Ingénieurs en durabilité : Évaluation de l'état d'une terrasse de piscine et d'un sous-sol vieillissants

Inspection par CND d'une terrasse de piscine et d'un sous-sol vieux de 100 ans

Vue d'ensemble

- Durability Engineers a été appelé pour effectuer une évaluation de l'état d'une terrasse de piscine et d'un sous-sol vieillissants.
- Plusieurs méthodes CND ont été utilisées, notamment le marteau à rebond Schmidt et le Profometer PM8000 Pro cover meter.
- L'équipe a révélé des informations précieuses qui lui ont permis de formuler des recommandations précises pour assurer la sécurité et la longévité de la structure.

Les ingénieurs en durabilité fournissent des services de conseil avant, pendant et après la construction de structures en béton. Leur formation comprend le génie civil, la chimie, la science des matériaux et l'ingénierie structurelle.

Défi

Dans un bâtiment d'une municipalité américaine du Michigan, des problèmes ont été rencontrés avec l'infrastructure vieillissante de la terrasse de la piscine et du sous-sol environnant. Construite à l'origine en 1926, la plage de la piscine présentait des signes de détérioration importante, principalement dus à l'intrusion d'eau au fil des ans.

D'importantes zones de béton étaient compromises et l'armature en acier présentait des signes de corrosion. Cette détérioration présentait des risques pour la sécurité et l'efficacité opérationnelle, et nécessitait une évaluation approfondie de l'état de l'ouvrage afin de déterminer les mesures correctives appropriées.

Solution

Durability Engineers (DE) a été engagé pour effectuer une évaluation de l'état de la terrasse de la piscine et du sous-sol. L'évaluation comprenait des inspections visuelles, des essais non destructifs et des analyses en laboratoire afin de déterminer l'étendue de la détérioration et d'identifier les réparations nécessaires. DE a mis en œuvre les approches techniques suivantes :

- **Évaluation visuelle et étude d'impact acoustique :**

  o Évaluation initiale : Un examen visuel des éléments en béton supportant la plage de la piscine a été effectué. Les défauts visibles ont été documentés et une étude d'impact acoustique (sondage au marteau) a été réalisée pour identifier les délaminations peu profondes et les vides souterrains.

- **Essais non destructifs (END) :**

  o **Cover Meter**: Le Profometer PM8000 Pro rebar and cover meter a été utilisé pour évaluer les conditions de construction du béton dans tout le sous-sol, déterminer la taille approximative, l'orientation et la profondeur de l'armature en acier et soutenir le processus d'extraction des carottes.

  o **Essais de corrosion**: Des mesures de potentiel de demi-cellule et des tests de résistivité du béton ont été effectués pour évaluer le potentiel de corrosion de l'armature en acier.

  o **Marteau de rebondissement**: Les essais au marteau à rebond Schmidt ont été réalisés en conformité générale avec la norme ASTM C805, "Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete" (Méthode d'essai standard pour l'indice de rebond du béton durci). Le marteau à rebond a été utilisé pour fournir des indications sur la résistance relative du béton de la plage de la piscine et du sous-sol. Des grilles d'un pied ont été établies pour documenter la variabilité de l'état du béton.

- **Analyse en laboratoire :**

  o **Carottage du béton**: Des carottes ont été extraites de divers éléments pour une analyse complète en laboratoire, y compris des tests de résistance à la compression, un examen pétrographique et une analyse chimique.

  o **Examen pétrographique**: Un examen détaillé des échantillons de béton a été effectué pour évaluer la qualité, la composition et l'étendue de la carbonatation et des infiltrations de chlorure.

Reinforcement detailing with the Profometer PM8000 Pro cover meter, visualizing the results instantly on the iPad

Résultats

L'évaluation a révélé une détérioration importante de la plage de la piscine et du sous-sol, principalement due à l'intrusion d'eau historique et à la corrosion de l'armature en acier. Les principales constatations sont les suivantes :

- **Sous-sol**: Une intrusion active d'humidité et des efflorescences ont été identifiées, causant une corrosion localisée du coffrage en acier et une détérioration des éléments en béton.

- **Dalle de la terrasse de la piscine**: Des épaufrures étendues, une mauvaise consolidation et un acier d'armature exposé ont été observés, indiquant la nécessité d'une remise en état immédiate pour assurer la sécurité.

- **Murs de la piscine**: Un potentiel de corrosion élevé a été détecté à l'emplacement des fissures avec une pénétration active de l'humidité. Des réparations complètes à long terme et des mesures d'atténuation de l'humidité ont été recommandées.

Les résultats des tests de corrosion ont permis de comprendre le potentiel de corrosion de l'armature en acier et le Silver Schmidt OS8200 a fourni une indication relative de la variabilité du béton autour de la plage de la piscine et du sous-sol.

Sur la base des résultats des essais non destructifs, des carottages sélectifs ont été effectués pour calibrer la résistance à la compression du béton in situ et l'analyse chimique pour détecter les infiltrations de chlorure. À partir de l'analyse, DE a été en mesure de fournir des recommandations pour une évaluation plus approfondie et des réparations afin d'assurer la sécurité et la longévité de la plage de la piscine et des structures du sous-sol.

Voir d'autres études de cas et notes d'application pour l'évaluation du béton sur notre Tech Hub.

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.