

ทรายหยาบ

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย ยย.
หมายเลขสิ่งอุปกรณ์ ๕๖๑๐ - ๐๐ - ๓๓๐ - ๐๐๑๒
ชื่อสิ่งอุปกรณ์ ทรายหยาบ หน่วยนับ ม.^๓

๑. ขอบเขต เพื่อเป็นหลักในการจัดหา ในการก่อสร้าง ซ่อมบำรุง หรือคำสั่งอื่น ๆ
๒. ลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ลักษณะทั่วไป

- ๒.๑.๑ ต้องเป็นทรายน้ำจืด ที่ไม่มีดินและวัสดุอื่นเจือปนอยู่
๒.๑.๒ ต้องเป็นทรายที่มีลักษณะหยาบคม หรือเหลี่ยมลูกบาศก์
๒.๑.๓ ประโยชน์โดยตรงในการก่อสร้างใช้เป็นส่วนผสมคอนกรีต หรือ อื่น ๆ

๒.๒ ลักษณะบังคับ

๒.๒.๑ เป็นทรายที่ผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกันเบอร์ ๔ หหมด และค้างบนตะแกรงมาตรฐานอเมริกันเบอร์ ๑๐

๒.๒.๒ ทรายหยาบเมื่อเปียกหรือถูกน้ำ จะพองตัวการพองตัวของทรายหยาบจะพองตัวสูงสุด (โดยปริมาตร) ๑๘%

๒.๒.๓ ค่าพิกัดความละเอียด (Fineness Modulus) จะต้องไม่น้อยกว่า ๒.๓ และไม่เกิน ๓.๑ ค่าพิกัดความละเอียดของตัวอย่าง ที่ส่งมาแต่ละครั้งจะต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกิน ± 0.20 จากค่าพิกัดความละเอียดที่กำหนดให้

๒.๒.๔ ดินหรือวัสดุอื่น ๆ ที่เจือปนยอมให้มีได้ไม่เกินร้อยละ ๓ โดยปริมาตร

๓. วิธีตรวจสอบ

๓.๑ การทดลอง

๓.๑.๑ ทดลองโดยการร่อนด้วยตะแกรง ส่วนที่ผ่านตะแกรงมาตรฐานอเมริกัน เบอร์ ๔ แล้ว ค้างอยู่บนตะแกรงมาตรฐานอเมริกันเบอร์ ๑๐ จะเป็น ทรายหยาบ

๓.๒ การทดสอบ

- ๓.๒.๑ ตรวจสอบว่าแหล่งทรายมาจากที่ใด
๓.๒.๒ ตรวจสอบดูเม็ดทรายต้องมีเหลี่ยมคม หรือมนกลม
๓.๒.๓ ขนาดเม็ดทรายเทียบมาตรฐานตลอดก่อสร้างได้เท่ากับทรายจังหวัดราชบุรี

๔. การบรรจุหีบห่อ ปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรจุหีบห่อของกรมยุทธโยธาทหารบก

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป. ของ ขช.ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ.	ประจวบ	โปษยนันท์	ประธานกรรมการ
		(ประจวบ	โปษยนันท์)	
(ลงชื่อ)	พ.อ.	ทวี	วิเชียร โรจน์	กรรมการ
		(ทวี	วิเชียร โรจน์)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	ถาวร	คำโดนด	กรรมการ
		(ถาวร	คำโดนด)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	แสวง	เทพบริรักษ์	กรรมการ
		(แสวง	เทพบริรักษ์)	

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป.สาย ขช. ของ ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ.	สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร	ประธานกรรมการ
		(สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	ประสงค์	พจน์พานิช	กรรมการ
		(ประสงค์	พจน์พานิช)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	แสวง	เทพบริรักษ์	กรรมการ
		(แสวง	เทพบริรักษ์)	

อนุมัติ ผบ.ทบ.ทำยบันที่กข้อความ กบ.ทบ. ที่ กท ๐๓๑๘/๒๖๙๖ ลง ๕ เม.ย.๒๐

ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย ยย.

หมายเลขสิ่งอุปกรณ์ ๔๖๓๐ - ๐๐ - ๓๓๒ - ๐๐๐๖

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก หน่วยนับ ท่อน

๑. ขอบเขต เพื่อเป็นหลักในการจัดหา ใช้ในการก่อสร้าง ซ่อมบำรุงหรือคำสั่งอื่น ๆ

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ลักษณะทั่วไป เป็นท่อน้ำซึ่งทำจาก การหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กให้มีแบบ รูปร่างและขนาดต่าง ๆ ตามความต้องการ

๒.๑.๑ ท่อชนิดปากกระชัง หมายถึง ท่อที่มีลักษณะปลายข้างหนึ่งบาน และปลายอีกข้างหนึ่งเรียบ ปลายข้างที่บานสามารถสวมเข้ากับปลายที่เรียบของอีกท่อหนึ่งได้

๒.๑.๒ ท่อชนิดปากลิ้นราง หมายถึง ท่อที่มีลักษณะปลายข้างหนึ่งปากเป็นบ่าที่ผิวด้านนอกและปลายอีกข้างหนึ่งปากเป็นบ่าที่ผิวด้านใน เพื่อให้สวมสลักเข้ากันได้อย่างพอเหมาะ

๒.๑.๓ ปาก หมายถึง ส่วนที่ชนิดและขนาดเดียวกันสวมต่อกันได้

๒.๑.๔ ความยาวของท่อ (L) หมายถึง ความยาวของท่อดังแสดงในรูปที่ ๑ และรูปที่ ๒ โดยทั่วไปจะยาว ๑.๐๐ เมตร นอกจากจะได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่นระหว่างผู้ซื้อกับผู้ทำ

๒.๑.๕ ขนาดของท่อ (T) หมายถึง ความยาวของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในของท่อ

๒.๑.๖ ความหนาของท่อ (T) หมายถึง ความหนาของผิวท่อ

รูปที่ ๑ ท่อชนิดปากกระชัง และรูปที่ ๒ ท่อชนิดปากลิ้นราง (ผนวก ก.)

๒.๒ ลักษณะบังคับ

๒.๒.๑ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กแบ่งตามความแข็งแรงของท่อออกเป็นสี่ชั้น คือ

ชั้นที่ ๑ ชั้นที่ ๒ ชั้นที่ ๓ ชั้นที่ ๔ ดังแสดงในตารางที่ ๑ ตาราง ๒ ตารางที่ ๓ และ

ตารางที่ ๔

ตารางที่ ๑ (ผนวก ข.)

ตารางที่ ๒ (ผนวก ค.)

ตารางที่ ๓ (ผนวก ง.)

ตารางที่ ๔ (ผนวก จ.)

๒.๒.๒ รูปร่างของท่อ

๒.๒.๒.๑ รูปร่างของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากลิ้นราง ต้องมีรายละเอียดดังในรูปที่ ๓ และตารางที่ ๕ (ผนวก ฉ.) รูปที่ ๓ (ผนวก ฉ.) ตารางที่ ๕ (ผนวก ก.)

๒.๒.๒.๒ รูปร่างของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก ชนิดปากกระชัง มีรายละเอียดดังในรูปที่ ๔ และตารางที่ ๖ ผนวก ข. รูปที่ ๔ ผนวก ข. ตารางที่ ๖ ผนวก ข.

๒.๒.๒.๓ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กให้อยู่ในเกณฑ์กำหนดดังแสดงไว้ใน ตารางที่ ๗ ผนวก ข. ตารางที่ ๗

๒.๒.๔ ส่วนประกอบและการทำ

๒.๒.๔.๑ ปูนซีเมนต์ เหล็กเสริม และต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

๒.๒.๔.๒ คอนกรีตที่ใช้ทำท่อ จะต้องมีส่วนผสมที่เหมาะสมเป็นเนื้อเดียวและต้องมี ปูนซีเมนต์ ไม่น้อยกว่า ๓๐% กิโลกรัมต่อคอนกรีตหนึ่งลูกบาศก์เมตร

๒.๒.๔.๓ การวางเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมชั้นเดียว ยกเว้นส่วนปากต้องอยู่ระหว่างระยะ ๐.๓๕ ถึง ๓.๕๐ ของความหนาของท่อวัดจากผิวในของท่อการวางเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมสองชั้น แต่ละชั้น ต้องมี คอนกรีตหุ้มเหล็กเสริมหนาไม่น้อยกว่า ๒.๕ เซนติเมตร การวางเหล็กเสริมตามขวางเป็นสี่เหลี่ยม ต้องมีคอนกรีต หุ้มเหล็กเสริมหนาไม่น้อยกว่า ๒.๕ เซนติเมตร

๒.๒.๔.๔ เหล็กเสริมตามขวางแต่ละวง จะต้องมีการเสริมตามยาวขนาดไม่เล็กกว่า ๔ มิลลิเมตร จำนวน ๔ เส้น สำหรับท่อขนาด ๕๐ เซนติเมตร หรือเล็กกว่าและจำนวน ๗ เส้น สำหรับท่อขนาด ๖๐ เซนติเมตร หรือใหญ่กว่า เพื่อใช้เป็นแกนยึดเหล็กเสริมให้คงรูป

๒.๒.๔.๕ การต่อเหล็กเสริมในกรณีที่ไม่เชื่อมเหล็กเสริมข้อต่อต้องทาบเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง เหล็กเสริมชนิดเส้นกลมต้องทาบเหลื่อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ในกรณี ที่ใช้เชื่อม ต้องทาบเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า ๕ เซนติเมตร และต้องทดสอบแรงดึงให้ได้อย่างน้อยร้อยละ ๕๐ ของแรงดึงของเหล็กที่ระบุในการเชื่อมต่อชนต้อง

๒.๒.๔.๖ ระยะเรียงของเหล็กเสริมตามขวางต้องไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร สำหรับท่อหนาไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร ส่วนท่อที่มีความหนาเกิน ๑๐ เซนติเมตร ระยะเรียงของเหล็กเสริมตามขวาง จะต้องไม่เกินความหนา ของท่อ แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน ๑๐ เซนติเมตร

๒.๒.๔.๗ แรงที่ทำให้ท่อแยก แรงอัดและแรงอัด ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดในตารางที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔

๒.๒.๔.๘ ต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแสดงข้อความต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่ายชัดเจนและไม่ลบ เลือนอยู่ที่ท่อทุกท่อน คือ

๑. เครื่องหมายของโรงงานผู้ผลิต
๒. วันที่ เดือน พ.ศ. ที่ทำ
๓. ขนาดของท่อเป็นเซนติเมตร
๔. ชั้น
๕. อักษรย่อ คสล.

ผู้ทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ จะแสดงเครื่องหมาย มาตรฐานกับผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ได้ ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

๓. วิธีตรวจสอบ

๓.๑ การทดลอง ให้ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายส่งผลการทดสอบตามข้อ ๒.๒.๔.๗ ซึ่งจะต้องเป็นไปตาม ตารางที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔

๓.๒ การทดสอบ

๓.๒.๑ ตรวจสอบเครื่องหมายที่ท่อทุกท่อ ซึ่งจะต้องเป็นไปตามข้อ ๒.๒.๔.๘

๓.๒.๒ ตรวจสอบความเรียบร้อยของท่อโดยจะต้องปราศจากรอยร้าว มีผิวเรียบอาจยอมให้มีตำหนิได้เล็กน้อยที่ปากได้ ถ้าไม่ทำให้เกิดความเสียหายในการต่อท่อ

๓.๒.๓ ตรวจสอบขนาดความหนาผนังท่อพื้นที่หน้าตัด เหล็กเสริมตามขวาง เป็นวงกลมและพื้นที่หน้าตัด เหล็กเสริมตามขวางเป็นวงรี ต้องเป็นไปตามตารางที่ ๑, ๒, ๓, ๔ และ ๗

๔. การบรรจุหีบห่อ ปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรจุหีบห่อของกรมยุทธโยธาทหารบก

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป. ของ ขย.ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ. ประจวบ	โปษยนันท์	ประธานกรรมการ
	(ประจวบ	โปษยนันท์)	
(ลงชื่อ)	พ.อ. ทวี	วิเชียรโรจน์	กรรมการ
	(ทวี	วิเชียรโรจน์)	
(ลงชื่อ)	พ.ท. ถาวร	คำโดนด	กรรมการ
	(ถาวร	คำโดนด)	

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป.สาย ขย. ของ ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ. สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร	ประธานกรรมการ
	(สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร)	
(ลงชื่อ)	พ.ท. แสง	เทพวิรัช	กรรมการ
	(แสง	เทพวิรัช)	
(ลงชื่อ)	พ.ท. ธานี	กลัมพสุต	กรรมการ
	(ธานี	กลัมพสุต)	

อนุมัติ ผบ.ทบ. ทำยบันที่กข้อความ กบ.ทบ. ที่ กท ๐๓๑๘/๙๙๘๒ ลง ๒๒ ส.ค.๒๑

ผนวก ก.



รูปที่ ๑ ท่อชนิดปากกระหัง



รูปที่ ๒ ท่อชนิดปากลิ้นราง

ผนวก ข. ตารางที่ ๑ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๑

<p>แรงที่ทำให้แยกกว้าง ๐.๒๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๑๔.๖๕ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๑,๔๖๕ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ แรงอัดดิมะไม่น้อยกว่า ๒๔.๔๑ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๒.๔๔๑ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ</p>				
ขนาด ของท่อ (D) เซนติเมตร	ความหนา ของท่อ (T) เซนติเมตร	แรงอัดคอนกรีต ๔๒ เมกะปาสกาล (ประมาณ ๔๒๐ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)		
		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมตาราง เซนติเมตรต่อเมตร		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวง รี ตารางเซนติเมตรต่อเมตร
		วงใน	วงนอก	
๓๐	๕.๐๐	๒.๒๒	-	-
๔๐	๖.๐๐	๔.๒๗	-	-
๕๐	๗.๐๐	๖.๒๗	-	๕.๗๕
๖๐	๗.๕๐	๙.๙๐	-	๘.๐๘
๘๐	๙.๕๐	๙.๕๕	๗.๒๓	๑๐.๕๘
๑๐๐	๑๑.๐๐	๑๑.๙๔	๘.๙๕	๑๓.๓๕
๑๒๐	๑๒.๕๐	๑๕.๐๙	๑๑.๓๑	๑๖.๖๓

หมายเหตุ (๑) ท่อขนาด ๓๐ และ ๔๐ เซนติเมตร ไม่ให้ใช้เหล็กเสริมตามขวางเป็นวงรี

(๒) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๑ เทียบเท่ากับ Class V A ของ ASTM : C ๗๖

(๓) แรงอัดของคอนกรีตกำหนดเป็นแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่า ศูนย์กลาง

๑๕ เซนติเมตร สูง ๓๐ เซนติเมตร เมื่ออายุครบ ๒๘ วัน ทดสอบตามวิธี ASTM : C ๓๙

ผนวก ค. ตารางที่ ๒ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๒

<p>แรงที่ทำให้แยกกว้าง ๐.๒๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๙.๗๖ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๐.๙๗๖ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ แรงอัดดิมะไม่น้อยกว่า ๑๔.๖๕ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๑.๔๖๕ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ</p>				
ขนาด ของท่อ (D) เซนติเมตร	ความหนา ของท่อ (T) เซนติเมตร	แรงอัดคอนกรีต ๒๘ เมกะปาสกาล (ประมาณ ๒๘๐ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)		
		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมตาราง เซนติเมตรต่อเมตร		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวง รี ตารางเซนติเมตรต่อเมตร
		วงใน	วงนอก	
๓๐	๕.๐๐	๒.๑๘	-	-
๔๐	๖.๐๐	๒.๙๐	-	-
๕๐	๗.๐๐	๓.๙๗	-	๓.๔๐
๖๐	๗.๕๐	๕.๑๙	-	๔.๗๓
๘๐	๙.๕๐	๕.๗๓	๔.๑๓	๖.๓๐
๑๐๐	๑๑.๐๐	๗.๐๓	๕.๒๑	๗.๘๔

๑๒๐	๑๒.๕๐	๘.๗๒	๖.๖๒	๙.๖๖
๑๓๕	๑๔.๐๐	๑๐.๕๕	๗.๘๑	๑๑.๕๗
แรงอัดคอนกรีต ๓๕ เมกะปาสกาล (ประมาณ ๓๕๐ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)				
๑๕๐	๑๕.๐๐	๑๒.๒๑	๙.๒๗	๑๓.๖๕

หมายเหตุ (๑) ท่อขนาด ๓๐ และ ๔๐ เซนติเมตร ไม่ให้ใช้เหล็กเสริมตามขวางเป็นวงรี

(๒) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๒ เทียบเท่ากับ Class V A ของ ASTM : C๗๖

(๓) แรงอัดของคอนกรีตกำหนดเป็นแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ เซนติเมตร สูง ๓๐ เซนติเมตร เมื่ออายุครบ ๒๘ วัน ทดสอบตามวิธี ASTM : C ๓๙

ผนวก ง. ตารางที่ ๓ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๓

แรงที่ทำให้แยกกว้าง ๐.๒๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๖.๕๙ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๐.๖๕๙ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ แรงอันติมะไม่น้อยกว่า ๙.๗๖ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๐.๙๗๖ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ				
ขนาด ของท่อ (D) เซนติเมตร	ความหนา ของท่อ (T) เซนติเมตร	แรงอัดคอนกรีต ๒๘ เมกะปาสกาล (ประมาณ ๒๘๐ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)		
		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมตาราง เซนติเมตรต่อเมตร		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวง รี ตารางเซนติเมตรต่อเมตร
		วงใน	วงนอก	
๓๐	๕.๐๐	๑.๕๐	-	-
๔๐	๖.๐๐	๑.๗๐	-	-
๕๐	๗.๐๐	๒.๕๕	-	๑.๙๓
๖๐	๗.๕๐	๓.๐๐	-	๒.๕๕
๘๐	๙.๕๐	๓.๐๗	๒.๒๐	๓.๔๕
๑๐๐	๑๑.๐๐	๔.๑๐	๓.๑๙	๔.๕๕
๑๒๐	๑๒.๕๐	๔.๙๘	๓.๖๙	๕.๕๘
๑๓๕	๑๔.๐๐	๖.๐๙	๔.๖๗	๖.๗๕
๑๕๐	๑๕.๐๐	๗.๐๓	๕.๓๘	๗.๘๒

หมายเหตุ (๑) ท่อขนาด ๓๐ และ ๔๐ เซนติเมตร ไม่ให้ใช้เหล็กเสริมตามขวางเป็นวงรี

(๒) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๓ เทียบเท่ากับ Class V A ของ ASTM : C๗๖

(๓) แรงอัดของคอนกรีตกำหนดเป็นแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ เซนติเมตร สูง ๓๐ เซนติเมตร เมื่ออายุครบ ๒๘ วัน ทดสอบตามวิธี ASTM : C ๓๙

ผนวก จ. ตารางที่ ๔ ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๔

<p>แรงที่ทำให้แยกกว้าง ๐.๒๕ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๔.๘๘ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๐.๔๘๘ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ แรงอัดคั้นไม่น้อยกว่า ๗.๓๒ x D นิวตันต่อเซนติเมตร (ประมาณ ๐.๗๓๒ x D กิโลกรัมแรงต่อเซนติเมตร) ของความยาวท่อ</p>				
ขนาด ของท่อ (D) เซนติเมตร	ความหนา ของท่อ (T) เซนติเมตร	แรงอัดคอนกรีต ๒๘ เมกะปาสกาล (ประมาณ ๒๘๐ กิโลกรัมแรงต่อตารางเซนติเมตร)		
		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวงกลมตาราง เซนติเมตรต่อเมตร		พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็นวง รี ตารางเซนติเมตรต่อเมตร
		วงใน	วงนอก	
๓๐	๕.๐๐	๑.๕๐	-	-
๔๐	๖.๐๐	๑.๕๐	-	-
๕๐	๗.๐๐	๒.๑๕	-	๑.๙๓
๖๐	๗.๕๐	๒.๓๕	-	๒.๑๔
๘๐	๙.๕๐	๓.๐๖	-	๒.๗๔
๑๐๐	๑๑.๐๐	๒.๙๓	๒.๒๘	๓.๒๙
๑๒๐	๑๒.๕๐	๓.๗๔	๒.๙๔	๔.๑๓
๑๓๕	๑๔.๐๐	๔.๖๗	๓.๔๐	๕.๐๗
๑๕๐	๑๕.๐๐	๕.๒๓	๓.๙๔	๕.๗๘

หมายเหตุ (๑) ท่อขนาด ๓๐ และ ๔๐ เซนติเมตร ไม่ให้ใช้เหล็กเสริมตามขวางเป็นวงรี

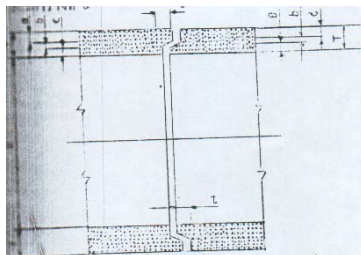
(๒) ท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นที่ ๔ เทียบเท่ากับ Class II ของ ASTM : C ๗๖

(๓) แรงอัดของคอนกรีตกำหนดเป็นแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ เซนติเมตร สูง ๓๐ เซนติเมตร เมื่ออายุครบ ๒๘ วัน ทดสอบตามวิธี ASTM : C ๓๙

ผนวก ฉ.

รูปร่างของท่อ

รายละเอียดของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากลิ้นรางดังในรูปที่ ๓ และตารางที่ ๕

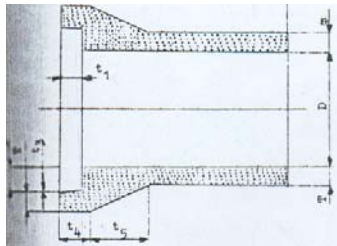


รูปที่ ๓ รายละเอียดของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากลิ้นราง

ตารางที่ ๕
รายละเอียดของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากลิ้นราง

ขนาดของท่อ (D) เซนติเมตร	ความหนาของท่อ (T) เซนติเมตร	มิติต่าง ๆ ของปาก เซนติเมตร			
		T	a	b	c
๓๐	๕.๐	๓.๐	๑.๙	๐.๘	๒.๓
๔๐	๖.๐	๓.๐	๒.๓	๑.๐	๒.๗
๕๐	๗.๐	๔.๐	๒.๖	๑.๐	๓.๒
๖๐	๗.๕	๔.๐	๒.๘	๑.๕	๓.๒
๘๐	๙.๕	๔.๕	๓.๘	๑.๕	๔.๒
๑๐๐	๑๑.๐	๔.๕	๔.๓	๒.๐	๔.๗
๑๒๐	๑๒.๕	๕.๐	๔.๘	๒.๕	๕.๒
๑๓๕	๑๔.๐	๕.๐	๕.๕	๒.๕	๖.๐
๑๕๐	๑๕.๐	๖.๐	๕.๗	๓.๐	๖.๓

ผนวก ข.



รูปที่ ๔ รายละเอียดของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากกระบัง

ตารางที่ ๖
รายละเอียดของท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดปากกระชัง

ขนาดของท่อ (C) เซนติเมตร	ความหนาของท่อ (T) เซนติเมตร	มิติต่าง ๆ ของปาก เซนติเมตร				
		^t ๑	^t ๒	^t ๓	^t ๔	^t ๕ ไม่น้อยกว่า
๓๐	๕.๐	๖.๐๐	๖.๖๐	๐.๔๐	๘.๕๐	๑๕.๐๐
๔๐	๖.๐	๖.๗๐	๗.๖๐	๐.๔๐	๙.๗๐	๑๘.๐๐
๕๐	๗.๐	๗.๐๐	๘.๖๐	๐.๔๐	๑๐.๕๐	๒๑.๐๐
๖๐	๗.๕	๗.๖๐	๙.๑๐	๐.๔๐	๑๑.๔๐	๒๒.๕๐
๘๐	๙.๕	๘.๙๐	๑๑.๑๐	๐.๔๐	๑๓.๗๐	๒๘.๕๐
๑๐๐	๑๑.๐	๙.๕๐	๑๒.๖๐	๐.๔๐	๑๕.๐๐	๓๓.๐๐
๑๒๐	๑๒.๕	๑๐.๐๐	๑๔.๑๐	๐.๔๐	๑๖.๕๐	๓๗.๕๐
๑๓๕	๑๔.๐	๑๐.๐๐	๑๕.๖๐	๐.๔๐	๑๗.๗๐	๔๒.๐๐
๑๕๐	๑๕.๐	๑๐.๐๐	๑๖.๐๐	๐.๔๐	๑๗.๗๐	๔๕.๐๐

ผนวก ข.
ตารางที่ ๗
ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก

ขนาดของท่อ (D)	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้	หมายเหตุ
๓๐ ถึง ๖๐ เซนติเมตร	ร้อยละ \pm ๑.๕ เซนติเมตร	
๓๐ ถึง ๑๕๐ เซนติเมตร	\pm ๑.๐ เซนติเมตร	
ความหนาของท่อ (T) เซนติเมตร	ร้อยละ \pm ๕ หรือ \pm ๐.๕ เซนติเมตร	ยอมให้ใช้ค่าตัวเลขที่มากกว่า
ความยาวของท่อ (L) เซนติเมตร	\pm ๑ เซนติเมตร	
ตำแหน่งของเหล็กเสริม	ร้อยละ \pm ๑๐ ของความหนาของท่อ	ต้องไม่เกิน ๑.๓ เซนติเมตร ในกรณีที่ เหล็กเสริมวางผิดไปเกินที่กำหนดแต่ ท่อสามารถผ่านการทดสอบตามที่ระบุ ไว้ในตารางที่ ๑ ถึง ตารางที่ ๔ ได้ ให้ ถือว่าใช้ได้อย่างไรก็ตามระยะจากผิว เหล็กเสริมถึงผิวท่อต้อง ไม่น้อยกว่า ๑.๓ เซนติเมตร
พื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมตามขวางเป็น วงกลมหรือวงรี ตารางเซนติเมตรต่อเมตร	ร้อยละ \pm ๓	ของพื้นที่หน้าตัดเหล็กเสริมในตารางที่ ๑, ๒, ๓ และ ๔ ความคลาดเคลื่อนทางบวกไม่จำกัด
มิติต่าง ๆ ของปาก เซนติเมตร	ร้อยละ \pm ๕	ยกเว้น t_3 ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ \pm ๐.๑ เซนติเมตร

กรมทางหลวง
ข้อกำหนดของลูกแก้วสำหรับทาสีถนน
(Specification of Glass Beads of Road Marking)

* * * * *

1. ขอบข่าย

ลูกแก้วตามข้อกำหนดนี้ หมายถึง ลูกแก้วสำหรับใช้โรยบนผิวหน้าสีดีเส้นถนน

2. คุณสมบัติทั่วไป

2.1 ลูกแก้วต้องใส สะอาดปราศจากสี โดยวิธีการทดสอบตาม Material Testing Manual, Department of Main Roads N.S.W. Test Method T.1201, T.1206

2.2 ลูกแก้วต้องมีลักษณะทรงกลม ปราศจากรอยตำหนิ ไม่มีเหลี่ยมคม ความสมบูรณ์ตามลักษณะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 โดยน้ำหนัก โดยวิธีการทดสอบตาม Material Testing Manual, Department of Main Roads N.S.W. Test Method T.1207

3. คุณสมบัติ

3.1 **ความทนทานต่อสารเคมี** ลูกแก้วจะต้องไม่หมองมัวที่บริเวณผิว หลังจากนำไปแช่ในสารละลายต่อไปนี้

3.1.1 Buffered Acid Solution

3.1.2 1N Calcium Chloride

3.1.3 น้ำกลั่นที่ปราศจากก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำกลั่นนี้เมื่อ Titrate ด้วย 0.1 N Hydrochloride acid ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร จะถึงจุดสะเทิน

3.1.4 เมื่อแช่ลูกแก้วใน Sodium Sulfide จะไม่ปรากฏสีดำที่บริเวณผิวของลูกแก้ว การทดสอบตามข้อ 3.1 นี้ ให้ดำเนินการตาม Federal Specification TT-P-85b.

3.2 **ดรรชนีการหักเห** (Index of Refraction) ดรรชนีการหักเหของลูกแก้วจะต้องไม่น้อยกว่า 1.50 ทดลองโดยวิธี Immersion ตามวิธีการทดสอบของ Material Testing Manual, Department of Main Roads N.S.W. Test Method T.1203

3.3 **ขนาด** ขนาดของลูกแก้ว ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดของลูกแก้ว

ขนาดตะแกรง	ส่วนที่ผ่านตะแกรงเป็นร้อยละโดยน้ำหนัก
เบอร์ 20	100
เบอร์ 30	95 - 100
เบอร์ 40	30 - 80
เบอร์ 60	10 - 30
เบอร์ 100	0 - 5
เบอร์ 200	0 - 1

ทดสอบโดยวิธีการ ทล.-ท.204/2516

4. การเก็บตัวอย่าง

4.1 จำนวนตัวอย่าง ตัวอย่างลูกแก้วที่จะส่งไปทดลอง ให้เก็บตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างจำนวนร้อยละ 1 ถุง ของลูกแก้วทั้งหมดที่จะซื้อขาย แต่ละตัวอย่างให้เก็บในแต่ละถุง ห้ามใช้ถุงเดียวกัน

4.2 ปริมาณตัวอย่าง ปริมาณตัวอย่างลูกแก้วที่จะส่งไปทดลอง ต้องมีปริมาณอย่างน้อยตัวอย่างละ 2000 กรัม โดยใช้ที่แบ่งตัวอย่าง (Sample Splitter) หรือวิธีแบ่งสี่ (Quartering) แบ่งลูกแก้วจากถุงตัวอย่าง หรือจะส่งลูกแก้วทดลองทั้งถุงก็ได้

5. การทดสอบ

การทดสอบคุณสมบัติต่าง ๆ ให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2 และข้อ 3 ของข้อกำหนดนี้

6. หนังสืออ้างอิง

1. Material Testing Manual, Department of Main Roads N.S.W.
2. Federal Specification TT-P-85b.

* * * * *

กรมทางหลวง

ข้อกำหนดสีตีเส้นถนนชนิดสะท้อนแสงโดยการโรยลูกแก้ว

(Traffic Paint: Reflectorized for Road Marking, Drop-on Type)

* * * * *

1. ขอบข่าย

สีตามข้อกำหนดนี้จะต้องเป็นแบบผสมเสร็จ (Ready-mixed paint) ชนิดไม่ผสมลูกแก้ว ใช้ในการตีเส้นถนนบนผิวจราจรซึ่งเป็นคอนกรีตหรือแอสฟัลต์ มีสภาพคงทนและสะท้อนแสงได้โดยการโรยลูกแก้วสะท้อนแสงบนผิวหน้า

2. สี (Color)

สีตามข้อกำหนดนี้ คือ

2.1 สีขาว (White) ต้องเป็นสีขาวที่มีค่า Directional Reflectance ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เมื่อเทียบกับแท่งแมกนีเซียมออกไซด์ ตามวิธีการทดสอบโดยวิธี Federal Test Method Standard No. 141 Method 6121

2.2 สีเหลือง (Yellow) ต้องเป็นสีเหลือง ดังนี้

2.2.1 มีค่า Directional Reflectance ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 เมื่อเทียบกับแท่งแมกนีเซียมออกไซด์ ตามวิธีการทดสอบโดยวิธีของ Federal Test Method Standard No. 141 Method 6121

2.2.2 มีค่า C.I.E. Chromaticity Color Coordinates อยู่ในขอบเขตตามที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขอบเขตของ C.I.E. Chromaticity Color Coordinates

X	Y	Test Method No.
0.490	0.455	4252 Fed. Standard 141
0.511	0.433	
0.514	0.480	
0.535	0.458	

3. คุณสมบัติ

สื่อนอกจากจะต้องตามข้อกำหนดในข้อ 1 และข้อ 2 แล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

3.1 คุณลักษณะทางปริมาณ

สีดีเส้นถนนต้องมีคุณลักษณะทางปริมาณตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทางปริมาณ

รายการ	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดลอง
1	ผงสี (ร้อยละของน้ำหนักของสี)	40 ถึง 60	Fed. Test Method Std. No.141 Method 4021
2.	สีนำสีส่วนที่ไม่ระเหย (ร้อยละของน้ำหนักของสีนำสี)	31 ถึง 44	Fed. Test Method Std. No.141 Method 4051
3.	ความชื้นเหลว (หน่วยแครบส์)	65 ถึง 85	ASTM D1200
4.	ความหนาแน่น (กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) ไม่น้อยกว่า	1.28	มอก. 285 ต่อ 7
5.	ระยะเวลาเมื่อแห้ง (นาทีก่อน) ไม่เกิน	15	ASTM D-711
6.	กำลังซ่อนแสง (ร้อยละ)		ISO 2814
	สีขาว ไม่น้อยกว่า	46	
	สีเหลือง ไม่น้อยกว่า	90	

3.2 คุณลักษณะทางคุณภาพ

3.2.1 ความโค้งงอได้โดยการดัด (Flexibility)

ฟิล์มสีที่เตรียมและทดสอบตามวิธีการแล้ว ต้องทนต่อการดัดโค้งโดยไม่มีรอยร้าวหรือล่อนเป็นเกล็ด และยังคงติดแน่นกับแผ่นทดสอบ การทดสอบไปปฏิบัติตาม Fed. Test Method Std. No. 141 Method 6221

3.2.2 อัตราส่วนการคายสี (Bleeding Ratio)

เมื่อเปรียบเทียบกับภาพถ่ายมาตรฐาน ASTM D86 8-48 (reapproved 1974) แล้ว ผลของความแตกต่างของฟิล์มสีที่ทาจะต้องไม่ต่ำกว่าเบอร์ 6 การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM D868

3.2.3 เสถียรภาพต่อการเก็บ

เมื่อทดสอบเสถียรภาพต่อการเก็บโดยวิธีเร่งภาวะที่อุณหภูมิ 50 ± 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 168 ชั่วโมง สีจะต้องไม่จับกันเป็นก้อน และมีค่าความขุ่นเหลวอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามตารางที่ 2 การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 12

3.3 คุณสมบัติเพิ่มเติม

3.3.1 สีจะต้องมีคุณสมบัติเกาะติดแน่นกับถนนได้เรียบร้อยเป็นเวลานาน ตามวิธีการทดลอง สีดีเส้น และเกณฑ์ตัดสินของกรมทางหลวงที่ประกาศผลการคัดเลือกสีดีเส้นถนนครั้งหลังสุด

3.3.2 สีจะต้องมีคุณสมบัติตรงกับตัวอย่างที่นำมาตีเส้นถนน ซึ่งกรมทางหลวงได้ทำการทดลองหาปริมาณของส่วนประกอบบางประการ นอกเหนือจากตารางที่ 2 เช่น TiO_2 , CaCO_3 และชนิดของ Solvent เป็นต้น วัสดุแล้วและสีที่นำไปใช้จะต้องมีส่วนประกอบตรงตามส่วนประกอบที่ได้ทดลองไว้ นั้น ในกรณีที่แตกต่างกันจะแตกต่างกันได้ไม่เกินร้อยละ 5

4. การเก็บตัวอย่าง

4.1 จำนวนตัวอย่าง ตัวอย่างสีดีเส้นถนนที่จะส่งไปทดลอง ให้เก็บตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มตัวอย่าง และแต่ละตัวอย่างให้เก็บในแต่ละถัง ห้ามใช้ถังเดียวกัน ดังนี้ คือ

จำนวนถัง (ถังละ 5 แกลลอน)	จำนวนตัวอย่าง
น้อยกว่า 120	1
121 – 200	2
201 – 300	3
301 – 400	4
401 – 500	5

ส่วนที่เกิน 500 ถัง ให้คิดเพิ่มอีก 200 ถังต่อ 1 ตัวอย่าง

4.2 ปริมาณตัวอย่าง ปริมาณตัวอย่างสีดีเส้นถนนที่จะส่งไปทดลองต้องมีปริมาณอย่างน้อยตัวอย่างละ 2 แกลลอน โดยปฏิบัติดังนี้

4.2.1 เปิดถังตัวอย่าง เทน้ำมันใส่ส่วนบนลงในภาชนะที่แห้งและสะอาดอีกใบหนึ่ง

4.2.2 กวนสีส่วนที่เหลือให้ผสมกันทันที พร้อมทั้งคอยเติมน้ำมันใส่ส่วนที่แบ่งในข้อ 4.2.1 ลงไปเรื่อยๆ จนหมด และสีเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

4.2.3 เทสีตัวอย่างทั้งหมดกลับไปที่ถังมาระหว่างถัง 2 ใบหลายๆ ครั้งเพื่อให้สีผสมเป็นเนื้อ

เดียวกันดียิ่งขึ้น

4.2.4 แบ่งสีตัวอย่างประมาณ 2 แกลลอน ใส่ในกระป๋องที่แห้งสะอาด ขณะแบ่งต้องทวนสีในถังตลอดเวลาแล้วปิดฝากระป๋องตัวอย่างให้สนิท เคลือบด้วยขี้ผึ้งพาราฟินหรือใช้ฝาชนิดที่มียางรองปิดแน่นอากาศเข้าไม่ได้

หมายเหตุ ถ้าไม่แบ่งตัวอย่างตามวิธีการข้างบนนี้ จะส่งสีทดลองทั้งถังก็ได้

5. การทดสอบ

การทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ของสี ให้เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 2 และข้อ 3 ของข้อกำหนดนี้

6. หนังสืออ้างอิง

1. Federal Specification TT-P-85D June 26, 1969
2. Federal Test Method Standard No. 141 Paint, Vanish, Lacquer and Related Materials, Method of Inspection, Sampling and Testing
3. ASTM. Specification D-711

* * * * *

กรมทางหลวง

การลาดแอสฟัลต์ Prime Coat

* * * * *

Prime Coat คือการลาดแอสฟัลต์ชนิดเหลวลงบนพื้นทางที่เตรียมไว้ และไคตกแต่งปรับปรุงถูกต้องตามแบบแล้ว เพื่อให้แอสฟัลต์ซึมลงไปในช่องว่างของพื้นทาง ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ความชื้นผ่าน และเป็นตัวยึดเหนี่ยวให้พื้นทางเชื่อมติดกับผิวทางที่จะสร้างไว้ข้างบน

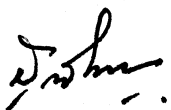
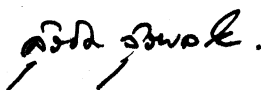
1. วัสดุ

แอสฟัลต์ชนิดเหลวที่ใช้ต้องเป็นกัทแมกแอสฟัลต์หรือแอสฟัลต์อิมัลชัน สำหรับกัทแมกแอสฟัลต์ให้ใช้ MC-30 หรือ MC-70 ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก. 865-2532 "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กัทแมกแอสฟัลต์" ส่วนแอสฟัลต์อิมัลชันให้ใช้ CSS-1 หรือ CSS-1h ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก. 371-2530 "มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แครตอีนิกแอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน" และต้องผ่านการวิเคราะห์ให้ใช้ได้แล้ว

ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ลาดแอสฟัลต์ชนิดต่างๆ ดังกล่าวแล้ว ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ช่วงอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่ใช้ลาด

ชนิดของแอสฟัลต์	ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ลาด	
	C	F
MC-30	30-90	85-190
MC-70	50-110	120-225
CSS-1	20-70	70-160
CSS-1h	20-70	70-160


Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.- 402/2533

2. เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือดังต่อไปนี้ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากนายช่าง
ผู้ควบคุมงานเสียก่อน

2.1 เครื่องพ่นแอสฟัลท์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง โดยมีถังบรรจุแอสฟัลท์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง
และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

2.1.1 ไม้วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลท์ในถัง

2.1.2 หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลท์ (Burner)

2.1.3 เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลท์ (Thermometer)

2.1.4 ปั๊มแอสฟัลท์ (Asphalt Pump)

2.1.5 เครื่องยนต์กำลังหรือเครื่องท่าย (Power Unit)

2.1.6 ท่อพ่นแอสฟัลท์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)

2.1.7 ท่อพ่นแอสฟัลท์แบบมือถือ (Hand Spray)

2.1.8 อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลท์ (Bitumeter)

2.1.9 ถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลท์ต้องมีระบบหมุนเวียนแอสฟัลท์ (Circulating System) โดยมีปั๊ม
แอสฟัลท์ที่สามารถใช้ได้ตั้งแต่กับแอสฟัลท์เหลวจนถึงแอสฟัลท์ซีเมนต์ และต้องทำงานได้ดังนี้

- ถักแอสฟัลท์ที่เตรียมไว้แล้วเข้าถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถได้
- หมุนเวียนแอสฟัลท์ในท่อพ่นแอสฟัลท์ และในถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถได้
- พ่นแอสฟัลท์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลท์ และท่อพ่นแอสฟัลท์แบบมือถือได้
- ถักแอสฟัลท์จากท่อพ่นแอสฟัลท์หรือท่อพ่นแอสฟัลท์แบบมือถือกลับเข้าสู่ถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถได้
- ถักแอสฟัลท์จากถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถไปยังถังเก็บแอสฟัลท์ภายนอกได้

Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

- เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้ายต้องมีมาตรบอกความดันหรืออื่นๆ

เครื่องปั๊มแอสฟัลท์ ต้องติดเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลท์ที่ผ่านปั๊ม โดยวัดเป็นรอบ หรือวัดเป็นความดัน หรืออื่นๆ

ทอพนแอสฟัลท์ อาจประกอบด้วยทอหลายทอนต่อกัน มีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะทางระหว่างหัวฉีดเท่ากัน หัวฉีดรับทำมุมกับทอพนแอสฟัลท์ได้ และต้องมีอุปกรณ์เปิดเปิดได้ ทอพนแอสฟัลท์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลท์หมุนเวียนผ่านได้ เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของทอ และต้องปรับความสูงค่าได้ การพนแอสฟัลท์สามารถปรับให้ทอพนแอสฟัลท์ที่ความกว้างต่างกันได้

ทอพนแอสฟัลท์แบบมือถือ ต้องเป็นแบบใช้หัวฉีดเคลื่อนตัวได้อิสระ ใช้ทอพนแอสฟัลท์บนพื้นที่ที่รถพนแอสฟัลท์เข้าไปไม่ได้

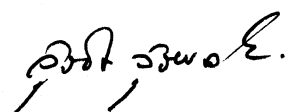
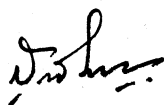
อุปกรณ์วัดปริมาณการพนแอสฟัลท์ ประกอบด้วยล้อวัดความเร็ว (ล้อที่ห้า) ต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วในเก๋งรถ มาตรวัดความเร็วนี้ต้องบอกความเร็วเป็นเมตรต่อนาทีหรือฟุตต่อนาที พร้อมทั้งมีตัวเลขบอกระยะทางรวมที่รวบรวบ

ถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถ เป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อน ภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผา (หนึ่งหัวเผาหรือมากกว่า) มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อน มีท่อระบายแอสฟัลท์ ที่ถังต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลท์เป็นแบบไม้วัด (Dipstick) หรือเข็มวัดบอกปริมาณหรือทั้งสองชนิด มีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัทม์ (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยโลหะ (Armoured Thermometer) หรือทั้งสองชนิด ที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

2.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom)

เครื่องกวาดฝุ่นอาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง หรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) แต่ต้องเป็นแบบไม่กวาดฝุ่นโดยเครื่องกล ขนไม่กวาดอาจทำได้ด้วยไฟเบอร์ลวดเหล็ก ไนลอน หรือ หวายก็ได้ ตัวเครื่องกวาดฝุ่น จะต้องสามารถปรับความเร็วของการหมุนและน้ำหนักที่กดลงบนผิวถนนได้

2.3 เครื่องเป่าลม (Blower)



Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

เป็นแบบติดตั้งท้ายรถไถนา (Farm Tractor) มีใบพัดขนาดใหญ่ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3. การเตรียมการก่อนการลาดแอสฟัลท์ Prime Coat

3.1 การตรวจสอบอุปกรณ์และตรวจปรับเครื่องพ่นแอสฟัลท์

ก่อนนำเครื่องพ่นแอสฟัลท์ไปใช้งาน จะต้องตรวจสอบและตรวจปรับอุปกรณ์ต่างๆให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ เพื่อให้สามารถลาดแอสฟัลท์ได้ปริมาณที่ถูกต้องและสม่ำเสมอทั้งตามขวางและตามยาวถนน โดยเมื่อทดลองตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 401/2515 "วิธีการทดลองหาปริมาณแอสฟัลท์ที่ลาดตามขวางถนนจากเครื่อง Distributor" และวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 402/2515 "วิธีการทดลองหาปริมาณแอสฟัลท์ที่ลาดตามยาวถนนจากเครื่อง Distributor" แล้ว ปริมาณแอสฟัลท์ที่ลาดจะคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และ 15 ตามลำดับ

3.2 การเตรียมพื้นทาง

3.2.1 พื้นทาง จะต้องตัดให้ไคร้ระดับและความลาดตามแบบ

3.2.2 วัสดุส่วนที่เหลือจากการตัดออกตามข้อ 3.2.1 จะต้องกำจัดออกจากพื้นทางให้หมด

3.2.3 ใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นหรือส่วนละเอียดที่ค้างบนพื้นทางออกจนหมด และให้มีหน้าหินโผล่เป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ อัตราเร็วการหมุนของเครื่องกวาดฝุ่นและน้ำหนักเครื่องกวาดฝุ่นที่ตกลงบนพื้นทาง จะต้องปรับให้ได้ออกที่ซึ่งจะไม่ทำให้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดหินที่จมอยู่ในพื้นทางอยู่แล้วหลุดออกมา หรือกวาดเอาฝุ่นมาตกกองข้างหน้าเครื่องกวาดฝุ่น

3.2.4 ใช้เครื่องเป่าลม เป่าฝุ่นออกให้หมด

3.2.5 พรหมน้ำบางๆ ที่ผิวพื้นทางพอชื้นๆ ถ้าเปียกมากเกินไป จะต้องทิ้งไว้ให้แห้งหมาด ถ้ามีน้ำขังเป็นแห่งๆ ให้กำจัดออกให้หมด

3.2.6 ให้ใช้เครื่องพ่นแอสฟัลท์ที่ตรวจสอบและตรวจปรับถูกต้องแล้วตามข้อ 3.1

ลาดแอสฟัลท์ Prime Coat ตามปริมาณและอุณหภูมิที่กำหนด

Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

3.2.7 กรณีที่ผิวพื้นทางมีฝุ่นหรือวัสดุส่วนละเอียดบนหน้าเรียบและแน่น หรือมีวัสดุอื่นที่เป็นคราบแข็งติดพื้นทาง ซึ่งหลังจากใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดแล้ว ยังมีหน้าหินโผล่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ อาจเปิดให้รถยนต์วิ่งต่อไปประมาณ 3 วัน หรือมากกว่า โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน เพื่อให้คราบฝุ่นแข็งหลุดออกไป แล้วจึงใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดออกอีก หากดำเนินการแล้วมีหน้าหินโผล่ได้ตามที่กำหนด ก็ให้ดำเนินการตามข้อ 3.2.6 ต่อไป แต่หากปรากฏว่ายังมีหน้าหินโผล่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ ก็อาจเปิดให้รถยนต์วิ่งต่อไปอีกตามระยะเวลาที่นายช่างผู้ควบคุมงานกำหนดให้ หรือดำเนินการตามข้อ 3.2.8 ต่อไป

3.2.8 ให้กำจัดคราบฝุ่นแข็งที่ยังปรากฏอยู่ โดยการใช้เครื่องมือใดๆที่นายช่างผู้ควบคุมงานเห็นชอบขุดออก หรือใช้ใบมีดรถเกรดตัดออกให้หมด แล้วแต่ความเหมาะสม แล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดออกให้หมด หากยังมีหน้าหินโผล่น้อยกว่าที่กำหนดก็ให้ดำเนินการซ้ำ จนกว่าจะมีหน้าหินโผล่เป็นพื้นที่ไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้

3.2.9 เมื่อดำเนินการตามข้อ 3.2.7 หรือข้อ 3.2.8 แล้วแต่กรณีแล้ว ให้ดำเนินการตามข้อ 3.2.4 ข้อ 3.2.5 และข้อ 3.2.6 ตามลำดับต่อไป

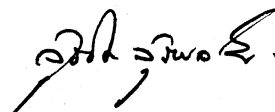
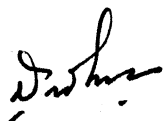
4. ปริมาณแอสฟัลท์ที่ใช้ลาด

ปริมาณแอสฟัลท์ที่ใช้ประมาณ 0.8 - 1.4 ลิตรต่อตารางเมตร ปริมาณที่แน่นอนขึ้นอยู่กับความแน่นของพื้นทาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่อยู่ชั้นบนสุด และแนะนำให้ใช้สูตรต่อไปนี้เป็นแนวทางในการหาปริมาณแอสฟัลท์ที่จะใช้

$$\text{อัตราแอสฟัลท์ที่ใช้ทำ Prime Coat} = 100P(1-D/G)/R \quad \text{ลิตรต่อตารางเมตร}$$

เมื่อ P = ความลึกที่จะให้แอสฟัลท์ซึมลงไป เป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt เป็นร้อยละ



Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

D = ความแน่นแห้งเฉลี่ยที่ตรวจสอบได้จากสนามในช่วงที่จะดำเนินการ
เป็นกรัมต่อมิลลิเมตร

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis)
ของวัสดุพื้นทาง

ค่าของ P จะขึ้นอยู่กับความพรุนของพื้นทาง และชนิดของแอสฟัลท์ที่ใช้ลาด เมื่อทดลองลาด
แอสฟัลท์ครั้งแรก ให้ใช้ค่า P เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร ในการคำนวณ หลังจากเห็นสภาพแอสฟัลท์
ที่ลาดออกมาแล้ว จึงพิจารณาเปลี่ยนแปลงค่าของ P หรือเปลี่ยนชนิดของแอสฟัลท์เหลวตามความ
เหมาะสมต่อไป

ค่าของ Residual Asphalt (R) ที่ใช้ในสูตรคำนวณ ให้ใช้ค่าตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าของ Residual Asphalt (R) ที่ใช้ในสูตรคำนวณ

ชนิดของแอสฟัลท์	ค่าของ R (ร้อยละ)
MC-30	62
MC-70	73
CSS-1	75
CSS-1h	75

ค่าของ D ให้ใช้ค่าความแน่นแห้งเฉลี่ย ที่ตรวจสอบได้จากสนามในช่วงที่จะดำเนินการ ตามวิธี
การทดลองที่ ทล.-ท. 603/2517 "วิธีการทดลองหาค่าความแน่นของวัสดุในสนามโดยใช้ทราย"

ค่าของ G ให้แยกหาค่า G ของวัสดุพื้นทางชนิดหยาบ ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 207/2517
"วิธีการทดลองหาค่าความถ่วงจำเพาะของวัสดุชนิดเม็ดหยาบ" และชนิดละเอียด ตามวิธีการทดลอง
ที่ ทล.-ท. 209/2518 "วิธีการทดลองหาค่าความถ่วงจำเพาะและการดูดซึมน้ำของวัสดุเม็ดละเอียด"
แล้วหาค่าตามสูตรต่อไปนี้

Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

$$G = (P1+P2)/(P1/G1+P2/G2) = 100/(P1/G1+P2/G2)$$

เมื่อ P1 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่ค้ำบนตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร เป็นร้อยละ

P2 = ปริมาณของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร เป็นร้อยละ

G1 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่ค้ำบนตะแกรง ขนาด 4.75 มิลลิเมตร

G2 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk (Saturated Surface-Dry Basis) ของวัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรง ขนาด 4.75 มิลลิเมตร

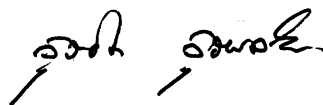
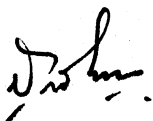
5. วิธีการก่อสร้าง

เมื่อได้เตรียมพื้นที่ที่จะก่อสร้าง เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เรียบร้อยตามข้อ 3 แล้ว ให้ดำเนินการก่อสร้างดังต่อไปนี้

5.1 ใช้เครื่องพ่นแอสฟัลต์ ลาดแอสฟัลต์ตามอุณหภูมิที่กำหนดไว้ตามตารางที่ 1 ในอัตราที่คำนวณได้ตามข้อ 4

5.2 ถ้ามีทางเบี่ยง หรือสามารถปิดการจราจรได้ ให้ลาดแอสฟัลต์ได้เต็มถนน ถ้าจำเป็นต้องลาดแอสฟัลต์ครึ่งละครึ่งถนน ให้ลาดแอสฟัลต์ครั้งแรกเลยแนวกึ่งกลางของถนนประมาณ 50 มิลลิเมตร

5.3 หลังจากลาดแอสฟัลต์แล้ว ต้องปิดการจราจรอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สำหรับสภาวะอากาศที่ดี หรือ 48 ชั่วโมง สำหรับสภาวะอากาศที่เลว และหลังจากปิดการจราจรจนครบกำหนดแล้ว ถ้ามีแอสฟัลต์ซึมลงไปในพื้นที่ไหนให้ใช้ทรายสะอาด เพื่อซับแอสฟัลต์และเป็นการป้องกันแอสฟัลต์ที่ติดล้อรถทรายที่ใช้สาดต้องเป็นทรายสะอาด ที่มีส่วนผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่ควรเกินร้อยละ 20 ในกรณีที่ยังไม่ได้ลาดแอสฟัลต์อีกข้างหนึ่งของถนน ให้สาดทรายโดยเว้นห่างจาก



Standard No. DH-S 402/2533

มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

แนวกึ่งกลาง 150 มิลลิเมตร

5.4 ในกรณีที่ไม่สามารถปิดการจราจรได้นาน ให้ใช้ทรายสะอาดที่มีส่วนผสมแอสฟัลต์ขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) ไม่ควรเกินร้อยละ 20 สาดทับชั้น Prime Coat ห้ามสาดทราย ก่อน 24 ชั่วโมง หลังจากการลาดแอสฟัลต์

5.5 หลังจากการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat แล้ว ให้ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง จึงจะทำได้ และต้องทำผิวภายใน 1 เดือน หลังจากการลาดแอสฟัลต์

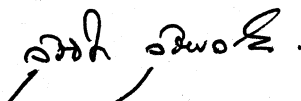
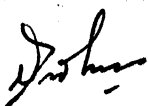
6. ข้อควรระวัง

6.1 ในการใช้กั๊ตแบคแอสฟัลต์ เนื่องจากกั๊ตแบคแอสฟัลต์นั้นติดไฟได้ง่าย การปฏิบัติงานจะต้องระมัดระวังมิให้เปลวไฟมาถูกได้ ทั้งในขณะตบหรือขณะลากกั๊ตแบคแอสฟัลต์

6.2 การขนส่งแอสฟัลต์อิมัลชันแบบบรรจุถัง Drum โดยเฉพาะการขนขึ้นและขนลง ต้องระมัดระวังมิให้ถังบรรจุแอสฟัลต์อิมัลชันได้รับการกระทบกระเทือนรุนแรง เพราะอาจจะทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัวได้

6.3 การใช้แอสฟัลต์อิมัลชันแบบบรรจุถัง Drum ก่อนถ่ายเทแอสฟัลต์อิมัลชันลงในเครื่องพ่นแอสฟัลต์ ควรล้างถังไปมาหรือควนให้เข้ากันเสียก่อน ทั้งนี้เพื่อให้แอสฟัลต์อิมัลชันมีลักษณะเดียวกันทั่วถัง หากใช้ไม่หมดควรปิดฝาให้แน่น เพื่อป้องกันน้ำในแอสฟัลต์อิมัลชันระเหยออกไป ทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว และหมดคุณภาพการเป็นแอสฟัลต์อิมัลชันได้

6.4 หลังการลาดแอสฟัลต์ประจำวัน ควรดูดแอสฟัลต์ในเครื่องพ่นแอสฟัลต์ออกให้หมด แล้วล้างเครื่องพ่นแอสฟัลต์ โดยเฉพาะที่หัวพ่นแอสฟัลต์ การล้างควรใช้น้ำมันก๊าดหรือสารทำลายไขมันผ่าน



Standard No DH-S 402/2533

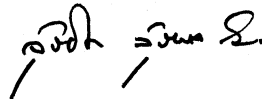
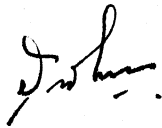
มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2533

ท่อต่างๆของเครื่องพ่นแอสฟัลท์ เพื่อส่วนที่ตกค้างอยู่ออกให้หมด ทั้งนี้เพื่อป้องกันแอสฟัลท์เกาะติด
แน่น ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานครั้งต่อไป และช่วยป้องกันไม่ให้ถังบรรจุแอสฟัลท์ในเครื่องพ่น
แอสฟัลท์ถูกกรดในแอสฟัลท์ที่มีส่วนผสมบางชนิดกัดทะลุเสียหายได้

* * * * *

กองวิเคราะห์และวิจัย

สิงหาคม 2533



ยางแอลฟัลดีซีเมนต์ (AC GRADE ๘๐ - ๑๐๐)

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย ยย.

หมายเลขสิ่งอุปกรณ์ ๕๖๑๐ - ๐๐ - ๓๓๐ - ๐๐๐๒

ชื่อสิ่งอุปกรณ์ ยางแอลฟัลดีซีเมนต์ (AC GRADE ๘๐ - ๑๐๐) หน่วยนับ กิโลกรัม

๑. คุณลักษณะเฉพาะ

๑.๑ ลักษณะทั่วไป

- เป็นยางมะตอยซึ่งต้องได้มาจากการกลั่น PETROLEUM มีเนื้อสม่ำเสมอ ไม่มีน้ำเจือปน และไม่เป็นฟอง เมื่อได้รับความร้อนถึง ๓๕๐ องศาฟาเรนไฮต์

๑.๒ ลักษณะบังคับ

- ทดลองโดยใช้เครื่องมือพินเตอร์ชั้นด้วยเข็ม ๑๐๐ กรัมที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซนติเกรด ในเวลา ๕ วินาที ต้องได้ระหว่าง ๘๐ - ๑๐๐ PEN. (PENITRATION : MIN ๘๐ MAX.....๑๐๐)

- การสูญเสียน้ำหนักเนื่องจากการเผาทดลองที่อุณหภูมิ ๓๒๕ องศาฟาเรนไฮต์ เวลา ๕ ชม. ต้องสูญเสียน้ำหนักไม่เกิน ๑ เปอร์เซ็นต์ (LOSS ON HEATING TEST ๓๒๕ ° F & HRS, LOSS.....MAX ๑.๐%)

- ระยะเวลาของเนื้อยางที่เหลือจากการกลั่น ต้องไม่ต่ำกว่า ๗๕ เปอร์เซ็นต์ (PENITRATION OF RESIDUE,% OF ORIGINAL MIN.....๗๕%)

- จุดวาบไฟเมื่อทดลองด้วยถ้วยเคลฟแลนด์ ต้องไม่ต่ำกว่า ๔๕๐ องศาฟาเรนไฮต์ (FLASH POINT, CLEVELAND OPEN CUP.....MIN ๔๕๐ ° F.)

- การยืดของยางที่ ๒๕ องศาเซนติเกรด เมื่อใช้ตัวอย่างยาง ๕ เซนติเมตร ต้องยืดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร (DUCTILITY AT ๒๕ ° C : ๕ CM., FOR MIN..... ๑๐๐ CM.)

- การละลายในคาร์บอนเตตระคลอไรด์ต้องไม่ต่ำกว่า ๙๙ เปอร์เซ็นต์ (SOLIBILITY IN CARBON TETRACHLORIDE.....MIN ๙๙%)

๓. วิธีตรวจสอบ

๓.๑ การทดลองหรือทดสอบ เลือกทดลองหรือทดสอบบางรายการ ตามคุณลักษณะทั่วไปหรือคุณลักษณะบังคับ

๓.๒ การรับรอง ต้องมีลักษณะบังคับเทียบเท่าการรับรองมาตรฐานจาก ASSHO : ๒๐ - ๕๔

๔. การบรรจุหีบห่อ ปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรจุหีบห่อของกรมยุทธโยธาทหารบก

อนุมัติ ผบ.ทบ. ทำยบันที่ข้อความ กบ.ทบ. ที่ กท ๐๓๑๘/๑๑๑๒๙, ๘๖๕๔ ถึง ๓๑ ก.ค.๑๘

หินย้อย

คุณลักษณะเฉพาะสิ่งอุปกรณ์ สาย ขย.
หมายเลขสิ่งอุปกรณ์ ๕๖๑๐ - ๐๐ - ๓๓๐ - ๐๐๐๕
ชื่อสิ่งอุปกรณ์ หินย้อย หน่วยนับ ม^๓

๑. ขอบเขต เพื่อเป็นหลักในการจัดหา ใช้ในการก่อสร้าง , ซ่อมบำรุง หรือคำสั่งอื่น ๆ

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ลักษณะทั่วไป

๒.๑.๑ เป็นหินปูน (Lime Stone) สีเทาที่ข่อยให้เสกกลงได้ตามขนาดต้องการ ประโยชน์ใช้
สำหรับเป็นส่วนผสมคอนกรีต หรืองานอื่น ๆ ในการก่อสร้าง

๒.๒ ลักษณะบังคับ

๒.๒.๑ ต้องมีลักษณะเป็นเหลี่ยม คม แข็ง ปราศจากฝุ่น ผง เปลือกหอย หรือวัสดุอื่น ๆ
เจือปน

๒.๒.๒ หินย้อยแยกออกมาเป็นชนิดต่าง ๆ กันดังนี้

ก. หินฝุ่น เป็นหินที่ผ่านตะแกรงเบอร์ ๔ และค้างบนตะแกรงเบอร์ ๒๐๐

ข. หินรองพื้นทำถนน เป็นหินที่ผ่านตะแกรงขนาด ๑ ๑/๒” และค้างบนตะแกรงเบอร์
๒๐๐

ค. หินย้อยขนาดเดียว มีขนาดดังนี้

๑. ขนาดผ่านตะแกรง ๑ ๑/๒” และ ค้างตะแกรงขนาด ๑”

๒. ขนาดผ่านตะแกรง ๑” และ ค้างตะแกรงขนาด ๓/๔”

๓. ขนาดผ่านตะแกรง ๓/๔” และ ค้างตะแกรงขนาด ๑/๒”

๔. ขนาดผ่านตะแกรง ๑/๒” และ ค้างตะแกรงขนาด ๓/๘

๕. ขนาดผ่านตะแกรง ๓/๘” และ ค้างตะแกรงขนาด ๔”

หมายเหตุ การเรียกชื่อตะแกรง

- ถ้าเรียกเป็นนิ้ว หมายถึง ความยาวที่แท้จริงของช่องระหว่างเส้นลวดของ
ตะแกรง

- ถ้าเรียกเป็นหมายเลข หมายถึง จำนวนช่องของตะแกรงต่อความยาว ๑ นิ้ว

๓. วิธีตรวจสอบ

๓.๑ การทดลอง

๓.๑.๑ โดยการพิจารณาด้วยตา ว่าหินย้อยนั้นมีขนาดตามกำหนดและแตกต่างกัน
กันมากน้อยเพียงไร ถ้าไม่แตกต่างกันมากถือว่าใช้ได้

๓.๒ การทดสอบ

๓.๑.๑ โดยการพิจารณาตามลักษณะบังคับข้อ ๒.๒.๑ และข้อ ๒.๒.๒

๔. การบรรจุหีบห่อ ปฏิบัติตามเงื่อนไขการบรรจุหีบห่อของกรมยุทธโยธาทหารบก

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป. ของ ขย.ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ.	ประจวบ	โปษยพันธ์	ประธานกรรมการ
		(ประจวบ	โปษยพันธ์)	
(ลงชื่อ)	พ.อ.	ทวี	วิเชียรโรจน์	กรรมการ
		(ทวี	วิเชียรโรจน์)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	ถาวร	คำโตนด	กรรมการ
		(ถาวร	คำโตนด)	

คณะกรรมการตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะ สป.สาย ขย. ของ ทบ.

(ลงชื่อ)	พ.อ.	สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร	ประธานกรรมการ
		(สัมฤทธิ์	พรหมพิจิตร)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	ประสงค์	พจน์พานิช	กรรมการ
		(ประสงค์	พจน์พานิช)	
(ลงชื่อ)	พ.ท.	แสวง	เทพบริรักษ์	กรรมการ
		(แสวง	เทพบริรักษ์)	

อนุมัติ ผบ.ทบ. ทำขึ้นที่กองทัพบก กบ.ทบ. ที่ กท ๐๓๑๘ / ๕๔๘๐ ลง ๑๕ พ.ค. ๒๐