220V $\pm$ 15% ， 50HZ $\pm$ 10%。
2. 输出电源：AC220V $\pm$ 10% ， 50Hz $\pm$ 2%。
3. 环境温度：0℃~40℃。
4. 相对湿度：20~90% 无结露。
5. 平层精度： $\pm$ 15mm。
6. 适用电机功率：A 型：7.5kW 以下
B 型：7.5~15KW
C 型：15 ~22KW
7. 最大运行时间： $\leq$ 2min
8. 柜体外型尺寸：SJT-YU-A/B/C: 604*247*556（参考尺寸）

注：随着 UPS 不同功率等级的外形变化，应急柜体尺寸也可能有变化，如需要实际尺寸，请确定选用功率等级后和厂家联系。

F3.3 UPS 应急装置使用注意事项

1. F4-06-22 设置为 ON 时，应急电源选择 380V 等级
设置为 OFF 时，应急电源输入电压为 220V 级
2. F4-06-22 参数的作用就是当应急电源为 220V 级时，母线电压会跌落，产生欠压故障，当主板 X18 应急平层输入有效后，电梯会进入应急平层运行模式，此时如果该参数设置为 OFF，将屏蔽欠压故障开始自救运行。
3. 如果现场有备用电源（380V）或者 UPS 本身输出就是 380V 等级，那么请将该参数设置为 ON，否则当 X18 输入信号有效后，由于变频器没有检测到母线电压的跌落而无法进入应急自救运行。

附录 4. 4 段数码块和 3 个按键配合的菜单操作流程

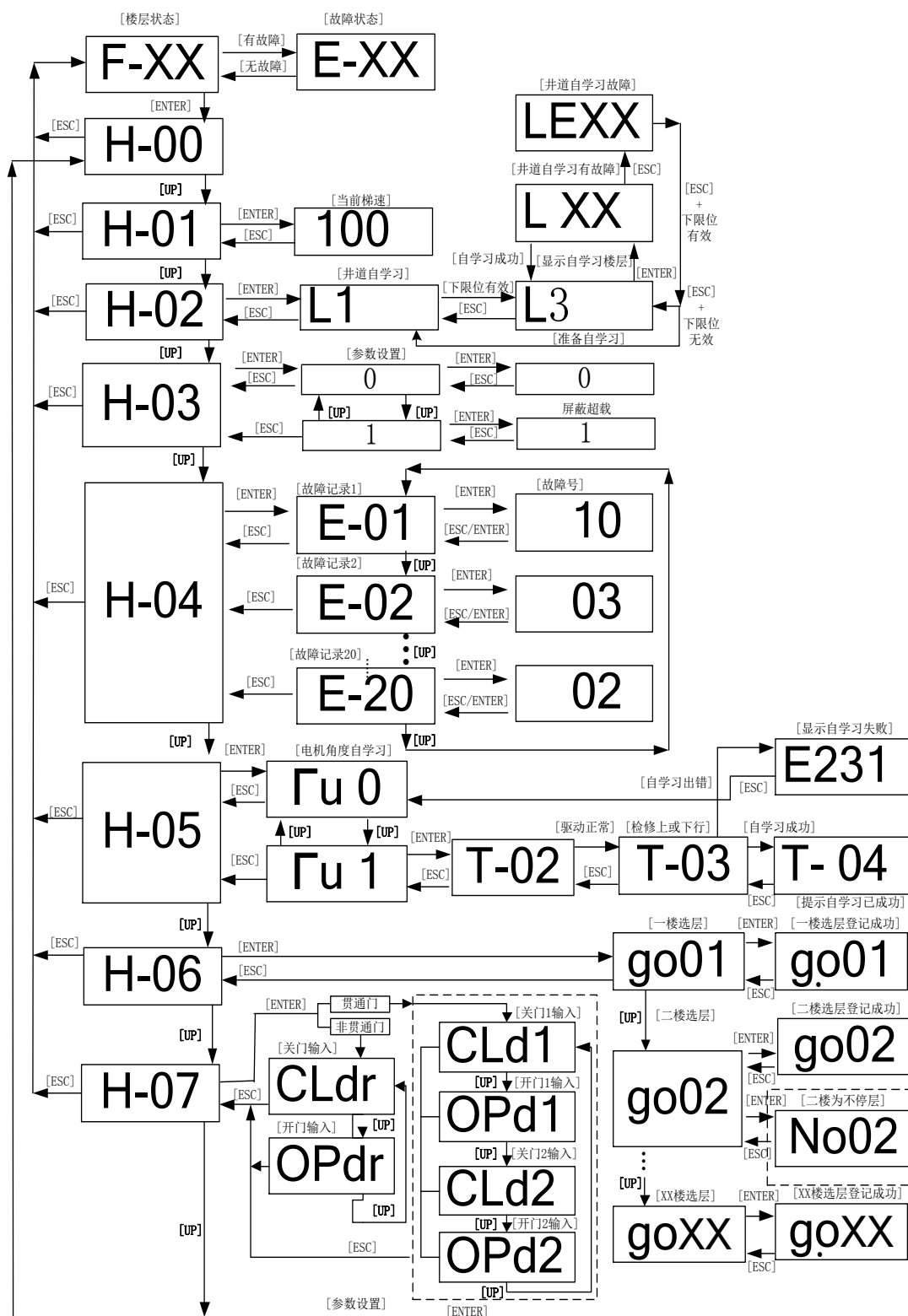


图 F4.1 主控板数码块与按键配合设置流程图

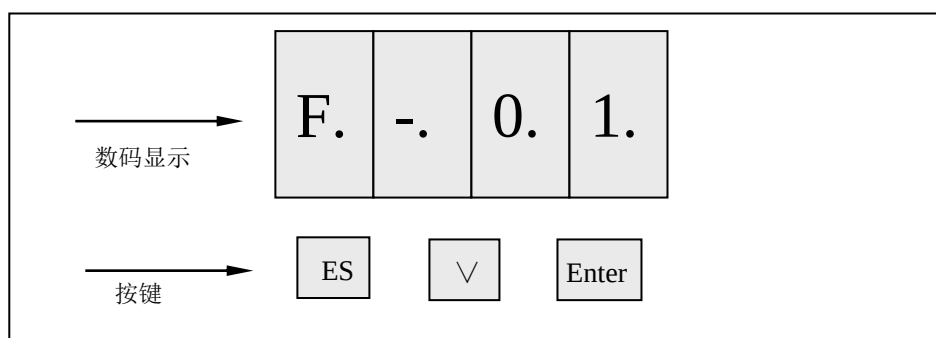


图 F4.2 显示与按键布局

主板上数码管一共有4个段位，每个段码都有一个小数点（7125版程序开始，小数点作为状态信息显示）正常无故障状态下（检修，司机，专用，消防，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（轿顶和地坑）的检修信号，通讯检修有效，小数点点亮，无效熄灭；

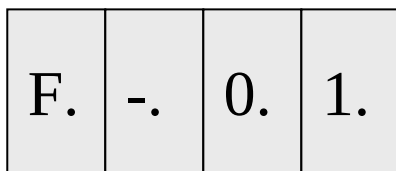
第四个段位，备用。

ESC：取消、返回键；

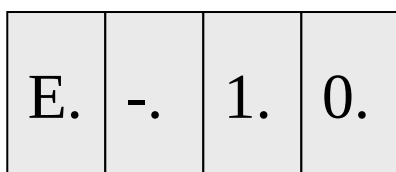
▽：翻页键；

ENTER：确定键。

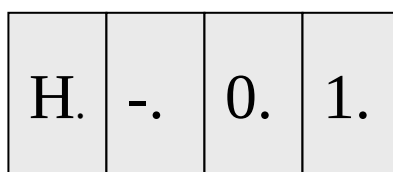
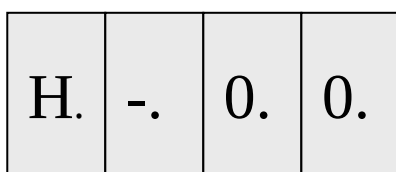
1、正常状态下，显示当前楼层 F-XX：



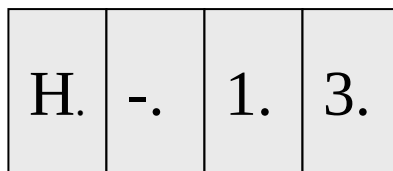
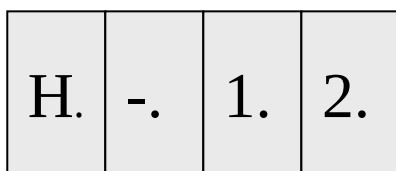
2、发生故障时闪烁显示当前故障号：



3、按下 ENTER 键后通过翻页键可选择 H-00~H-13 参数：

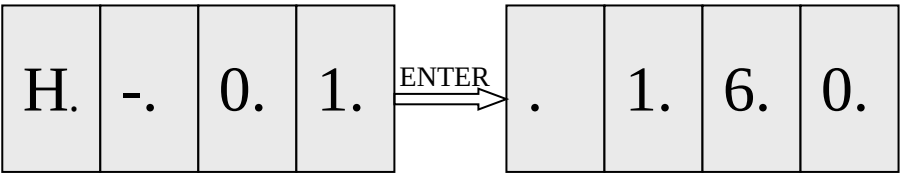


...

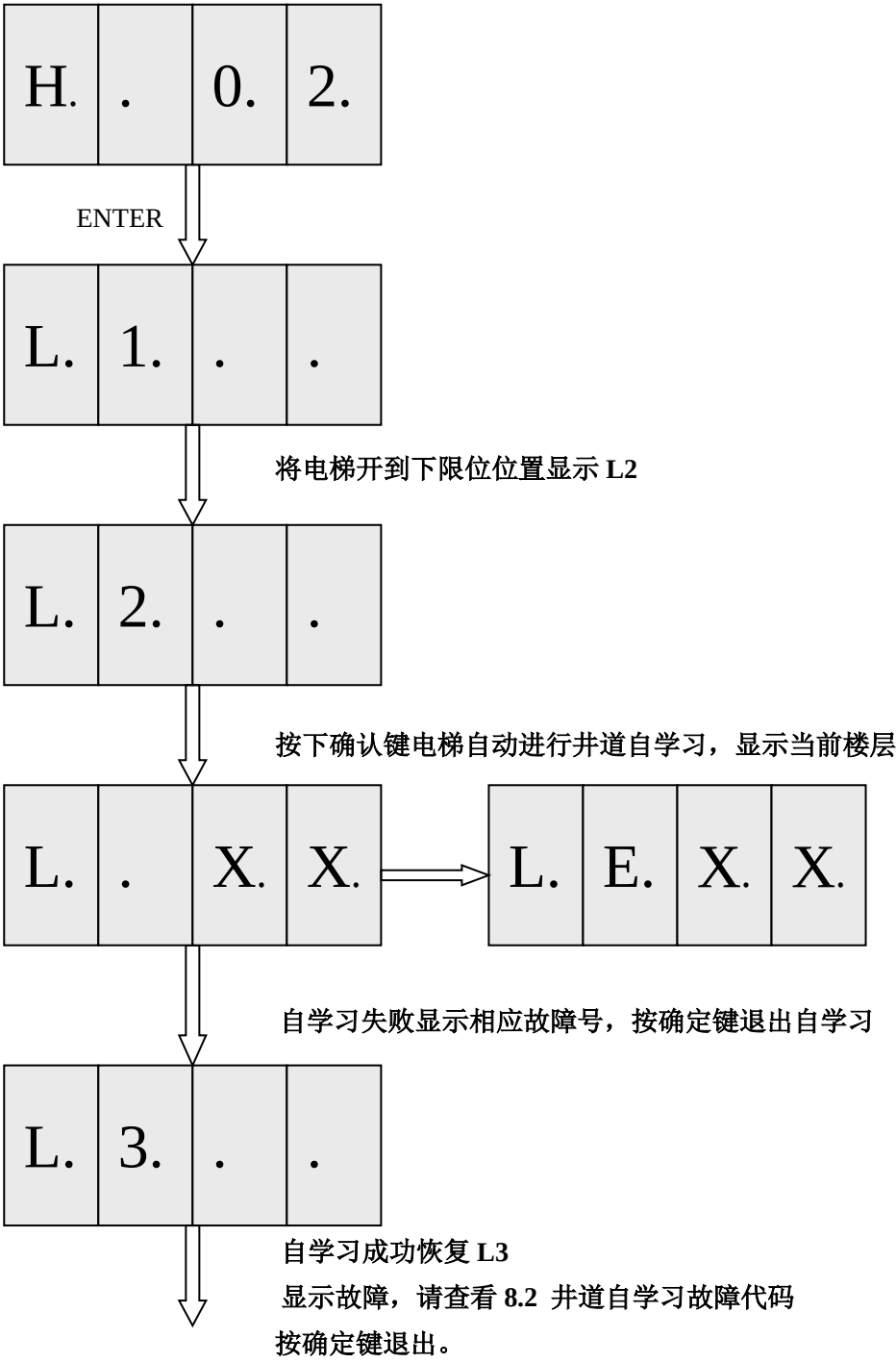


4、H-00：无效参数

5、H-01：显示当前运行速度（单位 cm/s）



6、H-02：井道自学习



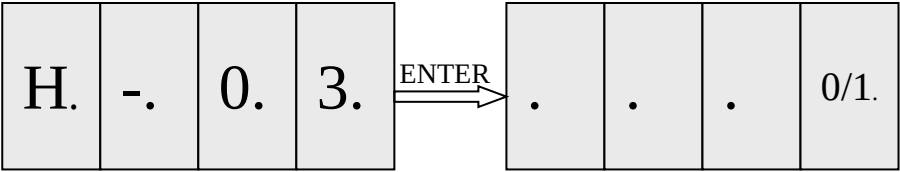
注：逻辑侧程序 7129 及以后版本，支持任意位置井道自学习，无需预先手动开到下限位。

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。

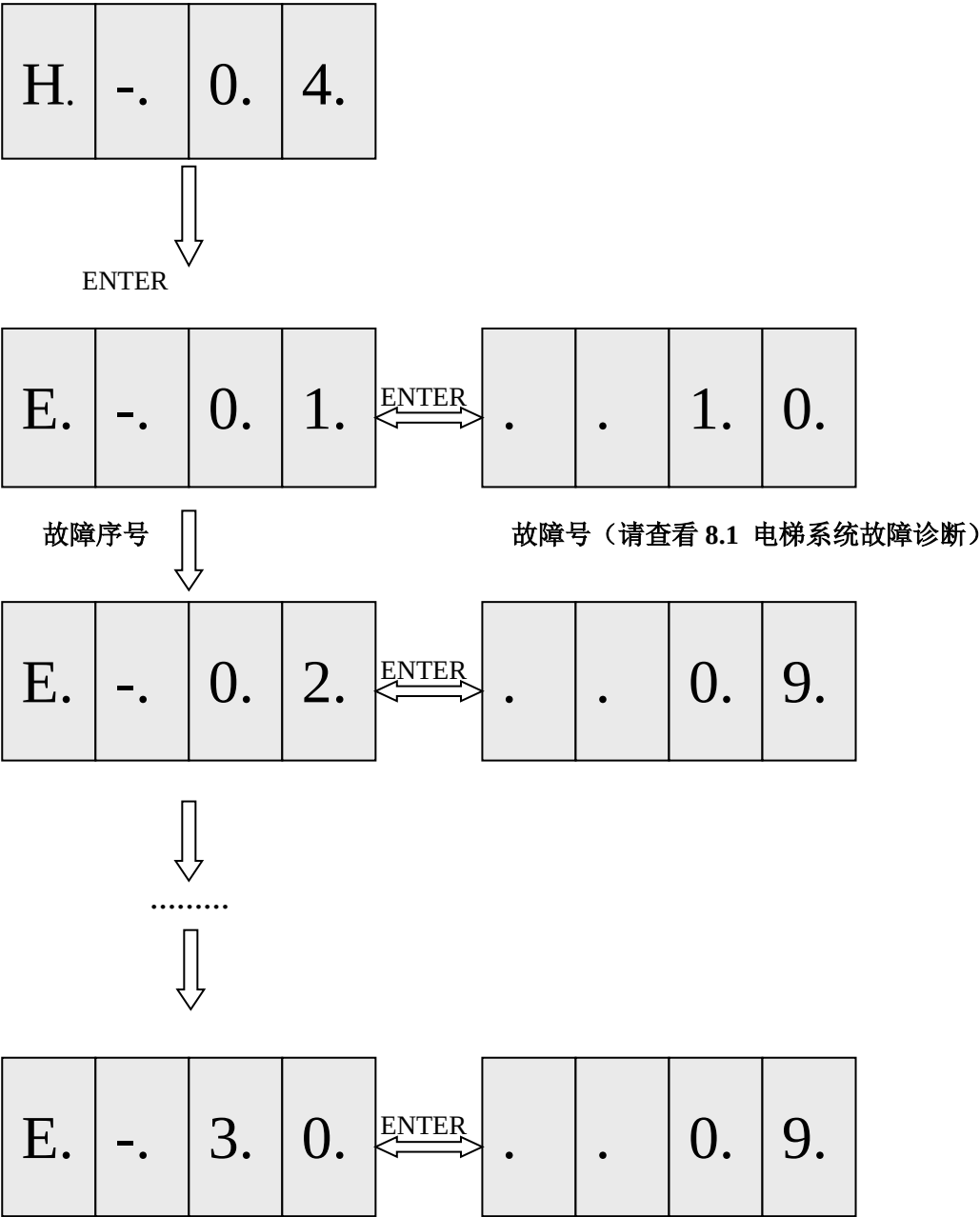
H-03=1 屏蔽超载信号（含开关量称重和模拟称重）

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.
----	----	----	----

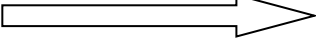


驱动单片机应答正常后，显示如下

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

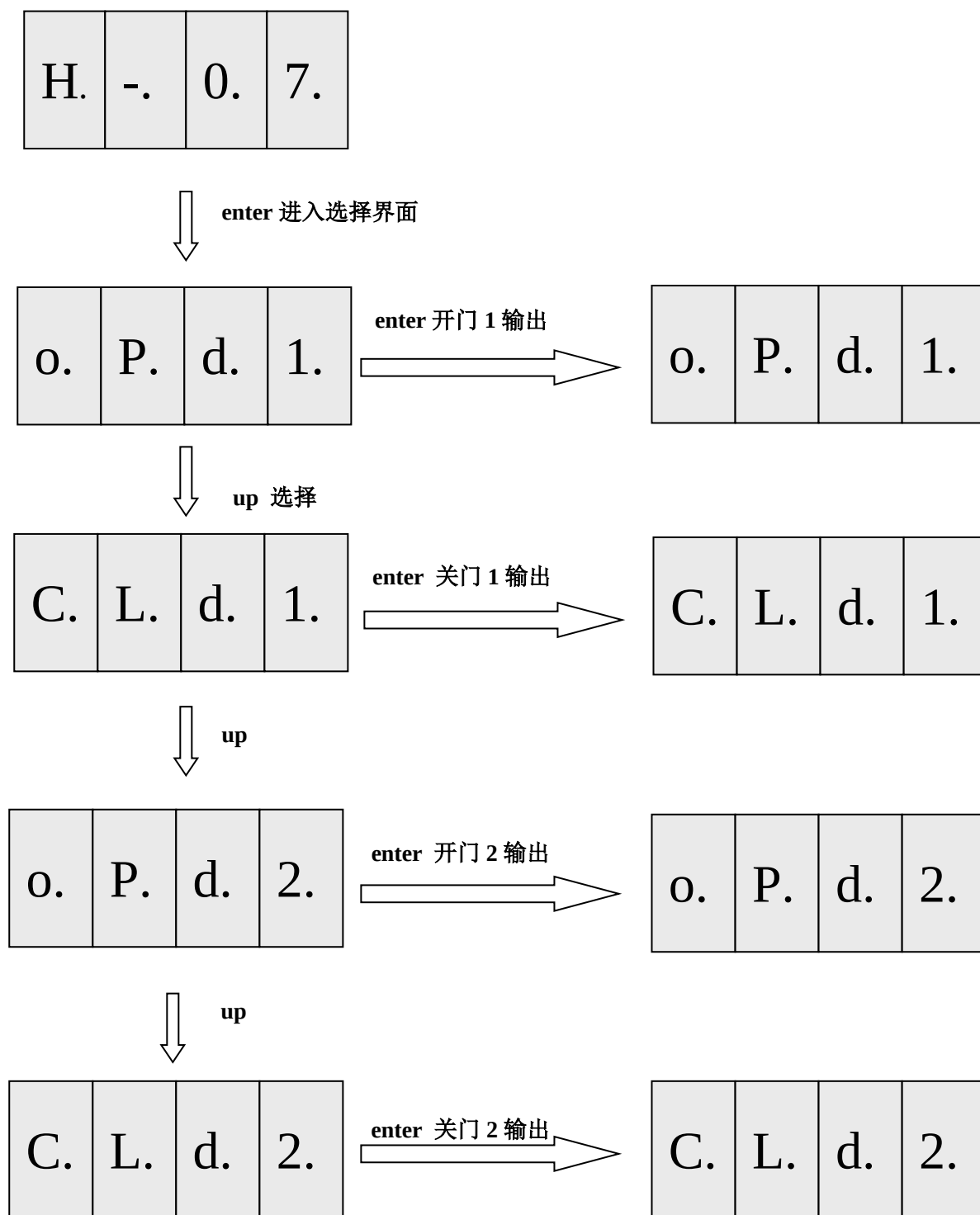
g.	o.	0.	2.
----	----	----	----

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



按 Esc 退出

附页 1：同步电机电梯抱闸制动力自动检测功能

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

需要设置的相关参数如下：

FD-26	电梯平衡系数，数据设置范围 40~50。（单位：% ，百分数。）
FD-27	电梯空载下行输出电流与电机额定电流的比值，数据设置范围 30~130。（单位：% ，百分数。）
F4-07-27	ON：启用抱闸制动力自检测功能。电梯处于“自动”状态下，每天凌晨 3 点时，检测电梯是否处于空闲模式，如果电梯处于空闲待梯状态，则自动启动抱闸力自检测功能。（适用于有 IECS 功能的 56**版本）。
F4-07-30	手动触发抱闸力自动检测功能参数。首先 F4-07-27 必须先设置为 ON，开启抱闸力自动检测功能。然后本项参数用于在“检修”状态下，人为触发抱闸力检测，每次由 OFF 设为 ON，触发一次抱闸力自检测，常态保持为 ON 则无效。（适用于有 IECS 功能的 56xx 版本。）

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

如果抱闸制动力检测失败则报故障“ER39”提示抱闸制动力不足。必须先检查抱闸，调整制动力再恢复该故障。恢复后应该在“检修”状态下再人为手动触发几次确认抱闸制动力经过调整已经满足要求。该故障的恢复机制有两种：

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

附录 5 层轿门短接检测

1、BL6-B（BMU-V6）并行一体机单开门电梯的一体机系统层、轿门短接检测方案

F4-07-05=ON：启用新检测标准

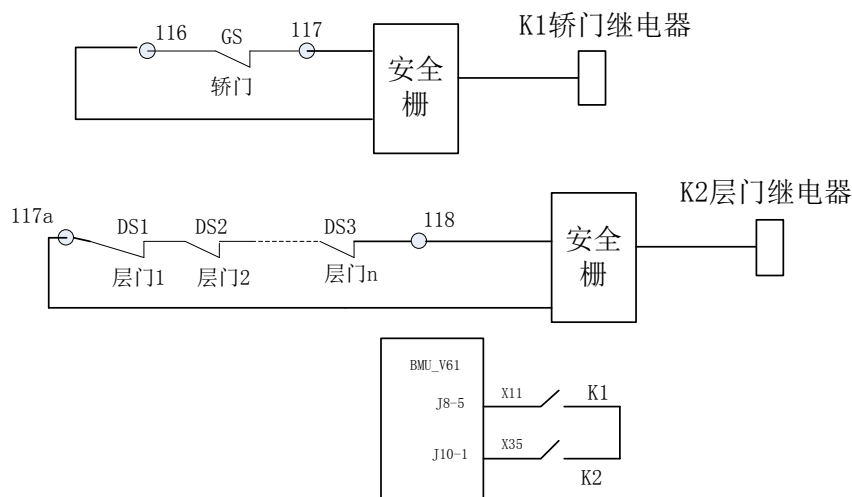


图 F5.1 BL6 一体机单开门电梯的一体机系统层、轿门短接检测方案

层门或轿门不正确动作检测（短接层门或短接轿门）：

- 1、如图 F5.1 所示，当门打开时，将检测 X11，X35 和**关门限位**是否有效释放，如有效释放，证明层门和轿门以及确认门锁关闭的监测信号（关门限位）动作正确，下次正常运行。
- 2、门开状态下，检测 X11 X35 和**关门限位**是否释放，如不释放，系统将输出 92 号故障（层门或轿门短路故障或关门到位信号粘连，禁止电梯继续正常运行，必须检修或断电复位故障。

2、BL6-B（BMU_V6）并行一体机双开门电梯的一体机系统层、轿门短接检测方案

F4-07-05=0N：启用新检测标准

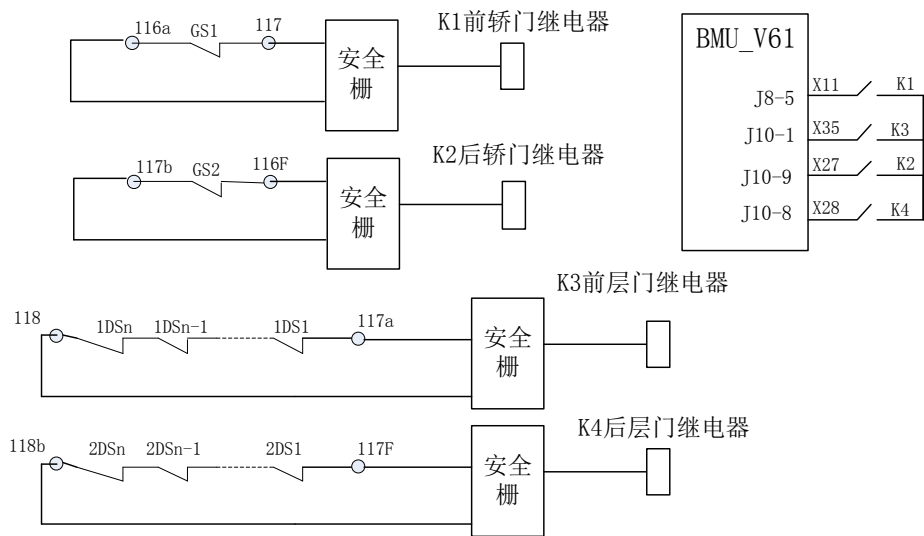


图 F5.2 双侧门（贯通）情况下，层门、轿厢门短接检测方案（适合同步曳引机）

层门或轿门不正确动作检测（短接层门或短接轿门）：

- 1、当前门打开时，将检测 X11、X35 和**前关门限位**是否有效释放，如有效释放，证明前层门和轿门以及确认门锁关闭的监测信号（前关门限位）动作正确，下次正常运行。
- 2、当后门打开时，将检测 X27、X28 和**后关门限位**是否有效释放，如有效释放，证明后层门和轿门以及确认门锁关闭的监测信号（后关门限位）动作正确，下次正常运行。
- 3、检测 X11、X35 和**前关门限位**或 X27、X28 和**后关门限位**是否释放，如不释放，系统将输出 92 号故障（层门或轿门短路故障或关门到位信号粘连，禁止电梯继续正常运行，必须检修或断电复位故障）。

附录6. 旁路及其运行报警

国标7588.1中的相关要求:

- 5.12.1.8 层门和轿门旁路装置。
- 5.12.1.8.1 为了维护层门触点、轿门触点和门锁触点，在控制屏（柜）或紧急和测试操作屏上应设置旁路装置。
- 5.12.1.8.2 该装置应为通过永久安装的可移动的机械装置（如盖、防护罩等）防止意外使用的开关，或者插头插座组合。上述开关和插头插座组合应满足 5.11.2 电气安全装置要求。
- 5.12.1.8.3 在层门和轿门旁路装置上或其附近应标明“旁路”字样。此外，被旁路的触点应根据原理图标明标识符。

说明:

作为选择，图6.1所示的符号可与电气原理图上的标识符一起使用。

DS —— 接线图上的名称实例。



图F6.1 旁路象形图

应清楚地标明旁路装置的动作状态。

应满足下列功能要求:

- a) 使正常运行控制无效，正常运行包括动力操作的自动门的任何运行；
- b) 能旁路层门关闭触点（5.3.9.4、5.3.11.2）、层门门锁触点（5.3.9.1）、轿门关闭触点（5.3.13.2）和轿门门锁触点（5.3.9.2）；
- c) 不能同时旁路层门触点和轿门触点；
- d) 为了允许旁路轿门关闭触点后轿厢运行，提供独立的监控信号来证实轿门处于关闭位置。
该要求也适用于轿门关闭触点和轿门门锁触点共用的情况；
- e) 对于手动层门，不能同时旁路层门关闭触点（5.3.9.4）和层门门锁触点（5.3.9.1）；
- f) 只有在检修运行（5.12.1.5）或紧急电动运行（5.12.1.6）模式下，轿厢才能运行；
- g) 运行期间，轿厢上的听觉信号和轿底的闪烁灯应起作用。轿厢下部 1m 处的听觉信号不小于 55dB(A)。

新控制柜型式试验规则：

层门和轿门旁路装置：

为了维护层门、轿门和门锁触点，在控制屏或者紧急和测试屏上应当提供一个旁路装置。该装置应当为一个永久安装的，能防止通过机械移动方式(如罩壳、安全帽)意外使用的开关，或者一个符合电气安全装置要求的插头插座组合。应当在层门和轿门旁路装置上或者其附近标注“旁路”字样，旁路装置的动作状态应当易于识别，被旁路的触点也应当根据原理图上的标志符进行标志。旁路装置还应当符合以下条件：

- (1)能够终止包括任何自动门操作的正常运行控制；
- (2)允许旁路层门闭合触点、层门锁紧触点、轿门闭合触点和轿门锁紧触点；
- (3)能够无法同时旁路层门触点和轿门触点；
- (4)为了允许旁路轿门后轿厢运行，能够提供一个独立的监视信号来检查轿门处于关闭位置；该要求也适用于轿门闭合触点和轿门锁紧触点结合在一起的情况；
- (5)手动层门，能够无法同时旁路层门闭合触点和层门锁紧触点；
- (6)仅在检修操作或者紧急电动运行模式下轿厢才能运行；
- (7)运行时，轿厢能够发出一听觉信号，轿底的闪光灯闪亮。

SJT-PLB-V1 旁路电路板

1 规格尺寸

旁路电路板尺寸 72mm*60mm，可配合卡槽使用，安装到卡轨上，也可以单独使用螺栓固定，固定孔 $\phi 3$ (mm)。

2 功能说明

旁路电路板专门用于旁路层轿门，详细方法参见 F12.2.3 的说明。

3 接口说明

SJT-PLB-V1 共有 4 个接插端子，两个 8 针的，两个 7 针的。其中 JP1-2 和 JP2-2 用来切换旁路状态，JP1-1 和 JP2-1 用于和控制柜接线。

附录 6 旁路及其运行报警

表 F6.1 SJT-PLB-V1 接口说明

端子	引脚	定义	说明
JP1-1	JP1-1_1	旁路报警输出	接门锁及报警信号
	JP1-1_2	旁路报警公共端	
	JP1-1_3	旁路报警输出	
	JP1-1_4	空	
	JP1-1_5	前轿门输入	
	JP1-1_6	前层门输入（或前轿门输出）	
	JP1-1_7	后层门输入（或前层门输出）	
	JP1-1_8	后轿门输入（或后层门输出）	
JP1-2	JP1-2_1	旁路报警输出	旁路端子，同 JP2-2 配合使用。系统正常状态时，插头插在 JP2-2 上，旁路状态时插在 JP1-2 上，将 JP2-2 插头拔下，插到 JP1-2 的左侧前七个端子上会封轿门，将 JP2-2 插头拔下，插到 JP1-2 的右侧后七个端子上会封层门
	JP1-2_2	旁路报警公共端	
	JP1-2_3	旁路报警输出	
	JP1-2_4	空	
	JP1-2_5	前轿门输入	
	JP1-2_6	前层门输入（或前轿门输出）	
	JP1-2_7	后层门输入（或前层门输出）	
	JP1-2_8	后轿门输入（或后层门输出）	
JP2-1	JP2-1_1	主板旁路输入	接控制柜中信号
	JP2-1_2	主板旁路输入公共端	
	JP2-1_3	检修状态	
	JP2-1_4	检修状态	
	JP2-1_5	备用	
	JP2-1_6	备用	
	JP2-1_7	备用	
JP2-2	JP2-2_1	旁路状态	旁路端子，出厂会配置一个插头插在上面，插头上分别会短接 1-2、3-4、6-7 三组针脚。将其插头拔下插在 JP1-2 上可实现旁路功能
	JP2-2_2	旁路状态	
	JP2-2_3	检修状态	
	JP2-2_4	检修状态	
	JP2-2_5	备用	
	JP2-2_6	备用	
	JP2-2_7	备用	

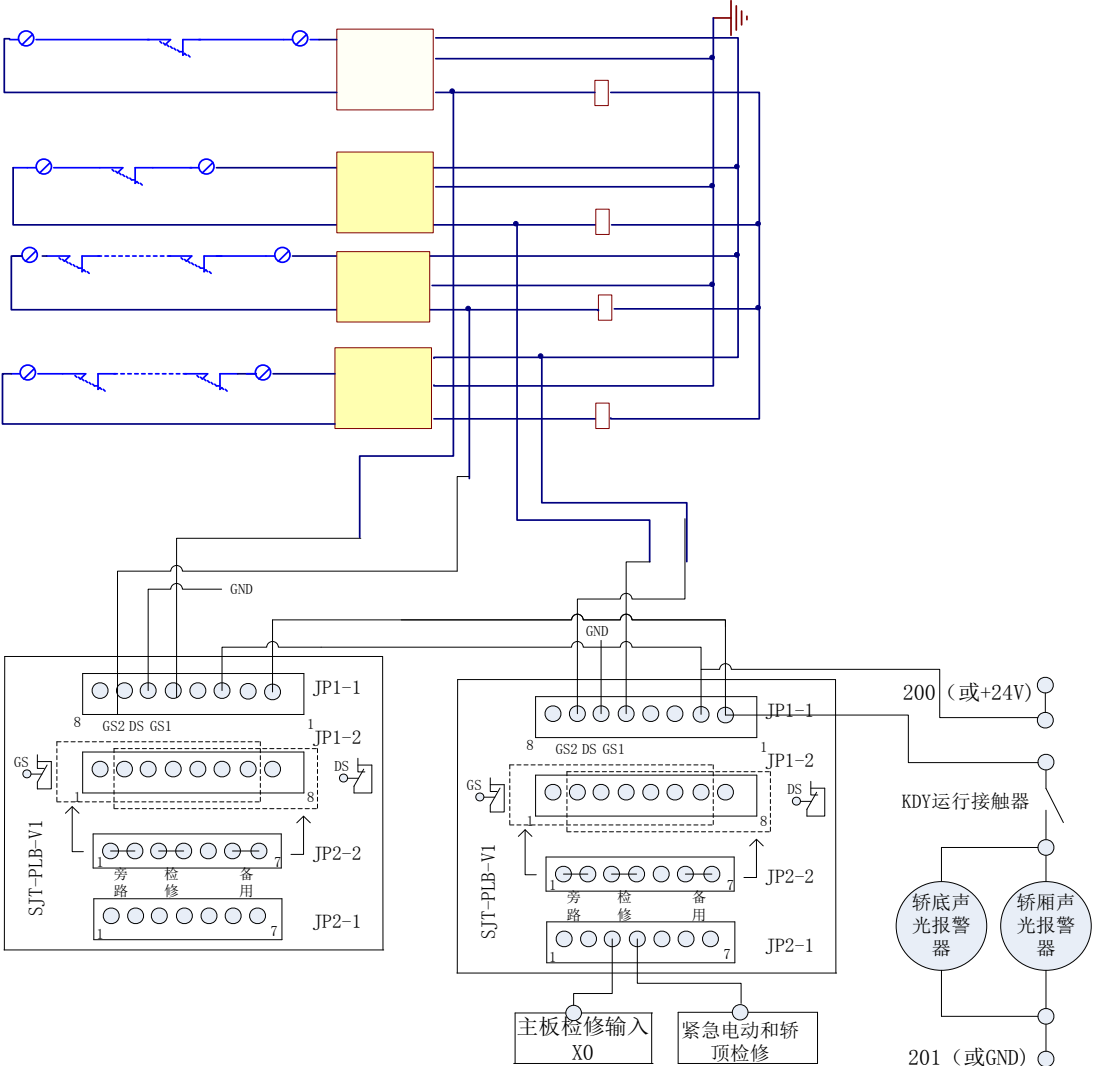


图 F6.2 BL6 并行一体机贯通门旁路方案

原理说明:

- 1、使用 SJT-PLB-V1 专用旁路电路板，如图 F6.2，系统正常状态时，插头插在 JP2-2 上，旁路状态时插在 JP1-2 上。
- 2、将 JP2-2 插头拔下，插到 JP1-2 的左侧前七个端子上会封轿门，将 JP2-2 插头拔下，插到 JP1-2 的右侧后七个端子上会封层门
- 3、只要拔下 JP2-2 就会断开检修回路，强制系统处于检修状态，禁止正常运行；
- 4、左插封轿门，右插封层门，不能同时封层门和轿门；
- 5、左插封轿门或右插封层门，运行接触器闭合，将接通轿厢和轿底声光报警装置电源，进行声光报警。
- 6、BL2000-STB 或 BL3000-STB 主板及其 OEM 型号，FU16 设置为 ON（符合新标准或新检规必须设置）使用关门限位（贯通门时前后关门限位）作为“一个独立的监视信号来检查轿门处于关闭位置”。

BMU_V61 一体机及其 OEM 型号, F4-06-16 设置为 ON (符合新标准或新检规必须设置) 使用关门限位 (贯通门时前后关门限位) 作为 “一个独立的监视信号来检查轿门处于关闭位置”。

Due to ongoing product modification, data subject to change without notice

本产品在进行改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。