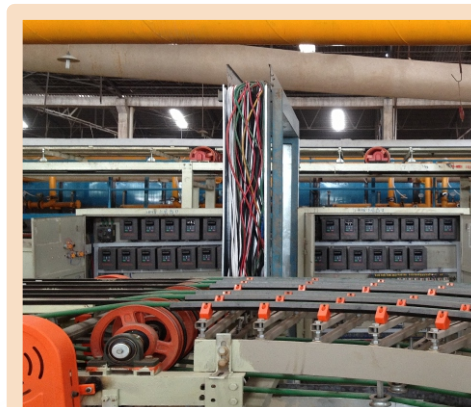


BML[®]
宝米勒



陶瓷行业专用变频器

BML[®]



广州市宝米勒电气技术有限公司
Guangzhou Bmller Electric Technology Co.,Ltd

<http://www.bmlle.com>

简于形
精于芯

宝米勒陶瓷行业专用变频器

在陶瓷生产中，变频器主要起到两个方面的作用：进行提高效率、质量的优化调速控制和节能。在陶瓷墙地砖的各段生产过程中以及核心的能源供应设备：水煤气站、空压机站，及污水处理和收尘设备等，变频器均能在其中大显身手。

针对陶瓷行业既要节能降耗减少生产成本，又要提高产品效率和质量的迫切需要以及特有的应用环境特点，广州市宝米勒电气技术有限公司凭借 20 年专业的行业经验及技术实力研制推出了一系列具有可靠性能和卓越品质的陶瓷行业专用变频器，其中包括：**球磨机专用变频器、釉线专用变频器和窑炉风机专用变频器等**。这些凝聚着宝米勒人心血和智慧的陶瓷专用变频器多年来在不同的地方、不同的陶瓷企业里面经历着相同的考验、贡献着同样更加稳定更加高效的力量、得到了相同的赞誉和良好的口碑。在宝米勒公司精益求精、不断进取的企业文化里面，满足客户更高的需求、提升宝米勒变频器更好的品质和价值是每个宝米勒人理所当然的行动，所以我们一直在不断的努力。希望我们的努力能为选择宝米勒变频器的每一个企业提供更优的服务、节约更多的成本，提高更快的效率，生产更多优质的产品。



宝米勒球磨机专用变频器

本公司产品符合：

欧盟 CE EN60204 之规定
 欧盟 CE IEC6100 之规定
 英国 FCC Part18:2008 之规定
 中国 GB/T3859.1-1993 之规定
 中国 GB/T12668.2-2002 之规定
 中国 GB/T17626.3-2006 之规定



产品特点

● 球磨机皮带防打滑

针对球磨机起动特性，宝米勒专用变频器具有特殊起动模式，可有效防止球磨机起动时皮带打滑。

● 快速起动

宝米勒球磨机专用变频器采用先进磁通矢量控制技术，加减速时间短，最短可设 10 秒起停。

● 无须辅机起动

起动力矩大，低速时可达 180% 的额定转矩输出；过载能力强，额定电流 150% 1 分钟。无须辅机可直接起动球磨机

装机效果

● 延长球磨机及机械件使用寿命

安装宝米勒球磨机专用变频器后的球磨机保护功能完善，减少机械振动，起动时无冲击电流，无回升电压。

● 改进工艺质量和效率

装机控制后的球磨机运行速度可根据工艺要求任意设定，改变了固定速度研磨方式，大大优化研磨效率和研磨物体的均匀度。

● 节能降耗

装机控制后的球磨机起动电流可比原先小 3-5 倍，实现了平滑软起动，具有优越的多段速运行，节电效果显著。

目前球磨机起动存在的问题

● 球磨机现有起动方式和控制方式不节电

陶瓷行业球磨机通常采用附加起动电机冲击起动或软起动装置来起动，对电网冲击大，而且起动完成后运转时所需的转矩减小，所以在节约能源方面有很大的空间。目前普遍采用的驱动方式是三相交流电动机-液力耦合器-齿轮减速器-皮带轮减速器。由于球磨机属恒转矩负载，在用液力耦合器调速时，其调速效率等于调速比，有很大一部分能量在液力耦合器中被浪费掉。

● 机械、电气设备维护麻烦

原起动方式起动球磨机时所受的冲击力很大，球磨机轴承和波箱齿轮容易损坏，维护费用大。而且现有的球磨机重载起动时，电动机起动电流可达到额定电流的六至十倍以上造成电气设备维护相当麻烦，特别是对企业的变压设备损害较大。

● 物料研磨周期长、效率低

原有球磨机一般采用简单的工频控制，易造成物料的过度研磨，所需研磨周期较长，效率较低，单位产品功耗较大。

球磨机专用变频器节能原理

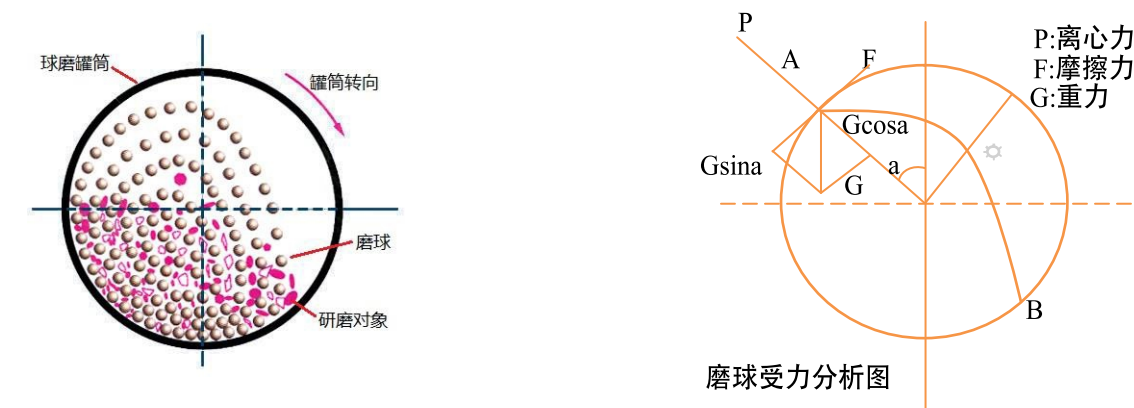


图 1

陶瓷行业球磨机是以磨球运动为基础的，物料颗粒的粉磨过程发生在磨球与磨球间和磨球与衬板间。磨球运动分为抛落式（适应粗磨），泻落式（适应细磨），离心式（失去粉磨作用）。其受力如图 1，一般的最佳工作转速通常为临界转速的 0.7~0.8，转速是有一定的可调范围。实际球磨机的转速与最佳工作转速的误差小于 10%，如果此时能改变球磨机的速度，让球磨机的速度降到一定转速从而使磨球与物料实现充分磨擦，则可大大提高球磨机的研磨效率，球磨时间会减少，球磨质量会提高。所以若球磨机采用宝米勒专用变频器控制在不同的研磨物料和研磨阶段以最佳的工作转速运行则提高研磨效率的节能效果最高可达 15%左右。

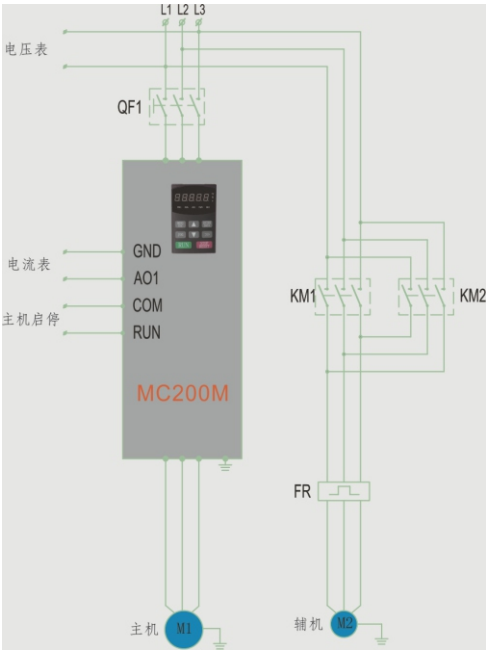
球磨机专用变频器选型



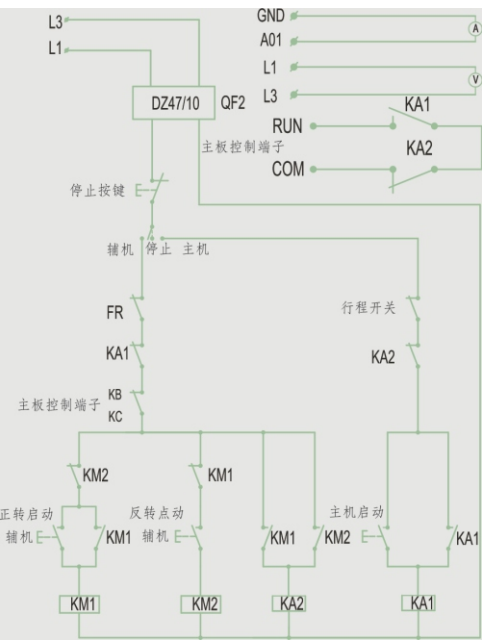
标准规格

球磨机吨位 (T)	装料量	筒体转速 (r/min)	主电机 (kw)	适配变频器 (KW)	变频器尺寸 (高*宽*厚) mm	变频器输出			变频器输入	
						额定电流	电压、频率	过载能力	电压、频率	允许波动
18	18	13.87	90	110	1250*520*400	210A	电压：三相 0~400V 频率： 0.1~400Hz z	额定电流 的 150%1 分钟	电压：三相 400V 频率： 50/60Hz	电压： +10%~ -15% 频率： ±5%
23	23	13.3	90	110		253A				
			110	110						
30	30	12.5	110	132		304A				
			132	132						
40	40	11.8	132	160	340A					
			160	160						
50	50	11.5	160	185	1650*610*420	340A				
			185	200		377A				
			200	200		415A				
			200	220		475A				
60	60	9.92	220	250	1950*760*450	520A				
			250	250		585A				
			250	280						
80	80	9.92	280	280	650A					
			280	315						
100	100	10	315	315	650A					
			315	355						
120	120	10	355	355	650A					
			355	355						

主电路电气原理图



控制电路电气原理图



技术规范

项 目		指 标 规 格	
控制特性	最高频率	400Hz	
	载波频率	0.5kHz~16kHz; 可根据负载特性, 自动调整载波频率。	
	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率×0.1%	
	控制方式	开环矢量控制 (SVC); V/F 控制	
	启动转矩	0.5Hz/150% (SVC)	
	调速范围	1: 100 (SVC)	1: 1000 (VC)
	稳速精度	±0.5% (SVC)	±0.02% (VC)
	转矩控制精度	±5% (VC)	
	过载能力	150%额定电流60s; 180%额定电流1s。	
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%	
	V/F 曲线	三种方式: 直线型; 多点型; 平方型 V/F 曲线	
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式; 四种加减速时间; 加减速时间范围 0.0~3600.0s	
	直流制动	直流制动频率: 0.00Hz~最大频率, 制动时间: 0.0s~36.0s 制动动作电流值: 0.0%~100.0%	
	点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~50.00Hz; 点动加减速时间 0.0s~3600.0s	
	简易 PLC	通过内置 PLC或控制端子实现最多 32 段速运行	
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统	
	自动电压调整	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定	
	共直流母线功能	可实现多台变频器共用直流母线的功能	
运行及保护	运行命令通道	三种通道: 操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换	
	频率给定	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定等。	
	LED显示	显示参数	
	保护功能	输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等等	
	选配件	多功能输入输出扩展卡、通讯卡、张力卡、PG卡、供水卡	
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等	
	海拔高度	低于 1000m	
	环境温度	-10℃~+40℃ (环境温度在 40℃~50℃	
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结	
	振动	小于 5.9m/s ² (0.6g)	
	存储温度	-20℃~+60℃	

选型参考



因球磨机是恒转矩类负载，机械特性较硬，动态特性要求较高，所以应选用高性能矢量型球磨机专用变频器。普通 V/F 型变频器在低速时虽然具有转矩提升功能，但提升不足，电机转矩可能无法满足启动或低速稳速运行的需要，如果提升过大，又可能因磁路饱和而过流。球磨机专用变频器的额定电流最好为控制电机额定电流的 1.2~1.5 倍，且电压等级与控制电机相符。

球磨机专用变频器节能分析

根据我们现场经验及评测得知，球磨机安装专用变频器控制以后其节能主要由以下几个方面实现：

- 球磨机实现真正软启动，启动电流大大减小。
- 球磨机不再需要加装液力耦合器，从而节省了很大部分浪费在液力耦合器中的能量。
- 球磨机可以在低于工频状态下降低输入电流，在满足设备工艺要求的条件下在不同的时间段设定不同的运行频率和运行时间。
- 提高球磨机工作效率和质量，缩短研磨时间，每罐料可节约 0.5~2 小时的耗电。
- 利用变频器自动电压调节功能，可在与负载无关的条件下，保持电机效率最高。

陶瓷专用变频器操作流程简介

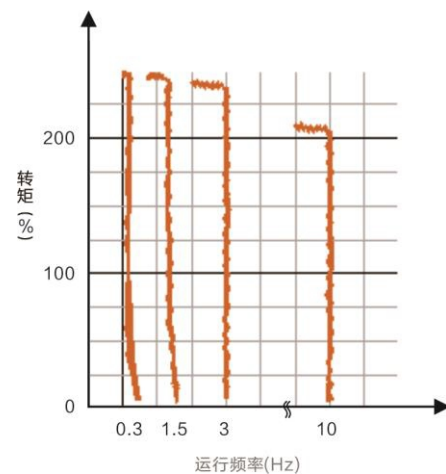
流 程	操 作 内 容
安装和使用环境	在符合产品技术规格要求的场所安装变频器。主要考虑环境条件（温度、湿度、粉尘等）及变频器的散热等因素是否符合要求。
变频器配线	主电路输入、输出端子配线；接地线配线；开关量控制端子、模拟量端子、通讯接口等配线。
通电前检查	确认输入电源电压正确，输入供电回路接有断路器；变频器已正确可靠接地；电源线正确接入变频器的电源输入端子；变频器的输出端子 U V W与电机正确连接；控制端子的接线正确，外部各种开关全部正确预置；电机空载(机械负载与电机脱开)。
上电检查	变频器是否有异常声响、冒烟、异味等情况；控制面板显示正常，无故障报警信息；如有异常现象，请立即断开电源。
正确输入电机参数及进行电机定子电阻参数测量	在选择自动转矩方式，第一次运行前务必要正确输入电机的铭牌参数并进行电机定子电阻参数测量，已获得最佳的控制性能。
设置运行控制参数	正确设置变频器和电机的参数，主要包括：目标频率、上下限频率、加减速时间、方向控制命令等参数。用户可根据实际情况选择相应的运行控制方式。
空载试运行检查	电机空载，用控制面板或控制端子启动变频器运行，检查并且确认驱动系统的运行状态。 电机：运行平稳、旋转正常、转向正确、加减速过程正常、无异常振动、无异常噪声、无异常气味；变频器：控制面板显示数据正常、风扇运转正常、继电器的动作顺序正常、无振动噪音等异常情况；如有异常情况，立即停车检查。
带载试运行检查	在空载试运行正常后，连接好驱动系统负载；用控制面板或控制端子启动变频器,100%时分别运行一段时间，以检查系统运行是否运行正常；在运行中要全面检查，注意是否出现异常情况；如有异常情况，立即停车检查。
运行中检查	电机是否平稳转动；电机转向是否正确；电机转动时有无异常振动或噪音；电机加减速过程是否平稳；变频器输出状态和面板显示是否正确；风机运转是否正常；有无异常振动或噪音；如有异常情况，立即停车检查。

宝米勒釉线专用变频器

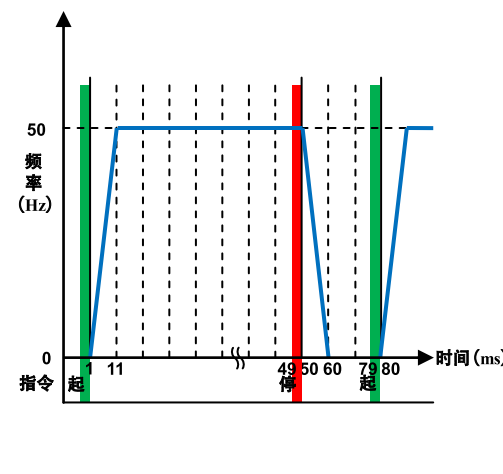


卓越而与众不同的产品性能

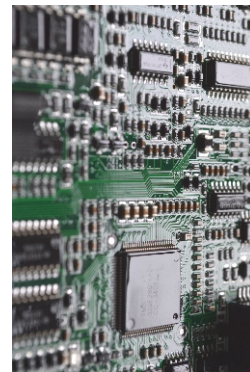
- 防雷击
- 先进磁通矢量控制，不过压
- 反应敏捷，动作响应时间<0.005秒
- 0~50Hz 加减速时间 0.01 秒，速度响应极快
- 起动转矩大，爆发力强，0.5Hz 时 200%转矩输出
- 独立风道，印制板三防处理，防尘、防水气、防腐蚀，特别适应较恶劣环境
- 专为陶瓷行业打造的全密封金属机箱，散热效果优异，故障率低，十分耐用



起动转矩特性



快速响应特性



印制板三防处理

宝米勒釉线专用变频器在施釉输送线的应用

输送线是施釉线的最基本组成部分，主要采用链条传动和皮带传动，此外还有少量的采用履带传动。传动原理如图 2 所示：摆线针轮减速机（带电机）带动小链轮转动，通过链条传动带动主动轴上的大链轮转动，从而带动主动轴转动，轴带动轴上的皮带轮转动，皮带轮拖动皮带，最后皮带拖动砖坯前进。原来的辊道传动和轴线传动多采用直流及摆线针减速，或者是滑差调速。这种落后的传动控制很难获得理想的速度和精度，并且浪费能源。釉线专用变频器改进了生产过程的控制，可达到数字化管理，满足不同的施釉工艺要求。

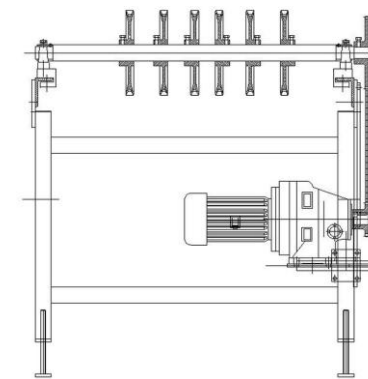
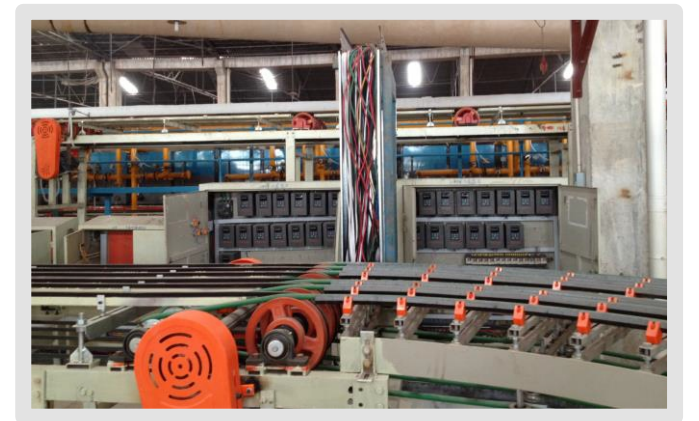


图 2



由于施釉线是一条自动化程度较高的全机械化生产作业线，主要完成输送、调头、清扫、吹灰、施底釉、擦边、90°转向、施面釉、干燥、洗边、喷固定剂、小型补偿、丝网、印花、云雾花色、大型补偿等工序，整个传送过程都是通过机械化输送连续运行，不需要人工干预。所以要求变频器响应速度要快，加减速时间要短，启动力矩要大，长时间可靠运行无故障，否则任何一道环节出故障，压砖机源源不断地压出砖坯，因中途受阻将造成大量废品。

根据上述控制要求和陶瓷厂特有的多粉尘，多水汽的工作环境需要，宝米勒电气技术有限公司推出的高响应、快加速、大力矩的全密封金属机箱釉线专用变频器具有与众不同的卓越性能，在众多陶瓷企业里面比同类产品更加高效可靠地运行着。

不仅如此，在翻坯机、干燥窑、烧成窑等的传动电机都可选用釉线专用变频（容量均在 5KW 以下）来实现翻转定位、调速，比如烧成窑可选用三台釉线变频器分别对三段辊棒运行速度进行调速，可达到改变烧成周期的目的，满足烧成工艺的要求。而施釉线甩点电机使用釉线专用变频器后，控制用量得当，甩点均匀，产品质量得到提高。磨边机采用釉线专用变频器控制后，适应性大大增强，运行经济、可靠等等。

在广东、江西、四川等省的许多陶瓷企业里，数量众多的宝米勒釉线专用变频器几年来的使用，让陶企的产品质量及产量上了一个新台阶，取得了较好的经济效益和社会效益。



散热及防尘特性



全密封金属机箱

釉线专用变频器型号规格

变频器型号	额定电压 (V)	额定电流 (A)	额定功率 (KW)	安装 方式
MC200G0007T4	380	2.5	0.75	壁挂
MC200G0015T4	380	3.7	1.5	壁挂
MC200G0022T4	380	5.5	2.2	壁挂
MC200G0040T4	380	9.7	3.7	壁挂

功率 尺寸	安装尺寸			外形尺寸(mm)				安装孔径
	A	B	C	H	E	W	L	D(mm)
0.75-2.2kw	85	85	213	225	192	125	145	Ø6.2
4kw	100	100	245	258	225	135	145	Ø6.2

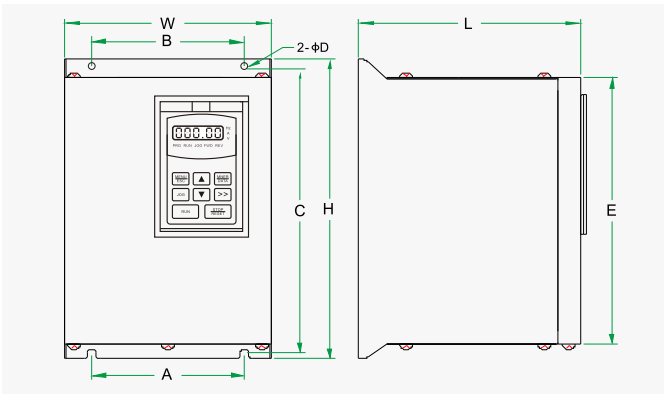


图 3

技术规范

项 目		指标及规格
主电 输入	电压	三相 380V ±15%；电压失平衡率<3%
	频率	50Hz/60Hz ±5%
主电 输出	输出电压	三相 0V~输入电压
	输出频率	0.1Hz~400Hz
	过载能力	150% 60S；130%长期
驱 动 性 能	电压调制	电压矢量（SVPWM）调制
	控制方式	无速度传感器矢量控制（SVC）；转矩控制（TC）；压频比控制（V/F）
	运行指令给定	键盘给定；RUN、F/R 端子给定；485 通讯给定
	速度给定方式	键 盘 数 字 给 定 ； X4、X5 端 子（UP/DOWN）给定；AI1/AI2/AI3 端子模拟信号给定；485 通讯给定
	速度给定精度	数字给定：±0.01%（-10℃~+40℃） 模拟给定：±0.05%（25℃±10℃）
	速度给定分辨率	数字给定：0.01Hz 模拟给定：1/2000 最大频率
	速度控制精度	无速度传感器矢量控制：±0.5%（25℃±10℃）
	速度控制范围	无速度传感器矢量控制：1:100
	转矩控制响应	无速度传感器矢量控制：<200ms
	起动转矩	无速度传感器矢量控制：150%/0.5Hz
I/O 控 制 通 道	转矩控制精度	±5%
	设定电压源	1 路，10V，5mA
	控制电压源	1 路，24V，100mA；也可通过 PLC 端子由外部提供
	模拟信号输入	3 路，2 路(AI1/AI2)0~10V 或 0~20mA，通过跳线插针 J1、J2 在 VI/CI 侧的位置选择；1 路(AI3)-10V~10V
	集电极输出	2 路(Y1/Y2)，0~50mA，可编程，多种输出量可选

I/O 控 制 通 道	运行命令输入	2 路(F/R、RUN)，控制运行命令输入接点端子
	可编程输入	7 路(X1~X7)，可编程，多种输入量可选
	模拟信号输出	2 路(AO1/AO2)，0~10V 或 0~20mA，通过跳线插针 J3、J4 在 VO/CO 侧的位置选择
	继电器输出	2 路，可编程，触点容量：250V AC/3A 或 30V DC/1A
	故障报警继电器输出	触点容量：250V AC/3A，30V DC/1A
	串行通讯接口	RS485 接口，标准 Modbus 通讯协议
显 示	LED 数码管显示	设定频率、输出频率、输出电压、输出电流、电机转速、负载线速度，输入、输出端子状态...
	外接仪表显示	给定频率；输出频率；输出电流（0~10VDC 或 0~20mA 输出）
保护功能		过流保护、过压保护、欠压保护、过载保护、缺相保护
选配件		制动组件；输入、输出交流电抗器；直流电抗器；输入、输出滤波器；远程键盘数据线；通信总线适配器等
环 境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐分等
	海拔高度	低于海拔 1000 米
	环境温度	-10℃~+40℃
	湿度	20%~90%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9 米/秒 ² （0.6g）
结 构	存储温度	-20℃~+60℃
	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
安装方式		壁挂式

宝米勒窑炉风机专用变频器



辊道窑是陶瓷生产企业的主要工艺设备之一，它直接关系到陶瓷砖的产品质量。在辊道窑用电中，风机能耗占生产线总能耗的比例很大。随着电价的调整，电费在陶瓷生产成本中所占的比例越来越高，因此降低风机的能源消耗成为提高企业经济效益的重要一环。

辊道窑上由抽湿、助燃、急冷、雾化、抽热、冷却等离心式风机来完成其烧成曲线，由于各种原材料及制品的不同，传统的炉内温度控制方法是由工人通过调节风门或者风道档板的开度来调节其风量，从而获得需要的温度，制出符合质量要求的产品。这样造成较大的电能浪费，而且工人的熟练程度影响着产品的质量。

风机机械特性为平方转矩特性，在辊道窑中的离心式风机设备的流量与转速的成正比，功率与转速的立方成正比，因此在调节流量（转速）时，转速轻微的变化能带来功耗的大幅下降。如采用窑炉风机专用变频器来控制其风量，可达到最高 25%以上的节电效果。并且工人操作方便，同时还能采用数字化管理，其产品质量可得很大的提高。以急冷风机为例：如果出现空窑，急冷压温度就很难控制，如果工人操作不好，就会造成产品出现色差及裂、硬等现象影响整个产品质量，而空窑现象是经常出现。采用变频器来控制可解决上述问题。

窑炉风机专用变频器特点

- **性能优异，节能明显**
优异的性能远高于其他调速方式，节能效果明显，综合效益高，投入回收期短，一般的节电率在 20~40%之间。
- **操作简便，控制精确**
易操作，配合 PID 控制器能快捷地实现自动化控制，可获得更精确的温度，提高产品质量及产量；可实现无级变速，控制精度高，控制功能强（变频器的频率设定精确度为 0.01Hz），风量调速范围宽（频率调节范围为 0.00-400.00Hz）响应速度快，容易实现远程控制；
- **保护功能全，可靠性高**
变频器有多种保护功能，对缺相、过压、欠压、过流、过载、短路、过热均能通过内部计算给予保护，且能对发生故障的原因给予纪录；有效保证设备的正常运行；性能优良可靠性高，能长期稳定、无故障工作，免维护周期较长，可减轻有关维护人员的工作量。
- **装机效果**
- **易调降噪，费低率升**
易调降噪，费低率升，装机使用后，既方便控制又易于调整，减轻了工人劳动强度，也降低了发生安全事故概率，同时取消阀门控制降低了阀门控制产生的噪音，降低了阀门故障率，也减少了阀门维护费用。满足使用要求，保证出砖合格率，提高了经济效益。
- **提高控制精度，节能效果明显**

节能原理

风机是传送气体的机械设备，从流体力学原理得知，风机风量与电机转速功率相关：风机的风量（流量）与风机（电机）的转速成正比，风机的风压与风机（电机）的转速的平方成正比，风机的轴功率等于风量与风压的乘积，故风机的轴功率与风机（电机）的转速的三次方成正比（即风机的轴功率与供电频率的三次方成正比）：

众所周知，在供风系统中，对于风机，其风压（H）、风量（Q）、转速（n）和轴功率（P）之间存在如下关系：

$Q=K1 \times n$
 $H=K2 \times n^2$
 $P=K3 \times H \times Q=K1 \times K2 \times K3 \times n^3=K \times n^3$

因此：改变风机的转速就可改变风机的功率

根据电机学原理交流电机转速如下：

$n=60f(1-s)/p/$
式中：n—电机转速，f—电源频率，p—电机的极对数，s—转差率。

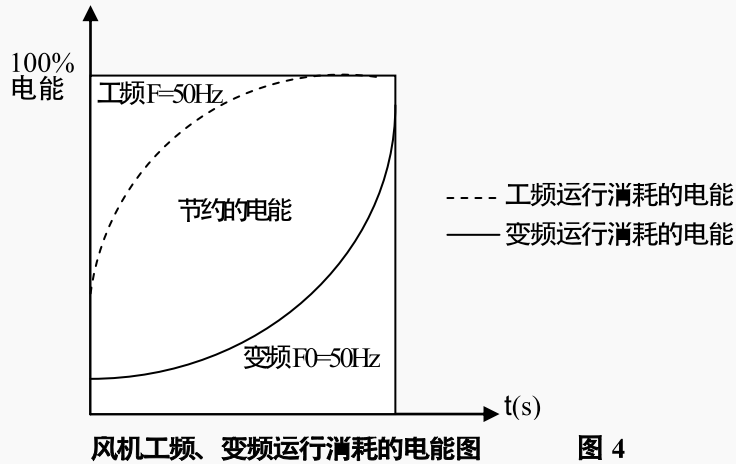
由公式可见，电机调速由多种，如变极调速，串级调速和变频调速等。其中变频调速方式的调速范围宽，电机效率高、适用面广，节能效果好。因此：改变风机的运行频率就可改变风机的转速。

根据以上公式可以列出电机转速与节能率的关系表，如下：

频率 f (Hz)	转速 N%	风量 Q%	风压 H%	轴功率 P%	节电率
50	100%	100%	100%	100%	0. 00%
45	90%	90%	81%	72. 9%	27. 10%
40	80%	80%	64%	51. 2%	48. 80%
35	70%	70%	49%	34. 3%	65. 70%
30	60%	60%	36%	21. 6%	78. 40%

根据上述原理可知改变风机的转速就可改变风机的功率。

例如：将供电频率由 50Hz 降为 45Hz，则 $P_{45}/P_{50}=45^3/50^3=0. 729$ ，即 $P_{45}=0. 729P_{50}$ 理论上节电率达 29. 1%。将供电频率由 50Hz 降为 40Hz，则 $P_{40}/P_{50}=40^3/50^3=0. 512$ ，即 $P_{40}=0. 512P_{50}$ ，理论上节电率达 48. 2%。



风机工频、变频运行消耗的电能图 图 4

窑炉风机专用变频器选型

■ 壁挂式安装变频器型号规格

变频器型号	额定容量 (KVA)	额定电流 (A)	额定功率 (KW)	安装方式
MC200P0055T4	10	13	5.5	壁挂
MC200P0075T4	14	18	7.5	壁挂
MC200P0110T4	18	24	11	壁挂
MC200P0150T4	24	30	15	壁挂
MC200P0185T4	29	38	18.5	壁挂
MC200P0220T4	34	45	22	壁挂
MC200P0300T4	45	60	30	壁挂
MC200P0370T4	57	75	37	壁挂
MC200P0450T4	69	91	45	壁挂
MC200P0550T4	85	112	55	壁挂
MC200P0750T4	114	150	75	壁挂
MC200P0900T4	134	176	90	壁挂
MC200P1100T4	160	210	110	壁挂
MC200P1320T4	192	253	132	壁挂
MC200P1600T4	231	304	160	壁挂
MC200P1850T4	265	340	185	壁挂
MC200P2000T4	287	377	200	壁挂
MC200P2200T4	316	415	220	壁挂
MC200P2500T4	353	475	250	壁挂
MC200P2800T4	396	520	280	壁挂
MC200P3150T4	445	585	315	壁挂
MC200P3550T4	495	650	355	壁挂
MC200P4000T4	564	740	400	壁挂

■ 立柜落地式安装变频器型号规格

变频器型号	额定容量 (KVA)	额定电流 (A)	额定功率 (KW)	安装方式
MC200P0110T4B	18	24	11	落地
MC200P0150T4B	24	30	15	落地
MC200P0185T4B	29	38	18.5	落地
MC200P0220T4B	34	45	22	落地
MC200P0300T4B	45	60	30	落地
MC200P0370T4B	57	75	37	落地
MC200P0450T4B	69	91	45	落地
MC200P0550T4B	85	112	55	落地
MC200P0750T4B	114	150	75	落地
MC200P0900T4B	134	176	90	落地
MC200P1100T4B	160	210	110	落地
MC200P1320T4B	192	253	132	落地
MC200P1600T4B	231	304	160	落地
MC200P1850T4B	265	340	185	落地
MC200P2000T4B	287	377	200	落地
MC200P2200T4B	316	415	220	落地
MC200P2500T4B	353	475	250	落地
MC200P2800T4B	396	520	280	落地
MC200P3150T4B	445	585	315	落地
MC200P3550T4B	495	650	355	落地
MC200P4000T4B	564	740	400	落地
MC200P5000T4B	708	930	500	落地
MC200P6300T4B	899	1180	630	落地

■ 操作键盘外形及安装尺寸

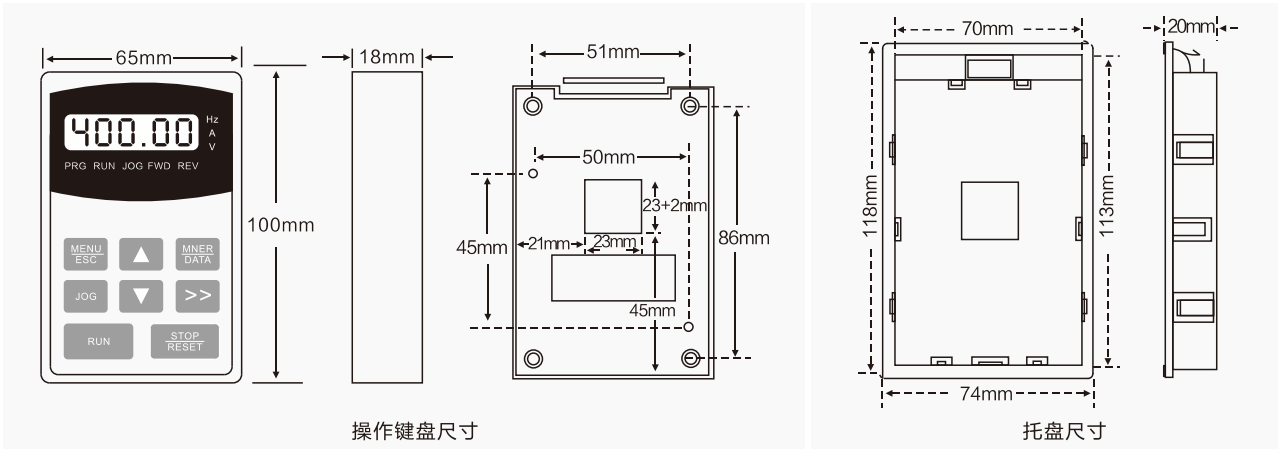
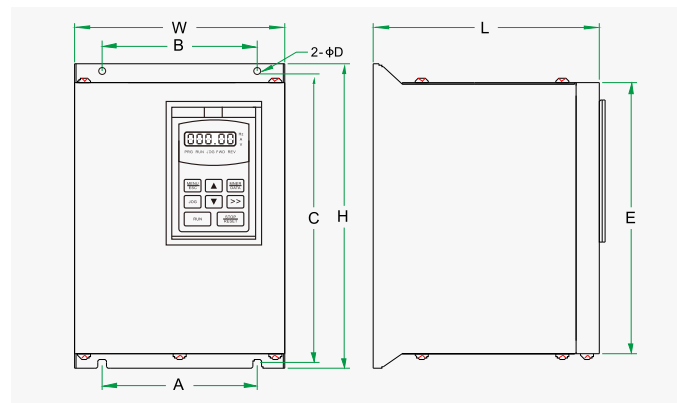
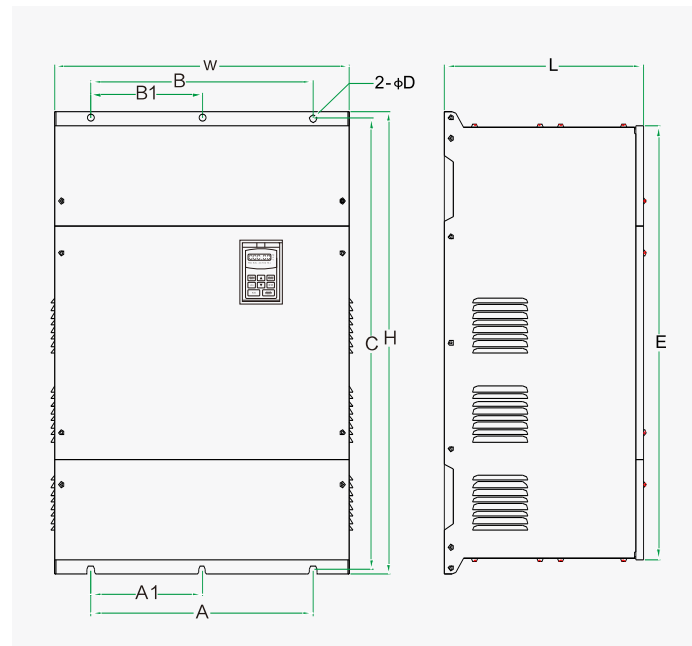


图 5

安装尺寸



壁挂式安装 (5.5KW-18.5KW) 图 6



壁挂式安装 (55KW-400KW) 图 8

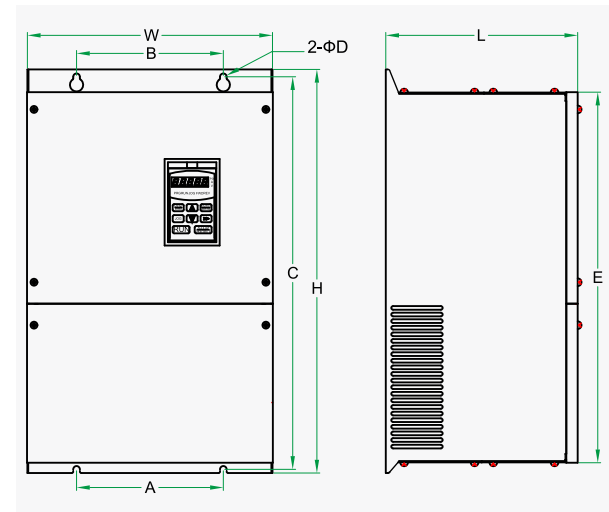
55KW-400KW 壁挂式尺寸

尺寸 功率	安装尺寸(mm)					外形尺寸(mm)				安装孔径 D(mm)
	A	A1	B	B1	C	H	E	W	L	
55-90kw	200		200		630	650	593	390	295	Ø9
110-132kw	300		300		697	717	660	450	325	Ø9
160-220kw	400	200	400	200	893	913	847	533	359	Ø13
250-355kw	500	250	500	250	1080	1100	1034	689	359	Ø13



5.5KW-18.5KW 壁挂式尺寸

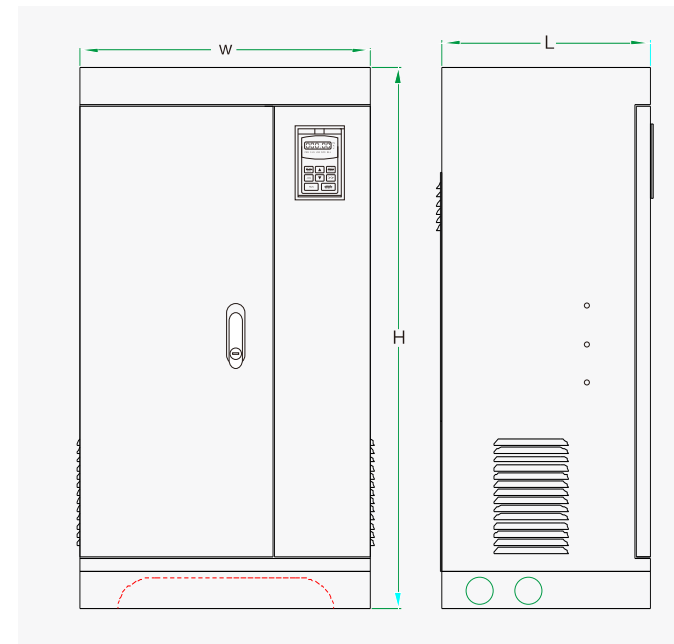
尺寸 功率	安装尺寸(mm)			外形尺寸(mm)				安装孔径 D(mm)
	A	B	C	H	E	W	L	
5.5kw	100	100	245	258	225	135	145	Ø6.2
7.5-11kw	100	100	288	301	268	170	160	Ø6.2
15-18.5kw	180	180	343	356	323	205	168	Ø6.2



壁挂式安装 (22KW-45KW) 图 7

22KW-45KW 壁挂式尺寸

尺寸 功率	安装尺寸(mm)			外形尺寸(mm)				安装孔径 D(mm)
	A	B	C	H	E	W	L	
22-37kw	200	200	444	457	420	306	214	Ø6.2
45kw	200	200	535	550	505	335	262	Ø9



落地式安装 (11KW-1000KW) 图 9



尺寸 功率	外形尺寸(mm)		
	H (高)	W (宽)	L (厚)
11—18.5KW	650	300	280
22—45KW	950	400	300
55—90KW	1100	480	350
110—132KW	1250	520	400
160—220KW	1650	610	420
250—355KW	1950	760	450
400—630KW	1950	860	450

窑炉风机保养知识

- 1、窑炉风机在不大于 40℃的环境温度下可长期使用，超过 40℃时，应安装排气扇等降温措施，以提高窑炉风机使用寿命。
- 2、窑炉风机每次停车应对电机自身、电机散热叶轮油污灰尘清理，可使电机自身降温 2—4℃，从而使电机散热良好。
- 3、正常运转时应在 120—150（5—6 天）小时内对风机轴承补加黄油一次，并作好记录，保证加油到位，齿轮油箱保证正常油位。
- 4、窑炉风机间隙较小，长时间正常运转时叶轮会有沾有空气中油泥，导致叶轮之间摩擦较大，不仅损伤叶轮，噪声大，而且会改变齿轮之间缝隙，从而使叶轮之间摩擦更大。所以当输送空气介质，其含尘量不应超过 100mg/m³，应勤于更换风机进口过滤布（根据风量每周更换），打扫风机房间，保证空气原料纯净，另每半年对风机叶轮彻底清理一次，并作好记录。