



คู่มือ “ข้อแนะนำในการแก้ไขและป้องกันปัญหาการก่อสร้าง
รอยต่อแอสฟัลต์คอนกรีตตามยาวที่ก่อสร้างไม่ได้ตามแนวนอน
(รอยต่อเลื้อย) และระดับไม่ได้ตามขอบแนวรอยต่อประกบ”

โดย

กลุ่มชุมชนนักปฏิบัติ (COP)

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

บทความนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนเท่านั้น กรมทางหลวงไม่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่อย่างใด

คณะผู้จัดทำคู่มือ

1. นายสมัคร	สนทอง	ที่ปรึกษากลุ่มฯ
2. นายพรหมมา	เทพศรีหา	ที่ปรึกษากลุ่มฯ
3. นายเถกิงศักดิ์	พรหมมี	ที่ปรึกษากลุ่มฯ
4. นายดำรงค์	ปาละกุล	ที่ปรึกษากลุ่มฯ
5. นายราวี	บุญสอน	ที่ปรึกษากลุ่มฯ
6. นายอาทิตย์	วรศิวะ	ประธานกลุ่มฯ
7. นายบัณฑิต	แก้วเสถียร	รองประธานกลุ่มฯ 1
8. นายธนธิพันธ์	ชินบาล	รองประธานกลุ่มฯ 2
9. นายวีระศักดิ์	พรหมถาวร	สมาชิก
10. นายภูมิพัฒน์	เกตุแก้ว	สมาชิก
11. นายกิตติศาสตร์	สวयरูป	สมาชิก
12. นายระวี	ศรีนรา	สมาชิก
13. นายชัยวัฒน์	ศรีดี	สมาชิก
14. นายชัชวาล	ผดุงกิจ	สมาชิก
15. นายสมสุข	ประทีปดำรง	สมาชิก
16. นายนเรศ	พิสุทธิธาราชัย	เลขานุการกลุ่มฯ
17. นายโสมณ	วีระวัฒนยิ่งยง	ผู้ช่วยเลขานุการกลุ่มฯ

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตของข้อเสนอแนะ	3
ขั้นตอนการดำเนินการ	4 - 10

บทนำ

การก่อสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะมีรอยต่ออยู่ 2 ประเภท ได้แก่ รอยต่อตามแนวนอน (Transverse Joints) ซึ่งเกิดจากการสิ้นสุดการทำงานในแต่ละวันหรือเหตุขัดข้องใดๆ ที่ทำให้การปฏิบัติงานแล้วกลับมาก่อสร้างผิวทางจากรอยต่อตามแนวนอน และรอยต่อตามแนวยาว (Longitudinal Joints) มีสาเหตุมาจากความกว้างของรถปูแอสฟัลต์ (Paver) ที่สามารถปูได้ การก่อสร้างทางหลวงหลายช่องจราจร (Multi Lanes) และการก่อสร้างขยายคันทาง ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างรอยต่อจึงมีความสำคัญสำหรับงานก่อสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นข้อแนะนำในการก่อสร้างรอยต่อผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตให้เรียบร้อยเป็นแนวตรงและมีความแข็งแรงถูกต้องตามความต้องการของงานในทิศทางการพัฒนางานภาคสนาม
2. เพื่อเป็นการแก้ปัญหาการก่อสร้างรอยต่อของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างไม่เรียบร้อย ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่องานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศึกษาต่อไปในอนาคต

ขอบเขตของกลุ่ม

1. เป็นการแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการก่อสร้าง และวิธีการปฏิบัติงานก่อสร้างบริเวณรอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างไม่ได้ตามแนวนอน (รอยต่อเลื้อย)
2. เป็นการแนะนำวิธีการแก้ปัญหาการก่อสร้าง และวิธีการปฏิบัติงานก่อสร้างบริเวณรอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างแล้วแนวนอนไม่ได้ตามขอบแนวรอยต่อประกบ
3. ข้อเสนอแนะในกลุ่มนี้เป็นข้อมูลเชิงประสบการณ์ ซึ่งอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล ทั้งนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขหรือเพิ่มเติมได้อย่างอิสระ อันจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะการก่อสร้างรอยต่อแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป

ขั้นตอนการดำเนินการ

ความหมายของคำสำคัญ

- Cold Lane ช่องจราจรที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว
- Hot Lane ช่องจราจรที่กำลังก่อสร้าง
- Joint Overlap ส่วนกว้างของ Hot Lane ซ้อนทับ Cold Lane

1. ปัญหาการก่อสร้างที่ทำให้เกิดรอยต่อไม่ได้แนวและระดับ

1.1 รอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างไม่ได้ตามแนวนอน (รอยต่อเอียง)

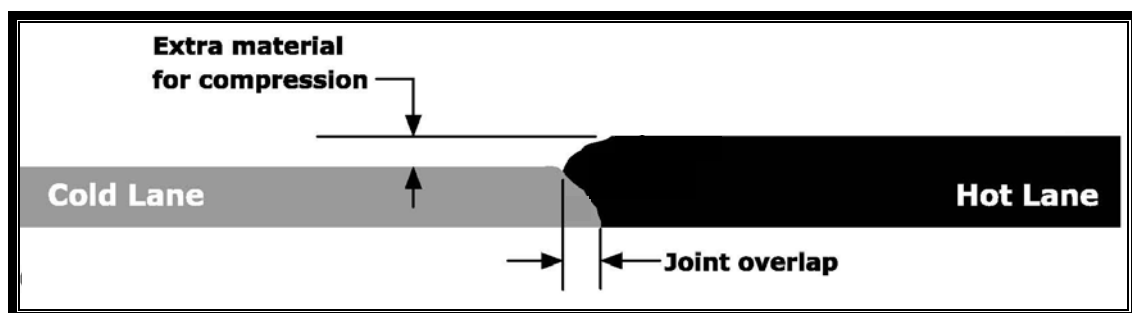
- ใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสม เช่น ขนาดของรถปู รถบรรทุก
- ขาดการเอาใจใส่ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน เช่น ช่วงควบคุมงานของบริษัท , คนงานชุดปู

บุคลากรไม่พอ

- ไม่มีเส้น Guide Line เป็นแนวก่อสร้าง

1.2 รอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างเสร็จแล้วแนวระดับไม่ได้ตามขอบแนวรอยต่อประกบ

- ระดับของชั้นโครงสร้างทางไม่เรียบ
- ลาดหลังทาง (Crown Slope) ระหว่างช่องจราจร (Lane) ไม่รับกัน
- ใช้เครื่องจักรไม่เหมาะสม เช่น ขนาดของรถปู รถบรรทุก ชุดบดทับ
- Joint Overlap (ตามรูปที่ 1) ไม่เพียงพอ



รูปที่ 1 : การซ้อนทับของ Hot Lane กับ Cold Lane (Joint Overlap) ไม่เพียงพอ

- บุคลากรไม่มีความชำนาญงาน เช่น ช่วงควบคุมงานของบริษัท คนงานชุดปู ช่วงควบคุมงานของกรมทางหลวง

- ความตั้งใจและเงินทุนของผู้รับจ้าง เป็นปัญหาต่อการก่อสร้าง คือ การจ้างค่าแรงต่ำได้ แรงงานที่ไม่มีความชำนาญงาน

2. การแก้ปัญหาการก่อสร้าง

2.1 รอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างไม่ได้ตามแนวนอน (รอยต่อเลื้อย)

การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง เช่น ทำความสะอาดหาแนวเขตที่จะทำการปูแอสฟัลต์คอนกรีต โดยใช้สีตีเส้น Guide Line (ตามรูปที่ 2) เป็นแนวที่จะทำการก่อสร้าง โดยการเดินสำรวจดูพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้างตลอดแนว



รูปที่ 2 : ใช้สีตีเส้น (Guide Line)

ตรวจสอบรถปูแอสฟัลต์ (Paver) มีขนาดพอเหมาะกับการบรรทุกแอสฟัลต์หรือไม่ เช่น ถังรถปูแอสฟัลต์มีขนาดเล็กแต่รถบรรทุกแอสฟัลต์มีน้ำหนักมาก เกินกำลังของรถปูแอสฟัลต์ที่จะดันรถบรรทุกแอสฟัลต์อาจจะทำให้รถปูแอสฟัลต์ส่ายไปมาได้ หรือการปูขึ้นเนิน อาจจะต้องเอา กระบะของรถบรรทุกแอสฟัลต์(Drum) ลง และถอยรถบรรทุกเข้ามาขกกระเบแอสฟัลต์ลงบน กระบะรถปูเป็นระยะ ถังรถปูแอสฟัลต์เป็นลักษณะล้อบางบางครั้งในขณะใช้กำลังดันรถบรรทุกแอสฟัลต์ล้อรถปูแอสฟัลต์อาจจะหมุนฟรีได้ จำเป็นต้องสร้างแรงเสียดทาน (Friction) ให้กับล้อรถปูแอสฟัลต์และรถบรรทุกโดยใช้แอสฟัลต์คอนกรีต (Hot Mix) สาตรองล้อรถบรรทุก และรถปูแอสฟัลต์บางๆ

มีบุคลากรคอยปรับส่วนเตารีด (Screed) เป็นระยะ ให้อยู่ในแนวสีตีเส้นตลอดเวลา พร้อมทั้งปรับเกลียวจ่าย (Distribution Auger) ให้จ่ายแอสฟัลต์คอนกรีต สม่ำเสมอเต็มส่วนเตารีด ทั้งสองข้าง (ตามรูปที่ 3)



รูปที่ 3 : การจ่ายของแอสฟัลต์คอนกรีต ไม่เต็มส่วนของเตารีด (Screed)

แนวรอยต่อที่เกินหรือขาดจากแนวเส้น Guide Line ขณะแอสฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่ ให้ปรับแต่งโดยกระแทกแอสฟัลต์คอนกรีตแนวข้างให้ตรงแนวสีดีเส้น หรือเติมในส่วนที่ขาดไป ให้เต็มตลอดแนว Guide Line

2.2 รอยต่อตามยาวที่ก่อสร้างเสร็จแล้วแนวระดับไม่ได้ตามขอบแนวรอยต่อที่ประกบ

การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง ให้สำรวจว่าจะต้องทำปรับระดับ (Leveling) หรือไม่ เช่น ชั้นโครงสร้างทางไม่เรียบลาดหลังทาง (Crown Slope) ระหว่างช่องจราจร (Lane) ไม่รับกัน ซึ่งอาจเกิดจากการทรุดตัวของโครงสร้างทางเก่ากับใหม่ไม่เท่ากัน (ตามรูปที่ 4)



รูปที่ 4 : ลาดหลังทาง (Crown Slope) ระหว่างช่องจราจร (Lane) ไม่รับกัน เนื่องจากการทรุดตัวของโครงสร้างทางเก่ากับใหม่ไม่เท่ากัน

การตรวจสอบรูปแอสฟัลต์จะต้องพิจารณา อุปกรณ์หลักสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่ เช่น ตรวจสอบเกลียวง่าย สามารถจ่ายแอสฟัลต์คอนกรีตได้เหมาะสมกับส่วนเตารีดหรือไม่ โดยขณะปูจะต้องจ่ายแอสฟัลต์คอนกรีตให้เต็มอย่างสม่ำเสมอ เมื่อเข้าบดทับการยุบตัวจะใกล้เคียงกัน ตรวจสอบระบบสันสะท้อน ระบบสับของรูปแอสฟัลต์

ตรวจสอบ Cold Lane มีการล้มตัวเข้ามาประมาณเท่าไร และควรจะมีระยะซ้อนทับ (Overlap) ของ Hot Lane มากน้อยแค่ไหน โดยการใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straightedge) หรือระดับน้ำวัดดูว่าควรจะมีระยะซ้อนทับ (Overlap) เท่าไร (ตามรูปที่ 5) และทำการปูแอสฟัลต์คอนกรีตซ้อนทับ Cold Lane ตามที่ตรวจสอบได้ โดยเกลี่ยปรับแต่งรอยต่อคัดแยกส่วนวัสดุส่วนหยาบ (Coarse Aggregate) ที่มีขนาดใหญ่กว่าความหนา (Over Size) ของรอยต่อออกเสีย คงเหลือไว้แอสฟัลต์คอนกรีตที่มีวัสดุส่วนละเอียด (Fine Aggregate) ที่สามารถบดทับประสานรอยต่อได้ และต้องมีอุณหภูมิที่เหมาะสมในการเกลี่ยปรับแต่งด้วย (ตามรูปที่ 6)



รูปที่ 5 : ตรวจสอบการล้มของรอยต่อ ควรจะมีระยะซ้อนทับ (Overlap) เข้าไปเท่าไร



รูปที่ 6 : เกลี่ย-ปรับแต่ง ระยะซ้อนทับรอยต่อ (Joint Overlap)

การบดทับชั้นแรก (Breakdown Rolling) ให้ดูการพ่นน้ำ (Spray) เพื่อป้องกันการติดล้อ การพ่นน้ำทั่วทั้งล้อหรือไม่ ถ้าพ่นน้ำไม่ทั่ว แอสฟัลต์คอนกรีตจะติดล้อ ให้ทำการซ่อมพื้นที่ โดยการตักแอสฟัลต์มาใส่และปรับเกลี่ยใหม่ ถ้า Cold Lane ที่งไว้นาน ก่อนก่อสร้างจะต้องทำการพ่นแอสฟัลต์บางๆ (Tack Coat) ด้วยท่อพ่นแบบมือถือ (Hand Spray) ก่อนเสมอ

ในการบดทับรอยต่อทั้งตามขวางและตามยาวเมื่อทำการบดทับชั้นต้นแล้วเสร็จ ให้ทำการตรวจสอบความเรียบของรอยต่อ โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบในแนวตั้งฉาก (รอยต่อตามขวาง) และแนวนานกับแนวนอน (รอยต่อตามยาว) หากผิดพลาดเกินข้อกำหนด คือ 6 มม. ในแนวตั้งฉาก และ 3 มม. ในแนวนอน ก็ให้รีบดำเนินการแก้ไขในขณะที่แอสฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่

บุคลากรจะต้องเพียงพอในการปฏิบัติงาน (ตามรูปที่ 7) และมีความชำนาญงาน เข้าใจ และแก้ไขปัญหาได้ทันที



รูปที่ 7 : การเกลี่ย-ปรับแต่ง (ใช้แรงงานฝีมือ)

4. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- สำรวจพื้นที่ ที่จะทำการก่อสร้าง
- ถ้าระดับไม่ดี ไม่สม่ำเสมอ ต้องแนะนำให้ทำการแก้ไขโดยการปรับระดับ (Leveling) เสียก่อน
- ตรวจสอบประสิทธิภาพเครื่องจักรให้เหมาะสมที่ใช้ในการก่อสร้าง
- ตรวจสอบ Cold Lane ด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straightedge) หรือระดับน้ำ ทหาระยะซ้อนทับรอยต่อ (Joint Overlap)
- ใช้สีตีเส้น Guide Line เป็นแนวก่อสร้างตามยาว
- ทำการพ่นแอสฟัลต์บางๆ (Tack Coat) ตามรอยต่อตามยาวของ Cold Lane ที่จะทำการก่อสร้าง ก่อนทำการก่อสร้าง Hot Lane ให้เตรียมท่อพ่นยางแบบมือถือ (Hand Spray) ด้วย อาจจะใช้ในกรณีพื้นที่ก่อสร้างมีบริเวณจำกัดในการเข้าทำงานของรถพ่นยาง
- ควรทำการตรวจสอบอุณหภูมิของแอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่บนรถบรรทุกก่อนปูทุกครั้ง
- ตรวจสอบระดับความหนาของ Hot Lane เพื่อยวบตัวสูงกว่า Cold Lane ประมาณ 20-30 % ของ Cold Lane ขึ้นอยู่กับอัตราการสั่นสะเทือนและการกระทุ้ง (Tamp Bar) ของรถปูแอสฟัลต์ (Paver)
- การจ่ายแอสฟัลต์คอนกรีต โดยเกลี่ยหว่าน (Spreading Screws) จะต้องสม่ำเสมอทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของส่วนเตารีด (Screed)

- ตรวจสอบวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต ที่หล่นอยู่บนน้ำแตรกเตอร์หรือล้อของรถปูแอสฟัลต์ ให้เอาออก

- การปูขึ้นเนินหรือทางลาดชัน ควรระวังเป็นพิเศษ อาจจะต้องเอากระบะของรถบรรทุกแอสฟัลต์(Drum) ลง และถอยรถบรรทุกเข้ามายกกระบะแอสฟัลต์ลงบนกระบะรถปูเป็นระยะตามกำลังขับเคลื่อนของรถปูแอสฟัลต์ทำงานได้

- กรณีแนวเชิงลาดหรือยกโค้ง (Super Elevation) ต้องตั้งเผื่อให้ดี เนื่องจากมีมุมกด มุมยก

- การบดทับ ควรบดทับไม่ให้ขอบของแอสฟัลต์เสียรูป

- บุคลากรต้องมีความชำนาญงาน เอาใจใส่ รับผิดชอบ คาดการณ์ล่วงหน้าได้ถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้น



คำแนะนำที่ดี ทีมงานดี ผลงานจะออกมาดี
สำคัญที่สุดคือทีมงาน (คน-เครื่องจักร-เงินทุน)