

ที่ พร ๐๐๒๓.๓/ว ๑๑๒๐



ศาลากลางจังหวัดแพร่  
ถนนไชยบูรณ์ พร ๕๕๐๐๐

๒๒ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

เรียน นายอำเภอทุกอำเภอ นายกองดีการบริหารส่วนจังหวัดแพร่ และนายกเทศมนตรีเมืองแพร่

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ด่วนที่สุด ที่ มท ๐๘๑๐.๔/ว ๖๙๒  
ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๑ จำนวน ๑ ชุด

ด้วยกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นแจ้งว่า คณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐานเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลังขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ ได้พิจารณาเรื่องแนวทางการแก้ไขปัญหาทางพาราตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ และมีมติให้แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course) ของกรมทางหลวงให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นและสมาคมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง ๓ แห่ง เพื่อแจ้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจรดินซีเมนต์ รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาพร้อมนี้

เพื่อให้การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จังหวัดจึงขอให้อำเภอแจ้งรายละเอียดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบเพื่อใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจรดินซีเมนต์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการ สำหรับองค์การบริหารส่วนจังหวัดแพร่และเทศบาลเมืองแพร่ขอให้ดำเนินการตามแนวทางข้างต้นด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายโชคดี อมรวัฒน์)  
รองผู้ว่าราชการจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
ผู้ว่าราชการจังหวัดแพร่

สำนักงานส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นจังหวัด

กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาท้องถิ่น

โทร ๐-๕๕๕๓-๔๑๑๙ ต่อ ๓๐๓

3 นพ

# ด่วนที่สุด

ที่ มท ๐๘๑๐.๔/ว๖๙๒



เลขที่	102
วันที่	19 ต.พ. 2561
ที่	122

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น  
ถนนนครราชสีมา เขตดุสิต กทม. ๑๐๓๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัด ทุกจังหวัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย สำเนาหนังสือคณะกรรมการกำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลัง  
ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ที่ นร ๐๑๐๗/ว ๒๓๖ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

ด้วยคณะกรรมการกำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลังขององค์กร  
ปกครองส่วนท้องถิ่น ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ ได้พิจารณาเรื่อง  
แนวทางการแก้ไขปัญหายางพาราตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ และมีมติ  
ให้แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber  
Modified Soil Cement Base Course) ของกรมทางหลวงให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และสมาคม  
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ทั้ง ๓ แห่ง เพื่อแจ้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับ  
การนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจรดินซีเมนต์ต่อไป รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่นพิจารณาแล้วเห็นว่า เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วย  
ความเรียบร้อย จึงขอให้จังหวัดแจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบเพื่อใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับ  
การนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจรดินซีเมนต์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุทธิพงษ์ จุฑเจริญ)

อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

กองพัฒนาและส่งเสริมการบริหารงานท้องถิ่น  
ส่วนส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน  
โทร. ๐-๒๒๔๑-๕๐๐๐ ต่อ ๔๑๑๒ โทรสาร ๐-๒๒๔๑-๖๙๓๑



ที่ นร ๐๑๐๗/ว มคอ

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
เลขรับ 10270
วันที่ 21 ก.พ. ๒๕๖1

คณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐาน.....  
 เพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลัง  
 ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น  
 สำนักงานปลัดสำนักนายกรัฐมนตรี  
 ทำเนียบรัฐบาล กรุงเทพฯ  
 ๑๐๓๐๐

๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

เรื่อง แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

เรียน อธิบดีกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course)  
 ๒. สรุปมติการประชุมคณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐานการเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลังขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑

ด้วยคณะอนุกรรมการกำหนดมาตรฐานการเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน การคลังขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑ ได้พิจารณาเรื่อง แนวทางการแก้ไขปัญหาจราจรตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ และมีมติให้แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course) ของกรมทางหลวงให้กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และสมาคมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้ง ๓ แห่ง เพื่อแจ้งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจรดินซีเมนต์ต่อไป รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไปด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

พิศนยา ธีระกุล

(นางสาวพิมพ์นารา บัวเกิด)  
 อนุกรรมการและเลขานุการ

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
เลขรับ 2548
วันที่ ๒๑ ก.พ. ๒๕๖๑
เวลา.....

เลขรับ 772
วันที่ .....
เวลา.....

ฝ่ายเลขานุการ

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๘๓ ๔๖๑๑

โทรสาร ๐ ๒๒๘๓ ๔๖๔๐

สรุปมติการประชุมคณะกรรมการกำหนดมาตรการเพื่อเสริมสร้างวินัยทางการเงิน

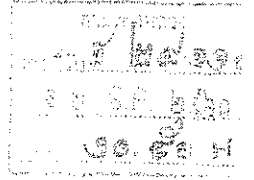
การคลังขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ครั้งที่ ๑/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๓๑ มกราคม ๒๕๖๑

ระเบียบวาระ	มติที่ประชุม
ระเบียบวาระที่ ๑ เรื่องที่ประธานแจ้งที่ประชุมทราบ	- ไม่มี -
ระเบียบวาระที่ ๒ รับรองรายงานการประชุม คณะกรรมการฯ ครั้งที่ ๘/๒๕๖๐	<u>มติที่ประชุม</u> รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๖๐ โดยให้แก้ไขรายงานการประชุมตามข้อสังเกตของ อนุกรรมการฯ
ระเบียบวาระที่ ๓ เรื่องเพื่อทราบ ๓.๑ แนวทางการแก้ไขปัญหายางพาราตามมติ คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐	<u>มติที่ประชุม</u> รับทราบและมอบฝ่ายเลขานุการดำเนินการ ดังนี้ ๑. ประสานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรม- ราชูปถัมภ์ เพื่อขอความเห็นและมาตรการเพิ่มเติมตามแนวทาง การแก้ไขปัญหายางพาราตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๐ แล้วเสนอคณะกรรมการการกระจายอำนาจ ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาต่อไป ๒. แจ้งข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วย ยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course) ของกรมทางหลวงให้กรมส่งเสริม การปกครองท้องถิ่นและสมาคมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ทั้ง ๓ แห่ง เพื่อ อปท. ใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับ การนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางหรือผิวจราจร ดินซีเมนต์ต่อไป
๓.๒ แนวทางการใช้จ่ายเงินสะสมขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อสนับสนุนนโยบายของรัฐบาล ในการกระตุ้นเศรษฐกิจ	<u>มติที่ประชุม</u> รับทราบ
๓.๓ พระราชบัญญัติการบริหารหนี้สาธารณะ พ.ศ. ๒๕๕๘ ที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๐	<u>มติที่ประชุม</u> รับทราบ
ระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเพื่อพิจารณา ๔.๑ ข้อมูลเงินสะสมของกรุงเทพมหานคร	<u>มติที่ประชุม</u> ปรับระเบียบวาระจากเรื่องเพื่อพิจารณาเป็น เรื่องเพื่อทราบและมีมติรับทราบ
๔.๒ ข้อมูลเงินสะสมขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น	<u>มติที่ประชุม</u> รับทราบและมอบฝ่ายเลขานุการนำข้อสังเกต และข้อเสนอแนะของอนุกรรมการฯ มากำหนดกรอบเป้าหมาย กรอบวินัยการเงินการคลัง และมาตรการเพื่อเสริมสร้างวินัยทาง การเงินการคลังของ อปท. เรื่อง เงินสะสมและการออมของ อปท. แล้วนำเสนอที่ประชุมพิจารณาต่อไป



## บันทึกข้อความ



ส่วนราชการ สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ โทร. ๒๓๖๐๐ โทรสาร ๐๒-๓๕๔๕-๖๓๖๒

ที่ สว/๕๒๖๐

วันที่ ๑๒ ธันวาคม ๒๕๖๐

เรื่อง เสนอข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course)

เรียน อทส. ผ่าน รทว.

### ๑. เรื่องเดิม

ตามคำสั่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ ๒๓๕/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๐ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานอำนวยการศึกษาด้านการนำยางพารามาใช้ในงานก่อสร้างพื้นทาง โดยคณะทำงานมี อำนาจหน้าที่ กำกับ ดูแลและติดตามการดำเนินงานเกี่ยวกับศึกษา วิเคราะห์การนำยางพาราใช้ในงานก่อสร้างพื้นทาง ให้มีความละเอียดรอบคอบ ครบถ้วนทุกด้าน เพื่อให้สามารถใช้เป็นข้อมูลประกอบการออกข้อกำหนดหรือมาตรฐานการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทาง พร้อมเสนอความคิดเห็น เกี่ยวกับแนวทางการดำเนินงานต่างๆ ให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย รวดเร็วและบรรลุตามวัตถุประสงค์ ตามเอกสารแนบ ๑

ต่อมากรมทางหลวงได้แต่งตั้งผู้แทนร่วมเป็นคณะทำงานอำนวยการศึกษาด้านการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางตามหนังสือกรมทางหลวง ด่วนที่สุด ที่ คค ๐๖๐๐๑/๕๔๔๖ ลงวันที่ ๑๗ กรกฎาคม ๒๕๖๐ ตามเอกสารแนบ ๒ และสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้ดำเนินการจัดทำข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course) ตามที่ได้รับมอบหมาย

### ๒. เรื่องที่ดำเนินการ

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบได้จัดทำ "ข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course)" แล้วเสร็จ ตามเอกสารแนบ ๓

### ๓. เรื่องที่เสนอพิจารณา

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบขอเสนอ "ข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (Specification of Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course)" เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดพิเศษสำหรับการนำยางพาราไปใช้ในงานก่อสร้างพื้นทางและแนวทางการดำเนินงานต่างๆ ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

๕ ธันวาคม ๒๕๖๐

- ให้นั่งรอผมเสร็จ
- ขึ้นรถกลับบ้าน
- สนง. รร. ม. ๖๓๖๒
- ส. ๖๓๖๒

(นายโกสินทร์ เจริญานนท์)

ผู้อำนวยการกอง รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ

กรมทางหลวง

ข้อกำหนดพิเศษดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ  
(Specification for Natural Rubber Modified Soil Cement Base Course)

\* \* \* \* \*

ข้อกำหนดพิเศษนี้ประกอบด้วยการนำดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ (ยางพารา) เพื่อใช้ในการก่อสร้างชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ โดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียวหรือหลายชั้นไปบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด และมีแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบและตามที่นายช่างผู้ควบคุมงานกำหนด ดินซีเมนต์อาจมีปูนขาวผสมด้วยก็ได้ ทั้งนี้การผสมอาจจะกระทำได้ทั้งแบบโรงงานผสมติดตั้งกับที่ (Central Mixing Plant) โรงงานผสมแบบเคลื่อนย้ายได้ (Mobile Mixing Plant) หรือเครื่องจักรผสมแบบเคลื่อนที่ (Travelling Mixing Machine) ขึ้นอยู่กับการกำหนดไว้ในรูปแบบ

คำนิยาม

- ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ หมายถึง ส่วนผสมที่ได้จากการใช้ดินผสมกับปูนซีเมนต์ชนิดปอร์ตแลนด์ น้ำยางธรรมชาติ (ยางพารา) สารผสมเพิ่ม และน้ำ
- ยางธรรมชาติ หมายถึง ยางที่มาจากต้นยางพารา อาจจะอยู่ในรูปของน้ำยางสดหรือน้ำยางข้น (Concentrated Latex) ก็ได้
- สารผสมเพิ่ม หมายถึง สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) หรือสารเคมีอื่นใดที่เติมในส่วนผสม เพื่อปรับเปลี่ยนคุณสมบัติบางประการของน้ำยางพารา โดยทำหน้าที่ช่วยป้องกันไม่ให้อนุภาคของยางพาราจับตัวกันก่อนที่จะทำการผสมกับวัสดุมวลรวมให้เข้ากันได้อย่างสม่ำเสมอ

1. ขอบข่าย

ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ใช้ในงานบูรณะหรือก่อสร้างชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจร โดยใช้ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ให้เป็นไปตามรูปแบบและข้อกำหนด

2. วัสดุ

2.1 ดิน

ดินที่ใช้ผสมกับปูนซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ในแบบ หรือในรายละเอียดต่อท้ายสัญญา ต้องเป็นวัสดุที่ปราศจากหน้าดิน วัชพืช อินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใด ที่อาจเป็นอันตรายต่อคุณภาพของดินซีเมนต์เจือปนอยู่ ห้ามใช้วัสดุจำพวก Shale

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของดินไว้เป็นอย่างอื่น ดินที่จะใช้ทำดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

2.1.1 มีขนาดคละที่ตี และเมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.-ท. 205 "วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบล้าง" ต้องมีขนาดเม็ดโคสุดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร มีส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด

PS

ข้อกำหนดพิเศษที่ สว.พิเศษ 1/2560.

สำหรับงานดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

2.00 มิลลิเมตร (เบอร์ 10) ไม่เกินร้อยละ 70 และส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่เกินร้อยละ 25

2.1.2 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 102 "วิธีการทดลองหาค่า Liquid Limit (LL) ของดิน" ไม่เกินร้อยละ 40

2.1.3 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 103 "วิธีการทดลองหาค่า Plastic Limit (PL) และ Plasticity Index (PI) ของดิน" ไม่เกินร้อยละ 15

2.1.4 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดสอบตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 202 "วิธีการทดลองหาความสึกหรอของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion" ไม่เกินร้อยละ 60

2.1.5 ในกรณีที่มี Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนดจะต้องใช้ปูนขาว ผสมเพื่อลดค่าดังกล่าวให้อยู่ในกำหนด แต่ทั้งนี้ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 โดยน้ำหนักของดิน

## 2.2 ปูนซีเมนต์

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ ต้องเป็นชนิดปอร์ตแลนด์ที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.15 ประเภท 1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ควรบรรจุอยู่ในไซโลหรือเป็นแบบบรรจุถุงก็ได้ ถ้าเป็นแบบบรรจุถุงผู้รับจ้างจะต้องทำโรงเก็บปูนซีเมนต์ที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้ปูนซีเมนต์ชื้น

ปูนซีเมนต์ที่ใช้ทดลองงานตามสัญญา ต้องเป็นตราและประเภทเดียวกัน เว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงานเป็นอย่างอื่น

ห้ามนำปูนซีเมนต์ที่จับตัวกันเป็นก้อนปนอยู่มาใช้งาน

## 2.3 ปูนขาว

ในกรณีที่ดินมีค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index เกินกว่าค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปูนขาวผสมกับดิน เพื่อลดค่า Liquid Limit หรือ Plasticity Index ก่อนการผสมกับปูนซีเมนต์ ปูนขาวที่ใช้เมื่อทดลองตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 205 "วิธีการทดลองหาขนาดเม็ดของวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบล้าง" ต้องมีส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 (เบอร์ 200) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

## 2.4 น้ำ

น้ำที่จะนำมาใช้ผสมหรือบ่มชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ จะต้องสะอาด ปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ต่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดที่จะเป็นอันตรายต่อชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้งาน ห้ามใช้น้ำทะเลในการผสมหรือการบ่มชั้นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์

## 2.5 วัสดุผสมเพิ่ม

วัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ประกอบด้วย น้ำยางธรรมชาติ (ยางพารา) และสารผสมเพิ่ม จะต้องมีความชื้นและรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.5.1 น้ำยางธรรมชาติ จะต้องเป็นน้ำยางที่มาจากต้นยางพารา อาจอยู่ในรูปของน้ำยางสดหรือน้ำยางข้น (Concentrated Latex) ก็ได้ ก่อนนำมาใช้งานต้องมีใบรับรองปริมาณเนื้อยางแห้ง (Dry Rubber Content) จากสถาบันวิจัยยาง กรมวิทยาศาสตร์บริการ หรือจากหน่วยงานอื่นใดที่ได้รับการรับรอง

PS

2.5.2 สารผสมเพิ่ม หมายถึง สารลดแรงตึงผิว (Surfactant) หรือสารเคมีอื่นใดที่เติมในส่วนผสม เพื่อปรับเปลี่ยนคุณสมบัติบางประการของน้ำยางพารา โดยทำหน้าที่ช่วยป้องกันไม่ให้อนุภาคของยางพาราจับตัวกันก่อนที่จะทำการผสมกับวัสดุมวลรวมได้อย่างสม่ำเสมอ

3. การออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

ก่อนเริ่มงาน ให้ผู้รับจ้างเสนอเอกสารการออกแบบส่วนผสมแก่นายช่างผู้ควบคุมงาน แล้วให้นายช่างผู้ควบคุมงานเก็บตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในการผสมทำดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ พร้อมเอกสารการออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) เอกสารรับรองยางธรรมชาติ และสารผสมเพิ่ม นำส่งกรมทางหลวงหรือหน่วยงานเจ้าของงาน เพื่อทำการตรวจสอบ ก่อนอนุมัติให้นำไปใช้งาน

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) และผลความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการปฏิบัติงานในสนามต้องสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ด้วยค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น  
คุณภาพทั่วไปของวัสดุที่จะใช้ทำดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้เป็นไปตามข้อ 2  
ข้อกำหนดในการออกแบบดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อกำหนดคุณสมบัติดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ

คุณสมบัติ	กรณี ใช้เป็นพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ	กรณี ใช้เป็นผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ
1. C.B.R. (ทล.-ท.109/2517)		ไม่น้อยกว่า 30% (หรือที่กำหนดไว้ในแบบ)
2. กำลังรับแรงอัด Unconfined compressive strength (ทล.-ท.105/2515, ASTM D2166)	ไม่น้อยกว่า 17.5 ksc. (250 psi.)	ไม่น้อยกว่า 17.5 ksc. (250 psi.)
3. กำลังรับแรงดึงทางอ้อม Indirect Tensile Strength (ITS)	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 3% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 5% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา
4. ค่าโมดูลัสยืดหยุ่น Resilient Modulus (RM)	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 10% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 10% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา
5. ค่าความต้านทานการแตกร้าวเนื่องจากความล้า Fatigue Resistance	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 80% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 80% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา
6. ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำ (Water Permeability, ASTM D2434)	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 5% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา	มีค่าเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 5% เมื่อเทียบกับดินซีเมนต์ที่ไม่เติมยางพารา

PS



หมายเหตุ

1. การทดสอบกำลังรับแรงดึงทางอ้อม ค่าโมดูลัสคืนตัว ค่าความต้านทานการแตกร้าวเนื่องจากความล้า และค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านน้ำ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของการนำไปใช้งาน ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ออกแบบชั้นโครงสร้างทางหรือหน่วยงานเจ้าของงาน
2. ในการออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ของดินซีเมนต์เพื่อหาปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะผสมกับดินและน้ำ ให้ถือเอาค่า Unconfined Compressive Strength ของแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ที่ได้จากการทดลองตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท.105 "วิธีการทดลองหาค่า Unconfined Compressive Strength ของดิน" โดยอนุโลม ซึ่งแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ทดสอบจะถูกบดอัดในแบบตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท.108 "วิธีการทดลอง Compaction Test แบบสูงกว่ามาตรฐาน" ภายหลังจากบ่มในถุงพลาสติกเพื่อมิให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงนาน 7 วัน แล้วนำไปแช่น้ำนาน 2 ชั่วโมง จะต้องมีย่าน้อยกว่า 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. ปริมาณน้ำ น้ำยาพาราและสารผสมเพิ่ม ที่ใช้ในการเตรียมแท่งตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ เพื่อการทดสอบหาลักษณะรับแรงอัดตามวิธีการทดลองในหมายเหตุ ข้อ 2 ให้ใช้ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ซึ่งได้จากการทดลองการบดอัดดินตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท.108 "วิธีการทดลอง Compaction Test แบบสูงกว่ามาตรฐาน" ปริมาณน้ำ น้ำยาพาราและสารผสมเพิ่มปริมาณนี้ใช้เป็นแนวทางในการควบคุมการบดทับในสนามขณะทำการก่อสร้างพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ
4. พื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ จะต้องมีปริมาณเนื้อยางแห้ง (DRC) ต่อหน่วยพื้นที่ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมที่ออกแบบไว้ หรือตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในสัญญา

4. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้องใช้ในการก่อสร้าง พร้อมทั้งเครื่องมือทดสอบคุณภาพวัสดุไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ ขนาดที่เหมาะสม และอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด โดยต้องผ่านการตรวจสอบหรือสอบเทียบจากนายช่างผู้ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบสภาพเครื่องจักรและบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือใดทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้ทดแทนหรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

ทั้งนี้ โรงงานผสมดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติและเครื่องจักรในการบดทับ ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ ทล.-ม. 204/2556 "มาตรฐานพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base)"

5. การก่อสร้าง

ก่อนทำการก่อสร้าง ต้องทำการกำหนดอัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ น้ำยาพารา น้ำและสารผสมเพิ่ม ที่ใช้ผสมกับดิน โดยนายช่างผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้กำหนดให้ที่หน้างาน และผลที่ได้ต้องสอดคล้องตามแบบ

4  
P6

ส่วนผสม (Job Mix Formula) ที่ได้ออกแบบไว้ หากไม่เป็นไปตามแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ดังกล่าว ให้ทำการออกแบบ หรือปรับปรุงส่วนผสมใหม่

ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการออกแบบ หรือปรับปรุงส่วนผสมใหม่ ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

### 5.1 การทดลองในแปลงทดลองแปลงแรก

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นส่วนผสมดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ระหว่างการทดลองก่อสร้างแปลงแรก จะหาได้จากผลการทดลองผสมดินซีเมนต์ในห้องทดลอง โดยใช้ปูนซีเมนต์ในอัตราส่วนต่าง ๆ ที่ปริมาณน้ำในดินที่ Optimum Moisture Content ตามหมายเหตุ ข้อ 3 ห้ายตารางที่ 1 แล้วเตรียมแห้งตัวอย่างทดสอบและบ่มในถุงพลาสติก โดยไม่ให้ความชื้นเปลี่ยนแปลงตามวิธีการต่าง ๆ ตามหมายเหตุ ข้อ 2 ห้ายตารางที่ 1 และเลือกส่วนผสมทดลองที่ให้ค่ากำลังรับแรงอัดในช่วงร้อยละ 105 ถึงร้อยละ 125 (โดยทั่วไปควรเลือกที่ประมาณ ค่าตัวกลาง คือร้อยละ 115) ของค่ากำลังรับแรงอัดที่ไม่น้อยกว่า 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นส่วนผสมที่จะใช้ในระหว่างก่อสร้างแปลงทดลองแปลงแรก ซึ่งควรจะมีควมยาวประมาณ 200-500 เมตร

### 5.2 ปริมาณปูนซีเมนต์และน้ำยางพาราที่ใช้ผสมในระหว่างการก่อสร้าง

ปูนซีเมนต์และน้ำยางพาราที่ใช้ผสมในระหว่างการก่อสร้าง จะต้องคิดเพื่อประสิทธิภาพของการผสมด้วย เมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์ น้ำยางพารา น้ำและสารผสมเพิ่ม ตามที่ได้เลือกไว้ข้างต้น ประสิทธิภาพของการผสมสามารถจะคิดคำนวณได้จากสูตรอัตราส่วนของกำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติจากการผสมด้วยเครื่องผสมหรือโรงงานผสมต่อกำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติจากการผสมในห้องทดลอง

โดยทั่วไปเครื่องผสมหรือโรงงานผสมจะมีประสิทธิภาพของการผสมน้อยกว่าการผสมในห้องทดลอง กล่าวอีกนัยหนึ่ง แห้งตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่เตรียมจากเครื่องผสม จะให้กำลังรับแรงอัดน้อยกว่าแห้งตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่เตรียมจากห้องทดลองเมื่อใช้ปริมาณปูนซีเมนต์เท่ากัน ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเพิ่มขึ้นเพื่อให้ได้กำลังรับแรงอัดตามที่ต้องการ และปริมาณปูนซีเมนต์ที่ต้องการนี้ คือปริมาณปูนซีเมนต์ ณ จุดที่ได้ทำการปรับแก้ค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.1 ด้วยประสิทธิภาพของการผสม

เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นแหล่งวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลทำให้ประสิทธิภาพของการผสมเปลี่ยนแปลง จะต้องทำการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของการผสมใหม่ทุกครั้ง เพื่อปรับส่วนผสมให้ถูกต้องอยู่เสมอ

การบดทับและปริมาณน้ำในดินที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างการก่อสร้าง ก็มีผลทำให้ต้องมีการปรับปริมาณปูนซีเมนต์และน้ำยางพารา ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงด้วย

### 5.3 การก่อสร้าง

ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ให้เป็นไปตามข้อ 5.1 สำหรับแปลงก่อสร้างแปลงแรกและตามข้อ 5.2 สำหรับแปลงก่อสร้างต่อ ๆ ไป

ปริมาณน้ำ น้ำยางพาราและสารผสมเพิ่ม ใช้ในระหว่างการผสมดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในเครื่องผสมให้ใช้ที่ Optimum Moisture Content โดยประมาณ

ภายหลังจากได้ผสมดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเข้ากันดีแล้ว ให้ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรรทุกกระบอกขนดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติจากโรงผสมไปปลงบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นทางอื่นใดที่ผ่านการทดสอบความแน่น มีความลาด และระดับ ได้ตามแบบ โดยปลงไปในที่ที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วทำการบดทับให้แน่น โดยใช้เครื่องมือบดทับที่เหมาะสม ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มผสมจนกระทั่งเสร็จการบดทับไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

ให้ทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในขณะที่บดทับและภายหลังจากการบดทับให้ขึ้นอยู่กับเวลา น้ำที่พ่นลงไปนั้นนอกจากจะช่วยให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนซีเมนต์ดิน น้ำยางพารา สารผสมเพิ่มและน้ำให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น อันจะมีผลทำให้กำลังรับแรงอัดของดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเพิ่มขึ้นแล้วยังจะช่วยลดรอยแตกผิวอันเนื่องมาจากการสูญเสียความชื้นหลังบดทับด้วย

ควรทำการพ่นน้ำเลี้ยงผิวหน้าของพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติติดต่อกันในช่วง 3 วันแรกภายหลังจากการบดทับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวในวรรคข้างต้น ภายหลังจากการบดทับให้ทำการแต่งระดับชั้นสุดท้าย (Fine Grading) ทิ้งที่

#### 5.4 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้ความหนาหลังการบดทับแต่ละชั้นไม่เกิน 150 มิลลิเมตร และห้ามทำการก่อสร้างขณะฝนตก

เมื่อได้ก่อสร้างพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติแบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอเหมาะในแต่ละวันแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความหนาแน่นของการบดทับตามข้อ 5.4.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.4.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนดก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นทางในชั้นต่อไปได้

ในกรณีที่เป็นพื้นทางหรือผิวทางจราจรดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติไว้หนา 200 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างพื้นทางเป็น 2 ชั้น หนาชั้นละประมาณ 100 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างพื้นทางในชั้นถัดไปแล้ว ให้ดำเนินการทดสอบความหนาแน่นของการบดทับตามข้อ 5.4.1 และทดสอบกำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.4.2 หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นถัดไปได้

ก่อนการปูพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเรียบเป็นมันให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นริ้วรอยก่อนแล้วค่อยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว ควรมีความชุ่มชื้นพอควรในขณะที่ทำการปูพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในชั้นถัดไปเพื่อช่วยให้ชั้นดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเกาะยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ได้ก่อสร้างไปแล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ดีกับชั้นพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตรก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสมแสดงวิธีการไปปฏิบัติงาน และต้องก่อสร้างแหล่งทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจคุณภาพ

6  
P6

ก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากหน่วยงานเจ้าของงาน หากพบว่าระหว่างการก่อสร้างมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นหรือกำลังรับแรงอัดของพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ ส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด นายช่างผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาจะรับการก่อสร้างพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตร

**การทดสอบเพื่อควบคุมคุณภาพในระหว่างการก่อสร้าง**

5.4.1 การทดสอบความแน่นของการบดทับ งานพื้นทางดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติจะต้องทำการบดทับให้ได้ความแน่นสม่ำเสมอตลอด โดยมีค่าความแน่นแห้งไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลองด้วยดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติ จากแหล่งวัสดุแต่ละแหล่งหรือแต่ละกอง ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 108/2517 "วิธีการทดลอง Compaction Test แบบสูงกว่ามาตรฐาน" การทดสอบความแน่นของการบดทับ ควรดำเนินการทดสอบในวันที่ทำการบดทับเสร็จตามการทดลองที่ ทล.-ท. 603/2517 "วิธีการทดลองหาค่าความแน่นของวัสดุในสนามโดยใช้ทราย" ทุกระยะประมาณ 100 เมตร ต่อความกว้าง 1 ช่องจราจรหรือประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

5.4.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมแท่งตัวอย่างทดสอบจำนวน 3 ตัวอย่าง ในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติหนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร พื้นที่ไม่เกิน 1,500 ตารางเมตร และให้ถือว่าแท่งตัวอย่าง 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ

ภายหลังการบดอัดให้ดันตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติออกจากแบบและปมไว้ในถุงพลาสติกเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่างสูญเสียความชื้นเป็นระยะเวลานาน 7 วัน เมื่อครบ 7 วันให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากถุงพลาสติก แช่น้ำนาน 2 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติไปทดสอบกำลังรับแรงอัด ตามวิธีการทดสอบกำลังรับแรงอัด ตามวิธีการ ทล.-ท.105/2515 "วิธีการทดลองหา Unconfined Compressive Strength ของดิน" โดยอนุโลม

ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในช่วงงานก่อสร้างแต่ละช่วง จะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดทั้งนี้อนุญาตให้มีแห่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดด้วยยางธรรมชาติที่มีค่ากำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

5.4.3 การทดสอบซ้ำ ในกรณีที่ค่าความแน่นของการบดทับตามข้อ 5.4.1 หรือค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.4.2 ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บตัวอย่างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างมาทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ โดยดำเนินการในลักษณะเดียวกับข้อ 5.4.2

ผลการทดลองกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก้อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงที่กำหนดจึงถือว่า ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในช่วงนั้นใช้ได้ ทั้งนี้อนุญาตให้มีแห่งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก้อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด

ถ้าผลการทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ถือว่าดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องรื้อเอาดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติในช่วงนี้ออกทิ้งไป และให้ทำการก่อสร้างดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติชั้นใหม่ให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการรื้อเอาดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติที่ใช้ไม่ได้ตามข้อกำหนดนี้ออกทิ้งไปทั้งสิ้น

5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร

ให้บ่มดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติทุกชั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของชั้นที่ก่อสร้างแล้วเสร็จให้มีผิวหน้าชุ่มชื้นตลอดเวลา ติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่บดทับเสร็จ ในช่วงเวลาของการบ่มอาจอนุญาตให้เปิดการจราจรได้ตามปกติ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

ในกรณีใช้ดินซีเมนต์ปรับปรุงคุณภาพด้วยยางธรรมชาติเป็นชั้นพื้นทาง ให้ทำการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat ตามมาตรฐานที่ ทล.-ม. 404/2557 "มาตรฐานการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat" ภายหลังจากการก่อสร้างชั้นพื้นทางแล้วเสร็จและทำการบ่มในเวลาอันสมควร



P6

