

扶梯一体化控制器快捷调试说明书

一、调试流程

- 1、按照随机图纸连接电源线、电机线、抱闸线以及制动电阻线。

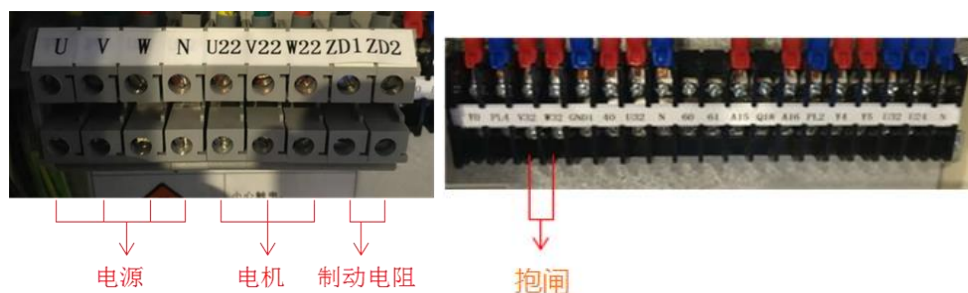


图 1

- 2、安全回路封线。为了保证前期安装开关时能检修运行，允许安全回路封线（接触器 KJT-A2 或 TB2-A18 与空开 F4-2 封线），**调试完成后务必拆除封线。**
- 3、设置参数。按照主机铭牌设置参数，主要包括以下参数：功率 F5-03、额定转速 F5-04、额定电流 F5-08，空载电流 F5-09（按额定电流的 1/3 设置）。以上参数设置完后，如果出现 ER00（安全回路检测点异常）则需调整输入类型 F3-00，观察主板 x9 ~ x25 输入灯，灯亮设置 ON，灯灭设置 OFF。设置完毕后保存参数。
- 4、检修运行，安装开关及传感器。主要包括以下几种：**光电对射开关；钥匙盒开关；梯级缺失传感器；扶手带测速传感器；齿轮测速传感器。**
 - 光电对射开关安装：上下出入口各装一套对射开关；
 - 钥匙盒开关：上下各安装一个；
 - 梯级缺失传感器：上下各装一个，感应梯级边沿，安装距离 2~4mm，如图 2：



图 2

- 扶手带测速传感器：左右扶手带滚轮各装一个，每转一圈产生一个脉冲。滚轮如果是非金属材质需要在表面固定金属物，如果是金属材质可挖空部分金属，截面应与传感器感应头截面大小相近，孔深至少 3mm。传感器安装距离 1~3mm，如图 3：

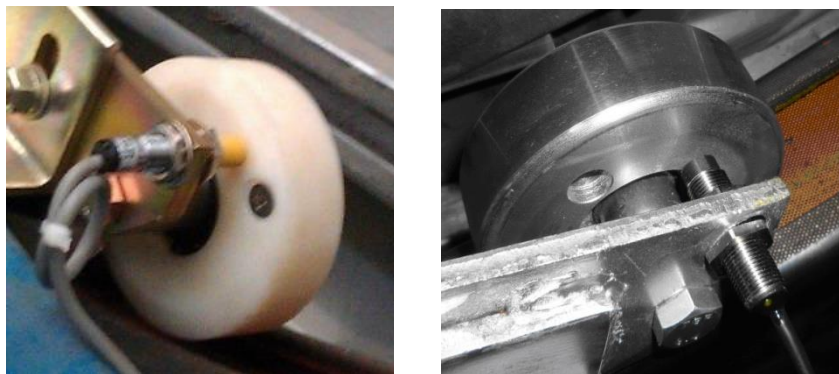


图 3

- 主齿轮测速：两个接近式开关安装在两个不同的轮齿上相位相差为 90° ，安装时一个对准齿峰，另一个对准齿峰间距的 $1/4$ 处，开关之间允许有多个齿峰，但要尽可能指向齿轮的轴心。安装间距不超过 5mm。如图 4：

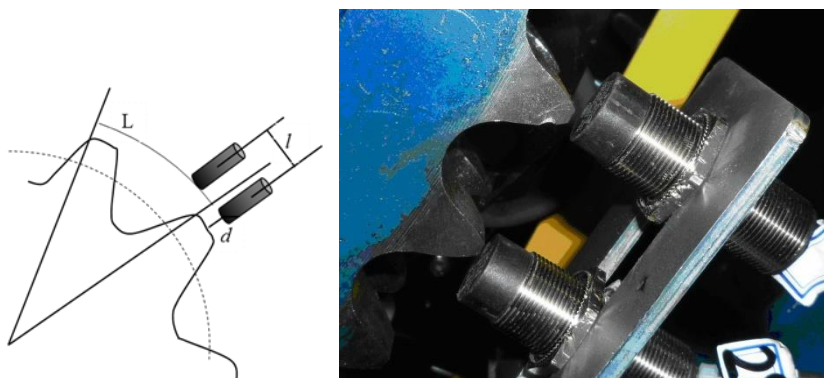


图 4

安装完成后为了验证安装质量，可通过手操器查看：在检修状态下运行电梯，监视菜单中查看操作器中的 AB 相位差，逐步调整 l 的大小使操作器中显示 AB 两相相位差上行在 10%~40%范围(25%最佳)，下行在 60%~90%范围（75%最佳）。传感器位置调好后上下运行都显示 OK，否则显示 ERR，如图 5：

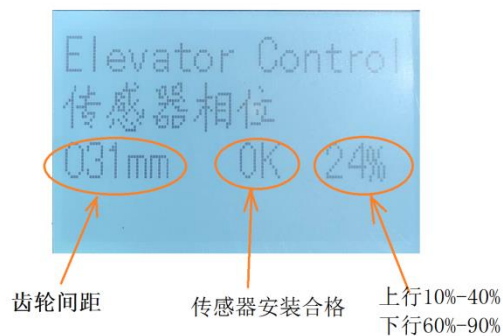


图 5

5、检修运行时给定方向与实际不一致可调整 F6-03 参数，如果两个钥匙盒箭头方向都不正确可调整 F1-06 参数，如果只有一个不正确可将内部设置跳线移除。安装限位开关，完成后拆除封线，如果安全回路不导通，按照随机图纸查找原因，直至安全接触器吸合，主板 X9~X25 以及 X29 点亮。然后恢复 X9-X25 输入类型为 0N，最后验证每个安全开关是否可以切断安全回路。

6、调试安全电路板。

- 如果无闸臂反馈需要将安全电路板的 J12-5 与 J12-6 短接；
- 按实际设置主齿轮直径和主齿轮齿数；
- 设置扶手轮直径，实际设置值=扶手轮直径/扶手轮检测点；
- 快车运行时如果报 E-02，对调测试开关；
- 报 E-03，E-04 扶手带异常，运行时观察 X13，X14 是否闪烁。如果正常闪烁，检查扶手轮直径设置参数；
- 报 E-05，E-06 梯级缺失故障，运行时观察 X15，X16 是否闪烁，如果正常闪烁，按实际调整梯级宽度；
- 以上参数修改完成后需要手动保存。

7、快车运行。

- 测试入口处光电开关有效后能否顺向加速，如果顺向不加速且反向入口有效加速，则对调主板 X5，X6 输入；
- 根据实际情况调整节能时间，参数 F2-07，默认 60 秒后节能；
- 测试上下部启动与停止。

8、模拟故障。

- 超速故障：扶梯最高速度一般为 0.5m/s，为了实现超速故障只能降低保护值，即给定速度由 0.5m/s 降低至 0.3m/s，安全板检测实际梯速大于 0.3m/s 即为超速故障，安全板显示 E-01 故障码；
- 逆行故障：调换两个齿轮测速传感器的信号，调换 GU4 和 GU5 两个插件即可实现，电梯启动后模拟出逆行故障，安全板显示 E-02 故障码；
- 梯级缺失故障：拆除一个梯级或者运行时切断梯级传感器信号。上梯级缺失显示 E-05，下梯级缺失显示 E-06；
- 扶手带速度异常故障：运行时切断扶手带传感器信号，安全板报故障，数码块显示 E-03 左扶手带故障或 E-04 右扶手带故障。

二、一体机逻辑侧故障代码说明及处理方法

表 1 逻辑侧故障代码

故障代码	说明	处理方法
01	安全回路接地保护故障	检查电源输入线路。
02	驱动链断开故障	检查输入线路，驱动链部分，若驱动链断，更换驱动链。
03	左右梯级链故障	检查输入线路和梯级链部件，损坏应更换。
04	左右下梳齿故障	检查输入线路和下梳齿部件，损坏应更换。
05	左右下出入口故障	检查输入线路和下出入口部件，损坏应更换。
06	左右下围裙板故障	检查输入线路和下围裙部件，损坏应更换。
07	下部停止/下控制箱急停	检查输入线路和下部停止或者急停部件，损坏应更换。
08	下前沿板/下检修插座	检查输入线路和下前沿板或者检修插座部件，损坏应更换。
09	下部梯级下陷	检查输入线路和下部梯级部件，损坏应更换。
10	上部梯级下陷	检查输入线路和上部梯级部件，损坏应更换。
11	上前沿板/上控制箱检修插座	检查输入线路和上前沿板或者上控制箱检修插座部件，损坏应更换。
12	上部停止/上控制箱急停	检查输入线路和上部停止或者上控制箱急停部件，损坏应更换。
13	左右上围裙板故障	检查输入线路和上围裙部件，损坏应更换。
14	左右上出入口故障	检查输入线路和上出入口部件，损坏应更换。
15	左右上梳齿故障	检查输入线路和上梳齿部件，损坏应更换。
16	主机盘车开关/热敏故障	检查输入线路和盘车开关或者热敏开关部件，损坏应更换。
18	PES 安全保护故障	请查看安全电路板上的故障。
30	安全回路接触器线圈与反馈触点不一致故障	检查输入类型，输入线路和安全接触器，如接触器损坏，应更换。
32	抱闸与其触点动作不一致	检查输入类型（X7），抱闸监测开关及接线，无此开关应将抱闸反馈检测使能（Break，Feedback）设为 OFF。
33	变频器运行故障	检查变频器方向、使能信号及运行信号输出回路，检查变频器相关参数设置。（注意扶梯为开环控制）。
34	运行与其触点动作不一致	检查输入类型（X3），输入线路与运接触器，若运接触器损坏，更换接触器。
35	给定方向多故障	查找上向和下向输入电路。
37	变频器故障	查找变频器故障代码，确定原因。发生变频器故障时，变频器掉电复位 2 次，如仍有故障，变频主接触器掉电。
40	休闲模式未设置休闲时间	请设置休闲时间。
98	驱动侧程序锁定	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。
99	逻辑侧程序锁定	程序升级后未解锁。请返厂或联系售后。

注：扶梯在运行的过程中出现故障，立即停梯。

三、一体机驱动侧故障代码说明及处理方法

表 2 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。

表 2 驱动故障列表（续）

故障代码	显示	名称及内容	故障原因	解决方法
DF5	OC	过流 控制器相电流瞬时值超过了过流检出值且持续时间超过规定时限。	输出短路（线间短路、电机短路）； 负载过大； 曲线过急； 编码器信号连接不良； 电机参数和编码器参数设置不正确； 1.同步主机原点值不正确； 2.异步主机滑差频率过大； 3.主机极数设置不正确； 4.编码器线数设置不正确； 5.PI 调节器参数设置不正确。	检查输出及电机是否短路； 检查负载是否与一体机功率匹配； 检查曲线是否过急，过急改缓； 检查编码器信号是否连接正常； 检查电机参数或编码器参数设置是否正确； 1.检查同步主机编码器原点值是否正确； 2.检查异步电机滑差频率是否正确； 3.检查电机极数是否正确； 4.检查编码器线数是否正确； 5.检查 PI 调节器参数是否不正确。
DF6	CF	CPU 故障 控制器工作异常。	电磁干扰过强。	请与厂家联系。
DF7	OS	超速 电机速度反馈超过最大速度限制值且持续时间超过规定时间。	最大速度限制值及其持续时间值设置不当； 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。
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。

表 2 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。
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 电梯启动时，系统检测到电流传感器电流瞬时值不在零点附近。	主板和驱动电源连接不良； 电流传感器硬件故障。	检测主板和驱动电源板连线； 请与厂家联系。
DF24	151	零速状态超时 系统检测到电梯控制器一直给定零速状态且超过零速超时时间。	电梯控制器速度给定异常。	检查检修速度或额定梯速设置是否合理。
DF25	152	主板内基极封锁故障 驱动控制器检测到系统有基极封锁信号且无法进行故障复位。	主控板板内控制部件之间连线异常； 主控板与电源板连线异常。	检查主控板连线或更换主控板； 检查主板与电源板排线是否连接正常。

表 2 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
DF26	153	负载补偿时序异常 带称重装置补偿启动时，系统检测到电机转动。	电机抱闸力不足或提前开闸时间过短。	检测电机抱闸是否正常或系统提前开闸时间是否设置过短。
DF27	154	角度自学习失败 系统检测到带载角度自学习未能正常完成。	带载角度自学习中途因故障停止，未正确进行自学习。	排除角度自学习遇到的故障，重新进行角度自学习。 注：不可在带载角度自学习失败前提下，强行起车，存在飞车危险。
DF28	155	内部总线通讯异常 系统检测到主控板内部通讯存在异常。	主控板内部控制器之间连线异常； 电梯控制器命令给定异常； 主控板相关元件工作异常。	更换主板，或是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 检查主板或更换主板，排除故障。
DF29	156	电机运行模式异常 速度来源选择 F9-01 与当前执行控制逻辑不匹配。	F9-01[速度来源选择]设置错误。	当电梯正常运行时，需要确认 F9-01=2。
DF30	157	底壳功率识别异常 主控电脑板无法正确识别底壳配置信息。	主板与电源驱动板连接不良； 主板相关元件工作异常； 电源板相关元件工作不良。	检查主控板与驱动电源板之间的连线是否正常； 更换主板，排查故障； 更换电源板，排查故障。
DF31	158	底层驱动通讯异常 检测到板内底层驱动芯片通讯异常。	主控板部件之间连线异常。	检查是否存在强电磁干扰或与厂家联系； 更换主板，排查故障。
DF33	160	起车前，反馈速度异常 电梯在刚起车前，检测到此时编码器反馈速度超限。	编码器信号异常； 电机抱闸力不足或抱闸已打开。	检测编码器 A 与 B 信号是否正常； 检测电机抱闸。
DF34	161	系统在进行抱闸力侦测时，检测到编码器反馈位移值过大	抱闸力不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常。
DF35	162	安全保护时，电机蠕动位移过大 在系统进行安全保护状态时，检测到编码器反馈位移值过大。	抱闸力严重不足或抱闸已打开； 编码器反馈信号异常； 控制参数设置不合理。	检测抱闸是否正常； 检测编码器信号是否正常； 安全保护的相关参数设置不合理。
DF36	163	三相动力线输入缺相 系统运行过程中，检测到输入缺相； 系统运行过程中，检测到底壳驱动电源工作异常。	三相动力线缺相或三相相电压幅值过低； 查看故障记录是否存在 IF 故障，按照 IF 故障进行处理； 主板与电源板连接线不良。	检测三相电源动力线是否缺相； 检测三相输出线是否发生短路； 检测主板和驱动电源板的连接线是否牢固； 使用单相电源时，设置 FD-21.BIT0=1，屏蔽输入缺相保护。

表 2 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
DF37	164	三相输出线短路 一体机三相输出线之间或相对地，相对 N 线存在短路故障。	三相输出线相间短路； 三相输出线相对地短路； 三相输出线相对 N 短路； 电机和控制器功率匹配失衡。	检测一体机三相输出线相间短路； 检测一体机三相输出线对地短路； 检测一体机三相输出线对 N 短路； 检测电机和控制器功率匹配是否正常，可通过 FD-21.BIT3=1，屏蔽该故障。 注：不建议屏蔽该保护功能，存在驱动模块烧毁的风险。
DF38	165	三相输出电流不平衡 系统检测三相输出电流和不在电流零区附近且超过预设时间。	三相输出线某一对地或对 N 短路； 三相电流反馈通道存在异常。	检测一体机三相输出对 N 或对地短路故障； 检测电流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。