



Обследование конструкций дорожных плит доков с помощью георадара

Введение

Дорожная плита для причалов играет важную роль в обеспечении безопасности перевозок. В городах с речным или морским транспортом, водные пути гидравлических доков распределены по всем берегам рек и побережьям города, и их масштаб очень велик.

С возрастом железобетон в нижней части плиты причалов долгое время омывается и смачивается водой, он более подвержен коррозии под воздействием ионов хлорида и промышленных стоков в воде. Нижняя часть дорожной плиты дока часто имеет серьезные проблемы, такие как поверхностная коррозия бетона, сколы или ржавчина и разрушение стали.

Проблема

Объем работы может быть сложным из-за большой площади дорожной плиты дока, поэтому требуется быстрый и неразрушающий метод испытаний, а также достоверные результаты испытаний, которые представлены непосредственно на объекте для определения поврежденного участка в режиме реального времени.

Доступ инженера к дну дорожной плиты требует использования понтонов и другого транспортного оборудования, что связано с определенными рисками безопасности. Уровень воды у пирса обычно высокий, что приводит к невозможности использования понтонов для подъезда к нижней зоне дорожной плиты для проведения инспекционных работ.

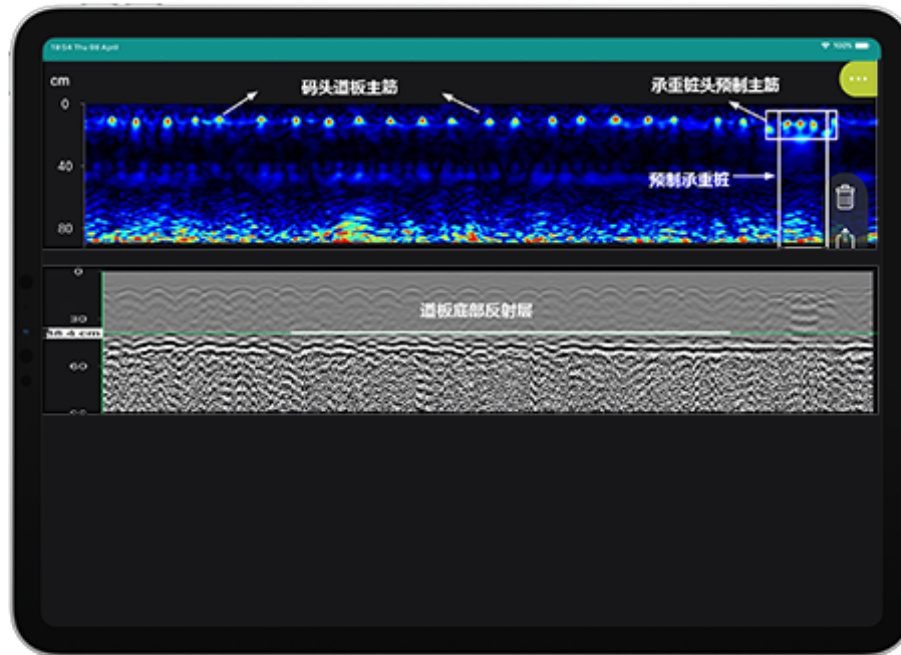
Для определения состояния плиты, необходимо максимально эффективно определять положение арматуры на глубине до 50 см, а также измерять толщину самой плиты.

Решение

[GP8000](#) от компании Screening Eagle - это компактный и легкий георадар, который передает результаты измерений на iPad по беспроводной связи, а с помощью мощного приложения быстро и эффективно определяет изменения в армировании в пределах 50 см и толщину самой плиты.

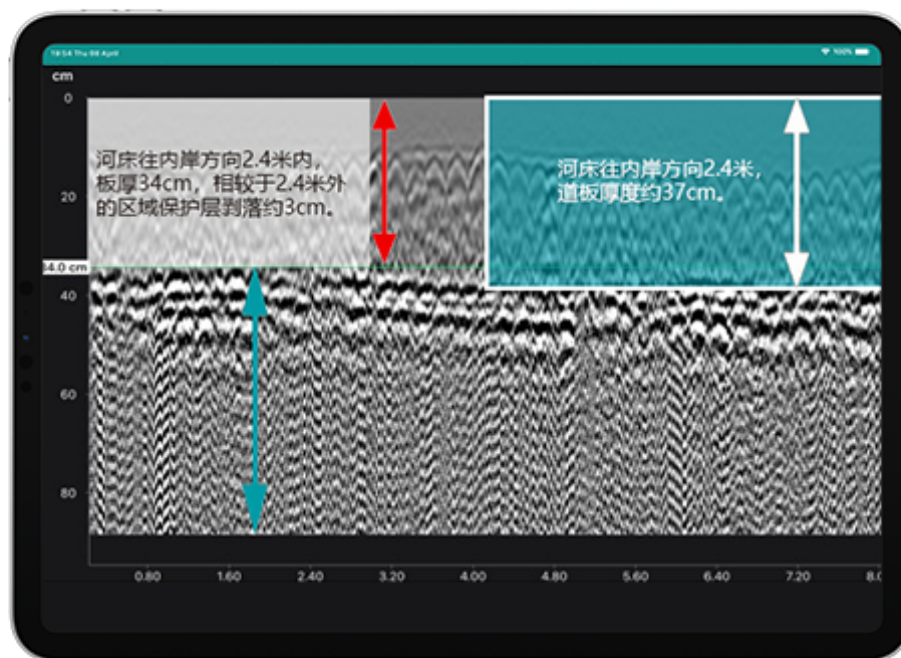
Результаты

Давайте посмотрим на недавнюю проверку дорожной плиты дока в Китае.



The radar map of the Road Plate detected by GP8000

Как видно на рисунке, GP8000 может точно определить состояние структуры плиты: основной срез хорошо видно, отражение от ее нижней части непрерывное и ровное, нет крупных сколов и повреждений.



Suspected damage to the road plate detected by GP8000

В результате проверки сканером GP8000 нетрудно обнаружить, что толщина передней части плиты, где русло реки находится на расстоянии до 2,4 метра от внутреннего берега, составляет около 34 см; а толщина задней части плиты, где русло реки находится на расстоянии более 2,4 метра от берега, составляет уже порядка 37 см. Это означает, что защитный слой передней части плиты уменьшился примерно на 3 см.

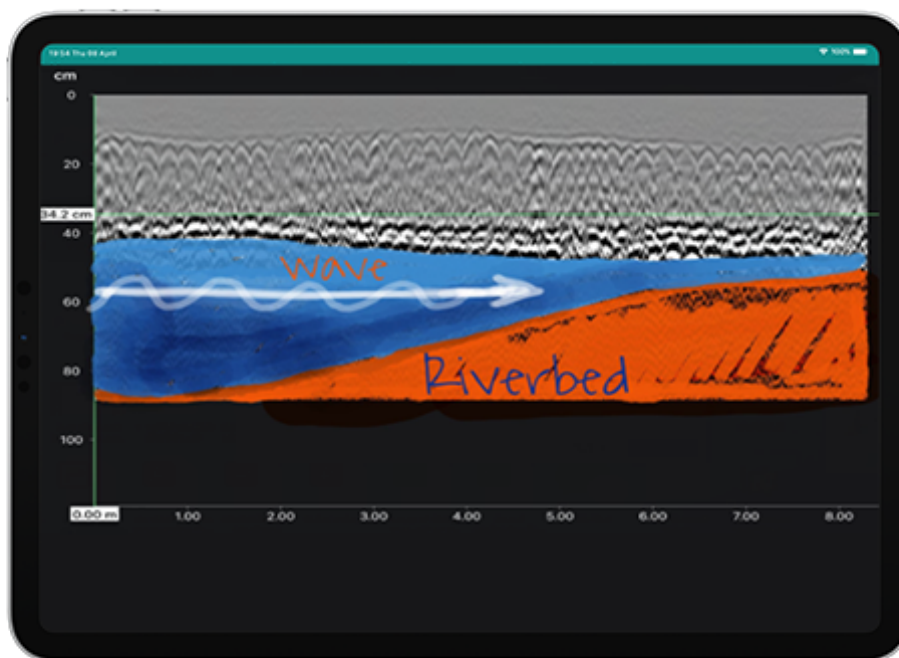
Изображения, подтверждающие результаты сканирования



Rusting and peeling areas (front plate)



Undamaged areas (back plate)



Cross-sectional view of water wave erosion

В сухой период полевые условия, проверенные инспекторами, совпали с реакцией сигнала обнаружения георадара [GP8000](#). Из-за воздействия волн передняя часть дорожной плиты подверглась длительному воздействию влаги, что привело к продолжительному процессу коррозии стальной арматуры внутри бетона. Это вызвало коррозию и растрескивание и отслоение защитного слоя бетона, в результате чего обнажилась арматура, что в свою очередь усугубило ее повреждение и ухудшило несущую способность дорожной плиты.

В результате применения георадара GP8000 можно эффективно обнаружить проблемный участок плиты, что помогло обследователям эффективно оценить тенденцию развития коррозии и размер участка повреждения, а также создать основу для дальнейшего технического обслуживания и защиты инженерных сооружений.

Ознакомьтесь с другими тематическими исследованиями и опытом по применению георадаров в разделе [Inspection Space](#).