

BML[®]
宝米勒



异步伺服驱动器

BML[®]

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

<http://www.bmlle.com>



简于形
精于芯



公司简介

广州市宝米勒电气技术有限公司作为工业自动化控制领域的高新技术企业，拥有一支专注于电机驱动控制技术20年的核心团队。这支团队经受了市场的洗礼和磨练并从中成长、壮大，在不断学习和创新中追求着更先进的技术，更特有的自主知识产权，持续提升宝米勒电气核心价值，为我们的客户奉献更好的产品和令人愉悦的服务。

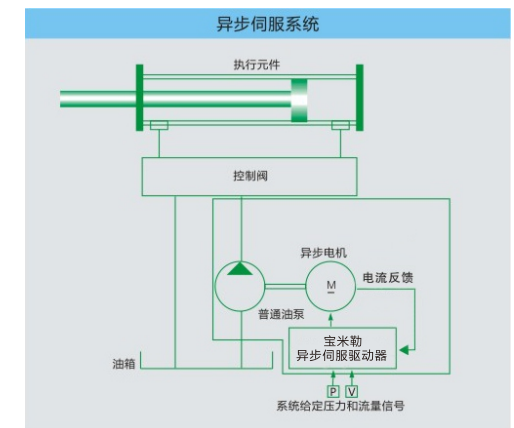
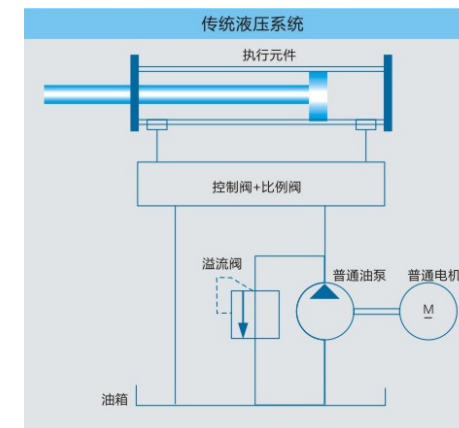
在石油、化工、矿山、水泥、冶金、造纸、陶瓷、机床、纺织、印染、供水、空调等行业里；在提升机械、石材机械、塑胶机械、压铸机械、木材加工机械、金属加工机械、空压机、洗衣机等设备中，无论是技术改造还是设备配套，宝米勒产品均已被广泛应用。在电机驱动核心控制技术上，宝米勒电气拥有同步于国际领先水平的矢量和转矩控制技术。持续的探索和创新加上来自德国的技术支持，让我们全面掌握各项核心技术，同时具备完善的产业化设计和生产能力，拥有丰富的标准产品系列、各行业专机系列。针对国内应用环境和不同行业的特别需求，我们的产品在满足国际标准的前提下进一步强化了可靠性和环境适应性设计，不断提高的产品性能和稳定性能更好的适应各种恶劣环境，拥有完全自主知识产权的产品专属化设计可以更全面的满足不同用户的应用需求。



物華天寶之州 永承萬山之謀 勤銘九州之志

异步伺服

对于液压机械而言，异步伺服就是采用具有闭环反馈功能的矢量驱动器直接驱动异步电机的控制方式。这种控制方式融合了变频控制和同步伺服技术且扬长避短，动态响应快、控制精度高、适应性强，在提升机械生产效率的基础上节电效果显著，而且维护成本低，具备绝对的性价比优势。



传统液压系统和异步伺服系统框图

异步伺服的特点

与其他伺服系统比较，异步伺服系统具有以下特点：

● 可开环运行，能自由切换工频

由于同步伺服不能开环运行，无法切换工频，一旦发生故障只能停机换修，严重影响生产。异步伺服能自由切换工频运行，即使发生故障，设备可照常换至工频工作，不会耽误生产任务。

● 超速能力强，无零位角、

异步伺服相对于同步伺服超速能力强，无零位角，安装调试简便。在某些特殊应用场合适应性更强。

● 无退磁飞车

对于直流伺服与交流同步伺服，由于存在过载退磁产生飞车现象，所以，在实际使用中还应注意工作环境温度及电机与负载的匹配。而对异步伺服则无退磁飞车现象。

● 维护简便、成本低

直流伺服由于存在机械换向及换向碳刷的磨损，对工作环境及维护要求较高，成本也较高。而异步伺服则维护简便，环境适应性强，成本较低。

宝米勒异步伺服驱动器

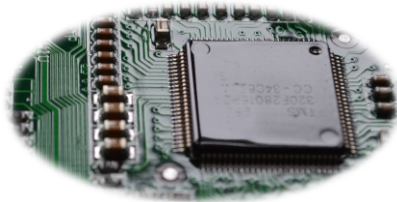
宝米勒异步伺服驱动器采用同步于国际领先技术的逻辑控制、模糊计算技术和独有的信号智能补偿技术，将先进磁通矢量控制完美交融于伺服驱动控制中，产品具有**调速范围宽，功率容量大，动态性能高，控制精度好和优良的低速转矩性能**，先进的电流限制技术和硬件优化设计，使产品具有**超强的过载能力**，能保证在负载频繁波动的情况下，异步伺服驱动器都能正常工作。在塑胶机械、压铸机械、型材挤压机械等行业以及传统液压系统中被大量使用，取得了良好业绩和广泛好评。



特性优势

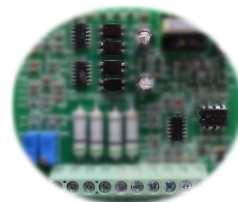
● 高可靠性

完善的可靠性设计方案，采用冗余设计，提高可靠性。所有元器件全部采用工业或军工等级，并且经过宝米勒严格测试，专业化制作平台，从而保证整机的可靠性。



高节电率

保留设备原有控制方式不变。采用宝米勒电气自主研发的高精度采样控制器和独有的信号智能补偿技术，能将设备动作、压力和流量信号同步传输给异步伺服驱动器计算输出最佳匹配控制，达到优异的节能效果。节电率一般可达20%--70%。



● 操作更具人性化

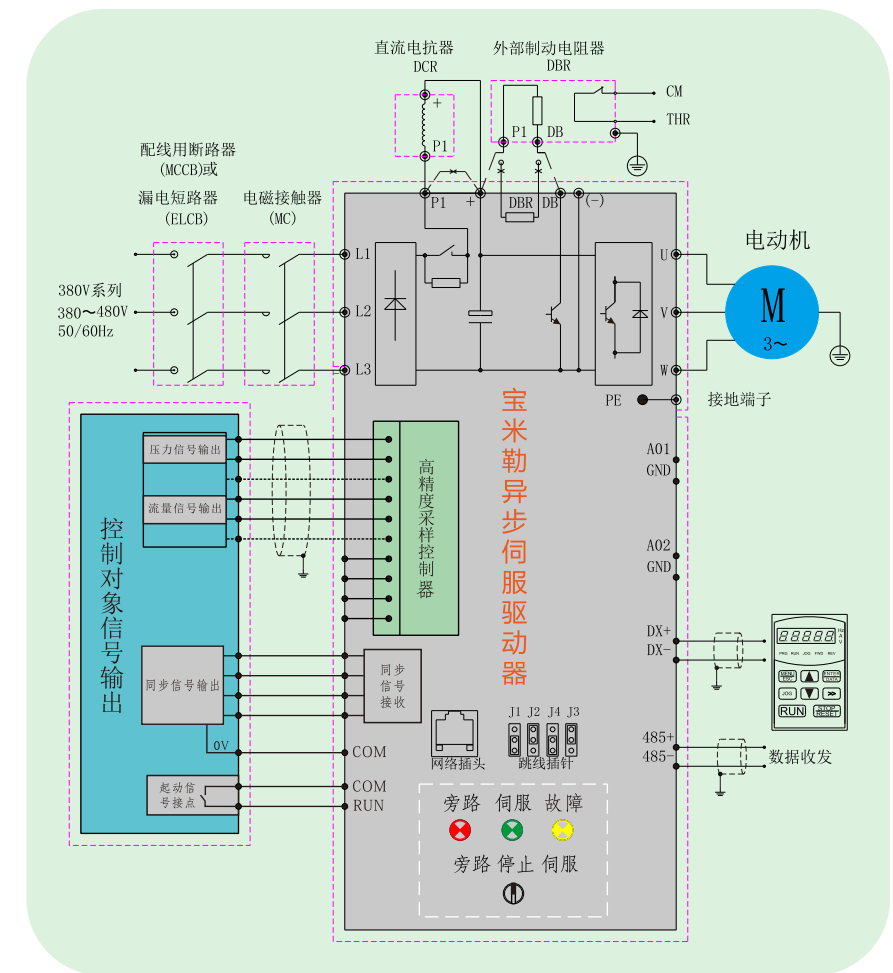
不改变设备原有的操作模式，不需要特别培训工人。工序动作的工作频率曲线调好后，可以任意更换模具，不需要再调节异步伺服驱动器参数。具有旁路设计，若该驱动器出现问题时，可手动切换到旁路系统，不影响生产。



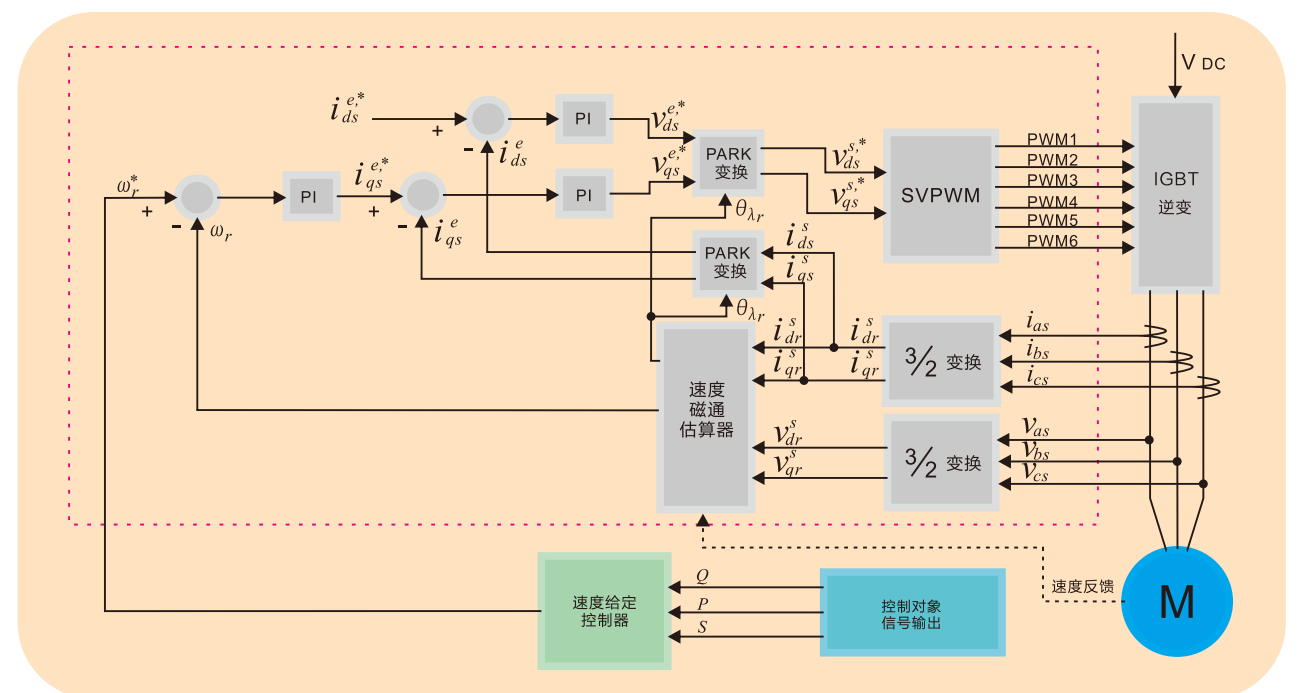
完善的保护

宝米勒异步伺服驱动器，控制精度高，响应时间快，具有完善的保护功能，即过流保护、过压保护、欠压保护、过载保护、缺相保护、过热保护等。能有效的保护油泵马达，提高设备的使用寿命。

接线图



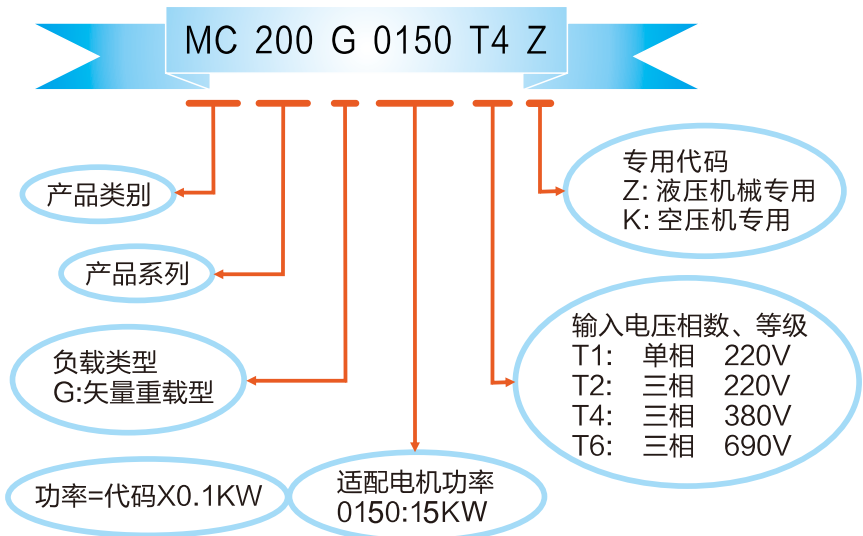
宝米勒异步伺服驱动器控制系统框图



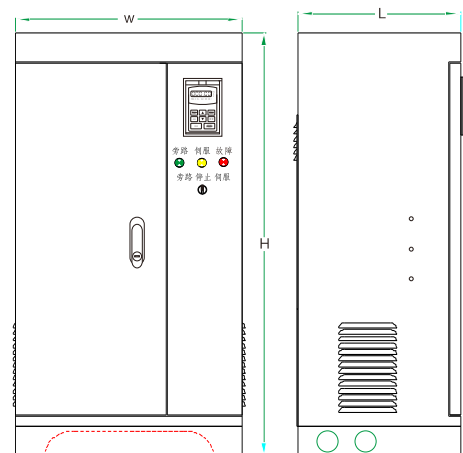
异步伺服驱动器选型



命名规则



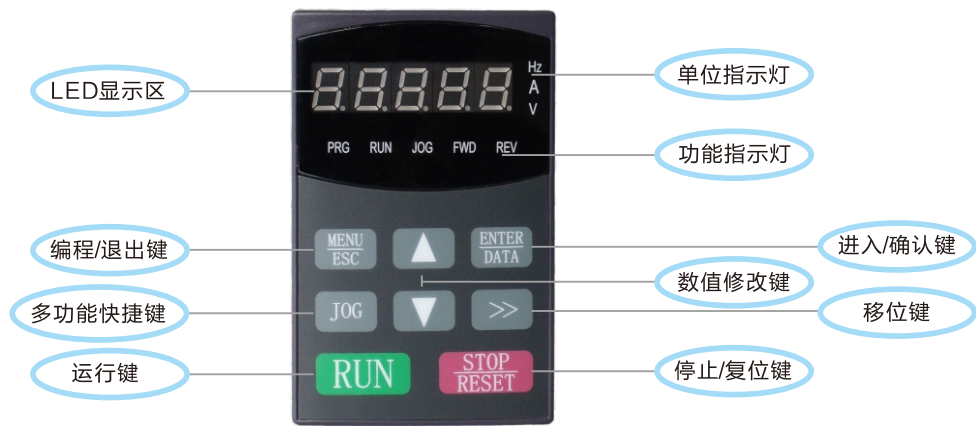
外形尺寸



尺寸 功率	外形尺寸(mm)		
	H (高)	W (宽)	L (厚)
7.5~15KW	650	300	280
18.5~37KW	950	400	300
45~75KW	1100	480	350
90~110KW	1250	520	400
132~200KW	1650	610	420



操作键盘外观及说明



技术规范

项目	指标及规格
主电输入	电压: 三相380V ± 15%; 电压失衡率<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
驱动性能	过载能力: 150% 60S; 130% 长期
	电压调制: SVPWM
I/O 控制通道	控制方式: SVC; TC; V/F
	运行指令给定: 键盘给定; RUN、F/R端子给定; 485通讯给定
显示	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℃)
保护功能	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℃
选配件	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
环境	起动转矩: 无速度传感器矢量控制: 150%/0.5Hz
	转矩控制精度: ± 5%
结构	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
安装方式	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

项目	指标及规格
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端子
	可编程输入: 7路(X1~X7), 可编程, 多种输入量可选
显示	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
保护功能	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
选配件	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)
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、水蒸气、滴水或盐分等
	海拔高度: 低于海拔1000米
结构	环境温度: -10℃ ~ +40℃
	湿度: 20% ~ 90%RH, 无水珠凝结
安装方式	振动: 小于5.9米/秒² (0.6g)
	存储温度: -20℃ ~ +60℃
防护等级	防护等级: IP20
	冷却方式: 强制风冷
落地式	落地式

宝米勒异步伺服驱动器型号规格

液压机械专用型号	额定容量 (KVA)	额定输出 电流(A)	适配电机 功率(KW)	安装方式
MC200G0075T4Z	14	18	7.5	落地
MC200G0110T4Z	18	24	11	落地
MC200G0150T4Z	24	30	15	落地
MC200G0185T4Z	29	38	18.5	落地
MC200G0220T4Z	34	45	22	落地
MC200G0300T4Z	45	60	30	落地
MC200G0370T4Z	57	75	37	落地
MC200G0450T4Z	69	91	45	落地
MC200G0550T4Z	85	112	55	落地
MC200G0750T4Z	114	150	75	落地
MC200G0900T4Z	134	176	90	落地
MC200G1100T4Z	160	210	110	落地
MC200G1320T4Z	192	253	132	落地
MC200G1600T4Z	231	304	160	落地
MC200G1850T4Z	265	340	185	落地
MC200G2000T4Z	287	377	200	落地

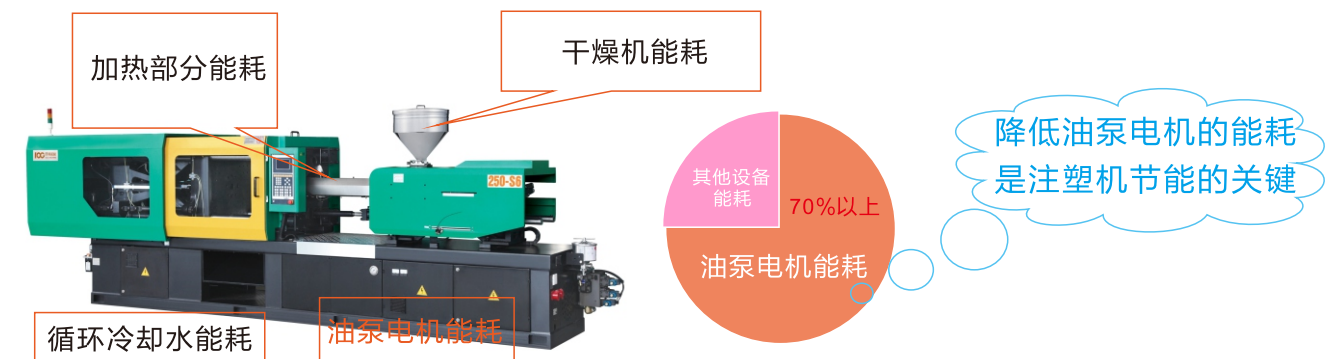
空压机专用型号	额定容量 (KVA)	额定输出 电流(A)	适配电机 功率(KW)	安装方式
MC200G0075T4K	14	18	7.5	落地
MC200G0110T4K	18	24	11	落地
MC200G0150T4K	24	30	15	落地
MC200G0185T4K	29	38	18.5	落地
MC200G0220T4K	34	45	22	落地
MC200G0300T4K	45	60	30	落地
MC200G0370T4K	57	75	37	落地
MC200G0450T4K	69	91	45	落地
MC200G0550T4K	85	112	55	落地
MC200G0750T4K	114	150	75	落地
MC200G0900T4K	134	176	90	落地
MC200G1100T4K	160	210	110	落地
MC200G1320T4K	192	253	132	落地
MC200G1600T4K	231	304	160	落地



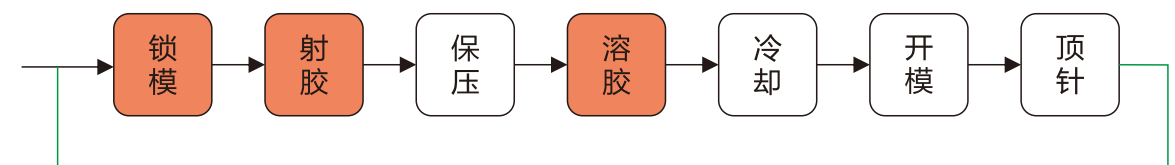
宝米勒异步伺服驱动器应用 —— 注塑机

塑料制品行业里电耗是其生产成本的主要部分，而注塑机是塑料制品厂的主要能耗设备之一，注塑机的能耗成为注塑行业降低成本，提高产品竞争力的有效途径。

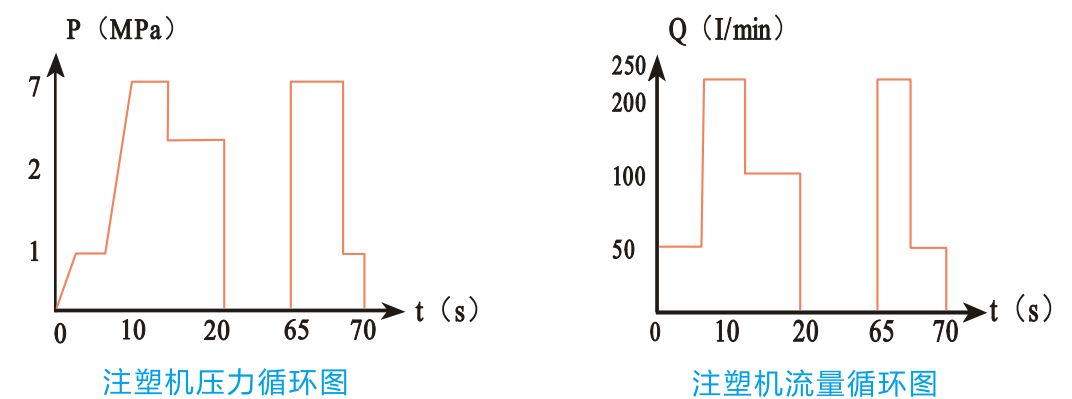
注塑机的能耗



注塑机工作流程

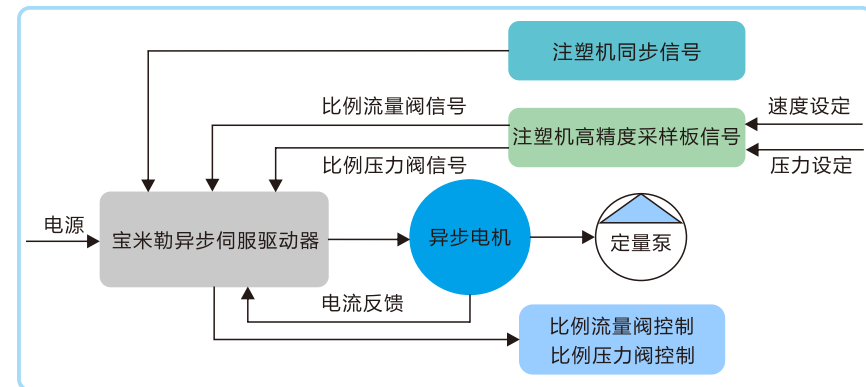


注塑机液压系统是一个压力和流量波动都较大的负载，不同工作阶段，其压力和流量都要发生有规律的变化，典型的注塑机压力和流量曲线如下图所示：



从上图可以看出，在一个工作循环周期内，注塑机的实际压力和实际流量是变化的，时大时小，有时几乎为零。在实际流量较小时，油泵的供油量远远大于负载实际消耗量，供大于求，富余的处于高压状态下的液压油全部经溢流阀溢流。高压状态下的液压油经溢流阀后放出大量热能，这部分耗散的能量实际上是油泵电机从电网吸收电能中的一部分。小流量状态维持的时间越长，所耗散的电能也就越大。因此，注塑机液压系统存在严重的能源浪费问题。

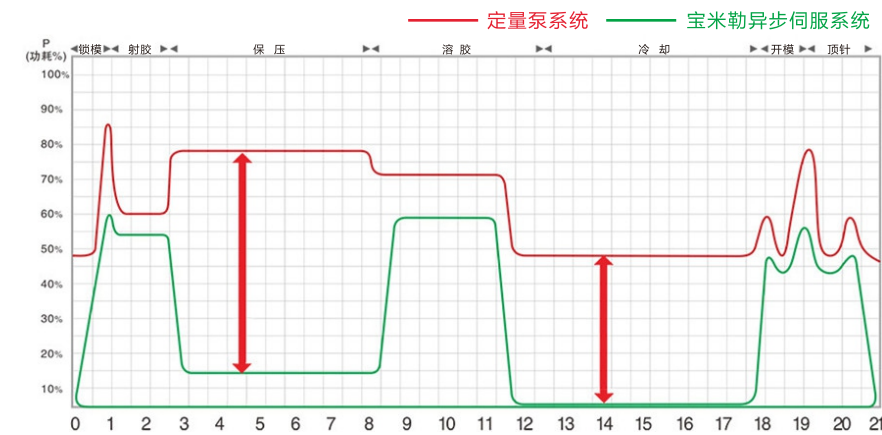
宝米勒异步伺服控制系统



系统优势:

- 能提高整个注塑系统的精度和稳定性
- 降低油温，提高油泵使用寿命
- 减少巨大的机械冲击，延长注塑系统使用寿命
- 节约大量的电能

注塑机各工序功耗对比



节能优点:

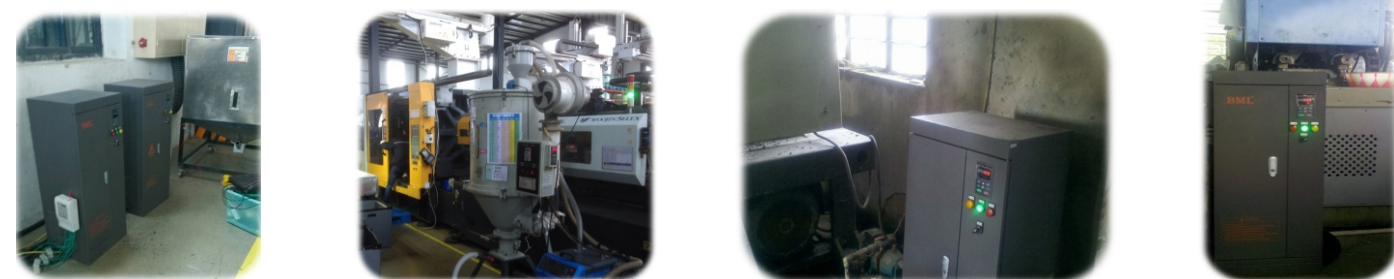
- 不降低甚至可提升注塑机的生产效率;
- 节电效果好,节电率一般达到25%~70%;
- 驱动器出现任何故障完全不影响生产;
- 采用三相异步电机无退磁隐患,安装简单,不需要更换电机和油泵,性价比高;
- 短期(一般不到一年)可收回项目投资。

使用异步伺服驱动器后的其它功能

最显著的特点就是可以改进机器的工艺特性，提高其效率。有些产品要求很高的射胶速度，普通的注塑机，可能要更换掉螺杆、料筒、电机、油泵才能达到要求的速度，但使用异步伺服驱动器以后，在电机油泵允许的范围内，将电机转速提高20%（电机频率达到60Hz），即可做到不用更换任何部件就能达到要求的速度，从而提高了生产效率。

使用注意事项

经测量采用伺服运行后，电机的表面温度有所提高，例如市电运行电机温度为35度，节能运行时电机为40度，且不继续升高（在电机安全范围内），这是由于电机在整个周期内，进行不同的转速运行，电机的散热风扇风力减小缘故，使用中建议保持散热风扇和电机的清洁。



宝米勒异步伺服驱动器应用——压铸机

压铸机是一种典型的周期性变负荷设备,一个完整的生产周期包括锁模、给汤、压射、抽芯、开模、顶针、冷却、蓄能等几个阶段。设备在运行时，每个产品的生产周期中各环节的速度和压力都不相同，只有高压锁模、顶出与储气罐储压阶段电机负荷较大，其他阶段电机负荷较小，处于卸荷状态。

近年来，随着异步伺服技术的成熟应用，以及用户对于压铸机的效率、稳定性、低能耗、可维护性、噪音等方面都提出了越来越高的要求，压铸机的驱动部分也从定量泵应用技术逐渐演变成伺服技术。在这一进程中，压铸机异步伺服系统在兼顾成本与性能稳定性的前提下，完美的解决了用户关心的成本、效率问题，以及工艺重复性、噪音等方面的需求，代表了压铸机的发展方向。随着压铸制品多样化市场需求越来越大,压铸设备的升级换代也越来越快，压铸机异步伺服改造，业已成为行业关注的焦点。



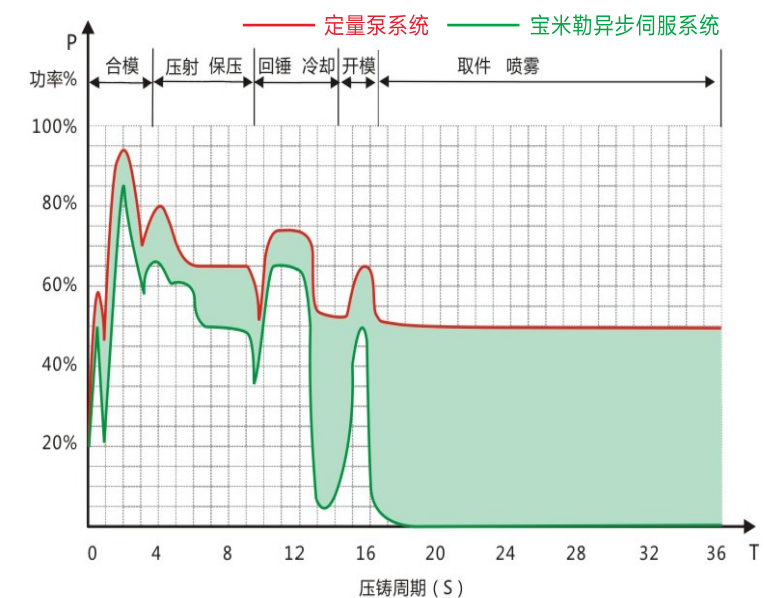
压铸机异步伺服控制系统优点

- **节电效果估算：可达20%~50%；**
- **优化电气设施：减轻液压马达负荷；**
- **延长整机寿命：**伺服驱动器控制速度标准稳定,减轻开合模震动,避免设备撞击，降低油温，延长密封件使用周期；
- **操作方便：**生产中不需要对伺服驱动器进行调整，全程自动跟踪控制，且有多种保护功能，简单、安全、方便；
- **降低噪声：**改造后设备噪音降低约10db，作业环境得到改善；
- **转换灵活：**伺服驱动器方便用户在任何时候进行工频到伺服或伺服到工频的切换。

异步伺服节电原理

根据压铸机的工作原理与特性，宝米勒异步伺服驱动器采用多路信号输入控制，比例压力、流量信号作为驱动器的主输入信号，另外叠加压铸机的同步信号作为驱动器的辅助输入信号，实现压铸机油泵电机的速度根据每一道工序所需的压力和流量实时自动调整，达到节能降耗的目的。

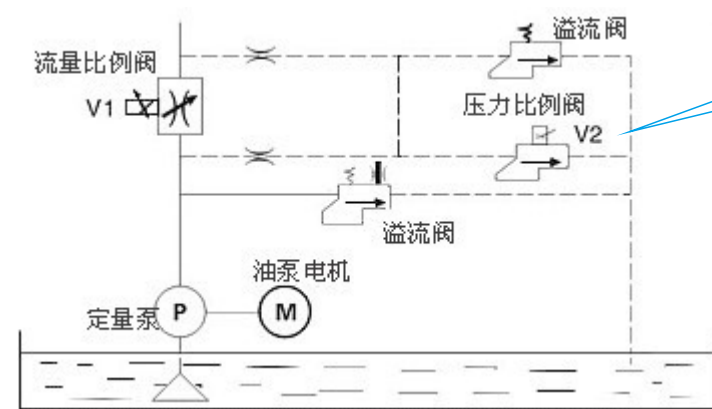
当某一道工序工作压力和流量不足时，驱动器迅速自动控制油泵电机的转速，可以自动调整油泵压力和流量的给定，使油泵电机在整个变化的负荷范围内电能消耗达到所需的最小范围，并确保油泵电机平稳精准的运行，既保证产品质量又节约电能，真正做到经济实用。



宝米勒异步伺服驱动器应用 —— 型材挤压机

型材挤压机是一种把铝或铝合金棒料挤压成各种规格型材的机器。工作流程一般分为上料、顶紧、挤压、退后、切断再循环上料等几个阶段。根据挤压系数、挤压速度等工艺因素，各阶段需要的流量和压力都不同，挤压工况时产生高压大流量溢流，在非挤压工况时产生全流量低压循环，导致电机能量的无功消耗和系统发热，但电机还是恒定转速不变的，存在很大的电能浪费。

工作原理

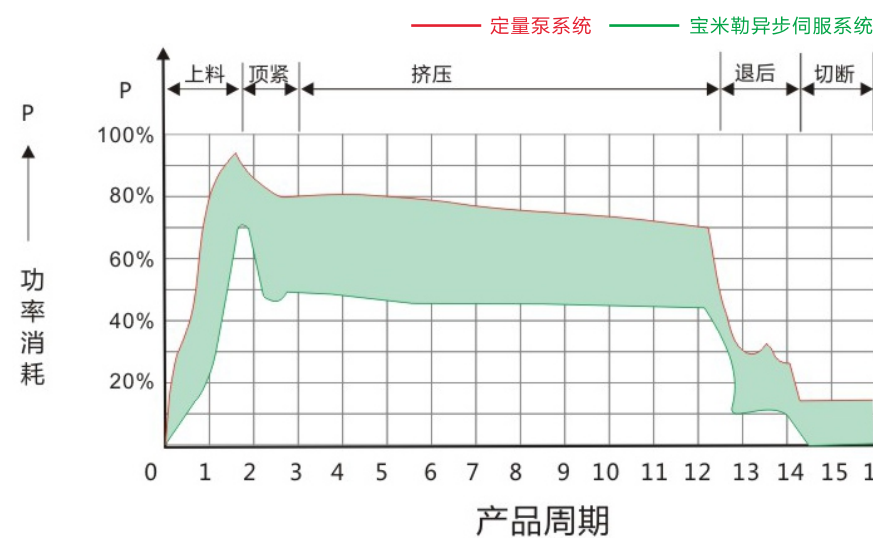


能耗所在：挤压机电机一直以恒转速工作，速度不可调。多余的液压油经过溢流阀排回油箱，造成电能浪费。



电机以额定转速带动油泵从油箱抽油并加压输出，经各种控制阀，控制油的压力、流量和方向以保证挤压机各工作机构以一定的力（或扭矩）和一定的速度按所要求的方向运动，从而实现挤压工艺各动作要求，完成型材挤压过程。

型材挤压机异步伺服控制系统



系统特点

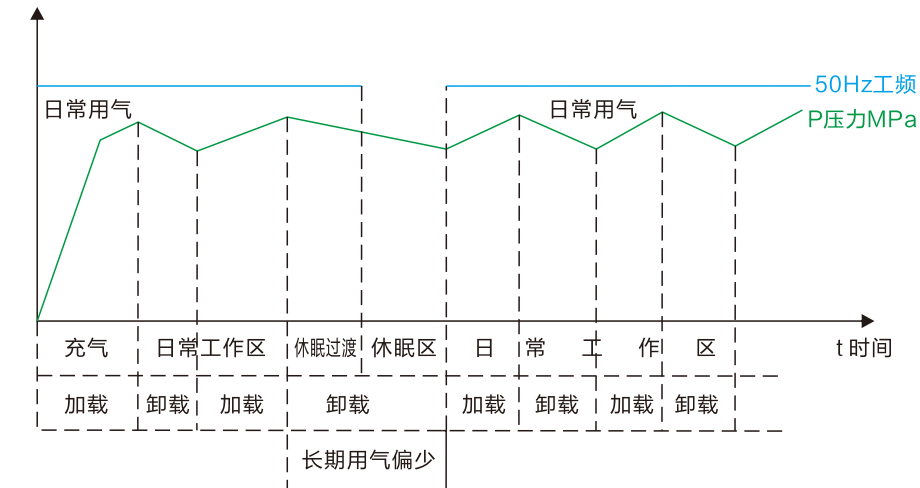
- 宝米勒异步伺服驱动器力矩大，具有反馈功能，动态响应快，液压系统稳定，能提高挤压机生产效率，保证制品品质，节电显著。
- 宝米勒异步伺服驱动器采用多组信号控制，取挤压机的比例流量和比例压力信号作为主输入信号，为完全满足挤压机工艺要求和更好的节电效果，另外增加了

多路控制信号作为宝米勒异步伺服驱动器的辅助输入信号，伺服系统根据这些信号进行计算微调后输出保证挤压机精确稳定运行的控制。

宝米勒异步伺服驱动器应用 —— 空压机

常见大中型空压机为螺杆式或活塞式压缩机。工作时由一台电动机带动螺杆或活塞向气罐充气，当气罐压力升至设定的最高压力时离合片动作，电机自动卸载，电机空转，螺杆或活塞停止压缩空气。

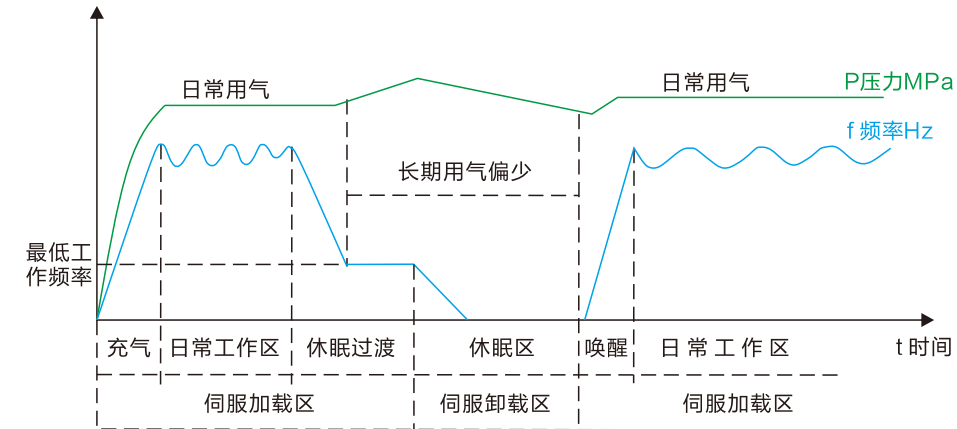
传统空压机工作图



存在的问题

- 电能浪费严重
- 工频起动冲击电流大
- 压力不稳，自动化程度低
- 设备维护量大
- 噪音大

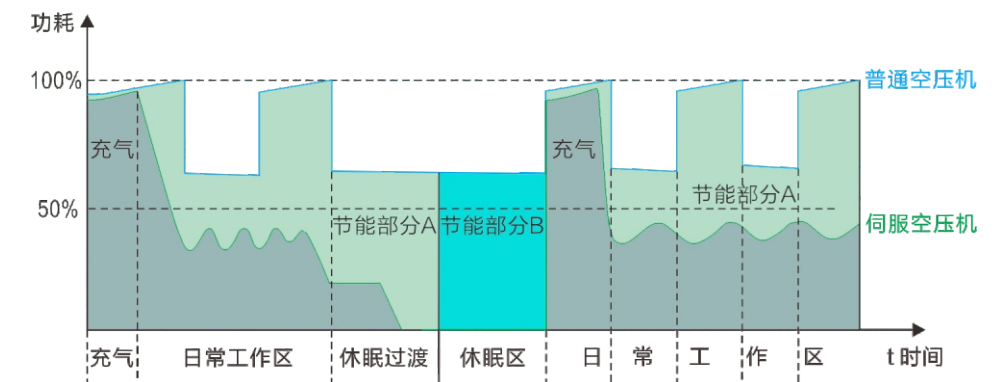
异步伺服空压机工作图



伺服空压机优势

● 节能

灰色：伺服空压机功耗曲线
绿色：节能部分A，伺服空压机比普通空压机节省的能量
浅蓝色：节能部分B，伺服空压机可能节省的能量。B为当伺服空压机已进入空久停机休眠阶段，而普通空压机没有进入休眠时，伺服空压机节省的能量。如果伺服空压机也没有进入休眠，则B=0。刚起动或休眠后启动时，普通空压机和伺服空压机均运行在额定功率附近。因此伺服空压机可以保证充气的快速性。

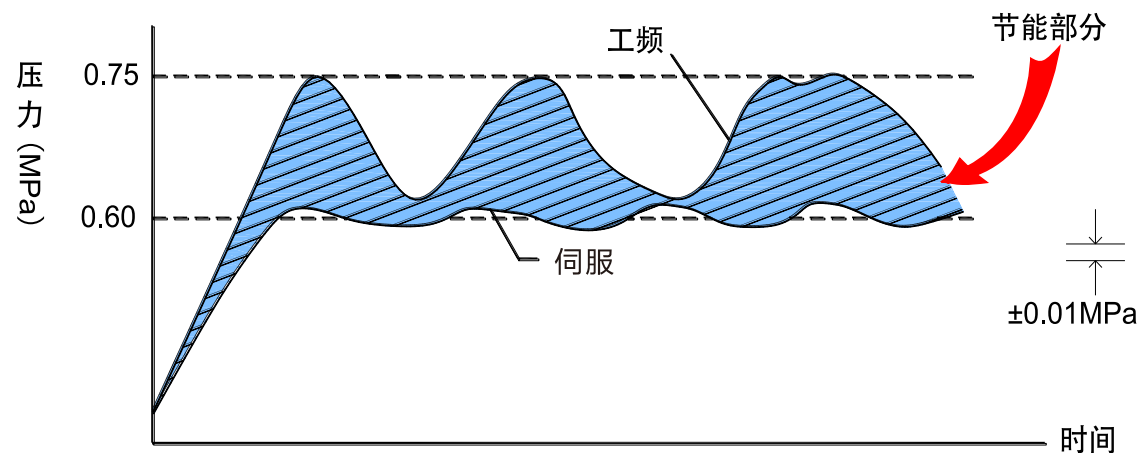


● 启动电流小，对电网无冲击

伺服驱动器可使电机启动、加载时的电流平缓上升，没有任何冲击；可使电机实现软停，避免反生电流造成的危害，有利于延长设备的使用寿命；

● 输出压力稳定

采用伺服驱动器控制系统后，可以实时监测供气管路中气体的压力，使供气管路中的气体的压力保持恒定，提高生产效率和产品质量；



注：压力每上升0.1MPa需耗电7%

● 设备维护量小

伺服空压机启动电流小，小于2倍额定电流，加卸载阀无须反复动作，伺服空压机根据用气量自动调节电机转速，运行频率低，转速慢，轴承磨损小，设备使用寿命延长，维护工作量变小。

● 噪音低

伺服驱动器根据用气需要提供能量，没有太多的能量损耗，电机运转频率低，机械转动噪音因此变小，由于伺服以调节电机转速的方式，不用反复加载、卸载，频繁加卸载的噪音也没有了，持续加压，气压不稳产生的噪音也消了。总之，采用伺服恒压控制系统后，不但可节约一笔数目可观的电力费用，延长压缩机的使用寿命，还可实现恒压供气的目的，提高生产效率和产品质量。



宝米勒电气已在全国各地建立了健全的销售和服务网络
只为天南地北的客户能方便及时的感受到我们
诚意奉献的产品和服务

当 400-830-8859 电话响起，我们便已恭候侧立.....



www.bmlle.com