

กรมทางหลวง
กองวิเคราะห์และวิจัย
มาตรฐานไหลทางวัสดุมวลรวม
* * * * *

งานนี้ประกอบด้วยวัสดุมวลรวม ซึ่งมีขนาดคละกันอย่างสม่ำเสมอ จากใหญ่ไปหาเล็ก โดยจะก่อสร้างเป็นชั้นเดียว หรือหลายชั้น ตลอดสองข้างของผิวทาง ไปบนชั้นรองพื้นทาง หรือชั้นอื่นใด ที่ได้เตรียมไว้และได้รับการตรวจสอบว่าถูกต้องแล้ว โดยการเกลี่ยแต่งและบดทับ ให้ถูกต้องตาม แนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

1. วัสดุ

วัสดุมวลรวม (Soil Aggregate) ต้องเป็นวัสดุที่มีเม็ดแข็ง ทนทาน มีส่วนหยาบ ผสมกับส่วนละเอียดที่มีคุณสมบัติเป็นวัสดุเชื่อมประสานที่ดี ปราศจากก้อนดินเหนียวและวัชพืชอื่น ๆ จากแหล่งที่ได้รับการรับรองแล้ว วัสดุมวลรวมที่นำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงานก่อน หากมีส่วนที่จับตัวกันเป็นก้อนแข็ง หรือยึดเกาะกันมีขนาดโตกว่า 50 มิลลิเมตร จะต้องกำจัดออกไป หรือทำให้แตก และผสมเข้าด้วยกันให้มีลักษณะสม่ำเสมอ

ในกรณีที่มิได้ระบุคุณสมบัติของไหลทางวัสดุมวลรวมไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุที่ใช้ทำไหลทางวัสดุมวลรวม จะต้องมียุคสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1 มีค่าความสึกหรอ เมื่อทดลองตามวิธีการทดลองที่ ทล.- ท. 202/2515 "วิธีการทดลองหาค่าความสึกหรอของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion" ไม่เกินร้อยละ 60

๒๐๒

๓๓๓

๓๓๓

1.2 มีขนาดละเอียด และเมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 205/2517 "วิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดของวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล่าง" ต้องมีขนาดโคขนาดหนึ่ง ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขนาดละเอียดของไหลทางวัสดุผสมรวม

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยมวล				
	A	B	C	D	E
50 (2")	100	100	-	-	-
25.0 (1")	-	-	100	100	100
9.5 (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100	-
2.00 (เบอร์ 10)	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100
0.425 (เบอร์ 40)	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50
0.075 (เบอร์ 200)	2-8	5-20	5-15	5-20	6-20

1.3 มีค่า Liquid Limit เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 102/2515 "วิธีการทดสอบหาค่า Liquid Limit (L.L.) ของดิน" ไม่เกินร้อยละ 35

1.4 มีค่า Plasticity Index เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 103/2515 "วิธีการทดสอบหาค่า Plastic Limit และ Plasticity Index" ระหว่างร้อยละ 4 ถึงร้อยละ 15

สำหรับวัสดุผสมรวมขนาด A ที่เป็น Non Plastic ยอมรับให้ใช้ได้

8.1 1.1

กน 10

1.1 1.1

1.5 มีค่า CBR เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 109/2517 "วิธีการทดสอบหาค่า CBR" ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัด ร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 108/2517 "วิธีการทดสอบ Compaction Test แบบสูงกว่ามาตรฐาน"

1.6 กรณีใช้วัสดุมากกว่า 1 ชนิดผสมกันเพื่อให้ได้คุณภาพถูกต้อง วัสดุแต่ละชนิดจะต้องมีขนาดละเอียดสม่ำเสมอ และเมื่อผสมกันแล้วจะต้องมีลักษณะสม่ำเสมอ และได้คุณภาพตามข้อกำหนดให้ทำการผสมกันที่กองวัสดุเท่านั้น ทั้งนี้จะต้องได้รับอนุญาตจากนายช่างผู้ควบคุมงานก่อน

1.7 กรณีใช้วัสดุจำพวก Shale ต้องมีค่า Durability Index ของวัสดุทั้งชนิดเม็ดละเอียดและชนิดเม็ดหยาบแต่ละชนิด เมื่อทดสอบตามวิธีการทดสอบที่ ทล.- ท. 206/2517 "วิธีการทดสอบหาค่า Durability ของวัสดุ" ไม่น้อยกว่าร้อยละ 35

2. การกองวัสดุ

วัสดุรวมที่จะนำมาใช้เป็นชั้นไหล่ทาง จะต้องผสมคลุกเคล้าให้มีลักษณะสม่ำเสมอ (Uniform) แล้วทำเป็นกอง (Stockpile) ไว้เพื่อการทดสอบคุณภาพก่อน

บริเวณที่เตรียมไว้กองวัสดุรวมไหล่ทาง จะต้องได้รับความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงานก่อน ต้นไม้ พุ่มไม้ คอไม้ ไม้ฝุ่ ชยะ วัชพืช หรือสิ่งไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ จะต้องกำจัดออกไปให้พ้นบริเวณ และได้รับการปรับระดับจนแน่ใจว่าน้ำไม่ท่วมขังบริเวณกองวัสดุ และมีการระบายน้ำดีพอ ให้บดทับจนทั่วประมาณ 2 - 3 เทียว จนได้ความเรียบและความแน่นพอสมควร

วัสดุรวมจากกองวัสดุในแหล่งเมื่อผ่านการทดสอบคุณภาพว่าใช้ได้แล้ว และเตรียมที่จะนำมาใช้งานไหล่ทาง ให้กองไว้เป็นกอง ๆ ในปริมาณที่พอสมควร และความสูงแต่ละกองไม่ควรเกิน 5 เมตร

8/10/13

กน 11

ศิริวิ / สรวณ

ถ้าการทดสอบคุณภาพของตัวอย่างวัสดุรวมรวมจากกองวัสดุไม่ได้ตามข้อกำหนด
ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขปรับปรุงคุณภาพตามคุณสมบัติ
ของนายช่างผู้ควบคุมงาน จนวัสดุรวมรวมมีคุณภาพถูกต้อง โดยที่ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ เป็นภาระ
ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ก่อนเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นจะต้อง
ใช้ในการดำเนินงานทางด้านวัสดุและการก่อสร้างไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบ
ขนาด และอยู่ในสภาพที่ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่นายช่างผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

ถ้าเครื่องจักรและเครื่องมือชิ้นใดทำงานได้ไม่เต็มที่ หรือทำงานไม่ได้ผลตาม
วัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขหรือจัดหาเครื่องจักรและเครื่องมืออื่นใดมาใช้แทน
หรือเพิ่มเติม ทั้งนี้ให้อยู่ในคุณสมบัติของนายช่างผู้ควบคุมงาน

4. วิธีการก่อสร้าง

4.1 การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง

ชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่รองรับชั้นโหลทางวัสดุรวมรวมจะต้องเกลี่ยแต่งและ
บดทับให้ได้ แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

ก่อนลงวัสดุรวมรวม ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพร้อมในด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องจักร
และเครื่องมือในการทำงานและการบดทับ เครื่องหมายควบคุมการจราจรที่เกี่ยวข้องกับการ
ก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องได้รับการความเห็นชอบจากนายช่างผู้ควบคุมงานแล้ว

วัสดุรวมรวมที่นำมาใช้จะต้องทำการผสมน้ำให้เรียบร้อยก่อนที่กองวัสดุ โดยที่ประมาณ
ว่าใหม่ปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content + 3 %

8:00 pm

ทล. 10

ศรีวิทย์ สอน

การทักวัสดุรวมรวมออกจากกอง และการขนส่งวัสดุรวมรวมจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัว (Segregation) ของส่วนหยาบและส่วนละเอียด ในกรณีวัสดุรวมรวมซึ่งขนส่งไปเกิดการแยกตัวจะต้องเปลี่ยนหรือปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง ห้ามทำการผสมวัสดุรวมรวมเพื่อทำไหล่ทางบนชั้นพื้นทาง ชั้น Prime Coat หรือชั้นรองผิวทาง

4.2 การก่อสร้าง

ภายหลังจากที่ได้ดำเนินการตามข้อ 4.1 แล้วให้ราดนำชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่รองรับชั้นไหล่ทางให้เปียกชื้นสม่ำเสมอโดยทั่วตลอด ใช้เครื่องจักรที่เหมาะสม เช่น รถบรทุกกะบะขนวัสดุรวมรวมจากกองวัสดุไปปูลงบนชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้แล้วตีแผ่ เกลี่ยแต่ง และบดทับทันทีด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม บดทับจนทั่วผิวหน้าอย่างสม่ำเสมอ จนได้ความแน่นตลอดความหนาตามข้อกำหนด เกลี่ยแต่งชั้นไหล่ทางวัสดุรวมรวมให้ได้แนวระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ ไม่มีหลุมบ่อหรือวัสดุที่หลุดหลวม ไม่แน่นอนอยู่บนผิว

ถ้าวัสดุรวมรวมที่นำมาใช้แห้งเกินไป ให้พรมน้ำช่วย และต้องใช้ความระมัดระวังในการก่อสร้างและบดทับตรงบริเวณรอยต่อระหว่างชั้นไหล่ทางกับชั้นพื้นทาง เพื่อให้ได้ความแน่นสม่ำเสมอคือตลอดแนว

บริเวณใดที่วัสดุส่วนหยาบและส่วนละเอียดแยกตัวออกจากกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไข โดยการชุกออกเล็กน้อย 100 มิลลิเมตรตลอดบริเวณที่เกิดการแยกตัว แล้วนำวัสดุที่มีคุณภาพถูกต้องที่ผสมน้ำเรียบร้อยแล้วจากกองวัสดุมาใส่แทน ทำการก่อสร้างใหม่ตามวิธีการก่อสร้างข้างต้น

นายช่างผู้ควบคุมงาน อาจจะตรวจสอบคุณภาพวัสดุใหม่หลังการตีแผ่แล้วก็ได้ หากพบว่าบริเวณใดคุณภาพไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขจนได้วัสดุที่มีคุณภาพถูกต้องตามข้อกำหนด

๒๖๔ ๒๕๖

คณ (๓)

สุวิทย์ สุวรรณ

4.3 การควบคุมคุณภาพขณะก่อสร้าง

การก่อสร้างชั้นไหลทางวัสดุรวมให้ก่อสร้างเป็นชั้น ๆ โดยให้มีความหนาหลังบดทับชั้นละไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

เมื่อได้ก่อสร้างชั้นไหลทาง ซึ่งแบบกำหนดไว้หนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร จนได้ความยาวพอเหมาะแล้ว ให้ดำเนินการตรวจสอบคาร์ระดับและทดสอบความแน่นของการบดทับให้ได้ตามข้อกำหนด

ในกรณีที่แบบชั้นไหลทางวัสดุรวมกำหนดไว้หนาเกินกว่า 150 มิลลิเมตร ให้ผู้รับจ้างก่อสร้างชั้นไหลทางเป็นชั้น ๆ โดยให้มีความหนาเท่า ๆ กัน และแต่ละชั้นหนาไม่เกิน 150 มิลลิเมตร โดยที่เมื่อได้ก่อสร้างชั้นไหลทางชั้นแรกจนได้ความยาวพอเหมาะที่จะก่อสร้างชั้นไหลทางในชั้นถัดไปแล้วให้ดำเนินการทดสอบความแน่นของการบดทับ หากผลทดลองเป็นไปตามข้อกำหนด ก็ให้ดำเนินการก่อสร้างชั้นไหลทางชั้นถัดไปได้ตามข้อกำหนด

ก่อนการปูชั้นไหลทางวัสดุรวมชั้นถัดไป ให้ทำการพ่นน้ำให้ผิวหน้าของชั้นไหลทางวัสดุรวมที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้ชุ่มชื้น ถ้าผิวหน้าของชั้นไหลทางเรียบเป็นมัน ให้ผู้รับจ้างทำการครูดผิวหน้าของชั้นไหลทางที่ได้ก่อสร้างไว้แล้วให้เป็นริ้วรอยก่อนแล้วคอยพ่นน้ำให้ชุ่มชื้น

ผิวหน้าของชั้นไหลทางวัสดุรวมที่ได้ก่อสร้างไปแล้วควรมีความชุ่มชื้นพอควร ในขณะที่ทำการปูชั้นไหลทางวัสดุรวมในชั้นถัดไป เพื่อช่วยให้วัสดุรวมแต่ละชั้นยึดกันดี ผิวหน้าที่หยาบของวัสดุรวมที่ได้ก่อสร้างไปแล้วที่มีความชื้นพอเหมาะจะช่วยให้เกิดการเกาะยึดที่ดีกับชั้นไหลทางวัสดุรวมที่จะก่อสร้างทับลงไป

ผู้รับจ้างอาจก่อสร้างชั้นไหลทางวัสดุรวมให้มีความหนาแต่ละชั้นเกินกว่า 150 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 200 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้ต้องแสดงรายการเครื่องจักรและเครื่องมือที่เหมาะสม แสดงวิธีการปฏิบัติงาน และต้องก่อสร้างแปลงทดลองยาวประมาณ 200-500 เมตร ให้ตรวจสอบคุณภาพก่อน เพื่อขอรับการพิจารณาอนุญาตจากกรมทางหลวง

สง. 15

AN 10

วิธี สหพร

Standard No. DH-S 207/2532

มาตรฐานที่ ทล.- ม. 207/2532

หากพบวาระหว่างการก่อสร้างมีวัสดุที่ผิวหน้าของไหลทางวัสดุรวมแตกละเอียดมากเกินไป หรือมีปัญหาเกี่ยวกับความแน่นของไหลทางส่วนบนและส่วนล่างไม่ได้ตามข้อกำหนด นายช่างผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาแจ้งการก่อสร้างไหลทางชั้นละมากกว่า 150 มิลลิเมตรได้

4.4 การทดสอบความแน่นของการบดทับ

งานไหลทางวัสดุรวมจะต้องทำการบดทับให้ได้ความแน่นแห้งสม่ำเสมอตลอด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากการทดลอง ตัวอย่างวัสดุรวมเก็บจากหน้างานในสนามหลังจากตีแฉและปูลงบนถนนแล้ว ตามวิธีการทดลองที่ ทล.- ท. 108/2517 "วิธีการทดลอง Compaction Test แบบสูงความมาตรฐาน"

การทดสอบความแน่นของการบดทับ ให้ดำเนินการทดสอบตามวิธีการทดลองที่ ทล.- ท. 603/2517 "วิธีการทดลองหาค่าความแน่นของวัสดุในสนามโดยใช้ทราย" ทุกระยะประมาณ 200 เมตร ต่อไหลทาง 1 ชั้น หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบเป็นอย่างอื่น

* * * * *

[Handwritten signature]

ทท. *[Handwritten signature]*

[Handwritten signature]