

การศึกษาด้านความปลอดภัยทางถนน : กรณีศึกษา 8 ทางแยก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**A STUDY OF ROAD SAFETY : A CASE STUDY OF EIGHT
INTERSECTIONS AROUND KING MONGKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG**



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2557

การศึกษาด้านความปลอดภัยทางถนน : กรณีศึกษา 8 ทางแยกรอบ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
A STUDY OF ROAD SAFETY : A CASE STUDY OF EIGHT
INTERSECTIONS AROUND KING MONGKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ปีการศึกษา 2557

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**A STUDY OF ROAD SAFETY : A CASE STUDY OF EIGHT
INTERSECTIONS AROUND KING MONKUT'S INSTITUTE OF
TECHNOLOGY LADKRABANG**



**Mr. Kittiwat Insupan
Mr. Thanut Klomranok**

**A SPECIAL SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
BACHLOR OF CIVIL ENGINEERING
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEER, FACULTY OF ENGINEERING
KING MONKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองโครงการพิเศษ

หัวข้อโครงการพิเศษ การศึกษาด้านความปลอดภัยทางถนน : กรณีศึกษา 8 ทางแยกรอบ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
นักศึกษา นายกิตติวัฒน์ อินสุพรรณ รหัสประจำตัว 54010114
นายธนุดมย์ กล่อมระนง รหัสประจำตัว 54010595
หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา
อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.อำนาจ พานิชกุลพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผศ.นัฐพร นวกิจรังสรรค์

คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ	ลายมือชื่อ
รศ.อำนาจ พานิชกุลพงศ์	
ผศ.นัฐพร นวกิจรังสรรค์	
รศ.ดร.เอกชัย สุมาลี	
ดร.จรัส พิทักษ์ศฤงคาร	
ดร.ชติดา อุตะเกา	

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว



(ผศ.ดร.นันทวัฒน์ จรัสโรจนรัตนเดช)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 25 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาด้านความปลอดภัยทางถนน : กรณีศึกษา 8 ทางแยกรอบ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นายกิตติวัฒน์ อินสุพรรณ 54010114

นายธนุตม์ กล่อมระนง 54010595

รศ.อำนาจ พานิชกุลพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.นัฐพร นวกิจรังสรรค์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ปีการศึกษา 2557

บทคัดย่อ

โครงการพิเศษนี้จัดทำขึ้นเพื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์แนวทางในการป้องกันและแก้ไขอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นบนท้องถนนบริเวณทางแยกจำนวน 8 ทางแยกที่มีจุดเสี่ยงรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังซึ่งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นสร้างความสูญเสียทั้งชีวิต และทรัพย์สินแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน ทางคณะผู้จัดทำจึงได้รวบรวมปัญหาและปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยปัญหาที่พบนั้น เกิดจากการติดป้ายจราจรที่ไม่ได้มาตรฐานผิดประเภท ระยะเวลามองเห็นในส่วนทางแยกไม่เพียงพอ สัญญาณไฟจราจรที่ชำรุดลงตามเวลาการใช้งาน ฯลฯ ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามหลักของ “การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน(Road Safety Audit)” หลังจากถนนเปิดให้บริการแล้วเพื่อนำมาใช้วิเคราะห์และประเมินผลถึงปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจากผลการศึกษามีทางแยกที่ต้องปรับปรุงอย่างเร่งด่วนจำนวน 2 ทางแยก โดยหากโครงการพิเศษนี้ได้ถูกนำมาใช้ปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้วจะทำให้ทางแยกรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีความปลอดภัยมากขึ้นและเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้รถใช้ถนนในอนาคตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

A STUDY OF ROAD SAFETY : A CASE STUDY OF EIGHT INTERSECTIONS AROUND KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

Mr. Kittiwat Insupan 54010114

Mr. Thanut Klomranok 54010595

Assoc. Prof. Amnuay Panichkulpong Advisor

Asst.Prof. Nattaporn Nawakitangsang Co-Advisor

Academic Year 2014

ABSTRACT

This special project studied and analyzed a method to solve the existing problems and prevent accidents which may happen on the 8 intersections with the risk of accident surrounding King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang campus. Accidents on the road made a loss of life and properties. We gathered problems and factors that affect a cause of accidents. The problems are installation of traffic signs are not standardized, insufficient visibility for drivers at the intersection, traffic signal are malfunctioning time and etc. So we studied a method to solve the existing problems and prevent accidents by using road safety audit principle in case of after the service activation for analyzing and assessing factors that can cause accidents. The results show that there are two intersections need to improve urgently. If the project is used by related agency to solve the existing problems and prevent accidents, the intersection will have more safety and be useful to the user in the near future.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ทางผู้ประพันธ์ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่ออาจารย์รศ.อำนวยการ พานิชกุลพงศ์ และ ผศ. นัฐพร นวกิจรังสรรค์ ที่เป็นอาจารย์ที่ให้คำปรึกษาด้านปริญญาโททางด้านวิศวกรรมการขนส่ง และขอขอบคุณ สถานีตำรวจนครบาลคลองกรุง สถานีตำรวจนครบาลลาดกระบัง และสถานีตำรวจนครบาลจระเข้ ที่ให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อผู้ประพันธ์ ทั้งนี้เพื่อให้ปริญญาโทสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้ประพันธ์ได้มีความสำนึกในพระคุณของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความรู้ผู้ประพันธ์ตลอด 4 ปีการศึกษา และ โรงเรียนที่ผู้ประพันธ์ได้เคยทำการศึกษาเรียนมา ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนวิชาความรู้และสุดท้ายนี้ทางผู้ประพันธ์ขอสำนึกในพระกรุณาธิคุณของบิดา มารดา ที่ได้สนับสนุนทางด้านคำแนะนำและกำลังใจแก่ผู้ประพันธ์จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

กิตติวัฒน์ อินสุพรรณ
ธนุต์ม์ กล่อมระนง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	ปกใน (ภาษาไทย)	I
	ปกใน (ภาษาอังกฤษ)	II
	หน้าอำนวยการ	III
	บทคัดย่อภาษาไทย	IV
	บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	V
	กิตติกรรมประกาศ	VI
	สารบัญ	VII
	สารบัญตาราง	XV
	สารบัญภาพ	XVII
1	บทนำ	1
	1.1 กล่าวนำ	1
	1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	2
	1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
	1.4 ขอบเขตการศึกษา	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ผลเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	1.5 วิธีการศึกษา	5
	1.6 ผลที่ได้จากงานวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
2	วรรณกรรมปริทัศน์	7
	2.1 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน	7
	2.1.1 แนวคิดของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน	7
	2.1.2 หลักสำคัญของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน	8
	2.1.3 ประโยชน์ของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน	8
	2.1.4 การตรวจสอบถนนที่เปิดให้บริการแล้ว	9
	2.2 ป้ายควบคุมจราจร	10
	2.2.1 การแบ่งประเภทของป้ายจราจร	11
	2.2.2 มาตรฐานสีป้ายจราจร	13
	2.2.3 การติดตั้งป้ายจราจร	14
	2.3 สัญญาณไฟจราจร	19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	2.3.2 สัญญาณไฟจราจรสำหรับคนข้าม	20
	2.3.3 สัญญาณไฟสำหรับกรณีพิเศษ	21
2.4	เครื่องหมายจราจร	23
2.5	ทางเดินเท้าและทางข้าม	31
	2.5.1 กฎข้อบังคับสำหรับคนเดินเท้า	31
	2.5.2 การออกแบบทางเดินเท้า	31
	2.5.3 การออกแบบทางข้าม	33
2.6	ผิวถนน	36
	2.6.1 ความเสียหายของแผ่นคอนกรีต	36
	2.6.2 สาเหตุที่ทำให้ถนนชำรุด	36
	2.6.3 การซ่อมแซมและบำรุงรักษาถนนคอนกรีต	37
2.7	มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง	40
	2.7.1 วัตถุประสงค์ของการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนทางหลวง	40
	2.7.2 มาตรฐานความส่องสว่าง	40
	2.7.3 รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างตามแนวนอน ทางแยก	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้จัดทำเอกสารทุกครั้งที่จะนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	2.7.4 ระยะเวลาการติดตั้งโคมไฟกับขอบทางเดินเท้า	42
	2.7.5 ระยะเวลาการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ	43
	2.7.6 การตรวจสอบความปลอดภัยอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง	45
2.8	เกาะกลาง	46
	2.8.1 ประเภทของเกาะกลาง	46
	2.8.2 หน้าที่ของเกาะกลาง	47
2.9	รัศมีการเลี้ยวโค้ง	48
	2.9.1 การออกแบบแนวทางการเลี้ยวขวา	48
	2.9.2 การออกแบบแนวทางการเลี้ยวซ้าย	48
2.10	ระยะมองเห็นปลอดภัย	49
	2.10.1 ระยะหยุดปลอดภัย	49
	2.10.2 ระยะการแซงปลอดภัย	50
	2.10.3 ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก	51
	2.10.4 ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางโค้ง	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
3	วิธีการศึกษา	55
3.1	กล่าวนำ	55
3.2	ลักษณะทั่วไปของถนนที่ปลอดภัย	55
3.3	การกำหนดแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก	57
3.3.1	การตรวจสอบทางกายภาพของถนน	57
3.3.2	การตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวกความปลอดภัย	60
3.4	ข้อเสนอแนะในการใช้แบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณแยก	63
3.5	ศึกษาบริเวณจุดเสี่ยง และจุดที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ	65
3.5.1	ทางแยกวัดสุทธาโภชน์	65
3.5.2	ทางแยกเจ้าคุณทหาร	66
3.5.3	ทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันและแยกสินค้าก่อสร้าง	67
3.5.4	ทางแยกเจ้ากรีธา	68
3.5.5	ทางแยกมอเตอร์เวย์	69
3.5.6	ทางแยกลาดกระบัง	70
3.5.7	ทางแยกสุวรรณภูมิ	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีการเผยแพร่ข้อมูลใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
	3.5.8 ทางแยกหอสมุดกลางสจล.	72
	3.6 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละทางแยกที่ทำการศึกษา	73
4	ผลการศึกษา	74
	4.1 กล่าวนำ	74
	4.2 การวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ	74
	4.2.1 ทางแยกวัดสุทธาโภชน์	74
	4.2.2 ทางแยกเจ้าคุณทหาร	78
	4.2.3 ทางแยกสถานีบรรจู่และแยกสินค้ากล่อง	82
	4.2.4 ทางแยกเจ้ากรีธา	86
	4.2.5 ทางแยกมอเตอร์เวย์	90
	4.2.6 ทางแยกลาดกระบัง	93
	4.2.7 ทางแยกสุวรรณภูมิ	97
	4.2.8 ทางแยกหอสมุดกลางสจล.	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
4.3	ข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบทางแยก	104
4.3.1	ทางแยกวัดสุทธาโกชน์	104
4.3.2	ทางแยกเจ้าคุณทหาร	104
4.3.3	ทางแยกสถานีบรรจและแยกสินค้ากล่อง	104
4.3.4	ทางแยกเจ้ากรีธา	104
4.3.5	ทางแยกมอเตอร์เวย์	105
4.3.6	ทางแยกลาดกระบัง	105
4.3.7	ทางแยกสุวรรณภูมิ	105
4.3.8	ทางแยกหอสมุดกลางสจล.	105
4.4	ผลการให้คะแนนแบบฟอร์ม การตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก	106
4.5	ตัวอย่างการคำนวณระดับคะแนน	109
5	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	111
5.1	สรุปปัญหาและแนวทางการแก้ไข	111

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
5.2	ตารางสรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัย 8 ทางแยกที่ศึกษา	113
5.3	ข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบทางแยก	122
5.4	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม	124
	บรรณานุกรม	
	ภาคผนวก ก	ผก1
	ก แบบฟอร์มการตรวจสอบ	ผก2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
2.1	ระยะทางที่คนเดินทำเต็มใจที่จะเดินโดยเฉลี่ย	32
2.2	ระยะการมองเห็นของรถ	35
2.3	ความต้องการแสงสว่างสำหรับไฟถนน	41
2.4	ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งดวงโคมกับขอบถนนสัมพันธ์กับความเร็วพาหนะ	42
2.5	ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก	52
3.1	เกณฑ์ระเบียบความปลอดภัยสำหรับประเมินผล ในการตรวจสอบแต่ละครั้ง	64
3.2	จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกที่ศึกษา พศ.2557	73
4.1	สรุปผลคะแนนแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก	106
5.1	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกวัดสุทธาโภชน์	113
5.2	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกเจ้าคุณทหาร	114
5.3	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกบรรจู่และแยกสินค้าก่ล่อง	115
5.4	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกเจ้ากรีฑา	116
5.5	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกมอเตอร์เวย์	117
5.6	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกลาดกระบัง	118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับความรู้ใช้งานเพื่อการเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
5.7	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกสุวรรณภูมิ	119
5.8	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกหอสมุดกลางสจล.	120
5.9	สรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยจากทุกทางแยกที่ทำการตรวจสอบ เสียงลำดับจาก มากไปน้อย	121

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
1.1	แผนที่แสดงภาพถ่ายทางแยกรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารที่ ทำการศึกษา	4
2.1	ตัวอย่างป้ายบังคับ	11
2.2	ตัวอย่างป้ายเตือน	12
2.3	ตัวอย่างป้ายแนะนำ	13
2.4	รูปร่างและลักษณะป้ายจราจร	16
2.5	ตัวอย่างการใช้และการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรบริเวณสามแยก	17
2.6	ตัวอย่างการใช้และการติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรบริเวณสี่แยก	18
2.7	ไฟสัญญาณจราจรระบบ Actuated Signal	20
2.8	สัญญาณไฟสำหรับกรณีพิเศษ	21
2.9	สัญญาณไฟกะพริบ	22
2.10	สัญญาณไฟควบคุมช่องทางวิ่ง	22
2.11	สัญญาณไฟสำหรับทางรถไฟตัดผ่าน	22
2.12	สัญญาณไฟสำหรับสะพานเปิด	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
2.13	แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง	30
2.14	แสดงลักษณะทางเดินเท้า	33
2.15	ทางข้ามแบบต่างๆ	35
2.16	การเสียหายของถนนคอนกรีต	39
2.17	การเสียหายของถนนลาดยางมะตอย	39
2.18	ระยะห่างของเสาไฟฟ้าแสงสว่างจากขอบไหล่ทางและผิวจราจร	43
2.19	การติดตั้งดวงโคมเดี่ยวสลับบน โถ้ง	43
2.20	การติดตั้งดวงโคมเดี่ยวด้านเดียว	43
2.21	ระยะห่างเสาบริเวณทางแยก	44
2.22	Curbed traffic island	46
2.23	Traffic island formed by pavement marking	46
2.24	Refuge island	47
2.25	ระดับความสูงของสายตาคนขับรถและวัดดูบนถนน	49
2.26	ระยะแซงปลอดภัย	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
2.27	เปรียบเทียบระยะมองเห็นที่เหมาะสมไม่เหมาะสมบริเวณทางแยก	51
2.28	สามเหลี่ยมการมองเห็นบริเวณทางแยก	51
2.29	ระยะมองเห็นปลอดภัย การมีรถทางเอกรอเลี้ยวขวา	53
2.30	ระยะมองเห็นปลอดภัยสำหรับทางโค้งราบ	54
3.1	แผนที่ทางแยกวัดสุทธา โฆษน์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	65
3.2	สภาพทางแยกวัดสุทธา โฆษน์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	65
3.3	แผนที่ทางแยกเจ้าคุณทหารที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	66
3.4	สภาพทางแยกเจ้าคุณทหารที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	66
3.5	แผนที่ทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันค้ำกลองที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	67
3.6	สภาพทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันค้ำกลองที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	67
3.7	แผนที่ทางแยกเจ้ากรีธาที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	68
3.8	สภาพทางแยกเจ้ากรีธาที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	68
3.9	แผนที่ทางแยกมอเตอร์เวย์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
3.11	แผนที่ทางแยกลาดกระบังที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	70
3.12	สภาพทางแยกลาดกระบังที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	70
3.13	แผนที่ทางแยกสุวรรณภูมิที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	71
3.14	สภาพทางแยกสุวรรณภูมิที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	71
3.15	แผนที่ทางแยกหอดสมุดกลางสจล.ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	72
3.16	สภาพทางแยกหอดสมุดกลางสจล.ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย	72
4.1	จุดที่ควรแก้ไขที่ 1	74
4.2	จุดที่ควรแก้ไขที่ 2	75
4.3	จุดที่ควรแก้ไขที่ 3	75
4.4	จุดที่ควรแก้ไขที่ 4	75
4.5	จุดที่ควรแก้ไขที่ 5	76
4.6	จุดที่ควรแก้ไขที่ 6	76
4.7	จุดที่ควรแก้ไขที่ 7	76
4.8	จุดที่ควรแก้ไขที่ 8	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.9	จุดที่ควรแก้ไขที่ 9	77
4.10	จุดที่ควรแก้ไขที่ 10	77
4.11	จุดที่ควรแก้ไขที่ 11	78
4.12	จุดที่ควรแก้ไขที่ 12	78
4.13	จุดที่ควรแก้ไขที่ 13	79
4.14	จุดที่ควรแก้ไขที่ 14	79
4.15	จุดที่ควรแก้ไขที่ 15	79
4.16	จุดที่ควรแก้ไขที่ 16	80
4.17	จุดที่ควรแก้ไขที่ 17	80
4.18	จุดที่ควรแก้ไขที่ 18	80
4.19	จุดที่ควรแก้ไขที่ 19	81
4.20	จุดที่ควรแก้ไขที่ 20	81
4.21	จุดที่ควรแก้ไขที่ 21	81
4.22	จุดที่ควรแก้ไขที่ 22	82

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.23	จุดที่ควรแก้ไขที่ 23	82
4.24	จุดที่ควรแก้ไขที่ 24	83
4.25	จุดที่ควรแก้ไขที่ 25	83
4.26	จุดที่ควรแก้ไขที่ 26	83
4.27	จุดที่ควรแก้ไขที่ 27	84
4.28	จุดที่ควรแก้ไขที่ 28	84
4.29	จุดที่ควรแก้ไขที่ 29	84
4.30	จุดที่ควรแก้ไขที่ 30	85
4.31	จุดที่ควรแก้ไขที่ 31	85
4.32	จุดที่ควรแก้ไขที่ 32	85
4.33	จุดที่ควรแก้ไขที่ 33	86
4.34	จุดที่ควรแก้ไขที่ 34	86
4.35	จุดที่ควรแก้ไขที่ 35	87

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.37	จุดที่ควรแก้ไขที่ 37	87
4.38	จุดที่ควรแก้ไขที่ 38	88
4.39	จุดที่ควรแก้ไขที่ 39	88
4.40	จุดที่ควรแก้ไขที่ 40	88
4.41	จุดที่ควรแก้ไขที่ 41	89
4.42	จุดที่ควรแก้ไขที่ 42	89
4.43	จุดที่ควรแก้ไขที่ 43	89
4.44	จุดที่ควรแก้ไขที่ 44	90
4.45	จุดที่ควรแก้ไขที่ 45	90
4.46	จุดที่ควรแก้ไขที่ 46	91
4.47	จุดที่ควรแก้ไขที่ 47	91
4.48	จุดที่ควรแก้ไขที่ 48	91
4.49	จุดที่ควรแก้ไขที่ 49	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไปเพื่อการรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.51	จุดที่ควรแก้ไขที่ 51	92
4.52	จุดที่ควรแก้ไขที่ 52	93
4.53	จุดที่ควรแก้ไขที่ 53	93
4.54	จุดที่ควรแก้ไขที่ 54	94
4.55	จุดที่ควรแก้ไขที่ 55	94
4.56	จุดที่ควรแก้ไขที่ 56	94
4.57	จุดที่ควรแก้ไขที่ 57	95
4.58	จุดที่ควรแก้ไขที่ 58	95
4.59	จุดที่ควรแก้ไขที่ 59	95
4.60	จุดที่ควรแก้ไขที่ 60	96
4.61	จุดที่ควรแก้ไขที่ 61	96
4.62	จุดที่ควรแก้ไขที่ 62	96
4.63	จุดที่ควรแก้ไขที่ 63	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.65	จุดที่ควรแก้ไขที่ 65	98
4.66	จุดที่ควรแก้ไขที่ 66	98
4.67	จุดที่ควรแก้ไขที่ 67	98
4.68	จุดที่ควรแก้ไขที่ 68	99
4.69	จุดที่ควรแก้ไขที่ 69	99
4.70	จุดที่ควรแก้ไขที่ 70	99
4.71	จุดที่ควรแก้ไขที่ 71	100
4.72	จุดที่ควรแก้ไขที่ 72	100
4.73	จุดที่ควรแก้ไขที่ 73	101
4.74	จุดที่ควรแก้ไขที่ 74	101
4.75	จุดที่ควรแก้ไขที่ 75	101
4.76	จุดที่ควรแก้ไขที่ 76	102
4.77	จุดที่ควรแก้ไขที่ 77	102

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ตีพิมพ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
4.79	จุดที่ควรแก้ไขที่ 79	103
4.80	จุดที่ควรแก้ไขที่ 80	103
4.81	จุดที่ควรแก้ไขที่ 81	103



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 กล่าวนำ

เนื่องจากปัจจุบัน การจราจรทางบกเป็นปัญหาที่สำคัญ และยังเป็นสาเหตุสำคัญลำดับต้นๆ ของการเสียชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งสถานการณ์ของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนของประเทศได้ทวีความรุนแรงเพิ่มสูงขึ้นจากอดีตที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน และมีแนวโน้มว่าเพิ่มขึ้นต่อไปเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณตัวเมือง เป็นปัญหาที่สำคัญเนื่องจากประสบปัญหาทางการจราจรติดขัดซึ่งนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุทางจราจร มีหน่วยงานหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้พยายามแก้ไขปัญหารถติดที่ติดขัดให้เบาบางลง แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเด่นชัด ปัญหาการจราจรเป็นปัญหาที่ชาวกรุงเทพมหานครไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ก่อให้เกิดผลความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย โดยอุบัติเหตุดังกล่าวมักเกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่และสภาพทางแยกต่างๆ ที่ยังขาดการป้องกันอุบัติเหตุที่ดีหรือเครื่องหมายเตือนที่ยังไม่ได้มาตรฐาน ประกอบกับสภาพการจราจรในปัจจุบัน บนถนนสายหลัก หรือสายรองในกรุงเทพมหานคร ส่วนเต็มไปด้วยการจราจรที่คับคั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงเวลาเร่งด่วน ในตอนเช้าและตอนเย็น ซึ่งสภาพการจราจรดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในตลอดเวลาที่ผ่านมาถึงแม้จะแก้ไขปัญหาไปแล้วก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นการขยายช่องทางจราจร การสร้างทางยกระดับ ทางด่วน การจัดการเวลาการเดินทางขนส่งสาธารณะ รวมไปถึงการณรงค์ด้านต่างๆ แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้

การที่เป็นศูนย์กลางของความเจริญก้าวหน้าทางด้านต่างๆ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของกรุงเทพมหานคร ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว ประกอบกับปริมาณการใช้รถยนต์เป็นยานพาหนะมากขึ้น จึงทำให้มีการเดินทางสัญจรค่อนข้างสูง ซึ่งปริมาณการจราจรที่เพิ่มสูงขึ้นทำให้สภาพการจราจรตามถนนสายต่างๆ ค่อนข้างมีการติดขัด หรือต้องใช้เวลาในการเดินทางค่อนข้างมาก ถึงแม้จะมีการแก้ปัญหาด้วยการก่อสร้างทางด่วน ถนนวงแหวน หรือจัดระบบการเดินทางก็ไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้ทั้งหมด โดยที่ส่วนหนึ่งของปัญหาอาจเกิดมาจากถนนแยก ที่มีการออกแบบทางแยกที่ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ดีและไม่มีการตรวจสอบความปลอดภัยทางแยกหลังจากการเปิดใช้งาน หรือการจัดการปริมาณจราจรที่ขาดประสิทธิภาพ โดยที่การจราจรตรงทางแยกค่อนข้างเสี่ยงกับการเกิดอันตราย ทำให้ต้องเสียเวลาในการเดินทางมาก

1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถิติที่เกิดในประเทศไทยมีการประมาณกันว่าในทุกๆ 1 ชั่วโมงจะมีผู้เสียชีวิตบนถนนถึง 3 คน ทำให้สถิติผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนในแต่ละปีสูงกว่า 13,000 รายต่อปี (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ, 2553) ก่อให้เกิดความสูญเสียในกลุ่มวัยรุ่นและวัยทำงานเป็นอันดับหนึ่ง และเป็นการเสียชีวิตในลำดับห้าทุกกลุ่มอายุ รองจากโรคเอดส์ โรคเส้นเลือดในสมองแตก โรคหัวใจ และโรคเบาหวาน (WHO,2006) อย่างไรก็ตามแม้ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการเสริมสร้างความปลอดภัยให้กับผู้ใช้รถใช้ถนนอย่างเต็มที่ แต่ตัวเลขผู้เสียชีวิตดังกล่าวยังคงสูงอย่างต่อเนื่อง สิ่งที่น่าสนใจอย่างหนึ่งคือ นโยบายและมาตรการหลายๆด้านเน้นไปที่การรณรงค์และการให้ความรู้ประชาชน แต่ที่ผ่านมาพบว่าการแก้ปัญหาที่ผู้ขับขี่เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงผู้เสียชีวิตทางถนนได้ซึ่งในเรื่องนี้ Dr.William Haddon ศาสตราจารย์ทางด้านความปลอดภัยเคยกล่าวไว้ว่า มาตรการที่ดีที่สุดที่จะลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุทางถนน คือการบังคับใช้กฎหมายและปรับปรุงสภาพถนน ปัจจัยที่จะลดจำนวนผู้เสียชีวิตลงได้มากที่สุด คือการยกระดับความปลอดภัยของถนน เพราะจะสามารถลดจำนวนผู้เสียชีวิตได้ถึง 50% (ATC,2001)

เนื่องจากอัตราการเกิดอุบัติเหตุที่สูงขึ้นทุกปี ซึ่งนำมาสู่การสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน จากสถิติพบว่า บริเวณทางแยกเกิดอุบัติเหตุขึ้น 2,110 ครั้งต่อปี มีผู้เสียชีวิต 444 คนต่อปี มีผู้บาดเจ็บ 2,400 คนต่อปี (สำนักงานอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง) การศึกษาในครั้งนี้จึงเน้นไปที่การจัดการกับปัญหาอุบัติเหตุบนถนน โดยใช้หลักการด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทางถนน ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติเชิงรุกโดยการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน(RSA) หลังจากการเปิดให้บริการแล้วบริเวณทางแยก ซึ่งมีอัตราการเกิดอุบัติเหตุร้อยละ 18 ซึ่งรองลงมาจากบริเวณทางตรงโดยส่วนมากมักเกิดในบริเวณที่มีคและไม่มีไฟส่องสว่าง การเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งสาเหตุมาจากการเสื่อมสภาพของถนนตามกาลเวลา และขาดการซ่อมบำรุงจากทางหน่วยงาน ซึ่งมีงบประมาณจำกัดล้วนเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ทั้งสิ้น และการศึกษาในครั้งนี้ได้คัดเลือกทางแยกที่มีการสัญจรใกล้บริเวณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพราะไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีความน่าสนใจที่จะทำการศึกษา มีสาเหตุใดบ้างที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ เพื่อหาวิธีแก้ไขและประเมินผล ป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้ทางแยกรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มี ประสิทธิภาพที่ดีมากยิ่งขึ้น

1.3 วัตถุประสงค์การศึกษา

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาเป็นการรวบรวมข้อมูลสภาพทางแยกหลังจากเปิดการใช้งาน แล้วเพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอุบัติเหตุบนท้องถนนบริเวณทางแยกต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์ ของการศึกษาค้างนี้

1. เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณทางแยก ในด้านความปลอดภัยในการใช้ ยานพาหนะ
2. เพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณทางแยก

1.4 ขอบเขตการศึกษา

ทำการศึกษาเพื่อหาแนวทางเพิ่มความปลอดภัยให้มากขึ้น และลดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิด อุบัติเหตุบริเวณทางแยกหลังจากเปิดให้บริการแล้วให้น้อยลง โดยทำการเก็บข้อมูลตัวอย่าง มาวิเคราะห์ ปรับปรุงประสิทธิภาพและสร้างเกณฑ์มาตรฐาน กรณีการศึกษาขอบเขตของโครงการในที่นี้ ได้ศึกษาทาง แยกหลังจากการเปิดให้บริการแล้วบริเวณรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ค้างนี้

1. ทางแยกวัดสุทธาโกชน
2. ทางแยกเจ้าคุณทหาร
3. ทางแยกสถานีบรรจและแยกสินค้ากล่อง (ICD)
4. ทางแยกเจ้ากรีธา
5. ทางแยกมอเตอร์เวย์
6. ทางแยกลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

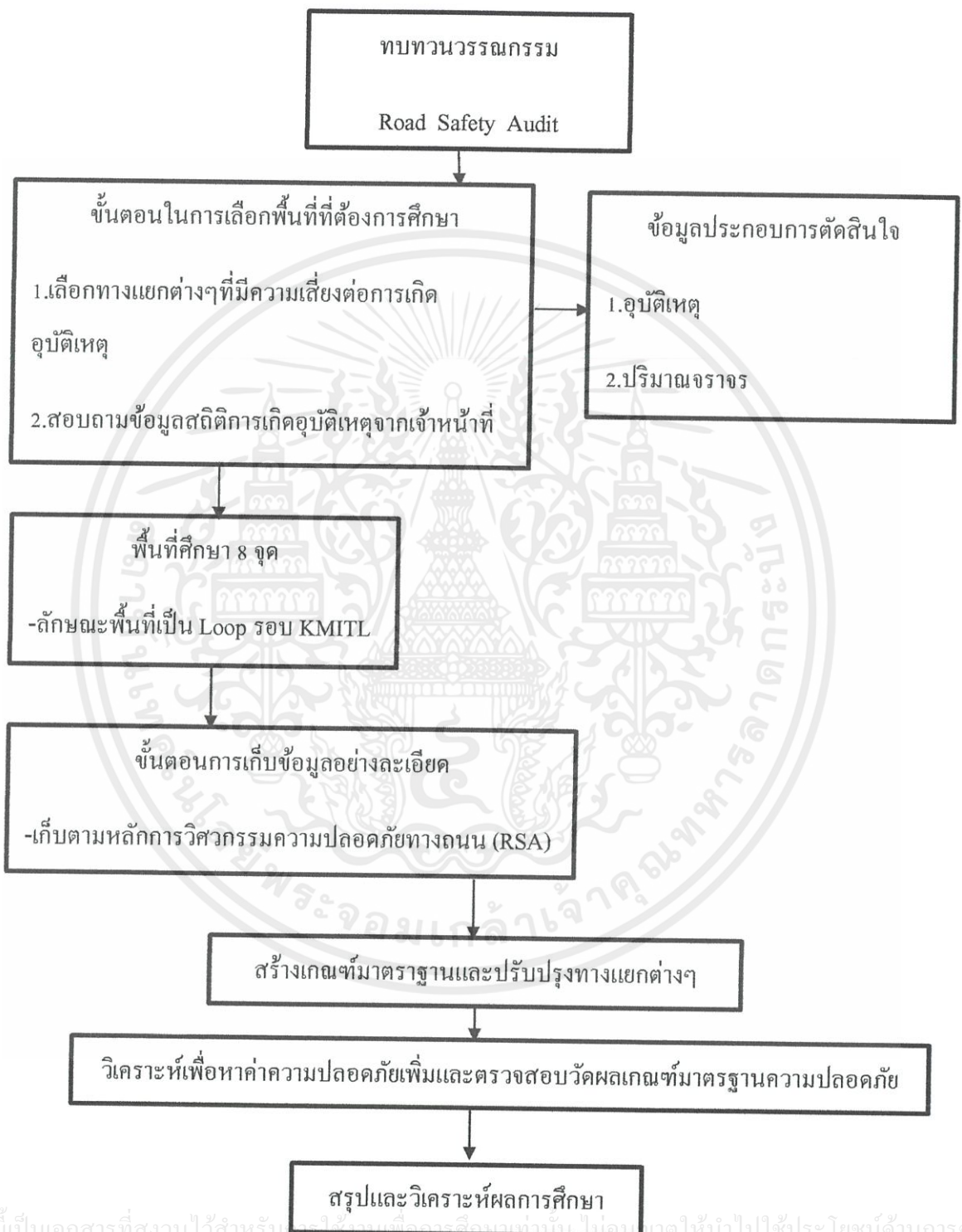
8. ทางแยกหอสุมคกลางสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เนื่องจากเป็นทางแยกที่มีการสัญจรใกล้เคียงบริเวณสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังและมีการสัญจรเป็นจำนวนมาก จึงเป็นบริเวณที่น่าสนใจทำการศึกษา มีสาเหตุใดบ้างที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ เพื่อหาวิธีการแก้ไขและประเมินผลวิธีการแก้ไขอุบัติเหตุบริเวณสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารรูปที่ 1.1 แผนที่แสดงภาพถ่ายทางแยกรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ทำการศึกษา ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 วิธีการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6 ผลที่ได้จากงานวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงความสำคัญของปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละทางแยก
2. ทำให้ผู้ใช้ถนนบริเวณทางแยกที่ทำการศึกษามีความปลอดภัย
3. ทำให้ผู้ขับขี่มีความสะดวกสบายในการขับขี่
4. เพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณทางแยก
5. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุไม่ได้มีเฉพาะทางด้านกายภาพเท่านั้นยังมีปัจจัยอื่นที่ต้องพิจารณาประกอบด้วยอาทิ เช่น ความหนาแน่น ปละปริมาณการจราจรในแต่ละวัน
6. ทำให้การจราจรมีความคล่องตัวโดยรถที่ผ่านทางแยกสามารถใช้ความเร็วได้อย่างปลอดภัย
7. เพื่อนำเสนอให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ปรับปรุงแก้ไขและสร้างเกณฑ์มาตรฐานให้กับทางแยกอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

2.1 การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

ปัจจุบันประเทศไทยต้องประสบกับความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจเนื่องจากอุบัติเหตุทางถนนปีละกว่าหนึ่งแสนล้านบาท ซึ่งอุบัติเหตุบนท้องถนนนี้ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนนและส่งผลกระทบต่อครอบครัว ซึ่งการจะแก้ปัญหานี้ได้ต้องเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งคือการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

Institution of Highways and Transportation (IHT)(1996) ในสหราชอาณาจักร ได้ให้คำนิยาม การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ว่าเป็นวิธีที่ใช้เป็นทางการสำหรับการใช้ในการประเมินศักยภาพในการเกิดอุบัติเหตุและความปลอดภัยในการใช้งานของโครงการก่อสร้างถนนใหม่ และโครงการปรับปรุงและบำรุงรักษาถนนที่มีอยู่ ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าการนำวิธีการดังกล่าวมาใช้อย่างเป็นระบบ จะทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการว่าจ้างออกแบบและบำรุงรักษาถนนเกิดความตระหนักถึงเรื่องหลักการที่ดีในเรื่องความปลอดภัยบนถนน

2.1.1 แนวคิดของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

วัตถุประสงค์หลักของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนคือ การลดจำนวนการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนถนน โดยอาศัยวิธีการที่มีลักษณะเป็นเชิงรุก (Proactive Approach) วิธีการแก้ไขปัญหาคือหน่วยงานต่างๆดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นกรมทางหลวง กรมโยธาธิการ กรมพัฒนาชุมชน กรุงเทพมหานคร หรือเทศบาลต่างๆ โดยการปรับปรุงจุดหรือบริเวณที่มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุขึ้นมาก เรียกว่าวิธี Black spot Improvement มีลักษณะการตามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากจุดบกพร่องในโครงข่ายถนน ซึ่งอาจเกิดจากการมองข้ามความปลอดภัยในขั้นตอนการออกแบบ การก่อสร้างไม่ได้มาตรฐาน อุปกรณ์ควบคุมจราจรทางแยก หรือขาดการบำรุงรักษาที่ดี ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ เสียชีวิต สูญเสียทรัพย์สินได้ ดังนั้นจึงมีการนำแนวคิดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบความปลอดภัยบนท้องถนนมาใช้ ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบถนนไปจนถึงการตรวจสอบในขั้นตอนอื่นๆ หรือเรียกได้ว่าเป็นการป้องกันการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้นจริง

2.1.2 หลักสำคัญของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

การตรวจสอบต้องกระทำโดยบุคคลหรือคณะบุคคล ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ผ่านการอบรม มีประสบการณ์ในการตรวจสอบ มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการหรือถนนที่จะตรวจสอบ และดำเนินการตรวจสอบอย่างอิสระ โดยการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนจะไม่ใช่สิ่งเหล่านี้

- ไม่ใช่การสืบค้นหาสาเหตุของอุบัติเหตุ ซึ่งจะตอบสนองอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นแล้ว
- ไม่ใช่การออกแบบโครงการใหม่ ซึ่งเป็นหน้าที่ผู้ออกแบบ
- ไม่ใช่การตรวจสอบถนนว่าเป็นไปตามแปลนแบบ แต่จะเน้นการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในการใช้งานถนน
- ใช้กับโครงการที่เกี่ยวข้องกับถนนและการจราจรทุกประเภท
- ไม่ใช่เรียกการตรวจที่ไม่เป็นทางการ หรือการไปดูพื้นที่
- ไม่ใช่การทดแทนการตรวจแบบของวิศวกร

2.1.3 ประโยชน์ของการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน

- ถนนที่ออกแบบใหม่จะมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น
- ลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุในโครงข่ายถนนโดยรวม
- ลดการบาดเจ็บและเสียชีวิต
- ยกย่องความสำคัญของความปลอดภัยทางถนนให้เท่าเทียมกับ ปัจจัยอื่นๆ ในการออกแบบ
- ทำให้ผู้ออกแบบและเกี่ยวข้องคำนึงถึงผู้ใช้ถนน
- ช่วยลดค่าใช้จ่ายโดยรวมของประเทศชาติ รวมถึงความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ และการหยุดชะงักของกระแสจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 การตรวจสอบถนนที่เปิดให้บริการแล้ว

การตรวจสอบถนนที่เปิดให้บริการแล้วหรือมีอยู่แล้ว ถ้าผู้ตรวจสอบมีข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนถนนนั้นๆก็สามารถนำข้อมูลมาพิจารณาประกอบด้วยได้ แต่ยังคงต้องมีการตรวจสอบรายละเอียดทุกจุดบริเวณที่สำรวจ โดยมีเหตุผลที่ตรวจสอบคือ

1. ถนนที่ก่อสร้างมายาวนานในสมัยก่อนยังมีงบประมาณจำกัด
2. มักมีการติดตั้งป้ายเสา บริเวณทางโค้งหรือใกล้เขตทาง โดยขาดการพิจารณาด้านความปลอดภัย
3. การใช้งานถนน และพื้นที่ถนนไม่ตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบ
4. สภาพทั่วไปของถนนริมสองข้างทางยังมีความไม่ปลอดภัย
5. ภูมิทัศน์ และต้นไม้ที่เติบโตขึ้นอาจบดบังการมองเห็น
6. วิธีปฏิบัติเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา และความรู้ประสบการณ์ที่เพิ่มขึ้น
7. อุปกรณ์ของถนนเช่นป้าย หมุด มีการมองเห็นหรือการสะท้อนแสงลดลง
8. เพื่อทำการตรวจสอบกลางคืนด้านการมองเห็นจากแสงไฟที่เพียงพอ
9. ช่วยให้เห็นอันตรายอันจะเกิดขึ้น ได้จากการติดตั้งป้าย ไม่เหมาะสมบนป้ายจราจร การติดตั้งตำแหน่งเสา อันก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ขับขี่ที่พลัดพลั้งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ป้ายควบคุมจราจร

ป้ายจราจรเป็นอุปกรณ์ควบคุม แนะนำ และให้ข่าวสารการเดินทางเพื่อให้ยานสามารถเคลื่อนที่ไปถึงจุดหมายปลายทางได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและปลอดภัย ซึ่งมีหลักการปฏิบัติโดยทั่วไปดังนี้ คือ

- ต้องพิจารณาการใช้ป้ายจราจรตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบทาง ไม่การนำป้ายจราจรมาแก้ปัญหาความผิดพลาดของการออกแบบทาง
- ต้องติดตั้งป้ายจราจรที่จำเป็นตามจุดที่เหมาะสมและถูกต้องตามมาตรฐานให้เรียบร้อยก่อนเปิดใช้การจราจร
- ป้ายจราจรต้องสอดคล้องกับสภาพการจราจรจริงบนถนน หากการจราจรมีการเปลี่ยนแปลงไปให้ถอดป้ายออก
- การติดตั้งป้ายจราจรควรคำนึงถึงมาตรฐานการออกแบบ การติดตั้ง และความสม่ำเสมอของป้ายจราจร
- ไม่ควรติดตั้งป้ายจราจรประเภทป้ายบังคับ ป้ายเตือน เกินความจำเป็นเพราะจะทำให้ผู้ใช้ถนนขาดความสนใจป้ายจราจร
- การติดตั้งป้ายแนะนำประเภทบอกจุดหมายปลายทาง และป้ายบอกหมายเลขทางหลวงเป็นระยะๆ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ใช้ถนน
- ป้ายจราจร รวมทั้งส่วนประกอบต้องใช้วัสดุที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพถูกต้องตามมาตรฐาน

ในการเลือกใช้มาตรฐานป้ายจราจร กรมทางหลวงได้กำหนดและแนะนำวิธีการใช้ป้ายจราจรในเขตทางหลวงต่างๆ โดยทั่วไปของทางหลวง ซึ่งลักษณะการออกแบบทางและสภาพของการจราจรแต่ละประเภททางหลวง ย่อมต้องการที่จะติดตั้งป้ายจราจรที่มีมาตรฐานต่างกัน และขอบเขตการใช้จะเหมาะสมกับลักษณะการออกแบบทางและสภาพการจราจรของแต่ละประเภททางหลวงนั้นๆ อย่างไรก็ตามบริเวณที่มีแนวโน้มการเกิดอันตราย เช่น ระยะมองเห็นจำกัด ความสับสนทางแยกตำแหน่งที่มีสถิติอุบัติเหตุสูง ก็อาจมีการเปลี่ยนขนาดป้ายจราจรได้ตามความจำเป็น และป้ายที่ใช้ข้อความอาจเพิ่มความยาวป้ายตามความยาวข้อความได้ตามเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 การแบ่งประเภทของป้ายจราจร

1. ป้ายบังคับ ใช้ในการบังคับให้ผู้ใช้รถยนต์ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่วางไว้ผู้ที่ฝ่าฝืนจะถูกกำหนดโทษตามที่ระบุไว้ในกฎหมาย

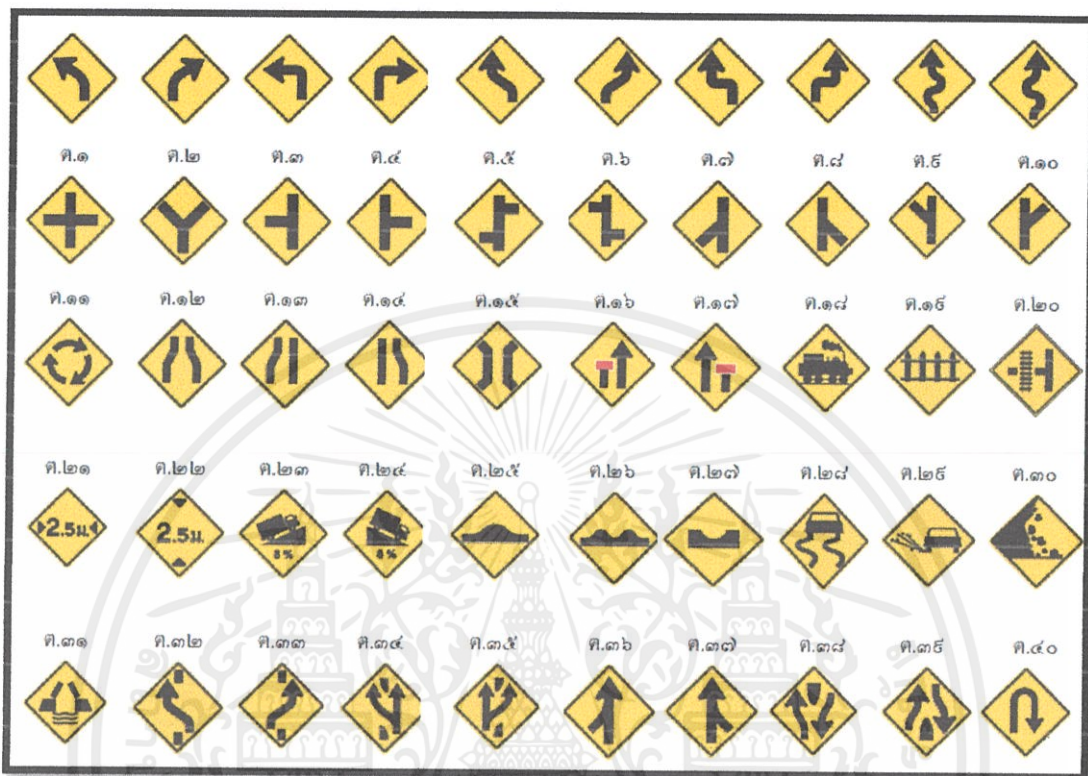


รูปที่ 2.1 ตัวอย่างป้ายบังคับ

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาคาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้หรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ป้ายเตือน ใช้เพื่อเตือนผู้ขับขี่รถยนต์ ถึงลักษณะสภาพที่อาจเกิดอันตราย หรือ มีการควบคุมบังคับการจราจรข้างหน้าซึ่งควรต้องระมัดระวัง



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างป้ายเตือน

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

3. ป้ายแนะนำ ป้ายจราจรเพื่อใช้แนะนำให้ผู้ขับขี่รถยนต์สามารถเดินทางไปถึง จุดหมายปลายทางได้ถูกต้อง สะดวก และปลอดภัย ได้แก่ป้ายแสดงหมายเลข ทางหลวง จุดปลายทาง ทิศทาง ระยะทาง สถานที่สำคัญ อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.3 ตัวอย่างป้ายแนะนำ

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.2.2 มาตรฐานสีป้ายจราจร

- ป้ายบังคับ โดยทั่วไปใช้สีขาวเป็นพื้น เส้นขอบป้าย เส้นขีดกลาง เครื่องหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ตัวเลขและตัวอักษรใช้สีดำเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้ายจอครบ พื้นป้ายสีดำ เส้นขอบป้ายและเส้นขีดกลางใช้สีแดง
- ป้ายหยุด พื้นป้ายสีแดง เส้นขอบป้ายและตัวอักษรใช้สีขาว
- ป้ายสุดเขตบังคับ พื้นป้ายสีขาวเส้นขอบป้ายและเส้นขีดกลางใช้สีดำ
- ป้ายเตือน โดยทั่วไปใช้สีเหลืองเป็นพื้น เส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนป้ายใช้สีดำ
- ป้ายเตือนงานก่อสร้างบำรุงทาง ใช้พื้นสีแดง เส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนพื้นป้ายใช้สีดำ
- ป้ายแนะนำมี 4 ประเภทคือ
 1. พื้นป้ายสีขาว เส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนพื้นป้ายใช้สีดำ
 2. พื้นป้ายสีน้ำเงินเส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนพื้นป้ายใช้สีขาว
 3. พื้นป้ายสีน้ำเงิน ภาพสัญลักษณ์สีน้ำเงินบรรจุอยู่ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีขาวเส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนพื้นป้ายใช้สีขาว
 4. พื้นป้ายสีขาว สัญลักษณ์สีขาวบรรจุอยู่ในรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสีน้ำเงินเส้นขอบป้าย เครื่องหมาย สัญลักษณ์ ตัวเลขและตัวอักษรบนพื้นป้ายใช้สีน้ำเงิน

2.2.3 การติดตั้งป้ายจราจร

การติดตั้งป้ายจราจรสำหรับทางหลวง 2 ช่องจราจร จะติดตั้งป้ายจราจรทางด้านซ้ายของช่องจราจร ยกเว้นป้ายเขตห้ามแซง สำหรับทางหลวงมากกว่า 2 ช่องจราจรขึ้นไปหรือทางหลวงที่จัดให้รถวิ่งทางเดียวที่มีเกาะกลางแบ่งทิศทางการจราจร จะพิจารณาติดตั้งป้ายเสริมบนเกาะกลางเพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้ขับขี่บนช่องจราจรด้านขวาซึ่งไม่สามารถมองเห็นป้ายจราจรด้านซ้ายได้ชัดเจน โดย

- ป้ายจราจรทุกป้ายจะต้องติดตั้งเข้าหาขั้วรถ โดยติดตั้งให้เอียงออกห่างจากแนวตั้งฉากการจราจรประมาณ 5 องศาเพื่อไม่ให้เกิดการสะท้อน
- การติดตั้งป้ายตามโค้ง ต้องคำนึงถึงระยะมองเห็นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ป้ายจราจรต้องติดตั้งให้อยู่ในแนวตั้ง นอกจากกรณีทางขึ้นเขาหรือลงเขาแผ่นป้ายจะทำมุมเล็กน้อยกับแนวตั้ง
- ที่เสาหรือที่ติดตั้งป้ายจราจรจะต้อง
 - ห้ามติดตั้งป้ายแนะนำร่วมกับป้ายประเภทอื่น
 - ไม่ควรติดตั้งป้ายบังคับหรือป้ายเตือนเกินกว่า 1 ป้าย ยกเว้นป้ายเตือนความเร็ว
 - ป้ายบังคับและป้ายเตือนที่ติดตั้งร่วมกันจะมีความหมายเสริมกัน
 - ป้ายหยุดให้ติดตั้งเดี่ยว

กรณีการใช้ป้ายจราจรแขวนสูง(overhead sign) วัตถุประสงค์เพื่อให้มองเห็นชัดเจนบนทางหลวงที่กว้างและการจราจรหนาแน่น โดยใช้ได้ดังกรณีต่อไปนี้กรณีหนึ่ง

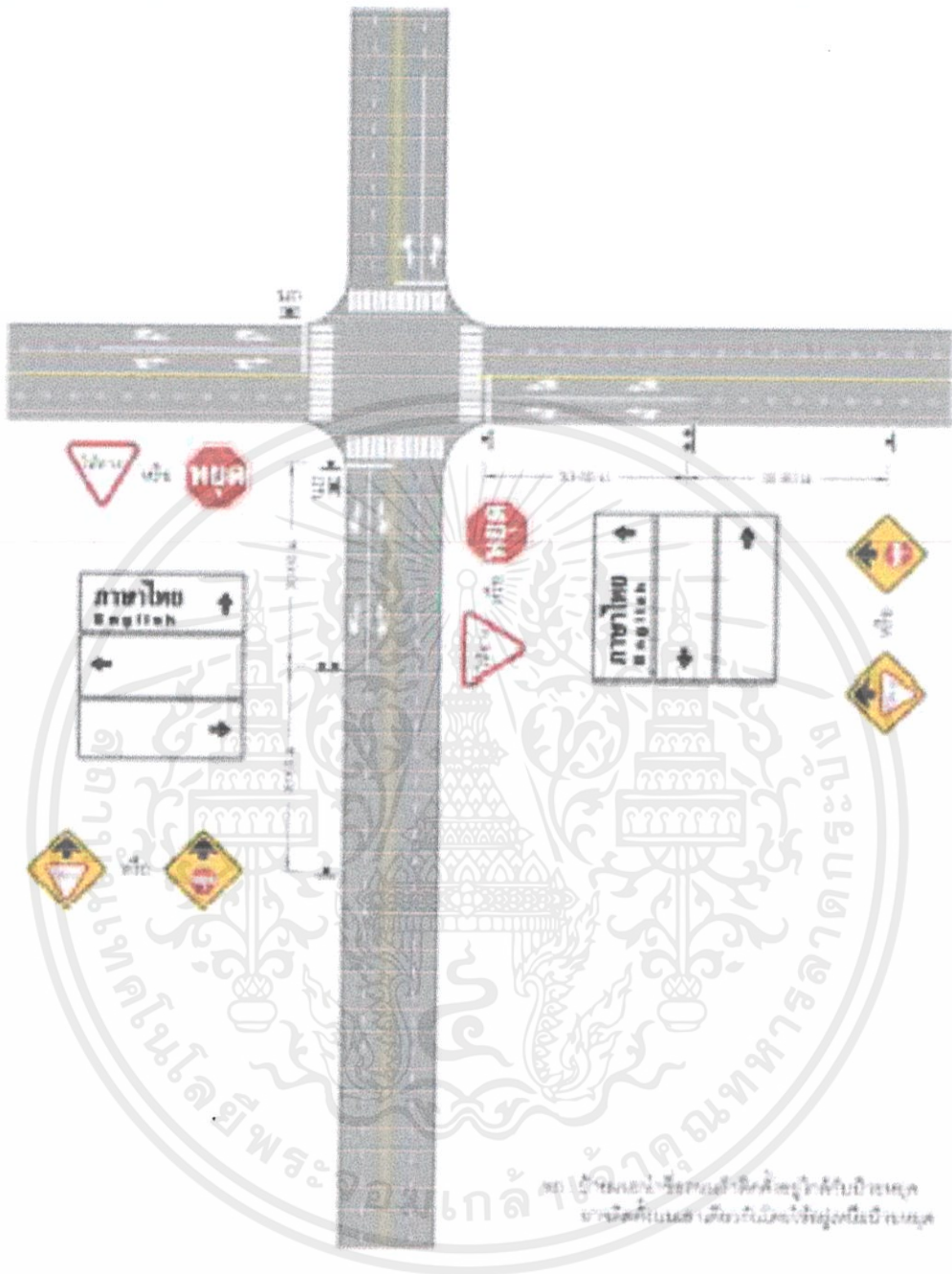
- เมื่อต้องการใช้ป้ายจราจรกำกับรถให้เดินทางตามช่องจราจรแต่ละช่องให้ถูกต้อง
- บริเวณทางแยกที่มีการแยกออกแบบซับซ้อน (Complex Interchange Design)
- ในกรณีที่ทางแยกต่างระดับบนทางหลวงห่างกันอย่างน้อย 2 กม.
- ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งข้างทางได้ เช่น ทางหลวงในเมืองที่อยู่สูงหรือต่ำกว่าระดับถนนข้างเคียง
- บนทางหลวงซึ่งมีช่องจราจรให้รถวิ่งไปในทิศทางเดียวกัน ตั้งแต่ 3 ช่องจราจรขึ้นไปและมีปริมาณจราจรสูง ทำให้ผู้ขับขี่มองเห็นป้ายข้างทางไม่ถนัด
- ในกรณีที่มองเห็นป้ายจราจรข้างทางไม่ชัดเจน เนื่องจาก 2 ข้างทางมีไฟส่องสว่างมากหรืออุปสรรคอื่นๆ การติดตั้งป้ายจราจรแขวนให้มีไฟแสงสว่างส่องป้ายด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ	รูปแบบ	รูปแบบ
	แปดเหลี่ยมด้านเท่า (Octagon Shape)	ใช้เฉพาะป้ายหยุด
	แปดเหลี่ยมด้านเท่า (Equilateral Triangle Shape) หันด้านแหลมขึ้น	ใช้เฉพาะป้ายให้ทาง
	แปดเหลี่ยมกลม (Round Shape)	ใช้เฉพาะป้ายบังคับ
	แปดเหลี่ยมจัตุรัสตั้งมุมขึ้น (Diamond Shape)	ใช้เฉพาะป้ายเตือน
	แปดเหลี่ยมผืนผ้าไร้วinkel เป็นรูปกากบาท (Diamond cross)	ใช้เฉพาะป้ายเตือนทางรถไฟตัดผ่าน
	แปดเหลี่ยมผืนผ้า (Rectangular Shape) นานอนและแนวตั้ง	ใช้เฉพาะป้ายเตือนและป้ายแนะนำบางประเภทและป้ายเสริมที่ใช้คู่กับป้ายหลัก
	แปดเหลี่ยมจัตุรัส (Square Shape) ประเภทและป้ายเสริมที่ใช้คู่กับป้ายหลัก	ใช้เฉพาะป้ายเตือนและป้ายแนะนำบางประเภท
	แปดเหลี่ยมหน้าจั่ว (Isosceles Triangle Shape) มุมแหลมชี้ไปทางซ้าย	ใช้เฉพาะป้ายเขตห้ามตรง
	แปดเหลี่ยมผืนผ้าขนานปลายแหลมหนึ่งด้าน	ใช้เฉพาะป้ายแนะนำประเภทขึ้นรถทิศทางบริเวณทางแยก
	แปดเหลี่ยมผืนผ้าขนานปลายแหลมสองด้าน	ใช้เฉพาะป้ายแนะนำชนิดถนนและช่องต่างๆ

รูปที่ 2.4 รูปร่างและลักษณะป้ายจราจร

ที่มา: หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง, กรมทางหลวง, 2549
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างการใช้และติดตั้งป้ายและเครื่องหมายจราจรบริเวณสามแยก

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สัญญาณไฟจราจร (Traffic Signal)

สัญญาณไฟจราจรเป็นเครื่องหมายควบคุมการจราจรที่ให้ประสิทธิภาพมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการควบคุมการจราจร ณ บริเวณทางแยก ระบบสัญญาณไฟทำให้การเคลื่อนที่เป็นไปอย่างมีระเบียบ ป้องกันปัญหาความขัดแย้งและความสับสนของยานพาหนะในทางต่างๆ ลำดับสิทธิแก่ผู้ที่สมควรได้ไปก่อน / หลัง และช่วยลดอุบัติเหตุ ซึ่งระบบควบคุมชนิดอื่นๆอาจจะไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์เทียบเท่าระบบสัญญาณไฟ

นอกจากนี้แล้วสัญญาณไฟจราจรยังถูกนำไปใช้ในงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับงานจราจร เพื่อใช้เตือนหรือบังคับผู้ขับขี่ยานพาหนะให้ปฏิบัติตามกฎจราจร ซึ่งทำให้การเคลื่อนที่เป็นไปอย่างมีระเบียบ และปลอดภัยมากยิ่งขึ้นด้วย สัญญาณไฟที่ใช้โดยทั่วไปมี 3 สี คือ

1. สีแดง หมายถึง การบังคับให้ยานพาหนะทุกคันหยุด
2. สีเหลือง หมายถึง การเตือนให้ผู้ขับขี่ชะลอความเร็ว เพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น และบางครั้งให้หยุดหากเกิดความไม่ปลอดภัย
3. สีเขียว หมายถึง การอนุญาตให้ยานพาหนะผ่านเลนได้

สัญญาณไฟจราจรมีหลายชนิดซึ่งสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานดังนี้

2.3.1 สัญญาณควบคุมการจราจร (Traffic Control Signal)

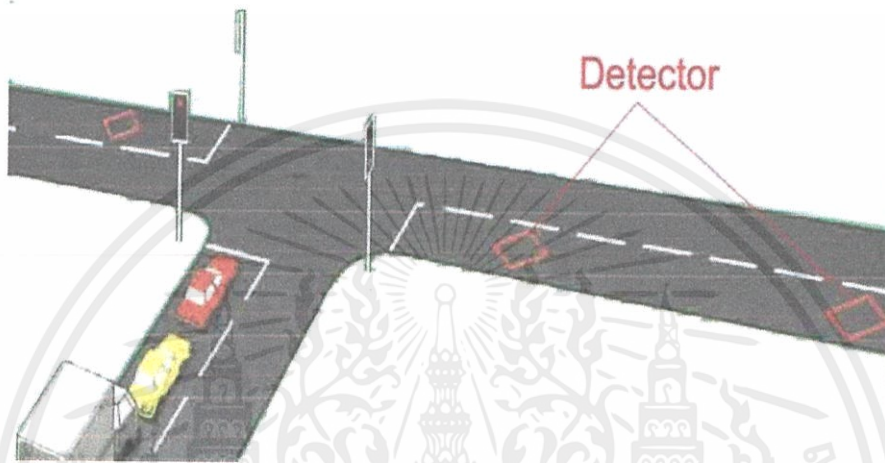
เป็นสัญญาณไฟที่ใช้ควบคุมการจราจรตามบริเวณทางแยกต่างๆ ประกอบไปด้วย ไฟสีแดง สีเหลือง และสีเขียว วางเรียงกันตามลำดับ สัญญาณไฟประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- สัญญาณไฟที่มีระยะเวลา 1 รอบ (Cycle Length) คงที่ ซึ่งมีชื่อเรียกว่า “Pre-Time Signal หรือ Fixed Time Signal” เป็นระบบสัญญาณไฟที่ได้กำหนดระยะเวลาในหนึ่งรอบไว้คงที่ ซึ่งหมายความว่า ได้กำหนดระยะเวลาของสัญญาณไฟเขียวไว้แน่นอน ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าทางแยกนั้นๆจะมียานพาหนะวิ่งผ่านหรือไม่ จะสังเกตได้ว่าสัญญาณไฟประเภทนี้ไม่เหมาะกับช่วงเวลาที่มีการจราจรเบาบาง เนื่องจากต้องหยุดรอสัญญาณไฟเขียวเป็นการ

เพิ่มปัญหาความล่าช้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สัญญาณไฟที่เปลี่ยนไปตามปริมาณการจราจร (Actuated Signal) เป็นสัญญาณไฟที่เปลี่ยนไปตามปริมาณการจราจร เช่น ในทิศทางที่มีปริมาณยานพาหนะวิ่งผ่านน้อยทิศทางนั้นจะได้รับสัญญาณไฟแดงจนกระทั่งมียานพาหนะมาหยุดรอตามจำนวนที่ออกแบบไว้หรือยานต้องหยุดรอตามระยะเวลาที่ออกแบบไว้ ทิศทางนั้นก็จะได้รับสัญญาณไฟเขียว



รูปที่ 2.7 ไฟสัญญาณจราจรระบบ Actuated Signal

ที่มา: หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง, กรมทางหลวง, 2549

2.3.2 สัญญาณไฟสำหรับคนข้าม (Pedestrian Signal)

เป็นสัญญาณไฟที่ใช้ควบคุมยานพาหนะและคนเดินถนนบริเวณทางข้าม ซึ่งอาจจะติดตั้งบริเวณทางแยก หรือบริเวณที่มีคนข้ามถนนจำนวนมาก เช่น โรงภาพยนตร์ บริเวณศูนย์การค้า โรงพยาบาล เป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายแก่ผู้เดินถนนและลดอุบัติเหตุต่างๆ อันพึงจะเกิดขึ้น สัญญาณไฟสำหรับคนข้ามถนนมีลักษณะคล้ายคลึงกับสัญญาณไฟควบคุมจราจร แต่แตกต่างกันเพียงสัญญาณไฟสำหรับคนข้ามมีเฉพาะสีแดงและสีเขียว และบางครั้งใช้ไฟกระพริบสีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



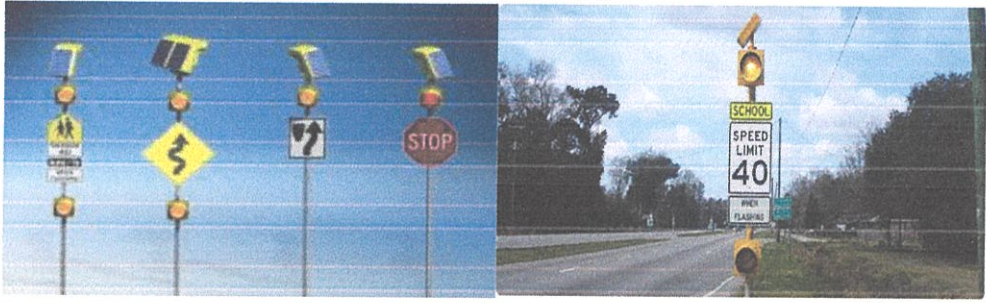
รูปที่ 2.8 สัญญาณไฟจราจรสำหรับคนข้าม

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.3.3 สัญญาณไฟสำหรับกรณีพิเศษ (Special Traffic Signal) ซึ่งได้แก่

- สัญญาณไฟกระพริบ (Flashing Beacon) เป็นสัญญาณไฟที่ติดตั้งเพื่อเตือนผู้ขับขี่ยานให้ระมัดระวังมากขึ้นและให้ชะลอความเร็ว โดยทั่วไปสัญญาณไฟชนิดนี้จะติดตั้งบริเวณทางข้าม โดยใช้ไฟกระพริบสีเหลือง
- สัญญาณไฟควบคุมช่องทางวิ่ง (Lane Use Control Signal) ใช้ในกรณีที่ถนนบางสายอาจจะมีจำนวนช่องทางวิ่งที่ไม่เท่ากันในแต่ละทิศทาง และบางช่องทางวิ่งอาจใช้เป็นช่องทางพิเศษ เพื่ออนุญาตให้ยานยนต์แล่นไปมาในทิศทางตรงกันข้าม ในช่วงเวลาที่กำหนดเช่นการจราจรบนสะพานพวยทอดฟ้า
- สัญญาณไฟสำหรับสะพานเปิด (Drawbridge Signal) เป็นสัญญาณไฟที่ใช้เตือนผู้ขับขี่ยานในกรณีที่มีการเปิดสะพาน
- สัญญาณไฟสำหรับทางรถไฟตัดผ่าน (Railroad Crossing Signal) เป็นสัญญาณไฟที่ใช้เตือนผู้ขับขี่ยานให้ทราบเมื่อมีรถไฟวิ่งตัดผ่าน

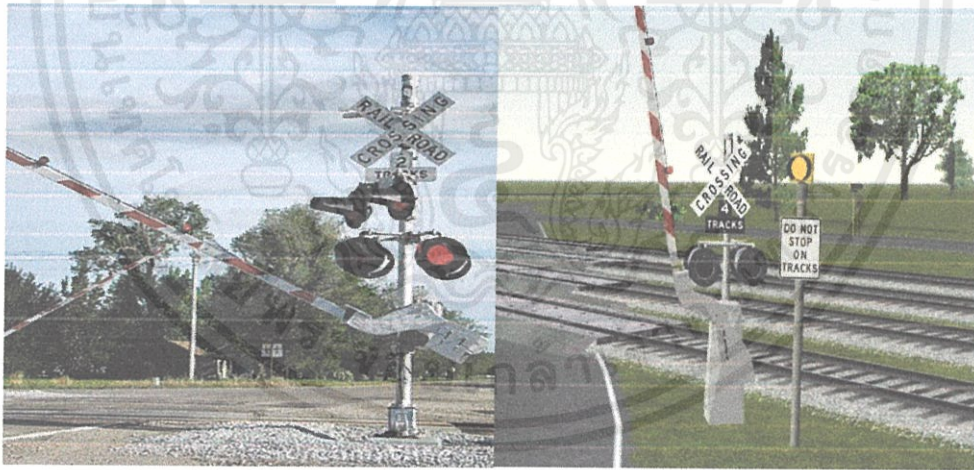
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.9 สัญญาณไฟกระพริบ



รูปที่ 2.10 สัญญาณไฟควบคุมช่องทางวิ่ง



รูปที่ 2.11 สัญญาณไฟสำหรับทางรถไฟตัดผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.12 สัญญาณไฟสำหรับสะพานเปิด

2.4 เครื่องหมายจราจร (Markings)

เครื่องหมายจราจรเป็นอุปกรณ์สำหรับควบคุมการจราจรให้ยานสามารถเคลื่อนที่ไปได้สะดวกรวดเร็ว และปลอดภัย นอกเหนือไปจากป้ายจราจรและสัญญาณไฟ ในบางกรณีเครื่องหมายจราจรใช้เพื่อช่วยเสริมความหมายของป้ายจราจรและสัญญาณไฟอีกด้วย ประเภทของเครื่องหมายจราจรแบ่งออกเป็น 6 ประเภทดังนี้ คือ

1. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางตามความยาว (Longitudinal Pavement Markings)
2. เครื่องหมายจราจรบนผิวทางตามขวาง (Transverse Pavement Markings)
3. เครื่องหมายจราจรบนเส้นขอบทาง (Curb Markings)
4. เครื่องหมายจราจรแสดงตำแหน่งของวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง (Object Markings)
5. เครื่องหมายนำทาง (Delineators)
6. เครื่องหมายปุ่มบนผิวจราจร (Raised Pavement Markings)

สีของเครื่องหมายจราจร เครื่องหมายจราจรบนผิวทางใช้สีขาวและสีเหลือง ส่วนสีดำให้ใช้ร่วมกับสีดังกล่าวเพื่อเพิ่มการตัดสี โดยมีรายละเอียดดังนี้

- สีขาว ใช้เป็นเครื่องหมายจราจรดังนี้
 - เส้นแบ่งช่องจราจร
 - เส้นขอบทางซ้าย
 - รูปบั้งบริเวณหัวเกาะ
 - เส้นหยุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลายช่องจราจร เส้นแบ่งทิศทางจราจรอาจไม่อยู่ที่ศูนย์กลางของผิวจราจรพอดี
ดังนั้นขึ้นอยู่กับการจัดจำนวนของจราจรให้เหมาะสมกับสภาพทางหลวง

เส้นแบ่งทิศทางจราจร โดยทั่วไปใช้เส้นสีเหลือง ขนาดกว้าง 10 ซม. ซึ่งมียู 4 ประเภท
ดังต่อไปนี้ คือ

1. เส้นประเดี่ยว เป็นเส้นประสีเหลือง แบ่งทิศทางของการจราจรบนทางหลวง 2
ช่องจราจร
 2. เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นทึบสีเหลือง ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่
ห้ามแซงบนทางหลวง 2 ช่องจราจร
 3. เส้นทึบคู่ เป็นเส้นทึบสองเส้นขนานกันไปตลอดความยาว โดยเส้นทั้งสองห่าง
กันอย่างน้อยเท่ากับความกว้างของเส้น แต่ไม่เกิน 4 เท่า ของความกว้างเส้น
 4. เส้นประคู่กับเส้นทึบ เป็นเส้นทึบขนานไปกับเส้นประสีเหลือง โดยห่างกัน
เท่ากับความกว้างของเส้น
- เส้นแบ่งช่องจราจร (Lane Lines) ใช้เพื่อแบ่งแยกการจราจรของยานที่มีทิศทาง
ไปทางเดียวกัน โดยเส้นแบ่งช่องจราจรมีลักษณะรูปแบบและการใช้งานแตกต่าง
กันอยู่ 4 ประเภทดังต่อไปนี้ คือ เส้นประ เส้นประกว้าง เส้นประถี่ และเส้นทึบ
 - เส้นขอบทาง (Edge Line) มีไว้ให้ผู้ขับขี่ยานทราบถึงขอบของผิวจราจรเพื่อ
ความสะดวกและปลอดภัย เส้นขอบทางยังเป็นเครื่องหมายนำทาง ไม่ให้ผู้ขับขี่ที่
รถเข้าไปในไหล่ทางหรือพื้นที่ซึ่งออกแบบผิวไว้ไม่แข็งแรงเท่ากับผิวทางจราจร
เส้นขอบทางเป็นเส้นทึบสีขาวหรือสีเหลือง โดยทั่วไปมีขนาดกว้าง 10 ซม. สำหรับ
ทางคู่ขอบทางด้านในให้ใช้เส้นขอบทางสีเหลือง ส่วนขอบทางด้านนอกใช้เส้น
ขอบทางสีขาว และในส่วนของทางหลวงทั่วไปและทางขนาน ใช้เส้นขอบทางสี
ขาว
 - เส้นหยุด (Stop Line) เป็นเส้นทึบสีขาววางทางจราจร ใช้ประกอบกับเครื่องหมาย
ควบคุมจราจรอื่นๆที่กำหนดให้มีการหยุด เช่น ป้ายหยุด สัญญาณไฟ และทางคน
ข้าม โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ขับขี่ทราบตำแหน่งที่จะต้องหยุดรถอย่างถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เส้นให้ทาง (Give way Line) เป็นเส้นประสีขาวขวางทางจราจร ที่กำหนดให้ผู้ขับขี่รถต้องขับให้ช้าลงเพื่อให้ทางแก่รถหรือคนเดินเท้าบนทางขวามือผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าปลอดภัยจึงเคลื่อนไปได้ เช่น บริเวณทางแยกที่สัญญาณไฟจราจรให้เขียวซ้ายขวามือได้ตลอดเวลา บริเวณทางแยกที่มีการออกแบบทางเชื่อมโยง
- ทางคนข้าม (Crosswalk) มีไว้เพื่อให้คนข้ามถนนตรงแนวที่กำหนดไว้ และให้ผู้ขับขี่ที่ทราบตำแหน่งที่จะต้องหยุดรถ ทางคนข้ามตามปกติกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร แต่ในกรณีที่ยวดยานส่วนมากใช้ความเร็วเกินกว่า 60 กม./ชม. ให้ใช้ทางคนข้ามกว้าง 4.00 เมตร ถ้าปริมาณคนข้ามมากให้พิจารณาปรับความกว้างมากขึ้นได้ รูปแบบทางคนข้ามมีให้เลือกใช้ 2 ลักษณะ คือ แบบทางม้าลาย และแบบแนวคนข้าม
- เส้นทแยงห้ามขวางทางแยก (Junction Block Markings) เป็นเส้นที่มีไว้เพื่อกำหนดบริเวณห้ามหยุดรถ เว้นแต่หยุดรอเพื่อการเลี้ยวขวา
- เขตที่จอดรถ (Parking Space Markings) เป็นเครื่องหมายจราจรบนผิวทางใช้เพื่อแสดงเขตกำหนดที่จอดรถบนทางหลวง หรือบริเวณที่กำหนดให้เป็นที่จอดรถเพื่อควบคุมให้การจอดรถเป็นไปอย่างมีระเบียบและมีประสิทธิภาพ

รูปแบบเกาะบริเวณทางแยกและรูปบั้งบริเวณหัวเกาะเป็นสิ่งที่จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์ในการจัดช่องจราจร โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ 3 ประการ คือ ควบคุมทิศทางการจราจรสำหรับการเลี้ยวแยกการจราจรที่สวนทางกันหรือวิ่งตามกันมา และให้เป็นที่พักสำหรับคนเดินข้าม

ข้อความ ลูกศร และเครื่องหมายบนผิวทาง (Worded Marking, Lane Indication Arrow, and other Marking) ข้อความที่เขียนลงบนผิวทางใช้เพื่อประกอบป้ายและเส้นจราจรรวมทั้งแนะนำ และเตือนเพื่อเน้นให้ผู้ขับขี่รถสามารถควบคุมยานพาหนะผ่านบริเวณทางหลวงตอนนั้นอย่างปลอดภัย ควรใช้เฉพาะที่เห็นว่ามีความจำเป็นเท่านั้น ข้อความสำคัญๆที่เขียนลงบนผิวทางได้แก่ “หยุด ชะลอความเร็ว ช้าๆ หรือ โรงเรียน”

- เขตห้ามแซง (No-Passing Zones) คือระยะทางตามความยาวบนทางหลวงตอนหนึ่งตอนใดที่ได้ตรวจสอบสภาพลักษณะทางด้านวิศวกรรมแล้ว พบว่าการอนุญาตให้รถแซงอาจเกิดอันตรายได้ เช่น บริเวณทางแคบ ทางโค้ง ทางแยก เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยและการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ให้แสดงเขตห้ามแซงบนทางหลวง ที่จำนวนช่องจราจรลดลง หรือ ในกรณีที่มีวัตถุกีดขวางบนผิวจราจร และต้องการให้รถทุกคันวิ่งไปทางซ้ายของวัตถุที่ขวางทางนั้น หรือในกรณีที่มีทางรถไฟตัดผ่านทางหลวงในระดับเดียวกัน

- เขตเปลี่ยนแปลงจำนวนช่องจราจร (Pavement Width Transition) เครื่องหมายจราจรผิวทางตามยาว อาจใช้เพื่อแนะนำให้ผู้ขับขี่ทราบถึงเขตหรือบริเวณที่จำนวนช่องจราจรเปลี่ยนแปลง โดยใช้เส้นห้ามแซงเป็นเส้นกึ่งกลางทาง เพื่อห้ามมิให้ยวดยานแซงขึ้นหน้ากันตลอดระยะทางที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างของผิวจราจรนั้นๆ
- บริเวณทางรถไฟตัดผ่าน ในกรณีที่มีทางรถไฟตัดผ่านทางหลวงในระดับเดียวกัน ให้ใช้เส้นห้ามแซงประกอบกับเครื่องหมายจราจรบนผิวทางตามขวาง
- เครื่องหมายจราจรบนสันขอบทาง (Curb Markings) เครื่องหมายจราจรบนสันขอบทางคือการใช้สีทา พื้น หรือแถบสีติดสลับกันบนสันขอบทาง เพื่อแสดงตำแหน่งของสันขอบทาง หรือควบคุมการหยุดหรือจอดครด คือ
 1. สีขาวสลับสีดำ เป็นการแสดงตำแหน่งของสันขอบทาง
 2. สีขาวสลับแดง หมายถึง การห้ามหยุด และจอดตรงแนวนั้น
 3. สีขาวสลับเหลือง หมายถึง การห้ามจอดตรงนั้น เว้นแต่หยุดรับ-ส่งคนโดยสารหรือสิ่งของชั่วคราว
- เครื่องหมายจราจรแสดงตำแหน่งของวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง (Object Markings) ในกรณีที่มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวางอื่นๆในผิวทางหรืออยู่ใกล้ผิวทางที่อาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายได้ ให้ใช้เครื่องหมายจราจรแสดงตำแหน่งของวัตถุ เพื่อให้ผู้ขับขี่มองเห็นได้ ดังนี้
 - วัตถุที่มีพื้นที่พอที่จะทาสีได้ให้ทาสีขาวสะท้อนแสงสลับสีดำเป็นแถบ
 - ที่ซึ่งมีช่องลอดต่ำกว่า 4.00 เมตร นอกจากจะต้องติดป้ายเตือนช่องลอดต่ำแล้ว ให้ทาสีขาวสะท้อนแสงสลับสีดำด้วย
 - วัตถุที่ไม่สูงมากนักหรือมีพื้นที่น้อยไม่สามารถทาสีให้มองเห็นได้ง่าย
 - ในกรณีที่ต้องการเพิ่มความปลอดภัย ให้ใช้วัสดุที่มีกำลังสะท้อนแสงสูงเช่น

เป้าสะท้อนแสง

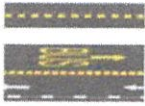
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัตถุหรือสิ่งกีดขวางในผิวทาง ให้ติดตั้งป้ายจราจรควบคู่กันด้วย คือ ป้ายให้รถชิดซ้ายหรือชิดขวา
- ช่องลอดทางน้ำที่มีการจราจรทางน้ำสูง ให้ทาสีที่เสาตอม่อสะพาน
- เครื่องหมายนำทาง (Delineator) ใช้ติดตั้งบนทางหลวงเพื่อช่วยให้ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นแนวทางหลวงได้ดีในเวลากลางคืน หรือในกรณีที่สภาพอากาศมีหมัว โดยทั่วไปใช้ติดตั้งในบริเวณทางหลวง ซึ่งได้แก่ บริเวณทางโค้งราบ และทางโค้งตั้ง บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างผิวจราจร บริเวณที่ต้องการนำทางเพื่อมิให้ยานพาหนะจะพลัดหลุดไปจากคันทาง หรือ บริเวณทางแยกที่สับสนบริเวณอื่นๆ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุบนอุปกรณ์งานทางและช่วยในการนำทางด้วย ลักษณะเครื่องหมายนำทางที่ใช้แยกเป็น 3 ประเภทคือ หลักนำทาง(Guide Post) เป้าสะท้อนแสง(Reflectors) และป้ายนำทาง
- เครื่องหมายปุ่มบนผิวจราจร (Raised Pavement Marks) โดยทั่วไปเป็นปุ่มโลหะหรืออลูมิเนียม ใช้ติดตั้งบนผิวจราจรมีทั้งชนิดสะท้อนแสงกลับและไม่สะท้อนแสง มีสีตามความหมายต่างๆ ทำให้ผู้ขับขี่รถยนต์สามารถมองเห็นทางเดินรถหรือช่องจราจรได้ดีในขณะที่มีทัศนวิสัยแย่ ช่วยให้มีการตัดสินใจใช้ช่องทางที่มีความสับสนได้เร็วขึ้น และเตือนให้รู้ว่ารถยนต์ไม่อยู่ในช่องจราจรเมื่อล้อสะดุดกับปุ่มดังกล่าว เครื่องหมายปุ่มบนผิวจราจรแบ่งตามรูปร่างได้ 2 แบบ คือ รูปลิ่มเหลี่ยมจัตุรัสหรือวงกลม(Road Stud) และรูปลิ่มเหลี่ยมผืนผ้า(Chatter Bar/City Stud)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ช่องรถมวลงชน



เส้นแบ่งช่องเดินรถประจำทาง เส้นประสีเหลือง



เส้นแนวช่องจราจรผ่านทางแยก (ตัวอย่าง)



ให้ทาง



ข้อความเตือน หรือนำบนพื้นทาง (ตัวอย่าง)



เขตปลอดภัย และเกาะสี (ตัวอย่าง)



เส้นทางข้าม



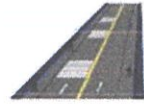
ลูกศรเลี้ยวซ้าย กับเลี้ยวขวา



ลูกศรเลี้ยวขวา



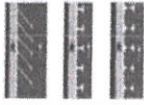
ลูกศรชี้ตรงไปข้างหน้า



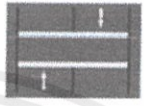
เส้นชะลอความเร็ว



เส้นแบ่งช่องเดินรถประจำทาง เส้นประสีขาว



เส้นช่องจอดรถ (ตัวอย่าง)



ข้อความเตือน หรือนำบนพื้นทาง (ตัวอย่าง)



เขตปลอดภัย และเกาะสี (ตัวอย่าง)



เส้นทางรถไฟผ่าน



ข้อความบังคับบนพื้นทาง (ตัวอย่าง)



ลูกศรตรงไป และเลี้ยวซ้าย หรือเลี้ยวขวา

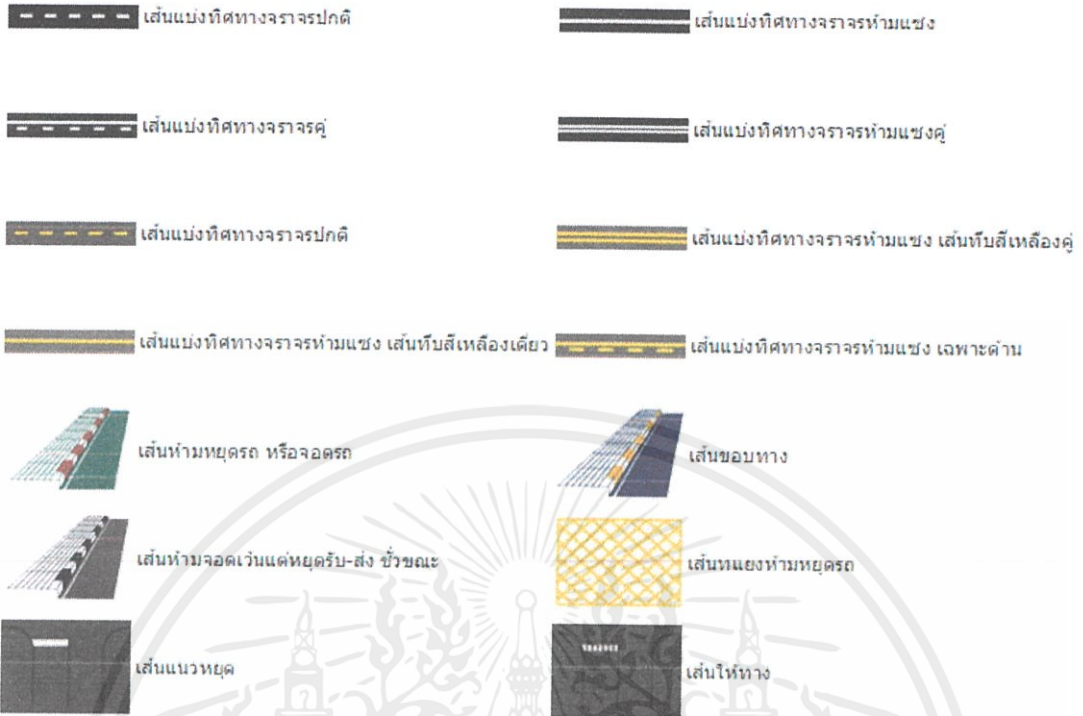


ลูกศรเลี้ยวซ้าย



ลูกศรเลี้ยวซ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.13 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.5 ทางเดินเท้าและทางข้าม

2.5.1 กฎข้อบังคับสำหรับคนเดินเท้า

ประเทศไทยมีกฎหมายปรับผู้กระทำผิดในกรณีข้ามถนนโดยไม่ใช้ทางม้าลาย แต่กฎดังกล่าวก็มิได้บังคับใช้อย่างจริงจัง คนจำนวนมากที่ไม่ทราบกฎดังกล่าว และการไม่บังคับลงโทษบุคคลที่ไม่ทำตามกฎ โดยมีบทกำหนดโทษดังนี้

- ข้ามถนนนอกทางข้ามในระยะไม่เกิน 100 เมตร
- ข้ามถนน โดยฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรควบคุมคนเดินเท้า
- ข้ามถนน โดยฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรควบคุมการใช้ทาง
- เดินขบวน โดยมีลักษณะเป็นการกีดขวางการจราจร โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงาน
- กระทำสิ่งกีดขวางบนทางเท้า

2.5.2 การออกแบบทางเดินเท้า

คนเดินเท้านับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงการออกแบบ การจัดการ และสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณทางแยก การออกแบบทางที่เกี่ยวข้องกับคนเดินเท้า เช่น ทางเท้าข้างถนน ทางข้ามถนน ทางเท้าบริเวณที่จอดรถโดยสารและสะพานสำหรับคนข้ามถนน เป็นต้น ปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยของคนเดินเท้า ส่วนหนึ่งเกิดจากคนเดินเท้าบางส่วนจะยึดเอาความสะดวกสบายในการข้ามเป็นสำคัญ โดยไม่คำนึงถึงอันตรายหรืออุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น เช่น การข้ามถนนในจังหวะที่มีสัญญาณไฟเขียว ข้ามถนนโดยไม่ใช้ทางม้าลายหรือสะพานลอย เป็นต้น แม้จะมีกฎหมายบังคับสำหรับคนเดินข้ามถนน สิ่งที่รัฐบาลดำเนินการในปัจจุบันคือ ในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่งหรือรถขับเคลื่อนด้วยความเร็วสูง รัฐบาลมักจะลงทุนสร้างสะพานลอยข้ามถนน และสร้างรั้วป้องกันมิให้เดินตัดข้ามถนน

หลักเกณฑ์ในการออกแบบต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความสะดวกสบายของคนเดินเท้า และระยะทางที่คนเดินเท้าเต็มใจที่จะเดิน ขึ้นอยู่กับสภาพของทางที่เดินไปว่าสบาย ร่มเย็นหรืออากาศร้อนแค่ไหน การออกแบบต้องคำนึงถึงบุคคลทุกประเภท เช่น ผู้ชาย ผู้หญิง เด็ก ผู้ใหญ่ คนชรา และผู้พิการ เพราะมีความสามารถและความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกในการเดินเท้าที่แตกต่างกัน

เอกสารนี้เป็นลิขสิทธิ์ของกรมการขนส่งทางบก การนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักเกณฑ์ที่สำคัญที่ใช้ในการออกแบบทางเดินเท้า คือ ความกว้างของช่องทางเดินเท้า ความเร็วของคนเดินเท้า และระยะทางที่คนเดินทางเต็มใจจะเดิน ความกว้างของช่องทางเดินเท้าจะหาได้จากการศึกษา ลักษณะรูปร่างของประชากรในประเทศ เช่น ความสูง ความกว้างของลำตัว มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ โดยที่ความเร็วของการเดินและการวิ่งของคนเดินเท้าส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วง 0.6-1.8 เมตรต่อวินาที ความเร็วในการเดินและวิ่งจะแปรผันตามอายุ เพศ และจุดมุ่งหมายในการเดินทาง เช่น เพศชายจะเดินเร็วกว่าเพศหญิง ผู้ใหญ่จะเดินเร็วกว่าเด็ก ความเร็วการเดินทางไปทำงานจะเร็วกว่าการไปห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 ระยะทางที่คนเดินเท้าเต็มใจที่จะเดินโดยเฉลี่ย

สภาพของทางเดิน	ระยะทางไกลที่เดิน (เมตร)	ระยะเวลา (นาที)
ทางเดินที่มีหลังคาคลุมตลอด	1500	20
ทางเดินที่มีร่มเงา	750	10
ทางเดินที่ไม่มีร่มเงา	375	5
ทางเดินที่มีสภาพแวดล้อมไม่ดี	180	2

- ที่มาจากหนังสือ วิศวกรรมกรรมทาง หน้า 62 โดยจิระพัฒน์ โชติไกร ปี 2531

ทางเดินเท้าแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) ช่องทางเดินเท้า (Side Walk) มีลักษณะเป็นพื้นที่บริเวณริมถนนที่จัดทำขึ้นเพื่อคนเดินเท้า โดยเฉพาะ แต่บางครั้งอาจใช้เป็นทางจักรยานด้วย 2) บาทวิถี (Footpath) 3) ไหล่ทาง (Shoulder) ASSHTO ได้กำหนดมาตรฐานต่างๆเกี่ยวกับการออกแบบทางเดินเท้า โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติม ดังนี้

ช่องทางเดินเท้า (Side Walk) ควรมีความกว้างอย่างน้อย 1.8 เมตรจากข้างทางของขอบทาง ความกว้างดังกล่าวเป็นความกว้างสำหรับคนเดินเท้า 2 คนเดินสวนกัน และคนพิการที่ต้องใช้รถเข็นสำหรับรถเข็นในท้องถิ่นหรือในกรณีที่มีคนเดินเท้าน้อย ความกว้างจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ถ้าทางเดินเท้าชิดกับทางของรถยนต์ ต้องใช้ความกว้าง 1.8 เมตร ขอบทางเดินเท้าอาจมีการเป็นดินถมคันทาง ความกว้างของทางนั้น ถ้าเป็นบริเวณที่มีคนเดินเท้ามากๆ หรือศูนย์กลางของธุรกิจอาจมีความกว้างเพิ่มจากค่ามาตรฐานที่กำหนด ในกรณีของการออกแบบทางเดินเท้าบนสะพาน ให้มีความกว้างของทางเดินเท้าที่ควรจะเป็น 2.1 เมตร หรืออย่างน้อยที่สุด 1.8 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14 แสดงลักษณะทางเดินเท้า

2.5.3 การออกแบบทางข้าม

เมื่อตัดสินใจเลือกประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกในการข้ามถนนแล้ว ควรพิจารณาปัจจัยต่อไปนี้

1. ความกว้างของช่องจราจรทางข้าม(Crossing Width) ที่บริเวณทางแยก ความกว้างของช่องจราจรสำหรับผู้ข้ามระหว่างเส้นคู่มือไม่ควรน้อยกว่า 2 เมตร ถ้าช่องทางเดินแคบไป การเดินสวนกันอาจทำให้เกิดการเบียดกันได้และนำไปสู่ความล่าช้า
2. ความยาวของช่องทางเดินข้าม โดยทั่วไปควรจะลดระยะทางของการข้ามถนนให้สั้นที่สุด โดยจัดทางข้ามให้ตั้งฉากกับถนนเท่าที่จะสามารถทำได้ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกของผู้ข้ามถนน โดยเฉพาะคนชรา และยังเป็นการลดความล่าช้าให้กับผู้ขับขี่ด้วย ระยะทางของการข้ามสามารถลดลงด้วยวิธีการขยายทางเท้าออกมา หรือทำเกาะพักสำหรับคนข้าม(Pedestrian Refuge) ไว้กลางถนน เพื่อช่วยแบ่งการข้ามเป็น 2 ช่วง ควรพิจารณาและติดตั้งเกาะพักสำหรับคนข้ามในทุกกรณีที่มีความกว้างมากกว่า 4 ช่องจราจร โดยเฉพาะเมื่อมีปริมาณคนข้ามมาก หรือมีคนพิการ/คนชราใช้ในสัดส่วนสูง
3. ผิวถนน จะต้องทำให้ผิวถนนโดยเฉพาะบริเวณทางข้าม ให้สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ง่าย โดยเฉพาะคนที่สายตาไม่ดี ผิวทางข้ามต้องไม่ลื่น
4. ระยะการมองเห็น สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนข้ามถนนควรจะติดตั้งในบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนระหว่างที่รถวิ่งมากับคนข้ามถนนที่กำลังเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานการคลัง
 ข้ามหรือคอคบที่จะข้าม ดังนั้นไม่ควรจะติดตั้งอยู่ในจุดที่อยู่หลังเนินของทางโค้ง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้หรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Crest of vertical curve) หรือ โค้งราบ จะต้องดูว่าผู้ขับขี่มีระยะมองเห็นที่เพียงพอหลังจากที่ได้เห็นทางข้ามอยู่ข้างหน้าเพื่อที่จะสามารถให้มีปฏิกิริยาโต้ตอบสนองคนข้ามหรือคนที่กำลังจะข้าม

5. เส้นหยุด การตีเส้นหยุดบริเวณทางข้ามที่ควบคุมด้วยสัญญาณไฟเป็นสิ่งจำเป็น เส้นหยุดมีไว้เพื่อไม่ให้รถเหยียบเข้าไปบนพื้นที่ของทางข้าม ซึ่งนอกจากจะเป็นอันตรายแล้วยังกีดขวางการข้ามของคนข้ามถนนด้วย
6. รถเลี้ยว ในกรณีที่มีความล่าช้าเกิดขึ้นมาก สำหรับคนข้ามถนนหรือคนขับรถ ณ บริเวณทางแยกเนื่องจากรถเลี้ยวซ้ายหรือเลี้ยวขวา อาจแก้ไขโดยมาตรการต่อไปนี้
 - จำกัดการเลี้ยว
 - เปลี่ยนระยะเวลาของสัญญาณไฟ หรือจังหวะสัญญาณไฟ
 - ติดตั้งป้าย “ให้คนข้ามถนนไปก่อน”
 - ประเด็นหลักของการออกแบบเกี่ยวกับรถเลี้ยวคือ จัดให้เส้นคู่ของช่องทางข้ามอยู่ใกล้กับแยกเพื่อให้คนขับสามารถมองเห็นคนข้ามได้ง่าย
7. การเข้าถึงทางข้ามคนเดิน เป็นอุปสรรคในการข้ามสำหรับคนจำนวนไม่น้อย คนที่ นั่งรถเข็น ไม่สามารถขึ้นคนเดินได้ และอาจมีปัญหาในการใช้ทางลาด ถ้าหากความชันมากเกินไป คนสายตาไม่ดีจำเป็นต้องรู้ว่า จะข้ามถนนที่จุดไหนจึงจะปลอดภัย แล้วไปถึงจุดนั้นได้อย่างไร ดังนั้น บนถนนที่มีขอบหรือคนเดินจะต้องทำทางลาดเพื่อช่วยให้คนข้ามถนนได้สะดวกและปลอดภัยขึ้น และควรที่จะจัดให้มี ณ บริเวณทางแยก และระหว่างช่วงถนนที่มีจุดข้าม และจุดอื่นๆที่จำเป็น
8. การปูผิวที่รู้สึกได้ด้วยการสัมผัส (Tactile Paving) ควรใช้แผ่นพื้นเมื่อสัมผัสได้ด้วยเท้า (Tactile tiles) ปูบนทางเท้าที่นำไปสู่จุดที่จะข้ามถนน เพื่อช่วยให้คนตาบอดได้ รู้สึกว่ามีจุดข้ามอยู่บริเวณนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 ระยะการมองเห็นของรถ (Approach Sight Distance, ASD)

ความเร็ว (กม/ชม)	ระยะมองเห็นที่รถใช้หยุด (เมตร)		
	ในชนบท		ในเมือง
	ภาวะปกติ เวลาโต้ตอบ = 2.5 วินาที	ภาวะรู้ตัวเต็มที่ เวลาโต้ตอบ = 2.5 วินาที	เวลาโต้ตอบ = 2.5 วินาที
10	6.94	6	5
20	13.88	14	11
30	20.83	23	19
40	27.77	35	30
50	34.72	45	40
60	41.66	65	55
70	48.61	85	70
80	55.55	105	95
90	62.50	130	-
100	69.44	160	-
110	76.38	190	-
120	83.33	230	-

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรกระทรวงคมนาคม



รูปที่ 2.15 ทางข้ามแบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ผิวถนน

ผิวถนนสำหรับถนนรุ่นใหม่โดยทั่วไปจะนิยมสร้างด้วยคอนกรีตหรือยางมะตอยคุณภาพขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งาน โดยถนนคอนกรีตค่าใช้จ่ายจะสูงกว่าในการก่อสร้าง แต่ค่าดูแลรักษาจะถูกกว่าถนนยางมะตอย ลักษณะของผิวถนนจะมีการลาดเอียงออกทั้งสองด้านเพื่อให้ น้ำที่ผิวถนนสามารถไหลออกได้ง่ายเวลาเกิดฝนตก

2.6.1 ความเสียหายของแผ่นคอนกรีต

พฤติกรรมของโครงสร้างถนนคอนกรีตที่สำคัญ คือการแอ่นตัวเมื่อมีน้ำหนักกระทำ โดยมีความแข็งแรงของวัสดุรองรับกับความแข็งแรงของตัวแผ่นคอนกรีตเองทำหน้าที่ต้านการแอ่นตัวดังกล่าวไว้ จึงอาจกล่าวได้ว่าการแอ่นตัวเป็นค่าที่กำหนดขีดความสามารถของโครงสร้างแผ่นถนนคอนกรีต นั่นคือถ้าหน่วยแรงดึง (Tensile Stress) ที่เกิดจากการแอ่นตัวมีค่าเกินกว่ากำลังของแผ่นคอนกรีต จะเกิดการวิบัติ ส่วนการเกิดโพรงใต้แผ่นคอนกรีต มีสาเหตุจากน้ำที่ซึมผ่านลงไปตามรอยแตก รอยต่อ หรือการยกตัวของระดับน้ำใต้ดิน ประกอบกับมีรถบรรทุกหนักวิ่งผ่านทำให้พื้นถนนคอนกรีตเกิดการเคลื่อนตัวในแนวดิ่ง เกิดการ “Pumping Action” ซึ่งจะทำให้ชั้น Subbase เกิดการขยายตัวเป็นโพรง โดยเฉพาะที่รอยต่อระหว่างแผ่นคอนกรีตกับไหล่ทาง

2.6.2 สาเหตุที่ทำให้ถนนชำรุด

1. เกิดจากความบกพร่องในการก่อสร้างทาง ใช้วัสดุที่มีคุณภาพไม่ดีมากในบางจุด เช่น ค่า CBR ต่ำกว่าที่ออกแบบ การบดอัดไม่ทั่วถึง หรือใช้วัสดุผสมคอนกรีตคุณภาพต่ำ
2. เกิดจากการที่รถบรรทุกหนักมีน้ำหนักมากกว่าที่ออกแบบไว้มาก มาใช้ถนน ตามมาตรฐานรถบรรทุก 10 ล้อหนักไม่เกิน 21 ตัน
3. ดินคันทางมีคุณสมบัติทางวิศวกรรมที่ต่ำมาก ซึ่งเป็นดินที่เกิดจากตกตะกอน เมื่อมีน้ำหนักมาบดทับจะเกิดการทรุดตัวอย่างรวดเร็ว ไม่อยู่ในสภาพที่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้
4. การบำรุงรักษาไม่ดีไม่ทั่วถึง จากสาเหตุเพียงเล็กน้อย อาจจะขยายใหญ่ได้จนเกิดความเสียหายได้หากปล่อยไว้ อาจเกิดถึงพื้นทางและคันทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูงและขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เกิดจากภัยธรรมชาติ เช่นน้ำท่วม การเลื่อนไหลของดินบริเวณดินอ่อน
6. ถนนทรุดอายุการใช้งานถึงสภาวะที่ต้องบูรณะใหม่ อาจมีสภาพขรุขระ

2.6.3 การซ่อมแซมและบำรุงรักษาดถนนคอนกรีต

ถนนคอนกรีตเป็นถนนประเภทที่มีความคงทนสูง มีอายุการใช้งานยาวนานประมาณ 30-40 ปี แต่หากไม่ได้รับการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกวิธีแล้วจะทำให้อายุการใช้งานสั้นลง จึงจำเป็นต้องมีแผนการบำรุงรักษาและซ่อมแซมถนนคอนกรีตอย่างถูกต้องตั้งแต่ต้น เพื่อยืดอายุการใช้งาน การที่ถนนจะคงทน ไม่ทรุดตัวแตกหัก ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลัก 3 ประการคือ

1. ความคงทนของพื้นผิว (Surface)
2. ความแข็งแรงของชั้นรองพื้นทาง (Subbase)
3. ความแข็งแรงของดินคันทาง (Subgrade)
 - รอยแตกตามมุมของคอนกรีต เกิดจากล้อรถ ไปกดทับตรงมุมแผ่นคอนกรีตเกิด (Warping stress) ผิวล่างขยายตัวมากกว่าผิวบน ทำให้ขอบของแผ่นคอนกรีตยกตัวสูงกว่ากลาง เกิดการแตกหัก

วิธีการซ่อมมีดังนี้

1. จัดชั้นคอนกรีตที่แตกออก
2. ปรับแต่งระดับพื้นทางให้แน่นแล้วเทคโกรีให้ทั่วบริเวณที่จะซ่อม
3. ใช้แอสฟัลท์คอนกรีต ไล่แทนคอนกรีตที่จัดออกไปแล้ว บดอัดให้แน่นเป็นชั้นๆ ละไม่เกิน 10 ซม. จนเสมอผิวทางเดิม

- รอยแตกตามขวาง (Transverse Cracks) เกิดจาก pumping action หรือเนื่องจากพื้นทางอ่อน น้ำหนักรถบรรทุกมากเกินไป

วิธีการซ่อมมีดังนี้

1. ทำความสะอาดรอยแยกด้วย Sand Blast ให้ลึกลงไป 1 นิ้ว และบริเวณบนรอยแยกอีกข้างละ 1 นิ้ว
2. ใช้ลมเป่าไล่ฝุ่นจากบริเวณรอยแยกให้หมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้ Rubber-Asphalt หยอดในรอยแตกให้เต็ม
4. ถ้ารอยแตกเกิดจาก pumping action และมีโพรงอยู่ใต้ผิวทางจะต้องทำ Mud Jackอัดส่วนผสมลงด้วยเครื่องเจาะเป็นโพรงข้างล่าง
 - รอยแตกตามยาว (Longitudinal Crack) เกิดจากการหดตัวของแผ่นคอนกรีต (Shrinkages) ในกรณีแผ่นคอนกรีตใหญ่เกินไปและไม่มีร่องรอยต่อตรงกลางหรือเกิดการขยายตัวของดินคันทาง

วิธีการซ่อมแซม

1. ทำความสะอาดรอยแยกด้วย Sand Blast ให้ลึกลงไป 1 นิ้ว และบริเวณบนรอยแตกอีกข้างละ 1 นิ้ว
2. ใช้ลมเป่าไล่ฝุ่นจากบริเวณรอยแตกให้หมด
3. ใช้ Rubber-Asphalt หยอดในรอยแตกให้เต็ม
4. ถ้ารอยแตกเกิดจาก pumping action และมีโพรงอยู่ใต้ผิวทางจะต้องทำ Mud Jackอัดส่วนผสมลงด้วยเครื่องเจาะเป็นโพรงข้างล่าง
 - ผิวหน้าถนนคอนกรีตเกิดการหลุดร่อน (Scaling) เกิดจากปูนซีเมนต์ผิวบนหลุดหายไปหรือเสื่อมสภาพเหลือแต่เม็ดหิน เกิดจากหลายสาเหตุ เช่น อัตราส่วนผสมคอนกรีตไม่ถูกต้อง น้ำผสมคอนกรีตไม่สะอาด การบ่มผิวคอนกรีตไม่ดีพอ คุณภาพปูนซีเมนต์ต่ำ น้ำฝนชะล้างขณะเทคอนกรีต และการควบคุมคุณภาพไม่เข้มงวดพอ

วิธีแก้ไข

1. ถ้าผิวหน้าหลุดหายไป ลึกไม่เกิน 3/8 นิ้ว ใช้วิธีซ่อมโดย Slurry Seal
2. ถ้าผิวหน้าหลุดหายไป ลึกเกิน 3/8 นิ้ว จะต้องลงแทคโค้ท แล้วปูทับด้วยแอสฟัลท์คอนกรีต
3. เข้มงวดคุณภาพการเทให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.16 การเสียหายของถนนคอนกรีต



รูปที่ 2.17 การเสียหายของถนนลาดยางมะตอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง

2.7.1 วัตถุประสงค์ของการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง

วัตถุประสงค์ของการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง คือ การช่วยเพิ่มความสามารถในการขับขี่ในช่วงเวลากลางคืน เพื่อให้การมองเห็นเส้นทาง และวัตถุข้างทางที่ถูกต้องในเวลาอันรวดเร็ว ทำให้ผู้ใช้ทางสามารถหลบหลีกหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน และช่วยลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ การออกแบบเพื่อติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างนั้น ผู้ออกแบบต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพการใช้งานของจริงของผู้ใช้ทาง การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างที่ดีและมีประสิทธิภาพนั้น ควรคำนึงถึงประโยชน์ทางเศรษฐกิจ สังคม และความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อลดปัญหาอุบัติเหตุทางถนนในช่วงเวลากลางคืน และลดการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ทางหลวง
- เพื่อลดปัญหาอาชญากรรมละเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทางหลวง
- เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและการมองเห็นแก่ผู้ใช้ทางหลวง

ปัจจัยสำคัญที่ใช้พิจารณาเพื่อกำหนดตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง (ยกเว้นทางหลวงพิเศษ) ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ในเขตชนบท ปริมาณการจราจร ทางร่วมทางแยก ตำแหน่งกัณฑ์ทางแยกสัญญาณไฟจราจร บริเวณที่มีการแบ่งช่องทางจราจร ตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพถนน และประเภทผู้ใช้ทางหลวง โดยมีข้อพิจารณาถึงเหตุอันควรในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างทั้งแบบต่อเนื่องและเฉพาะบริเวณ

2.7.2 มาตรฐานความส่องสว่าง

- ถนนสายหลัก ถนนสายรอง ทางแยก วงเวียนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ความต้องการแสงสว่างสำหรับไฟถนน

ประเภทถนน	ความส่องสว่างเฉลี่ยวัดในแนวระดับต่ำสุด(lux)
1. ถนนสายหลัก	15
2. ถนนสายรอง	10
3. ทางแยก	22
4. วงเวียนที่ไม่มีสัญญาณไฟจราจร	15

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.7.3 รูปแบบการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามแนวถนนทางแยก วงเวียน

สามารถเลือกชนิดของโคมไฟ และดวงโคมที่จะใช้งานได้ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับภูมิทัศน์ของพื้นที่นั้นๆ

รูปแบบการติดตั้งดังนี้

- 1) ติดตั้งฝั่งเดียวกันของถนน เหมาะสมกับถนนเล็กๆหรือในซอย หรือทางเท้า
- 2) ติดตั้งสองฝั่งถนน สลับกัน เหมาะสมกับถนนกว้างไม่เกิน 6 เมตร
- 3) ติดตั้งสองฝั่งถนน ตรงข้ามกัน เหมาะสำหรับถนน 8 เมตรขึ้นไป
- 4) ติดตั้งกลางถนน โดยแยกโคมไฟฟ้าเป็นสองทางในเสาต้นเดียวกัน เหมาะสมกับถนนกว้าง 8 เมตรขึ้นไปและมีเกาะกลางถนน
- 5) การติดตั้งโคมไฟที่ทางสี่แยก(Cross-Road) ซึ่งจะมีระบบติดตั้งดีกว่าการติดตั้งตามแนวถนนปกติ
- 6) การติดตั้งโคมไฟที่ทางแยก(T-Junction) ซึ่งจะมีระบบติดตั้งตามแนวถนนปกติ
- 7) การติดตั้งโคมไฟที่ทางในวงเวียน(Round About)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งโคมไฟกับขอบถนนที่สัมพันธ์ความเร็วยานพาหนะ

ในการกำหนดจุดติดตั้งโคมไฟฟ้าจะต้องอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและหลีกเลี่ยงการติดตั้งหน้าอาคารซึ่งกีดขวางทางสัญจร หน้าสถานที่สำคัญ อนุสาวรีย์ โบสถ์ เพราะจะทำให้ลายทัศนียภาพ

นอกจากนี้เสาดวงโคมที่ติดตั้งริมถนน จะเป็นสิ่งกีดขวางที่อาจเกิดอันตรายจากการเฉี่ยวชน ของยานพาหนะที่สัญจรไปมาได้ ดังนั้นเพื่อลดอุบัติเหตุและความรุนแรงของการเฉี่ยวชน จึงควรจะติดตั้งเสาดวงโคมให้ห่างจากขอบถนนให้มาก ทั้งนี้ระยะห่างจากขอบถนนถึงจุดติดตั้งเสาดวงโคมยิ่งมาก จะลดความรุนแรงเนื่องจากการเฉี่ยวชนได้มากเช่นกัน อย่างไรก็ตาม การกำหนดระยะห่างจากขอบถนนเพื่อติดตั้งโคมไฟ จะต้องให้สอดคล้องกับการกำหนดความเร็วของยานพาหนะที่สัญจรด้วย

ตารางที่ 2.4 ระยะห่างความปลอดภัยระหว่างจุดติดตั้งดวงโคมกับขอบถนนที่สัมพันธ์กับความเร็วยานพาหนะ

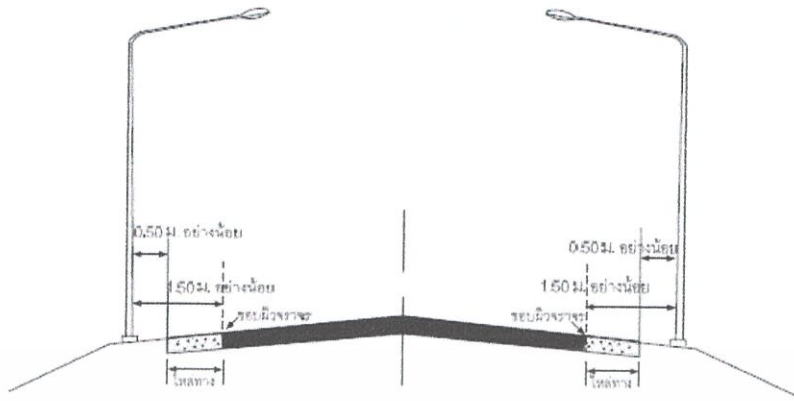
ความเร็วของยานพาหนะ(กม./ชม.)	ระยะห่างจากขอบถนน
50	0.8
80	1-1.5
100	อย่างน้อย1.5
120	อย่างน้อย1.5

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

หมายเหตุ

1. ความเร็วยานพาหนะ เป็นความเร็วตามกฎหมายกำหนด
2. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามตารางที่ 2.4 ได้ เนื่องจากไม่มีพื้นที่ระยะห่างจากขอบถนนเพียงพอให้สามารถติดตั้งเสาดวงโคมได้ในระยะไม่ต่ำกว่า 0.65 เมตร พร้อมมีที่กำบังเสาดวงโคม (Barrier) ความสูง 0.9 – 1.3 เมตร พร้อมทั้งแผ่นสะท้อนแสงสีเหลือง สลับดำ ติดกับที่กำบังนั้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้หรืออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

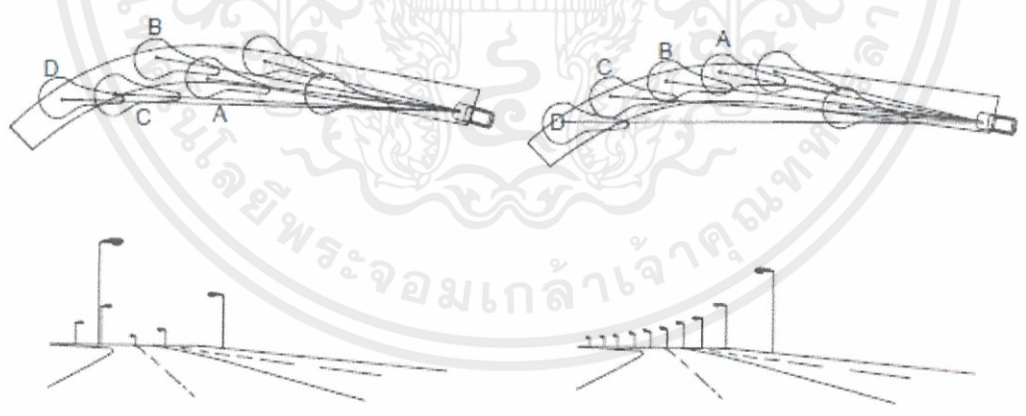


รูปที่ 2.18 ระยะห่างของเสาไฟฟ้าแสงสว่างจากขอบไหล่ทางและขอบผิวจราจร

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.7.5 ระยะห่างของจุดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ ระยะห่างระหว่างจุดติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะ

จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ซึ่งหากเป็นการติดตั้งดวงโคมที่เสาไฟฟ้า จะกำหนดไว้ประมาณ 30-40 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของสายไฟฟ้าที่ทอดบนเสาไฟฟ้า ดังนั้นการติดตั้งไฟฟ้าสาธารณะตามแนวถนนจึงจะใช้ระยะห่างดังกล่าว บางแห่งที่เสาไฟฟ้าอยู่ในเขตทางที่ห่างถนนมาก จำเป็นต้องใช้โคมไฟพร้อมเสาดวงโคมหรือเสาคอนกรีตที่ติดตั้งตามไหล่ทาง

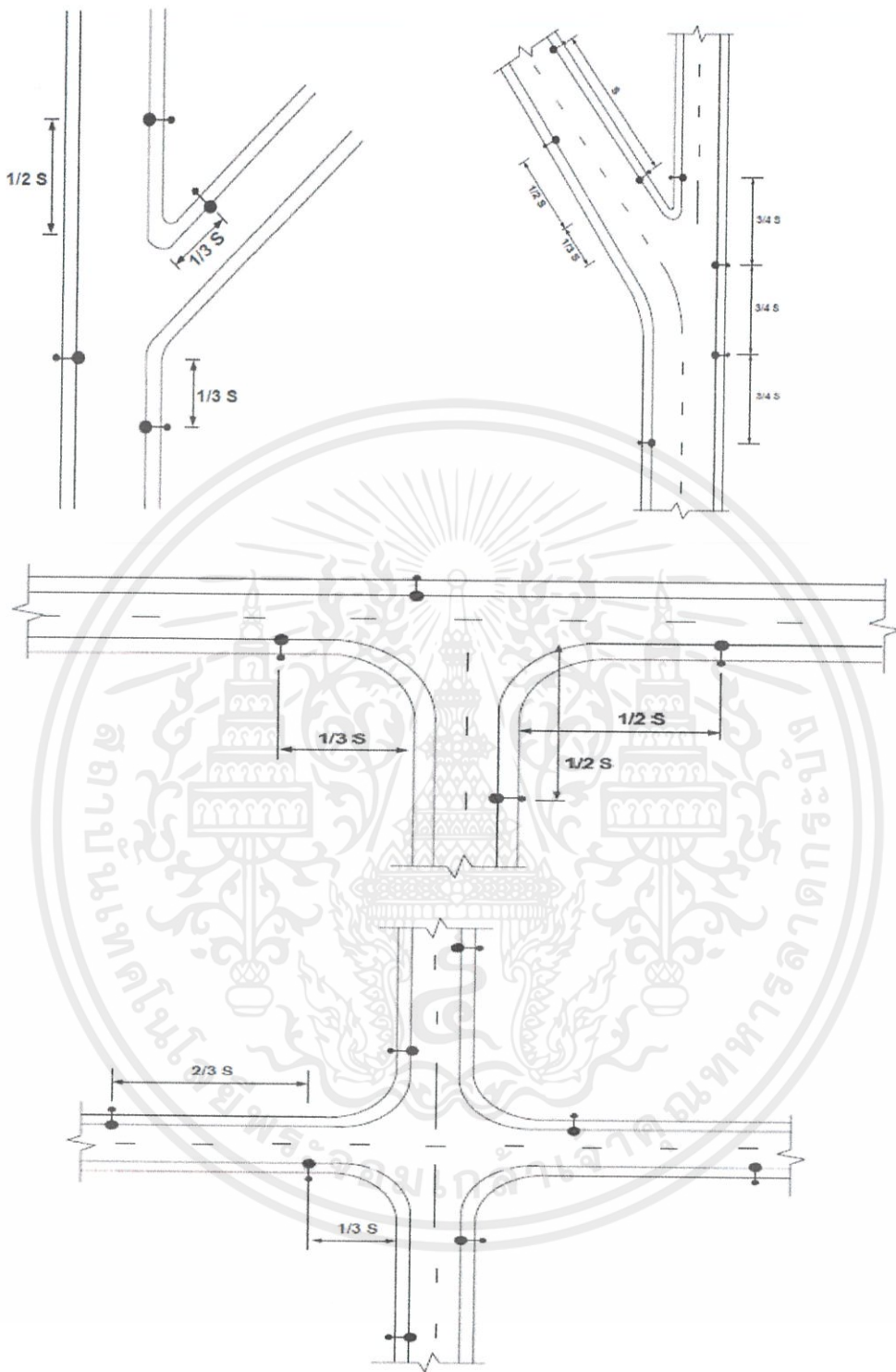


รูปที่ 2.19 การติดตั้งดวงโคมเดี่ยวสลับนทางโค้ง

รูปที่ 2.20 การติดตั้งดวงโคมเดี่ยวด้านเดียว

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้หรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.21 ระยะห่างเสาบริเวณทางแยก

เอกสารนี้เป็นที่มา: หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุที่ถนนทางหลวง, กรมทางหลวง, 2549
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.6 การตรวจสอบความปลอดภัยอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง

หลังจากการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวงเสร็จสิ้น จะมีการทดสอบประสิทธิภาพของระบบด้วยการเปิดไฟไว้อย่างน้อย 5 คืนต่อเนื่องกัน หากไม่เกิดความขัดข้องหรือเสียหายถึงจะเริ่มเปิดให้ใช้เส้นทางอย่างเป็นทางการ แต่อย่างไรก็ตามระบบไฟฟ้าแสงสว่างที่ถูกใช้อยู่ตลอดในช่วงเวลากลางคืนและใช้งานนานขึ้น ย่อมมีการเสื่อมสลายตามอายุการใช้งานของวัสดุ เช่น หลอดไฟ ดวงโคม สายไฟหรือความเสียหายจากอุบัติเหตุ ที่ทำให้วัสดุเกิดความชำรุด ดังนั้นหากมีการตรวจสอบไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวงพบว่ามีอาการชำรุดเสียหาย ไม่อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรกำหนดแนวทางเพื่อแก้ไขตามปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

- สภาพโครงสร้างเสาเสารูป เช่น มีการบิดงอ เจ้าหน้าที่ควรดำเนินการปรับแต่งให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ แต่หากการปรับแต่งมีผลต่อความแข็งแรงของโครงสร้างเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ต้องแจ้งเรื่องไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยตรงให้ดำเนินการแก้ไขและซ่อมแซมต่อไป
- ฝาครอบ ชุดดวงโคม มีการหลุด แดงหรือชำรุด เจ้าหน้าที่ควรดำเนินการตรวจสอบสาเหตุของปัญหา เพื่อดำเนินการปรับปรุง
- ดวงโคมมีความสว่างน้อยลง เนื่องจากอายุการใช้งานควรมีการเปลี่ยนใหม่
- การตรวจสอบอุปกรณ์ยึด โครงสร้างในตำแหน่งต่างๆ
- กรณีไฟรั่วจาก การฝังสายดินไม่ลึกเพียงพอ
- สายดินถูกตัดขาด
- สายไฟในท่อร้อยสาย เกิดการชำรุดหรือลัดวงจร ควรเปลี่ยนของใหม่ทดแทน

หากเจ้าหน้าที่พบการชำรุดเสียหาย นอกเหนือจากกรณีข้างต้น ให้ทำการตรวจสอบสาเหตุ หากอยู่ในดุลยพินิจที่สามารถแก้ไขและซ่อมแซมได้ ให้ดำเนินการได้ แต่หากอยู่นอกเหนือความรับผิดชอบ ต้องแจ้งเรื่องไปยังหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยตรงเพื่อดำเนินการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 เกาะกลาง

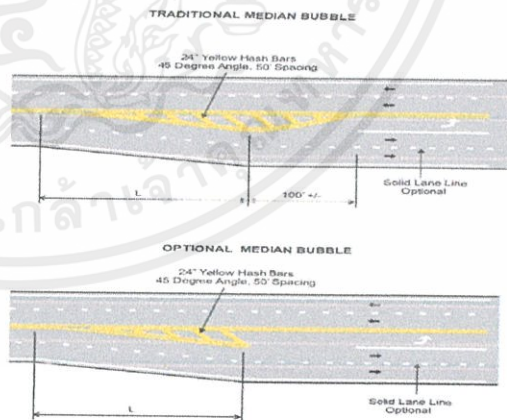
พื้นที่ระหว่างเลนเพื่อใช้บังคับการเคลื่อนที่ในทิศทางต่างๆของยานพาหนะ หรือใช้เป็นจุดหยุดพักสำหรับคนเดินเท้าที่ต้องการข้ามถนน เกาะนี้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ Raised และ Pavement marking

2.8.1 ประเภทของเกาะกลาง

- 1) Curbed traffic island เกิดจากการก่อสร้างคั่นหินของทางเป็นรูปร่างของเกาะ โดยทั่วไปมีอยู่ 2 รูปแบบคือ Mountable Barrier จะก่อสร้างให้หน้า curb เอียงทำมุม 45 องศาหรือน้อยกว่า ทำให้ยานพาหนะสามารถเคลื่อนไปได้ในยามกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็น ในขณะที่แบบ Barrier curb จะเป็นแนวตั้ง เกาะประเภทนี้จะยากแก่การมองเห็น ควรมีการติดตั้งอุปกรณ์สะท้อนแสงด้วย เกาะประเภทนี้จะใช้ในทางหลวงในเขตเมือง ที่มีความเร็วไม่มากแต่มีคนเดินเท้ามาก
- 2) Traffic island formed by pavement marking เกาะแบบนี้จะมีลักษณะเรียบไปกับผิวทาง โดยจะใช้สี thermoplastic stripping และ raised retro reflective marker ส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้เกาะกลางประเภทนี้ กับความเร็วค่อนข้างสูง คนเดินผ่านถนนน้อย โดยเกาะประเภทนี้ไม่ควรมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมจราจรใดๆทั้งสิ้น



รูปที่ 2.22 Curbed traffic island



รูปที่ 2.23 Traffic island formed by pavement markingที่มา:

หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549 โฆษณาด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 หน้าที่ของเกาะกลาง (traffic island)

- 1) Directional island จุดประสงค์เพื่อจะกำจัดการสับสนของผู้ขับขี่บริเวณทางแยก ด้วยการแนะนำแนวทางโดยเกาะ ให้ผู้ขับขี่เคลื่อนที่ไปยังเลนที่ต้องการ รูปร่างของเกาะนั้นมีหลายรูปแบบ การเลือกใช้รูปแบบใดนั้น ขึ้นอยู่กับผู้ใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะ เช่น เกาะรูปร่างสามเหลี่ยมมักใช้กับแยกจราจรทางตรง ในขณะที่เกาะแบบโค้งที่อยู่กลางถนนมักใช้ในการแนะนำแนวทาง แก่ขบวนยานในการเลี้ยวตัดกับกระแสจราจรที่สวนทางกัน ส่วนกรณีอื่นๆนั้นรูปแบบของเกาะควรขนานไปกับแนวของกระแสจราจร เกาะที่ถูกใช้เพื่อแยกขบวนยานที่ต้องการแยกออกจากทางตรงนั้นต้องออกแบบรัศมีความโค้งอย่างน้อยที่สุดที่ต้องใช้ในการออกแบบ
- 2) Directional island ส่วนใหญ่ใช้บริเวณทางแยกของถนน แบบไม่มีเกาะกลาง (undivided island) เพื่อเตือนผู้ขับขี่ว่ากำลังมุ่งหน้าเข้าสู่ทางแยกและเพื่อควบคุมการจราจรบริเวณทางแยกด้วย
- 3) Refuge island หรือบางที่อาจเรียกว่าเกาะสำหรับคนเดินเท้าในการข้ามทางแยกหรือข้ามถนนจะถูกใช้ในเขตชุมชนเมือง ส่วนใหญ่แล้วมีความกว้างค่อนข้างมาก หรืออาจเป็นที่สำหรับผู้พิการใช้รถเข็น ละคนเดินเท้าในการข้ามทางแยก โดยอาจเป็นพื้นที่สำหรับผู้โดยสารของระบบมวลชนด้วยก็ได้



รูปที่ 2.24 Refuge island

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้หรืออ้างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 รัศมีการเลี้ยวโค้ง

2.9.1 การออกแบบแนวทางการเลี้ยวขวา

สำหรับการออกแบบแนวทางการเลี้ยวขวาจะพิจารณาจากรัศมีการเลี้ยวโค้ง และควรเลือกขยวดยานที่มีรัศมีการเลี้ยวโค้งยาวที่สุด สำหรับถนนนอกเมืองทั่วไปปกติมักใช้รถ semi-trailer(DB-15) ซึ่งอาจสร้างแผ่นพลาสติก Template ที่ได้สเกลเดียวกับทางแยกช่วยในการเขียนแนวทางการ (Vertical Swept path) ทั้งนี้ในกรณีที่เปิดให้มีการเลี้ยวได้สองช่องจราจร หรือมากกว่า ควรพิจารณาในช่อง (Clearance) ด้านข้างของขยวดยาน ประกอบด้วยการออกแบบ AUSTRROADS(1988) แนะนำค่ารัศมีการเลี้ยวโค้งที่น้อยที่สุดที่เหมาะสมดังนี้

- รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ควรใช้รัศมี 8 เมตร
- รถยนต์บรรทุกควรใช้ 15 เมตร

เมื่อได้แนวทางเลี้ยวของรถแล้ว ก็สามารถนำไปใช้ออกแบบคั่นหินเกาะกลาง และการแบ่งช่องจราจรต่างๆให้เป็นไปตามความต้องการของรถทุกทิศทาง

2.9.2 การออกแบบแนวทางการเลี้ยวซ้าย

ควรออกแบบให้เหมาะสม หากรัศมีการเลี้ยวซ้ายเล็กเกินไป ขยวดยานจะคร่อมเลนการจราจรในทิศทางตรงข้ามได้ แต่หากออกแบบรัศมีกว้างเกินไป จะทำให้ทางแยกดูใหญ่จนเกินไป ซึ่งถ้ามีการจราจรทางตรงเป็นหลักทำให้ผู้ขับขี่ต้องชะลอเพิ่มเพื่อความระมัดระวัง ส่งผลให้เกิดความล่าช้าได้อีก อีกทั้งขยวดยานที่เลี้ยวจะใช้ความเร็วสูงเกินไป ซึ่งเป็นอันตรายต่อคนเดินเท้า

รัศมีการเลี้ยวโค้งที่เหมาะสมจะแตกต่างกันตามค่ามุมของทางแยกและชนิดของขยวดยานที่ใช้ออกแบบ

2.10 ระยะมองเห็นปลอดภัย (Sight Distance)

2.10.1 ระยะหยุดปลอดภัย (Stopping Sight Distance, SSD)

ระยะการหยุดปลอดภัย หมายถึง ระยะทางที่ผู้ขับขี่ใช้ในการหยุดรถเมื่อเห็นอุปสรรคข้างหน้า ซึ่งได้จากผลรวมของระยะทางที่เกิดช่วงของ PIEV Time และระยะทางใช้ในการเปลี่ยนความเร็วจากที่วิ่งอยู่นหยุดแสดงตามสูตร

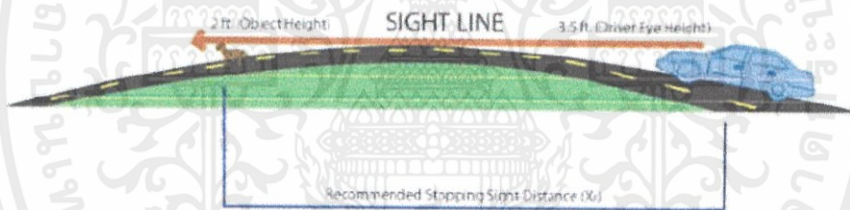
$$SSD = 0.278Vt + (0.039V^2)/a$$

เมื่อ SSD = ระยะการหยุดปลอดภัย (เมตร)

V = ความเร็วของรถ (กม./ชม.)

t = ระยะเวลารับรู้และตอบสนองในการเบรก = 2.5 วินาที

a = อัตราหน่วงความเร็ว 3.4 เมตร/วินาที²



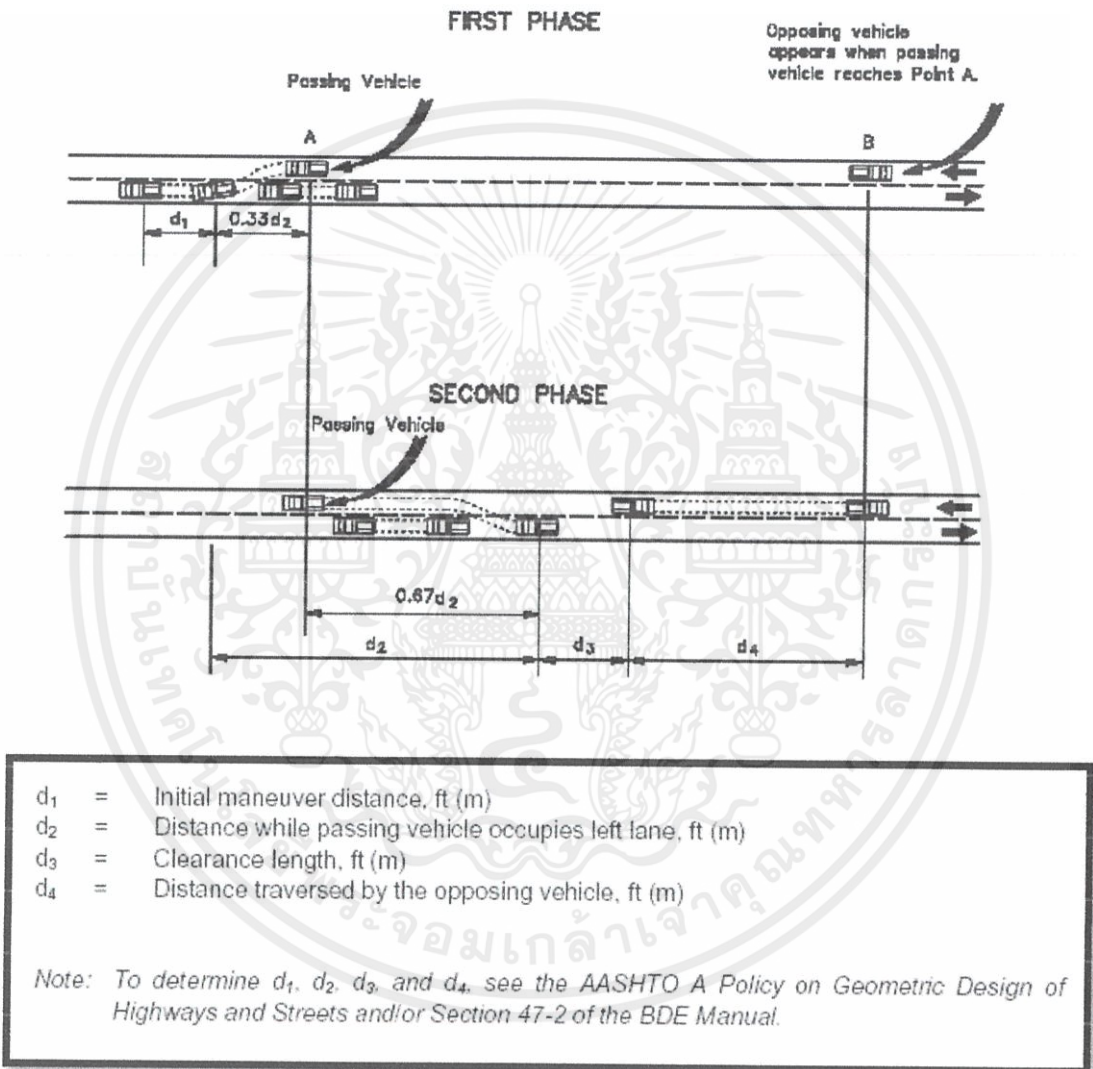
รูปที่ 2.25 ระดับความสูงของสายตาคคนขับรถและวัตถุบนถนน

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และดัดแปลงอย่างถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ระยะการแซงปลอดภัย (Passing Sight Distance)

ระยะการแซงปลอดภัย หมายถึงระยะห่างระหว่างรถที่เริ่มต้นจะแซงกับรถที่วิ่งสวนทางกันมาในทิศทางฝั่งตรงข้าม ตามรูป จะได้แก่ผลรวมของระยะ d_1, d_2, d_3 และ d_4



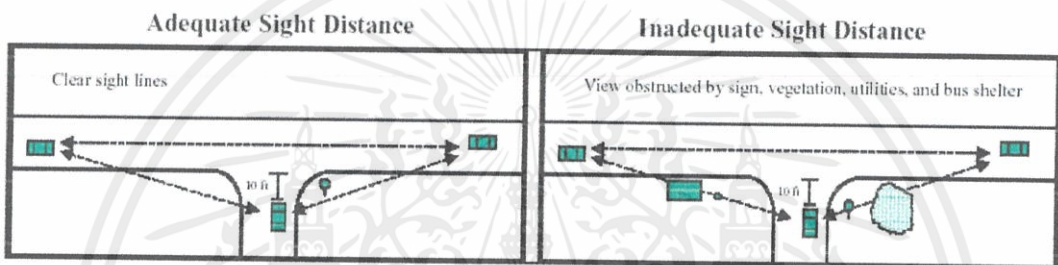
รูปที่ 2.26 ระยะการแซงปลอดภัย

ที่มา: หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง, กรมทางหลวง, 2549

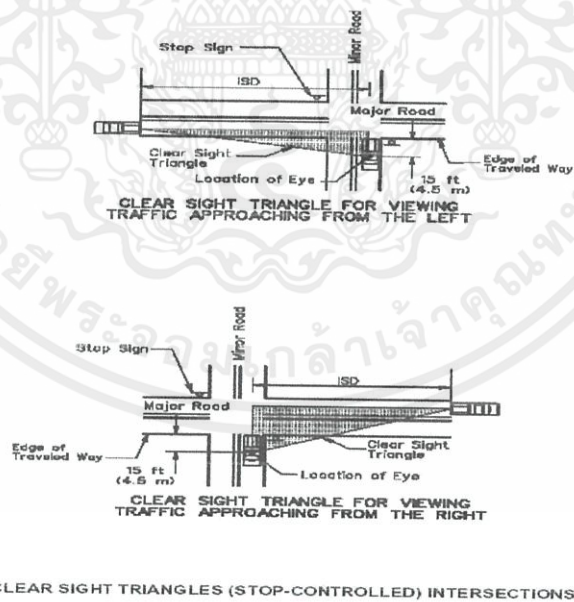
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และก๊อปปี้ข้อมูลเข้าสู่ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก (Intersection sight distance, ISD)

ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก นับว่ามีความสำคัญมากในการวิเคราะห์ความปลอดภัยบริเวณทางแยก การคำนวณระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยกจะพิจารณาโดยคิดถึงกรณีที่รถในทางสายรอง ซึ่งหยุดรอก่อนจะสามารถวิ่งผ่านทางแยกได้อย่างปลอดภัย โดยที่รถบนทางสายหลักไม่ต้องชะลอความเร็ว ซึ่งจะคำนวณจากระยะช่วงเวลาระหว่างรถ (Gap Acceptance) บนทางเอกที่รถทางโทสามารถวิ่งผ่านไป



รูปที่ 2.27 เปรียบเทียบระยะมองเห็นที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมบริเวณทางแยก



รูปที่ 2.28 สามเหลี่ยมการมองเห็นบริเวณทางแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

จากรูป พื้นที่สามเหลี่ยมช่วยให้คนขับสามารถมองเห็นทางแยกได้ง่ายและสะดวก พื้นที่บริเวณนี้ต้องมีมากพอที่จะช่วยให้คนขับมีเวลาพอที่จะชะลอความเร็วหรือหยุด เพื่อหลีกเลี่ยงการชนยานพาหนะคันอื่นหรือคนเดินเท้า

ค่าระยะการมองเห็นปลอดภัย ซึ่งวัดระยะบนทางเอกจะได้จากสูตร

$$ISD = 0.278 V t$$

เมื่อ ISD = ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก (เมตร)

V = ความเร็วของรถบนทางแยก (กม./ชม.)

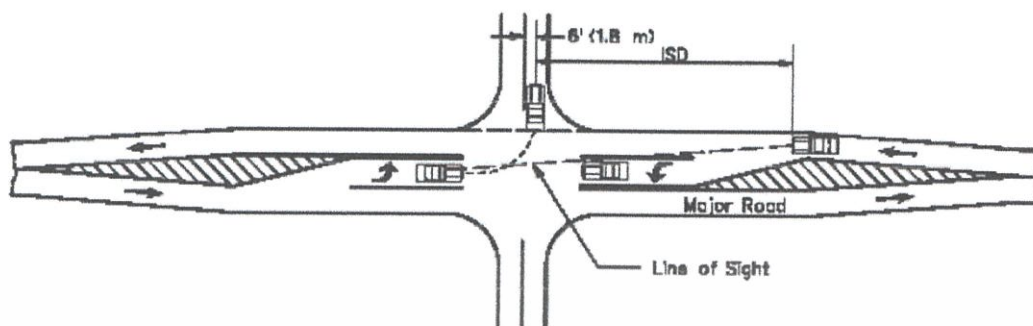
T = ระยะเวลาช่วงเวลาระหว่างรถ (Gap Acceptance) บนทางเอกที่รถทางโทสามารถวิ่งผ่านไป (วินาที)

ตารางที่ 2.5 ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางแยก ISD

Design Speed V (km/h)	ISD (m)
30	65
40	85
50	105
60	130
70	150
80	170
90	190
100	210

สำหรับกรณีรถทางเอกรถเดี่ยวขวา ระยะมองเห็นปลอดภัยก็สามารถวิเคราะห์ได้ในแนวทางเดียวกัน คือ ใช้ระยะเวลาช่วงเวลาระหว่างรถ (Gap Acceptance) บนทางเอกฝั่งที่วิ่งสวนมาที่รถรถเดี่ยวสามารถวิ่งผ่านไป

เอกสารนี้ได้ (วินาที) ดังแสดงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Design Speed (km/h)	ISD Crossing 1-Lane (m)	ISD Crossing 2-Lanes (m)
30	50	55
40	62	69
50	75	81
60	87	94
70	99	108
80	111	122
90	123	136
100	136	149

รูปที่ 2.29 ระยะมองเห็นปลอดภัย กรณีรถทางเอกรอเลี้ยวขวา

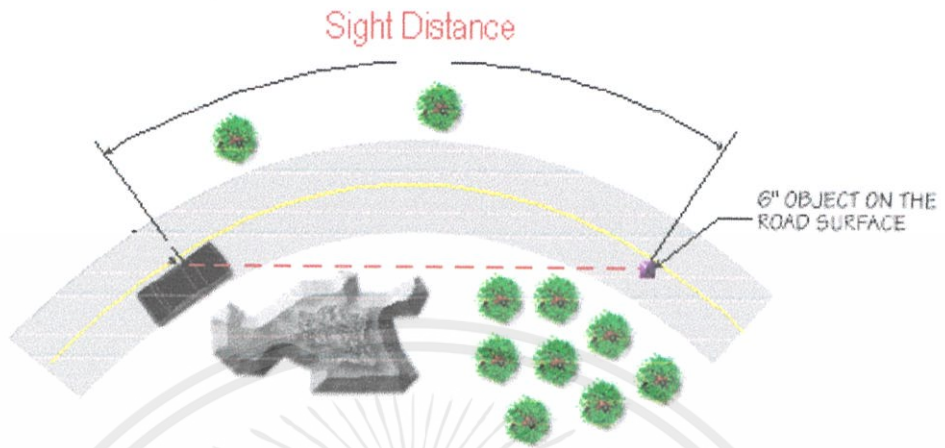
ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

2.10.4 ระยะมองเห็นปลอดภัยบริเวณทางโค้งตั้ง (Sight Distance on Vertical Curve)

การวิเคราะห์ระยะมองเห็นของบริเวณ โค้งตั้งและ โค้งราบ ได้ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับการคำนวณระยะหยุดที่ปลอดภัย (Stopping Sight Distance) กล่าวคือการระยะมองเห็นที่บริเวณ โค้งไม่เพียงพอ หมายถึง ระยะที่ผู้ขับขี่เห็นอุปสรรคข้างหน้าทางโค้งสั้นกว่าระยะหยุดที่ปลอดภัย ข้อกำหนดของการมองเห็นและขนาดของอุปสรรคหรือวัตถุข้างหน้าตามที่ระบุไว้ใน AASHTO ซึ่งถือเป็นมาตรฐานสากล คือ

1. สำหรับทางโค้งตั้ง กำหนดให้เป็นระยะปลอดภัยที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นวัตถุที่สูง 60 เซนติเมตร และหยุดรถได้หยุดได้ทัน ในระดับสายตาของผู้ขับขี่ที่ 1.08 เมตร
2. สำหรับทางโค้งรวม กำหนดให้เป็นระยะปลอดภัยที่ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นวัตถุที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 15 เซนติเมตรและหยุดรถได้ทัน ในระดับสายตาของผู้ขับขี่ 1.08 เมตร โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.30 ระยะมองเห็นปลอดภัยสำหรับทางโค้งราบ

ที่มา:หนังสือการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง,กรมทางหลวง,2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 กล่าวนำ

เนื่องจากปัจจุบัน การจราจรทางบกในประเทศไทยโดยเฉพาะในตัวเมืองประสบปัญหาทางการจราจรติดขัดและนำไปสู่ปัญหาอุบัติเหตุทางการจราจร ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญและถือได้ว่าเป็นปัญหาใหญ่ระดับชาติ สร้างความเสียหายทางด้านเศรษฐกิจและทรัพย์สินอย่างใหญ่หลวง หน่วยงานหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้พยายามหาทางแก้ไขปัญหการจราจรติดขัดให้เบาบางลง แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเด่นชัด ปัญหาการจราจรเป็นปัญหาที่ชาวกรุงเทพมหานครฯ ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ สิ่งหนึ่งที่น่าจะก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดเพิ่มมากขึ้นคืออุบัติเหตุทางการจราจร หรืออาจกล่าวได้ว่าปัญหาทางการจราจรและอุบัติเหตุทางการจราจรเป็นผลต่อเนื่องกัน สาเหตุส่วนใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางการจราจรคือการขาดระเบียบวินัยและเคารพกฎจราจรของผู้ใช้รถใช้ถนน ซึ่งก่อให้เกิดความเสียหาย จากสถิติการเกิดอุบัติเหตุพบว่าอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดบริเวณทางแยกเป็นส่วนใหญ่ โดยอุบัติเหตุในลักษณะดังกล่าวมักเกิดจากความประมาทของผู้ขับขี่และสภาพทางแยกต่างๆที่ไม่ได้คุณภาพ หรือเครื่องหมายเตือนต่างๆ จากข้อมูลดังกล่าวผู้วิจัยและคณะมีความสนใจที่จะศึกษาสร้างเกณฑ์มาตรฐานและปรับปรุงประสิทธิภาพของทางแยกต่างๆ กรณีศึกษารอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.2 ลักษณะทั่วไปของถนนที่ปลอดภัย

ถนนที่ปลอดภัยโดยทั่วไปควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.2.1 ทางแยกจะต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและมีรูปแบบที่ไม่ซับซ้อน ง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้ถนน การเคลื่อนที่ในลักษณะต่างๆบริเวณทางแยกควรถูกกำหนดและแบ่งแยกชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่ความเร็วในการสัญจรมีความแตกต่างกัน จะต้องมีการควบคุมการจราจรบริเวณทางแยกที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ถนนทุกประเภทสามารถสัญจรได้อย่างปลอดภัย

3.2.2 ป้ายจราจรควรมีความชัดเจนและถูกต้องเหมาะสมในการเตือน การแนะนำ หรือการให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้ขับขี่ ทั้งช่วงก่อนถึงและในบริเวณตำแหน่งที่ผู้ขับขี่จะต้องตัดสินใจและควบคุมรถในทิศทางต่างๆ

3.2.3 การนำทางให้แก่ผู้ขับขี่ จะต้องเพียงพอและสอดคล้องตลอดช่วงถนนหรือแนวเส้นทาง ควบคู่ไปกับการเตือนผู้ขับขี่ล่วงหน้าให้ทราบถึงบริเวณที่ความกว้างถนนหรือแนวเส้นทางจะมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งผู้ขับขี่อาจไม่สามารถมองเห็น ได้อย่างชัดเจน

3.2.4 พื้นผิวถนน ต้องอยู่ในสภาพที่มีความต้านทานในการลื่นไหล (Skid Resistant) พร้อมทั้งมีการระบายน้ำบนผิวทางที่เพียงพอและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณทางโค้งและบริเวณที่ผู้ขับขี่จำเป็นต้องชะลอหรือหยุดรถให้ได้อย่างปลอดภัย เช่น ถนนช่วงก่อนถึงบริเวณทางแยกหรือทางข้าม

3.2.5 ไฟฟ้าแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม โดยเฉพาะในบริเวณที่มีความขัดแย้งของกระแสนจราจรในลักษณะที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและในบริเวณที่การสัญจรคนเดินเท้าหรือผู้ใช้ถนนอื่นๆ ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงอันตราย อาจเกิดการขัดแย้งกับกระแสการจราจรของรถที่มีความเร็วในการสัญจรสูง

3.2.6 สภาพข้างทาง ควรมีลักษณะที่ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่ (Forgiving Roadside) โดยควรมีเขตปลอดภัยที่เพียงพอ และปราศจากอุปสรรคอันตรายต่างๆที่ไม่จำเป็นหรือไม่มีการป้องกันอย่างเหมาะสม

3.2.7 รูปตัดของถนน (Cross Section) ควรได้รับการออกแบบช่องจราจรและไหล่ทางอย่างเหมาะสมและสามารถรองรับการสัญจรในลักษณะต่างๆได้ รวมทั้งมีการคำนึงความต้องการในการสัญจรของผู้ใช้ถนนทุกประเภท

3.2.8 การจัดการจราจร (Traffic Management) ควรพิจารณาถึงความต้องการและความปลอดภัยของผู้ใช้ถนนทุกประเภท

3.2.9 แนวทางราบและแนวตั้ง (Horizontal and Vertical Alignment) ควรมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของถนน รวมทั้งมีความสอดคล้องกับหน้าที่การใช้งานของถนนและการคาดคะเนของผู้ขับขี่ (Driver Expectancy)

3.3 การกำหนดแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนบริเวณทางแยกที่เปิดให้บริการแล้ว

การกำหนดแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนที่เปิดให้บริการแล้ว จะต้องนำความรู้ความสามารถทางด้านวิศวกรรมการทาง วิศวกรรมจราจร ทั้งด้านก่อสร้างและบำรุงรักษามาประยุกต์ใช้ โดยกำหนดวิธีการตรวจสอบ ดังนี้

3.3.1 การตรวจสอบทางกายภาพของถนน

3.3.1.1 แนวถนน

- ความกว้างของช่องจราจรและจำนวนช่องจราจรเหมาะสมและปลอดภัยกับการใช้งานในปัจจุบัน
- มีช่องจราจรเฉพาะ สำหรับรถจักรยานและรถจักรยานยนต์ในบริเวณที่มีปริมาณรถดังกล่าว ตั้งแต่ 3,000 คัน/วัน เพื่อแยกการจราจรออกจากกัน
- กรณี โค้งแนวราบ(Horizontal Curve) การยกโค้ง(Superelevation)และส่วนขยาย โค้ง(Widening)มีความเหมาะสม กับการใช้งานในปัจจุบันระยะการมองเห็น(Sight Distance) ชัดเจน ไม่มีวัตถุบังสายตาในการขับขี่ มีการป้องกันอุบัติเหตุจากการหลุด โค้งตกถนน เมื่อรถเกิดเสียหลักหรืออุปกรณ์การขับขี่ขัดข้อง
- กรณี โค้งดิ่ง(Vertical Curve) แนวทางเป็นทางลาดชันระยะทางยาวๆมีการจัดทำช่องจราจรเพิ่มเติม สำหรับรถซ้ำรถบรรทุก ให้ใช้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย
- กรณี โค้งแนวราบและ โค้งแนวดิ่งผสมผสานกัน ความกลมกลืนระหว่าง โค้งราบกับ โค้งดิ่ง มีความเหมาะสมและปลอดภัยกับการขับขี่

3.3.1.2 จุดกลับรถ

- ในทางหลวงที่มีร่องกลาง/เกาะกลางถนน มีช่องรอยเลี้ยวกลับที่มีความกว้างของ ช่องจราจร และความยาวของช่องรอยเลี้ยวเหมาะสมและปลอดภัยกับการจราจรบริเวณนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 57 ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.3 บริเวณทางร่วมทางแยก

- มีช่องจราจรเพียงพอสำหรับการเข้า-ออก บริเวณทางร่วมแยกได้อย่างปลอดภัย
- มีป้ายจราจรแนะนำ เตือน บังคับในการขับขี่สำหรับการเข้า-ออก บริเวณทางร่วมทางแยกอย่างเหมาะสม และถูกต้องไม่ก่อให้เกิดความสับสนกับผู้ใช้ทาง
- มีช่องจราจร สำหรับรถเดี่ยวที่มีความกว้างและความยาวเพียงพอสำหรับปริมาณรถที่รอเดี่ยว โดยรถที่รอเดี่ยวไม่กีดขวางรถที่จะตรงไป
- ระยะการมองเห็น(Sight Distance) มีความเหมาะสมกับความเร็วในการเข้า-ออกบริเวณทางร่วมทางแยกอย่างปลอดภัย
- ทางเชื่อมที่ใกล้บริเวณทางร่วมทางแยก มีการควบคุมการเข้า-ออกได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการจราจร

3.3.1.4 ระบบการระบายน้ำ

- อาคารระบายน้ำ เช่น สะพาน ท่อเหลี่ยม ท่อกลม ที่มีอยู่เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน
- การดูแลรักษาระบบระบายน้ำเพียงพอ(Inlet/Outlet) เพื่อก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- มีน้ำขังบริเวณไหล่ทาง เนื่องจากเศษหินดินทรายกั้นอยู่ที่ขอบไหล่ทาง หรือหญ้าจากลาดคันทางกั้นขวางทางน้ำไหลจากตัวถนน
- กรณีถนนที่มีการก่อสร้างทางเท้า ช่องรับน้ำที่จะไหลลงท่อ จะต้องไม่มีเศษวัสดุ คีดค้างที่ตะแกรง(Steel Grating)

3.3.1.5 สภาพผิวทาง

- ผิวทางมีความเรียบไม่เป็นหลุมบ่อ หรือเป็นคลื่น
- ในบริเวณ โค้ง และทางลาดชัน ผิวทางต้องมีความฝืดพอเพียงที่จะทำให้รถเกิดความปลอดภัย
- การทรุดตัวของถนนบริเวณคอสะพาน ท่อกลม คสล.และท่อเหลี่ยม คสล. ได้รับการปรับระดับให้เหมาะสมและให้ความปลอดภัยจากการจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา แล 58 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กรณีมีบ่อพักท่อระบายน้ำ หรือบ่อพักของสาธารณูปโภคต่างๆ อยู่ในผิวถนนรูปทรงและระดับของบ่อพักเหล่านั้น จะต้องไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้ถนน โดยเฉพาะผู้ใช้จักรยาน และจักรยานยนต์
- ไม่มีส่วนยื่นของต้นไม้หรืออุปกรณ์งานทาง ยื่นเข้ามาในผิวทางจราจรอันจะก่อให้เกิดอันตรายหรือเกิดความระแวงในการขับขี่

3.3.1.6 ทางเชื่อมเข้า-ออกสู่ถนน

- ตำแหน่งของทางเชื่อมเข้า-ออก อยู่ห่างจากทางร่วม ทางแยก สะพาน โค้ง ในระยะที่เหมาะสม และสามารถมองเห็นได้โดยไม่ถูกบดบังจากสิ่งใดๆ
- รัศมีของทางเชื่อมเข้า-ออก เหมาะสมกับชนิดของยานพาหนะที่จะเข้า-ออก
- มีการจัดช่องจราจรลดความเร็วสำหรับรถเดี่ยว(Deceleration Lane) และช่องจราจรเร่งความเร็ว สำหรับเข้าสู่ทางหลัก(Acceleration Lane)
- ความลาดเอียงทางเชื่อมเข้า-ออก เหมาะสม
- มีการวางท่อระบายน้ำใต้ทางเชื่อมเหมาะสมกับปริมาณน้ำที่ไหลผ่านบริเวณนั้น

3.3.1.7 สภาพสิ่งแวดล้อมข้างทาง

- มีการจัดการเพื่อให้เกิดความร่มรื่น สวยงาม สบายตา
- ป้ายโฆษณาต่างๆ ไม่บดบังสายตา หรือดึงดูดความสนใจในการขับขี่ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนต่อป้ายจราจรที่ติดตั้งไว้
- มีการจัดการสร้างที่พักริมทาง(Rest Area)เป็นระยะๆตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้ขับขี่ทางไกลได้พักผ่อน กรณีขับรถทางไกล
- กรณีสองข้างทาง มีการป้องกันอันตรายจากรถที่จะตกจากถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 59 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 การตรวจสอบสิ่งอำนวยความสะดวก

3.3.2.1 ป้ายจราจร

- ขนาดและจำนวนป้ายที่ติดตั้ง เป็นไปตามคู่มือที่กำหนดและเหมาะสม
- ตำแหน่งของป้ายที่ติดตั้งถูกต้องเหมาะสมกับการใช้งาน
- ชนิดของป้ายจราจรเหมาะสมกับตำแหน่งที่จะติดตั้ง
- ขนาดตัวอักษรและสัญลักษณ์บนป้ายจราจร มีความเหมาะสมกับขนาดป้ายจราจรที่ติดตั้ง
- ข้อความและสัญลักษณ์บนป้ายจราจร สามารถอ่านและสื่อความหมายได้ง่ายพอเพียงกับการตัดสินใจในการอ่าน
- ป้ายจราจรไม่ถูกบดบังจากต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด
- กรณีถนนมีหลายช่องจราจร ป้ายจราจรที่ติดตั้งมีความเหมาะสมและเพียงพอกับการให้ข้อมูลกับผู้ใช้ถนน
- ป้ายจราจรที่ติดตั้งอยู่ในมุมที่ผู้ใช้ถนนสามารถมองเห็น ได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะป้ายในโค้ง
- ความสูงของป้ายและระยะห่างจากขอบถนนของป้ายเหมาะสมมีความปลอดภัยกรณีป้ายจราจรติดตั้งบนทางเท้า ความสูงของป้ายจะต้องไม่เกิดอันตรายกับผู้เดินเท้า
- ป้ายจราจรอยู่ในสภาพที่มองเห็นได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเป็กลางวันหรือกลางคืน

3.3.2.2 ไฟสัญญาณจราจร

- จำนวนชุดของสัญญาณไฟสัญญาณจราจรและขนาดของดวงโคม เหมาะสมกับลักษณะทางกายภาพของจุดที่ติดตั้ง
- ตำแหน่งของไฟสัญญาณจราจรเหมาะสมและถูกต้องพอที่จะให้ผู้ใช้ถนนสามารถเห็นได้ระยะเพียงพอและไม่สับสน
- มีการติดตั้งป้ายเตือนไฟสัญญาณจราจรข้างหน้า ในระยะที่เหมาะสมและเพียงพอ
- จังหวะไฟจราจรเหมาะสมกับสภาพการจราจรในปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 60 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้ควบคุมไฟสัญญาณจราจรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และมีการป้องกันจากการถูกเฉี่ยวชน
- สีของดวง โคมไฟสัญญาณจราจรถูกต้องตามสีมาตรฐานสากล
- มีการป้องกันการรบกวนจากแสงอาทิตย์หรือ ไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณใกล้เคียง เพื่อให้มองเห็นไฟสัญญาณจราจรชัดเจน
- ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้เฉพาะทิศทางที่กำหนดไว้อย่างเหมาะสม
- กรณีเป็นทางแยกที่มีปริมาณจราจรแต่ละขาแตกต่างกันมาก ควรมีการติดตั้งระบบ VA (Vehicle Actuated) เพื่อให้การจราจรบริเวณแยกไม่ติดขัดล่าช้า โดยเฉพาะ สายหลักไม่ต้องจอดโดยไม่จำเป็น
- ไฟสัญญาณจราจร ไม่ถูกบดบังจากต้นไม้หรือสิ่งอื่นใด

3.3.2.3 ไฟฟ้าส่องสว่าง

- ตำแหน่งเสาไฟฟ้าส่องสว่างถูกต้องเหมาะสม
- มีการทำความสะอาดดวง โคมไฟสะอาดสม่ำเสมอ
- มีการตรวจสอบจุดเชื่อมต่อของสายไฟฟ้าภายในเสา เพื่อป้องกันไฟรั่ว
- ระบบแสงสว่างทำงานตามปกติ
- การใช้ประโยชน์จากความส่องสว่างคุ้มค่ากับการลงทุน
- ในบริเวณที่มีป้าย Overhead Sign ไฟฟ้าส่องสว่างไม่ทำให้การมองเห็นข้อความบนป้ายลดลง เนื่องจากการสะท้อนแสง

3.3.2.4 เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

- ตำแหน่งของเครื่องหมายจราจร มีความเหมาะสมและถูกต้องตามมาตรฐาน
- สีของเครื่องหมายจราจรถูกต้องตามที่กำหนด
- ความกว้างของเครื่องหมายจราจรเหมาะสมกับปริมาณจราจรในปัจจุบัน
- เครื่องหมายจราจร สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 61 ็องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องหมายจราจร มีความต่อเนื่อง เป็นแนวสวยงามไม่คดง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นทางโค้ง หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวทาง

3.3.2.5 เครื่องหมายนำทาง

- ตำแหน่งของเครื่องหมายนำทาง อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและมองเห็นได้ชัดเจนรวมทั้งสีที่ใช้ถูกต้อง
- เครื่องหมายนำทาง จะต้องมีส่วนที่สามารถสะท้อนแสงได้ และสามารถมองเห็นได้ในเวลากลางคืน
- ระยะห่างที่ติดตั้งเครื่องหมายนำทางเป็นไปตามข้อกำหนด และเพียงพอที่จะให้เกิดความปลอดภัย
- กรณีนำเครื่องหมายนำทางไปติดกับอุปกรณ์งานทาง เช่น กำแพงคอนกรีต ต้องไม่ทำให้ผู้ใช้นั้นเกิดความอึดใจในการขับขี่

3.3.2.6 ราวกันอันตราย/กำแพงคอนกรีต

- ตำแหน่งของราวกันอันตราย/กำแพงคอนกรีต เหมาะสมและให้ความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง
- การเลือกใช้ราวกันอันตรายหรือกำแพงคอนกรีตเหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศที่ทำการติดตั้ง
- การติดตั้งราวกันอันตรายถูกต้องตามข้อกำหนดทั้งความลึกและความสูงของเสา รวมทั้งการลดระดับด้านปลายของราวกันอันตราย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ทาง
- การต่อทาบแผ่นราวกันอันตรายถูกต้องปลอดภัยเมื่อเกิดการชน
- มีการติดตั้งเป้าสะท้อนแสง และแผ่นสะท้อนแสงที่ราวกันอันตราย/กำแพงคอนกรีต เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในเวลากลางคืน
- ความแข็งแรงของราวกันอันตรายมีความเหมาะสม เช่น อาจจะเสริมเสาระหว่างแผ่นราวกันอันตราย กรณีตัวคั่นทางสูงกว่าระดับดินเดิมมาก เพื่อให้เกิดความปลอดภัยเมื่อเกิดการชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และ 62 องค์อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.7 สะพานลอยคนเดินข้าม

- ตำแหน่งของสะพานลอยคนเดินข้าม เหมาะสมกับการใช้งานและให้ความปลอดภัยกับผู้ใช้ทาง
- มีการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนสะพานลอยคนเดินข้ามเพื่อเพิ่มความปลอดภัย
- ขนาดของลูกตั้ง ลูกนอน บันไดสะพานลอยคนข้ามเหมาะสมในการใช้
- ระบบระบายน้ำบนสะพานลอยคนเดินข้ามทำงานเหมาะสม ไม่มีน้ำตกสู่พื้นถนน
- มีการกำหนดระยะความสูง(Clearance) ติดตั้งบนตัวสะพานให้ผู้ใช้ทางทราบ
- กรณีเป็นสะพานเหล็กมีการดูแลบำรุงรักษาอย่างเหมาะสม

3.4 ข้อเสนอแนะในการใช้แบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนบริเวณทางแยกที่เปิดให้บริการแล้ว

3.4.1 ให้ระบุหมายเลขทางหลวง หมายเลขควบคุม ชื่อตอน และหลักกิโลเมตร ที่ดำเนินการตรวจสอบความปลอดภัย

3.4.2 Road Safety Index (RSI)

คือ ดัชนีวัดสภาพความปลอดภัยทางถนน ค่าที่เป็นตัวชี้วัดระดับความปลอดภัยของถนนแต่ละสาย โดยพิจารณาเป็นระดับคะแนนอ้างอิงจากกรมทางหลวงชนบท ดังนี้

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์ระเบียบความปลอดภัยสำหรับประเมินผลในการตรวจสอบในแต่ละครั้ง

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	
รวม	100	

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย,กรมทางหลวง 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 64 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 ศึกษาบริเวณจุดที่เสี่ยงและจุดที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุ

3.5.1 ทางแยกวัดสุทธาโภชน์

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากวินรถจักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าจุดนี้มักเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง แต่ด้วยสภาพผิวทางที่ชำรุดประกอบกับสัญญาณไฟจราจรที่เก่าทำให้เกิดอุบัติเหตุผู้ขับขี่ในบริเวณนั้น



รูปที่ 3.1 แผนที่ทางแยกวัดสุทธาโภชน์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย



รูปที่ 3.2 สภาพทางแยกวัดสุทธาโภชน์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

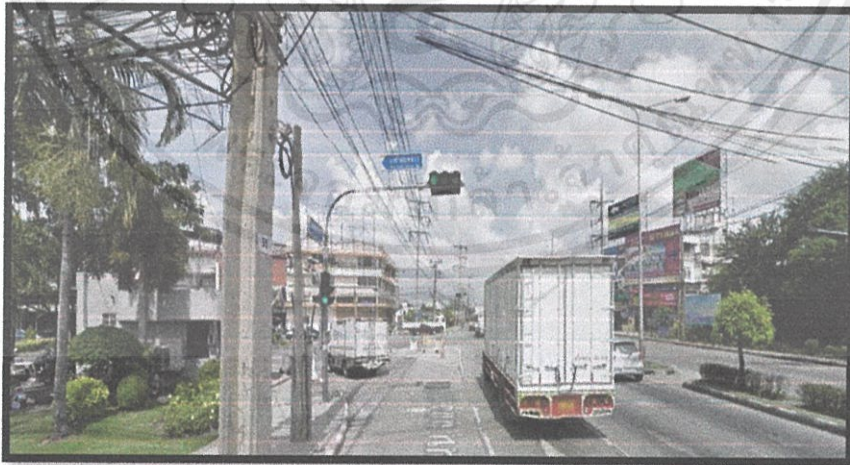
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 65 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 ทางแยกเจ้าคุณทหาร

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากป้อมตำรวจ สน.จลตองกรุงที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าจุดนี้มักเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งเนื่องจากสภาพเครื่องหมายจราจร เครื่องหมายนำทาง และการไม่มีวินัยของผู้ขับขี่ ประกอบกับการที่บริเวณทางแยกมีรถบรรทุกขนาดใหญ่สัญจรอยู่มากทำให้การเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้งมักรุนแรงและมีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก



รูปที่ 3.3 แผนที่ทางแยกเจ้าคุณทหารที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

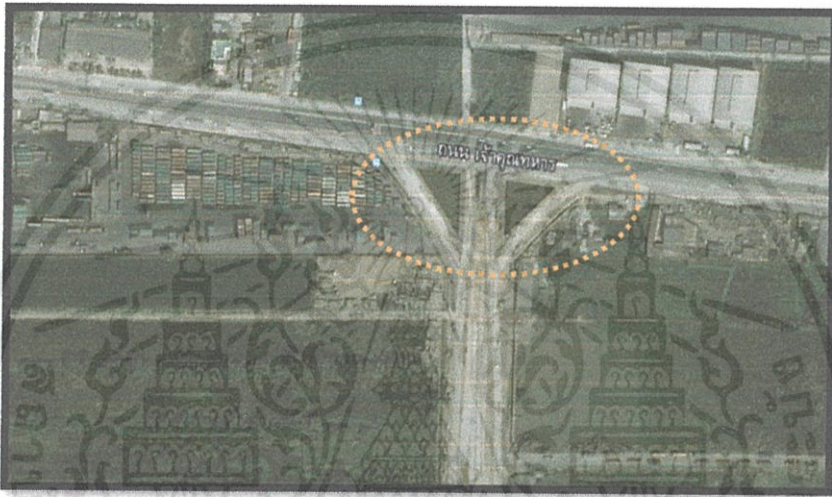


รูปที่ 3.4 สภาพทางแยกเจ้าคุณทหารที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 ทางแยกสถานีบรรจุมะและแยกสินค้ากล่อง(ICD)

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากวินรถจักรยานยนต์รับจ้างที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าจุดนี้มักเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งเวลากลางคืนด้วยสภาพไฟฟ้าส่องสว่าง สัญญาณไฟจราจรที่มีสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้ โดยรถส่วนมากที่เกิดอุบัติเหตุมักเป็นรถบรรทุกขนาดใหญ่มีการเกี่ยวชนกับรถยนต์ส่วนบุคคล และ สภาพผิวทางในปัจจุบันมีการชำรุดทรุดโทรมอย่างมากทำให้รถจักรยานยนต์ไม่สามารถสัญจรใช้เส้นทางบริเวณนี้ได้



รูปที่ 3.5 แผนที่ทางแยกสถานีบรรจุมะและแยกสินค้ากล่อง(ICD)ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย



รูปที่ 3.6 สภาพทางแยกสถานีบรรจุมะและแยกสินค้ากล่อง(ICD)ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 67 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.4 ทางแยกเจ้ากรีธา

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากป้อมตำรวจ สน.ลาดกระบังที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าทางแยกเจ้ากรีธามีอุบัติเหตุเฉี่ยวชนบ่อยครั้งและขัดรถ โดยประมาณเป็นส่วนมากประกอบด้วย สภาพเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ไม่สามารถใช้งานได้เนื่องจากมีรถบรรทุกขนาดใหญ่ขยับจี๊ทับจนเกิดการชำรุดเสียหาย



รูปที่ 3.7 แผนที่ทางแยกเจ้ากรีธาที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

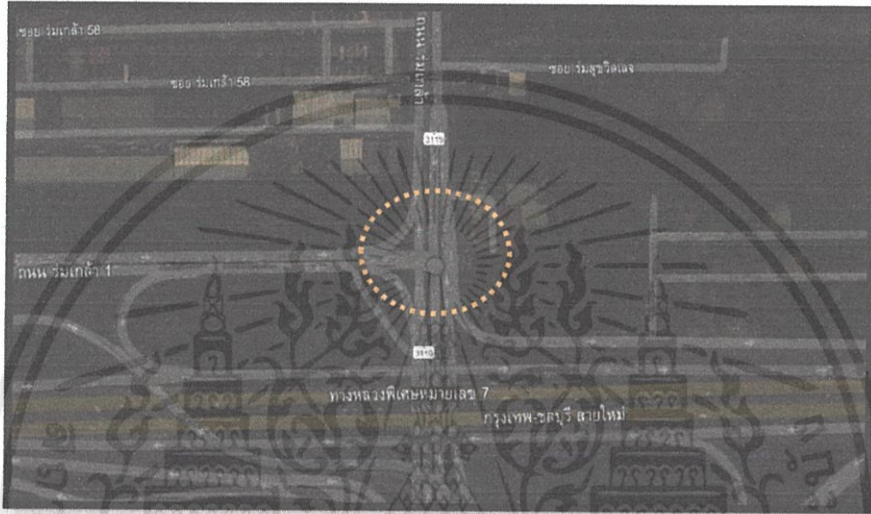


รูปที่ 3.8 สภาพทางแยกเจ้ากรีธาที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

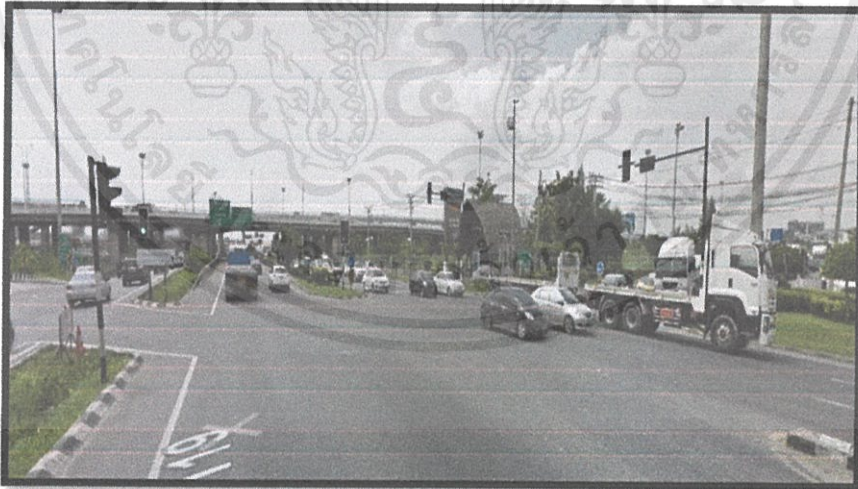
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงพาณิชย์ที่จัดทำขึ้นโดยผู้ดูแลระบบที่ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 68 องศาอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.5 ทางแยกมอเตอร์เวย์

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากป้อมตำรวจ สน.ลาดกระบังที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่ามีการเฉี่ยวชนบ่อยครั้งเนื่องจากบริเวณคอคอดทางขึ้นสะพานและรัศมีการเลี้ยวโค้งที่มีขนาดไม่กว้างพอประกอบกับระบบสัญญาณไฟที่คู่สับสนทำให้รถบรรทุกขนาดใหญ่มีการเบียดกินเลนรถยนต์ส่วนบุคคลบ่อยครั้ง



รูปที่ 3.9 แผนที่ทางแยกมอเตอร์เวย์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

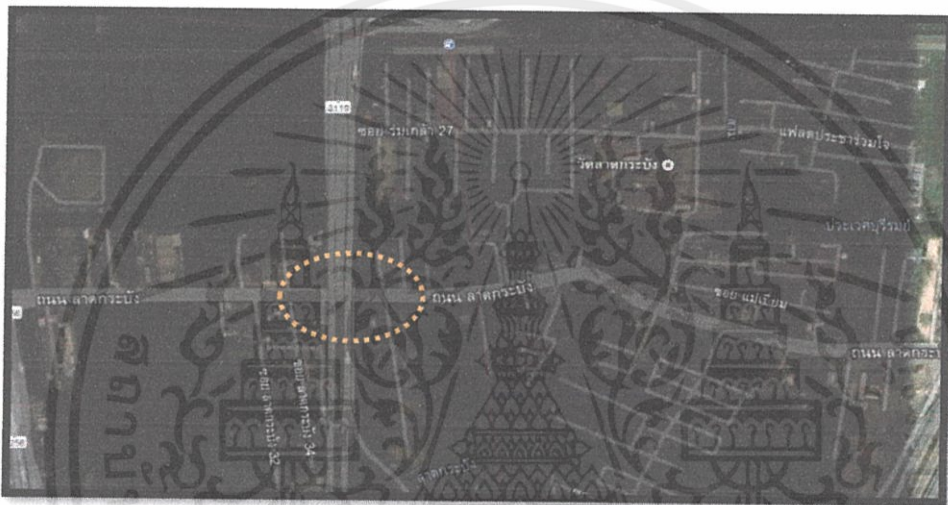


รูปที่ 3.10 สภาพทางแยกมอเตอร์เวย์ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และ 69 ห้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.6 ทางแยกลาดกระบัง

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากป้อมตำรวจ สน.ลาดกระบังที่อยู่ในบริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณนี้มักเป็นอุบัติเหตุที่รุนแรงเนื่องด้วยสภาพแยกที่มีช่องจราจรติดต่อกับทางลงของสะพานและรัศมีการเลี้ยวโค้งที่แคบเกินไปทำให้รถมักหลุดโค้งชนกับราวกันอันตรายบ่อยครั้ง รวมถึงสภาพผิวทางถนน ทางเดินเท้าและป้ายจราจรที่มีการบดบังจากธรรมชาติทำให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถมองเห็นได้อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้เช่นกัน



รูปที่ 3.11 แผนที่ทางแยกลาดกระบังที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

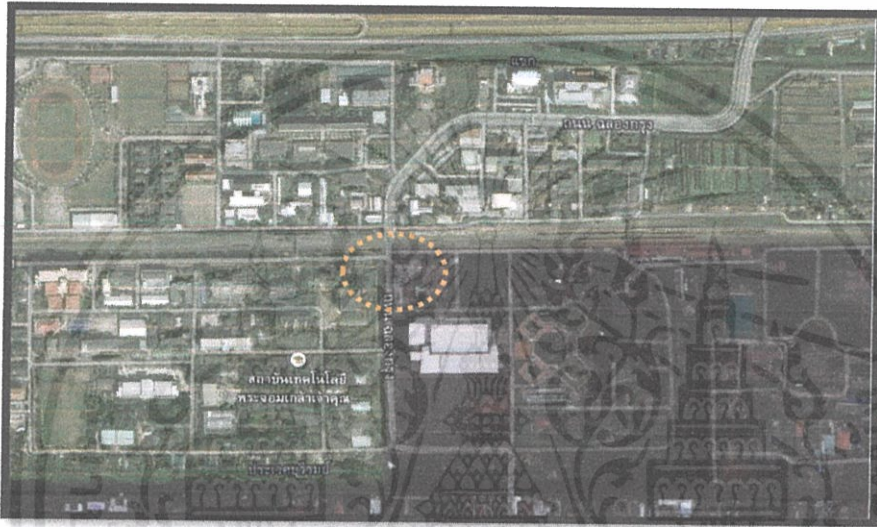


รูปที่ 3.12 สภาพทางแยกลาดกระบังที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในเนื้อหาและข้อมูลทั้งหมดไว้ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.8 ทางแยกหอสุมคกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะผู้จัดทำได้สังเกตและสอบถามจากวินจักษ์ยานยนต์บริเวณนี้มานาน ได้ข้อมูลว่าบริเวณจุดนี้มีการเกิดอุบัติเหตุเป็นประจำ โดยอุบัติเหตุส่วนมากมักเกิดในเวลากลางคืนเนื่องด้วยการขับจี้ที่มีความเร็วประกอบกับสภาพไฟฟ้าส่องสว่างที่มีน้อยและเสื่อมลงตามกาลเวลาและอุบัติเหตุส่วนมากมักเกิดกับนักศึกษาของสถาบันพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในแง่ของการเฉี่ยวชน



รูปที่ 3.15 แผนที่ทางแยกหอสุมคกลาง สจล. ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย



รูปที่ 3.16 สภาพทางแยกหอสุมคกลาง สจล. ที่ทำการตรวจสอบความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเพื่อการแก้ไขเท่านั้น มิใช่เพื่อใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกที่ศึกษา

ตารางที่ 3.2 จำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกที่ศึกษา พศ.2557

ชื่อแยก	เดือน												
		มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ทางแยกวัดสุทธา โภชน์		-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
ทางแยกเจ้าคุณทหาร		2	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
ทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันค้ำถ่อง (ICD)		-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-
ทางแยกเจ้ากรีธา		3	1	2	6	3	2	2	1	2	2	2	-
ทางแยกมอเตอร์เวย์		-	2	-	3	4	-	-	3	1	1	1	1
ทางแยกลาดกระบัง		6	-	3	1	1	2	3	4	1	2	1	1
ทางแยกสุวรรณภูมิ		4	-	-	3	1	2	1	6	5	3	-	1
ทางแยกหอสมุดกลางสจล.		4	3	2	-	3	-	-	-	1	2	2	1

ที่มา:สถานีตำรวจนครบาลจรัลเข้้น้อย

ที่มา:สถานีตำรวจนครบาลลาดกระบัง

ที่มา:สถานีตำรวจนครบาลคลองกรุง

บทที่ 4

ผลการศึกษา


4.1 กล่าวนำ

จากการนำหลักการ “การตรวจสอบความปลอดภัยบนท้องถนน (Road Safety Audit)” มาใช้ ทำการศึกษาและตรวจสอบบริเวณแยกต่างๆหลังจากการเปิดใช้งานแล้วบริเวณรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้พบปัญหาต่างๆที่มีในจุดที่ศึกษา ทั้งที่เกิดจากผู้ใช้รถใช้ถนน การออกแบบ สภาพแวดล้อม อุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ชำรุดเสียหาย ปัญหาต่างๆเหล่านี้เป็นปัจจัยที่อาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ทางคณะผู้จัดทำจึงได้นำผลการสำรวจมาวิเคราะห์เพื่อหาทางป้องกันอุบัติเหตุก่อนที่จะเกิดขึ้น

4.2 การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

4.2.1 ทางแยกวัดสุทธาโกชน

จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	รูปที่ 4.1 จุดที่ควรแก้ไขที่ 1 ป้ายจราจรมองเห็นได้ไม่ชัดเจนเนื่องจากถูกบดบังกันเองจากป้ายจราจรด้านหน้าและต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครู ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 จุดที่ควรแก้ไขที่ 2
จุดเปิดกลับรถอยู่ในบริเวณทางแยกทำให้
เกิดการขัดแย้งของการจราจร



รูปที่ 4.3 จุดที่ควรแก้ไขที่ 3
ระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกถูกบดบัง
จากต้นไม้และป้ายโฆษณา



รูปที่ 4.4 จุดที่ควรแก้ไขที่ 4
เส้นขอบทางมีการชำรุดไม่อยู่ในสภาพ
พร้อมใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 จุดที่ควรแก้ไขที่ 5
พื้นผิวถนนชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.6 จุดที่ควรแก้ไขที่ 6
การติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างไม่เพียงพอและ
ระดับของแสงสว่างไม่เพียงพอ



รูปที่ 4.7 จุดที่ควรแก้ไขที่ 7
ทางเดินเท้าชำรุดระดับความสูงไม่
สม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 จุดที่ควรแก้ไขที่ 8
ฝาท่อระบายน้ำเกิดการชำรุดเป็นช่องและ
ระดับไม่สม่ำเสมอ



รูปที่ 4.9 จุดที่ควรแก้ไขที่ 9
ที่หยุดรถประจำทางอยู่บริเวณทางแยก



รูปที่ 4.10 จุดที่ควรแก้ไขที่ 10
สะพานลอยสำหรับคนเดินข้ามสร้างไม่
เหมาะสมและชำรุดเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ทางแยกเจ้าคุณทหาร

จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	รูปที่ 4.11 จุดที่ควรแก้ไขที่ 11 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางมีสภาพชำรุด ไม่พร้อมใช้งาน
	รูปที่ 4.12 จุดที่ควรแก้ไขที่ 12 การติดป้ายโฆษณาและป้ายจราจรใกล้และ มากจนเกินไป

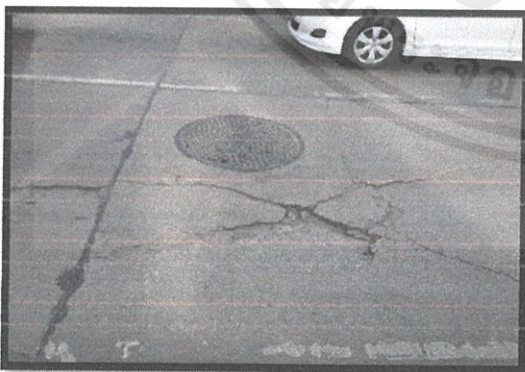
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.13 จุดที่ควรแก้ไขที่ 13
 ป้อมตำรวจตั้งอยู่บริเวณมุมทางแยก



รูปที่ 4.14 จุดที่ควรแก้ไขที่ 14
 กรวยกั้นแบ่งเส้นการจราจรมีการติดตั้งที่ไม่
 มั่นคงและเป็นไม่ระเบียบ



รูปที่ 4.15 จุดที่ควรแก้ไขที่ 15
 พื้นผิวถนนชำรุดเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

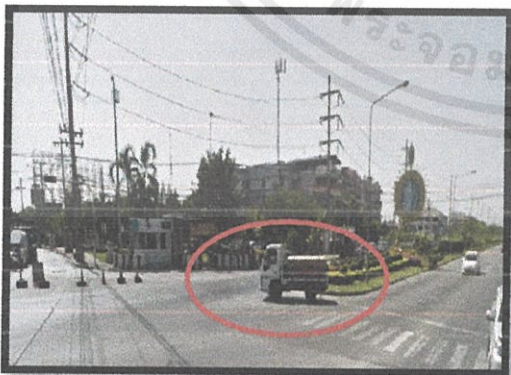
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 จุดที่ควรแก้ไขที่ 16
 ป้ายจราจรไม่เป็นที่สังเกตเห็นได้ง่ายและมี
 สภาพชำรุด



รูปที่ 4.17 จุดที่ควรแก้ไขที่ 17
 สัญญาณ ไฟคนเดินทางเท้าชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.18 จุดที่ควรแก้ไขที่ 18
 การไม่มีจุดกั้บรถก่อนถึงทางแยกทำให้รถ
 ที่วิ่งทางซ้ายผ่านตลอดอาจชนกับรถที่กั้บรถใน
 บริเวณแยกได้

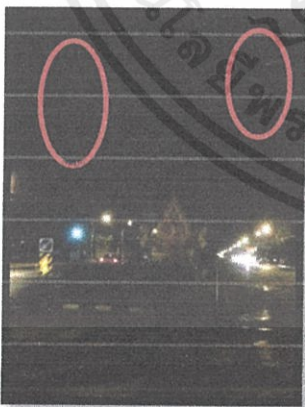
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 จุดที่ควรแก้ไขที่ 19
การติดตั้งป้ายต่ำกว่าระดับมาตรฐานและมีการรुकล้ำพื้นที่คนเดินเท้า



รูปที่ 4.20 จุดที่ควรแก้ไขที่ 20
ป้ายเตือนหัวเกาะไฟกระพริบไม่พร้อมใช้งาน





รูปที่ 4.21 จุดที่ควรแก้ไขที่ 21
ไฟฟ้าส่องสว่างชำรุดเสียหาย

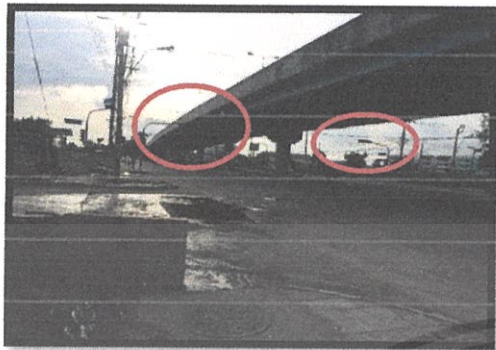
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันและแยกสินค้ากล่อง(ICD)

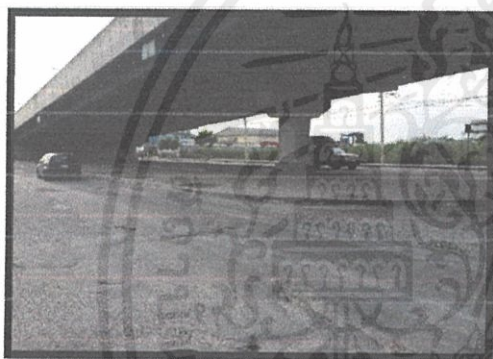
จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	<p>รูปที่ 4.22 จุดที่ควรแก้ไขที่ 22 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้งาน</p>
	<p>รูปที่ 4.23 จุดที่ควรแก้ไขที่ 23 ป้ายจราจรมีการชำรุดเสียหายเนื่องจากรถบรรทุกเฉี่ยวชน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.24 จุดที่ควรแก้ไขที่ 24
สัญญาณไฟจราจรชำรุดเสียหายไม่พร้อมใช้
งาน



รูปที่ 4.25 จุดที่ควรแก้ไขที่ 25
สภาพผิวทางเกิดการชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.26 จุดที่ควรแก้ไขที่ 26
ทางเดินเท้าชำรุดเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.27 จุดที่ควรแก้ไขที่ 27
ป้ายจราจรถูกขีดเขียนทำให้ไม่สามารถ
สังเกตเห็นในเวลากลางคืน



รูปที่ 4.28 จุดที่ควรแก้ไขที่ 28
หมุดสะท้อนแสงมีสภาพชำรุดเสียหายไม่
พร้อมใช้งาน



รูปที่ 4.29 จุดที่ควรแก้ไขที่ 29
ทางระบายน้ำมีสภาพชำรุดและมีการอุดตัน

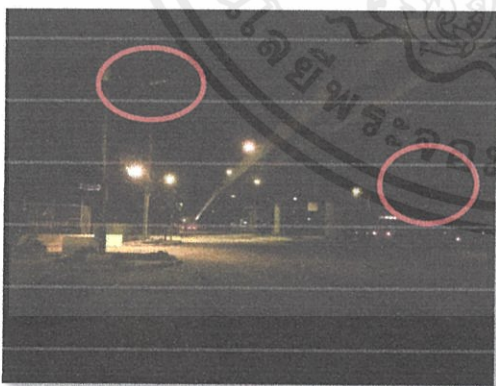
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.30 จุดที่ควรแก้ไขที่ 30
การจอดของรถบรรทุกทุกขนาดใหญ่ขวาง
เส้นทางการจราจร



รูปที่ 4.31 จุดที่ควรแก้ไขที่ 31
มีการตั้งแผงขายสินค้าออกมาในบริเวณ
ถนน





รูปที่ 4.32 จุดที่ควรแก้ไขที่ 32
ไฟฟ้าส่องสว่างสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้งาน
ในบางจุดและให้แสงสว่างไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 ทางแยกเจ้ากรีธา

จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	<p>รูปที่ 4.33 จุดที่ควรแก้ไขที่ 33 ป้ายจราจรมีการติดตั้งต่ำกว่ามาตรฐานไม่สามารถมองเห็นได้จากระยะไกล</p>
	<p>รูปที่ 4.34 จุดที่ควรแก้ไขที่ 34 มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรเกินความจำเป็น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.35 จุดที่ควรแก้ไขที่ 35
มีต้นไม้บดบังป้ายจราจรและระยะมองเห็น
ช่วงเลี้ยวโค้ง



รูปที่ 4.36 จุดที่ควรแก้ไขที่ 36
หมุดสะท้อนแสงชำรุดเสียหายไม่อยู่ใน
สภาพพร้อมใช้งาน



รูปที่ 4.37 จุดที่ควรแก้ไขที่ 37
สภาพผิวทางชำรุดเสียหายเกิดเป็นหลุม
ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38 จุดที่ควรแก้ไขที่ 38
ไม่มีการติดตั้งระบบสัญญาณ ไฟคนเดินเท้า



รูปที่ 4.39 จุดที่ควรแก้ไขที่ 39
ป้ายจราจรมีสภาพการติดตั้งที่ไม่ได้
มาตรฐานไม่พร้อมใช้งาน

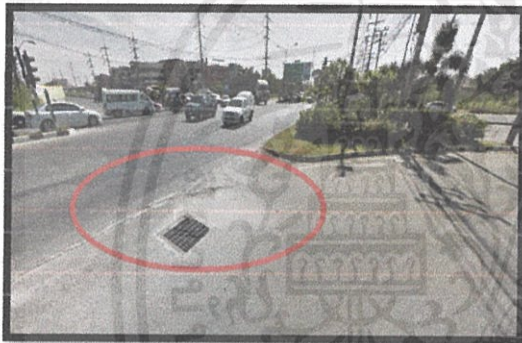


รูปที่ 4.40 จุดที่ควรแก้ไขที่ 40
สภาพทางเดินเท้าชำรุดและระดับของ
ทางเดินเท้าไม่เท่ากัน

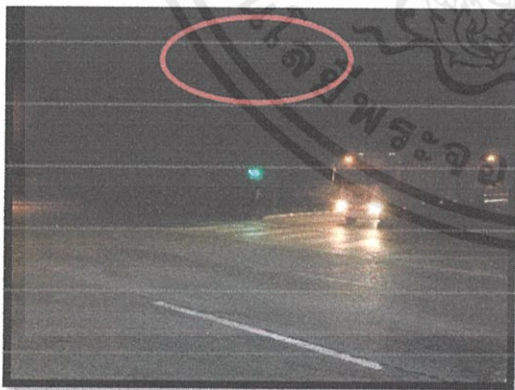
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.41 จุดที่ควรแก้ไขที่ 41
ทางระบายน้ำมีการชำรุดเสียหายรวมทั้ง
ขอบฟุตบาทมีการชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.42 จุดที่ควรแก้ไขที่ 42
ไม่มีการติดตั้งจราจรทางร่วม





รูปที่ 4.43 จุดที่ควรแก้ไขที่ 43
ไฟฟ้าส่องสว่างมีสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้
งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.5 ทางแยกมอเตอร์เวย์

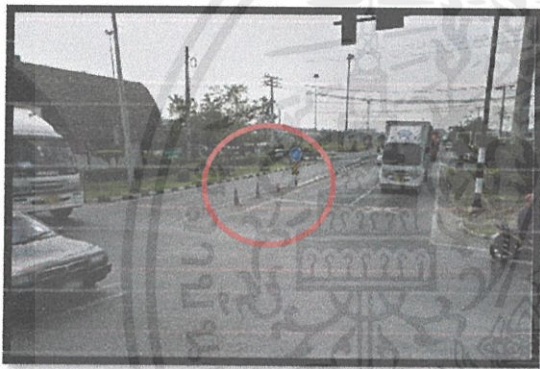
จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	<p>รูปที่ 4.44 จุดที่ควรแก้ไขที่ 44 ป้ายจราจรถูกขีดเขียนทำให้ไม่สามารถสังเกตเห็นความบ่นป้ายได้ชัดเจน</p>
	<p>รูปที่ 4.45 จุดที่ควรแก้ไขที่ 45 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางมีสภาพชำรุดไม่พร้อมใช้งาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.46 จุดที่ควรแก้ไขที่ 46
 รัศมีการเลี้ยวโค้งทางขวาแคบเกินไป ทำให้รถที่วิ่งผ่านแยกมาด้วยความเร็วอาจเกิดอุบัติเหตุได้



รูปที่ 4.47 จุดที่ควรแก้ไขที่ 47
 มีการใช้กรวยตั้งแทนการใช้หมุดสะท้อนแสงทำให้ผู้ขับขี่สังเกตได้ยากในเวลากลางคืนจนอาจเกิดการเฉี่ยวชนได้



รูปที่ 4.48 จุดที่ควรแก้ไขที่ 48
 ป้ายโฆษณาที่มีขนาดใหญ่กว่าป้ายแนะนำจราจรมาก ทำให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสนได้

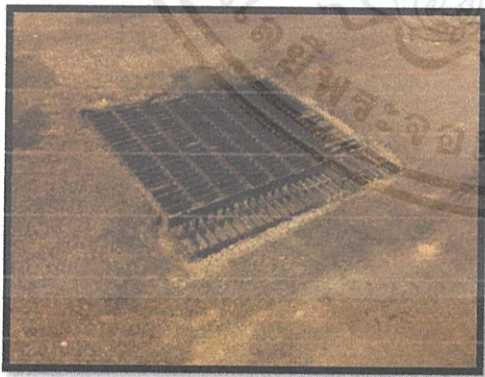
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.49 จุดที่ควรแก้ไขที่ 49
 ป้ายแนะนำสถานที่ที่มีตัวอักษรขนาดเล็กมาก
 จนผู้ขับขี่ไม่สามารถอ่านข้อความได้



รูปที่ 4.50 จุดที่ควรแก้ไขที่ 50
 พื้นผิวถนนเกิดการชำรุด เป็นพื้นที่ต่าง
 ระดับ



รูปที่ 4.51 จุดที่ควรแก้ไขที่ 51
 ฝาท่อระบายน้ำติดตั้งบนถนนไม่เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 ทางแยกลาดกระบัง

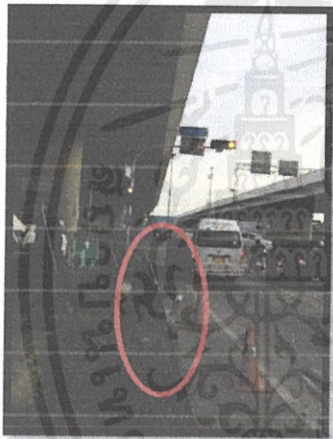
จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	รูปที่ 4.52 จุดที่ควรแก้ไขที่ 52 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางมีการเสื่อมสภาพจากการใช้งานเวลานาน
	รูปที่ 4.53 จุดที่ควรแก้ไขที่ 53 บริเวณทางข้ามแยกขนาดใหญ่ไม่มีสัญญาณจราจรสำหรับคนข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.54 จุดที่ควรแก้ไขที่ 54
สภาพผิวทางมีการชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.55 จุดที่ควรแก้ไขที่ 55
ป้ายจราจร และราวกันตกชนจนเสียหาย
และขาดการซ่อมแซมเป็นเวลานาน

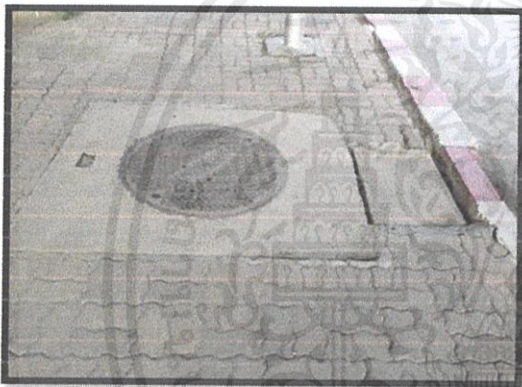


รูปที่ 4.56 จุดที่ควรแก้ไขที่ 56
บริเวณทางม้าลายมีเกาะกลางถนนที่ไม่มี
ทางลาด ทำให้คนพิการไม่สามารถข้ามถนนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานำเป็น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.57 จุดที่ควรแก้ไขที่ 57
ไฟจราจรคนข้ามชำรุดและไม่มีการซ่อมแซม ทำให้คนเดินข้ามถนนเสี่ยงต่ออันตรายจากรถบนถนน

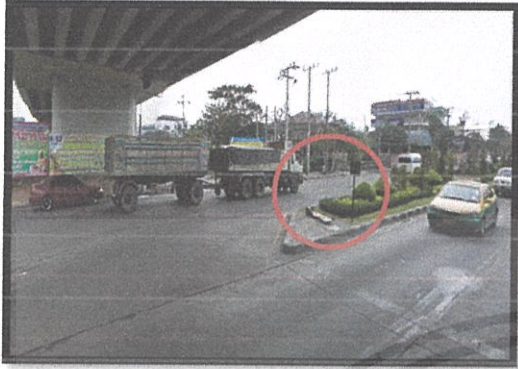


รูปที่ 4.58 จุดที่ควรแก้ไขที่ 58
ฝาปิดช่องท่อระบายน้ำชำรุดและเป็นพื้นที่ต่างระดับ ไม่มีการซ่อมแซม



รูปที่ 4.59 จุดที่ควรแก้ไขที่ 59
ป้ายจราจรแนะนำมีขนาดเล็ก และมีการติดตั้งป้ายโฆษณาขนาดใหญ่จำนวนมาก ทำให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.60 จุดที่ควรแก้ไขที่ 60
ป้ายจราจรชำรุดเสียหาย ขาดการซ่อมแซมที่
ดีทำให้ผู้ขับขี่ไม่ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์



รูปที่ 4.61 จุดที่ควรแก้ไขที่ 61
เกาะกลางถนนเกิดการชำรุดเสียหาย และ
ขาดการซ่อมแซม

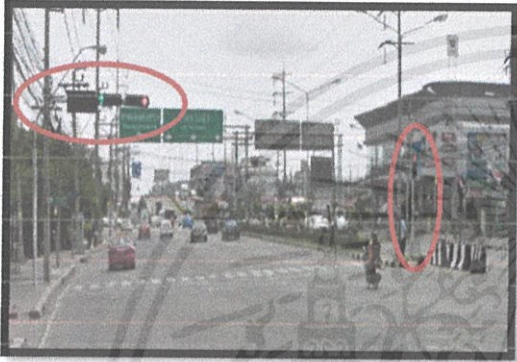



รูปที่ 4.62 จุดที่ควรแก้ไขที่ 62
ไฟฟ้าส่องสว่างชำรุดใช้งานไม่ได้ ทำให้
ถนนมีความสว่างไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.7 ทางแยกสุวรรณภูมิ

จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไป

รูปภาพ	สาเหตุ
	<p>รูปที่ 4.63 จุดที่ควรแก้ไขที่ 63 การใช้ไฟสัญญาณจราจรซับซ้อนเกินไป ก่อให้เกิดความสับสนต่อผู้ขับขี่ได้</p>
	<p>รูปที่ 4.64 จุดที่ควรแก้ไขที่ 64 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางเริ่มชำรุด เนื่องจากอายุการใช้งาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.65 จุดที่ควรแก้ไขที่ 65

บริเวณทางม้าลายข้ามแยกขนาดใหญ่ ควรมีการติดตั้งสัญญาณจราจรคนข้ามเพื่อความปลอดภัยของคนข้ามถนน



รูปที่ 4.66 จุดที่ควรแก้ไขที่ 66

การใช้ยางรถยนต์วางตามแนวทางจราจร อาจเกิดอันตรายแก่ผู้ขับขี่ได้



รูปที่ 4.67 จุดที่ควรแก้ไขที่ 67

ผิวถนนเกิดการชำรุดและขาดการซ่อมบำรุง ที่มีประสิทธิภาพ

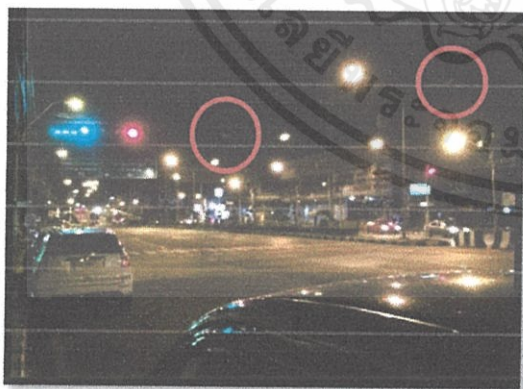
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.68 จุดที่ควรแก้ไขที่ 68
 ฝาปิดท่อระบายน้ำชำรุดเสียหาย เป็นพื้นที่
 ต่างระดับ



รูปที่ 4.69 จุดที่ควรแก้ไขที่ 69
 ป้ายจราจรมีขนาดเล็กและติดตั้งในที่อ่านได้
 ยาก ทำให้ผู้ขับขี่ไม่สามารถรับข้อมูลการจราจร
 ได้




รูปที่ 4.70 จุดที่ควรแก้ไขที่ 70
 ไฟฟ้าส่องสว่างชำรุดเสียหาย ส่งผลให้ทัศน
 วิสัยของผู้ขับขี่ในเวลากลางคืนลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.8 ทางแยกหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของอุบัติเหตุ มีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

รูปภาพ	สาเหตุ
	<p>รูปที่ 4.71 จุดที่ควรแก้ไขที่ 71 เครื่องหมายจราจรบนผิวทางชำรุดเสียหายและมองเห็นได้ยากได้เวลากลางคืนทำให้ผู้ขับขี่เกิดความสับสนได้</p>
	<p>รูปที่ 4.72 จุดที่ควรแก้ไขที่ 72 ระยะมองเห็นบริเวณทางโค้งถูกบดบังทำให้ผู้ขับขี่ที่มาจากทางตรงมองไม่เห็นรถทางซ้ายอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.73 จุดที่ควรแก้ไขที่ 73
ไม่มีทางเดินเท้าข้ามทางรถไฟอาจ
ก่อให้เกิดอันตรายแก่คนเดินถนนได้



รูปที่ 4.74 จุดที่ควรแก้ไขที่ 74
ป้ายจราจรมีการติดตั้งไม่เป็นระเบียบ และมี
การถูกบดบังจากป้ายอื่นๆากต่อการมองเห็นทำ
ให้ผู้ขับขี่เกิดการสับสนและเกิดอุบัติเหตุได้



รูปที่ 4.75 จุดที่ควรแก้ไขที่ 75
มีการจอดรถและใช้ที่ทางเดินเท้าของวินรถ
จักรยานยนต์รับจ้างทำให้คนเดินเท้าต้อง
หลีกเลี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.76 จุดที่ควรแก้ไขที่ 76
ไฟสัญญาณเตือนรถไฟเกิดการชำรุดใช้งาน
ไม่ได้ อาจส่งผลให้ผู้ขับขี่ไม่ทันสังเกตและ
ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้



รูปที่ 4.77 จุดที่ควรแก้ไขที่ 77
ถนนเกิดการชำรุดเสียหาย ขาดการซ่อม
บำรุง



รูปที่ 4.78 จุดที่ควรแก้ไขที่ 78
ฝาที่ระบายน้ำมีระดับไม่เสมอกับทางเดิน
เท้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.79 จุดที่ควรแก้ไขที่ 79
ทางเดินเท้าเกิดการชำรุดเสียหาย



รูปที่ 4.80 จุดที่ควรแก้ไขที่ 80
บริเวณทางม้าลายข้ามถนน ไม่มีการติดตั้ง
สัญญาณไฟจราจรสำหรับคนเดินเท้า ทำให้เกิด
อุบัติเหตุต่อคนเดินเท้าข้ามถนนได้



รูปที่ 4.81 จุดที่ควรแก้ไขที่ 81
ไฟฟ้าส่องสว่างชำรุดเสียหายหลายดวง ทำ
ให้ทัศนวิสัยในการขับขี่เวลากลางคืนลดลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบทางแยก

4.3.1 ทางแยกวัดสุทธาโภชน์

ในด้านสัญญาณไฟจราจรถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรได้ดี และระบบทำงานตลอดเวลา แต่สิ่งที่ควรแก้ไขเป็นอันดับแรกคือ ป้ายรถเมล์ประจำทางที่ตั้งอยู่ในบริเวณทางแยก และระยะการมองเห็นรถจากรถที่วิ่งในทางสายตรง

4.3.2 ทางแยกเจ้าคุณทหาร

ในด้านสัญญาณไฟจราจรสำหรับผู้ขับขี่ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดีแต่สัญญาณไฟสำหรับคนเดินเท้าถือว่าใช้งานไม่ได้ตามปกติ และสิ่งที่ควรแก้ไขเป็นอันดับแรกคือ เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ซึ่งมีสภาพชำรุดเลียบหายซึ่งในบางจุดของทางแยกไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

4.3.3 ทางแยกสถานีบรรจุน้ำและแยกหินค้ำกลอง (ICD)

ทางแยกนี้จัดเป็นทางแยกที่มีความปลอดภัยน้อยที่สุดเนื่องจากสภาพสัญญาณไฟจราจร ผิวทาง ไฟฟ้าสว่าง ป้ายจราจร และเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง เกิดการพังเสียหายไม่สามารถใช้งานเป็นทางแยกที่เหมาะสมกับรถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่เหมาะสมกับรถจักรยานยนต์ ดังนั้นสิ่งที่ควรแก้ไขสำหรับทางแยกนี้อันดับแรกคือ สัญญาณ ไฟจราจรและ โครงสร้างทางที่ต้องออกแบบให้สามารถรับน้ำหนักรถบรรทุกขนาดใหญ่ได้

4.3.4 ทางแยกเจ้ากรีธา

สภาพรวมของทางแยกนี้จัดได้ว่ามีความคล่องตัว ไฟฟ้าส่องสว่างและเกาะกลางถนน ถือได้ว่าอยู่ในเกณฑ์ดีแต่มีบางจุดที่ต้องแก้ไขเป็นอันดับแรก คือ ป้ายจราจรที่ถูกบดบังด้วยต้นไม้และการติดตั้งป้ายจราจรที่ไม่สามารถมองเห็นได้จากระยะ ไกลรวมถึงสัญญาณไฟจราจรที่มีสภาพเก่าและติดเกินการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 ทางแยกมอเตอร์เวย์

ทางแยกนี้จัดเป็นทางแยกที่มีการจัดการจราจรที่ดี สภาพของสัญญาณไฟจราจรและไฟฟ้าถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี แต่มีจุดที่ควรแก้ไขด้วยเช่นกัน โดยจุดที่ควรเริ่มแก้ไขเป็นอันดับแรก คือ รัศมีการเลี้ยวโค้งจากถนนร่มเกล้าเข้าสู่ทางหลวงพิเศษหมายเลข 7

4.3.6 ทางแยกลาดกระบัง

ในด้านอุปกรณจราจรถือว่ามี การติดตั้งที่สมบูรณ์ ด้านสัญญาณไฟจราจรสำหรับคนเดินเท้า มีการชำรุดเสียหาย สภาพผิวทางมีการพังเสียหายจากรถบรรทุกขนาดใหญ่ เกาะกลางและทางเดินเท้ามีการชำรุดเสียหาย โดยจุดที่ควรเริ่มแก้ไขเป็นอันดับแรกที่สุด คือ สัญญาณไฟจราจรคนเดินเท้าที่บางจุดไม่มีการติดตั้งและการออกแบบผิวทางใหม่ โดยเฉพาะถนนเส้นลาดกระบังส่วนผิวถนนด้านถนนเส้นร่มเกล้าเข้าสู่ทางแยกได้มีการแก้ไขแล้วในปัจจุบัน

4.3.7 ทางแยกสุวรรณภูมิ

สภาพรวมของทางแยกมีการจัดการจราจรที่ดีมีความคล่องตัวสูง แต่มีปัญหาด้านระบบสัญญาณไฟจราจรของถนนลาดกระบังมุ่งหน้าเข้าสู่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรที่เล็กและสับสนต่อผู้ขับขี่รวมถึงเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่มีการชำรุดเสียหายในบางส่วน โดยจุดที่เริ่มแก้ไขเป็นอันดับแรกที่สุด คือ สัญญาณไฟจราจรของถนนลาดกระบังมุ่งหน้าเข้าสู่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.3.8 ทางแยกหอดสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สภาพรวมของทางแยกมีการจัดการจราจรที่ไม่ดีมีการจราจรที่คับขังในช่วงเวลาเย็น ความคล่องตัวต่ำ สภาพสัญญาณไฟจราจรชำรุดเสียหายและไม่มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรสำหรับคนเดินเท้าที่ไม่มีการติดตั้งทั้งที่เป็นแหล่งสถานศึกษาซึ่งมีนักศึกษาใช้ทางเดินเท้า ทางม้าลายเป็นจำนวนมาก ป้ายจราจรถูกขีดเขียน และทางเดินเท้าไม่มีความปลอดภัย โดยจุดที่ควรเริ่มแก้ไขเป็นอันดับแรกสุด คือ สัญญาณไฟจราจร เครื่องหมายจราจรบนผิวทางและป้ายจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 ผลการให้คะแนนแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก

ตารางที่ 4.1 สรุปผลคะแนนแบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ ณ ทางแยกต่อไปนี้							
	แยกวัดสุทธาโกษา	แยกเจ้าคุณทหาร	แยกสถานีบรรจุน้และแยกสินค้ำกลอง	แยกเจ้ากรีฑา	แยกมอเตอริวรี่	แยกลาดกระบัง	แยกสุวรรณภูมิ	แยกหอสมุดจุฬาลงกรณ์
หมวด ป้ายจราจร (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)								
การติดตั้งป้ายจราจรมีความสูงของป้ายจราจรตามมาตรฐานหรือไม่	4	2	1	3	4	4	4	3
ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน(ไม่มีสิ่งของบดบัง)	2	4	1	4	3	3	4	2
ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน(ทุกสภาวะ)	2	2	1	4	4	2	4	2
ตำแหน่งของจัดป้ายจราจร	2	3	2	3	3	3	3	2
สภาพของป้ายจราจร	2	3	2	3	4	3	4	2
หมวด สัญญาณไฟจราจร (คะแนนเต็ม 16 คะแนน)								
สัญญาณจราจรที่มีสภาพพร้อมใช้งาน	4	4	2	4	4	3	4	2
การติดตั้งสัญญาณไฟจราจรเพียงพอต่อการมองเห็น	3	3	1	4	4	4	4	3
ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยไม่มีสิ่งบดบัง(ต้นไม้, เสาไฟ, ป้าย)	4	4	4	4	4	4	4	3
ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในทุกสภาวะ (กลางวัน กลางคืน ฝนตก)	4	4	1	4	4	4	4	2
หมวด เครื่องหมายจราจร (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)								
เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง อยู่ในสภาพใช้งานปกติ	3	2	2	3	2	3	3	3
ปุ่มสะท้อนแสงอยู่ในสภาพใช้งานปกติและสามารถมองเห็นได้ทุกสภาวะ	1	3	2	2	1	2	1	1

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ ณ ทางแยกต่อไปนี้							
	แยกวัดสุทธนาโกธรม	แยกเจ้าคุณทหาร	แยกสถานีบรรจุน้ำมันและแยกสินค้าคลัง	แยกเจ้าภิรมย์	แยกมอเตอรเวย์	แยกลาดกระบัง	แยกสุวรรณภูมิ	แยกหอสมุดกลาง
ไม่เกิดการสงสัยระหว่างเครื่องหมายจราจรที่สร้างขึ้นใหม่กับเครื่องหมายจราจรที่ถูกลบออก	4	3	1	3	4	4	4	2
แถบชะลอความเร็วใช้งานได้ตามปกติ	1	1	1	1	1	1	1	1
เครื่องหมายนำทางอยู่ในสภาพใช้และทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ไม่ถูกลบบัง	3	2	2	2	3	2	3	2
เส้นหยุดและเส้นให้ทางมีการแสดงอย่างเหมาะสม	3	2	1	2	3	3	3	2
หมวด ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง (คะแนนเต็ม 28 คะแนน)								
สภาพโดยรวมของผิวถนนเกิดความเสียหายที่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่	2	3	1	3	3	2	3	3
สภาพของตะแกรงผ้าที่ระบายน้ำบนผิวจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ	3	3	2	3	3	3	4	3
บนพื้นถนน มีปัจจัยที่อาจทำให้ผิวถนนเกิดสภาพลื่น	4	4	2	3	4	4	4	3
สภาพไหล่ทางเกิดความเสียหาย	3	2	1	3	3	3	4	3
ระดับของความส่องสว่างเพียงพอหรือไม่	2	3	2	4	4	2	4	2
สภาพความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง	2	3	1	3	4	2	4	2
ไฟฟ้าแสงสว่างมีสิ่งบดบังแสงสว่าง เช่น กิ่งไม้ ป้าย เป็นต้น	4	4	4	4	4	3	4	2
หมวด เกาะกลาง (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)								
มีการตัด ตกแต่ง ต้นไม้บริเวณเกาะกลาง(ถ้ามี)	3	3	4	3	4	3	4	4
มีรั้วกันบริเวณเกาะกลาง	1	1	1	1	1	1	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ ณ ทางแยกต่อไปนี้							
	แยกวัดสุทธโทภิโรชน	แยกเจ้าคุณทหาร	แยกสถานีบรรจุน้ำและแยกสินค้ากล่อง	แยกเจ้ากรีธา	แยกมอเตอรืเวย์	แยกลาดกระบัง	แยกสุวรรณภูมิ	แยกหอสมุดสจ.ด.
หมวด ทางเดินเท้าและระบบระบายน้ำ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)								
ความกว้างของทางเดินเท้า เพียงพอต่อปริมาณคนเดินถนน	4	4	4	4	3	4	4	4
มีการก่อสร้างบริเวณทางเดินเท้า อาจเกินอุบัติเหตุได้ (ถ้ามีบริเวณทางเดินเท้า)	4	4	2	4	4	3	4	3
ระบบระบายน้ำเพียงพอหรือไม่	4	4	3	4	4	3	4	3
สภาพฝาปิดท่อระบายน้ำบริเวณทางเท้า	3	3	2	3	4	1	4	3
มีการขายสินค้าบริเวณทางเท้า	4	4	3	4	4	4	2	3
หมวด รัศมีการเลี้ยว (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)								
รัศมีการเลี้ยวในบริเวณทางแยก	2	3	3	4	3	3	4	1
การเลี้ยวโค้งกลับเพียงพอหรือไม่	1	3	3	2	3	1	3	1
หมวด ระยะมองเห็นปลอดภัย (คะแนนเต็ม 8 คะแนน)								
ตำแหน่งและมุมของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังจากแนวทาบหรือแนวทาบตั้ง	3	1	3	2	4	4	4	1
ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบดบังโดยสิ่งกีดขวางต่างๆ	2	2	3	3	4	4	4	2

หมายเหตุ (สามารถดูรายละเอียดการให้คะแนนได้จากภาคผนวก ก)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการตรวจสอบความปลอดภัยและข้อมูลอุบัติเหตุ

จากการศึกษาการตรวจสอบความปลอดภัยบนท้องถนนบริเวณทางแยกต่างๆ ได้แก่

1. ทางแยกวัดสุทธาโภชน์
2. ทางแยกเจ้าคุณทหาร
3. ทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันและแยกสินค้ากล่อง (ICD)
4. ทางแยกเจ้ากรีธา
5. ทางแยกมอเตอร์เวย์
6. ทางแยกลาดกระบัง
7. ทางแยกสุวรรณภูมิ
8. ทางแยกหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้พบข้อบกพร่องบริเวณทางแยกทั้งที่เป็นปัญหาทั่วไปและปัญหาเฉพาะบริเวณแต่ละแยก พร้อมทั้งได้เสนอทางแยกที่ควรมีการปรับปรุงเร่งด่วนและแนวทางการปรับปรุงสภาพความปลอดภัยบริเวณทางแยก เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นและลดความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่เป็นผลตามมา

จากการสำรวจและวิเคราะห์พบปัญหาและมีแนวทางแก้ไขดังนี้

- ปัญหาที่เกิดจากการออกแบบจุดกลับรถไม่เหมาะสม ป้ายหยุดรถประจำทางไม่เหมาะสม และความกว้างของไหล่ทางไม่เพียงพอ
- ปัญหาสภาพสัญญาณไฟจราจรมีสภาพชำรุด
- ปัญหาระยะการมองเห็นบริเวณทางแยกไม่เพียงพอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปัญหาป้ายจราจรที่เกิดการชำรุดเสียหาย มีการขีดเขียนบนป้ายจราจร ติดตั้งป้ายจราจรผิดประเภท มีสิ่งบดบังและดึงดูดความสนใจ
- ปัญหาผิวทางมีสภาพชำรุดและขาดการบำรุงรักษา
- ปัญหาการออกแบบรัศมีการเลี้ยวโค้ง ไม่เหมาะสม
- ปัญหาเครื่องหมายจราจรบนผิวทางมีสภาพชำรุด มองเห็นไม่ชัดเจน
- ปัญหาท่อระบายน้ำที่ไม่มีฝาปิด มีการทรุดตัวของพื้นที่ทางรอบท่อระบายน้ำเกิดความต่างระดับ
- ปัญหาแสงสว่างไม่เพียงพอในเวลากลางคืน
- ปัญหาคนเดินเท้า และไฟจราจรสำหรับคนเดินเท้าข้ามถนน

จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกตลอดปี พศ.2557 พบว่าทางแยกที่มีการเกิดอุบัติเหตุปริมาณมากได้แก่ ทางแยกสุวรรณภูมิ, ทางแยกมอเตอร์เวย์, ทางแยกเจ้ากรีธา และทางแยกลาดกระบัง ตามลำดับ ซึ่งการเกิดอุบัติเหตุปริมาณมากนั้นมีสาเหตุมาจากเป็นถนนสายหลักสภาพทางกายภาพบริเวณทางแยกมีความพร้อมใช้งานทำให้มีการใช้ความเร็วในการขับขี่สูงจึงมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ อย่างไรก็ตามพบว่า ทางแยกหอดสมุดกลางสกล. ซึ่งเป็นทางแยกขนาดเล็กแต่มีปริมาณการเกิดอุบัติเหตุสูงมีสาเหตุมาจากสภาพทางกายภาพของบริเวณทางแยกไม่มีความพร้อมใช้งานและพื้นที่โดยรอบทางแยกเป็นพื้นที่สถานศึกษา จึงทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูง และจากข้อมูลยังพบว่าทางแยกสถานีบรรจุน้ำและแยกสินค้ากล่องมีการปริมาณการเกิดอุบัติเหตุมีสาเหตุมาจาก สภาพทางกายภาพบริเวณทางแยกและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสภาพไม่พร้อมใช้งานจึงทำให้ผู้ขับขี่ใช้ความเร็วในการขับขี่ต่ำ และบริเวณรอบทางแยกไม่ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชุมชน แต่ถึงอย่างไรก็ดีพบว่าความปลอดภัยทางแยกอยู่ในเกณฑ์ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน เนื่องด้วยสภาพทางกายภาพของทางแยกและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกไม่พร้อมใช้งานนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ตารางสรุปคะแนนการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณ 8 ทางแยกที่ศึกษา

ตารางที่ 5.1 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกวัดสุทธาโภชน์

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	6
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	18.75
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	6.25
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	14.29
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	5
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	9.5
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	3.75
หมวดที่ 8 ระยะการมองเห็นปลอดภัย	10	6.25
รวม	100	69.79

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 69.79% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกวัดสุทธาโภชน์มีลักษณะพอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกเจ้าคุณทหาร

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	7
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	18.75
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	5.42
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	15.71
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	5
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	9.5
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	7.5
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	3.75
รวม	100	72.63

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 72.63% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกเจ้าคุณทหารมีลักษณะพอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกสถานีบรรจุน้ำมันและแยกกล่อง
สินค้า

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	3.5
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	10
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	3.75
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	9.28
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	6.25
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	7
หมวดที่ 7 รั้วมีการเลี้ยงไว้	10	7.5
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	7.5
รวม	100	54.78

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 54.78% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกทางแยกสถานี
บรรจุน้ำมันและแยกกล่องสินค้ามีลักษณะควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.4 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกเจ้ากรีธา

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	8.5
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	20
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	5.42
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	16.43
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	5
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	9.5
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	7.5
หมวดที่ 8 ระยะการมองเห็นปลอดภัย	10	6.25
รวม	100	78.6

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 78.6% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกทางแยกเจ้ากรีธามีลักษณะพอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกมอเตอร์เวย์

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	9
หมวดที่ 2 สัญญาณ ไฟจราจร	20	20
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	4.58
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	17.86
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	6.25
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	9.5
หมวดที่ 7 รั้วมีการเลี้ยงโค้ง	10	7.5
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	10
รวม	100	84.69

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 84.69% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกทางแยกมอเตอร์เวย์มีลักษณะดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.6 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกลาดกระบ้ง

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	7.5
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	18.75
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	6.25
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	13.57
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	5
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	7.5
หมวดที่ 7 รั้วมีการเดี่ยวโค้ง	10	5
หมวดที่ 8 ระยะการมองเห็นปลอดภัย	10	10
รวม	100	73.57

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 73.57% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกทางแยกลาดกระบ้งมีลักษณะพอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 สรุปละเนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกสุวรรณภูมิ

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	9.5
หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร	20	20
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	6.25
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	19.29
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	6.25
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบายระบายน้ำ	10	9
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	8.75
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	10
รวม	100	89.04

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 89.04% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกทางแยกสุวรรณภูมิมีลักษณะดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยทางแยกหอสมุดกลาง สจล.

รายการที่ทำการตรวจสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
หมวดที่ 1 ป้าย	10	5.5
หมวดที่ 2 สัญญาณ ไฟจราจร	20	12.5
หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร	10	4.58
หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง	20	12.86
หมวดที่ 5 เกาะกลาง	10	6.25
หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ	10	8
หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง	10	2.5
หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย	10	3.75
รวม	100	55.94

เกณฑ์การให้คะแนน RSI

- ดีมาก (มากกว่า 90%)
- ดี (80%-89%)
- พอใช้ (70%-79%)
- ควรปรับปรุง (60%-69%)
- ควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน (50%-59%)

จากผลการศึกษาได้ค่าคะแนน RSI เท่ากับ 55.94% จัดได้ว่าสภาพโดยรวมทางแยกหอสมุดกลาง สจล.มีลักษณะควรปรับปรุงอย่างเร่งด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 สรุปคะแนนการตรวจสอบคะแนนความปลอดภัยจากทุกทางแยกที่ทำการสำรวจ เรียงลำดับคะแนนจากมากไปน้อย

ชื่อทางแยก	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
ทางแยกสุวรรณภูมิ	100	89.04
ทางแยกมอเตอร์เวย์	100	84.69
ทางแยกเจ้ากรีธา	100	78.60
ทางแยกลาดกระบัง	100	73.57
ทางแยกเจ้าคุณทหาร	100	72.63
ทางแยกวัดสุทธาโภชน์	100	69.79
ทางแยกหอดสมุดกลาง สจล.	100	55.94
ทางแยกสถานีบรรจूसินค้าและแยกกล่องสินค้า	100	54.78

จากการตรวจสอบและสรุปคะแนนความปลอดภัย พบว่าทางแยกที่มีความปลอดภัยต่ำควรได้รับการปรับปรุงอย่างเร่งด่วนได้แก่ ทางแยกสถานีบรรจूसินค้าและแยกกล่องสินค้า และทางแยกหอดสมุดกลาง สจล. ส่วนทางแยกที่มีความปลอดภัยต่ำอยู่ในเกณฑ์ควรได้รับการปรับปรุงได้แก่ ทางแยกวัดสุทธาโภชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ข้อเสนอแนะของผู้ตรวจสอบทางแยก

จากปัญหาบริเวณทางแยกที่ตรวจสอบ และผลการประเมินความปลอดภัย พบว่ามี 3 ทางแยกที่ต้องมีการปรับปรุงและปรับปรุงอย่างเร่งด่วน โดยมีรายการที่ต้องปรับปรุงแต่ละแยกเรียงจากแยกที่มีความปลอดภัยต่ำสุดดังนี้

1. ทางแยกสถานีบรรจุกและแยกสินค้ากล่อง (ICD)

ทางแยกนี้จัดเป็นทางแยกที่มีความปลอดภัยต่ำสุดจากการประเมินระดับคะแนน ควรได้รับการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ได้แก่

- 1) ซ่อมแซมสัญญาณไฟจราจร
- 2) ซ่อมแซมผิวทางจราจร
- 3) เปลี่ยนหลอดไฟฟ้ายส่องสว่างที่ได้มาตรฐาน
- 4) ตีเส้นจราจรให้ชัดเจน
- 5) ซ่อมแซมป้ายจราจร

2. ทางแยกหอสมุดกลางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ทางแยกนี้จัดเป็นทางแยกที่มีความปลอดภัยต่ำสุดอันดับ 2 จากการประเมินระดับคะแนน ควรได้รับการปรับปรุงอย่างเร่งด่วน ได้แก่

- 1) ซ่อมแซมสัญญาณไฟจราจร
- 2) ตีเส้นจราจรให้ชัดเจน
- 3) ซ่อมแซมป้ายจราจร
- 4) ออกแบบรั้วสี่เหลี่ยมโค้งให้เพียงพอ โดยอาจมีการตัดมุมฟุตบอลด้านหอสมุดเข้าไป
- 5) เคลื่อนย้ายคูโทรศัพท์ ตัดต้นไม้ ที่บดบังระยะมองเห็นทางเลี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทางแยกวัดสุทธาโภชน์

ทางแยกนี้จัดเป็นทางแยกที่มีความปลอดภัยต่ำสุดอันดับ 3 จากการประเมินระดับ
คะแนน ควรได้รับการปรับปรุงได้แก่

- 1) ขยายป้ายหยุดรถประจำทางออกจากบริเวณทางแยก
- 2) ขยายป้ายโฆษณา
- 3) ติดตั้งป้ายจราจรให้ถูกต้อง มองเห็นได้ชัดเจน
- 4) ตัดต้นไม้บริเวณเกาะกลางถนน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จากการศึกษาและตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณ 8 ทางแยก โดยใช้หลักการ การตรวจสอบความปลอดภัย ของหน่วยงานกรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม พบว่าหลักการตรวจสอบความปลอดภัยนี้จะ มุ่งเน้นเฉพาะการตรวจสอบอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและสภาพทางกายภาพของถนนเท่านั้น ทางกลุ่ม ข้าพเจ้าจึงเสนอให้มีการปรับปรุงโดยการเพิ่มการศึกษาตรวจสอบต่อไปนี้

- 1) ปัจจัยปริมาณความหนาแน่นของการจราจร
- 2) ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ขับขี่
- 3) ปัจจัยการจัดการระบบสัญญาณ ไฟจราจรในช่วงเวลาต่างๆ ที่มีปริมาณจราจรต่างกัน

ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยที่กล่าวมาสามารถมีผลต่อความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนนได้เช่นกัน

จากปัญหาที่พบและคำแนะนำในการแก้ปัญหาข้างต้น เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนนทาง คณะผู้ตรวจสอบมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมดังนี้

1. ควรมีการนำปัญหาที่พบและคำแนะนำในการแก้ไขเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไป ปฏิบัติแก้ไขและปรับปรุงบริเวณทางแยกให้มีความปลอดภัยเพิ่มขึ้น
2. ให้ความรู้ทางด้านกฎหมายคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ
3. รณรงค์และบังคับใช้กฎหมายให้ผู้ใช้รถใช้ถนนปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด มีน้ำใน ใจการขับขี่ และตระหนักถึงความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ
4. จัดการอบรมให้ผู้ใช้รถใช้ถนนมีความรู้ในการใช้อุปกรณ์อำนวยความสะดวก สัญลักษณ์ จราจร จนเกิดความเข้าใจอย่างถูกต้อง
5. ส่งเสริมให้ผู้ใช้ถนนมีการวางแผนเส้นทางก่อนการเดินทางเพื่อลดความสับสน และความ ขัดแย้งในกระแสรถจราจรบริเวณทางแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- รศ.อำนาจ พานิชกุลพงศ์และนัฐพร นวกิจรังสรรค์, 2555. วิศวกรรมกรรมทาง. 200 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มีนเซอร์วิศฯพลาตย
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2549. คู่มือการเฝ้าระวังและแก้ไข
ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวง
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2550. คู่มือการตรวจสอบความ
ปลอดภัยทางถนนสำหรับถนนที่เปิดให้บริการแล้ว
- สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2550. คู่มือแนะนำการติดตั้งอุปกรณ์
กันและสิ่งอำนวยความสะดวก
- เสกสิทธิ์ เอี่ยมสิทธิ์ และสายวรุฬ มีมุข, 2551. การศึกษาและตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน
บริเวณถนนโดยรอบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ปริญญาานิพนธ์
บัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- นิตินัย พระไชยบุญ และปรเมศวร์ กองเอียด, 2552. การศึกษาความปลอดภัยบนท้องถนนเพื่อสร้าง
เกณฑ์มาตรฐานและปรับปรุงประสิทธิภาพบริเวณทางแยก. ปริญญาานิพนธ์บัณฑิต สาขาวิศวกรรม
โยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มการตรวจสอบความปลอดภัยบริเวณทางแยก

ทางแยกอยู่บริเวณ.....

ทางหลวงหมายเลข.....หมายเลขควบคุม.....ตอน.....

ระหว่าง กิโลเมตร.....ถึง.....กิโลเมตร

รูปถ่ายบริเวณทางแยกโดยรวมใน วัน เวลา ที่ตรวจสอบ



ผังการติดตั้งป้ายจราจรบริเวณทางแยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 1 ป้าย

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
1.1	การติดตั้งป้ายจราจรมีความสูงของป้ายจราจรตามมาตรฐานหรือไม่				
1.2	ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน(ไม่มีสิ่งของบดบัง)				
1.3	ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน(ทุกสภาวะ)				
1.4	ตำแหน่งของจัดป้ายจราจร				
1.5	สภาพของป้ายจราจร				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

- คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 1 ป้ายจราจร.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
2.1	สัญญาณจราจรที่มีสภาพพร้อมใช้งาน				
2.2	การติดตั้งสัญญาณไฟจราจรเพียงพอต่อการมองเห็น				
2.3	ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่มีสิ่งบดบัง (ต้นไม้, เสาไฟ, ป้าย)				
2.4	ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในทุกสภาวะ (กลางวัน กลางคืน ฝนตก)				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกองช่างงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

● คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร.....
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
3.1	เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง อยู่ในสภาพใช้งานปกติ				
3.2	ปุ่มสะท้อนแสงอยู่ในสภาพใช้งานปกติและสามารถมองเห็นได้ทุกสภาวะ				
3.3	ไม่เกิดการสงสัยระหว่างเครื่องหมายจราจรที่สร้างขึ้นใหม่กับเครื่องหมายจราจรที่ถูกลบออก				
3.4	แถบชะลอความเร็วใช้งานได้ตามปกติ				
3.5	เครื่องหมายนำทางอยู่ในสภาพใช้และทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ไม่ถูกบดบัง				
3.6	เส้นหยุดและเส้นให้ทางมีการแสดงอย่างเหมาะสม				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

● คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมการขนส่งทางบก ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
4.1	สภาพโดยรวม ของผิวถนนเกิดความเสียหายที่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่				
4.2	สภาพของตะแกรงฝาท่อระบายน้ำบนผิวจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ				
4.3	บนพื้นถนน มีปัจจัยที่อาจทำให้ผิวถนนเกิดสภาพลื่น				
4.4	สภาพไหล่ทางเกิดความเสียหาย				
4.5	ระดับของความส่องสว่างเพียงพอหรือไม่				
4.6	สภาพความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง				
4.7	ไฟฟ้าแสงสว่างมีสิ่งบดบังแสงสว่าง เช่น กิ่งไม้ ป้าย เป็นต้น				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

- คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 5 เกาะกลาง

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
5.1	มีการตัด ตกแต่ง ต้นไม้บริเวณเกาะกลาง(ถ้ามี)				
5.2	มีรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง				

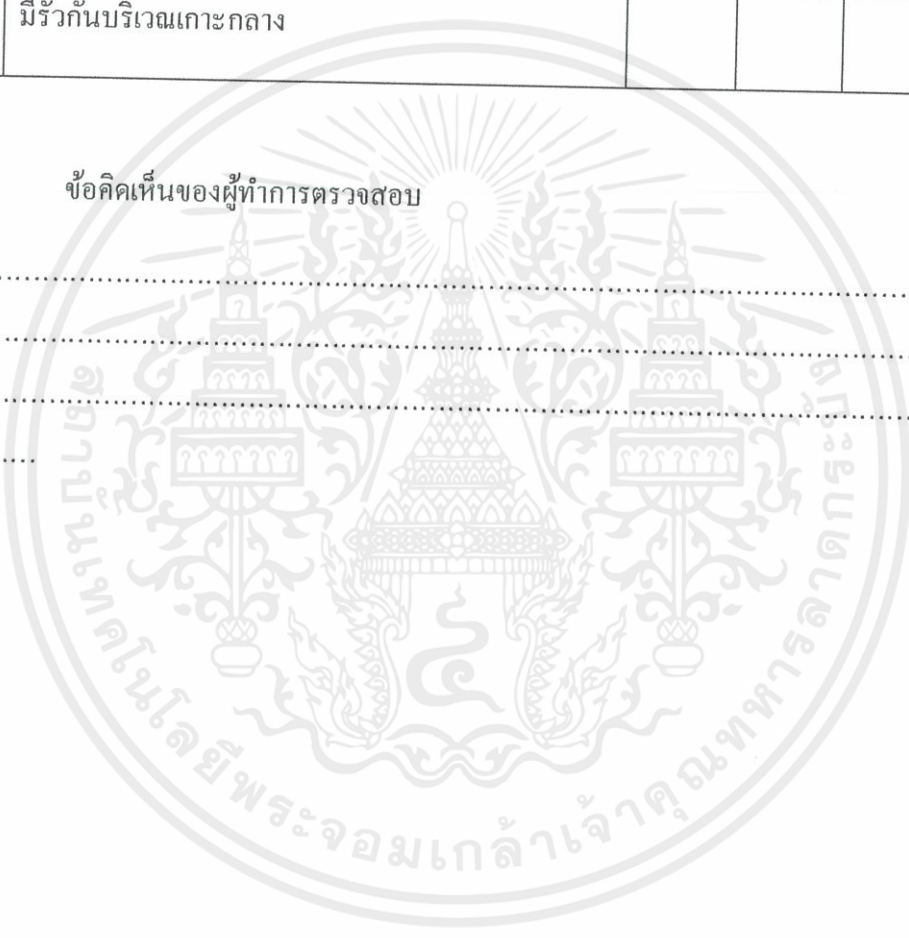
ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....



● คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 5 เกาะกลาง.....
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
6.1	ความกว้างของทางเดินเท้า เพียงพอต่อปริมาณคนเดินถนน				
6.2	มีการก่อสร้างบริเวณทางเดินเท้า อาจเกินอุบัติเหตุได้ (ถ้ามีบริเวณทางเดินเท้า)				
6.3	ระบบระบายน้ำเพียงพอหรือไม่				
6.4	สภาพฝาปิดท่อระบายน้ำบริเวณทางเท้า				
6.5	มีการขายสินค้าบริเวณทางเท้า				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

- คะแนนรวมทั้งหมดในหมวดที่ 6 ทางเดินเท้า ทางระบบระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 7 รัศมีการเลียว

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
7.1	รัศมีการเลียวในบริเวณทางแยก				
7.2	การเลียวโค้งกลับเพียงพอหรือไม่				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

- คะแนนรวมทั้งหมดของหมวดที่ 7 รัศมีการเลียว โค้ง.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 8 ระยะเวลามองเห็นปลอดภัย

ลำดับที่	รายการที่ทำการตรวจสอบ	ระดับคะแนน			
		1	2	3	4
8.1	ตำแหน่งและมุมของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังจากแนวทาบหรือแนวทาบค้ำ				
8.2	ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบดบังโดยสิ่งกีดขวางต่างๆ				

ข้อคิดเห็นของผู้ทำการตรวจสอบ

.....

.....

.....

.....

● คะแนนรวมทั้งหมดของหมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยวโค้ง.....
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายของระดับคะแนน

หมวดที่ 1 ป้ายจราจร

1.1 การติดตั้งป้ายจราจรมีความสูงของป้ายจราจรตามมาตรฐานหรือไม่

1. ไม่มีการติดตั้งป้ายจราจร
2. มีการติดตั้งป้ายจราจรมากกว่า 2 แผ่น
3. มีการติดตั้งป้ายจราจรต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดแต่จำนวนไม่เกิน 2 แผ่น
4. มีการติดตั้งป้ายจราจรตามมาตรฐานที่กำหนด

1.2 ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน (ไม่มีสิ่งของบดบัง)

1. มีการบดบังจากสิ่งของที่รื้อถอนยาก ซึ่งมีการบดบัง เช่น สิ่งก่อสร้างถาวร คูโทรศัพท์
2. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารรื้อถอนค่อนข้างยาก เช่น ต้นไม้ กิ่งไม้
3. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารรื้อถอนค่อนข้างง่าย เช่น ป้ายโฆษณา ป้ายหาเสียง
4. ไม่มีการบดบังจากสิ่งของ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

1.3 ป้ายจราจรสามารถมองเห็นได้ชัดเจน (ทุกสภาวะ)

1. ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน
2. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน แต่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนกลางคืน
3. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางคืน แต่ไม่สามารถมองเห็นอย่างชัดเจนในเวลากลางวัน
4. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ตำแหน่งของจัดป้ายจราจร

1. ไม่มีการติดตั้งป้ายจราจร
2. มีการติดตั้งอย่างซับซ้อนและไม่เป็นระเบียบ
3. มีการติดตั้งอย่างซับซ้อนบางส่วน
4. มีการติดตั้งอย่างถูกต้องและเป็นระเบียบ

1.5 สภาพของป้ายจราจร

1. ไม่มีการติดตั้งป้ายจราจร
2. มีการขีดเขียนและพ่นสีบริเวณป้ายจราจร
3. เสื่อมสภาพตามกาลเวลา ยังอยู่ในสภาพใช้งานได้
4. สภาพป้ายจราจรดี

หมวดที่ 2 สัญญาณไฟจราจร

2.1 สัญญาณจราจรที่มีสภาพพร้อมใช้งาน

1. ไม่มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร
2. มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร แต่ชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้เลย
3. มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร แต่ชำรุด ยังสามารถใช้ไฟเตือนได้
4. มีการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร สภาพการใช้งานได้ดี

2.2 การติดตั้งสัญญาณไฟจราจรเพียงพอต่อการมองเห็น

1. ไม่เพียงพอต่อการมองเห็น
2. สามารถมองเห็นสัญญาณไฟจราจรระดับสายตา แต่ไม่สามารถมองเห็นสัญญาณไฟจราจรระดับสูง
3. สามารถมองเห็นสัญญาณไฟจราจรระดับสูง แต่ไม่สามารถมองเห็นสัญญาณไฟจราจร

เอกสารนี้เป็นเอกสาร **ระดับสายตา** หรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. มองเห็นไฟสัญญาณจราจรระดับสูงและระดับสายตาได้อย่างชัดเจน

2.3 ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่มีสิ่งบดบัง (ต้นไม้, เสาไฟ, ป้าย)

1. มีการบดบังจากสิ่งของที่รื้อถอนยาก ซึ่งมีการบดบัง เช่น สิ่งก่อสร้างถาวร ตู้โทรศัพท์
2. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารรื้อถอนค่อนข้างยาก เช่น ต้นไม้ กิ่งไม้
3. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารรื้อถอนค่อนข้างง่าย เช่นป้ายโฆษณา ป้ายหาเสียง
4. ไม่มีมีการบดบังจากสิ่งของ สามารถมองเห็น ได้ชัดเจน

2.4 ไฟสัญญาณจราจรสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในทุกสภาวะ (กลางวัน กลางคืน ฝนตก)

1. ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันกลางคืน
2. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน แต่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางคืน
3. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางคืน แต่ไม่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวัน
4. สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวดที่ 3 เครื่องหมายจราจร

3.1 เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง อยู่ในสภาพใช้งานปกติ

1. ไม่มีการติดตั้งเครื่องหมายจราจร
2. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชำรุด เจือจาง ไม่สามารถมองเห็น
3. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชำรุดตามสภาพการใช้งาน แต่สามารถใช้งานได้ตามปกติ
4. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชัดเจนและสมบูรณ์

3.2 ปุ่มสะท้อนแสงอยู่ในสภาพใช้งานปกติและสามารถมองเห็นได้ทุกสภาวะ

1. ไม่มีการติดตั้งปุ่มสะท้อนแสง
2. ปุ่มสะท้อนแสง เจือจาง ไม่สามารถมองเห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปุ่มสะท้อนแสงชำรุดตามสภาพการใช้งาน แต่สามารถใช้งานได้ปกติ
4. ปุ่มสะท้อนแสงทำงานชัดเจนและสมบูรณ์

3.3 ไม่เกิดการสงสัยระหว่างเครื่องหมายจราจรที่สร้างขึ้นใหม่กับเครื่องหมายจราจรที่ถูกลบออก

1. ไม่มีการติดตั้งเครื่องหมายจราจร
2. เกิดการสงสัยระหว่างเครื่องหมายจราจรที่สร้างขึ้นใหม่กับเครื่องหมายจราจรเก่า
3. ไม่เกิดการสงสัยระหว่างเครื่องหมายจราจรที่สร้างขึ้นใหม่กับเครื่องหมายจราจรเก่า
4. ไม่เกิดการสับสนเนื่องจากมีแค่เครื่องหมายจราจรใหม่อย่างเดียว

3.4 แถบชะลอความเร็วใช้งานได้ตามปกติ

1. ไม่มีแถบชะลอความเร็ว ใกล้เคียงบริเวณทางแยก
2. แถบชะลอความเร็วจางหาย ไม่การสันสะท้อน ไม่สามารถใช้งานได้
3. แถบชะลอความเร็วจางหาย แต่เกิดการสันสะท้อน ยังสามารถใช้งานได้
4. แถบชะลอความเร็วเห็นได้ชัดเจน เกิดการสันสะท้อน สามารถใช้งานได้

3.5 เครื่องหมายนำทางอยู่ในสภาพใช้และทัศนะวิสัยของผู้ขับขี่ไม่ถูกบดบัง

1. ไม่มีการติดตั้งเครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง
2. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชำรุด เจือจาง ไม่สามารถมองเห็นได้
3. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชำรุดตามสภาพการใช้งาน แต่สามารถใช้งานได้ตามปกติ
4. เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทางชำรุดชัดเจนและสมบูรณ์

3.6 เส้นหยุดและเส้นให้ทางมีการแสดงอย่างเหมาะสม

1. ไม่มีการติดตั้งเส้นหยุดและเส้นให้ทาง
2. เส้นหยุดและเส้นให้ทางชำรุด เจือจาง ไม่สามารถมองเห็น
3. เส้นหยุดและเส้นให้ทางชำรุดตามสภาพการใช้งาน แต่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เส้นหยุดและเส้นให้ทาง ชัดเจนและสมบูรณ์

หมวดที่ 4 ผิวทางและไฟฟ้าส่องสว่าง

4.1 สภาพโดยรวม ของผิวถนนเกิดความเสียหายที่เป็นอันตรายต่อผู้ขับขี่

1. สภาพผิวถนนขรุขระ มีบริเวณที่เป็นหลุมขนาดใหญ่ ลักษณะของคอนกรีตมีการแตกร้าว
2. ถนนขรุขระ มีบริเวณที่เป็นหลุมขนาดเล็กน้อยเป็นจำนวนมาก ลักษณะของคอนกรีตมีการแตกร้าว
3. สภาพผิวขรุขระ ไม่มีบริเวณที่เป็นหลุม ลักษณะของคอนกรีตไม่มีการแตกร้าว
4. สภาพผิวถนนไม่ขรุขระ ไม่มีบริเวณที่เป็นหลุม ลักษณะของคอนกรีตไม่มีการแตกร้าว

4.2 สภาพของตะแกรงฝาท่อระบายน้ำบนผิวจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ

1. ไม่มีการปิดฝาทะแกรงของท่อระบายน้ำ
2. มีการปิดท่อระบายน้ำโดยไม่ได้ใช้ฝาทะแกรง โดยมีการปิดฝาท่อระบายน้ำ เช่น ไม้อัด
3. มีการปิดฝาทะแกรงอย่างเป็นระเบียบ แต่ฝาเกิดการชำรุด อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
มีการปิดฝาทะแกรงอย่างเป็นระเบียบ ฝามีสภาพสมบูรณ์

4.3 บนพื้นถนน มีปัจจัยที่อาจทำให้ผิวถนนเกิดสภาพลื่น

1. สภาพถนนลื่น มีคราบน้ำมัน มีดินทรายเป็นจำนวนมาก
2. สภาพถนนไม่ลื่น มีคราบน้ำมัน มีทรายเป็นจำนวนมาก
3. สภาพถนนไม่ลื่น ไม่มีคราบน้ำมัน แต่มีเศษดินทราย เศษฝุ่น โดยเฉพาะเมื่อฝนตก อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
4. สภาพถนนไม่ลื่น ไม่มีคราบน้ำมัน ไม่มีเศษดินทราย ผิวถนนสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 สภาพไหล่ทางเกิดความเสียหาย

1. มีการทรุดตัวอย่างมาก อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ
2. มีการทรุดตัวเล็กน้อยและไม่ต่างกันระหว่างผิวทางกับไหล่ทางแต่มีบริเวณทรุดตัวเป็นจำนวนมาก
3. มีการทรุดตัวเล็กน้อยและไม่ต่างระหว่างผิวทางกับไหล่ทางแต่มีบริเวณทรุดตัวเป็นจำนวนน้อย
4. สภาพไหล่ทางอยู่ในสภาพดี และไม่มีการทรุดตัว

4.5 ระดับของความส่องสว่างเพียงพอหรือไม่

1. ไม่มีการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าและไม่มีแสงสว่าง
2. มีการติดตั้งไฟฟ้า แต่ความสว่างยังไม่เพียงพอบริเวณ โดยรวม
3. มีการติดตั้งไฟฟ้า แต่ความสว่างยังไม่เพียงพอบริเวณบางจุด
4. ระดับความสว่างพอเพียง

4.6 สภาพความสมบูรณ์ของอุปกรณ์ไฟฟ้าและแสงสว่าง

1. มีการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้าจำนวนมาก
2. มีการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้าบางจุด แต่ใช้เวลาในการซ่อมแซมเป็นเวลานาน
3. มีการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้าบางจุด แต่ใช้เวลาในการซ่อมแซมได้อย่างรวดเร็ว
4. ไม่มีการชำรุดของอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง

4.7 ไฟฟ้าแสงสว่างมีสิ่งบดบังแสงสว่าง เช่น กิ่งไม้ ป้าย เป็นต้น

1. มีการบดบังจากสิ่งของที่รื้อถอนยาก ซึ่งมีการบดบัง เช่น สิ่งก่อสร้างถาวร ตู้โทรศัพท์เสา
2. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารถรื้อถอนค่อนข้างยาก เช่น ต้นไม้ กิ่งไม้
3. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารถรื้อถอนค่อนข้างง่าย เช่น ป้ายโฆษณา ป้ายหาเสียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
4. ไม่มีการบดบังจากสิ่งของ สามารถมองเห็น ได้ชัดเจน อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมวดที่ 5 เกาะกลาง

5.1 มีการตัด ตกแต่ง ต้นไม้บริเวณเกาะกลาง(ถ้ามี)

1. ไม่มีการตัด ตกแต่ง ให้เป็นระเบียบเกิดการบดบังทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ และผู้ใช้ถนน
2. มีการบดบังของต้นไม้ แต่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ และผู้ใช้ถนนโดยรวม
3. มีการบดบังของต้นไม้ แต่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนวิสัยของผู้ขับขี่ และผู้ใช้ถนนถนนบางจุด
4. มีการตัด ตกแต่ง ต้นไม้ให้เป็นระเบียบ

5.2 มีรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง

1. ไม่มีการติดตั้งรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง
2. มีการติดตั้งรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง แต่เกาะกลางมีสภาพชำรุด และตลอดความยาว ทั้งช่วงป้องกันไม่เพียงพอ
3. มีการติดตั้งรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง แต่เกาะกลางมีสภาพสมบูรณ์ และตลอดความยาว ทั้งช่วงป้องกันไม่เพียงพอ
4. มีการติดตั้งรั้วกั้นบริเวณเกาะกลาง และเกาะกลางมีสภาพสมบูรณ์และตลอดความยาว ทั้งช่วงป้องกันเพียงพอ

หมวดที่ 6 ทางเดินเท้าและระบบระบายน้ำ

6.1 ความกว้างของทางเดินเท้า เพียงพอต่อปริมาณคนเดินถนน

1. ไม่มีทางเดินเท้า
2. มีทางเดินเท้า ไม่สามารถรองรับคนเดินเท้าทั้งเวลาปกติและเวลาเร่งด่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีทางเดินเท้า สามารถรองรับคนเดินเท้าในเวลาปกติ แต่ไม่สามารถรองรับคนเดินเท้าในเวลาเร่งด่วน
4. มีทางเดินเท้า สามารถคนเดินเท้าทั้งเวลาปกติและเวลาเร่งด่วน

6.2 มีการก่อสร้างบริเวณทางเดินเท้า อาจเกินอุบัติเหตุได้ (ถ้ามีบริเวณทางเดินเท้า)

1. ไม่มีทางเดินเท้า
2. มีการก่อสร้างบริเวณทางเท้าจนทำให้คนเดินเท้าต้องไปเดินบนถนน
3. มีการก่อสร้างบริเวณทางเท้า แต่ยังมีช่องทางเดินเท้า
4. ไม่มีมีการก่อสร้างบริเวณทางเท้า

6.3 ระบบระบายน้ำเพียงพอหรือไม่

1. ไม่มีระบบระบายน้ำ
2. มีระบบระบายน้ำ แต่ระบายน้ำได้ไม่ดีในช่วงเวลาปกติและช่วงเวลาฝนตกหนัก
3. มีการระบายน้ำที่ดี ระบายน้ำได้ดีในช่วงเวลาปกติแต่ระบายน้ำได้ช้าในช่วงเวลาฝนตกหนัก
4. มีการระบายน้ำที่ดี ทั้งช่วงเวลาปกติและช่วงเวลาฝนตก

6.4 สภากาแฟปิดท่อระบายน้ำบริเวณทางเท้า

1. ไม่มีการปิดฝาท่อระบายน้ำ
2. มีการปิดท่อระบายน้ำ โดยไม่ได้ใช้ฝาท่อระบายน้ำ เช่น ใช้ไม้อัด
3. มีการปิดฝาท่อระบายน้ำอย่างเป็นระเบียบ แต่ฝาท่อระบายน้ำชำรุด อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
4. มีการปิดฝาท่อระบายน้ำอย่างเป็นระเบียบ แต่ฝาท่อระบายน้ำชำรุด อาจไม่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

6.5 มีการขายสินค้าบริเวณทางเท้า

1. ไม่มีทางเท้า
2. มีการขายสินค้าจนทำให้คนเดินเท้าต้องเสี่ยงไปเดินบนถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีการขายสินค้าบริเวณทางเท้า แต่ยังมีช่องทางเพียงพอ
4. ไม่มีการขายสินค้า

หมวดที่ 7 รัศมีการเลี้ยว

7.1 รัศมีการเลี้ยวในบริเวณทางแยก

1. เกิดการกินเลนกันระหว่างรถ 4 ล้อ
2. เกิดการกินเลนระหว่างรถ 4 ล้อกับรถขนาดใหญ่
3. เกิดการกินเลนกันระหว่างรถใหญ่
4. ไม่เกิดการกินเลนระหว่างรถเลี้ยวบริเวณทางแยก

7.2 การเลี้ยวโค้งกลับเพียงพอหรือไม่

1. ไม่เพียงพอสำหรับรถสี่ล้อ
2. ไม่เพียงพอสำหรับรถหกล้อ
3. ไม่เพียงพอสำหรับรถสิบล้อ
4. เพียงพอต่อการเลี้ยวโค้งกลับของรถทุกชนิด

หมวดที่ 8 ระยะมองเห็นปลอดภัย

8.1 ตำแหน่งและมุมของทางเชื่อมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน โดยไม่ถูกบดบังจากแนวทาบหรือแนวทาบตั้ง

1. มีการบดบังจากสิ่งของที่รื้อถอนยาก ซึ่งมีการบดบัง เช่น สิ่งก่อสร้างถาวร ตู้โทรศัพท์
2. มีการบดบังจากสิ่งของที่สามารรถรื้อถอนค่อนข้างยาก เช่น ต้นไม้ กิ่งไม้
3. มีการบดบังจากสิ่งของที่ สามารถรื้อถอนค่อนข้างง่าย เช่น ป้ายโฆษณา ป้ายหาเสียง
4. ไม่มีการบดบังจากสิ่งของ สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.2 ระยะการมองเห็นบริเวณทางเชื่อมไม่ถูกบดบังโดยสิ่งกีดขวางต่างๆ

1. ระยะมองเห็นตลอดภัยถูกบดบังทำให้ไม่สามารถมองเห็นรถที่มาจากทางแยกได้เลย
2. ระยะมองเห็นตลอดภัยถูกบดบังทำให้มองเห็นรถที่มาจากทางแยกได้ในระยะที่น้อย
3. ระยะมองเห็นตลอดภัยถูกบดบังแต่ยังสามารถเห็นรถที่มาจากทางแยกได้ในระยะที่

เพียงพอ

4. ระยะมองเห็นตลอดภัยไม่ถูกบดบัง สามารถมองเห็นได้ชัดเจน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้