



บริษัท ออล เอ็นจิเนียริง เซอร์วิส จำกัด

เลขที่ 32/58 ซอยอ่อนนุช80แยก5 แขวงประเวศ เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250

ALL ENGINEERING SERVICE CO.,LTD.

32/58 Soi onnuch80 Prawet Bangkok 10250

Tel / Line ID : 0917726126 Fax: 02-054-4559 Website: www.aes-service.com

บทนำ

การทดสอบความสมบูรณ์เสาเข็ม (Seismic Integrity Test) มีจุดประสงค์เพื่อประเมินความสมบูรณ์ตลอดความยาวของเสาเข็ม การทดสอบวิธีนี้เป็นการทดสอบที่สะดวก และรวดเร็ว และเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่าวิธีอื่นๆ จึงเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับในการตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม การทดสอบนี้สามารถดำเนินการได้ทั้งในเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง และเสาเข็มเจาะ โดยผลการทดสอบนี้จะระบุถึงข้อบกพร่องต่างเช่น รอยแตกร้าว (Crack) โพรงหรือช่องว่าง (Void) รอยคอด (Size reduction) หรือบวม (Size increase) ของเสาเข็ม

ซึ่งจะสัมพันธ์กับพื้นที่หน้าตัดของวัสดุ และความหนาแน่นของเนื้อคอนกรีต และความเร็วคลื่นที่เกิดขึ้นในเนื้อคอนกรีตนี้จะถูกบันทึกโดยตัวรับสัญญาณความเร่ง และเก็บข้อมูลรวมทั้งแสดงผลในรูปแบบกราฟของความเร็วสัมพันธ์กับ และระยะเวลาผ่านเครื่องทดสอบ (Pile Integrity Tester) จากนั้นทำการวิเคราะห์ และประมวลผลการทดสอบด้วยโปรแกรม PIT-W Professional Version วิธีการทดสอบและการวิเคราะห์หวัเคราะห์ผลจะเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D-5882 และมาตรฐานกรมโยธาธิการ มยผ.1551-51



ภาพเครื่องมือทดสอบ(Seismic Integrity Test)

ขั้นตอนการเตรียมหัวเสาเข็มก่อนการทดสอบ (Seismic Test)

- การแต่งหัวเสาเข็มให้เรียบ หรือเจียร์ผิวหน้าหัวเสาเข็มให้เรียบ
- การใช้แปรงเหล็กทำความสะอาดหัวเสาเข็ม
- การล้างหัวเสาเข็ม
- การใช้ฟองน้ำเพื่อซับน้ำ และทำความสะอาดบริเวณหัวเสาเข็ม



แสดงภาพตัวอย่างเสาเข็มที่ยังไม่ได้แต่งผิวให้เรียบ

ดังนั้นการเตรียมผิวหัวเสาเข็มให้เรียบจึงมีความจำเป็นในการทดสอบ



แสดงภาพตัวอย่างเสาเข็มที่แต่งผิวเรียบพร้อมที่จะทำการทดสอบ

เครื่องมือในการทดสอบ

-ค้อนทดสอบ (Hand-Held Hammer)

-เครื่องแสดงผล Pile Integrity Tester

-หัววัดสัญญาณคลื่นความเค้น (Accelerometer Transducer)

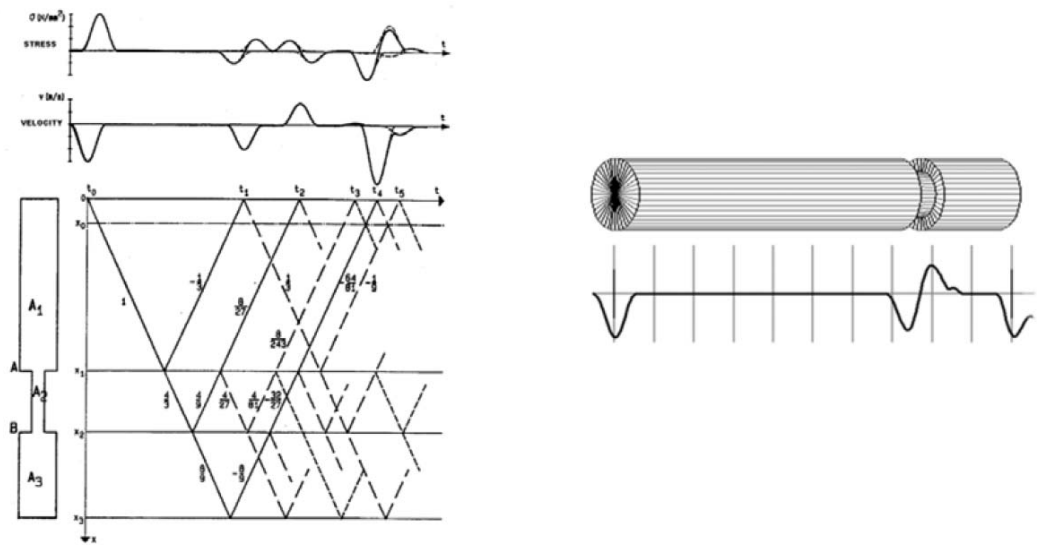
ขั้นตอนในการทดสอบเสาเข็ม

การทดสอบเริ่มจากการติดตั้งหัววัดสัญญาณคลื่นความเค้นบนหัวเสาเข็มซึ่งต้องทดสอบบนหัวเสาเข็มที่ดี , เรียบ และอยู่ในสภาพที่สะอาด ไม่มีน้ำขัง และจากนั้นทำการเคาะหัวเสาเข็มนี้อย่างดีด้วยค้อนทดสอบ และคลื่นความเค้นอัด ที่เกิดจากการเคาะดังกล่าวจะวิ่งผ่านลงไปในตัวเสาเข็มที่ทำการทดสอบ และจะสะท้อนกลับขึ้นมา โดยจะแสดงบนกราฟว่ามีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัด หรือพบการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นของตัวเนื้อคอนกรีต และเมื่อพบปลายเสาเข็ม คลื่นความเค้นจะสะท้อนกลับขึ้นมาที่หัววัดสัญญาณ และจะส่งไปยังเครื่องแสดงผล Pile Integrity Tester เพื่อเปลี่ยนค่าคลื่นสัญญาณความแรง เป็นคลื่นสัญญาณความเร็ว ก่อนแสดงผลที่หน้าจอทดสอบ โดยกราฟที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเสาเข็มต่อไป



ภาพแสดงการทดสอบบริเวณหัวเสาเข็ม

Reflectograms



ภาพแสดงกราฟที่ได้จากการทดสอบ

บทสรุป

การตรวจสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็ม โดยวิธี Seismic Integrity Test เป็นวิธีที่เหมาะสม , ทำได้รวดเร็ว และราคาประหยัด โดยสามารถที่จะสรุปได้ว่าเสาเข็มนั้นมีความสมบูรณ์ หรือมีความชำรุดบกพร่องหรือไม่ อีกทั้งยังทำให้ทราบความยาวเสาเข็มโดยประมาณได้อีกด้วย แต่การวิเคราะห์คลื่นสัญญาณนั้นต้องกระทำโดยวิศวกร ผู้ที่มีประสบการณ์เท่านั้นจึงจะแปลผลได้อย่างถูกต้อง