

อุณหภูมิที่ใช้ในการก่อสร้างผิวทาง Porous Asphalt	
อุณหภูมิ	C°
หินย่อย (มวลรวมก่อนผสม)	170 - 190
ยาง PMA ขณะผสม	165 - 175
ส่วนผสม	160 - 180
ขณะปู(บน Paver)	155 - 170
บดอัดรอยต่อ	150 - 160
บดอัดชั้นต้น	120 - 150
บดอัดชั้นสุดท้าย	99 - 120
เปิดการจราจร	≤ 50

ข้อควรระวังในการปูผิวทาง

- 1. ส่วนผสมต้องมีการเคลือบแอสฟัลต์สม่ำเสมอ ห้ามมี ฝุ่นสีขาวผสมติดมาด้วยโดยเด็ดขาด
- 2. อุณหภูมิต้องอยู่ในเกณฑ์กำหนด
- 3. ตรวจสอบอุณหภูมิและความหนาขณะปูผิวทางอย่างสม่ำเสมอ ห้ามปูผิวทางขณะฝนตกโดยเด็ดขาด

ข้อควรระวังในการบดอัด

- 1. ในระหว่างบดอัดต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายใด ๆ ขึ้นกับผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น การแตกของมวลรวมหรือเกิดการไหลของส่วนละเอียดขึ้นบนผิวหน้า
- 2. หากต้องเปิดการจราจรผิวทางพอร์สแอสฟัลต์ต้องมีอุณหภูมิต่ำกว่า 50 °c และห้ามฉีดพ่นน้ำเพื่อลดอุณหภูมิโดยเด็ดขาด



สำนักวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา
กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



งานผิวทางพอร์สแอสฟัลต์
(Porous Asphalt Concrete)

มทข.237-2563



งานผิวทางแบบพอร์สแอสฟัลต์

เป็นผิวทาง ที่มีลักษณะผิวหน้าหยาบ มีความพรุนสูง น้ำซึมผ่านได้ดี เพิ่มค่าความฝืดของผิวทาง ไม่เกิดแผ่นฟิล์มของน้ำ (Hydroplaning) และลดระดับเสียงขณะรถวิ่งผ่าน เหมาะสำหรับใช้ในการก่อสร้าง

- ทางด่วน (Expressway)
- ทางยกระดับ (Tollway)
- ทางพิเศษระหว่างเมือง(Motorway)
- ถนนในตัวเมือง (City Route)
- อุโมงค์ทางลอด

งานพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต
(Porous Asphalt Concrete : PA.)

หมายถึง การนำวัสดุผสมร้อนระหว่างมวลรวม (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต ที่โรงงานผสม โดยควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิตามที่กำหนด เพื่อใช้ในการก่อสร้างเป็นผิวทาง โดยการปูและบดทับบนชั้นรองผิวทาง (Binder Course) หรือชั้นผิวทางเดิมที่ได้ระดับความลาดซึ่งน้ำซึมผ่านไม่ได้ โดยก่อนปูผิวทางต้องทำการแทคโคท (Tack Coat) ก่อนเสมอ

การเก็บตัวอย่างและการนำส่งวัสดุ

- เก็บตัวอย่างวัสดุส่งออกแบบที่ สำนักวิเคราะห์ วิจัยและพัฒนา เท่านั้น
- **ให้ส่งก่อนเริ่มงานอย่างน้อย 30 วัน**
- โดยผู้รับจ้างจะเสนอส่วนผสมงานให้กรมฯตรวจสอบ หรือกรมฯจะออกแบบแก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุงกำหนดสูตรขึ้นใหม่ได้ตามความเหมาะสม ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

ปริมาณตัวอย่างวัสดุ

วัสดุ	จาก	ปริมาณ
หิน ½"	โรงงานผสม	> 100 กก.
หินฝุ่น	โรงงานผสม	> 50 กก.
วัสดุผสมแทรก (Filler)	โรงงานผสม	> 20 กก.
ยาง PMA	สถานที่เก็บ , แหล่งผลิต	> 5 ลิตร

- **ขนาดหินที่นำส่งขึ้นอยู่กับความหนาผิวทางพอร์สแอสฟัลต์**
- คุณสมบัติวัสดุเป็นไปตามมาตรฐาน
- วัสดุผสมแทรก ใช้ Calcium Carbonate เพื่อปรับปรุงคุณภาพ หากปรับปรุงขนาดให้ใช้ Portland Cement Silica Cement, Hydrated Lime หรือตามที่กรมเห็นชอบ

ข้อกำหนดในการการออกแบบ

คุณภาพ	ข้อกำหนด
1. Cantabro Abrasion Test Dry Sample Abrasion Loss (%) Soaked Sample Abrasion Loss (%)	Max . 20 Max . 40
2. Air Voids 2.1 Air Voids in the Mix (%) 2.2 Connected Air Voids (%)	20±2 Min . 13
3. Stability & Flow 3.1 Stability (lbs.) 3.2 Flow (1/100")	Min . 800 8 - 16
4. Asphalt Drain down test Asphalt Drain down (% by weight of mixture)	Max . 0.3
5. Strength Index (%)	Min . 80
6. Indirect Tensile Strength Index (%)	Min . 80

โรงงานผสม และการขนส่ง

- ระยะทางขนส่งไม่เกิน 80 กิโลเมตร
- มีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า 60 ตัน / ชั่วโมง
- ต้องมีถังวัสดุผสมแทรกความจุไม่น้อยกว่า 30 ตัน โดยมีระบบควบคุมการจ่ายติดตั้งพร้อมใช้งาน
- ผ่านการตรวจ/สอบเทียบและอนุมัติใช้จากกรม ฯ

หมายเหตุ : โรงงานควรติดตั้งตะแกรงคัดแยกวัสดุที่เหมาะสมกับงาน

- ระยะเวลาในการขนส่งรวมระยะเวลาในการจ่อรถจนถึงขณะปูส่วนผสมต้องไม่เกิน 2 ชั่วโมง

เครื่องจักรบดทับ

รถดล้อเหล็ก

- ❖ ล้อเหล็ก 3 ล้อ หรือ 2 ล้อ หน้า 8-12 ตัน จำนวน 2 คัน
- ❖ รถดล้อเหล็ก 2 ล้อ หน้า 6-10 ตัน จำนวน 1 คัน



รถดล้อยาง

- ❖ ล้อยางไม่น้อยกว่า 7 ล้อ จำนวน 1 คัน
- ❖ น้ำหนักไม่น้อยกว่า 8-10 ตัน (สามารถเพิ่มน้ำหนักได้)



เครื่องปู

- ❖ ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง เป็นชนิดล้อเหล็ก
- ❖ ดินตะขาบหรือล้อยางที่มีคุณภาพเทียบเท่า



การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง

1. ชั้นรองผิวทาง(Binder Course) ,ผิวลาดยางเดิม และผิวเดิมที่เป็นคอนกรีตต้องเรียบสม่ำเสมอ น้ำซึมผ่านไม่ได้ ปรารถจากฝุ่นและหากมีความเสียหายใด ๆ ต้องแก้ไขให้เรียบร้อยล้างทำความสะอาดทั้งไว้ให้แห้งปูฝุ่นออกให้หมด ก่อนดำเนินการก่อสร้างผิวทาง PA



2. ทำการ Tack Coat ใช้ยาง CRS – 1P ด้วยอัตรา 0.30 – 0.6 ลิตร / ตรม. (แนะนำ 0.45 ลิตร / ตรม.) อุณหภูมิ 50 – 85°c ทิ้งไว้ 5 นาที จึงปูผิว ห้ามรถวิ่งเข้ามาในบริเวณที่ได้ Tack Coat ไว้เป็นอันขาด



การปูผิวทางและการบดอัด

- ตั้งความหนา โดยตั้งเผื่อประมาณ 25% ของความหนาผิวทาง
 - ให้รีบบดอัดรอยต่อต่าง ๆ ทันทีที่อุณหภูมิ 150 - 160°c โดยเปิดระบบการสั่นสะเทือน
 - บดอัดชั้นต้นด้วยรถดล้อเหล็ก 8 – 12 ตัน ประมาณ 3 – 4 เที่ยว
 - บดอัดชั้นสุดท้ายด้วยรถดล้อเหล็ก 6 – 10 ตัน ประมาณ 5 – 6 เที่ยว
- ทั้งนี้ให้ดูผลจากแปลงทดสอบเป็นแนวทางปฏิบัติในการกำหนดจำนวนเที่ยว**

การควบคุมคุณภาพ

ก่อนก่อสร้าง

1. ตรวจสอบปริมาณการนำเข้าของผลิตภัณฑ์แอสฟัลต์ ทำการตรวจสอบคุณภาพ สถานที่จัดเก็บ และให้เก็บรวบรวมเอกสารทั้งหมดไว้
 2. ตรวจสอบความพร้อมของโรงงานผสม
 - 2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงของตาชั่ง และเทอร์โมมิเตอร์ หรือทำการสอบเทียบหากยังไม่ได้มีการสอบเทียบโดยกรม
 - 2.2 ทดลอง Run Plant โดยการผสมมวลรวมให้เป็นไปตาม (Job Mix Formula : JMF)
- หมายเหตุ : หากมวลรวมเป็นไปตาม JMF ให้ผลิตส่วนผสมนำไปทำแปลงทดลองที่สายทางพื้นที่ไม่น้อยกว่า 250 ตรม.**

ขณะก่อสร้าง

1. ตาก่อนตัวอย่างประจำวัน (50 ครั้ง/ด้าน) ไม่น้อยกว่า 8 ก่อน / วัน เพื่อหาค่า Stability & Flow , Cantabro Abrasion Loss ต้องไม่เกิน 20%
2. เก็บตัวอย่างส่วนผสมที่เป็นตัวแทนประจำวัน เพื่อหาค่า %AC และมวลรวม ซึ่งต้องมีขนาดละเอียดไม่เกินเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับของส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) ตามตาราง



วัสดุ	% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ
มวลรวม	
• ผ่านตะแกรงเบอร์ 8 และใหญ่กว่า	± 5
• ผ่านตะแกรงเบอร์ 16 , เบอร์ 30 และเบอร์ 50	± 4
• ผ่านตะแกรงเบอร์ 100	± 3
• ผ่านตะแกรงเบอร์ 200	± 1
ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับงานพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต	± 0.3

หลังการก่อสร้าง

1. ตรวจสอบความแน่นของการบดทับ Coring ทุกระยะ 250 เมตร
 2. ทดสอบหาความแน่นก่อน Coring เทียบกับความแน่นของก๊อนประจำวัน ต้องไม่น้อยกว่า 98%
 3. ทดสอบการซึมผ่านด้วยเครื่องมือ Falling Head Water Permeameter หลังจากเปิดใช้งานภายใน 7 วัน ทุก 1,000ตรม./จุด มีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิลิตร /15 วินาที
- หากไม่ผ่านผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อแก้ไขในจุดนั้นด้วยผิวพอร์สแอสฟัลต์**

