

瑞德 RUIDE-TD05 (100MHZ 屏蔽天线) 探地地质雷达产品介绍



宁波瑞德检测仪器有限公司

宁波瑞德检测仪器有限公司是一家专心致力于检测仪器，液压工具及地质工程安全和灾害监测领域装备的研发、生产、销售和服务的科技技术企业，公司聚焦于管线探测技术和监测技术领域，现有探地雷达系列、监测雷达系列、振动勘察系列和监测系列产品。本着“利德仪器，让地质更安全”的企业核心发展理念，将利德理论、电子信息技术、大数据人工智能与灾害探测、灾害监测、灾害预警的行业需求紧密结合，致力于把复杂留给自己、把简单留给客户的产品开发理念，与志同道合的伙伴一起打造更加安全、绿色和健康的环境，努力增进民生福祉、提高人民生活品质、让生命更安全。

瑞德公司汇聚了一批电子信息、计算机大数据、物探、岩土工程等方面的专业技术人才，研发团队具有坚实的理论基础和丰富的实践经验，在超宽带雷达技术、微震监测技术、振动检测、视频识别等方面具有深入的研究。为实现技术的不断创新与产业的快速发展，在立足自主研发的同时，还广泛寻求各高校的智力资源和智库支持。此外，公司注重市场导向作用，拥有一支精明干练、行业经验丰富、专业基础扎实的专业化销售团队和技术服务队伍，为产品的应用推广和项目的优质服务奠定了坚实基础。

宁波瑞德检测仪器有限公司始终坚持“务实、创新、卓越”的核心价值观，专注为客户及行业创造价值，践行“技术为本、贴近客户、创新发展、合作共赢”的发展理念，与广大同行与客户、朋友一道，共创中国好未来、让生命更安全。

企业愿景：利德科技，让地质更安全

核心价值观：务实、创新、卓越，

客户文化：专注为客户及行业创造价值

瑞德RUIDE-TD05探地地质雷达

100MHz 屏蔽天线



RUIDE-TD05 产品用途:

适用于地质灾害评估和治理、工程勘察设计相关项目；工程勘察、市政管线、道路桥梁、隧道检测等领域，用于检测或查明地下一定深度内的金属或非金属目标体信息。具体分类如下：

- ◆地质灾害评估：用于查明地下空间异常如空洞、脱空、破碎带等地质信息；
- ◆工程勘察：用于查明工程区域内地下异常如岩溶、塌陷、破碎带等的信息；
- ◆市政管线：用于城市建设过程中查明地下金属或非金属管线分布情况；
- ◆道路桥梁：用于查明道路或桥梁选址过程中不良地质体调查；
- ◆隧道检测：用于隧道超前预报、检测隧道施工质量等；

RUIDE-TD05 产品特点:

- ◆本产品采用业内领先的主机和天线一体化设计，体积小、重量轻、功耗低；
- ◆主机和电脑无线连接，操作便捷；
- ◆实现实时数据采集和显示；
- ◆软件界面简洁，操作简便，上手快；
- ◆多频段天线可选，应用范围广；
- ◆分析软件操作简单，结果判读准确；
- ◆探测精度高，定位准确；
- ◆内置超大容量电池，续航时间长；
- ◆人体工学结构设计，简单、耐用、易操作，非常适合野外移动工作环境。

符合规范:

- ◆《水电水利工程物探规程 DL/T 5010-2005》
- ◆《水利水电工程物探规程 SL326-2005》

- ◆ 《电力工程物探技术规程 DL/T 5159-2012》
- ◆ 《水下工程物探规程 DB34/T 2209-2014》
- ◆ 《公路断面探伤及结构层厚度地质雷达 JT/T 940-2014》
- ◆ 《城市工程地球物理探测标准 CJJ/T 7-2017》
- ◆ 《城市地下管线探测技术规程 CJJ 61-2017》
- ◆ 《雷达法检测建设工程质量技术规程 DGJ 32-TJ79-2009》
- ◆ 《铁路隧道超前地质预报技术规程 Q/CR 9217-2015》
- ◆ 《城市地下病害体综合探测与风险评估技术标准 JGJT437-2018》
- ◆ 《公路工程物探规程 JTGT 3222—2020》

配置清单:

序号	名 称	数量	单位	说 明
1	RUIDE-TD05 雷达一体化天线	1	台	含包装箱、收发组件
2	实时采集分析软件	1	套	不加锁
3	专用充电电池	1	套	可连续工作 9 小时以上
4	专用充电器	1	套	可快充电、慢充电
5	产品说明书	1	份	/
选配	笔记本电脑/PAD	1	台	/
选配	手推车	1	套	含计数编码器

性能参数:

型号		RUIDE-TD05 系列地质雷达
主机	天线类型	单体屏蔽天线
	天线频率	100MHz
	采样频率	0.2-100GHz 可调
	时窗范围	1ns ~ 20000ns, 连续可调
	采样点数	32 ~ 32767 样点/扫描, 可选
	扫描速率	200 线/秒
	A/D 转换	18bit
	连续工作时间	≥8 小时(电池可拆卸)
	整机功耗	< 16 W
	信噪比	优于 120dB
	采集时速	> 60 km/h @ 5 cm 水平采样间距 (道间距)

最小采样间隔	< 10ps
测量方式	逐点测量、距离触发测量、连续测量三种测量方式
显示方式	伪彩图、堆积波形或灰度图
工作温度	-30℃ ~ +70℃
工作电压	10-15V DC
无线数据传输距离	大于 50 m
有线通讯	以太网, 100Mbps
尺寸	855*645*245mm
重量	< 13 KG (不含推车)

性能参数:

型号		RUIDE-TD05 系列地质雷达
软件	系统参数	采集参数: 采样点数、采样率、发射重频、每次采集道数、平均次数、起点、扫描起点、时间零点、中心频率
		轮测参数: 测量直径、距离修正、轮测间距
		探测参数: 叠加次数、刷新道数、探测模式 (连续时间测、轮测、点测)、显示比例、移动步长
	显示参数	滤波: Dewow 滤波 (True、False)、带通滤波 (True、False)、低通频率 (可调)、高通频率 (可调)
		显示: 多通道显示方式 (水平、垂直)、时间零点 (可调)、是否显示标记 (True、False)、是否显示标题 (True、False)、是否显示横向网 (True、False)、是否显示纵向网 (True、False)、显示道数起点 (可调)、显示道数终点 (可调)、显示点数 (可调)、显示起点 (可调)、显示颜色 (4 种)、相对介电常数 (可调)、垂直像素点 (可调)、水平像素点 (可调)
		增益: SEC 增益: SEC 增益 (True、False)、起始值 (可调)、衰减 (可调)、最大值 (可调) 常数增益: SEC 增益 (True、False)、显示增益 (可调)、是否显示增益 (True、False) 坐标: 横向坐标 (道数、距离)、纵向坐标 (时间、深度、采样点)
	工具栏	文件: 打开文件、保存文件 采集: 设备 IP、连接设备、断开设备、采集、停止 视图: 图像+波形显示、图像显示、波形堆叠图、波形图、三维显示、

		振幅增强、振幅减弱、横向拉伸、横向压缩、纵向拉伸、纵向压缩、全屏 处理：道删除、自动增益、分段增益、指数增益、IIR 低通滤波、IIR 带通滤波、FIR 带通滤波、FIR 低通滤波 报告：生成文档
--	--	--

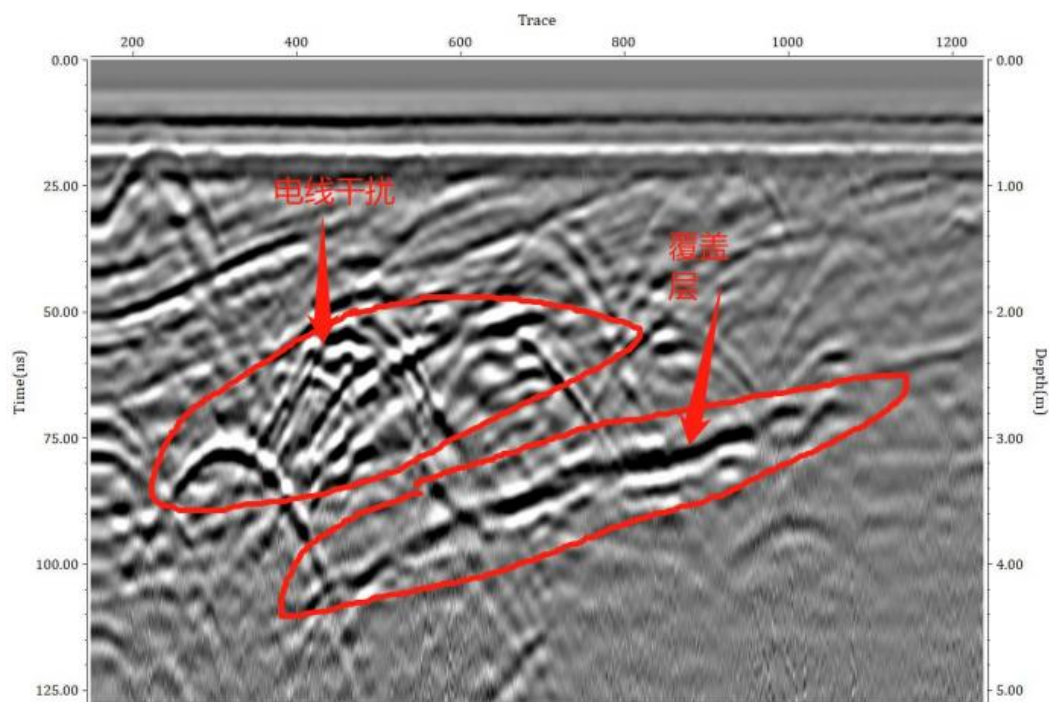
RUIDE-TD05 低频雷达 (100M;200M) 深度适用范围:

天线频率	应用场景	可达深度
100M	灰岩、花岗岩溶洞探测	0-35 米
	地质分层	0-30 米
	隧道超前预报	20-30 米
	路基检测	0-15 米
200M	管线探测	3-5 米
	道路病害	3-5 米
	地下掩埋物	0-5 米

部分应用推荐:

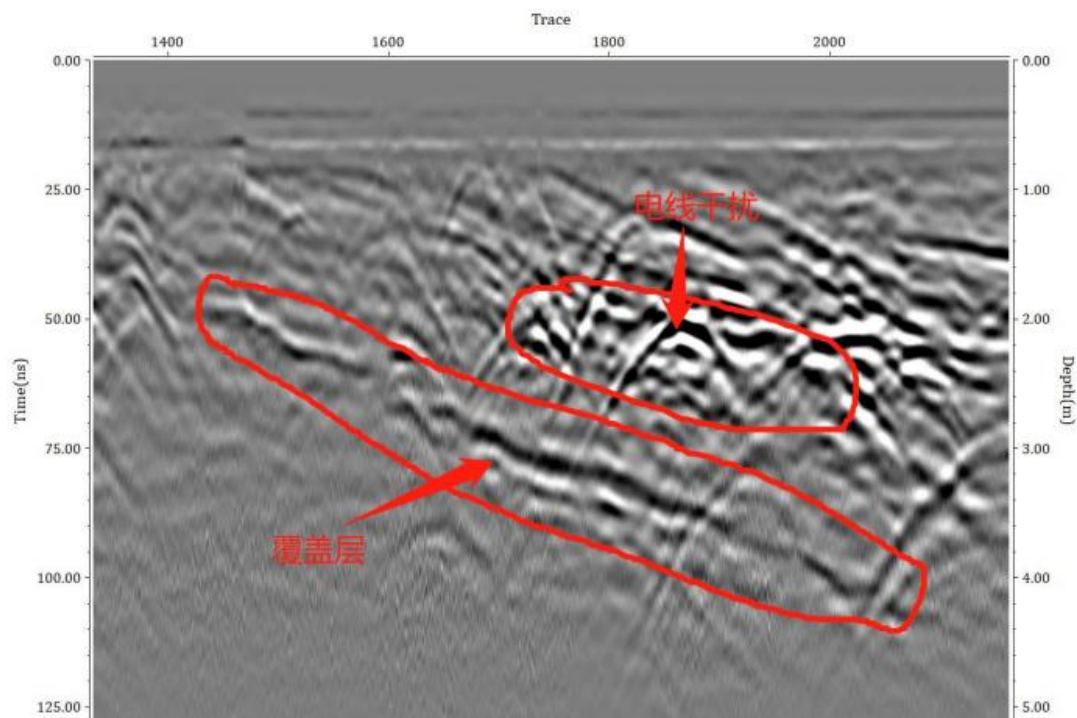
天线类型	天线主频	可达深度	应用推荐
单体屏蔽天线	1.5GHz	0.2~0.8m	混凝土、钢筋、桥梁缺陷检测
	900MHz	0.5~1.5m	衬砌检测、公路路面检测、钢筋扫描、桥梁缺陷检测
	600MHz	1.0~3.0m	
	400MHz	1~5 m	工程、隧道衬砌检测、挡墙缺陷检测
	200MHz	1~10m	浅层地质病害探测、、空洞、管线探测、渗漏检测
	100MHz	0~30m	浅层工程勘察、超前地质预报、地质病害（岩溶、空洞、破碎带）探测

工程案例:



数据对应文件名称: 覆盖层-下坡段;

说明：沿着测线方向进行采集，从现场图片可以看到高空有高压线缆走过，在数据图像可以看到电线的干扰已经标注出来。其中在垂直方向 47.8ns-105ns、深度 1.9m-4.2m 之间有一段明显的界面分层，推断此分层为基岩面与基岩面上覆盖层的界面分层。



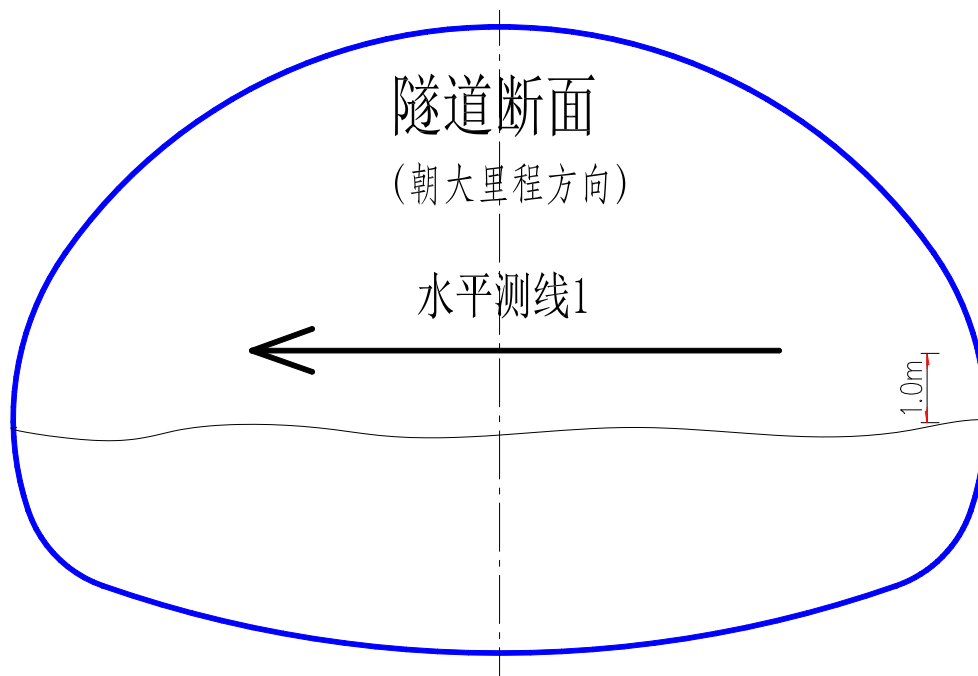
数据对应文件名称：覆盖层-下坡到上坡；

说明：对数据图像一进行验证，结果如图显示。沿着数据图像一测线方向反方向进行采集，采集得到的数据在垂直方向 47.8ns-105ns、深度 1.9m-4.2m 之间有一段明显的界面分层，验证了数据图像一得到的界面分层结论。所以最终实测的基岩面上的覆盖层厚度可以得到 4.2m 左右。

工程案例:

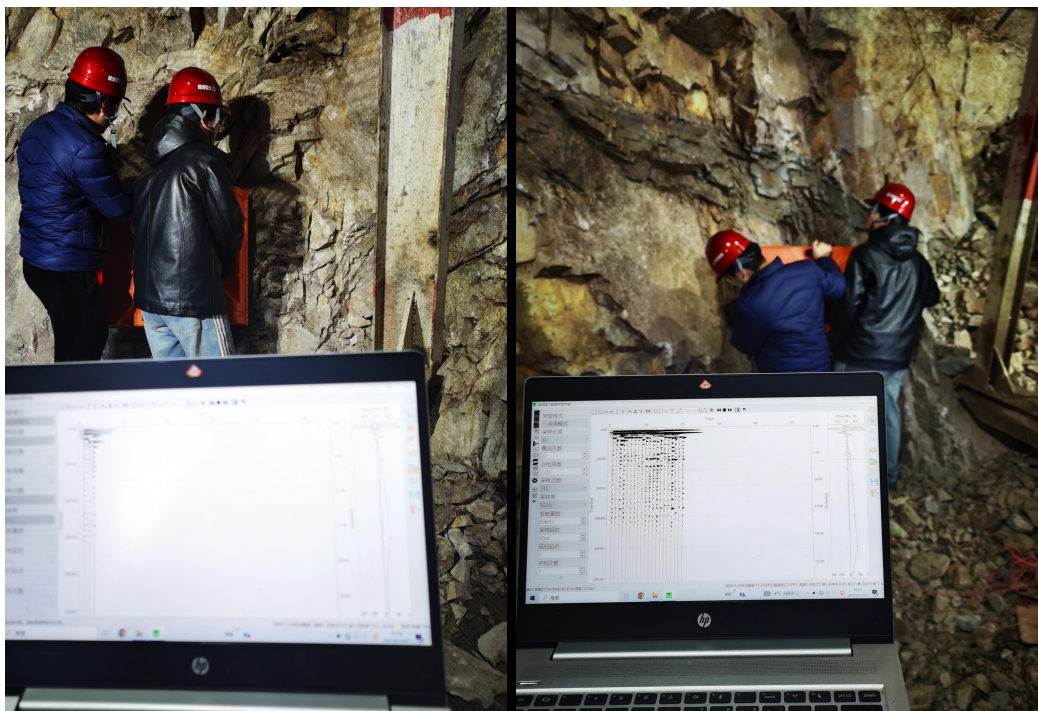


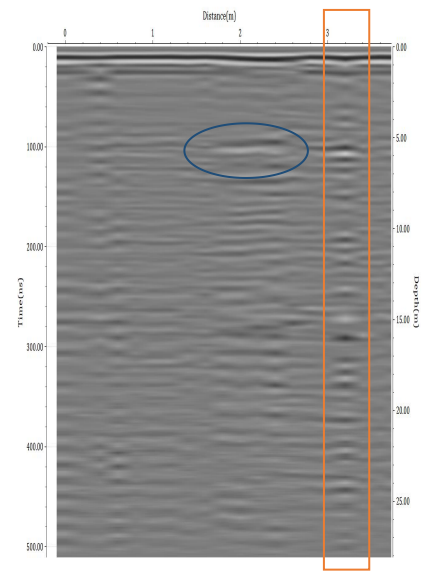
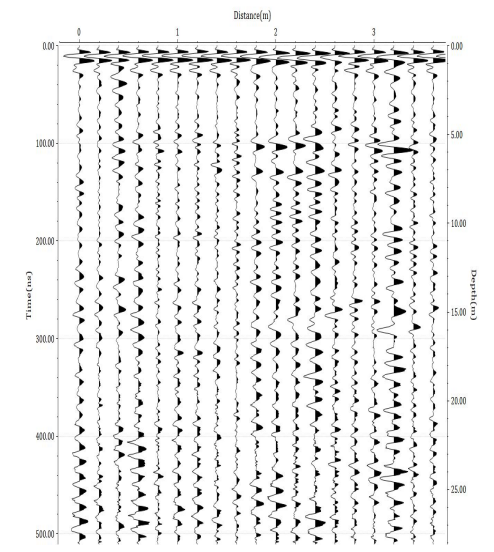
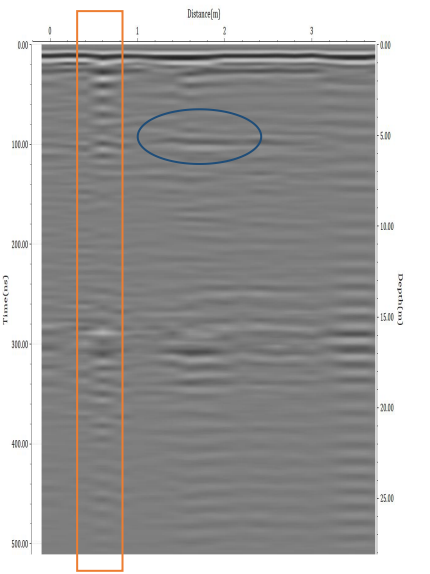
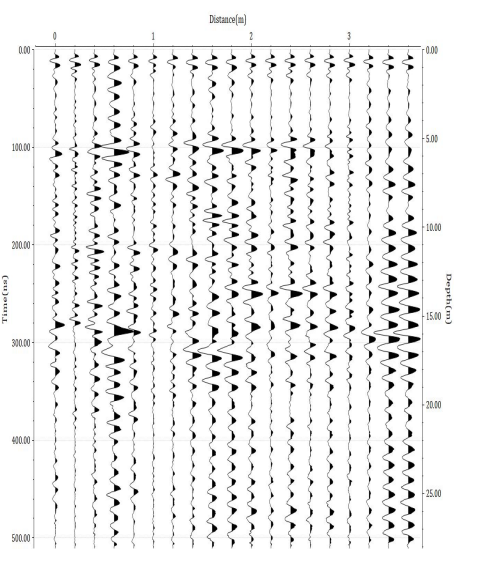
在掌子面上沿水平方向共布置了 1 条地质雷达测线，左右各一次，测线布置情况据图如下图所示：



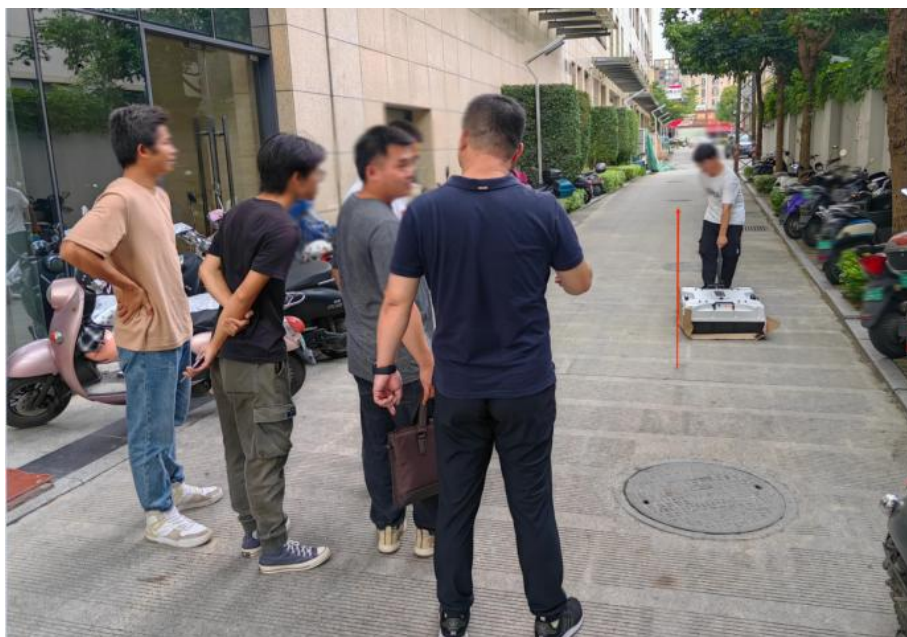
隧道地质雷达测线布置示意图

现场测试



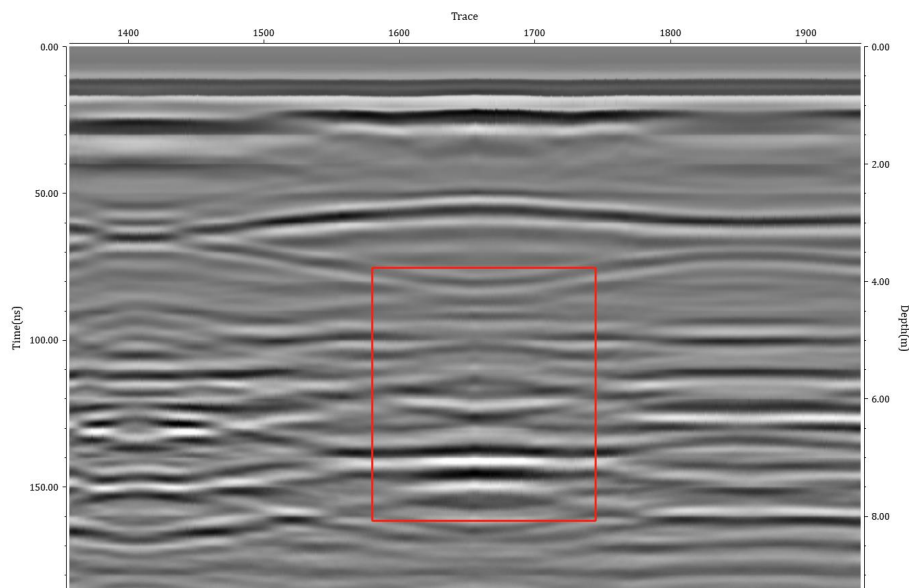
测线方向	雷达扫描图	波形堆叠图
从左往右		
从右往左		
结论	完整的岩体 电磁波基本没有反射信号,但往往由于风化及含水率等影响,在岩体内部会有些微弱的信号反射（蓝色框），其表现出来的特征就是一些中高频的反射信号，整个范围内频率变化小，同相轴连续且均一平行，信号的振幅弱；红色框为雷达与掌子面耦合不好的多次反射。	

工程案例:



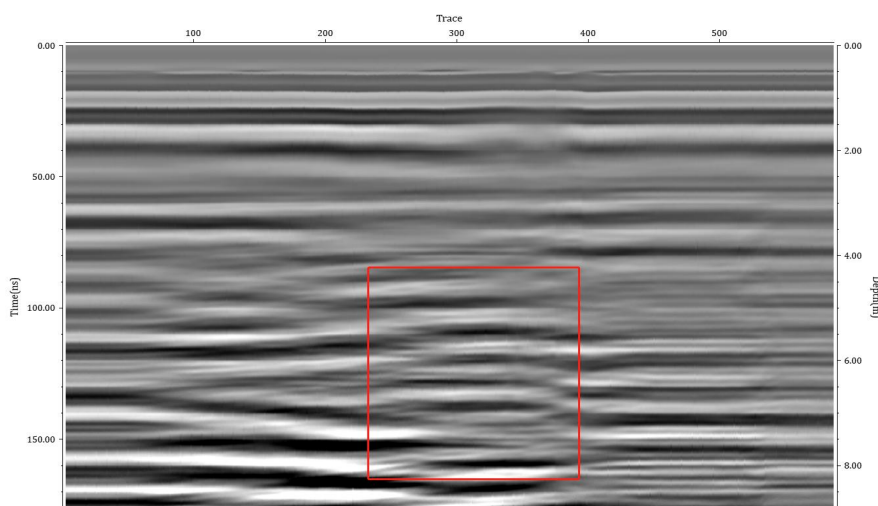
为查明地下是否存在安全隐患,我们使用 RUIDE-TD05 雷达对地下不明物体进行探测。
此次测线方向如下图所示:

软件的数据分析数据如下图所示:



1

可以看出，红色方框区域有比较明显的异常反应，初步评判为空洞信号。复测数据（疑似空洞上方通过改变方向探测）结果图如下：



2

空洞判定依据：

- 1、雷达通过发射天线发射电磁波，接收天线接收地底下的反射信号波，当电磁波由地下介质穿入空洞，介质的电阻率与介电常数发生了变化，雷达采集图像会随之发生变化。
- 2、地面异常区会展现出图像同相轴不连续的问题，由 1、2 图红色方框中的图像可以看出，同相轴不连续。

通过数据的二次验证，确定空洞所在位置与深度，经过核验，空洞位置准确，空洞深度基本吻合。

典型客户（部分）：

- 1、辽宁省建筑设计研究院、江苏省交通科学研究院，泰州金衡建筑

材料检测有限公司、江苏中昱检测、 陕西交通检测中心、湖北交投智能检测中心、滨州市建筑设计研究院、中国建筑材料工业地质勘查中心宁夏总队、甘肃核地质调查院

2、福建第八地质队、福建闽东南地质大队、福建 197 地质队、三明勘察院、核工业华南勘察院

3、广西壮族自治区地质矿产勘查开发局（307 队、四队、六队、271 队、274 队）、梧州建筑勘察设计院、广西华源地质勘察有限公司

4、重庆 205 地质队、陕西省煤田地质集团有限公司等等..

厂家：宁波瑞德检测仪器有限公司 0574-87224869