



แบบก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กสายสามแยกพรุดินสอ - สามแยกดอนยู่
(Samyaekpludinso - Samyaekdonyung Reinforced concrete road)

หมู่ที่ 6 ตำบลควนพัง อำเภออ่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช

(แบบ 1 ชุด มีจำนวน 10 แผ่น)

คณะกรรมการจัดทำแบบและขยายการงานก่อสร้าง

ปลัดฯ

นายกฯ

ARCHITECT

ENGINEER

DRAWING BY : เสงี่ยมพัชราวุฒิ แก้วทวี

ผู้อำนวยการกองช่าง

-อภท.ก่อสร้าง

-บธบ.การจัดการงานก่อสร้าง

-รปบ.บริหารธุรกิจ

-รปม.การปกครองท้องถิ่น

และยึดโครงการ/ขอบเขตของงาน

โครงการก่อสร้างถนน ด.ส.ล.สายสามแยกพุดดิน - สามแยกดอนยง หมู่ที่ 6 ตำบลควนพัง อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามแบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น มีรายละเอียด ดังนี้

ทำการเกรดปรับพื้นทางเดิมกว้างไม่น้อยกว่า 5.00 m. ระยะทางยาว

ไม่น้อยกว่า 180.00 m. พื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 900.00 sq.m.

ทำการก่อสร้างผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้างไม่น้อยกว่า 4.00 m. ระยะทางยาวไม่น้อยกว่า 180.00 m. หนาไม่น้อยกว่า 0.15 m. หรือพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กไม่น้อยกว่า 720.00 sq.m.

ลงหินคลุกทำไหล่ทางทั้งสองข้าง กว้างไม่น้อยกว่าข้างละ 0.50 m. ปริมาตรหินคลุกไม่น้อยกว่า 36.00 cu.m. เกือบเรียบ

จัดหาและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการจำนวน 1 ชุด ติดตั้งในจุดที่กำหนดตามความเหมาะสม

หมายเหตุ จุดก่อสร้างแต่ละจุดอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ปริมาณงานจะต้องครบถ้วนตามกำหนด

.....

อธิบายความหมายของ หมายเหตุ ในรายละเอียดโครงการ

.....

“หมายเหตุ จุดก่อสร้างแต่ละจุดอาจปรับ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ปริมาณงานจะต้องครบถ้วนตามกำหนด”

คือการปรับเปลี่ยนจุดก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพหน้างานจริงในขณะก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยมีได้แก่เหตุผลไว้ก่อน เช่นอุปสรรคจากแนวเขตที่ดินของเอกชนที่ติดกัน ไม่ยินยอมให้การก่อสร้างรุกล้ำ หรือมีการได้แจ้งสิทธิ์ แนวเขตป่าสงวน โบราณสถาน โบราณวัตถุ ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เหมืองน้ำ ภูเขา ห้วยน้ำ หรืออุปสรรคอื่นๆ ในกรณีเช่นนี้ให้สามารถปรับเปลี่ยนแนวถนนหรือแนวก่อสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคดังกล่าวตามความจำเป็นและเหมาะสมเพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น ตามความหมายของ หมายเหตุ

หรือในกรณีการก่อสร้างอาคาร ดินชั้นฐานรากที่จะก่อสร้างฐานแต่ ไม่มีความเสถียร หรือชั้นดินเป็นโพรง หรือเมื่อทำการดอกลงดินพบชั้นดินที่มีความลาดเอียงมากเกินค่ามาตรฐาน ทำให้ไม่สามารถก่อสร้างฐานรากในจุดดังกล่าวได้ กรณีดังกล่าวต้องปรับเปลี่ยนชั้นดินก่อนจึงจะสามารถก่อสร้างได้ หรือเป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อประโยชน์ทางด้านภูมิทัศน์เป็นต้น

การปรับเปลี่ยนจุดก่อสร้างดังกล่าวต้องอยู่ในขอบข่ายวัตถุประสงค์หลักของโครงการ เป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถดำเนินโครงการ ได้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ และไม่ทำให้ราชการเสียประโยชน์ ต้องกระทำเพียงเท่าความจำเป็นและเป็นเหตุสุดวิสัย

การเปลี่ยนแปลงก่อสร้างจากพื้นที่หนึ่งไปก่อสร้างในอีกพื้นที่หนึ่ง เช่นเปลี่ยนการก่อสร้างจากถนนสายหนึ่งไปก่อสร้างอีกสายหนึ่ง กรณีนี้ไม่อยู่ในความหมายของ หมายเหตุ ข้างต้น หากจะดำเนินการต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบฯ หรือหนังสือสั่งการที่เกี่ยวข้อง

.....

หมายเหตุ สระ ปัญชนะ อาจมีการขาดกบหมพรหรือขาดหายไป ทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์ เสียไปแต่อย่างไร

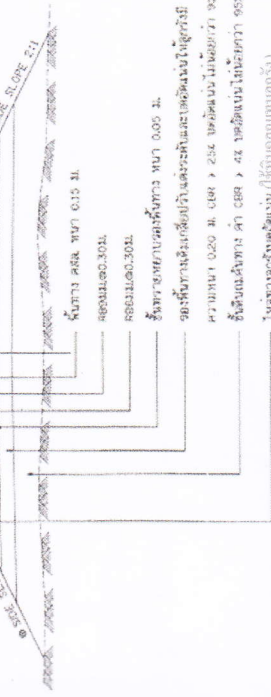
	Project Name ก่อสร้างถนน ด.ส.ล.สายสามแยกพุดดิน ต.ล - สามแยกดอนยง		DRAWING TITLE : List of requirements		DRAWING BY : เจริญพรวิมล แก้วทวี ผอ.กองช่าง		ARCHITECT		ประธานกรรมการจัดทำแบบฯ		ปลัด อบต.ฯ เห็นชอบ	
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพัง จ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ		ISSUED DATE : FILE NAME :		-อ.ท.ก่อสร้าง -บ.บ.การดำเนินงานก่อสร้าง -ร.บ.บริหารธุรกิจ -ร.บ.การปกครองท้องถิ่น		ENGINEER		กรรมการจัดทำแบบฯ		นายก อบต.ฯ อนุมัติ	
			DATE : DRAWING NO : 2/10						กรรมการจัดทำแบบฯ			



ถนนที่ก่อสร้าง
ถนนเดิม
แม่น้ำ, ลำคลอง

Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายสามแยกพุทธบูชา สอ - สามแยกคุดนึ่ง	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ	DRAWING TITLE : layout		DRAWING BY : เจริญศักดิ์ ไม้แก้ว ผอ.กองช่าง -ออก.ก่อสร้าง -มอบ.การจัดทำงานก่อสร้าง -สถา.บริหารธุรกิจ -สถา.การปกครองท้องถิ่น	ARCHITECT	ENGINEER	ประธานกรรมการจัดทำแบบฯ [Signature]	ปลัด อบต.ฯ เห็นชอบ [Signature]
		ISSUED DATE :	FILE NAME :				กรรมการจัดทำแบบฯ [Signature]	กรรมการจัดทำแบบฯ [Signature]
		DATE :	DRAWING NO : 3/10					นายก อบต.ฯ อนุมัติ [Signature]





ความกว้าง 4.00 ม.
 2.00
 0.50
 2x
 2x
 ความสูง 0.15 ม.
 ความหนา 0.05 ม.
 ความหนา 0.20 ม. CBR ≥ 25% เมื่ออัดแน่นให้มีค่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 หมายเหตุ: ผิวจราจรและผิวทางจะอัดแน่นให้มีค่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY



รูปติดถนนบริเวณทางหลวงชนบทสาย ๒๑๖

ความกว้าง 4.00 ม.
 2.00
 0.50
 2x
 2x
 ความสูง 0.15 ม.
 ความหนา 0.05 ม.
 ความหนา 0.20 ม. CBR ≥ 25% เมื่ออัดแน่นให้มีค่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 หมายเหตุ: ผิวจราจรและผิวทางจะอัดแน่นให้มีค่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY

1. การหล่อคอนกรีต ผสม : ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิด 40 มกช. 20 - 40 มกช. 3 (เบอร์ 40 ซีเมนต์)
2. EXPANSION JOINT : ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิด 40 มกช. 3 (เบอร์ 40 ซีเมนต์)
3. ใช้พลาสติกเคลือบและใช้ลวดกันซึมตามข้อ (CONCRETE JOINT SEALER HOT - RUBBED ELASTIC TYPE)

4. ชนิดของข้อต่อเหล็ก NON – EXTRUDING JOINT FILLER ใช้สำหรับเชื่อมประสานระหว่างแผ่น สบ. 104
5. ค่าความดันอัด (SLUMP) ในแผ่นเหล็ก (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแผ่นเหล็กที่เชื่อมกับ
ขนาด 10x10x15 มม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 240 N/ มม.² เช่น,
6. เหล็กเส้นเชื่อมของแผ่น สบ. 20x20 มม. และ 20x24
7. การใช้ WELDED WIRE MESH (สบ. 737) ตามตารางที่ 1 และ 2 ของ Mesh ได้ โดยผู้วิจัยจะนำผลไปเทียบกับของภาพ
จากผู้ผลิตและจะเลือกใช้ของขนาดที่มากกว่าชนิดอื่น โดยหากเลือกขนาดเหล็กที่เล็กกว่าที่จะรับแรงดัดแล้วค่าที่ต่างกัน
จะต่างกันไม่เกิน 1 มม. สำหรับ WIRE MESH ขนาดที่ต่างกันที่ 1 มม. ตารางนี้ใช้เพื่อคำนวณหาพื้นที่ของเหล็ก (STEEL AREA) ที่ใช้
จะต่างไปไม่เกิน 7 มม. สำหรับ
8. ชนิดของสารเคมีที่ใช้ก่อตัว คอนกรีต ใช้เหล็กเส้นเป็นโครงสร้างแบบทแยงมุม สบ. 104
9. ผิดค่าที่ 1 มม. เป็นเศษ ของความละเอียด 0.1 มม. สำหรับ
10. ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานต้องตรวจสอบการขึ้นรูปและควบคุมความหนาแน่นที่
11. ค่าความหนาแน่นของคอนกรีตแบบ ใช้โพลีเอทิลีนไม่ปรากฏจากผลการขึ้นรูปที่แสดงไว้ได้ของวัสดุโพลีเอทิลีนและคอนกรีต
ไม่เกิน 2 มม.
12. การขึ้นรูปของเหล็กเส้นจะเน้นไปที่การวาง (CENTER LINE) โดยให้มีช่องโหว่เหล็ก สบ. 104-542
และใช้เส้นโหว่ของเหล็กเส้นที่ 15 มม. เพื่อทำการวางของ คอนกรีตที่ 30-3-100
13. ขนาดของเหล็ก ที่เชื่อมขนาดยาวเป็น 0.07 มม. กว้าง 1.20 มม. ยาวเท่ากับความกว้างของการวาง ที่จะต้องมีการ
ใช้ขนาดไม่เกิน 7x ของเหล็กเส้นที่ใช้ และเหล็กจะต้องเป็นขนาดและขึ้นรูปได้
14. วิธีการขึ้นรูปเป็นโกลบอลของ (NO LONGER THAN 40MM) กรณีที่มีเหล็กเส้นที่ขึ้นรูป และเหล็ก การวางของ
ใช้เหล็กเส้นที่เชื่อมของเหล็กเส้น
15. การขึ้นรูปจะกระทำโดยเหล็กเส้นที่ขึ้นรูปให้ใช้การเป็นกรณีพิเศษ สบ. 3-30 สบ. 4-5-301 เว้นแต่ผู้เขียน
จะกำหนดเงื่อนไขการขึ้นรูป (ไม่มีการ)
16. ค่าความหนาแน่นของการวางเหล็ก คอนกรีตแบบ ใช้เหล็กเส้นความหนาแน่นและขนาด สบ. 104-542
17. ขนาดของเหล็กเส้น สบ. 15 มม. ใช้สำหรับคอนกรีต 15 สบ. 15 มม. สบ. 104-542 200 มม. สำหรับ
18. การควบคุมเหล็กเส้น การควบคุมเหล็กเส้น ให้เป็นไปตามมาตรฐานการวางของเหล็ก
19. การควบคุมเหล็กเส้น การควบคุมเหล็กเส้น ต้องเป็นไปตาม สบ. 104-542 7 มม.

ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้ทำ BAR MESH

BAR MESH (18 x 1,200 KSC) (4000.0000000000000000)	WIRED MESH (18 x 2,750 KSC) (1.00000000000000000000)
DIA / SPACING	DIA / SPACING
STEEL AREA (94.231,71)	STEEL AREA (94.231,71)
Ø 6 120.00 x 30.31	Ø 4 120.00 x 30.31
Ø 9 120.00 x 30.31	Ø 6 120.00 x 30.31
2.12	0.940

แบบแผน ๓๓. ภายในรูปฐาน (๔๔) ไม่ค่อยมีการใช้วงกลมเลยแม้จะเป็นวงรีก็ตาม (ดูรูปที่ ๒-๒๐๖/๓๑)



กระทรวงศึกษาธิการ
สำนักงานคณะกรรมการ
การอุดมศึกษา

หน้า ๑๐๔ จาก ๑๐๕

เอกสารที่ ศอ-๒-๒๐๖

วันที่ ๑๗

ขอขยาย มาตรฐานนี้ครอบคลุมถึงงานโครงสร้างของสิ่งก่อสร้าง ดังต่อไปนี้ อาคารทั่วไป สะพาน ที่ตั้งน้ำ เขื่อน ถนน ท่อเหลี่ยม และงานอื่นๆ ให้ใช้ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงาน จะระบุเป็นอย่างอื่น

1. ข้อกำหนดสำหรับวัสดุก่อสร้าง และการทดสอบ (SPECIFICATIONS AND TESTS FOR MATERIALS)

- 1.1 ปูนซีเมนต์
- 1.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซึ่งแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้
- 1.1.1.1 ประเภท 1 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา สำหรับใช้ในการก่อสร้างทั่วไป
- 1.1.1.2 ประเภท 2 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ที่ให้ความร้อนเพียงปานกลาง และมีความต้านทานต่อซัลเฟตปานกลาง
- 1.1.1.3 ประเภท 3 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทแรงสูงเร็ว (HIGH EARLY STRENGTH PORTLAND CEMENT) สำหรับใช้ในงานคอนกรีตที่ต้องการให้รับน้ำหนักได้เร็ว

- 1.1.1.4 ประเภท 4 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทให้ความร้อนต่ำ
- 1.1.1.5 ประเภท 5 เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทซัลเฟตได้สูง
- 1.2 ทราย
- 1.2.1 ต้องเป็นทรายนำ้จืดหรือทรายบก ที่มีเม็ดหยาบ คม แข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น เปลือกหอย ดิน แก้วถ่าน และสารอินทรีย์ต่าง ๆ เจือปน
- 1.2.2 ทรายที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องมีค่าพิสัยความละเอียด (FINENESS MODULUS) ดังแต่ 2.3 ถึง 3.1

- 1.2.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มพท.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.3 หินหรือกรวด

- 1.3.1 หิน หรือกรวดที่ใช้ต้องแข็งแรง เหนียว ไม่ผุ และสะอาด ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน
- 1.3.2 ขนาดใหญ่สุดของหิน หรือกรวดที่ใช้ต้องไม่ใหญ่กว่า 40 มม. และไม่น้อยกว่า 1/5 ของด้านในที่สุดของแบบหล่อ และต้องไม่น้อยกว่า 3/4 ของช่องว่างระหว่างเหล็กเสริมแต่ละเส้นหรือแต่ละมัด

- 1.3.3 ต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มพท.(ท) 101 : มาตรฐานการทดสอบวัสดุมวลผสมคอนกรีต

1.4 น้ำ

- 1.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา

- 1.4.2 ในกรณีที่ให้น้ำมาประกอบไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต และเหล็กเสริมและต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มพท.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

1.5 คอนกรีต

1.5.1 ชนิด และกำลังของคอนกรีต

ชนิดของคอนกรีตที่ใช้ในงานก่อสร้าง มีดังนี้ ค 1, ค 1-2, ค 2, ค 3 และ ค 4 ดังแสดงในตารางที่ 1 และหากไม่มีการกำหนดเป็นอย่างอื่น คอนกรีตที่ใช้ในโครงสร้างทั่วไปให้ใช้ชนิด ค 1

ตารางที่ 1 ชนิดของคอนกรีต และค่าแรงอัดประลัยต่ำสุด

ชนิดของคอนกรีต	จำนวนปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม. (เป็นกิโลกรัม) ต้องไม่น้อยกว่า	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานที่อายุ 28 วัน (เป็นกิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ลูกบาศก์ 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอก Ø 15x30 ซม.	
ค 1	290	180	145	
ค 1-2	300	210	175	
ค 2	320	240	200	
ค 3	350	300	250	
ค 4	400	420	350	

1.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

ให้เป็นไปตาม มพท. 103 : มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

2. ข้อกำหนดในการก่อสร้าง (CONSTRUCTION REQUIREMENTS)

2.1 ปูนซีเมนต์

- 2.1.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ถ้าแบบหรือรายการประกอบแบบเฉพาะงานไม่ได้กำหนดว่าเป็นปูนซีเมนต์ประเภทใด ให้ถือว่าเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามข้อ 1.1

- 2.1.2 ถ้าใช้ปูนซีเมนต์ประเภทเกิดแรงสูงเร็ว ในการก่อสร้างของโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 3 ตามข้อ 1.1

- 2.1.3 ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงเรียบร้อย หรือเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บในภาชนะบรรจุของบริษัทผู้ผลิต

- 2.1.4 ปูนซีเมนต์บรรจุถุง ต้องเก็บไว้บนพื้นที่ยกสูงกว่าพื้นดินอย่างน้อย 30 เซนติเมตร ในโรงที่มีหลังคาคลุม และมีฝากันฝนได้

- 2.1.5 ห้ามใช้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ เช่น ปูนซีเมนต์ซึ่งแข็งตัวกันเป็นก้อน เป็นต้น

หมายเหตุ สระ พยายาม อดมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์กรณีนี้อาจทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือ วัตถุประสงค์เสียไปได้อย่างใด

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล.สายสามแยกพุดิน สอ - สามแยกดอนยุง		DRAWING TITLE : List of requirements		DRAWING BY : เจริญศักดิ์ แก้วทวี ผอ.กองช่าง		ARCHITECT		ประธานกรรมการจัดทำแบบฯ		ปดิ อด.ฯ เห็นชอบ			
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ		ISSUED DATE :	FILE NAME :	-อวท.ก่อสร้าง -อบต.การตรวจงานก่อสร้าง -อป.บริหารธุรกิจ -อป.น.การปกครองท้องถิ่น		ENGINEER		กรรมการจัดทำแบบฯ		นายก อบต.ฯ อนุมัติ			
			DATE :	DRAWING NO :										
				6/10										

ในโครงสร้างขึ้นเดียวกัน เช่น เสา คาน พื้น เป็นต้น ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ต่างประเภทผสมคอนกรีตปนกัน

2.2 มวลผสม

ทราย หิน หรือกรวด ต้องกองในลักษณะที่แยกขนาด และป้องกันมิให้ปะปนกัน

2.3 น้ำ

2.3.1 ให้ใช้น้ำประปาตามข้อ 1.4 แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้น้ำที่อุณหภูมิเหมาะสมคอนกรีตแล้ว ต้องทำน้ำให้สุกก่อนจึงนำมาใช้ได้ โดยอาจปฏิบัติดังนี้ ให้ใช้น้ำซีเมนต์ 1 ลิตร ต่อ น้ำ 200 ลิตรผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนตกตะกอนจนเกือบหมดแล้ว จึงตักเอาน้ำมาใส่ได้ แต่ทั้งนี้ น้ำต้องผ่านการทดสอบคุณสมบัติตาม มท. (ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

2.4 คอนกรีต

2.4.1 ส่วนผสมของคอนกรีต ค1, ค1-ค2, ค3 และ ค4 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ทดลองทำส่วนผสมนี้ขึ้นเองโดยร่วมปรึกษากับวิศวกรผู้ออกแบบ หรือวิศวกรของผู้ว่าจ้าง ถึงส่วนผสมที่เหมาะสมแก่คุณภาพของวัสดุเป็นคราว ๆ ไป การทดลองหาส่วนผสมจะต้องทำล่วงหน้าก่อนใช้งานคอนกรีตจริงในระยะเวลาอันสมควร และจะต้องแจ้งถึงอัตราส่วนที่ผ่านการทดลอง และตัดสินใจให้ผู้ใช้ผู้ว่าจ้างทราบก่อน อย่างไรก็ตามแจ้งส่วนผสมให้ทราบนี้ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในเรื่องคอนกรีตไม่ได้กำลังตามต้องการ

2.4.2 การเลือกส่วนผสมให้ถือหลักดังนี้

- ก. ปูนซีเมนต์ให้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ ตามตารางที่ 1
- ข. ปริมาณน้ำให้น้อยที่สุด เพื่อให้คอนกรีตมีความชื้นเพียงพอเหมาะจะไม่เหลวเกินไป และมีความคงตัวในการเท (WORKABILITY)
- ค. อัตราส่วนผสม และขนาดของมวลผสม ต้องเหมาะสมกับประเภทของโครงสร้างและการใช้งาน

2.5 การผสมคอนกรีต

- 2.5.1 การผสมคอนกรีตในสถานที่ก่อสร้าง ให้ผสมด้วยเครื่องผสม และการผสมแต่ละครั้งให้ผสมต่อปูนซีเมนต์ 1 หรือ 2 ถัง
- 2.5.2 สำหรับเครื่องผสมที่มีความจุ 1 ลูกบาศก์เมตร หรือน้อยกว่า ต้องใช้เวลาผสมนานอย่างน้อย 1 ½ นาที และให้เพิ่มระยะเวลาผสม 15 วินาที ทุก ๆ ความจุที่เพิ่มขึ้น 0.5 ลูกบาศก์เมตร หรือเศษของลูกบาศก์เมตร
- 2.5.3 เครื่องผสมต้องหมุนด้วยความเร็วสม่ำเสมอที่ผู้ผลิตกำหนดอัตราความเร็วที่ขบออกควรประมาณ 1 เมตร ต่อวินาที

หมายเหตุ สระ พยัญชนะ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้หากให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

2.5.4 การนำเวลาที่ใช้ผสมให้เริ่มนับเมื่อใส่มวลวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ผสมทั้งหมดลงในเครื่องผสมแล้ว

- 2.6 การลำเลียงและการเทคอนกรีต
- 2.6.1 ต้องตรวจดูแบบหล่อ และการวางเหล็กเสริมว่ามั่นคง และถูกต้องตามแบบรายละเอียดพร้อมทั้งหาความสะอาดให้ปราศจากเศษวัสดุที่อยู่ในแบบที่จะเท และอุดรอยร้าวต่าง ๆ เพื่อมิให้น้ำในแบบออกซึมรั่วแล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้
- 2.6.2 การลำเลียงและการเทคอนกรีตต้องทำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้เกิดการแยกตัวของคอนกรีต
- 2.6.3 คอนกรีตที่ผสมแล้วต้องรีบนำไปเทลงในแบบ โดยเร็วก่อนที่คอนกรีตนั้นจะแข็งตัว (ไม่ควรเกิน 30 นาที) และต้องระมัดระวังไม่ให้เหล็กเสริมเคลื่อน หรือเปลี่ยนไปจากตำแหน่งเดิม
- 2.6.4 ถ้าหากเทคอนกรีตในโครงสร้าง ส่วนหนึ่งส่วนใดไม่เสร็จในรวดเดียวแล้วต้องหยุดเทคอนกรีตตามวิธีวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง กำหนดหรือตามตำแหน่ง ดังนี้
 - ก. สำหรับเสา ที่ระดับไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ต่ำจากท้องคานหัวเสา
 - ข. สำหรับคาน ที่กลางคานโดยให้ไม่เกินตั่งฉาก ในกรณีที่คานขยายติดกับคานหลักตรงบริเวณ กึ่งกลางช่วง ให้เลื่อนรอยต่อในคานออกไปอีกระยะ 1 เท่าของความลึกของคานหลัก
 - ค. สำหรับพื้น ที่กลางแผ่นโดยให้ไม่กั้นตั่งฉาก เมื่อจะเทคอนกรีตต่อให้หาผิวคอนกรีตให้หยาบ ตามวิธีที่ได้รับการรับรองแล้ว จนเห็นเม็ดหินโผล่โดยตลอด ปราศจากน้ำนํ้า หรือเศษหิน ปูนทราย ที่หลุดร่วง ล้างผิวที่ทำหยาบด้วยน้ำสะอาดทันที ก่อนเทคอนกรีตใหม่ให้พรมน้ำที่ผิวคอนกรีตให้ชื้นแต่ไม่เปียกโชก
- 2.6.5 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่ฝนตกวันแต่จะมีที่ป้องกัน
- 2.7 ทำการให้คอนกรีตแข็งตัวเมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือนชนิดจุ่ม เพื่อทำให้คอนกรีตแน่นตัวควรปฏิบัติ ดังนี้
 - 2.7.1 ให้จุ่มปลายขึ้นลงตรง ๆ ซ้ำ ๆ การจุ่มต้องจุ่มจนสุดชั้นคอนกรีตที่เทใหม่ และเลยเข้าไปในชั้นใต้เล็กน้อย
 - 2.7.2 ให้จุ่มหัวสั่นสะเทือนเป็นจุด ๆ ระยะห่างตั้งแต่ 45-75 เซนติเมตร โดยใช้เวลารวมนาน 5-15 วินาที
 - 2.7.3 การถอนหัวสั่นสะเทือนขึ้น ให้ถอนช้า ๆ ประมาณ 7.5 เซนติเมตร ต่อวินาที

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล.สายสามแยกพุดิน สจ - สามแยกดอนมุง		DRAWING TITLE : List of requirements		DRAWING BY : เชษฐภัทรวิบูลย์ แก้วพัว ผอ.กองช่าง		ARCHITECT		ประธานกรรมการจัดทำแบบฯ		ปลัด อบต.ฯ เห็นชอบ	
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพั่ง จ.ร้อยเอ็ด		ISSUED DATE : FILE NAME :		-อ.พ. ก่อสร้าง -บ.อบ.การจัดการงานก่อสร้าง -ร.ป.บ.บริหารธุรกิจ -ร.ม.การปกครองท้องถิ่น		ENGINEER		กรรมการจัดทำแบบฯ		นายก อบต.ฯ คนนิติ	
	DATE : DRAWING NO : 7/10								กรรมการจัดทำแบบฯ			

- 4 ในการรื้อ ต้องระวังอย่าให้หัวสั่นสะเทือนถูกแบบหล่อและเหล็กเสริมเพราะจะทำให้แบบหล่อเสียรูป หรือเหล็กเสริมเคลื่อนผิดตำแหน่งได้
- 2.7.5 ห้ามจุ่มหัวสั่นสะเทือนทิ้งไว้นานเกินไป หรือจุ่มซ้ำที่บริเวณเดียวกัน เพราะจะทำให้คอนกรีตแยกตัวและห้ามใช้เกลียวคอนกรีต
- 2.8 การรื้อคอนกรีต (ครอบคลุมทุกงาน)

เมื่อเทคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดด และกระแสดมร้อนต้องป้องกันมิให้ คอนกรีตได้รับความเสียหาย และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือเมื่อคอนกรีต แข็งตัวแล้ว ต้องจัดการป้อนให้คอนกรีตชุ่มน้ำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน ด้วยการใช้ กระสอบชุบน้ำคลุมหรือด้วยการรดน้ำ และต้องป้อนต่อเนื่อง 28 วัน

2.9 การแต่งผิวคอนกรีต

2.9.1 เมื่อถอดแบบออกแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรพูน หรือขรุขระก่อนที่จะดำเนินการ การต่อไปให้แจ้งผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรของผู้จ้างตรวจสอบพิจารณาเสียก่อน

2.9.2 เมื่อต้องการจะฉาบปูนทับผิวหน้าคอนกรีต ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตให้ขรุขระ ราคาค่าให้ ขึ้นแล้วจึงจะฉาบปูน เมื่อฉาบปูนเสร็จแล้ว ให้มีการป้องกันผิวหน้าแห้ง เป็นเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 วัน

2.9.3 การฉาบปูนภายในของผิวคอนกรีตที่จะใช้รับน้ำ ให้ฉาบปูนชั้นดม้น ส่วนผิวคอนกรีตภายใน

นอกให้ฉาบปูนตาแต่่งให้เรียบร้อยหรือตามที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียด

2.10 ส่วนหุ้มของคอนกรีต

ถ้ามิได้แสดงไว้ในแบบรายละเอียดแล้ว ให้ใช้ส่วนหุ้มคอนกรีตจากผิวไม้แบบถึงผิวนอก

เหล็กเสริมดังต่อไปนี้ ยกเว้นโครงสร้างที่สัมผัสดินเดิม หรือน้ำเค็ม

- พื้น 1.5 เซนติเมตร
- เสา และคาน 2.5 เซนติเมตร
- เสาตอม่อ 4.0 เซนติเมตร
- ฐานราก 5.0 เซนติเมตร

2.11 การหล่อด้วยคอนกรีตและการทดสอบ

2.11 การหล่อด้วยคอนกรีตและการทดสอบ

2.11.1 ในการเทคอนกรีตต้องทา SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์หรือผู้ควบคุมงานของผู้จ้างเห็นว่า คอนกรีตเริ่มหรือเหลวเกินไปวิธีทา SLUMP TEST ต้องเป็นไปตาม มทพ.(ท) 103 : มาตรฐานการทดสอบการยุบตัวของคอนกรีตค่าการยุบตัวของคอนกรีตควรเป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าการยุบตัวของคอนกรีตต่าง ๆ เมื่อใช้เครื่องสั่นสะเทือน

ชนิดของงานก่อสร้าง	ค่าการยุบตัว (ซม.)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
ฐานราก	7.5	5
แผ่นพื้น, คาน, ผัง ค.ส.ล.	10	5
เสา	12.5	5
คิรับ ค.ส.ล. และผิผนังบาง ๆ	15	5

2.11.2 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อด้วยคอนกรีต ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร หรือทรงกระบอกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้างานนั้น ๆ ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง แล้วนำไปเก็บบำรุงรักษาตาม มทพ.(ท) 102 : มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในห้องงานและภากรนำไปบำรุงรักษา ของกรมทางหลวงชนบท

หมายเหตุ สระ พญูชนะ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรุณาทบทวนหรือวัตถุประสงฆ์เสียใจ

	Project Name		DRAWING TITLE : List of requirements		DRAWING BY :		ARCHITECT		ประธานกรรมการจัดทำแบบฯ	
	ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายสามแยกพุดิน สอ - สามแยกดอนมุง		ISSUED DATE :		เชษฐพัชรกุลย์ แก้วทวี ผอ.กองช่าง		ENGINEER		ปด. อบต.ฯ เห็นชอบ	
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพัง อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีฯ		FILE NAME :		-อวท.ก่อสร้าง -อบ.การจัดการงานก่อสร้าง -รป.บริหารธุรกิจ -รป.การปกครองท้องถิ่น		กรรมการจัดทำแบบฯ		นายก อบต.ฯ อนุมัติ	
			DATE :		8/10		กรรมการจัดทำแบบฯ			

การเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่จะทดสอบ ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน โดยใช้วิธีการเก็บ ดังนี้
ก. เก็บเมื่อหล่อคอนกรีตแต่ละส่วนของโครงสร้าง เช่น สุสานราก เสา คาน และพื้น พื้นถนนฯ
ข. เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุก ๆ 50 ลูกบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร
ค. เก็บทุกครั้งเมื่อมีการเปลี่ยนแหล่งทราย หรือหิน-กรวด สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) การเก็บให้เก็บที่ปาก กลาง และก้นไม่ จำนวนตัวอย่างที่เก็บให้เป็นไปตามข้อ ก. และ ข.

2.12 การพิจารณาผลการทดสอบ

2.12.1 คอนกรีตที่หล่อแล้ว จะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแบบตัวอย่างคอนกรีตทดลองมาตรฐาน ที่เก็บมาทั้งหมดก่อนเมื่ออายุครบ 28 วัน นั้น ตรงตามความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

- ก. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1
ข. ถ้าก่อนใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ข้อ 1.5.1 แล้ว กำลังอัดเฉลี่ยของแท่งสามก้อนนั้นต้องสูงกว่าที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดของก้อนที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่กำหนดไว้ในกรณีที่ยกตัวอย่างของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้าย ถือเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์
- 2.12.2 หากปรากฏว่าค่าแรงอัดประลัย ของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 ผู้รับจ้างต้องสกัด หรือรีดส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสีย แล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 1.5.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้รับจ้างเห็นชอบ ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้รับจ้างไม่ได้

หมายเหตุ สระ พัญชนะ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากวิธีการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

2.12.3 การทดสอบหาค่าแรงยึดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้กรมทางหลวงชนบท หรือส่วนราชการอื่นใด หรือที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการที่ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

2.13 แบบหล่อ

- 2.13.1 แบบหล่อต้องทำจากวัสดุที่แข็งแรง ไม่ผุ ไม่คดงอ อาทิ เหล็ก ไม้ ฯลฯ
2.13.2 แบบหล่อต้องเข้าแบบให้สนิท เพื่อกันน้ำปูนรั่ว ผิวด้านในของแบบที่ติดกับคอนกรีต

ต้องเรียบและตั้งฉากให้สะอาดก่อนลงมือเทคอนกรีตเสมอ
2.13.3 แบบหล่อและนั่งร้านรองรับคอนกรีตหล่อต้องมั่นคงแข็งแรงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนเมื่อใช้เครื่องสั่นและเทคอนกรีตได้ โดยไม่ทรุดตัวหรือแอ่นตัวจนเสียระดับหรือแนว หากเกิดการเสียระดับหรือแนวหรือผิดขนาดจนเห็นว่าเกิดผลเสียหาย ผู้รับจ้างต้องพบปะหาทางขึ้นส่วนนั้นทันที แล้วหล่อใหม่ให้ถูกต้องโดยจะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้รับจ้างไม่ได้ ทั้งนี้ได้ทำให้ผู้รับจ้างพึงความรู้ความรับผิดชอบต่อผลเสียหายใด ๆ ที่อาจเกิดจากการพบทำลายชิ้นส่วนนั้น ๆ

2.13.4 แบบหล่อจะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะได้กำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

แบบข้างคาน กว้าง 3 วัน

แบบข้างเสา 3 วัน

แบบล่างรองรับพื้น-คาน 14 วัน

และเมื่อถอดแล้วให้ทำตามจุดต่าง ๆ ที่เหมาะสมไว้อีก 14 วัน
ทั้งนี้ ให้ยกไว้ในกรณีที่ใช้ปูนเป็นแบบปอร์ตแลนด์แข็งตัวเร็ว ซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่อคอนกรีตมีอายุครบ 7 วัน

3. การตรวจสอบความหนาของพื้นทางถนนคอนกรีต

เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จให้ทำการเจาะพื้นทางถนน ค.ส.ล.เพื่อตรวจสอบความหนาเพื่อใช้ประกอบในการตรวจรับพัสดุ ทุกช่วง 100 เมตร และเศษของ 100 เมตร ตลอดระยะทางที่ทำการก่อสร้าง จุดเจาะตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ (CORING เครื่อง) ในการดำเนินการดังกล่าว ขนาดหัวเจาะต้องไม่เล็กกว่า 2" และไม่โตกว่า 6" เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างอุดกลับรูเจาะด้วยปูนทรายให้เรียบร้อยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งสิ้นและจะเรียกค่าใช้จ่ายได้จากผู้รับจ้างไม่ได้ *****

	Project Name ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. สายสามแยกพุดดิน สอ - สามแยกดอนมู่	DRAWING TITLE : List of requirements		DRAWING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง	ARCHITECT		ENGINEER		DRAWING NO : ม.6 ต.ควนพัง อ.พุนพิน จ.นครศรีฯ	DATE : 9/10	DRAWING NO : 9/10	
	ISSUED DATE :		FILE NAME :		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง	
	LOCATION : ม.6 ต.ควนพัง อ.พุนพิน จ.นครศรีฯ		DATE : 9/10		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง		DRIVING BY : เสฐียรวัณ แก้วทวี ผ.กองช่าง	

มทพ 217-2545

มาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย
เหล็กเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเสริมในอาคารเสริมเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างคอนกรีต เริ่มตั้งแต่เป็น 2 ประเภท คือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

2. คุณสมบัติ
2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)
ต้องไม่คุณสมบัติตามมาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต มอก. 20 : มาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

เหล็กเส้น	ความยาวเส้น ที่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม
SP 24	2,400	3,900	21	180	1.5 เท่าเส้น เส้น

2.1.2 คุณสมบัติทางเคมี สำหรับเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตเหล็กเสริมคอนกรีตดังนี้:-

ชนิดเหล็ก	เหล็กเส้นกลม (มิลลิเมตร)	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม
SP 6	6	± 0.4	0.222	± 50	± 10.0
SP 9	9	± 0.4	0.499	± 50	± 10.0
SP 12	12	± 0.4	0.889	± 50	± 10.0
SP 15	15	± 0.4	1.387	± 50	± 10.0
SP 19	19	± 0.5	2.135	± 35	± 6.0
SP 22	22	± 0.5	2.944	± 35	± 8.0
SP 25	25	± 0.5	3.693	± 35	± 8.0
SP 28	28	± 0.6	4.934	± 35	± 8.0
SP 34	34	± 0.6	7.127	± 35	± 6.0

หมายเหตุ สระ พยายาม อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขยายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้การตีความหรือตีความผิดพลาดได้

2.2 เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต

มอก. 24 : มาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย)

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้:-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ที่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าเส้น เส้น
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าเส้น เส้น
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าเส้น เส้น

2.2.2 คุณสมบัติทางเคมี สำหรับเหล็กข้ออ้อย ตามตารางดังนี้:-

ชนิดเหล็ก	ความยาวเส้น ที่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม	ความยาวเส้น ไม่เชื่อม
DB 10	0.617	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 12	0.888	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 16	1.578	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 20	2.466	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 22	2.984	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 25	3.853	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 28	4.834	± 3.5	± 6	± 6	± 6
DB 32	6.313	± 3.5	± 6	± 6	± 6

หมายเหตุ
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= YIELD STRESS
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= MAXIMUM TENSILE STRESS
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= ELONGATION
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= COLD BEND TEST
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= BENDING ANGLE
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= DIAMETER OF BENDS
ความยาวเส้นที่เชื่อม
= GAUGE LENGTH



Project Name
ก่อสร้างถนน ค.ส.ล.สายสามแยกพุดิน
สอ - สามแยกดอนมู่
LOCATION :
ม.6 ต.ควนพัง อ.วังก์บุรี
จ. นครศรีฯ

DRAWING TITLE :
List of requirements
ISSUED DATE :
FILE NAME :
DATE :
DRAWING NO :
10/10

DRAWING BY :
สถาปนิก
ผอ.กองช่าง
-ออกแบบก่อสร้าง
-ระบบการดำเนินงานก่อสร้าง
-รับใบปริวรรต
-รับใบการก่อสร้าง

ARCHITECT
ENGINEER
ปรีดี ขอบต.ฯ เห็นชอบ
นายก อบต.ฯ อนุมัติ
กรรมการจัดทำแบบฯ
กรรมการจัดทำแบบฯ