



奥的斯机电有机房曳引钢带相关安装和 终检要求

批准纪录

REVISION APPROVAL RECORD

文件号 Doc.NO	日期 REV.DATE	编制 DRAWN	审核 CHK	批准 APPD	总页数 SHEETS
HAA23N1	2021-5-8	Zhou Xuegang	Huang Gang	Shang Xiaodong	23

修改纪录

REVISION HISTORY

标记 REV.NO	日期 REV.DATE	描述 DESCRIPTION	备注 REMARK
v1.0	2021-5-8	新归档	
V1.1	2021-7-21	部分内容更新	

注意

钢带监测装置为加强钢带电梯安全正常使用的重要装置。该装置须按照《奥的斯机电钢带监测装置说明书》保持有效连接。若钢带监测装置无法正常使用，请寻求奥的斯机电公司的技术支持。

目录

1	工作安全准则.....	3
2	钢带存储和安装注意事项.....	4
3	钢带安装及其附件安装.....	6
4.	安装过程中及时安装有利于钢带防护的装置.....	20
5.	电梯调试和终检过程中的钢带的调整和检查.....	20
5.1	钢带张力调整.....	20
5.2	电梯钢带相关调试和终检项.....	21
6	电梯安装后的监督检验.....	22

1 工作安全准则



对自己和周围同事的安全负责 ...

- 在阅读、遵循并理解该标准工作流程 SWP 前，任何人不得使用该标准工作流程 SWP 或任何 SWP 中所描述的工具、材料或方法。

电梯重要规则

永远确保任何时候只要存在坠落危险时就要使用坠落保护。

永远确保遵守锁闭警示程序，只要不需要带电工作时。

永远保持对电梯的控制当进出井道，在轿顶或底坑工作时。

永远遵守公司的相关控制程序在使用短接线时。

永远遵守公司的相关控制程序当起吊和机械地悬吊电梯设备时。

永远遵守 false car（非电梯轿厢）/移动工作平台的操作授权程序。

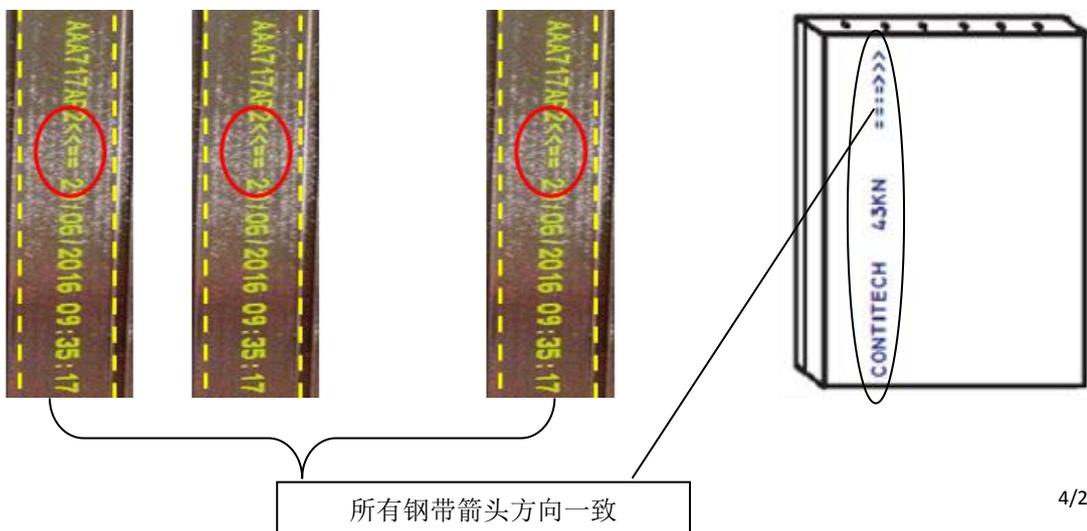
决不将身体的任何部位处在未防护的移动（或旋转）部件或带电回路附近。

决不在轿顶上使用正常速度运行电梯。

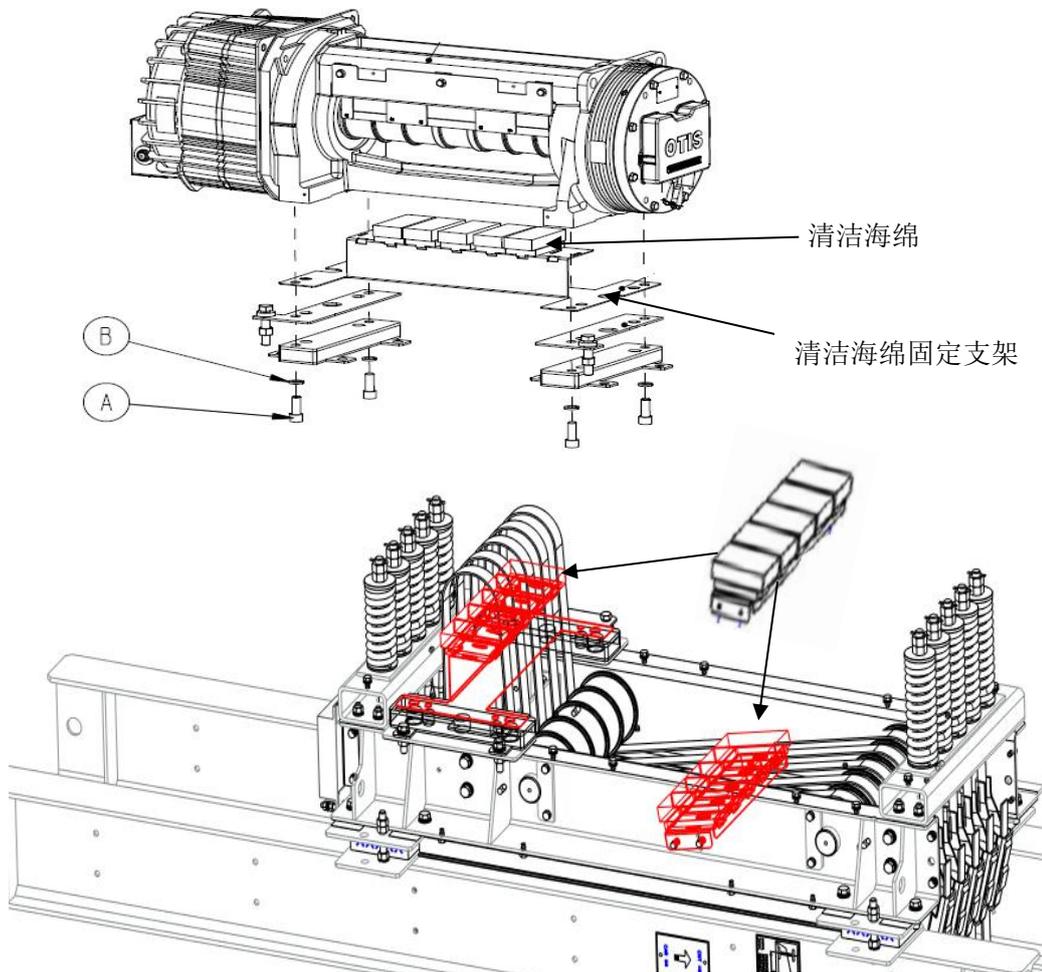
2 钢带存储和安装注意事项

为保证钢带的正常使用，在存储、安装过程中，需做好必要的防护工作，有效避免外部的火焰、高温、油污、灰尘、紫外线等因素对钢带的影响，相关注意事项及要求如下：

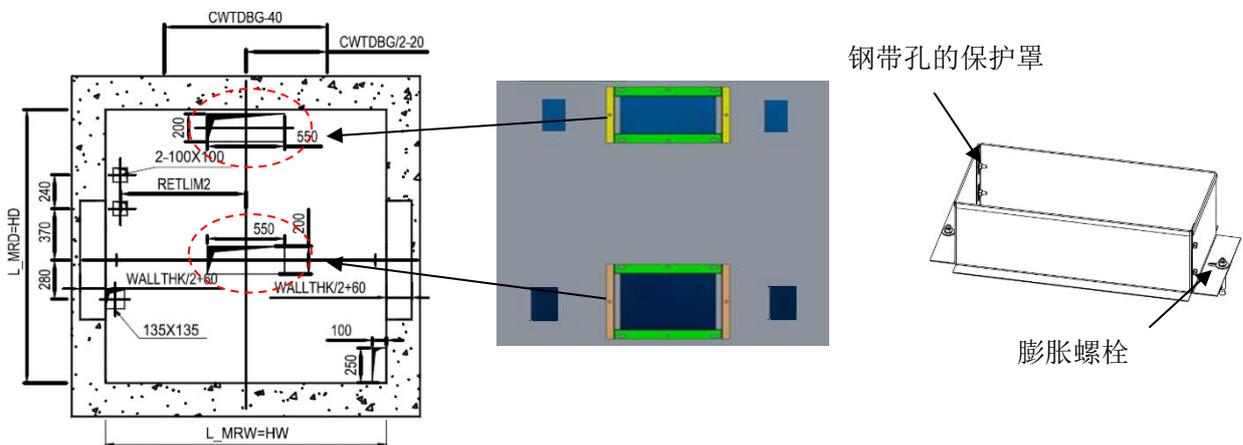
- 2.1 钢带在运输、存储过程中的环境温度应控制在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 之间。在极限情况下，允许环境温度可以扩展至 -40°C 和 $+75^{\circ}\text{C}$ 且相对湿度不超过 80%，但不允许超过 30 天；
- 2.2 钢带的工作温度应严格控制在 $-10^{\circ}\text{C}\sim+45^{\circ}\text{C}$ 之间，依据国标要求，机房内应有控制温度和湿度的设备；
- 2.3 机房或井道如果有窗户的话，确保窗户的光线不能照射在钢带表面，如果结构确实难以改变，应对窗户进行过滤紫外线处理，过滤紫外线的处理设备应能过滤到 98% 以上的程度；
- 2.4 工地现场，钢带的存放，不拆除钢带的包装盒；安装钢带时，在顶层附近拆开钢带包装盒，打开包装盒后，立即安装。禁忌日光暴晒；
- 2.5 放钢带时在机房孔洞防护去除后，立即用导轨包装角铁做机房临时防水台阶，并做好快口保护。在浇筑防水台阶时应避免水泥砂浆落入井道，掉在轿顶、对重返绳轮与钢带之间，若不慎掉落立至绳轮或钢带上应立即清理；
- 2.6 在施工中，应对钢带、曳引轮及滑轮进行充分的防护。应避免焊渣、砂石、粉尘等异物溅落在钢带、曳引轮及滑轮上。钢带安装完毕后，尽量避免在井道或机房内进行焊接作业；如一定要进行电焊操作，须做好焊渣的防护，防止焊渣掉落粘结在钢带/绳轮表面。返绳轮部位经常观察，如有垃圾及时清理；
- 2.7 免焊接支架结构在保证扭力的情况下无需焊接，在焊接不可避免时应做好焊渣火花防护，避免损伤钢带；
- 2.8 工地现场首次开梯时需要观察钢带是否有结冰情况，确保钢带去霜后再运行电梯，以减少使用风险(电梯打滑不能正常运行)；
- 2.9 钢带安装时的曳引轮与钢带的水平转角要小于 0.5° ，钢带无字的面必须贴住主机曳引轮，钢带上的箭头方向必须保持一致；



- 2.10 检查并确保主机侧钢带清洁装置已安装，在电梯安装过程中，为了保护钢带和机器绳轮，需要安装此保护装置，在电梯正式使用前必须将该装置上的海绵取下；



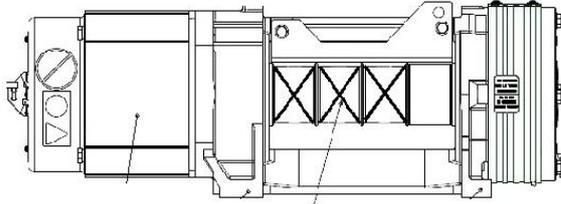
- 2.11 安装钢带前完成机房钢带孔的保护罩的安装，同时，机房通向井道的其它孔洞如暂时不用，须临时封堵。



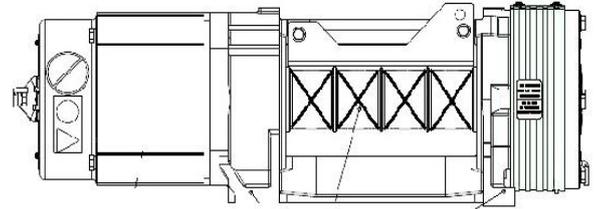
3 钢带安装及其附件安装

3.1 钢带布置

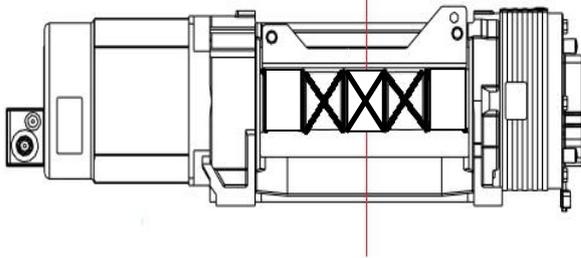
4 槽 3 钢带



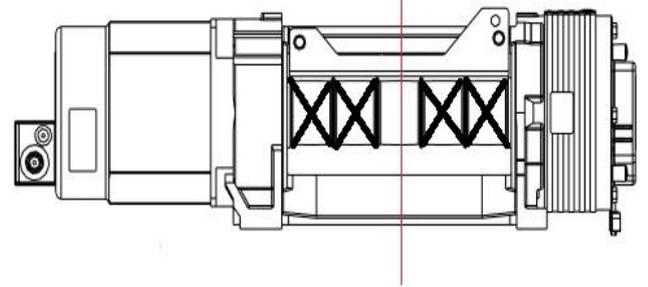
4 槽 4 钢带



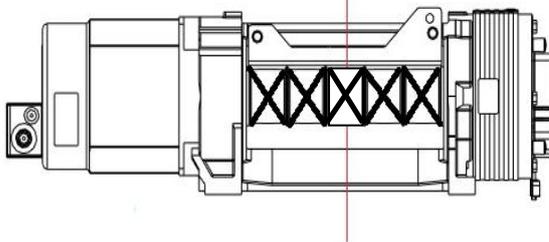
5 槽 3 钢带



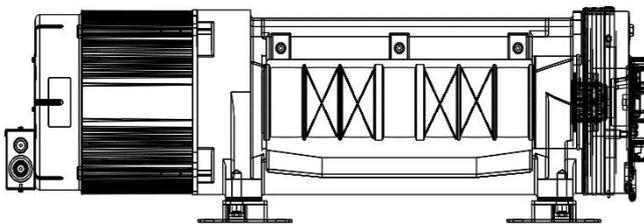
5 槽 4 钢带



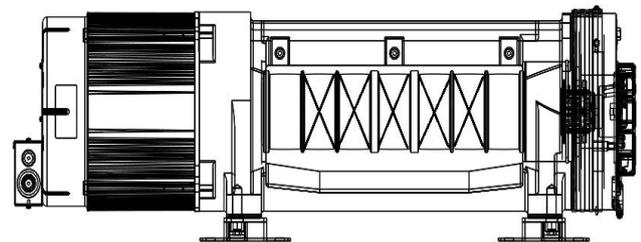
5 槽 5 钢带



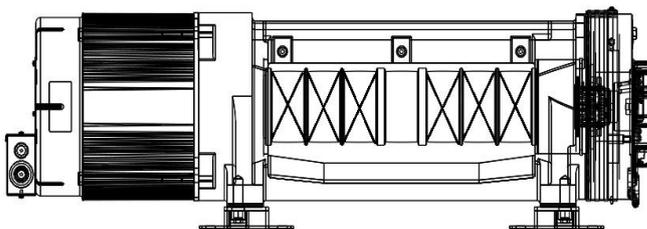
7 槽 4 钢带



7 槽 5 钢带



7 槽 6 钢带



3.2 将对重框吊入井道并悬挂到合适的位置



在井道内（或附近）作业时，必须使用生命线等必要的防坠落保护装置，参考 WWJSSS 4.3.D & 5.1.D & 5.1.H.

将对重架吊入到井道的顶部，计算出对重架起吊悬挂位置：
根据合同土建图，轿架位置，对重架位置，对重缓冲器高度，对重缓冲距离和钢丝绳初始伸长量来计算出对重架的悬挂高度“h5”

$$h5 = H - h1 - h2 - h3 - h4 - e + h6$$

H = 底坑深度

h1 = 缓冲器基座高度

h2 = 缓冲器高度

h3 = 对重缓冲距离，参考合同土建图

h4 = 对重架所有撞板的高度，用于调节缓冲距离

h5 = 顶层装修完水平面到对重架底部距离

h6 = 轿厢在底层拼装完成后地坎离底层装修完水平面的高度

e = 钢带的初始伸长量，钢带的初始伸长为绳长 0.1%

3.3 对重架悬挂安全要点：

摘自 WWJSSS [4.7 吊装及索具]. 必须使用两种独立的悬挂装置来防止对重架坠落（例如两根吊带、两件起重装置或每件各一件）且这两种独立的装置应独立于在对重安全钳外（必须限速器触发或安全钳动作）

3.3.1 每根吊带或提升装置应满足相关的载荷要求来起吊对重，包括用于作业的工具设备和工作人员。

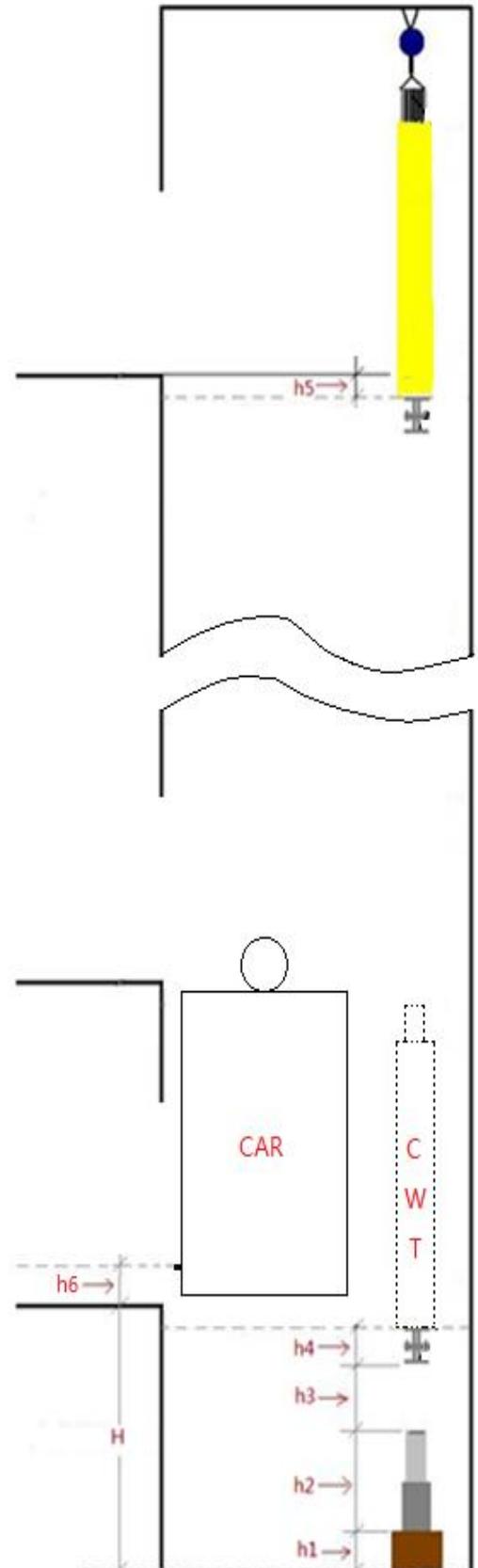
3.3.2 所有吊带必须按照本标准 4.7 条的规定进行保护和使用。

3.3.3 确保对重架里的所有对重块是紧固的。

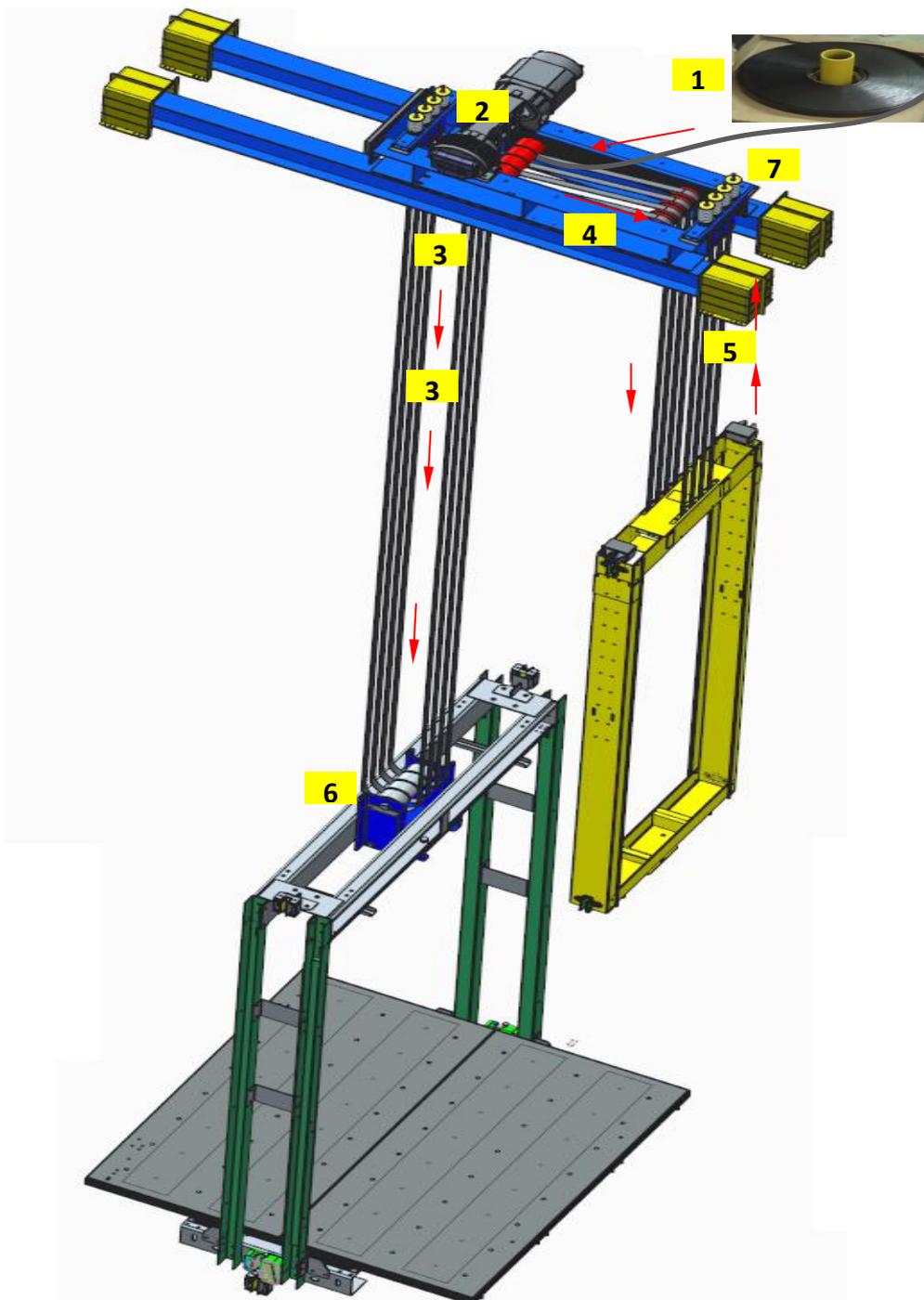
3.3.4 起吊工具可一直附着在对重架上，直到钢带安装作业完成。

3.3.5 确保 False car（如使用）停留在轿架上方

3.4 安装钢带



钢带总体安装示意图



3. 4. 1 在安装过程中,一定要保护好钢带,避免快口,异物等对钢带造成损伤.

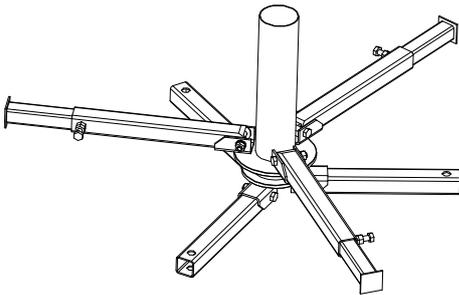
3. 4. 2 完成钢带安装后,如需要在机器区域或井道内进行焊接,应注意保护钢带,防止火花和焊渣接触到皮带.

焊接火花或焊渣保护工具的实例



安装步骤:

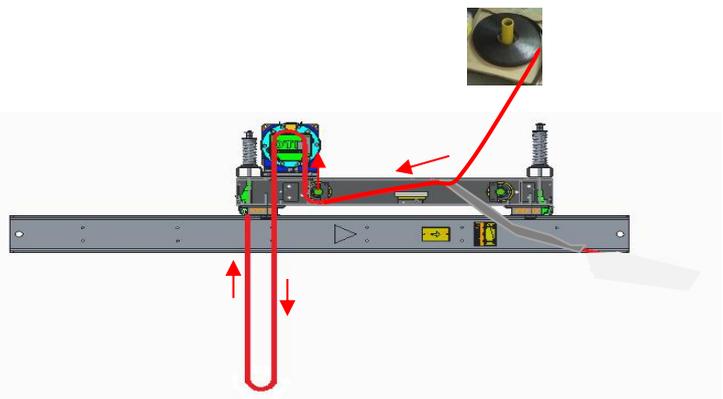
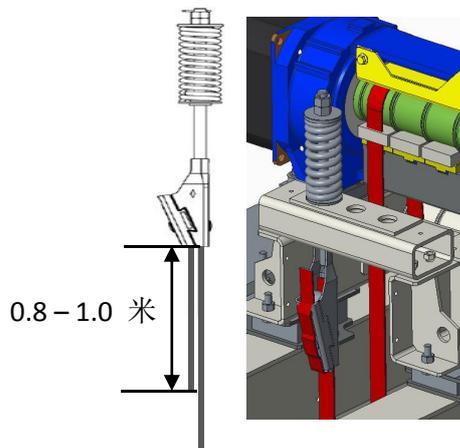
1. 将钢带搬至机房，用原包装盒或其他类型的纸板一起放在钢带释放工具上(件号：FOD471AG1)，可以很好的保护钢带。



2. 如下图所示，将钢带从导向轮的底部绕到曳引轮上。通过轿厢侧的钢带孔洞向下放，然后把钢带头再拉回机房，安装轿厢侧绳头组合并将其安装到绳头板支架上。



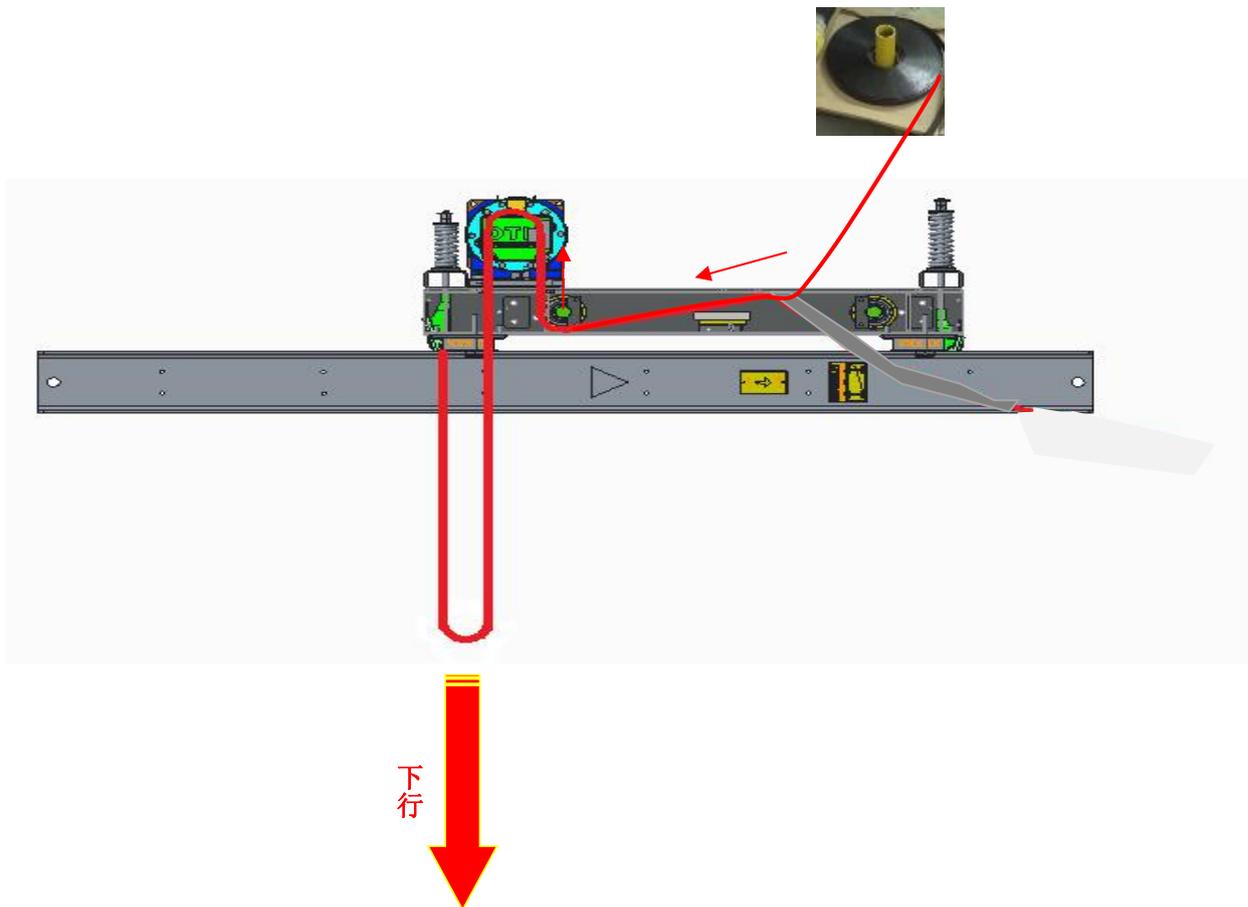
- 2.1 务必确保皮带安装时有字面远离曳引轮，并且所有钢带上的箭头方向一致。
- 2.2 始终确保绳头的楔形朝外侧。
- 2.3 轿厢侧绳头的钢带自由长度应为0.8 - 1.0米，如下所示。
- 2.4 轿厢或对重侧的钢带绳头参考绳头上的标签。



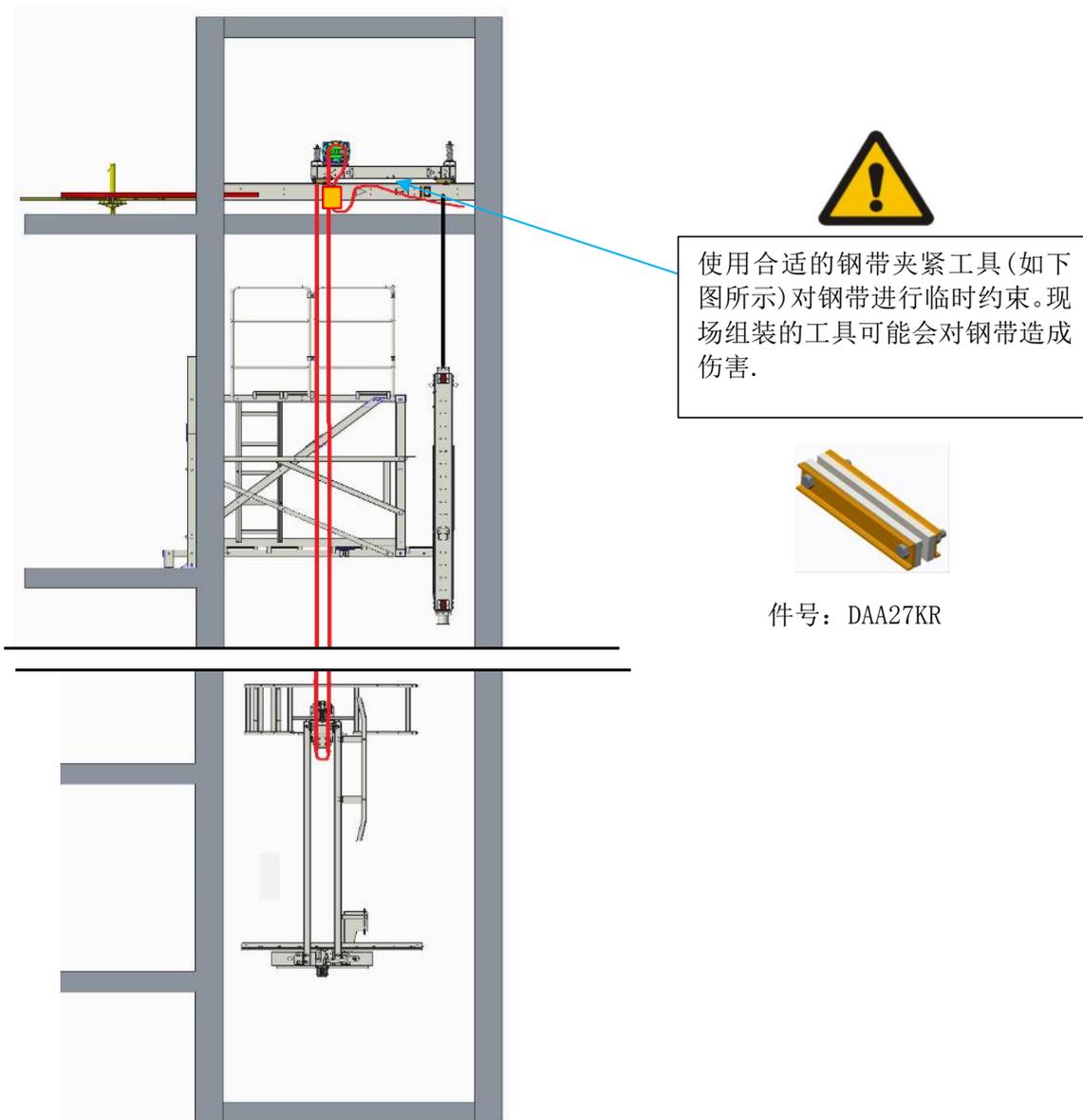
钢带头组装参考下面的示意图



3. 将钢带下释放至轿顶轮处.



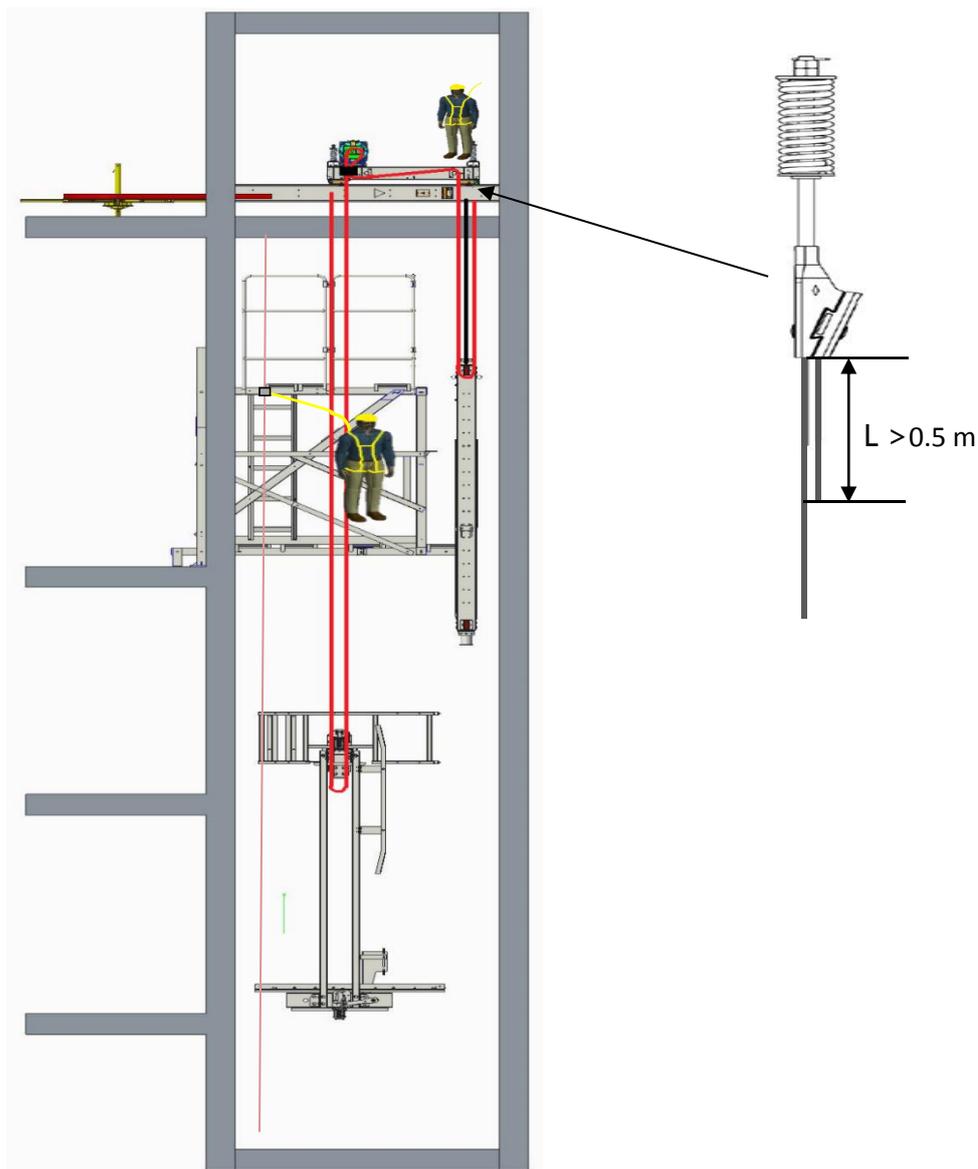
4. 当钢带到达轿顶轮处时，请确保钢带有足够的长度来穿过轿顶轮，并用钢带夹（至少一根钢带一个夹具）固定钢带。然后从释放工具中释放出剩余的钢带。



5. 将钢带穿过对重侧导向轮，然后从对重侧钢带绳孔下放至对重轮，穿过对重轮之后再上拉至机房，最后安装对重侧钢带绳头组合。

注意：对重绳头钢带长度应大于 0.5 米，如下所示。

重复此过程安装所有剩余的钢带



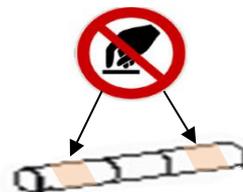
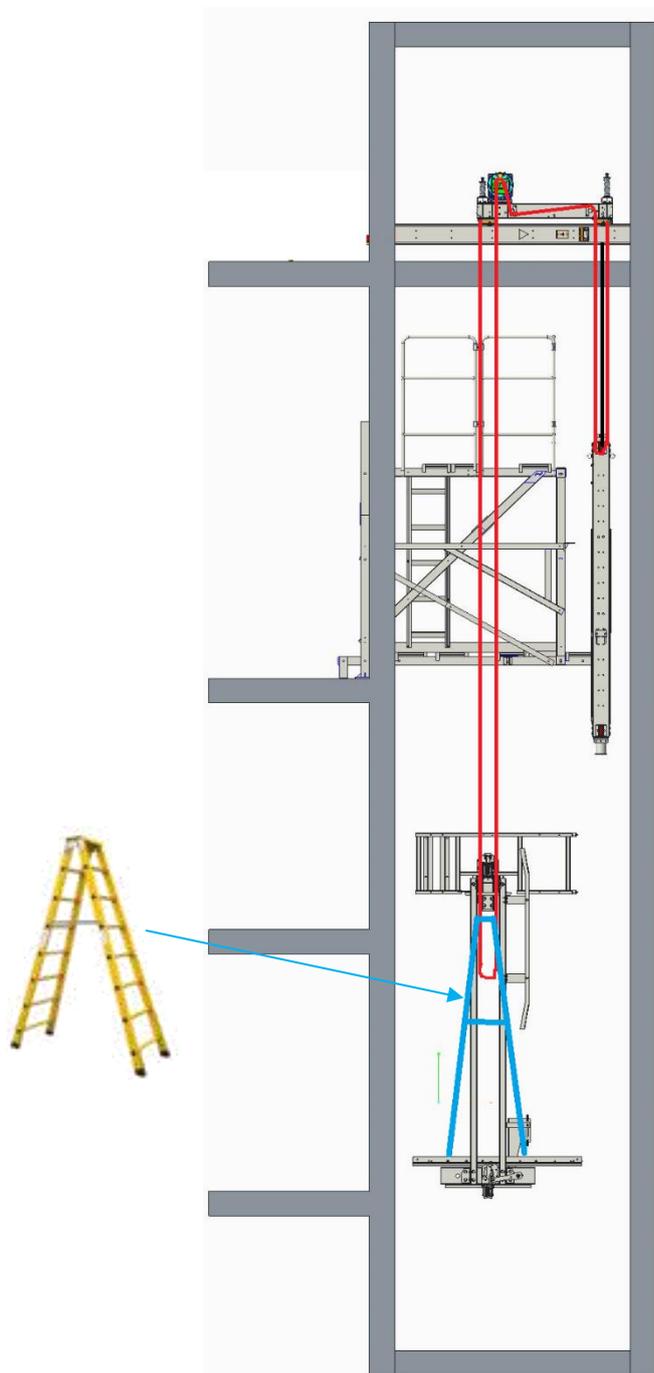
6. 拆卸轿顶轮，然后如下图所示将钢穿到轿顶轮上，并尽快恢复轿顶轮及其护罩的安装。

6.1 使用绝缘梯子拆卸轿顶轮，梯子的使用必须符合 WWJSSS 4.3.H 的规定，并使用生命线作坠落保护。

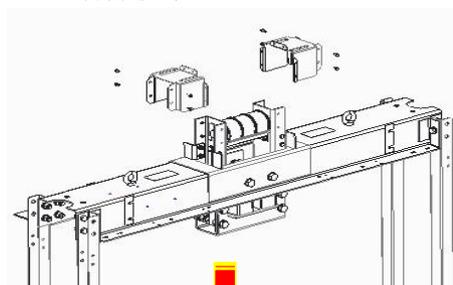


6.2 注意保护轿顶轮组件，请勿使用锤子或金属硬物敲打的方法来拆卸或组装轿顶轮。

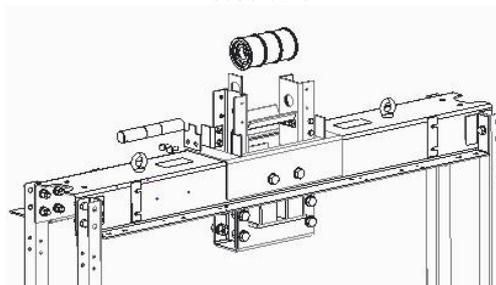
6.3 请勿触摸轿顶轮轴上有胶水的区域。将钢带穿到轿顶轮上后应立即恢复轿顶轮组件的安装，以防止轿顶轮损坏。



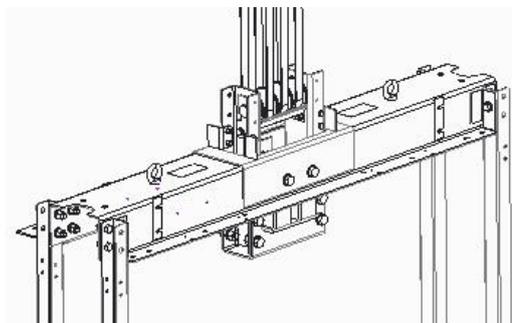
拆除护罩



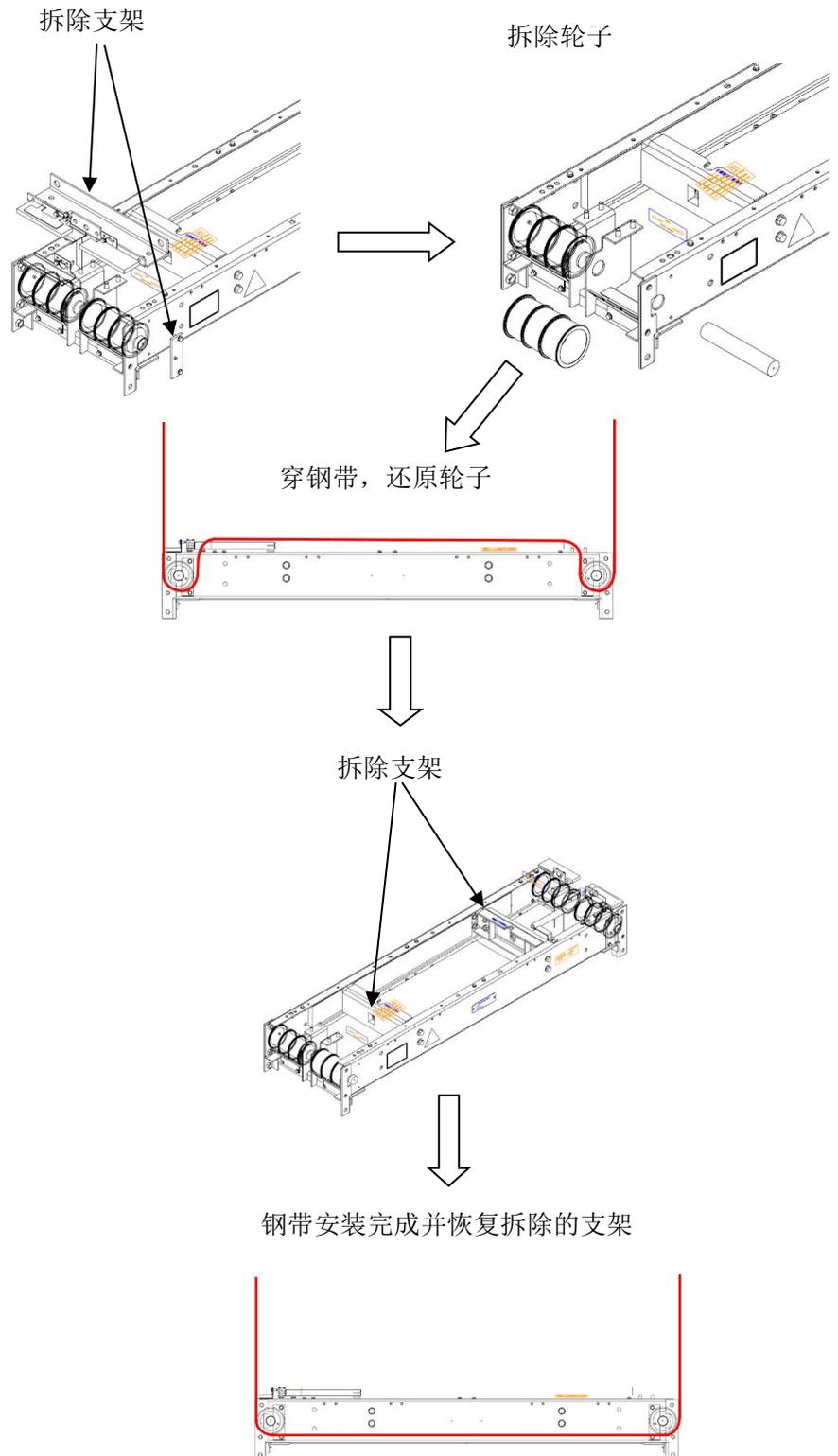
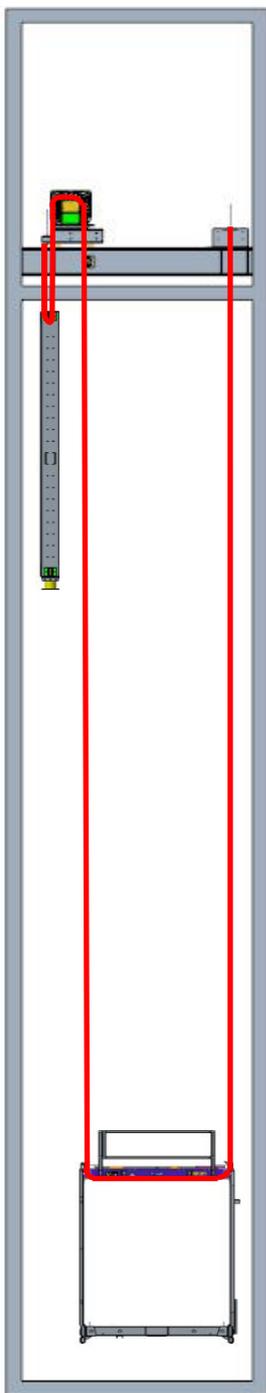
拆除轮子



穿钢带，还原轮子和护罩



以下安装钢带流程适用于额定载重大于 1600kg 的电梯，工地可根据实际情况选择该方案或者不拆轿顶轮直接安装钢带



通过调整对重侧绳头来调节钢带的长度

注意：确保钢带是正确绕在轿顶轮，曳引轮和对重轮上的。

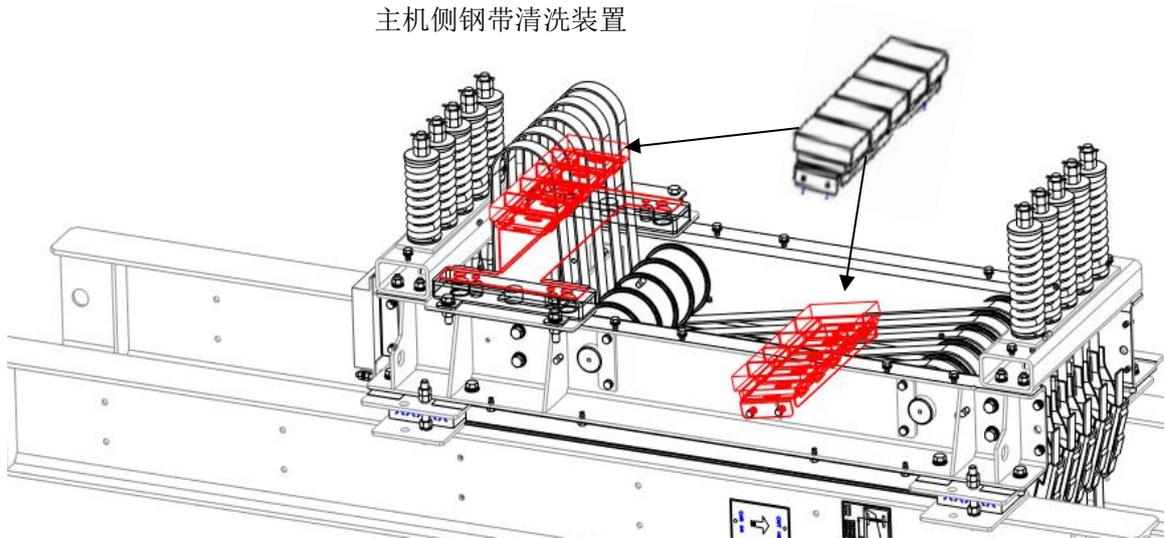
7. 如下图所示，确保主机侧的钢带清洗装置安装完好，并安装轿顶轮和对重轮侧的钢带保护装置。



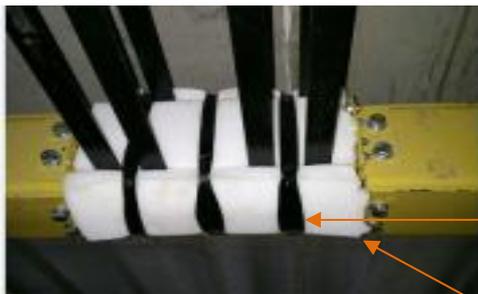
7.1 在安装保护装置之前，应确保轿顶轮，对重轮，机器轮等处的表面是清洁无油污及灰尘的。

7.2 保护装置在电梯正式使用前应拆除。

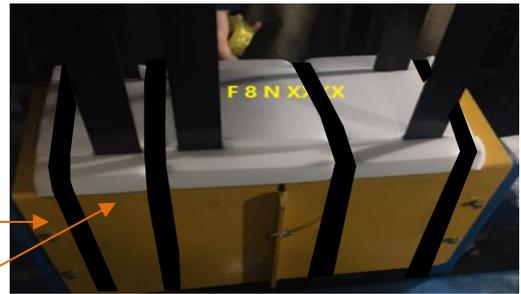
主机侧钢带清洗装置



对重轮侧钢带保护



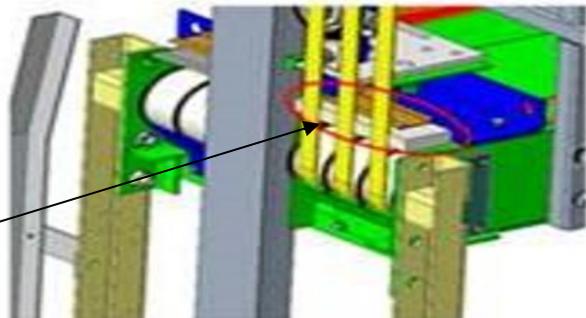
轿顶轮侧钢带保护（载重 $\leq 1600\text{kg}$ ）



胶带

防护海绵

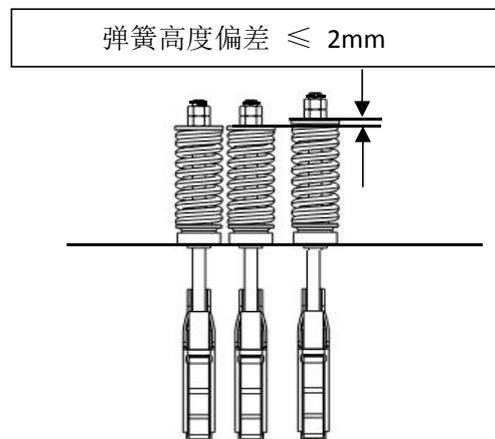
轿顶轮侧钢带保护（载重 $> 1600\text{kg}$ ）



8. 钢带张力调整至一致

缓慢安全地松开对重吊装装置，对重框架周围的吊带，然后确保钢带完全张紧后卸下对重架吊装装置和吊带。

- 8.1 使用一个螺母，拧紧弹簧，直到有足够的空间在杆上添加第二个螺母和开口销。
- 8.2 在所有绳头上都这样做，并将所有弹簧都设置为相同的高度。
- 8.3 调整完成后，轿厢在井道上下运行几次，测量顶部平垫圈和底部隔离垫圈之间的弹簧。然后将所有弹簧调整至最低弹簧的尺寸(偏差 ≤ 2 mm)。
- 8.3 在安装的不同阶段，如加载剩余的对重块和安装围壁时等，需检查并重新调整弹簧张力。
- 8.5 同时，在轿厢部件及平衡铁安装和调整，且在电梯高速运行之前，如果有必要，应该再次测量和调整弹簧。

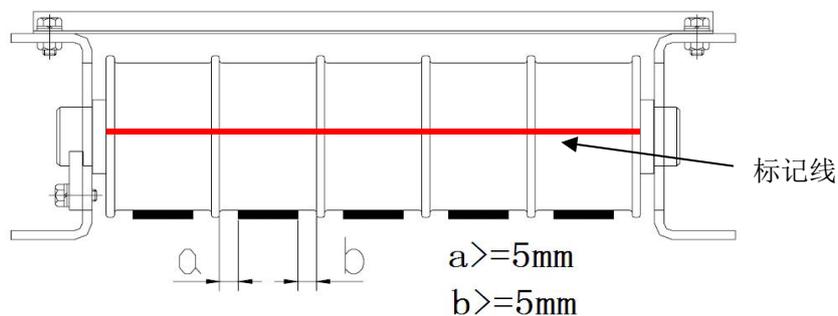


9. 钢带对齐检查:

钢带边缘与轮槽凸缘之间应有 5mm 的间隙。

用一个易擦除的记号笔画一条线穿过每一个绳轮的轮槽。电梯全程运行 5 次。检查绳轮确认每一个绳轮轮缘两边至少有 5mm 的记号线存在。如果不符合要求，需要重新调整。

注：此处只是介绍钢带对齐的检查方法，具体的检查需要在电梯慢车运行后进行。



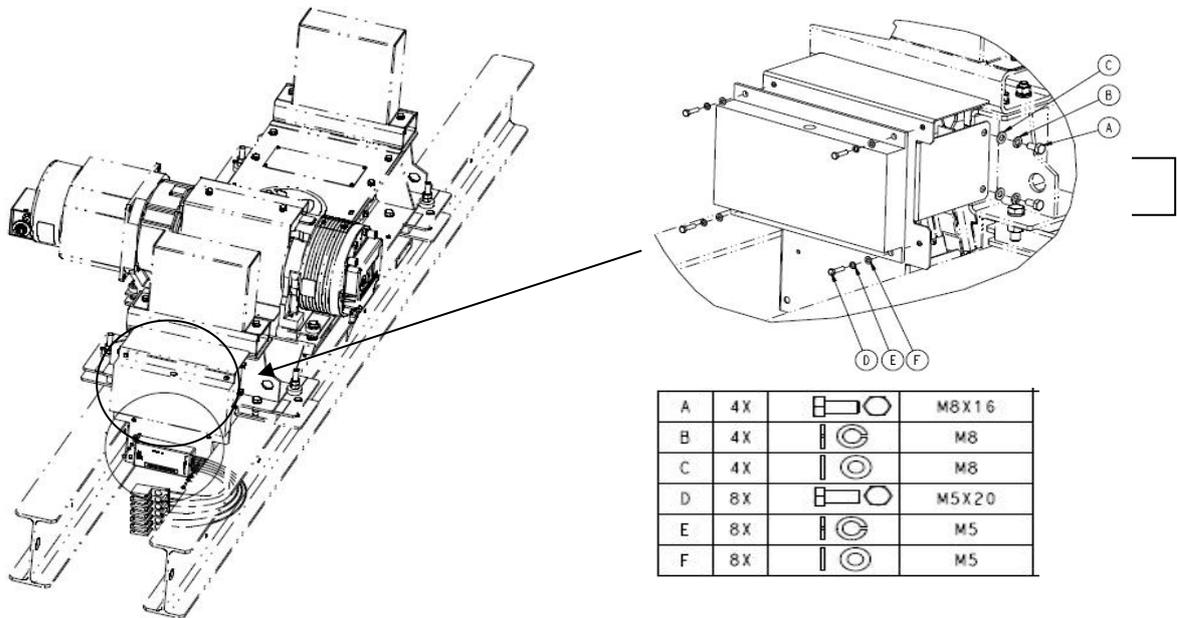
10. 安装钢带检测装置 / RBI (基于电阻的检测装置, 钢带检测装置)



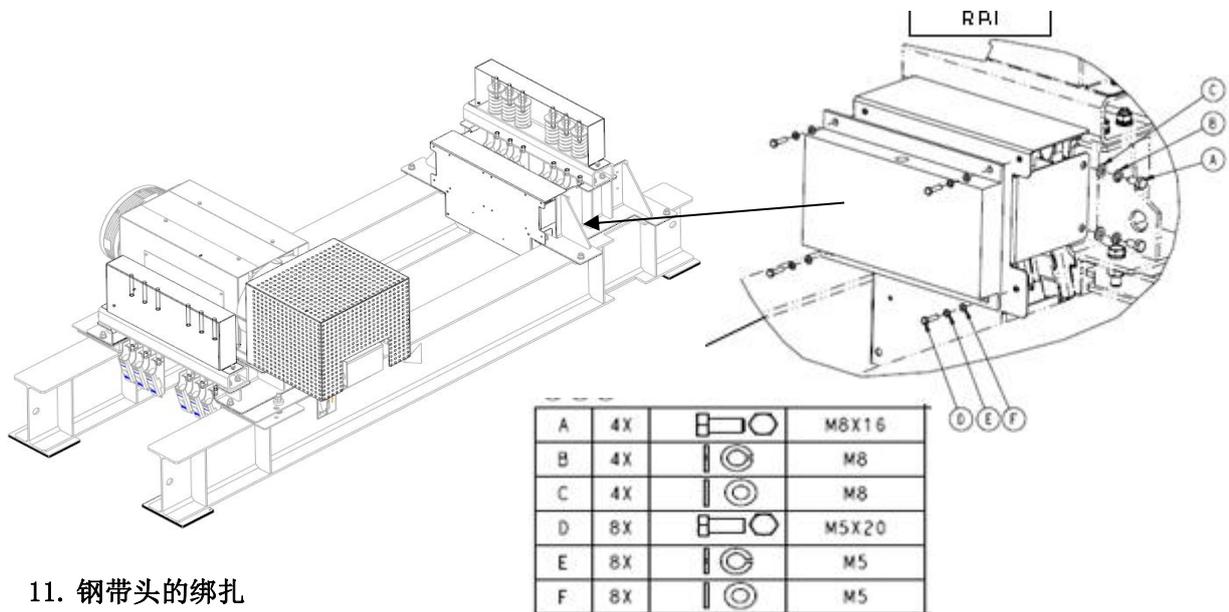
该功能在电梯全速运行时必须开通，具体的安装请参考《钢带监测装置产品说明书》。

RBI 控制盒的安装

A. 当电梯的额定载重小于等于 1600kg 时，安装如下：



B. 当电梯的额定载重大于 1600kg 时，安装如下：

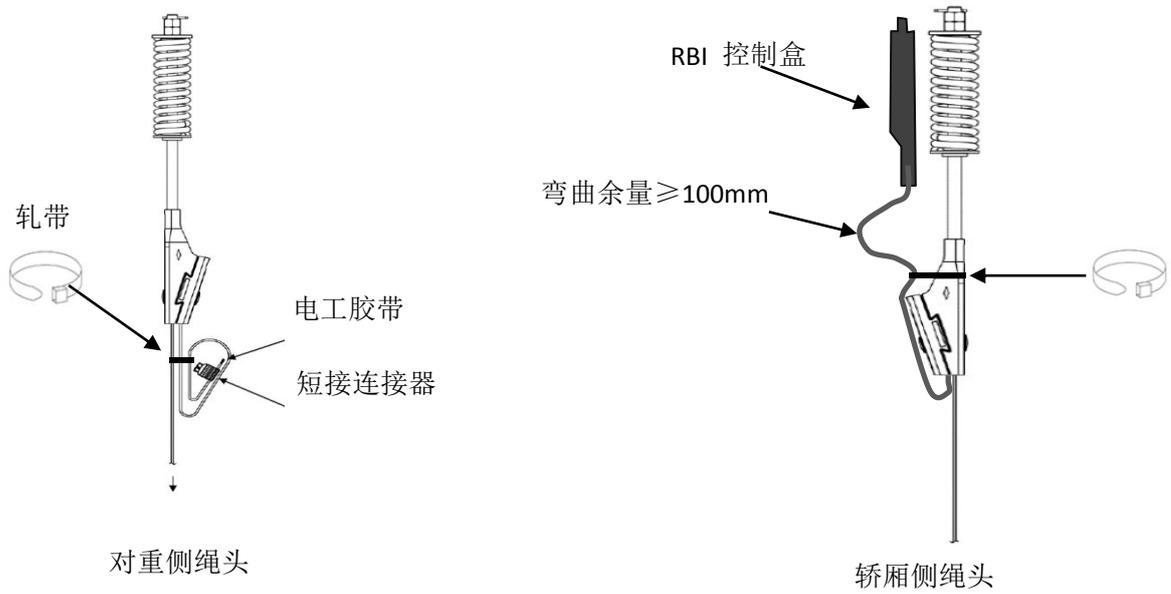


11. 钢带头的绑扎

注意：

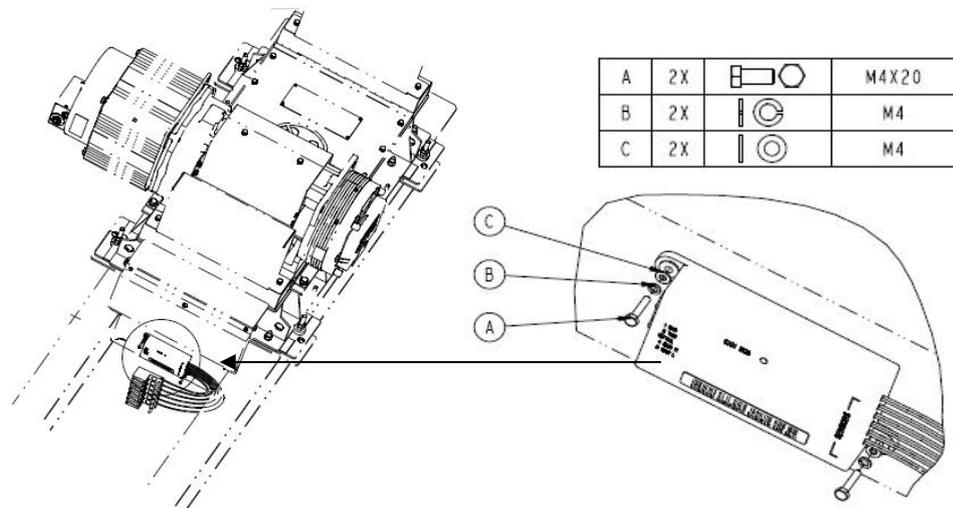
- 安装完钢带检测装置 RBI 后，应将钢带的末端绑紧，以免与运动中的组件干涉。
- RBI 侧钢带应充分松弛，以防止由于钢带绳头弹簧的振动而造成的任何损坏。（钢带绳头和 RBI 控制器之间的皮带弯曲余量应 ≥ 100 mm）

- 接线请参见合同接线图 HAA21310D,

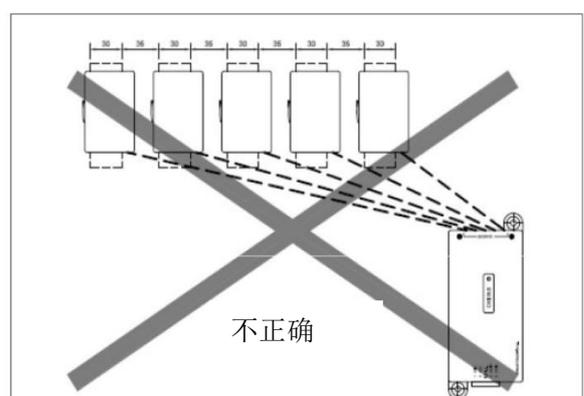
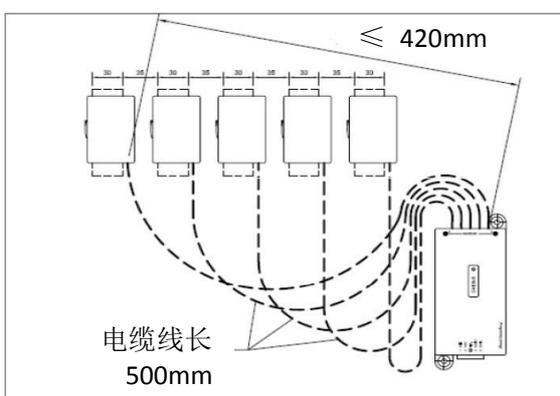


12. 安装钢带称重装置 (LWD)

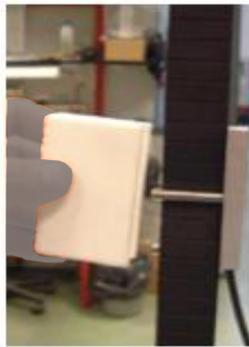
称重控制盒安装在轿厢绳头支架上，如下图所示



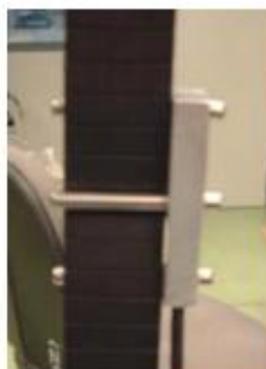
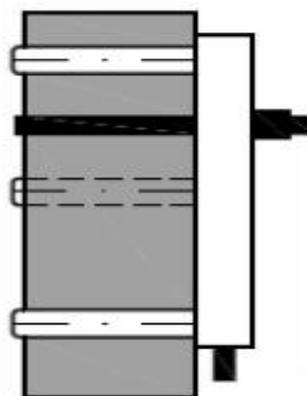
注：LWD 装置离最远的传感器允许的最大距离为 420mm



称重传感器类型 I

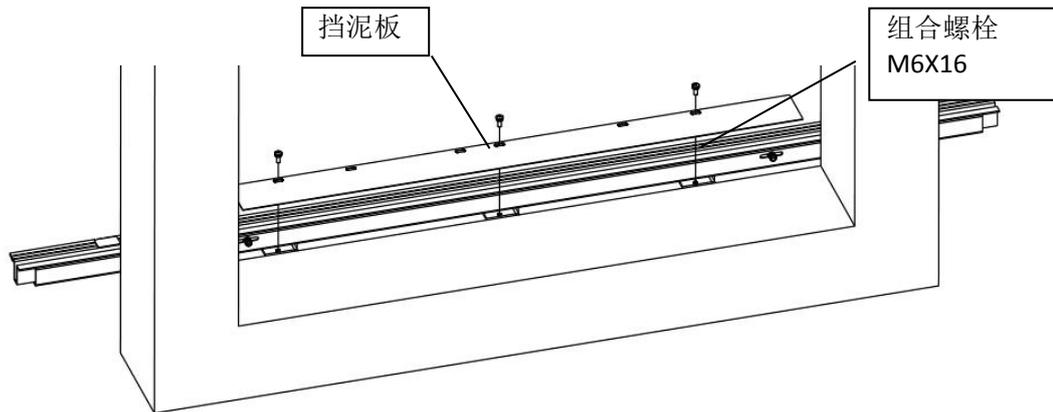


称重传感器类型 II

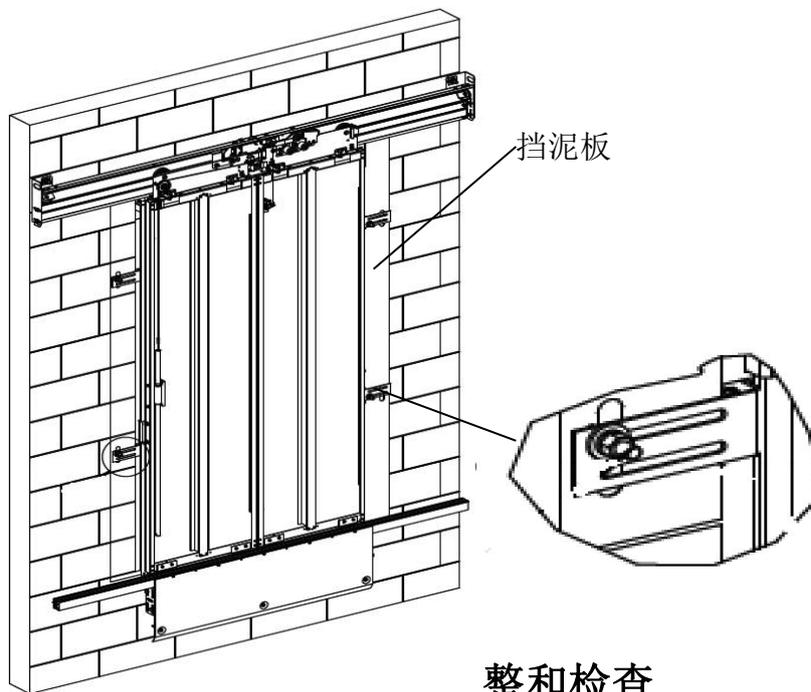


4. 安装过程中及时安装有利于钢带防护的装置

4.1 安装厅门时及时安装地坎侧挡泥板



4.2 安装厅门时及时安装厅门侧挡泥板（如果有）



5. 电梯调试

整和检查

5.1 钢带张力调整

5.1.1 目的

防止钢带张力不均，致使个别钢带受力过大产生过度磨损，影响使用寿命。

5.1.2 设备

SVT(服务器)

5.1.3 操作流程

在钢带进行正式调整之前，首先凭手感确认一下各个钢带的张力是否大致相同，如果差异较大，则通过松绳头弹簧拉紧或者放松钢带来调整钢带的张力到大致相同的状态，然后再进行下列操作步骤。

5.1.3.1 将电梯空载运行并停在中间层，用 TT 测每根钢带的张力，分别记录在下面的表格中：

SVT 的操作界面：

M213 → go back → Hitch lwsensor

0 ?

0：钢带代码
?：测量的张力数值，实际测量时是张力值

钢带序号	0	1	2	3	平均张力值	最大差异钢带序号
张力						
差异%						

* 差异% = (最大张力值 - 最小张力值) / 平均张力值 * 100%

5.1.3.2 根据记录计算得出的差异%不允许超过 15%，最好能控制在 10% 之内，如超过此范围则进行步骤“C”。

5.1.3.3 根据表格中的张力数据拟定接近平均张力值的钢带张力为基准，其他钢带绳头参照此绳头进行调整，通过拧紧或者放松绳头上的螺母调整其张力。

5.1.3.4 将电梯空载上下行跑 2 次后并停在中间层，再用 SVT 检测每根钢带的张力，分别记录在下面的表格中：

钢带序号	0	1	2	3	平均张力值	最大差异钢带序号
张力						
差异%						

5.1.3.5 根据记录计算得出最大的差异百分数，如此数值在平均张力值在 ±15% 之内，则调整工作结束。否则重复步骤“C”和“D”直到满足张力要求为止。

5.2 电梯钢带相关调试和终检项

5.2.1 钢带表面应清洁完好、无污渍、无损坏、无水泥和焊渣等异物，钢带表面无磨损；

5.2.2 机房孔洞（如果有）护罩已安装；轿顶轮和对重轮处海绵已经按照要求安装，保留至电梯正式使用前拆除；

- 5.2.3 厅门地坎挡泥板已安装；
- 5.2.4 所有的钢带轮（包括曳引轮，机房导向轮，轿顶轮和对重轮）和带轮护罩表面应清洁；
- 5.2.5 钢带安装后箭头方向一致，喷码面远离曳引轮；
- 5.2.6 钢带经过绳头组合后，钢带自由端长度不小于 0.5 米；
- 5.2.7 安装完成后，钢带最大张力与最小张力差值不大于平均张力值的 15 %；
- 5.2.8 钢带监测装置、绳头称重装置（如果有）已安装，且功能正常；
- 5.2.9 钢带与所有钢带轮边缘的距离应保持大于 5mm；
- 5.2.10 轿厢、对重侧钢带轮处，钢带防跳装置安装正确，无干涉；
- 5.2.11 钢带绳头组合安装可靠，其锁紧螺母均安装有锁紧销，曳引钢带经过绳头楔块后，禁止回穿绳头上的矩形孔。

6 电梯安装后的监督检验

电梯安装后的监督检验标准，请参考《奥的斯机电钢带电梯监督检验和定期检验规则》文件。

注意：

1. 在正常安装、使用和维护保养条件下，钢带的设计使用寿命为自钢带出厂之日起 20 年，或电梯累计启动 300 万—400 万次（根据不同配置，请咨询奥的斯机电公司），二者中先到者为准。
2. 钢带的使用寿命需要考虑实际使用环境、工况、维修和保养情况。存储和安装过程中的不当保护、断电、不良运行条件、使用不当、未按本技术要求维保、人为损坏和/或第三方的修理等各因素会造成非正常安装、使用和维护保养，从而对钢带的使用年限产生不利影响。
3. 电梯安装后的监督检验标准，请按照《奥的斯机电钢带电梯监督检验和定期检验规则》。有关维护保养、使用及更换，请按照《奥的斯机电钢带电梯钢带维护保养、使用和更换技术要求》内容实施。有关钢带监测装置，请按照《奥的斯机电钢带电梯监测装置说明书》。有关钢带报废，请按照《奥的斯机电钢带电梯钢带判废技术条件》本文件及上述文件应构成对钢带的完整文件系列，应配套应用并解释。

<-以下空白->