

维护保养手册
Maintenance Manual

DBB683 制动器
DBB683 Brake

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. 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，将依照相关法律规定进行责任认定。
5. 蒂升电梯（中国）有权随时改变和更新本手册的内容，请确保您使用最新版本资料。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。
6. 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，任何个人、组织或企业请勿以任何形式复制或传播本手册全部或任何部分。
7. 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	标志说明.....	1
2	操作前准备.....	2
2.1	安装维保工具.....	2
2.2	维保操作前的注意事项.....	2
3	产品描述.....	3
3.1	产品结构.....	3
3.2	制动器的工作原理.....	4
3.3	制动器接线.....	4
4	制动器的维护保养.....	5
4.1	制动器的维护.....	5
4.2	制动器的间隙检查.....	6
4.3	制动器间隙调整.....	6
4.3.1	电磁间隙调整.....	7
4.3.2	制动器降噪机构的调节.....	9
4.4	微动开关的调整.....	10
4.4.1	顶杆机构动作检查.....	10
4.4.2	信号判断.....	10
4.4.3	顶杆机构调整步骤.....	11
4.5	松闸装置的使用方法.....	11
5	制动器的更换.....	12
5.1	制动器的拆卸.....	12
5.2	制动器的安装.....	13
6	微动开关更换.....	14
7	制动器常见故障及处理.....	15
附录 A	螺栓锁紧扭矩.....	16
附录 B	制动器基本参数.....	17

序言

适用范围

本手册所涉及的制动器适用的曳引机型号： PMS390。

1. 标志说明

以下标识用于本维保手册，请严格遵守：



危险

该标识警示：对人的生命或健康会造成严重危险。
如不采取适当的防护措施，会造成严重的人员伤亡。



危险

该标识警示：触电将对人的生命或健康造成直接伤害。
该危险警示必须一直严格遵守。



警告

该标识警示：存在潜在的危險。
如不采取适当的防护措施，可能造成人员受伤或设备受损。



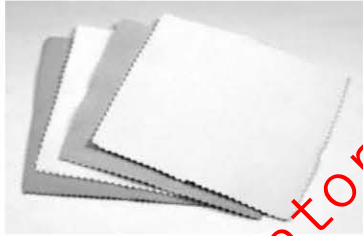
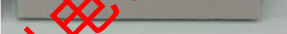
注意

该标识警示：重要的信息或操作说明。
如不按照操作说明作业，可能造成损坏、危险或故障。

2. 操作前准备

2.1 安装维保工具

表 1-1 常用工具表

		
名称：双头扳手	名称：内六角扳手	名称：十字螺丝刀
规格及数量：13mmX2、16mmX1、24mmX2、30mmX2	规格及数量：3mmX1、4mmX1、5mmX1	规格及数量：2号 X1、3号 X1
		
名称：塞尺	名称：钢尺	名称：扎线带（长度 250mm）
规格及数量：（0.05-1.00mm）X1	规格及数量：150mmX1	规格及数量：10 根
		
名称：抹布	名称及规格：砂纸（600 目）	名称：一字螺丝刀
规格及数量：两片	规格及数量：两片	规格及数量：10 号 X1

注：以上工具供参考，可根据实际需要选用。

2.2 维保操作前的注意事项

- 1) 本指导手册应结合对应型号的曳引机安装手册一起使用；
- 2) 本产品要求从事 DBB683 块式制动器的安装、调试、操作及维护工作的相关人员，必须受过相关的专业化训练，只有熟悉块式制动器产品并具有相关资质的合格专业人员方可从事相应工作；
- 3) 操作人员应严格遵守国内有关电梯操作、维修和检验的安全规则和其他相关规定；非中国大陆用户，应遵守本产品使用地区或国家的有关标准要求及相关规定；

4) 操作人员应负责 DBB683 块式制动器相关的安全要求, 无论首次安装、检验还是今后维修和保养都需确保其正确安装和使用, 由于工作人员的不正确操作, 或由于其操作行为不符合相关规定而引起的任何损伤或由此影响到本产品的质量, 本公司将不予承担责任;

5) 本手册是 DBB683 块式制动器指导手册, 如果您对蒂升电梯产品完全了解或者受到过专业培训, 是可以了解本手册内容的; 但如果您在本手册使用过程中无法完全理解, 请勿进行安装、操作或维护保养, 并立即联系蒂升电梯获得相关信息和指导;

6) 在对制动器进行维护前, 首先应遵守安全规程, 对电梯进行相应的安全防护操作, 确保在对制动器进行操作时, 电梯和操作人员都处于安全状态, 应使:

- a. 将轿厢停于顶层, 确认电梯轿厢处于完全空载的状态, 关闭轿厢门;
- b. 将电梯处于紧急电动运行状态;
- c. 将对重落在底坑支撑物上, 并确认空载的轿厢不再移动;
- d. 断开电源;
- e. 设置安全挂牌。



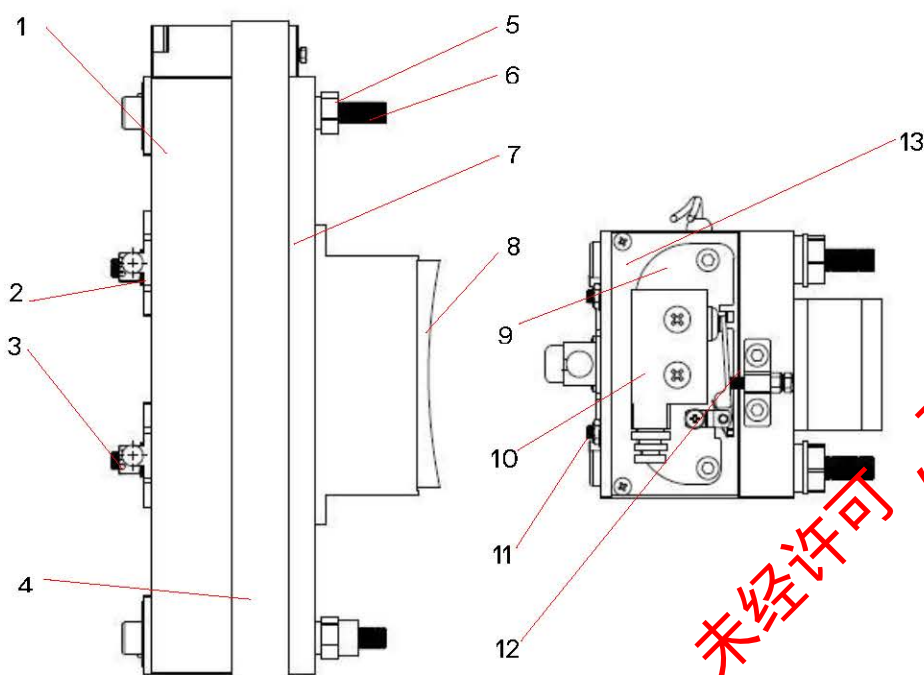
a) 未经制动器专业培训, 不得擅自调整制动器!

b) 由于产品和更新手册的需求, 如在使用过程中发现本手册与对应型号曳引机的安装手册出现内容、版本等不一致或有疑问时, 请联系蒂升电梯获得最新信息!

3. 产品描述

3.1 产品结构

PMS390 所配置的块式制动器的结构如图 3-1 所示。



- | | | |
|--------------------|---------------|-----------------|
| 1) 铁心组件 | 6) 紧固螺栓 (M16) | 11) 调节螺栓 (M6) |
| 2) 松闸扳手组件 | 7) 衔铁组件 | 12) 开关调节螺钉 (M5) |
| 3) 开槽螺母 (M10) 与开口销 | 8) 制动片 | 13) 防尘罩 (透明) |
| 4) 密封体 | 9) 开关支架 | |
| 5) 导向螺栓 | 10) 微动开关 | |

图 3-1 块式制动器示意图 (不含附件)

3.2 制动器的工作原理

电梯正常运行时，制动器线圈通电，产生电磁吸力，使得衔铁组件克服制动弹簧的压力运行一定距离，此时制动器松闸，电梯运行。

电梯正常停止时，制动器线圈失电，电磁吸力消失，衔铁组件在制动弹簧作用力下使制动片刹住制动轮，此时制动器合闸，电梯停止。

3.3 制动器接线

块式制动器接线方式为并联，具体型号接线方式见表 1。其接线方式参见图 3-2。

表 1 制动器型号与接线方式

机型	制动器型号	制动器接线方式	额定电压
PMS390	DBB683-A	并联	200Vdc/100Vdc
PMS390	DBB683-B	并联	110Vdc



图 3-2 制动器接线图

4. 制动器的维护保养

对制动器保养前，应按 2.2 维保操作前的注意事项准备。

4.1 制动器的维护

制动器的维护要求项目见表 2，表内的要求是按中国标准推荐的维护项目和周期，有关部门应依据当地的法规，当地的使用环境、频率和维护保养人员的经验情况，参考本手册，制定适合当地产品采用的维护保养项目和周期。

表 2 制动器维保项目

维护保养项目	维护保养基本要求	周期
制动器动作流程	检查制动器释放、制动时，动作是否流畅	每半月
制动器噪音	噪音值是否超标	每年
	检查制动器正常运行时是否有异常噪音（例如：来自金属间的摩擦和阻塞的噪音）	每半月
动作监测开关的检查	是否正常	每半月
单臂制动力矩测试	空载轿厢位于顶层，轿厢应不移动	每半月
电磁间隙	检查制动器失电时，铁心与衔铁之间间隙	每半月
残余间隙	检查制动器通电时，铁心与衔铁之间间隙	每半月
制动间隙	检查制动器通电时，制动片与制动轮之间间隙	每半月
制动片	无异常，并检查制动片磨损	每季度
双臂制动力矩检查试验	检查减速距离或使用诊断仪检查	每年

注：曳引机的相关维保详见手册《PMS390 曳引机安装手册》。

4.2 制动器的间隙检查

本文中所涉及的制动器的间隙主要有：

电磁间隙：制动器断电时，铁心与衔铁之间的间隙；初始电磁间隙要求 0.3-0.4mm，如图 4-1 四个位置点间隙差值≤0.05mm。最大电磁间隙为 0.5mm，当电磁间隙大于 0.5mm 时，应对制动器间隙进行调节。

残余间隙：制动器通电时，铁心与衔铁之间的间隙；间隙要求≤0.07mm。当残余间隙>0.07mm 时，请及时检测电磁间隙是否在要求的工作间隙内，如不符合要求需要调节制动器电磁间隙。如调整后还是不符合要求请立即暂停使用电梯，并及时联系蒂升电梯技术支持。

电磁间隙和残余间隙的具体检测位置见图 4-1，检测时使用相应规格的塞尺，塞入铁心与衔铁之间。

制动间隙：制动片与制动轮之间的间隙，应在 0.05-0.15mm。

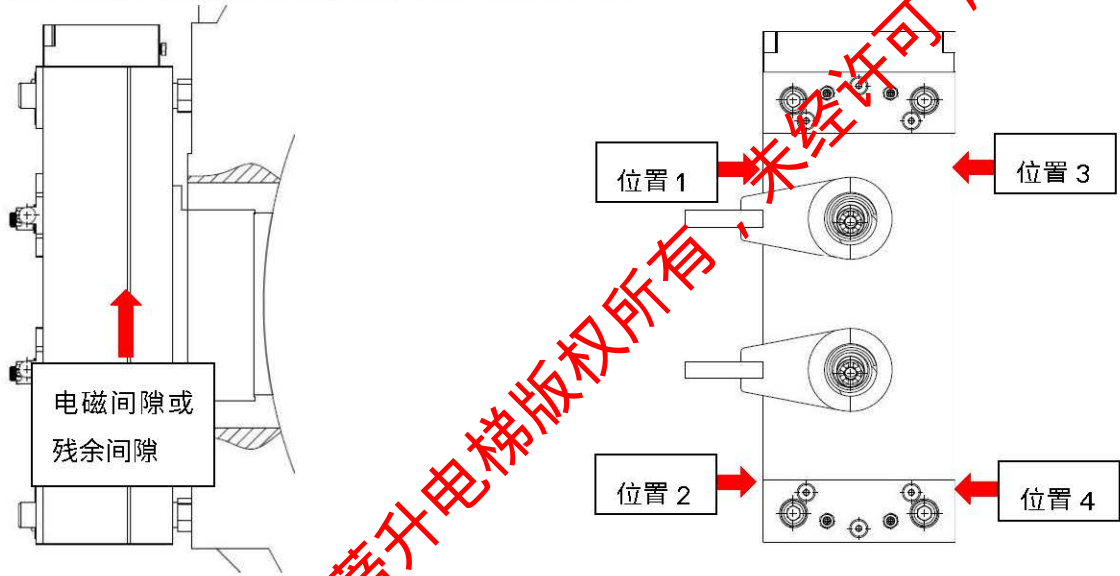


图 4-1 电磁间隙及残余间隙的检测位置示意图



- a) 当残余间隙>0.07mm 时，请及时检测电磁间隙是否在要求的工作间隙内，如不符合要求需要调节制动器电磁间隙，如符合要求请立即暂停使用电梯，并及时联系蒂升电梯技术支持！
- b) 对制动器的间隙进行检查、调整时，先拆除密封体 4（见图 3-1），待操作完成后，需恢复密封体。

4.3 制动器间隙调整

块式制动器的间隙要求如下：

表 4-1 制动器间隙要求

	更换新制动器时	制动器使用后	备注
电磁间隙 (mm)	0.3~0.4	0.3~0.5	4 个检测点间隙差应≤0.05mm
残余间隙 (mm)	≤0.07	≤0.07	出厂时已调整
制动间隙 (mm)	0.05~0.15	0.05~0.15	仅参考或记录使用



- a) 未经制动器专业培训，不得擅自调整制动器！
- b) 不可对两个制动器同时调整！

4.3.1 电磁间隙调整

当 4 个检测点间隙差超过 0.05mm、制动间隙<0.3mm 或电磁间隙>0.5，应对制动器间隙进行调整，调整的标准是电磁间隙为 0.3~0.4mm。

a) 电磁间隙调整：

检测：

- 1. 向铁心组件侧移动密封体，使间隙露出可检测；
- 2. 用塞尺检测制动器的间隙，分别检测制动器四个角的间隙，确认是否符合 0.3~0.4mm，测试方式为 0.3mm 的塞尺能通过，0.4mm 的不能通过；
- 3. 若符合制动器间隙要求，制动器无需调节，需确认导向螺栓、紧固螺栓，使其处于锁紧状态；
- 4. 恢复密封体位置；

制动器间隙超出标准范围，按以下步骤调节制动器至标准范围。

调节步骤：

- 1. 松紧固螺栓：逆时针转动紧固螺栓（图 4-2-1）（松开紧固螺栓后方可松动导向螺栓）；
- 2. 松导向螺栓：按需求逆时针或顺时针转动导向螺栓（图 4-2-2），并用塞尺确认间隙；
- 3. 预紧紧固螺栓（图 4-2-3）；
- 4. 用塞尺检测其中一角的间隙（图 4-2-4），是否在标准范围内。
 - A. 符合铭牌要求，顺时针锁紧紧固螺栓及导向螺栓；
 - B. 不符合铭牌要求，重复上述 1~4 的步骤调整至标准间隙后锁紧紧固螺栓及导向螺栓。
- 5. 制动器一个角的间隙调整完成，然后按照上述 1~4 的步骤调整另外三个角的间隙，先调整对角间隙（见图 4-2-5），然后调整余下两个角的间隙（见图 4-2-6）。
- 6. 用塞尺检查制动器四角的间隙大小是否在标准范围之内。
 - A. 四角均在范围内：检查/锁紧所有导向螺栓及紧固螺栓，并用扭矩扳手核准力矩（189~200Nm）；
 - B. 未在标准范围内：按照步骤 1~5 进行调节，直至四个角间隙在范围内，然后重复步骤 A。
- 7. 将密封体套回原位置。
- 8. 按照 1~7 的步骤对另外一只制动器进行调节。

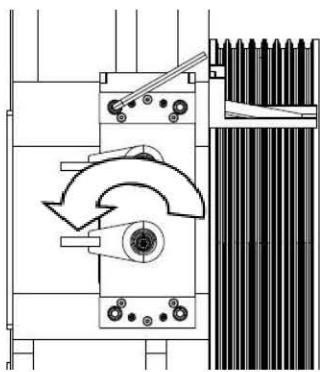


图 4-2-1 转动紧固螺栓示意图

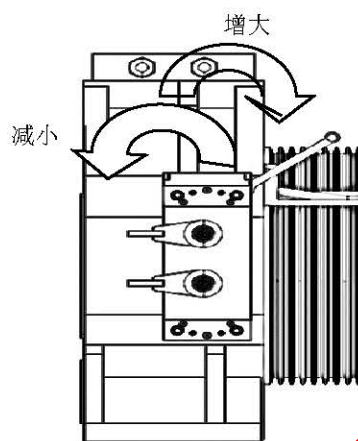


图 4-2-2 转动导向螺栓示意图

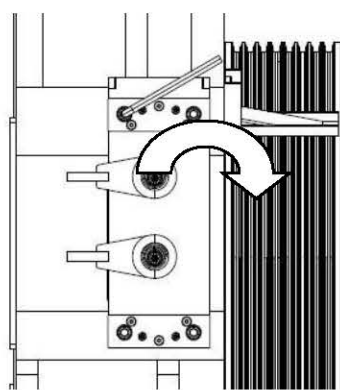


图 4-2-3 预紧紧固螺栓

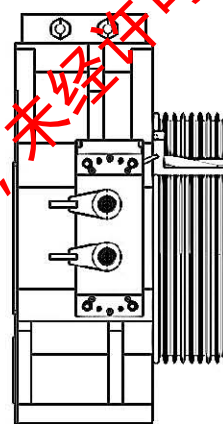


图 4-2-4 塞尺检测衔铁和铁心气隙

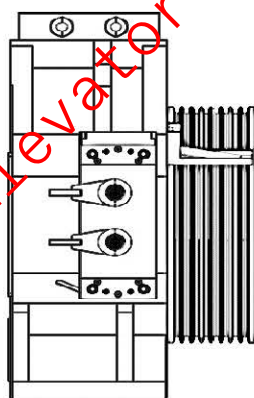


图 4-2-5 对角间隙

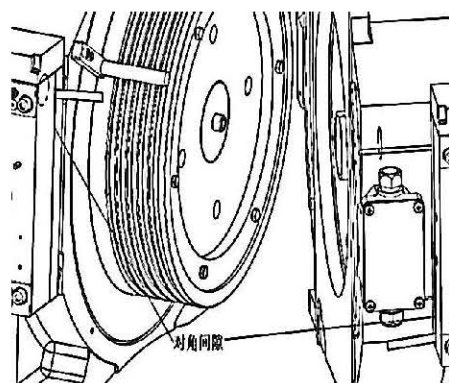


图 4-2-6 余下对角间隙

图 4-2 电磁间隙调整示意图

b) 制动间隙检测:

制动器通电, 使用 0.05mm 的塞尺, 从上至下塞入制动轮与制动片的间隙, 即 0.05mm 的塞尺能完全通过 (此间隙检测仅为参考或记录使用) 。

如制动间隙 $<0.05\text{mm}$ ，先检查电磁间隙是否符合要求，如不符合要求，按上述步骤 a) 重新调整电磁间隙后，再检查制动间隙。



如按步骤 a) 调整完毕后，制动间隙仍小于 0.05mm ，请立即暂停使用电梯，并及时联系蒂升电梯技术支持！

步骤 a)、b) 完成后，使制动器通断电十次，需再次确认电磁间隙符合要求。

完成以上步骤后，使用力矩扳手，锁紧各紧固螺栓 6（锁紧力矩为 $189\text{--}200\text{Nm}$ ），最后需对动作开关进行检测，如动作开关异常，需按 4.4 进行调整。



- a) 严禁同时调整两个制动器的电磁间隙。
- b) 紧急制动会加剧制动片的磨损，从而影响制动间隙，因此紧急制动后需密切关注制动间隙。
- c) 确认制动力矩，并参照表 2 制动器维保项目完成检测项目并记录。

4.3.2 制动器降噪机构的调节



- 调节前必须保证安全；
- 调节螺栓的调节分通电调节和断电调节，请根据工地现场情况选择合适的调节方法；
- 降噪机构过调会造成制动器不完全吸合风险，故静音机构调节后，必须通电检测，确保制动器完全吸合。

当制动器电磁间隙在 $0.3\sim 0.4\text{mm}$ 范围内，制动器动作噪音偏大，需调节降噪机构。

1. 制动器通电调节：（以先调左侧制动器为例）

- A. 给左侧制动器通额定电压，此时右侧制动器能确保电梯制动。
- B. 松锁紧螺母：使用 10# 扳手逆时针松开锁紧螺母，使用 3mm 旋具头逆时针松开调节螺栓。
- C. 固定调节螺栓：用扭力扳手顺时针旋转调节螺栓并锁紧，扭矩为 $0.6\sim 0.8\text{Nm}$ 。
- D. 固定锁紧螺母：用 10# 扳手顺时针旋转锁紧螺母并锁紧，同时用扭力扳手固定调节螺栓。
- E. 按照 A. ~C. 步骤，调节右侧制动器，然后完成调节。

2. 制动器断电调节：（以先调左侧制动器为例）

- A. 将左侧制动器间隙调整至 $0.15\text{--}0.2\text{mm}$ 见(4-3)所示。
- B. 松锁紧螺母：使用 10# 扳手逆时针松开锁紧螺母，使用 3mm 旋具头逆时针松开调节螺栓。
- C. 调节螺栓：使用扭力扳手顺时针旋转调节螺栓并锁紧，扭力控制在 0.2Nm 。
- D. 锁紧螺母：用 10# 扳手顺时针旋转锁紧螺母并锁紧，同时用扭力扳手固定调节螺栓。
- E. 按照 A~D 步骤，调节右侧制动器，然后完成调节，调节完成后将制动器间隙调整至工作间隙。

调整完毕后，需进行残余间隙检测，以满足残余间隙要求。

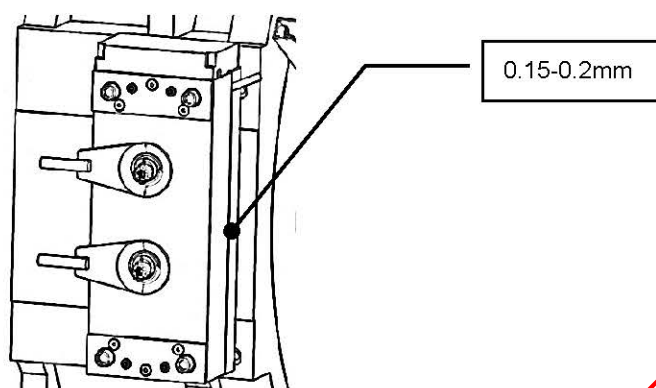


图 4-3 间隙值

4.4 微动开关的调整

4.4.1 顶杆机构动作检查

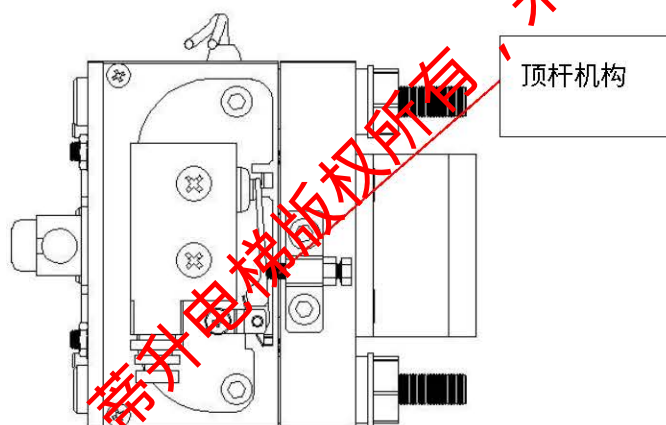


图 4-4 顶杆机构



- 左右制动器要单独检查，不允许同时检查两只制动器。
- 每次调整量不能超过 0.1mm，否则会使簧片变形。

A. 将 0.1mm 塞尺塞入铁心组件、衔铁组件间（近开关下方），此时对正在操作的单只制动器进行通电吸合，查看此制动器微动开关动作信号。

B. 将 0.15mm 塞尺塞入铁心组件、衔铁组件间（近开关下方），此时对正在操作的单只制动器进行通电吸合，查看此制动器微动开关动作信号。

4.4.2 信号判断

- A. 顶杆机构动作正常：同时满足按顶杆机构动作检查-A 操作时，微动开关信号发生切换，且按顶杆机构动作检查-B 操作时，微动开关信号未发生切换。
- B. 顶杆机构动作不正常：未按顶杆机构动作检查中 A/B 动作。

4.4.3 顶杆机构调整步骤

当出现顶杆动作行程不够或者行程过量时需对顶杆机构进行调整

(1) 顶杆动作行程不够

如上判断微动开关信号，信号未切换，需进行如下调整：

- A. 将锁紧顶杆的六角螺母松开，将顶杆旋转向前（顺时针）微移；
- B. 锁紧六角螺母，按如上步骤操作，查看微动开关信号是否发生切换（反复检查 3-4 次）；
- C. 微动开关信号未发生切换，则重复 A~B 步骤至微动开关信号发生切换；
- 确保开关可靠动作后，将六角螺母锁紧。

(2) 顶杆动作行程过量

即按上步操作时，微动开关信号发生切换，此时顶杆机构调整如下：

- A. 将锁紧顶杆的六角螺母松开，将顶杆旋转向后（逆时针）微移；
- B. 锁紧六角螺母，按上述步骤操作，查看微动开关信号是否发生切换（反复检查 3-4 次）；
- C. 微动开关信号发生切换，则重复 A~B 步骤至微动开关信号未切换；

确保微动开关可靠动作后，将六角螺母锁紧；

按 A-B. 完成操作确认后，则完成单个制动器的顶杆机构调整，按此方法调整另一制动器。

4.5 松闸装置的使用方法



- 操作前应确认断开主电源；
- 手动松闸需有资质人员操作；
- 操作时两人保持配合，应按正确程序操作，以免发生人身伤亡；
- 手动松闸操作时，应使用随机配发的松闸手柄，不可使用其他工具，以免不能正常

松闸：

使用随机携带的两个松闸手柄，按照（图 4-5-1）方法分别与左右制动器链接。

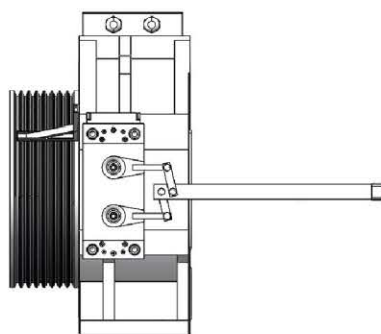


图 4-5-1 松闸手柄链接示意图



员。

- 制动器打开状态确认：当听到微动开关“嗒”声后，即：制动器已打开；
- 使用松闸时，制动器松闸扳手旋转角度 $\beta \leq 18^\circ$ 见 4-5-2；
- 如超过松闸扳手旋转角度 $\beta > 18^\circ$ ，可能导致松闸过行程，致使松闸扳手无法复位；
- 如出现无法复位情况，现场人员需将扳手复位到“未松闸状态”，并告知生产商售后人员。

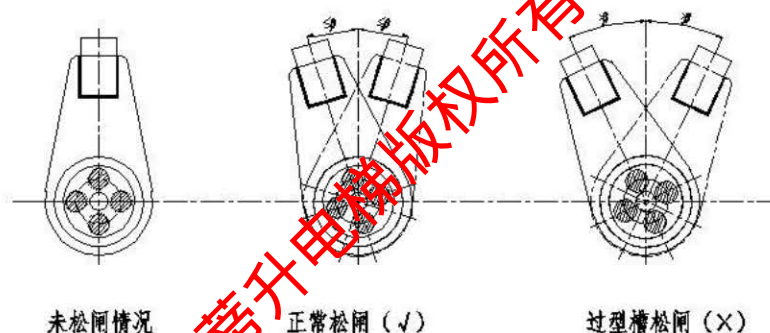


图 4-5-2 松闸角度示意图

5. 制动器的更换

5.1 制动器的拆卸

制动器的拆卸具体步骤如下：

- 先将引出线及微动开关接线拆除。
- 松开紧固螺栓，按对角顺序依次旋松（图 5-1）：先松开紧固螺栓 3-1，其次松开对角紧固螺栓 3-3，再次松开左侧紧固螺栓 3-2，最后松开紧固螺栓 3-4。
- 移除制动器，平放于平整地面处，妥善保存弹性垫圈 4 和垫片 5。

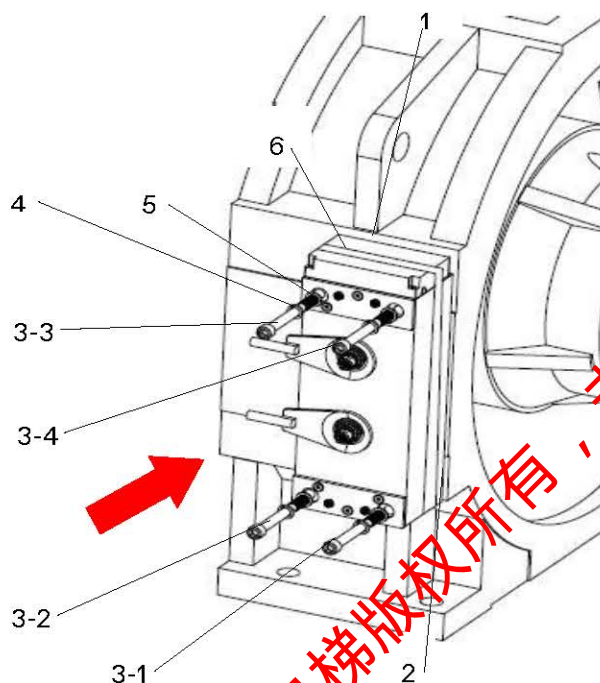


拆卸螺栓时应尽量保持同步松开，当第 1 根紧固螺栓完全退出螺纹孔时，应及时托住制动器，直至 4 根紧固螺栓全部卸下，以确保安全。

5.2 制动器的安装

制动器安装具体步骤如下：

- 按顺序拧入紧固螺栓 3-1 和 3-3、3-2 与 3-4，安装时尽量保持 4 根紧固螺栓同步锁紧。
- 按 4.3 调整制动器的间隙，调整完毕后，使用力矩扳手将 4 个紧固螺栓进行锁紧，锁紧力矩 189-200Nm。
- 按 4.4 确认微动开关动作正常。



1) 密封体
4) 弹性垫圈

2) 导向螺栓
5) 垫片

3-1、3-2、3-3、3-4) 紧固螺栓
6) 防尘罩

图 5-1 制动器安装拆卸示意图



锁紧制动器时，务必使 4 根紧固螺栓同步锁紧，否则可能引起制动器动作卡阻。

6. 微动开关更换

如微动开关损坏需要更换，请按以下步骤进行：

- 将需要更换的微动开关接线拆除，并取下旧微动开关见图 6-1；
- 装上新微动开关，锁紧 2 个紧固螺栓，锁紧力矩 1.18~1.47Nm；
- 按步骤 4.4 对更换侧的微动开关进行调整。

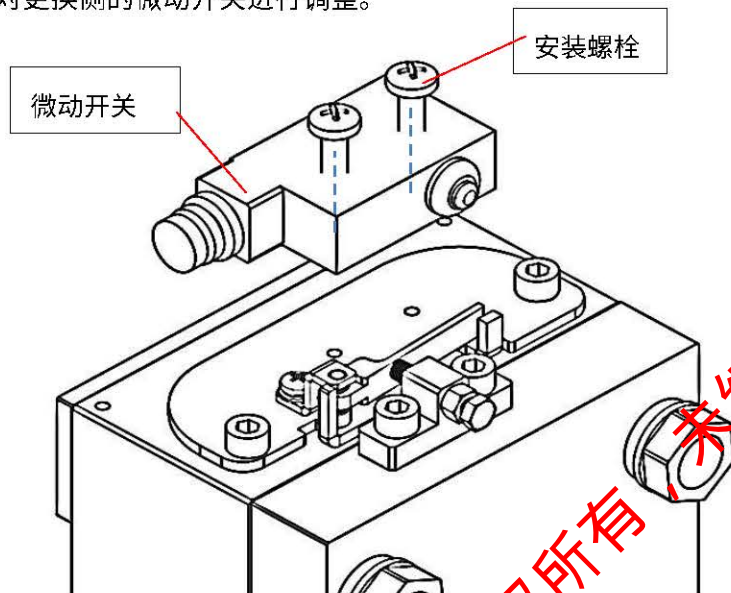


图 6-1 微动开关更换示意图



微动开关紧固螺栓锁紧时，请使用扭矩扳手，扭矩过大会导致开关壳体变形而损坏开关。

7. 制动器常见故障及处理

1. 制动器无法打开

- 1) 制动器线圈没有得电或电压不对，应注意检查接线及其电压值。
- 2) 制动器线圈损坏（开路），可用万用表测量。

2. 制动器声音过大

- 1) 当电磁间隙过大时，可能影响制动器释放噪音，可按 4.3.1 调整电磁间隙。

3. 动作监测开关误动作

先检查电磁间隙，如电磁间隙小于 0.3mm，需将电磁间隙调整到规定范围后，再按 4.4.1 进行动作检测开关调整。



- a) 运行摩擦制动片的电梯只有排除故障并确认制动力矩符合要求后才能投入使用，并且应确保电磁间隙符合要求；
- b) 如发生的故障不能解决，请联系蒂升电梯。

附录 A 螺栓锁紧扭矩

M24	640	900	1220
M20	370	520	710
M16	195	290	365
M12	79	115	145
M10	46	67	84
M8	23	34	43
M6	9.6	14	18
M5	5.5	8.1	10
M4	2.8	4.1	5.1
螺栓规格	M(N.m)		
	8.8 级	10.9 级	12.9 级

附录 B 制动器基本参数

曳引机型号 Type of traction machine	额定载重 Rated load	额定速度 Rated speed	曳引轮直径 Traction sheave dia.	制动器型号 Type of brake	制动力矩 brake Torque
	(kg)	(m/s)	(mm)		(Nm)
PMS390-B	1150	1.0	520	DBB683-B	2x2715
		1.5			
		1.6			
		1.75			
		2.0			
		2.5			
	1250	1.0	520		
		1.5			
		1.6			
		1.75			
		2.0			
		2.5			
PMS390-B	1350	1.0	520	DBB683-A	2x 3188
		1.5			
		1.6			
		1.75			
		2.0			
		2.5			
	1600	1.0	520		
		1.5			
		1.6			
		1.75			
		2.0			
		2.5			