

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานก่อสร้างการป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างคันทางซึ่งมีลำน้ำไหลขนานคันทางด้วยวิธีกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๖๓ ตอน เขาปู่ - ป่าพะยอม ระหว่าง กม.๓๔+๗๒๕ - กม.๓๔+๗๗๕ RT ปิงปประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างขยายคันทางในพื้นที่มีน้ำท่วมขังสูงและไม่สามารถสูบน้ำออกได้ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๐๘ ตอน จະนะ - นาหวี ระหว่าง กม.๑๙๘+๒๐๐ - กม.๑๙๙+๐๐๐ (หักความยาวสะพาน ๑ แห่ง ความยาว ๒๔.๐๐ ม.) และ ระหว่าง กม.๑๙๙+๖๐๐ - ๒๐๑+๑๐๐ ปิงปประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ - กันยายน ๒๕๖๕

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : มกราคม ๒๕๖๔ - กันยายน ๒๕๖๔

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน : ควบคุมงานก่อสร้างทาง (โดยวิธีดำเนินการเอง) ตามแผนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ งานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๖๓ ตอนเขาปู่ - ป่าพะยอม ระหว่าง กม. ๒๗+๙๕๐ - กม.๓๕+๐๐๐ ระยะทาง ๗.๐๕๐ กิโลเมตร เดิมผิวทางจราจรเป็นชนิด Cap Seal สลับกับ Single Surface Treatment ความกว้างผิวทาง ๕.๕๐ - ๖.๐๐ เมตร ก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางเป็นทางชั้น ๑ (๗/๑๒)

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายอร่าม ชกชื่อ		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาและควบคุมการปฏิบัติงาน
นายเสนีย์ เสถียร		ร้อยละ ๑๐	ให้คำปรึกษาและสำรวจออกแบบ

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ร้อยละ ๘๐

รายละเอียดผลงาน : ควบคุมงานก่อสร้างทาง (โดยวิธีดำเนินการเอง) ตามแผนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ งานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๐๘ ตอน จະนะ - นาหวี ระหว่าง กม.๑๙๘+๒๐๐ - กม.๑๙๙+๐๐๐ (หักความยาวสะพาน ๑ แห่ง ความยาว ๒๔.๐๐ ม.) และ ระหว่าง กม.๑๙๙+๖๐๐ - ๒๐๑+๑๐๐ ระยะทางรวม ๒.๒๗๖ กิโลเมตร ปิงปประมาณ ๒๕๖๔ เดิมมาตรฐานทางเป็นทางชั้น ๑ (๗/๑๒) ก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางเป็นทางชั้นพิเศษ ขนาด ๔ ช่องจราจร

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายวรกร ไชยสวัสดิ์		ร้อยละ ๒๐	ให้คำปรึกษาและควบคุมการปฏิบัติงาน

๔) ข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การให้ความรู้เบื้องต้นแก่พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวัสดุ ปริมาณความชื้นที่เหมาะสม (Optimum Moisture Content : OMC) และความหนาแน่นของการบดทับ (Max Dry Density) ในห้องปฏิบัติการสู่การนำไปปรับใช้กับหน้างานจริง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ การก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอีนาน นกแอนหมาน)

วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายสุรเดช อุมาร์)

วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายปรัชญา นารถน้ำพอง)

วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชา ที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มี คำรับรอง ๑ ระดับได้

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานก่อสร้างการป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างชั้นทางซึ่งมีลำน้ำไหลขนานคันทางด้วยวิธีกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๖๓ ตอน เขาปู่ - ป่าพะยอม ระหว่าง กม.๓๔+๗๒๕ - กม.๓๔+๗๗๕ RT ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๕

๑. สรุปสาระสำคัญ

งานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๑๖๓ ตอน เขาปู่ - ป่าพะยอม ระหว่าง กม.๒๗+๕๕๐ - กม.๕๑+๖๐๕ ระยะทางประมาณ ๒๓.๖๕๕ กิโลเมตร เว้นการก่อสร้างช่วง ดำเนินการของแขวงทางหลวงพัทลุง กม.๓๕+๐๐๐ - กม.๓๗+๐๐๐ ระยะทาง ๒.๐๐๐ กิโลเมตร และระยะทางก่อสร้าง ๒๑.๖๕๕ กิโลเมตร เดิมผิวทางจราจรเป็นชนิด Cap Seal สลับกับ Single Surface Treatment เป็นช่วงๆ ความกว้างผิวทาง ๕.๕๐-๖.๐๐ เมตร มีปริมาณการจราจร (ปี พ.ศ.๒๕๖๓) จำนวน ๒,๔๗๗ คัน/วัน อยู่ในเกณฑ์ที่ควรได้รับการก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางเป็นทางมาตรฐานทางชั้น ๑ (๗/๑๒) และก่อสร้างเป็นทางมาตรฐานทางชั้น ๔ (๗/๙) ในช่วง กม.๓๑+๕๕๐ - กม.๓๓+๘๒๕ (ช่วงบริเวณอ่างเก็บน้ำวังเลน) โดยพื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ป่ามีภูเขาสูง มีลำน้ำไหลผ่านหลายจุด จากแบบก่อสร้าง มีงานก่อสร้างท่อกลม คสล. ท่อเหลี่ยม สะพาน และงานก่อสร้างกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ป้องกันการกัดเซาะคันทาง จากลำน้ำที่ไหลขนานคันทางก่อนลอดใต้สะพานที่ กม.๒๘+๗๐๐ - กม. ๒๘+๗๗๕ LT และก่อสร้างเพื่อเพิ่มเสถียรภาพคันทางจากคันทางสูง ที่ กม. ๓๔+๖๒๕ - กม. ๓๔+๗๐๐ RT แล้วนั้น

ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการสำรวจเพื่อการก่อสร้างตามแผนงานดังกล่าวตลอดระยะทางดำเนินการ พบว่าบริเวณ กม.๓๔+๗๒๕ - กม.๓๔+๗๗๕ RT ก่อนเข้าสะพานมีลำน้ำไหลขนานคันทางด้วยเช่นกัน ซึ่งยังไม่มีกรออกแบบโครงสร้างชนิดใดมาป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างชั้นทางบริเวณดังกล่าว อีกทั้งหากก่อสร้างคันทางโดยวิธีตามรูปตัดตามแบบ ลาดคันทางที่ทำการก่อสร้างใหม่จะไปปิดกั้นลำน้ำอีกด้วย ดังนั้นผู้ขอรับการประเมิน ได้นำเสนอปัญหาอุปสรรคที่พบจากการสำรวจสภาพจริงในสนามกับแบบก่อสร้างไม่สอดคล้องกัน นำเรียนนายช่างโครงการฯ และจัดทำข้อมูลรายละเอียด เพื่อนำเสนอฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์สร้างทางสงขลา เป็นแนวทางเบื้องต้นในการเลือกรูปแบบโครงสร้างที่เหมาะสม ระหว่างกำแพงกันดินคอนกรีต (Retaining Wall Type ๔) กับ กำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้างชั้นทางในอนาคต และมีพื้นที่พอสำหรับการระบายน้ำด้านข้างคันทาง

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑ ผู้ขอรับการประเมิน ดำเนินการศึกษารูปแบบรายการก่อสร้าง มาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ตามสัญญาและแบบมาตรฐานกรมทางหลวง Standard Drawing For Highway Construction

๒.๒ ผู้ขอรับการประเมิน ทำการสำรวจสภาพภูมิประเทศจริงในสนามเพื่อวางแผนการก่อสร้าง

๒.๓ ผู้ขอรับการประเมิน นำเสนอปัญหาอุปสรรค ที่พบจากการสำรวจสภาพจริงในสนามกับแบบก่อสร้างไม่สอดคล้องกัน ให้แก่นายช่างโครงการฯ ทราบ และจัดทำข้อมูลรายละเอียดเพื่อนำเสนอฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์สร้างทางสงขลา เพื่อหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่อาจจะกระทบต่อเสถียรภาพของโครงสร้างชั้นทาง ในอนาคต

๒.๔ ผู้ขอรับการประเมินดำเนินการร่วมกับฝ่ายสำรวจและออกแบบ ศูนย์สร้างทางสงขลา ทำการสำรวจเก็บรายละเอียด เพื่อศึกษาและเลือกรูปแบบของโครงสร้างที่เหมาะสม ในการป้องกันการกัดเซาะ โครงสร้างชั้นทาง เบื้องต้นมี ๒ ทางเลือก คือ กำแพงกันดินคอนกรีต (Retaining Wall) และ กำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ซึ่งได้สรุปทางเลือกเป็นโครงสร้างกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ความสูง ๔ ม. ยาว ๕๐.๐๐ ม.

๒.๕ ผู้ขอรับการประเมินจัดทำข้อมูลเสนอนายช่างโครงการฯ เพื่อขออนุมัติแก้ไขสัญญา ปรับรูปแบบ รายการก่อสร้างและเพิ่มตำแหน่งก่อสร้างกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) พร้อมขออภัยค่างาน

๒.๖ ผู้ขอรับการประเมินทำรายการเช็ควัสดุวัสดุก่อสร้าง ทำการส่งทดสอบคุณภาพ

๒.๗ ผู้ขอรับการประเมิน ดำเนินการควบคุมงานก่อสร้างตามรูปแบบและรายการก่อสร้าง

๒.๘ ผู้ขอรับการประเมิน จัดทำรายงานประจำวัน (Daily Report)

๒.๙ ผู้ขอรับการประเมิน จัดทำรายงานปริมาณงานเพื่อประกอบการตรวจรับพัสดุ (Payment)

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑ การเลือกรูปแบบโครงสร้างที่จะนำมาป้องกันการกัดเซาะคันทาง ซึ่งต้องคำนึงถึง วิธีการก่อสร้าง ระยะเวลาในการก่อสร้าง การบริหารการจราจรระหว่างก่อสร้าง และงบประมาณ ควบคุมไปด้วย

๓.๒ การสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลความสูงคันทาง ความกว้างคันทางที่จะทำการก่อสร้างคันทางใหม่ ตรงตำแหน่งที่ต้องทำการก่อสร้างกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) เนื่องจากเป็นคันทางสูง และค่อนข้างรกทึบ

๓.๓ การกำหนดความสูงกำแพงใหม่ จากแบบก่อสร้างเดิม ให้กับกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ตรงจุดก่อสร้างคันทางสูง กม. ๓๔+๖๒๕- กม. ๓๔+๗๐๐ RT จากแบบก่อสร้างเดิมกำหนดความสูง ๕.๐๐ ม. เป็นความสูง ๓.๐๐ ม. เพื่อนำปริมาณกล่องเรียงหินที่เหลือไปออกแบบใช้งานตรงจุดที่มีลำน้ำไหลขนานคันทาง บริเวณ กม ๓๔+๗๒๕ - กม. ๓๔+๗๗๕ RT จำเป็นต้องดำเนินการสำรวจข้อมูลอย่างละเอียด นำมาขึ้นรูป ในโปรแกรม AUTO CAD ให้มีผนังกำแพงด้านนอกสุดอยู่ภายในเขตทาง และด้วยมีความจำกัดของจำนวน กล่องทำให้ความสูงกำแพงลดลง จำเป็นต้องใช้ลาดคันทาง Side Slope ๑:๒ จากหลังกำแพงถึงขอบทาง ช่วยอีกทางหนึ่ง

๓.๔ การกำหนดความสูงกำแพง ให้กับกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ตรงจุดที่มีลำน้ำไหลขนาน คันทาง บริเวณ กม ๓๔+๗๒๕ - กม. ๓๔+๗๗๕ RT จำเป็นต้องดำเนินการสำรวจข้อมูลอย่างละเอียด นำมาขึ้นรูป ในโปรแกรม AUTO CAD โดยจุดนี้ต้องคำนึงถึงเสถียรภาพของคันทาง จำนวนกล่องที่มีเหลือในสัญญา และการระบายน้ำด้านข้างคันทาง

๓.๕ การออกแบบกำแพงให้มีเสถียรภาพไม่น้อยกว่าในแบบมาตรฐานกรมทางหลวง Standard Drawing For Highway Construction ในความสูงที่เท่ากันกับในแบบ ภายใต้ขนาดกล่องที่มีรายการในสัญญา

๓.๖ การอภัยค่างาน เพื่อปรับปริมาณงาน ซึ่งมีรายการก่อสร้างรวม ๕ รายการ ค่างานแต่ละรายการ ระบุชื่อเป็นกล่องขนาดต่างกัน ให้ได้ค่างานตามที่รูปแบบใหม่ต้องการ และอยู่ภายใต้วงเงินในสัญญา

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ทำการก่อสร้างกำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) ความสูง ๔.๐๐ ม. ความยาว ๕๐.๐๐ ม. ตลอดระยะทางที่มีลำน้ำไหลขนานคันทาง เพื่อป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างคันทางแล้วเสร็จ

๔.๒ เชิงคุณภาพ

กำแพงกล่องเรียงหิน (Gabion) สามารถป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างคันทางได้ ทำให้โครงสร้างคันทางมีความมั่นคงแข็งแรง มีอายุการใช้งานยาวนาน ปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง การสัญจรสะดวกสบาย และมีพื้นที่ข้างคันทางเหลือสำหรับการระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑ เป็นแนวทางในการปฏิบัติกรณีปัญหาสภาพหน้างานไม่สอดคล้องกับแบบก่อสร้าง

๕.๒ ความใส่ใจของผู้ควบคุมงานต่อรูปแบบและกระบวนการก่อสร้าง ทำให้ได้โครงสร้างคันทางที่มีความมั่นคงแข็งแรง อายุการใช้งานยาวนาน ปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง ลดความสูญเสียต่อชีวิต ทรัพย์สิน และงบประมาณในการก่อสร้าง และซ่อมบำรุง

๕.๓ การเลือกรูปแบบที่เหมาะสม ทำให้สามารถป้องกันการกัดเซาะโครงสร้างคันทางได้รวมถึงไม่กระทบต่อการระบายน้ำด้านข้าง และการก่อสร้างอยู่ในวงเงินงบประมาณเดิม

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างขยายคันทางในพื้นที่มีน้ำท่วมขังสูง และไม่สามารถสูบน้ำออกได้ โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๐๘ ตอน จະนะ - นาทวี ระหว่าง กม.๑๙๘+๒๐๐ - กม.๑๙๙+๐๐๐ (หักความยาวสะพาน ๑ แห่ง ความยาว ๒๔.๐๐ ม.) และ ระหว่าง กม.๑๙๙+๖๐๐ - ๒๐๑+๑๐๐ ปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

สรุปสาระสำคัญ

ตามแผนงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ งานก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๔๐๘ ตอนจนะ - นาทวี ระหว่าง กม.๑๙๘+๒๐๐ - กม.๑๙๙+๐๐๐(หักความยาวสะพาน ๑ แห่ง ความยาว ๒๔.๐๐ ม.) ระยะทาง ๐.๗๗๖ กิโลเมตร และระหว่าง กม.๑๙๙+๖๐๐ - กม.๒๐๑+๑๐๐ ระยะทาง ๑.๕๐๐ กิโลเมตร รวมระยะทาง ๒.๒๗๖ กิโลเมตร เดิมมาตรฐานทางเป็นทางชั้น ๑ (๗/๑๒) ก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางเป็นทางชั้นพิเศษ ขนาด ๔ ช่องจราจร ปริมาณจราจร (ปี พ.ศ.๒๕๖๒) จำนวน ๑๑,๓๗๔ คัน/วัน ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีน้ำท่วมขังสูง พื้นที่โดยรอบเป็นที่ราบ ไม่สามารถสูบน้ำออกเพื่อทำการก่อสร้างคันทางได้

จากลักษณะภูมิประเทศดังกล่าว ผู้ขอรับการประเมินได้พิจารณาวางแผนและควบคุมงานก่อสร้างจากพื้นที่บริเวณที่มีภูมิประเทศสูงสุดไปหาลำน้ำสาธารณะด้วยวิธีการถมวัสดุดินถมคันทางไล่ระดับ (ลงวัสดุไล่ระดับ) โดยทำการผลักวัสดุดินเลนและหน้าดินเป็นคันป้องกันน้ำจนถึงพื้นดินเดิม ซึ่งเป็นชั้นดินเหนียวก่อนลงวัสดุดินถมคันทางไปแทนที่ ทำการก่อสร้างชั้นดินถมคันทางเป็น Working Platform เพียงกึ่งหนึ่งของความกว้างคันทางที่ต้องการขยายไปตามความยาวของคันทาง ตามความสามารถของเครื่องจักรรถขุดดินตะขบที่สามารถปฏิบัติงานได้ และเป็นการแบ่งพื้นที่คุระบายน้ำส่วนที่เหลือสำหรับน้ำและดินเลนที่ถูกผลักออกไป ป้องกันไม่ให้น้ำท่วมทะลักเข้ามาในพื้นที่ทำการก่อสร้างคันทางใหม่ และน้ำส่วนหนึ่งจะถูกแทนที่และไล่ไปยังลำรางสาธารณะเมื่อดำเนินการใน ส่วนแรกแล้วเสร็จ ทำการบดทับด้วยรถบดสันสะเทือนชนิดตีนแกะ ให้ได้ความแน่น สามารถป้องกันน้ำได้ในระดับหนึ่งแล้ว เครื่องจักรสามารถใช้พื้นที่คันทางใหม่ทำการขยาย เป็นพื้นที่ในการยืนปฏิบัติงานเพื่อขยายคันทางในส่วนความกว้างที่เหลือจนสุดพื้นที่ความกว้างที่ต้องการขยาย (Toe Slope) เมื่อทำการขยายคันทางได้ตามความกว้างและความยาวแปลงตามที่ต้องการแล้ว ทำการเกลี่ยแต่งบดทับด้วยชุดเครื่องจักรบดทับ หากมีพื้นที่ส่วนใดยังมีการบวมตัว ไม่ได้ความแน่นตามมาตรฐานข้อกำหนด จะทำการชุดรื้อวัสดุที่อ่อนตัวออกเป็นจุด ๆ และทำการบดทับใหม่จนกว่าจะทดสอบได้ความแน่นของการบดทับในสนามตามมาตรฐานข้อกำหนด ถึงจะทำการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางในชั้นถัดไปตามลำดับจนถึงงานผิวทางลาดยาง

๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑ ผู้ขอรับการประเมิน ดำเนินการการศึกษาารูปแบบรายการก่อสร้าง มาตรฐานและข้อกำหนดต่างๆ ตามเล่มแผนงานและแบบมาตรฐานกรมทางหลวง Standard Drawing For Highway Construction มาตรฐานงานทาง (ทล.ม.)

๒.๒ ผู้ขอรับการประเมิน จัดทำรายการเช็ควัสดุวัสดุก่อสร้าง ทำการส่งทดสอบคุณภาพ

๒.๓ ผู้ขอรับการประเมิน ดำเนินการสำรวจสภาพภูมิประเทศจริงในสนามเพื่อวางแผนการก่อสร้าง

๒.๔ ผู้ขอรับการประเมิน วางแผนและเลือกใช้เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน

๒.๕ ผู้ขอรับการประเมิน วางแผนและการควบคุมการก่อสร้างคันทางในพื้นที่มีน้ำท่วมขังสูง ไม่สามารถสูบน้ำออกจากพื้นที่ทำการก่อสร้างคันทางได้ โดยวิธีการ ดังนี้

- เริ่มการก่อสร้างคันทางจากแปลงก่อสร้างที่มีภูมิประเทศสูงสุด ไปหาลำรางสาธารณะ
- ทำการก่อสร้างวัสดุดินถมคันทางไล่น้ำ (ลงวัสดุไผ่เลน) โดยทำการผลักวัสดุดินเลนและหน้าดินเป็นคันป้องกันน้ำ จนถึงพื้นดินเดิม ซึ่งเป็นชั้นดินเหนียวก่อนลงวัสดุดินถมคันทางไปแทนที่
- ทำการก่อสร้างชั้นดินถมคันทางเป็น Working Platform เพียงกึ่งหนึ่งของความกว้างคันทางที่ต้องการขยาย ไปตามความยาวของคันทาง ตามความสามารถของเครื่องจักร รถขุดดินตะขบ ที่สามารถปฏิบัติงานได้ และเป็นการแบ่งพื้นที่คุระบายน้ำส่วนที่เหลือสำหรับน้ำและดินเลนที่ถูกผลักออกไป ป้องกันไม่ให้น้ำท่วมทะลักเข้ามาในพื้นที่ทำการก่อสร้างคันทางใหม่ และน้ำส่วนหนึ่งจะถูกแทนที่และไล่ไปยังลำรางสาธารณะ
- เมื่อดำเนินการใน ส่วนแรกแล้วเสร็จ บดทับด้วยรถบดสันสะเทือนชนิดตีนแกะ ได้ความแน่น สามารถป้องกันน้ำได้ในระดับหนึ่งแล้ว เครื่องจักรสามารถใช้พื้นที่คันทางใหม่ทำการขยาย เป็นพื้นที่ในการยืนปฏิบัติงานเพื่อขยายคันทางในส่วนความกว้างที่เหลือจนสุดพื้นที่ความกว้างที่ต้องการขยาย (Toe Slope)
- เมื่อดำเนินการก่อสร้างดินถมคันทางชั้นที่ ๑ แล้วเสร็จ เติมความกว้าง จะทำการเปลี่ยนแปลงด้วยรถมอเตอร์เกรดเดอร์ และบดทับด้วยรถบดสันสะเทือนชนิดตีนแกะ รถบดสันสะเทือนชนิดล้อเรียบ และรถบดล้อยาง จนได้ความแน่นตามข้อกำหนด
- ทำการประเมินผลการปฏิบัติงานด้วยการทดสอบด้วยรถบด หากมีพื้นที่บางส่วนยังไม่สามารถบดอัดให้ได้ความแน่นตามต้องการ มีการปริแตก มีดินเลนปะปน หรือดินมีความชื้นสูง จะทำการขุดรื้อวัสดุไม่พึงประสงค์ในส่วนนั้นออกแล้วทำการแทนที่ด้วยวัสดุดินถมคันทางใหม่เป็นจุด ๆ
- ทำการก่อสร้างแล้วเสร็จเป็นแปลง ๆ ทำการปล่อยทิ้งให้งานดินถมคันทางแต่ละชั้นได้ผึ่งแดด ลดความชื้นในดิน ก่อนทำการทดสอบความแน่นจากการบดทับในสนาม และก่อสร้างในชั้นถัดไป

๒.๖ ผู้ขอรับการประเมิน ติดต่อประสานงานกับผู้ขายวัสดุ ให้ทำการจัดส่งวัสดุดินถมคันทาง ให้มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กับความต้องการใช้แต่ละวัน

๒.๗ วางแผนและกำกับดูแลงานอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างก่อสร้าง

๒.๘ จัดทำรายงานประจำวัน (Daily Report)

๒.๙ จัดทำรายงานปริมาณงานเพื่อประกอบการตรวจรับวัสดุ (Payment)

๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑ การวางแผนเลือกเครื่องจักร จัดวางขั้นตอนและวิธีการก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหา เครื่องจักรติดหล่มขณะปฏิบัติงานเนื่องจากพื้นที่เป็นดินเลน น้ำท่วมสูง

๓.๒ การวางแผนการจัดส่งวัสดุให้เพียงพอและเหมาะสมต่อความต้องการในการก่อสร้าง หากวัสดุขนส่งไม่ต่อเนื่อง น้ำจะซึมผ่านเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้าง

๓.๓ การทำงานภายใต้ขีดจำกัด ซึ่งต้องบริหารจัดการ การจัดส่งวัสดุ การลงวัสดุแทนที่ (ไถ่เลน) และการบดทับด้วยรถบดชนิดตีนแกะ ต้องสัมพันธ์กัน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำและดินเลนท่วมทะเล็กกลับเข้ามาพื้นที่ก่อสร้างคันทาง อีกทั้งการทำงานแต่ละวันต้องตรวจสอบสภาพอากาศจากกรมอุตุนิยมวิทยาประกอบด้วย เพื่อการตัดสินใจวางแผนการทำงานไม่ให้เกิดความเสียหายเนื่องจากฝนตก

๓.๔ การไถ่เลน ต้องควบคุมการทำงานให้ทำการไถ่เลน จนถึงพื้นดินเดิมซึ่งเป็นดินเหนียว ก่อนลงวัสดุดินถมแทนที่ ไม่ลงวัสดุทับดินเลน หรือมีน้ำขัง หากไม่ให้ความสำคัญกับขั้นตอนนี้จะทำให้การบดทับไม่ได้รับความแน่นตามที่ต้องการ ต้องทำการขุดทิ้ง เสียทั้งทรัพยากร และเวลา

๓.๕ การบริหารจราจร และการอำนวยความสะดวกระหว่างก่อสร้าง เนื่องจากพื้นที่ทำการก่อสร้างขยายคันทางเป็นพื้นที่มีน้ำท่วมขัง การลงวัสดุต้องใช้วิธีการถอยเทวัสดุดินถมจากคันทางเดิม ซึ่งตัวรถบรรทุกจะอยู่ในทิศทางขวางกับถนนเดิม กีดขวางการจราจร ผู้ควบคุมงานจัดให้มีพนักงาน ๒ คน ให้สัญญาณธงแดง เพื่อเปิด ปิด การจราจรเป็นจังหวะ และควบคุมให้การเปิด ปิดจราจร กระทำเพียงการลงวัสดุ ๑ คัน รถบรรทุก ต่อการเปิด ปิด การจราจร ๑ ครั้ง และใช้เวลาให้น้อยที่สุด เพื่อบริหารการจราจรให้มีความคล่องตัว ลดความอึดอัด และป้องกันไม่ให้เกิดความไม่พอใจของผู้ใช้ทาง

๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

๔.๑ เชิงปริมาณ

ก่อสร้างเพิ่มมาตรฐานทางหลวง เป็นมาตรฐานทางชั้นพิเศษ ขนาด ๔ ช่องจราจร แล้วเสร็จตามแผนงาน ระยะทางรวม ๒.๒๗๖ กิโลเมตร

๔.๒ เชิงคุณภาพ

โครงสร้างชั้นทางมีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เกิดการทรุดตัวเนื่องจากความอ่อนตัวของโครงสร้างชั้นทางหลังเปิดการใช้งาน มีอายุการใช้งานยาวนาน ประชาชนผู้ใช้ทางสามารถสัญจรด้วยความสะดวกสบายและปลอดภัย

๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑ เป็นแนวทางในการก่อสร้างขยายคันทางในพื้นที่มีน้ำท่วมขัง ไม่สามารถสูบน้ำออกได้

๕.๒ โครงสร้างชั้นทางมีความมั่นคงแข็งแรง มีอายุการใช้งานยาวนาน ลดงบประมาณในการซ่อมบำรุง

๕.๓ ไม่เกิดความเสียหายต่อเครื่องจักร ป้องกันอุบัติเหตุ เครื่องจักรจักรติดหล่มเนื่องจากการทำงานในพื้นที่ดินเลน มีโคลนเหลวได้สำเร็จ

๕.๔ สามารถบริหารวัสดุ และวงเงินงบประมาณได้ตามแผนงานที่วางไว้

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4 และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง การให้ความรู้เบื้องต้นแก่พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวัสดุ ปริมาณความชื้นที่เหมาะสม (Optimum Moisture Content : OMC) และความหนาแน่นของการบดทับ (Max Dry Density) ในห้องปฏิบัติการสู่การนำไปปรับใช้กับหน้างานจริง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง

๑. สรุปหลักการและเหตุผล

การบริหารงานก่อสร้างตามหลัก 4 M คือแนวคิดการบริหารจัดการทรัพยากรหลัก 4 ด้าน เพื่อให้โครงการเสร็จสมบูรณ์ตามเป้าหมาย (Cost, Time, Quality) โดยประกอบด้วย คน (Man), เครื่องจักร (Machine), วัสดุ (Material), และวิธีการ/การจัดการ (Method/Management) 4 อย่างที่กล่าวมาล้วนมีความสำคัญต่อการก่อสร้างให้มีประสิทธิภาพ จากอดีตที่ผ่านมาตั้งแต่ผู้เข้ารับการประเมินบรรจุเข้ารับราชการเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๒ ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ศูนย์สร้างทางสงขลาควบรวมกับศูนย์สร้างทางสุราษฎร์ธานี ทำให้มีการกิจเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัว ส่งผลให้พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักรมีจำนวนจำกัด ด้วยภารกิจที่มากขึ้น จำเป็นต้องทำงานแข่งกับเวลาเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามแผนงานแต่ละปี การฝึกหัดพนักงานขับและควบคุมเครื่องจักรซึ่งแต่เดิมเคยใช้วิธีการฝึกหัด โดยให้ลูกจ้างชั่วคราวของโครงการฝึกปฏิบัติงานจริง ควบคู่ไปกับพนักงานขับลูกจ้างประจำซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงาน ก็ลดน้อยลง ด้วยข้อจำกัดของเวลาและงบประมาณ การสร้างและการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่พนักงานขับรุ่นใหม่ก็น้อยลงตามไปด้วย ส่งผลให้ปัจจุบันองค์กรขาดแคลนพนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร หรือ พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักรบางคนยังขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ด้วยหลักการข้างต้นผู้เข้ารับการประเมิน จึงให้ความสำคัญต่อ คน (Man) ซึ่งเป็นหนึ่งในองค์ประกอบตามหลักการบริหารงานก่อสร้าง

และหัวใจสำคัญของการก่อสร้างทาง คือ ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง ซึ่งการบดอัดชั้นโครงสร้างทางให้ได้ค่าความแน่นตามมาตรฐานข้อกำหนดนั้น ต้องอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างวัสดุกับปริมาณความชื้นที่เหมาะสม (Optimum Moisture Content: OMC) และพลังงานในการบดอัด (Compaction Effort) ซึ่งจากการปฏิบัติงานจริงพบว่า พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร (เช่น รถเกลี่ยดิน รถบด และรถน้ำ) มักปฏิบัติงานตามความเคยชิน โดยขาดความเข้าใจในหลักการดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถประเมินความชื้นของดินหน้างานได้อย่างแม่นยำ เกิดปัญหาการพรมน้ำน้อยเกินไปจนวัสดุไม่จับตัว หรือพรมน้ำมากเกินไปจนวัสดุมีความชื้นมาก ผลลัพธ์ คือ เมื่อทำการทดสอบความหนาแน่นหน้างาน (Field Density Test) มักไม่ผ่านตามมาตรฐานข้อกำหนด ทำให้ต้องดำเนินการแก้ไขงานซ้ำซ้อน (Rework) ซึ่งส่งผลให้เกิดความสูญเสียทรัพยากร ทั้งด้านเวลา น้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเช่าเครื่องจักร ค่าแรง และเป็นเหตุให้แผนการก่อสร้างล่าช้า ดังนั้น การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุด้วยการให้ความรู้เบื้องต้นแก่พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวัสดุ ปริมาณความชื้นที่เหมาะสม (OMC) และความหนาแน่นของการบดทับ (Max Dry Density) ในห้องปฏิบัติการสู่การนำไปปรับใช้กับหน้างานจริง และปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน จึงเป็นแนวทางสำคัญ ในการลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการก่อสร้างอย่างยั่งยืน

๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

๒.๑ บทวิเคราะห์

ปัญหาการบดอัดไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ไม่ได้เกิดจากข้อจำกัดของเครื่องจักร แต่เกิดจากการที่ผู้ปฏิบัติไม่ได้เข้าใจทฤษฎีอย่างแท้จริง พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร ไม่มีเครื่องมือหรือหลักเกณฑ์ในการประเมินความชื้นด้วยตนเองนอกจากการตรวจสอบด้วยสายตา ทำให้การควบคุมคุณภาพวัสดุในแต่ละช่วงขาดความสม่ำเสมอ การแก้ปัญหาจึงมุ่งเน้นไปที่การถ่ายทอดความรู้ด้านทฤษฎีไปสู่การปฏิบัติจริง

๒.๒ แนวความคิด

ใช้หลักการจัดการความรู้ (Knowledge Management) โดยแปลงข้อมูลทางวิชาการด้านวิศวกรรมที่ซับซ้อน ให้เป็น "ทักษะที่จับต้องได้" สำหรับพนักงาน เน้นให้ผู้ปฏิบัติงานมีส่วนร่วมในการเรียนรู้พฤติกรรมของดินและบดอัดให้ได้ค่าความหนาแน่นสูงสุด และสามารถประเมินปัจจัยเบื้องต้นได้ด้วยตนเอง ว่าสภาพวัสดุในขณะนั้นมีค่าความชื้นที่เหมาะสม สามารถดำเนินการบดอัดดินให้ได้ค่าความหนาแน่นสูงสุดเป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนดตามมาตรฐานหรือไม่

๒.๓ ข้อเสนอ

๑) ให้ความรู้ด้านทฤษฎีเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวัสดุ ปริมาณความชื้นที่เหมาะสม (OMC) และพลังงานในการบดอัด ที่จะทำให้ได้ค่าความหนาแน่นสูงสุด (Max Dry Density) และการลงมือปฏิบัติการทดลองจริงในห้องปฏิบัติการ (Compaction Test)

๒) จัดทำแนวทางการประเมินความชื้นด้วยวิธีปฏิบัติอย่างง่าย (Practical Field Test) เช่น การสอนเทคนิค "การทดสอบกำดินด้วยมือ" เพื่อให้พนักงานขับสามารถประเมินความชื้นเบื้องต้นเทียบกับค่าความชื้นที่เหมาะสม (OMC) ได้ด้วยตนเอง

๓) กำหนดให้มีการติดตามผลการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ระหว่างวิศวกรควบคุมงาน/หัวหน้างานทดสอบวัสดุ และพนักงานขับและควบคุมเครื่องจักร เพื่อเสริมสร้างความมั่นใจในการปฏิบัติงาน

๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ข้อจำกัด : พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักรอาจมีความเคยชินกับรูปแบบการทำงานแบบเดิม และอาจมีความรู้สึกต่อต้านหรือไม่เปิดรับ เนื่องจากมองว่าทฤษฎีทางวิศวกรรมเป็นเรื่องยากและเพิ่มขั้นตอนการทำงาน

แนวทางแก้ไข : นายช่าง/วิศวกรควบคุมงาน ต้องลงพื้นที่สาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง ใช้ภาษาอธิบายที่เข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงศัพท์เทคนิคที่ซับซ้อน และที่สำคัญที่สุดคือต้องชี้ให้พนักงานเห็นถึง "ประโยชน์ที่ตนเองจะได้รับ" อย่างชัดเจน คือ ความเหนื่อยล้าที่ลดลงจากการที่ไม่ต้องกลับมาทำงานซ้ำ ในพื้นที่เดิมเมื่อผลทดสอบผ่านในรอบเดียว

ข้อจำกัด : พนักงานขับและควบคุมเครื่องจักรคนใหม่ๆ อาจเกิดความไม่มั่นใจ ไม่สามารถตัดสินใจจากสภาพที่เห็นได้ด้วยตา

แนวทางแก้ไข : ผู้ควบคุมงานคอยให้กำลังใจและเป็นพี่เลี้ยง ในการปฏิบัติงานจริงในสนาม

๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑ ลดอัตราการทำงานซ้ำซ้อน ช่วยลดต้นทุนโครงการ ประหยัดเวลา ชั่วโมงการทำงานของเครื่องจักรกล ทรัพยากรน้ำ และน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าเช่าเครื่องจักร และค่าแรง

๓.๒ ชั้นโครงสร้างทางมีคุณภาพและความหนาแน่นสม่ำเสมอ เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมของกรมทางหลวง ลดความเสี่ยงในการทรุดตัวของโครงสร้างในอนาคต

๓.๓ ยกระดับทักษะ และสร้างจิตสำนึกด้านการควบคุมคุณภาพให้แก่พนักงานปฏิบัติการ เกิดความร่วมมือที่ดีระหว่างทีมช่างและพนักงานขับ

๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๔.๑ อัตราการผ่านเกณฑ์ของการทดสอบความแน่นของการบดทับในสนาม (Field Density Test) ในการทดสอบ ครั้งแรกสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานข้อกำหนด ภายในการทำงานเพียงครั้งเดียว

๔.๒ สามารถลดจำนวนเที่ยววิ่ง หรือลดปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องจักรกลในขั้นตอนการทำงานบดอัดต่อพื้นที่ลงได้อย่างเป็นรูปธรรม

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A4

และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A4 ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)

(นายอีณา นกแอนหมาน)

(วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นายสุรเดช อุมาร์)

(วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)

(นายปรัชญา นารธน้ำพอง)

(วันที่ ๖ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๙)