

Localisation des armatures dans les poutres caissons en béton récemment coulées

Cette note d'application décrit comment localiser les barres d'armature dans les poutres en caisson récemment coulées.

Les poutres en caisson sont des structures de soutien essentielles utilisées dans la construction des ponts. Il est parfois nécessaire de percer ces structures pour y ajouter des éléments tels que des points d'ancrage. Avant le forage, il est essentiel de cartographier les barres d'armature et les autres éléments structurels, afin de s'assurer qu'ils ne seront pas touchés pendant le forage.

Challenge

Dans cette étude de cas, la poutre en caisson était préfabriquée et datait de moins de deux mois, de sorte que la teneur en humidité du béton était encore assez élevée. Le béton comportait deux couches de barres d'armature, la première à une profondeur de 5 à 7 cm et la seconde à une profondeur de 9 à 11 cm. Le forage d'ancrage devait être effectué jusqu'à une profondeur de 12 cm ; il fallait donc localiser les deux couches de barres d'armature.

Le radar à pénétration de sol (GPR) est un excellent choix pour cartographier les barres d'armature à ces profondeurs et générer des images intuitives. Cependant, il utilise des ondes radio qui sont fortement atténuées par l'humidité. Dans ce cas particulier, l'entrepreneur avait eu du mal à détecter la deuxième couche de barres d'armature dans la poutre en caisson avec des instruments GPR conventionnels (pulsés).

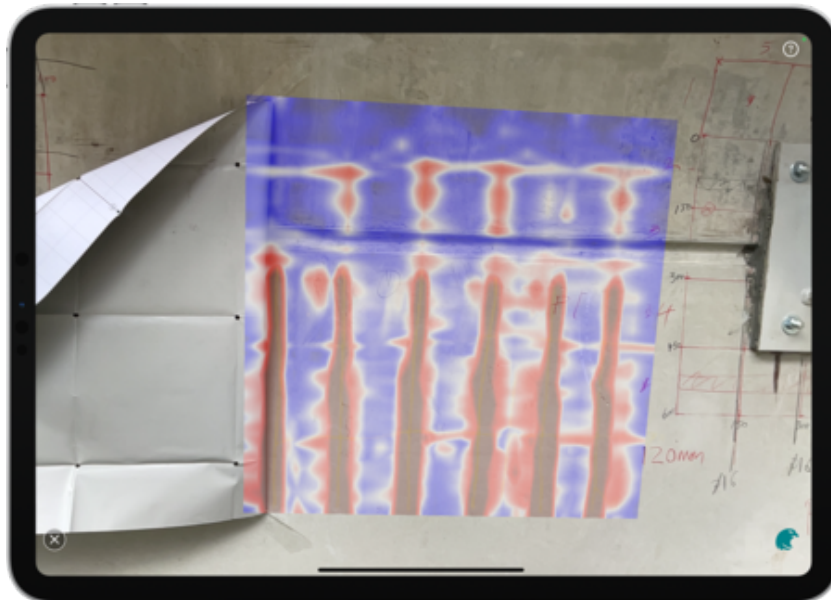


caption

Solution

Screening Eagle Technologies propose des instruments GPR SFCW ([Stepped Frequency Continuous Wave](#)). Cette technologie offre une très large bande de fréquences utilisables, de sorte que la résolution et la pénétration en profondeur sont excellentes. Comparé au GPR pulsé, le GPR SFCW offre un rapport signal/bruit (SNR) plus élevé et une meilleure plage dynamique. Les données obtenues sont plus claires pour l'inspecteur.

Pour cette application, en raison de la complexité de la structure des barres d'armature du caisson de la poutre et du jeune âge du béton, nous recommandons d'effectuer un balayage de la zone où les données GPR sont collectées sur plusieurs lignes dans deux directions orthogonales.



caption

L'entrepreneur a utilisé le réseau GPR de Screening Eagle Technologies, [Proceq GP8100](#), et a localisé avec succès les deux couches de barres d'armature, malgré la teneur élevée en humidité. Le réseau GP8100 se connecte sans fil à une application iPad et les données sont automatiquement synchronisées avec le cloud pour la traçabilité. En outre, grâce aux fonctions intuitives d'imagerie 2D, 3D et AR sur site, l'entrepreneur a pu marquer l'emplacement correct des barres d'armature sur la surface du béton. Le forage a alors pu être effectué avec succès sans risque de heurter les barres d'armature.



caption



caption

Le Proceq GP8100 est un GPR portable très productif qui effectue 6 balayages parallèles en un seul passage, et les résultats de la tranche de profondeur de chaque passage sont affichés en temps réel. Chaque balayage couvre une largeur d'environ 25 cm, ce qui signifie qu'un total de seulement 6 balayages croisés est nécessaire pour couvrir une zone d'environ 1 mètre carré. Il y a eu trois balayages dans la direction x et trois autres dans la direction y (orthogonale à la direction x).

La numérisation est réalisée en une minute, le traitement en une minute supplémentaire et les résultats sont partagés en quelques clics, le tout sur place, à partir de l'application iPad. Pas de PC, pas de clé USB, pas de câbles, pas de données perdues. Avec une profondeur maximale de 80 cm, leader sur le marché, aucun autre réseau n'en fait autant, aussi rapidement, avec une telle pénétration en profondeur.

Pour plus d'articles, d'études de cas et de notes d'application sur le SFCW GPR, consultez notre espace d'inspection .

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.