

Engenheiros de durabilidade: Avaliação do estado de um deck de piscina e cave envelhecidos

Inspeção de um deck de piscina com 100 anos e cave com NDT

Visão geral

- [Os Engenheiros de Durabilidade](#) foram chamados para efetuar uma avaliação do estado de um deck de piscina e cave envelhecidos.
- Foram utilizados vários métodos NDT, incluindo o martelo de ressalto Schmidt e o medidor de cobertura Profometer PM8000 Pro.
- A equipa revelou informações valiosas, permitindo-lhes apresentar recomendações precisas para garantir a segurança e a longevidade da estrutura.

Os Engenheiros de Durabilidade prestam serviços de consultoria antes, durante e após a construção de estruturas de betão. A sua formação inclui engenharia civil, química, ciência dos materiais e engenharia estrutural.

Desafio

Num edifício municipal dos EUA, no Michigan, foram encontrados problemas com a infraestrutura envelhecida do deck da piscina e do subsolo circundante. Originalmente construído em 1926, o deck da piscina apresentava sinais de deterioração extensa, principalmente devido à intrusão de água ao longo dos anos.



Áreas significativas do betão estavam comprometidas e as armaduras de aço apresentavam sinais de corrosão. Esta deterioração apresentava riscos para a segurança e a eficiência operacional, exigindo uma avaliação exaustiva do estado de conservação para determinar as medidas correctivas adequadas.



Solução

A Durability Engineers (DE) foi contratada para efetuar uma avaliação do estado do deck da piscina e da cave. A avaliação incluiu inspeções visuais, testes não destrutivos e análises laboratoriais para determinar a extensão da deterioração e identificar as reparações necessárias. A DE implementou as seguintes abordagens técnicas:

- Avaliação Visual e Estudo de Impacto Acústico:

o Avaliação inicial: Foi realizado um exame visual dos elementos de betão que suportam o deck da piscina. As deficiências visíveis foram documentadas e foi efectuado um estudo de impacto acústico (sondagem com martelo) para identificar delaminações superficiais e vazios subterrâneos.

- Ensaio não destrutivo (NDT):

o **Cover Meter:** [O Profometer PM8000 Pro](#) foi utilizado para avaliar as condições de construção do betão em toda a cave, determinando o tamanho aproximado, a orientação e a profundidade do reforço de aço e apoiar o processo de extração do núcleo.

o **Testes de corrosão:** Foram realizadas medições de potencial de meia célula e testes de resistividade do betão para avaliar o potencial de corrosão em curso do reforço de aço.

o **Rebound Hammer:** [O martelo de ricochete Schmidt](#) foi testado em conformidade geral com a norma ASTM C805, "Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete." O martelo de ricochete foi utilizado para fornecer indicações da resistência relativa do betão no convés da piscina e no betão da cave. Foram estabelecidas grelhas de um pé para documentar a variabilidade no estado do betão.

- Análises laboratoriais:

o **Amostragem de núcleos de betão:** Foram extraídas amostras de vários elementos para análise laboratorial exaustiva, incluindo testes de resistência à compressão, exame petrográfico e análise química.

o **Exame petrográfico:** Foi realizado um exame detalhado das amostras de betão para avaliar a qualidade, a composição e a extensão da carbonatação e da entrada de cloretos.



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

Resultados

A avaliação revelou uma deterioração significativa no convés da piscina e na cave, principalmente devido à intrusão histórica de água e à corrosão do reforço de aço. As principais conclusões incluem:

- **Cave:** Foram identificadas intrusões activas de humidade e eflorescências, causando a corrosão localizada da cofragem de aço e a deterioração dos elementos de betão.

- **Laje do deck da piscina:** Foram observadas fragmentações extensas, consolidação deficiente e aço de reforço exposto, indicando a necessidade de reparação imediata para garantir a segurança.

- **Paredes da piscina:** Foi detectado um elevado potencial de corrosão em locais de fissuras com entrada de humidade ativa. Foram recomendadas reparações abrangentes a longo prazo e medidas de mitigação da humidade.

Os resultados dos testes de corrosão forneceram informações sobre o potencial de corrosão do reforço de aço e o OS8200 da Silver Schmidt forneceu uma indicação relativa da variabilidade do betão em torno do deck da piscina e da cave.

Com base nos resultados dos ensaios não destrutivos, foi realizada uma amostragem selectiva para calibrar a resistência à compressão do betão in situ e uma análise química para detetar a entrada de cloretos. A partir da análise, a DE pôde fornecer recomendações para avaliações e reparações adicionais, de modo a garantir a segurança e a longevidade do deck da piscina e das estruturas da cave.

Veja mais estudos de caso e notas de aplicação para a avaliação do betão no 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.