WE RAISE SUNKEN CONCRETE

TECHNOLOGY FROM USA

เทสล่า เอ็นจิเนียริ่ง
TESLA ENGINEERING

www.tesla.co.th

เทคโนโลยีใหม่ ไม่ต้องทุบพื้น ประหยัดเวลา และไม่มีฝุ่น

About work

TESLA ENGINEERING

CUSTOMER SATISFACTION 100% GUARANTEE

เราคือผู้เชี่ยวชาญและผู้นำในงานยกปรับระดับพื้น อาทิ โรงงาน ถนน บ้าน หรือพื้นที่ใด ๆ ก็ตามที่มีปัญหาการทรุดตัวในระยะเวลาที่รวดเร็ว ด้วยทีมวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์การแก้ไขพื้นทรุดที่ยาวนาน การันตีผลงานทั้งในและต่างประเทศ

ด้วยเทคโนโลยีการฉีดสารโพลียูรีเทน ที่ได้รับการวิจัยและพัฒนาให้สามารถรองรับน้ำหนักและการขยายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม่นยำ และทันสมัยที่สุด วิธีการนี้ยังถูกพัฒนาต่อเนื่องนำไปสู่วิธีการฉีดแบบลึก เพื่อเสริมความแข็งแรงให้กับชั้นดิน และเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักของดินภายใต้โครงสร้าง เทคโนโลยีนี้ใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในอเมริกา ยุโรป โอเชียเนีย และเอเชียยาวนานมากกว่า 40 ปี

House | Road | Factory floor | Bridge approach

WE RAISE SUNKEN CONCRETE

FLOOR WITHOUT DEMOLITION

- **ยกปรับระดับพื้นทรุด** (Re-Leveling Sunken Floor)
- **เสริมความแข็งแรงให้ชั้นดิน** (Soil Improvement)
- **ฉีดอุดโพรง** (Void Filling)

จุดเด่น ของวิธีการฉีดสารโพลียูรีเทน ทำให้เราแตกต่าง และ **เข้าถึงการแก้ปัญหา**

.....

01 ประหยัดเวลาในการซ่อมแซม
ไม่ต้องทุบพื้นเก่าเพื่อทำใหม่ ใช้เวลาหลังจากทำการฉีดยกปรับระดับพื้นเสร็จ สามารถเปิดพื้นที่ ใช้งานได้ภายใน 15 นาที งานส่วนมากแล้วเสร็จใน 1 วัน

02 ลดการเสียโอกาสทางธุรกิจ
การซ่อมพื้นทรุดจะปิดพื้นที่เฉพาะจุด ซึ่งการผลิตยังสามารถดำเนินต่อไปได้ โดยไม่ต้องเคลื่อนย้ายเครื่องจักร หรือชั้นวางสินค้าออก

03 พื้นเรียบเสมอ รับน้ำหนักได้มากขึ้น
สามารถยกปรับระดับพื้นทรุดให้กลับมาเรียบเสมอ และเพิ่มความสามารถในการรับน้ำหนักได้มากถึง 20 ตันต่อตารางเมตร และมีความสามารถในการยกน้ำหนักได้มากถึง 50 ตันต่อตารางเมตร

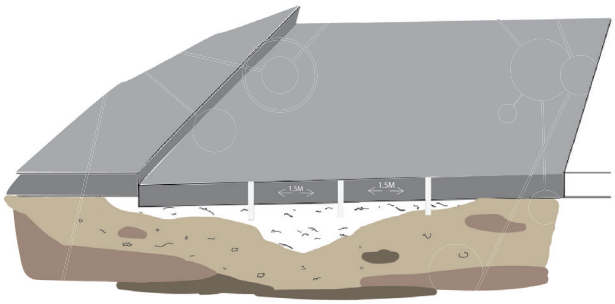
04 ทำงานในที่แคบได้
สามารถเข้าทำงานได้ทุกพื้นที่ จุดเด่นคือสายสำหรับฉีดยาว 90 เมตร เข้าถึงได้แม้พื้นที่แคบ เช่น พื้นใต้ชั้นวางสินค้า พื้นใต้เครื่องจักร และพื้นที่อับอากาศ

ขั้นตอนการยก-ปรับระดับพื้น

ด้วยการฉีดสารโพลียูรีเทน

ก่อนการปฏิบัติงานเจ้าหน้าที่จะสำรวจระดับพื้นที่โดยรอบ เพื่อนำข้อมูลมาวางแผน การยก - ปรับระดับ และตรวจสอบท่อระบายน้ำ สายไฟใต้พื้นอย่างละเอียด เพื่อป้องกันความเสียหายจากการทำงาน

ขั้นตอนที่ 1

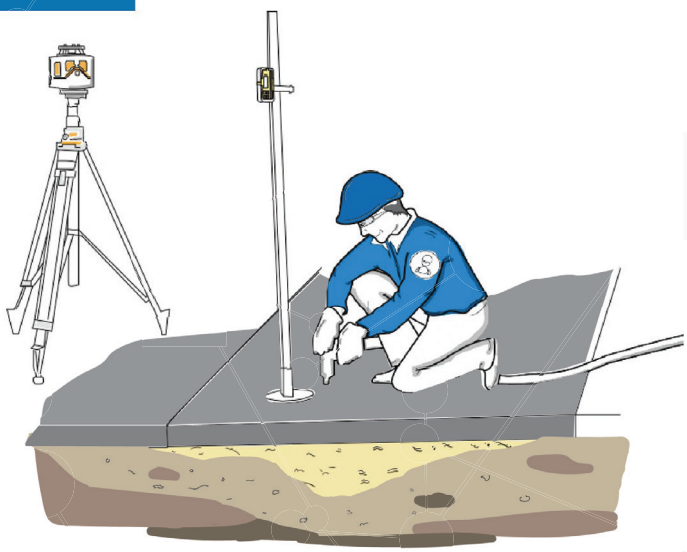


เจาะรูขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร ทุกๆ 1.5 - 2 เมตร

ขั้นตอนที่ 2

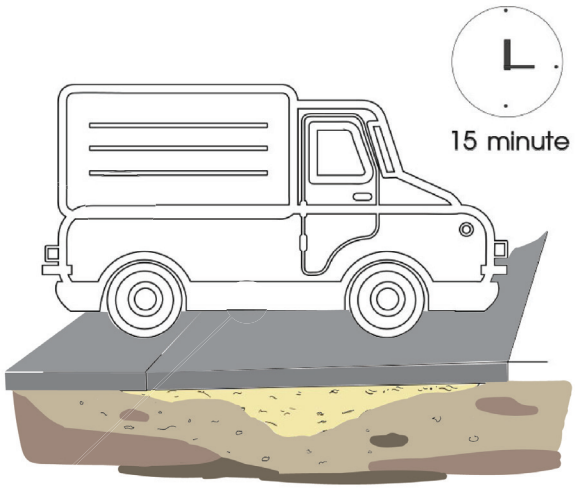
ฉีดสารโพลียูรีเทน เข้าไปปิดโพรงใต้พื้นผิวคอนกรีต ตรวจสอบการขยับตัวโครงสร้าง ทุกๆ 0.5 mm.

ขั้นตอนที่ 3



การขยายตัวของสารโพลียูรีเทน ทำให้สามารถยกน้ำหนัก ได้มากกว่า 50 ตันต่อตารางเมตร

ขั้นตอนที่ 4



สามารถเปิดพื้นที่ใช้งานได้ ภายใน 15 นาที

SOIL IMPROVEMENT

เสริมความแข็งแรงให้ชั้นดิน

ชะลอการทรุดตัวของฐานรากโครงสร้าง

โครงสร้างอาคารส่วนฐานราก เป็นส่วนพยุงอาคารไว้ทั้งหลัง บ่อยครั้งที่งานก่อสร้างฐานแผ่ ไม่มีการทดสอบกำลังรับน้ำหนักของดิน และไม่ได้คำนึงถึงระดับน้ำใต้ดิน ทำให้ฐานโครงสร้างเกิดปัญหาการทรุดตัว อาคารเอียงและกำแพงแตกร้าวเป็นอันตรายต่อผู้อยู่อาศัย และใช้งานพื้นที่

การเพิ่มความแข็งแรงชั้นดินด้วยวิธีการฉีดทางลึกจะทำการฉีดสารโพลียูรีเทนผ่านท่อไปยังชั้นดินที่มีปัญหา เพื่อเติมโพรงและบดอัดดินให้มีความหนาแน่นมากขึ้น สุดท้ายจะฉีดใต้ฐานแผ่เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับน้ำหนัก (bearing capacity)

สำรวจสภาพชั้นดินด้วยการทดสอบ PENETROMETER TESTING ด้วยเครื่อง Cone Penetrometer Test

LIFT STABILIZE SUNKEN FLOOR

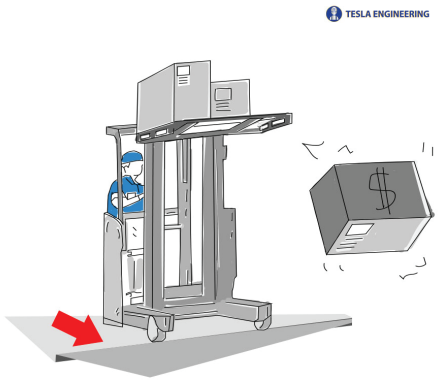
ยกปรับระดับพื้นทรุด

แก้ปัญหาพื้นโรงงานทรุดตัว

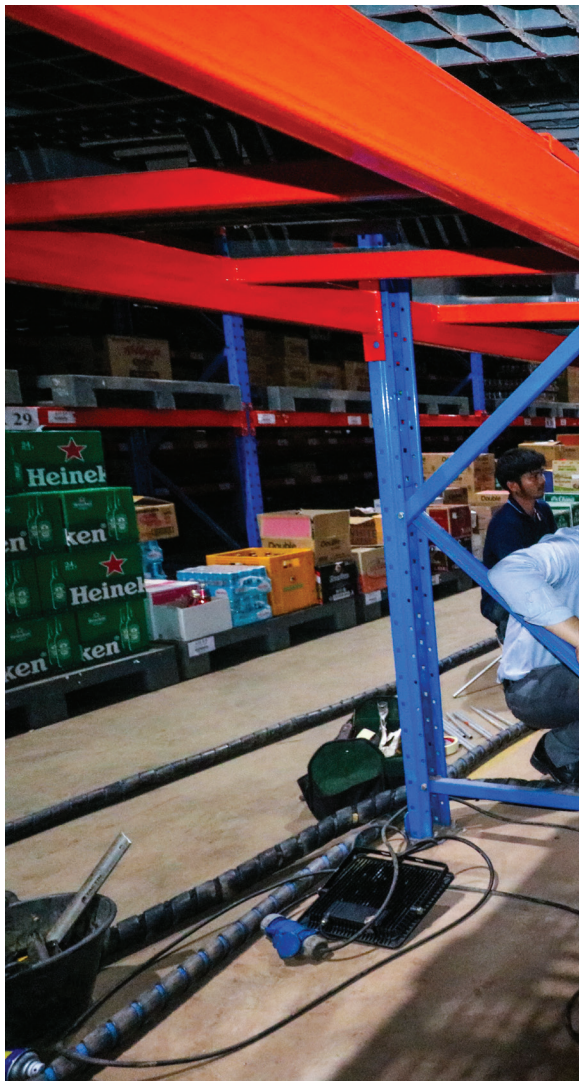
ปัญหาการทรุดตัวบริเวณพื้นโรงงานหรือพื้นที่ในส่วนโกดังสินค้าอาจเป็นอุปสรรค์ในการขนย้ายสินค้าและอาจก่อให้เกิดความเสียหายของตัวสินค้า หรืออุบัติเหตุที่ตามมา หากพื้นที่ในบริเวณนั้นเป็นพื้นต่างระดับหรือทรุดเอียงเป็นแอ่งกระทะ

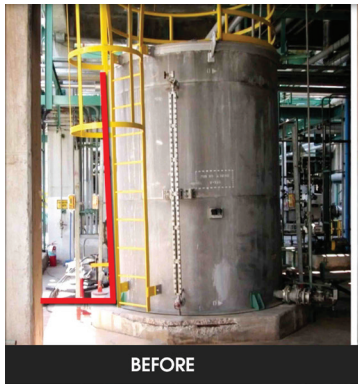
พื้นที่วางเครื่องจักรทรุดตัว

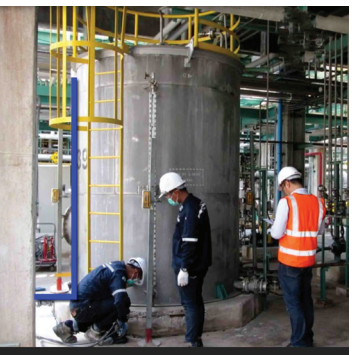
การซ่อมแซมพื้นที่ทรุดตัวสามารถทำได้โดยไม่จำเป็นต้องเคลื่อนย้ายเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ ที่ติดตั้งไว้แล้ว ทำให้ประหยัดทั้งในเรื่องของเวลาและค่าใช้จ่าย ไม่กระทบต่อกิจกรรมทางพาณิชย์หรืออุตสาหกรรมต่างๆ สามารถเปิดใช้พื้นที่หน้างานได้ทันทีหลังจากทำการปรับปรุงเสร็จ



ภาพจำลองพื้นต่างระดับ เนื่องจากการทรุดตัวของพื้น







AFTER

BEFORE AFTER

ROAD LIFTING AND RE-LEVELING

ยกปรับระดับพื้นถนน

แก้ไขปัญหาน้ำขัง ยกปรับระดับพื้นถนนทรุด

พื้นถนนที่มีลักษณะเป็นพื้นต่างระดับ แอ่งกระทะ ทำให้เกิดน้ำขัง ส่งผลกระทบต่อการจราจร ทำให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน การซ่อมแซมพื้นถนนที่มีปัญหาต้องทำงานในเวลาที่จำกัด รบกวนการสัญจรไปมาบนท้องถนนให้น้อยที่สุด

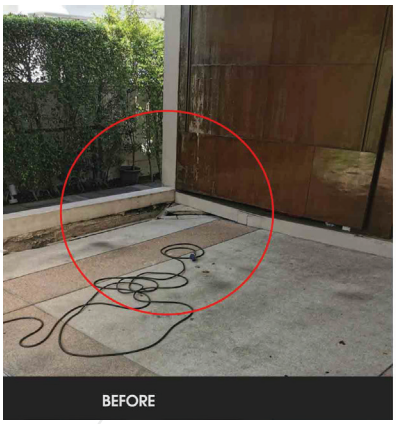
วิธีการฉีดสารโพลียูรีเทนเป็นวิธีการซ่อมแซมที่รวดเร็วไม่มีฝุ่นและไม่สกปรกเลอะเทอะ แม่นยำด้วยการอ่านค่าจากเครื่องวัดระดับแบบเลเซอร์ตลอดระยะเวลาการทำงาน หากจำเป็นสามารถซ่อมแซมพื้นถนนได้ในเวลากลางคืน ปิดช่องทางการจราจร 1 ช่องทาง ไม่กระทบการสัญจรไปมา บนท้องถนน

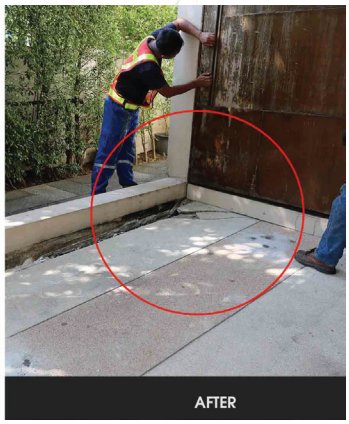
HOUSE LIFTING AND STABILIZATION

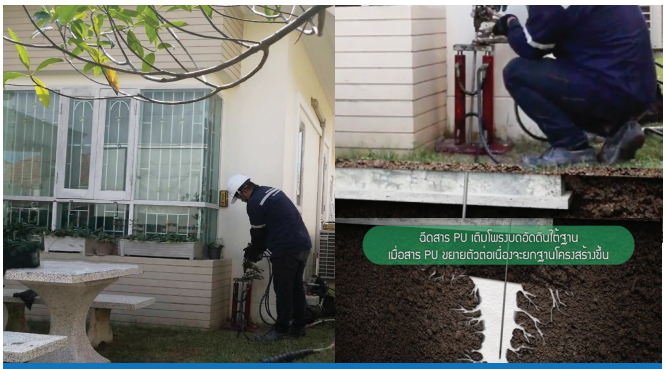
ยกปรับระดับพื้นบ้าน และเสริมความแข็งแรงตัวบ้าน

ยกปรับระดับพื้นโรงจอดรถบ้าน

พื้นโรงจอดรถบ้าน ที่สามารถใช้วิธีการฉีดสารโพลียูรีเทนยกปรับระดับได้ ควรเป็นพื้นที่แยกอิสระ จากโครงสร้างบ้าน (พื้น on ground) มีการทรุดตัวเป็นแอ่งกระทะ หรือเป็นพื้นที่ต่างระดับโดยพื้นด้านล่างต้องไม่มีเสาเข็ม วิธีการนี้เป็นวิธีการที่สะดวกรวดเร็ว ไม่มีฝุ่นให้กวนใจต่อเด็กและผู้ใหญ่ในบ้าน ไม่มีเสียงดังรบกวนต่อคนในบ้านและเพื่อนบ้าน สะดวกรวดเร็วสามารถทำงานเสร็จภายใน 1 วัน





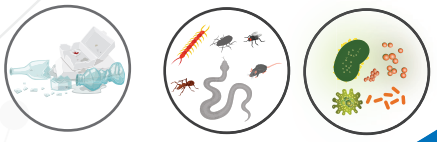


เสริมความแข็งแรงให้กับชั้นดินใต้ฐานรากบ้าน เพื่อชะลอการทรุดตัว

VOID FILLING ฉีดอุดโพรง

ปิดโพรงเพื่อป้องกัน...?

- ขยะมูลฝอยที่สะสมอยู่ใต้อาคาร
- สัตว์มีพิษ หรือ สัตว์ที่เป็นพาหนะนำเชื้อโรคที่จะเข้าไปอาศัยอยู่ใต้อาคาร
- แหล่งเพาะเชื้อโรคที่มากับน้ำใต้ดินน้ำฝน หรือน้ำเสียจากอาคาร ที่จะไหลเข้าไปสะสมอยู่ใต้อาคาร



STOP LEAKAGE

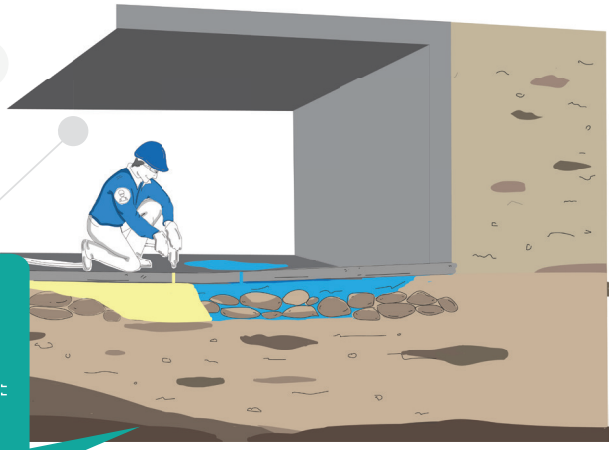
ฉีดโฟมอุดรั่วซึม

สารโพลียูรีเทน มีคุณสมบัติเป็นของเหลว และไม่รวมตัวกับน้ำ จึงสามารถแทรกซึมไปตามรอยแตกร้าวของคอนกรีต และสามารถหยุดการรั่วซึมของน้ำที่ไหลผ่านออกมาได้อย่างดี

ฉีดอุดรอยรั่วซึม

สารโพลียูรีเทน (Polyurethane) มีคุณสมบัติไม่รวมตัวกับน้ำ (Hydrophobic) Tesla Engineering จึงนำนวัตกรรมนี้มาใช้ในการ ซ่อมแซมประเภทงานรั่วซึมได้ดี

ฉีดอุดรอยรั่วซึม บ่อน้ำดี โรงน้ำตาล จังหวัด ปราจีนบุรี



ฉีดสารโพลียูรีเทนบริเวณถนน สารโพลียูรีเทนจะเข้าไปเติมเต็มบริเวณโพรง และบดอัดดินจนแน่น จากนั้นสารจะทำการไล่น้ำที่อยู่บริเวณใต้คอนกรีตขึ้นมา

คุณสมบัติทางกายภาพ

Test condition	:	Hand mixing, mixing time 4 sec. and mixing speed 5,000 rpm.
Chemical temp	:	30 + 1 C
Room temp.	:	27 C

PHYSICAL PROPERTIES ทดสอบคุณสมบัติโดย ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านนวัตกรรม เพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอย่างยั่งยืน

Characteristics	Unit	Value	Method and test condition
Core density (ความหนาแน่น)	Kg/m^3	70.40 – 85.4	ASTMD-1622
Ultimate Compressive Strength (ความสามารถในการรับแรงอัดสูงสุด)	MPa	≥0.65	ASTM D-1621
Ultimate Tensile Strength (ความสามารถในการต้านแรง)	MPa	≥1.60	ASTM D-638
Themal conductivity (ค่านำความร้อนเฉลี่ย)	mW/m.K	27.28	-
Closed cell content (ปริมาณเซลล์ปิด)	%	88.48	-

ค่าความสามารถในการทนทานต่อสารเคมี

CHEMICAL RESISTANCE

Immersed in reagent
For 20 days.

Swelling

Excellent	<	3 %
Good	<	6 (iA)
Moderate	<	10
Poor	>	25 %

Gasoline	Excellent
Diesel	Excellent
water	Excellent
Hydrochoric Acid 10%	Excellent
Sulphuric Acid 10%	Excellent
Turpentine Oil	Excellent
Ammonium Hydroxide	Excellent
Ethyl Alcohol	Excellent
Nitric Acid 10%	Excellent
Methanol	Excellent
Acetone	Excellent
Sodium Hydroxide	Excellent

TESLA ENGINEERING

CONTACT US

2 SOI ANAMAI-NGAMJAROEN 14,
TAKHAM, BANGKUNTEAN,
BANGKOK THAILAND 10150

Sales : 063-343-1590
Head office : 02-100-6358
Email : sales@tesla.co.th
Line ID : @teslaeng