

มทข.225 - 2562
มาตรฐานงานไพรมโคท
(Prime Coat)

1. ขอบข่าย

งานไพรมโคท (Prime Coat) หมายถึง การลาดแอสฟัลต์ลงบนพื้นทางที่ได้บดแต่งและเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้วัสดุผิวหน้าของพื้นทางเกาะยึดกับผิวทางได้ดี และช่วยป้องกันน้ำไม่ให้ไหลซึมเข้าไปในพื้นทาง

2. วัสดุ

แอสฟัลต์ชนิดเหลวคัตแบกแอสฟัลต์ (Cut Back Asphalt) ให้ใช้ MC.- 30 หรือ MC.- 70 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.865 : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมคัตแบกแอสฟัลต์ ส่วนแอสฟัลต์อิมัลชันให้ใช้ CSS.-1 หรือ CSS.-1h ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.371 : มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแคตไอออนิกแอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน หรือ Emulsified Asphalt Prime (EAP.) มีคุณสมบัติเป็นไปตาม มทข.214 : วัสดุแอสฟัลต์อิมัลชันไพรม (Emulsified Asphalt Prime, EAP.) และให้ใช้แอสฟัลต์กับพื้นทางแต่ละชนิดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นทางและชนิดของแอสฟัลต์ที่ใช้ Prime Coat

ชนิดของพื้นทาง	ชนิดของแอสฟัลต์
พื้นทางหินคลุก	MC.-30, MC.-70, CSS.-1, CSS.-1h, EAP.
พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หรือ พื้นทางดินซีเมนต์	MC.-30, MC.-70, EAP.
พื้นทางที่ได้จากการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม - ปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว หรือเถ้าลอย - แอสฟัลต์อิมัลชัน - โฟมแอสฟัลต์	MC.-30, MC.-70, EAP.

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุญาตให้ใช้จากผู้ควบคุมงานก่อนนำไปใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor) ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- 3.1.1 ไม้วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
- 3.1.2 หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- 3.1.3 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- 3.1.4 ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- 3.1.5 เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท่าย (Power Unit)

3.1.6 ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)

3.1.7 ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)

3.1.8 อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)

3.1.9 ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลต์ต้องมีระบบหมุนเวียนแอสฟัลต์ (Circulating System) โดยมีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ทั้งกับแอสฟัลต์เหลวหรือแอสฟัลต์ซีเมนต์ โดยต้องทำงานได้ดังนี้

- ดูดแอสฟัลต์ที่เตรียมไว้แล้วเข้าถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- หมุนเวียนแอสฟัลต์ในท่อพ่นแอสฟัลต์ และในถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- พ่นแอสฟัลต์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลต์ และท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้
- ดูดแอสฟัลต์จากท่อพ่นแอสฟัลต์หรือท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือกลับเข้าสู่ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถได้
- ดูดแอสฟัลต์จากถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถไปยังถังเก็บแอสฟัลต์ภายนอกได้
- เครื่องดันกำลังหรือเครื่องท้ายต้องมีมาตรบอกความดันหรืออื่น ๆ

เครื่องปั๊มแอสฟัลต์ ต้องติดเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่ผ่านปั๊ม โดยวัดเป็นรอบหรือวัดเป็นความดันหรืออื่น ๆ

ท่อพ่นแอสฟัลต์ อาจจะประกอบด้วยท่อหลายท่อนต่อกัน มีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวฉีดเท่ากัน หัวฉีดสามารถปรับท่ามุมกับท่อพ่นแอสฟัลต์ได้ และมีอุปกรณ์ปิดเปิดได้ ท่อพ่นแอสฟัลต์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลต์หมุนเวียนผ่านได้ เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของท่อ และต้องปรับความสูงต่ำได้ การพ่นแอสฟัลต์สามารถปรับให้พ่นแอสฟัลต์ที่ความกว้างต่างกันได้

ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ ต้องเป็นแบบใช้หัวฉีดเคลื่อนตัวได้อิสระ ใช้พ่นแอสฟัลต์บนพื้นที่ที่รถพ่นแอสฟัลต์เข้าได้ไม่ถึง

อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ ประกอบด้วยล้อวัดความเร็วต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วในห้องคนขับหรือห้องควบคุม ซึ่งมาตรวัดมีหน่วยเป็นเมตรต่อนาทีหรือฟุตต่อนาที มีตัวเลขบอกระยะทางรวมที่ถ่วง ในกรณีที่ไม่มียล้อวัดความเร็ว ต้องมีอุปกรณ์พิเศษอื่นใดที่สามารถวัดความเร็วของรถได้อย่างถูกต้อง เช่น Radar Speed Sensor เป็นต้น ซึ่งความเร็วรถอาจสัมพันธ์กับอัตราการพ่นแอสฟัลต์โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ต้องสามารถพ่นแอสฟัลต์ได้อย่างถูกต้อง สม่ำเสมอและต้องผ่านการตรวจสอบโดยผู้ควบคุมงาน

ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ ต้องเป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อน ภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผาอย่างน้อย 1 หัว มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อน มีท่อระบายแอสฟัลต์ ที่ถังต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์เป็นแบบไม้วัด (Dipstick) เข็มวัดบอกปริมาณ หรือทั้งสองชนิด มีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัด (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยโลหะ (Armoured Thermometer) หรือทั้งสองชนิด ที่อ่านอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

3.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง หรือแบบติดตั้งที่รถไถ (Farm Tractor) แต่ต้องเป็นแบบไม้กวาดหมุนโดยเครื่องกล ไม้กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หรือหวายก็ได้ ตัวเครื่องกวาดฝุ่นจะต้องสามารถปรับความเร็วของการหมุนและน้ำหนักที่กดลงบนผิวถนนได้

3.3 เครื่องเป่าลม (Blower) ต้องมีใบพัดที่ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้าง สะอาด

4. การเตรียมการก่อนการลาดยางแอสฟัลต์ Prime Coat

4.1 ก่อนเริ่มทำงาน จะต้องตรวจสอบอุปกรณ์และตรวจปรับเครื่องพ่นแอสฟัลต์ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี เพื่อให้สามารถลาดแอสฟัลต์ได้ปริมาณที่ถูกต้อง และสม่ำเสมอทั้งตามขวางและตามยาวถนน

4.2 การเตรียมพื้นทาง

4.2.1 พื้นทางต้องบดอัดแน่นตามมาตรฐานกำหนด และต้องตัดแต่งให้ได้ระดับและความลาดตามแบบ วัสดุส่วนที่เหลือจะต้องกำจัดออกจากพื้นทางให้หมด

4.2.2 พื้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยสารผสมเพิ่ม ให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่นที่ค้างอยู่บนพื้นทางออกจนหมด และกรณีที่เป็นพื้นทางหินคลุก ต้องให้มีหน้าหินโผล่เป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ อัตราเร็วการหมุนของเครื่องกวาดฝุ่นและน้ำหนักเครื่องกวาดฝุ่นที่ตกลงบนพื้นทาง จะต้องปรับให้ได้พอดีที่จะไม่ทำให้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดหินที่จมอยู่ในพื้นทางหลุดออก

4.2.3 ให้กำจัดคราบฝุ่นแข็งที่ยังปรากฏอยู่โดยการใช้เครื่องมือใดๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ หรือใช้ใบมีดรถเกรดตัดออกให้หมดตามความเหมาะสม แล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่นและใช้เครื่องเป่าลม กำจัดฝุ่นออกให้หมด

4.2.4 พรมน้ำบาง ๆ ที่ผิวพื้นทางพอชื้นๆ ถ้าเปียกมากเกินไปจะต้องทิ้งไว้ให้แห้งหมาด ถ้ามีน้ำขังเป็นแห่งๆ ให้กำจัดออกให้หมด

5. ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด

ปริมาณแอสฟัลต์ที่แนะนำให้เป็นไปตามตารางที่ 2 ส่วนปริมาณที่แน่นอนขึ้นอยู่กับคุณสมบัติวัสดุและความแน่นของพื้นที่หน้างานจริง ซึ่งหาได้โดยการคำนวณตามสูตรการคำนวณอัตราแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat

ตารางที่ 2 ปริมาณอัตราการลาดแอสฟัลต์ที่แนะนำ

ชนิดของพื้นทาง	อัตราการลาด (ลิตร/ตร.ม.)
พื้นทางหินคลุก	0.8-1.4
พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หรือพื้นทางดินซีเมนต์	0.6-1.0
พื้นทางที่ได้จากการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม	0.6-1.0
- ปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว หรือ แกลบ	

หมายเหตุ : ในกรณีพื้นทางที่ได้จากการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ปรับปรุงคุณภาพด้วยแอสฟัลต์อิมัลชัน หรือโพนแอสฟัลต์ ให้พิจารณาอัตราการลาดจากสภาพจริง และต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงชนบท

สูตรการคำนวณอัตราแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime coat = $100 \frac{P}{R} \left(1 - \frac{D}{G}\right)$ ลิตรต่อตารางเมตร.....(1)

เมื่อ

P = ความลึกที่จะให้แอสฟัลต์ซึมลงไป หน่วยเป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt หน่วยเป็นร้อยละ ให้ใช้ค่าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือ มทข.

D = ความแน่นแห้งเฉลี่ยที่ทดสอบได้จากสนามในช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้าง มีหน่วยเป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุพื้นทาง ซึ่งหาได้จากสมการที่ (2)

$$G = \frac{100}{\left(\frac{P_1}{G_1} + \frac{P_2}{G_2}\right)} \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุพื้นทาง

P1 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่ค้ำบนตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร เป็นร้อยละ

P2 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร เป็นร้อยละ

G1 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่ค้ำบนตะแกรง ขนาด 4.75 มิลลิเมตร

G2 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร

ค่าของ P จะขึ้นอยู่กับความพรุนของพื้นทางและชนิดของแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด ในการคำนวณครั้งแรกให้ใช้ค่า P ตามตารางที่ 3 หากปริมาณแอสฟัลต์ที่คำนวณได้เมื่อนำมาใช้ลาดบนพื้นทางแล้ว มีปริมาณมากหรือน้อยให้พิจารณาเปลี่ยนค่า P ได้ตามความเหมาะสม หรือเปลี่ยนชนิดของแอสฟัลต์เหลวตามความเหมาะสม

ตารางที่ 3 ค่าความลึกการซึมของแอสฟัลต์ (P) ที่คาดการณ์ไว้ในการลาดครั้งแรก

ชนิดของพื้นทาง	ค่า P (มิลลิเมตร)
พื้นทางหินคลุก	4.5
พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หรือ พื้นทางดินซีเมนต์	3.5
พื้นทางที่ได้จากการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ งานใหม่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม :	
- ปูนซีเมนต์ หรือ ปูนขาว หรือ เถ้าลอย	3.5
- แอสฟัลต์อิมัลชัน	3.0
- โฟมแอสฟัลต์	3.0

6. วิธีการก่อสร้าง

เมื่อเตรียมพื้นที่ที่จะก่อสร้าง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการก่อสร้างดังต่อไปนี้

6.1 ใช้เครื่องพ่นแอสฟัลต์ ลาดแอสฟัลต์ตามอุณหภูมิที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 4 ในอัตราที่คำนวณได้ตามสูตรการคำนวณอัตราแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat ในข้อ 5

6.2 ถ้ามีทางเบี่ยงหรือสามารถปิดจราจรได้ ให้ลาดแอสฟัลต์ให้เต็มความกว้างถนน ถ้าจำเป็นต้องลาดแอสฟัลต์ครั้งละครึ่งหนึ่งของความกว้างถนน ให้ลาดแอสฟัลต์เลยแนวกึ่งกลางของถนนประมาณ 50 มิลลิเมตร

6.3 หลังจากลาดแอสฟัลต์แล้ว ต้องปิดจราจรอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สำหรับสภาวะอากาศที่ดี หรือ 48 ชั่วโมง สำหรับสภาวะอากาศที่ชื้น หลังจากปิดการจราจรจนครบกำหนดแล้ว ถ้ายังมีแอสฟัลต์ซึมลงไปในพื้นที่ทางไม่หมด ให้ใช้ทรายสะอาดเพื่อซับแอสฟัลต์และเป็นการป้องกันแอสฟัลต์ติดล้อรถ ทรายที่ใช้สาดต้องสะอาดซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีที่ยังไม่ได้ลาดแอสฟัลต์อีกครั้งหนึ่งของความกว้างถนน ให้สาดทรายโดยเว้นห่างจากแนวกึ่งกลางของถนน 150 มิลลิเมตร

6.4 ในกรณีที่ไม่สามารถปิดการจราจรได้นาน ให้ใช้ทรายสะอาดสาดทับชั้น Prime Coat แต่ห้ามสาดทรายก่อน 24 ชั่วโมงหลังจากการลาดแอสฟัลต์ ในกรณีที่จำเป็นต้องสาดทรายก่อน 24 ชั่วโมงให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

6.5 หลังจากการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat แล้ว ให้ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง จึงจะทำการก่อสร้างชั้นผิวทางแอสฟัลต์ และต้องดำเนินการภายใน 1 เดือน

ตารางที่ 4 ช่วงอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่ใช้ Prime Coat

ชนิดของแอสฟัลต์	อุณหภูมิ	
	°C	°F
MC. – 30	30-90	85-190
MC. – 70	50-110	120-225
CSS. - 1	20-70	70-160
CSS. – 1h	20-70	70-160
EAP.	20-70	70-160

7 ข้อควรระวัง

7.1 Cut Back Asphalt เป็นแอสฟัลต์ชนิดติดไฟได้ง่ายมาก ดังนั้นในขณะตัมยางหรือขณะทำการลาดยาง จะต้องระมัดระวังมิให้มีเปลวไฟจากภายนอกมาถูกยางได้

7.2 Emulsified Asphalt เป็นแอสฟัลต์ชนิดที่แตกตัวเป็นอนุภาคเล็กๆ กระจายอยู่ในสารละลายซึ่งประกอบด้วยน้ำ อิมัลซิไฟอิงเอเจนต์ (Emulsifying Agent) และอื่นๆ ผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะง่ายต่อการแยกตัวจึงต้องระมัดระวัง ดังนี้

7.2.1 การขนส่งต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้ถึงบรรจุ Emulsion ได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรงมาก เพราะอาจจะทำให้เกิดการแยกตัวขึ้น

7.2.2 Emulsion ชนิดบรรจุถัง ถ้าเก็บไว้นาน ๆ จะต้องกลิ้งถังไปมาทุกด้านหลาย ๆ ครั้งเป็นประจำอย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง เพื่อให้ Emulsion มีลักษณะเหลวเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งถัง

7.2.3 เมื่อเปิดถังบรรจุ Emulsion ออกใช้ ควรใช้ให้หมดถังหรือต้องปิดฝาให้แน่น มิฉะนั้นน้ำในส่วนผสม Emulsion จะระเหยทำให้แอสฟัลต์เกิดการแยกตัวและหมดคุณภาพ

7.2.4 ทุกครั้งที่บรรจุ Emulsion ลงในรถลาดยางหรือเครื่องพ่นยาง ควรใช้ให้หมดแล้วใช้น้ำสะอาดล้างให้สะอาด โดยเฉพาะที่ Spray Bar เพราะถ้าไม่ล้างออกทันทีแอสฟัลต์จะแยกตัวเกาะติดแน่นทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานของวันต่อไป และป้องกันการกัดกร่อนของกรดใน Emulsion

7.2.5 Emulsion ต้องเหลวมีเนื้อเดียวกันและมีสีน้ำตาลเข้ม ถ้าหากมีลักษณะเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นให้ใช้ไม้วางกวนผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันจึงจะนำไปใช้ได้ ถ้าหากกวนผสมแล้ว Emulsion ไม่เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแสดงว่า Emulsion นั้น เสื่อมคุณภาพ ห้ามนำไปใช้เป็นอันตราย



คำสั่งกรมทางหลวงชนบท
ที่ ๓๔ / ๒๕๖๓
เรื่อง ประกาศใช้มาตรฐานงานทาง

.....

ตามคำสั่งกรมทางหลวงชนบท ที่ ๑๙๔๗ / ๒๕๖๒ ลงวันที่ ๖ กันยายน ๒๕๖๒ แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวงชนบท เพื่อปรับปรุงขอบเขตเนื้อหาทางวิชาการของมาตรฐานงานทาง กรมทางหลวงชนบท (มทข.) ที่มีอยู่เดิม และพิจารณากำหนดมาตรฐานใหม่เพิ่มเติมให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยเป็นปัจจุบัน นั้น

โดยเป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานงานทาง คณะกรรมการตามคำสั่งดังกล่าว ได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานงานไพรมโคทให้มีเนื้อหาที่ทันสมัยและเป็นปัจจุบัน และสอดคล้องกับงานในภารกิจของกรม จึงให้ยกเลิก มทข.๒๒๕ - ๒๕๔๕ : มาตรฐานงานไพรมโคท (Prime Coat) และประกาศใช้ มทข.๒๒๕ - ๒๕๖๒ : มาตรฐานงานไพรมโคท (Prime Coat) เพื่อให้หน่วยงานในสังกัดกรมทางหลวงชนบทใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน โดยถือปฏิบัติเป็นไปในแนวทางเดียวกันต่อไป ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

ทั้งนี้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายปฐม เฉลยวาเรศ)
อธิบดีกรมทางหลวงชนบท