



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กระทรวงมหาดไทย

โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

สาย หมู่ที่ 3 บ้านสามเรือน ตำบลนครป่าหมาก เชื่อมต่อ ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก


โดยทำการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต กว้าง 6.00 เมตร ยาว 845.00 เมตร

# ผังบริเวณโดยสังเขป

โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

สาย หมู่ที่ 3 บ้านสามเรือน ตำบลนครป่าหมาก เชื่อมต่อ ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก  
โดยทำการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต กว้าง 6.00 เมตร ยาว 845.00 เมตร



 องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง ฝ่ายช่างโยธา	โครงการ	สำรวจ	นายโมศรี ศรีน้อย	นายช่างโยธาชำนาญงาน	ตรวจ	นายวิไลศ บุนนฤทธิ์	ผู้ชำนาญการกองช่าง	วัน/เดือน/ปี
	โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต	เขียนแบบ	นายพงษ์กร เพ็ชรโพธิ์	ผู้ชำนาญการเขียนแบบ	เห็นชอบ	นางสาวศิริจุฑา รุทอง	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบแผนที่
	สถานที่ สาย หมู่ที่ 3 บ้านสามเรือน ตำบลนครป่าหมาก เชื่อมต่อ ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	วิศวกร	นายพณุต ม่วงสิงห์	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นางสีพร ไชยธรรม	ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบเลขที่
		วิศวกร	นายสุวิวัฒน์ อินตาทน	วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ	นายเอกพันธ์ ฤกษ์เจริญ	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
		ตรวจ	นายณัฐวุฒิ ศรีมงคล	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	อนุมัติ	นายสมศักดิ์ วิวัฒน์นาคย์	นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	

# ผังบริเวณโดยสังเขป

โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต,  
สาย หมู่ที่ 3 บ้านสามเรือน ตำบลนครป่าหมาก เชื่อมต่อ ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก  
โดยทำการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต กว้าง 6.00 เมตร ยาว 845.00 เมตร

## ป้ายและอุปกรณ์จราจร

1. ป้ายเตือน	รวม 6	ชุด
2. ป้ายบังคับ	รวม 1	ชุด
3. ป้ายแนะนำ	รวม -	ชุด
4. ป้ายนำโค้ง	รวม -	ชุด
5. หลัคนำโค้ง	รวม 20	หลัก
6. โทกระพริบ	รวม 3	ชุด
7. GUARD RAIL	รวม -	ชุด
8. ดิเทอร์ไมเคิลลิ่ง+ขาว	รวม 19.5	กม.

ทางเชื่อม

รวมพื้นที่ไม่น้อยกว่า 24 ตร.ม.

หมายเหตุ

ตำแหน่งป้าย-ทางเชื่อมอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ก่อสร้างฯ  
ทั้งนี้ปริมาณรวมแล้วต้องเท่าเดิม ตามที่กำหนดไว้ในแบบฯ

จุดสิ้นสุดโครงการ กม.+845  
16.599243 100.324056

จุดเริ่มต้นโครงการ กม.+0.00  
16.597308 100.331163

จุดกึ่งกลางโครงการ กม.+422  
16.597098 100.326989

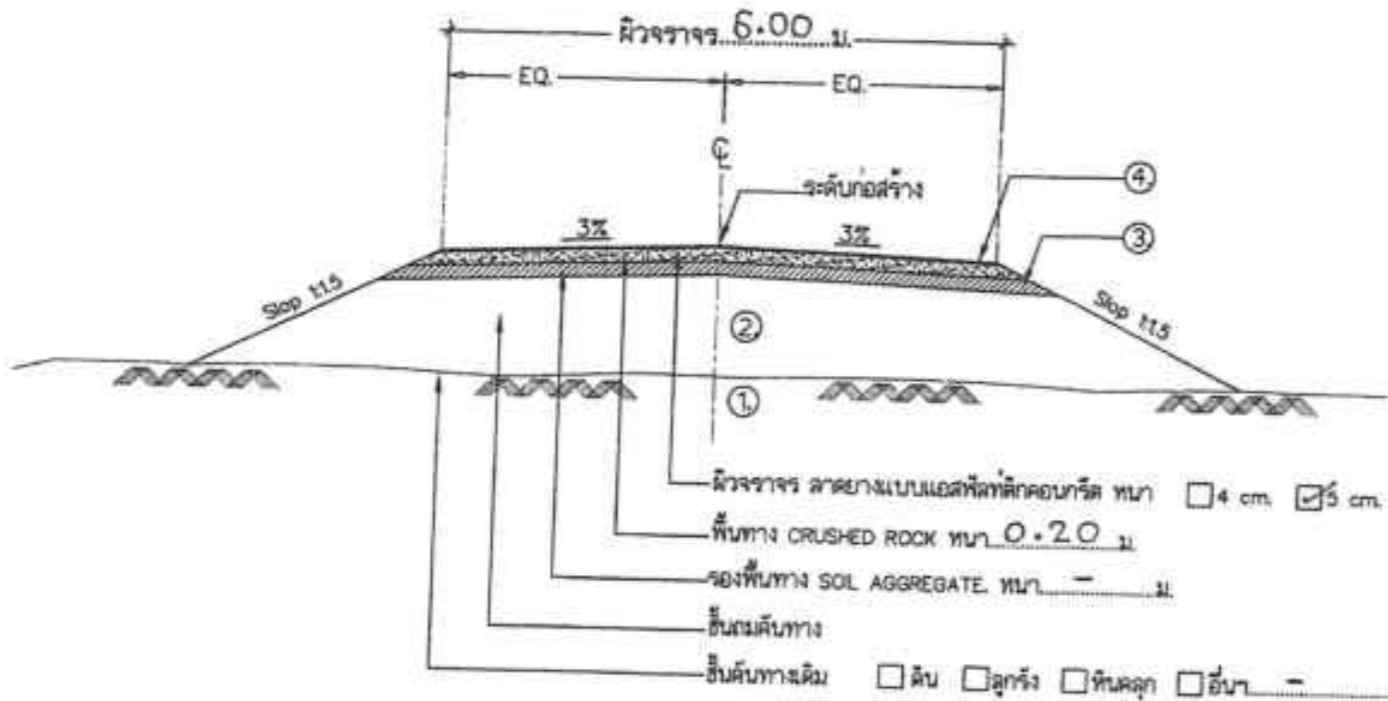


องค์การการขนส่งทางบก  
พิษณุโลก  
สำนักงานเขต

โครงการ โครงการก่อสร้างถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต สาย หมู่ที่ 3 บ้านสามเรือน ตำบลนครป่าหมาก เชื่อมต่อ ตำบลบางกระทุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก	สำรวจ	นายโมลี ศรีน้อย	นายช่างโยธาชำนาญงาน	ตรวจ	นายวิไลศ บุญฤทธิ์	ผู้อำนวยการกองช่าง	วัน/เดือน/ปี
	เขียนแบบ	นายทองสุข เพ็ชรโพธิ์	ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ	เห็นชอบ	นางสาวศิริสุรางค์ รุทอง	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบแปลนที่
	วิศวกร	นายพลกฤต ม่วงจันทร์	วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน	เห็นชอบ	นายสีโพธิ์ ไชยธรรม	ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบเลขที่
	วิศวกร	นายวุฒินันท์ อภิบาลภรณ์	วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ	นายเอกพงษ์ กุลเจริญ	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
	ตรวจ	นายณัฐวุฒิ ศรีมงคล	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	อนุมัติ	นายณณชัช วัฒนสุนทร	นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	

# รายการประกอบแบบงานก่อสร้าง/ปรับปรุง ถนนลาดยาง แบบแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ฝ่ายสำรวจและออกแบบ กองช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

กรณีไม่มีไหล่ทาง



ชั้นทางที่ดำเนินการ ☒ ① ☐ ② ☐ ③ ☒ ④

มาตรฐานชั้นงานทาง	
①	มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยดินทางเดิม ตาม มท. 219 - 2562
②	มาตรฐานงานถมดินทาง ตาม มท. 220 - 2562
③	มาตรฐานงานชั้นรองพื้นทาง ตาม มท. 222 - 2562
④	มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง ตาม มท. 223 - 2562

## รูปตัดแสดงโครงสร้างถนน และ คุณสมบัติวัสดุ

- ข้อกำหนดการออกแบบผิวทางและสิ่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพ
- ผลการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตตามวิธีของมาร์แชล (Marshall Mix Design Method)
  - ผลทดสอบหาความแน่น (Density) ของส่วนผสม เมื่อทดลองตามวิธีมาร์แชล และคำนวณ Void Analysis
  - ผลทดสอบหาค่า Marshall Stability และ Marshall flow ของก้อนตัวอย่าง
  - ผลทดสอบหาขนาดผลของวัสดุ Hot Bin
  - ผลทดสอบหาปริมาณแอสฟัลต์ และขนาดผลของวัสดุรวมในส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเมื่อทดลองโดยวิธี Centrifuge โดยที่ค่าต่าง ๆ ที่ทดลองได้ จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของแบบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula)

รายการและรายละเอียดประกอบแบบ

ต้องได้ความกว้างและความยาวและความลึกหรือความสูงที่ได้แนวและระยะโดยตลอดตามโครงการ  
กรณีที่เกิดปัญหาในทางปฏิบัติในระยะเวลาที่กว้าง ที่ต้องเจอคือไม่ใหญ่ ต่อไม่ เสาไฟฟ้า ที่ดินชาวบ้าน  
ราษฎรบ้าน เสาไฟฟ้าบ้าน ศาลพระภูมิ ศาลเจ้าสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของท้องถิ่น เสาป้าย ฯลฯ หรือเหตุอื่นใดที่เป็นเหตุให้  
ความกว้าง ณ จุดบริเวณ นั้น ความกว้างไม่ได้ตลอด ตามข้อความที่ปรากฏในสัญญาจ้างและรายการ  
ให้ผู้รับจ้างทำงานจ้างชดเชยโดยทำงาน ทางด้านความกว้างในระยะทางอื่นๆ ที่ทำได้ให้กว้างออกไป หรือความยาว  
เมื่อทำงานจ้างเสร็จแล้ว ปริมาณงานโดยรวมแล้วต้องไม่น้อยกว่าในสัญญาจ้าง โดยให้ผู้ควบคุมงานรายงานและจัดทำ  
As BUILT Drawing (แบบก่อสร้างจริง) รายงานเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ประกอบการส่งมอบงานจ้าง  
ของผู้รับจ้าง

2.กรณีที่เกิดปัญหาในทางปฏิบัติในระยะเวลาที่กว้าง ให้ผู้ควบคุมงานใช้ดุลยพินิจ ว่าสมควรต่อความยาวหรือชดเชยด้าน  
ความกว้างทางด้านใด โดยที่เป็นการประนีประนอมสูงที่สุดแก่ทางราชการ และปฏิบัติเช่นเดียวกับกรณีความกว้าง

3.กรณีที่ต้องเว้นคันทางหรือมีการเพิ่มเติมงานทางหรือเหตุอื่นใดที่บังเกิดประ โยชน์ต่อส่วนรวมและการสาธารณะ และเป็นผลดี  
ต่อทางราชการ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานดำเนินการประกอบ การจัดทำรายงานและจัดทำ As BUILT Drawing (แบบก่อสร้างจริง)  
รายงานเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง ประกอบการส่งมอบงานจ้างของผู้รับจ้าง

4.งานก่อสร้างลาดยางของผู้รับจ้างต้องงานเรียบเรียบเรียบร้อย โดย ให้ยึดถือการทำงานที่ดีในสามัญด้านของความแข็งแรงและของวัสดุ  
และไม่ได้หมายความว่าต้องงานเรียบเรียบเหมือนในแบบแปลน ทั้งนี้คือยึดงานระดับและภูมิประเทศของท้องถิ่นเป็นเกณฑ์ด้วย  
ทั้งนี้หากเกิดปัญหาต่างหากที่เกินขึ้นนี้ ให้ยึดถือว่าเป็นงานเหมาะสมโดยไม่ต้องไปแก้ไขสัญญาจ้างหลัก เพื่อให้การบริหารจัดการทางวัสดุ  
ของภาครัฐเป็นไปด้วยความรวดเร็วและเป็นประ โยชน์ต่อทางราชการ

( หมายเหตุ เฉพาะกรณีที่มิได้เกิดปัญหาที่ถือว่าเป็นค่างานเงินเพิ่มหรือค่างานเงินลด อันเป็นผลให้ราคากลางจ้างตามสัญญาเปลี่ยนแปลง )

ปรับปรุงเดือน มีนาคม 2566



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายงานโยธา

แบบร่าง  
มาตรฐาน  
งานแอสฟัลต์ติกคอนกรีต  
(ASPHALT CONCRETE)

เขียนแบบ  
( นายพรภูมิ เลี้ยงยี่ศิริ )  
ผู้ร่างแบบ

สถาปนิก  
( นายพิเชษฐ์ คัมปากกิจ )  
สถาปนิกปฏิบัติการ

วิศวกร  
( นายสุทิน โกลด์ คมธำ )  
วิศวกรโยธา

วิศวกร  
( นายสุรินทร์ อนันตภรณ์ )  
วิศวกรโยธา

วิศวกร  
( นายสุวิทย์ แสงสุ )  
วิศวกรโยธา

ตรวจ  
( นายสุวิทย์ จงกลหาญ )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
( นายสุวิทย์ บุญฤทธิ์ )  
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง

เขียนแบบ  
( นายสุวิทย์ ใจเย็น )  
ช่างเขียนแบบ

เขียนแบบ  
( นายสุวิทย์ ใจเย็น )  
ช่างเขียนแบบ

เขียนแบบ  
( นายสุวิทย์ ใจเย็น )  
ช่างเขียนแบบ

เขียนแบบ  
( นายสุวิทย์ ใจเย็น )  
ช่างเขียนแบบ

เขียนแบบ  
( นายสุวิทย์ ใจเย็น )  
ช่างเขียนแบบ

มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม  
(Reshaping and Levelling)  
โดยอ้างอิงจาก มทล. 219 - 2562

1. ขอบข่าย  
การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม หมายถึง การเกลี่ยปรับระดับของพื้นถนนและไหล่ทางเดิม ให้ได้ระดับ รวมทั้งเอาวัชพืช และสิ่งสกปรกออกให้หมด
2. วัสดุ  
วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติ ตาม มทล. 204 : มาตรฐานวัสดุคัดเลือก (Selected Material) ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว
3. วิธีการก่อสร้าง
  - 3.1 ให้ใช้รถเกรด หรือเครื่องมืออื่น ปรับ เกลี่ย แต่งผิวหน้าของคันทางเดิม ตลอดความกว้างของคันทางรวมทั้งไหล่ทางทั้งสองข้างด้วย
  - 3.2 ให้เก็บวัชพืช และสิ่งสกปรกบนคันทางเดิมออกให้หมด
  - 3.3 บริเวณใดที่สูงให้ปาดออกให้ได้ระดับและบริเวณใดเป็นหลุมบ่อ หรือแอ่ง ให้ทำการขุดแต่ง แล้วใช้วัสดุคัดเลือกลงบนคันทางเกลี่ยเป็นชั้นๆ ให้สม่ำเสมอตลอดพื้นที่ พรหมน้ำแล้วทำการบดอัดแน่น โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 ตาม มทล.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)
  - 3.4 การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผิวของคันทางเดิมต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับ สะอาด



องค์การมหาชน  
กบข.ร.ร.  
ฝ่ายการช่างเทคนิค

แบบแสดง

มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม  
(Reshaping and Levelling)  
โดยอ้างอิงจาก มทล. 219 - 2562

เขียนแบบ

(นายจิรศักดิ์ ปานมณี)  
ผู้เขียนร่างเขียนแบบ

สถาปนิก

(นายพิเชษฐ์ ตันปากพิง)  
สถาปนิกผู้ปฏิบัติการ

วิศวกร

(นายสุทิน ใจใส)  
วิศวกรผู้ปฏิบัติการ

วิศวกร

(นายสุเมธ อ่อนตาบรณ์)  
วิศวกรผู้อำนวยการ

วิศวกร

(นายสุวิทย์ แสงสุ)  
วิศวกรในตำแหน่ง  
วิศวกรชำนาญการพิเศษ

ตรวจ

(นายสมศักดิ์ จงคำหาญ)  
หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบแบบ

ตรวจ

(นายวิมล ปุณณกุล)  
ผู้ช่วยการก่อสร้าง

ต้นแบบ

(นายจักร ใจเย็น)  
รองอธิบดีกองการเจ้าหน้าที่พิเศษโลก

ต้นแบบ

(นายไพโรจน์ ไกรธรรม)  
ปลัดกองการเจ้าหน้าที่พิเศษโลก

ต้นแบบ

(นายพงษ์นุช ทอดนิก)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

(นายสมชัย วิวัฒน์บวร)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

แบบร่าง	แบบร่าง
วันที่รับ	วันที่รับ

มาตรฐานงานขึ้นพื้นทาง  
(Base)  
โดยอ้างอิงจาก มทล. 223 - 2562

1. ขอบข่าย  
งานขึ้นพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างขึ้นพื้นทางโดยการถมและบดอัดวัสดุพื้นทางให้ได้รูปร่างและระดับ ตามแบบก่อสร้าง
2. วัสดุ  
วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตาม มทล. 203 : มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (Crushed Rock Base)
3. วิธีการก่อสร้าง
  - 3.1 ต้องตรวจสอบระดับและความเรียบร่อยด่างๆ ของชั้นรองพื้นทางหรือคันทางให้ถูกต้องก่อน
  - 3.2 ถ้าแบบกำหนดความหนาขึ้นพื้นทางมากกว่า 20 เซนติเมตร ให้แบ่งทำเป็น 2 ชั้น หนาขึ้นจะเท่ากันโดยประมาณ
  - 3.3 นำวัสดุพื้นทางลงบนชั้นรองพื้นทางแล้วพรมน้ำผสมคลุกเคล้าโดยให้ความชื้นสม่ำเสมอและใกล้เคียงกับ Optimum Moisture Content + 2 % โดยประมาณ จึงกลี้งแล้วบดอัดทันทีด้วยรถบดล้อยางหรือ เครื่องจักรกลบดอัดที่เหมาะสม ให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทล.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)
  - 3.4 ในระหว่างการบดอัดให้มีการเกลี่ยแต่งช่วยเพื่อให้ผิวหน้าเรียบ ปราศจากหลุมบ่อและวัสดุหลวมและเพื่อให้ผิวหน้าราบเรียบสม่ำเสมอ ให้บดอัดจนแต่งขึ้นสุดท้ายด้วยรถบดล้อเหล็ก
  - 3.5 บริเวณไหล่หรือช่วงใด พบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการกลี้งบดอัด จะต้องขุดคุ้ยออก (Scarify) และผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากมีความชื้นลดลงให้พรมน้ำเพิ่มเติม หากวัสดุพื้นทางที่ขุดคุ้ยทำการผสมคลุกเคล้าใหม่แล้วพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะต้องขนวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
  - 3.6 ในระหว่างก่อสร้าง หากมีน้ำขังหรือเกิดมีฝนตกหรือมีน้ำในพื้นทางมากกว่าปริมาณที่กำหนด เพื่อการบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย ต้องรื้อพื้นทางออกและทำการตกแต่งบดอัดชั้นรองพื้นทางใหม่ให้ถูกต้อง
  - 3.7 เมื่อทำการก่อสร้างพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีหน้าเรียบสม่ำเสมอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง
4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Tolerance)  
เมื่อวัดสอบด้วยไม้บรรทัดข้างตรงยาว 3.00 เมตร กับผิวหน้าของพื้นทางในทิศทางขนานกับแนว ศูนย์กลาง ระดับข้างกันต้องไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร หากเกินกว่าที่กำหนดนี้ต้องปรับระดับโดยวิธีเสริม พื้นทางที่ต่ำและบดพื้นทางที่สูงออก บดอัดให้แน่นแล้วเกลี่ยแต่งจนได้ระดับที่กำหนด



กรมการขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างและออกแบบ

ฉบับแก้ไข

มาตรฐานงานขึ้นพื้นทาง  
(Base)

โดยอ้างอิงจาก มทล. 223 - 2562

เขียนแบบ

(นายจิรศักดิ์ ปานพันธ์)  
ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ

สถาปนิก

(นายพิษณุ คีรีพงศ์)  
สถาปนิกผู้ปฏิบัติงาน

วิศวกร

(นางสาวสิมพิฉา คมขันธ์)  
วิศวกรโยธาผู้ปฏิบัติงาน

วิศวกร

(นายสุวิทย์ สอนเสนาภรณ์)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร

(นายสาธิต แสงเกิด)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ

(นายอรรถสิทธิ์ จงกาศหาญ)  
หัวหน้ากองช่างและออกแบบ

ตรวจ

(นายวิรัช ปุณณฤทธิ์)  
ผู้อำนวยการกองช่าง

สนับสนุน

(นายจิตร โพนม)  
ขอเปิดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

สนับสนุน

(นายไพฑูริ โกรธรม)  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

สนับสนุน

(นายสมบุญ ทองหนัก)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

(นายสมศักดิ์ วิวัฒน์นาค)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

นายทศพร นพพรหม

มาตรฐานงานโพรมโคท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มทก. 225 - 2562

1. ขอบข่าย

งาน Prime Coat หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ลงบนพื้นทางที่ได้ต้นแ่งและเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้วัสดุผิวหน้าพื้นทางเกาะยึดได้ดี และช่วยป้องกันน้ำมิให้ไหลซึมเข้าไปในพื้นทางได้ด้วย

2. วัสดุ

2.1 แอสฟัลต์เหลวที่จะนำมาใช้ ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตามมาตรฐานแอสฟัลต์แต่ละประเภทและเกรดดังนี้

2.1.1 Cut Back	RC 70 - 250 MC 30 - 250 SC 70 CSS - 1 CSS - 1 H
2.1.2 Asphalt Emulsions	

ตารางอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่ใช้ราด

ชนิดแอสฟัลต์	ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ราด	
	OC	OF
AC 80-70	145-175	295-345
AC 80-100	140-175	285-345
RC 3000	120-150	250-310
RC 800	100-120	210-250
CRS-1	40-65	100-150
CRS-2	50-85	125-185

2.1.3 ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ประมาณ 0.8 - 1.4 ลิตรต่อตารางเมตร จำนวนยางที่ราดจะมีปริมาณเท่าไรขึ้นอยู่กับลักษณะผิวของพื้นทางให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

2.1.4 สูตรการคำนวณปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat

ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat =  $P / R (1 - Y/G)$  ลิตรต่อตารางเมตร

เมื่อ P = ความลึกที่จะให้ยางแอสฟัลต์ซึมลงไปในมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt

Y = ความแน่นแห้งสูงสุด (Maximum Dry Density) เป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตรของวัสดุพื้นทาง Modified Proctor

G = ค่าความกว้างจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทาง

- ค่า P ขึ้นอยู่กับความพรุน (Porosity) ของวัสดุพื้นทาง ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด สำหรับค่า P แนะนำให้ใช้เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร แทนค่าในสูตรข้างบน ค่ามวลอัตรายาง แอสฟัลต์ที่จะใช้ราด และทดลองราดยางแอสฟัลต์ตามปริมาณที่คำนวณได้ ถ้าเห็นว่าปริมาณ ยางแอสฟัลต์มากเกินไปหรือไม่พอเหมาะ ให้เปลี่ยนค่า P ใหม่ หรือเปลี่ยนชนิดและเกรด ของยางแอสฟัลต์ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ค่าอัตรายางแอสฟัลต์เมื่อใช้ราดแล้วมีปริมาณที่ พอเหมาะต่อไป ค่า R ให้ใช้ตามตาราง ดังนี้

ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์	R
MC - 30	0.62
MC - 70	0.73
SC - 70	0.80
SS - K	0.75
CSS - 1	0.75
CSS - 1H	0.75

- ค่า G ให้คำนวณจากสูตร

$$G = \frac{P_1 + P_2}{S_1 + S_2} \quad \text{หรือเท่ากับ} \quad G = \frac{100}{S_1 + S_2}$$

เมื่อ P1 = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่วางอยู่บนตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

P2 = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่ผ่านตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

G1 = ความกว้างจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดหยาบซึ่งวางอยู่บนตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

G2 = ความกว้างจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

2.2 ทราเวลลิ่ง ถ้ามีความจำเป็นที่จะทับหน้า Prime Coat ทราเวลลิ่งจะต้องมีลวดลายเส้นผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ซึ่งไม่มีทราเวลลิ่งหรือลวดลายอื่นซ้อน และจะต้องได้รับการยินยอมอนุญาตให้สาดทราเวลลิ่งจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Cut Back

3.1.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใดโดยการกวาด และแปะวัสดุออกด้วยเครื่องจักร หรือวิธีอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

3.1.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งและมีฝุ่นเกาะให้พรมน้ำบาง ๆ เล็กนอยก่อนราดยาง

3.1.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุมอัตรา จำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ

3.1.4 การราดยางควรราดให้เต็มความกว้างของถนน หากจำเป็นต้องราดยางที่ละครึ่งของความกว้างหรือที่ละช่องทางวิ่งก็สามารถทำได้

3.1.5 บริเวณรอยต่อการราดยางต่อเนื่องแต่ละครั้งต้องมีอัตรายางสม่ำเสมอ โดยเฉพาะรอยต่อตามขวางที่ราด โดยวิธีการใช้ท่อพ่นยาง (Spray bar) ที่ติดกับรถวิ่งราดให้ใช้กระดานแข็งหรือวัสดุที่ไม่ดูดซึมกว่า ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ปิดผิวยางที่ราดไปแล้ว

3.1.6 หลังจากราดยางแล้วให้ทิ้งบ่ม (Curing) ยางไว้ 24-48 ชั่วโมง โดยไม่ให้ยานวิ่งผ่านเข้าไปในบริเวณที่ราดไว้เป็นอันขาด หลังจากพ้นกำหนดเวลานี้แล้วจะอนุญาตให้ยานวิ่งผ่านได้ หากมียางส่วนเกินหรือปรากฏอยู่ให้ใช้ทรายละเอียดสาดทับบางส่วนที่เกินให้แห้งได้ในกรณีที่เป็นจริง เช่น ทางเข้าบ้านหรือทางแยกที่มียานวิ่งผ่าน

การทำ Prime Coat โดยทั่วไปควรทำในสภาวะอากาศแจ่มใสปราศจากฝน พื้นทางแห้งหรือวัสดุพื้นทางมีความชื้น (Moisture Content) ไม่เกินร้อยละ 5 ให้ใช้ยาง Cut Back และชนิดยาง Cut Back ที่จะใช้นั้นแล้วแต่ลักษณะของสภาพพื้นทางความหนาแน่นของปริมาณจราจรของ เส้นทางนั้นๆ ส่วนพื้นทางที่มีความชื้นสูงเปียก (ไม่แฉะ) สภาวะอากาศไม่ดีหรือมีลักษณะ ความจำเป็นเร่งด่วนอนุญาตให้ใช้ยาง Asphalt Emulsions ได้ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3.2 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Asphalt Emulsions

3.2.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นหรือหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใดและผู้ควบคุมงานตรวจสอบเห็นชอบแล้ว

3.2.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งต้องพรมน้ำให้เปียกชื้นเล็กน้อย

3.2.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุมอัตรา จำนวนยางที่ราดบนพื้นผิวทางได้สม่ำเสมอ

3.2.4 เมื่อราดยางแล้วต้องทิ้งไว้จนกว่า Asphalt จะแยกตัวออกจากกันจึงจะทำการขึ้นผิวทางได้ การแยกตัวของ Emulsified Asphalt คือส่วนผสมของน้ำที่อยู่ใน Emulsion ระเหยออกไปจะสังเกตเห็นจากการเปลี่ยนสีของ Emulsion ซึ่งปกติมีสีน้ำตาลเข้มเปลี่ยนเป็นสีดํา การแยกตัวนี้ จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของ Emulsion Asphalt ในอุณหภูมิของอากาศจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง

3.2.5 เมื่อ Asphalt แยกตัวแล้ว ถ้ายังไม่สามารถทำผิวทางได้ทันทีและมีความจำเป็นต้องเปิดให้ยานวิ่งบนพื้น Prime Coat ให้ใช้ทรายละเอียดสาดปิดหน้าได้

3.2.6 ห้ามราดยาง Asphalt Emulsion ในขณะที่มีฝนตกเป็นอันขาด หรือเมื่อราดยางเสร็จใหม่ๆ แล้วพบว่า ก่อนที่ Emulsion แยกตัวมีฝนตกจนชะล้างส่วนของ Emulsion บนผิวหน้าออกไปจะต้องทำการราด Emulsion เพิ่มขึ้นในส่วนนั้นๆ ใหม่

4. ข้อควรระวัง

4.1 ยาง Cut Back เป็นยางชนิดติดไฟได้ง่ายมาก ดังนั้นในขณะที่ยางหรือขณะที่ทำการราดยางจะต้องระมัดระวังมิให้มีเปลวไฟจากภายนอกมาถูกยางได้



กรมการขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างเทคนิค

แบบแสดง

มาตรฐานงานโพรมโคท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มทก. 225 - 2562

เห็นชอบ

(นายจิรศักดิ์ ปานมณี)  
ผู้อำนวยการกองช่างเทคนิค

สถาปิก

(นายพิเชษฐ์ ตันไพจิตร)  
กองช่างเทคนิค

วิศวกร

(นางสาวพิมพ์วิไล สมญา)  
วิศวกรชำนาญการ

วิศวกร

(นายสุวิทย์ สอนิการณ)  
วิศวกรชำนาญการ

วิศวกร

(นายสาวิทย์ แสงสุ)  
วิศวกรชำนาญการ

ตรวจ

(นายสุวิทย์ จงกาศาณ)  
หัวหน้าฝ่ายช่างเทคนิค

ตรวจ

(นายสุวิทย์ บุญญฤทธิ์)  
ผู้ช่วยกองช่างเทคนิค

สนับสนุน

(นายสุวิทย์ ไชย)  
รองปลัดกองช่างเทคนิค

สนับสนุน

(นายสุวิทย์ ไชย)  
ปลัดกองช่างเทคนิค

สนับสนุน

(นายสุวิทย์ รอดหนัก)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

(นายสุวิทย์ วิจิตรธนชัย)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

บันทึก

บันทึก

- 4.2 ยาง Emulsified Asphalt เป็น Asphalt ที่แตกตัวเป็นอนุภาคเล็กๆ กระจายอยู่ในสารละลายซึ่งประกอบด้วยน้ำ อิมัลซิไฟเอเจนต์ (Emulsifying Agent) และอื่นๆ ผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะง่ายต่อการแยกตัวจึงต้องระมัดระวัง ดังนี้
- 4.2.1 การขนส่งต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้ถึงบรรจุ Emulsion ได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง เพราะอาจจะทำให้เกิดการแยกตัวขึ้น
- 4.2.2 Emulsion ชนิดบรรจุถัง ถ้าเก็บไว้นานๆ จะต้องล้างถังไปมาทุกด้านหลายครั้งเป็นประจําอย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง เพื่อให้ Emulsion มีลักษณะเหลวเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งถัง
- 4.2.3 เมื่อเปิดถังบรรจุ Emulsion ออกใช้ควรใช้ให้หมดถึงหรือต้องปิดฝาให้แน่น มิฉะนั้นน้ำในลวผสม Emulsion จะระเหยทำให้ Asphalt เกิดการแยกตัวและหมดคุณภาพ
- 4.2.4 ทุกครั้งที่บรรจุ Emulsion ลงในรถราดยางหรือเครื่องพ่นยางควรใช้ให้หมดแล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด โดยเฉพาะที่หัวฉีด เพราะถ้าไม่ล้างออกทันที Asphalt จะแยกตัวเกาะติดแน่น ทำให้มีปัญหาในการใช้งานของวันต่อไปและยังบ่อนการกัดกร่อนของกรดใน Emulsion
- 4.2.5 Emulsion ต้องเหลวเป็นเนื้อเดียวกันและมีสีน้ำตาลเข้ม ถ้าหากมีลักษณะเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นให้ใช้ไม่พวยกวนผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันจึงจะนำไปใช้ได้ แต่หากกวนผสมแล้ว Emulsion ไม่เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแสดงว่า Emulsion นั้นเสื่อมคุณภาพ ห้ามนำไปใช้เป็นอันตราย



องค์การขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายการขนส่งถนน

แบบแสดง

มาตรฐานงานโพรโท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มท. 225 - 2562

เขียนแบบ

( นายจิรศักดิ์ ปานธนะ )  
ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ

สถาปนิก

( นายพิเชษฐ์ ตีเป่าทอง )  
รองอธิบดีปฏิบัติการ

วิศวกร

( นางสาวณิชา โสภณ )  
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

วิศวกร

( นายสุวิทย์ สอนัดดาภรณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร

( นายสุวิทย์ แสงสุคนธ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ จิตวิทยาเทคนิค  
วิศวกรรมโยธา

ตรวจ

( นายสมิทธิ์ จงกาศกาญจน์ )  
หัวหน้ากองสำรวจและออกแบบ

ตรวจ

( นายธีรุต บุญญฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

สนับสนุน

( นายธีรุต ไชย )  
รองอธิบดีกองการโยธา

สนับสนุน

( นายสุวิทย์ ไชย )  
ปลัดกองการโยธา

อนุมัติ

( นายสุวิทย์ ไชย )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

( นายสุวิทย์ ไชย )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

( นายสุวิทย์ ไชย )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

1

ตารางที่ 2 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สำหรับ AC 60-70

รายการ	ชั้นทาง				
	Wearing Course	Wearing Course	Binder Course	Base Course	Shoulder
Aggregate Size	9.5 mm.	12.5 mm.	19.0 mm.	25.0 mm.	25.0 mm.
Blows	75	75	75	75	75
Stability Min. N	8,006	8,006	8,006	7,117	7,117
lb.	1,800	1,800	1,800	1,600	1,600
Flow 0.25 mm.(0.01 in)	8-16	8-16	8-16	8-16	8-16
Percent Air Void	3-5	3-5	3-6	3-6	3-5
Percent Voids in Mineral Aggregate(VMA)	15	14	13	12	12
Min.					
Stability / Flow Min. N/0.25 mm.	712	712	712	645	645
lb./0.01 in.	160	160	160	145	145
Percent Strength Index Min.	75	75	75	75	75

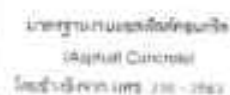
STANDARD		SPECS				
		Wearing Course	Wearing Course	Binder Course	Base Course	Shoulder
Aggregate Size		9.5 mm.	12.5 mm.	19.0 mm.	25.0 mm.	25.0 mm.
Blows		75	75	75	75	75
Stability	Min. N	9786	9786	9786	9786	9786
	lb.	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
Flow	0.25 mm.(0.01 in)	9-17	9-17	9-17	9-17	9-17
Percent Air Voids		3-5	3-5	3-6	3-6	3-5
Percent Voids In Mineral Aggregate(VMA)		15	14	13	12	12
Min,						
Stability / Flow	Min. N/0.25 mm.	750	750	750	750	750
	lb./0.01 in.	170	170	170	170	170
Percent Strength Index	Min.	75	75	75	75	75

(1) การทดสอบเพื่อออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตาม มทพ.(ท)607 :  
มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์

(3) การทดสอบหาค่า Percent Strength Index ให้ดำเนินการตาม มท.ร(ท)611 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าดัชนีความแข็งแรงของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

ผ่านตะแกรงขนาด	ร้อยละ
2.36 มม.(เบอร์ 8) และขนาดใหญ่กว่า	± 5
1.18 มม.(เบอร์ 16) 0.600 มม.(เบอร์ 30) และ 0.300 มม.(เบอร์ 50)	± 4
0.150 มม.(เบอร์ 100)	± 3
0.075 มม.(เบอร์ 200)	± 2
ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์	± 0.3



มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

#### 4. เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน จะต้องมีความใช้งานได้ดี โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและสอบเทียบ และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียิ่งเสมอ

4.1 โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Mixing Plant) ระยะขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง ต้องมีระยะทางไม่เกิน 110 กิโลเมตร และต้องมีกำลังการผลิต (Rated Capacity) ไม่ต่ำกว่า 60 คันต่อชั่วโมง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ตามที่กำหนด โดยจะเป็นโรงงานผสมแบบชุด (Batch Type) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Type) ก็ได้ แต่ต้องสามารถผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อป้อนเครื่องปู (Paver) ให้สามารถปูได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนผสมที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน มีอุณหภูมิถูกต้องตามข้อกำหนด

โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร หรือตามแบบที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด อยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นการทำงานของโรงงานผสมจากห้องนั้นได้พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็นตามที่กำหนด มีเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐานและสภาพใช้งานได้ดี เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น ชุดเครื่องมือทดสอบ Marshall, ชุดเครื่องมือทดสอบหาปริมาณยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ในส่วนผสม, ชุดเครื่องมือทดสอบหาขนาดผลของมวลรวม เป็นต้น และต้องอนุญาตให้ผู้ควบคุมงานใช้เครื่องทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีตระหว่างการก่อสร้างได้

โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

4.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Equipment for Preparation of Asphalt Cement) โรงงานผสมต้องมีถังเก็บแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Storage Tank) ซึ่งมีอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทท่อเรียบไอน้ำร้อนหรือน้ำมันร้อน (Steam or Oil Coil) หรือประเภทใช้ไฟฟ้า (Electricity) หรือประเภทอื่นใดที่ไม่มีเปลวไฟสัมผัสกับถังเก็บแอสฟัลต์ซีเมนต์โดยตรง อุปกรณ์ทุกประเภทต้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมีเครื่องควบคุมให้อุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ได้ตรงตามข้อกำหนด และต้องมีระบบทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ไหลเวียน (Circulating System) ที่เหมาะสม ที่ทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ไหลเวียนได้อย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาทำงาน พร้อมกันนี้ต้องมีอุปกรณ์ให้หรือรักษาความร้อนที่ระบบท่อไหลเวียน โดยอาจเป็นประเภทใช้น้ำ (Steam Jacket) หรือน้ำมันร้อน (Hot Oil Jacket) หรือประเภทฉนวนรักษาความร้อน (Insulation) เพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ในท่อส่งแอสฟัลต์ มาตราวัดแอสฟัลต์ ท่อพ่นแอสฟัลต์ ถังบรรจุแอสฟัลต์และอื่นๆ ให้มีอุณหภูมิตามที่กำหนด ปลายท่อไหลเวียนแอสฟัลต์ต้องอยู่ที่ระดับแอสฟัลต์ในถังเก็บแอสฟัลต์ขณะปั๊มแอสฟัลต์ทำงาน

4.1.2 ตู้หีบเย็น (Cold Bin) และเครื่องป้อนหินเย็น (Aggregate Feeder) โรงงานผสมต้องมีตู้หีบเย็นไม่น้อยกว่า 4 ตู้ สำหรับแยกวัสดุหินหรือวัสดุอื่นๆ แต่ละขนาด ช่องเปิดปากตู้จะต้องเป็นแบบปรับได้ ตู้หีบเย็นต้องประกอบด้วยเครื่องป้อนหินเย็นแบบที่เหมาะสมสามารถป้อนหินเย็นได้อย่างสม่ำเสมอไปยังหม้อเผา (Dryer) ได้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องป้อนหินเย็นสำหรับถังมวลละเอียด เช่น ทราย จะต้องเป็นแบบสายพานอย่างต่อเนื่อง หรือสายพานอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า

4.1.3 หม้อเผา (Dryer) โรงงานผสมต้องมีหม้อเผาอยู่ในสภาพดี มีประสิทธิภาพในการทำงานที่พอที่จะทำให้มวลรวมแห้งและมีอุณหภูมิตามที่กำหนด โดยต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) ที่อ่านอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ติดตั้งอยู่ที่ปากทางที่มวลรวมเคลื่อนตัวออก และจะต้องมีเครื่องบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่วัดได้โดยอัตโนมัติ

4.1.4 ชุดตะแกรงร่อน (Screening Unit) โรงงานผสมต้องมีชุดตะแกรงร่อนมวลรวมที่ผ่านมาจากหม้อเผา เพื่อแยกมวลรวมเป็นขนาดต่างๆ ตามที่ต้องการ โดยในชุดตะแกรงร่อนนี้ต้องประกอบด้วยตะแกรงคัด (Scalping Screen) สำหรับคัดมวลรวมก้อนโตเกินขนาดที่กำหนด (Oversize) ออกทิ้งตะแกรงทุกขนาดต้องอยู่ในสภาพดี เหล็กตะแกรงไม่ขาดหรือสึกหรอมเกินไป อันจะให้มวลรวมที่ร่อนออกมาถึงขนาดไปจากที่ต้องการ




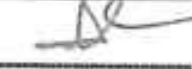

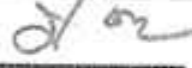

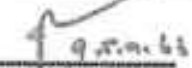

4.1.5 ตู้หีบร้อน (Hot Bin) โรงงานผสมต้องมีตู้หีบร้อนอย่างน้อย 4 ตู้ ทั้งนี้ไม่รวมตู้วัสดุผสมแทรก สำหรับเก็บมวลรวมร้อนที่ผ่านตะแกรงแยกขนาดแล้ว ตู้หีบร้อนนี้ต้องมีผนังแข็งแรงไม่มีรอยรั่ว มีความสูงพอที่จะป้องกันไม่ให้มวลรวมไหลข้ามตู้ไปปะปนกันได้ และต้องมีความจุมากพอที่จะป้อนมวลรวมร้อนให้กับห้องผสม (Pugmill Mixer) ได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อโรงงานผสมทำการผสมเต็มกำลังผลิต ในแต่ละตู้ต้องมีท่อสำหรับให้มวลรวมไหลออกไปข้างนอก เพื่อป้องกันไม่ให้ไปผสมกับมวลรวมที่อยู่ในตู้อื่นๆ ในกรณีที่มวลรวมในตู้หนึ่งๆ มากเกินไป

4.1.6 ตู้เก็บวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler Storage Bin) โรงงานผสมต้องมีตู้เก็บวัสดุผสมแทรกต่างหาก พร้อมกันนี้ต้องมีเครื่องชั่ง หรือเครื่องป้อนวัสดุผสมแทรกที่สามารถควบคุมปริมาณวัสดุเข้าสู่ห้องผสมอย่างถูกต้อง และสามารถปรับเทียบ (Calibrate) ได้

4.1.7 เครื่องเก็บฝุ่น (Dust Collector) โรงงานผสมต้องมีเครื่องเก็บฝุ่น สำหรับเก็บวัสดุส่วนละเอียดหรือฝุ่น ที่มีประสิทธิภาพดีและเหมาะสมที่สามารถเก็บฝุ่นกลับไปได้ได้อย่างสม่ำเสมอหรือนำไปทิ้งได้ทั้งหมด หรือบางส่วน และเครื่องเก็บฝุ่นดังกล่าวต้องสามารถควบคุมฝุ่นไม่ให้มีฝุ่นเหลือออกสู่ภายนอกมากจนทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

โรงงานผสมต้องมีเครื่องเก็บฝุ่นทั้งชุดหลัก (Primary) และชุดรอง (Secondary) ชุดหลักให้เป็นแบบแห้ง (Dry Type) และชุดรองเป็นแบบเปียก (Wet Type) หรือแบบอื่นๆ ที่มีประสิทธิภาพทัดเทียมกัน

4.1.8 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometric Equipment) โรงงานผสมต้องมีเทอร์โมมิเตอร์แบบแห้งแก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Annoired Thermometer) หรือแบบอื่นใดซึ่งวัดอุณหภูมิได้ระหว่าง 90-200 องศาเซลเซียส ติดตั้งไว้ที่ท่อส่งแอสฟัลต์ ที่ตำแหน่งที่เหมาะสมใกล้ทางออกของแอสฟัลต์ที่ห้องผสม นอกจากนี้จะต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ปรอท ชนิดมีหน้าปัทม์ (Dial Scale Mercury Activated Thermometer) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) หรือแบบอื่นๆ ที่เหมาะสม ที่ อบจ.พิษณุโลก อนุญาตให้ใช้ได้ ติดตั้งที่ปลายทางออกของมวลรวม เพื่อใช้วัดอุณหภูมิของมวลรวมร้อนที่ออกจากหม้อเผา เครื่องวัดอุณหภูมิชนิดใดๆ ที่ใช้ต้องมีความสามารถแสดงอุณหภูมิได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเร็วกว่า 5 องศาเซลเซียส ต่อนาที

 <p>กรมการโยธาธิการและผังเมือง จังหวัดพิษณุโลก สำนักงานโยธาธิการและผังเมือง</p>	
<p><b>แบบแสดง</b></p> <p>มาตรฐานงานโยธาธิการและผังเมือง (Asphalt Concrete) ไทยพี.เอช.เอส. 230 - 1993</p>	
เขียนแบบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ
สถาปนิก	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) สถาปนิกชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเนติ) วิศวกรโยธาชั้นปฏิบัติการ

4.1.9 ชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Control Unit) โรงงานผสมต้องมีชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ ซึ่งอาจใช้วิธีชั่งน้ำหนักหรือวิธีวัดปริมาตรก็ได้ แต่ต้องสามารถควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน กรณีใช้วิธีชั่งน้ำหนักเครื่องชั่งที่ใช้ต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของน้ำหนักแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้ผสม กรณีที่ใช้วิธีวัดปริมาตร มาตรการที่ใช้วัดอัตราการไหลของแอสฟัลต์ซีเมนต์ ที่ปล่อยเข้าสู่ห้องผสมจะต้องเที่ยงตรง โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้เมื่อเทียบเป็นน้ำหนักไม่เกินร้อยละ 2

(1) ถังชั่งมวลรวม (Weigh Box or Hopper) โรงงานผสมแบบชุดต้องใช้อุปกรณ์สำหรับ  
ชั่งมวลรวมที่ปล่อยออกมาแต่ละถังได้อย่างละเอียดถูกต้อง ถังชั่งน้ำหนักต้องแขวนอยู่กับเครื่องชั่ง และต้องมี  
ขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุมวลรวมได้เต็มชุด (Batch) โดยมวลรวมไม่ล้นถัง ถังชั่งน้ำหนักจะต้องวางบนฟัลครัม  
(Fulcrum) ซึ่งวางอยู่บนขอบใบมีด (Knife Edge) อย่างแน่นหนาอีกทีหนึ่ง ซึ่งเมื่อขณะทำงานฟัลครัมและขอบ  
ใบมีดต้องไม่เคลื่อนตัวออกจากแนวเดิม ประตูลังหินร้อนและถังชั่งน้ำหนักต้องแข็งแรงและไม่รั่ว

เพลาผสมคู้ มีอุปกรณ์ให้ความร้อนห้องผสม และสามารถผลิตแอลกอฮอล์ได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ประจุปล่อย ส่วนผสมเมื่อเปิดจะต้องปิดสนิทโดยไม่มีรั่วซึมหรือไหล ต้องมีเครื่องตั้งเวลาและควบคุมเวลาการผสมเป็นแบบ อัตโนมัติ ซึ่งจะควบคุมไม่ให้ประจุห้องผสมเปิดจนกว่าจะได้เวลาตามที่กำหนดไว้ ภายในห้องผสมประกอบด้วย ใบพาย (Paddle Tip) จำนวนเพียงพอจัดเรียงตัวกันอย่างเหมาะสมที่จะผสมส่วนผสมแอลกอฮอล์คอนกรีตได้ อย่างถูกต้องสม่ำเสมอระหว่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสม จะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวล รวมก้อนโกลด์

(4) การควบคุมปริมาณมวลรวม และแอสฟัลต์ที่ใช้ผสมในแต่ละชุด จะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ

๔1.11 ชื่อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง

(1) ชุดอุปกรณ์ควบคุมมวลรวม (Gradation Control Unit) โรงงานผสมแบบนี้ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณมวลรวมที่ไหลออกมาจากถังหินร้อนแต่ละถังได้อย่างถูกต้องแน่นอน ประกอบด้วยเครื่องป้อนหิน(Feeder) อยู่ภายใต้ถังหินร้อน สำหรับการป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณต่างหาก ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้ควบคุมการป้อนวัสดุผสมแทรกลงในห้องผสมเพื่อผสมกับมวลรวมในจังหวะของการผสมแห้ง (Dry Mixing) ก่อนที่จะไปผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ ที่จ่ายเข้ามามากับในจังหวะของการผสมเปียก (Wet Mixing)

(2) จังหวะสัมพันธ์ของการควบคุมการป้อนมวลรวม และแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Synchronization of Aggregate and Asphalt Cement Feed) โรงงานผสมแบบนี้ต้องมีการควบคุมการป้อนมวลรวมแต่ละขนาดและแอสฟัลต์ซีเมนต์เข้าสู่ห้องผสม เป็นแบบขับเคลื่อนที่สัมพันธ์กัน เพื่อให้ได้อัตราส่วนผสมที่คงที่ตลอดเวลา

การคำนวณเวลาในการผสม ให้กำหนดโดยใช้น้ำหนักตามสูตรดังนี้ คือ

เวลาในการผสม (วินาที) =  $A/8$

เมื่อ A = ปริมาณของส่วนสแตนท์ในห้อยหลุม (Pughill Dead Capacity) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

B = ส่วนผสมที่ออกจากห้องผสม (Pugmill Output) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อวินาที

(4) ยุ้งพักส่วนผสม (Discharge Hopper) โรงงานผสมแบบนี้ต้องประกอบด้วยยุ้งสำหรับพักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกมาจากห้องผสม ยุ้งพักส่วนผสมนี้มีประตูเปิดที่ด้านล่างของยุ้งและจะปล่อยส่วนผสมได้เมื่อส่วนผสมเต็มยุ้งแล้ว

(5) สัญญาฉบับนี้มีปริมาณมวลรวมในถังหินร่อนโรงงานผลต้งมีสัญญาฉบับนี้จะแจ้งให้ทราบว่ามีปริมาณมวลรวมในถังหินร่อน ยังมีปริมาณเพียงพอที่จะดำเนินการต่อไปได้หรือไม่ ถ้าปริมาณมวลรวมยังไม่พอหรือน้อยไป สัญญาดังกล่าวจะทำให้ผู้ควบคุมทราบทันที ผู้รับจ้างต้องหยุดการดำเนินการและทำการแก้ไข จนกว่าผู้ควบคุมจะเห็นสมควร จึงจะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปได้

#### 4.2 รถบรรทุก (Haul Truck)

รถบรรทุกที่นำมาใช้จะต้องมีจำนวนพอเทียบกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และความสามารถในการปูของเครื่องปู ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องมากที่สุดในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน จำนวนรถบรรทุกที่ใช้ ให้คำนวณให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม ความจุของรถบรรทุก เวลาในการบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงบนรถบรรทุก ระยะทางและระยะเวลาในการขนส่ง เวลาในการรองและการเทส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงในเครื่องปู ความสามารถในการปูของเครื่องปู และอื่นๆ กระบะรถบรรทุกจะต้องไม่รั่ว พื้นกระบะจะต้องเป็นแผ่นโลหะเรียบ ภายในกระบะจะต้องสะอาด ปราศจากวัสดุที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ตกค้างอยู่ ก่อนใช้ขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องพ่นหรือ



**ALLIANCE**

แบบรูปแผ่นแอสฟัลต์คอนกรีต  
(Asphalt Concrete)  
โดย: ธีรวิทย์ งาม, มจร. 250 : 2503

ประธานกรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายพิเชษฐ์ สอนานนท์ ) ลูกาบริษัทปทุมวิภา
กรรมการ	 ( นายประจักษ์ วัฒนศิริ ) กรรมการบริหารบริษัท
กรรมการ	 ( นายประจักษ์ วัฒนศิริ ) กรรมการบริหารบริษัท
กรรมการ	 ( นายประจักษ์ วัฒนศิริ ) กรรมการบริหารบริษัท
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว
กรรมการ	 ( นายวิชากร สอนานนท์ ) ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว

เคลือบภายในกระบอกตัวนำสูบน้ำปูนขาว หรือสารเคมีเคลือบชนิดใดๆ ที่มีน้ำหนักผสมไม่เกินร้อยละ 5 โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ห้ามใช้น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันประเภทเดียวกัน การข่นหรือเคลือบภายในกระบอกให้ทำเพียงบางๆ เท่านั้น และก่อนบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงกระบอก ให้ยกกระบอกเหวี่ยงหรือสารเคลือบที่อาจมีมากเกินไปจนจำเป็นออกให้หมด ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ด้วย

#### 4.3 เครื่องปู (Paver or Finisher)

เครื่องป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองโดยจะเน้นชนิดล้อเหล็กตีนตะขาบ หรือชนิดล้อยางที่มีคุณภาพเทียบเท่า มีกำลังมากพอและสามารถควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในขณะที่เคลื่อนไปพร้อมกับรถบรรทุกส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและในขณะที่เคลื่อนตัวไปถนนลำพัง เครื่องป้อนจะต้องสามารถปรับความเร็วการป้อนได้หลายอัตรา และส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ความลาดถูกต้องตามแบบ

43.1 ส่วนขับเคลื่อน (Tractor Unit) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ต้นกำลังมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) ให้คงที่ระหว่างทำงาน กระบะบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Hopper) จะต้องเป็นแบบข้างกระบะหุบได้ สายพานป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Slat Conveyor) เกลียวเกลี้ยงจ่ายส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Auger หรือ Screw Conveyor) แยกเป็น 2 ข้าง ซ้ายและขวา ซึ่งสามารถแยกทำงานเป็นอิสระแก่กันได้ ประตูควบคุมการไหล (Flow Gate) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถปรับระดับความสูงของช่องประตได้

43.2 ส่วนเลาไรด์ (Automatic Screed Unit) ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมความหนา (Thickness Control) อุปกรณ์ควบคุมความลาดเอียงที่ผิว (Crown Control) อุปกรณ์ให้ความร้อนแผ่นเลาไรด์ (Screed Heater) แผ่นเลาไรด์ (Screed Plate) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น ระบบการควบคุมความลาดชัน (Grade Control) และระดับแอสฟัลต์คอนกรีตควรเป็นแบบอัตโนมัติ โดยอาจเป็นแบบ (1) Erected Grade Line (2) Mobile String Line (3) Ski (4) Floating Beam หรือ (5) Joint-matching Shoe สำหรับแบบที่ (2) แบบที่ (3) และแบบที่ (4) ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 9 เมตร แผ่นเลาไรด์จะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตรและสามารถขยายได้ยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร แผ่นเลาไรด์จะต้องตรงแนวและได้ระดับ ไม่บิดงอหรือสึกหรอมทกเกินสมควร ไม่สึกเป็นหลุม มีระบบการอัดแอสฟัลต์คอนกรีตขึ้นต้นเป็นแบบสั่นสะเทือน (Vibratory Sced) หรือแบบคานกระแทก (Tamper Bar) หรือเป็นทั้ง 2 แบบ ประกอบกัน ซึ่งสามารถปรับความถี่ของการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกได้ตามต้องการ สำหรับแบบคานกระแทกจะต้องมีระยะห่างระหว่างแผ่นเลาไรด์กับคานกระแทก 0.25-0.50 มิลลิเมตร ผิวของคานกระแทกด้านล่างที่ใช้อัดแอสฟัลต์คอนกรีตต้องอยู่ในสภาพดี และไม่สึกหรอมมากกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดความหนาของใหม่

#### 4.4 รถกลึงปรับระดับ (Motor Grader)

รถเก๋งปรับระดับนี้ถ้าจำเป็นต้องนำมาใช้งาน จะต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีล้อยาง ผิวเรียบ มีใบมีดยาวไม่น้อยกว่า 3.6 เมตร และมีความยาวของช่วงเพล (Wheel Base) ไม่น้อยกว่า 4.8 เมตร การใช้งานให้เฝ้าดินตลอดเวลาของผักรวมคนงาน

#### 4.5 เครื่องจักรบดทับ

เครื่องจักรบดหีบทุกชนิดจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง ต้องมีน้ำหนักและคุณสมบัติอื่นๆ  
ถูกต้องตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดที่กำหนดสำหรับเครื่องจักรบดหีบแต่ละชนิด น้ำหนักในการบดหีบของ  
เครื่องจักรบดหีบแต่ละชนิดจะต้องเหมาะสมกับชนิดและลักษณะของส่วนผสมความหนาของชั้นที่ปู ชั้นคอน  
การบดหีบและอื่นๆ เครื่องจักรบดหีบต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต  
ดำเนินไปได้โดยปกติไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบ และ  
คุณสมบัติอื่นๆ ตามกำหนด การกำหนดน้ำหนักเครื่องจักรบดหีบ น้ำหนักในการบดหีบของเครื่องจักรแต่ละคัน  
ตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดหีบจากจำนวนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน  
เครื่องจักรบดหีบจะต้องประกอบด้วยเครื่องจักรชนิดต่างๆ ซึ่งต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากผู้  
ควบคุมงานก่อน โดยมีจำนวนอย่างน้อยดังต่อไปนี้

ก. รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คัน และรถบดสันสเทือนชนิด 2 ล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คัน หรือรถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ ไม่น้อยกว่า 2 คัน ในกรณีที่ไม่มียานรถบดสันสเทือน

ข. รวดคล่องกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง

รายละเอียดของเครื่องจักรชนิดต่างๆ เป็นดังนี้

4.5.1 รถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ (Steel-Tired Tandem Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้จนมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน จะต้องมีน้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบดไม่น้อยกว่า 37.9 กิโลกรัมต่อเซนติเมตร รถบดจะต้องอยู่ในสภาพดี สามารถขับเคลื่อนเดินหน้าและถอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุด และการถอยหลังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ล้อเหล็กทั้ง 2 ล้อ จะต้องตรงตามแนว ที่ผิวล้อเหล็กจะต้องเรียบไม่เป็นร่อง (Groove) ลึกเป็นหลุมหรือเป็นรอยบุ๋ม (Pit) สลักยึดล้อ (king Pin) และลูกปืนล้อ (Wheel Bearing) ต้องไม่สึกหรอมากเกินไปจนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ (Sprinkler System) มีอุปกรณ์คราดผิวล้อเหล็ก (Scraper) และแฉ่ววัสดุสำหรับขึ้นจับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำ สำหรับเลี้ยงล้อรถบดที่ใช้การได้ดี และถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมเอสที่ลดคอนกรีตติดล้อ ขณะบดทับ

4.5.2 รถบดล้อยาง (Pneumatic-Tired Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้ มีล้อยางไม่น้อยกว่า 7 ล้อ ล้อรถบดต้องเป็นชนิดผิวหน้าเรียบ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อ (Rim Diameter) ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร มีผิวหน้าล้อยางกว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตร มีขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อ ส่วนล้อและเพลาล้อในตัวขึ้นลงได้อิสระอย่างน้อย 1 แดว มีแรงยึดที่มีผิวหน้าสัมผัสของล้อรถบดขณะบดอัดไม่มากกว่า 620 กิโลปาสกาล (90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) และต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์คราดผิวล้อยาง และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยงล้อรถบดที่ใช้ได้ดินและถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ รถบดล้อยางขณะใช้งานจะต้องมีความดันลมยางเท่ากันทุกล้อ โดยอนุญาตให้มีความดันลมยางแต่ละล้อแตกต่างกันได้ไม่เกิน 35 กิโลปาสกาล (5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

4.5.3 รถบดสันสະເຫຼືອນ (Vibratory Roller) ລ້ອມີຂະໜາດນ້ຳໜັກໄດ້ນ້ອຍກວ່າ 4 ຕົ້ນ ສຳລັບບວກັບຂັ້ນສົ່ງທາງແອສຟັດຕໍ່ຄອນກຣີຕໍ່ໜ້າໄດ້ເກີນຂັ້ນລະ 35 ມິລລີແມັດ ແລະຕ້ອມີຂະໜາດນ້ຳໜັກໄດ້ນ້ອຍກວ່າ 6 ຕົ້ນ ສຳລັບບວກັບຂັ້ນສົ່ງທາງແອສຟັດຕໍ່ຄອນກຣີຕໍ່ໜ້າຕັ້ງແຕ່ຂັ້ນລະ 40 ມິລລີແມັດຂຶ້ນໄປ ໂດຍອາດເປັນແບບສັນສະເຫຼືອນຄັ້ງເດືອນຫຼືສອງຄັ້ງໄດ້ ຕ້ອມີຄວາມດຶກການສັນສະເຫຼືອນ (frequency) ໄດ້ນ້ອຍກວ່າ 33 ເຮີດ (2,000 ຮອບຕໍ່



<p>ผู้เขียนแบบ</p> <p></p> <p>( นายพิเชษฐศักดิ์ ป่าละอมี ) ผู้เขียนแบบ</p>
<p>สถาปนิก</p> <p></p> <p>( นายพิเชษฐศักดิ์ ป่าละอมี ) สถาปนิกผู้รับผิดชอบ</p>
<p>วิศวกร</p> <p></p> <p>( นายสารณีนฤชัย สมสา ) วิศวกรผู้รับผิดชอบ</p>
<p>วิศวกร</p> <p></p> <p>( นายภูวดิชาต์ วัฒนธนากร ) วิศวกรผู้ชำนาญการ</p>
<p>วิศวกร</p> <p></p> <p>( นายสุภากร สุขเกษม ) Senior Engineer (Mechanical) Senior Engineer (Electrical)</p>
<p>สำรวจ</p> <p></p> <p>( นายอภิสิทธิ์ จงส์หาญ ) ผู้ดำเนินการสำรวจและออกแบบ</p>
<p>สำรวจ</p> <p></p> <p>( นายปวิญชร์ ปู่บุญฤทธิ์ ) ผู้ดำเนินการสำรวจ</p>
<p>คำนวณ</p> <p></p> <p>( นายวิทย์ ไชยธรรม ) ขอสงวนสิทธิ์การเป็นารับรองจรรยาบรรณวิศวกร</p>
<p>เขียนแบบ</p> <p></p> <p>( นายวิทย์ ไชยธรรม ) นักออกแบบการเขียนแบบเครื่องจักรกล</p>
<p>ตรวจสอบ</p> <p></p> <p>( นายสุภากร สุขเกษม ) ขอสงวนสิทธิ์การเป็นารับรองจรรยาบรรณวิศวกร</p>
<p>อนุมัติ</p> <p></p> <p>( นายสมศักดิ์ วิจิตรนันทกุล ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก</p>

นาฬิก) และมีระยะเดิน (Amplitude) ระหว่าง 0.20-0.80 มิลลิเมตร มีน้ำหนักต่อความกว้างของรถบดไม่น้อยกว่า 22 กิโลกรัมต่อเซนติเมตร รถบดจะต้องอยู่ในสภาพดี สามารถบดทับโดยการเดินหน้าและดอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุดและการถอยหลังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ล้อทั้ง 2 ล้อ จะต้องตรงแนว ที่มีล้อหลักจะต้องเรียบ ไม่ลึกลงเป็นหลุมหรือเป็นรอยบุ๋ม สลักล้อและลูกปืนล้อต้องไม่สึกหรอมากเกินไป จนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์คราดผิวล้อ และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำเลี้ยงล้อรถบด เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ มีระบบการสั่นสะเทือนที่อยู่ในสภาพดี

#### 4.6 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองมีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- 46.1 ไม่วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
- 46.2 หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- 46.3 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- 46.4 ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- 46.5 เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องยนต์ (Power Unit)
- 46.6 ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)
- 46.7 ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)
- 46.8 อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)
- 46.9 ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลต์ต้องมีระบบหมุนเวียน (Circulating System) มีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ตั้งแต่กับแอสฟัลต์เหลวจนถึงแอสฟัลต์ซีเมนต์ และต้องทำงานได้ดังนี้

- 1) ดูดแอสฟัลต์เข้าถังได้
- 2) หมุนเวียนแอสฟัลต์ในท่อพ่นแอสฟัลต์ และในถังบรรจุแอสฟัลต์ได้
- 3) พ่นแอสฟัลต์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลต์ หรือผ่านท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้
- 4) ดูดแอสฟัลต์จากถังบรรจุหรือท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือเข้าสู่ถังได้
- 5) ปั๊มแอสฟัลต์จากถังบรรจุประจํารถพ่นแอสฟัลต์ไปยังถังเก็บแอสฟัลต์ภายนอกได้
- 6) เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องยนต์ ต้องมีมาพร้อมความดัน หรืออื่นๆ

เครื่องปั๊มแอสฟัลต์ ต้องติดตั้งเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่ผ่านปั๊ม โดยวัดเป็นรอบหรือวัดเป็นความดัน หรืออื่นๆ

ท่อพ่นแอสฟัลต์ อาจประกอบด้วยท่อหลายท่อนต่อกัน มีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวฉีดเท่าๆ กันหัวฉีดปรับตามกับท่อพ่นแอสฟัลต์ได้ และต้องมีอุปกรณ์เปิดปิดได้ ท่อพ่นแอสฟัลต์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลต์หมุนเวียนกันได้ เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของท่อและสามารถปรับความสูงและความกว้างในการพ่นแอสฟัลต์ได้

ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือที่เคลื่อนที่ได้อิสระ ต้องเป็นแบบใช้หัวฉีด ใช้พ่นแอสฟัลต์บนพื้นที่ที่รถพ่นแอสฟัลต์เข้าไปไม่ได้

อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ ประกอบด้วยล้อวัดความเร็ว (ล้อที่ห้า) ต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วใบเกรต มาตรวัดความเร็วนี้ต้องวัดความเร็วเป็นเมตรต่อนาที หรือฟุตต่อนาที พร้อมทั้งมีตัวเลขบอกระยะทางรวมที่รวมนับ

ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ เป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อน ภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผา (หนึ่งหัวเผาหรือมากกว่า) มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อน มีท่อระบายแอสฟัลต์ ที่ถังต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์เป็นแบบไม่วัด หรือเข็มวัดอุณหภูมิหรือทั้งสองชนิด มีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัทม์ (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยเปลือกโลหะ (Armoured Thermometer) หรือทั้งสองชนิด ที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์สำหรับเครื่องพ่นแอสฟัลต์ต่างๆเหล่านี้ ก่อนนำไปใช้งานต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี การตรวจสอบและตรวจปรับอุปกรณ์ต้องดำเนินการตามวิธีที่กำหนด ซึ่งแอสฟัลต์ที่พ่นออกมาจะต้องมีปริมาณสม่ำเสมอตลอดความกว้างและความยาวและเมื่อตรวจสอบโดยวิธีทดสอบหาปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางและตามยาว จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดกล่าวคือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามยาวคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 15 ตามลำดับ

#### 4.7 เครื่องจักรและเครื่องมือทำความสะอาดพื้นที่ที่จะก่อสร้าง

- 4.7.1 รถบรรทุกน้ำ (Water Truck) ต้องอยู่ในสภาพดี มีท่อพ่นน้ำและอุปกรณ์ฉีดน้ำที่ใช้การได้ดี
- 4.7.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) หรือรถอื่นใด แต่ต้องเป็นแบบไม่กวาดพ่น โดยเครื่องกล ขนไม่กวาดอาจทำได้ด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนล่อน หวาย หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมโดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

4.7.3 เครื่องเป่าลม (Blower) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใด มีใบพัดขนาดใหญ่ ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

#### 4.8 เครื่องมือประกอบ

4.8.1 เครื่องมือบดทับแบบสั่นสะเทือนขนาดเล็ก (Small Vibratory Compactor) ต้องมีขนาดน้ำหนักเหมาะสมที่จะใช้บดทับแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่รถบดไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้ หรือใช้ในงานซ่อมขนาดเล็ก การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

4.8.2 เครื่องมือกระทุ้งแอสฟัลต์คอนกรีต (Hand Tamper) ต้องเป็นแบบและมีขนาดน้ำหนักเหมาะสม ที่จะใช้กระทุ้งอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องบดทับขนาดเล็กเข้าไปบดทับไม่ได้ หรือใช้งานซ่อมขนาดเล็ก การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

4.8.3 เครื่องมือตัดรอยต่อ อาจเป็นแบบติดตั้งกับรถบดล้อเล็กหรือเป็นแบบรถเข็นขนาดเล็ก หรือจะมีทั้ง 2 แบบก็ได้ หรือมีแบบอื่นๆ ซึ่งสามารถตัดแนวรอยต่อได้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสิงห์บุรี  
กองช่าง  
ฝ่ายวิศวกรรม

แบบแสดง

มาตรฐานงานก่อสร้างทางหลวง  
(Asphalt Concrete)  
โดยอ้างอิงจาก มอก. 236 - 2561

เขียนแบบ		(นายประจักษ์ ปานมณี) ผู้ชำนาญการเขียนแบบ
สถาปนิก		(นายอภิเดช สันปากดี) สถาปนิกปฏิบัติงาน
สำรวจ		(นางสาวนิภาภรณ์ ธนธำ) วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน
ช่างเทคนิค		(นายสุเมธ สอนิเทศ) ช่างเทคนิคปฏิบัติงาน
ช่าง		(นายอภิสิทธิ์ นกวิเศษ) ช่างนำช่างช่วยช่างเทคนิค
ช่าง		(นายนิพนธ์ บุญบุญ) ผู้ชำนาญการช่าง
เก็บข้อมูล		(นายอภิเดช ไชยธำ) ช่างเทคนิคการสำรวจและเก็บข้อมูล
เก็บข้อมูล		(นายโสภณ ไชยธำ) ช่างเทคนิคการสำรวจและเก็บข้อมูล
เขียนแบบ		(นายสุเมธ สอนิเทศ) ผู้ชำนาญการช่าง
อนุมัติ		(นายประจักษ์ ปานมณี) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสิงห์บุรี



การแยกปุ๋ยเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งด้วยแอสฟัลต์คอนกรีต นี้ให้บดทับด้วยรถบดอย่างจนได้ความแน่นตามที่กำหนด แล้วจึงปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป

55.7 รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น วัสดุสกปรก หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ ปะปน

55.8 การทำความสะอาดรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ โดยการกวาดฝุ่น วัสดุหลุดหลวม ทราบที่สะอาดทับไทม์โรล สำหรับพื้นทางหรือไหล่ทางออกจนหมดด้วยเครื่องกวาดฝุ่น ต้องปรับอัตราเร็วการหมุนและน้ำหนักกดที่ตกลงบนรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทางหรือผิวทางลาดยางเดิมให้พอดี โดยไม่ทำให้รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางเดิมเสียหาย เสร็จแล้วให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกจนหมด

55.9 กรณีที่มีคราบฝุ่นหรือวัสดุจับตัวแข็งอยู่ที่พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ให้กำจัดคราบแข็งดังกล่าวออกโดยใช้เครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ ขูดออก ล้างให้สะอาด ทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาด แล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกให้หมด

55.10 ผิวทางลาดยางเดิมที่มีแอสฟัลต์เดิม ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน โดยการปาดแอสฟัลต์ที่เยิ้มออก หรือโดยวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ

55.11 ผิวทางลาดยางเดิมหรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใดๆ ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ จะต้องทำแทคโคทก่อน โดยให้ดำเนินการตาม มทข.227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

55.12 ขอบของโครงสร้างคอนกรีตใดๆ หรือผิวหน้าตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ต้องเชื่อมกับ แอสฟัลต์คอนกรีตที่จะก่อสร้างใหม่ จะต้องทำแทคโคทก่อน โดยให้ดำเนินการตาม มทข.227:มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

55.13 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขูดวัสดุยาแนวรอยแตกและรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตให้หมด ล้างทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด แล้วทำแทคโคท โดยให้ดำเนินการตาม มทข.227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

## 6. วิธีการก่อสร้าง

### 6.1 การควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม

กาดำเนินการควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1 การควบคุมคุณภาพส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต มวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 1 คุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ได้กำหนดขึ้นสำหรับแอสฟัลต์คอนกรีตนั้นๆ สูตรส่วนผสมเฉพาะงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุผลในข้อ 3.5 และ ข้อ 3.6

6.1.2 การควบคุมเวลาในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต โรงงานผสมต้องมีเครื่องตั้งเวลาและควบคุมเวลาแบบอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งและปรับเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกได้ตามต้องการ

สำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ

สำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผสมให้คำนวณจากสูตรตามข้อ 4.1.11 (3) ในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยโรงงานผสมทั้ง 2 แบบ ต้องได้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่สม่ำเสมอ ในกรณีที่ผสมกันตามเวลาที่กำหนดไว้แล้ว แต่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังผสมกันได้ไม่สม่ำเสมอตามต้องการ ก็ให้เพิ่มเวลาในการผสมขึ้นอีกก็ได้ แต่เวลาที่ใช้ในการผสมทั้งหมดต้องไม่เกิน 60 วินาที ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน การกำหนดเวลาในการผสมของโรงงานผสมใดๆ ให้กำหนดโดยการทดสอบหาปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวม ตามวิธีการทดสอบ AASHTO T 195 "Determining Degree of Particle Coating of Bituminous-Aggregate Mixtures" โดยให้ถือหลักเกณฑ์กำหนดตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวม

ชั้นทาง แอสฟัลต์คอนกรีต	ปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวมร้อยละโดยพื้นที่
พื้นทาง	ไม่น้อยกว่า 90
ผิวทาง รองผิวทาง ไหล่ทาง ปรับระดับ	ไม่น้อยกว่า 95

### 6.1.3 การควบคุมอุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสม แอสฟัลต์คอนกรีต

(1) มวลรวม ก่อนการผสมต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ  $163 \pm 8$  องศาเซลเซียส และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 โดยมวล และผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ จะต้องมียุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

(2) แอสฟัลต์ซีเมนต์ ขณะเก็บในถังเก็บรอใช้งานต้องมีอุณหภูมิไม่สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส เมื่อจะผสมกับมวลรวมต้องให้ความร้อนเพิ่มจนได้อุณหภูมิ  $159 \pm 8$  องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิที่แอสฟัลต์ซีเมนต์ มีความหนืด  $170 \pm 20$  เซนติสโตกส์ (Centistokes) หรืออุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

(3) แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผสมเสร็จ ก่อนออกจากห้องผสมจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 121-168 องศาเซลเซียส หรือตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ถ้ามีอุณหภูมิแตกต่างไปกว่าที่กำหนดนี้ ห้ามนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวไปใช้งาน

(4) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่ผ่านหม้อเผา อุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ขณะก่อนผสมกับมวลรวม และอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งจะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องส่งบันทึกการอุณหภูมิดังกล่าวประจำวัน แก่ผู้ควบคุมงานทุกวันปฏิบัติงาน

(5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่ในรถบรรทุก ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่อ่านอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดผ่านรูที่เจาะไว้ข้างกระเบรรถบรรทุกทั้ง 2 ด้าน ที่ประมาณ



กรมการขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างเทคนิค

แบบแสดง  
มาตรฐานงานรองพื้นคอนกรีต  
(Asphalt Concrete)  
โดยอ้างอิงจาก มทข. 227 : 2561

เขียนแบบ  
(นายจิระศักดิ์ ปาเมณี)  
ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ

สถาปนิก  
(นายสุวิทย์ ศรีปากะ)  
สถาปนิกชั้นปีที่ ๔

วิศวกร  
(นางสาวณิชา หิมา)  
วิศวกรในสายปฏิบัติการ

วิศวกร  
(นายสุวิทย์ อนันตพงษ์)  
วิศวกรในสายปฏิบัติการ

วิศวกร  
(นายเกรียง กนกกุล)  
วิศวกรในสายปฏิบัติการ

สำรวจ  
(นายอภิสิทธิ์ จงดี)  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

สำรวจ  
(นายอภิสิทธิ์ จงดี)  
ผู้ชำนาญการ

คำนวณ  
(นายพิษ ไชยง)  
ผู้ชำนาญการ

คำนวณ  
(นายพิษ ไชยง)  
ผู้ชำนาญการ

คำนวณ  
(นายพิษ ไชยง)  
ผู้ชำนาญการ

อนุมัติ  
(นายพิษ ไชยง)  
นายช่างเทคนิคชั้นชำนาญการ

กึ่งกลางความยาวของกระบอก และสูงจากพื้นกระบอกประมาณ 150 มิลลิเมตร การวัดอุณหภูมิให้วัดจาก  
รถบรรทุกทุกคันแล้วจดบันทึกอุณหภูมิไว้

## 6.2 การขนส่งส่วนผสมแอลกอฮอล์คอบกริต

การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากโรงงานผสมไปยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องใช้รถบรรทุกที่เตรียมไว้แล้ว โดยถูกต้องตามข้อ 4.2 ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบ หรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ

### 6.3 การปลูกและผสมแอสทิลต์คอนกรีต

การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องใช้เครื่องปูที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.3 โดยต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจปรับ และอนุญาตให้ใช้ได้แล้วจากผู้ควบคุมงาน การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องคำนวณความเร็วของเครื่องปูให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ การปูจะต้องดำเนินการไปโดยต่อเนื่องมากที่สุด ด้วยความเร็วการปูที่สม่ำเสมอ ปริมาณส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกจากเตารีดของเครื่องปู จะต้องมีความสม่ำเสมอตลอดความกว้างของพื้นที่ปู โดยขณะปูควรป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากกระเบรบรรจุผ่านไปยังเกลียวเกลียวจ่ายทั้ง 2 ข้าง จนถึงส่วนเตารีดโดยสม่ำเสมอ มีระดับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตคงที่ และในการปฏิบัตินี้ให้เป็นไปโดยต่อเนื่องมากที่สุด ในส่วนของเตารีด อัตราเร็วการระเหยของคานกระแทก และจำนวนรอบการสั่นสะเทือนของเตารีดแบบสั่นสะเทือนตลอดจนระยะเดินจะต้องคงที่ และใช้ให้เหมาะสมกับชนิดลักษณะของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตความหนาของชั้นทางและอื่นๆ ในกรปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวหน้าของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ขณะยังไม่ได้บดทับจะต้องมีลักษณะผิวหน้าที่มีความเรียบ ความแน่น สม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลือบตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหรือลักษณะความเสียหายอื่นๆ ขณะปูหากปรากฏว่ามีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นให้รีบแก้ไขในที่ที่ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีลักษณะจับตัวเป็นก้อนแข็ง ห้ามนำมาใช้

6.3.1 สภาพผิวชิ้นทางก่อนการปูล้วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องแห้ง ห้ามปูล้วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะฝนตกหรือเมื่อผิวชิ้นทางที่จะปูลื่นเกินไป

6.3.2 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู ไม่ควรคลาดเคลื่อนไปจากอุณหภูมิเมื่อออกจากโรงงานผสมที่หาหน้ให้โดยผู้ควบคุมงาน เกินกว่า 14 องศาเซลเซียส แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ต่ำกว่า 120 องศาเซลเซียส การตรวจวัดอุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วบนถนน จะต้องดำเนินการเป็นระยะๆ ตลอดเวลาของการปูหากพบว่าอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขโดยทันที

6.3.3 การวางแผนก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ก่อนการก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทุกชั้น จะต้องวางแผนขอบขึ้นทางที่จะปูก่อน โดยการใช้เชือกขึงวางแผน และยึดติดกับพื้นที่ที่จะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้แน่น หรือวิธีการกำหนดแนวอื่นใดที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจะปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องจราจรแรกของขึ้นทางแต่ละชั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ตรงแนวเรียบร้อยตามแบบ การดำเนินการนี้ไม่รวมถึงการปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตติดกับคันหิน (Curb) และร่องระบายน้ำ (Gutter) หรือส่วนของโครงสร้างใดๆ ที่มีแนวถูกต้องตามแบบอยู่แล้ว

6.3.4 ลำดับการก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต การก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องดำเนินการปูช่องจราจรหลักหรือทางตรงก่อน ส่วนช่องจราจรหรือบริเวณอื่นๆ เช่นทางแยก ทางเชื่อม ส่วนขยาย หรือบริเวณย่อยอื่นๆ ให้ดำเนินการภายหลัง

6.3.5 การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง รอยต่อตามขวางหมายถึง แนวก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขวางที่ปลายแปลงก่อสร้างที่สิ้นสุดการก่อสร้างประจำวัน การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง อาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

(1) การใช้ไม้แบบ โดยใช้ไม้แบบที่มีความหนาเท่ากับความหนาของชั้นทางที่ปู วางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู เมื่อปูแอสฟัลต์คอนกรีตถึงไม้แบบนี้ให้ปูเลยไปเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้รถยนต์หยุดเมื่อแล่นผ่านและอาจอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้นส่วนลาดได้เพื่อความสะดวกในการลอกแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เป็นทางลาดออก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(2) การใช้กระดาษแข็งสำเร็จรูปหรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปใดๆ ที่ใช้สำหรับทำรอยต่อตามขวาง โดยเฉพาะ ซึ่งใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยนำมาวางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู แล้วปูแอสฟัลต์คอนกรีตทับเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ยานยนต์ลื่นเมื่อแล่นผ่าน

เมื่อจะปูขึ้นทางแอลฟิสด์คอนกรีตต่อจากรอยต่อตามขวางนั้น ก็ให้ยกไม้แบบ แผ่นกระดานแข็ง หรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปนั้น รวมทั้งชิ้นทางส่วนที่ปูเป็นทางลาดออกไป ตรวจสอบระดับด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ หากระดับหรือความหนาของชิ้นทางส่วนใดไม่ถูกต้องตามแบบ ให้ตัดชิ้นทางแอลฟิสด์คอนกรีตส่วนนั้นออกไปจนถึงชิ้นทางส่วนที่มีระดับและความหนาถูกต้องตามแบบด้วยเครื่องตัดรอยต่อแอลฟิสด์คอนกรีตให้ได้แนวตรงและตั้งฉากโดยเรียบร้อย ก่อนที่จะปูขึ้นทางแอลฟิสด์คอนกรีตต่อไป ให้ทารอยต่อตามขวางนั้นด้วยแอลฟิสด์ต่างๆ เพื่อให้รอยต่อต่อเชื่อมกับชิ้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทารอยต่อด้วยแอลฟิสด์นี้ให้ดำเนินการตาม มพข.227: มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat) .

ในกรณีที่มีการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหุ้ดชะงักด้วยเหตุใดก็ตามในระหว่างการก่อสร้างประจำวัน จนทำให้คุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณหน้าเตาผลิตลดลงต่ำกว่าที่กำหนด ก็ให้ทำการรื้อตามขวางที่บริเวณนั้นด้วย โดยให้ตัดรื้อต่อดึงบริเวณที่มีความหนาตามแบบและได้บดทับเรียบรื้อแล้ว โดยตัดให้ดังภาพพร้อมกับตักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่ตัดออกทิ้งไป ให้ทำการรื้อตามขวางนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทำการรื้อด้วยแอสฟัลต์ให้ดำเนินการตาม มทข 227 : มาตรฐานงานแพคโคท (Tack Coat)

การปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อเนื่องกับรอยต่อตามขวางในครั้งใดๆ เมื่อเริ่มปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปได้กระยะแรก ให้ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบระดับที่รอยต่อ หากไม่ได้ระดับตามที่กำหนด ให้ดำเนินการแก้ไขโดยความขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ยังร้อนอยู่

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตแต่ละช่องจราจร รอยต่อตามขวางของการก่อสร้างชั้นทางที่ช่องจราจรข้างเคียงต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน โดยต้องก่อสร้างให้มีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดเป็นจุดอ่อนทำให้เกิดความเสียหายภายหลังได้

ในกรณีทุบแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น รอยต่อตามขวางของแต่ละชั้นจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร และจะต้องห่างจากรอยต่อตามขวางของช่องจราจรข้างเคียงไม่น้อยกว่า 5 เมตร ด้วย



**องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก**  
**กึ่งกลาง**  
เมืองพิษณุโลก

68791

มาทราฐานงานและธุรกิจต่างประเทศ  
(Aqueduct Consulting)  
โดยตัวชี้วัดจาก มธว. 255 - 256

114

វិទ្យាសាស្ត្រសាស្ត្រាភិបាលកិច្ច វិទ្យាសាស្ត្រសាស្ត្រាភិបាលកិច្ច  
សាកលវិទ្យាល័យស្រីសោភ័ណ

**摘要**

1. ម៉ាយអ៊ីតាស៍ គឺជាប្រភព  
នៃការបំបែកស្រទាប់

Figure 1

នាយកដ្ឋានប្រឹក្សាបច្ចេកទេស គណនេយ្យ  
វិទ្យាស្ថានបច្ចេកទេសស្រីសោភ័ណ

Figure 1

นางจุฬารัตน์ อนันตการณ์  
 ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

**Summary**

ឈ្មោះ: ហ៊ុន សែន

1979

๑. ๒. ๓. ๔. ๕. ๖. ๗. ๘. ๙. ๑๐. ๑๑. ๑๒. ๑๓. ๑๔. ๑๕. ๑๖. ๑๗. ๑๘. ๑๙. ๒๐. ๒๑. ๒๒. ๒๓. ๒๔. ๒๕. ๒๖. ๒๗. ๒๘. ๒๙. ๓๐. ๓๑. ๓๒. ๓๓. ๓๔. ๓๕. ๓๖. ๓๗. ๓๘. ๓๙. ๔๐. ๔๑. ๔๒. ๔๓. ๔๔. ๔๕. ๔๖. ๔๗. ๔๘. ๔๙. ๕๐. ๕๑. ๕๒. ๕๓. ๕๔. ๕๕. ๕๖. ๕๗. ๕๘. ๕๙. ๖๐. ๖๑. ๖๒. ๖๓. ๖๔. ๖๕. ๖๖. ๖๗. ๖๘. ๖๙. ๗๐. ๗๑. ๗๒. ๗๓. ๗๔. ๗๕. ๗๖. ๗๗. ๗๘. ๗๙. ๘๐. ๘๑. ๘๒. ๘๓. ๘๔. ๘๕. ๘๖. ๘๗. ๘๘. ๘๙. ๙๐. ๙๑. ๙๒. ๙๓. ๙๔. ๙๕. ๙๖. ๙๗. ๙๘. ๙๙. ๑๐๐.

1778

ស្ថាបនាអភិវឌ្ឍន៍កម្ពុជា

1478

ການວິໄຈສຳລັບການວິໄຈ

1999

นางสาววิไลพร ไชยธรรมะ  
กรรมการส่วนงานวิชาการ

WTSU

**ພະຍາກອນທີ ໒ ພາບລຸ່ມ**

ການປັບປຸງສິດທິຂອງນັກກົດໝາຍໃນ

前

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

100

1

6.3.6 การก่อสร้างรอยต่อตามยาว ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประกอบกับชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วนั้น อาจทำได้ 2 วิธี คือ

(1) การปฐมนิเทศและคัดเลือกคนกรีด ให้เหลือ้มเข้าไปในชั้นทางของจากรางข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร แล้วดันส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เหลือเข้าไปนี้ให้ชนแนวรอยต่อ โดยให้สูงกว่าระดับที่ด้านนอกถัดไปให้มากกว่าที่เมื่อบดทับแล้ว รถบดจะไปอัดส่วนผสมแอสฟัลต์ตีกอนกรีตตรงรอยต่อที่แน่นและเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวชั้นทางที่ก่อสร้างประกบขึ้น

(2) การปูสวนผสมแอสฟัลต์ค้อนกริต ให้ให้เสื่อมเข้าไปในชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร คัดเม็ดวัสดุที่ก้อนใหญ่เกินกว่าที่เปลี่ยนกับตกรอยต่ออื่นออกไป ซึ่งเมื่อตัดทิ้งจะไร้รอยต่อตามยาวที่แน่น ไม่ขรุขระ และเรียบได้ระดับสม่ำเสมอผิวทางที่ก่อสร้างประกบนั้น

ก่อนจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับชั้นทางของช่องจราจรที่ได้ดำเนินการ  
เรียบรื้อแล้วให้ติดตั้งรอยต่อตามยาวนั้นด้วยเครื่องมือตัดรอยต่อตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.8.3 โดยตัดให้ตั้งฉาก  
กับชั้นทางที่ปูรับ และรอยต่อนั้นจะต้องตรงแนว เรียบรื้อขม ไม่ฉีกขาด เสร็จแล้วให้ทารอยต่อชั้นด้วย  
แอสฟัลต์บางๆเพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกันได้ดีกับชั้นทางที่ประกบ การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ ให้ดำเนินการ  
ตาม มพข.227: มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

ในการปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น แต่ละชั้นให้ก่อสร้างให้มีรอยต่อตามยาวเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 151 มิลลิเมตร ถ้าเป็นชั้นทาง 2 ช่องจราจร รอยต่อตามยาวของชั้นทางขึ้นบนสุดให้อยู่ในแนวขอบช่องจราจรตามแบบ

การปูขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องจราจรพร้อมกัน โดยใช้เครื่องปูหลายเครื่อง การปูขึ้นทางโดยเครื่องที่ตามหลัง ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเลื่อนเข้าไปในชั้นทางที่กำลังปูโดยเครื่องปูเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในการนี้เช่นนี้ไม่จำเป็นต้องรอตต่อความยาว และไม่ต้งทำแตกโคท

6.3.7 การประสานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในทางโค้ง ให้ปูช่องจราจรด้านโค้งในก่อนไปตามลำดับจนถึงโค้งนอก แต่ถ้าก่อสร้างในฤดูฝนจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จเต็มโค้งโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันน้ำชะบนชั้นทาง

6.3.8 การตรวจวัดความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ตรวจวัดความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วแต่ยังไม่ได้เปิดทับเป็นระยะๆ ช่วงละไม่เกิน 8 เมตร โดยให้ตรวจวัดความหนาตลอดความกว้างของชั้นทาง หากปรากฏว่าความหนาของชั้นทางคลาดเคลื่อนไปจากความหนาที่กำหนด ให้แก้ไขโดยทันที ขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด กรณีที่มีความหนาน้อยกว่าที่กำหนด ให้คราดผิวแล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพถูกต้องมาปูเสริม เปลี่ยนให้ได้ระดับสม่ำเสมอแล้วตรวจสอบระดับให้ถูกต้อง

6.3.9 การป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยรถเกลี่ยปรับระดับ การป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้หรือไม่เหมาะสมที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาให้ใช้รถเกลี่ยปรับระดับที่ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.4 ดำเนินการได้แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรงาน

6.3.1C การพูดด้วยแรงคน กรณีที่เป็นพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวาง และอื่นๆ ที่เสียงปูและรถเกี่ยปรับระดับเข้าไปดำเนินการไม่ได้ ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกที่จะเข้าไป

ดำเนินการ อาจพิจารณาใช้คนบางส่วนผสมแอลพีคัลคอนกรีตในบริเวณดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้  
ควบคุมงาน ในการใช้คนดำเนินการนี้ ให้ใช้พลั่วตักส่วนผสมแอลพีคัลคอนกรีตไปกองเรียงกันบนพื้นที่ที่ต้องการ  
ปู แต่ละกองเป็นกองเดี่ยวๆ ห้ามกองทับกันเป็นกองสูง เกือบแต่งให้เรียบสม่ำเสมอ แล้วตรวจสอบด้วยไม้  
บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง

6.3.11 การตรวจสอบความเรียบในการประสานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตรวจสอบภายหลังจากการบดหีบเที่ยวแรก โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบวางทาบบนผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ ให้ดำเนินการขณะที่ยังมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตซึ่งมีอุณหภูมิตามที่กำหนด

#### 6.4 การปรับตัวขึ้นทางแอลจีลต์คอนกรีต

การบดทับขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องใช้เครื่องจักรบดทับที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.5 และจะต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้โดยปกติ ไม่ติดขัด หรือหยุดชะงัก เครื่องจักรบดทับต่างๆ ดังกล่าว ก่อนนำไปใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบ ให้เหมาะสมตามรายการและวิธีการตามที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด และอนุญาตให้ใช้ได้จากผ้ควบคุมงาน

การวัดหับจะต้องกระทำทันทีหลังจากการป้อนส่วนผสมแอลฟัลต์คอนกรีต และเริ่มวัดหับขณะที่ส่วนผสมแอลฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่ โดยมีอุณหภูมิระหว่าง 120-150 องศาเซลเซียส เมื่อวัดหับแล้ว จะต้องได้ชิ้นทางแอลฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบสม่ำเสมอ ไร้ระดับและความลาดตามแบบ ไม่มีรอยแตก รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง รอยคลื่น รอยล้นรอบคด หรือความเสียหายของผิวชิ้นทางแอลฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ

6.4.1 หลักการควบคุมชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทั่วไป ในกรณีที่ข้อกำหนดไม่ได้ระบุวิธีการควบคุมเป็นพิเศษ  
 อื่น การควบคุมให้พิจารณาดำเนินการตามหลักการควบคุมดังนี้

ในเบื้องต้นให้บดทับรอยต่อต่างๆ ก่อนโดยทันที ต่อจากนั้นก็ให้บดทับขึ้นต้น (Initial or Breakdown Rolling) โดยให้รถบดทับตามหลังเครื่องไถให้ใกล้ขีดเครื่องหมายมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และในการบดทับขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับต้องไม่มีรอยแตก ไม่มีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ติดล้อรถบดต่อไปเป็นการบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) โดยให้บดทับตามติดการบดทับในชั้นต้นให้ใกล้ขีดที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ และต้องดำเนินการขณะมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิเหมาะสมที่จะทำได้ ความแน่นตามที่กำหนด ต่อจากนั้นเป็นการบดทับชั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ซึ่งจะต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิที่รถบดจะสามารถบดทับล้อรถบดทับที่ผ่านมากได้เรียบร้อย

ในการขับรถจะต้องเริ่มบดทับที่ขอบขึ้นทางแอลฟิตต์คอนกรีตด้านต่ำหรือด้านขอบนอกก่อน แล้วจึงค่อยๆ บดทับเหลื่อมเข้าไปสู่ด้านเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน เว้นแต่การบดทับช่วงการยกโค้ง ซึ่งจะต้องบดทับทางด้านต่ำก่อน แล้วจึงบดทับเหลื่อมไปทางด้านสูง การบดทับแต่ละเที่ยวให้ทับซ้อนกันไปกับเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน และให้แนวบดทับเหลื่อมกัน (Overlap) ประมาณ 150 มิลลิเมตร แต่ด้านบดทับแล้วเกิดเป็นคลื่นตามขวางหรือส่วนผสมเคลื่อนตัวเป็นแอ่งก็ให้เปลี่ยนเป็นบดทับเหลื่อมกันครึ่งหนึ่งของความกว้างของล้อรถบด การหยุดรถบดแต่ละเที่ยวของการบดทับ ต้องไม่หยุดที่แนวเดียวกับรอยหยุดของรถบดเที่ยวก่อน แต่ควรหยุดรถบดให้เหลื่อมกันเป็นระยะห่างพอสมควร

ในระหว่างการบดทับ หากมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด ควรใช้น้ำหรือสารสำหรับเคลือบล้อรถบดใดๆ ที่เหมาะสมที่สุดควบคุมงานเห็นชอบ พันล้อรถบดต่างๆ เพียงเพื่อเคลือบผิวหน้าล้อรถบดให้เปียกขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด หากหมดความจำเป็นแล้วให้เลิกใช้



กรมการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
กรุงเทพฯ  
สำนักงานเขตคลองเตย

## RESULTS

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
(Asphalt Concrete)  
โทร: ๐๒-๒๕๖๒-๖๑๖๖, ๖๑๖๗

**Abstract**

រដ្ឋាភិបាលកម្ពុជា ប្រាសាទអង្គរ  
ផ្លូវជាតិលេខ១ ភ្នំពេញ

( អោយកើតឡើង តាមផ្លូវការ )  
 ច្បាប់នៃការប្រើប្រាស់

นางสาวณิรมล วัฒนศิริ  
ผู้อำนวยการบริหาร

นางกุลจิรา โอนิมงคล  
ผู้อำนวยการศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพของเกษตรกร

**အသံထွက်မှု အကျဉ်းချုပ်**

ប្រតិភូ ១០ អង្គ

កាលបរិច្ឆេទ: ២៤/០១/២០២២

**Abstract**

2000-2001

၇ ခုနှစ် မှ

DATE: 10/10/2014

10
----

การบดทับรถจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ โดยใช้ล้อขับ (Drive Wheel) นำหน้าให้ใกล้ขีดเครื่องหมายขีดสุด ห้ามมีการเปลี่ยนความเร็วรถขณะบดทับ จะต้องค่อยๆ เปลี่ยนความเร็วที่ละน้อย ในช่องทางการบดทับช่องทางใดๆ การบดทับเดินหน้าและถอยหลังให้อยู่ในแนวช่องทางการบดทับเดียวกัน ก่อนเดินหน้าและถอยหลังรถจะต้องหยุดรังก่อน ถ้าเป็นรถบดสันสะเทือนจะต้องหยุดการสันสะเทือนก่อนด้วย การเปลี่ยนแนวช่องทางการบดทับจะต้องค่อยๆ เปลี่ยน โดยให้ไปเปลี่ยนบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่ได้บดทับและเย็นตัวแล้ว ห้ามเปลี่ยนบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับหรือที่ยังร้อนอยู่ การบดทับช่องทางบดทับถัดไปจะต้องขนานกับร่องทางเดิม การจอดรถบดขณะบดทับหรือบดทับเสร็จแล้ว ให้จอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่ยืนตัวแล้ว ห้ามจอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ยังร้อนอยู่ ถ้าในการบดทับทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการเคลื่อนตัวออกไปต้องแก้ไขโดยด่วน โดยการคราดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณดังกล่าวให้รวม แล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพและอุณหภูมิถูกต้องมาเพิ่มพร้อมกับแต่งระดับให้สม่ำเสมอได้ระดับถูกต้องแล้วจึงบดทับใหม่

6.4.2 ความเร็วของรถบดในการบดทับ ในการบดทับโดยทั่วๆ ไป รถจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ ความเร็วสูงสุดที่ใช้ในการบดทับขึ้นอยู่กับชนิดของรถบด อุณหภูมิ ชนิด ลักษณะ และความหนาของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ขึ้นตอนการบดทับ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ความเร็วสูงสุดในการบดทับสำหรับรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือน รถบดล้อเหล็กแบบสันสะเทือนซึ่งบดทับโดยไม่สันสะเทือน และรถบดล้อยาง ในการบดทับชั้นตอมต่างๆ ควรจะเป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเร็วของรถบดในการบดทับ

ชนิดของรถบด	ความเร็วของการบดในการบดทับ					
	การบดทับขั้นต้น		การบดทับชั้นกลาง		การบดทับขั้นสุดท้าย	
	กม./ชม.	ไมล์/ชม.	กม./ชม.	ไมล์/ชม.	กม./ชม.	ไมล์/ชม.
รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ	3	2	5	3	5*	3*
รถบดล้อยาง	5	3	5	3	8	5
รถบดสันสะเทือน**	4-5	2.5-3	4-5	2.5-3	-	-

หมายเหตุ \* รวมถึงรถบดสันสะเทือนบดทับโดยไม่สันสะเทือน / \*\* ดูตารางที่ 7 ประกอบ

ความเร็วสูงสุดของการบดทับสำหรับรถบดสันสะเทือนที่มีความถี่ในการสันสะเทือนใดๆ ขึ้นอยู่กับระยะการชนของล้อรถ (Impact Spacing) ซึ่งตามปกติระยะการชนของล้อรถจะน้อยกว่าความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่บดทับแล้ว ในการบดทับระยะการชนของล้อรถไม่ควรน้อยกว่า 10 ครั้งต่อระยะทาง 100 มิลลิเมตร (หรือ 33 ครั้งต่อระยะทาง 1 เมตร) ที่รถบดเคลื่อนตัวไป สำหรับความเร็วที่เหมาะสมในการบดทับขอรถบดสันสะเทือนที่ความถี่ในการสันสะเทือนใดๆ ที่ใช้และระยะการชนของล้อรถที่กำหนด ควรจะขึ้นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว ความถี่ และจำนวนครั้งการกระแทก (ช่วงที่ควรใช้อยู่ในกรอบเส้นทึบ)

ความเร็วรถบด (รอบต่อนาที)	จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 เมตร (จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 ฟุต)				
	ความเร็ว 30 (1,800)	ความเร็ว 33 (2,000)	ความเร็ว 37 (2,200)	ความเร็ว 40 (2,400)	ความเร็ว 43 (2,600)
ความเร็วรถบด	45.0 (13.6)	33.8 (10.2)	27.0 (8.2)	22.5 (6.8)	19.3 (5.8)
รถบด	50.0 (15.2)	37.5 (11.4)	30.0 (9.1)	25.0 (7.6)	21.4 (6.5)
	55.0 (16.7)	41.3 (12.5)	33.0 (10.0)	27.5 (8.3)	23.6 (7.1)
	60.0 (18.2)	45.0 (13.6)	36.0 (10.9)	30.0 (9.1)	25.7 (7.8)
	65.0 (19.7)	48.8 (14.8)	39.0 (11.8)	32.5 (9.8)	27.9 (8.4)
	70.0 (21.2)	52.5 (15.9)	42.0 (12.7)	35.0 (10.6)	30.0 (9.1)
	75.0 (22.7)	56.3 (17.0)	45.0 (13.0)	37.5 (11.4)	32.1 (9.7)
ความเร็วรถบด	กม./ชม. 2.4	3.2	4.0	4.8	5.6
รถบด	ไมล์/ชม. 1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
	ม/นาที่ 40.0	53.3	66.7	80.0	93.3
	ฟุต/นาที่ 132	176	220	264	308

6.4.3 การทำแปลงทดลองเพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ ก่อนเริ่มการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อให้ใช้เครื่องจักรบดทับที่มีอยู่ได้ถูกต้องเหมาะสมต่องานและเกิดประโยชน์สูงสุด ควรทำแปลงทดลองในสนามยาวประมาณ 100-150 เมตร เพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ (Pattern of Rolling) ที่เหมาะสมกับชนิด จำนวน สภาพเครื่องจักรที่นำมาใช้งาน โดยเมื่อบดทับเสร็จแล้วจะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอ ได้ระดับความลาดตามแบบ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ถูกต้องตามที่กำหนด การทำแปลงทดลองบดทับนี้ให้ดำเนินการแก้ไข ปรับการใช้งาน หรือเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับได้แล้วแต่กรณี จนกว่าจะสามารถบดทับได้ถูกต้องตามที่กำหนด และผู้ควบคุมงานเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้เป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในงานอื่นๆ ต่อไป ในระหว่างการก่อสร้าง หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือเครื่องจักรบดทับที่ใช้งานและอื่นๆ ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือทำแปลงทดลองในสนาม เพื่อทดสอบหาความเหมาะสมใหม่ก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน


การกำหนดรูปแบบการบดทับที่เหมาะสมสำหรับเครื่องจักรบดทับชุดใด ที่ใช้งานนั้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดลองบดทับ เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่บดทับที่สัมพันธ์กับกำลังผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของโรงงานผสม อัตราการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเพื่อทราบจำนวนเที่ยวการบดทับเดิมผิวหน้าชั้นทาง

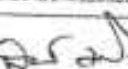



กรมการช่างโยธาเทศบาลนคร  
กรุงเทพฯ  
สำนักงานเขตหนองแขม

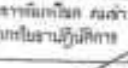
แบบแสดง

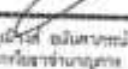
มาตรฐานงานโยธาเทศบาลนคร  
(Asphalt Concrete)  
โดยฉบับที่ กพร. 230 - 2562

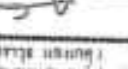
เขียนโดย:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
ผู้ชำนาญช่างโยธาเทศบาลนคร


ตรวจโดย:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
สถาปนิกปฏิบัติการ

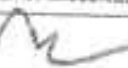
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

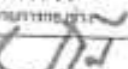
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

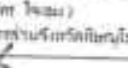
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

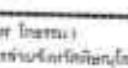
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

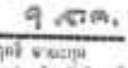
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ


วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

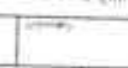
วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

วิศวกร:   
(นายพิษณุ ปังปานิช)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

ปรับปรุงเดือน สิงหาคม 2566

สูงได้ อย่างไรก็ตามการใช้ค่าความถี่การสั่นสะเทือนและค่าระยะเดินของล้อรถในการบดทับ ให้พิจารณาจากผลการทำแปลผลทดลองตามข้อ 6.4.3

การบดทับในทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ต้องพิจารณาความเหมาะสมเป็นพิเศษ หากใช้รถบดล้อเหล็ก ไม่ควรบดทับโดยการสั่นสะเทือนหากจะใช้รถบดทับโดยการสั่นสะเทือนก็ควรใช้ค่าระยะเดินของล้อรถต่ำกว่าค่าโดยเมื่อบดทับแล้ว จะต้องไม่เกิดความเสียหายของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น เกิดการยุบตัว ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

การบดทับในทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาจะหว่าง 25-50 มิลลิเมตร หากใช้รถบดสั่นสะเทือนบดทับ ควรใช้ค่าความถี่การสั่นสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถต่ำกว่า

การบดทับในทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ด้วยรถบดสั่นสะเทือน สำหรับการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ชั้นผิวทาง อาจใช้ค่าระยะเดินของล้อรถด้านสูงได้ แต่สำหรับชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควรจะใช้ค่าความถี่การสั่นสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถต่ำกว่า

การบดทับในทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร และไม่มีแนวสิ่งก่อสร้าง เช่น คันดิน หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้วช่วยอัดด้านข้างไว้ หากบดทับตามวิธีการปกติแล้วปรากฏว่ามีการเคลื่อนตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้างให้เปลี่ยนวิธีการบดทับใหม่ โดยให้วันแนวค้ำกับผิวแรกเข้าให้ห่างจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประมาณ 300 มิลลิเมตร หลังจากนั้นให้บดทับต่อไปตามปกติ เสร็จแล้วจึงกลับมามบดทับขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เว้นไว้จนในที่สุดท้ายของการบดทับเต็มหน้าที่ยาวตลอดไป

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต 2 ช่องจราจรพร้อมกัน การบดทับในขั้นตอนนี้ให้ดำเนินการพร้อมกันทั้ง 2 ช่องจราจร โดยให้วันระยะของแนวค้ำให้ห่างจากรอยต่อหรือรอยต่อใหม่ของแต่ละช่องจราจร ไว้ห่างประมาณ 200 มิลลิเมตร พื้นที่แนวรอยต่อดังกล่าวนี้ ให้ดำเนินการบดทับตามข้อ 6.4.6 (2) ต่อไป

6.4.8 การบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) ให้เริ่มดำเนินการบดอัดเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 95 องศาเซลเซียส การบดทับชั้นกลางควรดำเนินการตามรูปแบบการบดทับชั้นดิน โดยให้บดทับตามหลังการบดทับชั้นดินให้ใกล้ที่สุด และให้บดทับโดยต่อเนื่องไปจนกว่าจะได้รับความแน่นตามที่กำหนดและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงที่ก่อสร้าง

การบดทับชั้นกลางตามปกติให้ใช้รถบดล้อยางเป็นหลัก โดยเฉพาะชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ใช้น้ำหนักบด และความดันลมยาง เพื่อให้ได้แรงอัดที่ผิวหน้าสัมผัสของล้อรถที่เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ

สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต อาจพิจารณาให้ใช้รถบดล้อเหล็ก รถบดสั่นสะเทือนบดทับร่วมกับรถบดล้อยางด้วยได้ตามความเหมาะสม โดยรถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถ ความถี่การสั่นสะเทือนระยะเดินของล้อรถ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

6.4.9 การบดทับชั้นสุดท้าย (Finish Rolling) มีจุดประสงค์เพื่อลบรอยล้อรถบดที่ผิวหน้าและทำให้ผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอเท่านั้น ทั้งนี้ให้เริ่มดำเนินการเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 66 องศาเซลเซียส โดยให้ใช้รถบดล้อเหล็กแบบไม่สั่นสะเทือนหรือใช้รถบดสั่นสะเทือนแต่บดทับโดยไม่สั่นสะเทือนเท่านั้น รถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ

#### 6.4.10 การบดทับพื้นที่พิเศษ

(1) การบดทับบนพื้นที่ลาดชันสูง (Steep Grade) สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หรือในทางโค้งที่มีการยกโค้งสูง การบดทับโดยรถบดล้อเหล็กแบบไม่สั่นสะเทือน ให้ใช้ล้อตาม (Tiller Wheel) เดินหน้า โดยให้บดทับตามหลังเครื่องปู โดยใกล้ที่สุด ไม่ว่าเครื่องปูจะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขึ้นทางลาดชันหรือลงตามทางลาดชันก็ตาม ในการบดทับโดยใช้รถบดสั่นสะเทือนนั้น การบดทับในเที่ยวแรกให้บดทับโดยไม่สั่นสะเทือน แต่หลังจากที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้นทางมีความคงตัว (Stability) สูงขึ้นมากพอที่จะบดทับโดยการสั่นสะเทือนได้ ก็ให้บดทับต่อไปโดยการสั่นสะเทือน โดยให้ใช้ค่าระยะเดินของล้อรถต่ำกว่า

(2) การบดทับบนพื้นที่ที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ (Inaccessible Area) สำหรับพื้นที่ที่ก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ เช่น บริเวณที่ชิดกับ คันดินและร่องระบายน้ำ สะพาน ขอบบ่อพัก และสิ่งกีดขวางอื่นๆ จะต้องใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือบดทับขนาดเล็กที่ถูกต้องตามข้อ 4.8.1 และหรือข้อ 4.8.2 การนำมาใช้ และการใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(3) การบดทับบริเวณทางแยก ทางเชื่อม (Bell Mouth Area) อาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ ก. การบดทับทะแยงมุม ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวทะแยงมุมก่อน ค่อยจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

ข. การบดทับขนาน ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวขนาน โดยตั้งฉากกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางทางแยกก่อนค่อนจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

### 7. การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีอย่างน้อย 3 ประการดังต่อไปนี้

#### 7.1 ลักษณะผิว (Surface Texture)

ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ระดับและความลาดตามแบบ มีลักษณะผิว และลักษณะการบดทับที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Torn) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความเสียหายดังกล่าว จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

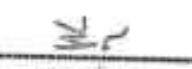
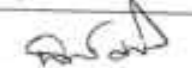

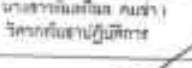
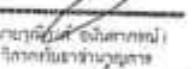
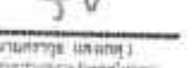

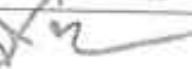
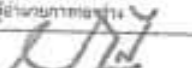
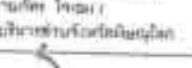
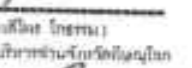
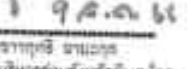
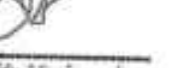

#### 7.2 ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance)



กรมการขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายการควบคุมงาน

#### แบบแสดง

มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต  
(Asphalt Concrete)  
โดย: วิศวกร กษ. 239 - 2563

ผู้ควบคุมงาน	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) ผู้อำนวยการฝ่ายควบคุมงาน
สถาปนิก	 (นายอภิรักษ์ ศิลาพันธ์) สถาปนิกฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นางสาวกมลทิพย์ คุ้มคำ) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานแก้ว) วิศวกรฝ่ายควบคุมงาน

เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตามข้อ 4.8.5 วางหาบนผิวของชิ้นทางเอสพลัดค้อนกริดในแนวตั้งฉาก และในแนวขนานกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางถนนระดับผิวของชิ้นทางเอสพลัดค้อนกริดภายใต้ไม้บรรทัดวัดความเรียบจะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดวัดความเรียบได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตรและ 3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

### 7.3 ความหนาแน่น (Density)

การตรวจสอบรับรองความแน่นของชิ้นทางแอลพีคัลคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จากการเปรียบเทียบค่าความแน่นของตัวอย่างชิ้นทางแอลพีคัลคอนกรีต กับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตาม มทข.(ท)607: มาตรฐานการทดสอบแอลพีคัลคอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ โดยคำนวณเป็นค่าความแน่นร้อยละของค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ตามรายละเอียดดังนี้

73.1 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างแอลฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอลฟัลต์คอนกรีต จากระเบียงทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากระเบียงทุกจากการผลิตส่วนผสมแอลฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการโดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 8 ก้อนตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน ทดสอบหาค่าความแน่น แล้วนำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเงินค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างขึ้นทางแอลฟัลต์คอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอลฟิลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนดการทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตาม มทข.(ท)607 : มาตรฐานการทดสอบแอลฟิลต์คอนกรีต โดยใช้มาร์แชลล์ ส่วนผสมแอลฟิลต์คอนกรีต ในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะบดอัดก่อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอลฟิลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ได้นานไม่เกิน 30 นาทีในระหว่างดำเนินการถ้าวณภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอลฟิลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนด ให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอลฟิลต์คอนกรีตดังกล่าวนี้ทิ้งไป ห้ามนำไปอบเพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป

73.2 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม ให้เจาะก้อนตัวอย่าง  
ตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ด้วยเครื่องเจาะตัวอย่างที่ถูกต้อง  
ตามข้อ 4.8.4 โดยให้เจาะเก็บก้อนตัวอย่างไม่น้อยกว่าจำนวน 1 ก้อนตัวอย่างทุกๆ ระยะทางประมาณ 200  
เมตรต่อช่องจราจร หรือทุกๆ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่นำมาใช้งานประมาณ 100 ตัน แล้วนำไปทดสอบหา  
ค่าความแน่นตาม มทข.(ท)607 : มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีบีมาร์แชลล์

สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอลฟิตค้อนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอลฟิตค้อนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของชั้นตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบกับประจำวัน

สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต  
โดยสนามจะด้อยไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้  
เปรียบเทียบประจำวัน ตามลำดับ

8. การอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

ในระหว่างการก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจะเป็นตัวลงมากพอที่เมื่อเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น โดยจะต้องติดตั้งป้ายจราจร พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด พร้อมจัดบุคลากรเพื่ออำนวยความสะดวกการจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่นั้นเสียหาย ระยะเวลาในการปิดและเปิดการจราจรให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

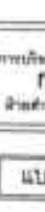
9. หนังสืออ้างอิง

9.1 กรมทางหลวง มาตรฐานที่ ทล.-ม.408/2532 "แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt)"

9.2 American Society Of Testing Materials Astm, Standard D-1559

9.3 The Asphalt Institute "Mix Design Methods For Asphalt Concrete And The Hot-Mix Types" Manual Series No.2 (Ms-2)















● ● ● ● ● ● ● ● ● ●



**คณะกรรมการการศึกษาศูนย์วัฒนธรรมโลก**  
**กธจธราช**  
สำนักงานราชบัณฑิตยสภา

**แบบแสดงตน**

**กระทรวงวัฒนธรรม**  
(Ministry of Culture)  
โดยสำนักงาน กธจธราช ๖๖๖ - ๖๖๖

ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ชื่อ	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน
ตำแหน่ง	 ( นายพิเชษฐ์ สิม ) ผู้อำนวยการสำนักงาน

วันที่: \_\_\_\_\_  
 ที่: \_\_\_\_\_

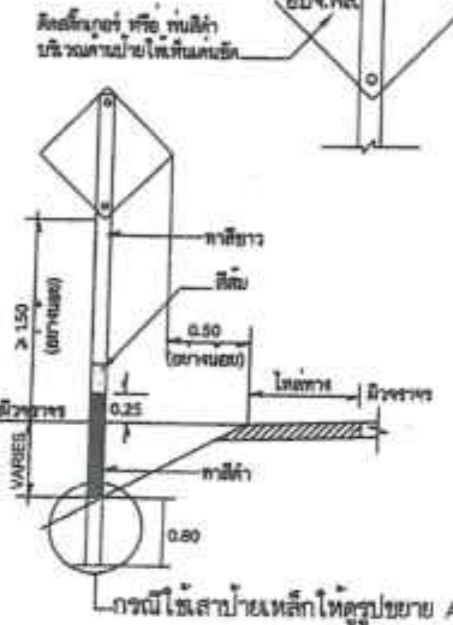
14



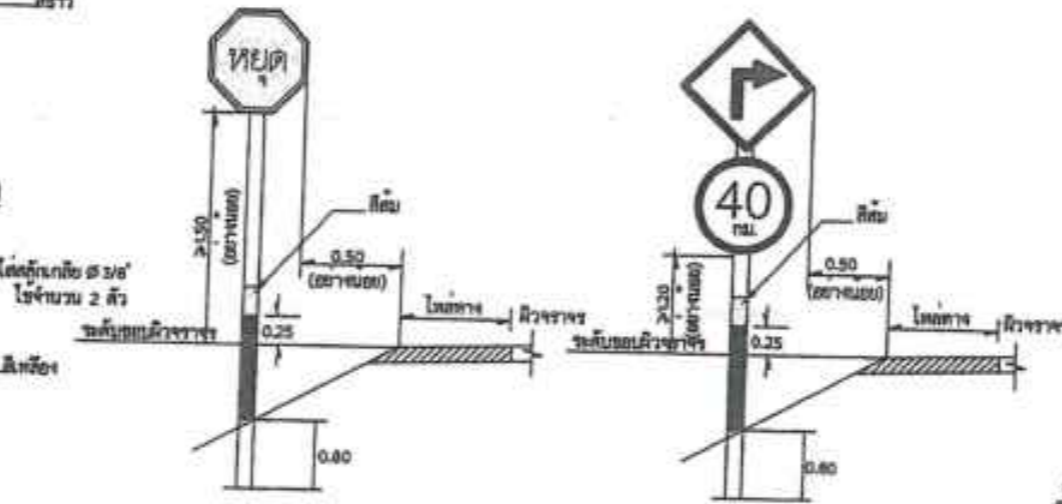
# มาตรฐานเครื่องหมายควบคุมการจราจร

(แบบปรับปรุง เดือน พฤศจิกายน 2566)

## การติดตั้งป้ายบังคับและป้ายเตือน



## ชนิดและขนาดเสาป้ายจราจร



### ข้อกำหนด

### ลักษณะป้าย

1. โดยทั่วไป ป้ายบังคับมีรูปร่างแผ่นกลมโดยมีเครื่องหมายสัญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษรเป็นสีดำอยู่บนพื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายและขีดกลางเป็นสีแดง นอกจาก
  - 1.1 ป้ายหยุด (STOP SIGN) เป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า ตัวอักษรสีขาวบนพื้นป้ายสีแดงขอบป้ายสีขาว
  - 1.2 ป้ายให้ทาง (GIVEWAY SIGN) เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มุมชี้ลง ตัวอักษรสีดำ ขอบป้ายสีแดง
  - 1.3 ป้ายห้ามจอดและป้ายห้ามหยุดรถ เป็นรูปแผ่นกลม พื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายและขีดกลางสีแดง
  - 1.4 ป้ายสุดเขตบังคับ เป็นรูปแผ่นกลม พื้นป้ายสีขาว ไม่มีเส้นขอบป้าย แต่มีขีดสีดำจำนวน 7 ขีด ทำมุม 45 องศาแนวนอน จากทางขวาของป้ายมาทางซ้ายของป้าย
- 1.2 ป้ายเตือน โดยทั่วไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตั้งขึ้น โดยมีเครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษรสีดำ พื้นป้ายสีเหลือง

### 2 ส่วนประกอบแผ่นป้ายประกอบด้วย

- 2.1 แผ่นเหล็กอาบสังกะสี มอก.50-2561 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มม.
  - 2.2 สีพื้นป้ายสีดีเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง เกรดสำหรับงานจราจร มอก.606-2563
- เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษร และเส้นขอบป้าย ใช้ดีเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง หรือทึบแสง (ตามชนิดของป้าย) เกรดสำหรับงานจราจร มอก.606-2563 สำหรับด้านหลังแผ่นป้ายพื้นสีรองพื้น กันสนิมดีเทา

### ข้อกำหนดติดตั้งป้ายจราจรและการตรวจสอบคุณภาพ

1. ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ตามแบบมาตรฐาน องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
2. ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของวัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายให้ คณะกรรมการตรวจสอบและอนุมัติก่อนนำไปติดตั้ง ณ สถานที่ ที่ อบจ.พล กำหนดไว้

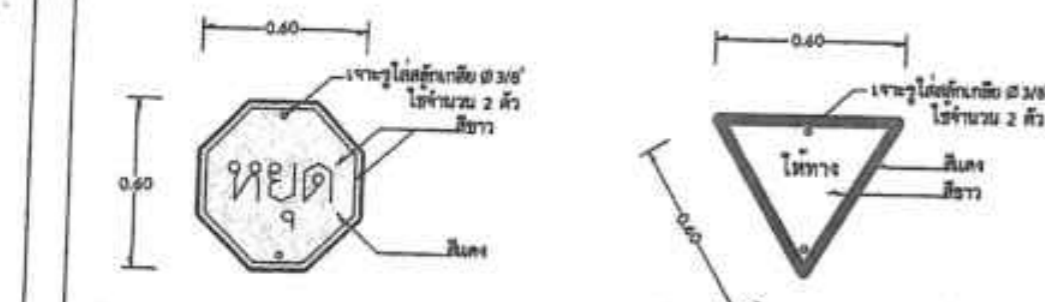


องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างและออกแบบ

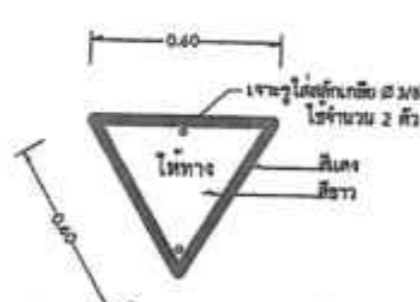
### แบบแสดง

แบบมาตรฐาน ป้ายจราจร  
ประเภทป้ายบังคับ ป้ายเตือน  
และ ป้ายแนะนำ

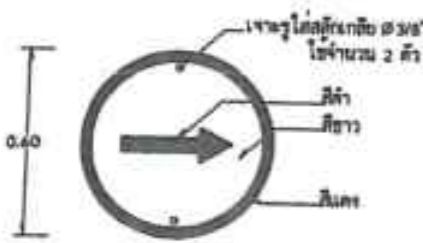
เขียนแบบ	(นายสุราษฎร์ เลียงขันธ์ศิริ) ผู้อำนวยการเขียนแบบ
สถาปนิค	(นายพิเชษฐ์ คัมภักดี) สถาปนิกปฏิบัติการ
วิศวกร	(นายสุราษฎร์ แสงฤทธิ์) วิศวกรโยธาชำนาญการ
วิศวกร	(นายสุวิทย์ ชื่นสวนทรัพย์) วิศวกรโยธาชำนาญการ
ตรวจ	(นายอภิสัย จงกลหาญ) หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบและออกแบบ
ตรวจ	(นายอภิสิทธิ์ ทุ่งนาค) ผู้อำนวยการกองช่าง
เขียนแบบ	(นายกิตติ ไชย) ขอปรึกษาการบริหารงานจังหวัดพิษณุโลก
เขียนแบบ	(นางสาวกัญญา งามมณี) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เขียนแบบ	(นายสุวิทย์ ชื่นสวนทรัพย์) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	(นายสมศักดิ์ ธิวัฒน์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบแสดง	ราชการส่วน
เลขที่แบบ	รับ เดือน ปี



ป้ายแปดเหลี่ยมด้านเท่า



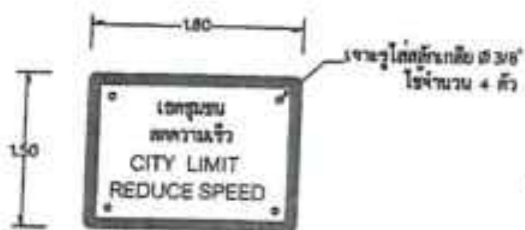
ป้ายสามเหลี่ยมด้านเท่า



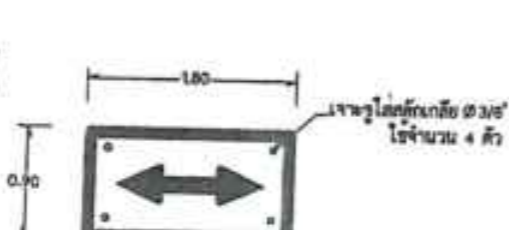
ป้ายวงกลม



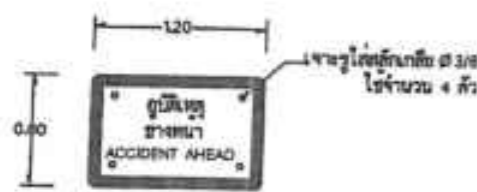
ป้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัสตั้งขึ้น



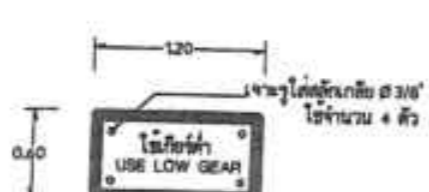
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



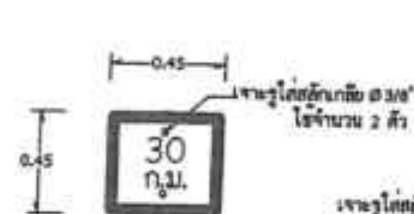
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ป้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ป้ายสี่เหลี่ยมหน้าจั่ว



หมายเหตุ ขนาดของเสาเหล็ก 95x95 มม. เกรดที่ ความคลาดเคลื่อนยอมให้ ± 1.5 มม.



แบบการติดตั้งบนพื้น คสล.เดิม

- หมายเหตุ 1. เส้นขอบป้าย สัญลักษณ์ และ ตัวอักษรข้อความ บนป้ายใช้ดีเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง หรือทึบแสง (ตามชนิดของป้าย) เกรดสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
2. พื้นป้ายใช้ ดีเกอร์ 3M ชนิดสะท้อนแสง เกรดสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
3. เสาป้าย ทาสีกันสนิมรองพื้น แล้วจึง พ่นหรือทาสีน้ำมันสีขาว ทับหน้า 2 ชั้น บริเวณโคน เสาทาสีน้ำมันสีดำและดีเกอร์ 3M สีสนิมสะท้อนแสง เกรดสำหรับงานจราจรตามแบบ

## ข้อกำหนดทั่วไปของสัญญาณไฟกระพริบ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- เลนส์ของโคมไฟกระพริบ มีขนาด ๑300 มม. ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนตโปร่งแสงหรือวัสดุอะคริลิกโปร่งแสง ทนความร้อนสูง ไม่แตกง่าย และไม่เปื้อนอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- หลอดเป็นหลอด LEDs ชนิดที่ใช้สำหรับงานสัญญาณจราจร สีเหลือง จัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานและมีรายละเอียดดังนี้
  - สำหรับโคมขนาด ๑300 มม. จำนวนหลอด LEDs ไม่น้อยกว่า 230 หลอด และมีความเข้มส่องสว่างโดยรวมของดวงโคมไม่น้อยกว่า 1,000,000 mcd.
- รูปแบบตัวโคมไฟสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจาก อบจ.พล. และต้องมีกระบังหน้าติดประกอบกับดวงโคมเพื่อใช้บังแสงแดดในเวลากลางวันและสำหรับรวมแสงในเวลากลางคืน
- การกระพริบของหลอด LEDs ต้องกระพริบเป็นจังหวะเดียวกันทุกหลอด และสามารถปรับตั้งจังหวะการกระพริบไม่น้อยกว่า 40 ครั้ง/นาติ แต่ไม่เกิน 80 ครั้ง/นาติ อายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 100,000 ชม.
- แหล่งพลังงานเป็นแบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตจากวัสดุ MONO-CRYSTAL SILICON สามารถผลิตพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ รูปแบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรูปแบบการติดตั้งแผงเซลล์ฯ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยต้องสามารถปรับทิศทางเพื่อรับแสงอาทิตย์ได้รอบด้าน ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารที่แสดงการซื้อหรือการได้มาซึ่งเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งออกให้โดยโรงงานหรือผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย ให้ อบจ.พล. พิจารณานอมนุมัติ
- อุปกรณ์เก็บพลังงานเป็นแบตเตอรี่แบบ SEALED LEAD ACID หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า มีความต่างศักย์ไม่น้อยกว่า 12 โวลต์ ความจุ 12 AMPERE-HOUR โดยสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมงขณะที่ไม่มีแสงอาทิตย์ส่อง
- เสาเป็นเสาเหล็กกลมชุบสังกะสี (GALVANIZED STEEL PIPE) ขนาดไม่เล็กกว่า ๑100 มม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ตาม มอก.276-2562 ทาสีกันสนิมอย่างน้อย 1 ครั้ง แล้วทาสีดำสลับขาว (ระยะตามแบบ) อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง
- ผู้รับจ้างจะต้องประกันคุณภาพของหลอดไฟสัญญาณและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งอื่น ๆ มีกำหนด 2 ปี นับแต่วันที่ อบจ.พล. ตรวจรับการติดตั้งไฟสัญญาณงวดสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นต้นไป ถ้าปรากฏว่าหลอดไฟสัญญาณหรือส่วนที่ติดตั้งอื่นๆ เสื่อมคุณภาพในระยะประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อยตามสภาพเดิมภายใน 7 วัน นับจากเวลาที่รับแจ้งจาก อบจ.พล. ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้แต่เพียงผู้เดียว
- ให้ผู้รับจ้างเสนอขออุมัติใช้วัสดุ โดย คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณานอมนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง

## รายละเอียดคุณสมบัติ (Technical data)

แผงโซลาร์เซลล์ Solar cell panel	แบบ (Type)	พนัก Silicon ชื่นเดียว
	ผลิตพลังงาน (Power)	10 วัตต์ (W)
	แรงดัน (Voltage)	ไม่ต่ำกว่า 15 (V)
แบตเตอรี่ Battery	แบบ (Type)	Free Maintenance
	แรงดัน (Voltage)	12 โวลต์/12 แอมป์
	กระแส (Current)	12 โวลต์
อุปกรณ์ส่องสว่าง LEDs (Light Emitting Diode)	สี (Color)	เหลือง (Yellow)
	จำนวน (Quantity)	230 (Pcs)
	ความเข้มของการส่องสว่าง (Luminous Intensity)	1,000,000 mcd.
	อายุการใช้งาน (Life time)	มากกว่า 100,000 ชม. (Hours.)
	อัตราการกระพริบ (Flashing rate)	40 ถึง 80 ครั้ง/นาติ (+/- 4 ครั้ง/นาติ)
	ระยะเวลา (Operation time)	มากกว่า 48 ชม. (Hours.)
ขนาดของโคม	ขนาด (Size)	๑ 300 มม.(mm.)
โคม (Body)	สี (Color)	ดำ (Black)
	แบบ (Type)	ABS or Polycarbonate



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กาฬฯ ข้าง  
ฝ่ายช่างและออกแบบ

แบบแสดง

แบบมาตรฐาน  
สัญญาณไฟจราจร  
(พลังงานแสงอาทิตย์)

เขียนแบบ  
( นายจิระศักดิ์ ปาณณิ )  
ผู้ช่วยนายกเขียนแบบ

ออกแบบ  
( นายพิษณุ สืบปากเพ็ง )  
สถาปนิกผู้ปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นางสาวพิชิต คุ้มชา )  
วิศวกรผู้ปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นายสุวิทย์ อธิษฐานภรณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร  
( นายสุวิทย์ แสงชัย )  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
( นายอภิสิทธิ์ จงกลาง )  
หัวหน้าฝ่ายช่างและออกแบบ

ตรวจ  
( นายปิยะศ ปุณณฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ  
( นายเกษ ใจธรรม )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นางสาวไพโรจน์ ไชยธรรม )  
นักจัดการบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นายเชษฐาธิ์ ฉายะกุล )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ  
( นายธนวัฒน์ วัฒนวิเศษ )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

นายก อบจ.พล.  
( นายธนวัฒน์ วัฒนวิเศษ )  
นายก อบจ.พล.

นายก อบจ.พล.  
( นายธนวัฒน์ วัฒนวิเศษ )  
นายก อบจ.พล.



ข้อกำหนดการตีเส้นจราจรด้วยสีจราจร (Traffic paint) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจร ที่ทำการตีเส้น หรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และ ไม่ลบกับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การลงวัสดุรองพื้นต้องใช้วิธีที่ เพื่อให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการย่นตัวและเปลี่ยนแปลง สีารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิม ไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการถอนเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ตีเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจร บนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังจากการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้ผิวย่น หรือเกิดการแตกประของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจาก ให้ความร้อนสูงกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติก ให้เพียงพอกับความร้อนในการติดตั้งที่มีการควบคุมอุณหภูมิและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ภาวณปกติเมื่อวัสดุเหลวแล้ว ต้องรีบใช้ทันทีที่มันมีให้วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่ภายใน 6 ชั่วโมงการใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ งาน ปริมาณของวัสดุจะต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำงานที่เพิ่มขึ้นไป ต้องขอให้ยื่นราคาเพิ่มเสียก่อน
- 2 ข้อกำหนดคุณสมบัติ
  - 2.1 สีจราจร (Traffic Paint) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีทาสี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 415 จราจร ชนิดที่ 2
  - 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีทาสี หรือพ่นสี เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของลูกแก้วในส่วนผสมไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้ใยโพลีเอสเตอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงในอัตราส่วน 400 - 500 กรัมต่อตารางเมตร
  - 2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 543 ไว้ที่พิกัด
  - 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมี ใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติตามที่ผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด
- 3 การตรวจ วัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร
  - 3.1 ความหนา ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตรอย่างน้อย 3 ค่า คือ 1 ครั้งโดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องตีเส้นจะผ่านมิใช่พ่นสี หรือพ่นสีแล้วไปบนผิวโลหะนั้นแล้ว ให้น้ำหนักวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรดังนี้
    - (1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
    - (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
  - 3.2 ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor) ในระหว่างการปฏิบัติงานให้มีการตรวจวัดค่าสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงาน ไม่น้อยกว่า 20 ตำแหน่งแต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจวัดมาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1 วัด		
1.1 ข้อกำหนด	มอก. รุค 45 - 2541 ชนิดที่ 2	มอก. 542 - 2530 ชนิด 1
1.2 การใช้งาน	ทน	ทนหรือพ่นสี
2 การตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน		
2.1 ความหนาเมื่อแห้ง มิลลิเมตร	≥ 0.2	≥ 3.0
2.2 อัตราการใช้ลูกแก้วโดยจากเครื่อง	≥ 400	≥ 3.0
3 ตรวจคุณสมบัติขณะเมื่อเสร็จงานที่ตรวจปริมาณงาน		
3.1 ความหนาเมื่อแห้งมิลลิเมตร	≥ 0.2	≥ 3.0
3.2 การสะท้อนแสงในเวลากลางคืน		
3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$		
สีขาว	≥ 300	≥ 300
สีเหลือง	≥ 200	≥ 200
4 การตรวจสอบคุณลักษณะการใช้งานระยะยาวปะกับ		
4.1 การสะท้อนแสงในเวลากลางคืน	0 เดือน 1 ครั้ง	12 เดือน 1 ครั้ง
4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) , $\text{mcd.lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$		
สีขาว	≥ 150	≥ 150
สีเหลือง	≥ 100	≥ 100
5 ระยะอายุการใช้งาน	12 เดือน	24 เดือน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง  
(ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

เขียนแบบ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
ผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก

วิศวกร  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ

ตรวจ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
ผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

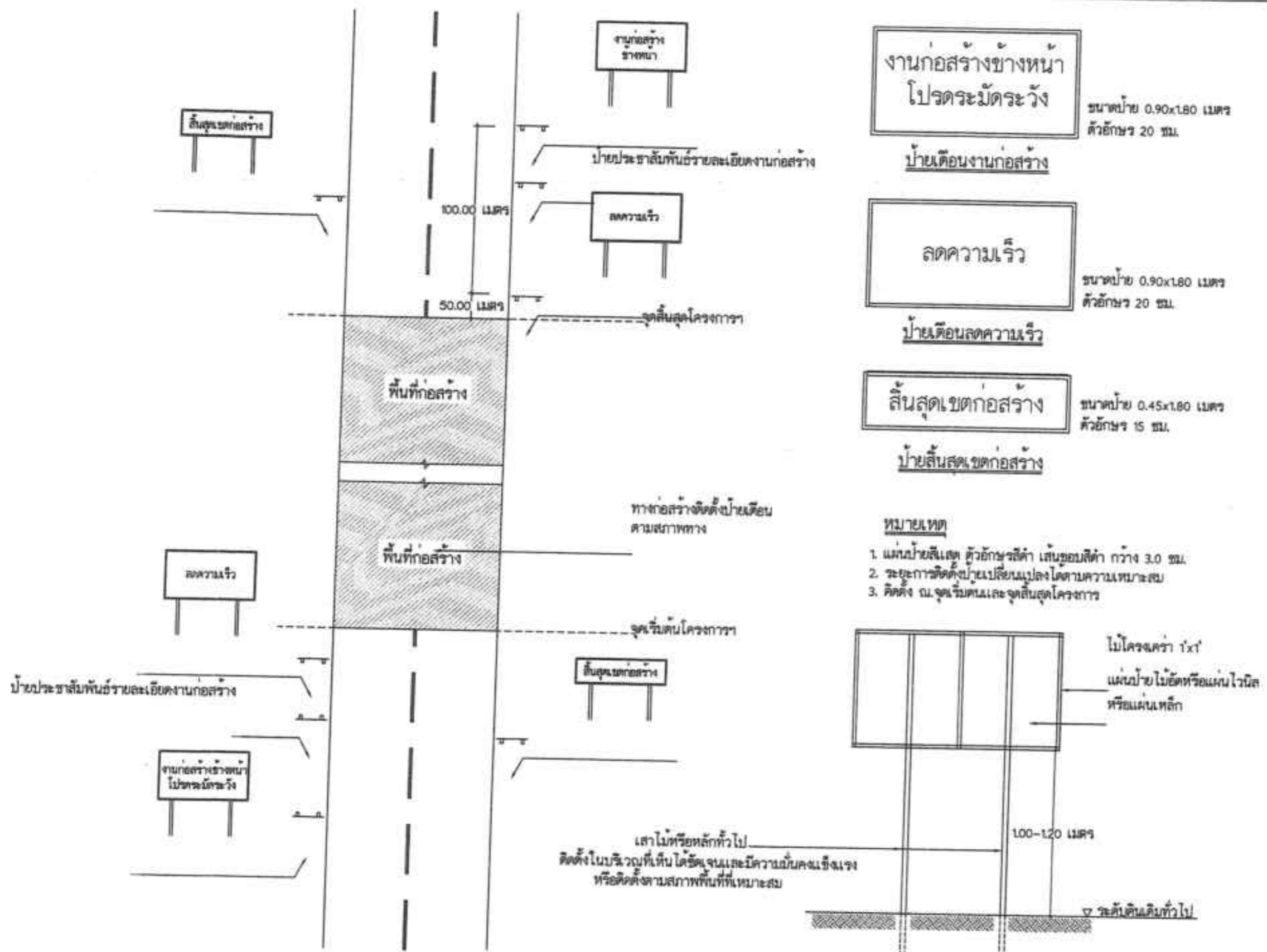
อนุมัติ  
( นายวิชาญ ปานมณี )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

แบบแสดง  
มาตรฐาน

เลขที่แบบ  
วันที่ เดือน ปี

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
www.pps.go.th



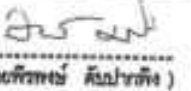
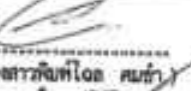
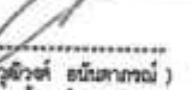
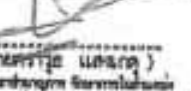

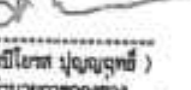


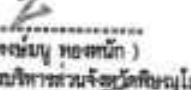
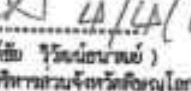




## ป้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้างทาง

\*หมายเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้างรวมทั้งป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายในและภายนอก และต้องจัดกับวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนรักษาความปลอดภัยของสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ หากเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเกิดจากการปฏิบัติงาน อันประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย รวมไปถึงความรับผิดชอบทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว

(แบบปรับปรุง เดือนมีนาคม 2566)

 องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ กองช่าง ฝ่ายช่างจราจร	
แบบแสดง ป้ายจราจร ระหว่างการก่อสร้างทาง	
เขียนแบบ	 (นายสุรพล บุญศิริ) วิศวกรจราจร
สถาปนิก	 (นายพิรพัฒน์ คัมภีร์) สถาปนิกชั้นที่ 1
วิศวกร	 (นางสาวกมลทิพย์ สมคำ) วิศวกรโยธาชั้นที่ 1
วิศวกร	 (นายสุวิทย์ อนันตการณ์) วิศวกรโยธาชั้นที่ 2
วิศวกร	 (นายสุวิทย์ แสงสุ) วิศวกรโยธาชั้นที่ 2
ตรวจ	 (นายอภิสิทธิ์ จงสถิตย์) หัวหน้าฝ่ายจราจรและขนส่ง
ตรวจ	 (นายวิโรจน์ บุญฤทธิ์) ผู้อำนวยการกองช่าง
เขียนแบบ	 (นายศิโรตม์ ใจเย็น) รองผู้อำนวยการกองช่างจราจรและขนส่ง
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจเย็น) วิศวกรจราจร
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจเย็น) วิศวกรจราจร
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจเย็น) วิศวกรจราจร

-2.40



โทร 0 5598 7718-20 ต่อ 300

-  HAZARDOUS

100

**Keywords:** *work, stress, coping, organizational commitment, organizational citizenship behavior*




ALUMNI	STUDENT	
STUDENT	for class of	1

## รายการประกอบแบบมาตรฐานงานทาง (เพิ่มเติม)

1. อนุญาตให้ใช้เครื่องทดสอบหาปริมาณความชื้นและความหนาแน่นของดินในสนามแบบ (Nuclear density gauge) ในการทดสอบ วิเคราะห์ และรับรองผลทดสอบความหนาแน่นและความชื้นวัสดุภาคสนาม ในกิจการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก เพื่อให้เกิดความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ
2. แบบมาตรฐานองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
  - 2.1 มาตรฐานงานตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม (Reshaping and Levelling)
  - 2.2 มาตรฐานงานถมคันทาง (Embank)
  - 2.3 มาตรฐานงานชั้นรองพื้นทาง (Subbase)
  - 2.4 มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง (Base)
  - 2.5 มาตรฐานอื่นๆที่อ้างอิงถึงและเกี่ยวข้องกับแบบมาตรฐานองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
3. ข้อกำหนดในแบบมาตรฐานองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ได้กำหนดให้มีการบดอัดวัสดุเป็นชั้นๆโดยใช้เครื่องจักร โดยมีรายละเอียดปรากฏในข้อกำหนด ให้วัสดุประเภทต่างๆมีความหนาแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทต (ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม ( Field Density Test )
4. เพื่อให้การก่อสร้าง/ปรับปรุงงานถนนประเภทต่างๆในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก มีความคล่องตัว มีประสิทธิภาพ จึงอนุญาตให้ใช้ผลทดสอบความหนาแน่นและความชื้นวัสดุภาคสนาม โดยวิธีทางนิวเคลียร์ (Nuclear Method) โดยอาจใช้ควบคู่กับวิธีการ ใช้ทรายแทนที่ปริมาตรของหลุม (Sand Cone Method) อาจจะเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง หรือทั้งสองวิธีก็ได้

31/33


หมายเหตุ ปรับปรุง เดือน ตุลาคม 2566

 องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง	แบบแสดง  รายการประกอบแบบมาตรฐานงานทาง (เพิ่มเติม)	เขียนแบบ	นายจิระศักดิ์ ปานมณี	ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ	ตรวจ	นายปิยะธิดา ปุณณฤทธิ์	ผู้อำนวยการกองช่าง	วันเดือนปี
		สถาปนิก	นายพิรพงษ์ ตับปากคิง	สถาปนิกปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นายภัทร ใจเย็น	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
		วิศวกร	นายพิมพ์โชค คมขำ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นางสีพร ไกรธรรม	ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบแผนที่
		วิศวกร	นายสุเมธวงศ์ อภิเดชานนท์	วิศวกรโยธารับงาน	เห็นชอบ	นายเสาวฤทธิ์ ฉายะกุล	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบเครื่อง
		วิศวกร	นายศราวุธ แสงมาตุ	วิศวกรโยธารับงาน	เห็นชอบ	นายมนต์ชัย วิวัฒน์ธนาฒย์	นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
		ตรวจ	นายอภิสิทธิ์ จงกสิ์หาญ	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	อนุมัติ			

# หน้าที่ และข้อปฏิบัติของผู้รับจ้างระหว่างดำเนินการตามสัญญาจ้างก่อสร้างฯ

1. ผู้รับจ้างมีหน้าที่สำรวจตรวจสอบพื้นที่หน้างาน จัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง ตลอดจนจัดหาวัสดุอุปกรณ์ในการดำเนินการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามเงื่อนไขสัญญาจ้าง หากพบอุปสรรคปัญหาให้แจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก เป็นลายลักษณ์อักษร
2. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตามสัญญาโดยละเอียด และส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาและแนบงานนี้จะต้องแสดงถึงการเชื่อมต่อระหว่างขั้นตอนและหมวดงานต่างๆในสัญญาอย่างสมควรแก่เหตุผล เพื่อให้ผู้รับจ้างจะสามารถดำเนินการตามสัญญา โดยเป็นไปตามแผนงานและบรรลุผลให้งานเสร็จสิ้นจนผ่านกระบวนการทดสอบและตรวจรับงานตามเงื่อนไขของสัญญาได้ ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งตัวแทนที่สามารถประสานงานก่อสร้างทั้งหมดประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้าง และผู้ควบคุมงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกสามารถติดต่อสั่งการได้ตลอดเวลาที่ทำการก่อสร้าง
3. ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งวิศวกรควบคุมงาน (สาขาวิศวกรรมโยธา) หรือสถาปนิก (กรณีงานสถาปัตยกรรม) โดยกำหนดให้เป็นไปตาม ข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมแต่ละระดับ สาขาวิศวกรรมโยธา พ.ศ. 2551 และข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยหลักเกณฑ์ของผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมแต่ละระดับ พ.ศ. 2564 พร้อมทั้งแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม หรือสถาปัตยกรรมควบคุม ซึ่งยังไม่หมดอายุ ถูกพักการใช้หรือเพิกถอนการใช้ใบอนุญาต อย่างน้อย 1 คน และช่างโยธา หรือช่างก่อสร้าง ที่มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พร้อมทั้งแนบสำเนาเอกสารแสดงการจบการศึกษา อย่างน้อย 1 คน พร้อมรับรองสำเนาโดยเจ้าตัว และผู้มีอำนาจลงนามของผู้รับจ้างและประทับตรา
4. วิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 ออกตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542 มีหน้าที่ควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูปรายการแห่งสัญญาจ้างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และวิชาการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก วิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องลงนามรับรองการปฏิบัติหน้าที่ในบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน หากไม่สามารถมาปฏิบัติงานได้ต้องแจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างก็ต้องจัดหาวิศวกรควบคุมงานมาทดแทนโดยมิให้ขาดช่วง โดยวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานอยู่ในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิด จรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก มีสิทธิขาดที่จะแจ้งมูลเหตุต่อคณะกรรมการจรรยาบรรณสภาวิศวกร เพื่อดำเนินการลงโทษต่อไป
5. (กรณีงานสถาปัตยกรรม) สถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2549 ออกตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ. 2543 มีหน้าที่ควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูปรายการแห่งสัญญาจ้าง ถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรม และวิชาการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก สถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องลงนามรับรองการปฏิบัติหน้าที่ในบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานประจำวัน หากไม่สามารถมาปฏิบัติงานได้ต้องแจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างก็ต้องจัดหาสถาปนิกควบคุมงานมาทดแทนโดยมิให้ขาดช่วง โดยสถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติงานอยู่ในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสถาปนิก และการประพฤติผิด จรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก มีสิทธิขาดที่จะแจ้งมูลเหตุต่อคณะกรรมการจรรยาบรรณสภาสถาปนิก เพื่อดำเนินการลงโทษต่อไป
6. เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเป็นไปตามกำหนดเวลา และแก้ไขปัญหาลักษณะต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างตัวแทนผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานทั้งสองฝั่ง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารสัญญาจ้างฯ เพื่อติดตามงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสมกับสถานการณ์
7. การควบคุมคุณภาพงานเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างก็ต้องดำเนินการจัดส่งวัสดุเพื่อทำการทดสอบคุณภาพโดยผ่านการควบคุมผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก โดยการทดสอบโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก หรือ หน่วยงานที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียมในการทดสอบวัสดุดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องให้สิทธิและความร่วมมืออันดีแก่เจ้าหน้าที่ที่เข้าเก็บตัวอย่างวัสดุ ทดสอบคุณภาพของงาน และส่งวนสิทธิที่จะเข้าดำเนินการสุ่มตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหา หรือดำเนินการที่หน้างานหากไม่ตรงกับรายละเอียดที่ระบุไว้ ผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกมีสิทธิขาดที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างรับดำเนินการนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุดโดยไม่ต้องชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้น
8. ผู้รับจ้างมีหน้าที่เสนอขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นจัดหามาเพื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านทางผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก เพื่อทำการตรวจสอบให้ถูกต้องและเป็นไปตามตามรายละเอียดเงื่อนไข หากตรวจสอบพบภายหลังว่าวัสดุที่นำมาติดตั้งหรือใช้งานไม่ตรงตามที่เสนอขออนุมัติใช้ ผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกมีสิทธิขาดที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างรับดำเนินการนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุด โดยไม่ต้องชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้น
9. รายละเอียดแบบรูปและปริมาณงานในการก่อสร้างผู้รับจ้างได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องก่อนลงนามในสัญญาจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากระหว่างดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงด้วยเหตุใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ราคาก่อสร้างเพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวหากมิได้เป็นสาระสำคัญ ที่ไม่ได้ทำให้ มิติ ระยะ รูปลักษณะ หรือความมั่นคงแข็งแรงเปลี่ยนแปลงไปให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานในการพิจารณา หากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลกระทบทำให้ทำให้ มิติ ระยะ รูปลักษณะ หรือความมั่นคงแข็งแรงเปลี่ยนแปลงไป จะต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะดำเนินการในส่วนที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่อไป
10. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้างรวมทั้งป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายในและภายนอก และต้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนรักษาความสะอาดของสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ หากเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเกิดจากการปฏิบัติงานประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างก็ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย รวมไปถึงความรับผิดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว

หมายเหตุ ปรับปรุง เดือน มีนาคม 2566

 <p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง</p>	แบบแสดง  หน้าที่ และข้อปฏิบัติของผู้รับจ้างระหว่างดำเนินการตามสัญญาจ้างก่อสร้างฯ	เขียนแบบ	นายจิระศักดิ์ ปาเมณี	ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ	ตรวจ	นายปิยะธิดา ปุณณฤทธิ์	ผู้ช่วยนายช่าง รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	วันเดือนปี  แบบแผนที่  แบบครั้งที่
		สถาปนิก	นายพิรพงษ์ คับปากติง	สถาปนิกปฏิบัติ	เห็นชอบ	นายทิว ใจเณ		
		วิศวกร	นายพนิต ใจเณ	วิศวกรโยธาปฏิบัติ	เห็นชอบ	นางสิริพร ไกรธรรม		
		วิศวกร	นายสุวิทย์ ธรรมะธรรม	วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ	นายทิว ใจเณ		
		วิศวกร	นายศราวุธ แสงมณี	วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ	นายทิว ใจเณ		
		ตรวจ	นายอภิสิทธิ์ จงกล้าหาญ	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	อนุมัติ	นายทิว ใจเณ		

## ข้อกำหนดตามกฎหมายฯ ที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
2. ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
3. ผู้รับจ้างต้องทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมด ตามสัญญาภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา
4. ผู้รับจ้างต้องทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมด ตามสัญญาภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา
5. ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารการรับรองจากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยกรณีที่วัสดุผลิตในประเทศ ถ้าไม่มีเอกสารการรับรองให้ติดฉลากของสินค้าบนบรรจุภัณฑ์ของสินค้าให้ชัดเจน



**กองช่าง**  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง  
ข้อกำหนดตามกฎหมายฯ

เขียนแบบ  
(นายสุรวิทย์ ชัยศิริ)  
ผู้อำนวยการเขียนแบบ

วิศวกร  
(นายวิวัฒน์ ชื่นตาธรรม)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ  
(นายสุรวิทย์ ชัยศิริ)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
(นายอภิสิทธิ์ งามหาญ)  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
(นายบัญชา หิมอุบลพันธ์)  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ  
(นางสีพร ไกรธรรม)  
ปลัดกองการโยธาและวิศวกรรมโยธา

อนุมัติ  
(นายมนต์ชัย วิวัฒน์ธนาฒย์)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

วัน/เดือน/ปี 07/02/2565

มาตราส่วน -

แผ่นที่/จำนวน 01/01

หน้า