

ZDQ41/DB1 板块式电磁制动器

使用维护说明书

适用机型： WYTS



沈阳远大智能工业集团股份有限公司

Shenyang Yuanda Intellectual Industry Group Co., Ltd.

2021 年 6 月

目 录

一、概述.....	2
二、使用声明.....	2
三、制动器.....	3
3.1 总则.....	3
3.2 调整.....	3
3.3 手动释放的使用.....	6
四、维护.....	7
4.1 维护总则.....	7
4.2 维护时间表.....	7
4.3 螺栓/螺钉拧紧力矩.....	7
4.4 制动器的维护与保养.....	8
五、使用注意事项.....	9
六、常见故障排除.....	10
七、远程释放装置（选配功能）.....	11

一、概述

只允许受过专业训练的人员进行制动器的其维护工作，相关人员必须具有丰富的电梯知识并且熟悉无齿轮曳引机产品的安装、组装、调试和操作。

操作人员应严格遵守 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》中有关电梯的操作、维修和检验的安全规则及其他的相关规定。

操作人员应负责制动器的相关安全要求，制动器的检验和维修以确保正确的安装。由于工作人员的不正确操作，或由于其操作行为不符合相关规定而引起任何损伤或由此影响到产品质量，本公司将不予承担任何责任。

本手册中，应特别注意下列图形所代表的警告和重要信息标志：



如果不采取适当的预防措施，可能造成人员伤亡或设备受损



如果不采取适当的预防措施，可能造成人员伤亡或设备严重受损

如果不采取适



当的预防措施，会造成人员伤亡或设备严重损坏

二、使用声明

1、本文中的附图只为比较详尽的陈述其功能或解释其动作而做的示意图，实际中可能与现场有所不同，敬请谅解；

2、使用单位在使用、维保或者检查中，如需对电梯零部件进行更换或者改造，为确保电梯的安全运行和乘客的安全，应使用原厂配件。沈阳远大智能工业集团股份有限公司可提供必要的备品备件、技能培训和必要的技术支持。

3、全国免费客服电话 400-166-2689；

三、制动器

3.1 总则



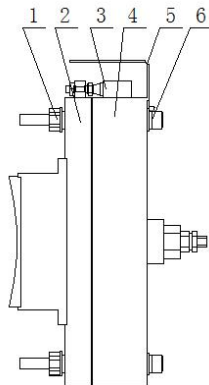
制动器的供电电压分为 2×110Vdc 或 2×99Vdc，以曳引机制动器铭牌为准；制动器是安全部件，只允许合格的人员对制动器进行安装、调试和维修工作。

1. 曳引机出厂时，已经对制动器进行了调试和制动力矩的检测，正常使用状态下无需现场调试；
2. 若采用无脚手架安装方式安装电梯，在安装结束后，应对制动器的间隙噪音进行检测，不符合要求的必须重新调整，调整后必须进行静载试验的测试；
3. 曳引机首次运行 6 个月，必须对制动器间隙及噪音进行检测，若不合格应进行调整并进行静载荷测试；以后每运行 6 个月，均需对制动器间隙噪音进行检测，不符合要求的必须重新调整，调整后必须进行静载荷试验的测试；
4. 静载试验方法：在轿厢内加 150% 的额定载荷，历时 10 分钟，制动轮与制动闸瓦之间无打滑现象。

3.2 调整

出厂前曳引机抱闸制动力矩根据载荷已调整好，一般情况下现场无需重新调整。但为了满足曳引机使用过程中的维护保养需要，现将制动力矩大小的调整方法介绍如下。

1. 步骤一：板块式电磁制动器结构如图 1.1 所示，将制动器上的限位螺栓（1）拧入制动器的最低位（使之露出长度最短）并将制动器移至曳引机相关部位。



1 - 限位螺栓 2 - 移动盘 3 - 微动开关 4 - 固定盘 5 - 防护罩 6 - 螺钉

图 3.1 板块式电磁制动器结构图

- 步骤二：将四件安装用螺钉（6）顺时针旋入主机，将两边制动器气隙粗调至0.45mm的塞尺在四周刚好可以顺畅通过。

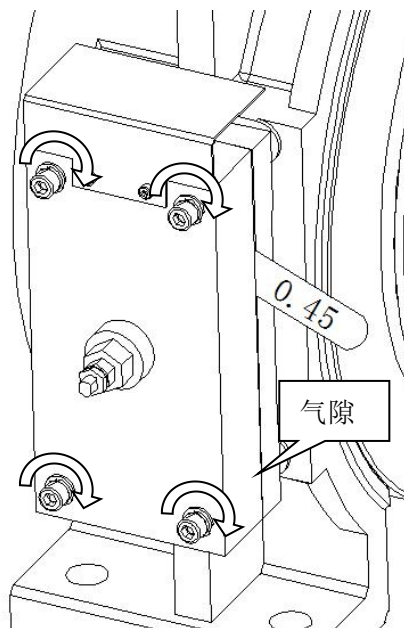


图 3.2 制动器安装与调试步骤二图示

- 步骤三：顺时针旋转四件限位螺栓（1），当限位螺栓（1）的端面顶紧主机端面后，顺时针旋转螺钉（6），检查制动器，如气隙在0.4mm~0.5mm 之间，并且保证四角气隙的差值不大于0.05mm，则锁紧限位螺钉（1）和螺钉（6）完成调试，如气隙不合适，则进行步骤四或步骤五。

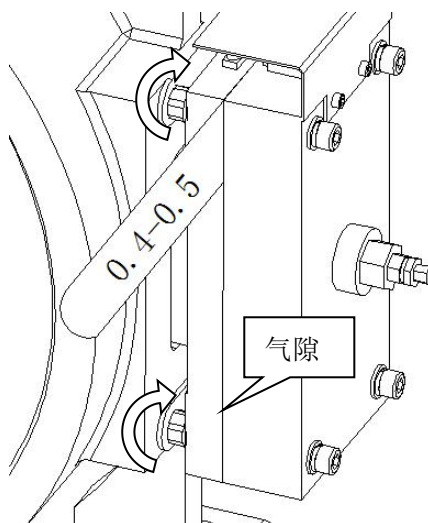


图 3.3 制动器安装与调试步骤三图示

- 步骤四：如锁紧后气隙小于0.4mm（图3.4），则先逆时针旋转螺钉（6）至松弛状态，再顺时针旋转限

位螺栓（1）（旋转10°气隙变化约0.03），锁紧螺钉（6），检查气隙是否在0.4mm~0.5mm之内，若在允许范围内，锁紧限位螺栓（1）和螺钉（6），若超出范围继续调整。

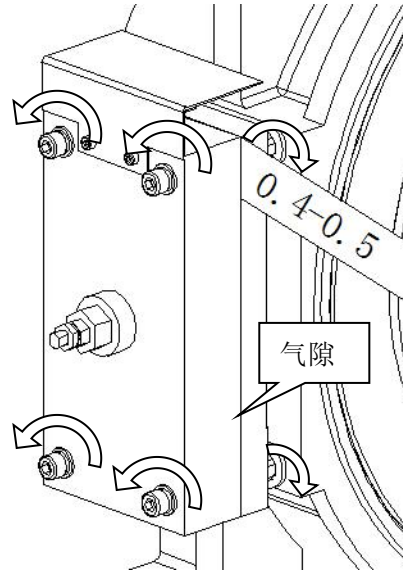


图 3.4 制动器安装与调试步骤四图示

- 步骤五：如锁紧后气隙大于0.5mm，则先逆时针旋转螺钉（6）至松弛状态，逆时针旋转，限位螺栓（1）（旋转10°气隙变化约0.03），再顺时针旋转螺钉（6）至其端面顶紧主机，检查气隙是否在0.4mm~0.5mm之内，若在允许范围内，锁紧限位螺栓（1）和螺钉（6），若超出范围继续调整。

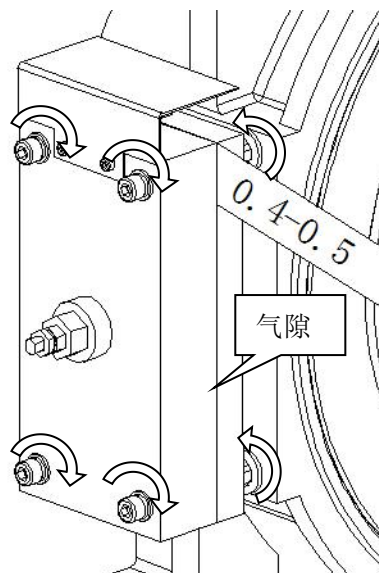


图 3.5 制动器安装与调试步骤五图示

- 以上步骤完成后，将其通电，使移动盘与固定盘吸合，然后用塞尺检验摩擦片与制动轮之间间隙是否在0.1mm~0.2mm之间。如不在此范围内，则应继续对螺钉（6）和限位螺栓（1）进行微调，同时保证

气隙均匀（气隙在0.4mm~0.5mm 之间并且保证四角气隙的差值不大于0.05mm）。

3.3 手动释放的使用

当遇到紧急情况需要手动释放的时候，请取下手动释放扳手（左右两侧制动器各一套），将手动释放扳手的梅花端套入松闸释放旋转体，制动器两边同时向下用力扳（**旋转角度不大于30°，松闸力矩不大于60Nm**）制动器释放。如遇轿厢突然下坠或上冲请立刻松开扳手，请不要站在绳轮那边使用松闸扳手。

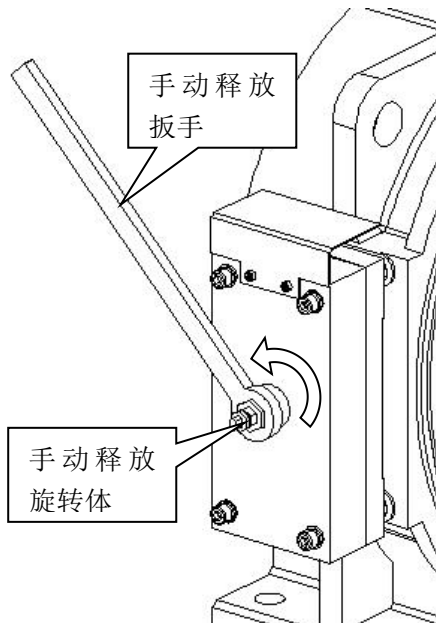


图 3.6 手动释放使用图示



1. 锁紧螺钉（6）时应对角锁紧，螺钉紧固力矩推荐值见表14.1。不要用力反顶空心螺栓，否则容易损坏主机螺牙，螺钉（6）松弛后，可轻松旋转限位螺栓（1）；
2. 手动开闸时避免加力过大造成制动器损坏，手动力矩不超过60Nm，避免野蛮操作。

四、维护

4.1 维护总则

操作人员应严格遵守 GB 7588-2003 《电梯制造与安装安全规范》中有关电梯操作、维修和检验的安全规则及其相关规定。操作人员应负责根据有关安全规定并进行相关检验和维修。

常规维护项目如下：

1. 检查和维修制动系统；
2. 检查制动闸瓦，如制动闸瓦磨损必须立刻更换。

制动器闸瓦厚度为



1. 在电梯井道中工作时必须严格采取安全措施；
2. 维修必须由专业的、受过培训的技术人员进行操作，并使用专用设备和辅件。

4.2 维护时间表

检查制动器气隙	每六个月一次	0.4mm-0.5mm
检查制动器供电电压	每六个月一次	是否在±7%
检查制动器动作检测开关	每六个月一次	动作是否准确
检查安全防护装置	每六个月一次	装置状态和安全开关功能是否正常
检查制动器固定螺栓/ 螺钉的拧紧力矩	每六个月一次	见 14.4

4.3 螺栓/ 螺钉拧紧力矩

对曳引机进行任何操作或更换部件时，确保遵守固定的螺栓/ 螺钉强度等级和拧紧扭矩（见表格）。使用螺纹锁固剂来固定螺栓或螺钉，以防意外松动。

表 14.1 螺钉紧固力矩表

单位：Nm

螺钉规格 强度等级	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
8.8	2.8	5.5	9.6	23	46	79	195	395	680
10.9	4.1	8.1	14	34	67	115	290	560	970

4.4 制动器的维护与保养

制动器摩擦片与制动轮之间很难达到 100% 贴合，在曳引机运行初期由于磨损以及摩擦片受压力的作用，使摩擦片与制动轮完全贴合，气隙变大，属正常现象。所以**要求维保方面要及时监测**，发现如下情况需及时调整：

制动器气隙	$\geq 0.6\text{mm}$
摩擦片与制动轮间隙	$\geq 0.3\text{mm}$
制动器噪音	$\geq 70\text{dB}$

超过制动器工作制或环境温度在 40°C 以上等非正常使用情况下，制动器有可能由于温度过高，而无法正常工作。导致曳引机出现故障报警，出现这种情况时，应规范电梯使用频度，改善机房工作环境。

电梯在特殊情况采取怠速制动会加速摩擦片的磨损，出厂 a 值约为 14.5mm。当 a 值减至 11.5mm 时需更换制动器。

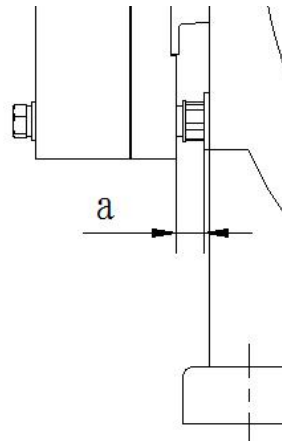


图 4.1 制动器磨损监控尺寸 a

五、使用注意事项

1. 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有所不同；
2. 本使用说明书，由于产品的更新，规格变更或更方便的使用，会有适当更改，恕不另行通知；
3. 请不要对产品进行改造；
4. 请确认所收到的产品型号与订货型号是否相符，是否符合电梯规格的要求；
5. 不要使用不符合规格的制动器；
6. 安装前请确认设备上所有的紧固件是否有松动；
7. 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；
8. 请不要对设备使用震动和冲击工具；
9. 请具有专业资格的人员操作；
10. 请不要在易燃易爆气体中使用，要保证设备必要的散热空间；
11. 请不要拆除，遮挡产品铭牌；
12. 与电源连接时请按使用说明书的要求进行，并且可靠接地；
13. 制动系统在正式运行之前，需由专业人员检查确认或调整；
14. 制动系统调整时，请采取安全措施保证轿厢和对重不自由运动；
15. 制动轮与制动闸瓦之间严禁粘有油污及其他杂质，以免制动系统失效；
16. 请不要使用已经发生问题的机器；
17. 故障发生时，停止曳引机运行，待故障排除后，方可使用；
18. 私自拆装有可能导致制动器损坏和人员伤亡事故的发生；



沈阳远大智能股份有限公司不承担任何由于不当操作引起的损坏或事故。

六、常见故障排除

序号	常见故障形式	造成故障的可能原因	排除故障方法
1	不能开闸或摩擦片与制动轮有摩擦现象	制动器没电，电压不对	检查制动器接线及其电压值
		制动器开闸间隙小	调整制动器使气隙符合要求
		制动器线圈损坏（开路）	用万用表检测
2	合闸后的制动力矩不够	弹簧压力不够	重新调整和校验
		闸瓦有油污等杂质	清除油污等杂物
3	运行时摩擦制动闸瓦	闸瓦和制动轮之间间隙过小	重新调整间隙
4	制动器线圈过热	线圈电压过高	测量线圈电压
		制动器持续运行率过大	必要时在控制系统中增加经济电阻，降低运行时线圈电压

七、远程释放装置（选配功能）

曳引机尤其安装在无机房结构电梯中，遇到紧急情况需要轿厢手动运行时，由专业人员或经过培训合格的专职人员，可使用该功能进行远程释放制动器，使制动器吸合，利用曳引轮两侧的轿厢和对重重量差，实现电梯自动打滑向上或向下溜车，就近平层来实现救援的目的。使用时注意以下几点：

- 1) 通知轿厢内被困人员，请耐心在轿厢内等候，不要采取踹门，扒门等任何极端行为，适当时请远离轿门位置；
- 2) 判断好轿厢的停留位置，看轿厢运行的方向及大概行程；
- 3) 断开所有电梯的供电电源，使电梯处于断电状态；
- 4) 确认远程释放闸线自由弯曲，无直角弯、死弯、压扁等异常现象；
- 5) 如图 5.1 所示，两手同时向右侧旋转手柄大约 90° ，使制动器吸合，这时制动器与制动轮之间将会脱离，产生大约 $0.2\sim 0.5\text{mm}$ 的间隙，因轿厢与对重之间有重量差异，重的一端会下行，使轿厢慢慢向上或者向下运行到就近平层位置。
- 6) 待轿厢平层后，释放手柄，手柄自动弹回原先的位置 1，此时制动器动作抱紧制动轮，电梯轿厢运行可靠制动；
- 7) 确认电梯轿厢平层，电梯制动器复位，手柄回复初始位置 1 后，打开轿厢门，解救被困人员。

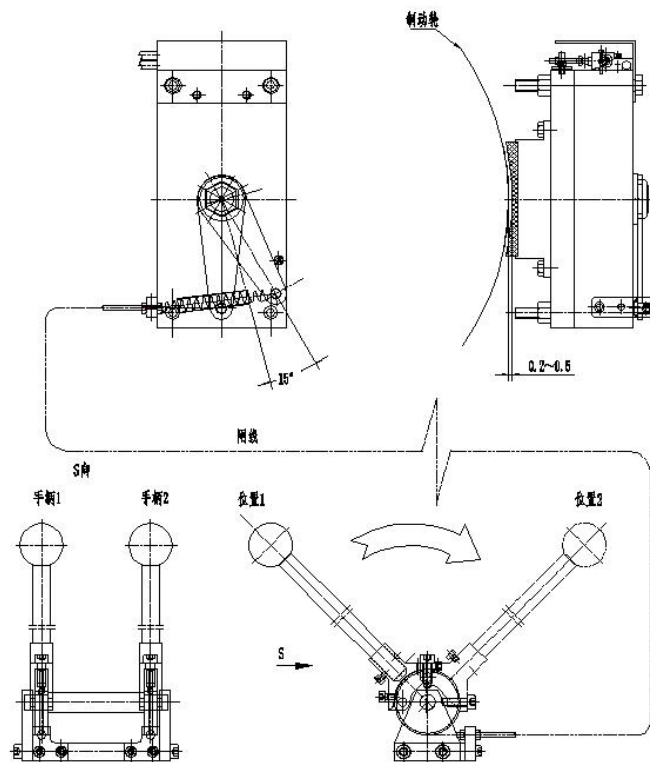


图 7.1 远程释放使用图示