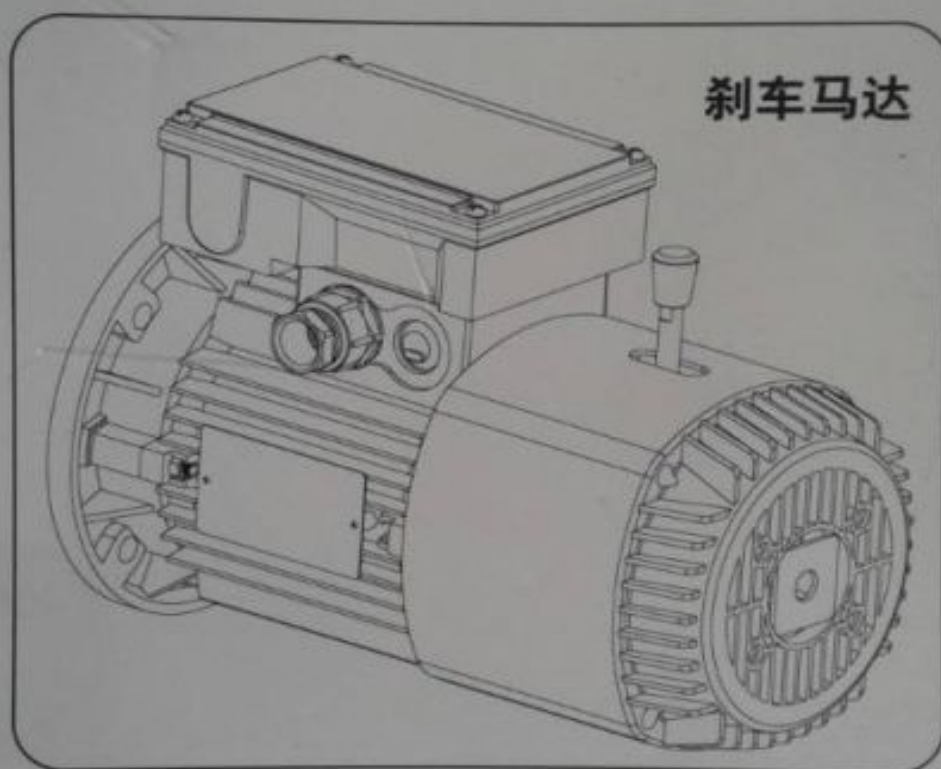


BMD 刹车电机-制动马达使用说明书-ZIK 中研技术提供



上海豪冠机电设备有限公司
ShangHai HaoGuan Mechanical and Electrical Equipment Co., Ltd.

USE AND MAINTENANCE 使用说明书
AND MAINTENANCE



刹车马达

使用前请详细阅读使用说明书

全国直销服务热线 13661695091 021-60640771

三相异步制动电动机使用说明

目 录

1、安全及注意事项	第 1 页
2、开箱检查及存放	第 1 页
3、刹车马达型号指示	第 1 页
4、安装运行	第 2 页
5、日常维护	第 3 页
6、制动片的更换	第 3 页
7、气隙的调整	第 4 页
8、配线接线	第 5 页
9、变频使用说明	第 10 页
10、装箱配置	第 10 页
11、易损件更换	第 10 页
12、常见故障对策	第 11 页
13、有关声明	第 13 页
14、部件分解图	第 14 页

1、安全及注意事项



警告：由于没有按照要求进行操作，可能造成死亡、重伤的场合。



告诫：由于没有按照要求进行操作，可能造成重大物质损害，中等程度伤害或轻伤的场合。



指示：应该注意的事项，或由于没有按照正确操作，可能造成产品性能下降或能源浪费的场合。

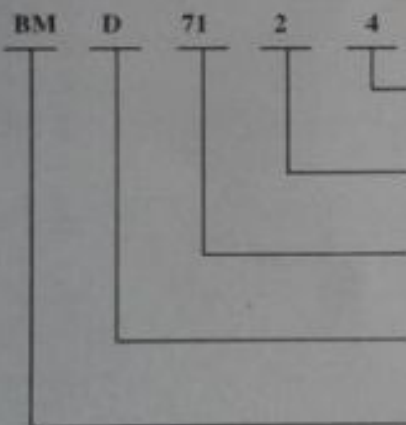
2、开箱检查及存放

当收到本产品时，首先检查：

- ▲ 运输过程中产品有无损坏，任何损坏必须立即向运送者指出。
- ▲ 铭牌上的数据与使用要求是否吻合。
- ▲ 所带附件是否齐备。
- ▲ 如暂不使用，请将本产品放在干燥无尘的安全场所。

3、制动电机型号指示

本公司 BM 系列制动电机型号按以下规则、含义命名，请在开箱检查时注意核对。



电机极数：2—2 极、4—4 极、

6—6 极、8—8 极。

铁芯长度：1—1 号铁芯、2—2 号铁芯、
3—3 号铁芯；

机座号：63、71、80、90S、90L、
100L、112M、132M；

制动器类型代号：A——交流制动器、
D——直流制动器；

制动电机系列代号：BM

4. 安装运行

- ▲电机的安装及调试运行必须由有相关专业资格的人员进行；
- ▲确认铭牌上提供的数据与使用要求是否吻合，并特别注意使用电源的电压、频率及标示的最大制动力矩数值，确认制动力矩适合设备要求；
- ▲电机在静止存放很长时间后，建议首先检查电机的绝缘电阻，在冷态下不得小于 $25M\Omega$ （请使用 $500V$ 兆欧表检测）；
- ▲电机安装场所远离热源，并有足够的空间以使空气正常流通及进行检查维修操作；
- ▲在安装过程中应注意电机和设备的正确联接，不正确的联接可能导致振动及轴承损伤、轴伸断裂；
- ▲在使用 B5 及 B14 安装形式时，必须保证配合面的清洁及配合的同轴度。在使用 B3 型安装形式时，当使用连轴器连接时应确保电机轴和所连接的设备驱动轴在同一直线上，当使用带轮时请注意皮带张紧力不要太高；
- ▲参照相应结构型号的产品，按以下章节所示的接线图进行操作。郑重指出：接地电缆必须与电机接线盒中的接地装置联结并可靠接地。连接后彻底检查各个接线端子上的螺母是否拧紧。



- 警告：**
- ▲不要安装在含有爆炸性气体的环境中，否则有引发爆炸的危险。
 - ▲在使用时接地端子必须可靠接地，必须由有相关专业资格的人员进行配线操作，否则有触电的危险。
 - ▲在进行配线操作前必须确认电源安全断开，否则有触电的危险。
 - ▲在电机运行中谨记不要触摸旋转部件，否则有被击伤的危险。



- 告诫：**
- ▲不要使任一接线端子上螺母松开，否则可能会使电机接线接触不良而缺相运行，导致烧毁及物质损坏的可能。
 - ▲不要将接线切换片与使用的电压等级搞错，否则有烧毁的可能。
 - ▲在拆开接线盒盖进行接线操作时，严禁将螺钉、垫片等金属物件掉入电机内部或遗漏在接线盒内，否则有烧毁及物质损坏的可能。
 - ▲不要疏忽对电缆入口处及接线盒盖封口处的密封性检查，否则有异物及水进入电机内部的可能。



- 指示：**
- ▲必须指出：刹车马达的工作状态处于水平位置时能获得较好的工作噪声。竖立安装时，由于重力作用而导致摩擦片的甩打将会使工作噪声增大。对于新制电机或新更换的制动片这种情况尤为严重。

5、日常维护

为了保证正常的使用功能，进行定时周期性的维护操作是有必要的。维护操作必须由有相关专业资格的人员进行。检查维护前必须切断电机的电气连接。检查的频率以电机的实际应用状况（工作环境状况、启动/停止累计次数、实际负载惯量大小等等）为依据。

- ▲定时检查电机运行时的噪声及振动，以及空气流通通道是否被阻塞。
- ▲长时间在湿度大的环境中使用，要防止吸合面生锈。
- ▲使用初期扭矩值较低，使用运行一段时期后，扭矩值才趋于稳定。
- ▲由于制动片摩擦材料的磨损，将会使电磁气隙值增大，请定时检查并调整气隙值（气隙检查调整，按以下“气隙调整”章节进行）。
- ▲定时检查制动片摩擦衬片的磨损，并确认它们的厚度不要小于最小允许值（见“气隙调整”章节），同时检查摩擦面及制动片齿齿有无裂缝及损伤。（如需更换，请按以下“制动片更换”章节进行）一般距离第一次检查，电机的累计启动/停止次数不应超过100000次。
- ▲摩擦面不得用手直接接触，不得有油污，否则不能达到最大扭矩，请清洗擦拭干净摩擦面。

6、制动片的更换

更换制动片按如下操作进行：

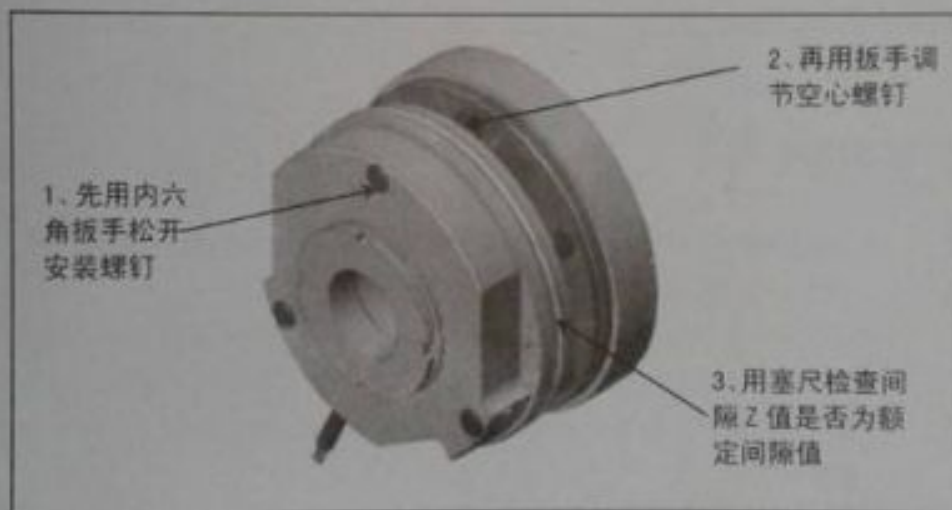
- ▲拧下制动器的手动释放手柄；
- ▲拧下固定电机风罩的螺钉，取下电机风罩；
- ▲取下固定风叶的卡簧，再将风叶取下来；
- ▲取下橡胶防尘套；
- ▲拧下固定制动器的三颗螺钉，拆下制动器机体；
- ▲取下旧的制动片，并换上新的制动片。
- ▲按相反的顺序装配完成。

7、气隙的调整

▲气隙 Z 为制动器机体与衔铁片间的距离。

▲额定间隙 Z 会因磨损而变大。为确保制动器有足够的制动扭矩，必须在间隙达到最大间隙值前重调间隙。间隙可以多次调节，当摩擦制动片的厚度达到允许的最小厚度时(见表 1)，必须更换摩擦制动盘。制动器的噪音与间隙值大小有关。在要求噪音很低的应用中，建议您在间隙达最大值范围内重调间隙。

▲在制动器断电的情况下，通过调整三处空心螺钉与制动器安装螺钉(见下图)，借助塞尺将定子与衔铁间的间隙调节到额定值“ z ”，注意保证各个方向的间隙相同，然后将制动器安装螺钉锁紧。



制动器间隙调节



指示：▲气隙超过最大许可值，可能导致制动器无法释放、制动片烧坏、响应滞后、制动力或保持力减小，甚至导致重大事故。所以必须定期检查并重调间隙。

机座号	额定间隙 $z(+0.1/-0.05)$ (mm)	Z_{max} 保持制动 (mm)	Z_{max} 减速制动 (mm)	摩擦盘组件 厚度 (mm)		额定功率 24VDC 20℃ (W)
				min	max	
63	0.2	0.3	0.5	4.7	6.2	20
71						
80				6.4	7.9	25
90	0.3	0.45	0.75	8.1	9.6	30
100				8.4	10.4	40
112				8.7	11.2	50
132				8.8	11.8	55

表1 制动器额定参数

8、接线配线

▲本公司BMD系列产品所用制动器设计有整流装置，具有输入、输出保护电路，出厂时直接安装在电机的接线盒内；

▲接线方法见下图1—图6，整流装置可以实现有快速制动和慢速制动两种电路，当您对制动时间没有特殊要求时，将整流器的开关接线端子直接短接即可，即交流侧控制（产品出厂时默认的控制方式）（参见图1—4）；

▲如您要求快速制动时，可将其开关接线端子外接一个控制开关（参见图5—图6），即直流侧控制。

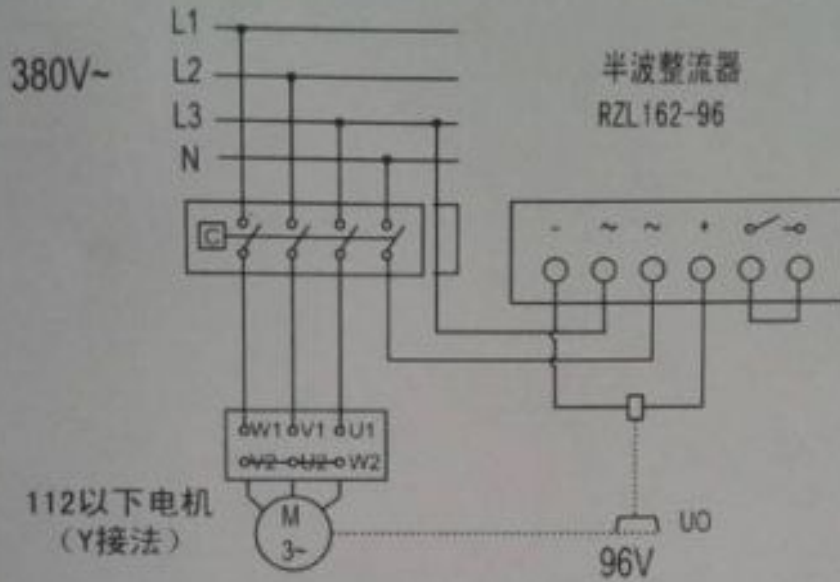


告诫：▲电动机不能直接使用变频电源；若需变频使用，整流器输入必须经过控制开关接单独供电电源，否则因其它接线方法造成的损失用户自负。

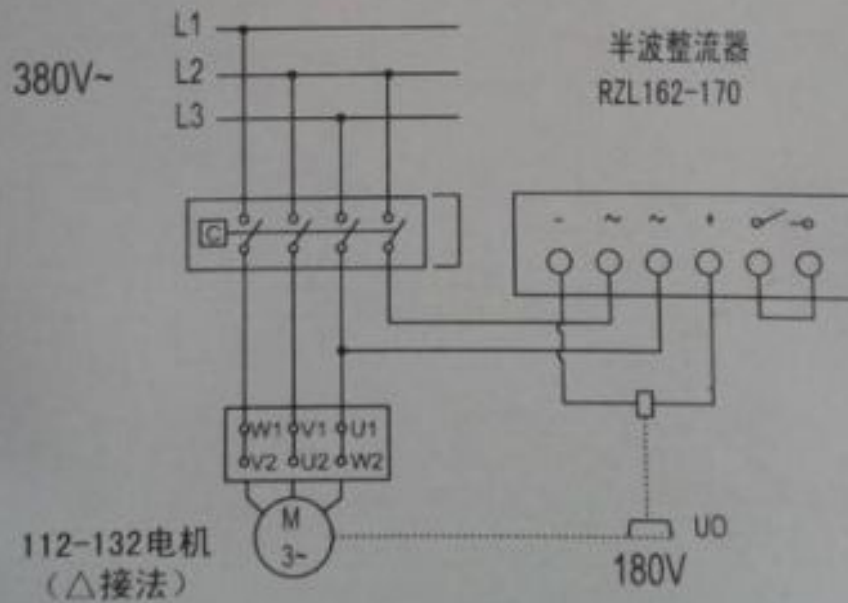


指示：▲在整流器上会标示有电压、电流值，该值指的是整流器本身允许施加的最大电压，允许通过的最大电流，而并非额定输入电压（额定输入电压参见铭牌参数）。

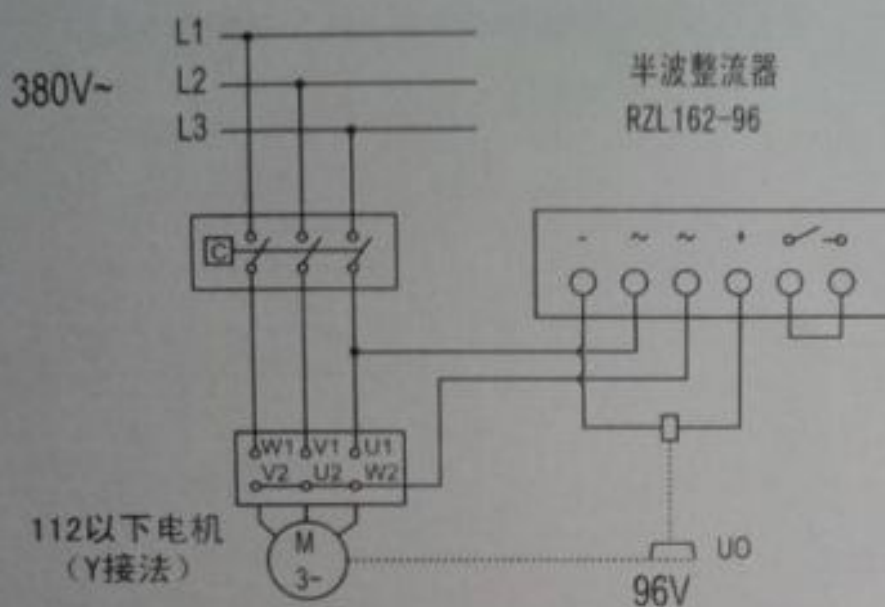
★交流侧控制作为基本控制方式（如图示1-4）：



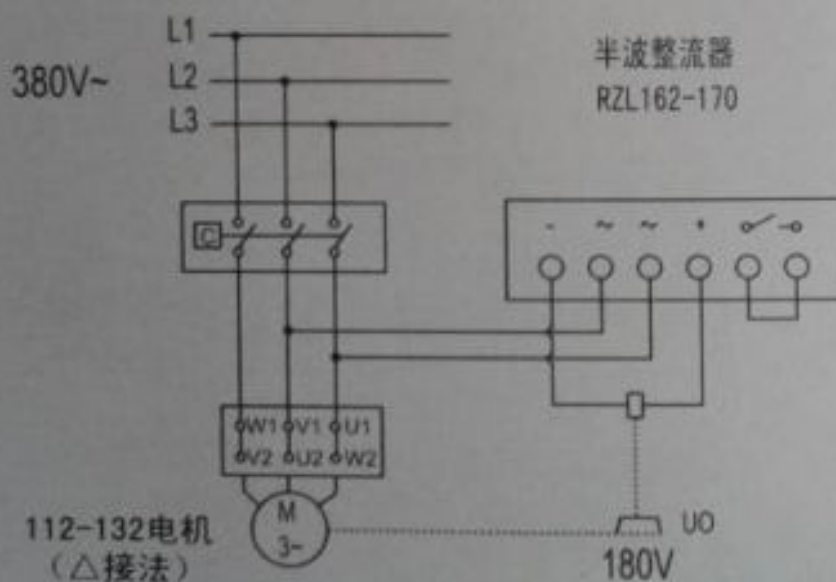
接线图1 交流侧控制开关接线图



接线图2 交流侧控制开关接线图



接线图3 与电机同步接线图

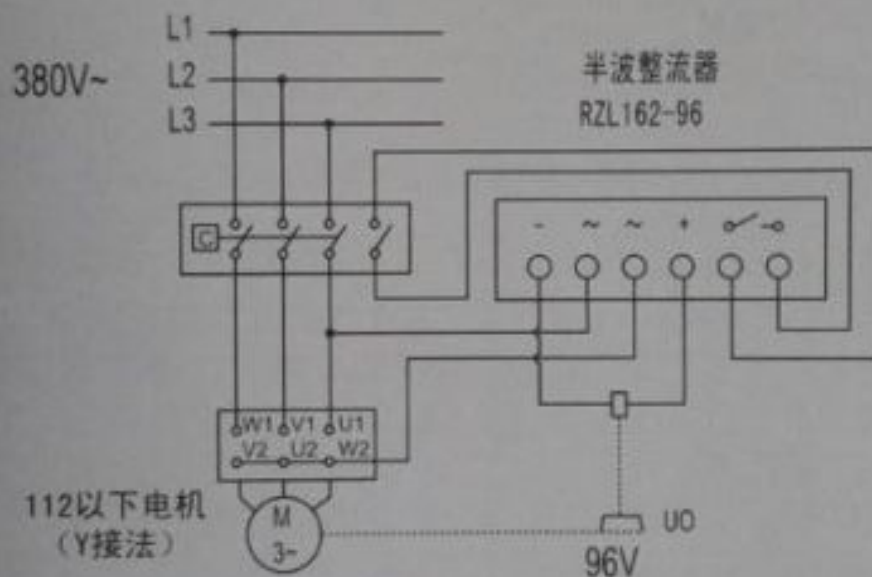


接线图4 与电机同步接线图

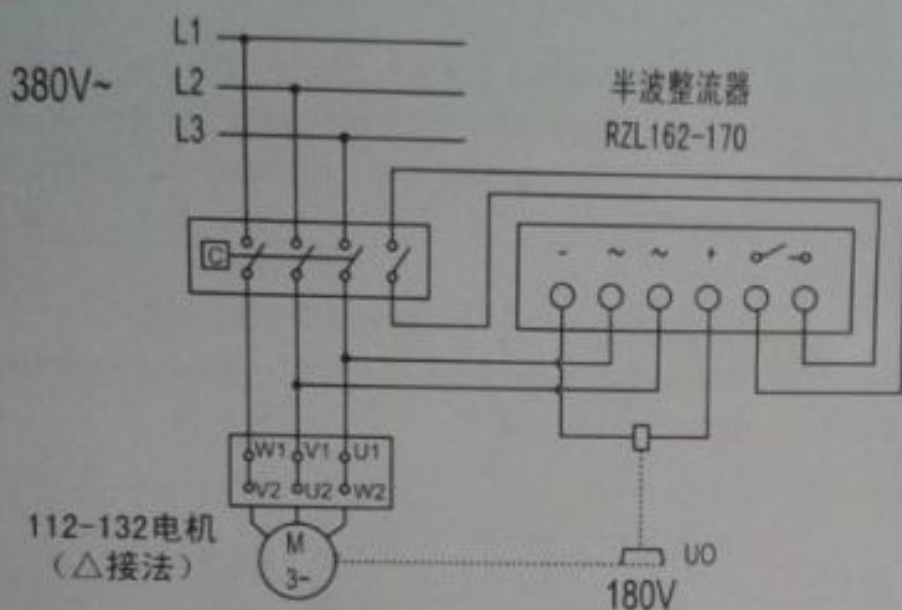
指示：▲虽然交流侧控制装置可以节约配线，但是制动器释放时间与“直流侧控制”相比，制动器的制动时间将有6~10倍的增长。这种现象，在制动器的型号越大时就越显著。因此，交流侧控制一般只适用于小型制动器的控制

★直流侧控制作为基本控制方式（如图示5-6）：

直流侧接控制开关时可以缩短制动时间（交流侧控制的吸合时间是直流侧控制的6~10倍）。



接线图5 直流侧控制接线图



接线图6 直流侧控制接线图

机座号	额定扭矩T (Nm) (转速100r/min)	制动时间T1 (ms)			吸合时间 T2 (ms)
		T11	T12	T1	
63/71	4	15	15	30	40
80	8	15	17	32	50
90	16	25	20	45	69
100	32	26	30	56	108
112	60	27	30	57	190
132	80	30	30	60	200

表2 制动器动作时间额定参数

T11—延迟时间 T12—扭矩上升时间 T1—制动时间 T2—吸合时间

注：上表所有时间参数均为直流侧控制所得参数

以上基本控制线路说明，仅针对普通制动电机的制动器整流电源。当用户需要将制动器应用于要求较高的特殊场合：如电梯、起重机械等，需配备专用的电源。具体需求请与我公司联系。

9、变频使用说明

▲原则上配置变频器使用时，应选用单独风冷源冷却的专用的变频电机。本公司电机的低温升及较高的绝缘等级可有限范围内合适变频操作；

▲变频操作时，应遵循低速恒转矩、高速恒功率特性；

▲过低的频率可能使电机的冷却不足而导致电机过热，过高的频率可能导致轴承、机体结构负荷过大或冷却风扇的消耗功率及铁心涡流损耗过大，从而影响电机的正常工作（我公司产品允许频率范围为25Hz-70Hz）；



告诫：▲电机在需配变频电源使用时，需将电机与制动器分开供电，即整流器输入必须为单独供电的恒频电源，并且制动器的整流器输入需与电机绕组同步切断/接通，否则因其它接线方法造成的损失用户自负。

10、装箱配置

随机附件：释放手柄一个（已装在电机上）；

电机Pg 出线端子一套（已装在电机上）；

使用说明书一份；

风罩堵盖一个；



指示：▲调试完毕后正常使用时，需取下释放手柄，再将风罩上的释放手柄出口用风罩堵盖堵上。

11、易损件更换

本机出厂时未配置任何易损件，如需更换易损件，请与公司销售部联系，订购配件时，请务必说明该机型号、名称及零件号（见产品部件分解图）；

12、常见故障对策

故障现象	可能故障原因	处理对策
电机不能启动运转	1、电机无声无息，也未有制动吸合声。则可能是外围电源通路未接通； 2、能听到制动吸合声，而电机不转并伴有嗡嗡交流声。则可能是电机机械结构件卡死、定子绕组接线故障、或负载过重； 3、未听到制动器吸合，电机有嗡嗡声。则可能是制动器不能吸合而卡住电机。	1、检查外围电路保险丝是否熔断；控制器电路接触器是否吸合；或从电源到电机的引线是否发生断裂或接头松动。 2、请用本机附带的释放手柄手动释放制动器，并用手检查电机轴转动是否灵活、轴承有无卡死；检查定子绕组是否缺相；检查绕组是否相间及匝间短路；检查绕组接线是否正确；重新确认用户负载机构是否卡死及过重； 3、检查电源电压是否过低导致制动器不能吸合而卡住电机；制动器绕组是否断路、短路损坏；
电机启动后转速低于额定转速	1、电源电压过低； 2、负载过重； 3、转子铸铝笼断条； 4、某一相接触不良或发生匝间断路； 5、制动器故障导致制动片处于半离合状态或气隙Δ调整过小而使制动片处有附加摩擦力矩。	1、调整电源电压； 2、减轻负载或更换容量较大电机； 3、更换转子； 4、测量电机三相电流是否平衡并修复定子绕组； 5、检查制动器绕组是否损坏，工作电压是否正常、接线是否牢固，气隙值是否正常。

电机温升过高	1、负载不相适应; 2、电源电压过高或过低 3、定子绕组匝间或相间短路或接地; 4、电机通风状况不好; 5、环境温度过高; 6、制动器长期处于半离合状态或气隙过小引起摩擦发热。	1、更换相适应的电机; 2、调整电源电压; 3、查出短路或接地部位,加包绝缘或重绕定子绕组; 4、检查并改善环境通风状况,清理风道;检查风叶是否损坏; 5、采取降温措施; 6、检查制动器是否完全吸合;检查气隙调整值是否过小。
电机振动过大或运转时有异常声音	1、电机安装基座不平、不稳固或电机安装不符合要求。 2、电机轴上附加皮带轮、联轴器等不平衡。 3、电机转轴弯曲; 4、轴承损坏。 5、制动器吸合产生颤振噪声; 6、定转子相碰; 7、风叶与风罩相碰; 8、转轴与制动片连接副间隙增大而产生金属间碰撞噪声; 9、制动片平面与摩擦面不平行,造成制动片甩打摩擦面噪声。	1、检查电机基座及电机安装情况,并加以调整; 2、对电机附带传动元件作动平衡校正; 3、校正转轴; 4、更换轴承。 5、检查制动器工作电压是否正常;检查制动器气隙处是否有异物; 6、更换轴承;如轴承未损坏,请检查转轴是否弯曲、轴承外圈与端盖轴承室配合是否太松,然后决定镶套或更换端盖; 7、校正风叶位置或更换风叶; 8、检查连轴副配合轴处径向跳动值,如弯曲请校正0.015mm以内;检查内外齿配合情况,如间隙较大并且已磨损请更换制动片; 9、检查制动器摩擦面相对转轴轴线的垂直度;对于新更换的制动片应注意要经过一定的磨合期。

制动力矩不够大	1、制动片或摩擦面有油脂； 2、新更换的制动片未经很好磨合； 3、制动片已磨损，气隙增大； 4、负载惯量或重量过大；	1、仔细擦净制动片、摩擦面上的油脂，即使很小的油脂都将导致摩擦力矩急剧下降； 2、在更换上新的制动片时，应经一段时间磨合，材料的摩擦力矩才能长期稳定到正常值； 3、调整气隙到正常值； 4、更换更大容量及制动力矩电机
制动器不能吸合	1、电源电压过低； 2、电源频率过高； 3、制动器绕组损坏； 4、间隙不合适； 5、油污异物混入 6、负载过大	1、调整电源电压到正常值； 2、检查电源频率是否超过额定值； 3、更换制动器线圈； 4、调整间隙到适当值； 5、清除油污异物； 6、减小负载或更换大规格电机。
刹车响应时间长	1、励磁电压太低； 2、间隙不合适； 3、油污异物混入； 4、励磁电压太低；	1、检电压并调到合适； 2、调整间隙到适当值； 3、清除油污异物； 4、调整电源电压到正常值。
制动打滑	1、使用初期运转不平稳 2、间隙不合适； 3、油污异物混入； 4、励磁电压太低； 5、负载变动过大。	1、运转磨合一段时间； 2、调整间隙到适当值； 3、清除油污异物； 4、调整电源电压到正常值； 5、调整负荷峰值或更换大规格。
电机外壳带电	1、电机受潮、绝缘老化或引出线碰到外壳； 2、接地线松动或断开。	1、对绕组进行干燥处理：查出碰壳引出线，并加包绝缘； 2、检查电机内部接地线有无松动或断路处并修复。

13. 相关声明

▲日后产品如有改进，恕不另行通知，始终以最新版本为准。

▲本说明的解释权归制造厂家。

公司名称：上海豪冠机电设备有限公司

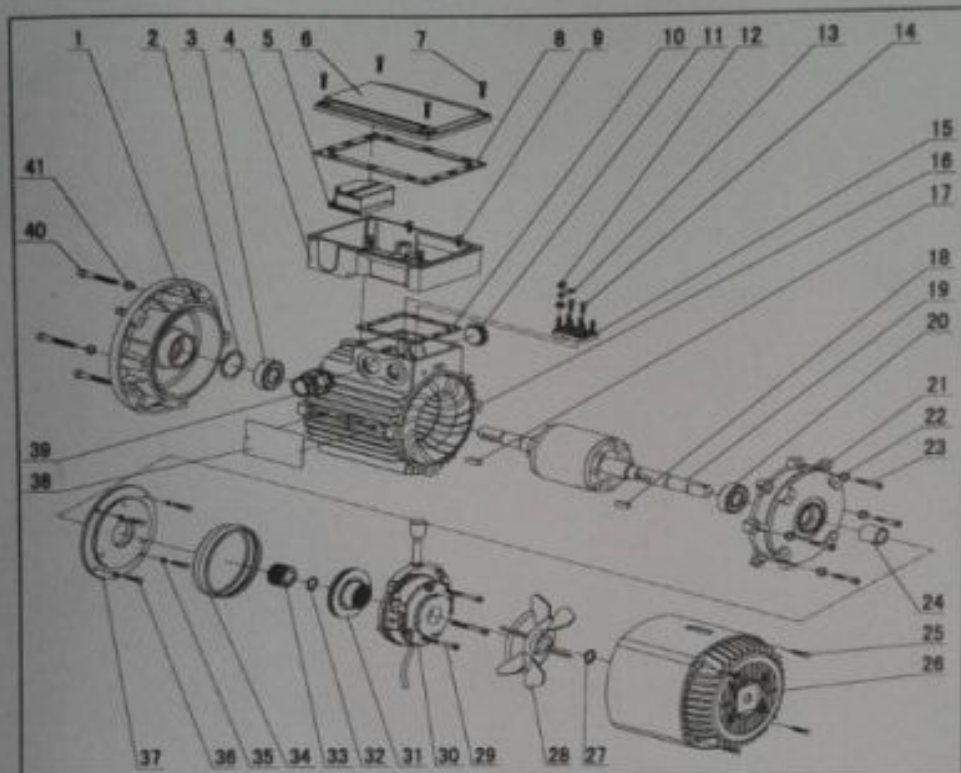
联系人：杨奇 手机:13661695091

QQ:1914222621 570998234

电话:021-60640771 传真:021-57717695

网址: <http://www.haoguanjd.com> www.shhgjdqi.com www.zik-rhg.com

14、部件分解



- | | | |
|------------|----------|-----------|
| 1、前端盖 | 15、接线座 | 29、内六角螺钉 |
| 2、波形弹性垫圈 | 16、电机定子 | 30、制动器机体 |
| 3、轴承 | 17、平键 | 31、摩擦片 |
| 4、双位接线盒 | 18、平键 | 32、轴用卡簧 |
| 5、整流器 | 19、电机转子 | 33、花键套 |
| 6、双位接线盒盖 | 20、轴承 | 34、防尘圈 |
| 7、螺钉 | 21、后端盖 | 35、弹簧垫圈 |
| 8、双位接线盒密封垫 | 22、弹簧垫圈 | 36、螺钉 |
| 9、螺钉 | 23、内六角螺钉 | 37、制动器垫板 |
| 10、接线盒密封垫 | 24、挡圈 | 38、铭牌 |
| 11、出线孔堵头 | 25、螺钉 | 39、出线锁紧装置 |
| 12、铜螺母 | 26、风罩 | 40、内六角螺钉 |
| 13、连接片 | 27、轴用卡簧 | 41、弹簧垫圈 |
| 14、螺钉 | 28、风叶 | |

公司名称：上海豪冠机电设备有限公司

联系人：杨奇 手机:13661695091

QQ:1914222621 570998234

电话:021-60640771 传真:021-57717695

网址: <http://www.haoguanjd.com> www.shhgjdqi.com www.zik-rhg.com