



维护保养手册  
Maintenance Manual

位置系统  
Position System

蒂升电梯 (中国)

TK Elevator (China)

Copyright @ TK Elevator 蒂升电梯版权所有、未经许可、不得任意传播

## 前言

在电梯安装、操作、维护保养和使用前，请您务必仔细阅读和理解本手册的各项内容，如果在阅读本手册后对其中的文字内容、表格及图片含义仍然不能完全理解，请您与蒂升电梯（中国）及时取得联系并获得相应的技术支持。请注意，不正确的安装、操作或保养都可能使电梯无法正常运行，进而可能导致财产损失或人身伤害。

1. 电梯的安装和维护人员须具备法定的相关资质证书。电梯的安装和维护人员在作业时须严格遵守国家以及当地的安全、安装和维护规范。如国家或当地的安全、安装和维护规范与本手册的要求不一致时，请及时联系蒂升电梯（中国）。
2. 电梯的安装和维护人员须经过蒂升电梯（中国）专业培训和指导。如安装人员和维护保养人员不了解蒂升电梯的安装和维护相关知识，请立即联系蒂升电梯（中国）获得相关信息和指导。
3. 如发现本手册中提及之产品与实际操作的产品不一致时，请勿擅自安装、操作或维护保养，并立即联系蒂升电梯（中国）获得相关信息和指导。
4. 本手册在技术细节方面已经过详细检查，并将免受对于不完整信息的指控。
5. 未严格按照本手册的要求进行操作而导致的任何损失或损害，蒂升电梯（中国）将不承担任何责任。
6. 蒂升电梯（中国）有权随时改变和更新本手册的内容，恕不征求意见或事先通告。敬请您通过如下所述官网获得最新版的产品信息、资料和操作手册。
7. 蒂升电梯（中国）保留对本手册的所有知识产权和专有权利。在没有得到蒂升电梯（中国）明确的书面许可之前，任何人或企业不得以任何形式复制或传播本手册全部或任何部分。
8. 您可通过如下方式获取蒂升电梯产品的最新信息、产品资料和指导：

官方网站：<http://www.tkelevator.com.cn>

24 小时服务热线：400 820 0604。

离您最近的蒂升电梯服务网点。

## 目录

1	总则 .....	1
1.1	人员 .....	1
1.2	维保周期 .....	1
1.3	维保工具 .....	1
1.4	到达 .....	2
1.5	作业 .....	2
1.6	离开 .....	2
2	规范性引用文件 .....	2
3	电梯维护保养相关规定 .....	2
3.1	电梯维护保养流程规定 .....	2
3.2	电梯维护保养安全规定 .....	3
4	位置系统部件的维护保养 .....	3
4.1	极限开关 .....	3
4.1.1	清洁 .....	3
4.1.2	检查 .....	3
4.1.3	调整与更换 .....	3
4.2	强迫减速开关 .....	4
4.2.1	清洁 .....	4
4.2.2	检查 .....	4
4.2.3	调整与更换 .....	4
4.3	平层感应器 .....	5
4.3.1	清洁 .....	5
4.3.2	检查 .....	5
4.3.3	调整与更换 .....	5
4.4	门区开关 .....	6
4.4.1	清洁 .....	6
4.4.2	检查 .....	6
4.4.3	调整与更换 .....	7
4.5	绝对位置定位系统 .....	8
4.5.1	清洁 .....	8
4.5.2	检查 .....	8
4.5.3	调整与更换 .....	10
4.6	其它 .....	12
5	电气主要部件使用寿命 .....	12
6	技术资料 .....	12
7	首次维护保养的要求 .....	12
8	停用和恢复长期停用电梯的维护保养要求 .....	12
9	附录 A 中国国内电梯例行维保项目表 .....	12

## 1 总则

本手册规定了蒂升电梯（中国）设计、生产和制造的曳引式电梯的零部件维护和保养（以下简称维保）规范。

非蒂升电梯（中国）设计、生产和制造的曳引式电梯且由蒂升电梯维保的曳引式电梯的零部件维护和保养也可参考本手册制定相关的维保方案。

本手册应与其他相关的维保手册配套使用。

若相关零部件有专门的维保指导说明的，请按该说明进行；否则按本文件进行。若本文内容与所在国家（地区）的法律法规有冲突时，应按照当地的法律法规的条款进行维保。

在进行维保作业前，应充分阅读本文件并熟知相关的内容和事项；对本文件有任何不理解的地方，请立即联系蒂升电梯（中国）获得相应的技术支持。

维保作业中，发现任何与本手册不一致的地方，应立即中止。在获得正确的指导前不得盲目作业，不正确的维保作业可能造成电梯设备损坏和人员伤害。

当电梯长时间停用时（建议不要超过一个月），建议对运动部件、安全部件、关键部件等进行检查和维保，且试运行正常后，才可再次投入使用。

### 1.1 人员

维保作业人员应具备所在国家（地区）的政府要求的从业资质。

维保作业人员应熟悉作业对象电梯的机械结构、电气原理、操作规范和安全要求等知识。

根据具体维保作业任务，应配置足够的人员且不应少于 2 人。

### 1.2 维保周期

本手册所推荐的维保周期是基于 GB/T 10058《电梯技术条件》中规定的正常使用条件。而实际的电梯的维保周期（间隔）可根据电梯的实际使用情况（温度、湿度、空气含盐量、海拔、使用频率、使用年限等）制定和缩减维保周期。

如所在国家（地区）有相关维保法规要求，可根据当地的法规要求制定周期。所在国家（地区）没有规定的可参考本手册。

### 1.3 维保工具

维保准备工具，如下表 1。

序号	工具表名 称	图片	序号	工具表名 称	图片
1	防静电毛刷/干抹布		4	上锁/挂牌	

2	十字/一字螺丝刀		5	防静电手套	
3	万用表		6	开口扳手	

表 1 维保工具名称

## 1.4 到达

在进行维保前，应制定详细的安全注意事项、维保作业计划和人员分工等。

根据维保计划，准备好所需工具并穿戴好个人防护用品。

应提前告知客户或电梯管理者维保作业内容，并按所在国家（地区）的规定，在现场设置必要的警示围栏和警示标志等。

## 1.5 作业

应尽可能选择在切断主电源的情况下进行维保作业。如果维保项目必须通过移动电梯才能完成，则当井道或者轿厢（包括轿顶）有作业人员时，只能以检修速度运行。

应尽可能选择在井道外进行维保作业。如果维保项目必须在井道内完成，则应选择底坑或者轿顶作为检修平台，严禁在井道内同时进行交叉作业。

在轿顶作业时，应严格按照安全规范进出轿顶，不得在严禁站立或者踩踏区域内作业，必要时应系好安全带。

在底坑作业时，应严格按照安全规范进出底坑。当需要移动轿厢才能完成维保作业时，应由另一名维保人员在轿顶操作电梯，听从底坑作业人的指挥。

如果维保作业需要搭建临时的工作平台，则该平台应符合所在国家（地区）的法规要求。

严禁通过攀爬井道的行为进行维保作业。

## 1.6 离开

维保作业完成后，应当确保相关零部件正常。将电梯恢复正常后，并全程运行电梯无异常，则本次维保任务结束。

根据所在国家（地区）的法规，妥善处理维保过程中产生的垃圾，废物或者破损零部件。

填写相关的维保记录，移除警示围栏和警示标志，通知业主或电梯管理者电梯将恢复正常运行。

## 2 规范性引用文件

GB/T 18775-2009 电梯、自动扶梯和自动人行道维修规范

GB/T 10060-2011 电梯安装验收规范

TSG T5002-2017 电梯维护保养规则

TSG T7001-2023 电梯监督检验和定期检验规则

## 3 电梯维护保养相关规定

### 3.1 电梯维护保养流程规定

见 tkE(China) HSE Department 已发布文件：

- “TKEC-C-06-42 电梯维护保养工作流程 Elevator Maintenance Work Flow”、  
 “TKEC-C-06-43 电梯维修施工管理流程 Elevator Repair and Construction Work Instruction”、  
 “TKEC-B-06-05 售后服务现场主程序 Service Field Operation Main Procedure”、  
 “TKEC-B-06-06 售后服务项目进场程序 Field Service Initiation Procedure”、  
 “TKEC-B-06-07 售后服务项目退场程序 Field Service Termination Procedure”。

### 3.2 电梯维护保养安全规定

见 tkE(China) HSE Department 已发布文件:

- “TKEC-C-13-17 蒂森克虏伯电梯（中国）员工安全手册”、  
 “TKEC-C-05-04 安装调试技术人员基本职责 Basic Responsibility of Installation Adjustor”、  
 “TKEC-R-13-001 蒂森克虏伯电梯（中国）安全健康政策 thyssenkrupp Elevator (China) Safety and Health Policy”。

## 4 位置系统部件的维护保养

### 4.1 极限开关

保养点	检查方法	判定标准	保养周期
清洁	目测	无灰尘、油污及其它杂物	6 个月
外观	目测	无可见损伤，安装稳固	6 个月
接线	手动测试	接线端子无松动	6 个月
断电检查	万用表	通断正常	6 个月
运行	目测	运行正常	6 个月

#### 4.1.1 清洁

清洁时，使用干抹布或毛刷进行表面擦拭。

#### 4.1.2 检查

- 1) 开关表面无水渍油渍；
- 2) 开关橡胶轮无异常磨损；
- 3) 开关固定牢固，接线处接线无松动；
- 4) 断电检查，在断电情况下，按压开关动作顺畅，用万用表检测开关的通断正常；
- 5) 电梯运行正常，开关有效。

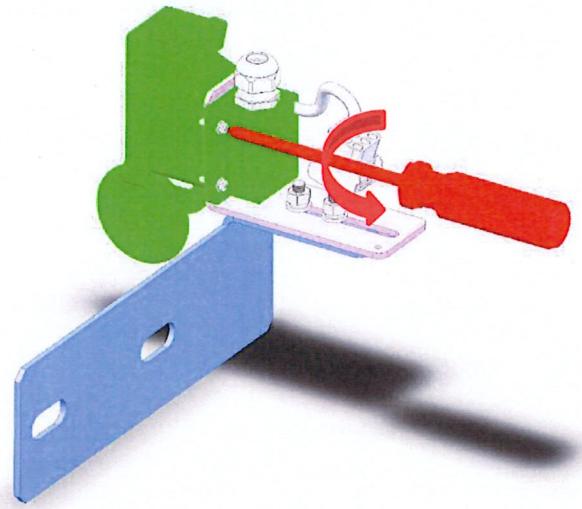
#### 4.1.3 调整与更换

- 1) 如开关接线松动，将接线重新连接正常；
- 2) 如开关需要更换，请按照如下步骤执行：

第一步：更换开关之前，首先确定整个电梯控制柜处于断电状态下；

第二步：拆除开关与对接电缆的接线；

第三步：从开关支架上拆下开关，如图：



第四步：更换新的开关，并固定及连接上对接电缆；

第五步：恢复控制柜至通电状态并确认开关有效且电梯运行正常。

## 4.2 强迫减速开关

保养点	检查方法	判定标准	保养周期
清洁	目测	无灰尘、油污及其它杂物	6 个月
外观	目测	型号无误、无可见损伤，安装稳固	6 个月
接线	手动测试	接线端子无松动	6 个月
运行	目测	运行正常，指示灯显示正常	6 个月

### 4.2.1 清洁

清洁时，可使用干抹布或毛刷进行表面擦拭。

### 4.2.2 检查

- 1) 检查开关及磁铁（条）型号是否正确；
- 2) 开关固定牢固，电缆连接无松动；
- 3) 运行测试：电梯正常运行，在运行至端站位置时，电梯能可靠减速且电路板上减速开关检测点的指示灯（如有）能由常亮切换至常灭，在驶离端站位置时减速开关检测点的指示灯（如有）能由常灭变为常亮。

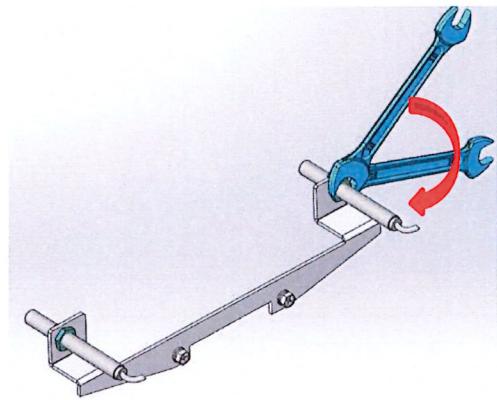
### 4.2.3 调整与更换

- 1) 如开关接线松动，将接线重新连接正常；
- 2) 如触发磁铁（条）松动，重新固定牢固；
- 3) 如开关需要更换，请按照如下步骤执行：

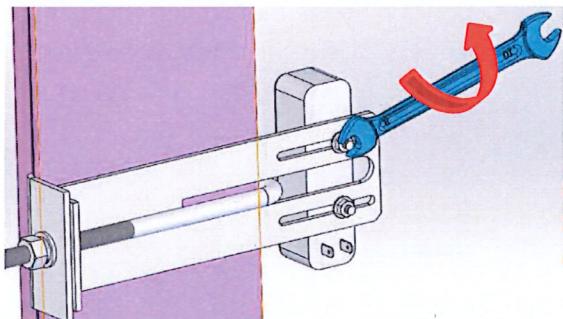
第一步：更换开关之前，首先确定整个电梯控制柜处于断电状态下；

第二步：去除连接电缆；

第三步：无源烟感：拆下开关的安装支架，再将开关拆除；更换上新的开关，如图：



无源非烟感：将开关的固定螺丝拧松，从端站减速组件上取出；更换上新的开关，如图：



不可、不得任意拆卸

第四步：将新的开关安装在端站减速组件上后重新固定好减速组件，恢复电缆连接，并用扎带合理捆扎电缆；

第五步：恢复控制柜至通电状态并确认开关有效且电梯运行正常。

### 4.3 平层感应器

保养点	检查方法	判定标准	保养周期
清洁	目测	无灰尘、油污及其它杂物	6 个月
外观	目测	型号无误；无可见损伤，安装稳固	6 个月
接线	手动测试	接线端子无松动	6 个月
运行	目测	运行正常，指示灯显示正常	6 个月

#### 4.3.1 清洁

清洁时，使用干抹布或毛刷进行表面擦拭。

#### 4.3.2 检查

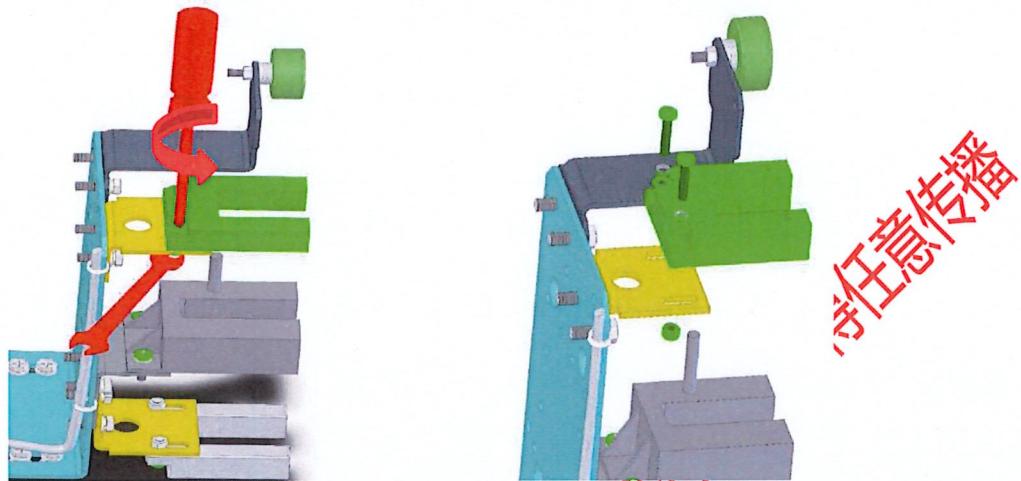
- 1) 检查感应器及磁条型号（如有）是否正确；
- 2) 感应器固定牢固，电缆连接无松动；
- 3) 正常供电下，确定感应器（有源光电）指示灯状态是否符合以下要求：  
    电源指示灯：正常供电时，指示灯显示绿色，断电时，指示灯熄灭。  
    动作指示灯：无阻挡时，指示灯显示红色，阻挡时，指示灯灭。
- 4) 感应器未经过磁条或无叶片遮挡时，电路板指示灯亮；感应器经过磁条或有叶片遮挡时，电路板指示灯灭。

#### 4.3.3 调整与更换

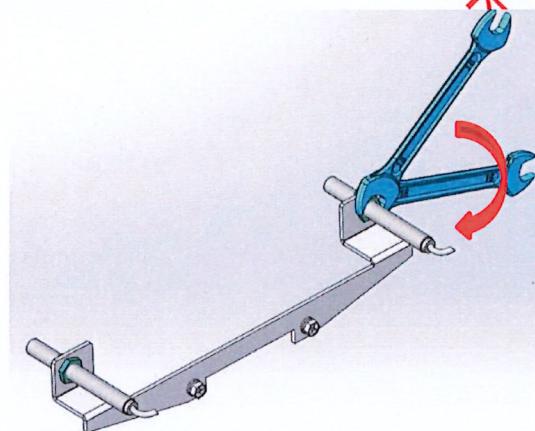
- 1) 如触发磁条松动或移位，重新固定并调整磁条的位置；
- 2) 感应器如需更换，请按照如下步骤执行：

第一步：控制柜断电；

第二步：有源光电：拆除感应器的连接电缆后用螺丝刀及扳手拆下感应器；更换上新的感应器，如图：



无源烟感：拆除感应器的电缆后拆下感应器的安装支架，~~再将感应器拆除~~；更换上新的感应器，如图：



第三步：安装好新的感应器后连接上对接电缆，并用扎线带进行合理捆扎；

第四步：恢复控制柜至通电状态并确认开关有效且电梯运行正常。

#### 4.4 门区开关

保养点	检查方法	判定标准	保养周期
清洁	目测	无灰尘、油污及其它杂物	6 个月
外观	目测	型号无误；无可见损伤，安装稳固	6 个月
接线	手动测试	接线端子无松动	6 个月
运行	目测	运行正常，指示灯显示正常	6 个月

##### 4.4.1 清洁

清洁时，使用干抹布或毛刷进行表面擦拭。

##### 4.4.2 检查

- 1) 检查开关，磁铁或磁条（如有）型号是否正确；

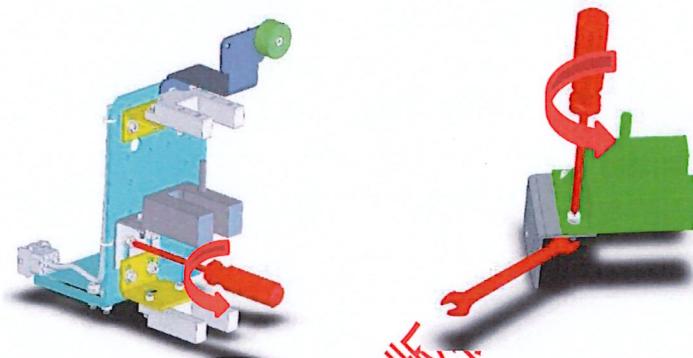
- 2) 开关固定牢固，电缆连接无松动；
- 3) 正常供电下，确定开关（有源）指示灯状态是否符合要求：  
电源指示灯：正常供电时，指示灯显示绿色，断电时，指示灯熄灭。  
动作指示灯：无阻挡时，指示灯灭，阻挡时，指示灯显示红色。
- 4) 开关未经过磁铁（条）或无叶片遮挡时，电路板指示灯灭；开关经过磁铁（条）或有叶片遮挡时，电路板指示灯亮。

#### 4.4.3 调整与更换

- 1) 如触发磁铁（条）松动或移位，重新固定并调整磁铁（条）的位置；
- 2) 开关如需更换，请按照如下步骤执行：

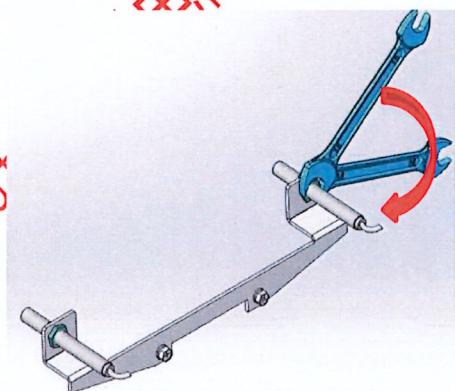
第一步：控制柜断电；

第二步：有源：拆除开关的连接电缆后拆下开关；更换上新的开关，如图：

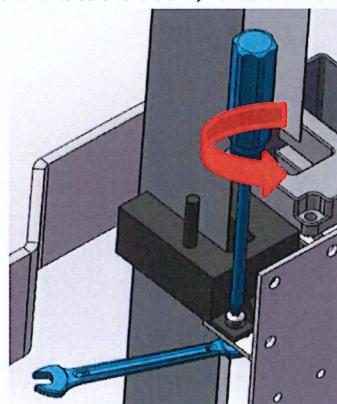


、不得任意传播

无源烟感：拆除开关的连接电缆后拆下开关的安装支架，再将开关拆除；更换上新的开关，如图：



无源非烟感：拆除开关的连接电缆后拆下开关；更换上新的开关，如图：



第三步：安装好新的开关后连接上对接电缆，并用扎线带进行合理捆扎；

第四步：恢复控制柜至通电状态并确认开关有效且电梯运行正常。

## 4.5 绝对位置定位系统

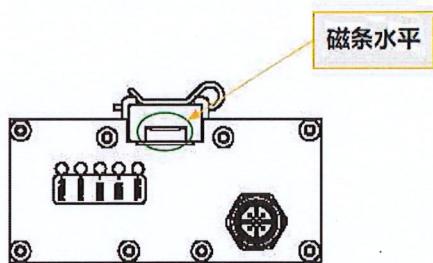
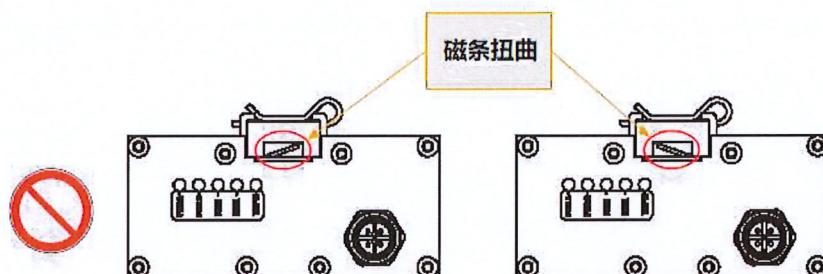
保养点	检查方法	判定标准	保养周期
清洁	目测	无灰尘、油污及其它杂物	6 个月
外观	目测	型号无误；无可见损伤，安装稳固	6 个月
接线	手动测试	接线端子无松动	6 个月
运行	目测	运行正常，指示灯显示正常	6 个月

### 4.5.1 清洁

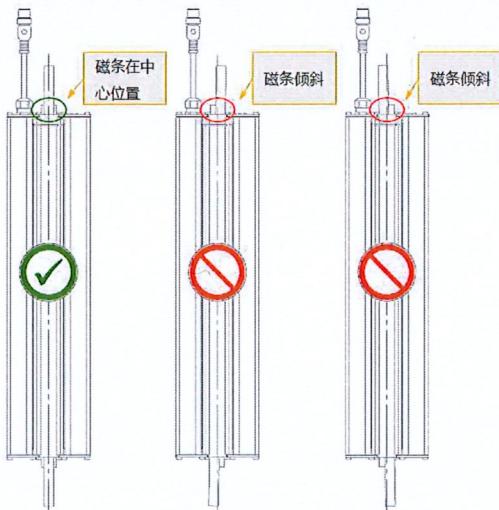
清洁时，使用干抹布或毛刷进行表面擦拭（特别注意清洁掉磁尺上的金属碎屑）。

### 4.5.2 检查

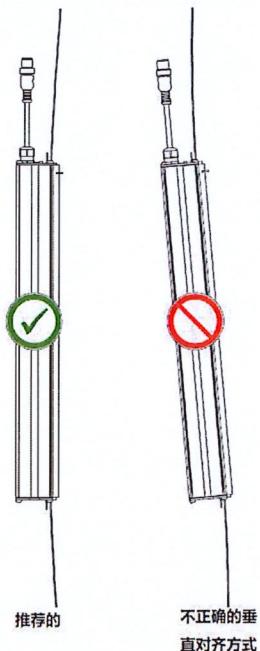
- 1) 检查传感器，磁尺及安全盒（如果有）型号是否正确；
- 2) 传感器，磁尺张紧开关（如有）及安全盒（如果有）的电缆连接无松动；
- 3) 传感器，磁尺安装牢固；
- 4) 接触式：磁尺无扭曲及倾斜，磁尺的磁性面与传感器无经常性摩擦，如图：



传感器上磁条与导向轨道的评估-磁条扭曲

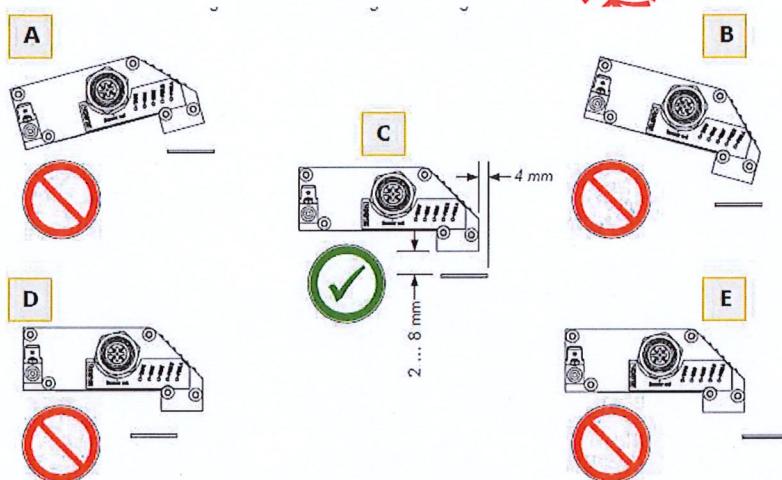


传感器上磁条与导向轨道的评估-磁条倾斜

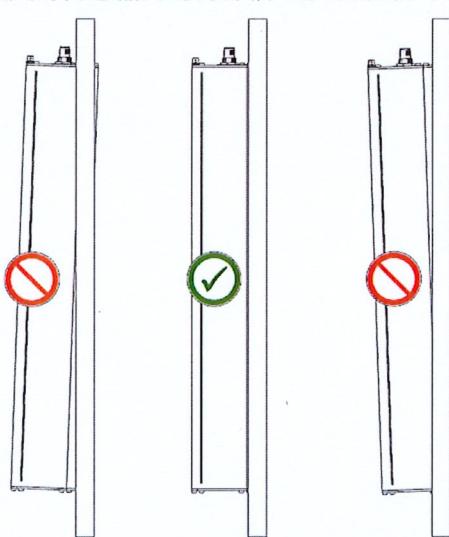


## 传感器的垂直对齐评估

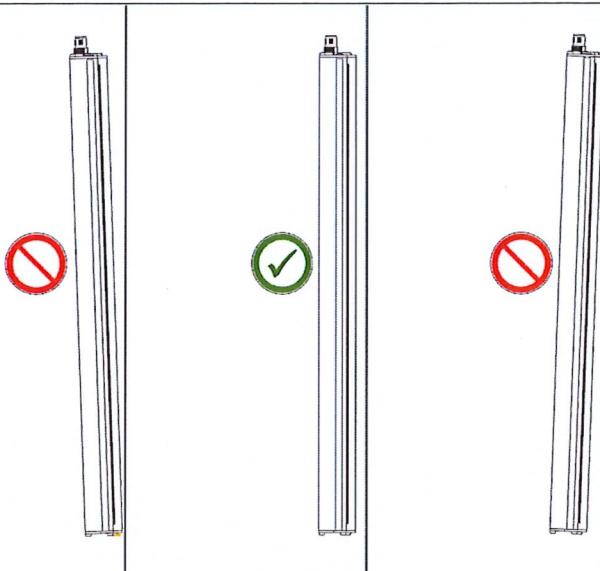
非接触式：磁尺无旋转错位，传感器未倾斜，传感器与磁尺垂直对齐，如图：



磁尺对传感器的对齐评估-磁尺的旋转与错位



## 对传感器的磁尺评估-传感器倾斜



传感器垂直对准的评估

## 5) 正常供电下，确定传感器指示灯状态是否符合要求：

单通道：

TAPE (黄色) 磁尺状态指示 亮：检测不到磁尺或者磁尺损坏 灭：检测到磁尺

RUN (绿色) 工作状态指示 亮：初始化完成；位置检测和 CAN 模块运行中 灭：未完成初始化；位置检测和 CAN 模块未运行

ERR (红色) 错误状态指示 闪烁：CAN 通讯异常，总线关闭，每隔 10ms 传感器尝试重启 CAN 通讯，直至 CAN 通讯恢复正常 灭：CAN 总线无故障

双通道：

PWR A (黄色) A 通道供电状态指示 亮：A 通道供电正常 灭：A 通道供电不正常

PWR B (黄色) B 通道供电状态指示 亮：B 通道供电正常 灭：B 通道供电不正常。传感器由于低供电压或者处于节能模式或者无电源供电

RUN (绿色) 工作状态指示 5Hz 闪烁：工作正常  $(1\frac{2}{3})\text{Hz}$  闪烁：传感器工作在单通道模式下  
亮：传感器被锁定ERR (红色) 错误状态指示 灭：无故障 1Hz 闪烁：至少有一个故障被检测到  
不规则闪烁：传感器由于严重的故障被锁定，需要更换传感器

TAPE (黄色) 磁条状态指示 亮：检测不到磁条或者磁条损坏 灭：检测到磁条

## 6) 电梯运行正常，能可靠减速，平层等。

## 4.5.3 调整与更换

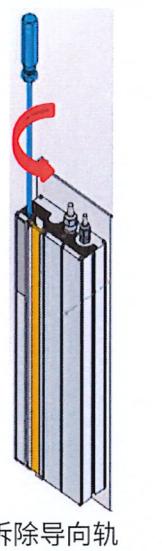
1) 接触式：如磁尺有扭曲/倾斜或磁性面与传感器有经常性摩擦；非接触式：如磁尺有旋转/错位，传感器倾斜，传感器与磁尺未垂直对准。需调整传感器与磁尺；

2) 传感器如需要更换，请按照如下步骤执行：

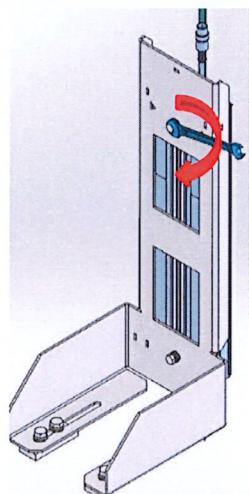
第一步：控制柜断电；

第二步：拆除传感器的连接电缆；

第三步：接触式：打开塑料导轨上的固定板并拿开导向轨（注意内部的塑料垫片不要滑出导向铝，防止导向塑料掉进井道）使磁尺与传感器分离，再将传感器从固定支架上拆下；更换上新的传感器，如图：

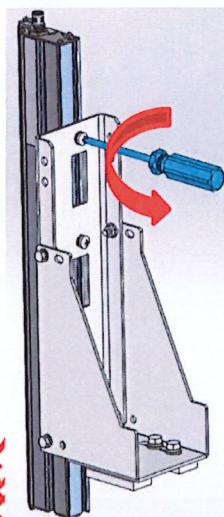


拆除导向轨



拆除传感器

非接触式：将传感器从固定支架上拆下；更换上新的传感器，如图：



传感器的详细安装方式可参考：【R100073904（MC2-B/C 位置系统安装手册），R100004002（MC1-B 位置系统安装手册），R100287845（LIMAX33 CP 和 LIMAX Safe TKE 安装手册）】；

第四步：安装好新的传感器后连接上对接电缆，并用扎线带进行合理捆扎；

第五步：恢复控制柜至通电状态并确认传感器有效且电梯运行正常；调试方式可参考：【R100002525（LIMAX 井道位置系统调试手册），R100002554（LIMAX33CP 位置系统调试手册）】。

3) 磁尺如需要更换，请按照如下步骤执行：

第一步：进入底坑，在底坑内将磁尺从配重支架上拆除；

第二步：进入轿顶，在轿顶将磁尺往上拉直至脱离传感器；

第三步：卷起磁尺并在轿顶检修向上运行（边运行边卷磁尺），一直将电梯运行到井道顶端；

第四步：将磁尺从顶部的悬挂支架上拆除并合理放置；

第五步：更换新的磁尺，磁尺的详细安装方式可参考：【R100073904（MC2-B/C 位置系统安装手册），R100004002（MC1-B 位置系统安装手册），R100287845（LIMAX33 CP 和 LIMAX Safe TKE 安装手册）】；

第六步：恢复控制柜至通电状态并确认开关有效且电梯运行正常；调试方式可参考：【R100002525（LIMAX 井道位置系统调试手册），R100002554（LIMAX33CP 位置系统调试手册）】。

## 4.6 其它

其它功能如用到与第 4 章节开关类型一致的请直接参考第 4 章节对应开关的维护保养方式；如：滞留工况不足，消防迫降到位等用到滚轮开关的维护保养方式同章节 4.1。

## 5 电气主要部件使用寿命

注：电气主要部件的使用寿命必须基于电梯正常使用且按规定进行保养的情况，见表 2。

名称	使用寿命（参考）	备注
极限开关	电气寿命： $1 \times 10^6$ 次 机械寿命： $3 \times 10^6$ 次	
减速开关/平层感应器/门区开关（无源烟感）	电气寿命： $3 \times 10^7$ 次 机械寿命： $1 \times 10^8$ 次	
减速开关（无源非烟感）	电气寿命： $1 \times 10^7$ 次 机械寿命： $5 \times 10^7$ 次	
平层感应器（有源光电）	电气寿命： $1 \times 10^8$ 次	
门区开关（有源）	电气寿命： $5 \times 10^7$ 次	
门区开关（无源非烟感）	机械寿命： $1 \times 10^7$ 次	
绝对位置定位系统	20 年	

表 2 电气主要部件使用寿命

## 6 技术资料

根据 TSG T7001-2023 电梯监督检验和定期检验规则—曳引与强制驱动电梯的要求，检查电梯制造单位、安装单位、维护保养单位和使用单位提供的有关文件、资料应确保真实，同时符合相关规定。

## 7 首次维护保养的要求

见 tkE(China) HSE Department 已发布文件：

“TKEC-B-05-04-C 新梯完工安装移交程序 NI Completion Handover Procedure”、

“TKEC-C-11-03-E 新安装梯完工质量检验操作指导 New Installation Quality Acceptance Inspection Work Instruction”。

## 8 停用和恢复长期停用电梯的维护保养要求

见 tkE(China) HSE Department 已发布文件：

“TKEC-B-06-05-B 售后服务现场主程序 Service Field Operation Main Procedure”。

## 9 附录 A 中国国内电梯例行维保项目表

详见蒂森克虏伯电梯（中国）曳引与强制驱动电梯（包括曳引驱动乘客电梯、曳引与强制驱动载货电梯）维护保养记录薄。