

## YHCJ90/360 矿用钻孔测井仪



主机



线盘



37 探头



深度编码器

### ■ 检测指标

- 钻孔围岩的温度;
- 钻孔围岩的自然伽玛射线强度;
- 钻孔空间轨迹 (方位角、倾角、深度) 及与设计轨迹的偏离距离;
- 钻孔孔壁高清全景展开拼接成像、动态视频录像及关键部位抓拍图片。

### ■ 功能

- 自然伽玛射线强度;
- 钻孔温度;

- 空间轨迹;
- 孔壁高清全景成像;
- 动态窥视录像。

## ■ 工作原理

YHCJ90/360 矿用钻孔测井仪是一款综合性多参数检测设备，用于检测钻孔围岩的自然伽玛射线强度、钻孔温度、空间轨迹、孔壁高清全景成像及动态窥视录像等参数指标，多参数结合，准确判定围岩类型及完整性，评估围岩支护范围，定位突水及瓦斯涌出位置，指导顶底板围岩支护方案设计及水与瓦斯防治。

## ■ 应用

- 检测锚杆锚索孔，进行顶底板围岩分类及完整性评价，指导围岩支护方案设计;
- 检测瓦斯抽放孔，根据围岩破碎程度、裂隙发育程度及产状和地层温度，定位瓦斯涌出位置，进行瓦斯抽放效果辅助评价;
- 检测抽排放水孔，根据围岩破碎程度、裂隙发育程度及产状、地层温度和出水口位置，进行抽排放水效果辅助评价;
- 检测地质勘探孔，进行地层分类，观测含水断层、溶沟溶洞和断层裂隙等各种构造，准确量测构造厚度、宽度、走向、倾向和倾角等，自动生成地层柱状图;
- 准确检测钻孔空间轨迹，量测与设计轨迹的偏差，评价钻孔质量及效果;
- 特别适合煤矿顶板地质构造、煤层赋存、工作面前方断层构造、上覆岩层导水裂隙带等的探测;
- 适合于各种形状和功能的钻孔的检测，如水平孔、垂直孔、倾斜孔等；如锚杆锚索孔、瓦斯抽放孔、抽排放水孔和地质勘探孔等。

## ■ 技术特点

- **多功能性：**可实时同步实现对钻孔进行全孔壁成像、录像，关键部位抓拍图片及钻孔轨迹测量、自然伽玛射线测量和孔壁温度测量等多种功能，伽玛射线-孔壁温度-视频图像多参数结合判定围岩类型更准确可靠；
- **高集成性：**主机内系统控制、图像与信号采集、显示与存储高度集成；
- **高智能性：**主机内置 ARM 四核 1.2GHz 高速处理器，图像处理速度为 30 帧/秒。同时获取图像数据、深度数据、探头角度数据、自然伽马和温度数据等，可确保全景图像实时自动采集，快速无缝拼接，同时自动角度和深度校正，全景视频图像实时呈现，图像清晰逼真。可在井下实时生成钻孔成像平面展开图，生成 h264 格式视频文件，可在井下实时回放动态钻孔窥视图和平面展开图；实现图像拼接、录像、截图和轨迹测量、自然伽玛射线测量和温度测量实时同步进行；
- **高可靠性：**整机系统高度集成，稳定性好；仪器整机密封，防水防尘性好；
- **高清晰度：**摄像头为彩色低照度 700Lines，0.1Lux，2000 万像素；光源强度连续可调；
- **宽视角：**摄像头视角宽，可实现水平 360 度全景成像，无需调焦；
- **便携性好：**整机体积小、重量轻，方便携带；
- **操作性好：**整套系统连接简单，操作简便，初用者上手快；主机可作电脑的外接 U 盘使用，数据直接复制粘贴；
- **电源要求低：**系统工作电压范围 DC12V，内置大容量锂电池供电，连续工作时间不低于 10 小时；
- **探头自动冲洗：**探头带居中导向装置，具有探头视窗冲洗功能；
- **分析软件功能强大：**全孔壁展开图-伽玛曲线-孔壁温度曲线-地质柱状图同屏呈现，钻孔轨迹 3D 图、三侧面视图及偏移距离直观展示，3D 虚拟岩芯任意视角查看，生动直观；报告自动生成，结果可输出为 JPG、BMP、PDF、WORD 等多种格式文件；
- **直接进行岩芯描述：**展开图上可直接进行岩芯描述，裂缝的倾向、倾角和宽度可直接自动计算提取，宽度精度可达 0.1mm，方位角度可达 0.1 度；

- **探头承压能力强：**探头采用不锈钢外壳，钢化光学玻璃探头罩，最大可承受压力大于 20MPa；成像录像轨迹同步实时检测最优速率 2m/min 左右，最高可达 0.2m/s。

## ■ 性能指标

### YHCJ90/360-Z (矿用本安型钻孔测井仪主机)

- 煤安标志：本质安全型
- 防爆标志：Exib I Mb
- 显示方式：7 寸真彩液晶显示屏 1280×800，背光可调
- 操控方式：触摸/光电旋钮
- 处理器：高性能低功耗嵌入式 ARM 四核处理器，主频 1.2Hz
- 存储器：32G TF 存储卡
- 操作系统：Linux 操作系统
- 供电模式：内置高能锂电池 DC12V 供电
- 工作时间：> 10 小时
- 数据接口：USB2.0 接口
- 防护等级：IP54
- 外形尺寸：255mm×192mm×74mm
- 质量：≤2kg

### ZKXG100-S (矿用钻孔成像轨迹检测装置深度编码器)

- 煤安标志：本质安全型
- 防爆标志：Exib I Mb

- 测深精度：0.1mm
- 防护等级：IP54
- 供电模式：主机供电
- 外形尺寸：140mm×154mm×310mm
- 质量：≤3kg

### YHCJ90/360-T (矿用本安型钻孔测井仪探头)

- 煤安标志：本质安全型
- 防爆标志：Exib I Mb
- 探头直径：Φ24mm/Φ37mm
- 检测孔径：Φ30mm-Φ200mm
- 供电模式：主机供电，连续工作大于 10 小时
- 防护等级：耐水压 12MPa
- 检测孔深：标配 30m，可定制
- 控制器：高性能单片机
- 自然伽玛：统计起伏：<10%，计数范围：本底-10000Cps
- 温度测量：-20℃—100℃，精度：±0.5℃
- 摄像头：彩色低照度 700TVLines，0.1Lux，全景 360°
- 辅助光源：≥30Lux，通过主机软件调节
- 图像像素：1920×1080p
- 推进方式：专用导向推杆配接
- 三维罗盘：倾角范围：±90°，精度：0.5°，分辨率：0.01°；方位角范围：0-360°；精度：0.5°；分辨率：

0.1°; 探头允许横滚 360°

- 外形尺寸:  $\Phi 37\text{mm} \times 530\text{mm}$
- 质量:  $\leq 4\text{kg}$

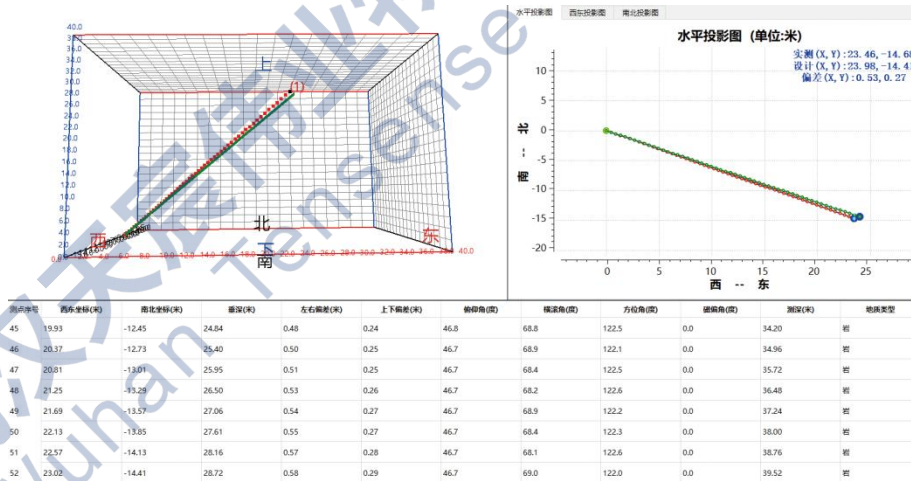
### ■ 标准配置清单

序号	名称	产品	数量	备注
1	主机		1	含仪器、充电器、数据传输线
2	$\Phi 37$ 探头		1	含 30 米 MHYVRP 矿用通讯电缆
3	深度编码器		1	含 3 米主机连接线
4	不锈钢推杆		30 米	每根 1 米, 共 30 根
5	软件		3	
6	产品合格证		1	
7	产品说明书			
8	安标证		1	
9	防爆证		1	

■ 伽玛曲线与岩性

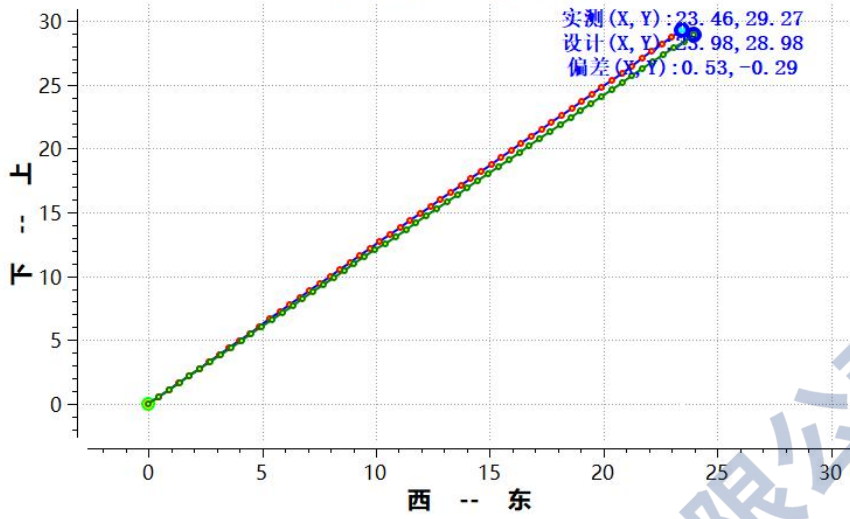


■ 钻孔轨迹实测图像

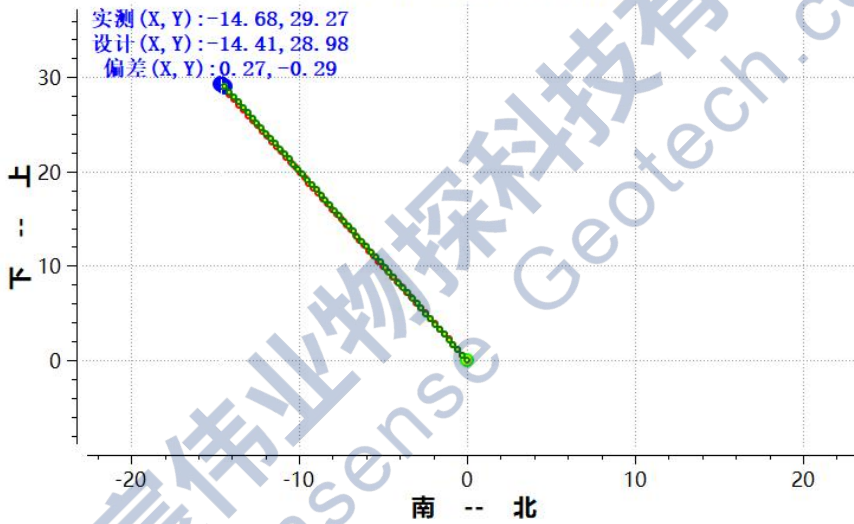




西东投影图 (单位:米)



南北投影图 (单位:米)



钻孔轨迹实测图像

武汉天宸伟业物探科技有限公司  
Wuhan Tensense Geotech Co., Ltd





三维虚拟岩芯图

平面展开图

武汉天宸伟业物探科技有限公司  
Wuhan Tensense Geotech Co., Ltd