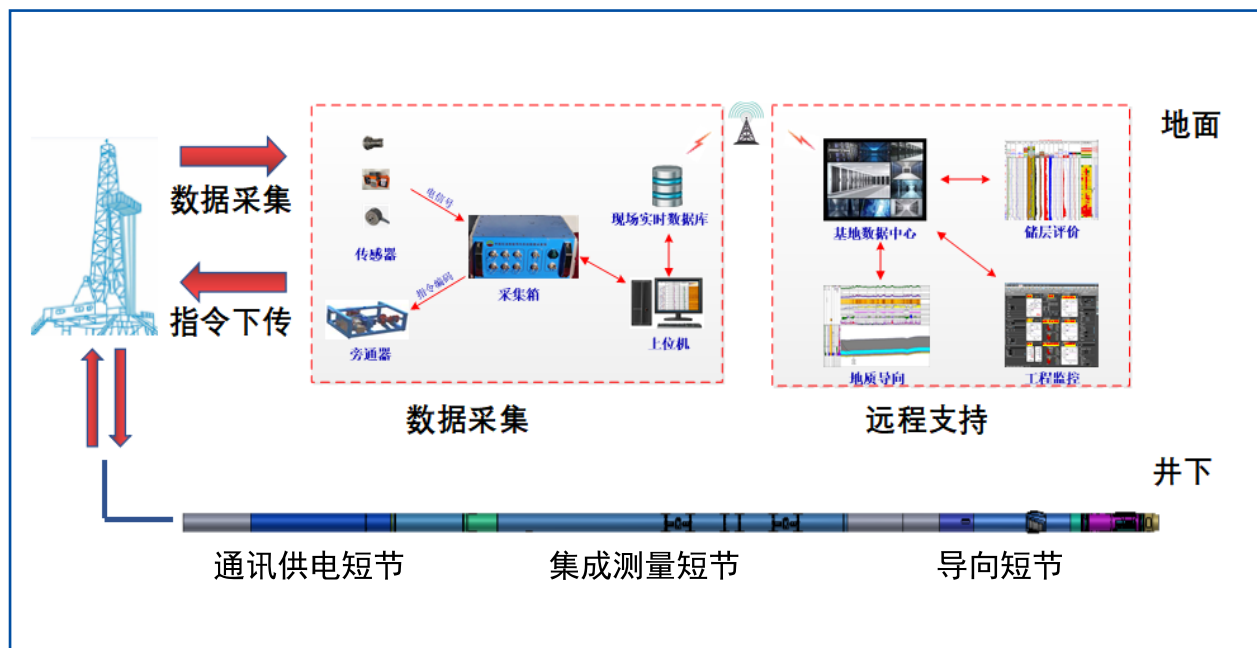




## IDSS 智能导向系统简介

IDSS智能导向系统由地面系统和井下工具组成,其中井下部分包括通信供电短节、集成测量短节和导向短节。该系统具有多模式自动化旋转钻进功能,尤其适用于大斜度和水平井的钻进。在钻进过程中,井下测量信息通过脉冲方式上传至地面系统,地面系统通过计算目标偏差后,下发调整指令到井下工具,改变肋板矢量参数,从而精确控制钻头方向,确保钻进精确瞄准目标。



截至2025年7月, IDSS智能导向系统已成功应用5口井, 入井8趟钻, 累计进尺近3000m。该仪器展现了卓越的稳定性和可靠性, 轨迹控制精确, 且各项参数测量准确无误。系统采用全程旋转钻进方式, 有效提升了机械钻速, 特别是在造斜段和长水平段的后期阶段, 效果更加明显。同时, 系统通过实时成像技术获取地层参数, 能够即时判断储层边界与轨迹的关系, 实现智能化轨迹控制, 从而确保精准的地质导向。



## 系统参数

适用井眼尺寸	5 3/4"、5 7/8"、6"、6 1/8"、6 1/2"、6 3/4"
造斜率	0-12°/30m
工具外径	4 3/4"
工具长度	50.87ft (15.51m)
工具重量	3,009lbs (1,366kg)
最高工作温度	150°C
最高工作压力	140MPa
振动	20g
上端扣型	NC38母扣
下端扣型	3 1/2" API 正规 母扣





## 地面系统

地面系统采用防爆结构,适用于钻台恶劣环境下的应用。基于网络化设计,采用标准的TCP/IP网络协议进行数据交互,可实现多台计算机并行作业。

该系统支持WITS信息传输规范,可实现现场数据的实时交互共享。同时基于Webservice协议,实现测导数据的实时远程传输,实现远程钻、录、测一体化施工作业。



## 性能参数

电源输入	200~240VAC, 47~63Hz
解码率	复杂环境下>90%
指令下传时间	3-5min
深度跟踪精度	±0.2m/30m



## 地面传感器



立压传感器



## 绞车传感器



## 钩载传感器

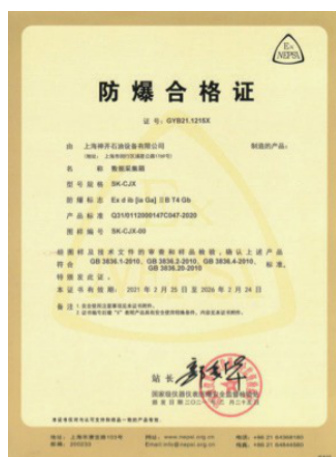


地面采集软件

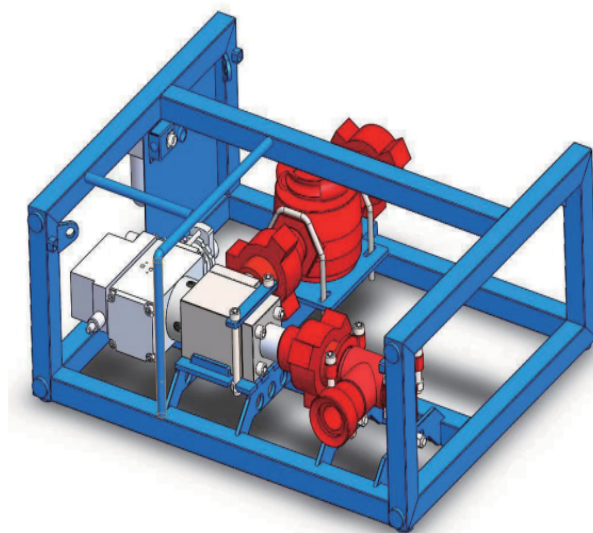


地质导向软件

## 地面采集箱



## 旁通器







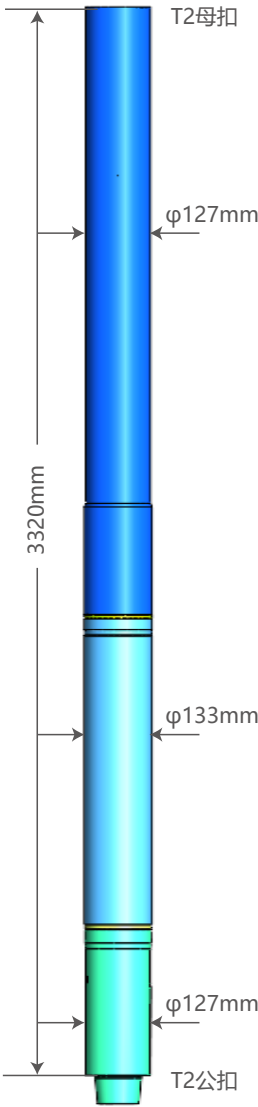
# 通讯供电短节

通讯供电短节由无磁钻铤、脉冲发生器和涡轮发电机、集成式电路组成，主要用于井下系统供电及双向通信，实现井下仪器间的通信交互、编码上传、下传解码等功能。

## 通讯供电短节参数及示意图

仪器参数	
仪器外径	Φ127mm
仪器长度	3.32m
传输速率	1~3bps
输出功率	150W

环境指标	
最高温度	150℃
最高耐压	140MPa
排量范围	475 (560) ~1325L/min
泥浆密度	1.0-2.0g/cm³
含砂量	≤1%





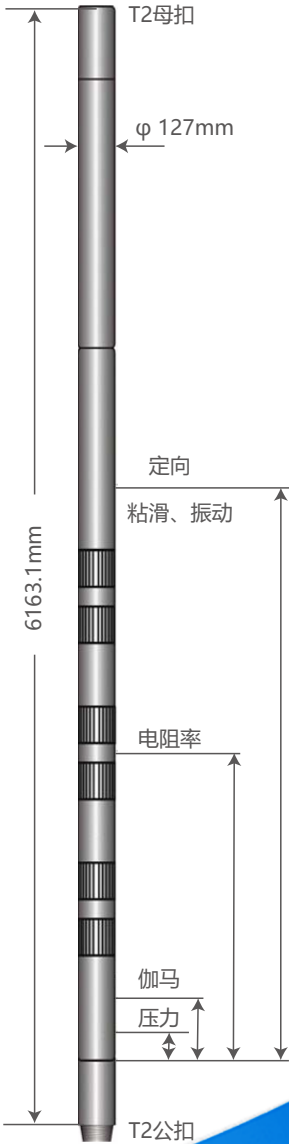
# 集成测量短节

集成测量短节由无磁钻铤、电阻率测量短节、定向短节及Pressure/Gamma模块组成，主要实现井下工程参数及伽马、电阻率等地质参数的测量。八扇区伽马成像能够准确测量地层伽马变化，结合电阻率数据，识别钻遇层位，实现地质导向。

## 集成测量短节参数与示意图

环境指标	
最高工作温度	150℃
最高工作压力	140MPa
最大冲击	500g
泥浆密度	1.0-2.0g/cm³

仪器参数	
仪器外径	Φ127mm
仪器长度	6.15m
井斜角	0°~180°, ±0.1°
方位角	0°~360°, ±1°
工具面	0°~360°, ±1.5°
转速测量	0~1000rpm
伽马测量范围	8扇区0~500API, ±2.5API
2Mhz相位差	0.1-3000ohm-m
2Mhz幅度差	0.1-500ohm-m
400Khz相位差	0.1-1000ohm-m
400Khz幅度差	0.1-200ohm-m
环空压力	0~172MPa ±0.25%@量程





# 导向短节

基于静态推靠钻头原理,通过非旋转外筒和可旋转主轴形成可相对转动的结构。非旋转外筒上安装有控制电路和姿态测量传感器、液压驱动模块和三个分别呈120°分布的支撑肋板。根据实时控制要求,通过不断调整3个支撑肋板的分力大小来撑住井壁以形成不同方向、不同大小的作用合力来改变钻头的方向。同时具有对钻柱无冲击、易于控制、可靠性高等优点。

## 导向短节参数与示意图

环境指标	
最高工作温度	150℃
最高工作压力	140MPa
最大冲击	500g
仪器参数	
仪器外径	Φ127mm
仪器长度	2.99m
最大造斜率	12°/30m
最大推靠力	12.8kN
井斜传感器	三轴加速度计
井斜测量范围	0°-180°
近钻头井斜精度	0°-30° ±1.0°
	30°-90° ±0.3°
动态测量参数	轴向振动
	横向振动
	切向振动
	粘滑振动

