

GTM175 曳引机用 SDZP-750 型制动器维护说明书

1. 制动器的调整与说明



- 安装、使用、维护保养前，请认真阅读本说明书，以免设备损坏，人员受伤，甚至死亡；
- 安装、使用及维护保养过程中请严格按照本说明书操作，以确保人身安全及设备正常；
- 具有资质人员方可进行制动器调节，调节前请确保安全；
- 电梯快车运行前必须检查制动器气隙，确保在铭牌规定范围内；
- 制动器维保参考《TSG/T5002 电梯使用管理与维修保养规则》；
- 本说明中未做说明的部件禁止调节。



- 制动器调节完毕后，每个螺栓都须处于锁紧状态(要求锁紧力矩 85~90N.m)，并点上红漆；
- 制动器气隙超出铭牌规定范围时，需进行调整制动器气隙；若调节后无法达到铭牌要求值时，请及时联系售后服务人员。

1.1. 部件介绍及整体外观

通过调整制动器气隙⑥（P1 图 1/P1 图 2），从而调整制动器制动盘与框架①的气隙。制动器通过 6 个紧固螺钉⑦安装并固定于框架①上（紧固螺钉穿过空心螺栓）。通过调节空心螺栓④及紧固螺栓⑦来控制制动板②与静板③间的气隙⑥，制动器气隙由密封体⑤进行保护。微动开关⑨通过顶杆机构⑧来进行触发。

此制动器气隙出厂值为 0.3mm-0.4mm，维保管控气隙为 0.3mm-0.5mm，当气隙 $\geq 0.5\text{mm}$ 时需调整气隙。

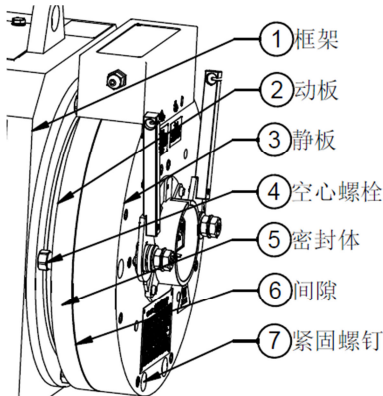


图 1 制动器各部件图

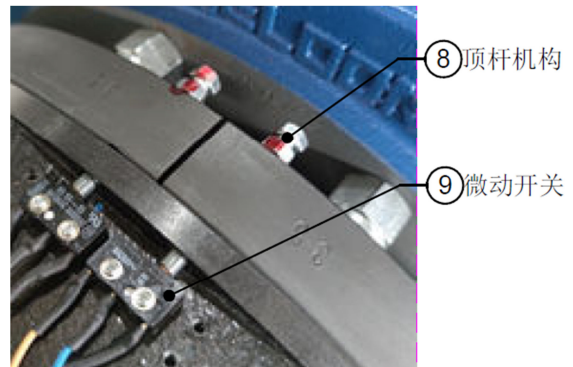


图 2 制动器监测机构

1.2. 气隙调节



- 调节过程必须对角调节（即 6 个空心螺栓和 6 个紧固螺栓配合对角调节）；
- 调节前必须对制动能力进行确认（见 P1-1.2.2.2 内容）；
- 两制动器必须单独调节，调节时扳手旋转幅度 $< 30^\circ$ ；
- 当制动器气隙不在 1.1 要求的范围时需进行调节。

1.2.1. 调节工具

调节制动器需携带 19mm 开口扳手、10mm 内六角扳手、塞尺、扭力扳手等工具。

1.2.2. 气隙调整步骤

1.2.2.1. 检测

1. 向动板侧移动密封体，使气隙露出可检测；
2. 用塞尺检测制动器的气隙，分别检测制动器 6 个空心螺钉位置的气隙，确认是否符合（P1-1.1 要求）（例如 0.30~0.35mm，测试方式为 0.30mm 的塞尺能通过，0.35mm 的不能通过）；
3. 若符合 1.1 要求，制动器无需调节。需确认空心螺栓、紧固螺栓，使其处于锁紧状态；
4. 恢复密封体位置；
5. 若制动器气隙超出 P1-1.1 标准范围，按以下步骤（1.2.2.2~1.2.2.3）调节制动器至标准范围。

1.2.2.2. 调节前制动能力确认

在轿厢空置情况下，检修运行上行时，用随机配置的松闸杆对制动器的一边进行手动松闸，并保持松闸状态，再停止检修运行，电梯若能立即停止则另一边的制动能力足够。再用同样的方法对制动器另一边进行同样操作。如任何一次发生溜车滑行，需停止使用电梯第一时间联系我司售后服务人员。

1.2.2.3. 调节步骤

1. 用塞尺确认制动器 6 个空心螺钉位置的气隙，是偏小还是偏大；
2. 松紧固螺栓：逆时针转动紧固螺栓（见 P3 图 3）（松开紧固螺钉后方可松动空心螺栓）；
3. 松空心螺栓：按需求逆时针（气隙变小）或顺时针（气隙变大）转动空心螺栓（见 P3 图 4）；
4. 预锁紧螺栓（锁紧力矩约 85-90Nm）：再用塞尺确认调节位置的气隙，符合要求此螺钉位置气隙初步调节完成，反之需重新调节（见 P3 图 5）；
5. 用塞尺检测调节位置的气隙（见 P3 图 6），是否在标准范围内。
 - A. 符合 1.1 要求，继续调节其他位置气隙；
 - B. 不符合 1.1 要求，重复上述 1~5 的步骤调整至标准气隙。
6. 制动器一个位置的气隙调整完成，然后按照上述 1~5 的步骤调整另外五个位置的气隙
 - 对角调整气隙（见 P3 图 7），先两边后上下顺序调整气隙。
7. 用塞尺检查制动器 6 个空心螺钉位置的气隙大小是否在标准范围之内。
 - A. 6 个空心螺钉位置的气隙均在范围内：检查/锁紧所有空心螺栓及紧固螺栓，并用扭矩扳手核准力矩（85~90Nm）；
 - B. 未在标准范围内：按照步骤 1~6 进行调节，直至全部气隙在范围内，然后重复步骤 A。
8. 用松闸杆对制动器进行手动松闸，确认调节后的制动器制动能力足够（P2-1.2.2.2）。
9. 将密封体套回原位置，并在调节过的位置上点上红漆。



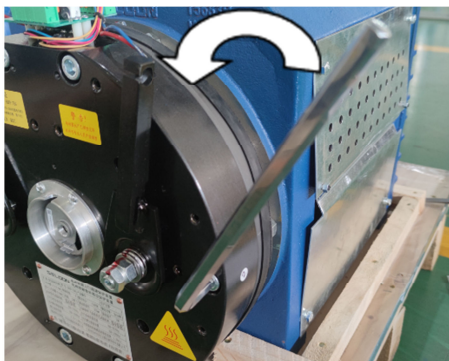


图 3 转动紧固螺栓示意图

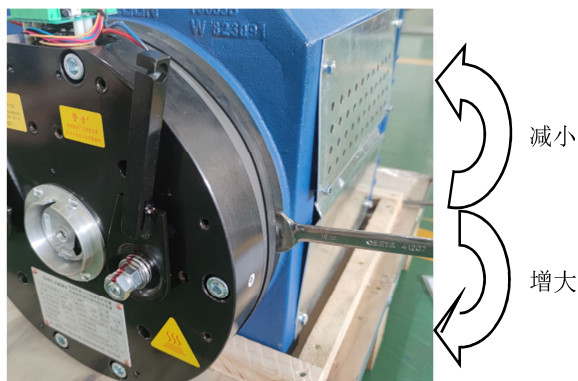


图 4 转动空心螺栓示意图

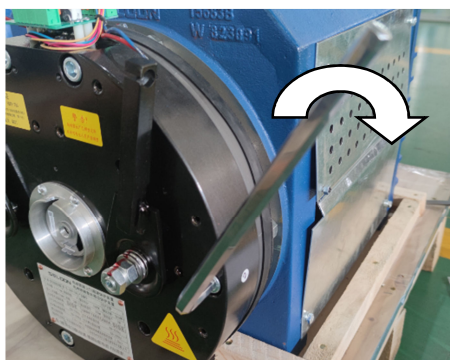


图 5 预紧紧固螺栓

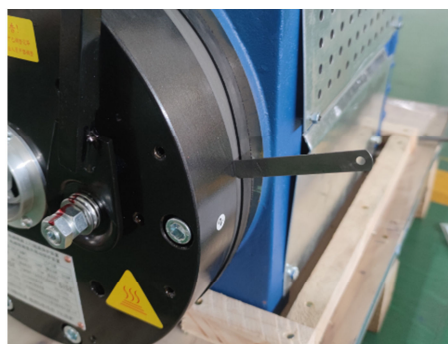


图 6 塞尺检测静板和动板气隙

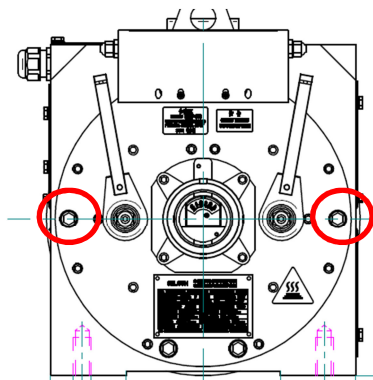


图 7 对角调整间隙

2. 顶杆机构调整说明



- 安装、使用及维护保养前，请认真阅读本说明书，以免发生设备损坏及“电梯关人”；
- 制动器顶杆机构出厂时均已调整，无“微动开关故障”情况下禁止调整；
- 如需调整，应由有资质人员进行操作。

2.1. 顶杆机构组成部分

制动器顶杆机构由调节螺钉①，锁紧螺母②、微动开关③组成，见(P4图 8)所示。制动器顶杆机构行程的调整，在装有微动开关和簧片的支架固定后，通过调整顶杆位置改变顶杆行程的大小来保证微动开关的可靠动作。

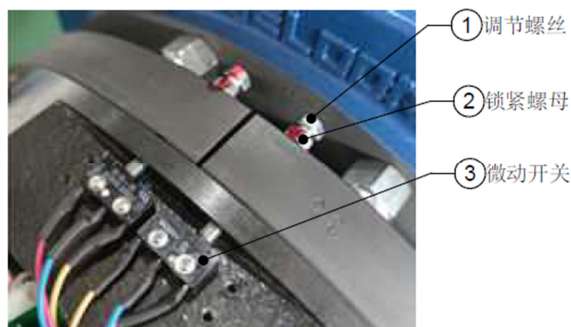


图 8 顶杆机构组成部分

2.2. 调整方法及维护

2.2.1. 调节前制动能力确认

详见 P3-1.2.2.2

2.2.2. 顶杆机构动作检查



- 左右动板的顶杆要单独检查，不允许同时调节两个顶杆。
- 顶杆的最大行程不能超过 0.5mm。

- 将 0.15mm 塞尺塞入动、静板间（近开关处），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。
- 将 0.20mm 塞尺塞入动、静板间（近开关处），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。
- 降噪机构过量将造成微动开关时好时坏，制动器通电吸合时微动开关处的制动器间隙应小于 0.08mm，如大于等于 0.08mm 按 2.2.4.3 步骤调节。

2.2.3. 信号判断：

- 顶杆机构动作正常：同时满足按 2.2.2-A 操作时，微动开关信号发生切换，且按 2.2.2-B 操作时，微动开关信号未发生切换。
- 顶杆机构动作不正常：未按 2.2.2 中 A/B 动作

2.2.4. 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



图 9 微动开关调节

2.2.4.1. 顶杆动作行程不够

按 2.2.3 判断微动开关信号，信号未切换，需进行如下调整：

- 将锁紧顶杆的锁紧螺母松开，将 0.15mm 塞尺塞入动、静板间（近开关处），启动电梯检修运行，同时将顶杆旋转向前（顺时针）微移至信号切换；
- 锁紧六角螺母，按步骤 2.2.2-2.2.3 操作，（检修运行电梯状态时）查看微动开关信号是否发生切换（反复检查 3-4 次）；
- 微动开关信号未发生切换，则重复 A~C 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。

2.2.4.2. 顶杆动作行程过量

即按上步 2.2.3 操作时，微动开关信号发生切换，此时顶杆机构调整如下：

- 将锁紧顶杆的锁紧螺母松开，将调节螺丝旋转向后（逆时针）微移至信号切换；
- 再按 2.2.4.1 操作

2.2.4.3. 降噪机构（静音阻尼）过量

制动器通电吸合时微动开关处的制动器间隙应小于 0.08mm，如间隙还是大于等于 0.08mm 请联系工厂技术人员进行电话指导操作。

3. 制动器或摩擦盘更换



- 需要有资质的人员操作，其他人员严禁操作；
- 安装、使用及维护保养过程中请严格按照规程操作，以确保设备正常及人身安全；
- 操作前请关闭电梯总电源；
- 按相关规程将轿厢吊起；

3.1. 拆卸制动器或摩擦盘

3.1.1. 拆卸工具

此制动器需携带 19mm 开口扳手、（10、4、2）mm 内六角扳手、塞尺、扭力扳手等工具。

3.1.2. 拆卸步骤

3.1.2.1. 编码器拆卸

在拆卸编码器前务必用内六角扳手松开涨紧圈 M2.5x5 螺栓，并将穿心螺栓拧松（一般拧松两圈左右），然后用 M6 螺栓将编码器顶出。如(P6 图 10)所示。

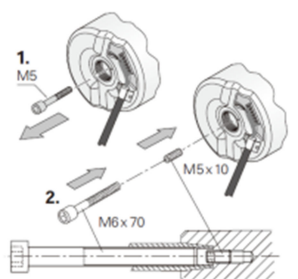


图 10 拧紧涨紧螺栓



- 螺栓一定要按(图 10)各力矩进行拧紧，否则会引起编码器的误差，继而使电梯在运行过程中可能会出现飞车、电流偏大等故障；铁环与盖板一定要可靠接触，否则将可能产生干扰；编码器线一定要用线夹固定，否则编码器线可能脱落甚至断裂。

3.1.2.2. 制动器拆卸

用 10mm 内六角扳手将 6 颗 M12 螺钉拧松，预留最上的一颗螺钉将其他 5 颗螺钉拆卸下来，托住制动器再将最后一颗螺钉拆卸下来，将制动器取下。

3.1.2.3. 摩擦片拆卸

直接将摩擦片顺着轴向取下。

3.1.3. 安装步骤

3.1.3.1. 摩擦盘安装

清除花键齿上的异物。换上干净的手套，拿起制动盘，将摩擦盘的花键齿与轴上的花键齿对齐，用手按住摩擦盘的两边并同时用力，将摩擦片安装好。



注意：安装摩擦盘时绝对不能用物体敲击摩擦盘，否则将造成制动盘变形损坏而无法使用，或出现异响。

3.1.3.2. 制动器安装

将制动器提起预锁好最上面的 M12 螺钉，再用 10mm 内六角扳手将剩余的 5 颗 M12 螺钉预拧紧，再按 1.2.2.3 步骤调节。

3.1.3.3. 编码器安装

编码器安装方式是轴孔连接，安装前需清洁编码器的锥轴和曳引机轴孔/轴。编码器的轴前端有一定的锥度，将编码器的锥轴装进转轴的锥孔中，附带的穿心螺栓将编码器与转轴连接，用内六角扳手按 $Md=5+0.5Nm$ 的力矩将编码器固定在转轴上；

- B. 松开制动器中心的编码器座的紧固螺钉；
- C. 检查编码器涨紧结构状况，确保涨紧机构处于松开状态；使用一字螺丝刀拧开编码器后盖。
- D. 将编码器锥轴插入锥孔内，再用 M5 螺钉按 $Md=5Nm$ 的力矩将编码器与锥孔连接；
- E. 转动编码器，确保编码器外壳能自由转动，再将编码器座的紧固螺钉拧紧
- F. 再用内六角扳手按 $Md=1.25Nm$ 的力矩将编码器的涨紧螺栓拧紧，要求拧紧力矩为 $Md=1.25 Nm -0.2Nm$ ，使编码器外部不能用手转动，如(P7 图 12) 所示。
- G. 按照 (P7 图 11) 所示方法安装编码器线，并装上编码器后盖，最后用螺丝刀将盖板的螺栓拧紧（注意：屏蔽线的铁环要装进盖板的凹槽处），请勿直接用手接触插头管脚，将电缆插头小心插入编码器 PCB 插座，避免出现插歪，松动和压弯针脚的情况。（注意：拔出 PCB 电缆时，注意手持塑料插头部分，不得直接拉电缆细线）

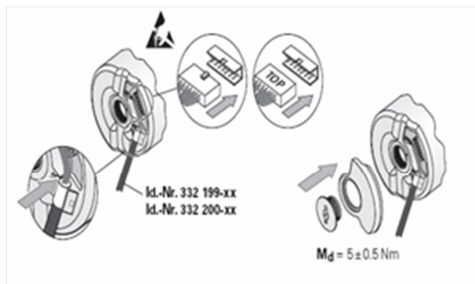


图 11 编码器接线

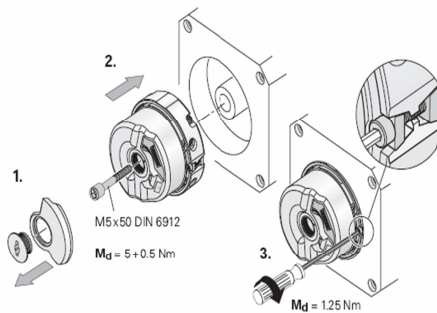


图 12 编码器装配

3.2. 摩擦盘寿命判断



摩擦盘的厚度为 18mm，当厚度小于 15mm 必须更换新摩擦盘。

4. 手动松闸装置使用说明



- 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；
- 电梯在运行过程中如出现故障或由于停电引起的关人情况，可以使用手动盘车装置进行紧急放人，示意见(P7 图 13)所示。

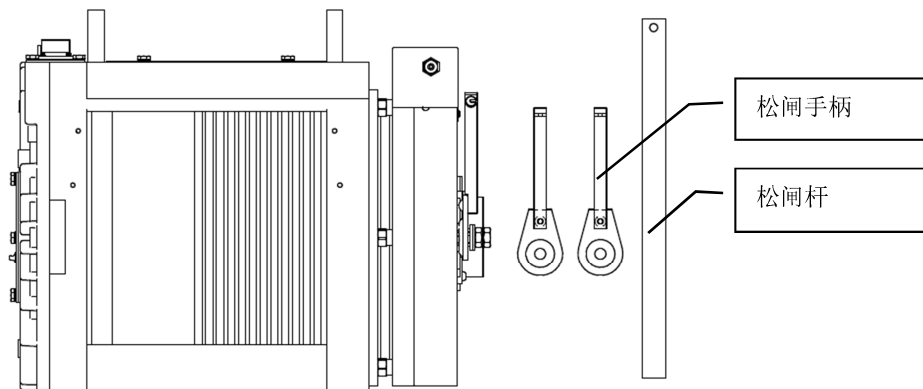


图 13 手动松闸装置图示

4.1. 使用方法

使用随机携带的两个松闸手柄，按照（P8 图 14）方法分别与左右制动器链接，向左或向右旋转松闸手柄（P8 图 15），即可将制动器打开。另一人将盘车装置上的小齿轮插入曳引机后下方的座子上，使小齿轮与大齿轮啮合，盘动手轮将轿箱慢慢盘到平层位置。

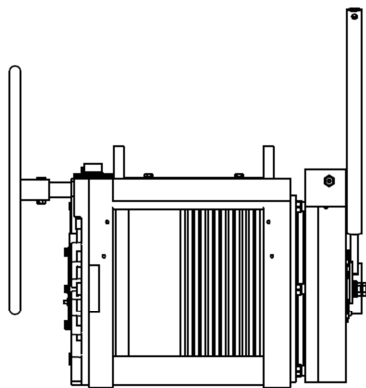


图 14 松闸手柄链接示意图

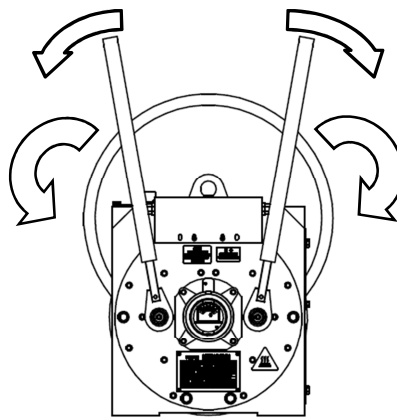


图 15 手动盘车示意图



- 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(图 16)。
- 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，可按以下方法进行调节，并告知生产商售后人员。

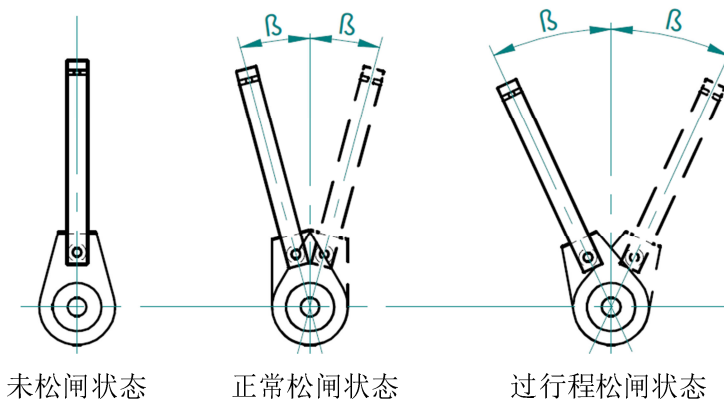


图 16 松闸角度示意图

闸扳手旋转角度过量调节方法：

1. 用 19mm 扳手将松闸扳手上的双螺母外面的一个拆卸下来；
2. 将螺杆固定不动，顺时针旋转螺母至无法旋转（一般就 2-3 圈），再逆时针旋转 0.6-0.8 圈；
3. 用红色松闸杆套在松闸手柄上，向一边用力扳住保持较大力道，将拆下的螺母拧上并拧紧；
4. 松开松闸杆，再用两把扳手将两颗螺母以 90Nm 的扭力对拧拧紧。

5. 手动盘车装置操作说明



- 操作前应确认断开主电源；
- 手动盘车需有资质人员操作；
- 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；
- 手动盘车操作时，应使用随机配发的松闸杆，盘车手轮，盘车小齿轮，不可使用其他工具，以免不能正常盘车。

5.1. 若盘车装置在主机前侧（曳引机上部）

1. 使用 M8x30 的全螺纹螺栓将盘车小齿轮装入盘车手轮中（见 P9 图 17）

2. 拧掉链接螺栓，取出盘车开关插件，露出盘车座滑套孔（见 P9 图 18）。
3. 将装配好的盘车手轮组件装入盘车套孔中（见 P9 图 19）。
4. 两人配合操作，一人按照 P9 第 4 条操作说明进行松闸，一人匀速盘动盘车手轮，直至轿厢平层（见 P9 图 20）。
5. 救援完成后，盘车后按原装配顺序还原各零部件状态，确保装好盘车开关插件，恢复至盘车前状态。

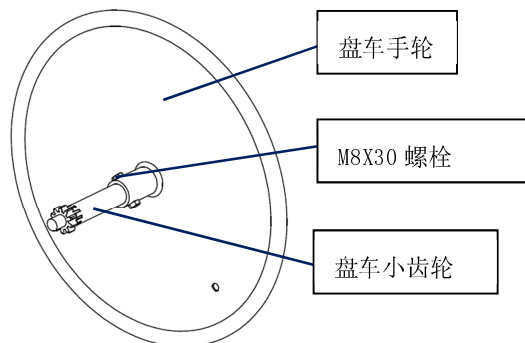


图 17 装配手轮及齿轮

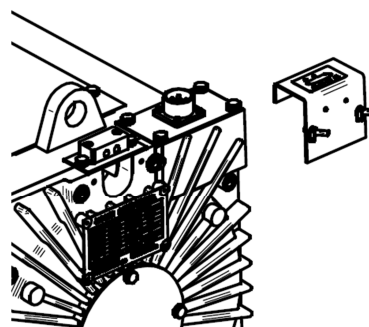


图 18 取下盘车开关插件

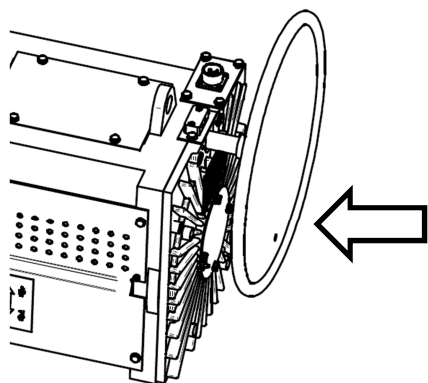


图 19 盘车装置装入盘车座

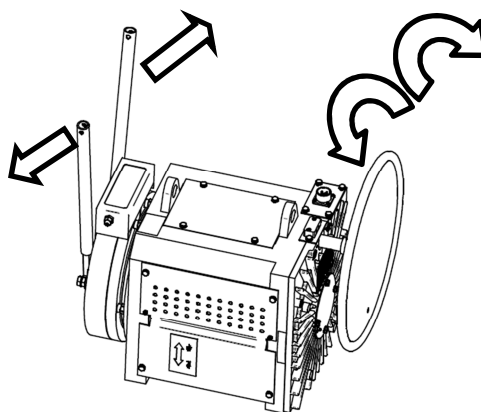


图 20 两人配合盘车

6. 手动远程松闸使用说明(如有请执行如下操作)

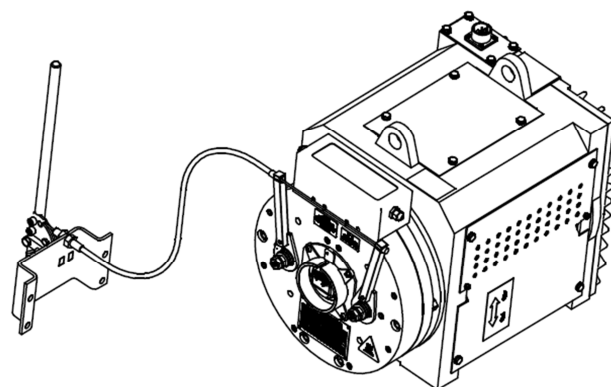


- 在使用无机房曳引机手动远程松闸装置前请认真阅读本说明，明确注意事项，以免设备损坏，人员受伤，甚至死亡；
- 操作前应确认断开主电源；
- 本说明仅用于配置手动远程松闸装置的曳引机；
- 在安装无机房曳引机手动远程松闸装置时，未经允许禁止对制动器作任何调整；
- 在安装无机房曳引机手动远程松闸装置时，严禁调整已经固定在曳引机上的松闸装置；
- 在使用手动远程松闸时，要求刹车线弯曲处的曲率半径大于 500mm，否则会无法松闸；
- 安装时要求给刹车线拉索留有余量(一般 3mm~5mm，可以根据实际情况适当调整)；
- 布置刹车线和使用该装置时，严禁损坏刹车线保护套，损坏将导致刹车线拉索失效；
- 布置刹车线时要求使用专用的压线件（电缆用压线件或扎线带）固定，不可过紧，否则可能导致拉索紧固导致运动失效；
- 装配完成后必须试运动几次保证该装置运动灵活，并且可自动复位，如果有问题则必须对连接进行调整以满足要求，否则禁止使用；
- 刹车线的拉索和保护套的两个端口必须保证平行，可自由滑动，防止弯角过大产生摩擦

损坏拉索。

6.1. 手动远程松闸装置介绍

该装置适用于无机房曳引机，实现远距离的制动器装置的松闸；该装置用在紧急状态时营救轿厢中被困人员，提高解救速度。手动远程松闸由松闸手柄①、半圆盘②、松闸线③、定位螺栓④、底座⑤。示意图见



(P10 图 21、

图 22) 所示。

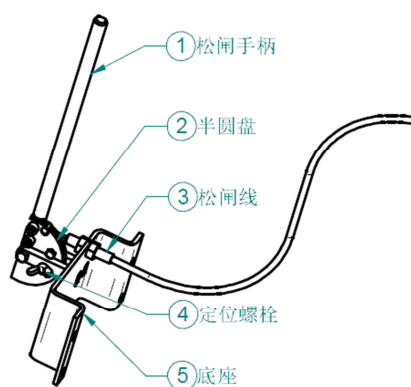


图 21 手动远程松闸装置控制机构

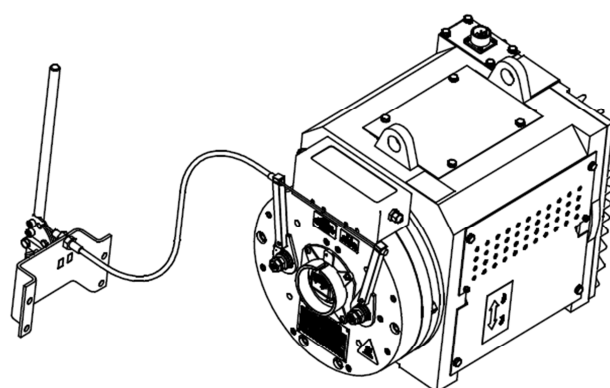


图 22 松闸机构

6.2. 安装说明

1. 将手动远程松闸装置固定在控制柜内，或按要求固定好；
2. 将松闸线的圆头扣在半圆盘的固定孔内，并用将松闸线外壳的空心螺栓固定在底座上，见(P11 图 23)；
3. 将松闸线的另一端固定在制动器的松闸手柄上，见 (P11 图 24)；
4. 将松闸线沿井道壁排布，松闸线排布的最小弯道必须 $\geq 500\text{mm}$ ，累计弯道不得超过一圈；再将松闸线与井道壁无损固定好。

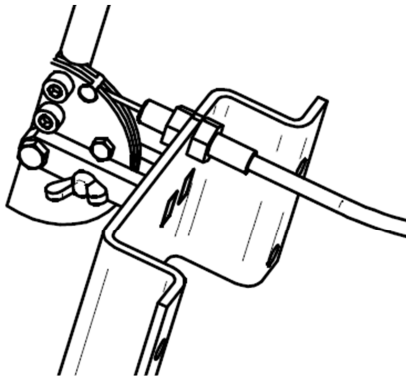


图 23 手动远程松闸装置安装

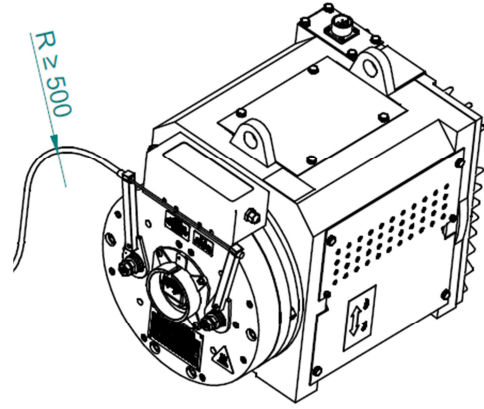


图 24 松闸线安装于制动器上