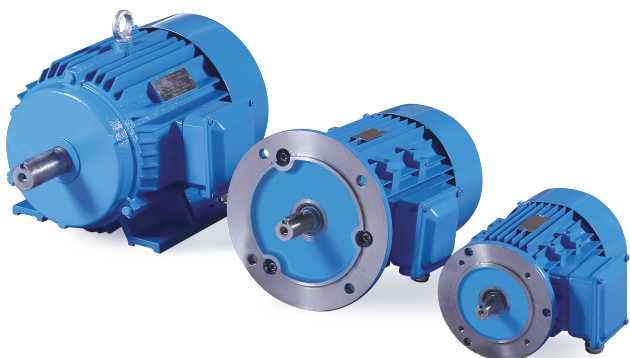


BONENG



三相交流异步马达使用手册

08/2021

概述	01
1 说明	01
2 产品适用范围	01
一般要求	01
1 起动	01
1.1 收货检验	01
1.2 绝缘性能检测	01
1.3 直接起动、Y/ Δ 起动及变频起动	02
1.4 接线柱和旋转方向	02
2 使用说明	02
2.1 运行环境	02
2.2 安全要素	02
2.3 遵守规则	03
3 管理	03
3.1 储存	03
3.2 运输	03
4 电气联接	03
4.1 概述	03
4.2 接线指示图（标配）	04
5 维护	07
5.1 概论	07
5.2 轴承润滑	07
5.3 制动器的维护	07
5.4 变频马达的维护特点	09
6 马达的常见故障和维护方法	10
7 售后服务	13

概述

1. 说明

本说明书为我公司马达的随机文件。其中介绍了马达起动、储运、安装的要求和注意事项，以及使用、维护马达的要求、方法和注意事项，使用维护人员必须认真阅读此说明书。认真审阅马达上的铭牌、标牌、警示牌等。使用单位应对操作人员进行专业培训后，方能上岗作业。

△ 注意:

为保证设备安全和正确的安装、操作和维护，请务必遵守本说明书的相关条款。负责安装操作或维护设备的人员应注意相关说明，忽视说明将会使质保失效。

2. 产品适用范围

本说明书适用于博能各标准系列及其所派生的各种系列马达（防爆系列马达除外）。机座中心高：56-280。（对一些特殊应用场合或有特殊设计考虑的型号马达还需参阅其它特别的指导说明）。

一般要求

1. 起动

1.1 收货检验

- ◆ 收货后，立即检验马达有无外部损伤，检验所有的铭牌数据，尤其是电压的连接方式（Y或△）。
- ◆ 用手旋转转轴，检测马达空转情况，如果马达装有锁定装置，注意将其打开。
- ◆ 带制动器马达，应通电看其制动器能否动作，带手柄制动器，应扳动手柄，检查手动释放性能。

1.2 绝缘性能检测

- ◆ 马达初次使用之前，绕组有可能受潮，都要测量其绝缘阻值；对双绕组多速马达要分别测量两套绕组的绝缘电阻。

△ 注意:测量后绕组要立即放电，避免电击。

- ◆ 绕组被海水浸泡后一般要重绕。

1.3 直接起动、Y/△起动及变频起动

- ◆标准单速马达的接线盒一般有6个接线螺栓和至少1个接地螺栓。
- ◆马达通电之前，必须按规定要求可靠接地，不能接零代替接地。
- ◆电压连接方式在铭牌上有标注。

◎直接起动

绕组可以采用Y或△接法，例如660VY，380V△分别表示660V为Y接法，380V为△接法。

◎Y/△起动

- 电源电压必须等于△接法马达的额定电压。
- 拆下接线板上所有的接线片，按Y/△起动装置接线，妥善连接到马达六个接线柱上，并能从起动初期的Y连接跳到启动完成的△接。
- 双速马达和其他特种马达的电源接法必须依照接线盒内的接线图说明。

◎变频起动

- 按照变频器的使用说明书，对变频器正确地实施接线并进行通电前的检查。检查无误后，先不接马达，对变频器的各项参数逐一设定、调整。在确认变频器运转无问题后，再联接马达。
- 给出“接通”指令后，若马达不转，请先检查一下变频器，设置参数是否正确，若马达还不转，请再检查马达的接线和负载情况。
- 对IC416冷却方式的变频马达，强冷风机启动正常运行后，再启动马达，并注意观察马达、传动装置、生产机械及变频器面板的显示数据，若有异常现象应立即停机，查明故障并排除之后，方可重新启动。

1.4 接线柱和旋转方向

- ◆从马达的驱动端观察转轴，其旋转方向为顺时针。
- ◆换接电源线中的任意两相就可以改变马达的旋转方向。

2.使用说明

2.1 运行环境

- ◆马达用于工业生产。
- ◆正常的环境温度在-15°C到+40°C之间，海拔不高于1000m。

2.2 安全要素

- ◆马达应由熟悉相关安全要求的专业人员安装和接线。
- ◆安装时必须有安全装置以防止事故发生，安装的位置也必须符合规定。

2.3 遵守规则

- ◆ 马达不能用于加速和超载运行。
- ◆ 一些有特殊设计考虑的马达需要特别的指导说明。

3. 管理

3.1 储存

- ◆ 所有马达都应保存在室内，要求干燥，防震，防尘的环境。
- ◆ 无保护层的马达表面(轴伸端部和法兰)应该采取防锈措施。
- ◆ 建议定期检查马达，用手转动转轴，防止润滑脂流失或其它问题。
- ◆ 如果装有抗凝露加热器，最好使用。

3.2 运输

马达在运输时需要安装锁紧装置。

4. 电气联接

4.1 概述:

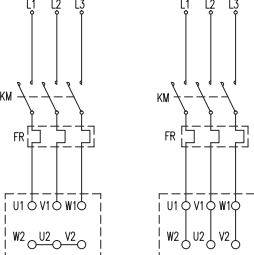
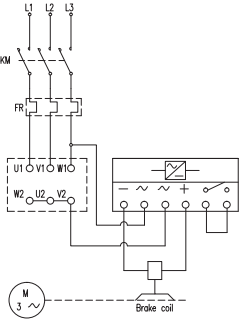
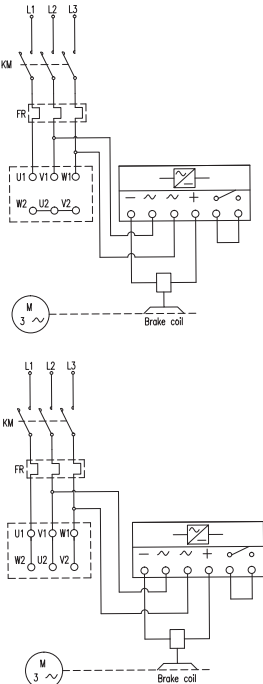
- ◆ 马达顶部的接线盒允许旋转，可按要求选择出线方向。
- ◆ 没有电缆进入的进线口必须封闭。
- ◆ 除了主绕组和接地端的接线，接线盒内还可包括热敏电阻，加热带，热敏开关或PT100电阻元件及制动器的接线部件。
- ◆ 对于装有电磁制动器的马达用户自供电源时应保证马达电源与制动器电源同步切换。
- ◆ 冷却方式为IC416的变频马达需安装轴流风机。轴流风机配有专用的接线盒。风机马达应与相应的电源电压相接，注意风机马达须用工频电源，其接线应接在变频器的输入端。风机叶轮的正确旋转方向必须与风机机壳上的旋转方向箭头相一致。



注意:

- 1、防护等级比较高的马达(如户外使用),接线盒电缆与接头部分需用户做好防护,由于此处导致的马达接线盒进水,责任由客户自行承担。
- 2、马达停转时,在接线盒内仍可能带电,不要立即触摸接线柱。

4.2 接线指示图(标配):

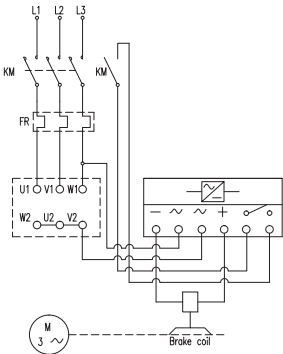
型号	接线指示图	适用范围
MH MP YZ		适用于所有电压范围。
		制动器外接 交流电压220~240V.
MH+Brake MP+Brake YZ+Brake		制动器外接交 流电压380~420V.

型号	接线指示图	适用范围
		制动器外接 交流电压220~240V
MH+Brake MP+Brake YZ+Brake		制动器外接 交流电压380~420V



注:

- 以上所列风机均为三相风机，且风机电压频率跟马达一致。
- 上表所列制动器接线均为较慢速制动控制方式，较快速制动，见下图例。
- 上述接线图为我司标配，如有其它特殊需求，请另咨询。
- 制动器的制动频次不应超过马达对应工作制及负载率允许的起停频次。

型号	接线指示图	适用范围
MH+Brake MP+Brake YZ+Brake		制动器外接 交流电压220~240V

5. 维护

5.1 概论

- ◆定期检修马达。
- ◆保持马达清洁，空气流通。
- ◆检查轴伸的密封圈，如有必要应及时更换。
- ◆检查安装连接状况和安装螺钉。
- ◆通过监听异常噪声，温度检测等来检查轴承运行情况。
- ◆如有异常发生，应立即停机，检查原因并及时排除。

5.2 轴承润滑

马达标配装有封闭式轴承，免维护。

5.3 制动器的维护

◆制动器气隙的调整

◎制动器的摩擦面经过长期使用后，将受到磨损，引起电磁铁与衔铁间的气隙增大和弹簧工作长度的增加，从而降低了弹簧压力，减少了制动力矩，同时由于气隙的增大，使衔铁吸合时电流值上升，严重时将使衔铁不能吸合，因此需经常检查气隙，进行调整或更换摩擦片。

◎气隙调整步骤如下：(参考图1)

- 取下风罩(7)。
- 取下防尘罩(5)。
- 调节气隙。
- 调整在下表所列范围内。

机座中心高	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
正常工作气隙(mm)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6
最大工作气隙(mm)	0.5	0.5	0.5	0.75	0.75	0.75	1	1	1	1.2	1.2	1.2

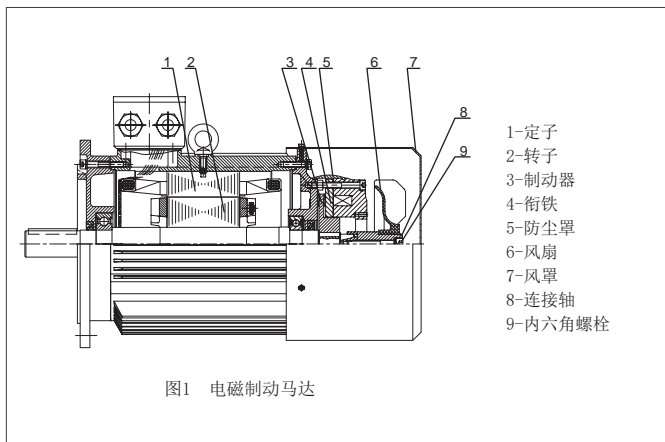
◆更换摩擦片

◎摩擦片属易损件，当摩擦片磨损超过下表数值时，就需要更换新的摩擦片：

机座中心高	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
最大磨损量(mm)	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	3.5	3.0	4.0	4.5	4.5	5.0	5.0

◎更换摩擦片步骤如下:

- 取下风罩(7)。
- 取下风扇(6)。
- 旋下螺栓(9)。
- 取下连接轴(8)。
- 取下防尘罩(5)。
- 将制动器线圈拆下。
- 取下制动盘, 便可更换摩擦片。



5.4 变频马达的维护特点

◆ 正常运行中的维护

用变频器对马达进行调速运转，由于变频器输出波形中含有的高次谐波的影响，马达噪音及振动比电网供电时的略大是正常的。随着运转频率的变化，基波分量、高次谐波分量在广范围内变化，与马达各部分及机械负载的谐振现象也增加，在调速到与系统谐振频率相一致的点时，机械系统将有大的振动和噪音。产生这种现象时，可采用增强系统刚度的方法来避免谐振，也可利用变频器的频率跳变功能，使与谐振点相当的输出频率向上或向下跳变，避开谐振频率，实现平滑运转。

◆ 附件的使用和维护

- ◎ 对于马达所带的光电编码器或测速机，请注意不应随意拆卸，并应避免碰撞。马达在搬动时，也不应以此处作为受力部位。安装与使用必须严格遵守编码器或测速机使用说明书的规定。
- ◎ 带有制动器的马达采用变频器驱动时，需要注意以下几点：
 - 马达所带的电磁制动器为失电制动型，通电后制动器即释放。制动器中磨擦盘内的间隙已在出厂前调整好，一般不宜随意变动。应严防油脂内物质和其它杂质进入磨擦盘，以确保制动器断电后制动器的可靠性。
 - 制动器电源不能接在变频器的输出侧，而一定要接在变频器的输入侧。
 - 由于制动作功量与转速的平方成正比，因此，高速时制动不应直接采用电磁制动器。而应利用变频器的再生制动功能，先将马达转速降低到工频转速以下，然后再进行电磁制动。
 - 如果变频器正在输出功率时制动器动作，将造成过电流切断。所以要在变频器主回路切断之后进行制动。

6. 马达的常见故障与维护方法

故障现象	造成故障的可能原因	处理方法
(1)不能起动	a. 定子绕组有一相开路	检查定子绕组，查出断路处，加以修复
	b. 定子绕组匝间及相间短路	测量定子绕组每相电阻和各相空载电流是否平衡，查出所在处，加包绝缘
	c. 定子接线错误	按铭牌上规定的接法和接线图，查出定子绕组的接线，纠正错误联接
	d. 负载或传动机械有故障	把马达和负载分开，如马达能正常起动，应检查被拖动机械，消除障碍
	e. 变频器参数设置不当	检查变频器参数，进行调整（变频马达）
	f. 制动器未动作	检查制动器及其电器（制动马达）
(2)变频马达起动后转速低于额定转速	a. 变频器的输出频率与输出电压设定不当	按使用要求重新设定
	b. 负载过重	检查负载传动装置是否正常
(3)马达有异常噪声或振动过大	a. 机械摩擦（包括定子相擦）	检查转动部分与静止部分间隙，找出相擦原因，进行校正
	b. 缺相运行	断电，再合闸，如不能起动，则可能有一相断电，检查电源或马达并加以修复
	c. 轴承缺油或损坏	清洗轴承，加新油。或更换新轴承
	d. 马达接线错误	查明原因，加以更正
	e. 修理后转子平衡被破坏	重新校动平衡
	f. 轴伸弯曲、变形	校直，必要时须更换转轴
	g. 联轴器俩连接松动	查清松动处，把螺栓拧紧
	h. 安装基础不平衡或有缺陷	检查基础固定情况，加以纠正
(4)马达温升高	a. 过载	用电磁式电流表测量定子电流或检查变频器面板上的电流显示值（变频马达），发现过载时，应减轻负载
	b. 缺相运行	检查马达定子接线或变频器接线（变频马达），并加以修复
	c. 马达接法错误	Δ 接法马达误接成Y接工作或相反，必须立即断电改接
	d. 定子绕组接地或匝间或相间短路	检查找出短路和通地的部分，进行修复

故障现象	造成故障的可能原因	处理方法
(4) 马达温升过高	e. 定、转子相擦	检查轴承装配有无松动，定子和转子装配有无不良情况，加以修复
	f. 通风不畅	检查风机和风叶有否损坏，风道有否阻塞。风机或风叶损坏应予以修复或更换。风道阻塞应移开妨碍通风的物件，清除风道污垢、灰尘及杂物，使空气流通
	g. 变频器的V、f参数设置不当，使马达低速轻载时出现过激励，电流大于额定值	调整V/f的参数设置（变频马达）
	h. 利用变频器的直流制动功能对马达进行制动时，制动电流太大	调整直流制动电流的设置，根据制动频繁程度，一般设置在额定电流的100%-150%。（变频马达）
	i. 制动器动作迟缓	检查制动器气隙和直流励磁电压（制动马达）
(5) 轴承过热	a. 轴承损坏	更换轴承
	b. 轴承润滑脂过多、过少或有杂质	调整或更换润滑脂
	c. 轴承与轴、轴承与端盖配合过松或过紧	修整到合适的配合
	d. 马达两侧端盖或轴承盖没有装配好（不平行）	将两侧端盖或轴承盖止口装平，旋转螺栓
	e. 轴伸端油封安装不良	调整到合适的安装状态
(6) 马达外壳带电	a. 接地不良	检查接地螺栓，接地线同机壳接触是否紧密
	b. 绕组受潮，绝缘电阻过低	绕组干燥处理
	c. 绝缘损坏，定子线圈碰铁芯	予以修复
	d. 接线板有污垢	清理接线板
	e. 引出线绝缘磨破	破损处用绝缘材料包扎
(7) 马达在负载时不能启动	a. 定子绕组有匝间短路	检查各相电阻和各相电流
	b. 过载	检查马达负载电流
(8) 三相电流不平衡	a. 匝间短路	修理绕组
	b. 接线错误	改正接线
	c. 三相电源电压不平	改善供电质量
(9) 保险丝熔断	a. 两相间短路	修理绕组
	b. 负载过大	减小负载
	c. 电压过低	升高电压

故障现象	造成故障的可能原因	处理方法
(10) 绝缘电阻低或击穿	a. 绝缘老化或损伤	检修绝缘
	b. 不清洁	用干燥的压缩空气吹净内部
	c. 绕组或接线板受潮	拆开烘干或处理后再用
	d. 马达过热	拆开检修防止继续过热
(11) 制动马达制动失灵	a. 摩擦片磨损较大	调整气隙
	b. 弹簧失效	调换弹簧
	c. 动作迟缓	调整气隙，检查励磁电压
	d. 整流器损坏	调换整流器
	e. 制动线路故障	正确排除制动线路故障



注：

1. 用户想获得更详细的资料，请与本公司联系；
2. 无需通知，本公司保留对马达使用维护说明书的修改权。

7.售后服务

各种传动设备，客户发现有质量问题时，不要先拆开机器，应说明以下情况然后与本公司售后服务部联系，说明现象后确认问题所在，再采用较理想的方法处理。

型号规格： _____

出厂日期： _____

编 号： _____

已使用时间： _____

使用场合或主机名称： _____

主机生产单位： _____

质量问题描述： _____

用户单位： _____

地 址： _____

电 话： _____ 传 真： _____

邮 编： _____ 联系人： _____

博能售后服务电话： _____

传 真： _____

NOTE: _____

BONENG

博能传动(苏州)有限公司
苏州市相城区如元路100号
www.boneng.com

BONENG