检测带有预应力通道的管桥中的空洞

概述

- Nebest 需要对管桥进行结构重新评估。
- 使用 Pundit PD8050 超声波成像系统检测预应力管道中的空腔。
- 该团队从有限的样本中成功识别出一些空腔和结构风险。

挑战

为了对一座 20 世纪 80 年代建造、跨度 150 米的管状桥的改造进行结构重新评估，需要绘制预应力状态图。预应力系统由带有铆接预应力钢筋（绞线）的通道组成，随后用灌浆填充。

评估结构工程师根据理论预应力研究确定管道中哪些电缆存在风险，应进行调查。本案例研究专注于使用超声脉冲回波技术检测预应力管道的空洞和填充不良部分。

解决方案

超声脉冲回波是一种适用于对混凝土结构进行单侧测量的测量技术，可以非破坏性地检测空洞和其他缺陷。

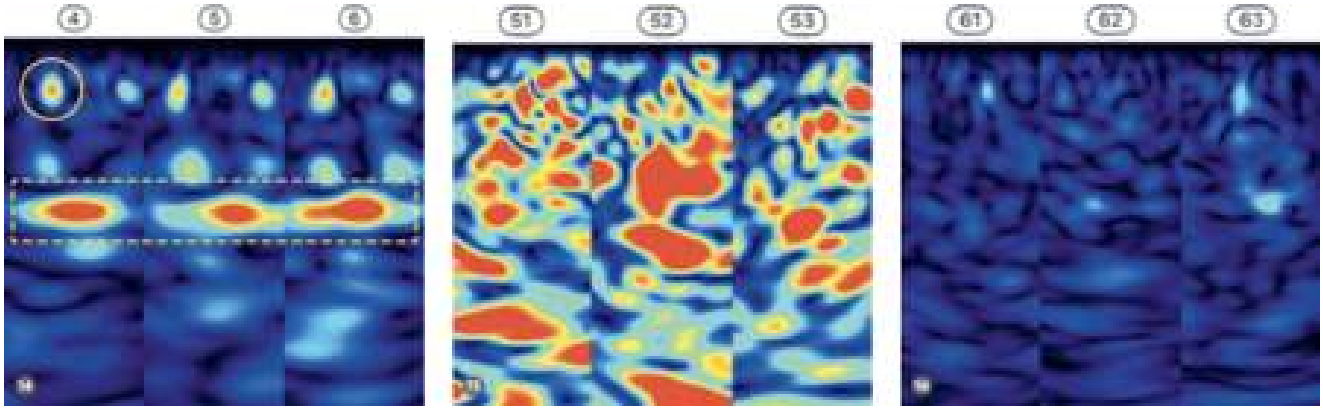
Pundit PD8050 超声波成像系统包含多个传感器，既可发送又可接收。超声波脉冲从混凝土表面发送到横截面，记录返回的回声。

工程师将超声波装置沿预应力槽的长度反复压在混凝土表面上，中间位置固定。然后，所有单个测量点都由软件自动组合在一起，形成线扫描。



使用 PD8050 进行超声波检测使团队能够绘制相对较小的空腔。一般来说，我们可以说，如果找不到空腔，那么它可能太小，不会对结构部件的功能产生重大影响。

测量结果通常如下图所示。这些结果构成了测量解释的基础。



Measurement results from the PD8050

结果

超声波测量显示出预应力槽道中存在空洞的各种迹象。所进行的调查基于有限的样本，调查了不到所有预应力槽道的 1%。

即使基于这个非常有限的样本，也已经发现了一些空洞和结构风险。这是“侥幸”还是进一步的研究会揭示一个普遍的问题？初步结果目前正在纳入结构评估。然后将决定需要采取哪些后续步骤。

结论

超声波检测目前似乎是快速准确检测预应力槽道中空洞的唯一实用方法。

调查显示，对于使用注浆槽道保护后张预应力混凝土结构，仅进行目视检查是不够的。例如，一座桥梁表面上看起来可能完美无瑕，但在表面之下，存在损坏，会对物体的质量和剩余寿命产生重大影响。

通过充分注意检查并使用准确的调查方法，可以避免不愉快的意外。 使用 Pundit PD8050 进行超声波检测可以提供一种解决方案，可以检测这些空洞，这些空洞是预应力钢筋腐蚀的主要风险。

在我们的技术中心中查看更多关于缺陷检测和混凝土评估的案例研究和应用说明。

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.