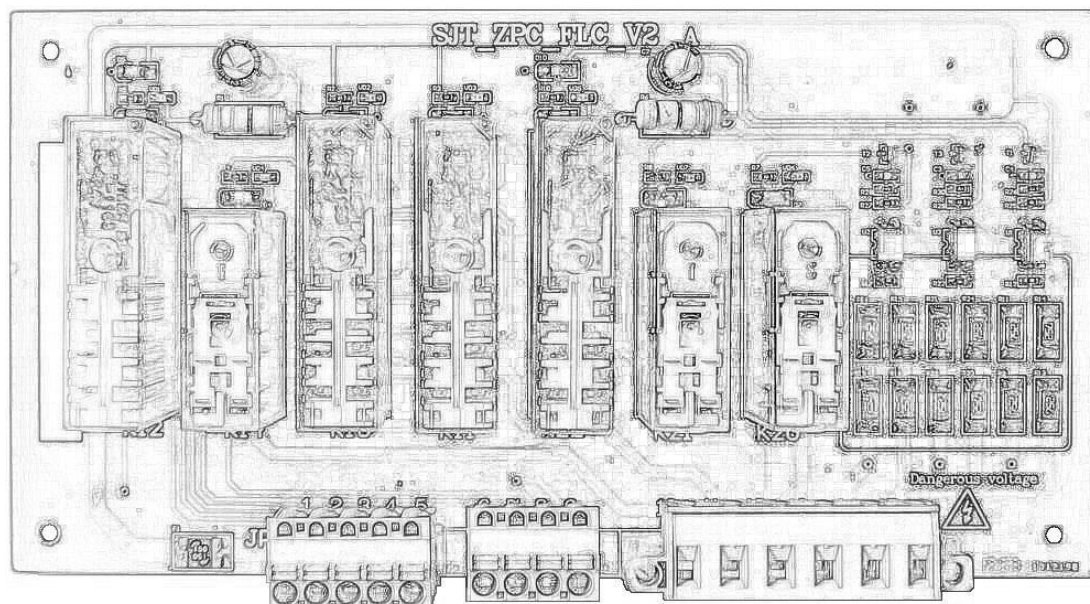


SJT-ZPC-FLC 型安全电路

(提前开门、再平层安全电路和轿厢意外移动检测装置)

用户手册



目 录

目 录.....	1
1. 引言.....	2
2. 注意事项.....	3
3. 产品使用.....	4
3.1 产品配置.....	4
3.2 系统应用组成概述.....	4
3.3 规格尺寸.....	5
3.4 端子说明和接线方法.....	5
3.5 系统电气原理图.....	6
3.6 传感器安装方法.....	7
3.7 功能描述.....	8
3.8 BL20000/BL3000 主板参数设置.....	9
3.9 BL3/BL6 一体机主板参数设置.....	10
4. 维护与保养.....	11
5. 保修期.....	12

1. 引言

本手册产品 SJT_ZPC_FLC_V2 满足国标 GB7588-2003 含电子元件安全电路规范,再平层提前开门功能,通过检测上下再平层区信号有效区域(开锁区域内),与电梯控制主板测速配合,可桥接短路门锁,实现提前将门打开和再进行平层的功能。

防止轿厢意外运动功能: SJT_ZPC_FLC_V2 通过安全电路检测上下再平层区信号有效区域(开锁区域内),能够检测出轿厢意外运动是否离开该安全区域。SJT_ZPC_FLC_V2 通过安全电路检测厅、轿门回路的开启或关闭状态。当检测到轿厢在门锁回路未闭合情况下,轿厢移动离开开锁区域,输出断开曳引机附加制动器、电动夹绳器等停止轿厢且使其保持停止状态,符合 GB7588-2003 轿厢意外移动检测电气安全装置的要求。

2. 注意事项

2.1 安全相关

1. 本装置有 AC110V 电压接入，装置上有明显的高压指示区，当您靠近或使用本装置时，需要时刻保持高度警惕。
2. 为避免安装不正确带来的安全隐患，系统的安装、调试和维护必须由接受过必要的安全及产品使用培训、并具备相应经验的专业人员完成。
3. 本装置的启动或输入信号不能隔离危险电压，请在接触电气连线前，务必断开电源。

2.2 使用环境

1. 本安全装置须安装在电梯的控制柜内，其使用环境必须满足：
 - 1) 环境温度：-20℃ ~ +65℃；
 - 2) 湿度：≤95%RH，无水珠凝结；
 - 3) 防护等级（单板）：无
2. 安装时，注意 PCB 不可承受过度外力，以免损坏，应远离导电材料、腐蚀性气体、易燃气体、金属粉末、油雾、尘埃等场合。

3. 产品使用

3.1 产品配置

表 1. 轿厢意外移动检测子系统产品配置表

子系统型号	SJT-ZPC-FLC-V2		
硬件版本	V2	软件版本	无
检测子系统的硬件组成	电路板、安全继电器、电容、电阻、二极管、发光二极管、光耦、接线端子		
变换器/传感器安装位置	轿顶，平层开关中部	变换器/传感器距离检测装置所检测范围内对应电梯平层基准面的最大垂直距离	小于 160 毫米
适用的防爆形式	不适用（使用在防爆电梯时请安装于防爆柜内）	检测子系统响应时间	35 毫秒
可适用的触发和制停子系统形式	接通电源处于释放状态，断开电源动作状态形式	试验速度	小于 0.3 米/秒
适用工作环境	室内	工作条件	环境温度：-20℃ ~ +65℃；湿度：≤ 95%RH，无水珠凝结

3.2 系统应用组成概述

再平层、提前开门运行功能应用，由电源、SJT_ZPC_FLC_V2（简称安全电路板）、感应开关、电梯控制系统主板构成。需要外配开关电源为安全电路板提供 DC24V 电源，安装在上下门区感应器中间位置的上下再平层感应开关，接入安全电路板，检测开锁安全区域，安全电路板提供开锁安全区域信号输出到电梯控制系统主板。安全电路板短接门锁输出受系统主板输出控制，系统主板检测到开锁安全区域信号并且符合提前开门或再平层运行条件，输出控制信号，安全电路将门锁回路封闭。电梯控制系统主板根据检测的信号及其运行条件执行提前开门或再平层。

轿厢意外移动保护应用，SJT-ZPC-FLC-V2 型安全电路板是轿厢意外移动保护装置的一个子系统，既轿厢意外移动检测子系统。SJT-ZPC-FLC-V2 型安全电路板可配合曳引机附加制动器、电动夹绳器、夹轨器等触发和制停子系统使用；要求使用的触发和制停子系统为电驱动型，接通电源处于释放状态，断开电源处于使电梯保持静止的动作状态。

SJT-ZPC-FLC-V2 型安全电路板上下再平层感应开关，接入安全电路板，检测开锁安全区域；使用安全电路检测门锁回路电源，判断厅轿门开关状态。当检测到门锁回路断开并且轿厢离开开锁安全区域，输出断开，切断触发和制停子系统驱动电路，触发制停子系统动作，使轿厢处于静止状态。

SJT-ZPC-FLC-V2 型安全电路推荐用于曳引机附加制动器、电动夹绳器、夹轨器等触发和制停子系统使用；如果使用符合规范要求，参与电梯启停带自监控的曳引机主制动器作为触发和制停子系统或系统配置有轿门副门锁安全触点回路的，建议使用 SJT-ZPC-V2^(a)型安全电路板。

3.3 规格尺寸

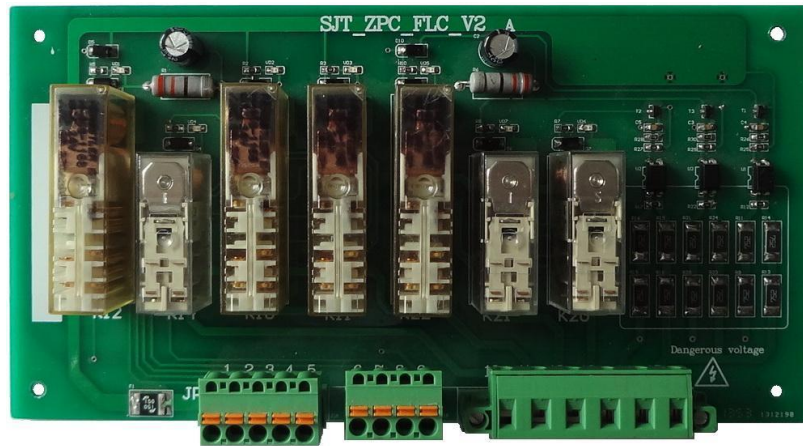


图 1 SJT_ZPC_FLC_V2 外观图

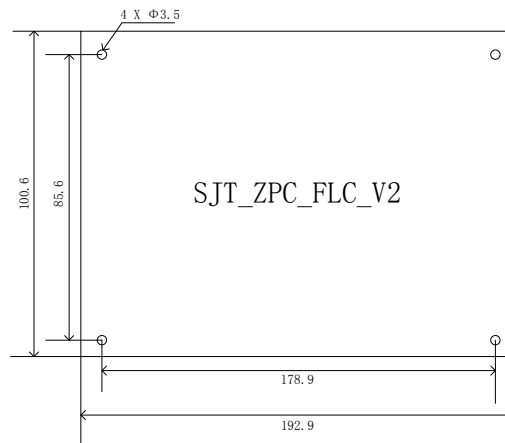


图 2 系统安装尺寸

3.4 端子说明和接线方法

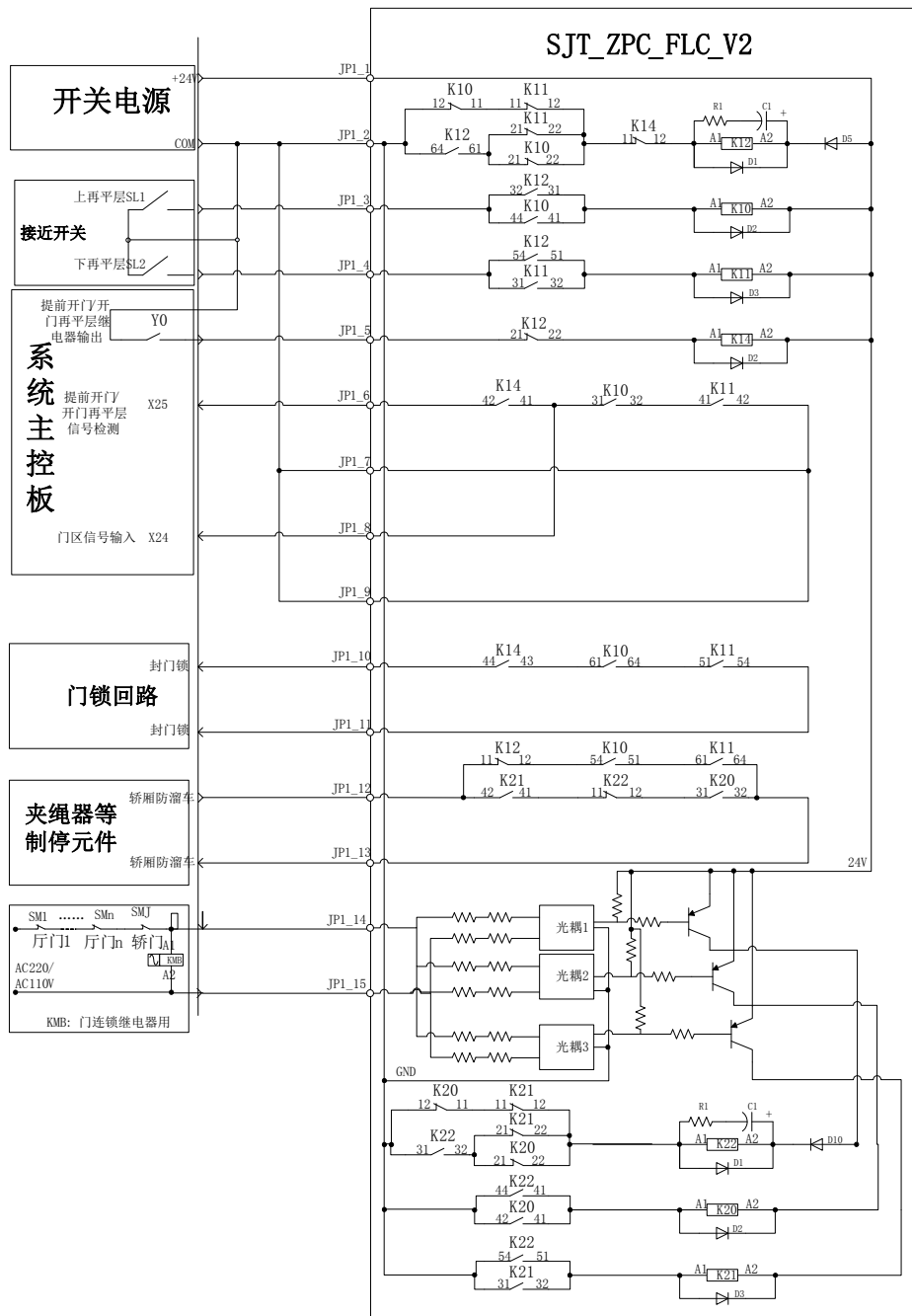
表 2 端子定义

端口	位置	定义	接口形式	额定负荷
JP1	JP1-1	DC24V+	电源	400mA
	JP1-2	0V		
	JP1-3	再平层上门区	输入	DC24V, 40mA
	JP1-4	再平层下门区	输入	DC24V, 40mA
	JP1-5	提前开门再平层封门锁输入	输入	DC24V, 40mA
	JP1-6	再平层条件满足输出	触点输出	DC24V, <5A
	JP1-7	再平层条件满足输出公共端		
	JP1-8	再平层门区输出	触点输出	DC24V, <5A
	JP1-9	再平层门区输出公共端		
	JP1-10	封门锁输出	触点输出	AC110V, <5A
	JP1-11	封门锁输出		

表 2 端子定义(续)

端口	位置	定义	接口形式	额定负荷
JP1	JP1-12	防轿厢意外移动输出	触点输出	AC250V, <5A
	JP1-13	防轿厢意外移动输出		DC24V, <5A
JP1	JP1-14	门锁回路检测输入	输入	AC110V, 8mA
	JP1-15	门锁回路公共端		

3.5 系统电气原理图


图 3 系统组成框图

3.5.1 再平层、提前开门封门锁接线

如下图所示：JP1-10 和 JP1-11 分别接入安全回路的 116 和 118 两个点，再平层、提前开门实现封门锁运行。

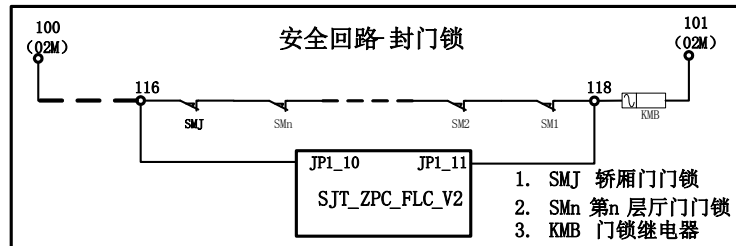


图 4 封门锁接线图

3.5.2 轿厢意外移动检测控制输出接线

JP1-14, JP1-15 并联在门联锁继电器两端，检测门联锁状态。JP1-12 和 JP1-13 控制附加制动器、电动夹绳器、夹轨器制动元件，实现防止轿厢意外移动保护功能。

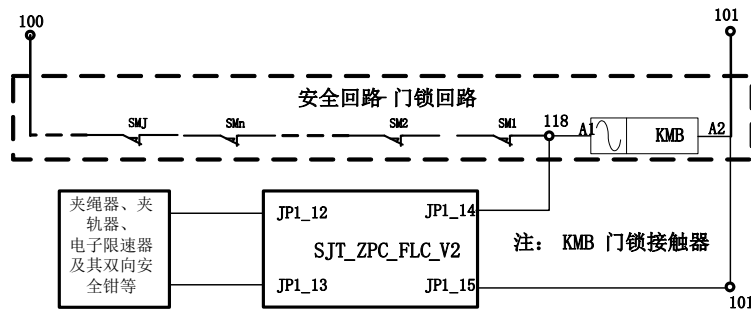


图 5 防轿厢意外移动控制电路

3.6 传感器安装方法

使用提前开门/再平层功能时须加装两个再平层门区感应器；mq1：上门区；mq2：下门区；s11：上再平层门区，s12：下再平层门区（要求使用磁感应开关）；各门区必须按顺序安装，否则再平层运行时方向将反向。

注意：

1. S1 的安装距离要求，S1 的距离应大于 45mm，小于 120mm；如 S1 的安装距离大于 120mm，将影响轿厢意外移动的制停距离。
2. S2 的距离应大于 25mm，避免 SL1、SL2 磁感应开关互相感应误动作。

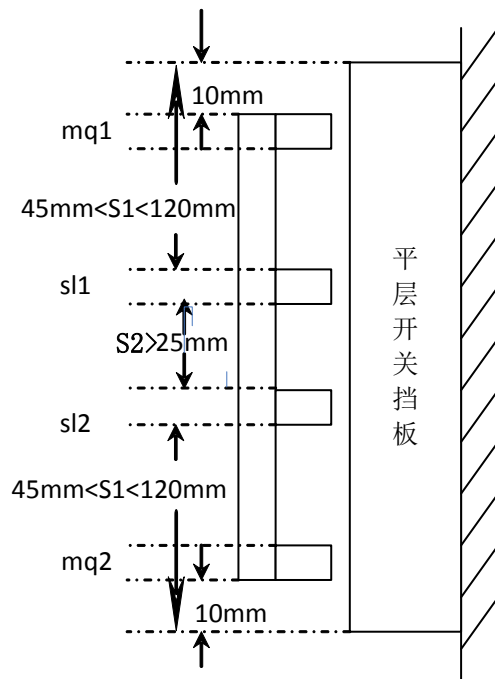


图 6 门区传感器安装方法

3.7 功能描述

3.7.1 提前开门

在电梯运行至目标楼层要减速停靠时，在国标 GB7588-2003 规定的梯速下，安全电路板通过检测上下再平层门区信号，与电梯控制系统主板配合将门锁进行桥接，在开锁安全区域内低速运行过程中执行开门，等停靠完成后，曳引机制动器已经关闭，将轿厢保持静止状态后解除封门锁。时序图如下：

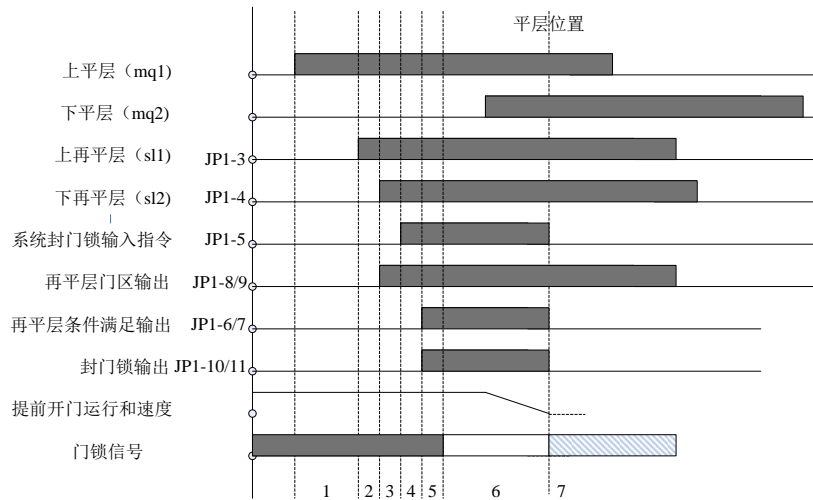


图 7 上行提前开门时序

1: 进入上平层感应器；2: 进入上再平层感应器；3: 进入开锁安全区域；4: 控制系统检测到进入安全区域，并且速度低于设定值，输出封门锁控制；5: 封门锁完成；6: 控制系统检测各条件满足；6: 控制系统执行低速开门；7: 停车完成，解除封门锁；

3.7.2 再平层

电梯停止在开锁区域，由于轿厢负载变化造成钢丝绳伸缩等原因，轿厢偏离平层位置，在国标 GB7588-2003 规定的梯速下，安全电路板通过检测上下再平层门区信号，与电梯控制系统主板配合将门锁进行桥接。在厅轿门打开的情况下启动并低速运行回到平层位置。时序图如下：

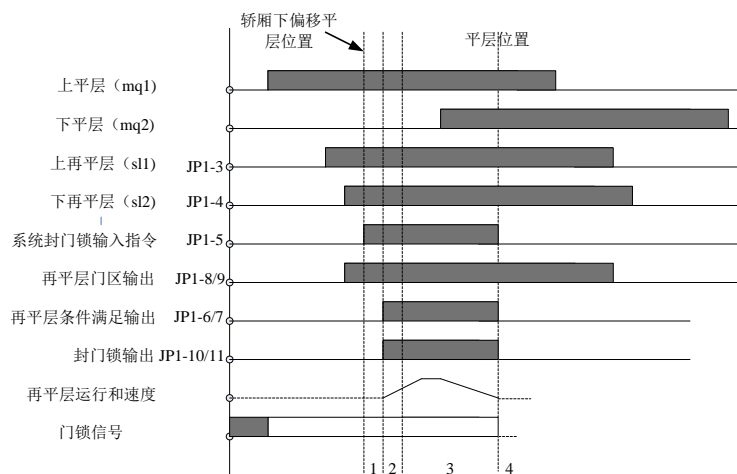


图 8 上行再平层运行时序

1: 控制系统检测到轿厢偏移平层位置,但仍处于开锁安全区域内,输出封门锁指令; 2: 门锁封锁完毕,系统启动运行; 3: 电梯低速运行到平层位置; 4: 停车完成,解除封门锁。

3.7.3 开门轿厢意外移动检出

电梯停止在平层位置时,轿厢门与厅门打开,此装置通过检测门连锁回路状态和上下再平层门区信号,厅门或轿门打开情况下,轿厢意外移动出开锁安全区域,防轿厢意外移动输出将断开,触发制停子系统,使轿厢恢复并保存静止状态。时序图如下:

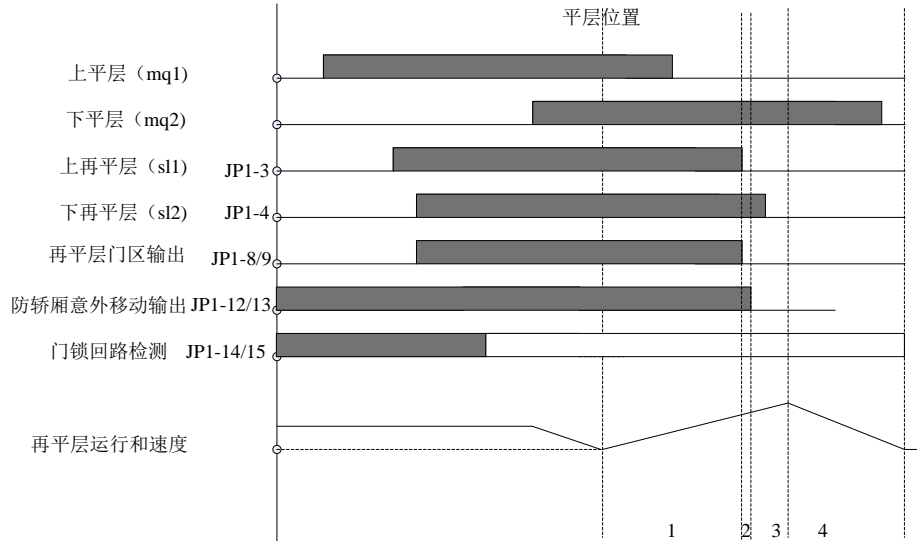


图 9 防止轿厢意外移动时序

1: 轿厢在开门状态下意外移动; 2: 移出开锁安全区域; 3: 防轿厢意外移动输出切断触发制停子系统; 4: 轿厢在制停子系统的作用下减速停止。

3.8 BL20000/BL3000 主板参数设置

表 3 功能端子定义

主板型号	再平层条件输入 (信号检测)	再平层感应器输入	再平层控制输出
BL2000	X26	X27	Y0
BL3000	X24	X25	Y0

3.8.1 特殊参数中特殊功能选择设定提前开门/再平层功能使能

表 4 相关特殊功能选择设定

功能号	功能说明
*FU19	ON: 开门再平层使能; OFF: 无再平层功能。
*FU20	ON: 提前开门使能; OFF: 无提前开门功能。

3.8.2 运行参数中有关提前开门/再平层功能的运行参数

Open door speed 0.15m/s	Relevelst speed 0.20m/s	Relevelrun speed 0.15m/s
提前开门速度	再平层停止 (保护) 速度	再平层运行速度

图 10 运行参数 (Running Para) 中的三个与提前开门或再平层功能有关参数

提前开门速度：电梯正常运行换速进入再平层门区后，电梯提前开门的速度。

注意：多段速运行时进门区换速后的爬行速度必须小于该速度值。

再平层停止速度：提前开门或再平层运行过程中如速度高于该速度，电梯停止运行。

再平层运行速度：主板使用模拟给定时设定的再平层运行速度。

3.8.3 多段速运行时提前开门/再平层功能段速表

注意：多段速运行时必须采用双门区速度给零 FU02=0N，以降低换速后的爬行速度。

表 5 多段速度指令输出逻辑

项目 \ 端口	Y15 (J7-6)	Y14 (J7-5)	Y13 (J7-4)
检修运行速度/自学习速度	0	1	0
再平层运行速	0	0	1
爬行速度	0	1	1
低速 (V1)	1	0	0
中速 1 (V2)	1	0	1
中速 2 (V3)	1	1	0
高速 (V4)	1	1	1

3.9 BL3/BL6 一体机主板参数设置

表 6 功能端子定义

主板型号	再平层条件输入 (信号检测)	再平层感应器输入	再平层控制输出
MU_V5	X22	X23	Y0
MU_V6	X22	X23	Y0

3.9.1 F4-06 特殊功能选择设定提前开门/再平层功能使能

表 7 一体机相关特殊功能选择设定

功能号	功能说明
*F4-06-19	ON: 开门再平层使能; OFF: 无再平层功能。
*F4-06-20	ON: 提前开门使能; OFF: 无提前开门功能。

3.9.2 运行参数 F1 组中有关提前开门/再平层功能的运行参数

一体机手持操作器 F1 组运行参数中有三个相关的参数 (含义与 2000、3000 主板相同):



F1-07 **提前开门速度**: 电梯正常运行换速进入再平层门区后，电梯提前开门的速度。

F1-08 **再平层停止速度**: 提前开门或再平层运行过程中如速度高于该速度，电梯停止运行。

F1-09 **再平层运行速度**: 一体机再平层运行速度。

4. 维护与保养

4.1 维护与保养安全注意事项

 危险
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 必须在断开输入电源后进行维护操作 ◇ 本装置中有高压接入，请勿随意触摸其端子。 ◇ 绝对不要自行改造安全监控系统 ◇ 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。 ◇ 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。 ◇ 通电中，请勿更换接线和拆卸端子及连接器。 ◇ 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。
 注意
<ul style="list-style-type: none"> ◇ 请勿直接用手触摸控制电路板上，使用了 CMOS 集成电路，请务必谨慎注意。

4.2 日常检查

日常检查通常检查以下几点

- 1) LED 指示灯状态。
- 2) 是否有异常噪声、振动和异常气味。
- 3) 设备有无异常发热。
- 4) 周围环境是否符合产品工作环境的要求。

4.3 定期检查

表 8 定期检查(本系统定期检测时间为 30 天一次)

检查部件	检查项目	判断标准
运行环境	1. 确认环境的温度、湿度、振动、灰尘、腐蚀性气体、油污等 2. 周围是否有危险品	1. 符合规定的工作环境要求 2. 无危险品
传感器	1. 接头是否松动 2. 传感器外壳是否有损坏	1. 无异常 2. 无损坏
连接线	1. 外围保护层是否老化，坏损	无损坏，老化
控制板	1. 是否有导电性的灰尘及油污 2. 继电器外壳是否被撞裂 3. 电路板有无变色和异味 4. 电容是否无漏液、变色、裂纹和外壳膨胀 5. 电路板有无裂缝、破损、变形	无异常
安全功能	1、再平层、提前开门运行正常； 2、开门轿厢意外移动离开开锁安全区域，正常触发制停装置。	无异常

5. 保修期

在正常使用情况下，发生故障或损坏，厂家负责保修期内的保修，本产品的保修期为自出厂之日起（以铭牌记录）12个月内，另有合同约定的除外，超过保修期将收取合理的维修费用。

在保修期内，因下述原因引起的故障或损坏也将有偿维修：

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。