



## 矿业 电机 / 变频 / 系统

冶金

起重机

矿业

造纸

石油和天然气

光伏逆变器

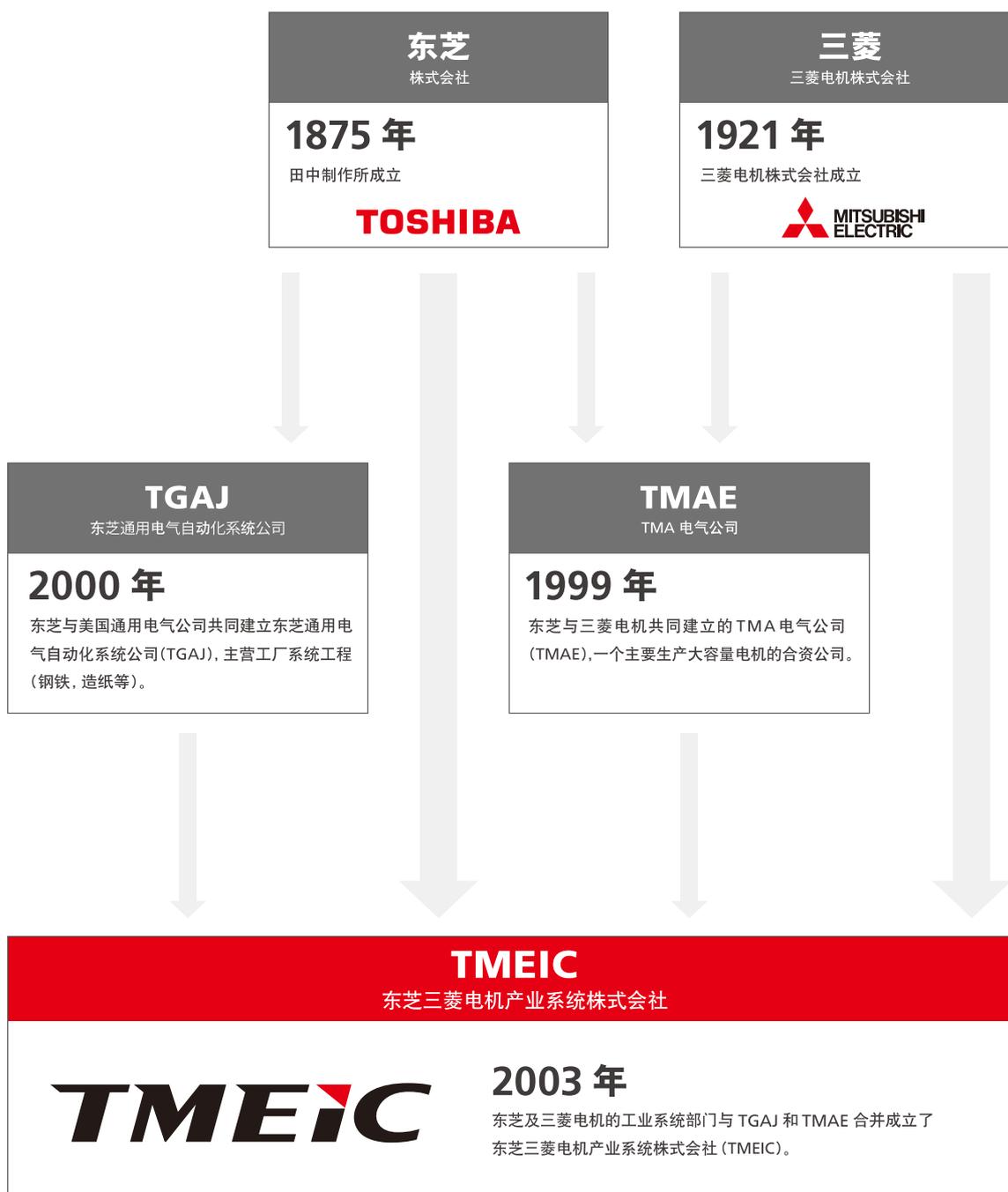
公共事业

水泥

## 公司介绍

TMEiC(东芝三菱电机产业系统株式会社)作为全球电机/电力电子变换装置和工程的引领者,是由国际知名的日本东芝公司和三菱电机公司合资组成。TMEiC公司作为全球技术领先的电机和电力电子装置制造商之一,秉承日本东芝和三菱电机百年经验和卓越技术,为全球各行业的用户提供高品质的电机和变频产品及服务。

TMEiC在中国的业务发展由东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司负责,在中国北京、上海、广州、武汉、西安、成都、济南、乌鲁木齐等地设有分支机构。

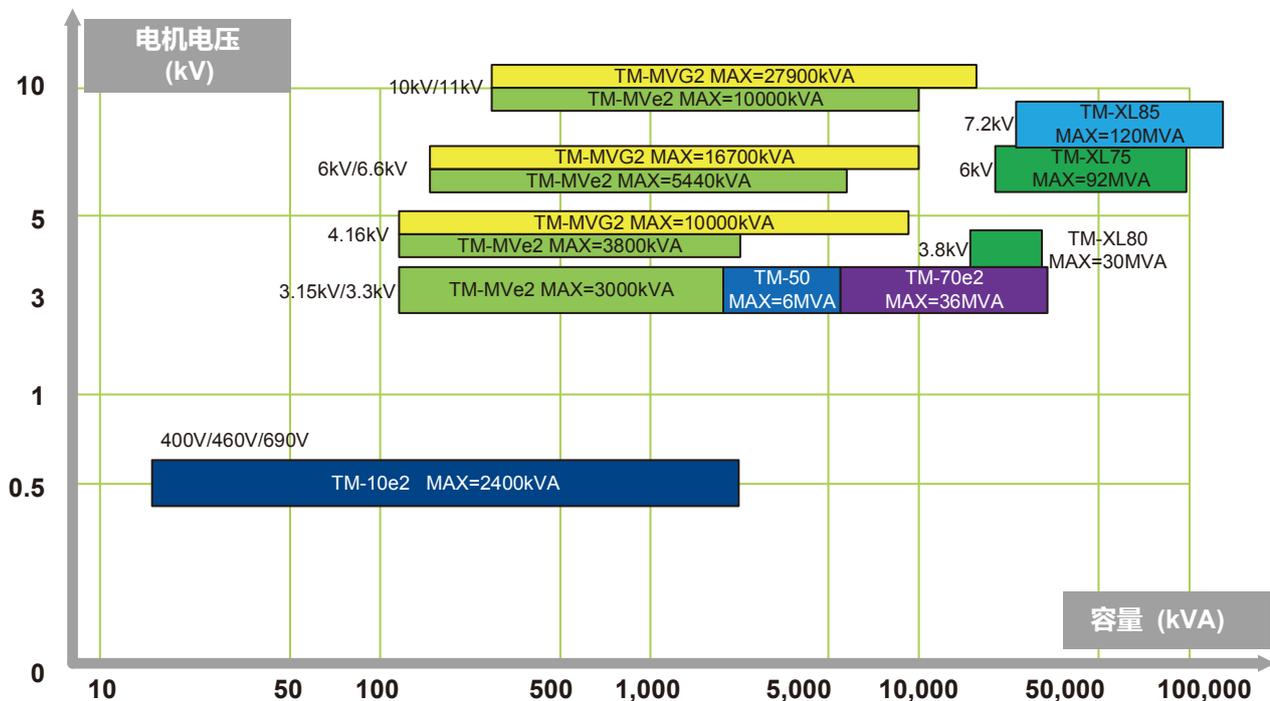




## 目录

- 变频器产品系列 ..... P4
- 电机产品系列 ..... P7
- 磨机和辊压机应用 ..... P8
- 提升机应用 ..... P10
- 皮带机应用 ..... P12
- 瓦斯泵、渣浆泵、通风机、隔膜泵应用 ..... P13
- 工程能力 ..... P14
- 全球网络 ..... P15

## 变频器产品TMdrive系列



### TMdrive系列变频产品的优点：

#### 最新技术的功率器件

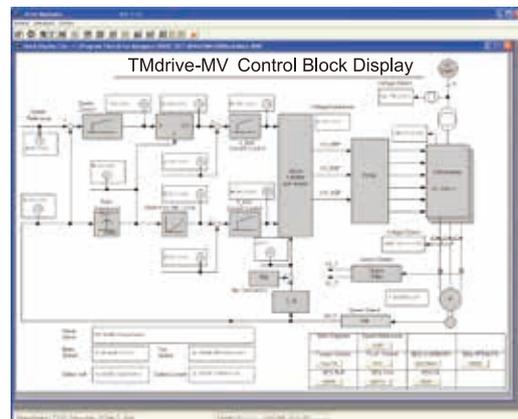
- 大功率电力电子装置的高性能器件IEGT、IGBT、GCT的广泛应用；
- 大功率元件的丰富的应用经验，全球唯一自产全部功率器件的变频器供应商；
- 自愈式金属薄膜电容的广泛应用

#### 符合全球标准

- 标准电压等级(400/460/690V, 3.3/4.16/6/6.6/10/11kV)
- 全球标准(IEEE, UL(cUL), CSA&IEC(CE))

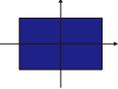
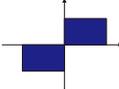
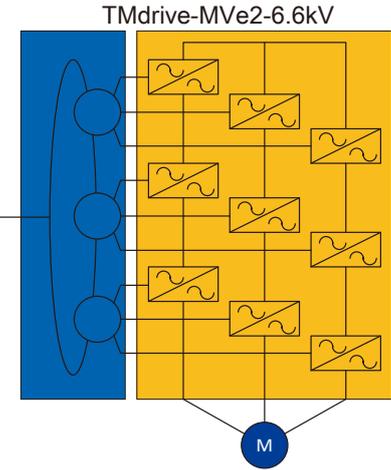
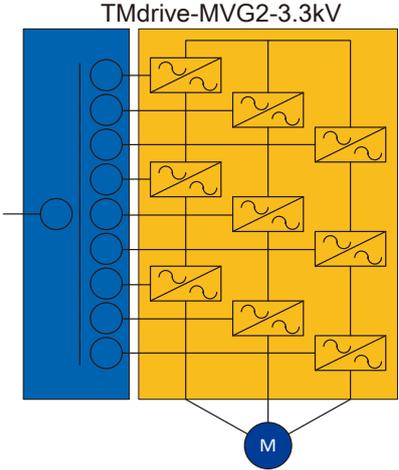
#### 高性能多功能

- 有速度传感器的矢量控制，低速转矩特性好；
- 高性能电源：高效率、极小高次谐波；
- 高性能运算：32位的高性能微处理器(PP7EX2)，自调整；
- 开放的网络：全球标准局域网系统 (Profibus, Modbus, DeviceNet, ISBus, TC-net, MELPLAC™)





	低压交流传动	中压交流传动	
	TMdrive-10e2	TMdrive-50	TMdrive-70e2
外观图			
进线侧整流器	IGBT, 二极管	IGBT	IEGT
逆变器	2 电平 PWM	3 电平 PWM	3 电平 PWM
运行象限			
逆变元器件	IGBT	IGBT	IEGT
冷却系统	热管风冷	水冷	水冷
输出电压	400V/460V/690V	3.3kV	3.3kV
最大容量	2400kVA/690V	6000kVA (2 × 3000kVA)	36MVA (4 × 9MVA)
速度反馈方式	PLG/ 解析器	PLG/ 解析器	PLG/ 解析器
电机类型	异步电机	异步电机、同步电机	异步电机、同步电机
主要应用	提升机、皮带机、压缩机、风机、水泵	提升机、下运皮带、磨机	提升机、下运皮带、磨机
防护等级	IP20	IP20	IP20
电路框图			

	高压交流传动	
	TMdrive-MVe2	TMdrive-MVG2
外观图		
进线侧整流器	IGBT	二极管
逆变器	多电平 PWM	多电平 PWM
运行象限		
逆变元器件	IGBT	IGBT
冷却系统	强制风冷	强制风冷
输出电压	3.3kV/4.16kV/6kV/6.6kV/10kV/11kV	3.3kV/4.16kV/6kV/6.6kV/10kV/11kV
最大容量	11kV/10000kVA 6kV/5440kVA 4.16kV/3800kVA 3.3kV/3000kVA	10kV/27900kVA 6kV/16700kVA 4.16kV/10000kVA
速度反馈方式	PLG/ 解析器	PLG/ 解析器
电机类型	异步电机、同步电机	异步电机、同步电机
主要应用	提升机、皮带机、压缩机、瓦斯泵、风机、水泵、磨机、辊压机、隔膜泵等	皮带机、磨机、压缩机、瓦斯泵、风机、水泵、辊压机、隔膜泵等
防护等级	IP31	IP31
电路框图		



## 电机产品系列

TMEIC电机产品是结合母公司东芝和三菱电机的工业生产经验，并依托100多年的行业专知，研发并制造的高度可靠的产品。TMEIC的产品凭借其优良的品质、耐久性、低维护成本和长使用寿命赢得了客户的信赖。TMEIC所生产的电机为工业应用环境提供最佳解决方案。

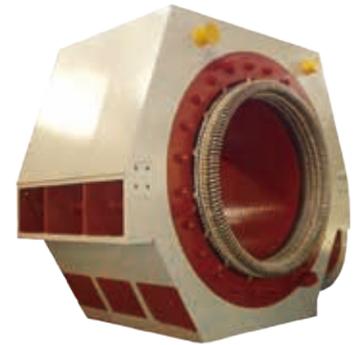
同步电机



异步电机



悬臂电机



TMEIC全球最大运行功率电机为70000kW。

### 特征

**高可靠性：** 采用成熟的设计技术、制造工艺并广泛使用机器人技术，严格的质量控制和测试。

**高效率：** 得益于对电磁场模式和通风气流进行详细分析。

**高强度绝缘：** 采用绝缘绕组自动化加工和超大的环氧树脂真空浸渍装置，从而获得强大的支持和绝缘。

**高机械强度：** 对定子框架、转子、轴件和轴承进行静态与动态强度分析。电机轴采用具备高抗张强度的锻钢制成。

### 优点

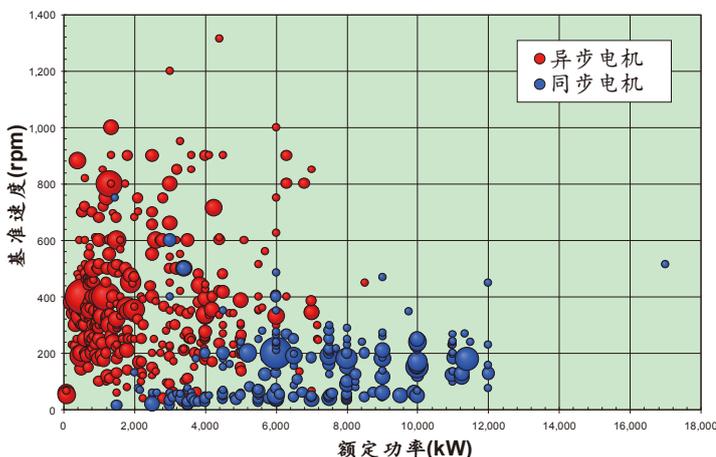
恶劣工作条件下提供多年无故障优质服务

低电损耗与高功率输出

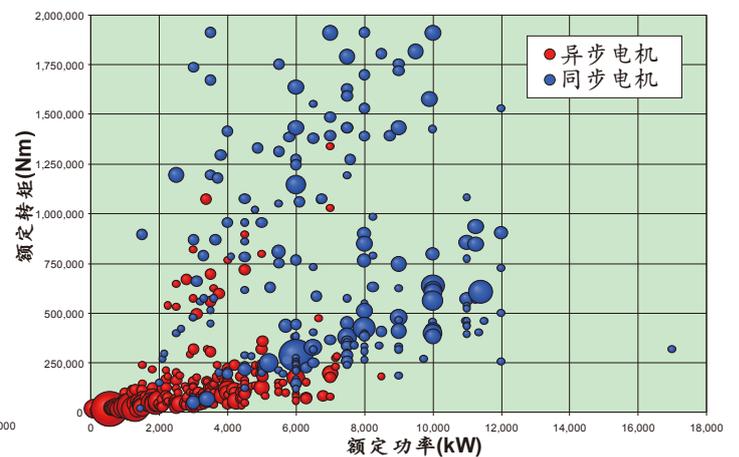
耐高冲击、最小限度的电气短路和绕组故障

最小限度的机械偏转和振动

TMEIC 制造经验：基准速度和额定功率



TMEIC 制造经验：额定转矩和额定功率



## 磨机应用

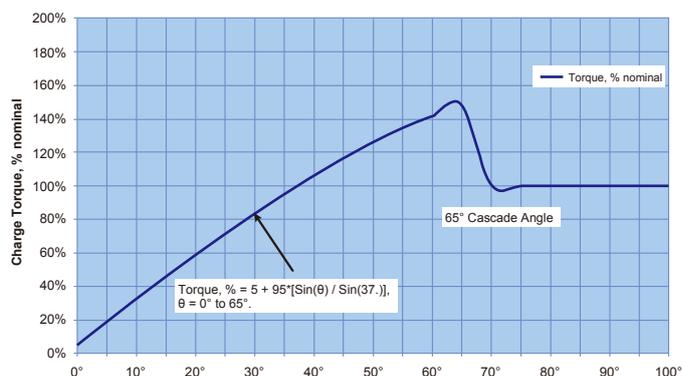
### TMEiC驱动球磨机和半自磨机可提供配置：

- 变频器：高品质变频器；
- 电机：低速同步电机，绕线电机；
- 励磁柜：有刷或交流无刷；
- 磨机控制系统；

### TMEiC电机和变频器在磨机应用的特点：

- 丰富的磨机驱动经验和业绩
- 完善的磨机保护功能
- 优秀的重载软起动特性及可控停机
- 高精度的负载平衡控制(双机驱动)
- 板结检测和抖落功能
- 微动模式和自动精确定位控制
- 力矩保护和联轴节失效监测
- 低电压穿越功能
- 可控正反转功能

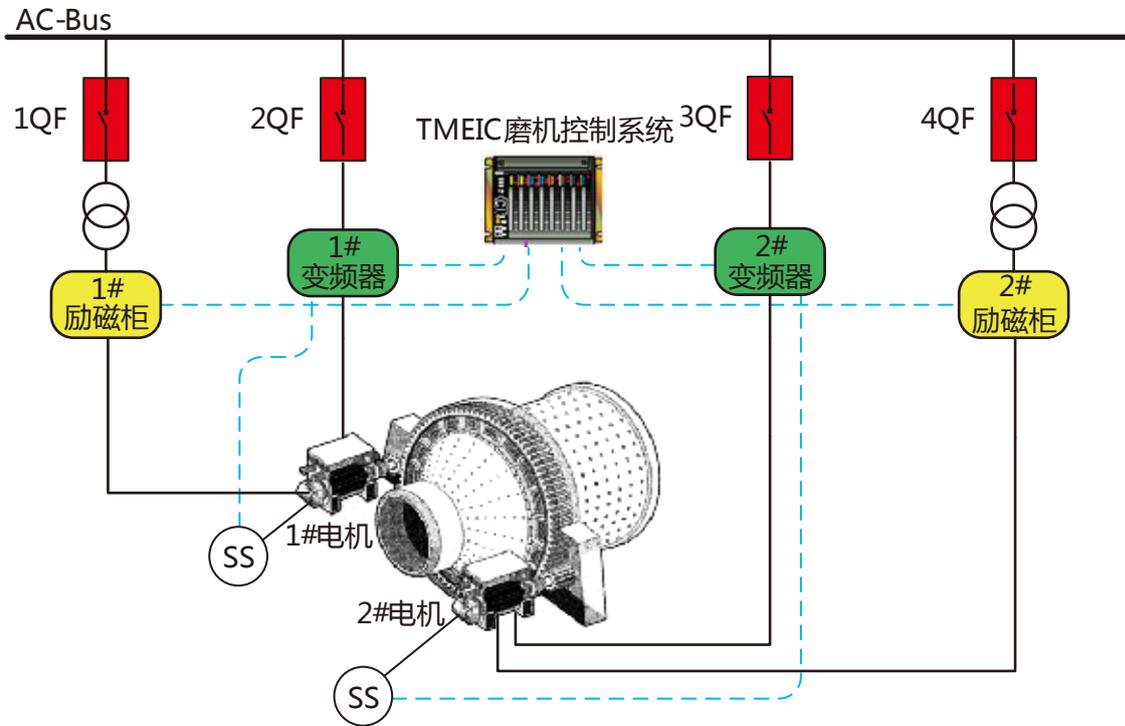
球磨机(Ball Mill)和半自磨机(SAG Mill)都是恒转矩负载，起动转矩通常可以达到150%的额定转矩，起动特性如右图所示：



TMEiC 磨机驱动系统的典型应用



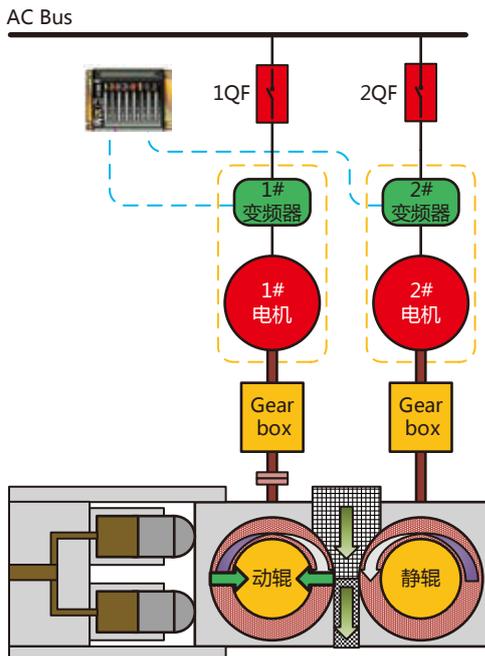
TMEIC 磨机双驱系统



## 辊压机应用

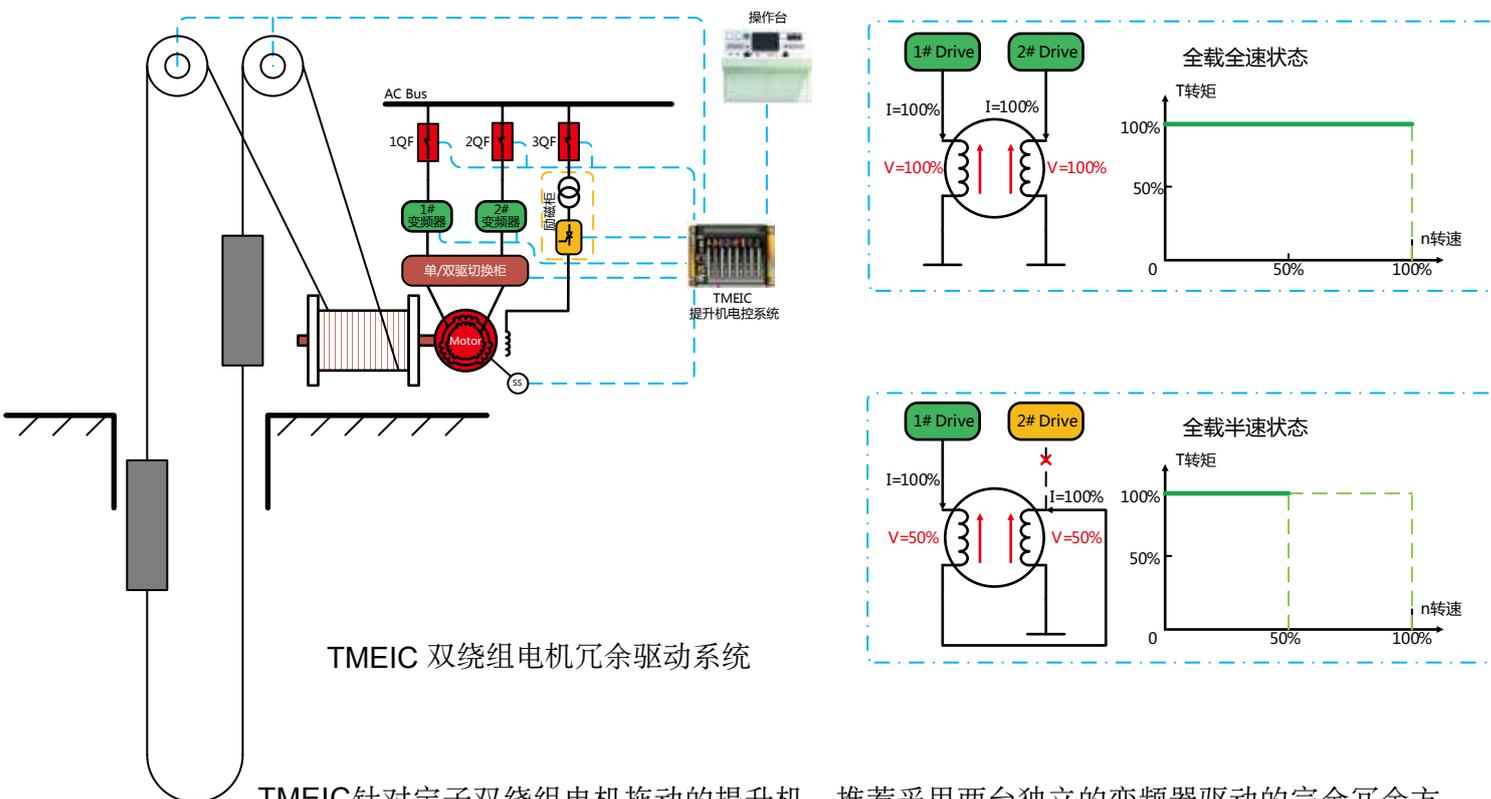
TMEIC变频器驱动辊压机的特点：

通过控制系统给定变频器速度，用速度闭环控制的方式保证两个辊子的线速度保持一致，大大降低因为线速度不平衡造成的辊子表面损害。TMEIC变频器采用速度闭环控制和主从控制，可以保证电机转速及转矩不平衡度小于0.5%。



## 提升机

TMEiC提供提升机变频调速电控系统的整体解决方案，包含电控系统，拖动电机的四象限变频器，电动机（高速异步电机，低速直联的异步/同步电机，低速的异步/同步悬臂电机），励磁系统等。

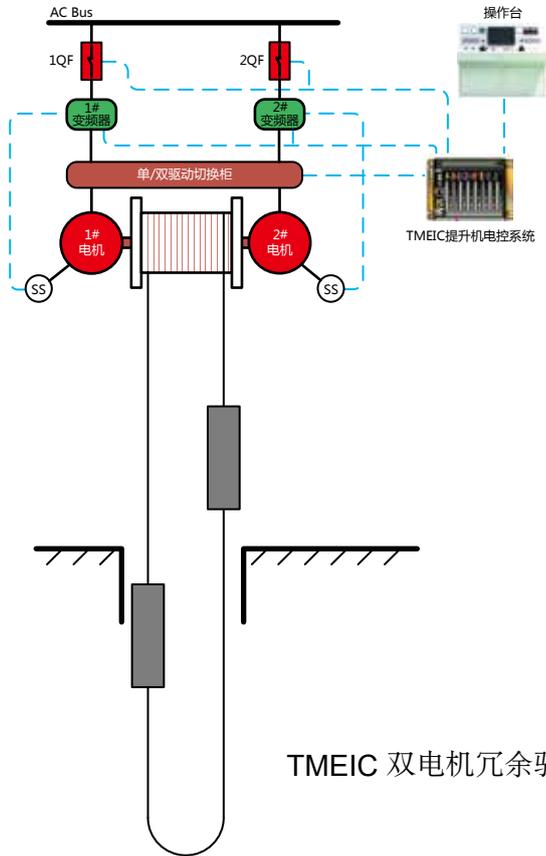


TMEiC 双绕组电机冗余驱动系统

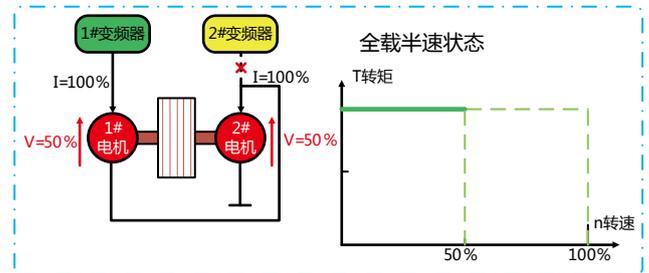
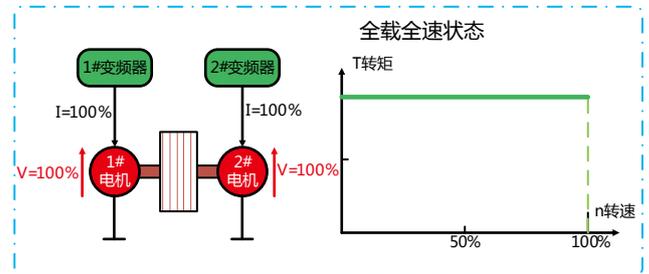
TMEiC针对定子双绕组电机拖动的提升机，推荐采用两台独立的变频器驱动的完全冗余方案。TMEiC所有的变频器，均可以采用两台变频器拖动一台定子双绕组电机，实现两台变频器同时运行时的全载全速运行和单台变频器运行时的全载半速运行，提高了矿井运输系统整体的可靠性和安全性。

### TMEiC在提升机应用解决方案的特点：

- 1、TMEiC提供成套解决方案，包含提升机电控系统，电机及驱动变频器。
- 2、提升机电控系统由PLC、人机界面、工控机等组成，数字化智能控制；系统硬件结构先进，布局合理，元器件数量少；设备运行稳定可靠。
- 3、提升机电控系统采用两套PLC对系统进行主-从配置，冗余控制，具有两套完全独立的深度、速度检测，确保提升机电控系统的关键控制环节如减速、速度包络线、过卷、超速等能实现双线保护，提高提升机系统的安全性。
- 4、采用国际知名品牌旋转编码器和数字仪表控制提升高度和速度、液压站油压、润滑油压等，旋转编码器进行系统采样和定点控制，使得深度指示精确稳定，保护更加完善可靠。



TMEIC 双电机冗余驱动系统

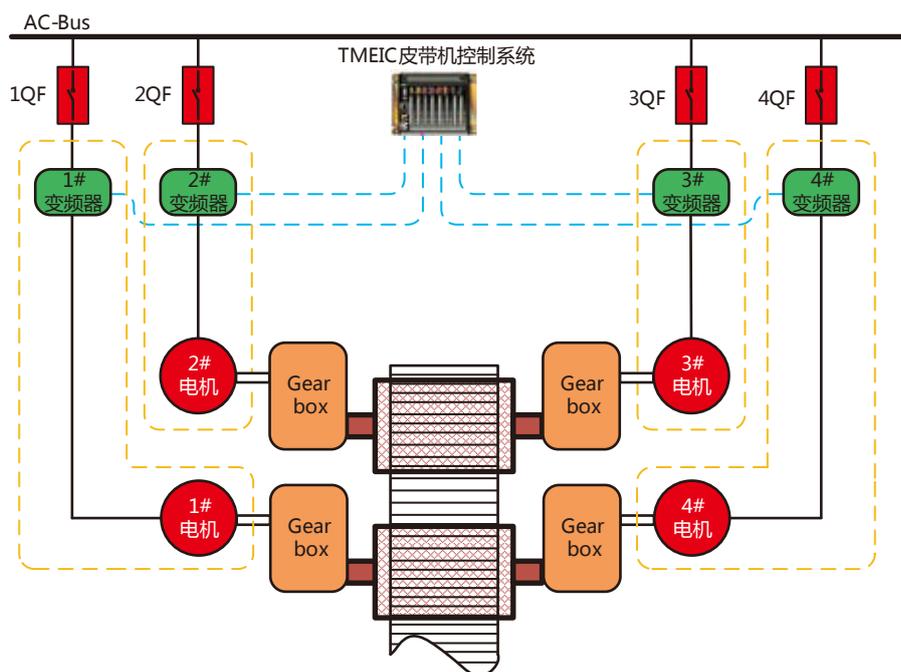


TMEIC针对双电机拖动的提升机，推荐采用两台独立变频器拖动两台电机的完全冗余解决方案，实现两台变频器共同运行时的全载全速运行和单台变频器运行时的全载半速运行，提高了矿井运输系统整体的可靠性和安全性。

- 5、PLC与PLC、上位机与PLC之间采用网络连接，实现了系统的网络数字化远程控制，减少了设备之间的连线数量，降低了安装接线和运行维护成本。
- 6、系统对提升机的运行状态进行多画面实时监控，对系统故障准确显示，实时报警，实现提升运行全过程的位置、速度监视，具备齐全的安全保护、人机对话及记录显示功能。具有故障历史记忆和故障远程诊断功能。
- 7、TMEIC四象限变频器，使用有速度传感器的闭环矢量控制算法，具有起动转矩大，零速悬停等功能；具有S曲线加减速功能。
- 8、大型提升机驱动系统的双变频器冗余技术，提高整个提升机变频电控系统的可靠性和安全性。

## 皮带机应用

TMEiC变频器采用主从控制技术，在皮带机的多电机传动技术上，具有众多应用业绩，在中国有最多8台电机及变频驱动同一皮带的可靠运行业绩。主机采用转速控制，主机把转矩指令给从机，从机按着主机的转矩输出，TMEiC的主从控制技术可以做到负载不平衡度小于1%。



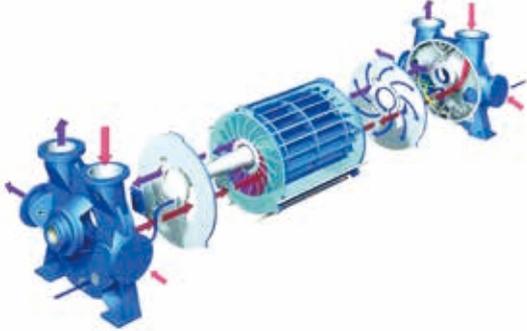
皮带机负载的多驱拖动和变频器的主从控制系统

### TMEiC在皮带机解决方案的特点：

- 1、TMEiC多驱的负载平衡控制采用主从控制的方式，负载不平衡度小于1%。
- 2、TMEiC变频器在皮带机负载应用，均采用无速度传感器的矢量控制，起动转矩大，低速特性好，适合皮带机重载起动和低速验带运行。
- 3、变频器到电机的无滤波器长距离输送，现场最长可达10km，变频器布置方便。
- 4、TMEiC可以提供整套的驱动解决方案，包括PLC控制系统，变频器和电机。在大型皮带机应用，TMEiC还可以提供无齿轮箱的直联驱动解决方案。
- 5、可提供整体E-house解决方案。
- 6、可适用于下行皮带。



## 瓦斯泵、渣浆泵、通风机、隔膜泵应用



矿井瓦斯一般都采用水环真空泵抽采，采用变频器拖动，可以根据瓦斯压力进行调速抽采节能降耗。



渣浆泵多为离心泵，采用变频器拖动，可以根据工艺需求调节流量。



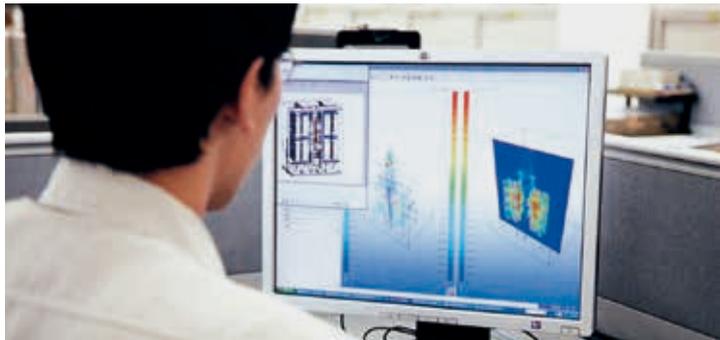
通风机多采用轴流风机或轴流对旋风机，采用轴流对旋风机，可以采用一台变频器拖动一台风机的运行方式，也可以采用一台变频器拖动两台风机的运行方式，采用变频拖动后，可以使用变频器一键反转运行的方式反风，可以根据矿山生产情况，通过调节转速的方式调节流量和负压，节能降耗。



隔膜泵是管道运输的核心设备，隔膜泵调节流量须采用调速方式，电驱隔膜泵均采用变频驱动，既可以低速大转矩软起动，也可以多泵运行时，控制管道峰值压力。

## 工程能力

TMEiC具有技术实力雄厚的工程技术团队，在电气自动化领域，具有国际一流的工程能力。



**规划**  
咨询、基本设计、初步方案

● 罗阿诺克

● 休斯敦



**设计**  
系统设计、产品设计



**制造**  
采购、制造、测试



**施工**  
建筑和安装、调试、启动



**服务**  
操作、保养维修



## 全球网络



<b>总部</b>	
总公司	日本国东京都中央区京桥三丁目1-1
<b>海外子公司</b>	
亚洲	东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司(北京) 分公司:上海 工厂:上海、盐城 上海宝菱电气控制设备有限公司(上海) 广州东芝白云菱机电力电子有限公司(广州) TMEIC亚洲有限公司(香港) 分公司:新加坡 驻在员事务所:高雄、印尼 TMEIC工业系统印度有限公司(海德拉巴) 分公司:孟买
北美洲	TMEIC有限公司(美国 罗阿诺克) 分公司:休斯敦
南美洲	TMEIC巴西有限公司(圣保罗)
欧洲	TMEIC欧洲有限公司(伦敦) 分公司:巴里(意大利)
<b>海外事务所</b>	
中东	中东事务所(迪拜)

**中国****东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司****北京**

北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 B 座 20-21 层  
电话: +86-10-5873-2277 传真: +86-10-5873-2208

**上海**

上海市长宁区延安西路 2299 号世贸商城 2603-2608 室  
电话: +86-21-6236-0588 传真: +86-21-6236-0599

**广州**

广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 1201-1202 室  
电话: +86-20-8732-2646 传真: +86-20-8732-2651

**日本****东芝三菱电机产业系统株式会社**

1-1 Kyobashi 3-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japan  
电话: +81-3-3277-5511 传真: +81-3-3277-4578

全球官方网站: [www.tmeic.com](http://www.tmeic.com)

本文件中的规格如有变更,恕不另行通知。本手册免费提供,仅用于提供信息的目的,并不对读者或TMEIC公司承担任何责任。TMEIC不承担,也不暗示承担任何由于使用所提供的信息而引起的责任。TMEIC在此提供的信息为“按现状”信息,不附以任何形式的保证,无论明示或者暗示,包括但不限于针对特殊目的之可销性或适用性的任何暗指的法定保证。本手册提供的信息仅供一般参考之用,对所述及技术的潜在优势进行探讨。具体结果可能会有变化。在确定述及技术尚待实现的结果和优势时,应针对各个应用开展独立的分析和测试。

TMdrive 是东芝三菱电机产业系统株式会社的注册商标。

TMEIC 是东芝三菱电机产业系统株式会社的注册商标。

TM 是东芝三菱电机产业系统株式会社的注册商标。

**西安**

西安市南关正街 88 号长安国际中心 B1002 室  
电话: +86-29-8720-3176 传真: +86-29-8720-3565

**武汉**

武汉市汉口建设大道 568 号新世界国贸大厦 I 座 11 层 01  
电话: +86-27-8555-7779 传真: +86-27-8555-7842

**济南**

济南市泉城路 17 号华能大厦 21 层 2121 室  
电话: +86-531-8608-0505 传真: +86-531-8608-8330