

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพวัสดุงานทาง งานจ้างก่อสร้างโครงการเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยบนทางหลวง งานยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ โดยปรับปรุงโครงสร้างทาง ทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ ตอน ควบคุม ๐๒๐๑ ตอน ดอยนางแก้ว - แม่สรวย ระหว่าง กม.๗๘+๐๒๐ - กม.๗๘+๘๘๐ ปริมาณงาน ๑ แห่ง
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพวัสดุงานทาง งานปรับปรุงทางหลวงเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตขั้นพื้นฐาน ทางหลวงหมายเลข ๑๑๕๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ชุนแจ้ - เวียงป่าเป้า ระหว่าง กม.๖๓+๗๐๐ - กม.๗๑+๘๐๐ และ กม.๗๕+๒๐๐ - กม.๗๗+๑๐๗ ปริมาณงาน ๑ แห่ง (๓๖,๐๖๓ ตร.ม.)

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พฤษภาคม ๒๕๖๗ - พฤศจิกายน ๒๕๖๗
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : พฤษภาคม ๒๕๖๗ - สิงหาคม ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการ
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทาง และปรับปรุงทางแยก

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเจน ยั่งอยู่	เกษียณอายุ ราชการ	๕%	ให้คำแนะนำในการเก็บแหล่งวัสดุ
นายกฤษณ ศุภจิตรานนท์		๑๐%	ให้คำปรึกษา และดูภาพรวมของโครงการ ให้คำแนะนำทางด้านวิศวกรรม

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๕%

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษาสภาพพื้นที่โครงการ
- พิจารณาหลักเกณฑ์ในการออกแบบตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- พิจารณาออกแบบ Job Mix Design
- ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทาง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเจน ยังอยู่	เกษียณอายุ ราชการ	๕%	ร่วมออกแบบ Pavement Recycling ให้คำแนะนำในการเก็บแหล่งวัสดุ
นายกฤษณ สุภจิตรานนท์		๑๐%	ให้คำปรึกษา และดูภาพรวมของโครงการ ให้คำแนะนำทางด้านวิศวกรรม

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การสร้างโปรแกรมสำหรับคำนวณกำลังแบกทานของดินในเบื้องต้นจากข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)
 (นายอนวัช ทิพย์ประเสริฐ)
 (วันที่...22... เดือน...พ.ย... พ.ศ. ...๖๗...)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
 (นายกฤษฎ สุภจิตรานนท์)
 (วันที่...22... เดือน...พ.ย... พ.ศ. ...๖๗...)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)
 (นายสิทธิชัย วนานูเวชพงศ์)
 (วันที่...2๖... เดือน...พ.ย... พ.ศ. ...๖๗...)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพวัสดุงานทาง งานจ้างก่อสร้างโครงการเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยบนทางหลวง งานยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ โดยปรับปรุงโครงสร้างทาง ทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ ตอน ควบคุม ๐๒๐๑ ตอน ดอยนางแก้ว - แม่สรวย ระหว่าง กม.๗๘+๐๒๐ - กม.๗๘+๘๘๐ ปริมาณงาน ๑ แห่ง

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ ตอน ควบคุม ๐๒๐๑ ตอน ดอยนางแก้ว - แม่สรวย เป็นสายทางที่มีความสำคัญ โดยเฉพาะด้านการสัญจรของประชาชนในพื้นที่ การเชื่อมโยงระบบคมนาคมขนส่งทั้งการขนส่งสินค้า เชื่อมต่อโครงข่ายทางหลวงระหว่างจังหวัดเชียงรายและจังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณการจราจร ๒๔,๖๕๑ คัน/วัน ปริมาณรถบรรทุกหนัก ๒๗.๖๙% เส้นทางช่วงดังกล่าวอยู่ในเขตควบคุมของ แขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๑ ที่บริเวณทางร่วมทางแยกระหว่าง ทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ และ ทางหลวงหมายเลข ๑๒๐ บริเวณ กม. ๗๘+๓๐๐ เดิมเป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษ ขนาด ๔ ช่องจราจร ผิวทาง AC กว้างข้างละ ๗.๐ ม. ไหล่ทาง AC.กว้างข้างละ ๒.๕ เมตร เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง สำนักงานทางหลวงที่ ๒ กรมทางหลวงจึงมีแผนปรับปรุงบริเวณทางแยกเพื่อลดปัญหาบริเวณอันตราย (Black spot) เพิ่มความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้เส้นทางนี้ในการคมนาคม โดยการปรับปรุงแยกจากผิว AC เป็นผิวคอนกรีต

จากเหตุผลและความจำเป็นดังที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของโครงการงานจ้างก่อสร้างโครงการเพิ่มประสิทธิภาพความปลอดภัยบนทางหลวง งานยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกขนาดใหญ่ โดยปรับปรุงโครงสร้างทาง ทางหลวงหมายเลข ๑๑๘ ตอน ควบคุม ๐๒๐๑ ตอน ดอยนางแก้ว - แม่สรวย ระหว่าง กม.๗๘+๐๒๐ - กม.๗๘+๘๘๐ ปริมาณงาน ๑ แห่ง โดยผู้ขอรับการประเมินมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนองงานควบคุมคุณภาพด้านวัสดุงานทาง ได้แก่ ดำเนินการทดสอบคุณภาพวัสดุโครงสร้างชั้นทางเดิม และออกแบบส่วนผสมวัสดุชั้นทางเดิม การควบคุมคุณภาพวัสดุที่แหล่ง (General Test) และ ควบคุมคุณภาพวัสดุที่หน้างาน (Control Test) เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบคู่สัญญา และข้อกำหนดในการก่อสร้างตาม กฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม พ.ศ.๒๕๖๕

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ศึกษาและทำความเข้าใจรูปแบบ มาตรฐาน ข้อกำหนด และเอกสารสัญญาอย่างละเอียด
- ๒.๒) รวบรวมข้อมูลประวัติสายทาง (Road Inventory) ของสายทางในช่วงที่จะดำเนินการ
- ๒.๓) ตรวจสอบและเปรียบเทียบสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริงกับรูปแบบ มาตรฐาน ข้อกำหนด และสัญญา เพื่อให้สามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องและชัดเจน
- ๒.๔) ดำเนินการเก็บวัสดุที่ผู้รับจ้างระบุแหล่ง และวัสดุที่หน้างาน ทำมาทดสอบคุณสมบัติทางวิศวกรรมตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- ๒.๕) ตรวจสอบเอกสารที่ผู้รับจ้างเสนอ เช่น เอกสาร Trial Mixed Design ให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบคู่สัญญา และ ข้อกำหนดกรมทางหลวง ตามแบบมาตรฐาน STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION ๒๐๑๕ REVISION งานผิวทางคอนกรีตชนิด JRPC
- ๒.๖) ควบคุมคุณภาพวัสดุที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ ควบคุมคุณภาพเหล็ก, ป้าย, Guard Rail, Joint Primer, Joint Sealer ที่ใช้ในโครงการ โดยการส่งทดสอบที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง ตรวจสอบผลการทดสอบที่ได้ว่าเป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง

๒.๗) ตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีต โดยการไปควบคุมการผลิตที่แพล้นคอนกรีต พิจารณาประเภทปูนที่ใช้, คุณสมบัติมวลรวมละเอียด มวลรวมหยาบ, อัตราส่วนผสม, กำลังการรับแรงอัดออกแบบที่อายุ ๒๘ วัน เป็นรูปทรงลูกบาศก์ (Cube)

๒.๘) ตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีต ที่หน้างาน ได้แก่ ค่าการยุบตัว (Slump) เก็บตัวอย่างของคอนกรีตที่ใช้ตาม ทล.-ม.๓๐๙-๒๕๖๕ มาตรฐานถนนซีเมนต์คอนกรีต

๒.๙) สํารวจค่าความเรียบของถนน โดยตรวจวัดค่าดัชนีความขรุขระสากล (International Roughness Index; IRI) โดยใช้ Laser Profilometer และ Walking Profiler

๒.๑๐) สรุปรายงานผลการปฏิบัติงาน การควบคุมและแนะนำคุณภาพวัสดุ เพื่อเสนอผู้บังคับบัญชาเพื่อพิจารณาต่อไป

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) เนื่องจากเป็นการทำงานในช่วงฤดูฝน ในงานคอนกรีตจะเกิดปัญหาเรื่องการกริดหน้าคอนกรีตเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดกรมทางหลวง ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจวัดโดยใช้เครื่องมือ Portable Skid Resistance Tester เป็นเครื่องมือช่วยตรวจสอบวัดค่าความต้านทานการลื่นไถล (Skid Resistance) หรือเรียกว่าความฝืด เพื่อให้งานเรียบร้อยตามแบบคู่สัญญา

๓.๒) ในบางครั้งการทำงานโดยใช้เครื่องมือ Portable Skid Resistance Tester อาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานได้ เช่นตัวเครื่องไม่พร้อมใช้งาน หรือมีทีมอื่นในหน่วยงานเดียวกันใช้งานอยู่ จึงได้พิจารณาการทดสอบหาความหยาบ โดย Sand Patch Method มาช่วยในการอ้างอิงความเสียดทานของผิวทาง โดยเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จาก Portable Skid Resistance Tester เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานในอนาคต

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงจุดเสี่ยงบริเวณทางร่วมทางแยก ทล.๑๑๘ และ ทล.๑๒๐ รวมระยะทาง ๑.๐๐๐ กิโลเมตรแล้วเสร็จ สามารถให้บริการแก่ประชาชนผู้ใช้เส้นทางได้เป็นอย่างดี และประชาชนมีความพึงพอใจกับผลงานบำรุงรักษาทางของ กรมทางหลวง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

พบว่าผลการตรวจสอบค่าความเสียดทานของผิวทาง ค่าดัชนีความขรุขระสากล และทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานผ่านการควบคุมและแนะนำคุณภาพวัสดุให้ได้ตามมาตรฐาน ทำให้ทางหลวงช่วงดังกล่าวมีความคงทนและแข็งแรงไม่ปรากฏความเสียหายขึ้นในช่วงดำเนินการ สภาพผิวจราจรมีความเรียบ ไม่เกิดร่องล้อทำให้ประชาชนผู้ใช้ทางหลวงสามารถเดินทางได้อย่างสะดวก ปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ดำเนินการปรับปรุงทางร่วมทางแยกแล้วเสร็จ มีความสมบูรณ์แข็งแรงตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๕.๒) เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต ลดโอกาสเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพวัสดุงานทาง งานปรับปรุงทางหลวงเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต
 ชั้นพื้นฐาน ทางหลวงหมายเลข ๑๑๕๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ชุนแจ้ - เวียงป่าเป้า ระหว่าง กม.๖๓+๗๐๐ -
 กม.๗๑+๘๐๐ และ กม.๗๕+๒๐๐ - กม.๗๗+๑๐๗ ปริมาณงาน ๑ แห่ง (๓๖,๐๖๓ ตร.ม.)

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๑๑๕๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ชุนแจ้ - เวียงป่าเป้า เป็นทางหลวงหลักที่ประชาชนในพื้นที่
 ใช้สัญจรระหว่างจังหวัด เชียงใหม่ - เชียงราย โดยมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ คือเป็นเส้นทางลำเลียงพืชผล
 ทางการเกษตรของประชาชนในพื้นที่ ปริมาณรถสัญจร ๖,๒๒๐ คันต่อวัน ปริมาณรถบรรทุกหนัก ๑๓.๑ % พื้นที่นี้อยู่
 ในความรับผิดชอบของแขวงทางหลวงเชียงรายที่ ๑ สำนักงานทางหลวงที่ ๒ ทางหลวงสายนี้ได้ให้บริการด้าน
 การจราจรมาเป็นเวลานาน ผิวทาง พื้นทาง และไหล่ทางเดิมเกิดการชำรุด และแตกร้าว งานซ่อมบำรุงปกติไม่สามารถ
 ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เนื่องจากงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด สำนักงานทางหลวงที่ ๒ ได้พิจารณาแล้ว
 เห็นสมควรทำการบูรณะทางด้วยวิธีเสริมผิวแอสฟัลต์ เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทางหลวง
 ในช่วงดังกล่าว

จากเหตุผลและความจำเป็นดังที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของโครงการงานปรับปรุงทางหลวงเพื่อส่งเสริม
 คุณภาพชีวิตชั้นพื้นฐาน ทางหลวงหมายเลข ๑๑๕๐ ตอนควบคุม ๐๒๐๐ ตอน ชุนแจ้ - เวียงป่าเป้า ระหว่าง กม.
 ๖๓+๗๐๐ - กม.๗๑+๘๐๐ และ กม.๗๕+๒๐๐ - กม.๗๗+๑๐๗ ปริมาณงาน ๑ แห่ง (๓๖,๐๖๓ ตร.ม.) โดยผู้ขอรับ
 การประเมินมีหน้าที่รับผิดชอบในส่วนองงานควบคุมคุณภาพด้านวัสดุงานทาง ได้แก่ การออกแบบอัตราส่วนผสม
 แอสฟัลต์คอนกรีต ควบคุมและแนะนำการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อให้เป็นไปตาม
 ข้อกำหนดในแบบคู่สัญญา และข้อกำหนดในการก่อสร้างตาม กฎกระทรวง กำหนดสาขาวิชาชีพวิศวกรรมและวิชาชีพ
 วิศวกรรมควบคุม พ.ศ.๒๕๖๕

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) ศึกษาและทำความเข้าใจรูปแบบ มาตรฐาน ข้อกำหนด และเอกสารสัญญาอย่างละเอียด
- ๒.๒) รวบรวมข้อมูลประวัติสายทาง (Road Inventory) ของสายทางในช่วงที่จะดำเนินการ
- ๒.๓) ตรวจสอบและเปรียบเทียบสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริงกับรูปแบบ มาตรฐาน ข้อกำหนด และสัญญา เพื่อให้
 สามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้องและชัดเจน
- ๒.๔) วางแผนการจัดเก็บตัวอย่างวัสดุมาทดสอบและออกแบบส่วนผสมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mixed
 Formula for Asphalt Concrete) ชั้น Wearing Course
- ๒.๕) ดำเนินการเก็บตัวอย่างวัสดุมวลรวมดิบจากกอง Stock Pile บริเวณโรงงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตของ ห้าง
 หุ่นส่วนจำกัด ธนะชัยแอสโซซิเอท และเก็บตัวอย่างวัสดุมวลรวมร้อน (Hot Bin) เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติทาง
 วิศวกรรมในห้องปฏิบัติการและออกแบบส่วนผสมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Wearing Course ตามมาตรฐาน ทล.-
 ม.๔๑๘/๒๕๕๖ มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีตปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (AC๔๐/๕๐)
- ๒.๖) ดำเนินการออกแบบส่วนผสมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mixed Formula for Asphalt Concrete)
- ๒.๗) สรุปรายงานผลการปฏิบัติงานการออกแบบส่วนผสมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mixed Formula for
 Asphalt Concrete) เพื่อเสนอผู้บังคับบัญชาพิจารณาต่อไป
- ๒.๘) ควบคุมและแนะนำการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสมเพื่อให้ได้วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตที่เป็นไปตาม
 มาตรฐาน
- ๒.๙) ควบคุมและแนะนำการปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยตรวจสอบอุณหภูมิของวัสดุ ความหนา ความแน่นของ
 การบดทับ และคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

๒.๑๐) สรุปรายงานผลการปฏิบัติงานการควบคุมและแนะนำคุณภาพวัสดุโครงสร้างชั้นทางเพื่อเสนอผู้บังคับบัญชาพิจารณาต่อไป

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) อุณหภูมิขณะเทยางแอสฟัลต์ไม่คงที่และใกล้จะหลุดข้อกำหนดที่ระบุไว้ในคู่มือสัญญา เนื่องจากปัญหาการสัญจร ระหว่างแพล้นแอสฟัลต์คอนกรีตถึงหน้างานประสบปัญหาหลายด้าน เช่น ดินถล่มปิดทางสัญจร, ในบางช่วงเวลามีรถท่องเที่ยวสัญจรไปมาในปริมาณมาก ทำให้การขนส่งล่าช้า จึงมีความจำเป็นต้องปรับอุณหภูมิของแอสฟัลต์คอนกรีตก่อนออกจากแพล้นไปที่หน้างานก่อนเสมอ

๓.๒) ภูมิประเทศและสภาพอากาศที่หน้างานส่วนใหญ่มีฝนตกและถนนลื่น เนื่องจากจังหวัดเชียงรายอยู่ในพื้นที่ที่มีฝนชุก และสภาพหน้างานที่เป็นภูเขา จึงสุ่มเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการลื่นไถลของรถยนต์ จึงมีแนวคิดในการปรับส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mix Design) ให้มีความสอดคล้องกับสภาพหน้างาน

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

การดำเนินการเสริมผิวและบูรณะทางหลวงในสายทางดังกล่าว รวมระยะทาง ๑๐.๐๐๐ กิโลเมตรแล้วเสร็จ สามารถให้บริการแก่ประชาชนผู้ใช้เส้นทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยประชาชนมีความพึงพอใจกับผลงานการบำรุงทางของกรมทางหลวง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

พบว่าเมื่อนำการออกแบบอัตราส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mixed Formula for Asphalt Concrete) ที่มีผิวหยาบมาใช้ ทำให้ทางหลวงช่วงดังกล่าวมีความคงทนและแข็งแรงไม่ปรากฏความเสียหายขึ้นในช่วงดำเนินการสภาพผิวจราจรมีความเรียบ ไม่เกิดร่องล้อทำให้ประชาชนผู้ใช้ทางหลวงสามารถเดินทางได้อย่างสะดวก ปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ดำเนินการเสริมผิวและบูรณะทางหลวงในสายทางดังกล่าวแล้วเสร็จ มีความสมบูรณ์แข็งแรงตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๕.๒) เพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรในอนาคต

๕.๓) รองรับการเดินทางเศรษฐกิจ และ ส่งเสริมการท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การสร้างโปรแกรมสำหรับคำนวณกำลังแบกทานของดินในเบื้องต้นจากข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกรมทางหลวงมีโครงการก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวงจำนวนมาก โดยโครงการในลักษณะขยายหรือเพิ่มช่องจราจรจะมีการก่อสร้างสะพานร่วมด้วย ในการก่อสร้างสะพานโดยทั่วไปในพื้นที่ภาคเหนือ จะใช้เสาเข็มตอกเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างในการรับน้ำหนัก โดยเสาเข็มประเภทนี้อ้างอิงจากแบบมาตรฐานกรมทางหลวง Standard Drawing ปี ๒๐๑๕ ฉบับปรับปรุงปี ๒๐๑๘ เนื่องจากสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย สะดวกในการผลิตและนำมาใช้งาน ในการก่อสร้างสะพานในเบื้องต้น ทางผู้ออกแบบจะต้องระบุความยาวเสาเข็มเบื้องต้น เพื่อให้สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณเป็นค่างาน ในการคำนวณความยาวเสาเข็ม จะใช้ข้อมูลชั้นดิน (Boring log) ในบริเวณนั้นๆ หรือบริเวณใกล้เคียง ความยุ่งยากของการคำนวณกำลังแบกทานของดิน คือ ค่ากำลังแบกทานของดินจะขึ้นอยู่กับ ชนิดของดินในบริเวณนั้นๆ และ ระดับน้ำใต้ดิน ดังนั้น การมีเครื่องมือที่สามารถช่วยหาค่ากำลังแบกทานของดินในเบื้องต้นได้จะช่วยให้กระบวนการทำงานมีความรวดเร็วมากขึ้น เช่น ให้ออกแบบสามารถกำหนดความยาวเสาเข็มได้ง่าย ช่วยให้ทางช่างคุมงานสามารถให้คำแนะนำกับทางผู้รับจ้างเกี่ยวกับการสั่งผลิตเสาเข็ม ความยาวเสาเข็มในขั้นตอนการตอกที่หน้างาน ดังนั้น จึงเป็นที่มาของการสร้างโปรแกรมคำนวณกำลังแบกทานของเสาเข็มในเบื้องต้น เพื่อให้มีความสะดวกในการทำงานยิ่งขึ้นและช่วยลดความผิดพลาดในการทำงาน รวมทั้งช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพ

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

ในการควบคุมคุณภาพวัสดุงานทาง ควบคุมงานก่อสร้าง หรือการออกแบบ ทางช่างควบคุมงานจำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นในทุกด้าน เพื่อให้สามารถให้คำแนะนำกับทางผู้รับจ้างในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการก่อสร้างสะพาน ทางผู้ออกแบบจำเป็นต้องระบุความยาวของเสาเข็มในเบื้องต้น ทางช่างผู้ควบคุมงานมีหน้าที่ต้องตรวจสอบว่ากำลังแบกทานของเสาเข็มที่ตอกลงไปชั้นดิน สามารถรับกำลังได้ตามแบบ การคำนวณกำลังแบกทานมีทฤษฎีในการคำนวณที่หลากหลาย เช่น ทฤษฎี Terzaghi, ทฤษฎี Meyerhof และ ทฤษฎี Coulomb ในการนำวิธีคำนวณของแต่ละท่านมาใช้จะมีความยุ่งยากในการคำนวณ ใช้เวลานาน และในบางครั้งทางช่างผู้ควบคุมงาน ช่างผู้ตรวจสอบ หรือทางช่างออกแบบ ต้องการทราบเพียงข้อมูลในเบื้องต้นเท่านั้น

๒.๒ แนวความคิด

แนวความคิดในการแก้ไขปัญหาในจุดนี้ คือ การจัดทำโปรแกรมที่สามารถคำนวณกำลังแบกทานของดินในเบื้องต้น จากข้อมูลการเจาะสำรวจดิน (Boring log) โดยจัดทำข้อมูลกำลังแบกทานออกมาในรูปแบบกราฟ เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย สามารถกำหนดความยาวเสาเข็มจากกำลังแบกทานปลอดภัยได้ โดยอ้างอิงประเภทเสาเข็มจากมาตรฐานกรมทางหลวง Standard Drawing ปี ๒๐๑๕ ฉบับปรับปรุงปี ๒๐๑๘

๒.๓ ข้อเสนอ

เพื่อให้สามารถคำนวณกำลังแบกทานของดินได้ง่าย ทางผู้ขอรับการประเมินจะสร้างโปรแกรมขึ้นมา โดยพัฒนาจากภาษา Python มีพารามิเตอร์นำเข้าไม่มาก เช่น ข้อมูลของดินในแต่ละชั้น ข้อมูลระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ สามารถหาได้ใน Boring log โปรแกรมนี้สามารถใช้งานได้ง่าย คำนวณหาค่ากำลังแบกทานในเสาเข็มในแต่ละขนาดได้ ช่วยให้ทางช่างผู้ควบคุมงานสามารถนำไปเป็นข้อมูลอ้างอิง ตรวจสอบระหว่างความยาวออกแบบ และความยาวที่หน้างาน

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

โปรแกรมพัฒนาโดยมีพื้นฐานข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลการเจาะสำรวจชั้นดิน (Boring log) ดังนั้น ถ้าไม่สามารถหาข้อมูลชั้นดินในบริเวณที่ก่อสร้างมาได้ ข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมมีโอกาสเกิดความผิดพลาดสูง แนวทางในการแก้ไขปัญหานี้คืออาจใช้ข้อมูลดินในบริเวณข้างเคียงเป็นข้อมูลประกอบเพื่อหากำลังแบกทานในเบื้องต้น หรือในกรณีที่อยากได้ข้อมูลใกล้เคียงความจริงมากยิ่งขึ้น อาจขอให้ทางผู้รับจ้างเจาะสำรวจดิน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการพิจารณา

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) สามารถลดขั้นตอนและความยุ่งยากในการคำนวณกำลังแบกทานของดินในเบื้องต้น เพื่อหาความยาวเสาเข็ม
- ๓.๒) สามารถตรวจสอบระหว่างหน้างานและผู้ออกแบบได้ง่าย ลดความผิดพลาดในการทำงาน
- ๓.๓) ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดขั้นตอนในการทำงาน

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๔.๑) ระยะเวลาในการจัดทำแผน จัดทำแบบลดลง เนื่องจากสามารถกำหนดความยาวเสาเข็มในเบื้องต้นได้ง่าย
- ๔.๒) สามารถคำนวณความยาวเสาเข็มออกมาได้อย่างรวดเร็ว อ้างอิงแบบมาตรฐานกรมทางหลวง แสดงผลที่ได้ออกมาเป็นกราฟ ง่ายต่อการทำความเข้าใจและนำไปใช้ต่อ

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอนวัช ทิพย์ประเสริฐ)

(วันที่ 22 เดือน พ.ค. 67)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายกฤษฎ คุภจิตรานนท์)

(วันที่ 22 เดือน พ.ค. 67)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายสิทธิชัย วนานเวชพงศ์)

(วันที่ 26 เดือน พ.ค. 67)