

หมายเหตุ - เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ตรวจสอบข้อมูลคุณสมบัติบุคคลในข้อ ๘) และเสนอให้ผู้อำนวยการกองการเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจพิจารณาและลงลายมือชื่อเป็นผู้ตรวจสอบ

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมคุณภาพคอนกรีตสำหรับผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็กไร้รอยต่อ (CRCP) และ การตรวจวัดระยะห่างและความกว้างรอยแตกของผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็กไร้รอยต่อ (CRCP) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๓๑ บ. เนินผาสุข - มาบเียง ตอน ๑
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การทดสอบคุณภาพวัสดุชั้นพื้นทาง Cement Treated Base (CTB) เพื่อประเมินหาชนิด ประเภท และปริมาณของปูนซีเมนต์ ที่เหมาะสมตามข้อกำหนดพิเศษชั้นพื้นทางซีทีบี โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๔ อ.บ้านบึง - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๓๓๑(แยกหนองปรือ) รวมสะพานข้ามแยกหนองซาก
- ๑.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ : การเพิ่มความสามารถในการเท(Workability) ของคอนกรีต โดยวิธี RE-Dosage น้ำยา Type F ในงานหล่อชิ้นส่วนสำเร็จ SEGMENT โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแยกนิคมอุตสาหกรรมบ่อวิน/อีสเทิร์นซีบอร์ด/อมตะซิตี้และแยกปากกร่วม จ.ชลบุรี

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ มีนาคม ๒๕๕๙ - เมษายน ๒๕๖๒
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๑ - เมษายน ๒๕๖๒
- ๒.๓) ผลงานลำดับที่ ๓ กันยายน ๒๕๖๑ - เมษายน ๒๕๖๒

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๓.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมคุณภาพคอนกรีต (สัดส่วน ๑๐๐%)
- ผลงานลำดับที่ ๒ : ออกแบบส่วนผสมและแนะนำ (สัดส่วน ๑๐๐%)
- ผลงานลำดับที่ ๓ : การควบคุมคุณภาพคอนกรีต (สัดส่วน ๑๐๐%)

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ (๑)
- (๒)

- ผลงานลำดับที่ ๓ (เฉพาะระดับชำนาญการพิเศษ)

(๑)

(๒)

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
(จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง การประยุกต์ใช้ไดนามิค โคน เพ็นเนทรชั่น อินเด็กซ์ (Dynamic Cone Penetration Index: DCPI) ตรวจสอบคุณภาพวัสดุโครงสร้างชั้นทางในสนามตาม
แนวทางมาตรฐานของกรมการขนส่งเมืองมินิโซต้า(The Minnesota Department
of Transportation: Mn/DOT)

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมคุณภาพคอนกรีตสำหรับผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็กไร้รอยต่อ (CRCP) และ การตรวจวัดระยะห่างและความกว้างรอยแตกของผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็กไร้รอยต่อ (CRCP) โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๓๑ บ.เนินผาสุข - มาบเียง ตอน ๑

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๓๑ บ.เนินผาสุข - มาบเียง ตอน ๑ เป็นต้นแบบของถนนคอนกรีตแบบไร้รอยต่อโครงการแรกของกรมทางหลวง ลักษณะชั้นพื้นทางเป็นหินคลุกและใช้ทรายรองถนนคอนกรีต (Sand Cushion) แล้วจึงทำการก่อสร้างผิวทางคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) มาตรฐานที่ใช้ก่อสร้างจะอ้างอิงตาม ทล.-ม. ๓๐๙/๒๕๕๔ มาตรฐานถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต ซึ่งเน้นไปทางผิวทางคอนกรีตเสริมเหล็กแบบมีรอยต่อ (JRCP) ซึ่งรูปแบบในการก่อสร้างจะมีความแตกต่างกัน รวมทั้งการใช้เครื่องปูคอนกรีต (Slip Form Concrete Paver) ในการก่อสร้าง และพฤติกรรมของผิวทางคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) จะมีรอยแตกตามขวางเป็นระยะๆ ประมาณ ๑ - ๔ เมตร ตลอดเส้นทางก่อสร้าง เป็นผลมาจากการยืดหดของผิวทางคอนกรีต ดังนั้นการควบคุมคุณภาพคอนกรีตจึงเป็นส่วนสำคัญเพื่อให้ผิวทางคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) เกิดรอยแตกเป็นไปตามพฤติกรรม

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ด้วยถนนคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) เป็นสายแรกของกรมทางหลวง และพฤติกรรมของถนนชนิดนี้จะมีการแตกร้าวของผิวคอนกรีตในแนวขวางกับแนวทางเป็นระยะเท่าๆ ประมาณ ๑ - ๔ เมตร ตลอดเส้นทาง การควบคุมคุณภาพคอนกรีตจะต้องมีการทดสอบคุณสมบัติให้ได้ตามมาตรฐานที่แบบกำหนด และมีการควบคุมคุณภาพให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในสนาม รวมทั้งการใช้เครื่องปูคอนกรีต (Slip Form Concrete Paver) ในการก่อสร้างจะต้องมีการกำหนดคุณสมบัติคอนกรีตให้สอดคล้องกับวิธีการทำงานของเครื่องจักร เพื่อป้องกันปัญหาการแตกร้าวอื่นๆ เช่น พลาสติค (Plastic Shrinkage crack) ให้เหลือแต่ การแตกร้าวตามพฤติกรรม (Drying Shrinkage crack) และต้องคอยติดตามพฤติกรรมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยการตรวจวัดระยะห่างรอยแตกและความกว้างรอยแตกหลังการก่อสร้าง จนถึงหลังเปิดการจราจรประมาณ ๒ ปี เพื่อประเมินคุณภาพคอนกรีตที่ใช้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

เป็นแนวทางการการควบคุมคุณภาพคอนกรีตสำหรับการใช้เครื่องปูคอนกรีต (Slip Form Concrete Paver) ในการก่อสร้างถนนคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) ให้มีคุณภาพ การเก็บข้อมูลปัจจัยแวดล้อมที่จะมีผลกระทบกับคุณภาพคอนกรีต การติดตามพฤติกรรมของคอนกรีตตลอดช่วงเวลาของการก่อสร้าง และพฤติกรรมคอนกรีตที่เกิดขึ้นหลังการก่อสร้าง จะเป็นข้อมูลและแนวทางในการควบคุมคุณภาพคอนกรีต ข้อมูลในการออกแบบสำหรับงานถนนคอนกรีตแบบไร้รอยต่อ (CRCP) ในอนาคต

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การทดสอบคุณภาพวัสดุชั้นพื้นทาง Cement Treated Base (CTB) เพื่อประเมินหาชนิด ประเภท และปริมาณของปูนซีเมนต์ ที่เหมาะสมตามข้อกำหนดพิเศษชั้นพื้นทางซีทีบี โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๔ อ.บ้านบึง - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๓๓๑(แยกหนองปรือ) รวมสะพานข้ามแยกหนองซาก

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

กรมทางหลวงมีมาตรฐานทางหลวงที่ปรับปรุงคุณภาพวัสดุด้วยปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์หลายมาตรฐาน เช่น รองพื้นทางดินซีเมนต์ พื้นทางดินซีเมนต์ พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ วัสดุหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ กำลังรับแรงอัดที่กำหนดสูงสุดไม่เกิน ๒๔.๕ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และต่อมามีการกำหนดข้อกำหนดพิเศษของโครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข ๓๔๔ อ.บ้านบึง - บรรจบทางหลวงหมายเลข ๓๓๑(แยกหนองปรือ) รวมสะพานข้ามแยกหนองซาก เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางโดยกำหนดเป็นชั้นพื้นทาง Cement Treated Base (CTB) กำลังรับแรงอัดที่กำหนดไม่ต่ำกว่า ๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ ๗ วัน วัสดุผสมเป็นปูนซีเมนต์ กำหนดให้ใช้ได้ ๓ ประเภท คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตาม มอก. ๑๕ ปูนซีเมนต์ดีไฮดรอลิก ตาม มอก. ๒๕๕๔ และปูนซีเมนต์ปอซโซลาน ตาม มอก. ๘๔๔ ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓ และไม่เกินร้อยละ ๖ โดยมวลหินคลุก เพื่อให้คุณภาพวัสดุเป็นไปตามข้อกำหนดพิเศษจะต้องทดสอบคุณภาพวัสดุเพื่อเลือกใช้ชนิดวัสดุปูนซีเมนต์ที่เหมาะสมและอยู่ในเกณฑ์ข้อกำหนดสำหรับพิจารณานำมาสมเพื่อใช้ก่อสร้างชั้นพื้นทาง Cement Treated Base (CTB) ในโครงการฯ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ด้วยวัสดุชั้นพื้นทาง Cement Treated Base (CTB) กำลังรับแรงอัดที่กำหนดไม่ต่ำกว่า ๔๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ ๗ วัน ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานชั้นทางอื่นที่ปรับปรุงคุณภาพวัสดุด้วยปูนซีเมนต์ วัสดุผสมเป็นปูนซีเมนต์ กำหนดให้ใช้ได้ ๓ ประเภท คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตาม มอก. ๑๕ ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตาม มอก. ๒๕๕๔ และปูนซีเมนต์ปอซโซลาน ตาม มอก. ๘๔๔ ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓ และไม่เกินร้อยละ ๖ โดยมวลหินคลุก

มาตรฐานการทดลองจะใช้แนวทางของมาตรฐานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ แยกการทดสอบตามประเภทชนิดของปูนซีเมนต์ และประเมินเปรียบเทียบคุณภาพจากผลทดสอบโดยใช้ค่ากำลังรับแรงอัด(UCS) ,ค่า E-modulus at ๕๐% Strain (E_{50}) และกำลังรับแรงดึงของแท่งตัวอย่างโดยใช้ Splitting tensile test เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมของปูนซีเมนต์แต่ละประเภทตามคุณภาพข้อกำหนดก่อพิจารณานำมาใช้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

พื้นทาง Cement Treated Base (CTB) เป็นชั้นพื้นทางที่มีความแข็งแรงของชั้นโครงสร้างชั้นทางมากกว่ามาตรฐานชั้นทางอื่นของกรมทางหลวงที่ปรับปรุงคุณภาพวัสดุด้วยปูนซีเมนต์ที่เคยใช้มา และจะเป็นมาตรฐานใหม่ที่จะสามารถนำไปใช้กับโครงการอื่นๆ ได้ การคัดเลือกวัสดุผสมตามข้อกำหนดพิเศษจะเป็นแนวทางการคัดเลือกวัสดุที่จะใช้เพื่อให้โครงสร้างชั้นทางแข็งแรงได้คุณภาพวัสดุตามข้อกำหนด

ชื่อผลงานลำดับที่ ๓ (เฉพาะกรณีระดับชำนาญการพิเศษ) การเพิ่มความสามารถในการเท(Workability) ของคอนกรีต โดยวิธี RE-Dosage น้ำยา Type F ในงานหล่อชิ้นส่วนสำเร็จ SEGMENT โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแยกนิคมอุตสาหกรรมบ่อวิน/อีสเทิร์นซีบอร์ด/อมตะซิตี้และแยกปากกร่วม จ.ชลบุรี

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

โครงการก่อสร้างสะพานข้ามแยกนิคมอุตสาหกรรมบ่อวิน/อีสเทิร์นซีบอร์ด/อมตะซิตี้และแยกปากกร่วม จ.ชลบุรี โครงสร้างถนนจะเป็นสะพานขนาดใหญ่ ข้ามแยกทั้งหมด ๔ คู่ รวมความยาวกว่า ๒,๖๓๘ เมตร เป็นชิ้นส่วนหล่อสำเร็จ Viaduct Segment การหล่อชิ้นส่วน โครงการจะสร้างโรงหล่อชิ้นส่วนอยู่ในพื้นที่โครงการฯ เพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับการลำเลียงขนส่งชิ้นส่วนในระยะไกล กีดขวางการจราจร เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากเป็นชิ้นส่วนขนาดใหญ่ ซึ่งการสร้างโรงหล่อในพื้นที่โครงการฯ จะทำให้สะดวกต่อการควบคุมงาน การตรวจสอบคุณภาพได้ทั่วถึง การควบคุมคุณภาพคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อกำหนดและลักษณะการใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพการปฏิบัติงานจริงในการผลิต จึงจะได้ชิ้นส่วนสำเร็จ Segment ที่มีคุณภาพ

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

เนื่องจากโครงการฯ ได้สร้างโรงหล่อในพื้นที่ชุมชนและเป็นที่ตั้งของโครงการฯ พื้นที่โรงหล่มีค่อนข้างจำกัด เอาไว้สำหรับเก็บรักษาชิ้นส่วนบางส่วนเท่านั้น ไม่สามารถติดตั้งโรงผสมคอนกรีตภายในโครงการได้ จึงจำเป็นต้องใช้โรงผสมคอนกรีตที่อยู่นอกพื้นที่โรงหล่อซึ่งมีระยะทางออกไปประมาณ ๗ - ๑๐ กิโลเมตร ในการนำมาใช้ ประกอบกับอยู่ในพื้นที่ชุมชน มีการติดขัดของการจราจรในบางช่วง หรือมีการจอดรถเทรน ทำให้มีผลกับอายุและคุณลักษณะความสามารถในการเท(Workability) ของคอนกรีตมีการเปลี่ยนแปลง และคุณลักษณะของคอนกรีตที่ใช้กับเทชิ้นส่วนในแต่ละตำแหน่งของชิ้นส่วนใช้ค้ำยุบตัว(Slump) ไม่เท่ากัน ทำให้คอนกรีตที่ขนส่งถึงโรงหล่อไม่สามารถกำหนดค้ำยุบตัว(Slump) ได้ตามต้องการได้บางครั้ง

การแก้ปัญหาจะต้องยืดอายุคอนกรีตยาวออกไปโดยใช้น้ำยาหน่วงการก่อตัว TYPE D และแก้คุณลักษณะความสามารถในการเท(Workability) ให้เหมาะสมกับลักษณะการเท จึงมีแนวทางการในการใช้น้ำยาผสมคอนกรีตประเภทที่ทำให้คอนกรีตสั่นไหลเพิ่มขึ้น และไม่เป็นการเพิ่มน้ำในส่วนผสม จึงได้นำน้ำยาผสมคอนกรีตประเภทลดน้ำอย่างมาก TYPE F มาผสม แล้วทำการทดลองหาความเหมาะสมก่อนอนุมัติใช้ และวิธีการใช้ระหว่างหล่อชิ้นส่วน การทดสอบจะมี ๒ ช่วงเวลา

ช่วงที่ ๑ ทำการทดสอบ Trial mix เริ่มต้น ทดสอบการก่อตัว(Setting time) ,Slump Loss เพื่อคุณลักษณะคอนกรีตที่เหมาะสมต่อการทำงาน

ช่วงที่ ๒ เมื่อความสามารถในการเท(Workability) ของคอนกรีต ต่ำกว่าช่วงการทำงาน ทำการผสมน้ำยาเพิ่มตามปริมาณที่กำหนดเพื่อได้ค่า Slump ใช้งาน ทดสอบ (Setting time) ,Slump Loss เพื่อประเมินอายุคอนกรีตยังอยู่ในช่วงที่ใช้งานได้ กำลังอัดยังใช้ได้ แล้วนำวิธีการไปแก้ปัญหาหน้างาน หาปริมาณน้ำยาที่จะใช้ผสมในแต่ละครั้งเพื่อให้ได้ Slump ที่ใช้งานได้

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางควบคุมคุณภาพของคอนกรีตให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการของการทำงาน ลดการสูญเสียคอนกรีตที่ใช้ ชิ้นส่วนโครงสร้างสมบูรณ์ เป็นเนื้อเดียวกันทั้งชิ้น

ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การประยุกต์ใช้ไดนามิค โคน เพ็นเนเทรชั่น อินเด็กซ์ (Dynamic Cone Penetration Index: DCPI) ตรวจสอบคุณภาพวัสดุโครงสร้างชั้นทางในสนามตามแนวทางมาตรฐานของกรมการขนส่งเมืองมินิโซต้า(The Minnesota Department of Transportation: Mn/DOT)

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

ปัจจุบันกรมทางหลวงได้ดำเนินการทดสอบหาค่ากำลังรับน้ำหนักของดินฐานราก และโครงสร้างชั้นทางด้วยการทดสอบหาค่าซีบีอาร์(California Bearing Ratio: CBR) โดยอ้างอิงการทดลองตามมาตรฐานวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. ๑๐๙/๒๕๑๗ และการทดสอบค่าความแน่นของวัสดุในสนาม โดยใช้ทราย ตามมาตรฐานวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. ๖๐๓/๒๕๑๗ ซึ่งการเก็บตัวอย่างทดสอบที่มีจำนวนมากเพื่อใช้สำหรับในการออกแบบสายทาง หรือการทดสอบวัสดุที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางที่มีจำนวนมากนั้น การทดสอบด้วยค่าซีบีอาร์มีข้อด้อยตรงที่ต้องใช้ระยะเวลานานและต้องใช้ทรัพยากรจำนวนมากเพื่อหาค่ากำลังรับน้ำหนักของดิน ประกอบกับด้วยปัจจุบันมีงานก่อสร้างทางหลวงค่อนข้างมาก ทำให้ทรัพยากรบุคคลไม่เพียงพอต่อการทดสอบอย่างทันทั่วถึง จึงมีแนวคิดที่จะนำวิธีการทดสอบหาค่ากำลังรับน้ำหนักของดินด้วยวิธีอื่นที่เป็นที่ยอมรับในทางสากล มาใช้ในการกำหนดหาค่ากำลังรับน้ำหนักของวัสดุโครงสร้างชั้นทางอีกวิธีหนึ่ง เพื่อให้สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น และถูกต้องเป็นไปตามหลักการทางวิศวกรรม

๒) ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

ผู้จัดทำขอเสนอวิธีการทดสอบหาค่ากำลังรับน้ำหนักของดินหรือวัสดุโครงสร้างชั้นทางด้วยค่าไดนามิค โคน เพ็นเนเทรชั่น อินเด็กซ์ (Dynamic Cone Penetration Index: DCPI)ตามแนวทางมาตรฐานของกรมการขนส่งเมืองมินิโซต้า(The Minnesota Department of Transportation: Mn/DOT)เนื่องจากมีกระบวนการทดสอบที่ไม่ซับซ้อนมากนัก สามารถทดสอบและทราบผลได้รวดเร็วอย่างมาก อุปกรณ์การทดสอบสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย และมีหลักเกณฑ์พิจารณาค่ากำลังรับน้ำหนักที่ชัดเจน โดยได้พิจารณาถึงการกระจายตัวของขนาดมวลรวมที่นำมาทดสอบด้วย สามารถทดสอบกับวัสดุที่นำมาก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางหลายชนิด ซึ่งแตกต่างจากการทดสอบแบบเดิมที่ไม่ได้มีการคำนึงถึงปัจจัยที่กล่าวมานี้ มีเพียงการควบคุมเพียงค่าระยะจมน้ำสมต่อจำนวนการตอกเท่านั้น

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) ใช้เป็นแนวทางแนะนำเพื่อทดสอบหาค่ากำลังรับน้ำหนักของดินหรือวัสดุโครงสร้างชั้นทางได้ง่ายและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น โดยเป็นไปตามหลักการทางวิศวกรรม

๓.๒) ได้เพิ่มการพิจารณาถึงปัจจัยถึงขนาดของมวลรวมและค่าการกระจายตัวของมวลรวมด้วย

๓.๓)สามารถปฏิบัติงานได้โดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญน้อย เนื่องจากวิธีการและอุปกรณ์การทดสอบไม่ซับซ้อน

๓.๓)สามารถควบคุมคุณภาพวัสดุได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากทดสอบง่าย จึงสามารถเพิ่มความถี่ในการทดสอบได้ ลดความเสียหายจากความแปรปรวนของวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(นายคัตติชัย ปราบมะเวียง)

(วันที่.....๖..... เดือน.....มิถุนายน.... พ.ศ. ..๒๕๖๒...)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(นางสาวสรพณธ์ ดวงแข)

(.....วิศกรโยธาเชี่ยวชาญ.....)

(วันที่.....๖..... เดือน.....มิถุนายน.... พ.ศ. ..๒๕๖๒...)