

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การออกแบบทางงานก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวง ทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๖ ตอนบ้านด่าน - เมืองน้อย ระหว่าง กม.๕๒+๒๐๐ - กม.๕๔+๒๕๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การออกแบบระบบระบายน้ำงานพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๒๙๔ ตอนทางเลี่ยงเมือง ศรีสะเกษ ระหว่าง กม.๙+๘๕๐ - กม.๑๐+๙๕๕
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การออกแบบปรับปรุงบริเวณทางแยกมีสัญญาณไฟจราจรงานก่อสร้างทางหลวงผ่านย่านชุมชนเพื่อคนทุกกลุ่ม ทางหลวงหมายเลข ๒๓ ตอน บ้านสวน - เขื่องใน ระหว่าง กม.๒๔๐+๒๐๐ - กม.๒๔๒+๕๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กุมภาพันธ์ - มีนาคม ๒๕๖๗
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : ตุลาคม - พฤศจิกายน ๒๕๖๗
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : ตุลาคม - พฤศจิกายน ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ : ๘๐% รายละเอียดผลงาน รวบรวมข้อมูลสำรวจ, ข้อมูลแผนที่สายทาง บัญชีสายทาง, แบบแสดงรายละเอียดของทางเดิม (As-built Plan) ,ตรวจสอบความปลอดภัยด้านเรขาคณิต (Geometric Design) ของทางเดิม, พิจารณารูปแบบเบื้องต้น (Conceptual Design), ออกแบบด้านเรขาคณิตของแนวทาง (Geometric Design), คำนวณปริมาณงานและ จัดทำแบบ (Drawing)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทิดศักดิ์ เลไธสง		๑๐%	ให้คำปรึกษาในการออกแบบ
นายตะวัน ศักดิ์ดา		๑๐%	ร่วมจัดทำแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ : ๘๐% รายละเอียดผลงาน รวบรวมข้อมูลสำรวจ, ข้อมูลแผนที่สายทาง บัญชีสายทาง, แบบแสดงรายละเอียดของทางเดิม (As-built Plan), พิจารณารูปแบบเบื้องต้น (Conceptual Design), คำนวณอัตราการไหลของน้ำ, ออกแบบอาคารระบายน้ำ, คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบ (Drawing)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทิดศักดิ์ เลไธสง		๑๐%	ให้คำปรึกษาในการออกแบบ
นายตะวัน ศักดิ์ดา		๑๐%	ร่วมจัดทำแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๓ : ตนเองปฏิบัติ : ๘๐% รายละเอียดผลงาน รวบรวมข้อมูลสำรวจ, ข้อมูลแผนที่สายทาง บัญชีสายทาง, แบบแสดงรายละเอียดของทางเดิม (As-built Plan), พิจารณารูปแบบเบื้องต้น (Conceptual Design), วิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ, ออกแบบด้านเรขาคณิตของแนวทาง (Geometric Design), คำนวณปริมาณงานและ จัดทำแบบ (Drawing)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายเทิดศักดิ์ เลไธสง		๑๐%	ให้คำปรึกษาในการออกแบบ
นายตะวัน ศักดิ์ดา		๑๐%	ร่วมจัดทำแบบ

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบ Real Time Kinematic (RTK GNSS NETWORK) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสำรวจในการออกแบบทางของส่วนสำรวจและออกแบบ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายปฤษฎางค์กุล แสนมาตย์)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทิดศักดิ์ เลไธสง)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายอภิชาติ ชาญธัญกร)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการพิเศษ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การออกแบบทางงานก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวง ทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๖ ตอน บ้านด่าน - เมืองน้อย ระหว่าง กม.๕๒+๒๐๐ - กม.๕๔+๒๕๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

ตรวจสอบรูปแบบด้านเรขาคณิตของทางเดิมและออกแบบปรับปรุงบริเวณทางโค้งอันตรายให้มีความปลอดภัยกับผู้ใช้งานมากขึ้น เกิดจากความต้องการที่จะปรับปรุงจุดอันตราย หรือช่วงทางอันตรายเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งอยู่ในโครงข่ายทางหลวงในพื้นที่ต่างๆ บริเวณอันตรายต่างๆ เหล่านี้ ได้พิสูจน์ทราบจากสถิติอุบัติเหตุ หรือบริเวณที่มีแนวโน้มอันตราย พบจากการตรวจตราจากหมวดทางหลวง ทางหลวงหมายเลข ๒๐๘๖ ตอนบ้านด่าน - เมืองน้อย ระหว่าง กม.๕๒+๒๐๐ - กม.๕๔+๒๕๐ เป็นสายทางผ่านชุมชน บ้านยาง อ.ราชสีห์ จ.ศรีสะเกษ สภาพทางเดิม ๒ ช่องจราจรมีผิวทางกว้าง ๙.๐๐ ม. ช่วง กม.๕๓+๖๐๘ เป็นทางโค้งขวามีทางหลวงชนบทเชื่อมเข้ามาบรรจบกลางหลังโค้งด้านซ้ายทาง ค่อนข้างอันตรายมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้งการจราจรผ่านบริเวณโค้ง ไม่สะดวกปลอดภัย ต้องใช้ความเร็วต่ำ

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสภาพแวดล้อมของถนน
- ๒.๒) วิเคราะห์ข้อมูลด้านเรขาคณิต (Geometric Design) ของทางเดิม เพื่อหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ
- ๒.๓) กำหนดมาตรการแก้ไขที่เป็นไปได้
- ๒.๔) ออกแบบแนวคิดเบื้องต้น (Conceptual Design)
- ๒.๕) ออกแบบรายละเอียด (Detail Design)
- ๒.๖) คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบเสนอลงนาม

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) การออกแบบในพื้นที่เขตทางจำกัด
- ๓.๒) การวิเคราะห์สภาพทางและการกำหนดรูปแบบที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก เนื่องจากการออกแบบทางหลวงให้เหมาะสมในพื้นที่จำกัด อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนผู้ใช้ทางพอสมควร จึงต้องจัดให้มีการทำการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจ และนำเสนอข้อมูลให้กับประชาชนทราบและร่วมกันพิจารณารูปแบบทาง ให้มีความเหมาะสมถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

มีแบบปรับปรุงบริเวณทางโค้งอันตราย จำนวน ๑ แบบ

๔.๒ เชิงคุณภาพ

มีรูปแบบทางที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม ผู้ใช้ทางสามารถเดินทางผ่านได้สะดวกรวดเร็วและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) ลดการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้งอันตราย

๕.๒) หน่วยงานมีรูปแบบทางที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

๕.๓) หน่วยงานนำแบบไปดำเนินการปรับปรุงผิวทางให้ดีขึ้น กว้างขึ้น มีช่องจราจรพิเศษเพิ่ม มีเกาะกลาง ป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความสะดวก และปลอดภัยให้กับประชาชนผู้ใช้งาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การออกแบบระบบระบายน้ำงานพัฒนาสะพานและระบบระบายน้ำ ทางหลวงหมายเลข ๒๙๔ ตอนทางเลี้ยวเมือง ศรีสะเกษ ระหว่าง กม.๙+๘๕๐ - กม.๑๐+๙๕๕

๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงหมายเลข ๒๙๔ ตอนทางเลี้ยวเมืองศรีสะเกษ เป็นทางเลี้ยวเมืองที่มีความสำคัญด้านเศรษฐกิจของจังหวัดมีปริมาณการจราจรสูงมาก มีลักษณะทางเดิมเป็นผิวทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ๖ ช่องจราจรเต็มพื้นที่เขตทาง ช่องจราจรกว้างช่องละ ๓.๐๐ - ๓.๕๐ เมตร เกาะกลางชนิดเกาะยกคอนกรีต (Reis Median) กว้าง ๑๑.๐๐ เมตร ไม่มีไหล่ทาง ทางเท้ากว้างข้างละ ๔.๕๐ เมตร เขตทางกว้าง ๒๐.๐๐ เมตร มีระบบระบายน้ำเดิมที่ออกแบบคอนกรีตขนาด ๑.๐๐ เมตร สองด้าน ได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติ เวลาฝนตกหนักติดต่อกันนานน้ำระบายไม่ทันเกิดน้ำท่วมขังบริเวณผิวการจราจรช่วงกม.๙+๗๐๐-กม.๑๐+๒๐๐ การจราจรไม่สามารถผ่านได้ ประกอบกับทางหลวงสายนี้เป็นแนวทางตัดผ่านย่านเศรษฐกิจของชุมชน สถานที่ราชการและสถานศึกษา เป็นที่ราบสันเนินต่ำๆ ช่วงกม.๙+๗๐๐-กม.๑๐+๒๐๐ มีเป็นลักษณะแอ่งกระทะ ทำให้เกิดน้ำท่วมผิวทางฉับพลันจากการศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นพบว่า มีท่อระบายน้ำของทางหลวงท้องถิ่นเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำในทางหลวงหมายเลข ๒๙๔ หลายแห่งมีน้ำจากทางหลวงท้องถิ่นไหลเข้าในระบบระบายน้ำของกรมทางหลวงดังกล่าว อาคารระบายน้ำในทางหลวงไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน เกิดน้ำท่วมขังบริเวณผิวการจราจรทำให้การจราจรไม่สามารถผ่านได้ผิวการจราจรชำรุดเสียหาย แนวทางการแก้ไขปัญหาจึงได้ปรับปรุงเพิ่มระบบท่อระบายน้ำบริเวณเกาะกลางจาก กม.๙+๘๕๐-กม.๑๐+๙๕๕ ช่วงปลายโครงการ กม.๑๐+๙๕๕ ทล.๒๙๔ บรรจบกับทางหลวงหมายเลข ๒๒๖ ต่อเขตควบคุมเทศบาลเมืองศรีสะเกษ ก่อสร้าง Box Culvert เพื่อระบายน้ำต่อไปลงคลองน้ำสาธารณะต่อไป

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสภาพแวดล้อมของถนน...
- ๒.๒) คำนวณหาอัตราการไหลของน้ำ
- ๒.๓) ออกแบบอาคารระบายน้ำให้เหมาะสม
- ๒.๔) คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้างเสนอลงนาม

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การออกแบบอาคารระบายน้ำในเขตทางหลวงที่มีพื้นที่จำกัด ให้มีความเหมาะสม และเพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำที่ไหลผ่านทาง จึงเป็นเรื่องยุ่งยาก เนื่องจากต้องใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหลายส่วนเพื่อประกอบการพิจารณาออกแบบให้ละเอียดครบถ้วน และถูกต้อง เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศ, ข้อมูลเกี่ยวกับระบบระบายน้ำสาธารณะ, ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำฝน, ข้อมูลทางด้านอุทกวิทยา, ข้อมูลทางด้านธรณีวิทยา ทั้งนี้เพราะระบบระบายน้ำ เป็นส่วนประกอบสำคัญมากส่วนหนึ่งของงานทาง เนื่องจากความชำรุดเสียหายของทางหลวงหลายส่วนมีสาเหตุมาจาก การออกแบบระบบระบายน้ำไม่เหมาะสม และไม่เพียงพอที่จะรองรับปริมาณน้ำที่ไหลผ่านทางในช่วงนั้นๆ

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

- (๑) มีแบบระบบระบายน้ำในทางหลวง จำนวน ๑ แบบ
- (๒) แบบระบบระบายน้ำ ทำให้พื้นที่การระบายน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับแบบเดิมคิดเป็นร้อยละ ๒๓๓

๔.๒ เชิงคุณภาพ

มีแบบระบบระบายน้ำเพียงพอ สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) หน่วยงานสามารถนำแบบไปใช้สำหรับก่อสร้าง ระบบระบายน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอต่อการระบายน้ำ แก้ไขปัญหาน้ำท่วมทาง และการระบายน้ำสองข้างทาง การจราจรสามารถเดินทางได้คล่องตัว และอำนวยความสะดวกปลอดภัยให้กับประชาชนผู้ใช้เส้นทาง..

๕.๒) ป้องกันการเกิดน้ำท่วมซ้ำ ทำให้คันทางและผิวการจราจรชำรุดเสียหาย สิ้นเปลืองงบประมาณในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาทาง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ การออกแบบปรับปรุงบริเวณทางแยกมีสัญญาณไฟจราจรงานก่อสร้างทางหลวงผ่านย่านชุมชนเพื่อคนทุกกลุ่ม ทางหลวงหมายเลข ๒๓ ตอน บ้านสวน - เชียงใน ระหว่าง กม.๒๔๐+๒๐๐ - กม.๒๔๒+๕๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

การเกิดอุบัติเหตุการจราจรเป็นเหตุการณ์ที่มีปัจจัยร่วมหลายอย่าง ซึ่งสะท้อนถึงความผิดพลาดของผู้ให้บริการทางหลวง ยานพาหนะและ ผู้ใช้ทางในสภาพแวดล้อมของการจราจรบนทางหลวง ความบกพร่องที่เกิดขึ้นอาจเป็นไปได้ หลายประการ เช่น ความบกพร่องในเรื่องการออกแบบทาง ระบบบริหารการจราจร และรถยนต์ที่ไม่รองรับ กับความสามารถและข้อจำกัดของผู้ขับขี่ซึ่งนำไปสู่อุบัติเหตุ ดังนั้น แขวงทางหลวง ผู้บริหารทางหลวง ด้านการจราจรและผู้ที่ออกแบบทางจำเป็นต้องเข้าใจข้อจำกัดของผู้ขับขี่ในการรับรู้และการประมวลข่าวสารข้อมูล เพื่อที่จะได้ออกแบบทางที่อำนวยความสะดวกให้ผู้ขับขี่ได้อย่างปลอดภัย ทางหลวงหมายเลข ๒๓ ตอน บ้านสวน - เชียงใน ระหว่าง กม.๒๔๐+๒๐๐ -กม.๒๔๒+๕๐๐ เป็นทางหลวงผ่านชุมชน ตลาดอำเภอเชียงในทั้งสองฝั่ง สภาพทางเดิม ๖ ช่องจราจรเต็มเขตทาง เกาะกลางชนิดเกาะยกคอนกรีต (Raised Median) กว้าง ๒.๐๐ เมตร บริเวณ กม.๒๔๐.๔๐๔.๘๓๑ มีทางเชื่อมเข้าชุมชนด้านขวาทางเป็นลักษณะทางแยกสามขามีสภาพไม่เหมาะสม ไม่มีช่องรอลี้นวกลับรถ และจังหวะสัญญาณไฟจราจรให้กลับรถ ปริมาณรถในทางตรงมาก มักจะมีรถประชาชนที่อาศัยฝั่งด้านซ้ายทางที่เดินทางมาตลาดฝั่งตรงข้ามมากกลับรถบริเวณทางแยกบ่อยเกิดการตัดกระแสรถจราจร และเกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้ง แนวทางการแก้ไขปัญหาก็ได้ขยายผิวทางบริเวณทางแยกเพิ่มช่องจราจรรอลี้นว ปรับจังหวะสัญญาณไฟจราจรและจัดช่องจราจรบริเวณทางแยกให้เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

- ๒.๑) รวบรวมข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสภาพแวดล้อมของถนน
- ๒.๒) วิเคราะห์ข้อมูลหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ
- ๒.๓) กำหนดมาตรการการแก้ไขที่เป็นไปได้...
- ๒.๔) ออกแบบแนวคิดเบื้องต้น (Conceptual Design)
- ๒.๕) ออกแบบรายละเอียด (Detail Design)
- ๒.๖) คำนวณปริมาณงานและจัดทำแบบก่อสร้างเสนอลงนาม

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

- ๓.๑) การวิเคราะห์ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุ
- ๓.๒) การกำหนดรูปแบบที่เหมาะสม ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเป็นเรื่องที่ยุ่งยาก เนื่องจากการออกแบบทางหลวงในบริเวณชุมชน อาจส่งผลกระทบกับการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชนพอสมควร จึงต้องจัดให้มีการทำการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อประชาสัมพันธ์ทำความเข้าใจ และนำเสนอข้อมูลให้กับประชาชนทราบและร่วมกับพิจารณารูปแบบทาง ให้มีความเหมาะสมถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ลดการเกิดอุบัติเหตุลง

๔.๒ เชิงคุณภาพ

มีรูปแบบทางที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม ผู้ใช้ทางสามารถเดินทางผ่านได้สะดวกรวดเร็วและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๕.๑) ลดการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยก
- ๕.๒) มีรูปแบบทางที่เหมาะสมตามหลักวิศวกรรม
- ๕.๓) มีผิวทางที่ดีขึ้นกว้างขึ้น มีช่องจราจรพิเศษเพิ่ม มีเกาะกลางป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ เพิ่มความสะดวกและปลอดภัยให้กับประชาชนผู้ใช้งาน

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การประยุกต์ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมแบบ Real Time Kinematic (RTK GNSS NETWORK) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพงานสำรวจในการออกแบบทางของส่วนสำรวจและออกแบบ

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

จากนโยบายการปรับปรุงกำลังคนภาครัฐ ส่งผลกระทบโดยตรงกับหน่วยงานราชการรวมทั้งกรมทางหลวง และหน่วยงานในสังกัด ที่ต้องปรับโครงสร้างองค์กร กระบวนการทำงาน ภายใต้ข้อจำกัดด้านกำลังคน เพื่อให้ยังคงสามารถปฏิบัติการกิจให้ได้ตามเป้าหมาย ตอบสนอง สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) รวมทั้งยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบขนส่งระยะ ๒๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๘๐) เช่นเดียวกัน งานสำรวจของสำนักงานทางหลวงก็ต้องปฏิบัติงานภายใต้ข้อจำกัดทั้งด้านกำลังคน ระยะเวลาทำงาน เพื่อให้บรรลุภารกิจของหน่วยงาน โดยยังคงต้องรักษามาตรฐาน และคุณภาพงานไว้ ซึ่งสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์กรมทางหลวง พ.ศ. ๒๕๖๖-๒๕๗๐ ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ ๒ ระดับการให้บริการระบบทางหลวงให้เป็นไปตามมาตรฐาน กลยุทธ์ข้อที่ ๑ “การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบำรุงรักษาระบบทางหลวง”

ปัจจุบันการสำรวจรายละเอียดในสนามเพื่อออกแบบทางของสำนักทางหลวงใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Real Time Kinematic Survey : RTK) และอากาศยานไร้คนขับ (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) ทำหมุดหลักฐานและบินสำรวจเก็บภาพรายละเอียดตามแนวทาง ส่วนการสำรวจค่าระดับตามแนวศูนย์กลางทาง และสองข้างทางยังคงใช้กล้องระดับในการสำรวจค่าระดับซึ่งต้องใช้แรงงานคนในทีมสำรวจอย่างน้อย ๔-๕ คน และใช้ระยะเวลาในการทำงานประมาณ ๑ วันต่อระยะทาง ๑ กิโลเมตร ซึ่งเป็นการใช้บุคลากรในการทำงานมาก และค่อนข้างช้าไม่ทันเวลาในการออกแบบ และจัดทำแผนงานเพื่อขอบประมาณมาดำเนินการ โดยเฉพาะในสายทางที่ผ่านชุมชนหนาแน่นมีปริมาณการจราจรสูง อาจต้องใช้เวลาในการทำงานเพิ่มมากขึ้นอีก และไม่ปลอดภัย ในการทำงาน จากการใช้กล้องระดับเก็บค่าระดับตามแนวศูนย์กลางทาง

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

การสำรวจค่าระดับด้วยเทคโนโลยี RTK (Real-Time Kinematic) เป็นวิธีการรังวัดพิกัดและระดับความสูงด้วยดาวเทียมที่ให้ค่าพิกัดแม่นยำสูงแบบเรียลไทม์ โดยอาศัยสถานีฐาน (Base) และสถานีอ้างอิงเคลื่อนที่ (Rover) ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (NTRIP) หรือวิทยุสื่อสาร แต่มีข้อจำกัดด้านสิ่งกีดขวาง การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ จึงเป็นหัวใจสำคัญในการวางแผนปฏิบัติงาน

๒.๑.๑ ความแม่นยำและสภาพแวดล้อม (Accuracy & Environment)

- พื้นที่เปิดโล่ง (Open Sky): สัญญาณดาวเทียมจากระบบ GNSS ครอบคลุม (เช่น GPS, Galileo, BeiDou) ทำให้เครื่องรับ (Rover) รับค่าพิกัดความสูงได้อย่างแม่นยำสูง
- พื้นที่อับสัญญาณ: ใต้ร่มไม้หนาหรือตึกสูง สัญญาณมักเกิดการสะท้อน (Multipath) หรือขาดหาย ส่งผลให้ความถูกต้องของค่าระดับลดลง หรือขึ้นสถานะ FLOAT แทน FIX

๒.๑.๒ ระยะห่างจากสถานีฐาน (Baseline Distance)

- RTK เครือข่าย (Network RTK): เชื่อมต่อผ่านเครือข่ายสถานีอ้างอิงต่อเนื่องถาวร (CORS) เหมาะสำหรับพื้นที่ที่มีสถานีครอบคลุม ยิ่งอยู่ใกล้สถานีฐานยิ่งได้ค่าความแม่นยำสูง
- RTK ท้องถิ่น (Local Base): การตั้งสถานีฐานของตัวเอง ให้ความแม่นยำสูงมากในรัศมีที่กำหนด

๒.๑.๓ การถ่ายค่าระดับ (Height Transformation)

- ค่าระดับอ้างอิง (Ellipsoidal Height): ระบบดาวเทียมจะให้ค่าความสูงที่อ้างอิงจากรูปทรงรีอ้างอิงของโลก (Ellipsoid) ซึ่งไม่สอดคล้องกับค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง
- การปรับแก้พื้นหลักฐาน ค่าระดับที่ได้จากการรังวัดดาวเทียมจะอ้างอิงกับรูปทรงรีของโลก (Ellipsoid Height) จำเป็นต้องใช้หมุดอ้างอิง (Control Point) และสมการ Geoid เพื่อแปลงค่าเป็น "ค่าระดับความสูงทรงสูง" (Mean Sea Level) ที่ใช้ในงานวิศวกรรม

๒.๒ แนวความคิด

เพื่อปรับปรุงวิธีการสำรวจรายละเอียดในสนามให้มีประสิทธิภาพ ลดอันตรายของผู้สำรวจและผู้ออกแบบสามารถทำการออกแบบ และคำนวณปริมาณงานได้รวดเร็วมากขึ้น ผู้เสนอผลงานจึงได้ศึกษาวิธีการนำเทคโนโลยีการสำรวจแบบใหม่มาใช้ในการสำรวจทางเพื่อออกแบบเบื้องต้น และจัดทำแผนขอบประมาณ โดยใช้ระบบโครงข่ายการรังวัดด้วยดาวเทียมแบบจลน์ (RTK GNSS NETWORK) มาใช้ในการกำหนดหมุด Control ภาคพื้นดิน และใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม Real Time Kinematic (RTK) สำรวจค่าระดับตามแนวศูนย์กลางทางและ สองข้างทาง ในสายทางที่มีปริมาณการจราจรสูง เช่นในตัวเมือง ทางร่วมทางแยก แล้วทำการปรับแก้พื้นฐานสอบเทียบกับค่าระดับที่ได้จากการใช้กล้องระดับสำรวจ เพื่อหาค่าปรับแก้ระดับจากการสำรวจโดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม Real Time Kinematic (RTK) เพื่อออกแบบและจัดทำแผนขอบประมาณ ซึ่งเป็นวิธีการที่จะทำให้ข้อมูลสำรวจมีความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

๒.๓ ข้อเสนอ

๒.๓.๑ ใช้ในงานสำรวจทางโครงการขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ระดับสำนักงานทางหลวง โดยใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม Real Time Kinematic (RTK) รับสัญญาณในช่วงเวลาที่ต่างกันอย่างน้อย ๓ ช่วงเวลา

๒.๓.๒ สำหรับงานที่ต้องการความละเอียดทางตั้งสูงมาก เช่น งานวางท่อระบายน้ำ หรือฐานรากขนาดใหญ่ ควรใช้วิธีรังวัดแบบสถิต (Static) หรือใช้กล้องระดับ และกล้อง Total Station เข้ามาช่วยสอบเทียบร่วมกับค่า RTK เพื่อให้ได้ความถูกต้องสมบูรณ์สูงสุด

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ใช้ในงานสำรวจสายทางที่มีต้นไม้ใหญ่ปกคลุมสองข้างทางไม่มากนัก เนื่องจากเครื่อง (RTK) รับสัญญาณจากดาวเทียม ต้นไม้ใหญ่จะกีดขวางการรับสัญญาณได้ การแก้ไขอาจต้องตัดต้นไม้ที่ปกคลุมบางส่วนออกก่อนหรือเลื่อนจุดที่ทำการวัดออกไปให้พ้นแนวต้นไม้ปกคลุม

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) ใช้เวลาในการสำรวจเก็บรายละเอียดน้อยกว่าวิธีเดิม
- ๓.๒) ประหยัดงบประมาณในการสำรวจเก็บรายละเอียด
- ๓.๓) เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ฯลฯ
- ๓.๔) ผู้ออกแบบสามารถออกแบบและคำนวณปริมาณงานได้รวดเร็วขึ้น

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) ใช้เวลาในการสำรวจเก็บรายละเอียดน้อยกว่าวิธีเดิมคิดเป็นร้อยละ ๕๐.๐๐

๔.๒) ประหยัดงบประมาณในการสำรวจเก็บรายละเอียดจากเดิม ๑,๒๐๐.๐๐ บาทต่อกิโลเมตรลดลงเป็น ๓๐๐.๐๐ บาทต่อกิโลเมตร

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายปฤษฎางค์กุล แสนมาตย์)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายเทิดศักดิ์ เลโธสง)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายอภิชาติ ชาญธัญกร)

(วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๕)