แบบ

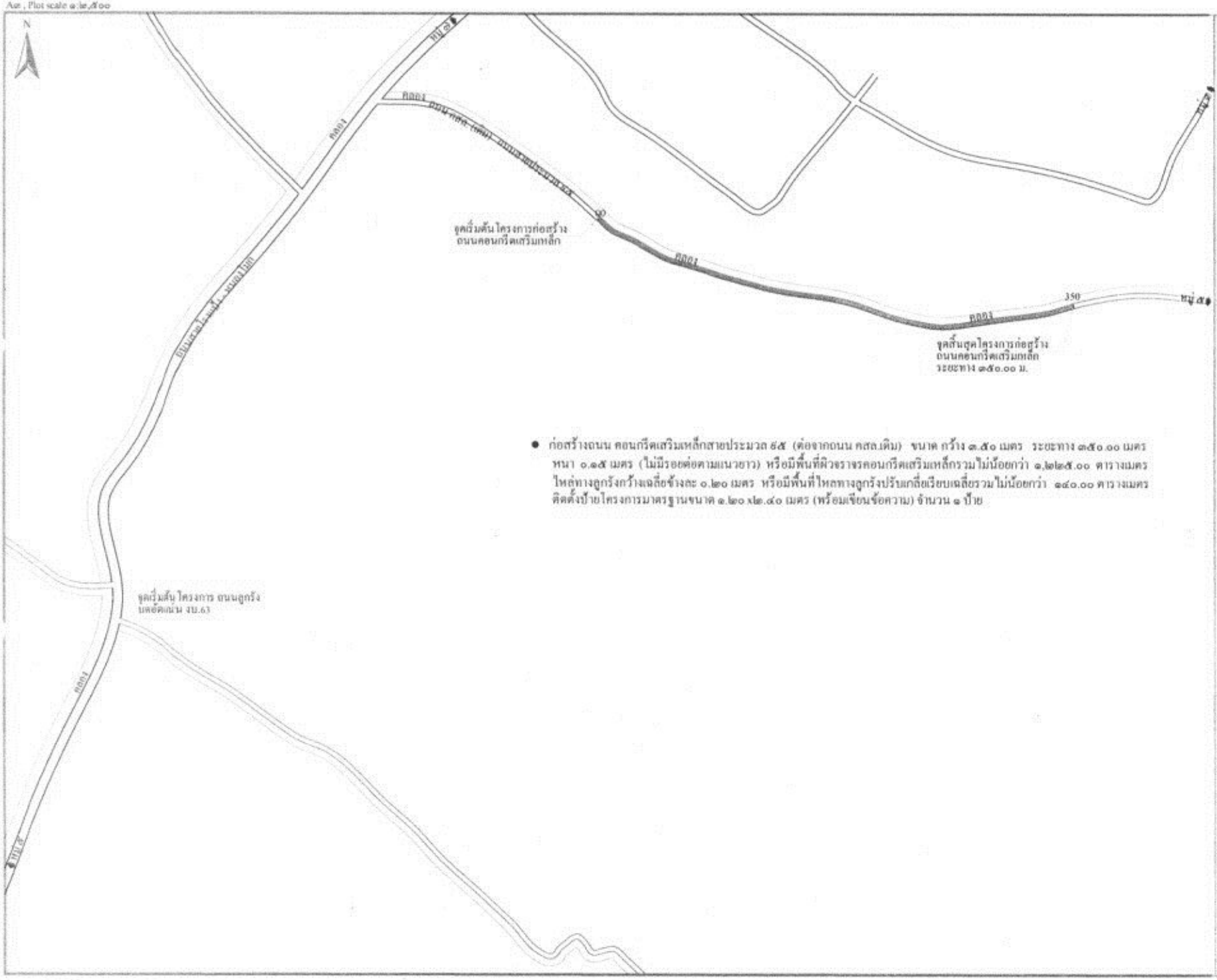
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

สถานที่ก่อสร้าง

หมู่ที่ ๙ บ้านหนองกระทุ่มน้อย

ตำบลหัวถนน อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร

Aa , Plot scale ๑:๒,๕๐๐



- ก่อสร้างถนน คอนกรีตเสริมเหล็กสายประมวล ๙๕ (ต่อจากถนน คสล.เดิม) ขนาด กว้าง ๓.๕๐ เมตร ระยะทาง ๓๕๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร (ไม่มีรอยต่อตามแนวยาว) หรือมีพื้นที่ผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็กรวมไม่น้อยกว่า ๑,๒๒๕.๐๐ ตารางเมตร ไหล่ทางลูกรังกว้างเฉลี่ยข้างละ ๐.๒๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไหลทางลูกรังปรับเกลี่ยเรียบเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๐.๐๐ ตารางเมตร ติดตั้งป้ายโครงการมาตรฐานขนาด ๑.๒๐ x๒.๔๐ เมตร (พร้อมเขียนข้อความ) จำนวน ๑ ป้าย

โครงการ
ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก
สายประมวล ๙๕

สถานที่ดำเนินการ
ถนนสายประมวล ๙๕
หมู่ที่ ๕ บ้านหนองกระทุ่มน้อย
ต.ห้วยถนน อ.คงเขื่อน จ.เพชรบูรณ์

สำรวจ
นายกฤษฎา อู่ทอง
ผู้ช่วยช่างโยธา

นายทัศนัย ศรีสุข
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ
นายกฤษฎา อู่ทอง
ผู้ช่วยช่างโยธา

ตรวจ
นายวิชัย ยอดทอง
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ
นายณัฐพร บรรพตธรรม
รก.ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

อนุมัติ
นายสุรพล ไรเกษ
นายกองค์การบริหารส่วนตำบล

เขตทางแสดง
กรรมสิทธิ์ของสาธารณที่ดิน อบต.ห้วยถนน

มาตราส่วน ๑ ๒,๕๐๐

วันที่

แผ่นที่ ๑ จำนวนแผ่น ๒
รายละเอียด

A๓ , Plot scale ๑:๑๐๐

ปริมาณงาน

สร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กสายประมวล ๙๕ หมู่ที่ ๙ ขนาดผิวจราจร กว้าง ๓.๕๐ เมตร ระยะทาง ๓๕๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๑๕ เมตร (ไม่มีรอยต่อตามแนวยาว) หรือมีพื้นที่ผิวจราจรคอนกรีตเสริมเหล็กรวมไม่น้อยกว่า ๑,๒๒๕.๐๐ ตารางเมตร ไหล่ทางลูกรังปรับเกลี่ยเรียบกว้างเฉลี่ยข้างละ ๐.๒๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไหล่ทางลูกรังปรับเกลี่ยเรียบเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า ๑๔๐.๐๐ ตารางเมตร (ตามแบบมาตรฐานงานก่อสร้างของท้องถิ่นแบบถนน ท.๑ แบบเลขที่ ท.๑ – ๐๑) ติดตั้งป้ายโครงการมาตรฐานขนาด ๑.๒๐x๒.๔๐ เมตร พร้อมเขียนข้อความ จำนวน ๑ ป้าย

รายการประกอบแบบ ข้อกำหนดการก่อสร้าง

1. การก่อสร้างตามสัญญาต้องให้เป็นไปตามรูปแบบและรายละเอียดแนบท้ายสัญญาทุกประการ
2. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบรูปและรายละเอียดของงานโครงการและทำความเข้าใจให้ครบถ้วนทุกมิติก่อนลงนามสัญญา
3. ก่อนดำเนินการผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งผู้ควบคุมงานทราบก่อนไม่น้อยกว่า 2 วันเพื่อชี้แจงค่าระดับและแนวขอบเขตทาง
4. ผู้รับจ้างจะต้องจัดการภาพถ่ายสี ทุกขั้นตอนการทำงานจนแล้วเสร็จ
5. ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังทำการก่อสร้าง ถ้าปรากฏว่าแบบรูปหรือรายละเอียดไม่ชัดเจน,ขัดแย้งกันหรือบกพร่อง ผู้รับจ้างต้องขอความเห็นชอบ และปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของช่างควบคุมงาน คณะกรรมการตรวจรับฯ โดยถือความถูกต้องตามหลักวิชาช่างและความเหมาะสมเป็นหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยชี้ขาด
6. สิ่งใดที่ไม่ได้ระบุไว้ในแบบรูปหรือรายละเอียด แต่มีความจำเป็นต้องใช้หรือต้องทำเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักวิชาช่างแล้ว ผู้รับจ้างต้องทำงานนั้นโดยไม่คิดค่าจ้างเพิ่มอีก
7. ในขณะทำการก่อสร้าง ถ้ามีอุปสรรคกีดขวางหรือเกิดความเสียหายกับท่อประปา,สายเคเบิลโทรศัพท์,เสาไฟฟ้า และอื่นๆ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขปรับปรุงซ่อมแซมให้ใช้การได้ดังเดิมและต้องออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
8. การดำเนินการก่อสร้าง แนว , ระยะหรือค่าระดับต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแบบแปลนแผนผัง , ผังบริเวณ ให้สามารถปรับแก้ได้ตามสภาพพื้นที่ และลักษณะปัญหาอุปสรรคของงานนั้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณงานให้ครบถ้วนตามเป้าหมายและประโยชน์ของทางราชการ โดยให้ถือว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นไม่เป็นการแก้ไขแบบแปลนและสัญญา ซึ่งก่อนดำเนินการต้องผ่านความเห็นชอบจากช่างผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างก่อน
9. ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถสั่งให้ผู้รับจ้าง ทดสอบวัสดุที่นำมาก่อสร้างได้ทุกชนิด ณ สถาบันที่เชื่อถือได้และค่าใช้จ่ายต่างๆ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
10. ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุที่จะทำการก่อสร้างมาให้ช่างควบคุมงานและคณะกรรมการฯ,ผู้แทนของผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบและให้ความเห็นชอบก่อนนำวัสดุนั้นไปดำเนินการก่อสร้าง จึงจะดำเนินการต่อไปได้
11. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานก่อสร้างให้เป็นไปตามขั้นตอนและถูกต้องตรงตามแบบรูปรายการละเอียดที่กำหนดและเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือดำเนินการอื่นใดโดยไม่ได้แจ้งผู้ควบคุมงานให้ทราบ ผู้ควบคุมงาน ,คณะกรรมการฯ , ผู้แทนของผู้ว่าจ้างจะไม่รับผิดชอบและตรวจรับงานก่อสร้างนั้นจนกว่าผู้รับจ้างจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
12. งานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย มาตรฐานทางหลวงชนบทหรือมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง
13. ผู้รับจ้างสามารถส่งมอบงานได้เมื่อนำแท่งคอนกรีตตัวอย่างที่อายุ 7 วันไปทำการทดสอบการรับกำลัง และผลการทดสอบการรับกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตต้องมีค่าการรับกำลังอัดประลัยได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของกำลังอัดประลัยที่กำหนดในแบบที่อายุ 28 วัน

ตารางที่ ๒ ชนิดของคอนกรีตและค่ากำลังอัดประลัยต่ำสุด ตาม มทช. ๑๐๑ - ๒๕๖๑

ชนิดของคอนกรีต	ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต่อคอนกรีต ๑ ลูกบาศก์เมตร (เป็นกิโลกรัม)ต้องไม่น้อยกว่า	กำลังอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐาน ที่อายุ ๒๘ วัน (เป็นกิโลกรัม / ตารางเซนติเมตร	
		ลูกบาศก์ ๑๕ x ๑๕ x ๑๕ ซม.	ทรงกระบอก Ø๑๕ x ๓๐ ซม.
ก.๑	๒๙๐	๑๙๐	๑๔๕
ก.๑-๒	๓๐๐	๒๑๐	๑๗๕
ก.๒	๓๒๐	๒๔๐	๒๐๐
ก.๓	๓๕๐	๓๐๐	๒๕๐
ก.๔	๔๐๐	๔๒๐	๓๕๐

หมายเหตุ งานผิวจราจรคอนกรีตที่มีค่ากำลังอัดประลัยคอนกรีต ๓๒๕ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ให้เป็นไปตาม มทช. ๒๓๑ : มาตรฐานผิวจราจรแบบคอนกรีต

โครงการ
ก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก สายประมวล ๙๕

สถานที่ดำเนินการ
ถนนสายประมวล ๙๕
หมู่ที่ ๙ บ้านหนองกระทุ่มน้อย
ต.ห้วยถนน อ.คลองขลุง จ.กำแพงเพชร

สำรวจ
นายกฤษฎา อู่ทอง
ผู้ช่วยช่างโยธา

นายทัศนัย ศรีสุข
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เขียนแบบ
นายกฤษฎา อู่ทอง
ผู้ช่วยช่างโยธา

ตรวจ
นายวิชัย ยอดหล้า
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ
นางกฤติยา บรรพตธรรม
รก.ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

อนุมัติ
นายสุเทพ โรเทพ
นายกองค์การบริหารส่วนตำบล

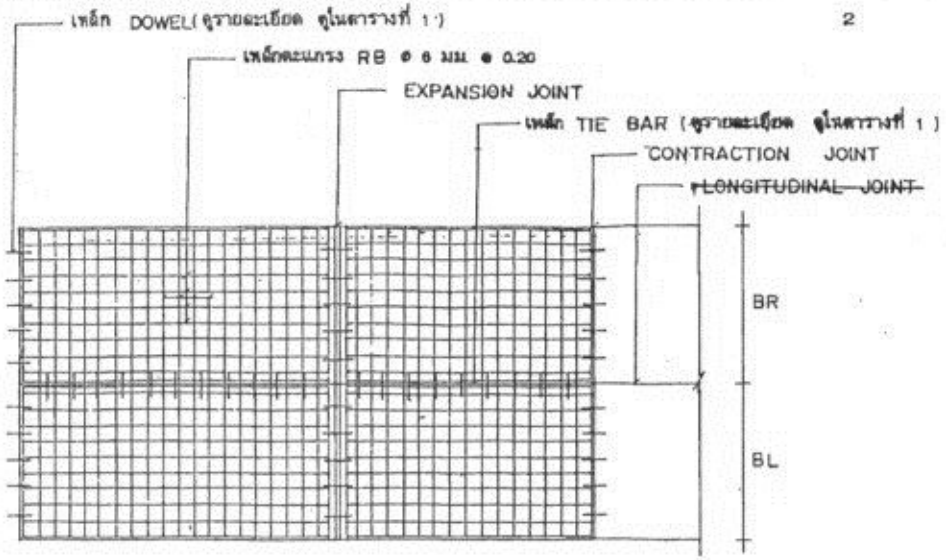
แบบแสดง
ผังบริเวณของแปลงที่ดิน อบต.ห้วยถนน

มาตราส่วน ๑:๑๐๐

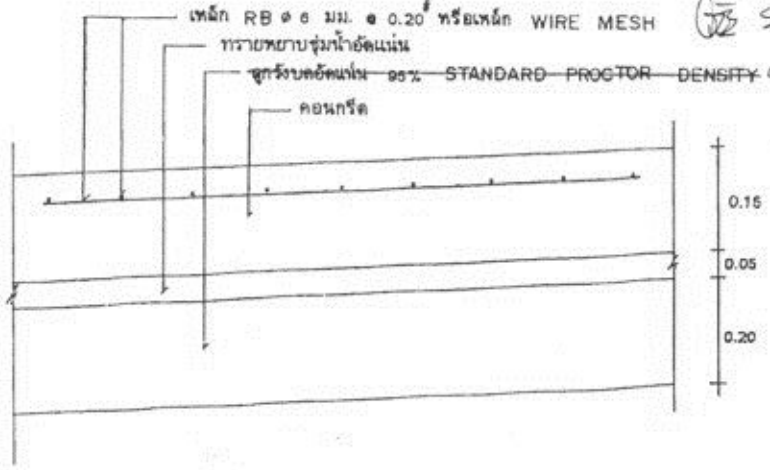
วันที่

แผ่นที่ ๒ จำนวนแผ่น ๒

หมายเหตุ

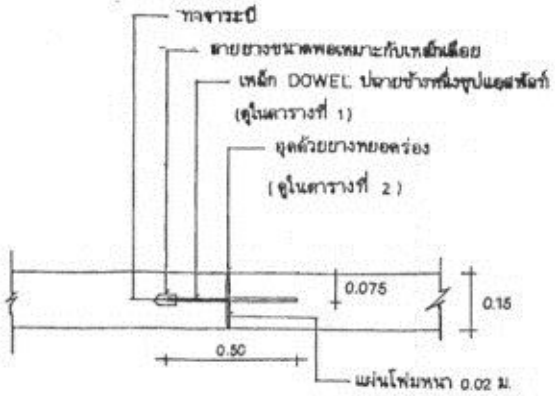


แปลนการวางตะแกรงเหล็ก



รายละเอียดถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

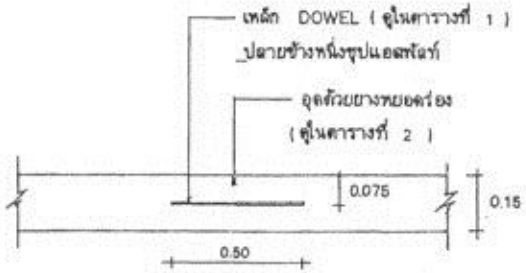
not to scale



EXPANSION JOINT

not to scale

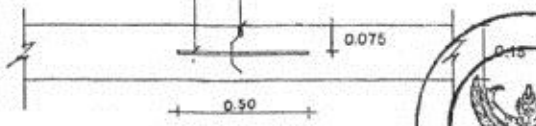
ทุกระยะไม่เกิน 100 ม.



CONTRACTION JOINT

not to scale

ทุกระยะไม่เกิน 10 ม.



LONGITUDINAL JOINT

not to scale

กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ถนน ค.ส.ล. หนา 0.15 ม.

เขียน	นายประวิทย์ บุราณฤทธิ์
สถาปนิก	ลด. ส.
	นายพงษ์พันธ์ ยุทธเกษมสันต์
วิศวกร	ภย. 5668
	นายชาญฤทธิ์ เหล่าวัฒนาถาวร
ตรวจ	ประธานคณะทำงาน
	นายวิทยา ศิริชาติวาปี
ว./ค./ป.	8 ธ.ค. 37
แผ่นที่	2/3
แบบเลขที่	ท.1-01

สำนักงบประมาณ

กรมการปกครอง

ตารางที่ 1. แสดงขนาดของเหล็กเดือย ที่ใช้กับรอยต่อเพื่อการหดตัวและการขยายตัว ของเหล็กยึดที่ใช้กับรอยต่อตามยาว

ความหนาของพื้นถนน T(มม.)	รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT			รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT			รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT			ทรายรองพื้นชุ่มน้ำอัดแน่น
	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	เส้นผ่า ศ.ก. มม.	ความยาว มม.	@ มม.	มม.
150	RB 19	500	500	RB 15	500	500	DB 16	500	500	50
200	RB 25	500	500	RB 19	500	500	DB 16	500	500	50

ตารางที่ 2. แสดงขนาดของการเซาะร่อง และการยาแนวรอยต่อในถนนคอนกรีต

ชนิดของรอยต่อ	ระยะห่างระหว่างรอยต่อ (ม.)	ความกว้างของรอยต่อ (มม.)	ความลึกของรอยต่อ (มม.)
รอยต่อเพื่อการหดตัว CONTRACTION JOINT	<11	10	40
	11 – 15	15	50
	15 – 20	20	50
รอยต่อเพื่อการขยายตัว EXPANSION JOINT	ทุกระยะไม่เกิน 100 เมตร	25	50
รอยต่อตามยาว LONGITUDINAL JOINT	——	10	50

ตารางที่ 3.

ผิวจราจรขนาด	พื้นที่เหล็กเสริมตามยาว	พื้นที่เหล็กเสริมตามขวาง
(ม.)	ตร. ซม./เมตร	ตร. ซม./เมตร
3.00 × 10.00 × 0.15 ม.	1.08	0.33
3.00 × 10.00 × 0.20 ม.	1.44	0.43
3.50 × 10.00 × 0.15 ม.	1.08	0.38
3.50 × 10.00 × 0.20 ม.	1.44	0.51
4.00 × 6.00 × 0.20 ม.	0.86	0.58

หมายเหตุ

1. ~~ต้องใช้เครื่อง CONCRETE FINISHER PAVEMENT หรือเครื่องปาดหน้าคอนกรีต ในการแต่งผิวหน้าคอนกรีต~~
2. ~~ต้องใช้ CIRCULAR CUT JOINT แล้วอุดด้วยยางหยอดร่อง ตาม ASTM D 1190 หรือแอสฟัลต์ผสมทราย~~
3. ~~ให้ใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตหรือกระสอบชุ่มน้ำบ่มอย่างน้อย 28 วัน~~
4. ให้ใช้ตะแกรงเหล็ก WIRE MESH แทนได้ตามตารางที่ 3
5. หากรายการใดไม่ได้ใช้ให้ขีดออก

สำนักงบประมาณ

กรมการปกครอง

กรมการปกครอง
กระทรวงมหาดไทย

แบบมาตรฐาน

- ถนน ค.ส.ล. หนา 0.15 ม.

เขียน

นายประวิทย์ บุราณฤทธิ์

สถาปนิก | สถ. ส.

นายพงษ์พันธ์ ยุทธเกษมสันต์

วิศวกร | ภย. 5668

นายชาญยุทธ เหล่าวัฒนาถาวร

ตรวจ | ประธานคณะทำงาน

นายวิทยา ศิริธาติวาปี

ว./ค./ป.

8 ธ.ค. 37

3/3

แบบเลขที่

ท. 1 – 01

รายการทั่วไปสำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบ และแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม

2. ความหมาย

- คอนกรีต หมายความว่า วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมละเอียด เช่น ทราย มวลผสมหยาบ เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น

3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

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

3.2 ทราย

- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คมและแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน เถ้าถ่านและผักหญ้า เป็นต้น

3.3 หินย่อยหรือกรวด

- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจตุรัส มีความแข็งแกร่ง เหนียว ไม่ผุ สะอาดและปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลองตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40 %

- ขนาดของหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน ½ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน ¾ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10 %
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต

3.4 น้ำ

- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นตมต้องทำให้ใสเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 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

* กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จหรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน 15 x 15 x 15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม.^{2} ที่อายุ 28 วัน

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาในการผสมไม่นานกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้ว[illegible]ด ภายใน 30 นาที

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องมีความเข้มข้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบ และมีความแข็งแรงตามที่กำหนดสามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้

- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตอนบน 4" ตอนล่าง 3" สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในแบบกรวยเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 4" กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้งด้วยเหล็กกรม ขนาด ø 5" ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปืนปาดปากแบบกรวยให้เรียบร้อยยกแบบกรวยออกทันที แล้ววัดดูการยุบตัวของคอนกรีต

- ค่ายุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

ก. คาน 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 และต้องมีความหนาของ คอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนใต้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึง ต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษชิ้นหรือผงต่าง ๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตให้ไหลช้า ๆ (Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม
- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องหัวสะเทือน หรือเครื่องสั่นเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบว่าไม่แข็งแรงพอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

ต้องทำการเทคอนกรีตรวดเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อน และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตไปเปรอะเปื้อนหุ้มเหล็กอยู่ จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อยแล้วรดน้ำผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้น้ำปูนหรือปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีต ต่อไป

4.6 การบ่มคอนกรีต

เมื่อหน้าคอนกรีตหมาดแข็งต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และป้องกันไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอด เวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบ่มด้วยสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หน้าไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใสให้เรียบ หรือบุด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกันคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคงรับน้ำหนัก และแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือ แนว
- กรณีใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดถอนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้มีน้ำหนักบรรทุกใด ๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซิเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซิเมนต์ต่อทราย ใช้ 1:1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีต ขนาด 15 x 15 x 15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำการเท สร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง

- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกวันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่าความยุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีตตกไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5 - 7 วัน ก่อน จึงลงไปทำการทดสอบ

- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปในแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้น หนาเท่า ๆ กัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปืน ขนาด 5" และปาดผิวหน้าให้เรียบ

- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น

5. <u>เหล็กเสริมคอนกรีต</u>

5.1 คุณสมบัติเหล็กเสริม

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

5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม

- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างให้กองเก็บไว้ในสถานที่มีหลังคาคลุม มีฝาผนังกำบังฝนและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวก ๆ ไม่คละปนกัน

5.3 การตัดเหล็กเสริม

- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน
- การดัดงอของปลายเหล็ก สำหรับ เหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา
- การตัดเหล็กคอม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ ให้ตัดเอียงเป็นมุน 45 องศา ทั้งหมด

5.4 การต่อเหล็กเสริม

- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้
  - ก. เหล็กล่าง ให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน
  - ข. เหล็กบน ให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น
  - ค. สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น
- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหมือนกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ ห้ามต่อ
- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น และให้งอขอปลายทั้งสองข้าง ส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมนั้น โดยไม่ต้องงอขอปลาย
- การต่อเหล็กโดยวิ ธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น (Tensile Streess) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม

5.5 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น เทศบาลมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง ทั้งสิ้น

- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 5 ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

เอกสารต่อท้ายสัญญา .....

เลขที่...../..... ลงวันที่.....

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน

(.....)