



绝缘子检测
系列产品



山东海恩德
智能科技有限公司

SHANDONG HIGH END INTELLIGENT TECHNOLOGY CO.,LTD.

目录

CONTENTS

-绝缘子检测机器人·····	3
-机载绝缘子检测装置·····	11
-绝缘子零值检测装置·····	14

绝缘子检测机器人

Insulator Inspect Robot

无人机挂拆版/UAV-mounted

无人机挂拆版绝缘子检测机器人主要由机器人本体、挂载件和控制终端构成。作业时，机器人通过无人机精准挂载至绝缘子串，对绝缘子进行高压冲击检测、绝缘阻值检测、外观缺陷检测，全程无需人工登塔作业，高效又安全。机器人控制终端功能全面，支持绝缘子冲击电压、绝缘阻值实时显示，可存储检测数据与绝缘子外观视频，具备劣化绝缘子实时报警功能，还能自动生成并导出绝缘子检测报告，实现检测数据的实时记录与全程追溯，为电力巡检提供精准、便捷、可追溯的智能化解解决方案。



机器人



挂载件

适配无人机
(设备不含)

控制终端

AI 自动挂拆版/ AI Automatic-mounted

AI 自动挂拆版绝缘子检测机器人主要由机器人本体、挂载件和控制终端组成。机器人借助 AI 识别功能实现全自动挂拆，搭配双挂载件，安全冗余。机器人对绝缘子进行高压冲击检测、绝缘阻值检测、外观缺陷检测。控制终端功能全面，支持一键生成绝缘子检测数据报告，可直观呈现阻值数据、冲击曲线以及检测照片，完整留存每一组检测数据，实现巡检全过程闭环追溯管理。



机器人



挂载件

适配无人机
(设备不含)

控制终端

绝缘子检测机器人检测项目

检测报告

绝缘子检测报告

检测名称: 500kV串级棒

附件编号: 005号

检测时间: 2026年07月22日 11:01:12

检测设备: 0

环境温度: 38.1℃

相对湿度: 64%

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2

检测位置: 2



高压冲击检测 | 绝缘阻值检测 | 绝缘子破损 | 绝缘子裂纹 | 钢脚钢帽连接状态 | 污秽 | 闪络 |

· 绝缘子检测机器人相比传统检测优势

传统检测



机器人检测



- 操作复杂、劳动强度大
- 超过5米的绝缘子串绝缘杆无法抵达

- 无人机挂拆版机器人无需人工爬塔即可完成检测
- 人工挂拆版只需一人爬塔安装机器人，机器人自动检测

- 带电最高可检测500kV电压等级线路

- 最高可带电检测1000kV（交流）、1100kV（直流）电压等级线路绝缘子串

- 检测项目单一
- 带电只能检测分布电压，无法实现阻值测量

- 检测项目多样
- 高压冲击检测、阻值检测、外观检测

- 检测精度差
- 带电工况下通过分布电压来间接判断绝缘子片状态，属于定性判断，常出现误判、漏检等情况

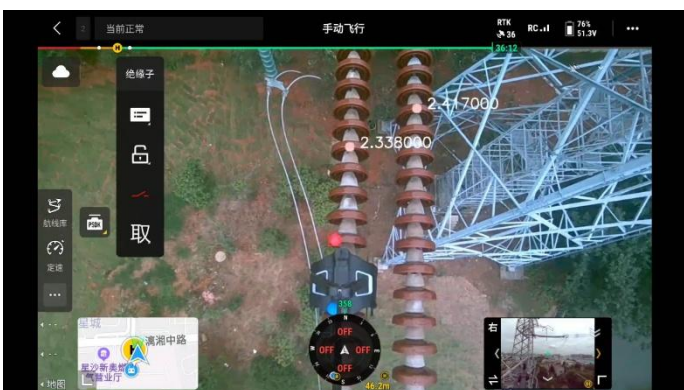
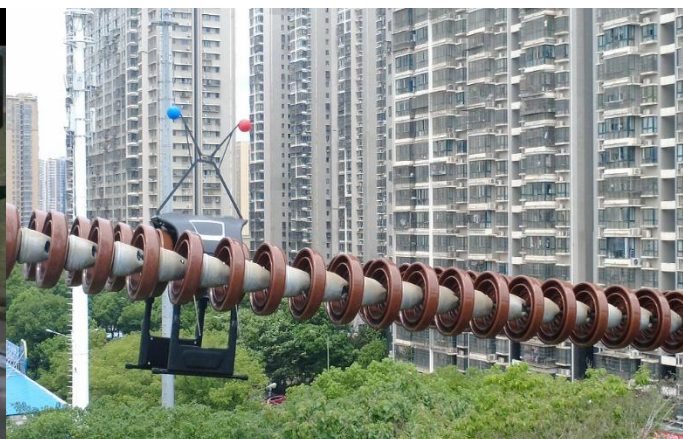
- 检测精度高
- 绝缘子冲击电压、绝缘阻值实时显示，检测误差1%以内，具备劣化绝缘子实时报警功能，精确判断绝缘子片状态，可及时发现临界损坏绝缘子片

· 技术指标

绝缘子检测机器人参数		
尺寸	470*370*800mm（无人机挂拆版）/485*480*990mm（AI 自动挂拆版）	
重量	6kg	
运行时长	机器人不间断运行时长≥5h	
遥控距离	无遮挡条件下 2km	
行走机构	履带式行走机构	
作业能力	高压冲击检测、阻值检测、外观检测	
作业环境	交流 110kV-1000kV； 直流±400kV-±1100kV	
适用绝缘子	盘径：260mm-420mm； 公称结构高度：146-265mm 类型：玻璃绝缘子、瓷绝缘子 盘型：钟罩型绝缘子、防污型绝缘子、草帽型绝缘子 连接形式：单联、双联、三联、四联、六联、八联	
移动速度	≥130mm/s	
检测周期	5s/片	
检测冲击电压	45kV-65kV	
检测充电额定能量	≥2J	
检测阻值范围	0-9999MΩ	
检测误差	≤±1%	
作业方式	带电作业 停电作业	
挂拆方式	无人机挂拆版	AI 自动挂拆版
	无人机吊钩安装	双目视觉 AI 自动安装上线
		挂拆时间≤15s
		挂拆精度：95%
		抗风能力：5 级
自动功能	自动检测	
工作条件	相对湿度：≤85%； 温度：-20℃-50℃； 大气压力：86KPa-106KPa	
储存条件	相对湿度：≤90%； 温度：-40℃-65℃； 大气压力：86KPa-106KPa	
检测报告	中国电科院 1000kV 带电检测报告	
控制终端参数		
尺寸	250*150*50mm	
重量	1.6kg	
功耗	5W	
电池	12V， 5Ah	
功能	绝缘子冲击电压显示、绝缘阻值显示、绝缘子外观视频显示存储、劣化绝缘子实时报警、绝缘子状态报告生成、导出	
视频	绝缘子实时视频显示、录像、回放	
遥控距离	无遮挡条件下 2km	

· 绝缘子检测机器人应用案例







机载绝缘子检测装置

Airborne Insulator Inspect Device

- 作业环境 35kV-220kV
- 作业方式 带电作业|停电作业
- 作业能力 高压冲击检测、阻值检测
- 遥控距离 无遮挡条件下6km
- 尺寸/重量 1600*200*200mm/1.2kg



机载绝缘子检测装置主要由检测装置和无人机组成。使用时将检测装置安装在无人机下方，无人机携带检测装置升空，对绝缘子进行高压冲击检测、绝缘阻值检测。检测装置外观呈“Y”型，既可检测悬垂绝缘子串，也可检测耐张绝缘子串。无人机摄像头可实时监控检测装置，并可查看实时视频、记录检测数据。



检测画面

· 技术指标

机载绝缘子检测装置参数	
技术指标	装置参数
尺寸	1600*200*200mm
重量	1.2kg
运行时长	≥5h
遥控距离	无遮挡条件下 2km
作业能力	高压冲击检测、绝缘阻值检测
作业环境	35kV-220kV
检测时长	3s/片
检测冲击电压	45kV-65kV
检测充电额定能量	≥2J
检测阻值范围	0-9999MΩ
检测误差	≤±1%
作业方式	带电作业 停电作业
工作条件	相对湿度：≤85%；温度：-20℃-50℃；大气压力：86KPa-106KPa
储存条件	相对湿度：≤90%；温度：-40℃-65℃；大气压力：86KPa-106KPa

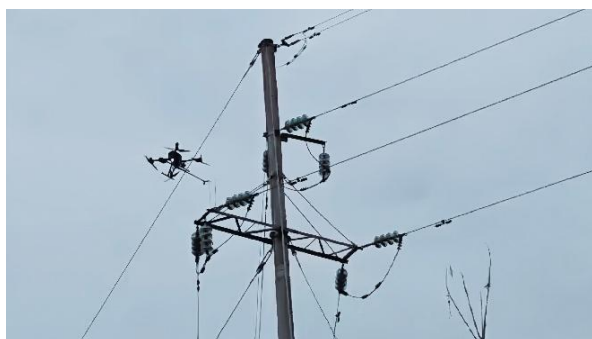
▪ 机载绝缘子检测装置应用案例



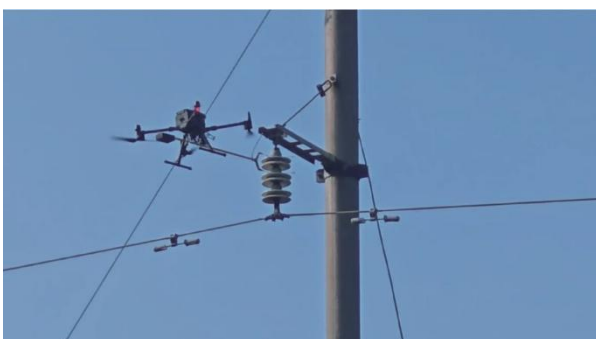
机载绝缘子检测装置



机载绝缘子检测装置升空



检测耐张绝缘子串



检测悬垂绝缘子串



无人机拍摄画面（耐张串）



无人机拍摄画面（悬垂串）

绝缘子零值检测装置

Insulator Zero Value Inspection Device

便携式/Portable

空载输出电压峰值 45kV-80kV

单次检测速度 $\leq 1\text{s}/\text{次}$

作业能力 高压冲击检测、绝缘阻值检测

持续工作时间 $\geq 8\text{h}$

主机重量 1.2kg



便携式绝缘子零值高压冲击检测装置采用快速高压发生技术将产生的冲击电压施加到绝缘子两端的钢帽，应用高精度冲击电压检测技术并结合先进的学习算法，实现绝缘子零值现场检测。装置具备安全、快速、准确、便携的特点，避免输电线路因绝缘子性能下降导致安全事故。

手持式/Handheld

空载输出电压峰值 45kV-80kV

单次检测速度 $\leq 1\text{s}/\text{次}$

作业能力 高压冲击检测、绝缘阻值检测

持续工作时间 $\geq 8\text{h}$

主机重量 1.2kg



手持式绝缘子零值高压冲击检测装置采用快速高压发生技术将产生的冲击电压施加到绝缘子两端的钢帽，应用高精度冲击电压检测技术并结合先进的学习算法，实现绝缘子零值现场检测。装置具备安全、快速、准确、便携的特点，避免输电线路因绝缘子性能下降导致安全事故。

▪ 技术要点

1. 通过快速高压发生器在绝缘子上形成冲击电压、以 RC 电路衰减的稳态高压，对绝缘缺陷电气特性不能耐受的瓷绝缘子实现 100%的检出。
2. 通过高精度电路采集系统准确检测绝缘子电压动态变化过程，根据其电压动态变化特性实现零值和劣化绝缘子的判断。
3. 运用先进的监督式学习算法，准确测量绝缘子上的峰值电压及绝缘电阻，实现绝缘子上电压变化过程的高速采样及处理。
4. 高集成度的模块化设计，操作便捷，携带方便。
5. 全新的安全防护策略，全面保障作业人员的人身安全。

▪ 功能亮点

1. 基于绝缘子电压动态特性的零值判别：

对绝缘缺陷电气特性不能耐受高压冲击的瓷绝缘子实现 100%的检出，对于能够耐受高压冲击的绝缘子，该装置能分辨出良好与零值、低值绝缘子。

2. 绝缘电阻准确测量：

通过高速采样及处理，使用先进的学习算法，实现绝缘电阻的准确测量。

3. 测量波形回放功能：

可对电压波形进行回放显示、波形数据导出，绝缘电阻值实时显示、存储、导出，辅助检测人员进行结果判断。

4. 测量快速且安全：

整个检测、判断、显示、存储在数百毫秒内完成，测量后绝缘子无残留电荷。

5. 检测方便适于携带：

装置重量为 1.2kg，操作便捷，携带方便。

· 技术指标

分类	技术指标	便携式检测装置	手持式检测装置
主机	空载输出电压 峰值	45kV-65kV	
	输出电压设置	具备 45kV、50kV、60kV、65kV 四个档位，可切换	
	外形尺寸	检测：470mm×200mm×60mm（含探针） 终端：175mm×100mm×85mm	450mm×200mm×120mm（含探针）
	重量	检测：约 0.6kg 终端：约 0.63kg	约 1.2kg
	操作方式	触摸屏/遥控器	物理按键
	结果提示	声音提示和文字提示	声光提示和文字提示
	单次检测时间	≤1s/次	
	结果反馈	自动反馈检测结果：正常、零值 可对电压波形进行回放显示、波形数据导出 绝缘电阻值实时显示、存储、导出	
	满电检测次数	≥6000 次	
	显示屏	显示屏可视区对角 5.0 英寸 分辨率不小于 480×800 像素	
	存储容量	16GB	
	电池容量	5000mAh	
	持续工作时间	≥5h	
	工作温度	-20℃-60℃	
	工作湿度	30%~90% RH，不结露	
绝缘测试杆	检测探头	磁吸式	
	杆臂	满足单手或双手操作的全场景 杆臂绝缘电阻≥1GΩ 测试杆长度 1.2m-2m/3m（可选） 叉型杆臂探头角度可调范围 0°-150°	-
	重量	约 1.3kg（3m）	-



创新永不停息...



微信号



视频号



山东省济南市历下区世纪大道海信创智谷 2 号楼 15 层



13969169582

15275176293



<http://www.highend-ai.com/>