TMB40E/TMB30B 鼓式制动器拆解指导

（适用 TOPS 系列）
（版本 2.1）

2023 年 1 月 10 日

东芝电梯（中国）有限公司

目　录

注 意 事 项 3

1 适用范围 5

2 准备工作 5

2.1 安全要领 5

2.2 工具准备 6

2.3 检查表准备 7

3 鼓式制动器拆解步骤 8

3.1 使轿厢空载上升至最顶层 8

3.2 测量并记录原始位置尺寸 8

3.3 拆去制动器弹簧处双螺母、制动器弹簧、制动器弹簧螺杆、弹簧底座 9

3.4 拆去制动臂支点销、制动臂 10

3.5 拆去小闸臂支点销 10

3.6 拆去铁芯顶杆处双螺母取出铁芯顶杆、铁芯、消磁片 11

3.7 保养清扫铁芯顶杆、铁芯、消磁片、小闸臂支点销、制动臂支点销 11

3.8 清除制动器筒的锈渍、污渍 12

3.9 制动器制动衬的清扫 12

3.10 铁芯顶杆、铁芯、消磁片复位 13

3.11 小闸臂复位 14

3.12 制动臂复位 14

3.13 制动器弹簧、制动器弹簧螺杆、弹簧底座复位 15

3.14 制动器制动衬和制动滚轮间隙确认 16

3.15 恢复电梯运行 17

3.16 空载上行滑行距离确认及调整 17

3.17 检查表填写恢复正常运行 17

环保提示 18

注 意 事 项

1、 本文档注意事项和提示信息符号

	注意	要求使用本手册人员注意，如果未被遵守，则可能导致对人员的伤害或对财产的严重损坏，这是要求相关人员必须注意或一贯遵守的事项。
	提示	提示使用本手册人员，这是重要的指导说明。

注意

对这些指导说明的执行偏差或对警告和注意事项的忽视，可能会造成危险的情况，并且可能影响到电梯所具有质量保证条款的有效性。

提示

本文档所述内容应当由取得特种作业人员操作证、熟悉东芝电梯技术和工艺要求的专业维保人员进行操作，操作人员同时应全面理解本维保作业要领的项目和要求。且维保人员应得到其所在维保单位的必要支持，以确保能够安全实施所要求的维保操作。

电梯运转停止时的安全、平层误差及舒适感等，多数取决于制动器的性能。根据一时的现象进行简易的调整是危险的，首先必须注意的是，在调整制动器的性能前，先使轿厢上下运行，使在各种位置停止，注意观察上下两方向的制动器的制动情况。根据其结果判断是制动器自身的故障还是其他原因，然后正确处置，这是很重要的。

例如，分析一下平层误差突然变大的原因，可考虑以下机种情况：

①、 由电磁制动器引起的

⑴制动器铁芯引起的制动器打开闭合滞后。
⑵内衬、制动器筒上粘付油、灰尘而引起的打滑或停止冲击的增加。
⑶销类的断油引起的制动器打开闭合滞后。
⑷内衬的磨损引起的制动器打开闭合滞后。

②、 电磁制动器以外的原因

⑴电压下降引起的。（电源电压下降或整流老化等）
⑵制动器回路有问题。
⑶感应开关不良、选择器设定不良

因此，发现是制动器自身的故障，只要处理好即可。但没有发现其他的原因，只是处理电磁制动器，即通过调整紧弹簧（或调整松弹簧）来解决表面问题，结果反而引起制动器动

作不良，使问题扩大。这一点要特别注意。

此外，检查电磁制动器时应注意以下几点：

1、给销类加油过多（或不足），会造成打滑、停止冲击的原因，所以加油方法要注意。还有，清除内衬的油污时应使用信那水或三氯乙烯。不可以使用清洗油、汽油。

2、修理内衬面，不得已使用砂纸时，砂纸的粒度号每次按倍数更换，届时要错开纹路擦、以消除底纹。最后使用#600～800 砂纸，减少滑动距离的变化。

2、 保养周期：

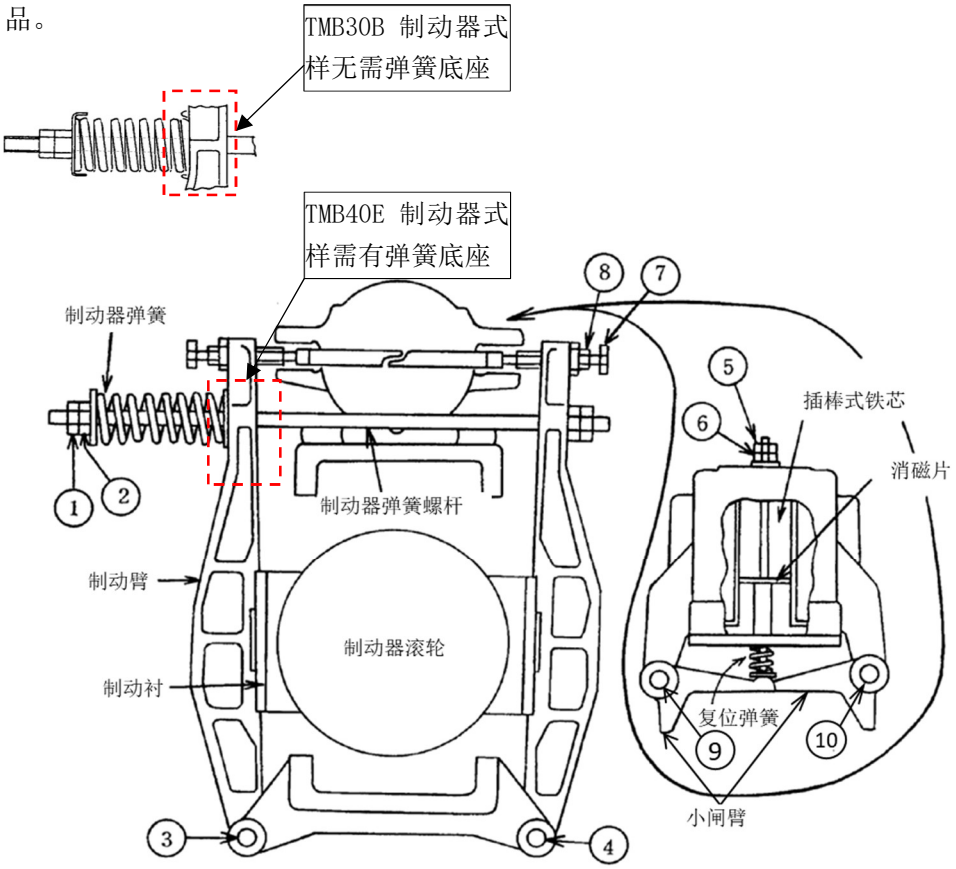
	维保项目	作业周期	维保基本要求
1	制动器各销轴部位	半月	动作灵活
2	制动器间隙	半月	打开时制动衬与制动轮不应该发生摩檫，间隙值符合制造单位要求 （见 3.14）
3	制动衬	季度	清洁，磨损量不超过制造单位要求 （见 3.9）
4	制动器动作状态检测装置	半年	工作正常，制动器动作可靠
5	制动器铁芯（柱塞）	一年	进行清洁、润滑、检查，磨损量不超过制造单位要求（见 3.10）
6	制动器制动力	一年	符合制造单位要求(见 3.16 章节)，保持有足够的制动力，必要时进行轿厢装载 125%额定载重量的制动试验。
7	制动器弹簧螺杆	半月	制动器弹簧底座和制动臂的标志线是否偏移，如有偏移需要检查制动器弹簧螺杆。制动器弹簧螺杆表面是否有凹痕，如有需要更换。（见 3.3）

3、 几点声明：

- 本文档中的附图仅是为了解释某种操作或功能而作的示意图，与实物有可能不完全一致，敬请谅解。
- 未经东芝电梯（中国）有限公司许可，禁止以任何形式引用、复制、散发本说明中的任何内容。
- 使用单位或检查过程中如需对老旧电梯进行部件更换，为确保电梯安全运行，应使用原厂配件。东芝电梯（中国）有限公司可提供必要的备品备件、技术培训和必要的其他技术支持。您可拨打公司热线电话 400-700-5680 进行咨询。各地也可直接联络当地分公司进行业务洽谈。
- 东芝电梯（中国）有限公司保留对本文档的解释和修改权。

1　适用范围

本工艺内容适用于东芝电梯（中国）有限公司制造、曳引机型号为 TM40E、TM30B 的产品。



①②制动器弹簧固定螺母　③④制动臂支点销　⑤⑥铁芯固定螺母　⑦制动衬间隙调整螺栓　⑧调整螺栓锁紧螺母　⑨⑩小闸臂支点销

2　准备工作

2.1 安全要领

- ■ 确认轿厢空载，所有的层、轿门必须处于完全关闭状态。停止在最顶层。
- ■ 运行模式设定为“检修”，保持电梯主开关及照明开关切断状态。
- ■ 落实安全防护及告示，禁止一切与作业无关人员接近或进入施工电梯区域。
- ■ 在对制动器进行维护调整时，应将对重沉底坐缓冲器，确保在松闸状态下曳引机不会发生转动。
- ■ 对制动器电磁铁进行维护时，操作人员可能需要站立于曳引机座或加高台上实施作业，应确保站稳并采取防踩空措施。

⚠ 注意

严禁在曳引机运行转动时对抱闸实施调整操作，谨防夹手。
登高作业时应遵守相关安全操作规范，特别注意脚下安全。
接电作业时谨防触电。

2.2 工具准备

序号	名称	型号	数量	图示
1	梅开扳手	13mm	2	
2	梅开扳手	24mm	2	
3	梅开扳手	19mm	2	
4	开口扳手	17-19mm	1	
5	螺丝刀	十字150mm	1	
6	钢丝钳	7寸	1	
7	挡圈钳	轴用	1	
8	榔头	1.5P	1	
9	钢直尺	150mm	1	
10	塞尺	0.02-1mm	1	
11	记号笔	油性	1	
12	万用表	福禄克FLUKE 17B	1	

2.3 检查表准备

TOSHIBA

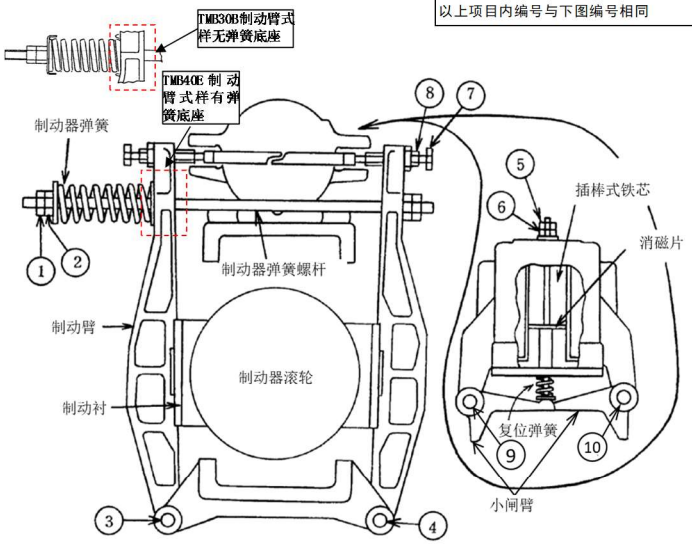
版本:Rev. 8

制动器检查表（TMB40E, TMB30B）

合约编号：	号机：	检查员		检查日期	年　月　日
合约名称		曳引机型号		简略规格	
保养单位		制动器型号		机种	

项　目	原始值	调整值（未调整不填）
制动器弹簧尺寸	mm	mm
制动衬间隙（上）尺寸	左　mm / 右　mm	左　mm / 右　mm
制动衬间隙（中）尺寸	左　mm / 右　mm	左　mm / 右　mm
制动衬间隙（下）尺寸	左　mm / 右　mm	左　mm / 右　mm
制动器滑行距离空载-上-1	mm	mm
制动器滑行距离空载-上-2	mm	mm
制动器滑行距离空载-上-3	mm	mm
吸引电压 B1-B2	DC　V	DC　V
保持电压 B1-B2	DC　V	DC　V
复位弹簧尺寸	mm	mm

项　目	正常	异常	异常时填写 修复　画○ 未修复 画×
铁芯动作行程是否正常			
制动臂与制动器弹簧螺杆是否摩擦			
弹簧螺母紧固（①②）			
制动衬间隙调整螺栓紧固（⑦）			
调整螺栓锁紧螺母紧固（⑧）			
铁芯螺母紧固（⑤⑥）			
制动器支点销清洁及注油（③④⑨⑩）			
铁芯顶杆有无极端磨损或变形			
制动器弹簧螺杆有无凹痕（TMB40E）			
消磁片形状是否正常			
以上项目内编号与下图编号相同			



以下数据供参考

★保持电压=1/2吸引电压

★空载滑距

（超过时请用满载向下测试）

45M/MIN:45～420mm　60M/MIN:85～650mm

90M/MIN:190～1170mm　105M/MIN:260～1500mm

★制动器弹簧尺寸

TMB30B:130～175mm

TMB40E:130～160mm

（超过时请用满载测试）

★制动衬间隙

0.1mm塞尺从上往下完全能通过制动衬

0.15mm塞尺从上往下能通过至少一半制动衬

（标准：0.15～0.2mm）

[如果有异常项目的情况下，请在下栏填写异常问题及处理方法]

异常项目说明：

以下数据供参考

★保持电压=1/2吸引电压

★空载滑距

（超过时请用满载向下测试）

45M/MIN:45～420mm　60M/MIN:85～650mm

90M/MIN:190～1170mm　105M/MIN:260～1500mm

★制动器弹簧尺寸

TMB30B:130～175mm

TMB40E:130～160mm

（超过时请用满载测试）

★制动衬间隙

0.1mm塞尺从上往下完全能通过闸瓦

0.15mm塞尺从上往下能通过至少一半闸瓦

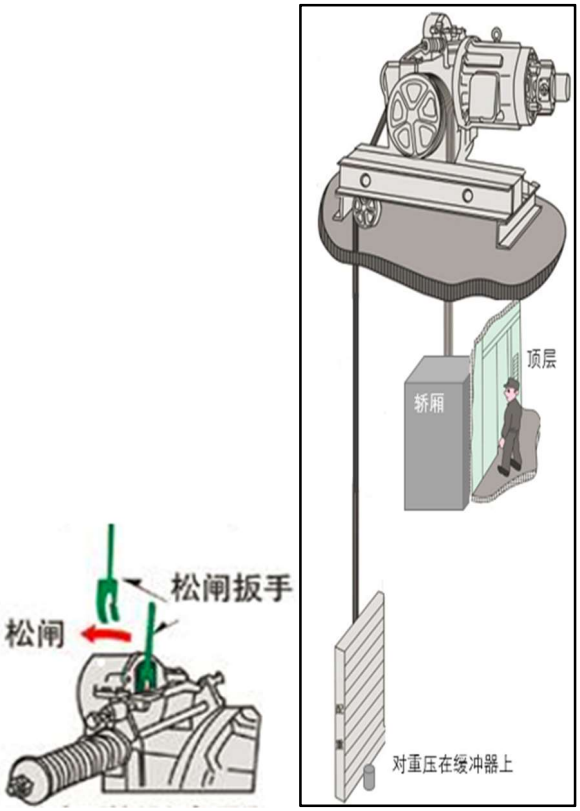
3　鼓式制动器拆解步骤

3.1 使轿厢空载上升至最顶层

①将轿厢停在最顶层。
②将点检开关（ＩＮＳ）打开。
③用对讲机确认是否有乘客在轿厢内。
④将所有电源切断
⑤将制动器打开、将轿厢溜到最顶层
⑥确认制动器是否完全打开和是否已经溜到最顶层了。
⑦轿厢溜车完毕。

危险

・不要卷夹到曳引轮和钢丝绳中去。
・实施松闸时，要间歇松闸，保持较低的速度移动轿厢。



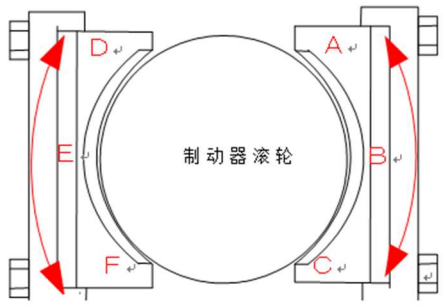
3.2 测量并记录原始位置尺寸

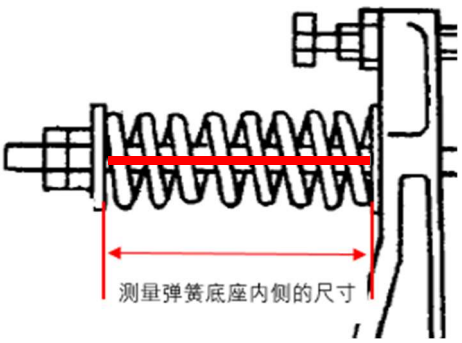
①根据电气原理图将制动器线圈 B1, B2 单独直接供电 DC110V
②确认接线正确后送电打开制动器，要保持随时都能将电源切断的姿势将手放在电源开关上面！
③制动器间隙确认，确认后断电。
实施作业前的间隙测量。

右侧　A _____ mm
　　B _____ mm
　　C _____ mm
左侧　D _____ mm
　　E _____ mm
　　F _____ mm

④确认制动器弹簧尺寸
弹簧上横向画一条横线，始终在此处测量。

_____ mm





3.3 拆去制动器弹簧处双螺母、制动器弹簧、制动器弹簧螺杆、弹簧底座

①作业者 A 使用两把 24mm 扳手将双螺母松开。

②先将一只螺母拆除

③再用一把 24mm 扳手将另一只螺母松至螺杆端部，作业者 B 需要将螺杆另一侧双螺母用 24mm 扳手保持不转。

④作业者 A 用手将弹簧侧螺母拆除

注意

弹簧有剩余弹力，防止碰到。

⑤作业者 B 将螺杆抽出并将制动臂（曳引轮反侧）自然放下，作业者 A 将弹簧和弹簧底座拿好扶住制动臂，待作业者 B 协助扶住制动臂后将弹簧和弹簧底座取下放好。

注意

制动器弹簧螺杆拆除后制动臂会自然下垂，注意不要被碰伤。

⑥确认制动器弹簧螺杆有无磨损凹痕。

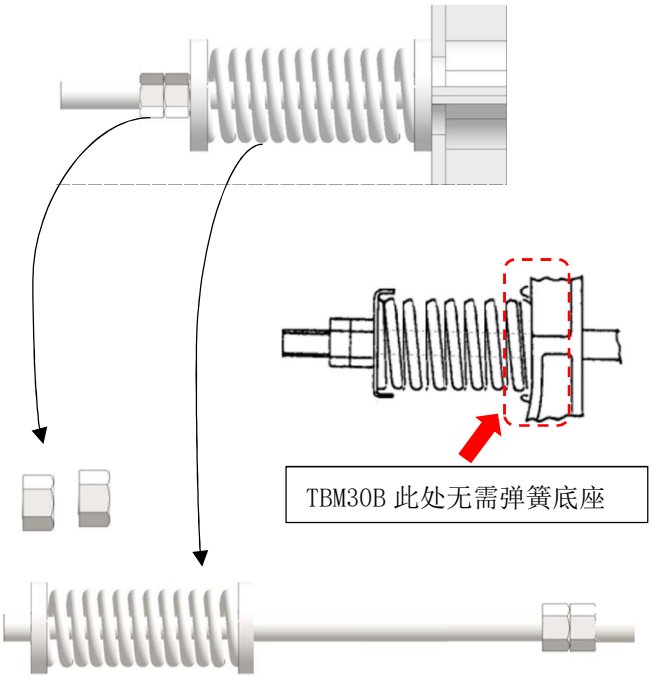
如有凹痕需要立即更换新品。

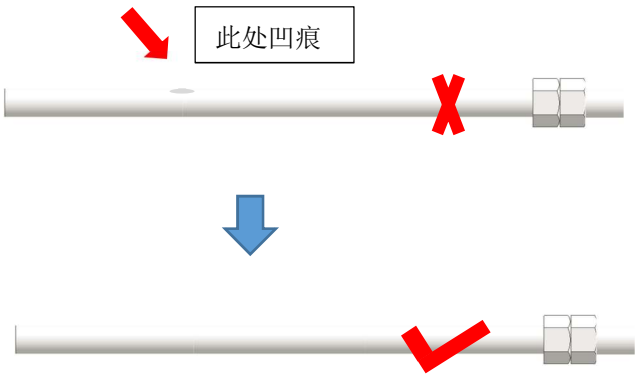
注意

制动器弹簧螺杆有磨损的情况下，可能会和弹簧底座发生卡阻，从而导致制动器制动力减小，严重时会导致危险情况发生。因此必须实施更换。

每次机房点检时需要确认制动器弹簧螺杆是否在弹簧底座和弹簧的中心位置。（方法：目视检查制动器弹簧底座和制动臂的上中下三个标记线是否偏离原位置）

如有偏移需要将按 3.1、3.3 的方法检查制动器弹簧螺杆的磨损状况。（磨损时需要更换）



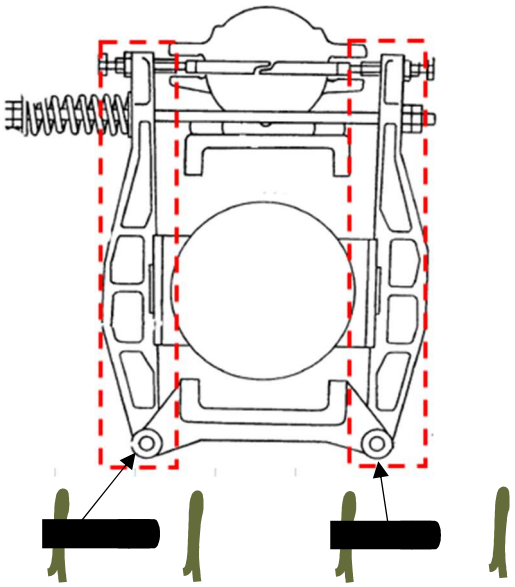


3.4 拆去制动臂支点销、制动臂.

①用钢丝钳将开口销拆除
②将制动臂支点销拔出，一人将配合向上提住制动臂，待支点销拔出后取出制动臂。

注意

拆下的制动臂制动衬面需要向上放置，避免损坏制动衬表面
③相同方法拆除另一侧制动臂
④拆下的制动衬表面灰尘清洁，根据摩檫面积判断是否符合接触量 75%，不足时需要调整。
（见 3.9）



3.5 拆去小闸臂支点销

①图 A 所示，用卡簧钳子将卡簧拆下（注意每个销子上有两个卡簧）。

②图 B 所示，拆掉卡簧后，将两个销子取出。

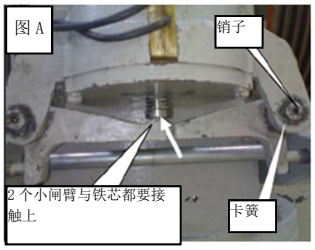
③图 C 所示，取出削子后，再将两个小闸臂取出

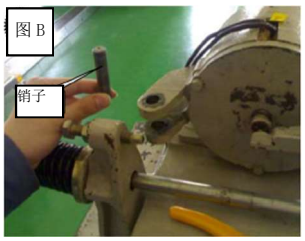
注意

每次拆掉的卡簧要使用新的
取下后注意左右位置，安装时不要将其装反

注意

小闸臂和铁芯顶杆有卡阻的情况下可能导致电梯有危险情况发生。
因此，需要确认：
1）销子与小闸臂安装后是否灵活按压小闸臂，确认铁芯顶杆是否卡阻。
（用手上下摆动销子进行确认），
2）B 卡簧安装到位。





3.6 拆去铁芯顶杆处双螺母取出铁芯顶杆、铁芯、消磁片

①图 E 所示，将两个螺丝拆下，然后将铁芯和消磁片取出

②图 F 所示，将铁芯顶杆取出，确认铁芯顶杆有无极端磨损或变形（图 K）。

注意

拆下的部品放在干净的棉布上注意不要弄脏、损伤

图 E

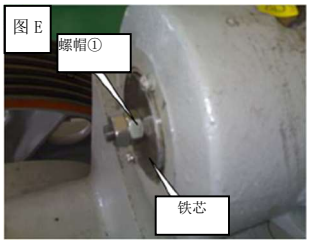


图 F

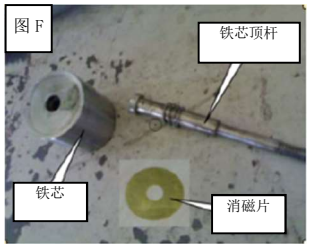
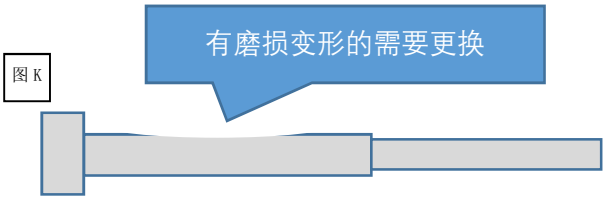


图 K

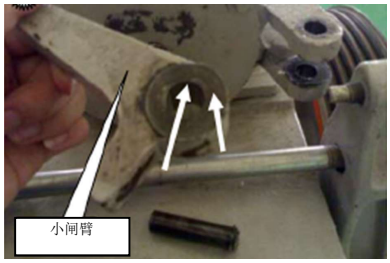


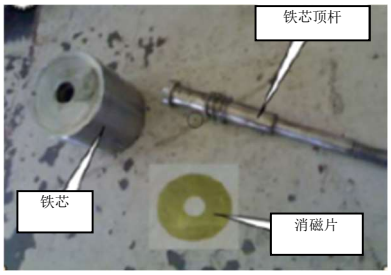
3.7 保养清扫铁芯顶杆、铁芯、消磁片、小闸臂支点销、制动臂支点销

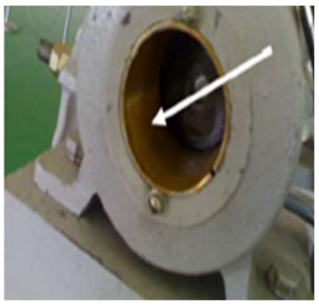
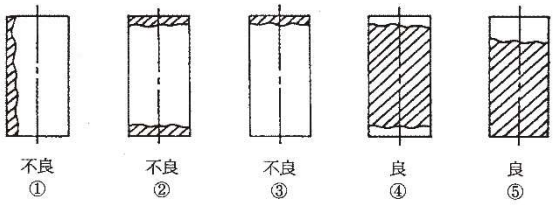
将取下的部件（销子、小闸臂、铁芯、铁芯顶杆）和图中箭头所示处用抹布擦干净后，再用细纱纸打磨表面，并在表面涂上薄薄一层东芝机油。

注意

东芝机油型号 Mobile 1130





3.8 清除制动器筒的锈渍、污渍 图中箭头所示处用抹布擦干净后，再用细纱纸打磨表面，并在表面涂上薄薄一层东芝机油。 **注意** 东芝机油型号 Mobile 1130	
3.9 制动器制动衬的清扫 ①将灰尘清除 ②同时，测定内衬厚度，内衬的中间部分底于 3mm 的话，就需要更换。 ③如图⑴⑵所示，偏向上下左右的任何一边接触时，在制动器门缘和制动器臂之间放入垫片进行调整。如⑶所示只是接触上下时，用砂纸修整。 良好的接触，如⑷所示接触内衬的中间部分，接触量在 75%以上。（接触量在 75%以上，但偏向上下的任何一边，如⑸所示接触下侧）。 **注意** 接触面需要在 75%以上，确保制动力。接触面偏小时可能导致制动力下降，导致电梯有危险情况发生。	 无磨损（良）　有磨损（不良）

3.10 铁芯顶杆、铁芯、消磁片复位

①将拆下的部件重新装上（先拆的先装）。再将图 A、图 B 中箭头所示处加少量黄干油。

注意

给上述部件加油时，注意不要加油过多，易流到制动衬与制动器滚轮上（此处禁止加油），电梯有危险情况的风险。

②图 D 将消磁片、铁芯顶杆插入线圈盒后，将螺帽①（如图 2）用手拧到轻靠铁芯，且铁芯可以活动的位置。

注意

下记关键点需要引起注意：

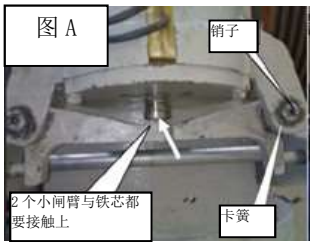
a)不要使用工具（扳手等）紧固。如果用工具紧固螺帽①的话，铁芯顶杆会有变弯的风险，因此禁止。用工具固定住螺帽①，然后在用工具紧固螺帽②。（如图 3）不要按住铁芯顶杆头部进行紧固。如果按住铁芯顶杆头部紧固螺帽②的话，存在造成铁芯顶杆变弯的风险，因此请务必固定住螺帽①。

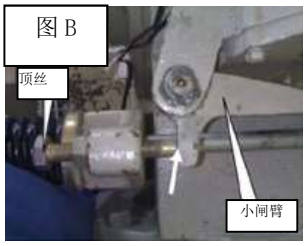
b)铁芯顶杆应比螺丝长出 3mm 左右，如尺寸过小，则消磁片安装错误造成，需拆下确认消磁片有无损坏、变形，如有异常必须更换新品。

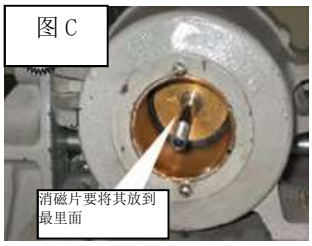
c)复位弹簧 L 尺寸保持在正常值 L＜14.0mm 时可能导致制动力下降，导致电梯有危险情况发生。因此必须实施整改。

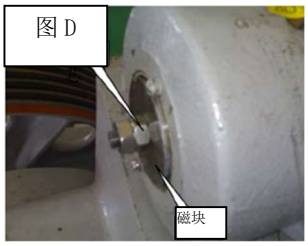
注意

TMB30B/TMB40E 制动器必须安装消磁片。分解清扫后复位安装时请注意其安装位置，要顺着箭头所指方向，将消磁片放到最里面。









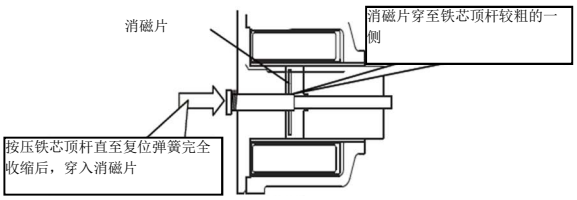


图 1 安装消磁片

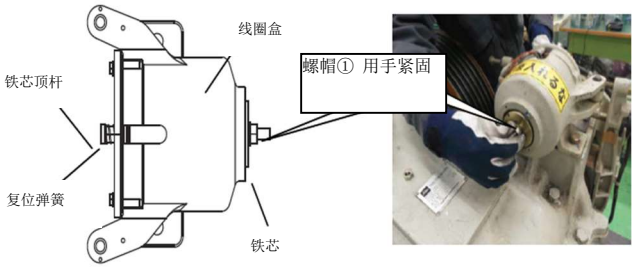


图 2 安装螺帽①

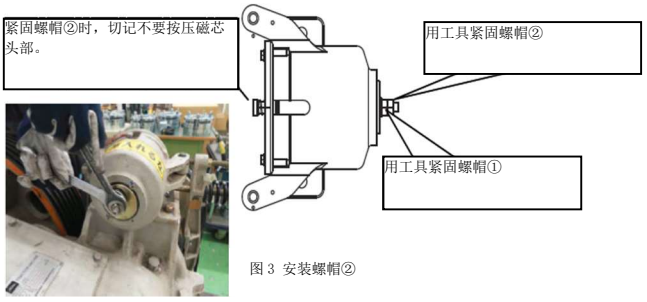
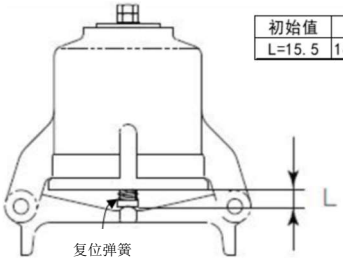
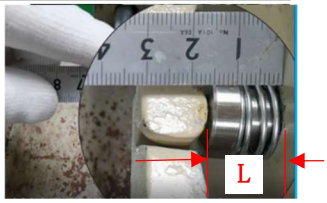
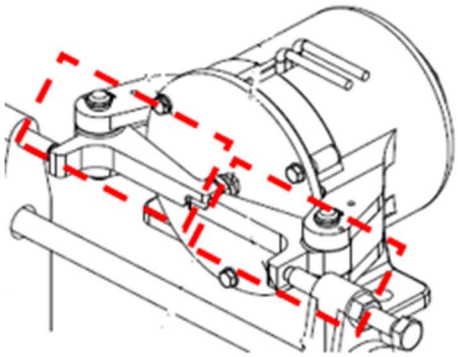
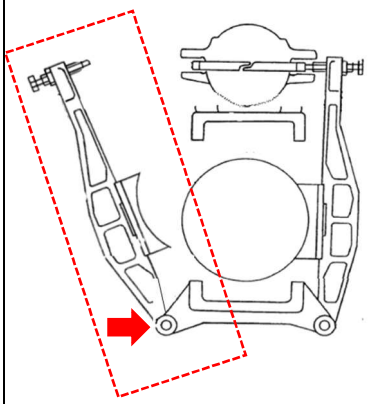
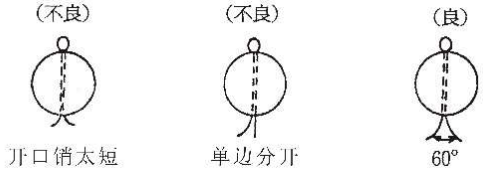


图 3 安装螺帽②



初始值	正常值	要重点点检	要整改
L=15.5	16.0≥L≥14.5	14.5>L≥14.0	L<14.0



3.11 小闸臂复位 ①安装支点销 ②用卡簧钳安装新卡簧 **注意** 每次拆掉的卡簧要使用新的 取下后注意左右位置，安装时不要将其装反 **注意** 小闸臂和铁芯顶杆有卡阻的情况下可能导致电梯有危险情况发生。 因此，需要确认： 1）销子与小闸臂安装后是否灵活按压小闸臂，确认铁芯顶杆是否卡阻。 （用手上下摆动销子进行确认）， 2）C 卡簧安装到位。	
3.12 制动臂复位 ①安装制动臂支点销，一人将制动臂拿住一人安装支点销，使用铜棒或垫好门板后轻轻敲入支点销轴孔内，全部进入后另一人确认制动臂摆动是否灵活。 **注意** 制动臂必须摆动灵活，卡阻会造成制动器制动力失效，导致电梯有危险情况发生。 ②用钢丝钳安装新开口销，开口销要确实两边分开。	 

3.13 制动器弹簧、制动器弹簧螺杆、弹簧底座复位

①作业者 A 扶住制动臂（曳引轮侧），作业者 B 将制动器弹簧螺杆装入两个制动臂孔中并扶住制动臂。

②作业者 A 将弹簧底座（制动臂侧）套入制动器弹簧螺杆，将弹簧底座与制动臂孔位中心对齐后用油漆记号笔在弹簧底座上部、左边、右边和制动臂用记号笔画一条标志线（确保后续安装时位置居中），再将弹簧、弹簧底座（外侧）套入制动器弹簧螺杆。

③作业者 A 用手将弹簧侧螺母安装一个

④再用一把 24mm 扳手将螺母逐步拧紧，此时作业者 B 需要将螺杆另一侧双螺母用 24mm 扳手保持不转。直到弹簧尺寸回复到原尺寸（测量时在原画线处实施）。

⑤作业者 A 将另一只螺母装上。

⑥使用两把 24mm 扳手将双螺母锁紧。

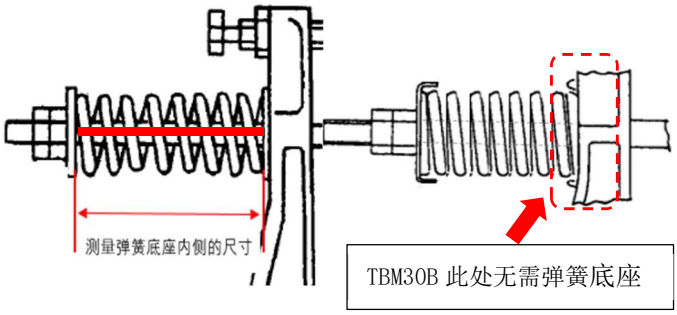
⑦目视制动器弹簧螺杆是否在弹簧底座上下左右居中（标志线必须在原位置），如不居中时要用塑胶锤等轻敲弹簧底座调整至居中状态（标志线原位置）。

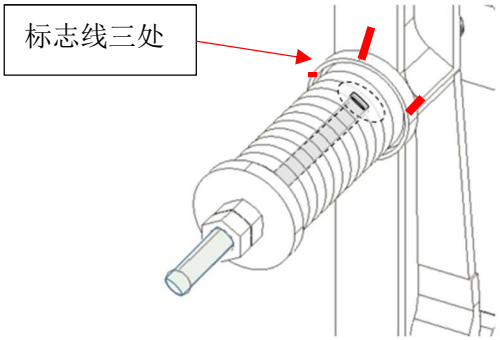
⑧每次点检时确认制动器弹簧底座和制动臂的标志线是否偏移，如有偏移需要将按 3.1、3.3 的方法检查制动器弹簧螺杆的磨损状况。（磨损时需要更换）

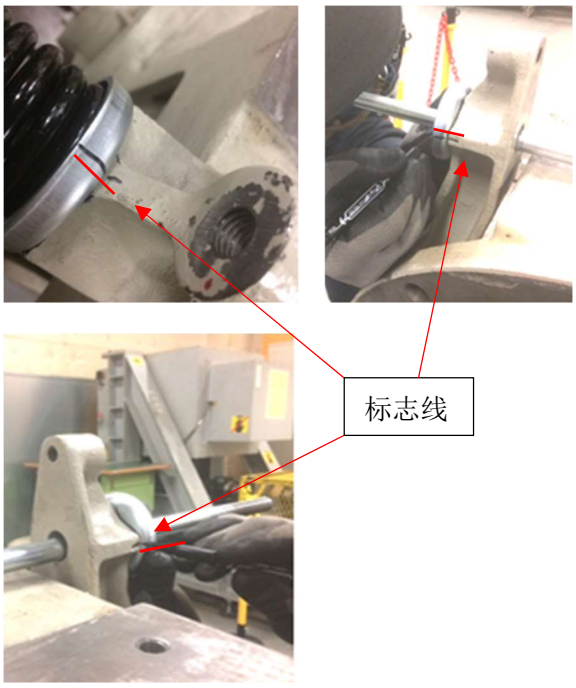
注意

制动器弹簧螺杆有磨损的情况下，可能会和弹簧底座发生卡阻，从而导致制动器制动力减小，严重时会导致危险情况发生。因此必须实施更换。

每次点检时确认制动器弹簧底座和制动臂的标志线是否偏移。







3.14 制动器制动衬和制动滚轮间隙确认

①根据电气原理图将制动器线圈 B1,B2 单独直接供电 DC110V

②确认接线正确后送电打开制动器，要保持随时都能将电源切断的姿势将手放在电源开关上面！

③制动器间隙确认

实施作业前的间隙测定。

右侧 A _____mm

B _____mm

C _____mm

左侧 D _____mm

E _____mm

F _____mm

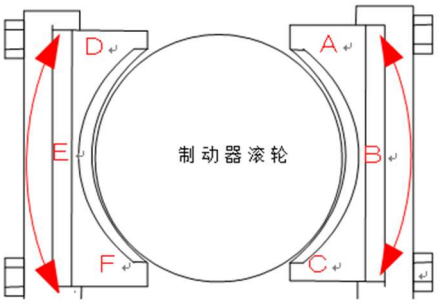
④确认制动器弹簧尺寸

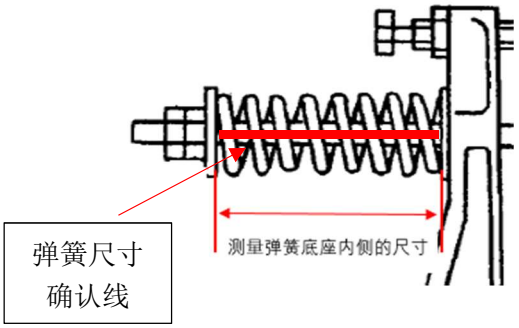
弹簧上横向画一条横线的地方测量。

_____ mm

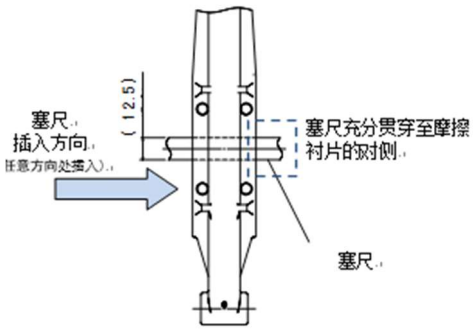
※间隙调整方法

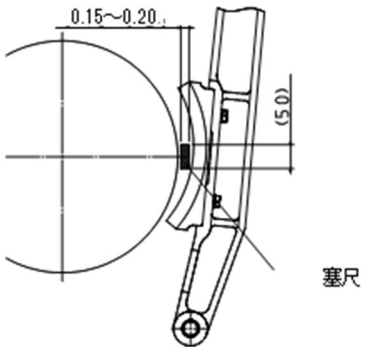
将锁紧螺母松动、实施间隙调整螺栓的调整。将塞尺（0.15mm）插入上下拉动、旋紧或松动间隙调整螺栓使制动衬的中心部分的间隙调整为到 0.15～0.20mm（上、中、下确认）调整后确认右则方框内容，并再次确认制动器间隙。

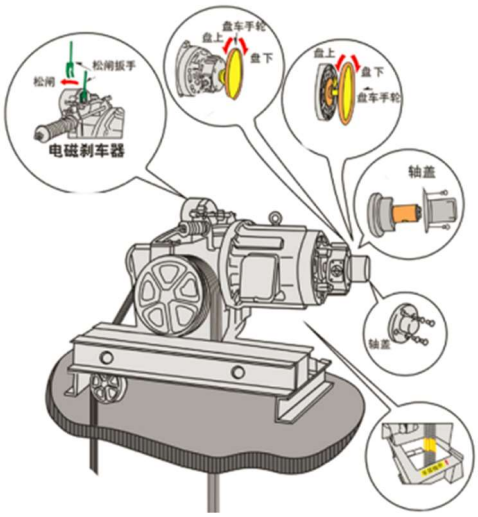
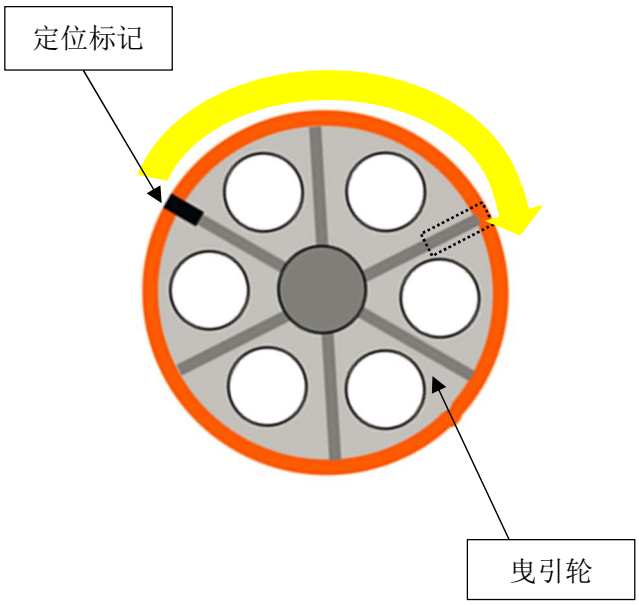




弹簧尺寸确认线





3.15 恢复电梯运行 ①两人配合手动盘车将电梯移动至顶层平层位置，确认地坑安全回路正常。 ②恢复制动器线圈 B1,B2 接线。 ③检修运行模式，向上点动、向下点动，确认制动器有无异常。 ④恢复正常运行模式	
3.16 空载上行滑行距离确认及调整 ①停梯，在曳引轮上画上“定位标记” ②将电梯开到最下层，确认轿厢无人，选最上层快速运行。 ③电梯开到中间层时断电，查看“定位标记”在制动器制动 后的滑行距离。 速度 滑行距离 60m/min 85-650mm 105m/min 260-1500mm ④如果滑行距离不在上面范围，调整“制动弹簧”的长度 来改变滑行距离※注意不要调整太长，每次 5mm 左右调整量。 ⚠ 注意 每次滑距测试后需要做电梯自学习	
3.17 检查表填写，恢复正常运行。 ①电梯恢复正常运行 ②将检查表内数据填写完整存档	

环保提示

- 废弃物处置
  对于作业过程中产生的无利用价值的金属切割边角料、废弃润滑油、油回丝、固体垃圾等，必须在作业现场使用指定的容器进行收集、和临时保存，在工作结束后送交指定地点或部门按规范处置。
- 噪音控制
  维护作业现场可能产生金属碰擦噪声的工作，如：修锉、钻孔等，应根据用户现场有关工作时间要求进行，按规范操作，尽可能不影响他人。

本文完

发布说明：

版本 1.0	发布时间：2021 年 6 月
版本 2.0	发布时间：2021 年 8 月
版本 2.1	发布时间：2023 年 1 月