

รายการประกอบแบบมาตรฐาน

งานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

รายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ เป็นข้อกำหนดทางวิศวกรรมโยธาเกี่ยวกับงานเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง รายการประกอบแบบนี้ให้ใช้เฉพาะหัวข้อของงานที่เกี่ยวกับงานก่อสร้างนั้น ๆ เท่านั้น

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนแรงงานและสิ่งอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการตอกเสาเข็ม
1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตอกเสาเข็มให้มีความสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่าค่าที่กำหนดในแบบ

2. วัสดุ

กำหนดให้ใช้เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงที่มีคุณสมบัติได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) มีลักษณะขนาด ความยาว และพื้นที่หน้าตัดตามที่ระบุในแบบ เสาเข็มจะต้องเป็นเสาเข็มท่อนเดี่ยวยาวตลอดยกเว้นจะกำหนดเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบเท่านั้น ผลิตภัณฑ์ตราอักษรของ PACO, UNICO, ACI, GEL, SCBP, BPI, CPM, PROMMITR-CONCRETE

3. การดำเนินการ

3.1 การยกย้าย การยกหรือย้ายเสาเข็มคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์และกรรมวิธี ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดผลเสียหายต่อเสาเข็ม เช่นการโก่งจนเกิดรอยร้าว วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรควบคุมงานมีสิทธิ์ที่จะปฏิเสธ (REJECT) เสาเข็มคั้นนั้น และจะได้นำออกจากพื้นที่ก่อสร้างทันทีที่นำมาไปใช้

3.2 การตอก

3.2.1 ผู้รับจ้างต้องใช้อุปกรณ์และวิธีการยกเสาเข็ม ซึ่งดีพอที่จะวางเสาเข็มได้ตำแหน่งและแนวที่ถูกต้อง วัสดุรองหัวเสาเข็มจะต้องเลือกใช้วัสดุซึ่งลดการสูญเสียพลังงานเหลือน้อยที่สุด และต้องมีวัสดุและอุปกรณ์ป้องกันหัวเสาเข็มเสียหาย

3.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องนัดหมายวิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรตัวแทนผู้ว่าจ้าง ผ่านผู้ควบคุมงานอย่างน้อย 7 วัน ก่อนเริ่มการตอกเสาเข็มคั้นแรก เพื่อจะได้ไปตรวจสอบขณะทำการตอกเสาเข็มคั้นแรก ณ สถานที่ก่อสร้าง

3.2.3 การตอกโดยใช้ดรัมชนิดปล่อยธรรมดา ข้อกำหนดสำหรับน้ำหนักสูงสุดของดรัมมีดังนี้

W max = 0.0764 A x sqrt(B) / h

- เมื่อ W max = น้ำหนักสูงสุดของดรัม (ตัน)
A = พื้นที่หน้าตัดของเสาเข็ม (ซม. 2)
B = ความกว้างของหน้าตัดเสาเข็ม (ซม.)
h = ระยะตกกระทบของลูกดรัม (ซม.)

ส่วนน้ำหนักค้ำสุดของลูกดรัมให้ใช้ตามที่กำหนดในตารางข้างล่าง

ตารางที่ 1 น้ำหนักค้ำสุดของลูกดรัม

Table with 2 columns: ความยาว (ม.) and น้ำหนักลูกดรัมค้ำสุด. Rows: ไม่นเกิน 15 (P), 15-18 (0.75 P), 18 - ขึ้นไป (0.67 P)

P น้ำหนักเสาเข็ม (ตัน)

3.2.4 การตอกโดยใช้วิธีอื่น ซึ่งไม่ตรงกับที่กำหนดในข้อ 3.2.3 ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างก่อน

3.2.5 ก่อนดำเนินการตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างต้องคำนวณระยะของเสาเข็ม เมื่อตอก 10 ครั้งสุดท้าย ที่สามารถรับน้ำหนักปลอดภัยได้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยใช้สูตร PILE DRIVING FORMULA ที่เชื่อถือได้ เช่น Janbu Formula, Hiley Formula, Danish Formula, โดยใช้ FACTOR OF SAFETY ไม่นต่ำกว่า 2.5 ส่งรายการคำนวณให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตรวจสอบความถูกต้องพร้อมเห็นชอบก่อนดำเนินการตอกอย่างน้อย 7 วันทำการ

3.2.6 การตอกเสาเข็มผิวดำเนินงาน การตอกเสาเข็มจะต้องตอกให้ตรงศูนย์ และได้ดังโดยระยะผิวดำเนินงานไม่เกิน 7 ซม. สำหรับเสาเข็มกลุ่ม และ 5 ซม. สำหรับเสาเข็มเดี่ยว และเสาเข็มคู่ ระยะผิวดำเนินงานไม่เกิน 0.1 % ของความยาวเสาเข็ม รวมทั้ง CENTROID ของเสาเข็มและศูนย์กลางของเสาตอมจะต้องผิวดำเนินงานไม่เกิน 4 ซม. สำหรับเสาเข็มเดี่ยวและเสาเข็มคู่ และ 7 ซม. สำหรับเสาเข็มกลุ่ม

หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดนี้ ผู้รับจ้างต้องดัดแปลงแก้ไขฐานรากใหม่ให้สามารถรับแรงแนวตั้ง และแนวราบได้โดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น ตอกเสาเข็มเพิ่ม, ขยายขนาดฐานราก, เพิ่มความหนาฐานรากเสริมเหล็กในฐานรากเพิ่มขึ้น, ทำ STRAP BEAM หรือ TIE BEAM เป็นต้น โดยผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING และรายการคำนวณ ส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรที่เป็นตัวแทนผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ โดยจะเรียกชั่งค่าใช้จ่ายใด ๆ มิได้

3.3 ระเบียบการตอกเสาเข็ม

3.3.1 ในระหว่างการตอกเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องเก็บระเบียบการตอกเสาเข็ม และการจัดตำแหน่งเสาเข็มทุกคั้น และจะต้องส่งระเบียบผลงานประจำวันให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างภายใน 24 ชม.

3.3.2 ระเบียบจะต้องประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- วันที่ตอก
- ชนิดของเสาเข็ม
- จำนวนเสาเข็ม
- ความลึกที่ตอก
- ลำดับการตอกในแต่ละกลุ่ม
- ระยะที่จมของเสาเข็มเมื่อตอก 10 ครั้ง (3 ชุดสุดท้าย)
- ชนิดและน้ำหนักของดรัมที่ใช้ตอก
- ชนิดและสภาพของวัสดุที่ใช้รองหัวเสาเข็ม
- ระยะตกของดรัมหรือพลังงานที่ตอกของดรัม
- ความยาวที่ต้องต่อหรือตัดตอก
- ความยาวจริง
- ความยาวที่โผล่ในฐานราก
- รายละเอียดของการดัดขั้วในการตอก
- รายละเอียดในการตอกใหม่

3.3.3 เมื่อเสร็จการตอก ผู้รับจ้างจะต้องส่งระเบียบความลึกสุดท้ายของเข็มทุกคั้นเทียบกับระดับที่ใช้อ้างอิงต่อผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

3.4 เสาเข็มเสีย

3.4.1 วิธีการใช้ในการตอกเสาเข็มจะต้องไม่ทำให้คอนกรีตแตกร้าว หรือบิ่นมากจนเกินไป การฝืนเสเข็มให้เข้าสู่ตำแหน่งที่ถูกต้อง หากผู้ว่าจ้างเห็นว่ามากเกินไป อาจไม่ยอมให้กระทำได้ หากปรากฏว่าเสาเข็มคั้นใดผลิตขึ้นมาไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือเสียหายในขณะที่ตอก จะเนื่องจากการชำรุดของหัวเสาเข็มเอง หรือจากการตอกไม่ถูกวิธี หรือการตอกผิดตำแหน่ง หรือการตอกจนต่ำกว่าระดับที่ระบุในแบบ หรือกำหนดโดยผู้ว่าจ้างก็ตาม ให้ถือว่าเสานั้นเสีย และจะต้องตอกเข็มเพิ่มตามจำนวน พร้อมทั้งแก้ไขแบบฐานรากตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ทั้งนี้โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชั่งค่าใช้จ่ายของทั้งสิ้น

3.4.2 หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องให้มีการดัดแปลงเสาเข็ม ฐานรากเข็มหรือคอนกรีตอื่นเป็นเหตุมาจากการก่อสร้างที่ไม่ถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จ่ายค่าเสียหายต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นนี้ทั้งหมด และจะต้องปฏิบัติตามข้อแก้ไขดัดแปลงของผู้ว่าจ้างกำหนดทุกประการ

3.4.3 หากปรากฏว่าเสาเข็มมีรอยแตก ซึ่งมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า หรือการชำรุดใด ๆ ซึ่งผู้ว่าจ้างลงความเห็นว่าจะกระทบกระเทือนต่อกำลังหรืออายุของเสาเข็มแล้ว ให้ถือว่าเสานั้นเสีย

3.5 การตัดเสาเข็ม

3.5.1 ให้ตัดเสาเข็มคอนกรีตที่ระดับ ซึ่งจะทำให้หัวเสา โผล่เข้าไปในฐานรากตามที่ระบุในแบบ ในการตัดเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงชนิดหล่อสำเร็จ จะต้องพยายามให้ส่วนที่อยู่ใต้ออกเกิด การชำรุดเสียหาย หากเกิดการชำรุดเสียหายดังกล่าวขึ้น จะต้องทดแทนหรือซ่อมแซมตามที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนด

3.5.2 ในกรณีที่ตอก หรือตัดเสาเข็มที่ระดับต่ำกว่าระดับล่างของฐานราก จะต้องต่อเสาเข็มคอนกรีตขึ้นมาให้ได้ระดับที่ต้องการ โดยหล่อเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหรือวิธีอื่น ตามข้อเสนอแนะของผู้ว่าจ้างเท่านั้น

4. การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม

4.1 ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็ม ผู้รับจ้างจะต้องทดสอบเสาเข็มตามขนาด จำนวนคั้น และตำแหน่ง ซึ่งจะกำหนดให้ก่อนทำการทดสอบ และในการทดสอบ จะต้องใช้อุปกรณ์อย่างเดียวกับที่ใช้ตอกเสาเข็มคั้นอื่น ๆ

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของเครื่องมือที่จะใช้ในการทดสอบ อาทิ เช่น เครื่องมือที่จะใช้เพิ่มน้ำหนักบรรทุกเครื่องมือที่ใช้อ่านค่าน้ำหนักบรรทุก การทรุดค้ำและอื่น ๆ ให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

4.3 การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ASTM D 1143-74 สำหรับการเพิ่มน้ำหนักให้ใช้ STANDARD LOADING PROCEDURE ดำเนินได้กำหนดเป็นอื่นใด

4.4 หลังจากที่ได้ทำการทดสอบ การรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายงานผลการทดสอบเสาเข็มจำนวน 3 ชุด ต่อผู้ว่าจ้าง

5. เสาเข็มคอนกรีตขนาดเล็ก

เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดเล็ก หมายถึง เสาเข็มที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.18 เมตร สำหรับเสาเข็มขนาดเล็กนี้ กำหนดให้ตอกโดยวิธีการที่เหมาะสม ซึ่งผู้รับจ้างไม่ควรมีบันทึกค่า BLOW COUNT ระหว่างการตอก ยกเว้นในกรณีที่ทางราชการจะกำหนดให้บันทึก

6. เสาเข็มคอนกรีตขนาดใหญ่

เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดใหญ่ หมายถึง เสาเข็มที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 0.18 เมตร กำหนดให้ตอกตามที่ระบุในแบบ โดยผู้รับจ้างต้องมีบันทึกค่า BLOW COUNT ตลอดการตอก

7. ผู้ควบคุมงานและความรับผิดชอบ

7.1 ในการตอกเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 0.18 ม. วิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติหน้าที่ประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลา พร้อมทั้งลงลายมือชื่อรับรองใบระเบียบการตอกเสาเข็ม รับผิดชอบการตอกเสาเข็มทุกคั้น ทางราชการจะไม่อนุญาตให้ทำการตอกเสาเข็มหากวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างไม่อยู่ปฏิบัติหน้าที่ในขณะนั้น

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ และมีการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยตามที่กฎหมายกำหนดให้ครบถ้วน และสามารถตรวจสอบได้โดยหน่วยงานของทางราชการที่เกี่ยวข้อง

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องหาวิธีการป้องกันความเสียหายในกรณีที่อาจเกิดการเคลื่อนตัวของดิน และมีผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ซึ่งอาจใช้วิธีการตอก SHEET PILE ป้องกันการเคลื่อนตัวของดิน และจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียงทั้งหมด ถ้าความเสียหายนั้นเกิดจากการทำงานของผู้รับจ้าง

Form with header 'กรมช่างโยธาทหารเรือ' and table containing project details, dates, and signatures.