



YVF2 系列变频调速 三相异步电动机 合格证

型号: YVF2- 标称功率: kW
基准电压: V 基准频率: Hz
制动力矩: N.m 励磁电压: DC V
出厂编号:

本产品参照 JB/T7118—2004 标准检验合格

检验员:

日期:

YVF2 系列变频调速三相异步
电动机使用维护手册



请使用前仔细阅读并理解本手册中各项内容，以便
正确的安装、连接、使用和维护。本使用手册应保
存在实际安装及使用者手中

宁波革新电机科技有限公司

热线电话: 400-0574-821

电话: 0574—88658888 88659702

传真: 0574—56655108、88658558

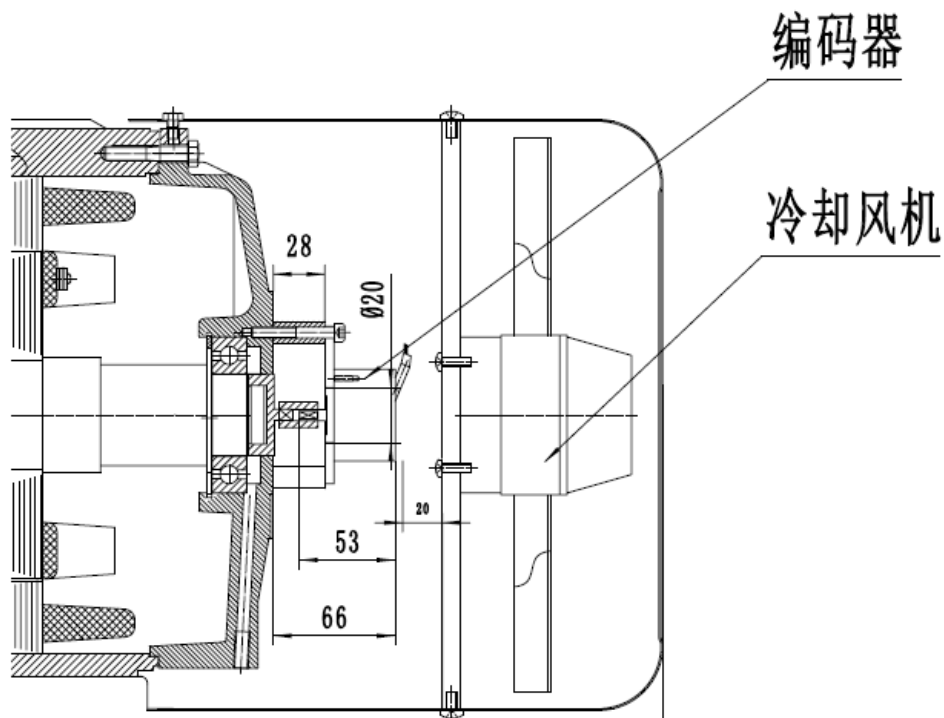
邮编: 315514

地址: 浙江省宁波奉化方桥方阳路 5 号

网址: <http://www.china-gexing.com>

<http://www.cngexin.com>

YVF2-装编码器示意图



内部资料，

如有变动，

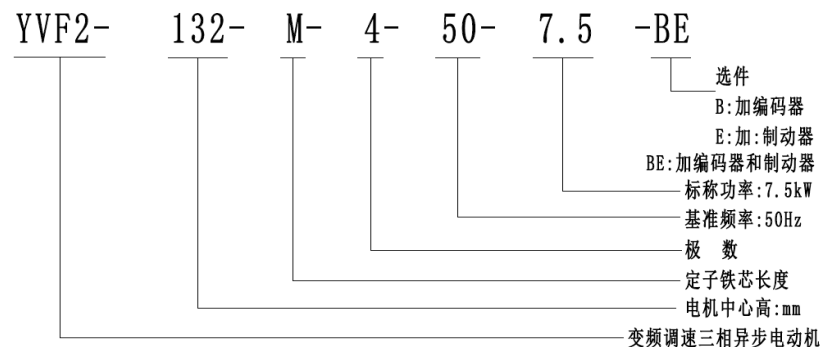
前言

感谢您购买了我厂的三相变频调速异步电动机，请在使用前仔细阅读本手册各项内容以保证正确使用，不正确的使用将造成不正常的运行引起故障或降低寿命。

产品概况

宁波革新电机科技有限公司率先通过了ISO9001国际质量体系认证。生产的三相变频调速异步电动机，是以自动化控制，实现平滑调速的基本传动设备。随着电力电子技术和微电子技术的惊人发展，以先进可靠的变频调速电动机和通用变频器组成的交流调速控制系统。给各行业技术革命产品更新换代带来了福音。提高机械自动化程度，实现设备小型化，轻量化，减少电源系统容量，节约电源，提高生产效率和产品合格率，增加人性化舒适性等方面均有显著成效。广泛应用于各种产业机械领域。

型号说明



到货检查

收到您订购的产品后，请开箱检查以下各项，如发现产品有任何问题或不符合您订购的规格，请您与我厂联系

- 3.1 请核对产品的铭牌，确认您订购的规格
- 3.2 检查外观有无在运输途中受损
- 3.3 除电动机和使用说明书外，确认所订购的附件有无完整

搬运和储存

4.1 本电动机产品为精密制造零件，搬运时只允许在其规定的运输吊攀上进行起吊（小规格用手搬运）必须起吊、轻拿、轻放、防止碰撞。并不得在搬运中抱持轴头。

在电动机搬运、安装、调试或储存阶段，对电动机的轴头妥善保护，否则将导致运转精度失准，从而达到精度等级要求。

4.2 电动机的储存场所和保管环境应符合下列条件:

项目	规 范	
周围温度	-15℃ - +40℃	不得放在会发生温度急剧变化, 而结露和冰冻的地方
相对湿度	5% - 80%	
环境	不受阳光直射, 无灰尘, 腐蚀性气体, 可燃气体, 油雾, 蒸气, 滴水或震动, 应避免含较多盐分的环境	

电动机存放时, 应注意以下要点:

- 1 不要直接放在地面上, 应置于合适的台架上, 电动机应放平稳
- 2 如果周围环境恶劣, 则应用塑料薄膜等包装好以后进行保管, 如长期保存, 则应严格封装
- 3 如有潮湿影响, 则还应在塑料袋中放置干燥剂

使用环境

电动机的使用环境应满足以下条件

- 5.1 海拔 1000 米以下
- 5.2 环境温度 -15℃ - +40℃
- 5.3 电动机安装在清洁的室内, 安装场所必须干燥, 具备良好的通风条件不受阳光直晒, 周围介质必须无灰尘, 腐蚀性气体, 可燃气体, 油雾, 蒸气, 滴水或震动, 应避免含较多盐分的环境。
- 5.4 空气相对湿度: 80%以下
- 5.5 电动机安装的位置, 应具备空气流通之空间

安装前的检查和通电测试

电动机在安装前, 应进行检查和调机, 项目为:

6.1 电动机绝缘检查

看清电动机接线图, 将电动机的 U,V,W 三个接头分别测量对接地之间的绝缘电阻, 其绝缘电阻冷态时应大于 20MΩ, (热态时≥0.5MΩ) 方可使用。

6.2 三相直流电阻检查

用电桥或微电阻计量测三相直流电阻 (U-V,V-W,W-U), 其值应平衡, 其不平衡率应小于 5%

6.3 转动检查

用手转动电机转轴, 电机应旋转灵活, 无停滞及阻尼之状况及无异响噪音及摩擦响声。

6.4 通电试车

电动机在安装和使用前, 应先进行通电试车, 按以下步骤进行:

将电动机放置在稳定平台上, 轴线放置水平

将变频器与电动机进行电气连接, 见第 8 款“电气连接”。

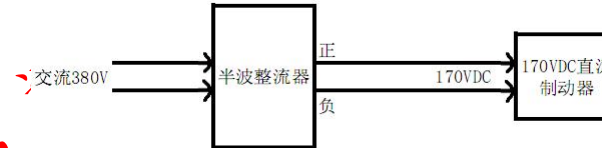
第二种: 直流 99VDC

一般情况下, 直流 99VDC 是经过 220V 交流电半波整流后得到



第三种: 直流 170VDC

一般情况下, 直流 170VDC 是经过 380V 交流电半波整流后得到



C 电磁制动器电气控制回路与变频器控制的逻辑关系

失电制动的刹车器要求在刹车电磁线圈失电同时, 电动机也应该断电, 否则, 如果此时电动机还在得电的状态下, 具备电动力矩, 就会导致刹车器与摩擦面产生强烈摩擦, 会导致以下现象的发生:

电动机在通电状态下被迫停车或减速, 这样会导致电动机电流急剧增加, 严重的时候会烧损电动机线圈; 其次摩擦面与动铁心产生强烈摩擦。有可能会造成摩擦片强烈磨损, 严重时会造成摩擦片极限导致刹车功能损坏。

为此, 正确地使用刹车是极其重要的, 正常情况下, 应设置正确的逻辑关系, 通过变频器的减速控制功能使电动机运转系统转速降低到一定的速度后才可以进行刹车的动作, 在刹车动作的时候, 应确保此时变频器的设置为自由停车状态(电动机失电)。

另外应考虑到直流刹车器固有的延迟刹车特点(因为直流电磁铁的剩磁作用), 在实际调试中应反复调试确保制动功能满意使用。

13.2 编码器

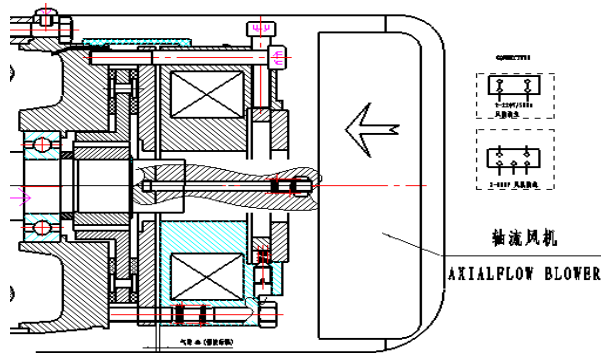
由与编码器品种的多样性和接线的多样性, 所以在连接时应按照电动机出厂所规定的接线图进行连接, 否则无法实现编码器的反馈功能。

13.1 电磁制动器

基本原理

通常情况下，变频器已经内置制动单元，通过选配合适的制动电阻，可以在一定程度上实现对电动机的制动，但是对于大惯量的机械负荷，或者位能性负载，需要在断电后保持制动力的使用场合，则需要使用制动器装置。

YVF2系列电动机加DZM系列直流电磁制动器组合成的产品，电动机部分的防护等级为IP44(IP54)。制动器部分为IP23。如果适用于恶劣环境也可把制动器做成IP44，但用户必须在订货时提出特殊要求，制造厂方可专门设计制造（80-90机座号时无手动装置）；其结构为下图变频调速示意图，下图为带手动释放装置制动电机结构。其工作原理是，当制动线圈接通直流电源后，由于电磁力作用，电磁铁吸引衔铁，并压缩弹簧，使制动盘与衔铁和电机端盖的摩擦面脱离（电机即可正常运转）。当制动器线圈的直流电源切断后，电磁铁失去电磁吸引，弹簧把衔铁推出压紧制动盘，制动盘受到衔铁和电机端盖的二个摩擦力矩作用。迅速刹住（电机转轴），使电机停止转动，第二次接通电源将重复上述动作。

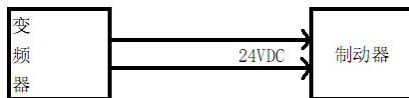


B 电磁制动器电气连接

电磁制动一般为直流刹车。其供电电压一般为以下几种，依据客户在订购时指定：

第一种：直流 24VDC

一般情况下，直流 24VDC 可直接接入变频器供电。用变频内置的 24VDC 电源供电。



将电动机接地线可靠接地，否则将有可能产生电击现象，见第 8 款“电气连接”。

对变频器进行参数设置（如果变频器与电动机事先做过参数匹配预设，则此项目可跳过）。

参数设置主要在于以下几个项目

(1) 电动机的极数	按照电动机铭牌数据设置
(2) 基准频率	按照电动机铭牌数据设置
(3) 基准电压	按照电动机铭牌数据设置
(4) 开关频率	一般可以设置为 3 或 10kHz，也可以按照机器初始值设定
(5) 电动机功率或电流	按照电动机铭牌数据设置
(6) 电动机转速或转差率	电动机转速根据铭牌数据设置，电动机转差率计算如下，转差率 $SLIP = (\text{同步转速} - \text{基准转速}) / \text{同步转速}$ ，同步转速 = 基准频率 * 120 / 极数
(7) 最大频率设置	依据铭牌提供的最大速度进行设置 最大频率 = 极数 * 最大速度 / 120

上述公式中 速度单位为 r/min，频率单位为 Hz

按照上述参数设置完成后，设置变频器的启动时间为 20 秒左右，将电动机从 0 速缓慢升速到额定转速，并在额定转速点运行 5 分钟，同时用变频器电流显示功能观察三相电流，其值应均匀，电动机运转应平稳且无异音，随后，将电动机转速缓慢升速到最大转速点，电动机也应保持平稳运转，无异常声音。注意不得超速运行，否则将损坏轴承。

注意电动机试车时应将其固定，并尽量水平放置及放置在弹性底座上，如果运转的电动机有略微振动，为正常现象，这是因为电动机本身是带半键做过动平衡的，在无键状态时不平衡量会增加的缘故，变频电机的特点是在允许频段范围内进行无极调速，为此在不同的转速点，其转子不平衡量是不相同的，为此变频电机的振动在全频段范围内是不相同的，而且针对不同的变频器，由于其 PWM 波形的质量是不相同的，所以不同变频器驱动下的电动机振动也会略有不同。

机械安装

7.1 电动机常见的安装方式有：B3：底座安装，B5（B14）：法兰安装，B35（B34）：底座及法兰安装（B14 小法兰我厂的规格是 63-160 机座号）。无论电动机为何种安装方式，在安装时应注意以下几点：

第一安装的底座或支承法兰应有足够的刚度，电动机应水平放置，请勿倒装、斜装或垂安装（需要垂直安装的电动机，请在订购时注明），并使用 8.8 级以上（含 8.8 级）的六角螺栓锁付在电动机的底角螺孔或法兰安装孔内，螺栓应均匀锁紧。

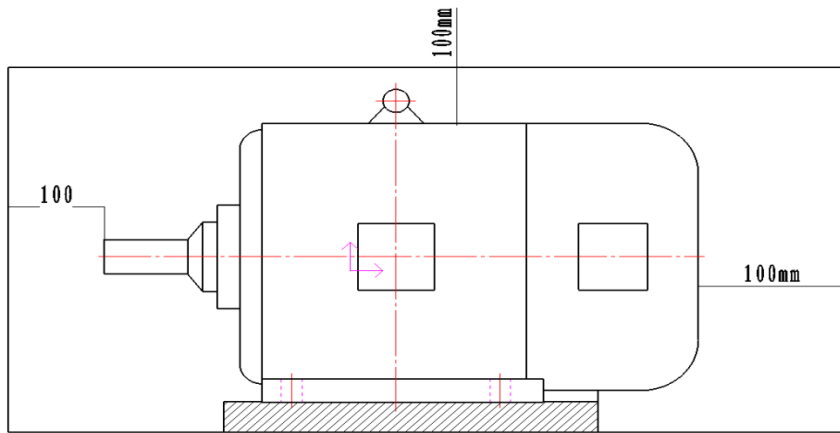
第二要求载荷转动部分在装入电动机轴前应做过动平衡校正，才能保证整机运行的质量。

第三电动机的轴在与联轴器或其他负荷连接时，尽量采用加热压配方法，避免用敲击的方法，以防止轴承受伤而失去精度及缩短使用寿命；如果用直接敲击的方法装联轴器或其它负载连接时：**应拆去后面风罩，电机立起(后轴端与地面接触后)，最进行压装(敲击)装配**，完成后转动电机，无异常噪声后，装上风罩；其次，键的大小要适合，联轴器与电动机轴部的接触面积应尽量与轴伸长度相仿，使轴伸在长度方向上受力面积符合设计要求，并确保电动机轴中心线与负载机械输入轴中心线重合。

第四电机轴与客户轴系相连接时，一般采用软连接方案，如果为硬连接时，必须事先确认机器与电机的安装法兰面及其配合止口与轴系的垂直度或偏摆度，偏摆度应在 0.10 mm 以下时方可进行硬连接，否则，不当的硬连接将导致轴承的损坏和异音。

第五装配完毕后，应手拨动转动部分，应灵活旋转，装配时尽量减少连接静载荷；以避免电动机因连接不良而超载运行。电动机运行时会产生热量，为确保冷却空气的通路，应如下图所示，设计留有一定空间，不可将电动机安装在通风散热不良的密闭箱体。并应注意不得将电动机的散热道堵住。

安装在通风散热不良的密闭箱体内。并应注意不得将电动机的散热通道堵住。



电气安装

8.1 可靠接地

电动机输出有接地标志或接地线，用户务必将其可靠接地，不可简单地以零线作为接地线，这是因为作为变频电源驱动的系统，其输入电动机的电压波形为 PWM 脉宽调制波，与正常工频正弦波所不同的是，在于 PWM 波所含有的高次谐波将在周围导磁介质中感应电压，电动机的外壳会因此而带电，所以除了为避免电击事件或火警要求以外，变频电动机本身的特性也要求强调接地可靠。

8.2 电磁干扰屏蔽

	变频器参数设置不当		调整变频器参数
4	电动机有异常噪音		
	机械异常摩擦	可听见明显机械摩擦声	请与本厂联络
	轴承损坏	仔细倾听，可听见轴承滚珠运转不顺畅	
电磁噪音	运转时有尖锐响声，突然停车后消失		
5	电动机震动异常		
	电动机机械变形，精度失准	测量电动机轴伸径向跳动和轴向跳动	请与本厂联络
	电动机连接底座不牢固	负荷基准平板的刚度	重新用刚度足够的基板支撑
		用扭力扳手确认螺丝是否锁紧	螺丝均匀旋紧
	轴部连接有松脱	检查轴部连接螺纹及配合公差	锁紧螺纹，配合精准

产品查询和保证期

12.1 产品查询

如发现产品损坏，不清楚的故障或任何其他问题，请就下列各项写明情况与您订购的代理商进行联系，务必请以书面方式写清：

- (1) 产品品种，规格（型号）
- (2) 电机成品编号
- (3) 购买日期
- (4) 需联系问题的内容
- (5) 回复联络方式

12.2 保证期

产品的保修期为购买后一年，但不超过铭牌记载的出厂日期后的 24 个月。但如由下述原因引起的故障，即使在保修期内，亦属有偿修理：

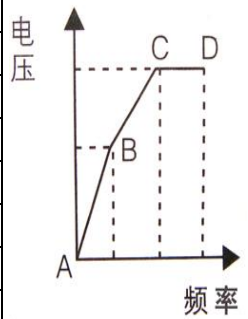
- (1) 不正确的使用或未经容许自行修理或改造引起的问题
- (2) 超出标准规范要求使用造成的问题
- (3) 购买后跌损或用户自行运输过程中发生的损坏
- (4) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害原因引起的损坏。

附件使用

9.1 变频器参数设置

变频器的参数设置一般为以下项目，注意对照产品和铭牌和变频器的使用说明书，务必设置正确，否则会引起变频器跳保护，击毁或电动机非正常运行，如果设置上有疑问。请与本厂联系。

如果某些机种已有本厂出厂设置的状况，可直接使用，不得再设置，否则可能会破坏某些设计功能的实现。

变频器参数设置表					
产品机型		产品编号			
变频器规格		说明			
项次	项目	参数含义	参数设置值	出厂状态	
1	变频器控制方式				
2	变频器额定容量				
3	变频器电压等级				
4	变频器载波频率				
5	电动机额定功率				
6	电动机极数				
7	基准点 (C) 电压				
8	基准点 (C) 频率				
9	启动点 (A) 电压				
10	启动点 (A) 频率				
11	中间点 (B) 电压				
12	中间点 (B) 频率				
13	最大点 (D) 频率				
14	停止频率				
15	启动频率保持时间				
16	加速时间				
17	减速时间				
18	转矩提升				
19					

9.2 电动机安装试车

将变频器加速时间设置在 200 秒。运行频率先设置在基准频率。将变频器从 0 速开始启动，慢慢加速至额定转速。观察整个机械连接部分有无正常结合。如试运行良好，则开始慢慢提速，直至电动机及机器系统所限定的最高转速。经过低速、高速的运转、验证负载安装、轴承运行是否正常。如发现不正常现象，应立即停车纠正。

9.3 电动机加载试车

确认电动机空载运行正常后，即可进入加载试车，将电动机按照参数设置表要求。恢复正常参数设置后。逐步增加负载，以达成机器所需要的载荷（尽可能为最大载荷测试）。并按照机器所规定的工作周期或节拍进行运行，调试时注意观察变频器的电流显示，电流不得超过变频器额定电流，即使在启动状态下，启动电流的最大值不得超过变频器名义电流的 1.5 倍。而且在超过额定电流的加减速时间下不得超过 1 分钟。

9.4 变频器参数的调整

变频器容量的调整

(1) 变频器容量的调整

如果变频器参数设置表的设置，电动机的运行状况无法达成机器的需要，这往往是由于机器节拍的需要，要快速实现加、减速，这样加减速时间的缩短会引起加减速电流的增加，而超出变频器所限定的短时过载能力。或者电动机较长时间在高速段运行，电动机内部的风摩损耗较大，从而导致变频器电流超过额定电流，这时需要将变频器容量放大一档。

(2) 变频器加减速时间和转矩提升等参数的调整

变频器参数表中的加减速时间设置，是依据以电动机为惯性体，调速从 0 调到最大转速，以及电流以不超过电动机额定电流的 1.5 倍为基准进行计算的。但是在实际运行中，由于机械载荷的复杂性，负载惯量的不可确定性。每个机器所需要的节拍的不同性，所以要求用户依据实际的需要进行调整，使其满足使用，在满足实际使用工况的条件下，如果整个运行周期内的电流符合变频器的限制，则可以正常使用，否则必须调整变频器的容量。

日常保养和定期维护

为使电动机能长期可靠运行。防患于未然，应进行日常检查和定期检查注意以下的作业项目：

10.1 电机处于运转状态时应经常观察起动、运行情况、观察电流、噪音、振动状况是否正常，排风是否正常，如不正常应立即停车检查。

10.2 电机在运转中，没有焦味、非正常异音或过热。

10.3 电动机停转一段时间再度起用时，应检查绝缘电阻，和重新进行试车动行的各项。

10.4 电动机轴头应做好防锈涂装防护。

10.5 电动机外观应完整、通风路经常观察，不使堵住。

10.6 电动机在更换载荷时，应保护轴头，避免受到冲击。

10.7 变频器显示项目应一切正常。

10.8 周围环境应符合标准规范。

11:故障判断和排除:电动机发生故障时，请用户不可随意拆卸电动机，否则无法确保二次装配精度，以及有可能导致轴承或其他零件损坏。

当电动机发生故障时，请按照以下项目进行检查和排除。若无法判断，则请与我厂联系。

项次	故障名称	检查方法	改善对策
	绝缘电阻过低		
1	(1) 单纯性原因	将电动机与变频电源连接脱开，分别检查时电动机绝缘故障还是电源系统绝缘故障	如果是电动机绝缘故障，应将其脱开机械负载，然后通入低电压堵住转子运行 1 小时（运行时注意电流不得超过电动机铭牌电流）使其绝缘电阻回升至安全值
	(2) 环境性原因	检查如电机之绝缘电阻经常偏低，应检查电机之安放环境，是否为潮湿或其他有损绝缘之因素存在	如确系环境问题应向制造商咨询，电机应提高防护等级
2	电动机异常发热	电动机电流超出铭牌规定参数	检查负荷系统，使电流正常
		电动机通风道堵塞	排除通风道异物
3	电机不能启动或运行		
	绕组匝间短路	用匝间绝缘测试仪量测（2000V）	请与本厂联络
	绕组高压击穿	用高压测试仪（1800V /1min）	
	电机二相运转	用万用表测三相电阻	如断线则电动机已损坏
	电气连接错误	从新检查电气连接	确认连接正确
	电源电压过低	用万用表测三相电压	恢复电压指定值
	负载或惯量太大	观察变频器显示电流超标或加减速失速	将变频器容量放大或加减速时间加长
	加减速间太短		
变频器容量不够			
负载有故障		消除机械负载故障	

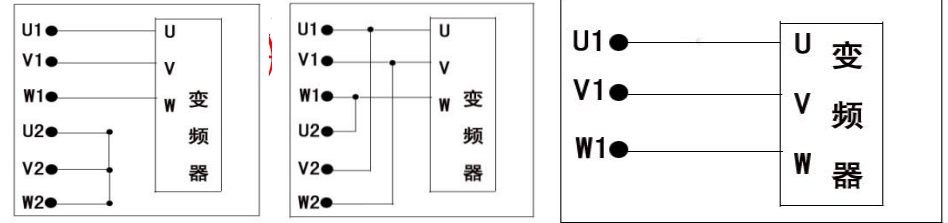
其次，如果需要避免变频驱动系统对周围介质的电磁干扰，建议除接地措施外，必要时，可以将输入电源线套入电磁屏蔽套内，该屏蔽套应采用高频导磁材料制作，使高频磁场在导磁套内短路，从而对外部产生电磁场。

8.3 变频电源的电气连接，应按照电动机的电器连接图进行，主要含有以下部分

(1) 电机线连接(电机线标号为 U1, V1, W1; U2, V2, W2)

A. 电动机引出 6 根线，可实现 Y/Δ 转换

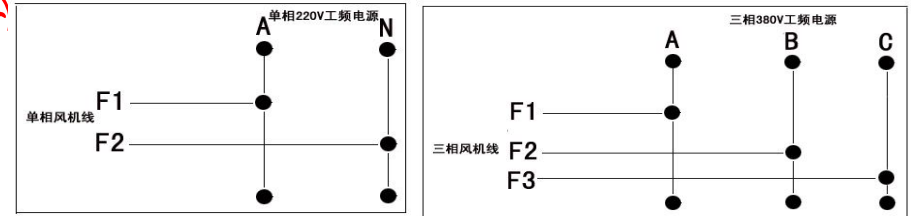
B. 电动机引出 3 根线



(2) 风机线连接 (风机线标号为 F1, F2, F3)

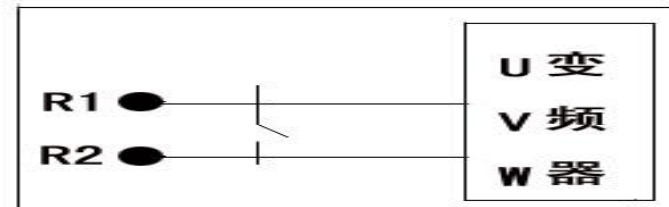
A. 风机为单相 220V

B. 风机为三相 380V



(3) 热保护器线 (热保护器标号为 R1, R2)

R1、R2 为电动机的热保护器输出线，热保护器为温度常闭开关，一般采用 130 度，热保护器线与变频器的数字量接入接口连接，起到防止电动机过热保护之作用。电气连接完成后应再作检查，确保连接无误，否则会损坏电动机或变频器。



变频器参数设置及电动机试运行