Ensaio não destrutivo de uma parede de betão projetado

Visão Geral

- A FPrimeC Solutions foi contratada por um empreiteiro de concreto projetado para verificar a qualidade e a integridade do concreto projetado em ou ao redor de uma junta fria que foi formada durante a construção do concreto projetado.
- Os equipamentos Pundit PD8050 e Proceq GP8100 GPR foram usados para avaliar a parede de concreto projetado.
- A equipa foi capaz de fornecer ao cliente uma percentagem precisa da área afetada por anomalias e quantificar o grau de melhoria após o programa de injeção.

Desafio

Durante a construção de uma estrutura municipal, formou-se uma junta fria horizontal nas paredes de betão projetado. Uma inspeção preliminar realizada por um consultor externo identificou fissuras visíveis, o que levou a preocupações relativamente à integridade estrutural e à densidade do betão projetado na área afetada.

Foi proposto um programa de reparação utilizando injeção de fissuras. No entanto, tanto o empreiteiro de concreto projetado quanto o engenheiro de registro exigiram um método orientado por dados para:

- Avaliar a extensão dos vazios internos e rachaduras antes do reparo.
- Verificar a eficácia do programa de injeção de argamassa após o reparo.
- Minimizar a necessidade de perfuração destrutiva do núcleo, o que poderia comprometer ainda mais a parede.

Solução - Avaliar a qualidade do betão projetado antes e depois da reparação

Abordagem NDT multimodal A FPrimeC Solutions concebeu um programa sofisticado de ensaios não destrutivos (NDT), aproveitando a tecnologia de sensores líder da indústria da Proceq. Combinando métodos acústicos e eletromagnéticos, a equipe poderia "ver" através do concreto projetado com alta precisão.

Tomografia de eco de pulso ultra-sônico (UPE): A FPrimeC utilizou a tecnologia UPE da Proceq como a principal ferramenta de avaliação. A parede foi mapeada utilizando uma grelha densa de 100 mm x 100 mm. Ao realizar varreduras de linha antes e depois do reparo, a equipe pôde visualizar as reflexões internas.



O objetivo era monitorizar a mudança na resposta acústica: os vazios e as fissuras mostram reflexões de alta intensidade, enquanto as áreas betumadas com sucesso permitem a passagem do sinal, indicando uma estrutura monolítica.



Radar de penetração no solo (GPR): Para garantir a precisão dos dados UPE, o GPR da Proceq foi utilizado como um método secundário. Isso permitiu que os engenheiros mapeassem com precisão o layout do reforço de aço.

Ao identificar os locais dos vergalhões, o FPrimeC eliminou o risco de "falsos positivos" (interpretando reflexões do aço como defeitos internos), garantindo que a análise final fosse focada estritamente na qualidade do concreto projetado.

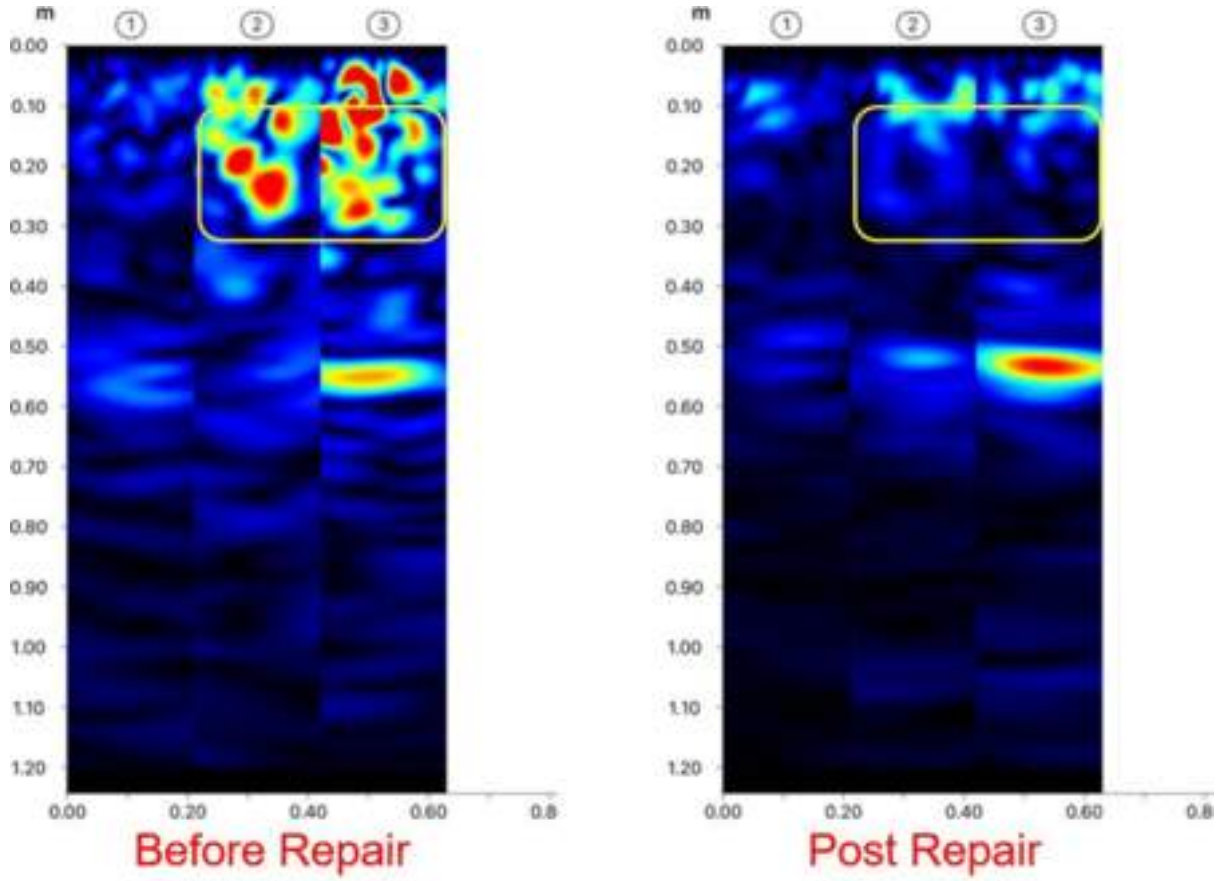
Os Resultados

A utilização das soluções NDT da Proceq transformou uma inspeção visual subjectiva num processo de controlo de qualidade quantificável.

Prova visual da reparação: As varreduras B UPE pós-reparação mostraram uma redução significativa na intensidade de reflexão das anomalias previamente identificadas. Isso forneceu evidências visuais e matemáticas de que a argamassa havia efetivamente preenchido os vazios e rachaduras.

Intrusão mínima: Ao utilizar a tomografia de alta resolução, a equipe do projeto reduziu significativamente o número de amostras de núcleo necessárias. Isso economizou tempo, reduziu custos e manteve a integridade estrutural das paredes.

Melhoria Quantificável: FPrimeC foi capaz de fornecer ao cliente uma porcentagem precisa da área afetada por anomalias e quantificar o grau de melhoria após o programa de injeção.



Com a ajuda da tecnologia NDT da Proceq, a FPrimeC Solutions forneceu ao empreiteiro e ao engenheiro a certificação de "alta confiança" necessária para aprovar a parede de concreto projetado sem a necessidade de remoção e substituição dispendiosas.

Este estudo de caso foi originalmente apresentado em FPrimeC.com.

Veja mais estudos de caso da vida real usando ultrassom e GPR em nosso Tech Hub.

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.