

虏克电梯有限公司

质量、环境职业健康安全管理体系文件

版本：A

LTM 鼓式系列制动器维护保养手册

受控状态：_____

文件编号：LC-WI-TE-057

分发号：_____



编制： 机械工程师

王耀宣 (签名): 王耀宣 2021.7.14

审核： 技术部主管

孟艳华 (签名): 孟艳华 2021.7.14

批准： 副总工程师

王永生 (签名): 王永生 2021.7.14

目录

第一部分 制动器松闸装置	2
1.1 松闸装置的安装	2
第二部分 制动器的维护与保养	4
2.1 制动器的维护	4
2.2 常见故障处理	11
第三部分 批准及版本	12

第一部分 制动器松闸装置

1.1 松闸装置的安装

电梯在运行过程中如出现故障或由于停电引起的停梯关人情况，可以使用手动松闸装置进行紧急救援。实行该操作时应由具有专业资格的两人同时操作，如为有机房，首先应确保切断主电源，在确认后，一人将手轮上的小齿轮插入曳引机的座子上，使小齿轮与大齿轮啮合，然后由另一人用松闸扳手将制动器轻轻打开，一人盘动手轮将轿箱慢慢盘到平层位置，打开厅门、轿门，将人放出。有机房及无机房结构更详细的应用于整梯上的紧急救援方法，请参阅操作指引。

▲ 注意：操作前应确认断开主电源。操作人员需受过专业培训及具有专业资质证书，应正确按程序操作，以免发生事故。

1.1.1 无机房远程松闸装置的安装

LTM鼓式系列安装（见图1、图2）

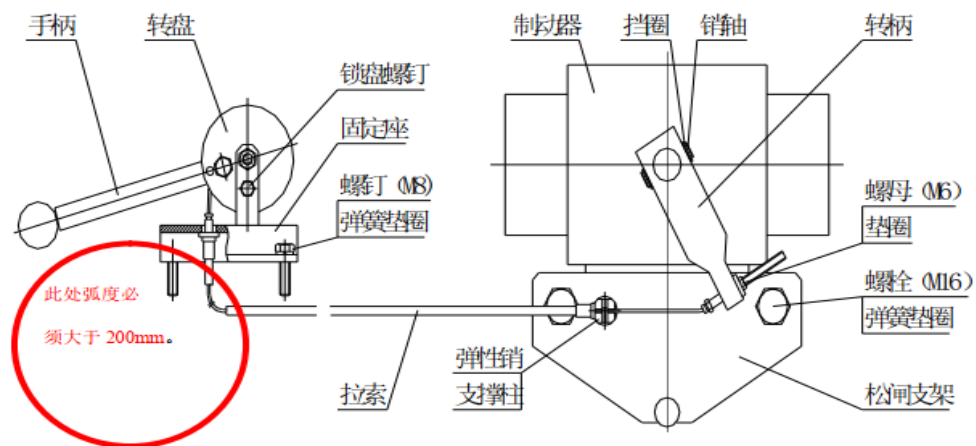
- 1、展开钢丝绳。
- 2、将原有的防绳跳板（外形与松闸支架大体相同）拆下，换装松闸支架，调整好松闸支架与曳引轮外径的距离（约5mm），将螺栓（M16）和弹簧垫圈拧紧。
- 3、将制动器上已有的转动手柄拆下留下两挡圈备用，将转柄套入制动器外露带孔轴，用销轴固定，两端用拆下的挡圈锁住。
- 4、按图示结构，将拉索带螺杆端的钢丝嵌进松闸支架的支撑柱内，并将弹性销装入支撑柱内小圆通孔，挡住拉索钢丝不能脱出支撑柱。
- 5、将拉索螺杆穿入转柄，套上垫圈，拧上螺母（M6），通过调整螺母（M6）收紧拉索钢丝。
- 6、将松闸固定座用螺钉（M8）和弹簧垫圈固定在足够强度的安装座上。

注意：

- 1、远程松闸装置在安装时必须确保钢丝拉索布置合理，流畅，无盘绕，打结或直角转弯等影响拉索力矩传递的现象。如拉索布置时需要转弯，建议拉索弯曲的最小弯曲半径不能小于400mm。
- 2、用户在安装松闸固定座时必须保证留出足够的空间，用来避免钢丝拉索转弯半径过小。钢丝拉索在该位置应确保有不小于200mm的转弯半径。否则会出现松闸费力，无法松闸乃至钢索拉断的现象。
- 3、钢丝拉索的预紧力不能调的过大，以能够松闸且不影响曳引机制动力矩为宜。如过大则有可能会抵消制动器动芯行程而使制动器的制动力矩降低，严重时会导致制动器刹车力失效。



图（1） LTM 鼓式主机远程松闸局部实物照片图



图（2） LTM 鼓式主机远程松闸装置安装示意图

1.1.2 松闸装置的使用

- 1、卸下手动松闸圆盘上的锁止螺钉。
- 2、向上或向下拉转手柄，转柄转动，制动器动作（制动器转柄向上为松闸，或为两转柄向中间靠拢为松闸）推动抱闸制动臂，曳引轮可转动即可。
- 3、松闸操作结束后，将转盘用锁盘螺钉锁住以防意外松闸。

▲ 注意：

- 1、远程松闸装置在安装时必须确保钢丝绳索布置合理、流畅、无盘绕，打结或直角转弯等影响拉索力矩传递的现象。如拉索布置时需要转弯，建议拉索弯曲的最小弯曲半径不能小于400mm。
- 2、用户在安装松闸固定座时必须保证留出足够的空间，用来避免钢丝绳索转弯半径过小。钢丝绳索在该位置应确保有不小于200mm的转弯半径，否则会出现松闸费力，无法松闸乃至钢索被拉断的现象。
- 3、钢丝绳索的预紧力不能调得过大，以能够松闸且不影响曳引机制动力矩为宜。如过大则有可能抵消制动器的制动力矩，严重时会导致制动器制动力失效。

- ▲ 注意：**没有配置远程松闸装置，电梯也可以采用 UPS 后备电源给制动器通电来实现松闸，缓慢溜车使轿厢到平层位置。

第二部分 制动器的维护与保养

2.1 制动器的维护

2.1.1 鼓式制动器

a、部件名称说明示意图

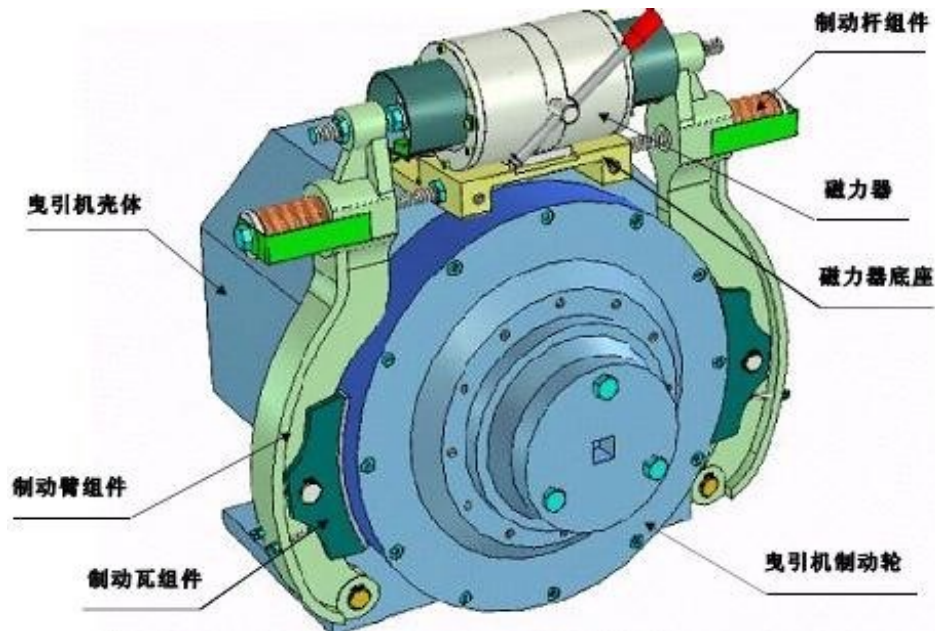


图 (3)

b、部件构成示意图

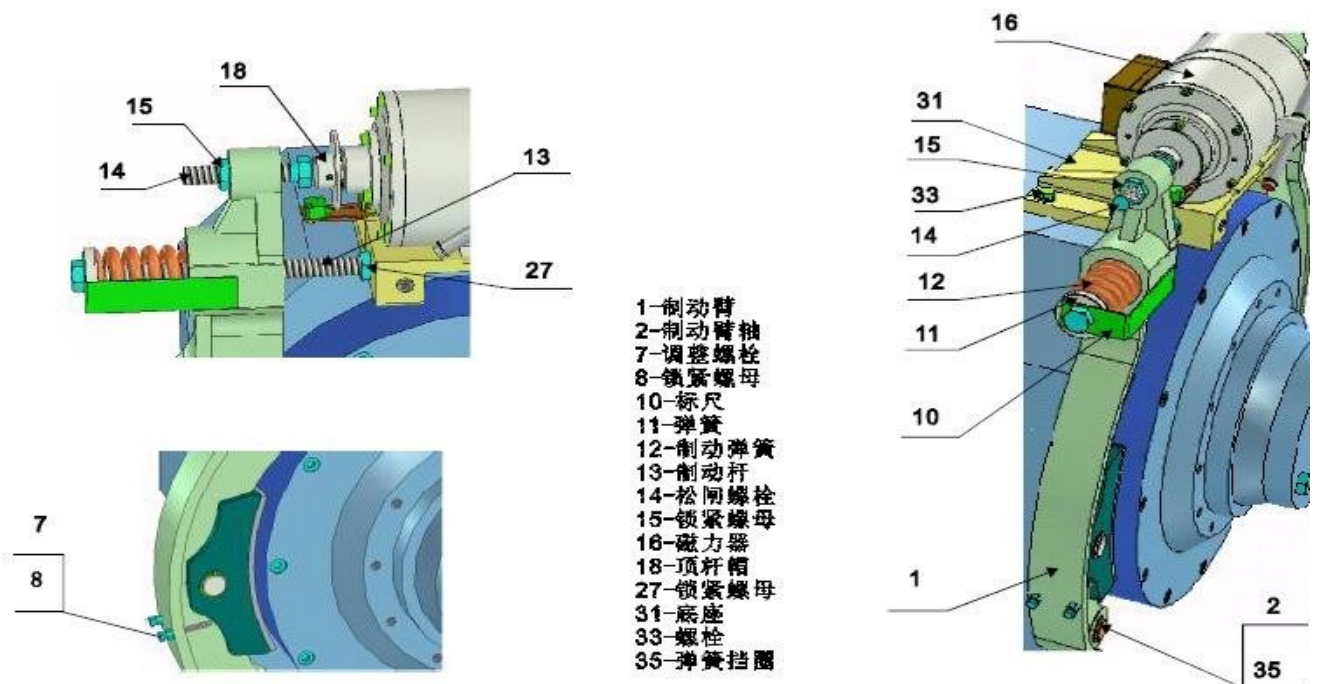


图 (4)

2.1.2 制动器的调整

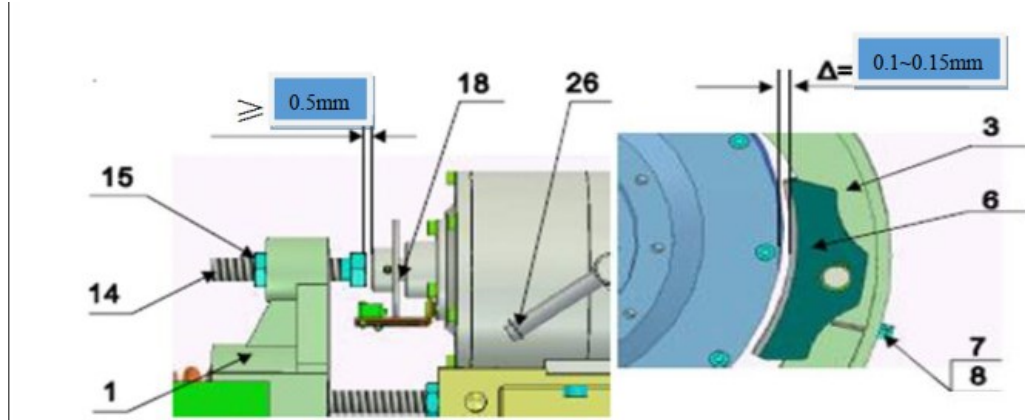
⚠ 注意:

- 1、调整主机制动器相关项目时，应将电梯空载开至上端站并将对重坐在缓冲器上，以免发生溜车事故!
- 2、在电梯对重坐在缓冲器上后，如欲调整制动器的制动力和松闸间隙，左右两侧应分别进行，调整结束后，锁紧所有相关部件，弹簧压缩标准及间隙标准，请参考各系列曳引机说明书之要求，两侧调整方法相同。
- 3、正常工作或通电试验前，应将制动器上的松闸手柄复位，并将螺纹连接的手柄杆取下(卡簧连接的手柄杆因重量较轻，不用取下)!

2.1.2.1 制动器间隙调整

LTM 鼓式系列闸瓦间隙出厂标准为：0.1~0.15mm。

如果抱闸噪音明显偏大，请先用塞尺对闸瓦间隙 Δ 进行检查，若间隙过小，先旋松螺母（15），之后将松闸螺栓（14）向制动器侧旋转进去，每次转动螺栓角度约 30 度，再用塞尺确认闸瓦间隙 Δ ，重复以上步骤，调好闸瓦间隙 Δ 后锁紧螺母(15)；如果间隙过大，松闸螺栓调节刚好相反。如果闸瓦上下间隙存在偏差，调整螺栓（7）进行微调，使制动闸瓦（6）与制动轮之间的间隙上下均匀，调整螺栓（7）顺时针旋转闸瓦下端间隙变小，上端变大，如逆时针旋转刚好相反，调好后，锁紧螺母（8）。间隙调整完毕后，需对动芯（18）和松闸螺栓（14）之间的间隙进行确认，要求必须为 $\geq 0.5\text{mm}$ ，在断电抱闸的状态下，用手把动芯（18）往里推到底，用塞尺检查。



(图 5)



图（6）闸瓦位置实物照片图

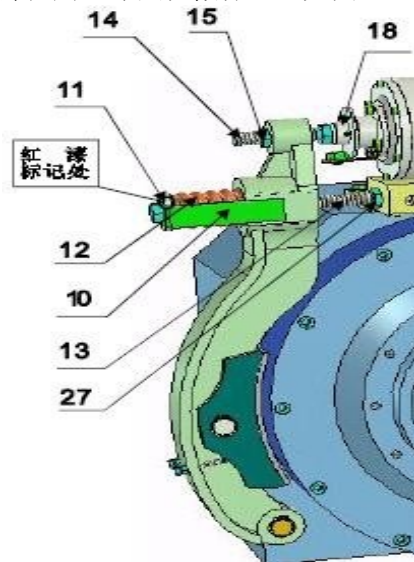
用塞尺测量闸瓦摩擦片(6)与制动轮之间的间隙（见图 5、6），在通电松闸时，检测制动闸瓦与制动轮之间的间隙，上下应均匀控制在 0.1-0.15mm，如果间隙过大上闸噪声会变大；如果间隙过小，闸瓦摩擦片有摩擦制动轮的风险。

2.1.2.2 制动力的调整

⚠ 注意：非专业受训人员不可以进行制动力项目的调整，以免发生安全事故。

我司所有鼓式制动器主机在出厂前，制动力矩已经过专业的调试，力矩要求满足国家相关标准。弹簧的压缩长度和相对应的力知值在标尺上和制动臂的标签上有详细记录。

参照制动臂上的弹簧压缩后长度与标签上记录力矩值，旋进制动杆(13)或旋进制动杆上的弹簧外侧螺母压缩弹簧，使之产生所需的制动力。或者用力矩测量装置(如用力矩扳手按照曳引机所需的制动力矩)测量。在制动力矩调整到满足要求后，在力矩标尺(10)、制动杆(13)和弹簧座(11)的接触部位用红漆点住做标记（如图 7）。



图（7）

2.1.2.3 上闸同步性的调整

观察两侧制动臂上闸时的同步性：上闸时，如两侧不同步，在制动力足够的前提下，慢的一侧应增大弹簧压力而快的一侧则应减小弹簧压力，直到同步，弹簧的调整长度不能超过出厂值的±2mm；调整完毕后，应根据国标要求检查制动力矩，锁紧所有紧固件，然后进行制动力试验或电梯静载试验。如试验不合格，则应重新调整。同步性调整还可以调整胶圈的松紧改善，请参照制动器内部减震胶圈的调整要求。

⚠ 注意：未经虎克许可，不得自行调整改善弹簧压缩量。

2.1.2.4 上闸滞后调整

a、配带激磁整流器的制动器

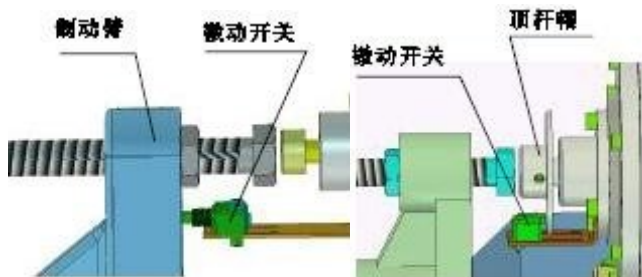
对于配带过激磁整流器的制动器，在制动力矩满足要求的情况下，在停车时若有倒溜现象，且调整变频器参数不能解决问题时，检查制动器是否被重复续流，或续流电阻不匹配？可将控制柜本身带有的续流电阻去除，或将激磁整流器内的续流电阻去除，以加快上闸速度。关于减震胶圈的松紧影响调整还需参照制动器内部减震胶圈的调整要求执行。

b、不配带激磁整流器的制动器

如在运行中出现溜车，请适当调节控制柜中抱闸回路中的续流电阻，直至符合要求。

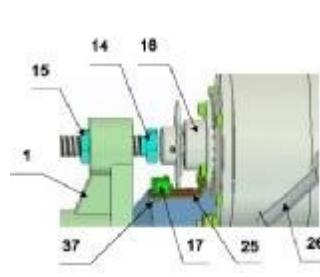
⚠ 注意：请在断电的情况下进行操作。

2.1.2.5 微动开关的安装与调整（见图 8、9、10）



图（8）

图（9）



图（10）

2.1.2.6 LTM 鼓式系列鼓式制动器制动闸瓦更换说明:

电梯维保需定期（每月）检查闸瓦，当闸瓦的摩擦片厚度 $<3\text{mm}$ 时，应及时更换成新闸瓦，以 LTM 鼓式-1000Kg 示意更换方法参照如下（由于产品升级外观可能略有变化）:



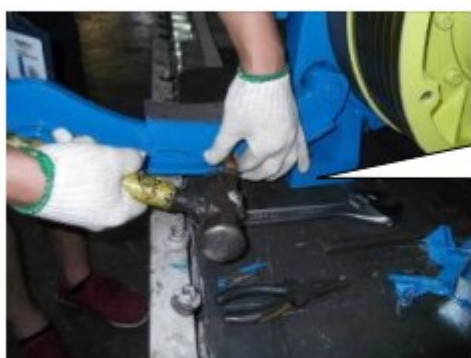
A、更换闸瓦要用到的工具：
铁锤、钳子、小铜棒、活动
扳手，如左图。



B、记录好弹簧的压缩尺寸，用
扳手将制动弹簧逆时针旋松，
并取出来，将制动臂放平。



C、用钳子将卡销夹平，
并取出卡销。



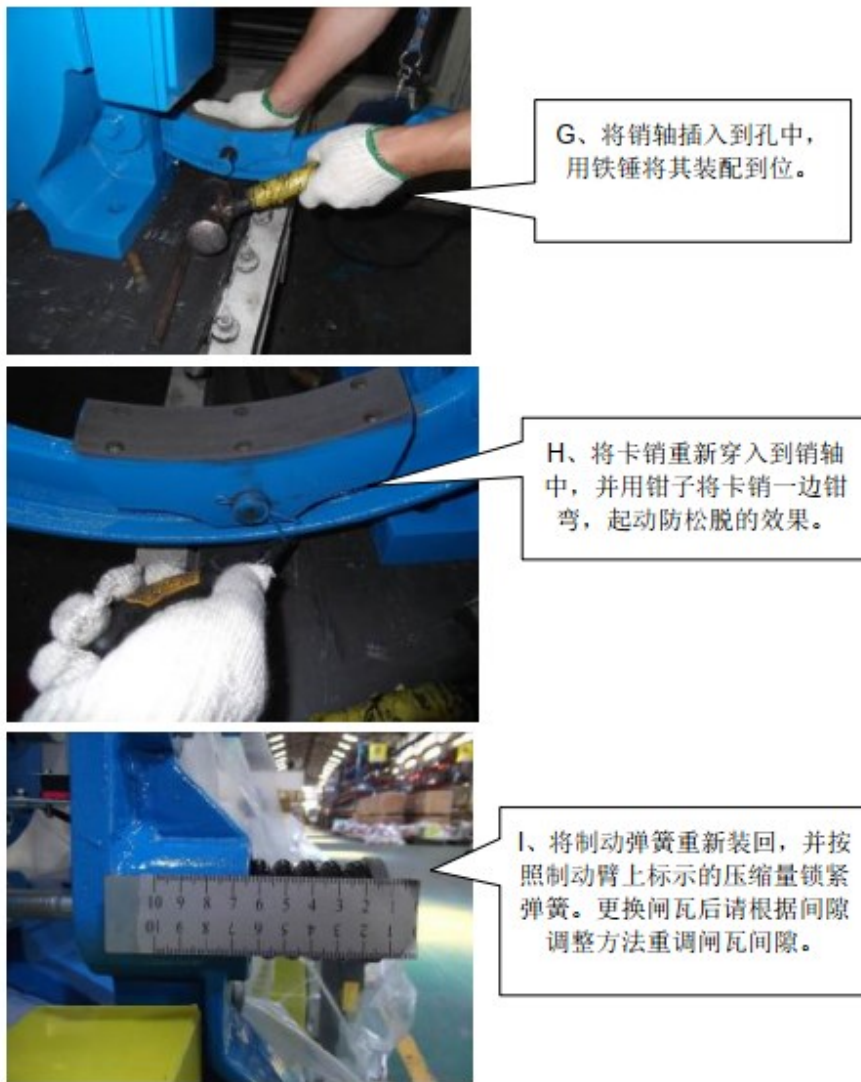
D、从卡销面用小铜棒顶住
闸瓦中间的销轴，用铁锤敲
打铜棒将销轴顶出来。



E、将闸瓦从制动臂上取下后
的效果如左图。



F、将新闸瓦如左图形式自上而
下装到制动臂上，注意闸瓦上
下不要装反，将孔位对齐。



2.1.3 制动器内部维护

2.1.3.1 减振胶圈的调整

动芯无复位功能制动器(图11)：如果开闸有明显的金属撞击声音或开闸噪音过大，则需要压紧减振胶圈，旋松三颗紧固螺钉，逆时针均匀旋转调整螺钉（每次只能微调约30度），调好后再均匀拧紧三颗紧固螺钉。如果开闸出现不顺畅或打开后制动臂存在回缩现象，则需要放松减振胶圈，旋松三颗紧固螺钉，顺时针均匀旋转调整螺钉（每次只能微调约30度），调好后均匀拧紧三颗紧固螺钉。可反复多次调整，直到满足要求。

动芯带复位功能制动器(图12)：拧松紧固螺钉，顺时针拧动调整螺套（每次只能微调约30度），减振胶圈会被压紧；逆时针拧动调整螺套，减振胶圈被放松，调整完毕后再锁紧紧固螺钉。可反复多次调整，直到满足要求。



动芯无复位功能制动器 (图11)



动芯带复位功能制动器 (图12)

2.1.3.2 制动器更换减振胶圈及内部维护

1、 更换胶圈：当制动器的使用次数超过 200 万次或制动器噪声明显变大时，首先调节减震胶圈松紧与闸瓦间隙至标准要求，如仍不能改善，应更换成新减震胶圈。更换方法是：卸下端盖螺钉将调整套连同胶垫取出,更换新减震胶圈即可,结构图请参考图 13、14。

2、 定期维护动芯：用手旋转、推拉动芯杆，要求动芯运动顺畅无卡阻，如果存在不灵活现象，需拆出来清理动芯及端盖、壳体内支撑动芯部位的磨屑及油污，并涂抹少量新的润滑物料，如使用润滑脂必须为耐高温 180℃ 以上的润滑脂，装回相应部件并拧紧所有螺栓后使用。建议每年一次对动芯进行检查维护，结构图请参考图 13、14。

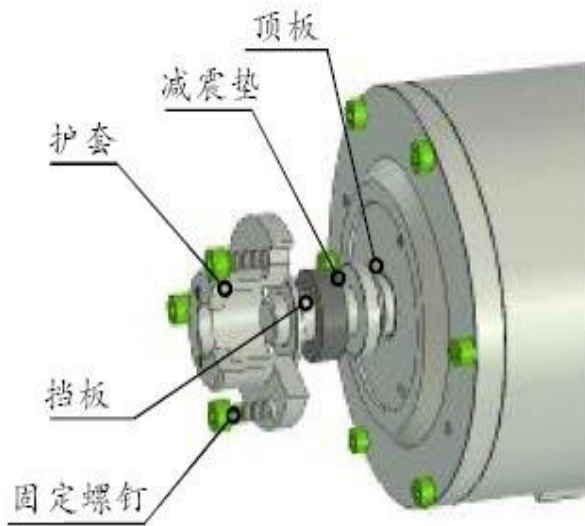


图13

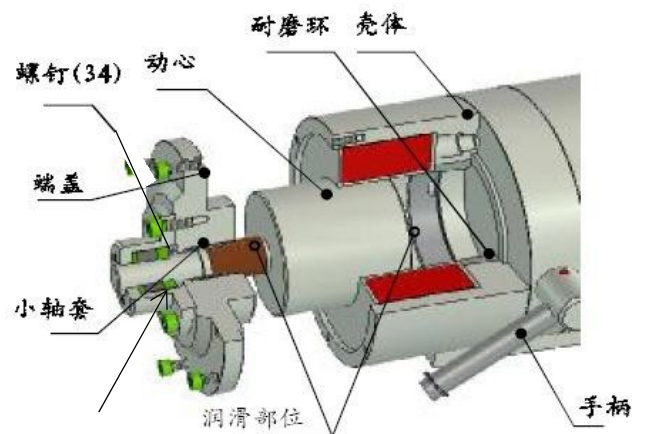


图14

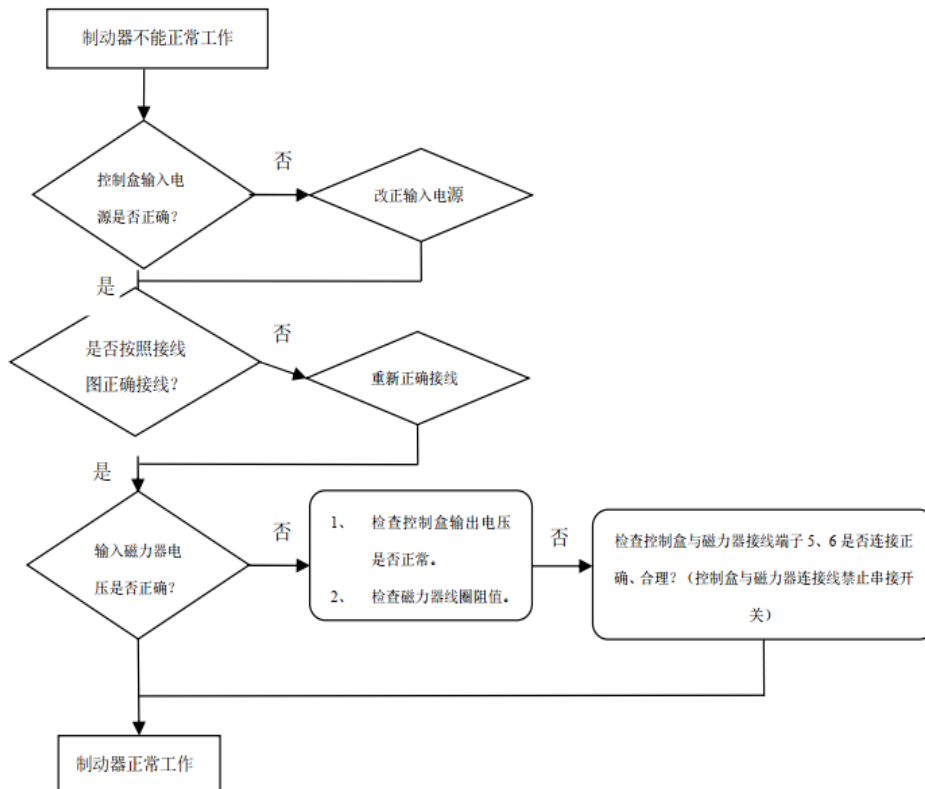
⚠ 注意：减震胶圈属于易损部件，请购买备用。

2.2 常见故障处理

2.2.1 常见故障排除

序号	故障描述	处理方法
1	不开闸	检查制动器是否没电或电压不对
		检查制动臂双侧弹簧压力是否过大
		检查制动器开闸间隙是否过小，如果是则要调节电磁铁的行程
		检查制动器线圈是否损坏(开路)
2	开合闸时双侧制动臂不同步	检查制动臂双侧弹簧压力是否不均，如是，则开闸快的一侧增大弹簧力，在保证制动力足够的前提下尽可能使双侧压力相等
		检查两侧制动臂开闸行程是否不合适
3	制动器声音异常	检查制动瓦与制动轮间隙是否不合适
		检查减震胶圈是否已磨损
4	合闸后的制动力矩不够	检查制动弹簧压力是否不够
		制动轮和制动瓦有油等杂物使摩擦力减少，要清除油污等杂物
5	制动器线圈过热	检查线圈电压是否过高
		检查制动器的励磁电压时间是否过长，如是则要在控制系统中增加降压电路，降低运行时线圈电压
6	主机过热	检查变频器输入电流是否异常，主机使用是否超工作制运行

2.2.2 制动器不能正常工作



第三部分 批准及版本

文件名称	LTM 鼓式系列制动器维护保养手册	编/修订部门	技术部	
文件编号	LC-WI-TE-057	生效日期	2021/07/14	
版次	修改条款	编/修订人	审核人	批准人
A	初版发布	王耀宣	孟艳华	王永生