

中压高性能变频器



目录

公司简介.....	1
研发能力.....	2
可靠性保障	4
制造工艺控制	5
软件控制3.0	6
中压应用核心功能	7
中压产品介绍	8
详细技术参数	9
产品线命名及规格参数.....	10
配件选型.....	12



公司简介

深圳市英威腾电气股份有限公司（简称“英威腾”，证券代码：002334），成立于2002年，专注于工业自动化和能源电力两大领域。2010年，英威腾在深交所A股成功上市。公司秉持“成就客户、业绩导向、开放共赢，拼搏创新”的核心价值观，以“竭尽全力提供物超所值的产品和服务，让客户更具竞争力”为使命。为全球客户提供差异化和专业化的行业解决方案、定制化技术服务、全球本土化运营以及数字化管理模式，以确保客户获得物超所值的产品和服务，增强其市场竞争力。

业务板块

工业自动化：提供变频器、伺服系统、电机、控制器、人机界面、传感器、电梯驱动系统、工业互联网等产品及一体化解决方案，广泛应用于压缩机、起重机械、光伏水泵、印包机械、3C电子、锂电设备、半导体设备、海工设备、钢铁、石油、化工等领域。

网络能源：提供微模块数据中心、供配电产品、智能温控产品、智能监控产品及一体化解决方案，广泛应用于云数据中心、金融、通讯、医疗、能源等领域。

新能源汽车：提供主电机控制器、辅助电机控制器、整车控制器、车载电源等全方位产品，这些产品覆盖了商用车和乘用车全场景解决方案。

光伏储能：提供并网逆变器、储能逆变器、离网逆变器、监控配件、运维平台等产品及一体化智慧能源解决方案，在国内外多个场景中得到应用。



卓越产品研发



技术沉淀
22年



授权专利
1500+



研发人员占比
35%



研发投入强度
10%



研发中心
10个

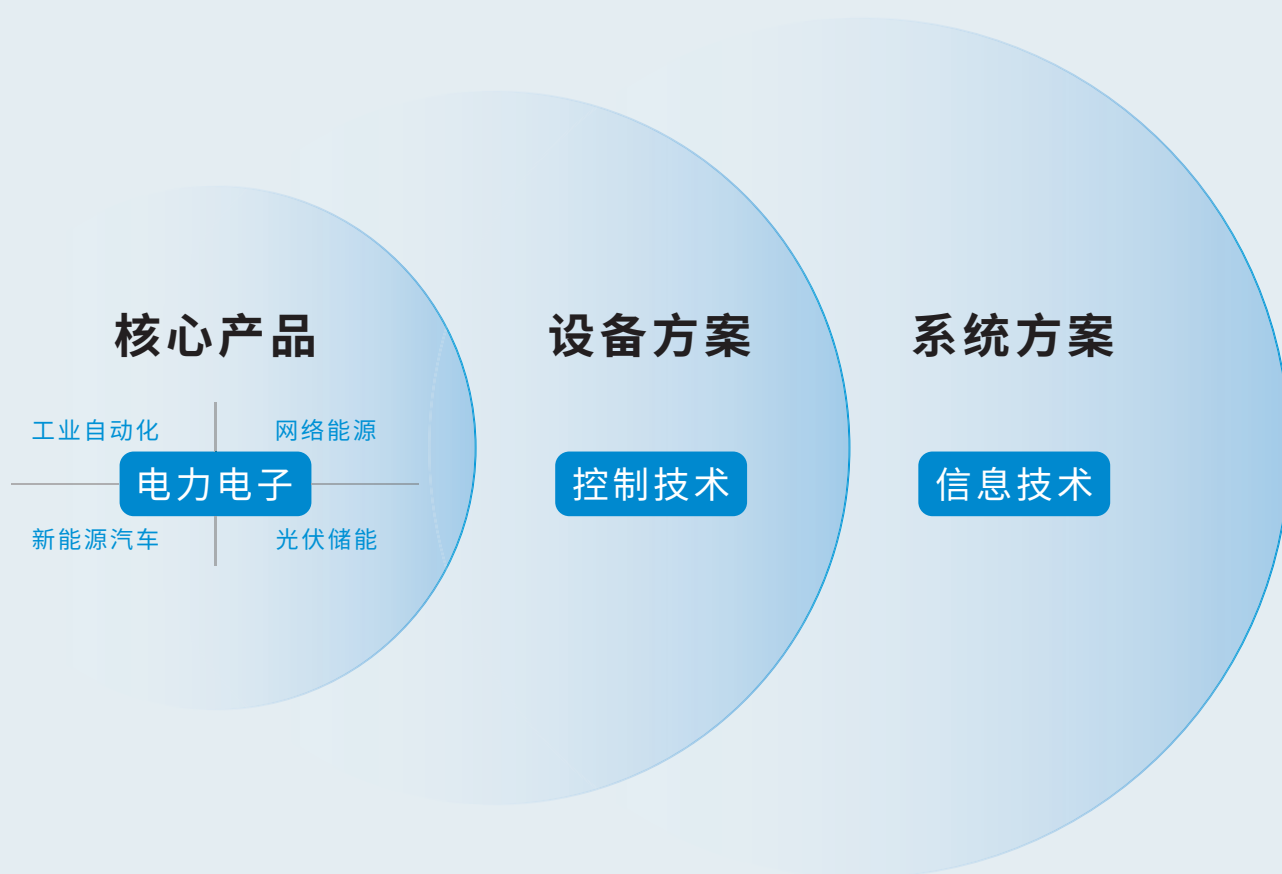


英威腾工业自动化和
能源电力研究院
深圳市重点企业
研究院

信息化 | 数字化 | 数智化 | 数治化



开放的研发体系, 各方资源强强联合



三大技术方向并进, 构建系统解决方案

可靠质量保障



万级无尘车间



配件全溯源



智能仓储



智能自动产线



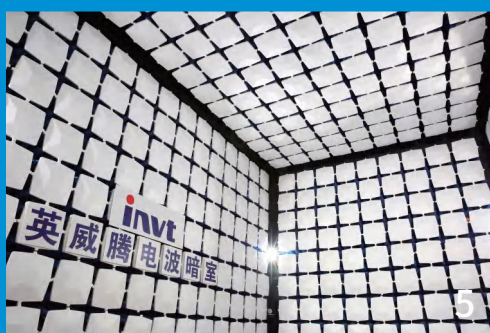
全自动贴片设备



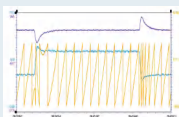
生产可视化



- 1、元器件实验室
- 2、环境可靠性实验室
- 3、性能实验室
- 4、安规实验室
- 5、EMC实验室
- 6、机械可靠性实验室
- 7、防尘防水实验室
- 8、装备开发实验室
- 9、预研实验室



软件控制平台3.0



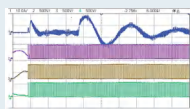
开环矢量性能提升

响应带宽提升
电机适应性提高
电动、发电稳定穿越



转速追踪启动

无需电机侧电压检测电路
快速追踪, 电流无冲击



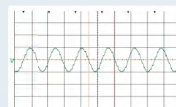
节能控制

VF、矢量节能
快速追踪, 电流无冲击



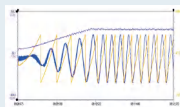
高速运行稳定性

深度弱磁运行 AM10
载波比5:1



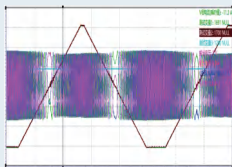
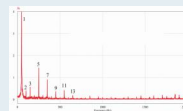
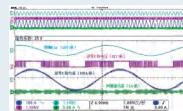
低速带载能力

调速比200:1
低速重载启动



调制指标优化

更低的开关损坏
低电磁噪音
低电流谐波

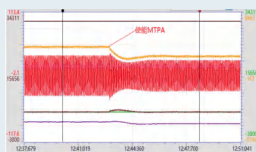
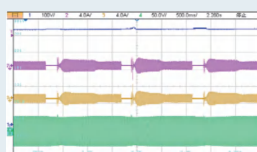


开环低速性能提升

调速比1:200
带200%负载启动
电动、发电稳定穿越

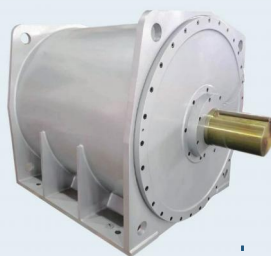
软件转速追踪

全新软件转速追踪算法
快速追踪, 电流无冲击
400Hz以内快速追踪



节能控制

空载电流小
MTPA算法



高速运行稳定性

深度弱磁运行
低载波比稳定运行
在线反电动势估计, 失磁预警
环路参数自适应

闭环矢量易用性提升

“一键”参数自学习
自动辨识编码器线数、方向
环路参数自整定, 转速超调小、转矩响应快
负载自适应算法, 刚性高, 抗扰动能力强

VVC+控制

参数鲁棒性好
空载电流小
支持MTPA控制

中压应用核心功能

主从控制

- ◆ 功率均衡：满足主从变频器连接电机通过负载连接后变频器输出力矩均衡
- ◆ 速度同步：满足主从变频器连接电机通过负载连接后变频器速度同步
- ◆ 主从切换：支持主从一键灵活切换及单机切换

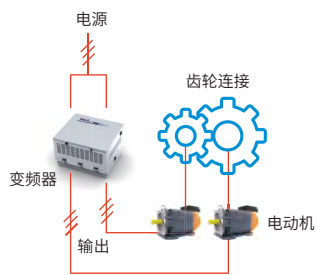


图1

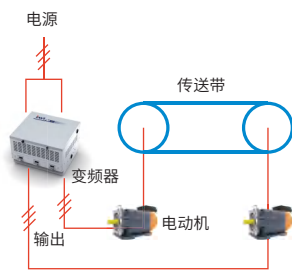
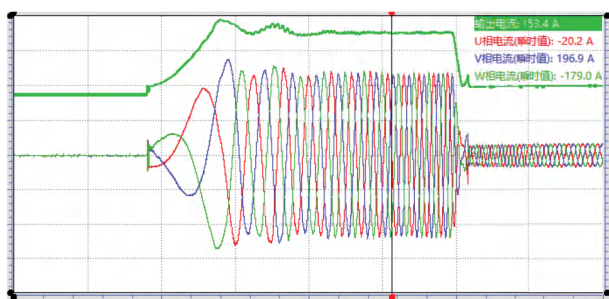


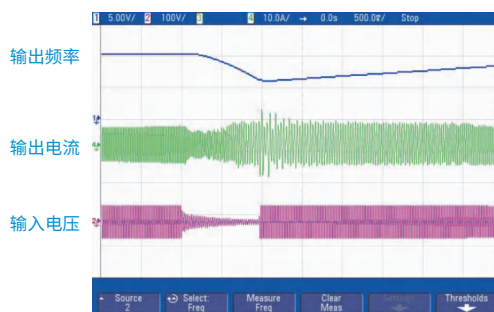
图2

200%低频重载启动

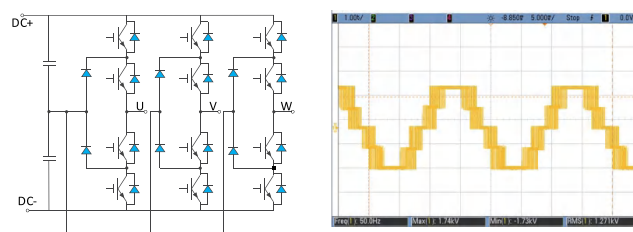


瞬时停电不停机功能

- ◆ 当电网瞬间跌落，变频器可在有效的时间内借回馈能量运行而不停机
- ◆ 特别适用于设备运行连续性要求高的场合，如皮带机、提升机等



NPC三电平逆变技术



- ◆ 三电平输出，谐波含量小，减少滤波器尺寸和成本
- ◆ 降低输出电压变化率(du/dt)，减少对电机的绝缘损坏
- ◆ 降低电机共模电压，减小轴电流



中压产品介绍

英威腾中压矿山行业产品基于公司先进的电力电子技术、全自主研发的电机控制算法，结合矿山设备应用特点开发出GD1000系列、GD2000系列、GD3000系列三大系列产品。这些产品广泛应用于矿用电气设备中的采煤机、连采机、掘锚机、刮板输送机、带式输送机、矿井提升机、局扇风机、乳化液泵等十余年载，设备电压等级覆盖380V、660V、1140V、3300V，功率范围22kW—2500kW。经过十余年沉淀出成熟的英威腾矿山行业系统解决方案，产品不仅在国内煤矿地面、井下大量应用，而且广泛出口东南亚、西亚、非洲和欧洲等国外矿井中。同时GD3000系列产品在石油压裂、砖井、抽油机等大量应用。

应用场景



采煤机



提升机



皮带机



局扇风机



刮板机



乳化液泵



抽油机



石油钻井

详细技术参数

功能描述		规格指标
输入输出	输入电压	AC 3PH 325V~437V (380V)
		AC 3PH 560V~760V (660V)
		AC 3PH 970V~1310V (1140V)
		AC 3PH 2805V~3630V (3300V)
	输入频率	50/60Hz (47~63Hz)
	功率因素	> 0.95@ 额定
	输出电压	0~ 输入电压
	输出功率	请参考产品额定值
	输出频率	0~400Hz
	额定效率	> 96.5%
控制性能	整流控制方式	二极管、六脉波回馈
	逆变控制方式	空间电压矢量控制模式、无 PG 矢量控制模式、有 PG 矢量控制模式
	电机类型	异步电机、永磁同步电机、直线电机
	运行指令	面板控制、端子控制、通讯控制
	频率给定	数字给定、模拟量给定、通讯给定、多段速及简易 PLC 给定，并可实现给定的组合和方式切换
	过载能力	150% 额定电流 60S、180% 额定电流 10S、200% 额定电流 1S
	转矩响应	SVC<10ms、FVC<5ms
	转矩精度	10% (SVC) 、5% (FVC)
	起动转矩	异步机：0Hz/150% (SVC) ，同步机：0.25Hz/150% (SVC) 、2.5Hz/200% (SVC) ；异步机 & 同步机 0Hz/200% (FVC)
	调速范围	1:50 (VF) 、1:200 (SVC) 、1:1000 (FVC)
	速度精度	±0.2% (SVC) 、±0.02% (FVC)
	制动方式	回馈制动、直流制动
	重要功能	主从控制、转矩控制、转矩提升、顺停不停、下垂控制、PID 控制、转速追踪、多段速运行、简易 PLC、S 加速曲线
	保护功能	提供三十多种故障保护功能：过流、过压、欠压、过温、缺相、过载等保护功能
通讯及接口	通讯功能	标配 485，可拓展 PROFIBUS-DP、CANopen、PROFINET、CAN 主从、以太网、GPRS 等
	模拟输入	2 路 AI1：0~10V/0~20mA，AI2：-10~10V
	模拟输出	1 路 AO1：0~10V /0~20mA
	数字输入	4 路普通输入，最大频率 1kHz，内部阻抗：3.3kΩ 2 路高速输入，最大频率 50kHz，支持正交编码器输入，具有测速功能
	数字输出	1 路高速脉冲输出，最大频率 50kHz 1 路 Y 端子开路集电极输出
	继电器输出	RO1A 常开，RO1B 常闭，RO1C 公共端 RO2A 常开，RO2B 常闭，RO2C 公共端 触点容量：3A/AC250V，1A/DC30V
	扩展接口	可扩展 PG 卡、通讯卡、I/O 卡
其它	冷却方式	水冷 / 热管冷却
	防护等级	IP00
	存储环境温度	-40~70℃
	工作环境温度	-10~50℃，40℃以上降额
	相对湿度	5%~95%，无凝露
	海拔高度	< 4000m，1000m 以上降额

备注：不同系列产品功能及配置略有区别，具体以我司相应系列产品说明为准

型号说明

命名规则

GD1000 - 31A - 110G - 12

① ② ③ ④

字段定义	标识	具体内容
产品系列	①	GD1000: 采煤机专用产品 GD2000: 两电平机芯产品 GD3000: 三电平机芯产品
子系列	②	01: 两象限机芯 11/31: 四象限机芯 A/B/C: 子系列版本
额定功率	③	110G: 110kW
电压等级	④	04:380V 06:660V 12:1140V 33:3300V

GD1000 系列四象限机芯变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD1000-31-110G-04	380	110	201	215
GD1000-31B-315A-06	660	315	300	315
GD1000-31A-110G-12	1140	110	68	73

GD2000 系列四象限机芯变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD2000-31-075G-06	660	75	85	86
GD2000-31-090G-06	660	90	95	98
GD2000-31-110G-06	660	110	118	120
GD2000-31-132G-06	660	132	145	150
GD2000-31-160G-06	660	160	165	175
GD2000-31-185G-06	660	185	190	200
GD2000-31-200G-06	660	200	210	220
GD2000-31-250G-06	660	250	255	270
GD2000-31-315G-06	660	315	306	350
GD2000-31-400G-06	660	400	390	430
GD2000-31-500G-06	660	500	486	540
GD2000-31-630G-06	660	630	615	680

GD2000 系列两象限机芯变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD2000-01-030G-06	660	30	31	32
GD2000-01-037G-06	660	37	39	40
GD2000-01-075G-06	660	75	85	86
GD2000-01-090G-06	660	90	95	98
GD2000-01-110G-06	660	110	118	120
GD2000-01-132G-06	660	132	145	150
GD2000-01-160G-06	660	160	165	175
GD2000-01-185G-06	660	185	190	200
GD2000-01-200G-06	660	200	210	220
GD2000-01-250G-06	660	250	255	270
GD2000-01-315G-06	660	315	306	350
GD2000-01-400G-06	660	400	390	430
GD2000-01-500G-06	660	500	486	540
GD2000-01-630G-06	660	630	615	680

GD3000 系列两象限机芯变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD3000-01-055G-12	1140	55	34	36
GD3000-01-075G-12	1140	75	47	50
GD3000-01-090G-12	1140	90	56	60
GD3000-01-110G-12	1140	110	68	73
GD3000-01-132G-12	1140	132	82	85
GD3000-01-160G-12	1140	160	98	104
GD3000-01-200G-12	1140	200	122	128
GD3000-01-250G-12	1140	250	150	160
GD3000-01-315G-12	1140	315	185	195
GD3000-01-400G-12	1140	400	235	250
GD3000-01-500G-12	1140	500	300	310
GD3000-01-630G-12	1140	630	380	395
GD3000-01-710G-12	1140	710	410	420
GD3000-01-800G-12	1140	800	480	500
GD3000-01-1000G-12	1140	1000	600	620
GD3000-01-0855G-33	3300	855	187	190
GD3000-01-1250G-33	3300	1250	260	280
GD3000-01-1600G-33	3300	1600	330	360

GD3000 系列四象限机芯变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD3000-11-055G-12	1140	55	34	36
GD3000-11-075G-12	1140	75	47	50
GD3000-11-090G-12	1140	90	56	60
GD3000-11-110G-12	1140	110	68	73
GD3000-11-132G-12	1140	132	82	85
GD3000-11-160G-12	1140	160	98	104
GD3000-11-200G-12	1140	200	122	128
GD3000-11-250G-12	1140	250	150	160
GD3000-11-315G-12	1140	315	185	195
GD3000-11-400G-12	1140	400	235	250
GD3000-11-500G-12	1140	500	300	310
GD3000-11-630G-12	1140	630	380	395
GD3000-11-710G-12	1140	710	410	420
GD3000-11-800G-12	1140	800	480	500
GD3000-11-1000G-12	1140	1000	600	620

GD3000 系列柜机变频器额定值

产品型号	额定电压 (V)	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
GD3000-00-055G-12	1140	55	34	36
GD3000-00-110G-12	1140	110	68	73
GD3000-00-200G-12	1140	200	122	128
GD3000-00-400G-12	1140	400	235	250
GD3000-00-630G-12	1140	630	380	395
GD3000-00-1000G-12	1140	1000	600	620

配件选型

扩展卡类型	型号	功能规格
CANopen 通讯卡	EC-TX505D	·基于 CAN2.0A 和 CAN2.0B 物理层 ·支持 CANopen 协议 ·采用英威腾主从控制专用协议
CAN 主从卡	EC-TX505D	采用英威腾主从控制专用协议
IO 扩展卡 1	EC-IO501-00	·4 路开关量输入 ·1 路开关量输出 ·1 路模拟量 AI 输入 ·1 路模拟量 AO 输出 ·2 路继电器输出：一路双触点输出，一路单触点输出
PROFIBUS-DP 通讯卡	EC-TX503D	支持 PROFIBUS-DP 协议
以太网通讯卡	EC-TX510B	·支持以太网通信，采用英威腾内部协议 ·可结合上位机 INVT Workshop 来使用
PROFINET 通讯卡	EC-TX509	支持 PROFINET 协议
正余弦 PG 卡	EC-PG502	·适用于不带 CD 信号或带 CD 信号的正余弦编码器 ·支持 A、B、Z 的分频输出 ·支持脉冲串给定输入
UVW 增量 PG 卡	EC-PG503-05	·适用于 5V 差分型编码器 ·支持 A、B、Z 正交输入 ·支持 U、V、W 三相脉冲输入 ·支持 A、B、Z 分频输出 ·支持脉冲串给定输入
旋变 PG 卡	EC-PG504-00	·适用于旋转变压器型编码器 ·支持旋变仿真 A、B、Z 的分频输出 ·支持脉冲串给定输入
24V 增量式 PG 卡	EC-PG505-24B	·适用于 24V OC 型编码器 ·适用于 24V 推挽型编码器 ·支持 A、B、Z 正交输入 ·支持 A、B、Z 分频输出 ·支持脉冲串给定输入
GPRS 扩展卡	EC-IC501-2	·支持物联网监控 ·支持变频器远程升级

值得信赖的工控与能效解决方案提供者



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
- 电梯智能控制系统
- PLC
- 轨道交通牵引系统
- 变频器
- 伺服系统

能源电力：

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