



แบบก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายจากถนน อบจ. - บ้านนายชม
หมู่ที่ 3 ตำบลควนพัง อำเภอวังน้อย จังหวัดนครราชสีมา

แบบแปลน 1 ชุด มีจำนวน ๑ แผ่น

นายภ อมต ๙ อมต
.....

รายละเอียดโครงการ/ขอบเขตของงาน

โครงการสร้างถนน ค.ศ.ส.สายจากถนน อ.พ. - บ้านนาชม หมู่ที่ 3 ตำบลคตพัง อำเภอธวัชบุรี จังหวัดนครราชสีมา ตามแบบรูปจากกรมการขนส่งทางบก (แบบมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท) มีรายละเอียด ดังนี้

- ระยะทางกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 m. คั่นทางกว้างไม่น้อยกว่า 5.00 m. ผิวทางกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 m. ให้ต่างกว้างไม่น้อยกว่า 0.50 m. ระยะทางก่อสร้างจากไม่น้อยกว่า 150.00 m.

หรือพื้นที่ดำเนินการไม่น้อยกว่า 750.00 sq.m.
-หักค่าเช่าที่ดินตลอด ก่อจัดอุปสรรค เกือบร้อยละ 500 m. ระยะทางไม่น้อยกว่า 150.00 m.

หรือพื้นที่ก่อนการเตรียมเหล็กไม่น้อยกว่า 600.00 sq.m. ปริมาตรคอนกรีตไม่น้อยกว่า 90.00 cu.m.

[illegible]

กัฒนาและติดตั้งหลักเขตทางบริเวณเริ่มต้นโครงการ กม.00+00 และทำการระยะ 100.00m.
กว่า 29.25 ซม. บดอัดแล้วผิวที่หนา

จำนวนไม่น้อยกว่า 4.00 ล้าน
- จัดหาและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการจำนวน 1 ป้าย ติดตั้งในจุดที่กำหนดตามความเหมาะสม

.....

1. จดกลยารังและจะจัดจากเปลี่ยนแปลได้ความหมายมาผสม แต่ทั้งปวงมางานจะตั้งควรด้วยตามกำหนด การเปลี่ยนแปลจึงมีสิ่งประปรายแต่ใจจะรับได้ความแปลด้วย ต้องให้ปากกรับของจากผู้ไปประกอบวิธีพิศวงกรรม

2. ได้รับคำชี้แจงข้อปฏิบัติของภาคการผลิตหรือกลุ่มที่เข้าในวงก่อสร้างเป็นพื้นที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ ในวงก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และต้องให้หลักที่ผลิตในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณหลักที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

อธิบายความหมายของ พหุยาชยะในรายละเอียดโครงการ

“หมายเหตุ จุดก่อสร้างแต่ละจุดอาจปรับ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ปริมาณงานจะต้อง
ครบถ้วนตามที่หนด”

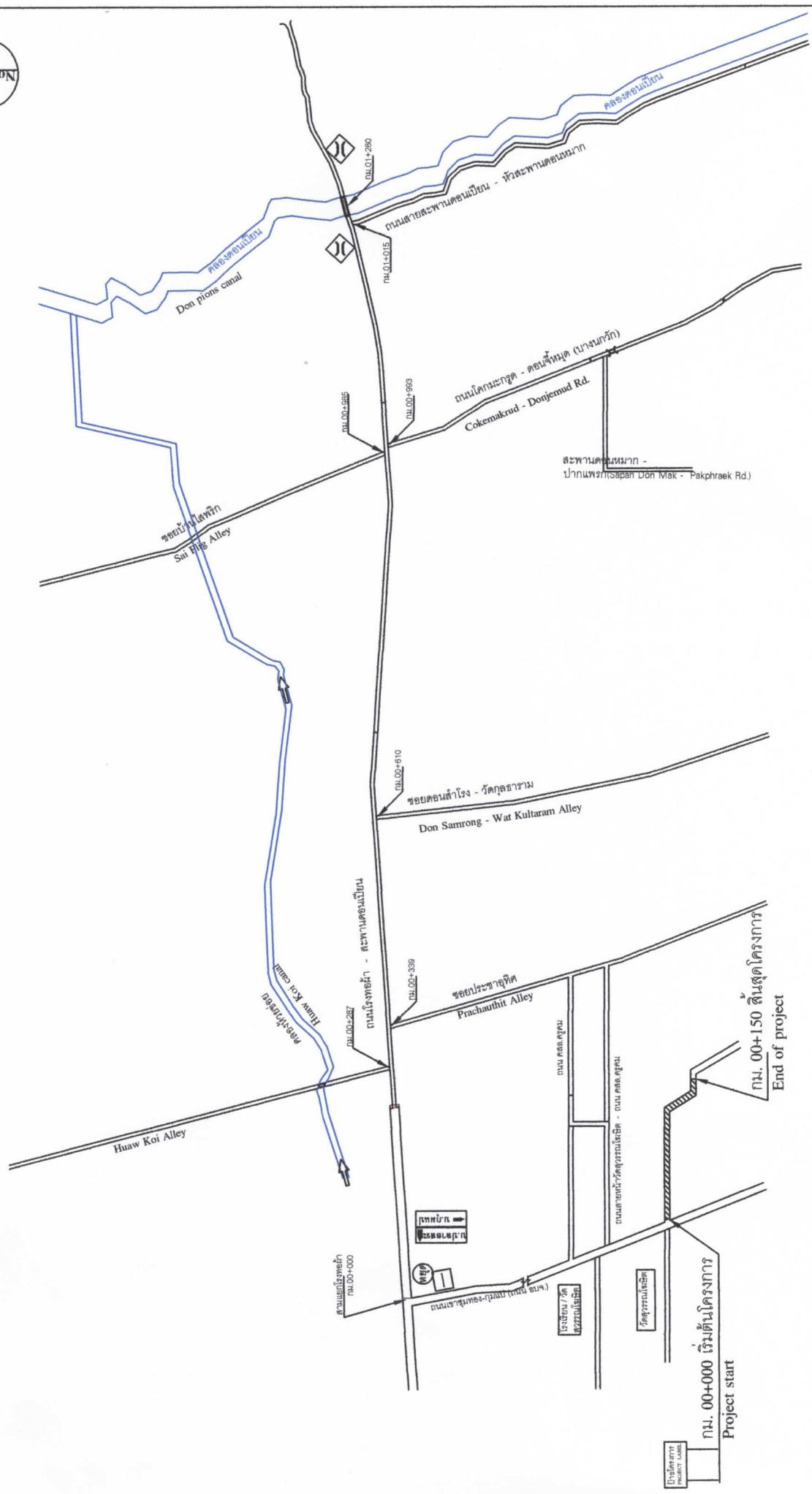
คือการปรับเปลี่ยนองค์สร้างให้เหมาะสมกับสภาพหนึ่งบางสิ่งนั้น ขณะที่สร้างเพื่อ
หลีกเลี่ยงอุปสรรคที่เกิดขึ้นโดยมีเป้าหมายไว้ก่อน ส่วนอุปสรรคที่แตกแยกเกิดขึ้นเองนั้นก็ต่าง
ในนิยามให้ต่างจากที่รู้จัก หรือมีการโต้แย้งที่ แนวคิดบาง แนวคิด ไบรอนด์ จะปรับ
สารอุปโภค สารอุปการ เหมือนนี้ ถูกมอง กระบวนการ หรืออุปสรรคอื่นๆ ในกรณีเช่นนี้ให้
สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการหรือแนวสร้าง เพื่อหลีกเลี่ยงอุปสรรคดังกล่าวตามความจำเป็นและ
เหมาะสมเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ตามความหมายของ หมายเหตุ

หรือในการฝึกการต่อสู้จากการ ดินปืนฐานรากที่จะอาศัยฐานแม่ ไม่มีความเสถียร หรือจู่โจม ดินปืนโขง หรือเมื่อทำการออกค้นหาตอนพบรู้พื้นที่มีความเสถียรมกเกินกว่ามาตรฐาน ทำได้ไม่ สามารถอาศัยฐานแม่ในการฝึกต่อสู้ได้ กรณีดังกล่าวต้องปรับเปลี่ยนเงื่อนไขก่อนสร้างเพื่อหลีกเลี่ยง อุปสรรคดังกล่าว หรือมีการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขระหว่างด้านภูมิทัศน์ขึ้น

[illegible]

ประโยชน์ ต้องกระทำเรียง ทั่วความจำเป็นและเหมาะสมด้วย

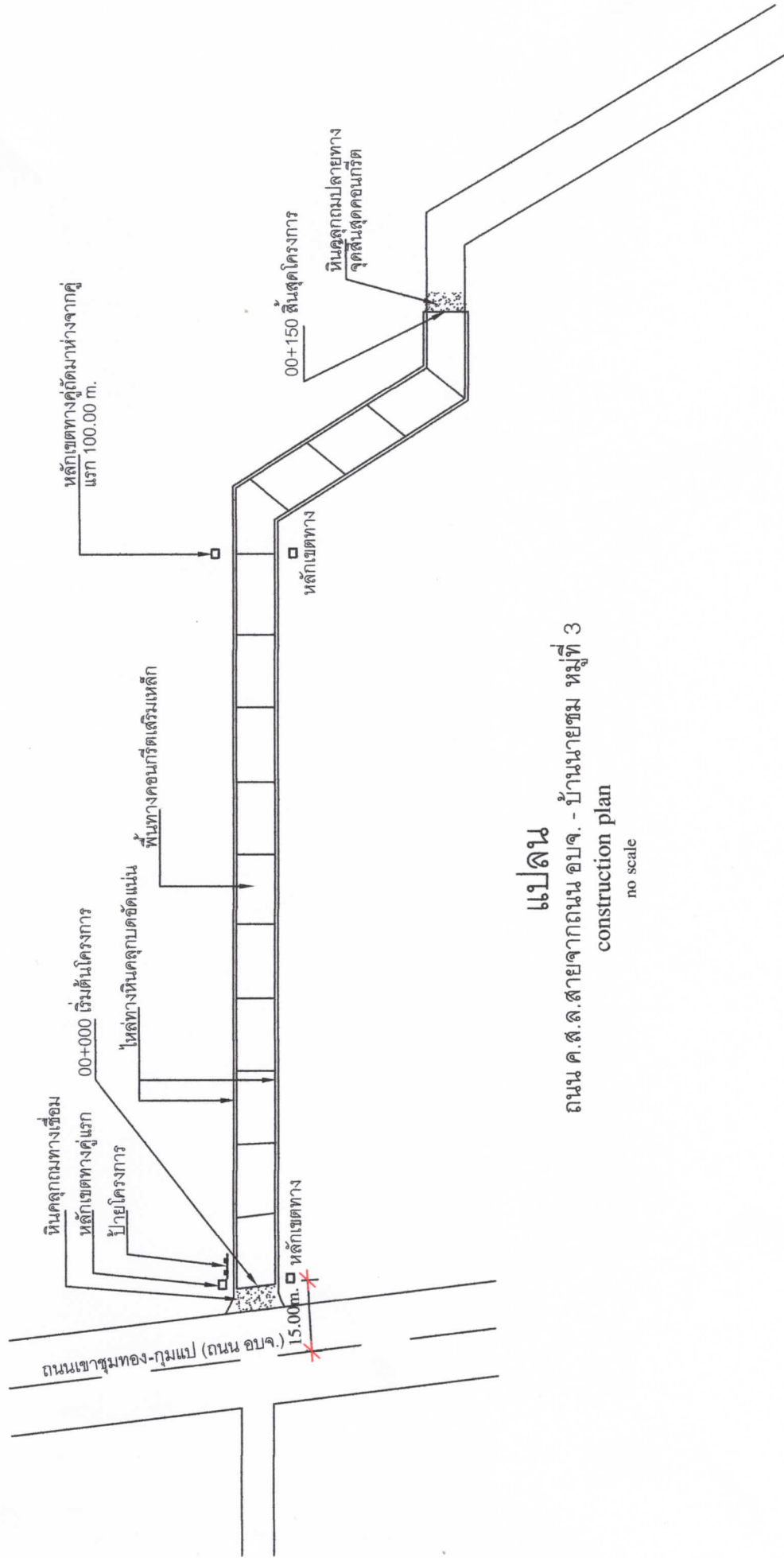
การเปลี่ยนการก่อสร้างจากที่หนึ่งไปก่อสร้างใหม่ที่หนึ่ง เช่น เปลี่ยนการก่อสร้างจากถนนสายหนึ่งไปก่อสร้างอีกสายหนึ่ง กรณีนี้ไม่มีความหมายของ หมายความว่า ข้างต้น หากดำเนินการก่อสร้างต่อเนื่องกัน หรือหนึ่งถึงสองครั้งก็ถือว่าเป็นการต่อเนื่องกัน



-  ถนนที่ก่อสร้าง
-  ถนนเดิม
-  แม่น้ำ, ลำคลอง

ผู้ก่อสร้าง
โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ส.สายจากถนน อบจ. - บ้านนายชม หมู่ที่ 3
construction plan
no scale

นายภาณุ อนุสติ

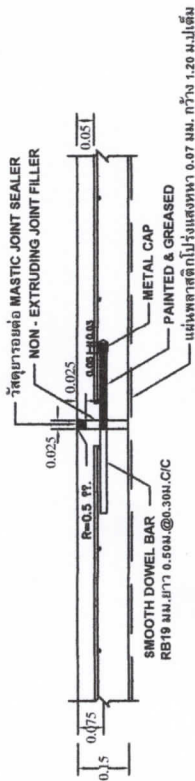
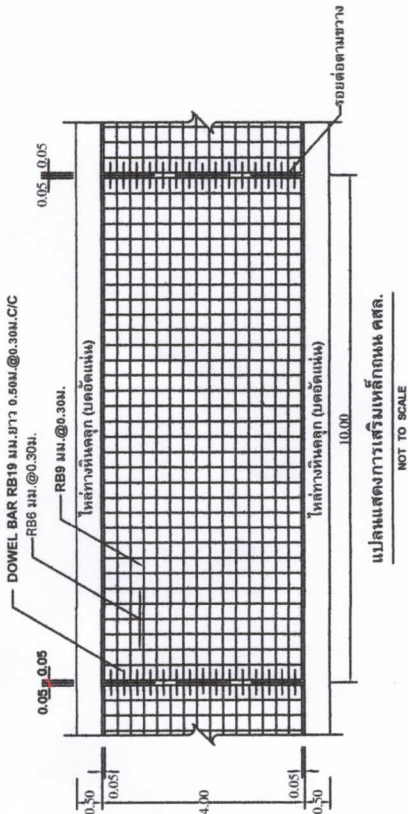


แปลน
ถนน ค.ส.ล.สายจากถนน อบจ. - บ้านนายชม หมู่ที่ 3
construction plan
no scale

นาย ก อบจ. 4 อบจ.
.....

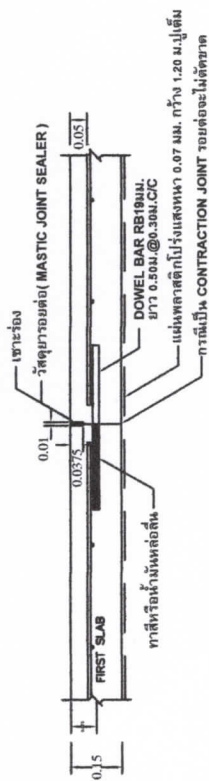
รายการประกอบแบบถนน

- มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง นอกเหนือจากที่ระบุให้เป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างทางหลวงชนบท (มทพ.)
- เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง
- EXPANSION JOINT ให้ก่อสร้างทุกระยะ 250 ม.นอกจากมีระยะเหลือไม่ถึง 250 ม. ให้เพิ่มระยะและต้องอยู่ระหว่าง 200-250 ม.
- วัสดุยาวยึดคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก.479
- วัสดุอัดฉีดอุดรอยต่อคอนกรีต (NON - EXTRUING JOINT FILLER) ใช้กระต่ายชาวยืดหยุ่นตาม มอก.1041
- ส่วนนูนคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม.และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
- เหล็กเสริมใช้เหล็กมาตรฐาน มอก.20 และ มอก.24
- ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ WIRE MESH (มอก.737) ตามตารางที่ 1. แทน BAR MESH ได้ โดยให้ผู้รับจ้างแสดงใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ กรณีที่ใช้ WIRE MESH ขนาดอื่น นอกเหนือไปจากตาราง พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริม (STEEL AREA) ที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตาราง
- การทำผิวหน้าคอนกรีตให้เรียบ ให้ทำโดยกลิ้งไม้แปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยรอบที่ก่อจะต้องกลิ้งไม่เกิน 2 มม.
- แผ่นพลาสติกที่ใช้ต้องโปร่งแสงหนาได้และหนาอย่างน้อย 0.07 มม. กว้าง 1.20 ม. ปูเต็มแผ่น
- เลือกใช้วัสดุแบบไม่มีรอยต่อตามยาว (NO LONGITUDINAL JOINT) กรณีที่ไม่มีปัญหาพื้นที่ก่อสร้าง และหรือ การวางวาง โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบ
- ถนน คสล. รับน้ำหนักบรรทุกทุกไม่เกิน 15 ตัน (รถ 2 เพลา 4 ล้อ ยาง 6 เส้น) เหมาะสำหรับการก่อสร้างถนนภายในหมู่บ้าน ที่มีปริมาณการจราจรต่ำ ไม่เกิน 200 คัน/วัน ปริมาณรถบรรทุกหนัก 5 %



ขยายรอยต่อ EXPANSION JOINT

NOT TO SCALE

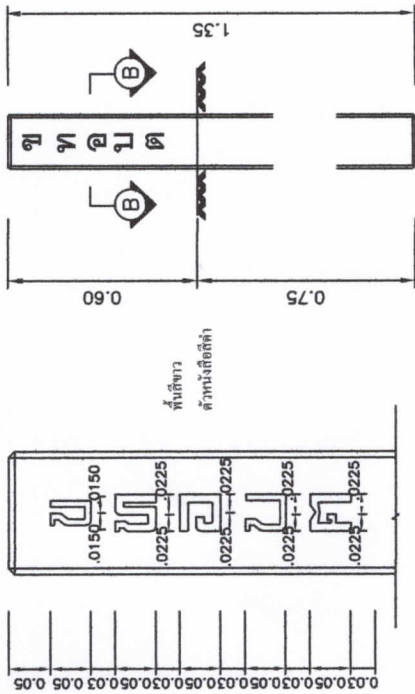


ขยายรอยต่อ CONSTRUCTION JOINT และ CONTRACTION JOINT

NOT TO SCALE

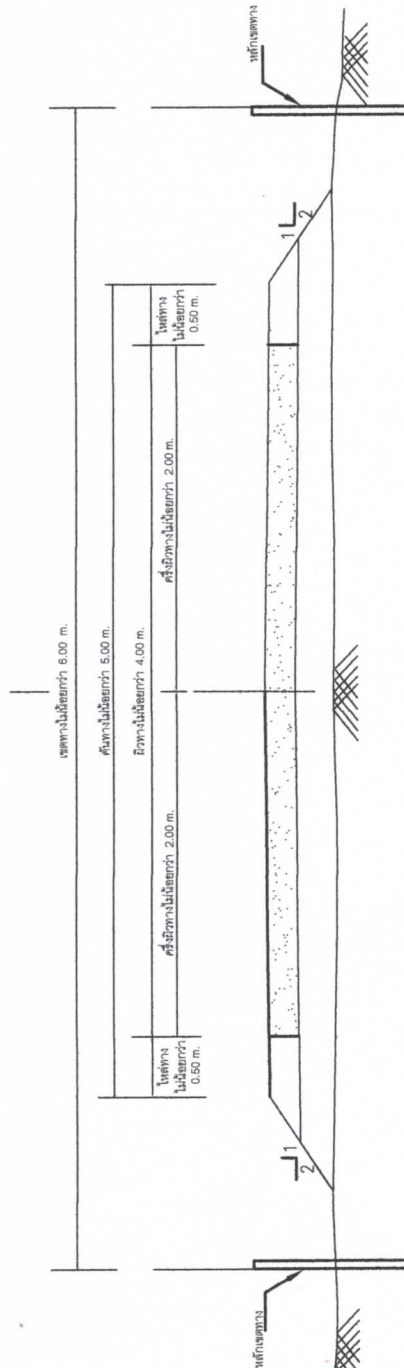
ตารางที่ 1. แสดงขนาดของ WIRE MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fy = 1,200 Ksc) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fy = 2,750 Ksc) (เหล็กเส้นแบริ่งสำเร็จรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)
Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940	Ø 4 มม. @ 0.30 ม.	0.418
Ø 9 มม. @ 0.30 ม.	2.12	Ø 6 มม. @ 0.30 ม.	0.940



รูปตัด B-B
ไม่แสดงขนาดส่วน

หลักเขตทาง ไม่แสดงมาตราส่วน



SECTION

แสดงการติดตั้งหลักเขตทาง

รายการประกอบแบบ

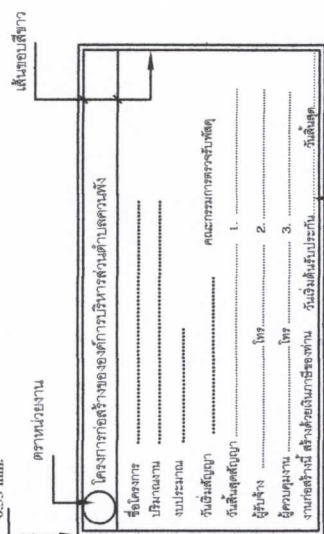
1. มีดตัดหญ้า เป็นแผ่นเหล็ก นอจากรูปเป็นแผ่นเหล็ก
2. หลักเขตทาง ให้ใช้วัสดุโดยรอบรูปที่ด้าน ส่วนด้านซ้ายและด้านขวา ให้ใช้เหล็กทอทางให้ใช้ดัด
3. งานคอนกรีตให้ใช้ประเภท ค.1
4. งานเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ SR 24 ตาม มทศ 103
5. สลักรั้วให้ใช้วัสดุประเภทเหล็กทอทางตาม มทศ 272 ทอทางโดย 2 ชั้น

หมายเหตุ - แบบหลักเขตทางนี้จัดทำขึ้นจากแบบมาตรฐาน หลักการบังคับและหลักเขตทาง แบบที่ 65
แบบที่ 65-30/256 กรมทางหลวงชนบท สำหรับใช้วางและออกแบบ
-สระ พืชพันธุ์ และ ดินถม สัตว์เลี้ยง อาจมีการขุดลอกหรือถมดินหรือขุดลอกในลักษณะ
ความถี่หรือแบบไม่แน่นอน เนื่องจากมีการตัดถนนและมีการปรับปรุง ถนนให้กว้างขึ้น
สำคัญ ความหมายหรือสัญลักษณ์นี้ไม่ได้แสดง

นาย ก. อนุมัติ

[illegible]

แผ่นอลูมิเนียม หรือเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสี 4x 8" หนาไม่น้อยกว่า 0.55 mm.



วันเริ่มต้นและวันสิ้นสุดสัมพันธ์กับความซื่อสัตย์ของงานจ้าง
ให้มันตั้งแต่วันที่คณะกรรมการฯ ตรวจสอบข้อเท็จจริงเรียบร้อยแล้ว
ส่วนวันสิ้นสุดตามระยะเวลาที่ประกันตามสัญญาจะระบุ

แสดงด้านหน้า

แบบสอบถามการประเมินผล

- ที่พี่ชายและตัวหนังสือเป็นแบบสติกบากริธีจัดจึงจัด ที่สี
เขียว ตัวหนังสือขาว ข้อความและขนาดตามกำหนด
- ที่พี่ชายด้านหลังสีสีเขียว เสปขาว โจรมาทั้งหมัดหรือ
ทาสีเขียว
- คอมพิวเตอร์ใช้ 1.2.4
- วัสดุที่นำมาใช้ในการทำสิ่งต่างๆชนิด ต้องเป็นของใหม่ไม่เก่ามากรใช้งานมากอน
(ห้ามนำของเก่ามาใช้)

INSTALLATION

สระ พยัญชนะ อาจมีการขาดตกบกพร่องหรือขาดหายไปทำให้ข้อความไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการจัดตอนและการพิมพ์ก็ยังมีน้ำหนักทำให้สาระสำคัญ ความหมายหรือวัตถุประสงค์เสียไปแต่อย่างใด

แบบแปลนประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้างถนน ค.ส.ล.สายจากถนน อบจ. - บ้านนายชม หมู่ที่ 3

นายกฯ อนุมัติ

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

มพท. 201 - 2562

มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

1. ขอบข่าย

วัสดุถมคันทาง หมายถึง วัสดุที่ได้จากบ่อขุดดิน หรืออื่น ๆ แล้วนำมาใช้ก่อสร้างคันทาง

2. คุณสมบัติ

2.1 วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุทั่วไป (Soil)

2.1.1 เป็นวัสดุที่ปราศจากรากไม้ ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารฟุ้งปนอยู่ อันอาจจะทำให้เกิด

การยุบตัวเสียหายในอนาคต

2.1.2 ค่าความแน่นเชิงสูงสุดแบบมาตรฐานไม่น้อยกว่า 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 ของค่าความแน่น

แท้จริงสุดแบบมาตรฐาน (Standard Proctor Density) ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการ

ทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.1.4 มีค่าการพองตัว (Swelling) ไม่มากกว่าร้อยละ 4 ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบ

หาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)

2.1.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.2 วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุผสมรวม (Soil Aggregate)

2.2.1 เป็นวัสดุที่มีความคงทน ปราศจากดินเหนียว (Clay Lump) หนักดิน (Top Soil) รากไม้

ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารฟุ้งปนอยู่ 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 ของค่าความแน่น

แท้จริงสุดแบบมาตรฐาน (Modified Proctor Density) ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐาน

การทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.2.5 มีค่าการพองตัว (Swelling) ไม่มากกว่าร้อยละ 3 ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบ

หาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)

2.2.6 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

หมวดงานทาง 2-1

หมวดงานทาง 2-2

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

2.3 วัสดุถมคันทางประเภททราย (Sand)

2.3.1 เป็นวัสดุที่มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติกเท่ากับศูนย์ (Non Plasticity Index) ปราศจากก้อนดินเหนียว

(Clay Lump) หนักดิน (Top Soil) รากไม้ ใบไม้ หรือวัสดุอินทรีย์ ซึ่งเป็นสารฟุ้งปนอยู่ 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 ของค่าความแน่น

แท้จริงสุดแบบมาตรฐาน ตาม มพท.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซี.บี.อาร์. (C.B.R.)

หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.3.5 มีคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง



กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

มท. 202 - 2562

มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (Subbase)

ตารางที่ 1 ตารางขนาดละเอียดของวัสดุรองพื้นทาง

ขนาดละเอียด	น้ำหนักผ่านตะแกรงคิดเป็นร้อยละ				
	ชนิด ก.	ชนิด ข.	ชนิด ค.	ชนิด ง.	ชนิด จ.
2"	100	100	-	-	-
1"	-	-	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 มทพ. 202 - 2557 มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง, กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

1. ขอบข่าย

วัสดุรองพื้นทาง หมายถึง วัสดุรวมรวม (Soil Aggregate) สำหรับใช้ในการก่อสร้างถนน โดยก่อสร้างบนชั้นวัสดุคัดเลือกหินอื่นใด ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบแล้ว

2. คุณสมบัติ

- 2.1 ต้องมีขนาดละเอียดอย่างสม่ำเสมอใหญ่ไม่เกิน 1/4 นิ้ว และมีเนื้อประสานที่ดี
- 2.2 ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) วัสดุจำพวกหินดินดาน (Shale) รากไม้ และวัชพืชอื่น ๆ
- 2.3 มีขนาดวัสดุใหญ่ไม่เกินกว่า 5 เซนติเมตร
- 2.4 มีค่าขีดจำกัดเหลว (Liquid Limit) ไม่มากกว่าร้อยละ 35 ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.5 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดเหลว (Liquid Limit : LL)
- 2.5 มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติก (Plasticity Index) ไม่มากกว่าร้อยละ 11 ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.6 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit : P.L.)
- 2.6 มีค่าของค่าสึกหรอ (Percentage of Wear) ไม่มากกว่าร้อยละ 60 ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion
- 2.7 มีค่า ซีบีอาร์. (C.B.R.) ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงก้นมาตรฐาน (Modified Compaction Test) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่า ซีบีอาร์. (C.B.R.)
- 2.8 มีขนาดละเอียดตามที่ตารางที่ 1 ตารางขนาดละเอียดของวัสดุรองพื้นทาง ตามวิธีการทดสอบที่ มทพ.(ท) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)
- 2.9 กรณีใช้วัสดุมากกว่า 1 ชนิดผสมกัน ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้จ้าง หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ เมื่อผสมกันแล้วต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กำหนด

หมวดงานทาง 2-3

หมวดงานทาง 2-4

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

มทล. 205 - 2562

มาตรฐานวัสดุไหล่ทาง (Shoulder)

1. ขอบข่าย

วัสดุไหล่ทาง หมายถึง วัสดุลูกรัง กรวด หิน หินคลุก หรือวัสดุที่มีส่วนผสมของวัสดุตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป

ประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในการก่อสร้างไหล่ทาง (Shoulder) ของถนน

2. คุณสมบัติ

2.1 ปราศจากก้อนดินเหนียว (Clay Lump) วัสดุจำพวกเชล (Shale) รากไม้ หรือพืชอื่น ๆ

2.2 มีขนาดเม็ดใหญ่ไม่เกิน 50 มิลลิเมตร

2.3 มีส่วนผสมของวัสดุแต่ละชนิดไม่เกิน 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่มากกว่า 2/3 ของขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 40 โดยน้ำหนัก เมื่อทดสอบตาม มทล. (พ) 501.8 : มาตรฐานการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ (Sieve Analysis)

2.4 มีค่าขีดเหลว (Liquid Limit) ตาม มทล. (พ) 501.5 : มาตรฐานการทดสอบหาขีดเหลว (Liquid Limit : L.L.) ไม่มากกว่า ร้อยละ 35

2.5 มีค่าดัชนีความเป็นพลาสติก (Plasticity Index) ตาม มทล. (พ) 501.6 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าขีดพลาสติก (Plastic Limit : P.L.) อยู่ในระหว่างร้อยละ 4 - 15

2.6 มีค่าของความสึกหรอ (Percentage of Wear) ตาม มทล. (พ) 501.9 : มาตรฐานการทดสอบหาความสึกหรอ (Percentage of Wear) ไม่เกินร้อยละ 60

2.7 มีค่า ซีบีอาร์ (C.B.R.) จากห้องทดลอง ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ที่ร้อยละ 95 ของค่าความแน่นแห้งสูงสุด

แบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Proctor Density) ตาม มทล. (พ) 501.3 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าซีบีอาร์ (C.B.R.) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

2.8 มีขนาดผลผ่านตะแกรง ดังตารางต่อไปนี้

ขนาดของตะแกรงมาตรฐาน	น้ำหนักที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละ					
	ชนิด ก.	ชนิด ข.	ชนิด ค.	ชนิด ง.	ชนิด จ.	ชนิด ฉ.
2"	100	100	-	-	-	-
1"	-	75-95	100	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	-

หมวดงานทาง 2-9

หมวดงานทาง 2-10

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

มท. 216 - 2562

มาตรฐานวัสดุผสมสำหรับผิวจราจรแบบคอนกรีต

2. ขอบข่าย

วัสดุผสมที่ใช้สำหรับผิวจราจรคอนกรีต แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 วัสดุผสมชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregates) หมายถึง วัสดุที่ต่างตะแกรงเบอร์ 4 ขึ้นไป ได้แก่

หินย่อย กรวดย่อย ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

1.2 วัสดุผสมชนิดเม็ดละเอียด (Fine Aggregates) หมายถึง วัสดุที่ต่างตะแกรงเบอร์ 4 ลงมา ได้แก่

ทรายซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด

2. คุณสมบัติ

2.1 วัสดุผสมชนิดเม็ดหยาบ

2.1.1 สะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น

2.1.2 มีค่าของความสามารถสึกกร่อน (Percentage of Wear) ตาม มท. 501.9 : มาตรฐานการทดสอบค่า

ความสึกกร่อนวัสดุชนิดเม็ดหยาบด้วยเครื่อง Los Angeles Abrasion ไม่มากกว่าร้อยละ 40

2.1.3 มีค่าจำนวนส่วนร้อยละของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 5 ตาม มท. 101.4 : มาตรฐานการทดสอบ

ค่าความถ่วงจำเพาะและค่าความดูดซึมน้ำของวัสดุผสมหยาบ (Coarse Aggregate)

2.1.4 กรณีที่ใช้กรวดย่อย ส่วนที่ต่างตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 4 ของกรวดแต่ละขนาดต้องมีน้ำซึ่งถูกไม่

ให้น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยน้ำหนัก

2.1.5 มีขนาดตะแกรงมาตรฐานตามตาราง ดังนี้

ขนาดระบุ	น้ำหนักร้อยละที่ผ่านมาตรฐานเป็นร้อยละ							
	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	เบอร์ 4	เบอร์ 8
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

2.2 วัสดุผสมชนิดเม็ดละเอียด

2.2.1 เป็นทรายน้ำจืดไม่มีดินเจือปนตาม ลักษณะเป็นก้อนกลมหรือเหลี่ยม

2.2.2 ปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย แก้ว เป็นต้น

หน้างานทาง 2-23

หน้างานทาง 2-24

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

พท. 217 - 2562

มาตรฐานเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

1. ขอบข่าย

เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต หมายถึง เหล็กเส้นในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ทำโครงสร้างคอนกรีต 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 :

เหล็กเส้นกลม	ความต้านแรงดึง ที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่อง ความยาว 5 เท่าของ เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า (ร้อยละ)	การทดสอบด้วยการดัดโค้ง มุมการดัด (องศา)	เส้นผ่านศูนย์กลาง วงดัด
SR 24	2,400	3,900	21	180	1.5 เท่าของ เส้นผ่านศูนย์กลางระบุ

2.1.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน สำหรับเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเส้นกลมตามตารางดังนี้

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

หมวดงานทาง 2-25

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

2.2.1 คุณสมบัติทางกล ตามตารางดังนี้ :

สัญลักษณ์	ความต้านแรงดึง ที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความต้านแรงดึง สูงสุดไม่น้อยกว่า (กก./ตร.ซม.)	ความยืดในช่วง ความยาว 5 เท่า ของเส้นผ่าน ศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า	การทดสอบด้วยการดัดโค้ง	
				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	มวลต่อเมตร (กิโลกรัม)	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนสำหรับมวลต่อเมตรของทุกขนาด	
		เฉลี่ย (ร้อยละ)	แต่ละเส้น (ร้อยละ)
DB 10	0.617	± 3.5	± 6
DB 12	0.888		
DB 16	1.578		
DB 20	2.466		
DB 22	2.984		
DB 25	3.853		
DB 28	4.834		
DB 32	6.313		

หมายเหตุ

ความต้านแรงดึงที่จุดคราก

= Yield Stress

= Maximum Tensile Stress

= Elongation

= Cold Bend Test

= Bending Angle

= Diameter of Bends

= Gauge Length

ช่วงความยาว 5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง

หมวดงานทาง 2-26

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

มพท. 218 - 2562

มพท. 219 - 2562

มาตรฐานงานทางป่า ขุดตอ (Clearing and Grubbing)

มาตรฐานงานตกแต่งแก้ไขคันทางเดิม (Reshaping and Levelling)

1. ขอบข่าย

งานทางป่า ขุดตอ หมายถึง การกำจัดต้นไม้ ตอไม้ พุ่มไม้ เศษไม้ ขยะ วัชพืช และสิ่งอื่นๆ ที่ไม่ต้องการภายในเขตทาง

1. ขอบข่าย

การตกแต่งแก้ไขคันทางเดิม หมายถึง การแก้ไขปรับระดับของพื้นถนนและไหล่ทางเดิม ให้ได้ระดับพร้อมทั้งเอาวัชพืช และสิ่งสกปรกออกให้หมด

2. คุณสมบัติ

2.1 การถางป่าให้ภายในบริเวณตลอดเขตทาง และการขุดตอให้ภายในบริเวณที่จะทำการก่อสร้าง

คันทางคู่ข้างทาง บ่อขี้เถ้า แหล่งวัสดุ และการขุดตอเพื่อการก่อสร้างงานโครงสร้าง

2.2 บริเวณที่จะก่อสร้างคันทางให้ขุดตอรากไม้ลึกกว่าระดับดินเดิมตามธรรมชาติไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร ในกรณีที่มีคันทางสูงกวาระดับดินเดิมมากกว่า 60 เซนติเมตร ให้ตัดต้นไม้และตอจนชิดใกล้ระดับดินเดิมให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ส่วนการขุดตอเพื่อก่อสร้างงานโครงสร้างอื่นๆ ให้ขุดตอรากไม้ลึกกว่าระดับดินเดิมตามระดับโครงสร้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

2.3 บริเวณบ่อขี้เถ้าและแหล่งวัสดุ ให้เอาตอไม้ รากไม้ และวัสดุอื่นๆ ที่ไม่ต้องการปะปนอยู่ออกจนเห็นว่าไม่มีสิ่งดังกล่าวปนกับวัสดุที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง

2.4 ต้นไม้ใหญ่ที่อยู่นอกคันทาง หรืออยู่นอกเขตตัดไม้คงไว้ ในกรณีจำเป็นที่จะต้องตัดให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน สำหรับต้นไม้ที่คงไว้ ก็ให้ยืนต้นเข้าไปในผิวจราจรและสูงจากระดับผิวจราจรไม่เกิน 6.00 เมตร ให้ตัดกิ่งก้านให้เรียบร้อยและให้เหลือโคนกิ่งที่ตัดลำต้นยาวไม่เกิน 20 เซนติเมตร

2.5 วัสดุจากการถางป่า ขุดตอ ให้นำไปทิ้งตามบริเวณที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

2.6 ตลอดจนขยะมูลฝอยจากป่า ขุดตอ ให้นำด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้กีดกันสายตาและทำความเสียหายแก่ต้นไม้ที่คงไว้

2.7 หลังจากการถางป่า ขุดตอ ให้ปลดเกลียว ปรับแต่ง และเก็บเศษวัสดุไปทิ้งนอกเขตทางให้เรียบร้อย

หมวดงานทาง 2-27

หมวดงานทาง 2-28

13

13

มท. 220 - 2562

มาตรฐานงานถนนคันทาง (Embankment)

1. ขอบข่าย

งานถนนคันทาง หมายถึง การก่อสร้างถนนคันทาง การถมขยายคันทาง รวมทั้งการกลับแต่งหลุมบ่อต่าง ๆ ด้วยวัสดุคันทางที่มีคุณภาพและถูกต้องตามข้อกำหนดจากแหล่งที่ได้รับ การเห็นชอบแล้วมาถมเป็นคันทาง โดยการกลีดยางและบดอัดให้ได้แนว ระดับ และรูปร่าง ตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

- 2.1 กรณีแบบก่อสร้างไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภทดินทั่วไปตาม มท. 201 : มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)
- 2.2 กรณีบริเวณก่อสร้างคันทางมีลักษณะเป็นหนองน้ำ คูน้ำ ที่มีเลและซากสัตว์ติดตะกอนอยู่ ให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภทวัสดุผสมรวมหรือวัสดุถมคันทางประเภททรายตาม มท. 201 : มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)
- 2.3 กรณีบริเวณก่อสร้างคันทางมีลักษณะเป็นดินอ่อน มีค่า ซีบีอาร์ (C.B.R.) น้อยกว่าร้อยละ 2 ที่มีเลและซากสัตว์ติดตะกอนอยู่หรือแบบก่อสร้างระบุให้ใช้ทรายเป็นวัสดุถมคันทางให้ใช้วัสดุถมคันทางประเภททราย ตาม มท. 201 : มาตรฐานวัสดุถมคันทาง (Embankment)

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.1
 - 3.1.1 ก่อนถมคันทาง ให้นำหลุม แฉก หรือโพรงที่เกิดขึ้นจากการถางป่า ขุดตอ ต้องใช้วัสดุที่เหมาะสม กลบแล้วบดอัดให้ได้แนวสม่ำเสมอ
 - 3.1.2 การถมคันทางจะต้องถมให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง
 - 3.1.3 ดินเดิมหรือลาดคันทางของถนนเดิม ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับคันทางที่จะทำการก่อสร้างใหม่ไม่น้อยกว่า 1 เมตร ตามแบบก่อสร้าง หลังจากการก่อสร้างให้ฝังประสงค์ต่าง ๆ ออกหมดแล้ว หรือหลังจากการถางป่าและขุดตอแล้ว จะต้องทำการบดอัดชั้น 15 เซนติเมตร สุดท้ายวัดจากระดับดินเดิม หรือผิวถนนเดิมลงไป โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มท. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุถมคันทางในสนาม (Field Density Test)
 - 3.1.4 ก่อนการถมวัสดุชั้นแรกให้ให้น้ำขึ้นดินเดิม หรือชั้นคันทางเดิมที่ได้เตรียมไว้แล้วให้เปียกชื้นอย่างสม่ำเสมอ ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสมขนดินไปปูชั้นที่เตรียมไว้ โดยใช้ปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content $\pm 3\%$ วัสดุที่จะใช้ทำการถมและบดอัดในแต่ละชั้นต้องนำมาเกลี่ยคลุกคล้าให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่ต้องการใช้รถเกรด (Motor Grader)

หมวดงานทาง 2-29

[Signature]

ปกติเพื่อให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอสำหรับการบดอัดแน่น

- 3.1.5 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้น ๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้วมีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มท. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุถมคันทางในสนาม (Field Density Test)

- 3.1.6 ในกรณีที่จะขยายคันทางเดิม ให้ตัดลาดคันทางเดิมเป็นแบบขั้นบันได (Benching) จากสายเจียรถึงขอบไล่ลาดทาง มีความกว้างพอที่เครื่องบดอัดที่เหมาะสมลงไม่ทำงานได้ วัสดุที่ตัดนี้ให้กลีดยาง วัสดุอย่างสม่ำเสมอในแนวราบ โดยให้ดำเนินการก่อสร้างเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มท. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุถมคันทางในสนาม (Field Density Test)

- 3.1.7 วัสดุที่ใช้ทำคันทางที่อยู่ติดกับท่อหรือคลองสะพาน หรือบริเวณอื่นใดก็ตามที่ไม่สามารถบดอัดด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ได้ทั่วถึง ให้ใช้เครื่องมือบดอัดขนาดเล็กทำการบดอัดได้ ทั้งนี้เครื่องมือและวิธีการบดอัดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนและให้ดำเนินการก่อสร้างเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มท. (พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุถมคันทางในสนาม (Field Density Test)

- 3.1.8 ในกรณีที่แบบก่อสร้างไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ทางดินที่ยังไม่มีผิวการและต้องการจะถมคันทางให้สูงขึ้นไปเกิน 30 เซนติเมตร จากระดับเดิม จะต้องคราดผิวทางเดิมให้ลึกไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดรวมไปกับชั้นใหม่ซึ่งวัสดุถมคันทางนั้นความหนาแน่นของวัสดุถมคันทางกับวัสดุใหม่จะต้องมีความหนาพอแต่ละชั้นไม่เกิน 20 เซนติเมตร เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว

- 3.1.9 ในกรณีที่ชั้นดินเดิมเป็นบริเวณไร่หญ้า หรือทางลาดหรืองานดินตื้น ก่อนทำการถมดินชั้นแรกในบริเวณดังกล่าว ให้ทำการคราดไล่ชั้นดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร เพื่อการยึดเกาะที่ดีระหว่างชั้นดินเดิมและวัสดุถมคันทาง

- 3.1.10 เมื่อถมวัสดุจนเสร็จถึงขั้นสุดท้ายแล้ว ให้กลี๋ยวัสดุจนได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง บดทับจนได้ความแน่นตามข้อกำหนด ไม่มีหลุมบ่อหรือวัสดุที่หลุดหลวม ไม่ม่อยู่ยวบยผิว แล้วก่อสร้างชั้นทางซ้ำมาปิดทับทันที

3.2 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.2

- 3.2.1 ให้ทำการถางป่า ขุดตอ และกำจัดวัชพืชอื่นๆ ที่มีปีละประสงค์ออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง
- 3.2.2 ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นคูน้ำ ซึ่งมีเลนหรือวัสดุอื่นที่ไม่ต้องการหรือตะกอนทับถม จะต้องทำการกำจัดวัชพืชดังกล่าวออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองรับคันทาง (Working Platform) โดยสูบน้ำออกและใช้เครื่องจักรตักหรือรถเกรดเลนออกให้มากที่สุด แล้วใช้วัสดุตามข้อ 2.2 ถมไล่เลิน

หมวดงานทาง 2-30

[Signature]

3.2.3 การถมวัสดุให้เริ่มจากแนวกลางทางหรือจากเชิงลาดด้านข้างเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นที่บริเวณที่ต้องการมีเส้นเฉลี่ยลาดชันขึ้นแล้ว โดยให้ถมวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 3.2.4 การถมวัสดุเพื่อทำเป็นฐานรองรับคันทางชั้นแรก โดยให้ถมวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) 3.2.5 ในกรณีที่จะขยายคันทางเดิม เมื่อดำเนินการจนตามข้อ 3.2.2 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการก่อสร้างคันทางโดยตัดลาดคันทางเดิมออกเป็นแบบขั้นบันไดจากปลายเชิงลาดถึงขอบไหล่ทาง มีความกว้างพอที่เครื่องมือเครื่องใช้จะลงไปถึงได้ แล้วถมวัสดุเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นตามมาตรฐานแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ได้ความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) 3.2.6 เมื่อถมวัสดุจนเสร็จถึงชั้นสุดท้ายแล้วให้เกลี่ยวัสดุจนได้แนว ระดับความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่แสดงในแบบก่อสร้าง บดอัดจนได้ความแน่นแข็งขึ้นแล้วเปิดทับพื้นที่หลวม ไม่แน่นอยู่แล้ว แล้วก่อสร้างชั้นหุ้มชั้นถัดไปเปิดทับพื้นที่

3.2.7 ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง (Slope Protection) เพื่อป้องกันน้ำเซาะด้วยวิธีลาดและวิธีการที่เหมาะสมหรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง 3.3 การถมคันทางด้วยวัสดุตามข้อ 2.3 3.3.1 ให้ทำการถมไป ขุดออก และกำจัดวัสดุอื่นๆ ที่ไม่พึงประสงค์ออกจากบริเวณที่จะก่อสร้างคันทาง 3.3.2 ในบริเวณพื้นที่ที่จะก่อสร้างคันทางที่เป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย (Working Platform) โดยผู้ทำางการควรจัดตั้งคู่ออกจากบริเวณที่จะเป็นฐานรองรับคันทาง แล้วใช้วัสดุตามข้อ 2.3 ถมไล่เลิน 3.3.3 การถมทรายไล่เลนให้เริ่มจากแนวกลางทางหรือจากเชิงลาดเดิมออกไปทางด้านข้างจนพื้นที่บริเวณที่ต้องการถมมีเส้นเฉลี่ยลาดชันขึ้นแล้ว อันอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่คันทางได้ 3.3.4 การถมทรายเพื่อทำเป็นฐานรองรับคันทางชั้นแรก โดยให้ถมวัสดุอยู่เหนือระดับน้ำไม่เกิน 20 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) 3.3.5 ในกรณีที่ดินเดิมเป็นดินอ่อนที่มีอัตราการทรุดสูง การดำเนินการตามข้อ 3.3.4 ถ้าไม่ได้อยู่ได้เป็นอย่างอื่น จะต้องทิ้งฐานรองรับคันทางไว้อย่างน้อย 45 วัน ก่อนที่จะทำการบดอัดให้ได้ความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) 3.3.6 เมื่อได้ก่อสร้างคันทางจนเสร็จชั้นสุดท้ายแล้ว ถ้าไม่ต้องทิ้งไว้ในช่วงระยะเวลาหนึ่งให้ (Waiting Period) ตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ให้เกลี่ยทรายจนได้แนวระดับความลาดขนาด และรูปตัดตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง บดอัดจนได้ความแน่นแข็งขึ้นแล้ว

3.3.7 ในกรณีที่จะขยายคันทางเดิม เมื่อดำเนินการจนตามข้อ 3.3.4 หรือ 3.3.5 เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการก่อสร้างคันทางส่วนที่เหลือโดยทำการตัดเชิงลาดคันทางเดิมออกไปเป็นแบบขั้นบันได แล้วถมวัสดุเป็นชั้นๆ เมื่อทำการบดอัดแน่นของวัสดุแล้ว มีความหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และได้ความแน่นแข็งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(พ) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test) 3.3.8 ให้ทำการป้องกันลาดคันทาง เพื่อป้องกันน้ำเซาะตามที่กำหนดโดยเร็วที่สุด โดยปิดทับลาดคันทางด้วยดินเหนียวหนา 20 เซนติเมตร และปลูกหญ้าโดยชนิดที่แน่นแน่นที่ลาดคันทาง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

3.3.9 เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างคันทางต้องเป็นเครื่องจักรที่มีขนาดเบา เช่น รถแทรกเตอร์ (Bulldozer Tractor) ขนาด D-4 และห้ามบดอัด โดยใช้การสั่นสะเทือนเป็นอันขาด 3.3.10 ในระหว่างก่อสร้างไม่ควรกองวัสดุ หรือเครื่องจักร หรือรถบรรทุกใดๆ บนคันทางส่วนที่ขยายใหม่

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

4.1 งานถมคันทางที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบ และต้องมีการตรวจสอบ 3.00 เมตร ตามแนวยาว และต้องมีการตรวจสอบความสูงตามแนวยาว 1 เซนติเมตร การตรวจสอบค่าระดับให้ทั่วทุกระยะ 25 เมตร 4.2 ค่าระดับก่อสร้างของงานถมคันทาง ต้องไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง และต้องไม่สูงกว่าที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง

มทอ. 221 - 2562

มาตรฐานงานดินตัดคันทาง (Roadway Excavation)

1. ขอบข่าย

ดินตัดคันทาง หมายถึง การขุดตัดวัสดุที่อยู่ในเขตทาง ซึ่งได้แก่การนำวัสดุที่ขุดแล้วไปใช้ในงานก่อสร้างคันทาง ดบและคันทาง และนำวัสดุที่ไม่ต้องการซึ่งขุดตัดแล้วไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม งานตัดคันทางแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

- 1.1 งานตัดคันที่ไม่ประทุษร้ายต่อวัสดุ ซึ่งหมายถึง การขุดตัดวัสดุชนิดใดก็ได้ เพื่อการก่อสร้างคันทาง ดบและคันทาง นำวัสดุที่ไม่ต้องการไปทิ้ง หรือเพื่อการวางอาคารระบายน้ำ
- 1.2 งานตัดคันที่ประทุษร้ายต่อวัสดุ ซึ่งหมายถึง การขุดตัดคันทางที่ประทุษร้ายต่อวัสดุที่จะต้องขุดตัดโดยระบอบานชนิดและเครื่องจักรที่ใช้

2. วัสดุ

วัสดุที่จะขุดตัดตามงานตัด คัน 1.1 และข้อ 1.2 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- 2.1 วัสดุที่ไม่ได้ประทุษร้ายต่อวัสดุ หมายถึง วัสดุใดก็ได้ที่ขุดตัด
- 2.2 วัสดุที่ประทุษร้ายต่อวัสดุ หมายถึง วัสดุที่จะขุดตัดต่อไปนี้
 - 2.2.1 ดินและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น หินผุ และหินแข็ง
 - 2.2.2 หินและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น ดิน และหินแข็ง
 - 2.2.3 หินแข็งและวัสดุคันทางอื่นทั้งหมด ยกเว้น หิน และหินผุ

การขุดตัดวัสดุที่ประทุษร้ายต่อวัสดุให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานว่าควรจะใช้เครื่องจักรชนิดใดที่เหมาะสม

2.3 วัสดุที่ไม่เหมาะสมในการขุดตัด ให้หมายถึงวัสดุดังต่อไปนี้

- 2.3.1 ดินที่มีปริมาณอินทรีย์สารสูง ดินที่เกิดจากการทับถมเน่าเปื่อยของซากพืชต่างๆ ซึ่งมีรากไม้หญ้า และพวงวักพืชต่างๆ
- 2.3.2 ดินอ่อน ดินไม่มีเสถียรภาพของตัวเอง มีความชื้นสูงเมื่อเปียกและแห้งมากเกินไปเมื่อมีความชื้น ซึ่งทั้งนี้จะต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานว่าเป็นวัสดุที่ไม่เหมาะสมหรือไม่

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 การขุดตัดวัสดุที่อยู่ในเขตทาง ถ้าวิศวกรผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า เป็นวัสดุที่เหมาะสม ควรจะนำไปใช้งานดินคันทาง ก็ให้นำไปทดสอบหาคุณสมบัติต่างๆ ตามมาตรฐานของวัสดุคันทางเพื่อนำไปใช้งานต่อไปได้
- 3.2 สำหรับวัสดุที่ขุดตัดออกมาแล้ว ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่า เป็นวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้งาน ก็ให้เอากลับไปทิ้งในที่ที่เหมาะสม แล้วนำวัสดุที่เหมาะสมมาใส่แทน

3.3 วัสดุที่พิจารณาแล้วเห็นว่าไม่เหมาะสมในการขุดตัด ห้ามทำการขุดตัดโดยเด็ดขาด

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)

ระดับของงานดินตัดคันทางที่ปรับแต่งให้ตรงกับลักษณะตามแบบแล้ว เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดสอบระยะ 3.00 เมตร ตามแนวขนานกับแนวศูนย์กลางของถนน ระดับหลังตัดคันทางในระยะ 3.00 เมตร ให้ต่างกันได้ไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร และยอมให้คลาดเคลื่อนจากระดับที่กำหนดไว้แบบได้ ± 1.5 เซนติเมตร



หมวดงานทาง 2-34

หมวดงานทาง 2-33

มทอ. 222 - 2562

มาตรฐานงานชั้นรองพื้นทาง (Subbase)

1. ขอบข่าย

งานชั้นรองพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างชั้นรองพื้นทางโดยถมและบดอัดวัสดุรองพื้นทางให้ได้รูปร่างและระดับตามแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้ ตาม มทอ. 202 : มาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง (Subbase)

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ในกรณีที่คันทางเป็นถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นผิวรองพื้นทางหรือคันทาง
3.1.1 ถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นผิวรองพื้นทางหรือคันทางที่ไม่ได้แนวและระดับต้องถมแต่งให้ได้แนวและระดับตามรูปแบบที่กำหนด

3.1.2 ถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือคันทาง ถ้าบริเวณใดมีดินชั้นล่างอ่อน (Soft Spot) ต้องขุดออกแล้วนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ตรงตามมาตรฐานวัสดุคัดเลือกมาถมบดอัดเป็นชั้นๆ ให้มีความแน่นแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานถนน (Field Density Test)

3.1.3 การเสริมบริเวณใดที่ทำให้ชั้นรองพื้นทางที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 10 เซนติเมตร ต้องขุดด้วยวัสดุชั้นรองพื้นทางเดิมซึ่งมีคุณสมบัติที่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วผสมดินลูกละเอียดกับวัสดุชั้นรองพื้นทางใหม่ให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน แล้วจึงจะทำการบดอัดให้แน่นและได้ระดับตามแบบ

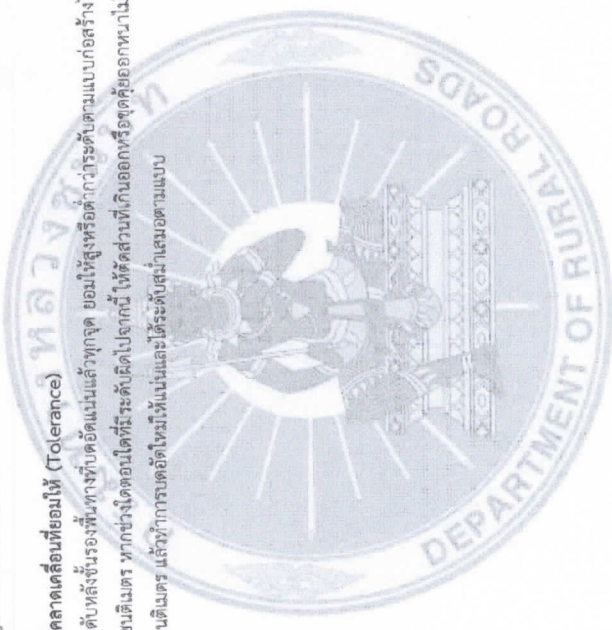
3.2 วัสดุที่หลุดร่อนไปจากหน้าหรือที่มีคุณภาพเลวบนถนนเดิม ซึ่งผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือบนคันทางใหม่ ต้องกวาดออกให้หมด

3.3 หลุมบ่อต่างๆ บนถนนเดิมซึ่งมีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือบนคันทางใหม่ จะต้องกลบและบดอัดให้แน่นด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานวัสดุคัดเลือก

3.4 เมื่อได้บดอัดถนนเดิมที่มีผิวจราจรเป็นชั้นรองพื้นทางหรือคันทางใหม่เรียบร้อยแล้ว ให้นำวัสดุรองพื้นทางที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดคลุกเคล้าผสมน้ำ โดยใช้ปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content + 3% เกือบอัดเป็นชั้นๆ โดยที่แต่ละชั้นหนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร และให้มีความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานถนน (Field Density Test)

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature and initials.



4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Tolerance)

ระดับหลังชั้นรองพื้นทางที่บดอัดแน่นแล้วทุกจุด ยอมให้สูงหรือต่ำกว่าระดับตามแบบก่อสร้างได้ไม่เกิน 1.5 เซนติเมตร หากช่วงใดตอนใดที่มีระดับผิดไปจากนี้ ให้วัดส่วนที่เกินออกหรือขุดคุ้ยออกหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร แล้วทำการบดอัดใหม่ให้แน่นและได้ระดับสม่ำเสมอตามแบบ



มท. 231 - 2562

มาตรฐานงานผิวจราจรแบบคอนกรีต (Concrete Pavement)

1. ขอบข่าย

งานผิวจราจรคอนกรีต หมายถึง การก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตเป็นผิวจราจร ซึ่งก่อสร้างโดย
เทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทางที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยมีเหล็กเสริมคอนกรีตอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่
แบบกำหนด

2. วิธีทำ

2.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้

2.1.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

2.1.2 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก
ชนิดใช้งานทั่วไปสัญลักษณ์ GU

2.2 มวลรวมและอัตราส่วน (หน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์) ให้เป็นไปตาม มท. 216 : มาตรฐานวิธีผสมมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.3 มวลรวมยา (หินหรือกรวด) ให้เป็นไปตาม มท. 216 : มาตรฐานวิธีผสมมวลรวมสำหรับผิวจราจรคอนกรีต

2.4 น้ำ

2.4.1 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้ น้ำประปา

2.4.2 ในกรณีที่ทำน้ำประปาไม่ได้ ต้องเป็นน้ำจืดปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตและเหล็กเสริม
และต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตาม มท.(ท) 104 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าบีที่ใช้งานคอนกรีต

2.5 สารผสมเพิ่ม (Admixtures) ให้เป็นไปตาม มท. 101 : มาตรฐานงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

2.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

2.6.1 ตะแกรงเหล็กฉีก (Steel Wire Fabric/Mesh) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.747 :

มท.737 : ตะแกรงเหล็กฉีกเชื่อมตเสริมคอนกรีต โดยลวดที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้ลวดดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ลวดเหล็กกล้าดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.747 :

ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 3.30 มิลลิเมตร
และมีพื้นที่หน้าตัดระบุไม่น้อยกว่า 8.56 ตารางมิลลิเมตร

2.6.1.2 ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นดัดเย็น ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.747 :

มท.943 : ลวดเหล็กกล้าดัดเย็นดัดเย็นเสริมคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 3.30 มิลลิเมตร

2.6.2 ตะแกรงเหล็กเส้น โดยเหล็กที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้เหล็กดังต่อไปนี้

2.6.2.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.20 : เหล็กเสริม

คอนกรีต : เหล็กเส้นกลม โดยมีขนาดและระยะเรียงตามแบบกำหนด

หมวดงานทาง 2-94

[Signature]

หมวดงานทาง 2-95

[Signature]

หน้า 18

2.6.2.2 เหล็กข้ออ้อย ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.24 : เหล็กเสริม

คอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย โดยมีขนาดและระยะเรียงตามแบบกำหนด

2.6.3 เหล็กเดือย (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars)

2.6.3.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.20 : เหล็กเสริม

คอนกรีต : เหล็กเส้นกลม

2.6.3.2 เหล็กข้ออ้อย ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.24 : เหล็กเสริม

คอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

2.7 ปลอกเหล็กเดือย ให้ใช้เป็นโลหะ พลาสติก วัสดุสังเคราะห์ หรือท่อ PVC ตามมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.17 : ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อขึ้นชั้นคุณภาพ 8.5 โดยมีปลายข้างหนึ่ง
เปิดและอีกข้างหนึ่งปิด มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในที่เหมาะสม เมื่อสวมครอบเหล็กเดือยแล้วต้องมี
ความลึกไม่น้อยกว่า 26.50 เซนติเมตร

2.8 วิธีทำรอยต่อ

2.8.1 วิธีทำแผ่นกันรอยต่อ (Joint Filler) ให้สำหรับกันรอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint) ต้องมี
คุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.1061 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตชนิดนิรรูป
และไม่เปื้อน : แอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติตามผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.1079 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีต
ประเภทยางพองน้ำและไม้ก๊อก กรณีใช้วัสดุอุดรอยต่อมากกว่า 1 แผ่นในรอยต่อเดียวกัน จะต้อง
ต่อกันให้แน่นสนิท และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจราจรที่รับผิดชอบนำไปใช้

2.8.2 วิธีทำร่องพื้นรอยต่อ (Joint Primer) ต้องเป็นวัสดุที่มีความสามารถในการไหลแพร่ซึมเข้าไปใน
รูปทรงของคอนกรีตได้ เมื่อทาให้กับผิวคอนกรีต จะต้องแห้งภายใน 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 25
องศาเซลเซียส ความหนาแน่นของวัสดุทาร่องพื้นรอยต่อต้องไม่มากกว่า 0.85 กรัมต่อลูกบาศก์
เซนติเมตร (850 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และมีความหนืด (Din Bowl) อยู่ในช่วง 30-50 วินาที
ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ห้ามใช้แอสฟัลต์ที่มีลักษณะเป็นวัสดุทาร่องพื้นรอยต่อ และหากนำวัสดุ
อื่นใดมาใช้ทาร่องพื้นรอยต่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจราจรที่รับผิดชอบ
2.8.3 วิธีอุดรอยต่อ (Mastic Joint Sealer) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
มท.479 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเหนียว

3. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ก่อนเริ่มงานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเสนอผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตให้หน่วยงานราชการหรือ
สถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพเพื่อพิจารณาตรวจสอบ หรือส่งให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษา
ที่มีศักยภาพเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมให้ก็ได้ ทั้งนี้ส่วนผสมคอนกรีตดังกล่าว ไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างต้อง
พิจารณาความรับผิดชอบในการมีคอนกรีตที่มีกำลังอัดต่ำกว่าที่แบบกำหนด

3.2 ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องไม่น้อยกว่า 350 กิโลกรัมต่อหนึ่งลูกบาศก์เมตร และมีอัตราส่วน
น้ำต่อปูนซีเมนต์ไม่เกิน 0.55 คอนกรีตต้องมีความชื้นพอเหมาะ สามารถเทและแผ่ได้ง่ายได้ตามที่แบบ
กำหนด ค่าบัพต้องอยู่ระหว่าง 3-7 เซนติเมตร เมื่อทดสอบตาม มท.(ท) 103.1 : มาตรฐานการทดสอบ

หมวดงานทาง 2-94

[Signature]

หมวดงานทาง 2-95

[Signature]

หน้า 18

หน้าทำการบู๊ตัวของคอนกรีต (Slump Test)

4. เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

ก่อนเริ่มงาน ผู้ปฏิบัติงานต้องเตรียมเครื่องและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้เป็นการดำเนินงานไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งต้องเป็นแบบและขนาด ซึ่งอยู่ในสภาพที่งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน

4.1 เครื่องผสมคอนกรีต

4.1.1 โพลสโคมกริด หนุนด้วยควมเร็วระหว่าง 14-20 รอบต่อวินาที ต้องสามารถผสมคอนกรีตให้เข้ากันได้เป็นอย่างดีเสมอ

4.1.2 โรงงานผลิตรถจักรยานยนต์ ต้องสามารถผลิตรถจักรยานยนต์ได้อย่างสม่ำเสมอ ควบคุมปริมาณผลิตรถจักรยานยนต์ตามแผนที่กำหนดไว้ได้อย่างต่อเนื่อง มีกำลังการผลิตมากพอที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่อง ภายใต้นโยบายของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ และเพิ่มปริมาณการนำเข้าจักรยานยนต์จากต่างประเทศไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตรต่อคัน และเพิ่มปริมาณการนำเข้าจักรยานยนต์จากต่างประเทศไม่เกิน 1 ลูกบาศก์เมตรต่อคัน

4.1.3 รดสนคอกริธ ฉงสมคอรทิปเป็ไม่วุ่นแบบมีเมิดริอเบบมีไพทากวน ระยะเวลการหลม
กำหนดกาจ้งนรบนพ่นของนิสผ ซึ่งอยู่ระหว่ง 70-100 รอบ หรือที่อีตัวรวกนเร้ากรพ่น
ของไม้ส่ตามที้นผลิตระบ

[illegible]

4.3 เครื่องแต่งผิวคอนกรีต ต้องเป็นชนิดที่เลือกไปตามขวางได้ สามารถใช้ปาด แต่งผิว สบรอยพื้นผิวบางส่วน

4.4. เครื่องตัดรอยต่อ ต้องเป็นเครื่องที่มีกำลังสูงเพียงพอที่จะสามารถตัดคอนกรีตให้ได้ความลึกตามที่ต้องการ

4.5 แบบหล่อ ต้องทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรงและคงตรึงไม่บิดงอ มีความสูงเท่ากับความหนาของคอนกรีตฐานรากไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร จอบบ่งไม่เล็กกว่า 5 เซนติเมตร และความยาวไม่น้อยกว่าห่อละ 3 เมตร ยกเว้นกรณีพบได้ซึ่งมีศรีความโค้งน้อยกว่า 60 เมตร ให้ใช้แบบหล่อซึ่งจะมีรูปดอกหุมนูนแต่ใส่แผ่นศูนย์กลางเมตรได้ หรืออาจจะใช้แบบหล่อได้ แบบหล่อทุกแผ่นจะต้องมีรูปดอกหุมนูนแต่ใส่แผ่นศูนย์กลางประมาณ 2 เซนติเมตร โดยแบบหล่อขนาดยาว 3 เมตร มีรูปดอกหุมนูนอย่างน้อย 3 รู ขึ้นกว่า 3 เมตร มีรูปดอกหุมนูนอย่างน้อย 2 รู และแบบหล่อทุกแผ่นต้องมีลึกลึกภายในระหว่างบ่งโดยที่ขึ้นกับองศาแข็งแรงแผ่นหนา

PLUMB 2-96

2/10/20

9/15

หมายเลขทาง 2-97

19

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

เป็นระยะเวลาพอสมควร การทดสอบที่เสร็จแล้วออกจากรู ให้ให้ทันก่อนที่ที่จะผสมไม้ต่อไป ปริมาณคอนกรีตที่ผสมในแต่ละไม่ จะต้องไม่มากกว่าขนาดความสูงของไม้ที่จะป้อนแผ่นไม้ขึ้นร่อง ขนาดความสูงของบล็อกลูกสี่จะต้องอยู่ที่ไม่ผสม ในกรณีผสมเกินขนาดความสูง ให้ผสมได้ไม่เกิน ร้อยละ 10 ของขนาดความสูง ทั้งในส่วนผสมคอนกรีตจะต้องสม่ำเสมอ ไม่แยกไม่ปนออกจากไม่ ห้ามคอนกรีตที่มีความชื้นหลงไม่ถูกต้องตามที่กำหนดมาใช้งาน

5.2.2 คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready-Mixed Concrete) เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมปูนซีเมนต์กับมวลรวมและน้ำ และ/หรือสารผสมเพิ่มในอัตราส่วนที่ได้ออกแบบไว้ ซึ่งผสมโดยโรงงานหรือรถผสม คอนกรีต และส่งถึงสถานที่ก่อสร้าง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 213 : คอนกรีตผสมเสร็จ การใส่วัสดุส่วนผสมต่างๆ และการเติมน้ำ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดในข้อ 5.2.1 เครื่องผสมที่มีขนาดความสูงไม่เกินกว่า 1 ลูกบาศก์เมตร ระยะเวลาผสมต้องไม่น้อยกว่า 80 วินาที และเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 20 วินาที ต่อความสูงเพิ่มขึ้น 1 ลูกบาศก์เมตร ยกเว้นส่วนผสมคอนกรีตมีความสม่ำเสมอและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

5.2.3 การผสมคอนกรีตด้วยรถผสม อาจใช้รถผสมคอนกรีตให้แล้วเสร็จที่โรงงาน แล้วขนส่งไปที่หน้างาน โดยในระหว่างการขนส่งให้ควบคุมคอนกรีตไปด้วย หรือใช้รถผสมคอนกรีตทำการผสมให้แล้วเสร็จ ที่หน้างานก็ได้ ทั้งส่วนผสมคอนกรีตเป็นไม่ใหญ่แบบเป็นเม็ดหรือแบบเป็นผงควม ระยะเวลาการผสมให้ กำหนดจากงานรอบของหม้อบดผสม ซึ่งอยู่ระหว่าง 70-100 รอบ หรือใช้วิธีการคำนวณการหมุน ตามที่ผู้ผลิตได้ระบุ หากการผสมคอนกรีตในแต่ละไม่ต่อเนื่องมากกว่า 0.4 ลูกบาศก์เมตร จากปริมาณ ที่ผู้ผลิตระบุ อาจลดจำนวนรอบในการผสมลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 รอบ หากผสมคอนกรีตถึง 100 รอบแล้ว เมื่อคอนกรีตมีความสม่ำเสมอเพียงพอ ห้ามใช้รถผสมคันนั้นๆ จนกว่าจะให้มีการ ผึ่งให้ และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน การรับน้ำหนักบนของไม้ ให้เริ่มต้นนับเมื่อใส่วัสดุ ส่วนผสมต่างๆ ลงไปครบตามอัตราส่วนที่กำหนดแล้ว ในกรณีที่จะใช้ไม้ค้ำเป็นไม้ค้ำในส่วนหนึ่งของ ปริมาณไม้ที่จะใช้ผสมคอนกรีตไม้ต่อไป จะต้องจัดเตรียมไม้ให้ถูกต้องแบบนอน เพื่อนำไปค้ำ คำนวณหาปริมาณไม้ที่จะใส่ให้ถูกต้อง ตรงตามผลการออกแบบอัตราส่วนผสม โดยผู้ควบคุมงาน จะเป็นผู้กำหนดปริมาณไม้ค้ำนี้ แต่ถ้ามไม่สามารถวัดหรือควบคุมปริมาณของไม้ค้ำไม่ได้ จะต้องทำ ไม้ค้ำนี้ให้เหลืออยู่ไม่น้อยก่อนการผสมเสร็จต่อไป

5.2.4 การผสมเชิงทำให้คอนกรีตเป็นเนื้อเดียวกันสม่ำเสมอโดยตลอด มีความชื้นพอเหมาะสมควรที่สามารถ เติได้

5.3 การวางเหล็กเสริม

5.3.1 เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดถูกต้อง สะอาด ไม่เป็นสนิมขุม ปราศจากน้ำมันหรือไขมันเป็นเหตุให้ แร่ยึดเกาะกับคอนกรีตสูญเสีย การผูกเหล็กต้องตรงตามแบบเสมอๆ แล้วนำมาวางในตำแหน่งด้วย ความระมัดระวัง

5.3.2 เหล็กเสริมตามแนวราบและแนวสูงเสริมสุดของสะพาน จะต้องห่างจากขอบของแผ่นคอนกรีต ไม่เกิน 10 เซนติเมตร ปลายเหล็กตามแนวราบจะต้องห่างจากขอบของคอนกรีตไม่เกิน 5 เซนติเมตร การต่อเหล็กให้วางห่างกันไม่น้อยกว่า 40 เท่า

หมวดงานทาง 2-98



หมวดงานทาง 2-99

ของเส้นผ่านศูนย์กลาง และสำหรับเหล็กข้ออ้อยให้ระยะไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลาง จากนั้นต้องทำการผูกติดกันให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก

5.3.3 ก่อวางตะแกรงเหล็กเสริม ให้เหล็กเสริมลงบนชั้นพื้นทางและปรับระดับให้มีความสูงเท่ากับ ตำแหน่งที่จะวางตะแกรงเหล็กเสริมตามแบบกำหนด จากนั้นนำตะแกรงเหล็กเสริมวางลงไปแล้ว เทคอนกรีตทับอีกครั้ง และปรับแต่งผิวคอนกรีตให้เสร็จเรียบร้อย ในการเทคอนกรีตที่บดและแรง เหล็กเสริม จะต้องกระทำก่อนที่คอนกรีตข้างล่างเกิดการแข็งตัว หากส่วนหนึ่งส่วนใดของคอนกรีต แข็งแล้วที่ไว้ก่อนวางตะแกรงเหล็กเสริม มีระยะเวลาเกินกว่า 30 นาที แล้วยังไม่ได้มีการเท คอนกรีตทับ จะต้องรื้อคอนกรีตข้างบนทิ้งให้หมดแล้วนำคอนกรีตที่ผสมใหม่มาเท และให้ปฏิบัติ ตามลำดับดังกล่าวข้างต้น

5.3.4 กรณีวางตะแกรงเหล็กเสริมก่อนเทคอนกรีต จะต้องผูกยึดและแยกเหล็กเสริมให้อยู่ในตำแหน่งตามที่ แบบกำหนด จนแน่ใจว่าจะไม่เกิดการทรุดตัวในขณะที่เทคอนกรีต

5.3.5 เหล็กเดือย (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars) จะต้องมีขนาดและวางอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง ตามที่แบบกำหนด และต้องยึดให้แน่นไม่ให้มีการเคลื่อนตัวในขณะที่เทคอนกรีต

5.3.6 เหล็กเดือย (Dowel Bars) ที่รอยต่อ Contraction Joint และที่รอยต่อ Construction Joint ก่อน นำไปวางต้องผูกด้วยลวดผูกยึดชนิด NC หรือ RC ครึ่งหนึ่งของความยาวเหล็ก

5.3.7 เหล็กเดือย (Dowel Bars) ที่รอยต่อ Expansion Joint ซึ่งทำด้วยยางแอสฟัลต์หรือสีน้ำมัน ให้ทาหน้าด้วยจาระบี ให้สามารถลอกออกเหล็กเดือยมีความลึกไม่น้อยกว่า 26.50 มิลลิเมตร ช่องว่าง ระหว่างปลายเหล็กเดือยถึงหัวปลอกเหล็กเดือย มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint

5.3.8 เหล็กยึด (Tie Bars) ต้องมีขนาดและพื้นที่ผิวอยู่ที่ผิวเหล็ก โดยต้องมีระยะห่างและระดับถูกต้อง ตามที่แบบกำหนด

5.4 การเทคอนกรีต

5.4.1 ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตจะต้องรายงานผู้ควบคุมงานให้ทราบเพื่อทำการตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และการตรวจสอบทุกครั้งจะต้องอยู่ภายใต้การกำกับของผู้ควบคุมงานตลอดตั้งแต่ เริ่มต้นจนแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องไฟฟ้าแสงสว่างให้เพียงพอ เพื่อใช้ในการฉีด จำเป็นต้องเผ่งผิวหน้าคอนกรีตในเวลากลางคืน และจัดเตรียมวัสดุที่เหมาะสมไว้อย่างเพียงพอ เพื่อใช้ดูแลผิวคอนกรีตในกรณีที่เกิดฝนตก

5.4.2 การขนส่งคอนกรีตจากโรงผสม ให้ขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนกรีต ซึ่งต้องหมุนไม่ตลอดเวลาโดยมี ความเร็วระหว่าง 2-6 รอบต่อนาที เพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตแข็งตัว

5.4.3 ใช้ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่นให้มีความกว้างและความหนาตามที่แบบกำหนด ก่อนเทคอนกรีตให้ ยึดนำทรายหยาบรองพื้นที่จะเทให้ชุ่มตลอดเวลา

5.4.4 ก่อนเทคอนกรีตต้องทำการทดสอบหาค่าการยุบตัวของคอนกรีต (Slump Test) ทุกวันที่มีการเท คอนกรีต จำนวนครั้งที่ทดสอบให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.4.5 ในระหว่างการเทคอนกรีต ผู้ควบคุมงานต้องสังเกตด้วยตัวเองอย่างคอนกรีตทุก 50 ลูกบาศก์เมตร หรือทุก



หมวดงานทาง 2-99

รับที่มีการทดสอบกริด เพื่อให้น้ำหล่อเย็นเป็นแห่งด้วยคอนกรีตตามความมาตรฐานปูนสูงถูกปกติ 15x15x15 เซนติเมตร จำนวนอย่างน้อย 3 ก้อน เพื่อนำไปทดสอบหากกำลังอัดประสิทธิภาพของคอนกรีตตาม มพด. (ท) 105.1 : มาตราฐานการทดสอบหาความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete)

5.4.6 การทดสอบกริดต้องเตรียมตัวอย่างโดยสม่ำเสมอให้เต็มและช่วง และให้มีความหนาพอที่จะแบ่งให้ได้ทั่วทั้งพื้นที่ ท้ายหน้าของคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การทดสอบกริดหลุดจะเกินเกิน 30 นาที จะต้องรีบก้อนกริดที่แห้งแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รีบทำการซ่อม Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ลวดลวดคล้าคอนกรีตกัดตรงแนวที่หยุด ผสมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการทดสอบกริดต่อไป

5.4.7 การทดสอบกริดจะต้องเตรียมตัวอย่างโดยสม่ำเสมอให้เต็มและช่วง และให้มีความหนาพอที่จะแบ่งให้ได้ทั่วทั้งพื้นที่ ท้ายหน้าของคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การทดสอบกริดหลุดจะเกินเกิน 30 นาที จะต้องรีบก้อนกริดที่แห้งแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รีบทำการซ่อม Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ลวดลวดคล้าคอนกรีตกัดตรงแนวที่หยุด ผสมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการทดสอบกริดต่อไป

5.4.8 การทดสอบกริดจะต้องเตรียมตัวอย่างโดยสม่ำเสมอให้เต็มและช่วง และให้มีความหนาพอที่จะแบ่งให้ได้ทั่วทั้งพื้นที่ ท้ายหน้าของคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การทดสอบกริดหลุดจะเกินเกิน 30 นาที จะต้องรีบก้อนกริดที่แห้งแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รีบทำการซ่อม Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ลวดลวดคล้าคอนกรีตกัดตรงแนวที่หยุด ผสมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการทดสอบกริดต่อไป

5.4.9 การทดสอบกริด จะต้องเตรียมตัวอย่างโดยสม่ำเสมอให้เต็มและช่วง และให้มีความหนาพอที่จะแบ่งให้ได้ทั่วทั้งพื้นที่ ท้ายหน้าของคอนกรีตในแต่ละช่วงเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้การทดสอบกริดหลุดจะเกินเกิน 30 นาที จะต้องรีบก้อนกริดที่แห้งแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รีบทำการซ่อม Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าเหตุขัดข้องนั้นหยุดไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ลวดลวดคล้าคอนกรีตกัดตรงแนวที่หยุด ผสมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วค่อยดำเนินการทดสอบกริดต่อไป

5.5 รอยต่อตามขวาง (Transverse Joint) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) จะต้องเป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยรอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของถนน รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนน ความลึกของรอยต่อตามขวางและรอยต่อตามยาวต้องตั้งฉากกับผิวจราจร รอยต่อต้องอยู่ในแนวหรือเป็นแอ่ง ในกรณีที่เป็นแอ่งได้กำหนดหรือแสดงรอยต่อไว้ชัดเจน ให้หาคอนกรีตแต่ละแ่งได้กว้างไม่เกิน 4.00 เมตร ยาวไม่เกิน 10.00 เมตร โดยรอยต่อต้องมีรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

5.5.1 รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint) ถ้าแบบไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นต้องทำรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุก ๆ ระยะความยาว 40 เมตร ความกว้างของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร และตัดลาดลดความหนาของพื้นคอนกรีต ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยฝังยึดแน่นกับคอนกรีต ปลายอีกข้างหนึ่งทำด้วยยางแอสฟัลต์หรือสีน้ำมันแล้วทาที่ด้วยจาระบี สวมลอกคอนกรีตเล็กน้อยให้สามารถขยายตัวตามแนวนอนได้ มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint ก่อนคอนกรีตทุกครั้งจะต้องใส่ลวดแผ่นกันรอยต่อให้เจาะรูตรงตามตำแหน่งของเหล็กเดือยไว้แล้วที่รอยต่อ โดยมีความกว้างเท่ากับความหนาของพื้นคอนกรีต เมื่อการบ่มคอนกรีตเสร็จสิ้นลง และก่อนเปิดการจราจร ให้ทุบหรือตัดส่วนบนของลวดแผ่นกันรอยต่อออก ให้มีความลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วด้วยวัสดุทรายหรือตะกั่วเพื่อป้องกันน้ำซึม

5.5.2 รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars)

5.6.1 หลังจากทดสอบการลดลงขั้นพื้นฐาน จะต้องเปลี่ยนคอมพิวเตอร์ตัวเครื่อง ซึ่งเครื่องเกี่ยคอมพิวเตอร์ จะต้องเปลี่ยนตัวกัน คือ จะทำให้คอมพิวเตอร์ตัวเก่าและตัวใหม่ จะต้องปฏิบัติงานได้ 2 อย่างในขณะเดียวกัน

คอมพิวเตอร์ให้ช่วยด้วยหลักการลดข้อผิดพลาด (Front Screen) ซึ่งต้องสั่งสมการด้วยหลังเลิกเรียน (ประมาณ 0.5 เซนติเมตร) เพื่อให้หลักการคำนวณและแก้ไขได้จริง เครื่องแต่งตัวต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงานที่จะใช้ เช่น หากมีเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสภาพแวดล้อมที่อากาศเย็น เพื่อลดความร้อนคอมพิวเตอร์ที่ตัวหน้าและตัวหลังต้องรับให้เข้ากับลักษณะงานได้ เป็นต้น และต้องคอยตรวจสอบความผิดปกติที่ตัวหน้าและตัวหลังอยู่หน้าหลักการตามากเกินไป เพราะอาจทำให้คอมพิวเตอร์เกิดความผิดปกติได้ จึงควรที่จะหลีกเลี่ยงการกดปุ่มที่ไม่ถูกต้อง อาจจะมีตัวควบคุมที่เป็นรอยได้

ผิวหน้าคอนกรีตไม่สม่ำเสมอ การคงเสถียรภาพตม.ถูกต้องอาจจะต้องผิวหน้าคอนกรีตเป็นรอยได้

5.6.2 การแบ่งผิวคอนกรีตด้วยแฉกแนบ ใช้คน 2 คนจับปลายสายไม้หรือยางเหล็กและขึง และตีตามแนวรีดคานเหล็กที่ปากคอนกรีตเคลื่อนตัวไปข้างหน้าช้าๆ โดยพยายามให้ผิวคอนกรีตอยู่หน้าคานไม่ให้รีดคานเหล็กปิดทับหน้ามากกว่า 2 นิ้ว ตลอดความกว้างของผิวคอนกรีตที่เท น้ำหนักของคานไม้หรือคานเหล็กปิดคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัมต่อความยาวของงานหนึ่งเมตร และต้องมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถรับแรงกดจากคานทั้ง 2 คนได้ การดันปาดให้เคลื่อนไปยังข้างหน้าพร้อมๆ กัน และให้น้ำบนผิวนาคานกระแทกคอนกรีตให้ได้เพื่อให้อุณหภูมิขยับตัวและแน่นมากขึ้น

5.6.3 การปรับปรุงระบบคิวคอมพิวเตอร์ หลังสังเกตพบคอมพิวเตอร์เครื่องจักรหรือระบบแล้ว อาจมีคอมพิวเตอร์บางส่วนลดผ่านตามนี้หรือตามหลักการคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดเส้นแบบผิวหน้าคอมพิวเตอร์ ต้องทำการปรับแต่งระดับคอมพิวเตอร์อีกครั้งโดยใช้เกรียงเหล็ก (Scrapping Straight Edge) ที่ยาวประมาณ 3.00 เมตร ในระยะนี้ต้องแรงและแม่นยำที่จะตัดคอมพิวเตอร์ที่ลูกยางออกได้ ทำให้ได้โดยให้คนยืนอยู่ปลายแนวถนน แล้วใช้เกรียงเหล็กปาดหรือตัดคอมพิวเตอร์ส่วนที่เกินออกไป แนวที่ขนานกับศูนย์กลางถนน และขยับเกรียงเข้าข้างจนกว่าจะเสร็จความยาวของเกรียง

5.6.4 การดูแลผิวก่อนการฉีดวัคซีน ผู้รับการฉีดวัคซีนให้ทราบเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของผื่นแพ้ และระดับผื่นแพ้ก่อนการฉีดวัคซีน เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของผื่นแพ้ และระดับผื่นแพ้ก่อนการฉีดวัคซีน โดยหากไม่ทราบสาเหตุของผื่นแพ้ ไม่จำเป็นต้องฉีดวัคซีนอย่างสม่ำเสมอ ร้องไห้หรือคัน ร้องไห้ 2 มม. ขึ้นไป

5.7 การปรับคอนกรีต เมื่อแต่งผิวคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแห้งตัว จะต้องดำเนินการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

5.7.1 ใช้กระสอบป่าน 2 ชิ้นวางทับซ้อนกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรตนาให้กระสอบป่านชุ่มอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.2 ให้นำสะพานดำไป โดยก่อนขอใบมีน้ำจึงอยู่เหนือผิวหน้าคอนกรีตสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.3 ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มจนน้ำจะซึมลงตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน

5.7.4 ใช้ยาฆ่าแมลงที่ปลอดภัยและปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากอย่างเคร่งครัด

หมวดงานทาง 2-102

หมวดงานทาง 2-103

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

6.3 หากปรากฏว่าค่ากำลังอัดของคอนกรีตดังกล่าวต่ำกว่า 325 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่แบบกำหนด ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอให้ทำการตรวจสอบค่าความแข็งแรงของคอนกรีตในช่วงงานนั้นๆ เพิ่มเติม โดยการเจาะเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีอัตราส่วนระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2:1 มาทดสอบในห้องปฏิบัติการตาม มทผ. (พ) 105.1 : มาตรฐานการทดสอบหาความต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีต (Compressive Strength of Concrete) การเจาะเก็บตัวอย่างทดสอบจะต้องดำเนินการภายใน 60 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีตช่วงนั้นๆ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น สำหรับตำแหน่งที่จะเจาะและจำนวนตัวอย่างที่ต้องการผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนด

6.4 การทดสอบหาค่ากำลังอัดของตัวอย่างคอนกรีตผู้รับจ้างจะต้องส่งให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพหรือที่ผู้แทนผู้จ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้เป็นผู้ทดสอบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น



7. เอกสารอ้างอิง
7.1 มาตรฐานที่ มทผ. 231 - 2562 มาตรฐานงานผิวจราจรคอนกรีต (Concrete Pavement), กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

[Handwritten signature]