

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้างสะพาน โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย สามแยกปลาลัง - อ.เหนือคลอง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๙๗๐+๑๐๘.๐๐๐ - กม.๙๗๗+๖๒๕.๐๐๐
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๓๖๙ สาย แยกทางหลวงหมายเลข ๔ - ด้านสะเดาแห่งที่ ๒ ตอน ๑ และตอน ๒ ระหว่าง กม.๕๗+๑๐๐.๐๐๐ - กม.๖๒+๕๙๖.๐๐๐

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พฤษภาคม ๒๕๖๗ – กรกฎาคม ๒๕๖๘
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔ – เมษายน ๒๕๖๗

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษา วิเคราะห์ และตรวจสอบรูปแบบก่อสร้าง รายละเอียดสัญญา แบบก่อสร้าง และข้อกำหนดมาตรฐานงานก่อสร้าง เพื่อวางแผนทางควบคุมงานก่อสร้าง สะพานซึ่งมีความซับซ้อนทั้งด้านโครงสร้าง การจราจร และสภาพพื้นที่จริง
- ควบคุม ตรวจสอบ และกำกับงานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง ทั้งด้านแนวทาง ระดับ และหมดควบคุม ให้ถูกต้องตามแบบและระบบพิกัดที่กำหนด
- ควบคุมงานก่อสร้างสะพาน งานฐานราก งานโครงสร้างส่วนล่างและส่วนบน รวมถึงงานระบบระบายน้ำ
- วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน อาทิ การติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงในพื้นที่จำกัดและบริเวณที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น การปรับปรุงทัศนวิสัยและควบคุมความเร็วบริเวณสะพานโค้งรัศมีแคบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสัญจร ตลอดจนการบริหารจัดการพื้นที่ใต้โครงสร้างสะพาน เพื่อก่อสร้างจุดกลับรถ ให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก ปลอดภัย และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง
- ควบคุมและตรวจสอบการติดตั้งป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยระหว่างการก่อสร้าง

- ติดตามและบริหารแผนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมตรวจสอบปริมาณงาน ความก้าวหน้าของงาน และการเบิกจ่ายเงินของโครงการให้สอดคล้องกับสัญญาและงบประมาณก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายไพฑูรย์ บุญลื่นเลื่อน	เกษียณอายุ ราชการ	๑๐ %	แนะนำให้คำปรึกษาให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมในฐานะผู้ควบคุมงาน
นายสงคราม บุญประกอบ		๕ %	แนะนำให้คำปรึกษาให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมในฐานะผู้ควบคุมงาน
นายภาณุพงศ์ ถือสัตย์		๕ %	แนะนำให้คำปรึกษาให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมในฐานะผู้ควบคุมงาน

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ %

รายละเอียดผลงาน

- ศึกษา วิเคราะห์ และตรวจสอบรูปแบบก่อสร้าง รายละเอียดสัญญา แบบก่อสร้าง และข้อกำหนดมาตรฐานงานก่อสร้าง
- ควบคุม ตรวจสอบ และกำกับงานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง ทั้งด้านแนวทาง ระดับ และหมุดควบคุม
- ควบคุมงานก่อสร้างงานทาง งานคันทาง งานชั้นโครงสร้างทาง งานผิวทาง และงานระบบระบายน้ำ
- ควบคุมงานก่อสร้างสะพาน งานฐานราก งานโครงสร้างส่วนล่างและส่วนบน
- ควบคุมงานก่อสร้างงานเบ็ดเตล็ด
- วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน อาทิ การแก้ไขปัญหาข้อจำกัดด้านเขตทางจากสภาพภูมิประเทศลักษณะเนินสูงสลับพื้นที่ลุ่มตลอดแนวสายทาง การปรับแก้รูปแบบโครงสร้างเชิงลาดสะพาน Main Road ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริงภายใต้ข้อจำกัดด้านเขตทางและงบประมาณ รวมถึงการแก้ไขปัญหาระบบระบายน้ำบริเวณแนวทางตัดผ่านร่องน้ำธรรมชาติ
- ควบคุมและตรวจสอบการติดตั้งป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยระหว่างการก่อสร้าง

- ติดตามและบริหารแผนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมตรวจสอบปริมาณงาน ความก้าวหน้าของงาน และการเบิกจ่ายเงินของโครงการให้สอดคล้องกับสัญญาและงบประมาณก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายณรงค์ ชูสังข์		๒๐ %	แนะนำให้คำปรึกษาให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมในฐานะผู้ควบคุมงาน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การปรับปรุงกระบวนการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทางและคำนวณพื้นที่หน้าตัดโดยการนำโปรแกรม AutoLISP มาประยุกต์ใช้กับโปรแกรม AutoCAD

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายศฤงคาร ชูไชยยัง)

(วันที่ ๒๒ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายไพศาล สุวรรณรักษ์)

(วันที่ ๒๒ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)

(วันที่ ๒๓ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗)

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

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้างสะพาน โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย สามแยกปลาลัง - อ.เหนือคลอง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๙๗๐+๑๐๘.๐๐๐ - กม.๙๗๗+๖๒๕.๐๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

การควบคุมงานก่อสร้างสะพานในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สาย สามแยกปลาลัง - อำเภอเหนือคลอง ตอน ๑ ระหว่าง กม.๙๗๐+๑๐๘.๐๐๐ - กม.๙๗๗+๖๒๕.๐๐๐ ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาโครงข่ายทางหลวงสายหลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านการคมนาคมขนส่ง รองรับปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้น และยกระดับความปลอดภัยในการเดินทางของประชาชนในพื้นที่ภาคใต้

การดำเนินงานประกอบด้วย การควบคุม ตรวจสอบ และกำกับงานก่อสร้างสะพาน งานฐานราก งานโครงสร้างส่วนล่างและส่วนบน งานทาง ระบบระบายน้ำ และงานอำนวยความปลอดภัย ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ มาตรฐานกรมทางหลวง และหลักวิศวกรรม โดยผู้ขอประเมินได้ศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธาในการวางแผน ควบคุม และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ก่อสร้าง การจราจร และสภาพพื้นที่จริง

นอกจากนี้ ยังได้ดำเนินการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่สำคัญ อาทิ การติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงในพื้นที่จำกัดและบริเวณที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น การปรับปรุงทัศนวิสัยและควบคุมความเร็วบริเวณสะพานโค้งรัศมีแคบ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการสัญจร รวมถึงการบริหารจัดการพื้นที่ใต้โครงสร้างสะพาน เพื่อก่อสร้างจุดกลับรถให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ส่งผลให้โครงการสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด และเกิดประโยชน์ต่อประชาชนผู้ใช้ทางและระบบคมนาคมโดยรวม

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษา วิเคราะห์ และตรวจสอบแบบก่อสร้าง รายละเอียดสัญญา ข้อกำหนดมาตรฐานงานก่อสร้าง และข้อมูลทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางการควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐานกรมทางหลวง

๒.๒) วางแผนและควบคุมงานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง ทั้งด้านแนวทาง ระดับ และหมดควบคุม พร้อมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสนามให้สอดคล้องกับแบบก่อสร้างและสภาพพื้นที่จริง

๒.๓) ควบคุมและกำกับงานก่อสร้างสะพาน งานฐานราก งานโครงสร้างส่วนล่างและส่วนบน งานทาง ระบบระบายน้ำ และงานประกอบทาง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ ข้อกำหนดมาตรฐาน และแผนงานก่อสร้างที่กำหนด

๒.๔) ควบคุม ตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพวัสดุ ขั้นตอน และวิธีการก่อสร้าง เพื่อให้โครงสร้างมีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๒.๕) วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนจากข้อจำกัดด้านพื้นที่ก่อสร้าง สภาพการจราจร และสภาพพื้นที่จริง โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบต่อการก่อสร้างและประชาชนผู้ใช้ทาง

๒.๖) ควบคุมและตรวจสอบการติดตั้งป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย ระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบด้านการจราจร

๒.๗) ติดตามและบริหารแผนงานก่อสร้าง ตรวจสอบปริมาณงาน ความก้าวหน้าของงาน และการเบิกจ่ายเงินของโครงการ พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดมาตรการเร่งรัดงาน เพื่อให้โครงการแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนดและเป็นไปตามสัญญาก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) งานติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรงสะพานข้ามแยก กม.๙๗๒+๗๓๒.๐๗๗ LT.& RT. ในพื้นที่จำกัด และการจราจรหนาแน่น เป็นงานโครงสร้างที่มีความยุ่งยากและซับซ้อนสูง เนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรขนาดใหญ่ในการยกติดตั้งคานคอนกรีตอัดแรง ภายใต้ข้อจำกัดด้านพื้นที่ปฏิบัติงานและสภาพการจราจรที่มีปริมาณรถสัญจรหนาแน่นตลอดเวลา จึงต้องวางแผนการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการจราจร และกำหนดมาตรการความปลอดภัยอย่างรัดกุม รวมทั้งควบคุมขั้นตอนการยกติดตั้งให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมโครงสร้างมาตรฐานงานสะพาน และแผนความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ใช้ทาง ผู้ปฏิบัติงาน และให้โครงสร้างสะพานมีความมั่นคงแข็งแรงตามมาตรฐานที่กำหนด

๓.๒) การเพิ่มประสิทธิภาพทัศนวิสัยและการควบคุมความเร็วบนสะพานโค้งรัศมีแคบ ($R=๘๐$ ม.) ด้วยระบบเครื่องหมายจราจรนำสายตาและแถบชะลอความเร็ว Optical Speed Bar (OSB) เนื่องจากสะพานข้ามแยก กม.๙๗๒+๗๓๒.๐๗๗ LT.& RT. มีข้อจำกัดด้านรูปแบบเรขาคณิตของทางและระยะทัศนวิสัยในการขับขี่ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนหรือสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย ผู้ขอประเมินจึงได้วิเคราะห์สภาพพื้นที่จริง และลักษณะการไหลของการจราจร เพื่อนำมากำหนดแนวทางติดตั้งเครื่องหมายจราจรนำสายตา แผ่นสะท้อนแสง และแถบชะลอความเร็ว Optical Speed Bar (OSB) ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และมาตรฐานด้านความปลอดภัยทางถนน เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านทัศนวิสัย กระตุ้นการรับรู้ของผู้ขับขี่ในการลดความเร็ว และเพิ่มความปลอดภัยในการสัญจรของประชาชนอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๓) การบริหารจัดการพื้นที่ใต้โครงสร้างสะพานเพื่อจัดทำจุดกลับรถเพิ่มความสะดวกและปลอดภัย (กม.๙๗๒+๖๘๐ และ กม.๙๗๒+๗๘๔.๖) เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ใช้สอยใต้โครงสร้างสะพาน การเชื่อมต่อระบบจราจร และความปลอดภัยในการเข้า-ออกพื้นที่ รวมทั้งต้องคำนึงถึงทัศนวิสัยและการไหลของการจราจรบริเวณจุดกลับรถ ผู้ขอประเมินจึงได้วิเคราะห์สภาพพื้นที่จริง รูปแบบการสัญจร และข้อจำกัดทางวิศวกรรม เพื่อนำมาปรับรูปแบบการใช้พื้นที่ใต้สะพานให้เหมาะสม พร้อมกำหนดแนวทางจัดการจราจร และติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้สอดคล้องกับมาตรฐานงานทางและสภาพพื้นที่จริง เพื่อให้ประชาชนสามารถใช้งานจุดกลับรถได้อย่างสะดวก ปลอดภัย ลดจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุ และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ใช้ทางและระบบคมนาคมโดยรวม

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) เชิงปริมาณ

สามารถควบคุมงานก่อสร้างสะพานในโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔ สายสามแยกปลาลัง – อ.เหนือคลอง ตอน ๑ ได้ครบถ้วนจำนวน ๕ แห่ง ประกอบด้วยสะพานข้ามคลองกระบี่ใหญ่ จำนวน ๓ แห่ง สะพาน กม.๙๗๖+๕๑๒.๖๙๐ จำนวน ๑ แห่ง และสะพานข้ามแยก กม.๙๗๒+๗๓๒.๐๗๗ จำนวน ๑ แห่ง โดยงานก่อสร้างโครงสร้างสะพานทั้งหมดแล้วเสร็จตามแผนงานและระยะเวลาที่กำหนด สามารถเปิดใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๔.๒) เชิงคุณภาพ

โครงสร้างสะพานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จมีความมั่นคงแข็งแรง เป็นไปตามแบบรูปารายการและข้อกำหนดมาตรฐานกรมทางหลวง การควบคุมงานก่อสร้างเป็นไปอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่องานฐานรากจนถึงโครงสร้างส่วนบน ทำให้งานมีคุณภาพต่อเนื่อง ลดความคลาดเคลื่อนในการก่อสร้าง

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) โครงสร้างสะพานที่ก่อสร้างแล้วเสร็จสามารถรองรับปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข ๔ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณทางแยกและจุดข้ามคลอง

๕.๒) เพิ่มความปลอดภัยในการเดินทางของประชาชน โดยลดจุดตัดระดับ (At-grade Intersection) และเพิ่มความคล่องตัวของการจราจร ส่งผลให้ลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ

๕.๓) สนับสนุนการคมนาคมขนส่งไปยังท่าอากาศยานนานาชาติกระบี่ และแหล่งท่องเที่ยวสำคัญของจังหวัดกระบี่ ทำให้การเดินทางมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น

๕.๔) เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งสินค้าและโลจิสติกส์ในพื้นที่ภาคใต้ ส่งผลให้ต้นทุนการขนส่งลดลง และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจในพื้นที่

๕.๕) เป็นต้นแบบแนวทางการควบคุมงานก่อสร้างสะพานในพื้นที่ที่มีปริมาณจราจรหนาแน่น ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโครงการก่อสร้างสะพานอื่นของกรมทางหลวงได้

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การควบคุมงานก่อสร้าง โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๓๖๙ สาย แยกทางหลวงหมายเลข ๔ - ด้านสะเดาแห่งที่ ๒ ตอน ๑ และตอน ๒ ระหว่าง กม.๕๗+๑๐๐.๐๐๐ - กม.๖๒+๕๙๖.๐๐๐

๑. สรุปสาระสำคัญ

การควบคุมงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๓๖๙ สาย แยกทางหลวงหมายเลข ๔ - ด้านสะเดา แห่งที่ ๒ ตอน ๑ และตอน ๒ ระหว่าง กม.๕๗+๑๐๐.๐๐๐ - กม.๖๒+๕๙๖.๐๐๐ ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาโครงข่าย ทางหลวงเพื่อรองรับการขยายตัวด้านเศรษฐกิจ การค้า และการคมนาคมบริเวณพื้นที่ชายแดนภาคใต้ รวมทั้งเพิ่ม ประสิทธิภาพการเดินทางและความปลอดภัยของประชาชนผู้ใช้ทาง

การดำเนินงานประกอบด้วย การควบคุม ตรวจสอบ และกำกับงานก่อสร้างงานคันทาง งานชั้นโครงสร้างทาง งานผิวทาง งานสะพาน งานระบบระบายน้ำ และงานประกอบทาง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ มาตรฐาน กรมทางหลวง และหลักวิศวกรรม โดยผู้ขอประเมินได้ศึกษา วิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมโยธา ในการวางแผน ควบคุมคุณภาพงานก่อสร้าง และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนจากข้อจำกัดด้านสภาพ ภูมิประเทศ เขตทาง ระบบระบายน้ำ และสภาพพื้นที่จริงตลอดแนวสายทาง

นอกจากนี้ ยังได้ดำเนินการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรมที่สำคัญ อาทิ การแก้ไขข้อจำกัดด้านเขตทาง จากสภาพภูมิประเทศลักษณะเนินสูงสลับพื้นที่ลุ่ม การปรับแก้รูปแบบโครงสร้างเชิงลาดสะพาน Main Road ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริงภายใต้ข้อจำกัดด้านเขตทางและงบประมาณ รวมถึงการแก้ไขปัญหาระบบระบายน้ำ บริเวณแนวทางตัดผ่านร่องน้ำธรรมชาติ เพื่อให้การก่อสร้างสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพ และ เกิดความปลอดภัยแก่ประชาชนผู้ใช้ทาง ตลอดจนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพโครงข่ายคมนาคมและสนับสนุนการพัฒนา เศรษฐกิจในพื้นที่ชายแดนได้อย่างยั่งยืน

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษา วิเคราะห์ และตรวจสอบแบบก่อสร้าง รายละเอียดสัญญา ข้อกำหนดมาตรฐานงานก่อสร้าง และข้อมูลทางวิศวกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดแนวทางการควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐานกรมทางหลวง

๒.๒) วางแผนและควบคุมงานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง ทั้งด้านแนวทาง ระดับ และหมดควบคุม พร้อม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสนามให้สอดคล้องกับแบบก่อสร้างและสภาพพื้นที่จริง

๒.๓) ควบคุมและกำกับงานก่อสร้างงานทาง งานคันทาง งานชั้นโครงสร้างทาง งานผิวทาง งานสะพาน งานระบบระบายน้ำ และงานประกอบทาง ให้เป็นไปตามแบบรูปรายการ ข้อกำหนดมาตรฐาน และแผนงาน ก่อสร้างที่กำหนด

๒.๔) ควบคุม ตรวจสอบ และทดสอบคุณภาพวัสดุ ขั้นตอน และวิธีการก่อสร้าง เพื่อให้โครงสร้างมี ความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐานทางวิศวกรรม

๒.๕) วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาหน้างานที่มีความยุ่งยากซับซ้อนจากข้อจำกัดด้านเขตทาง สภาพภูมิประเทศ ระบบระบายน้ำ และสภาพพื้นที่จริง โดยประสานงานร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดแนวทางแก้ไข ให้เหมาะสมกับข้อจำกัดของโครงการ ภายใต้ข้อจำกัดด้านงบประมาณและความปลอดภัยในการใช้งาน

๒.๖) ควบคุมและตรวจสอบการติดตั้งป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ปลอดภัย ระหว่างการก่อสร้าง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดผลกระทบด้านการจราจร

๒.๗) ติดตามและบริหารแผนงานก่อสร้าง ตรวจสอบปริมาณงาน ความก้าวหน้าของงาน และการเบิก จ่ายเงินของโครงการ พร้อมวิเคราะห์ปัญหาและกำหนดมาตรการเร่งรัดงาน เพื่อให้โครงการแล้วเสร็จ ตามระยะเวลาที่กำหนดและเป็นไปตามสัญญาก่อสร้าง

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) การแก้ไขปัญหาข้อจำกัดด้านเขตทางจากสภาพภูมิประเทศเนินสูงสลับที่ลุ่มตลอดแนวสายทาง เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงต่อเนื่อง ส่งผลต่อการกำหนดแนวสายทาง รูปแบบงานดิน และเสถียรภาพของคันทาง อีกทั้งยังมีข้อจำกัดด้านความกว้างเขตทางและผลกระทบต่อน้ำที่ข้างเคียง ผู้ขอประเมินจึงต้องวิเคราะห์สภาพพื้นที่จริง ข้อมูลระดับภูมิประเทศ และเงื่อนไขด้านวิศวกรรม เพื่อปรับรูปแบบงานทางและกำหนดแนวทางก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ พร้อมทั้งควบคุมงานดิน งานลาดคันทาง และระบบป้องกันการพังทลายให้มีเสถียรภาพ ปลอดภัย และสามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่องตามแผนงานที่กำหนด

๓.๒) การปรับแก้รูปแบบโครงสร้างเชิงลาดสะพาน Main Road ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริงภายใต้ข้อจำกัดด้านเขตทางและงบประมาณ เนื่องจากบริเวณเชิงลาดสะพานมีข้อจำกัดด้านพื้นที่ก่อสร้าง ความต่างระดับของพื้นที่ และสภาพชั้นดิน ซึ่งส่งผลต่อเสถียรภาพของโครงสร้างและความปลอดภัยในการใช้งาน ผู้ขอประเมินจึงต้องวิเคราะห์ข้อมูลด้านวิศวกรรมโครงสร้างและปฐพีกลศาสตร์ รวมถึงประเมินผลกระทบด้านงบประมาณและพื้นที่ใช้สอย เพื่อปรับแก้รูปแบบโครงสร้างเชิงลาดสะพานให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่จริง โดยคำนึงถึงความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัยในการใช้งาน ความคุ้มค่าทางวิศวกรรม และให้สามารถดำเนินการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่องตามแผนงานของโครงการ

๓.๓) การแก้ไขปัญหาระบบระบายน้ำบริเวณแนวทางตัดผ่านร่องน้ำธรรมชาติให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง เนื่องจากต้องคำนึงถึงทิศทางการไหลของน้ำ ปริมาณน้ำหลากในช่วงฤดูฝน และผลกระทบต่อน้ำที่โดยรอบ หากออกแบบหรือก่อสร้างระบบระบายน้ำไม่เหมาะสมอาจส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง การกัดเซาะคันทางหรือกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ผู้ขอประเมินจึงต้องวิเคราะห์สภาพภูมิประเทศ ข้อมูลทางอุทกวิทยา และสภาพพื้นที่จริง เพื่อปรับรูปแบบและองค์ประกอบของระบบระบายน้ำให้สามารถรองรับการระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับสภาพพื้นที่และแนวทางธรรมชาติของน้ำ พร้อมทั้งควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานกรมทางหลวง เพื่อเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยของโครงสร้างทางและลดผลกระทบต่อน้ำที่โดยรอบ

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑) เชิงปริมาณ

สามารถควบคุมงานก่อสร้างทางหลวงมาตรฐานชั้นพิเศษ ระยะทางรวม ๕.๔๙๖ กิโลเมตร พร้อมงานก่อสร้างสะพาน จำนวน ๙ แห่ง รวมถึงงานระบบระบายน้ำ งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และงานเครื่องหมายจราจร ให้แล้วเสร็จครบถ้วนตามแบบ ปรุปรายการ และข้อกำหนดของกรมทางหลวงภายในระยะเวลาที่กำหนด และสามารถเปิดใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๔.๒) เชิงคุณภาพ

สามารถควบคุมคุณภาพงานก่อสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม ส่งผลให้โครงสร้างทางและสะพานมีความมั่นคงแข็งแรง ปลอดภัย และรองรับปริมาณจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาจากข้อจำกัดด้านเขตทาง สภาพภูมิประเทศ ระบบระบายน้ำ และสภาพพื้นที่จริงได้อย่างเหมาะสม ทำให้การก่อสร้างดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง ลดผลกระทบต่อน้ำที่ข้างเคียง และส่งผลให้โครงการแล้วเสร็จอย่างมีคุณภาพ และสามารถรองรับการคมนาคมและการขนส่งด้านโลจิสติกส์บริเวณด้านสะเดาแห่งที่ ๒ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) โครงการช่วยพัฒนาโครงข่ายทางหลวงเชื่อมต่อด่านสะเดาแห่งที่ ๒ ให้มีมาตรฐาน สามารถรองรับปริมาณจราจรและการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการเดินทาง

๕.๒) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านเศรษฐกิจ การค้า และระบบโลจิสติกส์ชายแดน ลดปัญหาการจราจรติดขัด รวมทั้งช่วยลดต้นทุนด้านเวลา เชื้อเพลิง และค่าขนส่งของภาคเอกชนและผู้ประกอบการ

๕.๓) ช่วยส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่สองข้างทาง การขยายตัวของชุมชน และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมและการขนส่ง เช่น ศูนย์กระจายสินค้า สถานประกอบการ และธุรกิจบริการต่าง ๆ เป็นต้น

๕.๔) ช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ โดยทำให้การเดินทางเชื่อมต่อกับชุมชน สถานประกอบการอาชีพ ตลาด สถานศึกษา และสถานพยาบาล มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การปรับปรุงกระบวนการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทางและคำนวณพื้นที่หน้าตัดโดยการนำโปรแกรม AutoLISP มาประยุกต์ใช้กับโปรแกรม AutoCAD

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การคำนวณปริมาณงานดินตัดและดินถมคันทางสำหรับงานก่อสร้างทางหลวง ตามรายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ ๑ กรมทางหลวง กำหนดให้คำนวณปริมาณงานเป็นหน่วยปริมาตร โดยคำนวณพื้นที่หน้าตัดด้วยวิธีคูณไขว้ (Co-ordinate Method) และคำนวณปริมาตรด้วยวิธีเฉลี่ยพื้นที่หน้าตัด (Average End Area Method)

จากการปฏิบัติงานด้านการควบคุมงานก่อสร้างและการตรวจสอบปริมาณงาน พบว่าการจัดทำรูปตัดตามขวาง (Cross Section) โดยทั่วไปจะจัดทำทุกระยะ ๒๕ เมตร ตลอดแนวสายทาง ทำให้มีจำนวนหน้าตัดเป็นจำนวนมาก การจัดทำข้อมูลพิกัดของจุดต่าง ๆ ในหน้าตัดและการคำนวณพื้นที่หน้าตัดจึงต้องใช้ระยะเวลาค่อนข้างมาก โดยเฉพาะขั้นตอนการหาค่าพิกัด (Co-ordinate) ของแต่ละจุด ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกจุดที่ละจุดและบันทึกข้อมูลที่ละตำแหน่ง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าและมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนจากความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน

แม้ว่าปัจจุบันจะมีโปรแกรมหรือเครื่องมือช่วยในการคำนวณพื้นที่หน้าตัดอยู่แล้ว แต่ยังมีข้อจำกัดในขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลและการดึงค่าพิกัดของจุดต่าง ๆ ซึ่งยังต้องดำเนินการหลายขั้นตอนและใช้เวลาค่อนข้างมาก

ดังนั้น ผู้ขอประเมินจึงได้ประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติบนโปรแกรม AutoCAD โดยใช้ภาษา AutoLISP เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทางและคำนวณพื้นที่หน้าตัด ให้สามารถสร้างเส้นขอบเขตพื้นที่หน้าตัด (Boundary) ดึงค่าพิกัดทุกจุด คำนวณพื้นที่หน้าตัด และจัดทำตารางข้อมูลได้โดยอัตโนมัติเพียงเลือกพื้นที่หน้าตัดเพียงครั้งเดียว ทำให้ลดขั้นตอนการทำงาน เพิ่มความรวดเร็ว และลดความผิดพลาดในการคำนวณปริมาณงานทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

จากการศึกษากระบวนการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทาง พบว่าปัญหาสำคัญเกิดจากการดำเนินงานที่ต้องอาศัยการเลือกจุดและคำนวณข้อมูลด้วยวิธีการกึ่งอัตโนมัติ ส่งผลให้ต้องใช้เวลานานมากในการจัดทำหน้าตัดแต่ละรูป โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ที่มีจำนวนหน้าตัดหลายร้อยรูป นอกจากนี้ยังพบว่าความคลาดเคลื่อนของข้อมูลพิกัดและการคำนวณพื้นที่หน้าตัดอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณงานและการเบิกจ่ายค่าก่อสร้างได้ จึงเห็นควรนำเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรม AutoLISP มาประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรม AutoCAD เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อน และสร้างมาตรฐานการคำนวณให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

๒.๒ แนวความคิด

ผู้ขอประเมินจึงมีแนวความคิดในการนำเทคโนโลยีการเขียนโปรแกรม AutoLISP มาประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรม AutoCAD เพื่อพัฒนาระบบอัตโนมัติสำหรับการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทาง โดยมุ่งเน้นการลดขั้นตอนการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการคำนวณข้อมูลทางวิศวกรรม ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถสร้างเส้นขอบเขตพื้นที่หน้าตัด (Boundary) จากพื้นที่ปิดของหน้าตัดโดยอัตโนมัติ พร้อมดึงค่าพิกัดของจุดต่าง ๆ ภายในหน้าตัด คำนวณพื้นที่หน้าตัดตามหลักวิศวกรรม และจัดทำตารางข้อมูลประกอบการคำนวณได้ภายในขั้นตอนเดียว แนวทางดังกล่าวช่วยให้การจัดทำข้อมูลหน้าตัดมีความรวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถลดภาระงานของผู้ปฏิบัติงาน

๒.๓ ข้อเสนอ

ควรนำระบบดังกล่าวไปใช้เป็นเครื่องมือมาตรฐานในการจัดทำรูปตัดตามขวางของโครงการก่อสร้างทางหลวง และพัฒนาต่อยอดให้เชื่อมโยงข้อมูลกับโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อคำนวณปริมาณงานดินด้วยวิธี Average End Area Method ได้โดยอัตโนมัติ ช่วยลดระยะเวลา เพิ่มความถูกต้อง และเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบปริมาณงานก่อสร้าง

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ระบบอาศัยข้อมูลรูปตัดที่มีความสมบูรณ์และถูกต้องตามหลักการเขียนแบบ หากเส้นรูปตัดไม่เชื่อมต่อกัน มีช่องว่างระหว่างเส้น หรือมีการจัดทำข้อมูลไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด อาจส่งผลให้ระบบไม่สามารถสร้างพื้นที่ปิด (Boundary) หรือประมวลผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น จึงควรกำหนดมาตรฐานการจัดทำรูปตัดและมีขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเข้าสู่กระบวนการคำนวณ

การใช้งานระบบจำเป็นต้องอาศัยความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรแกรม AutoCAD และขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม AutoLISP หากผู้ใช้งานยังไม่มี ความคุ้นเคยกับระบบ อาจทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการใช้งาน หรือไม่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงควรจัดทำคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน พร้อมทั้งถ่ายทอดองค์ความรู้และฝึกอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ลดระยะเวลาในการจัดทำข้อมูลหน้าตัดงานทางและการคำนวณพื้นที่หน้าตัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๒) ลดความผิดพลาดจากการเลือกจุดและบันทึกค่าพิกัดด้วยวิธีการแบบเดิม

๓.๓) คำนวณปริมาณงานดินตัดและดินถมคันทางได้ถูกต้อง ตามรายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑) ลดระยะเวลาในการจัดทำข้อมูลหน้าตัดและคำนวณพื้นที่หน้าตัดได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ เมื่อเทียบกับวิธีการเดิม

๔.๒) ค่าความคลาดเคลื่อนของพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้เป็น ๐ % เมื่อเทียบกับการคำนวณด้วยวิธีมาตรฐานคูณไขว้ทางเรขาคณิต

๔.๓) สามารถนำระบบไปใช้จริงในโครงการก่อสร้างที่ผู้ขอประเมินรับผิดชอบอย่างน้อย ๑ โครงการ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายศงคาร ชูไชยยัง)

(วันที่ ๒๒ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายไพศาล สุวรรณรักษ์)

(วันที่ ๒๒ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายเอกพงศ์ เศรษฐมานพ)

(วันที่ ๒๒ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕)