Goodrive5000 一体机高压变频调速系统

值得信赖的工控与能效解决方案提供商



英威腾微信公众号　　英威腾手机官网

服务热线：400-700-9997　网址：www.invt.com.cn

深圳市英威腾电气股份有限公司

深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

工业自动化：
- HMI
- PLC
- 变频器
- 伺服系统
- 电梯智能控制系统
- 轨道交通牵引系统

能 源 电 力：
- UPS
- 数据中心基础设施
- 光伏逆变器
- 新能源汽车电机
- 新能源汽车动力总成系统
- 新能源汽车充电系统

产品在改进的同时，资料可能有所改动，恕不另行通知。版权所有，仿冒必究。

Y2/2-06(V1.1)

目录

公司简介 2
产品简介 2
产品族谱 3
应用场合 4
产品构成 5
产品特点 7
产品技术参数 10
产品型号说明..... 11
产品标准端子 12
结构拓扑 12
一体机选型表 13
选配清单 15
应用案例 16
营销服务网络 33

公司简介

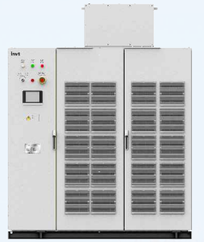
英威腾（深圳市英威腾电气股份有限公司），自2002年成立以来，专注于工业自动化和能源电力两大领域，以"竭尽全力提供物超所值的产品和服务，让客户更有竞争力"为使命，向用户提供最有价值的产品和解决方案。公司于2010年在深交所A股上市（股票代码：002334），目前拥有15家控股子公司，员工超过3000人，在全球设有40多家分支机构及200多家渠道合作伙伴，营销网络遍布全球100多个国家和地区。

英威腾是国家火炬计划重点高新技术企业，依托于电力电子、自动控制、信息技术，业务覆盖工业自动化、新能源汽车、网络能源及轨道交通。全国共有12大研发中心，拥有各类专利1140多件，实验室拥有国内工控行业首家TÜV SÜD颁发的ACT资质，并通过UL目击实验室及CNAS国家实验室认证。英威腾深圳光明科技产业园和英威腾苏州科技产业园，能为客户提供先进的集成产品开发设计管理、全面的产品研发测试与自动化信息化的作业生产。分布在全球各地的分支机构和联保中心为用户提供解决方案、技术培训与服务支持的专业后勤保障，可以更加便捷快速地服务客户。

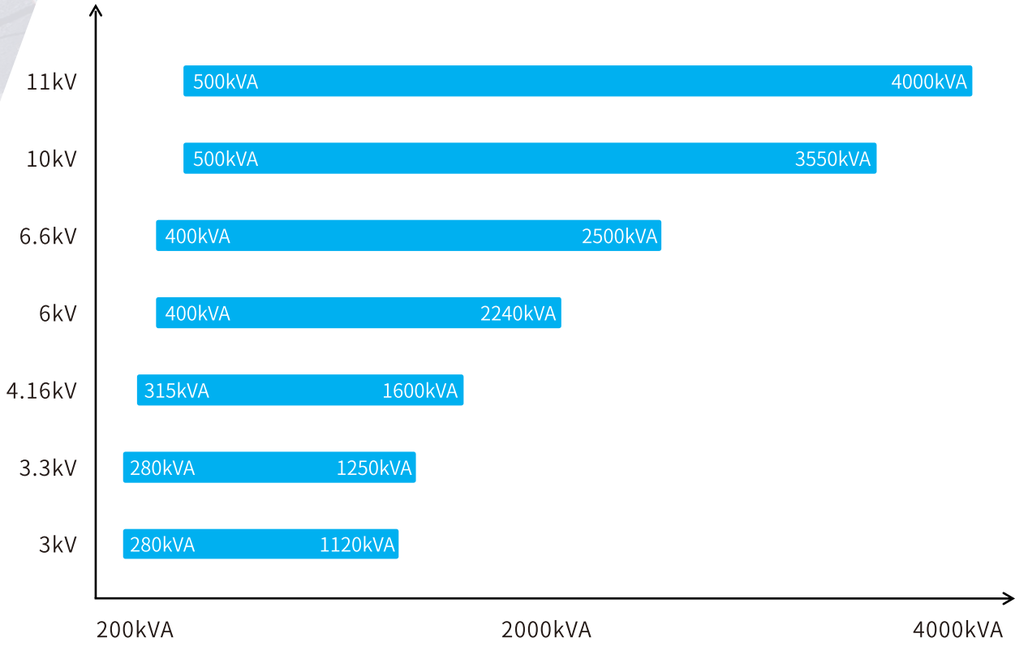
未来十年，英威腾将继续秉承“众诚德厚、业精志远”的经营理念，立足于工业自动化和能源电力领域，以三大技术为基础，做大做强工业自动化、新能源汽车、网络能源、轨道交通等核心业务，成为产品结构合理、技术领先、管理高效、盈利能力强等竞争优势明显，国内领先、国际知名、社会责任充分承担、发展和谐的国际专业化产业集团。

Goodrive5000系列矢量变频器简介

Goodrive5000系列高压变频器是深圳市英威腾电气股份有限公司自主研发、设计、生产的第二代高压变频调速装置，系统采用了最主流的功率单元串联技术，以DSP+ARM+FPGA三核处理器为控制核心，集成了当前最先进的电机矢量控制算法，具有控制精度高，响应速度快，低频大转矩等特点，十分适用于高压异步电机和同步电机节能调速以及工艺改善，已经广泛应用于风机、泵、压缩机、皮带机、提升机等负载。



产品族谱



应用场合

电力 引风机、送风机、一次风机、二次风机、给水泵、循环水泵、凝结水泵、灰浆泵等



矿山 主通风机、压风机、抽风机、空气压缩机、瓦斯抽放泵、介质泵、排水泵、皮带机、辊压机、主、副井提升机等



冶金 烧结主抽风机、高炉鼓风机、除尘风机、二氧化硫鼓风机、环冷风机、助燃风机、循环水泵、冲渣泵、除磷泵、化学液体泵、矿浆泵、轧机等



石油天然气 输油泵、注水泵、潜油电泵、LNG加压泵等



水泥 高温风机、窑头排风机、窑尾排风机、煤磨循环风机、原料磨循环风机、水泥磨循环风机，球磨机等



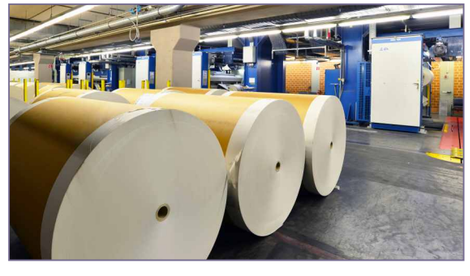
市政 清水泵、污水泵、净化泵、混流泵、送氧鼓风机等



化工 除尘风机、煤气鼓风机、罗茨风机、脱硫风机、气体压缩机（氮气、二氧化碳、氨等）、循环水泵等



其它
制药造纸行业：风机、水泵等
制糖行业：给料机、压榨机等
橡塑行业：密炼机等



产品构成

触摸屏
- TFT液晶触摸屏，显示效果逼真
- 界面友好，可操作性强

功率单元柜
- 采用功率单元串联技术，每个功率单元相当于一台交——直——交电压型单相低压变频器
- 模块化设计，每个单元均可互换

控制柜
- DSP+FPGA+ARM三核控制技术，系统控制精度高，响应速度快
- 主控板与单元之间采用抗干扰能力强的光纤通讯



冷却风机
- 采用业内知名品牌，可靠性高，风量大，噪音小

变压器柜
- 采用移相变压器进行多脉冲整流，大大改善网侧电流谐波，有效降低设备对电网谐波的污染
- 配置温控检测设备，实时监控变压器状况，保证变压器安全运行



产品特点

1 三种控制技术

高性能VF

电机通用控制模式，支持多种控制曲线以及V,F分离功能

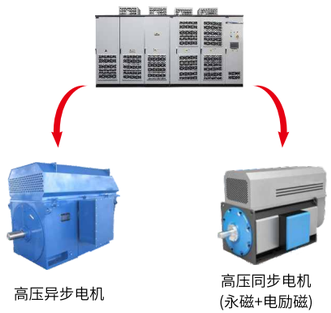
开环矢量

高精度控制模式，无需安装速度传感器

闭环矢量

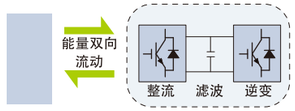
超高精度控制模式，可支持增量式编码器

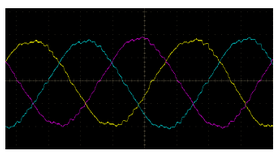
2 驱动两种电机



3 四象限驱动技术

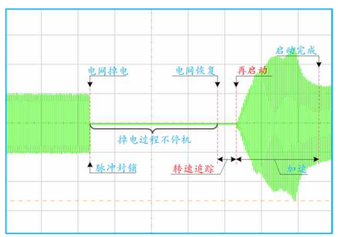
- 功率单元使用IGBT进行整流，实现能量双向流动，节能环保；
- 具有全功率的能量回馈能力。





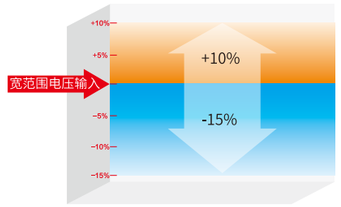
4 全频段转速追踪

- 系统能精准追踪电机当前的转速与方向，无需安装速度传感器；
- 在设定时间内掉电故障恢复时，系统可实现自启动。

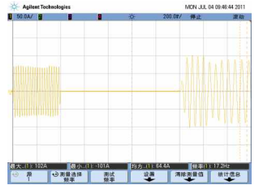


5 LVRT低电压穿越技术

- 宽范围电压抗扰能力。系统具有AVR(电压自动调节)功能，满足严苛的电网环境；
  85%-110%　满载输出
  65%-85%　降额输出
  110%-120%　降额输出

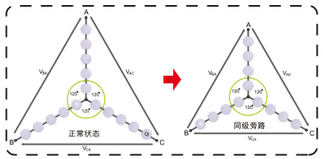


- 瞬停不停：用户高压母线在允许时间(0~5s)内掉电，系统不停机，电压恢复时0.1～1s内可实现自启动至设定值。

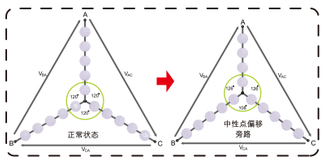


6 单元旁路技术

- 同级旁路。当某个单元失效后，系统自动旁路每相对应单元，适用于可降额运行的场合；

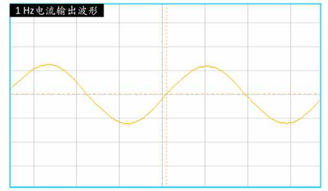


- 中性点偏移旁路。电压输出能力高，现场适应能力强。



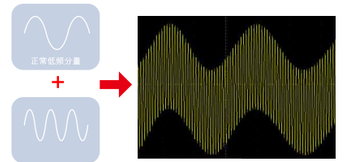
7 优异的低频控制技术

- 先进的死区补偿技术，低频波形好；优化的低频抑制震荡算法，不会引起电机共振。



8 双频制动技术

- 通过在输出电压上叠加反向的高频分量，产生强大的制动力矩，大幅减少电机减速时间，适用于对负载制动要求较高的工艺场合。



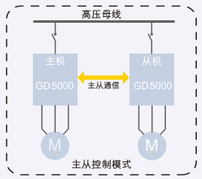
9 丰富的总线接口

- 支持ModBus-RTU，Profibus-DP，Profinet，UDP/IP多种通信协议，方便与用户DCS系统相连，实现设备集中化管理。

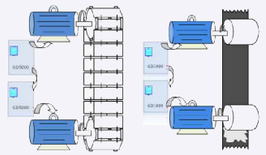
PROFINET®
PROFIBUS
Modbus
EtherNet/IP™

10 主从控制技术

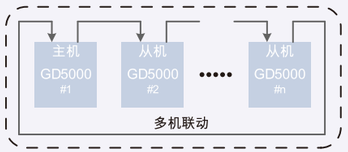
- 多电机驱动系统解决方案，能够实现多台电机协调控制，达到功率均衡的效果；



- 负载可刚性或者柔性连接；

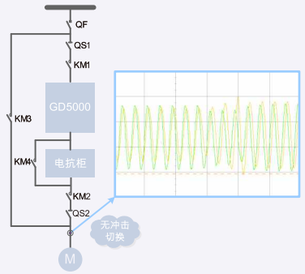


- 光纤环路连接。最多可支持16台电机实现主从控制，主机可根据现场情况灵活设置。



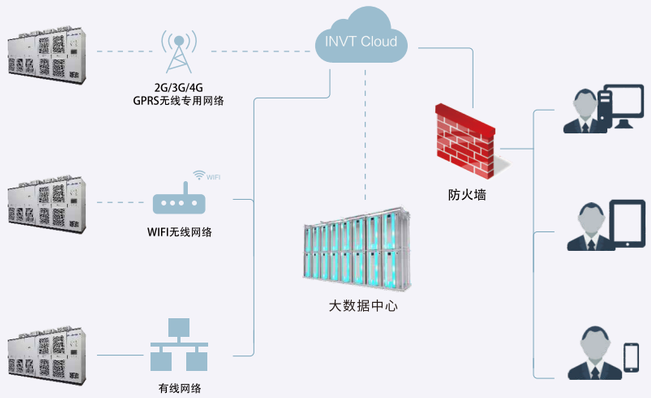
11 无扰同步切换技术

- 通过“锁频锁相”控制技术，实现电机在变频与工频之间平滑无冲击切换；
- 适用于一拖多和大容量电机软起动的场合。



12 物联网监控方案

- 远程监控：可通过电脑、手机或平板对设备状态和运行数据进行实时监控；
- 设备管理：每台设备建立数据档案及报表，方便历史追溯；
- 故障主动报警：实时将故障信息以短信等方式推送给客户，变被动巡检为主动报警，提高工作效率；
- 故障远程诊断：厂家协助故障分析定位，缩短检修时间。



产品技术参数

项目		6kV	10kV
输入	额定输入电压	AC 3PH 6 kV	AC 3PH 10 kV
	电压波动范围	-15%~+10%	
	输入频率	50/60Hz；±5%	
	输入功率因数	＞0.96（负载20%~100%）	
	系统效率	≥96%	
	输入电流谐波	≤2%	
输出	输出电压范围	0~6 kV	0~10 kV
	输出电流范围	参考选型表	
	输出容量范围	0~2240 kVA	0~3550 kVA
	输出功率范围	0~1800 kW	0~2800 kW
	输出频率范围	0~120 Hz	
	输出电流谐波	≤2%	
控制性能	控制方式	V/F控制，开环矢量控制，闭环矢量控制	
	控制系统	DSP，FPGA，ARM	
	人机界面	触摸屏	
	调速比	1:50（VF）；1:100（开环矢量）；1:200（闭环矢量）	
	速度控制精度	±1%最高速度（VF）；±0.4%最高速度（开环矢量）；±0.2%最高速度（闭环矢量）	
	转矩响应时间	＜200ms（开环矢量）；＜100ms（闭环矢量）	
	过载保护	120%60s（每5分钟），180%立即保护	
	加减速时间	0~3600s，可定制	
信号输入输出	开关量输入	12路数字量输入	
	开关量输出	10路继电器输出（5路常开，5路常开常闭）	
	模拟量输入	4路：AI1、AI2、AI3：0~10V/0~20mA；AI4：-10V~10V	
	模拟量输出	3路：AO1、AO2、AO3（0~10V/0~20mA）；3路：AO4、AO5、AO6：0~20mA	
通讯方式		支持MODBUS协议，提供标准RS485接口，PROFIBUS，PROFINET，以太网等方式可选	
保护功能	系统保护	过流、过压、欠压、电机过载、变频器过载、缺相等	
		过热、温控仪故障、通讯故障、门禁等	
	单元保护	通讯故障、欠压、过压、过温、输入缺相、VCE故障、旁路失败等	
其它	旁路方式	电子、机械（选配）	
	安装方式	机柜安装	
	防护等级	IP31	
	噪音等级	≤75dB	
	进出线方式	下进下出，其他方式选配	
	冷却方式	强制风冷	
	控制电源	AC 380V±10%	
	MTBF	50000h	
	运行环境温度	-5°C~+40°C，40 °C以上应降额使用，最高运行温度50°C；每升高1°C，降额容量1.5%。温度60°C空载运行。	
	海拔高度	1000m以下，超过1000m需降额使用，每升高100m，降额容量的1%	
	环境	应存放于无尘、无阳光直射、无可燃或腐蚀性气体、无油污、无水蒸气和振动的场合	
	振动幅度	0.59g	

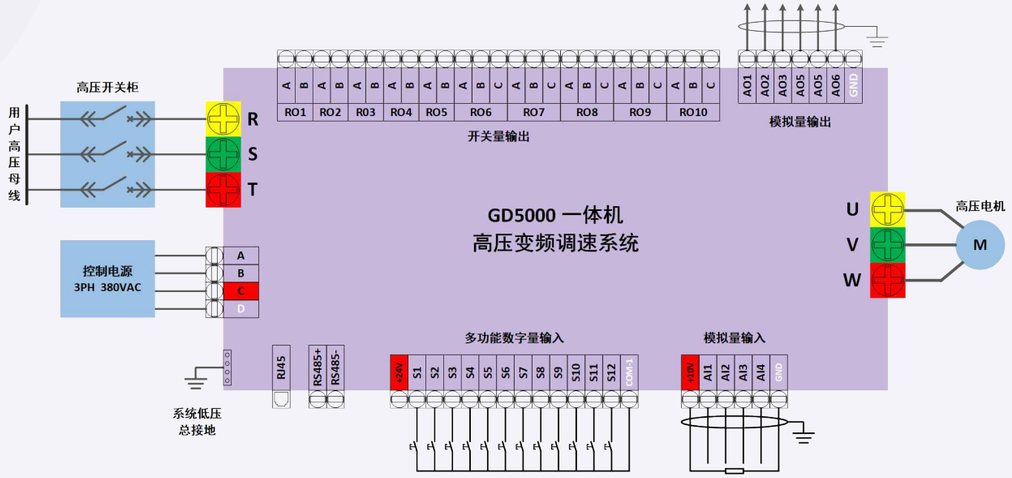
产品型号说明

GD5000-A0500-10-L R-CGXXX-07

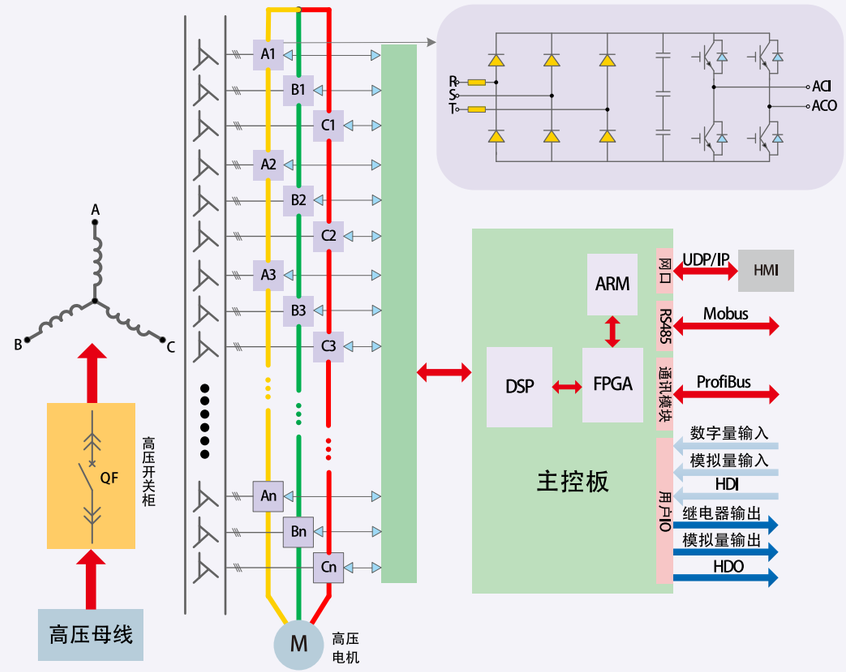
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

标识	标识说明	定义	
①	产品系列	GD5000：Goodrive5000系列矢量高压变频器	
②	产品类别	A：异步矢量产品(异步电机)　　B：同步矢量产品(同步电机)	
③	额定容量	0500：500kVA　　10000：10000kVA	
④	电压等级	03：电压等级3kV 33：电压等级3.3 kV 04：电压等级4.16kV 06：电压等级6 kV 66：电压等级6.6 kV 10：电压等级10kV 11：电压等级11 kV	
⑤	维护类型	S：正面维护　　D：双面维护　　L：一体机	
⑥	产品管理号	R：能量回馈系统　　没有则缺省	
⑦	产品管理号	C：带单元接触器旁路系统　　没有则缺省 G：高原型　　缺省：平原型 001：客户标识	
⑧	产品版本	06：第六版 07：第七版 …	切换柜类型 A：自动切换柜 M：手动切换柜
		备注： 当产品需要选择切换柜时用1位数字表示版本，如GD5000-A0500-10-L-M6 当产品没有选择切换柜时用两位数字表示版本，如GD5000-A0560-10-L-06	

产品标准端子



结构拓扑



一体机选型表

6kV

变频器型号	额定功率(kW)	额定输出电流(A)	外形尺寸W*D*H(mm)	标配重量(kg)
GD5000-A0400-06-L-07	315	38	1900×1600×2422	1600
GD5000-A0500-06-L-07	400	48	1900×1600×2422	1750
GD5000-A0560-06-L-07	450	54	1900×1600×2422	1800
GD5000-A0630-06-L-07	500	61	1900×1600×2443	1850
GD5000-A0710-06-L-07	560	68	1900×1600×2443	1900
GD5000-A0800-06-L-07	630	77	1900×1600×2443	2000
GD5000-A0900-06-L-07	710	87	1900×1600×2501	2050
GD5000-A1000-06-L-07	800	96	1900×1600×2501	2150
GD5000-A1120-06-L-07	900	108	2600×1600×2745	3527
GD5000-A1250-06-L-07	1000	120	2600×1600×2745	3687
GD5000-A1400-06-L-07	1120	135	2600×1600×2745	3849
GD5000-A1600-06-L-07	1250	154	3200×1600×2745	4407
GD5000-A1800-06-L-07	1400	173	3200×1600×2745	4557
GD5000-A2000-06-L-07	1600	192	3200×1600×2745	4887
GD5000-A2240-06-L-07	1800	216	3200×1600×2745	5232
GD5000-A0400-06-L-A7	315	38	2600×1600×2422	2150
GD5000-A0500-06-L-A7	400	48	2600×1600×2422	2300
GD5000-A0560-06-L-A7	450	54	2600×1600×2422	2350
GD5000-A0630-06-L-A7	500	61	2600×1600×2443	2400
GD5000-A0710-06-L-A7	560	68	2600×1600×2443	2450
GD5000-A0800-06-L-A7	630	77	2600×1600×2443	2550
GD5000-A0900-06-L-A7	710	87	2600×1600×2501	2600
GD5000-A1000-06-L-A7	800	96	2600×1600×2501	2700
GD5000-A1120-06-L-A7	900	108	3300×1600×2745	4102
GD5000-A1250-06-L-A7	1000	120	3300×1600×2745	4262
GD5000-A1400-06-L-A7	1120	135	3300×1600×2745	4424
GD5000-A1600-06-L-A7	1250	154	3900×1600×2745	4982
GD5000-A1800-06-L-A7	1400	173	3900×1600×2745	5132
GD5000-A2000-06-L-A7	1600	192	3900×1600×2745	5462
GD5000-A2240-06-L-A7	1800	216	3900×1600×2745	5807

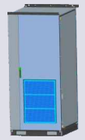
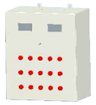
变频器型号	额定功率(kW)	额定输出电流(A)	外形尺寸W*D*H(mm)	标配重量(kg)
GD5000-A0400-06-L-M7	315	38	2600×1600×2422	1950
GD5000-A0500-06-L-M7	400	48	2600×1600×2422	2100
GD5000-A0560-06-L-M7	450	54	2600×1600×2422	2020
GD5000-A0630-06-L-M7	500	61	2600×1600×2443	2200
GD5000-A0710-06-L-M7	560	68	2600×1600×2443	2250
GD5000-A0800-06-L-M7	630	77	2600×1600×2443	2350
GD5000-A0900-06-L-M7	710	87	2600×1600×2501	2400
GD5000-A1000-06-L-M7	800	96	2600×1600×2501	2500
GD5000-A1120-06-L-M7	900	108	3300×1600×2745	3902
GD5000-A1250-06-L-M7	1000	120	3300×1600×2745	4062
GD5000-A1400-06-L-M7	1120	135	3300×1600×2745	4224
GD5000-A1600-06-L-M7	1250	154	3900×1600×2745	4782
GD5000-A1800-06-L-M7	1400	173	3900×1600×2745	4932
GD5000-A2000-06-L-M7	1600	192	3900×1600×2745	5262
GD5000-A2240-06-L-M7	1800	216	3900×1600×2745	5607

10kV

变频器型号	额定功率(kW)	额定输出电流(A)	外形尺寸W*D*H(mm)	标配重量(kg)
GD5000-A0500-10-L-07	400	29	1900×1600×2422	1900
GD5000-A0560-10-L-07	450	32	1900×1600×2422	1950
GD5000-A0710-10-L-07	560	41	1900×1600×2422	2070
GD5000-A0800-10-L-07	630	46	1900×1600×2422	2100
GD5000-A0900-10-L-07	710	52	1900×1600×2422	2180
GD5000-A1000-10-L-07	800	58	1900×1600×2443	2210
GD5000-A1120-10-L-07	900	65	1900×1600×2443	2250
GD5000-A1250-10-L-07	1000	72	1900×1600×2443	2500
GD5000-A1400-10-L-07	1120	81	1900×1600×2443	2550
GD5000-A1600-10-L-07	1250	92	1900×1600×2501	2670
GD5000-A1700-10-L-07	1400	98	1900×1600×2501	2750
GD5000-A2000-10-L-07	1600	115	2600×1600×2745	4759
GD5000-A2240-10-L-07	1800	129	2600×1600×2745	5014
GD5000-A2500-10-L-07	2000	144	2600×1600×2745	5294
GD5000-A2800-10-L-07	2240	162	3500×1600×2862	5286
GD5000-A3150-10-L-07	2500	182	3500×1600×2862	5486
GD5000-A3550-10-L-07	2800	205	3500×1600×2862	6086
GD5000-A0500-10-L-A7	400	29	2600×1600×2422	2450
GD5000-A0560-10-L-A7	450	32	2600×1600×2422	2500
GD5000-A0710-10-L-A7	560	41	2600×1600×2422	2620
GD5000-A0800-10-L-A7	630	46	2600×1600×2422	2650
GD5000-A0900-10-L-A7	710	52	2600×1600×2422	2730
GD5000-A1000-10-L-A7	800	58	2600×1600×2443	2760
GD5000-A1120-10-L-A7	900	65	2600×1600×2443	2800
GD5000-A1250-10-L-A7	1000	72	2600×1600×2443	3050
GD5000-A1400-10-L-A7	1120	81	2600×1600×2443	3100
GD5000-A1600-10-L-A7	1250	92	2600×1600×2501	3220
GD5000-A1700-10-L-A7	1400	98	2600×1600×2501	3300
GD5000-A2000-10-L-A7	1600	115	3300×1600×2745	5334
GD5000-A2240-10-L-A7	1800	129	3300×1600×2745	5589
GD5000-A2500-10-L-A7	2000	144	3300×1600×2745	5869
GD5000-A2800-10-L-A7	2240	162	4200×1600×2862	5861
GD5000-A3150-10-L-A7	2500	182	4200×1600×2862	6061
GD5000-A3550-10-L-A7	2800	205	4200×1600×2862	6661

变频器型号	额定功率(kW)	额定输出电流(A)	外形尺寸W*D*H(mm)	标配重量(kg)
GD5000-A0500-10-L-M7	400	29	2600×1600×2422	2250
GD5000-A0560-10-L-M7	450	32	2600×1600×2422	2300
GD5000-A0710-10-L-M7	560	41	2600×1600×2422	2420
GD5000-A0800-10-L-M7	630	46	2600×1600×2422	2450
GD5000-A0900-10-L-M7	710	52	2600×1600×2422	2530
GD5000-A1000-10-L-M7	800	58	2600×1600×2443	2560
GD5000-A1120-10-L-M7	900	65	2600×1600×2443	2600
GD5000-A1250-10-L-M7	1000	72	2600×1600×2443	2850
GD5000-A1400-10-L-M7	1120	81	2600×1600×2443	2900
GD5000-A1600-10-L-M7	1250	92	2600×1600×2501	3020
GD5000-A1700-10-L-M7	1400	98	2600×1600×2501	3100
GD5000-A2000-10-L-M7	1600	115	3300×1600×2745	5134
GD5000-A2240-10-L-M7	1800	129	3300×1600×2745	5389
GD5000-A2500-10-L-M7	2000	144	3300×1600×2745	5669
GD5000-A2800-10-L-M7	2240	162	4200×1600×2862	5661
GD5000-A3150-10-L-M7	2500	182	4200×1600×2862	5861
GD5000-A3550-10-L-M7	2800	205	4200×1600×2862	6461

选配清单

名称	规格型号	实物图片	描述
旁路柜	GD5000-AS GD5000-MS		手动旁路柜：2刀闸。 隔离自动旁路柜：2刀闸，3接触器。 根据现场工况，可选择不同的系统旁路方案。
无扰柜	GD5000-SS		内置电抗器，用于工变频同步无扰切换方案。
远程操作箱	GD5000-CB		用于现场远程控制，按钮功能和参数显示等配置可根据客户要求定制。
通讯卡	GD5000-DP		支持Profibus-DP协议。
PG卡	GD5000-PG		编码器接口，支持推挽编码器A、B、Z信号输入，差分、推挽和集电极开路输出。
通讯卡	GD5000配套		支持Profinet通讯协议
隔离光栅	GD5000配套		实现设备输入输出模拟量隔离，增强系统安全性和稳定性。
上位机监控软件	INVT Studio		实现上位机对变频器的控制，具有启停命令，参数读写，故障诊断，示波器等功能。还可通过修改相关配置文件，满足客户的非标需求。

应用案例

电力行业

Goodrive5000系列高压变频器在循环流化床给水泵上的应用

1 项目概况

中石化某热电中心总装机300MW的燃煤发电机组，其锅炉给水泵采用6kV/2240kW的异步电机驱动。生产过程中水泵工频运行，流量通过水泵出口阀门来调节，造成极大的能量浪费，同时还带来诸如挡板磨损严重，噪音较大等问题。

2 经济效益分析

参数	工频	变频
实际运行电流	220A	140A
功率因素	0.84	0.95
节电率	28%	
年节电费用	168.1万/台	





3 其他应用

2*600M机组

神华国华舟山电厂2*300M机组

国电青山热电2*350M机组

应用案例
电力行业

Goodrive5000高压变频器
在电厂凝结水泵的应用

1 项目概况

伊电控股集团有限公司是一个集发电、铝冶炼、铝加工、碳素生产、粉煤灰综合利用等产业为一体的大型工业循环经济企业。2014该集团某电厂邀请我公司技术人员到厂内对2×330MW机组的汽水系统和风烟系统运行状况进行分析，做节能评估。根据现场运行数据及工艺要求，我公司技术人员对运行工况进行全面分析并提交了针对锅炉及汽机辅机变频改造的整体解决方案，最终确定先对拥有较大节能空间的凝结水泵进行改造。

2 经济效益分析

节电效果显著（下面是某月的电能统计）

设备名称	电流	工频功率	阀门	变频功率	节约功率	节电率
凝结水泵	85A	742kW	35%	439kW	302kW	41%

以2#机组年运行7200小时计算，每年使用变频器可节约厂用电217万度，折合人民币113万元。

- 减少电机启动时的电流冲击；
- 提高管网系统可靠性。



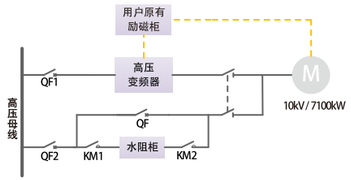
应用案例
冶金行业

Goodrive5000系列高压变频器
在大功率同步电机上的应用

1 项目概况

河北钢铁集团某公司现有两台200m²的烧结机，其烧结主抽风机采用了10kV/7100kW的同步电机驱动，最初采用水阻柜启动电机，启动过程中，一旦励磁系统配合控制不准确，就会“失步”，无法启动。另外，采用挡风板调节风量，能量严重浪费。

2 方案示意图





3 改造效果

- GD5000系列产品优异的同步电机控制技术，完美解决同步电机容易“失步”的问题；
- 节能效果非常明显，节电率高达26%。

4 其他应用

华菱集团 VALIN GROUP　首钢集团 SHOUGANG GROUP　ANSTEEL 鞍钢集团

应用案例
冶金行业

Goodrive5000系列高压变频器在脱硫风机上的应用

1 项目概况

云铜集团新建一套脱硫系统，其引风机由一台6kV/800kW的电机驱动，该负载在工艺中的作用十分重要，一旦出问题，就会造成环境污染。而且现场微粒粉尘较多，对变频器耐腐蚀要求较高。

2 产品特点

采用双层三防漆喷涂技术，有效保证元器件及板件耐腐蚀能力。





应用案例
建材行业

Goodrive5000系列高压变频器在高海拔现场的应用

1 项目概况

西藏某建材公司位于海拔超过3700m高原地区，其窑尾高温风机使用10kV/2800kW的异步电机驱动，经常受“塌料”影响，生产无法连续。

2 产品特点

- 采用高海拔器件设计，保证变频器满足高海拔条件下的安规要求；
- GD5000系列优异的响应速度，以及强大的过载能力，“塌料”时不再影响生产。





3 其他应用

应用案例
建材行业

Goodrive5000系列高压变频器
在永磁同步磨煤机上的应用

1 项目概况

邯郸金隅太行水泥有限责任公司隶属于世界建材100强、国家重点支持的十二家大型建材企业——北京金隅集团。针对于原有金隅太行煤机现场6kV 1400kW球磨式磨煤机异步电机经过永磁同步电机改造后拆除减速机构采用直驱方式进行运行。改造后的永磁同步电机采用20极对数转速150r/min，绝缘等级F，电机功率1120kW，额定电流114A,电压6kV。本项目采用英威腾GD5000-B1800-06-S型变频器；采用一拖一方式变频运行；运行频率根据生产要求在35Hz至45Hz之间运行。采用矢量控制，无PG矢量1控制采用速度、转矩双闭环，为了抑制频率波动，增加了速度滤波参数，考虑到需启动快速响应，速度滤波参数不宜过大，运行过流中抑制电流波动，适当增强电流环，低频段和高频段（20-45Hz），运行稳定；整个系统在经过改造后比原有系统节电率提高16%左右。

2 功能特性

- 频率设定方式：数字设定、模拟量设定、高速脉冲、多段速端子给定、UP/DOWN端子给定、Modbus远程通讯设定、Profibus通讯设定、主从方式给定、分级多段速给定；
- 运行方式：键盘指令、端子指令、Modbus通讯指令、Profibus通讯指令；
- 起动预转矩补偿；
- 启动、停机直流制动；
- PG卡：异步机PG卡（12V）、同步机PG卡（5V）（变频器采用闭环控制，选用UVW型编码器）；
- 自动电压调整功能：当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定。





应用案例
化工行业

Goodrive5000系列高压变频器
在离心式压缩机上的应用

1 项目概况

山东某石化公司是以石油炼制为主的中国500强企业，该企业丙烯生产车间的循环气压缩机属于重载，启动时冲击电流大，还存在噪音大，压力突变等问题。另外，由于负载的波动性较大，仅依靠阀门的开度来调节压力，能量浪费严重。

2 现场图片





3 主要优势

- GD5000系列优异的低频控制特性，满足现场压缩机重载启动；
- 电机平均运行电流大幅减小，节能效益明显。

参数	工频	变频
运行电流	47A	7A
电机转速	2980r/min	1200r/min
功率因素	0.47	0.95
年节电费用	94.3万/台	

应用案例
化工行业

Goodrive5000系列高压变频器在煤化工引风机上的应用

1 项目概况

晋煤集团某煤化企业新建的尿素装置项目中，锅炉系统8台引风机和1台给水泵均使用GD5000系列高压变频器进行项目建设。至投运以来，变频器运行稳定，效益良好，受到客户一致好评。

2 现场图片



Goodrive5000系列高压变频器在煤气加压风机上的应用

1 项目概况

安徽某化肥生产企业的煤气加压风机是由一台6kV/560kW的十极电机驱动罗茨鼓风机，改造前，启动电流非常大，对其它同一母线上的设备造成不良影响，而且风量的调节采用回流阀的手段，能量浪费十分严重。

2 现场图片



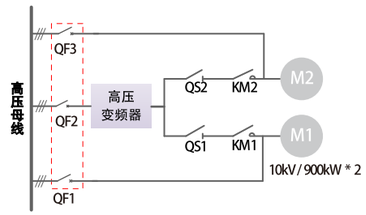
应用案例
矿山行业

Goodrive5000系列高压变频器在主扇风机上的应用

1 项目概况

山西美景集团某矿井通风的对旋风机使用两台10kV/900kW的异步电机拖动，工频恒速驱动，其风量调节主要通过人工调整挡板位置来实现，不仅能量浪费严重，而且费时费力影响生产。

2 方案示意图



3 主要优势

- 节能明显，节电率高达30%；
- 采用“一拖二”结构，缩小了设备规模。



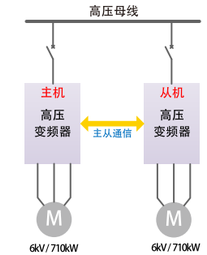
应用案例
矿山行业

Goodrive5000系列高压变频器在胶带输送机上的应用

1 项目概况

晋煤集团某煤业公司年产煤量为60万吨，矿井出煤口的皮带机由两台电机协调拖动。该企业原来采用软启动器与液力耦合器解决电机启动和调速的问题，但仍存在很大的弊端。软启动器会产生大量的谐波，液耦故障率高，维护工作量大，而且多电机驱动时，采用液耦很难解决电机之间功率平衡的问题。

2 方案示意图



3 主要优势

- GD5000系列主从控制，实现两台电机功率平衡；
- GD5000系列优异的低频控制特性，满足皮带机重载启动。



应用案例
石油天然气行业

Goodrive5000系列高压变频器在管道输油泵上的应用

1 项目概况

大庆油田第一采油厂是全国最大而且第一个实现累计生产原油5亿吨的采油厂，该采油厂旗下某油库配置有2台6kV/315kW和2台6kV/280kW的输油泵，双泵并联运行，阀门开度不超过30%，是油库生产运行中最主要的耗能设备。为了响应国家节能减排的号召，降低运营成本，提高竞争力，该企业使用了我司两套GD5000系列高压变频调速系统。现场主回路采用一拖二结构，缩小设备规模，通过变频调节输油泵的转速来满足不同的使用工况，消除了由于输油泵管压差而产生的节流损失，降低了输油单耗，节约了电能，同时改善了工艺。

2 现场图片





3 节能效益

参数名称		测量与计算结果	
		1#油泵	2#油泵
工频运行状态	平均电流(A)	28.2	31.5
	日耗电量(kWh)	5626	6285
	输油单耗(kWh/t)	1.04	1.03
变频运行状态	平均电流(A)	17.6	18.5
	日耗电量(kWh)	4214	4429
	输油单耗(kWh/t)	0.76	0.77
节电率(%)		26.9%	25.2%

应用案例
石油天然气行业

Goodrive5000系列高压变频器在注水泵上的应用

1 项目概况

注水泵是采油工业中的用电大户，而且每个区块注水量随开采状况的变化需要经常调整。江苏油田某井的注水泵采用回流阀来控制流量，能量浪费严重，而且容易采空。使用我司变频器改造后，不仅节能，而且工艺得到明显的改善。

2 现场图片



应用案例
市政行业

Goodrive5000系列高压变频器在热电站二次风机上的应用

1 项目概况

黑龙江东宁某热电企业锅炉系统最初建设时风机保持工频运行，风量依靠挡板调节，而实际生产过程中挡板开度很低，能量浪费严重。经多方考察，该公司选用了我司变频器进行节能改造。

2 现场图片



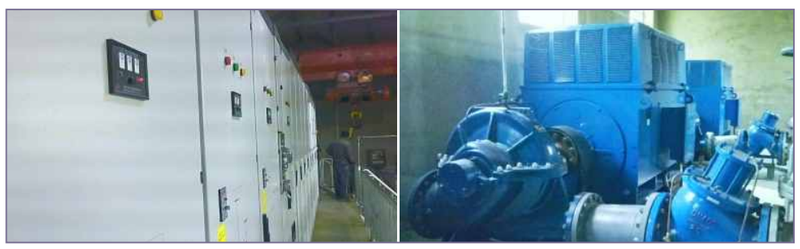
Goodrive5000系列高压变频器在扬水站的应用

1 项目概况

新疆某扬水站装配有4台离心式水泵，共母管，分别使用10kV/1250kW的异步电机拖动。该水站采用我司高压变频器进行项目改造，最终达到“三工一变”的工艺要求。

2 主要优势

- 采用“一拖四”结构，大幅缩小设备规模；
- 电机可依次实现软启动；
- 变频器具有同步无扰切换功能，工变频切换时无冲击电流。



应用案例
市政行业

Goodrive5000系列高压变频器在热网循环水泵上的应用

1 项目概况

黑龙江省密山市某热电公司热电厂主要用于当地居民集中供热，该企业供热热源二期扩建项目，扩建部分的主管网道由3#和4#号热网循环水泵(10kV/560kW)作为输送动力。供热系统中热力网的稳定主要取决于锅炉、热网循环系统和管线，而热网循环系统主要作用是保证水循环稳定和压力恒定，即控制好水位达到安全运行的目的。供热负荷变化时需要调节水量，如果仅通过循环水泵的出口门的开度来实现，实际上是靠压损来减少给水流量，而电机的出力却没有变化，造成能量大量浪费。经过我司技术工程师细致的分析以及该公司领导多方权衡，最终采用GD5000系列高压变频器作为调速方案。

2 现场图片





3 节能效益

参数名称		测量与计算结果
		循环水泵3#
工频运行状态	平均电流(A)	43.8
	功率因素	0.82
变频运行状态	平均电流(A)	30.1
	功率因素	0.96
节电率(%)		17.9%

应用案例
海外应用案例

Goodrive5000系列高压变频器在泰国某糖厂压榨机的应用

1 项目概况

泰国某糖厂，是泰国糖业加工名列前茅的制糖企业，生产能力达到3万吨/日，年产量可达到400万吨以上。项目采用GD5000系列高压变频器对压榨生产线的第三个压榨机组进行改造（3.3KV，1600KW异步电机）。原来压榨机组采用工频驱动，由于频率及转速固定，糖分抽出率不高，且压榨机组容易出现卡住现象，所以改造为变频器驱动。

2 现场图片





3 项目概况

- 能实现软启动，启动时间和启动的方式可以根据现场工况进行调整；
- 高功率因数，达0.96以上；
- 对电机不产生谐波污染，有效降低了电机的发热量；
- 转矩脉冲很低，不会导致电机等机械设备的共振，同时也减少了传动机构的磨损；
- 输出波形完美，失真度小于2%；
- 减少了压榨机组因蔗层太厚，压榨机卡住，导致停线的现象；
- 提高了抽出率，高效节能，同时减少了维修停工损失，节省了大量的维修费用。

应用案例
海外应用案例

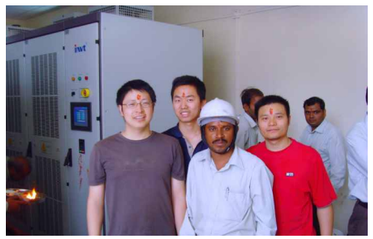
Goodrive5000系列高压变频器在印度水泥厂的应用

1 项目概况

印度某水泥厂位于Beawar，是一个年产1千万吨的大型水泥厂。其有9台鼓风机，使用的是6.6kV/630kW 的高压异步电机驱动，通过传统的挡板方式控制风量；大量能量消耗在挡板和管网上。现将其改造成变频驱动。

2 现场图片





3 应用及优点

- 显著的节电效益；
- 变频器电流、电压谐波小，效率高，维护成本低；
- 丰富的告警、故障保护功能。

应用案例
海外应用案例

Goodrive5000系列高压变频器俄罗斯某供水厂水泵上的应用

1 项目概况

俄罗斯某供水厂水站装配有3台离心式水泵，分别使用2台6kV/500kW和1台6kV/250KW的异步电机拖动。改造前，采用传统的阀门控制流量，能量浪费大，后来采用GD5000系列高压变频器进行改造。

2 现场图片









营销服务网络

优质的服务网络与专业的服务团队专注于为客户提供专业、完善、高效的售前、售中、售后一站式服务，以卓越的服务提升品牌价值。





英威腾在全球设有40多家分支机构及200多家渠道合作伙伴，营销网络遍布全球80多个国家和地区。

国内统一服务热线：400-700-9997

英威腾产品家族

