

# 电梯检规2号修改单

## 专题内容介绍

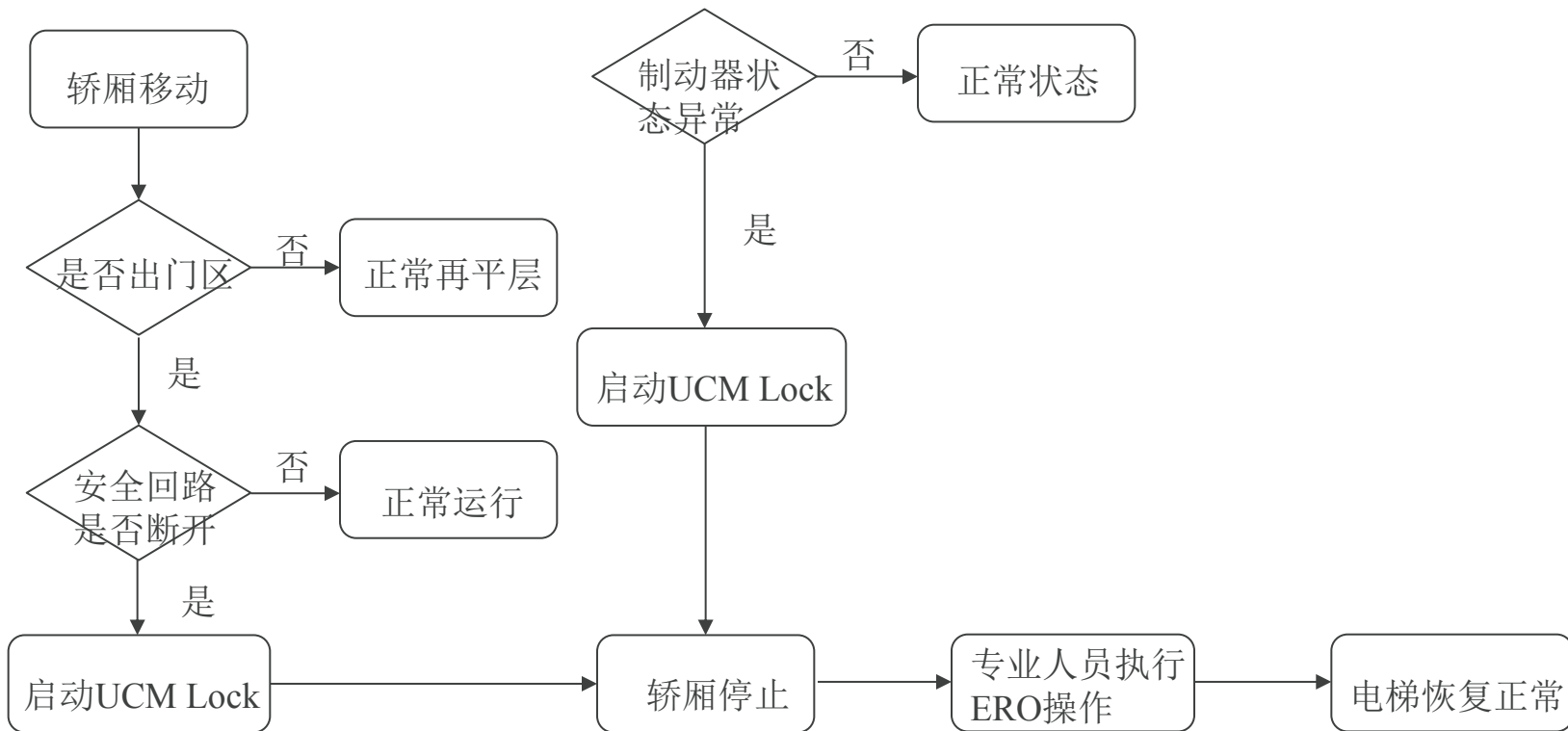
2017年7月22日

## 主要内容:

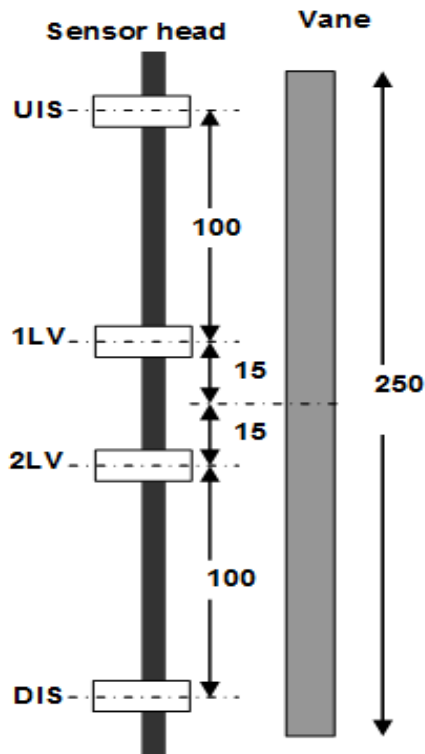
- 轿厢意外移动保护装置
- 轿门防扒装置
- 加装自动救援装置、能量回馈、读卡器
- 旁路装置
- 门回路故障检测

- 3.18 轿厢意外移动：在开锁区域内且开门状态下，轿厢无指令离开层站的移动，不包含装卸载引起的移动。
- 9.11.1 在层门未被锁住且轿门未关闭的情况下，由于轿厢安全运行所依赖的驱动主机或驱动控制系统的任何单一元件失效引起轿厢离开层站的意外移动

# UCMP实现与现场检验

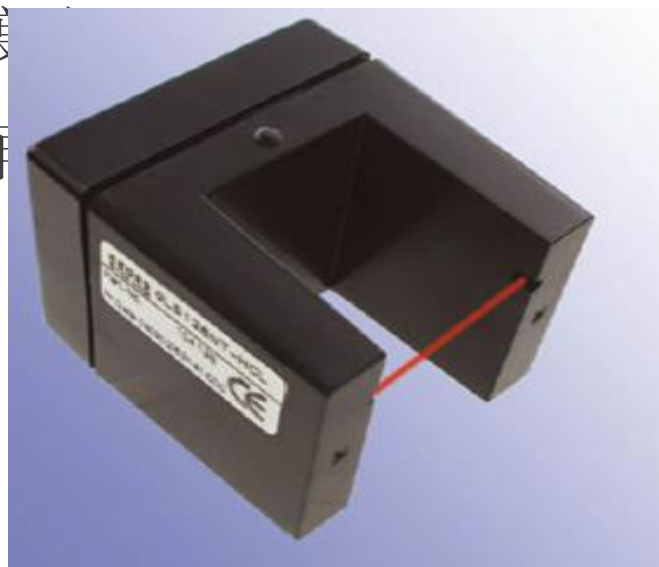


# UCMP实现与现场检验



系统方案:

- 轿厢平层装置——4个光电开关
  - 平层插板长度
  - DIS, UIS为轿厢
  - 1LV, 2LV为
- 者脱出插板,  
出门区



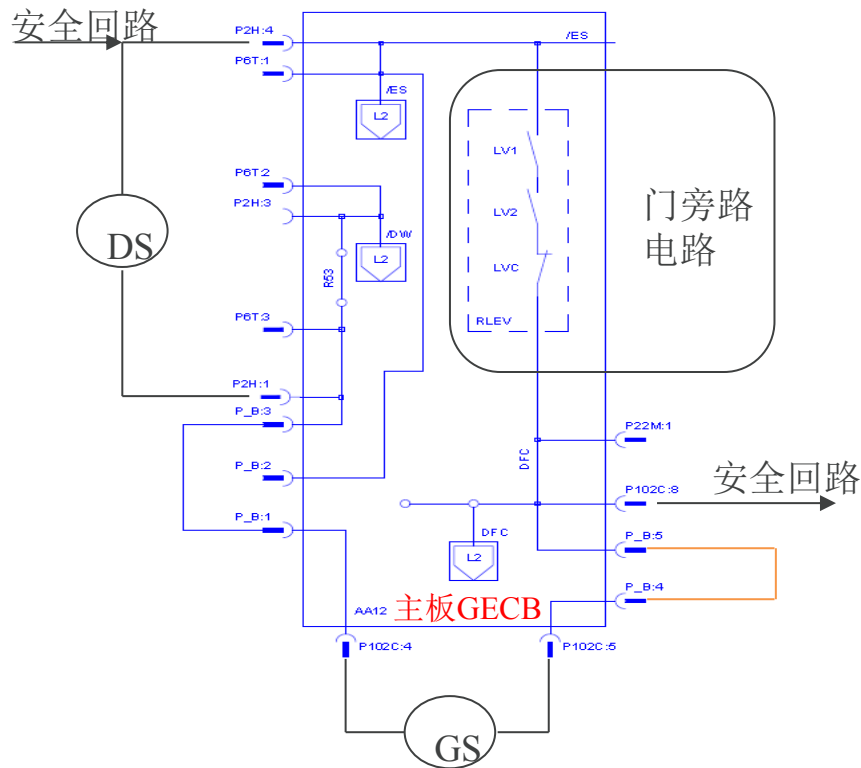
# UCMP实现与现场检验

硬件组成	传感器+含有电子元件的安全电路+接触器
检测元件安装位置	传感器安装在轿顶
检测到意外移动时轿厢离开层站的距离	$\leq 110\text{mm}$
响应时间	$\leq 25\text{ms}$
制停子系统型式	作用于曳引轮或者只有两个支撑的曳引轮轴上的制停部件

# UCMP实现与现场检验

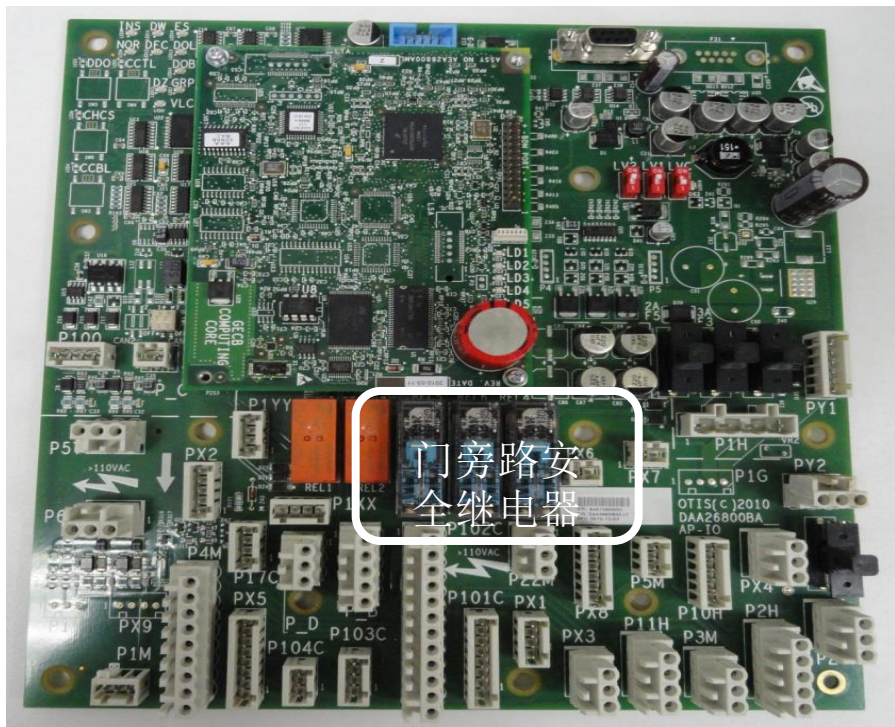
控制回路:

- 电路为主板GECB的门旁路部分的电路
- 电梯处于平层位置开门状态时，通过门旁路电路将厅门锁和轿门锁旁路；
- 若1LV或2LV脱开，则主板上的安全继电器LV1或LV2脱开，门旁路回路断开，启动UCM Lock程序



# UCMP实现与现场检验

主板GECB:



控制回路

- 主控板GECB含门旁路部分电路
- 符合安全电路的设计要求
- UCM Lock为Otis控制系统统一设计的UCM处理程序



# UCMP实现与现场检验

轿厢停止

Stopping  
elements

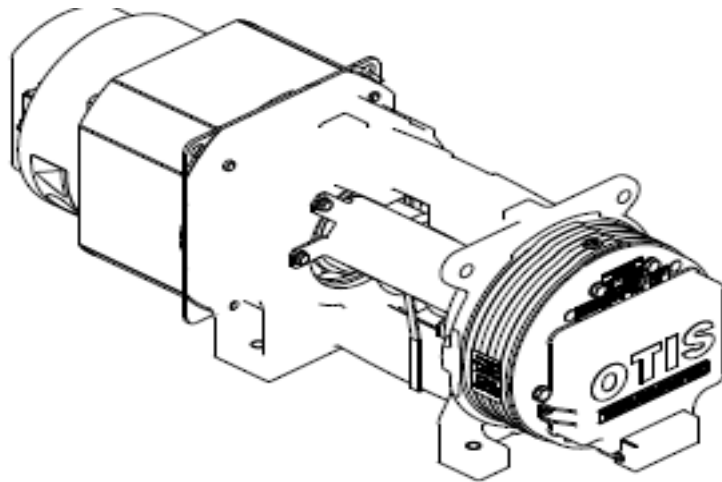
制停装置:

- 无齿轮主机制动器作为UCM

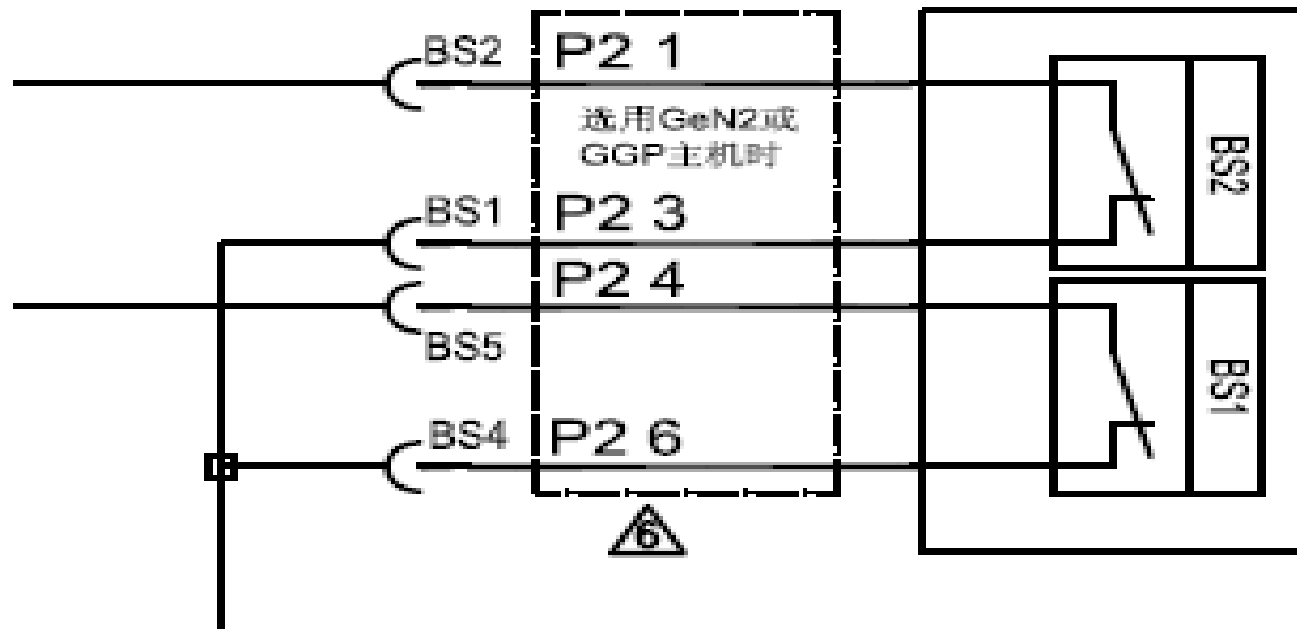
的制停装置

- 安全回路失电，制动器动作

- 详见电气原理图

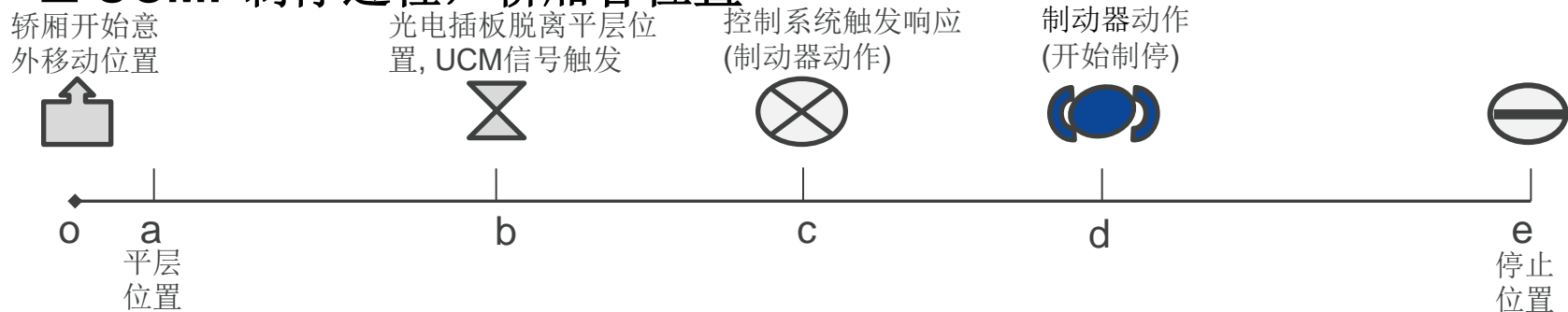


# UCMP实现与现场检验



# UCMP实现与现场检验

## □ UCMP制停过程，轿厢各位置



oa: 最大平层误差距离

ab: 轿厢开始意外移动至光电插板脱离平层位置 (UCM信号触发) 时轿厢运行距离

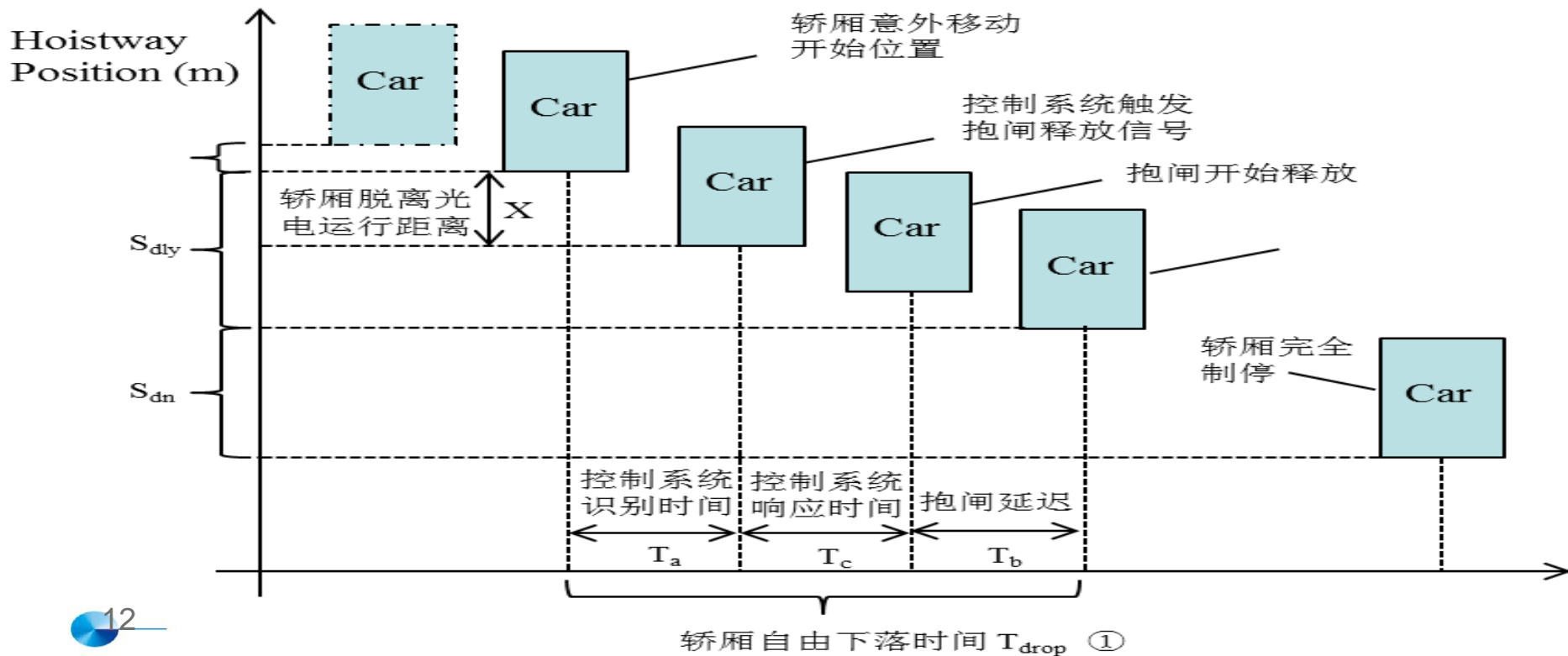
bc: 光电信号触发至制动器信号触发轿厢运行的距离

cd: 制动器信号触发至制动器闭合后轿厢运行的距离

de: 制动器开始制停后至电梯停止时轿厢运行的距离

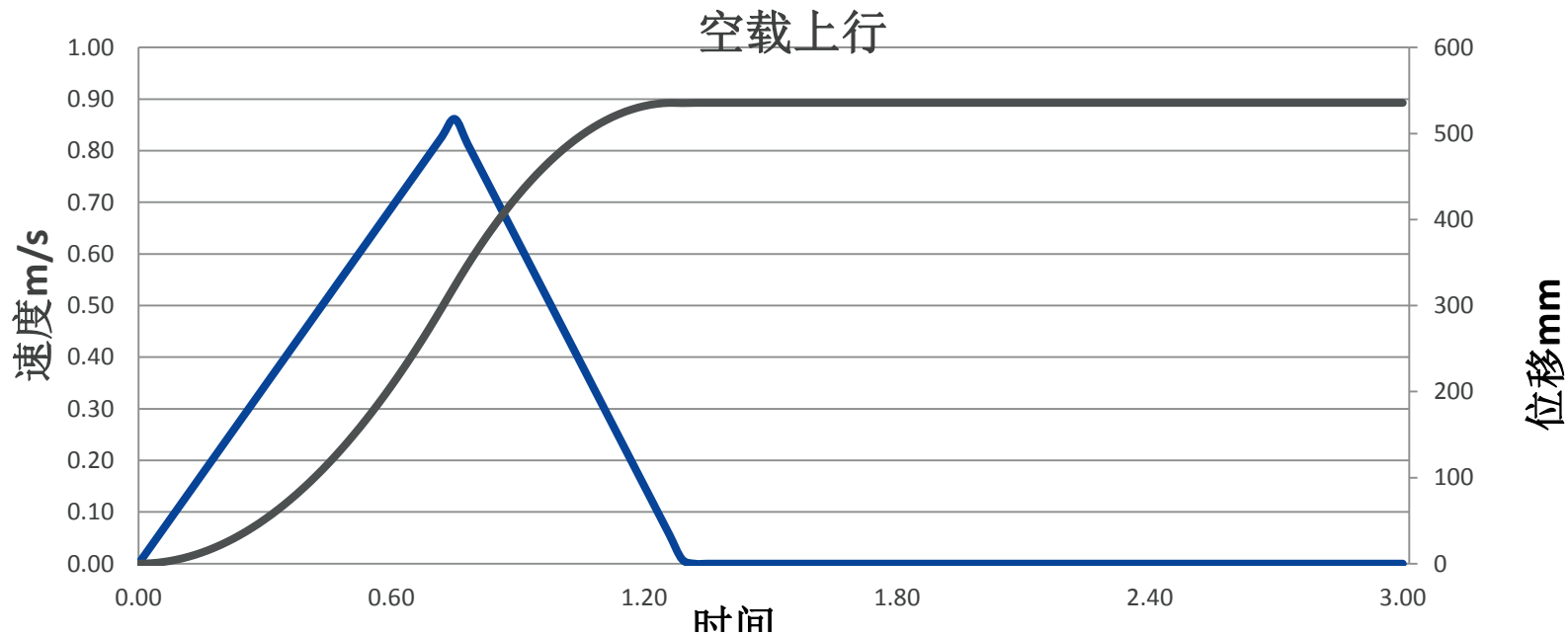
# UCMP实现与现场检验

轿厢下行制停工况下轿厢各位置示意



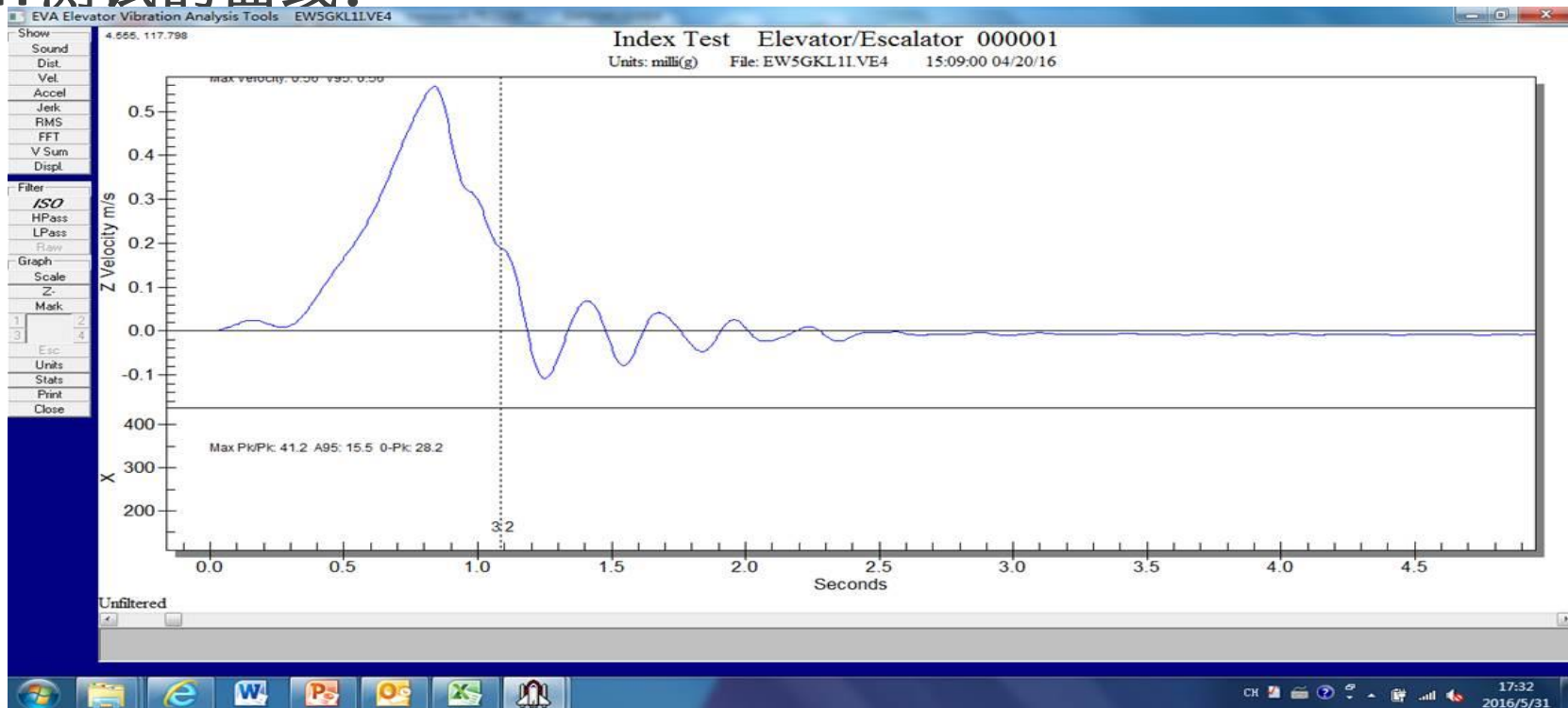
# UCMP实现与现场检验

Matlab生成的曲线:



# UCMP实现与现场检验

## PMT测试的曲线:



一些测试数据研究发现对于悬挂绳有滑移的工况：

- 1，不同悬挂绳材质、曳引轮绳槽结构、悬挂绳比压、悬挂绳滑移速度等因素与悬挂绳滑移摩擦系数之间存在未知的复杂关系。
- 2，在系统条件不变，当制动力矩增加时，轿厢制停距离有明显的变化。

因此，以上计算方法只是提供了一种OTIS UCM制停距离的近似的冗余理论计算分析方法，为设计提供一种参考，实际制停距离应以实测数据为准。

- **UCM功能参数设置:**

GDCB: M-2-3-1 CONTRACT UCM-EN on/off

GECB: M-1-1-3-1-1 SYSTEM UCM-TYP

- **开启UCM功能:**

GDCB: UCM-EN on/off =1;

GECB: UCM-TYP=3.

- **UCM触发后，在安全回路正常的情况下，可以通过ERO进行恢复。**



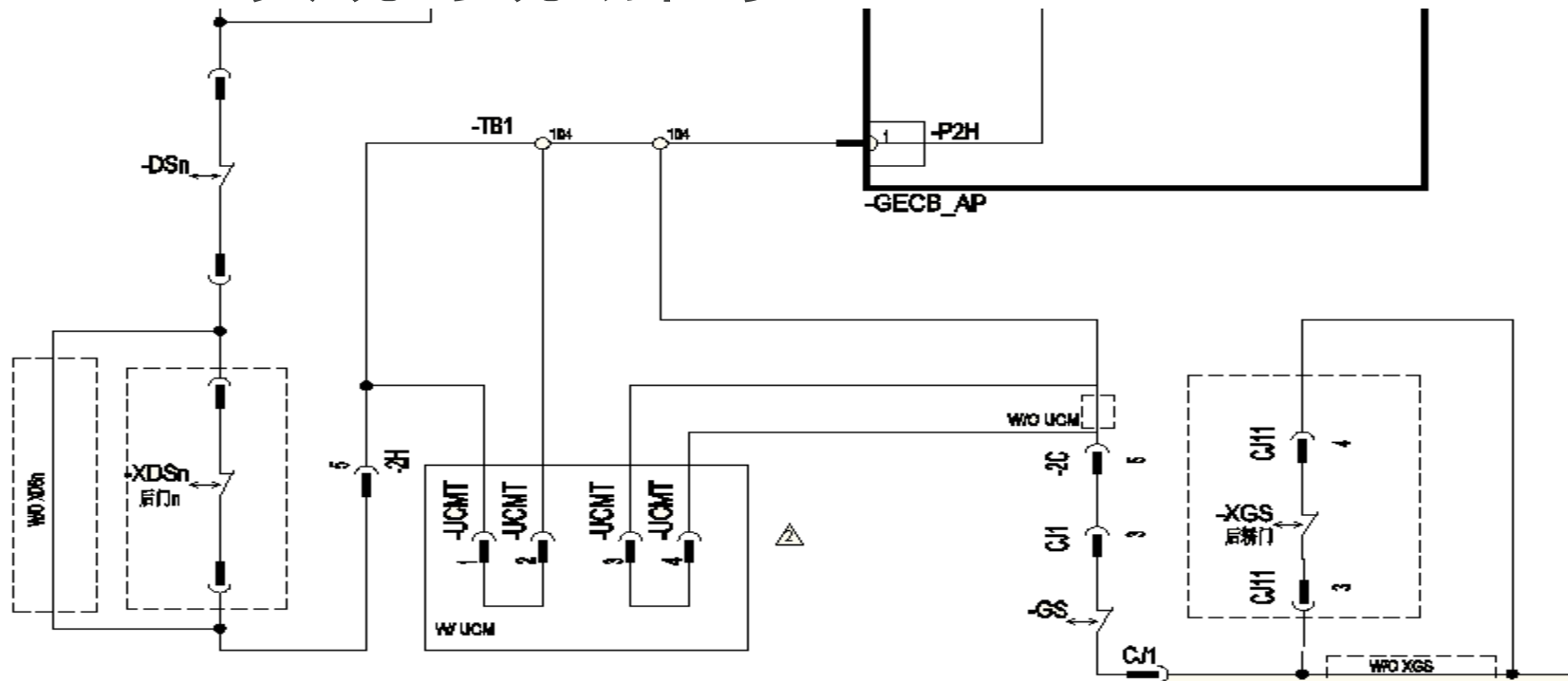
# UCMP实现与现场检验

系统质量范围	1820.7~4698.2kg	额定载重量范围	550~1050kg
所预期的轿厢 减速前最高速度	0.54m/s	响应时间	≤60ms, 其中接触器响应时间≤30ms
用于最终检验的 试验速度	0.25m/s	对应试验速度的允许移动距离	≤0.272m
制停部件型式	曳引机制动器	适用电梯驱动方式	曳引式
作用部位	作用于曳引轮	动作触发方式	电磁铁失电触发

# UCMP实现与现场检验

预期的轿厢减速前最高速度	1.5 m/s			预期的轿厢最大制停距离		700 mm	
用于最终检验的试验速度 (m/s)	0.1	0.2	0.25	0.3	0.4	0.5	0.63
试验速度时允许移动距离 <sup>注2</sup> (mm)	8	25	40	60	100	160	250
制停部件型式	钢丝绳制动器			作用部位		曳引绳或补偿绳	
动作触发方式	电磁铁失电触发			触发装置硬件组成		电磁铁	

# UCMP实现与现场检验

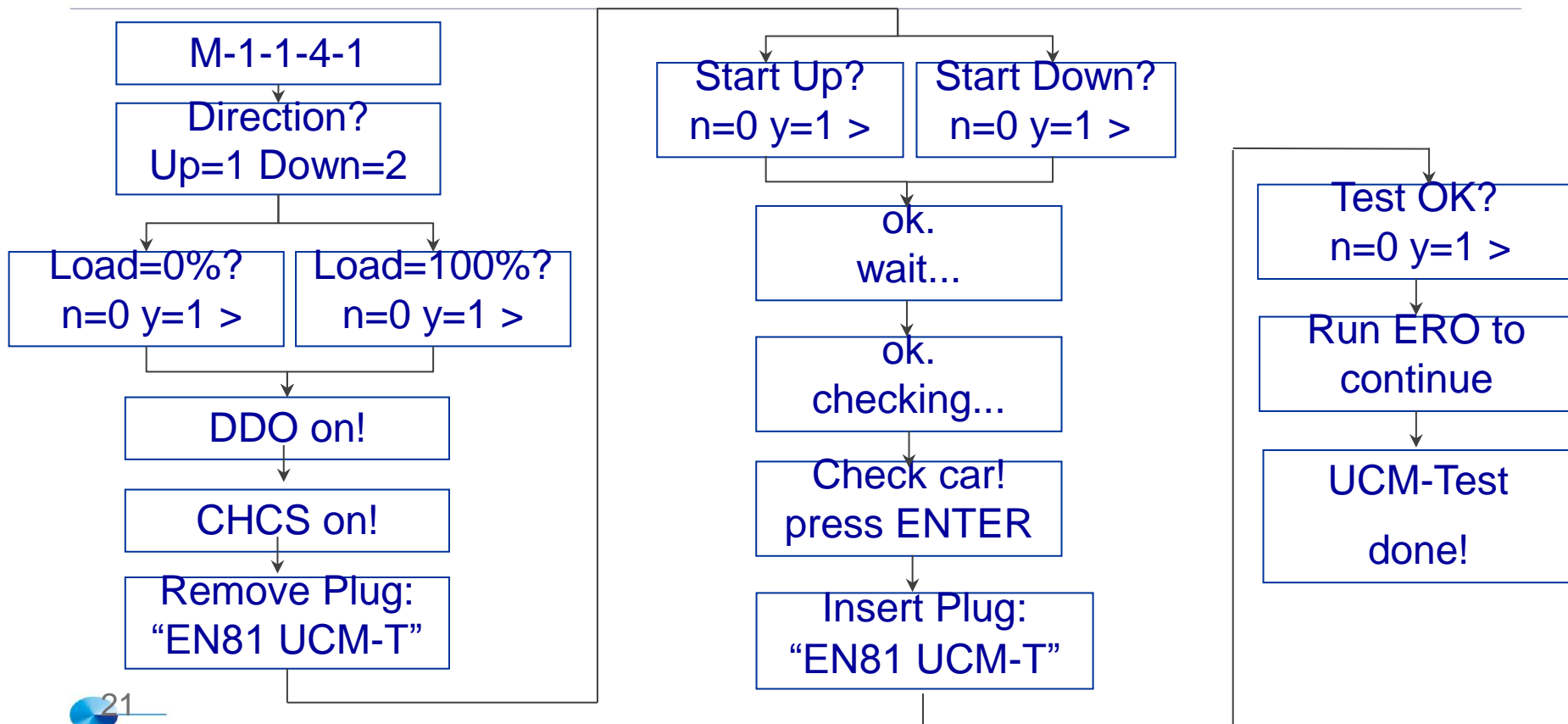


注：为保证UCM功能测试时的安全性，用UCMT插件来模拟厅轿门打开情况（实际厅轿门是闭合状态）

# UCMP实现与现场检验

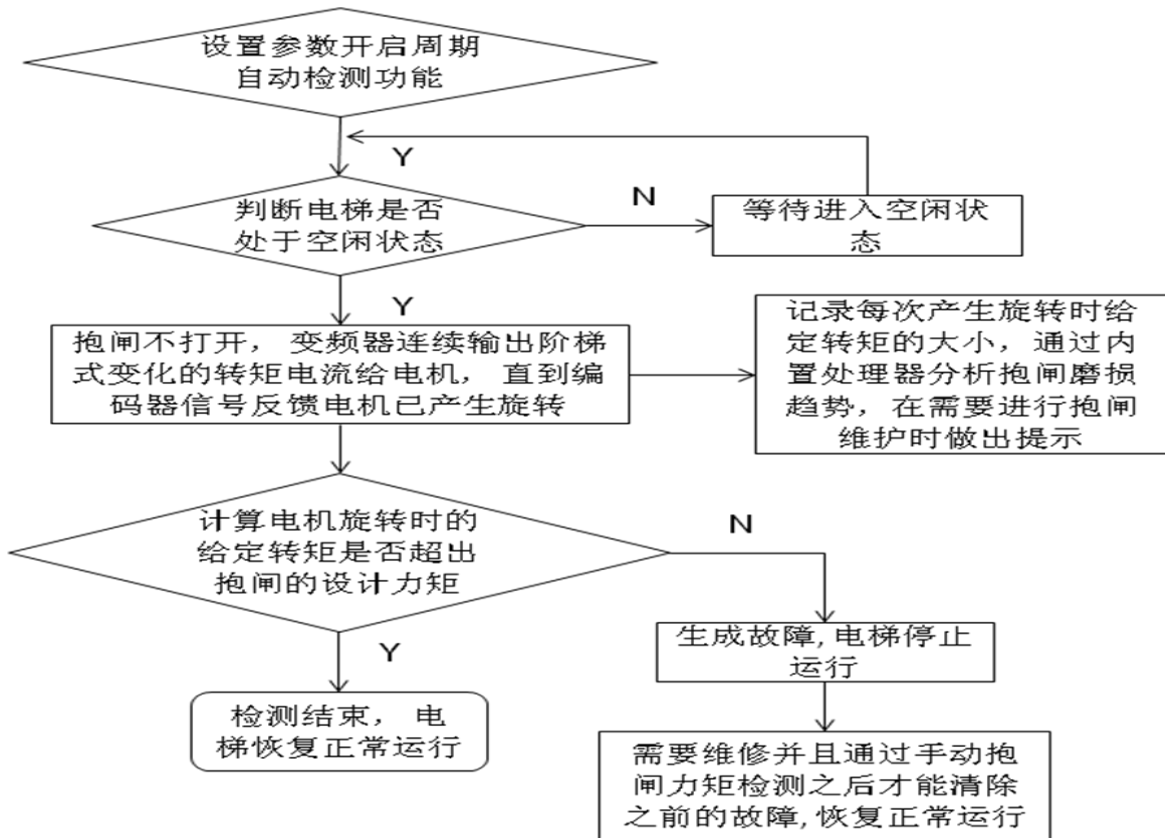


# UCMP实现与现场检验



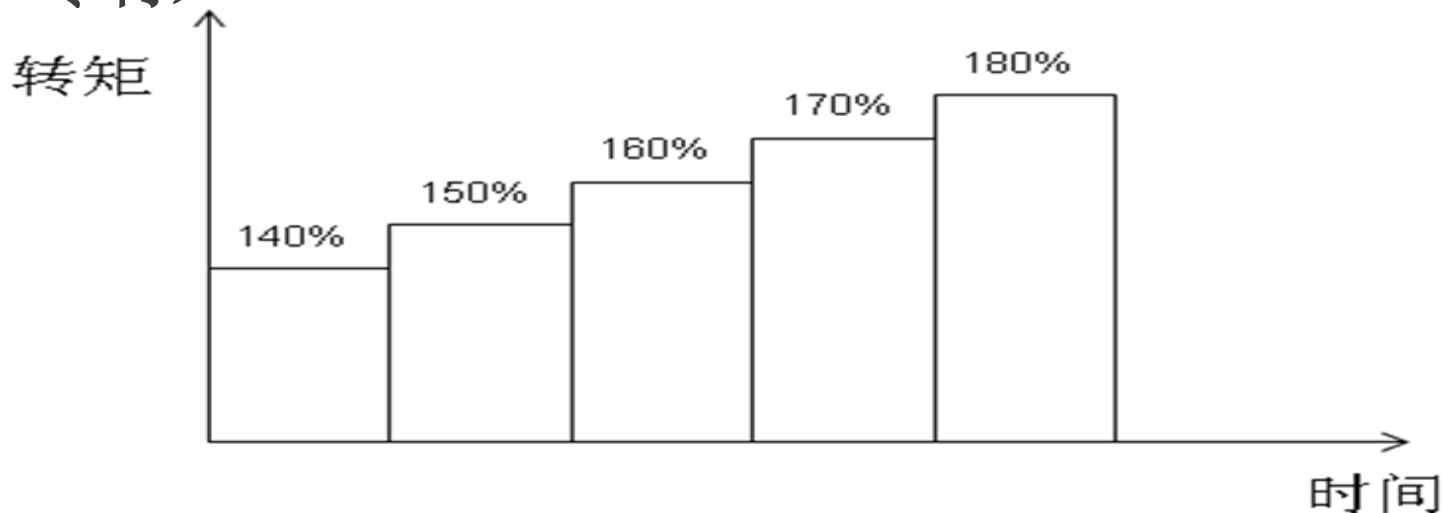
# UCMP实现与现场检验

## 制动力验证 (自动, 专利)



# UCMP实现与现场检验

制动力验证  
(自动, 专利)



## 制动力验证 (手动)

### ➤ 功能说明

电流法手动制动力矩检测可以在不需要额外辅助装置的情况下，通过服务器操作完成。

在制动器抱住时，启动变频器输出电流给主机，模拟轿厢过载（如**150%**），监测主机是否有转动。

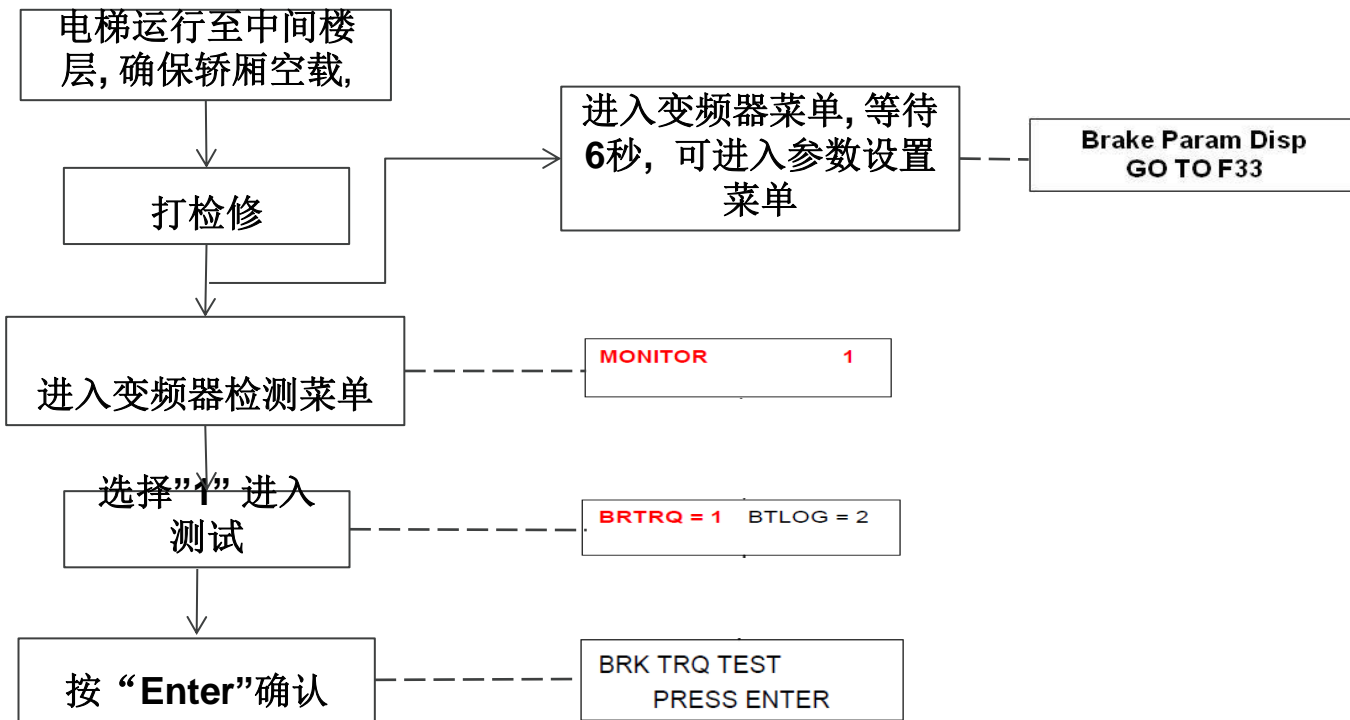
### ➤ 系统及软件支持

电流法手动制动力矩检测功能只适用于使用 **GECB**



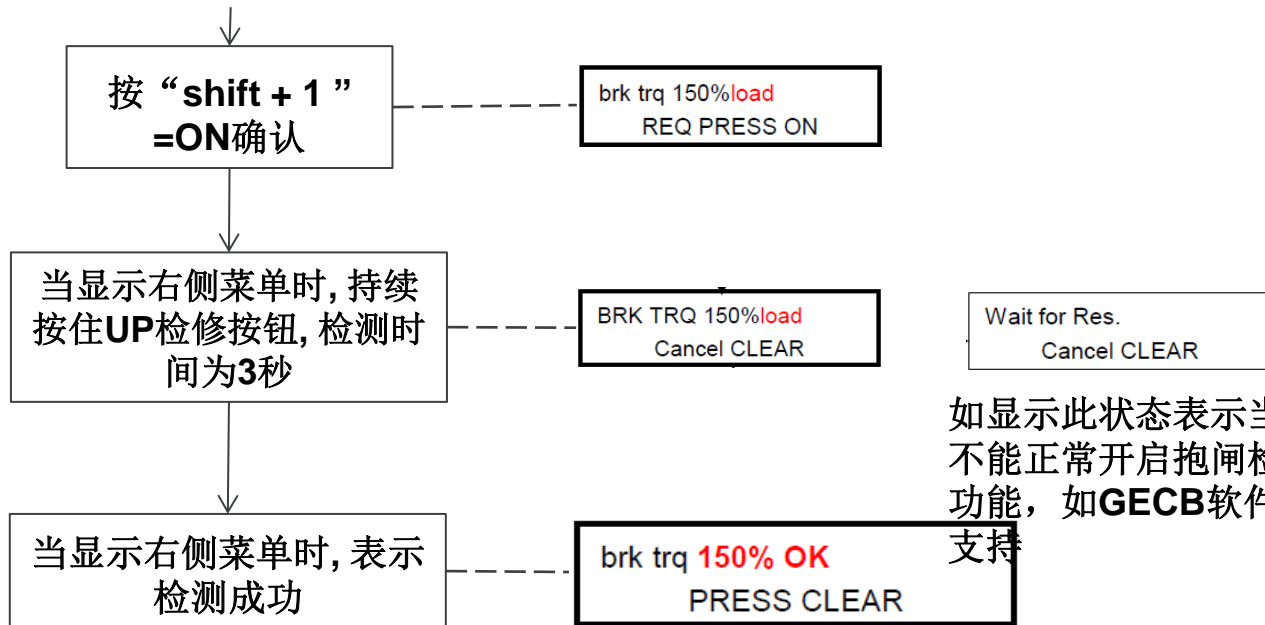
# UCMP实现与现场检验

## 制动力验证 (手动)



# UCMP实现与现场检验

## 制动力验证 (手动)



如显示此状态表示当前不能正常开启抱闸检测功能, 如GECB软件不支持

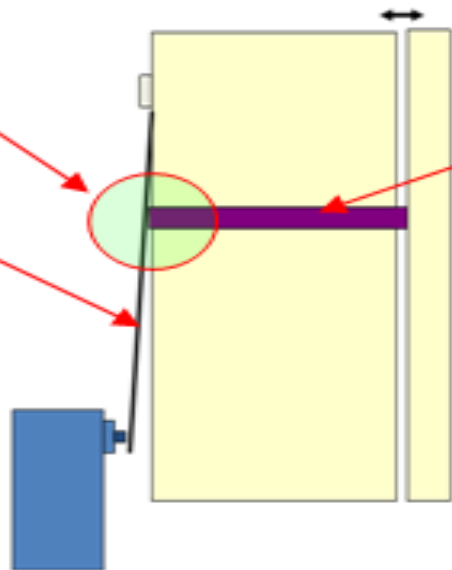
# UCMP实现与现场检验

制动器自监测:

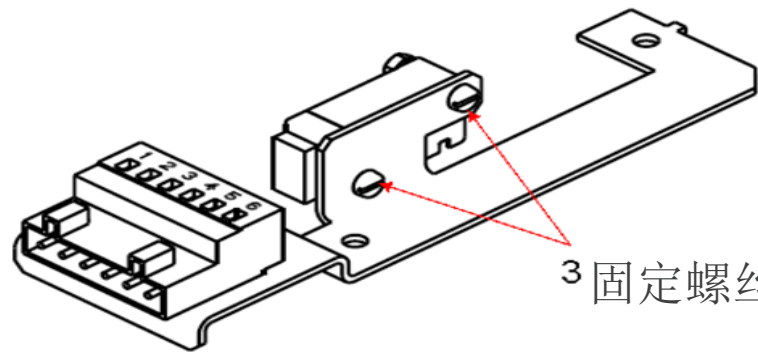
塞尺插入位置

簧片

微动开关



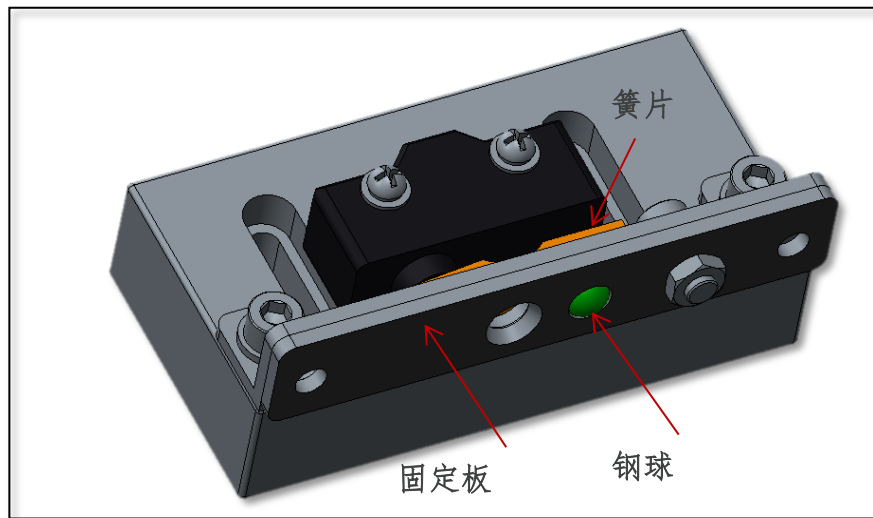
顶杆



3 固定螺丝

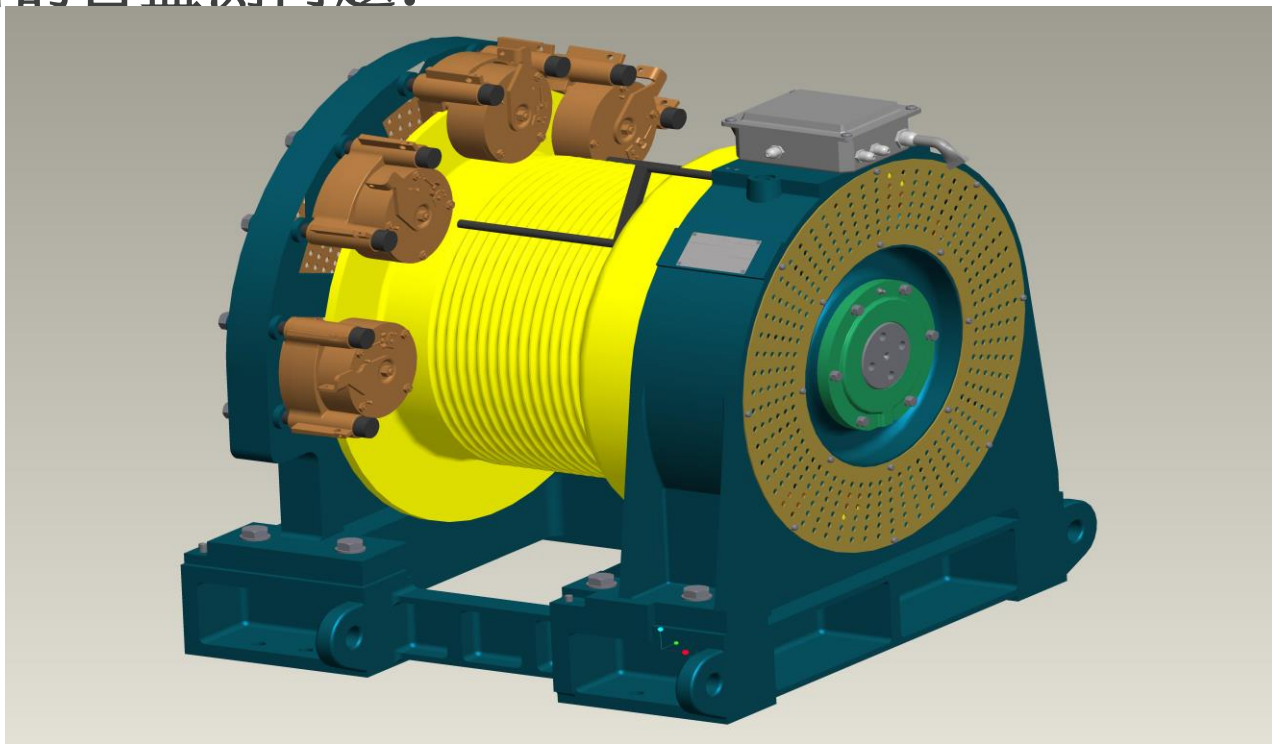
# UCMP实现与现场检验

制动器监测簧片断裂问题:



# UCMP实现与现场检验

多制动器的自监测问题:



## 制动器自监测：

### ➤ 标准修改单：

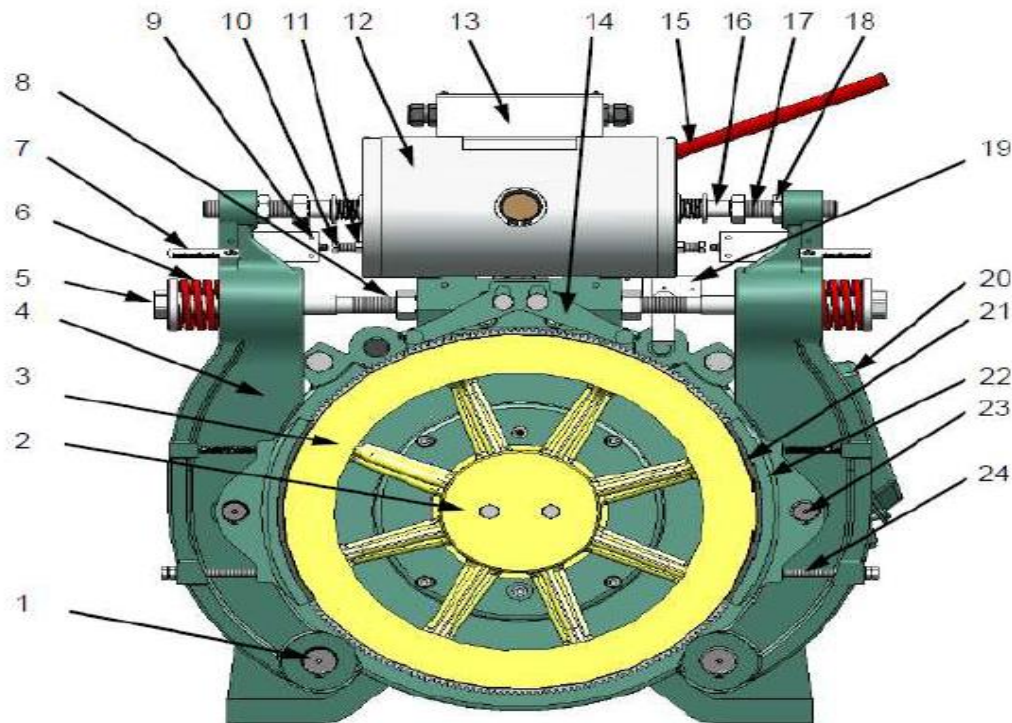
在使用驱动主机制动器的情况下，自监测包括对机械装置正确提起（或释放）的验证和（或）对制动力的验证

### ➤ 能否既监测提起，又检测释放？

➤ 监测提起（带闸运行）与监测释放（制动力丧失）能否等

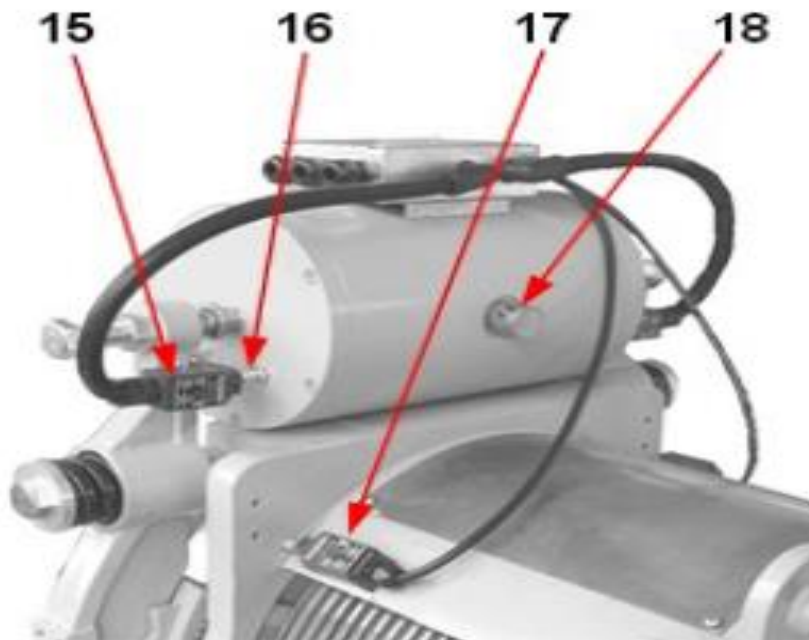
# UCMP实现与现场检验

制动器的冗余:



# UCMP实现与现场检验

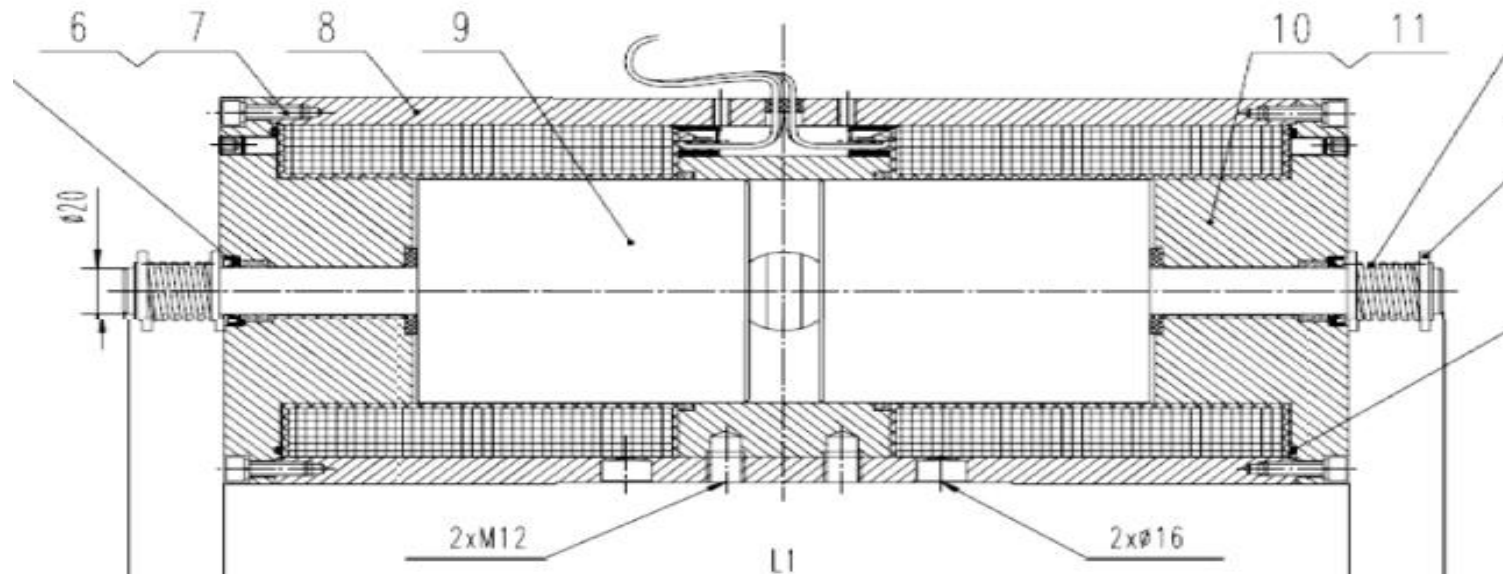
制动器的冗余:



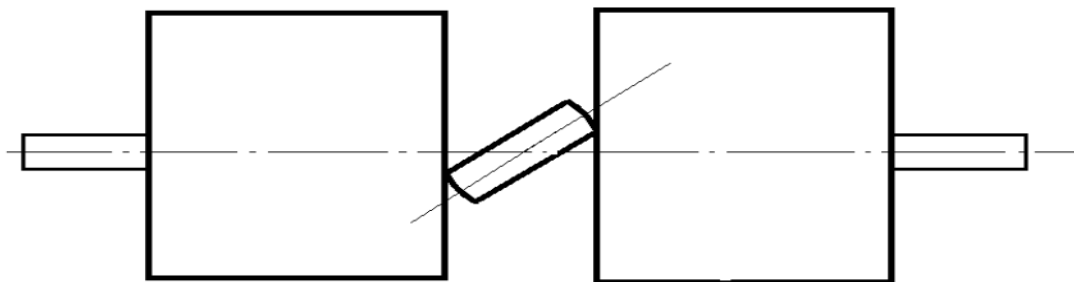


# UCMP实现与现场检验

制动器的冗余:



制动器的冗余:

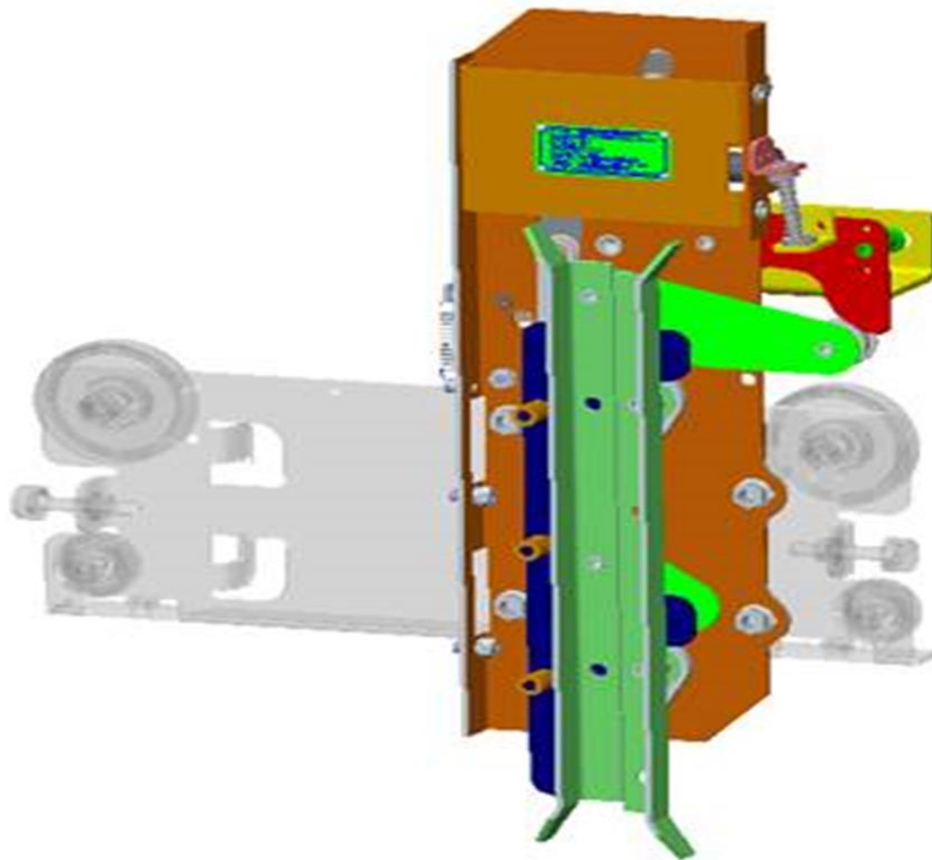


# UCMP实现与现场检验

制动器的冗余:

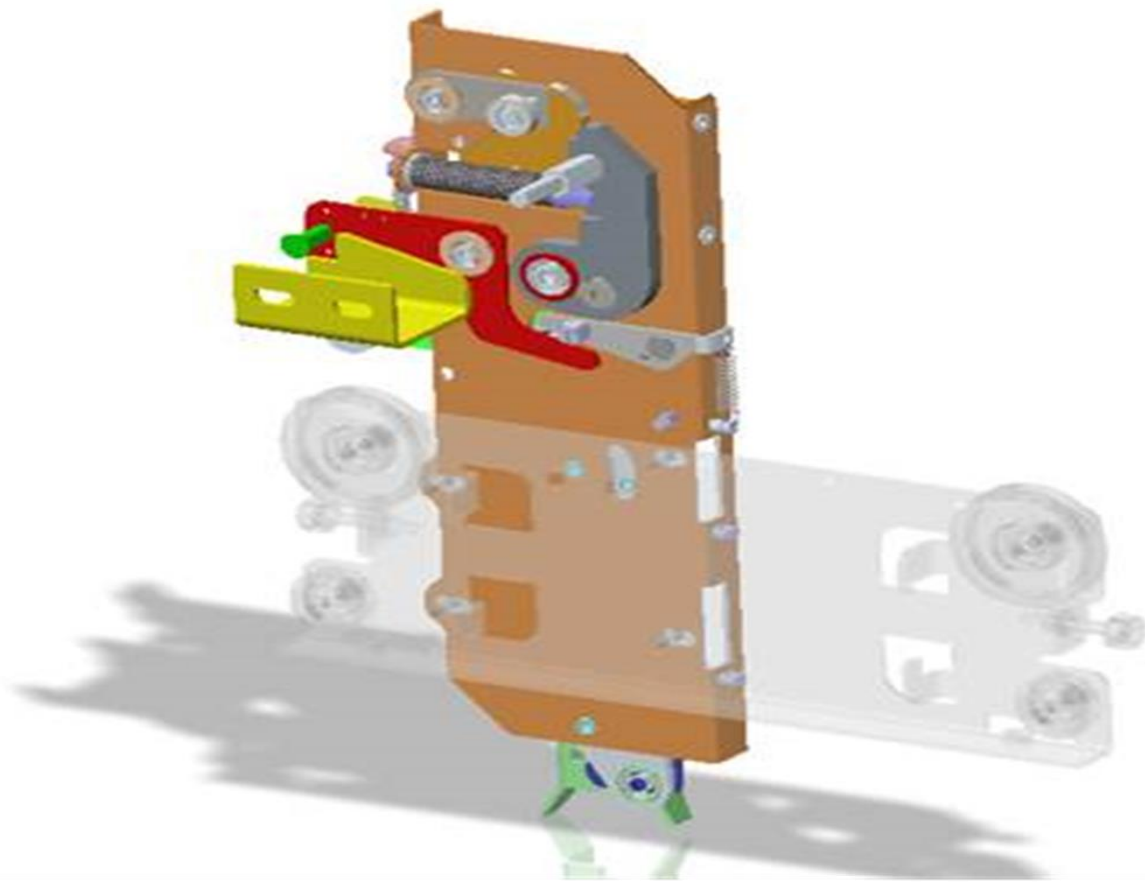


# 轿门防扒装置



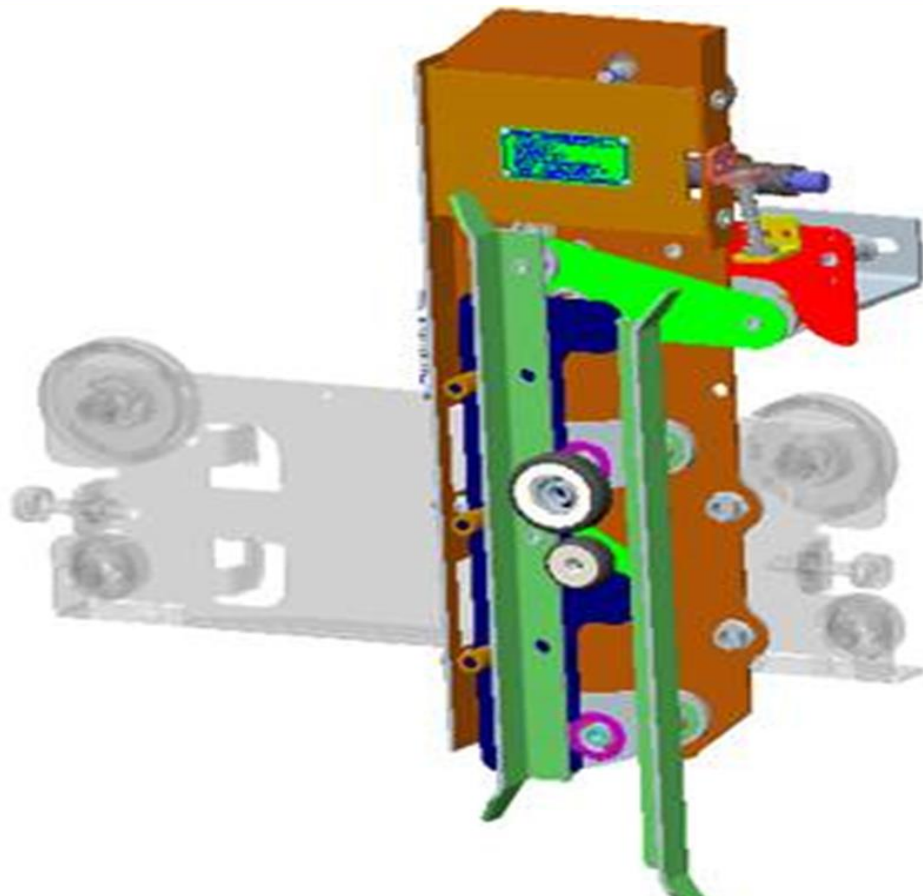
# 轿门防扒装置

OTISelectric



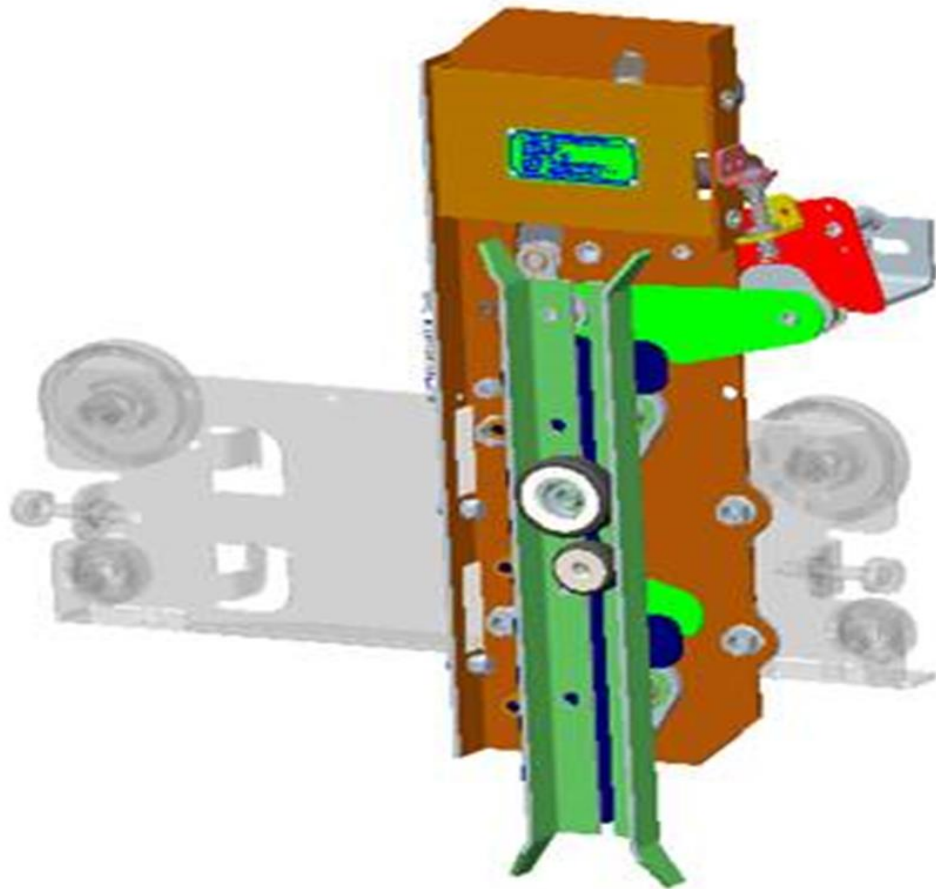
# 轿门防扒装置

OTISelectric



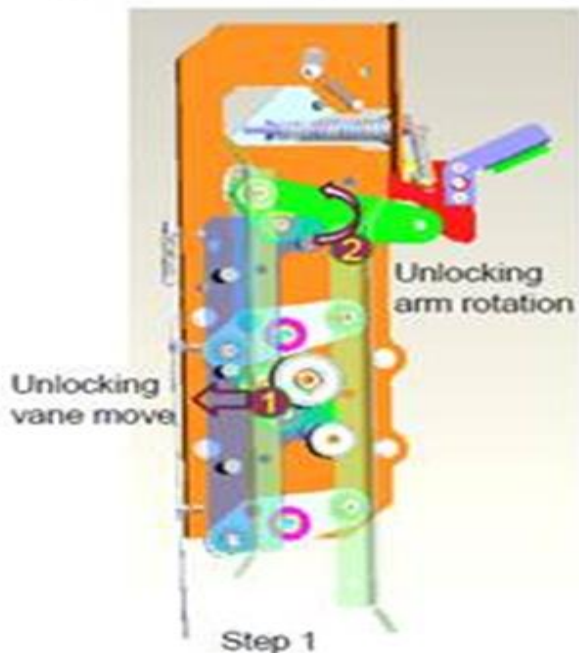
# 轿门防扒装置

OTISelectric



# 轿门防扒装置

OPENED BY LANDING DOOR IN UNLOCKING ZONE



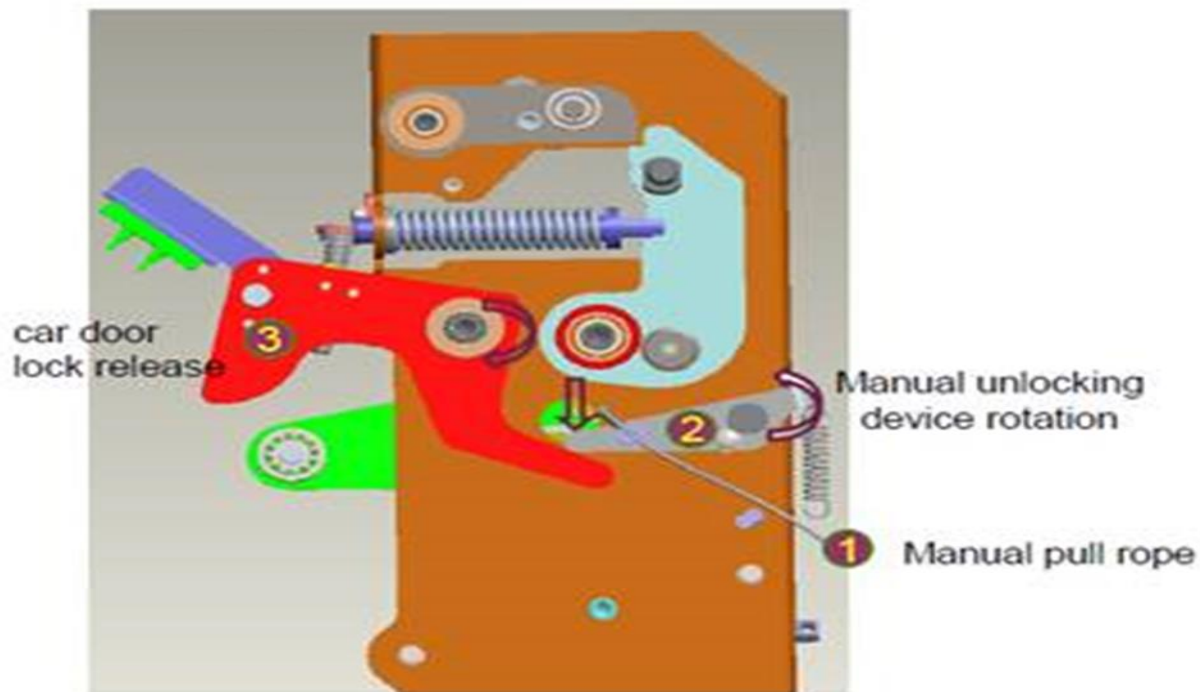
The car door can be opened with manual force less than 300N from landing side in unlocking zone.



# 轿门防扒装置

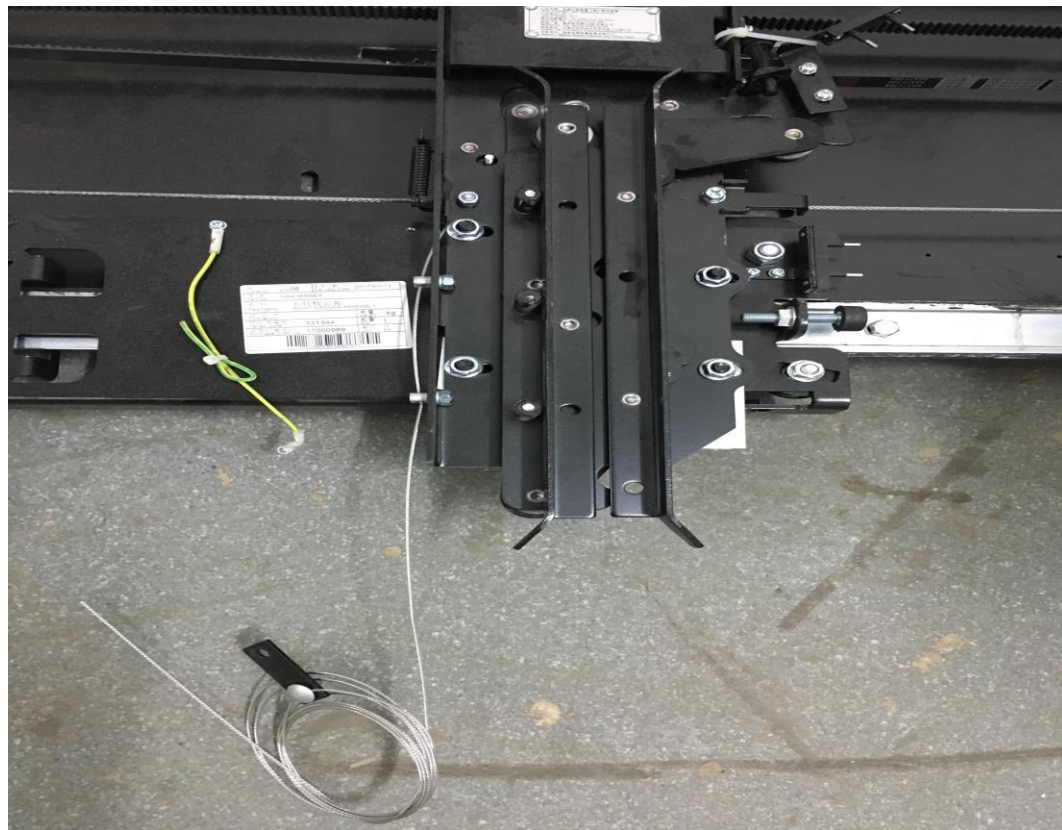
OTISelectric

## CAR DOOR LOCK RELEASED BY MANUAL



The car door lock can be released from both top and bottom of car when the cab is outside unlocking zone.

# 轿门防扒装置



# 轿门防扒装置

OTISelectric

产品名称：电梯门锁装置（轿门锁闭装置）  
Name of product: Door interlock (Car door lock)  
产品型号：CL-1  
Type of product: CL-1  
型式试验编号：TX F340-014-16 0024  
No.of type test: TX F340-014-16 0024  
制造厂商：奥的斯电梯(中国)有限公司  
Manufacture: Otis Elevator (China) Co.,Ltd.  
制造地址：天津市经济技术开发区第九大街71号  
Address: No.71 of Avenue 9 Economic Development Area, Tianjin, C  
试验单位：国家电梯质量监督检验中心  
Inspector: National Elevator Inspection and Testing Center

国质检特〔2014〕260号：

改造：

加装自动救援操作（停电自动平层）装置、能量回馈节能装置、读卡器（IC卡）等，*改变电梯原控制线路。*

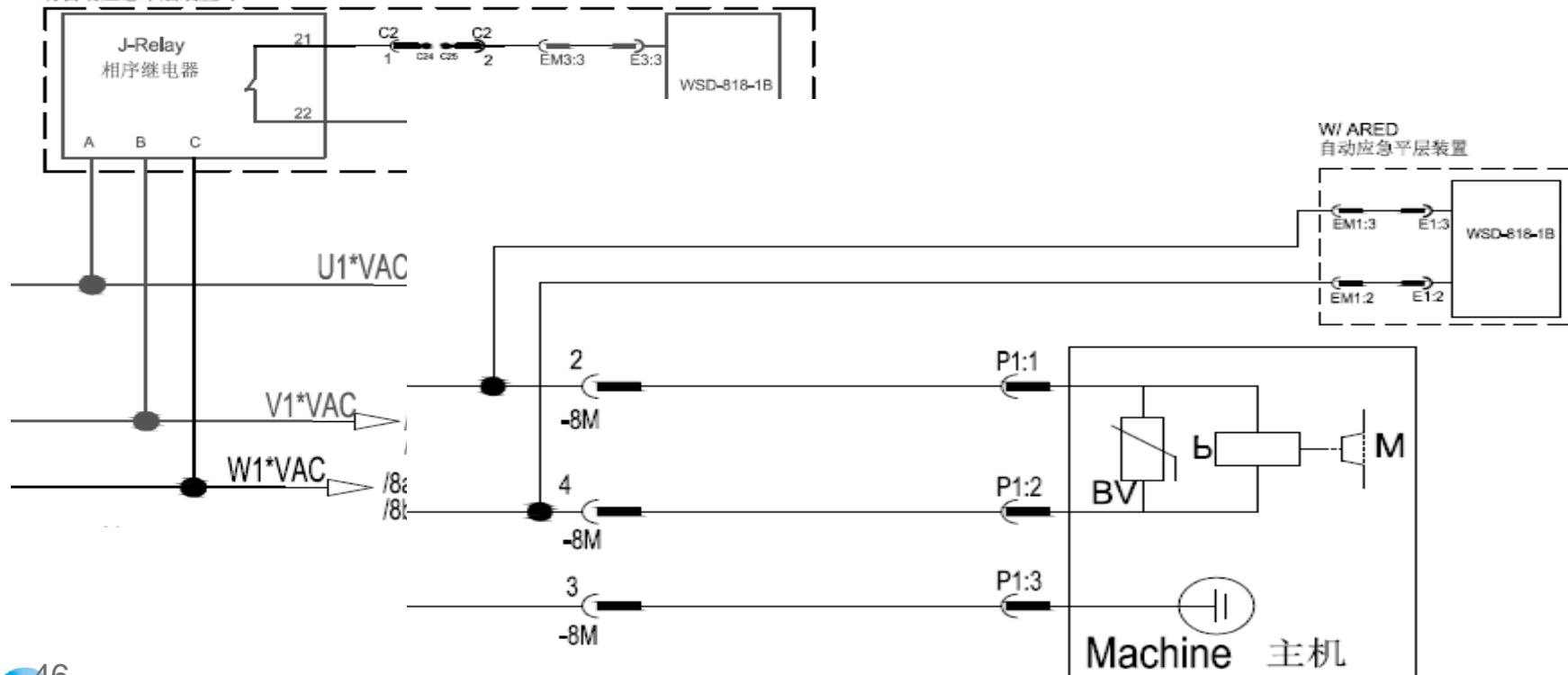


## 电梯应急自动疏散装置

AUTOMATICALLY EVACUATION EQUIPMENT  
AT EMERGENCY FOR ELEVATOR

# 自动救援装置

W/ ARED  
有自动应急平层装置时



- ①设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数；加装的自动救援操作装置的铭牌和该装置的产品质量证明文件相符；
- ②在外电网断电至少等待3s后自动投入救援运行，电梯自动平层并且开门；
- ③当电梯处于检修运行、紧急电动运行、电气安全装置动作或者主开关断开时，不得投入救援运行；
- ④设有一个非自动复位的开关，当该开关处于关闭状态时，该装置不能启动救援运行；

## 检验要求:

加装的分体式能量回馈节能装置应当设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数，铭牌和该装置的产品质量证明文件相符

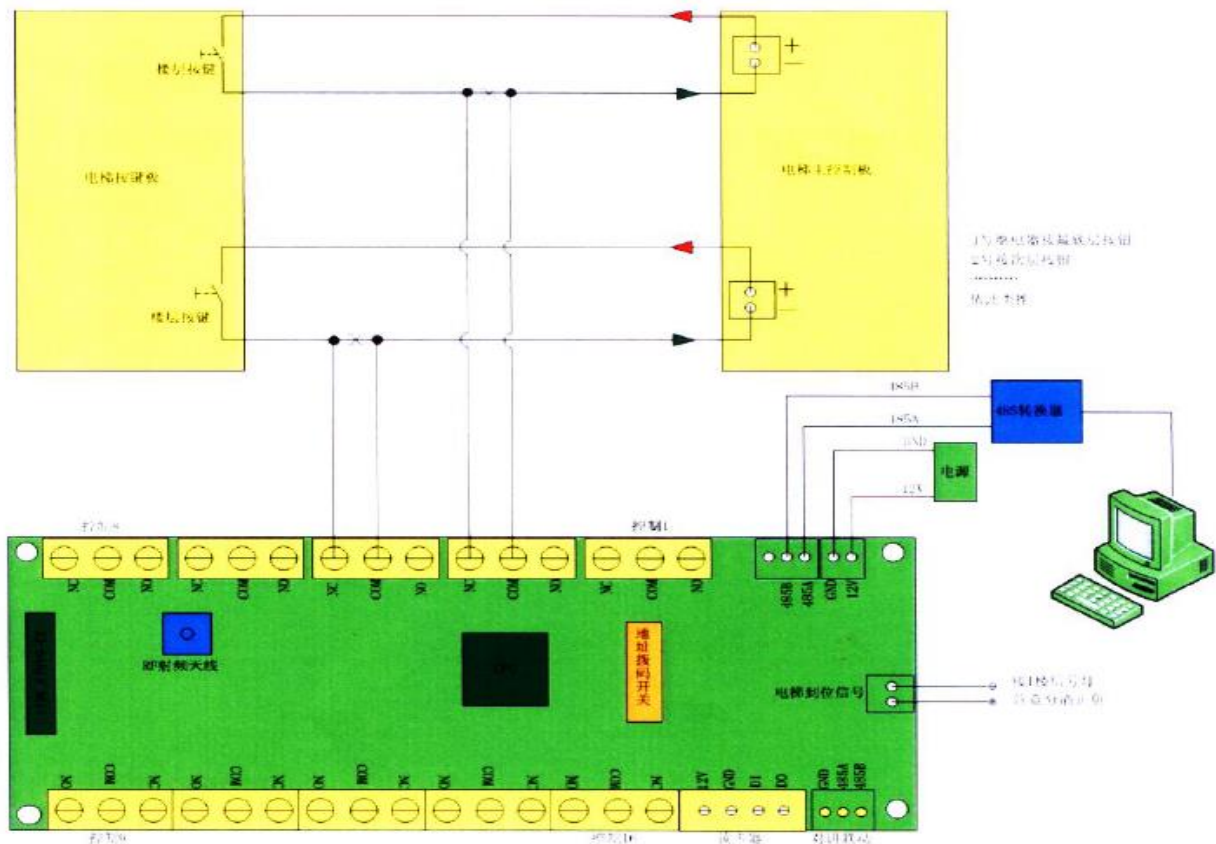


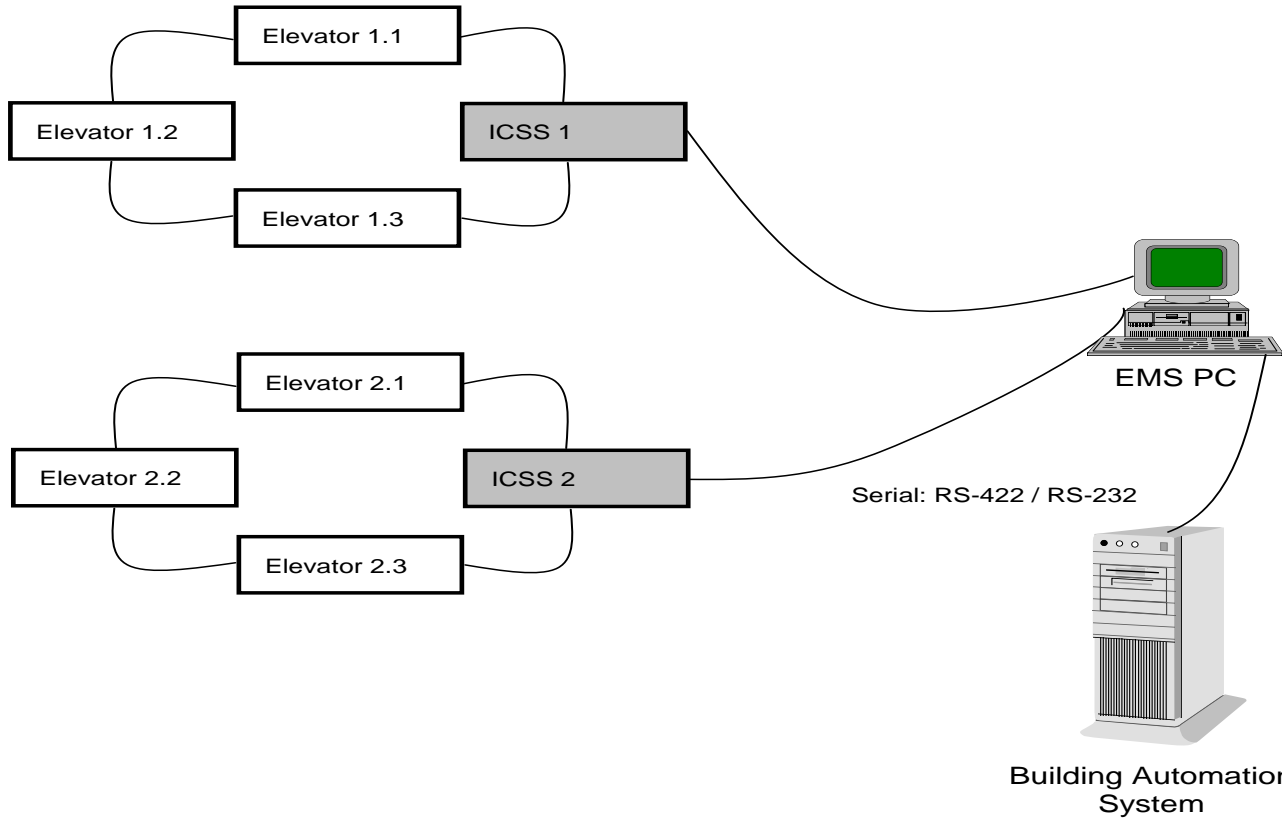
## 电梯IC卡装置 **integrated circuit card device for lifts**

- 利用身份识别技术对电梯乘客进行识别并授权的电子系统或者网络，用于召唤电梯、开放受限层的使用权限、自动登记受限层及完成其他功能。
- 电梯IC卡装置的身份识别方式包括IC卡、ID卡、CPU卡、磁卡、生物特征识别（例如指纹、掌形、面部、虹膜、静脉）、密码（例如文字、数字、图形）、移动终端等。

对于260号文“改变电梯原控制线路”的理解：

- 加装的读卡器无源触点断开按钮的
- 利用读卡器 无源触点断开按钮电源的...





IC卡

OTISelectric



轿厢按钮板烧毁（清理后）

检验要求：

➤ 1.3（4）资料

- 加装的IC卡系统应当设有铭牌，标明制造单位名称、产品型号、产品编号、主要技术参数，铭牌和该系统的产品质量证明文件相符

## 检验要求:

- 设有IC卡系统的电梯，轿厢内的*出口层*选层按钮应当采用凸起的星形图案予以标识，或者采用比其他按钮明显凸起的绿色按钮
- 对于设有IC卡系统的电梯，轿厢内的人员无需通过IC卡系统即可到达建筑物的*出口层*，并且在电梯退出正常服务时，自动退出IC卡功能

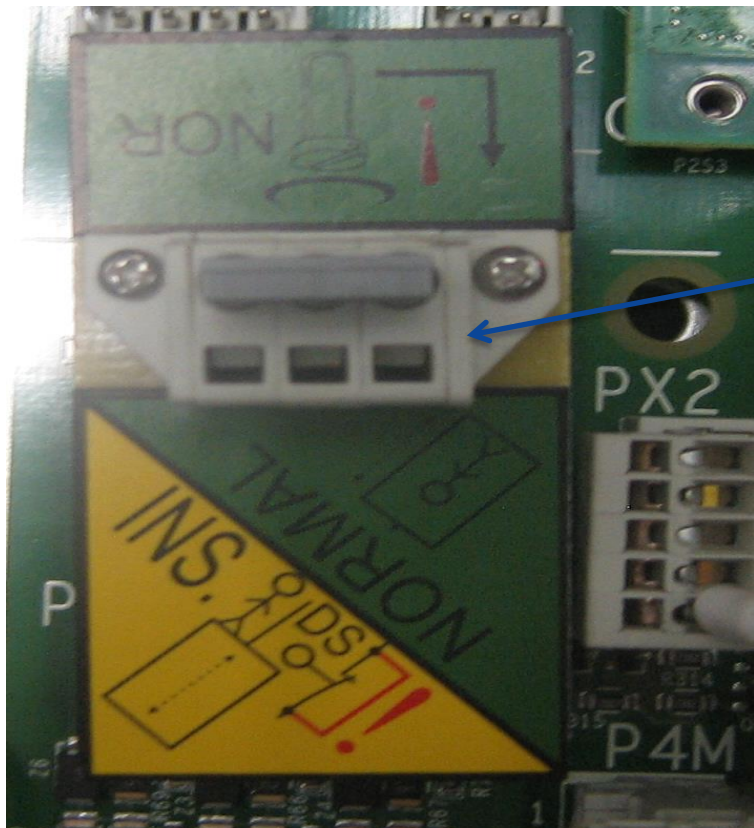
- *出口层*问题:
- GB/T 30560-2014 电梯操作装置、信号及附件
- GB/T xxxxx-201x 电梯IC卡装置都用到出口层
- 可以有多个出口层



- ① 在层门和轿门旁路装置上或者其附近标明“旁路”字样，并且标明旁路装置的“旁路”状态或者“关”状态；
- ② 旁路时取消正常运行(包括动力操作的自动门的任何运行)；只有在检修运行或者紧急电动运行状态下，轿厢才能够运行；运行期间，轿厢上的听觉信号和轿底的闪烁灯起作用；

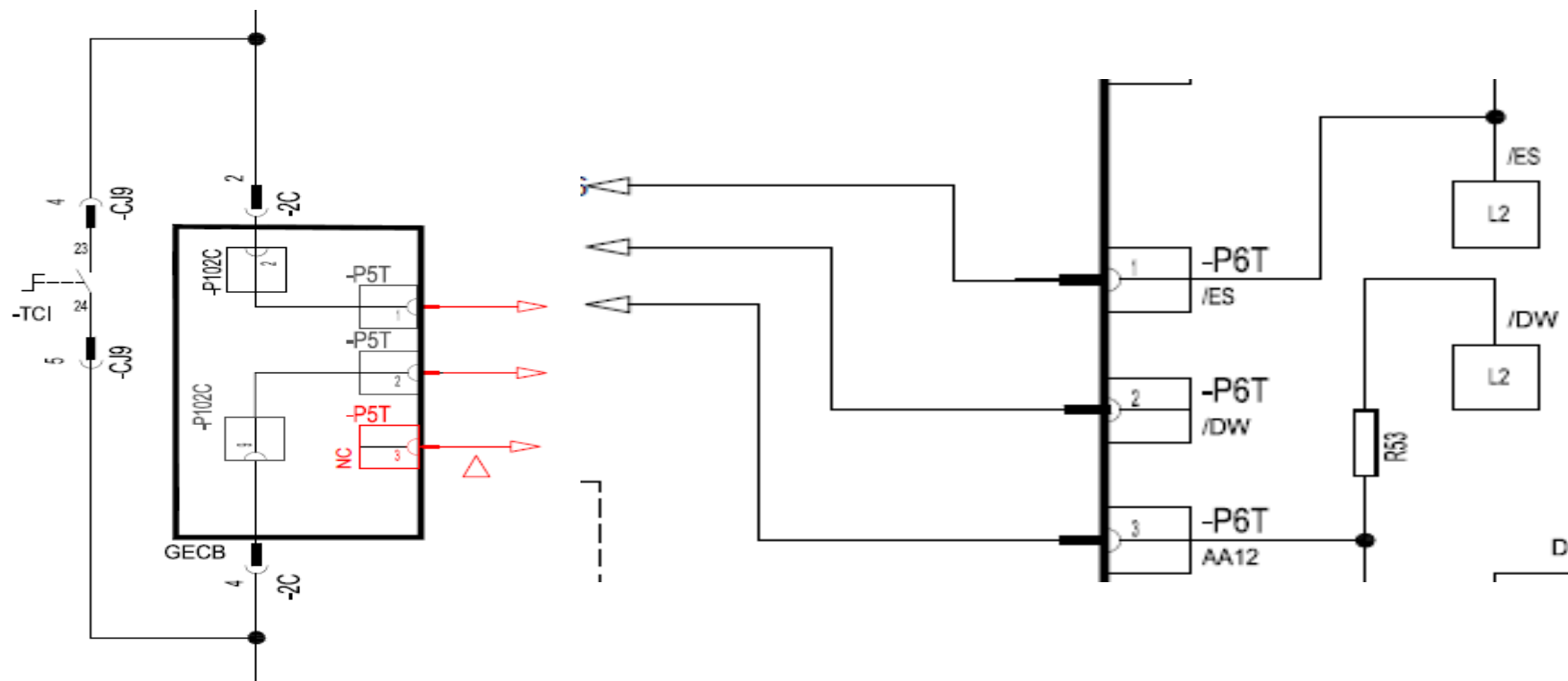
- ③ 能够旁路层门关闭触点、层门门锁触点、轿门关闭触点、轿门门锁触点；不能同时旁路层门和轿门的触点；对于手动层门，不能同时旁路层门关闭触点和层门门锁触点；
- ④ 提供独立的监控信号证实轿门处于关闭位置

# 旁路装置

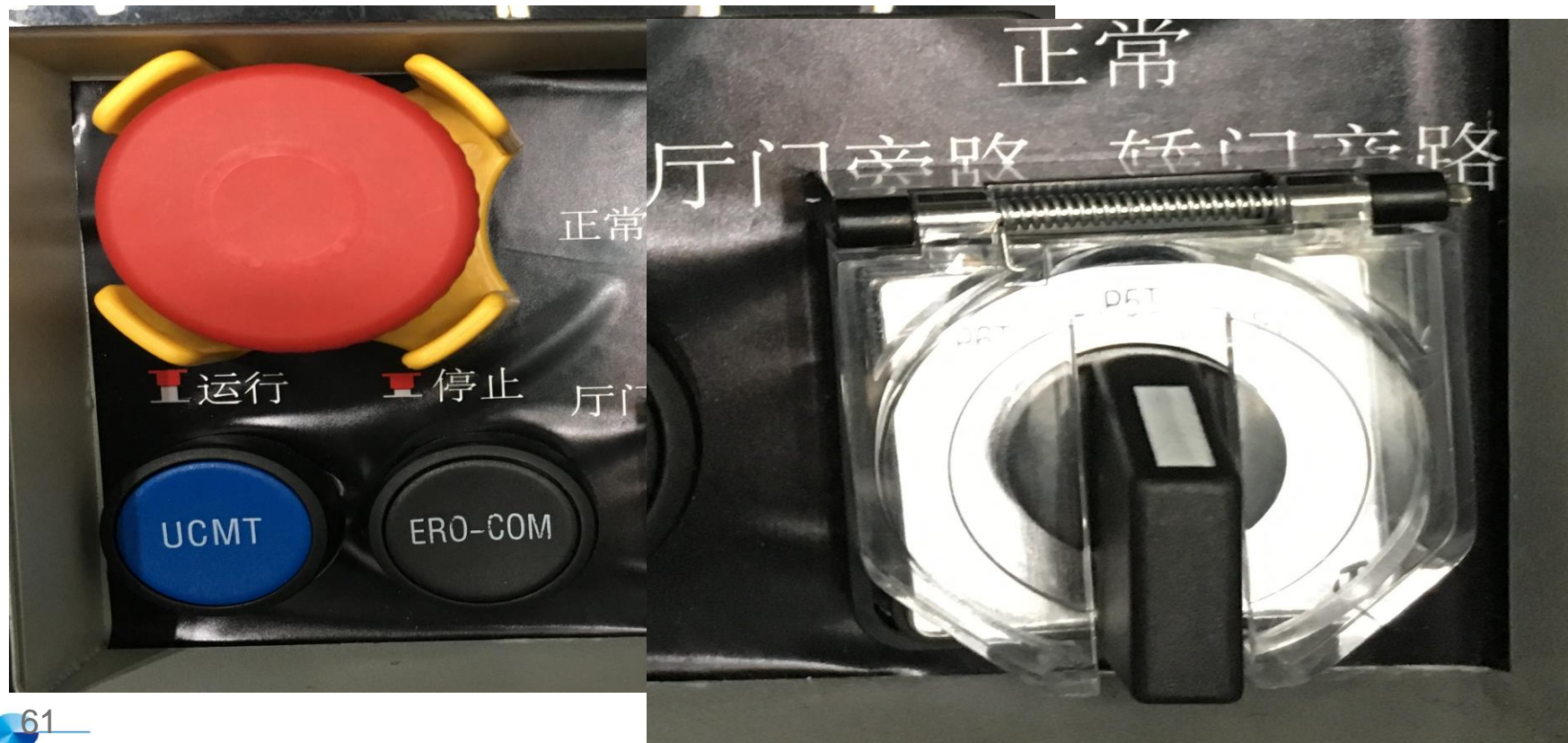


层门旁路插头

# 旁路装置

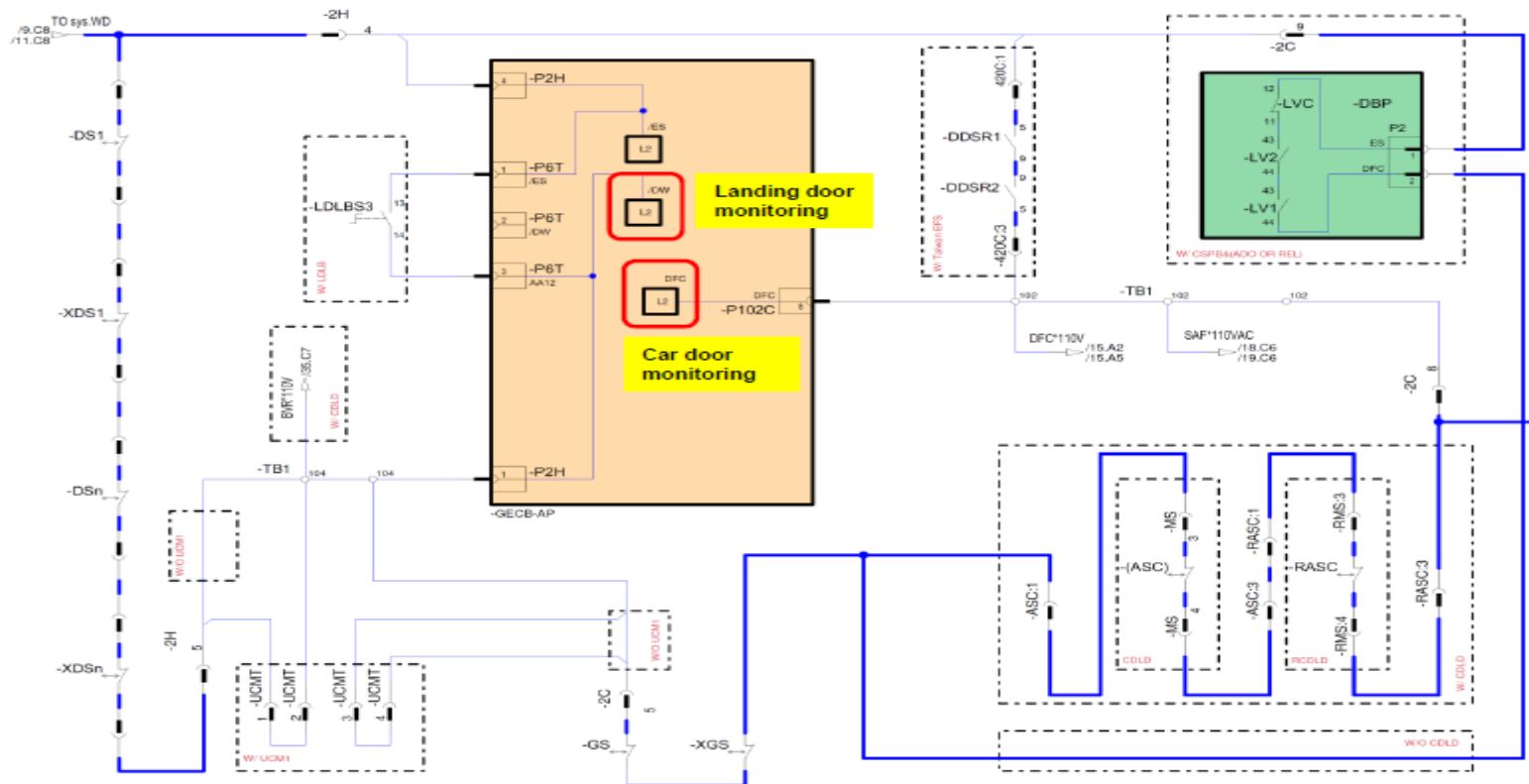


# 旁路装置

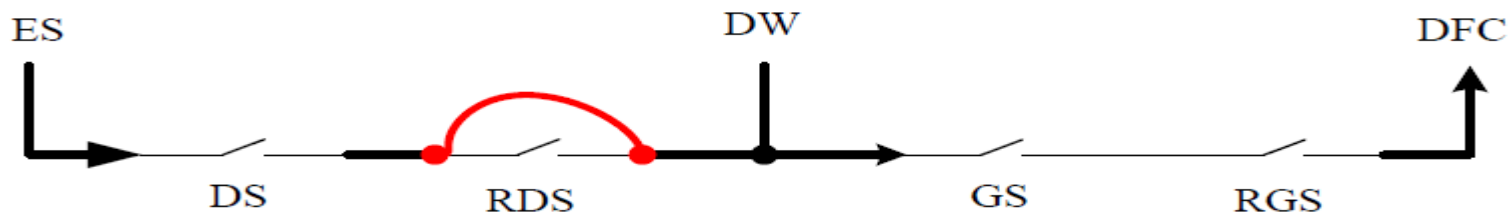


2.8(7)应当具有门回路检测功能，当轿厢在开锁区域内、轿门开启并且层门门锁释放时，监测检查轿门关闭位置的电气安全装置、检查层门门锁锁紧位置的电气安全装置和轿门监控信号的正确动作；如果监测到上述装置的故障，能够防止电梯的正常运行

# 门回路检测

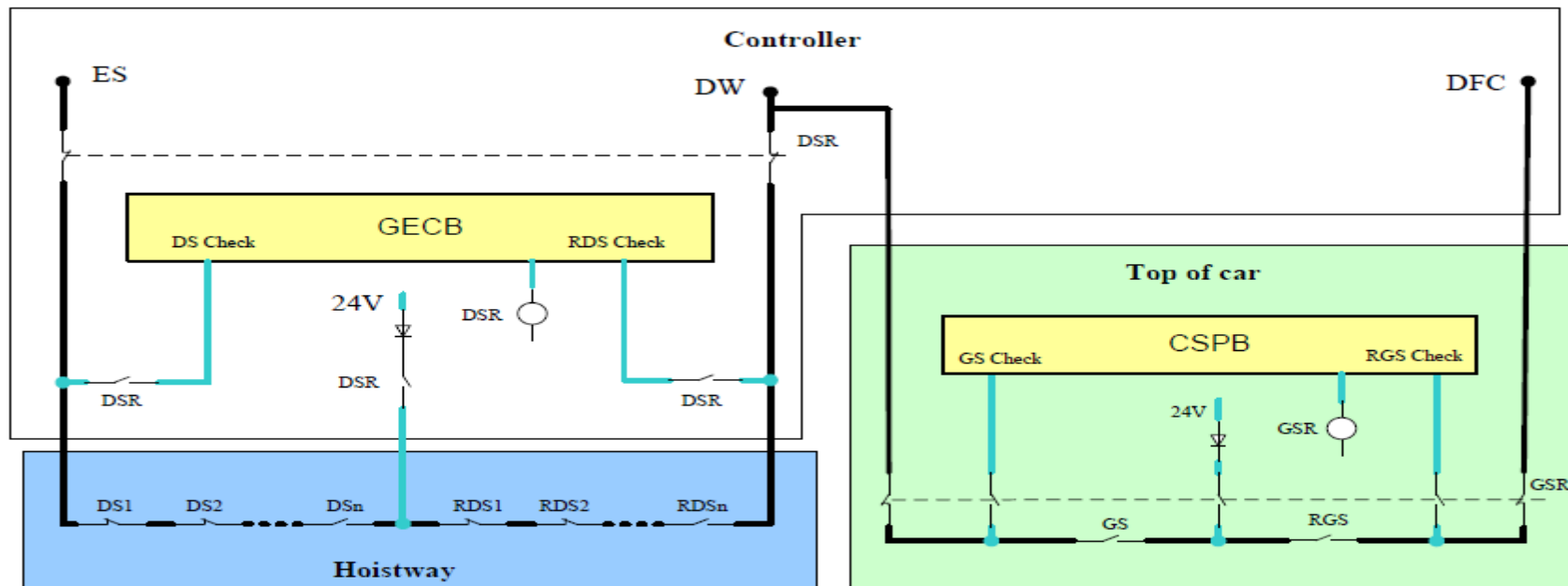


# 门回路检测





# 门回路检测



- 关于“提供独立的监控信号来证实轿门处于关闭位置”

door state	] [	fully closed
	<>	opening
	[ ]	fully opened
	><	closing

```
A-01 IDL ST ] [ ] [
C> U00D00 A 1C
```

# 门回路检测



- 问题：能否“通过模拟操作检查旁路装置功能”来验证？
- 理由：由于现场模拟操作检查门回路检测功能比较困难，同时验证后恢复不好会带来次生事故隐患。

- 问题：“当轿厢在开锁区域内、轿门开启并且层门门锁释放时，监测检查**轿门关闭**位置的电气安全装置（5.3.13.2）、检查**层门门锁**锁紧位置的电气安全装置（5.3.9.1）和轿门监控信号的正确动作”，为什么没有**层门关闭触点**（5.3.9.4）和**轿门门锁触点**（5.3.9.2）？

谢谢！