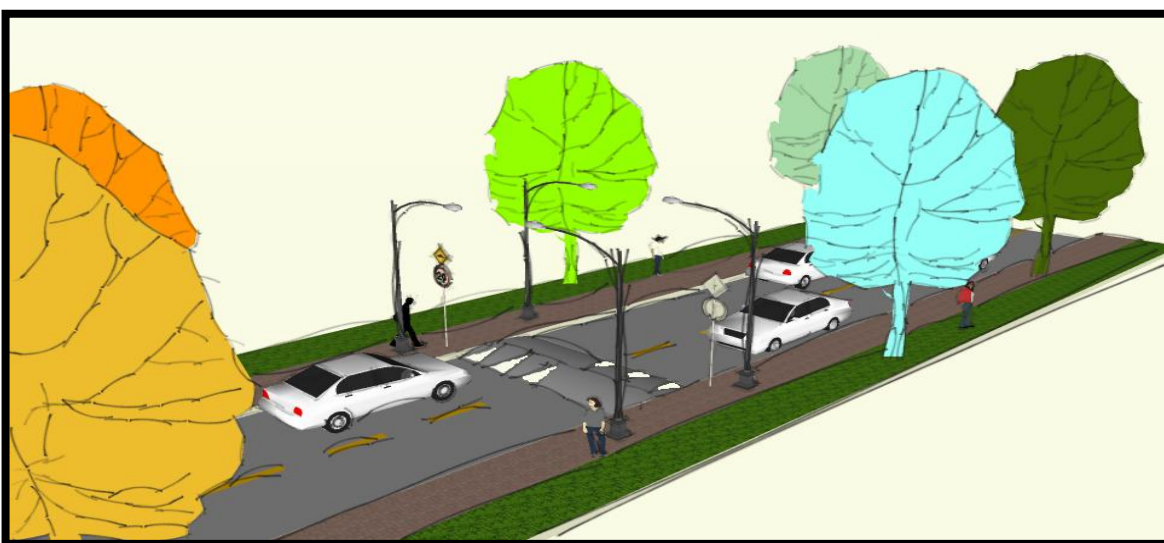


มยพ. 2301-56

มาตรฐานการก่อสร้างสัณขะลดความเร็ว



กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย
พ.ศ. 2556



มาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

มยผ. 2301-56
กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย

คำนำ

ปัจจุบันในประเทศไทยมีการก่อสร้างถนนความเร็วบนถนนในพื้นที่ชุมชนและเขตที่พักอาศัยเป็นจำนวนมาก แต่การก่อสร้างดังกล่าวยังไม่มีรูปแบบหรือมาตรฐานกำหนดที่ชัดเจน จึงอาจทำให้ไม่สามารถลดอุบัติเหตุทางจราจรได้ตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งอาจสร้างความเสียหายให้กับยานพาหนะได้อีกด้วย

กรมโยธาธิการและผังเมืองในฐานะที่เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีภารกิจในการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งการบูรณะและการบำรุงรักษา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของประชาชนในการใช้ถนนที่จะต้องได้รับความปลอดภัยอย่างเพียงพอ จึงได้ทำการศึกษาในเรื่องการก่อสร้างถนนความเร็วของประเทศไทยขึ้น เพื่อให้การก่อสร้างถนนความเร็วได้มีการก่อสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการและมีรูปแบบเดียวกัน ซึ่งจะทำให้การใช้งานมีประสิทธิภาพสูงสุด

กรมโยธาธิการและผังเมืองหวังเป็นอย่างยิ่งว่า “มาตรฐานการก่อสร้างถนนความเร็ว” จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและก่อสร้างถนนความเร็ว หรือผู้สนใจทั่วไป รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการนำข้อมูลและความรู้ที่ได้จากมาตรฐานเล่มนี้สำหรับใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและก่อสร้างถนนความเร็วให้มีความถูกต้องตามมาตรฐานสากลและปลอดภัยสูงสุดต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนต่อไป

(นายมนทล สุตประเสริฐ)

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

คณะกรรมการจัดทำมาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

๕ ที่ปรึกษา

นายมนทล สุดประเสริฐ

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

นายเชตวัน อนันตสมบูรณ์

รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

นายเกียรติศักดิ์ จันทรา

รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

รักษาการในตำแหน่งวิศวกรใหญ่

นายวรวิทย์ สายสุพรรณผล

รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

นายชนินทร์ ทิพย์รัตน์

รองอธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

๕ ประธานคณะกรรมการ

นายสินิทธิ์ บุญสิทธิ์

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

๕ คณะทำงาน

นายวิเชียร ธนสุกาญจน์

วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

นายสมล เกียงแก้ว

วิศวกรโยธาคำนวณการพิเศษ

สำนักสนับสนุนและพัฒนาตามผังเมือง

นายชวกิจ หิรัญญาภิรมย์

วิศวกรโยธาคำนวณการพิเศษ

กองวิเคราะห์วิจัยและทดสอบวัสดุ

นายพรชัย สังข์ศรี

วิศวกรโยธาคำนวณการ

รักษาการในตำแหน่งวิศวกรโยธาคำนวณการพิเศษ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

ดร.นครินทร์ สิมหรัตน์

วิศวกรโยธาคำนวณการ

สำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ

๕ คณะทำงานและเลขานุการ

ดร.ทยากร จันทรางศุ

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

๕ คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวณัฏกานต์ ดุจจานุทัศน์

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

นายวรกร ขนระรัตน์

วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

นายอภิชาติ วงษา

พนักงานวิศวกรโยธา

สำนักควบคุมและตรวจสอบอาคาร

สารบัญ

	หน้าที่
บทนำ	1
1. ขอบข่าย	1
2. นิยาม	2
3. เอกสารอ้างอิง	3
4. การแบ่งประเภทและข้อกำหนดในการใช้สันชะลอความเร็ว	3
5. ข้อกำหนดในการออกแบบและการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว	5
6. ป้ายเตือนและสัญลักษณ์	8
7. วัสดุในการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว	10
8. การบำรุงรักษา	10
บรรณานุกรม	11

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้าที่
1. การจำแนกประเภทของถนน	2
2. ประเภทของสันชะลอความเร็วที่พบได้โดยทั่วไป (ก) ลูกระนาด (ข) เนินชะลอความเร็ว	4
3. รูปตัดของเนินชะลอความเร็วที่กำหนดในมาตรฐานนี้	4
4. แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลารูปแบบ Watts profile hump	6
5. แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ	7
6. รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลารูปแบบ Watts profile hump	8
7. รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ	8
8. ป้ายเตือนรถกระโดด	9
9. ป้ายจำกัดความเร็ว	9
10. ป้ายเตือนคนข้ามทาง	9
11. ป้ายเตือนข้างหน้า	9
12. การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว	10

มาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

มยพ. 2301-56

บทนำ

อุบัติเหตุทางจราจรได้ก่อให้เกิดความสูญเสียมากมายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมทั้งเป็นเหตุให้มีผู้บาดเจ็บ พิการ เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของอุบัติเหตุทางจราจรแล้ว ตระหนักได้ว่าพฤติกรรมการใช้ยานพาหนะ บนท้องถนนของผู้ขับขี่ ไม่ว่าจะเป็นการฝ่าฝืนกฎจราจรหรือการขับซึ่ยานพาหนะด้วยความประมาท ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะการขับซึ่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงในเขต ชุมชนซึ่งถือเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดอุบัติเหตุตามทางคนเดินข้ามและตามบริเวณทางแยกต่าง ๆ ทั้งนี้อุบัติเหตุทางจราจรสามารถลดลงได้หากมีการบริหารจัดการจราจรโดยใช้มาตรการควบคุม การจราจรเพื่อให้เกิดความปลอดภัย (traffic calming measures) ในบริเวณที่เหมาะสม ซึ่งเป็นวิธีการ สำคัญอย่างหนึ่งทางด้านวิศวกรรมจราจร การใช้สันชะลอความเร็วนั้นเป็นหนึ่งในมาตรการที่ช่วยลด อุบัติเหตุซึ่งมีใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ และออสเตรเลีย เป็นต้น ในประเทศไทยการใช้สันชะลอความเร็วพบเห็นได้โดยทั่วไป ทั้งบริเวณอาคารจอดรถ ถนนส่วนบุคคล และถนนในเขตชุมชน โดยมิตัดอุปสรรคหลักเพื่อใช้ชะลอความเร็วของยานพาหนะ อีกทั้งช่วยลด ปริมาณการจราจรในพื้นที่ อันส่งผลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ถนนทั้งผู้ขับขี่และผู้เดินเท้า ดังนั้นแล้ว สันชะลอความเร็วต้องมีการออกแบบและก่อสร้างตามมาตรฐานที่ดีเพื่อให้การใช้งานเป็นไปตาม วัตถุประสงค์ มิฉะนั้นแล้วสันชะลอความเร็วอาจเป็นอุปสรรคในการขับขี่ และกลายเป็นอีกสาเหตุหนึ่ง ของการเกิดอุบัติเหตุทางจราจรได้เช่นกัน มาตรฐานฉบับนี้จึงมุ่งเน้นในการกำหนดแนวทางการออกแบบ และการก่อสร้างสันชะลอความเร็วในประเทศไทยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลเพื่อการใช้งานอย่างมี ประสิทธิภาพสามารถลดอุบัติเหตุและเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะและผู้เดินเท้า

1. ขอบข่าย

มาตรฐานการก่อสร้างสันชะลอความเร็วนี้ครอบคลุมประเภทสันชะลอความเร็วที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ลูกกระพรวน (speed bump) และเนินชะลอความเร็ว (speed hump) โดยมาตรฐานกำหนด รายละเอียดการใช้สันชะลอความเร็วให้เหมาะสมกับพื้นที่และการจราจร ระบุนรายละเอียดข้อกำหนด ในการออกแบบสันชะลอความเร็ว ป้ายเตือนและสัญลักษณ์ รวมถึงวัสดุในการก่อสร้าง พร้อมทั้งแนะนำ แนวทางการบำรุงรักษาเพื่อให้การก่อสร้างสันชะลอความเร็วของประเทศไทยเป็นไปอย่างถูกต้องตาม หลักวิชาการ มีรูปแบบเดียวกัน สามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนน ทั้งนี้ มาตรฐานฉบับนี้มุ่งเน้นสำหรับการออกแบบและก่อสร้าง สันชะลอความเร็วประเภทเนินชะลอความเร็ว (speed hump) เป็นหลักเนื่องจากมีมาตรฐานและงานวิจัย อันเป็นสากลซึ่งเป็นที่ยอมรับ โดยนำข้อมูลส่วนหนึ่งจากมาตรฐานว่าด้วยเรื่องการบริหารจัดการจราจร ในเขตท้องถนนของออสเตรเลีย รวมถึงบทความทางวิชาการที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม กับสภาพการจราจรของประเทศไทย

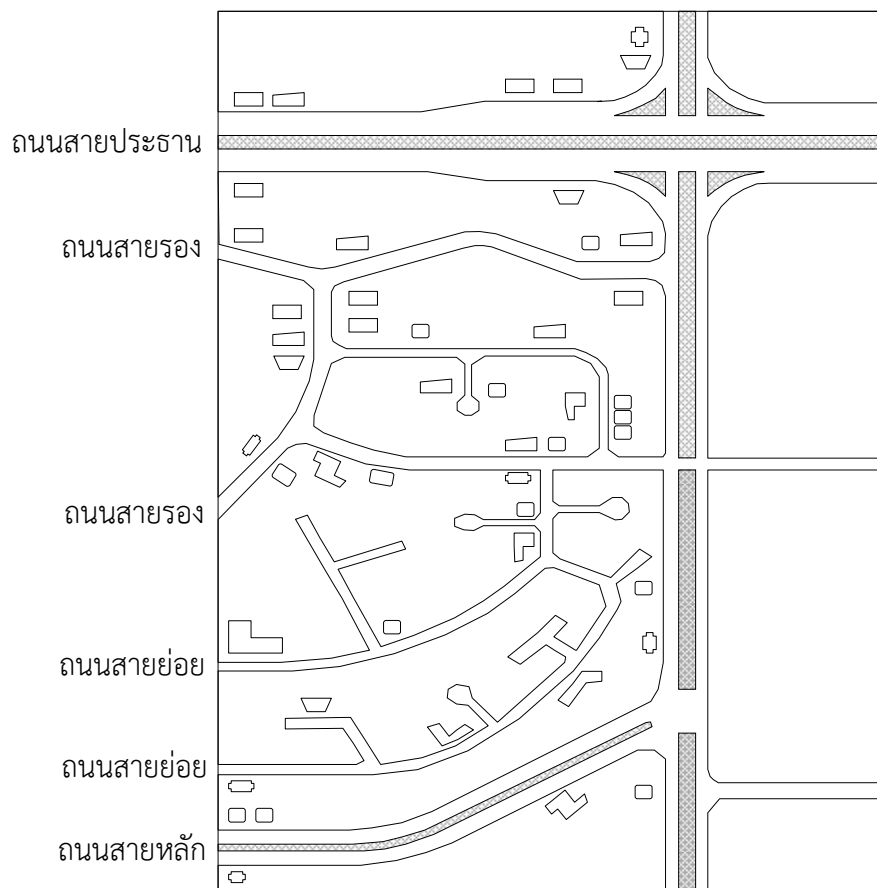
2. นิยาม

“สันชะลอความเร็ว” หมายถึง ส่วนก่อสร้างเพิ่มเติมในแนวขวางทิศทางการจราจรที่ยกสูงจากถนนปกติ เพื่อชะลอความเร็วของยานพาหนะที่สัญจรบนถนน โดยการทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะรู้สึกถึงความไม่สะดวกในการขับขึ้นผ่านสันชะลอความเร็วด้วยความเร็วที่มากกว่าที่ออกแบบไว้

“ถนนสายหลัก (arterial roads)” ได้แก่ ถนนซึ่งทำหน้าที่ให้บริการและสนับสนุนงานด้านการจราจรเป็นหลัก และการเข้าออกพื้นที่ข้างเคียงและกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามแนวถนนจะได้รับการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับหน้าที่การทำงานของถนนซึ่งเน้นในเรื่องการให้บริการแก่การจราจร (ดูรูปที่ 1)

“ถนนสายรอง (collector roads)” ได้แก่ ถนนซึ่งทำหน้าที่ให้บริการแก่การจราจร และการเข้าออกพื้นที่และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นตามแนวถนนร่วมกัน โดยหน้าที่ทั้งสองประการนี้มีความสำคัญใกล้เคียงกัน (ดูรูปที่ 1)

“ถนนสายย่อย (local streets)” ได้แก่ ถนนซึ่งมุ่งเน้นในเรื่องการดำรงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตความปลอดภัย คุณภาพสิ่งแวดล้อม และความพึงพอใจของผู้อยู่อาศัยที่อยู่ริมถนน และมีหน้าที่หลักในการบริการเข้าออกพื้นที่ที่เป็นประเด็นที่สำคัญ และหน้าที่ในการให้บริการแก่การจราจรเป็นประเด็นรอง (ดูรูปที่ 1)



รูปที่ 1 การจำแนกประเภทของถนน

(ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร กระทรวงคมนาคม)

3. เอกสารอ้างอิง

เอกสารที่อ้างอิงในมาตรฐานนี้ประกอบด้วย

- 3.1 คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
- 3.2 มาตรฐานการบริหารและการบริการสาธารณะขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

4. การแบ่งประเภทและข้อกำหนดในการใช้สันชะลอความเร็ว

วัตถุประสงค์หลักของการใช้สันชะลอความเร็วคือการสร้างความปลอดภัยและความสงบเรียบร้อยของการจราจรในเขตพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่ส่วนบุคคล การใช้สันชะลอความเร็ว จึงต้องมีการออกแบบให้ได้มาตรฐานและก่อสร้างในตำแหน่งที่เหมาะสม ดังนั้นมาตรฐานนี้จึงกำหนดให้ใช้สันชะลอความเร็วได้เฉพาะในพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่ส่วนบุคคล ทั้งนี้ต้องมีการทำป้ายเตือนและตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็วด้วย

4.1 การแบ่งประเภทของสันชะลอความเร็ว

สันชะลอความเร็วที่พบได้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

4.1.1 ลูกกระพืด (speed bump)

ลูกกระพืดที่พบได้โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นส่วนยกที่ก่อสร้างเพิ่มเติมจากพื้นถนน โดยมีระยะฐานกว้างตั้งแต่ 30 ถึง 90 เซนติเมตร (ดูรูปที่ 2 (ก)) ลูกกระพืดโดยส่วนใหญ่ถูกก่อสร้างในบริเวณพื้นที่จอดรถหรือบนถนนส่วนบุคคล ทั้งนี้ความเร็วชะลอของยานพาหนะ ณ จุดที่สัญจรผ่านลูกกระพืดอยู่ที่ประมาณ 8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือน้อยกว่า

4.1.2 เนินชะลอความเร็ว (speed hump)

เนินชะลอความเร็วที่ได้รับความนิยมในต่างประเทศ (ดูรูปที่ 2 (ข)) ได้แก่ เนินชะลอความเร็วในรูปแบบที่เรียกว่า Watts profile hump วิจัยพัฒนาและทดสอบโดย Britain's Transport and Road Research Laboratory ซึ่งเนินชะลอความเร็วที่พบได้โดยทั่วไปมีลักษณะเป็นส่วนยกที่ก่อสร้างเพิ่มเติมจากพื้นถนน โดยมีระยะฐานกว้างมากกว่า 90 เซนติเมตร ทั้งนี้เนินชะลอความเร็วมีได้หลายรูปแบบแต่ในมาตรฐานฉบับนี้กำหนดไว้ 2 รูปแบบตามมาตรฐานสากล (ดูรูปที่ 3) ได้แก่ เนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลา (parabolic speed hump) และแบบผิวบนแบนราบ (flat-topped speed hump) เนินชะลอความเร็วโดยส่วนใหญ่ถูกก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ชุมชนและเขตที่พักอาศัย ทั้งนี้ความเร็วชะลอของยานพาหนะ ณ จุดที่สัญจรผ่านเนินชะลอความเร็วอยู่ที่ประมาณ 24 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือน้อยกว่า

4.2 ข้อกำหนดในการใช้สันชะลอความเร็ว

ข้อกำหนดในการใช้สันชะลอความเร็วขึ้นอยู่กับประเภทของสันชะลอความเร็ว ดังต่อไปนี้

4.2.1 ลูกกระพืด (speed bump)

ลูกกระพืดสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเฉพาะกรณีที่ได้รับการก่อสร้างบนถนนในพื้นที่ส่วนบุคคล เช่น อาคารจอดรถ หมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เดินเท้า โดยกำหนดความสูงไม่เกิน 7.5 เซนติเมตร ทั้งนี้เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับยานพาหนะที่สัญจรผ่าน

4.2.2 เนินชะลอความเร็ว (speed hump)

เนินชะลอความเร็วสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยที่สุดเมื่อถูกก่อสร้างบนถนนที่มีลักษณะเข้าเกณฑ์ในทุกข้อ ดังต่อไปนี้

(ก) ถนนสายย่อย (local streets) ที่ไม่ใช่ถนนสายหลัก (arterial roads) หรือถนนสายรอง (collector roads)

(ข) ถนนที่มีการจำกัดความเร็วของยานพาหนะไว้ไม่เกิน 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(ค) ถนนที่มีปริมาณการจราจรของยานพาหนะซึ่งมีการสัญจรน้อยกว่า 400 คันต่อชั่วโมง ในชั่วโมงที่มีการสัญจรสูงสุด

(ง) ถนนที่มีปริมาณการจราจรเฉพาะรถบรรทุกซึ่งมีน้ำหนักตั้งแต่ 4.5 ตันขึ้นไป สัญจรน้อยกว่า 50 คันต่อวัน

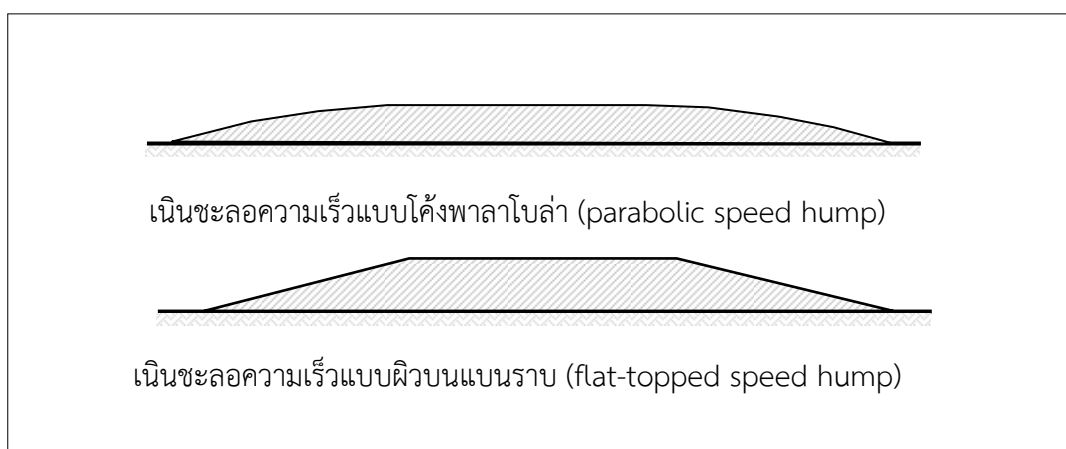
(จ) ถนนที่มีความลาดชันตามทางยาวของถนนน้อยกว่าร้อยละ 5

(ฉ) ถนนที่ไม่เป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางหลักซึ่งมียานพาหนะสัญจรเข้าสู่ย่านธุรกิจ

(ช) ถนนซึ่งไม่ถูกใช้เป็นทางผ่านเข้าออกประจำของหน่วยงานที่ให้บริการด้านงานฉุกเฉินต่าง ๆ



รูปที่ 2 ประเภทของสันชะลอความเร็วที่พบได้โดยทั่วไป (ก) ลูกกระพรวน (ข) เนินชะลอความเร็ว



รูปที่ 3 รูปร่างของเนินชะลอความเร็วที่กำหนดในมาตรฐานนี้

5. ข้อกำหนดในการออกแบบและการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

5.1 ข้อกำหนดในการออกแบบของสันชะลอความเร็วสำหรับมาตรฐานฉบับนี้ มีสองลักษณะดังนี้

5.1.1 เนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาแบบ Watts profile hump ซึ่งมีลักษณะเป็นเสี้ยวโค้งพาราโบลา กำหนดให้มีฐานกว้าง 3.7 เมตรโดยประมาณ และมีความสูง 76.2 มิลลิเมตร (ดูรูปที่ 4 และ 6)

5.1.2 เนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ กำหนดให้มีความสูงไม่เกิน 75 มิลลิเมตร และมีทางลาดขึ้นและลาดลงที่มีความชันตั้งแต่ 1:12 ถึง 1:15 โดยให้มีความยาวของผิวราบด้านบนในทิศทางที่ยานพาหนะสัญจรผ่านเป็นระยะไม่น้อยกว่า 2 เมตร ซึ่งสามารถใช้เป็นทางคนเดินข้าม (ทางม้าลาย) ได้ (ดูรูปที่ 5 และ 7)

หมายเหตุ: รายละเอียดของลักษณะของสันชะลอความเร็วที่แตกต่างไปจากที่กำหนดอาจทำให้ประสิทธิภาพในการควบคุมความเร็วของยานพาหนะบนท้องถนนลดลงหรืออาจทำให้เกิดความเสียหายต่อยานพาหนะของผู้ขับขี่ได้

5.2 ข้อกำหนดในการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

การก่อสร้างสันชะลอความเร็วควรสร้างให้ตั้งฉากกับเส้นทางการสัญจรของยานพาหนะ และควรสร้างให้ด้านข้างของสันชะลอความเร็วชิดขอบทางให้มากที่สุด ทั้งนี้ต้องเว้นที่ไว้สำหรับการระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย สันชะลอความเร็วต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากผู้ขับขี่ยานพาหนะ และมีแสงสว่างที่เพียงพอจากไฟถนนตามสมควร บริเวณทางขึ้นเนินจะต้องมีการทำเครื่องหมายจราจรไว้บนพื้นผิวตามที่ระบุไว้ในข้อ 6.3

5.3 การกำหนดระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็ว

กรณีของการใช้สันชะลอความเร็วมากกว่าหนึ่งจุด สันชะลอความเร็วแรกต้องมองเห็นได้อย่างชัดเจนจากผู้ขับขี่ยานพาหนะโดยไม่ทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะต้องลดความเร็วลงอย่างกะทันหัน (naturally low) ในขณะที่ผู้ขับขี่ยานพาหนะเข้าสู่สันชะลอความเร็ว หากต้องการควบคุมความเร็วของยานพาหนะให้มีความเร็วช้าอย่างคงที่ในช่วงความยาวระยะหนึ่งของถนน อาจกำหนดให้ใช้สันชะลอความเร็วในหลายจุด ในกรณีดังกล่าวควรออกแบบระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็วให้มีความสม่ำเสมอมากที่สุด โดยให้คำนึงถึงการเผื่อระยะห่างพอสมควรสำหรับถนนที่เข้ามาเชื่อมต่อด้วย ทั้งนี้ระยะห่างของสันชะลอความเร็วควรมีระยะตั้งแต่ 80 ถึง 120 เมตร เนื่องจากระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็วที่มากกว่า 120 เมตร อาจทำให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะใช้ความเร็วที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานในขณะที่ผู้ขับขี่ยานพาหนะอยู่ระหว่างสันชะลอความเร็ว

5.4 การจัดระบบสันชะลอความเร็ว

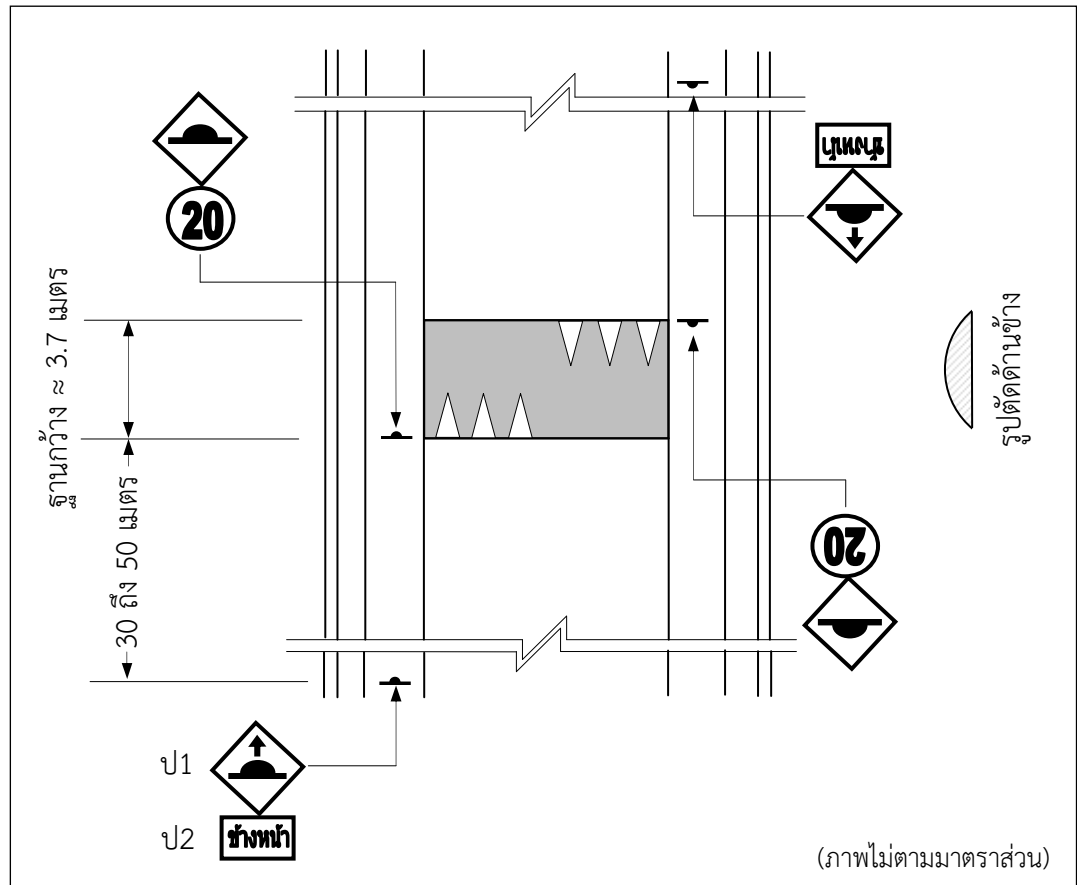
การจัดระบบสันชะลอความเร็วมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ใช้สันชะลอความเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ และได้รับการยอมรับจากสาธารณชน การจัดระบบสันชะลอความเร็วควรปฏิบัติตามแนวทาง ดังต่อไปนี้

(ก) สันชะลอความเร็วแรกควรอยู่ในระยะ 100 เมตร จากต้นถนนสายย่อย เพื่อให้สามารถควบคุมความเร็วของยานพาหนะได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่สันชะลอความเร็วต้องอยู่ห่างจากทางแยกต่าง ๆ เป็นระยะพอสมควร เพื่อไม่เป็นการขัดขวางการจราจรที่เข้าสู่หรือออกจากถนนบริเวณทางแยก

(ข) สันชะลอความเร็วต้องไม่กีดขวางทางเข้าออกของพื้นที่ส่วนบุคคล

(ค) ระยะการมองเห็นสันชะลอความเร็วต้องมีระยะตามสมควร ซึ่งเทียบเคียงได้กับทัศนวิสัยในการขับขี่ยานพาหนะได้อย่างปลอดภัยที่ความเร็ว 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

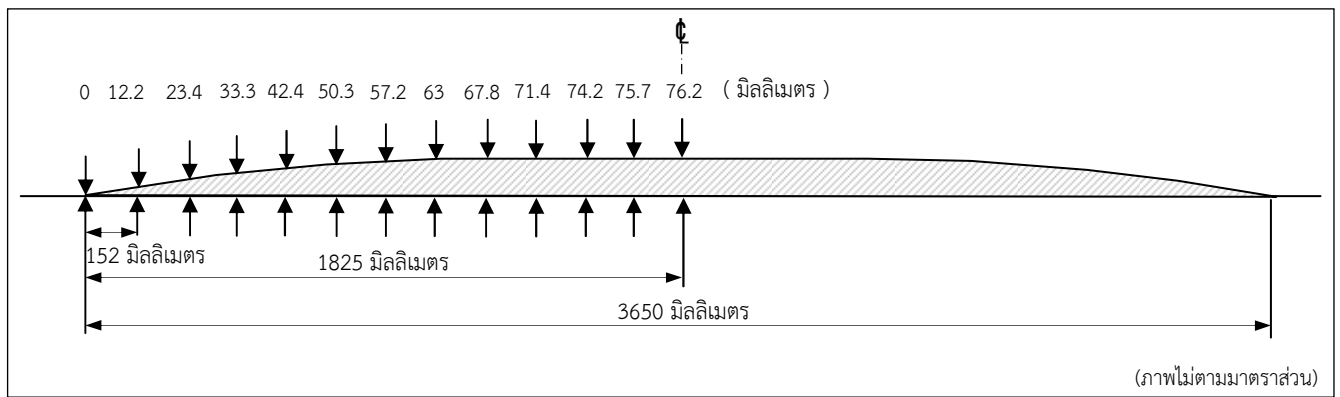
- (ง) สันชะลอความเร็วควรถูกก่อสร้างตั้งฉากกับทิศทางของการจราจร
- (จ) ระยะห่างระหว่างสันชะลอความเร็วแต่ละจุดควรมีระยะตั้งแต่ 80 ถึง 120 เมตร
- (ฉ) สันชะลอความเร็วควรมีความยาวด้านข้างเต็มพื้นที่ถนนที่ยานพาหนะสามารถสัญจรผ่านได้ ยกเว้นกรณีที่จะต้องเผื่อสำหรับการระบายน้ำ เนื่องจากสันชะลอความเร็วที่มีความยาวด้านข้างไม่เต็มพื้นที่ถนน อาจเป็นเหตุให้ผู้ขับขี่เสี่ยงไปขับผ่านทางด้านข้างที่ไม่ถูกปกคลุมด้วยสันชะลอความเร็ว
- (ช) บริเวณทางสัญจรที่มีสันชะลอความเร็วควรมีแสงสว่างที่เพียงพอ เพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสามารถมองเห็นสันชะลอความเร็วได้อย่างชัดเจน



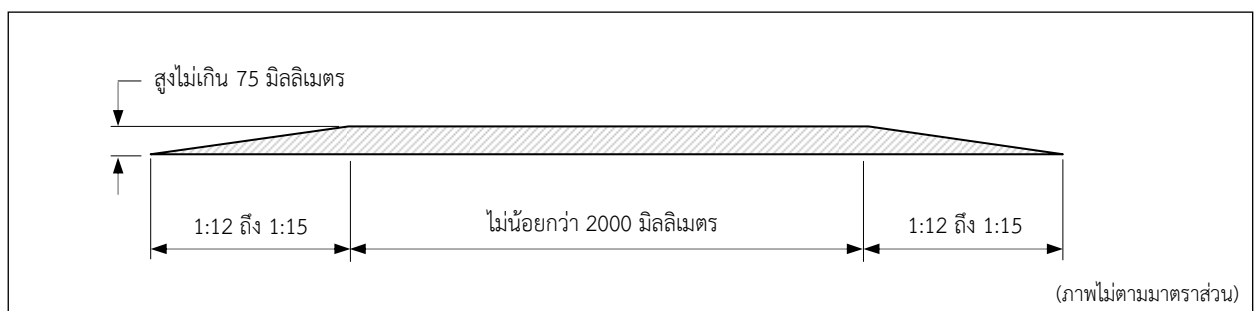
รูปที่ 4 แบบแปลนการก่อสร้างเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump
(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009)

หมายเหตุ:

1. ป้าย ป1 ใช้สำหรับกรณีที่มีสันชะลอความเร็วจุดเดียว ส่วนป้าย ป1 และ ป2 ใช้คู่กันสำหรับสันชะลอความเร็วแรกในกรณีที่มีสันชะลอความเร็วหลายจุด และป้ายดังกล่าวเหล่านี้ไม่จำเป็นในกรณีของการใช้สันชะลอความเร็วเป็นกลุ่มครอบคลุมบริเวณกว้าง
2. รูปตัดด้านข้างของสันชะลอความเร็ว แสดงอยู่ในรูปที่ 6



รูปที่ 6 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาแบบ Watts profile hump
(ประยุกต์จาก Ewing 1999)



รูปที่ 7 รูปตัดและขนาดของเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบ
(ประยุกต์จาก AS 1742.13-2009)

6. ป้ายเตือนและสัญลักษณ์

การใช้สันชะลอความเร็ว ต้องมีการทำป้ายเตือนและตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว โดยการออกแบบในรายละเอียดและการก่อสร้างให้ปฏิบัติตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม ทั้งนี้ป้ายเตือนและสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ มีดังต่อไปนี้

6.1 ป้ายเตือน

ป้ายเตือนรถกระโดด (ดูรูปที่ 8) ให้ใช้กับสันชะลอความเร็วทุกประเภท ทุกขนาด และรูปทรง ควบคู่กับป้ายจำกัดความเร็ว (ดูรูปที่ 9) ยกเว้นกรณีที่ใช้สันชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบสำหรับทางคนเดินข้าม (ทางม้าลาย) ซึ่งกำหนดให้ใช้ป้ายเตือนคนข้ามทางแทน (ดูรูปที่ 10)

กรณีที่มีสันชะลอความเร็วจุดเดียว ให้ใช้ป้ายเตือนรถกระโดดพร้อมลูกศรเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4 และรูปที่ 5

กรณีที่มีสันชะลอความเร็วหลายจุด สันชะลอความเร็วแรกให้ใช้ป้ายเตือนรถกระโดดพร้อมลูกศร ควบคู่กับป้ายเตือนข้างหน้าเพิ่มเติมดังแสดงในรูปที่ 4 รูปที่ 5 และรูปที่ 11

กรณีที่ป้ายเตือนตั้งอยู่ในจุดที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ ให้ใช้ป้ายเตือนที่สามารถสะท้อนแสงหรือเรืองแสงได้



รูปที่ 8 ป้ายเตือนรถกระโดด

ป้ายเตือนรถกระโดด ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ขับขี่ยานพาหนะด้วยความระมัดระวังเนื่องจากทางข้างหน้ามีการเปลี่ยนระดับอย่างกะทันหัน เช่น บริเวณสันชะลอความเร็ว ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายในการขับขี่ยานพาหนะหากผู้ขับขี่ยานพาหนะไม่ลดความเร็วลง



รูปที่ 9 ป้ายจำกัดความเร็ว

ป้ายจำกัดความเร็ว ลักษณะเป็นรูปกลมพื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้ายสีแดง ภายในบรรจุตัวเลขสีดำแสดงจำนวนกิโลเมตรต่อชั่วโมงไว้ภายใน ใช้ติดตั้งเพื่อจำกัดมิให้ยานพาหนะต่าง ๆ วิ่งเกินความเร็วที่เหมาะสม ซึ่งจะติดตั้งในกรณีที่ต้องจำกัดความเร็วต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น โดยแสดงความเร็วในหน่วยกิโลเมตรต่อชั่วโมง



รูปที่ 10 ป้ายเตือนคนข้ามทาง

ป้ายเตือนคนข้ามทาง ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ระมัดระวังว่าบริเวณทางข้างหน้ามีทางคนข้าม



รูปที่ 11 ป้ายเตือนข้างหน้า

ป้ายเตือนข้างหน้า ลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในบรรจุข้อความภาษาไทยเขียนว่า “ข้างหน้า” เพื่อให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะทราบว่าทางข้างหน้ามีอะไรเกิดขึ้น ผู้ขับขี่ยานพาหนะควรลดความเร็วและเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ทาง

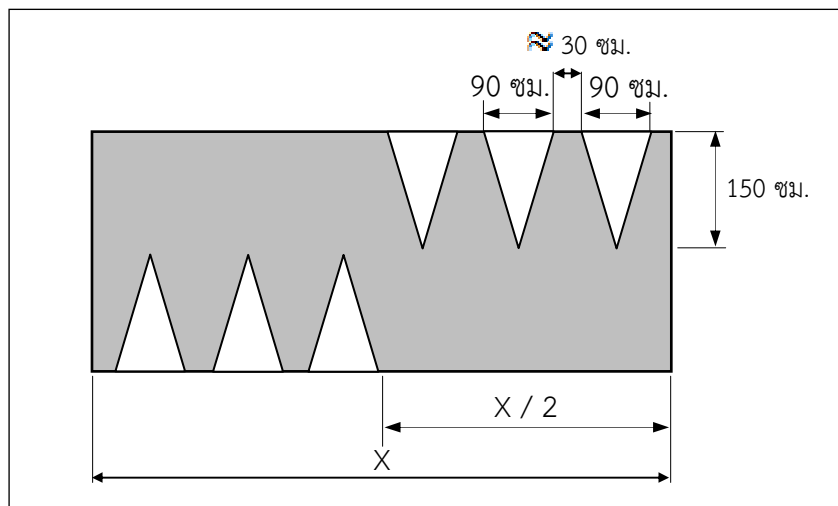
6.2 การติดตั้งและการกำหนดตำแหน่งของป้ายเตือน

โดยปกติป้ายเตือนจะได้รับการติดตั้งไว้ทางฝั่งซ้ายของถนนในทางที่ยานพาหนะสัญจร อย่างไรก็ตามป้ายเตือนอาจสามารถติดตั้งเพิ่มเติมไว้ทางฝั่งขวาหรือด้านบนของถนนได้หากมีความจำเป็น นอกจากนี้การติดตั้งป้ายเตือนต้องคำนึงถึงตำแหน่งและความสูงซึ่งต้องไม่ขวางป้ายอื่น ๆ หรือบดบังทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางแยกต่าง ๆ

6.3 การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว

การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็วกำหนดให้ทำเส้นสัญลักษณ์บนทางขึ้นสันชะลอความเร็วทั้งสองฝั่ง สำหรับกรณีเนินชะลอความเร็วแบบโค้งพาราโบลาในรูปแบบ Watts profile hump ให้ตีเส้นเครื่องหมายจราจรตามรูปแบบที่แสดงในรูปที่ 12 หรือตามรูปแบบอื่นที่ทางราชการกำหนด และหากเป็นเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบที่ไม่ใช่เป็นทางคนเดินข้ามให้ปรับใช้รูปแบบตามความเหมาะสมหรือตามรูปแบบอื่นที่ทางราชการกำหนด

ทั้งนี้กรณีเนินชะลอความเร็วแบบผิวบนแบนราบสำหรับใช้เป็นทางคนเดินข้ามให้ตีเส้นเครื่องหมายทางคนเดินข้ามบนผิวบนแทน



รูปที่ 12 การตีเส้นเครื่องหมายจราจรบนสันชะลอความเร็ว

7. วัสดุในการก่อสร้างสันชะลอความเร็ว

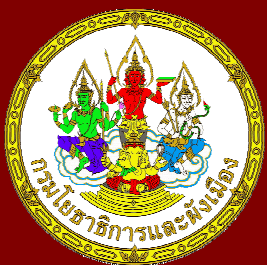
วัสดุในการก่อสร้างสันชะลอความเร็วโดยทั่วไปที่นิยมใช้ ได้แก่ แอสฟัลต์คอนกรีต (asphalt concrete) ยางสำเร็จรูป และคอนกรีต การเลือกใช้วัสดุในการก่อสร้างให้พิจารณาถึงพื้นผิวของสันชะลอความเร็ว และพื้นผิวของถนนโดยให้ความต้านทานในการป้องกันการลื่นไถล (skid resistance) ที่ใกล้เคียงกัน เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่ยานพาหนะโดยเฉพาะรถจักรยานยนต์ ทั้งนี้ ในการกำหนดคุณสมบัติของ วัสดุให้เป็นไปตามมาตรฐานการบริหารและการบริการสาธารณะขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย หรือมาตรฐานอื่น ๆ ด้านวัสดุที่เป็นที่ยอมรับ

8. การบำรุงรักษา

สันชะลอความเร็วเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จและใช้งานไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง ความชำรุดเสียหาย อาจเกิดขึ้น การชำรุดของสันชะลอความเร็วอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น ความเสื่อมสภาพ ของวัสดุจากการใช้งานตามปกติ ความเสียหายจากยานพาหนะที่มีน้ำหนักบรรทุกเกินกว่าที่สันชะลอ ความเร็วจะสามารถรับน้ำหนักได้ ความบกพร่องในการก่อสร้าง การใช้วัสดุที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน และความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เป็นต้น หน่วยงานที่รับผิดชอบจำเป็นต้องดูแลรักษาสันชะลอ ความเร็วให้มีสภาพดีอยู่เสมอ หากตรวจพบความชำรุดเสียหายของสันชะลอความเร็ว เช่น วัสดุแตกร้าว หรือหลุดร่อน ควรเร่งดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม เพื่อมิให้เกิดความเสียหายเพิ่มมากขึ้น อันอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุบนถนนได้ นอกจากนี้เส้นเครื่องหมายจราจรบริเวณสันชะลอความเร็ว ต้องมีการตรวจสอบความชัดเจนอยู่เสมอ หากพบว่าเส้นเครื่องหมายจราจรมีสภาพไม่ชัดเจนเนื่องจาก ความสกปรก ให้ทำความสะอาดโดยการขัดล้างเพื่อให้เส้นสีอยู่ในสภาพชัดเจน หากพบว่าเส้นเครื่องหมาย จราจรเลือนรางหลุดลอก ให้ดำเนินการขูดออกและปรับผิวทางให้เรียบร้อย แล้วจึงทาสีเส้นเครื่องหมาย จราจรใหม่ การบำรุงรักษาสันชะลอความเร็วต้องจัดให้มีการสำรวจ ตรวจสอบ บำรุงรักษาและซ่อมแซม อยู่เป็นประจำเพื่อให้การใช้สันชะลอความเร็วเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

บรรณานุกรม

1. กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม คู่มือและมาตรฐานอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยบนทางหลวงชนบท พ.ศ. 2551
2. บุญทรัพย์ วิชฌางกูร สัญญา นามิ วาริช เต็มรังษี และศรัณยพงศ์ อินทรทัศน์ กลยุทธ์การสยบการจราจรบริเวณสี่แยกด้วยสันชะลอความเร็ว กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 19 ฉบับที่ 1 หน้า 61-71 มกราคม-มีนาคม พ.ศ. 2554
3. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม โครงการศึกษาการจัดทำระบบมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง พ.ศ. 2548
4. Department for Transport, Traffic Management Division, London. 75 mm High Road Humps. 1996.
5. Elizer Jr., R. Marshall. Summary of a Proposed Recommended Practice Guidelines for the Design and Application of Speed Humps. Prepared by ITE Technical Council Task Force on Speed Humps of the Institute of Transportation (ITE) Engineers Technical Council. ITE Journal, May, 11-15. 1993.
6. Ewing, Reid. Traffic Calming: State of The Practice. Prepared for the U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Safety Research and Development and Office of Human Environment; prepared by Institute of Transportation Engineers. 1999.
7. Hamilton City. Work & Services Group, Transportation Unit, New Zealand, Watts Profile Road Hump Detail. Development Manual. 2008.
8. Standards Australia, Australian Standard (AS 1742.13 – 2009) Manual of Uniform Traffic Control Devices - Local Area Traffic Management. 2009.



สำนักควบคุมและตรวจสอบवादาร

กรมโยธาธิการและผังเมือง

ถนนพระรามที่ 6 แขวงสามเสนใน

เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400

โทร. 0-2299-4321 โทรสาร 0-2299-4321