

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายดอนหว่า - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำฉา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ(72.14.11.04)

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 7,650,000.00 บาท

4. ลักษณะงาน

โดยสังเขป ปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต กว้าง 6.00 เมตร ระยะทาง 1,890 เมตร หนาเฉลี่ย 0.04 เมตร ไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ข้างละ 1.50 เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 17,000 ตร.ม.ตีเส้นจราจรสีขาว, เหลือง จำนวน 680 ตารางเมตร ติดตั้งป้ายโครงการตามแบบที่อบต.ครนกำหนด

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 05 มกราคม 2566 เป็นเงิน 8,015,876.38 บาท

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบสรุปราคากลางงานทางสะพานและท่อเหลี่ยม

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 สุภาพร อารีราษฎร์ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

7.2 ปริญญา พัฒนาศักดิ์ กรรมการกำหนดราคากลาง ผู้อำนวยการกองคลัง

7.3 พงศ์ศักดิ์ เอียดพล กรรมการกำหนดราคากลาง ผู้อำนวยการกองช่าง

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:27:19

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประทศราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำมา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลครน/องค์การบริหารส่วนตำบลครน

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
1	1. งานทาง 1.1 งานปรับปรุงโครงสร้างทาง 1.1.1 งานรองพื้นทางและพื้นทาง (SUBBASE AND BASE COURSES) 1.1.1.1 งานพื้นทาง (BASE COURSES) 1.1.1.1.1 งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย 0.15 ม. (Pavement In Place Recycling) (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดไม้)	ตร.ม.	15,210.000	75.53	1,148,811.30	1.3738	103.76	1,578,236.96
2	1.1.2 งานผิวทาง (SURFACE COURSES) 1.1.2.1 งานไพรม์โค้ต และแทคโค้ต (PRIME COAT & TACK COAT) 1.1.2.1.1 งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ต (PRIME COAT)(พื้นทางดินซีเมนต์หรือหินคลุกซีเมนต์) กรณีใช้ยาง EAP	ตร.ม.	15,210.000	30.94	470,597.40	1.3738	42.50	646,506.70

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:28:44

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายดอนหว่า - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำฉา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ

๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

องค์การบริหารส่วนตำบลครน/องค์การบริหารส่วนตำบลครน

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
3	1.1.2.2 งานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) 1.1.2.2.1 งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา.....ซม. (ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE)	ตร.ม.	17,010.000	226.32	3,849,703.20	1.3738	310.91	5,288,722.25
4	1.1.2.2.2 งาน Hot Mix In-Place Recycling : Re Mixng Method 3 cm. (Recycling 3 cm.)	ตร.ม.	1,800.000	92.40	166,320.00	1.3738	126.93	228,490.41
5	1.2 งานตีเส้นจราจร 1.2.1 งานตีเส้นจราจร	ตร.ม.	680.000	290.00	197,200.00	1.3738	398.40	270,913.36
	2. ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ							3,006.70
รวมราคากลาง								8,015,876.38

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:28:44

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายดอนหว่า - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำฉา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๘๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลครน/องค์การบริหารส่วนตำบลครน



แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำมา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๘๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

องค์การบริหารส่วนตำบลครน/องค์การบริหารส่วนตำบลครน



(ปริญญา พัฒนาสัก)
กรรมการกำหนดราคากลาง



(สุภาพร อารีราษฎร์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง



(พงศ์ศักดิ์ เอียดพล)

กรรมการกำหนดราคากลาง

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

กลุ่มงาน/งาน งานครุภัณฑ์จัดซื้อ
 ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำมา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ (72.14.11.04)
 สถานที่ก่อสร้าง ตำบล ครน อำเภอ สวี จังหวัด ชุมพร
 แบบเลขที่
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน
 กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 05 มกราคม 2566

ลำดับที่	รายงาน	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	-	0.00	0.00	0.00	
รวมค่าก่อสร้าง				0.00	

หน่วย : บาท

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:29:14

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำฉา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหลทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-		
สถานที่ก่อสร้าง	บidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ(72.14.11.04)	อำเภอ	สวี
แบบเลขที่		จังหวัด	ชุมพร
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง	องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน		
แบบ ปร. 4 ที่แนบ	มีจำนวน	หน้า	
คำนวณราคากลาง	เมื่อวันที่	05 มกราคม 2566	



(ปริญญากร พัฒนาสัก)
กรรมการกำหนดราคากลาง



(สุภาพร อารีราษฎร์)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง



(พงศ์ศักดิ์ เอียดพล)

กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ		
ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง	ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำตา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหลทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ(72.14.11.04)		
สถานที่ก่อสร้าง	ตำบล	ครน	อำเภอสวี จังหวัดชุมพร
หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง	องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน		
คำนวณราคาากลางโดย	คณะกรรมการกำหนดราคากลาง	เมื่อวันที่	05 มกราคม 2566

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
				หน่วย : บาท					
1	สรุปรวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ	-	รวม					0.00	
รวมค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ								0.00	

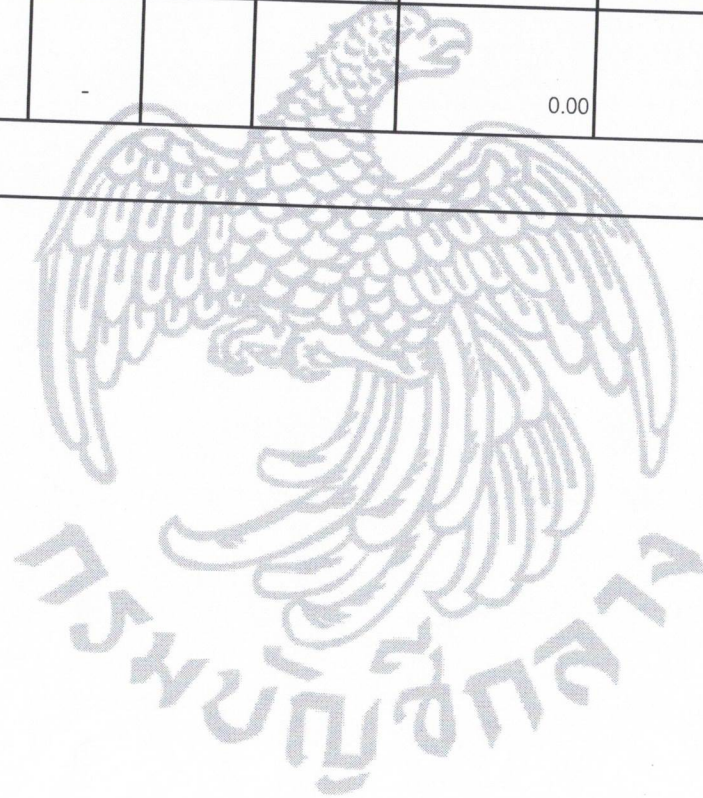
หมายเหตุ : แสดงรายการปริมาณ และราคารวม 0.00 บาท ต่อ 1 หน่วย

สุภาพร อารีราษฎร์
05 มกราคม 2566 09:29:32

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	-								
	รวมค่า-	-			0.00				
รวมค่าวัสดุ และแรงงาน									



สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:29:32

**แบบสรุปรวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดและค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี
งานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม**

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำฉา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหลทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ (72.14.11.04) จังหวัด ชุมพร แบบเลขที่

สถานที่ก่อสร้าง ตำบล อำเภอ จังหวัด ชุมพร แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 05 มกราคม 2566

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าใช้จ่ายรวม (ค่าก่อสร้าง)	หมายเหตุ
1	ป้ายเหล็ก	1.000	ชุด	3,006.70	
	รวมค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ ทุกรายการ			3,006.70	

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:30:44

**แบบแสดงการคำนวณและเหตุผลความจำเป็น
สำหรับค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ**

รายการ ป้ายเหล็ก

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตสายตอนหัว - เขาล้าน ตอน ๑ ช่วงสุดท้าย หมู่ที่ ๕ บ้านน้ำผา ตำบลครน กว้าง ๖ เมตร ยาว ๑,๘๙๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางข้างละ ๑.๕๐ เมตร หรือมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑๗,๐๑๐ ตารางเมตร องค์การบริหารส่วนตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / งานปรับปรุงผิวถนนทางหลวง หรือถนนอื่น ๆ (72.14.11.04) จังหวัด ชุมพร แบบเลขที่

สถานที่ก่อสร้าง ตำบล ครน อำเภอ สวี จังหวัด ชุมพร แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนตำบลครน / องค์การบริหารส่วนตำบลครน

คำนวณราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 05 มกราคม 2566

1. เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องมีค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ รายการนี้

ประชาสัมพันธ์โครงการ

2. รายละเอียดการคำนวณ

ที่	รายการค่าใช้จ่าย	จำนวน	หมายเหตุ
1	ป้ายโครงการ	2,810.00	
	รวมค่าใช้จ่าย	2,810.00	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	196.70	
	ค่าใช้จ่ายรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม	3,006.70	

หน่วย : บาท

สุภาพร อารีราษฎร์

05 มกราคม 2566 09:30:44

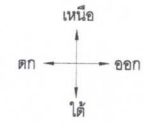
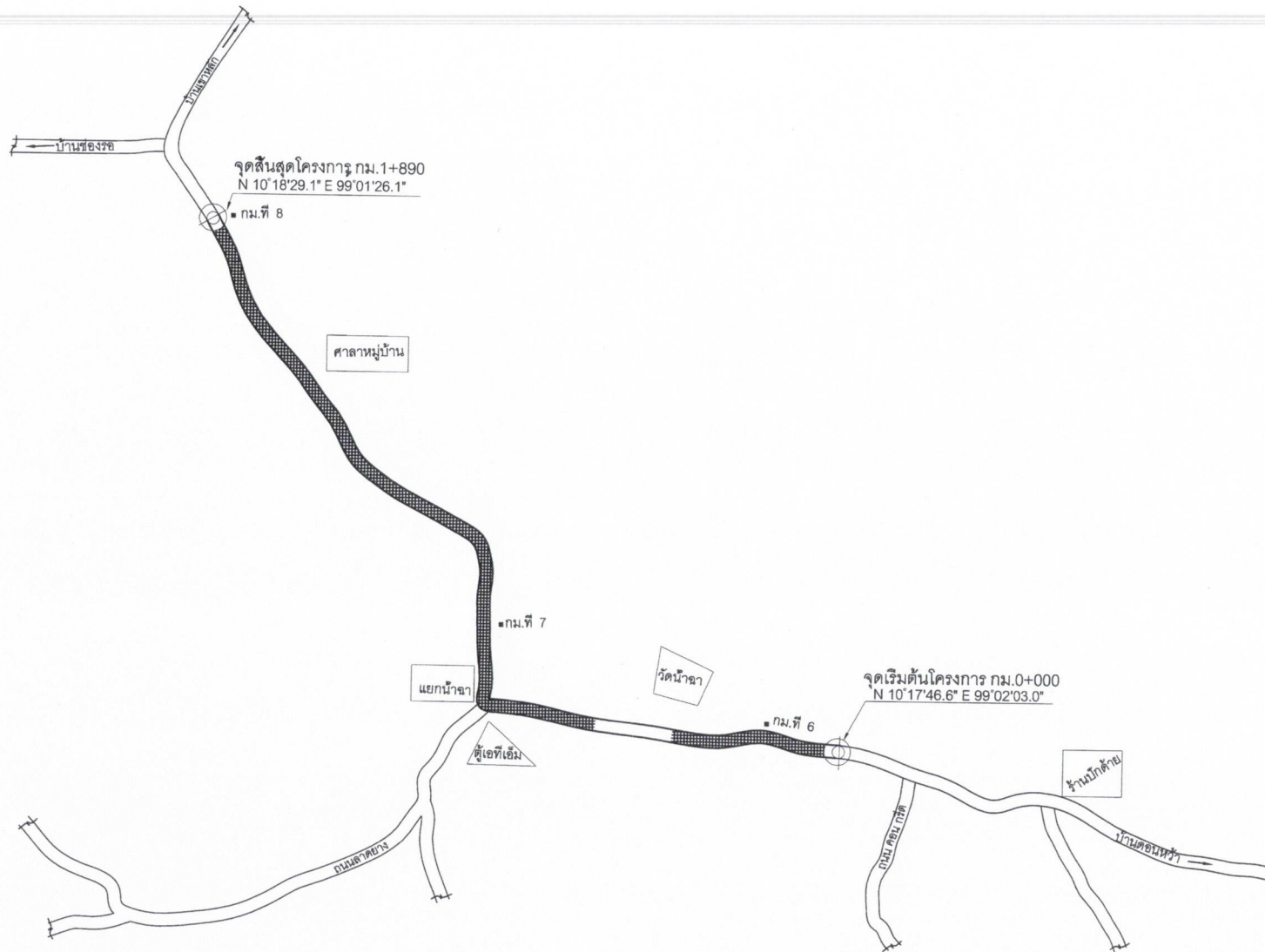
แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อปท.

โครงการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต
สายดอนหว้า-เขาล้าน ตอน 1 ช่วงสุดท้าย

หมู่ที่ 5 ต.ครน อ.สวี จ. ชุมพร
กว้าง 6.00 เมตร ยาว 1,890.00 เมตร หนา 0.04 เมตร
ไหล่ทางข้างละ 1.50 เมตร พื้นที่ 17,010.00 ตารางเมตร

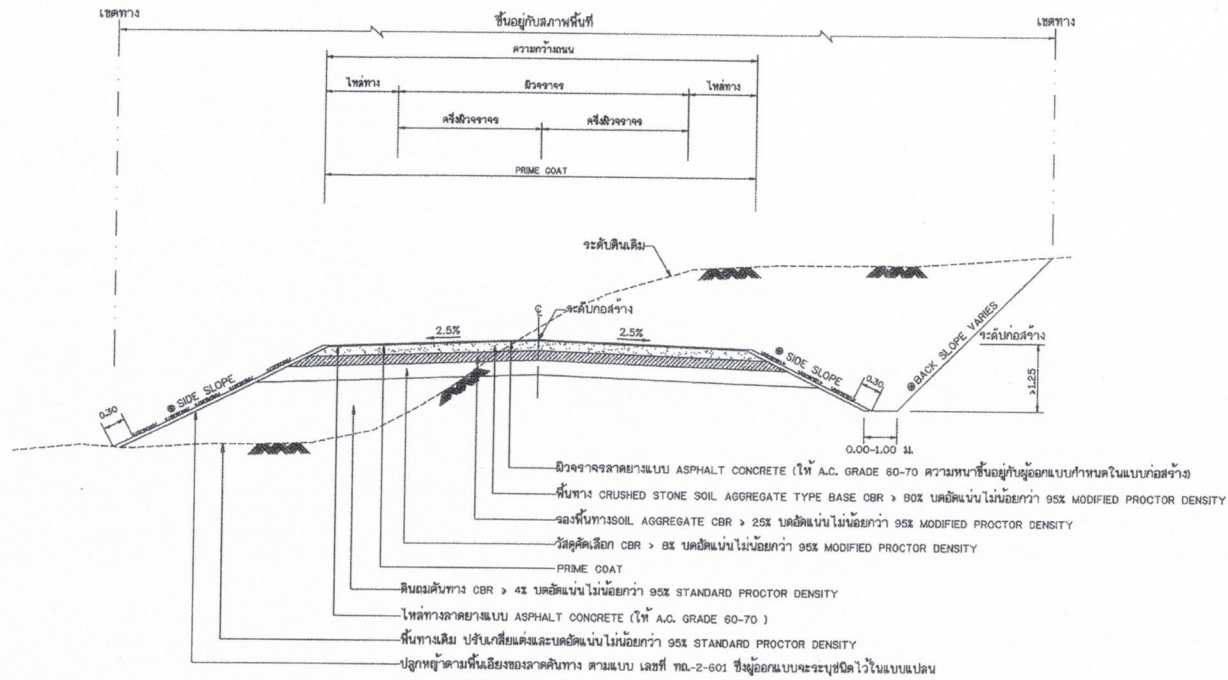


องค์การบริหารส่วนตำบลครน
ตำบลครน อำเภอสวี จังหวัดชุมพร



**แผนที่สังเขปที่ตั้งโครงการปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต
สายดอนหว้า - เขาล้าน ตอน 1 หมู่ที่ 5 ต.ครน อ.สวี จ. ชุมพร**

องค์การบริหารส่วนตำบลครน		
แบบปรับปรุงผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต สายดอนหว้า - เขาล้าน ตอน 1 หมู่ที่ 5 ตำบลครน อ.สวี จ.ชุมพร	นางสุภาพร อารีราษฎร์	ประธานกรรมการ
	นางปรีญากร พัฒนาลักษณ์	กรรมการ
แสดงแบบ แผนที่สังเขป	นายพงศ์ศักดิ์ เอียดพล	กรรมการ
เลขที่แบบ -2565	จำนวนแผ่น 2	24/พฤศจิกายน/2565



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนดินตัด ดินถมและคุณสมบัติวัสดุ

ตารางแสดงค่าลาดตัดคันทาง (BACK SLOPE)

และค่าลาดถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของลาด หรือ กม (เมตร)	ดิน		หินหยาบ		หินแข็ง	
	ตัด	ถม	ตัด	ถม	ตัด	ถม
0.00 - 3.00	2:1	2:1	1:1	1.5:1	0.25:1	1:1

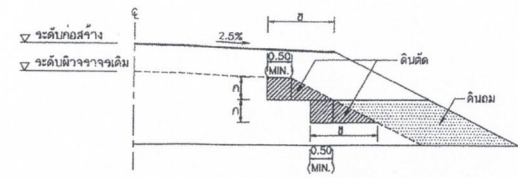
- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในกรณีที่การถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดมาตรวจดูรูปทรงที่ถมสูง หรือ ตัดลึกมาก ตามแบบ ทด-2-501
- ⊗ ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง คำ BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ตามตารางนี้

รายการประกอบแบบ

1. คุณสมบัติวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในแบบให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น มท.201 ถึง มท.231 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
2. จำนวนชั้นบด โดยมากอยู่ที่ขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
3. ส่วน ' ก ' ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมการก่อสร้าง
4. ส่วน ' ข ' กว้างพอที่เครื่องจักรบดดินสามารถทำงานได้
5. วัสดุที่กำหนดเป็น เมตร นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น
6. ความหนาของผิวจราจรลาดยางแบบ ASPHALT CONCRETE ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง และควรหนาไม่น้อยกว่า 0.04 ม.

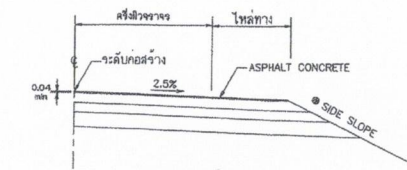
หมายเหตุ

1. กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
2. วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR ไม่น้อยกว่าค่า CBR ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
3. ชั้นบดน้ำจืดบดบรรจุทุก 25 ตัน (๑๐ ตัน 3 เหยด)
4. ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
5. แบบถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทส-2-303/45 แก้ไขครั้งที่ 1 ออกแบบทางหลวงชนบท



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน , งานตัดหินหยาบ , งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่น ๆ)



แบบขยายริมขอบทาง


ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทางระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี)

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ค่า ASPHALT CONCRETE (ชั้นเดิม)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	4	≤ 500	-	0.20	0.20
	4	501 - 1000	0.20	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	0.20	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	0.20	0.25	0.25
	5	501 - 1000	0.10	0.20	0.20
6%	5	1001 - 1500	0.10	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	0.10	0.25	0.25
	4	501 - 1000	-	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	-	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	-	0.25	0.25
8%	4	501 - 1000	-	0.20	0.20
	5	1001 - 1500	-	0.20	0.20
	5	1501 - 2000	-	0.25	0.25

ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทางระยะเวลาการออกแบบ 10 ปี)

ดินเดิมหรือดินคันทางเดิม (CBR)	ค่า ASPHALT CONCRETE (ชั้นเดิม)	ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุคัดเลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
4%	5	≤ 1000	0.20	0.25	0.20
	6	2000 - 3001	0.20	0.25	0.25
	8	2001 - 3000	0.20	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	0.20	0.25	0.25
	5	≤ 1000	0.10	0.25	0.20
6%	6	2000 - 3001	0.10	0.25	0.25
	8	2001 - 3000	0.10	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	0.10	0.25	0.25
	5	≤ 1000	-	0.25	0.20
	6	2000 - 3001	-	0.25	0.25
8%	8	2001 - 3000	-	0.25	0.25
	10	3001 - 4000	-	0.25	0.25



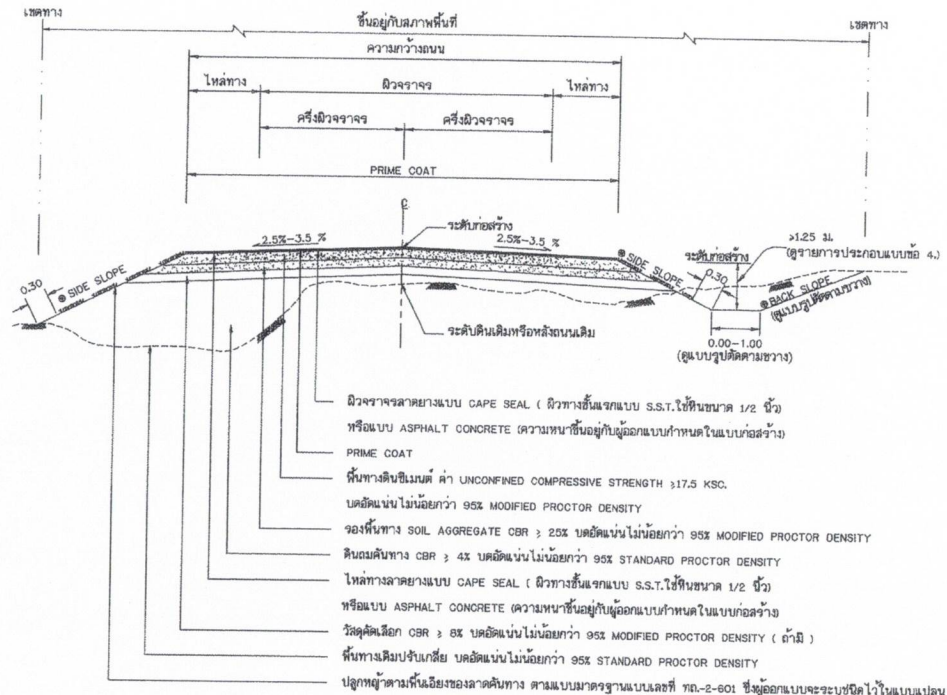
กรมวิศวกรรมจราจร
คณะวิศวกรรมศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับบ่อค้ำกรวดรองส่วนท้องถิ่น

แบบผิวจราจรแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)

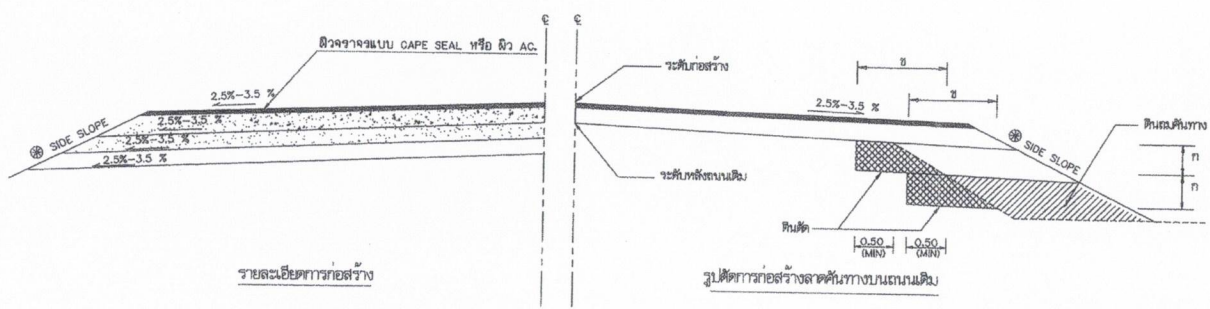
แบบเลขที่ ทส-2-303

แผ่นที่ 23



- ผิวจราจรลาดยางแบบ CAPE SEAL (ผิวทางอื่นแยกแบบ S.S.T. ใช้หินขนาด 1/2 นิ้ว) หรือแบบ ASPHALT CONCRETE (ความหนาขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง)
- PRIME COAT
- พื้นทางเดิมซีเมนต์ ค่า UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH > 17.5 KSC. บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
- รองพื้นทาง SOIL AGGREGATE CBR > 25% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
- ดินถมคันทาง CBR > 4% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ไหล่ทางลาดยางแบบ CAPE SEAL (ผิวทางอื่นแยกแบบ S.S.T. ใช้หินขนาด 1/2 นิ้ว) หรือแบบ ASPHALT CONCRETE (ความหนาขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบกำหนดในแบบก่อสร้าง)
- วัสดุเคลือบ CBR > 8% บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY (ถ้ามี)
- พื้นทางเดิมปรับแก้ไข บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ปลูกหญ้าตามเนินเอียงของลาดคันทาง ตามแบบมาตรฐานแบบเลขที่ ทท.-2-601 ซึ่งผู้ออกแบบจะระบุชนิดไว้ในแบบแปลน

รูปตัดโครงสร้างทาง



รายละเอียดการก่อสร้าง

รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

รายการประกอบแบบ

- มีค่าคงที่ของดินเป็นนคร นอกจากระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบ และวิธีการก่อสร้างทางให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางหลวงชั้น II มพท. 201 - มพท. 289 (เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องเท่านั้น)
- จำนวนชั้นเป็นไปตามก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
 - ระยะ "ก" ในภาคก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมใหญ่ใน โดยที่ปัจจัยควบคุมขนาดก่อสร้าง
 - ระยะ "ข" ในภาคก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิมจะตั้งกว้างพอให้เครื่องจักรกลสามารถทำงานได้ตลอดคันทางไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
- ในงานดินระดับชั้นรองระดับน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับก่อสร้างไม่น้อยกว่า 1.25 เมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
- ก่อนเริ่มทำการก่อสร้างคันดินทางด้านซ้ายหรือทางด้านขวาของไหล่ทางต้องมีการสำรวจพื้นที่ซึ่งความสูงของดินเดิมคันทางเท่ากับ 1.00 เมตร หรือน้อยกว่าให้ทำการลดระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินเดิมทางด้านนั้นและบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- ที่ชั้นดินเดิมคันทางสูงกว่าระดับน้ำข้างถนนหรือสูงกว่าการถมดินชั้นแรก ให้ทำการลดระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร เพื่อการรักษาระดับระหว่างชั้นดินเดิมและคันดินใหม่ ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวนี้ ให้ทำการก่อสร้างคันดินเดิมจากธรณีภาคการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม
- ชั้นบดอัดของงานดินเดิมคันทาง ต้องทำการบดอัด ให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY ในกรณีงานดินเดิมอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำข้างถนนของดินเดิมคันทางแล้ว ให้ทำการลดระดับดินเดิมไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานดินเดิมคันทาง และบดอัด ให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
- จากก่อสร้างคันดินคันทางในฝั่ง, ทแยง หรือในน้ำที่รวมในรูปแปลน และรูปตัดตามยาว จะต้องมีการก่อสร้างคันดินกว่าปกติ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นการตัด หรือการถมและระบายน้ำด้วยวัสดุที่เหมาะสม หรือวิธีการอื่นโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะพิจารณาและพิจารณาข้อเท็จจริงแล้วแต่กรณีผู้ควบคุมงานก่อสร้างอนุมัติวิธีการก่อสร้างแล้วทั้งนี้วัสดุที่เหมาะสมจะต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุเดิมคันทาง นอกจากรูปแบบก่อสร้างที่เห็นสมควรแล้วจะต้องใช้วัสดุที่ดีกว่า ลักษณะค่าใช้จ่ายในภาคก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
- ในกรณีของการปลูกหญ้าตามเนินเอียงลาดคันทาง ไม่เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทาง ความยาวของการปลูกหญ้าตามคันทางของลาดคันทาง ภายหลังจากบดอัดเสร็จสิ้นเป็นรูปตัดโครงสร้างทาง หรือ ตามไหล่ทางเดิมเดิม ถ้าคันทางเดิมเดิมที่ไม่ได้อยู่ระดับน้ำข้างถนน และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีต้นกล้าไม่น้อยกว่า 4 ซม.
- ความกว้างคันทางและไหล่ทางแยกแยะกันไม่เป็นที่ปรากฏรูปตัดโครงสร้างทางที่แสดงได้ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ
- กรณีผิวจราจรแบบ CAPE SEAL ใช้ค่าผิวจราจร 3.5% และผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ใช้ค่าผิวจราจร 2.5%

ถนนผิวจราจรแบบ CAPE SEAL ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมที่ชั้นคันทาง (CBR)	1.ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุที่เลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
	4%	< 200	0.20	0.15
	201 - 500	0.20	0.20	0.20
	501 - 1000	0.20	0.25	0.25
6%	< 200	0.10	0.15	0.15
	201 - 500	0.10	0.20	0.20
	501 - 1000	0.10	0.25	0.25
8%	< 200	-	0.15	0.15
	201 - 500	-	0.20	0.20
	501 - 1000	-	0.25	0.25

ถนนผิวจราจรแบบ ASPHALT CONCRETE ตารางแนะนำการออกแบบความหนาของชั้นโครงสร้างทาง

ดินเดิมที่ชั้นคันทางเดิม (CBR)	ASPHALT CONCRETE (ชั้นผิวจราจร)	1.ปริมาณจราจร (คันต่อวัน)	วัสดุที่เลือก (เมตร)	วัสดุรองพื้นทาง (เมตร)	วัสดุพื้นทาง (เมตร)
		4%	< 500	-	0.20
4%	4	501 - 1000	0.20	0.20	0.20
		1001 - 1500	0.20	0.20	0.20
		1501 - 2000	0.20	0.25	0.25
6%	4	501 - 1000	0.10	0.20	0.20
		1001 - 1500	0.10	0.20	0.20
		1501 - 2000	0.10	0.25	0.25
8%	4	501 - 1000	-	0.20	0.20
		1001 - 1500	-	0.20	0.20
		1501 - 2000	-	0.25	0.25

ตารางแสดงค่าลาดคันทาง (BACK SLOPE) และลาดดินถมคันทาง (SIDE SLOPE)

ความสูงของลาดคันทางหรือถม (เมตร)	คัน		คัน		คัน	
	ชัน	ตม	ชัน	ตม	ชัน	ตม
0.00 - 3.00	2 : 1	2 : 1	1 : 1	1.5 : 1	0.25 : 1	1 : 1

หมายเหตุ

- กรณีวัสดุคันทางมีค่า CBR < 4% ต้องออกแบบโครงสร้างคันทางเป็นพิเศษ
- วัสดุที่ใช้ทำคันทางจะต้องมีค่า CBR.ไม่น้อยกว่าค่า CBR.ของดินเดิมและไม่น้อยกว่า 4 %
- ระยะเวลาการออกแบบ 7 ปี ขึ้นไปหาปริมาณจราจร 25 คัน (๑๐ ล้อ 3 เหล็ก)
- ความหนาของชั้นโครงสร้างทาง ผู้ออกแบบจะต้องเป็นผู้กำหนดในแบบก่อสร้างแต่ละสายทาง
- แบบถนนลาดยาง ขึ้นพื้นทางเดิมซีเมนต์/วัสดุบดอัดโครงสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทท.-2-305/47 ของกรมทางหลวงชนบท

- อัตราส่วนในตารางเป็นแนวราบ : แนวตั้ง
- ในการตีการถมหรือการตัด สูงกว่า 3.00 เมตร ให้ใช้ตามรูปตัดตามขวางทางที่ถมหรือ ตัดลึกกว่า ตามแบบ ทท.-2-501
- ถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง ค่า BACK SLOPE และ SIDE SLOPE ให้ใช้ค่าตามตารางนี้

แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

เกณฑ์มาตรฐานชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (1/3)
(รูปตัดโครงสร้างทาง)

แบบเลขที่ ทท.-2-305 (1) หน้าที่ 25

ข้อกำหนดการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base)

1. ขอบข่าย

พื้นทางดินซีเมนต์ หมายถึง การก่อสร้างพื้นทางที่ชั้นผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์และน้ำโดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปขึ้นของชั้นหน้า หรือชั้นในก็ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนดและนิยาม ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้

2. วัสดุ

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบหรือในรายละเอียดก่อสร้างสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหินน้ำแข็ง วัสดุ หรือหินที่มีวัสดุอื่น ๆ และไม่มีสารอื่นที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เจือปนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจาก Shale

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้กับดินซีเมนต์จะต้องมีสมบัติดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดเศษที่ ๓ และเมื่อทดสอบความไวการทดสอบที่ มทส.ท505.0.๑ : วิธีการทดสอบหารขนาดเมื่อกรองวัสดุ (Sieve Analysis) มีขนาดเม็ดโตสุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร มีส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 2.00 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ไม่เกินร้อยละ 70 และส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

2.1.2 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบความไวการทดสอบที่ มทส.ท505.0.5 : วิธีการทดสอบเพื่อหาขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกินร้อยละ 40

2.1.3 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบความไวการทดสอบที่ มทส.ท505.0.6 : วิธีการทดสอบเพื่อหาขีดพลาสติก (Plastic Limit) ไม่เกินร้อยละ 15

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบความไวการทดสอบที่ มทส.ท505.0.๗ : วิธีการทดสอบหาความสึกหรอของวัสดุชนิดเม็ดหยาบ (Coarse Aggregate) โดยใช้เครื่องทดสอบหาความสึกหรอ (Los Angeles Abrasion) ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่ Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ที่นี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.๘ ปูนซีเมนต์ที่ใช้อาจบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องจัดทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องมีความคงสภาพเป็นเวลาและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวเป็นก้อนปนเข้ามาใช้งาน เว้นแต่จะได้ออกแบบส่วนผสมใหม่และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.3 ปูนขาว

ในกรณีที่ดินมีค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมกับดิน เพื่อลดค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index ก่อนการผสมกับปูนซีเมนต์ ปูนขาวที่ใช้เมื่อทดสอบความไวการทดสอบที่ มทส.ท505.0.๑ : วิธีการทดสอบหารขนาดเมื่อกรองวัสดุ (Sieve Analysis) ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 70

2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นพื้นทางดินซีเมนต์จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่าง ๆ เช่น เกลือ ปูนมัน กาก ด่าง และอินทรีย์วัตถุหรือสารอื่นใด ที่เป็นอันตรายแก่ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำน้ำมาใช้งาน

ห้ามใช้ปุ๋ยทะเลในกรณีผสม หรือบ่ม ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุ และการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องมีแบบ ขนาดและอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข หรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมือใหม่มาใช้แทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1 โรงผสมดินซีเมนต์

3.1.1 ลักษณะทั่วไปวัสดุต่าง ๆ ของส่วนผสมดินซีเมนต์ให้จัดเตรียมไว้ที่หน้าพื้นที่ทั้งหมดโดยวัสดุ ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะผสมรวมกันในโรงผสม การซึ่งวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการผสมดินซีเมนต์จะต้องดำเนินการตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ปริมาณของวัสดุที่ใส่เข้าไปในเครื่องผสมจะต้องไม่มากเกินไป จนทำให้ดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน และถ้าหากพบว่าดินซีเมนต์ผสมไม่เข้ากัน ผู้รับจ้างจะต้องคัดสรรการใส่วัสดุเข้าไปในเครื่องผสมตามลำดับของวัสดุแต่ละอย่าง

ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะเลือกใช้โรงผสมแบบชุด (Batch Mixer) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ก็ได้ โดยเครื่องจักรที่จะใช้ว่าจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน โรงผสมแบบชุดหรือแบบผสมต่อเนื่องต้องมีเครื่องบดวัสดุ และมาตราวิธีบดวัสดุที่ผ่านเข้าไปในเครื่องผสมตามปริมาณที่ได้กำหนดไว้จากกาออกแบบ

โรงผสมดินซีเมนต์อาจจะต้องแปลงมาจากโรงผสมซีเมนต์คอมพริคหรือโรงผสมอสลัฟตันจนก็ได้ แต่จะต้องอยู่ในสภาพที่ใช้ทางได้อย่างเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน

3.1.2 โรงผสมดินซีเมนต์แบบชุด โรงผสมแบบชุดจะประกอบด้วยเครื่องผสมที่มีผิวผสมที่เหมาะสมที่หน้าที่สุดจุดด้านดินซีเมนต์ให้เข้ากันดี

โรงผสมแบบชุดจะต้องมีเครื่องจ่ายเวลาของการผสมติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้ควบคุมงานสามารถจะมองเห็นได้อย่างชัดเจน เครื่องจ่ายเวลาจะต้องสามารถอ่านเวลาและหยุดได้ทั้ง 2 วิชาที่ นอกจากนี้โรงผสมจะต้องติดตั้งเครื่องนับจำนวนชุดที่ผสมแล้วเสร็จ ติดอยู่กับถ้วย

เวลาของการผสมให้เริ่มนับเมื่อวัสดุทุกอย่างใส่ลงในห้องผสม จนถึงเวลาเมื่อดินซีเมนต์ถูกปล่อยออกจากห้องผสม การผสมจะต้องดำเนินการต่อเนื่องกับงานกระเทินดินซีเมนต์ที่ลักษณะถูกแล้วเข้ากันอย่างดี โดยไม่เกิดการกระเด็นของส่วนผสมหรือจะกลับกลับกันดี โดยปกติเวลาของการผสมไม่ควรจะน้อยกว่า 30 วินาที

เครื่องซึ่งใช้รับปูนซีเมนต์ในตะตุงจะต้องอ่านได้ละเอียดกว่าเครื่องซึ่งใช้รับดินซีเมนต์

3.1.3 โรงผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง โรงผสมแบบนี้จะจัดลำดับของดิน ปูนซีเมนต์ และ ปูนขาว โดยส่งจากขุมผ่านสายพานหรือเครื่องอื่นเช่น ผ่านเข้าไปยังโรงผสมอย่างต่อเนื่อง ปริมาณของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะถูกควบคุมโดยเครื่องควบคุมอัตโนมัติ

ระบบการบ่อนดินเข้าสู่โรงผสมอาจจะเป็นระบบทางกลหรือทางไฟฟ้าก็ได้แต่ควรจะเป็นระบบเดียวกันกับระบบการบ่อนปูนซีเมนต์

ในการผสมดินซีเมนต์แบบผสมต่อเนื่อง ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องซึ่งสำหรับรับน้ำหนักของดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว เพื่อตรวจสอบส่วนผสมให้ถูกต้อง

3.2 เครื่องซึ่ง

เครื่องซึ่งในการรับน้ำหนัก ดิน ปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว จะต้องเป็นแบบความละเอียดดีผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของน้ำหนักที่ชั่ง

กรณีควบคุมปริมาณน้ำโดยปริมาตร เครื่องวัดความคุมปริมาณน้ำจะต้องมีความละเอียดผิดพลาดไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาตรที่ชั่ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาขุมน้ำหนักมาตรฐานขนาด 25 กิโลกรัม อย่างน้อย 10 ขุมไว้ที่หน้างานเพื่อใช้ตรวจสอบหาความถูกต้องของเครื่องชั่ง ห้ามใช้เครื่องชั่งที่เป็นแบบที่ใช้สปริง

การคืนน้ำหนักปูนซีเมนต์จะต้องใช้วิธีการชั่งโดยตรง หรือจากการนับจำนวนบรรจุมาตรฐานก็ได้ โดยทั่วไปปูนซีเมนต์บรรจุในถุงมาตรฐานจะหนัก 50 กิโลกรัม ถ้าใช้วิธีชั่งซึ่งมีเครื่องชั่งและถ้ำสำหรับชั่งปูนซีเมนต์ค่าชั่ง หากพร้อมทั้งงานและเครื่องมืออื่น ๆ เพื่อให้สามารถปล่อยให้ปูนซีเมนต์ออกจากถังชั่งไปสู่ห้องผสม การดำเนินการในสิ่งนี้จะต้องใช้วิธีการที่เหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

4. ข้อกำหนดที่ใช้ในการออกแบบส่วนผสมดินซีเมนต์

4.1 อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำ และปูนขาว ที่ใช้ผสมกับดินนั้น ผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และอาจจะเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับวิธีการทดลองทำกำลังรับแรงอัดของเนื้อดินอย่างดินซีเมนต์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผลและการทำพื้นทางทดลองในสนาม

4.2 ในการออกแบบส่วนผสมของดินซีเมนต์ เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่ผสมกับดินและน้ำให้พอเอาค่า Unconfined Compressive Strength ของเนื้อดินอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท503.03: วิธีการทดสอบหาแรงอัดกันเดียว (Unconfined Compressive Strength) ของดิน

โดยอนุโลม ซึ่งเท่ากับของดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกอัดในแบบตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท505.0.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ภายหลังจากบ่มในอุณหภูมิเพื่อให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปชั่งน้ำหนัก 2 ชั่งโมง จะต้องนำค่าเท่ากับหรือมากกว่า 17.5

กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์แรง ต่อตารางนิ้ว) หรือค่าที่กำหนดไว้ในแบบ

4.3 ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในการเตรียมเนื้อดินซีเมนต์ เพื่อการทดสอบหากำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในข้อ 4.2 ให้ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการทดลองการบดดิน ตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท505.0.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ปริมาณน้ำในดินปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบดดินในสนาม

ระหว่างทำการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์

หมายเหตุ หากต้องการหาปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ที่แท้จริงของส่วนผสมดินซีเมนต์แล้ว ให้หาจากการทดลองบดดินซีเมนต์ที่อัตราส่วนของปูนซีเมนต์ค่าจวนตัวที่เท่ากำลังรับแรงอัด 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ ตามข้อ 4.2 แล้วดำเนินการตามวิธีการทดสอบที่ มทส.ท505.0.2 : วิธีการทดสอบความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) อย่างไม่ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบดดินซีเมนต์

จะใช้ค่าที่ไม่แตกต่างไปจากปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการบดดินซีเมนต์

ข้อ 4.3 โดยวิธีการทดลองแบบเดียวกันมากกว่า

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง


สถานที่ซึ่งโรงผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ หุ่นไม้ ไม้ขี้ วัสดุสิ่งไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้หมดไป และได้รับการปรับระดับดินบนใจว่าน้ำไม่ท่วมบริเวณโรงผสมและกองวัสดุ จะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี ให้พื้นที่บ่มที่กว้างประมาณ 2-3 เมตร จนให้ความเรียบและความแน่นพอสมควร

ดินซีเมนต์ที่จะใช้ผสมปูนซีเมนต์ เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพหาว่าใช้ได้แล้วให้กอง (Stockpile) ไว้เป็นกอง ภายบริเวณสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ใช้ปริมาณที่พอควรและความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

สำหรับดินซีเมนต์ที่ได้จากแหล่งผลิตหลาย ๆ แห่ง เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้วให้แยกกองวัสดุแต่ละแหล่งผลิตออกจากกัน หากไม่สะดวกในการควบคุมคุณภาพจากแหล่งผลิตที่กองวัสดุเป็นกอง ๆ แยกกันไปแต่ละแหล่งผลิต แล้วดำเนินการให้ได้อย่างทดสอบคุณภาพ ตามมาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น เมื่อได้ผ่านการทดสอบคุณภาพหาว่าใช้ได้แล้ว จึงจะนำไปใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ที่โรงผสมได้

หมายเหตุ

แบบถนนหลาย ชั้นพื้นทางดินซีเมนต์/2/ซึ่งกำหนดการก่อสร้างปรับปรุงจากแบบเลขที่ ทส-2-305(2)/47 ของกรมทางหลวงชนบท

 กรมการช่าง กระทรวงมหาดไทย	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	ถนนลาดยางชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ (2/3) (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)
แบบเลขที่ ทส-2-305 (2)	แผ่นที่ 26

เครื่องจักรเครื่องมือ และอุปกรณ์จำเป็นจะต้องใช้ในอาคารก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์ผสมขีเมนต์
ทิวทัศน์ ต้องมีสภาพไร้ฝ้า ไร้คราบ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว เครื่องจักร เครื่อง
มือ และอุปกรณ์ที่ติดตั้งต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์ผสมขีเมนต์
คำนวณไปโดยตลอด ไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างก่อสร้างจะต้องจัดช่างผู้ชำนาญมาช่วยใน
สภาพที่ขีเมนต์

ชั้นของพื้นทางหรือชั้นโยธาที่จะรองรับชั้นที่ทางเดินขีเมนต์ผสมขีเมนต์จะต้องมีระดับและ
ลาดระดับให้แน่นอน ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในแบบ

5.2 การทดลองในแปลงทดลองแปลง

ปริมาณปูนขีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมขีเมนต์ระหว่างอาคารก่อสร้างแปลงจะหาได้
จากการทดลองผสมขีเมนต์ในท้องของ โดยใช้ปูนขีเมนต์ชนิดจาวต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำในดินที่
Optimum Moisture Content ตามข้อ 4.3 แล้วเตรียมทั้งตัวอย่างทดสอบ และปมโมลลิวาลิก โดยไม่ให้
ความชื้นเปลี่ยนแปลง ตามวิธีการต่าง ๆ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาแล้วในข้อ 4.2 และเลือกส่วนผสมทดลองที่
ให้ค่ากำลังรับแรงอัดในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณค่าเฉลี่ย คือ
ร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัดที่ 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรหรือความที่กำหนดไว้ในแบบ
เป็นส่วนผสมที่จะใช้ในช่วงก่อสร้างในแปลงทดลองแปลง จะตรวจมีความยาวประมาณ
200-500 เมตร

5.3 ปริมาณปูนขีเมนต์ที่ใช้ผสมระหว่างอาคารก่อสร้าง

ปูนขีเมนต์ที่ใช้ผสมในระหว่างอาคารก่อสร้าง จะต้องคิดเผื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้
ปริมาณปูนขีเมนต์ตามที่ได้ออกไว้แล้วตามข้อ 5.2 ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จาก
สูตร ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพของการผสม} = \frac{\text{กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม}}{\text{กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์จากการผสมในท้องทดลอง}}$$

เมื่อ กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์จากการผสมด้วยเครื่องผสม หาได้จากการทดลองกำลังรับแรง
อัดของขีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม

และ กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์จากการผสมในท้องทดลอง คือ กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์
จากค่าที่ได้เลือกไว้แล้วตามข้อ 5.2

โดยทั่วไปเครื่องผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในท้องทดลอง กล่าวอีก
นัยหนึ่ง แท่งตัวอย่างขีเมนต์ที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าแท่งตัวอย่างขี
เมนต์ที่เตรียมจากท้องทดลองเมื่อใช้ปริมาณปูนขีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนขีเมนต์ที่ใช้
ในอาคารก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้น เพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนขีเมนต์ที่
ต้องการนี้ คือ ปริมาณปูนขีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ด้วยประสิทธิภาพ
ของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงไม่ว่าจะเป็นทั้งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือชั้นโยธาให้
ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนแปลงไป จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้งเมื่อ
ปรับส่วนผสมใหญ่หรืออยู่บ่อย

การบดป่นและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงในระหว่างอาคารก่อสร้าง ที่มีผลทำให้ต้องมีการ
ปรับปริมาณปูนขีเมนต์ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

5.4 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนขีเมนต์ที่ใช้ให้ไปในตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.3
สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำในดินที่ใช้ในระหว่างการผลิตขีเมนต์ในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture
Content โดยประมาณ

ภายหลังที่ได้ผสมขีเมนต์เรียบร้อยแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกจะขนถ่าย
ขีเมนต์จากโรงผสมไปปล่อยชั้นหรือชั้นโยธาที่ทางเดินขีเมนต์ตามความหนา มีความ
ลาดและระดับ ได้ตามแบบโดยปล่อยให้ได้ระดับเรียบร้อยแล้วทำการบดป่นแน่น โดยใช้เครื่องมือ
บดที่ที่เหมาะสม ระยะเวลาระหว่างการผสมจนกระทั่งเสร็จการบดป่นไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการบดป่นเมื่อถึงหัวของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ในขณะบดป่น และภายหลังการบดป่นให้
ปล่อยให้คลายตัวไปเป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนที่จะใช้เพื่อป้องกันการเกิดโพรงอากาศ
ขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของขีเมนต์เพิ่มขึ้นแล้วจึงจะช่วยให้การบดป่นมีความ
สูงเสียดขึ้นซึ่งกันและกันด้วย

ควรทำการบดป่นด้วยหัวของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ติดต่อกันในช่วง 3 วันแรก ภายหลังการบดป่น
เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์แล้วในระหว่างการบดป่น

ภายหลังการบดป่นให้ทำการแฉ่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทันที

5.5 การควบคุมคุณภาพของก่อสร้าง

การก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์ ให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังจากบดป่นแต่ละชั้น
ไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์แบบกำหนดไว้หน้าไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาว
พอสมควรในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดป่นตามข้อ 5.5.1 และทดสอบกำลัง
รับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่ชั้นที่ทางเดินขีเมนต์กำหนดไว้หน้า 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างเพิ่มจำนวน
2 ชั้นทางขึ้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างที่ทางขึ้นจนกระทั่งได้ความยาวพอเหมาะที่
จะก่อสร้างชั้นทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดป่นตามข้อ 5.5.1 และทดสอบ
กำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.5.2 หากผลทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนด ให้ดำเนินการก่อสร้างที่ทางเดิน
ขีเมนต์ชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูที่ทางเดินขีเมนต์ชั้นถัดไป ให้ทำการบดป่นผิวหน้าของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ที่ได้
ก่อสร้างไว้แล้วผู้ขึ้น ถ้าผิวหน้าของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์เรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการควมผิวหน้าของ
พื้นที่ทางเดินขีเมนต์ที่ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นผู้รับจ้างก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มขึ้น

ผิวหน้าของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ที่ก่อสร้างไว้แล้วควรมีความชุ่มชื้นพอสมควร ในขณะที่ทำการปู
ที่ทางเดินขีเมนต์ในชั้นถัดไปเพื่อช่วยให้ขีเมนต์เกาะติดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ที่ได้
ก่อสร้างไว้แล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะติดกันดีซึ่งพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ที่ก่อสร้างข้างไป

ผู้รับจ้างก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์ให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน
200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แลควมวิชาการปฏิบัติงานและ
ต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจลองคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณา
อนุญาตจากผู้รับจ้าง หากพบว่าระหว่างการก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นของกำลังรับ
แรงอัดของพื้นที่ทางเดินขีเมนต์ส่วนบนและส่วนล่างไม่ไปตามข้อกำหนด ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาจะรับ
ก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์ชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

5.5.1 การทดสอบความแน่นของการบดป่น งานที่ทางเดินขีเมนต์ของอาคารบดป่นให้
มีความแน่นทั้งหมดสม่ำเสมอ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห่งจุด
ที่ได้จากการทดลองด้วยขีเมนต์จากแหล่งวัสดุแต่ละแห่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดสอบที่
มผท5502 : วิธีการทดสอบความแน่นสูงมาตรฐาน (Modified Compaction Test)

การทดสอบความแน่นของการบดป่น ควรดำเนินการทดสอบในวันทำการบดป่นเสร็จ
ตามวิธีการทดสอบที่ มผท5504.1 : วิธีการทดสอบหาความแน่นของวัสดุทางในนาม (Field
Density Test) ทุกๆระยะประมาณ 100 เมตร คัดความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ที่ 500 ตารางเมตร
ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงงาน
ก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของขีเมนต์หน้าไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร
และให้ถือว่าแท่งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดป่นให้ตั้งตัวอย่างขีเมนต์ออกจากแบบ และบ่มไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อป้องกัน
มิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด
(3 ตัวอย่าง ออกจากอุณหภูมิห้อง แช่ในน้ำเย็น 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างขีเมนต์ไปทดสอบ

กำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดสอบที่ มผท5503 : วิธีการทดสอบหาความแข็งแรงกันเค้น (Unconfined
Compressive Strength) ของดิน โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของขีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วงจะต้องไม่น้อยกว่าที่
กำหนด ทั้งนี้ผู้ควบคุมใหม่ขีเมนต์ที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่
น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.5.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ความแน่นของการบดป่น ตามข้อ 5.5.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัด
ตามข้อ 5.5.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอใช้จะเป็นตัวอย่างขีเมนต์ซึ่งตั้งเป็นปัญหาต่อปัว้อย่าง
มากทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกันข้อ 5.5.2

ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยจะคำนวณค่าเฉลี่ยจากจำนวนจำนวน 3 ก้อน
ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดขีเมนต์ในช่วง
นั้นไว้ได้ ทั้งนี้ผู้ควบคุมใหม่แท่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนด
ได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดหรือตัวอย่างขีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องหรืออาจขีเมนต์
ในช่วงนี้ทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างขีเมนต์ชั้นใหม่ให้ได้ตามมาตรฐานข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ถือค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการถือขีเมนต์
ที่ใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ถือค่าทั้งไปทั้งสิ้น

5.6 การบ่มและเวลาเปิดการจราจร
ในกรณีที่ผู้รับจ้างยังไม่ลาดแอสฟัลต์ชั้น Prime Coat หลังก่อสร้างเสร็จ ให้บ่มขีเมนต์ทุกชั้นโดย
พ่นน้ำลงไปในผิวหน้าของขีเมนต์ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วให้พ่นน้ำชุ่มจนหมดแล้ว คัดต่อบนบ้นอย่าง
น้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บ่มเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ


5.7 การลาดแอสฟัลต์ โพรม โคลท์ Prime Coat
5.7.1 ให้ผู้รับจ้างทำการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat ภายหลังการที่ได้ทำการก่อสร้างที่ทาง
เดินขีเมนต์เสร็จในเวลาอันสมควร

5.7.2 เนื่องจากพื้นที่ทางเดินขีเมนต์เป็นพื้นที่ที่มีผิวหน้าบ้นมากในการลาดแอสฟัลต์ชั้น
Prime Coat โดยใช้ Cut-Back Asphalt ชนิด MC-70 หากพบว่าแอสฟัลต์ Prime Coat ไม่ซึมลงไปในชั้น
ที่ทางเดินขีเมนต์ที่ผิวหน้า ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-30 ลาดบนแอสฟัลต์ MC-70 แล้ว
ผู้รับจ้างไม่สามารถจะหาซื้อแอสฟัลต์ MC-30 ได้ ผู้รับจ้างอาจพิจารณาใช้แอสฟัลต์ MC-70 ผสมกับน้ำ
มันกาดในปริมาณที่เหมาะสม ลาดลงไปในที่ทางเดินขีเมนต์เป็นชั้น Prime Coat ตามวิธีการในมาตรฐาน
มผท308 : มาตรฐานงาน โพรม โคลท์ (Prime Coat) ในอัตราความ 0.8-1.4 ลิตรต่อตารางเมตร

5.8 การก่อสร้างชั้นผิวทาง
ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นผิวทางได้ภายหลังการที่ได้ก่อสร้างที่ทางเดินขีเมนต์เสร็จเป็นระยะเวลา
นานไม่น้อยกว่า 15 วัน ทั้งนี้เพื่อให้ที่ทางเดินขีเมนต์มีความ

5.9 เครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินขีเมนต์
ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องมือเจาะเก็บตัวอย่างดินขีเมนต์ประจำไว้ที่หน้างาน โดยเครื่องมือดัง
กล่าวจะต้องมีสภาพที่ใช้งานได้จนจะใช้งานได้ตลอดเวลา

หมายเหตุ
แบบแปลนกลาง ชั้นที่ทางเดินขีเมนต์(3/3)ข้อกำหนดการก่อสร้าง ปรับปรุงจากแบบเลขที่ผ-2-305(3)/47
ของกรมทางหลวงชนบท

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น
ถนนลาดยางซีเมนต์ที่ทางเดินขีเมนต์ (3/3) (ซึ่งกำหนดการก่อสร้าง)	
แบบเลขที่ กถ-2-305 (3)	แผ่นที่ 27

ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการตีเส้นหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมเช่น โคล และโคลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีพ่นเพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการแอ่คตัวและเปลี่ยนสีเดิม สารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้สีผิวยื่นหรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเตาต้มที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ไม่ว่าขณะใดเมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชั้นขึ้นไปต้องรอให้ชั้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

- 2.1 สีจราจร (Traffic Paint) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 415 สีจราจร ชนิดที่ 2
- 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น รีด หรือปาดลาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของลูกแก้วในส่วนผสมไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้โรยบนเส้นเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงในอัตราส่วน 400-500 กรัมต่อตารางเมตร
- 2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 543 ไว้ที่ผลิตภัณฑ์
- 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมีใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติตามผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

3.1 ความหนา

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องตีเส้นจะผ่าน เมื่อพ่นหรือปาดลากวัสดุไปบนแผ่นโลหะนั้นแล้ว ให้นำวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้

- (1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
- (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

3.2 ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)

ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ต้นหนึ่ง แต่ละต้นหนึ่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบมาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ 1.1 ข้อกำหนด 1.2 การใช้งาน	มอก.415-2541 ชนิดที่ 2	มอก.542-2530 ระดับ 1 พ่น รีดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน 2.1 ความหนา เมื่อแห้ง , มิลลิเมตร พ่น รีดหรือปาดลาก 2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง) กรัม/ตร.ม	≥ 0.2 - ≥ 400	≥ 3.0 ≥ 3.0 ≥ 400
3. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อเสร็จพื้นที่ (ตรวจรับงาน) 3.1 ความหนาเมื่อแห้ง , มิลลิเมตร 3.2 การบดุงหินในเวลากลางคืน 3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	≥ 0.2 - ≥ 300 ≥ 200	≥ 3.0 - ≥ 300 ≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน) 4.1 การบดุงหินในเวลากลางคืน 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ สีขาว สีเหลือง	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน



แบบมาตรฐานงานทาง
สำหรับองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น

เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)