มาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

ภาคที่ 2 เล่มที่ 4

พิมพ์ครั้งที่ 1

โดย

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

เลขที่ 35 ถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : 0-2215-1515 โทรสาร : 0-2215-5550 E-MAIL : tic@otp.go.th

สามารถ download digital file ได้จากเว็บไซต์ http://www.otp.go.th

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

มาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

ISBN 974-456-459-8

จัดทำโดย

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง TDRC
- ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ KMUTT Civil Engineering
- ศูนย์วิจัยและออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ REDEK
- บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด TC

โทรศัพท์ : 0-2470-9683 โทรสาร : 0-2470-9684 E-MAIL : ortdrc2@kmutt.ac.th

เว็บไซต์ http://www.tdrc.kmutt.ac.th

ห้ามทำการพิมพ์เผยแพร่เพื่อผลประโยชน์ทางการค้า โดยมิได้รับอนุญาตจาก สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร(สนข.)กระทรวงคมนาคม

คำนำ

สถิติอุบัติเหตุการจราจรทางบกในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาล ซึ่งปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางบกนั้นประกอบด้วย คน รถ และถนน โดยในส่วนของถนนนั้น อุปกรณ์ควบคุมการจราจร (Traffic Control Devices) อันประกอบด้วย ป้ายจราจร (Traffic Signs) เครื่องหมายจราจร (Traffic Markings) และสัญญาณไฟจราจร (Traffic Signals) เป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุการจราจรทางบก

ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พ.ศ.2521 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 ได้กำหนดให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) หรือ สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบจราจรทางบก (สจร.) ในขณะนั้น ดำเนินการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบก เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย ประกอบกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กำหนดไว้ว่ารัฐต้องกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น อันมีผลให้หน่วยงานท้องถิ่นมีอำนาจและความรับผิดชอบที่มากขึ้น โดยเฉพาะการก่อสร้าง การบำรุงรักษาถนน และอุปกรณ์ควบคุมการจราจร (Traffic Control Devices) เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน

สนข. ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อให้หน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ จึงได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีดำเนินโครงการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง (ส่วนที่ 1 : ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และสัญญาณไฟจราจร) เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่งในส่วนของอุปกรณ์ควบคุมการจราจร และมีแนวทาง (Guideline) ในการนำมาตรฐานความปลอดภัยข้างต้นไปใช้งานในพื้นที่รับผิดชอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ รวมทั้งเป็นการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานด้านมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง ทั้งในส่วนของอุปกรณ์ควบคุมการจราจร การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมการจราจร และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมการจราจร เพื่อลดความสับสนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดระบบการจราจรบนท้องถนนซึ่งจะช่วยป้องกัน รวมทั้งลดปัญหาและความรุนแรงของอุบัติเหตุของการจราจรบนท้องถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

(นายคำรบลักษิ์ สุรัสวดี)
ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผน
การขนส่งและจราจร

คำนำ

โครงการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง เป็นโครงการที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ดำเนินการตามนโยบายรัฐบาล โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พ.ศ. 2521 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ที่ต้องมีการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบก เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย โดยได้มอบหมาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง (TDRC) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เป็นผู้ดำเนินการศึกษา ร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมโยธา ศูนย์วิจัยและออกแบบ (REDEK) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง เกี่ยวกับเครื่องหมายจราจร (Traffic Control Devices) 3 ประเภทที่สำคัญ คือ ป้ายจราจร (Traffic Signs) เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (Road Markings) และสัญญาณไฟจราจร (Traffic Signals) ซึ่งได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลถนนและทางหลวงนำไปใช้เป็นแนวทาง (Guideline) ในการจัดการและควบคุมการจราจรบริเวณต่างๆ ให้เป็นแบบอย่างเดียวกันทั่วประเทศ (Uniformity of Traffic Control Devices and Their Applications) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในระบบการจราจรบนท้องถนนได้เป็นอย่างดี เอกสารที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มีทั้งหมด 4 ภาค ซึ่งประกอบด้วยคู่มือ 10 เล่ม เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 เล่ม และเอกสารเผยแพร่ 2 ชุด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภาคที่ 1 คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 3 เล่ม

เล่มที่ 1 คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร

เล่มที่ 2 คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

เล่มที่ 3 คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร

ภาคที่ 2 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 7 เล่ม

เล่มที่ 1 คู่มือโครงสร้างรองรับเครื่องหมายจราจร

เล่มที่ 2 คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร

เล่มที่ 3 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก

เล่มที่ 4 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางโค้ง

เล่มที่ 5 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

เล่มที่ 6 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางคนข้ามถนนย่านชุมชนเมือง

เล่มที่ 7 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณโรงเรียนและสถานศึกษา

ภาคที่ 3 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 8 เล่ม

เล่มเกริ่นนำ เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับคู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจร

เล่มที่ 1 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับโครงสร้างรองรับเครื่องหมายจราจร

เล่มที่ 2 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร

เล่มที่ 3 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก

เล่มที่ 4 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางโค้ง

เล่มที่ 5 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

เล่มที่ 6 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางคนข้าม ถนนย่านชุมชนเมือง

เล่มที่ 7 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณโรงเรียนและสถานศึกษา

ภาคที่ 4 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานเครื่องหมายจราจร

ชุดที่ 1 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานป้ายจราจร

ชุดที่ 2 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

การพัฒนาเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่งนี้ เป็นความพยายามในการรวบรวมมาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ทั้งของประเทศไทยและของต่างประเทศได้จัดทำขึ้นในอดีตมาใช้หรือมาประยุกต์ใช้ตามหลักสากลของวิศวกรรมจราจร เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีแนวทางการปฏิบัติ (Guideline) ที่เป็นแบบอย่างเดียวกันทั่วประเทศ (Uniformity of Traffic Control Devices and Their Applications) หากท่านมีข้อแนะนำเพื่อนำมาพัฒนาเอกสารนี้ต่อไปในอนาคต โปรดติดต่อได้ที่ 0-2216-3482 สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2547

คณะกรรมการกำกับการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

1. นายคำรบลักขิ์ สุรัสวดี ---------- ประธานกรรมการ
   ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

2. นางสาวจตุพร สุวรรณปากแพรก ---------- กรรมการ
   ผู้อำนวยการสำนักแผนความปลอดภัย
   สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร

3. นายดำริห์ ไทยขำ ---------- กรรมการ
   เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 8 ว.
   สำนักมาตรการป้องกันสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
   กระทรวงมหาดไทย

4. นายจิม พันธุมโกมล ---------- กรรมการ
   ผู้อำนวยการสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร

5. นายฟูศักดิ์ เลาหสวัสดิ์ ---------- กรรมการ
   ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความปลอดภัย
   กรมทางหลวง

6. นางกอบกุล กฤตผลชัย ---------- กรรมการ
   นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว.
   สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

7. ดร.สามารถ ราชพลสิทธิ์ ---------- กรรมการ
   วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

8. นายชาญชัย สุวิสุทธะกุล ---------- กรรมการ
   เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 8
   สำนักพัฒนาระบบการขนส่งและจราจร (สนข.)

9. นายจำรูญ ตั้งไพศาลกิจ ---------- กรรมการ
   วิศวกรโยธา 8
   สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)

10. นางสาวทัศนีย์ ศิลปบุตร ---------- กรรมการ
    เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7
    สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)

11. นางสาวศรัณยา เดชะพรหมพันธุ์ ---------- กรรมการและเลขานุการ
    เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 4
    สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)

12. นายสันติภาพ ศิริยงค์ ---------- กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
    เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 4
    กองส่งเสริมระบบการขนส่งและจราจรในภูมิภาค (สนข.)

คณะที่ปรึกษา

1. นายกิติพล อัศภาภรณ์	ผู้จัดการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - ป้ายจราจร
2. ผศ. ดร. ธวัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง	รองผู้จัดการโครงการ 1/ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและเอกสาร
3. นายสุกิจ ปัญจธนศักดิ์	รองผู้จัดการโครงการ 2/ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางถนน
4. นายชาญวิทย์ อาจสมิติ	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการทาง
5. นายธานี นันทวัฒนาศิริชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง
6. นายสงวน ลิ่มเจริญชาติ	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - สัญญาณไฟจราจร
7. ผศ. เอนก ศิริพานิชกร	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง
8. ผศ. ดร. สมเกียรติ รุ่งทองใบสุรีย์	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมบำรุงรักษา
9. ดร. สุพรชัย อุทัยนฤมล	ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม
10. ดร. สุรศักดิ์ ทวีศิลป์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาคู่มือการใช้เครื่องหมายจราจร 5 บริเวณ
11. นางสาวนิสิตา บรมธนรัตน์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเอกสารเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับเครื่องหมายจราจร 5 บริเวณ
12. ดร. สกล ธีรวรัญญู	ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมตอบสนอง
13. นางสาววรนุช ลีลาพัฒนภูติ	ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมตอบสนอง
14. นางนันทนา บุญลออ	ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม
15. นายพรเทพ ฉัตรภิญญาคุปต์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม
16. นายนิพัทธ์ สมิทธิกานน	ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม

สารบัญ

1 บททั่วไป (General) 1

2 หลักการพื้นฐาน (Fundamental and Principle) 2

2.1 ลักษณะของทางโค้ง 2

2.2 ระยะมองเห็นปลอดภัยในทางโค้ง 3

2.3 ระยะแซงโดยปลอดภัย 4

3 เครื่องหมายจราจร (Traffic Control Device) 5

3.1 ป้ายจราจร 5

3.1.1 ป้ายบังคับ 5

3.1.2 ป้ายเตือน (Warning Signs) 6

3.2 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง 9

4 รูปแบบการติดตั้ง (Installation Guide) 11

ทางโค้งนอกเมืองรัศมีกว้าง (ค-1) 12

ทางโค้งนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-2) 14

ทางโค้งประกอบนอกเมืองรัศมีกว้าง (ค-3) 16

ทางโค้งประกอบนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-4) 18

ทางโค้งนอกเมืองขึ้นเนิน (ค-5) 20

ทางโค้งหักศอก (ค-6) 22

ทางโค้งในเมืองรัศมีกว้าง (ค-11) 24

ทางโค้งในเมืองรัศมีแคบ (ค-12) 26

ทางโค้งกลับในเมืองรัศมีกว้าง (ค-13) 28

ทางโค้งในเมืองที่ทัศนะวิสัยไม่ดี (ค-14) 30

บรรณานุกรม 32

1 บททั่วไป (General)

คู่มือการใช้งานเครื่องหมายจราจรฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการติดตั้งเครื่องหมายจราจรสำหรับการใช้งานบริเวณทางโค้ง ในการที่จะช่วยให้หน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการจราจรในแต่ละพื้นที่นำไปประยุกต์ใช้ เพื่อการตัดสินใจเลือกประเภทวิธีการติดตั้งให้เหมาะสมกับสภาพและลักษณะการจราจรของท้องถิ่น อันจะส่งผลให้การวางแผนด้านการจราจรมีมาตรฐานและเป็นอย่างเดียวกัน มีประสิทธิภาพ และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้รถใช้ถนนมากขึ้น ซึ่งบริเวณทางโค้งเป็นอีกจุดหนึ่งที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง เนื่องจากลักษณะทางกายภาพของภูมิประเทศทำให้การออกแบบทางโค้งต้องออกแบบเป็นโค้งรัศมีสั้น ซึ่งไม่มีความปลอดภัยต่อผู้ขับขี่ยวดยาน ทำให้ระยะในการมองเห็นทางข้างหน้าลดลง ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการนำอุปกรณ์ควบคุมการจราจรที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศและมีความเหมาะสมมาใช้ในบริเวณทางโค้งเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ขับขี่ยวดยาน

รายละเอียดของคู่มือประกอบด้วย การแนะเครื่องหมายจราจรที่ควรเลือกใช้บริเวณทางโค้ง ซึ่งได้กำหนดไว้ในมาตรฐานเครื่องหมายจราจร ได้แก่ ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง รูปแบบการติดตั้งซึ่งได้รวบรวมการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมจราจรในบริเวณทางโค้งในลักษณะต่างๆ ผู้พิจารณาติดตั้งสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย สำหรับเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ในการติดตั้งในบริเวณทางแยกที่มีลักษณะคล้ายกัน สำหรับหลักการพื้นฐานในการใช้อุปกรณ์ควบคุมการจราจร สามารถทำความเข้าใจการใช้งานโดยศึกษาเพิ่มเติมจากคู่มือการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการตัดสินใจเลือกประเภท และรูปแบบการติดตั้งเครื่องหมายจราจรที่เหมาะสม ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด

2 หลักการพื้นฐาน (Fundamental and Principle)

2.1 ลักษณะของทางโค้ง

เนื่องจากลักษณะทางภูมิประเทศในบางพื้นที่เป็นข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถออกแบบแนวเส้นทางให้เป็นเส้นตรงได้ ดังนั้นจึงต้องออกแบบแนวเส้นทางอ้อมไปอ้อมมาทำให้เกิดทางโค้งขึ้น โดยปกติวิศวกรผู้ออกแบบถนนจะเป็นผู้พิจารณาออกแบบทางโค้งให้ปลอดภัยที่สุดอยู่แล้ว แต่ในบางกรณีที่ไม่สามารถออกแบบทางโค้งได้ตามหลักวิศวกรรมที่ดีที่สุด จึงต้องมีการแก้ไขช่วยเหลือผู้ขับขี่ด้วยการใช้เครื่องหมายจราจร

ทางโค้งที่จำเป็นต้องติดป้ายเตือนทางโค้ง คือ ทางโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 320 เมตร

เราสามารถแบ่งประเภทของทางโค้งได้อย่างง่ายๆ โดยใช้รัศมีโค้งเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง คือ ทางโค้งรัศมีกว้างและทางโค้งรัศมีแคบ

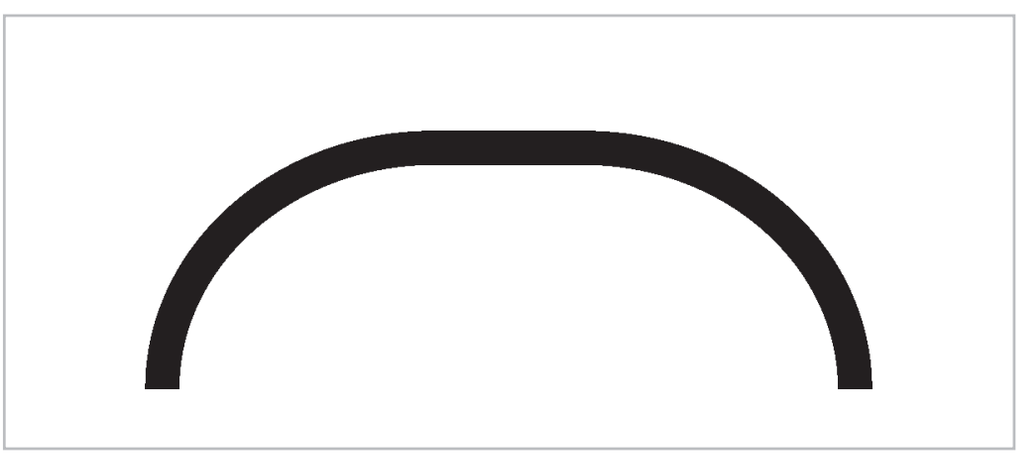
- ทางโค้งรัศมีกว้าง คือ ทางโค้งที่มีรัศมีโค้งมากกว่า 100 เมตรขึ้นไป
- ทางโค้งรัศมีแคบ คือ ทางโค้งที่มีรัศมีโค้งน้อยกว่า 100 เมตร

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทของทางโค้งตามการออกแบบ ได้แก่

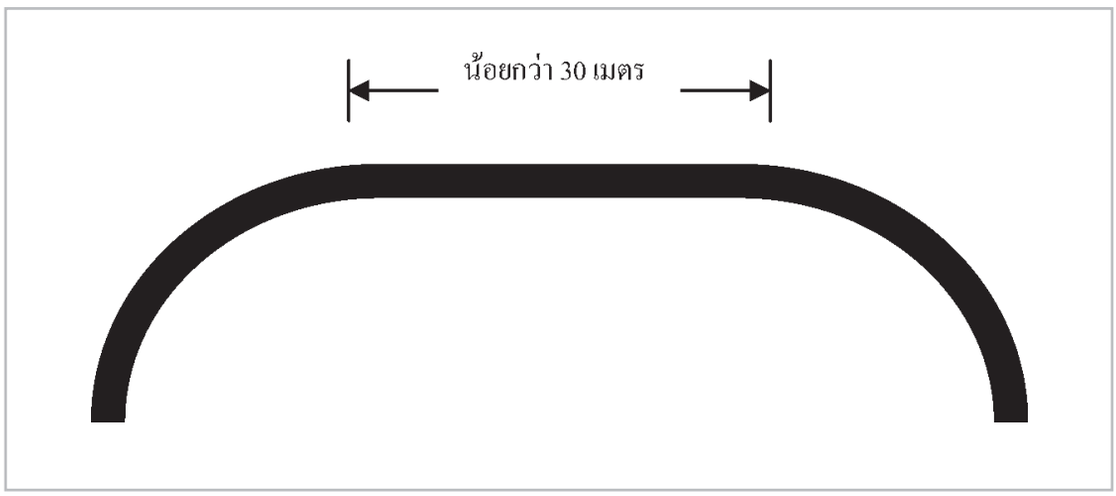
- ทางโค้งเดี่ยวปกติ (Simple Curve)
- ทางโค้งเดี่ยวพร้อมช่วงการเปลี่ยนแปลง (Simple Curve with Transition)
- ทางโค้งประกอบหรือโค้งกลับ (Compound Curve)
- ทางโค้งก้นหอย (Spiral Curve)

โดยปกติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณทางโค้ง มักเกิดจากการที่ผู้ใช้รถใช้ถนนไม่ตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นที่บริเวณทางโค้ง ทางโค้งที่มักก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ได้แก่

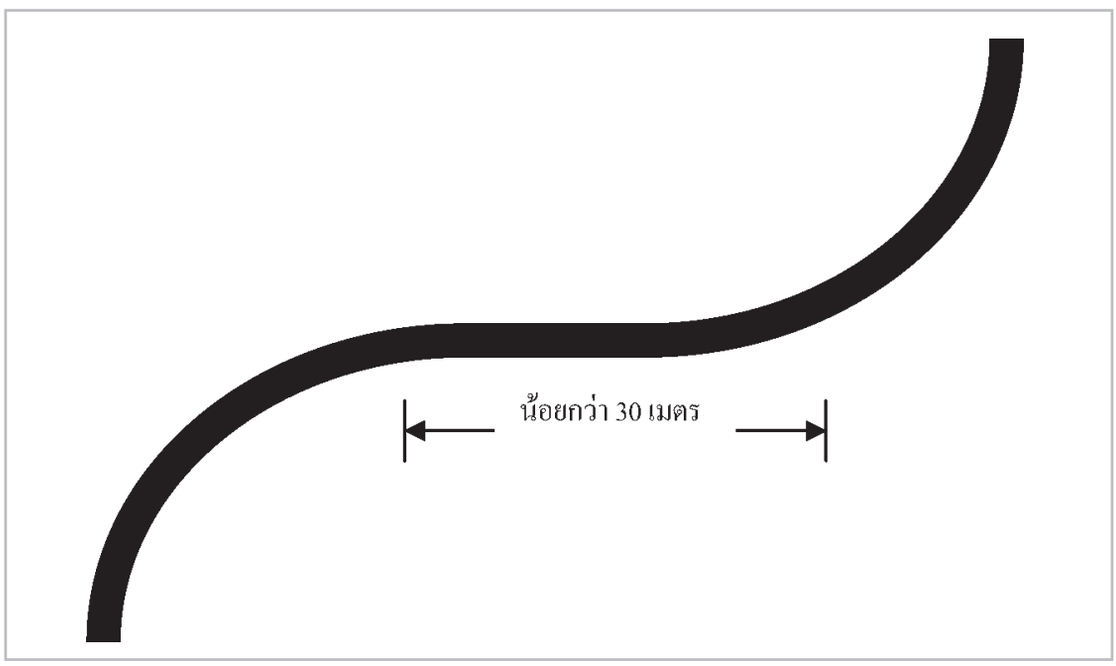
บริเวณทางโค้งหลังหัก (Broken-Back)



บริเวณทางโค้งหลังแบน (Flat-Back)



บริเวณทางโค้งกลับ (Reverse Curve)



2.2 ระยะมองเห็นปลอดภัยในทางโค้ง

ระยะมองเห็นปลอดภัยเป็นระยะที่ผู้ขับขี่สามารถมองไปข้างหน้าได้ไกลที่สุด โดยที่เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนอยู่ข้างหน้า ผู้ขับขี่สามารถตัดสินทำอะไรบางอย่าง เช่น หยุดรถโดยปลอดภัย โดยการออกแบบทางโค้งจำเป็นจะต้องคำนึงถึงระยะมองเห็นปลอดภัยให้เพียงพอ เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่และทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง อาคาร ต้นไม้ หรือวัตถุใดๆ ที่อยู่ชิดขอบทางด้านใน อาจต้องรื้อถอนหรือตัดออกเพื่อให้มีระยะมองเห็นปลอดภัยที่เหมาะสม โดยการกำหนดระยะมองเห็นปลอดภัยสามารถดูได้จากคู่มือการเรียนรู้ด้วยตัวเองของทางโค้ง

2.3 ระยะแซงโดยปลอดภัย

เป็นระยะทางที่สั้นที่สุดซึ่งผู้ขับขี่รถสามารถเร่งความเร็วแซงรถคันข้างหน้า และเบี่ยงกลับเข้าช่องทางเดิมได้โดยปลอดภัย โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- รถคันที่ถูกแซงจะต้องเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่
- รถคันที่แซงจะต้องลดความเร็วลงและแล่นตามรถคันที่แซง เพื่อรอจังหวะแซงโดยปลอดภัย
- เมื่อผู้ขับรถคันที่จะแซงเห็นทางข้างหน้ามีระยะห่างจากรถคันที่แล่นสวนมาพอที่จะแซงโดยปลอดภัย จึงเริ่มแซง
- ขณะที่ทำการเร่งความเร็วแซง รถคันที่ถูกแซงต้องไม่เร่งความเร็วหนี และความเร็วของรถทั้งสองคันจะต้องมีความเร็วต่างกันอย่างน้อย 16 กม./ชม.
- เมื่อแซงพ้นและเบี่ยงกลับเข้าช่องทางเดิมแล้วจะต้องมีระยะห่างจากรถคันที่แล่นสวนมาเพียงพอและปลอดภัย

โดยการกำหนดระยะแซงโดยปลอดภัยสามารถดูได้จากคู่มือการเรียนรู้ด้วยตนเองของทางโค้ง

3 เครื่องหมายจราจร (Traffic Control Device)

3.1 ป้ายจราจร

3.1.1 ป้ายบังคับ

ป้ายห้ามแซง

ความหมาย ห้ามมิให้ขับรถแซงขึ้นหน้ารถคันอื่นในเขตทางที่ติดตั้งป้าย

การใช้ ใช้บริเวณทางโค้งประกอบเส้นทึบห้ามแซง ในกรณีที่ผู้ขับขี่ยวดยานมองเห็นเส้นทึบห้ามแซงไม่ชัดเจน และการติดตั้งป้ายห้ามแซงยังไม่สามารถที่จะทำให้ผู้ขับรถปฏิบัติตามได้

ป้ายจำกัดความเร็ว

ความหมาย ห้ามมิให้ผู้ขับรถทุกชนิดใช้ความเร็วเกินกว่าที่กำหนดเป็นกิโลเมตรต่อชั่วโมง ตามจำนวนตัวเลขในแผ่นป้ายนั้นๆ ในเขตทางที่ติดตั้งป้ายจนกว่าจะพ้นที่สุดระยะที่จำกัดความเร็วนั้น

การใช้ ป้ายจำกัดความเร็วใช้ติดตั้งบริเวณทางโค้ง เพื่อจำกัดมิให้ยวดยานต่างๆ วิ่งเกินความเร็วที่เหมาะสม ซึ่งจะติดตั้งในกรณีที่ต้องจำกัดความเร็วต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดเท่านั้น ตัวเลขแสดงจำนวนกิโลเมตรต่อชั่วโมง อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงส่วนประกอบทางด้านวิศวกรรม

ป้ายลดความเร็ว

ความหมาย ให้รถทุกชนิดลดความเร็วเมื่อเข้าทางโค้ง

การใช้ ป้ายลดความเร็วใช้ติดตั้งบริเวณทางโค้ง เพื่อบังคับให้ยวดยานต่างๆ ชะลอความเร็วลงเมื่อเข้าทางโค้ง

3.1.2 ป้ายเตือน (Warning Signs)

ป้ายเตือนทางโค้งต่างๆ (Dangerous bend or dangerous bends)

ป้ายเตือนทางโค้งต่างๆ หมายความว่า ทางข้างหน้าเป็นทางโค้งตามลักษณะลูกศรในป้ายให้ขับรถให้ช้าลง และเดินรถด้วยความระมัดระวัง

ทางโค้งรัศมีกว้างทางซ้าย / ขวา

การใช้ ป้ายเตือนทางโค้ง แสดงด้วยเครื่องหมายลูกศรทางโค้ง (ซ้ายหรือขวา) ใช้สำหรับทางโค้งเดี่ยว และใช้ติดตั้งเมื่อผลการตรวจสอบ สภาพและลักษณะของทางโค้งตอนนั้นทางด้านวิศวกรรม แสดงให้เห็น ว่าความเร็วที่เหมาะสมบนทางโค้งอยู่ระหว่าง 50 ถึง 90 กม./ชม. (โดยทั่วไปรัศมีโค้งอยู่ระหว่าง 100-320 ม.)

ทางโค้งรัศมีแคบทางซ้าย / ขวา

การใช้ ป้ายเตือนทางโค้งรัศมีแคบแสดงด้วยเครื่องหมายลูกศรหักเป็นมุมฉาก (ซ้ายหรือขวา) ใช้สำหรับทางโค้งเดี่ยวซึ่งได้ตรวจสอบสภาพและลักษณะของทางโค้งตอนนั้นทางด้านวิศวกรรมแล้ว แสดงให้เห็นว่า ความเร็วที่เหมาะสมบนทางโค้งไม่เกิน 50 กม./ชม. (โดยทั่วไปรัศมีทางโค้งไม่เกิน 100 ม.)

โค้งกลับซ้าย / ขวา

การใช้ ป้ายเตือนทางโค้งกลับแสดงด้วยเครื่องหมายลูกศรโค้ง 2 ครั้งกลับทิศทางกันใช้สำหรับทางโค้งกลับ (Reverse Curves) ซึ่งประกอบด้วยโค้ง 2 โค้งติดต่อกัน เลี้ยวไปคนละทางโดยมีระยะทางตรงต่อระหว่างโค้งทั้งสองน้อยกว่า 200 ม. และโค้งทั้งสองนั้นได้รับการตรวจสอบสภาพและลักษณะทางด้านวิศวกรรมแล้ว แสดงให้เห็นว่าความเร็วที่เหมาะสมบนทางโค้งทั้งสองนั้นอยู่ระหว่าง 50—90 กม./ชม. (โดยทั่วไปรัศมีโค้งอยู่ระหว่าง 100—320 ม.)

ถ้าโค้งแรกมีทิศทางไปทางซ้ายให้ใช้ป้ายเตือน (ต.๕) แล้วถ้าโค้งแรก มีทิศทางไปทางขวาให้ใช้ป้ายเตือน (ต.๖)

ทางโค้งกลับรัศมีแคบ

การใช้ ป้ายเตือนทางโค้งกลับรัศมีแคบ แสดงด้วยเครื่องหมายลูกศรหักเป็นมุมฉาก 2 ครั้งกลับทิศทางกัน ใช้สำหรับทางโค้งกลับ ซึ่งประกอบด้วยโค้ง 2 โค้ง ติดต่อกันเลี้ยวไปคนละทางโดยมีระยะทางตรงต่อระหว่างโค้งทั้งสองน้อยกว่า 200 ม. และโค้งทั้งสองนั้นได้รับการตรวจสอบสภาพและลักษณะทางด้านวิศวกรรมแล้ว แสดงให้เห็นว่า ความเร็วที่เหมาะสมบนทางโค้งของโค้งใดโค้งหนึ่งไม่เกิน 50 กม./ชม. (รัศมีโค้งไม่เกิน 100 ม.) และอีกโค้งหนึ่งไม่เกิน 90 กม./ชม. (รัศมีโค้งไม่เกิน 320 ม.)

ถ้าโค้งแรกมีทิศทางไปทางซ้ายให้ใช้ป้ายเตือน (ต.7) และถ้าโค้งแรกมีทิศทางไปทางขวาให้ใช้ป้ายเตือน (ต.8)

ทางโค้งพร้อมทางแยก

การใช้ ป้ายทางโค้งพร้อมทางแยก ใช้ติดตั้งบริเวณทางโค้งซึ่งมีทางร่วมหรือทางเชื่อม เพื่อเตือนให้ผู้ใช้ยวดยานรู้ว่าข้างหน้ามีทางโค้งพร้อมทางแยก

ป้ายทางขึ้นลาดชัน

หมายความว่า ทางข้างหน้าเป็นทางลาดชันขึ้นเขา หรือขึ้นเนินสันเขา หรือสันเนินมีความลาดชันตามตัวเลขเป็น “ร้อยละ” ตามที่ปรากฏในป้าย อาจกำบังสายตาไม่ให้มองเห็นรถที่สวนมา ให้ขับรถให้ช้าลงและเดินรถใกล้ขอบทางด้านซ้ายให้มากกับให้ระมัดระวังอันตรายจากรถที่สวนทางมา

การใช้ ป้ายเตือนทางขึ้นลาดชัน ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยวดยานให้ทราบล่วงหน้าว่า ทางข้างหน้าเป็นทางขึ้นลาดชัน ตั้งแต่ 15% ขึ้นไป หรือบนทางลาดชันเกิน 10% ที่มีระยะทางไม่น้อยกว่า 1 กม.

ป้ายทางลาดชัน

หมายความว่า ทางข้างหน้าเป็นทางลาดชันลงเขา หรือลงเนิน มีความลาดชันตามตัวเลขเป็น “ร้อยละ” ตามที่ปรากฏในป้าย ให้ขับรถให้ช้าลงและเดินรถใกล้ขอบทางด้านซ้ายให้มาก และผู้ขับรถไม่ควรปลดเกียร์หรือดับเครื่องยนต์เป็นอันขาด ในกรณีที่เป็นทางลงเขาหรือเป็นที่ชันมาก ให้ใช้เกียร์ต่ำเพื่อความปลอดภัย

การใช้ ป้ายเตือนทางลงลาดชัน ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่ยวดยานให้ทราบล่วงหน้าว่า ทางข้างหน้าเป็นทางลงลาดชัน ตั้งแต่ 6% ขึ้นไป เป็นระยะทางยาว

ป้ายทางลื่น

หมายความว่า ทางข้างหน้าลื่น เมื่อผิวทางเปียกอาจเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย ให้ขับรถให้ช้าลงให้มาก และระมัดระวังการลื่นไถล อย่าใช้ห้ามล้อโดยแรงและทันที การหยุดรถ การเบารถ หรือเลี้ยวรถในทางลื่นต้องกระทำด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ

การใช้ ป้ายเตือนทางลื่นใช้ติดตั้งเพื่อเตือนผู้ขับขี่ยวดยาน ให้ระมัดระวังว่าทางตอนนั้นลื่นเมื่อผิวทางเปียก การใช้ป้ายนี้ควรจะกระทำให้น้อยที่สุด และเมื่อได้ทำการแก้ไขสภาพของทางตอนนั้นแล้วให้รื้อถอนป้ายออกทันที

ป้ายทางหลบสำหรับรถบรรทุก

หมายความว่า มีทางหลบสำหรับรถบรรทุกข้างหน้า ให้รถบรรทุกวิ่งในเส้นทางนี้เมื่อไม่สามารถลดความเร็วเข้าทางโค้งได้อย่างปลอดภัย เพื่อให้หลีกเลี่ยงจากอุบัติเหตุ

การใช้ ใช้สำหรับทางโค้งที่มีทางหลบสำหรับรถบรรทุก ใช้ติดตั้งล่วงหน้าประมาณ 800 เมตร ก่อนถึงทางหลบสำหรับรถบรรทุก

3.2 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซง (เส้นทึบสีเหลือง)

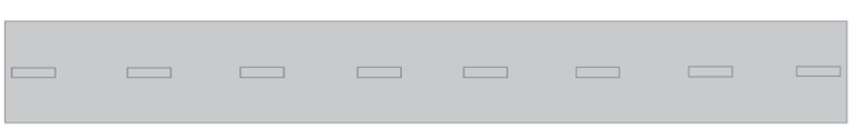
เส้นทึบสีเหลืองเดี่ยว

เส้นทึบสีเหลืองคู่

มีลักษณะเป็นเส้นทึบสีเหลืองเดี่ยวหรือคู่ หมายความว่า ให้ขับรถไปตามด้านซ้ายของเส้น ห้ามมิให้ขับรถผ่าน หรือคร่อมเส้นโดยเด็ดขาด

การใช้ เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงเดี่ยว ใช้ในบริเวณที่ห้ามแซงบนทางหลวง 2 ช่องจราจร ที่มีผิวทางจราจรกว้างน้อยกว่า 6.00 ม. และมีปริมาณจราจรต่ำกว่า 500 คันต่อวัน เส้นแบ่งทิศทางห้ามแซงคู่ ใช้สำหรับบริเวณที่ห้ามแซงบนทางหลวงหรือถนนที่มีความกว้างตั้งแต่ 6.00 ม. ขึ้นไป และให้ใช้บนทางหลวงหรือถนนหลายช่องจราจรที่ไม่ใช่ทางคู่ (Undivided Road) เสมือนเส้นแบ่งทิศทางปกติ แต่เป็นการห้ามมิให้รถวิ่งล้ำสวนเข้าไปในช่องจราจรทิศทางตรงกันข้ามโดยเด็ดขาด

เส้นแบ่งทิศทางจราจรปกติ (เส้นประสีเหลือง)



มีลักษณะเป็นเส้นประสีเหลือง หมายความว่า เป็นเส้นแสดงการแบ่งแยกการจราจรของยวดยานที่มีทิศทางตรงกันข้าม ให้ขับรถไปตามด้านซ้ายของเส้นแบ่งทิศทางการจราจร ยกเว้นในกรณีที่ต้องการแซงขึ้นหน้ารถคันอื่น

การใช้ เส้นแบ่งทิศทางการจราจรปกติ ใช้สำหรับทางหลวงหรือถนน 2 ช่องจราจร ที่มีความกว้างตั้งแต่ 5.50 เมตรขึ้นไป ในบริเวณที่การแซงรถมีความปลอดภัยทั้งสองทิศทาง เพราะผู้ขับขี่สามารถมองเห็นรถที่วิ่งสวนทางได้ไกลเพียงพอสำหรับการแซง และไม่อยู่ในเขตห้ามแซง เช่น บริเวณทางตรงนอกเขตชุมชน

เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงเฉพาะด้าน (เส้นทึบและเส้นประสีเหลือง)

เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงเฉพาะด้าน เป็นเส้นที่กำหนดให้รถที่ขับอยู่ด้านซ้ายของเส้นทึบห้ามมิให้ขับรถผ่านหรือคร่อมเส้นโดยเด็ดขาด ส่วนรถที่ขับอยู่ทางด้านเส้นประ เมื่อเห็นว่าปลอดภัยสามารถแซงขึ้นหน้าคันอื่น หรือล้ำออกไปทางขวาของเส้นได้

การใช้ ให้ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามแซงทั้งสองทิศทางบนทางหลวง 2 ช่องจราจร ที่มีความกว้างตั้งแต่ 7.00 ม. ขึ้นไป หรือใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรบนทางหลวงหลายช่องจราจรที่มิใช่ทางคู่ ในบริเวณที่มีคนเดินเท้าข้ามทางมาก

เส้นแบ่งช่องจราจรหรือเส้นช่องเดินรถปกติ (เส้นประสีขาว)

เส้นแบ่งช่องเดินรถปกติ เป็นเส้นแบ่งช่องเดินรถ หรือทางจราจรที่มีทิศทางเดียวกัน หมายความว่าให้ขับรถภายในช่องจราจรหรือช่องเดินรถ ห้ามขับคร่อมเส้นเว้นแต่จะเปลี่ยนช่องจราจรหรือช่องเดินรถ

การใช้ให้ใช้เส้นแบ่งช่องจราจรปกติบนทางหลวงที่มีการจราจรแล่นไปในทิศทางเดียวกันตั้งแต่ 2 ช่องจราจรขึ้นไป ในบริเวณที่ยอมให้รถเปลี่ยนช่องจราจรได้

4 รูปแบบการติดตั้ง (Installation Guide)

การวางแผนและติดตั้งเครื่องหมายจราจรในบริเวณพื้นที่ทางโค้งในแต่ละกรณีมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ชนิดของถนน ลักษณะการออกแบบทางกายภาพของถนน รัศมีความโค้งแนวราบและรัศมีความโค้งแนวดิ่ง ระยะห่างจากทางแยก ทางแยกต่างระดับ ผู้ใช้รถใช้ถนน ปริมาณการจราจร ประเภทของยานพาหนะ และการจำกัดความเร็ว

เพราะฉะนั้นการวางแผนและติดตั้งเครื่องหมายจราจรในแต่ละพื้นที่ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่โดยยึดหลักการเพื่อความปลอดภัยเป็นอันดับหนึ่ง

ตัวอย่างการใช้งานเครื่องหมายจราจรในกรณีทั่วไปได้แบ่งประเภทของกรณีตัวอย่างตามการใช้งานและชนิดของถนนที่พบเป็นกรณีทั่วไป ในกรณีที่สภาพพื้นที่ทางโค้งและการใช้งานแตกต่างจากตัวอย่าง ให้พิจารณาเปลี่ยนแปลงได้ตามหลักวิศวกรรมจราจรหรือปรึกษาผู้เชี่ยวชาญหรือวิศวกรจราจรและขนส่ง

4.1 ทางโค้งนอกเมือง(Rural Area)

4.1.1 ทางโค้งรัศมีกว้าง
4.1.2 ทางโค้งรัศมีแคบ
4.1.3 ทางโค้งประกอบรัศมีกว้าง
4.1.4 ทางโค้งประกอบรัศมีแคบ
4.1.5 ทางโค้งขึ้นเนิน
4.1.6 ทางโค้งหักศอก

4.2 ทางโค้งในเมือง (Urban Area)

4.2.1 ทางโค้งรัศมีกว้าง
4.2.2 ทางโค้งรัศมีแคบ
4.2.3 ทางโค้งที่ทัศนะวิสัยไม่ดี

หมายเหตุ ระยะการติดตั้งเครื่องหมายจราจรต่างๆ ในคู่มือเล่มนี้เป็นเพียงตัวอย่างการติดตั้งในเบื้องต้น ซึ่งระยะต่างๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมโดยพิจารณาตามคู่มือมาตรฐานในภาคที่ 1

ทางโค้งนอกเมืองรัศมีกว้าง (ค-1)

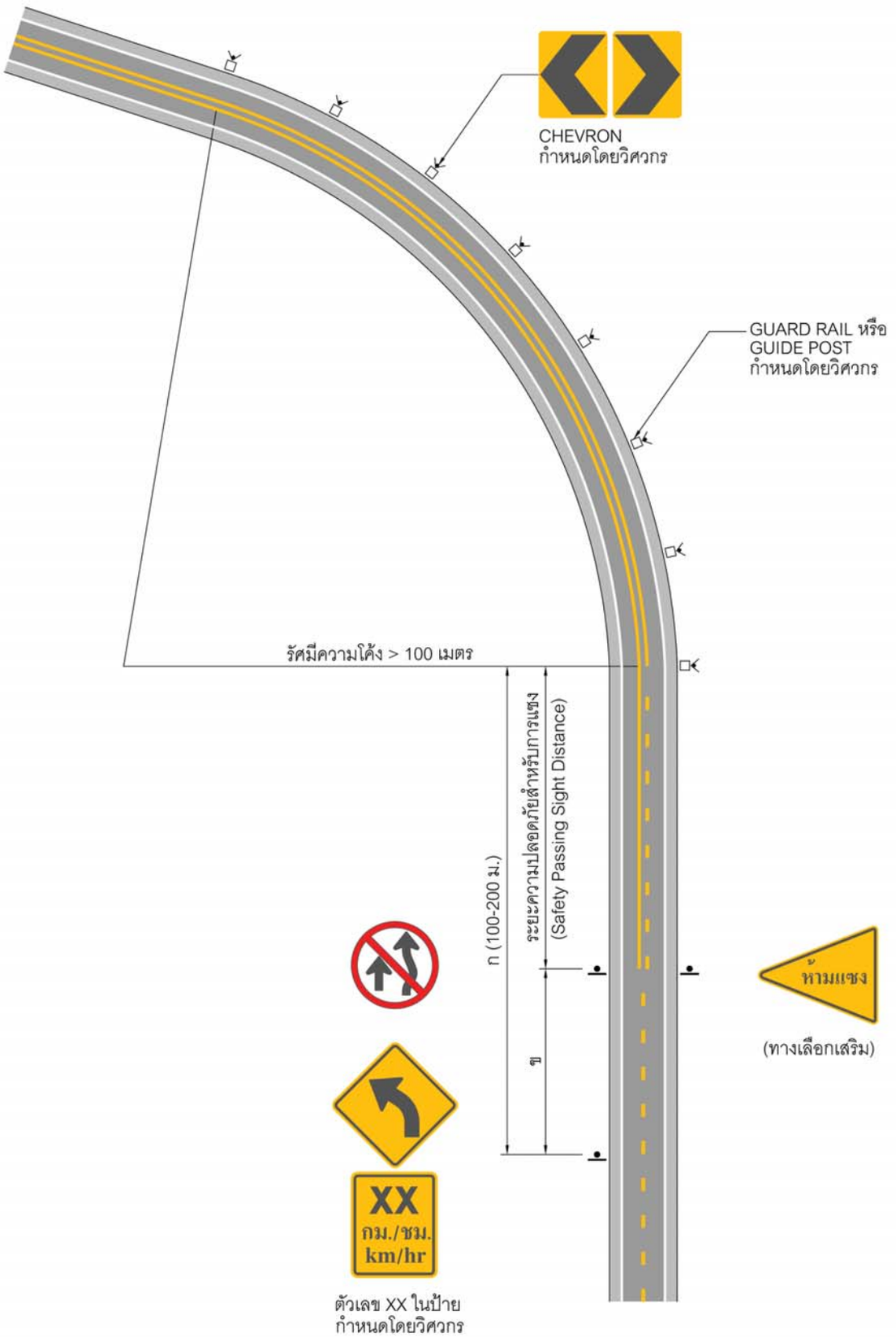
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งนอกเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งมากกว่า 100 เมตร

1) ติดตั้งป้ายห้ามแซงฝั่งเดียวกับการจราจร และป้ายเตือนเขตห้ามแซงฝั่งตรงข้ามกับการจราจรที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
3) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
4) ระยะระหว่างป้าย ข ไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมาก อาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก



รูปที่ 4-1 ทางโค้งนอกเมืองรัศมีกว้าง ค.01 (ซ้าย)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรเพียงทิศทางเดียว)

ทางโค้งนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-2)

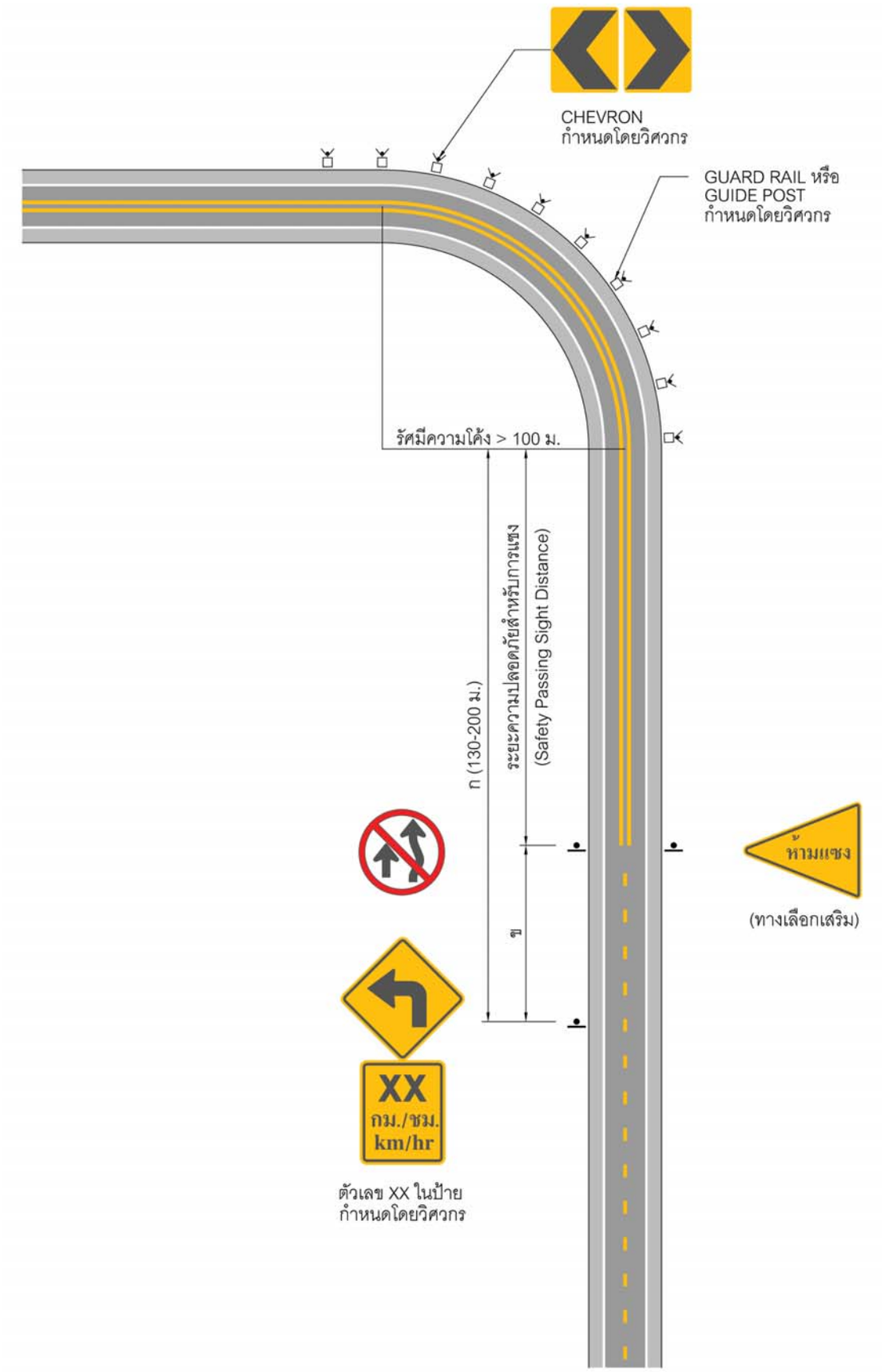
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งนอกเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 100 เมตร

1) ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 130 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
3) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
4) ระยะระหว่างป้าย ข ไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมากอาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก
2) สามารถติดตั้งแถบสีลดความเร็ว และตัวหนังสือลดความเร็วเพื่อเตือนผู้ขับขี่ก่อนถึงทางโค้ง โดยระยะการติดตั้งต้องได้รับคำปรึกษาจากวิศวกรจราจรและขนส่ง
3) หากพบว่าทางโค้งอันตรายมากแล้วยังไม่สามารถแก้ไขได้อาจติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งอันตรายได้โดยติดตั้งที่ ณ ตำแหน่งเดียวกับป้ายเตือนทางโค้ง



รูปที่ 4-2 ทางโค้งนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-2)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรเพียงทิศทางเดียว)

ทางโค้งประกอบนอกเมืองรัศมีกว้าง (ค-3)

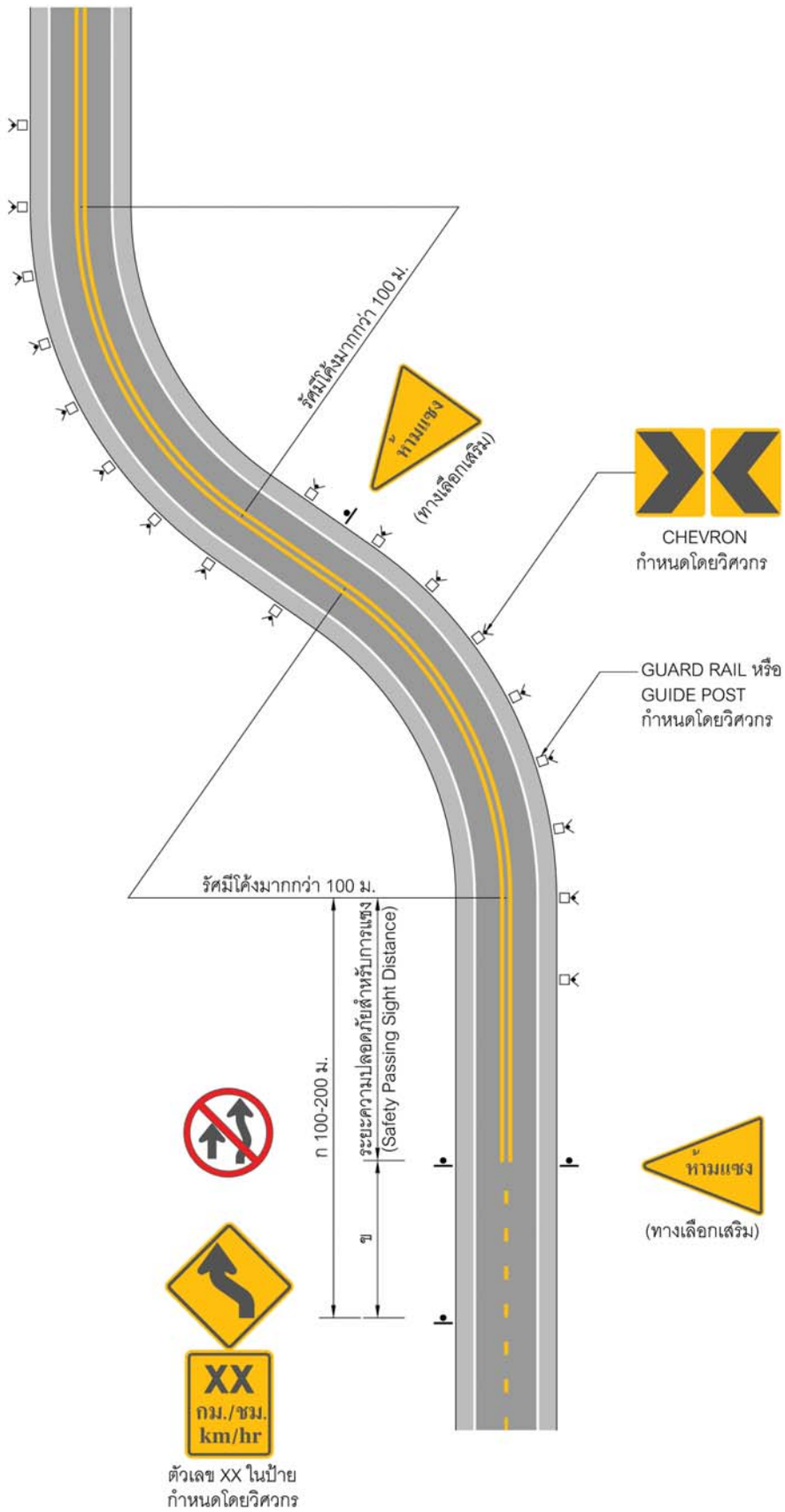
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งนอกเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งมากกว่า 100 เมตร สองโค้งในทิศทางตรงข้ามกันมาต่อกัน

1) ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งกลับพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
3) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
4) ระยะระหว่างป้าย ข ไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมากอาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก



รูปที่ 4-3 โค้งประกอบนอกเมืองรัศมีกว้าง (ค-3)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรทิศทางเดียว)

ทางโค้งประกอบนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-4)

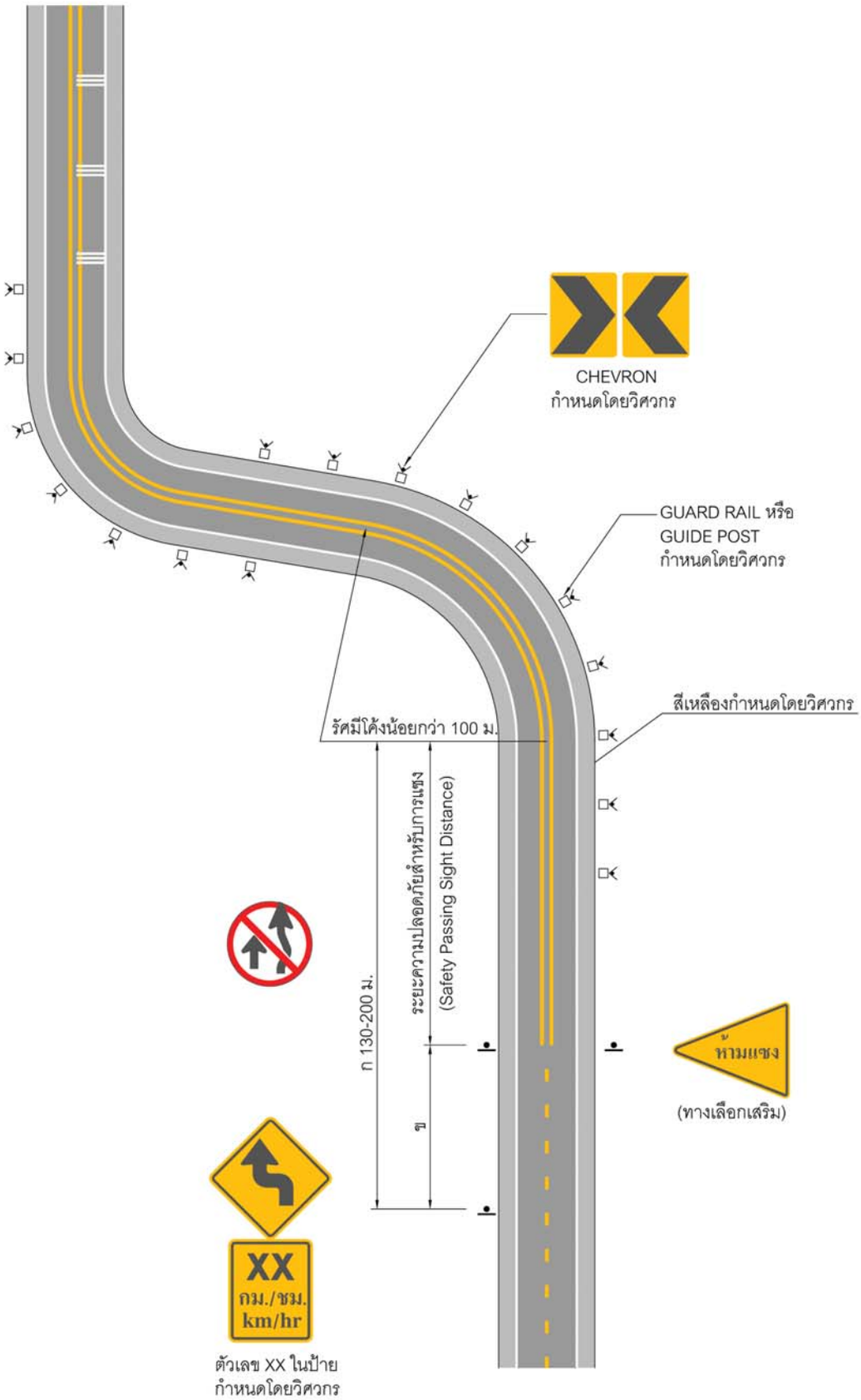
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งนอกเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 100 เมตร สองโค้งในทิศทางตรงข้ามกันมาต่อกัน

1) ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า130 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
3) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
4) ระยะระหว่างป้าย ข ไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมากอาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก
2) สามารถติดตั้งแถบสีลดความเร็ว และตัวหนังสือลดความเร็วเพื่อเตือนผู้ขับขี่ก่อนถึงทางโค้ง โดยระยะการติดตั้งต้องได้รับคำปรึกษาจากวิศวกรจราจรและขนส่ง
3) หากพบว่าทางโค้งอันตรายมากแล้วยังไม่สามารถแก้ไขได้ อาจติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งอันตรายได้โดยติดตั้งที่ ณ ตำแหน่งเดียวกับป้ายเตือนทางโค้ง



รูที่ 4-4 โค้งประกอบนอกเมืองรัศมีแคบ (ค-4)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรทิศทางเดียว)

ทางโค้งนอกเมืองขึ้นเนิน (ค-5)

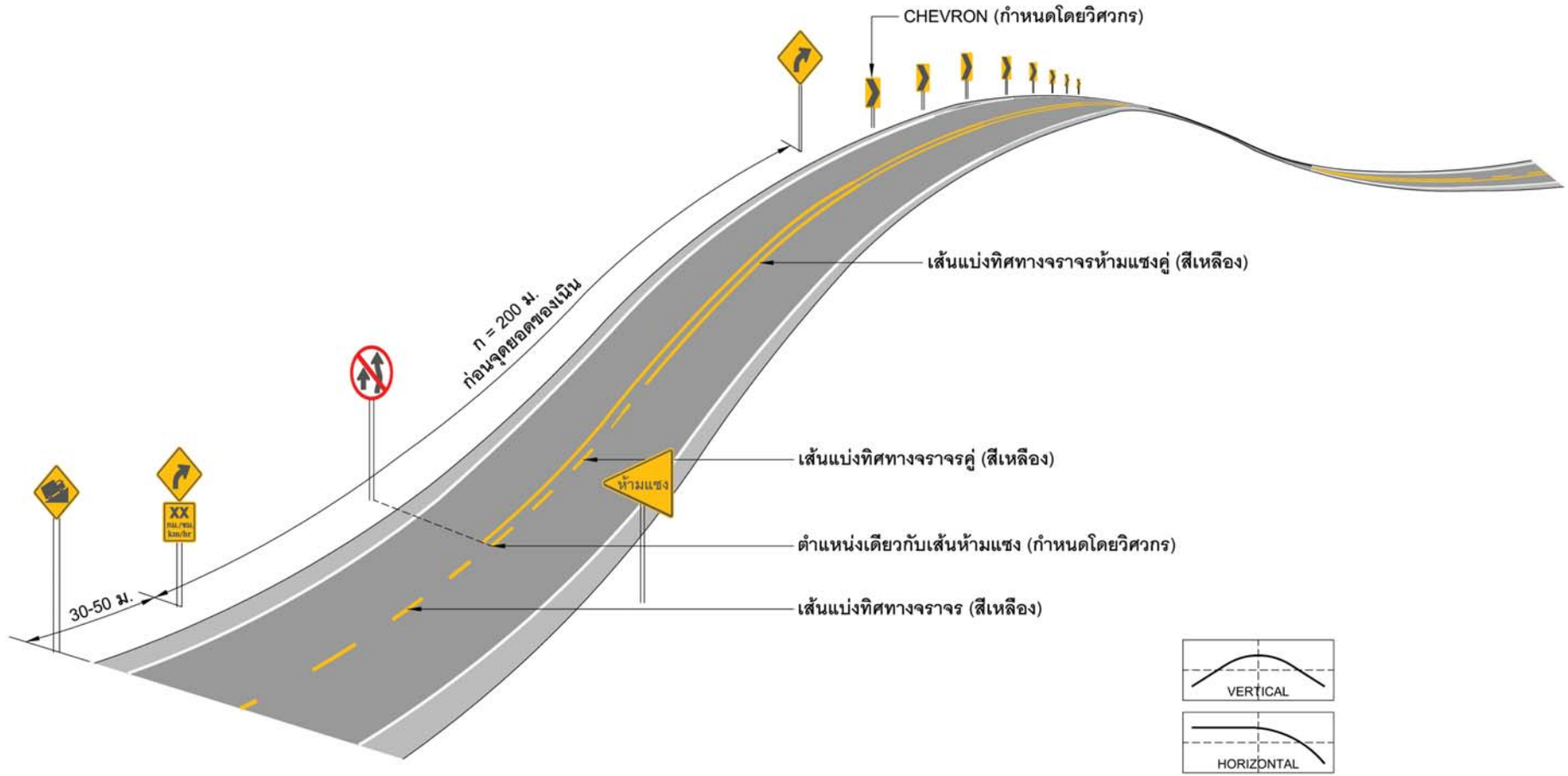
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งขึ้นเนินหรือขึ้นเขานอกเขตเมือง

1) ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2) ติดตั้งป้ายเตือนทางขึ้นลาดชันที่ระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มทางลาดชัน
3) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้งหรือจากจุดสูงสุดของเนิน แล้วแต่จุดไหนถึงก่อน แล้วติดซ้ำอีกครั้งหลังจุดสูงสุดของเนิน
4) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
5) ระยะระหว่างป้ายไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมากอาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก
2) สามารถติดตั้งแถบสีลดความเร็ว และตัวหนังสือลดความเร็วเพื่อเตือนผู้ขับขี่ก่อนถึงทางโค้ง โดยระยะการติดตั้งต้องได้รับคำปรึกษาจากวิศวกรจราจรและขนส่ง
3) อาจใช้ป้ายเสริมข้อความ “ขึ้นเขา ยาว------กม.” กับป้ายเตือนทางขึ้นลาดชัน



รูปที่ 4-5 ทางโค้งนอกเมืองขึ้นเนิน (ค-5)

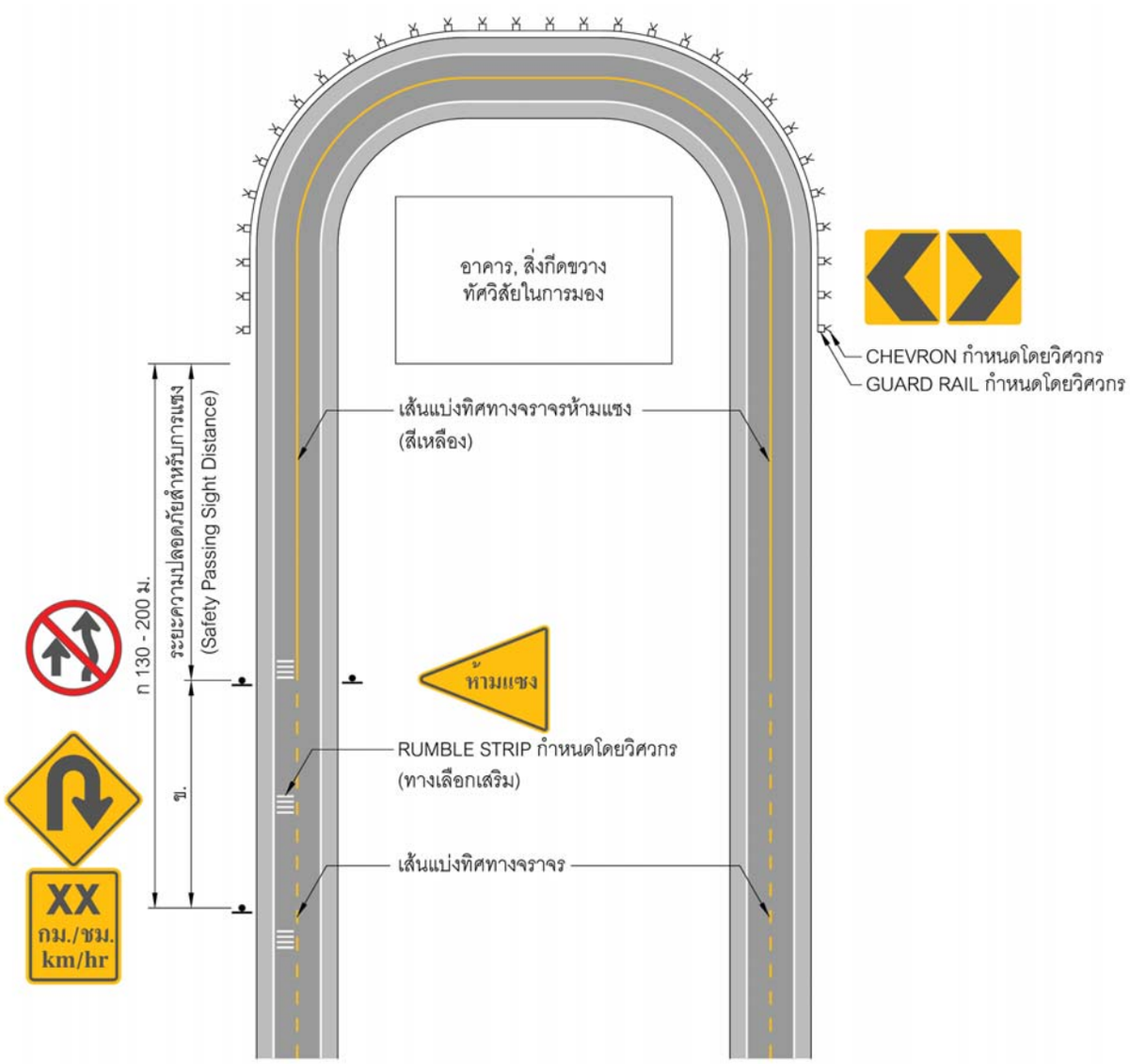
ทางโค้งหักศอก (ค-6)

คำแนะนำ

1) ใช้ในกรณีทางโค้งหักศอกนอกเขตเมือง ที่มีองศาโค้ง 90 องศาขึ้นไป
2) ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
3) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า130 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
4) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง
5) ระยะระหว่างป้ายไม่ควรต่ำกว่า 30 เมตร

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ข้างทางเป็นเหวหรือทางลาดชันมากอาจติดตั้งรั้วกั้นตลอดแนวโค้งด้านนอก
2) สามารถติดตั้งแถบสีลดความเร็ว และตัวหนังสือลดความเร็วเพื่อเตือนผู้ขับขี่ก่อนถึงทางโค้ง โดยระยะการติดตั้งต้องได้รับคำปรึกษาจากวิศวกรจราจรและขนส่ง
3) หากพบว่าทางโค้งอันตรายมากแล้วยังไม่สามารถแก้ไขได้ อาจติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งอันตรายได้โดยติดตั้งที่ ณ ตำแหน่งเดียวกับป้ายเตือนทางโค้ง



รูปที่ 4-6 ทางโค้งหักศอก (ค-6)

ทางโค้งในเมืองรัศมีกว้าง (ค-11)

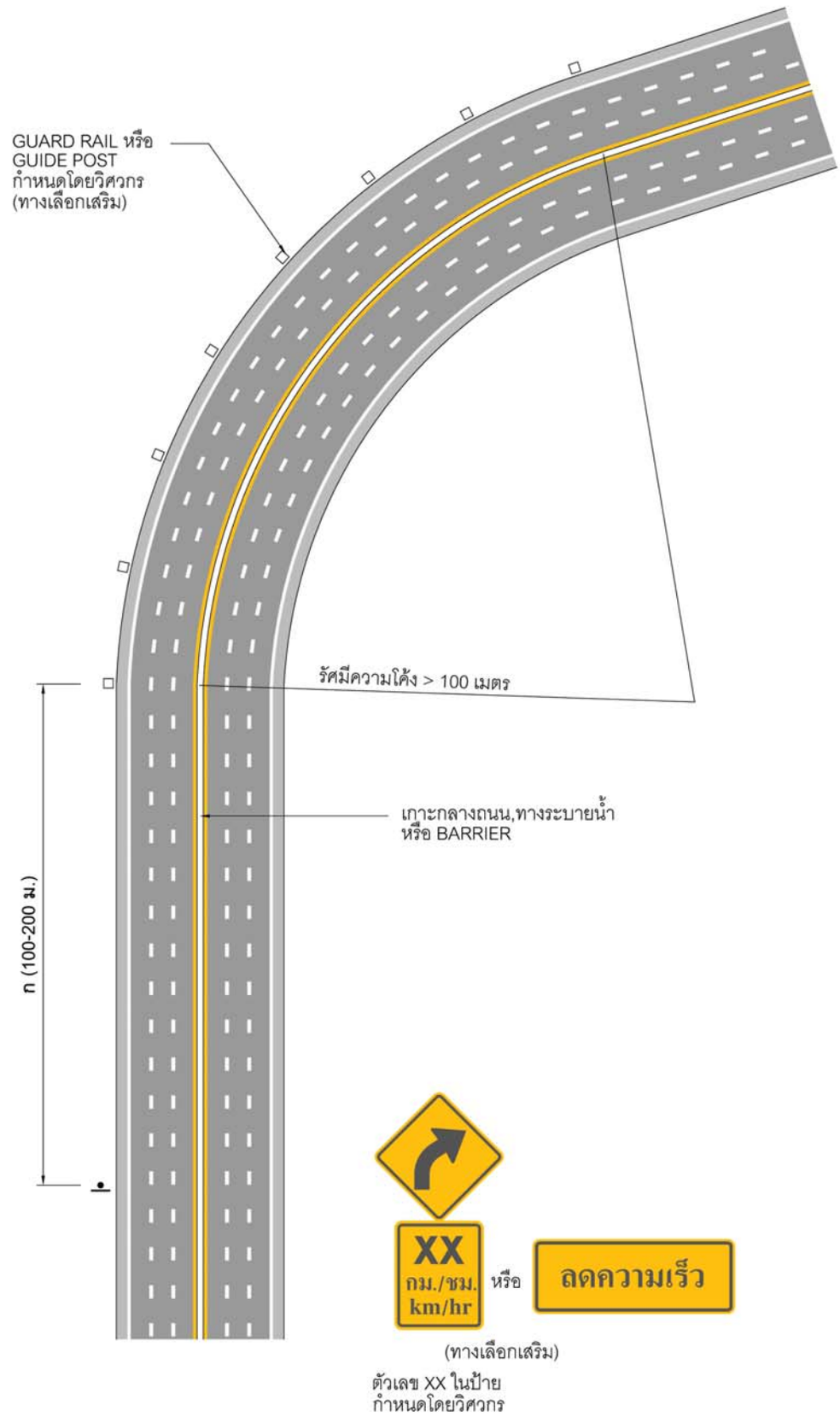
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งในเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งมากกว่า 100 เมตร

1) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
2) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านใน ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง

ทางเลือกเสริม

1) ในกรณีที่ไม่มีเกาะกลางหรือกำแพงกั้นอาจติดตั้งป้ายห้ามแซงได้



รูปที่ 4-7 ทางโค้งในเมืองรัศมีกว้าง (ค-11)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรทิศทางเดียว)

ทางโค้งในเมืองรัศมีแคบ (ค-12)

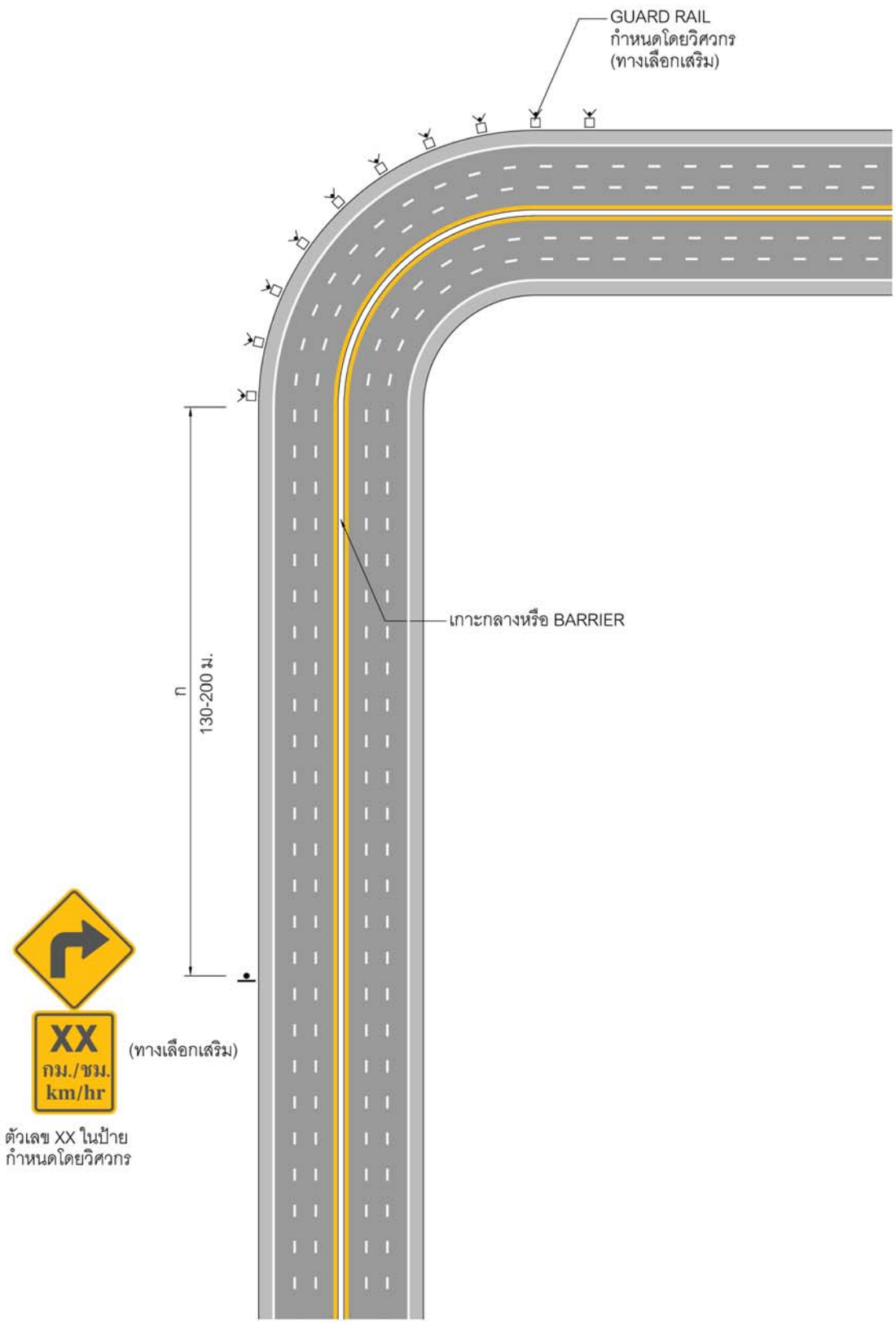
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งในเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 100 เมตร

1) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 130 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
2) ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง

ทางเลือกเสริม

1) สามารถติดตั้งแถบสีลดความเร็ว และตัวหนังสือลดความเร็วเพื่อเตือนผู้ขับขี่ก่อนถึงทางโค้ง โดยระยะการติดตั้งต้องได้รับคำปรึกษาจากวิศวกรจราจรและขนส่งกรณีจำเป็นเท่านั้น
2) ในกรณีที่ไม่มีเกาะกลางหรือกำแพงกั้นอาจติดตั้งป้ายห้ามแซงได้



รูปที่ 4-8 ทางโค้งในเมืองรัศมีแคบ (ค-12)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรทิศทางเดียว)

ทางโค้งกลับในเมืองรัศมีกว้าง (ค-13)

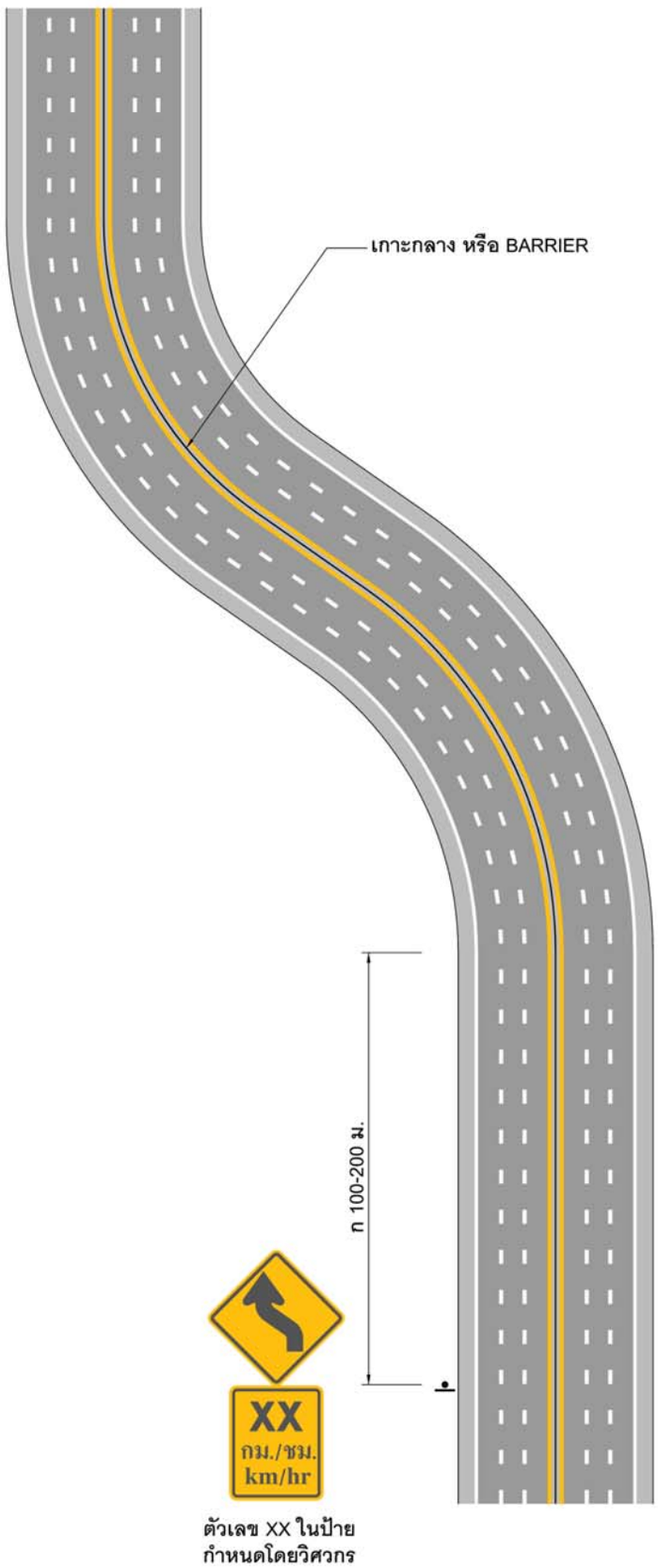
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งนอกเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งมากกว่า 100 เมตร สองโค้งในทิศทางตรงข้ามกันมาต่อกัน

1. ติดตั้งป้ายห้ามแซง และป้ายเตือนเขตห้ามแซงที่จุดเริ่มต้นของเขตห้ามแซงซึ่งจะกำหนดโดยวิศวกร
2. ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งกลับพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 100 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง
3. ติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดทางโค้งด้านนอก ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง

ทางเลือกเสริม

1) อาจติดตั้งป้ายเตือนแนวทางตลอดเกาะกลางถนน หรืออาจเพิ่มเส้นลดความเร็ว ซึ่งระยะในการติดตั้งกำหนดโดยวิศวกรจราจรและขนส่ง



รูปที่ 4-9 ทางโค้งกลับในเมืองรัศมีกว้าง (ค-13)
(แสดงการติดตั้งป้ายจราจรทิศทางเดียว)

ทางโค้งในเมืองที่ทัศนวิสัยไม่ดี (ค-14)

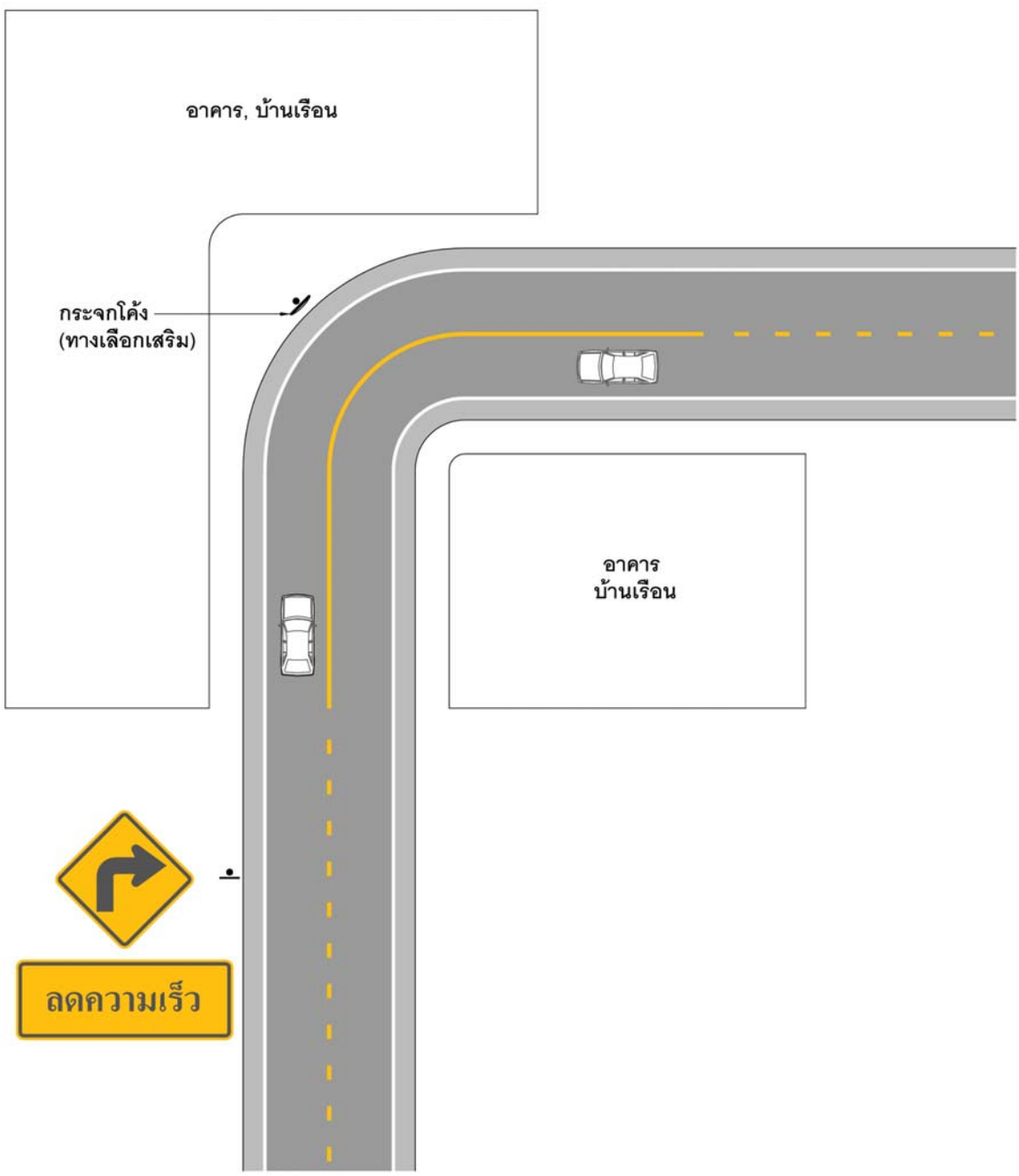
คำแนะนำ

ใช้ในกรณีทางโค้งในเขตเมืองที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 100 เมตร และมีสิ่งอื่นๆ บดบังทัศนวิสัยในการมอง

1) ติดตั้งกระจกโค้งที่ทางโค้ง ณ ตำแหน่งที่วิศวกรกำหนด

ทางเลือกเสริม

1) ติดตั้งป้ายเตือนทางโค้งพร้อมป้ายเตือนความเร็วที่เหมาะสมในการเข้าโค้งที่ระยะไม่น้อยกว่า 130 เมตร แต่ไม่เกิน 200 เมตร จากจุดเริ่มโค้ง



รูปที่ 4-10 โค้งในเมืองที่ทัศนวิสัยไม่ดี (ค-14)

บรรณานุกรม

1. กองวิศวกรรมจราจร , ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานติดตั้งไฟสัญญาณจราจร , กรมทางหลวง
2. วิโรจน์ รุโจปการ , (2532) , การออกแบบสัญญาณไฟจราจร ณ บริเวณทางแยก , ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมโยธา , มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. กรมทางหลวง , (2539) , คู่มือการออกแบบทาง ฉบับที่ 1
4. กรมทางหลวง , (2539) , คู่มือการออกแบบทาง ฉบับที่ 2
5. Japan International Cooperation Agency, (1990) , The Study on Traffic Operation Plan for Roads in The Kingdom of Thailand Final Report
6. PIGNATARO , L.J. , (1973) , Traffic Engineering Theory and Practice , Prentice-Hall.
7. Jarumara, B., Standard structure of Thai alphabet, The Royal Institute Edition, Arun Printing, Bangkok (1997).
8. Murdoch B., J, Illumination Engineering: From Edisons Lamp to The Laser, Vision Communication, New York, 31-32 (1994).
9. Pline L., J, Traffic Control Devices Handbook, Institute of Transportation Engineers Publication, Washington, 22 (2001).
10. Surbsakuan, S, Standard alphabet and number, Department of Highway, Bangkok (1983).
11. Vongvichien, S, Legibility of Thai-character Highway Signs Under a Simulated Driving Condition, Thesis No.103, SEATO Graduate School of Engineering, Bangkok (1965).
12. Wongsantativanich, K, Dyanmic Legibility of Thai-Character Highway Signs Under a Simulated Driving Condition, Thesis No.128, SEATO Graduate School of Engineering, Bangkok (1966).
13. AustRoads, Guide to Traffic Engineering Practice, National Association of Australian State Road Authorities; 3d ed. Vermont Sout, (1998).
14. กล้าหาญ วรพุทธพร, การบำรุงรักษาทวีผล, โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม, หน้า 179, 2522
15. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ภาค 1, หน้า 118, พ.ศ. 2531.
16. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, คู่มือเครื่องหมายจราจร ภาค 2, หน้า 64, พ.ศ. 2533.
17. พูลพร แสงบางปลา, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา TPM, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 317, พ.ศ. 2538

18. สำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร, รายการมาตรฐานการติดตั้งและการบำรุงรักษาระบบสัญญาณไฟจราจร, หน้า 55, พ.ศ. 2544.

19. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, รายการละเอียดและข้อกำหนดการจัดทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (การตีเส้น ลูกศร ขีดเขียนข้อความ) SPECIFICATION FOR ROAD MARKINGS, หน้า 14, พ.ศ. 2545.

20. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง บูรณะและบำรุงรักษาทางหลวง, หน้า 67, พ.ศ. 2545.

21. บจก. กัณฑวิจิตร เอ็นจิเนียริ่ง, คู่มือการใช้เครื่องควบคุมสัญญาณไฟ FUTURIT.

22. บจก. ทราฟฟิค เอ็นจิเนียริ่ง ซิสเต็มส์, ตู้ควบคุมสัญญาณไฟจราจร MP1 ยี่ห้อ S.C.A.E..

23. Ministry of Transport Scottish Development Department Welsh Office, TRAFFIC SIGNS MANUAL: CHAPTER 12 Sign Maintenance, p.11, 1968.

24. Ken Atkinson, HIGHWAY MAINTENANCE HANDBOOK, Thomas Telford ltd., 1990.

25. Institute of Transportation Engineers, MANUAL OF TRANSPORTATION ENGINEERING STUDIES, Prentice-Hall, Inc, 1994.

26. AUSTROADS, GUIDE TO TRAFFIC ENGINEERING PRACTICE: PART 7 Traffic Signals, ARRB Transport Research Ltd., Australia, 1997.

27. Institute of Transportation Engineers, TRAFFIC CONTROL DEVICES HANDBOOK, 2001

28. Paul B. and Joseph O., “Manual of Traffic Engineering Studies, 4th Edition,” Institute of Transport Engineers , 1976

29. The Institute of Transportation Engineers and The International Municipal Signal Association, “Traffic Studies for Signals,” 1976

30. “Degree of Curve (Chord Definition),” http://www.tpub.com/inteng/11c.htm

31. “Handbook of Simplified Practice for Traffic Studies,” http://www.ctre.iastate.edu/pubs/traffichandbook/

32. “Traffic Management in Work Zones Interstate and Other Freeways,” www.dot.state.oh.us/dist1/planning/polices/516-003p.pdf

9. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, ข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟสัญญาณจราจรและไฟกระพริบบนทางหลวง ฉบับปีที่ 2523

10. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, มาตรฐานป้ายจราจร ชุดที่ 1 ป้ายบังคับ พ.ศ. 2521

11. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, มาตรฐานป้ายจราจร ชุดที่ 2 ป้ายเตือน พ.ศ. 2521

12. กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, มาตรฐานป้ายจราจร ชุดที่ 3 ป้ายแนะนำทั่วไป พ.ศ. 2521