

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : งานควบคุมคุณภาพวัสดุชั้นพื้นทางหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้
งานใหม่ งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๓ ระหว่าง กม.๒๑+๐๑๐ -
กม.๒๑+๑๑๐, กม.๒๑+๗๕๐ - กม.๒๒+๓๗๘ (LT, RT) และทล.๒๓๖๗ ระหว่าง
กม.๑๘+๒๒๘ - กม.๑๘+๔๗๓

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : งานควบคุมคุณภาพงานบูรณะทางหลวง ทางหลวงหมายเลข
๒๐๔๕ ระหว่าง กม.๙+๒๐๐ - กม.๑๖+๐๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : ๗ ต.ค. ๒๕๖๐ - ๔ ม.ค. ๒๕๖๑

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ๒ พ.ย. ๒๕๕๙ - ๑ มี.ค. ๒๕๖๐

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ๘๐ % ดำเนินการในการออกแบบส่วนผสม (Job Mix
Formula) ของงาน Pavement In-Place Recycling
และควบคุมคุณภาพวัสดุในสนาม

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ๘๐ % ดำเนินการในการออกแบบส่วนผสม (Job Mix
Formula) ของ Asphalt Hot-Mix Recycling และควบคุม
คุณภาพวัสดุในสนาม

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ (๑) นายสุรัชย์ สิงห์สาธิต (๒๐ %) กำกับดูแลการออกแบบ
ส่วนผสม (Job Mix Formula) และการควบคุมคุณภาพ
วัสดุในสนาม

- ผลงานลำดับที่ ๒ (๑) นายสุรัชย์ สิงห์สาธิต (๒๐ %) กำกับดูแลการออกแบบ
ส่วนผสม (Job Mix Formula) และการควบคุมคุณภาพ
วัสดุในสนาม

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
(จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่องแนวทางการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) ให้เกิด
ประสิทธิภาพสูงสุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ
เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ งานควบคุมคุณภาพวัสดุชั้นพื้นทางหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ งานบูรณะทางผิวแอสฟัลต์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๓ ระหว่าง กม.๒๑+๐๑๐ - กม.๒๑+๑๑๐, กม.๒๑+๗๕๐ - กม.๒๒+๓๗๘ (LT, RT) และทล.๒๓๖๗ ระหว่าง กม.๑๘+๒๒๘ - กม.๑๘+๔๗๓

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

การบูรณะทางหลวง โดยวิธีการหมุนเวียนวัสดุโครงสร้างชั้นทางมาใช้ใหม่ (Pavement Recycling) เป็นการนำวัสดุชั้นทางเดิมมาปรับปรุงคุณภาพให้มีคุณภาพตามที่ผู้ออกแบบกำหนด โดยอาจเพิ่มเติมวัสดุมวลรวม และ/หรือวัสดุผสมเพิ่ม ได้แก่ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ เป็นต้น เพื่อปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งวิธีการนี้ สามารถลดการใช้วัสดุทางธรรมชาติ ในระหว่างการก่อสร้างผู้ควบคุมงานด้านวัสดุ ต้องทำการออกแบบส่วนผสม Pavement Recycling เพื่อกำหนดค่าปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานในแต่ละพื้นที่ก่อสร้าง สายทางดังกล่าวได้ดำเนินการบูรณะทางหลวงโดยวิธีนี้มาแล้วเป็นช่วงๆ ทำให้การเก็บตัวอย่างวัสดุเพื่อออกแบบ ต้องดำเนินการหลายตัวอย่าง เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความหนาผิวทาง หรือสภาพโครงสร้างชั้นทางที่แตกต่างกันในแต่ละช่วง

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

โครงการนี้ มีโครงสร้างชั้นทางในแต่ละช่วงแตกต่างกันเนื่องจากการบูรณะทางหลวงที่ผ่านมา ทำให้การเก็บตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสมนั้น ต้องดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ สภาพโครงสร้างชั้นทางที่แตกต่างกันไป จากการตรวจสอบรูปแบบการบูรณะทางหลวงที่ผ่านมา พบว่าสายทางดังกล่าวเป็นทางหลวง ๔ ช่องจราจร ช่องจราจรในช่วงคันทางเดิมมีโครงสร้างชั้นทางเป็นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา ๕ ซม. พื้นทางหินคลุกหนา ๒๐ ซม. ส่วนช่วงที่ขยายเป็น ๔ ช่องจราจร โครงสร้างชั้นทางเป็นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตหนา ๕ ซม. พื้นทางดินซีเมนต์หนา ๒๐ ซม.

การเก็บตัวอย่างเพื่อทำการออกแบบส่วนผสม ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างนั้น ต้องอาศัยความร่วมมือจากหมวดทางหลวงในพื้นที่ นำอุปกรณ์เครื่องมือและคนงานมาช่วยทำการเก็บตัวอย่าง ซึ่งแตกต่างจากการทำงานจริงที่ใช้เครื่องจักร Pavement Recycling มาขุดไสและคลุกเคล้าโครงสร้างชั้นทางกับวัสดุผสมเพิ่ม ซึ่งจะได้ส่วนผสมที่มีขนาดเล็กกว่าส่วนผสมที่ได้จากการเก็บตัวอย่างเพื่อออกแบบ ส่งผลถึงการออกแบบส่วนผสมอาจมีความคลาดเคลื่อน

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

สามารถออกแบบส่วนผสมให้สอดคล้องกับสภาพโครงสร้างชั้นทางเดิม และควบคุมคุณภาพวัสดุโครงสร้างทางเป็นไปตามรูปแบบ ส่งผลให้งานก่อสร้างมีคุณภาพตามมาตรฐาน ข้อกำหนดของกรมทางหลวง ตามงบประมาณที่ตั้งไว้ และดำเนินการบูรณะแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

นางสาว นพวิไล
(นางสาว นพวิไลกุล)
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ งานควบคุมคุณภาพงานบูรณะทางหลวงหมายเลข ๒๐๔๕ ระหว่าง กม.๙+๒๐๐ - กม.๑๖+๐๐๐

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

งาน Asphalt Hot-Mix Recycling เป็นงานบูรณะทางหลวงที่มีใช้ในกรมทางหลวง ที่เน้นการบูรณะเฉพาะผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความเสียหาย เพื่อยืดอายุของทางหลวงให้มีอายุการใช้งานเพิ่มขึ้น การเลือกทางหลวงที่จะดำเนินการบูรณะโดยวิธีนี้ ต้องเป็นทางหลวงที่มีสภาพความเสียหายที่ผิวทางไม่รุนแรง โดยโครงสร้างชั้นทางไม่เกิดความเสียหาย เช่น เกิดร่องล้อ (Rutting) การไหลเยิ้ม (Bleeding) และมีความหนาของชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตไม่น้อยกว่า ๘.๐ ซม. ในปัจจุบันพบว่า ในแต่ละโครงการก่อสร้างดังกล่าว ครอบคลุมเส้นทางที่มีความยาวหลายกิโลเมตร ทำให้มีสภาพความเสียหายของผิวทาง สภาพผิวทาง (ความหนา) และการบูรณะทางหลวงให้ที่ดำเนินการมาแล้วในแต่ละช่วงแตกต่างกัน ทำให้การควบคุมคุณภาพการบูรณะทางหลวงต้องควบคุมอย่างใกล้ชิด

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

๒.๑) เนื่องจากประวัติสายทางที่ทำการบูรณะทางหลวงในแต่ละช่วงมีไม่ครบถ้วน และกรมทางหลวงได้ดำเนินการบูรณะปรับทางหลวงโดยวิธีอื่นๆ ทำให้การเก็บตัวอย่างมาออกแบบเพียง ๑ ชุดตัวอย่างนั้นไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของโครงการฯ จำเป็นต้องดำเนินการสำรวจสภาพผิวทาง (ความเสียหาย และความหนา) ของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต และทำจัดกลุ่มของทางหลวงที่มีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพื่อทำการออกแบบส่วนผสมให้สอดคล้องกับสภาพโครงสร้างทาง

๒.๒) เนื่องจากข้อจำกัดของเครื่องจักร Asphalt Hot-Mix Recycling ได้แก่ ขนาดของเครื่องจักรที่มีขนาดใหญ่และมีน้ำหนักมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายเครื่องจักรจึงทำได้ยาก นอกจากนี้ความกว้างในการทำงานของเครื่องจักร อยู่ที่ประมาณ ๓.๐ - ๔.๕ เมตร ทำให้เมื่อดำเนินการก่อสร้างบนทางหลวงที่มีความกว้าง ๑๐ เมตร และ ๑๑ เมตร จะพบปัญหาในการแบ่ง Path การทำงาน เช่น หากทำการก่อสร้างโดยแบ่ง Path ให้เท่ากันทั้งซ้ายทางและขวาทาง จะทำให้เกิดการทำงานซ้ำ หรือหากทำการก่อสร้างโดยเริ่มจาก Path กึ่งกลางถนน จะทำให้ถนนไม่เรียบเนื่องจาก Crown Slope ที่ไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงควรพิจารณาลักษณะทางกายภาพของทางหลวงก่อนที่จะดำเนินการบูรณะ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๓.๑) สามารถเก็บตัวอย่างและออกแบบส่วนผสมให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด

๓.๒) สามารถควบคุมคุณภาพของงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓) เพื่อให้งานบูรณะทางหลวงสอดคล้องกับสภาพทางเดิม และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

นายอนุชิต

ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง แนวทางการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) ให้เกิดประสิทธิภาพ
สูงสุด

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ในปัจจุบัน สำนักงานทางหลวงที่ ๘ (มหาสารคาม) มีงานบูรณะปรับปรุงทางหลวงในพื้นที่เป็น
จำนวนมาก ได้แก่ งานบำรุงตามกำหนดเวลา งานบำรุงพิเศษและบูรณะ งานฟื้นฟูทางหลวง และงาน
บูรณะโครงข่าย โดยงานแอสฟัลต์คอนกรีต เช่นชั้นพื้นทาง ชั้นรองพื้นทาง และชั้นผิวทางแอสฟัลต์
คอนกรีต ในแต่ละปีงบประมาณ ส่วนตรวจสอบและวิเคราะห์ทางวิศวกรรมจะต้องดำเนินการ
ออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประมาณ ๒๕ - ๓๐ ตัวอย่าง (ปี ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑) ซึ่งการ
ออกแบบส่วนผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ต่อ ๑ ตัวอย่าง ใช้ระยะเวลาประมาณ ๓๐ วัน
เพื่อที่จะได้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mix Formula) สำหรับแต่ละโครงการ

๒) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

เนื่องจากการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ของผิวทางแอสฟัลต์ตามมาตรฐานกรมทาง
หลวง ที่ ทล.-ม.๔๐๘/๒๕๓๒ มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix
Asphalt) ต้องดำเนินการเตรียมตัวอย่างตามมาตรฐานการทดลอง ที่ ทล.-ท.๖๐๔/๒๕๑๗ วิธีการ
ทดลองแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี Marshall ซึ่งมีหลายขั้นตอน และมีความยุ่งยากซับซ้อน สำหรับผู้ที่
ไม่เคยปฏิบัติการทดลองนี้มาก่อน

การกำหนดอัตราส่วนผสม Hot Bin ๑ : ๒ : ๓ : ๔ ในปัจจุบันกรมทางหลวงใช้วิธี Trial and
Error ซึ่งระยะเวลาการดำเนินการขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ออกแบบ เพื่อช่วยให้งานออกแบบ
ส่วนผสมฯ มีความรวดเร็ว และได้ผิวทางที่มีโครงสร้างที่มีความแข็งแรง จึงได้พิจารณานำวิธีการ
คัดเลือกอัตราส่วนผสมโครงสร้างหินมวลรวมคละตามวิธีเบลี (Bailey Method) เป็นแนวทางในการ
เลือกอัตราส่วนผสม

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) ลดระยะเวลาการออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula for Asphalt Concrete)
- ๓.๒) ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป
- ๓.๓) ได้ผิวทางที่มีคุณภาพ มีอายุการใช้งานยาวนาน สามารถรองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น
ในอนาคตได้

นางสาว
กนกพร

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(นายชัชชัย วงศ์สุภาพ)

(วันที่ ๒๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายสุรชัย สิงห์สาธิต)

(วันที่ ๒๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๑)