

วิธีการ เลือกเสาเข็ม ว่ามีกี่แบบ และจะเลือกใช้ยังไง หลัก ๆ มีอยู่ 2 แบบคือ

1. เสาเข็มตอก
2. เสาเข็มเจาะ

ถ้าเป็นกรุงเทพฯ ต้องใช้ เสาเข็มแน่นอนครับ เพราะเป็นดินอ่อน ส่วนใหญ่ 90% ชั้นดินแข็ง อยู่ลึกลงไปใต้ดินประมาณ 19-22 เมตร ไกลเคียงกันหมด

1. เสาเข็มตอก เช่น

1.1 ไมโครไพล์ (Micro Pile) เสาเข็มสั้น เช่น เสาเข็มไม้ หรือ เสาเหล็มหุ้มอัดแรงกลวงตัวโอ เสาเข็มตอก เป็นคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จ เช่น กลม เหลี่ยม โอ เสาเข็มสปัน, เข็มเหล็ก

1.2 เสาเข็มสปัน (Spun Micro Pile) หรือ เข็มกลม กลวงตรงกลาง มีเพลทเหล็กอยู่ที่หัว เข็มใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างเข็มแต่ละท่อน

ข้อดี ของเสาเข็มสปันคือ

- สามารถรับแรงมาก ๆ ได้
- เหมาะสำหรับโครงการใหญ่ ๆ ,ตอกลึก ๆ
- ไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางเสียง
- ไม่ทำให้เกิดความสกปรกจากเศษดิน
- เข้าในพื้นที่แคบ ๆ ได้

ข้อเสีย ของเสาเข็มสปันคือ

- ราคาค่อนข้างสูง แต่ก็คุ้มกับค่าใช้จ่ายเสียไป

เสาเข็มสั้น พวกเสาเข็มไม้ หรือ เสาเหล็กเหล็มหุ้มอัดแรงกลวง เป็นเสาเข็มที่ใช้สำหรับงาน หรือ อาคารที่รับน้ำหนักไม่มาก หรือ ฐานรากแบบตอกเข็มปูพรม เช่นพวก รั้ว, บ่อปลา เป็นต้น

เสาเข็มสั้นจะรับน้ำหนักได้จากแรงฝัดรอบตัวเสาเข็มกับดิน และตามหลักวิศวกรรมยอมรับได้ถ้า มันทนตัวเท่า ๆ กัน

ข้อดี คือ

- ราคาถูก
- ค่าแรงถูก

ข้อเสีย คือ

- รับได้หนักได้น้อย
- ความลึกไม่ได้ตามที่ต้องการ
- เสอาจหักระหว่างตอก
- อาจทำให้บ้านทรุดเร็ว
- ทำให้หน้างานสกปรก

เสาเข็มตอก คือ การตอกโดยใช้ปั้นจั่น ส่วนใหญ่การตอกเข็มจะต้องตอกให้ลึกลงไปอยู่ที่ชั้นดินแข็ง ถ้าเป็นเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล ก็อยู่ที่ความยาวประมาณ 21 เมตร ส่วนชนิดของเสา เข็มตอกส่วนใหญ่จะเป็นคอนกรีตอัดแรง และข้อสำคัญคือการขนย้ายเข็ม ถ้าขนย้ายไม่ดีเข็มอาจจะหักได้ และทำให้เข็มท่อนั้นไม่สามารถใช้งานได้เลย

ข้อดี คือ

- ราคาถูก

ข้อเสีย คือ

- รับได้หนักได้น้อย
- ความลึกไม่ได้ตามที่ต้องการ
- เสอาจหักระหว่างตอก หรือ ขนย้าย
- เสียงดังรบกวนเพื่อนบ้าน
- มีดินทำให้หน้างานสกปรก
- เข้าพื้นที่แคบๆ ไม่ได้

2. เข็มเจาะ

1. เสาเข็มเจาะขนาดเล็ก (สามขาหยั่ง)
2. เสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ (รถเครนติดหัวสว่าน)
3. เข็มเจาะเสียบ (เจาะดิน เสียบเข็ม แล้วตอกซ้ำ)

เสาเข็มเจาะขนาดเล็ก แบบใช้สามขาหยั่ง ลักษณะของเสา เข็มแบบนี้คือการ ตอกปลอกเหล็กเป็นท่อนๆ ลงไปในดิน แล้วเจาะเอาดินในปลอกขึ้นมาทิ้ง จนถึงระดับดินที่ต้องการ เสร็จแล้ว ใส่เหล็ก เทคอนกรีตลงไปในหลุมที่เจาะไว้ แล้วก็ถอดปลอกออก

เสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ มีหลักเหมือนเสาเข็มเจาะขนาดเล็ก แต่เจาะลงไปลึกกว่า ขนาดใหญ่กว่า มีขั้นตอนยุ่งยากกว่า คือ โดยมากจะต้องเจาะให้ทะลุชั้นทราย ลงไปได้ดิน มากกว่าเข็มเจาะขนาดเล็กจะทำได้ (เกิน 21 เมตร) และจะเจอตาน้ำ กับปัญหาการพังทลายของข้างหลุม ต้องใช้สารเคมีเรียกว่า เบนโทไนด์ ป้องกันดินพัง กับเครื่องจักรกลหนักในการทำงาน เช่นพวก steam hammer, Hydraulic jack, หรือการอัดน้ำ

เสาเข็มเจาะเสียบ มันก็ใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงเหมือนข้อ 2 นั้นแหละครับ แต่ตอนต้นจะเป็นการเจาะรูนำให้เกิดระดับความลึกชั้นดินอ่อนเสียก่อน โดยใช้รถเจาะ แล้วค่อยแทงเข็มลงไปตอกซ้ำ ที่ต้องทำแบบนี้ เพราะเป็นการลดการสั่นสะเทือนของอาคารข้างเคียง อาจเป็นแค่บางแนวที่ใกล้กับอาคารข้างเคียงมากเกินไป เข็มเจาะทุกชนิดจะมีข้อดีและเสียเหมือน ๆ กัน คือ

ข้อดี

- จะกระทบกระเทือนอาคารข้างเคียงน้อยกว่าเข็มตอกธรรมดา แต่มากกว่าเข็มไมโครไพล์

ข้อเสีย

- ราคาที่แพงกว่าเสาเข็มตอก ประมาณ 2 เท่า
- ทำให้มีเสียงรบกวนเพื่อนบ้าน
- ทำให้มีเศษดินสกปรก และ ต้องขนย้ายไปทิ้ง
- ถ้าไม่มีผู้ควบคุมงานอาจไม่ได้ความลึกตามที่ต้องการ
- การรับน้ำหนักของเข็มที่เกิดจากแรงเสียดทานด้านข้างจะลดลงไป และต้องทำงานช้าซ้อน
- อาจทำให้ดินพังทลายลงในระหว่างเจาะ ทำให้หลุมเป็นคอขวด
- อาจเจาะไม่ถึงชั้นดินที่ต้องการ
- อาจใส่เหล็กไม่ครบข้าง