

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิศวกรรมโยธา	1
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 กิจกรรมการดำเนินงาน	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 งบประมาณที่ต้องใช้	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	4
2.1 ประเภทของถนน	4
2.2 การออกแบบถนน	5
2.3 ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน	6
2.4 การออกแบบทางเรขาคณิต	8
2.5 ความเร็วที่ใช้ในการออกแบบ	9
2.6 ความจุของทาง	9
2.7 ความหนาแน่น	10
2.8 ระยะมองเห็นปลอดภัย	10
2.9 ระยะหยุดรถปลอดภัย	10
2.10 ระยะแซงรถปลอดภัย	11
2.11 การวางแผนเส้นทางในแนวตั้ง	13
2.12 ทางแยก	15
2.13 ช่องทางจราจรสำหรับการเปลี่ยนแปลงความเร็ว	20

2.14	ป้ายจราจร	23
2.15	เครื่องหมายจราจร	29
บทที่ 3	วิธีดำเนินงานโครงการวิศวกรรมโยธา	32
3.1	การเลือกหัวข้อโครงการวิศวกรรมโยธา	32
3.2	การหาข้อมูล	33
3.3	การสำรวจสถานที่	33
3.4	การวิเคราะห์ปัญหา	33
3.5	การวิเคราะห์แบบ	34
บทที่ 4	วิเคราะห์การออกแบบทางเรขาคณิต	36
4.1	ความโค้ง	52
4.2	เปอร์เซ็นต์ความลาดชัน	53
4.3	ความเร็วออกแบบ	54
4.4	การระบายน้ำ	55
4.5	ระยะมองเห็นที่ปลอดภัย	56
4.6	ความกว้างถนน	57
4.7	เครื่องหมายจราจร	57
4.8	ระบบสัญญาณไฟจราจร	59
บทที่ 5	สรุปผลการวิเคราะห์การออกแบบ	64
5.1	สรุปผลการก่อสร้างทางแยกต่างระดับ	64
5.2	สรุปการวิเคราะห์การออกแบบทางเรขาคณิต	65
5.3	ข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม		67
ภาคผนวก ก	การสำรวจปริมาณจราจร	68
ภาคผนวก ข	การศึกษาปริมาณการจราจร	74
ภาคผนวก ค	อุปกรณ์ควบคุมจราจร	81
ภาคผนวก ง	มาตรฐานขั้นต่ำที่ใช้ในการออกแบบถนน	85
ภาคผนวก จ	เครื่องหมายจราจร	89
ภาคผนวก ฉ	สัญญาณไฟจราจร	137
ประวัติผู้จัดทำ		142

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ข้อเสนอแนะความเร็วที่ใช้ในการออกแบบสำหรับถนนแต่ละประเภท	5
2.2 แสดงเปอร์เซ็นต์ความลาดชันที่ความเร็วออกแบบต่างๆกัน	9
2.3 ความจุทางหลวงในสภาพสมบูรณ์	10
2.4 ระยะแซงที่ปลอดภัยสำหรับทางหลวงสองช่องจราจร	13
2.5 ความยาวของช่องจราจรสำหรับการเร่งความเร็วและชะลอความเร็ว	22
4.1 มาตรฐานขั้นต่ำที่ใช้ออกแบบทางหลวงแผ่นดินสายประธาน	54
ก-2 ขีดความสามารถของทางที่ใช้ในการออกแบบของ AASHTO	72
จ-1 เหตุอันควรในการตีเส้นแบบทิศทางจราจร	93
จ-2 ความกว้างของเส้นแบบทิศทางจราจร	95
จ-3 เหตุอันควรในการตีเส้นขอบทาง	101
จ-4 ระยะมองเห็นแซงโดยปลอดภัย	118
จ-5 แสดงระนาบของเครื่องหมายนำทางบนทางโค้งราบ	129
จ-6 การติดตั้งเครื่องหมายปูมบนผิวจราจรทางหลวง	135
จ-7 การติดตั้งเครื่องหมายปูมบนผิวจราจรทางโค้ง	135

สารบัญรูปภาพ

รูป	หน้า
2.1 แสดงระยะแข่งรถโดยปลอดภัย	12
2.2 ความยาวโค้งคว่ำแนวโค้งรูปเนินเขา ในกรณีระยะมองเห็นปลอดภัยน้อยกว่าหรือเท่ากับความโค้ง	14
2.3 ความยาวโค้งคว่ำแนวโค้งรูปเนินเขา ในกรณีระยะมองเห็นปลอดภัยมากกว่าความยาวโค้ง	14
2.4 ระยะโค้งปลอดภัยจากโค้งแนวโค้งรูปก้นกระทะมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับความยาวโค้ง	15
2.5 ระยะมองเห็นที่ปลอดภัยจากโค้งแนวโค้งรูปก้นกระทะมีค่ามากกว่าความยาวโค้ง	15
2.6 ทางแยกต่างระดับประเภทต่างๆ	18
2.7 ช่องจราจรสำหรับเปลี่ยนแปลงความเร็ว	21
2.8 มาตรฐานการติดตั้งป้ายในเมือง และนอกเมือง	23
2.9 มาตรฐานการติดตั้งป้ายชนิตร้อมทาง	24
2.10 การติดตั้งป้ายบริเวณทางแยก	25
2.12 เครื่องหมายการจราจรประเภทเตือน	28
4.1 แพลนแสดงรายละเอียดของชุมชนทางแยกต่างระดับบริเวณสี่แยกอิน โดจิน	38
- แบบขยาย A 3	39
- แบบขยาย B 3	40
- แบบขยาย C 3	41
- แบบขยาย D 3	42
- แบบขยาย E 1	43
- แบบขยาย E 2	44
- แบบขยาย E 3	45
- แบบขยาย E 4	46
- แบบขยาย E 5	47
- แบบขยาย F 3	48
- แบบขยาย G 3	49

- แบบขยาย H 3	50
- แบบขยาย I 3	51
รูป	หน้า
4.4 รูปแสดงที่สามารถเกิดอุบัติเหตุได้ที่บริเวณสี่แยก	60
4.5 แสดงการติดตั้งสัญญาณไฟจราจร	61
4.6 แสดงระบบสัญญาณไฟจราจรเดิม	62
4.7 แสดงปริมาณการจราจรเมื่อเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์	63
ก-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการจราจรสูงสุดในแต่ละชั่วโมง กับ ADT ในถนนสายนอกเมือง	71
ข-1 แสดงการกระจายของปริมาณการจราจรบนถนนในชั่วโมงเร่งรีบ	76
ข-2 แสดงตัวอย่างลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรรายชั่วโมง	77
ข-3 แสดงตัวอย่างลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรรายวัน	78
ข-4 ตัวอย่างลักษณะการเปลี่ยนแปลงปริมาณการจราจรรายวัน	80
จ-1 มาตรฐานเส้นแบ่งทิศทางจราจร	96
จ-2 มาตรฐานเส้นแบ่งช่องจราจร	98
จ-3 ตัวอย่างการตีเส้นจราจรบนทางคู่	99
จ-4 ตัวอย่างการตีเส้นจราจรบนทางหลวงหลายช่องจราจรที่ไม่ใช่ทางคู่	100
จ-6 มาตรฐานการตีเส้นขอบทาง	102
จ-7 มาตรฐานเส้นหยุดและเส้นให้ทาง	105
จ-8 มาตรฐานรูปเกาะรี	106
จ-9 มาตรฐานการตีเส้นเฉียงบริเวณหัวเกาะ	107
จ-10 มาตรฐานการตีเส้นบังหัวเกาะ	108
จ-12 มาตรฐานข้อความ "ลด ความเร็ว" บนผิวทาง	111
จ-13 มาตรฐานข้อความ "ขับ ช้า ช้า" บนผิวทาง	112
จ-14 มาตรฐานข้อความ "โรงเรียน" บนผิวทาง	113
จ-15 ข้อความจุดหมายปลายทาง	114
จ-16 มาตรฐานเครื่องหมายลูกศรบนผิวทาง	115
จ-17 มาตรฐานตำแหน่งลูกศรบนช่องจราจรก่อนถึงทางแยก	116
จ-18 เครื่องหมายลูกศรยาวกำหนดตำแหน่งของจุดเริ่มต้นช่องจราจรลดความเร็ว	117
จ-19 มาตรฐานการตีเส้นห้ามแซงบริเวณโค้งราบ	119

จ-20	มาตรฐานการตีเส้นห้ามแซงบริเวณโค้งตั้ง	120
จ-21	มาตรฐานการใช้เครื่องหมายจราจรลดจำนวนช่องจราจร	121
จ-22	บริเวณจุดกลับรถ	122
รูป		หน้า
จ-23	มาตรฐานช่องเปิดเกาะกลาง	123
จ-24	มาตรฐานการใช้เครื่องหมายจราจรบนผิวทางบริเวณทางเชิงโยงออก	124
จ-25	มาตรฐานการใช้เครื่องหมายจราจรบนผิวทางบริเวณทางเชิงโยงเข้า	125
จ-26	มาตรฐานเครื่องหมายสันขอบทาง	126
จ-27	มาตรฐานเครื่องหมายหัวสะพาน	127
จ-28	มาตรฐานเครื่องหมายแสดงตำแหน่งของวัตถุ	128
จ-29	มาตรฐานเครื่องหมายนำทาง หลักนำทาง(GUIDE POSTS)	130
จ-30	การติดตั้งหลักนำทางก่อนถึงสะพาน	131
จ-31	ตัวอย่างการติดตั้งป้ายสะท้อนแสง	132
จ-32	ตัวอย่างเครื่องหมายปูมบนผิวจราจร	134
จ-34	มาตรฐานการติดตั้งเครื่องหมายปูมบนผิวจราจรบนเส้นแบ่งผิวจราจร และเส้นขอบทาง	136

