



สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง



ข้อเสนอแนะ ขั้นตอนการทำงานฉาบผิวทางแบบ *Para Slurry Seal*

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์

ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2556

สารบัญ

ขั้นตอนการทำงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอร์ซีล

1. การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง	หน้า	1
2. การตรวจสอบและเก็บตัวอย่างมวลรวมสำหรับนำส่งเพื่อการออกแบบส่วนผสม	หน้า	1
3. การตรวจสอบเครื่องจักรพาราสเลอร์ซีล	หน้า	2
4. การตรวจสอบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula)	หน้า	3
5. การควบคุมงาน	หน้า	4
6. การตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามประจำวัน	หน้า	4
7. การจัดทำรายงาน	หน้า	7

ภาคผนวก

- ตัวอย่างหนังสือส่งตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสม
- แบบฟอร์มการตรวจสอบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula)
- รายละเอียดการตรวจสอบรถฉาบผิวทางแบบสเลอร์ซีล (แบบฟอร์ม PSS-01)
- การตรวจสอบความเร็วของรถฉาบพาราสเลอร์ซีล (แบบฟอร์ม PSS-02)
- การตรวจสอบอัตราการไหลของยาง (แบบฟอร์ม PSS-03)
- การตรวจสอบอัตราการไหลของสารผสมเพิ่ม (Additive) (แบบฟอร์ม PSS-04)
- การตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำ (แบบฟอร์ม PSS-05)
- การตรวจสอบอัตราการไหลของมวลรวม (แบบฟอร์ม PSS-06)
- การตรวจสอบอัตราการไหลของปูนซีเมนต์ (แบบฟอร์ม PSS-07)
- บันทึกประจำวันงานฉาบผิวทางแบบ Para Slurry Seal (แบบฟอร์ม PSS-08)
- Summary Results of Para Slurry Seal (แบบฟอร์ม PSS-09)
- สรุปปริมาณการใช้วัสดุประจำวันงานฉาบผิวทางแบบ Para Slurry Seal (แบบฟอร์ม PSS-010)
- รายงานการใช้แอสฟัลต์ (แบบฟอร์ม PSS-11)

ข้อแนะนำ

ขั้นตอนการทำงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีล (Para Slurry Seal)

* * * * *

ผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีล (Para Slurry Seal) ตามมาตรฐานงานทางที่ ทล.ม. 415/2546 เป็นผิวทางแบบสเลอรี่ซีลที่ใช้แอสฟัลต์อิมัลชันที่เป็น Polymer Modified Asphalt Emulsion ชนิด Quick Set ซึ่งผลิตขึ้นมาจากแอสฟัลต์อิมัลชันชนิด CSS-1 หรือ CSS-1h ผสมกับยางธรรมชาติ (Natural Rubber) โดยมีคุณภาพตาม มอก. 371 – 2530 “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แครตออีนิกแอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน” มีคุณลักษณะเด่นคือมีความคงทนสูง ทนทานต่อการหลุดล่อนและการเปลี่ยนแปลงของดินฟ้าอากาศ ป้องกันน้ำซึม มีความสามารถในการต้านทานการสั่นไถล และบ่มตัวเร็วทำให้สามารถเปิดการจราจรได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมงเหมาะสำหรับพื้นที่ก่อสร้างทั่วไป และย่านชุมชน

ขั้นตอนการทำงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีล (Para Slurry Seal) มีดังนี้

1. การตรวจสอบสถานที่ก่อสร้าง

การตรวจสอบสถานที่ที่จะทำการก่อสร้างได้แก่ หมายเลขสายทาง ช่วง กม. ที่จะทำการฉาบผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีล จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดตรงตามที่กำหนดในแบบหรือสัญญาหรือไม่ สภาพผิวทางเดิมว่ามีความเหมาะสมที่จะฉาบผิวได้เลยหรือไม่ หากมีความเสียหาย หรือมีความสกปรก จะต้องแก้ไข หรือทำความสะอาดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือข้อกำหนดก่อนดำเนินการฉาบผิวต่อไป

2. การตรวจสอบและเก็บตัวอย่างมวลรวมสำหรับนำส่งเพื่อการออกแบบส่วนผสม

การตรวจสอบมวลรวมเบื้องต้นได้แก่ การตรวจสอบค่า Sand Equivalent และขนาดคละว่า สอดคล้องตามข้อกำหนด และชนิด (Type) ของพาราสเลอรี่ซีลที่ต้องการใช้งานหรือไม่ หากค่า Sand Equivalent ต่ำกว่าข้อกำหนด อาจเกิดจากมวลรวมมีสิ่งสกปรก หรือมีส่วนละเอียดที่เป็นดินเหนียว หรือส่วนละเอียดที่เกิดจากการโม่หินใหญ่บางส่วนที่เป็นหินผุ ซึ่งจะทำให้ความคงทนของผิวทางลดลง จะต้องทำการคัดเลือกมวลรวมจากแหล่งที่ไม่มีวัสดุไม่พึงประสงค์ดังกล่าว เจือปนจนทำให้คุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีล ส่วนกรณีที่ขนาดคละของมวลรวมไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของผิวทางแบบพาราสเลอรี่ซีลชนิดที่ต้องการออกแบบ จะต้องแก้ไขตะแกรงร่อนของโรงโม่ให้มีขนาดช่องเปิดเหมาะสมกับขนาดของมวลรวมที่ต้องการ หรือทำการจัดอัตราส่วนของมวลรวมแต่ละขนาดที่นำมาผสมกันที่โรงโม่เพื่อให้ได้ขนาดคละโดยรวมตรงตามข้อกำหนดของพาราสเลอรี่ซีลชนิดที่ต้องการ แล้วจัดทำ Stock Pile ไว้เพื่อใช้งานต่อไป

เมื่อตรวจสอบมวลรวมจากแหล่งผลิตแล้วเป็นไปตามข้อกำหนด ก็จะต้องทำการเก็บตัวอย่างตัวแทนที่ถูกต้อง โดยใช้หินฝุ่น (สำหรับพาราสเลอรี่ซีล Type 1) หรือหินฝุ่นผสมหิน 3/8” (สำหรับพาราสเลอรี่ซีล Type 2)

หรือ Type 3) จาก Stock Pile ที่เตรียมไว้ข้างต้น ฤๅละประมาณ 30 กก. จำนวน 2 ฤๅง เพื่อทำการทดลองต่างๆในการออกแบบหรือตรวจสอบแบบส่วนผสม และหิน 3/8” อี๑ประมาณ 30 กก. สำหรับทดสอบคุณสมบัติเพิ่มเติมได้แก๑ Los Angeles Abrasion Test และ Soundness Test พร้อมทำหนังสือนำส่งซึ่งมีรายละเอียดตามตัวอย่างหนังสือนำส่งในภาคผนวกแนบท้ายเอกสารนี้

3. การตรวจสอบเครื่องจักรพาราสเลอรีซีล

การตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ทำผิวทางแบบพาราสเลอรีซีล เป็นการตรวจสอบสภาพทั่วไ๑ และตรวจสอบอุปกรณ์หรือมาตรวัดต่างๆ ของเครื่องจักร ว่าสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่ หากชำรุดหรือเสียหาย ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมแก๑ไข หรือเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ก่อนทำการตรวจสอบหรือสอบเทียบมาตรวัด เพื่อให้สามารถผลิตส่วนผสมได้ถูกต้องตามข้อกำหนดของสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และสามารถฉา๑ผิวทางแบบพาราสเลอรีซีลได้เรียบร้อยตามแบบ ซึ่งมีการตรวจสอบดังนี้

3.1 ตรวจสอบสภาพทั่วไ๑ของเครื่องจักรพาราสเลอรีซีล ตามแบบฟอร์ม PSS-01

3.2 การตรวจสอบความเร็วของรถฉา๑พาราสเลอรีซีล ตามแบบฟอร์ม PSS-02

3.3 ตรวจสอบมาตรวัดของเครื่องจักรพาราสเลอรีซีล

การตรวจสอบหรือสอบเทียบมาตรวัด

การตรวจสอบหรือสอบเทียบมาตรวัดเป็นการตรวจสอบมาตรวัดต่างๆ ของเครื่องจักรว่า น้ำหนักหรือปริมาตรที่อ่านได้จากมาตรวัดนั้น เป็นน้ำหนักจริงเท่าไร เพื่อใช้ในการตั้งอัตราส่วนวัสดุให้ได้ตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) มีขั้นตอนการตรวจสอบหรือสอบเทียบมาตรวัดดังนี้

1. เตรียมภาชนะใส่วัสดุและเครื่องชั่ง
2. ตั้งค่ามาตรวัด
3. นำภาชนะมาเตรียมรองรับวัสดุ เดินเครื่องจักรเพื่อปล่อยวัสดุ พร้อมจับเวลา
4. หยุดเครื่อง พร้อมหยุดเวลา โดยกำหนดระยะเวลาให้เหมาะสมกับอัตราการไหลของวัสดุ เพื่อให้ได้ปริมาณวัสดุที่เพียงพอ และจะต้องเก็บตัวอย่างวัสดุในช่วงที่มีการไหลสม่ำเสมอ
5. ชั่งน้ำหนักวัสดุที่ไหลออกมา บันทึกค่า
6. เปลี่ยนค่าที่ตั้งบนมาตรวัด แล้วทำซ้ำตามข้อ 3 – 5 อี๑ 3 ครั้งเพื่อหาค่าเฉลี่ย
7. สร้างกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่อ่านจากมาตรวัดกับน้ำหนักของวัสดุจริงที่ชั่งได้

โดยให้ทำการเปรียบเทียบมาตรวัดของวัสดุให้ครบตามชนิดวัสดุที่ใช้งาน ซึ่งมาตรวัดต่างๆ ของเครื่องจักร ฉาบผิวทางแบบพาราเลลเลอร์ซีลจะต้องตรวจสอบหรือสอบเทียบตามแบบฟอร์มต่างๆ มีดังนี้

1. มาตรวัดแอสฟัลต์อีมีลชัน เป็นอุปกรณ์สำหรับวัดปริมาณ หรืออัตราการไหลของแอสฟัลต์จาก บั้มจ่าย มีหน่วยวัดเป็นปริมาตร ความดัน หรือ น้ำหนักต่อหน่วยเวลา หรือต่อรอบการหมุนของ บั้มจ่าย สามารถตรวจปรับตามแบบฟอร์ม PSS-03
2. มาตรวัดสารผสมเพิ่ม มีลักษณะคล้ายกับมาตรวัดแอสฟัลต์ใช้ปรับตั้งอัตราการไหลของสารผสม เพิ่มให้ได้ตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน สามารถตรวจปรับตามแบบฟอร์ม PSS-04
3. มาตรวัดน้ำ มีลักษณะคล้ายกับมาตรวัดแอสฟัลต์ ใช้ปรับตั้งอัตราการไหลของน้ำให้ได้ตามสูตร ส่วนผสมเฉพาะงาน สามารถตรวจปรับตามแบบฟอร์ม PSS-05
4. มาตรวัดวัสดุมวลรวม มีหน่วยวัดเป็นจำนวนรอบ (Count) ของมอเตอร์สายพานจ่าย ใช้ปรับตั้ง อัตราการไหลของวัสดุมวลรวมให้ได้ตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ทั้งนี้สามารถใช้การตั้งความสูง ประตูเปิดถังวัสดุในการปรับเปลี่ยนปริมาณการจ่ายวัสดุได้ด้วย สามารถตรวจปรับตาม แบบฟอร์ม PSS-06
5. มาตรวัดเครื่องจ่ายปูนซีเมนต์ มีหน่วยวัดเป็นจำนวนรอบ (Count) ของมอเตอร์หมุนเกลียวจ่าย ใช้ปรับตั้งอัตราการไหลของปูนซีเมนต์ให้ได้ตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน สามารถตรวจปรับตาม แบบฟอร์ม PSS-07

นอกจากนี้ยังมีเครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์อื่นๆที่ต้องตรวจสอบให้สามารถใช้งานได้ เช่น เครื่องกวาดฝุ่น (Broom) เครื่องเป่าลม (Blower) เครื่องจักรบดทับ (เฉพาะ Type 3 ในกรณีที่จำเป็นต้องบดทับ) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการดำเนินงาน เช่น เครื่องฉาบด้วยมือ พลั่ว รถเข็น ไม้กวาด เป็นต้น

4. การตรวจสอบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula)

ก่อนจะดำเนินการก่อสร้างผิวทางแบบพาราเลลเลอร์ซีลในสนาม จะต้องทำการเก็บตัวอย่างมวลรวมจาก Stock Pile ปูนซีเมนต์ น้ำยา Additive และน้ำที่จะใช้ในงานก่อสร้าง มาทำการผสมเพื่อตรวจสอบตามสูตร ส่วนผสมเฉพาะงาน โดยทำการทดสอบค่าต่างๆ ตามแบบฟอร์มการตรวจสอบ Job Mix Formula ในภาคผนวก หากผลของการตรวจสอบไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ได้ออกแบบไว้ ผู้รับจ้างต้องทำการ ปรับปรุงแก้ไข หรือทำการเก็บตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสมใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

5. การควบคุมงาน

5.1 ตั้งมาตรฐานวัสดุ

ทำการตั้งมาตรฐานวัสดุที่เครื่องจักรทำผิวทางแบบพาราเลลรีชีล เพื่อให้ได้ปริมาณวัสดุจริงตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) โดยใช้กราฟความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่อ่านจากมาตรวัดกับน้ำหนักของวัสดุจริง ตามที่ทำการเปรียบเทียบไว้

5.2 การตรวจสอบมวลรวมในสนามประจำวัน

ในขณะที่มีการก่อสร้างผิวทางแบบพาราเลลรีชีลในแต่ละวัน ให้ทำการเก็บตัวอย่างมวลรวมในสนามจากเครื่องจักรฉาบผิวทาง เพื่อทำการตรวจสอบคุณสมบัติมวลรวมตามรายละเอียดการตรวจสอบในข้อ 6.1

5.3 การตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามประจำวัน

ในขณะที่มีการก่อสร้างผิวทางแบบพาราเลลรีชีลในแต่ละวัน ให้ทำการเก็บตัวอย่างส่วนผสมในสนามที่ได้จากการผสมด้วยเครื่องจักรฉาบผิวทาง เพื่อทำการตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามตามรายละเอียดการตรวจสอบในข้อ 6.2

5.4 การจดบันทึก

จดบันทึกวัน เวลา ที่ทำงาน สภาพอากาศ พร้อมรายละเอียดต่างๆ เช่น จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดในแต่ละแปลงก่อสร้าง ความกว้างของการฉาบผิวทางในสมุดบันทึกสนาม (Field Book) เพื่อคำนวณหาพื้นที่ ปริมาณการใช้ และอัตราการใช้วัสดุต่างๆ ลงในรายงานตามแบบฟอร์ม PSS-07 พร้อมทั้งลงข้อมูลในแผนผัง (Bar Chart) การฉาบผิวทางประจำวัน

5.5 การตรวจสอบสภาพผิวทาง

เมื่อทำการฉาบผิวทางพาราเลลรีชีลแล้ว จะต้องผิวหน้าเรียบ สม่ำเสมอ ไม่มีส่วนผสมที่จับตัวเป็นก้อนหรือเกิดการแยกตัวของเม็ดมวลรวม ไม่มีรอยครูดหรือรอยลาก รอยต่อตามยาวและตามขวางต้องเรียบ ไม่เป็นสันนูน หากผิวทางที่ฉาบไม่เรียบร้อย มีจุดบกพร่องเกิดขึ้นต้องรีบตรวจสอบสาเหตุ และทำการแก้ไขทันที

6. รายละเอียดการตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามประจำวัน

การตรวจสอบคุณสมบัติของส่วนผสมพาราเลลรีชีลในสนาม เป็นการตรวจสอบคุณสมบัติของส่วนผสมว่าเป็นไปตามข้อกำหนดที่ออกแบบไว้หรือไม่ โดยมีการตรวจสอบดังนี้

6.1 การตรวจสอบมวลรวม

6.1.1 การตรวจสอบขนาดคละของมวลรวม

ทำการตรวจสอบขนาดคละของมวลรวมที่เก็บจากเครื่องจักรฉาบผิวทางนํ้างานแต่ละวัน เพื่อควบคุมขนาดคละของมวลรวมให้อยู่ใน Tolerant Limit ที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ซึ่งขนาดของมวลรวมมีผลต่อความหนาของผิวทางแบบพาราสเลอรีซีล และคุณสมบัติโดยรวมของส่วนผสมด้วย

6.1.2 การตรวจสอบความชื้น (Moisture Content) ของมวลรวม

ทำการตรวจสอบหาค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในมวลรวมเพื่อใช้ปรับเปอร์เซ็นต์ Water Content ในส่วนผสม และใช้คำนวณน้ำหนักมวลรวมแห้งที่ใช้งานในแต่ละวันที่ทำการฉาบผิวทาง

6.1.3 การตรวจสอบค่า Sand Equivalent ของมวลรวม

ทำการตรวจสอบหาค่า Sand Equivalent ของมวลรวมที่มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ซึ่งจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าร้อยละ 60

6.2 การตรวจสอบส่วนผสม

6.2.1 การตรวจสอบเวลาในการผสม (Mix Time)

ทำการเก็บตัวอย่างมวลรวม ปูนซีเมนต์ นํ้ายา Additive และนํ้าที่จะใช้สำหรับผสมจากเครื่องจักรฉาบผิว มาทำการผสมตามอัตราส่วน เพื่อตรวจสอบเวลาในการผสม (Mix Time) ว่าสามารถผสมมวลรวมกับแอสฟัลต์ให้เข้ากันได้อย่างทั่วถึงสม่ำเสมอ และสามารถทำการผสมได้โดยไม่เกิดการแยกตัว โดยจะต้องได้เวลาในการผสม (Mix Time) เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

6.2.2 การตรวจสอบค่า Flow

ทำการเก็บตัวอย่างมวลรวม ปูนซีเมนต์ นํ้ายา Additive และนํ้าที่จะใช้สำหรับผสมจากเครื่องจักรฉาบผิว มาทำการผสมตามอัตราส่วน เพื่อตรวจสอบค่า Flow ซึ่งจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

6.2.3 การตรวจสอบเวลาในการแตกตัวหรือแยกตัว (Initial Set time)

ทำการตรวจสอบเวลาในการแตกตัวหรือแยกตัวของอนุภาคแอสฟัลต์ ต้องไม่เกิน 30 นาทีตามข้อกำหนด ซึ่งจะต้องจับเวลาตั้งแต่เริ่มฉาบผิวทางบริเวณจุดทดสอบนั้น เมื่อใช้กระดาษสีขาวยางๆซับที่ผิวหน้า ต้องไม่มีสีดำของแอสฟัลต์เปื้อนติดกระดาษ

นอกจากการตรวจสอบเวลาในการแตกตัวหรือแยกตัวดังกล่าวแล้ว ในทันทีหลังจากที่ฉาบผิว จะต้องรีบทำการตรวจสอบความเรียบ ความสม่ำเสมอของผิวทางที่ฉาบ หากพบความไม่เรียบร้อยใดๆ เช่นการเกิดเป็นรอยร้าว หรือรอยลากเป็นเส้น หรือมีส่วนผสมไม่ทั่วถึงเป็นหย่อมๆ ต้องรีบทำการแก้ไขทันทีก่อนที่จะเกิดการแตกตัวหรือแยกตัว เพราะหลังจากนั้นแล้วจะแก้ไขได้ยาก



รูปที่ 1 การใช้กระดาษซับ เพื่อหา Initial Set Time

6.2.4 การตรวจสอบเวลาการบ่มตัว (Cure Time)

ทำการตรวจสอบโดยการเก็บตัวอย่างส่วนผสมจากส่วนท้ายของเครื่องจักรฉาบผิว นำส่วนผสมมาทำแผ่นตัวอย่างเพื่อทำการทดสอบหาค่า Torque ด้วยเครื่อง Cohesion Tester โดยเริ่มจับเวลาในทันทีที่ทำการปล่อยส่วนผสมออกมาจากท้ายเครื่องจักรฉาบผิว จนกระทั่งได้ค่าไม่น้อยกว่า 20 กก.-ซม. โดยทั่วไปจะไม่เกิน 1 ชั่วโมงในสภาพอากาศปกติ หรือไม่เกิน 1.5 ชั่วโมงในสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง ทั้งนี้ระยะเวลาต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

เมื่อทำการฉาบผิวแล้วจะต้องปิดการจราจรจนกว่าผิวทางจะแข็งตัวจนสามารถรองรับแรงเฉือนจากการจราจรได้โดยไม่เกิดความเสียหาย โดยมีค่า Torque ไม่น้อยกว่า 20 กก.-ซม.

ในกรณีที่ตรวจสอบคุณสมบัติส่วนผสมในสนามแล้วไม่เป็นไปตาม Tolerant Limit ที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน จะต้องหยุดการก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบสาเหตุและทำการแก้ไข แล้วเก็บตัวอย่างมวลรวมและแอสฟัลต์อิมัลชันที่ใช้ก่อสร้างในแปลงนั้นไว้เพื่อการตรวจสอบในภายหลัง

ระหว่างการฉาบพาราสเลอร์ซีล ถ้านายช่างผู้ควบคุมงานเห็นว่า ส่วนผสมของพาราสเลอร์ซีลที่ออกแบบไว้ไม่เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม มวลรวมหรือวัสดุผสมแอสฟัลต์ คลาดเคลื่อนจากข้อกำหนดของสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงแก้ไข หรือทำการเก็บตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสมใหม่ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

7. การจัดทำรายงาน

รายงานการปฏิบัติงานโดยทั่วไปจะแบ่งออกเป็นรายงานฉบับเริ่มต้น รายงานประจำเดือน และรายงานฉบับสรุปผลงาน ในกรณีที่ระยะเวลาปฏิบัติงานสั้นๆ อาจจัดทำรายงานฉบับสรุปผลงานเพียงฉบับเดียว โดยให้รวมหัวข้อของรายงานประจำเดือนไว้ด้วย หัวข้อรายงานมีดังนี้

- 7.1 สรุปผลการก่อสร้าง (รายงานฉบับสรุปผลงาน)
- 7.2 รายละเอียดโครงการฯ (รายงานฉบับเริ่มต้น และฉบับสรุปผลงาน)
- 7.3 รายการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอร์ซีลตามแบบฟอร์ม PSS-01 (รายงานฉบับเริ่มต้น และฉบับสรุปผลงาน)
- 7.4 แผนผังแหล่งวัสดุ (รายงานฉบับเริ่มต้น และฉบับสรุปผลงาน)
- 7.5 สำเนา Job Mix Formula (รายงานฉบับสรุปผลงาน)
- 7.6 ผลการตรวจสอบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula)
- 7.7 รายการเปรียบเทียบมาตรวัดต่างๆ ของเครื่องจักร (รายงานฉบับประจำเดือนที่มีการเปรียบเทียบมาตรวัด และฉบับสรุปผลงาน) ดังนี้
 - 7.7.1 การตรวจสอบความเร็วของรถฉาบพาราสเลอร์ซีล (แบบฟอร์ม PSS-02)
 - 7.7.2 มาตรวัดอัตราการไหลของแอสฟัลต์ฮอตตามแบบฟอร์ม PSS-03
 - 7.7.3 มาตรวัดอัตราการไหลของสารผสมเพิ่ม ตามแบบฟอร์ม PSS-04
 - 7.7.4 มาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ ตามแบบฟอร์ม PSS-05
 - 7.7.5 มาตรวัดอัตราการไหลของมวลรวม ตามแบบฟอร์ม PSS-06
 - 7.7.6 มาตรวัดอัตราการไหลของปูนซีเมนต์ ตามแบบฟอร์ม PSS-07
- 7.8 สรุปปริมาณการใช้วัสดุประจำเดือนตามแบบฟอร์ม PSS-10 (รายงานประจำเดือน)
- 7.9 Bar chart แสดงวันที่ และ กม.ที่ทำการฉาบผิว (รายงานประจำเดือน)
- 7.10 สรุปผลการตรวจสอบงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอร์ซีล ตามแบบฟอร์มตามแบบฟอร์ม PSS-09 (รายงานประจำเดือน)
- 7.11 บันทึกประจำวันการตรวจสอบงานฉาบผิวทางแบบพาราสเลอร์ซีล ตามแบบฟอร์ม PSS-08 (รายงานประจำเดือน)
- 7.12 รายงานการใช้แอสฟัลต์ ตามแบบฟอร์ม PSS-11 (รายงานประจำเดือน)

* * * * *

ภาคผนวก

1. ตัวอย่างหนังสือนำเสนอตัวอย่างเพื่อออกแบบส่วนผสม
2. แบบฟอร์มการตรวจสอบสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) ตามแบบฟอร์ม PSS-J-01, PSS-J-02, PSS-J-03, PSS-J-04, PSS-J-055, PSS-J-06 และ PSS-J-07
3. รายละเอียดการตรวจสอบรถฉาบผิวทางแบบสเลอรี่ซีล (แบบฟอร์ม PSS-01)
4. การตรวจสอบความเร็วของรถฉาบพาราสเลอรี่ซีล (แบบฟอร์ม PSS-02)
5. การตรวจสอบอัตราการไหลของยาง (แบบฟอร์ม PSS-03)
6. การตรวจสอบอัตราการไหลของสารผสมเพิ่ม (Additive) (แบบฟอร์ม PSS-04)
7. การตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำ (แบบฟอร์ม PSS-05)
8. การตรวจสอบอัตราการไหลของมวลรวม (แบบฟอร์ม PSS-06)
9. การตรวจสอบอัตราการไหลของปูนซีเมนต์ (แบบฟอร์ม PSS-07)
10. บันทึกประจำวันงานฉาบผิวทางแบบ PARA SLURRY SEAL (แบบฟอร์ม PSS-08)
11. SUMMARY RESULTS OF PARA SLURRY SEAL (แบบฟอร์ม PSS-09)
12. สรุปปริมาณการใช้วัสดุประจำวันงานฉาบผิวทางแบบ PARA SLURRY SEAL (แบบฟอร์ม PSS-10)
13. รายงานการใช้แอสฟัลต์ (แบบฟอร์ม PSS-11)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ (หน่วยงานที่ร้องขอ)..... โทร.....

ที่ วันที่

เรื่อง ขอส่งตัวอย่างเพื่อออกแบบ (ตรวจสอบแบบ) ส่วนผสมสำหรับงาน Para Slurry Seal Type.....

เรียน ผสว.

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. สำเนาประกาศผลการประกวดราคาที่.....จำนวน แผ่น (กรณีที่ยัง
ไม่ได้เซ็นสัญญา)

2. เอกสารการออกแบบส่วนผสมบัตัวจริง

ตามสัญญา (ประกาศผลการประกวดราคา)ที่.....ลงวันที่.....กรมทางหลวงโดย
แขวงทางทง(หน่วยงานที่ร้องขอ).....ได้(ตกลงรับราคา)จ้างเหมาทำการฉาบผิวทางแอสฟัลต์ โดยวิธี
Para Slurry Seal Type.....ในทางหลวงหมายเลข ตอน.....ระหว่างกม.
.....ถึง กม. เริ่มต้นสัญญาวันที่.....สิ้นสุดสัญญาวันที่
.....รวมระยะเวลา.....วัน นั้น

(หน่วยงานที่ร้องขอ)มีความประสงค์ขอส่งตัวอย่างวัสดุ ซึ่งทำการเก็บตัวอย่างโดยนาย.....
.....ตำแหน่ง เพื่อทำการออกแบบ (ตรวจสอบแบบ) ส่วนผสมตาม
มาตรฐานที่ ทล.-ม. 415/2546 ดังรายการต่อไปนี้

- 1) หินฝุ่น หรือหินฝุ่นผสมหิน 3/8” จากโรงม่.....(ระบุชื่อ และที่ตั้ง).....
จำนวน.....ถุง
- 2) หิน 3/8 “ จากโรงม่.....(ระบุชื่อ และที่ตั้ง).....จำนวน.....ถุง
- 3) Elastomeric Modified Asphalt Emulsion จากโรงงาน.....
จำนวน.....กระป๋อง
- 4) น้ำยา Additive จำนวน.....ขวด
- 5) ปูนซีเมนต์ Portland Type 1 จำนวน.....กระป๋อง

โดยนาย.....ตำแหน่ง.....เป็นผู้นำส่งตัวอย่าง เพื่อออกแบบ(ตรวจสอบแบบ)
ส่วนผสม และอนุมัติให้ใช้ดำเนินงานในสายทางดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการออกแบบ บริษัท.....
.....ซึ่งเป็นผู้รับจ้างตามสัญญา (สำเนาประกาศผลการประกวดราคา) ที่.....ลง
วันที่.....จะเป็นผู้ชำระ และผลการออกแบบ(ตรวจสอบแบบ)ส่วนผสมเป็นประการใด โปรดแจ้ง
(หน่วยงานที่ร้องขอ) ทราบด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง

สถานที่ติดต่อ (ที่อยู่ของหน่วยงานที่ร้องขอ).....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

กรมทางหลวง

อันดับการทดลองที่

เจ้าของตัวอย่าง.....วันที่รับหนังสือ.....

หนังสือที่.....ลงวันที่.....วันที่รับตัวอย่าง.....

ทางสาย.....

เจ้าหน้าที่ทดลอง.....วันที่ทดลอง.....

Sand Equivalent Test

Material.....

Source.....

Sample No.	Source	Sand Reading	Clay Reading	$S.E. = \frac{\text{Sand Reading}}{\text{Clay Reading}} \times 100$
1				S.E. = _____ x 100 =
2				S.E. = _____ x 100 =
				AVG. = _____ %

REMARKS.....

.....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
กรมทางหลวง

อันดับการทดลองที่ _____
เจ้าของตัวอย่าง _____
หนังสือที่ _____ ลงวันที่ _____ วันที่รับหนังสือ _____
ทางสาย _____
เจ้าหน้าที่ทดลอง _____ วันที่รับตัวอย่าง _____ วันที่ทดลอง _____

SIEVE ANALYSIS OF AGGREGATE

Material หิน ฝุ่น _____ Sample No _____ of _____
Source _____

Sieve Sizes	First Trial			Second Trial			AVERAGE
	Retained gm.	Passing gm.	Passing %	Retained gm.	Passing gm.	Passing %	% Passing
3/8"							
# 4							
# 8							
#16							
#30							
#50							
#100							
#200							

Remarks : _____

ค่าธรรมเนียมการทดลองเป็นเงิน _____ บาท
ผลการทดลองนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้รับเท่านั้น

อันดับการทดลองที่

หนังสือที่ _____ ลงวันที่ _____ วันที่รับหนังสือ _____

เจ้าหน้าที่ทดลอง _____ วันที่รับตัวอย่าง _____ วันที่ทดลอง _____

Material หิน 3/8" Sample No of

[illegible]

ค่าธรรมเนียมการทดลองเป็นเงิน บาท

ผลการทดลองนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้รับเท่านั้น

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

กรมทางหลวง

อันดับทดลองที่.....

โครงการ.....

เจ้าหน้าที่ทดลอง..... วันที่ทดลอง.....

COMBINATION OF AGGREGATE GRADATION

Layer..... -

Location.....

Sieve Sizes	% Passing					Comb'd	Desired	Tolerant Limit
				หินฝุ่น	หิน 3/8"			
1/2"								
3/8"								
#4								
#8								
#16								
#30								
#50								
#100								
#200								

Proportion of Aggregate :

Filler : หินฝุ่น : หิน 3/8"

Remarks :

.....

.....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
กรมทางหลวง

อันดับการทดลองที่

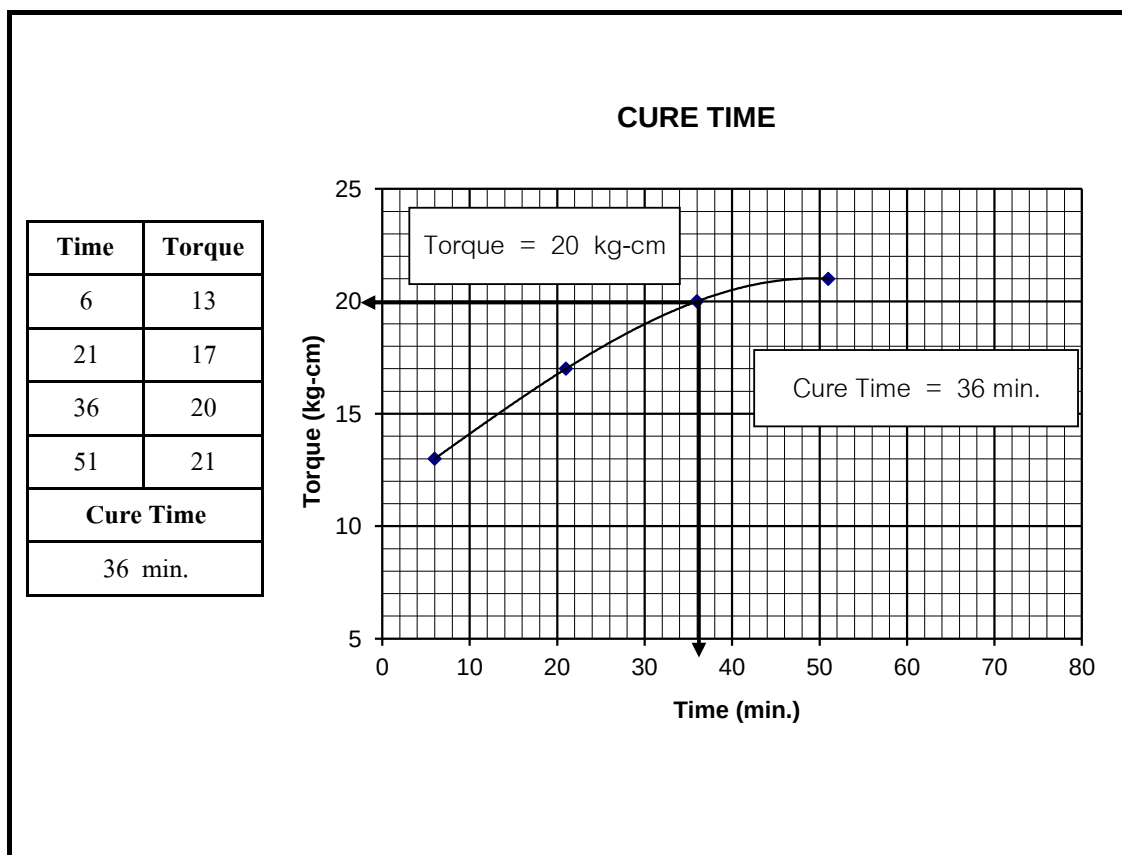
เจ้าของตัวอย่าง

หนังสือที่ วันที่รับหนังสือ

ทางสาย

เจ้าหน้าที่ทดลอง วันที่รับตัวอย่าง วันที่ทดลอง

CURE TIME



Remarks :

ผลการทดลองนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบรับเท่านั้น

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
กรมทางหลวง

การออกแบบส่วนผสม Para Slurry Seal Type

อันดับการทดลองที่

เจ้าของตัวอย่าง

หนังสือที่ ลงวันที่ วันที่รับหนังสือ

ทางสาย

เจ้าหน้าที่ทดลอง วันที่รับตัวอย่าง วันที่ทดลอง

Initial Set Time and Cure time

อัตราส่วนผสม		เวลา	เวลาสะสม (นาที)	Torque (kg.cm)	Result
		11.00			
Agg.	100 %	11.05	5	Set	Set Time 5 min
Cement	1.5 %	11.06	6	13	
Additive	1.50 %	11.21	21	17	Cure Time 36 min
Water	6.5 %	11.36	36	20	
CSS-1h (EMA)	12.5 %	11.51	51	21	
Flow	18.0 mm				
Mix Time at 25 ⁰ C 160 s					

Remark

Wet Track Abrasion

No.	Initial Wt. (g)	Final Wt. (g)	Loss Weight (g)	Lose Out Rate (g/Sq.m)	Average (g/Sq.m)
1	839.5	825.9	13.6	447.4	470.4
2	839.1	824.1	15.0	493.4	

Remarks Area = 0.0304 Sq.m

Hubbard Field Stability

Sample No.	1	2	3
Stability (kg)	1470	1509	1560
Average (kg)	1,513		

ผลการออกแบบส่วนผสม Para Slurry Seal Type

หนังสือที่..... ลงวันที่.....

ประกาศผลการประกวดราคาจ้างฯ ลงวันที่.....

สายทาง

เจ้าของงาน

ผู้รับจ้าง

1. แหล่งแอสฟัลต์อีมีลชั่น (EMA)

2. แหล่งและคุณสมบัติของหิน

หินฝุ่นแหล่งโรงโม่

Sand Equivalent = ... Los Angeles Abrasion : Soundness = ...

SIEVE SIZE	% PASSING (by. wt.)	DESIRED	TOLERANT LIMIT
3/8"			
#4			
#8			
#16			
#30			
#50			
#100			
#200			

3. อัตราส่วนผสม

อัตราส่วนผสม (โดยน้ำหนัก)	
Aggregate (หินฝุ่น : หิน 3/8" = :)	(%) =
Portland Cement	(%) =
Additive	(%) =
Water	(%) =
Elastomeric Modified CSS-1h (or CSS-1)	(%) =

Tolerance of Residue Asphalt by Wt. of Aggregate = ± 0.5 %

4. ผลการตรวจสอบส่วนผสม

รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	ข้อกำหนด
Mix Time at 25 °C (s)		> 120 s
Consistency Flow (mm)		10 - 20
Initial Set Time (min)		Max 30 min
Cure Time (min)		Max 2 h
Wet Track Abrasion (g/m^2)		Max 500 g/m^2
Hubbard Field Stability (kg)		Min 1,200 kg

หมายเหตุ ผลการทดลองนี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้รับเท่านั้น

ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบต่อ 1 ตัวอย่าง เป็นเงิน - บาท

รายละเอียดการตรวจสอบรถฉาบผิวทางแบบสเลอรี่ซีล

อันดับการตรวจสอบที่..... วันที่.....

โครงการ/สายทาง

1. รถยนต์ หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ..... Model.....

เครื่องฉาบสเลอรี่ซีล หมายเลขเครื่อง.....ยี่ห้อ..... Model.....

ไม้เล็งแนว (Guide Rod) ☐ มี ☐ ไม่มี

2. เครื่องผสม

สภาพผนังห้องผสม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

สภาพใบผสม ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

การลำเลียงส่วนผสมสู่เครื่องฉาบ.....

3. เครื่องฉีดน้ำ

สภาพระบบเครื่องฉีดน้ำ ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ชำรุด

สามารถฉีดน้ำเป็นฝอย หรือละออง ได้อย่างทั่วถึงดีหรือไม่

☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

4. เครื่องฉาบ (Spreader)

สภาพเครื่องฉาบ ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

ความกว้างของเครื่องฉาบ..... ม. สามารถขยายได้ถึง ม.

สามารถปรับความหนาของการฉาบได้

☐ ได้

☐ ไม่ได้

สามารถฉาบได้เรียบและสม่ำเสมอ

☐ ได้

☐ ไม่ได้

ถ้าไม่เรียบ แก้ไขอย่างไร.....

5. เครื่องปั๊มแอสฟัลต์

สภาพเครื่องปั๊มแอสฟัลต์ ☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

ตั้งความดัน หรืออัตราการไหล โดย.....

.....มีหน่วยเป็น.....

หน่วยนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ มี

☐ ไม่มี

สภาพเครื่องนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

6. เครื่องปั๊มน้ำ

สภาพเครื่องปั๊มน้ำ ☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

ตั้งความดัน หรืออัตราการไหล โดย.....

.....มีหน่วยเป็น.....

หน่วยนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ มี

☐ ไม่มี

สภาพเครื่องนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

7. เครื่องปั๊มสารผสมเพิ่ม

สภาพเครื่องปั๊มสารผสมเพิ่ม ☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

ตั้งความดัน หรืออัตราการไหล โดย.....

มีหน่วยเป็น.....

หน่วยนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ มี

☐ ไม่มี

สภาพเครื่องนับปริมาณการจ่ายวัสดุ (Count)

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

8. สายพานลำเลียงมวลรวม

สภาพสายพานลำเลียงวัสดุมวลรวม

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

ความกว้างสายพาน..... ม.

ปุ่มปรับความเร็วรอบสายพานหิน

☐ มี

☐ ไม่มี

สภาพปุ่มปรับความเร็วรอบสายพานหิน

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

9. สายพานลำเลียงวัสดุผสมแทรก

☐ มี☐ ไม่มี

สภาพสายพานลำเลียงวัสดุผสมแทรก

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างใด แก้ไขอย่างไร

.....

.....

ความกว้างสายพาน..... ม.

ป้อนปรับความเร็วรอบสายพานวัสดุผสมแทรก

☐ มี☐ ไม่มี

สภาพป้อนปรับความเร็วรอบสายพานวัสดุผสมแทรก

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างใด แก้ไขอย่างไร

.....

.....

10. ถังบรรจุมวลรวม (Aggregate Bin)

สภาพถัง

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างใด แก้ไขอย่างไร

.....

.....

ขนาดความจุ.....

11. ถังบรรจุวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler Bin)

สภาพถัง

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างใด แก้ไขอย่างไร

.....

.....

ขนาดความจุ.....

12. ถังบรรจุน้ำ

สภาพถัง

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

มาตรบอกปริมาตรที่ถัง

☐ มี☐ ไม่มี

หน่วยปริมาตรที่ถัง.....ความละเอียด.....

ขนาดความจุ.....

13. ถังบรรจุสารผสมเพิ่ม (Additive Tank)

สภาพถัง

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

มาตรบอกปริมาตรที่ถัง

☐ มี☐ ไม่มี

หน่วยปริมาตรที่ถัง.....ความละเอียด.....

ขนาดความจุ.....

14. ถังบรรจุแอสฟัลต์อิมัลชัน

สภาพถัง

☐ ดี☐ พอใช้☐ ชำรุด

ถ้าชำรุดเป็นอย่างไร แก้ไขอย่างไร

.....

.....

มาตรบอกปริมาตรที่ถัง

☐ มี☐ ไม่มี

หน่วยปริมาตรที่ถัง.....ความละเอียด.....

ขนาดความจุ.....

การตรวจปรับปรุงอุปกรณ์และตรวจสอบเครื่องจักรงานฉาบผิวฯ มีดังนี้

- ก. การตรวจสอบสภาพทั่วไปของเครื่องจักรงานฉาบพาราสเลอร์ซีล
- ข. การตรวจสอบความเร็วของรถฉาบพาราสเลอร์ซีล
- ค. การตรวจสอบอัตราการไหลของแอสฟัลต์อีมีลชัน
- ง. การตรวจสอบอัตราการไหลของมวลรวม (Aggregate)
- จ. การตรวจสอบอัตราการไหลของวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler)
- ฉ. การตรวจสอบอัตราการไหลของสารผสมเพิ่ม (Additive)
- ช. การตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำ

เจ้าหน้าที่หน่วยตรวจสอบผิวทางฯ

(1).....

(2).....

ดำเนินการโดย

.....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

อันดับการตรวจสอบที่ วันที่ตรวจสอบ

โครงการฯ/สายทาง.....

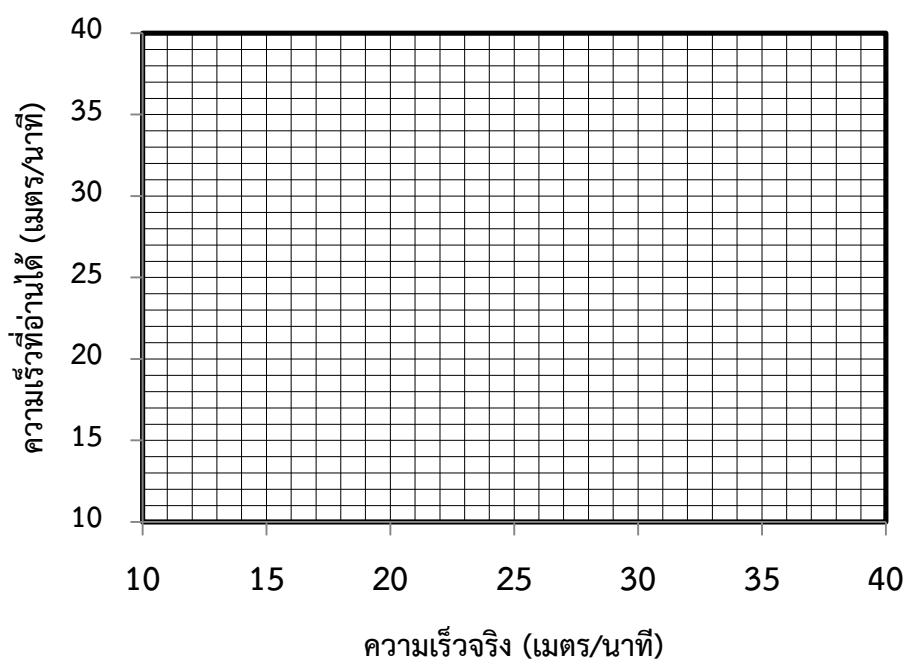
สัญญาเลขที่.....ลว. เจ้าหน้าที่.....

การตรวจสอบความเร็วรถพาราสเลอร์ซีล

รถยนต์หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ.....Model.....

เครื่องจักรสเลอร์ซีล หมายเลข.....ยี่ห้อ.....Model.....

ลำดับที่	ความเร็วที่อ่านได้ (เมตร / นาที)	ระยะทาง (เมตร)	เวลา (นาทีก)				ความเร็วจริง (เมตร / นาที)
			ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	เฉลี่ย	
1							
2							
3							
4							
5							
6							



หมายเหตุ

การตรวจสอบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของมาตร และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ของเครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ และความเหมาะสมของการนำผลการตรวจสอบไปใช้งาน

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

อันดับการตรวจสอบที่ วันที่ตรวจสอบ

โครงการฯ/สายทาง.....

สัญญาเลขที่.....ลว. เจ้าหน้าที่.....

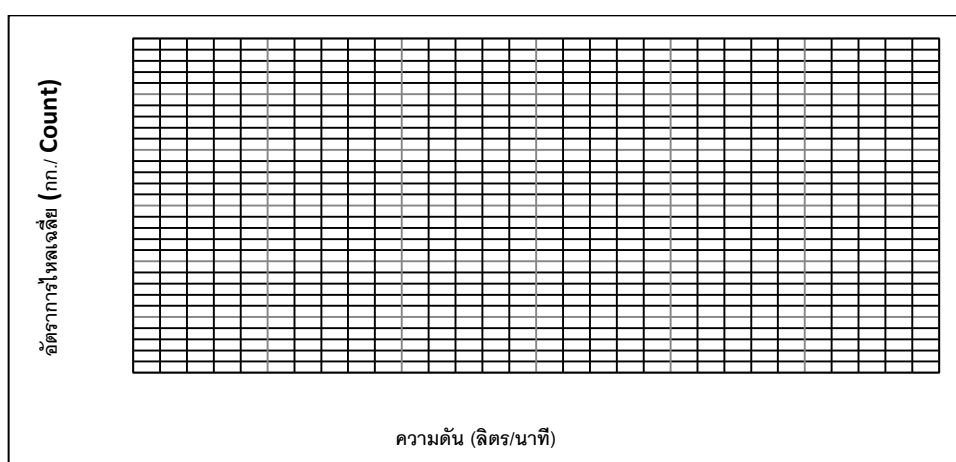
การตรวจสอบอัตราการไหลของยาง

รถยนต์หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ.....Model.....

เครื่องจักรสเลอรี่ซิล หมายเลข.....ยี่ห้อ.....Model.....

นน.ภาชนะ.....กก.

อัตรา การไหล (จากมาตร)	ครั้งที่	จำนวน หน่วยนับ (Count)	น้ำหนักยาง +ภาชนะ (กิโลกรัม)	น้ำหนักยาง (กิโลกรัม)	อัตราการไหล (กก./Count)	อัตราการไหล เฉลี่ย (กก./Count)	หมายเหตุ
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						



หมายเหตุ

การตรวจสอบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของมาตร และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ของ
เครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ และความเหมาะสมของการนำผลการตรวจสอบไปใช้งาน

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

อันดับการตรวจสอบที่ วันที่ตรวจสอบ

โครงการฯ/สายทาง.....

สัญญาเลขที่.....ลว. เจ้าหน้าที่.....

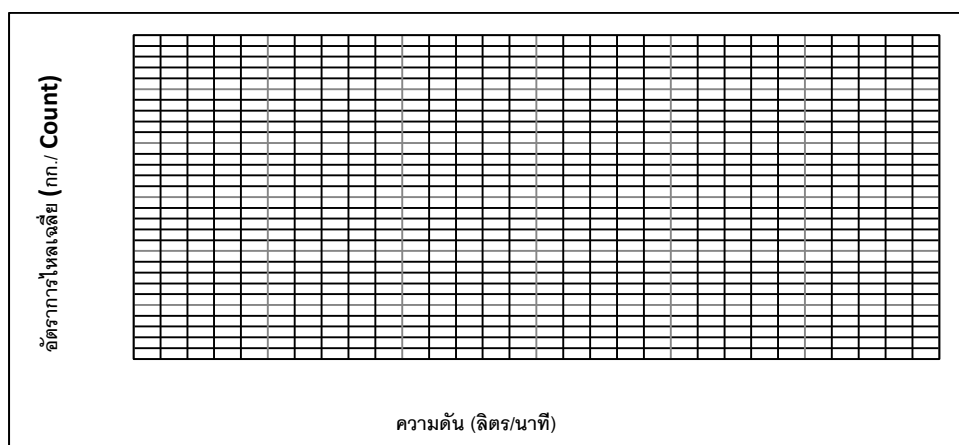
การตรวจสอบอัตราการไหลของสารผสมเพิ่ม (Additive)

รถยนต์หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ.....Model.....

เครื่องจักรสเลอรี่ซิล หมายเลข.....ยี่ห้อ.....Model.....

นน.ภาชนะ.....กก.

อัตรา การไหล (จากมาตร)	ครั้งที่	จำนวน หน่วยนับ (Count)	น้ำหนักสาร ผสมเพิ่ม +ภาชนะ (กิโลกรัม)	น้ำหนักสาร ผสมเพิ่ม (กิโลกรัม)	อัตราการไหล (กก./Count)	อัตราการไหล เฉลี่ย (กก./Count)	หมายเหตุ
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						



หมายเหตุ

การตรวจสอบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของมาตร และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ของเครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ และความเหมาะสมของการนำผลการตรวจสอบไปใช้งาน

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

อันดับการตรวจสอบที่ วันที่ตรวจสอบ

โครงการฯ/สายทาง.....

สัญญาเลขที่..... ลว. เจ้าหน้าที่.....

การตรวจสอบอัตราการไหลของน้ำ

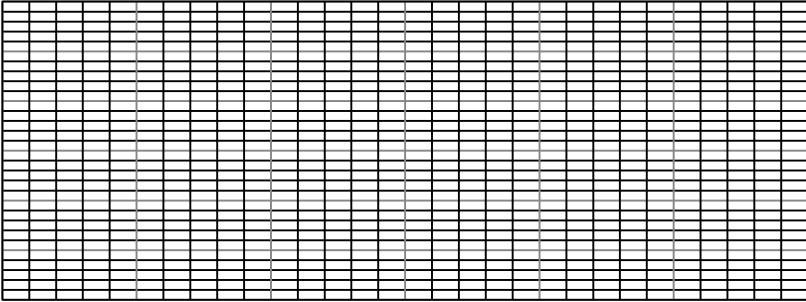
รถยนต์หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ.....Model.....

เครื่องจักรสเลอรี่ล หมายเลข.....ยี่ห้อ.....Model.....

นน.ภาชนะ.....กก.

อัตรา การไหล (จากมาตร)	ครั้งที่	จำนวน หน่วยนับ หรือ เวลา	น้ำหนักน้ำ + ภาชนะ (กิโลกรัม)	น้ำหนักน้ำ (กิโลกรัม)	อัตราการไหล (กก./Count) หรือ (กก./ นาทื)	อัตราการไหล เฉลี่ย (กก./.....)	หมายเหตุ
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						
	1						
	2						
	3						

อัตราการไหลเฉลี่ย (กก./)



ความดัน (ลิตร/นาที)

หมายเหตุ

การตรวจสอบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของมาตรการ และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ของ
เครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ และความเหมาะสมของการนำผลการตรวจสอบไปใช้งาน

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

อันดับการตรวจสอบที่ วันที่ตรวจสอบ

โครงการฯ/สายทาง.....

สัญญาเลขที่.....ลว. เจ้าหน้าที่.....

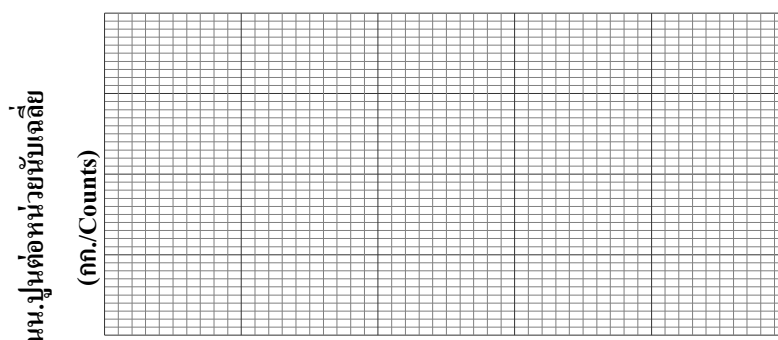
การตรวจสอบอัตราการไหลของปูนซีเมนต์

รถยนต์หมายเลขทะเบียน.....ยี่ห้อ.....Model.....

เครื่องจักรสเลอรี่ซิล หมายเลข.....ยี่ห้อ.....Model.....

นน.ภาชนะ.....กก.

ตำแหน่ง ปรับตั้ง (.....)	จำนวน หน่วยนับ (Count)	น้ำหนักปูน + ภาชนะ (กิโลกรัม)	น้ำหนักปูน (กิโลกรัม)	น้ำหนักปูน ต่อหน่วยนับ (กก./Counts)	นน.ปูน ต่อหน่วยนับ เฉลี่ย (กก./Counts)	หมายเหตุ



ตำแหน่งปรับตั้ง (.....)

หมายเหตุ

การตรวจสอบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของมาตร และส่วนประกอบที่เกี่ยวข้อง ของ
เครื่องจักรแต่ละยี่ห้อ และความเหมาะสมของการนำผลการตรวจสอบไปใช้งาน

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

บันทึกประจำวันงานฉาบผิวทางแบบ PARA SLURRY SEAL Type.....

อันดับการทดลองที่.....PSS-..... วันที่.....

โครงการฯ/สายทาง

ผู้รับจ้าง

ผู้ควบคุมงาน สภาพอากาศขณะทำงาน.....

ชนิดวัสดุผสมรวม

แหล่งวัสดุผสมรวม

ชนิดแอสฟัลต์ Filler Additive

Paving Section No.	1	2	3	Total
Lane				
Start	0+000.000	0+356.000	0+710.000	
End	0+356.000	0+710.000	1+065.000	
Paving Width : W (m)	2.50	2.50	2.40	
Paving Distance : D (m)	356.00	354.00	355.00	1065.00
Start Paving Time (h:min)	9.30	10.52	13.30	
Finish Paving Time (h:min)	10.35	11.55	14.30	
Paving Period (min.)	65.0	63.0	60.0	188.00
Daily Test Results	Mix Time =	Flow =	Initial Set Time =	Cure Time =
MATERIALS USED				
Moisture Content of Agg. (%)	1.6 %	1.6 %	1.6 %	
Wt. of Wet Aggregate (kg)	6,000.0	5,860.0	5,950.0	17810.00
Wt. of Dry Aggregate (kg)	5,905.5	5,767.7	5,856.3	17529.53
Wt. of Emulsion (kg)	678.0	675.0	677.0	2030.00
Wt. of Cement (kg)	59.6	63.5	60.3	183.40
Wt. of Water (kg)	356.0	352.0	350.0	1058.00
Wt. of Additive (kg)	31.1	30.0	31.5	92.60
Total Wt. of Materials Used (kg)	7,124.7	6,980.5	7,068.8	21,174.0
Emulsion by Wt. of Dry Agg. (%)	11.5	11.7	11.6	11.6
Cement by Wt. of Dry Agg. (%)	1.0	1.1	1.0	1.0
Additive by Wt. of Dry Agg. (%)	0.53	0.52	0.54	0.5
Paved Area (WxD) (m ²)	890.0	885.0	852.0	2,627.0
Widening (m ²)				
Wt. of Dry Agg. / Unit Area (kg/m ²)	6.64	6.52	6.87	6.67
Weight of Slurry / Unit Area (kg/m ²)	8.01	7.89	8.30	8.06

หมายเหตุ

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง
SUMMARY RESULTS OF PARA SLURRY SEAL Type.....

สัญญาที่ สำนักทางหลวงที่

แขวงฯ โครงการฯ/สายทาง

ผู้รับจ้าง

ผู้ควบคุมงาน ชนิดวัสดุรวม.....

แหล่งวัสดุรวม.....

ชนิดแอสฟัลต์ Filler

วันที่ดำเนินการ					
รายละเอียด พื้นที่ดำเนินการ	แปลง ที่	กม. - กม.	Moisture Content	กม. - กม.	Moisture Content
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
Test Types					
Sieve Sizes	Tolerant limit				
3/8"	-				
#4	100				
#8	72 - 82				
#16	55 - 63				
#30	36 - 44				
#50	21 - 29				
#100	11 - 17				
#200	7 - 11				
Sand Equivalent					
Dry Agg. / Unit Area (kg/m ²)					
Slurry / Unit Area					
Emul. / Dry Agg.					
Filler / Dry Agg.					
Additive / Dry Agg.					

หมายเหตุ

.....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

สรุปปริมาณการใช้วัสดุประจำเดือน

งานฉาบผิวทางแบบ PARA SLURRY SEAL Type.....

รายงานฉบับที่.....

วันที่ - เดือน พ.ศ.

โครงการฯ/สายทาง

สัญญาที่ สำนักทางหลวง แขวงฯ

.....

ผู้รับจ้าง

ผู้ควบคุมงาน

รายการ	รวมถึงเดือนก่อน	เดือนนี้	รวมทั้งสิ้น
Wt. of Wet Aggregate (kg)			
Wt. of Dry Aggregate (kg)			
Wt. of Emulsion (kg)			
Wt. of Cement (kg)			
Wt. of Water (kg)			
Wt. of Additive (kg)			

Paved Area (m ²)			
Wt. of Dry Aggregate / Unit Area (kg/m ²)			
Weight of Slurry / Unit Area (kg/m ²)			

หมายเหตุ

.....

.....

.....

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

รายงานการใช้แอสฟัลต์

โครงการฯ/สายทาง แอสฟัลต์ชนิด.....

ประจำเดือน.....ตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....

ลำดับ ที่	อันดับ การทดลองที่	วัน / เดือน / ปี		หมายเลขซีล	ทะเบียน รถบรรทุก	น้ำหนัก แอสฟัลต์ (ตัน)	กม.ที่ใช้แอสฟัลต์
		ใบสั่งจ่าย	รับ ตัวอย่าง				
รวมน้ำหนักแอสฟัลต์ (ตัน)							

หมายเหตุ

.....

.....

.....