

ชื่อโครงการ ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านหนองปรือใหม่ ไปหนองบึงสำโรง
 ปริมาณงาน จุดเริ่มต้นสามแยกบ้านนางทอง ไปหนองบึงสำโรง ขนาดกว้าง 5.00 ม. ยาว 135 ม. หนา 0.15 ม. หรือพื้นที่ค.ส.ล. ไม่น้อยกว่า 675 ตร.ม. (ตามแบบมาตรฐาน ท.1-01) ไหล่ทางถมดินตามสภาพถนน พร้อมป้ายโครงการ 1 ป้าย
 สถานที่ก่อสร้าง บ้านหนองปรือใหม่ หมู่ที่ 9 ตำบลบึงสำโรง อำเภอกำแพงแสนนาง จังหวัดนครราชสีมา
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอกำแพงแสนนาง จังหวัดนครราชสีมา
 แบบเลขที่ 901 / 2563
 กำหนดราคากลางเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2562

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	Factor F	ราคาต่อหน่วย x FF	ราคากลาง
1	งานดิน							
	1.1 งานกรุยทาง ถางป่าขุดตอ (ปรับแต่งพื้นที่เดิม)	ตร.ม.	675.00	1.72	1,161.00	1.3624	2.34	1,581.74
	1.2 งานดินตัด	ตร.ม.	-	45.72	-	1.3624	62.28	-
	1.3 งานดินถมคันทาง	ตร.ม.	-	106.13	-	1.3624	144.59	-
2	งานรองพื้นทางและไหล่ทาง							
	2.1 งานลูกรังรองพื้นทาง (บดอัดแน่น 95%)	ลบ.ม.	-	407.44	-	1.3624	555.10	-
	2.2 งานทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต	ลบ.ม.	33.75	544.15	18,365.11	1.3624	741.35	25,020.62
	2.3 งานไหล่ทางลูกรัง	ลบ.ม.	-	456.46	-	1.3624	621.87	-
3	งานผิวทาง							
	3.1 ผิวทางพอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต หนา 0.15 ม. (ใช้เหล็กตะแกรง 4 มม. @ 10x30 ซม.)	ตร.ม.	675.00	398.74	269,148.82	1.3624	543.24	366,688.35
	3.2 รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง (Expansion Joint)	ม.	6.75	181.40	1,224.45	1.3624	247.13	1,668.19
	3.3 รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)	ม.	60.75	78.15	4,747.61	1.3624	106.47	6,468.14
	3.4 รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)	ม.	135.00	80.43	10,858.05	1.3624	109.57	14,793.00
					-		-	-
TOTAL (รวมทั้งหมด)								416,220.04

ผลรวมค่างานต้นทุนงานก่อสร้างทาง

= 305,505.04

ค่า FACTOR F งานก่อสร้างทาง

= 1.3624

ปรับลดราคาค่าก่อสร้างเพียง

สามแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน

377,700.00

ขนาดหรือเนื้อที่

675.00 ตร.ม.

เฉลี่ยราคา

559.56 บาท/ตร.ม.

เรียน นายกเทศมนตรีตำบลบึงสำโรง

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

- คณะกรรมการฯ ได้กำหนดราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้าง

(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

เป็นเงินทั้งสิ้น 377,700.-บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

(นายคมสันต์ เชื้อกุดดู)

- เห็นควรอนุมัติใช้ราคานี้เป็นราคากลางในการจัดซื้อจัดจ้าง ต่อไป

ผู้อำนวยการกองช่าง

(ลงชื่อ)



เห็นชอบ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายสุริยา หาญจิตร)

(นางพรณี สุริยะ)

ปลัดเทศบาลตำบลบึงสำโรง

ผู้อำนวยการกองคลัง

(ลงชื่อ)



อนุมัติ

(ลงชื่อ)



กรรมการ

(นายเพียว เพราะไธสง)

(นางวันเพ็ญ ผิวบัว)

นายกเทศมนตรีตำบลบึงสำโรง

นักทรัพยากร

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ปร.4, 5

ชื่อโครงการ ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านหนองปรือใหม่ ไปหนองบึงสำโรง
 ปริมาณงาน จุดเริ่มต้นสามแยกบ้านนางทอง ไปหนองบึงสำโรง ขนาดกว้าง 5.00 ม. ยาว 135 ม. หนา 0.15 ม. หรือพื้นที่ค.ส.ล. ไม่น้อยกว่า 675 ตร.ม. (ตามแบบมาตรฐาน ท.1-01) ไหล่ทางถมดินตามสภาพถนน พร้อมป้ายโครงการ 1 ป้าย
 สถานที่ก่อสร้าง บ้านหนองปรือใหม่ หมู่ที่ 9 ตำบลบึงสำโรง อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา
 แบบเลขที่ 901 / 2563
 คำนำณราคากลางเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2562

ลำดับที่	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	Factor F	ราคาต่อหน่วย x FF	ราคากลาง
1	งานดิน							
	1.1 งานกรุยทาง ถางป่าขุดตอ (ปรับแต่งพื้นที่ทางเดิม)	ตร.ม.	675.00	1.72	1,161.00	1.3624	2.34	1,581.74
	1.2 งานดินตัด	ตร.ม.	-	45.72	-	1.3624	62.28	-
	1.3 งานดินถมคันทาง	ตร.ม.	-	106.13	-	1.3624	144.59	-
2	งานรองพื้นทางและไหล่ทาง							
	2.1 งานลูกรังรองพื้นทาง (บดอัดแน่น 95%)	ลบ.ม.	-	407.44	-	1.3624	555.10	-
	2.2 งานทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต	ลบ.ม.	33.75	544.15	18,365.11	1.3624	741.35	25,020.62
	2.3 งานไหล่ทางลูกรัง	ลบ.ม.	-	456.46	-	1.3624	621.87	-
3	งานผิวทาง							
	3.1 ผิวทางปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต หนา 0.15 ม. (ใช้เหล็กตะแกรง 4 มม. @ 10x30 ซม.)	ตร.ม.	675.00	398.74	269,148.82	1.3624	543.24	366,688.35
	3.2 รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง (Expansion Joint)	ม.	6.75	181.40	1,224.45	1.3624	247.13	1,668.19
	3.3 รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)	ม.	60.75	78.15	4,747.61	1.3624	106.47	6,468.14
	3.4 รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)	ม.	135.00	80.43	10,858.05	1.3624	109.57	14,793.00
TOTAL (รวมทั้งหมด)								416,220.04

ผลรวมค่างานต้นทุนงานก่อสร้างทาง

= 305,505.04

ค่า FACTOR F งานก่อสร้างทาง

= 1.3624

ปรับราคาค่าก่อสร้างเพียง

สี่แสนหนึ่งหมื่นหกพันสองร้อยบาทถ้วน

416,200.00

ขนาดหรือเนื้อที่

675.00 ตร.ม.

เฉลี่ยราคา

616.59 บาท/ตร.ม.

(ลงชื่อ).....ประมาณการ

(นายณพชัย ไพบูลธรรม)

ผู้ช่วยช่างโยธา

(ลงชื่อ).....ตรวจสอบ

(นายคมสันต์ เชื้อกุดรู)

ผู้อำนวยการกองช่าง

บัญชีรายการก่อสร้าง (B.O.Q.)

โครงการ ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายบ้านหนองปรือใหม่ ไปหนองบึงสำโรง
 ปริมาณงาน จุดเริ่มต้นสามแยกบ้านนางทอง ไปหนองบึงสำโรง ขนาดกว้าง 5.00 ม. ยาว 135 ม. หนา 0.15 ม. หรือพื้นที่ค.ส.ล. ไม่น้อยกว่า 675 ตร.ม. (ตามแบบมาตรฐาน ท.1-01) ไหล่ทางถมดินตามสภาพถนน พร้อมป้ายโครงการ 1 ป้าย
 สถานที่ก่อสร้าง บ้านหนองปรือใหม่ หมู่ที่ 9 ตำบลบึงสำโรง อำเภอกำแพงแสนนาง จังหวัดนครราชสีมา
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ เทศบาลตำบลบึงสำโรง อำเภอกำแพงแสนนาง จังหวัดนครราชสีมา
 แบบเลขที่ 901 / 2563

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
1	งานดิน					
	1.1 งานกรุยทาง ถางป่าขุดตอ (ปรับแต่งพื้นที่เดิม)	ตร.ม.		675.00		
	1.2 งานดินตัด	ตร.ม.		-		
	1.3 งานดินถมคันทาง	ตร.ม.		-		
2	งานรองพื้นทางและไหล่ทาง			-		
	2.1 งานลูกรังรองพื้นทาง	ลบ.ม.		-		
	2.2 งานทรายรองใต้ผิวทางคอนกรีต	ลบ.ม.		33.75		
	2.3 งานไหล่ทางลูกรัง	ลบ.ม.		-		
3	งานผิวทาง			-		
	3.1 ผิวทางปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต หนา 0.15 ม. (ใช้เหล็กตะแกรง 4 มม. @ 10x30 ซม.)	ตร.ม.		675.00		
	3.2 รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง (Expansion Joint)	ม.		6.75		
	3.3 รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)	ม.		60.75		
	3.4 รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)	ม.		135.00		
	รวมเป็นเงินค่าก่อสร้างงานทาง					

(ลงชื่อ).....ผู้เสนอราคา

()

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บริษัท/หจก.

หมายเหตุ

- ราคาค่าก่อสร้างนี้ ได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้ด้วยแล้ว

เทศบาลตำบลบึงสำโรง

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

กระทรวงมหาดไทย

โครงการก่อสร้างถนนค.ส.ล. สายบ้านหนองปรือใหม่ ไปหนองบึงสำโรง

สถานที่ก่อสร้าง บ้านหนองปรือใหม่ หมู่ที่ 9 ตำบลบึงสำโรง

อำเภอแก่งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา

ปริมาณงาน จุดเริ่มต้นสามแยกบ้านนางทอง ไปหนองบึงสำโรง ขนาดกว้าง 5.00 เมตร ยาว 135 เมตร

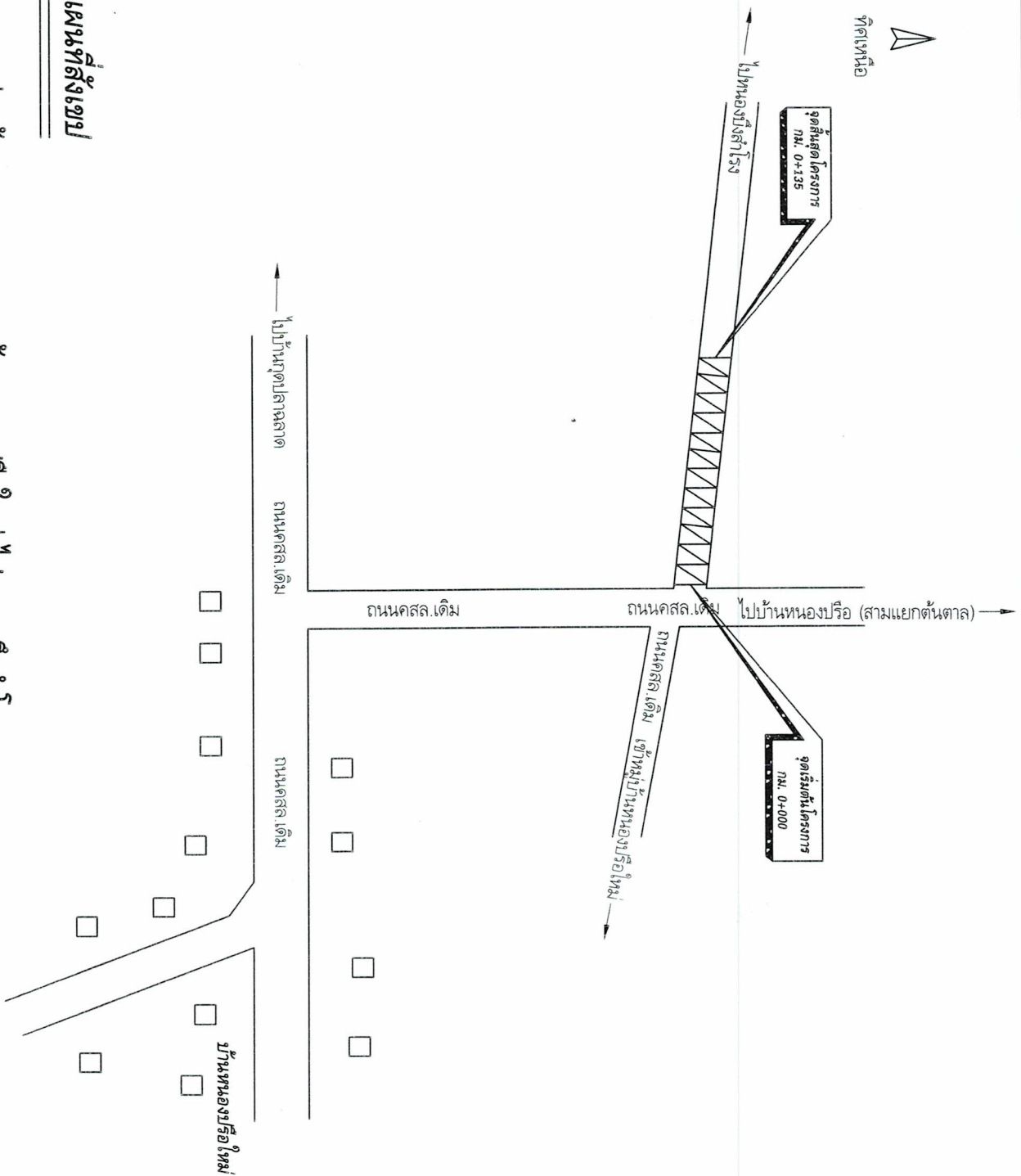
หนา 0.15 เมตร หรือพื้นที่คสล.ไม่น้อยกว่า 675 ตารางเมตร (ตามแบบมาตรฐาน ท.1-01)

ให้หลักทางกมติดำเนินการตามสภาพถนน พร้อมป้ายโครงการ 1 ป้าย





ทิศเหนือ



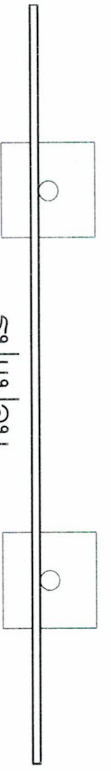
แผนที่สังเขป

โครงการก่อสร้างถนนค.ส.ล. สายบ้านหนองปรือใหม่ ไปหนองบึงลำโรง

จุดเริ่มต้นสามแยกบ้านนางทอง ไปหนองบึงลำโรง ขนาดกว้าง 5.00 ม. ยาว 135 ม. ทนถา 0.15 ม.

หรือพื้นที่ค.ส.ล. ไม่น้อยกว่า 675 ตร.ม. (ตามแบบมาตรฐาน ท.1-01) เหลือทางถมดินตามสภาพถนน พร้อมจ่ายโครงการ 1 ไร่

เขตตำบลบางสำโรง อ.บึงสามพัน จ.สิงห์บุรี	
โครงการ การรับถม ด.ส.ล. สามแยกต้นตาลใหม่ ไปหนองบึงลำโรง	
ผู้รับใช้ นาย..... ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
ผู้รับใช้ นาย..... ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
สำรวจ นาย..... ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
ช่างสถาป นาย..... ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
ช่างสถาป นาย..... ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง	
อนุมัติ นาย..... นาย..... นาย.....	
CIVIL - 63	วันที่ 13 ธันวาคม 2563
แผนกช่าง 901 / 2563	แผนก 1 / 2
นาย.....	



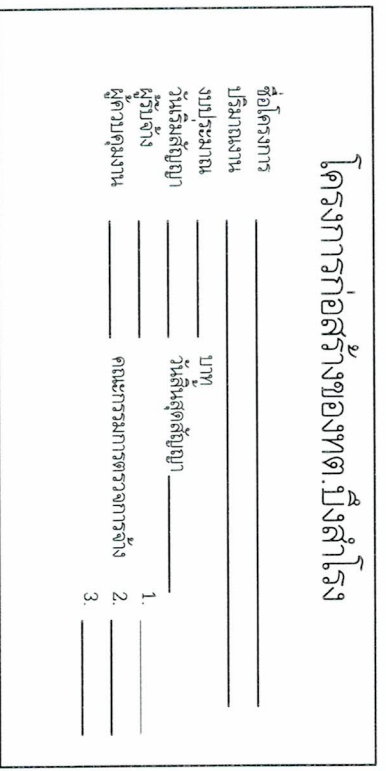
รูปแปลน

SCALE 1:25

2.40

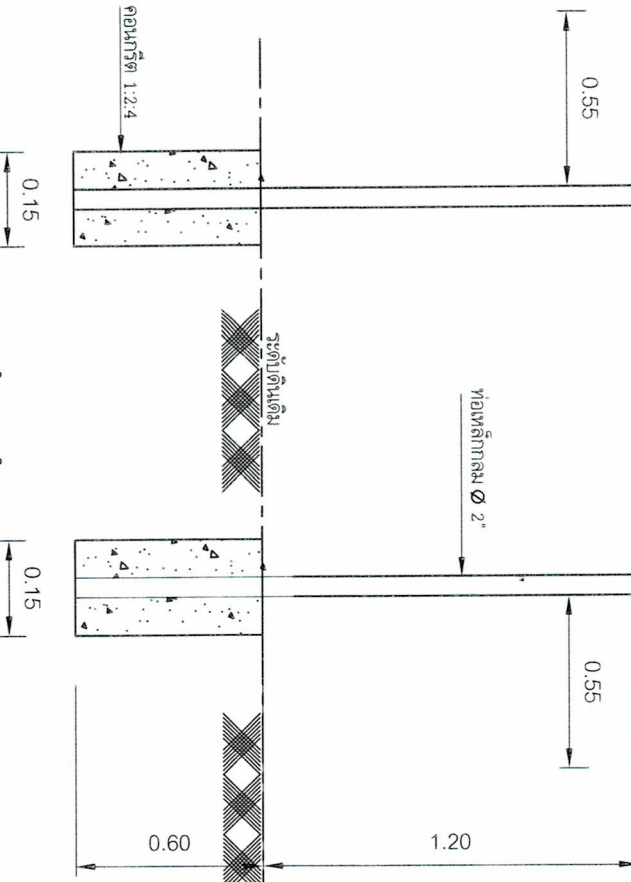
แผ่นเหล็ก ขนาดกว้าง 1.20 ม. ยาว 2.40 ม.

โครงเหล็ก ๑" x 1" ติดแผ่นเหล็ก



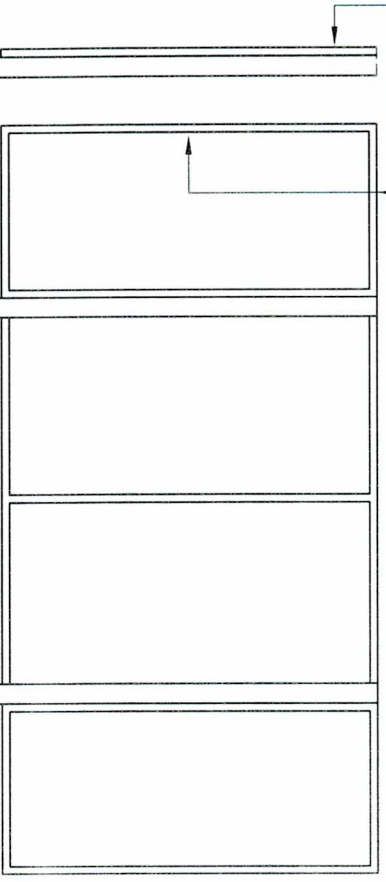
โครงการก่อสร้างของตต.บึงลำโรง

ชื่อโครงการ _____
 ปรมาณงาน _____
 งานประมาณ _____
 วันเริ่มสัญญา _____
 ผู้รับจ้าง _____
 ผู้ควบคุมงาน _____
 บท _____
 วันสิ้นสุดสัญญา _____
 คณะกรรมการตรวจการจ้าง _____
 1. _____
 2. _____
 3. _____



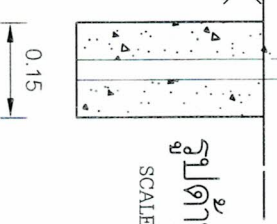
รูปด้านหน้า

SCALE 1:25



รูปด้านล่าง

SCALE 1:25



รูปด้านข้าง

SCALE 1:25

รายการประกอบแบบ

1. เสาและฐานหน้าปัทม์ขนาด 2 ด้าน ใต้ลิ้นฉนวน
2. ฉันทันเหล็กสีเทา
3. หนาตัววงเหล็กกำหนดตามความเหมาะสม ใต้ความตามแบบกำหนด
4. แผ่นเหล็กขนาดกว้าง 1.20 ม. ยาว 2.40 ม.

เทศบาลบึงลำโรง

99 หมู่ 3 *บ้านโคก อ.บึงสามพัน จ.มหาสารคาม

โครงการ

นายทองสิงห์

สถานที่ก่อสร้าง

บ้านหนองสิงห์ใหม่ หมู่ที่ ๑

ต.บึงสามพัน อ.บึงสามพัน จ.มหาสารคาม

สัญญา/เดือน/ปี

นายทองสิงห์
 ผู้ควบคุมงาน

นายทองสิงห์ (ชื่อจริง)
 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

นายทองสิงห์
 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

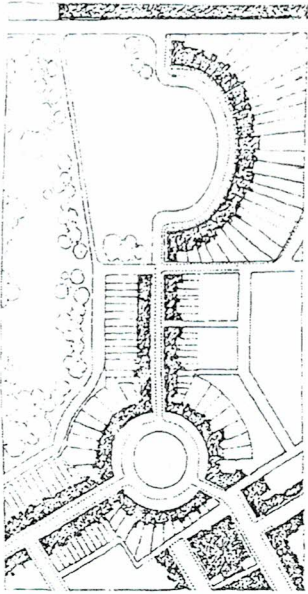
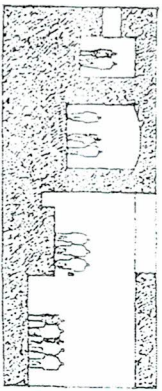
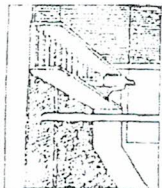
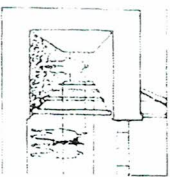
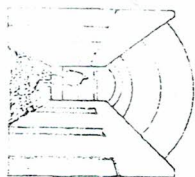
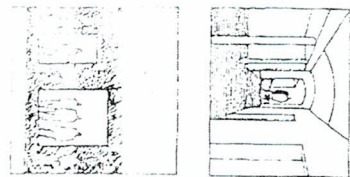
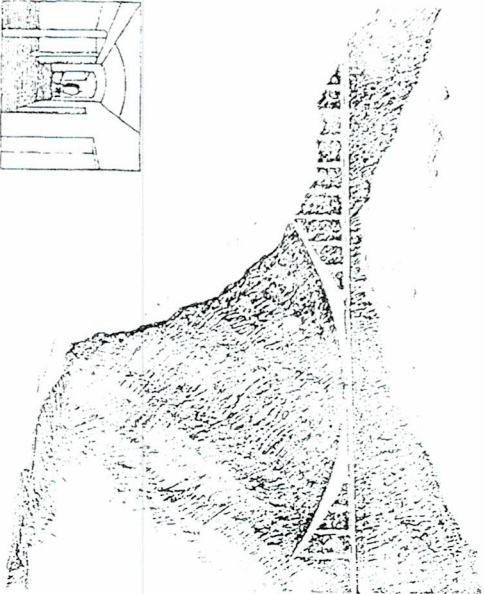
นายทองสิงห์
 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

นายทองสิงห์
 ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

CIVIL - 63 วันที่ 13 ธันวาคม 2562

901 / 2563 วันที่ 2 / 2

หน้ากระดาษ 1 / 25



แบบมาตรฐานงานก่อสร้างของถ้ำหิน
แบบถ้ำหิน ท.1

ศาสตราจารย์ ดร. อภินันท์

เหล็ก DOWEL (มาตรฐานไทย รุ่นมาตรฐานที่ 1)

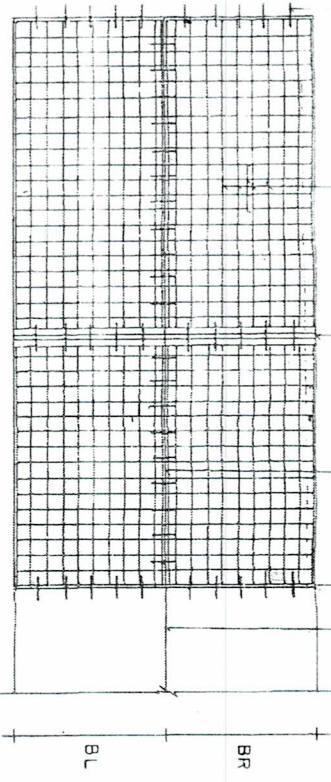
เหล็กตะแกรง RB ๑๑ มม. @ 0.20

EXPANSION JOINT

เหล็ก TIE BAR (มาตรฐานไทย รุ่นมาตรฐานที่ 1)

CONTRACTION JOINT

LONGITUDINAL JOINT



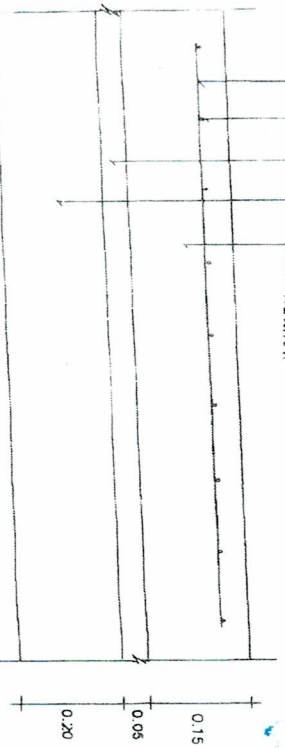
แปลนการวางตะแกรงเหล็ก

เหล็ก RB ๑๑ มม. @ 0.20 หรือเหล็ก WIRE MESH

รายละเอียดตามข้อ ๑๕.๔

มาตรฐานเดิมแบบ ๑๕.๔ STANDARD PROCTOR DENSITY

คอนกรีต

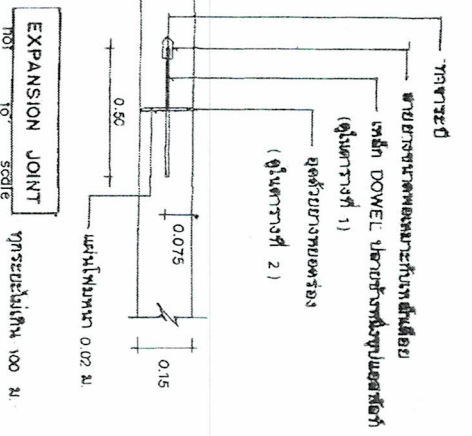


รายละเอียดตามแบบการติดตั้งจริงของเหล็ก

NOT TO SCALE

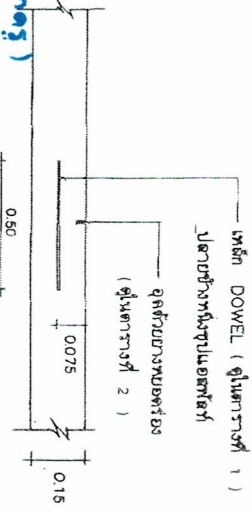
Handwritten signature/initials

วิศวกร (วิศวกร)



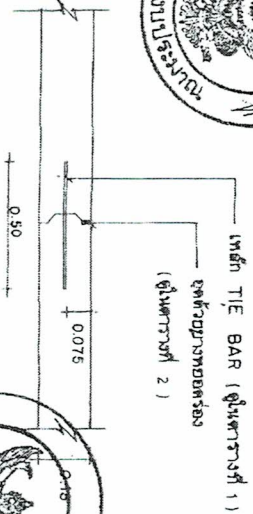
EXPANSION JOINT

NOT TO SCALE



CONTRACTION JOINT

NOT TO SCALE



LONGITUDINAL JOINT

NOT TO SCALE



กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

หนา ๓.๕๑, ๓.๓๑ 0.16 ม.

เขียน

Handwritten signature

นายประจักษ์ งามบุญรอด

สถาปนิก ส.ค. ๔

นายพงษ์ศักดิ์ ฤกษ์ชัยรัตน์

วิศวกร ร.บ. ๕๖๕๕

นายชยาฤกษ์ ทรัพย์วัฒนาถาวร

วิศวกร ป.๑๓๓๓๓๓๓๓

นายวิชาญ อธิษฐาน

จ.ร.บ.ป.

8 ธ.ค. 37

แผ่นต่อ

91.1-01
www.yotathai.net

Handwritten signature

ตารางที่ 1 แสดงขนาดของเหล็กเชื่อม ที่ใช้กับรอยต่อของการขยายตัวและการขยายตัวของเหล็กที่ใช้กับรอยต่อตามยาว

ความหนาของแผ่นเหล็ก (มม.)	รอยต่อของการขยายตัว EXPANSION JOINT		รอยต่อของการหดตัว CONTRACTION JOINT		รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT		การบดรองพื้น ทุบอัดแน่น
	เส้นผ่า ก.ม.ม.	ความยาว ม.ม.	เส้นผ่า ก.ม.ม.	ความยาว ม.ม.	เส้นผ่า ก.ม.ม.	ความยาว ม.ม.	
150	RB 19	500	RB 15	500	DB 16	500	50
200	RB 25	500	RB 19	500	DB 16	500	50

ตารางที่ 2 แสดงขนาดของการเจาะร่อง และการบิดเบือนรอยต่อในถนนคอนกรีต

ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (ม.ม.)	ความลึกของรอยต่อ (ม.ม.)
รอยต่อของการหดตัว CONTRACTION JOINT	11 - 15	10 15 20	40 50 50
รอยต่อของการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	25	50
รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT	—	10	50

ตารางที่ 3

ระยะระหว่าง	พื้นที่เหล็กเสริมตามยาว (ม.)	พื้นที่เหล็กเสริมตามขวาง (ม.)
3.00 x 10.00 x 0.15 ม.	1.08	0.33
3.00 x 10.00 x 0.20 ม.	1.44	0.43
3.50 x 10.00 x 0.15 ม.	1.08	0.36
3.50 x 10.00 x 0.20 ม.	1.44	0.61
4.00 x 6.00 x 0.20 ม.	0.86	0.66

หมายเหตุ

- 1 ต้องใช้เหล็ก CONCRETE FINISHER PAVEMENT หรือเครื่องบดอัดแบบกลิ้ง ในกรณีบดอัดผิวหน้าคอนกรีต
- 2 ต้องใช้ CIRCULAR CUT JOINT แล้วจึงตัดขวางของร่องตาม ASTM D 1190 หรือผลิตภัณฑ์เสริมฤทธิ์
- 3 ใช้ใช้สำหรับคอนกรีตที่ระเหยน้ำไปอย่างรวดเร็ว 28 วัน
- 4 ใช้ใช้สำหรับเหล็ก WIRE MESH แทนที่ตามตารางที่ 3
- 5 หากการบดอัดไม่เพียงพอ



กรมการปกครอง
 กระทรวงมหาดไทย
 แผนกเศรษฐกิจ

- ๑๓๖ ก.๑๕๘ ทบ.๑.15.๒

เดือน

นายประวิทย์ ปรามาศ

นายประวิทย์ ปรามาศ

นายประวิทย์ ปรามาศ

นายประวิทย์ ปรามาศ

นายประวิทย์ ปรามาศ

นายประวิทย์ ปรามาศ

๑.1 - 01

Handwritten signature and stamp.

www.yotathai.net

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัสดุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็น ายางประกอบแบบ และแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

2. ความหมาย

- คอนกรีต หมายถึงความว่า วัสดุที่ประกอบด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่น หยาบ มวลผสมหยาบ เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึงความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายใน ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและฝนคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว

3.2 หยาบ

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแแรง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอินทรีย์ปน เช่น ดิน เป็ด่านและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแแรง เหนียว ไม่ฝุ่น สะอาดและปราศจากวัตถุอินทรีย์ปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %



Space) ของเหล็ก

- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน $\frac{1}{2}$ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรมีเกิน $\frac{1}{4}$ ของช่องว่าง (Clear Space)
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 หน้า

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ หรือสารอื่น ไม่ปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นดองต้องทำให้เสียก่อนโดยวิธีปั๊มหินเม็ดประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

4. คอนกรีต

4.1 ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ ทราย หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

ปูนซีเมนต์	320	กก.
ทราย	400	ลิตร
หินย่อยหรือกรวด	880	ลิตร
น้ำ	140 - 160	ลิตร

* กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบบัตินของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้จ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยไม่มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแรงกดคอนกรีตมาตรฐาน $15 \times 15 \times 15$ ซม. ต้องมีค่าแรงอัดเฉลี่ยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.² ที่อายุ 28 วัน

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้



- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรวย ขนาด 2 5" ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกบิดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้วรัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ถ่ายแบบกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก. ตาน พื้น เสาและผนัง	อยู่ระหว่าง	7.5-15 ซม.
ข. ฐานรากและกำแพง	"	5-15.5 ซม.
ค. ฐานรากชนิดที่ไม่มีเหล็กเสริม	"	2.5-10 ซม.
ง. พื้นถนน	"	5-7.5 ซม.
จ. คอนกรีตหยาบ	"	2.5-7.5 ซม.

4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกต้องตามแบบแปลน
- การวาง เหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และตั้งมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนได้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเต็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.

- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษชิ้นหรือผงต่าง ๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตไม่ให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม
- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องมือหรือเครื่องสั่นช่วยคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแฉกน ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบการ

แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตราดเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถัดมิกอนกรีตไปประกอบเป็นหุ้มเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทั้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรดน้ำผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้น้ำปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีต ต่อไป



ShwSWS0060615

4.6 การบกพร่องกรีด

เมื่อหน้าคอนกรีตหมดเบี่ยงตึงปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันมิให้ถูกระเบือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำ ติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการช่วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือปูด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด หากน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและก่อนตัวงานเสียระดับหรือ แนว
- กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดอุณหภูมิแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้หมันน้ำทับรกรากใด ๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำออกแต่ให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ต่อทราย ใช้ 1 : 1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือใช้
- สร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง
 - ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยวบยตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตตากไปรมให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อนจัดส่งไปทำการทดสอบ
 - การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลบปลายมกลายลูกปืน ขนาด 5” และปาดผิวหน้าให้เรียบ
 - การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น



5. เหล็กเสริมคอนกรีต

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือนำมาใช้เกินภาวะเป็นสนิมคงอ ไม่มีรอยแตกร้าว
- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20-2534 และ 24-2524,

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

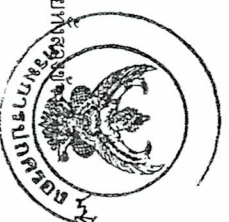
- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่ที่แห้งสะอาดๆ มีฝาผนังกำแพงและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่คละปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีตีฝ่าให้ร้อน
- การตัดของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้งอขอ 130 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา
- การตัดเหล็กคอดมา ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเอียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
 - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
 - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
 - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อดตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อและเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรหนีกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลม ต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้งอขอปลายเหล็กเสริมนั้น และให้งอขอปลายเหล็กเสริมนั้น และให้เชื่อมขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิธี การเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อ
- เชื่อมเสริมต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม



5.5 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

สิ้น

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เหล็กกล้าผสมที่ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำรายงานของ

- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้รับจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารต่อท้ายสัญญา

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

