

**รายการประกอบแบบมาตรฐาน  
งานเสาเข็มเจาะระบบแห้ง ( DRY PROCESS )**

รายการประกอบแบบก่อสร้างฉบับนี้ เป็นข้อกำหนดทางวิศวกรรมโยธา  
เกี่ยวกับการทำงานเสาเข็มเจาะระบบแห้ง รายการประกอบแบบนี้ ให้ใช้เฉพาะหัวข้อของงานที่  
เกี่ยวกับงานก่อสร้างนั้น ๆ เท่านั้น

**1. ข้อกำหนดของเสาเข็มเจาะ**

- 1.1 การรับน้ำหนัก ในกรณีที่มีการทดสอบการรับน้ำหนักให้ใช้ตามที่ระบุในแบบ โดยใช้ SF ไม่น้อยกว่า 2.5 ยกเว้นมีการกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ
- 1.2 ความยาวของเสาเข็มเจาะ ความยาวของเสาเข็มเจาะให้ใช้ตามที่ระบุในแบบ
- 1.3 เหล็กเสริม ให้ใช้เสริมเหล็กข้ออ้อยชั้น คุณภาพ SD 30 หรือ SD 40 ตามตารางดังนี้ ยกเว้นมีการกำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบ

เส้นผ่าศูนย์กลาง เสาเข็มเจาะ (ม.)	ขนาดเหล็กข้ออ้อย ที่ใช้ (มม.)	จำนวน (เส้น)	ขนาดเหล็กปลอก เกลียว (มม.)	ระยะเรียง (ม.)
0.35	12	6	6	0.15
0.40	12	8	6	0.15
0.50	16	6	6	0.15
0.60	16	8	6	0.15

**1.4 คุณสมบัติของคอนกรีตที่ใช้**

- 1.4.1 กำลังอัดคอนกรีต คอนกรีตต้องมีกำลังอัดประลัยเมื่อ 28 วัน ดังนี้
  - ไม่น้อยกว่า 280กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบโดยแท่งทรงกระบอก Ø 15 ซม. สูง 30 ซม.
- 1.4.2 ค่าความยุบตัวของคอนกรีต ให้อยู่ระหว่าง 10.00 ± 2.50 ซม. ทั้งนี้ให้ใช้คอนกรีตที่มีค่ายุบตัวต่ำ ในกรณีที่เทคอนกรีตลงไปแล้วสดโดยตรง และเพื่อป้องกันการแยกตัวของเนื้อคอนกรีต เนื่องจากการทรุดสูง
- 1.4.3 ในกรณีที่วิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้จ้างสงสัยว่าคอนกรีตที่ใช้เสาเข็มคั้นใดคั้นหนึ่งมีคุณภาพ ไม่ได้ตามกำหนด วิศวกรผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะสั่งให้ทำการเจาะเอาแท่งคอนกรีตของเสาเข็มคั้นนั้นไปทำการทดสอบกำลังอัดได้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในกรณีนี้เป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 1.5 ให้ใช้การดำเนินการทำเสาเข็มเจาะของบริษัท ดังต่อไปนี้

- 1.5.1 บริษัท รัตนยูเนี่ยน จำกัด
- 1.5.2 บริษัท มัลติพาวเวอร์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
- 1.5.3 บริษัท ซีอี 79 คอนสตรัคชั่น จำกัด
- 1.5.4 บริษัท เควี บอร์โพรส จำกัด
- 1.5.5 บริษัท บิง อินเตอร์โพรส จำกัด
- 1.5.6 บริษัท ชันเมค จำกัด
- 1.5.7 บริษัท ประมวลมงคล จำกัด

**2. การดำเนินการ**

- เสาเข็มที่ใช้ เป็นเสาเข็มระบบเจาะและหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กในที่ ( BORED PILE )
  - 2.1 รูเจาะต้องมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของเหล็กปลอก (CASING) ไม่นเกิน 4 ซม. หรือตามขนาดของเสาเข็มที่ระบุไว้ในแบบฐานราก และต้องคอกปลอกเหล็กตามลงไปเพื่อกันมิให้ดินพัง ความยาวของปลอกเหล็กนี้ต้องมีควมลึกเพียงพอที่จะป้องกันการพังทลายหรือการบีบตัวของดินอันอาจจะทำให้ขนาดของรูเจาะเปลี่ยนไป
  - 2.2 การเจาะและคอกเพื่อใส่ปลอกเหล็กดังกล่าวใน 2.1 จะต้องด้วยความระมัดระวังมิให้กระทบกระเทือน หรือทำความชำรุดเสียหายแก่อาคารข้างเคียง
  - 2.3 ผงภายในรูเจาะต้องผกแห้งและภายในปลอกเหล็ก ( CASING ) จะต้องสะอาดจะปล่อยให้วัสดุร่วงหล่นลงในรูไม่ได้ รวมทั้งกันรูเจาะ จะต้องสะอาดและได้ระดับตามที่ต้องการ
  - 2.4 เหล็กเสริมในเสาเข็ม เมื่อวางในรูเจาะจะต้องยึดให้แน่น เพื่อที่ในขณะที่เทคอนกรีตเสริมจะไม่ขยับเขยื้อน และเหล็กเสริมที่ใช้ตามข้อกำหนด
  - 2.5 หลังจากรูเจาะได้รับการตรวจสอบและอนุมัติแล้ว และทันทีที่ก่อนที่จะเทคอนกรีตจะต้องเทมอร์ต้าปูนทรายในอัตราส่วนผสม 1 : 1 1/2” โดยน้ำหนักลงในกันรูเจาะ จนได้ความหนาของมอร์ต้าไม่น้อยกว่า 20 ซม. แล้วดำเนินการเทคอนกรีตได้ทันที ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะต้องเทให้เสร็จภายใน 2 ชม. หากปรากฏว่าเกิดการล่าช้าจนเป็นเหตุให้รูเจาะอ่อนตัวหรือเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องเป็นเสียค่าใช้จ่ายในงานต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น
  - 2.6 การเทคอนกรีตในรูเจาะให้กระทำโดยวิธีกรวยที่มีท่อปล่อย ซึ่งมีขนาดพอเหมาะหรือใช้ปล่องเทหรือวิธีอื่นใด โดยต้องระวังอย่างอื่นที่จะไม่ให้คอนกรีตเกิดการแยกตัว ห้ามเทคอนกรีตจากปากรูเจาะเป็นอันขาด
  - 2.7 ถ้ารูเจาะมีน้ำ ผู้รับจ้างต้องทำให้แห้งเสียก่อนจึงจะเทคอนกรีตได้ หรืออาจให้กรรมวิธีสำหรับเทคอนกรีตในน้ำ
  - 2.8 การเทคอนกรีตแต่ละชั้นจะต้องต่อเนื่องตลอดชั้น โดยจะหยุดชะงักไม่ได้ ในกรณีที่เมื่อหยุดคิดปคติหรือสูติวิสัย อันอาจทำให้การเทคอนกรีตต่อเนื่องกันไม่ได้ โดยคอนกรีตส่วนที่เทไว้ก่อนแข็งตัวแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องใช้กรรมวิธีที่จะทำให้คอนกรีตเก่าและคอนกรีตใหม่ประสานจับกันกรรมวิธีต่าง ๆ นี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน หรือในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าไม่ปลอดภัยเพียงพอ อาจสั่งให้ทำเสาเข็มใหม่เพื่อชดเชยต้นที่เสียไป ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกทั้งสิ้น
  - 2.9 ในขณะที่เทคอนกรีตเสาเข็มและถอดปลอก ห้ามมิให้น้ำควินหรือเศษสิ่งของใด ๆ หล่นเข้าไปในรูเจาะได้ และจะต้องระวังมิให้น้ำได้ดินไหลเข้าไปในรูเจาะด้วย
  - 2.10 ขณะเทคอนกรีตจะต้องอัดคอนกรีตลงในรูเจาะให้แน่น

**3. การทำบันทึกรายการทำเสาเข็มเจาะ**

ผู้รับจ้างจะต้องบันทึกรายงานการทำเสาเข็มเจาะทุกคั้น และจะต้องส่งให้ทางราชการผ่านผู้ควบคุมงานภายใน 15 วัน หลังจากที่จะเสร็จเพื่อให้ผู้ควบคุมงานไว้ ตรวจสอบรับรองความถูกต้องและเก็บไว้เป็นหลักฐานในสมุดประวัติอาคาร ยกเว้นรายงานผลการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต รายการที่จะต้องบันทึก มีดังนี้-

- 3.1 หมายเลขกำกับเสาเข็มเจาะ
- 3.2 วันที่เจาะ, เวลาเจาะ, เวลาเทคอนกรีต, เวลาถอนท่อชั่วคราวจนเสร็จ
- 3.3 ระดับดิน, ระดับตัดหัวเข็ม, ระดับปลายเสาเข็ม ความยาวของปลอกเหล็กชั่วคราว
- 3.4 ความคลาดเคลื่อนของศูนย์และความเบี่ยงเบนจากแนวตั้ง
- 3.5 รายละเอียดของชั้นดิน ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรายละเอียดและเก็บตัวอย่างของชั้นดิน ณ จุดที่ทำเสาเข็มส่งให้ผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง และต้องทำรายการของชั้นดิน ที่คิดไปจากผลการสำรวจของชั้นดินที่ทำมาก่อน หรือคิดไปจากชั้นดินที่จุดที่ทำการทดสอบเสาเข็ม ในการนี้จะต้องรายงานให้ผู้ควบคุมงานแจ้งต่อวิศวกรผู้ควบคุมแบบทราบในทันที อนึ่ง วิศวกรผู้ควบคุมแบบมีสิทธิให้เก็บตัวอย่างดินจากหลุมเจาะค่าใช้จ่ายในกรณีนี้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

**4. การทดสอบ**

- 4.1 การทดสอบความสมบูรณ์ของเสาเข็มโดยวิธี SEISMIC TEST ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเสาเข็มเจาะทุกคั้นที่ทำการเจาะ โดยต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมแบบหรือวิศวกรที่เป็นตัวแทนของผู้จ้างและวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างร่วมเป็นสักขีพยานพร้อมลงลายมือชื่อในผลการทดสอบแล้วส่งผลการทดสอบจำนวน 3 ชุด ให้ผู้จ้าง
- 4.2 การทดสอบการรับน้ำหนักของเสาเข็ม ( PILE LOAD TEST ) จะกำหนดให้ทดสอบเป็นงาน ๆ ไปตามที่ระบุในแบบโดยวิธี STATIC LOAD TEST ตามมาตรฐาน ASTM D 1143374 หรือวิธี DYNAMIC LOAD TEST ทั้งนี้ในการทดสอบทุกครั้งจะต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมแบบหรือวิศวกรตัวแทนของผู้จ้างและวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างร่วมเป็นสักขีพยาน แล้วส่งผลการทดสอบ จำนวน 3 ชุด ให้ผู้จ้าง
- 4.3 กำหนดให้ทดสอบโดยหน่วยงานของทางราชการหรือเอกชนที่น่าเชื่อถือและมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น KKT, STS หากผู้รับจ้างมีความประสงค์จะใช้ผู้ทดสอบนอกเหนือจากที่ทางราชการกำหนด จะต้องให้ผู้ทดสอบนำเสนอวิธีการ และขออนุมัติจากทางราชการก่อน
- 4.4 ในการทดสอบทุกอย่าง ผู้จ้างจะต้องนัดหมายกับตัวแทนผู้จ้างก่อนไม่น้อยกว่า 7 วันทำการก่อนทำการทดสอบ

**5. ผู้ควบคุมงานและความรับผิดชอบ**

- 5.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้ชำนาญการในการทำเสาเข็มเจาะ และวิศวกรโยธาที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประจำอยู่ ณ หน่วยงาน ทั้งนี้ ต้องมีผู้ควบคุมงานเป็นวิศวกรโยธาที่เคยผ่านงานด้านเข็มเจาะและมีความรู้ในเรื่องดินต่าง ๆ ดี ควบคุมดูแลอยู่ด้วย
- 5.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ และมีการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย ตามที่กฎหมายกำหนดให้ครบถ้วนและสามารถตรวจสอบได้โดยหน่วยงานของทางราชการที่เกี่ยวข้อง
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายความเสียหายของอาคารข้างเคียงทั้งหมด ถ้าความเสียหายนั้นเกิดจากการทำงานของผู้รับจ้าง

กรมช่างโยธาทหารเรือ			
ผู้ออกรายการ			
รอง ผอ.กอบ.ชย.ท.	น.อ. ก. ส. ส. ( ช่างสำรวจ )	ต.ช. 7089	
ผอ.กอบ.ชย.ท.	น.อ. พ.เจี๊ยง ( ศิริภรณ์ ชูธงชัย )		
จก.ชย.ท.	พล.ร.ต. ( ศิริมา พันธ์ชัย )		3/12/53
แบบ	รายการประกอบแบบมาตรฐาน	รายการประกอบแบบเลขที่	
	แผนกโยธาและสุขาภิบาล กอบ.ชย.ท.	54 - 302	
	งานเสาเข็มเจาะระบบแห้ง	แผ่นที่ 1	แผ่น
หมายเหตุ:		รวม 1	แผ่น