



สารบัญ

หน้า

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางหลวง.....	1
1.1 การศึกษาและวิเคราะห์ค่าความเรียบผิวทางภายหลังได้รับการซ่อมบำรุง (Road Work Effect Model).....	1
1.2 การกำหนดวิธีการวิเคราะห์สัดส่วนการลงทุนที่เหมาะสม (Optimal Investment Plan).....	8
2. การจัดทำรายงานแผนบำรุงทาง	13
2.1 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงประจำปี	24
2.2.1 สภาพโครงข่ายทางหลวง.....	24
2.2.2 ประเภทการซ่อมบำรุง.....	34
2.2 แผนงานกิจกรรมบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์.....	56
2.3 การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน.....	70
2.4 ส่องอกรายงานค่าใช้จ่ายในการเดินทาง (Road User Cost : RUC) ก่อนการดำเนินงาน ซ่อมบำรุง และหลังการดำเนินงานซ่อมบำรุง	76
2.5 บทสรุป	78



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนสายทางที่ได้จากการคัดเลือก.....	2
ตารางที่ 2 จำนวนสายทางภายหลังการตรวจสอบ	3
ตารางที่ 3 ภาพรวมค่าความเรียบภายหลังการซ่อมด้วยวิธีฉาบผิว.....	3
ตารางที่ 4 ภาพรวมค่าความเรียบภายหลังการซ่อมด้วยวิธีการเสริมผิว	5
ตารางที่ 5 สรุปผลสำรวจค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ และการบูรณะผิวทาง	8
ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษาทางหลวงผิวลาดยาง ¹	16
ตารางที่ 7 เกณฑ์ระดับการให้บริการ (ความเรียบของผิวทางหลวง).....	19
ตารางที่ 8 จำนวนระยะทางแบ่งตามช่วงปริมาณจราจรตามมาตรฐานชั้นทาง.....	19
ตารางที่ 9 เกณฑ์คุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวง	20
ตารางที่ 10 ประเภททางหลวงจำแนกตามรูปแบบทางกายภาพและระดับปริมาณการจราจร	21
ตารางที่ 11 เกณฑ์คุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวง ของกรมทางหลวง.....	22
ตารางที่ 12 เป้าหมายคุณภาพถนนสำหรับแต่ละประเภททางหลวง ของกรมทางหลวง.....	22
ตารางที่ 13 วิธีซ่อมและราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษา	23
ตารางที่ 14 ราคาต่อหน่วยงานบำรุงรักษา สำหรับถนนแต่ละประเภทและช่วงค่า IRI	23
ตารางที่ 15 สภาพโครงข่ายทางหลวงจากข้อมูลการสำรวจ ตั้งแต่วันที่ 15 มี.ค. 2562 – 12 ธ.ค. 2563	24
ตารางที่ 16 สภาพโครงข่ายทางหลวงจากการวิเคราะห์โดย TPMS ในปี 2564	28
ตารางที่ 17 สภาพโครงข่ายทางหลวง ปี 2564 จำแนกตามประเภททางหลวง.....	29
ตารางที่ 18 สภาพโครงข่ายทางหลวงจากการวิเคราะห์โดย TPMS ในปี 2564 จำแนก ตามสำนักงานทางหลวง.....	31
ตารางที่ 19 รายละเอียดการซ่อมบำรุงทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2565 แบบไม่จำกัดงบประมาณ 1 ปี	34
ตารางที่ 20 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณ ของ สำนักงานทางหลวงที่ 1 เชียงใหม่	38
ตารางที่ 21 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของ สำนักงานทางหลวงที่ 2 แพร่.....	39
ตารางที่ 22 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของ สำนักงานทางหลวงที่ 3 สกลนคร	40
ตารางที่ 23 ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของ สำนักงานทางหลวงที่ 4 ตาก	41



สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 24	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 5 พิษณุโลก	42
ตารางที่ 25	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 6 เพชรบูรณ์	43
ตารางที่ 26	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 7 ขอนแก่น	44
ตารางที่ 27	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 8 มหาสารคาม	45
ตารางที่ 28	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 9 อุบลราชธานี	46
ตารางที่ 29	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 10 นครราชสีมา	47
ตารางที่ 30	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 11 ลพบุรี	48
ตารางที่ 31	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 12 สุพรรณบุรี	49
ตารางที่ 32	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 13 กรุงเทพฯ	50
ตารางที่ 33	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 14 ชลบุรี	51
ตารางที่ 34	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 15 ประจวบคีรีขันธ์	52
ตารางที่ 35	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 16 นครศรีธรรมราช	53
ตารางที่ 36	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 17 กระบี่	54
ตารางที่ 37	ค่าซ่อมบำรุงผิวถนนประจำปี พ.ศ. 2565 จากการวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณของสำนักงานทางหลวงที่ 18 สงขลา	55
ตารางที่ 38	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุงปกติ	63
ตารางที่ 39	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุงแบบไม่จำกัดงบประมาณ	64



สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 40	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 10,000 ล้านบาท.....	64
ตารางที่ 41	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 20,000 ล้านบาท.....	64
ตารางที่ 42	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 30,000 ล้านบาท.....	65
ตารางที่ 43	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 40,000 ล้านบาท.....	65
ตารางที่ 44	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 50,000 ล้านบาท.....	65
ตารางที่ 45	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 70,000 ล้านบาท.....	66
ตารางที่ 46	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 100,000 ล้านบาท.....	66
ตารางที่ 47	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 120,000 ล้านบาท.....	66
ตารางที่ 48	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 140,000 ล้านบาท.....	67
ตารางที่ 49	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 160,000 ล้านบาท.....	67
ตารางที่ 50	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 180,000 ล้านบาท.....	67
ตารางที่ 51	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 200,000 ล้านบาท.....	68
ตารางที่ 52	ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง และค่า IRI ตามแผนซ่อมบำรุง ด้วยงบประมาณ 220,000 ล้านบาท.....	68
ตารางที่ 53	ค่า IRI เฉลี่ยตาม แผนและปีงบประมาณ.....	69
ตารางที่ 54	ผลการวิเคราะห์งบประมาณ ปี 2565	71
ตารางที่ 55	ความอ่อนไหวของงบประมาณที่มีต่อการให้บริการ	74



สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1	การคัดเลือกช่วงอายุผิวทาง.....	2
รูปที่ 2	ภาพรวมของค่าความเรียบก่อนและหลังการฉาบผิวในแต่ละสายทาง	3
รูปที่ 3	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเรียบหลังการซ่อมแบบฉาบผิวจากแบบจำลอง TPMS และค่าความเรียบหลังการซ่อมจากข้อมูลสายทางจริง.....	4
รูปที่ 4	ภาพรวมของค่าความเรียบก่อนและหลังการเสริมผิวในแต่ละสายทาง	5
รูปที่ 5	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลต่างค่า IRI หลังการซ่อมแบบเสริมผิว.....	6
รูปที่ 6	ผลสำรวจค่า IRI หลังการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ และการบูรณะผิวทาง.....	7
รูปที่ 7	SOCIAL SURPLUS AT EQUILIBRIUM	9
รูปที่ 8	การวิเคราะห์ต้นทุน – ผลประโยชน์ ในการรักษาค่า IRI น้อยกว่า 3.5 เมตรต่อกิโลเมตร	10
รูปที่ 9	ตัวอย่างการวิเคราะห์งบบำรุงรักษาประจำปี	11
รูปที่ 10	ตัวอย่างการคำนวณร้อยละของสายทางที่มีค่า IRI ต่ำกว่า IRI เป้าหมาย	11
รูปที่ 11	ตัวอย่างค่าซ่อมบำรุงและผลประโยชน์ผู้ใช้ทางกับร้อยละของสายทางที่มีค่า IRI น้อยกว่า 3.5	12
รูปที่ 12	ตัวอย่างผลตอบแทนเพิ่มเติมต่อหน่วยและผลประโยชน์เพิ่มเติมต่อหน่วย (MARGINAL COST AND MARGINAL BENEFIT)	12
รูปที่ 13	ระยะทางบำรุง เปรียบเทียบกับงบประมาณบำรุงรักษาทางหลวง ปี 2543 – 2561	13
รูปที่ 14	ปริมาณการเดินทาง (ล้านคัน-กิโลเมตร) ปี 2549 – 2559	13
รูปที่ 15	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า IRI กับ ความเร็วยานพาหนะ.....	17
รูปที่ 16	เกณฑ์ค่า IRI ในการชี้วัดคุณภาพในการให้บริการของถนนของประเทศต่าง ๆ.....	18
รูปที่ 17	การทำงานของระบบบริหารงานบำรุงทาง TPMS (THAILAND PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM).....	25
รูปที่ 18	การคัดเลือกข้อมูลก่อนนำเข้าโปรแกรม TPMS	27
รูปที่ 19	เปรียบเทียบค่าร้อยละของค่า IRI จากผลการสำรวจ ปี พ.ศ. 2564 กับผลการคาดการณ์สภาพทาง จากแบบจำลองการเสื่อมสภาพทางในระบบ TPMS ปี พ.ศ. 2565	28
รูปที่ 20	ค่าดัชนีความเรียบของผิวทางหลวง (IRI) ของโครงข่ายทั่วประเทศ จากระบบสารสนเทศ โครงข่ายทางหลวง (ROADNET)	32
รูปที่ 21	ข้อมูลการสำรวจค่าความเสียหาย จากระบบสารสนเทศโครงข่ายทางหลวง (ROADNET)	33
รูปที่ 22	สัดส่วนประเภทการซ่อมบำรุงตามค่าซ่อมบำรุงแบบไม่จำกัดงบ	35
รูปที่ 23	ค่าซ่อมบำรุงของแต่ละสำนักงานทางหลวง กรณีวิเคราะห์แบบไม่จำกัดงบประมาณ.....	56



สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 24	กราฟแสดงค่า IRI ของแผนงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี.....	61
รูปที่ 25	ร้อยละของค่า IRI ที่น้อยกว่า 3.5 ในแต่ละปีงบประมาณ	62
รูปที่ 26	กราฟแสดงค่า IRI เฉลี่ยในระยะเวลา 5 ปี ตามงบประมาณที่ได้รับในแต่ละปี.....	63
รูปที่ 27	ความสัมพันธ์ผลประโยชน์ ผลประโยชน์สุทธิ และค่า B/C	72
รูปที่ 28	ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของถนนในโครงข่ายที่ค่า IRI < 3.5 ม./กม. กับงบประมาณ บำรุงรักษาทางหลวงในปี 2565 (เฉพาะถนนลาดยาง).....	73
รูปที่ 29	ความสัมพันธ์ระหว่าง ร้อยละของถนนในโครงข่ายที่ค่า IRI < 3.5 ม./กม. กับค่า NET BENEFIT.....	75
รูปที่ 30	ส่งออกรายงานค่าใช้จ่ายการเดินทาง (ROAD USER COST : RUC).....	76
รูปที่ 31	การวิเคราะห์ร้อยละของค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางที่ลดลงในแต่ละปีต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทางทั้งหมด.....	77