



电梯门系统培训

庚学毅

Engineering Center of TKE Manufacture China
Shanghai, Apr. 20, 2009

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

目 录

- 基本概念
- 电梯门系统类型
- 门的结构型式及部件组成
- 门系统重要部件性能、安装及调整
- 1. 门机（轿门悬挂组件）
 - 1.1 电动机（马达）
 - 1.2 多楔带
 - 1.3 同步齿形带
 - 1.4 门刀
 - 1.5 钢丝绳
 - 1.6 偏心轮
- 2. 厅门上坎（厅门悬挂组件）
 - 2.1 门锁装置
- 3. 门扇
 - 3.1 层门（防火门）
- 4. 厅门门套的安装固定
- 5. 门机安装固定型式
- 总结
- 门系统的发展趋势



1、常用电梯门系统的主要功能？

门系统的主要功能是封闭层站入口和轿厢入口。

2、电梯门系统的组成

门系统有层门和轿厢门。层门设在层站入口处，根据需要，井道在每层楼设1个或2个出入口，不设层站出入口的层楼称为盲层。层门数与层站出入口相对应。轿厢门与轿厢随动，是主动门，层门是被动门。

轿门（开门机）安装在轿厢上。主要有电机、控制器及门刀等组成。

层门（厅门）安装在每层电梯出口处。每个厅门设有机械和电气联锁装置，保证厅门打开时电梯不能运行。

电梯门系统的类型

1、主要类型

滑动门

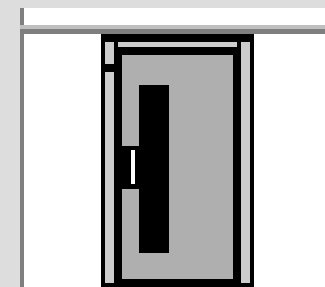
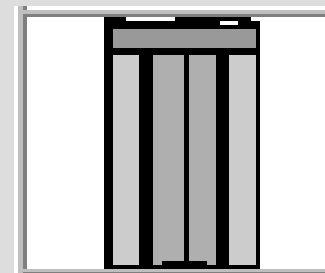
旋转门

中分门

直分门

旁开门

巴士、外叉



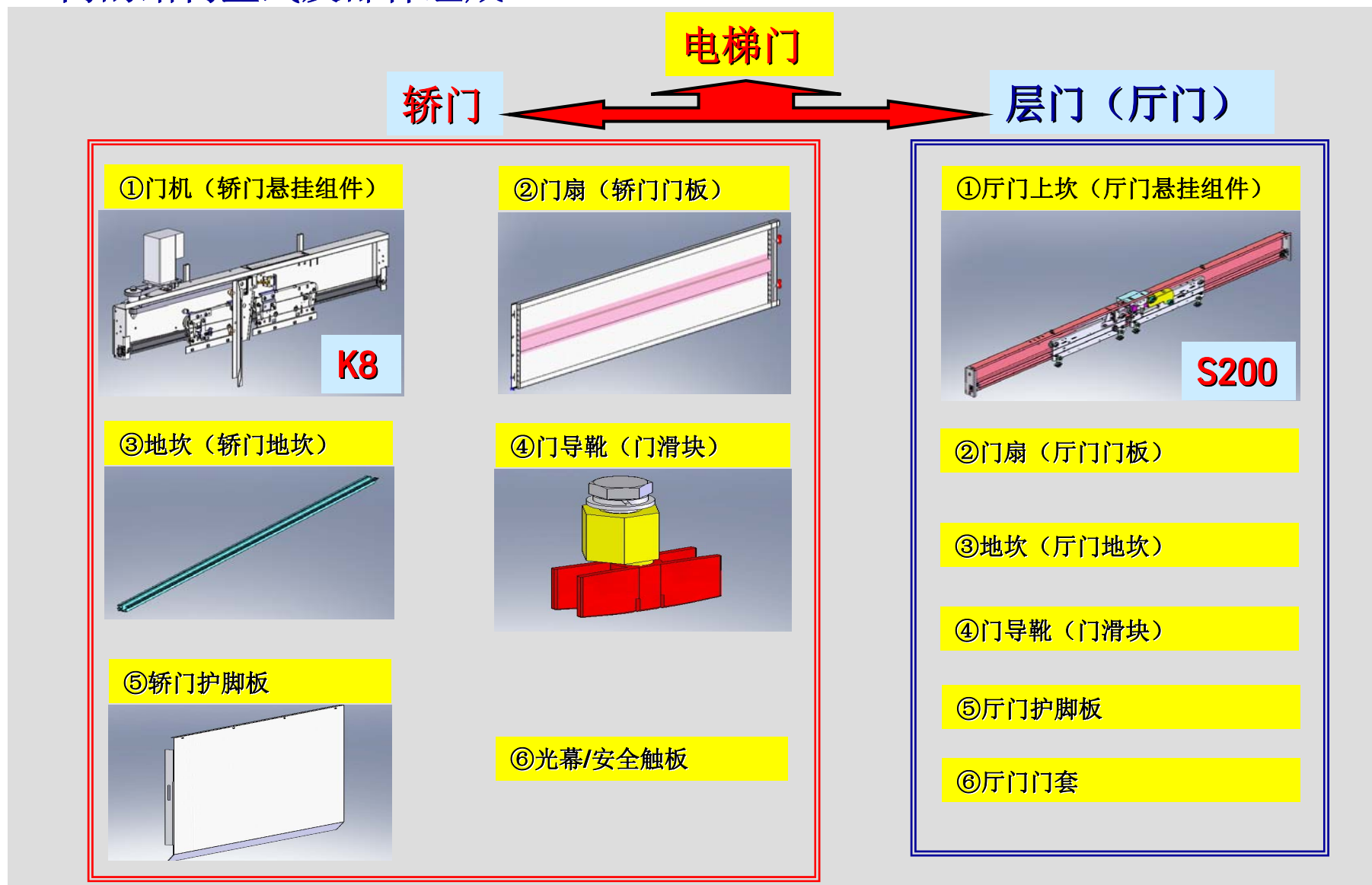
A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门的结构型式及部件组成



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

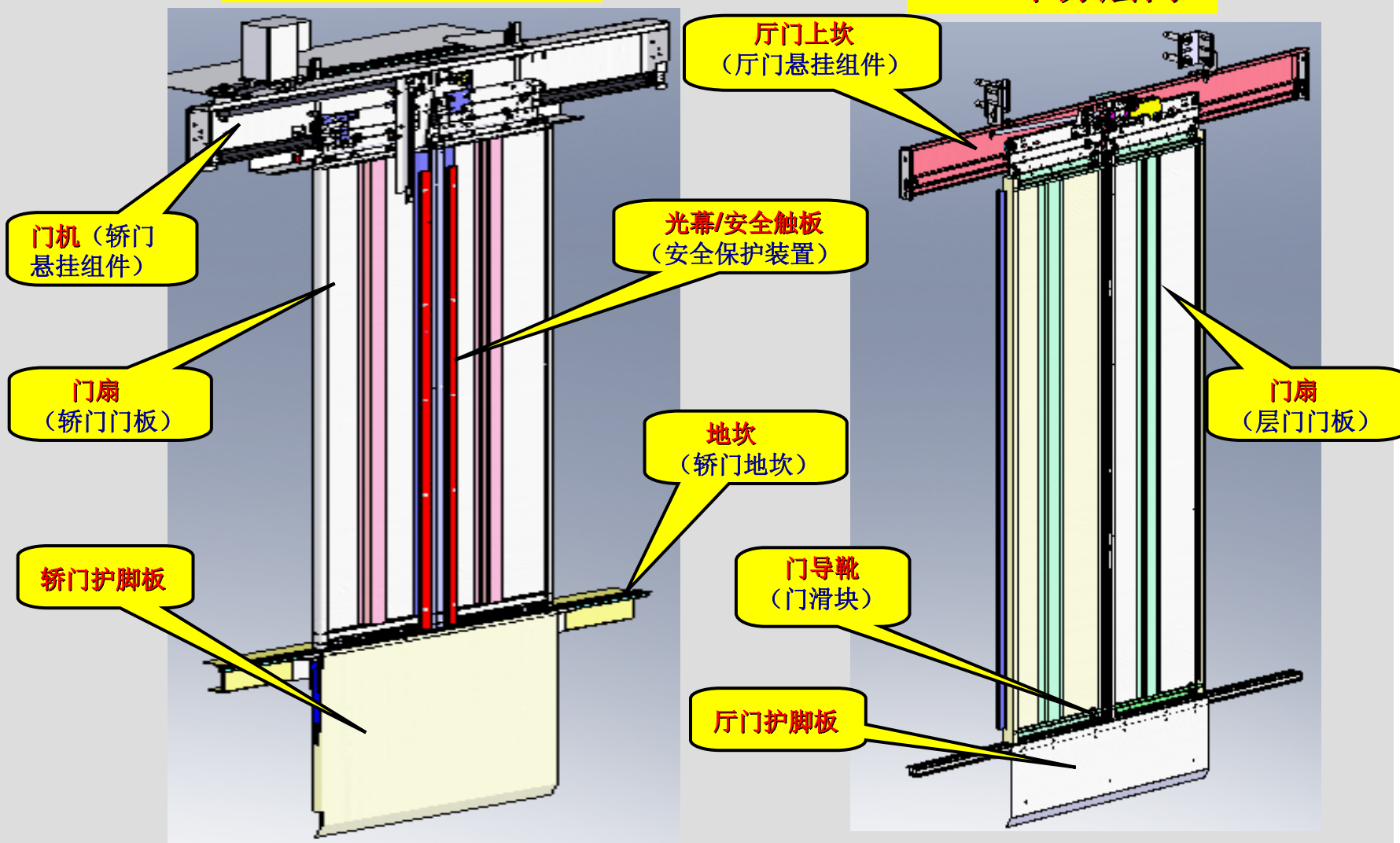


ThyssenKrupp

门的结构型式及部件组成

F9 (K8) 中分轿门

S200中分层门



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

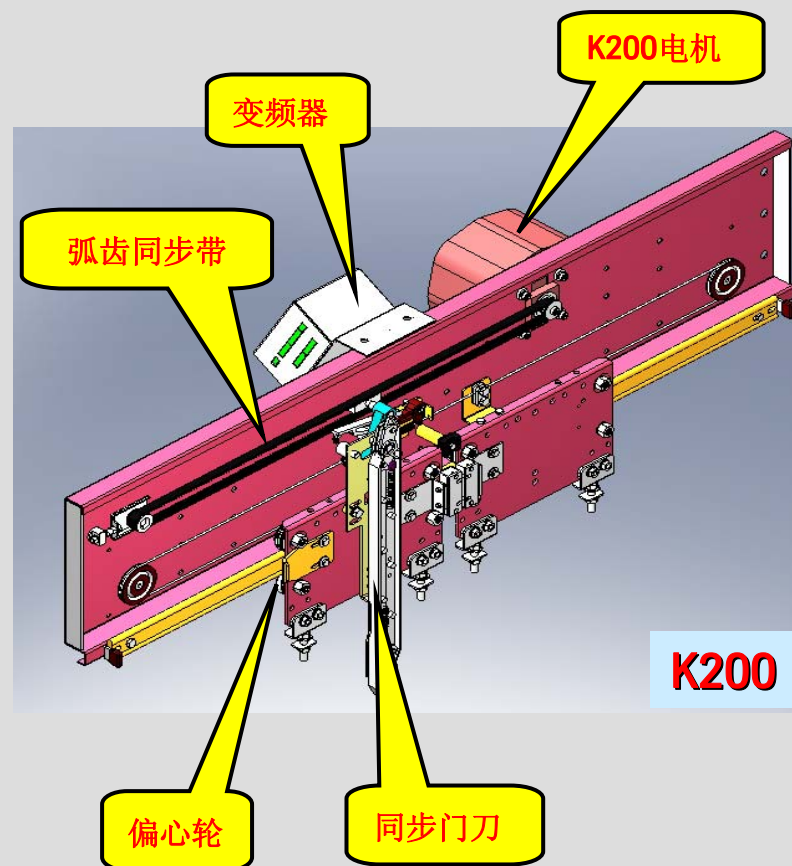
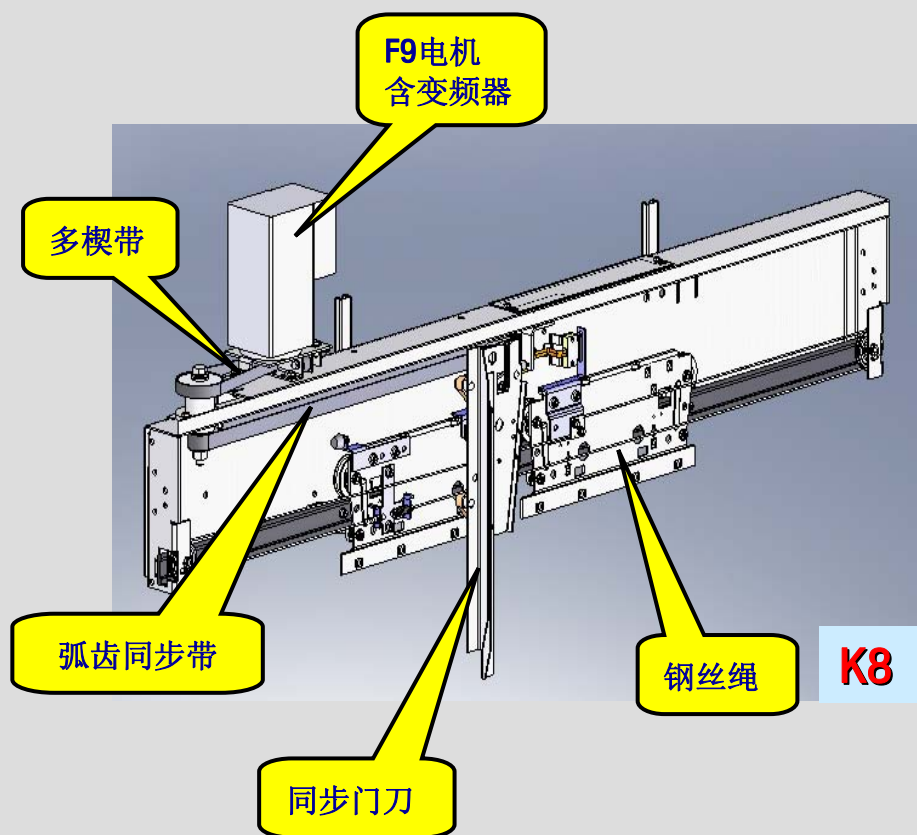
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

1.门机（轿门悬挂组件）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

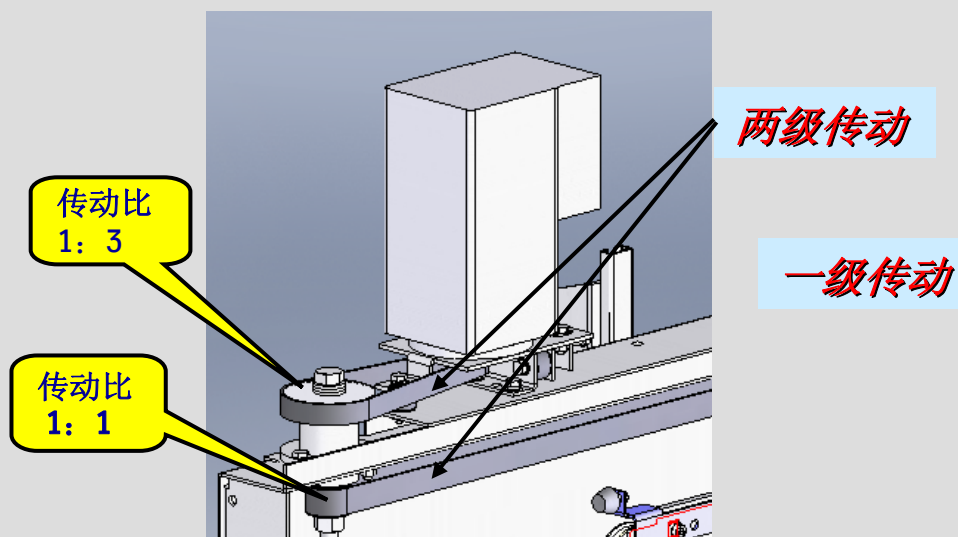
门系统重要部件性能、安装及调整

1.1电动机（马达）

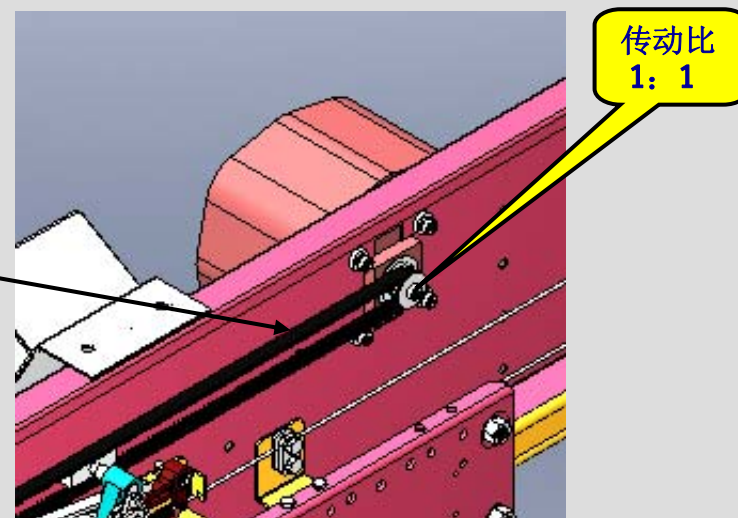
电动机

轿门的关闭、开启动力源是门电动机，通过传动机构驱动轿门运动，再由轿门带动层门联动。电动机可以是直流的也可以是交流的。传动机构主要有一级与两级皮带传动。

F9电机（125W）



K200电机（250W）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

门电动机	F9	K200	参数
额定功率/Rated Power P	125	250	W
额定转速/Rated Speed	1000	900	rpm
额定转矩/Rated Torque T	1.2	2.65	Nm

问：为什么F9电机功率可以比K200小许多？

答：由于F9传动机构采用的传动比为1: 3，按电机工作在额定转矩下计算，减速轮输出转矩，应在3.2Nm左右（见下）。

转矩估算

额定转矩：1.2N·m

小轮直径：28mm

大轮直径：90mm

皮带轮为多楔带 PJ560-0203，工况系数 1.2，传递效率取 1/1.2。

其中 i 传动比； T_1 额定转矩； T_2 减速轮输出转矩； η 传递效率；

根据公式 $T_2 = T_1 \times i \times \eta$

$$= 1.2 \times \frac{1}{1.2} \times \frac{90}{28} = 3.214 \text{ N·m}$$

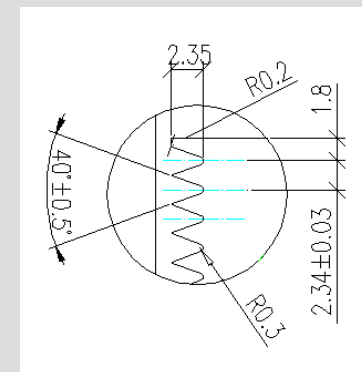


门系统重要部件性能、安装及调整

1.2多楔带

多楔带 (PJ560/0203) 8楔

传动效率92~97%，在平带内表面纵向布有等间距40°三角楔的环形带。兼有平带与联组V带的特点，但比联组带传递功率大，效率高，速度快，传动比大，带体薄，比较柔软，小带轮直径可很小，机床中应用较多。



带的张紧力对其传动能力、寿命和轴压力都有很大影响。张紧力不足，传递载荷的能力降低，效率低，且使小带轮急剧发热，胶带磨损；张紧力过大，则会使带的寿命降低，轴和轴承上的载荷增大，轴承发热与磨损。

1、安装要求

- a) 安装前应检查带是否匹配；
- b) 联组带在安装前必需检查轮槽尺寸和槽距，对超过规定偏差的带轮应更换；
- c) 安装多楔带时不得强行撬入；
- d) 中心距的调整应使带的张紧适度，所需的初张紧力参考2、初张紧力的检测；
- e) 传动装置中，各带轮轴线应相互平行。

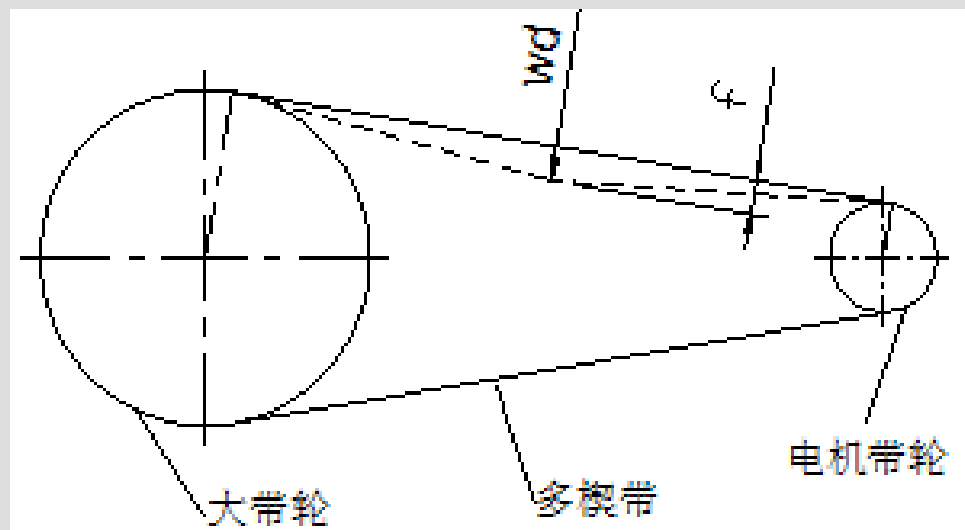


门系统重要部件性能、安装及调整

2、多楔带张力的检测要求

为了使多楔带的张紧适度，应有一定的张力。张力通常是在带与带轮的两切点中心，加以垂直与带的载荷 W_d ，使产生规定的挠度 f 来控制。

$$w_d=100Nf; f=8\sim10mm$$

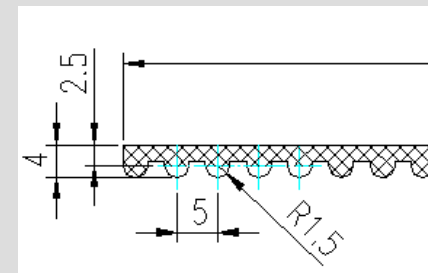


门系统重要部件性能、安装及调整

1.3同步齿形带

弧齿同步带

传动效率93~98%，工作面为弧齿，承载层为玻璃纤维、合成纤维绳芯，带的基体为氯丁橡胶。靠齿合传动，传动比准确，轴压力小，结构紧凑，耐油、耐磨性较好，但安装要求高。



载荷: $w_d=50N$; 挠度 $f=mm$

K200中分2扇		
PL	带轮间距	f 挠度
700	815	13~17
800	865	14~18
900	915	14~18
1000	965	15~19
1100	1015	16~20
1200	1100	16~20
1300	1150	17~22
1400	1200	18~23
1500	1250	19~24
1600	1300	19~24

K200旁开2扇		
PL	带轮间距	f 挠度
700	900	16~20
800	1000	16~21
900	1100	16~21
1000	1200	18~23
1100	1300	19~24
1200	1400	21~26
1300	1500	22~27
1400	1600	24~29
1500	1700	26~31
1600	1800	27~32

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

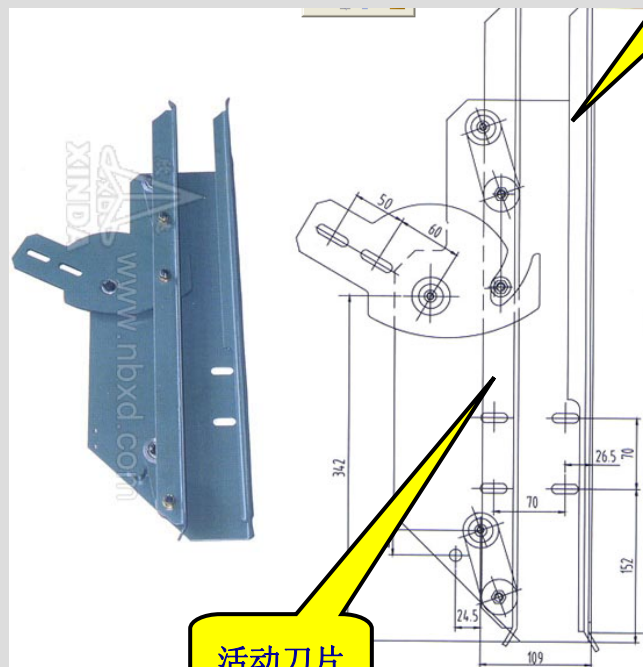
1.4 门刀

问：非同步门系统与同步门系统的区别？

答：主要区别在门刀的结构上，见下图。

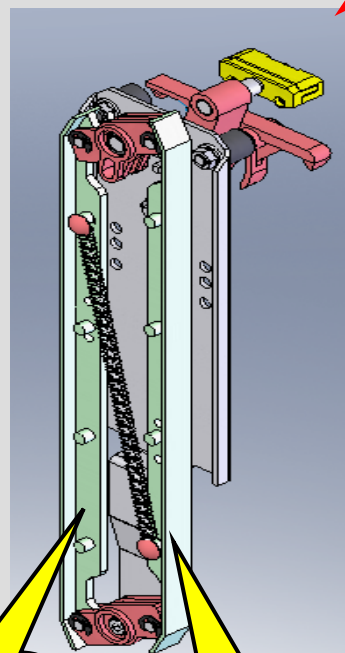
开门过程中，在门刀带动厅门板运行之前，门刀首先完全张开，同时释放厅门锁，然后才由同步带拖动，轿门和厅门同时运行。

非同步门刀



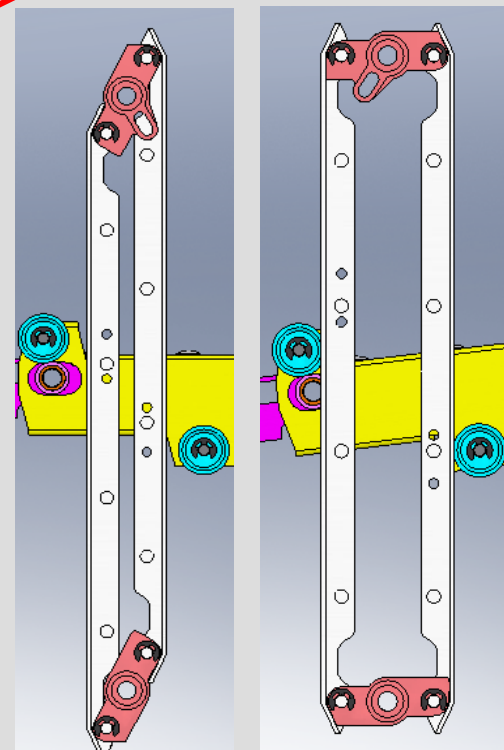
固定刀片

K200同步门刀



活动刀片

活动刀片



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

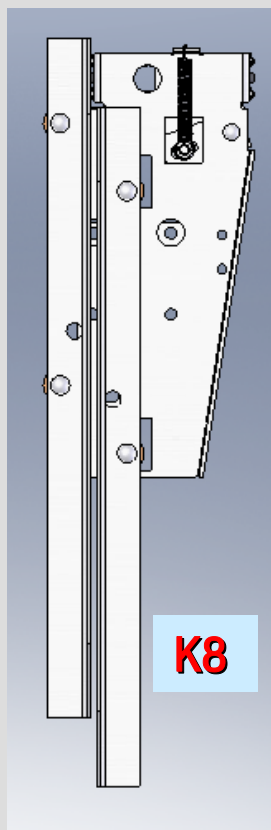


ThyssenKrupp

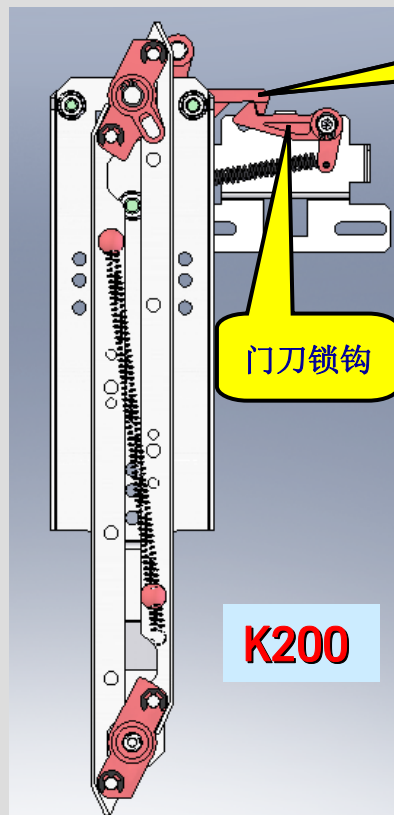
门系统重要部件性能、安装及调整

问：为什么K200配门刀锁钩，而K8不配？

答：为保证开启轿门的力大于50N，按不同的传动机构，有的门机会设置一个力矩，使轿门处于关闭趋势。K8采用的传动比是1: 3，在轿内用手扒门时，传递到电机轮上的转矩相对于增加3倍，开启轿门力约60~70N，符合标准。



K8



门刀锁钩

K200

脱钩力约
100~120N

50~300N范围，主要考虑轿、厅门是否联动状态。

GB5788-2003中，8.11 轿门的开启

8.11.1 如果电梯由于任何原因停在靠近层站的地方，为允许乘客离开轿厢，在轿厢停止并切断开门机（如有）电源的情况下，应有可能：从层站处用手开启或部分开启轿门；

如层门与轿门联动，从轿厢内用手开启或部分开启轿门以及与其相连的层门。

8.11.2 在8.11.1中规定的轿门的开启或，应至少能够在开锁区域内施行。

开门所需的力不得大于**300 N**。对于11.2.1 c) 所述的电梯应只有轿厢位于开锁区域内时才能从轿厢内打开轿门。

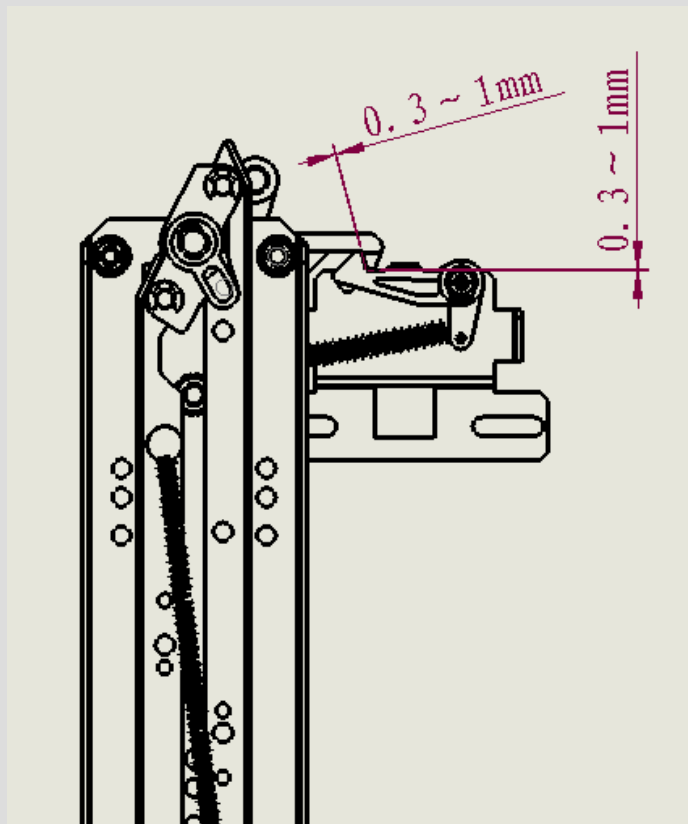
8.11.3 额定速度大于1 m/s的电梯在其运行时，开启轿门的力应大于**50 N**。

如在开锁区内，则不受本条要求的约束。

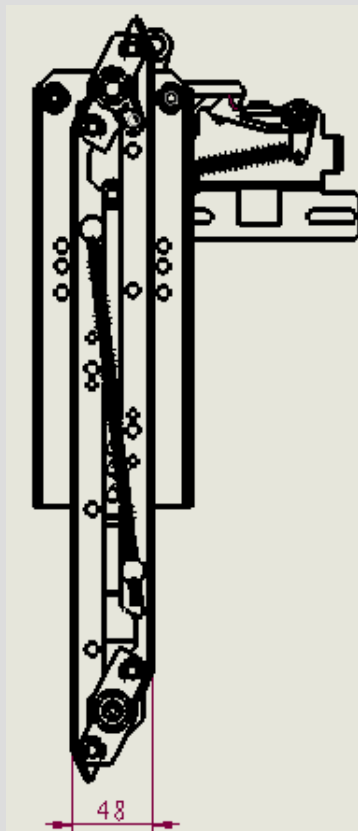
门系统重要部件性能、安装及调整

问：K200门刀锁钩间隙如何调整？

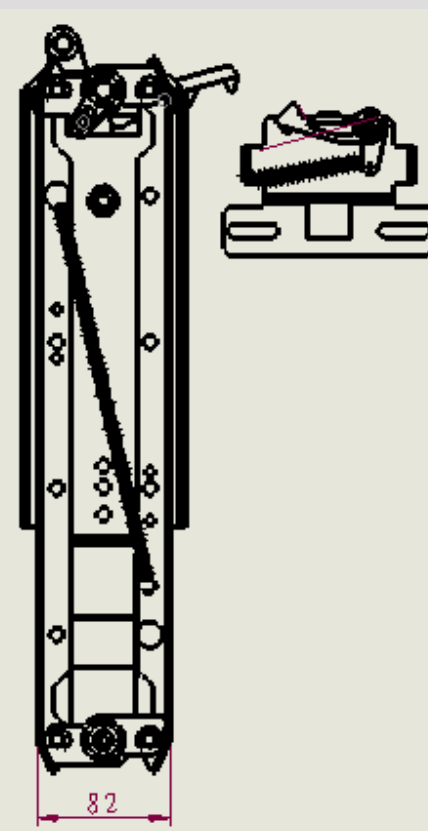
答：在静态条件下，门刀锁钩啮合面之间的间隙控制在0.3~1mm，见图。



刀臂收缩



刀臂张开



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

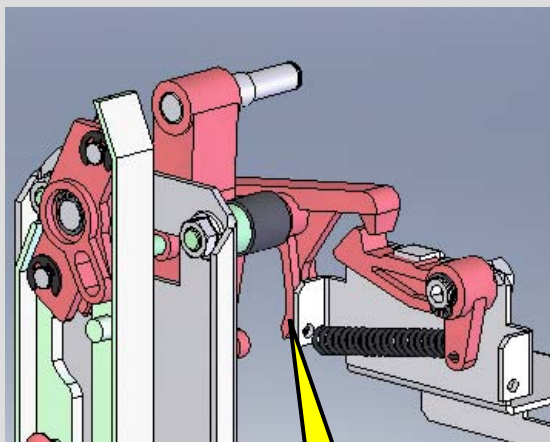
问：门刀安装或调整不正确，会引起那些故障？

答：常见故障如下。



故障分析（1）

K200



提前触碰

门刀锁钩间隙过大造成关门撞击

故障描述：当门板接近完全关闭时，有明显加速现象，有时造成关门撞击。

造成该现象的主要原因有：

门刀张开时会自锁，需要和门刀启动器配合才能完成收刀动作。锁钩间隙过大，门刀启动器提前触碰门刀锁钩，会造成关门过程中门刀提前收刀。

正常的运行时，关门末段会有**3-4cm**的低速爬行，门完全关闭后，此时门刀启动器正好触碰门刀锁钩开始收刀，收刀时电机以较快转速带动齿型带拖动门刀来完成刀臂合拢动作。

提前收刀，会导致门实际的低速爬行距离减小，关门末端以较快速度（程序设计用来收刀的速度）来关门，观察门板会有明显加速现象，有时有撞击声。

解决方案：调整门刀锁钩间隙，确保启动器锁钩之间的间隙0.3~1mm。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

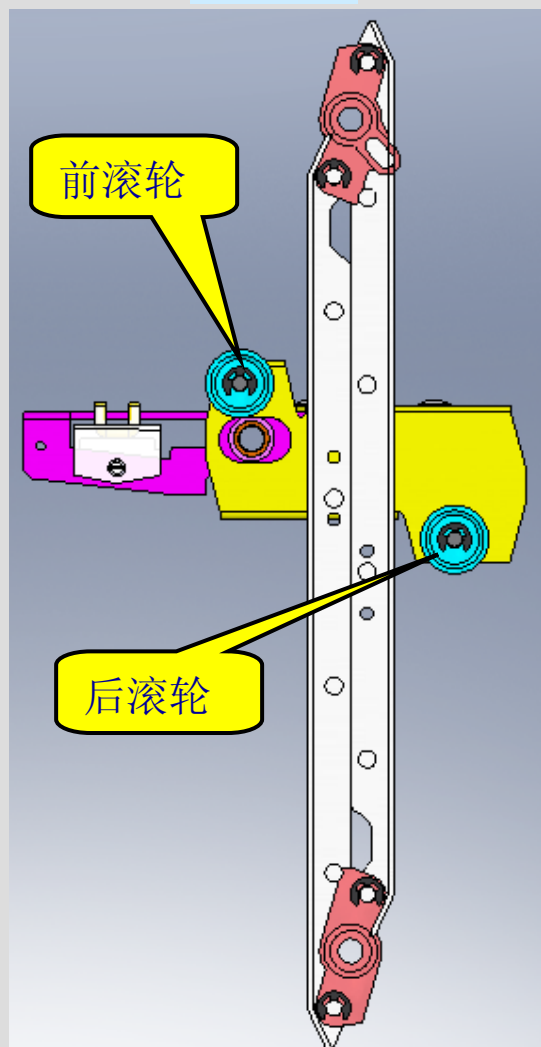
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

K200



故障分析（2）

门刀和门锁开启滚轮的配合导致的关门撞击

故障描述：在某个固定层站总会关门撞击，其它层站没有关门撞击的现象。

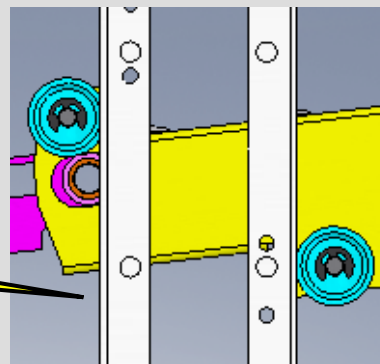
造成该现象的主要原因有：

是该层后滚轮和门刀臂间隙过大造成，关门时厅门较轿门先行关闭，而轿门还未完全关闭到位，导致门刀臂撞击前滚轮。

解决方案：

检查门刀和门锁开启滚轮的配合，调整门锁前滚轮和门刀臂的间隙，略大于后滚轮和刀臂的间隙1~2mm.

先到位



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

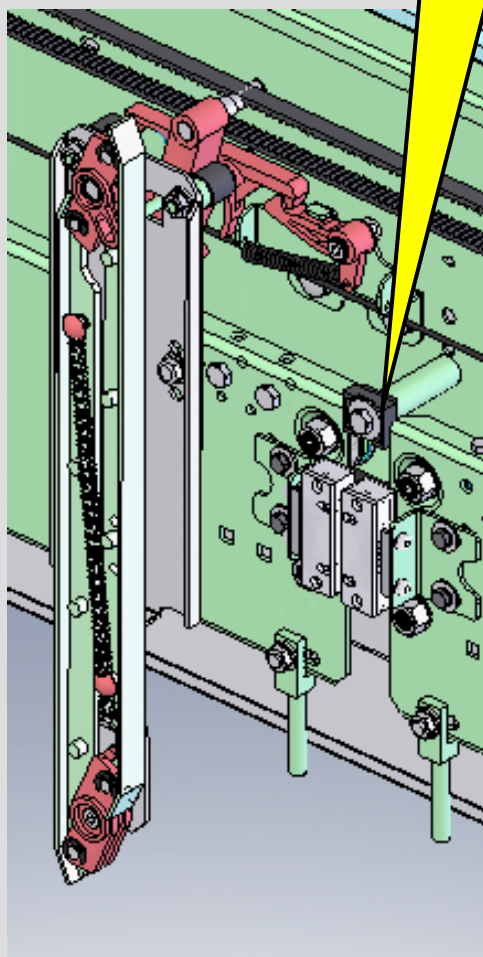


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

K200

门限位橡胶块



故障分析 (3)

门关闭后有轻微回弹

故障描述：某些情况下，门关闭后有轻微（1-2mm）回弹。

造成该现象的主要原因有：

运行较长时间后，关门限位橡胶块疲劳、变形，导致门刀锁钩间隙增大。

解决方案

更换关门限位橡胶块，重新自学习。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

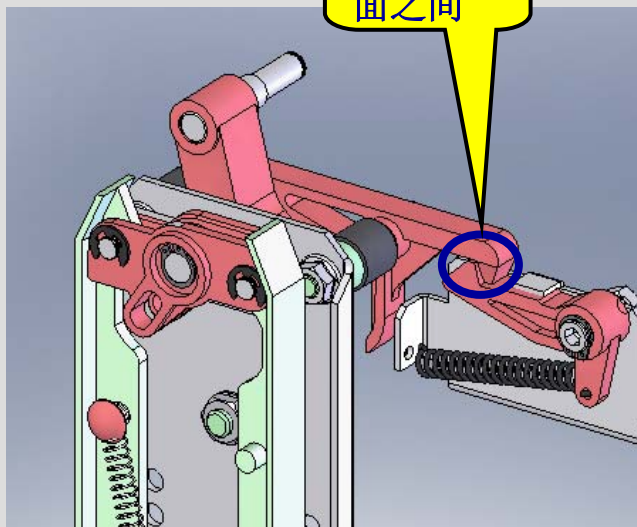


ThyssenKrupp

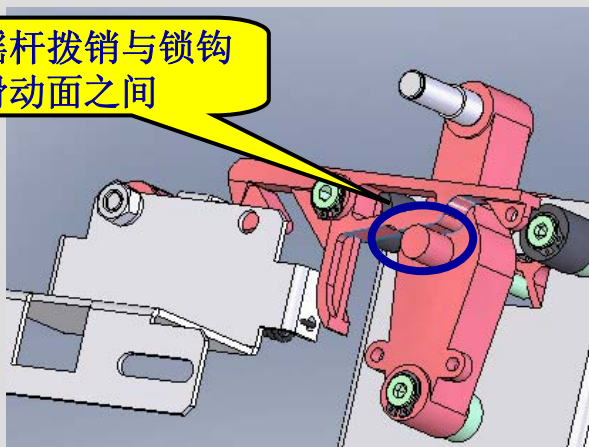
门系统重要部件性能、安装及调整

K200

锁钩啮合面之间



摇杆拨销与锁钩滑动面之间



故障分析（4）

门刀没有完全张开导致的开门撞击

故障描述：开门时，门刀没有完全张开。

造成该现象的主要原因有：

门刀机构异常，由于门刀没有完全张开，张开门刀的过程齿形带的行程小于**7cm**，导致门实际开到限位时，齿型带还继续拖动门以较快速度运行，所以会出现开门到位时的撞击。

解决方案：

检查并调整可能存在的门刀机构的自身阻力，门刀各运动、滑动表面应经常加润滑脂。



一般门刀产品出厂时，各活动机构均添加了必要的润滑剂，但左图蓝圈部位润滑脂在安装完成后，需补加润滑脂。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

K200

门刀锁钩

摇杆拨销



故障分析（5）

开门过程中，门刀与门锁滚轮撞击。

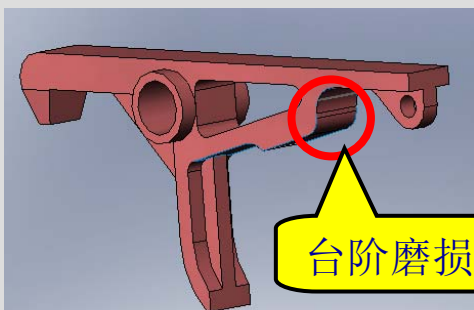
故障描述：开门过程或堵转反开门过程中，门刀突然收刀。

造成该现象的主要原因有：

K200与K8门刀一样，门刀完全张开后，具有自锁功能，K200靠摇杆拨销与锁钩后部台阶实现，长时间工作会引起台阶磨损，磨损严重就会导致误收刀臂功能失效，初期会偶然出现一二次，最后完全失效。

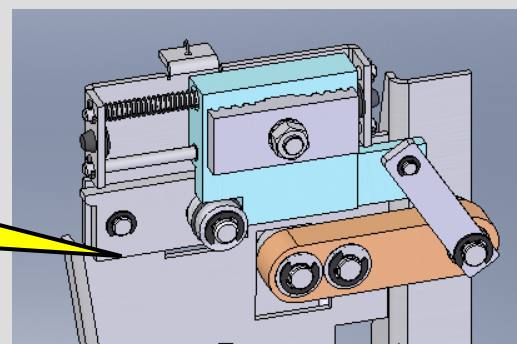
解决方案：

更换门刀锁钩。



台阶磨损

相比K8自锁功能比较合理可靠。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



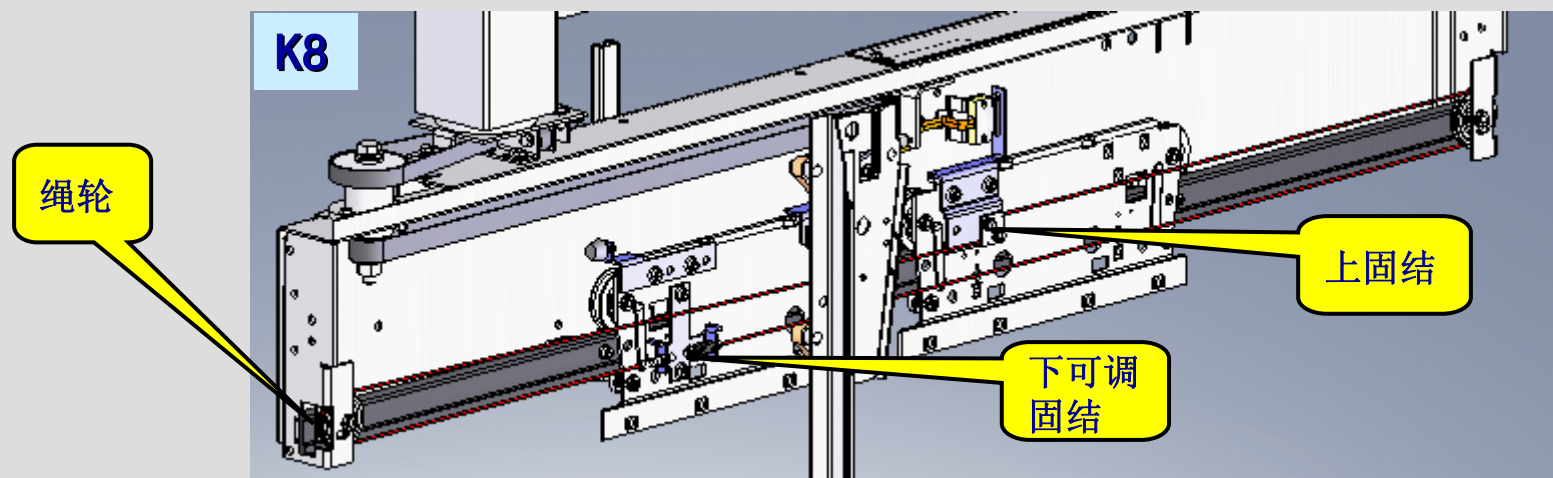
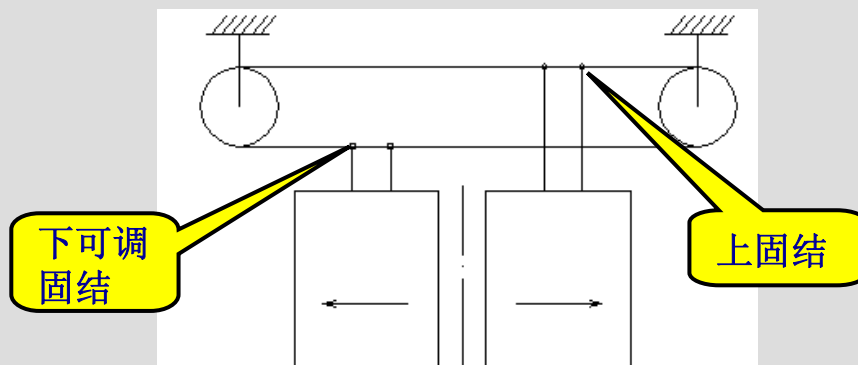
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

1.5钢丝绳

中分式钢丝绳联动机构

门导轨架两端装有钢丝绳轮，两挂门板分别与钢丝绳的上边与下边固结，当门刀带动一挂板移动，钢丝绳的运动使另一挂板向反方向移动。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

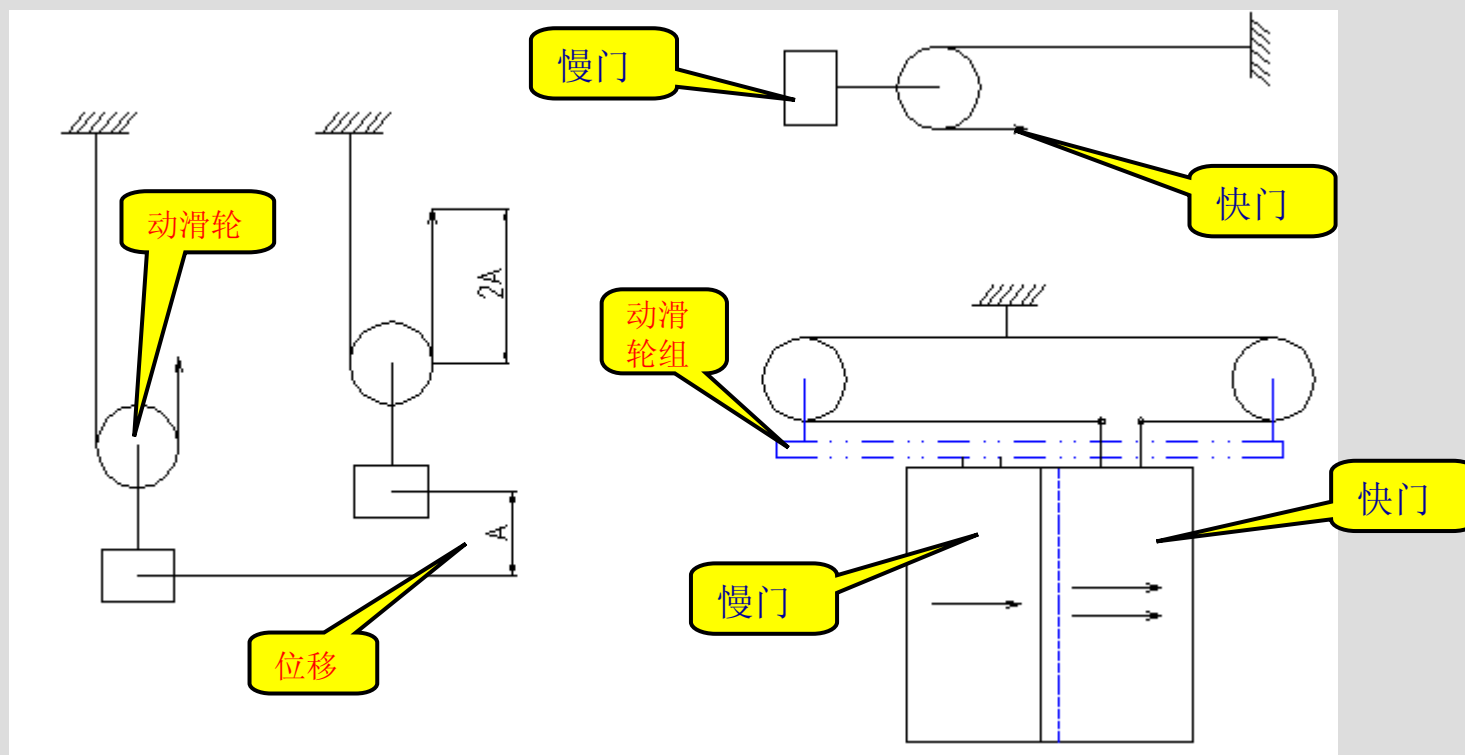


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

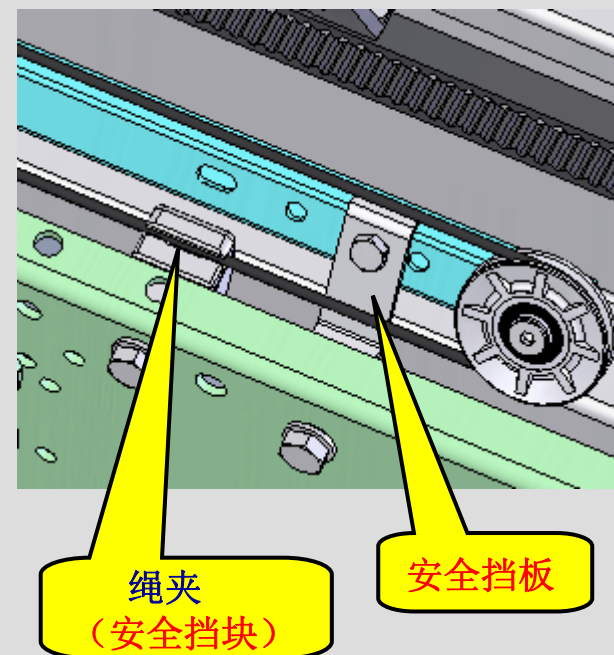
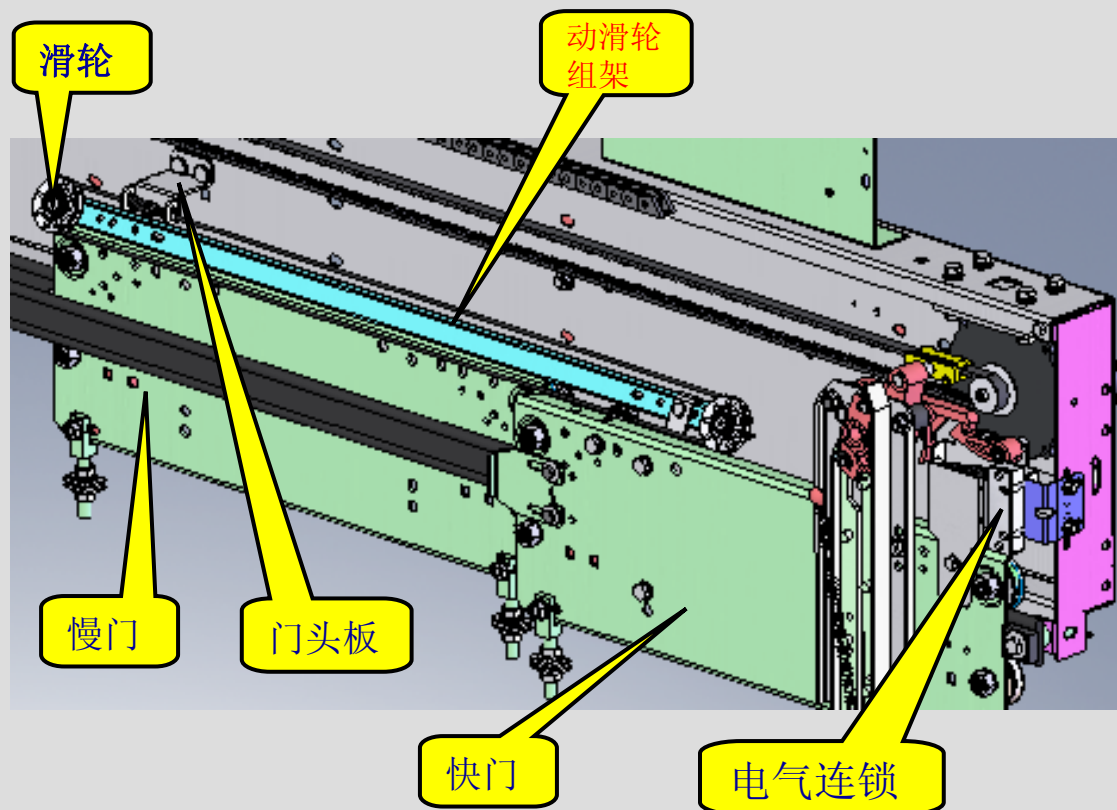
旁开式钢丝绳联动机构

钢丝绳绕过慢门上的两个滑轮，一端固定在门头板上，快门用绳夹固定在两个滑轮之间的钢丝绳上，这样慢门两滑轮即成动滑轮组，从而形成快、慢门的速比为2:1。



门系统重要部件性能、安装及调整

K200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

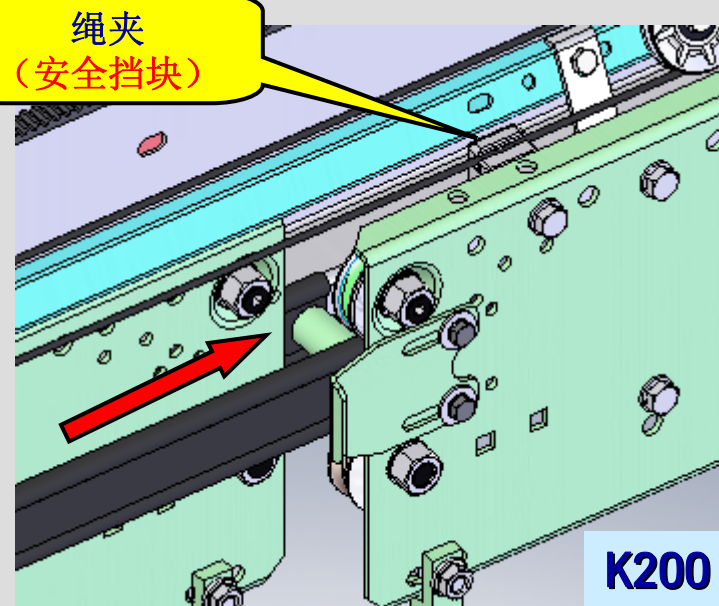
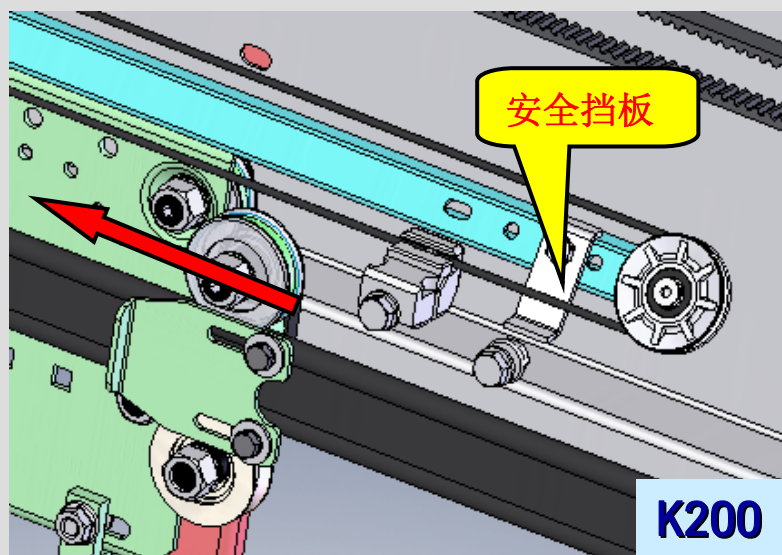


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

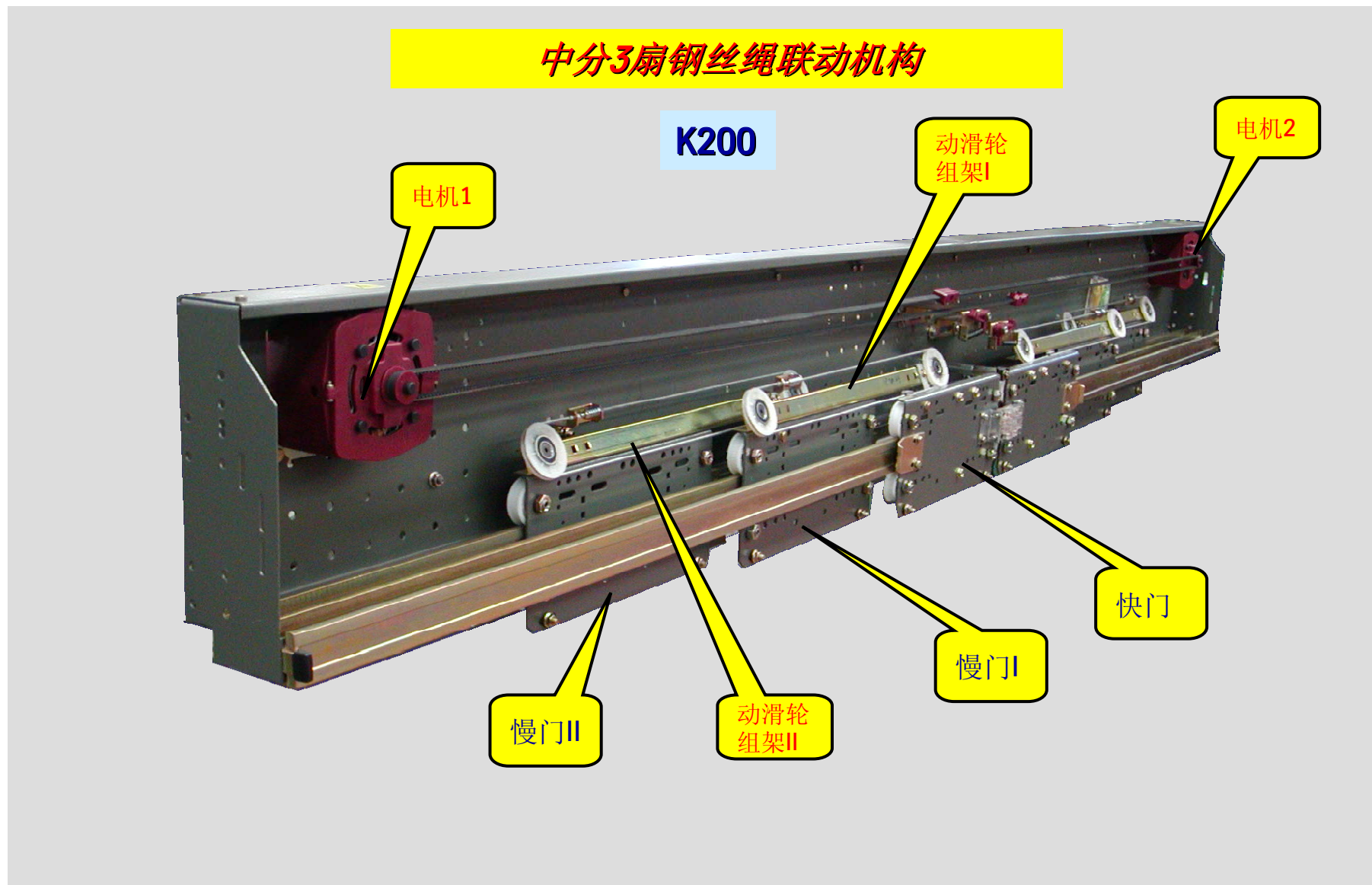
问：安全挡板与安全挡块起什么作用？

答：这种由间接机械联接的门扇，除了快门需配置电气连锁外，在慢门（从动门）上还必须有一个电气安全装置来证实慢门关闭位置，保证任一门扇没有关闭到位，电梯均不能启动。**条件是：假定钢丝绳意外被切断，慢门也不能被打开。**



GB5788-2003中，7.7.6.2 如果滑动门是由数个间接机械连接（如用钢丝绳、皮带或链条）的门扇组成，允许只锁紧一扇门，其条件是，这个门扇的单一锁紧能防止其他门扇的打开，且这些门扇均未装设手柄。

门系统重要部件性能、安装及调整



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



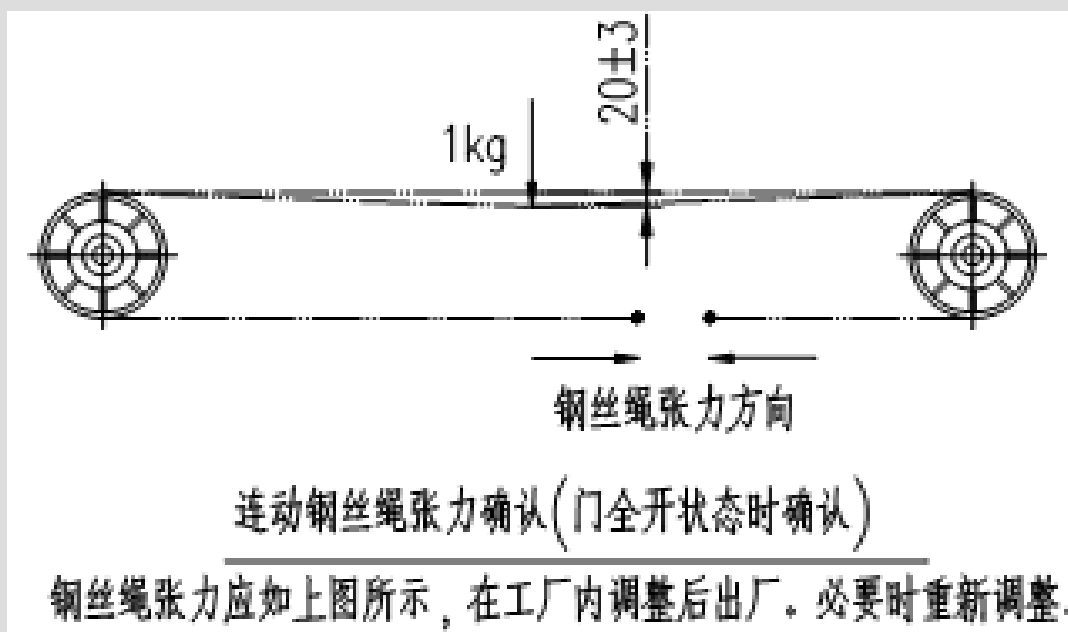
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：钢丝绳使用一段时间会松动，或在换钢丝绳时，如何控制张紧度？

答：门滑板联动钢丝绳张紧力的调整，见下图。

通常控制在：1kgf, 17~20mm



调换钢丝绳见下页

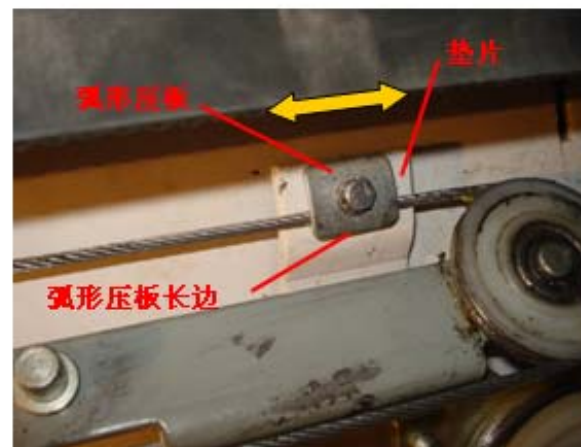
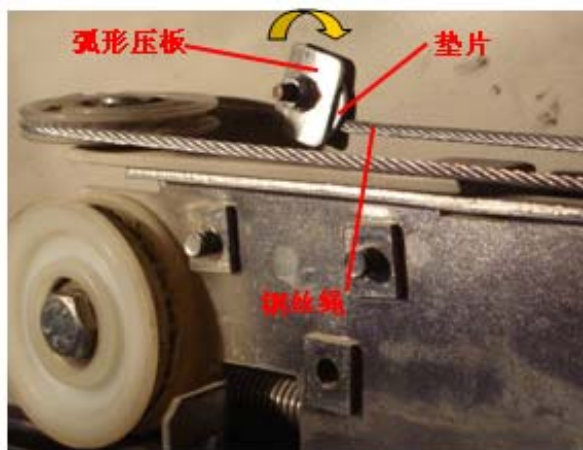
门系统重要部件性能、安装及调整



调换时：钢丝绳必须是符合产品配置，操作必须规范。否则会产生安全隐患。



调换的钢丝绳必须用工厂配置的符合相应开门距的配件。工厂配置的钢丝绳端均用热塑料封口。



钢丝绳处于垫片与弧形压板之间，且弧形压板长边与钢丝绳成水平状态。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

1.6 偏心轮

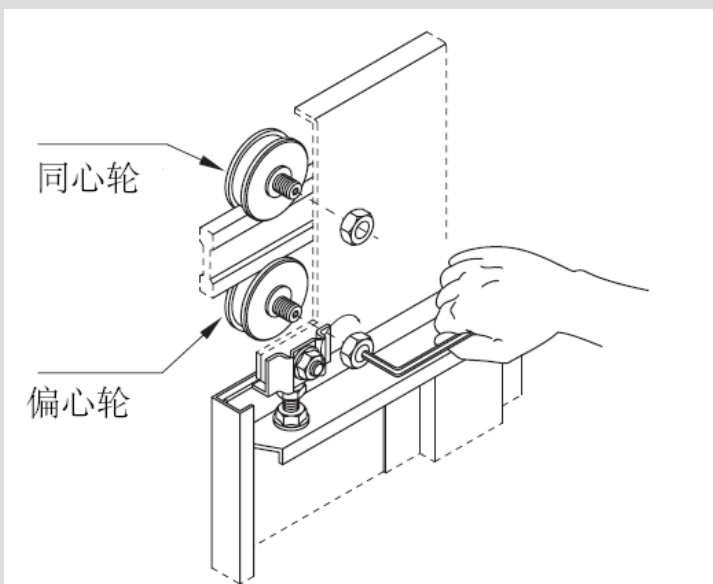
问：偏心轮与导轨间的间隙如何调整？

答：偏心轮的调整非常重要，在确保轮与导轨无直接的接触的前提下，偏心轮与导轨间的间隙调至尽可能的小，一般控制在0.2~0.3mm。

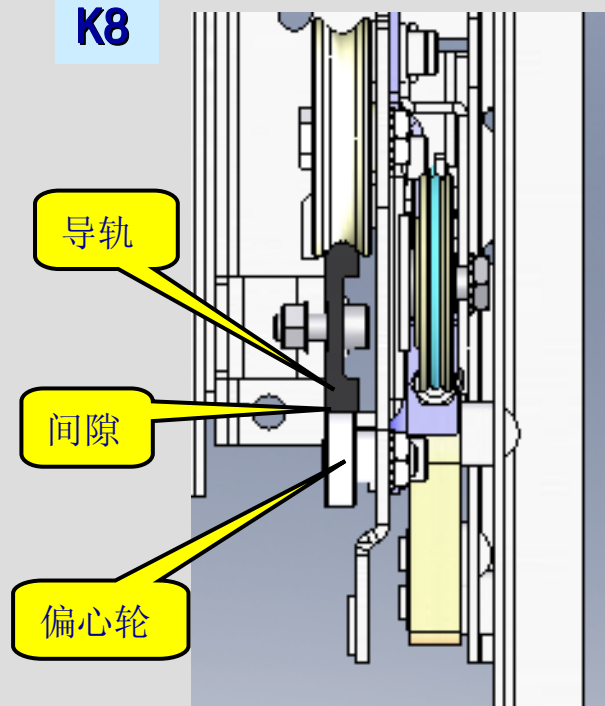


偏心轮靠紧压导轨，会使门运行阻力增大，同时产生噪音。

K200



K8



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

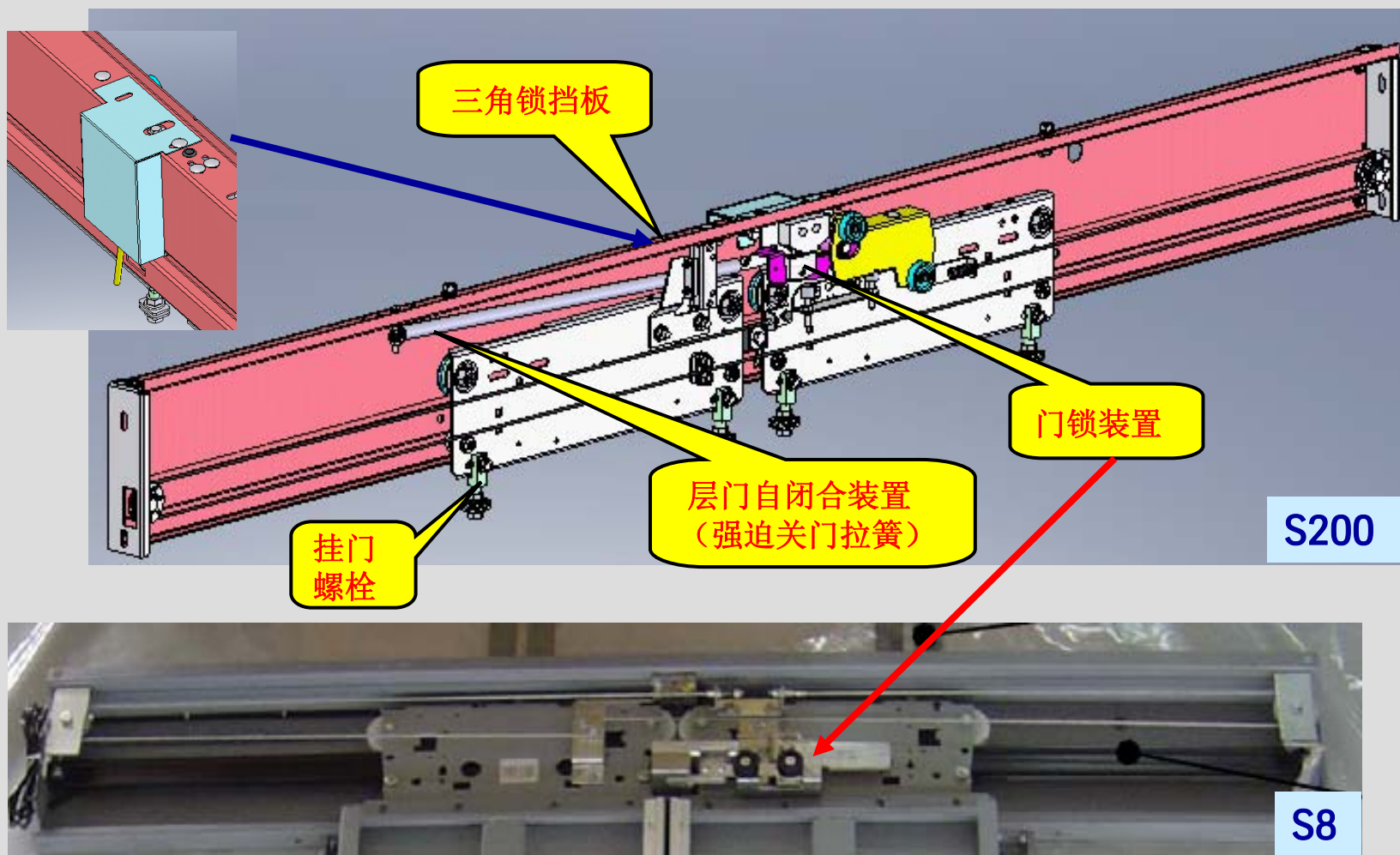
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

2.厅门上坎（厅门悬挂组件）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

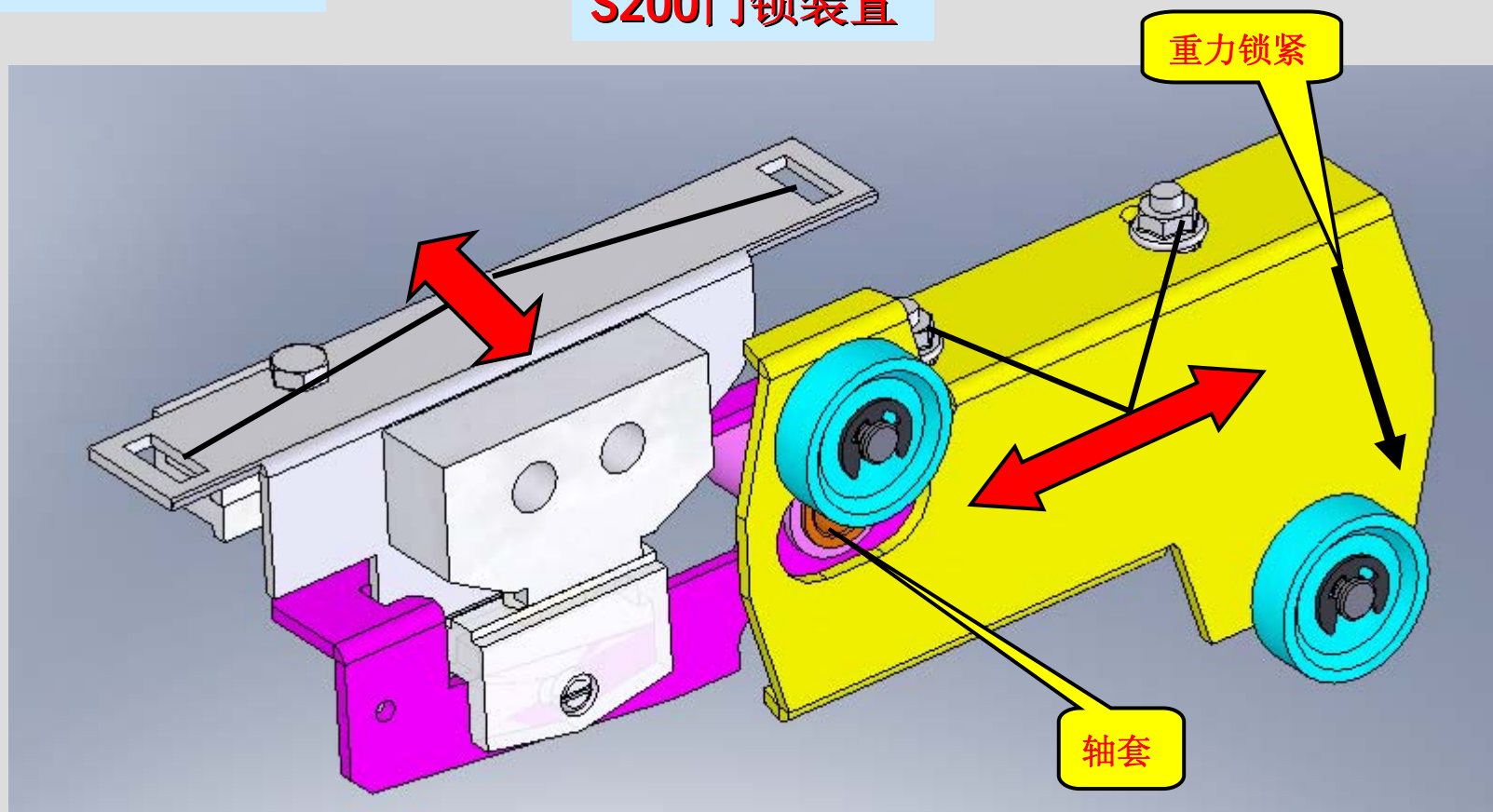


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

2.1 门锁装置

S200门锁装置



GB5788-2003中，7.7.3.1.7应由重力、永久磁铁或弹簧来产生和保持锁紧动作。弹簧应在和压缩下作用，应有导向，同时 弹簧的结构应满足在开锁时弹簧不会被压并圈。即使永久磁铁（或弹簧）失效，重力亦不应导致开锁。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



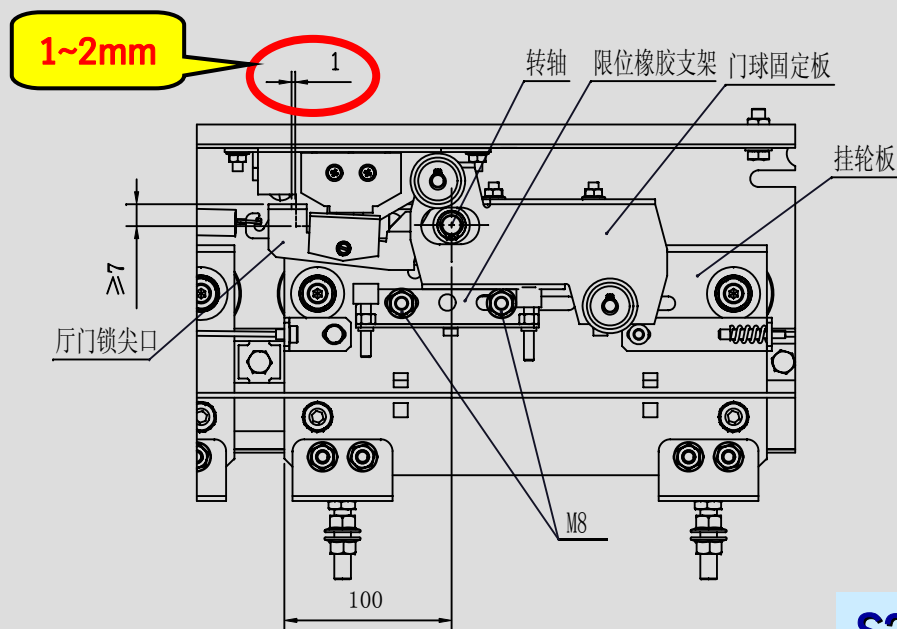
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：门锁的间隙尺寸如何调整？

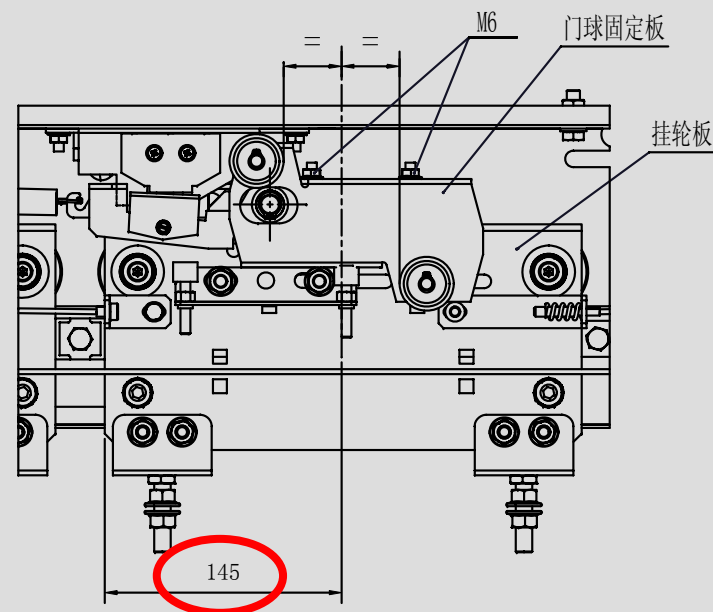
答：门锁的位置及间隙一般在出厂时，已经调整完成。如果现场确实需要调整，必须严格按照下列步骤操作：

a) 拧松限位橡胶支架上2只M8螺母，轻轻移动支架，将转轴中心调整至挂轮板边缘100mm。锁紧螺母。



S200

b) 拧松门球固定板上2只M6螺母，轻轻移动固定板，使2门球之间中心线距离挂轮板边缘145mm。锁紧螺母。

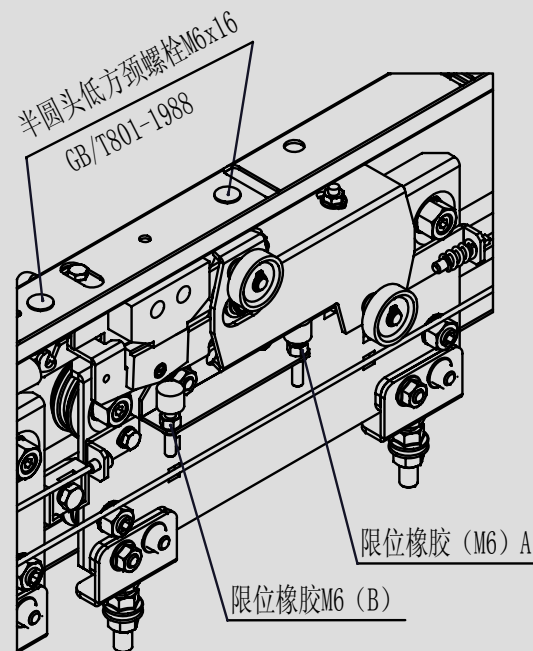
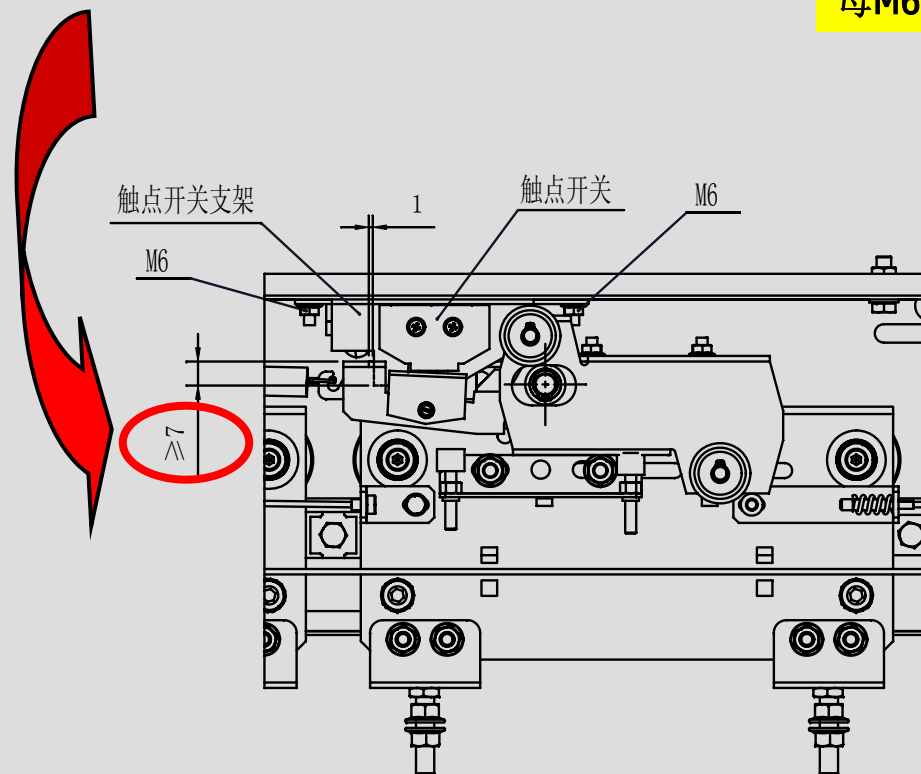


门系统重要部件性能、安装及调整



GB5788-2003中, 7.7.3.1.1
轿厢应在锁紧元件啮合不小
于7 mm时才能启动

c) 拧松限位橡胶上2只M6 (A, B) 螺母, 慢慢旋转限位橡胶螺杆 (M6A), 使门锁在完全闭合时, 锁尖口与触点开关支架之间啮合不小于7mm, 锁紧螺母M6A。调节限位橡胶螺杆 (M6B), 保留足够的空间, 便于开门时锁尖口能释放, 锁紧螺母M6B。



S200

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

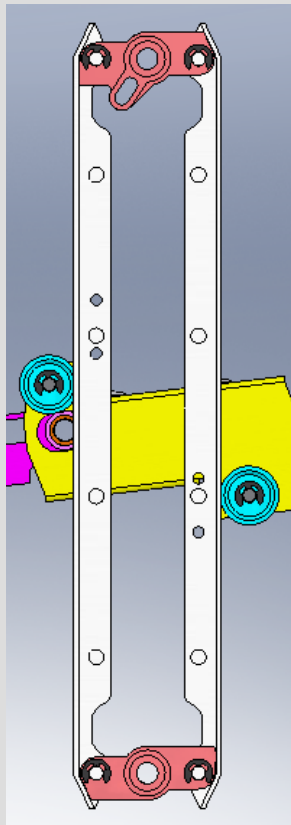


ThyssenKrupp

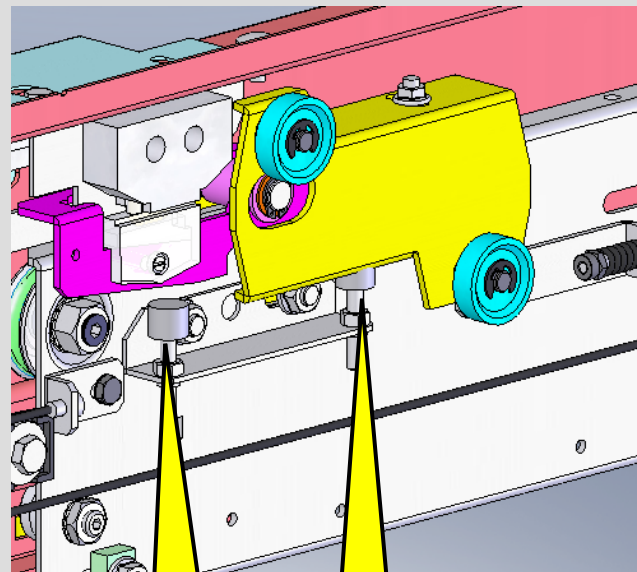
门系统重要部件性能、安装及调整

S200

正确



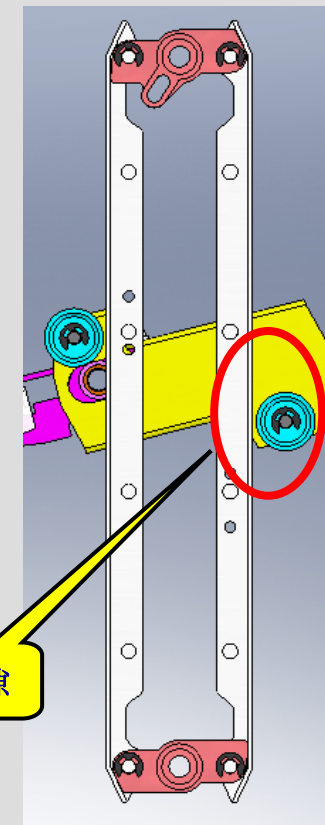
门锁限位橡胶A，B调整位置很重要。
如果限位橡胶A调的太低，会造成门刀与门球之间有间隙，开关门过程有撞击声。



限位橡胶B

限位橡胶A

错误



间隙

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

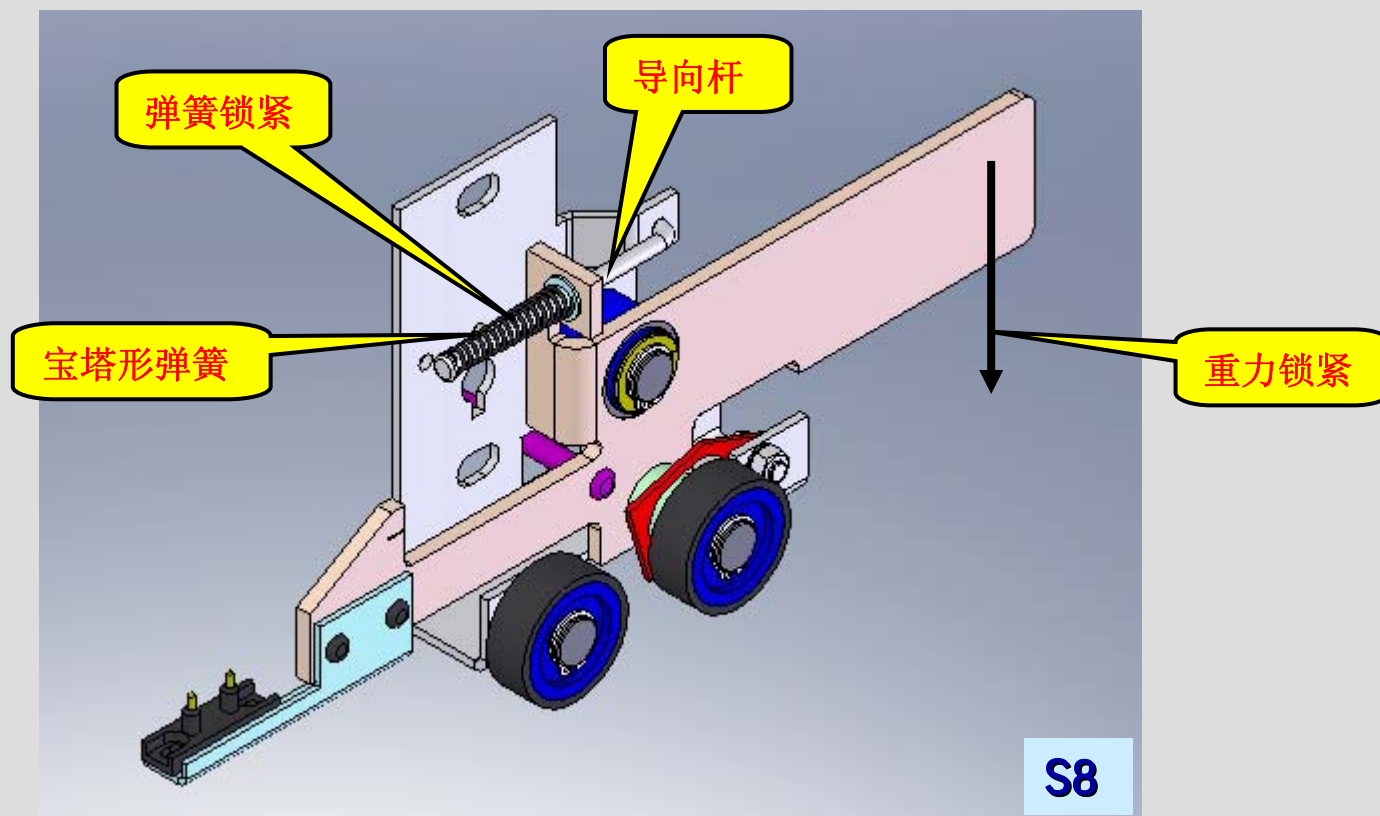


ThyssenKrupp

S8门锁装置



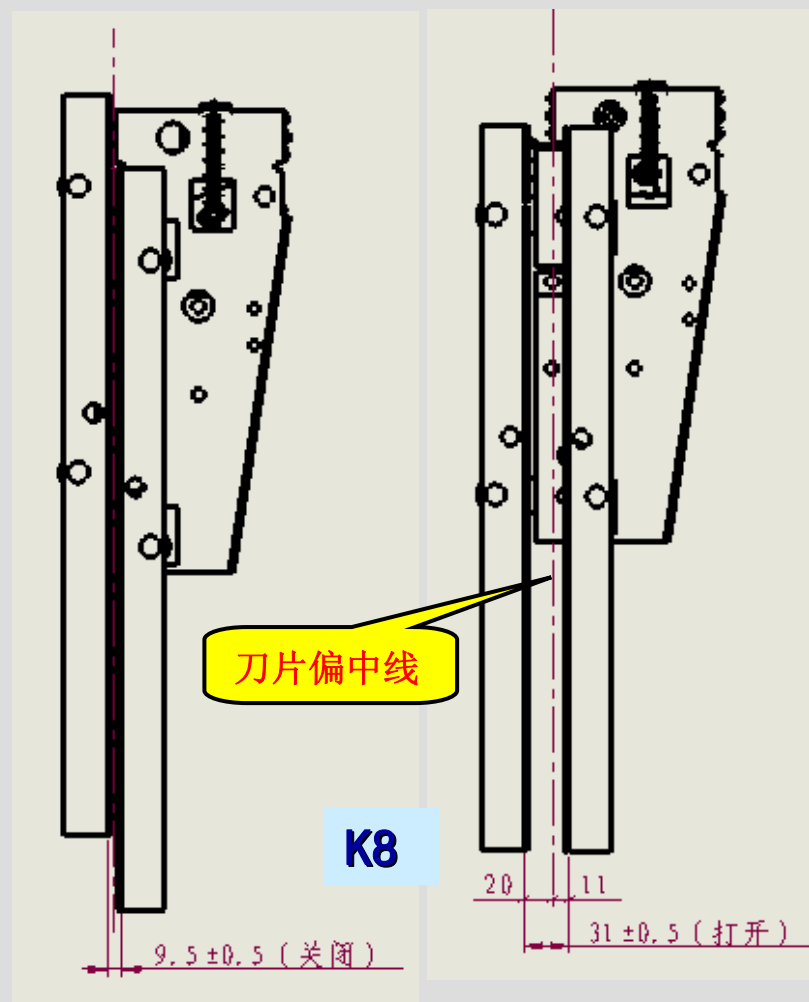
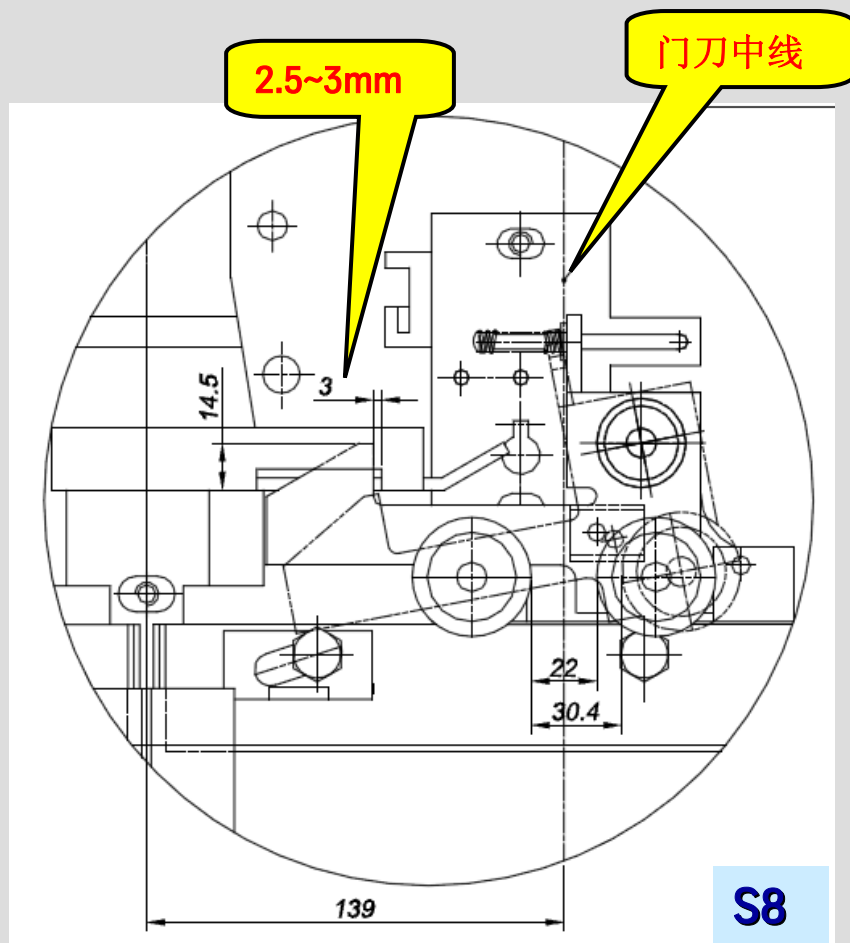
GB5788-2003中，7.7.3.1.7应由重力、永久磁铁或弹簧来产生和保持锁紧动作。弹簧应在和压缩下作用，应有导向，同时 弹簧的结构应满足在开锁时弹簧不会被压并圈。即使永久磁铁（或弹簧）失效，重力亦不应导致开锁。



门系统重要部件性能、安装及调整



K8门刀与门球单边运动间隙约6mm。K200为约11mm。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

3.门扇

层门（防火门）



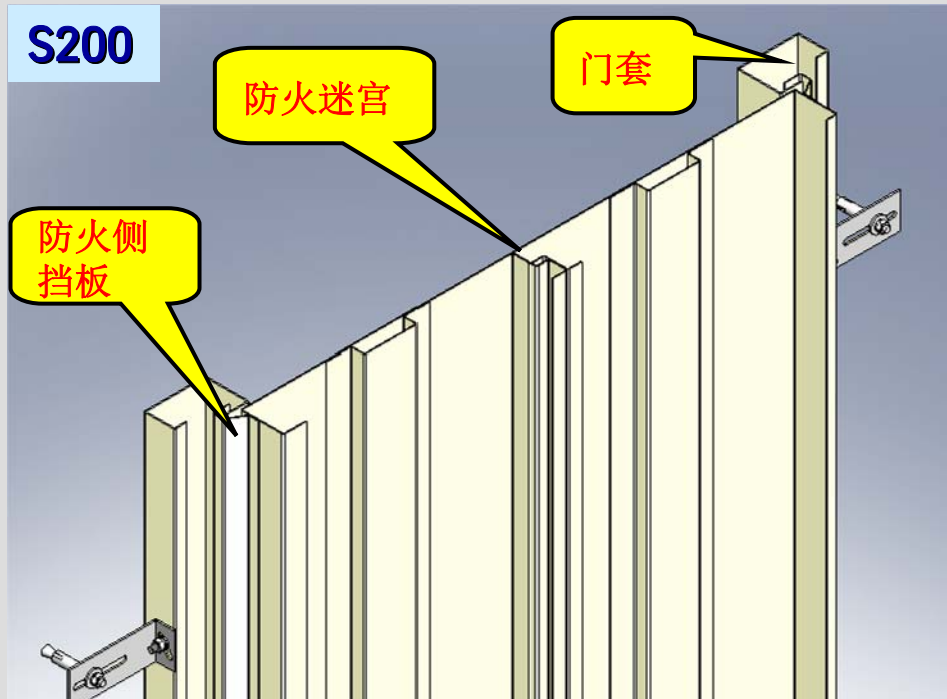
GB5788-2003中,

7.2 门及其框架的强度7.2.1 门及其框架的结构应在经过一定时间使用后不产生变形, 为此, 宜采用金属制造。

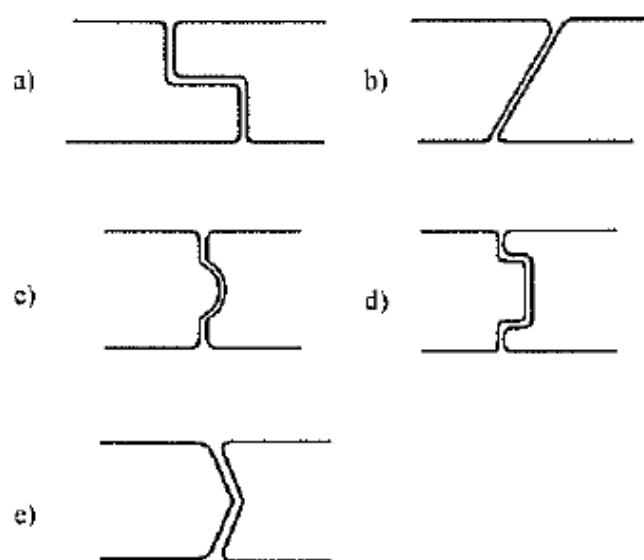
7.2.2 火灾情况下的性能

如建筑物需要电梯层门有防火性能, 该层门应按GA 109 -1995 进行试验。

S200



迷宫形式



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：GA 109 -1995是什么标准？

答：公共安全行业标准**GA 109-1995**《电梯层门耐火试验方法》，规定了电梯层门耐火试验的试验设备、条件、要求、程序、耐火时间判定等内容。该标准适用于候梯一侧受火的电梯层门耐火试验。另：英国的**BS 476**是国际上早期有关门耐火试验的权威标准。

试验地点 远东防火试验中心

试验依据	《电梯型式试验规则》、《电梯耐火层门型式试验细则》、BS476 Part 20 & 22 (1987)
试验结论	经检验： 该电梯耐火层门所测各项目均符合《电梯耐火层门型式试验细则》及BS476 Part 20 & 22 (1987)的规定。 该电梯耐火层门的耐火时间为120分钟。 结论：合格。

签发日期：2008年1月30日
更改日期：2008年12月24日

批准：张晓峰 审核：张虹 主检：廖宏景

德国、法国、比利时、西班牙、意大利、奥地利、瑞士、瑞典、丹麦、挪威、新西兰、日本、澳大利亚、加拿大、爱尔兰、北爱尔兰、罗得西亚、南非、列支敦士登、香港等。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：防火门分成甲乙丙三级，是怎么区分的？

答：国家标准于2009年1月1日起实施， GB 12955—2008《防火门》（代替 GB12955-91《钢质防火门通用技术条件》、GB14101-93《木质防火门通用技术条件》）

按隔热防火门（A类）、部分隔热防火门（B类）和非隔热防火门（C类）进行分类：

A类防火门又称为完全隔热防火门，在规定的时间内能同时满足耐火隔热性和耐火完整性要求，耐火等级分别为**0.5h**（丙级）、**1.0h**（乙级）、**1.5h**（甲级）和**2.0h**、**3.0h**。

B类防火门又称为部分隔热防火门，其耐火隔热性要求为**0.5h**，耐火完整性等级分别为**1.0h**、**1.5h**、**2.0h**、**3.0h**。

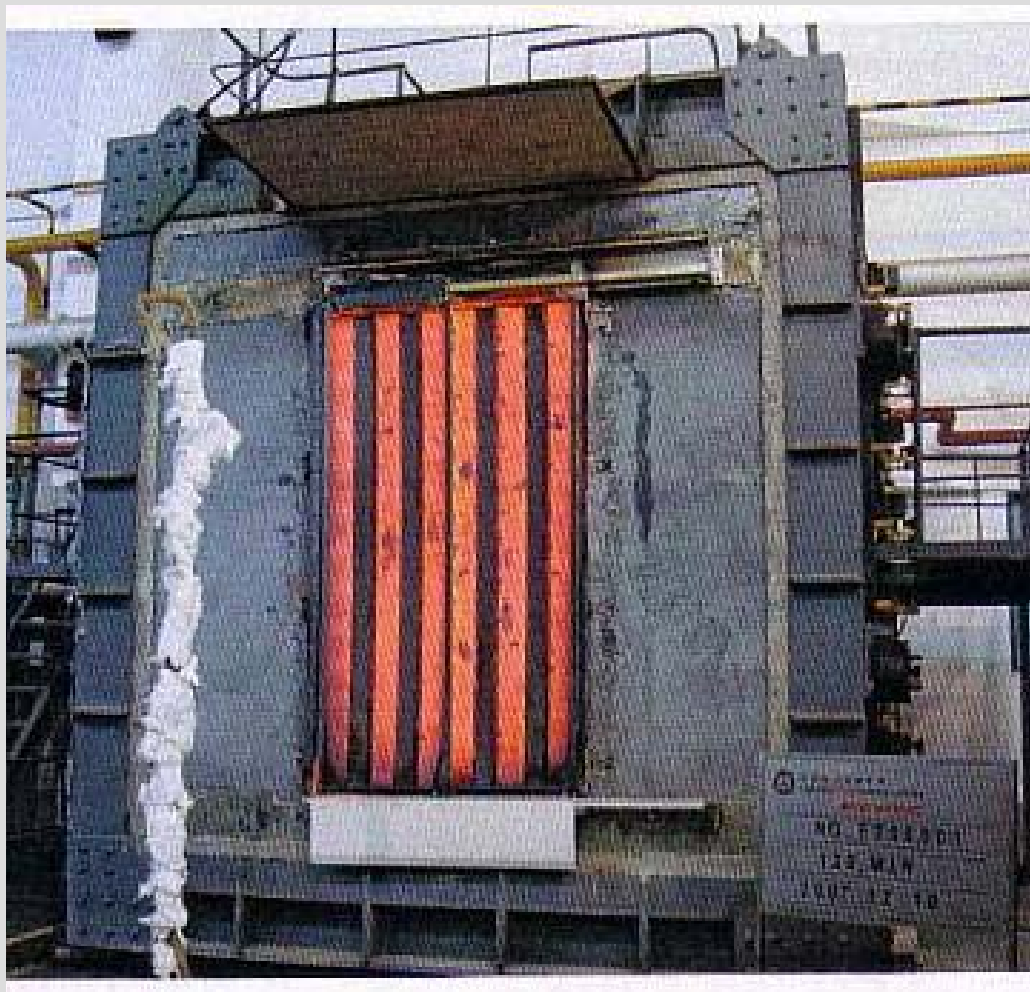
C类防火门又称为非隔热防火门，对其耐火隔热性没有要求，在规定的耐火时间内仅满足耐火完整性的要求，耐火完整性等级分别为**1.0h**、**1.5h**、**2.0h**、**3.0h**。



门系统重要部件性能、安装及调整

S200

试验现场90分钟



a)直径6mm缝隙测量仪，
能从开口或裂缝处通过试件深入到炉内且可沿着开口或裂缝处移动**150mm**的距离；

b)直径25mm缝隙测量仪，
能从开口或裂缝处通过试件深入到炉内

c)试件背火面如有火焰出现并持续燃烧**10s**上。

如出现上述任何一种情况时，表明试件已达到耐火时间。

•层门耐火时间最低不小于**60min**；

•宽度+15%、高度+10。



TSG特种设备安全技术规范

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



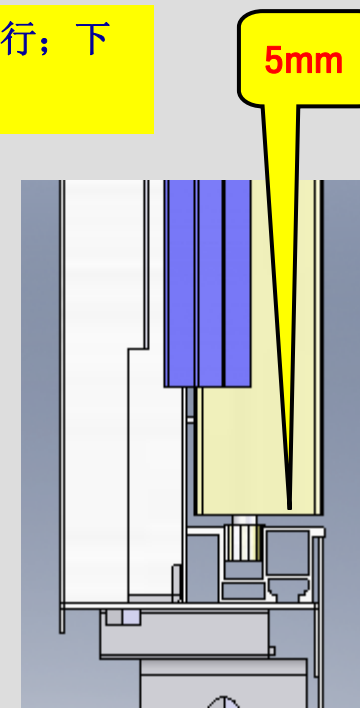
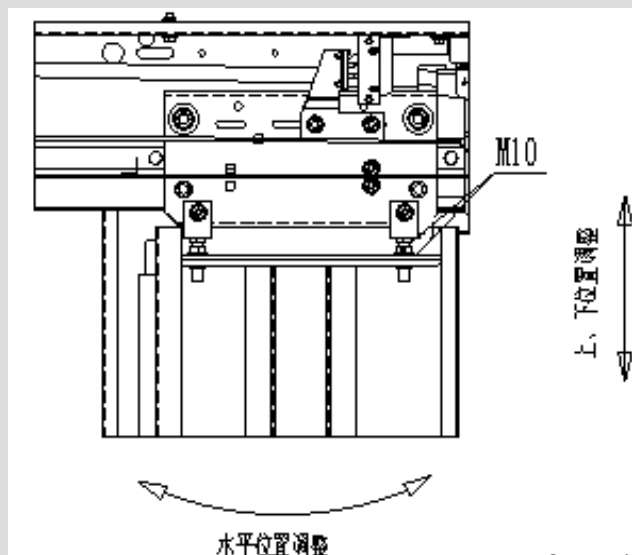
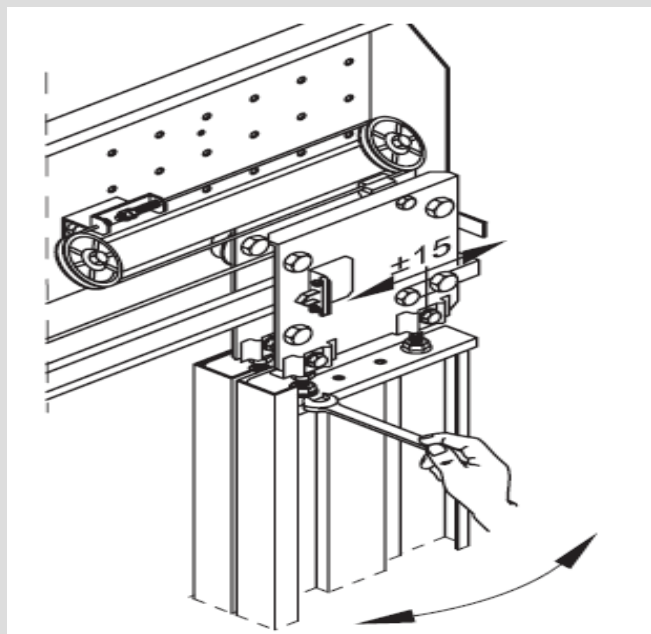
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

门扇的安装及调整。

SK200

a) 将门板挂到对应的挂门板上之后，调节螺母使门板上部与门框平行；下部与地坎面间隙约5mm.



GB5788-2003中， 7.1 总则

进入轿厢的井道开口处应装设无孔的层门，门关闭后，门扇之间及门扇与立柱、门楣和地坎之间的间隙应尽可能小。

对于乘客电梯，此运动间隙不得大于6 mm。对于载货电梯，此间隙不得大于8 mm。由于磨损，间隙值允许达到10 mm。如果有凹进部分，上述间隙从凹底处测量。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



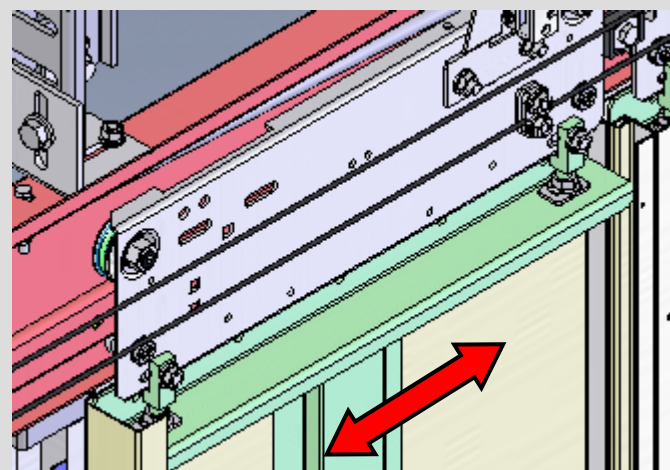
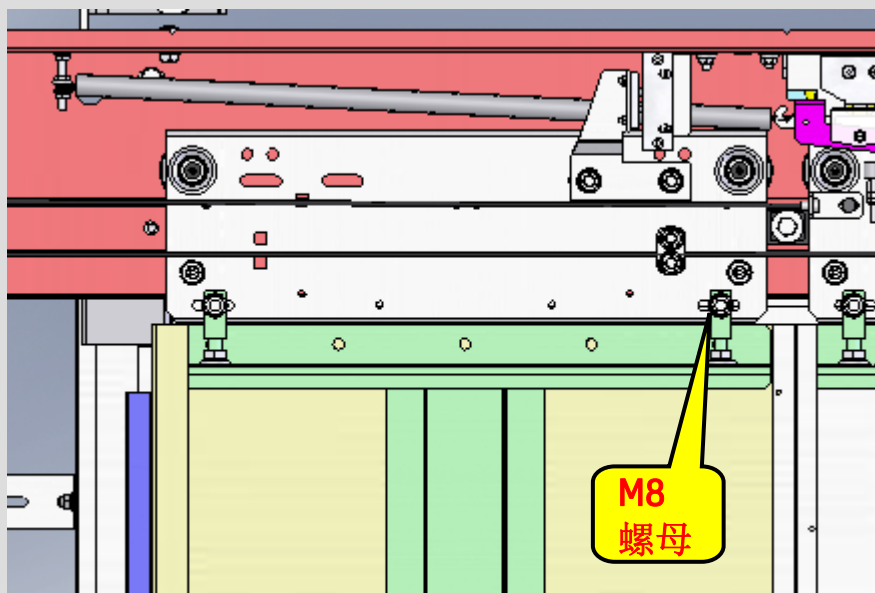
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

门扇的安装及调整。

SK200

b) 左右调整：松开挂门螺栓组件上4颗M8 法兰面六角螺母，可调整门板中心及开门到位。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



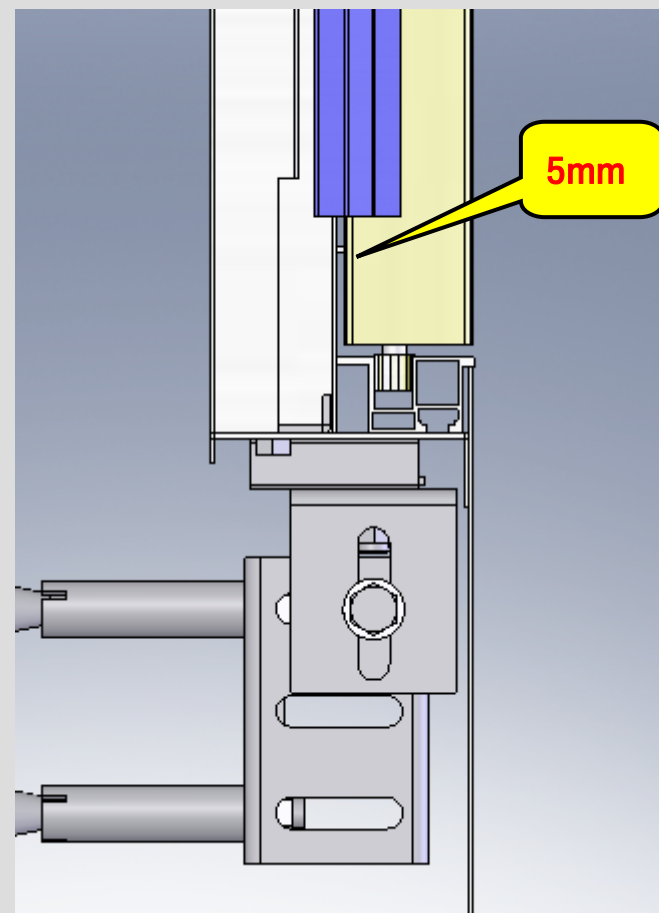
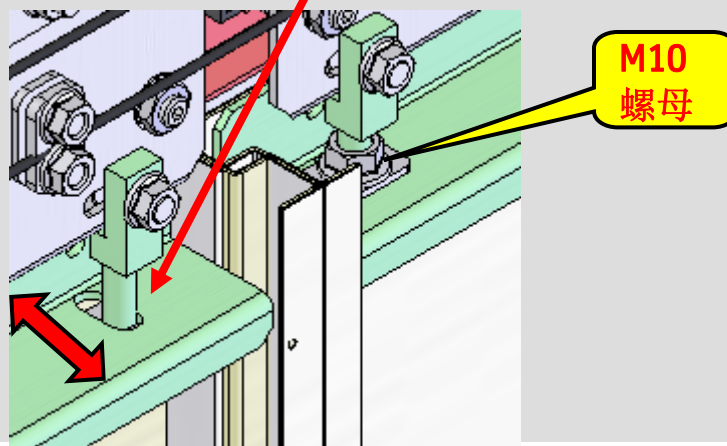
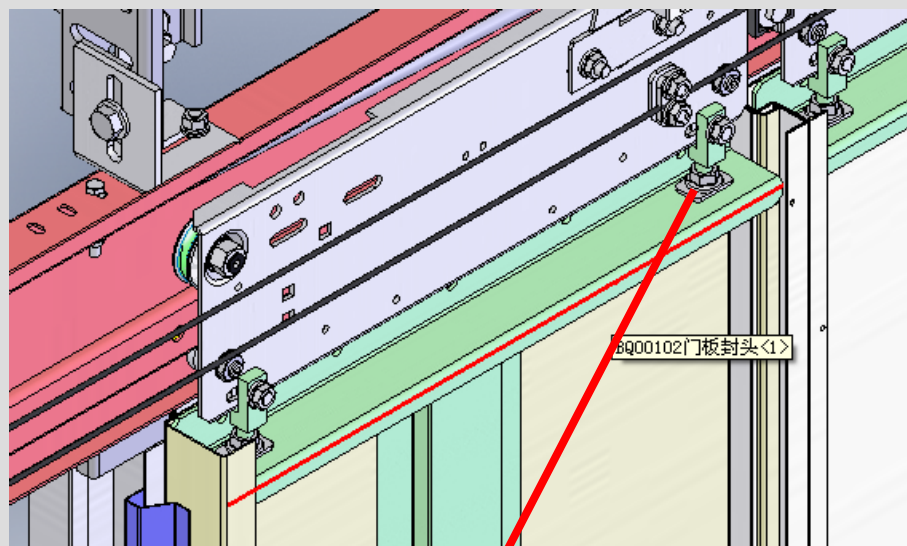
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

门扇的安装及调整。

c) 松开M10螺母调整门板与门套间隙约5mm.

SK200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

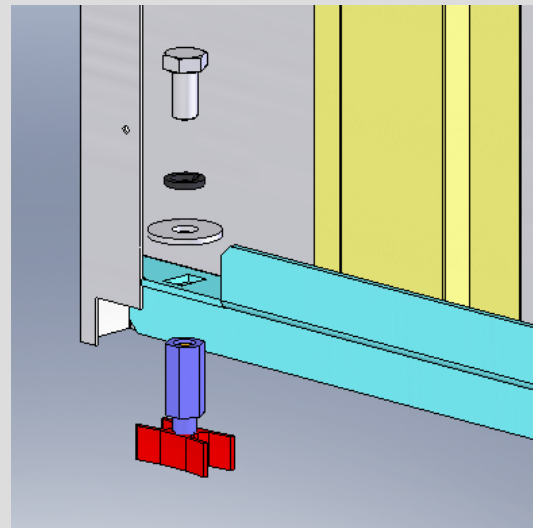
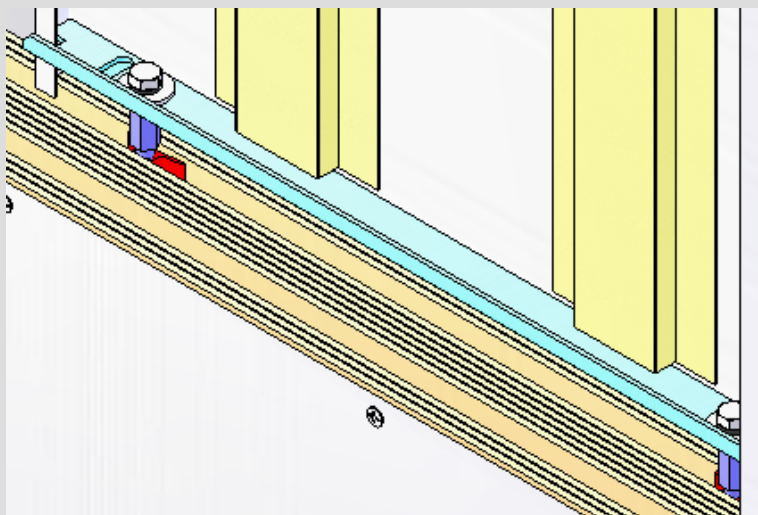
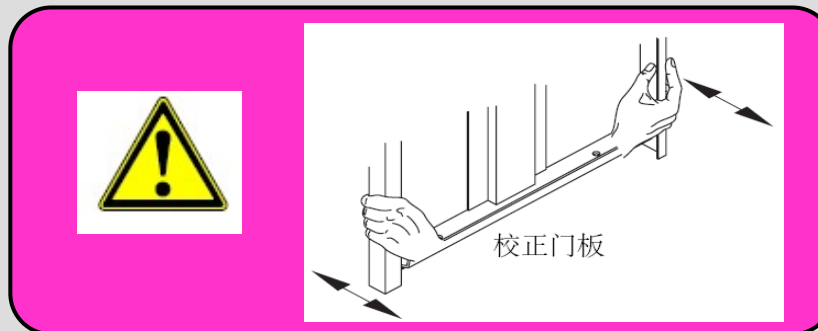
门系统重要部件性能、安装及调整

门扇的安装及调整。

d) a、b、c三步调整完成后，锁紧各相关螺母。
校正门板平面度，使之与地坎平行。

SK200

e) 安装门滑块



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



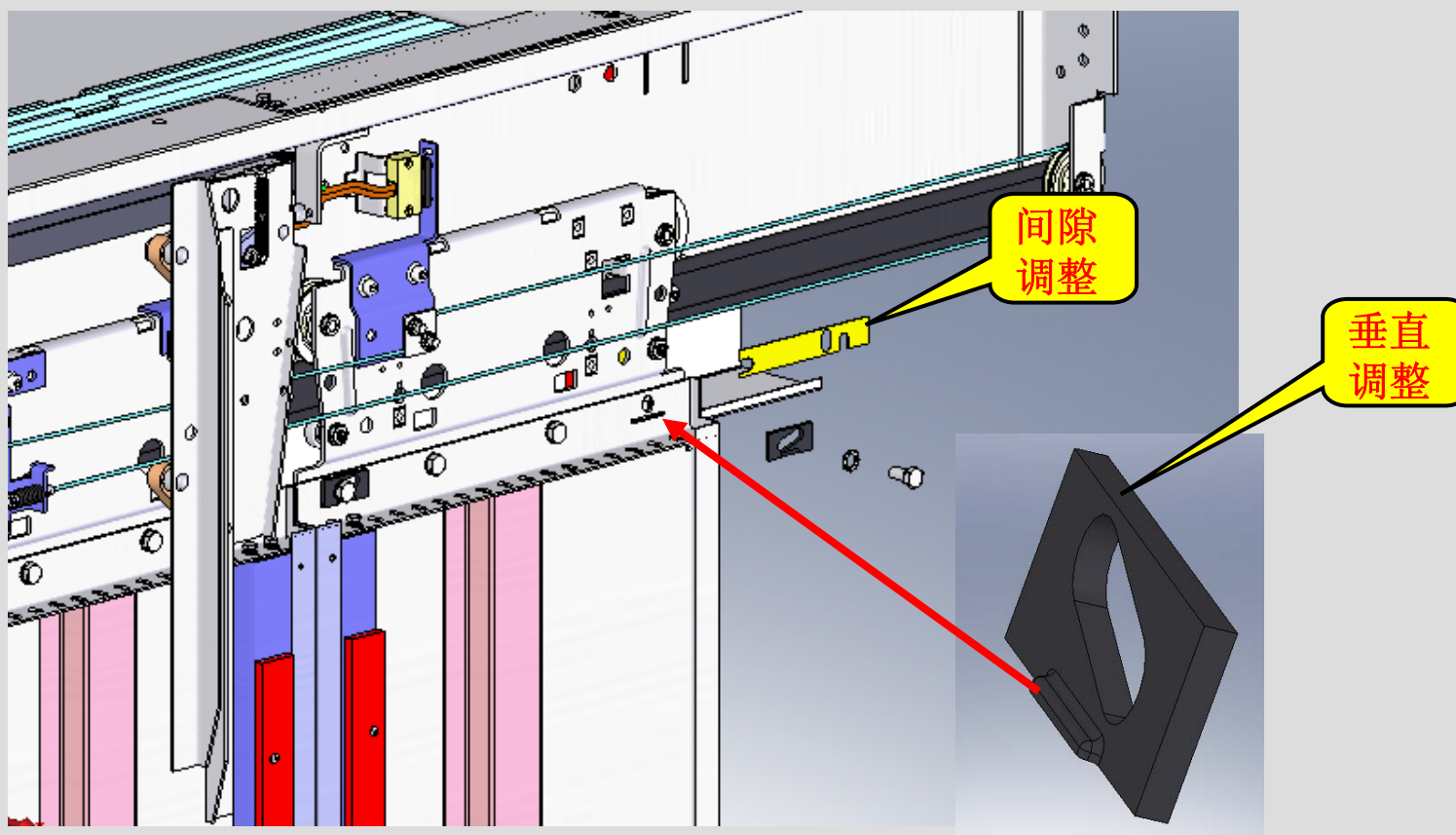
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

门扇的安装及调整。

SK8

由于结构的不同，SK8门扇的安装与调整往往比SK200来得容易。但首先必须是在门机安装精准的条件下。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

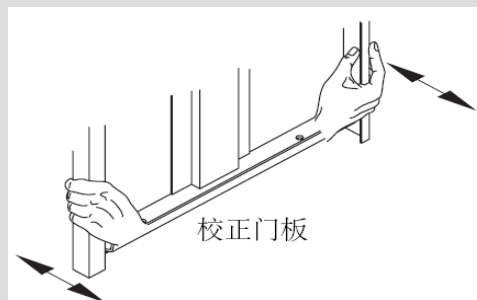
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：为什么门扇会有扭曲现象，难道在加工过程中不能控制吗？



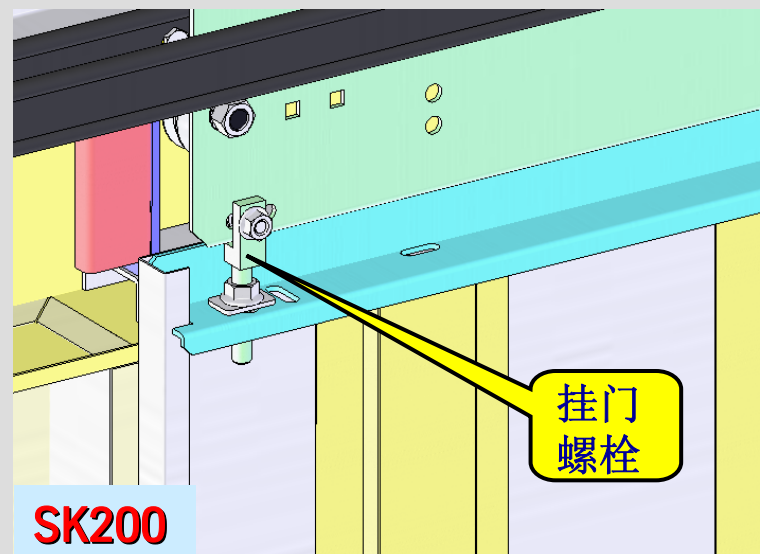
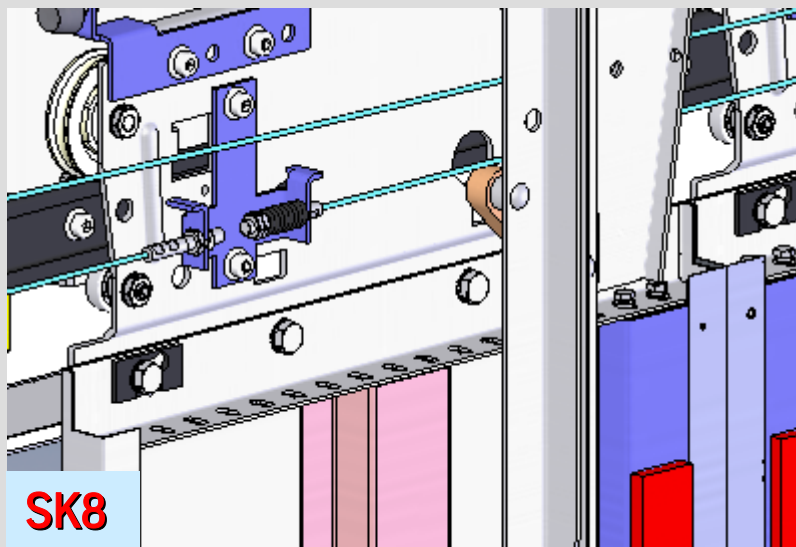
答：门板加工的过程一般由：剪、冲、折、焊、喷涂几道工序组成。前四道工序基本均能保证门板的平整度。主要问题出在喷涂工序上，由于粉末需要流平及固化，整个门板必须在**120~130℃**的温度下，花**10~12**分钟时间，才能达到固化要求。由于受热门板会产生扭曲变形，但这种变形一般通过现场校正是可以修正的。

问：那为什么同样一批门扇，扭曲程度不同？

答：因为在门板焊接过程中，焊点的均布往往较难控制，造成门板内部产生的应力也不均匀。

门系统重要部件性能、安装及调整

问：SK8、SK200门扇与挂门板联接方式完全不同，那个比较好些？



答：SK8是用门板的面直接与挂板的面联接，SK200通过挂门螺栓连接。两者相比，SK8比SK200设计更合理，主要体现在以下几方面：

- a) SK8更能保证门板与挂板在同一面上；
- b) SK8的联接使门板与挂板形成一体，增加了门板抗冲击能力；
- c) SK8能有效减少因门板扭曲而引起的上滑轮偏载现象。

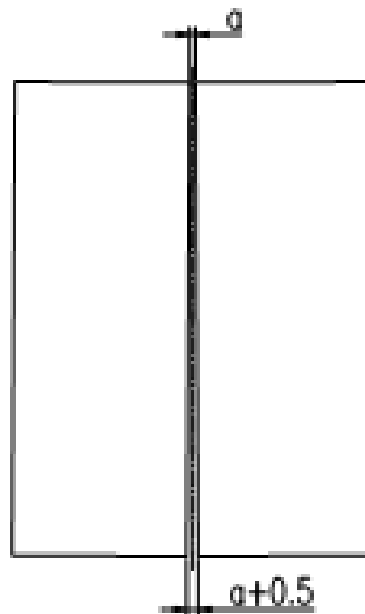
门系统重要部件性能、安装及调整

问：调门缝时，上口和下口那端大些比较好？

答：为了确保门关闭后，门刀、门锁正常复位，建议门缝下口比上口略大。而且一般挂板均设有缓冲装置。



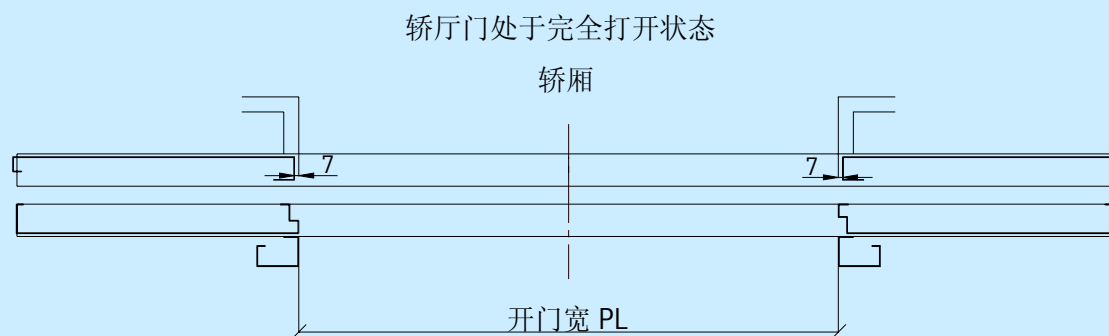
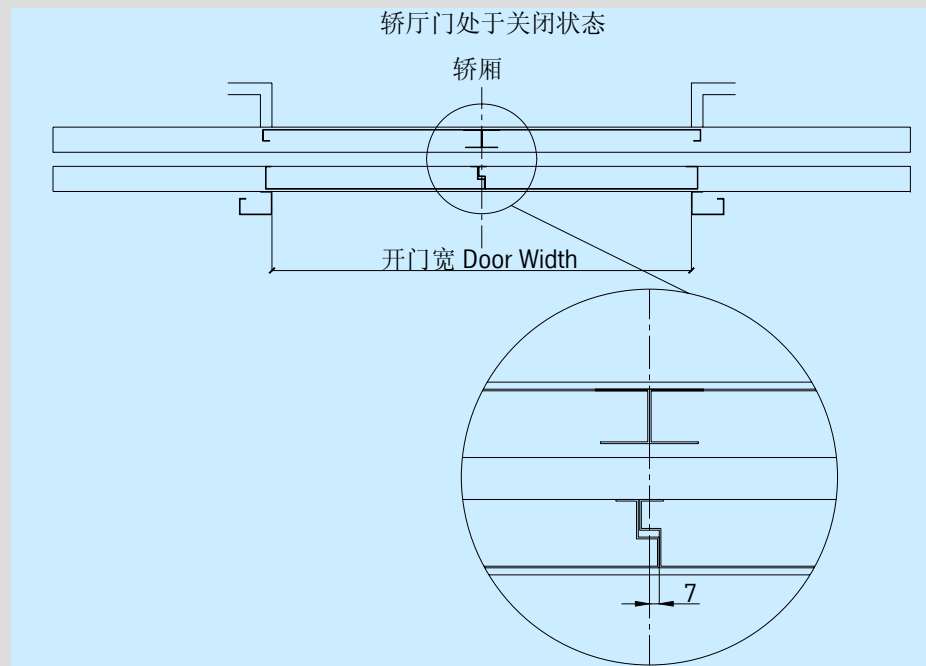
允许关门后门缝下口间隙比上口间隙大0.5mm



门系统重要部件性能、安装及调整

问：防火厅门板分别在轿厅门处于关闭和完全打开时的位置状态？

SK200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

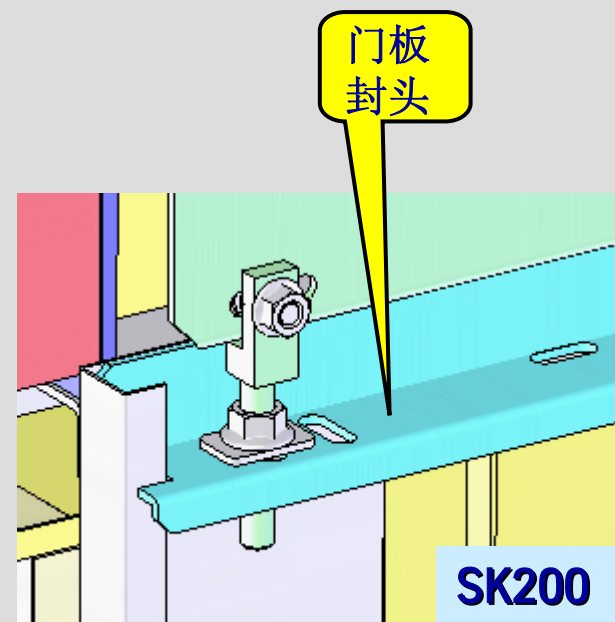
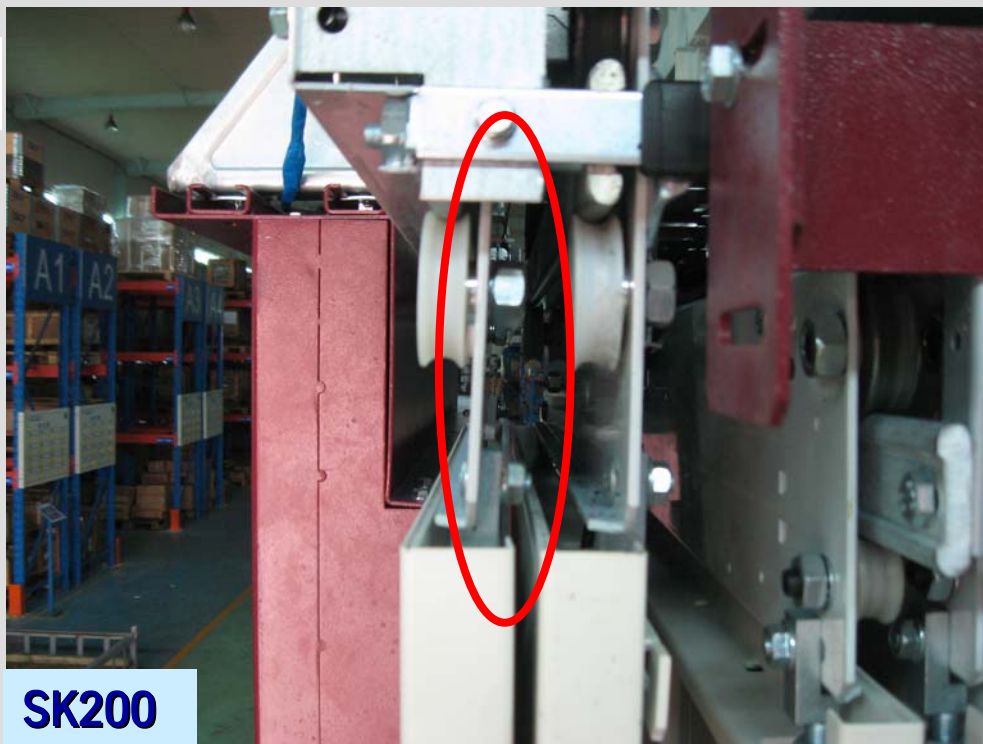
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：门板安装后，出现下列现象，是何原因？



答：主要原因在于门板封头垂直度。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

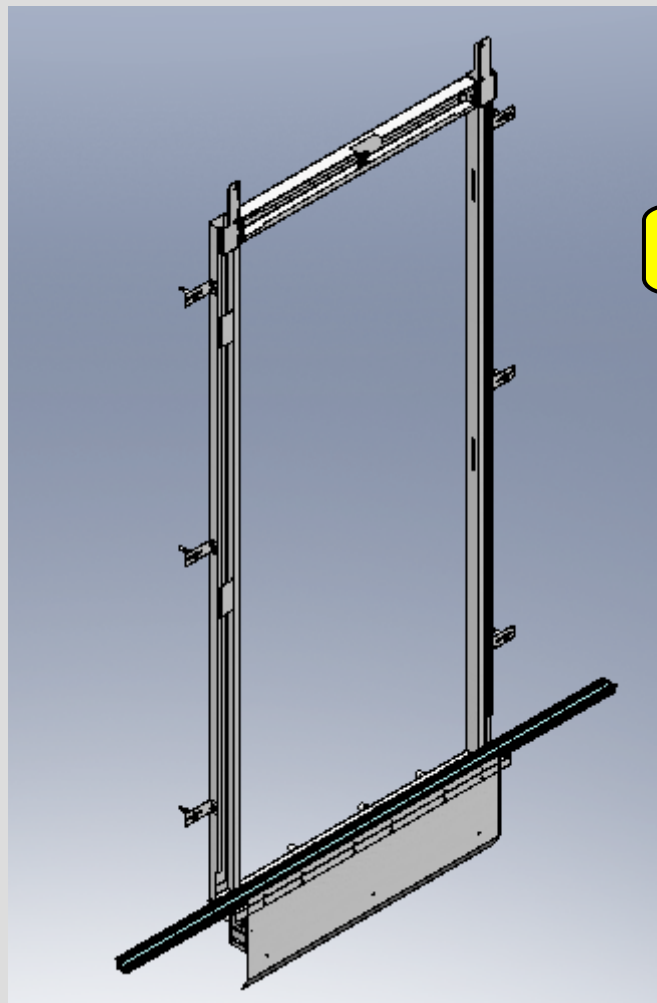


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

4.厅门门套的安装固定

SK200（中分门）



凹槽

凸筋

低2mm

门楣厚
48mm

立柱厚
50mm



门楣与立柱
连接时，门
楣凸筋应插
入立柱凹槽
内。

门楣与立柱
连接时，门
楣表面比立
柱表面低
2mm

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

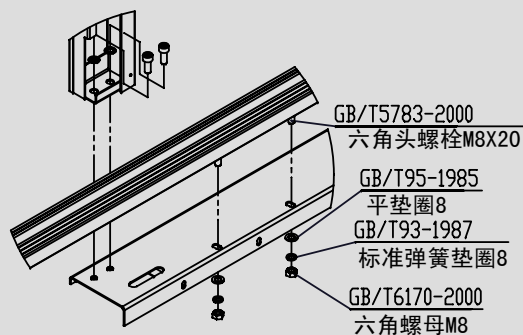
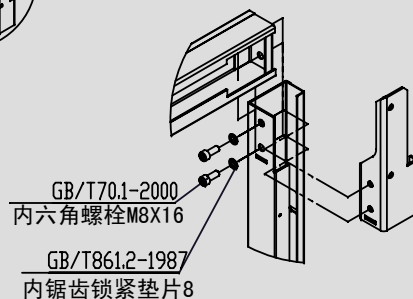
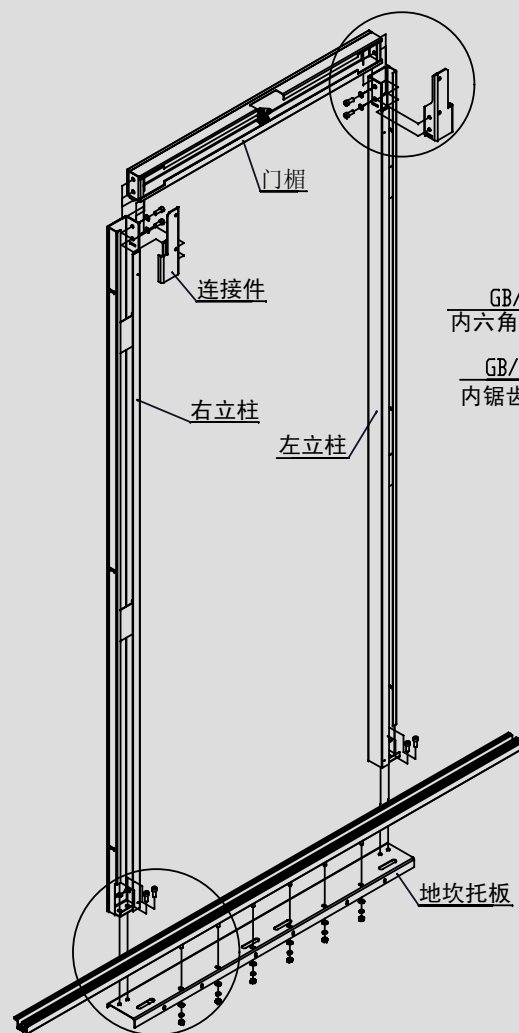
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

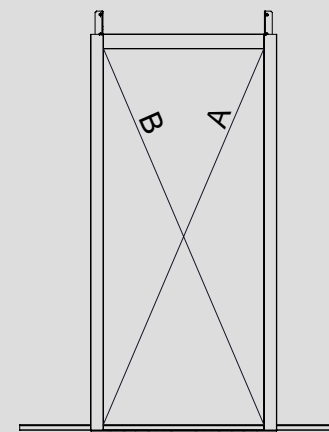
SK200 (中分门)



门套装配完成后, 在最终固定之前需检查并保证两个对角的尺寸A、B



两连接件平面必须保持水平.



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

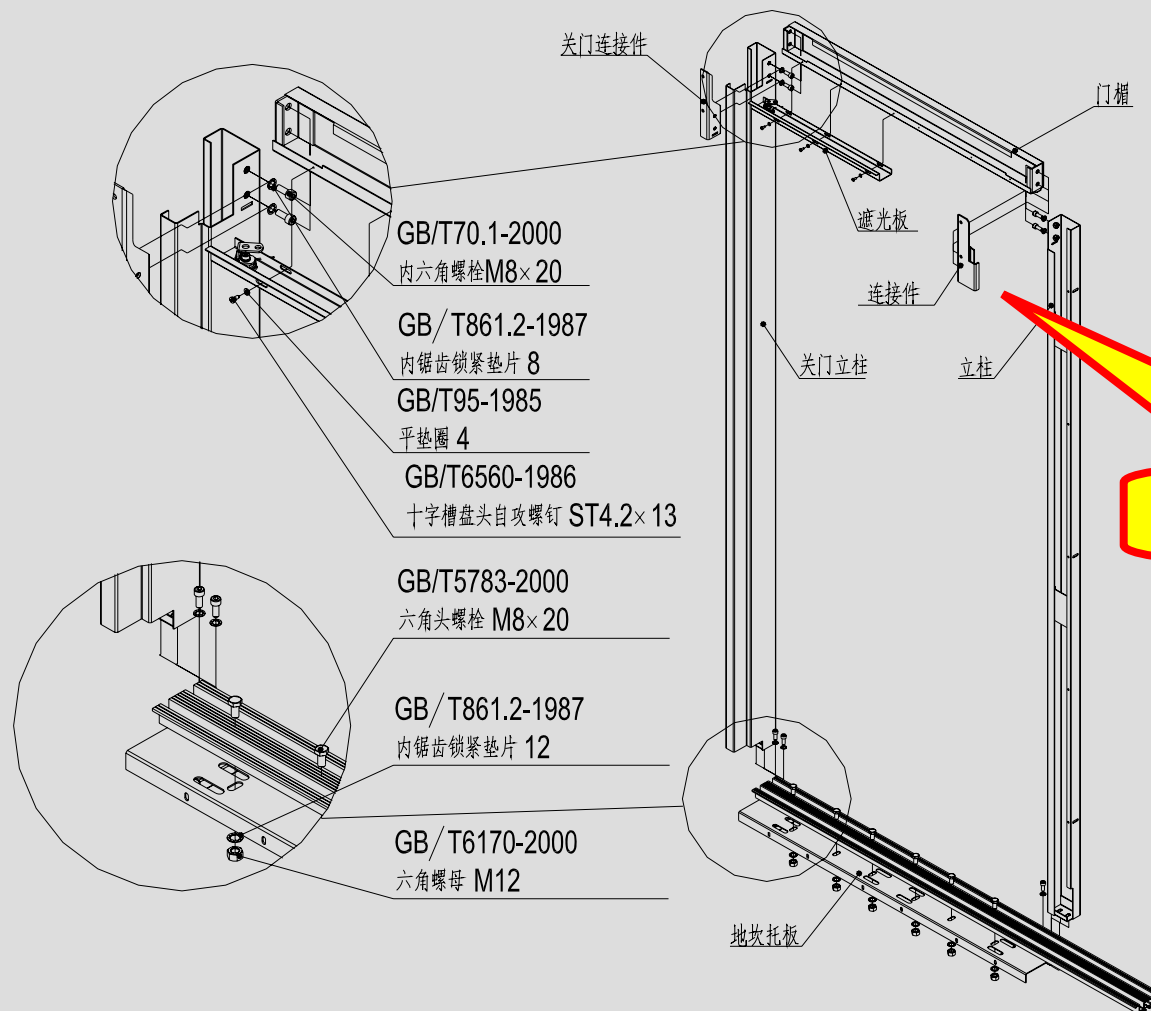


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整



SK200 (旁开双折门)



两连接件平面必须保持水平.

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



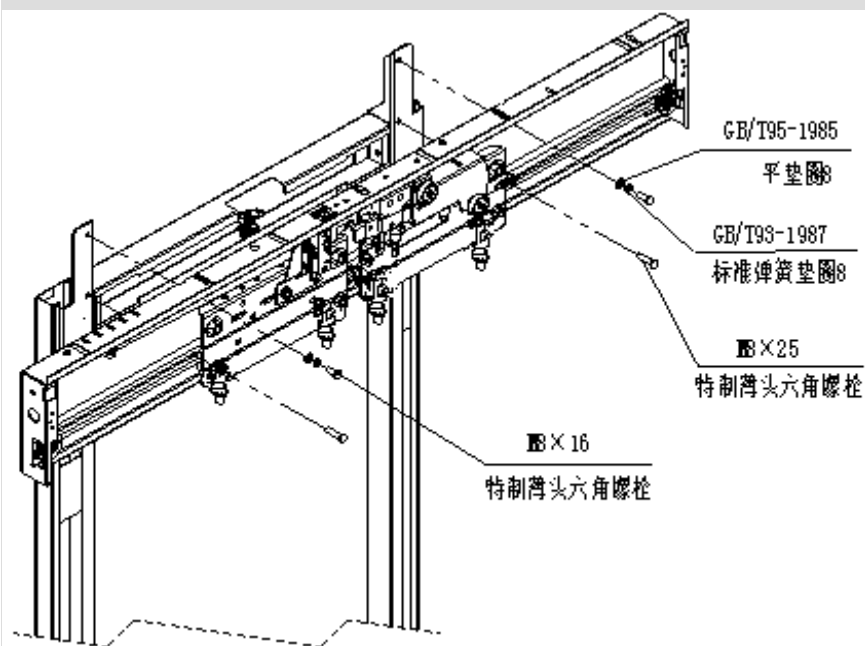
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

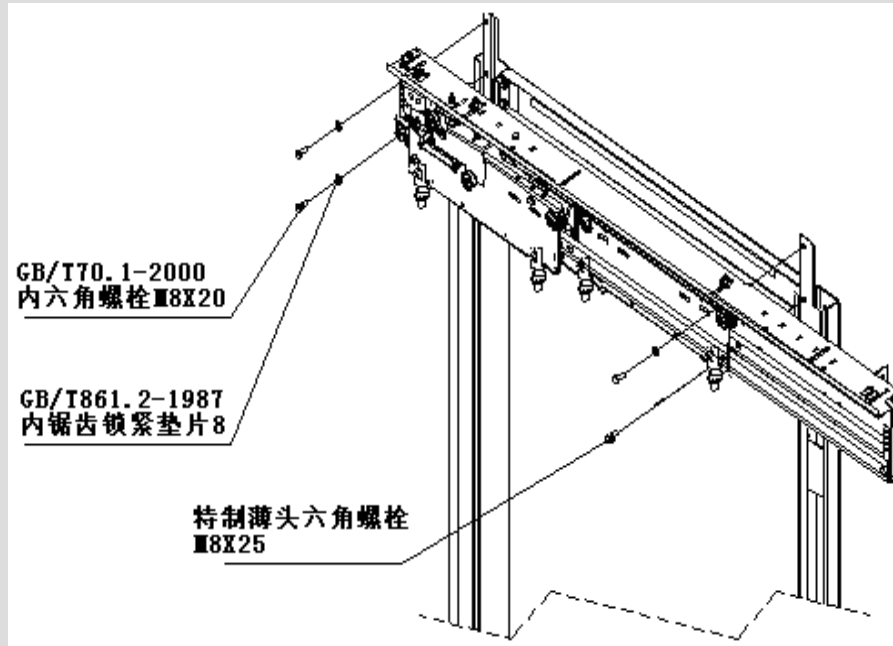


SK200（厅门装置与门套连接）

S200（中分门）



S200（旁开双折门）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



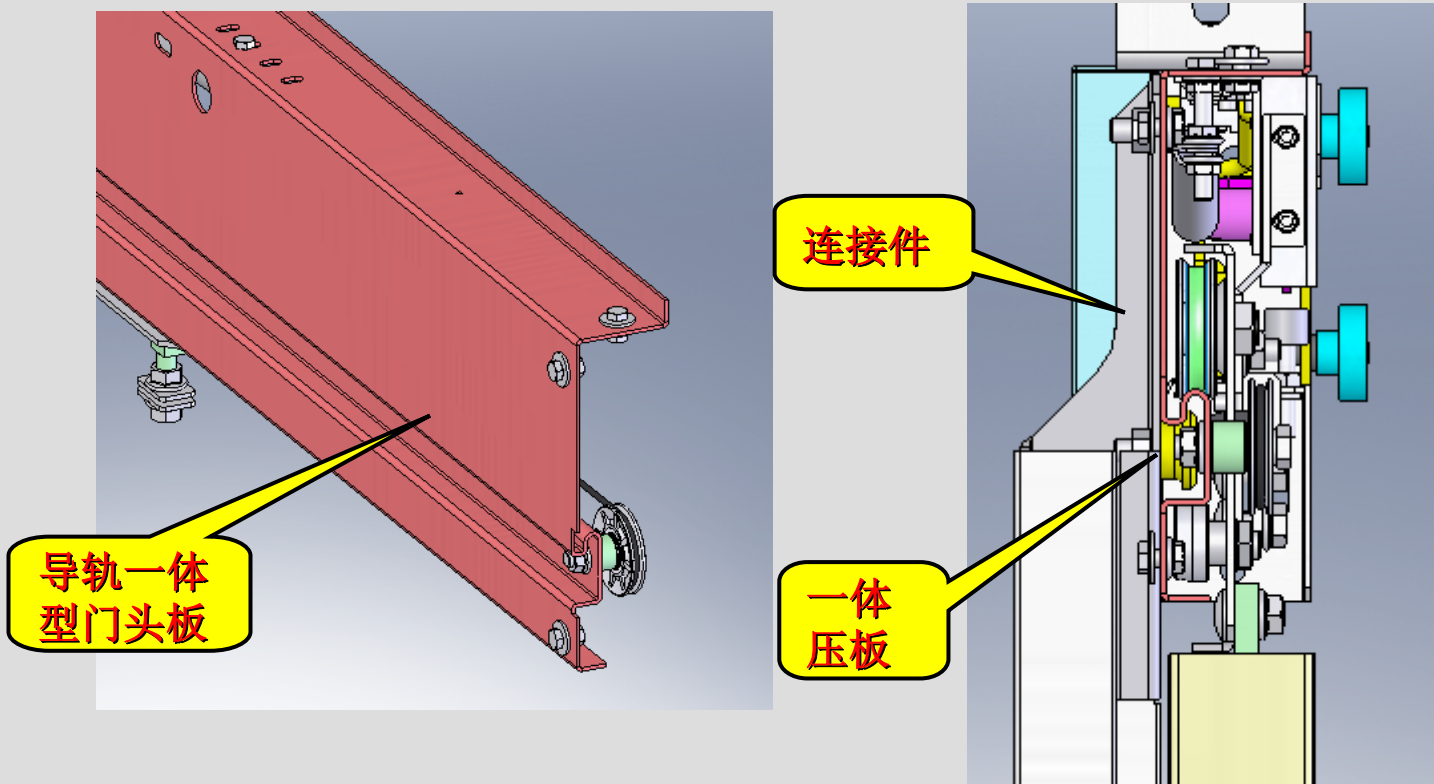
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整



SK200（厅门装置与门套连接）

S200（中分门-导轨一体型）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



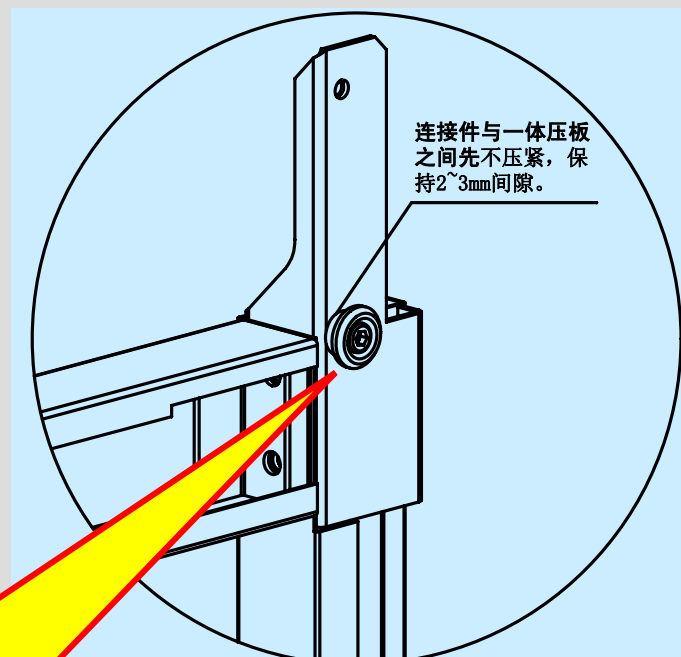
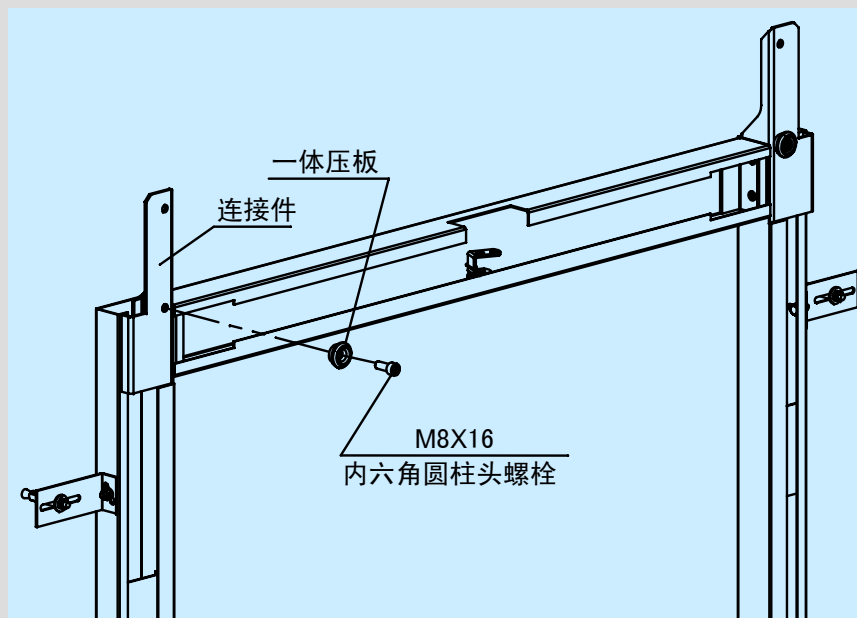
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整



SK200（厅门装置与门套连接）

S200（中分门-导轨一体型）



1. 先将“一体压板”与“连接件”用螺栓连接，螺栓不要锁紧，使连接件与一体压板之间保持2~3mm间隙。

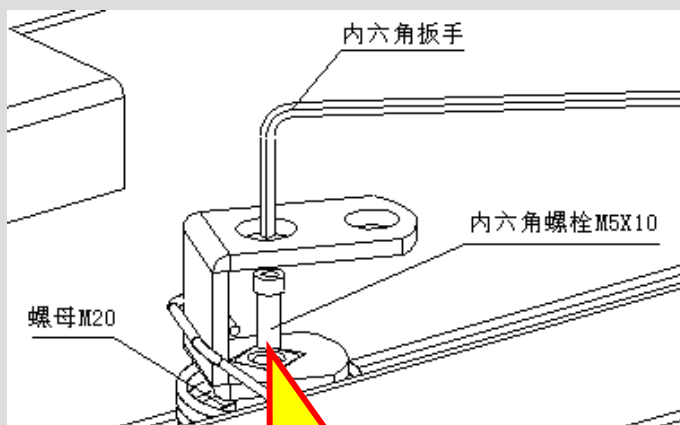


门系统重要部件性能、安装及调整

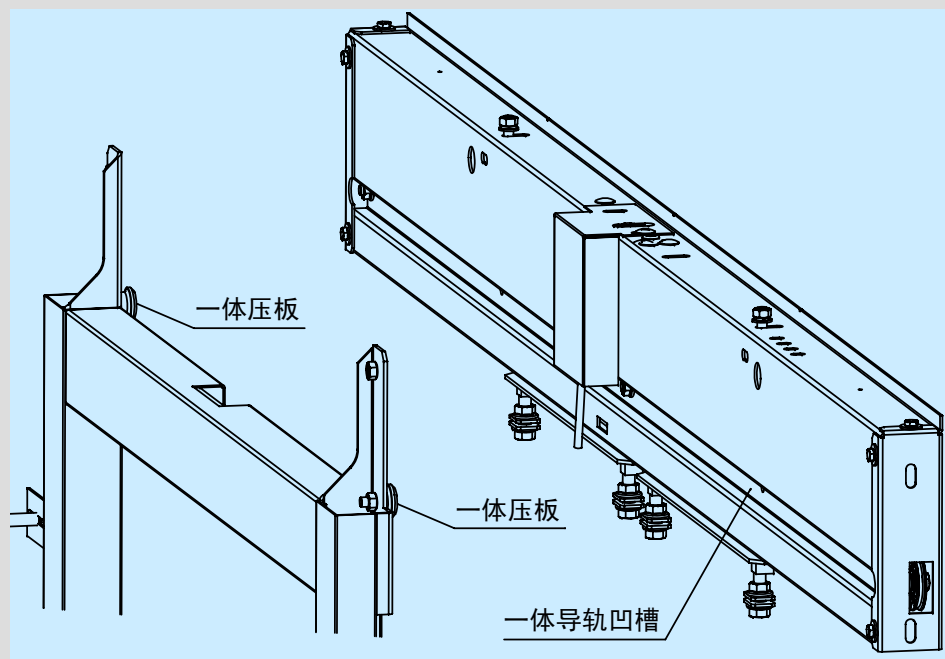


SK200（厅门装置与门套连接）

S200（中分门-导轨一体型）



2. 检查厅门三角锁内六角螺钉M5x10，螺母M20，并紧固。然后再安装厅门装置，因为先安装厅门装置后，将无法对其紧固。



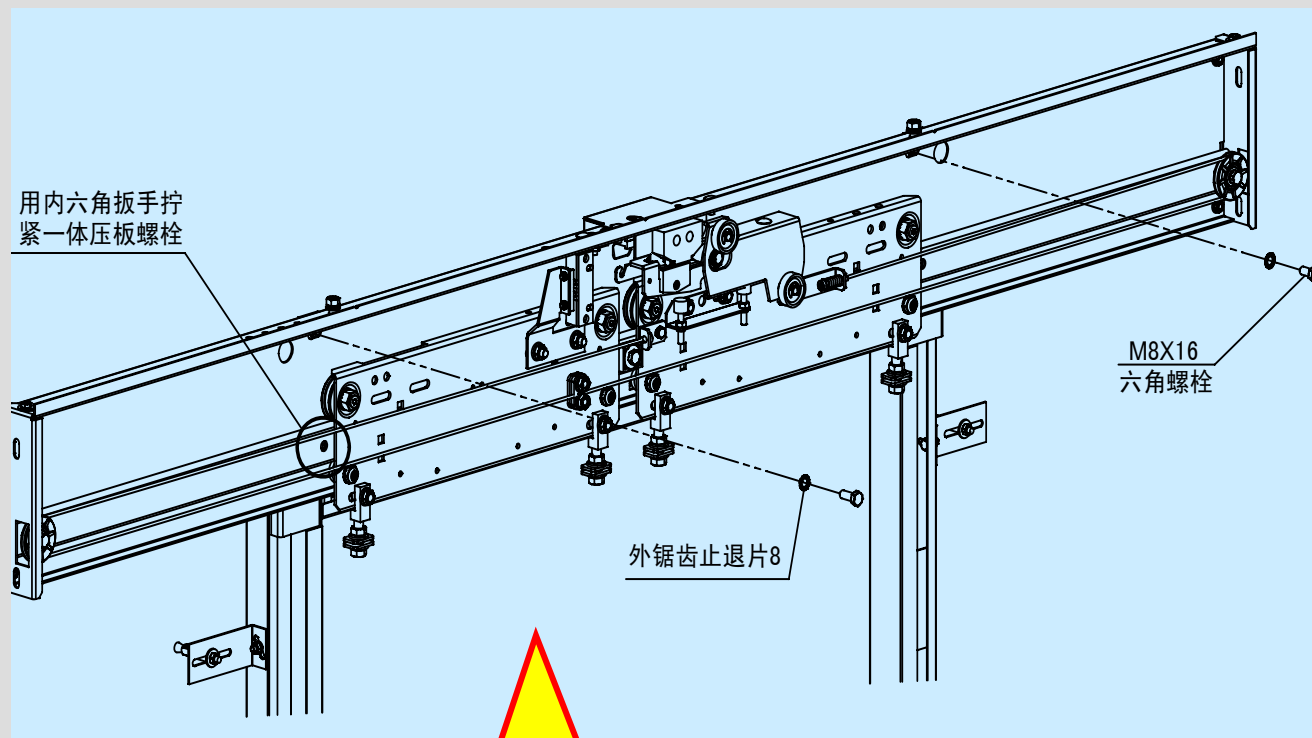
3. 将上坎（一体导轨凹槽）挂于一体压板上，

门系统重要部件性能、安装及调整



SK200（厅门装置与门套连接）

S200（中分门-导轨一体型）



**4.调整准中心后，将
上坎与门套固定。**

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



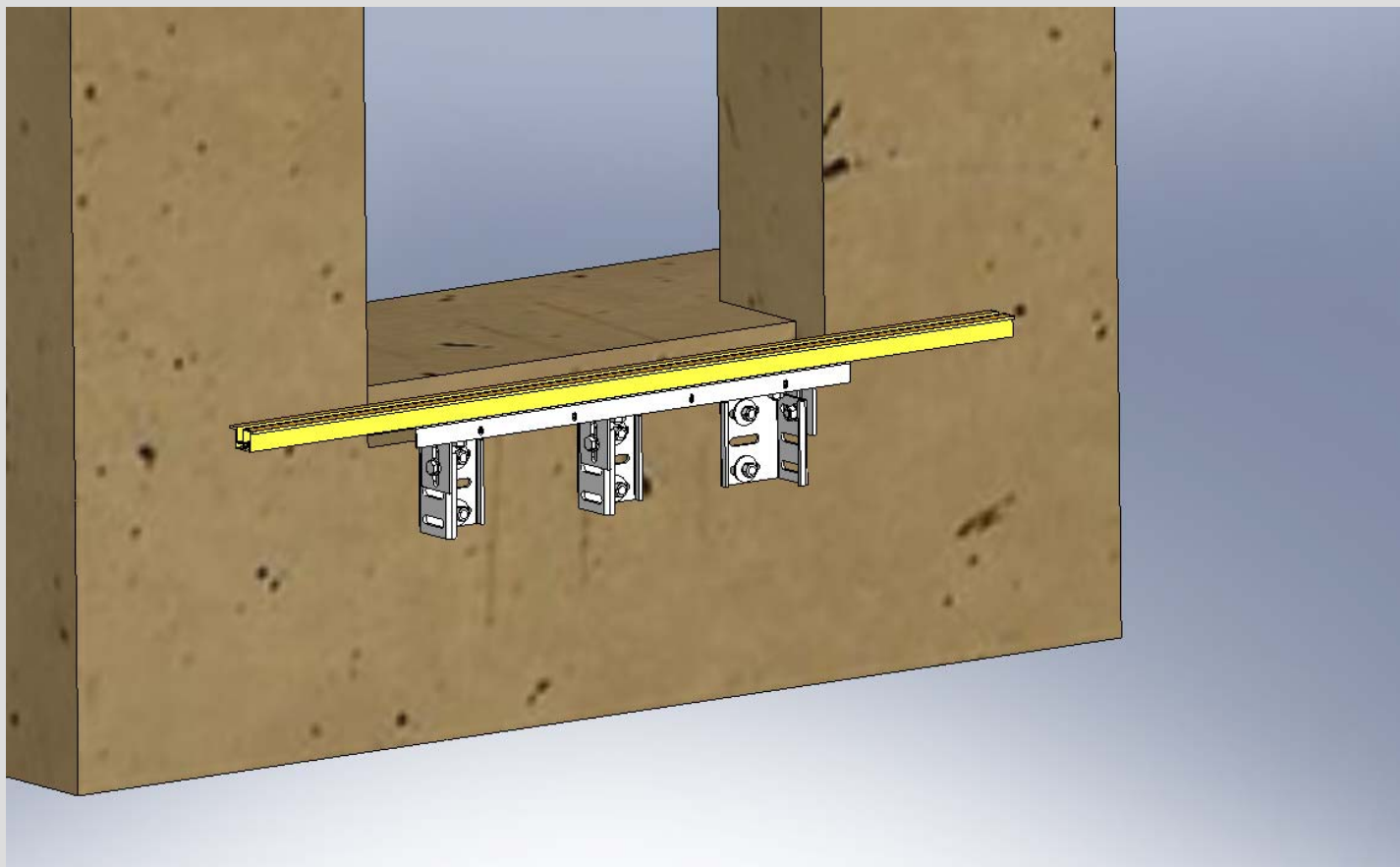
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

4.1地坎组件安装固定



SK200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



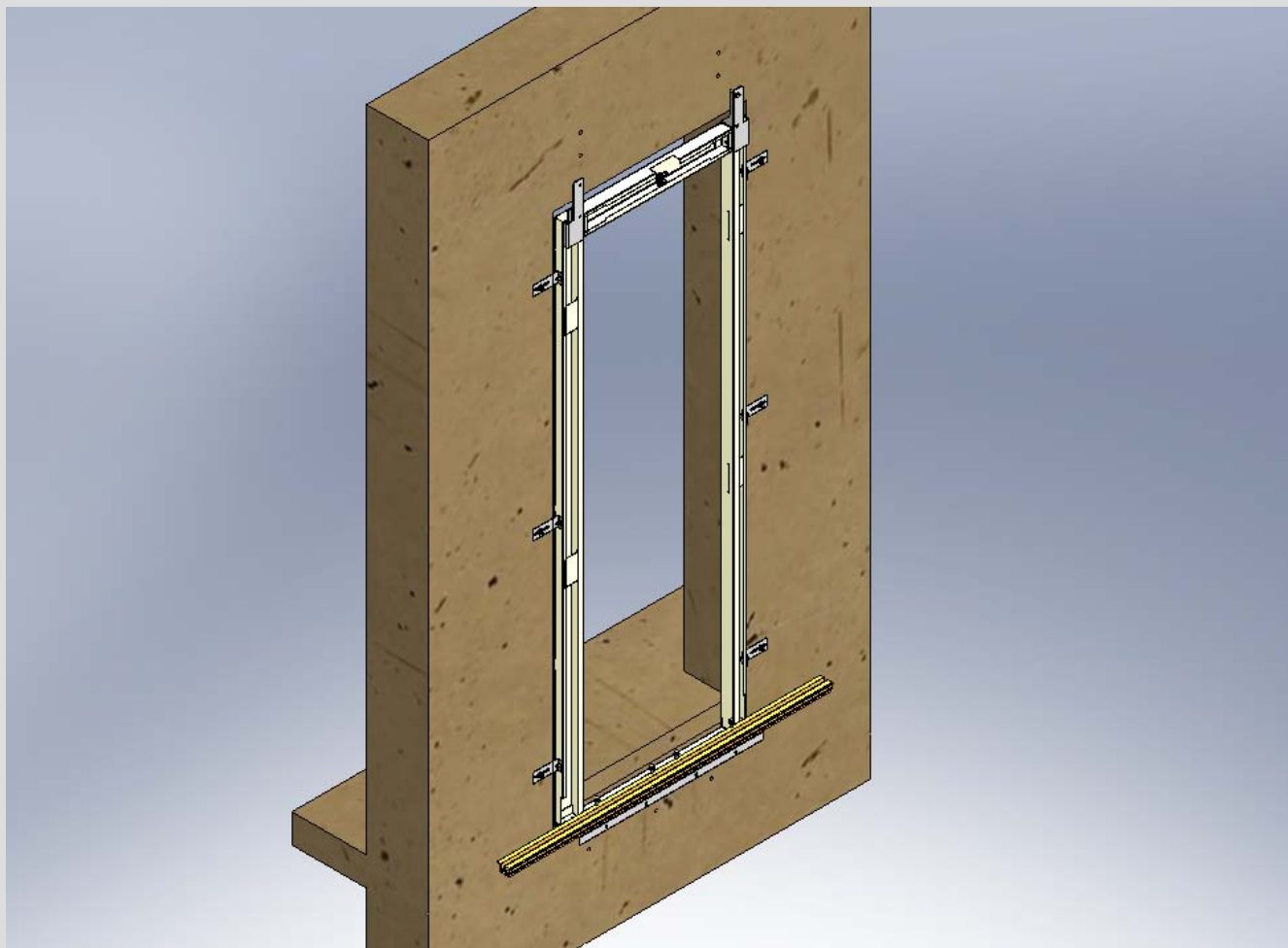
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

4.2立柱及门楣组件安装固定



SK200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



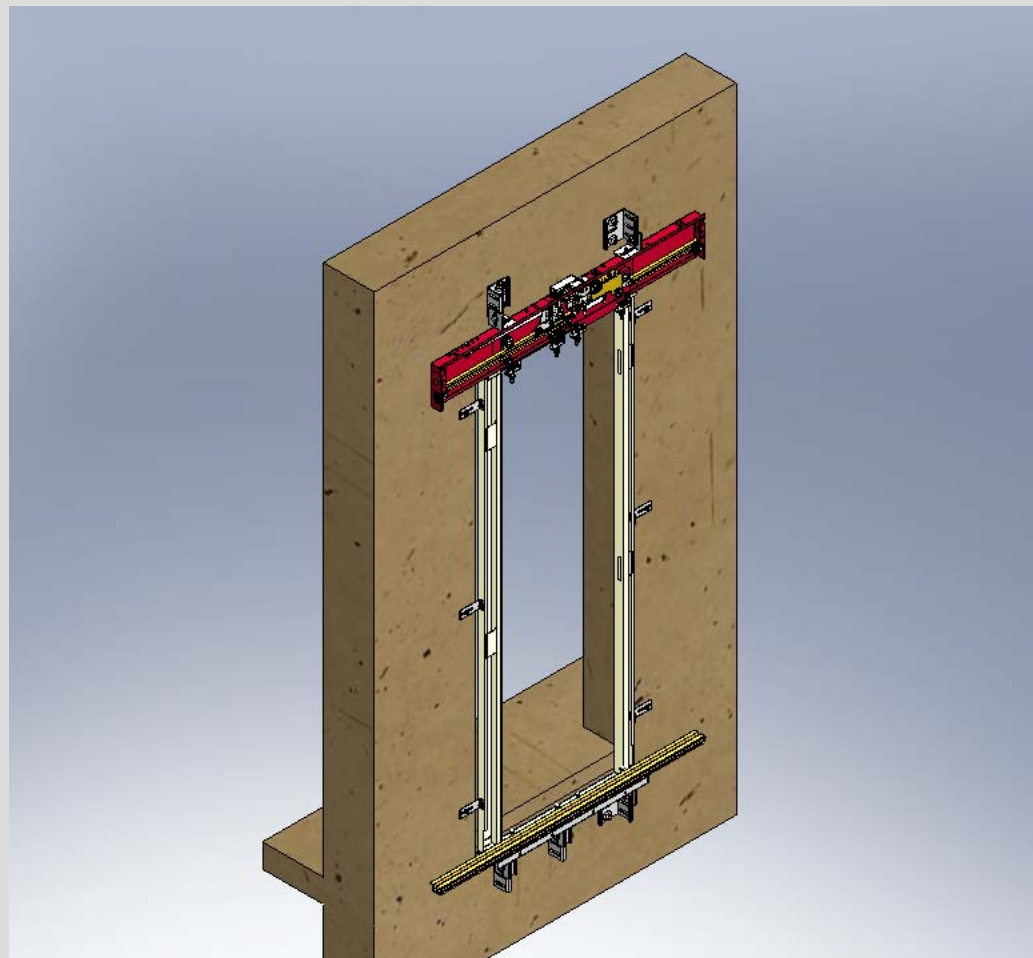
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

4.3厅门上坎安装固定



SK200



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)

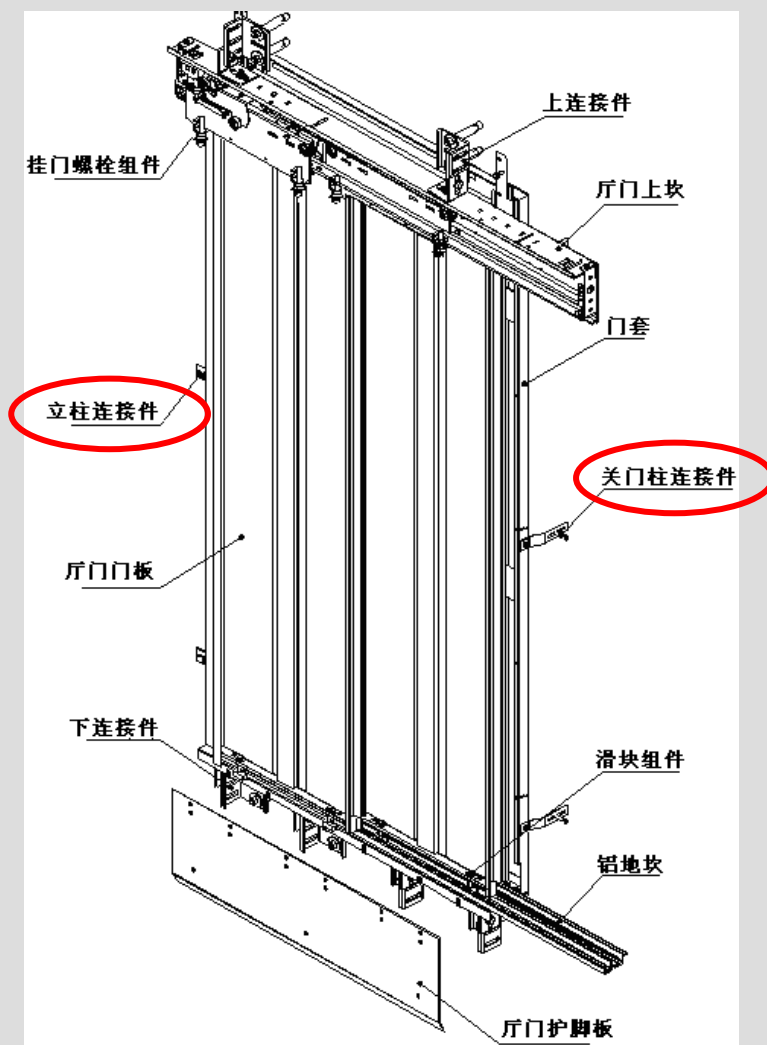


ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整



SK200 (旁开双折门)



关门柱连接件与立柱联接件安装方式有区别。

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

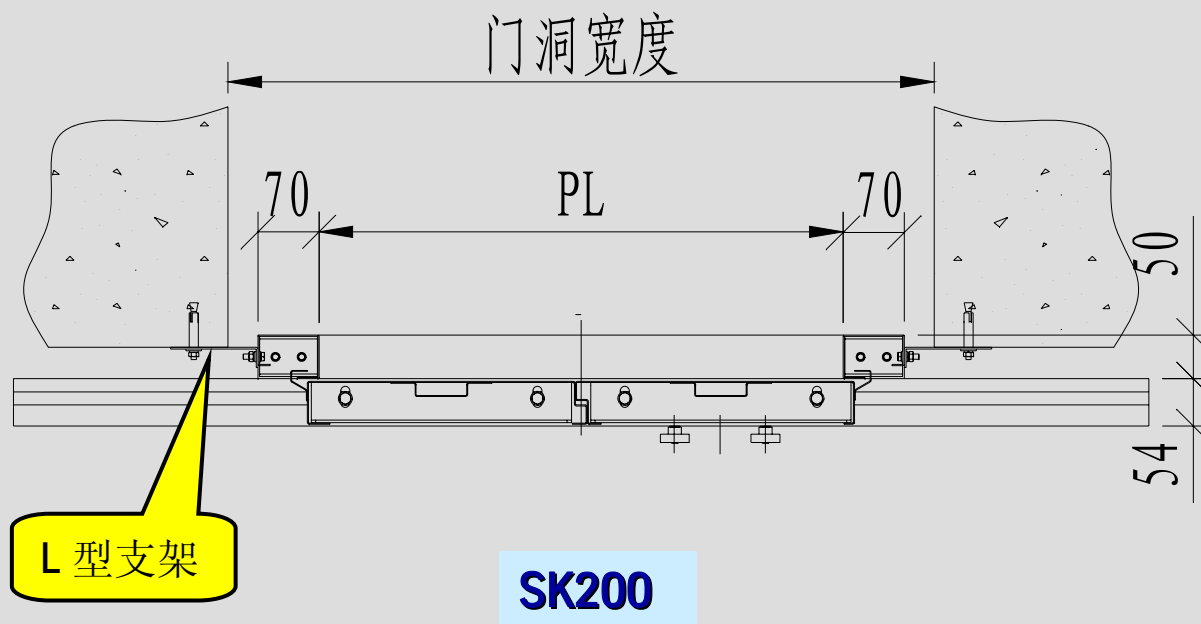
门系统重要部件性能、安装及调整

问：标准厅门门洞的预留宽度不得大于多少？

答：不得大于PL+250，否则需按非标处理。



厅门门洞的预留宽度不得大于PL+250，否则可能会造成立柱L型支架与井道壁交叠尺寸过小而无法安装膨胀螺栓。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



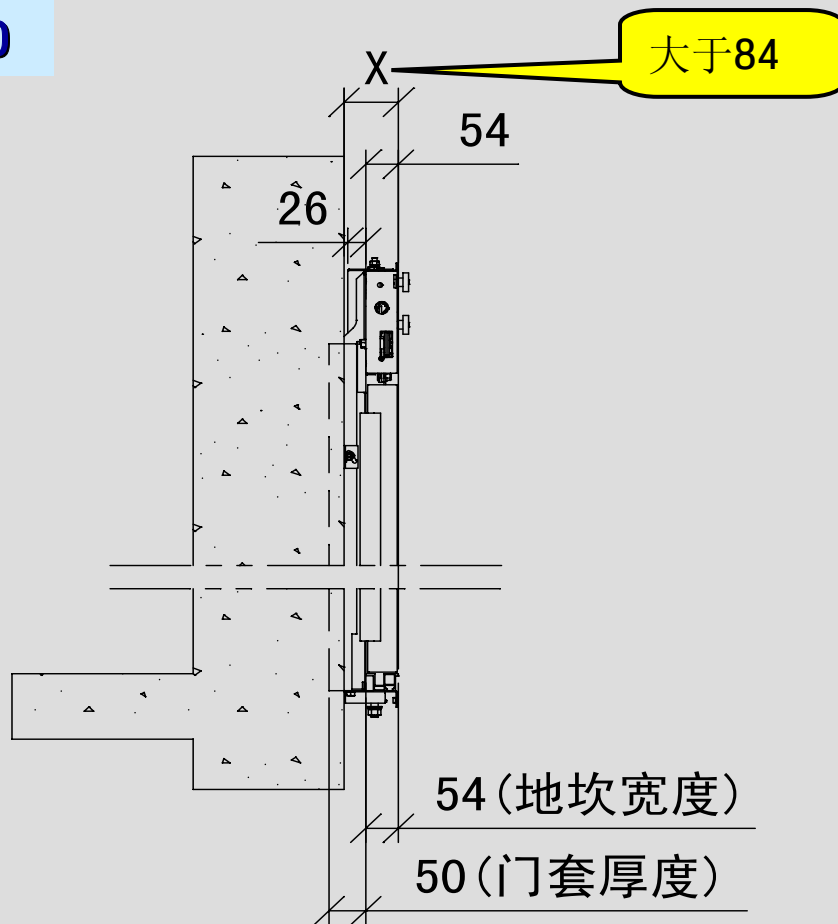
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

问：厅地坎边缘与井道前壁尺寸不得小于多少？

答：不得小于84mm。

SK200



厅地坎边缘与井道前壁尺寸X不得小于84mm，即门套进墙尺寸不得大于 $50-(84-54)=20\text{mm}$

A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

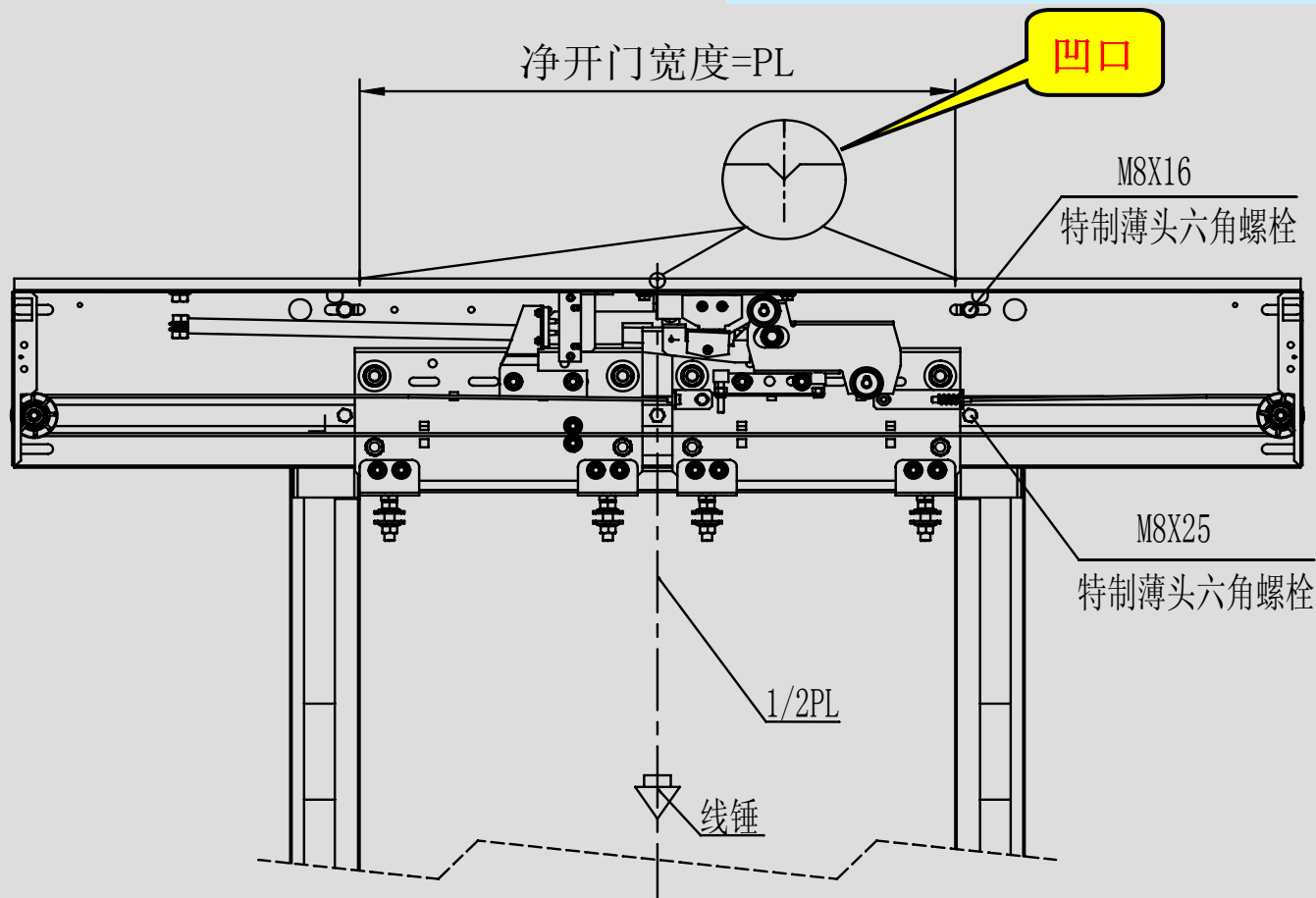
门系统重要部件性能、安装及调整

4.4厅门装置的吊线基准

SK200



中间凹口用作中心线吊线基准；
两边各一个凹口用作开门距定位
基准。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

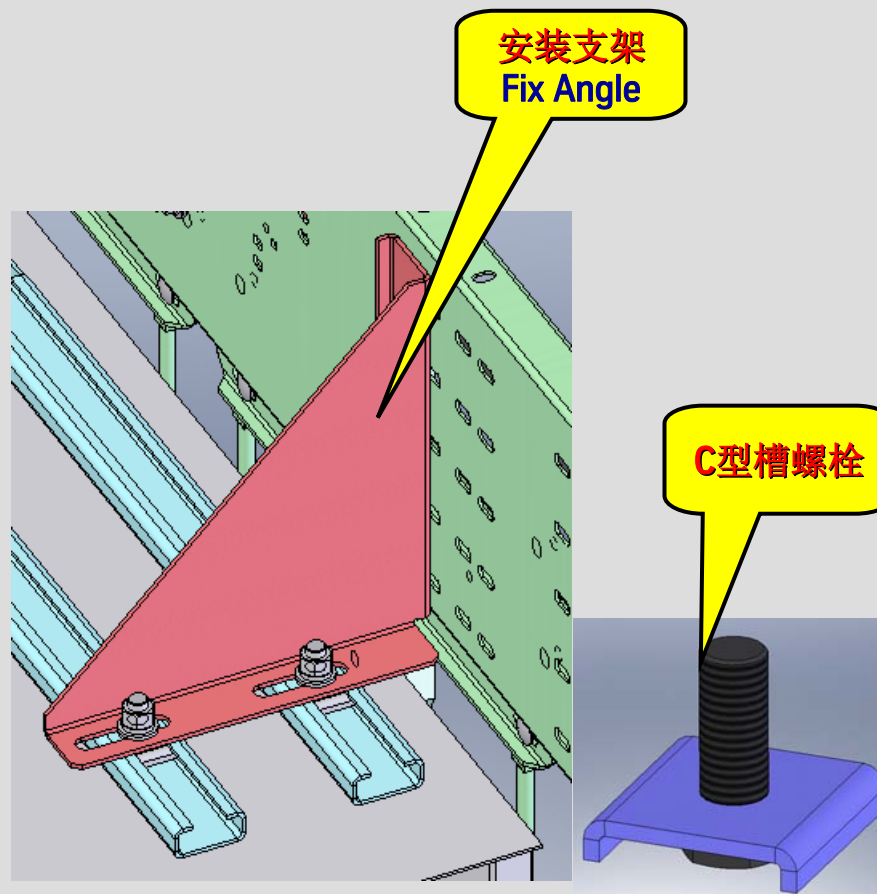
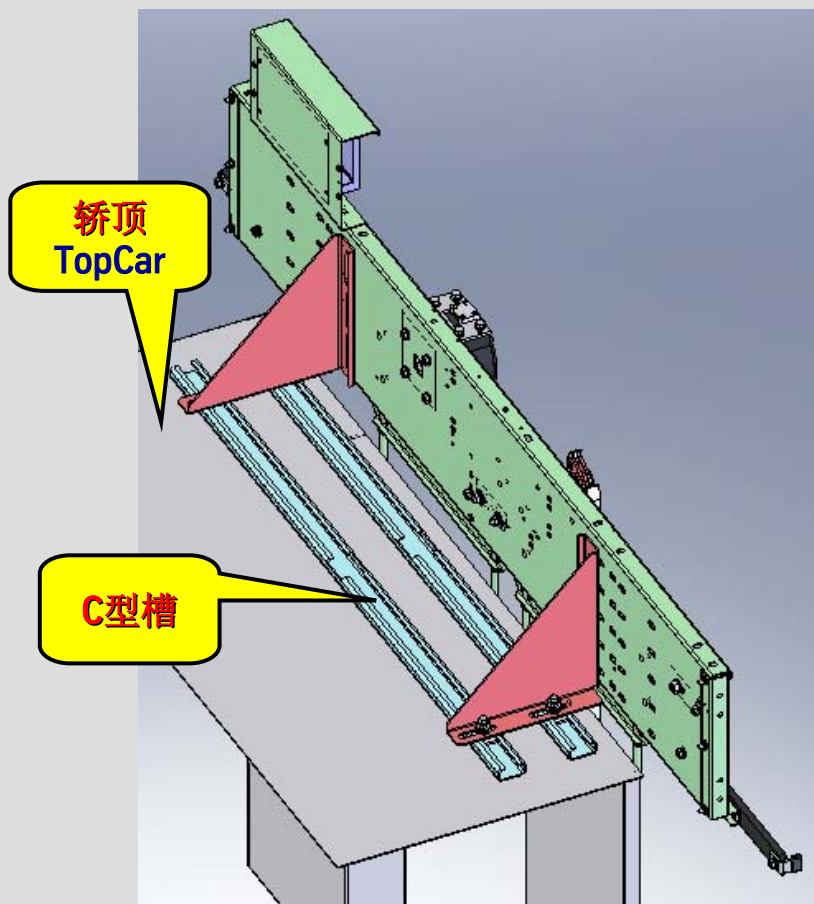
5.门机安装固定型式

K200



特点：门机安装方便，且与其它门机互换便捷。但受轿厢高度变化影响。

5.1 轿顶安装法



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

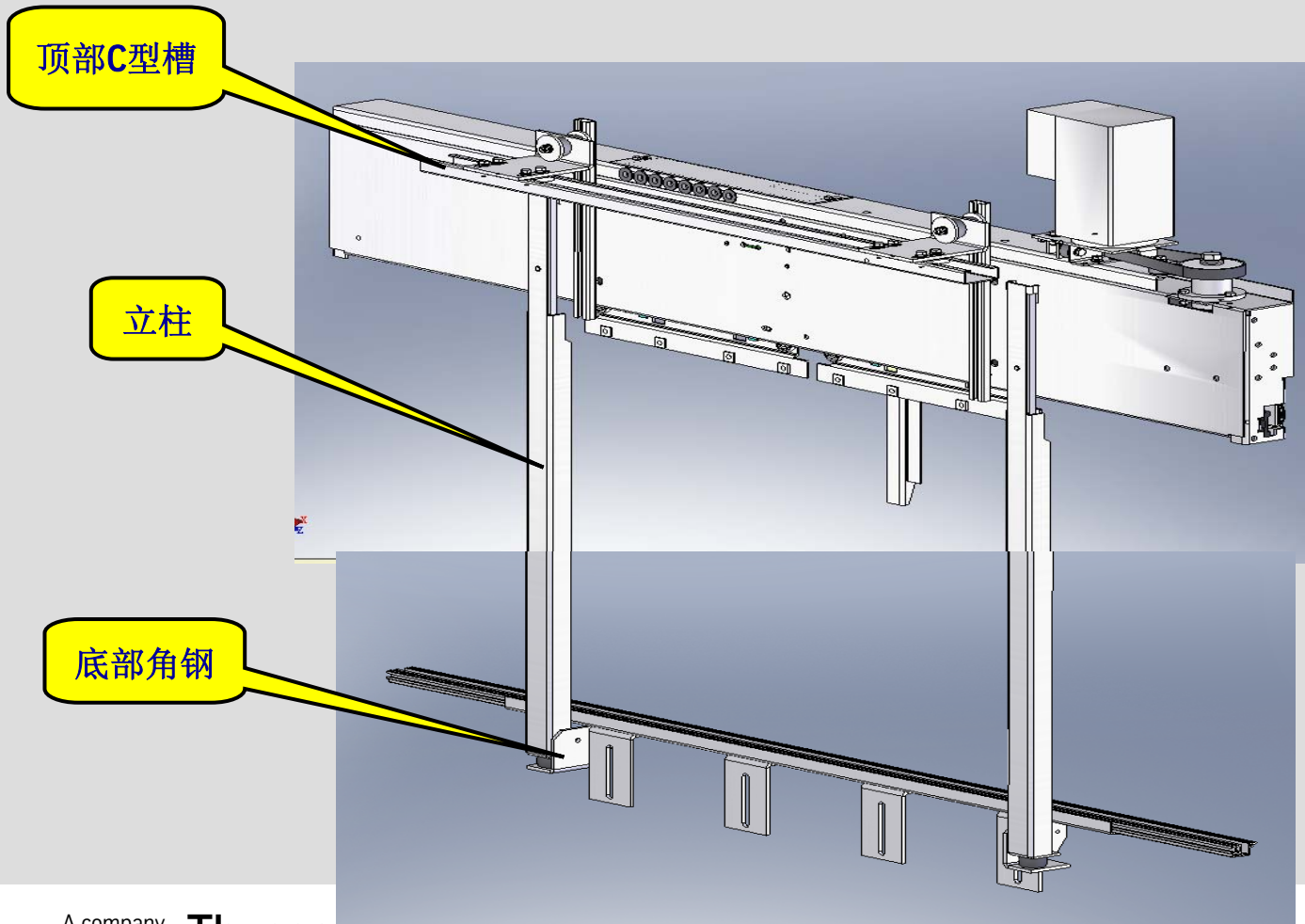
门系统重要部件性能、安装及调整

5.2 立柱安装法

K8



特点：它即不受轿厢高度尺寸影响。也不受轿厢宽度变化影响。隔音效果极佳的一种安装方案。缺点是成本较高；通用性不强。



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

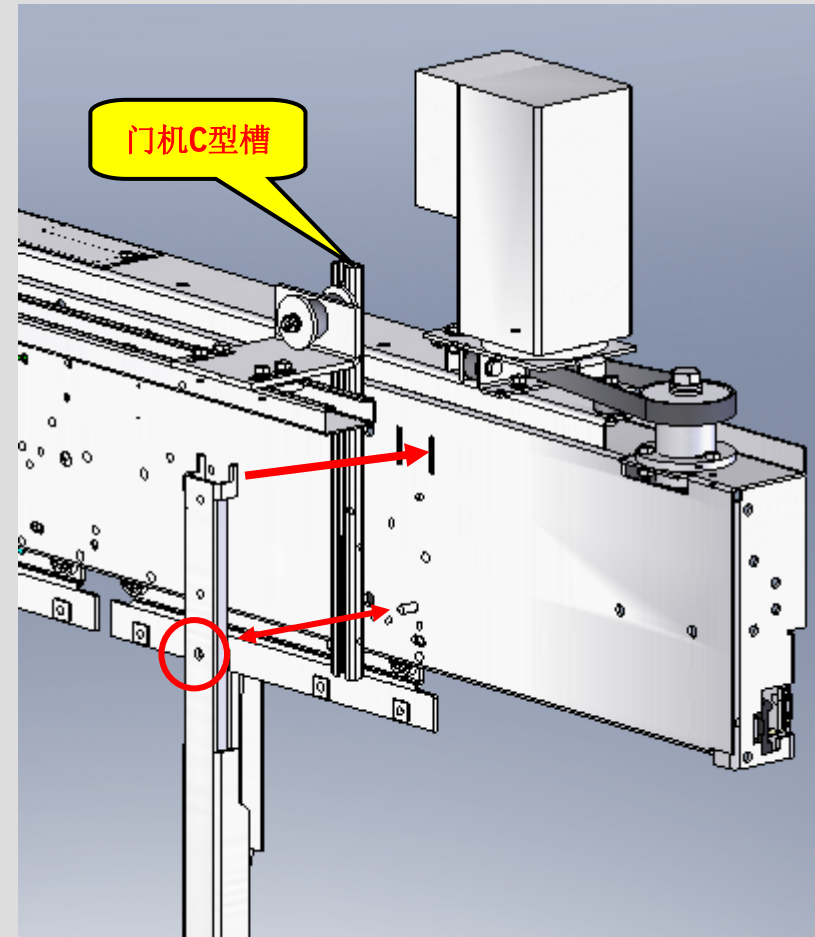
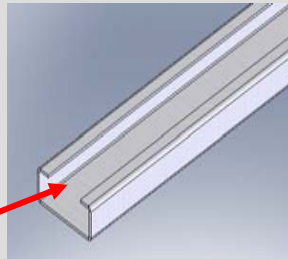
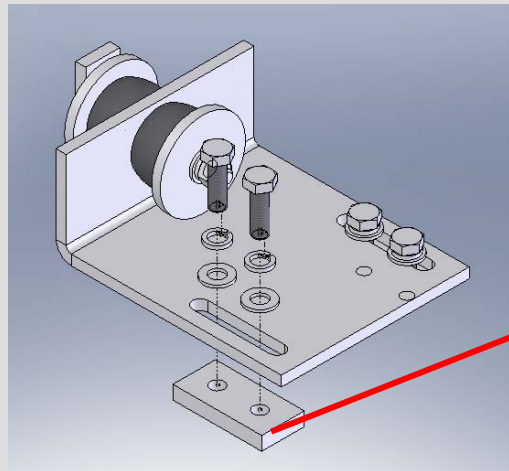
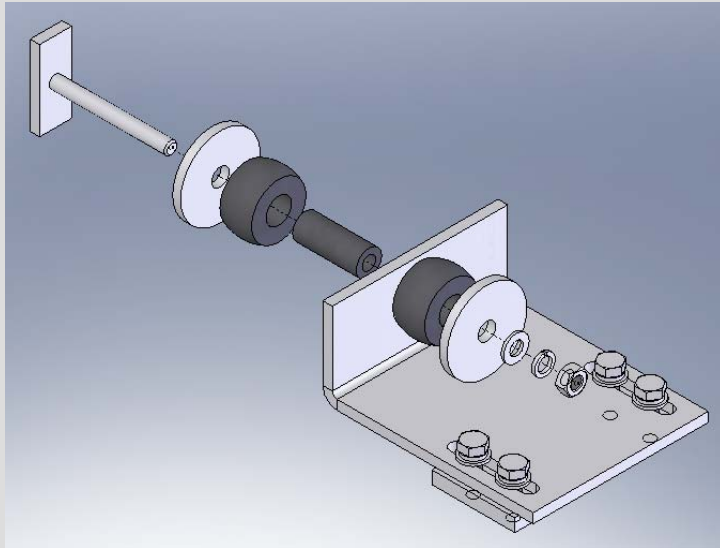
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

立柱安装“上部”（K8）



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

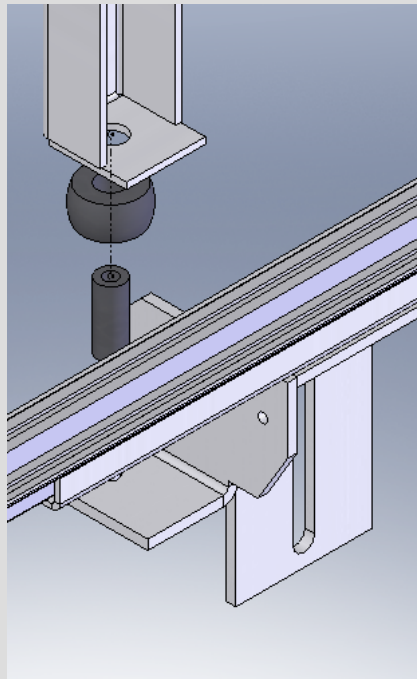
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



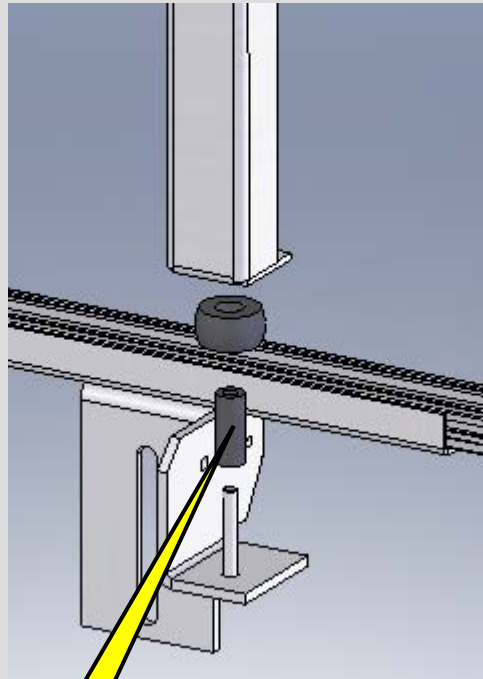
ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

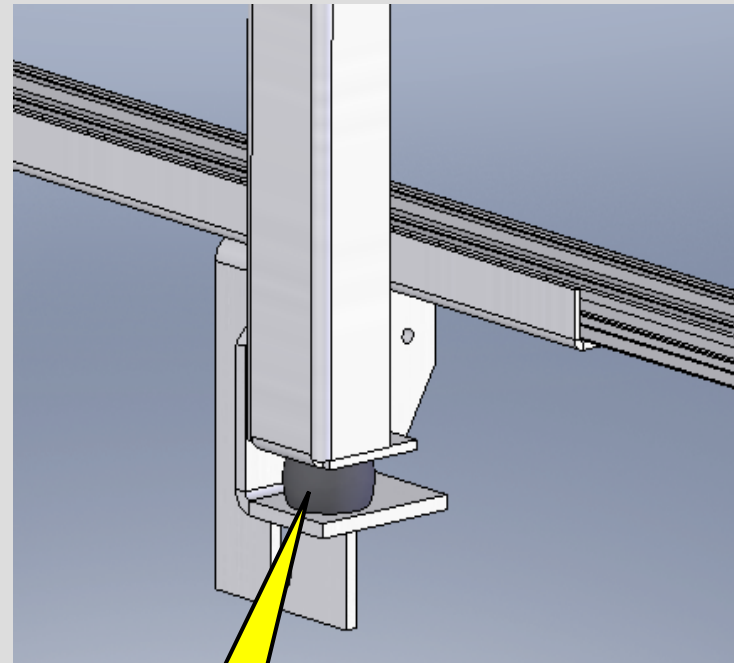
立柱安装“下部”（K8）



橡胶管



减震垫



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

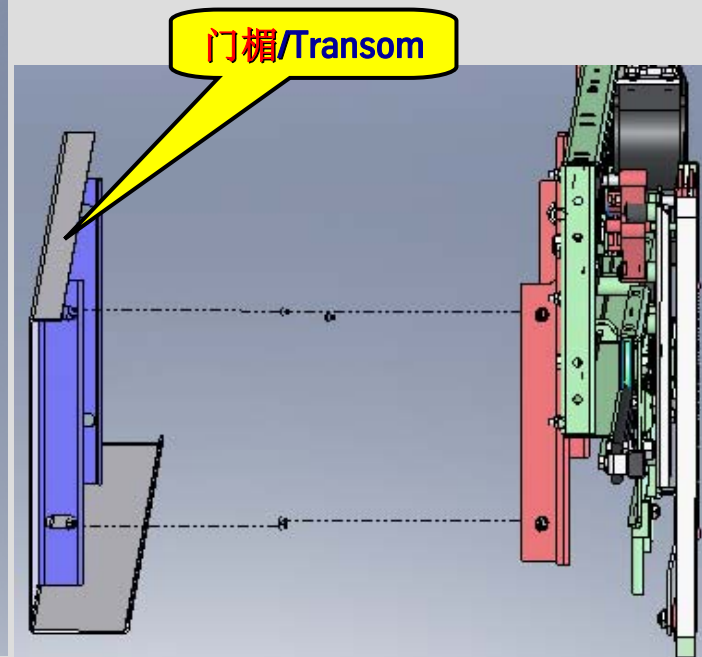
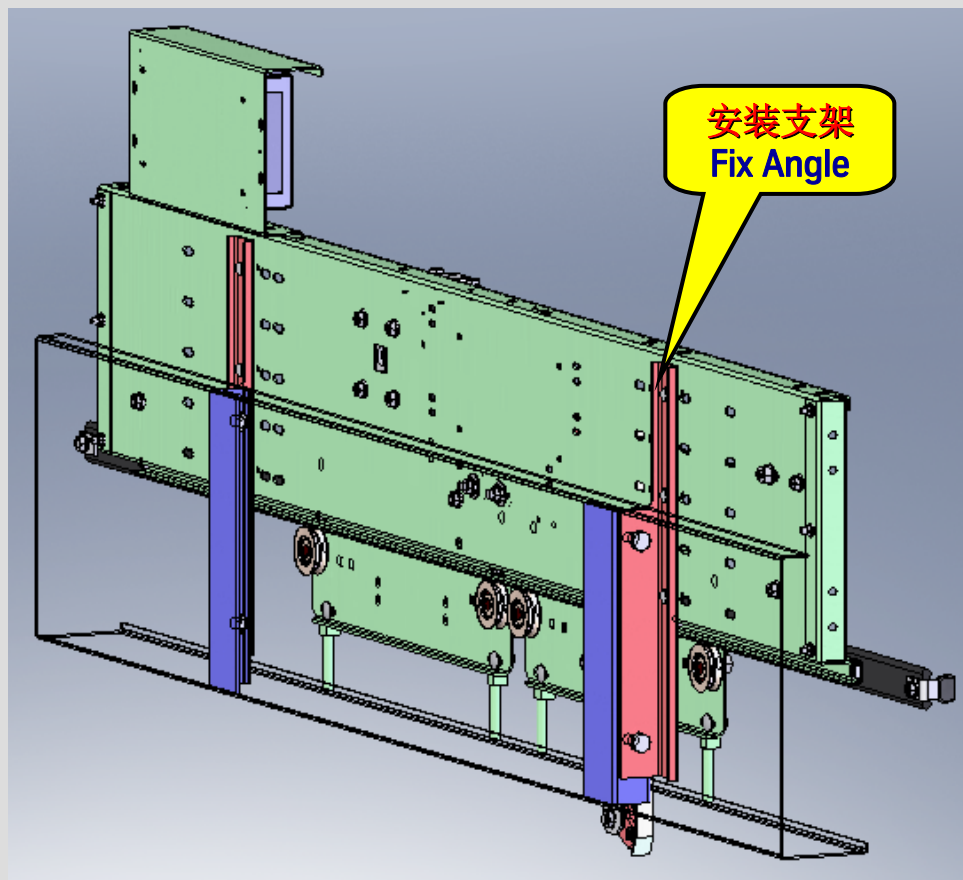
门系统重要部件性能、安装及调整

5.3 门楣安装法



特点：门机安装位置不受轿厢高度尺寸变化影响。

将来的K300门系统



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

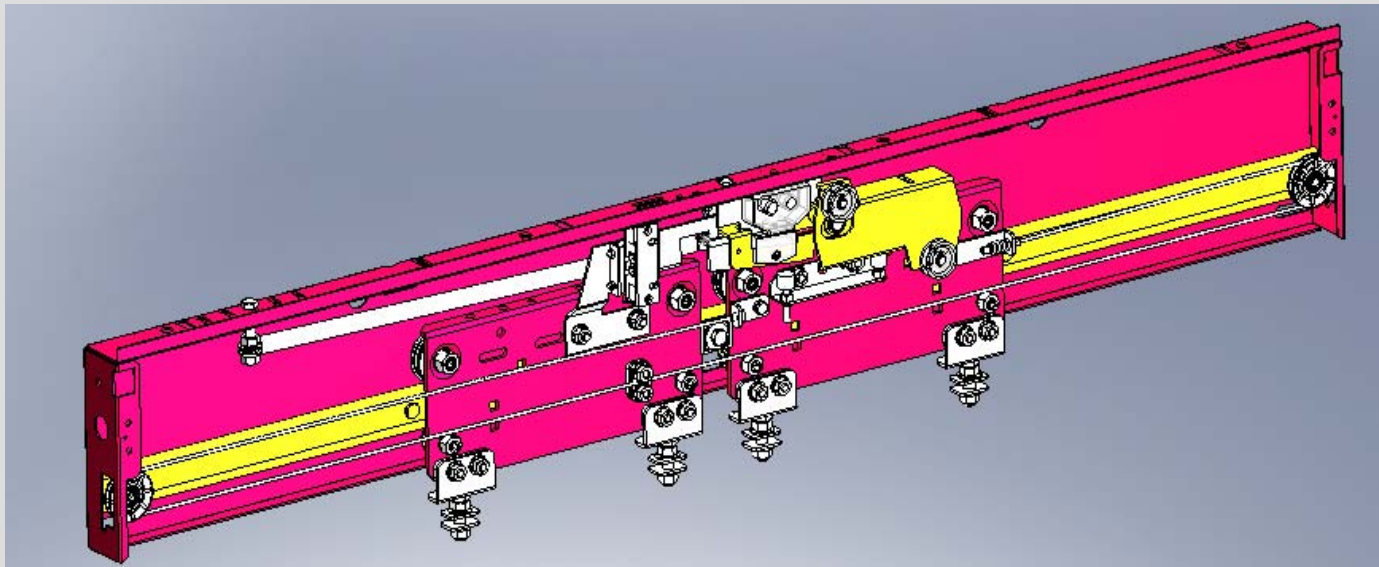
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

工艺的先进性



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

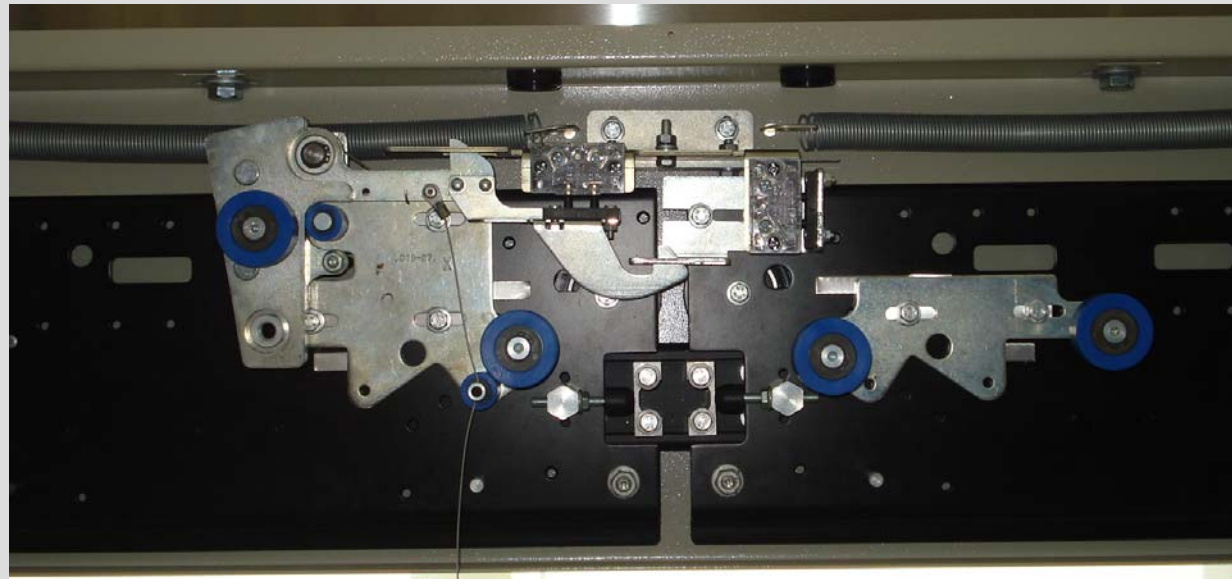
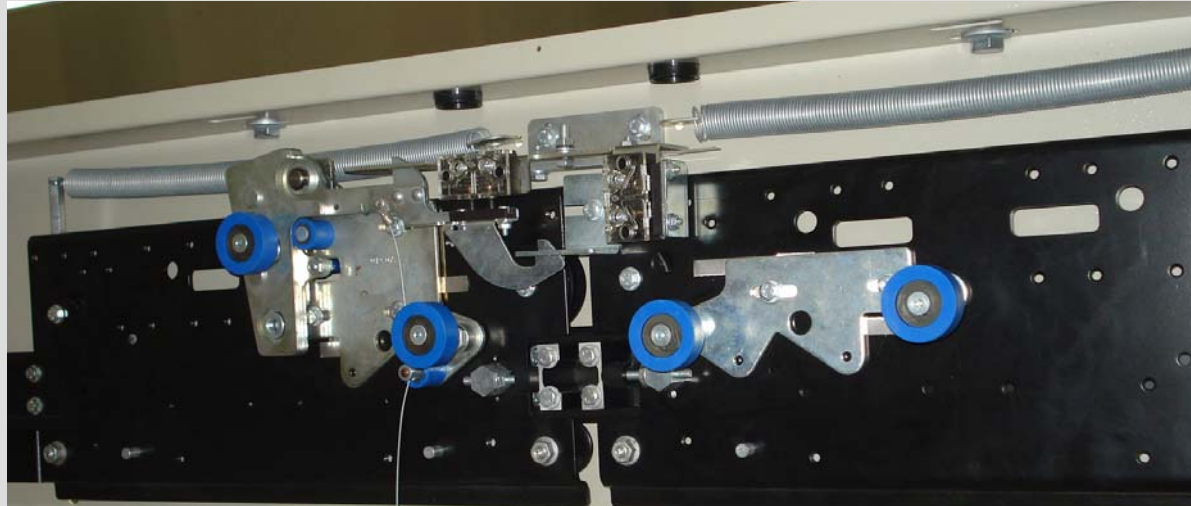
ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

门系统重要部件性能、安装及调整

安全可靠



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp

Engineering Center



A company
of ThyssenKrupp
Elevator

ThyssenKrupp Elevator (Engineering Center)
蒂森克虏伯电梯 (工程中心)



ThyssenKrupp