

**รายละเอียดประกอบารังคี่เสาตอม่อคอนกรีตอัดแรง**  
(สำหรับใช้กับเสาไฟฟ้าลอมกรีตอัดแรงขนาด 12.20 เมตร และ 14.30 เมตร)

**1. เหล็กเสริม**

1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยย่น ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคณกรีตอัดแรง มอก.95 หรือใช้ลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires Strands for Prestressed Concrete) ชนิด 7 เส้น แบบธรรมดา ความทนแรงดึงระบุ 1,720 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง มอก.420

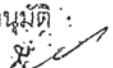
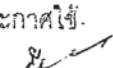
1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด  $\varnothing$  2.80 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็ก มอก.194

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

**3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน**

ความยาวของเสาตอม่อฯ	หน้าตัด	โมเมนต์ใช้งานที่ระยะห่างจากหัวเสาตอม่อฯ 1.50 ม.
มม.	มม. x มม.	กก.-ม.
4,500-6,500	360x360	7,200
5,500-7,500	410x410	10,750

หมายเหตุ ก. ขนาดหน้าตัดเสาตอม่อฯ คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน  $\pm 0.5$  ซม.  
ข. ความยาวเสาตอม่อฯ คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน  $\pm 2$  ซม.  
ค. ขนาดและตำแหน่งรูของเสาตอม่อฯ ตามแบบเลขที่ JB1-020/37033

อนุมัติ :  (นายสมเกียรติ ชัยศรีสิทธิ์) Dh.Mg / ๕-2 ส.ค. 2548	ประกาศใช้ :  (นายสมเกียรติ ชัยศรีสิทธิ์) Dh.Mg / ๕-2 ส.ค. 2548
---	---

ถูกกั  
ลา.29 กค.2542

เอกสารควบคุม

**10**

(14)

#### 4. การเจาะรู

- 4.1 เสาคอมม่อน ทุกขนาด เจาะรูขนาด  $\varnothing$  32 มม. จำนวน 3 รู เจาะรูรี (Slot) ขนาด 32x75 มม. จำนวน 4 รู
- 4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสาคอมม่อน
- 4.3 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

#### 5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)

- 5.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.50 ซม.
- 5.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 1.50 ซม.
- 5.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
- 5.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

#### 6. ความแข็งแรงของเสาคอมม่อน

เสาคอมม่อน จะต้องมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ในแนวแกน x-x ที่ระยะห่างจากหัวเสาคอมม่อน 1.50 ม. ไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 2 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

#### 7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องกร

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเสาคอมม่อน ขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

- 7.1 แบบแสดงขนาดของเสาคอมม่อน, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ
- 7.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้
- 7.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

8. การทวนเรื่องหมายการผลิตเสาดอม่อ

8.1 ให้ผู้ขายระบุไว้ในเสาดอม่อฯ ทุกต้นว่า เป็นเสาดอม่อฯ ขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ. ไต เลขที่เสาดอม่อฯ หมายเลขที่เท่าใด ทั้งนี้ต้องพิมพ์เป็นรอยลึกลงเนื้อคอนกรีต ห่างจากหัวเสาดอม่อฯ ไม่ต่ำกว่า 0.20 ม. และไม่เกิน 1.50 ม. และให้สามารถ อ่านได้ชัดเจน

8.2 ให้ระบุไว้ในเสาดอม่อฯ แต่ละขนาดทุกต้นเพิ่มเติมจากข้อ 8.1 ว่าเป็นเสาดอม่อฯ ต้นที่เท่าใด ในจำนวนทั้งหมดที่จัดซื้อตามสัญญาและเป็นเสาดอม่อฯ ของสัญญาเลขที่เท่าใด โดยให้ใช้สีพ่นได้ ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 8.1

8.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสาดอม่อฯ

8.4 ให้ผู้ขายทำการทาสีเหลืองที่หน้าตัดหัวและปลายเสาดอม่อฯ (ทาเต็มพื้นที่หน้าตัด)

9. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจเป็นผู้ผลิตเสาดอม่อฯ ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาดอม่อฯ ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาดอม่อฯ (ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ) จะต้องมีค่าโมเมนต์ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และข้อ 6 ค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

9.1 การสุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ใน 300 ต้น หรือตามจำนวนทั้งหมดในสัญญา ในกรณีการจัดซื้อน้อยกว่า 300 ต้น

9.2 การทดสอบคุณภาพของเสาดอม่อฯ แต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากกองเสาดอม่อฯ ของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง เสาดอม่อฯ ที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มผลิตวันที่เท่าใด ถึงเมื่อใด ตั้งแต่เบอร์เท่าใดถึงเบอร์เท่าใด การทดสอบคุณภาพเสาดอม่อฯ ให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

9.2.1 ถ้าผลการทดสอบเสาดอม่อฯ ตัวอย่างที่ 1 ผ่าน จะถือว่าเสาดอม่อฯ จำนวน 300 ต้น ใช้การได้

9.2.2 ถ้าผลการทดสอบเสาดอม่อฯ ตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาดอม่อฯ ตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบเสาดอม่อฯ ตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบเสาดอม่อฯ ตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าเสาดอม่อฯ จำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้

9.2.3 ถ้าผลการทดสอบเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 3 ถ้าผลการทดสอบเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกเสาคอมม่อน ในกลุ่มเดียวกับเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีกจำนวน 2 ต้น เพื่อทดสอบทดแทนเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 ต้น จึงจะถือว่าเสาคอมม่อน จำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบเสาคอมม่อน ต้นใด ต้นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าเสาคอมม่อนจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

9.2.4 ถ้าผลการทดสอบเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่าน และผลการทดสอบเสาคอมม่อน ตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 9.2.3 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าเสาคอมม่อนจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

9.3 การทดสอบคุณภาพให้ทดสอบทางด้านแกน x-x

#### 10. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสาคอมม่อน พร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

#### 11. การส่งมอบ

เสาคอมม่อน ที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน้างาน ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเสาคอมม่อน เลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้ทำการทดสอบเสาคอมม่อน ได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

#### 12. สถานที่ส่งมอบและการขายเสาคอมม่อน

12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาคอมม่อน ต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาคอมม่อน เบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 8.1 เลขที่เท่าใด

12.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน้างานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ

12.3 การขายเสาคอมม่อน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้ง หากผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการขายเสาคอมม่อน เอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

### 13 ข้อปฏิบัติในการนำเสาดอม้อย ไปขาย รวมหมอน และรวมกอง

#### 13.1 การนำเสาดอม้อย ไปขายหรือรวมหมอน

13.1.1 ควรวางเสาดอม้อย ลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโชดหิน ต่อไม้ และการวางเสาดอม้อย จะต้องให้แกน  $x-x$  ของเสาดอม้อย ชนกันกับพื้น

13.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ

13.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง การขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาดอม้อย ให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาดอม้อย สลุดหาย เนื่องจากการขายเสาดอม้อย ไม้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาดอม้อย ไปรวมหมอนไว้เป็นจุด ๆ โดย

13.1.3.1 หากพื้นที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (ถ้าเป็นพื้นที่ที่ถมใหม่ ต้องผ่านการบดอัดแล้ว)

13.1.3.2 ใช้หมอนรองไม่น้อยกว่า 2 จุด และหมอนไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า  $10 \times 10$  ซม.

13.1.3.3 ในระหว่างชั้นที่ซ้อนกันควรมีไม้ขนาดเล็ก  $3.5 \times 3.5$  ซม. รองระหว่างชั้น

#### 13.2 การนำเสาดอม้อย ไปรวมกอง

13.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล

13.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาดอม้อย ที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด  $3.5 \times 3.5$  ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นกับเสาดอม้อย ชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดไม่เล็กกว่า  $15 \times 15$  ซม. รอง และควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 2 จุด

13.2.3 จำนวนของเสาดอม้อย แต่ละชั้นที่วาง ควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน

13.2.4 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสาดอม้อย ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาดอม้อย ในการตรวจสอบบัญชีพัสดุ และการจัดส่งเสาดอม้อย ออกไปใช้งาน

13.2.5 ควรแยกเสาดอม้อย แต่ละขนาดไว้แต่ละกอง

