

คู่มือ

การส่งตัวอย่างวัสดุทดสอบ



สำหรับ กลุ่มงานคอนกรีต กลุ่มงานโลหะ
และ=แนวทางการขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต



ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

กรมทางหลวง

สิงหาคม 2566

คำนำ

การควบคุมคุณภาพวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างนั้น เพื่อให้ผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจรับงานมั่นใจว่าได้นำวัสดุที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานมาใช้ในงานก่อสร้าง จึงมีความจำเป็นต้องเก็บตัวอย่างวัสดุเพื่อทดสอบคุณภาพของวัสดุที่นำมาใช้งาน ส่งผลให้งานก่อสร้างที่แล้วเสร็จเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด มีความคงทน แข็งแรง เป็นไปตามหลักวิศวกรรมและมีความปลอดภัย

ที่ผ่านมามีการจัดเก็บและส่งตัวอย่างเพื่อทดสอบคุณภาพวัสดุ ผู้ควบคุมงานหรือหน่วยงานผู้ส่งตัวอย่างมักจะประสบปัญหา และเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับเรื่องของปริมาณตัวอย่างที่จะทำการเก็บเพื่อส่งทดสอบ รายละเอียดข้อความในหนังสือส่งตัวอย่าง มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบ ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการเริ่มต้นที่สำคัญ

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบจึงได้มีบัญชาให้ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการทดสอบวัสดุทางวิศวกรรมที่ใช้ในงานก่อสร้าง เช่น คอนกรีต เหล็กเส้น เหล็กรูปพรรณ ราวเหล็กผูกกันรล เสไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น โดยให้บริการทั้งหน่วยงานภายในกรมทางหลวง และหน่วยงานภายนอก จัดทำคู่มือการส่งตัวอย่างวัสดุทดสอบ สำหรับกลุ่มงานคอนกรีต กลุ่มงานโลหะ และแนวทางการขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต เพื่อให้ผู้ควบคุมงานหรือหน่วยงานผู้ส่งตัวอย่างได้นำไปใช้ประกอบการควบคุมคุณภาพวัสดุทางวิศวกรรม

ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม จึงได้จัดทำคู่มือการส่งตัวอย่างวัสดุทดสอบสำหรับกลุ่มงานคอนกรีต กลุ่มงานโลหะ และแนวทางการขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต โดยได้ตั้งคณะทำงานจัดทำคู่มือดังกล่าว โดยประกอบด้วย

- | | | |
|------------------|------------|---|
| 1. นางโสธรพันธ์ | ดวงแข | ผู้อำนวยการส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม |
| 2. นายนัทธร | กวิภำรุง | หัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์คุณภาพและความแข็งแรงของวัสดุโครงสร้าง |
| 3. นายสุทธิวิธส์ | ฉันทลักษณ์ | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ |
| 4. นายคมวุฒิ | แก้วศรีใส | วิศวกรโยธาปฏิบัติการ |

หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารคู่มือฉบับนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้ควบคุมงานได้นำไปเป็นแนวทางเพื่อเตรียมการส่งตัวอย่างทดสอบให้ถูกต้อง และควบคุมคุณภาพวัสดุทางวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

คณะผู้จัดทำคู่มือฯ

สิงหาคม 2566

สารบัญ

| | |
|---|----|
| บทนำ | ก |
| 1. กระบวนการส่งตัวอย่างทดสอบ | 1 |
| 2. กลุ่มงานคอนกรีต | 2 |
| 2.1 แห่งคอนกรีตตัวอย่าง | 2 |
| 2.2 คอนกรีตปูพื้น | 3 |
| 3. กลุ่มงานเหล็กเส้น | 7 |
| 3.1 เหล็กเส้นกลม : RB (ROUND BARS) มอก. 20 | 7 |
| 3.2 เหล็กข้ออ้อย : DB (DEFORMED BARS) มอก. 24 | 8 |
| 3.3 เหล็ก DOWEL (งานถนนซีเมนต์คอนกรีต) ASTM A615 | 11 |
| 3.4 ลวดเหล็กกล้าดึงเย็นเสริมคอนกรีต : CDR (COLD-DRAWN STEEL WIRE FOR CONCRETE REINFORCEMENT) มอก. 747 | 12 |
| 3.5 ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยดึงเย็นเสริมคอนกรีต : CDD (COLD-DRAWN DEFORMED STEEL WIRE FOR CONCRETE REINFORCEMENT) มอก. 943 | 14 |
| 3.6 ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต (WELDED FABRIC STEEL FOR THE REINFORCEMENT OF CONCRETE) มอก. 737 | 16 |
| 3.7 ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรง : PC Wire (STEEL WIRES FOR PRESTRESSED CONCRETE) มอก. 95 | 18 |
| 3.8 ลวดเหล็กกล้าตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง : PC Strand (STEEL WIRES STRANDS FOR PRESTRESSED CONCRETE) มอก. 420 | 22 |
| 3.9 ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (ORDINARY LOW CARBON STEEL WIRES) มอก. 194 | 25 |
| 3.10 CARBON STEEL BOLTS AND STUDS ASTM A307 | 26 |
| 4. กลุ่มงานเหล็กรูปพรรณ | 27 |
| 4.1 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน (HOT ROLLED STRUCTURAL STEEL SECTIONS) มอก. 1227 | 27 |
| 4.2 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป (COLD-FORMED STRUCTURAL STEEL SECTIONS FOR GENERAL STRUCTURE) มอก. 1228 | 36 |

| | | |
|-----|---|----|
| 4.3 | ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนสำหรับงานโครงสร้างทั่วไป (CARBON STEEL TUBES FOR GENERAL STRUCTURE) มอก. 107 | 42 |
| 4.4 | ท่อเหล็กกล้าคาร์บอนชนิดทนความดัน (CARBON STEEL PRESSURE PIPES) มอก. 276 | 61 |
| 4.5 | ท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL PIPES) JIS G3459 | 70 |
| 5. | กลุ่มงานเหล็กแผ่น | 72 |
| 5.1 | เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป (HOT-ROLLED FLAT STEEL FOR GENERAL STRUCTURE) มอก. 1479 | 72 |
| 5.2 | เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานโครงสร้างเชื่อมประกอบ (HOT-ROLLED FLAT STEEL FOR WELDED STRUCTURE) มอก. 1499 | 73 |
| 5.3 | เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อนมีลวดลาย (HOT-METALLIC CHECKERED FLAT STEEL) มอก. 2724 | 74 |
| 5.4 | เหล็กกล้าทรงแบนรีดร้อน สำหรับงานทั่วไปและงานดัดขึ้นรูป (HOT-ROLLED FLAT STEEL OF COMMERCIAL AND DRAWING QUALITIES) มอก. 528 | 76 |
| 5.5 | เหล็กกล้าไร้สนิมทรงแบน (STAINLESS STEEL PLATE) JIS G4304 | 77 |
| 6. | กลุ่มงานเหล็กหล่อ | 78 |
| 6.1 | เหล็กหล่อเทา (GREY CAST IRON) มอก.536 | 78 |
| 6.2 | เหล็กหล่อแกรไฟต์กลม (SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON) มอก.537 | 80 |
| 7. | งานเสาโครงสร้างป้าย | 83 |
| 7.1 | โครงสร้างป้าย Overhead Width \leq 18.00 m. (RS-404) | 83 |
| 7.2 | โครงสร้างป้าย Overhead Width \leq 20.00 m. (RS-405) | 84 |
| 7.3 | โครงสร้างป้าย Overhead 20.00 m. \leq Width Length \leq 28.00 m. (RS-406) | 85 |
| 7.4 | โครงสร้างป้าย Overhang Type I (RS-501) | 86 |
| 7.5 | โครงสร้างป้าย Overhang Type II (RS-502) | 87 |
| 7.6 | โครงสร้างป้าย Overhang Type III (RS-503) | 88 |
| 8. | งานทดสอบของส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรมร่วมกับส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิทยาศาสตร์ | 89 |
| 8.1 | เสาเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง | 89 |
| 8.2 | ราวเหล็กผูกฟูกันรถสำหรับทางหลวง | 92 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 8.3 | หมุดสะท้อนแสง (ROAD STUD) มอก.2573 | 95 |
| 8.4 | หมุดแก้วสะท้อนแสงรอบตัว 360 องศา มาตรฐานกรมทางหลวง (ทล.-ก. 610/2557) | 97 |
| 9. | การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต | 99 |
| 9.1 | การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตเสาไฟฟ้าที่ใช้ในงานกรมทางหลวง | 99 |
| 9.2 | การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตราวเหล็กลูกฟูกกันรถที่ใช้ในงานกรมทางหลวง | 99 |
| 9.3 | การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตป้ายจราจรที่ใช้ในงานกรมทางหลวง | 101 |
| 9.4 | การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก ที่ใช้ในงานกรมทางหลวง | 104 |
| 9.5 | ปัญหางานควบคุมการผลิตที่ทำให้เกิดการล่าช้า | 105 |
| 10. | เกณฑ์ขั้นต่ำในการทดสอบวัสดุ สำหรับงานโครงการย่อย (งานปีเดียว) ของกรมทางหลวง | 107 |
| 11. | การนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบทางไปรษณีย์หรือส่งโดยผู้ประกอบการส่งสินค้า/พัสดุภัณฑ์ | 112 |
| 12. | การติดตามสถานะผลทดลองผ่าน Mobile Application | 113 |
| 13. | อัตราค่าธรรมเนียมการทดลองของส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม | 117 |
| | ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบ - กลุ่มงานเหล็กเส้น ลวด และตะแกรงเหล็กเสริมคอนกรีต | |
| | ภาคผนวก ค ตัวอย่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบ - กลุ่มงานเหล็กรูปพรรณ | |
| | ภาคผนวก ง ตัวอย่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบ - กลุ่มงานเหล็กแผ่น | |
| | ภาคผนวก จ ตัวอย่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบ - กลุ่มงานเหล็กหล่อ | |
| | ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบ - งานทดสอบของส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม ร่วมกับส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิทยาศาสตร์ | |
| | ภาคผนวก ช ตัวอย่างหนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต | |

บทนำ

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ มีภารกิจหลักในการศึกษา กำหนดและจัดทำข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุ วิธีการทดสอบวัสดุ สนับสนุนการปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทางหลวง การออกแบบแนะนำโครงสร้างชั้นทาง การสำรวจตรวจสอบประเมินสภาพทาง รวมถึงการตรวจสอบทางธรณีวิศวกรรม ตลอดจนการตรวจสอบและวิเคราะห์คุณภาพวัสดุที่ใช้ในสนามและในห้องปฏิบัติการ ซึ่งในปัจจุบัน มีหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้องกับการรับทดสอบคุณภาพวัสดุทั้งสิ้น 6 ส่วนงาน ให้บริการรับทดสอบวัสดุงานทางมากกว่า 500 รายการ โดยมีผู้รับบริการทั้งงานภายในและภายนอกราชการกรมทางหลวง

การขอรับบริการทดลองตรวจสอบคุณภาพวัสดุงานทาง มีขั้นตอนเริ่มจากผู้ขอรับบริการจะต้อง ส่งตัวอย่างพร้อมหนังสือนำส่งตัวอย่าง ซึ่งเป็นเอกสารสำคัญที่จะเป็นหลักฐานในการขอรับบริการ และใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการลงระบบการให้บริการรับทดสอบวัสดุแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) เพื่อเข้าสู่กระบวนการคำนวณค่าธรรมเนียมการทดลอง การทดสอบตัวอย่าง และการรายงานผลการทดสอบ ดังนั้น หนังสือนำส่งตัวอย่างจึงต้องระบุจำนวน ประเภท และรายละเอียดของตัวอย่างที่จะรับบริการให้ครบถ้วน ถูกต้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างทดสอบบันทึกข้อมูลได้ถูกต้องและไม่เกิดข้อผิดพลาดในกระบวนการรับตัวอย่าง ทดสอบตัวอย่าง ตลอดจนการรายงานผลการทดสอบ

ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ปฏิบัติงานด้านการควบคุมคุณภาพและทดสอบวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง พบสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นคือหนังสือนำส่งตัวอย่างระบุจำนวน ประเภท และรายละเอียดของตัวอย่างไม่ครบถ้วนหรือถูกต้อง และไม่มีการกำหนดรูปแบบของหนังสือนำส่งตัวอย่างที่ระบุสาระสำคัญ เช่น ชนิด ประเภท และอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการทดสอบตัวอย่าง เนื่องจากวัสดุงานทางที่ให้บริการทดสอบมีความหลากหลาย จึงทำให้การจัดทำหนังสือนำส่งตัวอย่างจะต้องระบุรายละเอียดที่แตกต่างกันไปตามประเภทของตัวอย่างที่ส่งทดสอบ ทำให้ต้องใช้เวลา ในการดำเนินการแก้ไขหนังสือนำส่งตัวอย่าง ส่งผลให้กระบวนการการส่งตัวอย่างมีความล่าช้า ตลอดจนการทดสอบและการรายงานผลการทดสอบเกิดความล่าช้าตามไปด้วย

คู่มือฉบับนี้จึงจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการเตรียมการส่งตัวอย่างวัสดุและการร่างหนังสือนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบคุณภาพที่ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง โดยแบ่งงานทดสอบวัสดุออกเป็น 3 กลุ่มหลักคือ กลุ่มงานคอนกรีต กลุ่มงานโลหะ และกลุ่มงานที่ทดสอบร่วมกับส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงแนวทางการขอเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมการผลิตวัสดุจากโรงงานผู้ผลิตตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงซึ่งประกอบด้วย การควบคุมการผลิตเสาไฟฟ้า การควบคุมการผลิตราวเหล็กลูกฟูกกันรถ การควบคุมการผลิตป้ายจราจร และการควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก

ในส่วนขอรายละเอียดที่ต้อระบุในหนังสือนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบและหนังสือขอเจ้าหน้าที่ เพื่อควบคุมการผลิตนั้น หน่วยงานผู้ส่งตัวอย่างหรือผู้ควบคุมงานสามารถดูรายละเอียดเบื้องต้นของวัสดุ ขนาดของวัสดุ จำนวนวัสดุที่ต้อส่ง และอัตราค่าธรรมเนียมการทดลองของวัสดุที่ส่งทดสอบ เพื่อใช้เป็น ข้อมูลในการร่างหนังสือนำส่งวัสดุทดสอบคุณภาพได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน

9. การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต

สำนักวิศวกรและตรวจสอบมีภารกิจในการควบคุมคุณภาพการผลิตของวัสดุที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง ดังนี้

- การควบคุมการผลิตเสาไฟฟ้าที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง
- การควบคุมการผลิตราวเหล็กกุกกักรถที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง
- การควบคุมการผลิตป้ายจราจรที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง
- การควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพักที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง

9.1 การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตเสาไฟฟ้าที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง

สำนักวิศวกรและตรวจสอบควบคุมการผลิตเฉพาะเสาไฟฟ้าที่มีความยาว 9-14 เมตร เท่านั้น ไม่รวมถึงโคมไฟ (โคมไฟทางหน่วยงานจะต้องเป็นผู้นำส่งตัวอย่างโคมไฟที่การไฟฟ้า) ซึ่งการทำหนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตเสาไฟฟ้า ทางหน่วยงานจะต้องระบุรายละเอียด ดังนี้

- โครงการ
- เลขที่สัญญา, ลงวันที่
- วันที่หมดสัญญา (เพื่อเร่งรัดทางบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จทันตามสัญญา)
- คู่สัญญา
- ความสูง, ความหนา และปริมาณงานเสาไฟฟ้า
- บริษัทผู้ผลิตเสาไฟฟ้า พร้อมทั้งอยู่
- รายชื่อผู้ประสานงานของกรรมทางหลวง

หมายเหตุ กรณีเสาไฟฟ้าแบบ High Mast ทางสำนักวิศวกรและตรวจสอบไม่ได้ควบคุมการผลิต ดังนั้นทางหน่วยงานจะต้องเป็นผู้นำส่งตัวอย่างทดสอบที่สำนักวิศวกรและตรวจสอบ (เฉพาะเสาไฟส่วนโคมไฟหน่วยงานต้องนำส่งการไฟฟ้า)

9.2 การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตราวเหล็กกุกกักรถที่ใช้ในงานกรรมทางหลวง

สำนักวิศวกรและตรวจสอบควบคุมการผลิตราวเหล็กกุกกักรถ ประเภท ชั้นและชนิด ดังนี้

- ประเภท Single W-Beam Guardrail (ภาพที่ 22)
 - ชั้นที่ 1 ชนิดที่ 1 ความหนาแผ่น 3.2 มม. ปริมาณอบสังกะสีไม่น้อยกว่า 550 กรัมต่อตารางเมตร
 - ชั้นที่ 1 ชนิดที่ 2 ความหนาแผ่น 3.2 มม. ปริมาณอบสังกะสีไม่น้อยกว่า 1100 กรัมต่อตารางเมตร
 - ชั้นที่ 2 ชนิดที่ 1 ความหนาแผ่น 2.5 มม. ปริมาณอบสังกะสีไม่น้อยกว่า 550 กรัมต่อตารางเมตร

- ชั้นที่ 2 ชนิดที่ 2 ความหนาแผ่น 2.5 มม. ปริมาณอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 1100 กรัมต่อตารางเมตร



ภาพที่ 22 รูปราวเหล็กกลูฟูกันรถแบบ Single W-Beam Guardrail (แบบชั้นเดียว)

- ประเภท Double W-Beam Guardrail (ภาพที่ 23)

- ชั้นที่ 1 ชนิดที่ 1 ความหนาแผ่น 3.2 มม. ปริมาณอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 550 กรัมต่อตารางเมตร
- ชั้นที่ 1 ชนิดที่ 2 ความหนาแผ่น 3.2 มม. ปริมาณอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 1100 กรัมต่อตารางเมตร
- ชั้นที่ 2 ชนิดที่ 1 ความหนาแผ่น 2.5 มม. ปริมาณอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 550 กรัมต่อตารางเมตร
- ชั้นที่ 2 ชนิดที่ 2 ความหนาแผ่น 2.5 มม. ปริมาณอาบสังกะสีไม่น้อยกว่า 1100 กรัมต่อตารางเมตร



ภาพที่ 23 รูปราวเหล็กกลูฟูกันรถแบบ Double W-Beam Guardrail (แบบสองชั้น)

การทำหนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตราวเหล็กลูกฟูกันรถ ทางหน่วยงานจะต้อง
ระบุรายละเอียด ดังนี้

- โครงการ
- เลขที่สัญญา, ลงวันที่
- วันที่หมดสัญญา (เพื่อเร่งรัดทางบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จทันตามสัญญา)
- คู่สัญญา
- ประเภท, ชั้น, ชนิด และปริมาณงานราวเหล็กลูกฟูกันรถ
- บริษัทผู้ผลิตราวเหล็กลูกฟูกันรถ พร้อมที่อยู่
- รายชื่อผู้ประสานงานของกรมทางหลวง

9.3 การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตป้ายจราจรที่ใช้ในงานกรมทางหลวง

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบควบคุมการผลิตป้ายจราจร โดยมีประเภทของวัสดุที่ใช้ ดังนี้

- แผ่นเหล็กอาบสังกะสี ความหนา 1.2 มม.
- แผ่นอะลูมิเนียมโลหะผสม ความหนา 2 มม. และ 3 มม.
- แผ่นสะท้อนแสง แบบที่ 1-11

การทำหนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตป้ายจราจร ทางหน่วยงานจะต้องระบุรายละเอียด ดังนี้

- โครงการ
- เลขที่สัญญา, ลงวันที่
- วันที่หมดสัญญา (เพื่อเร่งรัดทางบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จทันตามสัญญา)
- คู่สัญญา
- ประเภทของวัสดุที่ใช้ เช่น แผ่นอะลูมิเนียม ความหนา 3 มม. แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 11
- ปริมาณงานเป็น ตารางเมตร
- รายละเอียดสัญญาที่ระบุ ประเภทของวัสดุที่ใช้ผลิตป้ายจราจร (เป็นเอกสารแนบ)
- รายละเอียดหน้าป้าย (เป็นเอกสารแนบ)
- บริษัทผู้ผลิตป้ายจราจร พร้อมที่อยู่
- รายชื่อผู้ประสานงานของกรมทางหลวง



หมายเหตุ

- ปัจจุบันมีการปรับปรุงการใช้งานชนิดแผ่นสะท้อนแสงกับประเภทถนนต่างๆ ตามบันทึกข้อความที่ สป. 1/ม/3094 ลว. 27 ก.ค. 65 เรื่องขอแจ้งการปรับปรุงคู่มือป้ายจราจรในประเด็นแผ่นสะท้อนแสงสำหรับควบคุมการจราจร ดังนั้นขอให้หน่วยงานใช้เป็นเกณฑ์ในการใช้งานต่อไป
- สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบควบคุมการผลิตเฉพาะแผ่นป้ายจราจรเท่านั้น ไม่รวมถึงโครงสร้าง เช่น เสาคอนกรีต เสาเหล็กรูปพรรณต่างๆ ดังนั้นทางหน่วยงานจะต้องเป็นผู้นำส่งตัวอย่างโครงสร้างดังกล่าว ส่งทดสอบที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
 เลขที่ ๑๕๙๑๑
 วันที่ ๒๗ ก.ค. ๒๕๖๕
 เวลา ๑๕.๓๐ น.



ด่วนที่สุด **บันทึกข้อความ**

ส่วนราชการ สำนักอำนวยการความปลอดภัย โทรศัทพ์ ๒๕๑๑๘ โทรสาร ๐ ๒๕๕๔ ๘๗๑๗
 ที่ สป.๑/ม.๒๐๕๕ วันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอแจ้งการปรับปรุงคู่มือป้ายจราจรในประเด็นแผ่นสะท้อนแสงสำหรับควบคุมการจราจร

- ๑) เรียง ผสท.๑ ผสท.๒ ผสส. ผสร. ผสผ. ผสก. ผสบ. ผสจ. ผสจ. ผสข. ผสพ. ผสท. ผอ.ขทพ.
 ทุก ผส.สส. ผ.ค.สท. ผ.ส.ทล. ผอ.ขท.

ตามข้อสั่งการ อทล. ลงวันที่ ๒๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ท้ายบันทึกสำนักอำนวยการความปลอดภัย
 ด่วนที่สุด ที่ สป.๑/ม.๒๐๕๕ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ปรับปรุงคู่มือป้ายจราจรในประเด็นแผ่นสะท้อน
 แสงสำหรับควบคุมการจราจร (เอกสารแนบ)

โดยกำหนดให้พิจารณาการใช้งานชนิดแผ่นสะท้อนแสงกับประเภทถนนตามตารางต่อไปนี้แทน

| ตารางแสดงการใช้งานชนิดแผ่นสะท้อนแสงป้ายจราจรกับประเภทถนน | | | | | | | |
|--|--|--|------------|------------|---|------------|------------|
| ประเภทถนน | | ทางหลวงทั่วไป (ไม่เกิน ๔ ช่องจราจร) | | | ทางหลวงมาตรฐานสูง (มากกว่า ๔ ช่องจราจร) และทางหลวงพิเศษ | | |
| | | ป้ายแนะนำ | ป้ายบังคับ | ป้ายแชนสูง | ป้ายแนะนำ | ป้ายบังคับ | ป้ายแชนสูง |
| ๑ | ความเร็วจำกัด (กม./ชม.) | | | | | | |
| ๑.๑ | <= ๘๐ | ๓,๔ | ๘,๙,๑๑ | ๙,๑๑ | ๘,๙,๑๑ | ๘,๙,๑๑ | ๑๑ |
| ๑.๒ | > ๘๐ | ๘,๙,๑๑ | ๘,๙,๑๑ | ๑๑ | ๘,๙,๑๑ | ๘,๙,๑๑ | ๑๑ |
| ๒ | บริเวณที่ต้องขับซ้ อย่างระมัดระวัง เป็นกรณีพิเศษ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน จุดตัดทาง รถไฟ เป็นต้น | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ |
| ๓ | จุดเสี่ยงอันตราย (Black Spot) | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ | ๑๑ |
| ๔ | พื้นที่ก่อสร้าง | ๑๑ | ๑๑ | X | ๑๑ | ๑๑ | X |
| ๕ | เป้าสะท้อนแสง | X | ๑๑ | X | X | ๑๑ | X |

X = ไม่มีใช้

หมายเหตุ สำหรับป้ายเตือนให้ใช้ชนิดแผ่นสะท้อนแสงป้ายจราจรแบบเดียวกับป้ายบังคับตามประเภทถนนนั้น ๆ

ด่วนที่สุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและถือปฏิบัติต่อไป

๑) เจ้าหน้าที่ส่วน ๔ ทุกท่าน

พ.อ. ส่วน ๖
 เฝ้าตรวจและ บังคับปฏิบัติ

(นายสิบบงษ์ โทศลวัฒน์)
 ผู้อำนวยการสำนักอำนวยการความปลอดภัย
 27 ก.ค. 2565

(นางโสรวาทย์ ดวงแสง)
 วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ
 วว.

(นายโกสินทร์ เจริญานนท์)

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
 ๒๗ ก.ค. ๒๕๖๕

๒๗ ก.ค. ๒๕๖๕

ส่งทางสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

9.4 การขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพักที่ใช้ในงาน กรมทางหลวง

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก โดยแบ่งเป็นประเภท ดังนี้

- ประเภท ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (R.C.PIPE CULVERT)
มอก.128 ดังแสดงในภาพที่ 24
 - R.C. PIPE CULVERT CLASS 2
 - R.C. PIPE CULVERT CLASS 3



ภาพที่ 24 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (R.C.PIPE CULVERT)

- ประเภท ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยม (BOX CULVERT)
ดังแสดงในภาพที่ 25
 - ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ทางเท้า วัสดุถมไม่เกิน 3.0 ม. (มอก.1164)
 - ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ผิวจราจร วัสดุถมน้อยกว่า 0.6 ม. (มอก.1165)
 - ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยมสำหรับงานระบายน้ำใต้ผิวจราจร วัสดุถมระหว่าง 0.6 ม. ถึง 3.0 ม. (มอก.1166)



ภาพที่ 25 ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กหล่อสำเร็จรูปสี่เหลี่ยม (BOX CULVERT)

- ประเภท บ่อพัก (MANHOLE) มาตรฐานกรมทางหลวง ดังแสดงในภาพที่ 26
 - บ่อพัก (Manhole) TYPE A, B, C, D, E, F, G, H, I และ J



ภาพที่ 26 บ่อพัก (MANHOLE)

การทำหนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก ทางหน่วยงาน จะต้องระบุรายละเอียด ดังนี้

- โครงการ
- เลขที่สัญญา, ลงวันที่
- วันที่หมดสัญญา (เพื่อเร่งรัดทางบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการให้แล้วเสร็จทันตามสัญญา)
- คู่สัญญา
- ประเภทของวัสดุ, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง, ชั้นคุณภาพ และปริมาณงาน
- มาตรฐาน เช่น มอก. หรือ มาตรฐานกรมทางหลวง
- บริษัทผู้ผลิตท่อคอนกรีตเสริมเหล็กและบ่อพัก พร้อมทั้งอยู่
- รายชื่อผู้ประสานงานของกรมทางหลวง

9.5 ปัญหาการควบคุมการผลิตที่ทำให้เกิดการล่าช้า

- หนังสือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตไม่ชัดเจน เช่น
 - เส้าไฟฟ้า ไม่ระบุ ความสูง ปริมาณงาน
 - ราวเหล็กถูกผูกกันรถ ไม่ระบุประเภท หรือระบุชั้นและชนิด ไม่ถูกต้อง
 - ป้ายจราจร ไม่ระบุชนิดของวัสดุ เช่น แผ่นเหล็กอาบสังกะสี แผ่นอะลูมิเนียมโลหะผสม ประเภทของแผ่นสะท้อนแสง และไม่แนบรายละเอียดหน้าป้ายมาให้ทางสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ
- ไม่มีการซื้อขายระหว่างคู่สัญญากับโรงงานผู้ผลิต ตามที่หน่วยงานทำหนังสือแจ้งขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิตมาที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบทำให้ทางสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบไม่สามารถสรุปผลการควบคุมการผลิตกลับไปหน่วยงานที่ร้องขอได้

- การขอแก้ไขรายชื่อโรงงานที่ขอควบคุมการผลิตทางหน่วยงานจะต้องทำหนังสือแจ้งที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ โดยให้ออกเลขที่หนังสือใหม่ ห้ามออกเลขที่เดิม
- การเลือกใช้โรงงานผลิตที่สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบไม่ได้ควบคุมการผลิต อาจทำให้สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบไม่สามารถควบคุมการผลิตและสรุปผลได้ทัน เนื่องจากการเข้าไปควบคุมและตรวจสอบคุณภาพของโรงงาน และวัสดุที่นำมาใช้ในงานของกรมทางหลวงครั้งแรกนั้น จะต้องเข้าไปสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อนำมาทดสอบตามมาตรฐาน ทำให้ผลทดลองและการผลิตวัสดุ นั้นๆอาจไม่แล้วเสร็จทันตามสัญญา ดังนั้นกรณีเป็นงานที่สัญญามีระยะเวลา สั้น ทางสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบขอแนะนำให้ใช้โรงงานที่สำนัก วิเคราะห์และตรวจสอบควบคุมการผลิตอยู่แล้ว โดยให้หน่วยงานที่ร้องขอ สอบถามกับทางโรงงานผู้ผลิตผลิตภัณฑ์นั้นๆ ว่ามีเจ้าหน้าที่จากสำนัก วิเคราะห์และตรวจสอบควบคุมอยู่แล้วหรือไม่

10. เกณฑ์ขั้นต่ำในการทดสอบวัสดุ สำหรับงานโครงการย่อย (งานปีเดียว) ของกรมทางหลวง

ตามบันทึกข้อความที่ สฐ.1/269 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2564 เรื่อง ขอแจ้งเวียนสรุปการประชุมแนวทางและวิธีปฏิบัติ การควบคุมคุณภาพงาน การตรวจสอบ ทดสอบวัสดุงานทาง และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกยานั้น โดยมีรายละเอียดเกณฑ์ขั้นต่ำในการทดสอบวัสดุ สำหรับงานโครงการย่อย (งานปีเดียว) ของกรมทางหลวง ดังนี้

ตารางสรุปการทดสอบวัสดุ สำหรับงานโครงการย่อย (งานปีเดียว) ของกรมทางหลวง

| ประเภทวัสดุ | ข้อกำหนด | ข้อกำหนด (ปรับปรุงใหม่) |
|---|---|---|
| 1. สีเทอร์โมพลาสติก | <ul style="list-style-type: none"> แต่ละสีปริมาณไม่เกิน 2,500 ตร.ม. ไม่ต้องส่งทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> แต่ละสีปริมาณไม่เกิน 2,500 ตร.ม. ไม่ต้องส่งทดสอบ ทุกสีดูว่า ใ้ก่องวัสดุที่มีปริมาณเพียงพอตามสัญญา แล้วผู้ควบคุมงานรายงานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและสำเนาให้ สว. ทราบ ทำการสุ่มตรวจสอบต่อไป |
| 2. งานราวล็อกทุกชั้นรถ | <ul style="list-style-type: none"> ปริมาณการส่งตัวอย่าง 1 ชุด ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - แผ่นราวล็อกทุก 3 แผ่น - เสา 1 ต้น - สลักเกลียวยาว 5 ชั้น - สลักเกลียวสั้น 5 ชั้น - แป้นเกลียว 5 ชั้น - แหวนรอง 5 ชั้น งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) คอนกรีตหุ้มเสาราวล็อกทุก | <ul style="list-style-type: none"> ส่งทดสอบหรือขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต กำหนดจำนวนการส่งตามมอก.ระบุ: <ul style="list-style-type: none"> • ไม่เกิน 200 แผ่น ส่ง 1 ชุด (3 แผ่น) • 201 แผ่น ถึง 500 แผ่น ส่ง 2 ชุด (6 แผ่น) • 501 แผ่น ถึง 1000 แผ่น ส่ง 3 ชุด (9 แผ่น) • 1001 แผ่นขึ้นไป ส่ง 4 ชุด (12 แผ่น) |
| <ul style="list-style-type: none"> งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test) คอนกรีตหุ้มเสาราวล็อกทุก | <ul style="list-style-type: none"> บางหน่วยงานเก็บทดสอบ บางหน่วยงานเก็บทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> ไม่ต้องทดสอบ เนื่องจากไม่เหมาะสมไม่ได้กำหนดกำลังอัดคอนกรีต ไม่ต้องทดสอบ เนื่องจากไม่เหมาะสมไม่ได้กำหนดกำลังอัดคอนกรีต |
| <ul style="list-style-type: none"> เกณฑ์พิจารณาในการตรวจรับพัสดุ | <ul style="list-style-type: none"> บางหน่วยงานใช้เจ้าหน้าที่แผนร่าวเหล็กทุก มาใช้พิจารณาในการตรวจรับพัสดุ | <ul style="list-style-type: none"> ไม่ใช้เกณฑ์เจ้าหน้าที่พิจารณาในการตรวจรับพัสดุ เนื่องจากตาม มอก. ไม่ได้ระบุน้ำหนัก |

| ประเภทวัสดุ | ข้อกำหนด | ข้อกำหนด (ปรับปรุงใหม่) |
|--|--|---|
| <p>3. งานป้ายจราจร</p> <p>3.1 งานป้ายจราจร (ป้ายข้างทาง)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แผ่นสะท้อนแสง/แผ่นป้าย ● เสাপ้ายคอนกรีต/เสाप้ายเหล็ก <ul style="list-style-type: none"> - คอนกรีต (20 MPa) - เหล็กเสริม (RB12 , RB6) - เหล็กปูพรรณ <p>3.2 งานป้ายจราจรแนวสูง (OVERHEAD/OVERHANG)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● แผ่นสะท้อนแสง/แผ่นป้าย ● เสาโครงเหล็ก ● ฐานราก - งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) - งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test) - เหล็กเสริม | <ul style="list-style-type: none"> ● ขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ● ส่งทดสอบ ● ขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> ● ขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ● ขอให้แบบใบรับรองแผ่นสะท้อนแสง และแบบแบบฟอร์มการตรวจสอบค่าการสะท้อนแสงส่งให้สป. ตามบันทึกที่ สป.1/4./1159 ลว. 27 กุมภาพันธ์ 2563 ● หากความยาวของเสาป้ายต่อ 1 โครงการไม่เกิน 65.00 ม. ไม่ต้องส่งทดสอบ ● ขอเจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ● ขอให้แบบใบรับรองแผ่นสะท้อนแสง และแบบแบบฟอร์มการตรวจสอบค่าการสะท้อนแสงส่งให้สป. ตามบันทึกที่ สป.1/4./1159 ลว. 27 กุมภาพันธ์ 2563 ● ส่งทดสอบ ● หากปริมาณงานคอนกรีตไม่เกิน 50 ลบ.ม. ต่อ 1 โครงการ ให้ใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรรมขึ้นไปลงนามรับรองแทน ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ |

| ประเภทวัสดุ | ข้อกำหนด | ข้อกำหนด (ปรับปรุงใหม่) |
|--|---|---|
| <p>4.งานไฟฟ้าแสงสว่าง</p> <p>4.1.งานไฟฟ้าแสงสว่างแสงสูง 9.00 ม. หรือ 12.00 ม.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เสาไฟฟ้า ● โคมไฟฟ้า ● ฐานราก - งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) <p>- งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เหล็กเสริม <p>4.2 งานไฟฟ้าแสงสว่าง HIGH MAST ทุกขนาด</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เสาไฟฟ้า ● โคมไฟฟ้า ● ฐานรากเสา HIGH MAST - งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) <p>- งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เหล็กเสริม | <ul style="list-style-type: none"> ● ส่งทดสอบหรือควบคุมการผลิต (1 ท่อน) ● ส่งทดสอบการไฟฟ้า (1 โคม) ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ (1 ท่อน) ● ส่งทดสอบการไฟฟ้า (1 โคม) ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> ● ส่งทดสอบหรือควบคุมการผลิต (1 ท่อน) ● ส่งทดสอบการไฟฟ้า (1 โคม) ● หากปริมาณงานคอนกรีตไม่เกิน 50 ลบ.ม. ต่อ 1 โครงการ ให้ใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรองแทน ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ (1 ท่อน) ● ส่งทดสอบการไฟฟ้า (1 โคม) ● หากปริมาณงานคอนกรีตไม่เกิน 50 ลบ.ม. ต่อ 1 โครงการ ให้ใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรองแทน ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ |

| ประเภทวัสดุ | ข้อกำหนด | ข้อกำหนด (ปรับปรุงใหม่) |
|---|--|--|
| <p>4.3 งานเสาเข็มคอนกรีต</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ฐานราก - งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) - งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test) - เทลีสเท็ม | <ul style="list-style-type: none"> ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> ● ให้ใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรองแทน ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ |

| ประเภทวัสดุ | ข้อกำหนด | ข้อกำหนด (ปรับปรุงใหม่) |
|--|---|--|
| 5. งานหมวดสะท้อนแสง <ul style="list-style-type: none"> ● หมวดสะท้อนแสง 360 องศา (1 ชุด = 7 อัน) ● Road Stud (1 ชุด = 10 อัน) | <ul style="list-style-type: none"> ● ปริมาณงานไม่เกิน 500 อันไม่ต้องส่งทดสอบ (แบบผลทดลองเก่า) ● ปริมาณงาน 501 อัน ถึง 3500 อัน ส่ง 1 ชุด ● ปริมาณงาน 3500 อันขึ้นไป ส่ง 2 ชุด ● 1 ชุด (ไม่มีเกณฑ์ขั้นต่ำ) | <ul style="list-style-type: none"> ● ปริมาณงานไม่เกิน 500 อันไม่ต้องส่งทดสอบ (แบบผลทดลองเก่า) ● ปริมาณงาน 501 อัน ถึง 3500 อัน ส่ง 1 ชุด ● ปริมาณงาน 3500 อันขึ้นไป ส่ง 2 ชุด ● ใช้เกณฑ์เดียวกับหมวดสะท้อนแสง 360 องศา |
| 6. งานเบ็ดเตล็ด (สำหรับงานที่มีใช้โครงสร้างหลัก) <ul style="list-style-type: none"> - งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (General Test) - งานควบคุมคุณภาพคอนกรีต (Control Test) - เหล็กเสริม | <ul style="list-style-type: none"> ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ | <ul style="list-style-type: none"> ● หากปริมาณงานคอนกรีตไม่เกิน 50 ลบ.ม. ต่อ 1 โครงการ ให้ใช้ใบรับรองการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (MIX DESIGN) จากผู้ผลิตคอนกรีตสำเร็จรูปโดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกรขึ้นไปลงนามรับรองแทน ● ส่งทดสอบ ● ส่งทดสอบ |

11. การนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบทางไปรษณีย์หรือส่งโดยผู้ประกอบการส่งสินค้า/พัสดุภัณฑ์

ตามที่ได้มีการอนุญาตให้หน่วยงานสามารถนำส่งวัสดุเพื่อทดสอบทางไปรษณีย์หรือส่งโดยผู้ประกอบการส่งสินค้า/พัสดุภัณฑ์ได้ ซึ่งหน่วยงานที่จะนำส่งวัสดุด้วยวิธีดังกล่าวจะต้องระบุรายละเอียดในหนังสือนำส่งและส่งตัวอย่าง ดังนี้

- หนังสือนำส่งต้องส่งมาพร้อมกับวัสดุที่จะทดสอบดังภาพที่ 27 เพื่อให้ทางสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบสามารถทราบได้ว่าวัสดุนี้เป็นของหน่วยงานไหน พร้อมทั้งผู้ควบคุมงานต้องเซ็นชื่อกำกับที่กล่องส่งตัวอย่างด้วย
- หนังสือนำส่งจะต้องระบุชื่อผู้นำส่ง ตำแหน่ง เบอร์ติดต่อ
- กรณีส่งทดสอบที่ ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม ให้เจ้าหน้าที่ของ ดังนี้
“ชื่อผู้รับ
นายปิยะพงษ์ ตนะทิพย์
หน่วยผู้รับ อาคารศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีงานทาง (Central Lab) กรม
ทางหลวง (one stop service) 153/1 ถ.พระราม2 แขวงแสมดำ เขต
บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150 TELL. 084-5445981”
- กรณีส่งทดสอบที่ ส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิทยาศาสตร์ ให้ส่งหนังสือให้เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างตรวจสอบผ่านทาง Line ID : downie1702 หรือติดต่อเบอร์ 091-7387271 หลังจากนั้นให้เจ้าหน้าที่ของ ดังนี้
“ชื่อผู้รับ
นางสาวจุไรรัตน์ อัสสุวรรณ
หน่วยผู้รับ อาคารศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีงานทาง (Central Lab) กรม
ทางหลวง (one stop service) 153/1 ถ.พระราม2 แขวงแสมดำ เขต
บางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150 TELL. 091-7387271”

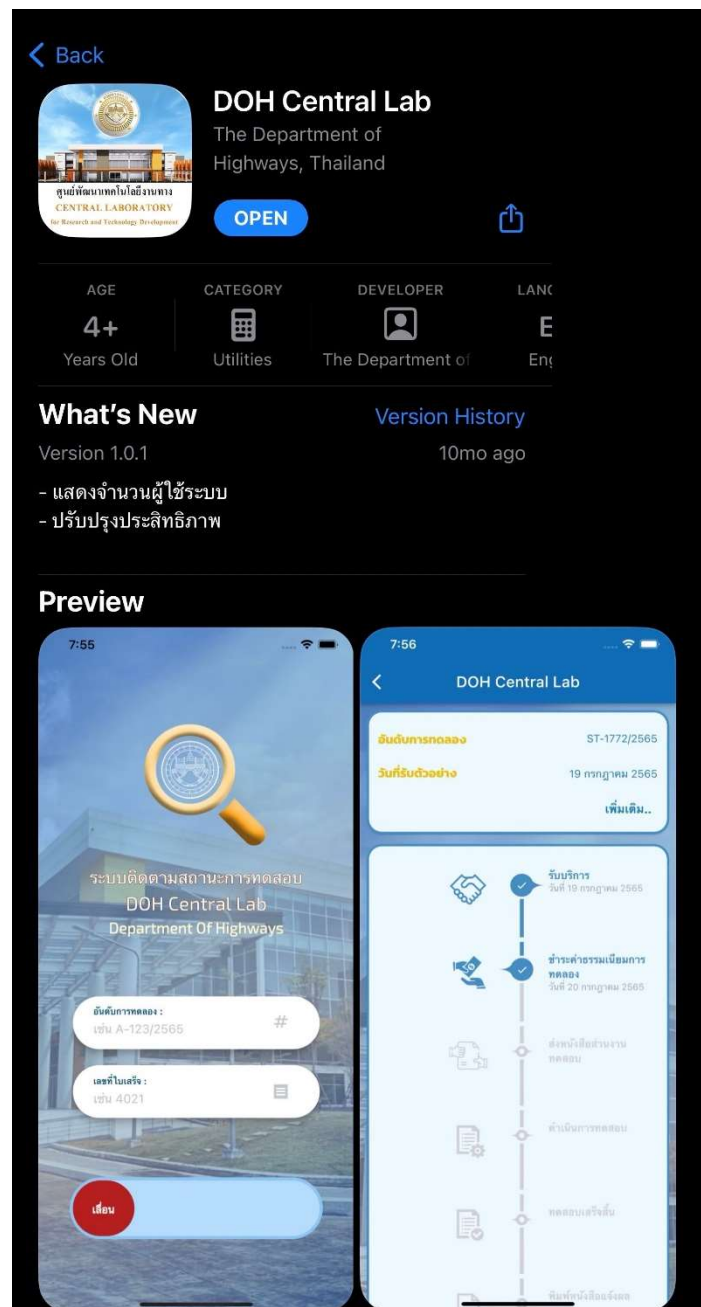


ภาพที่ 27 วัสดุที่ส่งทดสอบทางไปรษณีย์หรือส่งโดยผู้ประกอบการส่งสินค้า/พัสดุภัณฑ์

12. การติดตามสถานะผลทดลองผ่าน Mobile Application

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้จัดทำ Mobile Application เพื่อให้หน่วยงานผู้นำส่งตัวอย่างสามารถติดตามสถานะผลทดลองได้อย่างรวดเร็ว และนำเลขที่ส่งจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบไปค้นหาในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพิมพ์ผลทดสอบออกมาใช้งานต่อไป โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- Download Application จาก Play Store หรือ App Store ค้นหาชื่อ “DOH Central Lab” หรือ สแกนจาก QR CODE ที่ไปรับบริการงานทดสอบดังแสดงในภาพที่ 28



ก. Download จาก Play Store หรือ App Store

ใบรับบริการงานทดสอบ

เลขที่ใบรับบริการ :

หนังสือนำส่งที่ : สทล.10.4/2524 ลงวันที่ 19 พฤษภาคม 2566

วันที่รับหนังสือ : 22 พฤษภาคม 2566

ผู้ผลิต : -

หน่วยงานเจ้าของตัวอย่าง : สำนักงานทางหลวงที่ 10

ผู้นำส่งตัวอย่าง : นายชานนท์ ไชยมงคล

ผู้ชำระค่าธรรมเนียมการทดลอง : บริษัท คอนเมืองการช่าง จำกัด

อีเมล :-

คู่สัญญา/ผู้รับจ้าง : บริษัท คอนเมืองการช่าง จำกัด

วันที่รับตัวอย่าง : 22 พฤษภาคม 2566

ผู้แทนจำหน่าย : -

สัญญาเลขที่ : สท.1/11/2566 ลงวันที่ 26 เมษายน 2566

ตำแหน่ง : พนักงานโยธา

ออกใบเสร็จในนาม : บริษัท คอนเมืองการช่าง จำกัด

เบอร์ติดต่อ : 44029

อันดับการทดลองที่ : ST-2988/2566

| รายการตัวอย่างทดสอบ | | | | |
|-------------------------|--|-------|--------------|----------|
| ลำดับที่ | รายการ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | ค่าทดลอง |
| 1 | ลวดเหล็กกล้าดึงเส้นเสริมคอนกรีต มาตรฐาน มอก. 747 - 2531 เส้นผ่านศูนย์กลาง 8.0 มม. ยี่ห้อ/โรงงานผู้ผลิต - | 3 | 250.00 | 750.00 |
| 2 | ลวดเหล็กกล้าดึงเส้นเสริมคอนกรีต มาตรฐาน มอก. 747 - 2531 เส้นผ่านศูนย์กลาง 6.0 มม. ยี่ห้อ/โรงงานผู้ผลิต - | 3 | 250.00 | 750.00 |
| 3 | ลวดเหล็กกล้าดึงเส้นเสริมคอนกรีต มาตรฐาน มอก. 747 - 2531 เส้นผ่านศูนย์กลาง 4.0 มม. ยี่ห้อ/โรงงานผู้ผลิต - | 3 | 250.00 | 750.00 |
| รวมค่าธรรมเนียมการทดลอง | | | | 2,250.00 |

ค่าธรรมเนียมการทดลองเป็นเงิน 2,250.00 บาท (สองพันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

ได้ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วน
ขอรับบริการงานทดสอบแล้ว

ผู้นำส่งตัวอย่าง.....ชานนท์
(นายชานนท์ ไชยมงคล)
ตำแหน่ง พนักงานโยธา

ผู้รับตัวอย่าง/ผู้ตรวจสอบ.....K
(นางสาวกวิศา สาละวี)
เจ้าหน้าที่



ดาวน์โหลด Mobile Application
จากสถานะ



ส่งหลักฐาน
การชำระค่าทดลอง



ขั้นตอน
การชำระเงิน



แบบสอบถามความ
พึงพอใจการรับบริการ

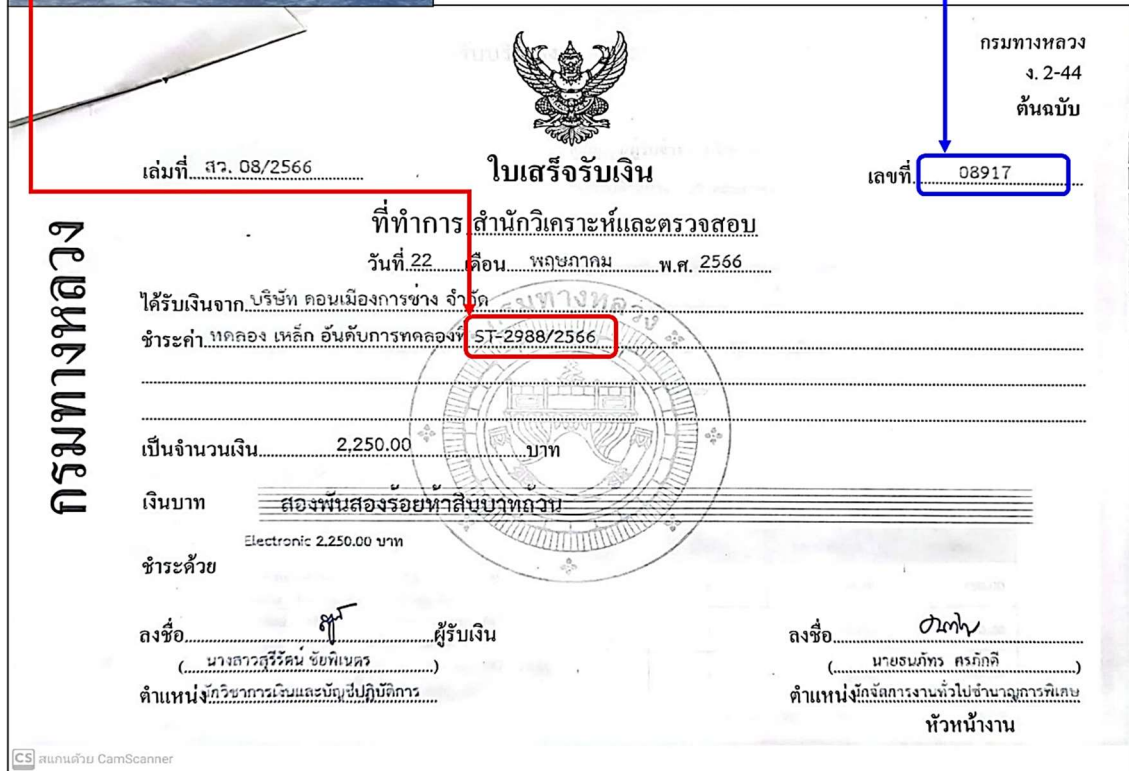
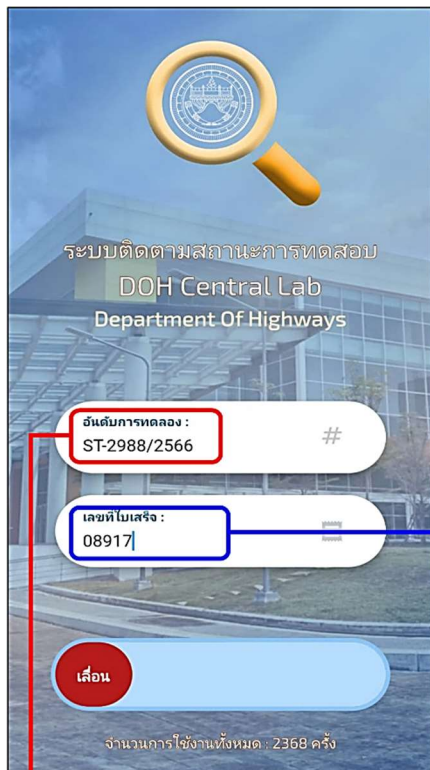


ST-2988/2566

ข. สแกนจาก QR CODE

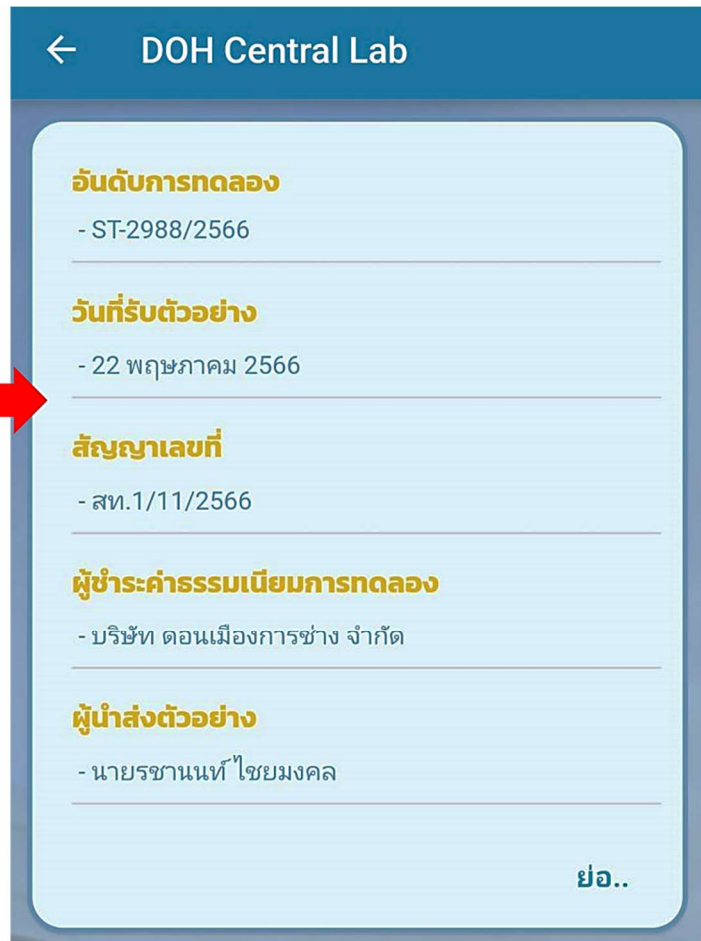
ภาพที่ 28 การ Download Application “DOH Central Lab”

- กรอกรับอันดับการทดลอง เช่น ST-xxxx/xxxx และ เลขที่ใบเสร็จ เช่น xxxxx โดยดูจากใบเสร็จรับเงิน ใน Application ดังแสดงในภาพที่ 29 เสร็จแล้ว กดเลื่อนเพื่อไปยังหน้าต่างแสดงสถานการณ์ทดสอบ



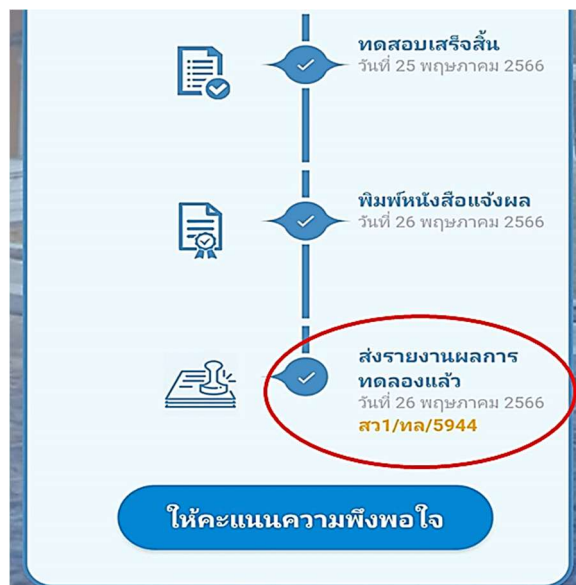
ภาพที่ 29 หน้าต่างกรอกอันดับการทดลองใน Application “DOH Central Lab”

- หน้าต่างจะแสดงสถานะการทดสอบ โดยแสดงรายละเอียดต่างๆ เช่น อันดับการทดลอง, วันที่ส่งตัวอย่าง, สัญญาเลขที่, ผู้ชำระค่าธรรมเนียมทดลอง, ชื่อผู้นำส่งตัวอย่าง, สถานะการทดสอบตั้งแต่เริ่มรับตัวอย่างตลอดจนถึงส่งรายงานผลการทดลองดังแสดงในภาพที่ 30 และภาพที่ 31



ภาพที่ 30 หน้าต่างแสดงสถานะการทดสอบใน Application “DOH Central Lab” (1/2)

- หน่วยงานนำเลขที่ส่งจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ ไปค้นหาในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพิมพ์ผลทดสอบออกมาใช้งานต่อไป



ภาพที่ 31 หน้าต่างแสดงสถานะการทดสอบใน Application “DOH Central Lab” (2/2)

13. อัตราค่าธรรมเนียมการทดลองของส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรม

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|--------------------------|--------------------------|--|------|-----|----------------------|----------------|-------|-----------------------|--------------------|--------------|
| กลุ่มงานคอนกรีต | | | | | | | | | | |
| แท่งคอนกรีตทรงลูกบาศก์ | มอก.409 / ทล. -ท. 302 | | | | | | | 3 | 90 | Control Test |
| แท่งคอนกรีตทรงกระบอก | มอก.409 / ทล. -ท. 302 | | | | | | | 3 | 180 | Control Test |
| แท่งคอนกรีตรูปคาน | ทล. -ท. 305 | | | | | | | 30 | 3000 | Mix Design |
| กระเบื้องคอนกรีตปูพื้น | มอก.378 | | | | | | | 13-50 | 450 | |
| กระเบื้องซีเมนต์ปูพื้น | มอก.826 | | | | | | | 20-32 | 1250 | |
| คอนกรีตบล็อกประสานปูพื้น | มอก.827 | | | | | | | 20-50 | 400 | |
| กลุ่มงานเหล็ก | | | | | | | | | | |
| เหล็กเส้นกลม | มอก.20 | SR24 | | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กข้ออ้อย | มอก.24 | SD30 SD30T SD40 SD40T SD50 SD50T | | | EF BO IF OH | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็ก Dowel | ASTM A615 | Grade 40 Grade 75 Grade 60 (แบบมาตรฐาน กรมทางหลวง) | | | | 0.5 | ม. | 3 | 600 | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|--|---------|--|--|---|-----------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
| ลวดเหล็กกล้า ดิ่งเอ็นเสริมคอนกรีต CDR | มอก.747 | SW385 SW450 SW485 SW500 SW515 SW533 SW550 | | | | 1 | ม. | 3 | 750 | |
| ลวดเหล็กกล้า ข้ออ้อยดิ่งเอ็นเสริมคอนกรีต CDD | มอก.943 | SW485 SW550 SW500 SW515 SW533 | | | | 1 | ม. | 3 | 750 | |
| ตะแกรงเหล็กกล้า เชื่อมตีดเสริมคอนกรีต | มอก.737 | | CDR ตาม มอก. 747 CDD ตาม มอก. 943 RB ตาม มอก. 20 DB ตาม มอก. 24 | ลวดเดี่ยว ลวดคู่ | | 1*1 | ม ² | 3 | 1900 | |
| ลวดเหล็กกล้า สำหรับคอนกรีตอัดแรง PC Wire | มอก.95 | | M - ไม่คลายความเค้น S - คลายความเค้น | P - เกลี้ยง I - มีรอยย้า R - มีบั้ง C - หยัก | แผ่นคลายธรรมดา แผ่นคลายต่ำ | 1.2 | ม. | 3 | 750 | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|---|-----------|--|---|---|---|----------------|-------|-----------------------|--------------------|----------|
| ลวดเหล็กกล้า ตีเกลียวสำหรับคอนกรีตอัดแรง PC Stand | มอก.420 | | 2 เส้น 3 เส้น 7 เส้น 19 เส้น | แบบธรรมดา แบบอัดแน่น | Relax 1- ความผ่อนคลายธรรมดา Relax 2- ผ่อนคลายต่ำ | 1.2 | ม. | 3 | 750 | |
| ลวดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ | มอก.194 | | | | | | | 3 | 300 | หนา<5มม. |
| | | | | | | | | 3 | 600 | หนา>5มม. |
| Carbon Steel Bolts and Studs | ASTM A307 | Grade A Grade B Grade C | | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กรูปพรรณรีดร้อน | มอก.1227 | SM400 SS400 SM490 SS490 SM520 SS540 SM570 | | เหล็กฉาก- ขาเท่ากัน เหล็กรูปตัวเอช เหล็กฉาก- ขาไม่เท่ากัน เหล็กรูปตัวไอ เหล็กรูปรางน้ำ เหล็กรูปตัวที | | 1 | ม. | 1 | 200 | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|--|-----------|--|---|--|--|-----------------------------|-------|-----------------------|--------------------|----------|
| เหล็กgrupพรรณรีดเย็น | มอก.1228 | SSCS330 SSCS400 SSCS490 SSCS540 | | เหล็กฉาก- ขาเท่ากัน เหล็กฉาก- ขาไม่เท่ากัน เหล็กgrupตัวซี เหล็กgrupตัวซี มีขอบ | เหล็กgrupตัวขาด เหล็กgrupตัวขาด มีขอบ เหล็กgrupหมวก | ไม่เคลือบสี เคลือบสี | ม. | 1 | 200 | |
| เหล็กgrupพรรณกลวง | มอก.107 | STK290 (กลม) STK400 (กลม) STK490 (กลม) STK500 (กลม) STK540 (กลม) | เคลือบผิว-สี เคลือบผิว-สังกะสี ไม่เคลือบผิว | กลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า | มีตะเข็บ ไม่มีตะเข็บ | 1 | ม. | 1 | 300 | |
| ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ชนิดทนความดัน | มอก.276 | A STPG370 B STPG410 S 195T | เคลือบสังกะสี ไม่เคลือบสังกะสี | มีเกลียว ไม่มีเกลียว | มีตะเข็บ ไม่มีตะเข็บ | 1 | ม. | 1 | 300 | |
| ท่อเหล็กกล้าไร้สนิม (STAINLESS STEEL PIPES) | JIS G3459 | SUS304 | | | | 1 | ม. | 1 | 300 | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|---|-----------|---|---|-----|--------|----------------|-------|-----------------------|--------------------|----------|
| เหล็กกล้า ทรงแบนรีตร้อน โครงสร้างทั่วไป | มอก.1479 | SS330 SS400 SS490 SS540 | -แผ่นม้วนรีตร้อน -แผ่นหนา /แผ่นบางรีตร้อน | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กกล้าทรงแบนรีตร้อน โครงสร้างเชื่อมประกอบ | มอก. 1499 | SM400 A SM400 B SM400 C SM490 A SM490 B SM490 C SM 490 YA SM 490 YB SM520 B SM520 C SM570 | เหล็กแผ่นม้วน เหล็กแผ่นแถบ เหล็กแผ่นหนา เหล็กแผ่นบาง | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กกล้าทรงแบนรีตร้อนมีลวดลาย | มอก. 2724 | ตาม มอก. 1479 ตาม มอก. 1499 ตาม มอก. 2011 | -แผ่นม้วนรีตร้อนมี ลวดลาย -แผ่นหนา/แผ่นบางรีต ร้อนมีลวดลาย | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|---|-----------|---|--|-----|--------|----------------|-------|-----------------------|--------------------|--|
| เหล็กกล้าทรงแบน รีดร้อนสำหรับงานทั่วไป และงานดัดขึ้นรูป | มอก. 528 | HR 1 HR 2 HR 3 HR 4 | -เหล็กแผ่นม้วน (กว้าง≥600 มม.) -เหล็กแผ่นแถบ (กว้าง<600 มม.) -เหล็กแผ่นหนา (หนา 3.15 - 130 มม.) -เหล็กแผ่นบาง (หนา <3.15 มม.) | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กกล้าไร้สนิมทรงแบน (STAINLESS STEEL PLATE) | JIS G4304 | SUS304 | | | | 1 | ม. | 3 | 600 | |
| เหล็กหล่อเทา | มอก. 536 | GCI100 GCI 300 GCI150 GCI 350 GCI200 GCI 400 GCI250 | | | | 40 | ซม. | 3 | 450 | ตัวอย่างต้องหล่อ ให้ได้รูปร่างและมิติ ตาม มอก. 536 |
| เหล็กหล่อแกรไฟต์ | มอก. 537 | SGI 400 SGI 500 SGI 600 SGI 700 | | | | 40 | ซม. | 3 | 450 | ตัวอย่างต้องหล่อ ให้ได้รูปร่างและมิติ ตาม มอก. 537 |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|---|------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|--------------------|-------|-----------------------|------------------------------------|---|
| งานทดสอบของส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิศวกรรมร่วมกับส่วนวิเคราะห์วัสดุทางวิทยาศาสตร์ | | | | | | | | | | |
| เสาไฟฟ้า | มอก.2316 | | | แบบมีท่อนกึ่ง | -เสาไฟฟ้า ความสูง 4-14 ม. | 60 | ชม. | 1 | 200 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิศวกรรม |
| | กรมทางหลวง | | | แบบตรง | -เสาไฟฟ้าแบบสูง (High Mast) ความสูง 20-30 ม. | | | | 350 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิทยาศาสตร์ |
| ราวเหล็กลูกฟูกกันรถ | มอก.248 | ชั้นที่ 1 ชั้นที่ 2 | ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 | | -Single W-Beam Guardrail | แผ่นราว เหล็ก | | 3 | 600 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิศวกรรม |
| | | | | | -Double W-Beam Guardrail | เสา | | 1 | 2100 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิทยาศาสตร์ |
| | | | | | | สลัก เกลียวยาว | | 5 | | |
| | | | | | | สลัก เกลียวสั้น | | 5 | | |
| | | | | | | แป้น เกลียว | | 5 | | |
| | | | | | | แหวนรอง | | 5 | | |
| หมุดสะท้อนแสง (ROAD STUD) | มอก.2573 | | -ชนิดทนการขีดถู | -สะท้อนแสง ทางเดียว สีเดียว | -ผิวหน้าเรียบ | | | 10 | 390 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิศวกรรม |
| | | | -ชนิดทนแรงงอ | -สะท้อนแสง สองทาง สีเดียว | -ประกอบด้วยชุดเลนส์ แก้ว | | | | 500 (สะท้อน แสงทาง เดียว) | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิทยาศาสตร์ |
| | | | | -สะท้อนแสง สองทาง สองสี | | | | | 1000 (สะท้อน แสงสอง ทาง) | |

| รายการ | มาตรฐาน | ชั้นคุณภาพ | ชนิด | แบบ | ประเภท | ความยาว ตย. | หน่วย | จำนวน ตย./ 1ชุด | ราคา/ 1ชุด, บาท | หมายเหตุ |
|-------------------------------------|------------|------------|------------------------|---------------------------------|--------|----------------|-------|-----------------------|--------------------|---|
| หมุดแก้วสะท้อนแสงรอบตัว 360 องศา | กรมทางหลวง | | -ชนิดครึ่งทรงกลม | -หมุดแก้วใส -หมุดแก้วสีแดง | | | | 7 | 90 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิศวกรรม |
| | | | -ชนิดครึ่งทรงกลมหัวตัด | -หมุดแก้วสี เหลือง | | | | | 500 | ค่าทดลองของส่วน วิเคราะห์วัสดุทาง วิทยาศาสตร์ |