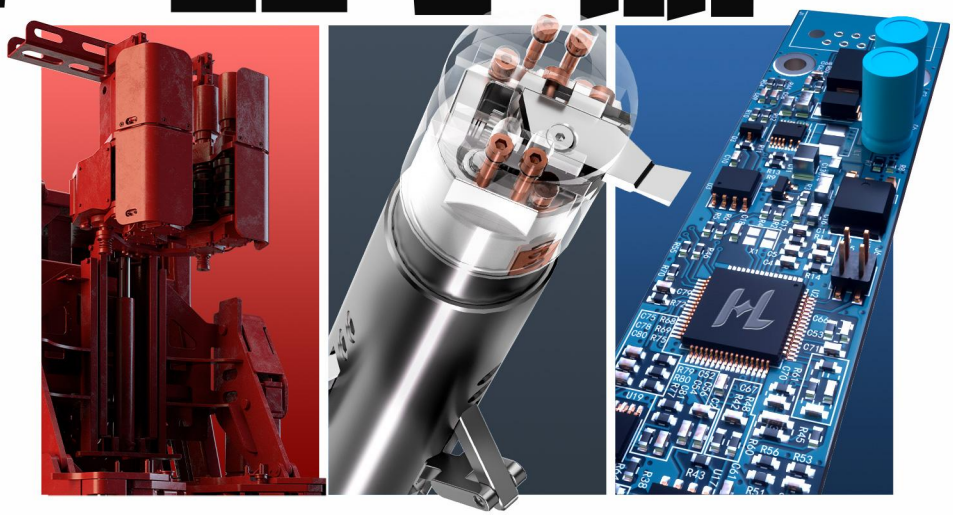
科技改变一切
Technology Changes Everything

合力科技
Heli Tech

产品手册



Product Manual

合力科技

科研及实验
R&D and Experimental Services

精密核心器件研发制造
Precision Core Component
R&D and Manufacturing

智能井下工具研发制造
Smart Downhole Tools
R&D and Manufacturing

智能装备研发制造
Smart Equipment
R&D and Manufacturing

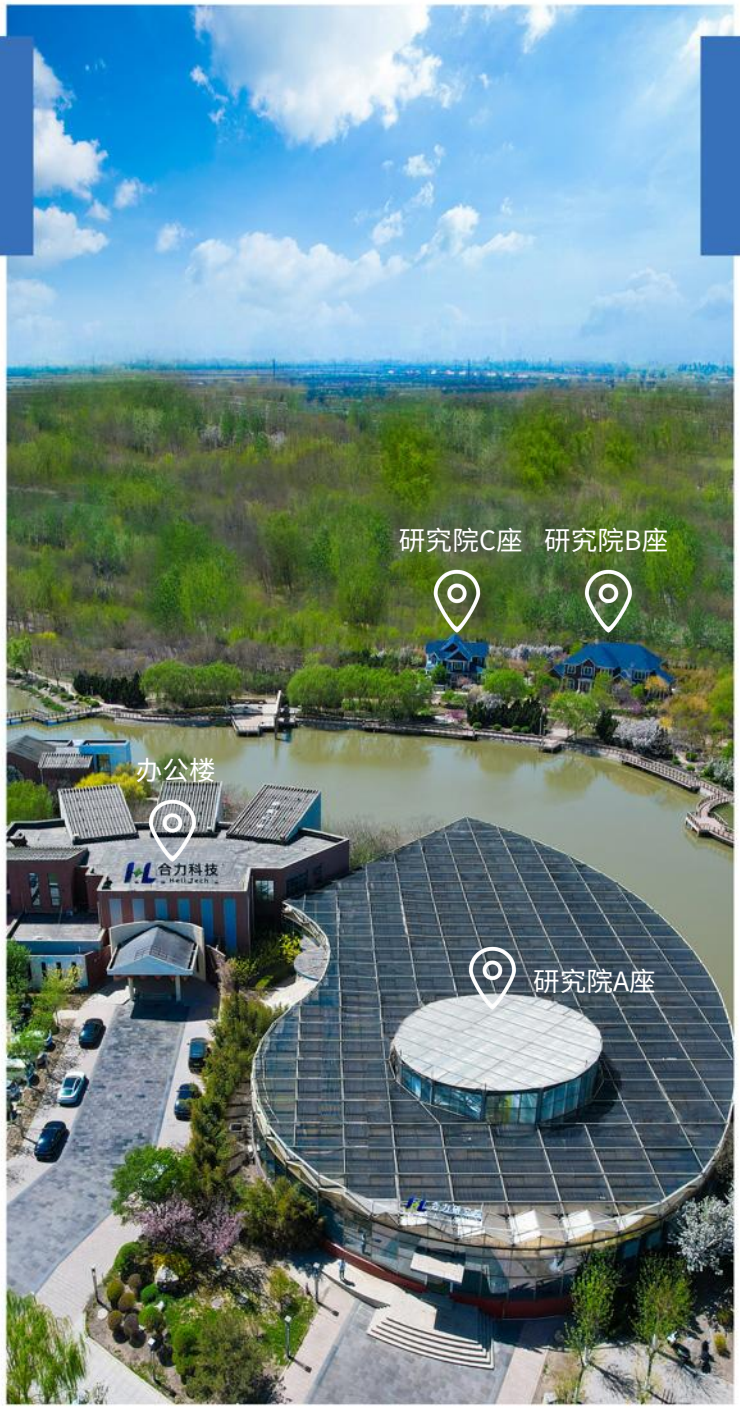
地质工程一体化服务
Geo-Engineering Integrated
Project Management (IPM)

Heli Tech Energy Co., Ltd.

合力科技

科技改变一切

TECHNOLOGY CHANGES EVERYTHING



合力（天津）能源科技股份有限公司是一家为客户解决痛点问题的科技型企业，主营业务包括：涉外科研项目承接；智能类、通信类、机械物理类等对外实验；精密核心器件研发制造；智能井下工具研发制造及服务；智能装备研发制造及服务，地质工程一体化

科研及实验

涉外科研项目承接
涉外智能类、通信类及机械物理类性能等实验

精密核心器件研发制造

各型号电机驱动集成电路
温压传感、流式传感器等
各型号精密溢流阀、节流阀、电磁换向等微型阀件
各型号微型高压油泵
各级别DC-DC电源
高速率载波通信
非接触通信及供电模组
微型伺服电液控制模组

智能井下工具研发制造

智能钻井工具
智能完井工具
智能注采工具
智能压裂增产工具
智能随钻测量及导向工具
智能井下监测类工具
井筒重入干预工具
超短半径剩余油挖潜工具
钻井及侧钻提速类工具
井筒完整性相关工具

智能装备研发制造

地面智能装备研发制造及服务
水下相关系统研发制造及服务

地质工程一体化服务

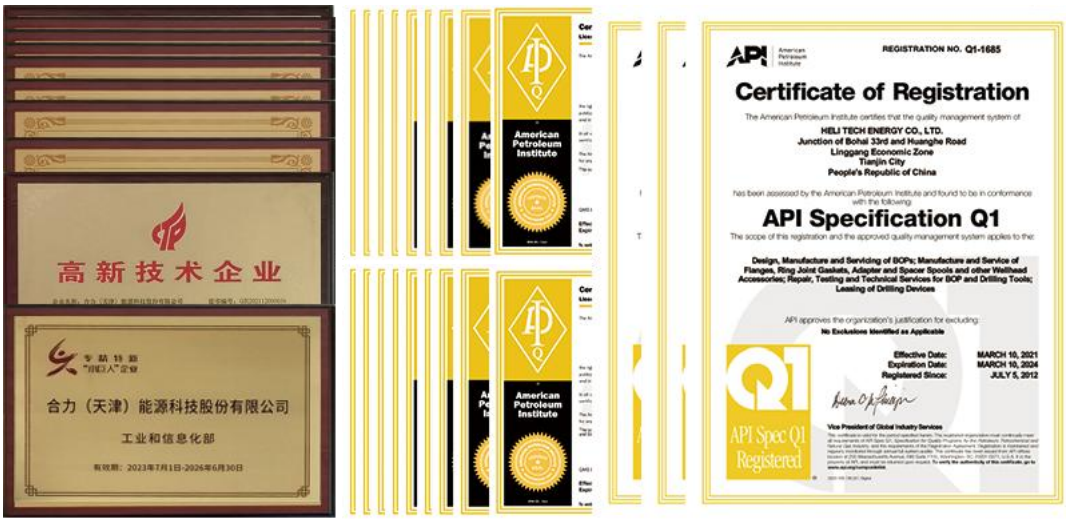
油气开发一体化
老井重入及增产一体化
地热开发一体化

企业资质

Qualification

资质及证书

公司业务覆盖国内各大油气田及钻探集团、并成功开拓了中东、俄罗斯及东南亚市场。企业建立了完善的质量管理体系，并取得了美国石油学会等一系列资质，成为国内各大油田及国际四大油服的合格供应商，并取得保税维修资质



合力(天津)能源科技股份有限公司是一家专注于油气开发领域技术研发及应用的科技型油服企业，承担国家重点研发项目，是国家级“专精特新”小巨人企业、国家级重点小巨人企业、国家级科技型企业、国家高新技术企业、天津市战略性新兴产业领军企业、天津市瞪羚企业、天津市专精特新企业、天津海工联盟副主席单位、中国科学家论坛科技创新示范单位，国家高端井下工具技术中心

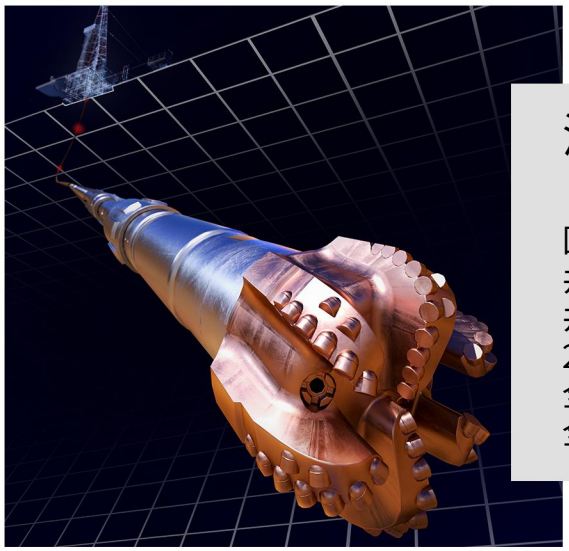
科研及实验

- 涉外智能类、通信类及机械物理类性能等实验方向

HELI TECH

合 力 能 源
涉 外 科 研 项 目

科技改变一切
Technology Changes Everything

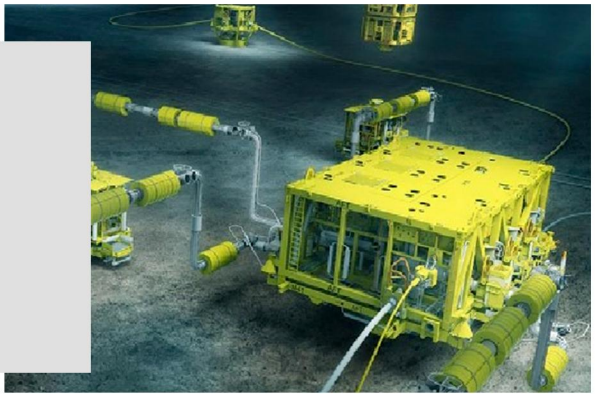


深地领域科研项目承接（代表性项目）

国家重点研发项目-储层关键地质参数原位测量方法及仪器
井下智能压裂系统的研发和制造
井下不压井智能油气藏隔离装置
215度高温随钻测量系统
全通径大推力智能注水、精细化采油滑套及封隔器等
全通径的井口无人化自动夹持机器人等

深海领域科研项目承接（代表性项目）

深水相关领域水下装备器板卡研制
深水装备电液伺服控制系统
深水长距离载波通信
深水用于控制的DC-DC电源



深空领域科研项目

月球取芯装备研制

合力能源研究院
(实验室)

合力能源研究院是合力（天津）能源科技股份有限公司为提升综合研发水平联合高校创建的全新研发平台。实验室配备59台大中型仪器设备总价值近亿元

合力能源研究院研发团队由资深专家、技术专家、青年骨干组成，技术领域覆盖机械、电气、智能控制、通信、物联网等学科

其中硕士以上学历占70%，中高级职称60%

涉外智能类、通信类及机械物理类性能等实验

①材料性能与零件尺寸检测试验

包括：抗拉、抗压、冲击功、硬度、精密尺寸检验

②智能类、通信类性能检测试验

包括：电机性能、驱动器性能、通讯控制器性能，传感器标定

③智能类、通信类环境试验

包括：振动、冲击、响应谱、高温等试验

④井下工具井下性能实验

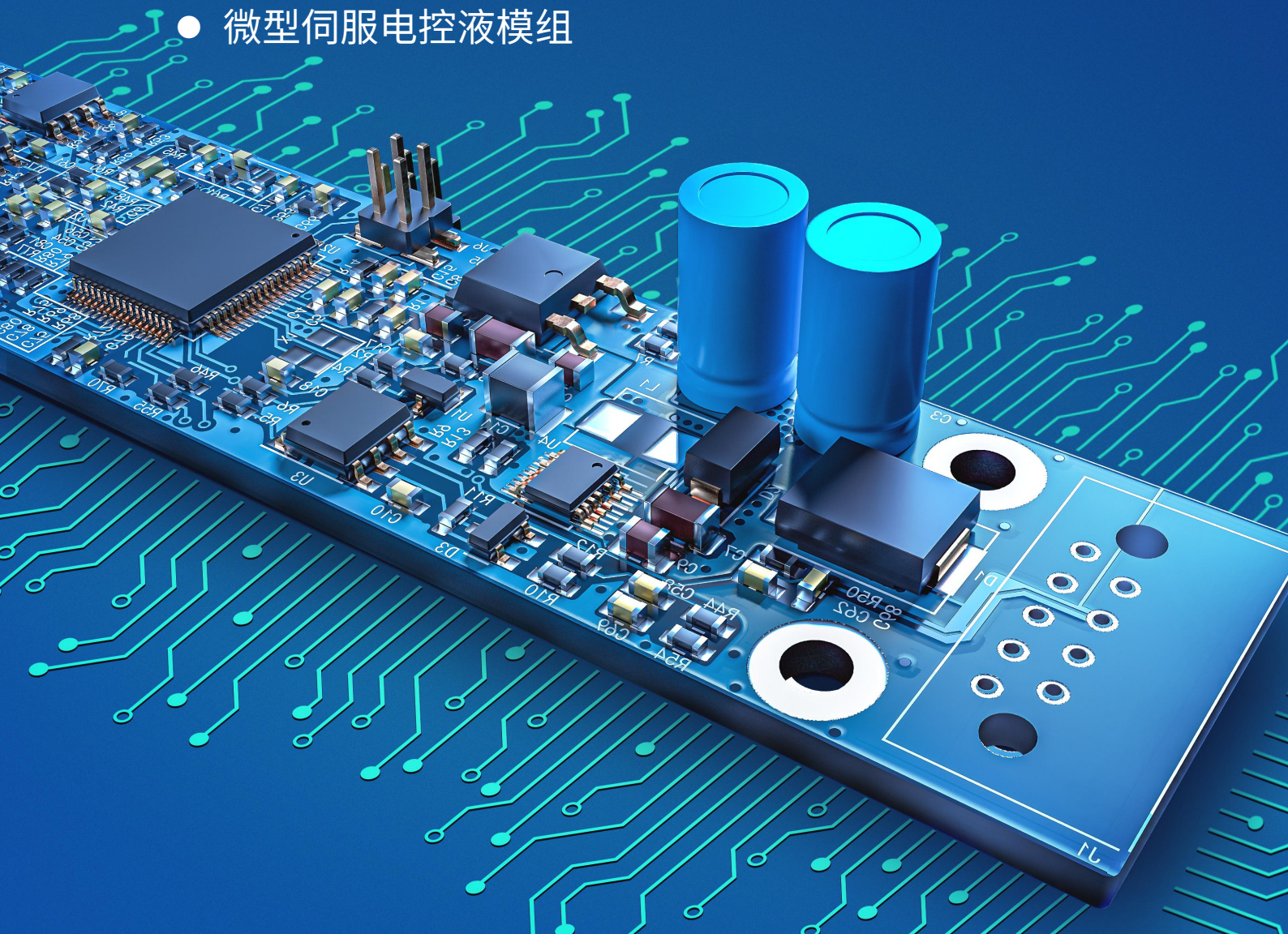
包括：包括拉压试验，抗弯扭实验、工具性能测试实验等

合力

聚焦核心科技

精密核心器件研发制造

- 各型号电机驱动集成电路
- 温压传感器、流量传感器
- 各型号精密溢流阀、节流阀、电磁换向等微型阀件等
- 各型号微型高压油泵
- 各级别DC-DC电源
- 高速率载波通信
- 非接触通信及供电模组
- 微型伺服电控液模组

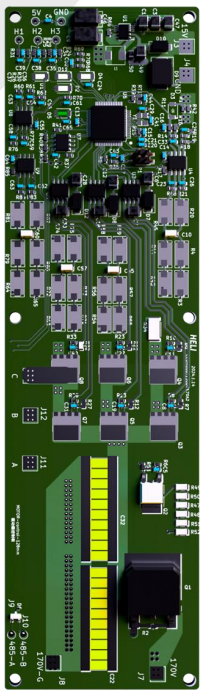


直流有感/无感无刷电机驱动器

型号		CEDM014T150DC12A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	2.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	12(10~16)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	1.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	20.0	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机

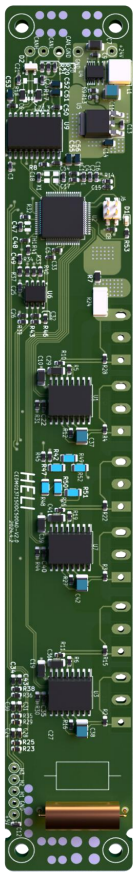
型号		CEDM002T150DC48C0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	8.0	调制方式	六步换向/可定制FOC
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	20~48	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔/反电势	通讯接口	RS485/可定制CAN
最大瞬态电压（V）	55.0	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机

型号		CEDM015T150DC90A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	5.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	90(60~120)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	140.0	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机



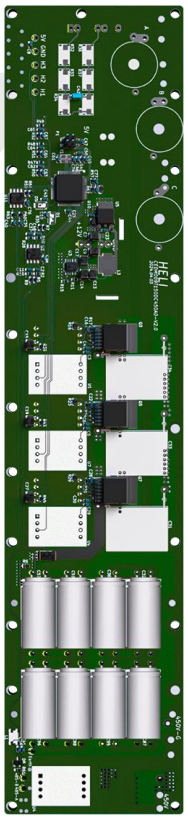
型号		CEDM008T150DC170A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	3.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	170(110~350)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	1.6	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	500	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机

型号		CEDM009T150DC450A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	5.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	14K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	450(240~550)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	650.0	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机



型号		CEDM013T150DC500A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	5.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	14K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	450(240~550)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	650	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机

型号		CEDM004T150DC48A0		拓展功能	1000h日志存储
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	8.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	28(24~48)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	55.0	控制环路	位置控制	上位机	提供调试用上位机

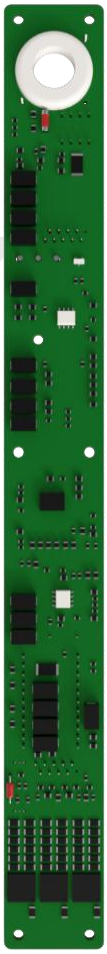


型号		CEDM017T150DC28A0			
工作温度（°C）	-40~150	短路电流(A)	8.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	28(24~48)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	55.0	控制环路	位置控制	上位机	提供调试用上位机
拓展功能			1000h日志存储		

直流有感/无感无刷电机驱动器

型号		CEDM018T150DC28A0			
工作温度（°C）	-40~175	短路电流(A)	8.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	16K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	28(24~48)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	55.0	控制环路	位置控制	上位机	提供调试用上位机
拓展功能			500h日志存储		

型号		CEDM006T200DC48B0			
工作温度（°C）	-40~200	短路电流(A)	10.0	调制方式	六步换向
使用寿命（Hrs）	1000	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	28(24~55)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	3.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485
最大瞬态电压（V）	55.0	控制环路	位置控制	上位机	提供调试用上位机
拓展功能			200h日志存储		

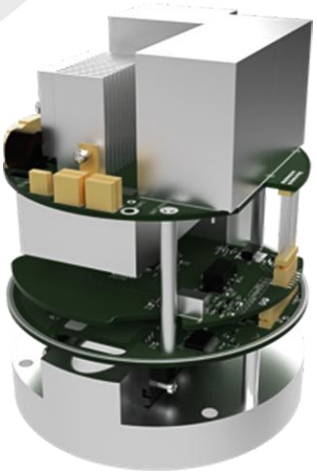


水下机器人领域电机驱动器

型号		CEDM016T150DC48A0			
工作温度（°C）	-40~85	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	24~48	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	20.0	位置反馈	霍尔	通讯接口	RS485/CAN
最大瞬态电压（V）	60.0	控制环路	电压开环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机
短路电流 (A)	30.0	调制方式	六步换向/FOC		

型号		CEDM010T085DC300A0			
工作温度（°C）	-40~85	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	150~300	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	10.0	位置反馈	观测器	通讯接口	RS485/CAN
最大瞬态电压（V）	400.0	控制环路	电压开环/电流闭环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机
短路电流 (A)	15.0	调制方式	六步换向/FOC		

型号		CEDM011T085DC350A0			
工作温度（°C）	-40~85	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	350(200~450)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	25.0	位置反馈	霍尔/反电势	通讯接口	CAN
最大瞬态电压（V）	550.0	控制环路	电压开环/电流闭环/转速闭环	上位机	提供调试用上位机
短路电流 (A)	35.0	调制方式	六步换向/FOC		



型号		CEDM01T100DC48A0			
工作温度（°C）	-40~85	调制频率(Hz)	12K	环温检测	NTC
额定电压（VDC）	48(24~48)	电机类型	直流无刷	状态监测	电压、电流、转速、温度，其他可定制
额定电流（Arms）	0.8	位置反馈	旋转变压器	通讯接口	EtherCat
最大瞬态电压（V）	88.0	控制环路	电压开环/电流闭环/转速闭环/位置控制	上位机	提供调试用上位机
短路电流 (A)	2.0	调制方式	FOC		

石油井下高温直流无刷电机

型号	E201240		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	12	额定转速（RPM）	3000	额定转矩（Nm）	0.012
额定电流（A）	0.67	空载转速（RPM）	3500	额定效率（%）	58.3
空载电流（A）	0.25	额定功率（W）	3.8	相间电阻（Ω）	3.142

型号	E2248545（无感）		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	30	额定转速（RPM）	4100	额定转矩（Nm）	0.055
额定电流（A）	1.30	空载转速（RPM）	5600	额定效率（%）	65.9
空载电流（A）	0.20	额定功率（W）	23.6	相间电阻（Ω）	5.570

型号	E2248545（有感）		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	48	额定转速（RPM）	7500	额定转矩（Nm）	0.06
额定电流（A）	1.40	空载转速（RPM）	9500	额定效率（%）	70.8
空载电流（A）	0.35	额定功率（W）	47.1	相间电阻（Ω）	5.570

型号	E252415		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	24	额定转速（RPM）	5500	额定转矩（Nm）	0.03
额定电流（A）	1.20	空载转速（RPM）	7300	额定效率（%）	61.3
空载电流（A）	0.40	额定功率（W）	17.3	相间电阻（Ω）	4.603

型号	E282848		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	4600	额定转矩（Nm）	0.07
额定电流（A）	1.75	空载转速（RPM）	5400	额定效率（%）	69.3
空载电流（A）	0.35	额定功率（W）	33.7	相间电阻（Ω）	1.887

型号	E3228525（有感）		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	3600	额定转矩（Nm）	0.018
额定电流（A）	3.30	空载转速（RPM）	4600	额定效率（%）	75
空载电流（A）	0.35	额定功率（W）	67.9	相间电阻（Ω）	1.208

石油井下高温直流无刷电机

型号	E3228525（无感）		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	3600	额定转矩（Nm）	0.018
额定电流（A）	3.30	空载转速（RPM）	4600	额定效率（%）	75
空载电流（A）	0.35	额定功率（W）	67.9	相间电阻（Ω）	1.208

型号	E362830		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	4900	额定转矩（Nm）	0.07
额定电流（A）	1.80	空载转速（RPM）	5400	额定效率（%）	74.0
空载电流（A）	0.40	额定功率（W）	35.9	相间电阻（Ω）	1.113

型号	E362860		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	4200	额定转矩（Nm）	0.20
额定电流（A）	4.30	空载转速（RPM）	5500	额定效率（%）	78.0
空载电流（A）	0.80	额定功率（W）	87.9	相间电阻（Ω）	0.476

型号	E382823		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	2600	额定转矩（Nm）	0.07
额定电流（A）	1.10	空载转速（RPM）	3600	额定效率（%）	78
空载电流（A）	0.20	额定功率（W）	19.1	相间电阻（Ω）	2.505

型号	E382830		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	4200	额定转矩（Nm）	0.07
额定电流（A）	1.5	空载转速（RPM）	4700	额定效率（%）	78
空载电流（A）	0.4	额定功率（W）	30.8	相间电阻（Ω）	1.141

型号	E382860		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	4000	额定转矩（Nm）	0.20
额定电流（A）	3.80	空载转速（RPM）	4900	额定效率（%）	80
空载电流（A）	0.70	额定功率（W）	83.8	相间电阻（Ω）	0.465

石油井下高温直流无刷电机

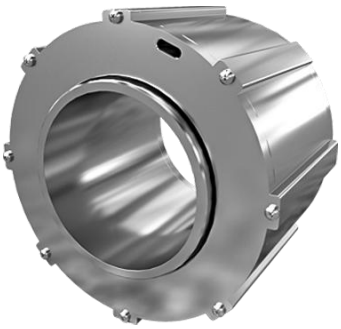
型号	E3850080		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	500	额定转速（RPM）	8000	额定转矩（Nm）	0.5
额定电流（A）	1.20	空载转速（RPM）	9400	额定效率（%）	73
空载电流（A）	0.15	额定功率（W）	418.8	相间电阻（Ω）	16.689

型号	E6024556		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	340	额定转速（RPM）	3600	额定转矩（Nm）	0.74
额定电流（A）	1.10	空载转速（RPM）	4100	额定效率（%）	80
空载电流（A）	0.20	额定功率（W）	280	相间电阻（Ω）	21.046

型号	E60450150		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	450	额定转速（RPM）	4200	额定转矩（Nm）	2.3
额定电流（A）	3.00	空载转速（RPM）	5100	额定效率（%）	75
空载电流（A）	0.80	额定功率（W）	1012	相间电阻（Ω）	8.577

型号	E70450110		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	450	额定转速（RPM）	3000	额定转矩（Nm）	1.8
额定电流（A）	1.60	空载转速（RPM）	4800	额定效率（%）	84
空载电流（A）	0.40	额定功率（W）	565	相间电阻（Ω）	10.467

型号	E984815		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	48	额定转速（RPM）	900	额定转矩（Nm）	0.35
额定电流（A）	0.90	空载转速（RPM）	1200	额定效率（%）	75
空载电流（A）	0.30	额定功率（W）	33	相间电阻（Ω）	8.152



型号	E128170100		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	170	额定转速（RPM）	260	额定转矩（Nm）	3.5
额定电流（A）	0.90	空载转速（RPM）	230	额定效率（%）	72
空载电流（A）	0.15	额定功率（W）	95.3	相间电阻（Ω）	17.547

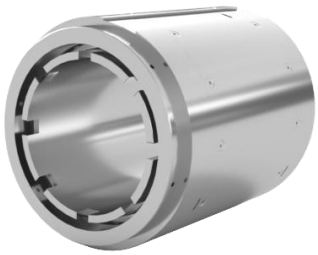
石油井下高温直流无刷电机

型号	E322840(无感)		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	28	额定转速（RPM）	2500	额定转矩（Nm）	0.16
额定电流（A）	3.1	空载转速（RPM）	6300	额定效率（%）	50
空载电流（A）	0.3	额定功率（W）	48	相间电阻（Ω）	2.19

型号	E5250065		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	500	额定转速（RPM）	5100	额定转矩（Nm）	0.8
额定电流（A）	1.2	空载转速（RPM）	5700	额定效率（%）	76
空载电流（A）	0.3	额定功率（W）	428	相间电阻（Ω）	15.9

型号	E10311050		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	110	额定转速（RPM）	150	额定转矩（Nm）	2.5
额定电流（A）	0.7	空载转速（RPM）	180	额定效率（%）	62
空载电流（A）	0.2	额定功率（W）	39	相间电阻（Ω）	50

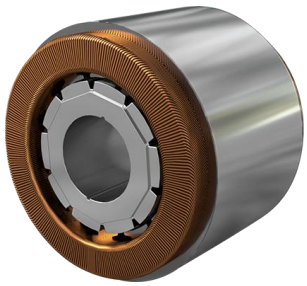
型号	E15117050		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	170	额定转速（RPM）	315	额定转矩（Nm）	3.8
额定电流（A）	0.93	空载转速（RPM）	355	额定效率（%）	70
空载电流（A）	0.3	额定功率（W）	126	相间电阻（Ω）	14.7



型号	E83511060		耐热温度（°C）	150/175/200	
额定电压（V）	110	额定转速（RPM）	150	额定转矩（Nm）	2
额定电流（A）	0.58	空载转速（RPM）	290	额定效率（%）	53
空载电流（A）	0.11	额定功率（W）	32	相间电阻（Ω）	53

水下动力系统无框直流无刷电机

型号			E4530041（无框）		
额定电压（V）	300	额定转速（RPM）	14000	额定转矩（Nm）	0.63
额定电流（A）	3.40	空载转速（RPM）	17000	额定效率（%）	75
空载电流（A）	0.80	额定功率（W）	923	相间电阻（Ω）	1.577



型号			E6050039（无框）		
额定电压（V）	500	额定转速（RPM）	9000	额定转矩（Nm）	2.60
额定电流（A）	5.70	空载转速（RPM）	11000	额定效率（%）	78
空载电流（A）	1	额定功率（W）	2450	相间电阻（Ω）	2.643

型号			E734822（无框）		
额定电压（V）	48	额定转速（RPM）	2300	额定转矩（Nm）	3.32
额定电流（A）	21	空载转速（RPM）	3500	额定效率（%）	72
空载电流（A）	1.60	额定功率（W）	800	相间电阻（Ω）	0.164

型号			E834840（无框）		
额定电压（V）	48	额定转速（RPM）	2600	额定转矩（Nm）	5.50
额定电流（A）	40	空载转速（RPM）	3800	额定效率（%）	75
空载电流（A）	2	额定功率（W）	1500	相间电阻（Ω）	0.051

型号			E130350110（无框）		
额定电压（V）	350	额定转速（RPM）	1310	额定转矩（Nm）	75
额定电流（A）	39.5	空载转速（RPM）	1800	额定效率（%）	87.2
空载电流（A）	0.5	额定功率（W）	10290	相间电阻（Ω）	0.394

高温微型减速机

型号		HL28-136	
外形直径尺寸（mm）	28	效率（%）	65-70
额定输入转速（rpm）	4600	额定输入扭矩（N.m）	0.07
耐温（°C）	≤175	减速比	136
级数	4	使用环境	油

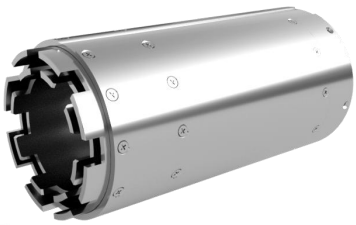
型号		HL38-130	
外形直径尺寸（mm）	38	效率（%）	70-75
额定输入转速（rpm）	2700	额定输入扭矩（N.m）	0.1
耐温（°C）	≤175	减速比	130
级数	3	使用环境	油

型号		HL32-130	
外形直径尺寸（mm）	38	效率（%）	70-75
额定输入转速（rpm）	2700	额定输入扭矩（N.m）	0.1
耐温（°C）	≤175	减速比	130
级数	3	使用环境	油

型号		HL38-690	
外形直径尺寸（mm）	38	效率（%）	65-70
额定输入转速（rpm）	3600	额定输入扭矩（N.m）	0.18
耐温（°C）	≤175	减速比	690
级数	4	使用环境	油

高温中空减速机

型号		HL83.5-198	
外形直径尺寸（mm）	83.5	效率（%）	50-60
额定输入转速（rpm）	165	额定输入扭矩（N.m）	2
耐温（°C）	≤175	减速比	198
级数	6	使用环境	空气
特殊结构		中空	



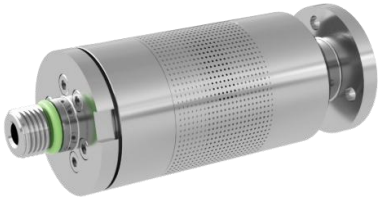
型号		HL103-322	
外形直径尺寸（mm）	103	效率（%）	50-60
额定输入转速（rpm）	150	额定输入扭矩（N.m）	1.5
耐温（°C）	≤175	减速比	322
级数	7	使用环境	空气
特殊结构		中空	

型号		HL151-299	
外形直径尺寸（mm）	151	效率（%）	50-60
额定输入转速（rpm）	327	额定输入扭矩（N.m）	3.8
耐温（°C）	≤175	减速比	299
级数	7	使用环境	空气
特殊结构		中空	

型号		HL90-96	
外形直径尺寸（mm）	90	效率（%）	70-75
额定输入转速（rpm）	4000	额定输入扭矩（N.m）	3.6
耐温（°C）	常温使用	减速比	96
级数	3	使用环境	空气

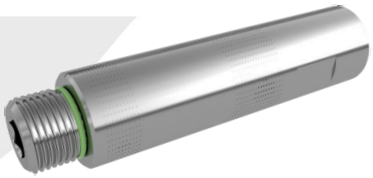
微型轴向柱塞定量泵

型号	HPFO-30-12-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	30	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	82.5	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	312
排 量(cm^3/r)	0.012	连续最大压力(MPa)		30	



型号	HPFO-20-12-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	20	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	66	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	128
排 量(cm^3/r)	0.012	连续最大压力(MPa)		30	

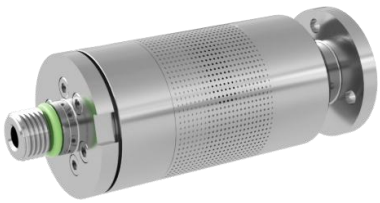
型号	HPFO-16-12-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	16	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	69	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	100
排 量(cm^3/r)	0.012	连续最大压力(MPa)		30	



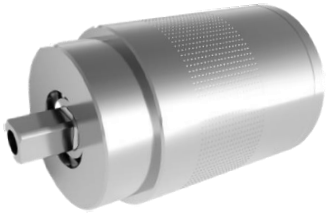
型号	HPFO-30-45-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	30	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	81.9	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	500
排 量(cm^3/r)	0.045	连续最大压力(MPa)		30	

微型轴向柱塞定量泵

型号	HPFO-30-16-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	30	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	82.5	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	312
排 量(cm^3/r)	0.016	连续最大压力(MPa)		30	



型号	HPFO-43-500-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	43	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	72	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	128
排 量(cm^3/r)	0.5	连续最大压力(MPa)		30	



型号	HPFO-50-100-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	50	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	95	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	100
排 量(cm^3/r)	0.012	连续最大压力(MPa)		30	

型号	HPFO-50-300-300V01		最高工作温度(°C)		150
外 径(mm)	50	连续最大转速(RPM)	5000	峰值压力(MPa)	35
长 度(mm)	95	极限最大转速(RPM)	6000	重量(g)	100
排 量(cm^3/r)	0.045	连续最大压力(MPa)		30	

微型溢流阀型号：HVRE-7.1-317-01/HVRE-7.8-317-01

型号	HVRE-7.1-317-01	重量(g)	5
最高工作温度(°C)	150	外形尺寸(mm)	7.1
长度(mm)	27	工作压力(Mpa)	30
峰值压力(Mpa)	35	通流能力(L/min)	1

型号	HVRE-7.8-317-01	重量(g)	5
最高工作温度(°C)	150	外形尺寸(mm)	7.8
长度(mm)	29.2	工作压力(Mpa)	30
峰值压力(Mpa)	35	通流能力(L/min)	1

微型堵头型号：HVPL-7.1-110-01/HVPL-7-110-01

型号	HVPL-7.1-110-01	HVPL-7-110-01
最高工作温度(°C)	150	150
外形尺寸(mm)	7.1	7
长度(mm)	9	11.3
检验压力(Mpa)	100	100
重量(g)	2	2

微型三位四通电磁换向阀型号：HVDC-14-300-01

最高工作温度(°C)	150	外形尺寸(mm)	14
长度(mm)	83.5	工作压力(Mpa)	30
峰值压力(Mpa)	35	通流能力(L/min)	1
重量(g)	63	工作电压(V)	24
中位机能	J型，H型	中位泄漏(30MPa下)(mL/min)	2

微型液压动力单元HPU-122x90-300V01

型号	HPU-122x90-300V01
最高工作温度(°C)	150
外形尺寸(mm)	R62.5xR44
长度(mm)	238.5
工作压力(Mpa)	30
峰值压力(Mpa)	35
理论流量(L/min)	0.06
重量(g)	900

微型液压动力单元HPU-55x71-300V01

型号	HPU-55x71-300V01
最高工作温度(°C)	150
外形尺寸(mm)	51x55
长度(mm)	228.5
工作压力(Mpa)	30
峰值压力(Mpa)	35
理论流量(L/min)	0.06
重量(g)	900

石油井下耐高温电源模块

型号		HTPW01T150AD150B0			
工作温度（°C）	-40-150	输出功率(W)	160	分板数量	3
标称电压	AC90-200	静态功耗(W)	—	效率(%)	＞85
输出电压（V）	32(可调)	输出电流(A)	5	纹波电压(mV)	<200
尺寸大小（mm）	—	支持功能	输出电压调节，过流保护、过压欠压保护，发电机超速制动，过热保护		

型号		HTPW00T200DD048B0			
工作温度（°C）	-40-200	输出功率(W)	6.8	分板数量	1
标称电压（V）	DC24-48	静态功耗(W)	—	效率(%)	—
输出电压（V）	12	输出电流(A)	0.2	纹波电压(mV)	<100
	-12		0.2		<100
	5		0.2		<100
	-5		0.2		<100
尺寸大小（mm）	120×30×7	支持功能	过流保护		

型号		HTPW02T175DD150A0			
工作温度（°C）	40-175	输出功率(W)	18	分板数量	1
标称电压（V）	DC120-160	静态功耗(W)	—	效率(%)	—
输出电压（V）	24	输出电流(A)	0.5	纹波电压(mV)	<100
	12		0.3		<100
	-12		0.1		<100
尺寸大小（mm）	60×28.6×11.5	支持功能	输入欠压/过流保护/短路保护		

型号		HTPW03T175DD150A0			
工作温度（°C）	-40-175	输出功率(W)	72	分板数量	1
标称电压（V）	DC120-160	静态功耗(W)	—	效率(%)	—
输出电压（V）	48	输出电流(A)	1	纹波电压(mV)	<200
	24		1		<500
尺寸大小（mm）	120×28×20.5	支持功能	输入欠压/过流保护/短路保护		

石油井下耐高温电源模块

型号		HTPW04T150DD150A0			
工作温度（°C）	150	输出功率(W)	80	分板数量	1
标称电压（V）	DC90-230	静态功耗(W)	—	效率(%)	—
输出电压（V）	48	输出电流(A)	1	纹波电压(%)	<1
	15		1		<1
	5		1		<1
尺寸大小（mm）	180×40×20	支持功能	过流保护/短路保护		

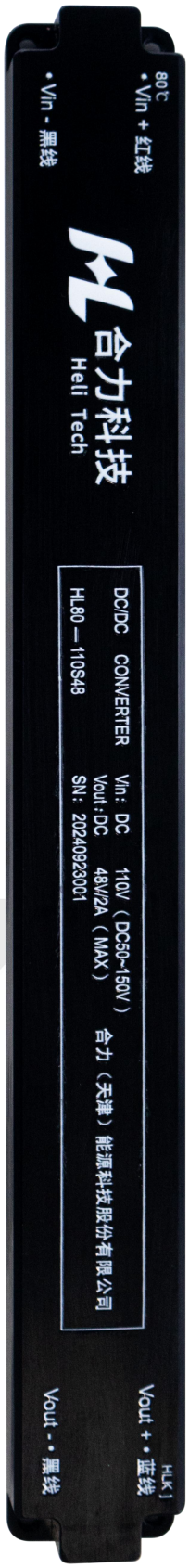
型号		HTPW05T150DD150A0			
工作温度（°C）	150	输出功率(W)	150	分板数量	1
标称电压（V）	DC90-230	静态功耗(W)	—	效率(%)	—
输出电压（V）	48	输出电流(A)	3	纹波电压(%)	<1
尺寸大小（mm）	180×40×20	支持功能	过流保护/短路保护		

型号		HTPW06T125DD120A0			
工作温度（°C）	125	输出功率(W)	78	分板数量	1
标称电压（V）	DC120	静态功耗(W)	＜0.5	效率(%)	75~85
输出电压（V）	50	输出电流(A)	1	纹波电压(%)	—
	12		1		—
尺寸大小（mm）	200×22×8	支持功能	过流保护/短路保护		

型号		HTPW07T150DD100A0			
工作温度（°C）	-40-150	输出功率(W)	25	分板数量	1
标称电压（V）	DC90-110	静态功耗(W)	＜0.5	效率(%)	75~85
输出电压（V）	36	输出电流(A)	0.5	纹波电压(%)	<1
	12		0.2		<1
尺寸大小（mm）	200×22×8	支持功能	输入欠压/过流保护/短路保护		

系统介绍

HL12-170S12-G 电源模块可在-40~+125°C的壳温下工作，特殊的封装，使得它在遭受连续冲击和高温，高湿的环境中仍然能稳定工作，因而在石油勘测井下仪器，石油钻井井下仪器，地球物理探测仪器等的供电电源系统中广泛应用。采用反激式脉宽调制原理设计、光耦隔离、电压和电流双闭环控制，产品输出稳定，具有输出温漂小、动态响应快等特点



优势及特点

- 输入与输出之间完全隔离，电压输入范围宽，输出是单路
- 具有输入欠压保护、输出短路保护功能

工具参数

参 数	限值	说 明
工作温度(°C)	-40 ～ +150	满电流输出情况下
额定输入电压(VDC)	170	推荐值（DC100~DC350V）
额定输出电压()VDC	12	单路输出,引线式
额定输出电流(A)	1	
额定输出功率(W)	12	最大功率18W
输出纹波(mv)	小于200	
转换效率(%)	70～80	
工作频率(KHz)	200	

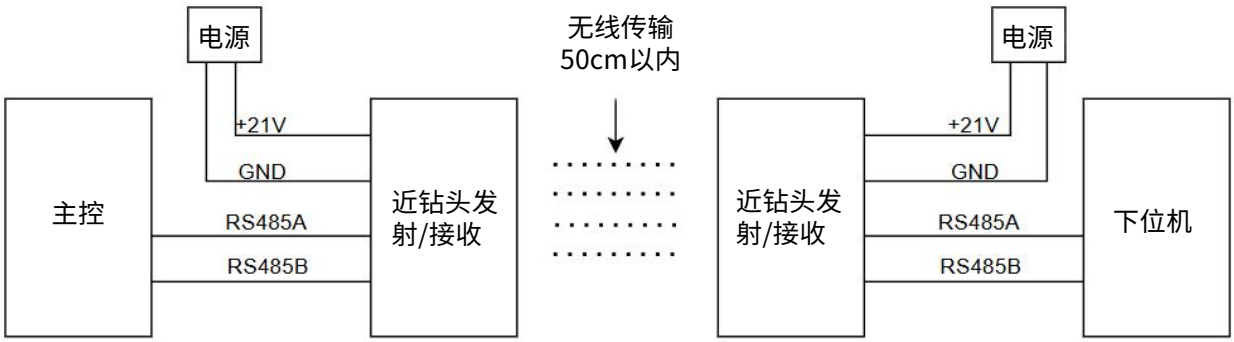
系统介绍

近钻头短传模块设计温度150°C，实现数据传输速率40b/s. 电路模块与主控之间采用RS485通信，实现两个近钻头模块之间的通信

工具参数

工作电压（VDC）	18 ~ 30
工作温度（°C）	0~150
串口通信	RS485,57600,N,8,1
通信速率（b/s）	40
通信距离	小天线版（50cm以内），大的短节版本（9m）

模块接口定义		
PIN	TYPE	DESCRIPTION
J3-PIN1	RS485A	RS485A
J3-PIN2	RS485B	RS485B
J3-PIN3	GND	电源地
J3-PIN4	POWER	电源输入端，工作电压决定天线的发射功率，电压越高，发射功率越大
J2-PIN1	SEND1	接发射天线
J2-PIN2	SEND2	接发射天线
J2-PIN3	REC	接接收天线
J2-PIN4	GND	接接收天线



基于直流载波技术的供电与通信系统

系统介绍

随钻测井总是多个工具联合使用，比如随钻自然伽马和电阻率测井、随钻方位电阻率测井、随钻声波测井、随钻地层压力测试器等多个工具。目前这些工具都通过485、CAN等通信方式与泥浆脉冲器连接，以泥浆脉冲器作为主节点汇总传到地面。每个工具也分别从泥浆脉冲器取电，各个工具与泥浆脉冲器之间的距离不等，几十米到一百多米不等，所以这些工具的接线就会混乱且浪费资源

基于直流载波技术的供电与通信解决方案正是为了解决这些随钻工具的供电与通信，将所有的随钻工具通过一根单芯母线连接，既可以进行通信也可以供电

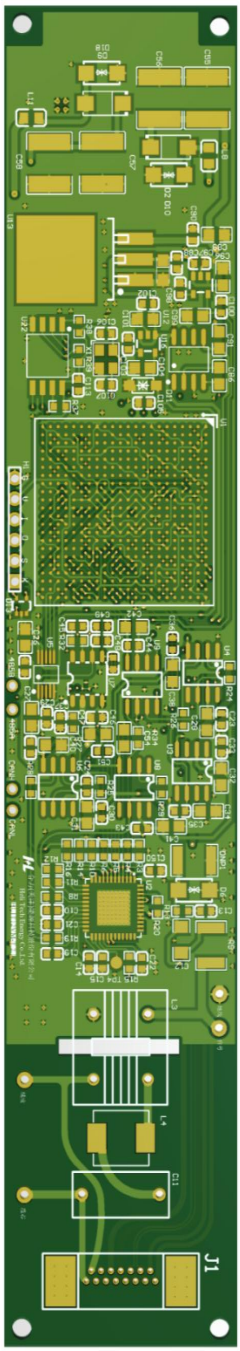
产品功能

该产品提供了一种子系统（节点）共享公共通信和供电的解决方案，将所有的随钻工具作为模块化工具使用标准的连接环以卡扣的方式连接到母线形成系统。单芯母线为系统中的每个节点供电并通信

模块化工具的特点就是可以通过简单的建立和断开连接来添加或删除节点。模块化工具提供标准的机械连接和电气连接。信号和电源连接器是一个电隔离的接触环，安装在钻铤连接的凹槽中，模块化接头的引脚和接线盒具有相同的接触环。这些接触环表面略微突出，确保连接处的可靠接触。根据随钻工具供电的共性，产品母线电压是33V，电压大小可变更。基于直流载波技术的供电与通信系统可实现传输距离150m,传输速度10kbps

工具参数

串口通信	RS485,38400,N,8,1
母线电压（VDC）	33（电压大小可变更）
传输距离（m）	150
传输速度（kbps）	10
载波频率(Hz)	60k



单芯电缆高速率遥传通信系统地面箱

系统介绍

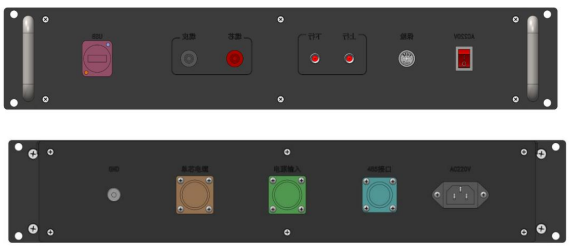
单芯电缆高速率遥传通信系统由井下设备与地面控制中心间的测井遥传系统组成,其中测井遥传系统的性能决定了整个井下数据传输系统的性能。测井遥传系统的功能主要是通过电缆将测井采集系统采集到的井下数据传输到地面控制中心,同时将地面控制中心的指令传输至测井采集系统。单芯电缆高速率遥传通信系统不仅解决数据通信问题，还从地面控制中心传输电能到井下，供井下设备使用。实现了单芯电缆电能和数据同时传输

优势及特点

- 高抗干扰性能，在同时传输高电压、高电流的情况下，可以保证信号的可靠传输
- 传输速率完全满足井下数据的传输需求
- 先进的均衡技术与预加重技术补偿电缆衰减特性,恢复畸变信号,减小系统码间串扰

工具参数

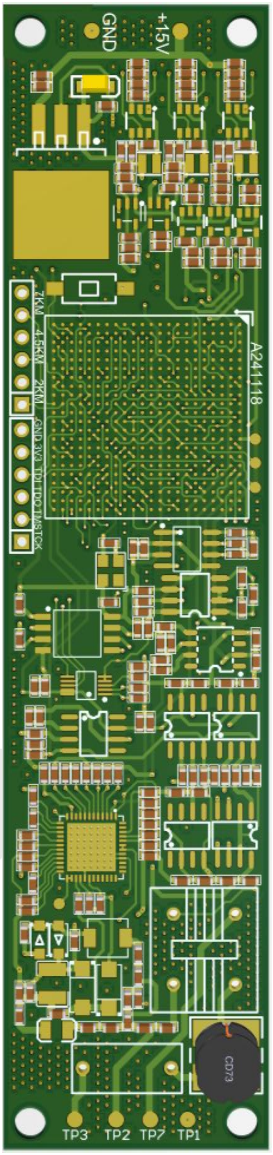
工作温度(°C)	-40~80
短路电流(Arms)	3
调制方式	FSK
载波频率(Hz)	60k
传输速率（kbps）	8
环温检测	NTC
额定电压（VDC）	13（12~15）
状态监测	温度
额定电流(mArms)	200
通讯接口	RS485、CAN
最大瞬态电压（VDC）	16
电能传输输入电压	15~800AC(VAC)/110~1000DC(VDC)
电能传输输入电流(Arms)	0~5
电缆长度(km)	0~7
上位机	兼容通用串口调试工具、兼容通用CAN调试工具



PLC001B8KP单芯电缆高速率遥传通讯模块

系统介绍

单芯电缆高速率遥传通信系统由井下设备与地面控制中心间的测井遥传系统组成,其中测井遥传系统的性能决定了整个井下数据传输系统的性能。测井遥传系统的功能主要是通过电缆将测井采集系统采集到的井下数据传输到地面控制中心,同时将地面控制中心的指令传输至测井采集系统。单芯电缆高速率遥传通信系统不仅解决数据通信问题，还从地面控制中心传输电能到井下，供井下设备使用。实现了单芯电缆电能和数据同时传输



优势及特点

- 高抗干扰性能，在同时传输高电压、高电流的情况下，可以保证信号的可靠传输
- 传输速率完全满足井下数据的传输需求
- 先进的均衡技术与预加重技术补偿电缆衰减特性,恢复畸变信号,减小系统码间串扰

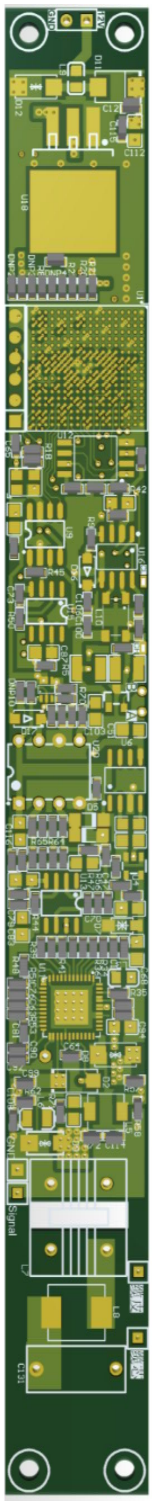
工具参数

外形尺寸(mm)	130x30x12
工作温度(°C)	-40~125
短路电流(Arms)	3
调制方式	FSK
载波频率(Hz)	60k
传输速率(kbps)	8
环温检测	NTC
额定电压（VDC）	13（12~15）
状态监测	温度
额定电流(mArms)	200
通讯接口	RS485、CAN
最大瞬态电压（VDC）	16
电能传输输入电压	15~800AC(VAC)/110~1000DC(VDC)
电能传输输入电流(Arms)	0~5
电缆长度(km)	0~7
上位机	兼容通用串口调试工具、兼容通用CAN调试工具

PLC002B6KP单芯电缆高速率遥传通讯模块

系统介绍

单芯电缆高速率遥传通信系统由井下设备与地面控制中心间的测井遥传系统组成,其中测井遥传系统的性能决定了整个井下数据传输系统的性能。测井遥传系统的功能主要是通过电缆将测井采集系统采集到的井下数据传输到地面控制中心,同时将地面控制中心的指令传输至测井采集系统。单芯电缆高速率遥传通信系统不仅解决数据通信问题，还从地面控制中心传输电能到井下，供井下设备使用。实现了单芯电缆电能和数据同时传输



优势及特点

- 高抗干扰性能，在同时传输高电压、高电流的情况下，可以保证信号的可靠传输
- 传输速率完全满足井下数据的传输需求
- 先进的均衡技术与预加重技术补偿电缆衰减特性,恢复畸变信号,减小系统码间串扰

工具参数

外形尺寸(mm)	170x18x12
工作温度(°C)	-40~125
短路电流(Arms)	3
调制方式	FSK
载波频率(Hz)	60k
传输速率(kbps)	6
环温检测	NTC
额定电压（VDC）	13（12~15）
状态监测	温度
额定电流(mArms)	200
通讯接口	RS485、CAN
最大瞬态电压（VDC）	16
电能传输输入电压	15~800AC(VAC)/110~1000DC(VDC)
电能传输输入电流(Arms)	0~5
电缆长度(km)	0~7
上位机	兼容通用串口调试工具、兼容通用CAN调试工具

系统介绍

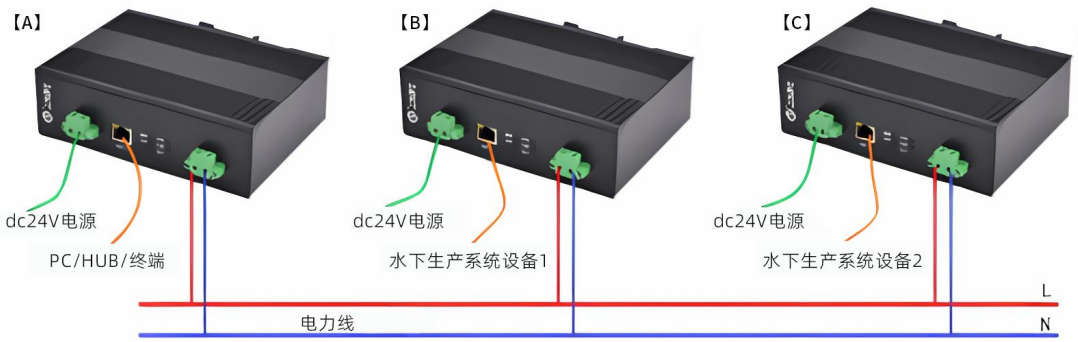
海油专用水下载波机，工业级设计，满足了海油水下生产系统稳定、高性能通信的需要。通过中低压配电线将与海油水下专用载波机相连的所有用户设备构建成一个数据网络，支持实现海上平台控制室与水下生产系统设备之间的数据传输和组网通信，可广泛用于海油智能设备自动化控制、海油水下生产系统

优势及特点

- 传输速率高
- 传输距离远
- 基于全数字锁相环的FSK信号传输系统，可以保证信号的可靠传输
- 产品使用寿命长

工具参数

工作温度(°C)	-40~85
短路电流(Arms)	3
调制方式	FSK，BPSK.QPSK,OFDM
载波频率(Hz)	60k
传输速率(kbps)	20
环温检测	NTC
额定电压（VDC）	24±4
状态监测	温度
额定电流(mArms)	800
通讯接口	CAN
最大瞬态电压（VDC）	30
电能传输输入电压	110~1000DC(VDC)
电能传输输入电流(Arms)	0~5
电缆长度(km)	35
上位机	兼容通用CAN调试工具



系统介绍

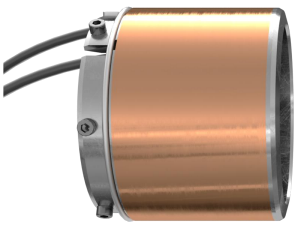
非接触电能传输系统用于石油钻井井下工具中相对转动的两部件间传输电能与信号。系统基于电磁感应原理实现非接触电能和信号的耦合传输，它可以在井下恶劣的环境中替代有线电连接和滑环连接，提供无可比拟的可靠性。系统通过非接触电磁耦合将初级输入的直流电源传送到次级，为次级所连的其它设备提供电源，同时为初级和次级两端连接的控制设备提供半双工串行数据通信

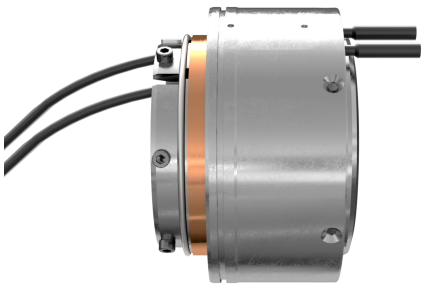
优势及特点

- 消除了物理连接所带来的安全隐患
- 运用电磁感应原理进行电能传输
- 基于全数字锁相环的FSK信号传输系统，可以保证信号的可靠传输
- 产品使用寿命长

工具参数

工作温度(°C)	-40~150
短路电流(Arms)	3
调制方式	FSK
载波频率(Hz)	1800K
传输速率（kbps）	10
环温检测	NTC
额定电压（VDC）	33（31~35）
状态监测	温度
额定电流(mArms)	200
通讯接口	RS485、CAN
最大瞬态电压（VDC）	35
电能传输输入电压(VDC)	33
电能传输输入电流(Arms)	0~2.5
电缆长度(km)	2
上位机	兼容通用串口调试工具、兼容通用CAN调试工具





工具介绍

超声波流量计由换能器、主控板、激励板及电源板共同组成，用于测量管道内液体流量或流速的装置，安装方式可采用对射安装或V型反射安装，激励驱动电压可调，可在井下高温高压等恶劣工况环境使用

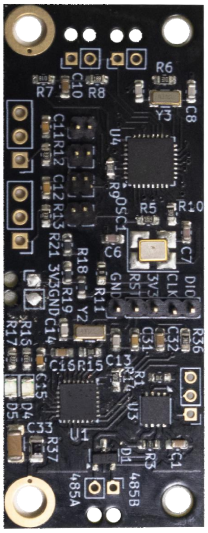
优势及特点

- 宽电压输入，数字通信可兼容多种井下工具
- 驱动电压可调，可适应不同安装形式的回波幅值
- 耐温最高125摄氏度，稳定性好适应性强

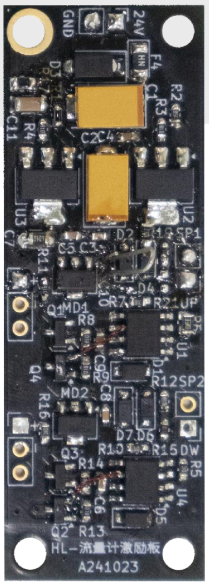
工具参数

额定频率（Mhz）	1
最高工作温度（°C）	125
耐压等级（MPa）	50
额定电流（mA）	50
通信接口	RS485
短路保护功能	是
过流保护功能	是

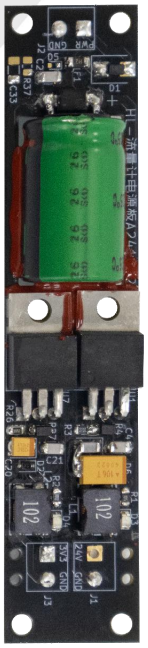
超声波换能器



主控板



激励板

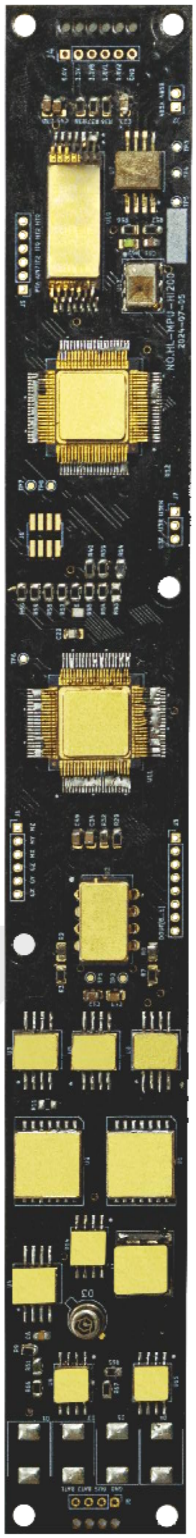


电源板

高温随钻MWD主控板

工具介绍

该主控板是处理加速度计信号、磁通门信号和数字通信的微控制器主板，是实现方位，工具面等重要信息的板卡，主控板耐温200度，支持6路ADC信号采集，主控板采用耐高温材质PCB板制作而成，采用耐高温元器件进行焊接而成，出厂经过高温带载测试，达到合格要求，设备输入电压宽，可以用于各种仪器内，具备RS485通信功能



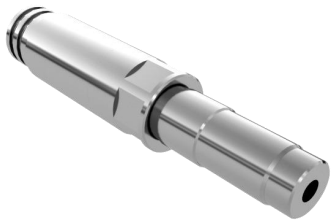
优势及特点

- 宽电压输入，数字通信可兼容多种井下工具
- 驱动防反接保护，掉电数据保存
- 耐温最高200摄氏度，适用井下高温环境

工具参数

最高工作温度(°C)	200
工作电流（A）	0.02~0.30
通信接口	RS485
过流保护	是
短路保护	是
支持信号	RS485，4路IO，6路ADC输入，板载温度传感器

型号		YTJXGW.125.B.24.120	
测量类型	表压	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	20kPa~70MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~125	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.2%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.2 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	

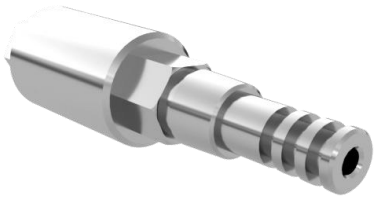


型号		YTJXGW.125.B.18.110	
测量类型	表压	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	20kPa~70MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~125	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.2%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.2 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	

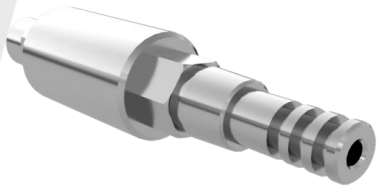
型号		YTJXGW.150.B.12.21	
测量类型	表压	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH	量程	500kPa~160MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~150	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.1%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.1 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	

型号		YTJXGW.150.C.12.67	
测量类型	表压,压差	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	500kPa~160MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~150	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.1%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.1 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	

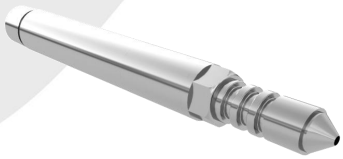
型号		YTJXGW.125.B.22.87	
测量类型	表压	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	20kPa~70MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~125	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.1%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.2 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	



型号		YTJXGW.125.B.22.100	
测量类型	表压	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	20kPa~70MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~125	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.2%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.2 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	



型号		YTJXGW.150.B.14.121	
测量类型	表压，压差	测量介质	气体、液体
接液材料	17-4PH，316L	量程	500kPa~160MPa
供电电压(V)	5	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~150	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.1%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.1 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	



型号		1502.由壬	
测量类型	表压，压差	测量介质	气体、液体
接液材料	Inconel@x-750 或316L、17-4PH	量程	500kPa~160MPa
供电电压(V)	10~32	输出信号	0.5~4.5V，4~20mA
工作温度(°C)	-40~150	精度	＜0.2%/0.5%F·S
非线性	0.1%F·S	重复性	0.05%F·S
滞后性	0.05%F·S	长期稳定性	≤0.1 %F·S/year
允许过载	2倍	响应时间	≤1ms(10%～90%)典型值
电气接口		电压输出：3线，电流输出：2线	

工具介绍

本产品采用创新设计理念，通过继电器负载功率电感模拟与真实阀体接口双模兼容架构，完美实现电磁阀功能的数字化仿真与实体化应用自由切换。搭载RS485/RS422/CAN三模智能通讯协议，可无缝对接各类工业控制系统。核心配置36通道高精度恒流源模块，支持4-20mA电流信号的精准调控与动态范围设定，每路均可通过上位机软件实现毫安级精度调节及独立通断控制。特别配置的工业级水泥电阻负载网络与真阀接口扩展坞，可满足从实验室仿真测试到工业现场实际应用的多元化需求，是流体控制系统开发与设备调试的高效解决方案

应用

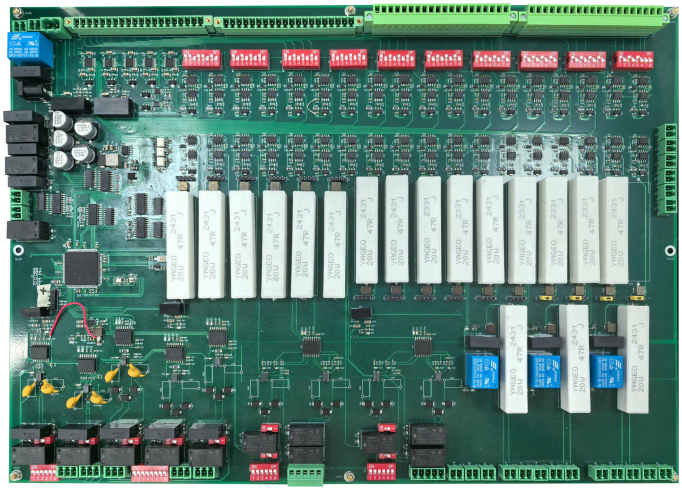
水下HIPPS系统，水下生产系统（水下采油树）

优势及特点

- 模拟电磁阀的功能
- 留有真实电磁阀接口可接真实电磁阀
- 支持RS485、RS422、CAN三种通讯方式
- 具有稳定输出36路可调节的4-20MA电流的功能

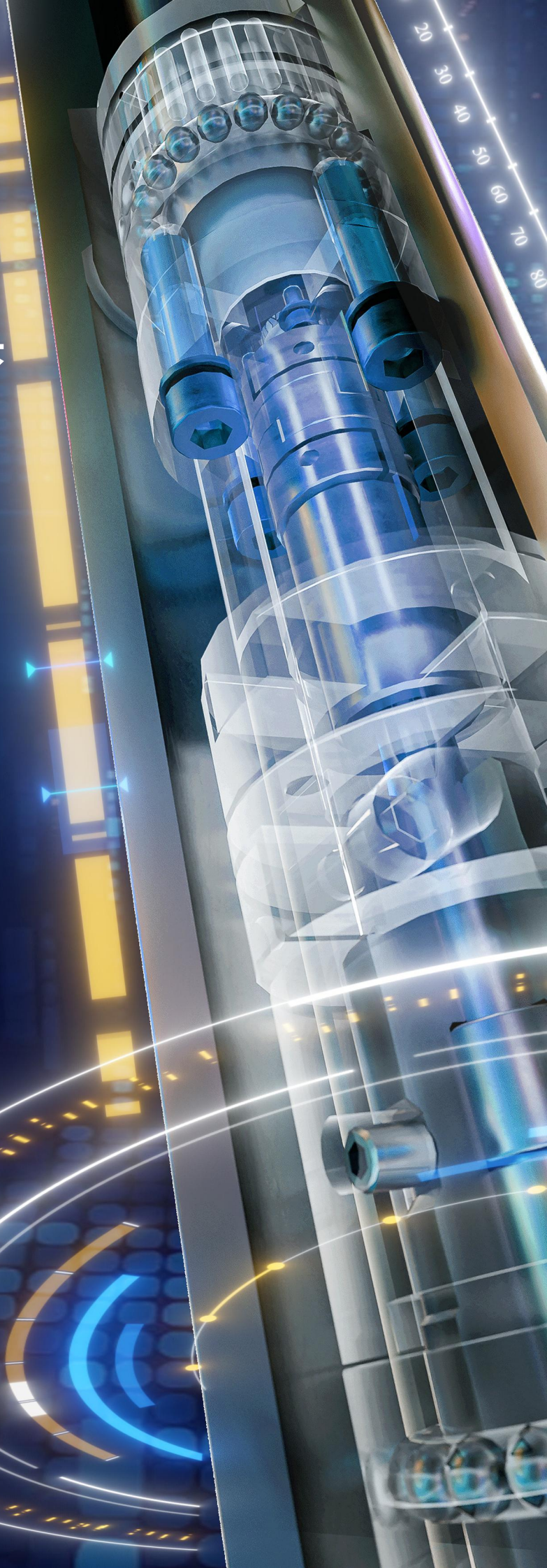
功能表

电源	工作电压（VDC）	24
	电源功能	直流电源隔离输出；留有外部电源方案接口
通讯	通讯类型	支持RS485、RS422、CAN三种通讯方式
接口	模拟量输出	输出36路4-20mA电流；20路24V12W电磁阀驱动；所有通道带有短路故障指示灯
	数字通讯	2路CAN；2路RS422；2路RS485
上位机	上位机	组态上位机
功能	功能	模拟电磁阀的开通关断功能，留有真实电磁阀接口；支持输出36路可调节的4-20MA电流，通过上位机可调节输出4-20MA中的固定值电流或范围电流，支持使用上位机调节36路各通道的开通和关断



智能井下工具研发制造

- 智能钻井工具
- 智能完井工具
- 智能注采工具
- 智能压裂增产工具
- 智能随钻测量及导向工具
- 智能井下监测类工具
- 井筒重入干预工具
- 超短半径剩余油挖潜工具
- 钻井及侧钻提速类工具
- 井筒完整性相关工具



工具介绍

超短半径钻井技术是剩余油挖潜的主要工程技术手段之一，特别是在断层附近砂体动用程度差，依靠注水调整难以达到挖潜剩余油的目的的情况下，具有曲率半径小、靶前距短等一系列优点

优势及特点

合力超短半径钻井系统是一趟开窗侧钻系统与前述一系列井下工具的整体集成，包括定制化钻头、柔性马达、柔性MWD、三维稳定器、减摩减阻工具、钛合金钻杆、双向液压随钻震击器等

- 定制化钻头：钻头专门设计用来满足小井眼导向和切削的需求
- 柔性马达：由钻压控制多弯角柔性马达可满足7-15m曲率半径
- 柔性MWD：可满足108°/30m狗腿度及方位伽马监测
- 钛合金钻杆：重量是普通钻杆的一半，强度是普通钻杆的两倍
- 减摩减阻工具：改善钻压传递
- 三维稳定器：减小钻具粘滑

一趟式开窗侧钻系统

工具介绍

合力一趟开窗侧钻系统由高效磨鞋总成（开窗磨鞋、修窗磨鞋等）、连接螺栓、斜向器、液压管线及锚定组成。当斜向器管串到达预定深度和方位时开泵，在泵压作用下推动活塞剪断锚定剪钉，从而将卡瓦推出，下压管串，剪断磨鞋与斜向器的连接螺栓，继续下压一定压力将锚定坐实后即可进行开窗作业。如需将斜向器捞出，下入相匹配的母锥进行打捞，捞住后上提一定的吨位即可解挂收回

优势及特点

- 下入、开窗、修窗一趟钻完成
- 特殊设计的开窗铣鞋配合进口硬质合金可快速开窗（2~4小时）
- 锚定的防转卡瓦确保磨铣与钻进的高效进行
- 锚定和斜向器可回收
- 可满足超短半径钻井的开窗需求

工具参数

适用套管规格	外径(mm)	长度(m)	螺栓剪断力(T)	磨鞋连接螺纹(T)	磨鞋外径(mm)	磨鞋连接螺纹
5 1/2" 14~17#	114	3.2	5.5~6.5	121	8~10	2-3/8REGxNC31 BOX
5 1/2" 20#	108	2.9	5.5~6.5	118	8~10	2-7/8REGxNC31 BOX
7" 23~26#	140	4.2	12~14	156	18~20	3-1/2REGxNC38 BOX
9 5/8" 43.5~47#	203	5.9	18~20	216	24~26	4-1/2REGxNC50 BOX
13 5/8" ≤72#	292	8.6	20~24	312	30~32	6-5/8REGx6-5/8REG BOX

表中未列规格可根据客户需求定制

岩屑床清洁工具

工具介绍

岩屑床清洁工具利用经过优化的水力学设计及井眼清洁技术，使钻井阶段的岩屑清洁效率最大化，节省钻机时间及减少钻井成本。岩屑床清洁工具在井下会产生一系列的水力-机械原理的效应，这些效应保障了钻井作业可以更快更安全地进行

工具本体尺寸与钻杆相同，主要用于大斜度井。可以将本工具理解为新一代的钻杆，该钻杆主要用以解决水平井和大位移井中的钻井循环压力过高、当量密度过大等问题。该工具能够在不破坏井壁的前提下，持续迫使岩屑从井眼低边进入钻井液的高速流动区。主要的物理效应包括以下几方面：

挖掘效应：沉积在低边的岩屑床通过机械挖掘和携带的方式离开底部

再循环：岩屑一旦被提升，将进入井筒中心部分，此处钻井液流速最快

运移效应：无论在再循环阶段中岩屑怎样运移，都会由于重力作用再次沉积到低边。运移效应使得岩屑能够持续上返

优势及特点

- 减少循环时间和短起次数
- 减少划眼时间
- 减小扭矩与摩阻，提高机械钻速
- 降低钻井风险，使得下套管作业更加顺利
- 延长钻具使用寿命

工具参数

名称（公称外径）	扣型	本体外径 (mm)	接头外径 (mm)	管体通径 (mm)	长度 (m)	抗拉强度 (KN)	抗扭 (KNm)
3 1/2" 清洁钻杆	NC38	88.9	121	60	9.65±0.1	2200	45
4" 清洁钻杆	NC40	101.6	127	65	9.65±0.1	2600	63
5" 清洁钻杆	NC50	127.0	168.3	76.2	9.65±0.1	4200	100
5 1/2" 清洁钻杆	DSH T55	139.7	178	76.2	9.65±0.1	3980	124
5 7/8" 清洁钻杆	DSH T5-7/8	149.2	178	76.2	9.65±0.1	4270	138

双向液压随钻震击器

工具介绍

在大位移井及大斜度井中，双向液压随钻震击器对比传统机械式震击器的优势越来越明显，它的延时震击和稳定的液压结构能在更加恶劣的井况和使用场景下起到稳定高效的震击效果。双向液压随钻震击器能够对受卡钻具施加安全范围内的最大冲击力从而完成解卡。震击器的长度和外径可与钻台上的其他钻具完全兼容并立在钻台。在钻进模式下，震击器处于中位，不受任何钻压和扭矩的影响

优势及特点

- 具有更大的过提承受能力、更长的自由形成和更大的冲击力
- 工具具有更高的强度以应对高强度震击
- 震击操作简易
- 内径较大，允许其他井下工具通过
- 压耗极低
- 优化过的工具结构和材质保证工具单次入井的工作时间
- 通过专业软件计算震击器的最佳安放位置

工具参数

外径(in)	内径(in)	抗拉(klbs)	抗扭(kft.lbs)	上击行程(in)	下击行程(in)
3 3/8	1 1/2	236	6.8	7	7
4 3/4	2 1/4	492	19	8	7
6 1/2	2 3/4	964	55	8	7
8	3	1621	98	8	7

三维稳定工具

工具介绍

三维稳定工具位于钻具组合下部，由一套机械液压结构组成。在稳定钻进的正常工况下，三维稳定工具作为钻具组合的一部分，将钻压与扭矩传递给下部钻具。当钻进工况不稳定的情况下，三维稳定器开始干预钻压、扭矩及钻头的切削深度。在实际作业中，这种干预会在瞬间启动并迅速完成，以防止局部的钻具不稳定扩大为具有破坏性的震动。这种调节持续进行，且无需重置工具

优势及特点

- 通过消除具有破坏性的扭矩波动使钻柱具有更好的动力学状态，该扭矩波动来自钻头或随钻扩眼工具
- 提高钻井效率，减小进尺成本。该工具可以动态的调节钻头切削齿吃入地层的深度从而使钻头保持恒定扭矩。这样的钻头姿态控制可以保证钻头具有最大程度的攻击性和最高的机械钻速
- 保护钻具组合免受轴向冲击损伤
- 减小井下作业的风险，特别是高成本钻井环境

工具参数

最大外径(in)	4 3/4	6 3/4	8
最小内径(in)	1 1/2	2 7/16	2 7/8
最大钻压(klbs)	33	66	100
最大扭矩(kft.lbs)	9	30	35
最大排量(GPM)	630	800	1270
最大补偿距离(mm)	295	220	254

连续油管定向工具

工具介绍

连续油管定向工具用于连续油管作业中需要井下工具转向的工况，包括连续油管钻井或连续油管打捞作业。该工具靠节流钻井液压力产生动作，节流压力通常在1000psi左右，节流压力推动活塞下行，从而推动带有螺旋结构的驱动轴下行，并驱动与之配合的离合器腔转动产生周向扭矩，该扭矩通过经特殊设计的离合装置传递给下部钻具，使下部钻具发生旋转，每次旋转的角度取决于活塞设计行程及驱动轴的螺旋线导程，通常一次行程旋转20-35度。停泵后，活塞、驱动轴在弹簧作用下回到初始位置，此时离合器脱开，下部钻具锁定新位置，重新开泵后再次重复旋转动作

优势及特点

- 无级顺时针转向
- 高扭矩输出
- 可在新旋转位置自锁

工具参数

外径 (in)	2 1/4	2 7/8	3 1/8	4
内径 (in)	0.40	0.75	1.00	1.26
连接螺纹	1 1/2AMMT	2 3/8 PAC	2 3/8 PAC	N31
推荐节流压力(psi)	800-1500	800-1500	800-1500	800-1500
抗拉 (lbs)	200	350	420	500

工具介绍

Ultrashaker减摩减阻工具利用钻井液的液力能转换为轴向振动的机械能，从而将钻具与井壁之间的静摩擦转换为动摩擦，以起到大幅提高机械钻速的效果。这种摩擦力的转换在轴向和周向上都带来益处，分别体现为减小托压和减小粘滑，进而对钻井作业时效带来一系列的提升：改善钻压传递，更加稳定的工具面，保护钻头，减少起下钻次数，缓解钻具疲劳情况，降低卡钻风险，减小扭矩波动等

优势及特点

- 提高机械钻速，特别是滑动钻进模式的机械钻速
- 保护螺杆马达和钻头
- 获得更稳定的工具面
- 减小粘卡发生的可能性
- 对MWD信号无任何影响
- 经优化的活塞总成设计产生更小的压耗
- 经优化的弹簧总成产生更加稳定的振动

工具参数

工具外径(in)	8	6 3/4	4 3/4	3 3/4
排量(GPM)	500~1000	400~600	150~300	80~160
振动频率(Hz)	9~18	13~19	11~20	11~20
压耗(psi)	400~550	300~550	300~550	300~550
抗拉强度(klbs)	670	570	260	190
温度(°C)	≤180	≤180	≤180	≤180
循环时间(Hrs)	400	400	400	400

振荡螺杆钻具

工具介绍

振荡螺杆由高效螺杆钻具与脉冲发生短节组成。脉冲发生短节利用螺杆转子的旋转作为动力产生压力脉冲，该脉冲作用于钻具内部从而产生径向和轴向的高频振荡，进而提升钻井时效

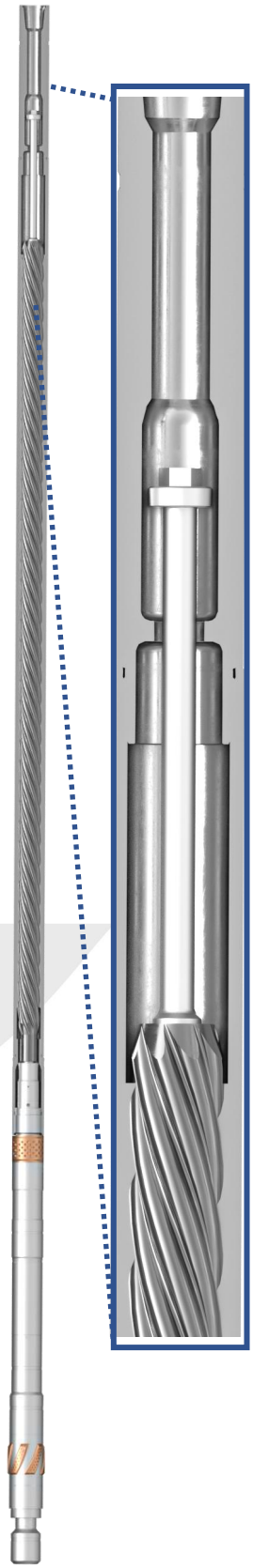
优势及特点

- 由螺杆钻具直接提供动力，无须再安装额外的动力短节，缩短工具总长度，减小压耗与维护成本
- 同时产生径向与轴向振动，多维度减阻
- 在近钻头处产生振荡，同时减小摩阻及辅助破岩
- 工作频率不影响MWD信号
- PDC钻头及牙轮钻头均可配合使用，冲击力不损伤钻头切削齿或轴承，通过改善钻压传递延长钻头使用寿命

工具参数

工具外径(in)	5	6 3/4	9 5/8
震击力(lbs)	900~1800	1120~3370	2700~4000
工作频率(Hz)	10~25	10~25	10~25
最高工作温度(°C)	180	180	180
钻头尺寸(in)	5 7/8 ~7 7/8	8 3/8 ~9 1/2	12 1/4 ~ 17
工作排量(GPM)	200~400	300~600	570~1200
最大扭矩(ft.lbs)	2500	14000	22000
工作压降 (psi)	580	700	650

表中未列规格可根据客户需求定制



连续油管马达

工具介绍

合力高效连续油管马达被广泛应用于各种井下作业工况，包括磨铣、侧钻以及切割等。由特级工具钢加工而成的高精度泥浆润滑轴承，提供均匀稳定的载荷分布以及更大的钻压承受能力，且易于拆装，维保成本更低。利用高性能橡胶来输出更大的功率和扭矩，该橡胶具有更佳的弹性-硬度平衡性，更耐高温及腐蚀，从而拥有更长的使用寿命

优势及特点

- 无级顺时针转向
- 高扭矩输出
- 结构简单，便于操作及维保
- 旋转控制精准
- 降低排量后可在新旋转位置自锁

工具参数

尺寸 (in)	1 11/16	2 1/8	2 7/8	2 7/8	3 1/8	3 1/2
定转比	5：6	5：6	5：6	5：6	5：6	5：6
级数	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0
转速排量 (RPM/L)	4.0	1.95	1.09	1.09	1.09	0.42
最小排量 (lpm)	57	150	162	162	162	255
最大排量 (lpm)	170	300	578	578	578	766
最大扭矩 (Nm)	79	130	650	870	1125	1550
最大压耗 (MPa)	4.5	4.5	4.5	8	8	5.6

旋转冲击马达

工具介绍

旋转冲击马达利用最新设计的动能分布系统为客户提高机械钻速。工具在以常规螺杆钻具方式为钻头提供旋转的同时，对钻头施加一定频率的轴向冲击，冲击力对牙轮钻头及PDC钻头都具有很好的兼容性，通过纯机械结构保持钻头对地层的持续攻击并减小钻具的托压现象，同时提升钻头的综合性能

优势及特点

- 提高机械钻速：轴向旋转的同时结合轴向冲击运动提升钻头破岩效率
- 改善钻压传递：冲击频率约6-12HZ，振幅约10mm，有助于降低钻具与井壁的摩阻
- 防止钻头损伤：有钻压施加时工具开始冲击，钻具提离井底后工具停止冲击

工具参数

外径(in)	5	6 3/4	8	9 5/8
最大钻压 (lbs)	30000	4400	55000	80000
总重量(lbs)	1350	2400	3900	6900
井眼尺寸(in)	6~6 7/8	7 7/8~9 1/2	9 1/2~12 1/4	12 1/4~16

工具介绍

减震器在钻具组合中位于靠近钻头的位置，该工具可以减小跳钻、延长钻头寿命，减小钻头切削齿部位的冲击负荷，并提高机械钻速
减震器也可以放置于LWD或MWD工具之后，以减小周期性负荷波动对井下仪器产生的损伤。在钻具组合中接入减震器可以减小由钻井产生的应力集中，并全面提升钻井作业时效

优势及特点

- 吸收并减小能够引起钻具疲劳的震动
- 碟簧组合能够最小化钻头受到的冲击并提高钻速
- 压力补偿系统以降低泵压带来的影响

工具参数

外径(in)	12	9 1/2	8	6 3/4
内径(in)	2 13/15	2 13/15	2 3/4	2 1/4
抗拉强度 (kN)	5950	5370	3870	2640
抗扭强度 (kNm)	330	148	100	73
最大压缩量的轴向负荷 (kN)	445	445	445	445
上行位移 (mm)	64	84	44	44
下行位移 (mm)	178	102	102	102
长度 (m)	3.4	4.1	4.1	3.2
重量 (kg)	1600	1000	730	490

多次激活旁通循环工具

工具介绍

多次激活旁通循环工具是一套可以通过多次投球实现打开和关闭旁通的随钻工具，可根据井下工况随时切换模式以进行随钻堵漏或井筒清洗等作业

优势及特点

- 实现不起钻堵漏等特殊作业，允许各类堵漏材料通过
- 可实现多次井下开关作业
- 通过配置不同长度的承托环以实现不同上限的开关次数

工具参数

工具外径(in)	4 3/4	6 1/2 / 6 3/4	8
工具内径(mm)	40	50	60
耐温(°C)	200	200	200
循环孔直径(mm)	23	28	38
循环孔数量	2	2	2
激活球直径(mm)	40	57	70
关闭球直径(mm)	30	35	45
激活球剪切压力(Mpa)	5~7	7~10	9~12
开关次数	⩾6	⩾6	⩾6
连接螺纹	NC38	NC50	6-5/8REG

液压随钻扩眼器

工具介绍

随钻液压扩眼器广泛应用于各种类型的钻井工况。斜键槽驱动的切削刀翼与可靠的液力激发装置组成了工具的核心结构。当地面投球至工具球座时，钻井液推动刀翼向上推出，确保高效完成扩眼作业的同时保证工具居中。停泵后，刀翼在弹簧作用下收回，降低了卡钻风险。整体式水眼及流道有助于扩眼作业时的排屑，刀翼几何形状可使钻井液充分上返

优势及特点

- 斜键槽驱动保证刀翼稳固、伸缩顺畅
- 在扩眼尺寸范围内可无极调节扩眼尺寸
- 在任何需要的时间进行扩眼作业
- 在任何井斜下都可以激活刀翼
- 无论在钻进模式或扩眼模式下，均可以正常排量循环
- 水眼及流道一体化设计，可对切削高效清洁

工具参数

扩眼尺寸(in)	扩眼尺寸(in)	最小领眼 尺寸(in)	最大排量(GPM)
5 5/8	6.5~7	5 7/8	350
6 1/8	7~7.5	6 3/8	350
8	9~10.25	8 1/4	750
9 1/4	10.25~11.75	9 1/2	750
10	11~12.25	10 1/2	1200
11 5/8	13~15	12 1/8	1700
14 1/4	15.5~18.25	13 1/2	1700
16	17.5~20	16 1/2	1700

无限次开关随钻扩眼器

工具介绍

合力无限次开关随钻扩眼工具可在井下随时根据需求激活或关闭，为客户的下套管及固井作业提供有力保障。轨道式的刀翼激活系统使用两套轨道之间的切换实现在地面以排量变化对工具进行实时控制。该工具可广泛应用于需要稳定的随钻扩眼的井况，一体式的设计提升了工具在轴向负荷及扭矩等方面的承受能力，并同时减小在扩眼作业过程中出现的震动

优势及特点

- 无论井斜大小，均可实现无限次开关
- 无论扩眼模式还是非扩眼模式，都可以以最大排量循环
- 可实现刀翼的快速激活以及回收
- 优化的流体通道可对井眼进行充分清洁
- 工具确保在井眼内居中

工具参数

外径(in)	8	9 1/4
内径(in)	2	2
扩眼范围(in)	9 ~ 10 1/4	10 1/4 ~ 11 3/4
最小主井眼(in)	8 1/4	9 1/2
最大排量(GPM)	750	750

工具介绍

通过软件计算模拟确保每个磨铣工具与待磨目的物的高度适配性，包括优化磨铣工具在真实工况下的流场分布，使其达到携屑和冷却硬质合金的最佳平衡，在提升磨铣效率的同时延长工作寿命；优化切削单元的设定，包括硬质合金的材质（硬度级别）、几何形状、不同切削单元的组合配置等，以达到工作面的攻击性与耐久性的最佳平衡；优化磨铣工具在高速旋转及研磨扭矩的作用下的动平衡，以避免公转和自转干扰而引起的涡动，从而提升作业效率并降低井下事故风险。利用先进的控温焊接技术对硬质合金和本体进行熔合，极大降低了合金欠烧或过烧的概率，提升了磨铣工具的整体强度；采用大功率超声波以2万赫兹的频率冲击磨铣工具焊接区域，按计算值对硬质合金施加应力场，从而消除残余应力，进一步提升磨铣工具的强度和整体性

P型磨鞋
偏心及深V型设计

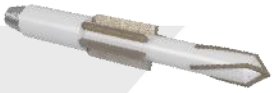
凹底刀翼磨鞋
高效落物及井底垃圾清除

刀翼式磨鞋
斜面设计多层布齿

食人鱼磨鞋
偏心凹底多种硬质合金敷焊保障磨铣强度

A型领眼磨鞋
保持居中持久磨铣

B型领眼磨鞋
用于居中快速磨铣



铣锥
用于套变套损修复

西瓜铣鞋
可用于正划眼及倒划眼

引鞋式磨鞋
用于特殊落物磨铣

套铣鞋
全系列多种结构的套铣鞋

水力内割刀

工具介绍

液力割刀可以用于打捞作业及弃井作业中的单层或多层管柱的内切割。三刀翼设计，敷焊进口硬质合金，能够完成多种壁厚和钢级的管材的切割。液力割刀的切割范围从2 3/8"至60"，且不受井况限制，无论居中、偏心、管外有水泥或无水泥，均可进行切割作业

优势及特点

- 纯液压与机械驱动，降低井下风险
- 三刀翼设计加强工具居中度
- 投球打压使刀片伸出，在此之前可以正常循环
- 球座及底部探针设计使得在刀片张开至最大角度时有明显压降
- 当停泵时刀片在弹簧作用下自动回收
- 刀片的几何形状设计使其产生完全的径向切割，充分利用了工具压降，并尽可能减小切削量
- 刀片根据所需切割管材的类型进行个性化设计，进口材料焊接

工具参数

外径(in)	切割尺寸(in)	扣型	最大张开(in)
1 11/16	2 3/8	1 AMMT	3 5/8
2 1/8	3 1/2 ~ 5 1/2	1 1/2 AMMT	6
3 1/8	5 7	2 3/8 PAC	8
4 3/8	5 1/2 ~ 9 5/8	2 7/8 REG	8~12
5 3/4	7 16	3 1/2REG	8~12
8 1/4	9 5/8 ~ 36	6 5/8REG	12~58
11 3/4	13 3/8 ~ 60	6 5/8REG	19~69

文丘里负压系统

工具介绍

文丘里工具是利用文丘里负压效应来清除井底落物、碎片等杂物的打捞工具。当开泵时从水眼喷射出高速流体，从而在工具腔体内造成相对真空，于是井底杂物便被抽吸进入捞筒内

优势及特点

- 循环压力小，降低漏失风险，减小对产层的污染
- 可用于高漏失无返出的井况，井内页面高于水眼高度即可工作
- 更大的负压吸力
- 单次入井可捕获更多的砂子
- 工具底部可与磨铣工具连接，破坏井底胶结物

工具参数

工具尺寸 (in)	2 3/8	2 7/8	3 1/8	4	5
适用油套管尺 (in)	3 1/2 ~ 4	4 ~ 4 1/2	4 1/2 ~ 5 1/2	5 1/2 ~ 6 5/8	6 5/8 ~ 7 5/8
适用井眼尺寸 (in)	/	/	3 3/4 ~ 4 3/4	4 3/4 ~ 5 7/8	5 7/8 ~ 7

旋转式套管清刮器

工具介绍

套管刮削器可用于清除残留在套管内壁上水泥块、水泥环、硬蜡、各种盐类结晶和沉积物、射孔毛刺以及套管锈蚀后所产生的氧化铁等物，以便下入各种下井工具，可提高工具下入和作业的成功率，例如封隔器的坐封成功率等。旋转式套管清刮器设计短小紧凑，采用一体式芯轴设计，强度更大。清刮单元表面积更大，刀翼可旋转且允许正常排量的循环。刀翼由高品质的耐磨合金钢制成且经过特殊热处理工艺，坚硬而不易碎裂。刀翼的倒角设计既能保证对套管内壁的清刮效果，又保证不会挂卡在套管内壁的任何台阶处

优势及特点

- 刀片总成与本体之间可相对旋转，钻具旋转时刀片总成相对于套管不转，以保护套管
- 采用碟形弹簧元件，弹力更大、伸缩范围更大
- 特殊设计的刀片使刮削更干净、更顺畅，具有循环自洁功能

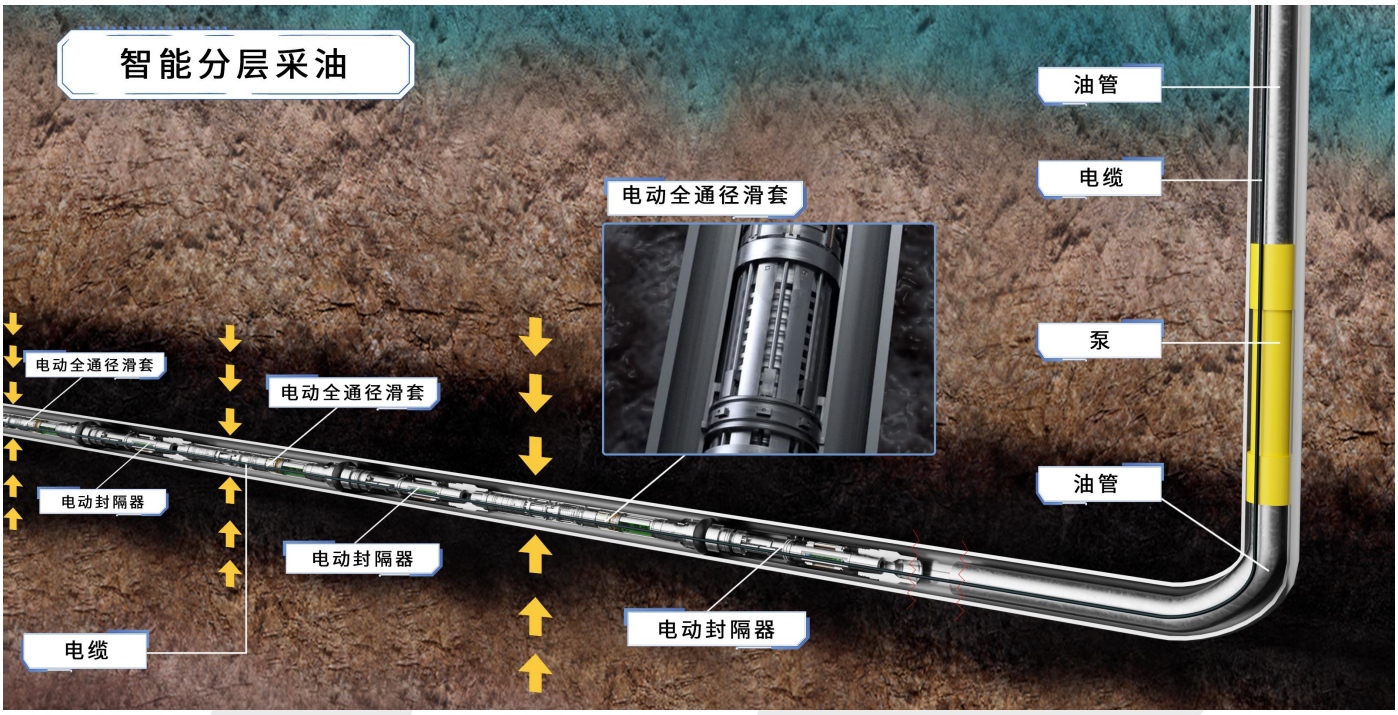
工具参数

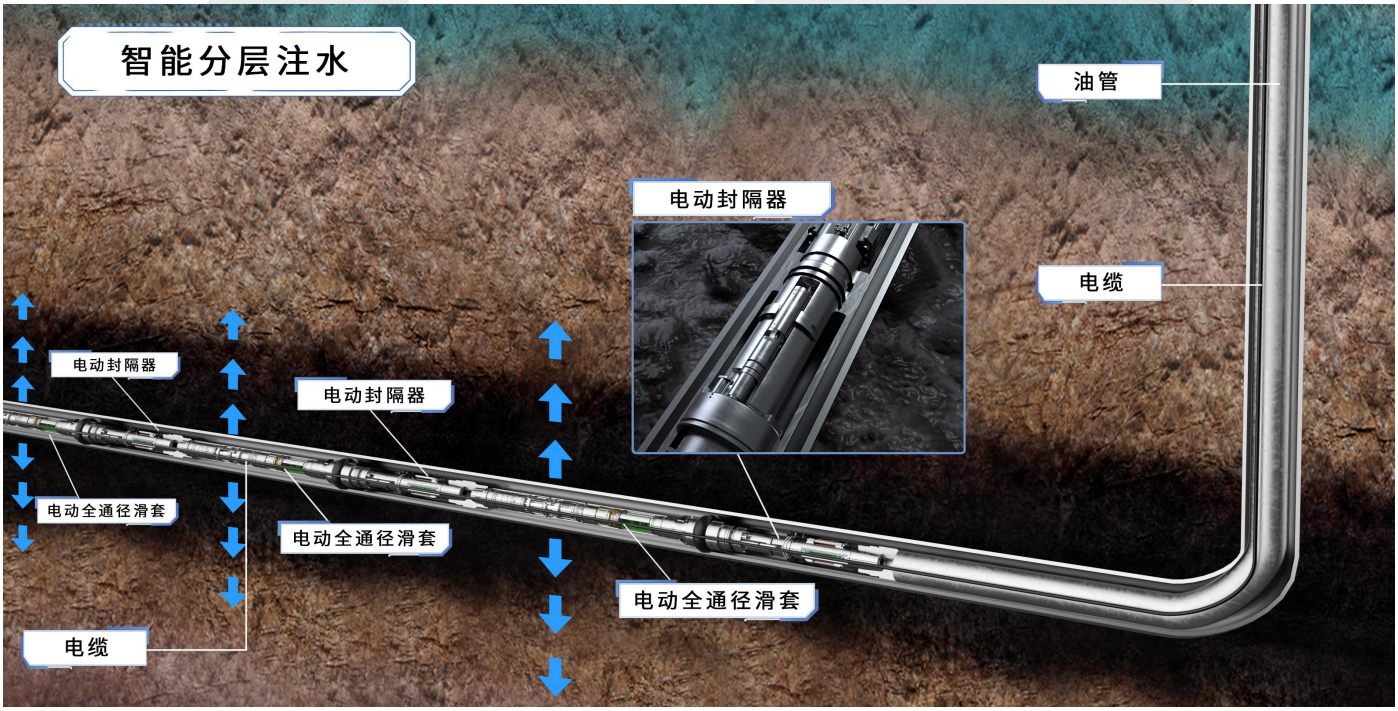
适用套管尺寸(in)	刮削范围(mm)	接头螺纹
5 1/2	118~127	NC31
7	155~162	NC38
9 5/8	217~224	NC50

表中未列规格可根据客户需求定制

系统介绍

合力科技智能分层注采系统，通过在油气生产井或注水井安装封隔器和电动全通径滑套等工具，实现分层采油和分层注水。电动全通径滑套采用高温微型中空电机、高温微型中空减速机、高温中空推动机构，具有高精度、响应快、维护简单、能耗低、控制灵活等特点。该产品包含实时监测系统（如温度、压力、流量等信号）、流量控制系统及地面控制系统，实现注采实时可控、可监测且更加精准化，从而得出最佳的注采方案，提高注水/采油效率





优势及特点

- 大推力，防砂卡，不怕结垢等造成工具开关调节失败
- 大通径不偏心，可实现井筒重入和大排量注采
- 滑套无级动作，可连续调节节流面积
- 流量计采用非接触式安装，对管道内部液体的敏感度不高
- 阀嘴圆周多孔均匀布置，实现部分阀嘴有泥沙时，仍可正常工作

技术参数

重量（kg）	150	100
长度（mm）	3000	2685
外径(mm)	114	95
内径(mm)	55	36
最大推力(t)	7	5
压力等级(MPa)	60	60
温度（°C）	125	125

缆控式配水器

工具介绍

缆控式配水器是一款使用6.35mm或3.2mm不锈钢单芯电缆传输的智能井下工具，适用于竖直井、大斜度井，水平井的分层、实现不同油层间的精细注水。缆控式配水器配置流量测试模块，温度压力测试模块及控制电路，电机及测调模块，可通过电缆遥传技术，可以在地面控制井下缆控式配水器的测调模块动作，实现远程实时监测每层压力，流量，并控制各层注水量。还可实现封隔器的验封，实现免钢丝电缆作业

优势及特点

- 配水器结构采用二次密封设计，确保在长期使用时，不会因渗漏导致配水器失效
- 电缆密封装置实现三级密封，将第一级密封设计为双卡套管接头，二三级密封均采用组合密封，实现在高温高压环境下持久密封
- 水嘴采用氧化锆陶瓷，耐冲蚀性能极好
- 流量测试模块采用超声流量计进行单层测量，测试资料精确度高；各层流量直接获得，绝对误差不叠加。超声流量计稳定性好、启动排量低，精度保持性好，流量计测试模块功耗低
- 流量测试通道和水嘴调节通道经过CFD仿真优化和实际测试验证，最大流速，节流压差，测试通道流体特性等指标均优于传统配水器
- 缆控式配水器结构采用模块设计，各机构独立检测组装，装配效率高，便于问题的查找，有效提升工具的稳定性

工具参数

最大外径（mm）	ϕ114	ϕ95
最小通径（mm）	ϕ46	ϕ34
总长（mm）	1450	1590
耐压（MPa）	60	60
工作温度（°C）	125	125
流量测试范围（m3/d）	8-800	5-500
流量测试精度（FS）	±2%	±2%
压力测试范围（MPa）	0-60	0-60
压力测试精度（FS）	±0.2%	±0.2%
排量范围（m3/d）	0-800	0-500
节流压差（MPa）	≤1	≤1

无缆配水器

工具介绍

实现了无缆控制，通过涡轮发电机给电池组充电，电池给电器元件提供电源，使配水器成本大幅降低，施工更加方便快捷；设备的泄漏风险也进一步减少；设备和地面控制系统之间采用压力波通信方式 ，地面系统向地下设备发送压力脉冲信号，压力传感器接收压力脉冲信号变化，通过嵌入式软硬件系统及特定算法识别、处理、分析压力信号并给出控制指令，对动力执行元件进行驱动，实现油层的精准注水；可以实现远程无限次激活和关闭

优势及特点

- 实现无缆控制，大大降低了设备的成本和施工难度
- 因为没有电缆，减少了设备和外界的连接点，从而大大降低了设备的泄漏风险，也避免了因电缆在施工中的受损而导致的泄漏
- 电源可循环充电1500多次，充电和注水通道分开设计，使设备的使用寿命大大延长
- 采用超声波流量计进行流量计量，精确度高，稳定性好
- 单层注水流量可实现10-600方/天，并可实现精准控制
- 使用非接触磁传动进行扭矩传递，将旋转动密封转化为静密封，密封可靠性大幅提升
- 设备耐压60MPA，耐温125℃
- 可实现带压作业

工具参数

最大外径（mm）	ϕ116
最小通径（mm）	ϕ46
长度（mm）	2600
耐压（MPa）	60
最高温度（℃）	125
流量范围（m3/d）	10-600
压力测试范围（MPa）	0-60
压力测试精度（FS）	±0.2%
排量范围（m3/d）	0-600

电控隔离阀

系统介绍

电控隔离阀是传统隔离阀的升级版，适用于传统隔离阀的所有应用场景，其优势是无需单独下入工具操作，降低了作业成本和风险。电控隔离阀的开启(关闭)方式可通过地面发送特定的低压压力波码，压力传感器将压力信号转化为电信号，从而通过主控板进行开启(关闭)指令的转换，从而控制执行单元即电机+ 油泵进行开启(关闭)。电控隔离阀能够多次开关，通过反馈的信息和实际流体情况综合判断电控隔离阀的实际状态

优势及特点

- 主要的零部件整体采用 4330V 钢制作，内外承压能力强，稳定性好
- 工具零件表面均采用磷化或 QPQ 处理，极大地提高了工具的耐磨性、耐冲蚀性
- 电子舱短节内的电路板和电池具有相对独立的舱室，保证了电路的安全性
- 液压短节内各零部件均经过专门的清洗工序，内部清洁无污染，保证了电机和油泵的正常运行

工具参数

	8 " 电控隔离阀	8 " 电控隔离阀	8 " 电控隔离阀	5.67 " 电控隔离阀
最大外径（mm）	203.2	203.2	203.2	144
最小内径（mm）	114.3	114.3	101.6	71.45
长度（mm）	6968.5	3455.5	4851	4459
额定温度（°C）	120/150	120/150	120/150	120/150
额定上、下压差（MPa）	70	70	70	70
油泵额定排量（ml/r）	0.012	0.012	0.012	0.012
电机额定转速（r/min）	3000	3000	3000	3000
供电方式	电池	缆输	电池	电池
激活方式	管内压力脉冲	缆控	管内/环空压力脉冲	环空压力脉冲
球阀关闭时间（min）	15-20	15-20	15-20	15-20
球阀开启时间（min）	15-20	15-20	15-20	15-20

电控趾端滑套

工具介绍

电控趾端滑套系统，设计用于智能固井循环、完井压裂的系统，为整个管柱提供循环通道。通过地面发送特定的压力波码，电控趾端滑套的压力传感器将压力信号转化为电信号，通过主控板进行开启指令的转换，控制执行单元即电机和油泵通过反馈信息和实际流体情况综合判断电控趾端滑套的实际状态。电控趾端滑套系统也可用于其他无缆完井作业，为井下管柱建立循环通道

优势及特点

- 工具通径大，兼容性好
- 地面发送特定压力波码，可防止误启动
- 执行机构由小体积、大推力的电机油泵组合构成，开启稳定
- 电池容量大，可长时间待机
- 大水眼保证压裂后循环洗井作业流畅
- 供电和通信符合高电压、低电流特点，安全可靠
- 增加了高压破裂盘结构，提供了另外一种开启方式
- 大容量电池，长久待机
- 地面发送特定压力波码
- 接收波码指令后自动开启

工具参数

外径（mm）	146~212
长度（mm）	3964
水眼（mm）	114.3
温度等级（℃）	120/150
压力等级（MPa）	140
活塞腔截面积（mm^2）	6182
电磁阀供电（VDC）	12

电控桥式防砂生产系统

系统介绍

电控桥式防砂生产系统是由井下电液湿连接系统、电控悬挂封隔器、电控桥式滑套、电控隔离封隔器、电控沉砂封隔器组成的生产管柱。该系统适用于各种含砂油井的生产，通过匹配不同规格的筛管，可以提高该油井的产量。可通过电控调节桥式滑套的开度从而对油井的产量进行调控。不同产层之间的调控是相互独立的，通过地面控制系统可实时观测不同产层的生产参数

优势及特点

- 电控为缆控方式，无须担心电量问题
- 各工具间的遥传和电源相互独立，传输速度大幅度提升
- 封隔器采用高强度卡瓦和高性能胶筒，保证了管柱的稳定性和各层之间的密封性
- 滑套的生产通道采用高耐磨陶瓷嵌件，增加了通道过流面积的稳定性

工具参数

工具名称	电液湿连接系统	电控隔离封隔器	电控桥式滑套	电控沉砂封隔器
最大外径(mm)	211	214	200	214
最小内径(mm)	98.5	90	88.9	90
工具长度(mm)	3000	3184	3758	3758
温度等级(°C)	125	125	125	125
压力等级(MPa)	70	70	70	70
供电方式	缆输	缆输	缆输	缆输
过流等效直径(mm)	—	—	56	—
坐/解封方式	—	微型液压系统	—	微型液压系统
调节方式	—	—	中空传动系统	—
坐封磅级	—	9.625”-40-47#	—	9.625”-40-47#

旋转导向系统

系统介绍

旋转导向系统具有在恶劣环境下更快更安全更长水平段钻进的可靠性能。该工具可以在旋转钻进中实现导向，改变井眼轨迹，并与地面双向通讯的功能

优势及特点

- 具有在钻进过程中实现精确导向控制，摩阻扭矩小，压差卡钻少，井眼清洁平滑等优势，节约时间的同时可有效降低钻井施工成本。并且通过高造斜率，实现储层泄油面积的增加
- 可实时监测近钻头井斜和方位伽马射线等数据，从而最大程度的确保最佳井眼位置
- 同时配有振动监测，它具有双3轴加速度传感器和三轴陀螺仪，能够兼容所有随钻测井和测量系统及所有驱动类型

工具参数

工具大小	171.45 mm	6 3/4 in
井眼尺寸	212.8 ~ 250.8 mm	8 3/8 in ~ 9 7/8in
最大钻铤外径	178.00 mm	7 in
扣型	NC 50　可根据客户需求定制	

操作规范和限制

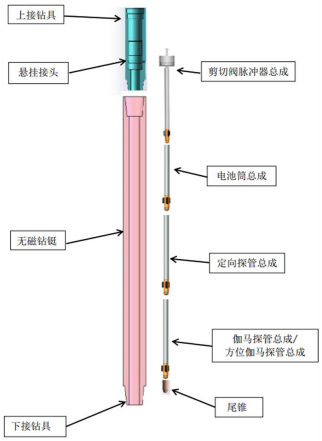
流量范围	1,135~2,840 lpm	300~750 GPM
旋转最大允许狗腿度	5°/30 m	15°/100 ft
滑动通过最大狗腿度	30°/30 m	30°/100 ft
最大造斜率	15°/30 m	15°/100 ft
最大钻压	250 kN	56,200 lb
最大工作扭矩(钻头处)	21 kNm	15,500 ft-lb
最大失效扭矩(钻头处)	32 kNm	23,500 ft-lb
最大失效拉力	3,400 kN	764,000 lb
最大工具转速(RPM)	250	
最高工作温度	302°F	150°C
最大静液压	20,000 psi	1,380 bar

泥浆脉冲随钻测量系统

工具介绍

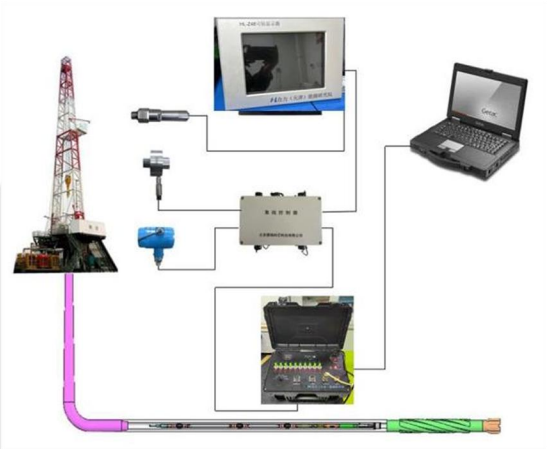
能满足钻井工程各种形式、 类型的定向测量及水平井测量。 该系统是通过控制脉冲器转子转动， 改变过流面积， 产生正向泥浆脉冲压力脉冲， 将探管短节测量的井下数据传输到地面， 压力传感器采集泥浆压力信号后， 通过地面处理系统， 实现实时解码，计算、 处理测量数据， 来提供的钻井工程资料

系统配套有地层岩性测量功能单元（伽马探管）。 钻井工程师和地质工程师可以实时、 有效的了解钻遇地层的岩性变化，及时调整钻井参数（钻具、 钻压、 钻速、 泥浆参数等） ， 有效的回避风险、 保护储层、 提高工效、 节约成本，提高采收率



优势及特点

- 随钻实时测量，无需停钻即可了解钻井参数
- 数据全面，包含井斜，方位，工具面等数据测量及上传
- 专用地面软件，解码迅速准确，一目了然
- 采用耐高温、高性能、高精度传感器，工作稳定
- 上悬挂泥浆正脉冲脉冲器，信号强度高，传输稳定
- 合理的结构设计，适用于超短半径钻井随钻测量



工具参数

适应井眼尺寸(mm)	114.3~508
最高工作温度(°C)	150 （可选配 175、 200）
抗冲击	1000g/1mS， 1/2sin 三轴
耐振动	20g/10~250Hz rms 三轴
仪器外筒承压(MPa)	120 可选配 150
抗压筒外径(mm)	ϕ48/ ϕ38
仪器总长(m)	≤5.7（无伽马） ≤7（有伽马）
单电池工作时间(h)	＞250~300 （无伽马） ＞200 （有伽马）
泥浆排量(L/s)	10~55
仪器压降(PSI)	50~200
泥浆信号强度(MPa)	75~220PSI 0.5~1.5
钻速范围(RPM)	60~100
数据传输速度(bit/s)	≥ 1
伽马探测范围(API)	0~500

泥浆涡轮发电机

系统介绍

泥浆涡轮发电机是井下随钻测量仪器的电能来源，其以钻井液为动力，推动叶轮旋转、叶轮利用磁耦合原理又带动发电机密闭腔内的转子旋转，从而使转子上的磁体和周围的定子线圈形成发电系统输出三相交流电压。根据泥浆排量的大小可以选择不同的涡轮、导轮组合以适应发电机转速和整流电路的输入电压范围。在用户未指定时，随发电机配置的涡轮导轮适用于常规排量

优势及特点

- 井下涡轮发电机供电，采用高温轴流式设计
- 超长使用寿命，可靠性高，易维护保养
- 涡轮可调，以适应当前排量

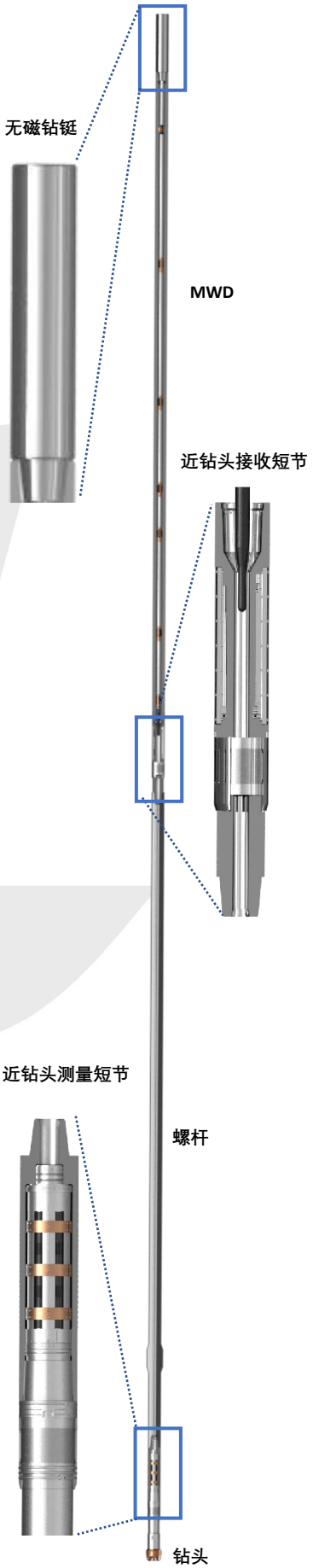
工具参数

抗震动强度（g）	20
抗冲击强度（g/ms）	1000/0.5
最高工作温度（°C）	150
耐压等级（MPa）	140
额定输出电压（V）	DC36±0.5(可调)
额定输出电流（A）	4.5
泥浆排量适应范围（L/s）	25-55(调整涡轮参数)
最低工作转速（rpm）	2500
长度接口可调	是
具备过流保护、短路保护功能	是

近钻头方位伽马仪器

工具介绍

近钻头随钻测量系统是石油钻井系统为获取井底真实参数的一种智能型的测量系统。近钻头发射测量短节可探测井周不同方位的自然伽马，并实时提供距离钻头0.5米的井斜、温度、钻头转速等参数，结合地质导向软件，可形成伽马成像识别地层岩性的变化，控制钻具穿行在油气藏最佳位置。适用于水平井地质导向和地层评价，可实现精准入窗中靶、精确识别钻头钻遇储层地质构造的变化方向、提高有效储层钻遇率、减少循环等停时间、提高钻井效率



优势及特点

- 高温定向探管：多组高精度传感器坐标系系统保证全时高精度采集数据，并增加减震设计，确保稳定性
- 高温方位伽马探管：具备自然伽马的功能，井眼划分16个扇区，尤其适合在复杂底层和薄油层探测的应用
- 近钻头姿态测量：测量准确、精度高，输出信号稳定可靠；测量盲区短，动态井斜测量精准地质导向
- 双无线传输设计：采用双无线传输方式，传输速率高无干扰，可挂接任何厂家的MWD系统，可扩展性强

工具参数

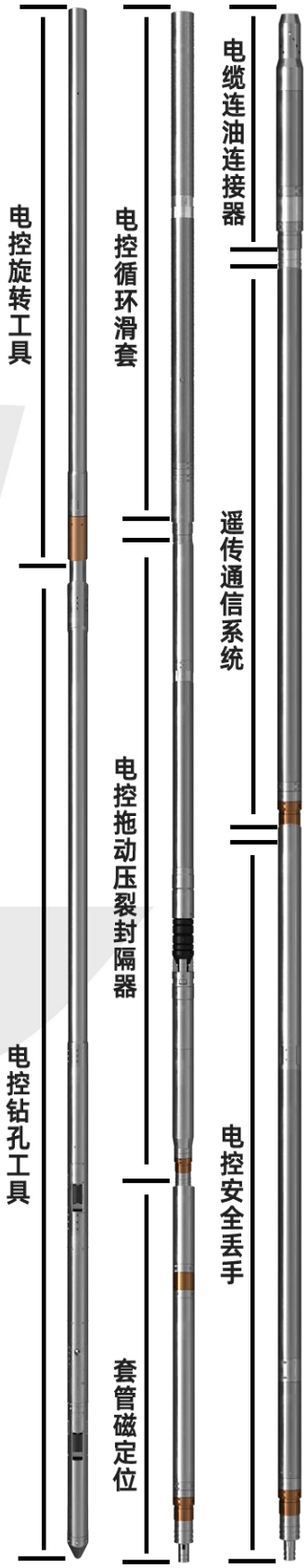
项目	4 3/4型	6 3/4型
外径(mm)	发射短节 130 接收短节 130	发射短节 172 接收短节 172
连接长度(mm)	发射短节 575 接收短节 1003	发射短节 1146 接收短节 1078
耐温(°C)	150/175	
耐压(MPa)	125/140	
连续工作时间(h)	>200	
无线通讯速率(bit/s)	128	
无线通信距离(m)	14	
钻头转速 (r/min)	30~450	

项目	测量范围	测量精度	距离钻头
井斜角	0~180°	±0.2°	≤0.5m
工具面	0~180°	±1.0°	≤0.5m
方位伽马	0~512API	±5%	≤0.5m

非常规油气电钻孔精准压裂系统

系统介绍

非常规油气电钻孔精准压裂系统是由过电缆连油连接器、遥传通信系统、电控安全丢手、电控循环滑套、电控拖动压裂封隔器、套管磁定位、电控旋转工具和电控钻孔工具组成的作业管柱。该系统适用于直井、大斜度井、水平井等各种复杂套管完井的压裂作业。采用穿电缆连续油管下入，地面遥传系统实时控制，精准电控打孔，多层拖动环空压裂；可实现一次入井多层打孔及分段压裂作业。内含磁定位系统和探管系统，能够实现电控钻孔的位置精确，方位准确，同时可360°无死角旋转，实现同层不同方位的密集电钻孔作业，保证压裂作业达到预期效果



优势及特点

- 穿电缆连续油管下入，可用于各种复杂套管井压裂作业
- 全时电控监测，可实时传输工具状态、井下压力、温度等信息
- 地面专用系统遥传控制，响应迅速
- 配有UPS不断电电源，且工具具备断电自动解封、回收锚定功能，可应对异常断电情况
- 一次入井实现多层打孔、压裂作业，减少作业工序，极大降低作业成本

技术参数

下入方式	穿电缆连续油管下入
适用连油尺寸(in)	2
适用电缆	Φ8单芯钢丝铠装电缆
最大外径(mm)	Φ109/φ115（封隔器）
总长(m)	16.2
适用套管	5 1/2″ 17.0-23.0lb/ft（内径118.62-124.3mm）
智能开关滑套	带压20MPa反复开关100次
最高工作温度(℃)	150
压力等级(MPa)	140
打孔方式	电控
坐封/解封方式	微型电液伺服系统

遥传通信系统

工具介绍

遥传通信系统，设计用于合力科技智能电控密集打孔无限极拖动压裂系统，为该专利系统的井下工具提供供电、通讯和控制

通过连续油管内穿钢丝铠装电缆将高压电接入遥传通信系统，遥传通信系统内置遥传通信模块和高温电源模块，将高压电转换为工具需要的低压直流电，并通过偏心结构和特殊连接器下传至井下工具，通过地面专用软件与遥传通信系统沟通，来控制系列工具的工作、读取井下工具信息、读取环空压力信息。通过接收的信息综合判断压裂作业的实际状况

遥传通信系统也可用于其他有缆完井作业，为井下工具提供供电、控制和通讯服务

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在150°C、140MPa环境下安全运行

优势及特点

- 高电压高电流高压力等级密封电连接器
- 高速率高精度井下通讯
- 高效率井下电控工具控制
- 偏心结构设计，井下高、低压电路无干扰穿越，同时为高、低电压工具提供供电和通讯
- 大水眼保证压裂后循环洗井作业流畅
- 温度可达150°C
- 压力等级可达140MPa
- 专用软件控制

工具参数

最大外径（mm）	91（3.583in）	适用电缆	8mm钢丝铠装电缆
水眼（mm）	≈ϕ25.4（1in）	适用电	1000V DC/5A
温度等级（°C）	150	连接类型	3.2″-8 Stub Acme BOX×PIN
压力等级（MPa）	140	最小有效通讯深（m）	7000
通讯和控制方式	地面专用软件有缆通讯和控制		

电控安全丢手

工具介绍

电控安全丢手，设计用于合力科技智能电控密集打孔无限极拖动压裂系统，作为该专利系列工具井下作业时的安全措施，在紧急情况下启动丢手作业，可回收连续油管和电缆，减少作业损失

通过高电压高电流高压力等级密封电连接器接入遥传通信系统，遥传通信系统给予安全丢手所需的低压直流电供应，在紧急情况下从地面经专用软件下发丢手命令，启动安全丢手；在特殊情况下电控丢手失效时，还可上提管柱进行机械丢手，从而保证作业的安全性

偏心结构和特殊连接器可连接与遥传通信系统，并且可将高、低压电和通讯线路下传至井下工具，保证系列工具的正常工作

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在150°C、140MPa环境下安全运行

优势及特点

- 高电压高电流高压力等级密封电连接器
- 电控、机械双作用安全丢手
- 有缆控制，电控快速反应，丢手迅速
- 可调节机械丢手力,增加可靠性
- 可调整为无缆电控丢手
- 温度可达 150°C
- 压力等级可达 140MPa
- 专用软件控制

工具参数

最大外径（mm）	91（3.583in）
水眼（mm）	≈ϕ25.4（1in）
温度等级（°C）	175
压力等级（MPa）	140
电控丢手时间（min）	1
机械丢手上提力(Ton)	10（可调）
连接类型	3.2"-8 Stub Acme BOX×PIN
高压直流电通过能力	1000V DC/5A
最大非高压线束通过能力	8根/60V DC/3A

电控滑套

工具介绍

电控滑套系统，设计用于合力科技智能电钻孔密集无间断压裂系统，为该专利系统的管柱提供循环通道或内外隔离

通过遥传通信系统将高压电转换为电控滑套所需的低压直流电，并通过偏心结构和特殊连接器下传至电控滑套的电子舱，通过地面专用软件与电控滑套系统沟通，来控制电控滑套的开启或关闭的操作。通过反馈的信息和实际流体情况综合判断电控滑套的实际状态

电控滑套系统也可用于其他有缆完井作业，为井下管柱建立循环通道或隔离通道

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在150°C、140MPa环境下安全运行

优势及特点

- 工具外径小，应用场景多
- 地面发送指令控制滑套开关，工作效率高
- 执行机构由小体积、大推力的电机油泵组合构成，开关稳定
- 偏心结构设计，并下高、低压电路无干扰穿越
- 大水眼保证压裂后循环洗并作业流畅
- 供电和通信符合高电压、低电流特点，安全可靠
- 高、低电压增加屏蔽，保证了信号的持续性和完整性

工具参数

最大外径（mm）	91~111	长度（mm）	1700
水眼（mm）	≈ϕ25.4（1in）	压力等级（MPa）	140
温度等级（°C）	175	电机转速（r/min）	2000~3000
单次运行时间（s）	90	低压电（VDC）	48
油泵排量（ml/r）	0.016	高压电（VDC）	400
活塞腔体积（ml）	40	电磁阀供电（VDC）	12

电控封隔器

工具介绍

对于机械式封隔器阀座压力控制和阀座密封筒反复损坏，严重降低封隔器稳定性，合力研制了水平井电控封隔器，该封隔器可以定时或实时进行封隔和开封，可实现任意层段的密封。封隔器的设计考虑了水平段的重复坐封次数和密封的承压性能，特别是微型电机和微型泵之间的配合，以确保在允许的套管空间内获得最大的输出扭矩和封隔器筒体的压缩坐封。通过室内试验对电控封隔器的耐温耐压性能、输出扭矩和阀座推力等性能进行了评价，各项性能指标均达到设计要求

结构组成

电控封隔器组成主要由控制单元、电液机构、胶筒、卡瓦组成

应用

- 智能完井
- 电控拖动压裂
- 分层注采

优势及特点

- 坐封压力大、可重复坐封、操作简单、密封可靠
- 配合电控磁定位坐封位置精准

工具参数

最大外径（mm）	109~105
长度（m）	2.4
套管尺寸（in）	5 1/2
温度等级（°C）	0~175
压力等级（MPa）	137.895（20000psi）
工作压差（MPa）	25（3625psi）
坐封方式	微型液压系统
解封方式	微型液压系统

套管磁定位

工具介绍

套管磁定位，用于合力科技智能电控密集打孔无限极拖动压裂系统，作为该专利系列工具精确定位作业位置的先导工具，能够稳定识别套管接箍，从而保证其他工具作业位置的准确性

通过高电压高电流高压力等级密封电连接器接入遥传通信系统，遥传通信系统给予套管磁定位所需的低压直流电供应，通过电缆实时上传套管信息，在磁定位经过套管接箍时，明显识别，并在地面控制软件对应界面绘制曲线图，从而清晰判断接箍位置。同时，套管磁定位具有极高灵敏度，满足不同管柱下入速度对接箍识别的需求

偏心结构和特殊连接器可连接遥传通信系统，并且可将高、低压电和通讯线路下传至井下工具，保证系列工具的正常工作

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在150°C、140MPa环境下安全运行

优势及特点

- 高电压高电流高压力等级密封电连接器
- 有缆通讯，实时信号传输
- 地面专用软件，解码迅速，曲线清晰
- 高灵敏度
- 有缆工作，无时长限制
- 温度可达150°C
- 压力等级可达140MPa
- 专用软件控制、识别、读取信息

工具参数

最大外径（in）	3.583
温度等级（°C）	150
压力等级（MPa）	140
最高下入速度	无限制
识别灵敏度	高
连接类型	3.2″-8 Stub Acme BOX×PIN
高压直流电通过能力	1000V DC/5A
最大非高压线束通过能力	8根/60V DC/3A

工具介绍

旋转工具是一种用于石油和天然气钻井中的关键设备，用于控制钻头的方向和位置，确保钻井作业按照计划进行。在石油和天然气勘探开发中，旋转工具扮演着至关重要的角色。它们广泛应用于定向井、水平井、多井井眼等复杂井型的钻井作业中，帮助实现高效、安全、精确的钻井过程
旋转工具通过测量井眼轨迹、调整钻头方向和位置，帮助钻井工程师实现对井眼轨迹的精确控制。这种工具能够提高钻井作业的效率和安全性，减少钻井事故的发生，降低钻井成本，同时也能够优化油气开采效率

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在 150°C、140MPa 环境下安全运行

优势及特点

- 液压驱动，旋转角度精确可控
- 可正向反向旋转

应用

- 智能完井
- 电控拖动压裂
- 分层注采

工具参数

最大外径（mm）	107
旋转角度（°）	360
旋转扭矩（N·m）	2000
顺时针旋转时间（min）	18
逆时针旋转时间（min）	12
压力等级（MPa）	137.895（20000psi）
温度等级（°C）	0~150

电动打孔工具

工具介绍

电动打孔工具主要用于钻孔压裂作业，具有紧凑的设计结构和强大的钻孔能力，能够在恶劣的工作环境下高效地完成作业，是井下作业中不可或缺的工具之一

优势及特点

- 液压锚定，电机提供钻削动力
- 配套旋转工具，可定点、定向、全方位钻孔
- 配套压力、井斜及电机参数监测系统，实现钻孔全程“可视化”
- 高转速钻削，打孔效率高

应对严苛环境的设计

合理的尺寸设计和严苛的加工材料的选型，专业的强度计算、模拟和测试，保证产品能够在 150°C、140MPa 环境下安全运行

应用

- 智能完井
- 电控拖动压裂
- 分层注采

工具参数

最大外径（mm）	107
长度（m）	2.2
套管尺寸（in）	5 1/2
温度等级（°C）	0 ~ 150
压力等级（MPa）	137.895（20000psi）
供电需求	电缆供电，地面450V,4A
钻孔直径（mm）	ϕ20
钻孔时间（min）	11

电控循环阀

工具介绍

电控旁通循环工具是一款采用压力波的控制方式远程激活及关闭的随钻工具，该产品内部集成多款微型电机、柱塞泵、液压阀组、温度压力传感器，采用高温电池组对其进行供电，由压力传感器感知微量的压力脉冲信号变化，通过嵌入式软硬件系统及特定算法识别、处理、分析压力信号并给出控制指令，对动力元件进行驱动，可以实现远程无限次激活及关闭

优势及特点

- 无线压力脉冲控制方式，可以进行远程无限次激活及关闭
- 微型液压系统实现小体积大输出，给工具提供更高的可靠性
- 高温电池组供电，工作时间可达到200小时，无需井下发电机、电缆，操作更方便
- 工具内置存储单元，可以记录井下压力、温度及工具内部各参数工作状态

工具参数

工具外径（mm）	158.8~203.2
工具内径（mm）	28.8~73.025
抗拉强度（klbs）	1500
抗扭强度（kft.lbs）	120
旁通孔数量	3
温度等级（℃）	150/180
压力等级（psi）	15000

电控割刀

工具介绍

本电控切割工具用电缆送入作业的井下管柱，该工具的结构包括控制系统、切割执行系统及锚定执行系统等关键模块，适用于外径73.0～101.6mm油套管切割，耐温150°C，耐压140MPa;可实现自动锚定、自动切割;工具切割动力参数设计合理，主轴电机具有良好的带载能力，锚定系统持续输出能力较强;井下管柱电控切割工具工作可靠，作业效率高，该割刀系统主要由动力系统及控制系统两部分组成：

动力系统由高温微型无刷直流电机及微型减速器、压轴向柱塞泵、高温微型常闭电磁阀、高温滑环、高温压力传感器等元器件组成；控制系统由电机驱动器、主控逻辑终端、DC-DC电源模块、通讯模块等组成。MCU、Flash、晶振、电容等元器件全部为高温器件

优势及特点

- 修井效率提高，修井作业周期短，减少对油田作业的干扰
- 减少作业者的劳动强度，降低企业成本
- 切割快捷、准确、易控制、高效、无污染
- 机械内切割方式
- 切割稳定，工作效率高
- 切割定位准确
- 切口断面平整

工具参数

工具外径（mm）	Φ38	Φ54	Φ70
切割范围	2.063-2 7/8"	2 7/8"-4 1/2"	4"-5 1/2"
压力等级（MPa）	140	140	140
温度等级（°C）	150	150	150
电源要求	600-1000VDC/2A或36V电池供电	600-1000VDC/2A	600-1000VDC/2A

系统介绍

在松散的地层、坚硬和磨蚀的环境以及极端的过平衡条件等环境下进行井壁取芯极其困难，给井壁取芯作业带来了巨大的挑战。合力提供的井壁取芯解决方案提高了在困难条件下储层取芯的成功率，同时也彻底改变了岩芯采出后的数据分析方式。通过使用先进的数字化功能，将岩芯数据迅速集成到储层地质及油藏模型中，以更好了解储层的地质情况，加快油田开发计划的制定及实施，最大限度地提高油气藏的生产表现

优势及特点

- 在疏松地层中进行大直径井壁取芯，地层UCS可低至200 psi，保持岩芯完整
- 适用于坚硬地层钻头的新设计，可将岩屑排出效率提高60%
- 先进的取芯设施和人工智能模拟相结合，将超高过平衡条件下的取芯成功率提高40%
- 数字岩芯实验室和自动化能快速跟踪数据交付并集成到储层模型中，以减少不确定性，加快油田开发方案的制定及实施

应用

- 减少储层不确定性，优化油田开发方案的制定及实施
- 了解储层产能并评估储量
- 改进钻井和完井设计
- 校准测井曲线
- 评估碳埋存的封存效果

井下套管电割缝系统

系统介绍

在石油、天然气等矿产资源的钻探过程中，在所有井段，割缝服务至关重要，对于使用砂筛管完成的井实现贯穿油管压力均衡、流体循环和提高产量而言是必需的。各种套管类型、等级和潜在的极端井下条件可能需要大量切割。井下套管的电割缝工具通过引入石油井下高温直流无刷电机驱动传动机构，将转矩传动给割刀，并在稳定可靠的进给机构作用下，可实现稳定的切割作业

优势及特点

- 精确控制：实时监控切削进度，并确认切割完成
- 作业灵活：可调节槽切间距、方向和深度。增加旋转分度工具后，可以实现方向角度
- 安全可靠：工具切割结构为内置割刀设计，确保在上下井作业过程中的安全
- 切割适应范围广：可满足 5.5in 所有规格（壁厚 6.2mm-10.54mm）下的石油套管的井下割缝作业

工具参数

外径（mm）	107
切割槽宽（mm）	3
适应套管外径尺寸（in）	5.5（139.7mm）套管均满足
耐压（MPa）	137（20000psi）
耐温（°C）	150
切割电机功率（W）	1000
切割电机额定电压（V）	450
切割电机额定电流（A）	3
供电需求	电缆供电、地面 450V、4A

连油油管电控分度定向及全旋转工具

系统介绍

在石油、天然气等矿产资源的钻探过程中，钻井的精度和效率直接关系到资源的开采成本及产量。传统的钻井工具在造斜过程中往往存在精度不足、效率低下的问题。滑动全旋转工具通过可靠精准的控制系统和机械结构实现了对工具面进行单次小角度转动，提高造斜精度。并且当滑动钻近时工具可采取全旋转模式，实现复合钻近，提高钻井速度。操作简单可靠，适用性好

优势及特点

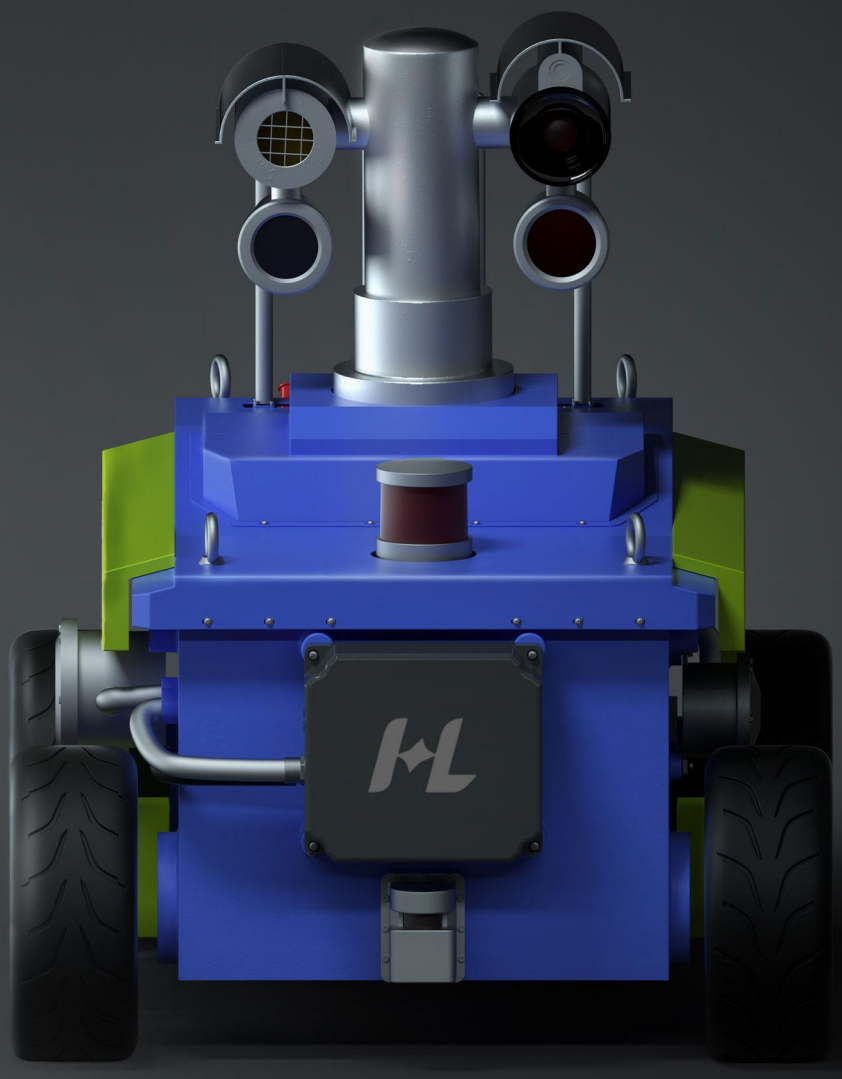
- 精确控制：通过微型伺服液压系统的精确控制，实现工具面单次小角度转动的精确调整
- 提高效率：既可以小角度工具面调整，亦可以采用全旋转模式使得在滑动钻近时能够实现复合钻近，提高钻井速度
- 操作简单，适用性广泛：采用可替换电池短节设计，无需电缆供电。并可以根据情况调整续航时间
- 降低成本：高精度的造斜和高效的钻井速度能够降低钻探成本，提高经济效益

工具参数

外径（mm）	108
单次旋转角度（°）	18
全旋转速度（r/min）	13
旋转扭矩（Nm）	＞3000
耐压（MPa）	137.895（20000psi）
耐温（°C）	150
电机额定功率（W）	29.5
电机额定电压（V）	48
电机额定电流（A）	0.9
单组电池仓供电（h）	50（可扩展）

智能装备研发制造

- 地面智能装备研发制造及服务
- 水下相关系统研发制造及服务



套管钻井/旋转下套管系统

产品介绍

旋转下套管装置是一种基于顶部驱动钻井系统，集机械、液压于一体的用于下套管作业或者作为套管钻井驱动的专用设备。该装置针对不同规格的套管形成两种结构（内卡式、外卡式）的系列化产品，适用于各种规格不同壁厚的套管作业。代替目前国内外钻井广泛使用的套管钳等常规下套管设备，充分发挥顶驱的优越性，不仅实现了套管柱的自动化连接，而且可以提供旋转下放套管以及循环泥浆的能力，大大减少下套管遇卡、遇阻等潜在的安全危害，极大地提高了下套管作业的成功率，为套管顺利下入到计划深度提供了装备保证，同时还减少了下套管需要的人员，具有安全、高效等特点

优势及特点

- 一体化作业（旋转、提升、循环），安全高效
- 吊环/卡瓦双通道提升，微牙痕钳牙夹持技术
- 可通过更换卡瓦，一套驱动装置覆盖多种规格套管

工具参数

	内卡式(9 5/8"~11 7/8"主轴)	外卡式
工作范围（in）	9 5/8~ 13 3/8	3 1/2~7 5/8
额定载荷（ sTon）	500	350
最大上扣能力（ Ft .Lbs）	40,000	40,000
设计标准	API 8C PSL1	API 8C PSL1
最大下压力（Ton）	12.5	12.5
最大转速（RPM）	200	200
工具全重 （kg）	1,200	2,500
最大循环压力（PSI）	5,000	5,000
最大流量（GPM）	760	490

优势及特点

- 正压防爆系统管柱适应范围大，工作载荷大
- 动态响应快，提供精确上扣扭矩值
- 全程监控上扣质量
- TmD pro软件可自主判断图形是否满足标准
- 可与国内外公司多种型号的液压动力大钳配套使用

TQ340-35Y/TQ508-70Y套管钳扭矩控制仪

产品介绍

TQ340-35Y/TQ508-70Y防爆型扭矩液压动力钳扭矩控制记录仪:简称 TPC，是一种先进的扭矩信号处理控制记录系统，可测量、显示、记录和控制管子上扣期间的扭矩，以保证管子接头的最佳拧接扭矩，并将每个接头的拧紧过程产生图线资料保存在磁盘上，供以后查询。TPC系统与液压动力钳配套使用，对管子接头的拧接扭矩实现自动控制，保证管子接头拧接扭矩控制在 API 标准推荐的范围内，可避免管子接头拧紧时，因过扭矩造成的粘扣和钳牙损伤管子，充分满足管子下井时的严格标准和要求

优势及特点

- 采用数字传输技术实现了对测量数据的非接触传输，从而提高了测量度
- 采用采样率高、12位高精度模拟量A/D转换模块作输入输出
- 采用增量式旋转编码器记录上扣周数
- 可根据作业工艺要求设置上扣过程参数，管体、接箍参数等
- 显示、控制、和记录上扣过程数据，并且把上扣过程数据记录在磁盘上供以后查询
- 硬件设计可靠，功能完善、操作简便、使用可靠、维修方便，适用于井场的恶劣工作环境
- 适用于VAMTOP 气密封扣、BGT1气密封扣、FOX、3SB、13Cr等特殊扣螺纹上扣，可检测记录拧紧扭矩、台肩扭矩、台肩扭矩比

工具参数

供电电压	220V AC ±15%　50 to 60Hz
工作电压（VDC）	24
扭矩测量传感器量程（Kg）	6000
扭矩测量电源电压（V）	24
扭矩测量输出信号（mA）	4~20
扭矩量程	6000Kg × 9.8N × 力臂 m
卸荷输出	DC24V-1A
卸荷流量（L/min）	120
环境温度（°C）	-20~+65
环境湿度（R·H）	10%~80%
装箱体积（mm）	600×450×220

XQ140/12YA油管钳扭矩控制仪

产品介绍

XQ140/12YA防爆型扭矩液压动力钳扭矩控制记录仪:简称 TPC，是一种先进的扭矩信号处理控制记录系统，可测量、显示、记录和控制管子上扣期间的扭矩，以保证管子接头的最佳拧接扭矩，并将每个接头的拧紧过程产生图线资料保存在磁盘上，供以后查询。TPC系统与液压动力钳配套使用，对管子接头的拧接扭矩实现自动控制，保证管子接头拧接扭矩控制在 API 标准推荐的范围内，可避免管子接头拧紧时，因过扭矩造成的粘扣和钳牙损伤管子，充分满足管子下井时的严格标准和要求

优势及特点

- 采用数字传输技术实现了对测量数据的非接触传输，从而提高了测量度
- 采用采样率高、12位高精度模拟量A/D转换模块作输入输出
- 采用增量式旋转编码器记录上扣周数
- 可根据作业工艺要求设置上扣过程参数，管体、接箍参数等
- 显示、控制、和记录上扣过程数据，并且把上扣过程数据记录在磁盘上供以后查询
- 硬件设计可靠，功能完善、操作简便、使用可靠、维修方便，适用于井场的恶劣工作环境
- 适用于VAMTOP 气密封扣、BGT1气密封扣、FOX、3SB、13Cr等特殊扣螺纹上扣，可检测记录拧紧扭矩、台肩扭矩、台肩扭矩比

工具参数

供电电压	220V AC ±15%　50 to 60Hz
工作电压（VDC）	24
扭矩测量传感器量程（Kg）	2000
扭矩测量电源电压（V）	24
扭矩测量输出信号（mA）	4~20
扭矩量程	2000Kg × 9.8N × 力臂 m
编码器每周脉冲数	100
卸荷输出	DC24V-1A
卸荷流量（L/min）	120
环境温度（°C）	-20~+65
环境湿度（R·H）	10%~80%
装箱体积（mm）	600×450×220

智能方补心

工具介绍

方补心是旋转钻井中传递转盘功率，驱动方钻杆旋转的工具。根据不同方钻杆尺寸有不同规格，每处规格中又有轻型，中型，重型的型号

滚子方补芯主要由上盖、下座、轴、滚轮、紧固螺栓、应变采集装置等组成

方补芯内装有四只滚轮，滚轮内装有滚针轴承，滚轮由轴紧固在上盖和下座之间，应变采集装置内嵌于方补芯内部，能实时监测钻井过程中旋转扭矩及惯性的测量

优势及特点

- 高精度应变采集，实时监控钻井数据
- 电池供电，无需外接电源
- 方钻杆直接与滚轮接触，摩擦力小，钻压准确

应用

- 智能钻井
- 扭矩检测

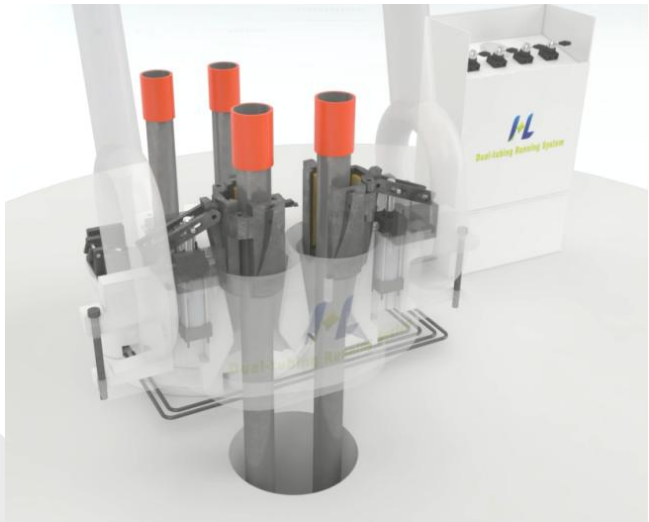
工具参数

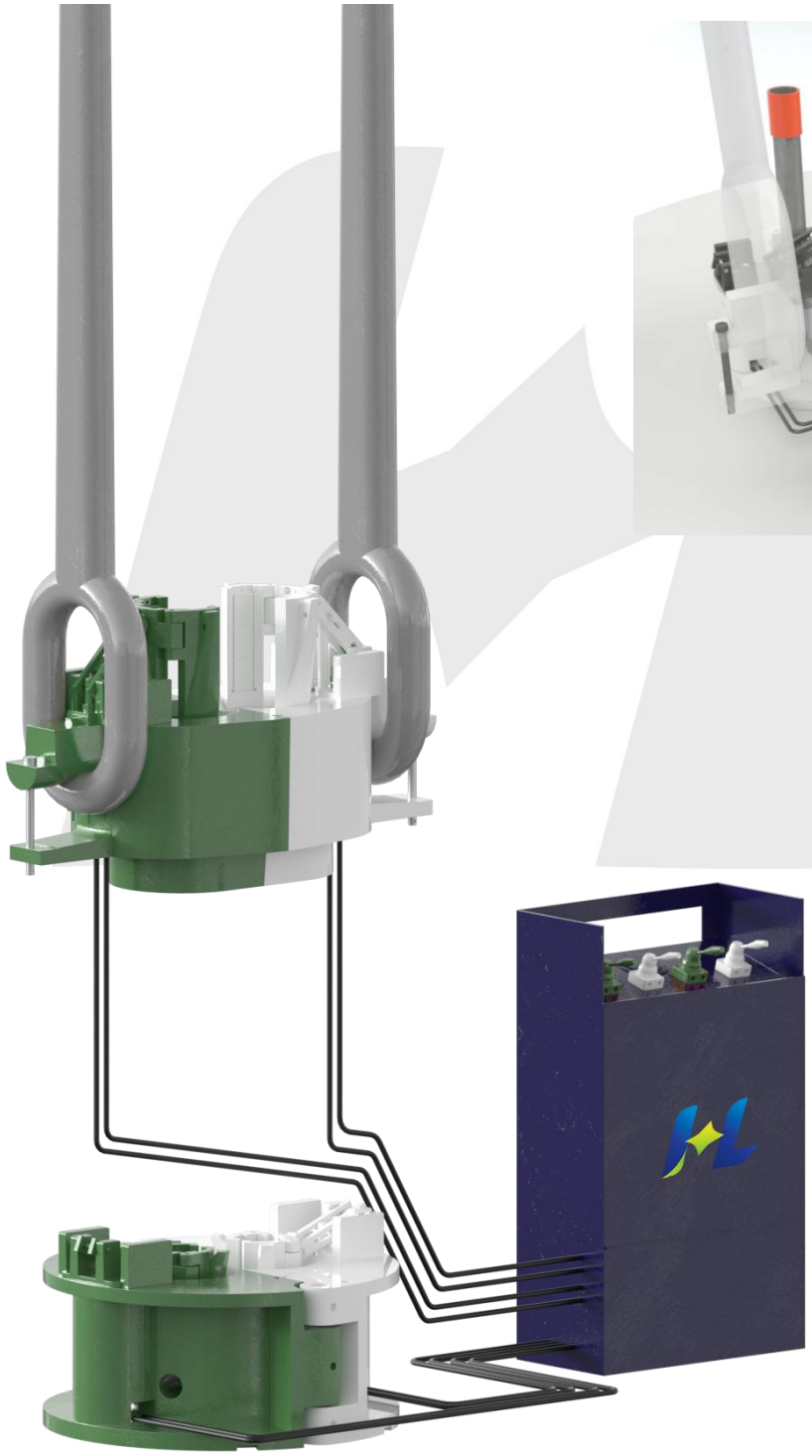
最大检测扭矩（Nm）	20000
检测精度（Nm）	0.5
工作时长（h）	170
电池数量	2组
电池充电器	1

双油管下入系统

产品介绍

双油管卡盘由高强度钢制造而成，操作方便，可同时操作四个气缸在不同状态下开关工作，不存在误操作可能，满足1到3.5寸油管作业，能承载400吨，具有井下控制管线及电缆的导向功能。主气源独立接口能分别接通上卡盘和下卡盘的控制单元，管线接头具有自锁功能，防止意外脱落。由钻台气源提供动力输出，压力要求80psi





铁钻工-HTW-160

产品介绍

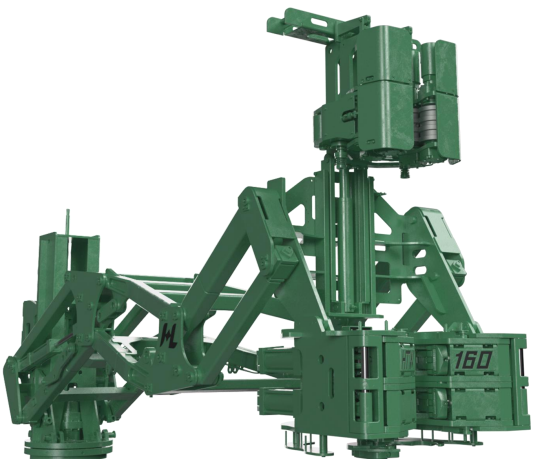
适用于深水钻井平台，全电控智能化铁钻工，自动化程度高，可无线和本地操作，也可接入司钻集成控制系统；操作简单可靠，维护成本低

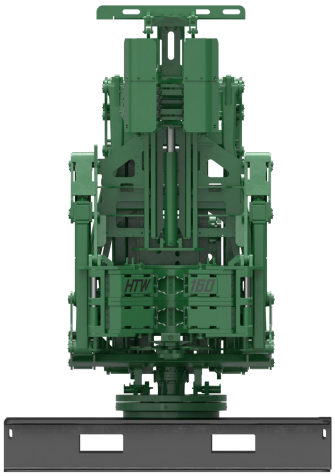
优势及特点

- HTW-160型铁钻工是一款全电控智能化的井口自动化设备，具有无线遥控和本地操作两种操作模式，同时也可接入司钻集成控制系统，由司钻进行统一集中控制，具备一键自动化作业功能
- 可配备视觉识别系统，可自动识别管子接箍位置，彻底实现井口无人化全自动控制，降低了劳动强度，提升了作业的安全性
- 无线上扣过程中，无线遥控器配备数字屏幕，显示当前扭矩的同时，还显示当前的上扣完成的百分比，使操作者了解当前的进程，便于其控制操作杆的动作幅度，实现扭矩的精准控制
- HTW-160铁钻工快速旋扣器和主背钳为分体式结构设计，下部为棘牙式夹紧式主背钳，上部旋扣器，设计尺寸非常紧凑，钻台面占用空间小
- 主背钳之间特殊连接设计，冲扣角度可达60°（常规产品约30°），确保一次冲扣成功，节省作业时间

工具参数

夹持范围（in）	3 7/8~10	整机重量（kg）	9300（含立柱及支臂）
最大上扣扭矩（Nm）	135000	旋扣速度（RPM）	80（5英寸管）
最大卸扣扭矩（Nm）	160000	外形尺寸（m）	2.4*1.6*2.6
最大旋扣扭矩（Nm）	4000	旋辊数量	4
液压站系统压力（bar）	175	液压站动力输出（KW）	37
液压站系统流量（L/m）	200	液压站工作电源（V/Hz）	380/50





铁钻工-HZG-100

产品介绍

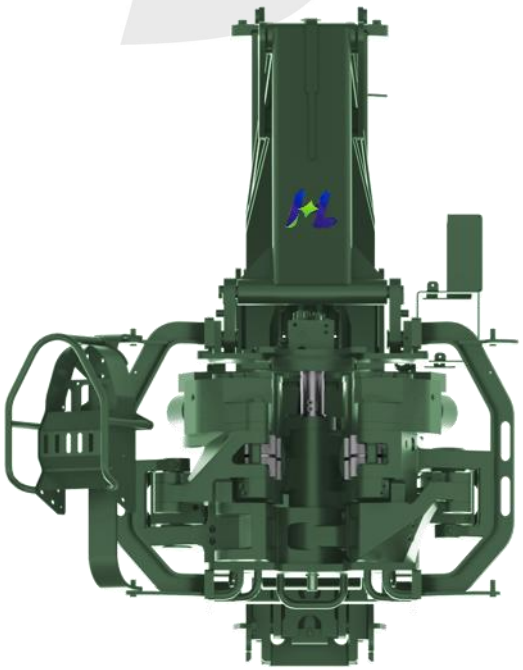
适用于钻台面空间有限的小型钻机，插座安装，无需对井架做任何改动，占地小，总高低，快速安装，全液压控制，操作简单可靠

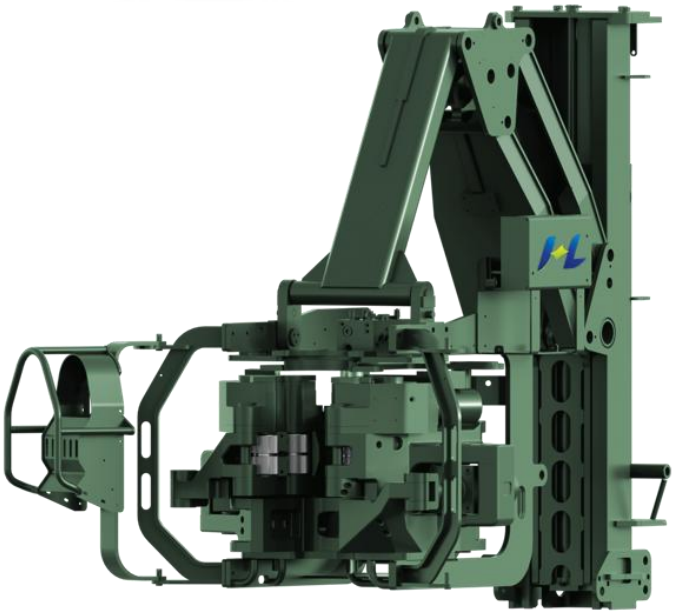
优势及特点

- 适用于钻台面空间有限的钻机，人员操作上手快速，无需复杂的培训与学习
- HZG-100铁钻工主背钳为一体式结构设计，下部为棘牙式夹紧背钳，上部为主钳和旋扣器一体式设计，尺寸紧凑
- 手控液压阀块集成度高，能够快速完成旋扣、松扣、冲扣及卸扣等作业，无需复杂操作设定
- 旋扣转辊带有补偿螺纹斜角设计，作业过程中能够更好的保护螺纹不受损伤，同时系统更加简化可靠
- 根据客户要求，HZG-100铁钻工可进行适用性设计，如取消立柱和支臂送入系统，满足不同客户的现场条件与使用环境

工具参数

夹持范围（in）	4.25~8.5	整机重量（kg）	3125（含立柱及支臂）
最大上扣扭矩（Nm）	80000	旋扣速度（RPM）	80（5英寸管）
最大卸扣扭矩（Nm）	100000	外形尺寸（m）	1.7*1.5*2.2
液压站系统压力（bar）	175	液压站动力输出（KW）	37
液压站系统流量（L/min）	140	液压站工作电源（V/Hz）	380





液压顶驱-HDQ-150

产品介绍

全液压150T级小顶驱，适用小型钻修机的自动化改造，与传统电机顶驱相比，功率质量比大，结构紧凑，可靠性高，维护简单等特点

优势及特点

- HDQ-150顶驱采用全电气-液压控制系统，其结构紧凑，重量低，现场安装简单，快速
- HDQ-150顶驱配备独立液压站，双变量马达驱动主轴，动力充足，上卸扣扭矩最大可达到47453 N-m，连续输出扭矩可达20337 N-m，马达输出功率2*112 HP
- HDQ-150工作，司钻可实时监控顶驱各项工作参数，所有数据在屏幕上显示，可以实现顶驱的精确控制
- HDQ-150顶驱，配备各种快速连接插头（液压及电气），可快速连接各辅助设备，连接方便省时
- HDQ-150液压动力单元采用开环/闭环联合系统，为顶驱提供动力。它使用大马力柴油机或电机驱动主泵，将高压(5000psi)输送到液压顶驱上

工具参数

外形尺寸（m）	9.84*9.51*3.0	整机重量（kg）	2945
齿比	14.59:1	最大转速（RPM）	200
最大连续扭矩（ft-lb）	15,000	最大连续扭矩转数（RPM）	76
最大卸扣扭矩（ft-lb）	35,000	提升力（sTon）	150
最大上扣扭矩（ft-lb）	35,000	静态锁刹（ft-lb）	15,000
管路通径（in）	2 13/16	冲管耐压（psi）	5,000 (344 bar)
钻杆范围（in）	2 7/8 ~ 4 1/2	IBOP压力级别（psi）	10,000 (689 bar)
温度范围（°C）	-20 ~ +45	吊环（Ton API）	150

液压套管钳

产品介绍

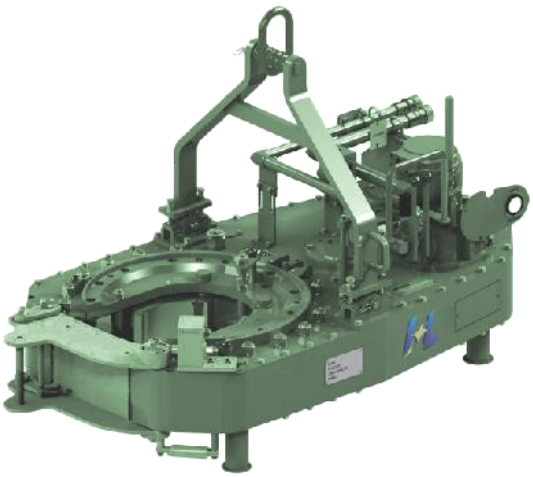
合力液压套管钳能够提供75,000 ft-lb (101,700 N•m)的超高扭矩，用于4 1/2"~16"套管的上卸扣作业；独特的大齿圈设计及夹持结构使该套管钳能够适用更大范围的套管尺寸规格，结构简单可靠，维护保养成本低

优势及特点

- 主要用于行业高扭矩作业工况，解决超深井套管高扭矩上扣难的问题，设备能力大，维修保养成本低
- 套管钳独特设计解决困扰其它厂家套管钳夹持管材变形的问题，节省设备维修成本和提高效率
- 用途广泛，重量相对较轻，操作方便，简单可靠
- 套管钳高低速切换档十分简单，符合现场操作习惯，节省时间，提高操作效率
- 液压门锁安全互锁系统可防止门打开或未锁状态时候，意外造成套管钳动作，最大限度的保证作业安全
- 选配的提升油缸可以快速调整适应到连接高度，提高作业效率

工具参数

管径范围（in）	6 5/8 ~ 16	4 1/2 ~ 14 3/8
低速齿轮的额定扭矩（ft-lb）	25,000（33,900 N•m)	75,000 (101,700 N•m)
高速齿轮的额定转速（RPM）	93	56
管钳尺寸（in）	34x54x31(864x1,365x782 mm)	72-1/2x39-3/8x45(1841x1000x1143 mm)
扭矩臂长（in）	32 (813mm)	42(1066.8mm)
重量（kg ）	488(1,075 lb)	1431(3,150 lb)
额定功率需求流量（GPM ）	30~50	40~80



液压油管钳-5.5-15K

产品介绍

油管钳由液压马达驱动，可对1.66"至5 1/2"范围内的油管进行上卸扣作业。低速旋转时可在正转和反转两个方向上提供15000ft.lbs的扭矩。油管钳的设计包括转子系统内的夹紧装置，提供具有最大夹持力的安全夹持钳头，可在高负载条件下为操作员提供保护。这种独特的夹持概念还使用了一个承载钩型节段，用以吸收上卸扣操作过程中产生的径向力。箱体和滚柱为回转装置提供轴向和径向支撑，回转装置使用爬坡半环围绕圆周引导端盖

优势及特点

- 自由浮动式背钳系统，上卸扣过程中，管柱只承受扭矩，基本不受弯矩和其它剪切力的影响
- 钳子配备液压补偿机构，没有弹簧的情况下，能够实现丝扣补偿功能
- 兼容国内外任何扭矩监控系统
- 仅需更换牙板，无需更换特殊的爬坡及特殊钳头即可实现CRA管材的下入作业

工具参数

油管尺寸范围（in）	1.66 ~ 5.5
上卸扣扭矩（ft.lbs）	15000
最大转速（RPM）	60
钳臂长度（mm）	762
长度（mm）	962
宽度（mm）	1050
高度（mm）	1665
背钳最大压力 （psi）	5800

150T液压卡盘

产品介绍

该产品主要用于石油、天然气钻井作业过程中的套管、油管和钻杆作业。该卡盘采用了转悠的双楔形卡瓦组件设计，可以在不更换任何夹持组件的条件下，应用于2-3/8~5-1/2英寸之间的管柱作业

工具参数

外形尺寸（mm）	Φ900x1165
总重量（t）	1.8
驱动方式	液压驱动
额定载荷（t）	150
液压缸数量（个）	3
适用管径（in）	2 3/8—5 1/2
防爆等级	一级防爆
主体框架材料	42CrMo
适用环境	温度：-20°C~+55°C，湿度≤95%（+18°C）海拔：≤2000m

产品介绍

转盘是石油钻井作业中的核心设备，主要用于驱动钻具旋转、承受井内管柱重量，并确保钻井过程的稳定性和高效性。转台通孔、方瓦、补心、输入轴等重要件及关键件符合API Spec 7K设计制造，性能符合石油钻机用标准SY/T5080-2013，适配中深井作业需求，广泛应用于油气勘探等领域

优势及特点

- 高强度与耐久性：采用合金钢齿轮与优化结构设计，可承受极端载荷与扭矩波动，适用于复杂地层作业
- 兼容性与适配性：支持四方或销轴驱动补芯，适配API标准方钻杆及多种卡瓦
- 智能化控制：支持调速与实时数据监控（如扭矩、转速），提升作业安全性与精度

工具参数

整体外形尺寸（mm）	2850×1280×585
总重量（t）	4
最高转速（rpm）	120
最大扭矩（N.m）	20000
通孔直径（mm）	444.5
最大静载荷（kN）	1350
转盘减速比	3.58
减速机构减速比	5.6
总减速比	20
转盘中心到链轮第一排齿中心的距离（mm）	1118
油液温度（°C）	-25~103
防爆等级	一级防爆
主体框架材料	铸钢、合金钢

产品介绍

该设备与顶驱配套使用，大大简化了传统起下钻或下套管操作工艺，极大地提高了钻修井作业效率，减轻了工人的劳动强度并增加了操作安全性

优势及特点

- 安全性好，吊卡采用双活门对开结构，通过内置的连杆机构及安全锁紧机构实现左右活门自动开闭功能。安全锁销在管柱重力下通过吊卡补心作用在杠杆机构上，锁销顶出，锁紧吊卡锁舌，在吊重状态下保证可靠关闭该装置符合Ex d/Ex tb防爆认证，适用于在1区、2区、21区、22区潜在爆炸性环境中的安全操作
- 标准化补心，多个管具规格可轻松更换以适应不同尺寸钻具。内衬补心设计为即插即用式，无螺栓设计及无需工具即可手工快速更换
- 机械液压联动设计，当钻具进入吊卡后，通过触发顶柱机构便可自动关闭活门及锁舌。当左右活门与锁舌可靠关闭后，才向顶驱提供完成信号方可进行后续动作
- 高集成设计，外观简洁，整体设计紧凑，所有液压元件均进行可靠防护，避免意外碰撞等操作不当引起的潜在事故可能
- 符合API8C的系列化设计，载荷范围150T、500T

工具参数

型号	HLDY150T	HLDY500T
外形尺寸（mm）	718×913×543	773×1073×521
重量(仅主机)（kg）	772	1034
适应管径（in）	2 3/8~5 1/2	2 3/8~9 3/4
承载能力（sTon）	250	500
操作压力（MPa）	15	15
液压流量（Lpm）	20	20
适应温度（°C）	-20~55	-20~55

产品介绍

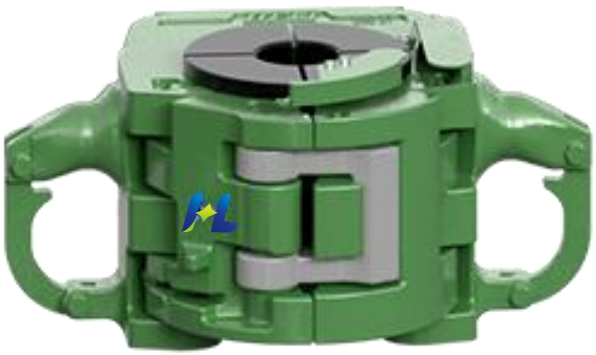
该设备与顶驱配套使用，大大简化了传统起下钻或下套管操作工艺，极大地提高了钻修井作业效率，减轻了工人的劳动强度并增加了操作安全性

优势及特点

- 安全性好，吊卡采用双活门对开结构，通过内置的连杆机构及安全锁紧机构实现左右活门自动开闭功能。安全锁销在管柱重力下通过吊卡补心作用在杠杆机构上，锁销顶出，锁紧吊卡锁舌，在吊重状态下保证可靠关闭
- 标准化补心，多个管具规格可轻松更换以适应不同尺寸钻具。内衬补心设计为即插即用式，无螺栓设计及无需工具即可手工快速更换
- 机械液压联动设计，当钻具进入吊卡后，通过触发顶柱机构便可自动关闭活门及锁舌。当左右活门与锁舌可靠关闭后，才向顶驱提供完成信号方可进行后续动作
- 高集成设计，外观简洁，整体设计紧凑，所有液压元件均进行可靠防护，避免意外碰撞等操作不当引起的潜在事故可能
- 符合API 8C的系列化设计，载荷范围250T、350T、500T

工具参数

型号	HLDY250T	HLDY350T	HLDY500T
外形尺寸（mm）	950*600*420	1020*650*450	1060*750*510
重量（仅主机）（kg）	470	690	905
适应管径（in）	2 3/8 ~ 7 5/8	2 3/8 ~ 9 3/4	2 3/8 ~ 9 3/4
承载能力（sTon）	250	350	500
操作压力（MPa）	15	15	15
液压流量（Lpm）	20	20	20
适应温度（°C）	-20 ~ 55		



全通径液压卡盘

产品介绍

该产品是一款通用型多功能液压卡盘，可同时用于套管、油管和钻杆作业，该卡盘采用了专有的双楔形卡瓦组件设计，可以在不更换任何夹持组件的条件下，应用于2 3/8至16英寸之间的管柱作业

工具参数

适用标准（in）	37 1/2转盘补芯
多种反力矩适配块用于不同转盘补芯形式	
待命开启位置（in）	最大内径19
重量（MT）	2.75
承载能力	250短吨，管柱在5″以下，采用3卡瓦模式
	500短吨，管柱在5″或以上，采用6卡瓦模式
最大抗扭力矩（ft-lb）	80,000
脐带缆通过能力(in)	3 1/2
液压要求	P max. 210 bar；Q min.120l/min

钻杆自动焊接设备

产品介绍

该设备实现了钻杆输送和装夹自动化，作业时能够显著降低现场人员的劳动强度，由集装箱式焊机模块和自动上下料模块两部分组成，焊机、液压动力站和操控台集中布置在集装箱内，具有结构紧凑，操作方便，安全环保、运输便捷等优点，适用于井场批量钻杆焊接作业

优势及特点

- 集成化、模块化设计，布局合理，结构紧凑
- 所有操作指令集中布置在控制台上，集成度高，操作方便
- 钻杆输送实现自动化，劳动强度小，作业效率高
- 焊枪位置可自由调整，适应不同规格钻杆堆焊加工
- 工作区域和焊接区域分离，并配置观察窗口，工作环境更健康、更安全
- 转场运输方便，可以快速在油井现场安装进行焊接作业

工具参数

适用钻杆尺寸范围（in）	2 3/8~5 1/2
集装箱式焊机模块尺寸（mm）	6058×2438×2591
自动上下料模块尺寸（mm）	6606×4010×1145
电源总容量（KW）	45
电源要求	三相四线；AC380 V；50HZ
液压动力站最大压力（bar）	140
整机总重量（kg）	7200

变量液压动力站-HPU-22KW

产品介绍

该设备主要为石油装备提供液压动力。液压站主要由液压系统和电控系统组成，可为中小型钻采及相关设备提供动力输出。动力站的设计综旨为降低能源消耗，远程便携操控，高效安全

优势及特点

- 橇装式结构（带叉槽和吊耳）可满足陆地和海上环境快速布署
- 该装置符合Ex d/Ex tb防爆认证，适用于在1区、2区、21区、22区潜在爆炸性环境中的安全操作
- 接受定制，提供可在低温环境下工作机型（-40°C~40°C）和在高温环境下工作机型（-10°C~55°C）
- 液压泵为自动功率调节的柱塞泵，可用于开式或闭式液压系统
- 负载敏感控制系统，可提供0-110L/min和0-210 Bar的流量输出及压力调节，降低能源损耗，绿色环保
- 本动力站具有待机模式，接收到工作指令，系统可迅速转换到工作状态，提供合适的液压测量与压力。待机模式下，电机处于低功耗状态，避免电机与液压泵等频繁启动

工具参数

系统压力（bar）	210
最大液压流量（L /min）	110
液压油箱容量（L）	500
最高液压油温度（°C）	70
液压油过滤精度（μm）	10
电源要求	380V/50Hz，40A
转速（RPM）	1450
整机重量（kg）	1130
尺寸（mm）	1766×1000×1860

变量液压动力站-HPU-37KW

产品介绍

该设备主要为石油装备提供液压动力。液压站主要由液压系统和电控系统组成，可以提供高压、高流量的动力输出。动力站的设计综旨是降低能源消耗，降低对环境的影响

优势及特点

- 橇装式结构（带叉槽和吊耳）可满足陆地和海上环境快速布署
- 该装置符合Ex d/Ex tb防爆认证，适用于在1区、2区、21区、22区潜在爆炸性环境中的安全操作
- 接受定制，提供可在低温环境下工作机型（-40°C~40°C）和在高温环境下工作机型（-10°C~55°C）
- 液压泵为自动功率调节的柱塞泵，可用于开式或闭式液压系统
- 负载敏感控制系统，可提供0-205L/min和0-210 Bar的流量输出及压力调节，降低能源损耗，绿色环保
- 本动力站具有待机模式，接收到工作指令，系统可迅速转换到工作状态，提供合适的液压测量与压力。待机模式下，电机处于低功耗状态，避免电机与液压泵等频繁启动

工具参数

系统压力（bar）	210
最大液压流量（L /min）	205
液压油箱容量（L）	450
最高液压油温度（°C）	70
液压油过滤精度（μm）	10
电源要求	380V/50Hz，80A
转速（RPM）	1450
整机重量（kg）	2100
尺寸（mm）	1830×1380×1945

变量液压动力站-HPU-55KW

产品介绍

该设备主要为石油装备提供液压动力。液压站主要由液压系统和电控系统组成，可以提供高低压及高低流量的自由切换，以及通过汇流阀分配多管路输出，可为钻机、铁钻工、动力大钳等多种设备同时提供动力

优势及特点

- 橇装式结构（带叉槽和吊耳）可满足陆地和海上环境快速布署
- 该装置符合Ex d/Ex tb防爆认证，适用于在1区、2区、21区、22区潜在爆炸性环境中的安全操作
- 接受定制，提供可在低温环境下工作机型（-40°C~40°C）和在高温环境下工作机型（-10°C~55°C）
- 液压泵为自动功率调节的柱塞泵，可用于开式或闭式液压系统
- 负载敏感控制系统，可提供0-200L/min和0-210 Bar的流量输出及压力调节，降低能源损耗，绿色环保
- 本动力站具有待机模式，接收到工作指令，系统可迅速转换到工作状态，提供合适的液压测量与压力。待机模式下，电机处于低功耗状态，避免电机与液压泵等频繁启动

工具参数

系统压力（bar）	210
最大液压流量（L /min）	205（一用一备）
液压油箱容量（L）	1800
最高液压油温度（°C）	70
液压油过滤精度（μm）	10
电源要求	380V/50Hz，103A
转速（RPM）	1450
整机重量（kg）	4500
尺寸（mm）	2400×1800×2150

产品介绍

马达测试机是检测马达整机性能指标的试验装置，由主机、测试系统、循环系统三大部分组成；通过测试马达的各种性能参数，包括：马达输出扭矩、输出转速、循环流量、入口液体压力、入口介质温度等，从而为马达的制造、维修和现场应用提供准确的参数指标

优势及特点

- 制动器采用低速中小功率及频繁启停的磁粉制动器，体积小，易维护
- 测试系统单独集成为琴式操作台，预留快速连接接口，安装简易，抗干扰能力强
- 操作系统采用嵌入式计算机，配置21寸显示器，对试验台进行全方位测控（包括设备控制、状态检测、数据采集等）
- 测控软件，能确保测量精确、简单实用、稳定可靠。功能包括参数设置、数据采集、过程控制、报警、故障处理、日志功能、数据处理、转速、转矩、载荷等（自动显示、存储、打印表格、绘制曲线、试验过程回放）
- 系统具备对实验所测得的数据进行计算处理，绘制钻具的特性曲线，包括扭矩-压降、转速-压降、功率-压降，可存储自动生成表格和特性曲线
- 转速及加载提供了手动及自动两种方式
- 转矩控制实现闭环控制，测试的扭矩综合误差应低于0.3%F.S

工具参数

测试最大马达规格（mm）	88.9
测试工具长度（m）	3~4
扭矩范围（Nm）	2000
转速范围（RPM）	0~500
入口压力范围（bar）	0~160
循环流量范围（L/Min）	0~600
入口介质温度	常温（循环清水）
重量（kg）	2036
尺寸（长*宽*高）（m）	5.6×0.7×1.3

上扣机-HLTM18-190-标准型

产品介绍

上扣机-HLTM18-190-标准型，是一款独立整装液压驱动上卸扣设备装置，主要由主机系统、液压动力站、全电控制系统组成，主要用于石油行业各类仪器工具（如定向仪器设备、完井工具、油套管工具）螺纹的快速组装和拆卸

优势及特点

- 安全可靠、易于使用——头钳和尾钳分别为铰链封闭式和全封闭式结构，组装和拆卸螺纹时，扭矩可控。整套设备可由单人独立完成操作
- 旋扣扭矩准确——全电控远程操作，监控软件可智能判断监控曲线是否满足要求，所有数据应用数据库管理系统，便于调用，数据设置操作十分便捷
- 更高效——主钳为铰链封闭式，可以实现快速准确的组装和卸扣功能，从而提高产能
- 牙板安装维护灵活——一套牙板（标准牙板和超高牙板）可满足设备所有外径范围需求。牙板磨损后，可实现快速更换

工具参数

头钳夹持范围（in）	3-1/2~18（标准牙板） 2-1/2~17 （超高牙板）	重量（kg）	500
尾钳夹持范围（in）	3-1/2~14 （标准牙板） 2-1/2~13 （超高牙板）	尾钳单次冲扣角度（°）	30
最小上扣扭矩（N.m）	2712 （2000 ft-lb）	最大上扣扭矩（N.m）	203373 （150000 ft-lb）
最大卸扣扭矩（N.m）	257605（190000 ft-lb）	主体设备尺寸（mm）	5520×1400×1860 （不含控制台尺寸）
液压站输出功率（kW）	18.5	液压站工作电源（V/Hz）	380/50
液压站系统流量（L/min）	110	液压站系统压力（ Bar）	210

上扣机-ComBM15-160-标准型

产品介绍

合力标准型上扣机是一款360度连续旋转的上卸扣设备，由主机系统，专用动力站和全电控制系统组成，主要用于油田行业各类钻完井工具，如定向仪器设备，完井工具，油套管工具的组装和拆卸

优势及特点

- 背钳悬浮式设计，X、Y和Z三方向自由度均可调节，自动纠错保持同心，避免由于主背钳不同心导致力量失衡，而损伤丝扣
- 液压夹紧缸采用蓄能补偿设计，当工件保持长时间作业时，不必担心夹持液缸掉压导致夹持致钳牙打滑，而划伤管材本体
- 全电控远程操作，监控软件可智能判断监控曲线是否满足要求，所有数据应用数据库管理系统，便于调用，数据设置操作十分便捷
- 采用上/卸扣双方向剪切式电子传感器，与传统拉压式传感器相比受到其它力的藕合作用影响较小，扭矩控制更为精准
- 该上扣机的前后端均可加装延伸底座，用以配备快速旋扣器、液压推拉装置或是远程控制的顶升液压缸，使作业更加安全、高效；根据需要可偏心夹持管件

工具参数

夹持范围（in）	1~15	重量（kg）	6800
最大通过外径（mm）	384	尺寸（mm）	4267×1520×1915
15英寸的最大上扣扭矩（Kft-Lb）	160	最大转速（RPM）	10
液压站系统压力（bar）	280	液压站动力输出（kw）	37
液压站系统流量（L/min）	205	液压站工作电源（V/Hz）	380/50

上扣机-TorkWizard-15-150TL-上开口

产品介绍

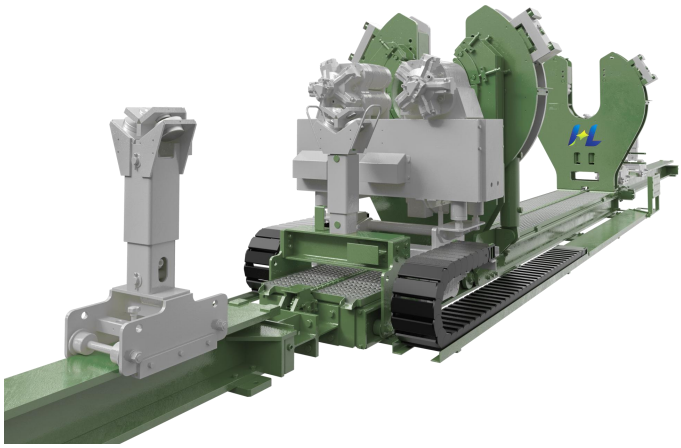
合力上开口上扣机是一款冲程非连续旋转式上扣设备，工作时该设备首先通过快速旋扣器先将工具丝扣旋到位后，再通过主背钳的一个30度冲程来最终完成上扣扭矩操作。该上扣机可用于海上离线作业，节省钻机时间，也可用于车间马达、旋导、定向仪器设备等工具的车间维保工作

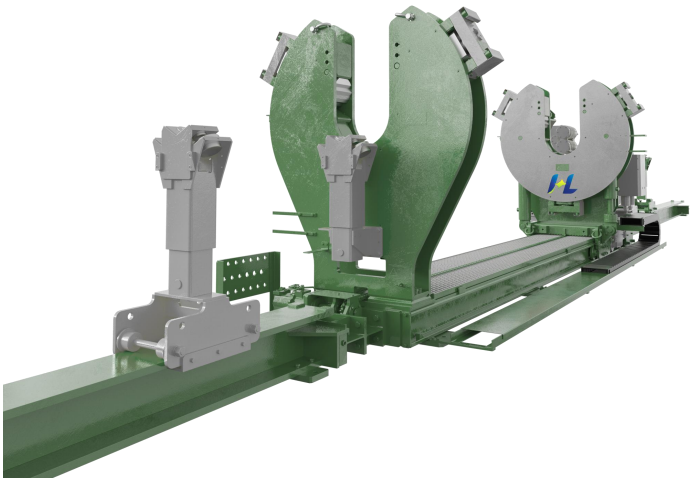
优势及特点

- 一副钳头可适用3.5 到26 英寸的管材，无需更换钳头和牙板
- 设计强悍，超高上卸扣能力
- 剪切式扭矩传感器精确控制
- 三钳头夹紧系统，消除了钳头打滑和损坏接头的可能性
- 安装简单、快速
- 可选浮动式旋扣器，快速对工件旋入及旋出，不产生额外的弯曲和剪切力
- 远程操作，操作者与运转设备保持一定的安全距离
- 控制系统实现对扭矩控制及精确显示
- 顶部装载和卸载方式，消除使用管材传送系统，减少上扣机的占地面积

工具参数

型号	最小外径（in）	最大外径（in）	最大旋扣角度（°）	最大卸扣扭矩（Nm）
TorkWizard15-150TL	3 1/2	26	30	150,000 ft-lb203,373





自动液压猫道

产品介绍

液压动力猫道是自动化管子处理系统核心设备之一，用于管子堆场和钻台面间自动输送钻杆、油管等。液压动力猫道采用独特的齿轮齿条液缸复合驱动方式。双三角式的四连杆举升机构，整套系统配置自动化安全保护和控制程序，升降过程平稳，安全、可靠。模块化设计，可选配拖挂、平移、坡道液压起升、红外安全防护、管具长度测量、管具位置判断等功能

优势及特点

- 自学习式程序控制，全自动输送管柱
- 管柱适应范围大，工作载荷大
- 完善的故障自测系统与保护，可避免误操作与事故
- 具备全载荷情况下应急回收功能，保证人员与设备自身安全
- 与自动上管机及自动油管存储盒无缝接口，实现上下管无人化作业
- 减少作业人员数量降低劳动强度
- 液压动力源与其他模块为用户可选式配置，适应不同用户需求

工具参数

型号	HLMD5	HLMD8H	HLMD10
举升高度（m）	3~5	5~8	8~10
管柱长度（m）	10	14	14
适应管径（in）	≤3 1/2	≤9 5/8	≤3 1/2
举升能力（kg）	350	800	800
工作周期（s）	20	40	40
总重量（Ton）	2.8	7.5	5.5
操作压力（MPa）	18		
外形尺寸（m）	8.5*1.5*1.5	10.5*1.8*1.7	9*1.4*1.6
适应温度（°C）	-20~55		

自动十字头抓管机

产品介绍

十字头抓管机是取代传统液压猫的自动化管具抓取设备，可以全自动进行油管、钻杆抓取、提升、起下管作业。具有路径学习、工作点（位置）记忆等自动化功能，是现代井口自动化关键设备

优势及特点

- 模块化设计，可应用于各种修井、钻井工程作业，具有自动与手动多种控制方式
- 可根据作业现场环境，快速设定井口、取管点位、避碰点，一次设定后自动记忆
- 可设定多条工作路径，程序自动判断选取最优路径进行作业
- 标准控制协议接口，可与其他井口自动化设备联合自动控制
- 可定制钻台安装模块，折叠式设计，方便运输和安装

工具参数

夹持范围（”）	2-7/8-5-1/2
提升高度（m）	12
最大管长（m）	12
抓取重量（Kg）	1000
旋转角度（°）	270
摆管扭矩(N.m)	40000
工作半径(m)	2.4
外形尺寸(m)	0.8*0.9*13
液压动力(MPa)	17.5(140L/min)
整机重量（Kg）	7500

产品介绍

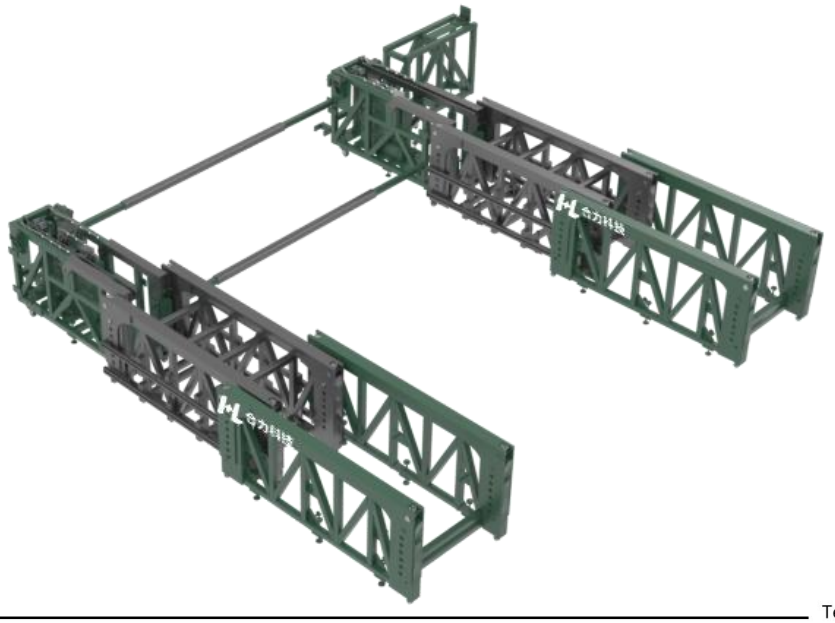
自动排管机是一款大容量、高效率自动将管柱定间距排列并准确定位的设备，为十字抓管机源源不断提供管柱，自动排管机主要由可伸缩、可移动支架、举升系统和定位系统组成

优势及特点

- 高效率：自动排列管柱，极大缩短排管时间和十字抓管机等待时间
- 高精度：采用电力驱动和高精度传感器，准确定位、可靠性高、稳定性好、适应性强
- 准确定位：可以将每根管柱定位对齐
- 超大容管量：为快速自动钻井提供高效供料保障
- 适应性强：能够调节宽度，适合不同长度的管柱
- 节能环保：设备采用电力驱动，功率小
- 提高排管质量、增大排管一致性
- 降低劳动强度和生产成本
- 安装简单，快速

工具参数

总重量（t）	7.6
电压（V）	24
功率（kW）	10
总承载力（KG）	40000
适用管径（in）	2-3/8—5-1/2
容管量（根）	≥40
最大举升高度（mm）	260
工作周期（S）	≤20



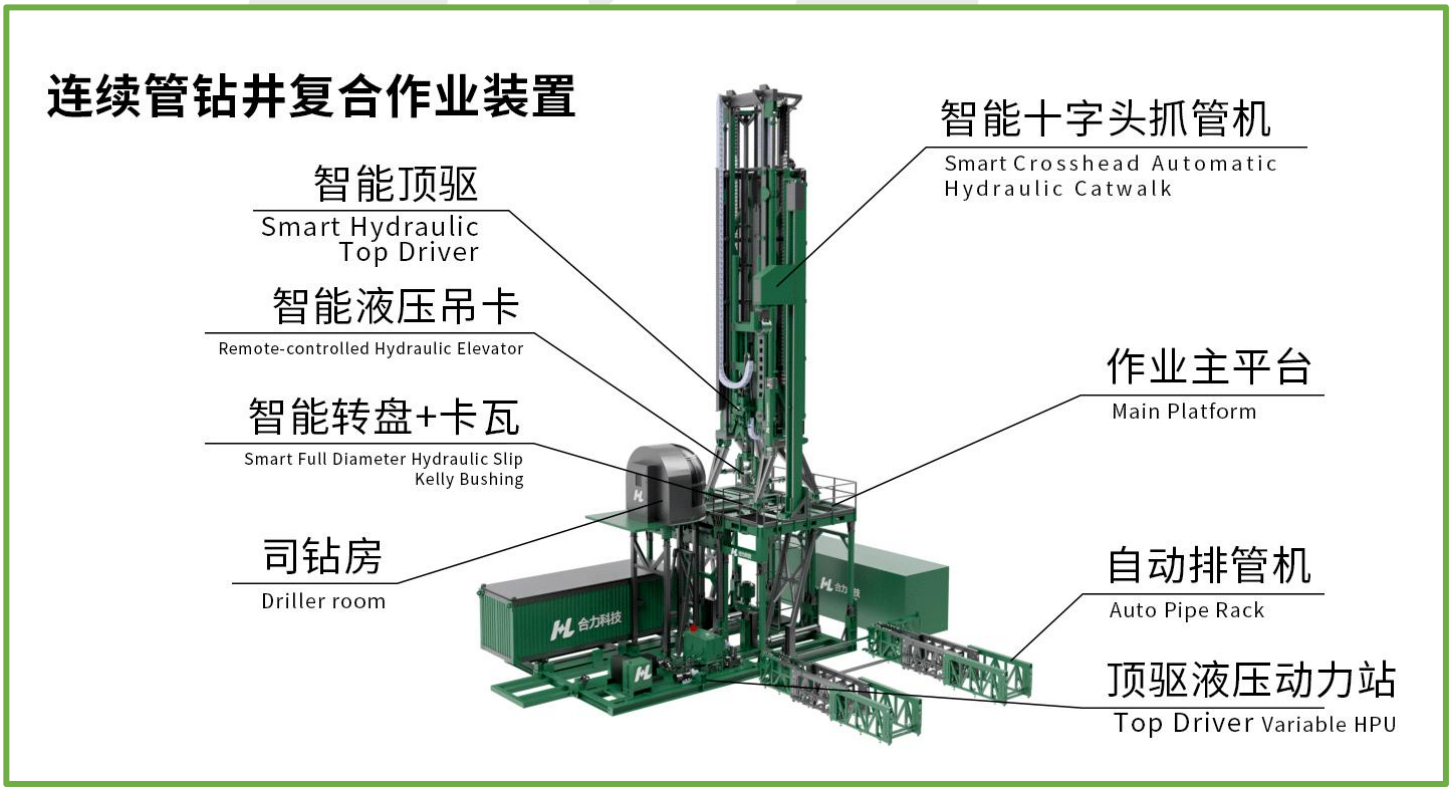
系统介绍

合力全自动智能平台综合应用了机械、液压、电气、机器人、智能控制等先进技术，采用集成化、模块化设计理念，具有功能齐全、结构紧凑、布局合理、拆卸运输方便等显著特点。包括液压卡瓦、液压转盘、十字头抓管机、自动排管机、轻型铁钻工、水龙头、防喷器组自动送入装置、自动液动升降井架、弹弓式自动全液起升底座、多功能动力站、控制系统集成装置、连续油管注入头举升平台等

优势及特点

- 中央集中控制装置采用高性能CPU单元，实现运动模块协调动作及精准位置控制
- 该平台可选配，可用于小修机无人自动化作业、配备小修机完成大修作业或连续油管钻井作业
- 动态感知钻具状态，补偿支腿行程油缸升降，辅助增加平台的举升力和下压力
- 机械臂自动校准钻杆位置；机械臂自动扶正泥浆注入装置
- 可折叠平台，实现高效率布置
- 可配备油管刮泥和清洗装置，环保性能好

多功能智能化集成钻修井装备



系统介绍

本产品为水下HIPPS和水下采油树的水下电子模块（SEM），主要用于水下各类型传感器数据采集、水下各类型电磁阀驱动。外对接口高达100+路。功能安全符合SIL3等级。符合API17F的标准

行业用途

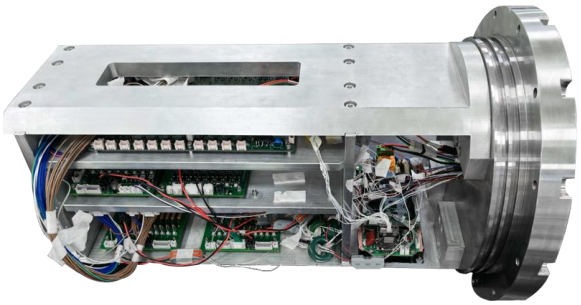
水下HIPPS系统，水下生产系统（水下采油树）

优势及特点

- 双冗余系统
- 高速长距离载波通讯技术
- 拓展性强，高达100+对外接口
- 功能安全等级SIL3水平，国内第一家（DNV报告）

技术参数

架构	系统架构	双冗余，2oo1模式；双系统各路电源热备运行；双系统关键板卡数据同步
	芯片架构	ARM + FPGA
电源	工作电压(VAC)	220±10%
	电源功能	4路直流电源隔离输出；电压、电流检测、保护
通讯	通讯类型	电力载波
	电压等级(VAC)	400~800
	通讯速度(kb/s)	＞20.0
	通讯距离(km)	35
接口	模拟量采集	42路4-20mA；回路供电；所有通道带有主动关断功能
	数字量输出	48路24V12W电磁阀驱动；所有通道带有过流保护、过热保护、驱动状态回采、驱动电流采集；12路通道带有主动关断功能
	数字通讯	6路CAN；2路RS422；8路RS485
上位机	上位机	组态上位机；远程诊断；远程固件升级
功能安全	回路	3路PT采集压力信号，过压时，4路电磁阀紧急关断
	等级	SIL3
	机构	挪威船级社（DNV）
认证	标准	API STD 17F-2023包括有温度、振动、冲击、电磁兼容（自测通过）
	机构	挪威船级社（DNV）



手动皮带钳

产品介绍

皮带钳最初是为海上高扭矩工具组装和拆卸应用而开发的，由于其使用轻质复合带而得到广泛接受，该复合带的重量低于重型链节。这些带子更安全，摩擦力更好，能够提供更高的扭矩，并且不会生锈或腐蚀。此外，即使皮带钳扭矩过大损坏，皮带也不会“飞散”

优势及特点

- 安全性好，扭矩过大或损坏，皮带也不会飞起伤及操作人员
- 摩擦力更好，能够提供更高的扭矩，并且不会生锈或腐蚀
- 易损件更换方便，皮带重量更轻，更换更方便，方便人员进行操作
- 扭矩大，可提供高达 165,600 英尺磅的扭矩
- 适用范围更广，可适应外径 5 英寸至 72 英寸的管子尺寸

工具参数

适用管径（in）	型号	大扭矩臂长（in）	最大扭矩（ft.lbs）	最大线拉力（lb）
9 5/8	HL1020-0958	46.31	49,400	12,800
9 7/8	HL1020-0978	46.44	49,500	12,800
10	HL1020-1000	46.50	49,600	12,800
10 3/4	HL1020-1034	46.88	50,000	12,800
11 3/4	HL1020-1134	47.38	50,500	12,800
12 3/4	HL1020-1234	47.88	51,100	12,800
13 5/8	HL1020-1358	48.31	51,500	12,800
16	HL1020-1600	49.50	52,800	12,800
18	HL1020-1800	50.50	53,900	12,800
20	HL1020-2000	51.50	54,900	12,800

适用管径（in）	型号	大扭矩臂长（in）	最大扭矩（ft.lbs）	最大线拉力（lb）
22	HL2036-2200	47.60	77,700	18,900
24	HL2036-24	48.56	81,300	20,100
29	HL2036-29	51.00	90,500	21,300
30	HL2036-30	51.48	92,200	21,500
32	HL2036-32	52.46	95,700	21,900
34	HL2036-34	53.43	98,800	22,200
36	HL2036-36	54.40	102,000	22,500
38	HL2036-38	55.38	105,200	22,800

液压防喷盒

产品介绍

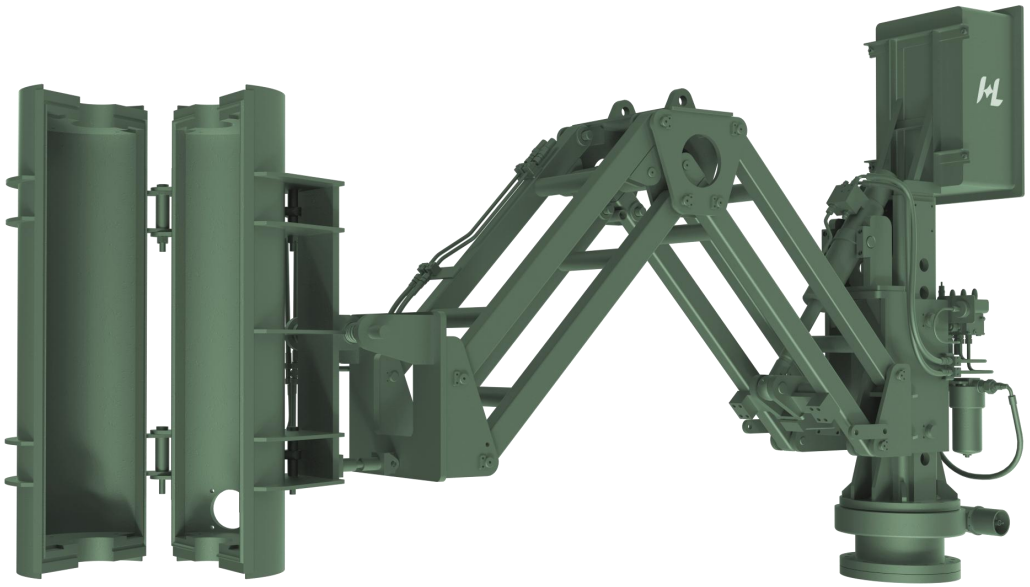
为了使钻井作业符合健康、安全、环保要求，钻杆防喷盒广泛用于石油钻具上卸过程中，是阻止泥浆飞溅污染平台的一种防护工具。合力防喷盒采用液压和电控的全新结合方式，即保留了液压手操带来的可靠性，又通过电控实现一键操控及远程遥控，实现井口设备自动化

优势及特点

- 多种控制方式：本地手动操控、遥控器控制、远程上位机控制
- 自动模式下，可通过遥控器或上位机触发一键防喷及一键归零
- 防爆箱内置RJ45接口，默认MODBUS TCP通信协议（可根据客户要求定制通信协议），支持上位组态远程控制
- 防爆箱内置控制器为SIEMENS 1200系列，控制具备自动运行时，动作超时预警停机及一键急停

工具参数

额定功率（W）	300
额定电压（VDC）	24
额定电流（A）	2
防护等级	IP65
耐温（°C）	-20~50
远程通信协议	MODBUS TCP



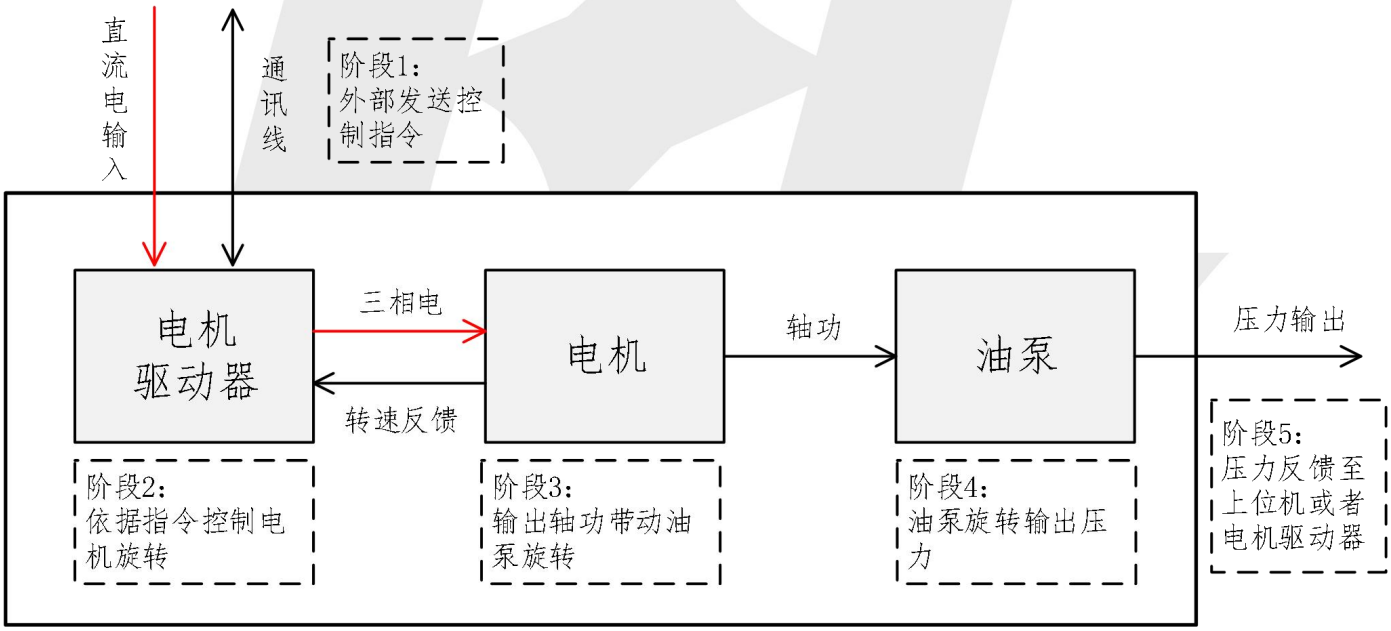
优势及特点

- 采用四轮四驱驱动方式，提供更大的输出扭矩，增加爬坡能力，可原地转弯
- 通用底盘结构设计，实现车轮和履带的自由更换;轮式可提供更快的移动速度;履带式能适应泥沙等更复杂的路面，实现更大的拖拽力和通过性
- 采用三维激光SLAM导航，结合二维激光点云避障，实现高精度、高安全的自主巡检操作
- 机头可升降，以适应复杂的现场环境
- 配备防爆无线充电功能组件，提高自主充电的便利性、可靠性和安全性
- 配备视觉、听觉及各种传感器，配合智能识别算法，全方位覆盖各种检测需求

工具参数

底盘（mm）	1250 X 920
高度（mm）	1200
重量（kg）	350
导航	3D激光雷达SLAM & IMU姿态纠正
避障	2D LiDAR 云障碍躲避
驱动	四驱
转弯半径	原地掉头
最大覆盖（m^2）	400,000
防护等级	IP66
防爆等级	Exd IIB T4 G
最高速度（m/s）	Wheel1.5 Track 0.7
续航（hrs）	6
重复位置精度（mm）	±20
持续涉水深度（mm）	100
功率（W）	800
电池	磷酸铁锂
充电方式	无线充电
温度（°C）	40 ~+60
通信	WIFI,4G,5G

研究课题	研究内容	提交成果
一种具备容错控制的高可靠性电机驱动系统	算法：带有容错控制的电机控制策略，研究一种带有故障诊断的双模电机控制策略，识别系统故障，并在部分故障下容错运行 硬件：一种具备部分硬件冗余的电机驱动硬件电路，可通过软件配合在功率器件损坏后继续正常运行	产品：一种具备容错控制的高可靠性电机驱动系统 专利：电机容错控制算法专利 专利：高可靠性电机驱动系统专利
一种基于模型的电液驱动系统状态观测方法	研究一种基于物理模型的电液驱动系统的状态估算算法，以采集到的有限电学信号，通过基于模型的估算算法，实时计算当前系统压力输出、转矩输出等等重要指标	专利：一种基于模型的电液驱动系统状态观测方法专利
一种高可靠性微型浸油电机	研究一种专用于浸油工况的微型电机，通过电磁参数优化、结构优化及生产工艺的改进，提升电机寿命及可靠性	产品：一种高可靠性微型浸油电机 专利：一种高可靠性微型浸油电机设计方法
水下电液控双作用控制系统	一种水下电液双作用控制系统，该系统主要包括有通讯模块，主控模块，电机驱动模块。该系统可以控制阀门在机械作用失效时通过电控液压系统控制阀门开关	产品：水下电液控双作用控制系统 专利：水下电液控双作用控制系统
水下电液控双作用开关阀	研究一种可以水下可通过机械、液压两种方式控制阀门开关，提高了阀门的可靠性	产品：水下电液控双作用开关阀 专利：水下电液控双作用开关阀



油套管自动化上卸扣平台

产品介绍

该平台主要由合力全电控动力大钳、抗扭无线卡盘，双向全电扶正机械手等设备组成，可与平台自有的液压吊卡和自动猫道机集成配套来完成管柱移送、扶正和精准上卸扣作业的关键自动化设备，应用伺服电机和合力科技特有的微电液技术，去掉了传统设备额外配套液压站和众多液压管线的需求，只需携带一根电缆即可满足作业需求

技术参数

管柱范围	2-3/8”～5-1/2”
控制精度（mm）	±2
功率（kW）	10
外形尺寸（mm）	2800*1550*2070
电源	308V/50Hz
重量（Kg）	4600
上卸扣扭矩（KNm）	34

产品介绍

该型铁钻工为360°连续旋转式结构，可同时满足钻杆、油管和套管的上卸扣作业。应用伺服电机和合力科技特有的微电液技术，去掉了传统铁钻工额外配套液压站和众多液压管线的需求，只需携带一根电缆即可满足作业需求

工具参数

钻杆范围	2-3/8”～3-1/2”
油套管范围	3-1/2”～5-1/2”
最大上卸扣扭矩（KNm）	34
最大转速（rpm）	60
功率（KW）	18
电源	380V/50Hz
水平移动行程（mm）	2000
垂直升降行程（mm）	1200
外形尺寸（mm）	1700*1030*2270
重量（kg）	1480

根据具体需求，移送装置可选配轨道、支臂或折叠式

老鹰式全电铁钻工

产品介绍

该型铁钻工采用上下分体式结构，上部旋扣机构采用伺服电机而非传统液压马达；下部冲扣钳采用3层管钳夹持式结构，根据不同尺寸钻杆，夹持机构开度可电机随动调节

应用伺服电机和合力科技特有的微电液技术，去掉了传统铁钻工额外配套液压站和众多液压管线的需求，只需携带一根电缆即可满足作业需求

工具参数

夹持范围	2-7/8”～10”
最大上扣扭矩（KNm）	135
最大卸扣扭矩（KNm）	160
最大旋扣扭矩（Nm）	4000
最大旋扣速度（rpm）	60
功率（KW）	40
电源	380V/50Hz
水平移动行程（mm）	2000
垂直升降行程（mm）	1600
旋转角度（°）	±90
外形尺寸（mm）	1700*1200*2400
重量（kg）	3850

根据实际需求，移送装置可选配支臂或轨道式

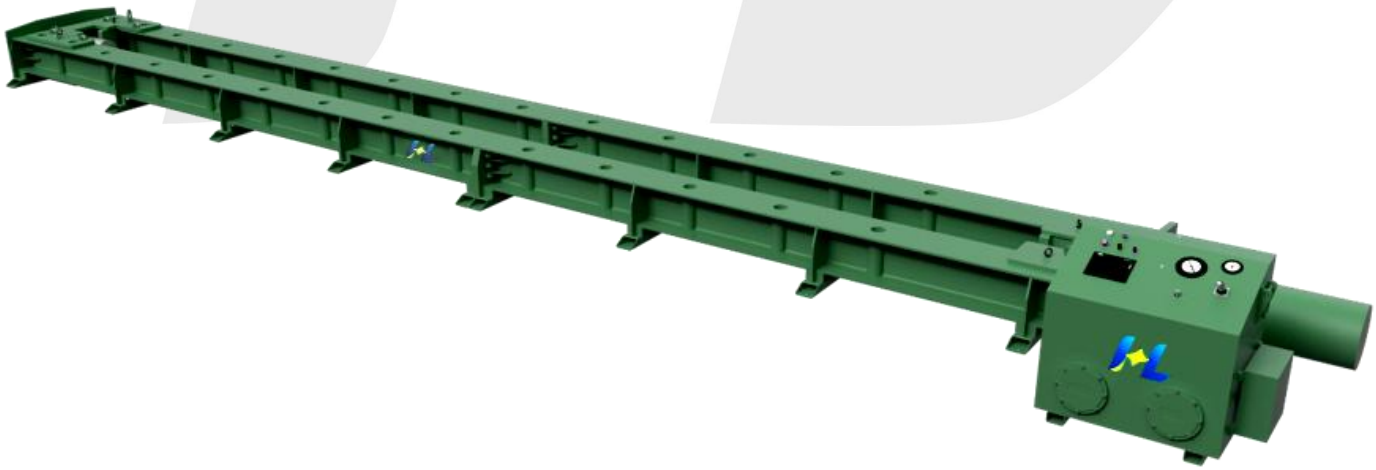
液压拉伸架

产品介绍

液压拉伸架主要用于震击器、减震器、加速器等井下工具的拉力性能和压力性能的测试，是石油井下钻具重要检测设备之一。该设备包括设备底座、尾架液压推拉装置、辅助支撑装置、液压操作台等部分组成。具有操作方便、动作平稳、推拉吨位大、安全程度高等特点

工具参数

电机功率（KW）	15
额定工作压力（MPa）	16
最大推力（T）	175
最大拉力（T）	135
测试工具范围（m）	1-11
推拉油缸行程（mm）	1000
主机外形尺寸（mm）	15000×1756×700



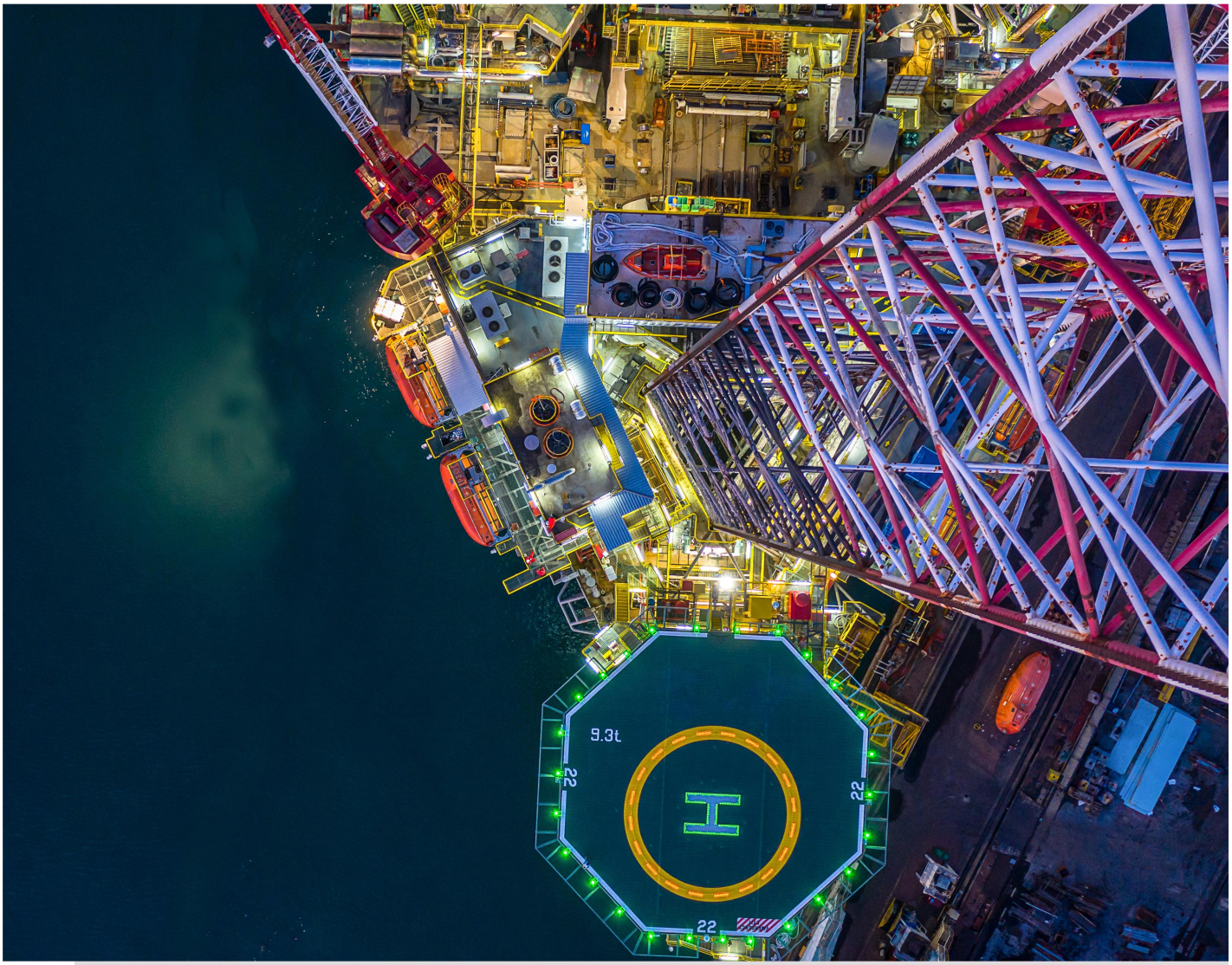
智能无线电动卡瓦

产品介绍

使用微型动力站提供动力，适用无线模块实现对卡瓦的远程无线控制
在钻井作业中卡瓦与钻盘可一起转动，无需分开
管子方补心：安装在卡瓦上，与卡瓦一起转动
四个滚子由液压缸驱动，拥有可变孔径，可以通过更大直径的钻井工具

工具参数

外形尺寸（mm）	1100x740
适用管径	2 3/8—5 1/2 钻杆，4 1/2—5 1/2 套管
夹紧力（KN）	14000
工作压力（MPa）	14-20
流量（L/min）	0.2-0.4
电池容量（AH）	150
电压（V）	DC48



装备管理软件

利用自主开发的装备管理软件系统对海洋装备进行终身追踪和预判性维护，已经成功完成大量井控系统及钻井系统设备修复项目，包括海洋石油981、中石化勘探四号、俄气北极星和北极光等多个深水平台，设备管理系统积累了丰富的深水设备数据

地质工程一体化服务

- 油气开发一体化
- 老井重入及增产一体化
- 地热开发一体化

地质工程一体化服务

合力地质工程一体化服务是地质分析与工程作业的有机结合

地质分析以提高单井产能为目标，在油气藏开发的不同阶段开展具有针对性和预测性的动态研究，对钻井压裂方案不断调整完善，在区块、平台和单井三种尺度动态优化开发方案

工程作业并非简单的产品线累加，而是在传统一体化项目集成式服务的基础上，将合力井下工具产品矩阵的优势与项目精细化管理的优势结合，根据地质及工程条件量身打造提速方案，使得项目在安全环保的前提下大幅缩短建井周期，使客户获得更大的项目收益

合力地质工程一体化核心优势

地质分析

与东北石油大学深入合作，在油气藏开发的不同阶段开展具有针对性和预测性的动态研究，对钻井压裂方案不断调整完善，在区块、平台和单井三种尺度动态优化开发方案

技术革新

通过应用自主研制的井下工具产品矩阵实现钻井综合提速、旋转导向替代、固井质量提升等工程目标

复杂井况处理

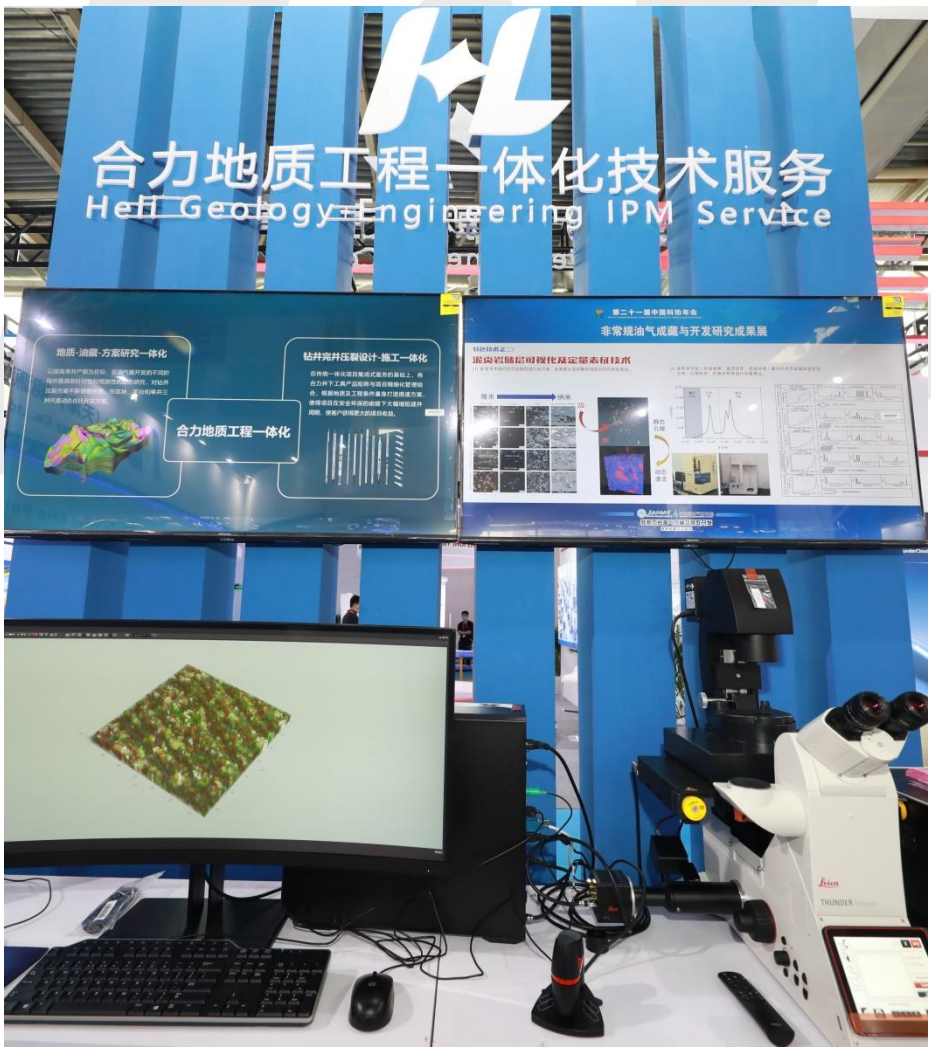
自产全系列打捞工具以及国际背景的井筒干预团队可在第一时间处理井下复杂情况并恢复钻进

成本管理

国际油服大型一体化项目原班人马，综合控制项目成本及项目时效

设备管理

最严格的钻井设备维护的体系认证确保钻机持续稳定运转



Solve the pain point problems for customers

为客户解决痛点问题

合力（天津）能源科技股份有限公司

联系电话/Tel：022 - 66621566
传真/ Fax　：022 - 25642611
邮箱/Mail　：heli@heli-china.cn
地址/Add：天津市滨海新区临港经济区渤海10 路
Bohai 10 Road,Lingang Economic Zone
Binhai New Area, Tianjin, China

合力（天津）能源科技官方网站
Website Of Heli Tech