Evaluaciones Post Terremoto con Ensayos No Destructivos

El mundo se estremeció con la noticia del terremoto de 7,8 Mw de magnitud ocurrido el 6 de febrero de 2023 en Turquía y Siria. Se han reportado más de 55.000 muertes y la primera estimación es una pérdida de $84 millones en infraestructura. Más de 85.000 edificios de todo tipo se derrumbaron o resultaron dañados después del terremoto, lo que deja muchas preguntas sobre qué se puede hacer para evitar que tales catástrofes vuelvan a ocurrir.

La sismología es una parte inherente del diseño estructural en algunas regiones propensas a terremotos donde los eventos sísmicos son una amenaza constante para la longevidad estructural. Se requieren diseños y construcciones especiales para minimizar este riesgo y garantizar la seguridad; sin embargo, se debe hacer más.

Parte del problema radica en el hecho de que la modernización de edificios no es común en esta región y el nivel de cumplimiento de las normas de los nuevos edificios sigue siendo cuestionable, especialmente en este caso donde algunos de los edificios derrumbados tenían menos de 5 años. El reacondicionamiento sísmico no solo es un buen método preventivo que potencialmente salva vidas, sino que también es mucho menos costoso (y mejor para el medio ambiente) que construir nuevos después de que el daño ya se haya producido.

Las pruebas no destructivas (NDT) juegan un papel muy importante en la evaluación de la integridad de los edificios y la infraestructura después de un terremoto, incluso uno de bajo nivel, porque pueden identificar posibles daños o defectos ocultos sin causar más daños. Esto permite a los ingenieros evaluar la seguridad de la estructura y determinar si se necesitan reparaciones o modificaciones para garantizar que la estructura pueda soportar futuros eventos sísmicos.

Además, las evaluaciones posteriores al terremoto con NDT ayudan a impulsar las modernizaciones sísmicas y contribuyen a construir un registro de salud digital histórico para cualquier estructura. Las técnicas NDT comúnmente utilizadas para las evaluaciones posteriores a un terremoto incluyen ultrasonido, radar de penetración terrestre (GPR) y tecnología de rebote.

El primer paso sería realizar una inspección visual del sitio, normalmente usando un iPad con software de inspección inteligente para crear un escaneo 3D a gran escala y fotografías de 360 grados del edificio y sus alrededores. Las grietas visuales se identifican y segmentan con análisis de defectos de IA para su posterior estudio.

Lo siguiente es la detección de grietas ocultas o deslaminación en el concreto utilizando tecnologías NDT como eco de impacto y eco de pulso ultrasónico. Velocidad del pulso de ultrasonido se utiliza para analizar más las grietas y estimar su profundidad.

Para comprender mejor la falla estructural, o el potencial, es fundamental obtener imágenes del diseño del refuerzo y los diámetros de las barras de refuerzo. Esto se hace a menudo con GPR para imágenes concretas y Corriente de Foucault para visualizar la cobertura y el diámetro de la barra de refuerzo. Estimar la resistencia a la compresión y comparar los elementos estructurales con la tecnología de rebote también brinda una comprensión más clara de la falla estructural. Los drones y otras tecnologías también se utilizan a menudo en las evaluaciones posteriores al terremoto.

A través del software de inspección inteligente, todos los datos de las pruebas no destructivas se recopilan en un solo lugar para un análisis, informes y seguimiento eficientes.

Al igual que con cualquier inspección estructural, es fundamental adoptar un enfoque multitecnología para garantizar que no se pierda nada y que se pueda tomar una decisión informada. Sin varias fuentes de datos, es imposible garantizar la seguridad o la longevidad de la estructura.

A raíz de la devastación en Turquía y Siria, nunca ha sido más importante que cada edificio en zonas sísmicas tenga evaluaciones posteriores al terremoto con NDT y tecnologías de inspección.

Afortunadamente, nunca ha sido tan fácil que esto suceda, ya que las tecnologías de NDT e inspección ahora están democratizadas, son accesibles y más fáciles de usar que nunca. Tener datos confiables de tecnologías en las que se ha confiado durante décadas siempre es el mejor lugar para comenzar. Póngase en contacto para encontrar Obtenga más información sobre nuestras soluciones confiables, confiables y personalizadas.

SCREENING EAGLE | proceq

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.