

# 地下非金属管道和分层情况探测

## 概述

- 某高速路段地下非金属管道及地下分层检测，该高速路段长度约2000米，需进行改扩建工作。但地下管线信息，分层状况不明。为保证施工过程的管线安全，巡鹰智检技术团队受邀提前对该路段的地下情况进行探测；
- 采用 [Proceq GS8000](#) 进行地下管道、空洞和缺陷的定位和绘制；
- 一次探测过程，便可实现对浅层和深层非金属物体的清晰成像。

## 简介

探地雷达（GPR）是一种利用天线发射和接收高频电磁波来探测目标内部物质特征和分布的无损检测方法。因其检测速度快、精度高、操作方便、性价比高等优点，被广泛应用于市政管道、隧道、路基、桥梁及建筑结构等领域。

雷达按信号形式可分为脉冲雷达和连续波雷达。不同于传统脉冲雷达单一的工作频率，步进频率连续波雷达采用步进式变化的工作频率，其范围从几十MHz步进到几千MHz，可同时探测地下浅层和深层。

## 挑战

对于这个项目，团队需要检测地下非金属管道和地下分层。高速公路全长约2000米，需改扩建，但地下管线信息及分层情况未知。为确保管道在施工过程中的安全，巡鹰智检团队受邀提前检测了道路的地下情况。

## 解决方案

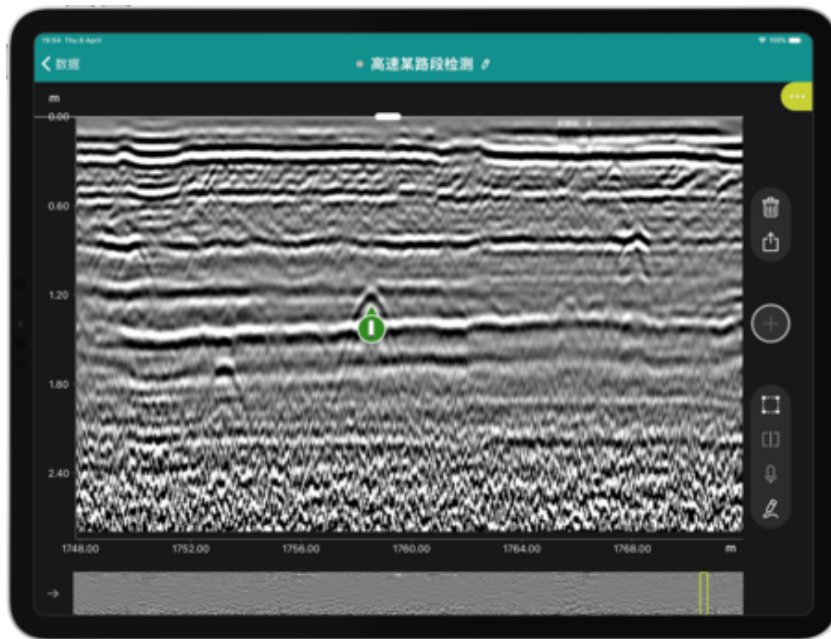
采用GS8000雷达进行此次探测。GS8000采用步进频率连续波，提供高分辨率、精确定位、长续航和车载功能。

结合 GPR Subsurface 应用程序和后处理软件 GPR Insights，在单次探测中即可提供优异的地下信息，对地下结构、缺陷和管道具有出色的探测效果。

[GS8000](#) 采用双天线模式，高频模式下（40MHz-3440MHz），可对地下分层、钢筋结构完整性、地下缺陷等进行高分辨率精细探测；低频模式下（40MHz-1000MHz），既可以在浅层与高频信号进行互相验证，也适用于深层的分界、掩埋物或者缺陷的探测。

## 结果

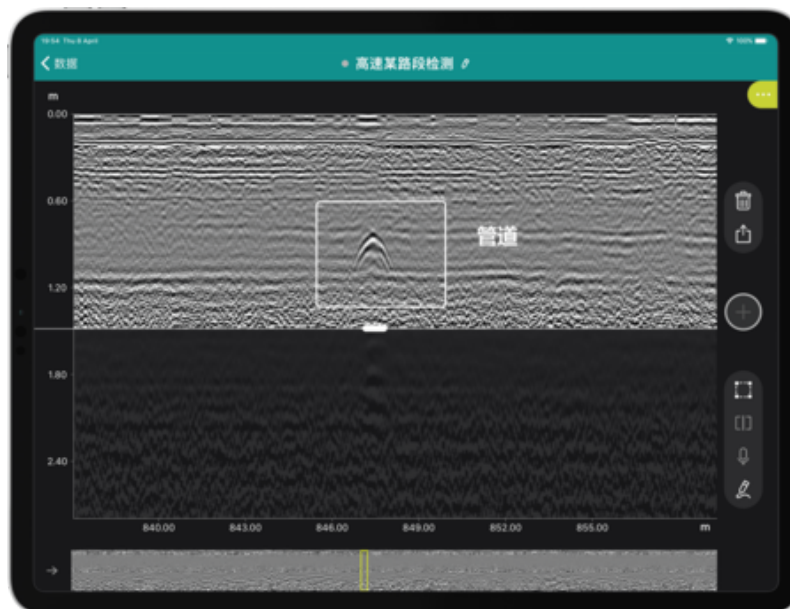
1. 低频模式下检测到PVC排水管



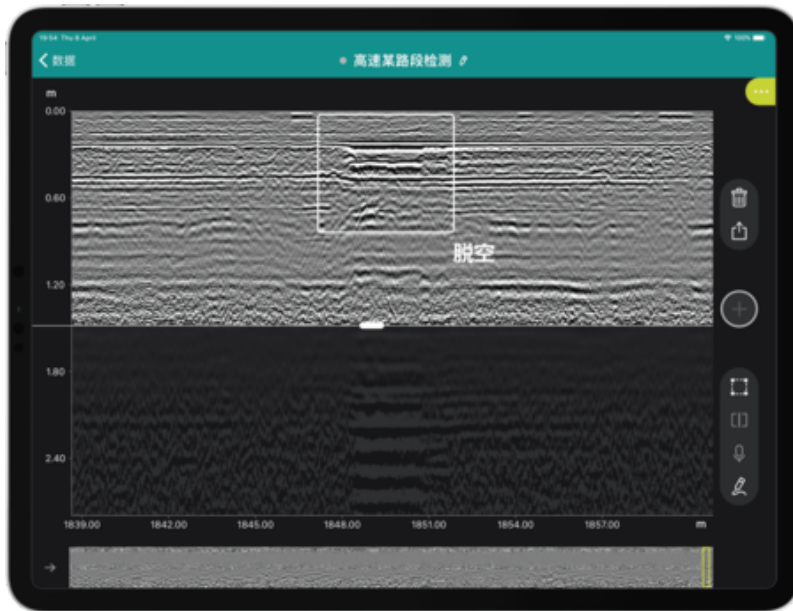
Radar image of pipelines

雷达显示在该路段地下1.2m位置有清晰的管道信号。通过在高速路外的管道延伸位置进行挖掘验证，确定埋设的是一个PVC排水管。

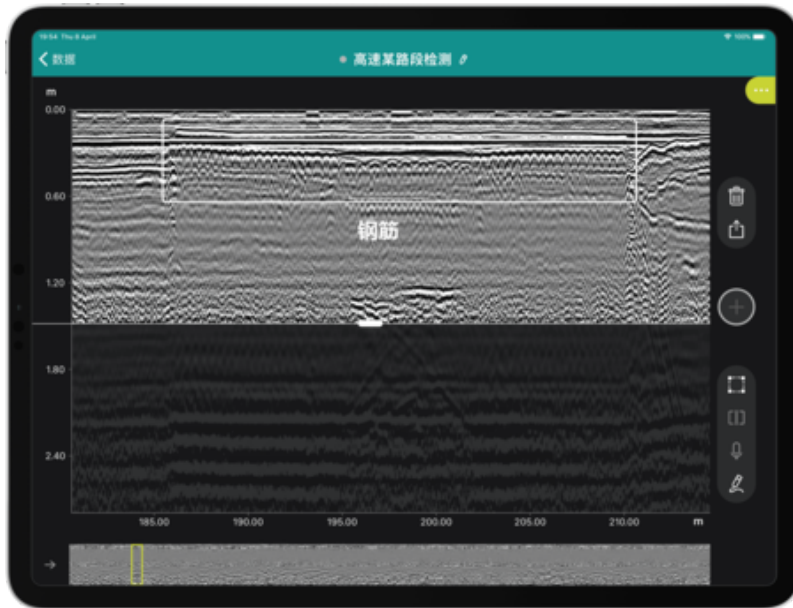
## 2. 高频模式下检测出浅层分层和缺陷



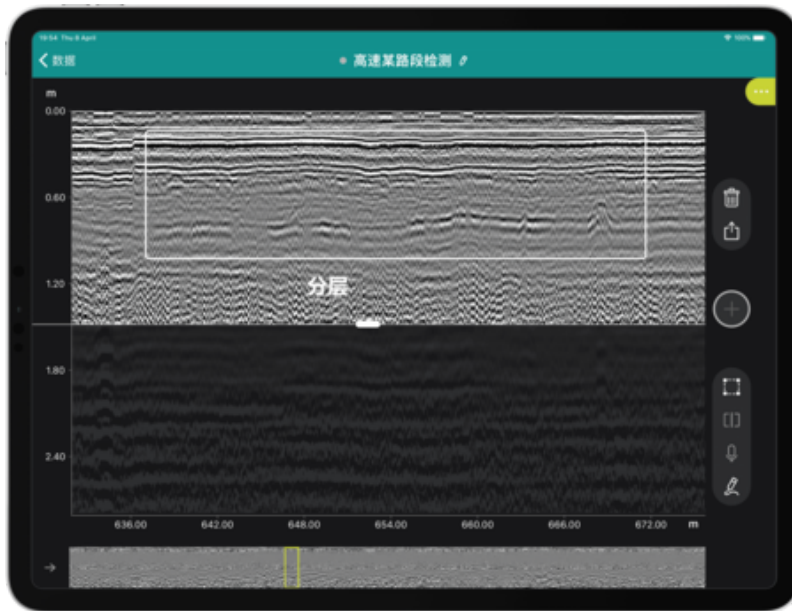
High-frequency radar image of the pipe



High-frequency radar images of void



High-frequency radar image of a steel bar



High-frequency radar images of subsurface layers

巡鹰智检在对该高速路段进行详细探测后，展示出多个有明显特征的雷达图示。通过GPR Subsurface应用程序选择任意段图像的任意大小尺寸，可以实时识别和标记可能的关键信号，例如管道、小空隙、加固结构和分层线。此外，可以选择性地隐藏标识符。

通过调整窗口，选择探测全长近2000米的路段雷达图示，可以很清晰地看到该段公路不同分层的界限。就如同树木生长的树轮一般，这些界限也记录了该路段铺设的历史信息。

访问我们的[检测学堂](#)，了解更多关于GS8000的研究案例和应用说明。



[Terms Of Use](#)  
[Website Data Privacy Policy](#)

**Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved.** The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.