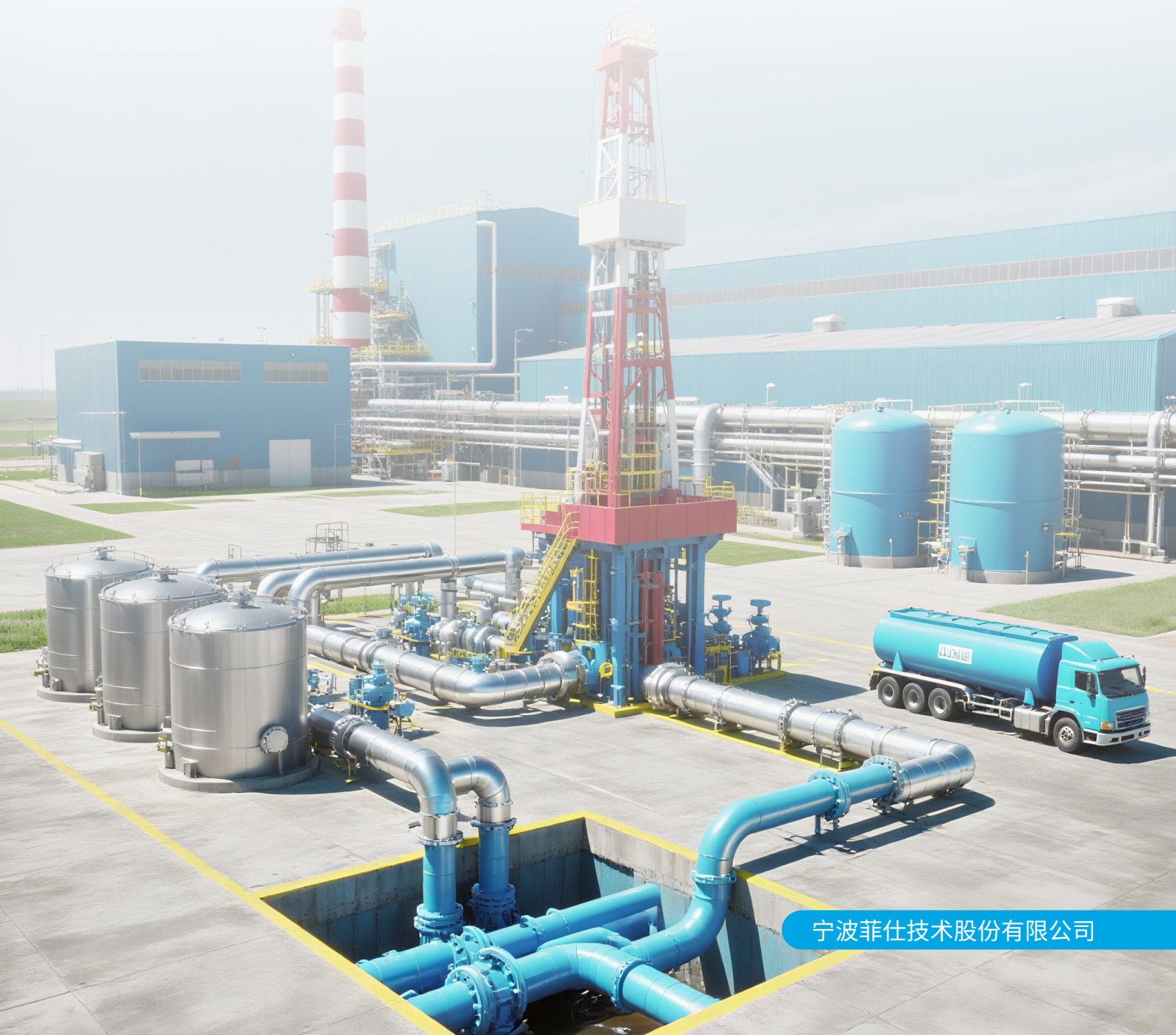


# DD PM MOTOR FOR OIL & GAS DRILLING & EXTRACTING

## 油气钻采永磁直驱电机



## 企业简介

宁波菲仕技术股份有限公司（简称：菲仕技术）成立于2001年，由民营控股、先进制造产业投资基金和宁波通商集团等战略投资人参股，公司致力于以“高效节能、精准控制”电驱动技术为核心的创新及产业化，为运动控制和能量转换领域提供系统产品和综合解决方案，经过多年品牌沉淀，菲仕已成为一家集研发、生产、销售为一体，拥有国内外多家控股子公司的集团化创新型高科技企业。

## 全球布局

立足全国 放眼全球

总部“永动谷”落户中国宁波北仑，在国内产业链完善的宁波、株洲、赣州、济南、宜宾建立大型生产基地。建立国内外分子公司19家，合作伙伴百余家，形成覆盖全国、面向全球市场的营销服务网络，逐步落地国际化战略。



**2001**年  
菲仕成立



**6**大  
生产基地



**2**大  
研发中心



**19**个  
海内外分支机构



**500+**  
专利与软著



**40+**  
远销国家和地区

## 荣誉资质

政府、行业、客户等各类奖项 **100+** 项

🏆 国家专精特新“小巨人”

🏆 国家火炬计划产业化示范项目

🏆 国家知识产权优势企业

🏆 浙江省隐形冠军企业

🏆 浙江省首批省级“智能工厂”

🏆 高新技术企业

🏆 国家与行业标准参编

🏆 ISO9001 质量管理体系

🏆 ISO14001 环境管理体系

🏆 ISO45001 职业健康安全管理体系

🏆 企业知识产权合规管理体系

🏆 IATF16949 汽车质量管理体系

🏆 CNAS 实验室认证

🏆 道路车辆功能安全

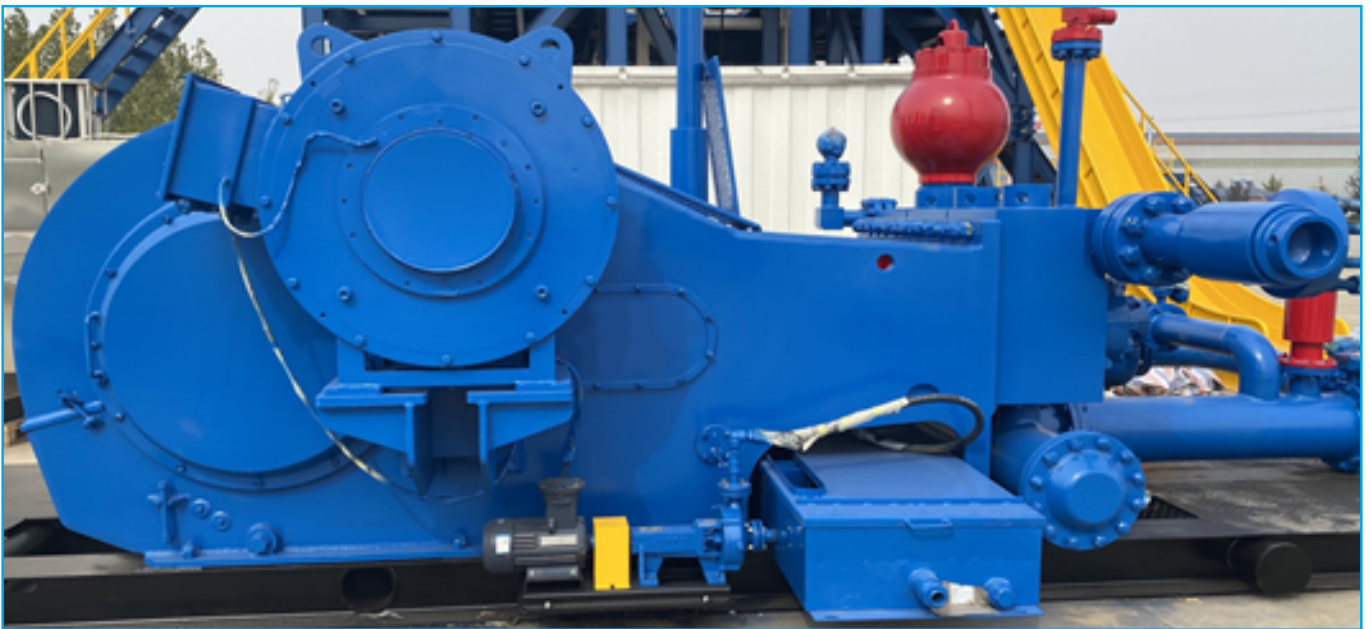
# CONTENTS 目录

泥浆泵 - 大功率永磁直驱电机	01
应用优势	01
产品简介	02
规格参数	02
顶驱 - 低速大扭矩直驱电机	03
应用优势	03
产品简介	04
规格参数	04
游梁式抽油机专用半直驱永磁同步电机	05
应用优势	05
产品简介	05
规格参数	06
PH590 系列变频器	07
规格参数	09
应用案例	10
资质	11
联系我们	12

## 泥浆泵 - 大功率永磁直驱电机

### 应用优势

- 节能增效: 取消皮带轮, 采用永磁直驱方案, 适合泥浆泵连续高负载运行, 相比传统方案节能 20%- 30%, 符合工业节能改造需求。
- 降噪可靠: IP65 防护等级, 适应泥浆泵恶劣工况, 可减少设备故障点, 提高企业的生产效率, 并且无风扇设计, 运行噪音更低。
- 精准控制: 直驱结构消除传动消耗, 提升泥浆流量与压力控制精度, 精准控制可提高泥浆泵的运行精度, 满足不同工况的需求。
- 水冷设计: 可有效降低电机温升, 解决高功率密度下的散热难题, 确保在高温以及恶劣环境下释放性能, 稳定运行。



## 产品简介

产品系列	EK/ULEK
额定功率	90-850kW
额定电压	380-600V
额定扭矩	1600-15762Nm
转速范围	0-700rpm
直径范围	490-1260mm
结构形式	分离式 / 整机式

防护等级	IP65
接线方式	Y
认证情况	防爆 Exd
规格范围	F500-F2200
温度范围	-45°C -55°C
海拔高度	1200m
冷却方式	水冷

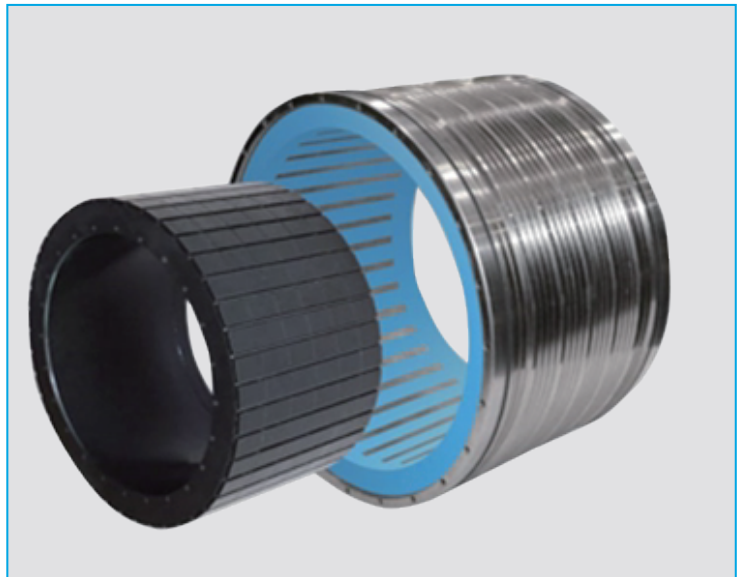
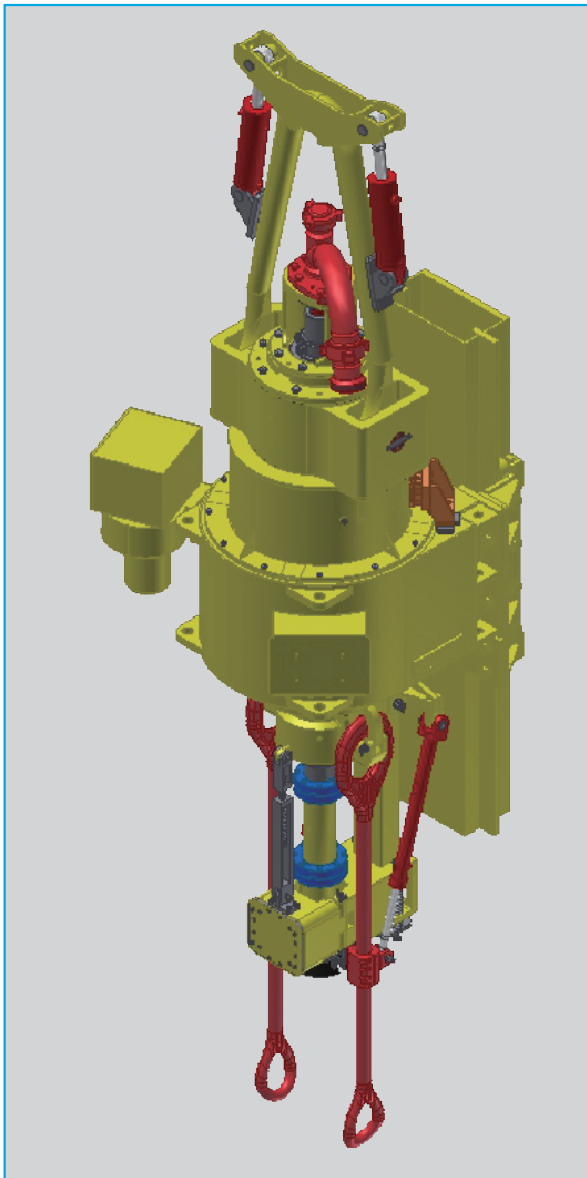
## 规格参数

应用规格	规格型号	功率 (kW)	点压 (V)	电流 (A)	扭矩 (Nm)	转速 (rpm)	结构	冷却
390-90KW	EK450-210-085C	90	380V	200	1600	560	分离	水冷
F-800	EK840-180-09C	300	380V	550	4562	628	分离	水冷
F-500	EK840-215-08C	400	380V	660	5460	700	分离	水冷
F-1000	ULEK840-245-10C	400	380V	660	6484	598	整机	水冷
F-1300	ULEK980-250-17C	500	600V	558	9455	505	整机	水冷
F-1600	ULEK980-300-17C	600	600V	670	11350	505	整机	水冷
F-2200	ULEK1150-300-17C	850	600V	960	15732	370	整机	水冷

## 顶驱 - 低速大扭矩直驱电机

### 应用优势

- 取消了减速箱，电机直接驱动钻杆旋转，简化结构，降低了设备故障率以及维护难度，传动效率可达到 96%，更节能；
- 取消了减速箱，重心居中，顶驱延导轨高速上下运行平稳性几乎无偏重，无磨损；
- 高功率密度设计，体积小，减小了顶驱体积以及井架空间；
- 水冷方式，噪音更低，冷水机组对于水温的控制，确保电机在高温度和高湿度环境下稳定运行；
- 高过载能力，适用于上卸扣操作的短时过载要求；
- 特殊的转子磁钢设计，确保低速稳定性，提升钻井的稳定性；
- 搭配旋转变压器 / 驱动器，可以实现高动态响应，进行力矩控制，可以根据负载情况控制电机的输出扭矩，并且可监控主轴当前的方位角，旋转角度给定功能可控制主轴的旋转方向、圈数或角度，可以提高定向调整的精度、效率。



## 产品简介

产品系列	TK-DQ
额定功率	37-1000kW
额定电压	380-600V
额定扭矩	2200-100000Nm
转速范围	0-400rpm
直径范围	490-1210mm
结构形式	定转子分离式

防护等级	IP65
接线方式	Y
认证情况	防爆 Exd
载荷范围	30-1000T
钻井深度	500-12000m
温度范围	-45°C -55°C
冷却方式	水冷

## 规格参数

应用规格	规格型号	功率 (kW)	电压 (V)	电流 (A)	扭矩 (Nm)	转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	结构	冷却
30T	TK-DQ10	37	380	81	3500	100	200	分离	水冷
36T	TK-DQ11	92	380	190	2200	400	800	分离	水冷
45T	TK-DQ12	140	380	278	3350	400	800	分离	水冷
150T	TK-DQ20	157	380	360	15000	100	200	分离	水冷
200T	TK-DQ30	239	380	560	22780	100	200	分离	水冷
250T	TK-DQ40	251	380	640	30000	80	200	分离	水冷
350T	TK-DQ50	540	600	670	51000	100	200	分离	水冷
500T	TK-DQ70	690	600	843	65000	100	200	分离	水冷
750T	TK-DQ90	900	600	1000	85000	100	200	分离	水冷
1000T	TK-DQ120	1047	600	1150	100000	100	200	分离	水冷

## 游梁式抽油机专用半直驱永磁同步电机

### 应用优势

#### ■ 安全易装，支持定制

半直驱永磁同步电机，低速大扭矩、机身薄、高效智能且安全可靠；结构简单，装拆便捷，可按需定制性能与外形，适配抽油机升级改造。

#### ■ 节能提效，低载更优

电机额定效率，最高可达 96%，低负载工况效率仍接近额定值，适配抽油机低载运行特性；无电励磁、无皮带传动损耗，搭配先进变频技术，预计节电 15%，叠加能量回馈、模糊控制技术，节能效果更佳。

#### ■ 取消皮带传动，降本延寿

消除皮带高速飞出的安全隐患，规避皮带单边拉力对减速箱的径向力，提升设备寿命；省去皮带传动系统的频繁维护工作与成本，同时降低该系统 5-10% 的能耗。

#### ■ 低噪运行，适配多场景

电磁结构设计合理，运行噪音约 40 分贝，优于国家声环境标准，满足抽油机高静音要求，适用于居住区、办公区周边油井。

#### ■ 智能稳定，调速灵活

启动转矩大，搭配伺服驱动器可实现平衡块任意位置启动，运行平稳、操作安全；调频无极调速，可实现任意冲次，解决低冲次难题；控制功能强大，适配油井自动化监控系统搭建。



## 产品简介

产品系列	TYCP
额定功率	22~45KW
额定电压	380~660V
冷却方式	自然冷
额定转速	0~250rpm

防护等级	IP65
绝缘等级	F
工作效率	≥ 96%
功率因数	≥ 0.96
温度范围	-45~55°C

## 规格参数

规格型号	额定电压 (V)	额定功率 (kw)	额定扭矩 (Nm)	短时过载倍数	转速范围 (rpm)	厚度 (mm)	中心高 (mm)
TYCP-22-128-380/660	380/660	22	1641	2.5	0-128	150	560
TYCP-30-160-380/660	380/660	30	1800		0-160	175	
TYCP-37-160-380/660	380/660	37	2208		0-160	200	
TYCP-45-190-380/660	380/660	45	2262		0-190	200	
TYCP-55-250-380/660	380/660	55	2100		0-250	200	

# PH590 系列变频器

同步电机、异步电机、转速控制、转矩控制、位置控制，液晶 / 数码键盘



PH590 系列变频器采用全新的矢量控制技术，集速度控制、转矩控制和位置控制于一体，兼容同步电机、异步电机的控制；具有多种编码器接口卡、多种通讯接口卡，支持中 / 英文液晶操作面板、五位 LED 数码管操作面板，具有易用性、可扩展、完善的保护功能等特点，更好地满足各种高、中端的应用需求。

### ■ 先进的高性能电机控制算法

同步电机闭环矢量控制，同步电机开环矢量控制，异步电机闭环矢量控制，异步电机 V/F 控制，异步电机电压型开环矢量控制和异步电机电流型开环矢量控制。

### ■ 支持多种电机

集同步、异步电机的驱动于一体

可驱动三相异步电动机、永磁同步电动机；直驱电机、磁悬浮电机、空气悬浮电机、高速电主轴；伺服电机、变频电机等。



直驱电机



异步伺服电机



变频电机



电主轴



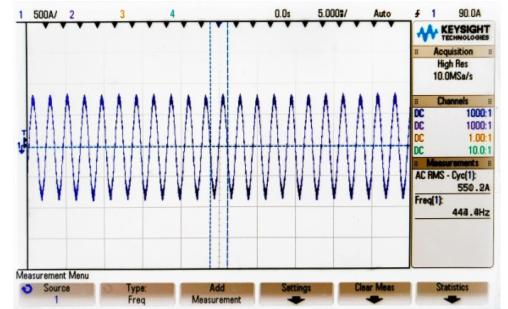
永磁同步电机



普通异步电机

■ 快速的电流控制技术和逐波限流技术，使得变频器具备快速的“控土机”特性，在负载突变的情况也能控制稳定无过流。

■ 支持高转速、高载波要求的应用场合，输出转矩稳定无脉动，转速平稳无抖动。  
优秀的高速控制性能和弱磁控制算法，非常适用高速电主轴、高速风机等需要高转速行业应用。



### ■ 操作面板介绍以及功能说明



数码管操作面板



中 / 英文液晶操作面板

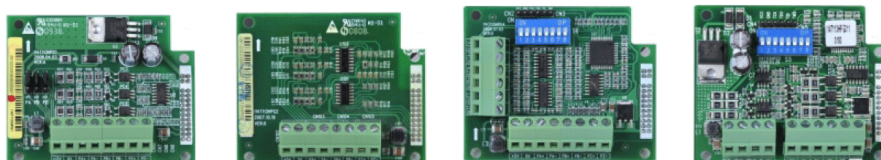
■ 齐全的产品系列

2AC220V, 功率范围 0.4kW-2.2kW  
 3AC220V, 功率范围 0.4kW-132kW  
 3AC380V, 功率范围 0.75kW-710kW  
 3AC690V, 功率范围 15kW-800kW  
 更高的功率和其他电压的产品可定制



■ 可提供各种编码器接口卡

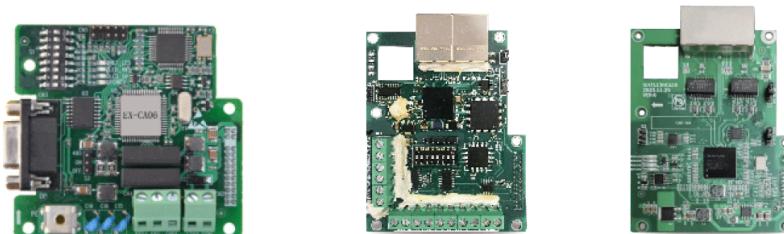
开路集电极、电压和推挽 (互补) 型  
 HTL 增量编码器  
 5V 差分型 TTL 编码器  
 旋转变压器



型号	分频	继电器	技术指标	编码器电源电压
EX — PGO1	否	无	最大负载 200mA, 最大 80K 脉冲输入	+12V ~ +24V
EX — PG03	是	无	最大负载 200mA, 最大 80K 脉冲输入	+12V ~ +24V
EX — PG02	否	无	最大负载 150mA, 最大 300K 脉冲输入	+5V
EX — PGO4	是	无	最大负载 150mA, 最大 300K 脉冲输入	+5V

■ 可提供多种通信卡

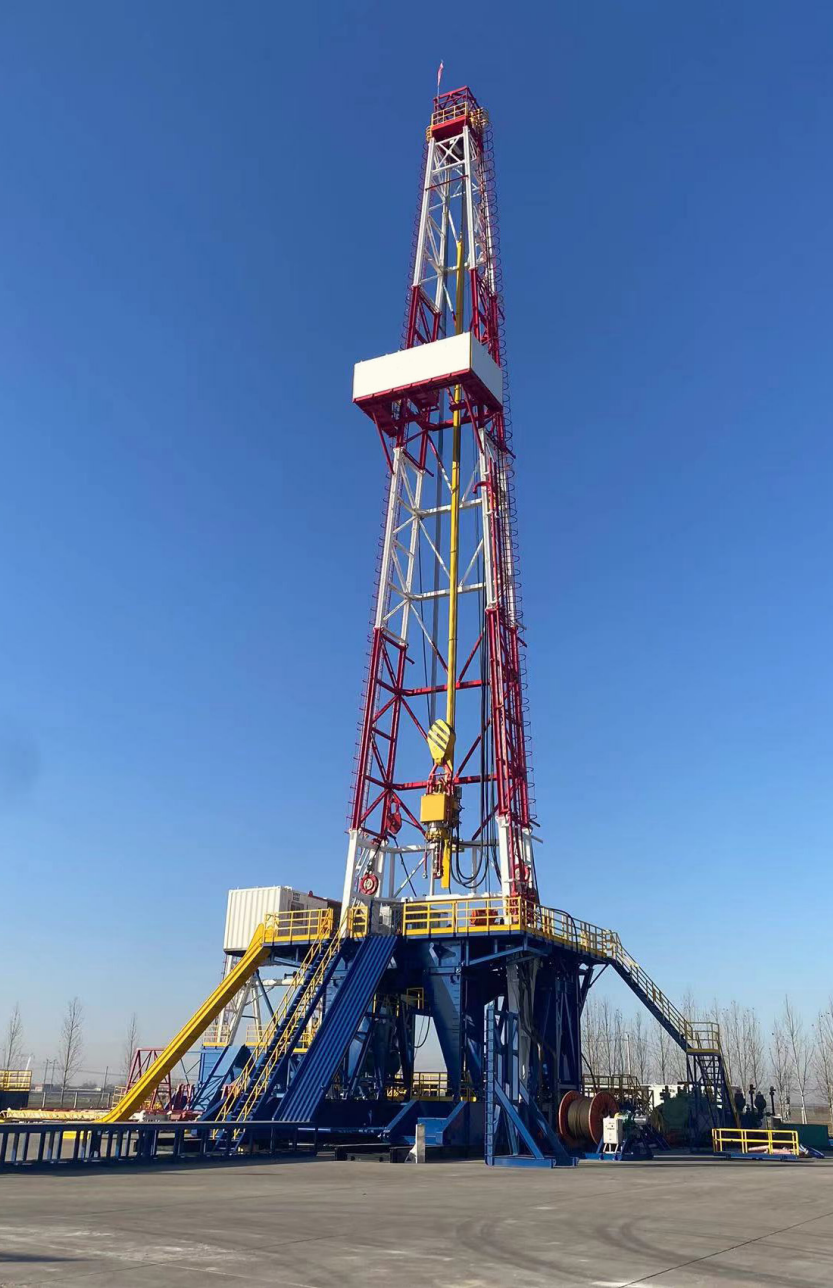
标配 Modbus-RTU/CAN 通讯接口  
 EX-CA06 Profibus-DP 适配器卡  
 EX-CA13 PROFINET 适配器卡  
 EX-CA18 PROFINET 适配器卡



型号	安装方式	协议类型	电源
EX—CA06	内置 / 外置	Profibus-DP DPVO	+24VDC 100mA
EX—CA13	内置	PROFINET 工业以太网通讯 具备 5V 光电编码器接口, 并可分频输出	+5VDC 150mA
EX—CA18	内置	PROFINET 工业以太网通讯 电气接口及协议完全符合国际通用的 PROFINET 以太网标准	+5VDC 150mA

## 规格参数

	控制方式	同步电机开环控制 / 异步电机开环控制	同步电机闭环控制 / 异步电机闭环控制
控制特性	启动转矩	异步: 0.25Hz 200% 额定转矩 同步: 1.5% 额定转速 150% 额定转矩	0 转速 200% 额定转矩
	调速范围	1:200	1:5000
	稳速精度	±0.5%	±0.02%
	最高频率	同步开环 600Hz 异步 V/F600Hz 异步矢量 600Hz	同步闭环 600Hz 异步闭环 600Hz
	转矩控制	有	有
	转矩精度	±5%	±3%
	转矩响应时间	<20ms	<10ms
	定位控制	无	有
	定位精度	无	±1pulse
	产品功能	重点功能	转矩控制、速度控制、定位控制、电机自学习、深度弱磁、限流控制、过压控制、欠压控制、转速追踪、下垂控制、震荡抑制、随机载频、惯量辨识等
转速设定方式		Modbus 通讯给定、CAN 通讯、键盘给定、端子给定、模拟量给定、多段速给定、简易 PLC 给定、PID 给定	
能耗制动能力		400V 电压等级变频器: 制动单元动作电压: 650 ~ 750V 15kW 及以下功率等级标配内置制动单元 18.5~110kW 功率等级制动单元内置可选 其他功率段或者需要选择制动能力更强时可选择公司 BU 系列制动单元来匹配	
磁通制动功能		可以选择动作或者不动作, 出厂默认为动作	
参数拷贝		标准操作面板可实现参数上传、下载; 对已经上传的参数可选择禁止上传覆盖	
485/CAN 通讯口		485/CAN 通讯接口, 支持 Modbus 协议 (RTU)/CANopen 协议, 标准操作面板可实现远程控制的功能, 最远 500 米	
操作面板		LED 显示键盘和 LCD 显示键盘	
共直流母线		全系列可实现多台变频器共用直流母线供电	
保护功能	独立风道	全系列采用独立风道设计, 支持散热器柜外安装方式	
	多种通讯方式	可选配 PROFIBUS-DP 通讯卡、PROFINET 通讯卡、CANopen 通讯卡等多种通讯格式	
效率	电源欠压、过流保护、过压保护、比较基准异常、自学习故障、模块保护、散热器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、外设保护、电流检测异常、输出对地短路异常、运行中异常掉电、输入电源异常、EEPROM 异常、缓冲继电器吸合异常、温度采样断线、编码器断线、模拟输入异常、电机过热 (PTC)、堵转保护、通讯异常、硬件过载保护		
	额定功率时, 7.5kW 及以下功率等级 ≥ 93%		
	11kW 到 4.5kW 功率等级 ≥ 95%		
环境	55kW 及以上功率等级 ≥ 98%		
	使用场所	垂直安装在通风良好的电控柜内。不允许水平或其它的安装方式 冷却介质为空气 安装在不受阳光直射、无灰尘、无腐蚀性气体、无可燃性气体、无油雾、无蒸汽、无滴的环境	
	环境温度	-10 ~ +40°C, 40 ~ 50°C 之间降额使用, 每升高 1°C, 额定输出电流减少 1%	
	湿度	5 ~ 95%, 不允许凝露	
	海拔高度	0 ~ 2000 米, 1000 米以上降额使用, 每升高 100 米, 额定输出电流减少 1%	
	振动	3.5m/s <sup>2</sup> , 2 ~ 9Hz 10m/s <sup>2</sup> , 9 ~ 200Hz 15m/s <sup>2</sup> , 200 ~ 500Hz	
存储温度	-40 ~ +70°C		



### 国内首台 9000m 超深钻井顶驱

菲仕永磁直驱电机 TK-DQ90 成功用于国内首台 9000m 钻井顶驱装置，体现了菲仕超高扭矩密度电磁设计、热管理、工艺过程管理等专业能力。

电机在  $1\text{m}^3$  左右的体积下实现  $85000\text{Nm}$  额定输出，低速的情况下效率高达  $96\%$ ，饱和力矩  $160000\text{Nm}$ 。永磁直驱顶驱产品的应用大幅度简化和强化原有顶驱结构，减少顶驱维护工作量，有效降低噪音，大大提升效率。



## 资质

产品认证证书 - 中国节能证书

易派克标准指数 ESI: 法人信用认证 A+  
产品质量评价 A



## 菲仕总部 PHYSIS HEADQUARTER

宁波菲仕技术股份有限公司

Ningbo Physis Technology Co., Ltd.

浙江省宁波市北仑区小港安居路 308 号

No.308, Xiaogang Anju Road, Beilun District, Ningbo, China

总台热线 /Tel: +0086-(0)574-26922600

### 产品经理 /Product Manager

联系人 /Contact: 何程峰

电话 /Tel: 15824263363

邮箱 /E-mail: hechengfeng@physis.com.cn

### 销售经理 /Sales Manager

联系人 /Contact: 黄宣波

电话 /Tel: 18867861813

邮箱 /E-mail: huangxuanbo@physis.com.cn



微信公众号

🌐 [www.physis.com.cn](http://www.physis.com.cn)  
☎ +0086- (0) 574-23459197  
✉ [sales@physis.com.cn](mailto:sales@physis.com.cn)  
📍 浙江省宁波市北仑区小港安居路 308 号

PHSC2606-V03