

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง

1. เหล็กเสริม

1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยดัก ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง มอก.95

1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 2.8 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก มอก.194

2. คอนกรีต ส่วนผสมของคอนกรีตเมื่อทดสอบตัวอย่างคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ที่มีอายุครบ 28 วัน แรงอัดประลัย (Ultimate Compressive Strength) ต้องไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในการออกแบบ (Design Assumption) ของผู้ผลิต โดยกำหนดให้ค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตในการออกแบบต้องไม่มากกว่า 500 กก./ตร.ซม.

3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของเสา	หน้าตัดรูปตัดที่ปลาย	หน้าตัดรูปตัดที่โคน	ระดับปักดิน	ต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า	การเจาะรูตามแบบเลขที่	หมายเหตุ
ม.	ซมx ซม.	ซม.x ซม.	ม.	กก.-ม.		ก. ขนาดหน้าตัดเสา กว้างเกือบเท่ากันได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม. ข. ความยาวต้องไม่เกินกว่า + 5 ซม.
8.00	12x12	20x20	1.50	760	IB1-021/23021	
9.00	12x12	21x21	1.50	1,070		
12.00	18x15	27x24	2.00	2,550		
14.00	20x16	30.5x30	2.00	3,590		
16.00	20x16	34x34	2.20	5,300		
18.00	20x20	36.2x36.2	2.50	6,300	IO5-021/17088	

4. การเจาะรู

4.1 รูที่อยู่ใต้ระดับผิวดินเป็นรูขนาด ϕ 32 มม. จำนวน 6 รู สำหรับเสา 8,9,12,14,16 ม. และจำนวน 8 รู สำหรับเสา 18 ม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด ϕ 19 มม. จำนวน 44 รู สำหรับเสา 8 ม. จำนวน 48 รู สำหรับเสา 9 ม. ϕ 19 มม. จำนวน 66 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 3 รู สำหรับเสา 12 เมตร ϕ 19 มม. จำนวน 81 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู สำหรับเสา 14 ม. ϕ 19 มม. จำนวน 92 รู สำหรับเสา 16 ม. และจำนวน 95 รู สำหรับเสา 18 ม.

อนุมัติ

ถว.29 กค.2542

- 4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสา
- 4.3 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว
5. **สายดิน** เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดยาว 12, 14, 16 และ 18 ม. จะต้องมียาวยดินด้วยคุณสมบัติของสายดินและการจัดวางให้เป็นไปดังนี้
 - 5.1 เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ค.ม.ม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีตีเกลียว มอก.404
 - 5.2 สายดินที่วางฝังในเสาคอนกรีตจะต้องจัดวางให้ห่างจากผิวของรูที่เจาะและลวดเหล็กที่ใช้เป็นส่วนโครงสร้างของเสาไม่ต่ำกว่า 2.5 ซม. โดยรอบ
 - 5.3 สายดินจะต้องดึงให้ตึงและต้องวางอยู่ในเนื้อคอนกรีตโดยตลอด
 - 5.4 ปลายของสายดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องปล้อยทิ้งไว้ข้างละ 10 ซม. ทั้งโคนและปลายเสา
 - 5.5 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 100 มิลลิโห์ม
 - 5.6 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 14.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 110 มิลลิโห์ม
 - 5.7 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 16.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 120 มิลลิโห์ม
6. **การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**
 - 6.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.00 ซม.
 - 6.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 1.50 ซม.
 - 6.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญา ให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
 - 6.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้
7. **ความแข็งแรงของเสา**

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของเสาที่ระดับดินไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่าของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน เฉพาะเสาขนาด 12.00 ม. และ 14.00 ม. กำหนดให้ทางด้านบน (ด้านบน) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 2.8 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน ส่วนทางด้านล่าง (ด้านล่าง) จะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

8. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้วดังนี้

8.1 แบบแสดงขนาดของเสา, ตำแหน่งการเจาะรู และการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ

8.2 รายละเอียดการทดสอบของเหล็กที่ใช้

8.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

9. การทําเครื่องหมายการผลิตเสา

9.1 ให้ผู้ขายระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ.ใด เลขที่เสา หมายเลขที่เท่าใด ทั้งนี้ต้องพิมพ์เป็นรอยลึกลงในเนื้อคอนกรีต ห่างจากโคนเสาไม่ต่ำกว่า 2.50 ม. และไม่เกิน 5.00 ม. ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

9.2 ให้ระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงแต่ละขนาดทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงต้นที่เท่าใด ในจำนวนทั้งหมด ที่จัดซื้อตามสัญญา และเป็นเสาของสัญญาเลขที่เท่าใด โดยให้ใช้สีพ่นได้ ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 9.1

9.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสา

9.4 ให้ผู้ขายใช้สีตีเส้นและเขียนตัวเลขกำกับตำแหน่งระดับปัดดินของเสาขนาดต่าง ๆ ให้ชัดเจนที่ระดับตำแหน่งปัดดินตามที่กำหนดในข้อ 3

10. การตรวจสอบการใส่สายดิน

10.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบจะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ในเสาจำนวน 50 ต้นเศษของจำนวน 50 ต้น ให้สุ่มอีก 1 ตัวอย่าง

10.2 ถ้าค่าความต้านทานสายดินที่วัดได้สูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ในข้อ 5 ให้วัดค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ของเสาไฟฟ้าต้นเดียวกัน ถ้าค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ที่วัดได้สูงกว่าค่าความต้านทานสายดิน ให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การได้ หากค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูงจำนวน 1 เส้น ที่วัดได้ต่ำกว่าค่าความต้านทานสายดินให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การไม่ได้

11. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจให้เป็นผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบ

ด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ โดยสมมุติว่าเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงปิกติกตามกำหนดลงในฐานที่แข็งแรงและมีแรงดึงที่ปลายเสา ทำให้เกิดค่าโมเมนต์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตเสา หรือมีอำนาจจัดซื้อจากผู้ผลิตนั้น เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี เมื่อเห็นว่าเสาที่ผลิตนั้นมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามรายการกำหนดคุณสมบัติของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง และผู้ผลิตจะต้องปฏิบัติตามโดยเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

11.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ใน 300 ต้น

11.2 การทดสอบคุณภาพของเสาแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากกองเสาของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง เสาที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มผลิตวันที่เท่าใด ถึงเมื่อใด ตั้งแต่เบอร์เท่าใดถึงเบอร์เท่าใด การทดสอบคุณภาพเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

11.2.1 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น ใช้การได้

11.2.2 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้

11.2.3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกเสาในกลุ่มเดียวกับเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีกจำนวน 2 ต้น เพื่อทดสอบทดแทนเสาตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 ต้น จึงจะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบเสาต้นใดต้นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.2.4 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่าน และผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 11.2.3 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

11.3 การทดสอบคุณภาพให้ทดสอบทั้งสองด้าน

12. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสาพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

13. การส่งมอบ

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน้างานให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเสาเลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้การทดสอบเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

14. สถานที่ส่งมอบและการขายเสา

14.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาเบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 9.1 เลขที่เท่าใด

14.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน้างานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ

14.3 การขายเสา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้งที่ผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการขายเสาเอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

15. เสาที่ผลิตแบบสปัน

สำหรับผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงแบบสปันขนาด 12.00 เมตร จะต้องผลิตให้มีหน้าตัดรูปตัดที่โคนเสาขนาด 27x27 ซม. ที่ปลายเสาขนาด 18x18 ซม. และความแข็งแรงของเสานั้น จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ส่วนการเสนอราคาให้ผู้ขายเสนอราคาเป็น 2 แบบ คือ แบบแรกให้เสนอราคาเฉพาะเสาเพียงอย่างเดียว แบบที่สองให้เสนอราคาเสาพร้อมสลักเกลียวขนาด M16x250 มม. และ M16x350 มม. มาด้วย

16. ข้อปฏิบัติในการนำเสาไปขาย รวมหมอบ และรวมกล่อง

16.1 การนำเสาไปขายหรือรวมหมอบ

16.1.1 ควรวางเสาลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโคลน หิน ดิน และให้วางด้านกว้างอยู่ในแนวตั้ง สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

16.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ

16.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างการขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาสูญหายเนื่องจากการขายเสาไว้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาไปรวมหมอบไว้เป็นจุด ๆ โดย

16.1.3.1 ทาพื้นที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (ถ้าเป็นพื้นที่ที่ถมใหม่ ต้องผ่านการบดอัดแล้ว)

16.1.3.2 ใช้หมอนรองไม่น้อยกว่า 3 จุด และหมอนไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า 10x10 ซม.

16.1.3.3 ในระหว่างชั้นที่ซ้อนกันควรมีไม้ขนาดเล็ก 3.5x3.5 ซม. รองระหว่างชั้น

16.2 การนำเสาไปรวมกอง

16.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล

16.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นกับเสาชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดเล็กกว่า 15x15 ซม. รองและควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 3-จุด

16.2.3 การวางควรวางด้านแคบลงบนหมอน สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

16.2.4 จำนวนของเสาและชั้นที่วาง ควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน

16.2.5 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสา ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาในการตรวจสอบบัญชีพัสดุ และการจัดส่งเสาออกไปใช้งาน

16.2.6 ควรแยกเสาแต่ละขนาดไว้แต่ละกอง

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
120	8.000	8.000	120
122	7.850	7.800	122
124	7.650	7.600	124
125	7.450	7.400	126
126	7.350	7.200	128
127	7.250	7.000	130
130	7.050	6.800	132
132	6.850	6.600	134
133	6.750	6.400	136
134	6.650	6.200	138
136	6.450	6.000	140
137	6.350	5.800	142
138	6.250	5.600	144
140	6.050	5.500	145
143	5.750	5.300	147
148	5.200	5.000	150
153	4.700	4.500	155
158	4.200	4.300	157
163	3.700	3.750	163
168	3.200	3.250	168
173	2.700	2.750	173
178	2.200	2.250	178
183	1.700	1.750	183
<u>ระดับดิน</u>	1.500	1.500	<u>ระดับดิน</u>
188	1.200	1.250	188
193	0.700	0.750	193
198	0.200	0.250	198
200	0.000	0.000	200

รายละเอียด

1. ความต้านทานโหมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 760 กก-ม.
2. น้ำหนักเสาประมาณ 490 กก.
3. ขนาดหน้าตัดเสาตลอดเกลียวได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรูขนาด \varnothing 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด \varnothing 19 มม.
5. จำนวนที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

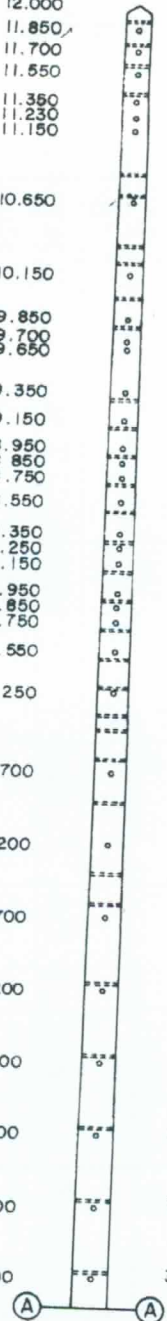
กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	เงื่อนไขแบบ ถูกแทนโดยแบบ เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24 แก้แบบวันที่ ลิตีเป็น มาตราส่วน 1 : 50
ผู้จัดทำ ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าราชการ เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 8.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	แบบเลขที่ SAI-015/24037 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค	8.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	

ตวามยาว มม. N.	ตำแหน่ง ม. N.	ตำแหน่ง ม. N.	ตวามยาว มม. N.
120	9.000	9.000	120
122	8.850	8.800	122
124	8.650	8.600	124
126	8.450	8.400	126
128	8.250	8.200	128
130	8.050	8.000	130
132	7.850	7.800	132
134	7.650	7.600	134
136	7.450	7.400	136
138	7.250	7.200	138
140	7.050	7.000	140
142	6.850	6.800	142
144	6.650	6.600	144
146	6.450	6.400	146
148	6.250	6.200	148
150	6.050	6.000	150
152	5.850	5.800	152
154	5.650	5.600	154
156	5.450	5.400	156
158	5.250	5.200	158
160	5.050	5.000	160
162	4.850	4.800	162
164	4.650	4.600	164
166	4.450	4.400	166
168	4.250	4.200	168
170	4.050	4.000	170
172	3.850	3.800	172
174	3.650	3.600	174
176	3.450	3.400	176
178	3.250	3.200	178
180	3.050	3.000	180
182	2.850	2.800	182
184	2.650	2.600	184
186	2.450	2.400	186
188	2.250	2.200	188
190	2.050	2.000	190
192	1.850	1.800	192
194	1.650	1.600	194
196	1.450	1.400	196
198	1.250	1.200	198
200	1.050	1.000	200
202	0.850	0.800	202
204	0.650	0.600	204
206	0.450	0.400	206
208	0.250	0.200	208
210	0.050	0.000	210

- รายละเอียด
1. ตวามตำแหน่งตามโพลีเอสเตอร์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 1,070 กก.-ม.
 2. น้ำหนักเสาประมาณ 590 กก.
 3. ขนาดหน้าตัดเสาตามภาคตัดคือหน้าตัดได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
 4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับผิวดินเป็นรู ขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับผิวดินเป็นรู ขนาด Ø 19 มม.
 5. จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แบบ
	ผู้เขียน	ผู้ตรวจ	ถูกแก้ไขโดยแบบ
วิศวกร	ผู้ว่าราชการ		เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
หัวหน้าแผนก			แก้ไขวันที่
หัวหน้ากอง	เสาตอม่อชนิดอัดแรง ขนาด 9.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)		ลักษณะ
ผู้อำนวยการฝ่าย			มาตราส่วน 1 : 50
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	9.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)		หมายเลขที่ SAI-015/24037
			แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น

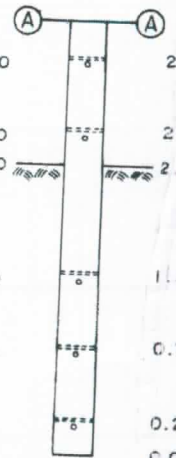
ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
150	12.000	12.000	180
151	11.850	11.900	181
152	11.700	11.750 (Ø 22 มม.)	182
153	11.550	11.600	183
155	11.350	11.400	185
156	11.230		
156	11.150		
160	10.650	10.850 (Ø 22 มม.) 10.700	189 190
164	10.150	10.350 10.230	192 193
166	9.850	10.000 (Ø 22 มม.)	195
167	9.700	9.800	197
168	9.650		
170	9.350	9.300	200
171	9.150	9.100	202
173	8.950	8.900	203
174	8.850	8.700	205
174	8.750	8.500	206
176	8.550	8.300	208
177	8.350	8.100	209
178	8.250	7.900	211
179	8.150	7.700	212
180	7.950	7.500	214
181	7.850	7.300	215
182	7.750	7.100 7.000	217 218
183	7.550	6.800	219
186	7.250	6.500	221
190	6.700	6.000	225
194	6.200	5.800	227
197	5.700	5.250	231
201	5.200	4.750	234
205	4.700	4.250	238
209	4.200	3.750	242
212	3.700	3.250	246
216	3.200		



รายละเอียด

- ความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 2,550 กก-ม.
- น้ำหนักเสาประมาณ 1,265 กก.
- ขนาดหน้าตัดเสาภาคเหนือใต้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
- การเจาะรูที่อยู่ในระดับดินเป็นรูขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด Ø 19 มม. ยกเว้นรูที่ระบุขนาดในวงเล็บ
- รูขนาด Ø 22 มม. สำหรับใช้ติดตั้งลูกถ้วยโพลีเอทิลีนระบบ 33 เควี
- เสาตอกกรีตที่ใหม่ ใต้จัดให้มีสายดินลวดเหล็กถักเกลียวขนาด 25 มม. วางตั้งอยู่ในเสา ปลายสายดินปล่อยไว้ที่ปลายและโคมเสาช่างละอย่างน้อย 10 ซม.
- จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
220	2.700	2.750	249
224	2.200	2.250	253
จะกมดิน	2.000	2.000	จะกมดิน
231	1.200	1.250	261
235	0.700	0.750	264
239	0.200	0.250	268
240	0.000	0.000	270



กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ
ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร	ผู้ว่าการ	ถูกแก้ไขโดยแบบ
หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	เสาตอกกรีตอัดแรง ขนาด 12.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)	เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค	12.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	แก้ไขโดยวันที่ ผลิตเป็น มาตราส่วน 1:50
		แบบเลขที่ SAI-015/24037 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง M.	ความยาว NN.
160	14.000	14.000	200
162	13.850	13.900	201
163	13.700	13.750	202
164	13.550	13.600	203
166	13.350	13.400	205
168	13.230		
169	13.150		
171	12.950		
174	12.650	12.850	209
175	12.450	12.700 (Ø 22 มม.)	210
179	12.150		
182	11.850	12.350	212
183	11.700	12.230	213
187	11.350		
188	11.230	11.750 (Ø 22 มม.)	217
189	11.150	11.600	218
		11.400	220
194	10.650	10.850 (Ø 22 มม.)	224
		10.700	225
198	10.150		
		10.350	227
		10.230	228
202	9.850	10.000 (Ø 22 มม.)	230
203	9.700	9.800	232
204	9.650		
207	9.350		
209	9.150	9.300	235
211	8.950	9.100	237
212	8.850	8.900	238
213	8.750	8.700	240
215	8.550	8.500	241
217	8.350	8.300	243
218	8.250	8.100	244
219	8.150	7.900	245
221	7.950	7.700	246
222	7.850	7.500	248
223	7.750	7.300	249
225	7.550	7.100	251
		7.000	253
227	7.250	6.800	254
233	6.700	6.500	256
238	6.200	6.000	260
243	5.700	5.800	262
248	5.200	5.250	266
253	4.700	4.750	269

รายละเอียด

1. ความต้านทานโพแทสเซียมที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 3,590 กก.-ม.
2. หาดหักเสาประเภท 1,950 กก.
3. จนวนหน้าตัดเสาตลกดึงที่ข้อต่อได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
4. การเจาะรู รูที่อยู่ใต้ระดับดินเป็นรูขนาด Ø 32 มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด Ø 19 มม. ยกเว้นรูที่ระบุขนาดในวงเล็บ
5. รูขนาด Ø 22 มม. สำหรับใช้ยึดตั้งลูกถ้วยโพลีเอทิลีนระบบ 33 เเก้ว
6. เสาตลกดึงที่รูใหม่ ได้จัดให้มีสายดินลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 มม. วางฝังอยู่ในเสา มีปลายสายดินฝังลงในที่ปลายและโหนดเสาข้างละอย่างน้อย 10 ซม.
7. จำหวัดรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
258	4.200	4.250	273
263	3.700	3.750	277
268	3.200	3.250	281
273	2.700	2.750	284
278	2.200	2.250	288
<u>ระดับดิน</u>	2.000	2.000	<u>ระดับดิน</u>
288	1.200	1.250	296
293	0.700	0.750	299
298	0.200	0.250	303
300	0.000	0.000	305

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม
ผู้เขียน
ผู้สำรวจ
วิศวกร
หัวหน้าแผนก
หัวหน้ากอง
ผู้อำนวยการฝ่าย
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	
ผู้ว่าราชการ	เสาตลกดึงชนิดแรง ขนาด 14.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)
14.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)	

ใช้แทนแบบ
ถูกแทนโดยแบบ
เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
แก้ไขวันที่
นิติเป็น
มาตรฐาน 1:50
หมายเลข SAI-OI5/24037
แผ่นที่ 4 ของจำนวน 5 แผ่น

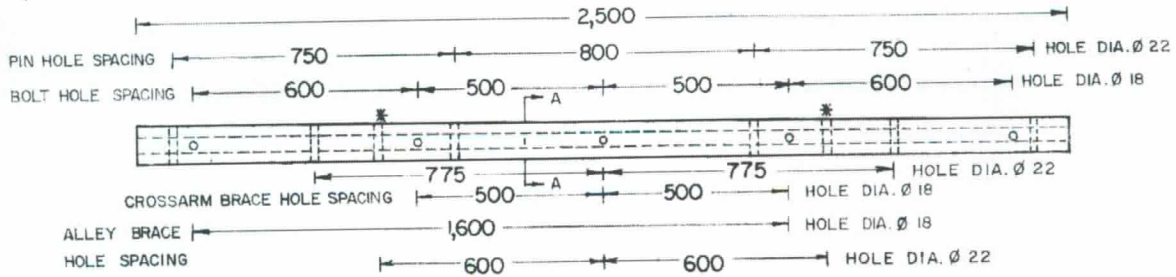
ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
160	16.000	16.000	200
162	15.850	15.900	201
163	15.700	15.750	202
166	15.500	15.600	204
167	15.350	15.400	205
169	15.230		
170	15.150		
		14.650	210
175	14.650	14.700	211
		14.350	214
		14.230	215
182	14.050		
184	13.900		
		13.800	219
188	13.550	13.600	221
189	13.430		
190	13.350		
		13.050	226
195	12.850	12.900	227
		12.550	230
		12.430	231
204	12.050		
206	11.900		
		11.800	237
210	11.550	11.600	239
211	11.430		
212	11.350		
		11.050	243
218	10.850	10.900	245
		10.550	248
224	10.350	10.430	249
		10.000	253
227	10.050		
229	9.900		
229	9.850		
233	9.550	9.500	257
235	9.350	9.300	259
237	9.150	9.100	260
238	9.050	8.900	262
239	8.950	8.700	264
242	8.750	8.500	266
244	8.550	8.300	267
245	8.450	8.100	269
246	8.350	7.900	271
248	8.150	7.700	273
249	8.050	7.500	274
251	7.950	7.300	276
253	7.750	7.200	277
		7.000	279
256	7.450	6.700	281
262	6.900		
268	6.400		

รายละเอียด

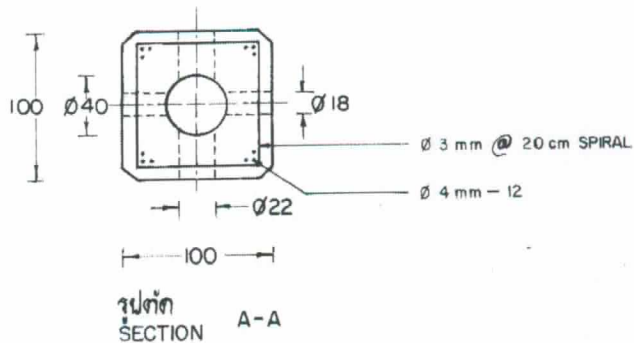
- ความต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า 5,300 กก.-ม.
- น้ำหนักเสาประสาธ 2,590 กก.
- ขนาดหน้าตัดเสาตอกเสาเข็มที่ใต้ดิน ± 0.5 ซม.
- การเจาะรู ที่อยู่ที่ใต้ระดับดินเป็นรูขนาด $\phi 32$ มม. และรูที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด $\phi 19$ มม.
- เสาตอกเหล็กชุบใหม่ ได้จัดให้มีสายดินลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ต.มม. วางฝังอยู่ในเสา มีปลายสายดินหย่อนลงไปที่ปลายและโคจรลงข้างละอย่างน้อย 10 ซม.
- จำนวนรูที่เจาะตามแบบเลขที่ IBI-021/23021

ความยาว NN.	ตำแหน่ง N.	ตำแหน่ง N.	ความยาว NN.
		6.200	286
		6.000	286
274	5.900		
		5.450	292
279	5.400		
		4.950	297
285	4.900		
		4.450	301
291	4.400		
		3.950	306
296	3.900		
		3.450	310
302	3.400		
		2.950	314
307	2.900		
		2.450	319
313	2.400		
ระดับดิน	2.200	ระดับดิน	
		1.450	327
324	1.400		
		0.950	332
330	0.900		
		0.450	336
336	0.400		
340	0.000		

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		ใช้แทนแบบ
	ผู้เขียน		ถูกแก้ไขโดยแบบ
ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก หัวหน้ากอง ผู้อำนวยการฝ่าย	ผู้ว่าราชการ		เขียนเสร็จวันที่ 20 พ.ย. 24
	เสาตอกเหล็กอัดแรง ขนาด 16.00 ม. (เจาะรูเสาใหม่ตามแบบเลขที่ IBI-021/23021)		แก้แบบวันที่
รองผู้ว่าราชการฝ่ายเทคนิค	16.00 m PRESTRESSED CONCRETE POLE (THE NEW POLE DRILLING ACC. TO DWG. NO. IBI-021/23021)		มีที่เก็บ
			มาตราส่วน 1:50
		แบบเลขที่ SAI-015/24037	
		แผ่นที่ 5 ของจำนวน 5 แผ่น	



WORKING MOMENT 265 kg - m SAFETY FACTOR = 3



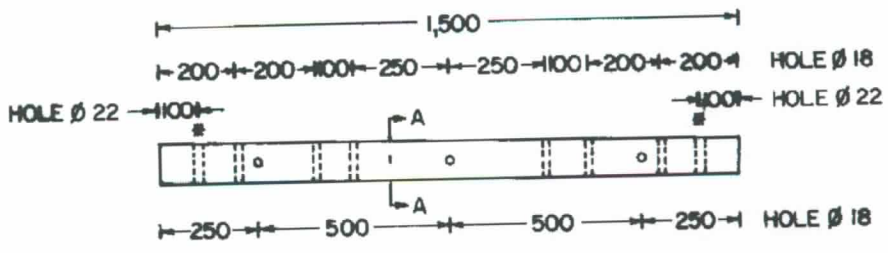
คอน คอนกรีตอัดแรงแบบสปริง 100 X 100 X 2,500 มม. (วัสดุเลขที่ 00110001)

- ติดตั้งกับเสาคอนกรีตที่มีสายดินฝังอยู่ในเสา ให้จัดทำสายดินด้วยลวดเหล็กเกล็ดเคลือบสังกะสี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.0 มม. ช่องระหว่างก้านลวดทุกอัน แล้วต่อลงดินร่วมกับสายดินที่หัวเสา
- ใช้เป็นคอนพาดสายในระบบจำหน่าย 11-22 kv สำหรับการก่อสร้างแนวทางตรง และทำโค้งไม่เกิน 30°
- สามารถติดตั้งฟิวส์สวิทช์แพทช์ได้ไม่เกิน 6 ชุด บนคอน 1 คอน
- รู (*) ที่เจาะเพิ่มใหม่ ใช้ติดตั้งทุกก้านทรงเฉพาะเพื่อประกอบติดกับคอนบนเสา กอร. 22 ม. เท่านั้น

SPUN PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM, 100 X 100 X 2,500 mm (MAT. NO.00110001)

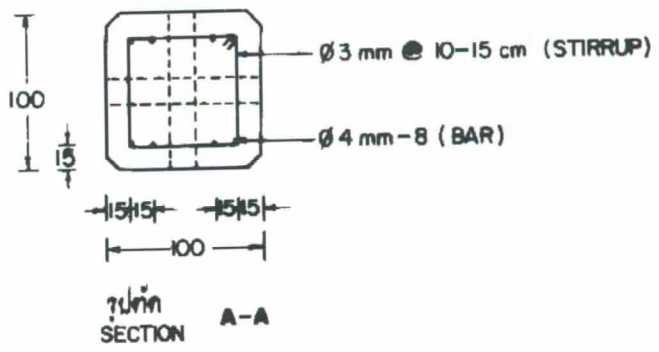
- FOR MOUNTING ON CONCRETE POLE WHICH HAS GROUND WIRE BURIED IN: BOND ALL THE INSULATOR PINS ON CROSSARM BY ϕ 4.0 mm GALVANIZED STEEL WIRE CONNECTED TO GROUND WIRE AT THE TOP OF THE POLE.
- USE AS 11-22 KV CROSSARM FOR TANGENT AND ANGLE STRUCTURE NOT EXCEEDING 30°.
- 6 SETS OF L.T. FUSE SWITCH CAN BE INSTALLED ON CROSSARM.
- HOLE (*) ON CROSSARM USE ONLY FOR INSULATOR PIN ASSEMBLY ON 22 m CONCRETE POLE.

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ
ผู้เขียน <i>สมชาย ธรรม</i>	ผู้ตรวจการ <i>สมชาย ธรรม</i>	ถูกแทนโดยแบบ
ผู้สำรวจ <i>สมชาย ธรรม</i>	15 ส.ค. 2521	เขียนเสร็จวันที่ 3 มี.ค. 21
หัวหน้าแผนก <i>สมชาย ธรรม</i>	คอน คอนกรีตอัดแรงแบบสปริง (คอน กอร.สปริง)	10 ก.พ. 25
หัวหน้ากอง <i>สมชาย ธรรม</i>	100 X 100 X 2,500 มม.	แก้ไขวันที่ 28 มิ.ย. 27
ผู้อำนวยการฝ่าย <i>สมชาย ธรรม</i>	SPUN PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM	มิติเป็น มม.
รองผู้อำนวยการฝ่ายเทคนิค <i>สมชาย ธรรม</i>	100 X 100 X 2,500 mm	มาตราส่วน 1 : 20
		แบบเลขที่ SAI-015/21014
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



WORKING MOMENT 225 kg-m SAFETY FACTOR = 3

WEIGHT ≈ 36 kg



คอนกรีตอัดแรง 100 X 100 X 1,500 มม.

- 1 ใช้เป็นคอนสำหรับติดตั้งฟิวส์ตัวที่แรงต่ำ รายละเอียดการติดตั้ง คู่มือเลขที่ SAI-015/22012 (การประกอบเลขที่ 0406)
- 2 ใช้เป็นคอนสำหรับติดตั้งเคเบิลอากาศ 2 พจร รายละเอียดการติดตั้ง คู่มือเลขที่ SAI-015/21036 , SAI-015/21041 (การประกอบเลขที่ 2307, 2308) (ใช้คอน กอจ. แทนไม้คอน)
- 3 ใช้เป็นคอนสำหรับติดตั้งลูกถ้วยก้านทอง ระบบ 1 เฟส 19 KV รายละเอียดการติดตั้ง คู่มือเลขที่ SAI-015/29023 (การประกอบเลขที่ 3308)

PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM, 100X100X1,500 mm

- 1 FOR MOUNTING L.T. FUSE SWITCH. DETAIL OF INSTALLATION SEE DWG. NO. SAI-015/22012
- 2 FOR 2 CIRCUITS AERIAL CABLE INSTALLATION. DETAIL OF INSTALLATION SEE DWG. NO. SAI-015/21036 , SAI-015/21041 (USE PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM INSTEAD OF WOOD CROSSARM)
- 3 FOR 1 PHASE 19 KV SYSTEM, AS CROSSARM OF PIN TYPE INSULATOR DETAIL OF INSTALLATION SEE DWG. NO. SAI-015/29023 (ASSEMBLY NO. 3308)

<p>กองช่างและไม้คอน ฝ่ายก่อสร้าง</p>	<p>การโยนชิ้นส่วนภูมิภาค</p>	<p>วันที่มอบ.....</p>
<p>ผู้ควบคุม..... ผู้สำรวจ..... ผู้บันทึก..... หัวหน้างาน..... หัวหน้ากอง..... ผู้ควบคุมการช่าง.....</p>	<p>ผู้ตรวจการ.....</p> <p>คอนกรีตอัดแรง 100 X 100 X 1,500 มม.</p>	<p>ถูกมอบให้โดย..... วันที่รับวันที่ 8 ก.ค. 22 แม่แบบวันที่ 9 ก.ค. 30 จัดพิมพ์ ณ..... ขนาดหน้ากระดาษ 1.5 : 1.20</p>
<p>รองผู้ตรวจการช่างเทคนิค</p>	<p>PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM, 100X100X1,500 mm.</p>	<p>แบบเลขที่ KDO-015/22012 ฉบับที่ 1 ของจำนวน 1 ฉบับ</p>

A-3

