

คุณสมบัติเฉพาะ Specification / เงื่อนไขเพิ่มเติม

เอกสารแนบ น.2 กกค.(จร.)-05/2563

รายละเอียดรายการ

รายละเอียด	รายการที่	เลขหน้า
เงื่อนไขและข้อมูลประกอบการพิจารณา	รวมทุกรายการ	1-2
แบบฟอร์มแจ้งการขึ้น -ไม่ขึ้น Vendor lists	รวมทุกรายการ	3-4
เงื่อนไขการเสนอราคาและจัดส่งผลิตภัณฑ์	รวมทุกรายการ	5-7
Specification No.1	1,2,3,4,5,6	8-16
Specification No.2	7,8,9,10,11,12,13	17-25
Specification No.3	14,15	26-30
Specification No.4	16,17	31-35
Specification No.5	18,19	36-41
	รวม 19 รายการ	รวม 41 หน้า

หมายเหตุ

- กำหนดยื่นราคา 120 วัน นับจากวันที่เสนอราคา
- กำหนดส่งมอบ ตามเงื่อนไขประกอบการจัดส่งผลิตภัณฑ์
- กำหนดรับรองคุณภาพไว้ใช้งาน 1 ปี



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No : IB1-021/23021, IB1-020/37030, IB1-020/22013, IB1-015/240019, KCO-008/37001

Page 1

C3 Schedule of detailed requirement

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ : น.2 กกค.(จร.) 05/2563

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<u>เงื่อนไขและข้อมูลประกอบการพิจารณา</u>
1	1000010002	119	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
2	1000010002	200	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
3	1000010002	50	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.อุดรดิตถ์
4	1000010002	50	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.แพร่
5	1000010002	80	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
6	1000010002	200	เสา คอ.ขนาด 9.00 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
7	1000010012	286	เสา คอ.ขนาด 12.20 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
8	1000010012	200	เสา คอ.ขนาด 12.20 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.สุโขทัย
9	1000010012	150	เสา คอ.ขนาด 12.20 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.พิจิตร
10	1000010012	360	เสา คอ.ขนาด 12.20 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.อุดรดิตถ์
11	1000010013	185	เสา คอ.ขนาด 14.30 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.ตาก
12	1000010013	270	เสา คอ.ขนาด 14.30 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.ตะพานหิน
13	1000010013	260	เสา คอ.ขนาด 14.30 เมตร จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.แม่สอด
14	1000110000	200	คอน คอ. ขนาด 100 x100 x1,500 มม. ส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.กำแพงเพชร
15	1000110001	288	คอน คอ. แบบสป็นแรงสูง 100 x 100 x 2,500 มม. ส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
16	1000110004	52	คอน คอ. แบบสป็น(เข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,500 มม. ส่งที่ กฟฟ.กำแพงเพชร
17	1000110004	130	คอน คอ. แบบสป็น(เข้าปลายสาย) 120 x 120 x 2,500 มม. ส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน
18	1000040003	66	แผ่นสมอบก ขนาด 600 x 600 x 180 มม. จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.กำแพงเพชร
19	1000040003	90	แผ่นสมอบก ขนาด 600 x 600 x 180 มม. จัดส่งที่คลังพัสดุ กฟฟ.น่าน



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

Specification No : IB1-021/23021, IB1-020/37030, IB1-020/22013, IB1-015/240019, KCO-008/37001

Page 2

C3 Schedule of detailed requirement

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ : น.2 กกค.(จร.) 05/2563

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
			<p><u>เงื่อนไขและข้อมูลประกอบการพิจารณา (ต่อ)</u></p> <p>1.การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะตัดสินใจ <input type="checkbox"/>ราคาต่อหน่วย <input checked="" type="checkbox"/>ราคาต่อรายการ <input type="checkbox"/>ราคารวม</p> <p>2.กรณีผู้ประกอบการที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อนุมัติรับจดทะเบียนรายชื่อบริษัท ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง และผลิตภัณฑ์ (Vender Lists) ตามพัสดุที่จัดซื้อในครั้งนี้แล้ว ผู้ประกอบการไม่ต้องแนบรายละเอียดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ แต่ต้องแจ้งว่ามี รายละเอียดทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามระเบียบ Vender List ของ การ ไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เลขที่ PEA-MAT.NO _____ - VL.NO _____ / _____ พร้อมแนบสำเนาหนังสือแจ้งการอนุมัติรับขึ้นทะเบียนรายชื่อบริษัท ผู้ขาย/ผู้รับจ้าง และผลิตภัณฑ์ (Vender Lists) และ ตารางรายการที่ได้รับขึ้นทะเบียนรายชื่อฯ ไว้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคด้วย</p> <p>3.กรณีผู้ประกอบการที่ไม่ได้จดทะเบียนรายชื่อบริษัทผู้ขาย/ผู้รับจ้าง และ ผลิตภัณฑ์ (Vender Lists) ไว้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคตามข้อ 2 ผู้ประกอบการ จะต้องยื่นข้อเสนอรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์ที่จะ จัดซื้อในครั้งนี้มาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย</p> <p>4.ผู้ที่ได้รับการสั่งซื้อ จะต้องระบุเลขที่สัญญาซื้อขาย หรือ เลขที่ใบสั่งซื้อชื่อ บริษัท/ห้าง/ร้าน ไว้ที่บรรจุหีบห่อบรรจุภัณฑ์ หรือใช้แผ่นป้ายติดบอกไว้ให้ ชัดเจน</p>

บันทึกแจ้งเรื่องการขึ้นทะเบียนรายชื่อบริษัทผู้ขาย/ผู้รับจ้างและผลิตภัณฑ์
(Vendor Lists) กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วันที่ _____

ข้าพเจ้า (บริษัท / ห้าง ฯ) _____ ทราบข้อความ และ
เงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาเลขที่ _____ ทั้งหมดแล้ว และขอแจ้ง
ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบว่า บริษัท ฯ / ห้าง ฯ และผลิตภัณฑ์ที่เสนอครั้งนี้มีรายละเอียดทางเทคนิค
ของผลิตภัณฑ์เป็นไปตามทะเบียน Vendor Lists ของ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ดังนี้

รายการที่ (Item)	รหัสวัสดุ (PEA Material No.)	ทะเบียน Vendor Lists กฟภ. เลขที่
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .
		PEA-MAT.NO. _____ -VL.NO. _____ / _____ .

และให้ใช้เอกสารทางด้านเทคนิคดังกล่าว ประกอบการจัดทำสัญญา หากได้รับการสั่งซื้อ / สั่งจ้าง
จากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ลงชื่อ _____ ผู้เสนอราคา
(_____)

ตำแหน่ง _____
(ประทับตราบริษัท / ห้าง ฯ)

บันทึกแจ้งเรื่องยังมีได้ขึ้นทะเบียนรายชื่อบริษัทผู้ขาย/ผู้รับจ้าง และผลิตภัณฑ์
(Vendor Lists) กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

วันที่ _____

ข้าพเจ้า (บริษัท / ห้าง ฯ) _____ ทราบข้อความ และ
เงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาเลขที่ _____ ทั้งหมดแล้ว และขอแจ้ง
ให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบว่า บริษัท ฯ / ห้าง ฯ และผลิตภัณฑ์ที่เสนอครั้งนี้รายการที่ _____
ยังมีได้รับอนุมัติขึ้นทะเบียนรายชื่อบริษัทผู้ขาย/ผู้รับจ้าง และผลิตภัณฑ์ (Vendor Lists) จากการไฟฟ้าส่วน
ภูมิภาค ดังนั้น เอกสารทางค่านเทคนิคมีรายละเอียด ตามที่ได้ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาในครั้งนี้

ลงชื่อ _____ ผู้เสนอราคา
(_____)
ตำแหน่ง _____
(ประทับตราบริษัท / ห้าง ฯ)

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ : เลขที่ น.2 กกค.(จร.)-05/2563

: สเปคเลขที่ IB1-021/23021, IB1-020/37030, IB1-020/22013, IB1-015/240019, KCO-008/37001

เงื่อนไขการเสนอราคาและการจัดส่งผลิตภัณฑ์คอนกรีต

1. ผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่จะเสนอขายต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใหม่ ไม่เคยนำไปใช้งานมาก่อน
2. ในการซื้อขายไม่มีการจ่ายเงินล่วงหน้าจากที่ได้จัดทำสัญญาซื้อขายแล้ว
3. การจ่ายเงินค่าผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบหลังจากที่คณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อย โดยจ่ายงวดเดียวเมื่อผู้ขายส่งมอบครบถ้วน
4. ให้เสนอราคาผลิตภัณฑ์คอนกรีต แต่ละขนาด ณ จุดจัดส่งนั้นๆ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับจากวันกำหนดยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
5. ให้ผู้ขายรายผลิตภัณฑ์คอนกรีต ให้ภายในรัศมี 50 กม. จากจุดจัดส่งที่กำหนดให้ โดยไม่คิดมูลค่า
6. ผู้ขายสามารถเสนอราคาขายผลิตภัณฑ์คอนกรีต เพียงรายการเดียว หรือหลายรายการได้ แต่ในแต่ละรายการต้องครบตามจำนวน เสนอราคาไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการซื้อ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะไม่พิจารณารับซื้อ
7. ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ที่ผู้ขายให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับรองแต่ละครั้ง จะต้องดำเนินการผลิตที่ต่อเนื่องกัน
8. ให้ผู้ขายแจ้งรายชื่อวิศวกรพร้อมทั้งรูปถ่ายจริงคือ
 - 8.1 วิศวกรผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์คอนกรีต อย่างต่ำต้องเป็นสามัญวิศวกร
 - 8.2 วิศวกรผู้ควบคุมโรงงาน ซึ่งต้องอยู่ในโรงงานเต็มเวลาปฏิบัติงานอย่างต่ำต้องเป็นภาคีวิศวกร
9. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่พร้อมที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์คอนกรีตได้ทันทีในวันกำหนดยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
10. กำหนดการจัดส่ง ผลิตภัณฑ์คอนกรีต ให้แบ่งการจัดส่งดังนี้-
 - 10.1 กำหนดส่งมอบแต่ละจุดส่งคลังพัสดุ นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ตามรายละเอียดดังนี้-
 - 10.1.1 คลังพัสดุ กฟจ.กพ. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.กพ.,กพอ.ชฉ. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.2 คลังพัสดุ กฟจ.นน. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.นน. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.3 คลังพัสดุ กฟจ.สท. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.สท. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.4 คลังพัสดุ กฟจ.พจ. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.พจ. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.5 คลังพัสดุ กฟจ.อต. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.อต. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.6 คลังพัสดุ กฟจ.ตก. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.ตก. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.7 คลังพัสดุ กฟจ.พร. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.พร. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.8 คลังพัสดุ กพอ.ตท. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กพอ.ตท. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้
 - 10.1.9 คลังพัสดุ กพอ.มสด. หรือจุดกองเสาในพื้นที่ กพอ.มสด. กำหนดส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย และสามารถทยอยจัดส่งได้

11. กำหนดรับรองคุณภาพไว้ใช้งาน 1 ปี

สถานที่ส่งมอบ แผนกคลังพัสดุ/จุดกองเสาในพื้นที่ กฟจ.กำแพงเพชร, กฟจ.น่าน, กฟจ.สุโขทัย, กฟจ.พิจิตร, กฟจ.อุตรดิตถ์,
กฟจ.ตาก, กฟจ.แพร่, กฟอ.ตะพานหิน และ กฟอ.แม่สอด

หมายเหตุ ระยะเวลาในการส่งมอบผลิตภัณฑ์คอนกรีต อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามข้อตกลงในรายละเอียดของสัญญา

Specification No.1

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง

1. เหล็กเสริม

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

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

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

3. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของเสา	หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส	หน้าตัดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	ระดับปักดิน	ต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า	การเจาะรูตามแบบเลขที่	หมายเหตุ
ม.	ซม. x ซม.	ซม. x ซม.	ม.	กก.-ม.		
8.00	12x12	20x20	1.50	760	IB1-021/23021	ก. ขนาดหน้าตัดเสาภาคเกลืออนได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม. ข. ความยาวค้ำองไม้เกินกว่า + 5 ซม.
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 รูที่เจาะจะต้องได้จากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสา
- 4.3 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว
5. **สายดิน** เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดยาว 12, 14, 16 และ 18 ม. จะต้องมีสายดินด้วยคุณสมบัติของสายดินและการจัดวางให้เป็นไปดังนี้
 - 5.1 เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ค.มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีตีเกลียว มอก.404
 - 5.2 สายดินที่วางฝังในเสาคอนกรีตจะต้องจัดวางให้ห่างจากผิวของรูที่เจาะและลวดเหล็กที่ใช้เป็นส่วนโครงสร้างของเสาไม่ต่ำกว่า 2.5 ซม. โดยรอบ
 - 5.3 สายดินจะต้องดึงให้ตึงและต้องวางอยู่ในเนื้อคอนกรีตโดยตลอด
 - 5.4 ปลายของสายดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องปล่อยทิ้งไว้ข้างละ 10 ซม. ทั้งโคนและปลายเสา
 - 5.5 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 100 มิลลิโอห์ม
 - 5.6 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 14.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 110 มิลลิโอห์ม
 - 5.7 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 16.00 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 120 มิลลิโอห์ม
6. **การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**
 - 6.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ที่ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 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) ทั้งสองด้านของเสาที่ระดับดินไม่ต่ำกว่าพิภคที่กำหนดไว้ในข้อ 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 โดยให้ใช้สีพ่นโค้ด ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 9.1

9.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสา

9.4 ให้ผู้ขายใช้สีตีเส้นและเขียนตัวเลขกำกับตำแหน่งระดับปิกตินของเสาขนาดต่าง ๆ ให้ชัดเจนที่ระดับตำแหน่งปิกตินตามที่กำหนดในข้อ 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

เมื่อได้รับการตัดสินให้เป็นผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้วผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบ

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

1 1.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ใน 300 ต้น

1 1.2 การทดสอบคุณภาพของเสาแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากกองเสาของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง เสาที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มผลิตวันที่เท่าใด ถึงเมื่อใด ตั้งแต่เบอร์เท่าใดถึงเบอร์เท่าใด การทดสอบคุณภาพเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

1 1.2.1 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น ใช้การได้

1 1.2.2 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ต่อ ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การได้

1 1.2.3 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

1 1.2.4 ถ้าผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่าน และผลการทดสอบเสาตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 1 1.2.3 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าเสาจำนวน 300 ต้น นั้น ใช้การไม่ได้

1 1.3 การทดสอบคุณภาพให้ทดสอบทั้งสองด้าน

12. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสารวมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

13. การส่งมอบ

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน่วยงานให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเสาเลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

14. สถานที่ส่งมอบและการขายเสา

14.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาเบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 9.1 เลขที่เท่าใด

14.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน่วยงานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ

14.3 การขายเสา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้งที่หากผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการขายเสาเอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

15. เสาที่ผลิตแบบสปีบ

สำหรับผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงแบบสปีบขนาด 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 และรวมกอง

16.1 การนำเสาไปขายหรือรวมหมอบ

16.1.1 ควรวางเสาลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโคลน หิน ดิน และให้วางด้านกว้างอยู่ในแนวตั้ง สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

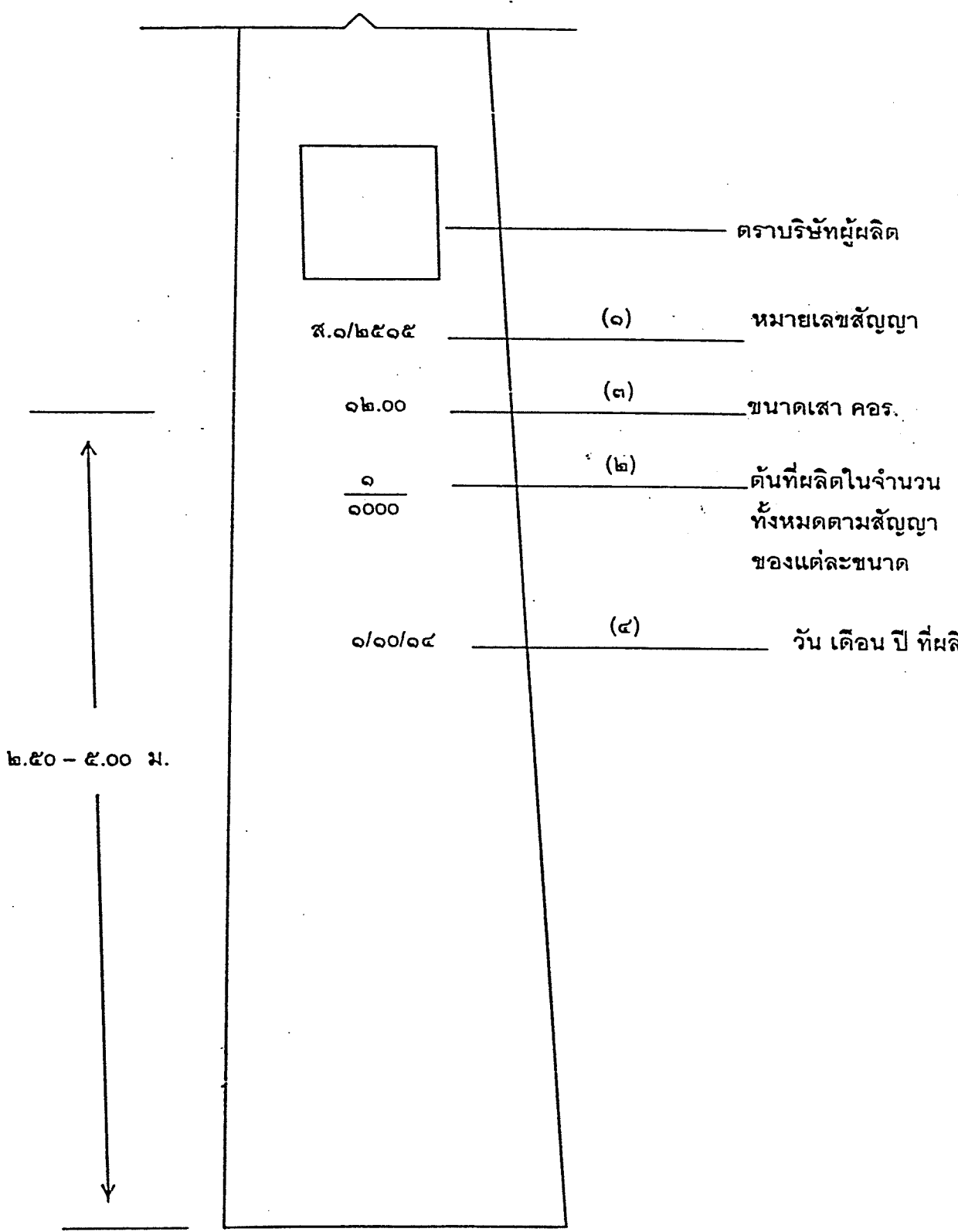
16.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ

16.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างการขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาสูญหายเนื่องจากการขายเสาไว้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาไปรวมหมอบไว้เป็นจุด ๆ โดย

- 16.1.3.1 หารั้ที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (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

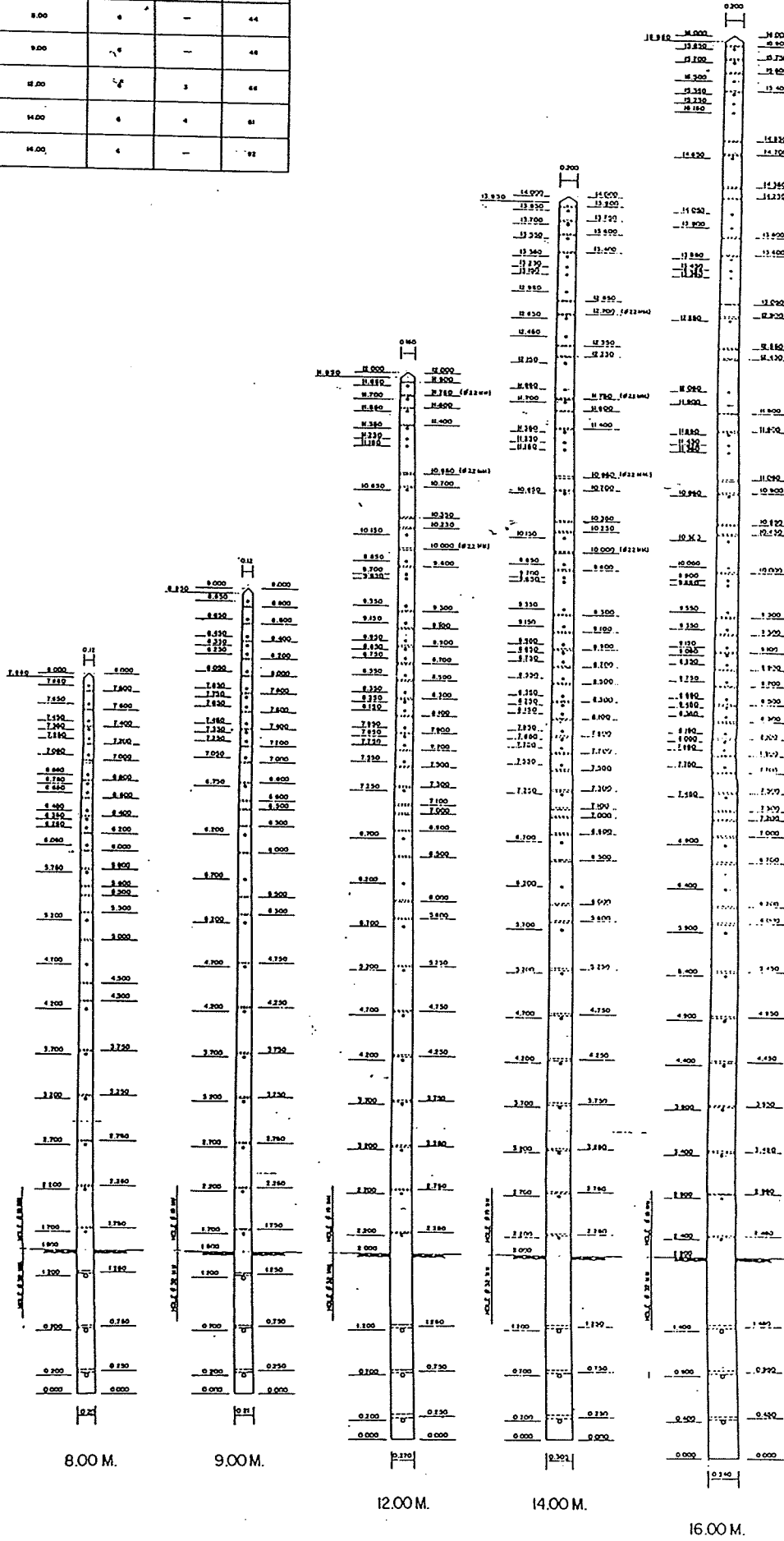
- 16.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล
- 16.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นที่กับเสาชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 15x15 ซม. รองและควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 3-จุด
- 16.2.3 การวางควรวางค้ำยันแควลงบนหมอน สำหรับเสาที่มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- 16.2.4 จำนวนของเสาและชั้นที่วาง ควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน
- 16.2.5 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสา ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาในการตรวจสอบบัญชีพัสดุ และการจัดส่งเสาออกไปใช้งาน
- 16.2.6 ควรแยกเสาแต่ละขนาดไว้แต่ละกอง



แบบตัวอย่างเสา คอร.

การคำนวณ

ความสูง (M)	จำนวนเสา		
	Ø 32 MM.	Ø 25 MM.	Ø 30 MM.
8.00	6	-	44
9.00	6	-	44
12.00	6	3	44
14.00	6	4	61
16.00	6	-	92



1. วิศวกร
 2. วิศวกร
 3. วิศวกร
 4. วิศวกร
 5. วิศวกร
 6. วิศวกร
 7. วิศวกร
 8. วิศวกร
 9. วิศวกร
 10. วิศวกร
 11. วิศวกร
 12. วิศวกร
 13. วิศวกร
 14. วิศวกร
 15. วิศวกร
 16. วิศวกร
 17. วิศวกร
 18. วิศวกร
 19. วิศวกร
 20. วิศวกร
 21. วิศวกร
 22. วิศวกร
 23. วิศวกร
 24. วิศวกร
 25. วิศวกร
 26. วิศวกร
 27. วิศวกร
 28. วิศวกร
 29. วิศวกร
 30. วิศวกร
 31. วิศวกร
 32. วิศวกร
 33. วิศวกร
 34. วิศวกร
 35. วิศวกร
 36. วิศวกร
 37. วิศวกร
 38. วิศวกร
 39. วิศวกร
 40. วิศวกร
 41. วิศวกร
 42. วิศวกร
 43. วิศวกร
 44. วิศวกร
 45. วิศวกร
 46. วิศวกร
 47. วิศวกร
 48. วิศวกร
 49. วิศวกร
 50. วิศวกร
 51. วิศวกร
 52. วิศวกร
 53. วิศวกร
 54. วิศวกร
 55. วิศวกร
 56. วิศวกร
 57. วิศวกร
 58. วิศวกร
 59. วิศวกร
 60. วิศวกร
 61. วิศวกร
 62. วิศวกร
 63. วิศวกร
 64. วิศวกร
 65. วิศวกร
 66. วิศวกร
 67. วิศวกร
 68. วิศวกร
 69. วิศวกร
 70. วิศวกร
 71. วิศวกร
 72. วิศวกร
 73. วิศวกร
 74. วิศวกร
 75. วิศวกร
 76. วิศวกร
 77. วิศวกร
 78. วิศวกร
 79. วิศวกร
 80. วิศวกร
 81. วิศวกร
 82. วิศวกร
 83. วิศวกร
 84. วิศวกร
 85. วิศวกร
 86. วิศวกร
 87. วิศวกร
 88. วิศวกร
 89. วิศวกร
 90. วิศวกร
 91. วิศวกร
 92. วิศวกร
 93. วิศวกร
 94. วิศวกร
 95. วิศวกร
 96. วิศวกร
 97. วิศวกร
 98. วิศวกร
 99. วิศวกร
 100. วิศวกร

Specification No.2

รายละเอียดประกอบกรวดเหล็กเส้นไฟฟ้ลคอนกรีตอัดแรง
ขนาด 12.20 เมตร และ 14.30 เมตร

1. เหล็กเสริม

1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยย้า ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความอ่อนคลายต่ำ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง 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 ϕ 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. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของเสา	หน้าตัดรูปตัดที่ปลาย	หน้าตัดรูปตัดที่โคน	ระดับปิกดิน	ต้านทานโมเมนต์ที่ระดับดินไม่น้อยกว่า	การเจาะรูตามแบบเลขที่	หมายเหตุ
ม.	ซม. x ซม.	ซม. x ซม.	ม.	กก.-ม.	JB1-021 / 37030	ก. ขนาดหน้าตัดเสาคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.
12.20	18x18	34x34	2.20	5,900		ข. ความยาวต้องไม่เกินกว่า + 5 ซม.
14.30	22x22	38x38	2.30	9,000		

4. การเจาะรู

4.1 รูที่อยู่ใต้ระดับผิวดินเป็นรูขนาด ϕ 32 มม. จำนวน 6 รู และที่อยู่เหนือระดับดินเป็นรูขนาด ϕ 19 มม. จำนวน 66 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 3 รู สำหรับเสา 12.20 ม. ϕ 19 มม. จำนวน 81 รู และ ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู สำหรับเสา 14.30 ม.

อนุมัติ

ทว.29 กก.2542

- 4.2 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของเสา
- 4.3 ภาคนิรจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว
5. **สายดิน** เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง จะต้องมียสายดินด้วย คุณสมบัติของสายดิน และการจัดวางให้เป็นไปดังนี้
 - 5.1 เป็นลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 25 ต.มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ลวดเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีตีเกลียว มอก.404
 - 5.2 สายดินที่วางฝังในเสาคอนกรีต จะต้องจัดวางให้ห่างจากผิวของรูที่เจาะ และลวดเหล็กที่ใช้เป็นส่วนโครงสร้างของเสาไม่ต่ำกว่า 2.5 ซม. โดยรอบ ในกรณีที่ใช้เหล็กขนาด ϕ 5 มม. เป็นเหล็กเสริมการจัดตำแหน่งสายดินบริเวณปลายเสา คอร. ขนาด 12.20 ม. และ 14.30 ม. ให้มีระยะห่างจากผิวรูเสา 0.5 ซม., 2.0 ซม. และมีระยะห่างจากผิวเหล็กเสริม 1.8 ซม., 2.0 ซม. ตามลำดับ
 - 5.3 สายดินจะต้องดึงให้ตึงและต้องวางอยู่ในเนื้อคอนกรีตโดยตลอด
 - 5.4 ปลายของสายดินทั้ง 2 ข้าง จะต้องปล่อยทิ้งไว้ข้างละ 10 ซม. ทั้งโคนและปลายเสา
 - 5.5 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 12.20 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 100 มิลลิโห์ม
 - 5.6 เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาด 14.30 ม. ต้องมีค่าความต้านทานสายดินไม่เกิน 110 มิลลิโห์ม
6. **การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)**
 - 6.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2.00 ซม.
 - 6.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 1.50 ซม. ในกรณีที่ใช้เหล็กขนาด ϕ 5 มม. เป็นเหล็กเสริม การจัดตำแหน่งเหล็กบริเวณปลายเสา คอร.ขนาด 12.20 ม. เส้นในสุด ให้ผิวเหล็กมีระยะห่างจากผิวรูเสา 1.05 ซม. ได้มุมละไม่เกิน 2 เส้น
 - 6.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
 - 6.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

7. **ความแข็งแรงของเสา**

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงจะต้องมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ด้านในแนวแกน Y-Y ของเสาที่ระดับดินไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 2 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

8. แบบและรายละเอียดที่กรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

8.1 แบบแสดงขนาดของเสา, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ

8.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้

8.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

9. การทำเครื่องหมายการผลิตเสา

9.1 ให้ผู้ขายระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงทุกต้นว่า เป็นเสาคอนกรีตอัดแรงขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ. ไต เลขที่เสามีหมายเลขที่เท่าใด ทั้งนี้ต้องพิมพ์เป็นรอยลึกลงในเนื้อคอนกรีต ห่างจากโคนเสาไม่ต่ำกว่า 3.00 ม. และไม่เกิน 5.00 ม. ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

9.2 ให้ระบุไว้ในเสาคอนกรีตอัดแรงแต่ละขนาดทุกต้นว่าเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงต้นที่เท่าใด ในจำนวนทั้งหมดที่จัดซื้อตามสัญญาและเป็นเสาของสัญญาเลขที่เท่าใด โดยให้ใช้สีพื้นได้ ให้สามารถอ่านได้ชัดเจน และให้อยู่ได้ข้อความตามที่ระบุไว้ในข้อ 9.1

9.3 ถ้าผู้ขายมีหลายโรงงานให้ประทับอักษรประจำโรงงานในเนื้อเสา

9.4 ให้ผู้ขายใช้สีตีเส้นและเขียนตัวเลขกำกับตำแหน่งระดับปักดินของเสา ขนาดต่าง ๆ ให้ชัดเจนที่ระดับตำแหน่งปักดินตามที่กำหนดในข้อ 3

10. การตรวจสอบการใส่สายดิน

10.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 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 ต้น นั้น ใช้การได้ หากค่าความต้านทานของลวดเหล็กแรงดึงสูง จำนวน 1 เส้น ที่วัดได้ต่ำกว่าค่าความต้านทานสายดินให้ถือว่าเสาจำนวน 50 ต้นนั้น ใช้การไม่ได้

11. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจให้เป็นผู้ผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงส่งให้กรไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบ

ด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ โดยสมมุติว่าเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงปังกัดตามกำหนดลงในฐานที่แข็งแรงและมีแรงดึงที่ปลายเสา 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

12. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีเสาพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบ และติดตามผลการตรวจรับต่อไป

13. การส่งมอบ

เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่หน่วยงานให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 15 วัน และเสาจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย

ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของเสาเลย ทั้งนี้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้ทำการทดสอบเสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรงได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

14. สถานที่ส่งมอบและการรายเสา

- 14.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่าเป็นเสาต้นที่เท่าใด ตามสัญญาและเป็นเสาเบอร์ของโรงงานผู้ผลิตตามข้อ 9.1 เลขที่เท่าใด
- 14.2 สถานที่ส่งมอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเป็นผู้กำหนดสถานที่ส่งมอบหน้างานให้แก่ผู้ผลิต (หรือผู้ขาย) โดยจะได้แจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ
- 14.3 การรายเสา การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะกำหนดไว้ในรายละเอียดการประกวดราคาจัดซื้อเป็นประจำทุกครั้งที่หากผู้ผลิตมีข้อแม้ประการใด ก็ให้แจ้งในเวลาเสนอราคา จะได้นำมาพิจารณาเปรียบเทียบกับผู้เสนอราคารายอื่น ๆ หรือหากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะดำเนินการรายเสาเอง ก็จะกำหนดไว้ให้ทราบ

15 ข้อปฏิบัติในการนำเสาไปราย รวมหมอน และรวมกอง

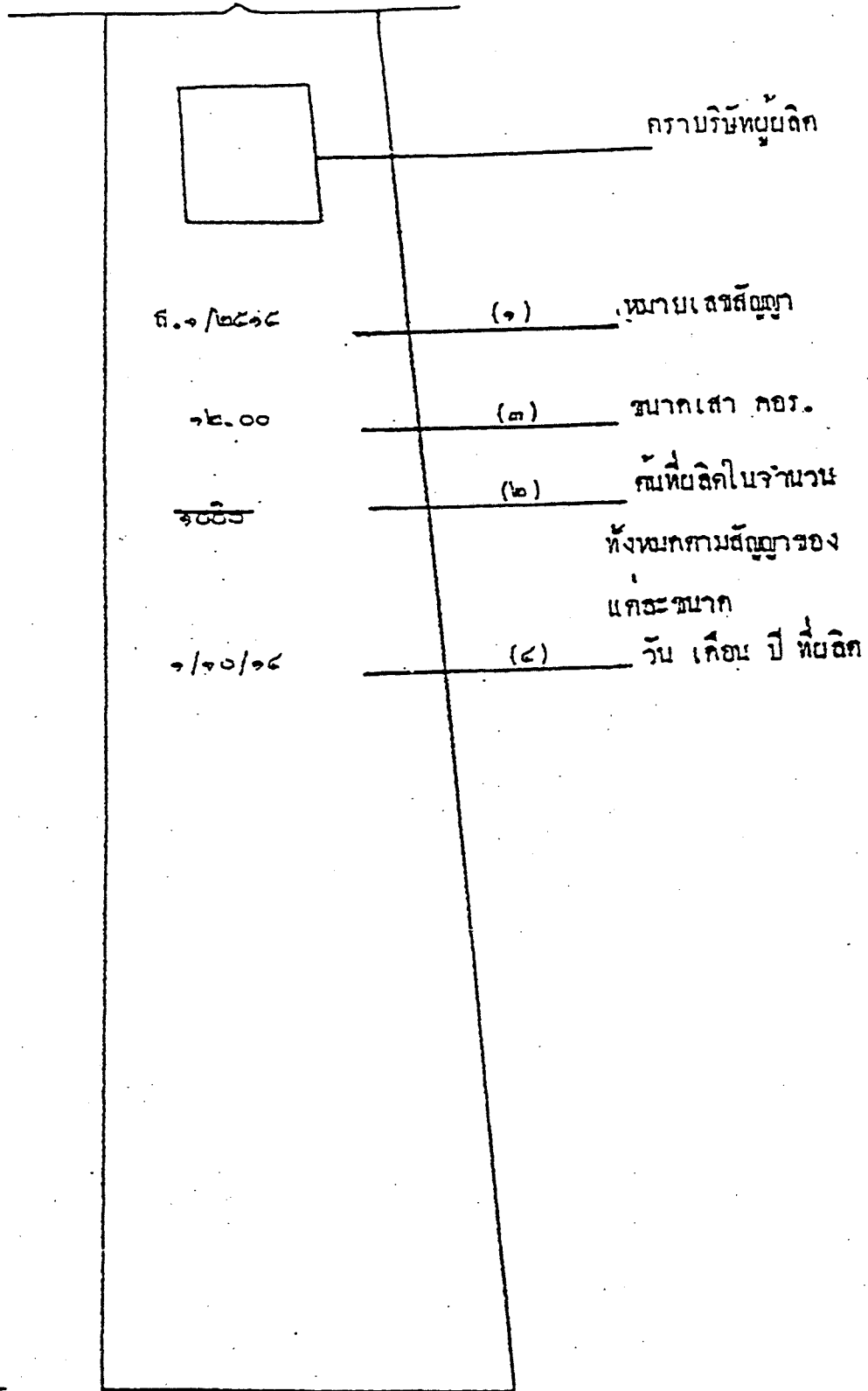
15.1 การนำเสาไปรายหรือรวมหมอน

- 15.1.1 ควรวางเสาลงบนพื้นที่ที่เรียบปราศจากโคลนหิน ดิน ทราย และการวางเสาจะต้องให้แกน Y-Y ของเสาชูขึ้นกับพื้น
- 15.1.2 วางให้พ้นจากไหล่ถนนหรือไหล่ทางเดินรถ
- 15.1.3 เส้นทางหรือถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างการขยายความกว้าง การซ่อมไหล่ทาง ควรวางเสาให้พ้นจากบริเวณดังกล่าว และเพื่อป้องกันเสาสูญหายเนื่องจากการรายเสาไว้จุดละ 1 ต้น นั้น ก็ควรพิจารณาให้นำเสาไปรวมหมอนไว้เป็นจุด ๆ โดย
 - 15.1.3.1 หากพื้นที่ราบเรียบและควรเป็นพื้นที่ดินเดิม (ถ้าเป็นพื้นที่ที่ถมใหม่ ต้องผ่านการบดอัดแล้ว)
 - 15.1.3.2 ใช้หมอนรองไม่น้อยกว่า 3 จุด และหมอนไม่ควรมีขนาดเล็กกว่า 10x10 ซม.
 - 15.1.3.3 ในระหว่างชั้นที่ซ้อนกันควรมีไม้ขนาดเล็ก 3.5x3.5 ซม. รองรับระหว่างชั้น

15.2 การนำเสาไปรวมกอง

- 15.2.1 บริเวณที่รวมกองควรเป็นพื้นที่ราบ บริเวณและสภาพพื้นที่ควรมีทางสำหรับรถเข้า-ออกได้ตลอดทุกฤดูกาล

- 15.2.2 ต้องรองหมอนทุกชั้นของเสาที่วางซ้อนกัน โดยใช้ไม้ขนาด 3.5x3.5 ซม. และชั้นล่างสุดระหว่างพื้นกับเสาชั้นล่าง ควรใช้หมอนที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 15x15 ซม. รองและควรรองหมอนไม่น้อยกว่า 3 จุด
- 15.2.3 จำนวนของเสาแต่ละชั้นที่วางควรมีจำนวนเท่ากัน ทั้งนี้ เพื่อสะดวกในการตรวจสอบและนำไปใช้งาน
- 15.2.4 ควรเว้นระยะระหว่างกองต่อกอง เพื่อใช้สำหรับเดินเข้าตรวจสอบเบอร์เสา ซึ่งเขียนไว้ที่พื้นที่หน้าตัดด้านโคนเสาในการตรวจสอบบัญชีวัสดุ และการจัดส่งเสาออกไปใช้งาน
- 15.2.5 ควรแยกเสาแต่ละขนาดไว้แต่ละกอง



กราบวันห้วยปลี

ถ.๑/๒๕๖๕

(๑)

หมายเลขสัญญา

๑๕.๐๐

(๓)

ขนาดเสา กอร.

๑๕๖๖

(๒)

กบที่ปลีในจำนวน

๑/๑๐/๑๕

(๔)

ทั้งหมดตามสัญญาของ

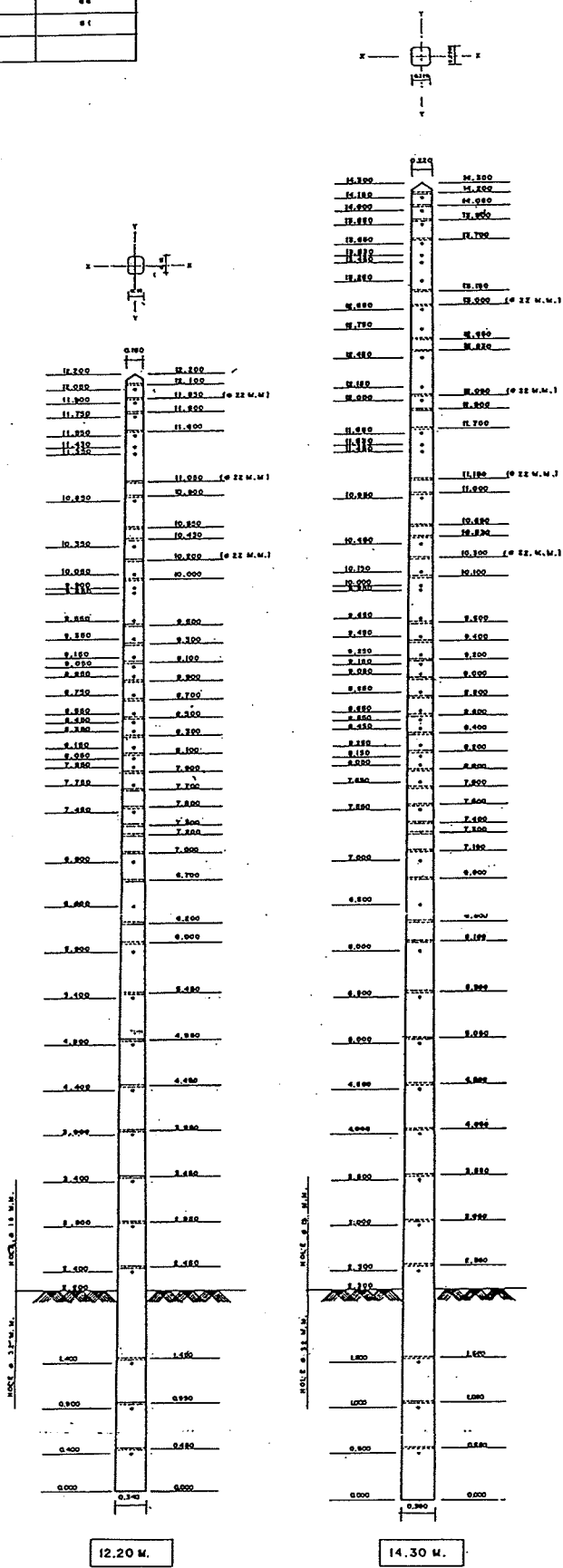
แคะขนาด

วัน เดือน ปี ที่ปลี

๒.๕๐ - ๔.๐๐ ม.

แบบค้ำองมางเสา กอร.

ขนาด (ม.)	จำนวนเสา		
	Ø 32 M.M.	Ø 22 M.M.	Ø 19 M.M.
12.20	4	3	4
14.30	6	4	8



12.20 M.

14.30 M.

หมายเหตุ
 ○ ระบุกลมเป็นรูปของแบบข้างเสา
 :::: รูปเส้นประเป็นรูปของแบบท้องเสา

วิศวกร นาย..... 11/11/2558	วิศวกร นาย..... 11/11/2558	วิศวกร นาย..... 11/11/2558
บริษัท.....		
11/11/2558		

Specification No.3

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อคอนกรีตอัดแรง (สำหรับทางตรงและทางโค้ง)

1. เหล็กเสริม

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

1.2 เหล็กปลอก (Sisup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 2.8 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. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของคอน	ขนาดหน้าตัด	โมเมนต์ใช้งาน	น้ำหนักต่อท่อน	เจาะรูตามแบบ	หมายเหตุ
ม	มม. x มม.	กก. - ม.	กก.	IB1-020/ 22013	ก. ขนาดหน้าตัดคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +2 มม. (ยอมให้คลาดเคลื่อนในทางบวกอย่างเดียว) ข. น้ำหนักต่อท่อนต้องอยู่ในพิสัยที่กำหนดไว้
1.50	100x100	225	30-36		
2.50	100x100	265	50-60		
3.00	120x120	390	85-95		
3.20	100x100	265	64-80		

4. การเจาะรู

4.1 คอนขนาด 1.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 7 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 4 รู

4.2 คอนขนาด 2.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 5 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 8 รู

4.3 คอนขนาด 3.00 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 9 รู ขนาด ϕ 22 ม. จำนวน 4 รู

4.4 คอนขนาด 3.20 ม. เจาะรู ϕ 22 มม. จำนวน 3 รู และรูรี (Slot) ขนาด 18x50 มม.

จำนวน 2 รู

อนุมัติ

ลว.29 ทค.2542

4.5 รูที่เจาะจะต้องได้ฉากและตัดกับแนวศูนย์กลางของคอน

4.6 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)

5.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.2 ซม.

5.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 0.5 ซม.

5.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง

5.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

6. ความแข็งแรงของคอน

คอน คอร.จะมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของคอน ไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตคอน คอร. ขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

7.1 แบบแสดงขนาดของคอน, ตำแหน่งการเจาะรูและการจัดวางเหล็กเสริมต่าง ๆ

7.2 รายละเอียดผลการทดสอบของเหล็กที่ใช้

7.3 รายการคำนวณประกอบแบบ

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

8. การทำเครื่องหมายการผลิตคอน

ให้ผู้ขายระบุไว้ในคอน คอร.ทุกท่อนว่า เป็นคอน คอร.ขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ.ใด เลขที่คอน หมายเลขที่เท่าใด โดยใช้สีพ่นให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

9. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจเป็นผู้ผลิตคอน คอร.ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตคอน คอร.ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของคอน คอร.ให้ได้ความแข็งแรงตามข้อ 3 และข้อ 6 ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตคอน คอร.หรือมีอำนาจงดจัดซื้อ การทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

9.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ใน 100 ท่อน

9.2 การทดสอบคุณภาพของคอนแต่ละขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากจำนวนคอนของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกตัวอย่าง คอนที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มแต่เบอร์เท่าใด ช่วงการจัดหล่อกอนแต่ละขนาดเริ่มแต่เมื่อใดถึงเมื่อใด การทดสอบจะทดสอบทั้งโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) หากผลการทดสอบค่าโมเมนต์ใช้งาน และค่าโมเมนต์สูงสุดได้ตามข้อกำหนดทุกอย่าง จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ นั้น ใช้งานได้ ถ้าหากผลการทดสอบโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดเพียงตัวอย่างเดียว จะถือว่าคอนที่จัดกองเตรียมไว้ให้ ใช้งานได้ทั้งหมด

9.3 การทดสอบคุณภาพ ให้ทดสอบทั้งสองด้าน

10. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีคอนพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมการทดสอบคุณภาพและส่งมอบต่อไป

11. การส่งมอบ

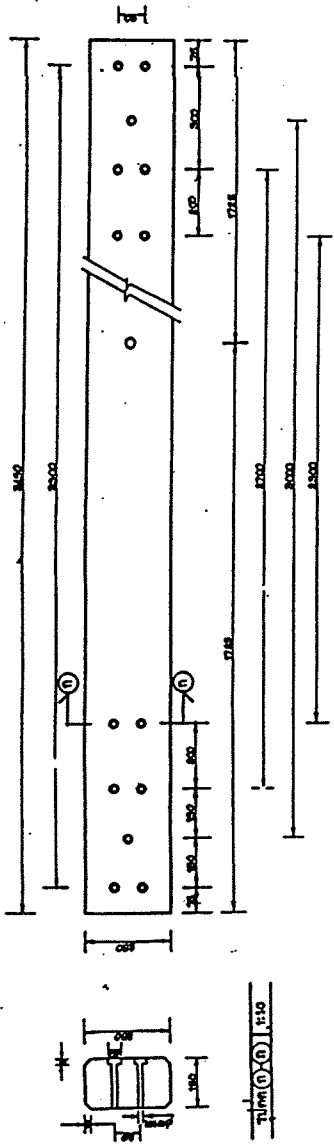
คอน คอร. ที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนเลย และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบคอน คอร. ได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

12. สถานที่ส่งมอบ

12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบส่งของว่า เป็นคอนท่อนที่เท่าใด ตามสัญญาคอน

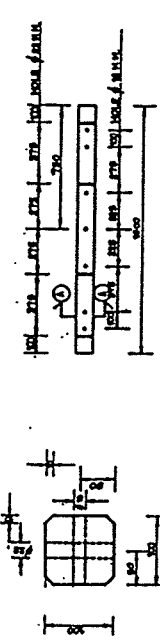
12.2 สถานที่ส่งมอบ

ที่โรงงานของผู้ผลิตหรือการไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ ในกรณีที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ผู้ขายส่งมอบของที่โรงงานของผู้ผลิต ให้ผู้ขายแจ้งสถานที่ส่งมอบให้ด้วย

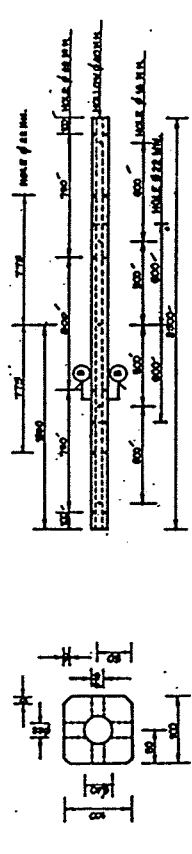


SECTION (1) 110

SECTION (4) 116

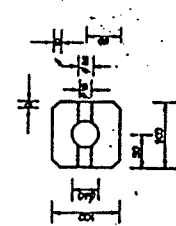


PRESTRESSED CROSS-ARM 100x100x800 MM 1:20



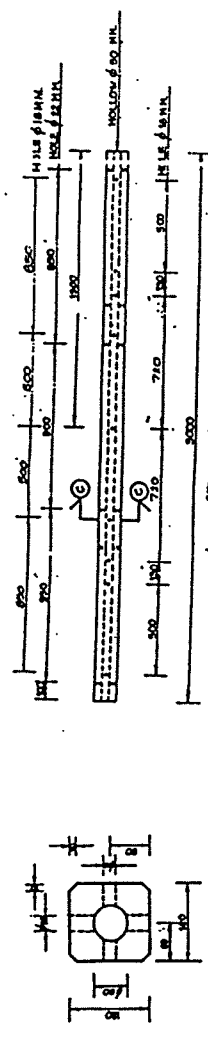
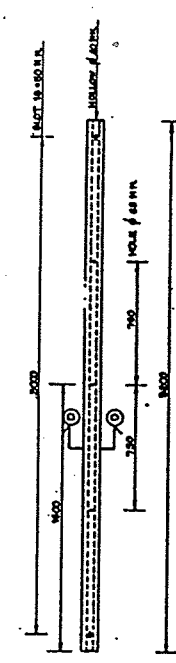
SECTION (2) 115

PRESTRESSED CROSS-ARM 100x100x800 MM 1:20



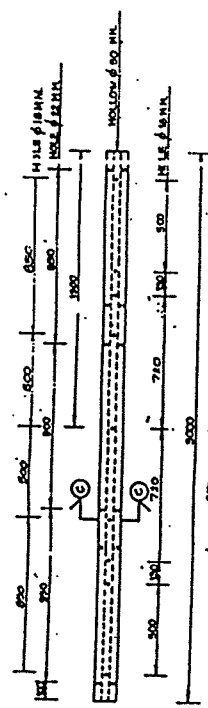
SECTION (3) 115

PRESTRESSED CROSS-ARM 100x100x800 MM 1:20



SECTION (5) 113

PRESTRESSED CROSS-ARM 130x80x300 MM 1:20



PRESTRESSED CROSS-ARM 130x80x300 MM 1:20

1. အမျိုးအမည် 2. အရွယ်အစား 3. အရည်အသွေး 4. အသုံးပြုပုံစံ 5. အခြားအချက်အလက်	ကုမ္ပဏီအမည် မြန်မာ့အလင်း (ကုမ္ပဏီလီမိတက်)	အမျိုးအမည် မြန်မာ့အလင်း (ကုမ္ပဏီလီမိတက်)	အရွယ်အစား 130x80x300	အရည်အသွေး 100%	အသုံးပြုပုံစံ အားကစားကိရိယာ	အခြားအချက်အလက် 1. အသုံးပြုပုံစံ 2. အခြားအချက်အလက်
---	--	---	--------------------------------	--------------------------	---------------------------------------	--

1:20 113

Specification No.4

รายละเอียดของประกอบอาคารจัดซื้อคอนกรีตอัดแรง (สำหรับเข้าปลาชสาย)

1. เหล็กเสริม

- 1.1 เหล็กอัดแรงกำลังสูง (Prestressing Bar) ใช้ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง (Steel Wires for Prestressed Concrete) ชนิดคลายความเค้น แบบมีรอยย้า ความทนแรงดึงระบุ 1,770 นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร ประเภทความผ่อนคลายเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง มอก.95
- 1.2 เหล็กปลอก (Stirrup) ใช้ลวดเหล็กกลมขนาด ϕ 2.8 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. ขนาดและความต้านทานโมเมนต์

ความยาวของคอน	ขนาดหน้าตัด	โมเมนต์ใช้งาน	น้ำหนักต่อท่อน	เจาะรูตามแบบ	หมายเหตุ
ม.	มม. x มม.	กก. - ม.	กก.	IB1-015 /240019	ก. ขนาดหน้าตัดคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +2 มม. (ขอมให้คลาดเคลื่อนในทางบวกอย่างเดียว) ข. น้ำหนักต่อท่อนต้องอยู่ในพิสัยที่กำหนดไว้
2.00	120x120	450	55-65		
2.50	120x120	500	70-80		

4. การเจาะรู

- 4.1 คอนขนาด 2.00 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 5 รู ขนาด ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู
- 4.2 คอนขนาด 2.50 ม. เจาะรู ϕ 18 มม. จำนวน 7 รู ขนาด ϕ 22 มม. จำนวน 4 รู
- 4.3 รูที่เจาะจะต้องได้จากและตัดกับแนวศูนย์กลางของคอน
- 4.4 ภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กสลักเกลียว

5. การจัดวางเหล็กเสริม (Main Bar)

- 5.1 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางอยู่ใต้ผิวของคอนกรีตไม่น้อยกว่า 1.2 ซม.
- 5.2 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางห่างจากบริเวณที่เจาะรูตามข้อ 4 ไม่น้อยกว่า 0.5 ซม.
- 5.3 เหล็กเสริมต้องใช้เหล็กชนิดเดียวและมีขนาดเดียวกัน หากใช้เหล็กเสริมไม่เป็นไปตามรายการคำนวณประกอบแบบหรือสัญญาให้แจ้งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ และให้ความเห็นชอบก่อนทุกครั้ง
- 5.4 เหล็กเสริมจะต้องจัดวางระยะให้ห่างกัน (ศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง) ไม่น้อยกว่า 3 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กที่ใช้

6. ความแข็งแรงของคอน

คอน คอร.จะมีความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) ทั้งสองด้านของคอน ไม่ต่ำกว่าพิกัดที่กำหนดไว้ในข้อ 3 และต้านรับแรงดึงสาย (ด้านเจาะรู \varnothing 18 มม.) และจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Breaking Moment) ได้เป็น 3 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน และอีกด้านจะต้องสามารถรับโมเมนต์สูงสุดได้เป็น 2 เท่า ของความต้านทานโมเมนต์ใช้งาน

7. แบบและรายละเอียดที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ผลิตจะต้องส่งแบบรายการคำนวณและรายละเอียดต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตคอน คอร. ขนาดต่าง ๆ จำนวนอย่างละ 4 ชุด หลังจากได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ผลิตแล้ว ดังนี้

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

แบบและรายละเอียดนี้ จะถือเป็นสมบัติของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

8. การทำเครื่องหมายการผลิตคอน

ให้ผู้ขายระบุไว้ในคอน คอร.ทุกก้อนว่า เป็นคอน คอร.ขนาดใด ผลิตวันที่ เดือน ปี พ.ศ.ใด เลขที่คอน หมายเลขที่เท่าใด โดยใช้สีพ่นให้สามารถอ่านได้ชัดเจน

9. การตรวจสอบการผลิต

เมื่อได้รับการตัดสินใจให้เป็นผู้ผลิตคอน คอร.ส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ผู้ผลิตจะต้องผลิตคอน คอร.ให้ตรงตามรายการ และคุณสมบัติที่กำหนดให้ สำหรับการทดสอบความแข็งแรงของคอน คอร.ให้ได้ความแข็งแรงตามข้อ 3 และข้อ 6 ผู้ผลิตจะต้องทำการทดสอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นชอบ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีอำนาจที่จะเปลี่ยนแปลงการผลิตคอน คอร.หรือมีอำนาจงดจัดซื้อ การทดสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น

9.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ จะสุ่มตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง ใน 100 ท่อน

9.2 การทดสอบคุณภาพของคอนกรีตขนาด จะสุ่มตัวอย่างจากจำนวนคอนกรีตของผู้ผลิตจัดเตรียมไว้ เพื่อการส่งมอบตามภาระผูกพันในการซื้อขาย ผู้ผลิตจะต้องแจ้งให้ทราบก่อนคัดเลือกด้วย คอนกรีตที่กองไว้แต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เบอร์เท่าใด ช่วงการจัดหล่อคอนกรีตแต่ละขนาดเริ่มตั้งแต่เมื่อใดถึงเมื่อใด การทดสอบจะทดสอบทั้งโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) หากผลการทดสอบค่าโมเมนต์ใช้งาน และค่าโมเมนต์สูงสุดได้ตามข้อกำหนดทุกอย่าง จะถือว่าคอนกรีตที่จัดกองเตรียมไว้ให้ นั้น ใช้การได้ ถ้าหากผลการทดสอบโมเมนต์ใช้งาน (Working Moment) และโมเมนต์สูงสุด (Ultimate Moment) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างไม่ได้ตามข้อกำหนดเพียง ตัวอย่างเดียว จะถือว่าคอนกรีตที่จัดกองเตรียมไว้ให้ใช้การไม่ได้ทั้งหมด

9.3 การทดสอบคุณภาพ ให้ทดสอบทั้งสองด้าน

10. การตรวจรับ

เมื่อผู้ผลิตมีคอนกรีตพร้อมจะส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแล้ว ให้ผู้ผลิตแจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบ เพื่อจะได้จัดเตรียมการทดสอบคุณภาพและส่งมอบต่อไป

11. การส่งมอบ

คอนกรีตที่จัดส่งมอบให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่ปรากฏรอยร้าวที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีต และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิ์ที่จะให้ทำการทดสอบคอนกรีตได้อีก โดยการสุ่มตัวอย่างของที่ส่งมอบให้ เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของคุณสมบัติที่กำหนดให้

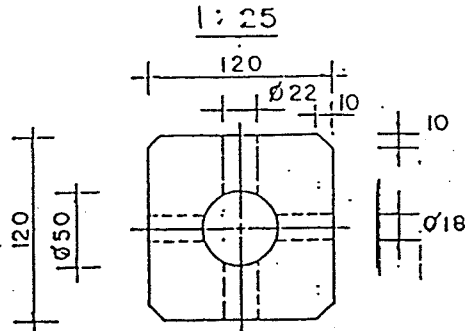
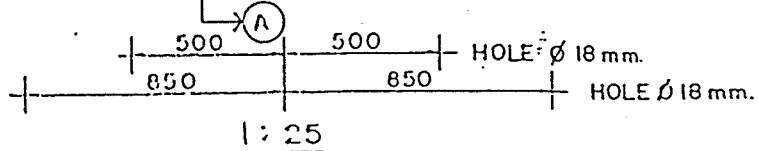
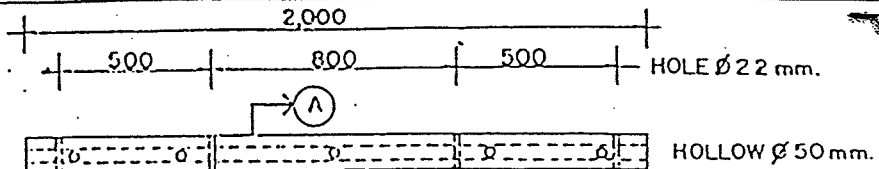
12. สถานที่ส่งมอบ

12.1 ผู้ขายต้องระบุให้ชัดเจนในใบสั่งของว่า เป็นคอนกรีตที่เท่าใด ตามสัญญาคอน

12.2 สถานที่ส่งมอบ

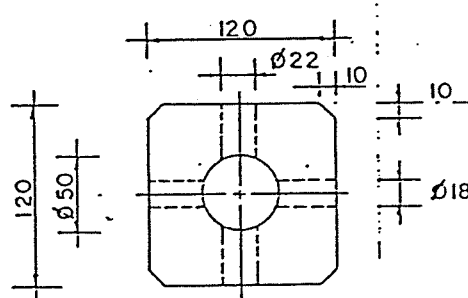
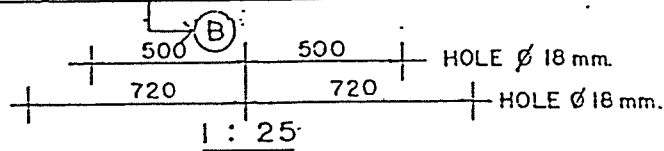
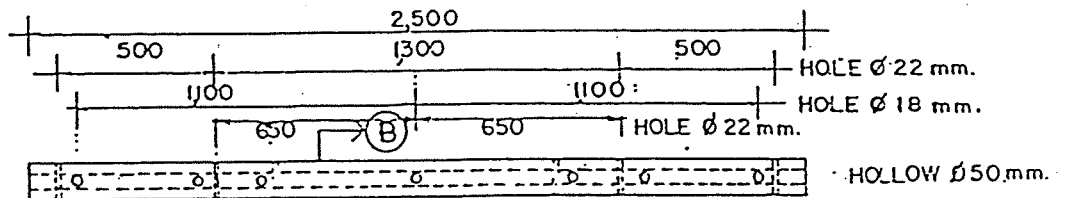
ที่โรงงานของผู้ผลิตหรือการไฟฟ้าต่าง ๆ ในสังกัดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งจะแจ้งให้ทราบในเงื่อนไขการประกวดราคาจัดซื้อ โฉงกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ผู้ขายส่งมอบของที่โรงงานของผู้ผลิต ให้ผู้ขายแจ้งสถานที่ส่งมอบให้ด้วย

PRELIMINARY



SECTION (A)-(A) 1:25

PRESTRESSED CROSSARM 120x120x2,000 mm



SECTION (B)-(B) 1:25

PRESTRESSED CROSSARM 120x120x2,500 mm

<p>ชื่อ : ... ตำแหน่ง : ...</p>	<p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</p>	<p>.....</p>
<p>วันที่ : ๑๕/๑๒/๒๕๖๓ ที่ : ... ชื่อ : ... ตำแหน่ง : ...</p>	<p>ผู้ว่าการ แบบคอนกรีตสปัน สำหรับเก็บสายส่ง (แบบประกอบทาบประสานค้ำค้ำ)</p>	<p>..... 9 มิ.ย. 24. 28 มิ.ย. 27 1:25, 1:5</p>
<p>.....</p>	<p>SPUN PRESTRESSED CONCRETE CROSSARM.</p>	<p>131-015/240019</p>

Specification No.5

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อแผ่นส่มอบคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600x600x180 มิลลิเมตร

1. ขอบข่าย

รายละเอียด (Specification) นี้ กำหนดคุณภาพวัสดุ, การทำเครื่องหมายการผลิต, ความแข็งแรงของแผ่นคอนกรีต, รายละเอียดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ, การตรวจสอบฯ เกณฑ์ตัดสิน และการส่งมอบแผ่นส่มอบคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด 600x600x180 มิลลิเมตร ตามแบบเลขที่ SA4-015/38010 ซึ่งต่อไปจะเรียกว่า "ส่มอบคอนกรีต"

2. คุณภาพวัสดุ

2.1 คอนกรีต กำหนดให้ความแข็งแรงของส่วนผสมที่ใช้ทำส่มอบคอนกรีต เมื่อทดสอบโดยใช้ตัวอย่างลูกบาศก์ ขนาด 15x15x15 ซม. ที่มีอายุครบ 28 วัน สามารถรับแรงอัดประลัย (Ultimate compressive strength) ได้ไม่น้อยกว่า 180 กก.ซม.²

2.2 เหล็กเสริม ใช้เหล็กเส้นกลม (Round bar) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.20 หรือใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง (Steel wire for prestressed concrete) ชนิดเส้นเดี่ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 มม. หรือ 5 มม. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก.95

3. การทำเครื่องหมายการผลิต

ให้ผู้ขายระบุไว้ในส่มอบคอนกรีตทุกแผ่น (โดยใช้สีพ่นหรือเขียน) ดังนี้.-

3.1 วัน เดือน ปี ที่ผลิต

3.2 เลขที่แผ่นส่มอบ เลขที่เท่าใด (ของจำนวนทั้งหมดที่จัดซื้อตามสัญญา)

3.3 เลขที่สัญญา

4. รายละเอียดการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคต้องการ

ผู้ขายหรือผู้ผลิตจะต้องส่งรายละเอียดการออกแบบส่วนผสม และผลการทดสอบแรงอัดประลัย (Ultimate compressive strength) ของคอนกรีตที่ทดสอบ โดยลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม. ที่มีอายุครบ 28 วัน เพื่อประกอบเป็นหลักฐานในการตรวจการผลิตและการตรวจรับ

5. ความแข็งแรงของแผ่นส่มอบคอนกรีต

5.1 คอนกรีตของแผ่นส่มอบคอนกรีตจะต้องรับค่าแรงอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่า 180 กก./ซม.² และจำนวนเหล็กเสริมให้เป็นไปตามแบบตามคุณภาพวัสดุข้อ 2

กรณีผู้ขาย หรือผู้ผลิต มีความประสงค์จะส่งมอบแผ่นส่มอบก่อนอายุครบ 28 วัน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ก็สามารถกระทำได้ แต่ผลการทดสอบส่มอบคอนกรีต จะต้องสามารถรับแรงอัดประลัยได้ ไม่น้อยกว่า 180 กก./ซม.²

5.2 เหล็กเสริมที่ใช้ในการผลิตส่มอบคอนกรีต ให้ใช้เหล็กเส้นเดี่ยวโดยไม่มีรอยทาบต่อ

- สำหรับกรณีที่ใช้เหล็กเส้นกลม (Round bar) ให้งอปลายตามแบบค้ำว และกรณีที่ใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง (Steel wire for prestressed concrete)

ไม่ต้องงอปลายตามแบบ

6. การตรวจสอบขนาด รูปร่าง และความคลาดเคลื่อน

6.1 ส่มอบทุกแผ่น จะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีรอยแตกร้าว และต้องมีผิวเรียบสม่ำเสมอ

6.2 ขนาดความกว้าง ยาว ยื่นยอมให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 1.0 ซม. และขนาดความหนา คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.5 ซม.

6.3 รูปร่างกลางส่มอบยื่นยอมให้คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน ± 0.1 ซม. และภายในรูจะต้องเรียบตลอด เพื่อสะดวกในการร้อยเหล็กก้านส่มอบ

7. การตรวจสอบคุณภาพ

ผู้ขายหรือผู้ผลิตจะต้องผลิตส่มอบคอนกรีตให้ตรงตามรายการและคุณสมบัติที่กำหนดให้ โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จะทำการทดสอบดังนี้.-

7.1 การสุ่มตัวอย่างเพื่อทดสอบ

- จะสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ตัวอย่างในทุก 500 แผ่น หรือตามจำนวนทั้งหมดในสัญญา ในกรณีที่จัดซื้อน้อยกว่า 500 แผ่น

7.2 การทดสอบ

- ทำการทดสอบหาค่าแรงอัดประลัย ((Ultimate compressive strength) ของคอนกรีต ของตัวอย่างส่มอบคอนกรีตที่ได้ทำการสุ่มเอาไว้ดังนี้.-

7.2.1 นำส่มอบคอนกรีตที่จะทดสอบมาตีเส้นแบ่งออกเป็น 4 ส่วน (โดยลากเส้นตรง 2 เส้น จากจุดกึ่งกลางของแต่ละด้านทั้ง 4 ด้าน ตัดกันที่รูกลางส่มอบคอนกรีต) ทั้งด้านหน้า และด้านหลัง

7.2.2 ใช้เครื่องทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของคอนกรีตในที่ (Non Destructive Testing) เช่นเครื่อง Concrete Test Hammer ทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของสมอบกคอนกรีต ตามวิธีการทดสอบหรือคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องมือทดสอบโดยวัดค่าแรงอัดฯ ที่ส่วนต่างๆ ของสมอบกคอนกรีตที่แบ่งไว้ในข้อ 7.2.1 ส่วนละ 1 ค่า ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ซึ่งจะได้ค่าแรงอัดประลัยทั้งหมด 8 ค่าต่อแผ่น

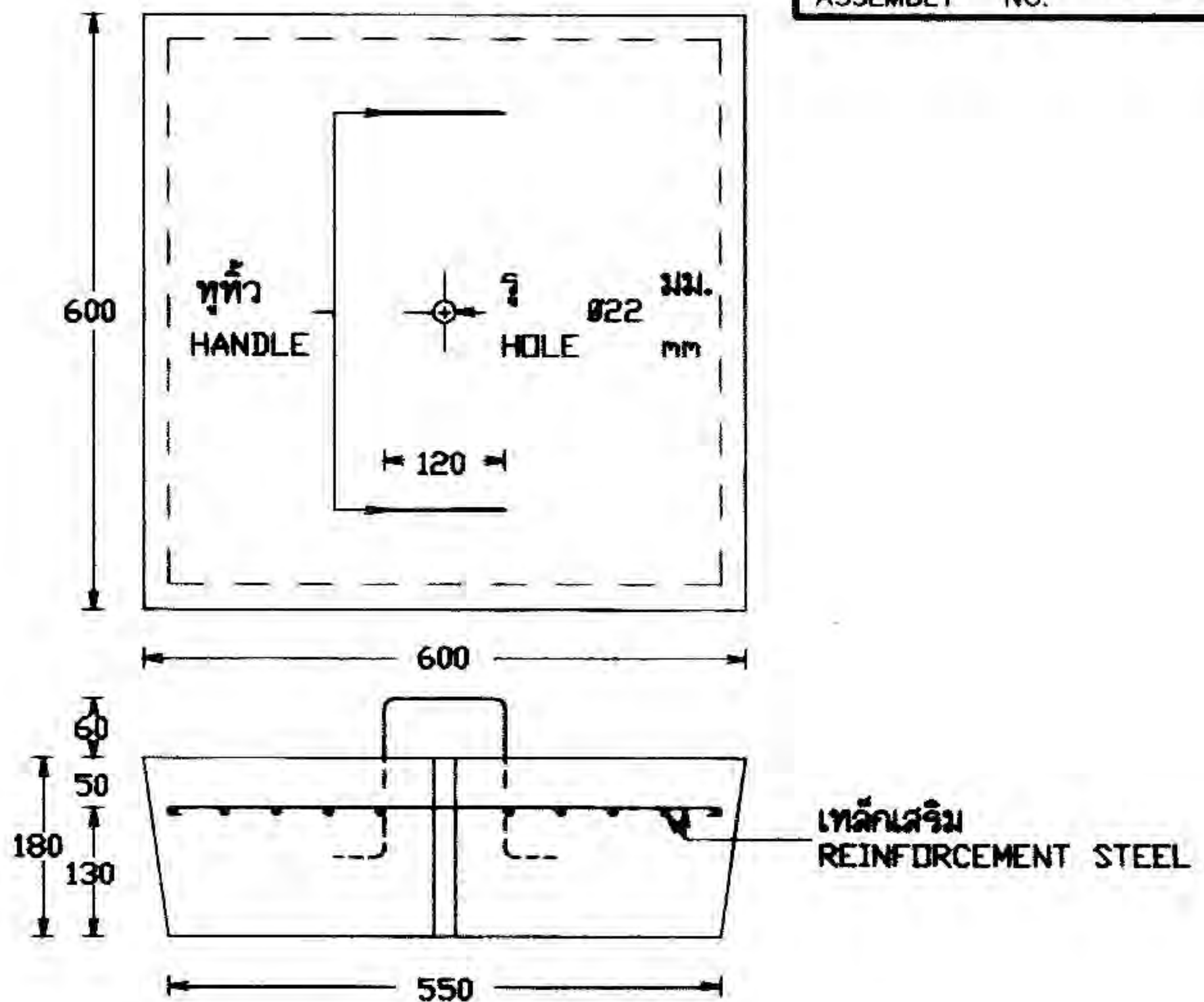
7.2.3 เฉลี่ยค่าแรงอัดประลัย ตามข้อ 7.2.2

8. เกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 สมอบกคอนกรีตที่ทำการตรวจสอบจากตัวอย่างที่สุ่มเอาไว้ จะต้องมีรูปร่างขนาดและเหล็กเสริม (ตรวจสอบโดยการทุบสมอบกคอนกรีต) เป็นไปตามแบบรายละเอียดและคลาดเคลื่อนได้ตามที่กำหนดในข้อ 6 สำหรับค่าแรงอัดประลัยเฉลี่ยของคอนกรีตตามข้อ 7.2.3 จะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในข้อ 5 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบผู้ผลิตจะต้องเป็นผู้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 8.2 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 ผ่านจะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้
- 8.3 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 2 คือ ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 2 ผ่าน ให้ทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 อีกหนึ่งตัวอย่าง หากผลการทดสอบผ่าน จะถือว่าแผ่นสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้
- 8.4 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 ไม่ผ่าน ให้ทำการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 ถ้าสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 3 ผ่าน ให้คัดเลือกสมอบกคอนกรีตในกลุ่มเดียวกับสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 อีก จำนวน 2 แผ่น เพื่อทดสอบแทนสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และที่ 2 หากผลการทดสอบผ่านทั้ง 2 แผ่น จึงจะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น นั้น ใช้การได้ หากผลการทดสอบสมอบกคอนกรีตแผ่นใดแผ่นหนึ่งไม่ผ่าน จะถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่นนั้น ใช้การไม่ได้
- 8.5 ถ้าผลการทดสอบสมอบกคอนกรีตตัวอย่างที่ 1 และ 2 ไม่ผ่านและผลการทดสอบสมอบกคอนกรีต ตัวอย่างที่ 3 ตามข้อ 8.4 ก็ไม่ผ่านอีก ให้ถือว่าสมอบกคอนกรีตจำนวน 500 แผ่น ใช้การไม่ได้

9. การส่งมอบ

เมื่อผู้ขายหรือผู้ผลิตส่งมอบคอนกรีตจะส่งมอบของให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเมื่อใด ให้แจ้งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 15 วัน เพื่อจะได้จัดเตรียมสถานที่ส่งมอบและทำการตรวจสอบ (สถานที่ส่งมอบและตรวจสอบจะแจ้งให้ทราบในการประกวดราคาจัดซื้อ)



แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600 x 600 x 180 มม.
REINFORCED CONCRETE ANCHOR PLATE 600 x 600 x 180 mm

ข้อแนะนำในการจัดทำ

1. ทุหัว ใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง Ø4-5 มม. หรือเหล็กเส้นกลมขนาดตั้งแต่ Ø6 มม. ขึ้นไป จำนวน 2 เส้น
2. เหล็กเสริม
 - (1) ใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง ขนาด Ø4 มม. คั่นละ 10 เส้น หรือ Ø5 มม. คั่นละ 8 เส้น หรือใช้เหล็กเส้นกลม ขนาด Ø9 มม. คั่นละ 10 เส้น
 - (2) ใช้เหล็กเส้นเดี่ยวโดยไม่มีรอยทาบต่อ สำหรับกรณีที่ใช้เหล็กเส้นกลม ไท้จอบลายตามแบบ ส่วนกรณีที่ใช้ลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรงไม่ต้องจอบลาย

- หมายเหตุ 1. รายละเอียดตามแบบเลขที่ IB2-015/38012
2. การฝังสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก สุนบนเลขที่ SA4-015/38011 (การประกอบเลขที่ 8439)

กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน ผู้สำรวจ วิศวกร <i>ปิยะพงษ์</i> หัวหน้าแผนก <i>ปิยะพงษ์</i> ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย <i>อภิชาต</i>	ผู้ว่าราชการ 20 ก.ย. 2538 ชวภ.	เขียนเสร็จวันที่ 21 ต.ก. 38 แก้แบบวันที่
รองผู้ว่าราชการ <i>ปิยะพงษ์</i>	แผ่นสมอบกคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 600 X 600 X 180 มม. (สำหรับเสา คอ. ขนาด 12.20 ม. และ 14.30 ม.) REINFORCED CONCRETE ANCHOR PLATE 600 X 600 X 180 mm. (FOR 12.20 m AND 14.30 m CONCRETE POLE)	ฉบับเป็น ฉบับแรก มาตราส่วน 1:10 แบบเลขที่ SA4-015/38010 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 1. แผ่น