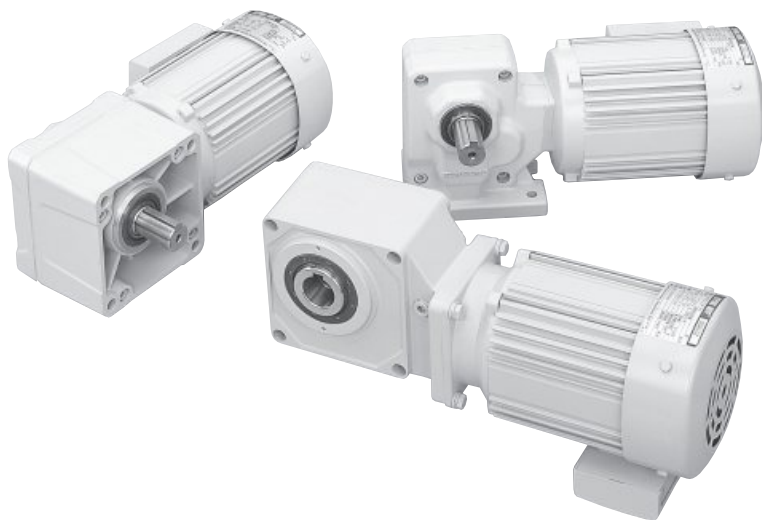


HYPONIC减速机[®]

15W~11kW



《注意事项》

- 该减速机应由操作熟练者操作，并在使用之前仔细阅读使用说明书。
- 本使用说明书应送至操作人员手中。
- 请妥善保管本使用说明书。

〔安全注意事项〕


- 在使用(安装, 运输, 储存, 点检等)之前, 必须熟悉本使用说明书与其他附属资料, 再正确使用。请将有关机器方面的安全知识以及其他注意事项全部了解之后再开始使用。读过后, 应将本说明书存放在实际操作人员随时能够翻阅的地方, 并妥善保管。
- 本使用说明书将注意安全事项分为“危险”和“注意”两类。



: 是指如果使用错误, 会出现危险, 有死亡或者重伤的可能性。



: 是指如果使用错误, 会出现危险, 有中等程度的伤害或轻伤的可能性, 以及财物损坏的可能性。

并且,  **注意** 所记载的事项, 根据情况的不同, 可能会出现严重的后果。所有重要的内容都已列出, 请务必遵守。

危 险

- 搬运、布置、排管与接线、运转与操作、储存与检查的操作, 必须由具有专门知识与技能的人员进行。否则会有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 对于 **防爆电机**, 其搬运、布置、排管与接线、运转与操作、储存与检查的操作, 必须由熟悉防爆结构, 电气设备的施工, 相关法规等, 熟悉其原理以及功能的知识与技能的人员进行。否则会有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 对使用人员运输用的装置的场合, 为保证安全起见, 在装置一侧必须安装保护装置。否则有失控, 跌落造成人身事故或者设备损坏的危险。
- 对用于升降装置的场合, 为防止跌落起见, 在装置一侧必须安装安全装置。否则有发生升降物体跌落造成人身事故或者设备损坏的危险。

该系列减速电机的电动机执行国家标准:

GB 18613-2012 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》

〔本使用说明书的阅读方法〕

- 本使用说明书是齿轮电机与带制动器的齿轮电机两类产品共用的说明书，下表的图形出现在每页的右上角，以进行区分，请用户根据类别阅读。

对于 **共用** 内容内仍然有所区分时，用以相应的图形来显示。

类别	通用规格	齿轮电机	
		无制动器	带制动器
图形	共用		

————— 目 录 —————

1. 收货时的检查	3
2. 储 存	6
3. 搬 运	6
4. 安 装	7
5. 与负载的连接	14
6. 接 线	19
7. 运 转	34
8. 日常检查与维修	36
9. 制动器部分的检查与维修 	38
10. 故障与处理	45
11. 结构图	47
12. 保 修	49

1. 收货时的检查



注意

- 开箱前请注意不要上下颠倒，避免损坏。
- 请确认货物是否为您订购的规格产品，以免使用了错误的产品造成受伤，设备损坏。
- 请不要将铭牌取下。

齿轮电机到货后，请确认以下各点。如有不符或疑问请立即与附近本公司代理店、销售部门或营业所联系。

- (1) 铭牌上的内容是否与订货时的规格相符。
- (2) 是否有运输造成的损坏。
- (3) 螺栓螺帽是否松动。

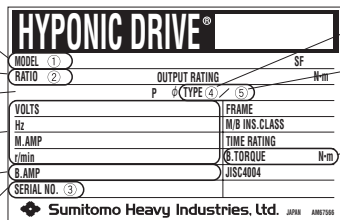
1-1) 铭牌内容

- ① 齿轮电机型号 / 规格代号※
(参阅P4) (参阅P5)

② 减速比

- 电机功率
- 电机特性
- **带制动器时**的制动电流

③ 制造编号



④ 电机型号 (参阅P6)

⑤ 带制动器时的制动器型号 (参阅P6表1)

- **带制动器时**的制动力矩

图1 齿轮电机的铭牌

※有些规格铭牌上不显示。

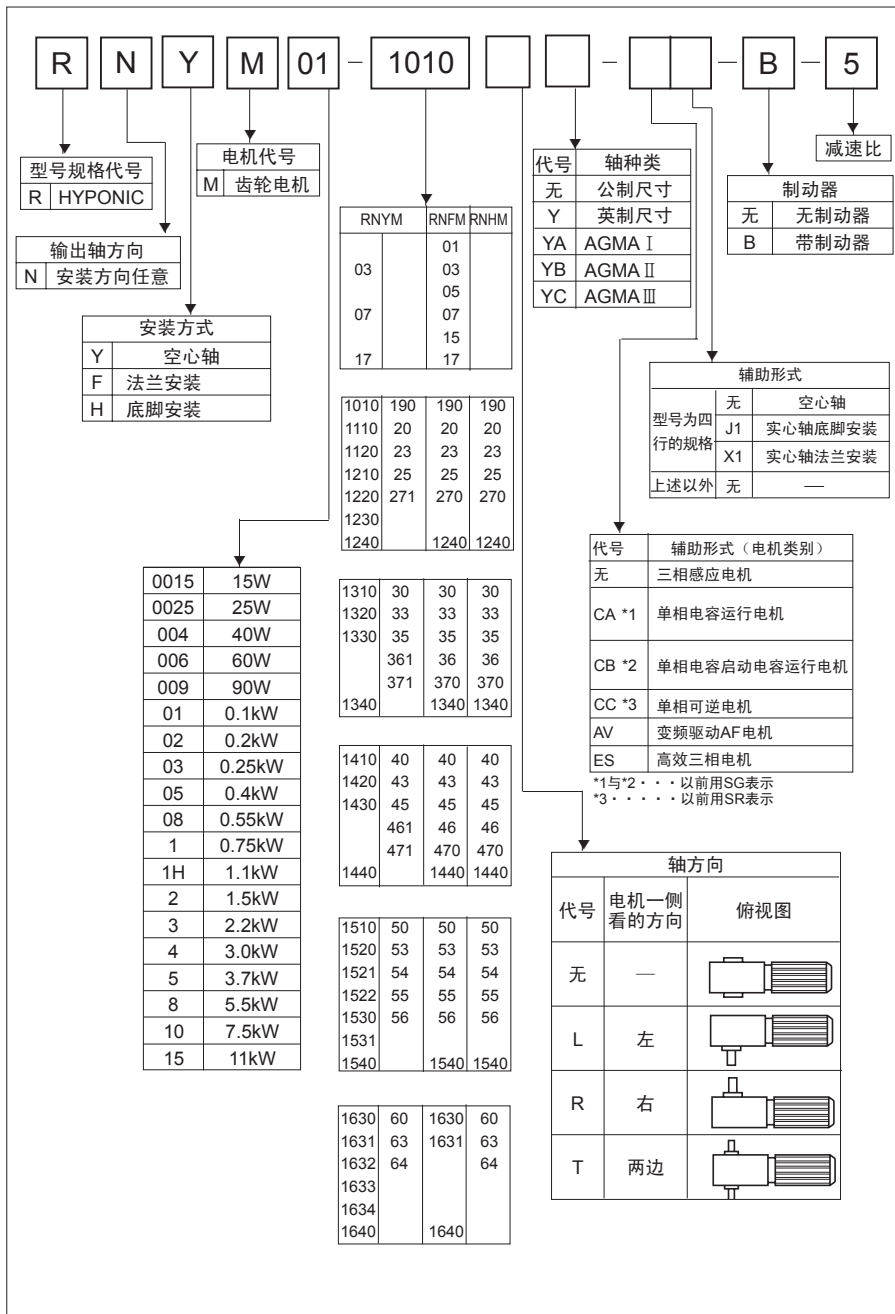
- 如有询问时请告知: ① 齿轮电机型号规格代号, ② 减速比, ③ 生产序号。

1-2) 润滑方式

Hyponic减速机全部采用脂润滑，产品出厂之前已经灌入润滑脂，可以立即投入使用。

1-3) 齿轮电机的型号规格

型号规格代号含义如下，是否与订货时的规格相符，请注意确认。

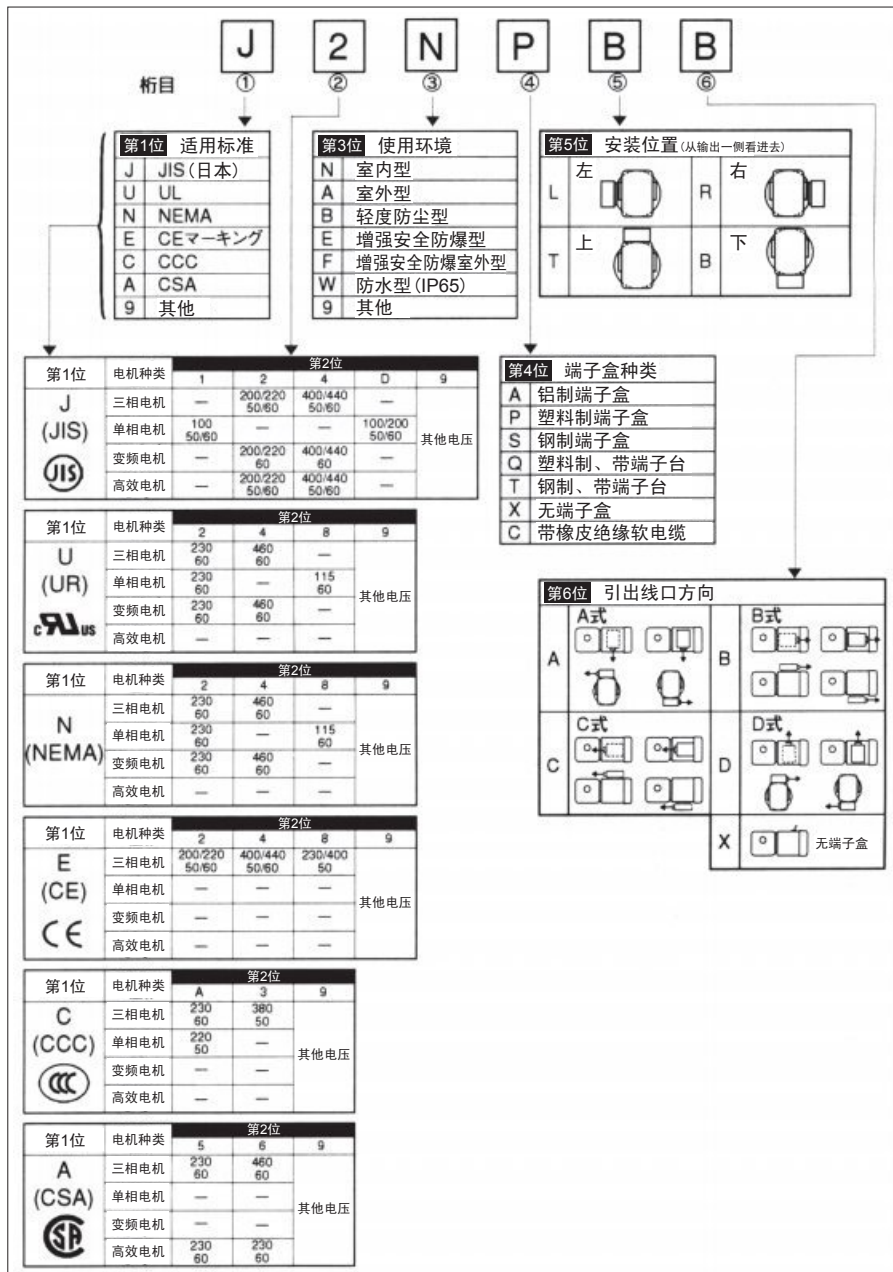


1. 收货时的检查

1-4) 齿轮电机的规格代号

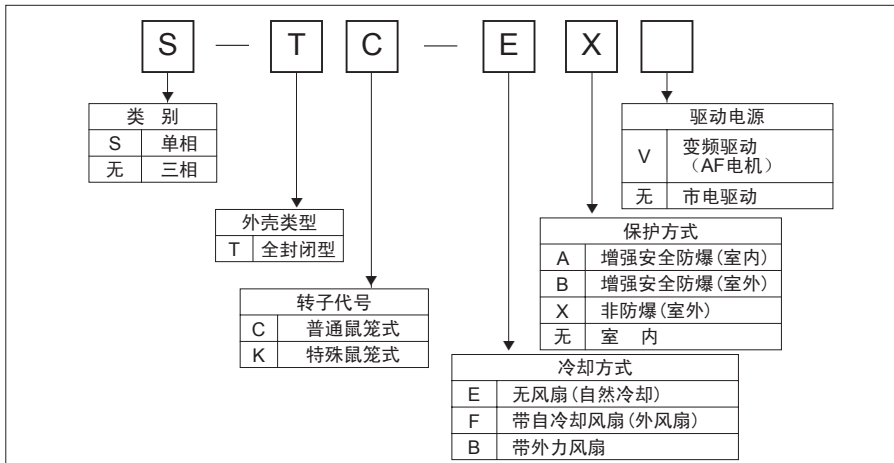
型号规格代号含义如下，是否与订货时的规格相符，请注意确认。

注) 规格代号是用户在订货时所用的内容，所以可能在铭牌和交货单上没有显示。



1-5) 电机型号规格

型号规格代号含义如下，是否与订货时的规格相符，请注意确认。



1-6) 制动器型号

制动器型号与电机功率以及标准动作延迟时间的关系如下。

表1-1 制动器型号(15W~90W)

制动器型号	减速机型号	电机功率		制动时动作延迟时间 (s)	
		三相电机	单相电机	普通制动线路 (三相与单相电机)	紧急制动线路
SB-004	01, 03, 05, 07	15, 25, 40, 60W	15, 25, 40W	0.1~0.2	0.005~0.015
MB-003	17, 1240	40W	40W	0.1~0.12	0.05~0.06
MB-005	15, 17, 1240	60, 90W	60, 90W		
FB-01A1, FB-01A	36, 361	90W	—	0.15~0.2	0.015~0.02

表1-2 制动器型号(0.1kW~11kW)

制动器型号	电机功率			制动时动作延迟时间 (s)		
	三相电机	三相变频电机	单相电机	普通制动线路 (三相与单相电机)	普通制动线路 (三相变频电机)	紧急制动线路
FB-01A1, FB-01A	0.1kW	/	0.1kW	0.15~0.2	0.08~0.12	0.015~0.02
FB-02A1, FB-02A	0.2kW	0.1kW	0.2kW			
FB-05A1, FB-05A	0.25, 0.4kW	0.2kW	/	0.1~0.15	0.03~0.07	0.01~0.015
FB-1B	0.55, 0.75kW	0.4kW	0.4kW	0.2~0.3	0.1~0.15	
FB-2B1	1.1, 1.5kW	0.75kW	0.75kW			
FB-3B	2.2kW	1.5kW	/	0.3~0.4	0.15~0.2	0.01~0.02
FB-5B	3.0, 3.7kW	2.2kW	/	0.4~0.5	0.2~0.25	
FB-8B	5.5kW	3.7kW	/	0.3~0.4	0.1~0.15	0.03~0.04
FB-10B	7.5kW	5.5kW	/	0.7~0.8	0.25~0.3	
FB-15B	11kW	7.5kW	/	0.5~0.6	0.15~0.2	

0.1kW、0.2kW、0.25kW与0.4kW的三相电机，**0.1kW、0.2kW的三相变频电机**的标准配置制动器为FB-01A1、02A1和05A1，特殊规格の場合也可配置FB-01A、02A和05A，请从铭牌确认。

2. 储 存

齿轮电机如果不是立即投入使用，请按以下要求妥善储存。

2-1) 储存场所

请储存在清洁干燥的室内场所。

- 请不要储存在潮湿, 多尘, 温度剧烈变化, 有腐蚀性等气体的场所。

2-2) 储存时间

- (1) 储存时间请不要超过一年。
- (2) 如果储存时间超过一年, 需要进行特殊的防锈处理, 敬请通知。
- (3) 出口的产品, 需要进行出口防锈处理, 敬请通知。

2-3) 储存后的使用

- (1) 油封受温度, 紫外线等环境影响性能会劣化, 长期储存后使用、运行前请进行检查, 如确认油封变质后请更换新油封。
- (2) 开始运转时, 请确认是否有声音异常、震动、发热等。带制动器的是否正常制动, 如发现异常请立即与附近本公司代理店、销售部门或营业所联系。

3. 搬 运



危 险

- 为搬运而起吊时, 机器下方绝对不可站人. 否则有万一落下造成安全事故的危险。



注 意

- 搬运时, 不要使机器掉下、翻倒, 否则会出危险, 请充分注意。
带有吊具的减速机一定要使用吊具。但是, 当安装到机械上后, 应避免使用该吊具起吊整个机械, 以免掉落、翻倒或吊具破损, 造成伤亡或装置毁坏。
- 起吊前, 请按着标牌、包装箱、外形图、样本等确认减速机的重量, 切勿让减速机的重量超过吊具的额定负载, 以免发生机器掉落、翻倒或吊具破损等情况, 造成伤亡或装置毁坏。

4. 安 装



危 险

- 在有爆炸性气体的环境中，请使用防暴型电机。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。
- 对于 **防爆电机**，请使用适合于相应危险场合(比如存在气体、蒸气等爆炸性气体场合)应用的防爆电机。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。



注 意

- 请不要使用在齿轮电机铭牌或制造规格书以外的条件下使用。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。
- 绝对不可在齿轮电机周围放置可燃物品，否则有发生火灾的危险。
- 请不要在齿轮电机周围放置妨碍通风的障碍物。
如果妨碍冷却、造成过热、有发生火灾的危险。
- 绝对不要骑坐或挂在齿轮电机上，否则有受伤的危险。
- 齿轮电机的轴端部分，内径部分的键槽，电机冷却风扇的动力部分，不要用手触摸，否则有受伤的危险。
- 食品机械等，特别是嫌油的装置，请安装防备万一发生故障，易耗件到使用寿命造成漏脂的接油器等预防设施。否则有因为油污染而造成损失的危险。
- 请将齿轮电机安装在无凹凸不平的平台上。否则有漏脂、过早损坏的危险。

4-1) 安装场所

环境温度 -10~40℃

环境湿度 85%以下

海拔高度 1000m以下

周围环境 无腐蚀性气体，爆炸性气体与蒸气的场所。

无尘埃，通风良好的场所。

安装场所 室内(少尘，无水处)

防水型

注) 防水型齿轮电机的防水规格是IP65，不可使用在水中，高水压的场所。

IP65: 防尘、防水性能的等级用IP表示，在IEC529以及IEC34-5中有规定。

IP65中的“6”表示“完全的防尘结构”，可以保护不受接触与固体异物的侵入。

“5”表示“对全方位的喷水流的防护结构”，电机可以经受从各个方向的喷咀射出的水流，使用不受影响。

试验条件: 用内径为 $\phi 6.3\text{mm}$ 的喷咀距离3M从各个方向向被试样品喷水，水压为30kPa，流量为12.5 l/min，时间3分钟，被试样品无异常燃料。

- 按上页所述的规定以外的安装场合，需要特殊规格，敬请询问。
- 按室外，防爆等指定产品，请在规定的条件下使用。
- 请安装在方便进行检查，保养等工作的位置。
- 请安装在高度刚性的台架上。

4-2) 安装角度

安装角度无限制。

(但对于**室外型齿轮电机**，以轴方向水平为标准方向，如果需安装成其他角度，敬请告知。)

4-3) **法兰式安装型(RNFM系列)**、**底脚安装型(RNHM系列)**的安装

请使用表2所规定的尺寸的螺栓。另外，关于与负载的连接，请参阅“5. 与负载的连接”(P15-19)

表2 安装螺栓的尺寸

形 号	型 号	螺 栓 尺 寸
RNFM	01 #, 03 #	内六角螺栓M5
	05 #, 07 #, 15 #, 17 #, 190 #	内六角螺栓M6
	20 #, 23 #, 25 #, 270 #, 1240 #	内六角螺栓M8
	30 #, 33 #, 35 #, 36 #, 370 #, 1340 #	内六角螺栓M10
	40 #, 43 #, 45 #, 46 #, 470 #	内六角螺栓M10
	50 #, 53 #, 54 #, 55 #, 56 #	内六角螺栓M12
	1540 #	内六角螺栓M16
	1630 #, 1631 #, 1640 #	内六角螺栓M20
RNHM	20 #, 23 #, 25 #, 190 #, 270 #	柱头螺栓M8
	30 #, 33 #, 35 #, 36 #, 370 #, 1340 #	柱头螺栓M10
	40 #, 43 #, 45 #, 46 #, 470 #, 1440 #	柱头螺栓M12
	50 #, 53 #, 54 #, 55 #, 56 #, 1540 #	柱头螺栓M16
	60 #, 63 #, 64 #	柱头螺栓M20

4-4) **空心轴型** 的安装

空心轴型的安装分为(1)力矩臂安装(2)法兰安装两大部分，需要注意的事项也不相同，请仔细阅读。

(1) **空心轴型的力矩臂安装**

(a-1) 安装到负载输入轴(03 #, 07 #, 17 #, 1010 #)

负载输入轴表面与空心轴孔内壁涂上二硫化钼油脂，将负载输入轴插入齿轮电机。配合困难时，可用木锤轻轻敲击空心输出轴的端面，但绝对不可碰到外壳和油封，遇到配合特别不好的情况时，可以按图2做个工具，方便顺利插入。

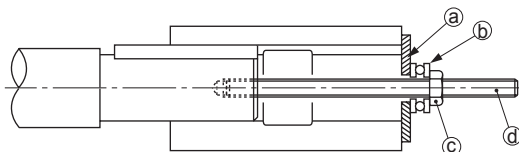


图2 安装夹具

- ①……限位圈 ③……螺帽
 ②……止推轴承 ④……双头螺栓

空心轴的制造精度为JIS H8, 当有冲击负载, 有大的径向负载的情况, 请将空心轴与负载输入轴的配合收紧使用(负载输入轴的推荐公差为JIS js6或k6)

(b-1) 将齿轮电机固定在负载输入轴上……必须将齿轮电机固定在负载输入轴上。(03#, 07#, 17#, 1010#)

将齿轮电机牢固地固定在负载上的方法 (图例: 图3-5)

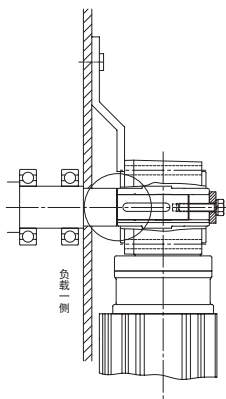
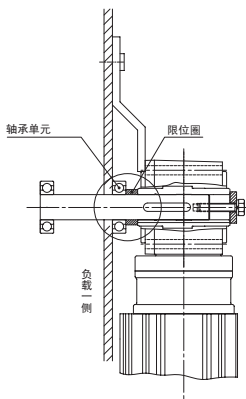
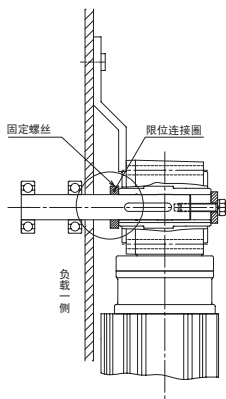


图3 通过台阶轴的固定

图4 通过限位圈的固定
(负载输入轴无台阶)图5 通过固定螺丝与限位连接圈的固定
(负载输入轴无台阶)

齿轮电机在负载的相反方向的牢固固定方法。(图例: 图6~7)

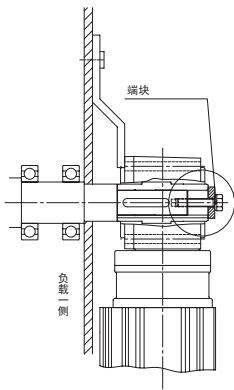


图6 通过端块的固定

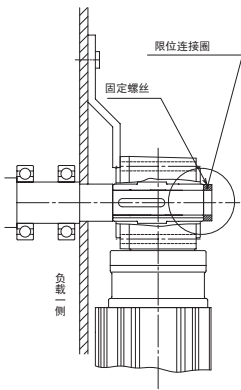


图7 通过固定螺丝与限位连接圈的固定

(c-1) 力矩臂的防转 (03#, 07#, 17#, 1010#)

将力矩臂安装在齿轮电机外壳的靠应用机械一侧。在齿轮电机外壳上的安装, 请使用内六角螺丝。(尺寸参阅表3)

力矩臂的防转部分在齿轮电机与负载输入轴之间应是比较松动的, 有一些自由度, 防转螺丝绝不能将力矩臂固定死。

在起动, 停止频繁的场所, 以及有重复的正反转的场所等, 可以在力矩臂与安装螺栓(或限位圈)之间加上橡皮衬套以缓和冲击。

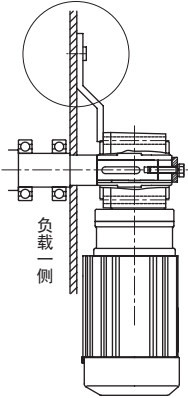
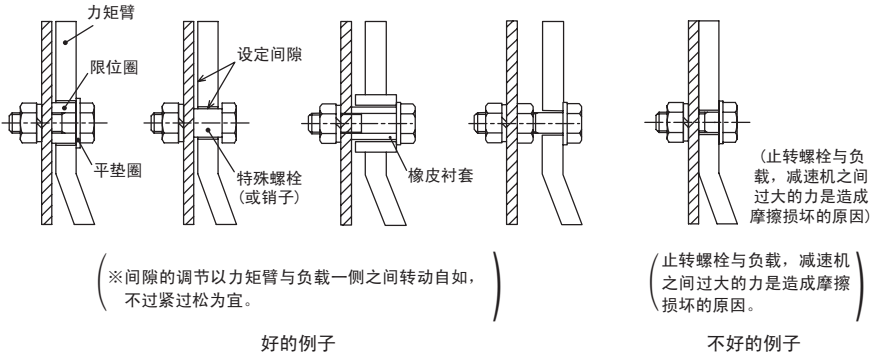


图8 止转部分的安装举例

表3 内六角螺丝尺寸

型 号	螺丝尺寸
03#	M5
07#, 17#, 1010#	M6

(d-1) 从负载输入轴卸下 (03#, 07#, 17#, 1010#)

注意在外壳与空心输出轴之间不要施加太大的力。

(a-2) 与负载输入轴的安裝 (20#~64#、190#~471#、1110#~1640#)

在负载输入轴表面与空心轴孔内壁涂上二硫化钼油脂, 将负载输入轴插入齿轮电机。
配合困难时, 可用木锤轻轻敲击空心输出轴的端面。但绝对不可碰到外壳和油封, 遇到
配合特别不好的情况时, 可以按图9做个工具。方便顺利插入。

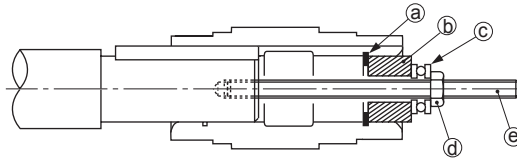


图9 安装夹具

- | | |
|------------|------------|
| a.....卡环 | d.....螺帽 |
| b.....限位圈 | e.....双头螺栓 |
| c.....止推轴承 | |

空心轴的制造精度为JIS H8, 当有冲击负载, 有大径向负载的场合, 请将空心轴与负载输入轴的配合收紧使用。(负载输入轴的推荐公差为JIS js6或k6)

(b-2) 将齿轮电机固定在负载输入轴上……必须将齿轮电机固定在负载输入轴上。

(20#~64#、190#~471#、1110#~1640#)

将齿轮电机牢固地固定在负载上的方法(图例: 图10~12)

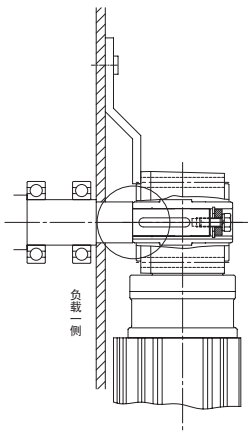


图10 通过台阶轴的固定

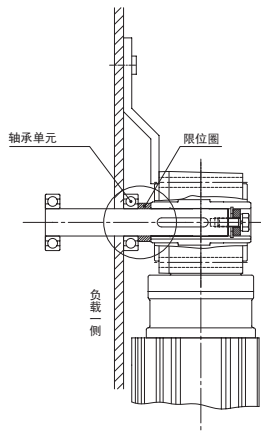


图11 通过限位圈的固定
(负载输入轴无台阶)

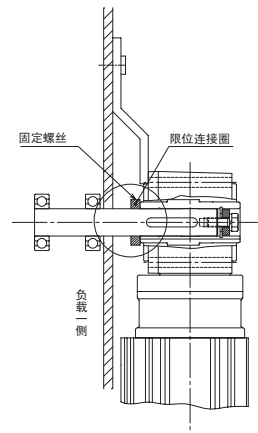


图12 通过固定螺丝与限位连接
圈的固定
(负载输入轴无台阶)

齿轮电机在负载的相反一侧的牢固固定方法（图例：图13~15）

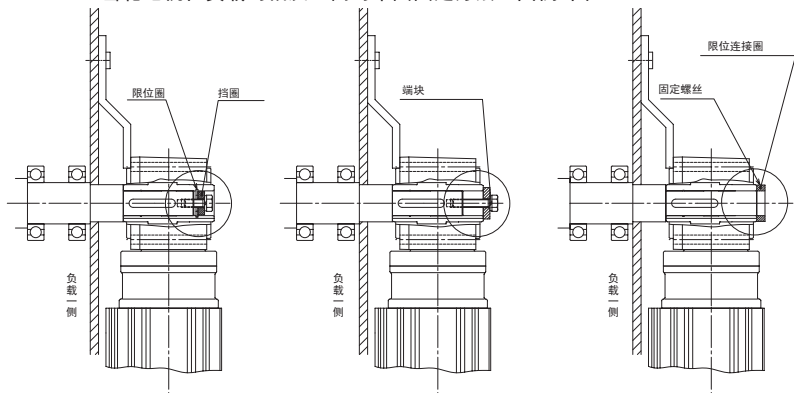


图13 通过防转环与隔圈的固定

图14 通过端块的固定

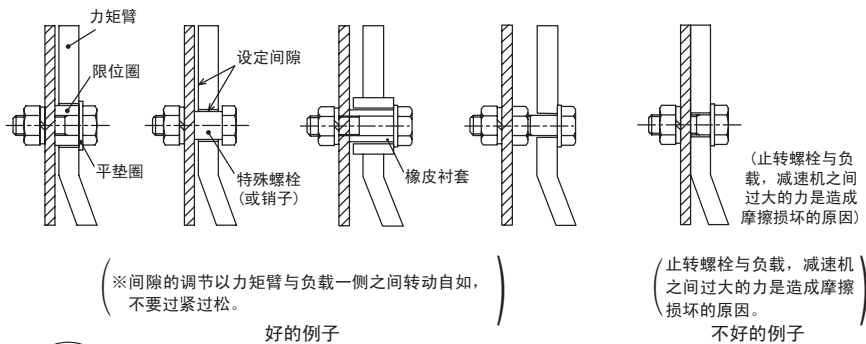
图15 通过固定螺丝与限位圈的固定

(c-2) 力矩臂的防转（20#~64#、190#~471#、1110#~1640#）

请将力矩臂安装在齿轮电机外壳的应用机械一侧，齿轮电机外壳的安装，使用内六角螺丝。（尺寸参阅表4）

力矩臂的防转部分在齿轮电机与负载输入轴之间应是比较松动的，有一些自由度，防转螺丝绝不能将力矩臂固定死。

在起动，停止频繁的场所，以及有重复的正反转的场合等，可以在力矩臂与安装螺栓（或隔板）之间加上橡皮衬套以缓和冲击。



（※间隙的调节以力矩臂与负载一侧之间转动自如，不要过紧过松。）

好的例子

（止转螺栓与负载，减速机之间过大的力是造成摩擦损坏的原因。）

不好的例子

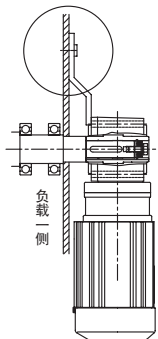


图16 止转部分安装举例

表4 内六角螺丝尺寸

型 号	螺丝尺寸
190 #, 1110 #, 1120 #	M6
20 #, 201 #, 23 #, 231 #, 25 #, 251 #, 271 #, 1210 #, 1220 #, 1230 #, 1240 #	M8
30 #, 301 #, 33 #, 331 #, 35 #, 351 #, 361 #, 371 #, 1310 #, 1320 #, 1330 #, 1340 #, 1410 #, 1510 #	M10
40 #, 401 #, 43 #, 431 #, 45 #, 451 #, 461 #, 471 #, 1420 #, 1430 #, 1440 #, 1520 #, 1521 #, 1522 #, 1634 #	M12
50 #, 53 #, 54 #, 55 #, 56 #, 1530 #, 1531 #, 1540 #	M16
60 #, 63 #, 64 #, 1630 #, 1631 #, 1632 #, 1633 #, 1640 #	M20

(d-2) 从负载输入轴卸下 (20 #~64 #, 190 #~471 #, 1110 #~1640 #)

注意在外壳与空心输出轴之间不要施加太大的力。如果使用如图17所示的工具，可以较方便地卸下。

请用户自己准备安装，固定以及拆卸所用的工具。

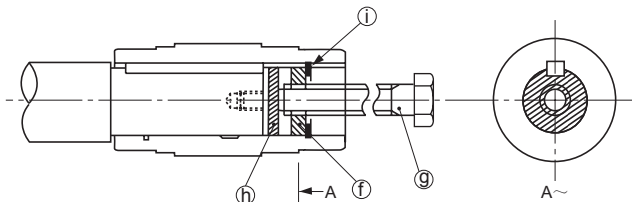


图17 拆卸用夹具

- Ⓕ……………限位圈
- Ⓖ……………圆板
- Ⓗ……………光制螺栓
- Ⓘ……………卡环

(2) 空心轴法兰安装(标准规格)

安装时要注意不要使负载输入轴以及齿轮电机空心轴对齿轮电机外壳产生过分的扭曲力。

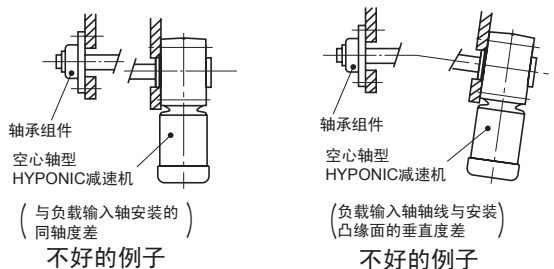


图18 法兰安装

5. 与负载的连接



注意

- 与负载的连接之前请先确认旋转方向，旋转方向错误会发生受伤、设备损坏等事故。
- 齿轮电机在单机旋转时，请事先将输出轴上的键取下，否则有发生伤害事故的危险。
- 请安装一个使旋转部分接触不到的外壳之类，否则有发生伤害事故的危险。
- 齿轮电机与负载连接时，请注意偏心、皮带张力、皮带轮平行度等状态，直接连接的场合，请注意连接精度、挂皮带的场合，皮带张力请正确调节。另外，运转之前，皮带轮、连接器的固定螺栓要确保紧固，万一碎片飞出，有造成伤害、设备损坏等事故的危险。

1. 与安装有关的注意事项

1) 负载输入轴的尺寸

- ① 如果负载输入轴直径偏小，与空心轴配合有间隙，将产生摩擦损耗，摩擦产生的微粒会将油封咬坏，产生漏脂。
另外，由于间隙而产生的振动，将使减速机内部零件产生损伤。
- ② 如果负载输入轴长度偏短，使空心轴受到过大的力，会产生振动以及漏脂等问题。
- ③ 负载输入轴键的有效长度偏短的话，键与键槽易发生损坏。

2) 安装到负载输入轴

- ① 如果用金属锤敲打空心轴端面，会使空心轴变形，与油封的接触不均，产生漏脂。
- ② 另外，如果配合不好而将负载输入轴硬装到空心轴的话，会使空心轴变形，与油封的接触不均，产生漏脂。
- ③ 外壳以及油封如果受到敲击的话，会使外壳损伤，变形以及油封的损伤，产生漏脂。

3) 固定到负载输入轴

如果减速机空心轴固定不良，由于减速机运转时的振动以及负载方面传来的振动，空心轴产生轴向的振动，使油封的密封性受损，造成漏脂。
另外，由于以上振动，使减速机内部产生损伤。

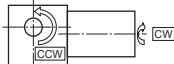
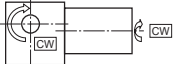
4) 力矩臂的止转

如果力矩臂的止转固定太死，对负载输入轴的运动，外壳一侧不能跟随运动，空心轴受到太大的力的作用，使油封漏脂。
另外，减速机内部也会产生损伤。

5-1) 旋转方向的确认

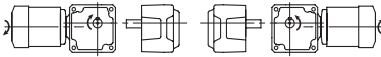
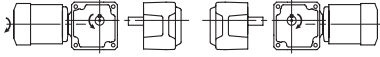
按照P24~34页的图28~32的接线方法时输出轴的旋转方向见图19-21。

图19 RNYM系列的输出轴的旋转方向

型 号	减 速 比	型 号	减 速 比		
03#	07#	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	03#	07#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
17#	—	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	17#	—	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
190#	—	5	190#	—	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
20#	201#	10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	20#	201#	80, 100, 120
30#	301#	—	30#	301#	80, 100, 120
40#	401#		40#	401#	
60#	—		60#	—	
50#	—		50#	—	
23#	231#	10, 12, 15, 20, 25, 30	23#	231#	40, 50, 60
33#	331#		33#	331#	
43#	431#		43#	431#	
54#	—		54#	—	
53#	—	10, 12, 15, 20, 25, 30	53#	—	40, 50, 60, 80
25#	251#	—	25#	251#	150, 200, 240
35#	351#		35#	351#	
45#	451#		45#	451#	
55#	—		55#	—	
—	361#	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	—	361#	—
—	461#		—	461#	
56#	—		56#	—	
—	271#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25	—	271#	5, 30
—	371#		—	371#	
—	471#		—	471#	
63#	—	10, 12, 15, 20, 25, 30	63#	—	40, 50
64#	—	10, 12, 15, 20, 25	64#	—	30, 40
1010#	1110#	—	1010#	1110#	5, 7, 10
1210#	1310#		1210#	1310#	
1410#	1510#		1410#	1510#	
1120#	1220#	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	1120#	1220#	—
1320#	1420#		1320#	1420#	
1520#	—		1520#	—	
1521#	—	5, 7, 10, 12, 15, 20, 25	1521#	—	—
1522#	—	5, 7, 10, 12, 15	1522#	—	—
1230#	1330#	—	1230#	1330#	80, 100, 120, 150, 200, 240
1430#	1530#		1430#	1530#	
1531#	—	—	1531#	—	40, 50, 60, 80
1630#	—	—	1630#	—	80, 100, 120
1631#	—	—	1631#	—	150, 200, 240
1632#	—	30	1632#	—	40, 50
1633#	—	20, 25	1633#	—	30, 40
1634#	—	5, 7, 10, 12, 15	1634#	—	20, 25
1240#	1340#	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	1240#	1340#	—
1440#	1540#		1440#	1540#	
1640#	—		1640#	—	
RNYM系列			RNYM系列		

- **15~90W单相电机** 需要反向旋转时请用图29, 30的换向开关SW转换即可。
- **三相标准电机** 需要反向旋转时请将图28, 31的R与T互换即可。

图20 RNFM系列的输出轴的旋转方向

型 号				减 速 比	型 号				减 速 比
01#	03#	05#	07#	5, 80, 100, 120, 160, 200, 240	01#	03#	05#	07#	7.5, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
15#	17#	—	—	5, 7.5, 10, 12, 80, 100, 120, 150, 200, 240	15#	17#	—	—	15, 20, 25, 30, 40, 50, 60
190#	—	—	—	5	190#	—	—	—	7.5, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60
20#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	20#	—	—	—	80, 100, 120
23#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	23#	—	—	—	40, 50, 60
25#	—	—	—	—	25#	—	—	—	150, 200, 240
270#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	270#	—	—	—	30
30#	—	—	—	—	30#	—	—	—	80, 100, 120
33#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	33#	—	—	—	40, 50, 60
35#	—	—	—	—	35#	—	—	—	150, 200, 240
36#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	36#	—	—	—	—
370#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	370#	—	—	—	30
40#	—	—	—	—	40#	—	—	—	80, 100, 120
43#	—	—	—	10, 15, 20, 25, 30	43#	—	—	—	40, 50, 60
45#	—	—	—	—	45#	—	—	—	150, 200, 240
46#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	46#	—	—	—	—
470#	—	—	—	5, 7.5, 10, 15, 20	470#	—	—	—	30
50#	—	—	—	—	50#	—	—	—	80, 100, 120
53#	54#	—	—	10, 15, 20, 30	53#	54#	—	—	40, 50, 60, 80
55#	—	—	—	—	55#	—	—	—	150, 200, 240
56#	—	—	—	300, 360, 480, 560, 750, 900, 1200, 1440	56#	—	—	—	—
1630#				—	1630#				80, 100, 120
1631#				—	1631#				150, 200, 240
1240#	1340#	1440#	1540#	300, 360, 480, 600, 720, 900, 1200, 1440	1240#	1340#	1440#	1540#	—
1640#	—	—	—	—	1640#	—	—	—	—
RNFM系列					RNFM系列				
									
R型					R型				
L型					L型				

- **15~90W单相电机** 需要反向旋转时请用图29, 30的换向开关SW转换即可。
- **三相标准电机** 需要反向旋转时请将图28, 31的R与T互换即可。

图21 RNHM系列的输出轴的旋转方向

型 号	减 速 比	型 号	减 速 比
190 #	—	190 #	5
20 #	—	20 #	—
23 #	—	23 #	—
25 #	—	25 #	—
270 #	—	270 #	—
30 #	—	30 #	—
33 #	—	33 #	—
35 #	—	35 #	—
36 #	—	36 #	—
370 #	—	370 #	—
40 #	—	40 #	—
43 #	—	43 #	—
45 #	—	45 #	—
46 #	—	46 #	—
470 #	—	470 #	—
50 #	—	50 #	—
53 #	54 #	53 #	54 #
55 #	—	55 #	—
56 #	—	56 #	—
60 #	—	60 #	—
63 #	—	63 #	—
64 #	—	64 #	—
—	1340 #	—	1340 #
1440 #	1540 #	1440 #	1540 #
RNHM系列		RNHM系列	
			

- **15~90W单相电机** 需要反向旋转时请用图29, 30的换向开关SW转换即可。
- **三相标准电机** 需要反向旋转时请将图28, 31的R与T互换即可。

5-2) 连接器的安装

- 在安装连接器时，请不要对轴施加冲击力和太大的推力负载，否则会对轴承产生损伤。
- 推荐利用热套和轴端螺丝进行安装(图22)。

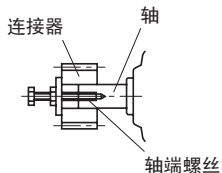


图22

(1) 使用联轴器的场合

图23的尺寸(A、B、X)请控制在表5的精度以内。

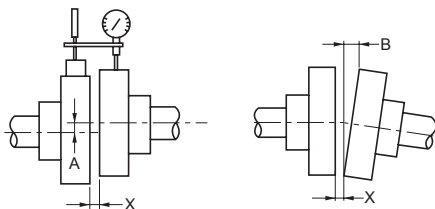


图23

表5 柔性联轴器的安装精度

A尺寸允许误差	0.1mm或生产商的指定值
B尺寸允许误差	0.1mm或生产商的指定值
X尺寸	生产商的指定值

(2) 使用链条, 链轮, 齿轮的场合

- 使用链条的场合，链条的张力角度应与轴垂直。
- 链条的张力数值请参照链条产品目录等提供的数据。
- 链轮与齿轮的节圆直径应选择轴直径的3倍以上。
- 链轮与齿轮的负载作用点的位置应选择在轴中央偏向齿轮电机一侧。(参阅图24)

(3) 使用V形皮带的场合

- V形皮带的张力过大会使输出轴与轴承受损，张力数值请参照V形皮带产品目录等提供的数据。
- 两皮带轮的平行度，偏心度 β 请控制在 $20'$ 以内。(参阅图25)
- 使用多根皮带的场合请采用周长相同的匹配组合。

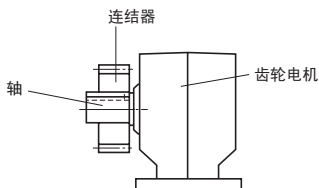


图24

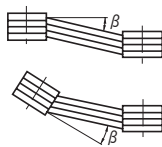


图25

6. 接 线

◎ 此处只对 **住友生产的电机** 的接线进行说明。（如使用 **其他公司生产的电机**，则请按照该电机的使用说明书。）

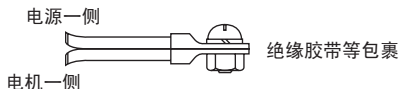


危 险

- 请不要带电操作，操作前必须将电源切断，否则有发生触电危险。
- 与电源线的连接，请按照端子盒内的接线图或使用说明书进行。否则有发生触电，火灾的危险。
- 不要将电源线与电机引出线过度弯曲、拉伸、扭转等。否则有发生触电，火灾的危险。
- 接地端子要确保接地，否则有发生触电的危险。
- 使用 **防爆电机的场合**，外部导线的接入，在符合电气设备技术标准、规定、防爆指南以外，请按照使用说明书进行。否则有发生爆炸、起火、触电、伤害、火灾、设备损坏等事故的危險。
- 使用 **防水型电机的场合**，橡皮绝缘导线的末端以及整流器，电容器不得进水。

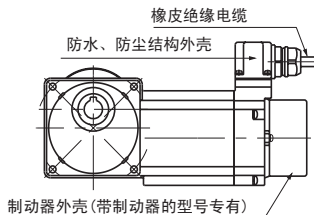
! 注 意

- 接线请按照电气设备技术标准、规定进行。否则有发生烧毁、起火、触电、伤害、火灾等事故的危险。
- 保护装置，电机没有附件。根据电气设备技术标准，过载保护装置的安装是必须的，过载保护装置以外的保护装置如漏电断路器等装置也推荐使用。否则有发生烧毁、起火、触电、伤害、火灾等事故的危险。
- 电源线的连接方法，按下图所示的压紧端子夹住连接，连接部分要用绝缘胶带等仔细包裹。



- 测量绝缘电阻时，不要接触端子，避免触电。
- 对于 **防爆电机**，在测量绝缘电阻时，要确认周围环境有没有爆炸性气体、蒸气等。否则有爆炸、引火等危险。
- 对于 **400V等级的变频器驱动电机**，变频器一侧采用的抑制滤波器或抑流圈，或在电机一侧采用强化绝缘的方法，以避免发生由于绝缘损坏造成的火灾、设备损坏等事故。
- **带制动器的场合**，如环境温度超过60℃时应将整流器另外放置在60℃以下的场所，此时整个整流器应该用外罩保护起来。
- 对于 **单向电机**，启动电容器与运转电容器不要相互用错。启动电容器作为运转电容器使用时电容器会发生损坏。
- 对于 **单向电机**，启动电容器的塑料外保护层不得受损，否则有触电的危险。
- 对于 **防水型电机**，防水、防尘结构外壳的盖子绝对不要打开。以避免防水、防尘效果失效，发生触电、损伤、火灾事故。(图26)

图26



- **带制动器的防水型电机的场合**，因出厂时已包括了制动器用整流器，请安装在控制板内并接线使用。
- **带制动器的场合**，电机处于停止状态时不得使制动器线圈连续通电，否则有发生线圈烧坏和火灾事故的危险。

- 连接电线的长度过长时，会增加降电压。所以应选择电线最短使得降电压不超过2%。
- 对于 **室外型以及防爆电机**，在接线工作结束后，应确认端子盒安装螺丝不松动，端子盖盖好无误。

6-1) 端子盖的取下方法 (**0.1 -0.4kW的三相电机**)

(1) 取下方法

按图27的方式捏住端子盖的两边往外拉即可取下端子盖。

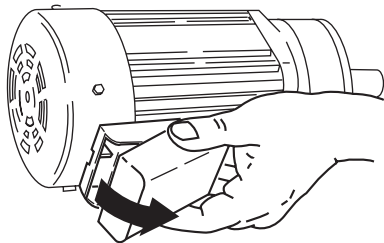


图27

(2) 安装方法

将端子盖装到端子盒上压紧，当听到“卡搭”声时即已到位。

6-2) 绝缘电阻的测量

- 进行绝缘电阻的测量时必须与控制板的连接断开，只测量电机自身的绝缘电阻。

请在接线之前进行绝缘电阻的测量，绝缘电阻值(R)受电机的输出功率、电压、绝缘等级、线圈的温度、湿度、污损程度、已使用时间、试验时加电压时间等因素的影响，一般必须达到表6规定的以上。

表6 绝缘电阻值

测量电压	绝缘电阻 (R)
500V	1MΩ 以上

参考：JEC-2100中有如下公式。

$$R \cong \frac{\text{额定电压 (V)}}{\text{额定输出功率 (kW)} + 1000} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \cong \frac{\text{额定电压 (V)} + (\text{每分钟转速}/3)}{\text{额定输出功率 (kW)} + 2000} + 0.5 (\text{M}\Omega)$$

如果发生绝缘电阻不良情况，应寻找可能发生绝缘电阻不良的原因，不要通电使用。请向就近的本公司代理，销售网点或营业部询问。

6-3) 多种保护措施

- (1) 短路保护请使用接线用断路器。
- (2) 请使用一旦电流超过铭牌上的额定电流时就起保护作用的过载保护装置。
- (3) 对于 **增强安全防爆电机**，请使用铭牌上规定的限定电流时将时间限制在允许限定时间以内的过载保护装置

6-4) **单相电机** 的 电容器规格

表7 15~90W单相电机附属的电容器规格

电机电压	电容器耐压	电机种类	电机功率 (W)	减速机型号	电容器容量 (μF)
100V	220V	感应	15	01#, 03#	5
			25	01#, 03#	7
			40	05#, 07#	12
			40	17#, 1240#	14
			60	17#, 1240#	18
			90	15#, 17#, 1240#	25
		可逆	15	01#, 03#	6
			25	01#, 03#	10
			40	05#, 07#	14
			40	17#, 1240#	16
			60	17#, 1240#	22
			90	15#, 17#, 1240#	32
200V	440V	感应	40	17#, 1240#	3.5
			60	17#, 1240#	4.5
			90	15#, 17#, 1240#	6.5
		可逆	40	17#, 1240#	4
			60	17#, 1240#	5.5
			90	15#, 17#, 1240#	8

表8-a 0.1~0.75kW单相电容启动，电容运转型电机附属的电容器规格

电机电压	电机功率 (W)	启 动 用		运 转 用	
		电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)	电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)
100V / 200V	0.1	60	125	10	230
	0.2	100	125	30	230
	0.4	200	125	40	230
	0.75	350	125	40	230

表8-b 0.1~0.2kW单相电容运转型电机附属的电容器规格

电机电压	电机功率 (W)	电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)
100V	0.1	25	220
	0.2	47	250
200V	0.1	7	450
	0.2	12	



6-5) 无制动器三相、单相电机的接线 (15W~7.5kW)

图28为 无制动器三相电机 的标准规格的接线与端子符号。

图28-a 三相电机的接线与端子符号 (15W~7.5kW)

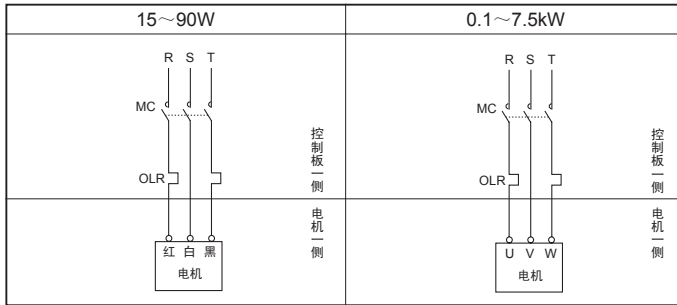


图28-b 三相电机的接线与端子符号 (11kW)

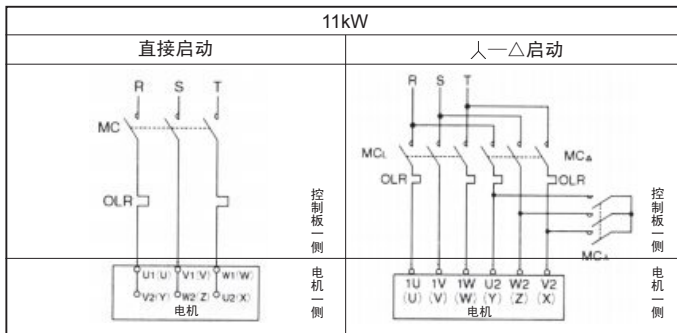
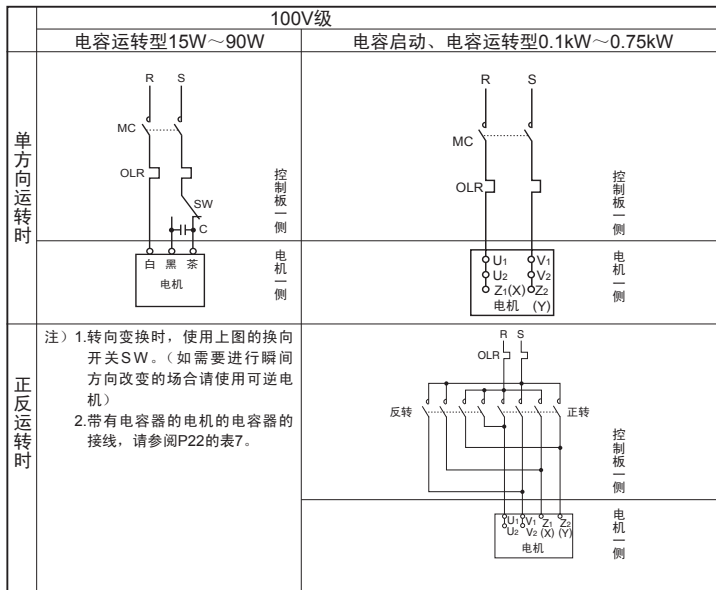




图29为 **无制动器单相电机** 的标准规格的接线与端子符号。

图29-a. 单相电机的接线与端子符号



注) () 内是旧JIS电机的端子符号

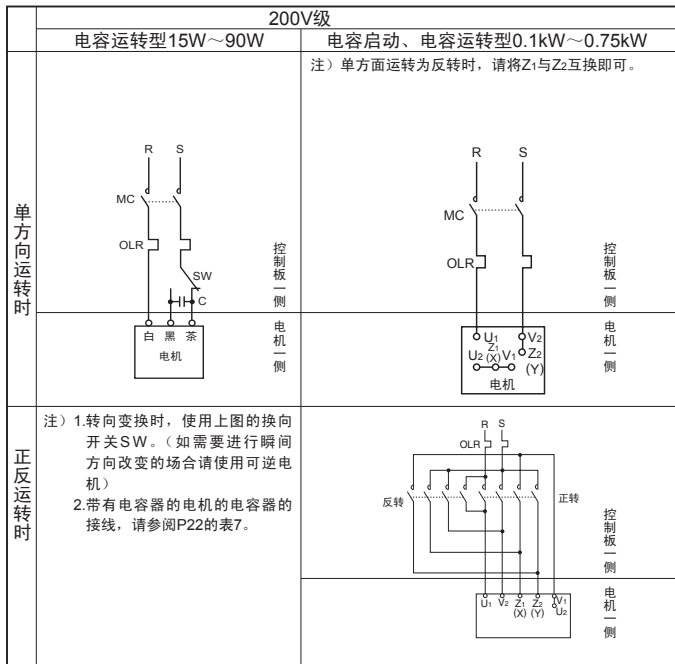
MC : 电磁继电器
OLR: 过载继电器或热保护继电器
SW : 换向开关
C : 电容器(附属)

} 请用户自行准备。

- **单相电容运转型15W~90W** 请将附属的电容器接线后使用(电容器规格参阅P23的表7)。电容启动, 电容运转型的电容器已安装在端子盒内。
- 对于 **防水型电机**, 防水、防尘结构外壳的盖子绝对不要打开。以避免防水, 防尘效果失效, 发生触电、损伤、火灾等事故。
- **防水型电机** 的整流器与电容器不是防水型的。

图29为 **无制动器单相电机** 的标准规格的接线与端子符号。

图29-b. 单相电机的接线与端子符号



注) () 内是旧JIS电机的端子符号

MC : 电磁继电器
 OLR : 过载继电器或热保护继电器
 SW : 换向开关
 C : 电容器(附属)

} 请用户自行准备。

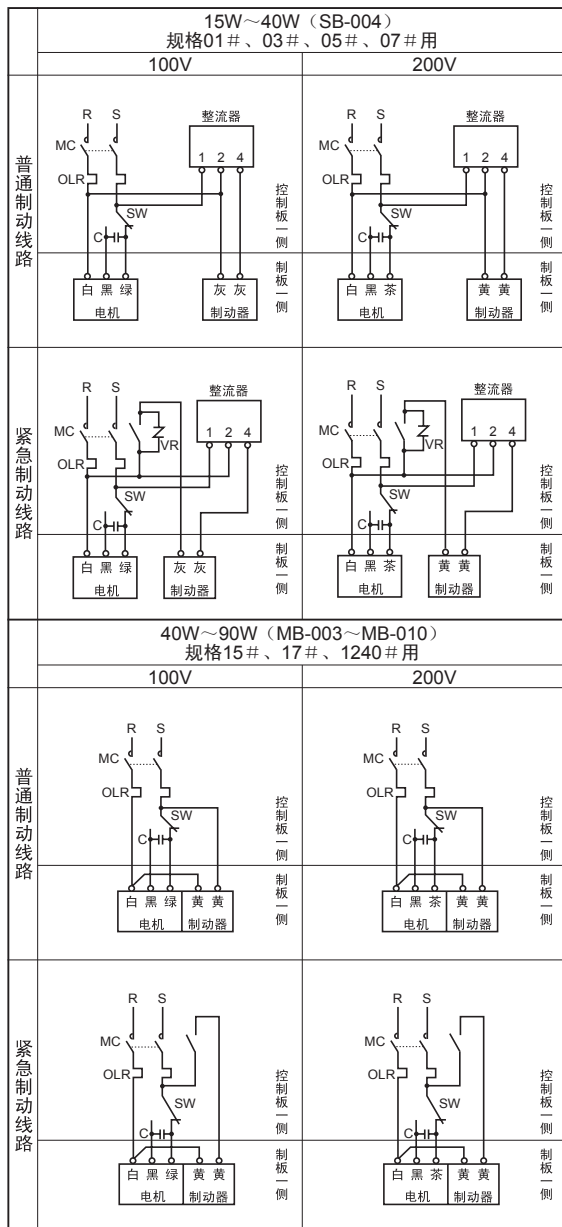
- **单相电容运转型15W~90W** 请将附属的电容器接线后使用(电容器规格参阅P23的表7)。电容启动, 电容运转型的电容器已安装在端子盒内。
- 对于 **防水型电机**, 防水、防尘结构外壳的盖子绝对不要打开。以避免防水, 防尘效果失效, 发生触电、损伤、火灾等事故。
- **防水型电机** 的整流器与电容器不是防水型的。

6-6) 带制动器三相与单相电机 的接线

图30为 带制动器单相电机 的标准规格的接线与端子符号。

(1) FB型带制动器单相电机

图30-a-1. 单方向运转时的接线举例(15W~90W电容运转型)



- 注) 1. 规格01#、03#、05#、07#用
15W~40W (SB-004) 的整流器的安装在别处。
2. 规格15#、17#用、1240#40W~90W (MB-003~MB-010) 的整流器的安置在制动器内。
(但防水型的安装在别处。)
3. 15~90W的电机转向时使用换向开关 SW。(如需要进行瞬间方向改变的场所请使用可逆电机。)

MC : 电磁继电器
OLR : 过载继电器或热保护继电器
SW : 换向开关
VR : 可变电阻(保护元件)

请用用户自行准备

C : 电容器(附属)

4. 电容器
请将附属的电容器接线后使用。

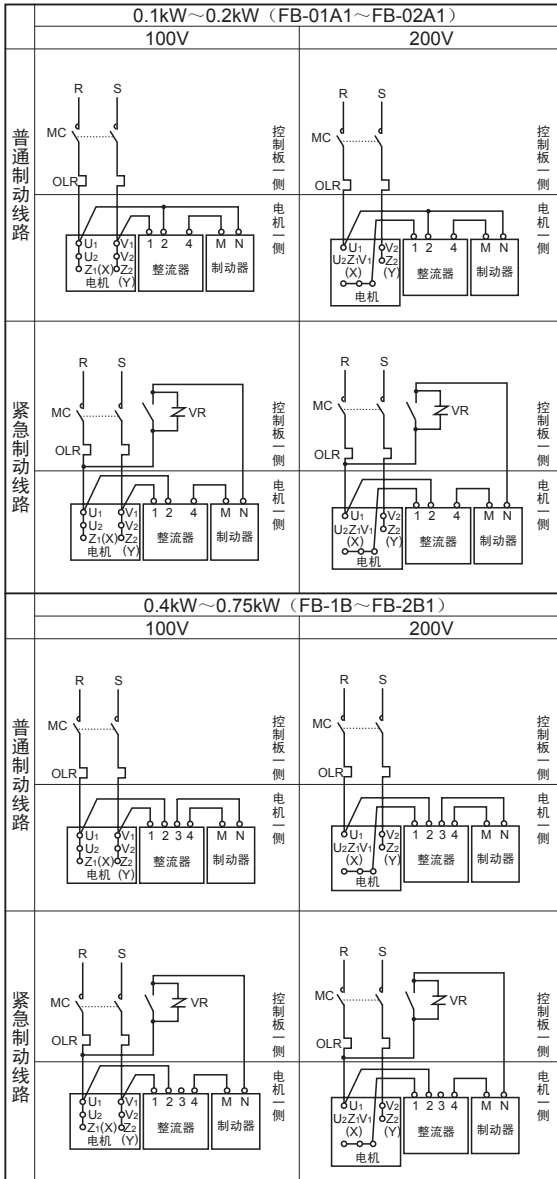
可变电阻 (VR) 的功率

电机电压	AC100V, 200V
可变电阻额定电压	AC260V~300V
可变电阻电压	430V~470V
可变电阻额定功率	0.2Watt以上

可变电阻本公司可供应(可选件)。购买时请提出

- 升降装置与停止精度要求高的场合, 请使用紧急制动线路。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。
- 如需采用上图以外的接线方法, 保护装置, 可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。

图30-a-2. 单方向运转时的接线举例(0.1kW~0.4kW电容启动, 电容运转型)



注) 0.1~0.75kW电机如需反转时可在停机后将Z1(X)与Z2(Y)互换即可。

MC : 电磁继电器
 OLR : 过载继电器或热保护继电器
 VR : 可变电阻(保护元件)

} 请用户自行准备

可变电阻 (VR) 的功率

电机电压	AC100V, 200V
可变电阻额定电压	AC260V~300V
可变电阻电压	430V~470V
可变电阻	FB-01A1, 02A1
额定功率	0.2Watt以上
	FB-1B
	0.4Watt以上
	FB-2B1
	0.6Watt以上

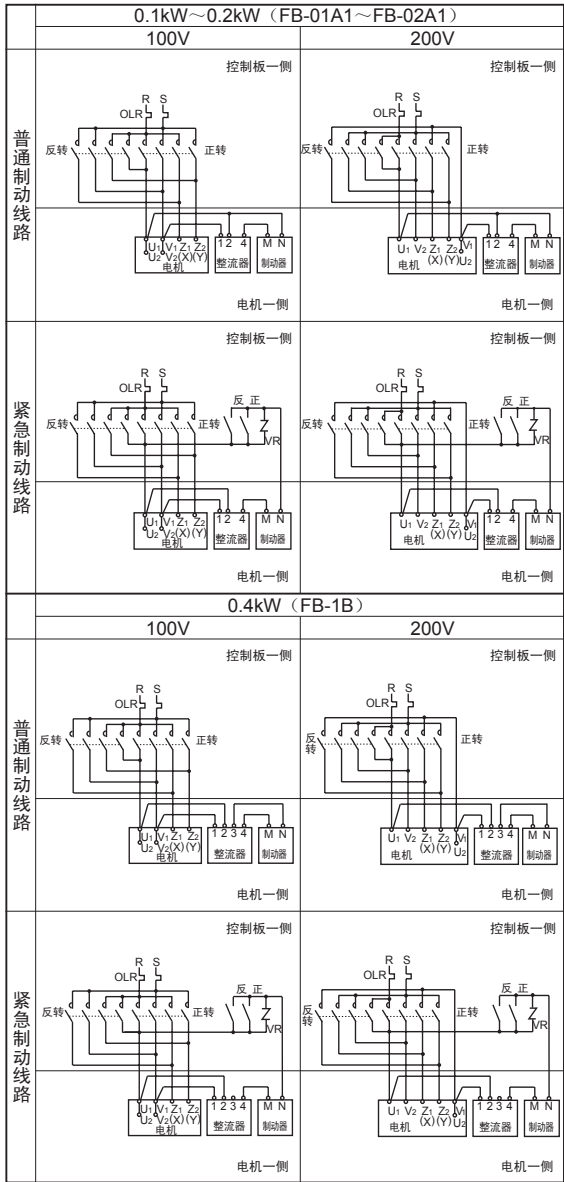
可变电阻本公司可供应(可选项), 购买时请提出。

- 升降装置与停止精度要求高的场合, 请使用紧急制动线路。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。
- 如需采用上图以外的接线方法, 保护装置, 可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。

注) () 内为旧JIS电机端子符号



图30-b-1. 正反反转时的接线举例(0.1kW~0.4kW电容启动, 电容运转型)



- 正反反转用电磁继电器
- OLR: 过载保护装置
- VR : 可变电阻(保护元件)
请用户自行准备。

注) () 内为旧JIS电机端子符号

图31为 **带制动器三相电机** 的标准规格的接线与端子符号。

(2) FB型带制动器三相电机

图31-a. 单方向运转时的接线举例

	15W~60W (SB-004) 规格01#, 03#, 05#, 07#用	40W~90W (MB-003~MB-005) 规格15#, 17#, 1240#用
普通制动线路	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>
	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>
紧急制动线路	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>
	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>
普通制动线路	<p>90W×4P 规格36#, 361#用 0.1kW×4P~0.4kW×4P (FB-01A1~FB-05A1)</p> <p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>0.75kW×4P~7.5kW×4P (FB-1B~FB-10B)</p> <p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>
	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>	<p>控制板一侧</p> <p>电机一侧</p>

- 注) 1. 规格01#, 03#, 05#, 07#用
15W~60W (SB-004) 的整流器的安装在别处。
2. 规格15#, 17#, 1240#用40W~90W (MB-003~MB-005) 的整流器的安装在制动器内。
(但防水型的安装在别处。)

MC : 电磁继电器
OLR : 过载保护装置
VR : 可变电阻(保护元件) } 请用用户自行准备

可变电阻 (VR) 的功率

制动器电源	AC200V~230V	AC380V~460V	
可变电阻额定电压	AC260V~300V	AC510V	
可变电阻电压	430V~470V	820V	
额可 定变 功电 率阻	SB-004, FB-01A1, 02A1, 05A1	0.2Watt以上	0.4Watt以上
	FB-1B	0.4Watt以上	0.6Watt以上
	FB-2B, 3B, 5B, 8B	0.6Watt以上	1.5Watt以上
	FB-10B, 15B	1.0Watt以上	1.5Watt以上

可变电阻本公司可供应(可选件), 购买时请提出。

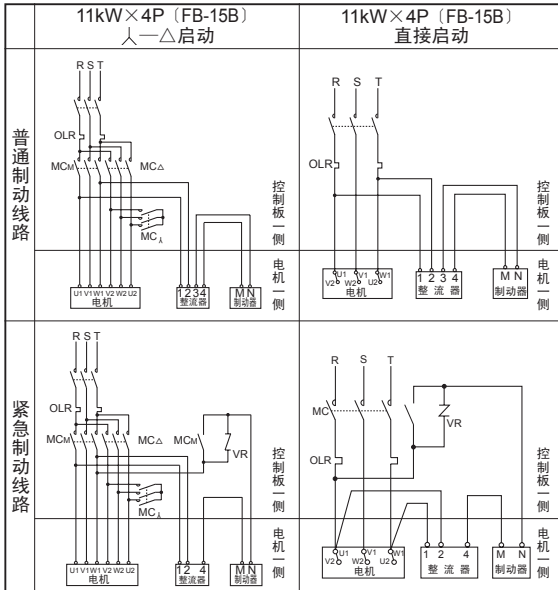
- 升降装置与停止精度要求高的场合, 请使用紧急制动线路。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。
- 如需采用上图以外的接线方法, 保护装置, 可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。



图31为 带制动器三相电机 的标准规格的接线与端子符号。

(2) FB型带制动器三相电机

图31-b. 单方向运转时的接线举例(普通制动线路)



MC : 电磁继电器
 OLR : 过载保护装置
 VR : 可变电阻(保护元件) } 请用户自行准备

可变电阻 (VR) 的功率

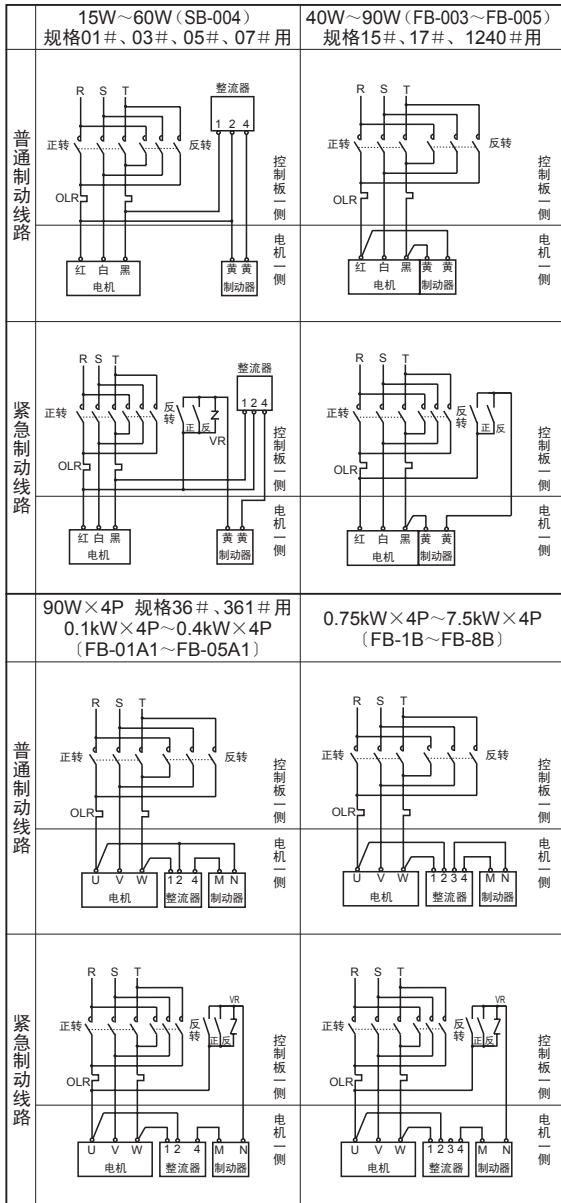
制动器电源	AC200V~230V	AC380V~460V
可变电阻额定电压	AC260V~300V	AC510V
可变电阻电压	430V~470V	820V
额定功率		
SB-004, FB-01A1, 02A1, 05A1	0.2Watt以上	0.4Watt以上
FB-1B	0.4Watt以上	0.6Watt以上
FB-2B, 3B, 5B, 8B	0.6Watt以上	1.5Watt以上
FB-10B, 15B	1.0Watt以上	1.5Watt以上

可变电阻本公司可供应(可选项), 购买时请提出。

- 升降装置与停止精度要求高的场合, 请使用紧急制动线路。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。
- 如需采用上图以外的接线方法, 保护装置, 可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。



图31-c. 正反转时的接线举例



MC : 电磁继电器
OLR: 过载保护装置
VR : 可变电阻(保护元件) } 请用户自行准备

可变电阻 (VR) 的功率

制动电源	AC200V~230V	AC380V~460V	
可变电阻额定电压	AC260V~300V	AC510V	
可变电阻电压	430V~470V	820V	
额可定电功率阻	SB-004, FB-01A1, 02A1, 05A1	0.2Watt以上	0.4Watt以上
	FB-1B	0.4Watt以上	0.6Watt以上
	FB-2B, 3B, 5B, 8B	0.6Watt以上	1.5Watt以上
	FB-10B, 15B	1.0Watt以上	1.5Watt以上

可变电阻本公司可供应(可选件), 购买时请提出。

- 升降装置与停止精度要求高的场合, 请使用紧急制动线路。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。
- 如需采用上图以外的接线方法, 保护装置, 可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。



图31-d. 正反转时的接线举例

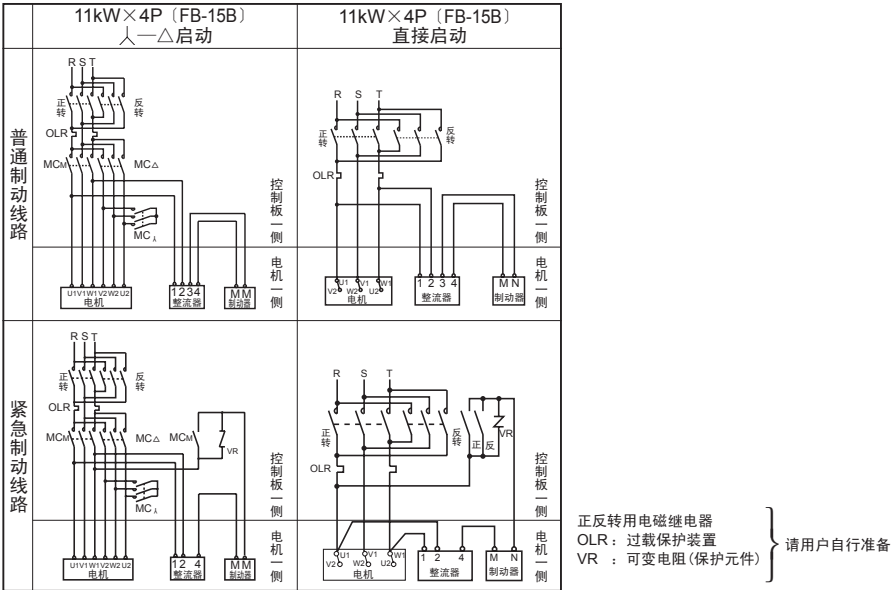
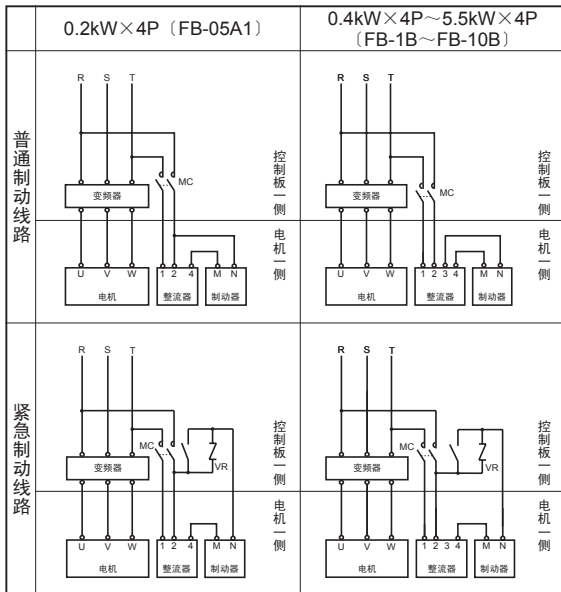


图32为 **变频驱动** 的接线与端子符号的标准表示法。

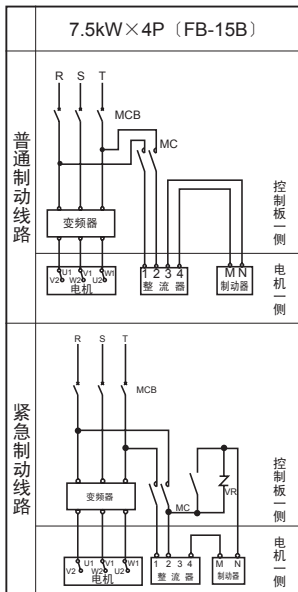
图32-a. 变频驱动时的接线举例 (0.2kW~5.5kW)



注) 1. 继电器的接通与断开时必须与变频器联动, 请参阅变频器的使用说明书或应用手册。
 2. 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。

- MC: 电磁继电器
- VR: 可变电阻(保护元件)以上请用户自行准备。
- 如需采用上图以外的接线方法、保护装置、可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。

图32-b. 变频驱动时的接线举例 (7.5kW)



注) 1. 继电器的接通与断开时必须与变频器联动, 请参阅变频器的使用说明书或应用手册。
 2. 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力(直流线圈负载用)。

- MC: 电磁继电器
- VR: 可变电阻(保护元件)以上请用户自行准备。
- 如需采用上图以外的接线方法、保护装置、可变电阻等场合, 请与本公司讨论解决。

表9 保护用可变电阻（VR）功率

电机电源		AC200V~230V	AC380V~460V	
可变电阻额定电压		AC260V~AC300V	AC510V	
可变电阻电压		430V~470V	820V	
可 变 电 阻 额 定 功 率	制 动 器 型 号	SB-004, FB-01A1, 02A1, 05A1, 01A, 02A, 05A	0.2Watt以上	0.4Watt以上
		FB-1B	0.4Watt以上	0.6Watt以上
		FB-2B1, 3B, 5B, 8B	0.6Watt以上	1.5Watt以上
		FB-10B, 15B	1.0Watt以上	1.5Watt以上

- 普通制动线路与紧急制动线路的动作延迟时间有差异，P6的表1是标准的动作延迟时间，请按照用途选择。
- 紧急制动线路的触点的容量推荐采用铭牌上制动电流的5倍以上的电流切断能力（直流线圈负载用）。

- 升降装置与停止精度要求高的场合，请使用紧急制动线路。
- 安装进相电容器的场合，请使用紧急制动线路。

- **15W~0.2kW单相电容运转型电机附属的电容器**，请将附属的电容器接线后使用（电容器请参阅P23的表7）
- **采用变频驱动**时请注意以下事项。

- 采用变频驱动带制动器的电机时，必须如图32所示即制动器电源取之于单元的总电源处。制动器的操作必须与单元的通断同步。
- 继电器的接通与断开时必须与变频器联动，请参阅变频器的使用说明书或应用手册。
- 低速运转时由于冷却能力低会使寿命降低，所以在这种情况下请将制动器电源接通的时间缩短。
- 避免在电机停止的情况下使制动器线圈连续通电。

7. 运 转



危 险

- 电机运行时绝对不可靠近或接触转动部分(如输出轴等)，否则有被卷入受伤的危险。
- 遇到停电时必须将电源切断，否则在来电而不知道的情况下有被触电、受伤、设备损坏的危险。
- 端子盖处于打开的情况下不得投入运转，在开盖处理完毕后一定要将端子盖放回原处。否则有受伤、触电的危险。
- **防爆电机**，通电中不得打开端子盖。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- **带制动器的场合**，手动拧松螺丝使制动器处于释放的状态下不得开机运行。否则有掉下、失控、设备损坏的危险。
- 对于 **单相电机**，如果负载有可能超出电机的最大转矩时请勿使用。否则有反转失控的危险。



注 意

- 齿轮电机的开口部分，请勿将手指或任何物体伸入。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 在运转中，齿轮电机的温度很高，注意手或身体不要接触到，否则有烫伤的危险。
- 发生异常时请立即停机，否则有触电、受伤、火灾的危险。
- 不要在超过额定负载的情况下使用。否则有受伤、设备损坏的危险。
- **单相电机**的启动电容器的导电部分，在放电完毕之前请不要接触，否则有触电的危险。
- **除可逆电机以外的单相电机**，需要反转时，必须先等电机完全停止后方可进行反转，否则有可能方向不变或者有失控的危险。

在安装，接线完成后，开始运转之前请先确认以下几点。

- (1) 确认接线正确无误。
- (2) 与负载的连接正确。
- (3) 安装螺栓确实紧固。
- (4) 旋转方向符合要求。

以上确认步骤完成后，先开始空载运行，然后逐步增加负载。

此时，按P37的表10的各项检查确认。

表10 试运转时注意事项

是否有异常噪音、振动？	(1) 是否安装面不平，使得失去平衡？ (2) 是否安装台面刚性不够，产生共振？ (3) 与负载的同轴度是否好？ (4) 是否负载的振动传递到齿轮电机？
齿轮电机或减速机的表面温度是否异常的高？	(1) 是否电压的波动太大？ (2) 是否环境温度过高？ (3) 是否 齿轮电机 的电流超过了铭牌上规定的数值？

- 如果确认异常，请停止运转，请通知就近的本公司代理、销售网点或营业部。
- 对于制动器，如果刚开始使用的时候，达不到所规定的制动力矩的话，请用尽可能轻的负载，反复使电机与制动器通电、断电、让制动衬垫摩擦面达到磨合。
- 由于制动器的结构，制动器衬垫摩擦时会发出声音，但不妨碍制动器的性能。

8. 日常检查与保养



危 险

- 不要带电操作，操作前必须先切断电源，否则有触电危险。
- 电机运行时绝对不可靠近或接触转动部分(如输出轴等)，否则有被卷入受伤的危险。
- 对于 **防爆电机**，用户绝对不能对产品进行分解、改造。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 对于 **防爆电机**，外部导线的引入，除按照电器设备技术标准、规定、防爆指南以外，请按照使用说明书进行。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。




注 意

- 齿轮电机的开口部分，请勿将手指或任何物体伸入。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 在运转中，齿轮电机的温度很高，注意手或身体不要接触到，否则有烫伤的危险。
- 测量绝缘材料电阻时，请不要接触端子，否则有触电的危险。
- 发生异常时的诊断，请按照使用说明书进行。在查明产生异常的原因并实施对应措施之前绝对不要投入运转。
- 已受到损伤的齿轮电机请不要使用。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 如果产品经过用户自己的改造，就不再属于保修范围以内，本公司不再承担责任。
- 齿轮电机的润滑剂的废弃处理，请遵照一般工业废弃物的处理方法进行。
- 对于 **防爆电机**，在测量绝缘电阻时，请先确认环境中有没有爆炸性气体、蒸气等。否则有爆炸、起火的危险。

- 齿轮部分，已经预先灌入了长寿命润滑脂，可以长时间的安心使用，但请大致每隔2万小时或者每3到5年做大保养一次，可以更加延长寿命。
- 油封有一定的寿命，长时期的使用条件下，由于自然的退化和磨损会使密封效果变差。由于使用条件与周围环境的不同，寿命也相差很大，按一般运转条件(均匀负载，每天运转10小时，常温)的使用，最好能大致每隔一到三年更换一次。
- 齿轮电机的大保养需要有熟练的技术人员操作，必须在本公司的专门工场进行。

请按照表11进行日常检查，不认真检查将会导致事故。

表11 进行日常检查

检查项目	检查内容
电 流 值	是否在铭牌上的数值以下？
噪 音	是否有异音或者噪音的变化剧烈？
振 动	是否振动特别大？或者振动的变化剧烈？
表 面 温 度	表面温度是否异常升高？ 是否上升很快？ (由于型号规格的不同，运转中的温升也不同。即使齿轮部分表面温度比环境温度高40℃，但如果变化不大也没有问题)
漏 润 滑 脂	是否有润滑脂从齿轮部分漏出？
安 装 螺 栓	安装螺栓是否松动？
键 ， V 形 皮 带	键以及V形皮带是否松动松弛？
制动器 	制动衬垫是否已经磨损 (制动衬垫经过长时间的使用会被磨损，请经常按照“9. 制动器部分的检查” (P40-48) 检查制动器的间隙)

在日常检查中发现的任何问题，请按照“10. 故障与处理”(P50-51)进行，如果处理无效，请通知就近的本公司销售人员或代理商。

9. 制动器部分的检查与维修

- ◎ 这里只涉及 **本公司生产的制动器**，**其他公司的制动器** 请参照该制动器的使用说明书。
- ◎ FB-01A1, 02A1, 05A1, 01A, 02A, 05A, 1B, 2B1, 3B, 5B, 8B, 10B, 15B室外型制动器请参阅专用的使用说明书（Cat. No. MM0202）。



危 险

- 请不要带电操作，操作前必须将电源切断后再进行，否则有触电危险。
- 使用在升降的场合，当负载被吊起的时候不得释放制动器，否则有跌落造成事故的危险。
- 手动释放螺丝使制动器释放的状态下不得投入运转，否则有跌落、失控、设备损坏的危险。
- 在正式投入运转之前请通，断电确认制动器动作正常。否则有跌落、失控的危险。
- 制动器不得接触到水与油脂类。否则由于制动力矩降低，有跌落、失控、设备损坏的危险。



注 意

- 制动器间隙检查，调整后，请不要在风扇外罩打开的状态下投入运转。否则有卷入受伤的危险。
- 制动衬垫的更换需要有熟练的技术人员操作，必须在本公司的专门工场进行。

- 制动器的机械寿命在一般的使用条件下(负载的惯性力矩在带制动器电机的惯性力矩以下)可达到两百万次的长寿命，请对制动器的间隙G定期进行检查，经过长期的使用，制动器衬垫被磨耗，使制动器不能释放。另外，经过两百万次的使用，机械零件的磨耗与破损有可能造成跌落、失控的事故。
- 制动衬垫刚更换后，可能达不到所规定的制动力矩，在这种情况下，请用尽可能轻的负载，反复使电机制动器通电、断电、让制动器衬垫摩擦面达到磨合。

9-1) 结构与动作

制动器的结构见图33-42，制动器的动作原理为弹性制动(非励磁式)。

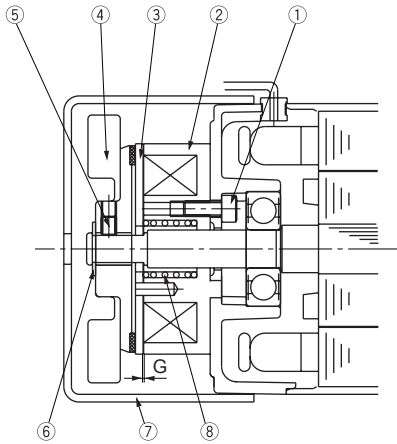


图33 SB-004型

编号	零 部 件 名 称
1	制动器安装螺丝
2	固定铁心
3	可动铁心
4	带风扇衬垫
5	调节螺丝
6	挡圈
7	外罩
8	力矩弹簧

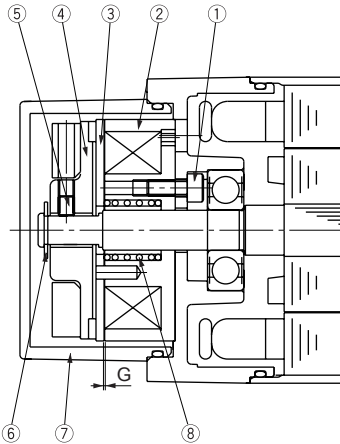


图34 SB-004型(防水型)

编号	零 部 件 名 称
1	制动器安装螺丝
2	固定铁心
3	可动铁心
4	带风扇衬垫
5	调节螺丝
6	挡圈
7	外罩
8	力矩弹簧

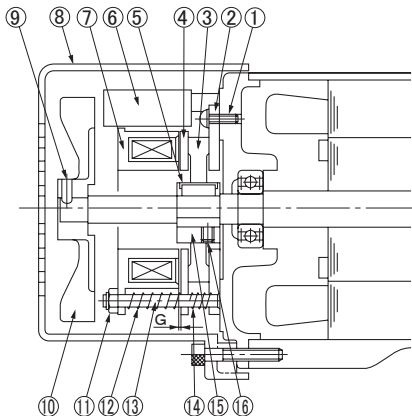


图35 FB-003, 005型

编号	零 部 件 名 称
1	制动器安装螺丝
2	固定板
3	制动衬垫
4	可动铁心
5	板弹簧
6	整流器
7	固定铁心
8	外罩
9	风扇固定螺丝
10	风扇（只安装单向60, 90W规格）
11	间隙调整螺帽
12	力矩弹簧
13	双头螺栓
14	辅助弹簧
15	衬套
16	衬套固定螺丝

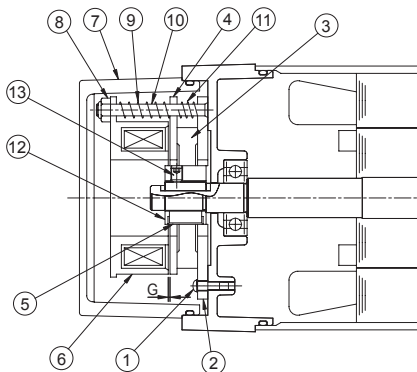


图36 FB-003, 005型（防水型）

编号	零 部 件 名 称
1	制动器安装螺丝
2	固定板
3	制动衬垫
4	可动铁心
5	板弹簧
6	固定铁心
7	外罩
8	间隙调整螺帽
9	力矩弹簧
10	双头螺栓
11	辅助弹簧
12	衬套
13	衬套固定螺丝

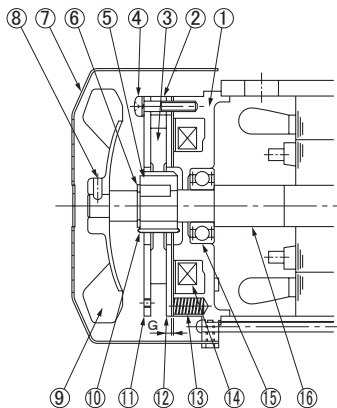


图37 FB-01A1, 02A1, 05A1, 01A, 02A, 05A型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	限位圈
3	制动衬垫
4	安装螺丝
5	衬套
6	轴用C型挡圈
7	外罩
8	风扇固定螺丝
9	风扇（FB-01A1, 01A无）
10	板弹簧
11	固定板
12	可动铁心
13	弹簧
14	电磁线圈
15	轴承
16	电机轴

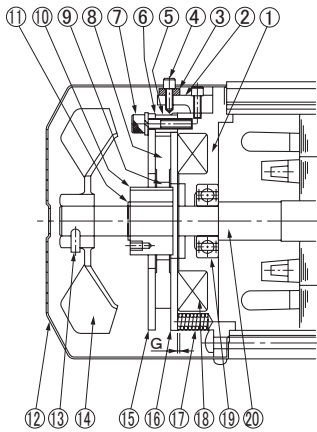


图38 FB-1B型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	释放用零件
3	制动器防止手动释放用限位圈
4	制动器释放螺丝
5	限位圈
6	间隙调整片
7	安装螺丝
8	制动衬垫
9	板弹簧
10	衬套
11	轴用C型挡圈
12	外罩
13	风扇固定螺丝
14	风扇
15	固定板
16	可动铁心
17	弹簧
18	电磁线圈
19	轴承
20	电机轴

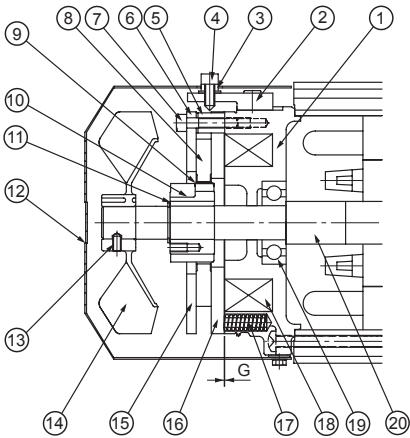


图39 FB-2B1型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	释放用零件
3	制动器防止手动释放用限位圈
4	制动器释放螺丝
5	限位圈
6	间隙调整片
7	安装螺丝
8	制动衬垫
9	板弹簧
10	衬套
11	轴用C型挡圈
12	外罩
13	风扇固定螺丝
14	风扇
15	固定板
16	可动铁心
17	弹簧
18	电磁线圈
19	轴承
20	电机轴

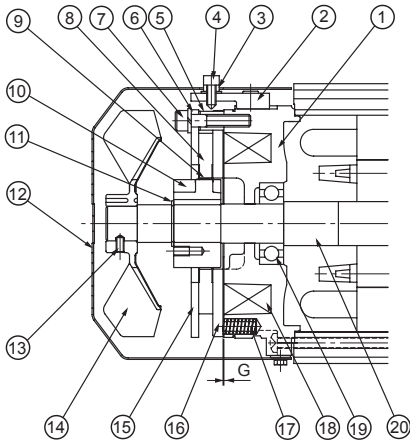


图40 FB-3B型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	释放用零件
3	制动器防止手动释放用限位圈
4	制动器释放螺丝
5	限位圈
6	间隙调整片
7	安装螺丝
8	制动衬垫
9	板弹簧
10	衬套
11	轴用C型挡圈
12	外罩
13	风扇固定螺丝
14	风扇
15	固定板
16	可动铁心
17	弹簧
18	电磁线圈
19	轴承
20	电机轴

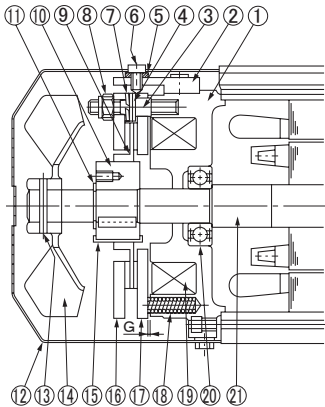


图41 FB-5B, 8B型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	释放用零件
3	双头螺栓
4	调整垫圈
5	制动器防止手动释放用限位圈
6	制动器释放螺丝
7	弹簧垫圈
8	间隙调整片
9	制动衬垫
10	衬套
11	轴用C型挡圈
12	外罩
13	弹簧销
14	风扇
15	板弹簧
16	固定板
17	可动铁心
18	弹簧
19	电磁线圈
20	轴承
21	电机轴

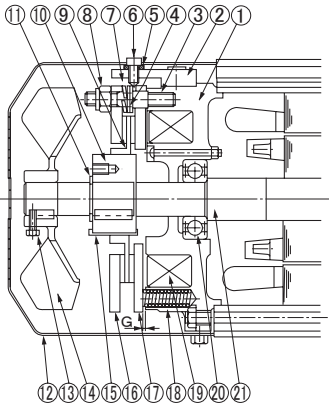


图42 FB-10B, 15B型

编号	零 部 件 名 称
1	固定铁心
2	释放在零件
3	双头螺栓
4	调整垫圈
5	防止手动释放用限位圈
6	制动释放螺丝
7	弹簧垫圈
8	间隙调整螺帽
9	制动衬垫
10	衬套
11	轴用C型挡圈
12	外罩
13	风扇固定螺丝
14	风扇
15	板弹簧
16	固定板
17	可动铁心
18	弹簧
19	电磁线圈
20	轴承
21	电机轴

9-2) 制动器的手动释放操作

(适用于FB-1B~15B, 对FB-01A1~05A1, FB-01A~05A可选)

不通电而通过手动方式将制动器释放的情况, 请按以下步骤操作。

- (1) 将成对角的两个制动器释放螺丝拧松, 将限位圈取出后再用内六角板手将螺丝拧紧, 制动器就处于释放状态, 请不要将制动器释放螺丝拧得过紧。(一边检查制动器的释放状态一边释放螺丝。)(参阅图43)
- (2) 制动器释放后, 如果要在恢复到原来的状态, 为安全考虑, 请将上述取出的限位圈照原样安装回去。(参阅图44)

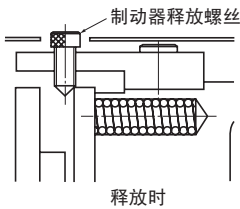


图43

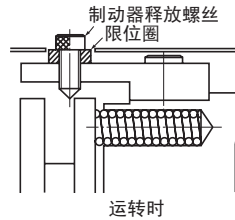


图44

9-3) 间隙的检查

制动器经过长期使用后, 制动器衬垫被磨损, 使制动器不能释放。

请按以下步骤对制动器的间隙G定期进行检查。

- (1) 将外罩去除。
- (2) 在固定铁心和可动铁心之间插入塞规片检查间隙, 必须将间隙调整到表12规定的临界值附近, 测量应在圆周的三个均分处进行。(FB-1B~3B不能调到塞规片的厚度0.2~0.25mm以下。)

表12 标准制动器的间隙值

制动器型号	间隙G (mm)	
	规定值 (起始值)	临界值
SB-004	0.15~0.25	0.4
FB-003 FB-005	0.15~0.25	0.4
FB-01A1, FB-01A FB-02A1, FB-02A FB-05A1, FB-05A	0.2~0.35	0.5
FB-1B FB-2B1	0.3~0.4	0.6
FB-3B		0.7
FB-5B FB-8B	0.4~0.5	1.0
FB-10B FB-15B	0.4~0.5	1.2

9-4) 间隙的调整

当检查发现间隙已达到表46的临界值附近时，请按以下步骤进行间隙调整。

〈SB-004の場合〉（参照P41の图33、34）

- (1) 取下外罩⑦。
- (2) 将调节螺丝⑤拧松。（螺丝有防松粘合剂设计。）
- (3) 在固定铁心②和可动铁心③之间插入塞规片检查间隙，调整到规定的间隙值。
- (4) 在调节螺丝⑤上涂上防松粘合剂后将带衬垫的风扇固定住。
- (5) 将外罩⑦安装回原处。（防水型的场合要确认密封圈有没有受损，如发现受损请更换。）

〈FB-003, 005の場合〉（参照P42の图35、36）

- (1) 取下外罩⑧。
- (2) 在固定铁心⑦和可动铁心④之间插入塞规片检查间隙，将位于双头螺栓⑬顶部的间隙调整螺帽⑩向右旋。
间隙调整螺帽在三个位置上配置，请相互配合调整，使圆周三个均分点处全部调整到表12规定的间隙值。
- (3) 通、断电以确认制动器动作正确。
- (4) 在调整螺帽⑩上涂防松漆，将外罩⑧安装回原处。

〈FB-01A1, 02A1, 05A1, 01A, 02A, 05Aの場合〉（参照P42の图37）

- (1) 取下外壳⑦。
- (2) 少许旋松安装螺丝④，将固定板⑪逆时针方向充分旋转后，再将安装螺丝旋紧，然后测量间隙G的值，应在规定值与临界值之间。（按这样操作间隙应不小于0.3mm。）
- (3) 通、断电以确认制动器动作正确。
- (4) 将外罩⑦安装回原处。

〈FB-1Bの場合〉（参照P43の图38）

- (1) 释放螺丝④，手动将防止用限位圈③取下。
- (2) 取下外罩⑫。
- (3) 风扇固定螺丝⑬旋松，取下风扇⑭。
- (4) 松开安装螺丝⑦、成组的取下限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺栓⑦、固定板⑮，此时只取下安装螺丝⑦，注意不要让间隙调整片⑥脱落。
- (5) 间隙调整片⑥的厚度约0.2—0.25mm，根据磨损状态相应减少间隙调整片的数量。然后再将限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺丝⑦、固定板⑮一组全部装起来。
- (6) 确认间隙G的正确，如发现与规定值相差太大时，请再次变动调整片。
- (7) 通、断电以确认制动器动作正确。
- (8) 将风扇⑭、风扇固定螺丝⑬、外罩⑫安装回去。此时，在风扇固定螺丝上涂防松剂。最后将释放螺丝④以及限位圈③安装回去。

〈FB—2B1の場合〉（参照P43の图39）

- (1) 释放螺丝④、手动将防止用限位圈③取下。
- (2) 取下外罩⑫。
- (3) 风扇固定螺丝⑬拧松，取下风扇⑭。
- (4) 松开安装螺丝⑦，成组的取下限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺栓⑦、固定板⑮。此时只取下安装螺丝⑦，注意不要让间隙调整片⑥脱落。
- (5) 间隙调整片⑥的厚度约0.2—0.25mm，根据磨损状态相应减少间隙调整片的数量，然后再将限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺丝⑦、固定板⑮一组全部装起来。
- (6) 确认间隙G的正确，如与规定值相差太大时，请再次变动调整片。
- (7) 通、断电以确认制动器动作正确。
- (8) 将风扇⑭、风扇固定螺丝⑬、外罩⑫安装回去。此时，在风扇固定螺丝上涂防松剂。最后将释放螺丝④以及限位圈③安装回去。

〈FB—3Bの場合〉（参照P44の图40）

- (1) 释放螺丝④，手动将防止用限位圈③取下。
- (2) 取下外罩⑫。
- (3) 风扇固定螺丝⑬拧松，取下风扇⑭。
- (4) 松开安装螺丝⑦，成组的取下限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺栓⑦、固定板⑮。此时只取下安装螺丝⑦，注意不要让间隙调整片⑥脱落。
- (5) 间隙调整片⑥的厚度约0.2—0.25mm，根据磨损状态相应减少间隙调整片的数量，然后再将限位圈⑤、间隙调整片⑥、安装螺丝⑦、固定板⑮一组全部装起来。
- (6) 确认间隙G的正确，如与规定值相差太大时，请再次变动调整片。
- (7) 通、断电以确认制动器动作正确。
- (8) 将风扇⑭、风扇固定螺丝⑬、外罩⑫安装回去。此时，在风扇固定螺丝上涂防松剂。最后将释放螺丝④以及限位圈③安装回去。




〈FB-5B, 8B, 10B, 15Bの場合〉（参照P44の图41、P45の图42）

- (1) 取下螺丝⑥，手动将限位圈⑤取下。
- (2) 取下外罩⑫。
- (3) 在固定铁心①和可动铁心⑬之间插入塞规片检查间隙，请将双头螺栓顶部的间隙调整用螺帽⑧向右旋转。如果间隙太大，不能调整时可以将调整垫圈④减少。并且，间隙调整螺帽在三个位置上有配置，请相互配合调整，使圆周三个均分点处全部调整到表12规定的间隙值。
- (4) 通、断电以确认制动器正常工作。
- (5) 安装外罩⑫。
最后安装螺丝⑥以及限位圈⑤。

9-5) 制动衬垫的更换

制动衬垫的厚度达到表13的使用厚度极限值时（对于FB-01A1, 02A1, 05A1, 01A, 02A, 05A在间隙调整后再次达到P46的表12的极限值时）请送交本公司更换。

表13 制动衬垫的尺寸

制动器型号	制动衬垫的尺寸图	起始厚度	使用极限值
		达到 (mm)	达到 (mm)
SB-004		5.0	4.6
FB-003 FB-005		7.0	6.2
FB-01A1, FB-01A FB-02A1, FB-02A FB-05A1, FB-05A		7.0	/
FB-1B		7.0	
FB-2B1		8.8	7.8
FB-3B		9.0	8.0
FB-5B, 8B		10	6.0
FB-10B, 15B		11	7.0

10. 故障与处理

当齿轮电机发生问题时，请参照表14进行适当处理。

表14 故障与处理

故障内容		原 因	处 理 方 法
即使无负载电机也不旋转		停电	与电力公司联系
		电气线路不良	检查线路
		保险丝熔断	更换保险丝
		保护装置动作	消除动作的原因后复位
		负载锁住	检查、检查负载、安全装置
		开断器接触不良	调整接触部分
		电机定子线圈断线	请专业工厂修理
		轴承损坏	请专业工厂修理
		专用开关不良 (0.1—0.4kW单相电机)	请专业工厂修理
		电容器损坏 (单相电机)	请专业工厂更换
无负载时，电机旋转但输出轴不转		三相中只有一相工作 (三相电机)	用电压表检查电压 检查电机、变压器的线圈、接触器、保险丝等后修理或更换
		制动器 的磨擦面生锈	请专业工厂对制动衬垫进行清理
		制动器 间隙调整不良	对制动器间隙再调整 (参阅P46-49)
无负载时，电机旋转但输出轴不转		齿轮部分由于过载等原因损伤	请专业工厂修理
无负载时虽然电机旋转	一旦加上负载	开关功率不够	换成规定的规格
		过负载	负载降低到规定值以下
	保险丝熔断	保险丝功率不够	换成规定的规格
		过负载	负载降低到规定值以下
		专用开关不良 (0.1—0.4kW单相电机)	请专业工厂修理
	立即过热	电压过低	与电力公司联系
		过负载	负载降低到规定值以下
		电容器容量减低 (单相电机)	请专业工厂更换
		电机定子线圈短路	请专业工厂修理
	停转	键未安装	安装键
		轴承损坏	请专业工厂更换
		保护装置调整不良	调整保护装置
	反转	接线错误	改变接线
保险丝熔断	引出线短路	请专业工厂修理	
	电机与启动器的接触不良	改善接触状态	
温升过高		过负载	负载降低到规定值以下
		电压太低或太高	与电力公司交涉
		专用开关不良 (0.1—0.4kW单相电机)	请专业工厂修理
		运行用电容器容量降低 (单相电机)	请专业工厂更换电容器
		使用场所环境温度太高	改善通风条件
		齿轮部分由于过载等原因损坏	请专业工厂修理

表14 故障与处理

故障内容		原 因	处 理 方 法
漏 润 滑 脂	从油封处渗漏	运行的初期发生油封漏脂	擦净后观察，如继续渗漏时更换油封
	从油封处漏出	油封损坏	更换油封
	外罩接缝处的漏出	紧固螺丝松动	将紧固螺丝固紧
有异音 振动过大		齿轮部分损伤	请专业工厂修理
		由于安装平台不平造成的不平衡	平整安装平台、调整衬垫等
		由于安装平台刚性不够造成的共振	采取加强安装平台刚性等措施
		与负载的同轴度差	提高同轴度
		从负载传递过来的振动	将齿轮电机单独运转检查噪音来源
电机有异音		异物混入	去除异物
		轴承损坏	请专业工厂修理
		制动器 间隙调整不良	调整制动器间隙（参阅P46—49）
		制动器 衬垫磨损	更换制动衬垫（参阅P49）
		制动器 电磁线圈烧坏	请专业工厂更换电磁线圈
		整流器击穿	更换整流器
		制动器 的轮毂部分的板弹簧移位或变形	请专业工厂更换板弹簧
		专用开关不良 (0.1—0.4kW单相电机)	请专业工厂修理
制动器 机械不良 	不动作	制动器释放螺丝忘记复位	将制动器释放螺丝复位
	制动不彻底（制动时间过长）	未采用紧急制动线路	改成紧急制动线路 (参阅P27—34)
		制动器衬垫部分异物混入、接触油	请专业工厂去除异物、防止混入、用干布擦拭衬垫表面
		制动衬垫磨损	调整制动器间隙，请专业工厂更换衬垫
		制动器间隙不均匀	调整制动器间隙
		过负载	负载降低到规定值以下
		制动器释放螺丝复位不到位	将制动器释放螺丝复位到位
变频器 跳断	过电流切断	运转的加速与减速过快	延长加速与减速时间
		负载剧烈变化	减少负载的变化
	接地过电流	输出一侧接地	不要接地
	直流过电流	输出一侧短路	消除短路 检查电线线路
	再生过电压切断	加速与减速过快	延长加速与减速时间 减少制动频率
	热保护器动作	过负载	负载降低到规定值以下

11. 结构图

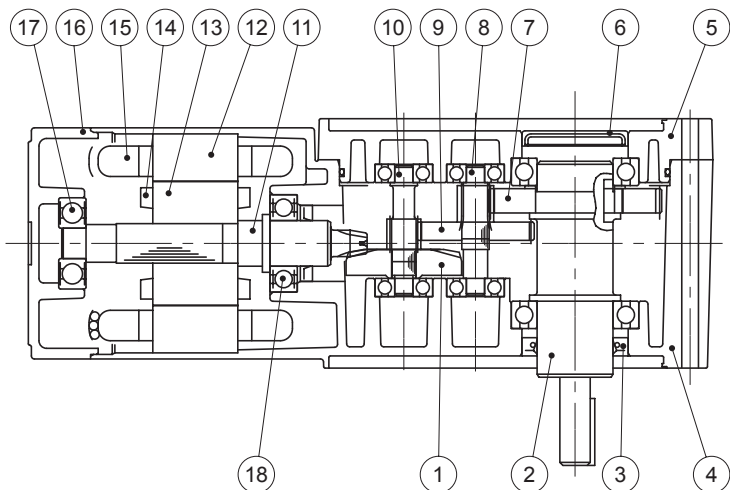


图43 RNFM0025-01L-240

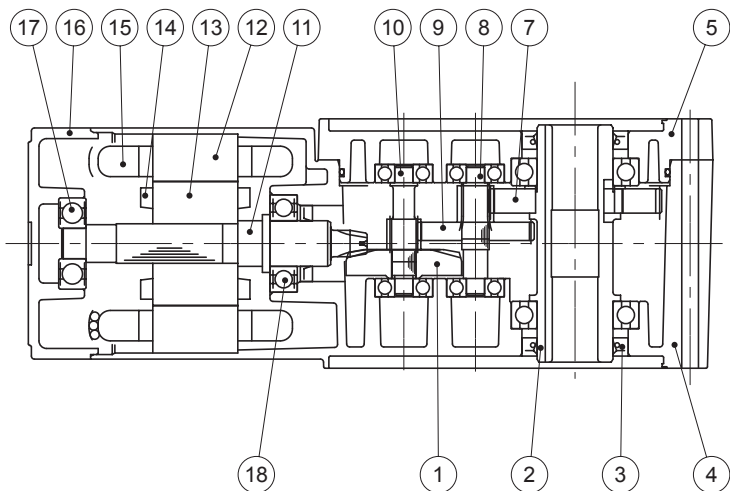


图44 RNYM0025-03-240

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	偏轴伞齿轮	7	齿轮	13	转子铁心
2	输出轴	8	小齿轮轴	14	转子导体
3	油封	9	齿轮	15	定子线圈
4	外罩	10	小齿轮轴	16	负载一侧对面盖子
5	外壳盖	11	偏轴小伞齿轮轴	17	轴承
6	密封盖	12	定子铁心	18	轴承

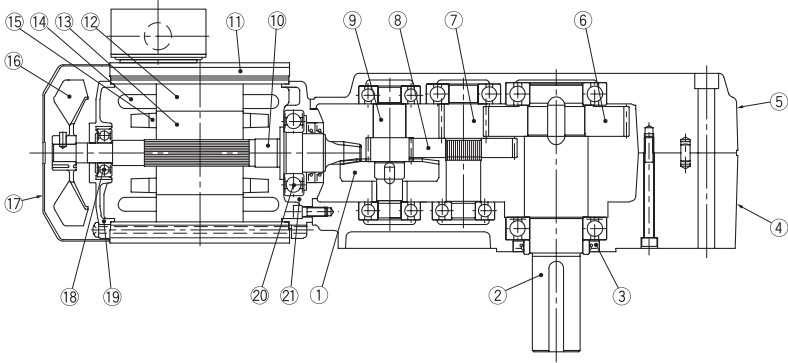


图45 RNF1-50R-120

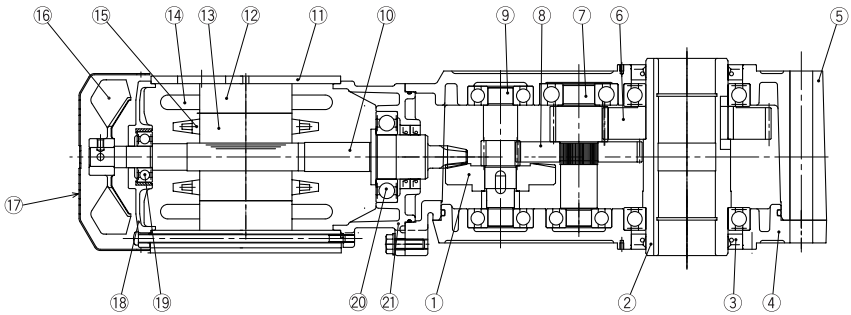


图46 RNYM1-1530-120

编号	零部件名称	编号	零部件名称	编号	零部件名称
1	偏轴伞齿轮	8	齿轮	15	转子导体
2	输出轴	9	小齿轮轴	16	风扇
3	油封	10	偏轴小伞齿轮轴	17	风扇外罩
4	外罩 (1)	11	电机架	18	负载一侧对面盖子
5	外罩 (2)	12	定子铁心	19	轴承
6	齿轮	13	转子铁心	20	轴承盖
7	小齿轮轴	14	定子线圈	21	中间盖

12. 保 修

本公司提供产品的保修范围只限于本公司生产的产品。

保修（期间与内容）

保修期限	仅限于新品，出厂18个月或运行12个月。
保修范围	在保修期限内，凡按照相应产品的使用说明书正确使用，均可由本公司无偿给予修理或替换。不过，造成的其他间接损失恕不提供补偿。
不适于保修的内容	<p>凡涉及以下情况者，均不在担保范围以内：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本产品的安装与其他装置的连接不当所引起的故障 2. 在本产品的保养未按本公司所订保养要领中所规定保管要领实施的管理操作不当所引起的故障 3. 规范以外使用而引起故障或使用非本公司推荐的润滑油而引起的故障 4. 用户连接的装置不当或特殊规格引起的故障 5. 改造本产品或变更结构而引起的故障 6. 用户供应零件不符合规定而引起的故障 7. 地震、火灾、水灾、海水及潮水、风灾害、煤气灾害、雷击及其他不可抗拒的灾害引起的故障 8. 正常使用条件下，轴承、油封等消耗品的自然消耗、老化等有关消耗品的保证 9. 其他不属于本公司责任范围的事项引起的故障

住友中国网络

总公司
住友重机械减速机(上海)有限公司
上海市松江区书楼路301号2幢
邮编: 201611
电话: +86(21)57748666
传真: +86(21)57748510

北京分公司
北京市朝阳区东三环中路16号
侨情大厦1408室
邮编: 100020
电话: +86(10)84854688
传真: +86(10)84854698

石家庄联络处
河北省石家庄市新华区紫宏路1号
明珠花园12-3-502室
邮编: 050000
电话: +86(311)68008684
传真: +86(311)68008684

唐山联络处
唐山市开平区现代装备制造
工业园区道35号
邮编: 063021
电话: +86(315)3390889
传真: +86(315)3390858

天津分公司
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24980376
传真: +86(22)24985406

沈阳分公司
沈阳市和平区和平北大街69号
总统大厦C座1903室
邮编: 110003
电话: +86(24)22812030
传真: +86(24)22812032

哈尔滨联络处
哈尔滨市香坊区香康街7号
邮编: 150036
电话: 18646118585

长春联络处
吉林省长春市净月区南四环路
与临河街交汇保利香槟C3-2-2205
邮编: 130021
电话: 18626647838

大连办事处
大连市湾路677号天兴-罗斯福国际
中心写字楼1712室
邮编: 116021
电话: +86(411)84521309
传真: +86(411)84521306

上海分公司
上海市长宁区虹桥路1386号
文广大厦1101室
邮编: 200336
电话: +86(21)34627877
传真: +86(21)34627922

苏州分公司
苏州新区狮山路88号
金鹰国际中心2111室
邮编: 215011
电话: +86(512)68050638
传真: +86(512)68050568

无锡分公司
无锡市滨湖区万达广场
A区写字楼2011室
邮编: 214000
电话: +86(510)82735106
传真: +86(510)8272686

南京分公司
江苏省南京市中山南路49号
南京茂世广场16楼A4室
邮编: 210005
电话: +86(25)8689012
传真: +86(25)8689012

杭州分公司
杭州市凤起路78号杭州国际
假日酒店商务楼408室
邮编: 310003
电话: +86(571)28909729
传真: +86(571)28909730

温州联络处
温州市瓯海区
南塘雅苑2-501
邮编: 325006
电话: 1885791797

宁波联络处
浙江省宁波市海曙区
紫葳新村4栋11号405室
邮编: 315016
电话: 13306687987
传真: +86(574)89021801

郑州分公司
郑州市金水东路24号
润华商务花园A座426室
邮编: 450012
电话: +86(371)63857861
传真: +86(371)63857222

太原联络处
山西省太原市小店区荣军北街95号
新源小区4-1-1404
邮编: 030000
电话: 13466825820

济南分公司
济南市历下区华能路38号
汇能大厦2305室
邮编: 250013
电话: +86(531)88119586
传真: +86(531)88119585

青岛分公司
青岛市山东路40号
青岛广发金融大厦1304-C
邮编: 266071
电话: +86(532)86660107
传真: +86(532)86660105

烟台联络处
烟台市福山区银河路
惠康文苑15-2-402
邮编: 265500
电话: 18660593973

合肥分公司
SM-Cyclo (Thailand) Co., Ltd. (SMTH)
Tel: (66)2-670-0998
Australia
SM-Cyclo (Australia) Pty., Ltd. (SMAU)
Tel: (61)2-9208-3900
Indonesia
SM-Cyclo Indonesia co., LTD.
Tel: (82)2-1296-12100
Americas
U.S.A.
Sumitomo Machinery Corporation of America (SMA)
Tel: (1)757-485-3355
Argentina
SM-Cyclo de Argentina S.A. (SMAR)
Tel: (54)33-2745-4095
Brazil
SM-Cyclo Reductores do Brasil, Ltda. (SMBR)
Tel: (55)11-4403-9292
Chile
SM-Cyclo de Chile, Ltda. (SMCH)
Tel: (56)2-892-7000

武汉分公司
武汉市硚口区硚口路中山大道1号
越秀财务中心1104A
邮编: 430022
电话: +86(27)85710230
传真: +86(27)83860165

长沙分公司
长沙雨花区万家丽路
欧亚达国际广场3栋2475室
邮编: 410016
电话: +86(731)84132878
传真: +86(731)84148938

福州分公司
福州市五一中路88号
平安大厦7F C2单元
邮编: 350005
电话: +86(591)87608527
传真: +86(591)87608617

厦门联络处
厦门市海沧区西路811号1401室
邮编: 361009
电话: +86(592)5196266
传真: +86(592)5196266

广州分公司
广州市林和西路161号
中泰国际A座1208室
邮编: 511356
电话: +86(20)38288422
传真: +86(20)38288580

香港分公司
香港新界沙田安福街2号
新都广场28楼19室
邮编: 00852-24601881
传真: 00852-24601882

西安分公司
西安市雁塔区高新四路一号
高科广场A座702室
邮编: 710075
电话: +86(29)88365200
传真: +86(29)88365202

乌鲁木齐联络处
新疆乌鲁木齐沙区红庙子街道
五五巷256号沁园小区9-3-501
邮编: 830002
电话: +86(991)2658211
传真: +86(991)2657211

成都分公司
成都市人民南路一段86号
城市之心19楼E座
邮编: 610016
电话: +86(28)86203055
传真: +86(28)86203058

重庆办事处
重庆市九龙坡区火炬大道99号
千叶大厦3栋14-4
邮编: 400000
电话: +86(23)63801662
传真: +86(23)63801660

昆明联络处
昆明市五华区红锦路46号
晋楼月8楼83单元502室
邮编: 650228
电话: +86(871)63510627
传真: +86(871)63510620

上海工厂
上海市松江区书楼路301号2幢
邮编: 201611
电话: +86(21)57748866
传真: +86(21)57748510

天津工厂
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24993501
传真: +86(22)24993507

广州工厂
广州市永和经济技术开发区
桑田三路32号兴宇物流第1号厂房
邮编: 511356
电话: +86(20)82981073
传真: +86(20)3221017

唐山工厂
唐山市开平区现代装备制造
工业园区道35号住友重机械
(唐山)有限公司
邮编: 063021
电话: +86(315)3390880
传真: +86(315)3390939

住友全球其他网络

Asia/Oceania

Japan
Sumitomo Drive Technologies co., LTD.
Tel: (81)3-6737-2820
Korea
Sumitomo(SH)Cyclo Drive Korea, Ltd. (SCK)
Tel: (82)2-793-0151
Taiwan
Tatung SM-Cyclo Co., Ltd. (TSC)
Tel: (886)2-2592-5252
Singapore
Sumitomo(SH)Cyclo Drive Asia Pacific Pte, Ltd. (SCA)
Tel: (65)6591-7800
Philippines
SCA Branch Office in Philippines
Tel: (63)2584-4921
Vietnam
SCA Representative Office in Hanoi
Tel: (84)6-3766-3709
Malaysia
SM-Cyclo (Malaysia) Sdn. Bhd. (SMMA)
Tel: (60)7357-2909

Thailand
SM-Cyclo (Thailand) Co., Ltd. (SMTH)
Tel: (66)2-670-0998
Australia
SM-Cyclo (Australia) Pty., Ltd. (SMAU)
Tel: (61)2-9208-3900
Indonesia
SM-Cyclo Indonesia co., LTD.
Tel: (82)2-1296-12100
Americas
U.S.A.
Sumitomo Machinery Corporation of America (SMA)
Tel: (1)757-485-3355
Argentina
SM-Cyclo de Argentina S.A. (SMAR)
Tel: (54)33-2745-4095
Brazil
SM-Cyclo Reductores do Brasil, Ltda. (SMBR)
Tel: (55)11-4403-9292
Chile
SM-Cyclo de Chile, Ltda. (SMCH)
Tel: (56)2-892-7000

Mexico
SM-Cyclo de Mexico, S.A. de C.V. (SMME)
Tel: (52)81-8144-5130
Canada
SM-Cyclo of Canada, Ltd. (SMC)
Tel: (1)905-5469-1050
Guatemala
SM-Cyclo Guatemala co., LTD. (SMGT)
Tel: (502)26648-0500
Colombia
SM-Cyclo Colombia co., LTD. (SMCO)
Tel: (57)1-300-0673
Peru
SM-Cyclo Peru co., LTD. (SMPE)
Tel: (51)1-713-0342
Europe
Germany
Sumitomo(SH) Cyclo Drive Germany GmbH (SCG)
Tel: (49)81396-66-0
Benelux
SCG Branch Benelux Office
Tel: (32)3450-1211

France
SM-Cyclo France E.U.R.L. (SMFR)
Tel: (33)1-6417-1717
Italy
SM-Cyclo Italy Srl (SMIT)
Tel: (39)02-5348-1101
Spain
SM-Cyclo Iberia, S.L. (SMIB)
Tel: (34)944-805389
India
SM-Cyclo India co., LTD.
Tel: (91)996-0774-5383
Turkey
SM-Cyclo Drive Turkey Private Limited
Tel: (90)216-250-4069
UK
SM-Cyclo UK Ltd. (SMUK)
Tel: (44)1482-799340