

๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

๑) ชื่อผลงาน

๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การปรับปรุงคุณภาพวัสดุคัดเลือก” ก” เพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางโครงการก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเมยพร้อมโครงข่าย ทางเลี้ยวเมืองแม่สอดพร้อมสะพานข้ามแม่น้ำเมย แห่งที่ ๒ ตอนที่ ๑ อ.แม่สอด จ.ตาก

๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแนะนำวัสดุในท้องถิ่นเพื่อใช้ทำวัสดุรองน้ำ จากตาน้ำผุดใต้โครงสร้างทาง.....

๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ :ระหว่าง เดือน พฤษภาคม - มิถุนายน ๒๕๕๙.....

๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ :ช่วงเดือน ธันวาคม ๒๕๖๐.....

๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

๒.๑) ตนเองปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ : (๘๐%) ออกแบบอัตราส่วนผสมของวัสดุ.....

- ผลงานลำดับที่ ๒ : (๘๐%) แนะนำ วัสดุที่ใช้ในการรองน้ำ

๓.๒) ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

- ผลงานลำดับที่ ๑ (๑) นายวุฒิพงษ์ ธรรมศรี (๒๐%) ให้คำปรึกษา

- ผลงานลำดับที่ ๒ (๑) นายสราวุธ หมอดี (๒๐%) ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการติดตั้งท่อ

ระบายน้ำ.....

๔) ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง.....การประยุกต์ใช้ระบบ Internet of Things (IoT) ในการควบคุมตู้อบตัวอย่างวัสดุ.....

แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนา งานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การปรับปรุงคุณภาพวัสดุคัดเลือก” ก” เพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทาง โครงการ
ก่อสร้างสะพานข้ามแม่น้ำเมยพร้อมโครงข่าย ทางเลี้ยงเมืองแม่สอดพร้อมสะพานข้ามแม่น้ำเมยแห่งที่ 2 ตอนที่
1.อ.แม่สอด จ.ตาก

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

แนวถนนของทางทางเลี้ยงเมืองแม่สอด เริ่มต้นที่ กม.๑๑+๐๐๐ ของทางหลวงหมายเลข ๑๒
ที่จุดเริ่มต้นดังกล่าว จะอยู่บนเนินเขาและมีเส้นทางรองหลายเส้นที่ใช้ในการเข้า – ออกกับทางหลวงหมายเลข ๑๒
ในการก่อสร้างต้องทำการตัดเขา ซึ่งวัสดุที่ได้จากการตัดเขาจะเป็นหินผุ เมื่อนำดินตัดดังกล่าว มาหาคุณสมบัติ
ทางด้านวิศวกรรม ประกอบไปด้วย การทดสอบ Atterberg Limit การทดสอบ CBR และการทดสอบ Sieve
Analysis พบว่า มีค่า liquid Limit (L.L.) ร้อยละ ๓๓ ค่า plasticity Index ร้อยละ ๑๕.๘๔ ค่า CBR
ร้อยละ ๗.๓ ค่า Swell ร้อยละ ๒.๗

ลักษณะพื้นที่ด้านข้างของแนวก่อสร้างถนนหมายเลข ๑๓๐ จะเป็นเนินเขาสลับกับที่ราบลุ่ม เป็นพื้นที่
ที่ไม่มีไอน้ำ และอำเภอแม่สอดถูกกำหนดได้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ ทำให้ราคาที่ดินโดยรอบมีราคาสูง
แหล่งวัสดุที่มีคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมตามข้อกำหนดหาได้ค่อนข้างยาก โครงการฯ จึงมีแนวคิดที่
จะปรับปรุงคุณภาพวัสดุที่ได้จากงานตัดมาใช้ โดยการนำวัสดุที่มีคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรมที่ดีกว่าใช้ในการผสม
โดยโครงการได้เลือกใช้ หินผุนจากปลายตะแกรงจากโรงโม่หิน จากการทดสอบคุณสมบัติทางด้านวิศวกรรม
ของหินปลายตะแกรงดังกล่าว พบว่า ค่า Atterberg Limit เป็น Non plastic และค่า CBR ได้มากกว่าร้อยละ ๓๕
ในการทดสอบหาอัตราส่วนผสมระหว่างหินผุกับหินผุนปลายตะแกรงโดยปริมาตร พบว่า ที่อัตราส่วน
หินผุ:หินผุนปลายตะแกรง ที่อัตราส่วน ๓:๑ จะได้ค่า CBR ประมาณ ๑๓ - ๑๕

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- ๒.๑) เนื่องจากอำเภอแม่สอดได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ ทำให้ราคาที่ดินสูงและ
หาแหล่งวัสดุยาก
- ๒.๒) การที่จะให้อัตราส่วนของวัสดุได้ตามที่ออกแบบไว้จะค่อนข้างยาก เนื่องจากปริมาตรการตัด
ของรถตัดแต่ละครั้ง ไม่เท่ากัน ทำให้ปริมาตรผิดเพี้ยนไป
- ๒.๓) ในขณะทำการก่อสร้างความยุ่งยากจะมีในขั้นตอนการผสมให้วัสดุทั้งสองอย่าง ให้เข้ากัน
อย่างสม่ำเสมอ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๓.๑) ลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งวัสดุ เนื่องจากสามารถนำวัสดุที่ได้จากงานตัด มาใช้ในการก่อสร้างได้
- ๓.๒) ได้วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโครงสร้างชั้นทางตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง

นายผดุง แสนตรง

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแนะนำวัสดุในท้องถิ่นเพื่อใช้ทำวัสดุกรองน้ำจากตาน้ำผุดใต้โครงสร้างทาง

๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ในการก่อสร้างทางเลียบเมืองแม่สอดที่จุดเริ่มต้นโครงการ ระหว่าง กม.๐+๐๐๐ - กม.๐+๐๒๕ กม. จะมีตาน้ำผุดใต้โครงสร้างทางจำนวนหลายจุด โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ถ้าหากไม่มีการจัดการน้ำที่ผุดใต้โครงสร้างทางออกมาจากโครงสร้างทาง ก็อาจจะทำให้โครงสร้างทางเกิดความเสียหาย เนื่องจากเป็นช่วงปลายปีงบประมาณและเป็นการก่อสร้างในปีสุดท้าย มีงบประมาณในส่วนค่าวัสดุก่อสร้างค่อนข้างจำกัด จึงจำเป็นต้องใช้วัสดุที่หาง่ายในพื้นที่และมีราคาถูกเพื่อใช้ในการก่อสร้างระบายน้ำ (sub drain) ในการก่อสร้างจึงเลือกใช้กรวดแม่น้ำที่ได้จากการดูทรายในแม่น้ำเมย

ในการออกแบบระบบรวบรวมน้ำออกแบบเป็นแบบก้างปลาเพื่อที่จะรวบรวมน้ำแต่ละจุดให้มาไหลรวมกันที่ท่อระบายหลัก ซึ่งอัตราการไหลของน้ำค่อนข้างมาก จึงจำเป็นที่จะต้องมีการระบายน้ำใต้ดินใต้โครงสร้างชั้นทางเพียงพอเพื่อสามารถระบายน้ำ ใต้โครงสร้างทางได้

๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

- ๒.๑) วัสดุกรองที่เป็นหิน single size ได้จากการโม่หินจะมีราคาที่สูงกว่า หินกรวดจากการดูทราย
- ๒.๒) ขณะทำการก่อสร้าง น้ำใต้ดินได้ไหลออกอย่างต่อเนื่องทำให้เป็นอุปสรรคในการก่อสร้าง
- ๒.๓) เนื่องจากการวางท่อระบายน้ำหลักผ่านพื้นที่ที่เป็นหินค่อนข้างแข็งทำให้การขุดวางท่อให้ได้ความลาดตามที่ออกแบบไว้ค่อนข้างยาก ซึ่งมีผลต่อการไหลของน้ำ

๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

- ๓.๑) ทำให้โครงสร้างทางมีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เสียหายจากน้ำใต้ดิน
- ๓.๒) ได้ถนนที่มีคุณภาพตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง

รศ.ดร. 

ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง...การประยุกต์ใช้ระบบ Internet of Things (IoT) ในการควบคุมตู้อบด้วยวัสดุ

๑) สรุปหลักการและเหตุผล

Internet of Things (IoT) คือ “อินเทอร์เน็ตในทุกสิ่ง” หมายถึงอุปกรณ์ต่างๆ สิ่งต่างๆ ได้ถูกเชื่อมโยงทุกสิ่งทุกอย่างสู่โลกอินเทอร์เน็ต ทำให้มนุษย์สามารถสั่งการ ควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเช่น การเปิด - ปิด อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยการควบคุมจากมือถือผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยี IoT มีความจำเป็นต้องทำงานร่วมกับอุปกรณ์ประเภท RFID (Radio Frequency Identification) และ Sensor ซึ่งเปรียบเสมือนการเติมสมองให้กับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ขาดไม่ได้คือการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เพื่อให้อุปกรณ์รับส่งข้อมูลถึงกันได้

๒) ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน

การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตู้อบมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับใช้ในการให้อุณหภูมิแก่หินตัวอย่างเวลาที่ใช้อบหินจะใช้เวลาประมาณ ๔-๕ ชั่วโมง เพียงพอที่จะทำให้หินได้อุณหภูมิตามที่ต้องการ ถ้าหากเราสามารถกำหนดเวลาเปิดสวิตช์ให้ตู้อบทำงานได้ ก็จะเป็นการประหยัดพลังงานอีกทางหนึ่ง เพราะตู้อบเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กำลังไฟฟ้าด้วยวัตต์ที่สูง ในปัจจุบันมีอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายชนิดที่สามารถเปิด-ปิด ด้วยการสั่งการผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ตัวอย่างเช่น ระบบสวไร้สาย ในการใช้งานจะทำการต่อสวิตช์ไร้สายกับตู้คอนโทรลที่มีมีแมกเนติกเป็นอุปกรณ์ ปิด-เปิดโดยปลั๊กของตู้อบจะเชื่อมต่อกับตู้คอนโทรล ทั้งนี้สวิตช์ไร้สายจะถูกสั่งการจากมือถือที่ติดตั้งแอปพลิเคชันสำหรับควบคุมสวิตช์ไร้สาย ซึ่งผู้ใช้สามารถสั่งการได้เองในเวลาที่ต้องการ หรือสามารถตั้งเวลาปิด-เปิดได้

๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๓.๑) ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า เนื่องจากไม่จำเป็นต้องทำการอบวัสดุข้ามคืน
- ๓.๒) สามารถสั่งการให้ตู้อบทำงานได้ทางทุกที่ โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสำนักงาน
- ๓.๓) ช่วยลดงบประมาณของทางราชการ เช่น ค่าทำการนอกเวลา
- ๓.๔) ช่วยให้ลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)
 (นายผดุง แสนตรง)

(วันที่ ๒๕ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓...)

(ลงชื่อ) (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)
 (นายณวัฒน์ ชื่นอินทร์)

(วันที่ ๒๕ เดือน ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๓...)

นายณวัฒน์
 ชื่นอินทร์