

แบบ ปร. 5

รายการราคากลางโครงการ ก่อสร้างฝายนำล้นแบบ มข.2527 ลำห้วยโซม จุดที่ 2

หน่วยงานราชการ กองช่างเทศบาลตำบลโนนสัง

โครงการ ก่อสร้างฝายนำล้นแบบ มข.2527 ลำห้วยจิวตาก

ขนาดโครงการ ความกว้างฝาย 12 เมตร ล้นฝายสูง 1.5 เมตร ผนังข้างสูง 3 เมตร

สถานที่ก่อสร้าง ลำห้วยโซม หมู่ 7 บ.โสกจาน ต.โนนสัง อ.โนนสัง จ.หนองบัวลำภู

ประมาณการเมื่อวันที่

ที่	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรง	FACTOR F	รวมค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ค่าก่อสร้างฝายนำล้นแบบ มข.2527	432,554.31	1.3392	579,276.73	
2	ค่าป้ายประชาสัมพันธ์จำนวน 1 ป้าย	3,000.00	1000	3,000.00	
	<b>เงินไข</b>				
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....0.00%			582,276.73	
	เงินประกันผลงานหัก.....0.00%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.00%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.00%				
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			582,276.73	
	คิดเป็นเงินงบประมาณ			582,276.73	
	( ห้าแสนแปดหมื่นสองพันสองร้อยเจ็ดสิบหกบาทเจ็ดสิบสามสตางค์ )				

(ลงชื่อ)

(นายเกียรติศักดิ์ วันละ)

หัวหน้าฝ่ายครุโยธา

(ลงชื่อ)

(นายอัครกัญญ์ เถาว์วัลย์)

ปลัดเทศบาลตำบลโนนสัง

กรรมการกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)

(นายทรงศักดิ์ ฐวรรัตน์)

ผู้อำนวยการกองช่าง

กรรมการกำหนดราคากลาง

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

## รายการราคากลาง

โครงการ ก่อสร้างฝายน้ำล้นแบบ มข.2527 ลำห้วยโซม จุดที่ 2

ขนาดโครงการ ความกว้างฝาย 12 เมตร สันฝายสูง 1.5 เมตร ผนังข้างสูง 3 เมตร

สถานที่ก่อสร้าง ลำห้วยจี่วตาก หมู่ 7 บ.โสกจาน ต.โนนสัง อ.โนนสัง จ.หนองบัวลำภู

ประมาณการเมื่อวันที่

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุแรงงาน
				ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	ราคาหน่วยละ	จำนวนเงิน	
	งานก่อสร้างฝายน้ำล้นแบบ มข.2527							
1	ดินขุดและถม	52.00	ลบม.			112.00	5,824.00	5,824.00
2	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	590.00	ถุง	135.51	79,950.90			79,950.90
3	ทราย	65.00	ลบม.	450.00	29,250.00			29,250.00
4	หิน	93.00	ลบม.	500.00	46,500.00			46,500.00
5	ค่าแรงงานผสม	93.00	ลบ.ม.			532.00	49,476.00	49,476.00
6	เหล็กเส้นกลม Ø 6 มม.	63.00	กก	21.89	1,379.07	4.40	277.20	1,656.27
7	เหล็กเส้นกลม Ø 12 มม.	4,884.00	กก.	21.36	104,322.24	3.60	17,582.40	121,904.64
8	ลวดผูกเหล็ก	80.00	กก.	69.78	5,582.40			5,582.40
9	ตะปู 3 นิ้ว	40.00	กก.	44.49	1,779.60			1,779.60
10	ไม้ 1 1/2" x 6" x 3.50 ม.	40.00	ลบฟ.	195.00	7,800.00			7,800.00
11	ไม้ 1" x 8" x 4.00 ม.	30.00	ลบฟ.	165.00	4,950.00			4,950.00
12	ไม้ 1 1/2" x 3" x 4.00 ม.	25.00	ลบฟ.	195.00	4,875.00			4,875.00
13	หินใหญ่	16.00	ลบม.	400.00	6,400.00			6,400.00
14	ไม้อัดหนา 10 มม.	35.00	แผ่น	395.00	13,825.00			13,825.00
15	ค่าแรงประกอบไม้แบบ	101.00	ตร.ม.			138.00	14,039.00	14,039.00
15	งานขุดลอกด้วยรถขุด	1,350.00	ลบม.			28.69	38,731.50	38,731.50
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น							432,544.31

(ลงชื่อ)

(นายเกียรติศักดิ์ วันละ)

หัวหน้าฝ่ายการโยธา

กรรมการฯ

(ลงชื่อ)

(นายทรงศักดิ์ ฐารัตน์)

ผู้อำนวยการกองช่าง

กรรมการฯ

(ลงชื่อ)

(นายอัศศิษฐ์ เถาว์วัลย์)

ปลัดเทศบาลตำบลโนนสัง

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง



# **แบบมาตรฐานก่อสร้าง ฝายน้ำล้น มข. 2527**

**ประกอบกิจการดำเนินงานโครงการลงทุนเพื่อสังคม  
(SOCIAL INVESTMENT PROJECT – SIP)**

**กองวิชาการและแผนงาน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย**

**Division of Technical Services and Planning, The Department of Local Administration  
Ministry of Interior**



## คำนำ

จากปัญหาวิกฤตทางเศรษฐกิจและการเงินที่ประเทศไทยกำลังเผชิญอยู่ในปัจจุบัน ได้ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อภาวะการจ้างงาน ซึ่งจากการคาดการณ์จะมีผู้ว่างงานและผู้ถูกเลิกจ้างเนื่องจากภาวะวิกฤตในปี 2541 ประมาณ 2 ล้านคน ซึ่งรัฐบาลได้ตระหนักในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง และเห็นว่าจำเป็นที่จะต้องให้ความช่วยเหลือโดยเร็วจึงได้พิจารณาขอกู้เงินจากธนาคารโลกและรัฐบาลญี่ปุ่นเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาสังคมแก่ผู้ที่ได้รับผลกระทบจากภาวะเศรษฐกิจ โดยจัดทำโครงการเงินกู้ภายใต้ชื่อ “โครงการลงทุนเพื่อสังคม (Social Investment Project-SIP)”

กรมการปกครองได้รับมอบหมายให้มีส่วนร่วมในโครงการลงทุนเพื่อสังคม โครงการก่อสร้างฝายน้ำล้นขนาดเล็กตามแบบมาตรฐาน มข. 2527 เป็นหนึ่งในโครงการที่กรมการปกครองรับผิดชอบ ซึ่งการดำเนินงานตามโครงการนี้ นอกจากจะเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาวางงานแล้วยังเป็นการเพิ่มแหล่งน้ำขนาดเล็กซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการผลิตของประชาชนในชนบทได้อีกทางหนึ่งด้วย อันจะมีส่วนในการพัฒนาความเป็นอยู่และการประกอบอาชีพของประชาชนให้ดีขึ้นในระยะยาว

ในเอกสารแบบมาตรฐานก่อสร้างฉบับนี้ ประกอบด้วยสองส่วน คือ แบบการก่อสร้าง และรายการประมาณการก่อสร้าง ซึ่งผู้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง จะให้เป็นแบบในการดำเนินการจัดจ้าง และเป็นเอกสารประกอบสัญญาการจัดจ้าง โดยแบบการก่อสร้าง ได้ผ่านการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงานงบประมาณแล้วส่วนรายการประมาณการก่อสร้างนั้น เป็นแนวทางในการเสนอราคาของผู้รับจ้าง ซึ่งหากมีการสำรวจในพื้นที่จริงแล้ว มีขนาดของฝายที่ไม่ตรงกับขนาดที่ระบุตามรายการประมาณการในเอกสารนี้ ผู้ประมาณราคาก็สามารถจัดทำรายการประมาณการขึ้นใหม่โดยใช้รูปแบบการประมาณการในเอกสารนี้ แต่ปรับรายละเอียดและปริมาณงานให้เหมาะสมเพื่อให้เป็นเอกสารประกอบการดำเนินงานได้

กรมการปกครองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ เช่น ธนาคารโลก กระทรวงการคลัง หวังเป็นอย่างยิ่งว่าการดำเนินงานตามโครงการจะเป็นไปด้วยความโปร่งใส สุจริต มีประสิทธิภาพ และบรรลุวัตถุประสงค์ของรัฐบาลในการแก้ไขปัญหาให้ประชาชน ทั้งนี้ ต้องขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง

กองวิชาการและแผนงาน กรมการปกครอง

ธันวาคม 2541



## การออกแบบฝาย มข. 2527

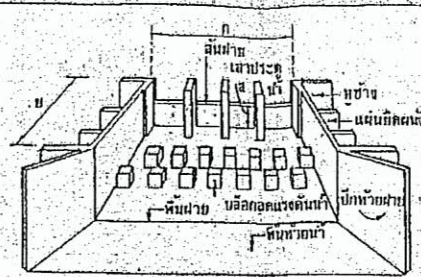
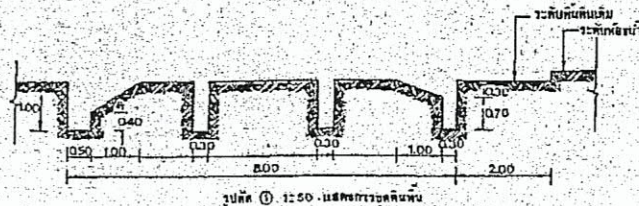
1. ความกว้างของฝาย "ก" เท่ากับความกว้างของลำน้ำ
2. ระดับพื้นฝายจะตั้งอยู่ที่ระดับเดิมของท้องน้ำ
3. แบบฝายมาตรฐาน มข. 2527 มีความสูงของสันฝาย 3 ขนาด คือ 1.00 เมตร 1.50 เมตร และ 2.00 เมตร ความสูงของสันฝาย "ค" ต้องไม่เกิน 60 เปอร์เซ็นต์ของความลึกของลำน้ำ เช่น ถ้าลำน้ำลึก 2.30 เมตร สันฝายจะต้องสูงไม่เกิน 1.38 เมตร ( $2.30 \times 0.60 = 1.38$  เมตร) ดังนั้นควรให้สันฝายสูง 1.00 เมตร ถ้าต้องการให้สันฝายสูงกว่านี้ เพื่อการกักเก็บน้ำมากขึ้น ก็ทำได้โดยใช้แผ่นไม้กัน
4. กำหนดให้ความยาวของฝาย "ย" เท่ากับ 8 เมตร เป็นมาตรฐาน
5. จำนวนอื่น ๆ ระบุไว้ในแบบมาตรฐานของฝายแบบ มข. 2527 ที่มีความสูงของสันฝาย 1.00, 1.50 และ 2.00 เมตรตามลำดับ
6. จำนวนเสาประตูน้ำและจำนวนล้อยอดทั้งสองแถวหาได้จากตารางจำนวนเสาประตูน้ำและจำนวนล้อยอดแรงดัน
7. ระยะระหว่างเสาประตูน้ำไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ควรจะมีระยะใกล้เคียงกัน
8. ทำแบบจำลองด้วยโฟม ตามสัดส่วนของฝายที่ได้และจากแบบมาตรฐาน
9. จากแบบจำลองให้พิจารณาความเหมาะสมทั่วๆ ไปในการก่อสร้าง เช่น ความยาวของรูข้างสามารถแก้ไขตามความเหมาะสมของพื้นที่
10. ถ้าขนาดลำน้ำลึกเกิน 3.5 เมตร และต้องการสร้างฝายที่มีสันฝายสูงกว่า 2.0 เมตร ควรให้วิศวกรของจังหวัด เช่น รพช. โยธา หรือชลประทานเป็นผู้ออกแบบ และกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ

## ขั้นตอนการก่อสร้าง

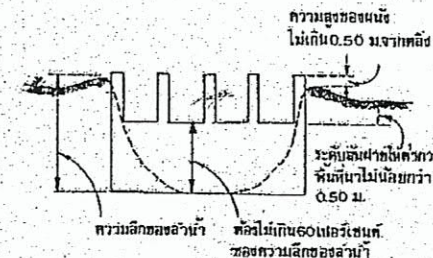
### ขั้นตอนที่ 1

- เตรียมที่
- ขุดร่องผนังฝั่งดิน

รายละเอียดการเตรียมที่และขุดดิน



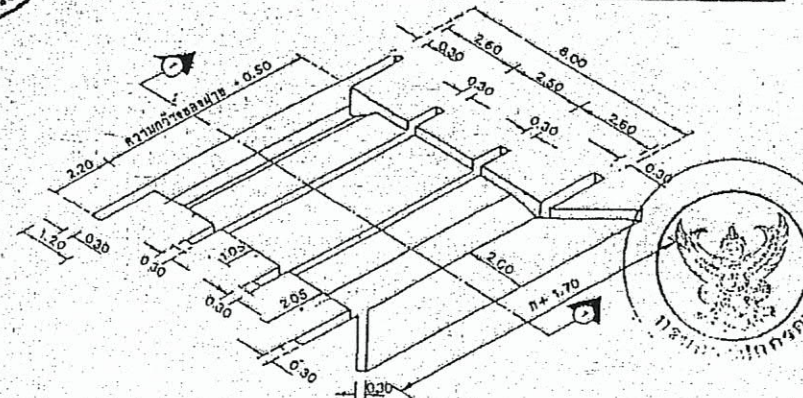
แบบฝายมาตรฐาน มข. 2527



ภาพทอดแบบฝาย

ความกว้างของสันฝาย (ก)	จำนวน เสาประตูน้ำ	จำนวนมัลลียอดแรงดันของทั้งหมด (สองแถว)
6	3	11
7	3	13
8	4	15
9	5	17
10	5	19
11	6	21
12	7	23
13	7	25
14	8	27
15	8	29
16	9	31
17	10	33
18	11	35
19	11	37
20	11	39

ตารางที่ 1 จำนวนเสาประตูน้ำ และจำนวนมัลลียอดแรงดัน



กรมการเกษตร  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

— ฝายไม้

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาวิน

สถาปนิก 20. 1139 ส.

นายวิชาญ ชูวรรณกุล

วิศวกร 10063

นายสุพจน์ วิเชียรรัตน์

ตรวจ ปรานคณกิจาง

นายวิชาญ ชูวรรณกุล

ว.ล.ป.

ส.อ. 37

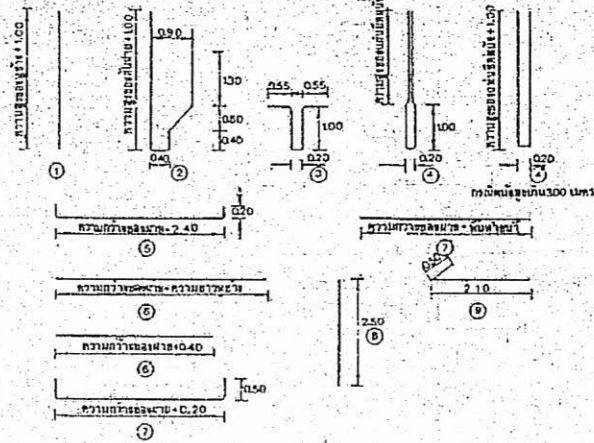
แบบเลขที่

ท. 4-01



## ขั้นตอนที่ 2

- ผูกเหล็กผนังฝั่งดิน
- เทคอนกรีตผนังฝั่งดิน

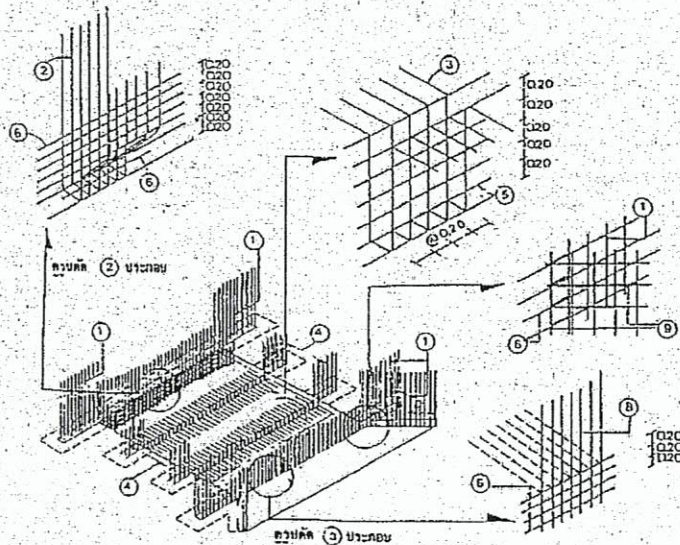


รูปแบบการตีเหล็ก

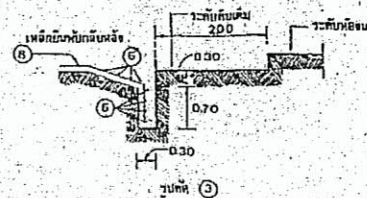
รายละเอียดเหล็กเสริม การคิดและการต่อเหล็ก

1. เหล็กเส้นทั้งหมดใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม. (4 หุนเต็ม)
2. เสริมเหล็กห่างกัน 0.20 เมตร ทำตะแกรง
3. การต่อเหล็กให้ต่อกันตามมีระยะทับตาม 0.50 เมตร และผูกด้วยลวดผูกเหล็กให้แน่น

ตำแหน่งเหล็กเสริมในผนังฝั่งดิน



การเทคอนกรีตผนังฝั่งดิน



2

ตารางที่ 2 ตารางเหล็กดัดเสริมคอนกรีตผนังฝั่งดิน

ความกว้าง ก. (เมตร)	เหล็กหมายเลข (จำนวนท่อน)								
	1	2	3	4	5	6	6	8	9
6	66	31	66	40	24	10	11	31	10
7	66	36	76	40	24	10	11	36	10
8	66	41	86	40	24	10	11	41	10
9	66	46	96	40	24	10	11	46	10
10	66	51	106	40	24	10	11	51	10
11	66	56	116	40	24	10	11	56	10
12	66	61	126	40	24	10	11	61	10
13	66	66	136	40	24	10	11	66	10
14	66	71	146	40	24	10	11	71	10
15	66	76	156	40	24	10	11	76	10
16	66	81	166	40	24	10	11	81	10
17	66	86	176	40	24	10	11	86	10
18	66	91	186	40	24	10	11	91	10
19	66	96	196	40	24	10	11	96	10
20	66	101	206	40	24	10	11	101	10



กรมการปกครอง  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ฝ่ายช่าง

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาทัน

สถาปนิก สท. 1130 ส.

นายวิชาญ ชูวรรณกุล

วิศวกร ทย. 10063

นายสุพจน์ วิเชียรน้อย

ตรวจ ประสานคณะทำงาน

นายวิชาญ ชูวรรณกุล

ว.ร./ป. 2

8 ธ.ค. 37 6

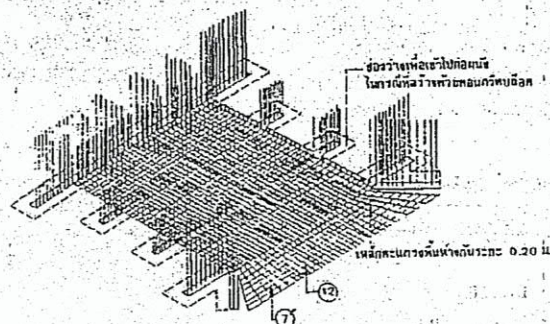
แบบเลขที่

ท. 4-01

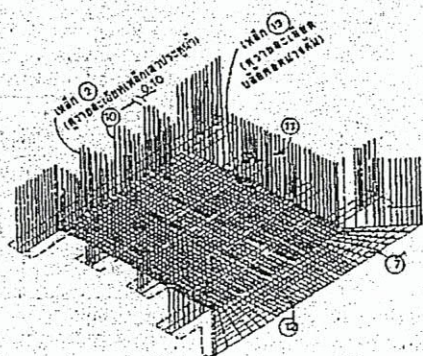
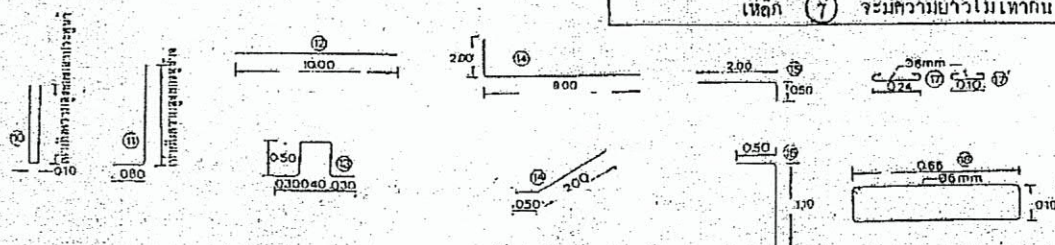


## ขั้นตอนที่ 3

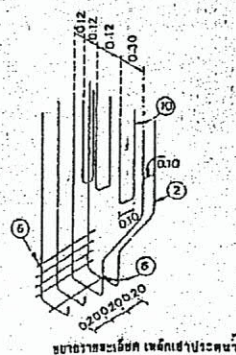
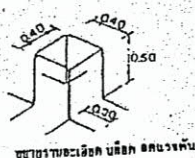
- ผูกเหล็กคาน้ำข้ามและพื้น
- เทคอนกรีตพื้น



แบบแสดงการวางเหล็กพื้น



ตำแหน่งเหล็กเสริมในคาน้ำข้ามและพื้น



ขนาดหน้าตัดเหล็กคาน้ำข้าม 0.20 ม.

3

ตารางที่ 3 เหล็กคาน้ำข้ามในพื้น คาน้ำข้ามและบล็อกลูกเต๋า

ความกว้าง ของคาน้ำข้าม (เมตร)	พื้น (7)	คาน้ำข้าม (7)	เหล็กคาน้ำข้าม (12)	เหล็กคาน้ำข้าม (11)	เหล็กคาน้ำข้าม (10)	เหล็ก บล็อกลูกเต๋า 13
6	40	40	31	80	9	44
7	40	10	36	80	9	52
8	40	10	41	80	12	60
9	40	10	46	80	15	68
10	40	10	51	80	15	76
11	40	10	56	80	18	84
12	40	10	61	80	21	92
13	40	10	66	80	21	100
14	40	10	71	80	24	108
15	40	10	76	80	24	116
16	40	10	81	80	24	124
17	40	10	86	80	24	132
18	40	10	91	80	33	140
19	40	10	96	80	33	148
20	40	10	101	80	33	156

เหล็ก (7) จะมีความยาวไม่เท่ากัน

กรมการปกครอง  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ฝ่ายโยธา

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาทัน

สถาปนิก สก. 1139 ส.

นายสุริยา นาทัน

วิศวกร ทย. 10063

นายสุริยา นาทัน

ตรวจ ประชุมคณ.ทำงาน

นายวิชา สิริสวัสดิ์

ว.ค.ป. 3

6 ธ.ค. 37 6

แบบเลขที่

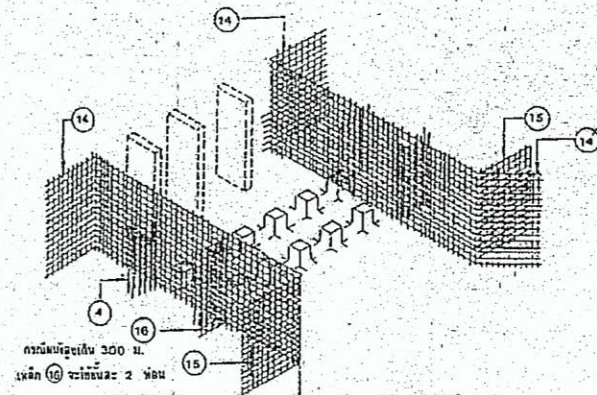
ท. 4-01



## ขั้นตอนที่ 4

## ● ทำผนังข้าง

สร้างโดยการใช้คอนกรีต



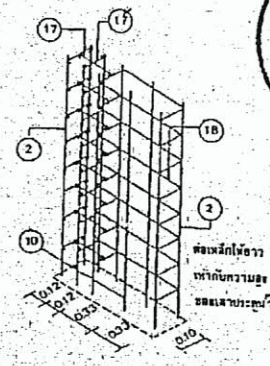
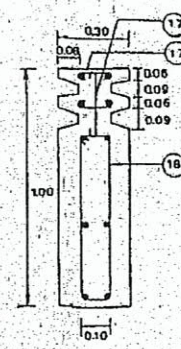
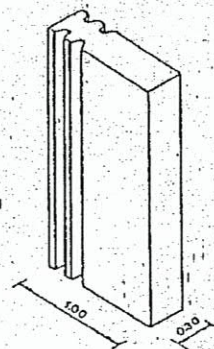
## ขั้นตอนที่ 5

## ● เทคอนกรีตเสาประตูน้ำ สันฝายและบล็อก

- การประกอบแบบเสา จะต้องค้ำยันให้ตรง เพื่อให้ได้เสาสวยงาม
- อัตราส่วนผสมคอนกรีต ปูน : หยาบ : หิน เท่ากับ 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร
- การเทคอนกรีตจะต้องใช้เหล็กเส้นกระทุ้งเพื่อให้ฟองอากาศทำให้อคอนกรีตแน่น
- หลังจากเทคอนกรีตแล้วต้องทิ้งไว้ข้ามคืนหรือ 24 ชั่วโมง จึงถอดแบบได้
- ถ้าในลำน้ำเหนือฝายมีทรายมาก อาจจะต้องทำประตูระบายทรายใต้ฝายระดับของ

สันฝายบางช่องให้ต่ำลง

ความสูง ของขบ้ง (เมตร)	จำนวนหลุมในเสา	กม
2.00	10	20
2.50	13	26
3.00	15	30
3.50	18	36



4

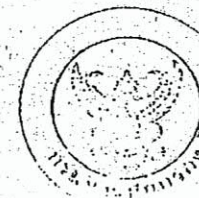
การทำผนังข้างโดยการใช้คอนกรีต

- ผูกเหล็กเส้นข้างตามแบบ ถ้าเหล็กเส้นต้องต่อเนื่องกัน ช่วงต่อหน้าต้องไม่น้อยกว่า 50 ซม.
- เชื่อมเหล็กเส้นระหว่างผนังข้างและสันฝายเพื่อให้เหล็กมีความต่อเนื่อง
- ค้ำยันไม้แบบทุก ๆ 50-70 ซม.
- อัตราส่วนผสมคอนกรีต ปูน : หยาบ : หิน เท่ากับ 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร
- เทคอนกรีตและกระทุ้งให้แน่น แล้วทิ้งไว้ข้ามคืนหรือ 24 ชม. จึงถอดแบบได้
- หลังจากถอดแบบแล้วควรรีบคอนกรีต โดยคลุมด้วยกระสอบเปียก น้ำใบเปียก

หรือผ้าพลาสติก เพื่อไม่ให้คอนกรีตแห้งเร็ว

ตารางที่ 4 จำนวนเหล็กเสริมในสันฝาย เสา และสันฝาย

ความสูง ของขบ้ง	เหล็กขบ้ง แนวนอน		เหล็กปีกข้าง ฝาย แนวขบ้ง	เหล็กแฉ่ง ข้าง แนวขบ้ง	เหล็กสันฝาย แนวนอน	
	(14)	(14)	(15)	(16)	สันฝายจำนวน คู่ (เมตร)	แฉ่ง
2.00	22	22	22	44	1.00	5
2.50	26	26	26	56	1.50	8
3.00	32	32	32	128	2.00	10
3.50	36	36	36	144		

กรมการปกครอง  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

ฝ่ายให้คำ

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาทิน

สถาปนิก สก. 1139 ผ.

นายจิตติชัย สุวรรณฤกษ์

วิศวกร ภย 10063

นายสุพจน์ วิเชียรรัตน์

ตรวจ ประสานคณะทำงาน

นายวิชาญ ศิริสวัสดิ์

ว.ค.ป.

อ. ช. ก. 37

แบบเลขที่

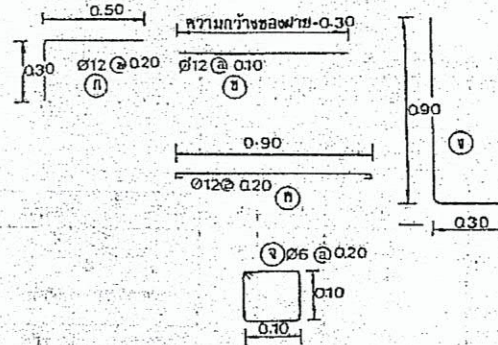
ท. 4-01



## ขั้นตอนที่ 6

- ทดสอบผนังข้าง
- ทำสะพานข้ามฝ่าย

- การกดดินผนังข้างมีประโยชน์มาก เพราะจะช่วยให้ฝ่ายมีความมั่นคง  
- การกดดินควรจะทำติดให้เป็น  
- หลังจากกดดินแล้วควรวางหินเรียงท้ายน้ำ และหินเรียงยาแนวด้านเหนือเข้าเพื่อป้องกันการกัดเซาะของน้ำ



หลักการที่สำคัญในการก่อสร้าง

## ก. เหล็กเสริม

1. ถ้าเหล็กเสริมต้องต่อเนื่องกัน ช่วงต่อต้องยาวไม่น้อยกว่าช่วงที่ย่ำสุด ดังนี้  
เส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริม ช่วงต่อดำสุด

6 มม.	24 ซม.
9 มม.	36 ซม.
12 มม.	48 ซม.
15 มม.	60 ซม.
16 มม.	64 ซม.
19 มม.	76 ซม.
22 มม.	88 ซม.

2. ใช้ปลอกค้ำหรือผูกปูนวางเสริมด้านข้างและด้านล่างเพื่อให้แน่ใจว่าเหล็กวางไว้ภายในที่ และคอนกรีตที่ใหม่เหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.

3. ห้ามปรับเปลี่ยนขนาดเหล็กที่กำหนดในแบบ และไม่ควรเพิ่มระยะห่างระหว่างเหล็ก

4. ต้องรักษาความต่อเนื่องของเหล็กเสริม เช่น เหล็กเสริมที่ใช้ในแผ่นพื้นที่จะต้องต่อเนื่องไปบนผนังฝั่งดิน และต้องต่อเนื่องไปบนกำแพงข้างด้วยเหล็กเสริมในแผ่นค้ำยัน ต้องเริ่มจากในแผ่นพื้นและกำแพงฝ่าย ทุกส่วนของฝ่ายต้องเชื่อมต่อต่อเนื่องกัน

ตารางเหล็กเสริมสำหรับสะพาน

ความกว้าง ของสันฝาย ( เมตร )	เหล็กท่อนู เลข ( จำนวนท่อน )					จำนวน เหล็ก เส้น ( เส้น )	
	ก	ข	ค	ง	จ	๑ 12	๑ 6
6	25	10	31	20	25	74	2
7	25	10	36	20	25	85	2
8	30	10	41	24	30	97	2
9	35	10	46	28	35	109	2
10	35	10	51	28	35	120	2
11	40	10	56	32	40	132	2
12	45	10	61	36	45	143	3
13	45	10	66	36	45	155	3
14	50	10	71	40	50	166	3
15	50	10	76	40	50	177	3
16	55	10	81	44	55	189	3
17	60	10	86	52	60	201	3
18	65	10	91	52	65	213	4
19	65	10	96	52	65	224	4
20	65	10	101	52	65	235	4

## ข. คอนกรีต

1. ส่วนผสมคอนกรีต ควรใช้สัดส่วนดังนี้ (โดยปริมาตร)

ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน

ทราย 2 ส่วน

หิน 4 ส่วน

สัดส่วนนี้สามารถวัดได้โดยใช้ ถังตักปูนสำหรับตวง

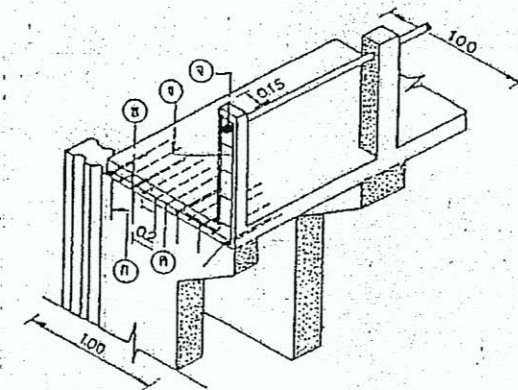
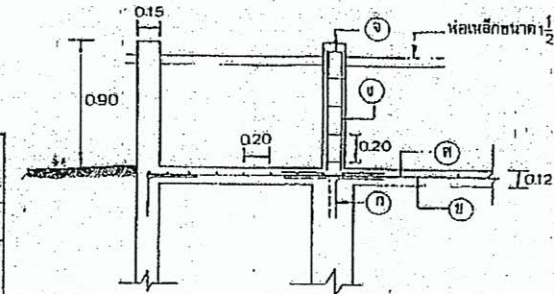
2. ผสมวัสดุตั้งกล่าวก่อนใส่ น้ำ

3. ใช้ น้ำ ไม่มากกว่า 30 ลิตร ต่อปูนซีเมนต์ 1 ถุง ถ้าใส่น้ำมากเกินไปจะ  
ได้คอนกรีตที่ไม่แข็งแรง

4. ต้องค้ำยันไม้แบบทุก ๆ 50-70 ซม.

5. เมื่อเทคอนกรีตลงในแบบแล้วจะต้องกระทุ้งด้วยเหล็กเส้น เพื่อให้ฟองอากาศ  
ทำให้ออกมาเร็วขึ้น

6. หลังจากเทคอนกรีตได้ชั้นแรกแล้ว 24 ชั่วโมง จึงถอดแบบได้ แล้วต้องหุ้มคอนกรีตด้วย  
กระสอบเปียก ผ้าเปียก หรือใบไม้เปียกเพื่อไม่ให้คอนกรีตแห้งเร็ว



รูปตัดแสดงตำแหน่งเหล็กเสริมสะพาน



กรมการปกครอง  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ฝ่ายดิน

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาทิน

สถาปนิก ๘๓. 1139 ส.

นายวิชาญ ธรรมะวงษ์

วิศวกร ๓๒. 10063

นายสุพจน์ วิเชียรศิลป์

ตรวจ ประธานคณะทำงาน

ว.อ. ๓๓. ๓๓

นายวิชาญ สิริชาติวาปี

ว.ค.ป. 5

๘. ๓. 37 6

แบบเลขที่

พ. 4-01



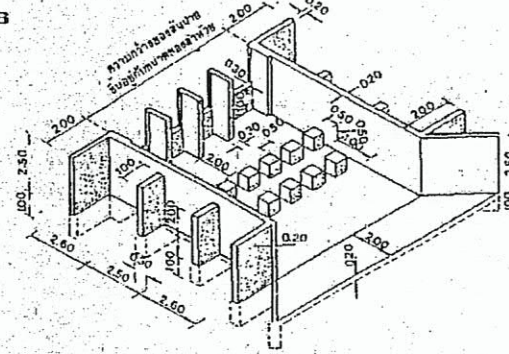
## วัสดุก่อสร้าง

ประมาณวัสดุสำหรับก่อสร้างตามแบบ มย. 2527

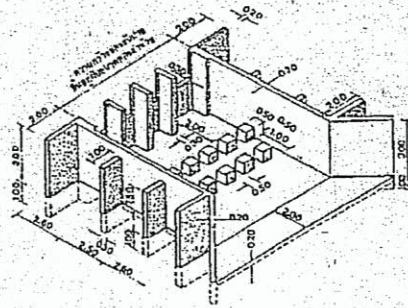
สันชายสูง 1.00 เมตร ผนังสูง 2.50 เมตร

ความกว้าง ของฝาย (ก)	ซีเมนต์ เมตร	ทราย ลูกบ.ม.	หิน ลูกบ.ม.	เหล็กเส้น		ลวด กก.	หินใหญ่ ลูกบ.ม.	ไม้กระดาน 1.5" x 6" x 3.50	ไม้ 1.5" x 3" x 4.00	ไม้ 1" x 8" x 4.00	ไม้อัด 10 มม.	ตะปู 3"
				12 มม. เส้น	6 มม. เส้น							
6	350	35	55	340	12	50	12	30	50	35	20	25
7	380	40	60	360	12	55	12	30	50	35	20	25
8	415	45	65	380	14	60	12	35	50	35	20	25
9	450	50	70	400	20	60	14	40	50	40	25	30
10	485	55	76	420	20	65	14	45	50	40	25	30
11	520	55	82	440	24	70	14	50	60	40	25	30
12	555	60	87	460	28	70	16	55	60	40	30	36
13	590	65	95	480	28	75	16	55	80	40	30	36
14	620	70	100	510	32	80	16	55	80	40	30	36

B

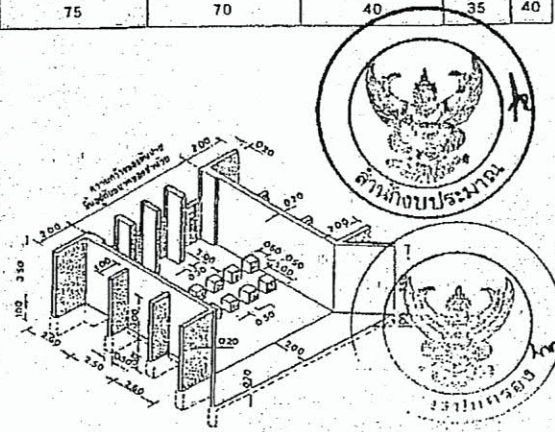


สันชายสูง 1.50 เมตร ผนังสูง 3.00 เมตร



สันชายสูง 2.00 เมตร ผนังสูง 3.50 เมตร

ความกว้าง ของฝาย (ก)	ซีเมนต์ เมตร	ทราย ลูกบ.ม.	หิน ลูกบ.ม.	เหล็กเส้น		ลวด กก.	หินใหญ่ ลูกบ.ม.	ไม้กระดาน 1.5" x 6" x 3.50	ไม้ 1.5" x 3" x 4.00	ไม้ 1" x 8" x 4.00	ไม้อัด 10 มม.	ตะปู 3"
				12 มม. เส้น	6 มม. เส้น							
10	560	60	88	525	20	80	16	45	70	40	35	40
11	595	65	94	550	24	85	16	50	70	40	35	40
12	630	70	100	575	28	90	16	55	70	40	35	40
13	665	75	105	600	28	95	18	60	70	40	35	45
14	700	80	110	625	32	100	18	65	80	40	40	45
15	735	85	116	650	32	105	18	65	80	40	40	45
16	770	90	125	675	36	110	18	70	80	40	40	50
17	815	95	130	700	40	110	20	75	80	40	40	50
18	855	100	135	720	44	115	20	80	90	40	40	50
19	890	110	140	750	44	120	20	80	90	40	40	50
20	920	120	145	780	44	125	20	80	90	40	40	50

กรมการปกครอง  
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ฝ่ายโยธา

เขียน คัดลอก

นายสุริยา นาทัน

สถาปนิก ผด. 1139 ส.

นายฉัตรชัย สุวรรณฤกษ์

วิศวกร ภบ. 10083

นายสุพจน์ วิเชียรรัตน์

ตรวจ ปางตามคณะทำงาน

นายวิชาญ ศิริสวัสดิ์

ว.ค./ป. 6

ธ.ค. 37 6

แบบเลขที่

ท. 4-01



## รายการนี้ใช้ประกอบการก่อสร้างฝาย

### 1. ปูนซีเมนต์

- 1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 15 เล่ม 1 - 2515
- 1.2 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่ออิฐและฉาบปูน ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 88 - 2511
- 1.3 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นแข็งตัวจับกันเป็นก้อน หรือโดยอื่น

### 2. ทราย

2.1 ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคม แข็งแกร่งและสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน เช่น เปลือกหอย ดิน ใต้อ่าน และสารอินทรีย์ต่าง ๆ และจะต้องมีคุณสมบัติและหลายขนาดกละกัน ดังนี้

ผ่านตะแกรง	ขนาด 3/8 นิ้ว	จำนวน	100 %	โดยน้ำหนัก
"	4	"	95-100%	"
"	16	"	45-85%	"
"	50	"	5-30%	"
"	100	"	0-10%	"

### 3. หินหรือกรวด

3.1 หิน กรวดที่ใช้ต้องแข็งแรง เหนียว ไม่มีฝุ่นและสะอาดปราศจากวัสดุอื่นเจือปน และจะต้องมีคุณสมบัติและขนาดกละกันดังต่อไปนี้

ขนาด	เปอร์เซ็นต์ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก							
	1.5"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	# 4	# 8	# 16
1.5" - # 4	90-100	-	30-70	-	10-30	0-15	-	-
1" - # 4	100	90-100	-	20-60	-	0-10	0-5	-
3/4" - # 4	-	100	90-100	-	20-60	0-10	0-5	-
1/2" - # 4	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
3/8" - # 8	-	-	-	100	80-100	10-30	0-10	0-5





3.2 ในกรณีที่หินหรือกรวดที่หาได้ตามท้องถิ่น มีขนาดไม่ถูกต้องตามตารางในข้อ 3.1 อาจจะกระทำการหาอัตราส่วนผสมระหว่างหินหรือกรวด ตั้งแต่ 2 ชนิด ขึ้นไปเพื่อให้ได้ขนาดตามนี้โดยวิธีออกแบบส่วนผสม

3.3 การใช้หินหรือกรวดตามตารางในข้อ 3.1 ควรเลือกขนาดของหินให้เหมาะสมกับงาน ขนาดใหญ่ที่สุดของหินไม่ควรเกิน  $1/5$  ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน  $3/4$  ของช่องว่างของเหล็ก

#### 4. น้ำ

4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำจืดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และ สารอินทรีย์ต่าง ๆ

4.2 ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำที่ขุ่นมาผสมคอนกรีตแล้วจะต้องทำให้น้ำใสเสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้โดยปฏิบัติดังนี้ ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ลิตร ต่อน้ำขุ่น 800 ลิตรผสมทิ้งไว้ประมาณ

5 นาที หรือจนตกตะกอนก้นหมดแล้วจึงตักเอาน้ำใสมาใช้ได้

#### 5. คอนกรีต

5.1 คอนกรีตโครงสร้างแรงอัดสูงสุดของแท่งคอนกรีตทดสอบขนาด  $15 \times 15 \times 15$  ซม. เมื่อมีอายุครบ 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม.<sup>2</sup>

5.2 ในกรณีที่จะใช้คอนกรีตผสมเสร็จ ส่วนผสมของคอนกรีตยอมให้เปลี่ยนแปลงได้บ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริษัทผู้ผลิต แต่ค่าแรงอัดต่ำสุดของแท่งคอนกรีตขนาด  $15 \times 15 \times 15$  ซม. เมื่ออายุ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 210 กก./ซม.<sup>2</sup> ก่อนที่จะนำมาใช้ต้องส่งรายการคำนวณส่วนผสม และผลการทดสอบค่าแรงอัดต่ำสุด ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบ

5.3 ผู้รับจ้างต้องตรวจแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมว่ามันคงและถูกต้องตามแบบ พร้อมทำความสะอาดแบบและอุดรอยรั่วต่าง ๆ เพื่อมิให้ปูนเหนียวออกเรียบร้อยแล้ว และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างแล้วจึงจะทำการเทได้

5.4 ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมจากผิวคอนกรีต ถึงผิวนอกของเหล็กเสริม 2.5 ซม. เฉพาะได้ฐานรากหรือการป้องกันน้ำเค็ม คอนกรีตหุ้มหนาถึงผิวนอกของเหล็กเสริม 5 ซม.

5.5 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีตขนาด  $15 \times 15 \times 15$  ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีตและอย่างน้อยครั้งละ 3 ก่อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน

5.6 ไม้ที่ใช้ทำแบบหล่อต้องเป็นไม้ที่แข็ง ไม้ผุ ไม่คดงอ หรือจะใช้แผ่นเหล็กทำแบบหล่อก็ได้

5.7 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความเสียหายและให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

แบบข้างคาน กว้าง	2 วัน
แบบข้างเสา	3 วัน
แบบล่างรองรับพื้น - คาน	14 วัน

และเมื่อถอดแล้วให้ค้ำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน ทั้งนี้ยกเว้นในกรณีที่ใช้น้ำปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ชนิดแข็งตัวเร็วซึ่งให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน





5.8 การเทคอนกรีตโครงสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และต้องได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง

#### 6. เหล็กเสริมและลวดผูกเหล็ก

6.1 เหล็กเสริมที่ใช้ต้องปราศจากรอยแตกร้าว สนิมเกล็ด และน้ำมัน และจะต้องมีคุณภาพตามรายการละเอียดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ของกระทรวงอุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

ก. เหล็กเสริมชนิดเหล็กเส้นกลม ตาม มอก. 20 - 2515

ข. เหล็กเสริมชนิดเหล็กข้ออ้อย ตาม มอก. 24 - 2516 ชั้นคุณภาพที่ 2

6.2 ลวดผูกเหล็กที่ใช้ต้องมีคุณภาพตามรายละเอียดของมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์เหล็กอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 138 - 2518 และให้ใช้ลวดผูกเหล็กเบอร์ 18

6.3 การต่อเหล็กเสริมต่าง ๆ โดยการทาบซ้อนกันนั้น ความยาวของเหล็กเสริมซึ่งซ้อนกันตรงรอยต่อสำหรับเหล็กเสริมกลมจะต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น สำหรับเหล็กเสริมข้ออ้อยจะต้องไม่น้อยกว่า 24 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น และตำแหน่งของการต่อเหล็กเสริมจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

#### บททั่วไป

7. เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบและติดตามผลงานของผู้ว่าจ้าง และการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างกำหนดการที่จะทำการก่อสร้าง ให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบก่อนล่วงหน้า 3 วัน

8. ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างหรือตัวแทนผู้ซึ่งได้รับมอบอำนาจ ร่วมกับผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ทำการกำหนดจุดวางแนวและระดับที่จะทำการก่อสร้าง

9. สิ่งที่ปรากฏในรูปแบบหรือรายการที่ดี หรือมิได้ปรากฏในรูปแบบหรือรายการที่ดี แต่จำเป็นต้องใช้ส่วนหรือเครื่องประกอบในการก่อสร้างครั้งนี้ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมอยู่ในงานนี้ทั้งสิ้น

10. เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างต้องทำความเข้าใจแบบก่อสร้าง ผังบริเวณรายการและสัญญาเรียบร้อยแล้วโดยไม่มีข้อแม้และต้องไปตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างเปรียบเทียบกับแบบก่อสร้างเสียก่อน ว่าจะสามารถทำการก่อสร้างได้โดยไม่ขัดข้องและไม่ทำความเสียหายให้แก่อาคารหรือสิ่งอื่น ๆ ข้างเคียง

11. การปฏิบัติงาน จะต้องทำการก่อสร้างตามแบบขนาดและรูปแบบที่ปรากฏในแบบแปลนรายการและสัญญาโดยช่างฝีมือ ช่างนาญการก่อสร้าง ถ้าปรากฏว่าช่างหรือคนงานของผู้รับจ้างคนใดปฏิบัติงานไม่เป็นที่เรียบร้อยหรือไม่เชื่อฟัง กรรมการตรวจการจ้าง มีสิทธิและอำนาจที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนตัวได้ เมื่อได้รับคำสั่งเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทันที โดยไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายเวลาก่อสร้างออกไปอีกแต่อย่างใด

12. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างตามแบบแปลนถ้าแบบแปลนไม่ชัดเจนให้ถือรายการก่อสร้างเป็นใหญ่ ถ้าไม่ปรากฏแน่ชัดทั้งสองอย่าง แต่จำเป็นเพื่อให้งานก่อสร้างเสร็จสิ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับจ้างยินยอมปฏิบัติตามคำสั่งของกรรมการตรวจงาน ซึ่งจะสั่งตามหลักวิชาการ สิ่งใดที่ไม่เข้าใจหรือสงสัยให้สอบถามกรรมการตรวจงานให้เข้าใจเสียก่อนปฏิบัติเสมอ





13. สิ่งใดที่ผู้รับจ้างทำไปผิดหรือไม่เรียบร้อย เพราะอ่านแบบไม่เข้าใจหรือได้รับทราบรายละเอียดแล้วไม่ปฏิบัติตามหรือทำไปโดยไม่มียาละเอียดถูกต้อง ย่อมถือว่าเป็นความบกพร่องของผู้รับจ้าง จะต้องรื้อหรือแก้ไขส่วนที่ผิดหรือไม่เรียบร้อยนั้นให้ถูกต้อง โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

14. ในกรณีผู้รับจ้างหรือผู้แทน หรือช่างก่อสร้างของผู้รับจ้างทำการขัดขืนไม่เชื่อฟังคำสั่ง การเปลี่ยนแปลงแก้ไข ซึ่งสั่งตามหลักวิชาการก่อสร้าง ซึ่งถ้าขึ้นทำไปอาจเกิดความเสียหายแก่งานก่อสร้างได้ กรรมการตรวจการจ้างมีอำนาจที่จะสั่งหยุดงานเฉพาะส่วนหรือทั้งหมด โดยผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตาม

15. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในเรื่องความปลอดภัย และต้องอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนตามควรสิ่งซึ่งต้องทำเพื่อความสะดวกและปลอดภัยของประชาชน เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้าง อันเนื่องมาจากการกระทำของผู้รับจ้างหรือคนงาน หรือการดำเนินงานของผู้รับจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและชดใช้ค่าเสียหายทั้งสิ้น

16. ในกรณีที่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแบบแปลน จะต้องให้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้มีอำนาจสั่งเปลี่ยนแปลงก่อน ผู้รับจ้างจึงเริ่มทำการก่อสร้างต่อไปได้

