



บันทึกข้อความ

องค์การบริหารส่วนตำบลควนพัง	
กองคลัง	
เลขที่รับ.....	ท.ช.ท.
รับวันที่.....	๑๖ ก.ค. ๖๕
เวลา.....	๑๙.๐๐ น.

ส่วนราชการ กองช่างองค์การบริหารส่วนตำบลควนพัง โทร๐๗๕๗๕๙๒๘๔ (คกก.กำหนดขอบเขตงานหรือแบบ
รูปรายการงานก่อสร้าง)

ที่ นศ ๗๕๑๐๓ /

วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง รายงานผลการกำหนดขอบเขตงานหรือแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

เรียน นายกองค์การบริหารส่วนตำบลควนพัง

ตามคำสั่งองค์การบริหารส่วนตำบลควนพังที่ ๒๓๗/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๕
แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดขอบเขตงานหรือแบบรูปรายการงานโครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายไสขาม ช่วงซอย๓
- ซอย๒ หมู่ที่ ๔ ตำบลควนพัง อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ความทราบแล้วนั้น

บัดนี้ คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดขอบเขตงานหรือแบบรูปรายการงานก่อสร้างแล้วเสร็จ
และประชุมร่วมกันพิจารณาตรวจสอบความครบถ้วน เพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงการดังกล่าวข้างต้น รายละเอียด
การดำเนินการเสนอมาพร้อมนี้ด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

(นายปรีชา จินดานุ)

กรรมการฯ

(นายเสกสรรค์พิศชาวุฒิ แก้วทวี)

ประธานกรรมการฯ

(นายณภสินธุ์ สืบสาย)

กรรมการฯ

ความเห็นปลัดฯ

—

รับทราบ
นายก อบจ. ๑๐๐๓/๖
นายก อบจ. ๑๐๐๓/๖

๑๐-๗-
๑/๗/๖๕

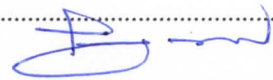
(นายอนันต์ พจนะ)

ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลควนพัง

คำสั่ง...../

คำสั่งนายกฯ

ในโอกาสที่ถึง ๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๑
ขอแสดงความยินดีกับคุณ



(นายไชยเชษฐ์ พลสวัสดิ์)

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลควนพัง



แบบก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายสี่ขาม ช่วงชอย 3 - ชอย 2
หมู่ที่ 4 ตำบลควนพัง อำเภออ่าวพินบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช
(แบบแปลน 1 ชุด มีจำนวน ๑ แผ่น)

นาย ก อบต.ฯ อนันต์

รายละเอียดโครงการ/ขอบเขตของงาน

โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายเดิม ช่วงซอย 3 - ซอย 2 หมู่ที่ 4 ตำบลคันทอง อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามแบบรูปรายการมาตรฐาน รายการข้อกำหนด (แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท) มีรายละเอียด ดังนี้

- เขตทางกว้างไม่น้อยกว่า 7.00 m. คันทางกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 m. ผิวทางกว้างไม่น้อยกว่า 5.00 m. ไหล่ทางไม่น้อยกว่าข้างละ 0.50 m. ระยะทางก่อสร้างยาวไม่น้อยกว่า 150.00 m. จุดเริ่มต้นก่อสร้างต่อจากถนน ค.ส.ส.เดิม
- ทำการยกบ่าลาดตก กำจัดอุปสรรค เกรดปรับบดอัดขยายพื้นที่ทางเดิม กว้างไม่น้อยกว่า 7.00 m. ระยะทางยาวไม่น้อยกว่า 150.00 m. หรือพื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 1,050.00 sq.m.
- ก่อสร้างชั้นรองพื้นทางกว้างไม่น้อยกว่า 6.60 m. ระยะทางไม่น้อยกว่า 150.00 m. หนาไม่น้อยกว่า 0.20 m. หรือพื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 990.00 sq.m. ใช้ดินลูกรังปริมาณไม่น้อยกว่า 240.00 cu.m. บดอัดแน่นตามกำหนด
- ก่อสร้างพื้นทางคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้างไม่น้อยกว่า 5.00 m. ระยะทางยาวไม่น้อยกว่า 150.00 m. หนาไม่น้อยกว่า 0.15 m. หรือพื้นที่คอนกรีตเสริมเหล็กไม่น้อยกว่า 750.00 sq.m. ปริมาณคอนกรีตไม่น้อยกว่า 112.50 cu.m.
- ก่อสร้างไหล่ทางทั้งสองข้าง กว้างไม่น้อยกว่าข้างละ 0.50 m. ระยะทางยาวไม่น้อยกว่า 150.00 m. หนาไม่น้อยกว่า 0.15 m. หรือพื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 150.00 sq.m. พร้อมถมปลาดายทางจุดสิ้นสุดผิวทางคอนกรีต รวมปริมาณดินลูกรังถมไม่น้อยกว่า 33.25 cu.m. บดอัดแน่นตามกำหนด
- จัดหาและติดตั้งหลักเขตทางบริเวณเขตทางทั้งสองข้าง บริเวณจุดเริ่มต้นโครงการ กม. 00+000 และทุกๆระยะ 100.00 m. จำนวนไม่น้อยกว่า 4.00 ต้น (คู่แรกติดตั้งห่างจากหลักเขตทางที่มีอยู่เดิมให้ได้ระยะ 100.00 m. คู่ต่อไป ทุกๆระยะ 100.00 เมตร)
- จัดหาและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการจำนวน 1 ป้าย ติดตั้งในจุดที่กำหนดตามความเหมาะสม

หมายเหตุ

1. จุดก่อสร้างแต่ละจุดอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ปริมาณงานจะต้องครบถ้วนตามกำหนด การเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อดำเนินโครงการและความปลอดภัย ต้องได้รับการรับรองจากผู้มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมในความมั่นคงแข็งแรงปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐานแห่งหลักวิชาข้าง
2. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจะต้องใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา
3. วัสดุ ครุภัณฑ์ทุกชนิด ที่ใช้ก่อสร้างในโครงการ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุงานจ้างก่อสร้างก่อน จึงจะนำมาใช้ได้ วัสดุ ครุภัณฑ์ใดที่มีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.) ต้องนำไปรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ประกอบการขออนุมัติใช้วัสดุนั้น
4. เมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัว ต้องทำการราดน้ำคอนกรีตให้ชุ่มเพื่อป้องกันการแตกร้าว และต้องทำการบ่มคอนกรีตให้เป็นไปตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า 7 วัน

อธิบายความหมายของ หมายเหตุ ในรายละเอียดโครงการ

“หมายเหตุ จุดก่อสร้างแต่ละจุดอาจปรับ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ปริมาณงานจะต้องครบถ้วนตามกำหนด”

คือการปรับเปลี่ยนจุดก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพหน้างานจริง ในขณะที่ก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยมีได้คำหมายไว้ก่อน เช่นอุปสรรคจากแนวเขตที่ดินของเอกชนที่คัดค้าน ไม่ยินยอมให้การก่อสร้างรुकกล้า หรือมีการโต้แย้งสิทธิ์ แนวเขตป่าสงวน โบราณสถาน โบราณวัตถุ ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เหมืองน้ำ ถู คลอง คูระบายน้ำ หรืออุปสรรคอื่นๆ ในกรณีเช่นนี้ให้สามารถปรับเปลี่ยนแนวถนนหรือแนวก่อสร้าง เพื่อหลบเลี่ยงอุปสรรคดังกล่าวตามความจำเป็นและเหมาะสมเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น ตามความหมายของ หมายเหตุ

หรือในการก่อสร้างอาคาร ดินชั้นฐานรากที่จะก่อสร้างฐานแต่ ไม่มีความเสถียร หรือชั้นดินเป็นโพรง หรือเมื่อทำการตอกเข็มทดสอบพบชั้นดินที่มีความลาดเอียงมากเกินไปจนฐาน ทำให้อุปสรรคก่อสร้างฐานรากในจุดดังกล่าวได้ กรณีดังกล่าวต้องปรับเปลี่ยนชั้นดินเพื่อก่อสร้างเพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคดังกล่าว หรือเป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อประโยชน์ทางด้านภูมิทัศน์ เป็นต้น

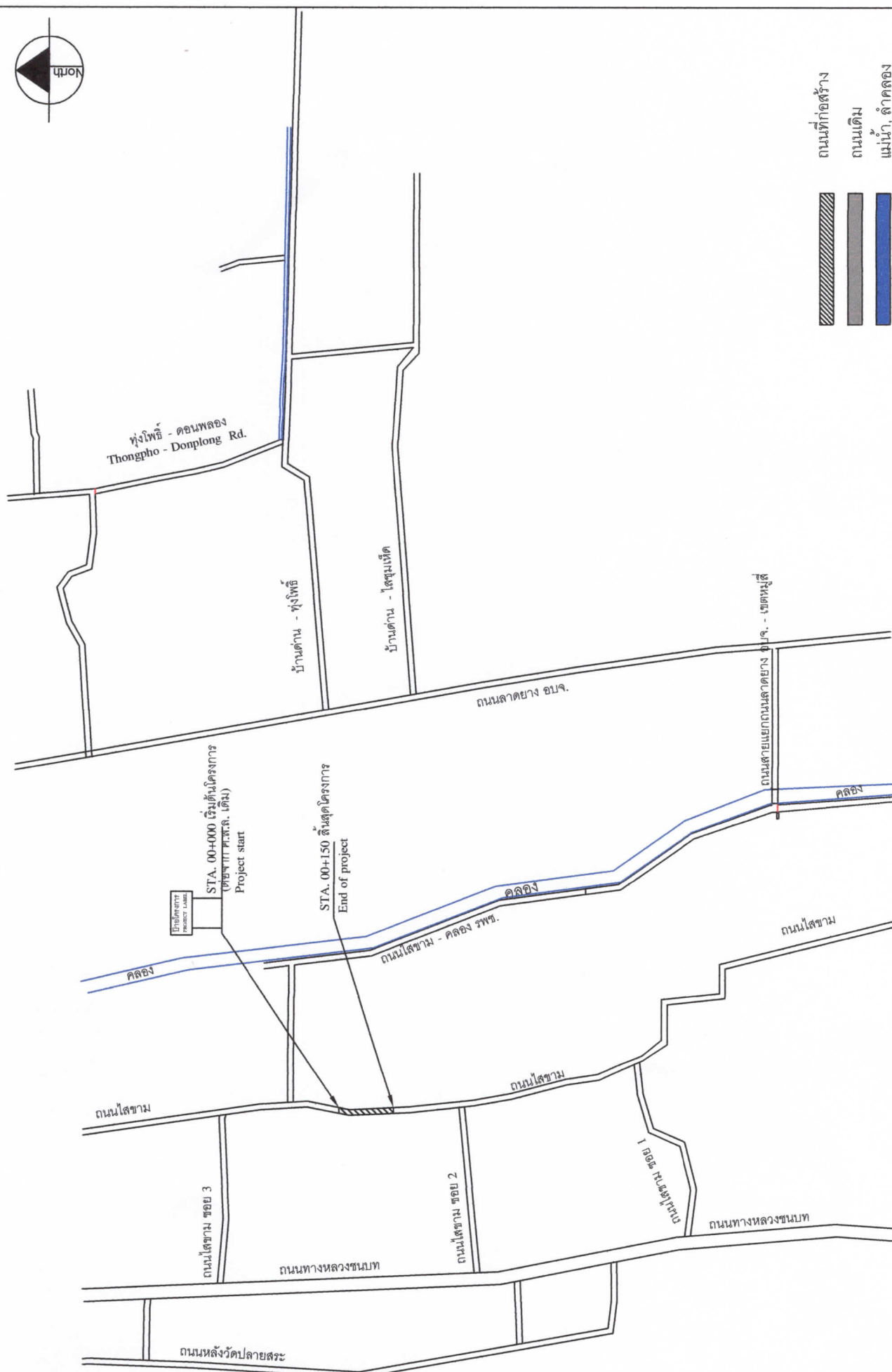
การปรับเปลี่ยนจุดก่อสร้างดังกล่าวต้องอยู่ในขอบข่ายวัตถุประสงค์หลักของโครงการ เป็นการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สามารถดำเนิน โครงการได้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ และไม่ทำให้ราชการเสียประโยชน์ ต้องกระทำเพียงเท่าความจำเป็นและเป็นเหตุสุดวิสัย

การเปลี่ยนแปลงก่อสร้างจากพื้นที่หนึ่งไปก่อสร้างในอีกพื้นที่หนึ่ง เช่นเปลี่ยนการก่อสร้างจากถนนสายหนึ่งไปก่อสร้างอีกสายหนึ่ง กรณีนี้ไม่อยู่ในความหมายของ หมายเหตุ ข้างต้น หากจะดำเนินการต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบฯ หรือหนังสือสั่งการที่เกี่ยวข้อง

-สาระ พญูthane อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีการคัดลอกและการพิมพ์ การนี้ทำให้สาระสำคัญความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

นายก อบต.ฯ อนุมัติ



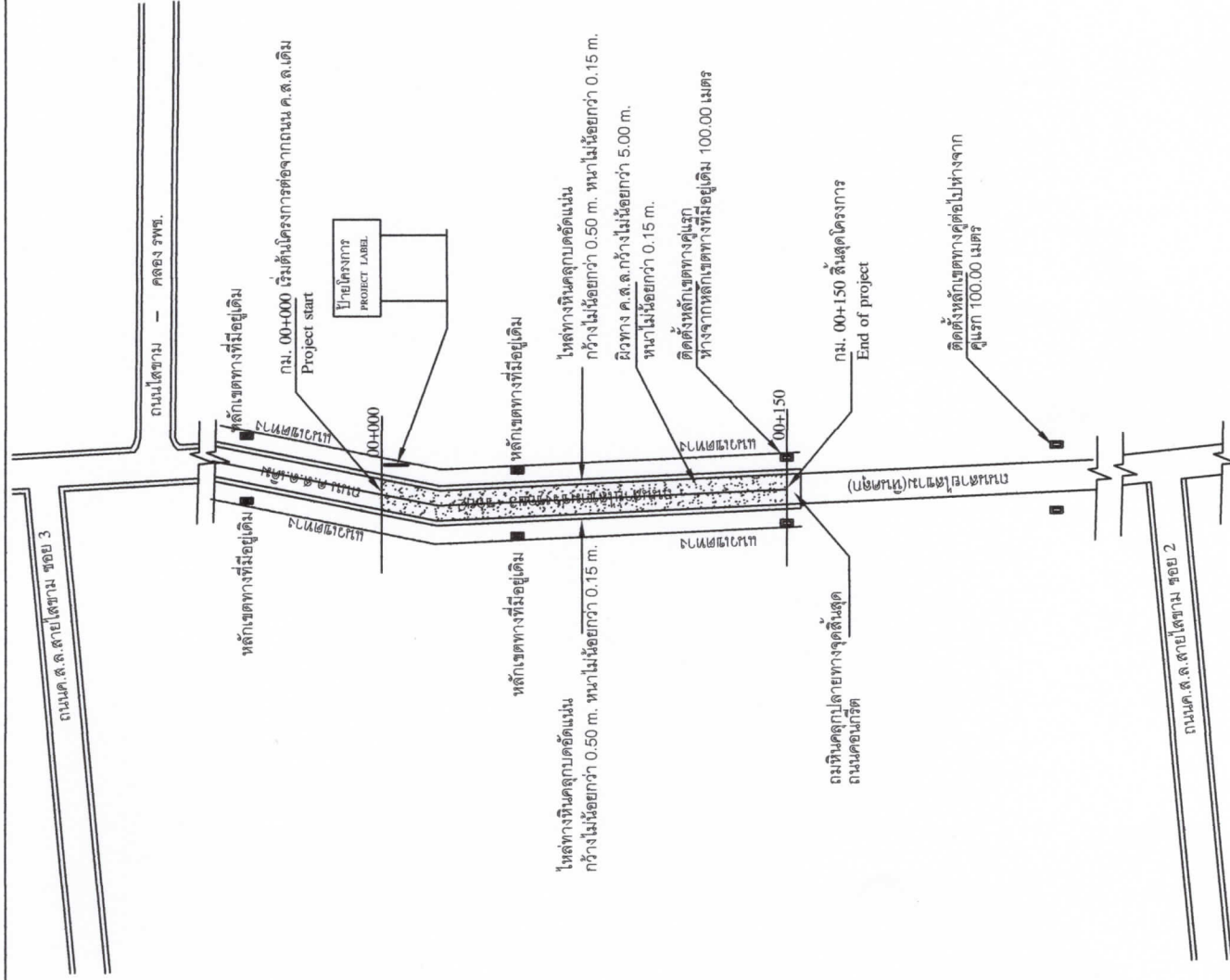


ถนนสายไฮทาม ทางซอย 3 - ซอย 2 หมู่ที่ 4

no scale

74

	ถนนที่ก่อสร้าง
	ถนนเดิม
	แม่น้ำ, ลำคลอง



แปลน

ถนนสาย 1 - คลอง รพช. 4

construction plan

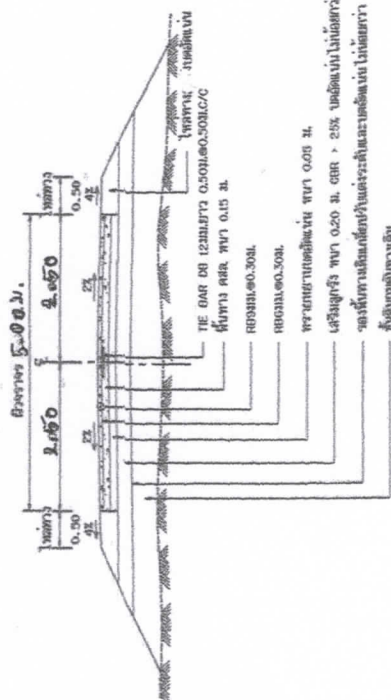
no scale

นายก อบต. อนุติ

๑. ผู้ว่าฯ ให้นำเงินอุดหนุน กองการกระจายรายได้ของกรม

2. คุณสมบัติของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง มาตรฐานที่ใช้เป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างทางคอนกรีต (มยพ) ส่วนว่าที่เรียกว่า
1. EXPANSION JOINT ให้อัตราการกระจาย 250 มม.ต่อเส้นตั้งระยะห่าง 250 มม. ให้ใช้ระยะและขนาดอยู่ระหว่าง 200-250 มม.
2. วัสดุสำหรับเชื่อมคอนกรีตแบบยึดหรือแบบหล่อ CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE ตาม มยพ.479
3. วัสดุสำหรับอุดรอยต่อคอนกรีต NON - EXPANSION JOINT FILLER ให้ใช้ระยะห่างน้อยที่สุดตามความ มยพ.1043
4. วัสดุเคลือบผิว SLABCO 210 ตามและแจ้งให้ COMPRESSION STRENGTH ของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน IS:15415 เช่น ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 260 กก./ตร.ซม.
1. ใช้เข็มเสริมให้เหล็กเส้นตามขวางตาม มยพ.20 และ มยพ.124
2. ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ WIRE MESH (มยพ.737) ตามตารางที่ มยพ. DAR MESH ได้ โดยให้ใช้ทั้งขนาดและให้ตรงตามสภาพงานจริงเพื่อให้ความหนาแน่นของเหล็กเส้นตาม กว้างที่ WIRE MESH ตามที่นำมาวางเพิ่มไปตามตาราง ที่นี้ทั้งขนาดและให้ตรงตาม กว้าง (STEEL AREA) ที่ระบุไว้ในตาราง
8. การทำพื้นผิวหน้าคอนกรีตให้หยาบ ให้ใช้โกลนลากไปมาจนกระทั่งพื้นผิวไม่เรียบจนเกินไป โกลนที่ใช้จะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 มม.
9. หลังการติดตั้งให้ต้องบำรุงรักษาพื้นผิวโดยจะทาปูนขาวเมื่อ 0.07 มม. ขึ้นไปเมื่อ
- เมื่อใช้ปูนขาวให้เรียกชื่อตามยี่ห้อ และ CONCRETE SEALER, JOINTER กรณีที่ใช้ปูนขาวที่พื้นผิวจะทา และวัสดุ การจราจร โดยให้โดย

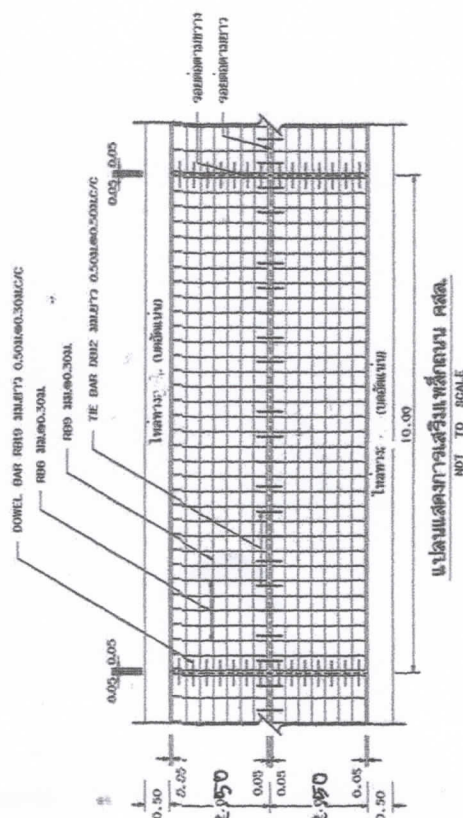
ถนน คลม. ขับเข้าหน้าบ้านจตุรพักต 15 คั่น (เจด 2 เวลา 4 ล้อ ยาง 6 เมฆ) เพาะผ่าพหังการของรถเบบภายในหมู่บ้าน
 ใต้บริเวณลานการจตุรพักต ไม้เกย 200 คั่น/วัน ปริมาณรถเบบทุกพัก 5 %



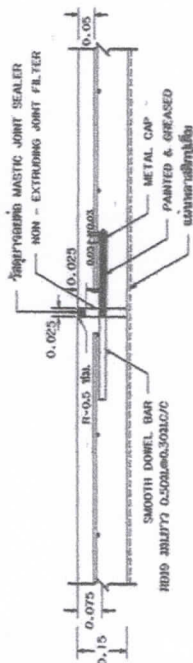
สรุปดีดถำน คสล.
NOT TO SCALE

ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้บน BAR MESH

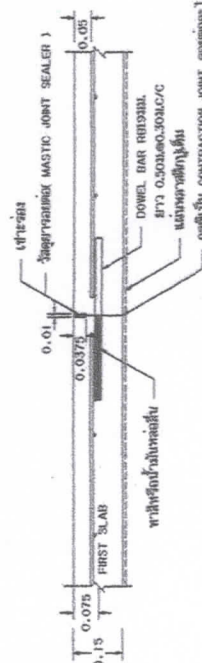
DATA MESH ($f_s = 1,200$ Ksc) ($\frac{1}{1200}$ mm SR 24)	DATA / SPACING	STEEL AREA (cm^2/m^2)
ϕ 6 314x 0.30 3L	0.940	
ϕ 6 314x 0.30 3L	2.42	
ϕ 6 314x 0.30 3L		0.940



แปลนแสดงการเสริมเหล็กถนน คสล.



REFLECTING EXPANSION JOINT



CONSTRUCTION JOINT AND CONTRACTION JOINT

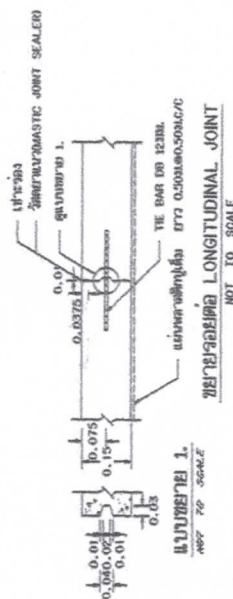
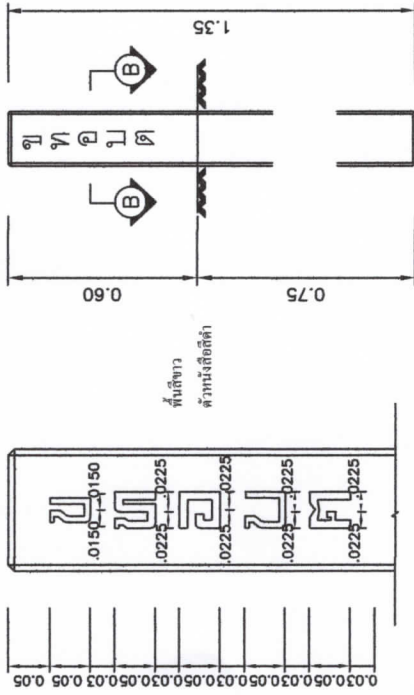


PLATE 1.

วิทยาลัยอาชีวศึกษา LONGITUDINAL JOINT

NOT TO SCALE

กมลเทพาพรชัยนพ	รณภพพรวิภา	ถนน คสล. ซุปเปอร์มาร์เกตโมโน 15 ต้น (แขวงคลองเตยบางกอก)	ผู้รับ ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง
ผู้รับ	ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง	ผู้รับ	ผู้ส่ง
ผู้รับ	ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง	ผู้รับ	ผู้ส่ง
ผู้รับ	ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง	ผู้รับ	ผู้ส่ง
ผู้รับ	ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง	ผู้รับ	ผู้ส่ง
ผู้รับ	ผู้ส่ง	ผู้ควบคุมการนำส่ง	ผู้รับ	ผู้ส่ง



พื้นสีขาว
ตัวหนังสือสีดำ



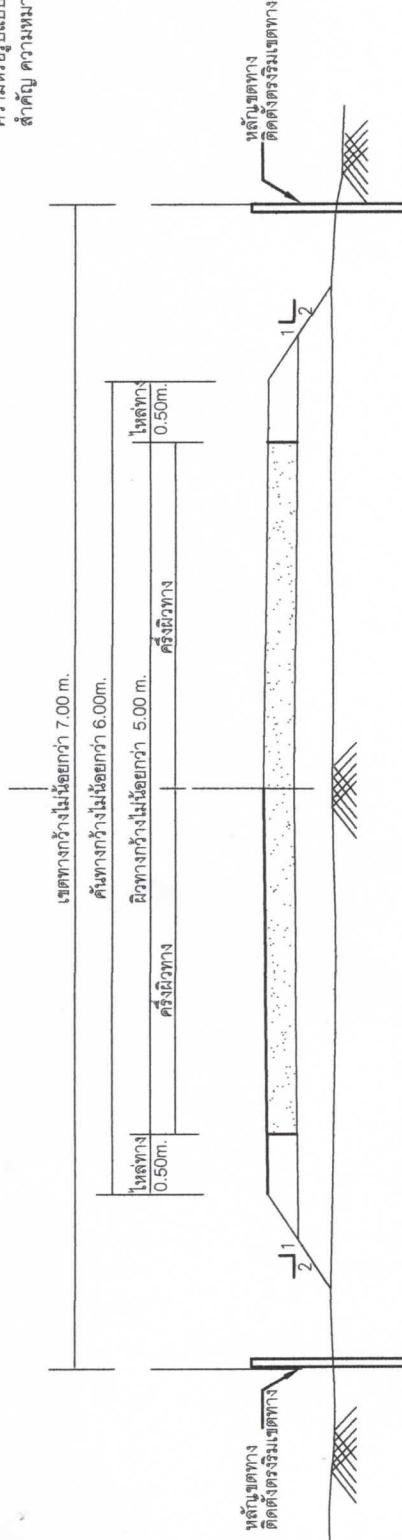
รูปตัด B-B
ไม่แสดงพาราลแลกซ์

รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. หลักเขตทางให้ทำสีขาวโดยรอบทุกด้าน ส่วนตัวอักษรและตัวเลขในหลักเขตทางให้ใช้สีดำ
3. งานคอนกรีตใช้ประเภท ค.1
4. งานเหล็กเสริมคอนกรีตใช้ SR 24 ตาม มทข103
5. สั้ทำใช้ตัวปูนให้ใช้สีพลาสติกทาบภายนอก ตาม มอก.272 ทายอย่างน้อย 2 ชั้น

หลักเขตทาง ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ -แบบหลักเขตทางนี้คัดลอกมาจากแบบมาตรฐาน หลักนำโค้งและหลักเขตทาง แผ่นที่ 65
แบบเลขที่ จร-302/56 กรมทางหลวงชนบท สำนักสำรวจและออกแบบ
-สระ พยัญชนะ ตัวเลข สัญลักษณ์ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความหรือรูปแบบไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการคัดลอกและการพิมพ์ กรณีนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด



SECTION

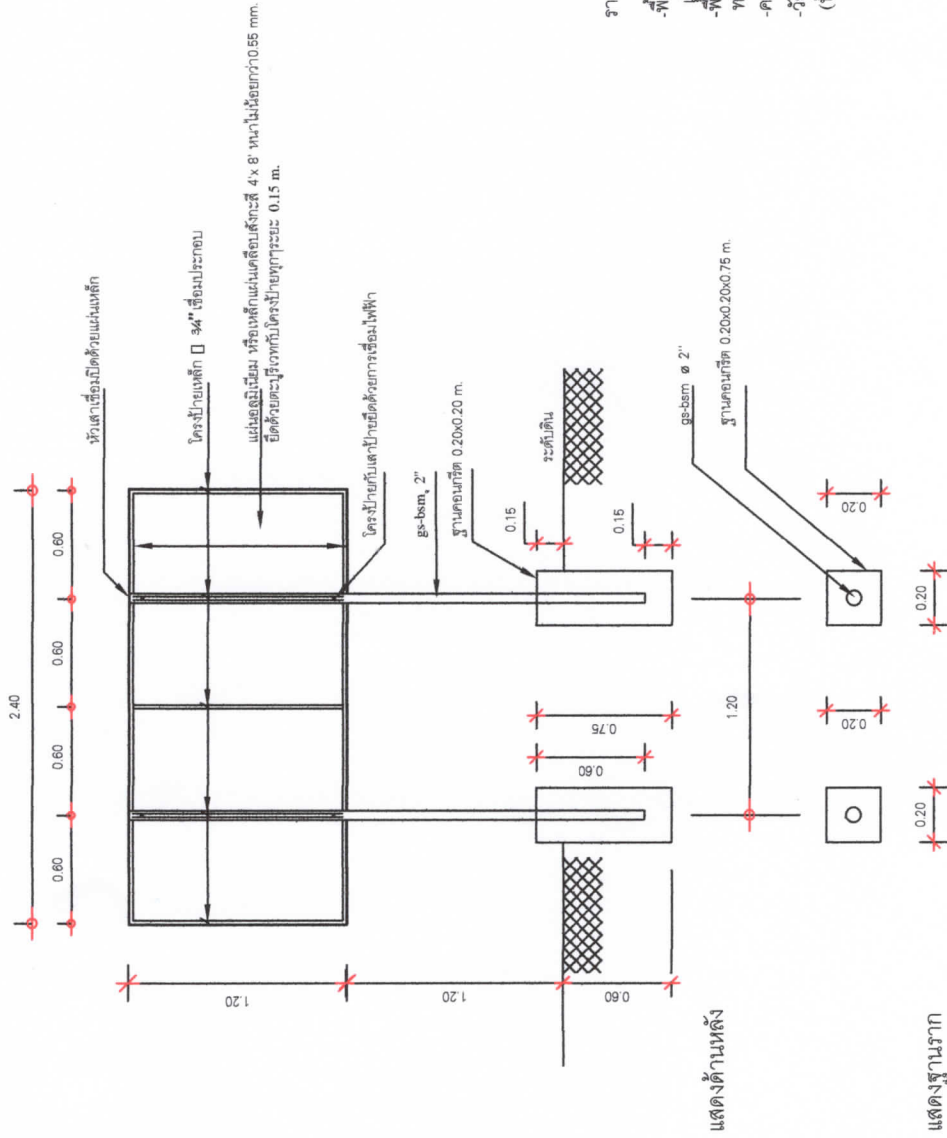
แสดงการติดตั้งหลักเขตทาง

แสดงหลักเขตทาง และการติดตั้ง
ถนนสายสี่ทางช่วงชอย3 - ชอย2 หมู่ที่ 4
no scale

นายก อบต.ฯ ชมนิต

แบบแปลนโครงสร้างพื้นฐานโครงการ

(ใบอาคาร)



แผ่นอลูมิเนียม หรือเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี 4x8 หน้าไม่น้อยกว่า 0.55 mm.

โครงข่ายของเสาเข็มโครงสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ
 หน่วยงาน
 งบประมาณ
 วัสดุสิ้นเปลือง
 ผู้รับจ้าง
 ผู้ควบคุมงาน
 งานก่อสร้างนี้ ดำเนินการโดยช่างงาน

คณะกรรมการตรวจสอบ
 1.
 2.
 3.

เห็นชอบแล้ว

แสดงด้านหน้า

รายการประกอบแบบ

- พื้นป้ายและตัวหนังสือเป็นแผ่นเหล็กทึบหรือสังกะสีทึบ พื้นสีเขียว ตัวหนังสือสีขาว ข้อความและขนาดตามกำหนด
- พื้นป้ายด้านหลังพื้นสีเขียว เสาป้าย โครงข่ายทั้งหมดพร้อมหรือทาสีเขียว
- คอนกรีตใช้ 1:2:4
- วัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างทุกชนิด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน (ห้ามนำของเก่ามาใช้)

หมายเหตุ

สระ พยัญชนะ อาจมีการสลับตำแหน่งหรือขนาดตามใจให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจาก
 คัดลอกและการพิมพ์ครั้งนี้ทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างไร

แบบแปลนโครงสร้างพื้นฐานโครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายใต้ตามช่วงซอย 3 - ซอย 2 หมู่ที่ 4

นายก อบต.ฯ อนุมัติ

รายการประกอบแบบ / รายการทั่วไป โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายไสขาม ช่วงซอย 3 - ซอย 2 หมู่ที่ 4

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการต่างๆให้เป็นถูกต้อง พร้อมทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมถูกต้องตามขั้นตอนและตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ตรงงานก่อสร้างแต่ละรายการโดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานให้ผู้จ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. วัสดุต่างๆที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุงานจ้างก่อสร้างเสียก่อน วัสดุใดหากมีการกำหนดมาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) การทดสอบและการพิจารณาอนุมัติให้นำวัสดุดังกล่าวมาใช้ในการก่อสร้าง ให้ถือกำหนดตาม มอก. สำหรับวัสดุอื่นๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน
4. ค่าระดับของหมุดหลักฐานตามแบบที่กำหนด(BM) เป็นค่าระดับสมมุติที่เฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
5. รถขนส่งวัสดุรวมทั้งเครื่องกลและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายของทางราชการ
6. ผู้ควบคุมงานหมายถึง ผู้ควบคุมงานและหรือผู้แทนของ อปท. หรือบริษัทที่ปรึกษาตามคำสั่งของผู้มีอำนาจ
7. มาตรฐานการก่อสร้างและการทดสอบวัสดุให้ดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตามแบบรูปรายการข้อกำหนดและหลักวิชาการ คอมมิตีใช้ 1:2.4 ค่าความต้านทานแรงอัดไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ม. (ลูกบาศก์) หรือตามแบบกำหนด ที่อายุ 28 วัน เก็บตัวอย่างทุกครั้งที่มีการหล่อ ทุกๆ 50 ลบ.ม. เก็บ 1 ตัวอย่าง และเศษของ 50 ลบ.ม.เก็บ 1 ตัวอย่าง เหล้าเส้นเสริมคอนกรีตให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบทุกขนาด ทุกๆ 100 เส้น เก็บ 1 ตัวอย่าง และเศษของ 100 เส้นเก็บ 1 ตัวอย่าง ส่งทดสอบ ณ หน่วยงานของทางราชการหรือเอกชนที่ผู้จ้างเชื่อถือ

8. การก่อสร้างต้องไม่ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการจราจร และไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
9. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า, โทรศัพท์, ประปา, ท่อระบายน้ำ เป็นต้น ที่อยู่บริเวณที่ก่อสร้าง และเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอย้ายสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้พ้นไป โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
10. พ่อ คสล. ให้ได้มีความยาวความมาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีการตัดใช้ในการก่อสร้าง
11. ตำแหน่งก่อสร้าง ปอพักอาจปรับแต่ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน การแก้ไขเปลี่ยนแปลงและการปรับแต่งดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้ปริมาณของรวมทั้งสิ้นของแต่สรายการน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
12. รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือแสดงไว้ขัดแย้งกัน หรือมีปัญหาในการก่อสร้าง หรือไม่เป็นไปตามหลักวิชาการที่ดี ให้รายงาน และดำเนินการตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุฯ
13. ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นจากการทำงานก่อสร้าง ไม่ว่าอันตรายนั้นจะมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่จะทำ หรือสาเหตุจากการจัดการงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุนี้ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างที่กฎหมายกำหนด
14. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟ ในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัย

15. การตรวจสอบความหนาของพื้นทางถนนคอนกรีต เมื่อทำการก่อสร้างแล้วเสร็จ ให้ทำการเจาะพื้นทางถนน ค.ส.ส.เพื่อตรวจสอบความหนาเพื่อให้ประกอบในการตรวจรับพัสดุทุกช่วง 100 เมตร และเศษของ 100 เมตร ตลอดจนระยะทางซึ่งทำการก่อสร้าง จดจากระยะทางที่ทำการก่อสร้างที่กำหนด เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ (CORING เครื่อง) ในการดำเนินการดังกล่าว ขนาดหัวเจาะต้องไม่เล็กกว่า 2" และไม่โตกว่า 6" เมื่อตรวจสอบเรียบร้อยแล้วให้ผู้รับจ้างอุดกลบรูเจาะด้วยปูนทรายให้เรียบร้อยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อทั้งลิ้นและจะเรียกค่าให้จ่ายใดๆจากผู้จ้างไม่ได้
16. ทำบริเวณก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย ก่อนส่งมอบงานจ้าง รวมทั้งปรับปรุงซ่อมแซมสภาพภูมิทัศน์ สาธารณูปการ และทรัพย์สินอื่นของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ และเอกชนที่ได้รับความสะดวกเสียหายจากการก่อสร้างให้กลับคืนสภาพ และใช้การได้ดั้งเดิม ทวีปยสินใดไม่สามารถปรับปรุงซ่อมแซมได้ ต้องชดใช้ตามมูลค่าของทรัพย์สินนั้น
17. วัสดุ ครุภัณฑ์ทุกชนิด ที่ใช้ก่อสร้างในโครงการ ต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจสอบรับพัสดุ งานจ้างก่อสร้างก่อน จึงจะนำมาใช้ได้ วัสดุ ครุภัณฑ์ใดที่มีรายการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(มอก.) ต้องนำไปรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ประกอบการขออนุมัติใช้วัสดุนั้น
18. เมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัว ต้องทำการราดน้ำคอนกรีตให้ชุ่มเพื่อป้องกันการแตกร้าว และต้องทำการบ่มคอนกรีตให้เป็นไปตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า 7 วัน

.....
นายอ.บ.ต.ฯ อนุมัติ

มพท. 201 - 2562

มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

1. ขอบข่าย

วัสดุถมคันทาง หมายถึง วัสดุที่ได้จากบ่อขุดข้างทาง ถนนเดิม หรือที่อื่น ๆ แล้วนำมาใช้ก่อสร้างคันทาง

2. คุณสมบัติ

2.1 วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุดินทั่วไป (Soil)

2.1.1 เป็นวัสดุที่ปราศจากรากไม้ ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารพิษปนอยู่ อันอาจจะทำให้เกิดการยุบตัวเสียหายในอนาคต

2.1.2 ค่าความแน่นแห้งสูงสุดแบบมาตรฐานไม่น้อยกว่า 1,440 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตาม มพท.(ท) 501.1 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นแบบมาตรฐาน (Standard Compaction Test)

2.1.3 มีค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) จากห้องทดลอง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุดแบบมาตรฐาน (Standard Proctor Density) ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.4 มีค่าการพองตัว (Swelling) ไม่มากกว่าร้อยละ 4 ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)

2.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.2 วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุมวลรวม (Soil Aggregates)

2.2.1 เป็นวัสดุที่มีความคงทน ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) หนวดดิน (Top Soil) รากไม้ ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารพิษปนอยู่ อันอาจจะทำให้เกิดการยุบตัวเสียหายในอนาคต

2.2.2 มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 50 มิลลิเมตร

2.2.3 มีส่วนละเอียดผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่มากกว่าร้อยละ 35 โดยน้ำหนัก เมื่อทดสอบตาม มพท.(ท) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)

2.2.4 มีค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) จากห้องทดลอง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 8 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุดแบบมาตรฐาน (Modified Proctor Density) ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.2.5 มีค่าการพองตัว (Swelling) ไม่มากกว่าร้อยละ 3 ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)

2.2.6 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

หมวดงานทาง 2-1

2.3 วัสดุถมคันทางประเภททราย (Sand)

2.3.1 เป็นวัสดุที่มีค่าดัชนีความแน่นพลาสติกเท่ากับศูนย์ (Non Plasticity Index) ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) หนวดดิน (Top Soil) รากไม้ ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารพิษปนอยู่ อัน

อาจจะทำให้เกิดการยุบตัวเสียหายในอนาคต

2.3.2 มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 9.5 มิลลิเมตร (3/8 นิ้ว)

2.3.3 มีส่วนละเอียดผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่มากกว่าร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก ตาม มพท.(ท) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)

2.3.4 มีค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) จากห้องทดลอง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุดแบบมาตรฐาน ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์.

(C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.3.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

หมวดงานทาง 2-2

มทล. 202 - 2562

มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (Subbase)

1. ขอบข่าย

วัสดุรองพื้นทาง หมายถึง วัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) สำหรับใช้ในการก่อสร้างถนน โดยก่อสร้างบนชั้นวัสดุคัดเลือกหรือชั้นอื่นใด ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว

2. คุณสมบัติ

- 2.1 ต้องมีขนาดคล้อยอย่างสม่ำเสมอจากใหญ่ไปหาลึก มีเม็ดที่แข็ง ทนทาน และมีข้อปะสามที่ดี
- 2.2 ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) วัสดุจำพวกหินดินดาน (Shale) รกไม้ และวัตถุอื่น ๆ
- 2.3 มีขนาดวัสดุได้สัดส่วนไม่เกินกว่า 5 เซนติเมตร
- 2.4 มีค่าขีดจำกัดเหลว (Liquid Limit) ไม่มากกว่าร้อยละ 35 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.5 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit : L.L.)
- 2.5 มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติก (Plasticity Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 11 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.6 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit : P.L.)
- 2.6 มีค่าของความสึกหรอ (Percentage of Wear) ไม่มากกว่าร้อยละ 60 ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion
- 2.7 มีค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)
- 2.8 มีขนาดคล้อยที่ตามตารางที่ 1 ตารางขนาดคล้อยของวัสดุรองพื้นทาง ตามวิธีการทดสอบที่ มทล.(พ) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)
- 2.9 กรณีใช้วัสดุมากกว่า 1 ชนิดผสมกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ เมื่อผสมกันแล้วต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนด

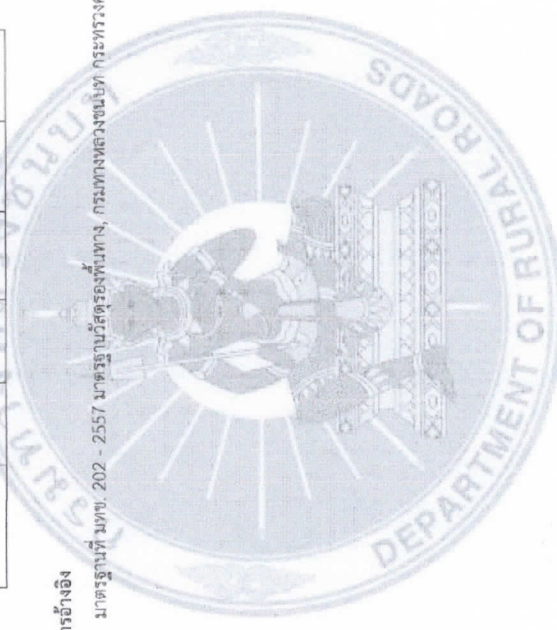
หมวดงานทาง 2-3

ตารางที่ 1 ตารางขนาดคล้อยของวัสดุรองพื้นทาง

ขนาดตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักผ่านตะแกรงคิดเป็นร้อยละ					
	ชนิด ก.	ชนิด ข.	ชนิด ค.	ชนิด ง.	ชนิด จ.	ชนิด ฉ.
2"	100	100	-	-	-	-
1"	-	-	100	100	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-
เบอร์ 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	-
เบอร์ 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	-
เบอร์ 200	2-8	5-20	5-15	5-20	6-20	-

3. เอกสารอ้างอิง

- 3.1 มาตรฐานที่ มทข. 202 - 2557 มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง, กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



หมวดงานทาง 2-4

มทอ. 205 - 2562

มาตรฐานวัสดุไหล่ทาง (Shoulder)

1. ขอบข่าย

วัสดุไหล่ทาง หมายถึง วัสดุลูกรัง กรวด หิน หินคลุก หรือวัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุดังกล่าวแล้ว ประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการก่อสร้างไหล่ทาง (Shoulder) ของถนน

2. คุณสมบัติ

- 2.1 ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) วัสดุจำพวกเชล (Shale) รากไม้ หรือพืชอื่นๆ
- 2.2 มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร
- 2.3 มีส่วนผสมและเยื่อผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่มากกว่า 2/3 ของขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 40 โดยน้ำหนัก เมื่อทดสอบตาม มทอ.(ท) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)
- 2.4 มีค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ตาม มทอ.(ท) 501.5 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit : L.L.) ไม่มากกว่า ร้อยละ 35
- 2.5 มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติก (Plasticity Index) ตาม มทอ.(ท) 501.6 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit : P.L.) อยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 4 - 15
- 2.6 มีค่าของความเสี่ยงหรือ (Percentage of Wear) ตาม มทอ.(ท) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความเสี่ยงของวัสดุชนิดนี้เมื่อยานด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion ไม่มากกว่าร้อยละ 60
- 2.7 มีค่า ซี.บี.อาร์ (C.B.R.) จากห้องทดลอง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุดแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Proctor Density) ตาม มทอ.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าซี.บี.อาร์ (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง
- 2.8 มีขนาดตะผ่านตะแกรง ดังตารางต่อไปนี้

ขนาดของตะแกรง	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ				
	ชนิด ก.	ชนิด ข.	ชนิด ค.	ชนิด ง.	ชนิด จ.
มาตรฐาน					
2"	100	100	-	-	-
1"	-	75-95	100	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-
เบอร์ 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100
เบอร์ 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100
เบอร์ 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50
เบอร์ 200	2-8	5-20	5-15	10-25	6-20

มทล. 216 - 2562

มาตรฐานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรแบบคอนกรีต

1. ขอบข่าย

วัสดุมวลรวมที่ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึง วัสดุที่คัดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่

หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

1.2 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึง วัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ลงมา ได้แก่

ทรายซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

2. คุณสมบัติ

2.1 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดหยาบ

2.1.1 สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น

2.1.2 มีค่าของความเสี่ยงการสึกกร่อน (Percentage of Wear) ตาม มทล.(ท) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบค่า

ความเสี่ยงการสึกกร่อนของวัสดุชนิดเดียวกันด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion ไม่มากกว่าร้อยละ 40

2.1.3 มีค่าจำนวนส่วนร้อยละของการดูดซึมน้ำไม่เกิน 5 ตาม มทล.(ท) 101.4 : มาตรฐานการทดสอบ

ค่าความถ่วงจำเพาะและค่าความดูดซึมน้ำของวัสดุรวมหยาบ (Coarse Aggregate)

2.1.4 กรณีที่ใช้กรวดย่อย ส่วนที่คัดผ่านมาตรฐานเบอร์ 4 ของกรวดแต่ละขนาดต้องมีน้ำซึ่งถูกไม่

ให้แตกเป็นเหลี่ยมเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก

2.1.5 มีขนาดผลผ่านตะแกรงมาตรฐานตามตาราง ดังนี้

ขนาดระบุ	น้ำหนักผ่านตะแกรงมาตรฐานเป็นร้อยละ								
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	เบอร์ 4	เบอร์ 8	เบอร์ 16
1 1/2"-เบอร์ 4	100	90-100	-	30-70	-	10-30	0-15	-	-
1"-เบอร์ 4	-	100	90-100	-	20-60	-	0-10	0-5	-
3/4"-เบอร์ 4	-	-	100	90-100	-	20-60	0-10	0-5	-
1/2"-เบอร์ 4	-	-	-	100	90-100	40-70	0-15	0-5	-
3/8"-เบอร์ 8	-	-	-	-	100	80-100	10-30	0-10	0-5

2.2 วัสดุมวลรวมชนิดเม็ดละเอียด

2.2.1 เป็นทรายน้ำจืดที่มีเม็ดแข็งทนทาน ลักษณะเป็นก้อนกลมหรือเหลี่ยม

2.2.2 ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย เล็กถ่าน เป็นต้น

หมวดงานทาง 2-23

2.2.3 มีสารอินทรีย์ปะปนอยู่ในทรายเมื่อทดสอบ ตาม มทล.(ท) 101.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าสารอินทรีย์เจือปน (Organic Impurities) ซึ่งของสารละลายที่ได้จากการทดสอบ ต้องอ่อนกว่าสีของกระเจกเทียบมาตรฐานเบอร์ 3 หรืออ่อนกว่าสารละลายโพแทสเซียมไดโครเมท (Potassium Dichromate)

2.2.4 มีค่าโมดูลัสความละเอียด (Fineness Modulus) อยู่ระหว่าง 2.3-3.1

2.2.5 มีขนาดผลผ่านตะแกรงมาตรฐาน ตามตารางดังนี้

ขนาดของตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ
3/8"	100
เบอร์ 4	95-100
เบอร์ 8	80-100
เบอร์ 16	50-85
เบอร์ 30	25-60
เบอร์ 50	10-30
เบอร์ 100	2-10

หมวดงานทาง 2-24

มทก. 217 - 2562

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเสริมในงามคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำผิวจราจรคอนกรีต ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ เหล็กเส้นกลม (Round Bar) และเหล็กเส้นข้ออ้อย (Deformed Bar)

2. คุณสมบัติ

2.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar)

ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 20 : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กเส้นกลม) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้ :

เหล็ก เส้นกลม	ความต้านแรงดึง ที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วง ความยาว 5 เท่าของ เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเอ็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลาง วงดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	15 เท่าของ เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมตามตารางดังนี้

ชื่อ ขนาด	เส้นผ่านศูนย์กลาง (มิลลิเมตร)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ไม่เกินกว่า (ร้อยละ)	มอดูลัสโมเมนต์ (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับมวลต่อเมตร	
				เฉลี่ยร้อยละ	แต่ละเส้นร้อยละ
RB 6	6	± 0.4	0.222	± 5.0	± 10.0
RB 9	9	± 0.4	0.499	± 5.0	± 10.0
RB 12	12	± 0.4	0.888	± 5.0	± 10.0
RB 15	15	± 0.4	1.387	± 5.0	± 10.0
RB 19	19	± 0.5	2.226	± 3.5	± 6.0
RB 22	22	± 0.5	2.984	± 3.5	± 6.0
RB 25	25	± 0.5	3.853	± 3.5	± 6.0
RB 28	28	± 0.6	4.834	± 3.5	± 6.0
RB 34	34	± 0.6	7.127	± 3.5	± 6.0

หมวดงานทาง 2-25



2.2 เหล็กข้ออ้อย (Deformed Bar) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้ :

สัญลักษณ์	ความต้าน แรงดึง ที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วง ความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า	การทดสอบด้วยการดัดโค้งเอ็น	
				มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด
SD 30	3,000	4,900	17	180	4 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 40	4,000	5,700	15	180	5 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ
SD 50	5,000	6,300	13	90	5 เท่าเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.2.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของเหล็กข้ออ้อย ตามตารางดังนี้ :

ชื่อขนาด	มอดูลัสโมเมนต์ (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย (ร้อยละ)	แต่ละเส้น (ร้อยละ)
DB 10	0.617		
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466	± 3.5	± 6
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		

หมายเหตุ

ความต้านแรงดึงที่จุดคราก

= Yield Stress

ความต้านแรงดึงสูงสุด

= Maximum Tensile Stress

ความยืด

= Elongation

การทดสอบด้วยการดัดโค้งเอ็น

= Cold Bend Test

มุมการดัด

= Bending Angle

เส้นผ่านศูนย์กลางวงดัด

= Diameter of Bends

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

= Gauge Length

หมวดงานทาง 2-26

มพท. 218 - 2562

มาตรฐานงานถางป่า ขุดตอ (Clearing and Grubbing)

1. ขอบข่าย

งานถางป่า ขุดตอ หมายถึง การกำจัดต้นไม้ ตอไม้ พุ่มไม้ เศษไม้ ขยะ วัชพืช และสิ่งอื่นๆ ที่ไม่ต้องการภายในเขตทาง

2. คุณสมบัติ

- 2.1 การถางป่าให้ภายในบริเวณตลอดเขตทาง และการขุดตอให้ภายในบริเวณที่จะทำการก่อสร้างคันทางคู่ข้างทาง บ่อขี้เถ้า แหล่งวัสดุ และการขุดเพื่อเอาก่อสร้างคันทาง
- 2.2 บริเวณที่จะก่อสร้างคันทางให้ขุดตอรากไม้ต่ำกว่าระดับเดิมตามธรรมชาติไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ในกรณีที่มีคันทางสูงกว่าระดับเดิมมากกว่า 60 เซนติเมตร ให้ตัดต้นไม้และตอจนชิดใกล้ระดับดินเดิมในมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการขุดเพื่อก่อสร้างงานโครงสร้างอื่นๆ ให้ขุดตอรากไม้ต่ำกว่าระดับเดิมของแนบโครงสร้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- 2.3 บริเวณบ่อขี้เถ้าและแหล่งวัสดุ ให้เอาตอไม้ รากไม้ และวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการปะปนอยู่ออกจนเห็นว่าไม่มีสิ่งดังกล่าวปนกับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง
- 2.4 ต้นไม้ใหญ่ที่อยู่นอกคันทาง หรืออยู่นอกเชิงลาดริมตัดโค้งไว้ ในกรณีจำเป็นที่จะต้องตัดให้อยู่ในคุณสมบัติของผู้ควบคุมงาน สำหรับต้นไม้ที่คงไว้ ก็ขี้นเข้าไปในผิวจราจรและสูงจากกระดานผิวจราจรไม่เกิน 6.00 เมตร ให้ตัดกิ่งออกให้เรียบร้อยและให้เหลือโคนกิ่งติดลำต้นยาวไม่เกิน 20 เซนติเมตร
- 2.5 วัสดุจากการถางป่า ขุดตอ ให้นำไปทิ้งตามบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 2.6 ตลอดจนระยะเวลาที่ถางป่า ขุดตอ ให้ด้วยความระมัดระวัง ไม่การัดต้นไม้ไปให้เกิดอันตรายและทำลายแก่ต้นไม้ที่คงไว้
- 2.7 หลังจากการถางป่า ขุดตอ ให้ปลดเกลี่ย ปรับแต่ง และเก็บเศษวัสดุไปยังนอกเขตทางให้เรียบร้อย

หมวดงานทาง 2-27

มพท. 219 - 2562

มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม (Reshaping and Levelling)

1. ขอบข่าย

การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม หมายถึง การเกลี่ยปรับระดับของพื้นถนนและไหล่ทางเดิม ให้ได้ระดับรวมทั้งเอาวัชพืช และสิ่งสกปรกออกให้หมด

2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติตาม มพท. 204 : มาตรฐานวัสดุคัดเลือก (Selected Material) ซึ่งผ่านการทดสอบ และรับรองได้ใช้แล้ว

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 ให้ใช้รถเกรด หรือเครื่องมืออื่น ปรับ เกลี่ย แต่งผิวหน้าของคันทางเดิม ตลอดความกว้างของคันทางรวมทั้งไหล่ทางทั้งสองข้างด้วย
- 3.2 ให้เก็บวัชพืช และสิ่งสกปรกบนคันทางเดิมออกให้หมด
- 3.3 บริเวณไม้โตใหญ่ให้ปาดออกให้ระดับและปรับผิวได้เป็นหลุม บ่อ หรือแอ่ง ให้ทำการจุดแดง แล้วใช้วัสดุคัดเลือกลงบนคันทางเกลี่ยเป็นชั้น ๆ ให้สม่ำเสมอตลอดพื้นที่ พร้อมน้ำแล้วทำการบดอัดแน่น โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มพท.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุลงทางในสนาม (Field Density Test)
- 3.4 การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผิวของคันทางเดิมต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับ สะอาด

หมวดงานทาง 2-28

มทก. 220 - 2562

มาตรฐานงานถมคันทาง (Embankment)

1. ขอบข่าย

งานถมคันทาง หมายถึง การก่อสร้างคันทาง การถมขยายคันทาง รวมทั้งการกลับแฉ่งหลุมบ่อต่างๆ ด้วยวัสดุคันทางที่มีคุณภาพและถูกต้องตามข้อกำหนดแหล่งที่รับทราบเห็นชอบแล้วมาเป็นคันทาง โดยการเกลี่ยแต่งและบดอัดให้ได้แนว ระดับ และรูปร่าง ตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

2.1 กรณีแบบก่อสร้างไม่ระบุให้เป็นอย่างไร ให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภทดินทั่วไปตาม มทก. 201 :

มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

2.2 กรณีบริเวณก่อสร้างคันทางมีลักษณะเป็นหนองน้ำ คูน้ำ ซึ่มเลนและซากวัสดุตะกอนอยู่ ให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุมวลรวมหรือวัสดุถมคันทางประเภททรายตาม มทก. 201 : มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

2.3 กรณีบริเวณก่อสร้างคันทางมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีค่า ซี.บี.อาร์ (C.B.R.) น้อยกว่าร้อยละ 2 ที่มีเลนและซากวัสดุตะกอนอยู่หรือแบบก่อสร้างระบุให้ใช้ทรายเป็นวัสดุถมคันทางให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภททราย ตาม มทก. 201 : มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.1

3.1.1 ก่อนถมดินคันทาง ถ้ามีคูน้ำ แอ่ง หรือโพรงที่เกิดขึ้นจากการขุดบ่ า ขุดตอ ต้องใช้วัสดุที่เหมาะสมกลับแล้วอัดให้แน่นสม่ำเสมอ

3.1.2 การถมคันทางจะต้องถมให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง

3.1.3 ดินเดิมหรือลาดคันทางของถนนเดิม ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับคันทางที่จะทำการก่อสร้างให้ไม่น้อยกว่า 1 เมตร ตามแบบก่อสร้าง หลังจากกำจัดสิ่งไม่พึงประสงค์ต่างๆ ออกหมดแล้ว หรือหลังจากการวางป่าและชุดตอแล้ว จะต้องทำการบดอัดชั้น 15 เซนติเมตร สุดท้ายวัดการระดับดินเดิมหรือผิวถนนเดิมลงไป โดยมีความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.1.4 ก่อนการถมวัสดุชั้นแรกให้รื้อคันน้ำขึ้นดินเดิม หรือชั้นคันทางเดิมที่ได้เตรียมไว้แล้วให้เขี่ยคันอย่างสม่ำเสมอ ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมดับไปยังชั้นที่เตรียมไว้ โดยให้ปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content $\pm 3\%$ วัสดุที่จะใช้ทำการถมและบดอัดในแต่ละชั้นต้องนำมากลี่ยคลุกเคล้าให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่ต้องการใช้รถเกรด (Motor Grader)

หมวดงานทาง 2-29

ปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความขึ้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น

3.1.5 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้น ๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้วมีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร โดยให้ความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.1.6 ในกรณีที่จะขยายคันทางเดิม ให้ตัดลาดคันทางเดิมเป็นแบบขั้นบันได (Benching) จากปลายเชิงลาดถึงขอบไหล่ทาง มีความกว้างของเครื่องมือบดอัดที่เหมาะสมลงให้ถึงบ้นใต้ วัสดุที่ตัดนี้ให้เกลี่ยแผ่ววัสดุอย่างสม่ำเสมอในแนวราบ โดยให้ดำเนินการก่อสร้างเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร โดยให้ความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.1.7 วัสดุที่ใช้ทำคันทางที่อัดกับท่อหรือท่อสะพาน หรือบริเวณอื่นใดก็ตามที่สามารถบดอัดด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ได้ทั่วถึง ให้ใช้เครื่องมือบดอัดขนาดเล็กทำการบดอัดได้ ทั้งนี้เครื่องมือและวิธีการบดอัดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนและให้ดำเนินการก่อสร้างเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ให้ความแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.1.8 ในกรณีที่ใช้แบบก่อสร้างไม่ได้ระบุให้เป็นอย่างไร ทางเดิมที่ยังไม่มีผิวการและต้องการถมคันทางให้สูงขึ้นอีกไม่เกิน 30 เซนติเมตร จากระดับเดิม จะต้องคราดผิวทางเดิมให้ลึกไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดรวมไปกับชั้นใหม่ที่มีชั้นของวัสดุถมคันทางนั้นความหนาของชั้นที่คราดโรยรวมกับวัสดุใหม่จะต้องมีความหนาของแต่ละชั้นไม่เกิน 20 เซนติเมตร เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว

3.1.9 ในกรณีฝังขั้นคันดินเดิมเป็นรูปไข่ หรือทางลาดหรือคันดินตัด ก่อนทำการถมดินชั้นแรกในบริเวณดังกล่าว ให้ทำการคราดไถขั้นคันเดิมเล็กน้อยกว่า 20 เซนติเมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินเดิมและวัสดุถมคันทาง

3.1.10 เมื่อถมวัสดุจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เกลี่ยวัสดุจนได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง บดทับจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด ไม่มีหลุมบ่อหรือวัสดุที่หลุดหลวม ไม่แน่นอยู่บนผิว แล้วก่อสร้างชั้นทางขึ้นถัดไปปิดทับทันที

3.2 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.2

3.2.1 ให้ทำการวางป่า ขุดตอ และกำจัดวัสดุอื่นๆ ที่ไม่พึงประสงค์ออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง 3.2.2 ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นคูน้ำ ซึ่มเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการหรือตะกอนที่ถมจะต้องทำการกำจัดวัสดุดังกล่าวออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองรับคันทาง (Working Platform) โดยสูบน้ำออกและใช้เครื่องจักรตัดหรือปาดเลนออกให้มากที่สุด แล้วใช้วัสดุตามข้อ 2.2 ถมไล่เลน

หมวดงานทาง 2-30

3.2.3 การถมวัสดุไล่ระดับให้เริ่มจากแนวที่กึ่งกลางทางหรือจากเชิงลาดคันทางเดิมออกไปทางด้านข้าง จนพื้นที่บริเวณที่ต้องการมีลักษณะเรียบเสมอกัน อันอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่คันทางได้

3.2.4 การถมวัสดุเพื่อทำเป็นฐานรองรับคันทางชั้นแรก โดยให้ถมวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.2.5 ในกรณีที่จะขยายคันทางเดิม เมื่อดำเนินการตามข้อ 3.2.2 เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการก่อสร้างคันทาง โดยตัดลาดคันทางเดิมออกไปเป็นแบบขั้นบันไดจากปลายเชิงลาดหุบไหล่ทาง มีความกว้างพอที่เครื่องมือเบดดิ้งที่เหมาะสมลงไปทำงานได้ แล้วถมวัสดุเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแล้วตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.2.6 เมื่อถมวัสดุจนเสร็จถึงขั้นสุดท้ายแล้วให้กลีบล้อจอบได้แนว ระดับความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่ได้แสดงในแบบก่อสร้าง บดทั้งจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด ไม่มีหลุมบ่อ หรือวัสดุที่หลุดหลวม ไม่แน่นอยู่ผิว แล้วก่อสร้างชั้นทางขึ้นต่อไปปิดทับพื้นที่

3.2.7 ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง (Slope Protection) เพื่อป้องกันน้ำเซาะด้วยวัสดุและวิธีการที่เหมาะสมหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

3.3 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.3

3.3.1 ให้ทำการถางป่า ขุดพ้อ และกำจัดวัชพืชอื่น ๆ ที่ไม่พึงประสงค์ออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง

3.3.2 ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นน้ำ ซึ่งมีเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการหรือตะกอนทับถมอยู่จะต้องทำการกำจัดวัสดุดังกล่าวออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองรับคันทาง (Working platform) โดยสูบน้ำออก และใช้เครื่องจักรตักหรือปาดเลนออกให้มากที่สุด แล้วใช้วัสดุตามข้อ 2.3 ถมไล่ระดับ

3.3.3 การถมทรายไล่ระดับให้เริ่มจากแนวที่กึ่งกลางทางหรือจากเชิงลาดเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นบริเวณที่ต้องการโดยไม่มีเลนเหลือตกค้าง อันอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่คันทางได้

3.3.4 การถมทรายเพื่อทำเป็นฐานรองรับคันทางชั้นแรก โดยให้ถมวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.3.5 ในกรณีที่ดินเดิมเป็นดินอ่อนที่มีอัตราทรุดตัวสูง การดำเนินการตามข้อ 3.3.4 ถ้าไม่สะดวกเป็นอย่างอื่น จะต้องพื้นฐานรองรับคันทางไว้อย่างน้อย 45 วัน ก่อนที่จะทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.3.6 เมื่อได้ก่อสร้างถนนคันทางจนเสร็จขั้นสุดท้ายแล้ว ถ้าไม่ต้องการเร่งให้แล้วเสร็จเร็วเกินไป ให้เปิดก่อสร้างตามข้อกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ให้กลีบล้อจอบได้แนวระดับความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง บดอัดจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด

หมวดงานทาง 2-31

ให้ก่อสร้างชั้นทางขึ้นต่อไปปิดทับพื้นที่ ในกรณีที่ข้อ 3.3.4 หรือ 3.3.5 เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการถมวัสดุไล่ระดับแบบก่อสร้าง เมื่อครบระยะเวลาที่กำหนดไว้ ให้ตรวจสอบระดับผิวชั้นทรายถนนคันทางและทำการปรับระดับเสริมด้วยทรายที่มีคุณภาพถูกต้องก่อสร้างขึ้นมาเป็นชั้นๆ ตามวิธีการข้างต้นจนเสร็จขั้นสุดท้าย กลีบล้อจอบได้แนวระดับความลาด ขนาด และรูปตัด ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง บดอัดจนได้ความแน่นตามข้อกำหนดและต้องก่อสร้างชั้นทางขึ้นต่อไปปิดทับพื้นที่

3.3.7 ในกรณีที่ขี้เถ้าขยายคันทางเดิม เมื่อดำเนินการตามข้อ 3.3.4 หรือ 3.3.5 เสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการก่อสร้างคันทางสลับที่ขยายโดยทำการตัดเชิงลาดคันทางเดิมออกไปเป็นแบบขั้นบันได แล้วถมทรายเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแล้วตามข้อกำหนดแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และได้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.3.8 ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง เพื่อป้องกันน้ำเซาะตามที่กำหนดโดยเร็วที่สุด โดยปิดทับลาดคันทางด้วยหินหรือทรายหนา 20 เซนติเมตร และปลูกหญ้าโดยชนิดที่ทนแล้งในพื้นที่ลาดคันทาง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

3.3.9 เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างคันทางต้องเป็นเครื่องจักรที่มีขนาดเบา เช่น รถแทรกเตอร์ (Bulldozer Tractor) ขนาด D-4 และหัวบดอัด โดยใช้การสั่นสะเทือนเป็นอันตราย

3.3.10 ในระหว่างก่อสร้างไม่ควรกองวัสดุ หรือเครื่องจักร หรือจอบรถบรรทุกใดๆ บนคันทางส่วนที่ขยายใหม่

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

4.1 งานถมคันทางที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบแบบก่อสร้าง และต้องมีค่าระดับช่วง 3.00 เมตร ตามแนวถนน และตั้งฉากกับศูนย์กลางทาง ตรงกันไม่เกิน 4 เซนติเมตร การตรวจสอบค่าระดับให้ทำทุกระยะ 25 เมตร

4.2 ค่าระดับก่อสร้างของงานถมคันทาง ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างเกิน 1.5 เซนติเมตร และต้องไม่สูงกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

หมวดงานทาง 2-32

มทล. 221 - 2562

มาตรฐานงานดินตัดคันทาง (Roadway Excavation)

1. ขอบข่าย

ดินตัดคันทาง หมายถึง การขุดตัดวัสดุที่อยู่ในเขตทาง ซึ่งได้แก่การนำวัสดุที่ขุดแล้วไปใช้ในการก่อสร้างคันทาง ดินแต่งคันทาง และนำวัสดุที่ไม่ต้องการซึ่งขุดได้แล้วไปใช้ในที่เหมาะสม งานตัดคันทางแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

- 1.1 งานตัดชนิดที่ไม่ระบุประเภทของวัสดุ ซึ่งหมายถึง การขุดตัดวัสดุชนิดใดๆ ก็ได้ เพื่อการก่อสร้างคันทาง ดินแต่งคันทาง นำวัสดุที่ไม่ต้องการไปทิ้ง หรือเพื่อการวางอาคารระบายน้ำ
- 1.2 งานตัดชนิดที่ระบุประเภทของวัสดุ ซึ่งหมายถึง การขุดตัดคันทางที่ระบุประเภทของวัสดุที่จะต้องขุดตัด โดยระบุตามชนิดและเครื่องจักรที่ใช้

2. วัสดุ

วัสดุที่จะขุดตัดตามเกณฑ์ ข้อ 1.1 และข้อ 1.2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 วัสดุที่ไม่ได้ระบุประเภท หมายถึง วัสดุใดๆ ก็ได้ที่ต้องขุดตัด

2.2 วัสดุที่ระบุประเภท หมายถึง วัสดุที่จะขุดตัดต่อไปนี้

2.2.1 ดินและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น หินผุ และหินแข็ง

2.2.2 หินและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น ดิน และหินแข็ง

2.2.3 หินแข็งและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น ดิน และหินผุ

การขุดตัดวัสดุที่จะระบุประเภทให้ขึ้นอยู่กับข้อมูลพื้นฐานของบุคลากรความชำนาญที่ใช้เครื่องจักรชนิดใดที่เหมาะสม

2.3 วัสดุที่เหมาะสมในการขุดตัด ให้นำมาขึงวัสดุดังต่อไปนี้

2.3.1 ดินที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง ดินที่เกิดจากการทับถมเน่าเปื่อยของซากพืชต่างๆ ซึ่งมีรากไม้หญ้า และพืชรากพืชต่างๆ

2.3.2 ดินอ่อน ดินไม่มีเสถียรภาพของตัวเอง มีความชื้นสูงเมื่อเปียกและแห้งมากเกินไปเมื่อมีความชื้น ซึ่งทั้งนี้จะต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานว่าเป็นวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือไม่

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การขุดตัดวัสดุที่อยู่ในเขตทาง ถ้าวิศวกรผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นวัสดุที่เหมาะสม ควรจะนำไปใช้ในงานดินคันทาง ก็ให้นำไปทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆ ตามมาตรฐานของวัสดุคันทางเพื่อนำไปใช้งานต่อไปได้

3.2 สำหรับวัสดุที่ขุดตัดออกมาแล้ว ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่า เป็นวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน ก็ให้ออกไปทิ้งในที่เห็นสมควร แล้วนำวัสดุที่เหมาะสมมาใส่แทน

หมวดงานทาง 2-33

หมวดงานทาง 2-34

3.3 วัสดุที่พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เหมาะสมในการขุดตัด ห้ามรื้อการขุดตัดโดยเด็ดขาด

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

ระดับของงานดินตัดคันทางที่รับแต่งให้ได้รับลักษณะตามแบบแล้ว เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดสอบระยะ 3.00 เมตร ตามแนวขนานกับแนวศูนย์กลางของถนน ระดับหลังตัดคันทางในระยะ 3.00 เมตร ให้ต่างกัน得不เกิน 1.0 เซนติเมตร และยอมให้คลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้แบบได้ ± 1.5 เซนติเมตร



Handwritten signature and initials in blue ink.

มทก. 222 - 2562

มาตรฐานงานชั้นรองพื้นทาง (Subbase)

1. ขอบข่าย

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้ ตาม มทก. 202 : มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (Subbase)

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้ ตาม มทก. 202 : มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (Subbase)

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ในการเตรียมพื้นที่ถนนเป็นดินเดิมที่มีผิวจราจรเป็นผิวรองพื้นทางหรือชั้นทาง
3.1.1 ถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นผิวรองพื้นทางหรือชั้นทางที่ไม่ได้แนวและระดับต้องถม และให้ได้แนวและระดับตามรูปแบบที่กำหนด

3.1.2 ถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือชั้นทาง ถ้าบริเวณใดมีดินชั้นล่างอ่อน (Soft Spot) ต้องขุดออกแล้วนำวัสดุที่มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานวัสดุคัดเลือกมาถมบดอัดเป็นชั้นๆ ให้ความแน่นแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.1.3 การเสริมบริเวณใดที่ทำให้ชั้นรองพื้นทางที่เสริมใหม่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 10 เซนติเมตร ต้องขุดย้ายวัสดุชั้นรองพื้นทางเดิมช่วงนั้นออกไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วผสมคลุกได้เข้ากับวัสดุชั้นรองพื้นทางใหม่ให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วจึงจะทำการบดอัดให้แน่นและได้ระดับตามแบบ

3.2 วัสดุที่ลูกร่อนไม่คงทนหรือมีคุณภาพเลวเกินเกณฑ์เดิม ซึ่งมีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือชั้นทางใหม่ ต้องกวาดออกให้หมด

3.3 หลุมบ่อต่างๆ บนถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือชั้นทางใหม่ จะต้องกลบและบดอัดให้แน่นด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานวัสดุคัดเลือก

3.4 เมื่อได้ระดับถนนเดิมที่มีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือชั้นทางใหม่เรียบร้อยแล้ว ให้นำวัสดุรองพื้นทางที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดคลุกเคล้าผสมน้ำ โดยใช้ปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content + 3% เกลี่ยบดอัดเป็นชั้นๆ โดยที่แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้ความแน่นแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

หมวดงานทาง 2-35



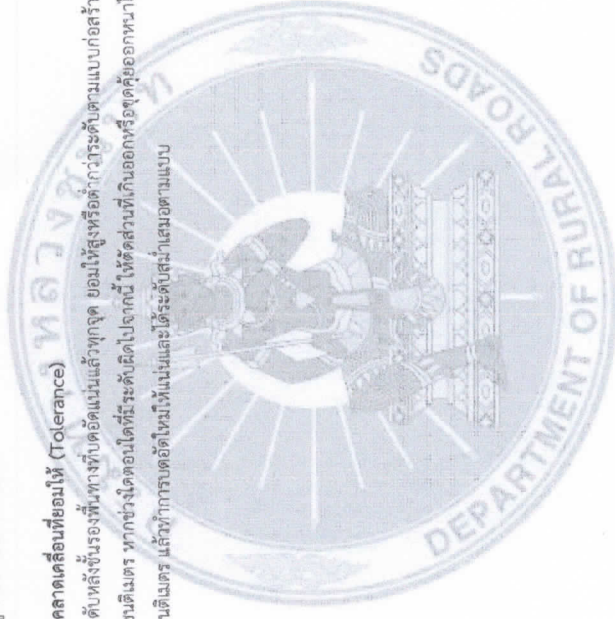
3.5 บริเวณใดหรือช่วงใดที่วัสดุรองพื้นทางเกลี่ยบดอัดมีมวลหยาบและมวลลนเยียดแยกตัวจากกัน (Segregation) ให้แก้ไขโดยขุดคุ้ยออก (Scarify) แล้วทำการผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันหรือรื้อออกใส่วัสดุรองพื้นทางที่มีส่วนผสมสม่ำเสมอแทน

3.6 ในกรณีที่ใช้วัสดุมากกว่า 1 ชนิด มาผสมเป็นวัสดุรองพื้นทางบนที่ก่อสร้าง วัสดุแต่ละชนิดนั้นจะต้องได้รับการครดลกละให้ให้มีลักษณะสม่ำเสมอ และต้องได้รับการตรวจสอบตรงตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทางเสียก่อน จึงจะทำการเกลี่ยบดอัดได้

3.7 เมื่อทำการก่อสร้างชั้นรองพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีความเรียบสม่ำเสมอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

ระดับหลังชั้นรองพื้นทางที่บดอัดแน่นแล้วทุกจุด ยอมรับให้สูงหรือต่ำกว่าระดับเดิมแบบก่อสร้างได้ไม่เกิน 1.5 เซนติเมตร หากช่วงใดจุดใดที่ระดับผิดไปจากนี้ ให้วัดส่วนที่เกินออกหรือจุดที่ยื่นออกมาให้น้อยกว่า 10 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดใหม่ให้แน่นและได้ระดับสม่ำเสมอตามแบบ



หมวดงานทาง 2-36



มพท. 223 - 2562

มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง (Base)

1. ขอบข่าย

งานชั้นพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างชั้นพื้นทางโดยการถมและบดอัดวัสดุพื้นทางให้รูปร่างและระดับตามแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตาม มพท. 203 : มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (Crushed Rock Base)

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 ต้องตรวจสอบระดับและความเรียบเรียบร้อยต่าง ๆ ของชั้นรองพื้นทางหรือคันทางให้ถูกต้องก่อน
- 3.2 ถ้าแบบกำหนดความหนาแน่นชั้นพื้นทางมากกว่า 15 เซนติเมตร ให้แบ่งทำเป็น 2 ชั้น หนาชั้นละเท่า ๆ กัน โดยประมาณ
- 3.3 นำวัสดุพื้นทางลงบนชั้นรองพื้นทางแล้วพรวนผสมคลุกเคล้าโดยให้ความชื้นสม่ำเสมอและใกล้เคียงกับ Optimum Moisture Content + 2 % โดยประมาณ จึงเกลี่ยแล้วบดอัดด้วยรถบดล้อยางหรือเครื่องจักรกลบดอัดที่เหมาะสม ให้มีความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มพท.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุชั้นรองพื้นทาง (Field Density Test)
- 3.4 ในระหว่างการทำงานให้มีการเกลี่ยและช่วยเพื่อให้ผิวหน้าเรียบ ปราศจากหลุมบ่อและวัสดุหลวมและเพื่อให้ผิวหน้าเรียบแน่นสม่ำเสมอ ให้บดอัดจนแข็งขึ้นสุดด้วยตัวรถบดล้อยาง จะต้องจุดค้อยอก (Scuffing) และผสมคลุกเคล้าให้ทั่วกันใหม่ หากมีความชื้นลดลงให้พ่นน้ำเพิ่มเติม หากวัสดุพื้นทางที่จุดค้อยอกเกิดการผสมคลุกเคล้าไม่ม่นตรงตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะต้องขนวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
- 3.6 ในระหว่างก่อสร้าง หากมีน้ำขังหรือเกิดฝนตกหรือมีน้ำในพื้นทางมากกว่าปริมาณที่กำหนด เพื่อการบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย ต้องรื้อชั้นรองพื้นทางออกและทำการบดอัดชั้นรองพื้นทางใหม่ให้ถูกต้อง
- 3.7 เมื่อทำการก่อสร้างชั้นรองพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีหน้าเรียบสม่ำเสมอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

เมื่อวัดสอบด้วยไม้บรรทัดข้างตรงยาว 3.00 เมตร กับผิวหน้าของพื้นทางในทิศทางขนานกับแนวศูนย์กลาง ระดับต่างกันต้องไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร หากเกินกว่าที่กำหนดนั้นต้องปรับปรุงระดับโดยวิธีเสริมพื้นทางที่ต่ำและบดอัดพื้นทางที่สูงออก บดอัดให้แน่นแล้วเกลี่ยแต่งจนได้ระดับที่กำหนด

หมวดงานทาง 2-37

มพท. 224 - 2562

มาตรฐานงานไหล่ทาง (Shoulder)

1. ขอบข่าย

งานไหล่ทาง หมายถึง การก่อสร้างไหล่ทางหลังจากการก่อสร้างชั้นรองพื้นทางเสร็จแล้ว โดยทำการถมเสริมและบดอัดวัสดุไหล่ทางตามแนวบริเวณที่จะทำไหล่ทางบนขอบชั้นรองพื้นทางขึ้นมาจากได้ระดับตามแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตาม มพท. 205 : มาตรฐานวัสดุไหล่ทาง (Shoulder)

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 วัสดุที่จะนำมาใช้จะต้องผสมน้ำและคลุกเคล้าเรียบร้อยแล้วจากกองวัสดุโดยให้ความชื้นสม่ำเสมอใกล้เคียงกับความชื้นที่ Optimum Moisture Content + 3 % โดยประมาณ และนำมาเกลี่ยแต่งบดอัดทันที ถ้านำวัสดุที่จะใช้มาทำการผสมคลุกเคล้ากับน้ำบนชั้นรองพื้นทาง ส่วนที่จะทำไหล่ทางต้องกะทำให้ด้วยควมระมัดระวังโดยมิให้โครงสร้างทางส่วนอื่นเสียหาย หากเกิดเสียหายขึ้นจะต้องทำการแก้ไขส่วนนั้น ๆ ให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว
- 3.2 ให้นำวัสดุไหล่ทางที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดมาเกลี่ยบดอัดเป็นชั้น ๆ หนาชั้นละไม่เกิน 15 เซนติเมตร และแต่ละชั้นให้มีความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มพท. (ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุชั้นรองพื้นทาง (Field Density Test)
- 3.3 เมื่อก่อสร้างเสร็จแล้ว ต้องมีผิวหน้าเรียบและความแน่นสม่ำเสมอตลอดแนว โดยเฉพาะที่รอยต่อระหว่างชั้นทางกับไหล่ทาง
- 3.4 ในกรณีฤดูฝนไม่ควรก่อสร้างไหล่ทางก่อนทำพื้นทาง เพราะจะทำให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย อันเนื่องมาจากน้ำซึมบนชั้นรองพื้นทาง

หมวดงานทาง 2-38

มท. 231 - 2562

มาตรฐานงานผิวจราจรแบบคอนกรีต (Concrete Pavement)

1. ขอบข่าย

งานผิวจราจรคอนกรีต หมายถึง การก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตเป็นผิวจราจร ซึ่งก่อสร้างโดยคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทางที่ได้เรียบร้อยแล้ว โดยมีเหล็กเสริมคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่แบบกำหนด

2. วัสดุ

2.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้

- 2.1.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
- 2.1.2 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไปในลักษณะ GU

2.2 มวลรวมละเอียด (ทราย) ให้เป็นไปตาม มท. 216 : มาตรฐานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.3 มวลรวมหยาบ (หินหรือกรวด) ให้เป็นไปตาม มท. 216 : มาตรฐานวัสดุมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.4 น้ำ

2.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา

2.4.2 ในกรณีที่ใช้น้ำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำที่ปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตและเหล็กเสริม และต้องมีความบริสุทธิ์เป็นไปตาม มท.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าน้ำที่ใช้ในงานคอนกรีต

2.5 สารผสมเพิ่ม (Admixtures) ให้เป็นไปตาม มท. 101 : มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

2.6.1 ตะแกรงเหล็กกล้า (Steel Wire Fabric/Wire Mesh) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.737 : ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต โดยลวดที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้ลวดดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ลวดเหล็กกล้าดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.747 : ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 3.30 มิลลิเมตร และมีพื้นที่หน้าตัดระบุไม่น้อยกว่า 8.56 ตารางมิลลิเมตร

2.6.1.2 ลวดเหล็กกล้าข้อยอดดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.943 : ลวดเหล็กกล้าข้อยอดดัดเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 3.30 มิลลิเมตร และมีพื้นที่หน้าตัดระบุไม่น้อยกว่า 8.56 ตารางมิลลิเมตร

2.6.2 ตะแกรงเหล็กเส้น โดยเหล็กที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้เหล็กดังต่อไปนี้

2.6.2.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม โดยมีขนาดและระยะเรียงตามที่แบบกำหนด

หมวดงานทาง 2-94



หมวดงานทาง 2-95



หาค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test)

3.3 กำลังยึดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีตขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ $15 \times 15 \times 15$ เซนติเมตร ต้องไม่น้อยกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด

4. เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

ก่อนเริ่มงาน ผู้จ้างต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานไว้ให้พร้อมที่ทำงาน ทั้งต้องเป็นแบบและขนาด ซึ่งอยู่ในสภาพที่งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน

4.1 เครื่องผสมคอนกรีต

4.1.1 ไม่ผสมคอนกรีต หนัด้วยควมเร็วระหว่าง 14-20 รอบต่อนาที ต้องสามารถผสมคอนกรีตให้เข้ากันได้ อย่างสม่ำเสมอ

4.1.2 โครงการผสมคอมพิวเตอร์ ต้องสามารถผสมคอมพิวเตอร์ให้เข้ากันได้อย่างสม่ำเสมอ ควบคุมปริมาณวัสดุที่ใช้ได้ตามอัตราส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ได้อย่างถูกต้อง มีกลไกการติดตามการผสมที่จะนำไปใช้ประกอบการสร้างตัวอย่างต่อเนื่อง ถ้าขนาดความจุผสมไม่มากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ต้องใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอีกอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความจุเพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร ยกเว้นส่วนผสมคอมพิวเตอร์ที่มีความสม่ำเสมอแล้ว

4.1.3 รดสนคอบกริต ถิ่นสนคอบกริตเป็นไม้พุ่มแบบใบเติหรือแบบใบพายกวน ระยะเวลาการสน

กำหนดจากจำนวนรอบของไม้สน ถิ่นอยู่ระหว่าง 70-100 รอบ หรือใช้วัดความเ้าการหมุน

ของไม้สนตามที่ได้ลิตระบ

[illegible]

4.3 เครื่องแต่งผิวคอนกรีต ต้องเป็นชนิดที่เลือกไปตามขวางได้ สามารถใช้ปาด แต่งผิว ลบรอยคลิ่นบางๆ

4.4 เครื่องตัดรอบต้องเป็นเครื่องที่มีกำลังสูงเพียงพอที่จะสามารถตัดคอนกรีตให้ได้ความลึกตามที่ต้องการ

4.5 แบบหล่อ ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและต้องตรงไม่บิดงอ มีความสูงเท่ากับความหนาของคอนกรีตฐานกว้างไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่าพอมละ 3 เมตร ยกเว้นแนวถนนโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 60 เมตร ให้ใช้แบบหล่อที่มีความยาวที่แน่นอนไม่เกิน 2 เมตรได้ หรืออาจจะใช้แบบหล่อได้ แบบหล่อทุกแผ่นจะต้องผูกหนาติดเส้นด้านศูนย์กลางของถนนประมาณ 2 เซนติเมตร โดยแบบหล่อขนาดยาว 3 เมตร มีรูปอกหลุมดียวกันน้อย 3 รู สั้นกว่า 3 เมตรตรงมีรูปดอกหลุมดียวกันน้อย 2 รู และแบบหล่อทุกแผ่นต้องมีสัญลักษณ์ระหว่างปลายที่ขึ้นกันอย่างน้อยแข็งแรงไม่น้อยกว่า 1 นิ้วหนา

หมวดงานทาง 2-96



หมวดงานทาง 2-97

4.6 วิธีตั้งสำหรับคอมพิวเตอร์ เช่น กระสอบป่านหรือท่อทรายสะอาด หรือสารเหลวเป็นคอนกรีต เป็นต้น

5. วิธีการก่อสร้าง

หากการบอกดัชนีพื้นฐานหรือดัชนีด้านทางให้มีความกว้างกว่าตัวชี้วัดการครองสิทธิ์ข้างละประมาณ 30 เซนติเมตร โดยปกติจะได้ความแม่นยำและค่าระดับตามที่นักกำหนด ก่อนการทดสอบหรือการวัดต้องมีการวางแผนที่ดี ซึ่งคำนึงถึงสภาพอากาศที่หนาวเย็น ซึ่งอาจจะส่งผลระหว่างการทดสอบกรีต ในระหว่างที่ทำการก่อสร้างต้องควบคุมการจราจรเพื่อไม่ให้คอนกรีตเสียหาย โดยจัดตั้งป้ายจราจรหรืออุปกรณ์อื่นๆ รวมทั้งสัญญาณไฟกลางคืนตามข้อบังคับจราจรส่วนท้องถิ่นกำหนด พร้อมทั้งจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ปลอดภัย การก่อสร้างให้ดำเนินการดังนี้

5.1 การติดตั้งแบบหล่อ

5.1.1 แบบจำลองสภาพและโลเมทริกซ์ที่มีแนวโน้มใช้ทุกครั้ง การติดตั้งแบบหรือต้องมีสไลด์เกาะกัน ระหว่างปลายขั้วขั้วขั้วและโซลาร์เซลล์แบบหรือต้องมีสไลด์เกาะกัน ในระหว่างปลายขั้วขั้วขั้วและโซลาร์เซลล์แบบหรือต้องมีสไลด์เกาะกัน หรือจัดตัว

5.1.2 แบบหล่อด้านข้างและแบบหล่อด้านขวางจะต้องเจาะรูสำหรับเสียบเหล็กเดียว (Dowel Bars) หรือเหล็กยึด (Tie Bars) ที่มีการเจาะทั่วและตำแหน่งสอดคล้องตามที่แบบกำหนด

5.13 การติดตั้งแบบหล่อด้านข้าง ต้องยึดติดกับแบบด้านล่างให้แข็งแรง แข็งแรง แน่นหนา

5.14 การติดตั้งแบบหล่อด้านข้าง การจ่อช่องจะต้องเรียงและแนบหนาเยื่อซีเมนต์ด้วยหมอนเหล็กทุกท่อน ทุกสลักติดช่องที่ยังติดกันให้แน่น ผิวข้างบนหล่อหรือสีแบบหล่อต้องเรียบเสมอได้แนวและระดับตามที่ต้องการ ทิศของแบบหล่อจะต้องวางระดับผิวชั้นพื้นทางที่ปลดแม่แบบให้ระดับเรียบร้อแล้ว ห้ามหนาแบบหล่อเพื่อแต่ให้ระดับพื้นราบอาจเกิดการทรุดในขณะเทคอนกรีต การติดตั้งแบบหล่อต้องให้แต่ละข้างหลวมกันไม่น้อยกว่า 40 มม. เพื่อให้การวางแบบหล่อก่อนต่อไม่มีแนวระนาบตัวอ้างอิง และให้ตัวหล่อสลอบระดับโดยใช้กล่องทุกระดับ 2 เมตร ทั้งแนวขวางและแนวยาวของถนน หากส่วนใหญ่ไม่ได้ระดับให้ทำการแก้ไข ก่อนเทคอนกรีตต้องมีการตรวจสอบระดับแบบหล่อเป็นครั้งเสด็จท้ายโดยใช้ไม้บรรทัดเส้นตรงหา

5.2 การผสมคอนกรีต สามารถผสมได้ดังนี้

5.2.1 คอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งการสนับสนุนชิ้นเข้ากับความเร็วและน้ำ และ/หรือสารละลายเพิ่มในอัตราส่วนที่ได้ออกแบบไว้ด้วยโปรแกรม จะต้องสิ้นทั้งส่วนลงไปในไม่ไกลแล้วให้วัดมวลรวมและ การใส่สารส่วนผสมออกฤทธิ์ลงไปใน จะต้องสิ้นทั้งส่วนลงไปในไม่ไกลแล้วให้วัดมวลรวมและ ปริมาณต่อลงไป จากนั้นให้เติมน้ำลงไปในได้ปริมาณตามอัตราส่วนที่กำหนด การเติมน้ำต้องเติมให้ น้ำไหลลงติดต่อกันภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 วินาที และไม่เกินหนึ่งปีในสี่ของระยะเวลาสมที่ได้ กำหนดไว้ ระยะเวลาในการผสมให้รับนับหลังจากใส่ส่วนผสมส่วนต่างๆ ลงไปจนครบตามอัตราส่วนที่กำหนด ที่กำหนดแล้ว ไม่สมที่มีขนาดความจุมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมที่อยู่ระหว่าง 60-80 วินาที ไม่สมที่มีขนาดความจุมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาการผสมให้อยู่ใน ไม่เกิน 1 นาทีของตัวผสม ถ้าเครื่องผสมเป็นแบบไม่คู่ ระยะเวลาที่เหลือเกินกว่านี้ ไม่เป็นกรรม

เป็นระยะเวลาพอสมควร การทดสอบกรีที่ผสมเสร็จแล้วออกจากโรง ให้เพื่อให้หมกก่อนที่จะผสมใหม่ต่อไป
ปฏิกิริยาทดสอบกรีที่ผสมแบบตะกั่ว จะต้องไม่มากกว่าขนาดความจุของไม้ที่ระวางแผ่นป้ายรับรอง
ขนาดความจุของปฏิกิริยาผู้ผลิตจะติดอยู่ที่ไม่ลบ ในกรณีผสมกับขนาดความจุ ให้ผสมได้ไม่เกิน
ร้อยละ 10 ของขนาดความจุ ทั้งในส่วนผสมคอนกรีตจะต้องนำมาผสม ไม่แยกตัวไปสู่นอกจากไม่
ห้ามนำคอนกรีตที่มีควมชื้นเหล่านี้ไปกดอัดจนที่กำหนดการใช้งาน

5.2.2 คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready-Mixed Concrete) เป็นคอนกรีตที่ได้ออกจากการผสมปูนซีเมนต์เข้ากับมวลรวมและน้ำ และ/หรือสารผสมเพิ่ม ในอัตราส่วนที่ให้ออกแบบไว้ ซึ่งผสมเสร็จโรงงานหรือรถผสมคอนกรีต และส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213 : คอนกรีตผสมเสร็จ การใส่ส่วนผสมผสมต่าง ๆ และการเติมน้ำ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อ 5.2.1 เครื่องผสมที่ใช้งานควรมีความจุมากกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความถี่เพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร ยกเว้นส่วนผสมคอนกรีตมีความหนาแน่นและได้ร่วนและได้ร่วนจากหัวกระบวนงาน

5.2.3 การผสมคอนกรีตด้วยระบบ อาจใช้ระบบคอนกรีตให้แล้วเสร็จที่โรงงาน แล้วขนส่งไปเทที่หน้างาน โดยใบปะหน้าระหว่างการขนส่งให้ควบคุมคอนกรีตได้สวย หรือใช้ระบบคอนกรีตทำการผสมให้แล้วเสร็จ ที่หน้างานก็ได้ ถึงแม้คอนกรีตเป็นโมโนรูปแบบในเบ็ดเสร็จแบบพิเศษยกเว้น ระยะเวลาก่อนการผสมให้ กำหนดจากจำนวนรอบหมุนของไม้นผสม ซึ่งอยู่ระหว่าง 70-100 รอบ หรือใช้อัตราความเร็วการหมุนตามที่ได้ผู้ผลิตระบุ หากการผสมคอนกรีตในแต่ละโมลตวนมากกว่า 0.4 ลูกบาศก์เมตร จากปริมาณ ที่ผู้ผลิตระบุ อาจลดจำนวนรอบในการผสมลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 รอบ หากผสมคอนกรีตถึง 100 รอบแล้ว แต่คอนกรีตยังมีความสม่ำเสมอเพียงพอก็ ห้ามใช้ผสมเสร็จนี้ไป จนกว่าจะมีการตรวจสอบแล้ว และได้รับความยินยอมจากผู้ควบคุมงาน การรับจ้างขนารอบของไม้นผสมเมื่อมีแล้ววัดดู ส่วนผสมต่างๆ ลงไปควบคุมอัตราส่วนที่กำหนดแล้ว ในกรณีที่จะใช้กำลังไปเป็นส่วนหนึ่งของ ปริมาณนี้ก็จะใช้ผสมคอนกรีตในไม่คงที่ จะต้องจับปริมาณนี้ให้ถูกต้องแบบรอบ เพื่อไปเปิดดู คำความหาปริมาณนี้ที่จะใส่เพื่อใช้ถูกต้อง ตรงตามผลการออกแบบอัตราส่วนผสม โดยผู้ควบคุมงาน จะเป็นกำหนดปริมาณน้ำเช่นนี้ แต่ยังไม่สามารถวัดหรือควบคุมปริมาณของน้ำไปไม่ได้ จะต้องทำให้ไม่มีน้ำเหลืออยู่ในไม่ก่อนการผสมเสร็จต่อไป

5.2.4 การผสมต้องทำให้คอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันสม่ำเสมอโดยตลอด มีความชื้นเหมาะสมที่สามารถเทได้

5.3 การวางเหล็กเสริม

5.3.1 เหล็กเสริมจะมีขนาดถูกต้อง สอดคล้อง ไม่เป็นสมิมนุม ปราศจากน้ำมันหรือไขมันเป็นเหตุให้แรงยึดเกาะกับคอนกรีตดูเสีย การผูกเหล็กตะแกรงควรผูกเป็นแถวๆ แล้วนำมานำเป็นตำแหน่งด้วย

ความระมัดระวัง

5.3.2 เหล็กเสริมตามแนวขวางและแนวทแยงของแผ่นคอนกรีต
ไม่เกิน 10 เซนติเมตร ป้ายเหล็กตามแนวขวางและแนวทแยงตั้งห่างจากขอบคอนกรีตไม่เกิน 40 เท่า

รับที่มีเกรนคอนกรีต เพื่อให้น้ำหล่อเป็นแห่งอย่างคอนกรีตขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 เซนติเมตร จำนวนอย่างน้อย 3 ก้อน เพื่อนำไปทดสอบหาค่ากำลังอัดประสิทธิผลของคอนกรีต ตาม มทผ. (ท) 105.1 : มาตราฐานการทดสอบหาค่าความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete)

5.4.6 การเทคอนกรีตต้องเตรียมตัวกันโดยสม่ำเสมอให้เต็มแต่ละช่วง และให้ความหนาแน่นพอที่จะแข็งแรงได้ทันทีทุกครั้ง ห้ามหยุดเทคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การเทคอนกรีตหยุดชะงักนานเกิน 30 นาที จะต้องรีคอนกรีตที่เทแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือใช้วิธีปรับการย่น Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ลวดลวดเหล็ก คอนกรีตกัดตรงแนวที่หยุด สวมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการเทคอนกรีตต่อไป

5.4.7 การเทคอนกรีตจะต้องเกลี่ยและบดให้ระดับเต็มพื้นที่ผิวจราจร พร้อมใช้เครื่องมือช่วยคอนกรีตโดยให้เน้นที่ข้างแบบและรอยต่อของผิวจราจรเป็นพิเศษ ในการเขย่าจะต้องไม่ผ่านจนเกินไป ห้ามใช้คราดเกลี่ยคอนกรีตเพราะอาจทำให้เกิดการแยกตัว การบดแต่งผิวคอนกรีตอาจบดแต่งล่วงหน้าไปก่อนเครื่องบดผิวคอนกรีตก็ได้ เครื่องบดแต่งผิวคอนกรีตต้องสามารถบดแต่งผิวคอนกรีตให้ได้ ความลึกหรือลาดเอียงตามที่แบบกำหนด

5.4.8 การเทคอนกรีตต้องระมัดระวังการแตกร้าวที่เห็นเสร็จแล้ว ต้องรอให้ผิวจราจรที่เทเสร็จแล้วแห้งตัวก่อนเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย

5.4.9 การเทคอนกรีต ให้ได้กว้างหนึ่งช่วงจราจร

5.5 รอยต่อตามขวาง (Transverse Joint) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) จะต้องเป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยรอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของถนน รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนน ความลึกของรอยต่อตามขวางและรอยต่อตามยาวต้องตั้งฉากกับผิวจราจรตรงรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 10 ซม. ในกรณีที่แบบไม่ได้กำหนดหรือแสดงรอยต่อไว้ไม่ชัดเจน ให้เทคอนกรีตแต่ละแฉงได้กว้างไม่เกิน 4.00 เมตร ยาวไม่เกิน 10.00 เมตร โดยรอยต่อต้องมีระยะเฉลี่ยเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

5.5.1 รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) ถ้าแบบไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นต้องทำรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุก ๆ ระยะความยาว 40 เมตร ความกว้างของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร และตัดขาดตลอดความหนาของพื้นคอนกรีต ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยฝังยึดแน่นกับคอนกรีต ปลายอีกข้างหนึ่งทำด้วยยางแอสฟัลต์หรือสีน้ำมันแล้วทาทั้งด้วยจาระบี สวมลอกครอบเหล็กเดือยให้สามารถขยายตัวตามแนวนอนได้ มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องใส่ลวดแผ่นกันรอยต่อที่เราจะตรงตามตำแหน่งของเหล็กเดือยไว้แล้วที่รอยต่อ โดยมีความกว้างเท่ากับความหนาของพื้นคอนกรีต เมื่อการบ่มคอนกรีตเสร็จสิ้นลง และก่อนเปิดการจราจร ให้ทุบหรือตัดส่วนบนของลวดแผ่นกันรอยต่อออก ให้มีความลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วด้วยวัสดุทรายรองเพื่อป้องกันน้ำซึม

5.5.2 รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars)

5.6.1 หลังจากเทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทาง จะต้องเกลี่ยคอนกรีตด้วยเครื่อง ซึ่งเครื่องเกลี่ยคอนกรีตจะต้องปฏิบัติงานได้ 2 อย่างในขณะเดียวกัน คือ เขี่ยทำให้คอนกรีตยุบตัวแน่นและแผ่หน้า

คอนกรีตให้เรียบด้วยเหล็กปาดคอนกรีตตัวหน้า (Front Screen) ซึ่งต้องตั้งสูงกว่าตัวหน้าเล็กน้อย (ประมาณ 0.5 เซนติเมตร) เพื่อให้เหล็กปาดตัวหลังกดให้คอนกรีตยุบตัว จากนั้นทำการเขี่ยคอนกรีตด้วยเครื่องเพื่อให้หน้าคอนกรีตแน่นและไม่เกิดโพรง เครื่องแต่งผิวต้องเป็นประสิทธิภาพเหมาะสมกับงานที่จะปฏิบัติ เช่น หากผิวของคอนกรีตต้องลาดเอียงเพื่อการระบายน้ำ เหล็กปาดคอนกรีตให้ตัวหน้าและตัวหลังต้องปรับให้เข้ากับลักษณะงานได้ เป็นต้น และต้องคอยตรวจควบคุมไม่ให้คอนกรีตที่อยู่หน้าเหล็กปาดมากเกินไป เพราะอาจทำให้คอนกรีตไหลผ่านเหล็กปาดทำให้ผิวหน้าคอนกรีตไม่สม่ำเสมอ การตั้งเหล็กปาดไม่ถูกต้องจะครูดผิวหน้าคอนกรีตเป็นรอยได้

5.6.2 การแต่งผิวคอนกรีตด้วยแรงคน ใช้คน 2 คนจับที่ปลายดาบไม้หรือดาบเหล็กและเขี่ย และดันดาบไม้หรือดาบเหล็กที่ปาดคอนกรีตเคลื่อนตัวไปข้างหน้าช้าๆ โดยพยายามดันให้คอนกรีตอยู่หน้าดาบไม้หรือดาบเหล็กปาดหน้าไม่มากกว่า 2 นิ้ว ตลอดความกว้างของผิวคอนกรีตที่เท น้ำหนักของคนไม้หรือดาบเหล็กปาดคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อความยาวของดาบหนึ่งเมตร และต้องมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถรับแรงกดจากคนงานทั้ง 2 คนได้ การดันดาบไม้ให้เคลื่อนไปข้างหน้าพร้อมๆ กัน และให้หน้าบดดาบกระทบกับคอนกรีตไปด้วยเพื่อให้คอนกรีตยุบตัวและแน่นมากขึ้น

5.6.3 การปรับแต่งระดับผิวคอนกรีต หลังจากแต่งผิวคอนกรีตด้วยเครื่องจักรหรือแรงคนแล้ว อาจมีคอนกรีตบางส่วนล้นออกมาด้านนี้หรือความลึกปาดคอนกรีตไม่ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดคลื่นบนหน้าคอนกรีต ต้องทำการปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตอีกครั้งโดยใช้เกรียงเหล็ก (Scraping Straight Edge) ที่ยาวประมาณ 3.00 เมตร ใบเกรียงต้องแข็งและคมพอที่จะตัดคอนกรีตส่วนที่ล้นกว่าออกได้ ทำให้ได้ผิวเรียบอยู่ในขอบเขตกว้างพอสมควร แล้วใช้เกรียงเหล็กปาดหรือตัวตัดคอนกรีตส่วนที่เกินออกในแนวที่ขนานกับศูนย์กลางถนน และเขี่ยเกรียงไปข้างหน้าครั้งละครึ่งความยาวของเกรียง

5.6.4 การแต่งผิวคอนกรีตขั้นสุดท้าย เป็นการแต่งผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบเพื่อให้มีแรงเสียดทานระหว่างพื้นคอนกรีตกับยางล้อรถ ให้ทำภายหลังจากแต่งผิวและปรับแต่งระดับผิวคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว โดยหากไม่มีการตรวจวัดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ ร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.

5.7.1 ใช้ไม้คอนกรีต เมื่อแต่งผิวคอนกรีตเสร็จแล้ว ระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแข็งตัว จะต้องดำเนินการป้อนคอนกรีตด้วยวิธีวิธีนี้ดังต่อไปนี้

5.7.2 ใช้กระสอบป่าน 2 ชั้นวางทับซ้อนกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ตลอดเวลานับไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.3 ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มจนน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.4 ใช้ผ้าขี้ริ้วคลุมกริด ซึ่งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.841 : สารเคลือบ

หมวดงานทาง 2-102

หมวดงานทาง 2-103

คอนกรีต พบผิวคอนกรีตโดยมีอัตราการทำงานตามคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าไม่ระบุไว้ให้ใช้ประมาณ 4.8 ตารางเมตรต่อลิตร หรือ 200 ตารางฟุตต่อยูเอสแกลลอน ถ้าส่วนไหนพบบกพร่องกว่าปกติให้เพิ่มทับอีกชั้นภายในเวลา 30 นาที ภายใน 3 ชั่วโมงหลังจากการพ่นเสร็จถ้าเกิดฝนตกหนัก หรือภายในเวลา 10 วันหากผิวหน้าของน้ำยาบ่มคอนกรีตถูกทำลายลงเนื่องจากเหตุใดก็ตาม ผู้ใช้จึงจะร้องหาการคืนเงินน้ำยาบ่มคอนกรีตที่เข้าใหม่ในบริเวณที่ถูกทำลายไปนั้น

5.7.5 การถอดแบบบดหล่อ ให้ถอดได้ภายหลังจากพ่นคอนกรีตแล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มคอนกรีตบริเวณข้างแผ่นที่ถอดแบบออกไปแล้ว และต้องทำให้แผ่นชั่วคราวขึ้นเพื่อป้องกันร้าวหรือรอยร้าวที่รอยอยู่ใต้พื้นคอนกรีตหลุดออกมากระหว่างที่บ่มคอนกรีต ห้ามคนหรือรถยานพาหนะวันวันแต่จำเป็น

5.8 การป้องกันความเสียหายของผิวคอนกรีต
5.8.1 ต้องจัดทำแผนงานการจราจร ป้ายเครื่องหมายการจราจร เพื่อป้องกันไม่ให้ยานพาหนะวิ่งขึ้นบนถนนคอนกรีตที่สร้างเสร็จใหม่

5.8.2 ไม่เปิดการจราจรจนกว่าจะทำการการบ่มให้เต็มและบดจนแน่นตามที่แบบกำหนดและกำลังของคอนกรีตที่บ่มได้ตามข้อกำหนด หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.9 การบดอัด

5.9.1 การบดอัดทุกชนิด ต้องทำการบดอัดคอนกรีตสุกแล้ว และก่อนเปิดการจราจร

5.9.2 ก่อนทำการบดอัดต้องตรวจสอบให้เรียบร้อยถูกต้องตามแบบ ทิศทางบดอัดต้องวางของรอยต่อของรอยบดอัด ปราศจากฝุ่น เศษปูนซีเมนต์หรือคอนกรีต และบดอัดทั้งในวันแห้ง แล้วจึงให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนจึงจะดำเนินการบดอัด

5.9.3 วิธีที่การบดอัดต้องไม่มากจนไหลย้อยขึ้นบนถนนคอนกรีต หรือน้อยเกินไปจนไม่สามารถป้องกันน้ำซึมได้

6. การพิจารณาตรวจสอบ

คอนกรีตที่หล่อแล้วจะยอมรับได้หรือไม่ ผลการทดสอบกำลังอัดตาม มทอ. (พ) 105.1: มาตรฐานการทดสอบหาความต้านแรงอัดของแผงคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete) เป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

6.1 กำลังอัดประลัยของแผงตัวอย่างคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ต้องไม่ต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่เป็นกำหนด ถ้าแห่งตัวอย่างคอนกรีตใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนด กำลังอัดเฉลี่ยทั้ง 3 แห่งตัวอย่างต้องสูงกว่าที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10

6.2 การพิจารณากำลังอัดประลัยเพื่อการตรวจรับงานคอนกรีตก่อนอายุคอนกรีตครบ 28 วัน ให้ตรวจรับได้แต่ต้องมีผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของแห่งตัวอย่างคอนกรีตที่เก็บจากการเทผิวคอนกรีตในพื้นงานซึ่งต้องมีความสูงอัดประลัยไม่น้อยกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ทั้งนี้ของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน

หมวดงานทาง 2-102

หมวดงานทาง 2-103

6.3 หากปรากฏว่าค่ากำลังรับแรงดัดของคอนกรีตดังล่าวต่ำกว่า 32.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะขอให้การตรวจสอบค่าความต้านแรงอัดของคอนกรีตในช่วงงาน นั้นๆ เพิ่มเติม โดยการจะเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีอัตราส่วน ระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2:1 มาทดสอบในห้องปฏิบัติการตาม มทล. (พ) 105.1 : มตรฐนการทดสอบหาความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete) การจะเก็บตัวอย่างทดสอบจะต้องดำเนินการภายใน 60 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีตซึ่งนั้นๆ โดยผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น สำหรับตำแหน่งที่เจาะและจำนวนตัวอย่างที่ต้องการ ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนด

6.4 การทดสอบหาค่ากำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้หน่วยงานราชการหรือ สถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพหรือที่ผู้ให้ทุนผู้จ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้เป็นผู้ทดสอบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

7. เอกสารอ้างอิง

7.1 มาตราฐานที่ มทข. 231 – 2562 มาตราฐานงานผิวจราจรคอนกรีต (Concrete Pavement),

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

