



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กระทรวงมหาดไทย

โครงการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ( โดยวิธี Pavement In-Place Recycling )

สาย พล.ถ ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

โดยทำการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

กว้าง ๕.๕๐ - ๖.๐๐ เมตร ยาว ๒,๘๐๐.๐๐ เมตร

1/39



# แผนที่บริเวณโดยสังเขป

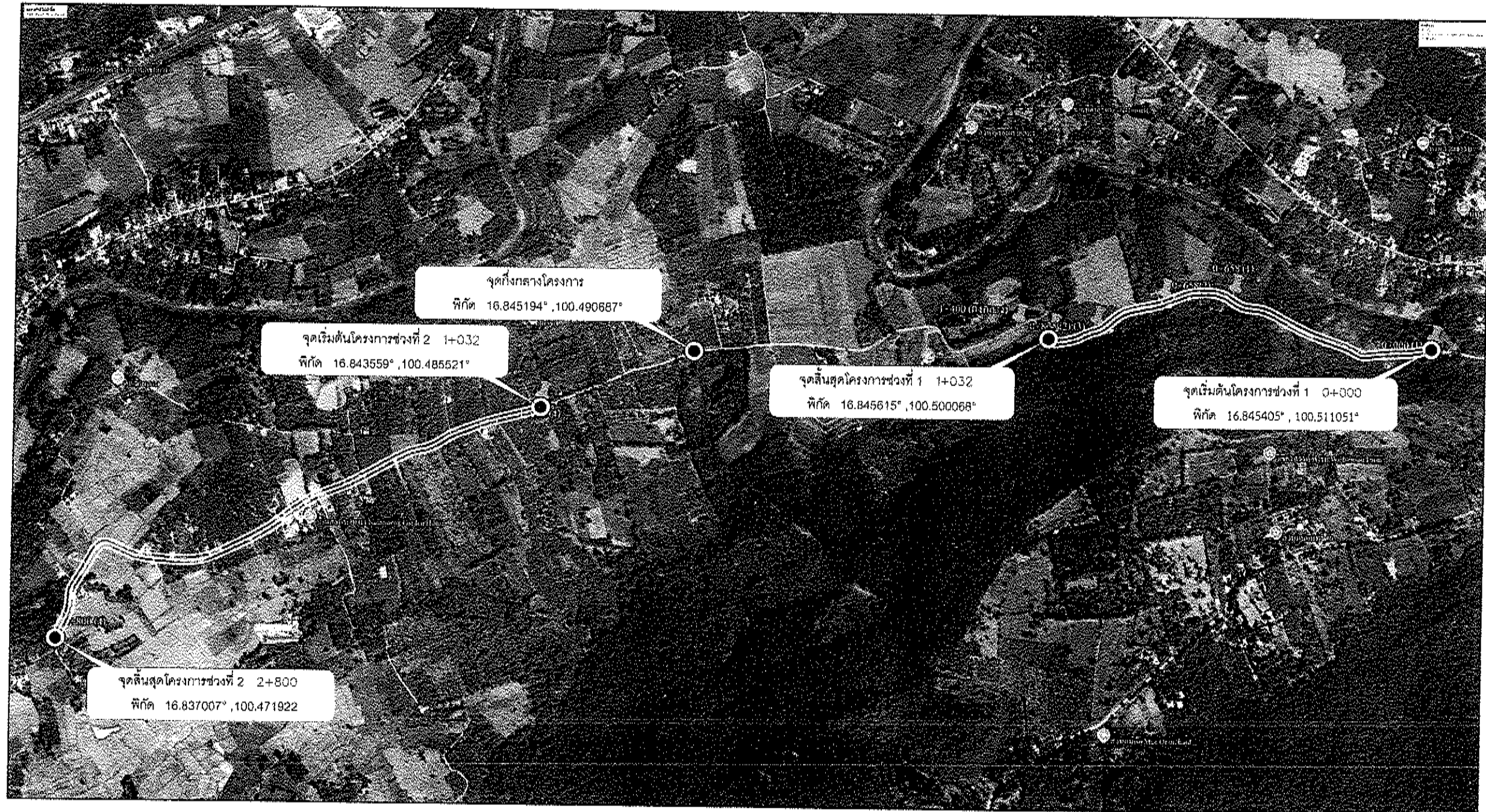
2

โครงการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ( โดยวิธี Pavement In-Place Recycling )

สาย พ.ธ. ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

โดยทำการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

กว้าง ๕.๕๐ - ๖.๐๐ เมตร ยาว ๒,๘๐๐.๐๐ เมตร



## หมายเหตุ

- จุดตำแหน่งพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่กับสภาพของเขตทางเดิม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างผู้ควบคุมงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก				เห็นชอบ	
www.ppao.go.th				นางสาวศิริพร หวังทอง	
แบบสายทาง	สำรวจ	นายธนฤกษ์ สุทธิใส	ผู้ช่วยนายช่างโยธา	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
สาย พ.ธ. ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก	เขียนแบบ	นายพลฤกษ์ ม่วงดีชัย	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	สำรวจ	นายพิษณุ ใจเพชร	วิศวกรโยธาชำนาญการ	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
แสดงแบบ	วิศวกร	นายพิษณุ ใจเพชร	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
แผนที่บริเวณโดยสังเขป	วิศวกร	นายพิษณุ ใจเพชร	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
	ตรวจ	นายพิษณุ ใจเพชร	ปลัด อบจ. พ.ธ. รก. ผอ. กองช่าง	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร
แผนที่	จำนวนแผ่น	ตรวจ	นายพิษณุ ใจเพชร	เห็นชอบ	นายพิษณุ ใจเพชร



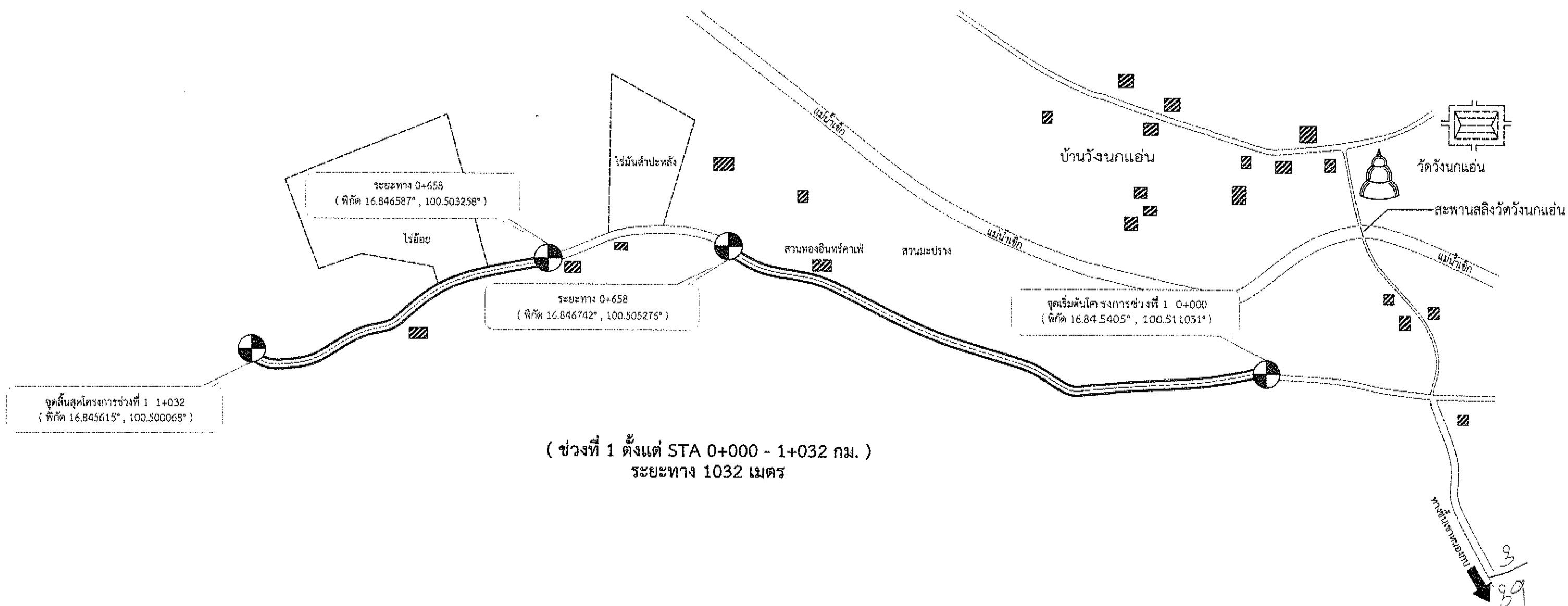
## แผนผังบริเวณ

โครงการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ( โดยวิธี Pavement In-Place Recycling )

สาย พ.ธ. ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

โดยทำการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

กว้าง ๕.๕๐ - ๖.๐๐ เมตร ยาว ๒,๘๐๐.๐๐ เมตร



### หมายเหตุ

#### ช่วงที่ 1

- ระยะ 0+000 - 0+658 กว้าง 5.50 เมตร ยาว 658.00 เมตร
- ระยะ 0+658 - 0+875 กว้าง 6.00 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 1.00 เมตร ยาว 217.00 เมตร
- ระยะ 0+875 - 1+032 กว้าง 6.00 เมตร มีไหล่ทางข้างละ 0.50 เมตร ยาว 157.00 เมตร
- จุดตำแหน่งพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่ตามสภาพของเขตทางเดิม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างผู้ควบคุมงาน

### องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

www.ppao.go.th

แบบสำรวจทาง	สำรวจ เขียนแบบ	นายธนากร ฤทธิไธ	ผู้ช่วยนายช่างโยธา
สาย พ.ธ. ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	สำรวจ ออกแบบ	นายพลฤกษ์ ม่วงพิชัย	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
แสดงแบบ แบบผังบริเวณ	วิศวกร	นายสุเมธ วัฒนศิริ	วิศวกรโยธารับผิดชอบ
	วิศวกร	นายสุภากร แสงเดช	วิศวกรโยธารับผิดชอบพิเศษ
	ตรวจ	นายสุวิทย์ ศรีมงคล	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
แผ่นที่ _____	จำนวนแผ่น _____	ตรวจ	นายสุวิทย์ ใจเข้ม
		ตรวจ	ปลัด อบจ. พ.ธ. ผอ. กองช่าง

เห็นชอบ	นางสาวศิริพร งามเมือง รองปลัด อบจ. พ.ธ. จ.พิษณุโลก
เห็นชอบ	นายสุเมธ วัฒนศิริ ปลัด อบจ. พ.ธ. จ.พิษณุโลก
เห็นชอบ	นายสุภากร แสงเดช หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
อนุมัติ	นายสุวิทย์ ใจเข้ม นายก อบจ. พ.ธ. จ.พิษณุโลก

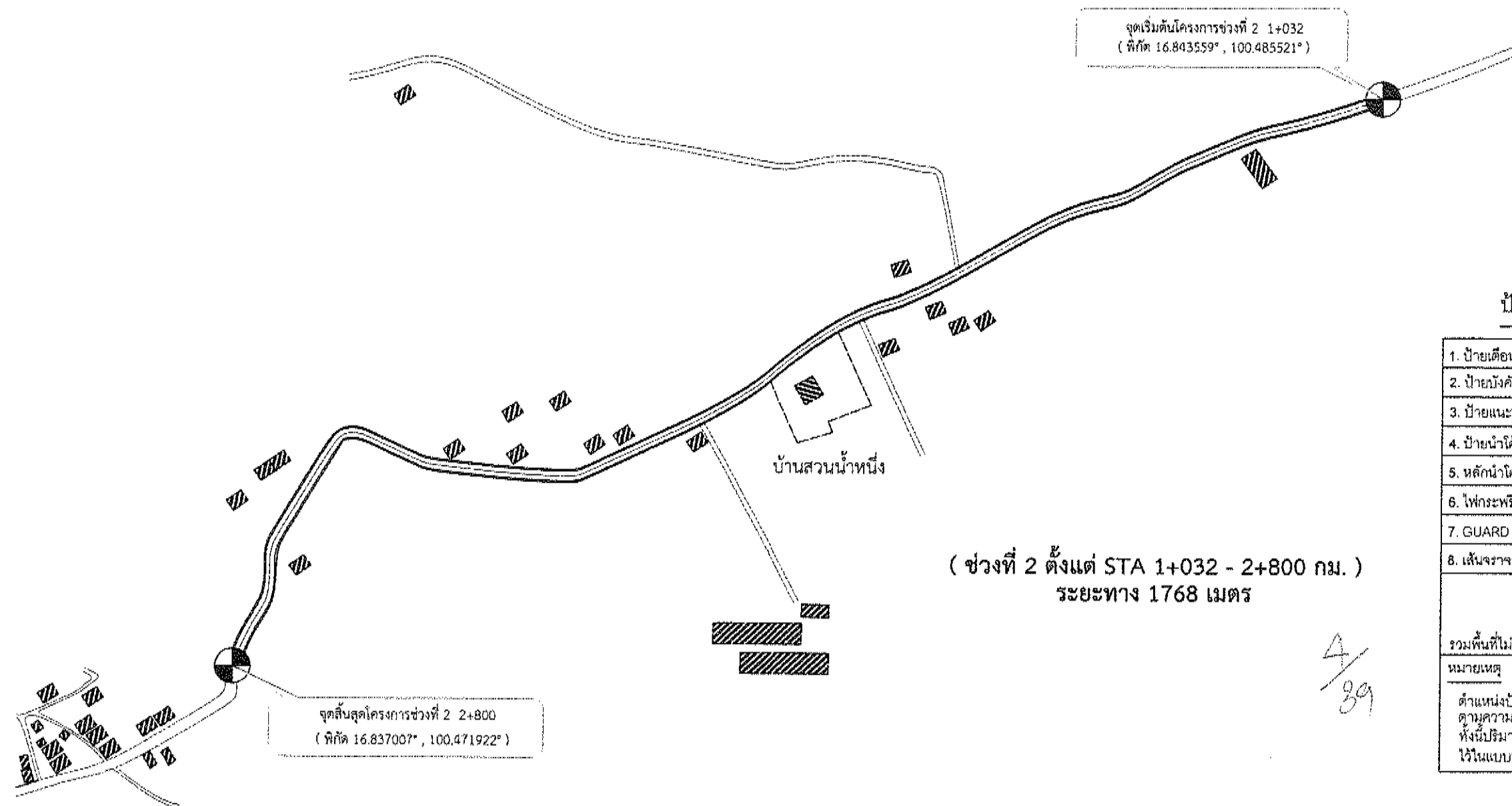
# แผนผังบริเวณ

โครงการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต ( โดยวิธี Pavement In-Place Recycling )

สาย พล.ถ ๑-๐๐๐๒ บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก

โดยทำการปรับปรุงถนนผิวจราจรลาดยางแบบแอสฟัลท์ติกคอนกรีต

กว้าง ๕.๕๐ - ๖.๐๐ เมตร ยาว ๒,๘๐๐.๐๐ เมตร



## ป้ายและอุปกรณ์จราจร

1. ป้ายเตือน	รวม 11 ชุด
2. ป้ายบังคับ	รวม 1 ชุด
3. ป้ายแนะนำ	รวม 1 ชุด
4. ป้ายนำโค้ง	รวม 1 ชุด
5. หลัคนำโค้ง	รวม 1 ชุด
6. ไฟกระพริบ	รวม 1 ชุด
7. GUARD RAIL	รวม 1 ชุด
8. เส้นจราจร	รวม 67.4 ตร.ม.

ทางเชื่อม

รวมพื้นที่ไม่น้อยกว่า ..... ตร.ม.

หมายเหตุ

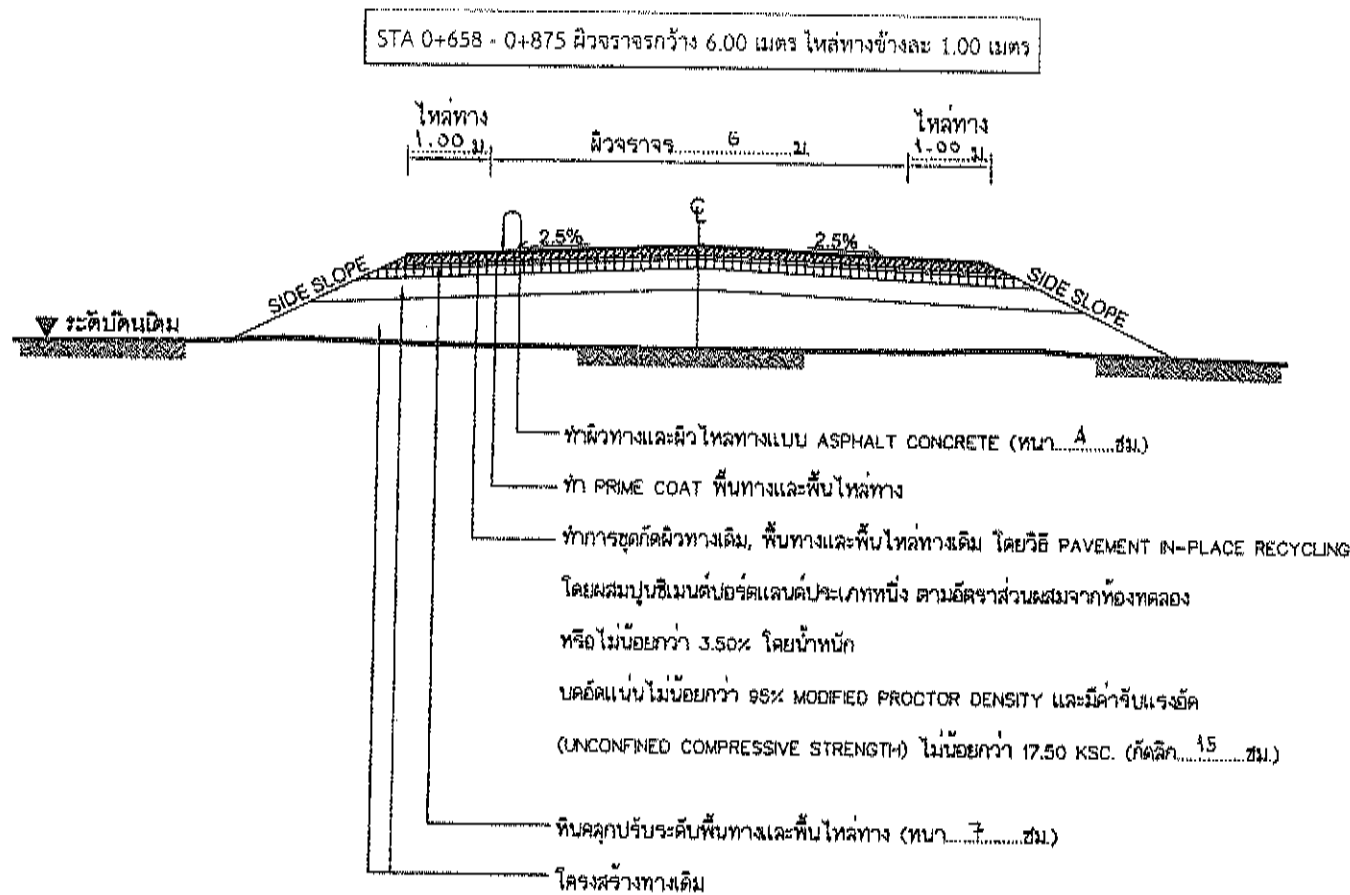
ตำแหน่งป้ายฯ-ทางเชื่อมอาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่ก่อสร้างฯ ทั้งนี้ปริมาณรวมแล้วต้องเท่าเดิม ตามที่กำหนดไว้ในแบบฯ

## หมายเหตุ

- ช่วงที่ 2
- ระยะ 1+032 - 2+800 กว้าง 6.00 เมตร ยาว 1,768.00 เมตร
- จุดตำแหน่งพื้นที่ดำเนินการก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ ขึ้นอยู่ตามสภาพของเขตทางเดิม โดยให้อยู่ในดุลพินิจของช่างผู้ควบคุมงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก				เห็นชอบ
www.ppo.go.th				นางสาวศิริพร ขวัญ
แบบสายทาง	สำรวจ	นายธนากร สุทธิ	ผู้ช่วยนายช่างโยธา	นายเสกสรรค์ ขวัญ
สาย พล.ถ 1-0002 บ้านวังทอง - บ้านห้วยหยวก อ.วังทอง จ.พิษณุโลก	เขียนแบบ	นายพอลฤดี ม่วงดี	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายเสกสรรค์ ขวัญ
	สำรวจ	นายพอลฤดี ม่วงดี	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	นายเสกสรรค์ ขวัญ
แสดงแบบ	วิศวกร	นายสุวิทย์ อนันตการณ์	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	นายเสกสรรค์ ขวัญ
แบบผังบริเวณ	วิศวกร	นายสุวิทย์ อนันตการณ์	วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	นายเสกสรรค์ ขวัญ
	ตรวจ	นายสุวิทย์ อนันตการณ์	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	นายเสกสรรค์ ขวัญ
แผ่นที่	จำนวนแผ่น	ตรวจ	นายสุวิทย์ อนันตการณ์	นายเสกสรรค์ ขวัญ
		ตรวจ	นายสุวิทย์ อนันตการณ์	นายเสกสรรค์ ขวัญ





รูปตัด โครงสร้างทาง  
NOT TO SCALE

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	อ้างอิง "แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง" บร(ณ)-101 และ "มาตรฐานงานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์" มทล. 402-2562
2	หินคลุก	อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (CRUSHED ROCK BASE)" มทล. 203-2562
3	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสิ่งสกปรก เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
4	ปูนซีเมนต์	อ้างอิง "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์"
5	การขุดก้นผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING	อ้างอิง "มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุอินทรีย์ทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)" มทล. 242-2562
6	ผิวทางและผิวไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง "มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)" มทล. 230-2562
7	PRIME COAT	อ้างอิง "มาตรฐานงานไพรม์โคท (PRIME COAT)" มทล. 225 -2562
8	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง "แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง" จร(ณ)-201 ถึง 203 และ "มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสีสะท้อนแสง" มทล. 241

กรณีมีไหล่ทาง

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

1. ในกรณีที่โครงสร้างทางเดิมมีความชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการขุดซ่อม (DEEP PATCHING) และปาดแต่งให้เรียบร้อย พร้อมที่จะทำการบดทับ ให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด
2. ลงหินคลุกปรับระดับพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. ทำการขุดก้นผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)
4. ไพรม์โคท (PRIME COAT) พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
2. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่น ภายในสายทางตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
4. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
5. ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทล.) แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง (บร(ณ)) และแบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (จร(ณ)) ที่อ้างอิงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างและออกแบบ

แบบแปลน

มาตรฐานแบบแปลน  
วัสดุทางหลวงใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)

เขียนแบบ

(นายสุชาติ เลียงชัยศิริ)  
ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

สถาปนิก

(นายพิรพัฒน์ คัมภักดิ์)  
สถาปนิกปฏิบัติงาน

วิศวกร

(นางสาวศุภมาส คุ้มคำ)  
วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน

วิศวกร

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
วิศวกรโยธานาฎการ

วิศวกร

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
วิศวกรโยธานาฎการ

ตรวจ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
หัวหน้าฝ่ายช่างและออกแบบ

ตรวจ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

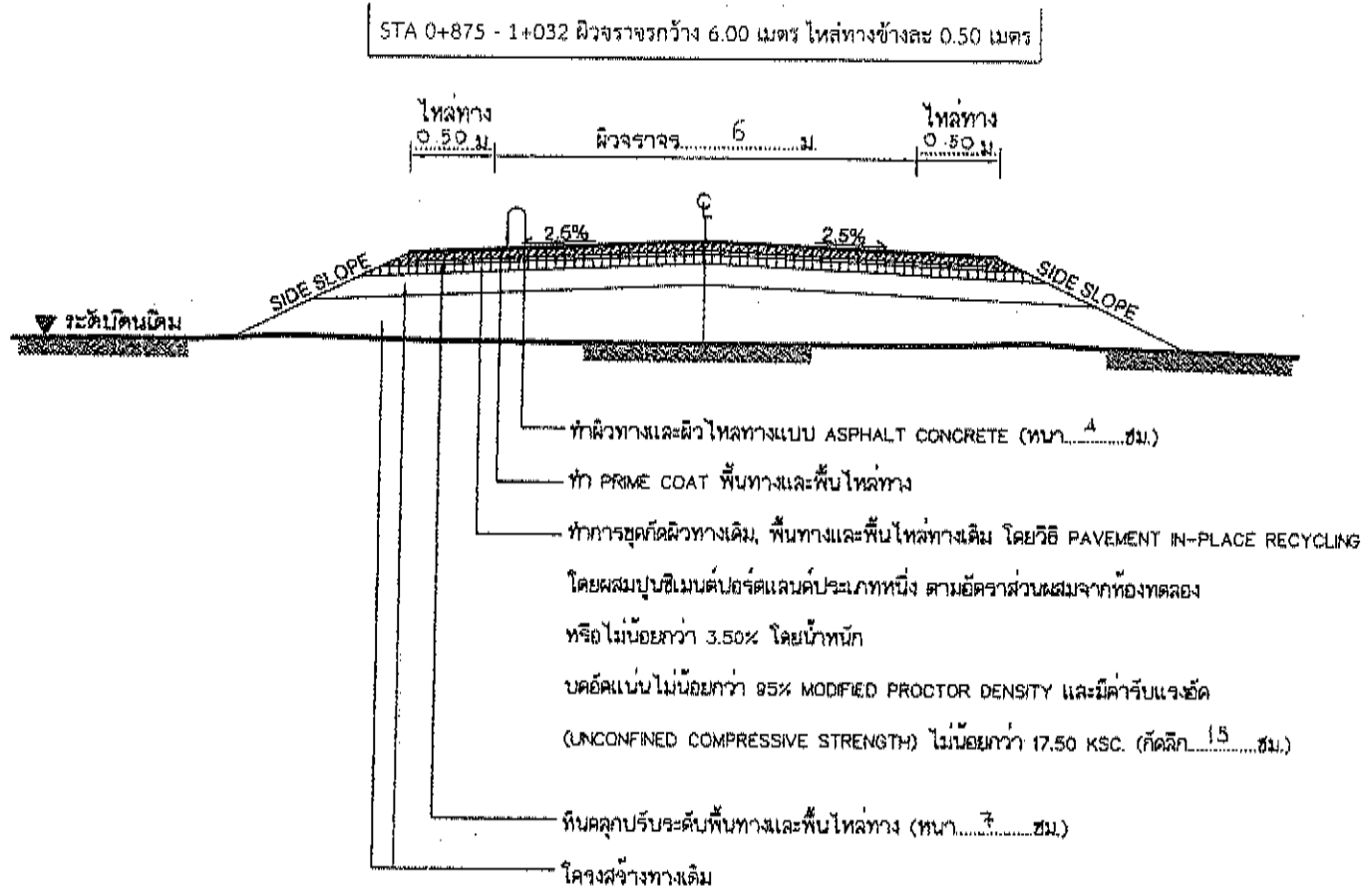
(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

(นายสุวิทย์ อดิเรกธรรม)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก



รูปตัดโครงสร้างทาง  
NOT TO SCALE

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	อ้างอิง "แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง" บร(ณ)-๑๑ และ "มาตรฐานงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์" มทล. 402-2562
2	หินคลุก	อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (CRUSHED ROCK BASE) มทล. 203-2562
3	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
4	ปูนซีเมนต์	อ้างอิง "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๙ : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์"
5	การขุดผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING	อ้างอิง "มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)" มทล. 242-2562
6	ผิวทางและผิวไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง "มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)" มทล. 230-2562
7	PRIME COAT	อ้างอิง "มาตรฐานงานโพรมโคท (PRIME COAT)" มทล. 225 -2562
8	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง "แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง" จร(ณ)-201 ถึง 203 และ "มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสีสะท้อนแสง" มทล. 241

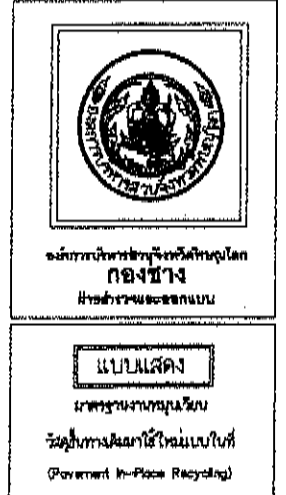
กรณีมีไหล่ทาง

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

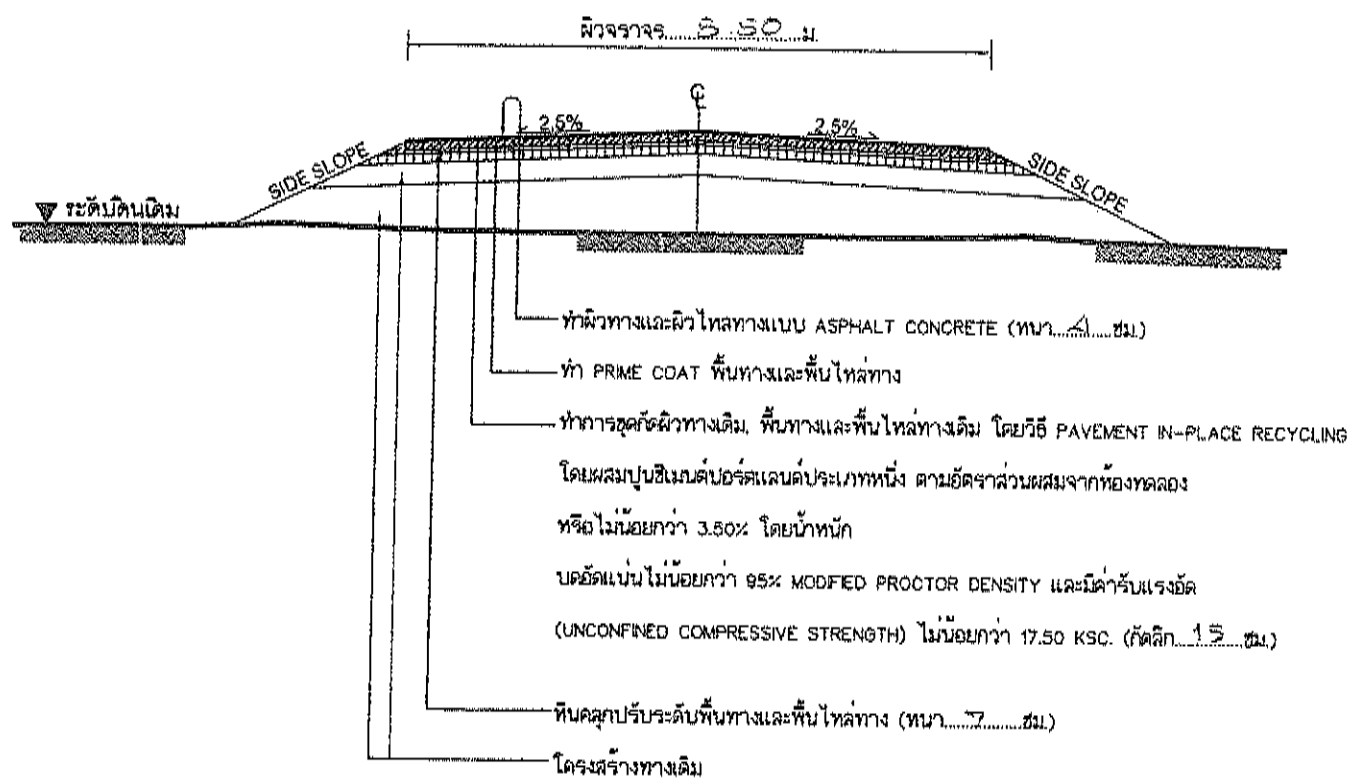
1. ในกรณีที่โครงสร้างทางเดิมมีความชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการขุดซ่อม (DEEP PATCHING) และปาดแต่งให้เรียบร้อย พร้อมทั้งทำการบดอัดให้ได้รับร่างและความแน่นตามที่กำหนด
2. ลงหินคลุกปรับระดับพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. ทำการขุดผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)
4. โพรมโคท (PRIME COAT) พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิด และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
2. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่น ภายในสายทางตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
4. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
5. ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทล.) แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง (บร(ณ)) และแบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (จร(ณ)) ที่อ้างอิงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน



เขียนแบบ	(นายสุรารักษ์ เลียงชัยศิริ) ผู้ช่วยนางราชเขียนแบบ
สถาปนิก	(นายพิรพงษ์ คันทักกิจ) สถาปนิกปฏิบัติงาน
วิศวกร	(นางสาวพนทิพย์ คมขำ) วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน
วิศวกร	(นายสุวิทย์ อนันตการณ์) วิศวกรโยธารับงานการ
วิศวกร	(นายสุรวิทย์ แสงเกิด) วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธารับงานการ
ตรวจ	(นายอภิสิทธิ์ จงกตาหาญ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	(นายนิโธรส ปุณณฤทธิ) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	(นายภัทร ใจชม) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	(นางสีไพร โกธธรรม) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	(นายพงษ์มนู ทองหนัก) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	(นายพนธ์ชัย วิวัฒน์ธนย์) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
นายช่าง	นายช่าง
นายช่าง	นายช่าง



### รูปตัดโครงสร้างทาง

NOT TO SCALE

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	อ้างอิง "แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง" บร.(ก)-101 และ "มาตรฐานงานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์" มทก. 402-2562
2	หินคลุก	อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (CRUSHED ROCK BASE)" มทก. 203-2562
3	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
4	ปูนซีเมนต์	อ้างอิง "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์บอร์ดนอร์มัล"
5	การขุดผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING	อ้างอิง "มาตรฐานงานฟื้นฟูผิวพื้นทางเดิมโดยใช้ใหม่แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)" มทก. 242-2562
6	ผิวทางและผิวไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง "มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)" มทก. 230-2562
7	PRIME COAT	อ้างอิง "มาตรฐานงานไพรม์โคท (PRIME COAT)" มทก. 225 -2562
8	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง "แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง" จร.(ก)-201 ถึง 203 และ "มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง" มทก. 241

กรณีไม่มีไหล่ทาง

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

1. ในกรณีที่โครงสร้างทางเดิมมีความชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการขุดซ่อม (DEEP PATCHING) และปาดแต่งให้เรียบร้อย พร้อมทั้งทำการจอบดทับ ให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด
2. ลงหินคลุกปรับระดับพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. ทำการขุดผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)
4. ไพรม์โคท (PRIME COAT) พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านเรขาคณิต และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
2. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่น ภายในสายทางตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
4. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
5. ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทก.) แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง (บร.(ก)) และแบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (จร.(ก)) ที่อ้างถึงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแปลน

มาตรฐานแบบฉบับ  
ใช้ปฏิบัติงานแก้ไขใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)

เขียนแบบ  
( นายสุรชาติ เลี้ยงชัยศิริ )  
ผู้ช่วยนางเขียนแบบ

สถาปนิก  
( นายพิรพัฒน์ ตันปากพิง )  
สถาปนิกปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นางสาวศุภิณี โกล คมขันธ์ )  
วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นายสุวิทย์ อนันตการณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร  
( นายสุวิทย์ แสงเกิด )  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
( นายอภิสิทธิ์ จงกลำหวง )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
( นายนิโธส บุญฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

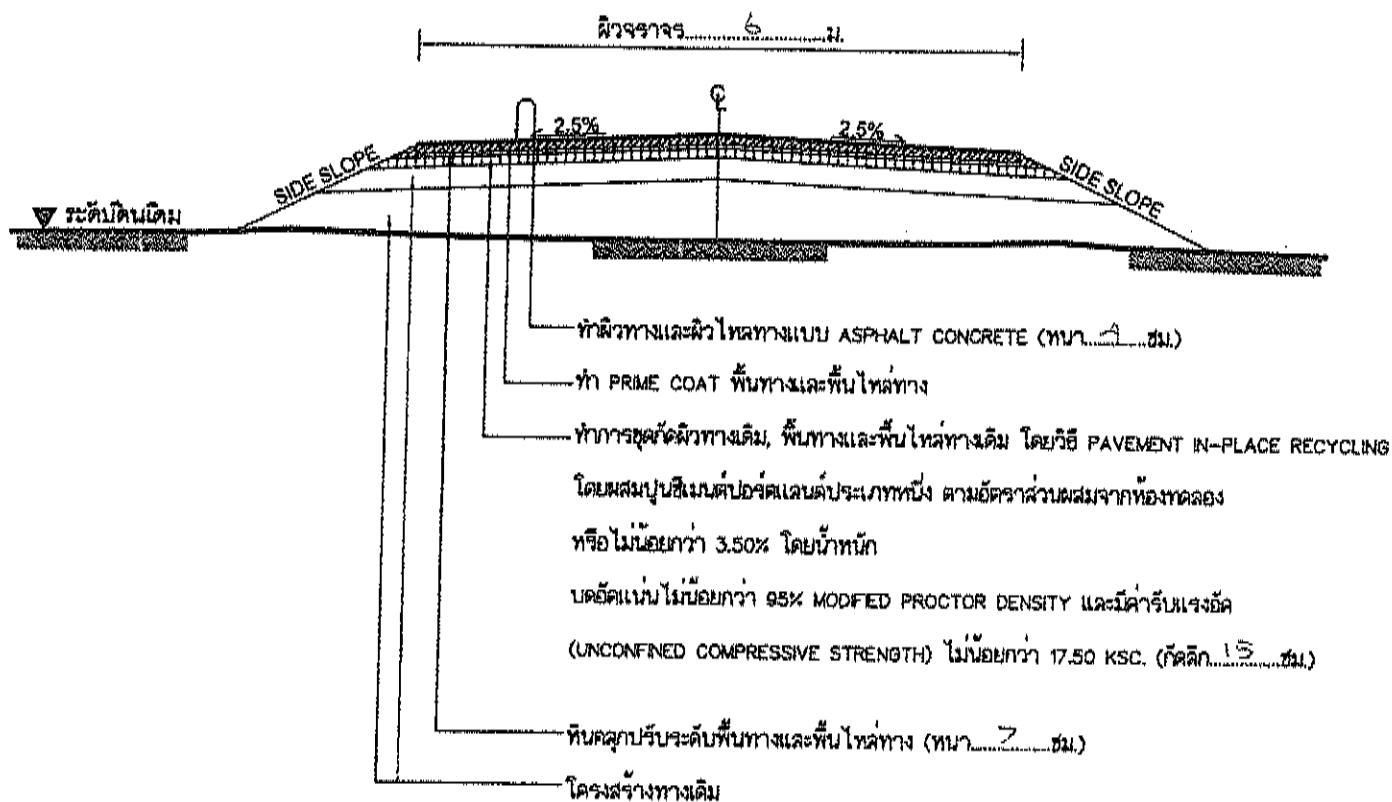
เห็นชอบ  
( นายภัทร ไชยธรรม )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นางสาวสิริพร ไชยธรรม )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

( นายพงษ์พันธุ์ ทองหนัก )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ  
( นายมนตรีชัย วิวัฒน์นาคย์ )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

นายสมเทพ นายเกษม



รูปตัดโครงสร้างทาง  
NOT TO SCALE

ข้อกำหนดงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)	อ้างอิง "แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง" บร(ณ)-๑๐๑ และ "มาตรฐานงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์" มทอ. 402-2562
2	หินคลุก	อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (CRUSHED ROCK BASE)" มทอ. 203-2562
3	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุพื้นผิว
4	ปูนซีเมนต์	อ้างอิง "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอ.๑๕ : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์"
5	การซ่อมผิวทางเดิมพื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING	อ้างอิง "มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุพื้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)" มทอ. 242-2562
6	ผิวทางและผิวไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง "มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)" มทอ. 230-2562
7	PRIME COAT	อ้างอิง "มาตรฐานงานโพรมโคท (PRIME COAT)" มทอ. 225-2562
8	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง "แบบมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง" จร(ณ)-201 ถึง 203 และ "มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง" มทอ. 241

กรณีไม่มีไหล่ทาง

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

1. ในกรณีที่โครงสร้างทางเดิมมีความชำรุดเสียหาย ให้ดำเนินการซ่อม (DEEP PATCHING) และปาดแต่งให้เรียบร้อย พร้อมทั้งทำการบดทับ ให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด
2. ลงหินคลุกปรับระดับพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. ทำการซ่อมผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)
4. โพรมโคท (PRIME COAT) พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) และตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านขนาดชนิด และด้านโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
2. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่น ภายในสายทางตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบต่อไป
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
4. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและพื้นไหล่ทาง จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
5. ความหนาของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
6. มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทอ.) แบบมาตรฐานรายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม สำหรับผิวทางลาดยาง (บร(ณ)) และแบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (จร(ณ)) ที่อ้างถึงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน



องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น  
กรุงเทพมหานคร  
มีอำนาจและชอบแบบ

แบบแสดง

มาตรฐานแบบ  
สำหรับงานซ่อมสร้างผิวทาง  
(Pavement In-Place Recycling)

เขียนแบบ  
(นายสุรชาติ เทียนศิริ)  
ผู้รายงานเขียนแบบ

สถานิก  
(นายพิทักษ์ คัมภักดิ์)  
สถานิกปฏิบัติการ

วิศวกร  
(นางสาวพิมพ์ไฉ คมธำ)  
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

วิศวกร  
(นายสุวิทย์ ยืนธรรม)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร  
(นายสุวิทย์ แก้วกุล)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
(นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ)  
หัวหน้าฝ่ายตรวจสอบแบบ

ตรวจ  
(นายวิโรจน์ บุญฤทธิ์)  
ผู้อำนวยการกอง

ให้รอบ  
(นายเกรียง ใจอม)  
รองอธิบดีกรมการขนส่งทางบก

ให้รอบ  
(นางสาวไพโรจน์ ไกรธรรม)  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
(นายพงษ์บุญ ทองหนัก)

อนุมัติ  
(นายสมบัติ วิวัฒน์ธนย์)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

นายสมชาย นายสมวัน  
นายสมวัน นายสมวัน



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 พรมน้ำแล้วทำการบดอัดแน่น โดยให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95 ตาม มทล.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

3.4 การตกแต่งเกลี่ยคันทางเดิม เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผิวของคันทางเดิมต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับ สะอาด



องค์การขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

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

เขียนแบบ

( นายธีรศักดิ์ นามมณี )  
ผู้อำนวยการเขียนแบบ

สถาปนิก

( นายพิรพงษ์ ตันปากพิง )  
สถาปนิกปฏิบัติการ

วิศวกร

( นางสาวพิมพ์ใจล คอยงา )  
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

วิศวกร

( นายวิวัฒน์ อธิษฐานภรณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร

( นายศราวุธ แสงเกิด )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ

( นายเดชาสิทธิ์ จงกลหาญ )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ

( นายวิโรต บุญญฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

( นายภัทร ใจอม )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นางสาวไพจิตร ไชยธรรม )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นายพงษ์มนู ทองหนัก )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

( นายสมบัติ วิวัฒน์นาค )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

แบบแสดง

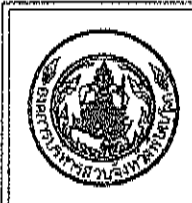
แบบแสดง

เลขที่แบบ

วันที่

มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง  
(Base)  
โดยอ้างอิงจาก มทก. 223 - 2562

1. ขอบข่าย  
งานชั้นพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างชั้นพื้นทางโดยการถมและบดอัดวัสดุพื้นทางให้ได้รูปร่างและระดับ ตามแบบก่อสร้าง
2. วัสดุ  
วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตาม มทก. 203 : มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (Crushed Rock Base)
3. วิธีการก่อสร้าง
  - 3.1 ต้องตรวจสอบระดับและความเรียบร้อยต่างๆ ของชั้นรองพื้นทางหรือคันทางให้ถูกต้องก่อน
  - 3.2 ถ้าแบบกำหนดความหนาชั้นพื้นทางมากกว่า 20 เซนติเมตร ให้แบ่งทำเป็น 2 ชั้น หนาชั้นละเท่าๆกันโดยประมาณ
  - 3.3 นำวัสดุพื้นทางลงบนชั้นรองพื้นทางแล้วพ่นน้ำผสมคลุกเคล้าโดยให้ความชื้นสม่ำเสมอและใกล้เคียงกับ Optimum Moisture Content + 2 % โดยประมาณ จึงเกลี่ยแล้วบดอัดทันทีด้วยรถบดล้อยางหรือ เครื่องจักรกลบดอัดที่เหมาะสม ให้ความแน่นแห้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ตาม มทก.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)
  - 3.4 ในระหว่างการบดอัดให้มีการเกลี่ยแต่งช่วยให้ผิวหน้าเรียบ ปราศจากหลุมบ่อและวัสดุหลวมและเพื่อให้ผิวหน้าราบเรียบแน่นสม่ำเสมอ ให้บดอัดตั้งแต่ชั้นสุดท้ายด้วยรถบดล้อเหล็ก
  - 3.5 บริเวณใดหรือช่วงใด พบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยบดอัด จะต้องขุดคุ้ยออก (Scrify) และผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่ หากมีความชื้นลดลงให้พ่นน้ำเพิ่มเติม หากวัสดุพื้นทางที่ขุดคุ้ยทำการผสมคลุกเคล้าใหม่แล้วพบว่าคุณสมบัติ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะต้องขนวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
  - 3.6 ในระหว่างก่อสร้าง หากมีน้ำขังหรือเกิดมีฝนตกหรือมีน้ำในพื้นทางมากกว่าปริมาณที่กำหนด เพื่อการบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย ต้องรื้อพื้นทางออกและทำการตบแต่งบดอัดชั้นรองพื้นทางใหม่ให้ถูกต้อง
  - 3.7 เมื่อทำการก่อสร้างพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีหน้าเรียบสม่ำเสมอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง
4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Tolerance)  
เมื่อวัดสอบด้วยไม้บรรทัดข้างตรงยาว 3.00 เมตร กับผิวหน้าของพื้นทางในทิศทางขนานกับแนว ศูนย์กลาง ระดับต่างกันต้องไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร หากเกินกว่าที่กำหนดนี้ต้องปรับระดับโดยวิธีเสริม พื้นทางที่ต่ำและปาดพื้นทางที่สูงออก บดอัดให้แน่นแล้วเกลี่ยแต่งจนได้ระดับที่กำหนด

 องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง ฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
<b>แบบแสดง</b> มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง (Base) โดยอ้างอิงจาก มทก. 223 - 2562	
เขียนแบบ ( นายจิระศักดิ์ ปานมณี ) ผู้ชำนาญทางเขียนแบบ	
สถาปนิก ( นายพิรพงษ์ ดัมปากพิง ) สถาปนิกปฏิบัติงาน	
วิศวกร ( นางสาวพิมพ์ไอล คมท่า ) วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน	
วิศวกร ( นายสุวิวัฒน์ อนันตการณ์ ) วิศวกรโยธาชำนาญการ	
วิศวกร ( นายเศรษฐี แสนเกิด ) วิศวกรโยธาชำนาญการ รักษาตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	
ตรวจสอบ ( นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
ตรวจสอบ ( นายโยธ บุญญฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง	
เห็นชอบ ( นายภัทร ไชยม ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
เห็นชอบ ( นางสิริพร ไกรธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	22.5.66
เห็นชอบ ( นายพงษ์มนู ทองหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
อนุมัติ ( นายสมบัติชัย วิวัฒน์นามชัย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
อนุมัติ ( นายสมบัติชัย วิวัฒน์นามชัย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
อนุมัติ ( นายสมบัติชัย วิวัฒน์นามชัย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	

10/39

มาตรฐานงานโพรมโคท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มท. 225 - 2562

1. ขอบข่าย

งาน Prime Coat หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ลงบนพื้นทางที่ได้บดแต่งและเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้วัสดุผิวหน้าพื้นทางเกาะยึดได้ 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	
	°C	°F
AC 80-70	145-175	295-345
AC 80-100	140-175	285-345
RC 3000	120-160	250-310
RC 800	100-120	210-250
CRS-1	40-65	100-150
CRS-2	50-65	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 = ความลึกที่จะให้ยางแอสฟัลต์ซึมลงไปเป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt

Y = ความแน่นแห้งสูงสุด (Maximum Dry Density) เป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตรของวัสดุพื้นทาง Modified Proctor

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทาง

- ค่า P ขึ้นอยู่กับความพรุน (Porosity) ของวัสดุพื้นทาง ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด สำหรับค่า P แนะนำให้ใช้เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร แทนค่าในสูตรข้างบน ค่าของอัตรายาง แอสฟัลต์ที่จะใช้ราด และทดลองราดยางแอสฟัลต์ตามปริมาณที่คำนวณได้ ถ้าเห็นว่าปริมาณ ยางแอสฟัลต์มากหรือน้อยไปยังไม่พอเหมาะให้เปลี่ยนค่า 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 P<sub>1</sub> = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่ค้างอยู่บนตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

P<sub>2</sub> = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่ผ่านตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

G<sub>1</sub> = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดหยาบซึ่งค้างอยู่ตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

G<sub>2</sub> = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงมาตรฐานเบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

2.2 ทราเวลเลียด ถ้ามีความจำเป็นที่จะทับหน้า Prime Coat ทราเวลที่ใช้จะต้องมีส่วนละเอียดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ซึ่งไม่มีทราเวลหรือวัสดุอื่นเจือปน และจะต้องได้รับการยินยอมอนุญาตให้ลาดทราเวลได้จาก ผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Cut Back

3.1.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใดโดยการกวาด และเป่าเศษวัสดุออกด้วยเครื่องจักร หรือวิธีอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

3.1.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งและมีฝุ่นเกาะให้พรมน้ำบาง ๆ เล็กน้อยก่อนราดยาง

3.1.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุมอัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ

3.1.4 การราดยางควรราดให้เต็มความกว้างของถนน หากจำเป็นต้องราดยางทีละครึ่งของความกว้างหรือทีละช่องทางวิ่งก็สามารถทำได้

3.1.5 บริเวณรอยต่อการราดยางต่อเนื่องแต่ละครั้งต้องมีอัตรายางสม่ำเสมอ โดยเฉพาะรอยต่อตามขวางที่ราดโดยวิธีการใช้ท่อพ่นยาง (Spray bar) ที่ติดกับรถวิ่งราดให้ใช้รถดันแซงหรือวัสดุที่ไม่อุดชิดกว้างไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร ปิดผิวยางที่ราดไปแล้ว

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

การทำ Prime Coat โดยทั่วไปควรทำในสภาวะอากาศแจ่มใสปราศจากฝน พื้นทางแห้งหรือวัสดุพื้นทางมีความชื้น (Moisture Content) ไม่เกินร้อยละ 5 ให้ใช้ยาง Cut Back และชนิดยาง Cut Back ที่จะใช้นั้นแล้วแต่ลักษณะของสภาพพื้นทางความหนาแน่นของปริมาณจราจรของ เส้นทางนั้นๆ ส่วนพื้นที่ที่มีความชื้นสูงเปียก (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 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งต้องพรมน้ำให้เปียกชื้นเสียก่อน

3.2.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุมอัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นผิวทางได้สม่ำเสมอ

3.2.4 เมื่อราดยางแล้วต้องทิ้งไว้จนกว่า Asphalt จะแยกตัวออกเสียก่อนจึงจะทำการขึ้นผิวทางได้ การแยกตัวของ Emulsified Asphalt คือส่วนผสมของน้ำที่อยู่ใน Emulsion ระเหยออกไปจะสังเกตเห็นจากการเปลี่ยนสีของ Emulsion ซึ่งปกติมีสีน้ำตาลเข้มเปลี่ยนเป็นสีดํา การแยกตัวนี้ จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของ Emulsion Asphalt ในอุณหภูมิธรรมดาจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง

3.2.5 เมื่อ Asphalt แยกตัวแล้ว ถ้ายังไม่สามารถทำผิวทางได้ทันทีและมีความจำเป็นต้องเปิดให้ยานวิ่งบนชั้น Prime Coat ให้ใช้ทรายละเอียดสาดปิดหน้าได้

3.2.6 ห้ามราดยาง Asphalt Emulsion ในขณะที่มีฝนตกเป็นอันขาด หรือเมื่อราดยางเสร็จใหม่ๆ แล้วพบว่า ก่อนที่ Emulsion แยกตัวมีฝนตกจนชะบางส่วนของ Emulsion บนผิวหน้าออกไปจะต้องทำการราด Emulsion เพิ่มเติมในส่วนนั้นๆ ใหม่

4. ข้อควรระวัง

4.1 ยาง Cut Back เป็นยางชนิดติดไฟได้ง่ายมาก ดังนั้นในขณะตมยางหรือขณะทำการราดยางจะต้องระมัดระวังมิให้ไฟเปลวไฟจากภายนอกมาถูกยางได้



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง

แบบแสดง

มาตรฐานงานโพรมโคท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มท. 225 - 2562

เขียนแบบ	( นายจิระศักดิ์ ปานมณี ) ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
สถาปนิก	( นายพิรพัฒน์ ตังปากพิง ) สถาปนิกปฏิบัติงาน
วิศวกร	( นางสาวพิมพ์ใจ ลุนษา ) วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน
วิศวกร	( นายวิจิตร อธิปัตถ์ ) วิศวกรโยธาชำนาญการ
วิศวกร	( นายสุรวิทย์ แสงเกิด ) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
ตรวจ	( นายอรรถสิทธิ์ จงกลหาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	( นายปวิธ มุญญฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	( นายภัทร ใจเอย ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	( นายศิริพร โกธธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	( นายพงษ์มนู ทองหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	( นายมนต์ชัย วิวัฒน์ธนาชัย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แนบแบบ	
แนบแบบ	

- 4.2 ยาง Emulsified Asphalt เป็น Asphalt ที่แตกตัวเป็นอนุภาคเล็กๆ กระจายอยู่ในสารละลายซึ่งประกอบด้วยน้ำ อิมัลซิไฟอิงเอเจนต์ (Emulsifying Agent) และอีนา ผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะง่ายต่อการแยกตัวจึงต้องระมัดระวัง ดังนี้
- 4.2.1 การขนส่งต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้ถึงบรรจุ Emulsion ได้รับการกระทบกระเทือนอย่างรุนแรง เพราะอาจทำให้เกิดการแยกตัวขึ้น
- 4.2.2 Emulsion ชนิดบรรจุถัง ถ้าเก็บไว้นานๆ จะต้องกลิ้งถังไปมาทุกด้านหลายครั้งเป็นประจำอย่างน้อยอาทิตย์ละครั้ง เพื่อให้ Emulsion มีลักษณะเหลวเป็นเนื้อเดียวกันทั่วทั้งถัง
- 4.2.3 เมื่อเปิดถึงบรรจุ Emulsion ออกใช้ควรใช้ให้หมดถังหรือต้องปิดฝาให้แน่น มิฉะนั้นน้ำในส่วนผสม Emulsion จะระเหยทำให้ Asphalt เกิดการแยกตัวและหมดคุณภาพ
- 4.2.4 ทุกครั้งที่บรรจุ Emulsion ลงในรถราตยางหรือเครื่องพ่นยางควรใช้ให้หมดแล้วใช้น้ำล้างให้สะอาด โดยเฉพาะที่หัวฉีด เพราะถ้าไม่ล้างออกทันที Asphalt จะแยกตัวเกาะติดแน่น ทำให้มีปัญหาในการใช้งาน ของวันต่อไปและยังป้องกันการกัดกร่อนของกรดใน Emulsion
- 4.2.5 Emulsion ต้องเหลวเป็นเนื้อเดียวกันและมีสีน้ำตาลเข้ม ถ้าหากมีลักษณะเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นให้ใช้ไม่ พายกวานผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันจึงจะนำไปใช้ได้ แต่หากวานผสมแล้ว Emulsion ไม่เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแสดงว่า Emulsion นั้นเสื่อมคุณภาพ ห้ามนำไปใช้เป็นอันตราย



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

มาตรฐานงานโพรมโคท  
(Prime Coat)  
โดยอ้างอิงจาก มท. 225 - 2562

เขียนแบบ	
( นายจิระศักดิ์ ปานมณี ) ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ	
สถาปนิก	
( นายพิรพงษ์ ดับปากฟุ้ง ) สถาปนิกผู้รับผิดชอบ	
วิศวกร	
( นางสาวพิมพ์โกลล์ คมขันธ์ ) วิศวกรโยธาผู้รับผิดชอบ	
วิศวกร	
( นายวิชิต อ่อนดาร์ณ ) วิศวกรโยธาชำนาญการ	
วิศวกร	
( นายศราวุธ แสงเกิด ) วิศวกรโยธาชำนาญการ รับผิดชอบในตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ	
ตรวจ	
( นายอภิสัย จงกลาหาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
ตรวจ	
( นายปิโรส ปุณณฤทธิ ) ผู้อำนวยการกองช่าง	
เก็บชอบ	
( นายภัทร ใจเข้ม ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
เก็บชอบ	
( นางสาวไพโร โกธธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
อนุมัติ	
( นายเมธชัย วิวัฒน์พันธ์ ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
แบบพิมพ์	แบบร่าง

มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่

(Pavement In-Place Recycling)

โดยอ้างอิงจาก มทอ. 242 - 2562

1. ขอบข่าย

งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement In-Place Recycling) หมายถึง การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาปรับปรุงคุณภาพแล้วนำกลับไปใช้งานใหม่ โดยการปรับปรุงคุณภาพทำในสายทาง ที่จะดำเนินการก่อสร้าง เพื่อให้มีคุณภาพตามรูปแบบและข้อกำหนด ในการนี้อาจจะเพิ่มเติมวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงขนาดและเพิ่มปริมาณ เช่น หิน ทราย วัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) ฯลฯ และวัสดุผสม เพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ (Stabilizing Agents) เช่น ปูนซีเมนต์ ปูนขาว แอสฟัลต์ และสารผสมเพิ่ม (Admixture) อื่นใด โดยจะต้องก่อสร้างให้ถูกต้องตามขั้นตอนและปิดทับด้วยผิวทางใหม่ การปรับปรุงชั้นทาง อาจจะทำการปรับปรุงเพียงชั้นเดียวหรือหลายชั้นก็ได้

2. วัสดุ

2.1 วัสดุชั้นทางเดิม หมายถึง วัสดุที่ได้จากการขุดหรือขุดไถจากชั้นทางเดิมแล้วทำให้ร่วนถึงความลึกตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งอาจจะประกอบด้วยผิวลาดยาง หินคลุก ลูกกรง แล้วแต่สภาพของสายทางที่จะดำเนินการก่อสร้าง ในกรณีวัสดุชั้นทางเดิมหลังจากขุดหรือ ขุดไถ และทำให้ร่วนแล้ว มีขนาดผลที่ไม่ เหมาะสม หรือคุณสมบัติอื่น ไม่ได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด ให้แก้ไขปรับปรุงหรือนำวัสดุผสมเพิ่มมาผสม เพื่อให้ได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด

2.2 วัสดุผสมเพิ่ม จะต้องมีความสมบัติที่เหมาะสม และเข้ากันได้ดีกับวัสดุชั้นทางเดิมหรือวัสดุผสมเพิ่มชนิดอื่นที่นำมาใช้งาน เพื่อให้คุณสมบัติทางวิศวกรรมของส่วนผสมมีความแข็งแรงเป็นไปตามรูปแบบและ ข้อกำหนด ซึ่งประกอบด้วยวัสดุต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและ/หรือเพิ่มปริมาณ หมายถึง วัสดุจากแหล่งอื่นที่นำมาผสมกับวัสดุชั้นทางเดิมเพื่อปรับปรุงขนาดและ/หรือเพิ่มปริมาณ ให้ได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด เช่น หิน ทราย และวัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) เป็นต้น

2.2.2 วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง วัสดุที่นำมาผสมกับวัสดุชั้นทางเดิมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งต้องเป็นชนิดที่กำหนดต่อไปนี้

2.2.2.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่บรรจุอยู่ในถุงหรืออยู่ในไซโล

2.2.2.2 ปูนขาว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 241: ปูนขาวสำหรับงานก่อสร้าง

2.2.2.3 เถ้าลอย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2135: เถ้าลอยจากถ่านหินใช้เป็นวัสดุผสมคอนกรีต

2.2.2.4 แอสฟัลต์ ต้องเป็นชนิดที่มีความสมบัติเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน

2.2.2.5 วัสดุผสมเพิ่มชนิดอื่นนอกเหนือจากข้อ 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.4 ต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก่อนนำไปใช้งาน

2.2.2.6 วัสดุผสมเพิ่มตามข้อ 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อาจนำมาออกแบบส่วนผสมรวมกันได้แต่ต้องเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และส่วนผสมต้องได้คุณภาพตาม รูปแบบและข้อกำหนด ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นแต่ละกรณี

2.3 สารผสมเพิ่ม (Admixture) ต้องเป็นชนิดที่มีความสมบัติเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และผู้รับจ้างต้องเสนอเอกสารคุณสมบัติของสารผสมเพิ่มให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาก่อนนำไปใช้งาน

2.4 น้ำ ต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากสารที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของชั้นทางที่ปรับปรุง และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

มาตรฐานงานหมุนเวียน  
วัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)  
โดยอ้างอิงจาก มทอ. 242 - 2562

เขียนแบบ  
( นายจิระศักดิ์ ปานมณี )  
ผู้อำนวยการช่างเขียนแบบ

สถาปนิก  
( นายพิรพงษ์ ด้วงปากฟิง )  
สถาปนิกปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นางสาวพิมพ์ไฉส คุณชา )  
วิศวกรโยธาปฏิบัติงาน

วิศวกร  
( นายวิวัฒน์ อนันตการณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร  
( นายศราวุธ แสงเกิด )  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
( นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
( นายวิโรต บุญฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ  
( นายภัทร ไชยธรรม )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นางสิริพร ไชยธรรม )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ  
( นายพนม หนองนก )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ  
( นายมนตรีชัย วิวัฒน์นันทน์ )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

แบบแสดง  
วันที่รับ  
วันที่รับ



### 3. เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในงานก่อสร้าง

ชุดเครื่องจักร เครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้าง ต้องผ่านการตรวจสอบโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและผู้ควบคุมงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดชุดเครื่องจักร เครื่องมือไว้ให้พร้อมที่สถานที่ก่อสร้าง เพื่อรับการตรวจสอบหรือสอบเทียบ (Calibrate) จากผู้ควบคุมงาน ตามวิธีการที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กำหนด โดยเครื่องจักร เครื่องมือต้องมีความเหมาะสมกับงานทั้งชนิด ขนาดและจำนวน

มีขีดความสามารถ พอที่จะดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนดให้แล้วเสร็จในแต่ละวัน ในระหว่าง การก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องมือให้อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ดีมีประสิทธิภาพ ตลอดเวลา ซึ่งเครื่องจักรที่จะต้องนำมาใช้งานมีดังนี้

3.1 ชุดเครื่องจักรผสมวัสดุ อาจเป็นชนิดที่แยกการทำงานเฉพาะอย่าง เช่น เครื่องจักรชุดตัดผสม (Reclaimer/Stabilizer) เครื่องจักรชุดไส (Milling Machine) และ/หรือเป็นชนิดทำงานเสร็จในตัว เช่น เครื่องจักรชุด ผสมพร้อมบิวส์ (Cold Recycler) หรือเครื่องจักรอื่นใดที่มีลักษณะการทำงานพิเศษเหมาะสมกับงาน เครื่องจักรชุดผสมจะต้องมีระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถชุดตัดหรือชุดไสขึ้นทางเดิมได้ความลึกตามที่กำหนด และสามารถผสมวัสดุขึ้นทางเดิมกับวัสดุใหม่ให้เข้ากันได้อย่างสม่ำเสมอ

3.2 เครื่องจักรบิวส์ ต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีกำลังมากพอและควบคุมความเร็วในการบิวได้อย่างสม่ำเสมอ สามารถบิวส์ให้มีผิวเรียบและบิวส์ในระดับลาดเอียงได้ตามรูปแบบที่กำหนด โดยมีอุปกรณ์ควบคุมระดับความลาดเอียงอัตโนมัติ

3.3 เครื่องจักรบดทับ จะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีชนิดและขนาด ดังนี้

3.3.1 เครื่องบดทับสันสะเทือนขนาดไม่น้อยกว่า 17.5 ตัน

3.3.2 รถบดล้อยางชนิดล้อเรียบขนาดไม่น้อยกว่า 8 ตัน สามารถบดทับขึ้นทางให้ได้ความแน่นตามรูปแบบและข้อกำหนด โดยมีจำนวนมากพอที่จะ ดำเนินการก่อสร้างไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ การกำหนดชนิดและน้ำหนักของ เครื่องจักรบดทับ ให้พิจารณาจากการก่อสร้างแปลงทดสอบในสนามเป็นหลัก ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

3.4 ชุดเครื่องจักรประกอบการก่อสร้าง

3.4.1 เครื่องจักรเกลี่ยปรับระดับ ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีขนาดและกำลังมากพอที่จะเกลี่ยปรับระดับวัสดุให้ได้ตามรูปแบบที่กำหนด

3.4.2 รถบรรทุกต้องเป็นชนิดและขนาดที่เหมาะสมกับงาน มีจำนวนมากพอกับปริมาณงาน เพื่อให้การก่อสร้างดำเนิน ไปได้อย่างต่อเนื่อง

3.4.3 เครื่องจักรอุปกรณ์เกี่ยวกับวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพ และ/หรือน้ำ ประกอบด้วยรถบรรทุกทุกชนิดที่ติดตั้งถัง หรือยังบรรจุวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิด และ/หรือน้ำ หรืออาจเป็นรถบรรทุกทุกชนิดที่ติดตั้งถัง หรือยังบรรจุแยกวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิด และน้ำรวมในรถบรรทุกคันเดียวกันก็ได้ โดยรถบรรทุกดังกล่าวจะต้องมีถังหรือถังขนาดบรรจุ เหมาะสมกับงาน อีกทั้งมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณการจ่ายวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพแต่ละชนิดและ/หรือน้ำ ที่เที่ยงตรง สม่ำเสมอ ตามที่กำหนด

3.4.4 ถังบรรจุแอสฟัลต์ ต้องเป็นถังชนิดที่ติดตั้งบนรถบรรทุก มีขนาดความจุมากพอที่จะบ่อนแอสฟัลต์ได้อย่างต่อเนื่องขณะที่ก่อสร้าง ถังบรรจุต้องมีสภาพดี ไม่รั่วซึม และต้องมีอุปกรณ์ที่จำเป็น ดังต่อไปนี้

3.4.4.1 มีฉนวนกันความร้อนเพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์

3.4.4.2 มีช่องสำหรับนำแอสฟัลต์เข้า-ออก จากถังบรรจุและมีวาล์วควบคุม


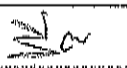
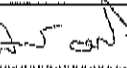
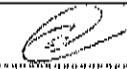
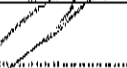
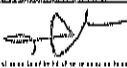
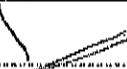



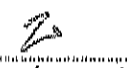

3.4.4.3 มีอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่วัดได้ละเอียดเหมาะสมกับงาน

3.4.4.4 มีระบบให้ความร้อนแอสฟัลต์ในถังบรรจุที่มีประสิทธิภาพ สามารถเพิ่มอุณหภูมิแอสฟัลต์ในอัตราที่เหมาะสมได้อย่างทั่วถึงตามที่กำหนด

3.4.4.5 มีอุปกรณ์วัดและแสดงอุณหภูมิแอสฟัลต์ติดตั้งในตำแหน่งที่เหมาะสม หรือ ที่ระยะความสูง 1 ใน 3 จากก้นถังบรรจุ

3.4.5 เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นแล้ว ก่อนจะนำมาใช้งานต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

3.5 ผู้รับจ้างต้องจัดหา เครื่องมือ และอุปกรณ์การทดสอบที่ได้มาตรฐาน มีสภาพพร้อมใช้งานเพื่อใช้ในการทดสอบและตรวจสอบคุณภาพ ตามที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดจนกว่างานก่อสร้างจะแล้ว เสร็จ

 <p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง ฝ่ายสำรวจและออกแบบ</p>	
<p>แบบแสดง มาตรฐานงานพื้นผิว วัสดุทางหลวงใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement In-Place Recycling) โดยอ้างอิงจาก มทก. 242 - 2562</p>	
เขียนแบบ	 ( นายจรัสศักดิ์ ปานมณี ) วิศวกรชำนาญการเขียนแบบ
สถาปนิก	 ( นายพรพงษ์ ดันปากพิง ) สถาปนิกปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นางสาวทิพย์ไฉฉา คมขันธ์ ) วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นายวิวัฒน์ อนันตการณ์ ) วิศวกรโยธารับงานการ
วิศวกร	 ( นายสุราษฎร์ แสงแก้ว ) วิศวกรโยธารับงานการ ศึกษารูปแบบและ วิศวกรโยธารับงานการ
ตรวจ	 ( นายสุวิทย์ จงกลหาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	 ( นายไพโรจน์ ปุณณฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	 ( นายภัทร ใจอน ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นางสีไพร ไกรธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นายพงษ์มนู ทองหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	 ( นายบัณฑิต วิวัฒน์บาศย์ ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบแปลน	มาตรฐาน เลขที่แบบ
วันที่แก้ไข	วันที่

#### 4. การออกแบบปรับปรุงชั้นทางเดิม

4.1 การออกแบบทั่วไป หมายถึง ข้อเสนอแนะที่ให้ได้เพื่อให้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบ โดยมีหัวข้อแนะนำต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

4.1.1 การปรับปรุงชั้นทางเดิมเป็นชั้นทางใหม่ สามารถนำวัสดุชั้นทางเดิมใด ๆ ที่เหมาะสมมารวมกันเพื่อปรับปรุงให้เป็นชั้นทางใหม่ก็ได้

4.1.2 การปรับปรุงชั้นทางเดิมแบบในที่ ถ้าผิวทางแอสฟัลต์เดิมมีความหนาเกินขีดความสามารถของเครื่องจักรผสมที่จะดำเนินการได้ดี ให้ชุดผิวทางส่วนที่มีความหนาเกินออก

หากไม่สามารถชุด ผิวทางออกบางส่วนได้ ให้ชุดหรือผิวทางแอสฟัลต์นั้นออก แล้วทดแทนด้วยวัสดุใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นทางที่จะปรับปรุงนั้น

4.2 การออกแบบส่วนผสมต้องดำเนินการก่อนเริ่มการก่อสร้าง โดยผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้างต้องร่วมกันเจาะเก็บตัวอย่างวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุงทุกระยะ 1 กิโลเมตร หรือเมื่อคุณสมบัติของ

วัสดุชั้น โครงสร้างทางเปลี่ยนแปลงไป และต้องเก็บตัวอย่างวัสดุให้ถึงระดับความลึกของการชุดหรือ ชุดไล่ โดยแยกออกเป็นชั้น ๆ เช่น ชั้นผิวทาง ชั้นพื้นทาง และชั้นรองพื้นทาง ส่งให้หน่วย

งานราชการหรือ สถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพออกแบบส่วนผสม หากในระหว่างก่อสร้างวัสดุชั้นทางเดิมเปลี่ยนแปลงไป จากที่นำมาออกแบบส่วนผสม ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง

แก้ไขหรือเก็บตัวอย่างวัสดุ ส่งให้ หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่มีศักยภาพออกแบบส่วนผสมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

4.3 การออกแบบส่วนผสม สามารถจะกำหนดข้อกำหนดพิเศษเพื่อให้เหมาะสมกับงานแต่ละโครงการได้โดยพิจารณาจากสภาพการใช้งาน ราคาค่าก่อสร้าง วัสดุท้องถิ่น และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้

ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการ

#### 5. การเตรียมการก่อสร้าง

อาคาร 2 ก่อนการก่อสร้างต้องกำจัดวัชพืชและวัสดุที่ไม่พึงประสงค์ออกจากแนวพื้นที่ที่จะก่อสร้าง พร้อมทั้ง ปรับระดับผิวถนนเดิมให้เรียบสม่ำเสมอ และกำหนดแนวเขตตัดตามยาวไว้บน

ผิวชั้นทางเดิม ในกรณีที่มี ความเสียหายหรือมีจุดอ่อนตัวของชั้นดินเดิมใต้ชั้นทางที่จะปรับปรุง ให้ชุดหรือวัสดุแต่ละชั้นทางที่จะปรับปรุง ออกนำไปกองแยกไว้ไม่ให้ปะปนกัน จากนั้นให้ชุดหรือวัสดุชั้นทาง

ที่เป็นปัญหาออก แล้วแทนที่ด้วยวัสดุที่มี คุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานของชั้นนั้น ๆ พร้อมบดทับให้ได้ความแน่นตามข้อกำหนด แล้วจึงนำวัสดุแต่ละ ชั้นทางที่กองแยกไว้กลับมาบดเป็นชั้น ๆ พร้อม

บดทับทีละชั้นให้ได้ความแน่นตามข้อกำหนด โดยความหนา ของชั้นวัสดุที่บดทับแต่ละชั้นไม่มากกว่า 20 เซนติเมตร

#### 6. การตรวจสอบความชื้นของวัสดุชั้นทางเดิม

ก่อนเริ่มการก่อสร้างไม่เกิน 1 สัปดาห์ ผู้รับจ้างร่วมกับผู้ควบคุมงานต้องเจาะเก็บตัวอย่างชั้นทางเดิม ที่จะก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบหาปริมาณความชื้นทุกระยะ 500 เมตร หรือทุกระยะที่ปริมาณ

ความชื้นมีเปลี่ยนแปลง และหากวันที่ตรวจสอบหาปริมาณความชื้น มีระยะเวลาห่างจากวันที่เริ่มการก่อสร้างนาน เกิน 1 สัปดาห์ หรือมีเหตุซึ่งอาจจะทำให้ปริมาณความชื้นเปลี่ยนแปลงไปด้วยเหตุ

เช่น มีฝนตก น้ำท่วม ฯลฯ ให้ผู้รับจ้างเจาะเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบหาปริมาณความชื้นใหม่ ในกรณีที่วัสดุชั้นทางเดิมมีความชื้นสูง เกินไป ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และวิธีการ

แก้ไขต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

#### 7. การก่อสร้างแปลงทดสอบในสนาม

ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างแปลงทดสอบในสนามโดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 1 ช่องจราจร เพื่อใช้เป็นแบบอย่างในการก่อสร้าง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ

เครื่องจักร เครื่องมือ หรือผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างให้ถูกต้องตามรูปแบบและข้อกำหนด ให้ผู้รับจ้าง ดำเนินการก่อสร้างแปลงทดสอบใหม่จนกว่าจะได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด ซึ่งต้อง

ได้รับความเห็นชอบ จากผู้ควบคุมงานก่อนใช้แปลงทดสอบนั้นเป็นแบบอย่างในการก่อสร้างต่อไป

#### 8. การก่อสร้าง

การก่อสร้างจะต้องมีการวางแผนที่ดี และต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่เหมาะสม เช่น ไม่มีฝนตก อุณหภูมิของอากาศ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อกรรมวิธี การบดทับ และการบ่ม ในระหว่าง

ก่อสร้างช่วง นั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการไปอย่างต่อเนื่องโดยไม่หยุดชะงัก และควบคุมการจราจรเพื่อไม่ให้ชั้นทางที่กำลังก่อสร้างเสียหายโดยติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ

รวมทั้งสัญญาณ ไฟกลางคืน ตามท้องที่การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนด พร้อมทั้งจัดการจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และ ปลอดภัย การก่อสร้างให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

8.1 การดำเนินการก่อสร้างให้ใช้เครื่องจักร เครื่องมือในข้อ 3 ซึ่งได้ผ่านการตรวจสอบรับรองและตรวจรับจากผู้ควบคุมงานแล้วขั้นตอนการก่อสร้างจะต้องสอดคล้องกับลักษณะวิธีการก่อสร้าง



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างและออกแบบ

แบบแสดง

มาตรฐานงานถนน

วัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)

โดยอ้างอิงจาก มทส. 242 - 2562

เขียนแบบ

( นายจิระศักดิ์ ปานขนิ )  
ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

สถาปนิก

( นายพิรพงษ์ ดันปากพิง )  
สถาปนิกปฏิบัติงาน

วิศวกร

( นางสาวพิมพ์ไอล คุ้มคำ )  
วิศวกรโยธาสามัญ

วิศวกร

( นายสุวิทย์ อนันตการณ์ )  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกร

( นายศราวุธ แสงเกิด )  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ

( นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ

( นายวิไลโรจน์ ปุณณฤทธิ์ )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

( นายภัทร ใจอม )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นางสาวไพโรจน์ ไกรธรรม )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นายพงษ์มณู ทองหนัก )  
รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

( นายมนตรี วัฒนธนา )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

แบบแสดง

หน้าแรก

หน้า 1

หน้า 2

ปรับปรุงเดือน มีนาคม 2564

8.2 การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงขนาดและ/หรือเพิ่มปริมาณ ทำได้โดยการบดลงบนถนนเดิมก่อนการขุดผสม ทั้งนี้เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ ชั้นวัสดุที่ปรับปรุงแล้วต้องเรียบ

มีความลาดเอียง มีความแน่นมีความหนา และมีคุณภาพสม่ำเสมอ ได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด

8.3 การเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ต้องสัมพันธ์กับชนิดของวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และเหมาะสมตามลักษณะงาน ไม่บดวัสดุผสมเพิ่มเพื่อ

ปรับปรุงคุณภาพ ชนิดที่เป็นผงในขณะที่มีลมแรงทำให้วัสดุปลิวสูญหาย ซึ่งจะกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ในกรณีที่ วัสดุชั้นทางเดิมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากที่เคยนำไปออกแบบ

ส่วนผสม หรือมีสาเหตุอื่นที่อาจทำให้อัตราส่วนผสมเปลี่ยนแปลงไป ให้ผู้ควบคุมงานนำวัสดุชั้นทางเดิมไปตรวจสอบคุณภาพและออกแบบส่วนผสม ใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็น

ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น วิธีการเติมวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุง คุณภาพแต่ละชนิดทำได้ ดังนี้

8.3.1 การเติมปูนซีเมนต์ผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องเติมในอัตราส่วนที่กำหนด ซึ่งปูนซีเมนต์ที่ใช้ควรเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันตลอดงาน หากมีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้

ปูนซีเมนต์เครื่องหมายการค้าอื่น ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ในกรณีที่ปูนซีเมนต์เก็บไว้นานหรือเก็บรักษาไว้ในที่ไม่เหมาะสม

ซึ่งอาจทำให้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ ให้ผู้ควบคุมงานระงับการนำมาใช้งาน หากประสงค์จะนำมาใช้งานใหม่ให้นำปูนซีเมนต์ไปตรวจสอบคุณภาพและออกแบบส่วนผสมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

8.3.2 การเติมปูนขาวผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ในกรณีที่แบบกำหนดให้ใช้ปูนขาว ต้องเติมในอัตราส่วนที่กำหนด ซึ่งปูนขาวที่ใช้ควรเป็นแหล่งเดียวกันตลอดงาน หากมีเหตุจำเป็นต้อง

เปลี่ยนไปใช้ปูนขาวจากแหล่งอื่น ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ในกรณีที่ ปูนขาวเก็บไว้นานหรือเก็บรักษาไว้ในที่ไม่เหมาะสม

ซึ่งอาจทำให้ปูนขาวเสื่อมคุณภาพ ให้ผู้ควบคุมงาน ระงับการนำมาใช้งาน หากประสงค์จะนำมาใช้งานใหม่ให้นำปูนขาวไปตรวจสอบคุณภาพและออกแบบส่วนผสมใหม่

โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

8.3.3 การเติมเถ้าลอยผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ในกรณีที่แบบกำหนดให้ใช้เถ้าลอย ต้องเติมในอัตราส่วนที่กำหนด ซึ่งเถ้าลอยที่ใช้ควรเป็นแหล่งเดียวกันตลอดงาน

หากมีเหตุจำเป็นต้อง เปลี่ยนไปใช้เถ้าลอยจากแหล่งอื่น ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานเพื่อ พิจารณา ในกรณีที่เถ้าลอยมีคุณสมบัติเปลี่ยนแปลงไป

ให้ผู้ควบคุมงานระงับการนำมาใช้งาน หากประสงค์จะนำมาใช้งานใหม่ให้นำเถ้าลอยไปตรวจสอบคุณภาพและออกแบบส่วนผสมใหม่โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

ค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

8.3.4 การเติมแอสฟัลต์ผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องเติมในชั้นตอนขุดตัด หรือชั้นตอนผสม โดยการสุบจ่ายจากรถบรรทุกแอสฟัลต์ ซึ่งต้องคงอุณหภูมิของแอสฟัลต์ไว้ที่

๕ องศาเซลเซียส จากอุณหภูมิ ของแอสฟัลต์ที่กำหนด เครื่องมือและอุปกรณ์การจ่ายแอสฟัลต์จะต้องสามารถปรับปริมาณ แอสฟัลต์ให้สัมพันธ์กับการทำงานของเครื่องจักร

หรือปริมาณวัสดุผสมได้โดยอัตโนมัติ ในอัตราที่ กำหนด แอสฟัลต์ที่ใช้ต้องเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเฉพาะงาน และควรเป็นแหล่งผลิตและ ชนิดเดียวกันตลอดงาน

ซึ่งผู้รับจ้างต้องระบุแหล่งผลิตและชนิดของแอสฟัลต์ที่นำมาใช้งาน หากมี เหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนแหล่งผลิตหรือชนิดแอสฟัลต์ ให้ผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปออกแบบ

ส่วนผสมใหม่ก่อนอนุมัติให้นำมาใช้งาน

8.3.5 การเติมแอสฟัลต์อิมัลชันผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องตรวจสอบเวลาการแตกตัวของแอสฟัลต์อิมัลชันในวัสดุที่ปรับปรุงแล้ว โดยเก็บตัวอย่างส่วนผสมทันทีหลังขั้นตอนการขุดตัด

และผสม เพื่อนำไปตรวจสอบ ในกรณีที่แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวก่อนการบดทับเสร็จสิ้น ให้หยุดการ ก่อสร้างไว้ก่อนเพื่อดำเนินการปรับแก้โดยในแปลงถัดไปอาจนำแอสฟัลต์

อิมัลชันที่มีระยะเวลา การแตกตัวยาวนานกว่ามาใช้ในการก่อสร้างแทน หรือเร่งการบดทับให้แล้วเสร็จก่อนที่แอสฟัลต์ อิมัลชันแตกตัว ส่วนแปลงที่เกิดความเสียหายแล้วให้

ทำการรื้อ แก้ไขใหม่ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ต้อง ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

8.3.6 การเติมโพลีเมอร์แอสฟัลต์ผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องตรวจสอบลักษณะของโพลีเมอร์แอสฟัลต์ที่ได้จากหัตถ์ทดสอบ และตรวจสอบส่วนผสมวัสดุที่ปรับปรุงแล้วทันทีตลอดความกว้าง

ของการบด หากปรากฏว่า วัสดุที่ปรับปรุงแล้วมีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จะต้องหยุดการก่อสร้างไว้ก่อน จนกว่าจะปรับแก้ได้ถูกต้องตามข้อกำหนด

จึงอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง  
มาตรฐานงานพื้นผิว  
วัสดุในทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)  
โดยอ้างจาก มท. 242 - 2562

เขียนแบบ	 ( นาย ) จิตต์ ปานมณี ผู้อำนวยการเขียนแบบ
สถาปนิก	 ( นาย ) พิรพงษ์ ตันปากทิง สถาปนิกผู้ปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นางสาว ) พิมพ์ใจ คมขำ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นาย ) ชวรงค์ อนันตการณ์ วิศวกรโยธาชำนาญการ
วิศวกร	 ( นาย ) ศราวุธ แสงเกิด วิศวกรโยธาชำนาญการ ชำนาญการพิเศษ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
ตรวจ	 ( นาย ) อภิสิทธิ์ จงกลาหาญ หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	 ( นาย ) วิโรจน์ บุญฤทธิ์ ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	 ( นาย ) กิร ใจอม รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นาย ) สิโร โสธรรม ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นาย ) พงษ์ภานุ ทองหนัก รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	 ( นาย ) มนต์ชัย วิจิตรอนันต์ นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบแปลน	นายทพ
แก้ไขแบบ	ใน เดือน ปี

8.3.7 การเติมสารเคมีหากผู้ผลิตไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ดำเนินการดังนี้

8.3.7.1 การเติมสารเคมีชนิดที่เป็นผง ทำได้โดยการใช้เครื่องจักรปูเกลี่ยลงบนชั้นทางเดิมก่อนการชุบผสม ถ้าเครื่องจักรเข้าปูเกลี่ยไม่ได้ให้ใช้แรงคนแทน

การปูเกลี่ยต้องทำสม่ำเสมอเต็มความกว้างของการชุบผสมแต่ละเที่ยว

8.3.7.2 การเติมสารเคมีชนิดที่เป็นของเหลว ทำได้โดยการใช้เครื่องจักรผสมสารเคมีเข้ากับน้ำให้สม่ำเสมอ แล้วฉีดพ่นเข้ากับวัสดุชั้นทางเดิมในขั้นตอนการผสมระบอบการสูบล

จ่ายต้องเป็นแบบควบคุมโดยอัตโนมัติและต้องสัมพันธ์กับเครื่องจักรผสม

8.4 ระหว่างการก่อสร้าง ต้องควบคุมความชื้นวัสดุให้ได้ตามที่กำหนด หากวัสดุส่วนใดมีความชื้นไม่ได้ตามที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้ถูกต้องในกรณีที่ใช้แอสฟัลต์อิมัลชันร่วมด้วย ปริมาณน้ำรวมทั้งหมดใน ระหว่างการบดทับ ได้แก่ ปริมาณแอสฟัลต์อิมัลชันรวมกับปริมาณความชื้นของวัสดุก่อนการผสมและปริมาณน้ำที่เพิ่มภายหลัง

8.5 การก่อสร้างรอยต่อ ในการก่อสร้างปรับปรุงชั้นทางเดิมมี 2 แบบ คือ รอยต่อตามยาว และรอยต่อตามขวาง ซึ่งมีความสำคัญต่อความแข็งแรงของโครงสร้างถนน รอยต่อที่ไม่ถูกต้องจะทำให้ชั้นทาง ไม่สม่ำเสมอเป็นจุดอ่อนทำให้ถนนเสียหายภายหลังได้ ในกรณีก่อสร้างชั้นทางมากกว่าหนึ่งชั้นทางควร ก่อสร้างให้รอยต่อในแต่ละชั้นเหลื่อมกัน รอยต่อตามยาวแตกต่างกับรอยต่อตามขวาง จึงต้องพิจารณา แต่ละแบบดังนี้

8.5.1 รอยต่อตามยาว ต้องจัดแนวรอยต่อไม่ให้อยู่ในแนวรอยล้อรถ ก่อนก่อสร้างต้องทำเครื่องหมายแนวขีดตัดแนวแรกให้ชัดเจน เพื่อให้อุปกรณ์ขีดตัดเดินตรงตามแนวขีดตัดที่ทำเครื่องหมายไว้ ความกว้างและการเหลื่อมทับของแนวขีดตัดตามยาว ขึ้นอยู่กับความหนาของชั้นทางที่ปรับปรุง แล้ว ขนาดวัสดุ ชนิดและประสิทธิภาพของเครื่องจักร

ความกว้างและการเหลื่อมทับแนวขีดตัดตามยาวปกติอยู่ระหว่าง 5 ถึง 10 เซนติเมตร ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

8.5.2 รอยต่อตามขวาง เกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรขีดตัดเริ่มทำงานหรือหยุด หรือเมื่อชั้นทางที่ปรับปรุงแล้วนั้นเลยเกณฑ์ระยะเวลาคำนวณการก่อสร้างในสนามตามที่ระบุ ฉะนั้น

เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิด รอยต่อตามขวางมาก จึงควรทำการก่อสร้างอย่างต่อเนื่องไม่ควรหยุดการก่อสร้างโดยไม่จำเป็น เมื่อเครื่องจักรหยุดการขีดตัดในแต่ละครั้งให้ทำ

เครื่องหมายแนวที่เครื่องจักรหยุดบนชั้นทางตรง กับกึ่งกลางของอุปกรณ์ขีดตัด ซึ่งเป็นจุดที่เครื่องจักรหยุดจ่ายวัสดุผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ เมื่อเครื่องจักรขีดตัดจะทำงานต่อไปให้ขีดตัดเหลื่อมทับรอยต่อเข้าไปในชั้นทางที่ปรับปรุงแล้ว ไม่น้อยกว่าความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของอุปกรณ์ขีดตัด ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

8.6 การบดทับให้ดำเนินการทันทีเมื่อเครื่องจักรปูเกลี่ยชั้นทางที่ปรับปรุงแล้ว โดยดำเนินการควบคุมกันไปจนกว่าจะได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด ซึ่งการใช้ชุดเครื่องจักรบดทับ วิธีการและขั้นตอนการบดทับ ให้ดำเนินการตามที่กำหนดจากแบบทดสอบเป็นหลักการบดทับให้ดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายในเวลาที่กำหนด และต้องให้มีความแน่นตามที่กำหนดในคราวเดียว

8.7 ระยะเวลาการดำเนินการผสมวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพกับวัสดุชั้นทางเดิมจนถึงการบดทับเสร็จสิ้นขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้ผสม ในกรณีที่วัสดุผสมเพิ่มปรับปรุงคุณภาพรวม ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ระยะเวลาดำเนินการให้กำหนดโดยระยะเวลาดำเนินการของวัสดุผสมเพิ่มปรับปรุง คุณภาพที่สั้นที่สุดเป็นเกณฑ์ ดังนี้

8.7.1 ปูนซีเมนต์ ไม่เกิน 2 ชั่วโมง

8.7.2 ปูนขาว, เถ้าลอย ไม่เกิน 24 ชั่วโมง

8.7.3 แอสฟัลต์อิมัลชัน ก่อนแอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว

8.7.4 โฟมแอสฟัลต์ (Foamed Asphalt) ไม่เกิน 7 วัน

8.7.5 สารเคมีอื่น ๆ ให้ใช้ตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิต

ในกรณีจำเป็นต้องเพิ่มระยะเวลาคำนวณการก่อสร้างมากกว่าที่กำหนด ให้ผู้ควบคุมงาน พิจารณาอนุญาตได้เป็นแต่ละกรณี เพราะชั้นทางที่ปรับปรุงด้วยวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพบางชนิด เช่น ปูนซีเมนต์ การบดทับเพิ่มในภายหลังจะทำให้ชั้นทางเสียหาย

8.8 ในกรณีใช้ปูนซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพ และยังไม่ลาดยางชั้นไพรม์โคท (Prime Coat) ให้บ่มชั้นทางที่ปรับปรุงแล้วเพื่อควบคุมความชื้นไว้ โดยการพ่นน้ำให้ทั่วถึงเป็นระยะ ๆ สม่ำเสมอ เพื่อให้ผิวชั้นทาง คงความเปียกชื้นไว้ได้ติดต่อกันอย่างน้อย 3 วัน นับจากวันที่บดทับแล้วเสร็จ ส่วนการใช้วัสดุปรับปรุงคุณภาพอื่น ให้บ่มตามกำหนดเวลาของผลการออกแบบส่วนผสมกำหนด



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

มาตรฐานแบบฉบับ  
วัสดุทางดินมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)  
โดยอ้างอิงจาก มท. 242 - 2562

เขียนแบบ	
( นุชจันต์กิตติ ปานปน ) ผู้ชำนาญทางเขียนแบบ	
สถาปนิก	
( นุชจันต์กิตติ ปานปน ) สถาปนิกผู้ปฏิบัติงาน	
วิศวกร	
( นางสาวพิมพ์ไอล คมธำ ) วิศวกรโยธาผู้ปฏิบัติงาน	
วิศวกร	
( นายชูวิทย์ อธิบุตร ) วิศวกรโยธาชำนาญการ	
วิศวกร	
( นายศราวุธ แสนเกตุ ) วิศวกรโยธาชำนาญการ ผู้ช่วยในตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	
ตรวจ	
( นายอภิสิทธิ์ จงกลาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ	
ตรวจ	
( นายปิยะสกล บุญฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง	
เห็นชอบ	
( นายภัทร ไชยม ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
เห็นชอบ	
( นางสิริพร ไกรธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
เห็นชอบ	
( นายพงษ์มู ทอหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
อนุมัติ	
( นายพนธ์ชัย วิวัฒน์ธนาถ ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
นายมนตรี	นายทัศน
เลขที่แบบ	วัน เดือน ปี

8.9 ในกรณีที่ชั้นพื้นทางมีผิวหน้าแน่นมาก หรือพบว่าแอสฟัลต์ไม่ซึมลงชั้นพื้นทางได้ดีเท่าที่ควร ให้ผู้รับจ้างพิจารณาลาดแอสฟัลต์ชั้นใหม่โดยหาค่าของแอสฟัลต์อิมัลชันใหม่

(Emulsified Asphalt Prime, EAP) หรือใช้ Cut-Back Asphalt ชนิด MC-30 หรือ MC-70 ผสมกับน้ำมันก๊าดในปริมาณที่เหมาะสม โดยใช้ อัตราการลาด 0.6-1.0 ลิตรต่อตารางเมตร ตามมาตรฐานที่ ทล. ม. 402/2557 : มาตรฐานการลาด แอสฟัลต์ Prime Coat

## 9. การตรวจสอบชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วเสร็จ

### 9.1 การตรวจสอบด้านคุณภาพ

9.1.1 การทดสอบหาค่าความแน่นการบดทับในสนาม ให้ดำเนินการตาม มทอ.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุงานทางในสนาม (Field Density Test)

โดยทำการทดสอบ ภายในเวลาที่เหมาะสมหลังจากการบดทับแล้วเสร็จ โดยทำการทดสอบทุกระยะ 100 เมตร ต่อความกว้าง 1 ช่องของการขุดตัด หรือ 200 ตารางเมตรต่อ 1 จุด ค่าความแน่นในสนามของชั้นทาง ที่ปรับปรุงแล้ว หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

9.1.1.1 กรณีปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทปูนซีเมนต์ ปูนขาวหรือเถ้าลอย ค่าความแน่นในสนามต้องไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์

Modified Proctor Density ตาม มทอ.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

9.1.1.2 กรณีปรับปรุงคุณภาพ ด้วยวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพที่มีแอสฟัลต์รวมด้วยค่าความแน่นในสนามต้องไม่น้อยกว่า 97 เปอร์เซ็นต์ Modified Proctor Density

ตาม มทอ.(ท) 501.2: มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

9.1.2 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัด ใช้ตรวจสอบชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทสารเคมี เช่น ปูนซีเมนต์ หรือวัสดุผสมเพิ่มรวมที่ไม่มีแอสฟัลต์ผสม โดยการนำวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วในขณะดำเนินการก่อสร้างมาทำการบดอัด ตาม มทอ.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง ต่อ 1 ช่วงความยาวของการขุดตัด นำก้อนตัวอย่างโดยใช้พลาสติก ห่อเป็นเวลา 7 วัน

แล้วเอาถุงพลาสติกออกนำไปแช่น้ำ 2 ชั่วโมง จากนั้นนำขึ้นมาทิ้งให้แห้งด้วย อากาศจนให้มีสภาพอิมัวผิวแห้ง นำไปทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัดแกนเดียว

(Unconfined Compressive Strength) ตาม มทอ (ท) 303 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าแรงอัดแกนเดียว (Unconfined Compression Test) โดยอนุโลม

ซึ่งต้องได้ไม่น้อยกว่าแบบกำหนด

9.1.3 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงดึง ใช้ตรวจสอบเฉพาะชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทแอสฟัลต์ และ/หรือวัสดุผสมเพิ่มรวมที่มีแอสฟัลต์รวมด้วย โดยนำ วัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วในขณะดำเนินการก่อสร้างมาทำการบดอัดตาม มทอ.(ท) 607 : มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีมาร์แชลล์ (Marshall)

จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง ต่อ 1 ช่วงความยาวของการขุดตัด แล้วนำไปทดสอบกำลังรับแรงดึงตาม ASTM D :4123 Standard Test Method for Indirect Tension Test ซึ่งต้องได้ไม่น้อยกว่าแบบกำหนด

### 9.2 การตรวจสอบด้านกายภาพ

9.2.1 ชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพแล้ว จะต้องมีความกว้าง ความหนา ค่าระดับและความลาดเอียงเป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนด

9.2.2 ผิวของชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหายใด ๆ เมื่อใช้ไม้บรรทัดขอบตรงยาว 3 เมตร วางทาบบนผิวทางในแนวตั้งฉากและขนานกับถนน ระดับผิวทาง จะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดได้ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร

## 10.เอกสารอ้างอิง

10.1 มาตรฐานที่ มทช. 242-2555 งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement In-Place Recycling), กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

10.2 มาตรฐานที่ มทช. 244-2556 งานพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base), กรมทางหลวงชนบทกระทรวงคมนาคม

10.3 มาตรฐานที่ ทล.-ม. 213/2543 การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ (Pavement Recycling), กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

10.4 มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2557 : มาตรฐานการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat, กรมทางหลวง กระทรวง



องค์การขนส่งทางบก  
กองช่าง  
ฝ่ายวิศวกรรม

แบบแสดง

มาตรฐานแบบเรียบ  
วัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement In-Place Recycling)  
โดยอ้างจาก มทอ. 242 - 2552

เขียนแบบ	( นายจิระศักดิ์ ปานมณี ) ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
สถาปนิก	( นายพิรพงษ์ ตันปากพิง ) สถาปนิกผู้รับผิดชอบ
วิศวกร	( นางสาวพิมพ์โกลี คมขำ ) วิศวกรโยธาผู้รับผิดชอบ
วิศวกร	( นายวิวัฒน์ อนันตการณ์ ) วิศวกรโยธาผู้รับผิดชอบ
วิศวกร	( นายสุรวิทย์ แสงเกิด ) วิศวกรโยธาผู้รับผิดชอบ
ตรวจ	( นายอภิสิทธิ์ จงกลาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	( นายวิเศษ บุญฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	( นายภัทร ไชยม ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	( นายไพโรจน์ โกธธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	( นายพงษ์มนู ทองหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	( นายสมศักดิ์ วิจิตรธนาศรัย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบร่าง	
ลงนาม	วัน เดือน ปี





ตารางที่ 3 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สำหรับ AC 40-50

ตารางที่ 2 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สำหรับ AC 60-70

Specimen			Grades				
			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 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.	712	712	712	645	645
		lb./0.01 in.	160	160	160	145	145
Percent Strength Index	Min.		75	75	75	75	75

พารามิเตอร์	ขนาด				
	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) Min.	15	14	13	12	12
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

1941年12月24日

(1) การทดสอบเพื่อออกแบบส่วนผสมเอสโพลีคาร์บอเนต ให้ดำเนินการตาม มทว.(ท)607 :

ภาคฐานการทดสอบเพื่อวัดต้นทุนการดำเนินงานต่อ

(2) การออกแบบให้เส้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ตามข้อกำหนดในตารางที่ 2 หรือตารางที่ 3 ให้ใช้มวลรวมขนาด 12.5 มิลลิเมตร ยกเว้นกรณีที่มีแบบกำหนดให้ชั้น Binder Course เป็นให้เส้นทางด้วยให้ใช้ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้น Binder Course เป็นข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้นให้

(3) การทดสอบหาค่า Percent Strength Index ให้ดำเนินการตาม มรช.(พ)611 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าดัชนีความแข็งแรงของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

พารามิเตอร์	ค่า
ความหนาแน่นของดิน	± 5
ความชื้นของดิน	± 4
ค่า pH ของดิน	± 3
ค่า EC ของดิน	± 2
ปริมาณธาตุอาหารหลัก	± 0.3

องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
**กองช่าง**  
 อำเภอวังทองพิษณุโลก

## แบบเบ็ดเสร็จ

ภาณุรักษ์ ภาณุรักษ์  
 (Aphana Aphana)  
 ๒๕๓๖-๒๕๓๗

[illegible]

๑. นาย/นางสาว/นาง (ชื่อ) (นามสกุล)  
 ๒. ตำแหน่ง (ตำแหน่ง )

1977-1978

( นายพิชิตชัย ศิริปัทมกิจ )  
 ประธาน/กรรมการผู้จัดการ

 $^{235}\text{U}$  10'18

นางสาววิมลใจ โดย คงคำ  
ผู้อำนวยการปฏิบัติราชการ

רמב"ם

นายวิชาญ นิลรัตน์  
 วิชาญ นิลรัตน์

<sup>2</sup> 5/15/12

(780906) (U)

4574

มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จ.บุรีรัมย์  
 วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ จ.บุรีรัมย์

2014.11.22

( ตามมติของ คณะรัฐมนตรี )  
 ๒๕๖๓

**Abstract**

๑. นายแพทย์ โสภณ )  
ผู้อำนวยการบริหารทั่วไปวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

$$1 \leq V \leq 2V_{\text{max}}$$

។ បង្កើតឱកាស ក្នុងការ  
 គាំទ្រការងាររបស់ អង្គការស្រុកស្រាវជ្រាវ

ເຮົາເຮັດວຽກ

๗ ๑ ๒๓.๖๖  
1. นายฉัตรชัย อภัยกุล  
นักวิชาการบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

۱۳۸۴

นายทองสุข ขวัญเมือง นายก อบจ.น่าน พร้อมด้วย นายสุวิทย์ นาคะขำ นายก อบจ.พิจิตร และ นายสุวิทย์ นาคะขำ นายก อบจ.พิจิตร

$$u \in \mathcal{H}_0^1(\Omega) \text{ such that } u|_{\Gamma} = 0.$$
$$| \psi \rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (| \psi_1 \rangle + | \psi_2 \rangle)$$
$$x^2 = \frac{2}{3} \quad \text{or} \quad x = \pm \sqrt{\frac{2}{3}}$$

2

ปรับปรุงเดือน สิงหาคม 2566

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน จะต้องมีความพร้อมใช้งานได้ดี โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและสอบเทียบ และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดียิ่งเสมอ

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

โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 40 ตารางเมตร หรือตามแบบที่ **อบจ.พิษณุโลก** กำหนด อยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นการทำงานของโรงงานผสมจากห้องนี้ได้ พร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่จำเป็นตามที่กำหนด มีเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐานและสภาพใช้งานได้ดี เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น ชุดเครื่องมือทดสอบ Marshall, ชุดเครื่องมือทดสอบหาปริมาณยางแอสฟัลต์ซีเมนต์ในส่วนผสม, ชุดเครื่องมือทดสอบหาขนาดผลระของมวลรวม เป็นต้น และต้องอนุญาตให้ผู้ควบคุมงานใช้เครื่องทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีตระหว่างการก่อสร้างได้

4.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Equipment for Preparation of Asphalt Cement) โรงงานผลิตต้องมียังเก็บแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Storage Tank) ซึ่งมีอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทท่อเวียนไอน้ำร้อนหรือน้ำมันร้อน (Steam or Oil Coil) หรือประเภทใช้ไฟฟ้า (Electricity) หรือประเภทอื่นใดที่ไม่มีผลต่อคุณสมบัติกับถังเก็บแอสฟัลต์ซีเมนต์โดยตรง อุปกรณ์ทุกประเภทต้องสามารถทำแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีเครื่องควบคุมให้อุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ได้ตรงตามข้อกำหนด และต้องมียระบบทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ไหลเวียน (Circulating System) ที่เหมาะสม ที่ทำให้แอสฟัลต์ซีเมนต์ไหลเวียนได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลาขณะทำงาน พร้อมกันนี้ต้องมีอุปกรณ์ให้หรือรักษาความร้อนที่ระบบท่อไหลเวียน โดยอาจเป็นประเภทใช้ไอน้ำ (Steam Jacket) หรือน้ำมันร้อน (Hot Oil Jacket) หรือประเภทฉนวนรักษาความร้อน (Insulation) เพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ในท่อส่งแอสฟัลต์ มาตรวจวัดแอสฟัลต์ ท่อขนส่งแอสฟัลต์ ถังบรรจุแอสฟัลต์ และอื่นๆ ให้มีอุณหภูมิตามที่กำหนด ปลายท่อไหลเวียนแอสฟัลต์ต้องอยู่ที่ได้ระดับแอสฟัลต์ในถังเก็บแอสฟัลต์ขณะปั๊มแอสฟัลต์ทำงาน

4.1.2 บังหีนเย็น (Cold Bin) และเครื่องโอบหีนเย็น (Aggregate Feeder) โรงงานผสมต้องมีบังหีนเย็นไม่น้อยกว่า 4 บัง สำหรับแยกได้วัสดุหีนหรือวัสดุอื่นๆ แต่ลงขนาด ช่องเปิดปากบังจะต้องเป็นแบบปรับได้ บังหีนเย็นต้องประกอบด้วยเครื่องโอบหีนเย็นแบบที่ทนารสสามารถโอบหีนเย็นได้อย่างสม่ำเสมอไม่ไหม้หรือเผา (Dryer) ได้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องโอบหีนเย็นสำหรับบ่มมวลสเป็คต เช่น หินปูน หรือทราย จะต้องเป็นแบบสายพานยางต่อเนื่อง หรือสายพานอื่นๆใดก็ได้ให้ผลเทียบเท่า

4.1.3 หม้อเผา (Dryer) โรงงานผสมต้องมีหม้อเผาอยู่ในสภาพดี มีประสิทธิภาพในการทำงานดีพอที่จะทำให้มวลรวมแห้งและมีอุณหภูมิตามที่กำหนด โดยต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความต้านเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) ที่อ่านอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ติดตั้งอยู่ที่ปากทางที่มวลรวมเคลื่อนตัวออก และจะต้องมีเครื่องบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่วัดได้โดยอัตโนมัติ

4.1.4 ชุดตะแกรงร่อน (Screening Unit) โรงงานผสมต้องมีชุดตะแกรงร่อนมวลรวมที่ผ่านมาจากหี้อนุ เพื่อแยกมวลรวมเป็นขนาดต่างๆ ตามที่ต้องการ โดยในชุดตะแกรงร่อนนี้ต้องประกอบด้วยตะแกรงคัด (Scalping Screen) สำหรับคัดมวลรวมก้อนโตเกินขนาดที่กำหนด (Oversize) ออกทิ้งตะแกรงทุกขนาดต้องอยู่ในสภาพดี เหล็กตะแกรงไม่ขาดหรือสึกหรอมากเกินไป อันจะให้มวลรวมที่ร่อนออกมาถึงขนาดไปจากที่ต้องการ

4.1.5 ยังก์หินร้อน (Hot Bin) โรงงานผสมต้องมียังก์หินร้อนอย่างน้อย 4 ยังก์ ทั้งนี้ไม่ว่าจะยังก์อุตสาหกรรม แทรก สำหรับเก็บมวลรวมร้อนที่ผ่านตะแกรงแยกขนาดแล้ว ยังก์หินร้อนนี้ต้องมีตัวเบี่ยงแรงโน้มถ่วง มี ความสูงพอที่จะป้องกันไม่ให้นมวลรวมไหลข้ามยังก์ไปปะปนกันได้ และต้องมีความจุมากพอที่จะป้อนมวลรวมร้อน ให้กับห้องผสม (Pugmill Mixer) ได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อโรงงานผสมทำการผสมเต็มกำลังผลิต ในแต่ละยังก์ต้องมี ห้อสำหรับให้นมวลรวมไหลออกไปข้างนอก เพื่อป้องกันไม่ให้ไปผสมกับมวลรวมที่อยู่ในยังก์อื่นๆ ในกรณีที่มีมวล รวมในยังก์นั้นๆ มากเกินไป

4.1.6 ยั่งเก็บวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler Storage Bin) โรงงานผสมต้องมีถังเก็บวัสดุผสมแทรกต่างหาก พร้อมกับมีเครื่องชั่ง หรือเครื่องป้อนวัสดุผสมแทรกซึ่งสามารถควบคุมปริมาณวัสดุเข้าสู่ห้องผสมอย่างถูกต้อง และสามารถปรับเทียบ (Calibrate) ได้

4.1.7 เครื่องเก็บฝุ่น (Dust Collector) โรงงานผสมต้องมีเครื่องเก็บฝุ่น สำหรับเก็บวัสดุส่วนละเอียดหรือฝุ่น ที่มีประสิทธิภาพดีและเหมาะสมที่สามารถเก็บฝุ่นกลับไปได้ได้อย่างสม่ำเสมอหรือนำไปทิ้งได้ทั้งหมด หรือบางส่วน และเครื่องเก็บฝุ่นดังกล่าวต้องสามารถควบคุมฝุ่นไม่ให้มีฝุ่นหรือออกสู่อากาศภายนอกมากเกินไปให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

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

4.1.8 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometric Equipment) โรงงานผสมต้องไม่เทอร์โมมิเตอร์แบบ  
แท่งแก้วหุ้มด้วยเปลือกโลหะ (Armoured Thermometer) หรือแบบอื่นใดซึ่งวัดอุณหภูมิได้ระหว่าง 90-200  
องศาเซลเซียส ติดตั้งไว้ที่ท่อส่งแอสฟัลต์ ที่ตำแหน่งที่เหมาะสมใกล้ทางออกของแอสฟัลต์ที่  
ผสม นอกจากนี้จะต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ปรอท ชนิดมี  
หน้าปัทม์ (Dial Scale Mercury Activated Thermometer) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่า  
ไฟฟ้า (Electric Pyrometer) หรือแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมที่ อบจ.พิษณุโลก อนุญาตให้ใช้ได้ ติดตั้งที่ปลาย  
ทางออกของมวลรวม เพื่อใช้วัดอุณหภูมิของมวลรวมร้อนที่ออกจากหม้อเผา เครื่องวัดอุณหภูมิชนิดใดๆ ที่ใช้  
ต้องมีความสามารถแสดงอุณหภูมิได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเร็วกว่า 5 องศาเซลเซียส  
ก่อนที่

[illegible]

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

#### 4.1.10 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบชุด

(1) ถังชั่งมวลรวม (Weight Box or Hopper) โรงงานผสมแบบชุดต้องมีอุปกรณ์สำหรับชั่งมวลรวมที่ปล่อยออกมาแต่ละถังได้อย่างละเอียดถูกต้อง ถังชั่งน้ำหนักต้องแขวนอยู่กับเครื่องชั่ง และต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุมวลรวมได้เต็มชุด (Batch) โดยมวลรวมไม่ล้นถัง ถังชั่งน้ำหนักจะต้องวางบนฟิลล์ครัม (Fullcrum) ซึ่งวางอยู่บนขอบใบมีด (Knife Edge) อย่างแน่นอนอีกทีหนึ่ง ซึ่งเมื่อขณะทำงานฟิลล์ครัมและขอบใบมีดต้องไม่เคลื่อนตัวออกจากแนวเดิม ประตูปรับร้อนและถังชั่งน้ำหนักต้องแข็งแรงและไม่รั่ว

(2) ห้องผสม (Pugmill Mixer) ห้องผสมของโรงงานผสมแบบชุดนี้จะต้องเป็นชนิดมีเพลาลมคู่ มีอุปกรณ์ให้ความร้อนห้องผสม และสามารถผลิตแอสฟัลต์ได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ประตูปปล่อยส่วนผสมเมื่อปิดจะต้องปิดสนิทโดยไม่มีรั่วซึมรั่วไหล ต้องมีเครื่องคำนวณเวลาการผสมเป็นแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะควบคุมไม่ให้ประตูปปล่อยส่วนผสมเปิดจนกว่าจะได้เวลาตามที่กำหนดไว้ ภายในห้องผสมประกอบด้วยใบพาย (Paddle Tip) จำนวนเพียงพอจัดเรียงตัวกันอย่างเหมาะสมที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอระหว่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสม จะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด

(3) เครื่องชั่ง (Plant Scale) เครื่องชั่งต้องมีความละเอียด ไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของมวลรวมสูงสุดที่ต้องการชั่ง หน้าปัทม์เครื่องชั่งต้องมีขนาดใหญ่พอ ซึ่งสามารถอ่านน้ำหนักได้ในระยะห่างอย่างน้อย 7 เมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานควบคุมเครื่องมองเห็นได้ชัดเจน หน้าปัทม์เครื่องชั่งมวลรวมจะต้องมีเข็มชี้น้ำหนักแต่ละถัง มีดัมน้ำหนักมาตรฐานหนักดัมละ 5 กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ดัม, ดัมน้ำหนัก 10 กิโลกรัม ไม่น้อยกว่า 1 ดัม และหนักดัมละ 25 กิโลกรัม ไม่น้อยกว่า 40 ดัม หรือมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้ในการสอบเทียบเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องชั่ง

(4) การควบคุมปริมาณมวลรวม และแอสฟัลต์ที่ใช้ผสมในแต่ละชุด จะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ

#### 4.1.11 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง

(1) ชุดอุปกรณ์ควบคุมมวลรวม (Gradation Control Unit) โรงงานผสมแบบต่อเนื่องต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณมวลรวมที่ไหลออกมาจากถังหินร้อนแต่ละถังได้อย่างถูกต้องแน่นอน ประกอบด้วยเครื่องป้อนหิน (Feeder) อยู่ภายใต้ถังหินร้อน สำหรับการป้อนวัสดุผสมแห้งจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณต่างหาก ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้ควบคุมการป้อนวัสดุผสมแห้งลงในห้องผสมที่ผสมกับมวลรวมในจังหวะของการผสมแห้ง (Dry Mixing) ก่อนที่จะไปผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ ที่จะเข้ามาภายหลังในจังหวะของการผสมเปียก (Wet Mixing)

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

(3) ชุดห้องผสม (Pugmill Mixer Unit) ห้องผสมของโรงงานผสมแบบต่อเนื่องนี้ต้องเป็นแบบทำงานต่อเนื่อง (Continuous Mixer) เป็นชนิดมีเพลาลมคู่ มีอุปกรณ์ให้ความร้อนห้องผสม และสามารถผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ใบพายจะต้องเป็นชนิดปรับมุมให้ไปในทางเดียวกัน เพื่อให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวได้เร็ว หรือให้กลับทางกัน เพื่อถ่วงเวลาให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวช้าลงได้ และห้องผสมจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมระดับของส่วนผสมด้วย ระยะห่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสมจะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด ที่ห้องผสมจะต้องมีแผ่นแสดงปริมาณของห้องผสม เมื่อมีส่วนผสมบรรจุในห้องผสมที่ความสูงต่างๆ ติดตั้งไว้อย่างถาวร นอกจากนี้จะต้องมีตารางแสดงอัตราการป้อนวัสดุผสมรวมต่อนาที เมื่อโรงงานผสมทำงานในอัตราเร็วปกติ

การคำนวณเวลาในการผสม ให้กำหนดโดยใช้น้ำหนักตามสูตรดังนี้ คือ

$$\text{เวลาในการผสม (วินาที)} = A/B$$

เมื่อ A = ปริมาณของส่วนผสมทั้งหมดในห้องผสม (Pugmill Dead Capacity) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม  
B = ส่วนผสมที่ออกจากห้องผสม (Pugmill Output) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อวินาที


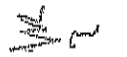
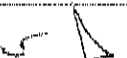
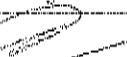
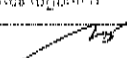
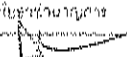
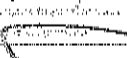
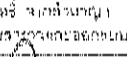
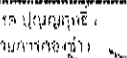
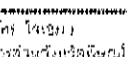
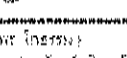
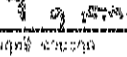
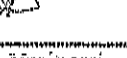
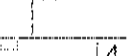
(4) ถังพักส่วนผสม (Discharge Hopper) โรงงานผสมแบบต่อเนื่องประกอบด้วยถังสำหรับพักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกมาจากห้องผสม ถังพักส่วนผสมนี้มีประตูปเปิดที่ด้านล่างของถังและจะปล่อยส่วนผสมได้เมื่อส่วนผสมเต็มถังแล้ว

(5) สัญญาณแจ้งปริมาณมวลรวมในถังหินร้อนโรงงานผสมต้องมีสัญญาณซึ่งจะแจ้งให้ทราบว่าปริมาณมวลรวมในถังหินร้อน ยังมีปริมาณเพียงพอที่จะดำเนินการต่อไปได้หรือไม่ ถ้าปริมาณมวลรวมยิ่งใกล้ขาดหรือน้อยไป สัญญาณดังกล่าวจะทำให้ผู้ควบคุมทราบทันที ผู้รับจ้างต้องหยุดการดำเนินการและทำการแก้ไข จนกว่าผู้ควบคุมจะเห็นสมควร จึงจะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปได้

#### 4.2 รถบรรทุก (Haul Truck)

รถบรรทุกที่นำมาใช้จะต้องมีจำนวนพอเพียงกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และควรมีความสามารถในการปูของเครื่องปู ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องมากที่สุดในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน จำนวนรถบรรทุกที่ใช้ ให้คำนวณให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม ความจุของรถบรรทุก เวลาในการบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงรถบรรทุก ระยะทางและระยะเวลาในการขนส่งเวลาในการรอและการเทส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงในเครื่องปู ความสามารถในการปูของเครื่องปู และอื่นๆ

กระบะรถบรรทุกจะต้องไม่รั่ว พื้นกระบะจะต้องเป็นแผ่นโลหะเรียบ ภายในกระบะจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ตกค้างอยู่ ก่อนใช้ขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องพ่นหรือ

 ๒๒ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก <b>กองช่าง</b> ฝ่ายช่างควบคุมงาน	
<b>แบบแสดง</b> มาตรฐานงานก่อสร้างทางหลวง (Asphalt Concrete) โดยเจ้าพนักงาน ๒๖๐ - ๒๖๖	
เขียนแบบ	 (นายจิรศักดิ์ ปานเมณี) (เจ้าพนักงานช่างเขียนแบบ)
ควบคุม	 (นายอภิรักษ์ สันป่าตอง) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
วิศวกร	 (นายสมิทธิ์ เปรมภักดิ์) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
วิศวกร	 (นายสุวิทย์ อภิบาลภรณ์) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
วิศวกร	 (นายธนากร แซ่เล้ง) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
สำรวจ	 (นายอภิสิทธิ์ จันทนาคุณ) (เจ้าพนักงานควบคุมงาน)
สำรวจ	 (นายนิกร บุญฤทธิ์) (เจ้าพนักงานควบคุมงาน)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)
เขียนแบบ	 (นายสุวิทย์ ใจอ้อม) (เจ้าพนักงานปฏิบัติการ)



เคลือบภายในกระบะด้วยน้ำปูน น้ำปูนขาว หรือสารเคมีเคลือบชนิดใดๆ ที่มีน้ำหนักผสมไม่เกินร้อยละ 5 โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ห้ามใช้น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันประเภทเดียวกัน การทาสีหรือเคลือบภายในกระบะให้ทำเพียงบางๆ เท่านั้น และก่อนบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงกระบะ ให้ยกกระบะเพื่อวัสดุหรือสารเคลือบที่อาจมีมากเกินไปจนความจำเป็นออกให้หมด ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ด้วย

#### 4.3 เครื่องปู (Paver or Finisher)

เครื่องปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองโดยจะเป็นชนิดล้อเหล็กดินตะขาบ หรือชนิดล้อยางที่มีคุณภาพเทียบเท่า มีกำลังมากพอและสามารถควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในขณะที่เคลื่อนไปพร้อมกับรถบรรทุกส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและในขณะที่เคลื่อนตัวไปตามลำพัง เครื่องปูจะต้องสามารถปรับความเร็วการปูได้หลายอัตรา และปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ความลาดถูกต้องตามแบบ

4.3.1 ส่วนขับเคลื่อน (Tractor Unit) ประกอบด้วยเครื่องบนตัวต้นกำลังมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) ให้อัตราที่ระหว่างทำงาน กระบะบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Hopper) จะต้องเป็นแบบข้างกระบะหุบได้ สายพานป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Slat Conveyor) เกลียวเกลี่ยจ่ายส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Auger หรือ Screw Conveyor) แยกเป็น 2 ข้าง ซ้ายและขวา ซึ่งสามารถแยกทำงานเป็นอิสระแก่กันได้ ประตูควบคุมการไหล (Flow Gate) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถปรับระดับความสูงของช่องประตูได้

4.3.2 ส่วนเตารีด (Automatic Screed Unit) ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมความหนา (Thickness Control) อุปกรณ์ควบคุมความลาดเอียงผิว (Crown Control) อุปกรณ์ให้ความร้อนแผ่นเตารีด (Screed Heater) แผ่นเตารีด (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 แผ่นเตารีดจะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และสามารถขยายได้ยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร แผ่นเตารีดจะต้องตรงแนวและใส่ระดับ ไม่บิดงอหรือสึกหรอมากเกินสมควร ไม่สึกเป็นหลุม มีระบบการอัดแอสฟัลต์คอนกรีตขึ้นดันเป็นแบบสั่นสะเทือน (Vibratory Screed) หรือแบบคานกระแทก (Tampor Bar) หรือเป็นทั้ง 2 แบบ ประกอบกัน ซึ่งสามารถปรับความถี่ของการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกได้ตามต้องการ สำหรับแบบคานกระแทกจะต้องมีระยะห่างระหว่างแผ่นเตารีดกับคานกระแทก 0.25-0.50 มิลลิเมตร ผิวของคานกระแทกด้านล่างที่ใช้อัดแอสฟัลต์คอนกรีตต้องอยู่ในสภาพดี และไม่สึกหรอมากกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดความหนาของใหม่

#### 4.4 รถเกลี่ยปรับระดับ (Motor Grader)

รถเกลี่ยปรับระดับนี้ถ้าจำเป็นต้องนำมาใช้งาน จะต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีล้อยางลื่นเรียบ มีใบมีดยาวไม่น้อยกว่า 3.6 เมตร และมีความยาวของช่วงเพล (Wheel Base) ไม่น้อยกว่า 4.8 เมตร ใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

#### 4.5 เครื่องจักรบดทับ

เครื่องจักรบดทับทุกชนิดจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง ต้องมีน้ำหนักและคุณสมบัติอื่นๆ ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดที่กำหนดสำหรับเครื่องจักรบดทับแต่ละชนิด น้ำหนักในการบดทับของเครื่องจักรบดทับแต่ละชนิดจะต้องเหมาะสมกับชนิดและลักษณะของส่วนผสมความหนาของชั้นที่ปู ขึ้นตอนการบดทับและอื่นๆ เครื่องจักรบดทับต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้โดยปกติไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบ และคุณสมบัติอื่นๆ ตามกำหนด การกำหนดน้ำหนักเครื่องจักรบดทับ น้ำหนักในการบดทับของเครื่องจักรแต่ละคันตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับจากจำนวนขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรบดทับจะต้องประกอบด้วยเครื่องจักรชนิดต่างๆ ซึ่งต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงานก่อน โดยมีจำนวนอย่างน้อยดังต่อไปนี้

ก. รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คัน และรถบดล้อยางชนิด 2 ล้อ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คัน หรือรถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ ไม่น้อยกว่า 2 คัน ในกรณีที่ไม่มียานยนต์ล้อยาง


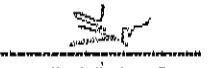
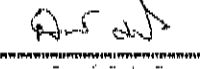

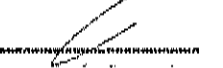
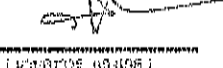
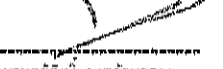
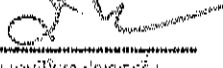
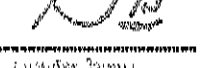
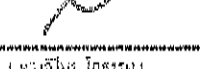
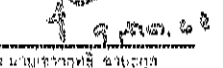
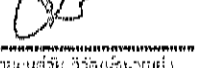

ข. รถบดล้อยาง ไม่น้อยกว่า 3 คัน

รายละเอียดของเครื่องจักรชนิดต่างๆ เป็นดังนี้

4.5.1 รถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ (Steel-Tired Tandem Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้จนมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน จะต้องมียานยนต์ล้อยางหรือล้อรถบดไม่น้อยกว่า 37.9 กิโลกรัมต่อเซนติเมตร รถบดจะต้องอยู่ในสภาพดี สามารถขับเคลื่อนเดินหน้าและถอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุด และการถอยหลังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ล้อเหล็กทั้ง 2 ล้อ จะต้องตรงตามแนว ที่ผิวล้อเหล็กจะต้องเรียบไม่เป็นร่อง (Groove) ลึกเป็นหลุมหรือเป็นรอยปุ่ม (Pit) สลักยึดล้อ (King Pin) และลูกปืนล้อ (Wheel Bearing) ต้องไม่สึกหรอมากเกินไปจนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ (Sprinkler System) มีอุปกรณ์คราดผิวล้อเหล็ก (Scraper) และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยวล้อรถบดที่ใช้การได้ดี และถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ

4.5.2 รถบดล้อยาง (Pneumatic-Tired Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้ มีล้อยางไม่น้อยกว่า 7 ล้อ ล้อรถบดต้องเป็นชนิดลื่นหน้าเรียบ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของล้อ (Rim Diameter) ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร มีลื่นหน้าล้อยางกว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตร มีขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อ ส่วนล้อและเกลียวเคลื่อนตัวขึ้นลงได้อิสระอย่างน้อย 1 แถว มีแรงอัดที่ผิวหน้าสัมผัสของล้อรถบดขณะบดอัดไม่มากกว่า 620 กิโลปาสกาล (90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) และต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์คราดผิวล้อยาง และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยวล้อรถบดที่ใช้การได้ดีและถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ รถบดล้อยางขณะใช้งานจะต้องมีความดันลมยางเท่ากันทุกล้อ โดยอนุญาตให้มีความดันลมยางแต่ละล้อแตกต่างกันได้ไม่เกิน 35 กิโลปาสกาล (5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

4.5.3 รถบดสั่นสะเทือน (Vibratory Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 ตัน สำหรับบดทับชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนาไม่เกินชั้นละ 35 มิลลิเมตร และต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6 ตัน สำหรับบดทับชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนาดั้งเดิมชั้นละ 40 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยอาจเป็นแบบสั่นสะเทือนล้อเดี่ยวหรือสองล้อก็ได้ ต้องมีความถี่ของการสั่นสะเทือน (Frequency) ไม่น้อยกว่า 33 เฮิรตซ์ (2,000 รอบต่อ

 <p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง ฝ่ายสำรวจและออกแบบ</p>	
<p>แบบแสดง</p> <p>มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) โดยสำนักงานเขต 200-2003</p>	
เขียนแบบ	 <p>นายประสิทธิ์ ปานงาม ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ</p>
สถาปนิก	 <p>นายพิเชษฐ์ ดันเพ็ก สถาปนิกปฏิบัติการ</p>
วิศวกร	 <p>นายสมชาย วัฒนศิริ วิศวกรโยธาปฏิบัติการ</p>
สำรวจ	 <p>นายสุวิทย์ อนันตการดี วิศวกรโยธาชำนาญการ</p>
เขียน	 <p>นายสุวิทย์ เกตุศิริ ช่างเขียนแบบ และช่างเขียน แบบสถาปัตย์โยธา</p>
ตรวจ	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ช่างเขียนแบบและควบคุมงาน</p>
ตรวจ	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>
แก้ไข	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>
แก้ไข	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>
แก้ไข	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>
แก้ไข	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>
แก้ไข	 <p>นายสุวิทย์ วงศ์กาญจน์ ผู้ควบคุมงานโยธา</p>



นาที่) และมีระยะเดิน (Amplitude) ระหว่าง 0.20-0.80 มิลลิเมตร มีน้ำหนักต่อความกว้างของรอบตึกไม่น้อยกว่า 22 กิโลกรัมต่อเซนติเมตร รอบจะต้องอยู่ในสภาพดี สามารถดับไฟโดยการเดินหน้าและถอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุดและการถอยหลังจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ล้อทั้ง 2 ล้อ จะต้องตรงแนว ที่ผิวล้อเหล็กจะต้องเรียบ ไม่สึกเป็นหลุมหรือเป็นรอยบุ๋ม สลักล้อและลูกปืนล้อต้องไม่สึกหรอมากเกินไป จนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถังน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์ตรวจวัดล้อ และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำเลี้ยงล้อรอบตึก เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนสะสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะดับไฟ มีระบบการขนส่งเทียนที่อยู่ในสภาพดี

#### 4.6 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองมีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถนำขบวน และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- 4.6.1 ไม่วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์โดยตรง
- 4.6.2 หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- 4.6.3 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- 4.6.4 ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- 4.6.5 เครื่องดันกำลังหรือเครื่องจ่าย (Power Unit)
- 4.6.6 ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)
- 4.6.7 ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)
- 4.6.8 อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)
- 4.6.9 ถังบรรจแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องฟั่นแอลกอฮอล์ต้องมีระบบหมุนเวียน (Circulating System) มีปั๊มแอลกอฮอล์ที่สามารถใช้ได้ทั้งตั้งแต่กับแอลกอฮอล์เหลวจนถึงแอลกอฮอล์เข้มข้น และต้องทำงานได้ดังนี้

- (1) ดูดแอลกอฮอล์เข้าถังได้
- (2) หมุนเวียนแอลกอฮอล์ใบท่อผ่านแอลสปีด และในถังบรรจุแอลสปีดได้
- (3) ผ่านแอลสปีดผ่านท่อผ่านแอลสปีด หรือผ่านท่อผ่านแอลสปีดแบบมือถือได้
- (4) ดูดแอลสปีดจากถังบรรจุหรือท่อผ่านแอลสปีดแบบมือถือเข้าสู่ถังได้
- (5) บั้มแอลสปีดจากถังบรรจุประจำรถผ่านแอลสปีดไปยังถังเก็บแอลสปีดภายนอกได้
- (6) เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้าย ต้องมีมาตรการบอกความดัน หรืออื่นๆ

เครื่องปัมมอสฟัสต์ คือเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์ที่ผ่านปัม โดยวัดเป็น ร้อยหรือพันลิตร ความดัน หรืออื่นๆ

ฟอยล์แอลฟิลาต์ อาจประกอบด้วยฟอยล์หลายฟอยล์ต่อกัน มีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวฉีดต่างๆ กัน หัวฉีดปรับทำงานกับฟอยล์แอลฟิลาต์ได้ และต้องมีอุปกรณ์ไหลเกิดได้ ฟอยล์แอลฟิลาต์ต้องเป็นแบบที่แอลฟิลาต์หมุนเวียนผ่านได้ เมื่อใช้รวมต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของท่อและสามารถรับความสั่นสะเทือนความกว้างในการพ่นแอลฟิลาต์ได้

ท่อท่อนอลูมิเนียมแบบมือถือที่เคลื่อนที่ได้อิสระ ต้องเป็นแบบใช้หัวยึด ใช้ท่อนอลูมิเนียมคั่นพื้นที่  
ที่วางท่อนอลูมิเนียมเข้าไปไม่ได้

อุปกรณ์วัดปริมาณการขนส่งไหลต์ ประกอบด้วยล้อวัดความเร็ว (ล้อที่ห้า) ต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วในเกียร์รถ มาตรวัดความเร็วนี้ต้องวัดความเร็วเป็นเมตรต่ออนาที หรือฟุตต่ออนาที หรือมิลล์ต่อชั่วโมง และบนกระดานทางรวมทั้งวิ่ง

ถึงบรรจุแอลกอฮอล์บรรจุ เป็นชนิดที่มีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อน ภายในถึงประกอบด้วยท่อนำ ความร้อนจากหัวเผา (หนึ่งหัวเผาหรือมากกว่า) มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อน มีท่อระบายแอลกอฮอล์ ที่ถึง ต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอลกอฮอล์เป็นแบบไม้วัด หรือเข็มวัดบอกปริมาณหรือทั้งสองชนิด มีเทอร์โมมิเตอร์วัด อุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัทม์ (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Armoured Thermometer) หรือทั้งสองชนิด ที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์สำหรับเครื่องพิมพ์แอสฟัลต์ต่างๆเหล่านี้ ก่อนนำไปใช้งานต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพ ใช้งานได้ดี การตรวจสอบและตรวจปรับปรุงอุปกรณ์ต้องดำเนินการตามวิธีที่กำหนด ซึ่งแอสฟัลต์ที่นำออกมา จะต้องม่ปริมาณสม่ำเสมอตลอดความกว้างและความยาวและเมื่อตรวจสอบโดยวิธีทดสอบหาปริมาณแอสฟัลต์ ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางและตามยาว จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดกล่าวคือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตาม ขวางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามยาวคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 15 ตามลำดับ

4.7 เครื่องจักรและเครื่องมือทำสวนสาธารณะที่ชำรุดที่ชำรุด

4.7.1 รถบรรทุกน้ำ (Water Truck) ต้องอยู่ในสภาพดี มีพละกำลังและอุปกรณ์ฉีดน้ำที่ใช้การได้ดี

4.7.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) หรือรถอื่นใด แต่ต้องเป็นแบบไม้กวาดหมุน โดยเครื่องกล จะไม้กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ คาร์บอน เหล็ก ไบรอน หวาย หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมโดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

4.7.3 เครื่องยกน้ำหนัก (Gilder) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใด มีใบพัดขนาดใหญ่ ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะพาน

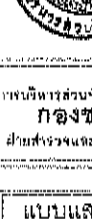
#### 4.8 เครื่องมือประกอบ

4.8.1 เครื่องมือกดทับแบบสั่นสะเทือนขนาดเล็ก (Small Vibratory Compactor) ต้องมีขนาด น้ำหนักเหมาะสมที่จะใช้กับแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่รถบดไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้ หรือใช้ในงานซ่อมขนาดเล็ก การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของหัวหน้าหน่วยงาน

4.8.2 เครื่องมือกระทุ้งแอลกอฮอล์คอบกรีด (Hand Tamper) ต้องเป็นแบบครึ่งไม้ขนาดปากหมาก เหมาะสม ที่จะใช้กระทุ้งแอลกอฮอล์คอบกรีดบริเวณที่เครื่องบดหับขนาดเล็กเข้าไปบดทับไม่ได้ หรือใช้แทนส่วน ขนาดน้อย การใช้งานให้อบในตลับหีบจึงขอผู้ควบคุมงาน

4.8.3 เครื่องมือตัดรอยต่อ อาจเป็นแบบติดกับรถบดคลึงหรือเป็นแบบรถเข็นขนาดเล็ก หรือจะมีทั้ง 2 แบบก็ได้ หรือมีแบบอื่นๆ ซึ่งสามารถตัดแนวรอยต่อได้เรียบร้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของผู้ควบคุมงาน













94



**กระทรวงศึกษาธิการ**  
**กองกลาง**  
**ฝ่ายบริหารงานบุคคล**

**แบบแสดง**

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**  
**(Kajitkong University)**  
**เลขที่ใบแจ้งหนี้: กษ.บ. ๐๐๑ - ๐๐๐๑**

<b>ผู้รับเงิน</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>สถานที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>จำนวน</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>วันที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>สถานที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>วันที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>สถานที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>จำนวน</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>วันที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>สถานที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>จำนวน</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล
<b>วันที่</b>	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานอเนก) ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานบุคคล

4.8.4 เครื่องมือเจาะตัวอย่าง อาจเป็นชนิดใช้เครื่องบนโต๊ะหรือใช้ไฟฟ้าที่สามารถใช้เจาะตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ได้อย่างเรียบร้อย

4.8.5 ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straight-edge) ต้องเป็นไม้บรรทัดวัดความเรียบที่มีขนาดเหมาะสม มีความยาว 3.00 เมตร

เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดไว้แล้วข้างต้น การนำมาใช้งาน และการใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

## 5. การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

### 5.1 การเตรียมสถานที่ตั้งโรงงานผสมและกองวัสดุ

สถานที่ตั้งโรงงานผสมและกองวัสดุจะต้องเหมาะสม มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี อันจะเป็นการป้องกันมิให้น้ำท่วมกองวัสดุได้ พื้นที่สำหรับกองวัสดุที่นำมาใช้งานจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ เช่น วัชพืช สิ่งสกปรกอื่นๆ ควรรองพื้นด้วยวัสดุหินหรือปูด้วยแผ่นวัสดุที่เหมาะสม สถานที่กองวัสดุจะต้องราบเรียบได้ระดับพอควร การกองวัสดุแต่ละขนาด จะต้องกองแยกไว้อย่างชัดเจน โดยการกองแยกให้ห่างกันตามสมควรหรือทำค้ำกันไว้เพื่อป้องกันวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด แต่ละขนาด ไม่ให้ปะปนกัน หรือปะปนกับวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ การกองวัสดุต้องดำเนินการให้ถูกต้องเพื่อป้องกันมิให้วัสดุเกิดการแยกตัวโดยการกองวัสดุเป็นชั้นๆ สูงขึ้นละไม่เกินความสูงของกองวัสดุกองเดียวๆ เมื่อเวลาการบรรทุกเทห้ายคันหนึ่งๆ ถ้าจะกองวัสดุชั้นต่อไปจะต้องแผ่ระดับยอดกองให้เสมอ และไม่ควรกองวัสดุสูงเป็นรูปกรวย

### 5.2 การเตรียมมวลรวมและวัสดุผสมแทรก

กองวัสดุที่ใช้ทุกชนิด จะต้องมีการป้องกันการไม่ให้วัสดุเปียกน้ำฝน โดยการกองวัสดุในโรงที่มีหลังคาคลุม หรือคลุมด้วยผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม หรือโดยวิธีอื่นใดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน วัสดุที่ใช้ทุกชนิดเมื่อป้อนเข้าโรงงานผสม ต้องไม่มีความชื้นเกินกำหนด ตามข้อเสนอแนะของบริษัทผู้ผลิตโรงงานผสมที่ใช้รำนับๆ ทั้งนี้เพื่อให้โรงงานผสมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มวลรวมที่ใช้แต่ละชนิด ก่อนนำไปใช้งานจะต้องบรรจุอยู่ในถุงหีบเหิน แยกกันแต่ละย้ง และการผสมมวลรวมแต่ละชนิดจะต้องดำเนินการโดยผ่านย้งหินเหินเท่านั้น ห้ามนำมวลรวมกันภายนอกย้งหินเหินในทุกกรณี

วัสดุผสมแทรก หากนำมาใช้จะต้องแยกใส่ย้งวัสดุผสมแทรกโดยเฉพาะ การป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องแยกต่างหากโดยไม่ปะปนกับวัสดุอื่นๆ และจะต้องป้อนเข้าห้องผสมโดยตรง

### 5.3 การเตรียมแอสฟัลต์ซีเมนต์

แอสฟัลต์ซีเมนต์ในถังเก็บแอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส เมื่อผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ  $159 \pm 8$  องศาเซลเซียส หรือมีอุณหภูมิที่แอสฟัลต์ซีเมนต์ มีความหนืด  $170 \pm 20$  เซนติสโตกส์ (Centistokes) หรือมีอุณหภูมิตรงความที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน การจ่ายแอสฟัลต์ซีเมนต์ไปยังห้องผสม จะต้องเป็นไปโดยต่อเนื่องและมีอุณหภูมิตามที่กำหนดสม่ำเสมอตลอดเวลา

### 5.4 การเตรียมเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดตามที่ระบุไว้ในข้อ 4 ที่นำมาใช้งานต้องมีสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและหรือตรวจปรับ ตามรายการและวิธีการที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ก่อน เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ทุกชนิดต้องมีจำนวนพอเพียงที่จะอำนวยให้การก่อสร้างขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ดำเนินไปโดยต่อเนื่อง ไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก และในระหว่างการก่อสร้างจะต้องบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่อยู่เสมอตลอดระยะเวลาทำงาน

### 5.5 การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง

5.5.1 รองพื้นทาง พื้นทาง หรือไหล่ทาง จะต้องเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับและความลาดตามรูปแบบก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ กรณีรองพื้นทางหรือเนินทางหรือไหล่ทางมีความเสียหายเป็นคลื่นเป็นหลุมบ่อ มีจุดอ่อนตัว (Soft Spot) หรือไม่ถูกต้องตามรูปแบบ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

5.5.2 ผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับมีผิวหน้าไม่สม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น และไม่มีการทำขึ้นปรับระดับ ให้ปรับแต่งให้สม่ำเสมอ ถ้ามีหลุมบ่อ รอยแตก จุดอ่อนตัวหรือความเสียหายของชั้นทางใดๆ จะต้องตัด หรือขุดออก แล้วปะซ่อม หรือขุดซ่อมแล้วแผ่รณี แล้วบดทับให้แน่นและมีผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอ โดยให้มีระดับและความลาดถูกต้องตามแบบ วัสดุที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพดี ขนาดและปริมาณวัสดุที่ใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะความเสียหายและพื้นที่ที่จะซ่อม

5.5.3 พื้นทางหรือไหล่ทาง ที่มี ไพรมโคท (Prime Coat) หลุดหรือเสียหาย ต้องแก้ไขใหม่ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมงานกำหนด แล้วทิ้งไว้จนครบกำหนดเวลาบ่มตัวของแอสฟัลต์ที่ใช้ซ่อมก่อน จึงทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับได้

5.5.4 พื้นทางหรือไหล่ทางที่ทำ ไพรมโคท ทิ้งไว้ มีผิวหลุดเสียหายเป็นพื้นที่ต่อเนื่องมานานเกินกว่าที่จะซ่อมตามข้อ 5.5.3 ให้ได้ผลดี ให้พิจารณาการลาด (Scarify) พื้นทางหรือไหล่ทางนั้น แล้วบดทับใหม่ให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด แล้วทำไพรมโคทใหม่ทิ้งไว้จนครบกำหนดเวลาบ่มตัวของแอสฟัลต์ที่ใช้ทำไพรมโคทก่อน จึงทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับได้


5.5.5 พื้นทางหรือไหล่ทางที่ทำไพรมโคททิ้งไว้นาน โดยไม่ได้ทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขั้นตอนการก่อสร้างปกติ แต่ไพรมโคทไม่หลุดเสียหายก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับอาจพิจารณาให้ทำแทคโคท (Tack Coat) โดยให้ดำเนินการตาม มทข.227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat) ที่ระบุให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.5.6 ใบบนเสริมผิวทาง (Overlay) ด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตบนผิวทางเดิมซึ่งเกิดการยุบตัว Sag and Depression) หรือเป็นแอ่งฉกฉวยแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว ให้ดำเนินการดังนี้

(1) กรณียุบตัวหรือเป็นแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจยกบุเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน หรือจะบูรณไปพร้อมกับทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนาแน่นที่ปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาแน่นเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องยกบุเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน



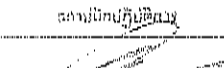
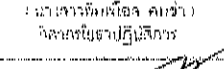
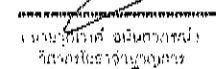
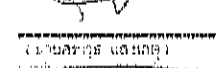



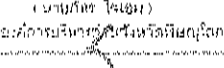
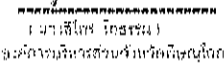
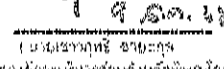


(2) กรณียุบตัวหรือเป็นแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องยกบุเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร

25



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

**แบบแสดง**  
 แผนภูมิแบบแสดงลักษณะพื้นที่  
 (Append Chart)  
 โครงการ : ...  
 10/25/2565

เรียนแบบ	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
สถาปนิก	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ
วิศวกร	 1. นายวิชาญ วิชาญกิจ 2. นายวิชาญ วิชาญกิจ 3. นายวิชาญ วิชาญกิจ

25/39

การแยกอุปกรณ์รับรังสีเฉพาะส่วนที่อยู่ตัวหรือเก็บแรงแผ่รังสีด้วยแอลกอฮอล์คอนกรีต นี้ให้บด  
หีบตัวอุปกรณ์ตัวอย่างจนได้ความแน่นตามที่กำหนด แล้วจึงปูชั้นทางแอลกอฮอล์คอนกรีตต่อไป

5.5.7 รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางลาดข้างเดิมต้องทำขึ้นทางและสีที่สอดคล้องกัน  
ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น วัสดุสกปรก หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ ใดๆ

5.5.8 การทำความสะอาดรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทาง แอสฟัลต์คอนกรีตทับ โดยการกวาดฝุ่น วัสดุหลดหลวม หรือที่ลาดทับโพรมโคท สำหรับพื้นทางหรือไหล่ ทางออกจนหมดด้วยเครื่องกวาดฝุ่น ต้องปรับอัตราเร็วการหมุนและน้ำหนักกดที่กดลงบนรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทางหรือผิวทางลาดยางเดิมให้พอดี โดยไม่ทำให้รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางเดิมเสียหาย เสร็จ แล้วให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลดหลวมออกจนหมด

5.5.9 กรณีที่มีคราบฝุ่นหรือวัสดุจับตัวแข็งอยู่ที่พื้นทาง ไหลทาง หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ให้กำจัดคราบแข็งดังกล่าวออกโดยใช้เครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมตามที่มีควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ ชุดออก ล้างให้สะอาด ทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาด แล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่เหลือแหล่ลมออกให้หมด

5.5.10 ผิวทางลาดยางเดิมที่มีแอสฟัลต์เย็น ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับจะต้องแก้ไขให้เรียบรื้อยกก่อน โดยการปาดแอสฟัลต์ที่เย็นออก หรือโดยวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ

5.5.11 ผิวทางลาดยางเดิมหรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใดๆ ที่จะทาสีชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ จะต้องทำแห้งผิวก่อน โดยให้ผิวแห้งตาม มทข.227 : มาตรฐานงานทาเคลือบ (Tack Coat)

5.5.12 ขอบของโครงสร้างคอนกรีตใดๆ หรือผิวหน้าตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ต้องเชื่อมกับ แอสฟัลต์คอนกรีตที่จะก่อสร้างใหม่ จะต้องทำแทคโคทก่อน โดยให้ดำเนินการตามมทข.227มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

5.5.13 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องขูดวัสดุมาบนรอยแตกและรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตให้หมด แล้วทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าผิวนอกให้หมด แล้วทำแนวตะกอก โดยให้ดำเนินการตาม มทข.227 : มาตรฐานงานตะกอก (Tack Coat)

## 6. วิธีทำรื้อก่อสร้าง

6.1 การควบคุมการผลิตส่วนผสมเอสโพลีเอสเตอร์ก่อนปฏิกิริยารองานผสม

การดำเนินการควบคุมการถือส่วนผสมเอสพีเคดก่อนกรีตที่โรงงานผสม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

6.1.1 การควบคุมคุณภาพส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต มวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 1 คุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ได้กำหนดขึ้นสำหรับแอสฟัลต์คอนกรีตนั้นๆ สูตรส่วนผสมเฉพาะงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุผลข้อ 3.5 และ ข้อ 3.6

6.1.2 การควบคุมเวลาในการผสมส่วนผสมแอลกอฮอล์กวนกึ่ง โรงงานผสมต้องมีเครื่องตีเวลาและควบคุมเวลาแบบอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งและปรับเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกได้ตามต้องการ

สำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งของผสมเบี่ยงควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ

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

ตารางที่ 5 ปริมาณที่เอสพีแอลด์เคลือบผิวมวลรวม

<p><b>ชั้นทาง แอสฟัลต์คอนกรีต</b></p> <p>พื้นทาง</p> <p>ผิวทาง รองผิวทาง ไหล่ทาง ปริมณฑล</p>	<p><b>ปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวมร้อยละโดยพื้นที่</b></p> <p>ไม่น้อยกว่า 90</p> <p>ไม่น้อยกว่า 95</p>
--	--

6.1.3 การควบคุมอุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสม แอสฟัลต์คอนกรีต

(1) มาตรฐาน ก่อนการผสมต้องให้รวมร้อยละ 163  $\pm$  8 องศาเซลเซียส และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 โดยมวล และขณะผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ จะต้องมียุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

(2) แอลฟาโลดซีเมนต์ ขณะเก็บใบถึงเก็บรอใช้งานต้องมีอุณหภูมิไม่สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส เมื่อจะผสมกับมวลรวมต้องให้ความร้อนเพิ่มจนได้อุณหภูมิ  $159 \pm 8$  องศาเซลเซียส หรืออุณหภูมิที่แอลฟาโลด ซีเมนต์ มีความหนืด  $170 \pm 20$  เซนติสโตกส์ (Centistokes) หรืออุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

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

(4) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่ผ่านหม้อเผา อุณหภูมิของแอสฟัลต์คอนกรีตก่อนผสมกับมวลรวม และอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน โดยใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งจะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องส่งบันทึกการควบคุมดังกล่าวประจำวัน แก่ผู้ควบคุมงานทุกวันที่ใช้ปฏิบัติงาน

(5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่ในรถบรรทุก ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่  
ส่วนอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดผ่านที่เจาะไปข้างกระบอกบรรจบรรจุคอนกรีต 2 ด้าน ที่ประมาณ

กึ่งกลางความยาวของกระบะ และสูงจากพื้นกระบะประมาณ 150 มิลลิเมตร การวัดอุณหภูมิให้วัดจาก  
รถบรรทุกทุกคันแล้วจดบันทึกอุณหภูมิไว้

## 6.2 การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากโรงงานผสมไปยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องใช้รถบรรทุกที่เตรียมไว้แล้ว  
โดยถูกต้องตามข้อ 4.2 ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบ หรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสม  
แอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ

## 6.3 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องใช้เครื่องปูที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.3 โดยต้องผ่านการ  
ตรวจสอบ ตรวจสอบ และอนุญาตให้ใช้ได้แล้วจากวิศวกรควบคุมงาน การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้อง  
คำนวณความเร็วของเครื่องปูให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ การปูจะต้อง  
ดำเนินการไปโดยต่อเนื่องมากที่สุด ด้วยความเร็วการปูที่สม่ำเสมอ ปริมาณส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่เอียง  
จากเตารีดของเครื่องปู จะต้องมีความสม่ำเสมอตลอดความกว้างของพื้นที่ที่ปู โดยขณะปูควรป้อนส่วนผสม  
แอสฟัลต์คอนกรีตจากกระเบบบรรจุผ่านไปยังเกลียวเกลียวจ่ายทั้ง 2 ข้าง จนถึงส่วนเตารีดโดยสม่ำเสมอ มี  
ระดับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตคงที่ และในการปฏิบัติงานให้เป็นไปอย่างต่อเนื่องมากที่สุด ในส่วนของเตารีด  
อัตราเร็วการกระแทกของคานกระแทก และจำนวนรอบการสั่นสะเทือนของเตารีดแบบสั่นสะเทือนตลอดจน  
ระยะเดินจะต้องคงที่ และใช้ให้เหมาะสมกับชนิดลักษณะของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตความหนาของชั้นทาง  
และอื่นๆ ในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวหน้าของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ขณะยังไม่ได้บดทับ  
จะต้องมีลักษณะผิวหน้าไม่เรียบ ความแน่น สม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก  
(Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหรือลักษณะความ  
เสียหายอื่นๆ ขณะปูหากปรากฏว่ามีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นให้รีบแก้ไขในพื้นที่ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่  
มีลักษณะจับตัวเป็นก้อนแข็ง ห้ามนำมาใช้

6.3.1 สภาพผิวชั้นทางก่อนการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องแห้ง ห้ามปูส่วนผสมแอสฟัลต์  
คอนกรีตขณะฝนตกหรือเมื่อผิวชั้นทางที่จจะปูเปียกชื้น

6.3.2 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู ไม่ควรลดลงเกินไปจากอุณหภูมิเมื่อออกจาก  
โรงงานผสมที่กำหนดให้โดยผู้ควบคุมงาน เกินกว่า 14 องศาเซลเซียส แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ต่ำกว่า 120 องศา  
เซลเซียส การตรวจวัดอุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วบนถนน จะต้องดำเนินการเป็นระยะๆ ตลอดเวลาของ  
การปูหากปรากฏว่าอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและ  
แก้ไขโดยทันที

6.3.3 การวางแผนก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ก่อนการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทุกรอบขึ้น  
จะต้องวางแผนขอบชั้นทางที่จะปูก่อน โดยการใช้เชือกขึงวางแนว และยึดติดกับพื้นที่ที่จะปูส่วนผสมแอสฟัลต์  
คอนกรีตให้แน่น หรือวิธีการกำหนดแนวอื่นใดที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อ  
จะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องจราจรแรกของชั้นทางแต่ละชั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ตรง  
แนวเรียบร้อยตามแบบ การดำเนินการนี้ไม่รวมถึงการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตติดกับคันหิน (Curb) และร่อง  
ระบายน้ำ (Gutter) หรือส่วนของโครงสร้างใดๆ ที่มีแนวถูกต้องตามแบบอยู่แล้ว

6.3.4 ลำดับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้อง  
ดำเนินการปูช่องจราจรหลักหรือทางตรงก่อน ส่วนช่องจราจรหรือบริเวณอื่นๆ เช่นทางแยก ทางเชื่อม ส่วน  
ขยาย หรือบริเวณย่อยอื่นๆ ให้ดำเนินการภายหลัง

6.3.5 การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง รอยต่อตามขวางหมายถึง แนวก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต  
ตามขวางที่ปลายแปลงก่อสร้างที่สิ้นสุดการก่อสร้างประจำวัน การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง อาจดำเนินการได้  
2 วิธี คือ

(1) การใช้ไม้แบบ โดยใช้ไม้แบบที่มีความหนาเท่ากับความหนาของชั้นทางที่ปู วางที่จุดสิ้นสุด  
ของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู เมื่อปูแอสฟัลต์คอนกรีตถึงไม้แบบนี้ให้ปูเลยไปเป็นทางลาดที่มี  
ความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ขอบด้านสุดเมื่อแล่นผ่านและอาจอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้นส่วนลาดได้เพื่อ  
ความสะดวกในการลอกแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เป็นทางลาดออก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(2) การใช้กระดานแข็งสำเร็จรูปหรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปใดๆ ที่ใช้สำหรับทำรอยต่อตามขวาง  
โดยเฉพาะ ซึ่งใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยนำมาวางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละ  
แปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู แล้วปูแอสฟัลต์คอนกรีตทับเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้  
ขอบด้านสุดเมื่อแล่นผ่าน



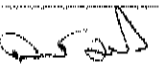
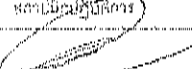
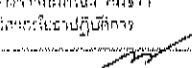
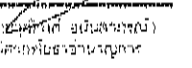
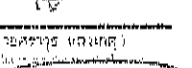
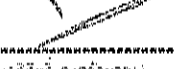

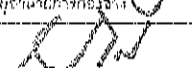
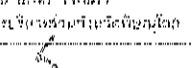
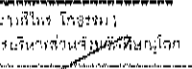
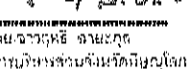
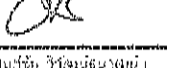

เมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อจากรอยต่อตามขวางนั้น ก็ให้ยกไม้แบบ แผ่นกระดานแข็ง  
หรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปนั้น รวมทั้งชั้นทางส่วนที่ปูเป็นทางลาดออกไป ตรวจสอบระดับด้วยไม้บรรทัดวัดความ  
เรียบ หากกระดานหรือความหนาของชั้นทางส่วนใดไม่ถูกต้องตามแบบ ให้ตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนนั้น  
ออกไปจนถึงชั้นทางส่วนที่มีระดับและความหนาถูกต้องตามแบบด้วยเครื่องตัดรอยต่อแอสฟัลต์คอนกรีตให้ได้  
แนวตรงและตั้งฉากโดยเรียบร้อย ก่อนที่จะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป ให้ทำรอยต่อตามขวางนั้นด้วย  
แอสฟัลต์บ่าๆ เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทำรอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ดำเนินการ  
ตาม มทข.227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat )

ในกรณีที่มีการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหยุดชะงักด้วยเหตุใดก็ตามในระหว่างการก่อสร้าง  
ประจำวัน จนทำให้อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณหน้าเตารีดลดลงต่ำกว่าที่กำหนด ก็ให้ทำ  
รอยต่อตามขวางที่บริเวณนั้นด้วย โดยให้ตัดรอยต่อถึงบริเวณที่มีความหนาตามแบบและได้บดทับเรียบร้อยแล้ว  
แล้ว โดยตัดให้ตั้งฉากพร้อมกับตัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่ตัดออกทิ้งไป ให้ทำรอยต่อตามขวางนั้น  
ด้วยแอสฟัลต์บ่าๆ เพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทำรอยต่อด้วยแอสฟัลต์ให้ดำเนินการ  
ตาม มทข.227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat )

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต้องเชื่อมกับรอยต่อตามขวางในครั้งใดๆ เมื่อเริ่มปูส่วนผสม  
แอสฟัลต์คอนกรีตไปได้ระยะแรก ให้ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบระดับที่รอยต่อ หากไม่ได้ระดับ  
ตามที่กำหนด ให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วนขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่นั้นยังร้อนอยู่

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตแต่ละช่องจราจร รอยต่อตามขวางของการก่อสร้างชั้นทางที่  
ช่องจราจรข้างเคียงต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน โดยต้องก่อสร้างให้มีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 5 เมตร ทั้งนี้เพื่อ  
ไม่ให้เกิดเป็นจุดอ่อนทำให้เกิดความเสียหายภายหลังได้

ในกรณีที่ปูแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น รอยต่อตามขวางของแต่ละชั้นจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า  
5 เมตร และจะต้องห่างจากรอยต่อตามขวางของช่องจราจรข้างเคียงไปไม่น้อยกว่า 5 เมตร ด้วย

 <p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต กองช่าง ฝ่ายช่างและออกแบบ</p>	
<p><b>แบบแสดง</b></p> <p>มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) โดยผู้ชำนาญการ 2566-2567</p>	
เขียนแบบ	 <p>(นายจิรศักดิ์ ปานมณี) ผู้ชำนาญการเขียนแบบ</p>
สถาปนิก	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) สถาปนิกชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
สำรวจ	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>
วิศวกร	 <p>(นายพินิจ สืบพงศ์) วิศวกรชั้นที่ ๑</p>



6.3.6 การก่อสร้างรอยต่อตามยาว ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประกอบด้วยชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วนั้น อาจทำได้ 2 วิธี คือ

(1) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้หล่อลื่นเข้าไปในชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร แล้วดันส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เหลือเข้าไปให้จนแนวรอยต่อ โดยให้สูงกว่าระดับที่ด้านนอกถัดไปให้มากพอที่เมื่อบดทับแล้ว รถบดจะไปอัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตตรงรอยต่อนั้นแน่นและเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวชั้นทางที่ก่อสร้างประกบกัน

(2) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้หล่อลื่นเข้าไปในชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร คัดเม็ดกรวดก่อนโดยบริเวณที่หล่อลื่นกับตรงรอยต่อนั้นออกทิ้งไป ซึ่งเมื่อบดทับจะไดรรอยต่อตามยาวที่แน่น ไม่ขรุขระ และเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวชั้นทางที่ก่อสร้างประกบกัน

ก่อนจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับชั้นทางช่องจราจรที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดแต่งรอยต่อตามยาวนั้นด้วยเครื่องมือตัดรอยต่อตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.8.3 โดยตัดให้ตั้งฉากกับชั้นทางที่ปูทับ และรอยต่อบนจะต้องตรงแนว เรียบร้อย คม ไม่ฉีกขาด เสร็จแล้วให้ทารอยต่อนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกันได้ดีกับชั้นทางที่ประกบ การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ ให้ดำเนินการตาม มพข.227 : มาตรฐานงานทาโคท (Tack Coat)

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น แต่ละชั้นให้ก่อสร้างให้มีรอยต่อตามยาวเหมือนกันไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ถ้าเป็นชั้นทาง 2 ช่องจราจร รอยต่อตามยาวของชั้นทางชั้นบนสุดให้อยู่ในแนวขอบช่องจราจรตามแบบ

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องจราจรพร้อมกัน โดยใช้เครื่องปูหลายเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องปูที่ตามหลัง ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหล่อลื่นเข้าไปในชั้นทางที่กำลังปูโดยเครื่องปูเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในกรณีเช่นนี้ไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อตามยาว และไม่ต้องทำทาโคท

6.3.7 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในทางโค้ง ให้ปูช่องจราจรด้านโค้งในก่อนไปตามลำดับจนถึงโค้งนอก แต่ถ้าก่อสร้างในฤดูฝนจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จเต็มโค้งโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันน้ำซึมบนชั้นทาง

6.3.8 การตรวจวัดความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ตรวจวัดความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วแต่ยังไม่ได้บดทับเป็นระยะๆ ช่วงละไม่เกิน 8 เมตร โดยให้ตรวจวัดความหนาตลอดความกว้างของชั้นทาง หากปรากฏว่าความหนาของชั้นทางคลาดเคลื่อนไปจากความหนาที่กำหนด ให้แก้ไขโดยทันที ขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด กรณีที่มีความหนาน้อยกว่าที่กำหนด ให้ตรวจผิวแล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพถูกต้องมาปูเสริม เกลี่ยให้ได้ระดับสม่ำเสมอแล้วตรวจสอบระดับให้ถูกต้อง

6.3.9 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยรถเกลี่ยปรับระดับ การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องปูไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้หรือไม่เหมาะสมที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาให้ใช้รถเกลี่ยปรับระดับที่ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในข้อ 4.4 ดำเนินการได้แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

6.3.10 การปูด้วยแรงคน กรณีที่เป็นพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางและอื่นๆ ที่เครื่องปูและรถเกลี่ยปรับระดับเข้าไปดำเนินการไม่ได้ ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกที่จะเข้าไป

ดำเนินการ อาจพิจารณาใช้คนปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในบริเวณดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน ในการใช้คนดำเนินการนี้ ให้ใช้ตัวตักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปกองเรียงกันบนพื้นที่ที่ต้องการปู แต่ละกองเป็นกองเดี่ยวๆ ห้ามกองทับกันเป็นกองสูง เกลี่ยแต่งให้เรียบสม่ำเสมอ แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง

6.3.11 การตรวจสอบความเรียบในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตรวจสอบภายหลังจากการบดทับเรียบร้อยแล้ว โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบวางราบไปกับผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ ให้ดำเนินการขณะที่ยังมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด

6.4 การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องใช้เครื่องจักรบดทับที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.5 และจะต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้โดยปกติ ไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เครื่องจักรบดทับต่างๆ ดังกล่าว ก่อนนำไปใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบปรับ ให้เหมาะสมตามรายการและวิธีการตามที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด และอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงาน


การบดทับจะต้องกระทำทันทีหลังจากการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเริ่มบดทับขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่ โดยมีอุณหภูมิระหว่าง 120-150 องศาเซลเซียส เมื่อบดทับแล้ว จะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับและความลาดตามแบบ ไม่มีรอยแตก รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง รอยคลื่น รอยล้อรถบด หรือความเสียหายของผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ

6.4.1 หลักการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทั่วไป ในกรณีที่มีข้อกำหนดไม่ได้ระบุวิธีการบดทับเป็นอย่างไร การบดทับให้พิจารณาดำเนินการตามหลักการบดทับดังนี้

ในเบื้องต้นให้บดทับรอยต่อต่างๆ ก่อนโดยทันที ต่อจากนั้นก็ให้บดทับชั้นดัม (Initial or Breakdown Rolling) โดยให้รถบดทับตามหลังเครื่องปูให้ไล่ขีดเครื่องปูมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และในการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับต้องไม่มีรอยแตก ไม่มีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ติดล้อรถบดต่อไปเป็นการบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) โดยให้รถบดทับตามติดการบดทับในชั้นดัมให้ไล่ขีดที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ และต้องดำเนินการขณะที่ยังมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิเหมาะสมที่จะทำให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด ต่อจากนั้นเป็นการบดทับชั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ซึ่งจะต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิที่รถบดจะสามารถบดรอยล้อรถบดทับที่ผ่านมาได้เรียบร้อยแล้ว

ในการบดทับจะต้องเริ่มบดทับที่ขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านต่ำหรือด้านขอบนอกก่อน แล้วจึงค่อยๆ บดทับหล่อลื่นเข้าไปสู่ด้านเส้นแบ่งที่กลางถนน เว้นแต่การบดทับช่วงการยกโค้ง ซึ่งจะต้องบดทับทางด้านต่ำก่อน แล้วจึงบดทับหล่อลื่นไปทางด้านสูง การบดทับแต่ละเที่ยวให้บดทับขนานไปกับเส้นแบ่งที่กลางถนน และให้แนวบดทับเหลื่อมกัน (Overlap) ประมาณ 150 มิลลิเมตร แต่ถ้าบดทับแล้วเกิดเป็นคลื่นตามขวางหรือส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเป็นแอ่งก็ให้เปลี่ยนเป็นบดทับเหลื่อมกันครึ่งหนึ่งของความกว้างของล้อรถบด การหยุดรถบดแต่ละเที่ยวของการบดทับ ต้องไม่หยุดที่แนวเดียวกับรอยหยุดของรถบดเที่ยวก่อน แต่ควรหยุดรถให้เหลื่อมกันเป็นระยะห่างพอสมควร


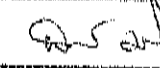

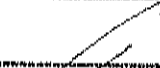



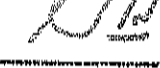



ในระหว่างการบดทับ หากมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ติดล้อรถบด ควรใช้น้ำหรือสารสำหรับเคลือบล้อรถบดใดๆ ที่เหมาะสมกับผู้ควบคุมงานเห็นชอบ พ่นล้อรถบดบางๆ เพียงเพื่อเคลือบผิวหน้าล้อรถบดให้เปียกชื้น เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ติดล้อรถบด หากหมดความจำเป็นแล้วให้เลิกใช้



กรมการช่างส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
**กองช่าง**  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

**แบบแสดง**

มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต  
(Asphalt Concrete)  
โดยสำนักงานฯ มพข. 227 - 2563

ชื่อแบบ	 นายวิชาญ ปานแก้ว ผู้ชำนาญการพิเศษ
สถาปนิก	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) สถาปนิกชั้นที่ ๑
วิศวกร	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
วิศวกร	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
วิศวกร	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑
การ	 (นายวิชาญ ปานแก้ว) วิศวกรโยธาชั้นที่ ๑

ปรับปรุงเดือน สิงหาคม 2566

10

14



การบดทับรถจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ โดยใช้ล้อขับ (Drive Wheel) นำหน้าให้ใกล้ขีดเครื่องหมายที่สุด หากมีการเปลี่ยนความเร็วรถขณะบดทับ จะต้องค่อยๆ เปลี่ยนความเร็วทีละน้อย ในช่องทางการบดทับช่องทางใด การบดทับเดินหน้าและถอยหลังให้อยู่ในแนวช่องทางการบดทับเดียวกัน ก่อนเดินหน้าและถอยหลังรถจะต้องหยุดนิ่งก่อน ถ้าเป็นรถดลสันสะเทือนจะต้องหยุดการสันสะเทือนก่อนด้วย การเปลี่ยนแนวช่องทางการบดทับจะต้องค่อยๆ เปลี่ยน โดยให้ไปเปลี่ยนบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่ได้บดทับและเย็นตัวแล้ว ห้ามเปลี่ยนบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับหรือที่ยังร้อนอยู่ การบดทับช่องทางบดทับถัดไปจะต้องขนานกับช่องทางเดิม การจัดรถดลขณะบดทับหรือบดทับเสร็จแล้ว ให้จอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เย็นตัวแล้ว ห้ามจอดบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ยังร้อนอยู่ ถ้าในการบดทับทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการเคลื่อนตัวออกไปต้องแก้ไขโดยด่วน โดยการควรวัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณดังกล่าวให้หลวม แล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพและอุณหภูมิถูกต้องมาเพิ่มพร้อมกับแต่งระดับให้สม่ำเสมอได้ระดับถูกต้องแล้วจึงบดทับใหม่

6.4.2. ความเร็วของรถบดในการบดทับ ในการบดทับโดยทั่วๆ ไป รถบดจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ ความเร็วสูงสุดที่ใช้ในการบดทับขึ้นอยู่กับชนิดของรถบด อุณหภูมิ ชนิด ล้อและส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ขั้นตอนการบดทับ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ความเร็วสูงสุดในการบดทับสำหรับรถดลล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือน รถดลล้อเหล็กแบบสันสะเทือนซึ่งบดทับโดยไม่สันสะเทือน และรถดลล้อยาง ในการบดทับขั้นตอนต่างๆ ควรจะเป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเร็วของรถบดในการบดทับ

ชนิดของรถบด	ความเร็วของการบดในการบดทับ					
	การบดทับขั้นต้น		การบดทับขั้นกลาง		การบดทับขั้นสุดท้าย	
	กม./ชม.	ไมล์/ชม.	กม./ชม.	ไมล์/ชม.	กม./ชม.	ไมล์/ชม.
รถดลล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ	3	2	5	3	5*	3*
รถดลล้อยาง	5	3	5	3	8	5
รถดลสันสะเทือน**	4-5	2.5-3	4-5	2.5-3	-	-

หมายเหตุ \* รวมถึงรถดลสันสะเทือนบดทับโดยไม่สันสะเทือน / \*\* ดูตารางที่ 7 ประกอบ


ความเร็วสูงสุดของการบดทับสำหรับรถดลสันสะเทือนที่มีความเร็วในการสันสะเทือนใดๆ ขึ้นอยู่กับระยะการแตกของล้อรถบด (Impact Spacing) ซึ่งตามปกติระยะการแตกของล้อรถบดจะน้อยกว่าความหนาของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่บดทับแล้ว ในการบดทับระยะการแตกของล้อรถบดไม่ควรน้อยกว่า 10 ครั้งต่อระยะทาง 300 มิลลิเมตร (หรือ 33 ครั้งต่อระยะทาง 1 เมตร) ที่รถบดเคลื่อนตัวไป สำหรับความเร็วที่เหมาะสมในการบดทับของรถดลสันสะเทือนที่ความเร็วในการสันสะเทือนใดๆ ที่ใช้และระยะการแตกของล้อรถบดที่กำหนด ควรจะเป็นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว ความถี่ และจำนวนครั้งการกระแทก  
(ช่วงที่ควรใช้อยู่ในกรอบเส้นทึบ)

ความเร็วในการสันสะเทือน เฮิร์ตซ์ (รอบต่อนาที)		จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 เมตร (จำนวนครั้งการกระแทกต่อระยะ 1 ฟุต)				
30 (1,800)		45.0 (13.6)	33.8 (10.2)	27.0 (8.2)	22.5 (6.8)	19.3 (5.8)
33 (2,000)		50.0 (15.2)	37.5 (11.4)	30.0 (9.1)	25.0 (7.6)	21.4 (6.5)
37 (2,200)		55.0 (16.7)	41.3 (12.5)	33.0 (10.0)	27.5 (8.3)	23.6 (7.1)
40 (2,400)		60.0 (18.2)	45.0 (13.6)	36.0 (10.9)	30.0 (9.1)	25.7 (7.8)
43 (2,600)		65.0 (19.7)	48.8 (14.8)	39.0 (11.8)	32.5 (9.8)	27.9 (8.4)
47 (2,800)		70.0 (21.2)	52.5 (15.9)	42.0 (12.7)	35.0 (10.6)	30.0 (9.1)
50 (3,000)		75.0 (22.7)	56.3 (17.0)	45.0 (13.0)	37.5 (11.4)	32.1 (9.7)
ความเร็ว รถบด	กม./ชม.	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6
	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 โดยเมื่อรถบดทับเสร็จแล้วจะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอ ได้ระดับความลาดตามแบบ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ถูกต้องตามที่กำหนด การทำแปลงทดลองบดทับนี้ให้ดำเนินการแก้ไข ปรับการใช้งาน หรือเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับได้แล้วแต่กรณี จนกว่าจะสามารถบดทับได้ถูกต้องตามที่กำหนด และผู้ควบคุมงานเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้เป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในงานนั้นๆ ต่อไป ในระหว่างการก่อสร้าง หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือเครื่องจักรบดทับที่ใช้งานและอื่นๆ ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือทำแปลงทดลองในสนาม เพื่อทดลองหาความเหมาะสมใหม่ก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน


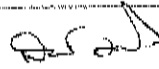

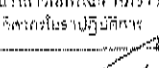
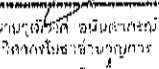
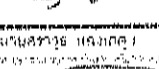
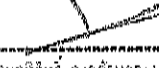
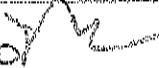

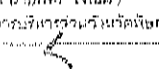
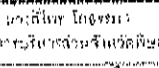
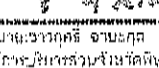
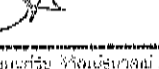
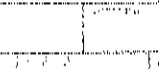
การกำหนดรูปแบบการบดทับที่เหมาะสมสำหรับเครื่องจักรบดทับชุดใด ที่ใช้งานนั้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดลองบดทับ เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่บดทับที่สัมพันธ์กับการสั่นสะเทือนของแอสฟัลต์คอนกรีตของโรงงานผสม อัตราการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเพื่อทราบจำนวนเที่ยวการบดทับเต็มผิวหน้าชั้นทาง



องค์การยานยนต์แห่งชาติ  
**กองช่าง**  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

**แบบแสดง**

มาตรฐานแบบแสดงให้รถบดทับ  
(Asphalt Compaction)  
โดยสำนักงาน ก.ม.ท. 316 - 2562

เขียนแบบ	 (นายพิษณุ งามเมือง) ผู้ควบคุมงานฝ่ายเขียนแบบ
ตรวจสอบ	 (นายพิษณุ งามเมือง) สถาปนิกชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1
วิศวกร	 (นายพิษณุ งามเมือง) วิศวกรชั้นปีที่ 1

~~2~~ 14

สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนา มากกว่า 50 มิลลิเมตร ที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต อาจพิจารณาให้ใช้รถบดล้อและกลิ้งรถบดเส้นสะท้อนบดทับรวมกับรถบดล้อยางช่วยได้ตามความเหมาะสม โดยรถบดต้องมียานหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด ความถี่การสั่นสะเทือนระดับของล้อรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรรมการ

## 7.2 ความเที่ยงผิว (Surface Tolerance)

3 14

เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตามข้อ 4.8.5 วางหาบนผิวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในแนวตั้งฉาก และในแนวนานกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางถนนระดับผิวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตภายใต้ไม้บรรทัดวัดความเรียบจะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดวัดความเรียบได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร และ 3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

### 7.3 ความแน่น (Density)

การตรวจสอบรับรองความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จากการเปรียบเทียบค่าความแน่นของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต กับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตาม มทข.(ท)607: มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ โดยคำนวณเป็นค่าความแน่นร้อยละของค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ตามรายละเอียดดังนี้

7.3.1 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 8 ก้อนตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน ทดสอบหาค่าความแน่น แล้วนำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบกับค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตาม มทข.(ท)607 : มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนด ให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป

7.3.2 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม ให้เจาะก้อนตัวอย่างตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ด้วยเครื่องเจาะตัวอย่างที่ถูกต้องตามข้อ 4.8.4 โดยให้เจาะเก็บก้อนตัวอย่างไม่น้อยกว่าจำนวน 1 ก้อนตัวอย่างทุกๆ ระยะทางประมาณ 200 เมตรต่อช่องจราจร หรือทุกๆ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่นำมาใช้งานประมาณ 100 ตัน แล้วนำไปทดสอบหาค่าความแน่นตาม มทข.(ท)607 : มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์

สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน

สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน ตามลำดับ

## 8. การอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างการก่อสร้าง


ในระหว่างการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจะเย็นตัวลงมากพอที่เมื่อเปิดให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น โดยจะต้องติดตั้งป้ายจราจรหรืออุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่ อบจ.พิษณุโลก กำหนด พร้อมจัดบุคลากรเพื่ออำนวยความสะดวกการจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ปนเสียหยาบ 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

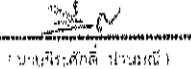

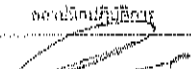
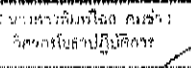
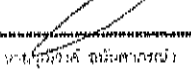

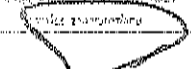
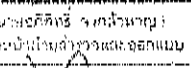
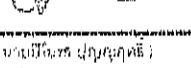
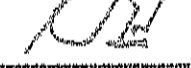
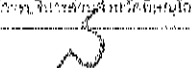
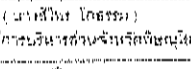
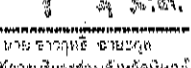

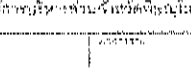
9.3 The Asphalt Institute "Mix Design Methods For Asphalt Concrete And The Hot- Mix Types" Manual Series No.2 (Ms-2)



องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น  
**กองช่าง**  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

**แบบแสดง**

มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต  
(Asphalt Concrete)  
โดย อบจ.พิษณุโลก พ.ศ. 2566

เขียน	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้ช่วยช่างเทคนิค
สถาปนา	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) สถาปนิกปฏิบัติการ
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) วิศวกรในสำนักงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) วิศวกรในสำนักงาน
วิศวกร	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) วิศวกรในสำนักงาน
ตรวจ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) หัวหน้ากองช่างและออกแบบ
ตรวจ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) รองผู้อำนวยการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ
เห็นชอบ	 (นายวิชาญศักดิ์ ปานเย็น) ผู้จัดการกองช่างและออกแบบ



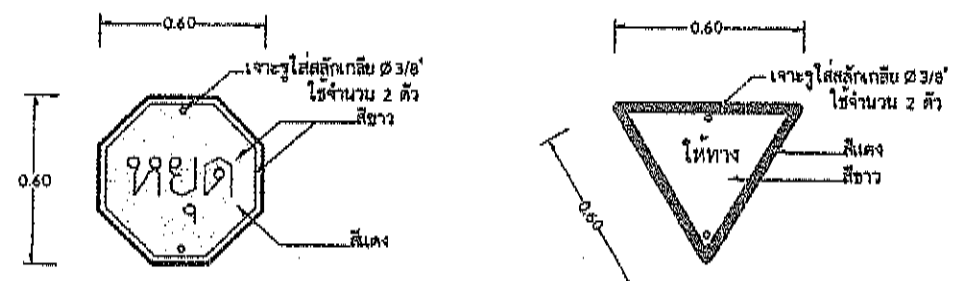




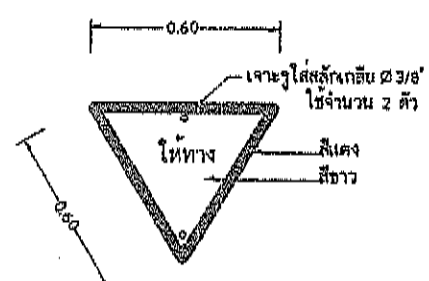
# มาตรฐานเครื่องหมายควบคุมการจราจร

## การติดตั้งป้ายบังคับและป้ายเตือน

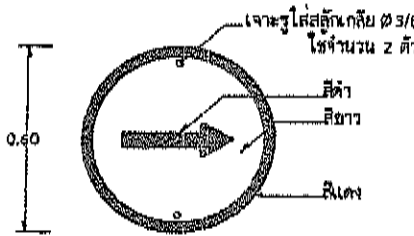
(แบบปรับปรุง เดือน พฤศจิกายน 2566)



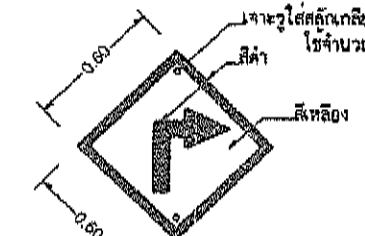
ป้ายแปดเหลี่ยมด้านเท่า



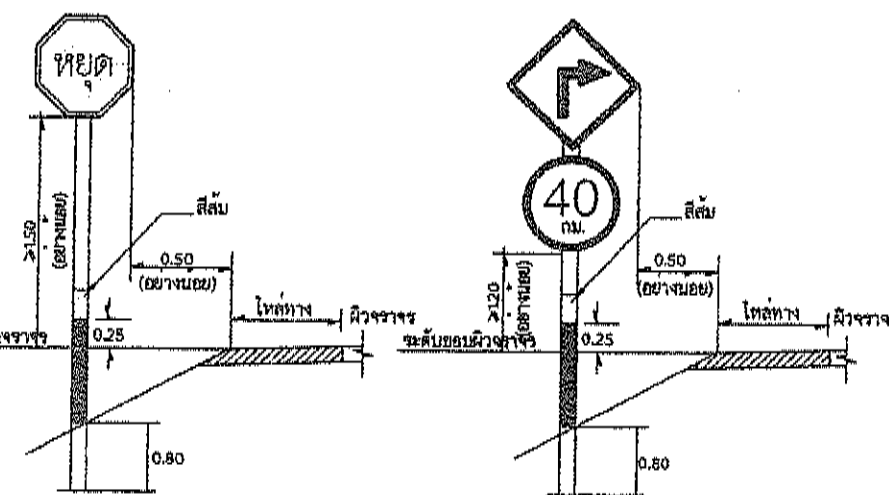
ป้ายสามเหลี่ยมด้านเท่า



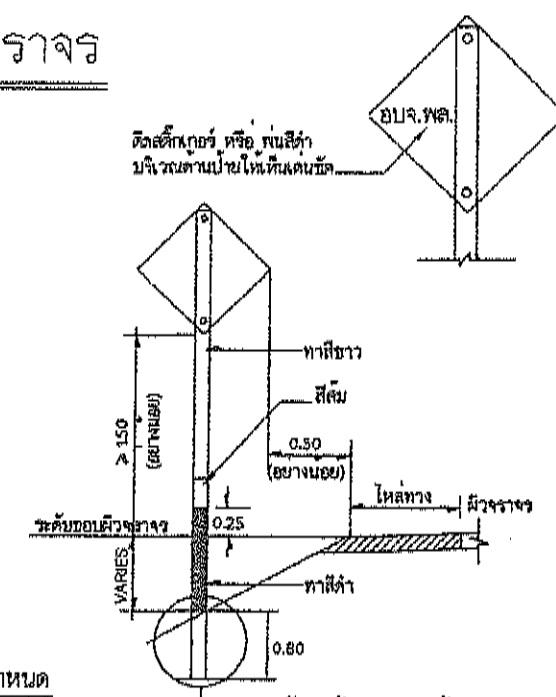
ป้ายวงกลม



ป้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัสมุมตั้งขึ้น



ชนิดและขนาดเสาป้ายจราจร



ข้อกำหนด

### 1. ลักษณะป้าย

1.1 โดยทั่วไป ป้ายบังคับมีรูปร่างแผ่นกลมโดยมีเครื่องหมาย สัญญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษรเป็นสีดำอยู่บนพื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายและขีดกลางเป็นสีแดง นอกจาก

1.1.1 ป้ายหยุด (STOP SIGN) เป็นรูปแปดเหลี่ยมด้านเท่า ตัวอักษรสีขาวบนพื้นป้ายสีแดงขอบป้ายสีขาว

1.1.2 ป้ายให้ทาง (GIVEWAY SIGN) เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า มุมชี้ลง ตัวอักษรสีดำ ขอบป้ายสีแดง

1.1.3 ป้ายห้ามจอดรถและป้ายห้ามหยุดรถ เป็นรูปแผ่นกลม พื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายและขีดกลางสีแดง

1.1.4 ป้ายสุดเขตบังคับ เป็นรูปแผ่นกลม พื้นป้ายสีขาว ไม่มีเส้นขอบป้าย แต่มีขีดสีดำจำนวน 7 ขีด ทำมุม 45

กับแนวระดับ จากทางขวาของป้ายมาทางซ้ายของป้าย

1.2 ป้ายเตือน โดยทั่วไปเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสตั้งมุมขึ้น โดยมีเครื่องหมาย สัญญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษรสีดำ พื้นป้ายสีเหลือง

### 2. ส่วนประกอบแผ่นป้ายประกอบด้วย

2.1 แผ่นเหล็กอาบสังกะสี มอก.50-2561 ความหนาไม่น้อยกว่า 1.20 มม.

2.2 สีพื้นป้ายสีเหลือง 3M ชนิด สะท้อนแสง

เกรดสำหรับงานจราจร มอก.606-2563

เครื่องหมาย สัญญลักษณ์ ตัวเลข ตัวอักษร และเส้นขอบป้าย

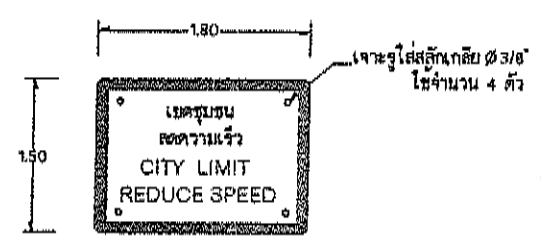
ใช้สีดึกเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง หรือทึบแสง

(ตามชนิดของป้าย) เกรดสำหรับงานจราจร มอก.606-2563

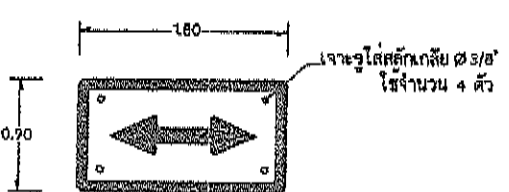
สำหรับด้านหลังแผ่นป้ายพื้นสีรองพื้น กันสนิมสีเทา

### ข้อกำหนดติดตั้งป้ายจราจรและการตรวจสอบคุณภาพ

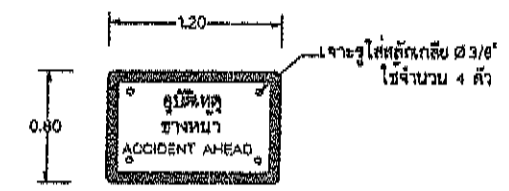
- ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ตามแบบมาตรฐาน องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
- ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของวัสดุที่ใช้ในการจัดทำป้ายให้ คณะกรรมการตรวจสอบและอนุมัติก่อนนำไปติดตั้ง ณ สถานที่ ที่ อ.ม.พ.ล. กำหนดไว้



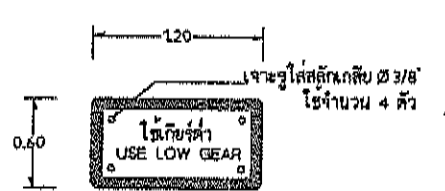
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



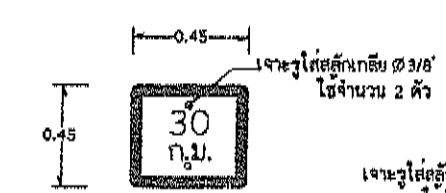
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



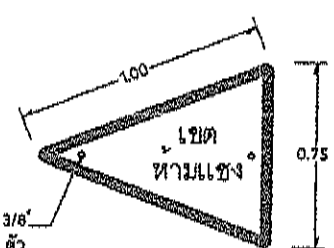
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



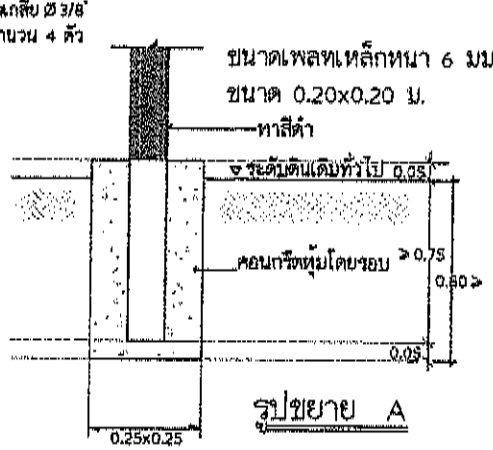
ป้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า



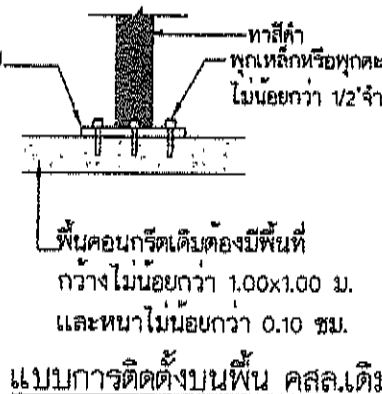
ป้ายสี่เหลี่ยมจัตุรัส



ป้ายสี่เหลี่ยมหน้าจั่ว



หมายเหตุ ขนาดของเสาเหล็ก 95x95 มม. เกรด 1 ความคลาดเคลื่อนยอมให้ ± 1.5 มม.



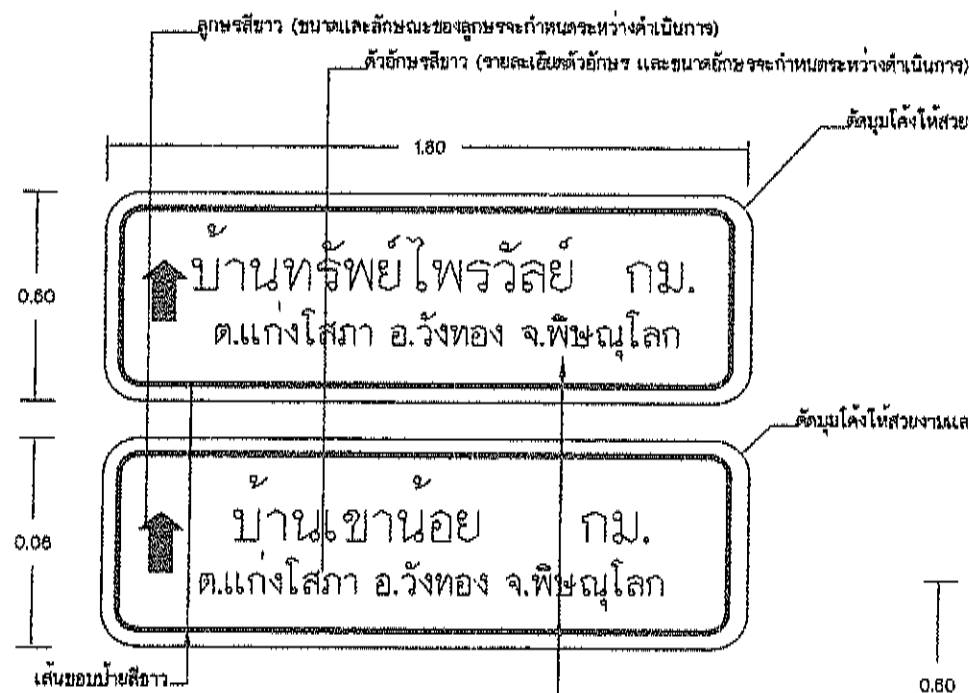
แบบการติดตั้งบนพื้น คลส.เดิม

- \*หมายเหตุ
- เส้นขอบป้าย สัญญลักษณ์ และ อักษรข้อความ บนป้ายใช้สีดึกเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง หรือทึบแสง (ตามชนิดของป้าย) เกรดสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
  - พื้นป้ายใช้ สีดึกเกอร์ 3M ชนิดสะท้อนแสง เกรดสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
  - เสาป้าย ทาสีกันสนิมรองพื้น แล้วจึง ทนหรือทาสีน้ำมันสีขาว ทับหน้า 2 ชั้น บริเวณโคน เสาทาสีน้ำมันสีดำและดัดสีดึกเกอร์ 3M สีสนิมสะท้อนแสง เกรดสำหรับงานจราจรตามแบบ



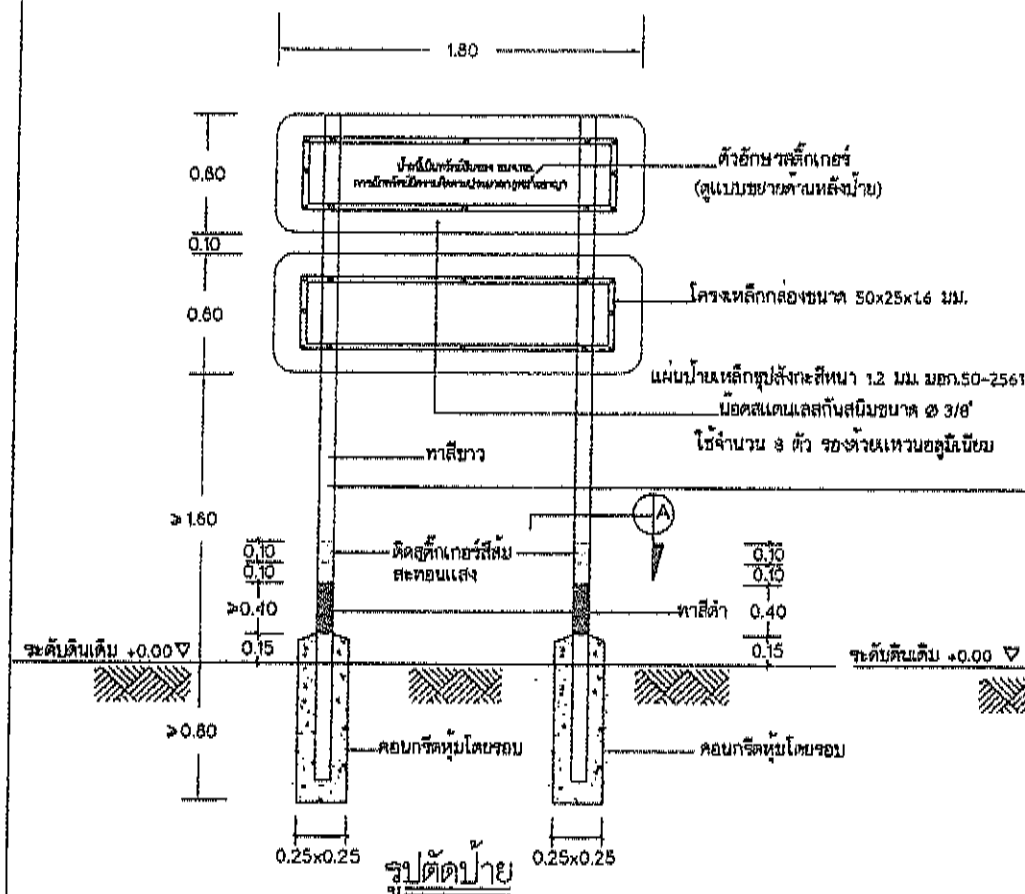
เขียนแบบ	(นายสุรชาติ เลียงชัยศิริ) ผู้อำนวยการเขียนแบบ
สถาปนิก	(นายพิรพจน์ ตันปากพิง) สถาปนิกปฏิบัติการ
วิศวกร	(นายศราวุธ แสงเกิด) วิศวกรโยธาชำนาญการ
วิศวกร	(นายสุวิทย์ อมรินทร์กุล) วิศวกรโยธาชำนาญการ
ตรวจ	(นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	(นายปิยะสว บุญญฤทธิ์) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	(นายภัทร ใจอบ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	(นายสีโรท โกธกรม) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	(นายเชาวฤทธิ์ ฉายะกุล) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	(นายสมชาย วิวัฒน์ปัญญา) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบร่าง	มาตรฐาน
เลขที่แบบ	วัน เดือน ปี

(แบบปรับปรุง เดือน พฤศจิกายน 2566)



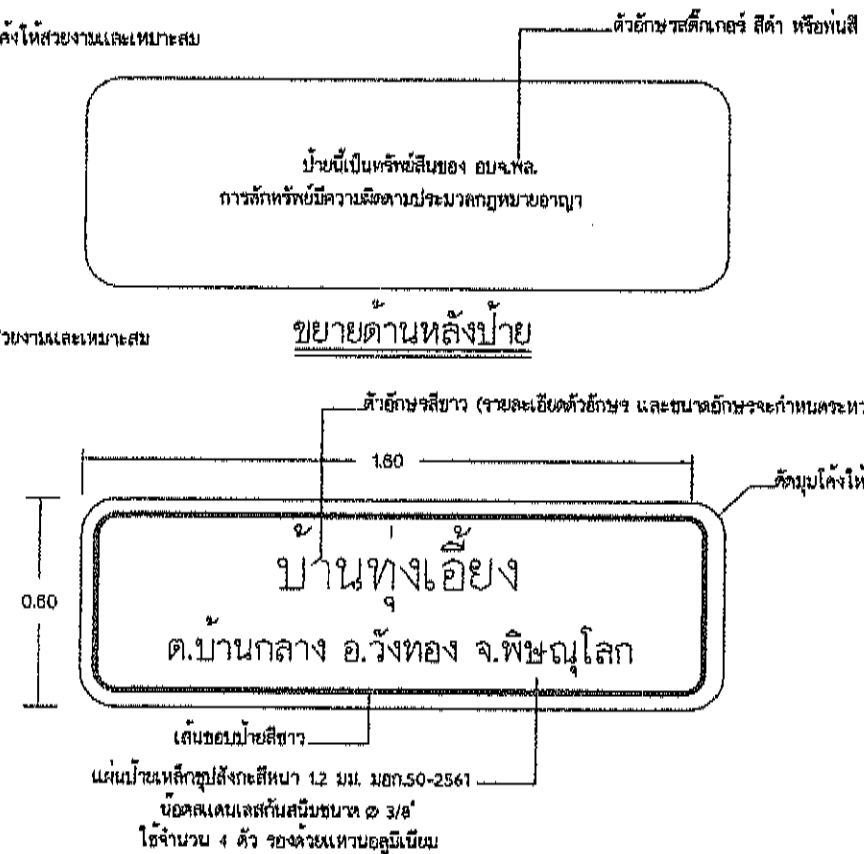
แผ่นบ้านเหล็กชุบสังกะสีหนา 1.2 มม.มอก.50-2561  
 น็อตสแตนเลสกันสนิมขนาด ๑ 3/8"  
 ไขจำนวน 8 ตัว รอกด้วยแหวนอลูมิเนียม

## ขยายป้ายแบบ 2 ป้าย

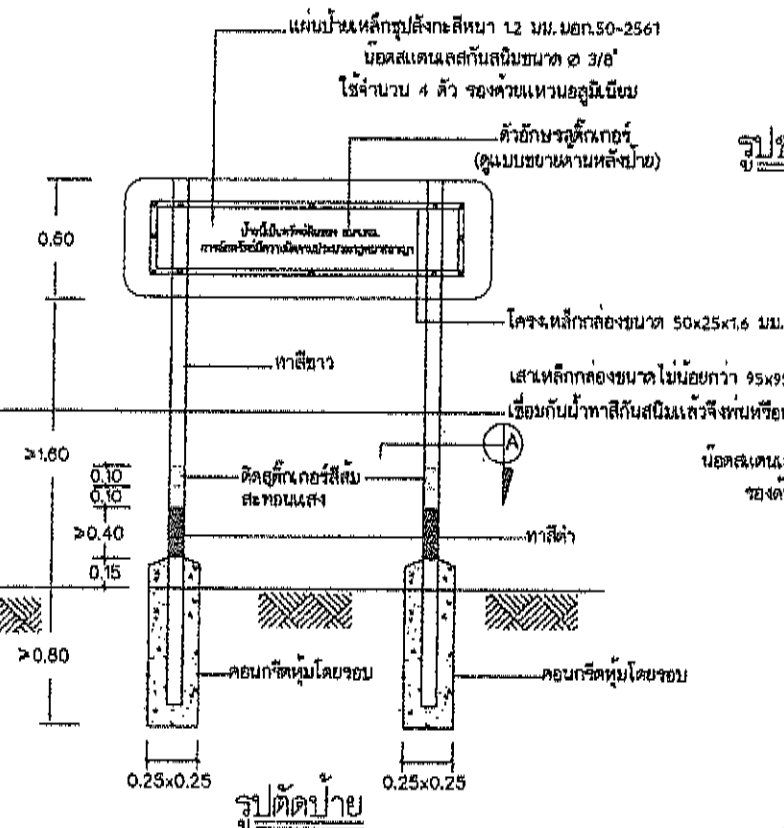


• ทนายเอก

1. เส้นขอบข่าย สัญลักษณ์ และ อักษรข้อความ บนป้ายใช้สติกเกอร์ 3M ชนิด สะท้อนแสง หรือทึบแสง (ตามชนิดของป้าย) เกaredสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
2. พื้นป้ายใช้ สติกเกอร์ 3M ชนิดสะท้อนแสง เกaredสำหรับงานจราจร มอก. 606-2563
3. เสาป้าย ทาสีกันสนิมของพื้น แล้วจึง พ่นหรือทาสีน้ำมันสีขาว ทับหน้า 2 ชั้น บริเวณโคน เสาทาสีน้ำมันสีดำและติดสติกเกอร์ 3M สีสะท้อนแสง เกaredสำหรับงานจราจรตามแบบ มอก. 606-2563

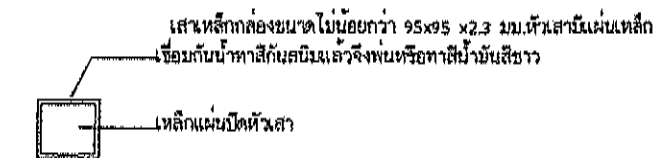


ឧបាយប្រាំបួនបែប ១ ប្រាំបួន

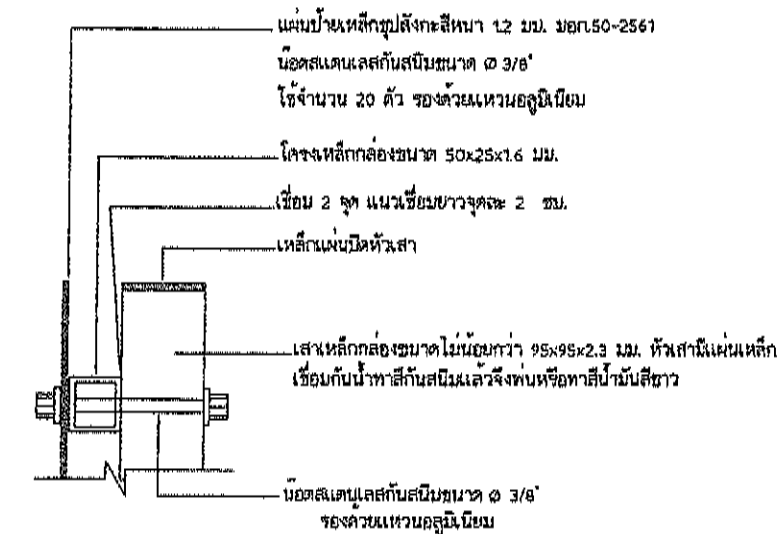


รูปตัดป้าย

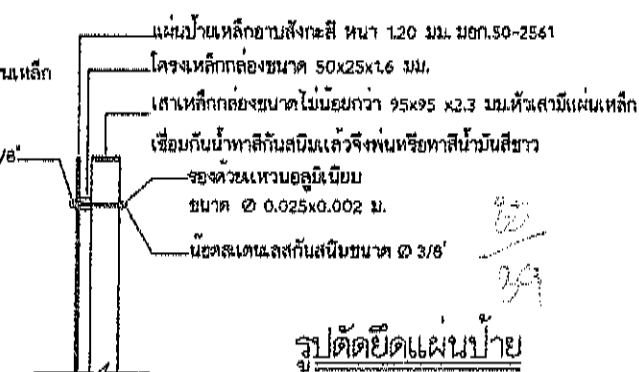
## แบบป้ายแนะนำ



## รูปตัด A



รูปขยายเหล็กประทับช่วงยึดเสา



## รูปตัดยัดแผนป้าย

ข้อกำหนดติดตั้งป้ายจราจรและการตรวจสอบคุณภาพ

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



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายสำรวจและออกแบบ

แบบแสดง

แบบมาตรฐาน บัณฑิต  
ประเภทบัณฑิตบัณฑิตบัณฑิตบัณฑิตบัณฑิต  
และ บัณฑิตบัณฑิต

651414151617

( นายสุรชาติ เลี้ยงชัยศิริ )  
ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ

สถาปนา

( นายไพโรจน์ ตันปากคิง )  
สถาปนิกปฏิวัติการ

วิศวกษ

( นายตราวุธ แสงเกตุ )  
 วิศวกรโยธาชำนาญการ

วิศวกษ

( นายวิชาญ หิรัญ )  
 วิชาญ โสภณานุกูล

09779

( นายอภิสิทธิ์ จงกล้าหาญ )  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

॥ ११ ॥

( นายนิโธส ฟูงตุตถธี )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

1000000

( นายภัทร ไชยม )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

(นางดีไพร โกธรรพ)  
 ปภังคิกะการะเนียรทวณจันทรพิชฌโลก

144425

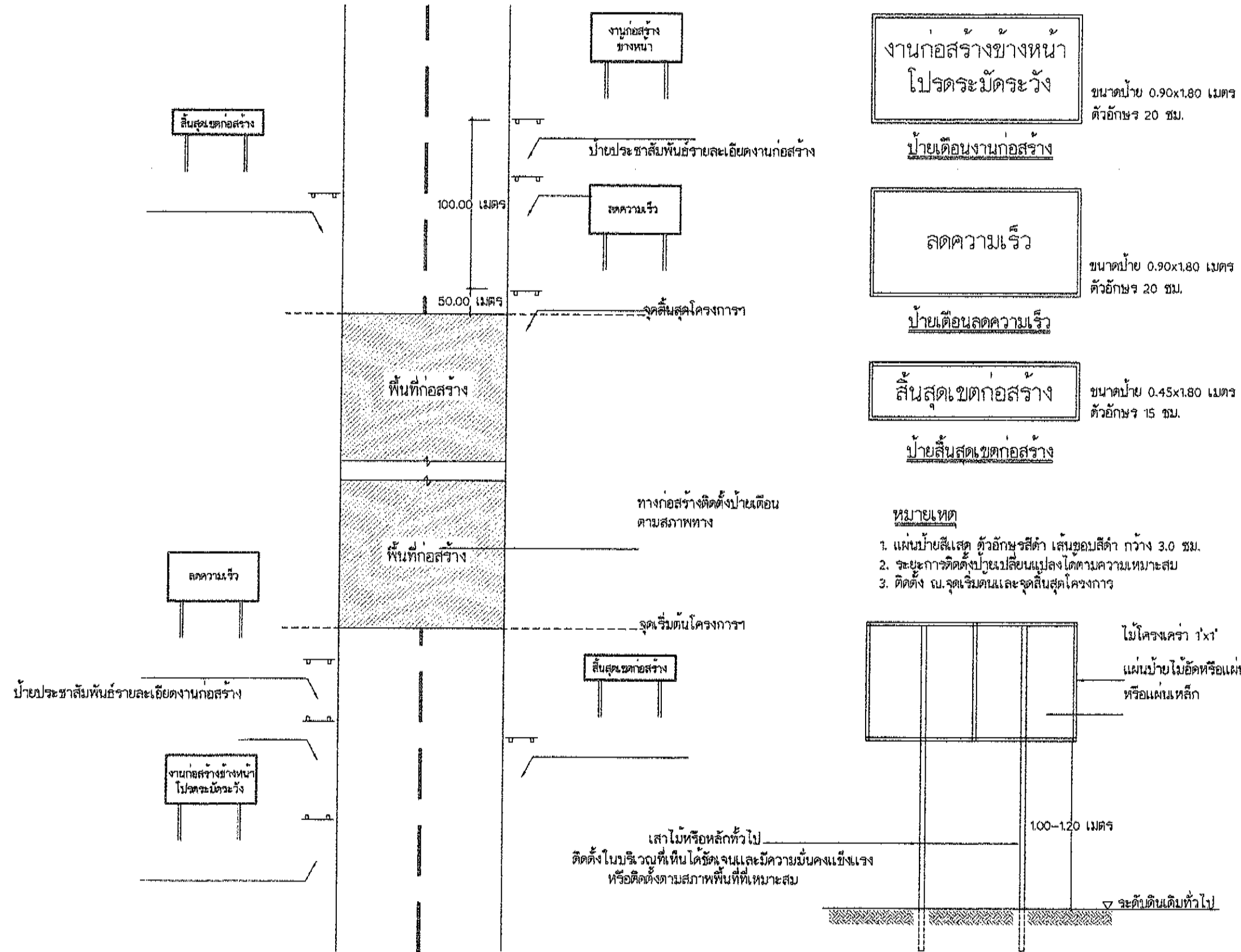
(นายเชาวฤทธิ์ ฉายะภูษ)

ចំណុច

(นายมนตรีชัย วิวัฒน์ธนาฒย์)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

16 21244751-2


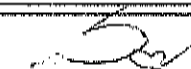
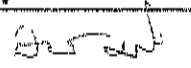

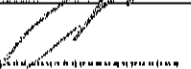
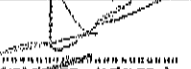


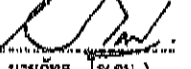
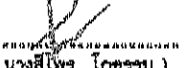

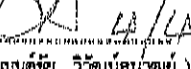
มบ	วัน เดือน ปี	
----	--------------	--



## ป้ายจราจรระหว่างทางก่อสร้างทาง

\*หมายเหตุ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้างรวมทั้งป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายในและภายนอก และต้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนรักษาความสะอาดของสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ หากเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเกิดจากการปฏิบัติ อันประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย รวมไปถึงความรับผิดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว

(แบบปรับปรุง เดือนมีนาคม 2566)

 <p>องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง ฝ่ายสำรวจและออกแบบ</p>	
<p>แบบแสดง ป้ายจราจร ระหว่างทางก่อสร้างทาง</p>	
เขียนแบบ	 ( นายสุรชาติ เรียงชัยศิริ ) วิศวกรฝ่ายสำรวจและออกแบบ
สถาปนิก	 ( นายพิรพงษ์ ต้นปากเพ็ง ) สถาปนิกปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นางสาวพิมพ์ใจ คนขำ ) วิศวกรโยธาปฏิบัติการ
วิศวกร	 ( นายสุวิทย์ อนันตนาถ ) วิศวกรโยธานาวิกโยธิน
วิศวกร	 ( นายสุวิทย์ แสงเกิด ) วิศวกรโยธานาวิกโยธิน
ตรวจ	 ( นายอภิสิทธิ์ จงกลหาญ ) หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ
ตรวจ	 ( นายนิโรธ ปุณณฤทธิ์ ) ผู้อำนวยการกองช่าง
เห็นชอบ	 ( นายพิทักษ์ ใจอม ) รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นางศิริพร ไชยธรรม ) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
เห็นชอบ	 ( นายพงษ์มณี ทองหนัก ) รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
อนุมัติ	 ( นายสมศักดิ์ วิจิตรน้อยน้อย ) นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก
แบบร่าง	1/1 1/1

## ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฯ 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  
ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงฯ

เขียนแบบ  
(นายสุราษฎร์ เลียงชัยศิริ)  
ผู้อำนวยการเขียนแบบ

วิศวกร  
(นายวิวัฒน์ อนันตการณ์)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ  
(นายศราวุธ แสงเกิด)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตรวจ  
(นายอภิสิทธิ์ จงกสหาญ)  
หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ

ตรวจ  
(นายบัญชา หินจุอุปพันธ์)  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ  
(นางสีไพร ไกรธรรม)  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ  
(นายมนต์ชัย วิวัฒน์ธนาชัย)  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

วัน/เดือน/ปี 07/04/2565

มาตราส่วน -

แผ่นที่/จำนวน 01/01

หน้า

37/39

0.10

0.05

1.20

0.05

## องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

โทร 0 5598 7718-20 ต่อ 300

๑ โครงการ

๒ วัตถุประสงค์

๓ ผู้รับจ้าง

๔ ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มสัญญาวันที่ ..... ถึงสิ้นสุดสัญญาวันที่ ..... รวมระยะเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น ..... วัน

๕ ค่าก่อสร้าง

๖ ผู้ควบคุมงาน 1 ..... ตำแหน่ง ..... โทรศัพท์ .....  
 2 ..... ตำแหน่ง ..... โทรศัพท์ .....

๗ กำลังก่อสร้างด้วยเงินภาษีอากรของประชาชน

เสาไม้หรือเหล็กทั่วไปที่แข็งแรงและป้องกันสนิม  
ติดตั้งในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและมีความมั่นคงแข็งแรง  
หรือติดตั้งตามสภาพพื้นที่ที่เหมาะสม

85  
39

### รายละเอียดแนบท้าย

๑. เสาไม้เป็นแบบไม้เนื้อแข็งไม่มีการทาสีหรือเคลือบสีอื่นใด การดูแลรักษาให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
๒. การติดตั้งเสาไม้ในบริเวณ - ให้ยึดติดกับโครงสร้างที่มั่นคงและแข็งแรง
๓. ความสูง - ติดตั้งให้สูงกว่า อาคารและสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง
๔. ๑. การติดตั้งเสาไม้ในบริเวณ - ให้ยึดติดกับโครงสร้างที่มั่นคงและแข็งแรง
๕. ๒. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาเสาไม้ให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
๖. ๓. ประสิทธิภาพของเสาไม้ต้องดี
๗. ๔. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาเสาไม้ให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
๘. ๕. ระยะเวลาดำเนินการ และระยะเวลาสิ้นสุด รวมระยะเวลาการก่อสร้างทั้งสิ้น
๙. ๖. วงเงินค่าก่อสร้าง

### ลักษณะป้าย

- เสาไม้เป็นแบบไม้เนื้อแข็งไม่มีการทาสีหรือเคลือบสีอื่นใด การดูแลรักษาให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
- การติดตั้งเสาไม้ในบริเวณ - ให้ยึดติดกับโครงสร้างที่มั่นคงและแข็งแรง
- ความสูง - ติดตั้งให้สูงกว่า อาคารและสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาเสาไม้ให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
- ประสิทธิภาพของเสาไม้ต้องดี
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการดูแลรักษาเสาไม้ให้คงสภาพเดิมไว้ได้เป็นเวลานาน โดยไม่ต้องใช้สารเคมีหรือสารอื่นใด
- ระยะเวลาดำเนินการ และระยะเวลาสิ้นสุด รวมระยะเวลาการก่อสร้างทั้งสิ้น
- วงเงินค่าก่อสร้าง

\*หมายเหตุ : ๑. ขนาดเสาไม้ ๑๐๐ x ๑๐๐ มม. ติดตั้งในบริเวณที่เห็นได้ชัดเจนและมีความมั่นคงแข็งแรง

๒. ผู้ควบคุมงาน ๑. นายสมชาย ใจดี ๒. นายสมชาย ใจดี



องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก  
กองช่าง  
ฝ่ายช่างก่อสร้าง

### แบบแสดง

ป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง  
ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

เขียนแบบ

( นายวิชาญ ใจดี )  
ผู้ช่วยนายกฯเขียนแบบ

วิศวกร

( นายวิชาญ ใจดี )  
วิศวกรโครงการ วิศวกรควบคุม  
วิศวกรโครงการก่อสร้าง

ตรวจ

( นายวิชาญ ใจดี )  
หัวหน้าฝ่ายช่างก่อสร้าง

ตรวจ

( นายวิชาญ ใจดี )  
ผู้อำนวยการกองช่าง

เห็นชอบ

( นายวิชาญ ใจดี )  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นายวิชาญ ใจดี )  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

เห็นชอบ

( นายวิชาญ ใจดี )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก

อนุมัติ

( นายวิชาญ ใจดี )  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก


หน้าซอง  
ฉบับที่ ๑  
วันที่ ๑๑/๐๕/๖๓



## 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 ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าประกาศประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พร้อมทั้งแนบสำเนาเอกสารแสดงการจบการศึกษา อย่างน้อย 1 คน พร้อมรับรองสำเนาโดยเจ้าตัว และผู้มีอำนาจลงนามของผู้รับจ้างและประทับตรา
4. วิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565 ออกตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542 มีหน้าที่ควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูปรายการแห่งสัญญาจ้างถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และวิชาการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก วิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องลงนามรับรองการปฏิบัติหน้าที่ในบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานฯ ประจำสัปดาห์ หากไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ได้ต้องแจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างก็ต้องจัดหาวิศวกรควบคุมงานมาทดแทนโดยมิให้ขาดช่วง โดยวิศวกรควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตนอยู่ในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม และการประพฤติผิด จรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก มีสิทธิขาดที่จะแจ้งมูลเหตุต่อคณะกรรมการจรรยาบรรณฯ สภาวิศวกร เพื่อดำเนินการลงโทษต่อไป
5. (กรณีงานสถาปัตยกรรม) สถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ.2549 ออกตามพระราชบัญญัติสถาปนิก พ.ศ.2543 มีหน้าที่ควบคุมงานให้เป็นไปตามแบบรูปรายการแห่งสัญญาจ้าง ถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรม และวิชาการ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก สถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้างต้องลงนามรับรองการปฏิบัติหน้าที่ในบันทึกรายงานผลการปฏิบัติงานฯ ประจำสัปดาห์ หากไม่สามารถมาปฏิบัติหน้าที่ได้ต้องแจ้งต่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้รับจ้างก็ต้องจัดหาสถาปนิกควบคุมงานมาทดแทนโดยมิให้ขาดช่วง โดยสถาปนิกควบคุมงานของผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตนอยู่ในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพสถาปนิก และการประพฤติผิด จรรยาบรรณอันจะนำมาซึ่งความเสื่อมเสียเกียรติศักดิ์แห่งวิชาชีพ องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก มีสิทธิขาดที่จะแจ้งมูลเหตุต่อคณะกรรมการจรรยาบรรณฯ สภาสถาปนิก เพื่อดำเนินการลงโทษต่อไป
6. เพื่อให้งานก่อสร้างแล้วเสร็จถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญาจ้างเป็นไปตามกำหนดเวลา และแก้ไขปัญหาลักษณะต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างตัวแทนผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานทั้งสองฝั่ง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารสัญญาจ้างฯ เพื่อติดตามงานตามช่วงเวลาที่เหมาะสมกับสถานการณ์
7. การควบคุมคุณภาพงานเป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างก็ต้องดำเนินการจัดส่งวัสดุเพื่อทำการทดสอบคุณภาพโดยผ่านการควบคุมผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก โดยการทดสอบโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก หรือ หน่วยงานที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเห็นสมควร โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียมในการทดสอบวัสดุดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องให้สิทธิและความร่วมมืออันดีแก่เจ้าหน้าที่ที่เข้าเก็บตัวอย่างวัสดุ ทดสอบคุณภาพของงาน และส่งหนังสือที่จะเข้าไปดำเนินการสุ่มตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหา หรือดำเนินการที่หน้างานหากไม่ตรงกับรายละเอียดที่ระบุไว้ ผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกมีสิทธิขาดที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างรับดำเนินการนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุดโดยไม่ต้องชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้น
8. ผู้รับจ้างมีหน้าที่เสนอขออนุมัติใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นจัดหามาเพื่อดำเนินการก่อสร้างผ่านทางผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก เพื่อทำการตรวจสอบให้ถูกต้องและเป็นไปตามตามรายละเอียดเงื่อนไข หากตรวจสอบพบภายหลังว่าวัสดุที่นำมาติดตั้งหรือใช้งานไม่ตรงตามที่เสนอขออนุมัติใช้ ผู้ควบคุมงานของทางองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกมีสิทธิขาดที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างรับดำเนินการนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุด โดยไม่ต้องชดเชยค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้น
9. รายละเอียดแบบรูปและปริมาณงานในการก่อสร้างผู้รับจ้างได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องก่อนลงนามในสัญญาจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากระหว่างดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงด้วยเหตุใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวหากมิได้เป็นสาระสำคัญ ที่ไม่ได้ทำให้ มิติ ระยะ รูปลักษณะ หรือความมั่นคงแข็งแรงเปลี่ยนแปลงไปให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานในการพิจารณา หากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลกระทบทำให้ทำให้ มิติ ระยะ รูปลักษณะ หรือความมั่นคงแข็งแรงเปลี่ยนแปลงไป จะต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลกเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนที่จะดำเนินการในส่วนที่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่อไป
10. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้างรวมทั้งป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายในและภายนอก และต้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนรักษาความสะอาดของสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ หากเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเกิดจากการปฏิบัติ อันประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างก็ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย รวมไปถึงความรับผิดทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว

หมายเหตุ ปรับปรุง เดือน มีนาคม 2566

 องค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก กองช่าง	แบบแสดง  หน้าที่ และข้อปฏิบัติของผู้รับจ้างระหว่างดำเนินการตามสัญญาจ้างก่อสร้างฯ	เขียนแบบ	นายจิระศักดิ์ ปานมณี	ผู้ช่วยนายช่างเขียนแบบ	ตรวจ	นายปิยวิทย์ ปุญญฤทธิ์	ผู้อำนวยการกองช่าง	วันเดือนปี
		สถาปนิก	นายพิรพงษ์ ตับปากทิง	สถาปนิกปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นายภัทร ไชยเม	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบแผนที่
		วิศวกร	นายคิมพิไล คมขำ	วิศวกรโยธาปฏิบัติการ	เห็นชอบ	นางสีพร ไกรธรรม	รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
		วิศวกร	นายสุวิงศ์ อนันตภรณ์	วิศวกรโยธาสำนวนการ	เห็นชอบ	นายพงษ์นุ ทองหนัก	รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	แบบเลขที่
		วิศวกร	นายศราวุธ แสงเกตุ	วิศวกรโยธาสำนวนการ	อนุมัติ	นายมนต์ชัย วิจิตรธรรมาลัย	นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพิษณุโลก	
		ตรวจ	นายอภิสิทธิ์ จงกลสำนวน	หัวหน้าฝ่ายสำรวจและออกแบบ				