

## ๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน

### ๒.๑ ชื่อผลงาน

๒.๑.๑ แนวทางการนำข้อกำหนดวัสดุมวลรวมหายาสำหรับผสมคอนกรีตมาใช้ในการก่อสร้างของกรมทางหลวง

๒.๑.๒ แนวทางการนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการคอนกรีตของกรมทางหลวง

### ๒.๒ ระยะเวลาที่ดำเนินการ

๒.๒.๑ ผลงานลำดับที่ ๑ ตั้งแต่เดือน มกราคม ๒๕๖๔ – สิงหาคม ๒๕๖๔

๒.๒.๒ ผลงานลำดับที่ ๒ ตั้งแต่เดือน มกราคม ๒๕๖๔ – สิงหาคม ๒๕๖๔

### ๒.๓ สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

#### ๒.๓.๑ ตนเองปฏิบัติ

##### ผลงานลำดับที่ ๑ (๘๐%)

- ๑) ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เอกสารโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์ต่างๆที่ดำเนินการแล้วเสร็จทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
- ๒) เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำการทดสอบ
- ๓) ดำเนินการทดสอบในห้องปฏิบัติการ
- ๔) สรุปผลการทดสอบ

##### ผลงานลำดับที่ ๒ (๘๐ %)

- ๑) ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล เอกสารโครงการวิจัย และวิทยานิพนธ์ต่างๆที่ดำเนินการแล้วเสร็จทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ
- ๒) เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทำการทดสอบ
- ๓) ดำเนินการทดสอบในห้องปฏิบัติการ
- ๔) สรุปผลการทดสอบ

## ๒. ผลงานที่จะส่งประเมิน (ต่อ)

### ๒.๓.๒ ผู้ร่วมจัดทำผลงานปฏิบัติ

ผลงานลำดับที่ ๑ (คิดรวมเป็นสัดส่วน ๒๐ %) ได้แก่

- นายการันต์ กุศลชนะประสิทธิ์ ผู้ร่วมดำเนินการ
- ๑) จัดเตรียมตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ
- ๒) ทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

ผลงานลำดับที่ ๒ (คิดรวมเป็นสัดส่วน ๒๐ %) ได้แก่

- นายเอกวิทย์ เถาว์วิทย์ ผู้ร่วมดำเนินการ
- ๓) จัดเตรียมตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบ
- ๔) ทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการ

### ๒.๔ ข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการพัฒนาหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง การจัดทำคู่มือการตรวจสอบการควบคุมการผลิตป้ายจราจร

## แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวความคิด/วิธีการ เพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ แนวทางการนำข้อกำหนดวัสดุมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีตมาใช้ในการ  
ก่อสร้างของกรมทางหลวง

### ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

กรมทางหลวงได้มีข้อกำหนดวัสดุประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างของกรมทางหลวง ทำให้  
งานก่อสร้างของกรมทางหลวงได้มาตรฐานเป็นไปตามแบบและข้อกำหนดที่ออกแบบไว้ ข้อกำหนด  
วัสดุมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีตได้มีการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียด โดยได้มีการประกาศใช้  
งานมาในปี พ.ศ.๒๕๕๔

เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับแหล่งของวัสดุมวลรวมหยาบ  
ในประเทศ ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างของกรมทางหลวง คุณสมบัติของวัสดุอาจเปลี่ยนแปลงไป ทำให้  
มีการปรับปรุงข้อกำหนดวัสดุมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีตขึ้น โดยมีการปรับปรุงเกณฑ์การ  
พิจารณาค่าความสึกหรอของหิน และความการดูดซึมน้ำของหิน

### ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

การรวบรวมหินที่มีคุณสมบัติคุณสมบัติต่างๆ ต้องนำมาจากแหล่งหินหลากหลายแห่ง ที่มี  
คุณสมบัติของหินเข้าเกณฑ์ที่ต้องการทำการทดสอบ แล้วนำมาทดสอบหาค่าความสึกหรอ และค่าการ  
ดูดซึมน้ำ เพื่อเตรียมผสมตัวอย่างก้อนคอนกรีต โดยมีการควบคุมวัสดุผสมอื่น นอกเหนือจากหิน ให้มี  
คุณสมบัติตรงกัน จากนั้นนำไปทดสอบกำลังอัดของก้อนคอนกรีต เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงมวลรวมหยาบ  
ที่นำมาผสมคอนกรีตว่ามีคุณสมบัติเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

เนื่องจากการนำหินแต่ละชนิดมาใช้ในการผสมคอนกรีต การควบคุมอัตราส่วนผลของมวล  
รวม ต้องพิจารณาให้อยู่ในช่วงที่มีขนาดผลเดียวกันของหินแต่ละชนิด เพื่อไม่ทำให้คุณสมบัติของ  
คอนกรีตที่เกิดจากคุณสมบัติของหินโดยตรงเปลี่ยนแปลงไป อันเนื่องมาจากการจัดอัตราส่วนผลของ  
หินแต่ละชนิดที่แตกต่างกันมากเกินไป

การควบคุมคุณภาพปริมาณน้ำของหินแต่ละชนิดที่นำมาใช้ผสมคอนกรีตก็เช่นเดียวกัน ต้อง  
คำนึงถึงปริมาณน้ำส่วนเกินที่เกิดจากการอิมตัวของหิน โดยต้องทำให้หินมีสภาพอิ่มตัวผิวแห้งเท่าๆ  
กัน จะทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำที่ต้องใช้จริง เพื่อคงอัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เดียวกันได้ ในแต่ละหินที่  
นำมาใช้ผสมคอนกรีต

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

การนำวัสดุก่อสร้างไปใช้ในการก่อสร้างของกรมทางหลวง หากผู้ควบคุมงานทราบถึง  
คุณสมบัติของวัสดุ แต่ละประเภท ย่อมทำให้คุณภาพของการก่อสร้างออกมาได้มาตรฐาน และ  
มีความแข็งแรงตามที่ออกแบบ วัสดุมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีตก็เช่นเดียวกัน เมื่อได้ทราบถึง  
คุณสมบัติของมวลรวมหยาบที่นำมาผสมคอนกรีตที่ได้นำมาทดสอบ จะทำให้ผู้ควบคุมงานทราบถึง  
แนวทางการนำวัสดุมวลรวมหยาบสำหรับผสมคอนกรีตเพื่อนำไปใช้งานต่อไป

นางสาว  
กนก

## ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ แนวทางการนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการงานคอนกรีตของกรมทางหลวง

### ๑) สรุปสาระสำคัญโดยย่อ

ปูนซีเมนต์ที่นำมาใช้ในการงานก่อสร้าง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คือ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ซึ่งให้คุณสมบัติของคอนกรีตที่ดี ไม่ว่าจะเป็น กำลังรับแรงอัด ความต้านทานคลอไรด์ การหดตัว ความต้านทานการขีดสีสึกกร่อน

ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย ข้อแตกต่างระหว่าง มอก.๑๕-๒๕๕๕ ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และ มอก.๒๕๕๔-๒๕๕๖ ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก มีดังนี้

- มอก.๑๕-๒๕๕๕ เน้นควบคุมที่คุณลักษณะทางเคมีและฟิสิกส์ของปูนซีเมนต์
- มอก.๒๕๕๔-๒๕๕๖ เน้นควบคุมที่คุณสมบัติและประสิทธิภาพของปูนซีเมนต์

กรมทางหลวง มีมาตรฐานเกี่ยวกับงานคอนกรีต วิธีการทดลองคอนกรีต ซึ่งครอบคลุมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เท่านั้น โดยกรมทางหลวงไม่มีการนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการงานก่อสร้างของกรมทางหลวง ดังนั้นการพิจารณานำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการงานของกรมทางหลวง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณามาตรฐานเกี่ยวกับงานคอนกรีตที่ใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกเป็นส่วนประกอบ มาพิจารณา เพื่อให้เป็นแนวทางในการนำมาใช้ในการงานของกรมทางหลวงต่อไป

### ๒) ความยุ่งยากซับซ้อนของงาน

ในการเปรียบเทียบคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ การควบคุมคุณภาพส่วนผสมของก้อนตัวอย่าง เพื่อทำการทดสอบ โดยการปรับอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์ ต้องคำนึงถึงปริมาณน้ำที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อรักษาความยุบตัวของคอนกรีตให้ได้อัตราส่วนผสมของคอนกรีตที่ได้ออกแบบไว้ ในแต่ละอัตราส่วนผสมต่างๆ ที่ใช้เปรียบเทียบกัน โดยส่วนประกอบอื่นของคอนกรีต ทั้งมวลรวมหยาบ มวลรวมละเอียด ยังคงอยู่ในอัตราส่วนเดิม เพื่อให้ตัวชี้วัด บ่งบอกถึงคุณสมบัติที่ได้จากปูนซีเมนต์ทั้งสองชนิด

### ๓) ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

การนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการงานก่อสร้างของกรมทางหลวง มีความสำคัญมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ ทั้งทางภาครัฐ และเอกชน รวมทั้งประเทศต่างๆ ได้มีการนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้งาน และเป็นที่ยอมรับในคุณสมบัติที่ได้ รวมถึงลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อันเนื่องมาจากกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ผง

การทดสอบคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก เมื่อเปรียบเทียบกับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ในห้องทดลองของกรมทางหลวง จะเป็นแนวทางในการนำปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกมาใช้ในการงานของกรมทางหลวงในอนาคตต่อไป

**ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น**  
**เรื่อง** การจัดทำคู่มือการตรวจสอบการควบคุมการผลิตป้ายจราจร

**๑) สรุปหลักการและเหตุผล**

ป้ายจราจรนั้น เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะเพิ่มความปลอดภัยและความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ทาง ปัจจุบันกรม ทางหลวงมีการก่อสร้างทางหลวงสายใหม่ ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง และปรับปรุง ทางหลวงเดิมโดยการขยายช่องจราจรให้กว้างขึ้น ทำให้มีการผลิตป้ายจราจรเพื่อส่งมอบให้โครงการ ก่อสร้าง เพื่อใช้ในระหว่างการก่อสร้าง และติดตั้งป้ายจราจรตามสายทางหลังจากก่อสร้างสายทาง แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างผลิตป้ายจราจรที่มีอยู่เดิม จึงไม่สามารถผลิตป้ายได้ทันกับความต้องการใช้งาน ทำให้เกิดผู้รับจ้างรายใหม่เพิ่มเข้ามามากขึ้น แต่ยังมีขาดทักษะ และการตรวจสอบคุณภาพของป้ายจราจร ให้ได้ตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ซึ่งการจัดทำคู่มือการตรวจสอบการควบคุมการผลิตป้ายจราจร จะทำให้มีมาตรฐานการควบคุมการผลิตให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยคู่มือที่จัดทำขึ้น จะรวบรวม ข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตป้ายจราจร ทั้งจากบุคลากรภายในกรมทางหลวง และผู้รับจ้างผลิต ป้ายที่มีประสบการณ์ แล้วนำมารวบรวมเข้ากับระเบียบ ข้อปฏิบัติ และข้อกำหนดของกรมทางหลวง

**๒) ข้อเสนอแนะความคิด/วิธีการพัฒนางานหรือปรับปรุงงาน**

๒.๑) ศึกษาข้อกำหนดความปลอดภัยและข้อกำหนดรายละเอียดของป้ายจราจรประเภทต่างๆ

๒.๒) รวบรวมข้อมูลการตรวจสอบการผลิตป้ายจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น เจ้าหน้าที่ทดสอบ วัสดุป้ายจราจรของกรมทางหลวง ผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวง บริษัทผู้ผลิตป้ายจราจร บริษัทผู้ผลิตวัสดุสำหรับใช้ในการผลิตป้ายจราจร เป็นต้น

๒.๓) จัดทำรายการตรวจสอบ (check list) เพื่อใช้เป็นแนวทางการตรวจสอบป้ายจราจร

๒.๔) นำไปใช้ในการตรวจสอบในกระบวนการผลิตจริง

**๓) ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

๓.๑) ขั้นตอนการผลิตป้ายจราจร ได้ประสิทธิภาพ และมาตรฐานตามข้อกำหนดของกรมทางหลวง

๓.๒) ลดความผิดพลาดอันเกิดจากกระบวนการผลิตได้

๓.๓) ลดขั้นตอน และระยะเวลาการตรวจสอบจากการผลิตป้ายจราจรที่มีลักษณะคล้ายกัน จำนวนมากได้

๓.๔) ผู้ควบคุมงานตรวจสอบการผลิตได้รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

สมหมาย  
 ๒๕

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... *ปาร์รินทร์ กลั่นตรานนท์* ..... (ผู้เข้ารับการคัดเลือก)

(..นายปาร์รินทร์...กลั่นตรานนท์..)

(วันที่ *๒๐* เดือน *กันยายน* พ.ศ. *๒๕๖๔*)

(ลงชื่อ) ..... *พรหมมา เทพศรีหา* ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(..นายพรหมมา...เทพศรีหา...)

(วันที่ *๒๐* เดือน *กันยายน* พ.ศ. *๒๕๖๔*)