

การสำรวจและแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายบนโครงข่ายถนนภายในจังหวัด
พิษณุโลก (กรณีศึกษา : แยกหนองอ้อ และ แยกบ้านคลอง)

BLACK SPOT STUDY

(CASE STUDY: NONG O INTERSECTION & BAN KLONG INTERSECTION)

นางสาวนิษฐา	โนนลือชา	รหัส 51360035
นางสาวนฤมล	ซอนสุข	รหัส 51360318
นางสาวผกามาศ	ปุ้มตะมะ	รหัส 51363302

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2554

การลงทะเบียนวิศวกรรมศาสตร์
วันที่ 23 พ.ค. 2555
เลขทะเบียน 16065235
เลขเรื่องหนังสือ
มหาวิทยาลัยนเรศวร 1128

2554



ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อโครงการ การสำรวจและแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายบนโครงข่ายถนนภายในจังหวัด
พิษณุโลก (กรณีศึกษา : แยกหนองอ้อ และ แยกบ้านคลอง)

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวกนิษฐา โนนลือชา รหัส 51360035
นางสาวนฤมล ชอนสุข รหัส 51360318
นางสาวผกามาศ ปุ่มตะมะ รหัส 51363302

ที่ปรึกษาโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ เตชะกระโทก

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2554

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาโทฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ เตชะกระโทก)

.....กรรมการ
(อาจารย์บุญพล มีไชโย)

.....กรรมการ
(อาจารย์ภัคพงศ์ หอมเนียม)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การสำรวจและแก้ไขจุดเสี่ยงอันตรายบนโครงข่ายถนนภายในจังหวัดพิษณุโลก (กรณีศึกษา : แยกหนองอ้อ และ แยกบ้านคลอง)		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวกนิษฐา	โนนลือชา	รหัส 51360035
	นางสาวนฤมล	ซอนสุข	รหัส 51360318
	นางสาวพภามาศ	ปุ้มตะมะ	รหัส 51363302
ที่ปรึกษาโครงการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ตะทะกระโทก		
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา		
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา		
ปีการศึกษา	2554		

บทคัดย่อ

ปัญหาความปลอดภัยทางถนนในเขตเมืองปัจจุบันเป็นปัญหาที่สำคัญ และยังเป็นสาเหตุสำคัญลำดับต้น ๆ ของการเสียชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งสถานการณ์ของปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนได้ทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นต่อไปเรื่อย ๆ ซึ่งนอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม ด้วยเหตุนี้การศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขจุดอันตรายทางถนน จึงเป็นการลดปัญหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสำคัญและมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยตรง รวมถึงช่วยลดปัญหาผู้เสียชีวิต บาดเจ็บ และทรัพย์สิน ที่เกิดจากอุบัติเหตุจราจรทางถนนอีกด้วย

การศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขจุดอันตรายทางถนน (กรณีศึกษา:ทางแยกในเขตเมืองจังหวัดพิษณุโลก) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลสถิติเฉพาะการเกิดอุบัติเหตุจราจร ณ บริเวณทางแยกต่าง ๆ ในเขตเมืองจังหวัดพิษณุโลก ซึ่งเป็นข้อมูลอุบัติเหตุจราจรที่นำมาระบุจุดที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งในช่วงปี พ.ศ. 2553 จากรายงานประจำวันเกี่ยวกับคดีของสถานีตำรวจภูธรจังหวัดพิษณุโลก เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ โดยแบ่งข้อมูลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ วิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลตำรวจ และวิเคราะห์อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจริงจากการสังเกตการณ์และการตรวจสอบความปลอดภัย

จากการศึกษาพบว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากความเสียด้านพฤติกรรม ความเสียด้านวิศวกรรม และความเสียด้านพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม จึงหวังว่าข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาต่อไป

Project title	BLACK SPOT STUDY (CASE STUDY : NONG O INTERSECTION & BAN KLONG INTERSECTION)		
Name	Miss.Kanittha	Nonluecha	ID. 51360035
	Miss.Naruemon	Sornsuk	ID. 51360318
	Miss.Phakamat	Poomtama	ID. 51363302
Project advisor	Assistant Professor TAWEEKSAK TAEKRATTOK,Ph.D		
Major	Civil Engineering		
Department	Civil Engineering		
	Faculty of Engineering Naresuan University		
Academic year	2011		

Abstract

The road safety of road in urban areas is a important problem. And it's the primary cause of death and property. The situation of accidents have a severe increases of the past to the present. And likely to continue which is a cause economic losses and the problem of society. The study was to improve the the dangerous on the intersection area. It can reducing violence in the streets, from street and environmental factors, this is important and directly affects accidents. Furthermore can reduce deaths, injuries and property from accidents.

The study to rectify the dangerous road. (Case study : Intersections in Phitsanuloke urban areas) The research team collected data on traffic accident statistics at various intersections in Phitsanuloke urban areas. Traffic accidents are to be identified the accident occurred frequently in 2010. Daily reports on cases of police stations in Phitsanuloke for analysis the cause of the accident at the intersection. Devided into two parts, analysis of the actual accidents of police information and analysis accidents that are caused by the observers and security checks.

From the study show that the cause of the accident. Caused the risk of behavior, the risk of engineering and the risk of behavior associated with engineering. therefore, we hope this information will be useful to the concerned authorities as a guide to prevent and resolve the following issues.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธาฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่าน ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ เตชะกระโทก อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิศวกรรมศาสตร์ ที่ได้ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่าง ๆ มาโดยตลอดรวมทั้งเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำโครงการและความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการ คณะผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้จัดหางบประมาณในการทำโครงการครั้งนี้ ทำให้โครงการสามารถดำเนินไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณข้อมูลจากสำนักงานทางหลวงที่ 4 แขวงพิษณุโลก , สถานีตำรวจภูธร พิษณุโลก, เทศบาลนครพิษณุโลก และศูนย์กู้ภัยชาวภาพ พิษณุโลก ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลในการจัดทำโครงการครั้งนี้

ขอขอบคุณห้องสมุดที่เป็นแหล่งข้อมูลอันมีค่าสำหรับการจัดทำโครงการที่ทำให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และสุดท้ายนี้ ขอขอบคุณครอบครัวและเพื่อนๆของผู้จัดทำที่คอยให้กำลังใจและถามไถ่ ความเป็นไปของโครงการอยู่เสมอและให้ความช่วยเหลืออย่างต่อเนื่องตลอดการทำโครงการ

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นางสาวกนิษฐา โนนลือชา

นางสาวนฤมล ชอนสุข

นางสาวผกามาศ ปุ่มตะมะ

มีนาคม 2554

สารบัญ

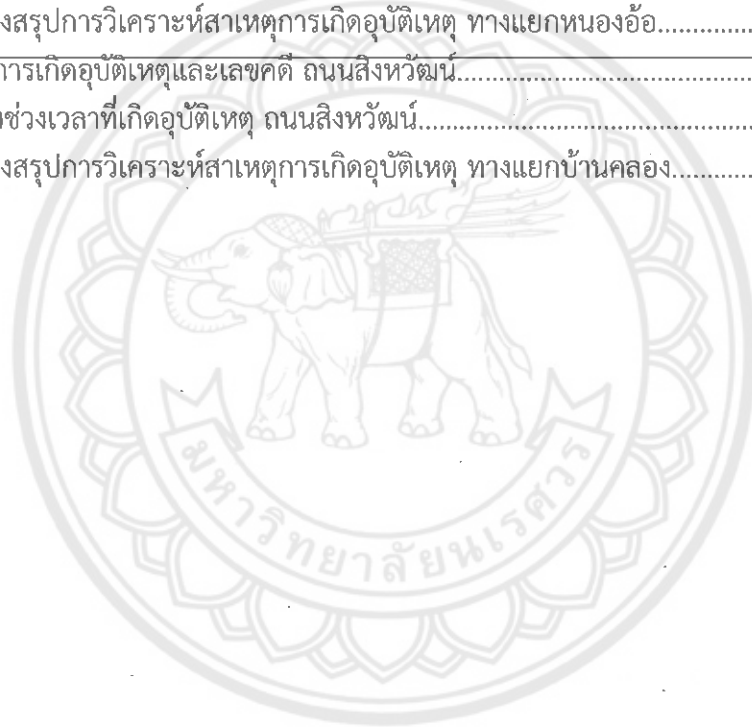
	หน้า
ใบรับรองปริญญาานิพนธ์.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 จุดประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.4 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	1
1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	1
1.6 แผนการดำเนินงาน.....	2
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี.....	3
2.1 คำนิยาม.....	3
2.2 นิยามจุดอันตราย.....	4
2.3 ประเภทป้ายจราจร.....	5
2.4 การออกแบบป้ายจราจร (Design Of Signs).....	9
2.5 มาตรฐานเกาะกลางถนน (Road Medians).....	15
2.6 ปริมาณจราจร.....	18
2.7 การศึกษาระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก.....	19
2.8 ระยะมองเห็นปลอดภัยในทางโค้ง.....	22
2.9 การติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจร.....	23
2.10 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง.....	25
บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ.....	37
3.1 เก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการ.....	37
3.2 การสำรวจภาคสนามและรวบรวมข้อมูล.....	40
3.3 การศึกษาพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่.....	44
3.4 การสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ.....	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์.....	48
4.1 กรณีศึกษาทางแยกหนองอ้อ.....	50
4.1.1 ข้อมูลทั่วไป.....	50
4.1.2 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ.....	51
4.1.3 บทวิเคราะห์.....	53
4.1.4 ข้อเสนอแนะ.....	57
4.1.5 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	57
4.2 กรณีศึกษาทางแยกบ้านคลอง.....	58
4.2.1 ข้อมูลทั่วไป.....	58
4.2.2 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ.....	59
4.2.3 บทวิเคราะห์.....	61
4.2.4 ข้อเสนอแนะ.....	65
4.2.5 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	66
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	67
5.1 บทสรุป.....	67
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	68
เอกสารอ้างอิง.....	69
ภาคผนวก ก ขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย.....	70
ภาคผนวก ข สภาพแวดล้อม ที่ระยะหยุดปลอดภัย.....	77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แผนการศึกษาโครงการ.....	2
2.1 ค่ากำหนดบริเวณทางแยกอันตราย.....	4
2.2 ค่ากำหนดบริเวณช่วงถนนอันตราย.....	4
2.3 ด้านล่างเป็นการแนะนำการเลือกใช้ขนาดป้ายจราจรแยกตามประเภทถนนต่าง.....	10
2.4 แสดงระยะการมองเห็นขณะทางแยก.....	19
2.5 แสดงระยะการมองเห็นขณะออกทางแยก.....	21
4.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ แยกหนองอ้อ.....	51
4.2 แสดงช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุแยกหนองอ้อ.....	52
4.3 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ทางแยกหนองอ้อ.....	57
4.4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุและเลขคดี ถนนสิงห์วัฒน์.....	59
4.5 แสดงช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ ถนนสิงห์วัฒน์.....	60
4.6 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ทางแยกบ้านคลอง.....	66



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างป้ายจราจร ประเภทบังคับ.....	7
2.2 แสดงตัวอย่างป้ายจราจร ประเภทเตือน.....	8
2.3 แสดงตัวอย่างป้ายจราจร ประเภทแนะนำ.....	9
2.4 มาตรฐานตัวอักษรภาษาไทยและตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบที่ 1 (กรมทางหลวง).....	11
2.5 ระยะติดตั้งป้ายข้างทาง ทางในเมืองและทางนอกเมืองและทางหลวงพิเศษ.....	13
2.6 ระยะการติดตั้งป้ายแขวนสูงทางหลวงทั่วไปและทางหลวงพิเศษ.....	14
2.7 เกาะกลางถนนแบบเกาะสี (Flush and Painted Median).....	15
2.8 เกาะกลางแบบยก (Raised Median).....	16
2.9 เกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median).....	17
2.10 เกาะกลางแบบเป็นราวหรือกำแพงกัน.....	18
2.11 การสำรวจการมองเห็นขณะเข้าทางแยก.....	20
2.12 ตัวอย่างการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยกขนาดเล็ก.....	23
2.13 ตัวอย่างการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณแยกขนาดใหญ่.....	23
2.14 ตำแหน่งการติดตั้งหัวสัญญาณไฟจราจรบนเสาธรรมดา.....	24
2.15 ตำแหน่งการติดตั้งหัวสัญญาณไฟจราจรบนเสาสูง.....	25
2.16 มาตรฐานเส้นแบ่งทิศทางการจราจร (Separation or Center Lines).....	27
2.17 มาตรฐานเส้นแบ่งช่องจราจร (Lane Lines).....	29
2.18 มาตรฐานเส้นจอดรถ (ตัวอย่างสำหรับรถยนต์นั่ง).....	31
2.19 มาตรฐานเครื่องหมายลูกศรบนผิวทาง.....	32
2.20 มาตรฐานตำแหน่งลูกศรบนช่องจราจรก่อนถึงทางแยก.....	33
2.21 เครื่องหมายลูกศรยาว กำหนดตำแหน่งจุดเริ่มต้นช่องจราจรลดความเร็ว.....	34
2.22 ตัวอย่างเส้นชะลอความเร็วความเร็วแบบติดกลางช่องเดินรถ.....	35
2.23 มาตรฐานเครื่องหมายสันขอบทาง.....	36
3.1 แบบแผนที่ถนนแยกหนองอ้อจากสำนักทางหลวงที่ 4 ไฟล์AUTO CAD แยกหนองอ้อ.....	38
3.2 แบบแผนที่ถนนแยกหนองอ้อจากสำนักทางหลวงที่ 4 ไฟล์AUTO CAD แยกบ้านคลอง.....	39
3.3 การนับรถแยกบ้านคลอง.....	40
3.4 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกบ้านคลองโดยใช้เทปวัด.....	41
3.5 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกแยกหนองอ้อโดยใช้กล้อง Total Station.....	41
3.6 แยกบ้านคลองที่ได้จากการสำรวจแล้วเขียนลงในโปรแกรม AUTO CAD.....	42
3.7 แยกหนองอ้อที่ได้จากการสำรวจแล้วเขียนลงในโปรแกรม AUTO CAD.....	42
3.8 รูปตัวอย่างการสำรวจ ขนาด ความสูง และระยะห่างจากขอบถนนของป้าย.....	43
3.9 รูปตัวอย่างการสำรวจ การวัดความหนาของสัญลักษณ์บนพื้นถนน.....	43
3.10 ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรแยกหนองอ้อ.....	44
3.11 ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรแยกหนองอ้อ.....	44

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.12 แสดงปริมาณจราจร แยกบ้านคลอง.....	45
3.13 แสดงปริมาณจราจร แยกบ้านคลอง.....	45
3.14 รถสิบล้อขนรถทัวร์บริเวณแยกหนองอ้อ.....	46
3.15 รถทัวร์ขนรถกระบะบริเวณแยกหนองอ้อ.....	46
3.16 รถกระบะขนรถจักรยานยนต์บริเวณแยกบ้านคลอง.....	47
4.1 แสดงสมมติฐานการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	49
4.2 แผนที่ ทางแยกหนองอ้อ.....	50
4.3 แสดงหลักการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ แยกหนองอ้อ.....	53
4.4 แสดงการฝ่าฝืนฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร แยกหนองอ้อ.....	54
4.5 แสดงการฝ่าฝืนฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร แยกหนองอ้อ.....	54
4.6 แสดงป้ายระบุหมายเลขทางหลวงผิด แยกหนองอ้อ.....	55
4.7 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกหนองอ้อ.....	55
4.8 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกหนองอ้อ.....	56
4.9 แสดงความสูงเกาะกลางถนน แยกหนองอ้อ.....	56
4.10 แผนที่ ทางแยกบ้านคลอง	58
4.11 แสดงหลักการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ แยกบ้านคลอง.....	61
4.12 แสดงปัญหาการติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม แยกบ้านคลอง.....	62
4.13 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกบ้านคลอง.....	62
4.14 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกบ้านคลอง.....	63
4.15 แสดงทิศทางการเดินรถ แยกบ้านคลอง.....	63
4.16 แสดงทิศทางการเดินรถ แยกบ้านคลอง.....	64
4.17 แสดงทิศทางการจราจร แยกบ้านคลอง.....	64
4.18 แสดงการทำ Curb Extension แยกบ้านคลอง.....	65
4.19 แสดงการติดตั้งป้ายจราจร “เลี้ยวซ้ายรอสัญญาณไฟ” แยกบ้านคลอง.....	65
4.20 แสดงการทำเส้นนำ (guide line) แบ่งช่องจราจร.....	66

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัญหาความปลอดภัยทางถนนในเขตเมืองปัจจุบันเป็นปัญหาที่สำคัญ และยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งสถานการณ์ของปัญหาอุบัติเหตุทางถนนของประเทศได้ทวีความรุนแรงเพิ่มสูงขึ้นจากอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มขึ้นต่อไปเรื่อย ๆ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมอีกด้วย ด้วยเหตุนี้การศึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขจุดอันตรายบริเวณทางแยก เพื่อหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นตามบริเวณทางแยกในแต่ละครั้ง การหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุส่วนมากเป็นการลดปัญหาความรุนแรงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยด้านถนนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีความสำคัญและมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุโดยตรง รวมถึงช่วยลดปัญหาผู้เสียชีวิต บาดเจ็บ และทรัพย์สิน ที่เกิดจากอุบัติเหตุจากรถทางถนนอีกด้วย

1.2 จุดประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 ทราบที่มาของแหล่งข้อมูล 2 แหล่ง และทราบแนวทางในการรวบรวมข้อมูลทั้งปฐมภูมิและทุติยภูมิ
- 1.2.2 สามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่นำไปสู่อุบัติเหตุ เช่น ปัจจัย ถนน ป้าย คน ยานพาหนะ
- 1.2.3 เสนอแนวทางการแก้ไข

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อจะได้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณทางแยกทั้ง 2 แห่ง คือ ทางแยกหนองอ้อและทางแยกบ้านคลอง และสามารถหาแนวทางการแก้ไขสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นได้

1.4 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

- 1.2.1 สืบค้นจุดรับผิดชอบ เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- 1.2.2 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในจุดที่สนใจ ในปี พ.ศ. 2553

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การดำเนินโครงการได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.5.1 เก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการคือ สำนักทางหลวงที่ 4 และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองพิษณุโลก
- 1.5.2 การสำรวจภาคสนามและรวบรวมข้อมูล
 - 1.5.2.1 การนับรถ และสำรวจข้อมูลจราจร
 - 1.5.2.2 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกบ้านคลองและแยกหนองอ้อ
 - 1.5.2.3 การสำรวจและตรวจสอบมาตรฐานของป้ายต่างๆ สัญญาณไฟ และสัญลักษณ์ต่างๆ

1.5.3 การศึกษาพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่

1.5.4 สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ จังหวัดพิษณุโลก

1.6 แผนการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินการ

เดือน กิจกรรม	ตุลาคม				พฤศจิกายน				ธันวาคม				มกราคม				กุมภาพันธ์			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.การนำเสนอโครงการ																				
2.ตรวจสอบสถานที่ทำโครงการ																				
3.ลงพื้นที่ปฏิบัติงาน																				
4.การสำรวจความคิดเห็น																				
5.การเขียนโครงการ																				

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

2.1 คำนิยาม

การกำหนดคำนิยามต่อไปนี้ เพื่อความเข้าใจในการศึกษาโครงการ

2.1.1 ทางหลวง หมายถึงทางหรือถนนที่ซึ่งจัดไว้เพื่อประโยชน์ในการจัดการจราจรสาธารณะทางบก ไม่ว่าในระดับพื้นดิน ใต้หรือเหนือพื้นดิน หรือใต้หรือเหนืออสังหาริมทรัพย์อย่างอื่น

2.1.2 ถนน (Road) หมายถึง ทางบกหรือสะพานที่ประชาชนใช้ในการจราจร และหมายรวมถึงทางเท้าหรือขอบทางด้วย

2.1.3 ทางเดินรถหรือคันทาง (Carriageway) หมายถึง ส่วนที่ของถนน ซึ่งใช้สำหรับการจราจรสาธารณะทางหลวงหรือถนนอาจมีหลายคันทางแยกจากกันอย่างชัดเจนด้วยเกาะหรือร่องตามแนวยาว หรือต่างระดับ

2.1.4 ช่องเดินรถหรือช่องจราจร (Lane) หมายถึง การแบ่งตามแนวยาวบนทางเดินรถหรือคันทาง อาจจะกำหนดด้วยเครื่องหมายพื้นทางตามแนวยาว ช่องจราจรต้องมีความกว้างพอสำหรับยานพาหนะที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์นอกเหนือจากจักรยานยนต์

2.1.5 ทางแยก (Intersection) หมายถึง ทางหลวงหรือถนนที่ตัดกันหรือบรรจบกันในระดับเดียวกัน รวมถึงพื้นที่โดยรอบที่เกิดจากการตัดกันนั้น ถนนหรือทางเชื่อมเอกชนที่มีปริมาณจราจรต่ำกว่า 300 คันต่อวันที่มาบรรจบทางหลวงไม่นับเป็นทางแยก

2.1.6 เครื่องหมายจราจร หมายถึง ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง และอุปกรณ์อื่นๆที่ใช้ในการบังคับควบคุม เตือน และแนะนำการจราจร (ตามคำจำกัดความของประกาศคณะกรรมการจัดระบบจราจรทางบก)

2.1.7 จุดเสี่ยง หมายถึง จุดที่มีปัญหาด้านการจราจรมีการเกิดอุบัติเหตุขึ้นบ่อยครั้ง

2.1.8 อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหวังและไม่ตั้งใจในเวลาและสถานที่แห่งหนึ่ง เกิดขึ้นโดยไม่มีสิ่งบอกเหตุล่วงหน้าแต่มีสาเหตุและผลกระทบที่สามารถชี้วัดได้ อุบัติเหตุเป็นผลเชิงลบของความเป็นไปได้บางอย่างหนึ่ง ซึ่งควรจะหลีกเลี่ยงหรือป้องกันไว้แต่แรก โดยพิจารณาจากปัจจัยสาเหตุต่างๆ อันที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ

2.1.9 ช่วงเวลาการเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง เวลาที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ซึ่งดูจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.10 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง การเก็บบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นหลังจากการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.11 การวัดปริมาณการจราจร คือ การสำรวจและบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการจราจรบนท้องถนนของ แยกที่เป็นจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

2.2 นิยามของจุดอันตราย

บริเวณอันตราย (Hazardous Location) คือ บริเวณบนโครงข่ายถนนที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และหรือ มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงมีความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ บริเวณซึ่งมีกลุ่มของหมุดอยู่มากจะมองเห็นเป็นกลุ่มดำบนแผนที่ จึงทำให้เกิดศัพท์ทางเทคนิคคำว่า “Black Spots” ที่ใช้เรียกแทนบริเวณอันตราย

ตารางที่ 2.1 ค่ากำหนดบริเวณทางแยกอันตราย

บริเวณทางแยก	ค่ากำหนดบริเวณอันตราย
ทางสามแยก	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 5 ครั้ง
ทางสี่แยก	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 6 ครั้ง
ทางห้าแยก	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 4 ครั้ง
ทางแยกอื่นๆ	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 5 ครั้ง

หมายเหตุ: บริเวณทางแยกครอบคลุมถึงระยะ 100 เมตรของทุกขาทางแยก

ที่มา: รายงานการศึกษาวเคราะห์ทางแยกอันตราย 2546 สำนักงานอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

ตารางที่ 2.2 ค่ากำหนดบริเวณช่วงถนนอันตราย

บริเวณช่วงถนน	ค่ากำหนดบริเวณอันตราย
ทางตรง	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 4 ครั้ง
ทางโค้ง	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 6 ครั้ง
สะพาน	เกิดอุบัติเหตุมากกว่า 4 ครั้ง

หมายเหตุ: บริเวณทางโค้งคำนึงถึงระยะทางตอนเข้าโค้งและออกจากโค้งข้างละ 50 เมตร บริเวณสะพานคำนึงถึงระยะก่อนถึงเชิงลาดของสะพานข้างละ 15 เมตร

ที่มา: รายงานการศึกษาวเคราะห์ทางแยกอันตราย 2546 สำนักงานอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

2.2.1 การพิสูจน์ทราบจุดอันตรายบริเวณทางแยก

Black Spots (บริเวณอันตราย) หมายถึง ตำแหน่งบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ อาจเป็นจุดอันตรายบริเวณบริเวณทางแยก ช่วงถนนหนึ่งๆ หรือบริเวณอื่นใดก็ตามที่เป็นไปตามคำจำกัดความนี้

2.2.1.1 บ้างที่เกี่ยวข้องในอุบัติเหตุ ใครในที่นี่หมายถึงเพศ วัย อาชีพ และผู้ที่มีความเสี่ยงเปรียบทางร่างกาย ระบุจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จำนวนผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต เช่น จำนวนผู้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตที่เป็นเด็กหรือนักเรียนชั้นประถม

2.2.1.2 เมื่อใดที่เกิดอุบัติเหตุ แจกแจงการเกิดอุบัติเหตุตามเวลา วัน ในรอบสัปดาห์ เดือน
 ฯลฯ

2.2.1.3 ระบุตำแหน่งสถานที่ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ หรือประเภทของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ

2.2.1.4 ระบุลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ แจกแจงการเกิดอุบัติเหตุตามสภาพทัศนวิสัย สภาพ
 ถนนสภาพอากาศ ประเภทห้วยคanyon ลักษณะการชน ฯลฯ

2.2.1.5 ระบุสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการตอบคำถามข้างต้น
 ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นจะต้องใช้ในการวิเคราะห์ คือ ข้อมูลอุบัติเหตุจรรยาของเจ้าหน้าที่
 ตำรวจซึ่งจะต้องทำการเก็บรวบรวมและมีการรายงานอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ยังสามารถหาข้อมูล
 เพิ่มเติมได้จากผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น การสอบถามเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร เจ้าหน้าที่แขวงทาง
 ทาง เทศบาล สื่อนักหนังสือพิมพ์ คนในพื้นที่ ฯลฯ

2.2.2 ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์

2.2.2.1 ข้อมูลอุบัติเหตุจรรยา

ก. ชื่อถนนหรือหมายเลขทางหลวง หรือชื่อสายทาง

ข. ตำแหน่งที่เกิดเหตุ ที่สามารถอ้างอิงได้

ค. ประเภทและลักษณะของทาง ชนิดผิวทาง ไหล่ทาง หรือมีทางเท้า

ง. ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ

จ. การควบคุมจราจรบริเวณที่เกิดเหตุ

ฉ. ประเภทของรถที่เกิดอุบัติเหตุ รวมถึงคนเดินเท้า และผู้ใช้ทางอื่นๆ

ช. มูลค่าทรัพย์สินเสียหายของทั้งทางราชการและเอกชน

ซ. มูลเหตุที่สันนิษฐาน เช่น ขับรถประมาท มึนเมา

ณ. ทัศนวิสัยและสภาพแวดล้อม เช่น สภาพอากาศ ไฟฟ้าและแสงสว่าง สภาพผิว
 ทาง

ญ. จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต แยกเป็นชาย-หญิง และอายุ

ฎ. ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ทั้งภาคบรรยายและแสดงแผนผังประกอบ

2.2.2.2 แผนที่โครงข่ายทาง/ถนน

แผนที่แสดงเส้นทางหลวงหรือถนน มาตรฐานที่เหมาะสมในการแสดงตำแหน่ง
 ทางแยกต่างๆ ที่อยู่ในความรับผิดชอบ

2.2.2.3 ข้อมูลการจราจร

ก. ข้อมูล AADT (ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี) ของโครงข่ายทางหลวงหรือ
 ถนนต่างๆ อัตราส่วนของปริมาณจราจรในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนต่อปริมาณจราจรเฉลี่ยตลอดวันและ
 สัดส่วนของยานพาหนะ

ข. ปริมาณจราจรที่เข้าสู่ทางแยกและการเคลื่อนไหวที่ทางแยก (Turning
 Movement) ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (เฉพาะทางแยกที่สำคัญ)

ค. ความเร็วส่วนมากของยวดยานบนถนนสายหลักในโครงข่าย

2.2.3 การพิสูจน์ทราบบริเวณอันตราย

หลักเกณฑ์ที่ใช้กำหนดบริเวณอันตราย มีดังต่อไปนี้

2.2.3.1 บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิต (Fatal accident) จำนวนสูงสุด โดยทำการ
ระบุตำแหน่งที่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิตในช่วงระยะเวลา 3 ปีลงบนแผนที่ แล้วทำการค้นหา

บริเวณที่มีจำนวนอุบัติเหตุสูงสุด

2.2.3.2 บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิตอย่างน้อยหนึ่งครั้งและเกิดอุบัติเหตุที่
ร้ายแรงรองลงมาอีกจำนวนหลายครั้ง

2.2.3.3 บริเวณอื่นๆ ที่อาจไม่เคยเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นมีผู้เสียชีวิต แต่บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ
งานจราจร เช่น เจ้าหน้าที่ตำรวจ เจ้าหน้าที่แขวงทางหลวง เทศบาล ฯลฯ ให้ความเห็นระบุว่าเป็น
บริเวณอันตราย

2.2.4 การตรวจสอบในสนามจุดอันตรายบริเวณทางแยก

การตรวจสอบในสนามจะดำเนินการหลังจากที่กำหนดแล้วว่าบริเวณใดเป็นบริเวณอันตราย
โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุหรือการวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งอื่น การตรวจสอบในสนาม มี
เหตุสำคัญ 3 ประการ คือ

2.2.4.1 เพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

2.2.4.2 ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติเหตุกับลักษณะกายภาพของถนนและ
สภาพแวดล้อม

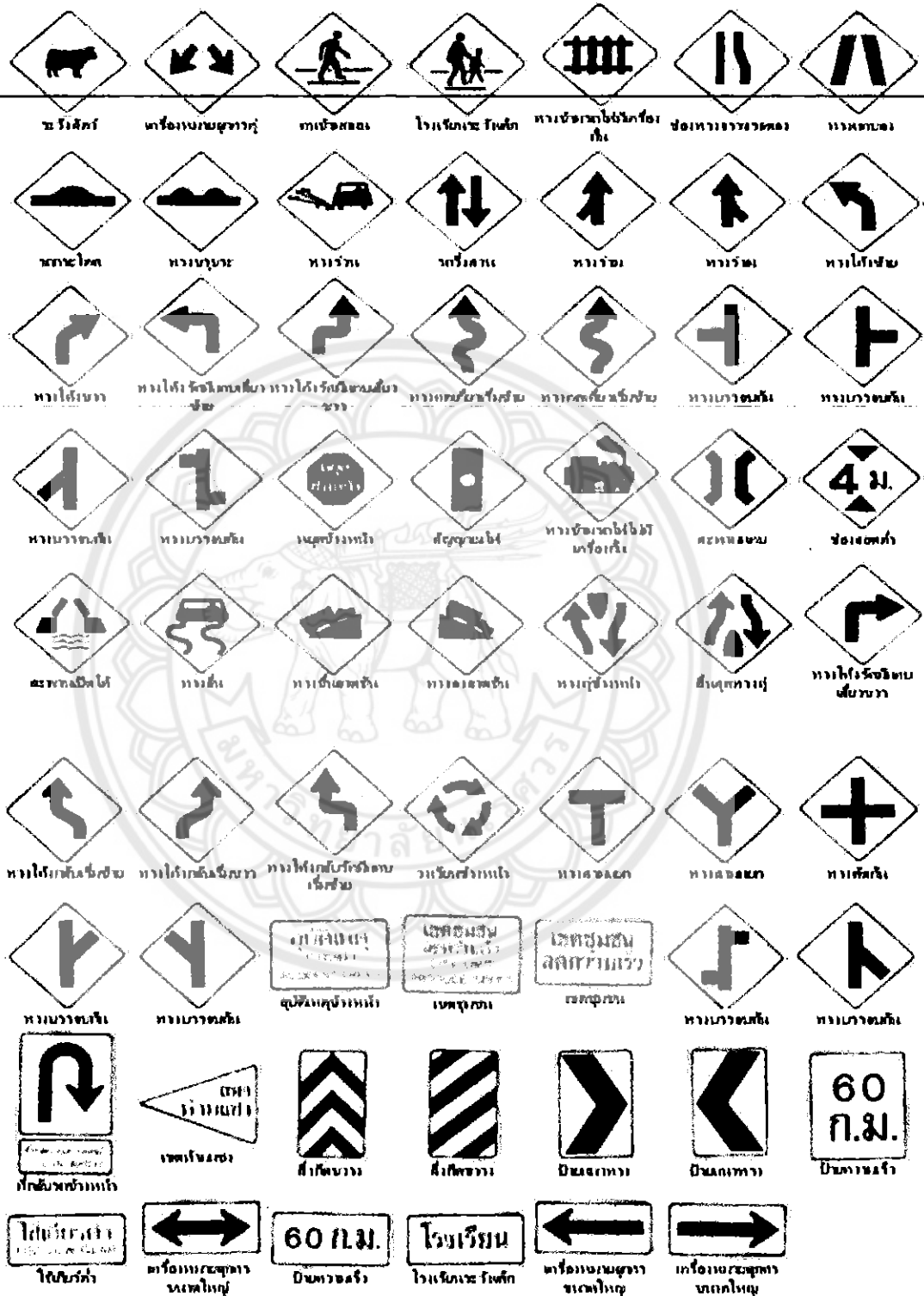
2.2.4.3 ระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

ในกรณีที่มีข้อมูลอุบัติเหตุไม่เพียงพอ การตรวจสอบในสนามยังต้องครอบคลุมรายละเอียดมาก
ยิ่งขึ้นต้องเน้นไปที่การตรวจสอบพฤติกรรมจราจรที่อันตราย และความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม
ดังกล่าวกับลักษณะกายภาพของถนนและสภาพแวดล้อม

การตรวจสอบในสนามประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้

- ก. จัดทำแบบร่าง (Drawing of Sketches)
- ข. การสำรวจลักษณะเฉพาะของบริเวณอันตราย
- ค. การถ่ายภาพ
- ง. การทดลองเดินทางผ่านบริเวณอันตราย
- จ. การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้ทาง
- ฉ. การสำรวจปริมาณจราจร
- ช. การวัดความเร็ว
- ซ. การเขียนบรรยายรายละเอียด
- ณ. การศึกษาความขัดแย้งของการจราจร

2.3.2 ป้ายเตือน ใช้เพื่อให้ผู้ขับขี่ลดความทรบถ่วงหน้าถึงสภาพทาง ที่เกิดขึ้นบนสายทาง อันอาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุขึ้นได้และให้ผู้ขับขี่และผู้ใช้ทางระมัดระวังอันตราย



รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างป้ายจราจร ประเภทเตือน
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร (2547)

2.3.3 ป้ายแนะนำ ใช้เพื่อแนะนำให้ผู้ขับขี่รถยนต์ทราบทิศทางของการเดินทางไปสู่จุดหมายปลายทาง หรือทราบถึงข่าวสารข้อมูลที่สำคัญในการเดินทางรวมทั้งสถานที่และบริเวณต่างๆ ที่ตั้งอยู่ตามเส้นทางที่ตัดผ่าน ให้เดินทางไปสู่จุดหมายปลายทางได้ถูกต้อง สะดวก และปลอดภัย



รูปที่ 2.3 แสดงตัวอย่างป้ายจราจร ประเภทแนะนำ
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร (2547)

2.4 การออกแบบป้ายจราจร (Design Of Signs)

ความต้องการพื้นฐานของป้ายจราจรบนทางหลวงคือต้องการอ่านออกได้จากผู้ใช้ทาง และสามารถเข้าใจในเวลาอันสั้นที่เพียงพอต่อการปฏิบัติตาม ป้ายจราจรจึงต้องการให้มีคุณสมบัติต่อไปนี้

- มองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน
- อ่านออกได้ดี ซึ่งหมายถึงการที่มีขนาดอักษรและสัญลักษณ์ที่ใหญ่เพียงพอ ข้อความสั้นสามารถเข้าใจได้รวดเร็วการกำหนดให้สีและรูปร่างเป็นมาตรฐานเดียวกันของป้ายชนิดต่างๆทำให้ผู้ใช้ทางจดจำป้ายจราจรต่างๆได้ง่ายรูปแบบของป้าย ตำแหน่งที่ติดตั้ง และการใช้งาน ที่เป็นแบบอย่างเดียวกันก็เป็นสิ่งสำคัญ ความเป็นอย่างเดียวกันของป้ายจราจรให้หมายรวมถึง รูปร่าง สี ขนาด ข้อความและสัญลักษณ์ เส้นขอบป้าย และการส่องสว่างหรือการสะท้อน

2.4.1 ขนาดและเงื่อนไขการใช้ป้าย

ตารางที่ 2.3 ด้านล่างเป็นการแนะนำการเลือกใช้ขนาดป้ายจราจรแยกตามประเภทถนนต่างๆ

ขนาด (ม.ม)	เงื่อนไขการกำหนดขนาดป้าย	
	ประเภททาง	ความเร็วสำคัญ (ก.ม/ชม.)
≤450 (เล็กที่สุด)	สำหรับทางหลวงชนบทขนาดเล็ก ตรอก ซอย หรือถนนในเมืองที่มีเขตทางจำกัด และการจราจรใช้ความเร็วต่ำ	≤40
600 (เล็ก)	สำหรับทางหลวงแผ่นดินเขตเมือง ทางขนาน ทางหลวงชนบท ชั้นที่2และ3 ทางหลวงเทศบาลชั้นที่ 1 ถึง 4 และทางหลวงสุขาภิบาลชั้นที่ 1 ถึง 3	≤60
750 (กลาง)	สำหรับทางหลวงแผ่นดินสายรอง ทางหลวงแผ่นดินสายรองระหว่างอำเภอ ทางหลวงชนบท ถนนในเมือง มาตรฐานทางที่มีจำนวนช่องจราจรไม่เกิน 4ช่องจราจร	≤80
900 (ใหญ่)	สำหรับทางหลวงแผ่นดินสายหลักและสายรอง ทางด่วนของการทางพิเศษ และ ถนนสายหลักในเมือง และทางอื่นๆ มาตรฐานทางเป็นทางคู่(Divided Highway)หรือทางหลายช่องจราจร ที่มีจำนวนช่องจราจร ตั้งแต่ 4 ช่องจราจรขึ้นไป	≤90
≥ 1200 (ใหญ่พิเศษ)	สำหรับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ทางหลวงแผ่นดินสายประธาน ทางหลวงสัมปทาน มาตรฐานทางเป็นทางคู่(Divided Highway)ที่มีจำนวนช่องจราจรทั้งสิ้นตั้งแต่ 6 ช่องจราจรขึ้นไป และ/หรือ การจราจรใช้ความเร็วต่อเนื่องสูง	≤120

ที่มา: คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร (2547)

2.4.2 สัญลักษณ์

เครื่องหมายและสัญลักษณ์บนป้าย ให้ถือตามแบบที่ได้กำหนดไว้ในคู่มือและมาตรฐานดังกล่าวแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.3 ตัวอักษร

ตัวเลข ตัวอักษร และการจัดระยะ ให้ใช้ตาม “มาตรฐานตัวอักษรและตัวเลขสำหรับป้ายจราจร” ปรับปรุงใหม่ล่าสุด ดังแสดงรายละเอียดต่อไปนี้

2.4.1 การติดตั้ง

การที่จะกำหนดตำแหน่งการติดตั้งป้ายให้เป็นมาตรฐานเดียวกันข้างหน้าจะเป็นเรื่องยุ่งยาก ในทางปฏิบัติเนื่องจากความหลากหลายของสถานการณ์และข้อจำกัดต่างๆทางกายภาพดังจะเห็นได้จากตัวอย่างการติดตั้งของป้ายจราจรในบริเวณต่างๆดังรูป

2.4.4.1 การติดตั้งป้ายแขวนสูง

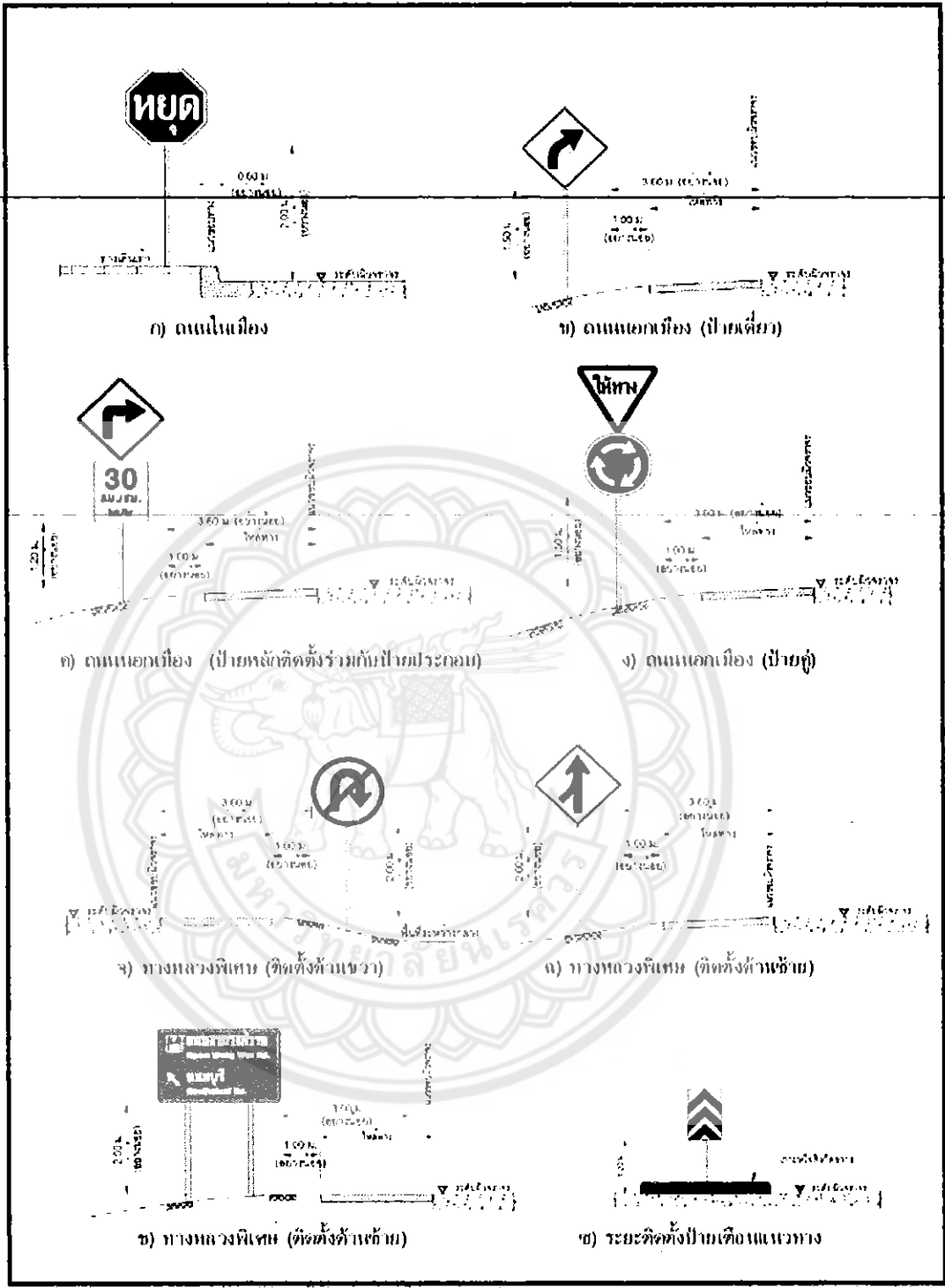
วัตถุประสงค์ในการใช้ป้ายจราจรแขวนสูง ก็เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนบนทางหลวงที่กว้างและมีการจราจรหนาแน่น ควรใช้ป้ายแขวนสูงบนทางหลวงพิเศษที่ออกแบบให้รถใช้ความเร็วสูง เพราะมีความต้องการควบคุมการใช้ช่องจราจรมากกว่า หรือใช้ป้ายแขวนสูงบนทางที่มีบริเวณพื้นที่ข้างทางจำกัด

2.4.4.2 ความสูงของการติดตั้ง

ป้ายจราจรที่ติดตั้งข้างทางนอกเมือง จะต้องสูงอย่างน้อย 1.50 เมตร แต่ถ้าติดตั้งป้ายประกอบหรือป้ายเสริมใต้ป้ายปกติ เช่น ป้ายแนะนำความเร็วใต้ป้ายทางโค้งข้างหน้า ส่วนล่างของป้ายเสริมต้องสูงจากขอบผิวจราจรอย่างน้อย 1.20 เมตร สำหรับป้ายที่ติดตั้งบนพื้นถนนในเมืองหรือบนทางหลวงพิเศษ หรือในที่ซึ่งคาดว่าอาจจะมีสิ่งกีดขวางระดับสายตา ส่วนล่างของป้ายอันตรายนอนล่างสุดที่เป็นป้ายเดี่ยวหรือเกิน 1 ป้าย ที่ติดตั้งบนที่เดียวกันต้องสูงจากขอบผิวจราจรไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ในกรณีติดตั้งป้ายตรงเสาไฟจราจรให้ติดตั้งข้างใต้สัญญาณไฟจราจรได้ ป้ายเตือนแนวทางต่างๆ ซึ่งป้ายทำหน้าที่แสดงตำแหน่งของอุปสรรคในเขตทางหลวง ป้ายที่ติดตั้งข้างทาง ความเร็วสูงของการติดตั้งให้สูงจากผิวจราจร 1.20 เมตร การติดตั้งที่เกาะกลาง ให้พิจารณาปรับลดได้ ป้ายที่ติดตั้งที่เกาะกลางถนนในเมือง อาจพิจารณาให้ลดความสูงลง เพื่อการมองเห็นที่ดี จากการสะท้อนแสงไฟหน้ารถในเวลากลางคืน

2.4.4.3 ระยะการติดตั้งทางขวาง

ป้ายจราจรที่ติดตั้งข้างทางหลวงนอกเมือง ระยะจากขอบป้ายจราจรที่ใกล้สุดต้องห่างจากขอบของทางเดินรถไม่น้อยกว่า 3.60 เมตร หรือห่างจากขอบไหล่ทาง 1.00 เมตร หรือห่างจากสันขอบทาง (Curbs) หรือราวกัน (Guardrails) ไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร เสาของโครงสร้างป้ายจราจรแขวนสูงต้องห่างจากขอบทางเดินรถอย่างน้อย 4.00 เมตร หรือห่างจากไหล่ทางอย่างน้อย 1.20 เมตร โดยให้ติดตั้งราวกันอันตรายป้องกันไว้ด้วย ในเขตเมืองที่มีพื้นที่จำกัดให้ระยะห่างจากขอบไหล่ทางหรือจากสันขอบทางถึงขอบป้ายด้านใกล้สุด 0.60 เมตร และถ้าจำเป็นอาจอนุโลมให้ห่างจากขอบทาง 0.30 เมตร ป้ายที่ไม่มีประโยชน์ต่อการจราจรโดยตรง เช่น ป้ายบอกสถานที่ให้ติดตั้งห่างจากขอบทางเดินไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ในกรณีที่จะต้องใช้ราวกันอันตราย หรือกำแพงคอนกรีตเสาป้ายจราจรแขวนสูง ราวกันนั้นจะต้องห่างจากขอบผิวจราจรอย่างน้อยที่สุดเท่ากับความกว้างของไหล่ทาง หรือห่างจากสันขอบทางอย่างน้อย 0.30 เมตร



รูปที่ 2.5 ระยะติดตั้งป้ายข้างทาง ทางในเมืองและทางนอกเมืองและทางหลวงพิเศษ
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร (2547)

2.5 มาตรฐานเกาะกลางถนน (Road Medians)

เกาะกลางถนน (Road Medians) มักออกแบบให้มีอยู่ในถนนชนิดที่มีการแบ่งแยกทิศทางจราจร (Divided Highway) สำหรับถนนที่มีช่องจราจร 4 ช่องจราจรขึ้นไปหรือถนนที่อยู่ในย่านชุมชน เพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. เพื่อแยกกระแสจราจรในทิศทางที่ตรงกันออกจากกัน ป้องกันการชนแบบปะทะหรือรถที่วิ่งข้ามช่องทาง
2. ใช้สำหรับเป็นพื้นที่จัดช่องจราจรเสริมสำหรับรถอเลี้ยวหรือกลับรถหรือให้รถที่ออกมาจากทางแยก ทางเชื่อมลดความเร็วก่อนเข้าบรรจบรถทางตรง
3. ใช้เป็นที่รอของคนเดินเท้าข้ามถนนในกรณีที่มีหลายช่องจราจร
4. ใช้เป็นพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ รวมทั้งวางสาธารณูปโภคใต้ดิน ทำฐานของทางยกระดับหรือสะพานลอยคนเดินข้าม
5. ใช้เป็นพื้นที่เพื่อหรือสงวนไว้สำหรับขยายช่องจราจรในอนาคต

ตามหลักการทั่วไปเกาะกลางถนนสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

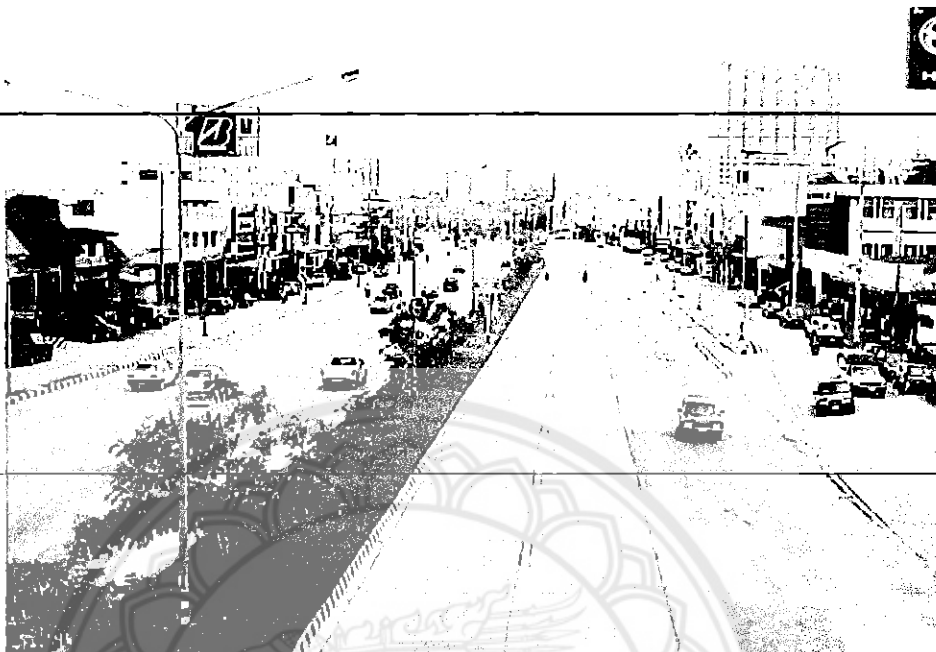
2.5.1 เกาะกลางถนนแบบเกาะสี (Flush and Painted Median)



รูปที่ 2.7 เกาะกลางถนนแบบเกาะสี (Flush and Painted Median)
ที่มา: สำนักสำรวจและออกแบบกรมทางหลวง (2554)

เกาะกลางแบบเกาะสีมักใช้ในถนนที่ไม่ใช่เป็นถนนสายหลักหรือเป็นโครงข่ายที่สำคัญและปริมาณการจราจรที่ไม่สูงมากนักหรือใช้กับถนนในเมืองที่มีข้อจำกัดเรื่องเขตทาง ในต่างประเทศมีข้อเสนอแนะ Guidelines for flush median มีหลักการว่าเกาะสีสำหรับถนนในเมืองหรือปริมณฑลจะมีความเหมาะสมเมื่อปริมาณจราจรเลี้ยวขวามีผลต่อการจราจรทางตรง ปริมาณการจราจรมากทำให้คนข้ามถนนข้ามยาก ช่องจราจรกว้างมาก เขตทางมีจำกัด

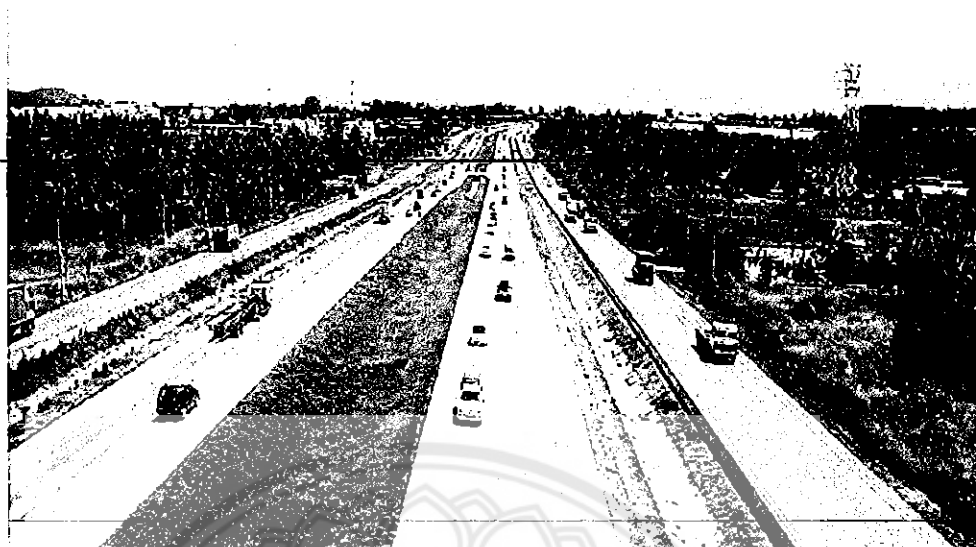
2.5.2 เกาะกลางแบบยก (Raised Median)



รูปที่ 2.8 เกาะกลางแบบยก (Raised Median)
ที่มา: สำนักสำรวจและออกแบบกรมทางหลวง (2554)

เกาะกลางแบบยกเหมาะกับถนนในเมืองหรือชุมชน หรือชานเมืองหรือถนนที่รถใช้ความเร็วไม่สูง เขตทางไม่กว้าง มีการข้ามถนนมากและผิวจราจรกว้าง หากต้องใช้กับช่วงที่"รถใช้ความเร็วสูงต้องติดตั้งราวกันอันตรายร่วมด้วย มีความต้องการเพิ่มช่องจราจรสำหรับรถอเลี้ยวหรือกลับรถให้ปลอดภัยใช้เป็นตัวแบ่งกรณีถนนมีหลายช่องจราจรหรือแยกถนนสายหลัก (Main Road) กับทางบริการ (Service Road or Frontage Road) พื้นที่เกาะกลางใช้สำหรับปลูกหญ้า หรือปูแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ปลูกต้นไม้ โดยต้นไม้จะต้องเป็นไม้พุ่มเตี้ย ห้ามใช้ต้นไม้ใหญ่ หากเกาะกลางแคบหรืออยู่ในโค้งรัศมีสั้น อาจติดตั้งราวกันอันตรายเพิ่ม และในกรณีต้องการป้องกันแสงไฟหน้ารถสวนเข้าตา ผู้ขับขี่ในทิศทางตรงกันข้ามอาจติดตั้งแผ่นป้องกันแสงหรือปลูกไม้พุ่มสูง 1.20 เมตรเพื่อเป็น Antiglare

2.5.3 เกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)

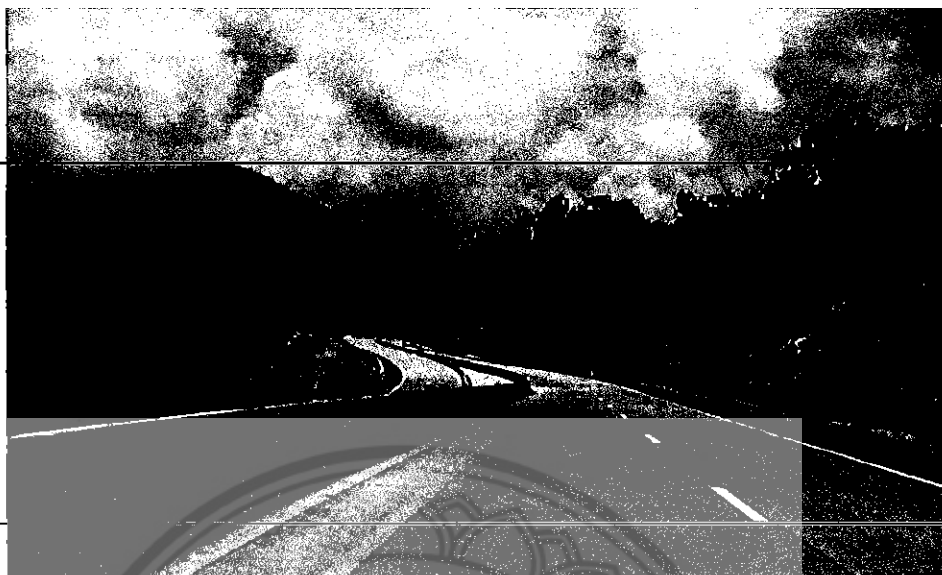


รูปที่ 2.9 เกาะกลางแบบกดเป็นร่อง (Depressed Median)
ที่มา: สำนักสำรวจและออกแบบกรมทางหลวง (2554)

เกาะกลางแบบกดเป็นร่องมักนิยมใช้กับทางหลวงนอกเมืองที่"รถใช้ความเร็วสูง เนื่องจากความกว้างของร่องและความลาดเอียงของร่องถูกออกแบบมาเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับรถที่ใช้ความเร็วสูงในกรณีที่รถเสียหลักเข้าสู่พื้นที่เกาะกลางและเพื่อมิให้ชนกับรถที่แล่นสวนทางมาอีกด้านหนึ่งโดยง่ายเนื่องจากคันทางทั้งสองด้านแยกห่างออกจากกัน และยังใช้ประโยชน์จากความกว้างของเกาะกลาง จัดเป็นช่องจราจรรอลี้ยวหรือกลับรถได้ดีกว่าและใช้เป็นพื้นที่เผื่อขยายช่องจราจรในอนาคตได้ดีกว่า ลดปัญหาแสงไฟหน้ารถ (Antiglare) ของการจราจรของรถที่"แล่นสวนทางกันในเวลากลางคืน ข้อเสียคือใช้พื้นที่ก่อสร้างความกว้างของคันทางทั้งหมดมาก เขตทางต้องกว้างพอ ทำให้คนข้ามถนนได้ลำบาก และต้องมีระบบระบายน้ำที่เหมาะสม

ความกว้างของเกาะกลางจะขึ้นอยู่กับความลาดของร่องเกาะกลางที่คำนึงถึงความปลอดภัยของรถที่เสียหลักลงไป และพื้นที่ช่วยในการเสียหลัก (Recovery Area) ความลึกของร่องกลาง การระบายน้ำและมาตรฐานของทางหลวง

2.5.4 เกาะกลางแบบเป็นราวหรือกำแพงกัน



รูปที่ 2.10 เกาะกลางแบบเป็นราวหรือกำแพงกัน
ที่มา: สำนักสำรวจและออกแบบกรมทางหลวง (2554)

เกาะกลางแบบเป็นราวกัน มักนิยมใช้เป็นทางหลวงที่มีความกว้างเขตทางแคบ รถใช้ความเร็วสูงหรือมีอุปสรรคทางด้านข้างทางที่ไม่สามารถขยายคันทางและทิ้งลาดตามปกติได้ จำเป็นต้องจำกัดความกว้างของคันทาง หรือช่วงที่ออกแบบคันทางแยกต่างระดับกัน ข้อเสียคือจะจัดช่องจราจรรอบเลี้ยวที่จุดเปิดเกาะกลางหรือที่ทางแยกได้ยาก กลับรถได้ยาก คนข้ามถนนลำบาก ต้องเจาะช่องผ่านตัวราวกันตรงจุดที่จะเป็นทางข้าม ในบางลักษณะจะมีปัญหาระยะมองเห็นในบริเวณโค้งราบและปัญหาแสงไฟหน้ารถที่วิ่งสวนกันเพราะเกาะกลางแคบ แต่เกาะกลางประเภทนี้จะมีการบำรุงรักษาต่ำ มีการป้องกันการชนแบบประสานงาได้ดี

2.6 ปริมาณจราจร

ปริมาณจราจรคือ จำนวนคนหรือรถที่ผ่านจุดๆ หนึ่งบนถนนภายในระยะเวลาหนึ่งๆ ปริมาณจราจรเป็นค่าพื้นฐานทางวิศวกรรมจราจรและขนส่งซึ่งนำมาใช้ในการวางแผน การออกแบบ การควบคุม การดำเนินงาน การวิเคราะห์ และการจัดการ

โดยทั่วไปแล้วปริมาณจราจรในแต่ละช่วงเวลาของวัน ในแต่ละวันของสัปดาห์ ในแต่ละสัปดาห์และในแต่ละฤดูกาลจะแตกต่างกันไปตามปัจจัยสภาพแวดล้อม ช่วงเวลาการวัด ปริมาณจราจรจึงมีความสำคัญ การวัดปริมาณจราจรกระทำได้ทั้งแบบระยะสั้นและระยะยาวแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์การใช้งาน สำหรับปริมาณจราจรที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งและการใช้งานเครื่องหมายจราจร

2.6.1 ปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour Traffic) คือ ปริมาณจราจรที่วัดในช่วงเวลา 1-2 ชั่วโมงที่มีรถวิ่งมากที่สุด โดยส่วนใหญ่จะเป็นการวัดปริมาณจราจรในทั้งวันทำงาน ปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนจะแตกต่างกันตามพื้นที่ดังนี้

2.6.1.1 นอกเมือง อาจทำการวัดปริมาณจราจรเพียงแค่ช่วงเดียว

2.6.1.2 ในเมือง ทำการวัดปริมาณจราจร 2 ช่วงคือช่วงเช้าและช่วงเย็นเพราะปริมาณจราจรในแต่ละทิศทางมักจะแตกต่างกันค่อนข้างมาก เวลาโดยทั่วไปสำหรับการวัดปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนเป็นดังนี้

ก. ช่วงเช้า 07.00 – 09.00 น.

ข. ช่วงเย็น 16.00 – 18.00 น. หรือ 17.00 – 20.00น.

2.6.1.3 บริเวณย่านการค้าหรือศูนย์การค้ามักมีปริมาณรถสูงในช่วงเวลาวันเสาร์ตอนเช้าหรือวันเสาร์บ่าย ดังนั้นช่วงเวลากการวัดปริมาณจราจรบริเวณนี้ควรขึ้นอยู่กับวิศวกรหรือผู้ชำนาญเป็นผู้กำหนด

2.6.2 การหาค่าปริมาณจราจร

หลักการโดยทั่วไปสำหรับการหาค่าปริมาณจราจร คือ การนับจำนวนรถตามประเภทของรถ ช่องจราจร และทิศทางของรถ ที่วิ่งผ่านจุดกำหนด การหาค่าปริมาณจราจรโดยทั่วไปกระทำได้ 2 วิธี คือ การใช้คนนับรถและการติดตั้งอุปกรณ์นับ

2.7 การศึกษาระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก

2.7.1 การศึกษาระยะการมองเห็นขณะเข้าทางแยก

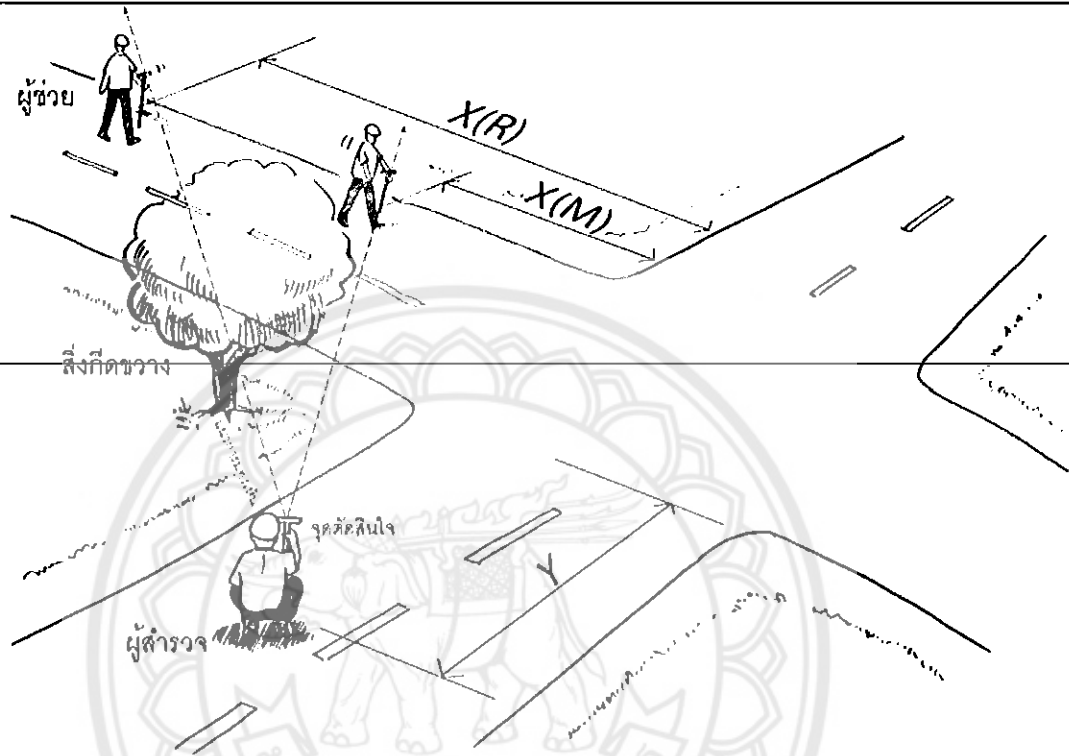
2.7.1.1 ทหารยะการมองเห็นที่เหมาะสมของถนนที่ตัดผ่าน X (R) และระยะห่างจากแยกถึงจุดที่ผู้ขับขี่ตัดสินใจเพื่อดำเนินการหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุ Y จากตาราง 6-3 ซึ่งได้ระยะดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับความเร็วสูงสุดที่อนุญาตให้ขับขี่ได้

ตารางที่ 2.4 แสดงระยะการมองเห็นขณะเข้าทางแยก

ความเร็วที่อนุญาตให้ขับขี่ได้ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระยะการมองเห็น (เมตร)
30	25
40	35
50	45
60	55
70	65
80	75
90	85
100	90

ที่มา: เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับเครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก (2547)

2.7.1.2 วัดระยะการมองเห็น ณ บริเวณสี่แยก โดยผู้สำรวจถือไม้แสดงความสูงระดับสายตาเป็นตรงกึ่งกลางช่องจราจรและห่างจากบริเวณแยกเป็นระยะ Y ผู้ช่วยถือไม้แสดงความสูงเป้าหมายเป็นตรงกึ่งกลางช่องจราจรในทิศทางที่รถเคลื่อนเข้าสู่ทางแยกและห่างจากบริเวณแยกเป็นระยะทาง $X (R)$ ดังภาพ



รูปที่ 2.1 การสำรวจการมองเห็นขณะเข้าทางแยก

ที่มา: เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับเครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก (2547)

ผู้สำรวจทำการเดินไปยังไม้แสดงความสูงเป้าหมายโดยให้ระดับสายตาอยู่ส่วนบนสุดของไม้แสดงความสูงระดับสายตา ถ้าผู้สำรวจสามารถมองเห็นไม้แสดงความสูงเป้าหมายแสดงว่าระยะการมองเห็นขณะเข้าทางแยกนี้เหมาะสมแล้ว แต่ถ้าผู้สำรวจไม่สามารถมองเห็นไม้แสดงความสูงเป้าหมายให้ผู้ช่วยเดินเข้าไปยังทางแยกตามแนวกึ่งกลางช่องจราจรกระทั่งผู้สำรวจสามารถมองเห็นไม้แสดงความสูงเป้าหมาย วัดระยะตามแนวกึ่งกลางช่องจราจรจากบริเวณทางแยกถึงจุดที่ผู้ช่วยยืนอยู่ ระยะดังกล่าว คือ ระยะ $X (M)$

2.7.1.3 ทำการวิเคราะห์ระยะการมองเห็นขณะเข้าทางแยกโดยการเปรียบเทียบระยะการมองเห็นที่วัดได้ $X (M)$ กับระยะการมองเห็นที่เหมาะสม $X(R)$ ระยะการมองเห็นที่วัดได้ควรจะมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับระยะการมองเห็นที่เหมาะสม หากระยะการมองเห็นที่วัดได้มีค่าน้อยกว่าระยะการมองเห็นที่เหมาะสมปรับปรุงระยะการมองเห็น

ก. รื้อถอนหรือปรับเปลี่ยนสิ่งกีดขวาง

ข. ลดความเร็ว

ค. ติดตั้งเครื่องหมายจราจรตามความเหมาะสม โดยดูจากเหตุอัน

ควรในการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งเครื่องหมายจราจร

2.7.2 การศึกษาระยะการมองเห็นขณะออกจากทางแยก

2.7.2.1 หาระยะการมองเห็นที่เหมาะสมของถนนที่ตัดผ่าน (ถนนสายหลัก)

X (M) ในแต่ละทิศทาง จากตาราง 6-4 ซึ่งได้ระยะดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับความเร็วสูงสุดที่อนุญาตให้ขับซีได้ (ความเร็วจำกัดตามป้าย) หรือความเร็วที่ 85 เปอร์เซ็นต์ไทม์

ตารางที่ 2.5 แสดงระยะการมองเห็นขณะออกทางแยก

ความเร็วที่อนุญาตให้ขับซีได้ (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	ระยะการมองเห็น (เมตร)
40	20
50	30
60	40
70	55
80	65
90	80
100	95
110	115
120	140

ที่มา: เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับเครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก (2547)

2.7.2.2 วัดระยะการมองเห็นบริเวณทางแยก โดยผู้สำรวจถือไม้แสดงความสูงระดับสายตายืนตรงกึ่งกลางช่องจราจรในแนวเดียวกับป้ายหยุดหรือป้ายให้ทางห่างจากเส้นแนวหยุด 3 เมตรแล้วทำการเล็งไปที่ไม้แสดงความสูงเป้าหมายโดยที่ระดับสายตาอยู่ส่วนบนสุดของไม้แสดงความสูงระดับสายตาส่วนผู้ช่วยผู้สำรวจถือไม้แสดงความสูงเป้าหมายยืนตรงกึ่งกลางช่องจราจรจากการทำเลี้ยวเข้าแล้วค่อยๆ เดินออกจากสี่แยกในทิศทางที่สวนกับกระแสจราจร ดังแสดงในรูปที่ 6-14 ผู้ช่วยผู้สำรวจทำการวางไม้แสดงความสูงเป้าหมายเป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้สำรวจได้ทำการเล็ง ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งผู้สำรวจไม่สามารถมองเห็นไม้แสดงความสูงเป้าหมาย ระยะการมองเห็นขณะออกจากทางแยก X(M) คือระยะตามแนวตั้งกึ่งกลางช่องจราจรบริเวณทางแยกถึงจุดที่ผู้ช่วยยืนอยู่ในกรณีที่รถเลี้ยวขวา ต้องสำรวจระยะการมองเห็นทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ดังภาพที่ 6-14

2.7.2.3 ทำการวิเคราะห์ระยะการมองเห็นขณะเข้าทางแยกโดยการเปรียบเทียบระยะการมองเห็นที่วัดได้ X (M) กับระยะการมองเห็นที่เหมาะสม X(R) ระยะการ

มองเห็นที่วัดได้ควรจะมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับระยะการมองเห็นที่เหมาะสม หากระยะการมองเห็นที่วัดได้มีค่าน้อยกว่าระยะการมองเห็นที่เหมาะสมปรับปรุงระยะการมองเห็นดังนี้

- ก. รีดถนนหรือปรับเปลี่ยนสิ่งกีดขวาง
- ข. ลดความเร็ว
- ค. ติดตั้งสัญญาณไฟจราจร(โปรดตรวจสอบกับเหตุอันควรในการติดตั้งตามมาตรฐานการติดตั้งเครื่องหมายจราจร)
- ง. อื่นๆ ตามความเหมาะสม

2.8 ระยะมองเห็นปลอดภัยในทางโค้ง

เนื่องจากลักษณะทางภูมิประเทศในบางพื้นที่เป็นข้อจำกัด ทำให้ไม่สามารถออกแบบแนวเส้นทางให้เป็นเส้นตรงได้ โดยปกติวิศวกรผู้ออกแบบถนนจะเป็นผู้พิจารณาออกแบบทางโค้งให้ปลอดภัยที่สุดอยู่แล้ว แต่ในบางกรณีไม่สามารถออกแบบทางโค้งได้ตามหลักวิศวกรรมที่ดีที่สุด จึงต้องมีการแก้ไขช่วยเหลือผู้ขับขี่ด้วยการใช้เครื่องหมายจราจร

เราสามารถแบ่งประเภททางโค้งอย่างง่าย ๆ โดยใช้รัศมีโค้งเป็นเกณฑ์ในการแบ่ง คือ รัศมีโค้งกว้าง และรัศมีโค้งแคบ

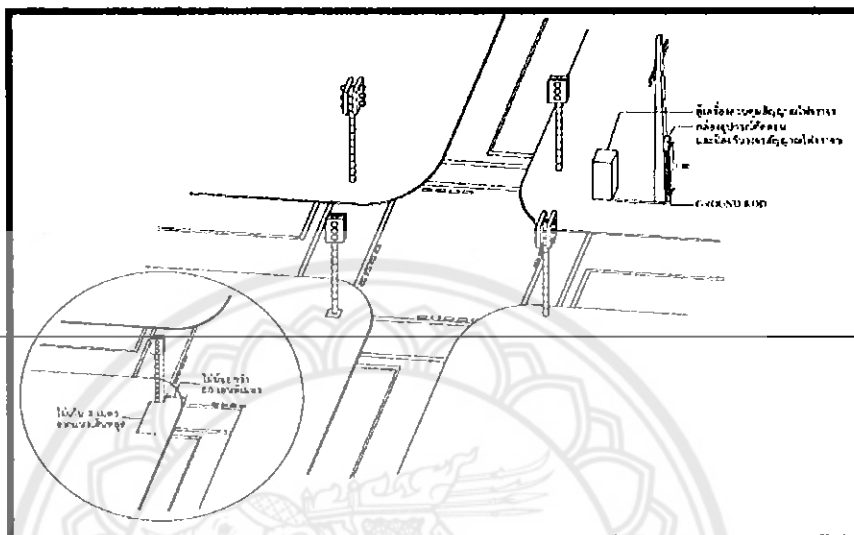
1. ทางรัศมีโค้งกว้าง คือ ทางโค้งที่มีรัศมีโค้งมากกว่า 100 เมตรขึ้นไป
 2. ทางรัศมีโค้งแคบ คือ ทางโค้งที่มีรัศมีโค้งน้อยกว่า 100 เมตร
- นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งทางโค้งได้ตามการออกแบบ ได้แก่
1. ทางโค้งเดี่ยวปกติ (Simple Curve)
 2. ทางโค้งเดี่ยวพร้อมช่วงการเปลี่ยนแปลง (Simple Curve with Transition)
 3. ทางโค้งประกอบหรือโค้งกลับ (Compound Curve)
 4. ทางโค้งก้นหอย (Spiral Curve)

ระยะมองเห็นปลอดภัยในทางโค้งเป็นระยะที่ผู้ขับขี่สามารถมองไปข้างหน้าได้ไกลสุด โดยที่เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดมาก่อนอยู่ข้างหน้า ผู้ขับขี่สามารถตัดสินใจทำอะไรบางอย่าง เช่น หยุดรถโดยปลอดภัย โดยการออกแบบทางโค้งจำเป็นจะต้องคำนึงถึงระยะมองเห็นให้เพียงพอ เพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่และทรัพย์สิน สิ่งปลูกสร้าง อาคาร ต้นไม้ หรือวัตถุใดๆ ที่อยู่ชิดขอบด้านใน อาจต้องรื้อถอนหรือตัดออก เพื่อให้มีระยะมองเห็นปลอดภัยที่เหมาะสม

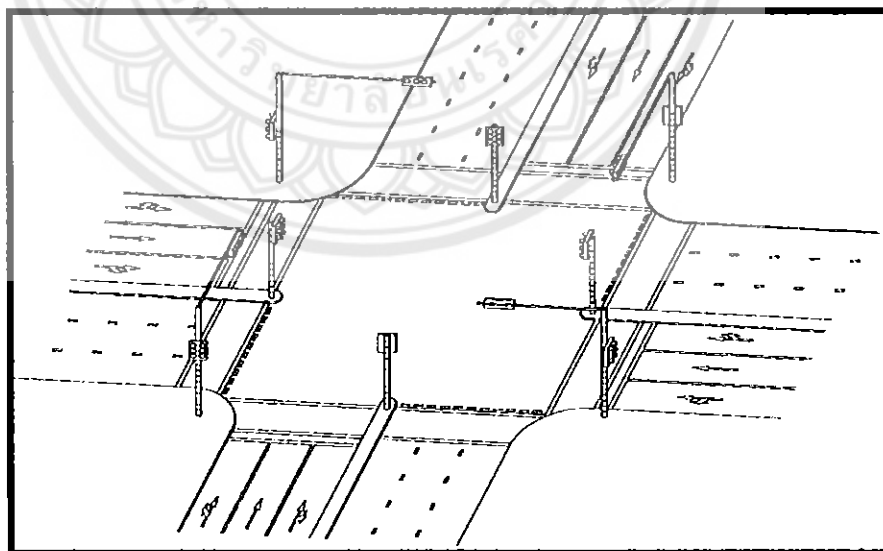
2.9 การติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจร

2.9.1 ตำแหน่งการติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจร

การติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจรให้เพียงพอในการควบคุมการพิจารณาบริเวณทางแยก ควรติดตั้งอย่างน้อย 2 ด้านในหนึ่งทิศทาง คือด้านใกล้ (Primary) และด้านไกล (Secondary)



รูปที่ 2.12 ตัวอย่างการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณทางแยกขนาดเล็ก
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร (2547)

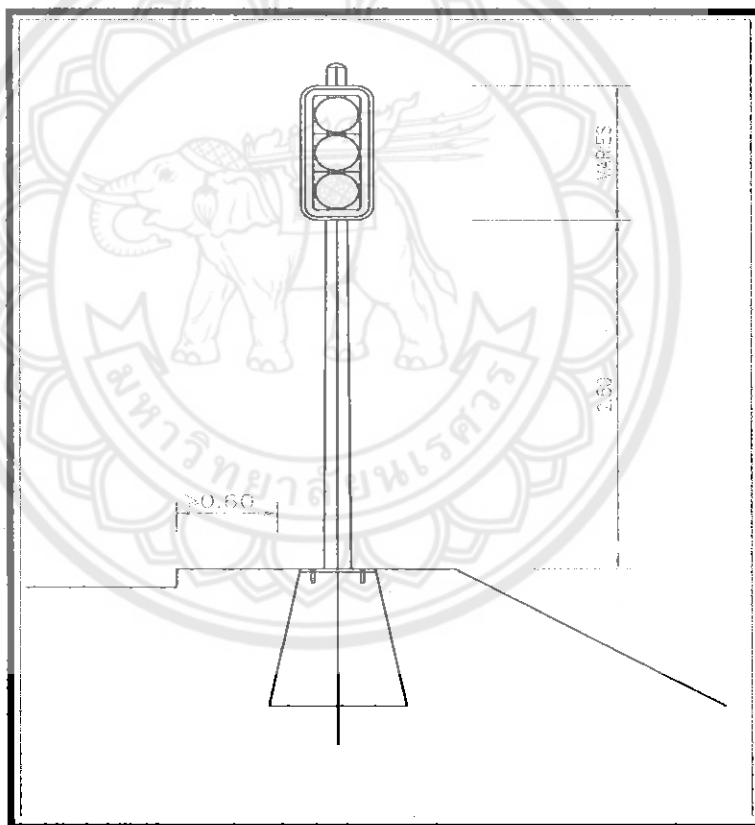


รูปที่ 2.13 ตัวอย่างการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรบริเวณแยกขนาดใหญ่
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร (2547)

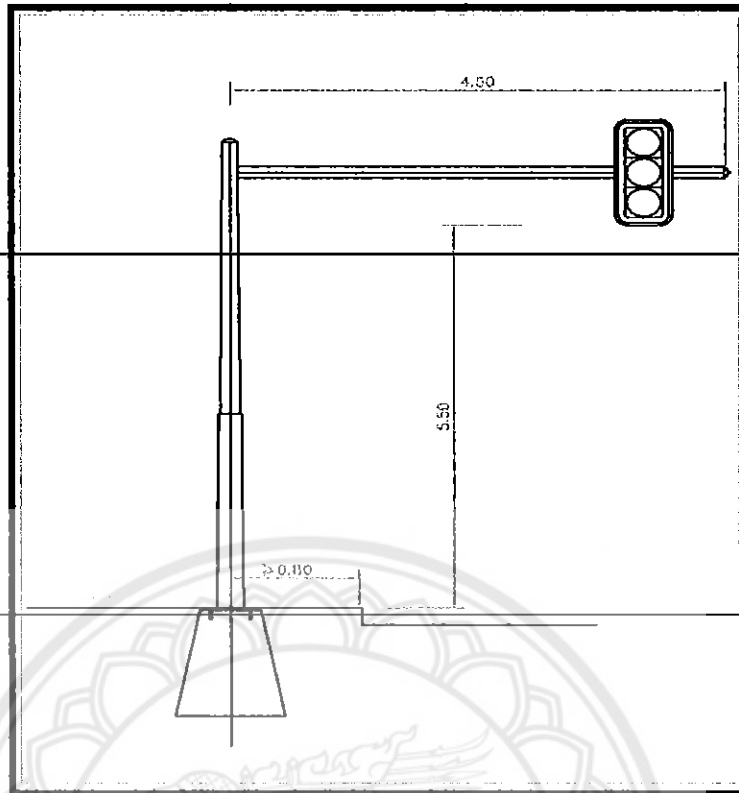
2.9.2 ระยะเวลาปลอดภัยในการติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจร

2.9.2.1 ระยะเวลาปลอดภัยในการติดตั้งสัญญาณไฟจราจรแบบบนเสาธรรมดา การติดตั้งที่ทางเท้าหรือไหล่ทาง โดยให้ขอบดวงโคมอยู่ห่างจากขอบทางเท้าหรือไหล่ทางอย่างน้อย 0.6 เมตร และขอบด้านล่างของดวงโคมอยู่สูงจากขอบไหล่ทางเท้าหรือไหล่ทางอย่างน้อย 2.5 เมตร รายละเอียดดูได้จากรูปที่ 4-6

2.9.2.2 ระยะเวลาปลอดภัยในการติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจรบนเสาสูง การติดตั้งขั้วสัญญาณไฟจราจรบนเสาสูง ควรติดตั้งให้จุดศูนย์กลางของเสาสัญญาณไฟห่างจากขอบทางเท้าหรือไหล่ทางอย่างน้อย 0.8 เมตร โดยขอบด้านล่างของดวงโคมควรอยู่สูงจากผิวจราจรอย่างน้อย 5.5 เมตร และความยาวแขนยื่นไม่ควรเกิน 4.5 เมตร ส่วนกรณีที่มีการติดตั้งหัวสัญญาณไฟจราจรมากกว่า 2 ชุดบนเสาต้นเดียวกัน ระยะห่างระหว่างดวงโคมไม่ควรน้อยกว่า 0.3 เมตร



รูปที่ 2.14 ตำแหน่งการติดตั้งหัวสัญญาณไฟจราจรบนเสาธรรมดา
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร (2547)



รูปที่ 2.15 ตำแหน่งการติดตั้งหัวสัญญาณไฟจราจรบนเสาสูง
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร (2547)

2.10 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

2.10.1 หน้าที่ของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง หมายถึงรวมทั้งการทำสีตีเส้น ชีตเขียนข้อความ และจัดทำ/ติดตั้งเครื่องหมายต่างๆ บนพื้นทาง สันขอบทาง และบนอุปสรรคต่างๆในเขตทาง ด้วยวัสดุสี วัสดุเทอร์โมพลาสติกและอื่นๆมีหน้าที่เพื่อนำทางและสื่อข้อมูลการควบคุมการจราจรให้ยานสามารถเคลื่อนที่ไปได้สะดวก รวดเร็วและปลอดภัย นอกเหนือจากไปจากป้ายจราจรและสัญญาณไฟจราจร ในบางกรณี เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางจะใช้เพื่อช่วยเสริมความหมายของป้ายจราจรและไฟสัญญาณจราจรอีกด้วย

2.10.2 การบำรุงรักษา

2.10.2.1 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางทุกแห่งจะต้องได้รับการดูแลรักษา ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและมองเห็นได้ง่ายและชัดเจนอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้รวมทั้งการที่สามารถสะท้อนในเวลา กลางคืนด้วย

2.10.2.2 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางทุกประเภท รวมทั้งปุ่มติดบนพื้นทางจราจรจะต้องได้รับการตรวจสอบเป็นระยะๆทั้งในเวลากลางคืนและกลางวัน หากชำรุดบกพร่องต้องรีบเปลี่ยน แก้ไข หรือทาสีเส้นใหม่

2.10.2.3 ให้จัดทำเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางโดยเร็วที่สุดหลังจากการก่อสร้างปูพื้นผิวจราจรใหม่ เว้นแต่กรณีที่เส้นและเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางอาจถูกรถงานก่อสร้างทำให้สกปรก

หรือชำรุดก็ให้จัดทำแบบชั่วคราวก่อน โดยเฉพาะบริเวณที่จะเกิดอันตรายได้ง่ายถ้าเส้นจราจรหรือเครื่องหมายจราจรไม่ปรากฏบนพื้นทาง

2.10.3 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามแนวทางเดินรถ (Longitudinal Pavement Markings)

2.10.3.1 หน้าที่ของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามแนวทางเดินรถ

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามแนวทางเดินรถมีลักษณะเป็นเส้นประหรือทึบ หรือทั้งเส้นประและเส้นทึบใช้ร่วมกัน ซึ่งจัดทำขึ้นหรือตีเป็นเส้นทอดยาวขนานกับแนวทางเดินรถ ประกอบกันเป็นช่อง เพื่อแบ่งแยกทิศทางทางการจราจร แสดงขอบเขตทางเดินรถ แนวการจราจรหรือแนวการเลี้ยวรถ เส้นทึบห้ามมิให้ลวงล้ำเข้าไป เส้นประยอมให้ผ่านเข้าไปได้โดยจะต้องระมัดระวังการจราจรในช่องเดินรถที่ติดกัน

2.10.3.2 การจำแนกเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามแนวทางเดินรถ

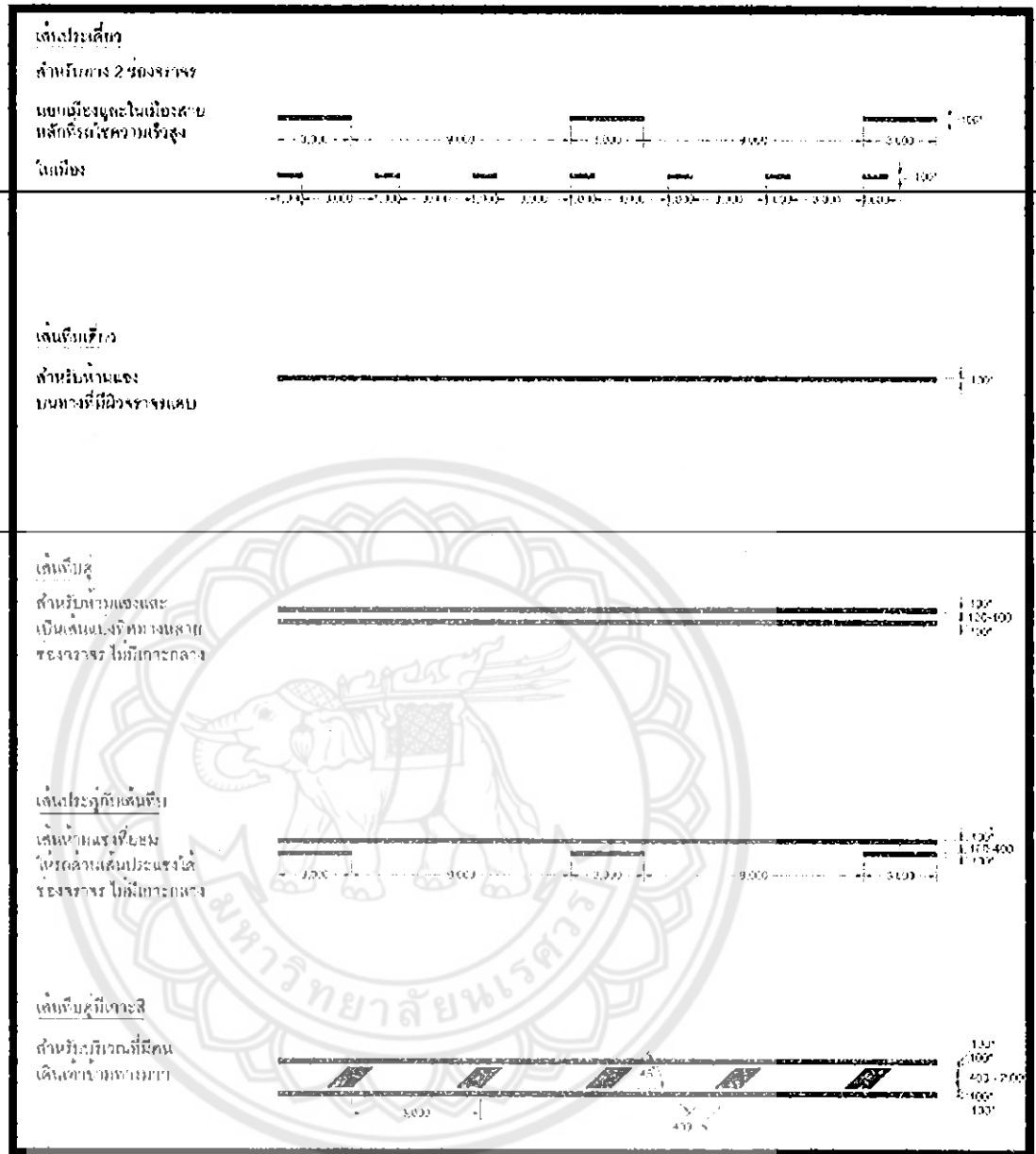
ก. เส้นแบ่งทิศทางจราจร (Separation Lines) ใช้เพื่อแบ่งแยกการจราจรของรถที่มีทิศทางตรงกันข้าม โดยทั่วไปใช้บนทางตรงหรือทางโค้งของทางหลวงหรือ 2 ช่องจราจร สามารถแยกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

ก.1 เส้นแบ่งทิศทางจราจรปกติ มีลักษณะเป็นเส้นระสีเหลือง เป็นเส้นแสดงการแบ่งแยกการจราจรของยานที่มีทิศทางที่ตรงกันข้าม ให้ขับรถไปตามด้านซ้ายของเส้นแบ่งจราจร ยกเว้นกรณีที่ต้องแซงขึ้นหน้ารถคันอื่น

ก.2 เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซง มีลักษณะเป็นเส้นทึบสีเหลืองเดี่ยวหรือคู่ หมายความว่าให้ขับรถตามด้านซ้ายของเส้น ห้ามมิให้ขับรถผ่าน หรือคร่อมเส้นโดยเด็ดขาด

ก.3 เส้นแบ่งจราจรห้ามแซงเฉพาะด้าน รถที่ขับอยู่ด้านซ้ายของเส้นทึบ ห้ามมิให้ขับรถผ่านหรือคร่อมเส้นโดยเด็ดขาด ส่วนรถที่ขับอยู่ทางด้านเส้นประเมื่อเห็นว่าปลอดภัยสามารถแซงขึ้นหน้าคันอื่นหรือล้ำออกไปทางขวาของเส้นได้

ก.4 เส้นแบ่งทิศทางจราจรห้ามแซงคู่มีเกาะสี เป็นเส้นกำหนดให้ขับรถไปตามด้านซ้ายของเส้น ห้ามมิให้ขับรถผ่านหรือคร่อมเส้นโดยเด็ดขาด



รูปที่ 2.16 มาตรฐานเส้นแบ่งทิศทางจราจร (Separation or Center Lines)
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

ข. เส้นแบ่งช่องจราจร(Lane Lines)

เป็นเส้นตามแนวทางการจราจรที่จัดระเบียบของการจราจรในทิศทางเดียวกันบนทางหลวงที่มีความกว้างสองช่องจราจร หรือการจัดช่องจราจรเพื่อให้ทางบริเวณนั้นมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ใช้ความกว้างของช่องจราจรกว้างตามที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ส่วนบริเวณที่ไม่มีแบบกำหนดไว้ให้ใช้ความกว้าง 3.50 เมตร

กำหนดมาตรฐานเส้นแบ่งช่องจราจรออกเป็น 5 ชนิด สำหรับบริเวณทางหลวงที่ต้องการนำทางและควบคุมการจราจร

ข.1 เส้นแบ่งช่องเดินรถหรือเส้นแบ่งช่องจราจรที่มีทิศทางเดียวกันหมายความว่าให้ขับรถภายในช่องจราจร หรือช่องเดินรถ ห้ามขับค่อมเส้น เว้นแต่จะเปลี่ยนช่องจราจรหรือช่องเดินรถ

เส้นแบ่งช่องเดินรถปกติเป็นเส้นประสีขาว โดยทั่วไปมีขนาดกว้าง 10 ซม. เส้นแบ่งช่องเดินรถมีลักษณะรูปแบบกำหนดไว้ 2 แบบ

1 ทางหลวงหรือถนนนอกเมืองและทางหลวงหรือถนนสายหลักที่ใช้ความเร็วสูง

2 ทางหลวงหรือถนนในเมือง หรือย่านชุมชน เส้นยาว 1 เมตร เว้นช่อง 3 เมตร

ข.2 เส้นห้ามเปลี่ยนช่องเดินรถหรือห้ามเปลี่ยนช่องจราจร เป็นเส้นแบ่งทางเดินรถหรือทางจราจรในทิศทางเดียวกันให้เป็นช่องทางเดินรถหรือช่องจราจร หมายความว่าให้ขับรถภายในช่องจราจร หรือช่องเดินรถห้ามขับผ่าน หรือคร่อมเส้น เส้นห้ามเปลี่ยนช่องจราจรเป็นเส้นทึบสีขาว โดยทั่วไปมีขนาดกว้าง 10 ซม.

ข.3 เส้นประกว้าง เป็นเส้นที่ต่อหรือยึดออกไปจากเส้นขอบทางด้านนอกตามแนวช่องจราจรเดิมบริเวณที่จะมีการจราจรวิ่งมารวมช่องทางเดินรถด้วย หรือการจราจรจะแยกออกจากทางเดิม ให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวัง

ข.4 เส้นแนวช่องจราจรผ่านทางแยก (ประถึ) เป็นเส้นประที่มีความถี่มากกว่าเส้นประปกติ ไม่อยู่ในแนวการเดินรถปกติ เพื่อนำทางการจราจรบริเวณที่ทางหลวงเปลี่ยนแนว หรือทางเลี้ยวในบริเวณทางแยกหมายความว่าให้ขับรถไปตามแนวช่องการจราจรดังกล่าว เส้นประถี่เป็นเส้นประสีขาว ที่มีความกว้าง 10 ซม. ความยาว 1 เมตร เว้นช่อง 1 เมตร

ข.5 เส้นแบ่งช่องเดินรถประจำทาง มีลักษณะเป็นเส้นประสีเหลือง กว้าง และถี่ กรณีสวนกระแสการจราจรปกติ และเส้นประสีขาว กว้าง และถี่ กรณีทิศทางเดียวกับกระแสการจราจรปกติหมายความว่า เป็นช่องเดินรถประจำทาง ห้ามขับรถเข้าไปในช่องเดินรถประจำทาง

เส้นประ			
นอกเมืองและในเมืองสายหลักที่รถใช้ความเร็วสูง	- 3,000 -	9,000	100
ในเมือง	- 1,000 - 3,000 -		100
เส้นทึบ			100
เส้นประกว้าง			200 - 300
นอกเมืองและในเมืองสายหลักที่รถใช้ความเร็วสูง	- 2,000 - 4,000 -		200 - 300
ในเมือง	- 1,000 - 2,000 -		200 - 300
เส้นประถี่	- 1,000 - 1,000 -		100
เส้นแบ่งช่องเดินรถประจำทาง	- 600 - 600 -		200

(หน่วย : มิลลิเมตร)

รูปที่ 2.17 มาตรฐานเส้นแบ่งช่องจราจร (Lane Lines)
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

ค. เส้นขอบทาง (Edge Lines)

มีไว้แสดงขอบเขตของทางเดินรถหรือผิวจราจร เพื่อนำทางการจราจรไม่ให้เข้าไปในไหล่ทางหรือเกาะกลาง เกาะจัดช่องจราจร หรือพื้นที่อื่นซึ่งอาจเสี่ยงอันตรายได้ เส้นขอบทางโดยทั่วไปเป็นเส้นทึบ เว้นแต่เพื่อป้องกันอันตรายเป็นพิเศษ อาจมีลักษณะอย่างอื่นได้ เส้นขอบทางชนิดพิเศษ อาจมีลักษณะเป็นรอนสันนูน หรือช่องเรียงตามแนวยาว เพื่อให้เกิดเสียงหรือสั่นสะเทือนเมื่อล้อรถวิ่งผ่าน ช่วยเตือนให้ผู้ขับขี่ได้กลับเข้ามาอยู่ในแนวช่องจราจร

ค.1 เส้นขอบทางด้านนอก มีลักษณะเป็นเส้นทึบแถบสีขาว หมายถึงเส้นที่มีไว้ให้ผู้ขับขี่รถทราบถึงขอบผิวจราจรเพื่อความสะดวกและปลอดภัย เส้นขอบทางด้านนอก(ด้านซ้ายของทางเดินรถ)เป็นเส้นทึบสีขาว โดยทั่วไปมีขนาดกว้าง 10 ซม.

ค.2 เส้นขอบทางด้านใน มีลักษณะเป็นเส้นทึบแถบสีเหลือง เส้นที่มีไว้ให้ผู้ขับขี่รถทราบถึงขอบทางด้านในผิวจราจร ด้านติดกับเกาะกลางหรือถนนแบ่งทิศทางจราจรที่กลางทางเป็นเส้นทึบ

2.10.4 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามขวาง

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามขวาง คือเส้นซึ่งทอดขวางกับทิศทางจราจร อันได้แก่เส้นแนวหยุด เส้นให้ทาง เส้นทางข้าม และเส้นทแยงห้ามหยุดรถ โดยทั่วไปเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามขวางจะมีความกว้างมากกว่าเครื่องหมายจราจรบนพื้นตามแนวทางเดินรถ เพื่อที่จะป้องกันการทดแทนมุมมองของผู้ขับขี่ที่เห็นน้อยลง

2.10.4.1 เส้นหยุด (Stop Line) มีลักษณะเป็นเส้นทึบสีขาว และขวางแนวการเดินรถ หมายความว่า เมื่อมีสัญญาณจราจรบังคับหยุด หรือป้ายหยุด ให้ผู้ขับขี่ต้องหยุดรถก่อนถึงเส้นแนวหยุด เส้นแนวหยุดต้องตรงตำแหน่งที่ต้องการหยุด โดยห่างจากแนวขอบผิวจราจรของทางขวางหน้าไม่น้อยกว่า 1 เมตร และไม่เกิน 10 เมตร ในกรณีที่มีเส้นทางคนข้าม “เส้นแนวหยุด” จะต้องอยู่ก่อนถึงเส้นข้ามประมาณ 1 เมตร และขนานกันกับเส้นทางข้ามนั้น ในกรณีที่ใช้ “เส้นแนวหยุด” ประกอบกับป้ายหยุด ควรติดป้ายหยุดใกล้ “เส้นแนวหยุด” เท่าที่จะทำได้

2.10.4.2 เส้นให้ทาง (Give Way Line) มีลักษณะเป็นเส้นประสีขาวกว้างขวางแนวทางเดินรถ หมายความว่า ให้ขับรถช้าลง หากเห็นว่าจะไม่ปลอดภัยต่อรถคันอื่นหรือคนเดินเท้าในทางขวางหน้า หรือเป็นการกีดขวางการจราจร ผู้ขับขี่หยุดรถก่อนถึงแนวเส้นให้ทางเส้นให้ทางมีลักษณะเป็นเส้นประสีขาวกว้าง ขนาดความกว้างตั้งแต่ 30 ถึง 60 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับความเร็วของการจราจรก่อนถึง มีความยาว 60 เซนติเมตร เว้นช่องว่าง 30 เซนติเมตร สลับกันไปตลอดความยาวเส้น

2.10.4.3 เส้นทางข้าม (Crosswalks) มีลักษณะเป็นแถบสีขาวหลายๆแถบ ประกอบกันขวางทางเดินรถหรือเป็นเส้นทึบสีขาวสองเส้นขนานกัน ขวางแนวทางเดินรถ และมีเส้นหยุด หรือเส้นให้ทางประกอบ หมายความว่า ผู้ขับรถทุกชนิดจะต้องขับรถให้ช้าลง และพร้อมที่จะหยุดรถได้

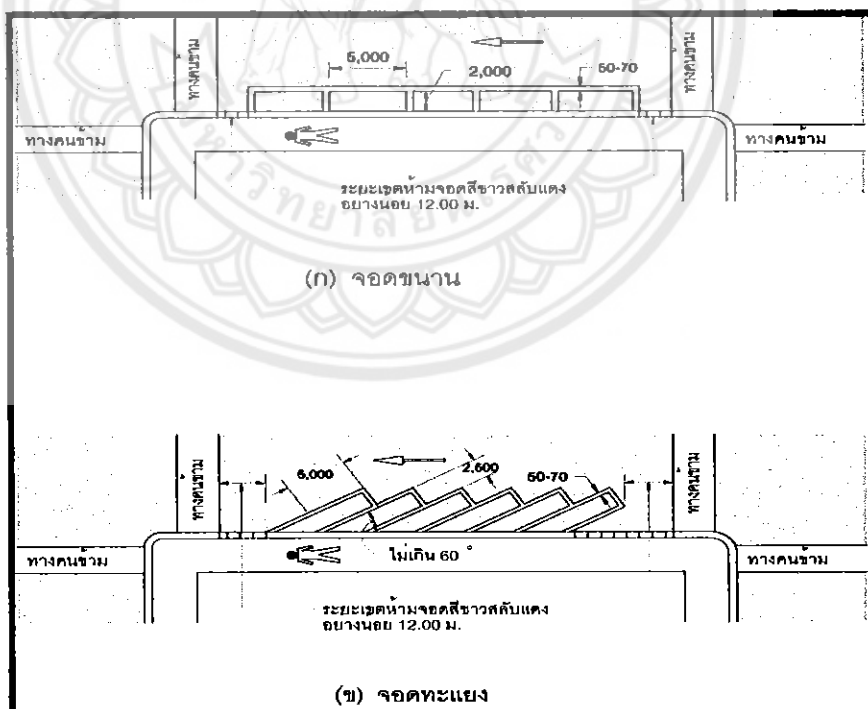
พื้นที่ว่างที่เมื่อมีคนเดินข้ามถนน ตามปกติกว้างไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร กรณีที่รถส่วนมากใช้ความเร็วเกินกว่า 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ให้ใช้ทางคนข้ามกว้าง 4.00 เมตร

2.10.5 เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางอื่นๆ

เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางอื่นๆ เช่น ลูกศร แถบสีขนานหรือทะแยงกับแนวทางเดินรถ หรือข้อความหรือสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ทำให้ปรากฏบนพื้นทาง นอกเหนือจากเครื่องหมายจราจรพื้นทางตามแนวเดินรถและเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางตามขวางแนวทางเดินรถอาจจะใช้เพื่อย้ำคำสั่งของป้ายจราจร หรือเพื่อให้ข่าวสารแก่ผู้ขับขี่ซึ่งไม่สามารถใช้ป้ายจราจรได้ หรือนำทางการจราจร ทำให้ประสิทธิภาพการบริการของทางหลวงหรือถนนสูงขึ้น

2.10.5.1 เส้นช่องจอดรถ (Parking Space Markings) มีลักษณะเป็นเส้นทึบสีขาว แสดงขอบเขตของช่องจอดรถ หมายความว่าให้จอดรถภายในเส้นจอดรถอย่างจอดรถคร่อมเส้น หรือทำให้ส่วนใดของรถล้ำออกนอกแนวที่กำหนด

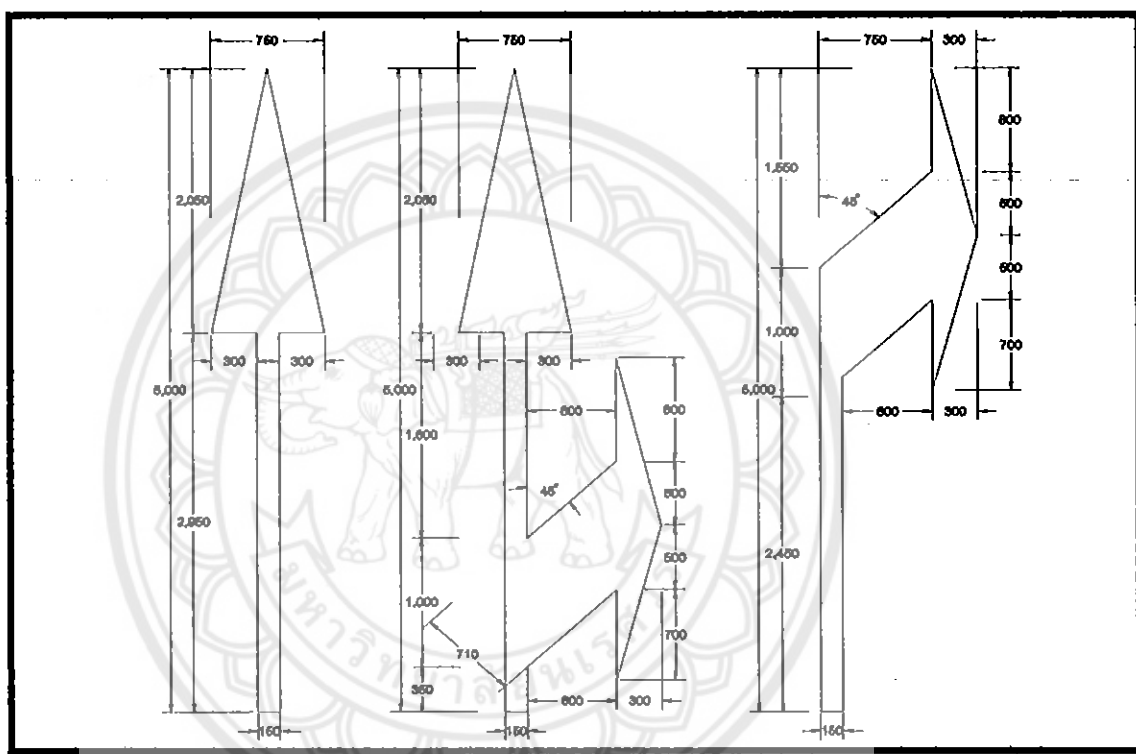
ขนาดเส้นที่กำหนด "เส้นช่องจอดรถ" โดยทั่วไปเป็นเส้นทึบสีขาวกว้าง 5-7 เซนติเมตร ตั้งได้ฉากกับขอบทางหรือเอียงทำมุม กับขอบทาง ความยาวและระยะห่างของเส้นให้กว้างและยาวพอสำหรับเนื้อที่ที่รถคันหนึ่งจะจอด พร้อมทั้งคนขับรถหรือผู้โดยสารสามารถเปิดประตูขึ้นลงได้ด้วย ขนาดที่จอดที่เหมาะสมสำหรับการจอดขนานกับทางเดินรถคือ กว้าง 2.00 เมตร ยาว 5.00 เมตร และการจอดทะแยงหรือตั้งฉากกับขอบทางกว้างควรไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร



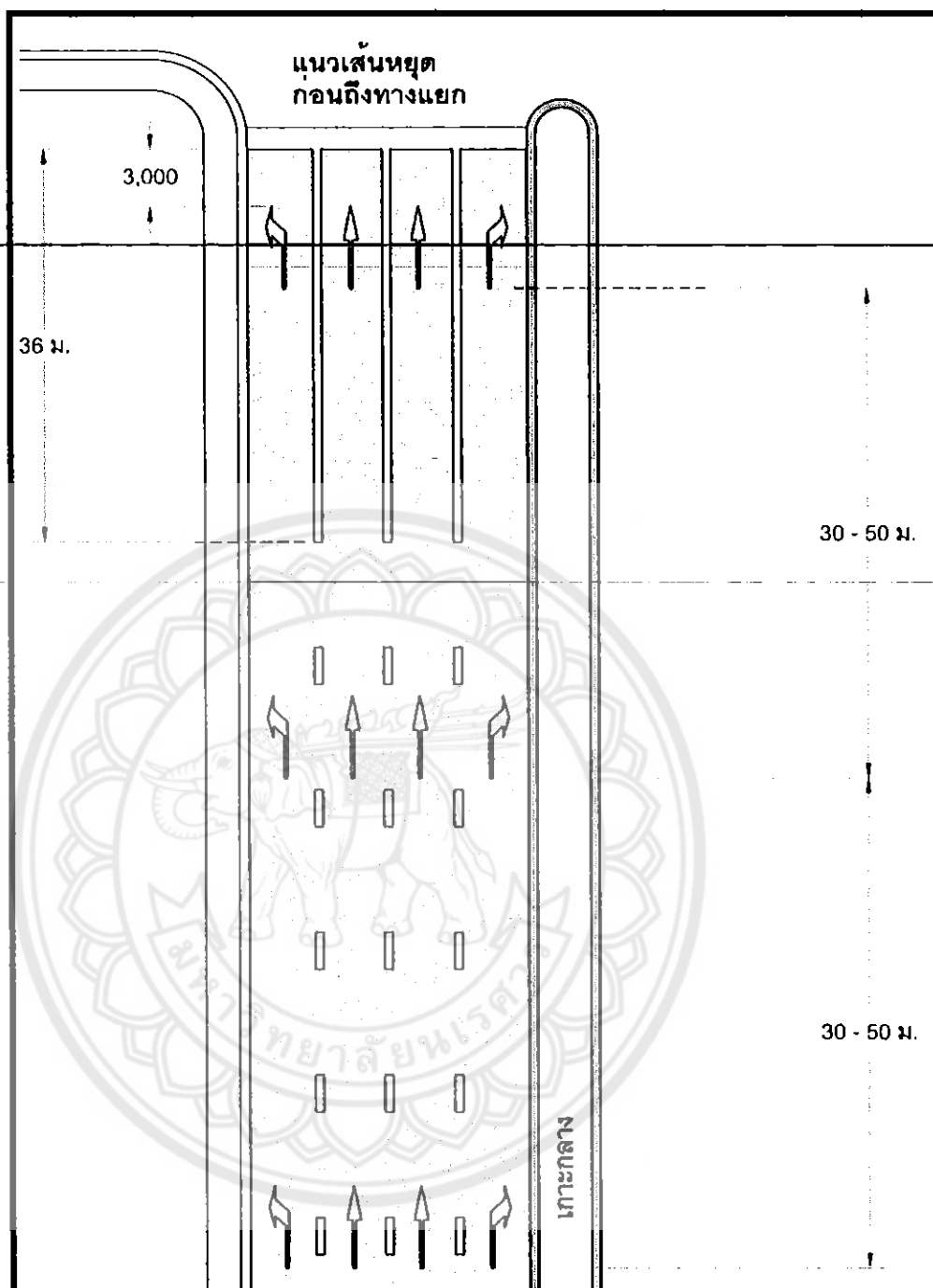
รูปที่ 2.18 มาตรฐานเส้นจอดรถ (ตัวอย่างสำหรับรถยนต์นั่ง)
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

2.10.5.2 ลูกศร (Arrow Marking)

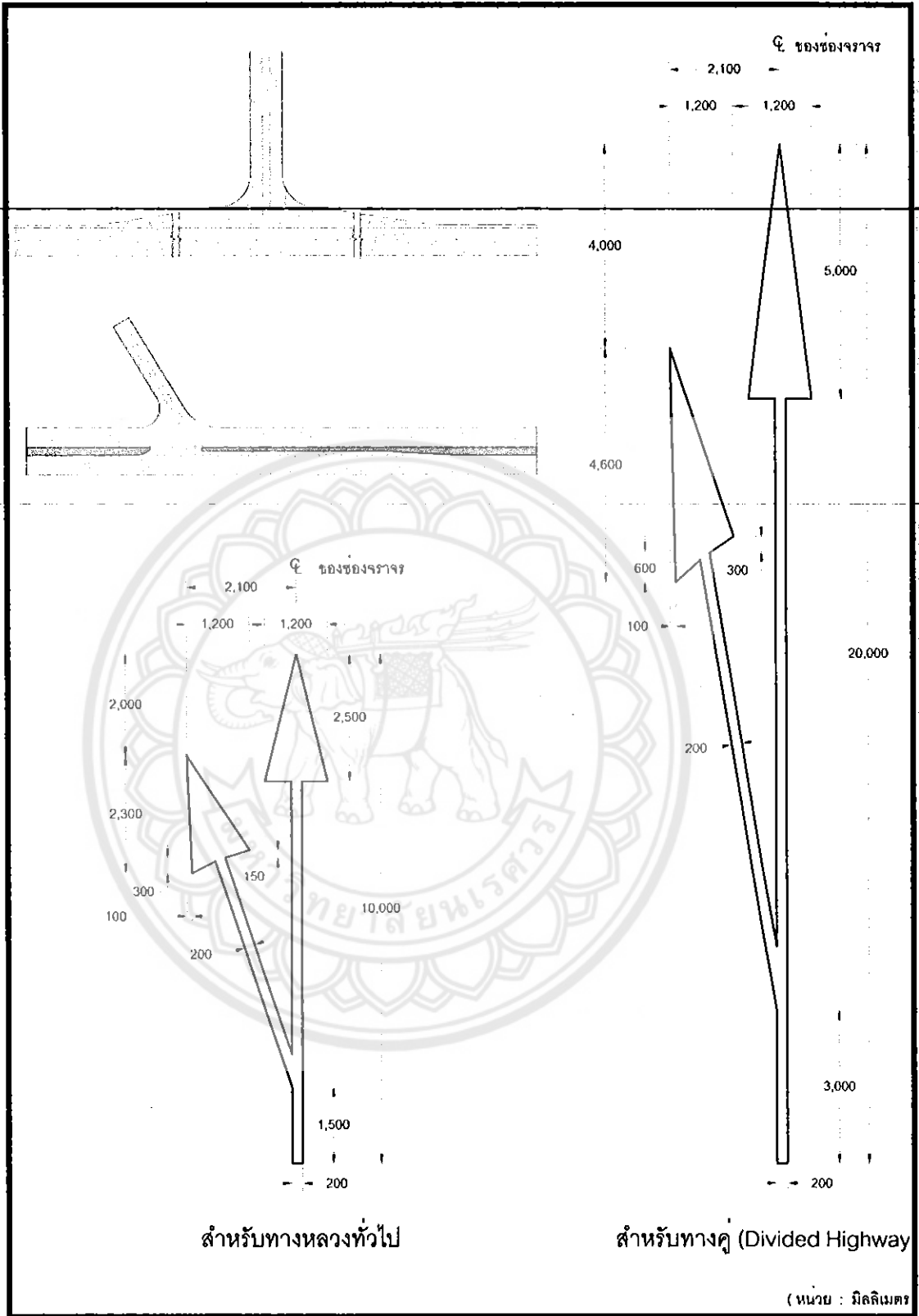
มีลักษณะเป็นลูกศรสีขาว แสดงทิศทางของการจราจร ให้รถตรงไปเลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวา เลี้ยวกลับหรือร่วมกัน หมายความว่า เมื่อปรากฏในช่องจราจรหรือช่องเดินรถใดให้ผู้ขับขี่รถที่อยู่ในช่องจราจรหรือช่องเดินรถปฏิบัติตามเครื่องหมายนั้น ลักษณะเครื่องหมายลูกศรกำกับช่องจราจรเป็นสีขาว มีรายละเอียดที่แสดงไว้ในรูปที่ 2. ส่วนเครื่องหมายลูกศรยาวเพื่อแสดงตำแหน่งการจราจรแยกเข้าช่องลดความเร็วสำหรับการเลี้ยว มีความยาวอยู่สองขนาดคือ 20 เมตร สำหรับทางคู่ ที่ใช้ความเร็วสูง และขนาดยาว 10 เมตร สำหรับทางหลวงทั่วไป



รูปที่ 2.19 มาตรฐานเครื่องหมายลูกศรบนผิวทาง
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)



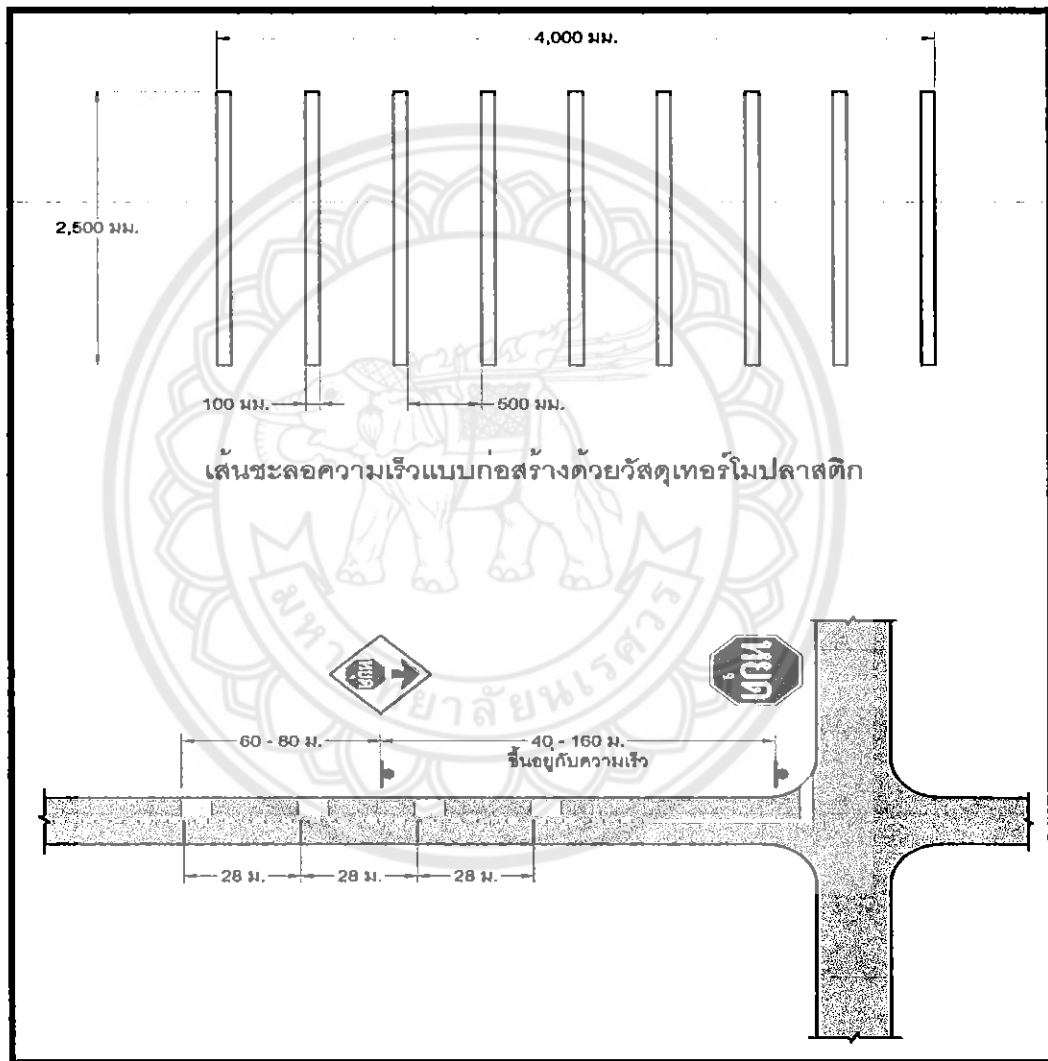
รูปที่ 2.20 มาตรฐานตำแหน่งลูกศรบนช่องจราจรกอนถึงทางแยก
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)



รูปที่ 2.21 เครื่องหมายลูกศรยาว กำหนดตำแหน่งจุดเริ่มต้นช่องจราจรลดความเร็ว
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

2.10.5.5 เส้นชะลอความเร็ว

มีลักษณะเป็นเส้นหลายๆเส้นขวางช่องจราจร หรือช่องเดินรถ หมายความว่า ให้ลดความเร็วลง และขับด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ มีลักษณะเป็นเส้นที่มีความหนาหรือเป็นร่องผิวจราจร จำนวนหลายๆ เส้นขวางเดินรถหรือจราจร ไม่สะท้อนแสงเรียงสลับบนพื้นทางตลอดความกว้างของช่องเดินรถหรือช่องจราจร เพื่อให้เกิดเสียงหรือสัมผัสเตือนเมื่อรถเริ่มวิ่งผ่านเป็นการกระตุ้นให้ผู้ขับขี่รู้สึกและขับด้วยความ



รูปที่ 2.22 ตัวอย่างเส้นชะลอความเร็วแบบติดกลางช่องเดินรถ
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

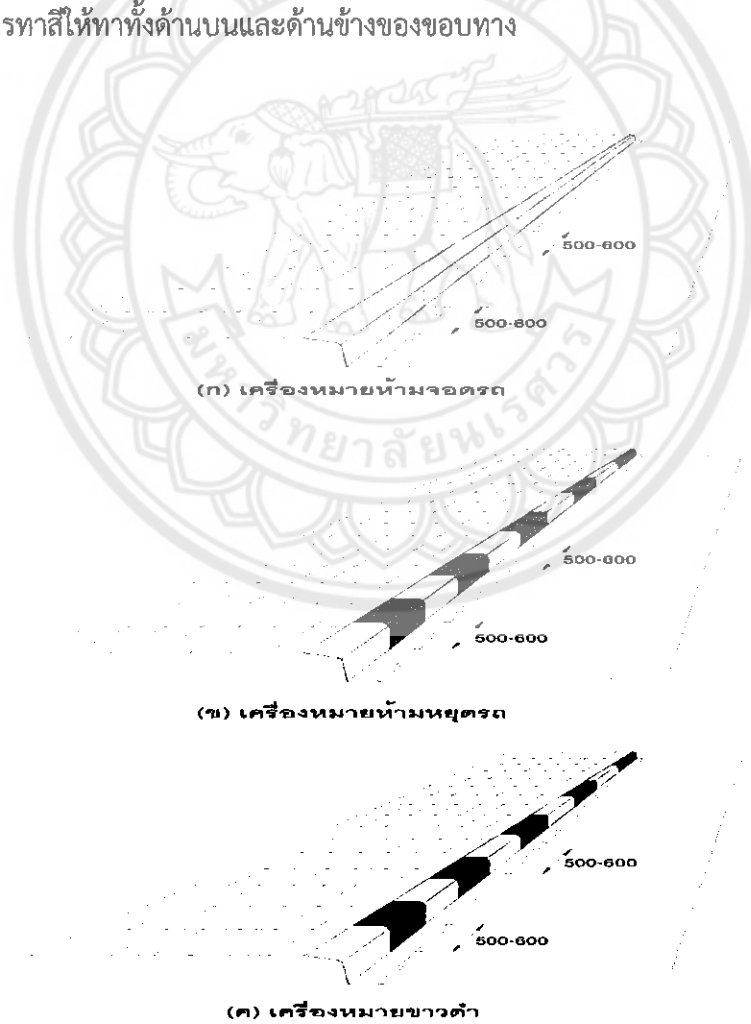
2.10.6 เครื่องหมายจราจรบนสันขอบทาง (Kerb Marking)

เครื่องหมายจราจรบนสันขอบทาง เป็นการตีแถบสีลงบนสันขอบทาง โดยใช้แถบสีสื่อความหมายต่อผู้ขับขี่ในจุดประสงค์ต่างๆ กันตามแต่ละแถบสี เพื่อที่จะบ่งบอกถึงเขตแนวห้ามจอดรถ ห้ามหยุดรถ หรือเพื่อต้องการแสดงความชัดเจนของสันขอบทาง

2.10.6.1 เครื่องหมายห้ามจอดรถ มีลักษณะเป็นแถบสีเหลืองสลับขาว ขนาดความกว้างของช่องสีแต่ละแถบ ให้ใช้ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร สำหรับทางในเมือง และ 60 เซนติเมตร สำหรับนอกเมือง การทาสีให้ทาทั้งด้านบนและด้านข้างของขอบทาง

2.10.6.2 เครื่องหมายห้ามหยุดรถ มีลักษณะเป็นแถบสีแดงสลับขาว ขนาดความกว้างของช่องสีแต่ละแถบ ให้ใช้ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร สำหรับทางในเมือง และ 60 เซนติเมตร สำหรับนอกเมือง การทาสีให้ทาทั้งด้านบนและด้านข้างของขอบ

2.10.6.3 เครื่องหมายขาวดำ มีลักษณะเป็นแถบสีขาวสลับดำ ขนาดความกว้างของช่องสีแต่ละแถบ ให้ใช้ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร สำหรับทางในเมือง และ 60 เซนติเมตร สำหรับนอกเมือง การทาสีให้ทาทั้งด้านบนและด้านข้างของขอบทาง



รูปที่ 2.23 มาตรฐานเครื่องหมายสันขอบทาง
ที่มา: คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (2547)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินโครงการ

การดำเนินโครงการได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 เก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการ คือสำนักทางหลวงที่ 4 เทศบาลเมืองพิษณุโลก และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองพิษณุโลก
- 3.2 การสำรวจภาคสนามและรวบรวมข้อมูล
 - 3.2.1 การเก็บข้อมูลปริมาณจราจร
 - 3.2.2 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกบ้านคลองและแยกหนองอ้อ
 - 3.2.3 การสำรวจและตรวจสอบมาตรฐานของป้ายต่างๆ สัญญาณไฟ และสัญลักษณ์ต่างๆ
- 3.3 การศึกษาพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่
- 3.4 สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ จังหวัดพิษณุโลก

3.1 เก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการ

สำนักทางหลวงที่ 4 เทศบาลเมืองพิษณุโลก และสถานีตำรวจภูธรอำเภอเมืองพิษณุโลก เพื่อขอความคิดเห็นและกำหนดขอบเขตการศึกษาที่ต้องการ รวมถึงกำหนดสมมติฐานเบื้องต้น กรอบเวลาสำหรับการวิเคราะห์และขอความอนุเคราะห์ข้อมูลบางส่วนที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์จากหน่วยงานราชการ อาทิแบบแผนที่ถนนทั้งแยกบ้านคลองและแยกหนองอ้อ ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุปี 2553 เป็นต้น



รูปที่ 3.1 AUTO CAD แสดงถนนแยกหนองอ้อ
ที่มา: เทศบาลเมืองพิษณุโลก

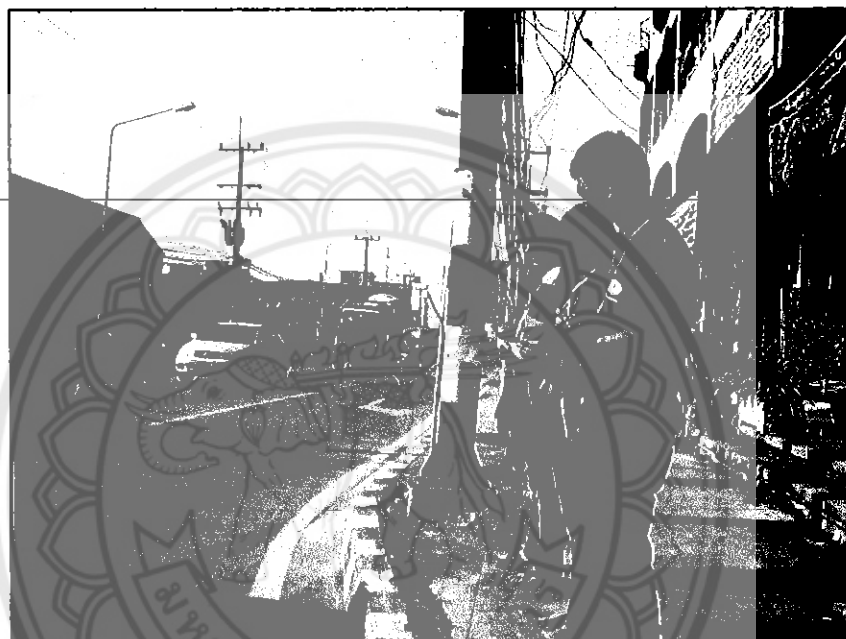


รูปที่ 3.2 AUTO CAD แสดงถนนแยกบ้านคลอง
ที่มา: เทศบาลเมืองพนมเปญ

3.1 การสำรวจภาคสนามและรวบรวมข้อมูล

3.2.1 การเก็บข้อมูลปริมาณจราจร

การสำรวจปริมาณจราจรนั้นเลือกช่วงเวลา 2 ช่วงเวลาได้แก่ปริมาณจราจรชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour Factor) คือช่วงเวลา 08.00 – 09.00 น. และเปรียบเทียบกับปริมาณจราจรชั่วโมงปกติ คือช่วงเวลา 10.00 – 11.00 น. ทั้งนี้การหาปริมาณจราจรใช้วิธีการหาปริมาณจราจรโดยใช้คนและใช้อุปกรณ์ในการหาปริมาณจราจรคือ ดินสอ ยางลบ กระดาษสนาม



รูปที่ 3.3 การนับรถแยกบ้านคลอง

3.2.2 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกบ้านคลองและแยกหนองอ้อ

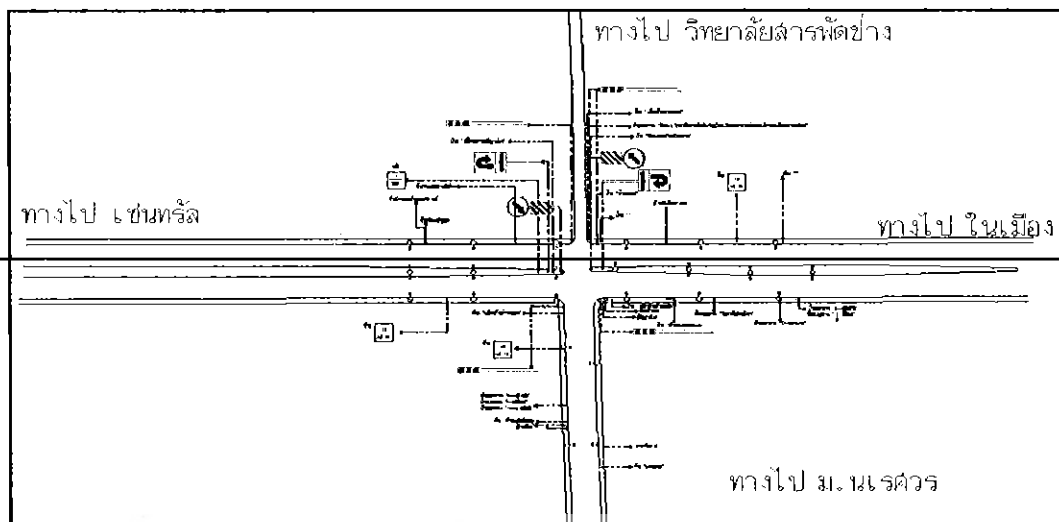
การสำรวจบริเวณพื้นที่ กระทำโดยการสำรวจ ตำแหน่งป้าย ตำแหน่งเสาไฟ ตำแหน่งต้นไม้ โดยใช้กล้อง Total Station และเทปวัด



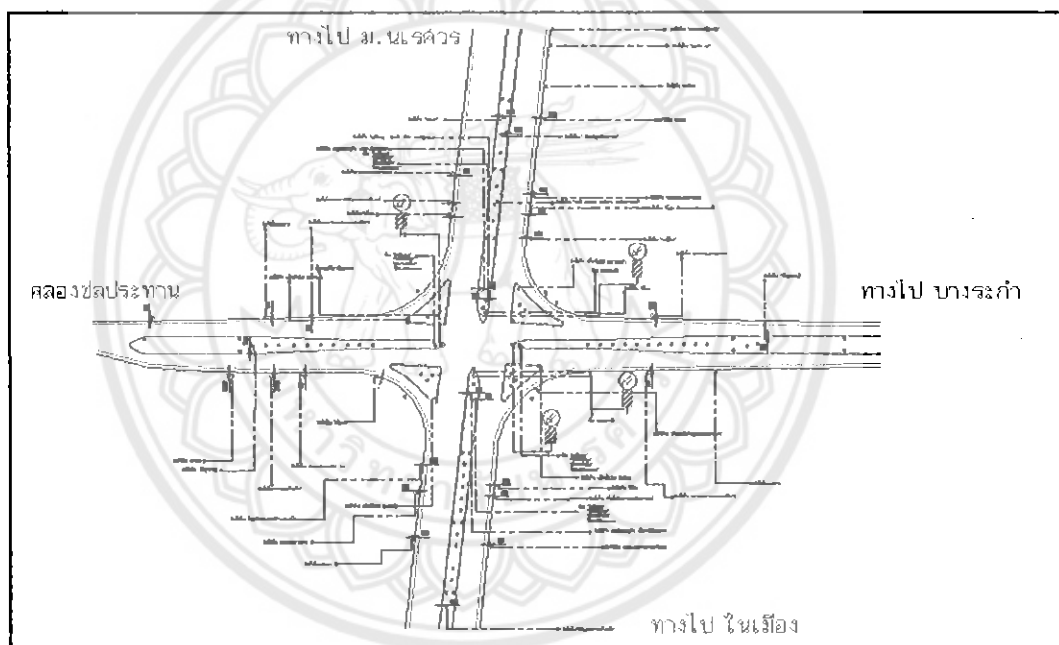
รูปที่ 3.4 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกบ้านคลองโดยใช้เทปวัด



รูปที่ 3.5 การสำรวจบริเวณพื้นที่แยกแยกหนองอ้อโดยใช้กล้อง Total Station



รูปที่ 3.6 แยกบ้านคลองที่ได้จากการสำรวจแล้วเขียนลงในโปรแกรม AUTO CAD



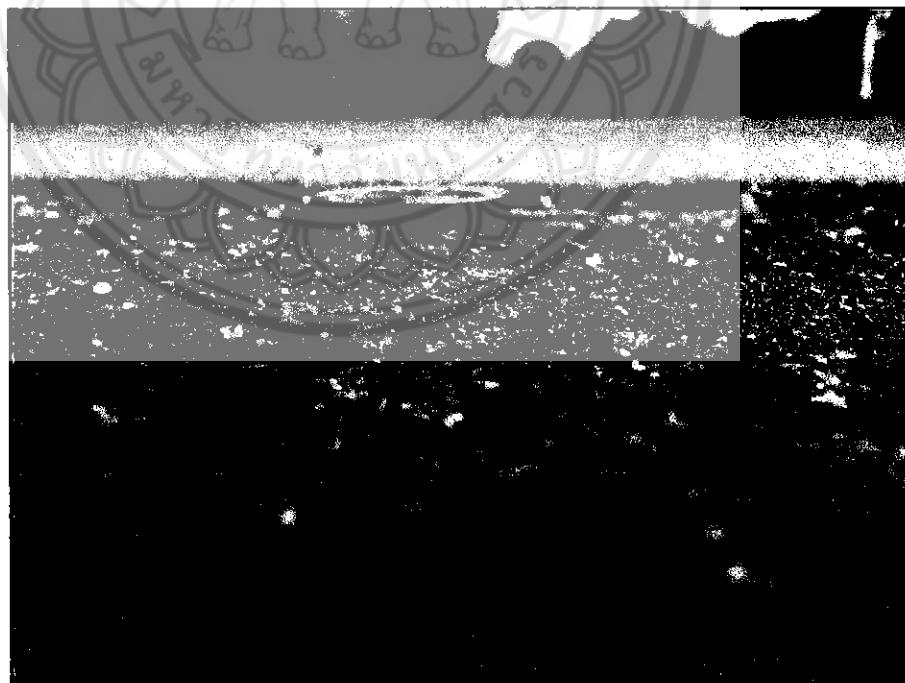
รูปที่ 3.7 แยกหนองอ้อที่ได้จากการสำรวจแล้วเขียนลงในโปรแกรม AUTO CAD

3.2.3 การสำรวจและตรวจสอบมาตรฐานของป้ายต่างๆ สัญญาณไฟ และสัญลักษณ์ต่างๆ

ที่ติดตั้งในบริเวณแยกหนองอ้อและแยกบ้านคลอง ทั้งนี้ได้เก็บรายละเอียด ขนาดป้าย ระยะห่างจากขอบถนนถึงขอบเสาป้าย ความกว้างป้าย ขนาดขอสัญลักษณ์บนป้ายและสัญลักษณ์บนพื้นทางของถนน



รูปที่ 3.8 รูปตัวอย่างการสำรวจ ขนาด ความสูง และระยะห่างจากขอบถนนของป้าย

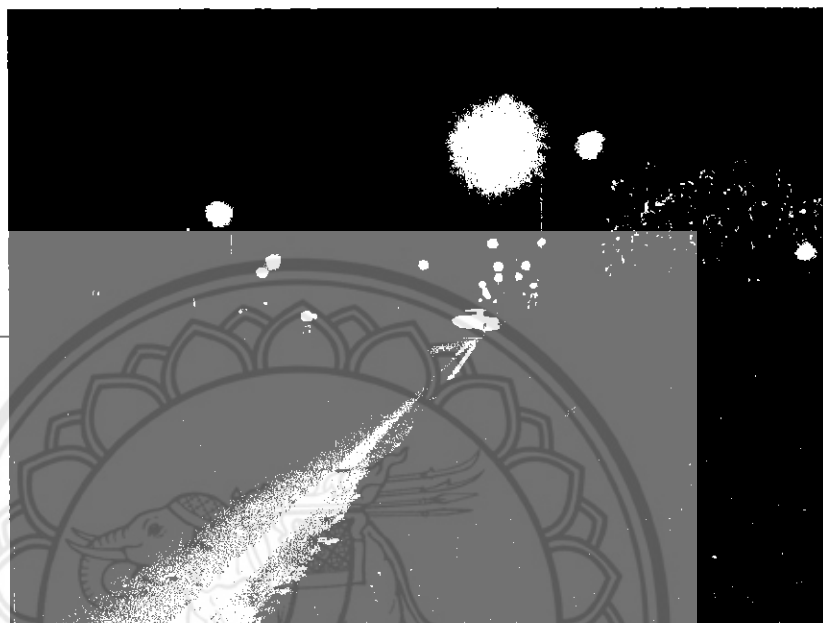


รูปที่ 3.9 รูปตัวอย่างการสำรวจ การวัดความหนาของสัญลักษณ์บนพื้นถนน

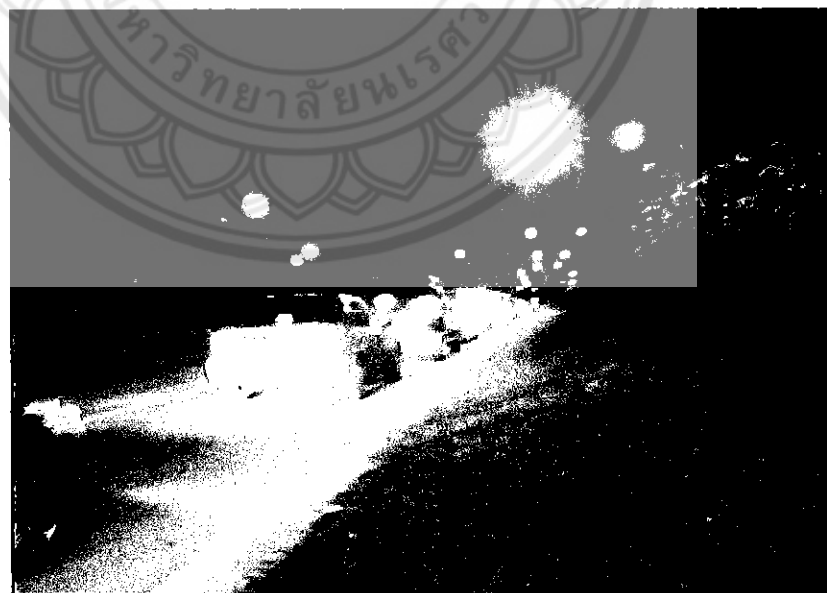
3.2 การศึกษาพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่

3.2.1 แยกหนองอ้อ

การศึกษาพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่นี้กระทำโดยการออกไปสังเกตการณ์ ในช่วงเวลา กลางคืนซึ่งเลือกเวลามาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของข้อมูลตำรวจ



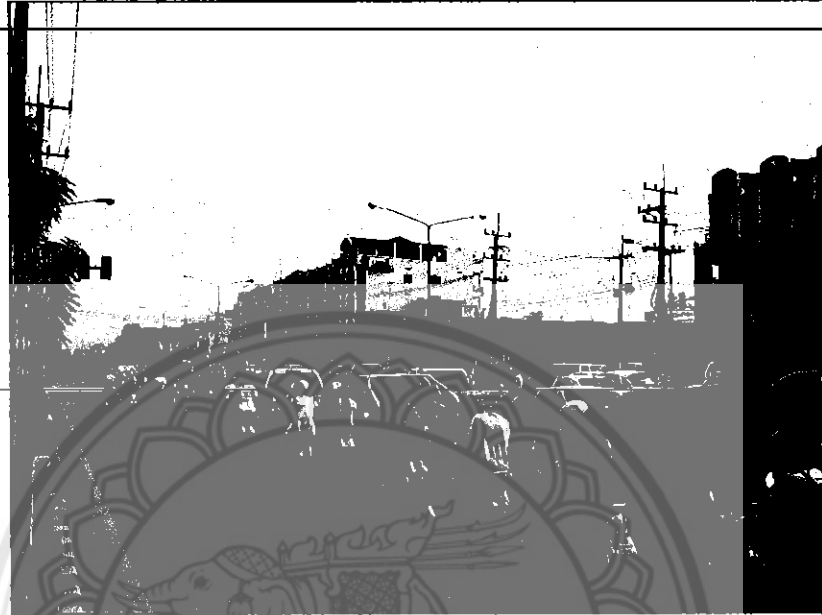
รูปที่ 3.10 ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรแยกหนองอ้อ



รูปที่ 3.11 ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรแยกหนองอ้อ

3.2.2 แยกบ้านคลอง

การสำรวจพฤติกรรมการใช้ถนนของผู้ขับขี่นี้กระทำโดยการออกไปสังเกตการณ์ ในช่วงเช้า ซึ่งเลือกเวลามาจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของข้อมูลสำรวจ



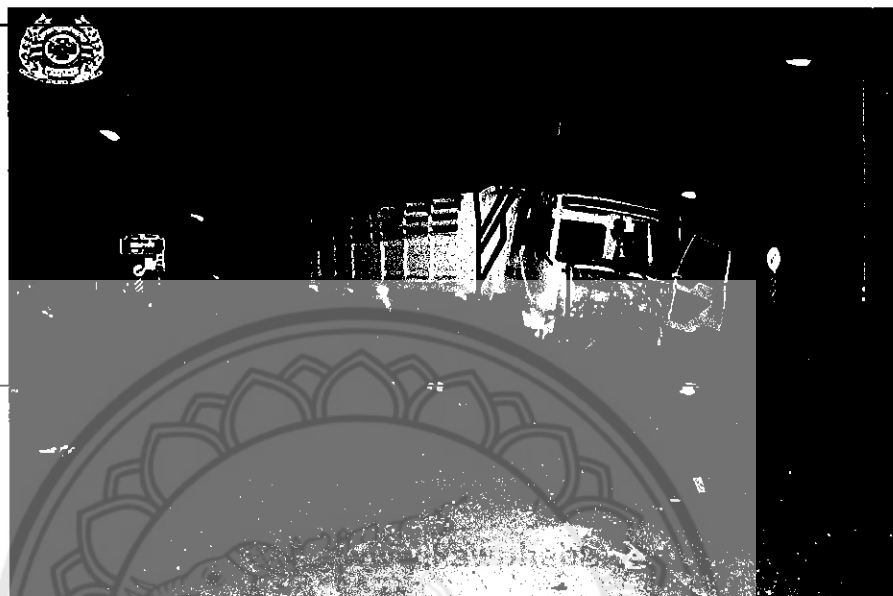
รูปที่ 3.12 แสดงปริมาณจราจร แยกบ้านคลอง



รูปที่ 3.13 แสดงปริมาณจราจร แยกบ้านคลอง

3.3 สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ จังหวัดพิษณุโลก

โดยสืบค้นการเกิดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นภายในปี 2553 เฉพาะในบริเวณแยกบ้านคลองและแยกหนองอ้อ



รูปที่ 3.14 รถสิบล้อชนรถทัวร์บริเวณแยกหนองอ้อ

ที่มา: <http://www.kawphab2.com/>



รูปที่ 3.15 รถทัวร์ชนรถกระบะบริเวณแยกหนองอ้อ

ที่มา: <http://www.kawphab2.com/>



รูปที่ 3.16 รถกระบะชนรถจักรยานยนต์บริเวณแยกบ้านคลอง
ที่มา: <http://www.kawphab2.com/>



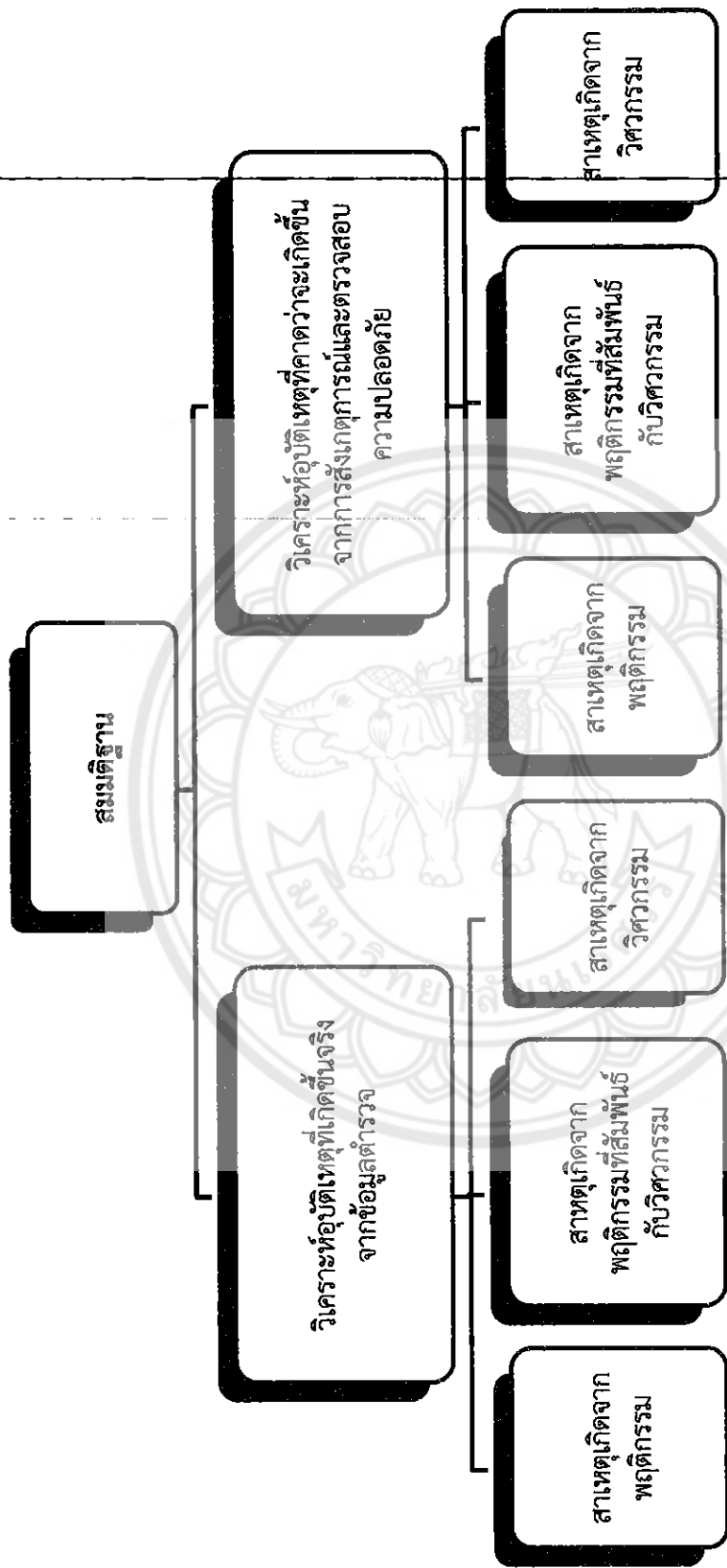
บทที่ 4

การวิเคราะห์

จากการสำรวจ รวบรวมข้อมูลและการลงพื้นที่เพื่อศึกษาการเกิดอุบัติเหตุบน ทางแยกหนองอ้อ และทางแยกบ้านคลอง ได้ตั้งสมมติฐานออกมาเป็น 2 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลสำรวจ
 2. วิเคราะห์อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์และตรวจสอบความปลอดภัย
- การจำแนกการเกิดอุบัติเหตุแบ่งออกเป็น 3 สาเหตุ ดังต่อไปนี้
1. อุบัติเหตุเกิดมาจากด้านพฤติกรรม
 2. อุบัติเหตุเกิดมาจากด้านวิศวกรรม
 3. อุบัติเหตุเกิดจากพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม



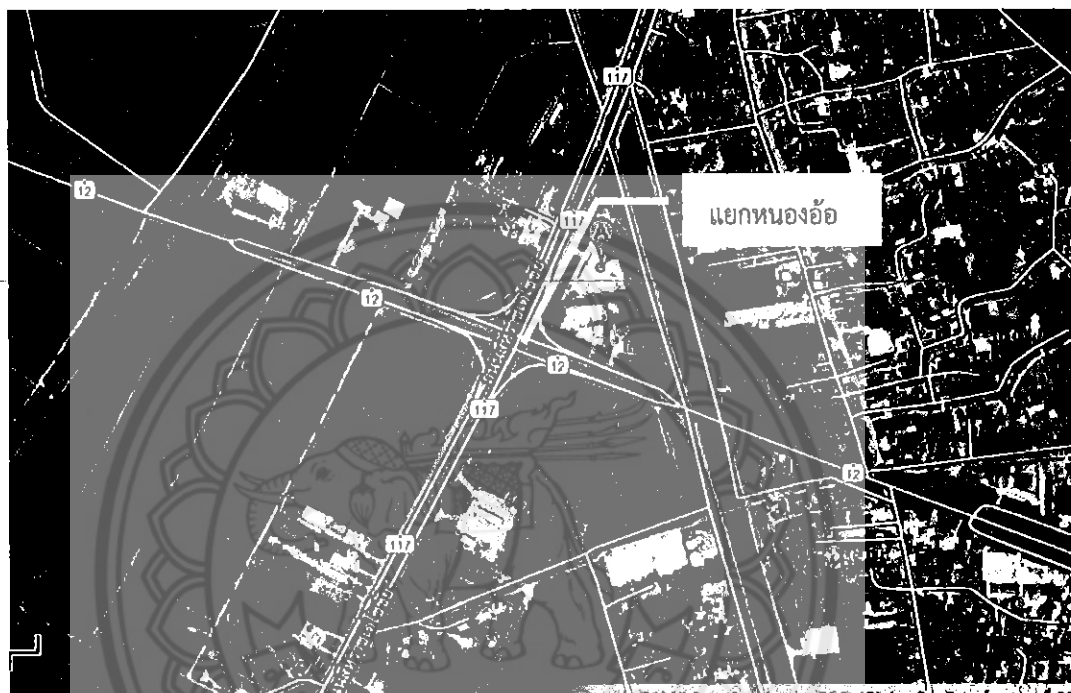


รูปที่ 4.1 แสดงสมมติฐานการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

4.1 กรณีศึกษา แยกหนองอ้อ

4.1.1 ข้อมูลทั่วไป

แยกหนองอ้อ เป็นทางแยกจุดตัดของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117 (นครสวรรค์-พิษณุโลก) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 126 (ถนนวงแหวนรอบเมืองพิษณุโลก) หรือ ถนนเลี้ยวเมืองพิษณุโลก ที่ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 4.2 แผนที่ แยกหนองอ้อ

ที่มา: google Map

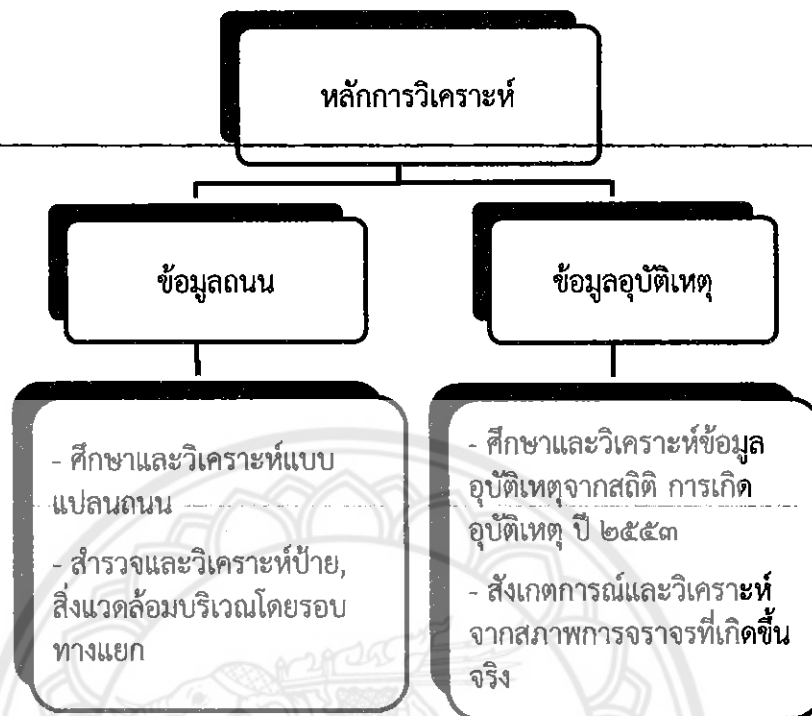
4.1.2 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ
ตารางที่ 4.1 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ แยกตามongอ้อ

เลขคดี	สาเหตุเกิดอุบัติเหตุ	วัน/เวลาเกิดเหตุ	ประเภทถนน	จุดเกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	รถคู่กรณี	เสียชีวิต	บาดเจ็บ	ร้อยละ
57/53	ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ	1 เม.ย.53 20.15	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางแยก	พล. - นว. (แยกหนองอ้อ)	รถยนต์ - รถบรรทุก 10 ล้อ	ชาย 1 คน 41 ปี	หญิง 1 คน 35 ปี	พตท.ชายอ้อย
129/5 3		4 ส.ค.53 14.30	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางแยก	ถนน พล. - นว. แยกหนองอ้อ ม.6 ต.ท่าโพธิ์	จยย. - รถยนต์		ชาย 1 คน	พตท.วิชาญ
146/5 3	ขับรถเร็ว	6 ก.ย.53 03.30	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางแยก	ถนน พล. - นว. (แยกหนองอ้อ ม.นเรศวร) ม.6 ต.ท่าโพธิ์	จยย. - รถพ่วง	ชาย 1 คน 20 ปี		รตอ.ทรงกรด
215/5 3	-	21 ธ.ค.53 02.40	ทางหลวงแผ่นดิน	-	ถนน พล. - นว. (แยกหนองอ้อ) ต.ท่าโพธิ์	เก๋ง - บิ๊กซี	ชาย 1 คน		พตท.สมเกียรติ

หมายเหตุ: อ้างอิงจากข้อมูลสถิติ ของ สภ.เมืองพิษณุโลก ประจำปี พ.ศ. 2553

ที่มา: สภ.เมืองพิษณุโลก

4.1.3 บทวิเคราะห์



รูปที่ 4.3 แสดงหลักการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ แยกหนองอ้อ

4.1.3.1 การวิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลตำรวจ

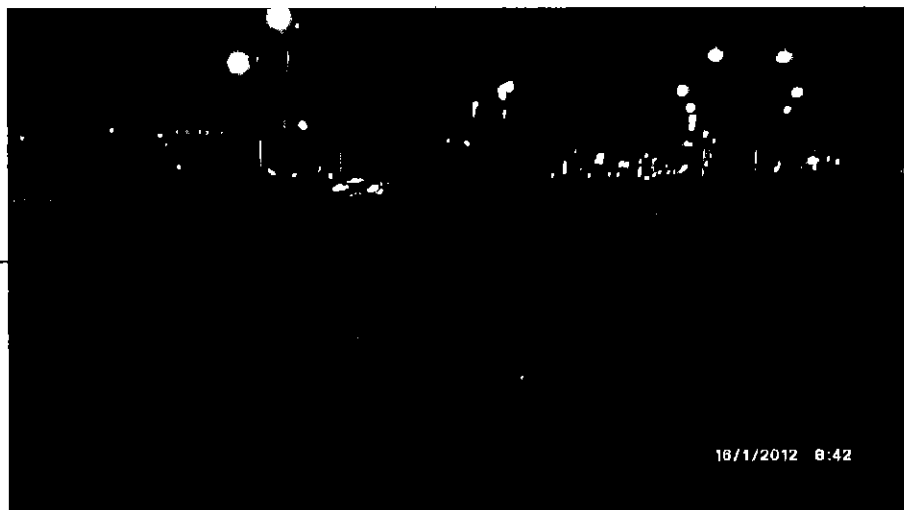
จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของ สถานีตำรวจภูธรเมืองพิษณุโลก ประจำปี พ.ศ. 2553 พบว่าสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากผู้ขับขี่ขับรถเร็วและฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร

ก. กรณีขับรถเร็ว

จากการสำรวจและสังเกตพฤติกรรมกรรมการขับขี่ พบว่าผู้ขับขี่ส่วนหนึ่ง ขับรถเร็ว ซึ่งตามกฎหมายแล้วถนนที่อยู่นอกเมืองอนุญาตให้ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 90 กม./ชั่วโมง เมื่อประกอบกับการวิเคราะห์สมมติฐานของทางแยกหนองอ้อแล้ว ไม่พบว่าถนนเป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมดังกล่าว จึงสรุปได้ว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเกิดจากพฤติกรรมของผู้ขับขี่เอง

ข. กรณีฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร

จากการสังเกตการณ์สภาพการจราจรที่เกิดขึ้นจริงบนถนน บริเวณแยกหนองอ้อ พบว่าส่วนหนึ่งของผู้ขับขี่บริเวณแยกนี้ขับรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรจริง



รูปที่ 4.4 แสดงการฝ่าฝืนฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร แยกหนองอ้อ

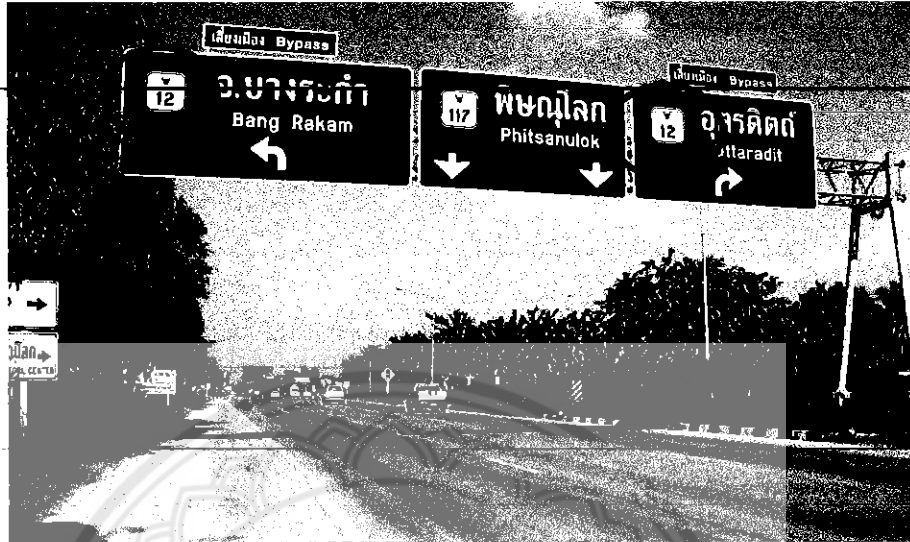


รูปที่ 4.5 แสดงการฝ่าฝืนฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร แยกหนองอ้อ

จากการศึกษาของศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน (ศวปถ.) นพ.ธนะพงศ์ จินวงษ์ (2554) กล่าวว่า การบังคับใช้กฎหมายของตำรวจอย่างเคร่งครัด ช่วยลดจำนวนการเกิดอุบัติเหตุลงได้ หากเจ้าหน้าที่ตำรวจมีการตรวจจับความเร็วอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การใช้ความเร็วของผู้ขับอย่างชัดเจน ขณะที่ค่าปรับก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การบังคับใช้กฎหมาย ดำเนินการเป็นรูปธรรม ซึ่งอาจจะต้องมีการทบทวนการปรับขึ้นค่าปรับเพราะค่าปรับจากการขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนดในประเทศไทย อยู่ที่เพียง 200-400 บาท ส่วนการขับรถฝ่าฝืนสัญญาณไฟอยู่ ที่เพียง 400-1000 บาท ซึ่งถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับต่างประเทศ

4.1.3.2 การวิเคราะห์อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์และตรวจสอบความปลอดภัย

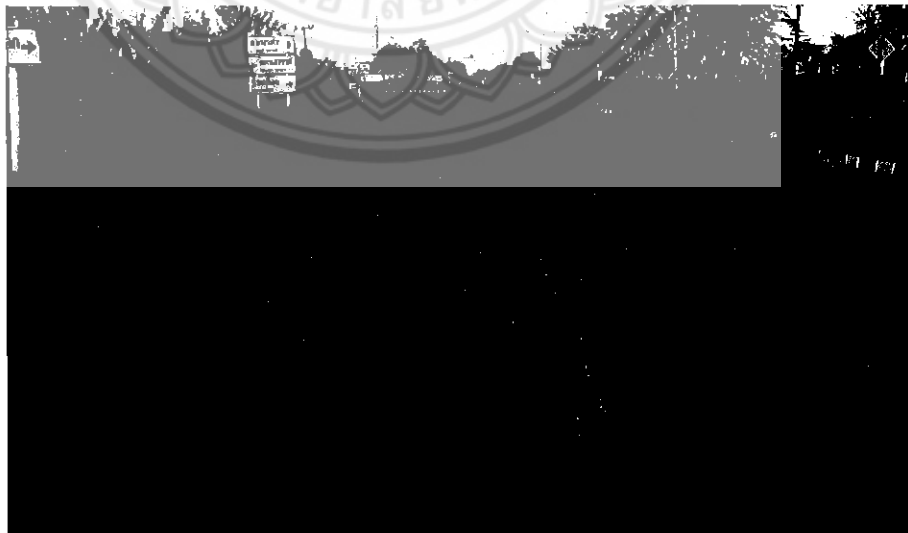
ก. ป้ายระบุนหมายเลขทางหลวงผิด



รูปที่ 4.6 แสดงป้ายระบุนหมายเลขทางหลวงผิด แยกหนองอ้อ

จากรูป จะเห็นว่า ป้ายระบุนหมายเลขทางหลวงผิด ซึ่งระบุผิดทั้ง 4 ทิศทางของทางแยก ถนนสายนี้คือทางหลวงหมายเลข 126 ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ขับขี่สับสนในการใช้เส้นทาง เป็นความเสี่ยงทางด้านวิศวกรรม

ข. เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน



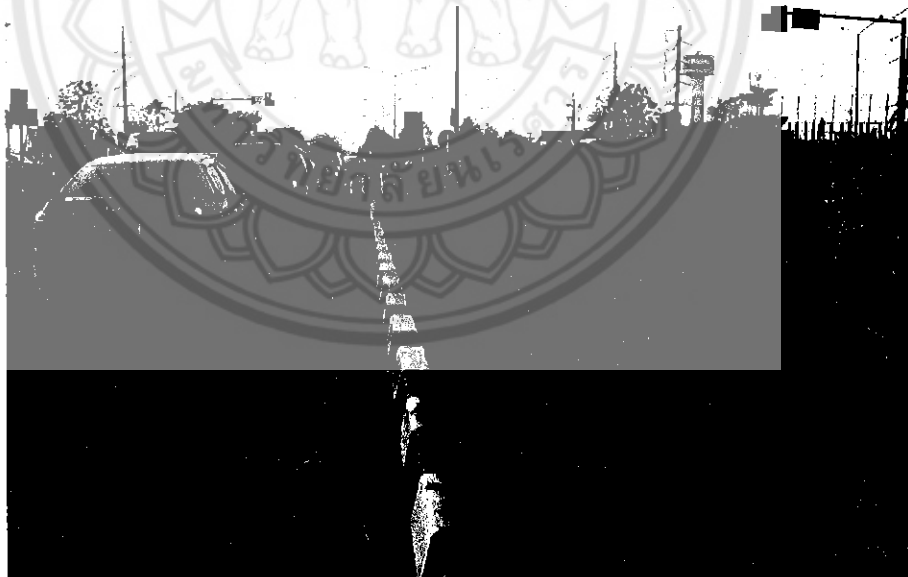
รูปที่ 4.7 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกหนองอ้อ



รูปที่ 4.8 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกหนองอ้อ

จากคู่มือบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรเล่มที่ 2 ข้อ 4.1 การตรวจสอบเครื่องหมายจราจรบนพื้นถนนเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางต่างๆ ต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ เส้น สี ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ได้จัดทำบนพื้นผิวทาง

ค. ความสูงเกาะกลางถนน



รูปที่ 4.9 แสดงความสูงเกาะกลางถนน แยกหนองอ้อ

จากรูป จะเห็นว่าเกาะกลางถนน มีความสูงมาก จากการสำรวจพบว่าเกาะกลางถนนรวมพุ่มไม้มีความสูงอยู่ที่ประมาณ 1.7-2.0 เมตร ซึ่งตามกฎหมายแล้วความสูงของเกาะกลางถนนรวมพุ่มไม้ ระบุไว้ที่ 1.2 เมตร เป็นความเสี่ยงด้านวิศวกรรม เนื่องจากบดบังวิสัยทัศน์ของผู้ขับขี่

4.1.4 ข้อเสนอแนะ

4.1.4.1 มีการตั้งด่านตรวจจับความเร็วและการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจรอย่างต่อเนื่อง

4.1.4.2 มีการปรับขึ้นค่าปรับ

4.1.4.3 ให้นำหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำการแก้ไขป้ายต่างๆที่ระบุข้อความหรือตัวเลขผิด

4.1.4.4 ~~ให้นำหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ซีดจาง~~

4.1.4.5 ให้นำหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำการปรับปรุงเกาะกลางถนนให้มีความสูงตามที่

กฎหมายได้กำหนดไว้

4.1.5 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

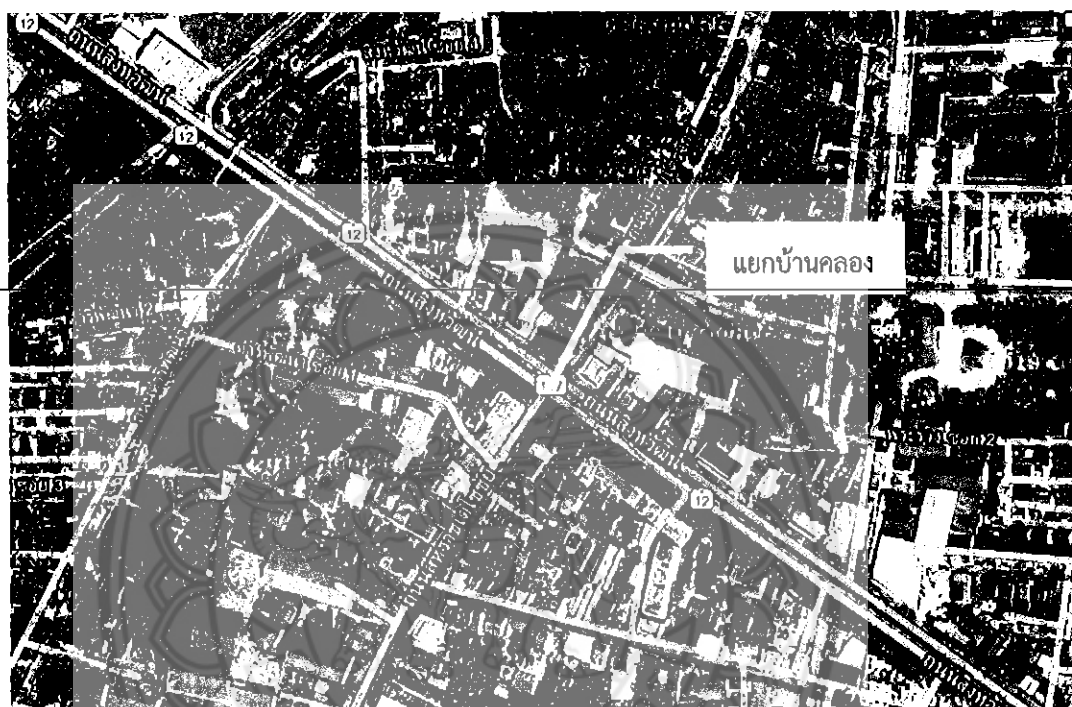
ตารางที่ 4.3 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ทางแยกหนองอ้อ

พฤติกรรม	พฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม	วิศวกรรม
อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลสำรวจ		
-การขับเร็ว -ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร		
อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์และตรวจสอบความปลอดภัย		
		-ป้ายระบุหมายเลขทางหลวงผิด -เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง ไม่ชัดเจน -เกาะกลางถนนสูงเกินไป

4.2 กรณีศึกษา แยกบ้านคลอง

4.2.1 ข้อมูลทั่วไป

แยกบ้านคลอง เป็นทางแยกจุดตัดของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 117 (นครสวรรค์-พิษณุโลก) และถนนสิงหวัฒน์ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 ที่เขตเทศบาลนครพิษณุโลก อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 4.10 แผนที่ แยกบ้านคลอง
ที่มา: google Map

4.2.2 ข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุ
ตารางที่ 4.4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุ ถนนสิงห์วัฒน์

เลขคดี	สาเหตุเกิดอุบัติเหตุ	วัน/เวลาเกิดเหตุ	ประเภทถนน	จุดเกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	รถคู่กรณี	เสียชีวิต	บาดเจ็บ	ร้อยละ
29/53	ขับรถกลับโน	15 ก.พ.53 04.15	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	สิงห์วัฒน์ ม.11 ต.บ้านกร่าง	ปิคอัพ - ตกถนนเอง	ชาย 1 คน 52 ปี		พศท.วิชาชีพ
31/53	ขับรถเร็ว	15 ก.พ.53 08.30	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	สิงห์วัฒน์ ต.บ้านคลอง	รถยนต์ - คนเดิน		ชาย 1 คน 42 ปี	รศท.สุธรรม ๗
40/53	ขับรถตัดหน้า	11 มี.ค.53 23.00	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์ (วัดศาล)	ปิคอัพ - รถบรรทุกพ่วง		หญิง 1 คน 35 ปี	พศท.สมบุญรณ์
50/53	ขับรถตัดหน้า	14 มี.ค.53 08.10	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางแยก	ถนน สิงห์วัฒน์ ทางแยกเข้า วค.ทะเลแก้ว	จยย. - ปิคอัพ		ชาย 1 คน 21 ปี (ตาย รพ.)	รศท.สันตสิริ
61/53	ขับรถเร็ว	14 เม.ย.53 08.40	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์ ม.3 ต.พลาชัยชุมพล	จยย. - ปิคอัพ	ชาย 1 คน 35 ปี		พศท.สมบุญรณ์
104/53	ขับรถตัดหน้า	4 ก.ค.53 19.00	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์	จยย. - รถยนต์		ชาย 1 คน	พศท.สมบุญรณ์
124/53	-	5 ส.ค.53 15.50	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์ หน้าร้านก๊อปปี้ยอนด์	จยย. - รถยนต์		ชาย 1 คน	พศท.สามารถ
126/53	-	5 ส.ค.53 17.30	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์ ต.พลาชัยชุมพล	จยย. - รถยนต์		หญิง 2 คน	พศท.พิเชษฐ์
180/53	ขับรถตัดหน้า	8 ต.ค.53 20.05	ทางหลวงแผ่นดิน	ทางตรง	ถนน สิงห์วัฒน์ (หน้าขนส่งเก่า) ต.บ้านคลอง	จยย. - จยย.		ชาย 1 คน	พศท.วิชาชีพ

หมายเหตุ: อ้างอิงจากข้อมูลสถิติ ของ สภ.เมืองพิษณุโลก ประจำปี พ.ศ. 2553

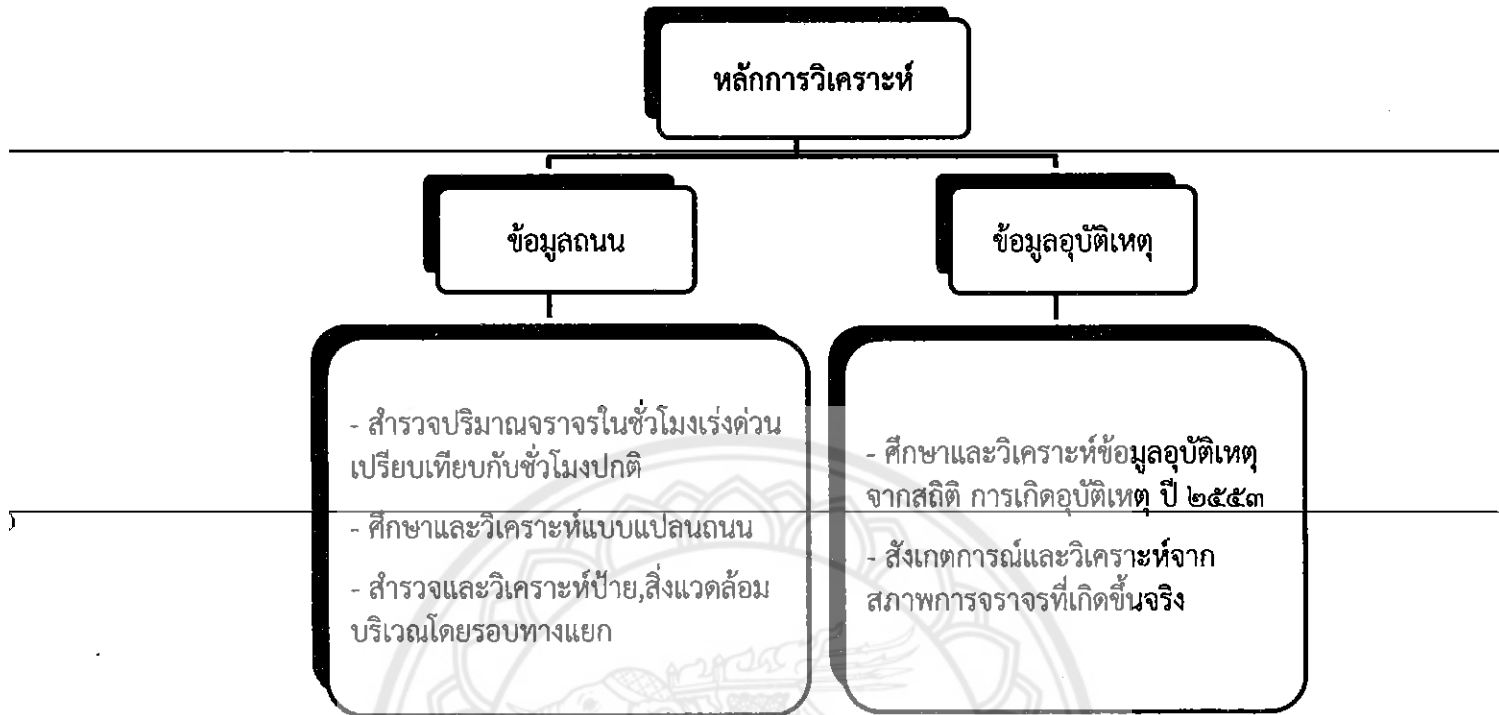
ที่มา: สภ.เมืองพิษณุโลก

ตารางที่ 4.5 แสดงช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ ถนนสิงห์วังชา

เวลา	เลขที่	0.00-1.00 น.	1.00-2.00 น.	2.00-3.00 น.	3.00-4.00 น.	4.00-5.00 น.	5.00-6.00 น.	6.00-7.00 น.	7.00-8.00 น.	8.00-9.00 น.	9.00-10.00 น.	10.00-11.00 น.	11.00-12.00 น.	12.00-13.00 น.	13.00-14.00 น.	14.00-15.00 น.	15.00-16.00 น.	16.00-17.00 น.	17.00-18.00 น.	18.00-19.00 น.	19.00-20.00 น.	20.00-21.00 น.	21.00-22.00 น.	22.00-23.00 น.	23.00-00.00 น.	
29/53																										
31/53																										
40/53																										
50/53																										
61/53																										
104/53																										
124/53																										
126/53																										
180/53																										

หมายเหตุ: อ้างอิงจากข้อมูลสถิติ ของ สภ.เมืองพิษณุโลก ประจำปี พ.ศ. 2553
ที่มา: สภ.เมืองพิษณุโลก

4.2.3 บทวิเคราะห์



รูปที่ 4.11 แสดงหลักการวิเคราะห์ข้อมูลของการเกิดอุบัติเหตุ แยกบ้านคลอง

4.2.3.1 การวิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลสำรวจ

จากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุของ สถานีตำรวจภูธรเมืองพิษณุโลก ประจำปี พ.ศ. 2553 พบว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการขับรถตัดหน้าและการขับรถเร็ว

ก. การขับรถตัดหน้าและการขับรถเร็ว

จากการสังเกตการณ์และการเก็บข้อมูลปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วน (Peak Hour Factor) คือเวลา 8.00-9.00 น. เทียบกับเวลาปกติ 10.00-11.00 น. ซึ่งปริมาณจราจรต่างกัน ประมาณ 16 % ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนทำให้การสัญจรของยานพาหนะเป็นช่วงที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุสูง ทำให้เกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการขับรถตัดหน้า และการขับรถเร็ว ซึ่งกฎหมายกำหนดไว้ว่าการใช้ความเร็วในเขตเมืองต้องขับด้วยความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สาเหตุที่เกิดจากการขับรถเร็วและการขับรถตัดหน้ามาจากพฤติกรรมและวิศวกรรม

4.2.3.2 การวิเคราะห์อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์และตรวจสอบความปลอดภัย

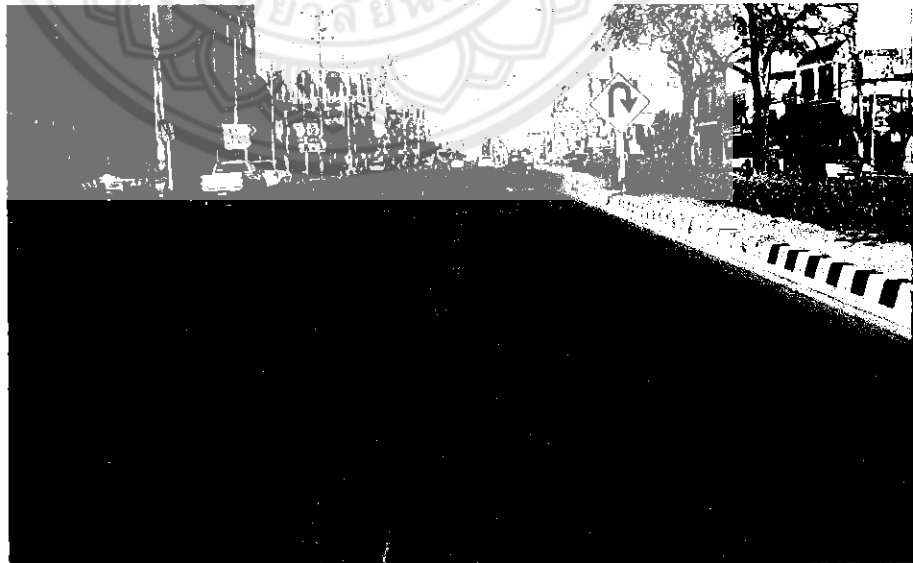
ก. การติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม



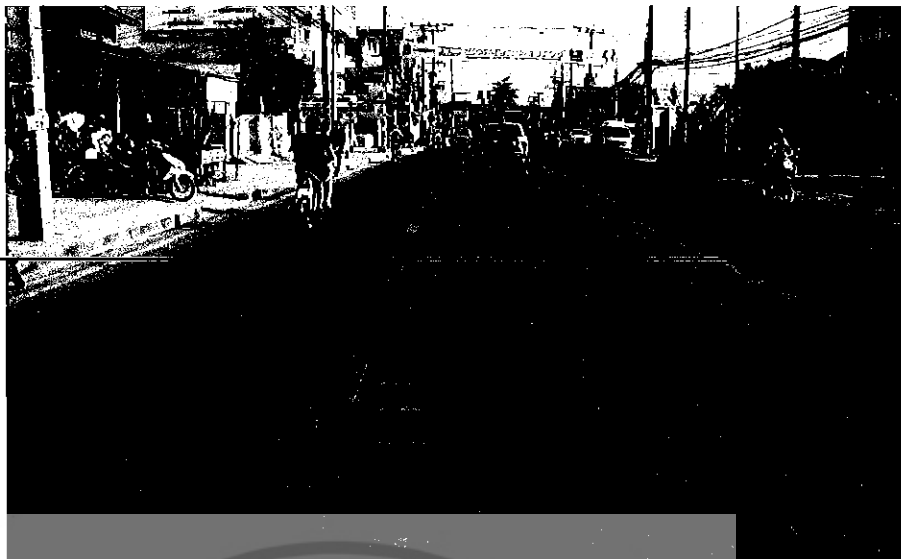
รูปที่ 4.12 แสดงปัญหาการติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม แยกบ้านคลอง

จากรูป จะเห็นว่า มีการติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม บดบังวิสัยทัศน์ของผู้ขับขี่ เป็นความเสี่ยงทางด้านวิศวกรรม

ข. เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน



รูปที่ 4.13 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกบ้านคลอง



รูปที่ 4.14 แสดงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน แยกบ้านคลอง

จากคู่มือบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรเล่มที่ 2 ข้อ 4.1 การตรวจสอบเครื่องหมายจราจรบนพื้นถนนเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางต่างๆ ต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ เส้น สี ข้อความ และสัญลักษณ์ต่างๆ ที่ได้จัดทำบนพื้นผิวทาง

ค. ทิศทางการเดินรถ

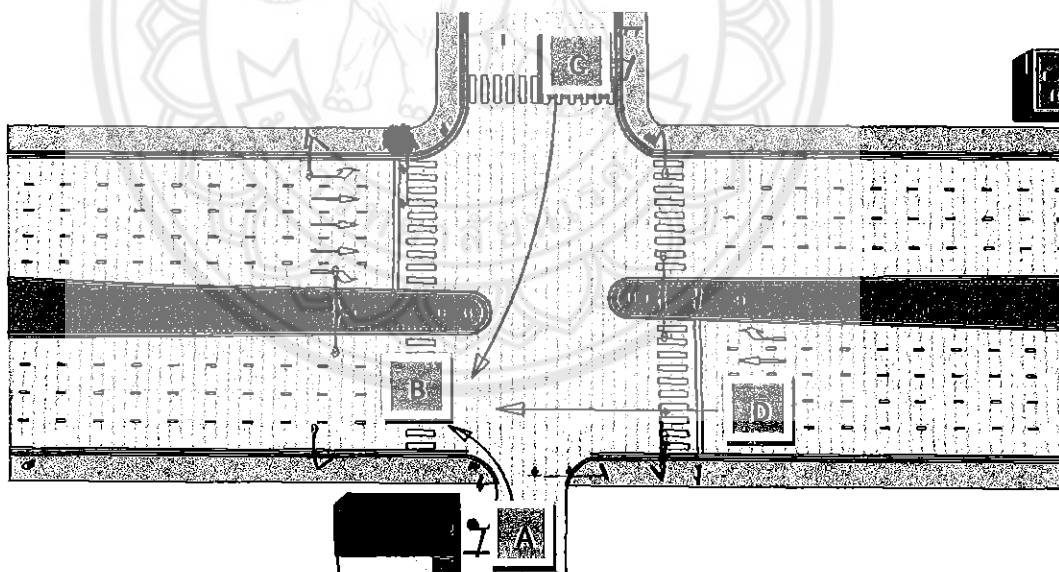


รูปที่ 4.15 แสดงทิศทางการเดินรถ แยกบ้านคลอง



รูปที่ 4.16 แสดงทิศทางการเดินรถ แยกบ้านคลอง

เนื่องจากทางแยกเกิดจากการตัดกันของถนนอย่างน้อยสองเส้นทาง ก่อให้เกิดความขัดแย้งด้วยเหตุนี้แยกบ้านคลองที่เกิดปัญหาเป็นลักษณะ “การพบกันที่ก่อให้เกิดจุดขัดแย้งในลักษณะการรวมกระแสจราจร”



รูปที่ 4.17 แสดงทิศทางการจราจร แยกบ้านคลอง

จากการสังเกตการณ์ในแยกบ้านคลอง พบว่า เส้นทางจากสาย A ไปสาย B รัศมีโค้งน้อยเกินไป จึงเป็นเหตุที่ทำให้การเลี้ยวซ้ายของรถที่มาเส้นทางนี้ใช้พื้นที่มาก ทำให้ไปขวางการจราจรจากสาย D ไป B หรือไปตัดหน้ารถที่มาจากสาย D ไป B ทั้งนี้อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการขับรถตัดหน้า กระชั้นชิดได้

4.2.4 ข้อเสนอแนะ

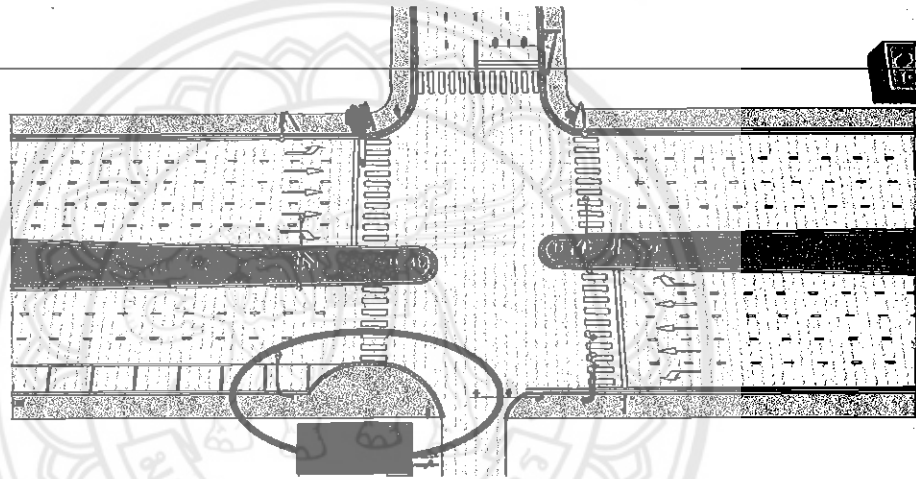
4.2.4.1 มีการตั้งด่านตรวจจับความเร็วในชั่วโมงเร่งด่วน (Peak Hour Factor) อย่างต่อเนื่อง

4.1.4.2 มีการปรับขึ้นค่าปรับ

4.1.4.3 ให้นำหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำการแก้ไขป้ายให้มองเห็นได้ชัดเจน

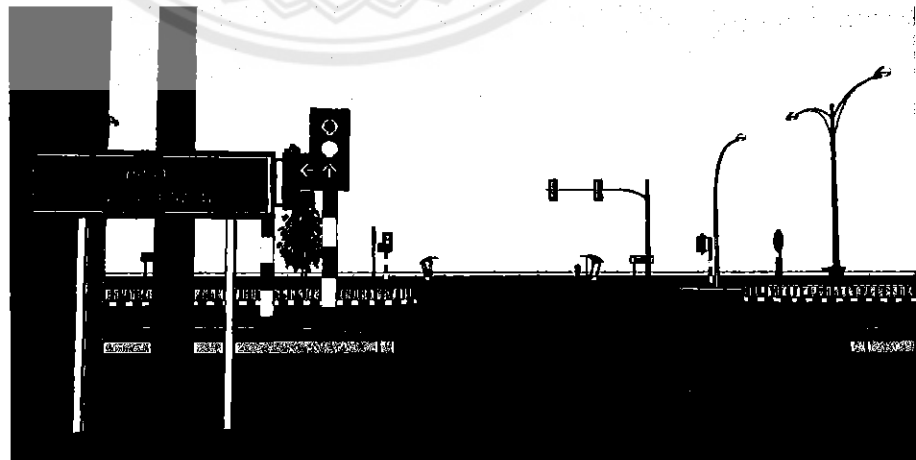
4.1.4.4 ให้นำหน่วยงานที่รับผิดชอบ ทำการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ซีดจาง

4.1.4.5 ควรทำ Curb Extension เพื่อเพิ่มรัศมีโค้งให้กว้าง จะทำให้การเลี้ยวรถใช้พื้นที่น้อยลง และยังเป็นการป้องกันรถที่จะแซงซ้าย เพิ่มความปลอดภัย ลดอุบัติเหตุให้กับผู้ที่สัญจรในแยกนั้นได้ ดังรูป



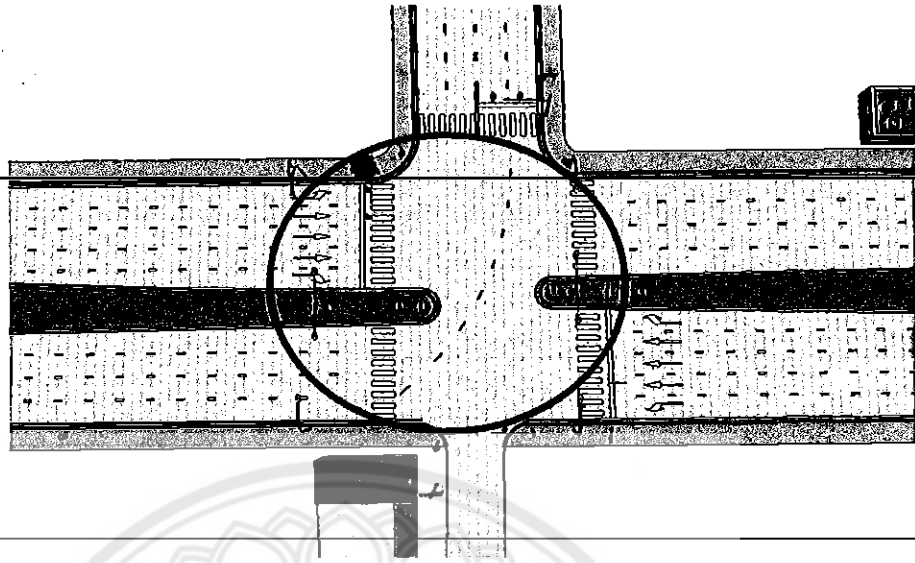
รูปที่ 4.18 แสดงการทำ Curb Extension แยกบ้านคลอง

4.2.4.6 ติดตั้งสัญญาณไฟ “เลี้ยวซ้ายรอสัญญาณไฟ” ดังรูป



รูปที่ 4.19 แสดงการติดตั้งป้ายจราจร “เลี้ยวซ้ายรอสัญญาณไฟ” แยกบ้านคลอง

4.2.4.7 ควรทำเส้นนำ (guide line) แบ่งช่องจราจร



รูปที่ 4.20 แสดงการทำเส้นนำ (guide line) แบ่งช่องจราจร

4.2.5 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.6 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ทางแยกบ้านคลอง

พฤติกรรม	พฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม	วิศวกรรม
อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงจากข้อมูลสำรวจ		
-การขับรถเร็ว	-การขับรถตัดหน้า	
อุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการสังเกตการณ์และตรวจสอบความปลอดภัย		
		<ul style="list-style-type: none"> -การติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม -เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน -รัศมีเลี้ยวไม่เพียงพอ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

5.1.1 สรุปสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากพฤติกรรม พฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม และวิศวกรรม

5.1.1.1 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากพฤติกรรม

1. ขับรถเร็ว
2. ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร

5.1.1.2 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับวิศวกรรม

1. ขับรถตัดหน้า

5.1.1.3 สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุเกิดจากวิศวกรรม

1. ป้ายระบุหมายเลขทางหลวงผิด
2. เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางไม่ชัดเจน
3. เกาะกลางถนนสูงเกินไป
4. การติดตั้งป้ายในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม
5. รัศมีเลี้ยวไม่เพียงพอ

5.1.2 สรุปขั้นตอนการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้ เริ่มจากการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานราชการคือ สำนักงานหลวงที่ 4 สถานีตำรวจภูธรเมืองพิษณุโลก และเทศบาลเมืองพิษณุโลก จากนั้นก็ทำการสำรวจและสังเกตการณ์จากพื้นที่จริง และสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ จังหวัดพิษณุโลก แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

5.1.3 สรุปประโยชน์ที่ได้รับ

จากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ และยังสามารถหาแนวทางการแก้ไขหรือป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 เนื่องจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่ได้จากการสำรวจ ในพื้นที่กรณีศึกษาดังกล่าวมีน้อย จึงอาจทำให้การวิเคราะห์เกี่ยวกับการหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุไม่มีความละเอียดพอ และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นบ้างในบางจุด หากได้รับการสนับสนุนเกี่ยวกับข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่กรณีศึกษาดังกล่าวจากการสำรวจมากกว่านี้ จะสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่กรณีศึกษาได้อย่างละเอียดและตรงจุดมากขึ้น

5.2.2 เนื่องจากช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุด (02.00-04.00 น. : กรณีศึกษาแยกหนองอ้อ)ค่อนข้างเป็นอุปสรรคต่อการเก็บข้อมูล จึงอาจทำให้การวิเคราะห์มีความคลาดเคลื่อนในบางจุด หากมีการสำรวจและสังเกตการณ์ในช่วงเวลาดังกล่าวจริง จะสามารถวิเคราะห์หาสาเหตุเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่กรณีศึกษาได้อย่างละเอียดและตรงจุดมากขึ้น



เอกสารอ้างอิง

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรเล่มที่ 1
คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรเล่มที่ 2
คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กระทรวง
คมนาคม.

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรเล่มที่ 3
คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กระทรวงคมนาคม.

สำนักงานวิศวกรรมจราจร. (2547). คู่มือ เครื่องหมายควบคุมจราจรภาค 1. (พิมพ์ครั้งที่ 3).
กรมทางหลวง. (2550). ข้อเสนอแนะและแนวทางในการติดตั้งเครื่องหมายปุ่มบนผิวจราจร
(Raised Pavement Markers).

นพ.ธนะพงศ์ จินวงษ์. (29 มิถุนายน 2554). ชงแก้ปัญหาคับรถเร็วเกินกำหนด
แนะตรวจจับความเร็วอย่างต่อเนื่อง ช่วยลดอุบัติเหตุ สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2555, จาก
http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1309323934&gpid=03&catid=03

สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ. (10 เมษายน 2553). รถทัวร์ชนรถกระบะ แยกหนองอ้อ
สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2555, จาก <http://www.kawphab2.com/>

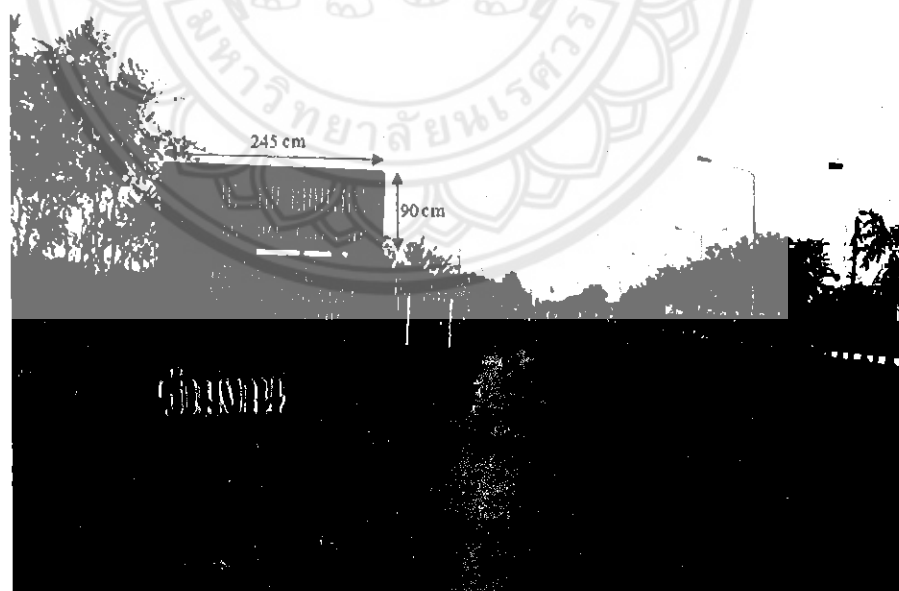
สมาคมกู้ภัยข่าวภาพ. (14 ธันวาคม 2553). รถกระบะชนจักรยานยนต์ แยกบ้านคลอง
สืบค้นเมื่อ 15 มกราคม 2555, จาก <http://www.kawphab2.com/>

ภาคผนวก ก

ขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย



รูปที่ ผก-1 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-2 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-3 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-4 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



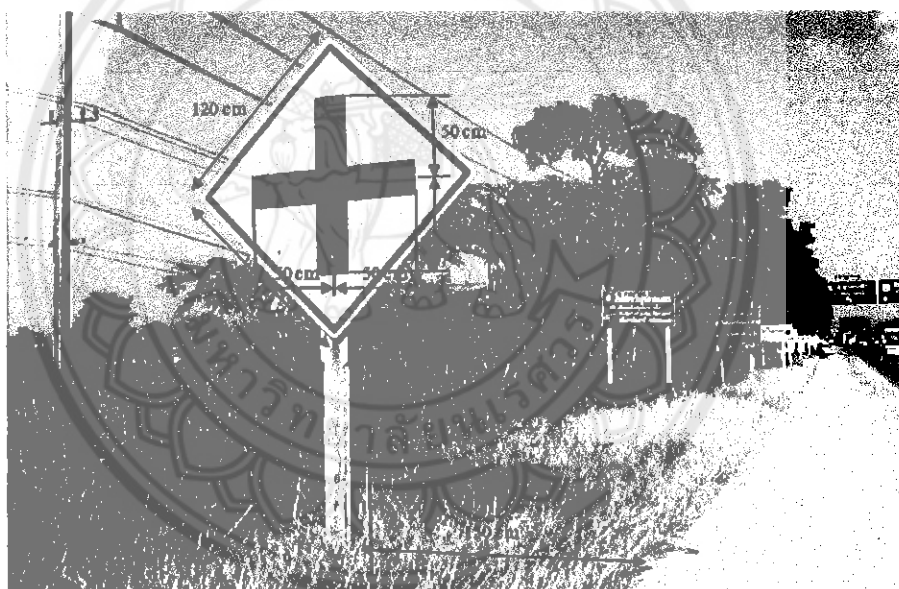
รูปที่ ผก-5 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป่า ยแกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-6 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป่า ยแกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-7 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-8 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผก-9 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผก-10 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผก-11 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผก-12 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผก-13 แสดงขนาด ความสูง และระยะห่างจากไหล่ทางของป้าย แยกบ้านคลอง



ภาคผนวก ข

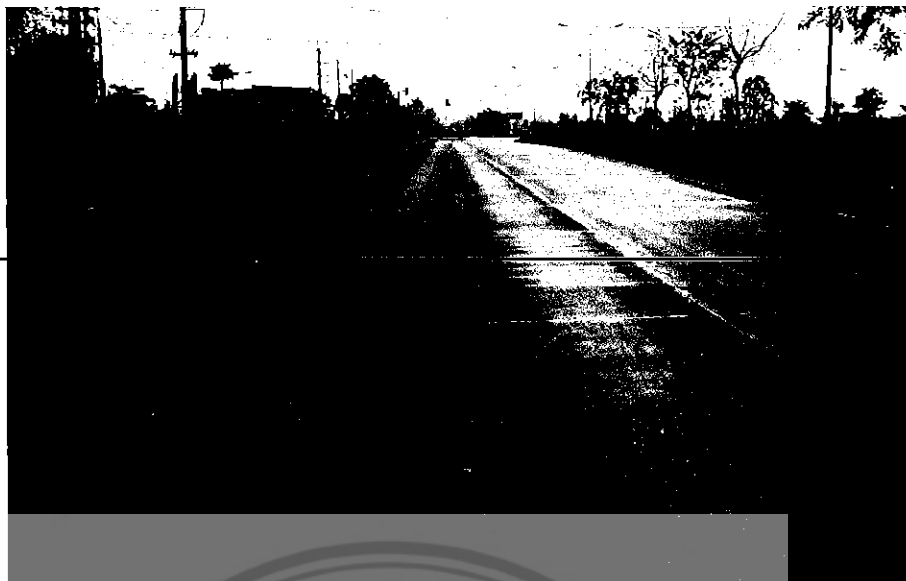
สภาพแวดล้อม ที่ระยะหยุดปลอดภัย



รูปที่ ผข-1 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผข-2 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกหนองอ้อ



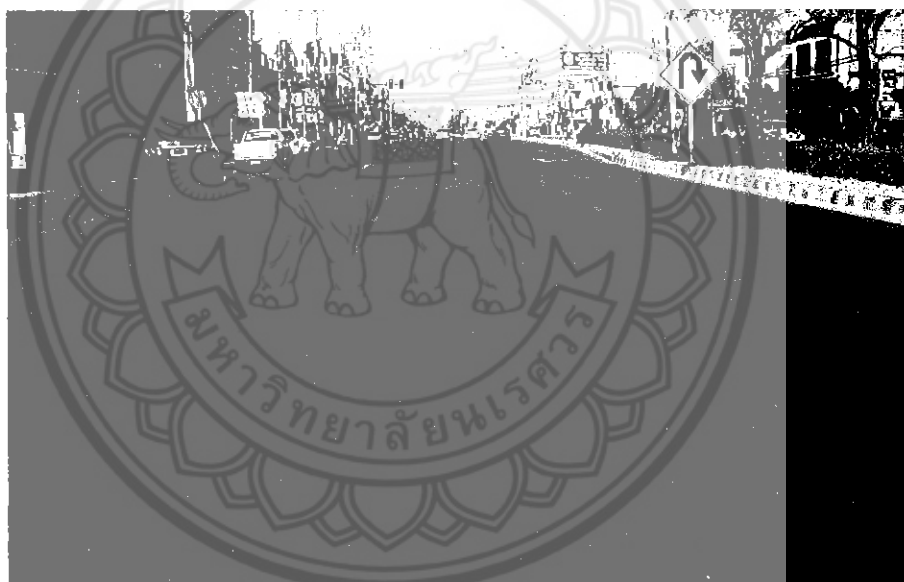
รูปที่ ผข-3 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกหนองอ้อ



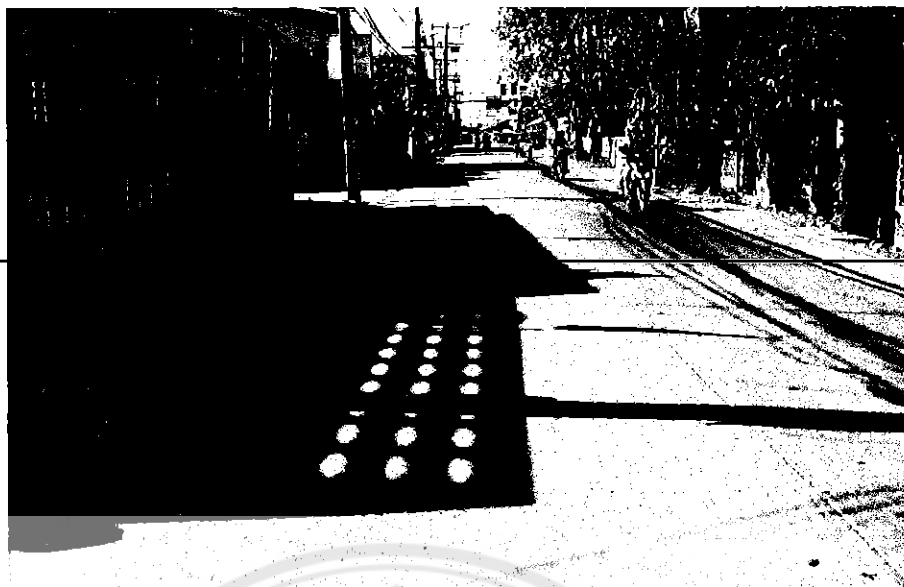
รูปที่ ผข-4 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกหนองอ้อ



รูปที่ ผข-5 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผข-6 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกบ้านคลอง

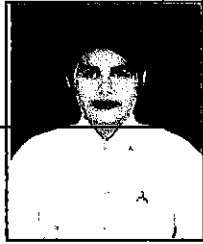


รูปที่ ผข-7 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกบ้านคลอง



รูปที่ ผข-8 แสดงระยะหยุดปลอดภัย แยกบ้านคลอง

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ

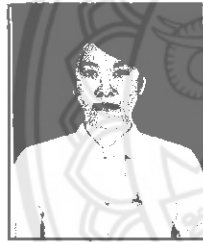


ชื่อ นางสาวกนิษฐา โนนลือชา
ภูมิลำเนา 229 หมู่ 4 ต.ชมพู อ.เนินมะปราง
จ.พิษณุโลก 65190

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนเนิน
สะอวดวิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

Email: pooko_ja@hotmail.com

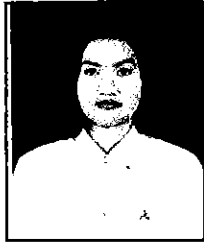


ชื่อ นางสาวนอมล ชอนสุข
ภูมิลำเนา 40 หมู่ 5 ต.บ้านเนิน อ.หล่มเก่า
จ.เพชรบูรณ์ 67120

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนหล่ม
เก่าวิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

Email: emmyjowo@windowstlive.com



ชื่อ นางสาวผกามาศ ปุ่มตะมะ
ภูมิลำเนา 67 หมู่ 6 ต.นาบ่อคำ อ.เมือง
จ.กำแพงเพชร 62000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนนาบ่อคำวิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาระดับปริญญาตรี
ชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมโยธา
คณะวิศวกรรมศาสตร์

Email: jeab_jscivil@hotmail.com

