



无齿轮永磁同步曳引机-使用维护说明书

产品型号:

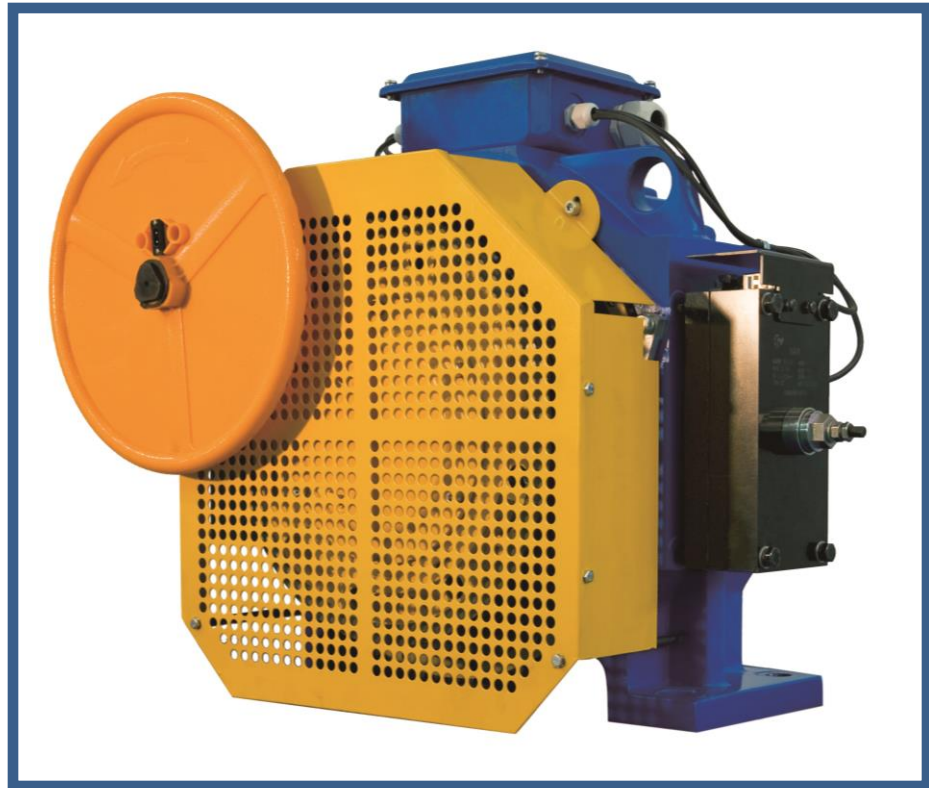
NEW BOMCO W

文件号:

DAA20220AJ_MBD_MachInstr1 -1

更新日期 / 编号:

2016-03-09 / CN814562

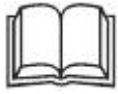


为了您的使用安全和简便,请仔细阅读该手册并妥善保管

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.



前言



感谢您使用 NEW BOMCO W 型无齿轮永磁同步电梯曳引机。

本使用说明书，叙述了正确使用 NEW BOMCO W 系列无齿轮永磁同步电梯曳引机的方法。您在进行任何操作之前（运输、安装、维护和检查等），请仔细阅读并按照提示去做，并在熟知本产品的安全注意事项后再使用曳引机，这样曳引机会一直处于良好的运行状态。

当您需要服务时，奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司售后部门最了解您的曳引机，并能提供上乘的服务和您需要的各种帮助。

注意：在您需要长期使用维护曳引机时，请将使用维护说明书保存好，便于您的阅读及使用。

本手册是以出版时最新产品信息和规格为依据编写的，我公司将会不断根据您未来的要求，改进配置，到达您的满意，我们保留对手册信息做适当修改而不另行通知的权利。若图片和实物有不符之处，请以实物为准。

请注意：本手册只是用于 NEW BOMCO W 的使用说明，请仔细阅读。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司





版权所有，未经奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司的书面许可，本手册的任何部分不得翻印或复制。

目录

1. 曳引机的产品简介.....	4
1.1 外形和安装尺寸.....	5
1.2 机器的零件表.....	6
1.3 包装箱内部件及附件明细.....	6
1.4 曳引机的储运.....	6
2. 曳引机的结构及工作原理.....	7
3. 曳引机工作条件.....	7
4. 曳引机的使用前的检查	8
5. 曳引机的安装.....	8
6. 曳引机的接线要求.....	9
6.1 曳引机接地要求.....	11
6.2 曳引机住回路接线要求.....	11
6.3 曳引机制动器接线要求.....	11



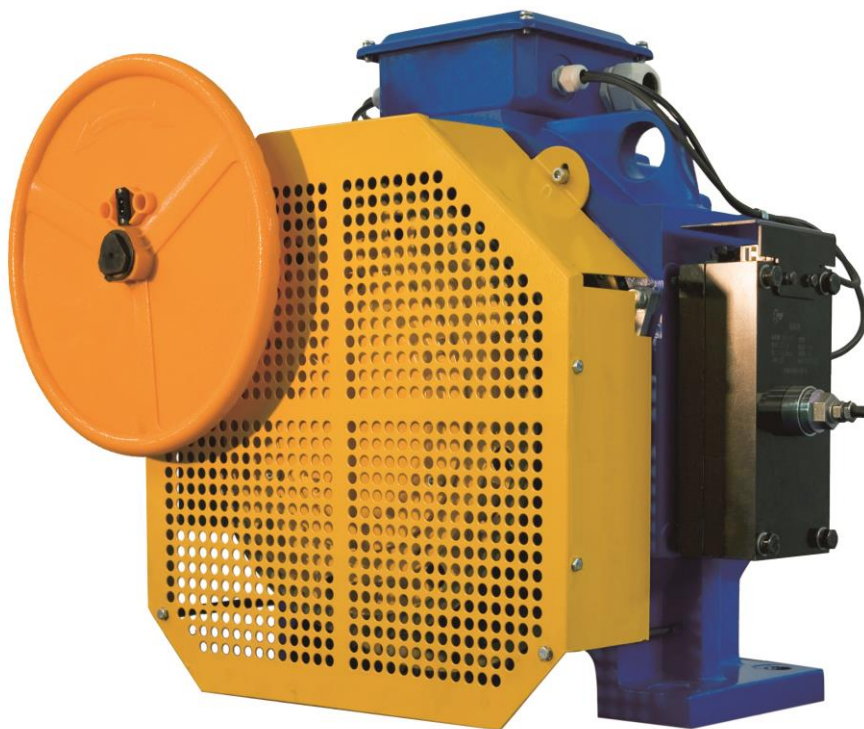


7.曳引机的运行检查.....	13
7.1 闸与盘车的检查要求.....	13
7.2 接线的检查要求.....	13
7.3 制动力检查要求.....	13
8.曳引机的维护及注意事项.....	13
8.1 维护.....	13
8.2 注意事项.....	14
8.3 特别注意事项.....	14
9.曳引机的故障或停电救人方法.....	14
10.曳引机重要部件的安装、调整及更换.....	16
10.1 安装、调整及更换所用到的工具.....	16
10.2 编码器使用及注意事项	16
10.3 编码器的安装和更换.....	17
10.31 安装和更换编码器前注意事项.....	17
10.32 编码器的安装.....	18
10.33 编码器的更换.....	20
10.4 制动器的更换、安装及调整.....	22
10.41 制动器的更换、安装及调整前注意事项.....	22
10.42 制动器更换流程.....	23
10.43 制动的安装.....	23





10.44 制动系统调整方法.....	24
10.5 制动器微动开关调整和更换程序.....	29
10.51 制动器微动开关调整程序.....	29
10.52	30
11. 常见	31
12. 运输	32
13. 售后	33
附录一	34
附录二	36



1. 曳引机的产品简介





参数类型	630kg 1.0m/s~1.75m/s	800kg 1.0m/s~2.00m/s	1000kg 1.0m/s~2.00m/s
最大轴载荷	2700kg	3000kg	3000kg
主机重量	330kg	330kg	360kg
悬挂比	2:1		
防护等级	IP41		
绝缘等级	F		

温馨提示：

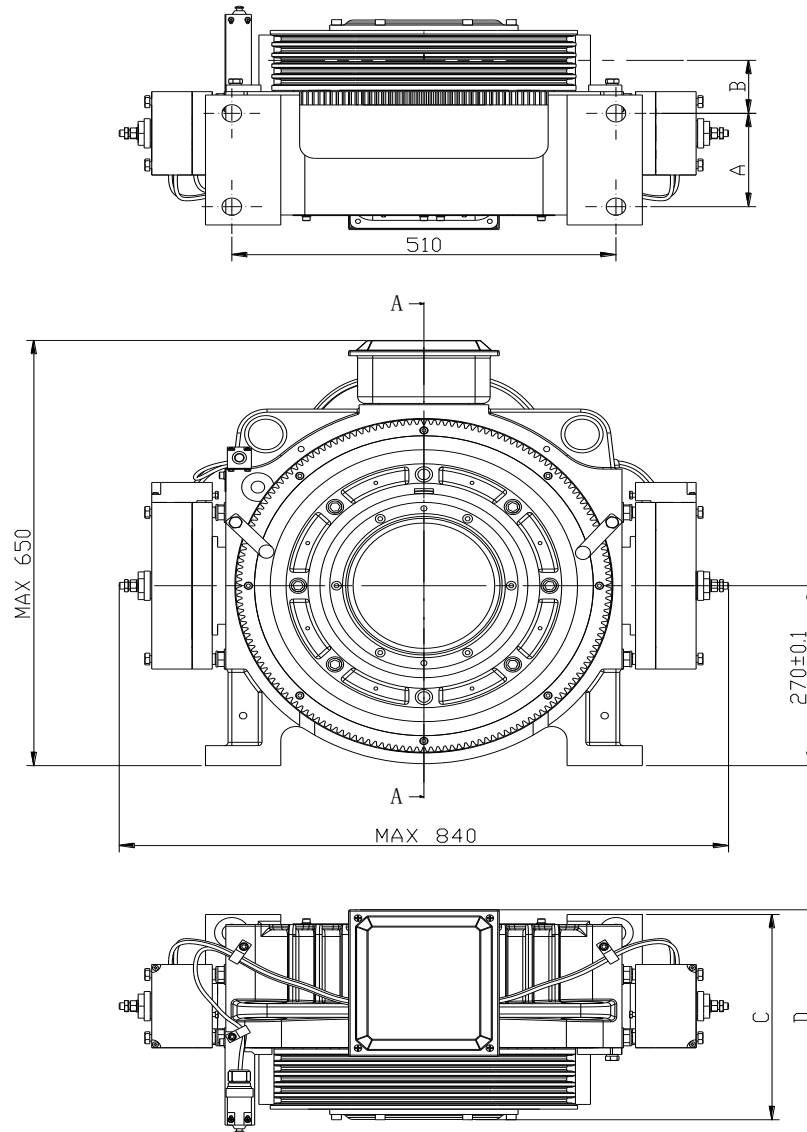
当包装箱开启后，请您仔细核对，外形是否与上述图片中机器相同，再进行安装等工作！！

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

1.1 外形和安装尺寸

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.



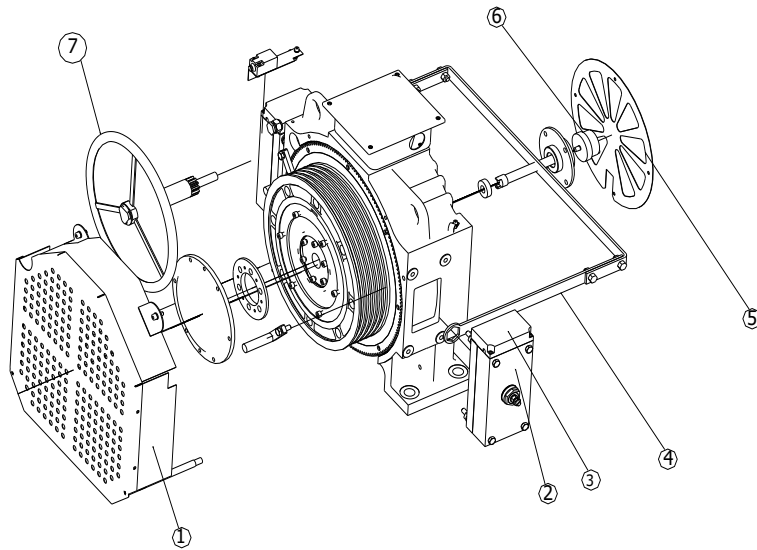


绳轮直径 (mm)	载重 (Kg)	绳槽尺寸 n X d	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
Φ400	1000	Φ10 X 5	170	79.5	325	350
		Φ10 X 6	170	87.5	325	350
	800 630	Φ10 X 4	140	79.5	308	335
		Φ10 X 5				





1.2 机器的零件表



参照号	说明	参照号	说明	参照号	说明
1	防护罩组建	4	制动器开闸扳手	7	盘车手轮装配
2	制动器;	5	圆盘		
3	微动开关	6	编码器		

1.3 包装箱内部件及附件明细

物品名称	件数
曳引机主机	1 台
盘车手轮	1 个
制动器开闸扳手	1 个
检验合格书	1 册
使用维护说明书	1 册
紧急救援说明	1 册

1.4 曳引机的储运

运输及存储环境温度应在-25~70℃，曳引机不得在露天储存。**运输方法见附图。**必须注意的是曳引机出厂前已装配调试检验合格，用户不得随意拆开运输。如确有困难需拆开的必须与生产厂家联系，在专业人员的指导下拆卸、吊运组装。





2. 曳引机的结构及工作原理



我公司生产的无齿轮永磁同步电梯曳引机（以下简称曳引机），包括内转子结构和外转子结构两大系列，主要由永磁同步电动机、曳引轮及制动系统组成。永磁同步电动机采用高性能永磁材料和特殊的电机结构，具有低速、大转矩特性。曳引轮与制动轮为同轴固定联接，并直接安装在电动机的轴伸端；由制动体、制动轮、衔铁和制动瓦等组成曳引机的制动系统。曳引机工作原理是电动机动力由轴伸端通过曳引轮输出扭矩，再通过曳引轮和钢丝绳的摩擦来带动电梯轿厢的运行。当电梯停止运行时则由常闭制动器通过制动瓦刹住制动轮，从而保持轿厢静止不动。

同步曳引机的各项性能指标设计均符合《EN81-1》、《GB7588》中的各项有关规定，每台曳引机出厂前都通过严格的质量检验，对转矩、制动力、绝缘耐压、振动、噪声等各项指标均进行检测，从而保证产品的质量和性能符合标准规定。

3. 曳引机工作条件

- (1) 海拔高度不超过 1000m；如果高于 1000m，应该降低规格使用，或与供应商联系；
- (2) 机房内的空气温度应保持在 0~40°C 之间；
- (3) 环境相对湿度月平均值最高不大于 90%，同时该月月平均最低温度不高于 25°C；





- (4) 环境空气不含有腐蚀性和易燃气体；
- (5) 曳引钢丝绳直径 \leq 曳引轮直径四十分之一，表面不得有杂物；
- (6) 曳引机必须由专用变频调速器供电，并且工作在闭环控制方式。其额定参数以曳引机铭牌为准。严禁直接供电，以防烧毁曳引机；
- (7) 供电电压波动与额定值偏差不超过 $\pm 7\%$ 。
- (8) 工作频率波动与额定值偏差不超过 $\pm 1\%$ ；
- (9) 机房要求有良好的照明和消防设施。

4. 曳引机的使用前的检查

- (1) 曳引机开箱时应检查包装是否完整无损，有无受潮的迹象。
- (2) 应认真检查铭牌数据，确认选用的曳引机型号是否符合使用要求。
- (3) 检查曳引机结构件有无损坏，紧固件是否松动、脱落，制动系统是否灵活。
- (4) 曳引机安装平面要保证水平，且要有足够的机械强度和相应的减振措施。
- (5) 曳引机安装前应用 500 伏兆欧表测量电动机绕组和电磁铁励磁线圈绝缘电阻，其值不低于 5 兆欧，否则应进行干燥处理。

温馨提示：曳引机在使用前一定要进行检查，避免安装后存在安全隐患！！

5. 曳引机的安装





- (1) 曳引机的安装必须严格按照工厂提供的图纸进行，以确保电梯的曳引条件满足设计的要求。
- (2) 曳引机必须整体吊装和安装，严禁解体安装。
- (3) 曳引机安装平面要保证水平，且要有相应的减振措施
- (4) 搁机梁采用普通工字钢或槽钢，其强度必须符合电梯标准的有关规定，安装水平度1/1000。曳引机底座与安装平面、减振垫与安装平面等结合处在拧紧螺栓前必须用塞尺检查是否存在间隙，如有间隙用垫片垫实，任何形式的间隙都将影响曳引机及电梯的运行性能。底脚螺栓紧固力矩要求：650N.m; 等级要求：8.8级。

6. 曳引机的接线要求

接线盒部件图：





参照号	说明	数量	参照号	说明	数量	参照号	说明	数量
1	线卡子	2	4	接线板组件	1	5	接线盒盖	1
2	线卡子	1		螺钉	2		接线盒胶垫	1
3	螺钉	4		弹性垫圈	2		螺钉	4
	弹性垫圈	4					弹性垫圈	4
	接线盒座	1						

变频器供电接线
端子

接地端子

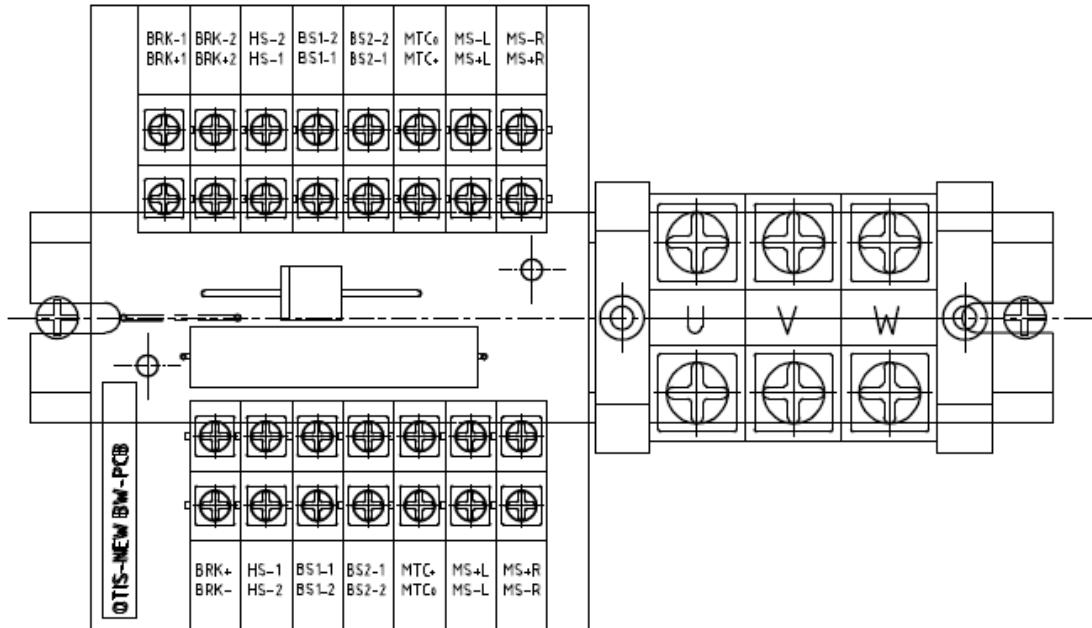


制动器接线端子
和用户接线端子





曳引机接线图



标记号	大连&韩国&西子&天奥&俄罗斯&江南接线描述	接线描述	备注
BRK+, BRK-	直流电源(注意:正 "+", 负 "-")	直流电源(注意:正 "+", 负 "-")	与 BK+, BK- 相同
BRK+1, BRK-1	制动器电源-左侧	制动器电源-左侧	与 BK+1, BK-1 相同
BRK+2, BRK-2	制动器电源-右侧	制动器电源-右侧	与 BK+2, BK-2 相同
HS-1, HS-2	盘车开关接线端子1和2	盘车开关接线端子1和2	
MTC0, MTC+	热敏开关, MTC0: 输出端; MTC+: 输入端	热敏开关, MTC0: 输出端; MTC+: 输入端	与 T-, T+ 相同
BS1+1, BS1-2	BS1+1 制动器左侧开关的公共端 BS1-2 制动器左侧开关的常闭端	BS1+1 制动器左侧开关的公共端 BS1-2 制动器左侧开关的常开端	
BS2+1, BS2-2	BS2+1 制动器右侧开关的公共端 BS2-2 制动器右侧开关的常闭端	BS2+1 制动器右侧开关的公共端 BS2-2 制动器右侧开关的常开端	
MS-L, MS+L	(预留)	(预留)	
MS-L, MS+L	(预留)	(预留)	
U, V, W	电源: 与变频器相应输出端相连	电源: 与变频器相应输出端相连	





6.1 曳引机接地要求

曳引机应良好接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，接线盒右下方有接地装置，必要时亦可用曳引机的底脚紧固螺栓接地。

6.2 曳引机主回路接线要求

曳引机由变频器供电，曳引机的引出端 U₁、V₁、W₁ 与变频器的三个相应输出端相连，见图 1。连线的直径应根据曳引机的额定电流合理选配（参见变频器说明书）。确保连接可靠。根据客户要求，曳引机内部预装超温保护热敏开关，作为主机热保护元件。



图 1 NEW BOMCO W 曳引机接线图

热敏开关参数见表 1

动作温度	130°C \pm 5K	
最大工作电压	500VAC	
额定电流	250VAC 2.5A	500VAC 0.75A

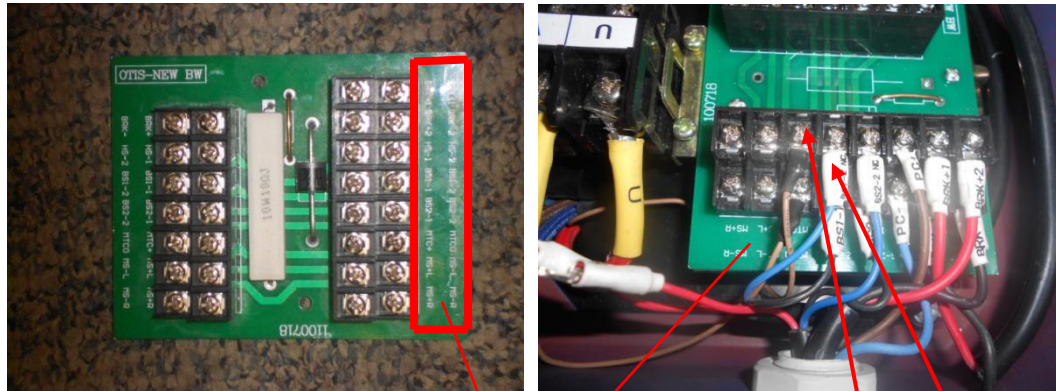
表 1 热敏开关参数

6.3 曳引机制动器接线要求





曳引机制动部件由两个独立的制动器组成，两个制动体的线圈并联，外接电源为 110V（制动器开启时的工作电压为 DC110V,维持电压为 DC77V）。接线图请见：曳引机接线图（见手册第 7 页）。



接线板接线端子标识
端子
环形端子

标记号	大连&韩国&西子&天奥&俄罗斯 &江南接线描述	接线描述	备注
BRK+ , BRK-	直流电源（注意：正“+”，负“-”）	直流电源（注意：正“+”，负“-”）	与 BK+ , BK- 相同
BRK+1 , BRK-1	制动器电源-左侧	制动器电源-左侧	与 BK+1 , BK-1 相同
BRK+2 , BRK-2	制动器电源-右侧	制动器电源-右侧	与 BK+2 , BK-2 相同
HS-1 , HS-2	盘车开关接线端子 1 和 2	盘车开关接线端子 1 和 2	
MTC0 , MTC+	热敏开关，MTC0: 输出端； MTC+ : 输入端	热敏开关，MTC0: 输出端； MTC+ : 输入端	与 T- , T+ 相同
BS1+1 , BS1-2	BS1+1 , 制动器左侧开关的公共端 BS1-2 , 制动器左侧开关的常闭端	BS1+1 , 制动器左侧开关的公共端 BS1-2 , 制动器左侧开关的常开端	
BS2+1 , BS2-2	BS2+1 , 制动器右侧开关的公共端 BS2-2 , 制动器右侧开关的常闭端	BS2+1 , 制动器右侧开关的公共端 BS2-2 , 制动器右侧开关的常开端	





MS-L, MS+L	(预留)	(预留)	
MS-L, MS+L	(预留)	(预留)	

制动器左右侧的定义方法：一对制动器安装到曳引机上以后，所有的线缆都朝向曳引机后侧（编码器侧），面向曳引机的曳引轮，位于左手边的制动器定义为左侧制动器，位于右手边的制动器定义为右侧制动器。

接线方法：请客户根据自己所将更换的制动器，按照您所选制动器出线端线缆的定义描述，与我公司接线盒内接线板上的端子进行连接。（请您仔细阅读上述表格每个符号所代表的定义描述）

7. 曳引机初次安装运行前检查

7.1 闸与盘车的检查要求

手动松闸，手动盘车，看曳引机运转是否灵活

7.2 接线的检查要求

按要求接线，开机运转，检查曳引机运转是否正常（重点检查曳引机噪音及振动）。点动制动器，看制动器工作是否灵活。

7.3 制动力检查要求

挂钢丝绳后请检查制动力是否符合要求，如需调整请按要求操作，否则可能导致制动器失灵，产生电梯溜车的危险！

检查顺序：检查制动器各部件联接是否可靠，手动释放抱闸装置是否灵活，在确认无误，接通制动器电源，检查制动器是否工作正常，若通电后制动器仍未脱开，应立即切断电源，检查制动器接线，并予以纠正。





8. 曳引机的维护及注意事项

8.1 维护

- (1) 保持机房的清洁和干燥；
- (2) 曳引机外表面应保持清洁，防止灰尘污垢，定期用干净的棉丝擦拭制动轮、曳引轮工作面；
- (3) 定期检查制动器的工作情况，如有必要应及时调整及更换，并注意电磁线圈温升不超过 90K；
- (4) 保持经常性的监察，主要监察抱闸灵活性、摩擦片磨损情况，曳引轮磨损情况，轴承工作情况等，必要时更换磨损及损坏的部件。如遇下列情况应重修或更换曳引轮。
- (5) 曳引轮各槽因磨损不均匀，造成钢丝绳高低不一致，当其高度差大于钢丝绳直径 1/10 时，就修绳槽至深度一致；
- (6) 绳槽磨损使钢丝绳与槽底间隙小于 1mm 时，应重车或更换曳引轮，重车时应注意切口下面的轮缘厚度不少于钢丝绳直径。

8.2 注意事项

- (1) 如需拆装曳引机的易损件，请与我公司联系并由经过培训的专业人员进行，擅自拆装永磁同步曳引机有可能导致曳引机损毁和人员伤亡事故。
- (2) 曳引机的工作温度不得超过 130°C。可通过主机内的热敏开关进行控制，当温度达到 130°C 时应停止曳引机的工作。
- (3) 曳引机在被动条件下旋转则处于发电状态，此时将在主机端子产生较高电压，速度高会损坏变频器及控制系统，应注意避免人员触电。
- (4) 摩擦片与制动轮之间应避免沾有油污及其它杂质，以免引起制动系统制动力的下降。

8.3 特别注意事项





本公司曳引机在正常使用情况下按规定时间保修，如因用户操作或管理不当等原因造成的损失由用户自行负责

9. 曳引机的故障或停电救人方法

注意：本操作涉及人身安全，需要专业人员操作。

(1) 切断电梯主电源，防止电梯意外的启动，但必须保留轿厢照明。

(2) 弄清电梯轿厢的位置，可根据机房内钢丝绳标注，确定轿厢位置。

(3) 当电梯停在距某平层位置约 500mm (轿顶与楼层地坎 500mm) 范围的位置时，维修人员可以在该平层的厅门外使用专用的厅门钥匙打开厅门，并用手拉开轿厢门，然后协助乘客安全撤离轿厢。根据《GB10060》(《电梯安装验收规范》)

(4) 当电梯停在非上述的位置时，则必须用机械的方法移动轿厢后救人。步骤如下：

① 轿门应保持关闭。如轿门已拉开，则要乘客把轿门手动关上。通知被困乘客轿厢将会移动以救出他们，要求他们静待轿内，不要乱动 (此步工作如电梯有对讲电话时可充分利用之)。

② 将盘车手轮装上，按照墙上指示操作。

③ 一人把持盘车手轮，防止电梯在释放制动器时意外或过快地移动，然后另一人用机械的方法一松一紧地释放制动器 (见附图)。注意仅当需要轿厢移动时，才可松开制动器，否则应马上撤消释放制动器的动作。

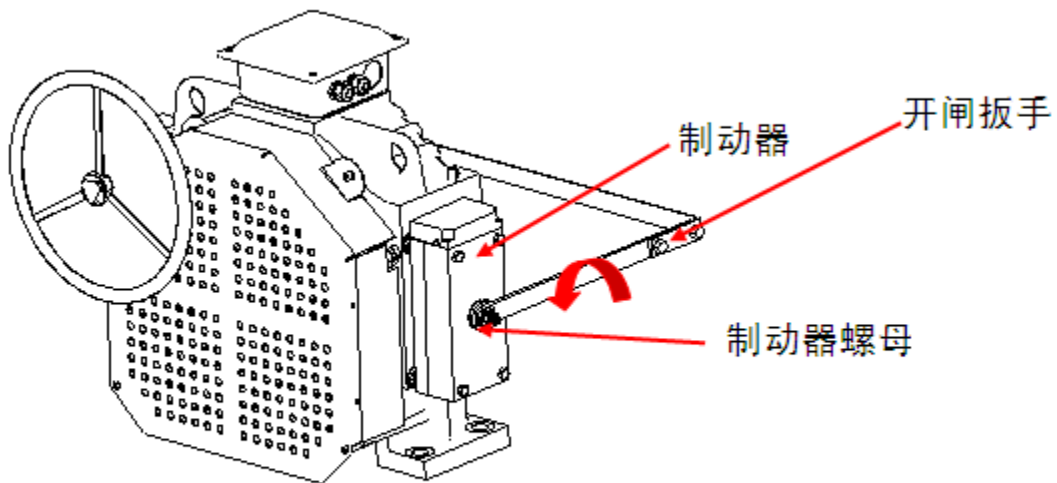
④ 按正确方向使轿厢断续地缓慢地移动到平层的 $\pm 150\text{mm}$ 的位置上，停车制动。注：当轿厢未超出顶层或底层的平层位置时，可向较省力的方向移动轿厢。而当电梯超出顶层 (或底层) 平层时，则应向底层 (或顶层) 方向移动轿厢。必要时利用盘车手轮移动轿厢。

⑤ 使制动器恢复正常，然后在对应层站的厅门外用厅门专用钥匙打开厅门，拉开轿门，并协助乘客安全撤出轿厢。





注意：当按上述方法和步骤操作时发现异常情况，应立即停止救援，并及时通知电梯公司作出处理。



操作步骤：1.将制动器开闸扳手套到制动器螺母上；

2.转动制动器开闸扳手，松开制动器。

10. 曳引机重要部件的安装、调整及更换





10.1 安装、调整及更换所用到的工具

编号	名称	规格	数量
制动器			
1	塞尺	200mm	1
2	开口扳手	M16/M17/M18	2
3	力矩扳手	M16、20-100N	1
4	百分表	分度值 0.01mm ; 量程 0.8mm	1
编码器			
5	内六角扳手	M3	1
6	内六角力矩扳手	M5	1
7	十字改锥	PH1	1
8	内六角扳手	M10	1
9	辅助螺栓	M6X70	1
10	千分表	分度值 0.02mm ; 量程 0.2mm	1

10.2 编码器使用及注意事项

- (1) 编码器属于精密传感器，严禁强行拆装，更不能锤击，如果拆卸需参照 10.3 的内容进行操作；
- (2) 请不要在带电情况下接或拆装信号电缆，以免造成短路，损坏编码器和系统；
- (3) 请不要用兆欧表测试编码器，以免造成损坏；





(4) 错误的配线将损害内部回路。

(5) 编码器的控制线缆，外部电缆必须具有屏蔽层；使用编码器时，要求在控制柜端接地。

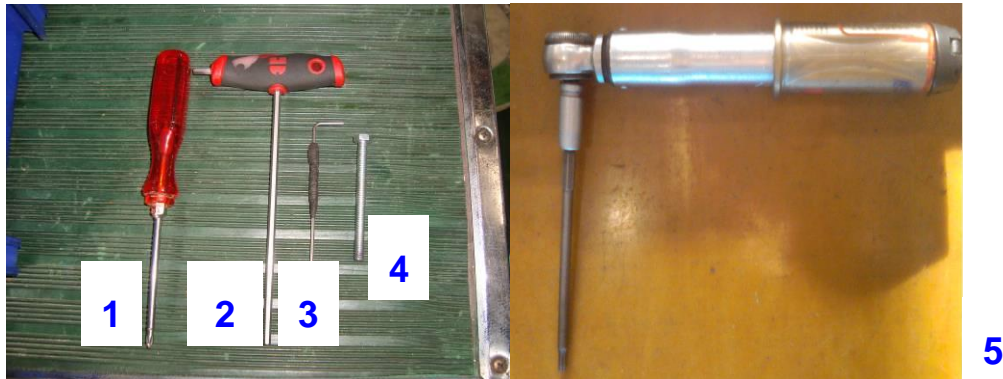
10.3 编码器的安装和更换

注意事项：

1. 无特殊情况尽量避免拆卸编码器，如果必须实施，不允许超过 3 次。

2. 无论何时也不要直接用手碰触编码器的端子触头，否则可能会造成静电破坏。

备注：整个安装过程中需要配戴手套。



工具：

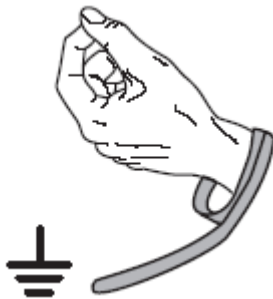
1、十字改锥 2、3、内六方扳手 4、辅助螺拴 M6*70

5、内六角力矩扳手 6、六角扳手 M10 7、千分表



10.31 . 安装和更换编码器前注意事项

- 1.关闭电梯总电源
 - 2.禁止编码器在装配、使用过程中，带电插、拔编码器连接线；
 - 3.禁止手指接触编码器针脚或电路板；
 - 4.安装拆卸时，一定要通过灰色的塑壳对编码器线进行插、拔操作，严禁直接拽、拉编码器线，以免线芯被拉断；
 - 5.应尽量免编码器连接线的反复插拔；
 - 6.非专业操作人员，严禁拆卸、安装编码器。
 - 7.带静电手环（控制柜中都有备）。
- 在对编码器的操作过程中，操作者必须带静电手环。



10.32 . 编码器的安装

(1) 编码器的安装方式是轴连接，编码器的轴前端有一定的锥度。



编码器组件图

编码器线缆

(2) 检查清理编码器芯轴锥孔，锥孔内不能有异物，影响编码器连接清理编码器芯轴锥孔，待机器外压盖安装完毕后，测量锥孔跳动值跳动值 $\leq 0.02\text{mm}$.如果跳动值超过 0.03mm ,需要重新安装外压盖,重新测量.



用杠杆表测量编码器跳动，标准 0.10mm





清理编码器芯轴孔

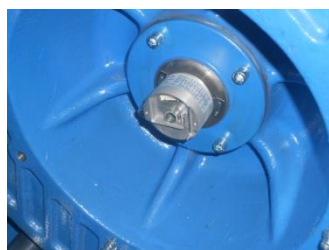
测试锥孔跳动

(3) 插入穿心螺栓



M5X50 穿心螺栓

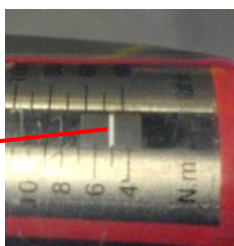
(4) 将编码器的轴锥度装进转轴的锥孔中，附带的穿心螺栓将编码器与转轴连接，另外使托架长孔对准基座上的安装孔位置。



(5) 用六角扳手按 $Md=5Nm$ 的力矩将编码器固定在转轴上。



(6) 用六角力矩扳手拧紧穿心螺栓。



连接螺栓紧
固力矩为
 $5\pm 0.5NM$

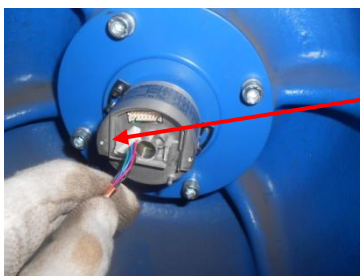
注意：螺栓一定要拧紧，否则会引起编码器的误差，继而使电梯在运行中可能会出现故障。



(7)用 4 个螺钉把弹垫紧固编码器座到机座上，紧固力矩为 1.25NM



(8)插于编码器连接电缆。



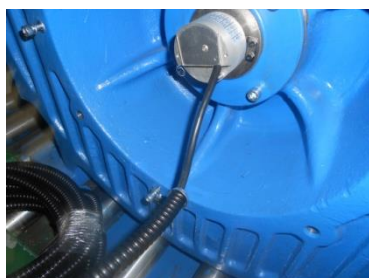
电缆端子

注意：编码器短线插入时，一定要对准针脚，慢慢插入，不能用力

(9)固定编码器线缆，用十字螺丝刀按 $Md=0.65Nm$ 的力矩将盖板的螺栓拧好。



(10) 接线完成





10.33 编码器的更换

在更换编码器时，与安装时顺序相反:先打开盖板，拔下连接线缆，用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓，并将穿心螺栓拧下，然后将 M5 的穿心螺栓拧出，再用 M6X70 的螺栓将编码器顶出。

(1) 打开盖板。



(2) 拔下连接线缆

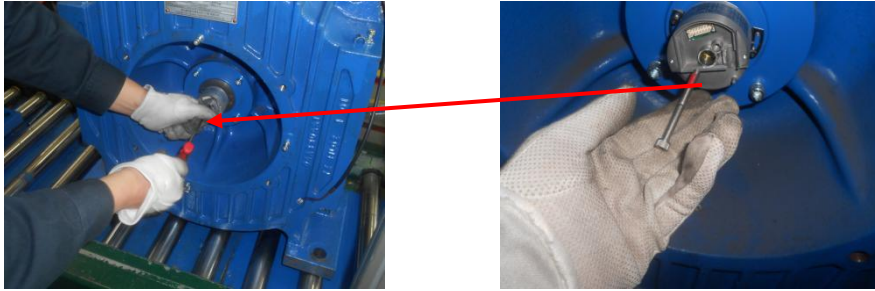


(3) 用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓。



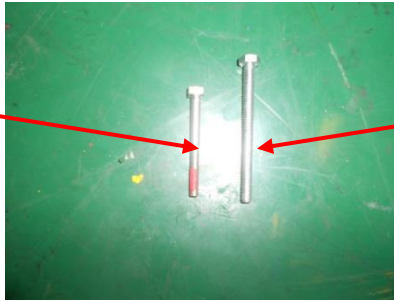
(4) 将穿心螺栓拧下。



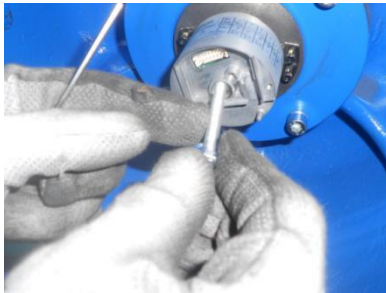


(5) 插于 M6X70 的辅助螺栓。

M5X50
穿心螺栓



M6X70
辅助螺栓



插于辅助螺栓的原因：由于结构设计及预紧力要求，在拆卸时必须要用辅助螺栓拧入穿心孔中，把编码器顶出来。

(6) 用 M10 的六角扳手拧紧 M6X70 的辅助螺栓，直到编码器被定下来为止。





(7) 取下辅助螺栓。



10.4 制动器的更换、安装及调整

注意：制动器的更换、安装及调整应需有资质的人员进行操作。

10.41 更换、安装及调整前注意事项

- a. 将电梯转成检修模式
- b. 向上开轿厢，使对重落在支撑物上
- c. 检查制动回路的变压器电压，确保直流电压符合原理图要求
- d. 检查并确认安全回路有效
- e. 切断主电源并执行锁闭程序
- f. 按下控制柜的急停开关和/或其他急停开关
- g. 拆下机器保护罩
- h. 将钢丝绳取下
- i. 清洁主机

10.42 制动器更换流程



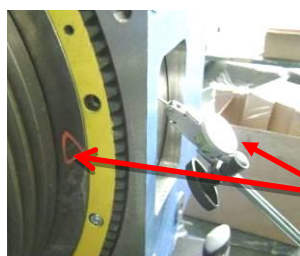


(1) 打开主机接线盒盖

从主机接线盒里的 PCB 板上将所有制动器的线圈端子以及微动开关的端子拆下。

将所有制动器的线圈引出线以及微动开关的引出线分别从各自的出线孔里抽出。

逆时针转动 4 个 M10X110 的螺栓，直到制动器从主机上脱落。用同样的方法将其他的制动器拆卸下来。同时，在更换、安装及调整前应该都应该进行制动轮高点的测量，便于安装及调整。



测量高点的方法

在测量制动轮径向跳动(跳动值 $\leq 0.1\text{mm}$ ，转动制动轮时须使用盘车手轮平稳转动，切忌施加轴向力)；找出跳动高点,在制动轮端面相应位置用 \triangle 标识出跳动高点。

(2) 按照制动器调整指导的步骤，10.43~10.44 进行新制动器的安装及调整。

(3) 恢复系统到原先的状态。

10.43 制动器的安装

(1) 检查制动器上的闸衬，应平整完好，无异物凸起，无凹陷。

(2) 用 4 套 M10*110 螺栓、弹簧垫圈以及平垫圈分别穿过制动器安装孔，穿入导向螺套与机座连接，确保制动器引出电缆朝向机器背面，旋紧螺钉 3—4 扣。

(3) 双手调整制动器，使闸衬尽量贴合制动轮外圆，两者同心，直到 4 个螺钉均可手动拧动，此时用手牢固的扶住制动器，使其一直保持闸衬于制动轮紧密贴合的状态，同时使用扳手将 4 个 M10 的螺钉拧紧，拧紧力矩为 45Nm，拧紧四个螺栓的时候按照下图所示的顺序 1~4 进行逐一操作。





10.44 制动系统调整方法

客户可参考制动器铭牌：DAA330AB1~16 为瑞迪制动器，DAA330AB17~32 为尤力制动器。

瑞迪制动器间隙值为 0.4~0.45mm，即 0.4mm 塞尺过，0.45mm 塞尺不过。

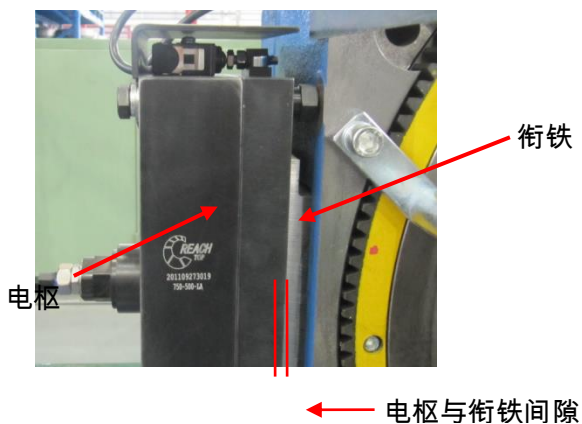
尤力制动器间隙值为 0.55~0.6mm，即 0.55mm 塞尺过，0.6mm 塞尺不过。

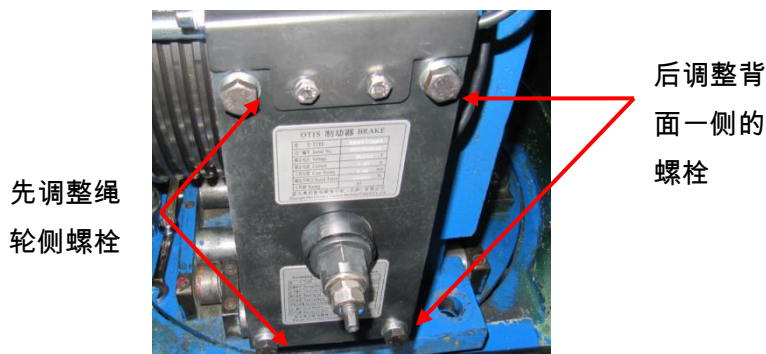
(1) 调整制动器电枢与衔铁间隙

①将 0.45mm (瑞迪) / 0.6mm (尤力) 厚的塞尺放到衔铁与电枢之间. 顺时针转动绳轮侧上方的导向螺栓，直至导向螺栓的端面与机座的端面接触，之后用 60Nm 的力矩将导向螺栓拧紧. 在此过程中要保证塞尺能够被轻轻的拔出(具有一定的摩擦力)。

②按照①的方法拧紧编码器下方的导向螺栓。

③按照①的方法分别拧紧绳轮侧上方的导向螺栓以及编码器下方的导向螺栓。





④四个导向螺栓装配完毕后，将电枢预衔铁间的塞尺取出。

⑤用 60Nm 的力矩重新拧紧 4 个 M10 的螺栓，按照 1~4（见手册 21 页）的顺序进行拧紧。

（2）制动抱闸间隙确认

①接通电源（可通调整电压为 110V），制动器抱闸完全打开，转动制动轮，将标记的高点(见 10.42 高点的测量方法)处转到左侧制动器闸衬中间位置，用塞尺测量制动轮与两侧闸衬的间隙，制动轮高点处与闸衬间隙应保证 0.10mm~0.15mm，即 0.1mm 塞尺可以通过闸衬间隙并且可以感受到有明显的摩擦阻力，0.15mm 不能通过。如果闸衬间隙不符合要求，需要重新调整制动器。

②将制动轮转动 180°，高点位置转到另一侧制动器闸衬中间位置，测量跳动高点与这侧闸衬的间隙值，保证 0.1mm 塞尺可以通过间隙并可以感觉到有明显的摩擦阻力，如果闸衬间隙不符合要求，需要来重新调整制动器。

（3）间隙调整方法

①如果制动轮跳动高点处与闸衬的间隙大于 0.15mm (0.15mm 的塞尺能够通过)，请按照如下步骤进行调整：

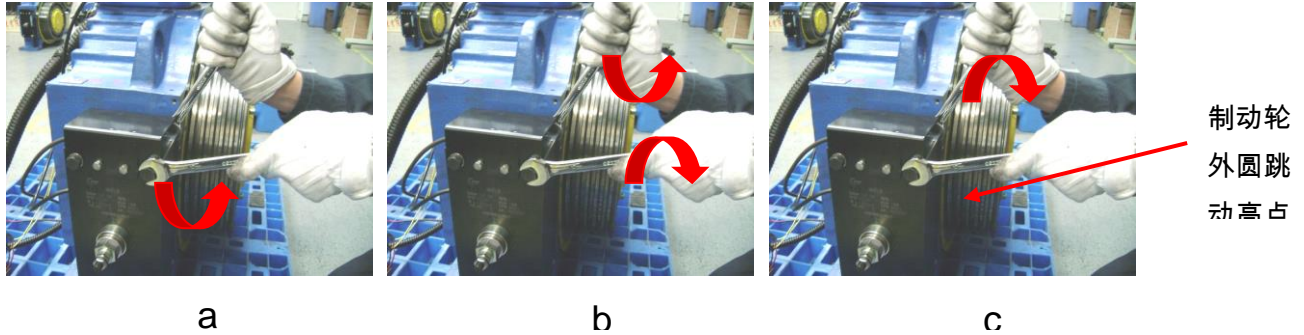
a. 逆时针松动制动器一侧 M10*110 螺栓，直到导向螺套在扳手的驱动下可以逆时针转动为止。

b. 逆时针转动导向螺套（拧紧螺套），同时顺时针拧紧 M10 螺栓，边调整边用塞尺测量间隙，直到间隙为 0.10mm 并可明显的感觉到有摩擦阻力并且 0.15mm 的塞尺不能通过即可。



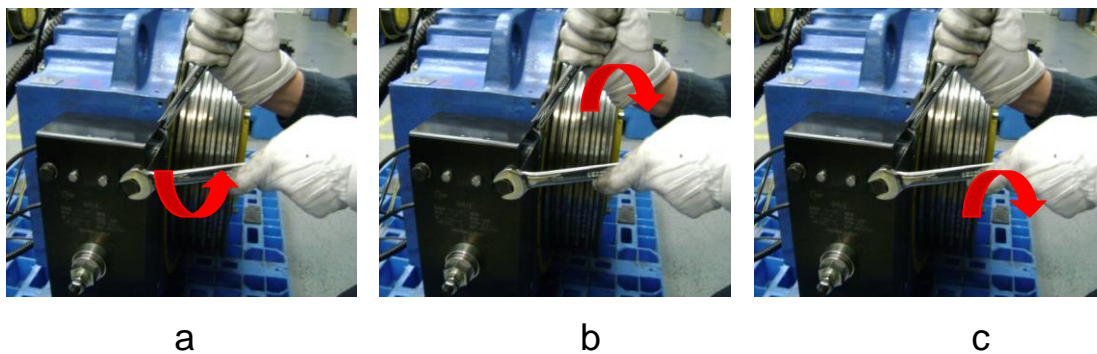


- c. 顺时针转动导向螺套，使导向螺套外端面顶靠在机座安装面上。
- d. 调整完毕，用塞尺检测整个间隙面是否间于 0.10mm 和 0.15mm 之间，如果不满足需要重新调整。



②如果制动轮跳动高点处与闸衬的间隙小于 0.10mm，请按照如下步骤进行调整：

- a. 逆时针松动制动器一侧 M10*110 螺栓，直到导向螺套在扳手的驱动下可以顺时针转动为止。
- b. 顺时针转动导向螺套，使导向螺套外端面顶靠在机座安装面上，此时用 0.10mm 和 0.15mm 的塞尺检测闸衬间隙是否满足要求(0.1mm 的可以通过，0.15mm 的不能通过)。
- c. 闸衬间隙满足要求后，顺时针拧紧 M10 螺钉，使制动器与机座紧固，之后顺时针拧紧导向螺栓。
- d. 用塞尺检测整个间隙面是否间于 0.10mm 和 0.15mm 之间, (0.1mm 的可以通过，0.15mm 的不能通过)如果不满足需要重新按照 a~c 的步骤进行调整。



③制动器闸衬间隙的调整原则为：

- a. 检测闸衬间隙是否满足要求。





b. 如果不满足要求，请按照就近原则即：什么地方的闸衬间隙不合格则调整与之最接近的 M10 的螺栓以及与其相配套的导向螺栓。如果编码侧与绳轮侧的闸衬间隙都不满足要求的话，调整的顺序应依照由里到外的原则（从编码侧到绳轮侧）；在每一侧则按照由下到上的原则进行调整。

④制动器调整完毕，断开电源，要求每个螺栓均处于锁紧状态，并用扭力扳手校核 4-M10*110 螺栓和导向螺套，保证扭矩值为 60NM。



扭矩值保证为
60NM

⑤检验制动器行程的一致性；用塞尺检验制动器四个导向螺栓附近的行程大小，用来判断行程是否均匀，四个数值之间的最大的差值小于 0.2mm 被认为是合理的。如果差值过大需要在保证闸衬间隙为 0.1mm（位于制动轮的最高点上的时候）的前提下，对制动器的行程进行调整，具体调整步骤参考：I 和II

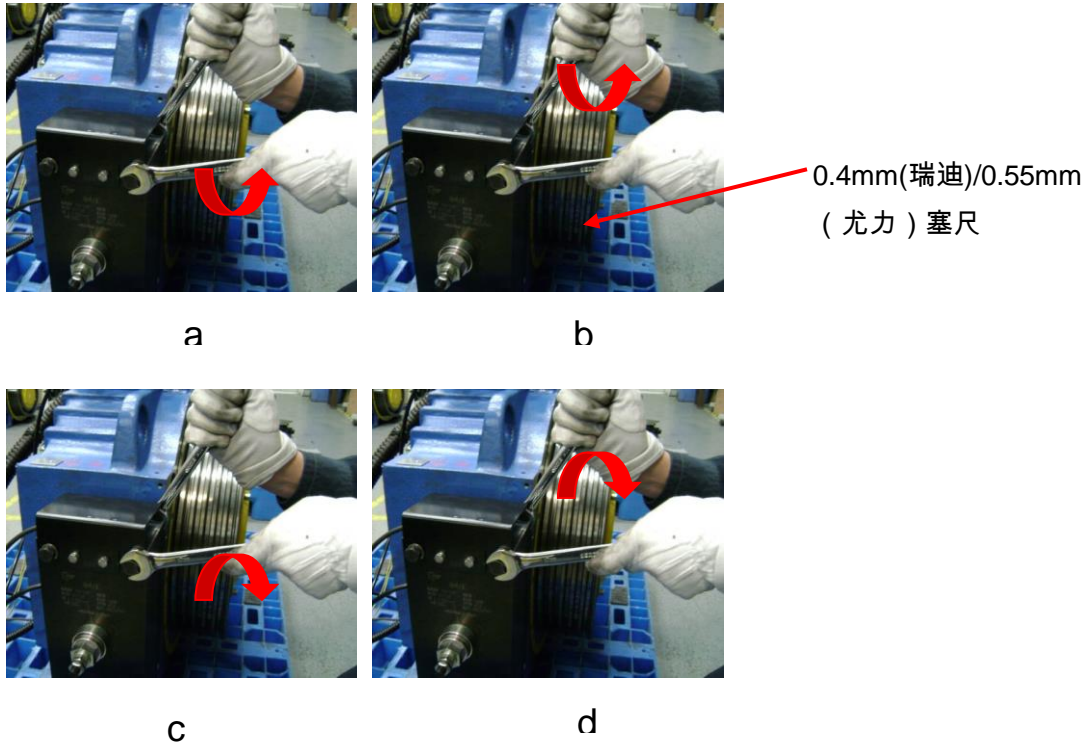
I.如果制动器电枢与衔铁之间的间隙过大需要将其条小，具体步骤如下：

- a. 逆时针松动制动器 M10*110 螺栓，直到导向螺套在扳手的驱动下可以逆时针转动为止。
- b. 逆时针转动导向螺套（拧紧螺套），边调整边用塞尺测量行程以及闸衬间隙，直到满足了行程的减小量以后即可。
- c. 顺时针拧紧 M10 螺栓，使制动器与机座紧固。
- d. 顺时针转动导向螺套，使导向螺套外端面顶靠在机座安装面上。





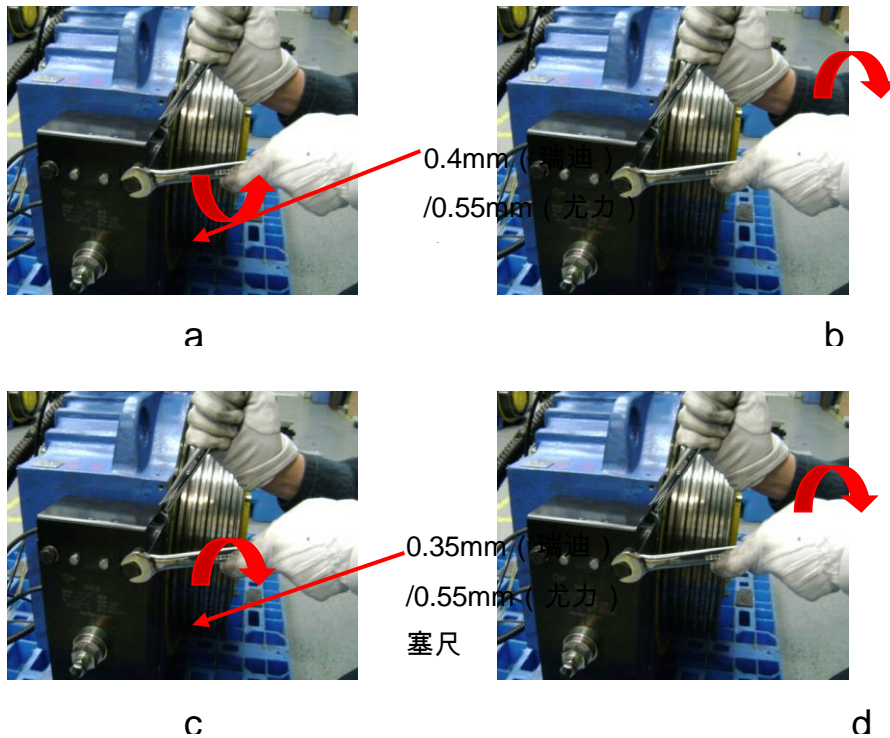
e. 调整完毕，用塞尺检测整个间隙面是否都在允许间隙范围内，如不满足需要按照 a~d 重新调整;如果满足要求请用 60Nm 的力矩拧紧所有的螺栓。



II 如果制动器电枢与衔铁之间的间隙过小需要将其调大，请按照如下步骤进行调整：

- 逆时针松动制动器一侧 M10*120 螺栓，直到目标厚度的塞尺可以塞入间隙为止。
- 顺时针转动导向螺套（拧松螺套），使导向螺套外端面顶靠在机座安装面上。边调整边用塞尺测量行程以及闸衬间隙，直到满足了行程的减小量以后即可。
- 顺时针拧紧 M10 螺钉，使制动器与机座紧固。
- 顺时针转动导向螺套，使导向螺套外端面顶靠在机座安装面上。
- 调整完毕，用塞尺检测整个间隙面是否都在允许间隙范围内，如不满足需要按照 a~d 重新调整;如果满足要求请用 60Nm 的力矩拧紧所有的螺栓。





(4) 测试制动力矩

①静载实验方法：在轿厢内加 150%的额定负载，观察制动轮，历时 10 分钟，制动轮与闸瓦之间应无打滑现象。

②制动力测试不合格严禁电梯通电运行，否则将发生人身事故。

③用金属记号笔在锁紧的制动系统紧固件上面封红线。

必须保证螺母、螺扣和对应的机器部位上都有标记，且标记必须为直线。

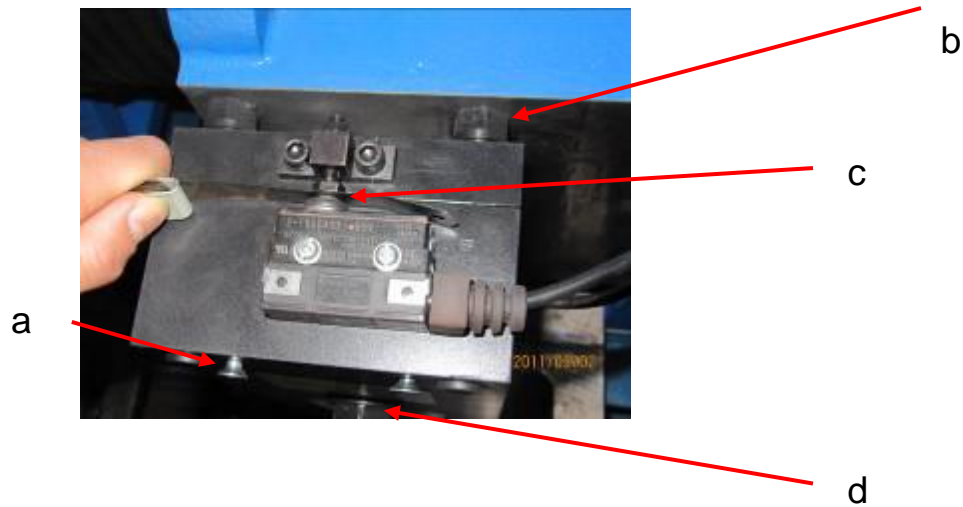
a. 紧固螺栓

b. 导向螺套

c. 微动开关触发螺栓、螺母

d. 手动开闸装置的螺栓及螺母

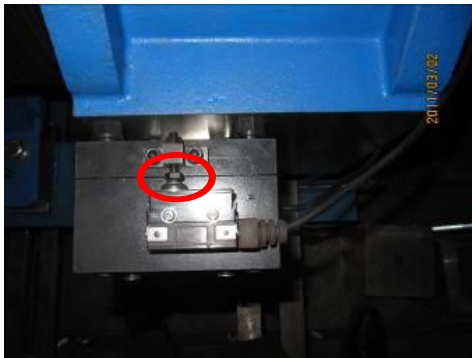




10.5 制动器微动开关调整和更换程序

10.51 制动器微动开关调整程序

(1) 塞尺检测确定制动器如图所示位置间隙



(2) 调整螺栓和锁紧螺母确保塞入 $\delta/2$ 塞尺时能触发开关，塞入 ($\delta/2-0.05$) 塞尺不能触发，注意此

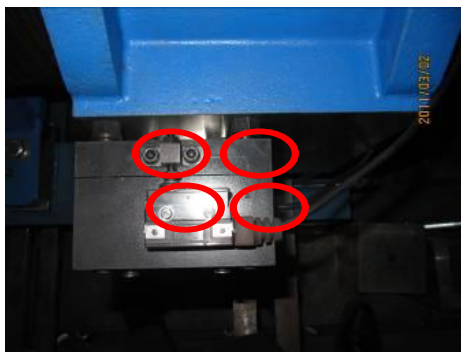


两个数值都需圆整到 0.05mm。(δ是制动器的间隙)



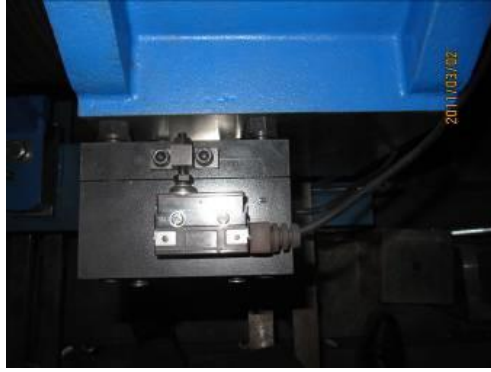
10.52 制动器微动开关更换程序

(1) 卸下如图所示螺丝和相关电缆，然后拆下微动开关。



(2) 装上开关和相关电缆线，然后按照 10.51 调整微动开关。





11. 常见故障及处理方法

序号	常见故障报告	故障可能原因	紧急处理方式	故障诊断和处理
1	不开闸	制动器没电，电压不对； 制动器开闸间隙小； 制动器线圈损坏； 制动器电源接反。	关机后检查	检查制动器接线及其电值； 调节电磁铁的行程； 用万用表测量。
2	制动器声音异常	摩擦片制动轮间隙不合适，开闸间隙过大时声音加大；		调节摩擦片的开闸间隙；
3	闭闸后制动力矩不够	制动轮和摩擦片有油等杂物，使摩擦力减少。	紧急关机	清除油污等杂物。
4	制动体线圈过热	线圈电压过高； 制动体的持续运行率过大。		测量线圈电压； 必要时在控制系统中增加经济电阻，降低运行时线圈电压。
5	主机过热	变频器输入电流异常； 环境温度过高。		查看变频器； 测量环境温度；
6	主机电流过大，明显高于额定值	编码器安装位置发生窜动； 电机过载。	重新固定编码器后进行初始值自学习（通过变频驱动器进行）； 查找造成电机过载的原因。	





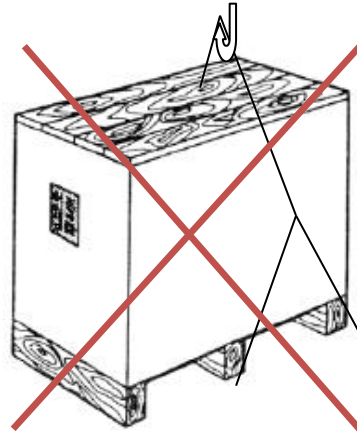
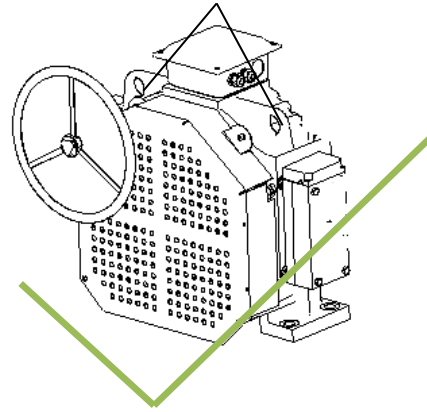
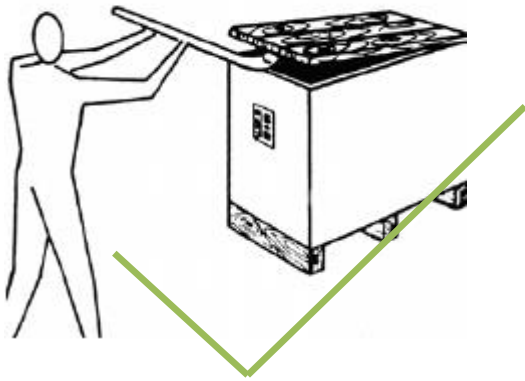
7	主机异常抖动、飞车、噪声过大	控制系统问题； 三相电阻不平衡； 端子松动； 编码器窜动。 UVW 三相相序连接不正确 主机轴承损坏	关机后检查	检查控制系统； 测量三相电阻值是否平衡； 查看端子是否松动； 检查编码器是否窜动； 检查三相相序连接是否正确； 更换轴承
8	曳引轮磨损异常	曳引轮与钢丝绳不匹配； 曳引条件设计不合理； 钢丝绳张力不均等；		检查匹配状况； 重新计算验证。
9	曳引机有轻微振动	曳引机机架刚度不够； 控制系统问题。		核算机架刚度； 检查控制系统。
10	其他	请酌情处理		

12.运输附图

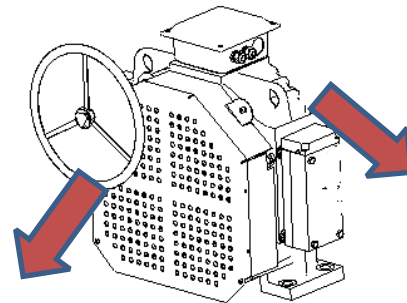
- 1.应将锁扣安装在曳引机吊钩上并确保重心位于吊钩下方，吊钩索闭，起吊曳引机。
- 2.曳引机吊装时,起重装置的额定载重量应大于曳引机自重的 1.5 倍。
- 3.曳引机吊装离地面 15cm 时,应停止起吊,确认安全后方可继续吊装。

注意：起吊主机时，禁止起吊包装箱。





注意：在运输主机时，留意主机因重心失衡前后方向倾倒！



13. 售后服务

厂址：天津经济技术开发区第九大街 71 号（第九大街与泰华路交口）

电话：022-28108150

传真：022-28108143

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





邮编：300457

质量问题联系电子信箱：bomcopic @ otis.com

附录一、乘客电梯、载货电梯曳引机日常维护保养项目（内容）和 要求

一、半月维保项目（内容）和要求

半月维护保养项目（内容）和要求见表 A-1





表 A-1 半月维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	手动紧急操作装置	齐全, 在指定位置
2	曳引机	运行时无异常振动和异常声响
3	制动器各销轴部位	润滑, 动作灵活
4	制动器间隙	打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦
5	编码器	清洁, 安装牢固

二. 季度维保项目 (内容) 和要求

季度维保项目 (内容) 和要求除应符合 A1 的要求外, 还应当符合表 A-2 的要求。

表 A-2 季度维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	制动衬	清洁, 磨损量不超过制造单位要求
2	位置脉冲发生器	工作正常
3	曳引轮槽、曳引钢丝绳	清洁, 无严重油腻, 张力均匀





三. 半年维保项目 (内容) 和要求

半年维保项目 (内容) 和要求除应符合 A2 的要求外, 还应符合表 A-3 的要求。

表 A-3 半年维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	曳引机的安装螺栓, 制动器紧固件、编码器紧固件及曳引轮的紧固螺栓	无松动
2	曳引轮、导向轮轴承部	无异常声, 无振动, 润滑良好
3	曳引轮槽	磨损量不超过制造单位要求
4	制动器上检测开关	工作正常, 制动器动作可靠
5	控制柜内各接线端子	各接线紧固、整齐, 线号齐全清晰

四. 年度维保项目 (内容) 和要求

年度维保项目 (内容) 和要求除应符合 A3 的要求外, 还应符合表 A-4 的要求。

表 A-4 年度维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	制动器铁芯 (柱塞)	进行清洁、润滑、检查, 磨损量不超过制造单位要求
2	制动器制动弹簧压缩量	符合制造单位要求, 保持有足够的制动力
3	导电回路绝缘性能测试	符合标准





温馨提示：

请您一定要按照表格中的维保项目及时间周期进行曳引机的维护，如有问题请及时与
我公司的售后部门进行联系，我们将竭诚为您服务！

附录二、注意事项

1. 一般注意事项

- 本使用说明书所示的图例，是一般代表性的图示，可能与您收到的产品会有所不同。
- 本使用说明书，由于产品生产的改进，规格变更或方便使用，会有适当更改。
- 本使用说明书，如有损坏或遗失，请与本司或本产品代理商联系。

2. 安全相关符号的说明

本说明书中与安全相关的内容，使用了以下符号。



危险 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤亡事故。



注意 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤害或设备损坏。

打上安全符号的语句条款，叙述了重要的内容，请务必遵守。

安全注意事项



危 险

- 请不要在易燃易爆气体中使用。
- 不要带电操作，请务必断电操作。
- 请具备专业资格的人员操作。





- 与电源连接时请按使用说明书的要求进行。
- 请一定要可靠接地。
- 请不要在接线端子盖打开时运行。
- 运行中，请不要接近旋转部件。
- 电磁制动器在正式运行之前，需由专业人员检查确认或调整。
- 制动开关、热敏开关、盘车开关不能屏蔽。
- 电磁制动器调整时，请采取安全措施保证轿厢和对重不自由运动。
- 请不要对产品进行改造。
- 有可能滴水、漏油的场所应确保曳引机工作的可靠性，否则不要安装本设备。



注 意

- 请仔细核对电梯规格，请不要使用规格以外的曳引机。
- 请不要将手或物品放在曳引机敞开部位。
- 请不要使用已经发现问题的机器。
- 请不要拆除、遮挡产品铭牌。
- 搬运时，请小心处理，务必使用吊环，并确认本设备没有连接其他安装用的设备。

起吊之前，要核准本机重量与起重设备的载重。绝对不能脱落。

- 请确认所收到的产品的型号与订货型号，型号不符请不要安装。
- 设备周围绝对不可放置易燃物品。
- 要保证设备必要的散热空间。





- 本曳引机产品必须有专用变频调速器驱动，绝对不要直接连接电源或不符合要求的驱动设备。
- 安装前要确认设备上所有紧固件是否有松动。
- 安装时要注意曳引机旋转方向与连接设备是否一致。
- 运行中，要远离曳引机旋转部件和制动器。
- 故障发生时，停止曳引机运行。
- 检查保养要由专业人员进行。
- 请不要对设备使用震动和冲击的工具。





无齿轮永磁同步曳引机-使用维护说明书

产品型号

BOMCO1&BOMCO W

文件号

DAA20220B &T_MBD_MachInstr1

更新日期/编号

2016-06-15 / CN875376

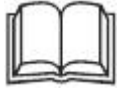


为了您的使用安全和简便,请仔细阅读该手册并妥善保管

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.



前言



感谢您使用 BOMCO 1&BOMCO W 型无齿轮永磁同步电梯曳引机。

本使用说明书，叙述了正确使用 BOMCO 1&BOMCO W 系列无齿轮永磁同步电梯曳引机的方法。您在进行任何操作之前（运输、安装、维护和检查等），请仔细阅读并按照提示去做，并在熟知本产品的安全注意事项后再使用曳引机，这样曳引机会一直处于良好的运行状态。

当您需要服务时，奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司售后部门最了解您的曳引机，并能提供上乘的服务和您需要的各种帮助。

注意：在您需要长期使用维护曳引机时，请将使用维护说明书保存好，便于您的阅读及使用。

本手册是以出版时最新产品信息和规格为依据编写的，我公司将会不断根据您未来的要求，改进配置，到达您的满意，我们保留对手册信息做适当修改而不另行通知的权利。若图片和实物有不符之处，请以实物为准。

请注意：本手册只是用于 BOMCO 1&BOMCO W 的使用说明，请仔细阅读。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





版权所有，未经奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司的书面许可，本手册的任何部分不得翻印或复制。

乘客电梯、载货电梯曳引机日常维护保养项目（内容）和要求

一．半月维保项目（内容）和要求

半月维护保养项目（内容）和要求见表 A-1

表 A-1 半月维保项目（内容）和要求

序号	维保项目（内容）	维保基本要求
1	手动紧急操作装置	齐全，在指定位置
2	曳引机	运行时无异常振动和异常声响
3	制动器各销轴部位	润滑，动作灵活
4	制动器间隙	打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦
5	编码器	清洁，安装牢固
6	制动器手动松闸释放装置	动作灵活，可正常复位，无卡阻现象
7	制动器卡簧	安装牢固

二．季度维保项目（内容）和要求



季度维保项目（内容）和要求除应符合 A1 的要求外，还应当符合表 A-2 的要求。

表 A-2 季度维保项目（内容）和要求

序号	维保项目（内容）	维保基本要求
1	制动衬	清洁，磨损量不超过制造单位要求
2	位置脉冲发生器	工作正常
3	曳引轮槽、曳引钢丝绳	清洁，无严重油腻，张力均匀





三．半年维保项目（内容）和要求

半年维保项目（内容）和要求除应符合 A2 的要求外，还应符合表 A-3 的要求。

表 A-3 半年维保项目（内容）和要求

序号	维保项目（内容）	维保基本要求
1	曳引机的安装螺栓，制动器紧固件、编码器紧固件及曳引轮的紧固螺栓	无松动
2	曳引轮、导向轮轴承部	无异常声,无振动,润滑良好
3	曳引轮槽	磨损量不超过制造单位要求
4	制动器上检测开关	工作正常,制动器动作可靠
5	控制柜内各接线端子	各接线紧固、整齐,线号齐全清晰
6	制动器的摩擦副部位	加注一次润滑脂（1号极压复合锂基脂） 清洁，无严重油腻（详见 10.46 章节）

四．年度维保项目（内容）和要求

年度维保项目（内容）和要求除应符合 A3 的要求外，还应符合表 A-4 的要求。

表 A-4 年度维保项目（内容）和要求

序号	维保项目（内容）	维保基本要求
1	制动器铁芯（柱塞）	进行清洁、润滑、检查，磨损量不超过制造单位要求
2	制动器制动弹簧压缩量	符合制造单位要求，保持有足够的制动力
3	导电回路绝缘性能测试	符合标准





4	主机注油润滑	符合标准 (参照 10.5 章节)
---	--------	---------------------

温馨提示：

请您一定要按照表格中的维保项目及时间周期进行曳引机的维护，如有问题请及时与
我公司的售后部门进行联系，我们将竭诚为您服务！

注意事项

1. 一般注意事项

- 本使用说明书所示的图例，是一般代表性的图示，可能与您收到的产品会有所不同。
- 本使用说明书，由于产品生产的改进，规格变更或方便使用，会有适当更改。
- 本使用说明书，如有损坏或遗失，请与本司或本产品代理商联系。

2. 安全相关符号的说明

本说明书中与安全相关的内容，使用了以下符号。



危险 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤亡事故。



注意 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤害或设备损坏。

打上安全符号的语句条款，叙述了重要的内容，请务必遵守。

安全注意事项

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





 **危 险**

- 请不要在易燃易爆气体中使用。
- 不要带电操作，请务必断电操作。
- 请具备专业资格的人员操作。
- 与电源连接时请按使用说明书的要求进行。
- 请一定要可靠接地。
- 请不要在接线端子盖打开时运行。
- 运行中，请不要接近旋转部件。

- 电磁制动器在正式运行之前，需由专业人员检查确认或调整。
- 制动开关、热敏开关、盘车开关不能屏蔽。
- 电磁制动器调整时，请采取安全措施保证轿厢和对重不自由运动。
- 请不要对产品进行改造。
- 有可能滴水、漏油的场所应确保曳引机工作的可靠性，否则不要安装本设备。

 **注 意**

- 请仔细核对电梯规格，请不要使用规格以外的曳引机。
- 请不要将手或物品放在曳引机敞开部位。
- 请不要使用已经发现问题的机器。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





- 请不要拆除、遮挡产品铭牌。
- 搬运时，请小心处理，务必使用吊环，并确认本设备没有连接其他安装用的设备。起吊之前，要核准本机重量与起重设备的载重。绝对不能脱落。
- 请确认所收到的产品的型号与订货型号，型号不符请不要安装。
- 设备周围绝对不可放置易燃物品。
- 要保证设备必要的散热空间。
- 本曳引机产品必须有专用变频调速器驱动，绝对不要直接连接电源或不符合要求的驱动设备。
- 安装前要确认设备上所有紧固件是否有松动。
- 安装时要注意曳引机旋转方向与连接设备是否一致。
- 运行中，要远离曳引机旋转部件和制动器。
- 故障发生时，停止曳引机运行。
- 检查保养要由专业人员进行。
- 请不要对设备使用震动和冲击的工具。

目录

1. 曳引机的产品简介.....	1
1.1 外形和安装尺寸.....	2

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





1.2 机器的零件表.....	3
1.3 包装箱内部件及附件明细.....	3
1.4 曳引机的储运.....	3
2.曳引机的结构及工作原理.....	4
3.曳引机工作条件.....	4
4.曳引机的使用前的检查	5
5.曳引机的安装.....	5
6.曳引机的接线要求.....	6
6.1 曳引机接地要求.....	8
6.2 曳引机住回路接线要求.....	8
6.3 曳引机制动器接线要求.....	8
7.曳引机的运行检查.....	10
7.1 闸与盘车的检查要求.....	10
7.2 接线的检查要求.....	10
7.3 制动力检查要求.....	10
8.曳引机的维护及注意事项.....	10
8.1 曳引机和制动器维护.....	10
8.2 注意事项.....	11





8.3 特别注意事项.....	11
9.曳引机的故障或停电救人方法.....	12
10.曳引机重要部件的安装、调整及更换.....	13
10.1 安装、调整及更换所用到的工具.....	13
10.2 编码器使用及注意事项	14
10.3 编码器的安装和更换.....	14
10.31 安装和更换编码器前注意事项.....	15
10.32 编码器的安装.....	16
10.33 编码器的更换.....	18
10.4 制动器的更换、安装及调整.....	21
10.41 调整前注意事项.....	21
10.42 制动器调整步骤.....	21
10.43 制动开关调整.....	26
10.44 重要安全检查.....	27
10.45 制动弹簧调整后的制动测试（不得省略）.....	27
10.46 制动器的维护保养.....	29
10.5 轴承注油程序.....	32
10.6 制动臂释放扳手安全检查	35



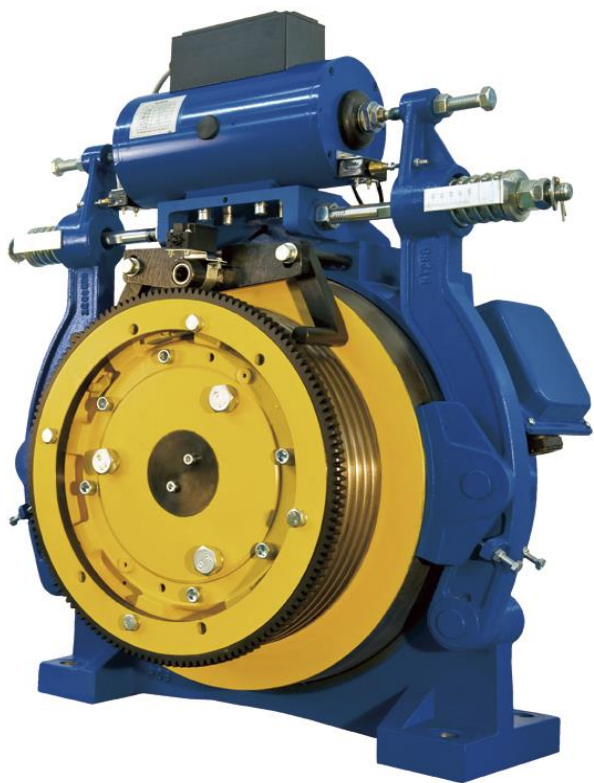


10.7 卡簧安全检查及更换指导.....	36
11. 常见故障及处理方法.....	39
12. 运输附图.....	40





1. 曳引机的产品简介



1. 曳引机的产品简介

重量：430kg

悬挂比：2:1

最大轴载荷：3000kg

核定载重：630~1000kg

防护等级：IP41

绝缘等级：F

温馨提示：

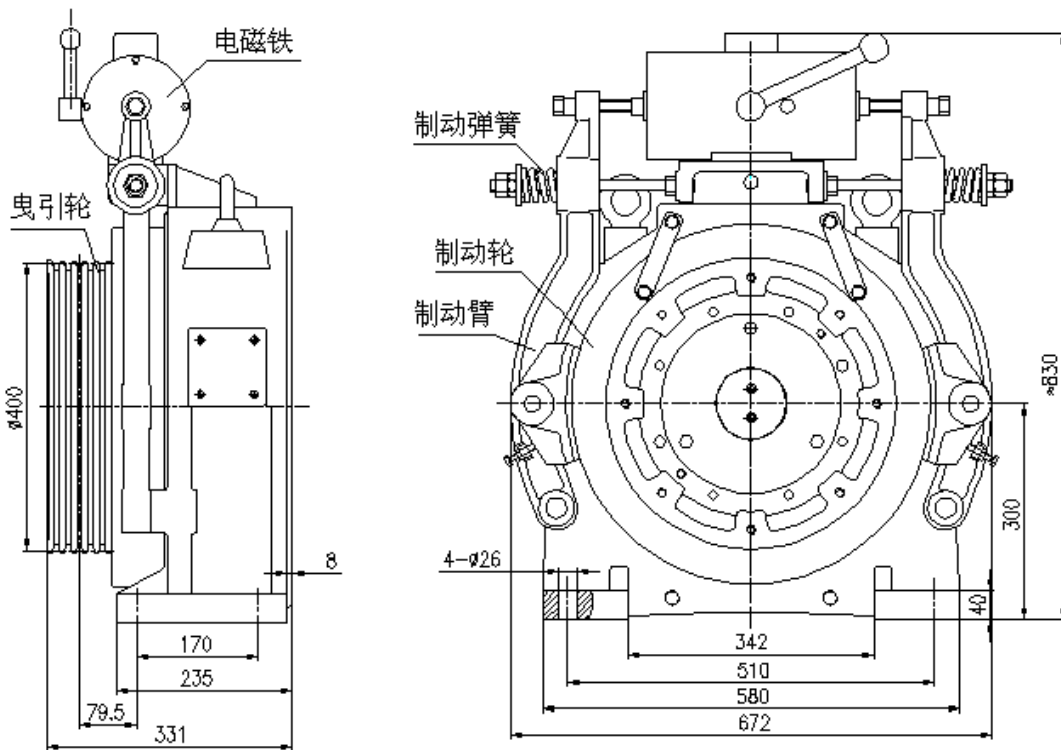
当包装箱开启后，请您仔细核对，外形是否与上述图片中机器相同，再进行安装等工作！！

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.



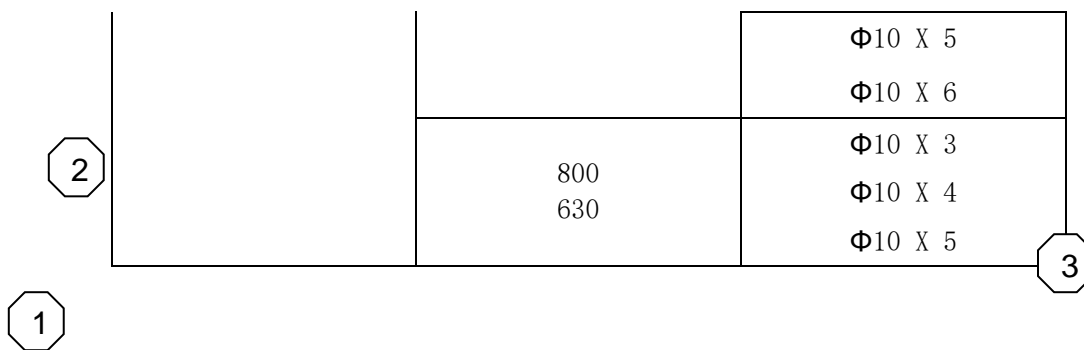


1.1 外形和安装尺寸

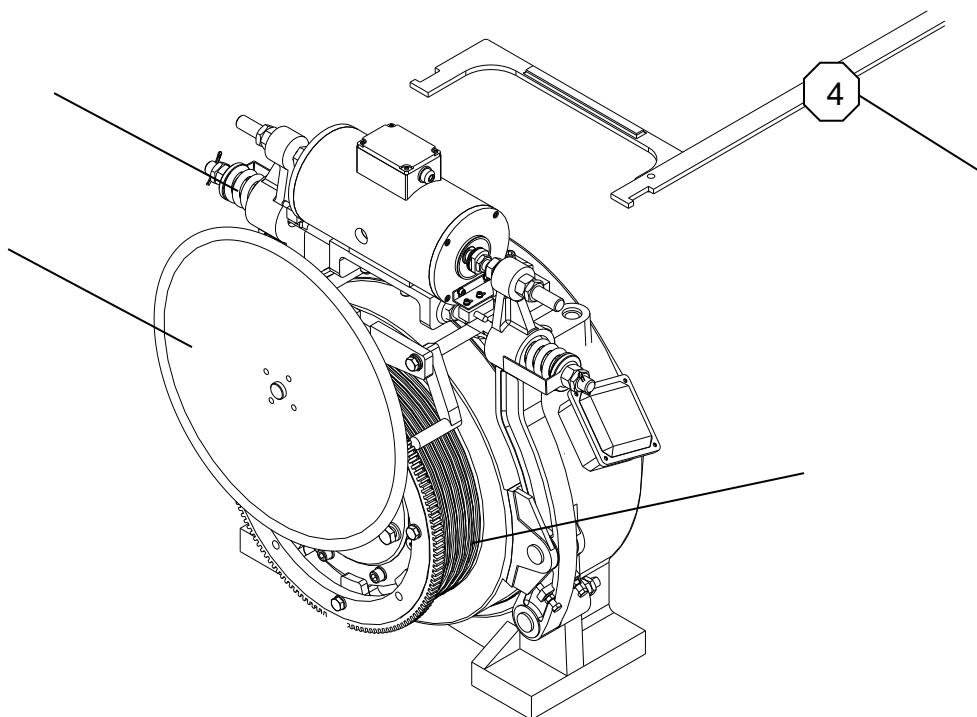


绳轮直径 (mm)	载重 (Kg)	绳槽尺寸 n X d
$\Phi 400$	1000	$\Phi 10 \times 4$





1.2 机器的零件表



参照号	说明	参照号	说明	参照号	说明
1	盘车手轮	4	曳引轮	7	
2	制动器系统	5		8	
3	开闸释放扳手	6			

1.3 包装箱内部件及附件明细

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





物品名称	件数
曳引机主机	1 台
盘车手轮	1 个
开闸释放扳手	1 个
检验合格书	1 册
使用维护说明书	1 册
紧急救援说明	1 册

1.4 曳引机的储运

运输及存储环境温度应在-25~70℃，曳引机不得在露天储存。运输方法见附图。必须注意的是曳引机出厂前已装配调试检验合格，用户不得随意拆开运输。如确有困难需拆开的必须与生产厂家联系，在专业人员的指导下拆卸、吊运组装。

2. 曳引机的结构及工作原理

我公司生产的无齿轮永磁同步电梯曳引机（以下简称曳引机），包括内转子结构和外转子结构两大系列，主要由永磁同步电动机、曳引轮及制动系统组成。永磁同步电动机采用高性能永磁材料和特殊的电机结构，具有低速、大转矩特性。曳引轮与制动轮为同轴固定连接，并直接安装在电动机的轴伸端；由制动体、制动轮、衔铁和制动瓦等组成曳引机的制动系统。曳引机工作原理是电动机动力由轴伸端通过曳引轮输出扭矩，再通过曳引轮和钢丝绳的摩擦来带动电梯轿厢的运行。当电梯停止运行时则由常闭制动器通过制动瓦刹住制动轮，从而保持轿厢静止不动。

同步曳引机的各项性能指标设计均符合《EN81-1》、《GB7588》中的各项有关规定，每台曳引机出厂前都通过严格的质量检验，对转矩、制动力、绝缘耐压、振动、噪声等各项指标均进行检测，从而保证产品的质量和性能符合标准规定。





3. 曳引机工作条件

- (1) 海拔高度不超过 1000m；如果高于 1000m，应该降低规格使用，或与供应商联系；
- (2) 机房内的空气温度应保持在 0~40°C 之间；
- (3) 环境相对湿度月平均值最高不大于 90%，同时该月月平均最低温度不高于 25°C；
- (4) 环境空气不含有腐蚀性和易燃气体；
- (5) 曳引钢丝绳直径 \leq 曳引轮直径四十分之一，表面不得有杂物；
- (6) 曳引机必须由专用变频调速器供电，并且工作在闭环控制方式。其额定参数以曳引机铭牌为准。严禁直接供电，以防烧毁曳引机；
- (7) 供电电压波动与额定值偏差不得超过 $\pm 7\%$ 。
- (8) 工作频率波动与额定值偏差不得超过 $\pm 1\%$ ；
- (9) 机房要求有良好的照明和消防设施。

4. 曳引机的使用前的检查

- (1) 曳引机开箱时应检查包装是否完整无损，有无受潮的迹象。
- (2) 应认真检查铭牌数据，确认选用的曳引机型号是否符合使用要求。
- (3) 检查曳引机结构件有无损坏，紧固件是否松动、脱落，制动系统是否灵活。
- (4) 曳引机安装平面要保证水平，且要有足够的机械强度和相应的减振措施。





(5) 曳引机安装前应用 500 伏兆欧表测量电动机绕组和电磁铁励磁线圈绝缘电阻，其值不低于 5 兆欧，否则应进行干燥处理。

温馨提示：曳引机在使用前一定要进行检查，避免安装后存在安全隐患！！

5. 曳引机的安装

(1) 曳引机的安装必须严格按照工厂提供的图纸进行，以确保电梯的曳引条件满足设计的要求。

(2) 曳引机必须整体吊装和安装，严禁解体安装。

(3) 曳引机安装平面要保证水平，且要有相应的减振措施

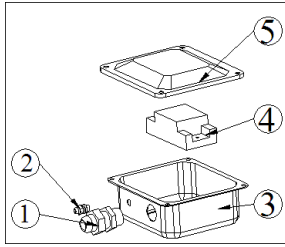
(4) 搁机梁采用普通工字钢或槽钢，其强度必须符合电梯标准的有关规定，安装水平度 1/1000。曳引机底座与安装平面、减振垫与安装平面等结合处在拧紧螺栓前必须用塞尺检查是否存在间隙，如有间隙用垫片垫实，任何形式的间隙都将影响曳引机及电梯的运行性能。底脚螺栓紧固力矩要求：650N.m；等级要求：8.8 级。

6. 曳引机的接线要求

接线盒部件图：

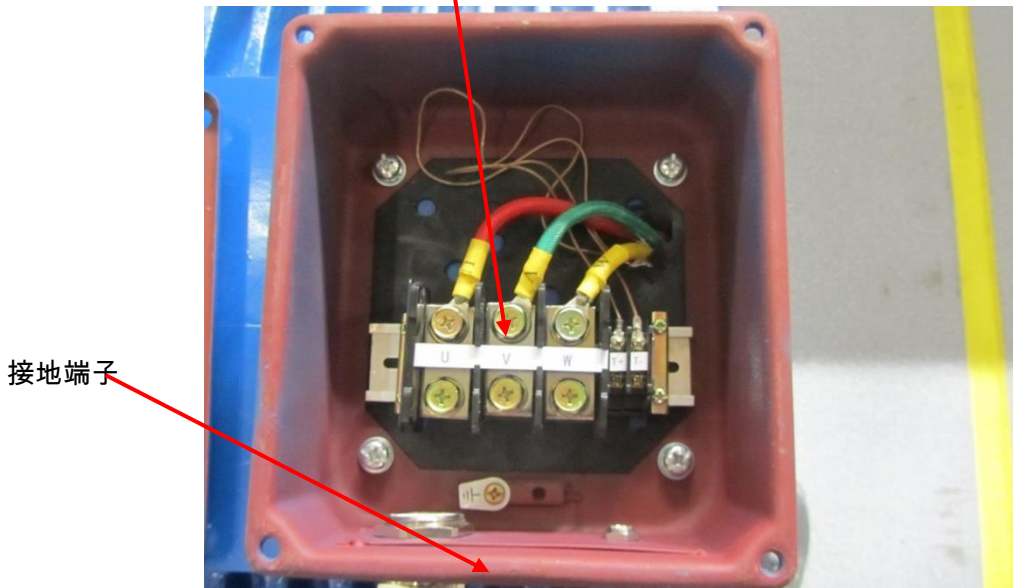
奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





参照号	说明	数量	参照号	说明	数量	参照号	说明	数量
1	线卡子	1	4	接线板组件	1	5	接线盒盖	1
2	线卡子	1		螺钉	4		接线盒胶垫	1
3	螺钉	4		弹性垫圈	4		螺钉	4
	弹性垫圈	4			弹性垫圈		4	
	接线盒座	1						

变频器供电接线
端子





奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





LABEL NO. 标记号	DESCRIPTION 描述
Bs1-1	BRAKE SWITCH 1# COMMON END 制动器开关1的公共端
Bs1-2	BRAKE SWITCH 1# NORMAL CLOSE END 制动器开关1的常闭端
Bs2-1	BRAKE SWITCH 2# COMMON END 制动器开关2的公共端
Bs2-2	BRAKE SWITCH 2# NORMAL CLOSE END 制动器开关2的常闭端
BK+	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC ANODE ‘+’ 制动器直流电源 ‘+’ 极
BK-	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC CATHODE ‘-’ 制动器直流电源 ‘-’ 极
Hs-1	TERMINAL 1# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子1
Hs-2	TERMINAL 2# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子2
PE	EARTH 接地

6.1 曳引机接地要求

曳引机应良好接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，接线盒右下方有接地装置，必要时亦可用曳引机的底脚紧固螺栓接地。

6.2 曳引机主回路接线要求

曳引机由变频器供电，曳引机的引出端 U1、V1、W1 与变频器的三个相应输出端相连，见图 1。连线的直径应根据曳引机的额定电流合理选配（参见变频器说明书）。确保连接可靠。根据客户要求，曳引机内部预装超温保护热敏开关，作为主机热保护元件。



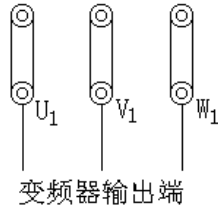


图 1 BOMCO 1&BOMCO W 曳引机接线图

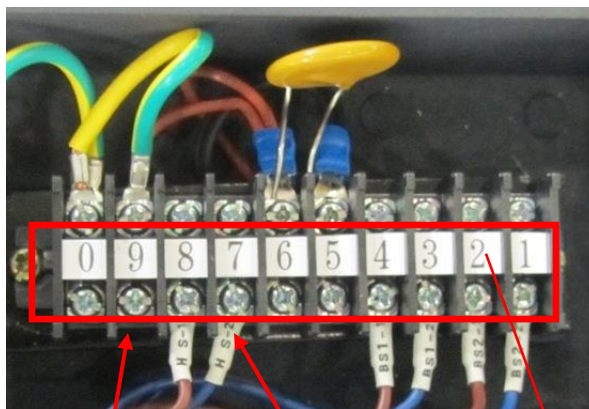
热敏开关参数见表 1

动作温度	130°C±5K	
最大工作电压	500VAC	
额定电流	250VAC 2.5A	500VAC 0.75A

表 1 热敏开关参数

6.3 曳引机制动器接线要求

制动体由两个独立的电磁铁及线圈组成，分别控制两个独立的制动臂和制动瓦工作，两个制动体的线圈并联，外接电源为 DC110V。接线图请见：曳引机接线图（见手册第 7 页）。



奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





端子

环形端子

接线板接线端子标识

LABEL NO. 标记号	DESCRIPTION 描述
BS1-1	BRAKE SWITCH 1# COMMON END 制动器开关1的公共端
BS1-2	BRAKE SWITCH 1# NORMAL CLOSE END 制动器开关1的常闭端
BS2-1	BRAKE SWITCH 2# COMMON END 制动器开关2的公共端
BS2-2	BRAKE SWITCH 2# NORMAL CLOSE END 制动器开关2的常闭端
BK+	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC ANODE ‘+’ 制动器直流电源 ‘+’ 极
BK-	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC CATHODE ‘-’ 制动器直流电源 ‘-’ 极
Hs-1	TERMINAL 1# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子1
Hs-2	TERMINAL 2# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子2
PE	EARTH 接地

接线方法：请客户根据自己所将更换的制动器，按照您所选制动器出线端线缆的定义描述，与我公司接线盒内接线板上的端子进行连接。（请您仔细阅读上述表格每个符号所代表的定义描述）

7. 曳引机初次安装运行前检查

7.1 闸与盘车的检查要求

手动松闸，手动盘车，看曳引机运转是否灵活

7.2 接线的检查要求





按要求接线，开机运转，检查曳引机运转是否正常（重点检查曳引机噪音及振动）。点动制动器，看制动器工作是否灵活。

7.3 制动力检查要求

挂钢丝绳后请检查制动力是否符合要求，如需调整请按要求操作，否则可能导致制动器失灵，产生电梯溜车的危险！

检查顺序：检查制动器各部件联接是否可靠，手动释放抱闸装置是否灵活，确认无误后，接通制动器电源，检查制动器是否工作正常，若通电后制动器仍未脱开，应立即切断电源，检查制动器接线，并予以纠正。

8. 曳引机的维护及注意事项

8.1 曳引机及制动器维护

- (1) 保持机房的清洁和干燥；
- (2) 曳引机外表面应保持清洁，防止灰尘污垢，定期用干净的棉丝擦拭制动轮、曳引轮工作面；
- (3) 定期检查制动器的工作情况，如有必要应及时调整及更换，并注意电磁线圈温升不超过 90K；
- (4) 保持经常性的监察，主要监察抱闸灵活性、制动器释放旋转销轴灵活性，摩擦片磨损情况，曳引轮磨损情况，轴承工作情况等，必要时更换磨损及损坏的部件。如遇下列情况应重修或更换曳引轮。
- (5) 曳引轮各槽因磨损不均匀，造成钢丝绳高低不一致，当其高度差大于钢丝绳直径 1/10 时，就修绳槽至深度一致；

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





(6) 绳槽磨损使钢丝绳与槽底间隙小于 1mm 时，应重车或更换曳引轮，重车时应注意切口下面的轮缘厚度不少于钢丝绳直径。

(7) 制动器每半年至少保养一次，对制动器的摩擦副部位加注一次润滑脂（型号：2 号耐高温锂基润滑脂），加注前将相关部件擦拭干净，保养过程必须由专业的维保部门进行。

(8) 请每月例行检查曳引机运行情况和噪音情况。每年严格参考 10.5 章节注油程序及注油量对主机轴承进行润滑。

(9) 请检查制动器释放扳手是否能够正常使用，检查步骤请参考 10.6 章节。

(10) 请每月例行检查曳引机抱闸运行情况和制动器销轴卡簧等紧固件情况。如卡簧脱落或移位，请立即联系我们，并严格按照 10.7 章节 进行更换。

8.2 注意事项

(1) 如需拆装曳引机的易损件，请与我公司联系并由经过培训的专业人员进行，擅自拆装永磁同步曳引机有可能导致曳引机损毁和人员伤亡事故。

(2) 曳引机的工作温度不得超过 130°C。可通过主机内的热敏开关进行控制，当温度达到 130°C 时应停止曳引机的工作。

(3) 曳引机在被动条件下旋转则处于发电状态，此时将在主机端子产生较高电压，速度高会损坏变频器及控制系统，应注意避免人员触电。

(4) 摩擦片与制动轮之间应避免沾有油污及其它杂质，以免引起制动系统制动力的下降。

8.3 特别注意事项





本公司曳引机在正常使用情况下按规定时间保修，如因用户操作或管理不当等原因造成的损失由用户自行负责

9. 曳引机的故障或停电救人方法

注意：本操作涉及人身安全，需要专业人员操作。

- (1) 切断电梯主电源，防止电梯意外的启动，但必须保留轿厢照明。
- (2) 弄清电梯轿厢的位置，可根据机房内钢丝绳标注，确定轿厢位置。
- (3) 当电梯停在距某平层位置约 500mm（轿顶与楼层地坎 500mm）范围的位置时，维修人员可以在该平层的厅门外使用专用的厅门钥匙打开厅门，并用手拉开轿厢门，然后协助乘客安全撤离轿厢。根据《GB10060》（《电梯安装验收规范》）
- (4) 当电梯停在非上述的位置时，则必须用机械的方法移动轿厢后救人。步骤如下：
 - ① 轿门应保持关闭。如轿门已拉开，则要乘客把轿门手动关上。通知被困乘客轿厢将会移动以救出他们，要求他们静待轿内，不要乱动（此步工作如电梯有对讲电话时可充分利用之）。
 - ② 将盘车手轮装上，按照墙上指示操作。
 - ③ 一人把持盘车手轮，防止电梯在释放制动器时意外或过快地移动，然后另一人用机械的方法一松一紧地释放制动器（见附图）。注意仅当需要轿厢移动时，才可松开制动器，否则应马上撤消释放制动器的动作。

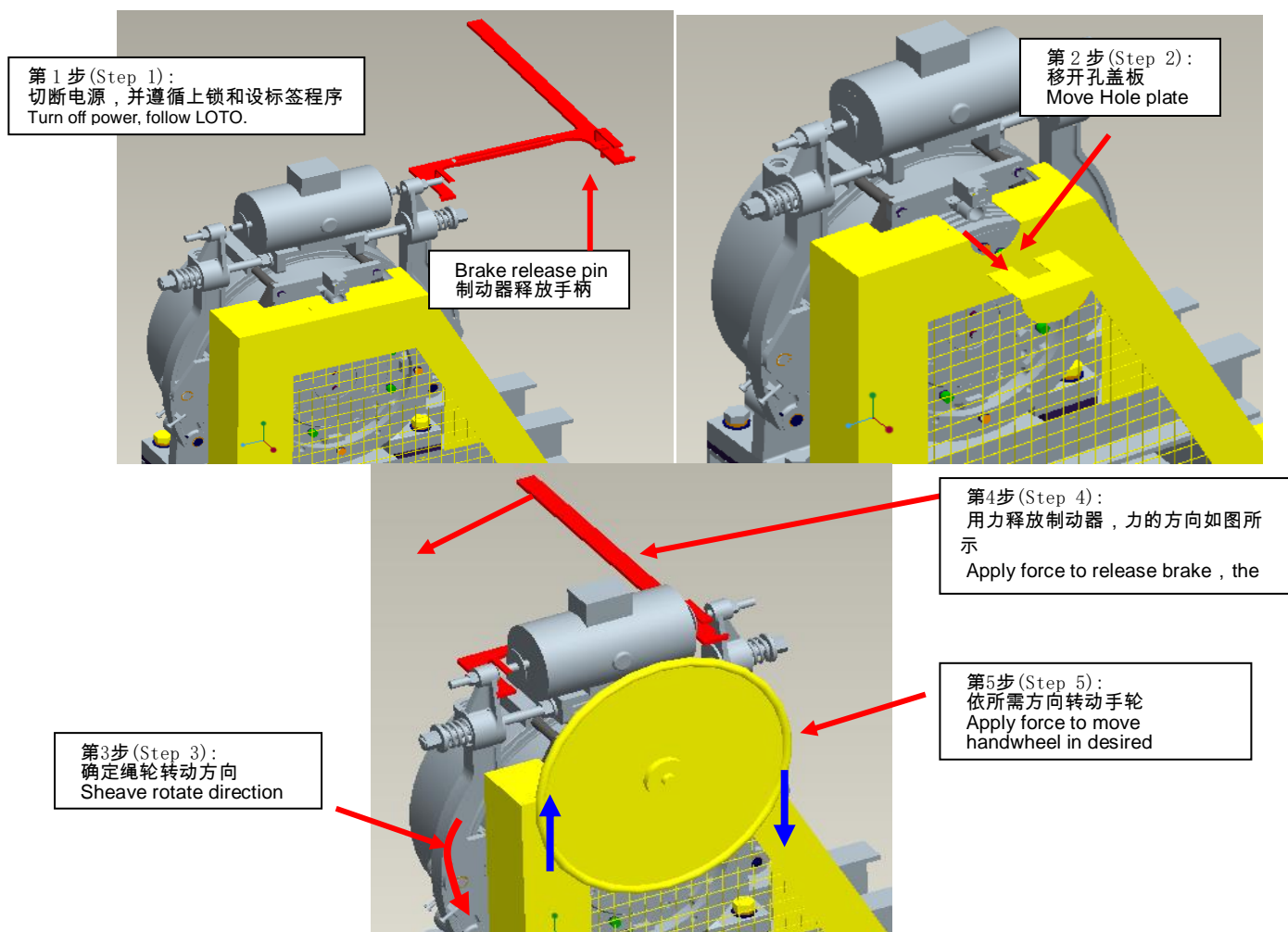




④按正确方向使轿厢断续地缓慢地移动到平层的±150mm 的位置上，停车制动。注：当轿厢未超出顶层或底层的平层位置时，可向较省力的方向移动轿厢。而当电梯超出顶层（或底层）平层时，则应向底层（或顶层）方向移动轿厢。必要时利用盘车手轮移动轿厢。

⑤使制动器恢复正常，然后在对应层站的厅门外用厅门专用钥匙打开厅门，拉开轿门，并协助乘客安全撤出轿厢。

注意：当按上述方法和步骤操作时发现异常情况，应立即停止救援，并及时通知电梯公司做出处理。



奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





10. 曳引机重要部件的安装、调整及更换

10.1 安装、调整及更换所用到的工具

编号	名称	规格	数量
制动器			
1	塞尺	200mm	1
2	开口扳手	M24/M30	各 1
3	梅花扳手	M24/M30	各 1
4	百分表	分度值 0.01mm ; 量程 0.8mm	1
5	内六角扳手		1 套
6	钢板尺	0~30cm	1
7			
编码器			
8	内六角扳手	M3	1
9	内六角力矩扳手	M5	1
10	十字改锥	PH1	1
11	内六角扳手	M10	1
12	辅助螺栓	M6X70	1

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





13	千分表	分度值 0.02mm；量程 0.2mm	1
----	-----	------------------------	---

10.2 编码器使用及注意事项

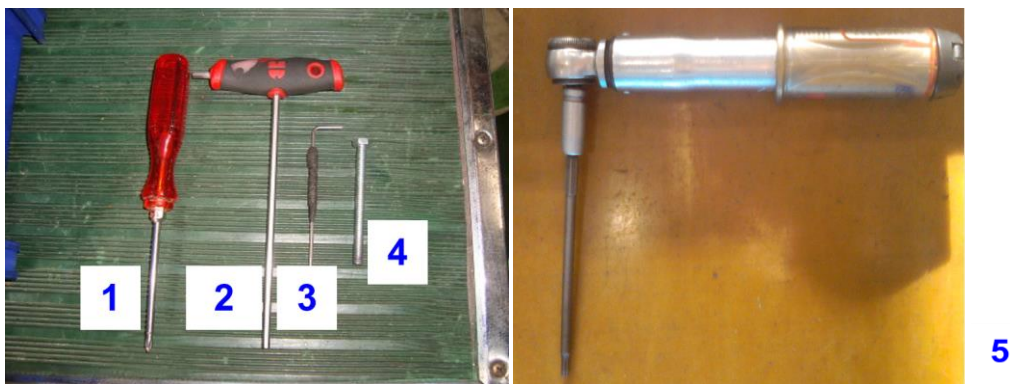
- (1) 编码器属于精密传感器，严禁强行拆装，更不能锤击，如果拆卸需参照 10.3 的内容进行操作；
- (2) 请不要在带电情况下接或拆装信号电缆，以免造成短路，损坏编码器和系统；
- (3) 请不要用兆欧表测试编码器，以免造成损坏；
- (4) 错误的配线将损害内部回路。
- (5) 编码器的控制线缆，外部电缆必须具有屏蔽层；使用编码器时，要求在控制柜端接地。

10.3 编码器的安装和更换

注意事项：

1. 无特殊情况尽量避免拆卸编码器，如果必须实施，不允许超过 3 次。
2. 无论何时也不要直接用手碰触编码器的端子触头，否则可能会造成静电破坏。

备注：整个安装过程中需要配戴手套。





6



7

工具：1、十字改锥
2、3、内六角扳手
4、辅助螺栓 M6*70
5、内六角力矩扳手
6 六角扳手 M10

10.31 . 安装和更换编码器前注意事项

1.关闭电梯总电源

2.禁止编码器在装配、使用过程中，带电插、拔编码器连接线；

3.禁止手指接触编码器针脚或电路板；

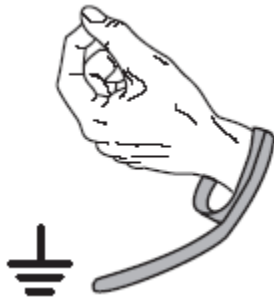
4.安装拆卸时，一定要通过灰色的塑壳对编码器线进行插、拔操作，严禁直接拽、拉编码器线，以免线芯被拉断；

5.应尽量免编码器连接线的反复插拔；

6.非专业操作人员，严禁拆卸、安装编码器。

7.带静电手环（控制柜中都有备）。

在对编码器的操作过程中，操作者必须带静电手环。



10.32 .编码器的安装

(1) 编码器的安装方式是轴连接，编码器的轴前端有一定的锥度。





编码器组件图



编码器线缆

(2) 检查清理编码器芯轴锥孔，锥孔内不能有异物，影响编码器连接。清理编码器芯轴锥孔，待机器外压盖安装完毕后，测量锥孔跳动值。跳动值 $\leq 0.02\text{mm}$ 。如果跳动值超过 0.03mm ，需要重新安装外压盖，重新测量。



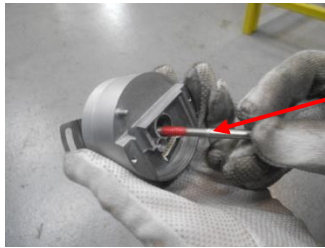
清理编码器芯轴孔



测试锥孔跳动

用杠杆表测量编码器跳动，标准 0.10mm

(3) 插入穿心螺栓



M5X50 穿心螺栓

(4) 将编码器的轴锥度装进转轴的锥孔中，附带的穿心螺栓将编码器与转轴连接，另外使托架长孔对准基座上的安装孔位置。



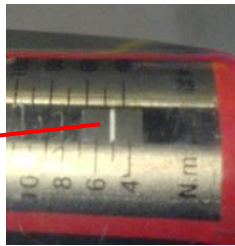
(5) 用六角扳手按 $Md=5\text{Nm}$ 的力矩将编码器固定在转轴上。

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





(6) 用六角力矩扳手拧紧穿心螺栓。



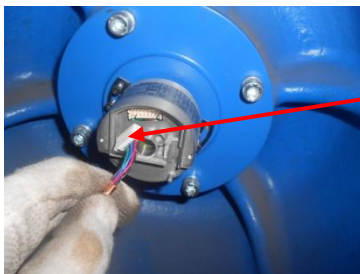
连接螺栓紧
固力矩为
 $5 \pm 0.5 \text{ Nm}$

注意：螺栓一定要拧紧，否则会引起编码器的误差，继而使电梯在运行中可能会出现故障。

(7) 用 4 个螺钉把弹垫紧固编码器座到机座上，紧固力矩为 1.25Nm



(8) 插于编码器连接电缆。



电缆端子

注意：编码器短线插入时，一定要对准针脚，慢慢插入，不能用力

(9) 固定编码器线缆，用十字螺丝刀按 $Md=0.65 \text{ Nm}$ 的力矩将盖板的螺栓拧好。

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





(10) 接线完成,安装上编码器防护罩



10.33 编码器的更换

在更换编码器时，与安装时顺序相反:先拆下防护罩，打开盖板，拔下连接线缆，用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓，并将穿心螺栓拧下，然后将 M5 的穿心螺栓拧出，再用 M6X70 的螺栓将编码器顶出。

(1) 打开盖板。



(2) 拔下连接线缆





(3) 用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓。

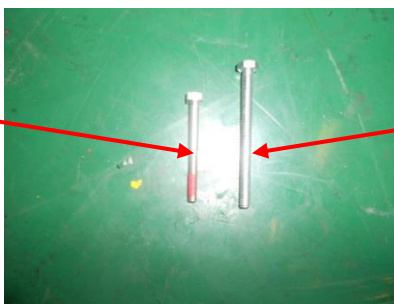


(4) 将穿心螺栓拧下。



(5) 插于 M6X70 的辅助螺栓。

M5X50
穿心螺栓

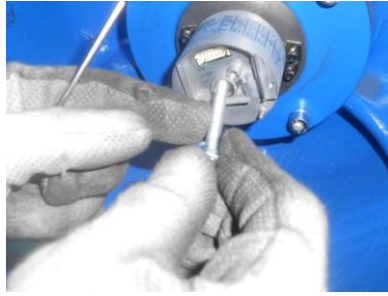


M6X70
辅助螺栓



奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





插于辅助螺栓的原因：由于结构设计及预紧力要求，在拆卸时必须要用辅助螺栓拧入穿心孔中，把编码器顶出来。

(6) 用 M10 的六角扳手拧紧 M6X70 的辅助螺栓，直到编码器被定下来为止。



(7) 取下辅助螺栓。



10.4 制动器的调整

注意：制动器的调整应需有资质的人员进行操作。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.

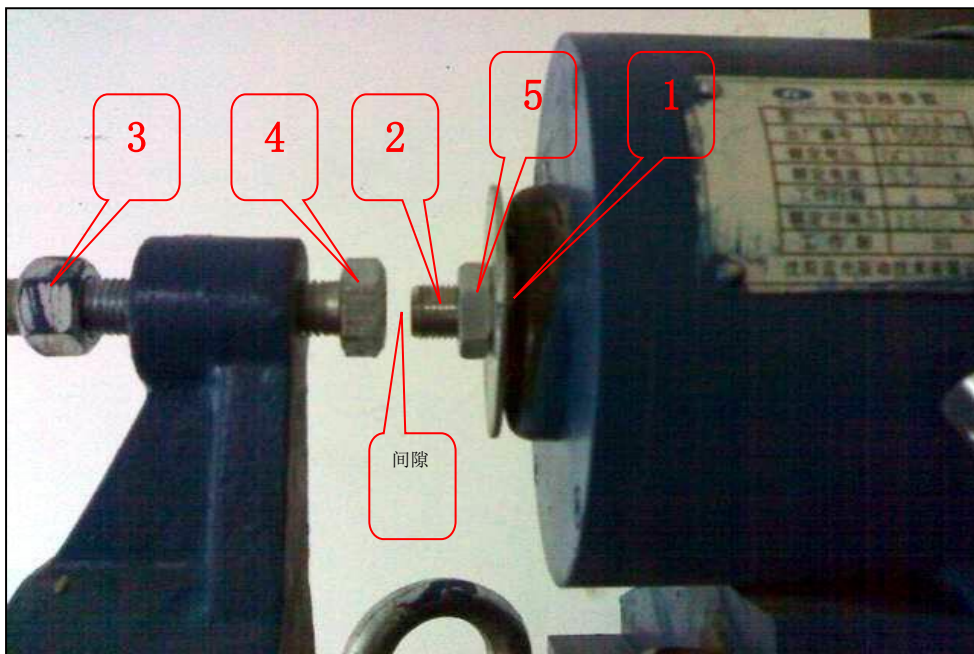




10.41 调整前注意事项

- (1) 将电梯转成检修模式
- (2) 向上开轿厢，使对重落在支撑物上
- (3) 检查制动回路的变压器电压，确保直流电压符合原理图要求
- (4) 检查并确认安全回路有效
- (5) 切断主电源并执行锁闭程序
- (6) 按下控制柜的急停开关和/或其他急停开关
- (7) 拆下机器保护罩

10.42 制动器调整步骤



图示 1

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





a) 检查铁芯的行程

(1) 拆下抱闸线圈盒两边的抱闸开关

(2) 松开顶杆 3 和 4，如图 1 所示

(3) 顶杆 4 必须彻底离开抱闸铁芯的螺栓 2

(4) 手动向内推动铁芯 (图中 2#部件) 直到底部，观察是否能够在手的推力下自动复位，并测量铁芯移动的最大行程，该行程应该大于 5mm. 如果搬手无法自动复位，或者在搬手能够自动复位但行程小于 5mm, 应该先做如下步骤 10.42-a-(5)(6) 的检查，如仍不能满足行程要求的，制动器需要更换.

(5) 如果行程不正确，拧松螺栓 5。通过逆时针旋转圆缺螺母 1 可增大铁芯行程，相反地顺时针旋转螺母 1 则能缩短铁芯行程.

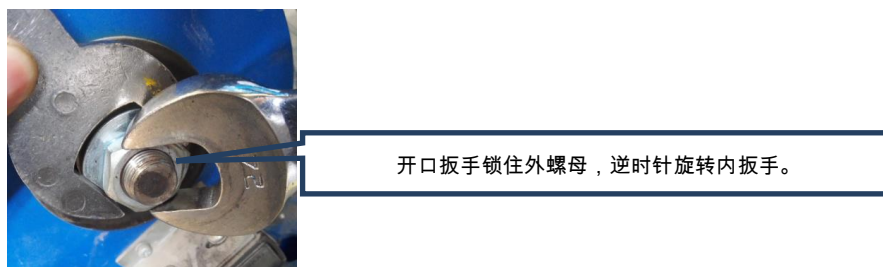
(6) 铁芯移动行程小于 5mm 时的调整方法

步骤 1：用高度尺检查制动器螺杆行程是否大于 5mm



计算 2 次测量的高度差，如果差值大于 5mm，转到步骤 4，否则执行步骤 2；

步骤 2：松开外压六角螺母

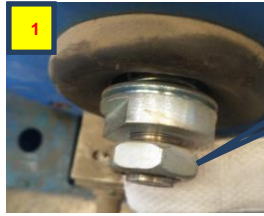


步骤 3 调整内螺母，直至行程大于 5mm

2

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





松开外螺母



用扳手逆时针调整内螺母

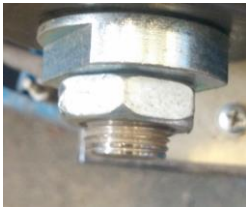
调整后再次测量两种状态下的高度差，行程满足大于 5mm 要求，调整结束，否则继续调整；

步骤 4 固定内螺母的同时，用扳手锁紧外螺母



步骤 5 检查螺杆螺纹长度

1、螺杆顶端至少露出三道螺纹；2、如果露出螺纹少于 3，需要重新调整；



步骤 6 用红色油性笔对调整后锁紧的螺母进行标记，漆封



步骤 7 检查制动器另一侧的铁芯行程

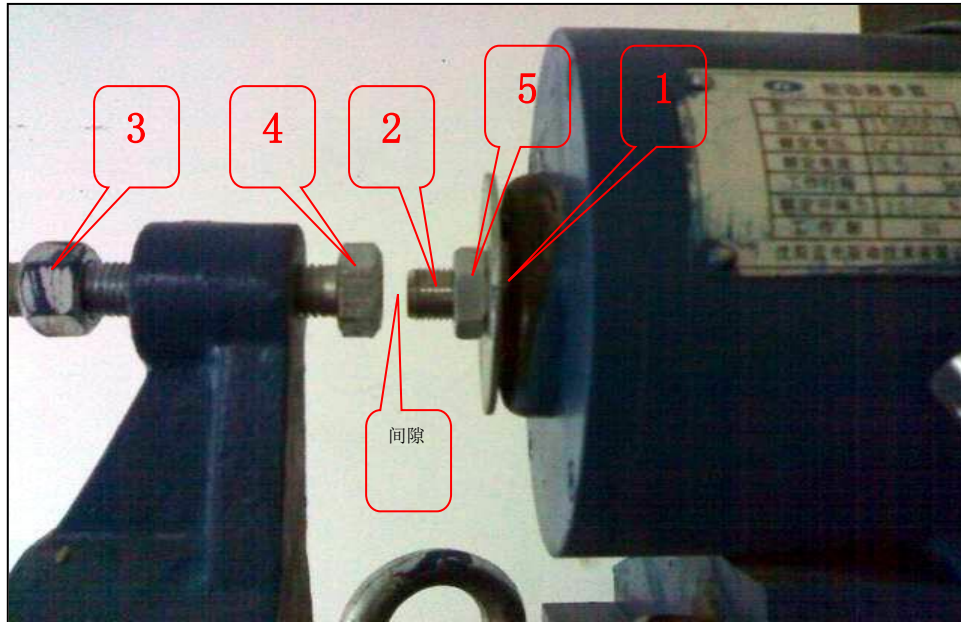
最后，按照上述步骤检查制动器另一侧的铁芯行程，如不符合要求，按步骤 1-5 进行调整

(7) 粗调整螺栓 4 (如图 1 所示)，并使得抱闸铁芯被压进 3.0mm (最大不能超过 3.5mm)，相同的方法调整另一侧 (这样做的目的是为了确保抱闸能够打开)。但最终的调整位置以保证按 10.42-e 步骤保证闸衬和制动轮之间的间隙为准。

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





图示 1

b) 抱闸瓦和轮毂抱闸同心度调整

(1) 参考图 2，在抱闸臂的两侧，每侧有两个螺栓（螺栓 6）用来调整抱闸瓦和轮毂的接触面。

(2) 首先松开这四个螺栓。这将使得抱闸瓦可以在它的轴心方向上自由转动，在抱闸弹簧的作用力下抱闸瓦会贴紧轮毂表面

(3) 手动调整螺栓 6 直到螺栓接触到抱闸瓦圆弧架，保证间隙均匀后将螺母紧固



图示 2

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.

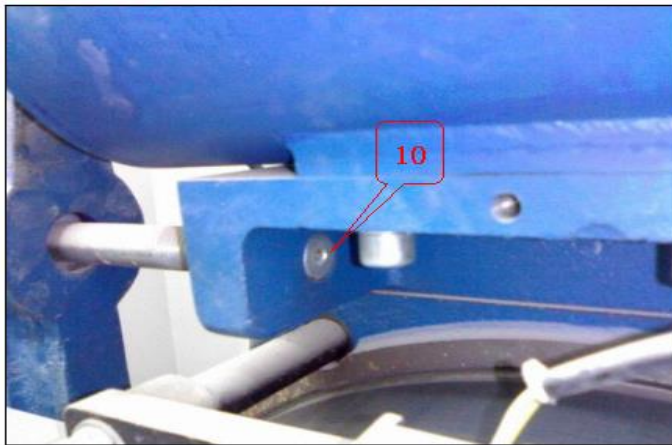




c) 弹簧杆调整

(1) 参考图 3，检查并保证弹簧杆与螺纹孔旋平，如图中的 10 所示。(部分机器无法保证旋平，应拆开制动弹簧和拉杆，拆除尼龙垫 A(按图 3-1 所示))

(2) 如果没有旋平，松开图 4 中的螺母 11，调整螺栓 9 直到弹簧杆和抱闸齐平(如果两边的底座不同则以厚度少的螺栓旋进深度为准。)



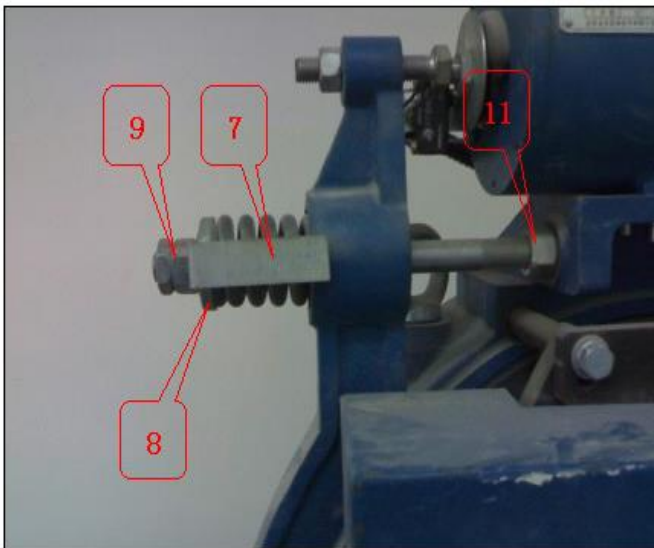
图示 3

(3) 紧固螺母 11(重要提示!!: 如果没有紧固,存在抱闸失效的危险)





图示 3-1



图示 4

d) 抱闸弹簧压力的临时调整

- (1) 松开螺母 9 直到弹簧完全松开
- (2) 手动旋转螺母 9 直到弹簧刚好被压缩。
- (3) 以标尺的非螺母一端为准，在抱闸臂上画一条线，如图 4 所示
- (4) 两端弹簧被压缩 12.5~14mm 后紧固螺母 9，这是个临时的设置用来保证抱闸可以控制住静止时的轿厢，最终的弹簧调整必须在满负载的情况下进行。

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





提示: 按正确的调整方法,弹簧的压缩量的经验值为:12.6mm 到 13.2mm 之间. 另外, 由于各种误差的存在, 即使左右弹簧的压缩量相同, 也并不意味两边的标尺的指示值相同。

(5) 确认两侧的弹簧压缩长度相等

e) 抱闸瓦间隙调整

手动打开抱闸,使用塞尺检查闸衬间隙:保证 0.15mm 厚度的塞尺能非常顺利地通过,0.25mm 厚度的塞尺不能通过. (提示: 此间隙为手动打开抱闸时的要求,电梯运行时的实际间隙会大于该值)

f) 抱闸开关触发圆盘的检查和调整:

抱闸开关触发圆盘在电梯运行过程中将会旋转,如果圆盘不平,将会导致在制动开关不被触发而引起停梯故障.

10.43 制动开关调整

拆下制动开关外面的橡胶保护套(如果有的话),并将开关安装支架上,调整制动开关固定位置,保证手动打开抱闸时开关受压动作后仍然有 0.5~1.0mm 的行程. 调整顺序按图示 4-1, 4-2, 4-3 进行.



图示 4-1 : 橡胶防护套在安装支架和开关之间, 开关无法完全紧固



图示 4-2 : 拆下橡胶防护套在, 先将开关固定在安装支架上.



有限公司
(China) Co., Ltd.





图示 4-3 :将拆下的橡胶防护固定在安装好的开关外面.

10.44 重要的安全检查

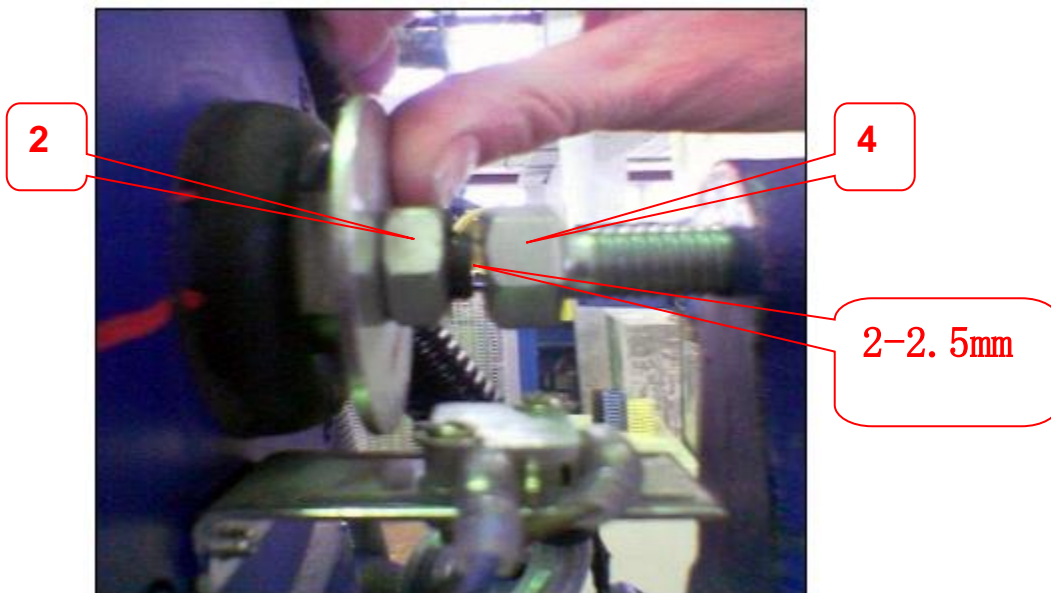
i. 非常重要的是抱闸手动板手不能干涉抱闸靴和抱闸轮毂(不能妨碍抱闸的彻底释放)

ii. 为了保证按照上述方法调整后的抱闸能够安全的动作，必须检查：

- 控制柜上的急停开关有效

如图 5 所示，用手向里推动抱闸芯

- 如图 5 所示，在螺栓 4 和 2 之间必须有大约 2~2.5mm 的间隙
- 在通电吸合时,制动器两侧铁芯同步动作,尤其要检查制动器热态下的吸合情况.
- 调整完成后制动器的行程(制动器顶杆在通电时的移动距离)最大不能超过 3.5mm.



图示 5

10.45 抱闸弹簧调整后的制动测试(不得省略):

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





1 动态抱闸滑行测试

- 在所有初调完成以后必须进行抱闸滑行测试，例如满载满速安全钳测试，对重的平衡系数等等
- 使轿厢满载，从井道顶部向下运行电梯，达到合同速度后，用急停开关使轿厢紧急停止，使抱闸动作，此时两个制动臂同时起作用。
- 记录下抱闸滑行距离
- 使滑行距离(使用 PMT 测试)符合下表

Contract Speed 合同速度	Full Load Brake Slip Distance 满载滑行距离
1.0 m/s	400 to 450 mm
1.5 m/s	1100 to 1200 mm
1.75 m/s	1600 to 1700 mm

Table 1: machine brake slip distance

表 1：抱闸滑行距离

2 抱闸静态测试

- 把轿厢开到最底层
- 在轿厢内放入 150%的负载
- 等待 10 分钟
- 检查和确保轿厢在此条件下没有下沉
- 如果轿厢在 150%的条件下确实向下移动，这意味着抱闸调整不当
- 重复所有的调整步骤来保证抱闸调整满足当地政府的标准

备注 1：在完成了最终的弹簧调整以后，抱闸瓦和轮毂的间隙会变化，请重复 10.42-e 调整





备注 2：如果抱闸有问题，请向你的现场工程师咨询

最后一步，安装机器保护罩，收拾所有工具和材料，恢复电梯正常运转。

10.46 制动器的维护保养

做维护保养前，请先严格按照 10.41 的调整前注意事项进行操作！

工具：30 扳手 1 个，24 扳手 1 个，内 6 角扳手 1 个，标记笔 1 支，干净柔软的布 1 块

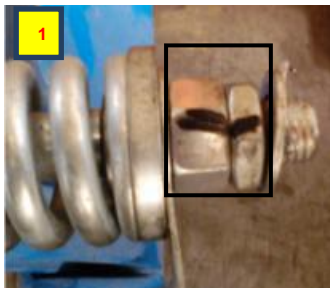
1. 松制动臂

步骤 1.1 用标记笔划线记录螺栓内侧位置





步骤 1.2 用笔划线记录外侧螺母位置 (标记位置 1,2)



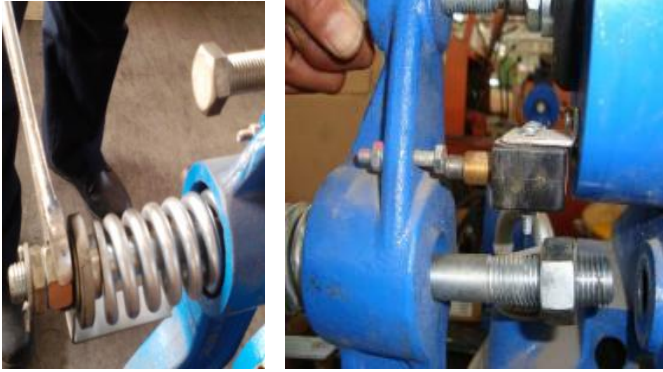
步骤 1.3 松开内侧螺母



步骤 1.4 通过拧外侧锁母拧出螺栓

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





步骤 1.5 打开制动臂



2 拆制动器

2.1 将螺母拧下来



2.2 用六角拧下 4 个螺栓

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





2.3 螺栓放入图中螺孔顺时针旋转，顶出制侧盖。



3.检查内部及衔铁端面是否有异物并清除

3.1 将衔铁取出，擦拭清洁衔铁表面及制动器内部异物，并加注适量 1 号极压复合锂基脂，使油膜均匀覆盖衔铁和制动器内部表面，无严重油腻现象，确认衔铁上减震垫是否需要更换，必要时进行更换。



(制动器内部表面) (衔铁表面)

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





4.对另外一侧制动器采用同样的方法进行操作

5.按逆顺序操作，进行组装。

6.检查并确认标记恢复原位

10.5 轴承注油程序

注意：轴承注油应需有资质的人员进行操作。

1.准备工作:

- (1) 切断主电源并执行确认锁闭程序
- (2) 按下控制柜的急停开关和其他急停开关

2.工具需求清单:

(1) 润滑油枪 (标准 400cc)



(2) 外六方开口扳手 24#

(3) 外六方开口扳手 30#

(4) 十字螺丝刀

(5) 抱闸释放扳手

(6) 盘车手轮

3.物料需求清单:

(1) 润滑油 (使用壳牌 Shell Gabus S3V20C2, 润滑脂,或者为 MOBIL XHP222 润滑油) (工地自备)





如有困难可直接联系供应商

Shell -天津成达四维商贸有限公司-全玉玲, YZDXSJM@sina.com, +86-13821563833.

Mobil -天津慧高世纪商贸有限公司-范学萍, tjsales@mobile-tjhg.com, +86-13352089103

(2) 非标油嘴 (工厂提供)



4 工地操作指导:

(1) 与主管完成 JHA

切断电源前, 检查并确认在电梯中没有乘客, 轿厢停止使用, 并切断电源, 实行并确认锁闭挂牌程序, 开启安全防护程序。

(2) 移除曳引轮护罩

(3) 将非标油嘴有螺纹的一侧套紧在油枪的顶部 (仅用于 M16 的螺孔的主机)



拆下标准注油嘴



安装上非标注油嘴

(4) 主机停运, 用扳手拧下曳引轮任意 M20(BOMCO W)或 M16 (BOMCO 1) 的螺丝, 确认轿厢在井道中处于适当的位置, 使用抱闸释放扳手轻轻释放抱闸, 使用盘车手轮转动绳轮, 将拧下的螺丝孔位置转到正上方 12 点指针位置, 可以看到注油嘴的位置

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





- (5) 转动绳轮 将螺丝孔位置转到正上方 12 点指针位置，
(a) 看不到注油嘴的位置。(b) 不是铜油嘴而是螺栓式油嘴
如遇以上情况请反馈工厂人员。tedabomcopic@otis.com



- (6) 用套有非标油嘴，灌有润滑油的打油枪向注油嘴注油，挤压润滑油。将油枪嘴插入该注油孔 75~80mm 深，若插入深度不够需调整转动曳引轮，使该孔与内部的孔（位于机座上）重合后插入，压动扳手注油一半时，将曳引轮转动两圈使油均匀分布，继续注油。
如果之前没有注油记录，加油 40g。主机运行 6 个月以上，每年加油 20g。

轴承注油时间表			
	时间	注油量 (克)	实际注油时间
第一次	机器运行 6 个月时	40	
第二次	距上次注油一年后	20	
第三次	距上次注油一年后	20	

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





.....	距上次注油一年后	20	
第 N 次	距上次注油一年后	20	



参考：使用标准 400cc 油枪，压动润滑油枪 50 次能打出 20g 的润滑油。

(7) 检查是否可以注进润滑油，如发现润滑油顺着油嘴周围缝隙流出，无法注入，请联系我们。

注油完成后，拧上螺栓,安装曳引轮护罩。



4. 收尾工作

闭合电源，恢复电梯运行。在正常模式下，运行电梯上行和下行，倾听主机是否有明显噪音。

如果主机在实施注油 PUI 操作中已经发现主机噪音问题，请通知 PIC 并提供 MP3 格式的噪音录音。

10.6 制动臂释放扳手安全检查

在工地请检查制动器释放扳手是否能够正常使用，如发现异常情况，请立即反馈我们。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





工地检查步骤如下:

1. 首先, 确认轿厢内无乘客, 然后将电梯放置在检修状态运行, 检查主机是否带闸运行, 并运行至顶层。
2. 按下控制柜的急停开关和其他急停开关, 然后切断主电源并执行警示锁闭程序 (禁止带电操作)。 扳动制动器扳手, 缓慢盘车, 将配重轻放在缓冲器上。
3. 检查制动器鼓销轴是否出现严重锈蚀或损伤, 如有异常将铭牌照相并记录。(如图 1)



图 1

4. 用手缓慢扳动释放扳手, 观察并记录如下项目。

- (1) 释放扳手扳倒时(如步骤 2), 是否可以松闸 (两侧制动臂闸衬脱完全离开制动轮)。
- (2) 松开释放扳手时(如步骤 1), 是否需要施加辅助力才能确保扳手返回到垂直状态。
- (3) 操作步骤 1/2/3 左右侧扳动, 反复 3 次。

请按照上述指引顺序操作。检查结果正常, 则进行下一操作。如果出现异常, 请将释放扳手恢复至初始的垂直位置, 并确认制动器正常工作后, 立即通知工厂。



步骤 1

步骤 2

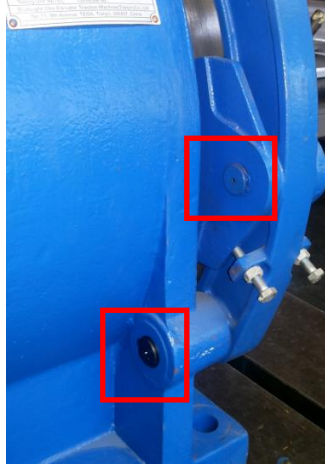
步骤 3

5. 检查主机制动臂销轴卡簧/闸瓦销轴卡簧是否在卡簧槽内安装牢固, 无扭曲变形或者脱落. 如有异常照相并记录。

奥的斯电梯曳引机 (中国) 有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





如果卡簧移位或者脱落，请立即联系我们。

6. 将现场恢复至检查前状态，解除锁闭，恢复电梯运行。

10.7 卡簧安全检查及更换指导

工具需求清单（工地自备）：

（1）锤工锤（规格：8 oz） （2）轴用弯嘴卡簧钳（规格：7"） （3）一字螺丝刀



物料需求清单：（工厂提供）

轴用弹性挡圈（规格：GB894.1-M22）（每台主机 4 个挡圈）

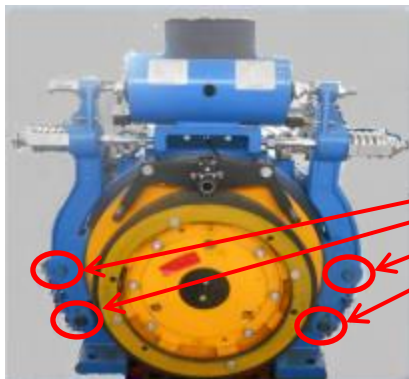


奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





作业要点说明



针对这四个位置的卡簧分别进行步骤 2~4 的检查，如果有问题，执行步骤 5~7 的更换。

工地操作指导：

(1) 与主管完成 JHA

切断电源前，检查并确认在电梯中没有乘客，轿厢停止使用，并切断电源,实行并确认锁闭挂牌程序，开启安全防护程序

(2) 用锤工锤敲击制动器销轴头端，使卡簧与销轴支架端面产生间隙，间隙大小以一字螺丝批端头能插入为宜。



(3) 检查卡簧是否牢固,用一字螺丝批撬动卡簧上、下和外侧三个方向，看卡簧是否会脱出：



撬动卡簧位置—上侧



撬动卡簧位置—下侧



撬动卡簧位置—外侧

A、如果脱出说明卡簧不牢固，需要更换新的卡簧，跳到步骤 6，7；

B、如果不脱出，执行步骤 4。

(4) 卡簧撬动的力度控制，一字螺丝刀轻微变形弯曲即可。

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司

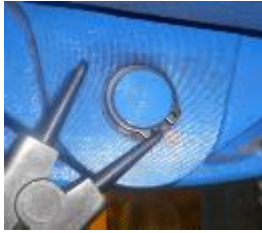
Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





螺丝刀插入状态

(5) 用卡簧钳检查卡簧是否能够旋转：



旋转前



旋转后

A、如果不能旋转，需要更换新的卡簧，执行步骤 7；

B、如果能旋转，则说明卡簧良好牢固，无需更换。

(6) 拆下旧卡簧，用卡簧钳将旧卡簧撑开，卸下

(7) 安装新卡簧

1、用一字螺丝批和抹布清洁销轴卡簧槽周围的油漆和异物

2、用卡簧钳将新卡簧撑开，撑开大小以略大于轴径能顺利安装为宜；

3、将撑开的卡簧套在销轴上；



用卡簧钳将新卡簧撑开



将撑开的卡簧套在销轴上

用卡簧钳将没入槽的部分顶入槽内，确保卡簧完全入槽

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





说明：如果卡簧已经入槽，则顶不动；如果卡簧没有入槽，则能顶动，并且会有“咔”的声响。

11. 常见故障及处理方法

序号	常见故障报告	故障可能原因	紧急处理方式	故障诊断和处理
1	不开闸	制动器没电，电压不对； 制动器开闸间隙小； 制动器线圈损坏（开路）； 制动臂双侧弹簧压力过大。	关机后检查	检查制动器接线及其电值； 调节电磁铁的行程； 用万用表测量； 调整弹簧压力，按额定制动力矩 2.2倍整定。
2	制动器声音异常	摩擦片制动轮间隙不合适，开闸 间隙过大时声音加大；		调节摩擦片的开闸间隙；
3	闭闸后制动力矩不够	双侧闸臂压紧弹簧压力不够；铁 芯制动臂顶杆间隙太小，制动臂 不能充分回位； 制动轮和摩擦片有油等杂物，使摩 擦力减少。	紧急关机	重新调整和校验； 调整制动臂顶杆螺栓，检查衔 铁行程； 清除油污等杂物。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





4	制动体线圈过热	线圈电压过高； 制动体的持续运行率过大。		测量线圈电压； 必要时在控制系统中增加经济电阻，降低运行时线圈电压。
5	主机过热	变频器输入电流异常； 环境温度过高。		查看变频器； 测量环境温度；
6	主机电流过大，明显高于额定值	编码器安装位置发生窜动； 电机过载。		重新固定编码器后进行初始值自学习（通过变频驱动器进行）； 查找造成电机过载的原因。
7	主机异常抖动、飞车、噪声过大	控制系统问题； 三相电阻不平衡； 端子松动； 编码器窜动； U/V/W 三相相序连接不正确 主机轴承损坏		检查控制系统； 测量三相电阻值是否平衡； 查看端子是否松动； 检查编码器是否窜动； 检查三相相序连接是否正确； 更换轴承
8	曳引轮磨损异常	曳引轮与钢丝绳不匹配； 曳引条件设计不合理； 钢丝绳张力不均等；		检查匹配状况； 重新计算验证。
9	曳引机有轻微振动	曳引机机架刚度不够； 控制系统问题。		核算机架刚度； 检查控制系统。
10	开关闸时双侧制动臂不同步	制动臂双侧弹簧压力不均； 两侧制动臂开闸行程不合适。		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； 调节制动瓦的开闸间隙。

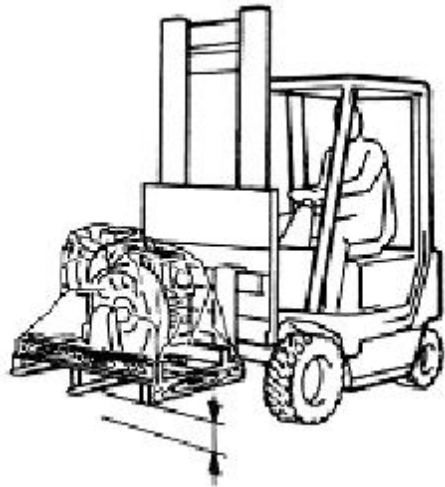
12. 运输附图

1. 曳引机吊装时,起重装置的额定载重量应大于曳引机自重的 1.5 倍。
2. 曳引机吊装离地面 15cm 时,应停止起吊,确认安全后方可继续吊装。

奥的斯电梯曳引机(中国)有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.





厂址；天津经济技术开发区第九大街 71 号（第九大街与泰华路交口）

邮编：300457

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司

Otis Elevator Traction Machine (China) Co., Ltd.



无齿轮永磁同步曳引机- BOMCO 2 使用维护说明书



为了您的使用安全

和简便，

请仔细阅读该手册并妥善保存

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司
Otis Elevator Traction Machine (China)
Co., Ltd.文件号 File Number:
DAA20220C&D_MBD_MachInstr1
最新更新日期 Update Date:
2013-03-01 CN405299



前言



感谢您使用 BOMCO 2 型无齿轮永磁同步电梯曳引机。

本使用说明书，叙述了正确使用 BOMCO 2 系列无齿轮永磁同步电梯曳引机的方法。您在进行任何操作之前（运输、安装、维护和检查等），请仔细阅读并按照提示去做，并在熟知本产品的安全注意事项后再使用曳引机，这样曳引机会一直处于良好的运行状态。

当您需要服务时，奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司售后部门最了解您的曳引机，并能提供上乘的服务和您需要的各种帮助。

注意：在您需要长期使用维护曳引机时，请将使用维护说明书保存好，便于您的阅读及使用。

本手册是以出版时最新产品信息和规格为依据编写的，我公司将会不断根据您未来的要求，改进配置，到达您的满意，我们保留对手册信息做适当修改而不另行通知的权利。若图片和实物有不符之处，请以实物为准。

请注意：本手册只是用于 BOMCO 2 的使用说明，请仔细阅读。

奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司





版权所有，未经奥的斯电梯曳引机（中国）有限公司的书面许可，本手册的任何部分不得翻印或复制。

乘客电梯、载货电梯曳引机日常维护保养项目（内容）和要求

一．半月维保项目（内容）和要求

半月维护保养项目（内容）和要求见表 A-1

表 A-1 半月维保项目（内容）和要求

序号	维保项目（内容）	维保基本要求
1	手动紧急操作装置	齐全，在指定位置
2	曳引机	运行时无异常振动和异常声响
3	制动器各销轴部位	润滑，动作灵活
4	制动器间隙	打开时制动衬与制动轮不应发生摩擦
5	编码器	清洁，安装牢固

二．季度维保项目（内容）和要求

季度维保项目（内容）和要求除应符合 A1 的要求外，还应当符合表 A-2 的要求。

表 A-2 季度维保项目（内容）和要求



BOMCO 2 使用维护说明书

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	制动衬	清洁, 磨损量不超过制造单位要求
2	位置脉冲发生器	工作正常
3	曳引轮槽、曳引钢丝绳	清洁, 无严重油腻, 张力均匀





三. 半年维保项目 (内容) 和要求

半年维保项目 (内容) 和要求除应符合 A2 的要求外, 还应符合表 A-3 的要求。

表 A-3 半年维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	曳引机的安装螺栓, 制动器紧固件、编码器紧固件及曳引轮的紧固螺栓	无松动
2	曳引轮、导向轮轴承部	无异常声, 无振动, 润滑良好
3	曳引轮槽	磨损量不超过制造单位要求
4	制动器上检测开关	工作正常, 制动器动作可靠
5	控制柜内各接线端子	各接线紧固、整齐, 线号齐全清晰

四. 年度维保项目 (内容) 和要求

年度维保项目 (内容) 和要求除应符合 A3 的要求外, 还应符合表 A-4 的要求。

表 A-4 年度维保项目 (内容) 和要求

序号	维保项目 (内容)	维保基本要求
1	制动器铁芯 (柱塞)	进行清洁、润滑、检查, 磨损量不超过制造单位要求
2	制动器制动弹簧压缩量	符合制造单位要求, 保持有足够的制动力
3	导电回路绝缘性能测试	符合标准





温馨提示：

请您一定要按照表格中的维保项目及时间周期进行曳引机的维护，如有问题请及时与我公司的售后部门进行联系，我们将竭诚为您服务！

注意事项

1. 一般注意事项

- 本使用说明书所示的图例，是一般代表性的图示，可能与您收到的产品会有所不同。
- 本使用说明书，由于产品生产的改进，规格变更或方便使用，会有适当更改。
- 本使用说明书，如有损坏或遗失，请与本司或本产品代理商联系。

2. 安全相关符号的说明

本说明书中与安全相关的内容，使用了以下符号。



危险 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤亡事故。



注意 错误使用将引起危险情况，可能会导致人身伤害或设备损坏。

打上安全符号的语句条款，叙述了重要的内容，请务必遵守。

安全注意事项



危 险

- 请不要在易燃易爆气体中使用。



BOMCO 2 使用维护说明书

- 不要带电操作，请务必断电操作。
- 请具备专业资格的人员操作。
- 与电源连接时请按使用说明书的要求进行。
- 请一定要可靠接地。
- 请不要在接线端子盖打开时运行。
- 运行中，请不要接近旋转部件。

- 电磁制动器在正式运行之前，需由专业人员检查确认或调整。
- 制动开关、热敏开关、盘车开关不能屏蔽。
- 电磁制动器调整时，请采取安全措施保证轿厢和对重不自由运动。
- 请不要对产品进行改造。
- 有可能滴水、漏油的场所应确保曳引机工作的可靠性，否则不要安装本设备。



- 请仔细核对电梯规格，请不要使用规格以外的曳引机。
- 请不要将手或物品放在曳引机敞开部位。
- 请不要使用已经发现问题的机器。
- 请不要拆除、遮挡产品铭牌。
- 搬运时，请小心处理，务必使用吊环，并确认本设备没有连接其他安装用的设备。

起吊之前，要核准本机重量与起重设备的载重。绝对不能脱落。
- 请确认所收到的产品的型号与订货型号，型号不符请不要安装。





- 设备周围绝对不可放置易燃物品。
- 要保证设备必要的散热空间。
- 本曳引机产品必须有专用变频调速器驱动，绝对不要直接连接电源或不符合要求的驱动设备。
- 安装前要确认设备上所有紧固件是否有松动。
- 安装时要注意曳引机旋转方向与连接设备是否一致。
- 运行中，要远离曳引机旋转部件和制动器。
- 故障发生时，停止曳引机运行。
- 检查保养要由专业人员进行。
- 请不要对设备使用震动和冲击的工具。

目录

1. 曳引机的产品简介.....	1
1.1 外形和安装尺寸.....	2
1.2 机器的零件表.....	3
1.3 包装箱内部件及附件明细.....	3
1.4 曳引机的储运.....	3
2. 曳引机的结构及工作原理.....	4





BOMCO 2 使用维护说明书

3.曳引机工作条件.....	4
4.曳引机的使用前的检查	5
5.曳引机的安装.....	5
6.曳引机的接线要求.....	6
6.1 曳引机接地要求.....	8
6.2 曳引机住回路接线要求.....	8
6.3 曳引机制动器接线要求.....	8
7.曳引机的运行检查.....	10
7.1 闸与盘车的检查要求.....	10
7.2 接线的检查要求.....	10
7.3 制动力检查要求.....	10
8.曳引机的维护及注意事项.....	10
8.1 维护.....	10
8.2 注意事项.....	11
8.3 特别注意事项.....	11
9.曳引机的故障或停电救人方法.....	12
10.曳引机重要部件的安装、调整及更换.....	13
10.1 安装、调整及更换所用到的工具.....	13



BOMCO 2 使用维护说明书

10.2 编码器使用及注意事项	13
10.3 编码器的安装和更换.....	14
10.31 安装和更换编码器前注意事项.....	14
10.32 编码器的安装.....	15
10.33 编码器的更换.....	17
10.4 制动器的更换、安装及调整.....	19
10.41 更换、安装及调整前注意事项.....	19
10.42 制动臂的更换流程.....	20
10.43 制动臂的安装流程.....	21
10.44 制动系统调整方法.....	23
10.45 制动开关调整流程.....	26
10.46 制动弹簧调整后的制动测试（不得省略）.....	26
10.5 轴承注油程序.....	28
11. 常见故障及处理方法.....	29
12. 运输附图.....	30





1.曳引机的产品简介

1.曳引机的产品简介



重量：850kg ($\leq 1000\text{kg}$ load)
1300kg ($> 1000\text{kg}$ load)

悬挂比：2:1

最大轴载荷：6000kg

核定载重：800~1600kg

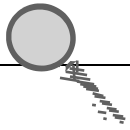
防护等级：IP41

绝缘等级：F

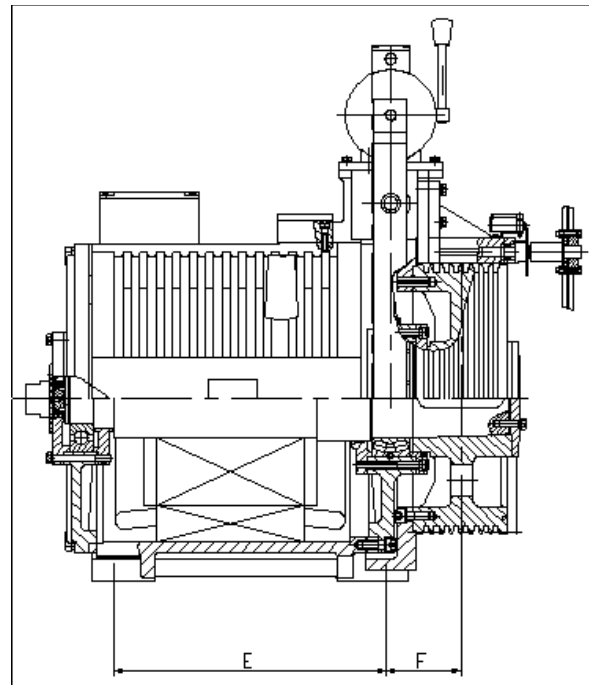
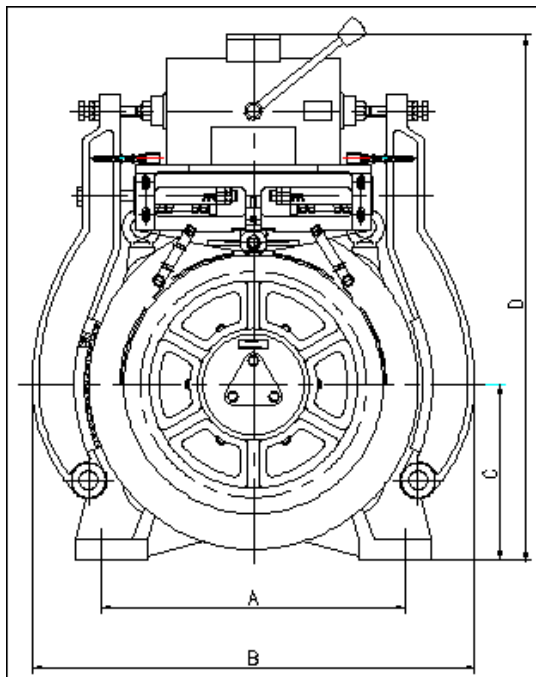
温馨提示：

当包装箱开启后，请您仔细核对，外形是否与上述图片中机器相同，再进行安装等工作！！



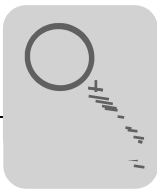


1.1 外形和安装尺寸

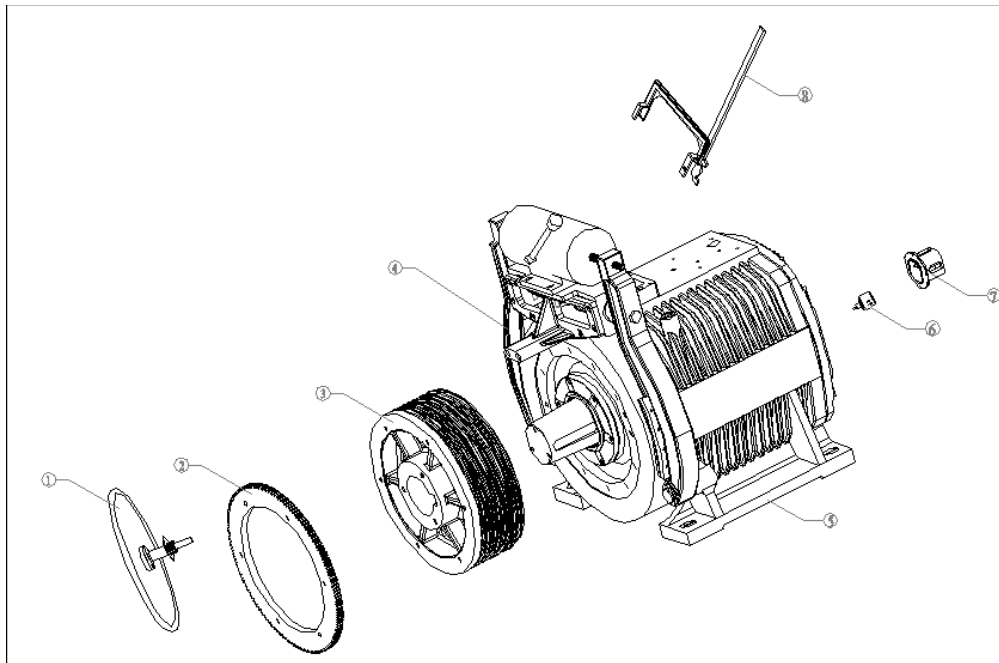


绳轮直径 (mm)	载重 (Kg)	绳槽尺寸 n X d	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
Φ410	800	Φ10 X 6 Φ10 X 7	510	690	300	930	495	134
	900							
	1000							
Φ480	1000	Φ12 X 5 Φ12 X 6 Φ12 X 7	570	832	330	989	495	136
	1150							
	1350							
	1500							
	1600							





1.2 机器的零件表

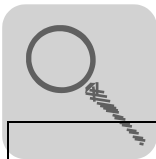


参照号	说明	参照号	说明	参照号	说明
1	盘车手轮	4	制动器系统	7	编码器防护罩
2	齿圈	5	曳引机	8	开闸释放扳手
3	曳引轮	6	编码器		

1.3 包装箱内部件及附件明细

物品名称	件数
曳引机主机	1 台
盘车手轮	1 个
开闸释放扳手	1 个



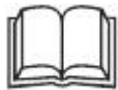


检验合格书	1 册
使用维护说明书	1 册
紧急救援说明	1 册

1.4 曳引机的储运

运输及存储环境温度应在-25~70℃，曳引机不得在露天储存。**运输方法见附图。**必须注意的是曳引机出厂前已装配调试检验合格，用户不得随意拆开运输。如确有困难需拆开的必须与生产厂家联系，在专业人员的指导下拆卸、吊运组装。

2. 曳引机的结构及工作原理



我公司生产的无齿轮永磁同步电梯曳引机（以下简称曳引机），包括内转子结构和外转子结构两大系列，主要由永磁同步电动机、曳引轮及制动系统组成。永磁同步电动机采用高性能永磁材料和特殊的电机结构，具有低速、大转矩特性。曳引轮与制动轮为同轴固定联接，并直接安装在电动机的轴伸端；由制动体、制动轮、衔铁和制动瓦等组成曳引机的制动系统。曳引机工作原理是电动机动力由轴伸端通过曳引轮输出扭矩，再通过曳引轮和钢丝绳的摩擦来带动电梯轿厢的运行。当电梯停止运行时则由常闭制动器通过制动瓦刹住制动轮，从而保持轿厢静止不动。

同步曳引机的各项性能指标设计均符合《EN81-1》、《GB7588》中的各项有关规定，每台曳引机出厂前都通过严格的质量检验，对转矩、制动力、绝缘耐压、振动、噪声等各项指标均进行检测，从而保证产品的质量和性能符合标准规定。



3. 曳引机工作条件

- (1) 海拔高度不超过 1000m；如果高于 1000m，应该降低规格使用，或与供应商联系；
- (2) 机房内的空气温度应保持在 0~40°C 之间；
- (3) 环境相对湿度月平均值最高不大于 90%，同时该月月平均最低温度不高于 25°C；
- (4) 环境空气不含有腐蚀性和易燃气体；
- (5) 曳引钢丝绳直径 \leq 曳引轮直径四十分之一，表面不得有杂物；
- (6) 曳引机必须由专用变频调速器供电，并且工作在闭环控制方式。其额定参数以曳引机铭牌为准。严禁直接供电，以防烧毁曳引机；
- (7) 供电电压波动与额定值偏差不超过 $\pm 7\%$ 。
- (8) 工作频率波动与额定值偏差不超过 $\pm 1\%$ ；
- (9) 机房要求有良好的照明和消防设施。

4

4. 曳引机的使用前的检查

- (1) 曳引机开箱时应检查包装是否完整无损，有无受潮的迹象。
- (2) 应认真检查铭牌数据，确认选用的曳引机型号是否符合使用要求。
- (3) 检查曳引机结构件有无损坏，紧固件是否松动、脱落，制动系统是否灵活。
- (4) 曳引机安装平面要保证水平，且要有足够的机械强度和相应的减振措施。
- (5) 曳引机安装前应用 500 伏兆欧表测量电动机绕组和电磁铁励磁线圈绝缘电阻，其值不低于 5 兆欧，否则应进行干燥处理。





温馨提示：曳引机在使用前一定要进行检查，避免安装后存在安全隐患！！

5. 曳引机的安装

- (1) 曳引机的安装必须严格按照工厂提供的图纸进行，以确保电梯的曳引条件满足设计的要求。
- (2) 曳引机必须整体吊装和安装，严禁解体安装。
- (3) 曳引机安装平面要保证水平，且要有相应的减振措施
- (4) 搁机梁采用普通工字钢或槽钢，其强度必须符合电梯标准的有关规定，安装水平度1/1000。曳引机底座与安装平面、减振垫与安装平面等结合处在拧紧螺栓前必须用塞尺检查是否存在间隙，如有间隙用垫片垫实，任何形式的间隙都将影响曳引机及电梯的运行性能。底脚螺栓紧固力矩要求：650N.m; 等级要求：8.8 级。

6. 曳引机的接线要求

接线盒部件图：



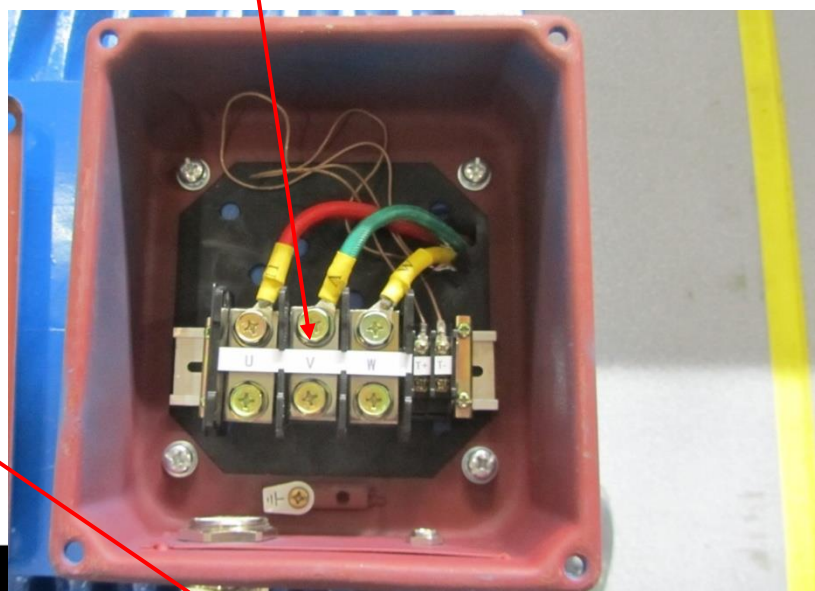
BOMCO 2 使用维护说明书



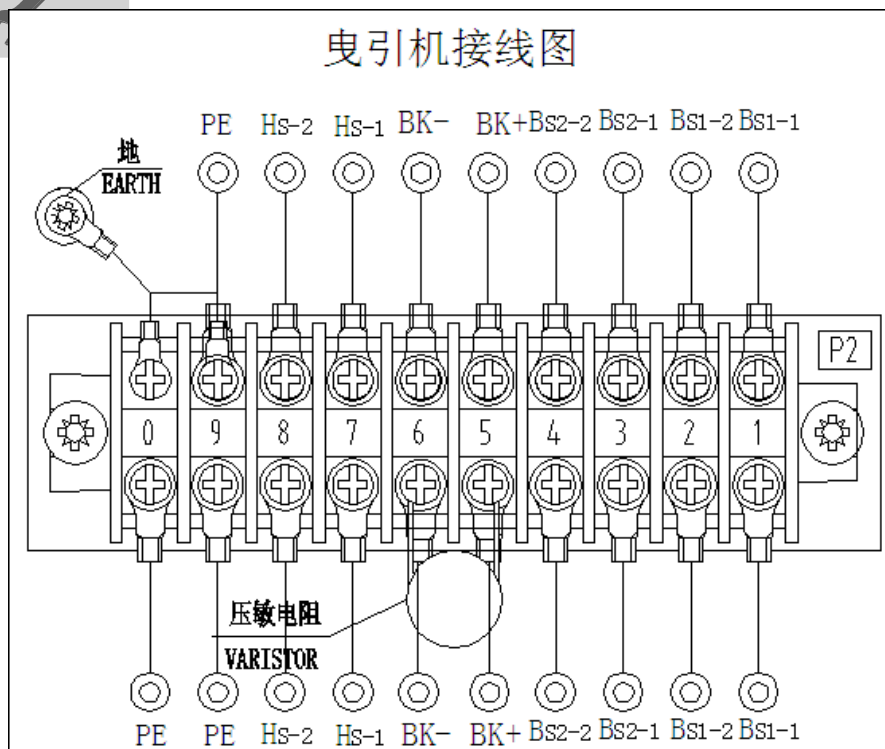
参照号	说明	数量	参照号	说明	数量	参照号	说明	数量
1	线卡子	1	4	接线板组件	1	5	接线盒盖	1
2	线卡子	1		螺钉	4		接线盒胶垫	1
3	螺钉	4		弹性垫圈	4		螺钉	4
	弹性垫圈	4					弹性垫圈	4
	接线盒座	1						

变频器供电接线
端子

接地端子







6.1 曳引机接地要求

曳引机应良好接地，接地电阻 $\leq 10\Omega$ ，接线盒右下方有接地装置，必要时亦可用曳引机的底脚紧固螺栓接地。

6.2 曳引机主回路接线要求

曳引机由变频器供电，曳引机的引出端 U1、V1、W1 与变频器的三个相应输出端相连，见图 1。连线的直径应根据曳引机的额定电流合理选配（参见变频器说明书）。确保连接可靠。根据客户要求，曳引机内部预装超温保护热敏开关，作为主机热保护元件。



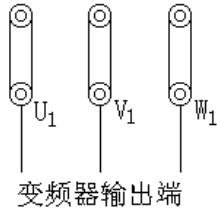


图 1 BOMCO 2 曳引机接线图

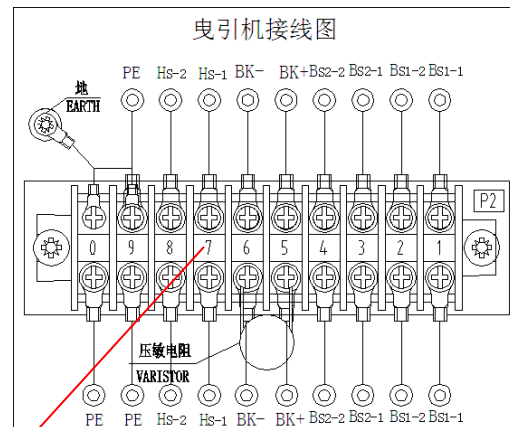
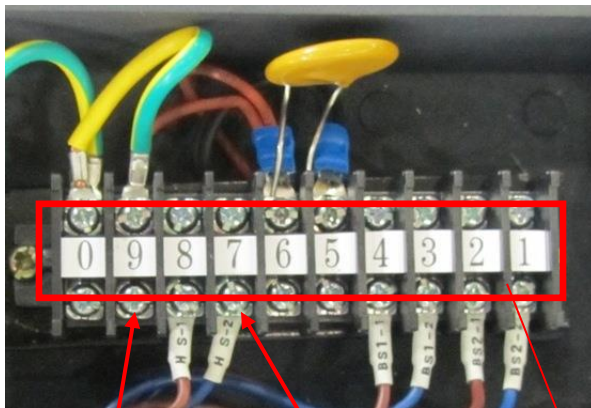
热敏开关参数见表 1

动作温度	130°C±5K	
最大工作电压	500VAC	
额定电流	250VAC 2.5A	500VAC 0.75A

表 1 热敏开关参数

6.3 曳引机制动器接线要求

制动体由两个独立的电磁铁及线圈组成，分别控制两个独立的制动臂和制动瓦工作，两个制动体的线圈并联，外接电源为 DC110V。接线图请见：曳引机接线图（见手册第 7 页）。



BOMCO 2 使用维护说明书

端子

环形端子

接线板接线端子标识

LABEL NO. 标记号	DESCRIPTION 描述	DESCRIPTION FOR GCC AND INDIA OTIS 描述(用于天奥和印度奥的斯)
BS1-1	BRAKE SWITCH 1# COMMON END 制动器开关1的公共端	
BS1-2	BRAKE SWITCH 1# NORMAL CLOSED END 制动器开关1的常闭端	BRAKE SWITCH 1# NORMAL OPEN END 制动器开关1的常开端
BS2-1	BRAKE SWITCH 2# COMMON END 制动器开关2的公共端	
BS2-2	BRAKE SWITCH 2# NORMAL CLOSED END 制动器开关2的常闭端	BRAKE SWITCH 2# NORMAL OPEN END 制动器开关2的常开端
BK+	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC ANODE '+' 制动器直流电源 '+' 极	
BK-	BRAKE COIL POWER SUPPLY DC CATHODE '-' 制动器直流电源 '-' 极	
HS-1	TERMINAL 1# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子1	
HS-2	TERMINAL 2# OF HAND WHEEL SWITCH 盘车开关接线端子2	
PE	EARTH 接地	

接线方法：请客户根据自己所将更换的制动器，按照您所选制动器出线端线缆的定义描述，与我公司接线盒内接线板上的端子进行连接。（请您仔细阅读上述表格每个符号所代表的定义描述）

9

7. 曳引机初次安装运行前检查

7.1 闸与盘车的检查要求

手动松闸，手动盘车，看曳引机运转是否灵活

7.2 接线的检查要求





BOMCO 2 使用维护说明书

按要求接线，开机运转，检查曳引机运转是否正常（重点检查曳引机噪音及振动）。点动制动器，看制动器工作是否灵活。

7.3 制动力检查要求

挂钢丝绳后请检查制动力是否符合要求，如需调整请按要求操作，否则可能导致制动器失灵，产生电梯溜车的危险！

检查顺序：检查制动器各部件联接是否可靠，手动释放抱闸装置是否灵活，在确认无误，接通制动器电源，检查制动器是否工作正常，若通电后制动器仍未脱开，应立即切断电源，检查制动器接线，并予以纠正。

8. 曳引机的维护及注意事项

8.1 维护

- (1) 保持机房的清洁和干燥；
- (2) 曳引机外表面应保持清洁，防止灰尘污垢，定期用干净的棉丝擦拭制动轮、曳引轮工作面；
- (3) 定期检查制动器的工作情况，如有必要应及时调整及更换，并注意电磁线圈温升不超过 90K；
- (4) 保持经常性的监察，主要监察抱闸灵活性、摩擦片磨损情况，曳引轮磨损情况，轴承工作情况等，必要时更换磨损及损坏的部件。如遇下列情况应重修或更换曳引轮。
- (5) 曳引轮各槽因磨损不均匀，造成钢丝绳高低不一致，当其高度差大于钢丝绳直径 1/10 时，就修绳槽至深度一致；





BOMCO 2 使用维护说明书

(6) 绳槽磨损使钢丝绳与槽底间隙小于 1mm 时，应重车或更换曳引轮，重车时应注意切口下面的轮缘厚度不少于钢丝绳直径。

8.2 注意事项

(1) 如需拆装曳引机的易损件，请与我公司联系并由经过培训的专业人员进行，擅自拆装永磁同步曳引机有可能导致曳引机损毁和人员伤亡事故。

(2) 曳引机的工作温度不得超过 130°C。可通过主机内的热敏开关进行控制，当温度达到 130°C 时应停止曳引机的工作。

(3) 曳引机在被动条件下旋转则处于发电状态，此时将在主机端子产生较高电压，速度高会损坏变频器及控制系统，应注意避免人员触电。

(4) 摩擦片与制动轮之间应避免沾有油污及其它杂质，以免引起制动系统制动力的下降。

8.3 特别注意事项

本公司曳引机在正常使用情况下按规定时间保修，如因用户操作或管理不当等原因造成的损失由用户自行负责

9. 曳引机的故障或停电救人方法

注意：本操作涉及人身安全，需要专业人员操作。

(1) 切断电梯主电源，防止电梯意外的启动，但必须保留轿厢照明。

(2) 弄清电梯轿厢的位置，可根据机房内钢丝绳标注，确定轿厢位置。

(3) 当电梯停在距某平层位置约 500mm (轿顶与楼层地坎 500mm) 范围的位置时，维修人员可以在该平层的厅门外使用专用的厅门钥匙打开厅门，并用手拉开轿厢门，然后协助乘客安全撤离轿厢。根据《GB10060》(《电梯安装验收规范》)

(4) 当电梯停在非上述的位置时，则必须用机械的方法移动轿厢后救人。步骤如下：



①轿门应保持关闭。如轿门已拉开，则要乘客把轿门手动关上。通知被困乘客轿厢将会移动以救出他们，要求他们静待轿内，不要乱动（此步工作如电梯有对讲电话时可充分利用之）。

②将盘车手轮装上，按照墙上指示操作。

11

③一人把持盘车手轮，防止电梯在释放制动器时意外或过快地移动，然后另一人用机械的方法一松一紧地释放制动器（见附图）。注意仅当需要轿厢移动时，才可松开制动器，否则应马上撤消释放制动器的动作。

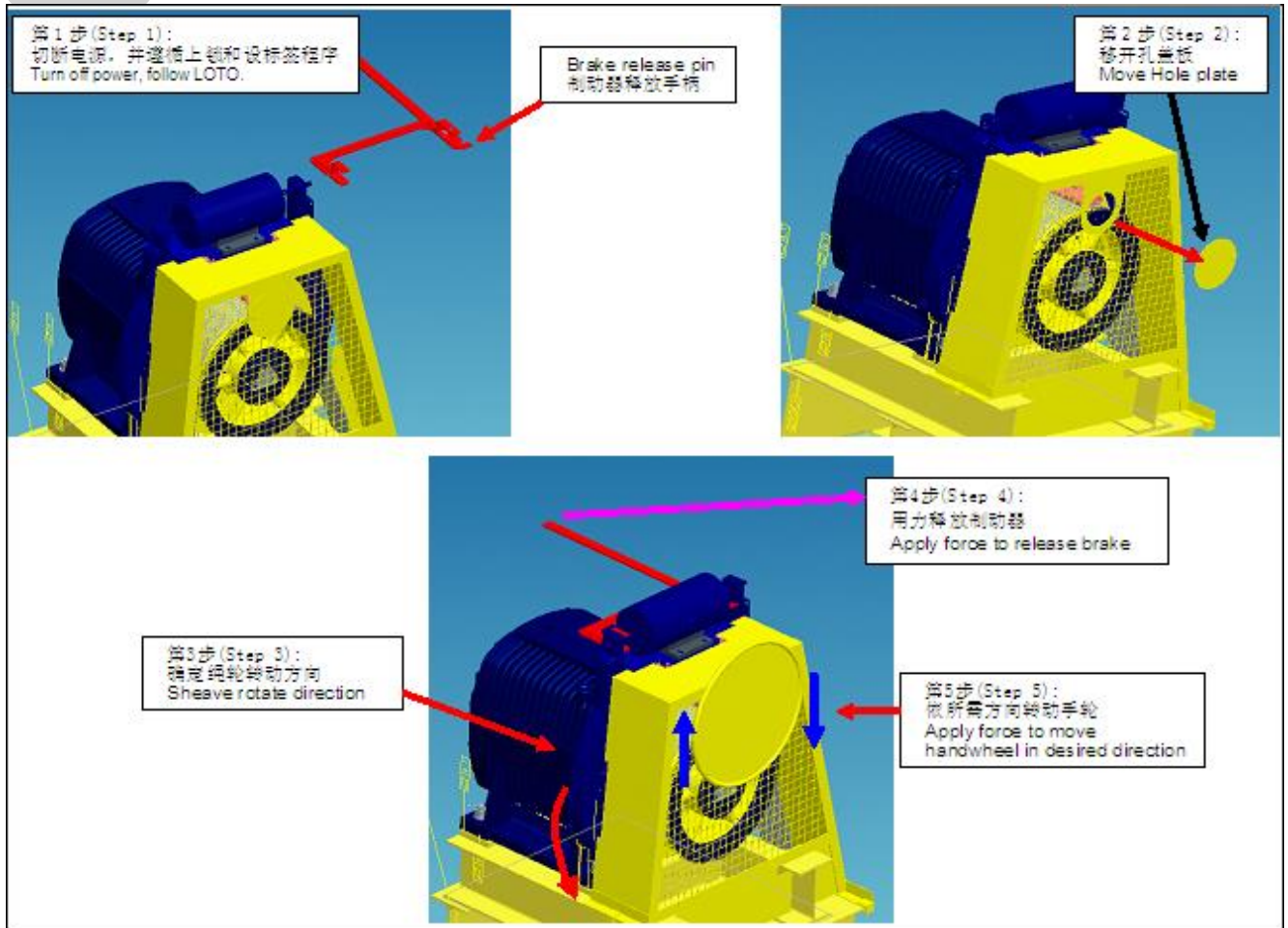
④按正确方向使轿厢断续地缓慢地移动到平层的 $\pm 150\text{mm}$ 的位置上，停车制动。注：当轿厢未超出顶层或底层的平层位置时，可向较省力的方向移动轿厢。而当电梯超出顶层（或底层）平层时，则应向底层（或顶层）方向移动轿厢。必要时利用盘车手轮移动轿厢。

⑤使制动器恢复正常，然后在对应层站的厅门外用厅门专用钥匙打开厅门，拉开轿门，并协助乘客安全撤出轿厢。

注意：当按上述方法和步骤操作时发现异常情况，应立即停止救援，

并及时通知电梯公司作出处理。





10. 曳引机重要部件的安装、调整及更换

10.1 安装、调整及更换所用到的工具

编号	名称	规格	数量
制动器			
1	塞尺	200mm	1
2	开口扳手	M24/M30	各 1
3	梅花扳手	M24/M30	各 1





BOMCO 2 使用维护说明书

4	百分表	分度值 0.01mm ; 量程 0.8mm	1
5	内六角扳手		1 套
6	钢板尺	0~30cm	1
7	卡簧钳, 榔头, 电动手 枪钻, 砂布轮, 砂布, 粉笔, 护目镜		各 1
编码器			
8	内六角扳手	M3	1
9	内六角力矩扳手	M5	1
10	十字改锥	PH1	1
11	内六角扳手	M10	1
12	辅助螺栓	M6X70	1
13	千分表	分度值 0.02mm ; 量程 0.2mm	1

10.2 编码器使用及注意事项

- (1) 编码器属于精密传感器, 严禁强行拆装, 更不能锤击, 如果拆卸需参照 10.3 的内容进行操作;
- (2) 请不要在带电情况下接或拆装信号电缆, 以免造成短路, 损坏编码器和系统;
- (3) 请不要用兆欧表测试编码器, 以免造成损坏;
- (4) 错误的配线将损害内部回路。





BOMCO 2 使用维护说明书

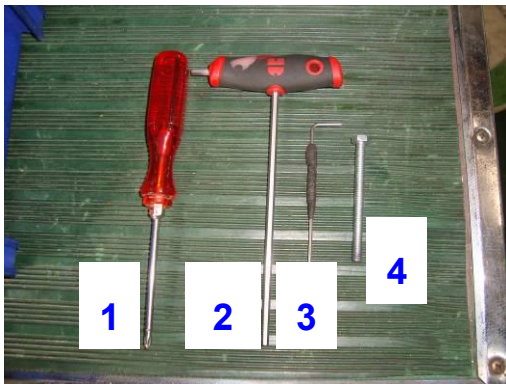
(5) 编码器的控制线缆，外部电缆必须具有屏蔽层；使用编码器时，要求在控制柜端接地。

10.3 编码器的安装和更换

注意事项：

1. 无特殊情况尽量避免拆卸编码器，如果必须实施，不允许超过 3 次。
2. 无论何时也不要直接用手碰触编码器的端子触头，否则可能会造成静电破坏。

备注：整个安装过程中需要配戴手套。



工具：1、十字改锥
 2、3、内六方扳手
 4、辅助螺栓 M6*70
 5、内六角力矩扳手
 6 六角扳手 M10

10.3.1 安装和更换编码器前注意事项

1. 关闭电梯总电源
2. 禁止编码器在装配、使用过程中，带电插、拔编码器连接线；
3. 禁止手指接触编码器针脚或电路板；
4. 安装拆卸时，一定要通过灰色的塑壳对编码器线进行插、拔操作，严禁直接拽、拉编码器线，以免线芯被拉断；
5. 应尽量免编码器连接线的反复插拔；

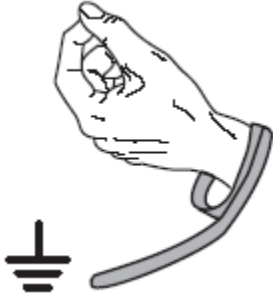




6.非专业操作人员，严禁拆卸、安装编码器。

7. 带静电手环（控制柜中都有备）。

在对编码器的操作过程中，操作者必须带静电手环。



10.32 编码器的安装

(1) 编码器的安装方式是轴连接，编码器的轴前端有一定的锥度。



编码器组件图



编码器线缆

(2) 检查清理编码器芯轴锥孔，锥孔内不能有异物，影响编码器连接清理编码器芯轴锥孔，待机器外压盖安装完毕后，测量锥孔跳动值跳动值 $\leq 0.02\text{mm}$.如果跳动值超过 0.03mm ,需要重新安装外压盖,重新测量.



清理编码器芯轴孔



测试锥孔跳动

用杠杆表测量编码器跳动，标准 0.10mm

(3) 插入穿心螺栓

M5X50 穿心螺栓





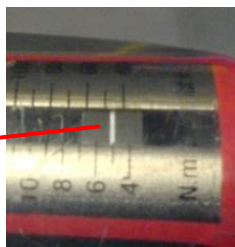
(4) 将编码器的轴锥度装进转轴的锥孔中，附带的穿心螺栓将编码器与转轴连接，另外使托架长孔对准基座上的安装孔位置。



(5) 用六角扳手按 $Md=5Nm$ 的力矩将编码器固定在转轴上。



(6) 用六角力矩扳手拧紧穿心螺栓。



连接螺栓紧
固力矩为
 $5\pm 0.5NM$

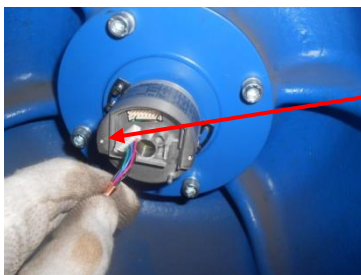
注意：螺栓一定要拧紧，否则会引起编码器的误差，继而使电梯在运行中可能会出现故障。

(7) 用 4 个螺钉把弹垫紧固编码器座到机座上，紧固力矩为 $1.25NM$





(8) 插于编码器连接电缆。



电缆端子

注意：编码器短线插入时，一定要对准针脚，慢慢插入，不能用力

(9) 固定编码器线缆，用十字螺丝刀按 $Md=0.65Nm$ 的力矩将盖板的螺栓拧好。



(10) 接线完成, 安装上编码器防护罩



10.33 编码器的更换





BOMCO 2 使用维护说明书

在更换编码器时，与安装时顺序相反：先拆下防护罩，打开盖板，拔下连接线缆，用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓，并将穿心螺栓拧下，然后将 M5 的穿心螺栓拧出，再用 M6X70 的螺栓将编码器顶出。

(1) 打开盖板。



(2) 拔下连接线缆



(3) 用十字螺丝刀拧下弹垫上的螺栓。

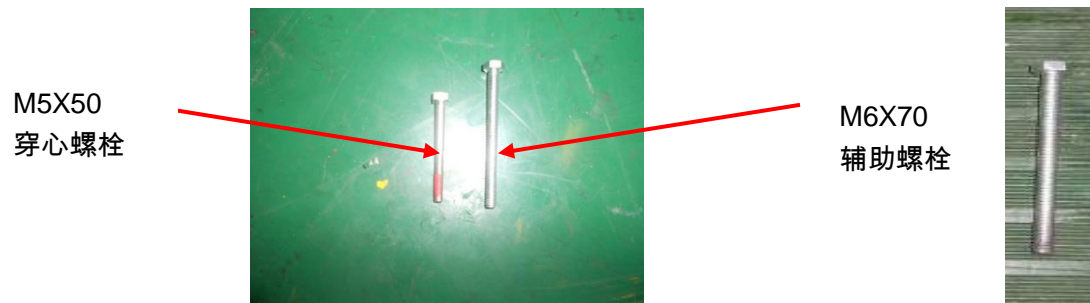


(4) 将穿心螺栓拧下。

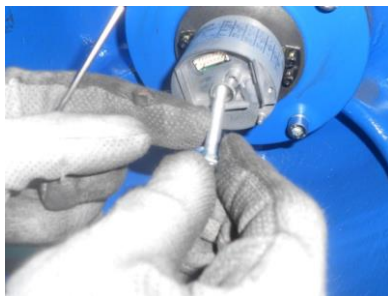




(5) 插于 M6X70 的辅助螺栓。



18



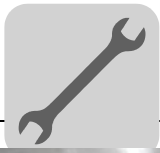
插于辅助螺栓的原因：由于结构设计及预紧力要求，在拆卸时必须要用辅助螺栓拧入穿心孔中，把编码器顶出来。

(6) 用 M10 的六角扳手拧紧 M6X70 的辅助螺栓，直到编码器被定下来为止。



(7) 取下辅助螺栓。





10.4 制动器的更换、安装及调整

注意：制动器的更换、安装及调整应需有资质的人员进行操作。

10.41 更换、安装及调整前注意事项

- (1) 将电梯转成检修模式
- (2) 向上开轿厢，使对重落在支撑物上
- (3) 检查制动回路的变压器电压，确保直流电压符合原理图要求

19

- (4) 检查并确认安全回路有效
- (5) 切断主电源并执行锁闭程序
- (6) 按下控制柜的急停开关和/或其他急停开关
- (7) 拆下机器保护罩

10.42 制动臂的更换流程

- (1) 用手柄打开制动臂，确认对重已停好，系统无能量





(2) 拆下盘车装置以及盘车开关的线缆



(3) 松弹簧，拆下弹簧拉杆，用卡簧钳拆下两制动臂的卡簧，退出圆柱销，拆下制动臂，将拆下的制动臂包装，发运回工厂。



注意：拆卸、更换制动臂必须先完成其中一个，利用单臂完成步骤 10.44 所有程序后再更换另一侧制动臂，然后继续完成步骤 10.44

20

10.43 制动臂安装流程

(1) 安装圆柱销到制动臂（制动臂的注油孔朝后），必要时用砂纸打磨销子，并在销子上涂抹润滑油。制动臂上的微动开关触发螺栓拧到最底部。





(2) 将制动臂安装到机器上，用卡簧钳安装卡簧。



(3) 在制动臂闸衬上均匀的涂上粉笔，安装弹簧、拉杆和标尺，预紧弹簧，将制动臂紧靠在制动轮上,运行电梯，利用制动轮研磨闸衬。将对重停在最底层缓冲器上，停止电梯，拆下弹簧拉杆，打开制动臂，观察闸衬接触面，使用电动砂轮打磨闸衬的高点，直到接触面达到 90%。

注意：

a. 研磨前按下急停用单臂制动，看是否能够有效制动。

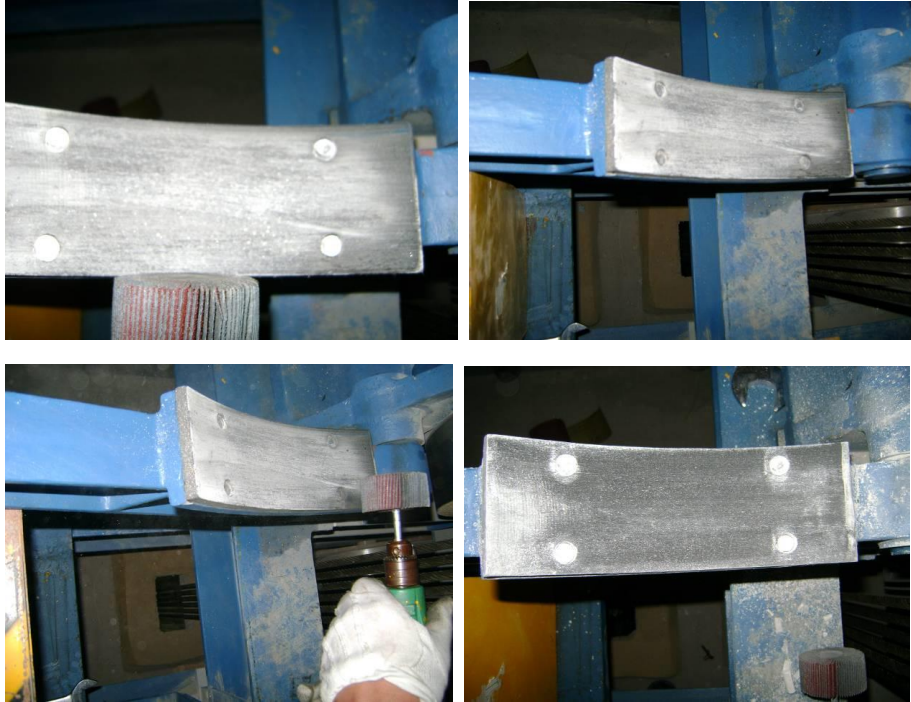




BOMCO 2 使用维护说明书

b. 研磨闸衬时封死同侧的微动开关，否则电梯无法运转。接触面达到要求后，研磨另一侧制动臂，恢复微动开关。

c. 在每次打开制动臂检查闸衬接触面时，确保对重停在最底层缓冲器上。



(4) 安装弹簧、拉杆和标尺，确认拉杆对中，检查并保证弹簧拉杆与螺纹孔垂直，左右拉杆和弹簧在同一水平线上，否则调整电磁铁支架

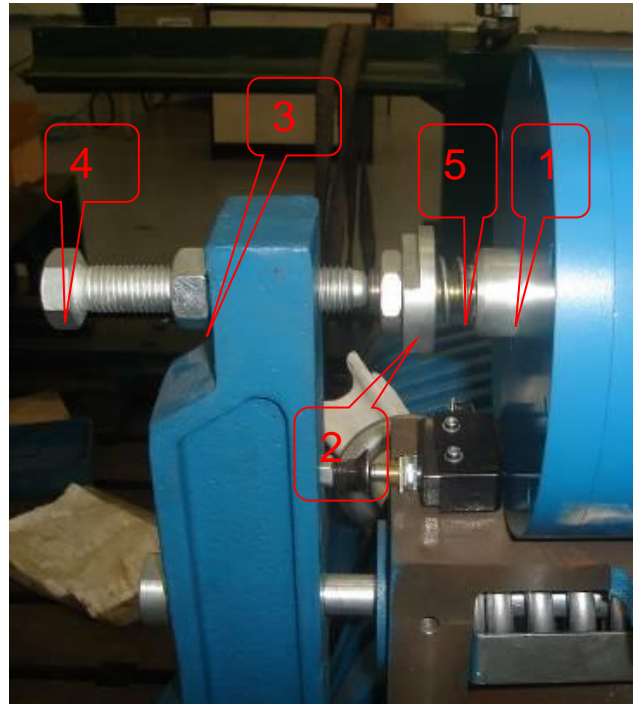




10.44 制动系统调整方法

(1) 检查铁芯的行程

- a. 松开顶杆螺栓 4，如图 1 所示
- b. 保证顶杆 4 完全和制动器铁芯顶杆 2 分开
- c. 手动向内(制动器方向)推动铁芯(图中 2#部件)直到底部，观察搬手是否能够在手的推力下自动复位,并测量铁芯可以移动的最大行程,该行程应该大于 9.5mm. 如果手动释放搬手无法自动复位,或者制动器顶杆行程小于 9.5mm,应该先做如下检查,如仍不能满足行程要求的,制动器需要更换



- d. 如果行程不正确，通过逆时针旋转圆螺母 5 可增大铁芯行程，相反地顺时针旋转螺母 5 则能缩短铁芯行程. 调整完毕后应该注意检查,在任何情况下弹簧 1 都应该有一定的压缩量,保证在调整完成后制动器顶杆 2 和调整螺栓 4 都相互接触. 如果该弹簧不起作用,在运行过程中将产生撞击噪音.

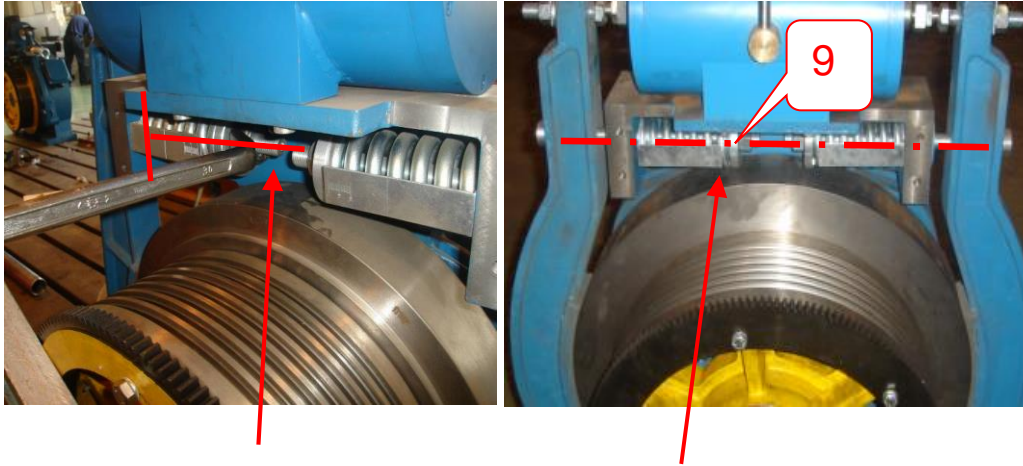
- (2) 在制动器断电的情况下,粗调整螺栓 4，使得制动器铁芯被推进 3.0~4.5mm (往制动器方向,最大不能超过 5mm)，相同的方法调整另一侧 (这样做的目的是为了确保抱闸能够打开).但最终的调整位置以保证按 4-c)步骤保证闸衬和制动轮之间的间隙为准.

- (3) 弹簧拉杆检查和调整(如必要,通常只在更换制动器或者制动臂的情况下才需要重新调整)





a. 检查并保证弹簧拉杆与螺纹孔垂直,左右拉杆和弹簧在同一水平线上如图 2-a 所示



图示 2-a Figure 2-a

b. 调节制动磁铁位置,使它在两制动臂的对称中线上,锁紧拉杆螺母 9。用尺校对,使其两端距制动臂内侧面的尺寸相差 $\leq 3\text{mm}$. 见图 2-b.

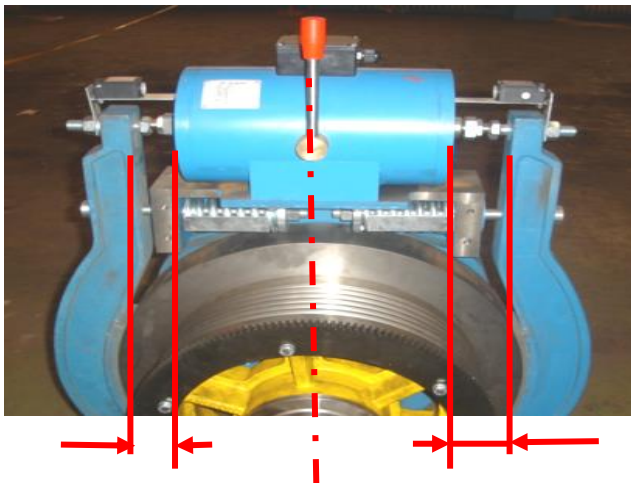


图 2-b

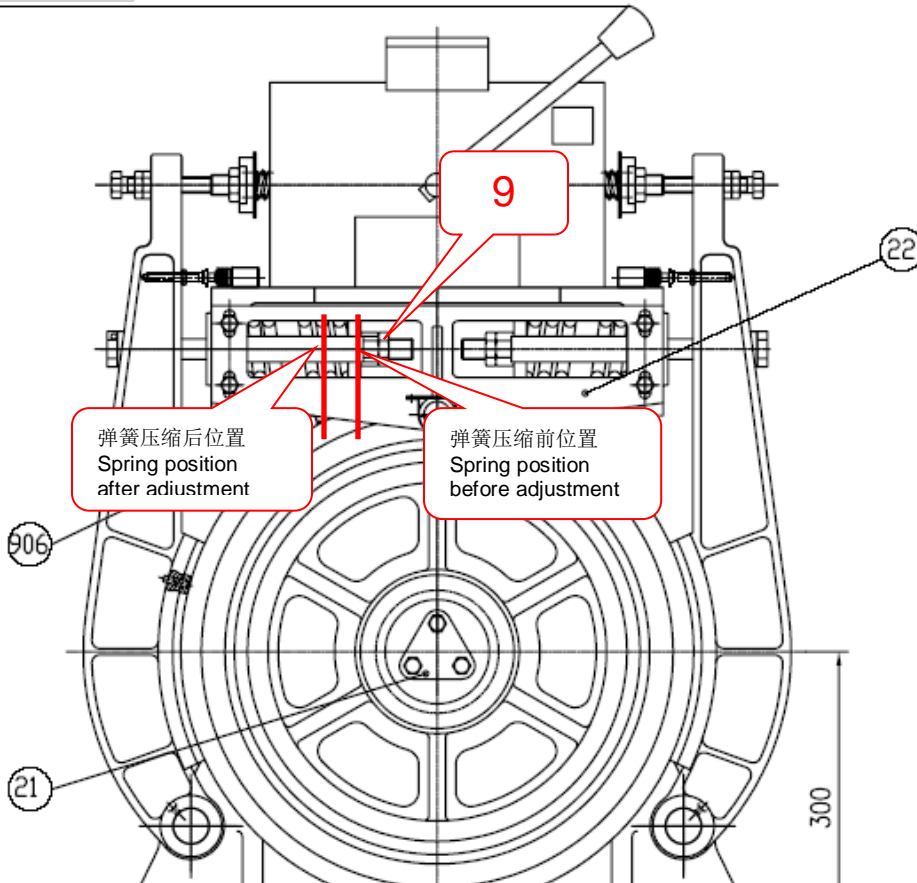
$$|L1-L2| \leq 3\text{mm}$$

L1

L2

(4) 制动弹簧压力的临时调整





- a. 手动调整螺母 9,直到弹簧刚好被压缩
- b. 以标尺的非螺母一端为准, 标记弹簧被压缩前的位置。
- c. 继续旋紧螺母 9,直到弹簧被压缩 21mm (大约 8.5 圈,DAA20220D,用于载重量>1000kg 的电梯规格),或者 15mm((大约 6 圈 DAA20220C,用于载重量<=1000kg 的电梯规格),然后紧固螺母 9 ,这是个临时的设置用来保证制动系统可以控制住静止时的轿厢,最终的弹簧调整必须在空载的情况下进行静态和滑行距离试验。

提示: 按正确的调整方法,弹簧的压缩量的经验值为:上述值 \pm 1.0mm 之间. 另外, 由于各种误差的存在,即使左右弹簧的压缩量相同,也并不意味两边的标尺的指示值相同.

- d. 确认两侧的弹簧压缩长度相等

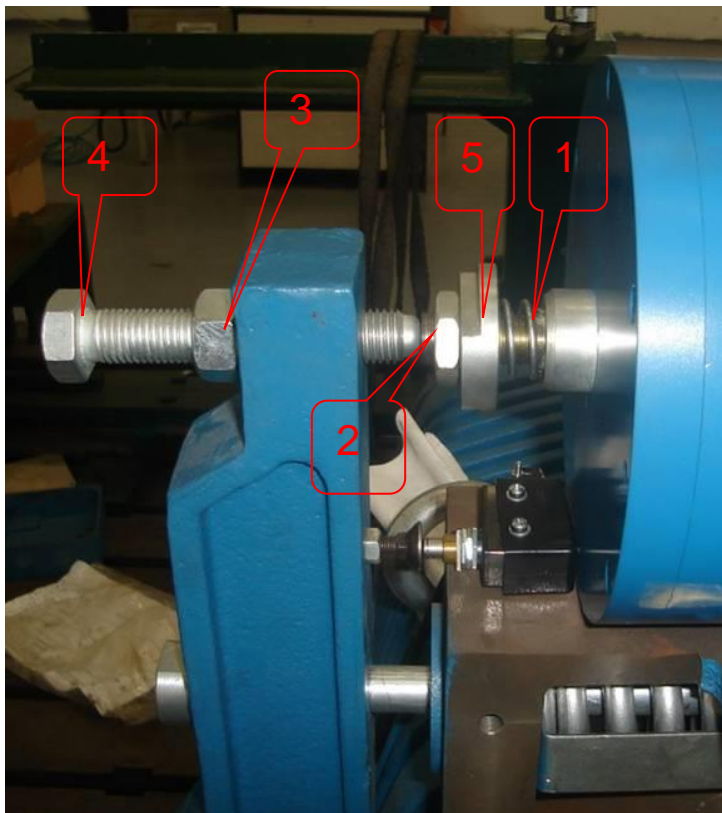
(5) 制动闸衬间隙调整





BOMCO 2 使用维护说明书

手动打开抱闸,使用塞尺检查闸衬间隙: 保证闸衬下部 0.15mm 厚度的塞尺能非常顺利地通过, 0.30mm 厚度的塞尺不能通过。闸衬上部、下部间隙平均值不大于 0.7mm (提示: 此间隙为手动打开抱闸时的要求,电梯运行时的实际间隙会稍大于该值)。



25

如果间隙过小,在运行过程中闸衬可能和制动轮表面发生干涉,并导致异常噪音,增大运行电流.长期运行将导致闸衬磨损.如果间隙过大,将造成制动器行程过大,制动器的电磁力将会降低,制动器打开时间将增加.

此时通过调整下图中的螺栓 4 可以调节闸衬间隙:向制动器方向移动可以增加闸衬间隙,反之将减小.

10.45 制动开关调整:

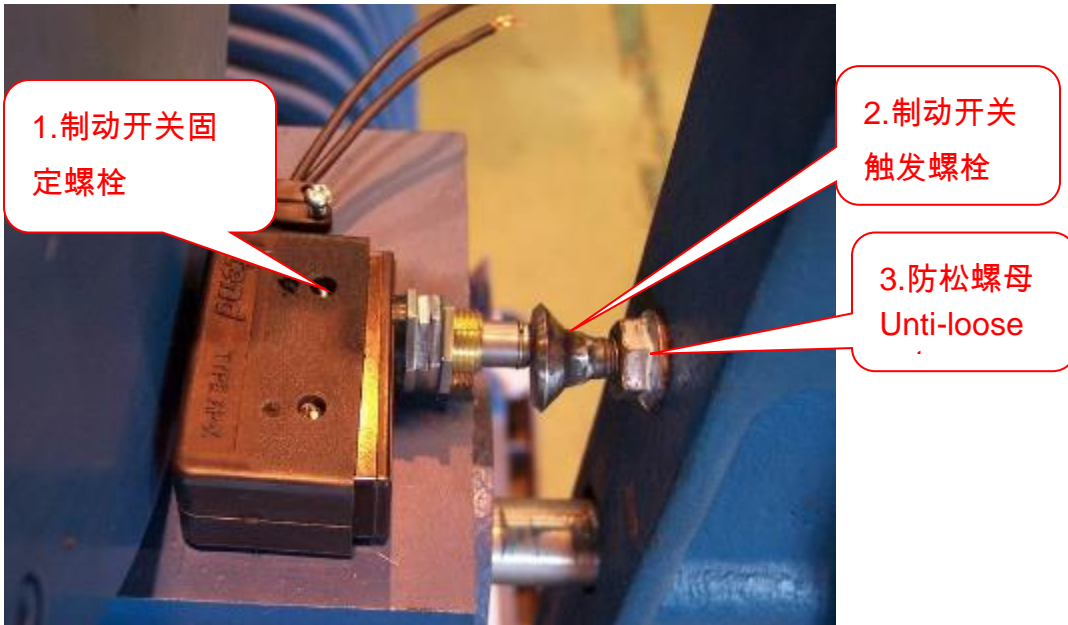
首先要确保制动开关的两个固定螺栓(1)已经拧紧,然后 松开制动开关触发螺栓 (2) 的防松螺母(3),调整触发螺栓的位置,在制动器打开的情况下(可以通过操作制动器释放搬手), 保证触发螺栓的表面和制动开





关刚刚接触,然后将触发螺栓(2)顺时针旋进约 $\frac{1}{4}$ 扣,保证此时没有制动开关没有被触发,此时制动开关反馈信号为断开.制动器释放后,制动开关被触发,开关信号变为导通.在这个过程中,将会听到一声轻微的“喀”的声音.

最后,安装上盘车装置,并连接盘车开关线。



10.46 制动弹簧调整后的制动测试(不得省略):

a. 动态抱闸滑行测试 (满载下行)

- 使轿厢满载,从井道顶部向下运行电梯,达到合同速度后,用急停开关使轿厢紧急停止,使抱闸动作,此时两个制动臂同时起作用.

26

- 使滑行距离(使用 TT 测试)符合下表。如果滑行距离大,则拧紧拉杆弹簧,反之,如果滑行距离小,则拧松弹簧。

表 1 : BOMCO II machine 抱闸滑行距离



BOMCO 2 使用维护说明书

合同速度	满载滑行距离(mm) +100/0 (mm)
1 m/s	230~510
1.5 m/s	520~1150
1.75 m/s	710~1560
2.0 m/s	930~2040
2.5 m/s	1450~3190

b. 抱闸静态测试

- 把轿厢开到最底层
- 在轿厢内放入 150% 的负载
- 等待 10 分钟
- 检查和确保轿厢在此条件下没有下沉
- 如果轿厢在 150% 的条件下确实向下移动，这意味着抱闸调整不当
- 重复所有的调整步骤来保证抱闸调整满足当地政府的标准

备注：在完成了最终的弹簧调整以后，制动闸衬和制动轮之间的间隙会变化，请重复 10.45 调整

最后一步，安装机器保护罩，收拾所有工具和材料，恢复电梯正常运转。







10.5 轴承注油程序

绳轮侧注油，在如图所示区域注入适量油脂，每两年需注入 70g。





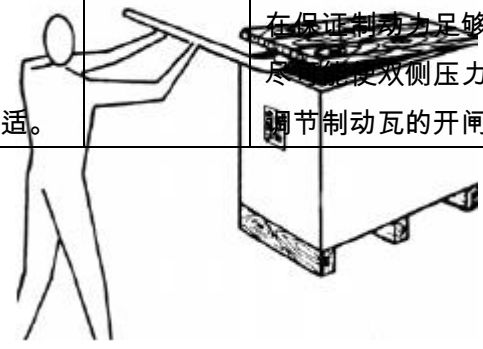
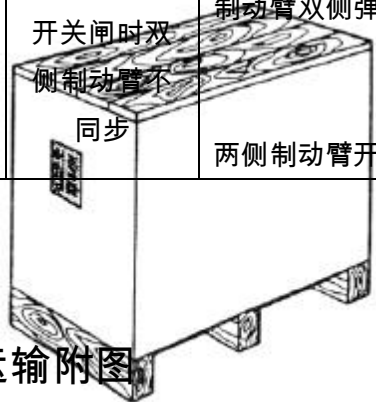
11. 常见故障及处理方法

序号	常见故障报告	故障可能原因	紧急处理方式	故障诊断和处理
1	不开闸	制动器没电，电压不对； 制动器开闸间隙小； 制动器线圈损坏（开路）； 制动臂双侧弹簧压力过大。	关机后检查	检查制动器接线及其电值； 调节电磁铁的行程； 用万用表测量； 调整弹簧压力，按额定制动力矩 22 倍整定。
2	制动器声音异常	摩擦片制动轮间隙不合适，开闸间隙过大时声音加大；		调节摩擦片的开闸间隙；
3	闭闸后制动力矩不够	双侧闸臂压紧弹簧压力不够； 铁芯制动臂顶杆间隙太小，制动臂不能充分回位； 制动轮和摩擦片有油等杂物，使摩擦力减少。	紧急关机	重新调整和校验； 调整制动臂顶杆螺栓，检查衔铁行程； 清除油污等杂物。
4	制动体线圈过热	线圈电压过高； 制动体的持续运行率过大。		测量线圈电压； 必要时在控制系统中增加经济电阻，降低运行时线圈电压。
5	主机过热	变频器输入电流异常； 环境温度过高。		查看变频器； 测量环境温度；
6	主机电流过大，明显高于额定值	编码器安装位置发生窜动； 电机过载。		重新固定编码器后进行初始值自学习（通过变频驱动器进行）； 查找造成电机过载的原因。
7	主机异常抖动、飞车、噪声过大	控制系统问题； 三相电阻不平衡； 端子松动； 编码器窜动。 UVW 三相相序连接不正确 主机轴承损坏	关机后检查	检查控制系统； 测量三相电阻值是否平衡； 查看端子是否松动； 检查编码器是否窜动； 检查三相相序连接是否正确； 更换轴承
8	曳引轮磨损异常	曳引轮与钢丝绳不匹配； 曳引条件设计不合理；		检查匹配状况； 重新计算验证。





		钢丝绳张力不均等；	
9	曳引机有轻微振动	曳引机机架刚度不够； 控制系统问题。	核算机架刚度； 检查控制系统。
10	开关闸时两侧制动臂不同步	制动臂双侧弹簧压力不均； 两侧制动臂开闸行程不合适。	开闸快的一侧增大弹簧力， 在保证制动力足够的前提下 尽量使双侧压力相等； 调节制动瓦的开闸间隙。



12.运输附图

- 1.曳引机吊装时,起重装置的额定载重量应大于曳引机自重的 1.5 倍。
- 2.曳引机吊装离地面 15cm 时,应停止起吊,确认安全后方可继续吊装。







BOMCO 2 使用维护说明书

厂址 ; 天津经济技术开发区第九大街 71 号 (第九大街与泰华路交口)

电话 : 022-28108178

传真 : 022-28108143

邮编 : 300457

质量问题联系电子信箱 : bomcopic @ otis.com

销售联系电子信箱 : bomcosales @ otis.com

