

Inspeção de condutas não metálicas e estratificação de subsuperfície

Visão geral

- Uma equipa de inspeção na China precisava de detectar e mapear objectos não metálicos enterrados no subsolo para um troço específico de uma auto-estrada
- O [Proceq GS8000](#) foi utilizado para localizar e mapear quaisquer tubos subterrâneos, vazios e defeitos
- Numa única passagem, a equipa conseguiu obter imagens claras de objectos não metálicos superficiais e profundos

Introdução

O radar de penetração no solo (GPR) é um método de ensaio não destrutivo que utiliza antenas para transmitir e receber ondas electromagnéticas de alta frequência para detectar as características e distribuição da matéria no interior do alvo. É largamente utilizado em condutas municipais, túneis, subgaviões, pontes e estruturas de construção devido à sua rápida velocidade de detecção, alta precisão, facilidade de operação e vantagens económicas,

O GPR pode ser dividido em radar de pulso e radar de ondas contínuas de acordo com a forma do sinal. Diferente da frequência de operação única do radar de pulso tradicional, o radar de onda contínua de frequência escalonada adopta uma frequência de operação com mudança de fase, que varia entre dezenas de MHz a vários milhares de MHz, que pode simultaneamente detectar camadas superficiais e profundas no subsolo.

Desafio

Para este projecto, a equipa necessitava de detectar tubos subterrâneos não metálicos e estratificação subterrânea. O comprimento da auto-estrada é de cerca de 2000 metros, e necessita de ser reconstruída e ampliada, mas as informações sobre os tubos subterrâneos e o estado de estratificação são desconhecidos. A fim de garantir a segurança da tubagem durante o processo de construção, a equipa de Screening Eagle foi convidada a detectar antecipadamente a situação subterrânea da estrada.

Solução

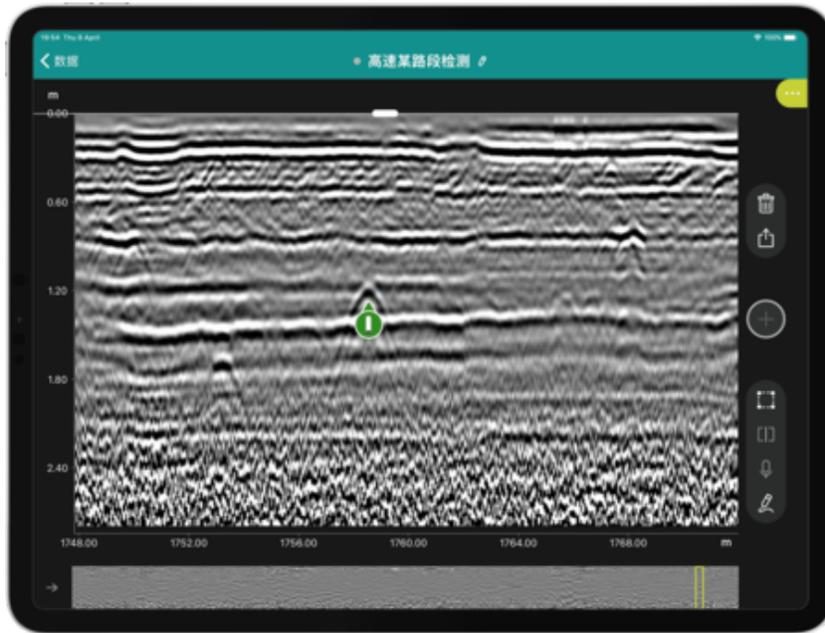
O sistema Proceq GS8000 de detecção e mapeamento de subsuperfície foi utilizado para este projecto. Com onda contínua de frequência escalonada, o GS8000 fornece alta resolução, posicionamento preciso, longa durabilidade e funções de montagem de veículos.

Combinado com a aplicação GPR Subsurface e o software de pós-processamento GPR Insights, fornece informação inigualável do subsolo durante uma única detecção, e tem excelentes efeitos de detecção em estruturas enterradas, defeitos e condutas.

O [GS8000](#) adopta modo de antena dupla; modo de alta frequência (40MHz-3440MHz), que pode realizar detecção fina de alta resolução de delaminação subterrânea, integridade estrutural do aço, e defeitos subterrâneos, mais o modo de baixa frequência (40MHz-1000MHz), que podem verificar-se mutuamente em profundidades pouco profundas com sinais de alta frequência, e é também adequado para demarcação profunda, detecção de enterramento ou defeito.

Resultados

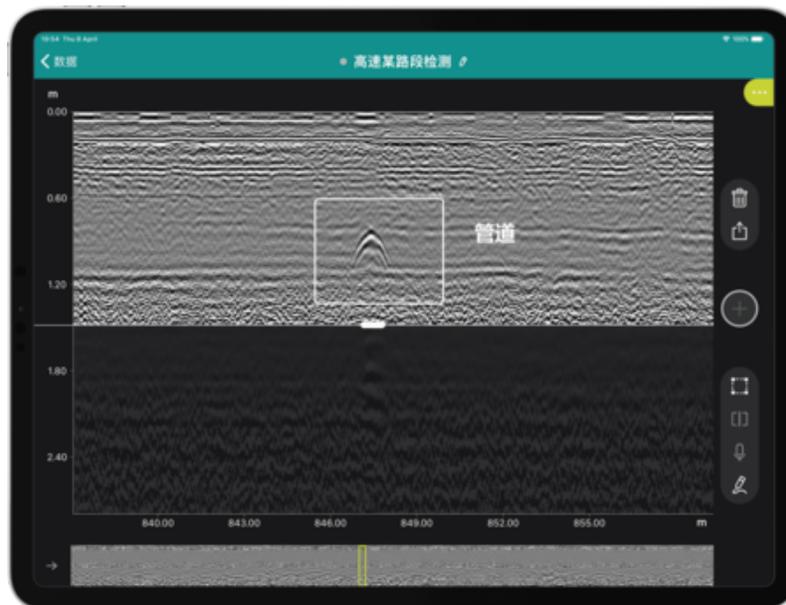
1. O tubo de escoamento em PVC é detectado em modelo de baixa frequência.



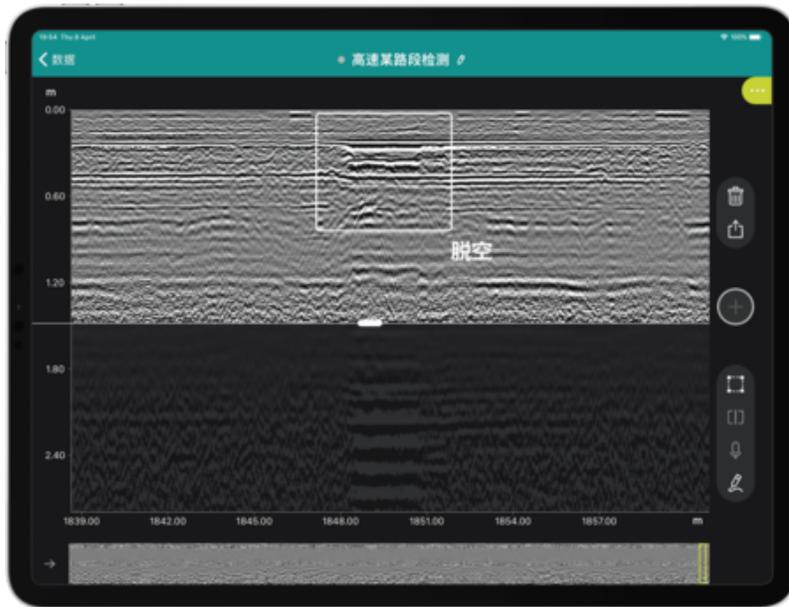
Radar image of pipelines

Os resultados mostram um sinal claro de conduta 1,2m no subsolo. A verificação da escavação foi efectuada na extensão da tubagem fora da auto-estrada para determinar que um tubo de drenagem em PVC foi enterrado.

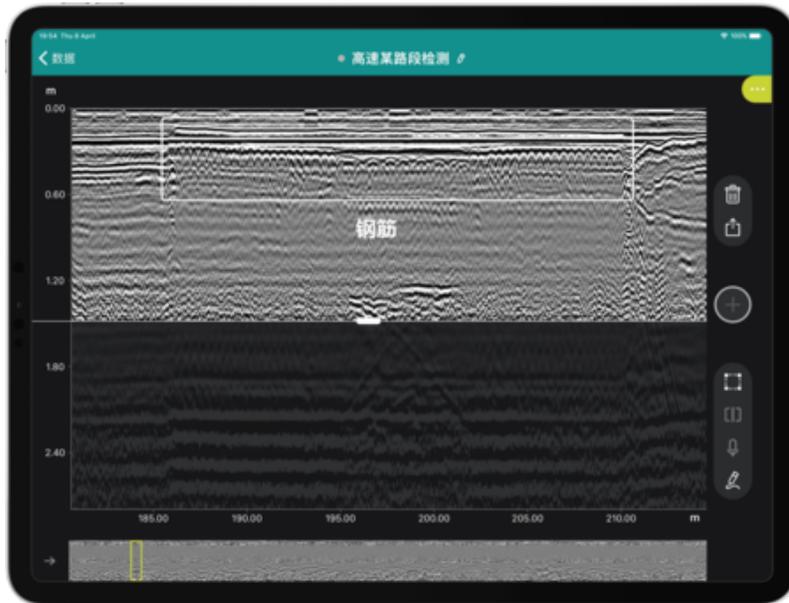
2. delaminações e defeitos superficiais são detectados em modelo de alta frequência



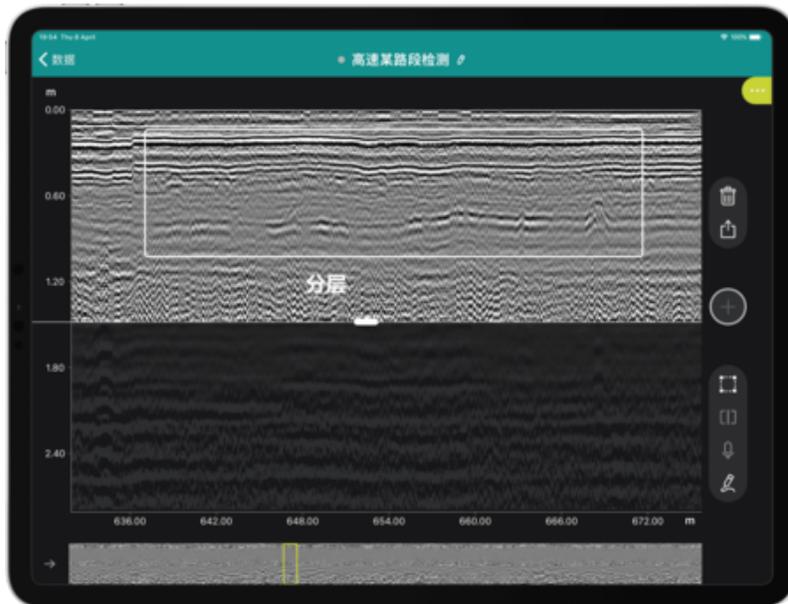
High-frequency radar image of the pipe



High-frequency radar images of void



High-frequency radar image of a steel bar



High-frequency radar images of subsurface layers

Após a detecção detalhada da secção da auto-estrada, a equipa mostrou uma série de diagramas GPR com características óbvias. Ao seleccionar qualquer tamanho de qualquer segmento de uma imagem através da aplicação de subsuperfície GPR, é possível identificar e marcar em tempo real possíveis sinais chave, tais como tubos, pequenos vazios, estruturas de reforço, e linhas em camadas. Além disso, os identificadores podem ser selectivamente ocultados.

Ao ajustar a janela e seleccionar o diagrama GPR da secção de estrada com um comprimento total de quase 2000 metros, os limites das diferentes camadas da estrada nesta secção podem ser claramente definidos. Tal como o crescimento do tronco da árvore, estes limites também registam a informação histórica da pavimentação da estrada.

Ver mais estudos de casos e notas de aplicação sobre inspecções de subsolo e o GS8000 no nosso [Espaço de Inspeção](#).



[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.