

电梯智能救援系统安装调试说明书（000303/000319）

安装前注意事项

为了正确安装、调试和使用电梯智能救援系统，请您务必先认真阅读此使用说明书。

为了避免造成人员及设备事故，本产品的安装、调试及维修等必须采取以下安全措施：

- A、在进行本产品的安装、连接工作之前，必须切断电梯总电源。
- B、电梯设备及疏散装置应接地良好。
- C、在接通电源调试之前，必须确保电梯应急装置与电梯电气系统之间连接正确。
- D、本产品要求专业人员参照说明书中提示进行操作，以防造成人员伤害，同时避免损害电梯设备。

一. 概述

电梯智能救援系统是专为现代电梯的优化使用而设计的电梯安全装置。正在运行中的电梯，如遇到供电系统故障（停电、缺相）或电梯系统电气设备故障时，将会使运行的轿厢立即停止运行。此时，乘客将被困在轿厢中无法离开。电梯智能救援系统能在电梯失电时自动投入工作，将电梯轿厢曳引到就近的楼层，并自动平层及开门放客，以避免因电梯困人而造成的不良后果。在电梯上配备一台电梯智能救援系统，不仅可以确保电梯乘客的安全疏散，而且相应地增强了电梯的整体安全性能。

产品特点：

采用 DSP 微处理器，全数字电源控制技术，搭载业内最先进的 SPWM 控制算法，LLC 谐振软开关技术，可实现更高的转换效率，更稳定的控制精度，和可靠的设备性能。

采用液晶显示技术，实时显示电池电压、电量等信息，随时随地监测设备运行状况，帮助用户及时发现电池异常状况，及时更换蓄电池，保障电梯的正常运行。

采用接触器式电气互锁结构，纯机械控制逻辑，稳定可靠，永远不会出现触点粘连情况，可靠性远高于市面上采用继电器的方案。我们舍弃低成本的继电器方案，只为帮助用户获得一款值得信赖的高可靠性、高稳定性的产品。

采用高效的能量管理系统，支持三段式恒流稳压充电方案，支持小电流涓流充电，充满即停，极大程度提高了蓄电池的使用寿命，满足用户对于稳定、可靠、免维护的需求。

采用目前业界最先进的 IGBT 管压降技术作为设备的短路保护，该技术目前仅应用在部分高端变频器中，国内没有任何一家企业将该技术应用于电梯救援平层装置中。该技术的应用大大提高了 IGBT 的可靠性，提高了设备的使用寿命和可靠性，相比于传统采样电阻的过流方式，管压降探测技术通过检测 IGBT 的 V_{ce} 电压，一旦达到触发阈值，保护信号电平快速翻转，触发 DSP 微控制器 TZ 中断，立刻关断 PWM 信号，安全、快速、可靠。

采用目前业界最先进的的过载软压缩技术作为设备的过载保护，目前业内的救援设备均不支持该功能。主要解决电梯救援装置启动时报交流输出过流故障，主要原因为：电梯为 RCD 负载，启动瞬间会由 6-8 倍的启动电流，这是传统的电梯救援装置所无法承受的，传统解决方案为：1、增加电梯救援装置的功率，一般需要电梯救援装置功率要比负载功率大 1-2 倍左右，这将大大增加设备成本。2、增加吸收回路，即在电梯救援装置输出端增加电感或者 RC 吸收回路，该方式的缺点为长时间工作会严重发热，降低效率，同时成本大大增加，并且效果不理想，无法满足需求。我们设备搭载先进的过载软压缩技术，通过优化软件控制算法，无需额外增加吸收回路，当电梯启动瞬间出现大电流尖峰时，DSP 检测到电流波动，立刻执行有功功率下垂控制策略，降低输出电压，恒功率运行，当设备运行正常后，恢复恒压闭环控制策略。该方案完美的解决了瞬间峰值电流无法处理的问题。该问题的解决，可以实现使用更小功率的电梯救援装置，驱动更大功率的电梯曳引机，大大降低了用户的设备采购成本。

更合理的结构设计，采用工业钥匙锁，防止没有强电操作资格的人员误操作设备。极大保护了使用者的人身安全。

采用空气开关作为设备总开关，安全可控，出现紧急情况可直接切断电源，防止事故扩大。相较于市面上采用接线柱的方案相比，添加一个空气开关，虽然增加了部分成本，但安全性大大提高，往往事故的发生就可能因为没有空气开关无法快速切断电源导致，我们始终将客户的安全作为我们产品的设计底线。

二. 技术参数

1、使用条件

- 1.1 环境温度 0℃ ~ +50℃；
- 1.2 相对湿度 ≤90% 无凝露；
- 1.3 无腐蚀性和易燃易爆性气体及导电尘埃；

2、功能

2.1 装置在电梯失电时间超过 10 秒钟后，ESS 智能救援系统判定停电并开始工作，根据控制系统指令驱动电梯停靠最近层楼，并打开轿厢门。

2.2 装置选用 4 只全密封免维护蓄电池为疏散工作提供电源。（建议用户：免维护蓄电池每使用 3 年更换一次）。

3、ESS 智能救援系统型及规格

产品名称	产品型号	马达额定功率
电梯智能救援系统	JT-ESS-3P	11~18KW

4、技术参数说明

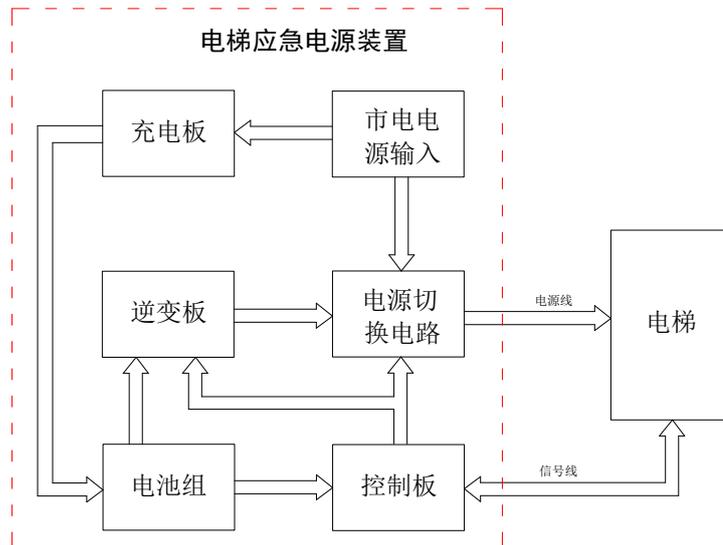
4.1 JT-ESS-3P 参数说明

最大拖动运行距离	5 米（允许一次最大运行距离为 10 米）
电梯运行速度	0.2m/s
输出功率（最大）	2000W，运行时间 80 秒
输出功率峰值	2400W，运行时间 1.5 秒
电流	63A
供电电压	400, 420VAC (-15% +10%)
频率	50/60Hz ±2%
电池类型	4 节 12V 铅酸蓄电池
保护功能	防止短路，超负荷逆变，及电池充电器；并能保护电池过度放电。

三. 原理

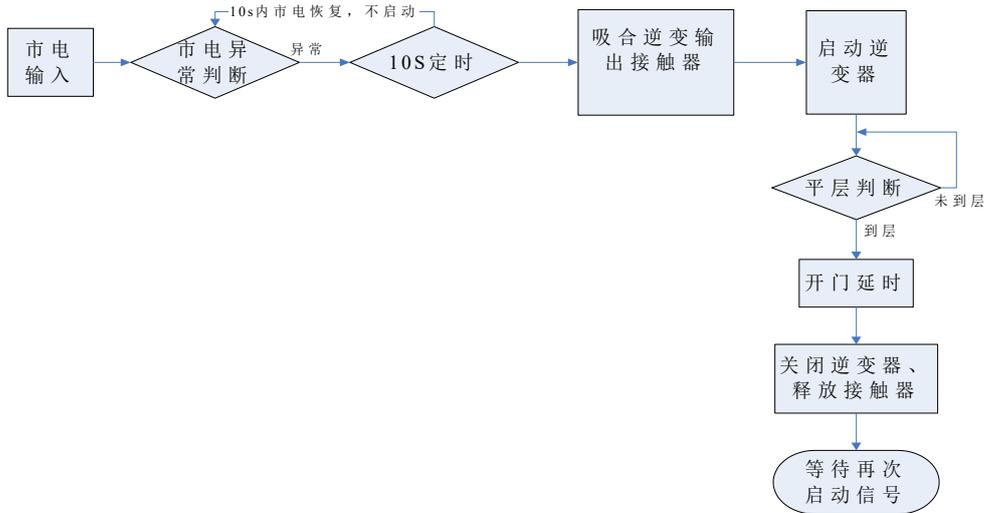
1、电气结构框图

装置由控制板、逆变板、充电板、电源切换电路及 48 伏的免维护蓄电池五大部分组成，其结构框图如下：



系统结构框图

2、工作流程



四. 智能救援系统安装调试说明

4.1、ESS 智能救援系统使用电梯

- 1) 有机房电梯（Control Panel）；
- 2) 无机房电梯（MAP-Maintenance Access panel）；

4.2、安装准备工作

步骤	安装操作指导	注意事项
1	不要连接电池柜中的电池	此步骤确认动力电源无法被电池驱动

4.3、安装固定 ESS 智能救援系统及电池柜

步骤	安装操作指导	注意事项
1	确认甲方市电主开关是关闭状态；	
2	确认ESS智能救援系统主开关是关闭状态；	
3	无机房：将ESS电池柜安装在井道壁上，位置处于ESS智能救援系统和顶层厅门之间，预留足够的电梯防冲顶距离； 有机房：将蓄电池箱放置于机房ESS附近且不得影响	

电梯智能救援系统安装调试说明书（000303/000319）

	电梯正常运行。	
4	<p>安装ESS智能救援系统。</p> <p>无机房：使用膨胀螺丝将ESS固定于轿顶上方井道壁上，并且预留足够的电梯防冲顶距离</p> <p>有机房：将ESS放置于机房电梯控制柜附近且不得影响电梯正常运行。</p>	

无机房电梯安装固定示意：

4.3.1 安装蓄电池柜：

用 4 颗 M8*100 膨胀螺钉将电池柜托架固定在墙上，电源线放置于托架上使用附带螺栓固定。

注：ESS 蓄电池柜必须靠近 ESS 装置安装，否则蓄电池连接线会不够长。

4.3.2 安装 ESS 装置：

第 1 步：调整 ESS 壳体的挂耳方向，方便挂装。



第 2 步：用 4 只 M8*100 膨胀螺丝将在 ESS 装置固定在墙上。

4.4、ESS 智能救援系统线缆连接

步骤	安装操作指导	注意事项
1	连接主动力电源线缆到ESS智能救援系统的输入端S1-3、S1-5、S1-7、N、PE。	
2	连接电梯动力线缆到ESS智能救援系统的输出端R、S、T、N、PE。	动力电源线缆
3	连接ESS智能救援系统的通讯线缆XM13A到控制柜的XM13*端子上。	
4	检查上述连接是否紧固。	

电梯智能救援系统安装调试说明书（000303/000319）

5	将ESS装置中的红线连接端子连接至电池的正极，黑线的连接端子连接至电池的负极。	
6	针对有“相序继电器”的电梯，需从ESS K1接触器上153、154辅助触点引一对电缆，接入电梯“相序继电器”的11、14触点。	

4.5、打开 ESS 智能救援系统开关

步骤	安装操作指导	注意事项
1	打开ESS智能救援系统开关。	
2	合上ESS壳罩，并用固定件紧固。	

4.6、设置 ESS 智能救援系统的操作

步骤	安装操作指导	注意事项
1	按下MENU按钮，直到MENU显示屏上显示数字1。	1---
2	按下ACCEPT按钮，在SUBMENU状态下显示数字1。	1--1--
3	按下 \wedge -按钮，直到在SUBMENU状态下显示数字87。	1 87--
4	按一次ACCEPT按钮。状态栏上显示闪烁数字。	1 87—0，数字 0 闪烁
5	按下 \wedge -按钮，使数字1取代数字0状态。	1 87—1，数字 1 闪烁
6	按一次ACCEPT按钮以确认选择，保存选择。	1 87—1，保存选择

4.7、初步检查

步骤	安装操作指导	注意事项
1	确认 ESS 的 S1-3 端口是连接到控制柜 L1 端口的；确认 ESS 的 S1-5 端口是连接到控制柜 L2 端口的； 确认 ESS 的 S1-7 端口是连接到控制柜 L3 端口的；	
2	关闭 220 开关，使得 ESS 智能救援系统不能驱动控制柜（220 开关在 OFF 状态时，必须保持 ESS 处于不工作状态）。	

4.8、在正常模式下运行电梯

步骤	安装操作指导	注意事项
1	打开电梯总开关；	ESS 智能救援系统的总开关必须处于 ON 状态，电梯才能在正常状态下运行。

4.9、测试 ESS 功能

步骤	安装操作指导	注意事项
1	在正常状态下运行电梯。	
2	当电梯在层楼之间，非平层位置的时候，切断总电源。	不要使用开关220切断电源。 在断电10秒钟以后，ESS智能救援系统判定停电并开始工作，根据控制系统指令驱动电梯停靠最近层楼，并打开轿厢门。 在轿门完全打开4秒钟以后，ESS开关切断，工作完成。

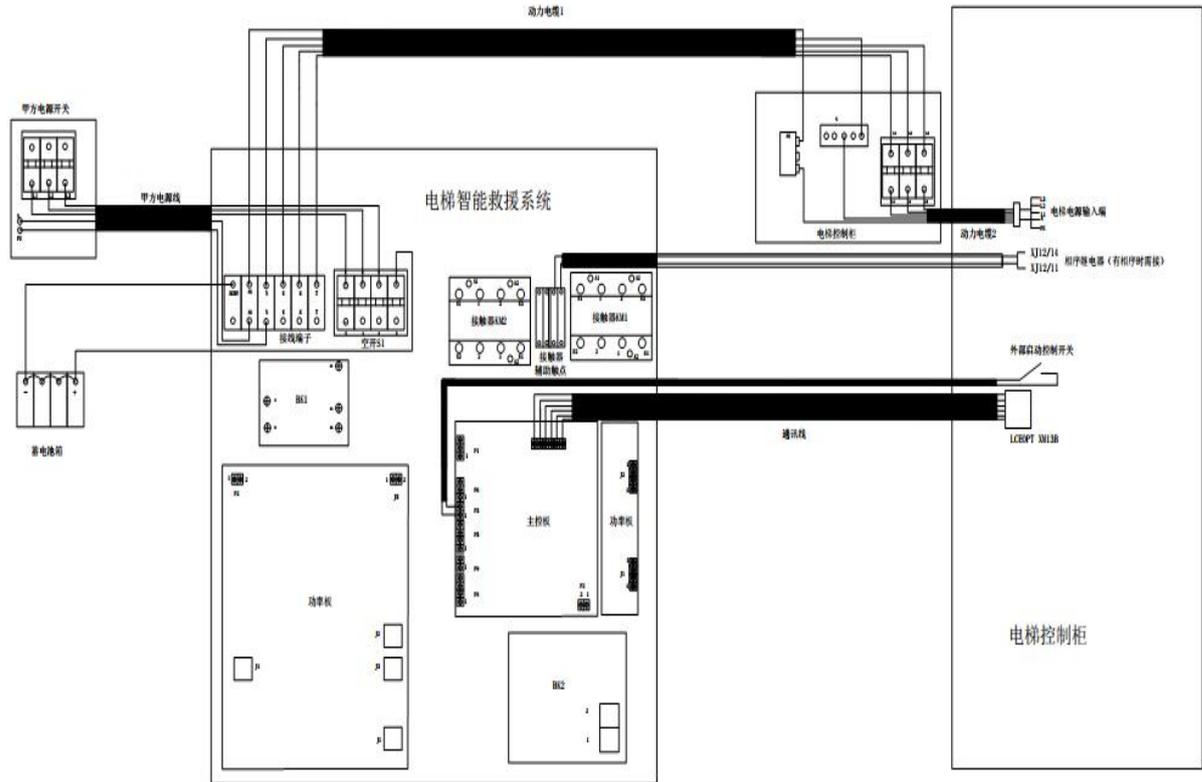
备注：

- 1、电梯有使能端口时，则需要将 ESS 控制板中的 P3 短接端子拔掉，将随 ESS 发运的配线一端接 P3 端口，另一端接电梯的使能端，外接电源突发断电时，ESS 上 P3 使能端口处于接通状态，ESS 判断为外接断电状态，ESS 会正常工作。
- 2、当操作员人为断开外接电源时，P3 使能端口处于断开状态，ESS 判断为操作员人为断电将不会启动工作。
- 3、当电梯为无机房时，若没有使能端，则需要将 ESS 配件中的空开安装中电梯控制柜中，将 ESS 控制板中的 P3 短接端子拔掉，将随 ESS 发运的配线一端接 P3 端口，另一端接空开的两端，当不需要 ESS 运行时，则断开此空开。
- 4、从装置发货日期两个月内必须安装使用，若两个月内没有安装使用，必须每两个月对蓄电池充电和放电，充电时间必须大于 8 小时。

4.10、故障分析

故障	故障原因	措施
ESS启动了，但是未能拖动控制系统。	线缆连接错误	检查LCE至ESS之间的线缆连接
轿门完全打开后，ESS模式无法停止。	ESS模式没有设置成功	重新设置电梯ESS参数
电梯在正常模式下不能运行	通讯没有建立，检查轿厢通讯是否正常，及LCECPU板上通讯的LED是否正常。	检查LCECPU上的XM13*端口和ESSXM13A之间的线缆连接
当切断电源时，ESS没有启动。	ESS始能输入是打开状态，并阻止ESS启动。 ESS的保险丝保护 ESS的电池充电不足	检查ESS的CN5端口到LVE主电源开关（220）上的13、14端口。 检查ESS保险丝 检查ESS电池
ESS启动，但是无法驱动轿厢动作	错误的电源连接	检查LCE至ESS之间的线缆连接

4.11、附件



电梯智能救援系统接线说明

- 1、甲方电源线缆接入电梯智能救援系统装置的输入端S1(空气开关)。
- 2、有机房电梯：将动力线缆1从电梯智能救援系统装置输出端(接线端子)连接至机房主开关箱S1空开输入端(L1, L2, L3, N, PE)。
- 3、有机房电梯：将动力线缆2从机房主开关箱S1空开输出端连接至电梯控制柜电源输入端。
- 4、无机房电源：将动力线缆1从电梯智能救援系统装置输出端(接线端子)连接至电梯控制柜电源输入端。
- 5、将串行通讯线从电梯智能救援系统控制板XM13A连接至电梯控制柜LCB0PT板XM13B。
- 6、将相序线缆从电梯智能救援系统装置X1接触器(153, 154)连接至电梯控制柜相序继电器XJ12/11, XJ12/14。
- 7、将电梯智能救援系统电池线(红色)连接至电池正极, 电池线(黑色)连接至电池负极。
- 8、电梯参数“1-87”设置为“1”，开通电梯智能救援系统功能。
- 9、针对KDM驱动电梯, 电梯参数“6-58”设置为“50”，否则电梯智能救援系统无法驱动电梯平层。
- 10、针对MLB驱动电梯, 电梯参数“6-38”设置为“12”，否则电梯智能救援系统无法驱动电梯平层。

电梯智能救援系统注意事项:

- 1、针对KDM, KDL32, V3F16, V3F32驱动的电梯, 电梯智能救援系统输出端(L1, L2, L3)需要和电梯控制柜输入端(L1, L2, L3)接线端子一一对应, 若不一一对应, 电梯在电梯智能救援系统动作时, 不会正常工作。
- 2、针对KDL16, KDL16S驱动电梯, 电梯智能救援系统输出端(L1, L2, L3)需要和电梯控制柜输入(L1, L2, L3)接线端交叉接线; 电梯智能救援系统输出端L1对应电梯输入端L2, 电梯智能救援系统输出端L2对应电梯输入端L1, 电梯智能救援系统输出端L3对应输入端L3, 若不交叉接线, 电梯在电梯智能救援系统动作时, 不会正常工作。

ESS 与电梯接口图