Ingénieurs en durabilité : évaluation de semelles filantes en béton à faible résistance avec des marteaux à rebond et GPR

Méthodes d'essais non destructifs pour évaluer la résistance des semelles en béton et identifier la présence, la profondeur et l'orientation des barres d'armature en acier

Présentation

- Ingénieurs en durabilité devaient évaluer environ 180 pieds de semelles en béton et identifier les emplacements pour prélever des carottes
- Le Marteau à rebond Silver Schmidt et le Proceq GP8000 Un radar à pénétration de sol (GPR) a été utilisé pour des tests efficaces
- L'équipe a réussi à identifier la variabilité de la résistance et des zones du béton de résistance à la compression inférieure

Défi

Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments d'une municipalité américaine située dans la région médio-atlantique Aux États-Unis, des retards ont été enregistrés dans le calendrier de construction. Pendant la construction, environ 180 pieds linéaires de semelles en béton coulé sur place ont présenté des résistances à la compression inférieures aux exigences spécifiées du projet.

D'après les tests effectués par les laboratoires d'essais de contrôle qualité, les cylindres de béton coulés pendant la construction et les noyaux de béton extraits des semelles après la mise en place ont indiqué des résistances à la compression variables et faibles. En raison des résistances à la compression spécifiées ci-dessous, la démolition des semelles en béton était prévue, ce qui retarderait le calendrier de construction et entraînerait des coûts supplémentaires pour la démolition, la réparation et la remise en état du béton.

Solution

Pour évaluer la résistance relative des semelles en béton, les semelles en béton ont été excavées et exposées pour évaluation. DE a effectué une évaluation visuelle et des tests non destructifs à l'aide d'un marteau à rebond Silver Schmidt OS8200 de Screening Eagle. Les mesures du marteau rebond, associées aux dates de placement des semelles et aux emplacements approximatifs de déchargement du nombre de camions, ont été utilisées pour observer les tendances et identifier les emplacements pour le carottage et les tests de laboratoire ultérieurs. DE a effectué l'analyse suivante :

- Marteau à rebond - Les tests au marteau à rebond ont été effectués en conformité générale avec la norme ASTM C805, « Méthode d'essai standard pour le nombre de rebonds du béton durci ». Le marteau à rebond a été utilisé pour fournir des indications sur la résistance relative du béton sur toute la longueur de la semelle en béton exposé. Des mesures de rebond ont été prises par incréments de 2 pieds le long de la semelle en béton exposé.

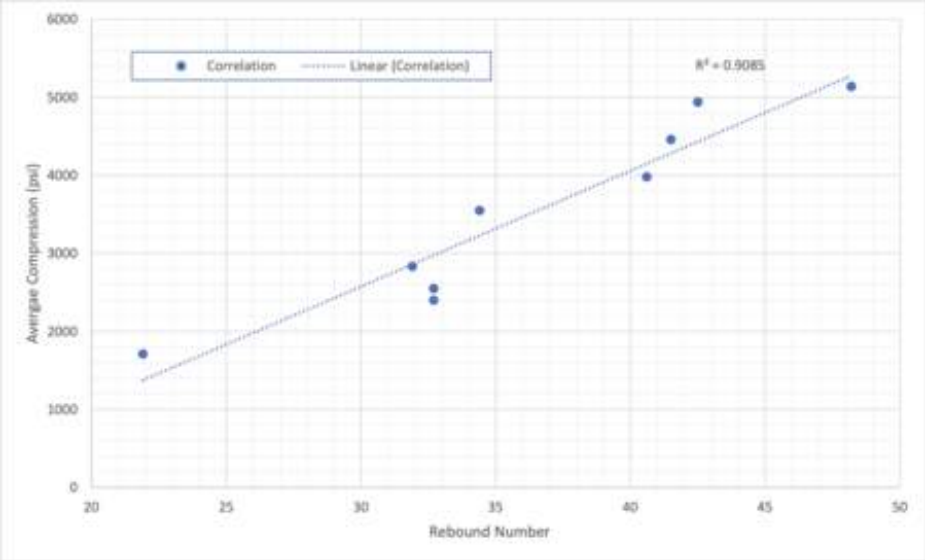
- à pénétration de sol (GPR) – Georadar GP8000, GPR a été utilisé pour évaluer les conditions telles que construites de la semelle, identifier la présence, l'orientation et la profondeur des armatures en acier et soutenir le processus d'extraction du noyau.

- Analyse en laboratoire – Pour corréler les résultats du marteau de rebond et déterminer la cause fondamentale de la résistance à la compression spécifiée ci-dessous, des échantillons de carottes de béton ont été soumis à un laboratoire pour analyses pétrographiques, tests de densité et de résistance à la compression.

Durability Engineers onsite using the Silver Schmidt Hammer

Résultats

Les résultats du marteau de rebond ont fourni une indication relative de la résistance à la compression du béton autour de la semelle filante. Comme le montre la figure ci-dessous, la variabilité dans les différents emplacements des camions à béton a révélé une variabilité dans la résistance à la compression du béton entre chaque camion.



Correlation of compression and NDT results

Les résultats des tests de résistance à la compression sont corrélés aux mesures effectuées par Screening Eagle. Silver Schmidt OS8200 , voir le tracé ci-dessus, et a permis d'identifier les zones présentant des résistances à la compression inférieures. Cette variabilité a permis à DE d'isoler les emplacements de résistance spécifiés ci-dessous et a permis à l'ingénieur de concevoir des réparations pour minimiser l'interruption du calendrier et du budget du projet.

Consultez d'autres études de cas clients sur l'évaluation concrète dans notre Espace d'inspection.

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.