



โครงการปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

การอบรมสัมมนาถ่ายทอดวิธีการใช้งาน ระบบบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

1. ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

2. ภาพรวมระบบ TPMS

3. เกณฑ์การซ่อมบำรุง

4. การปรับปรุงระบบ TPMS

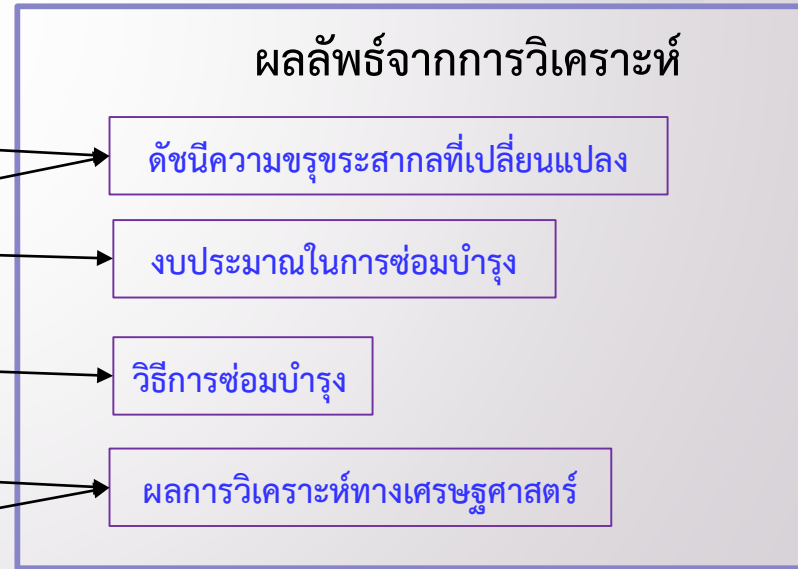
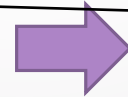
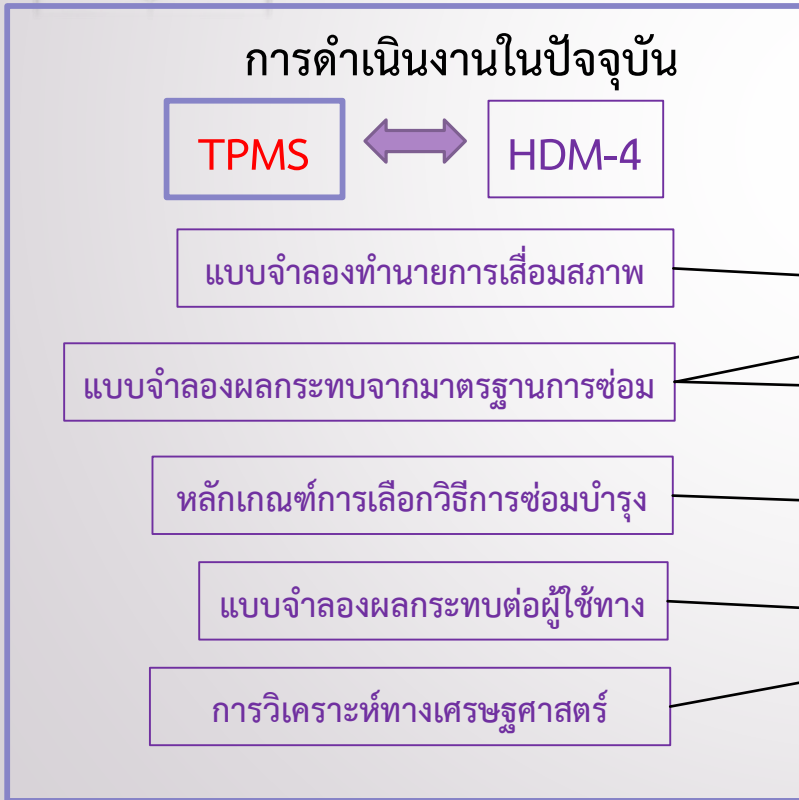
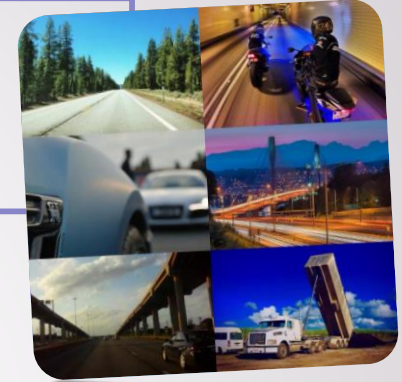
5. การใช้งานระบบ TPMS





ภารกิจของกรมทางหลวง

- ดำเนินการก่อสร้าง ควบคุม บูรณะ และบำรุงรักษาทางหลวง
- ระยะทางที่อยู่ในความดูแลกว่า 6 หมื่นกิโลเมตร





ความเป็นมาของโครงการ



กรมทางหลวงมีสายทางที่อยู่ในความรับผิดชอบกว่า 60,000 กิโลเมตร

พ.ศ.2530

กรมทางหลวงเริ่มใช้ระบบบริหารงานบำรุงทาง

พ.ศ.2552

พัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง TPMS (2009)

HDM-4

พ.ศ.2560

พัฒนาโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง ปรับปรุงให้ง่ายต่อการใช้งาน และอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน



ประโยชน์ของ TPMS



1

ช่วยในการวิเคราะห์ หาแผนการซ่อมบำรุงรักษาทางที่เหมาะสมต่อสภาพความเสียหายและลักษณะการใช้งานสายทาง

2

ช่วยคำนวณงบประมาณที่ใช้ในแผนการซ่อมบำรุง

3

ช่วยวางแผนการซ่อมบำรุงรักษาทางทั้งระยะสั้น และระยะยาว

4

สามารถคำนวณความต้องการงบประมาณตามนโยบายของกรมทางหลวง

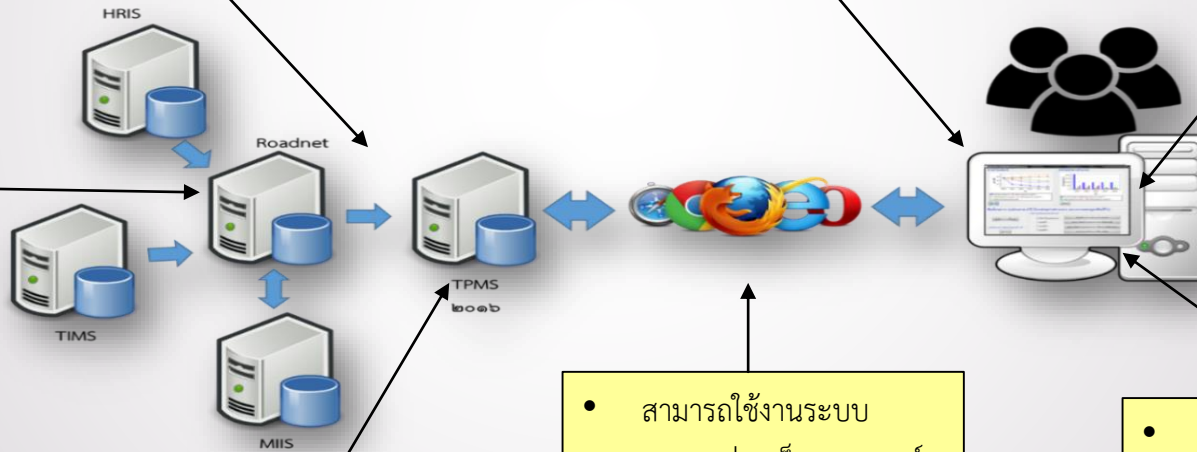
ศึกษา รวบรวมความต้องการในการใช้งานโปรแกรม TPMS

- สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากๆ ในเวลาเดียวกัน โดยผู้ใช้งานมากกว่า 1 คน

- สามารถปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรต่างๆ ภายในระบบ

- แนวทางหลวงสามารถวิเคราะห์งบประมาณโดยใช้โปรแกรม TPMS ในแต่ละแขวงเอง

- สามารถเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ของกรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง

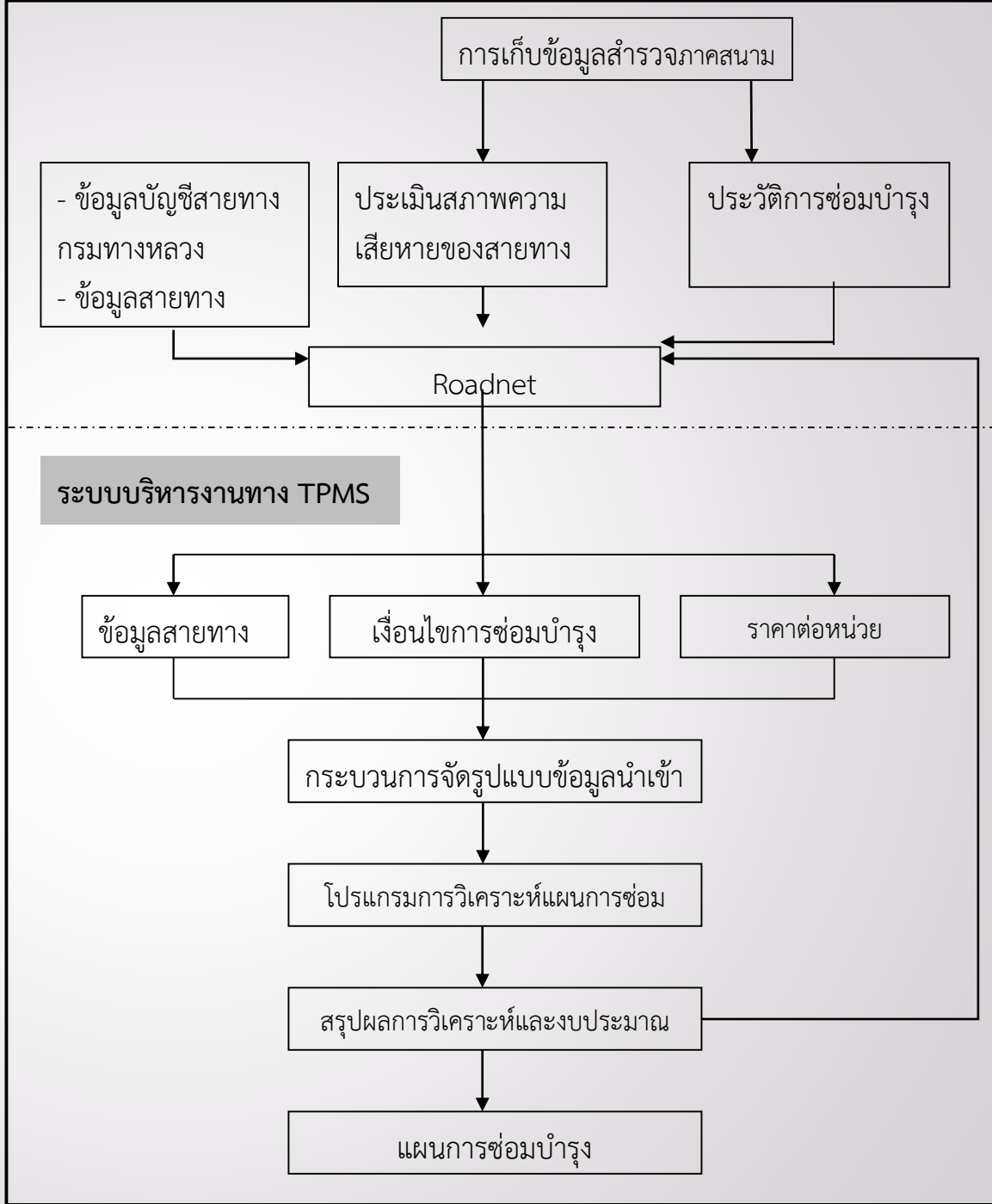


- สามารถใช้งานระบบ TPMS ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Firefox, Chrome เป็นต้น

- แยกการเก็บข้อมูลผลการวิเคราะห์แยกรายบุคคลได้

- สามารถกำหนดงบประมาณแยกตามแผนและตามแนวทางหลวงได้

ภาพรวมระบบ



แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง	แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง	แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง
<p>เพื่อให้สามารถพยากรณ์การเสื่อมสภาพของทางหลวงได้ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต</p> <p>แบบจำลองของ HDM-4 พัฒนาโดย World Bank โดยมีการการปรับแก้แบบจำลองให้สอดคล้องกับการเสื่อมสภาพของสายทางของกรมทางหลวง</p>	<p>แบบจำลองผลกระทบจากมาตรฐานการซ่อมซึ่งได้จากการศึกษาถึงสภาพสายทางแอสฟัลต์หลังการซ่อมบำรุง</p> <p>วิธีการซ่อมบำรุงต่างกันจะส่งผลให้สภาพสายทางหลังการซ่อมมีความแตกต่างกัน</p> <p>ผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นหลังจากการซ่อมด้วยวิธีต่างๆ คือการปรับค่าดัชนีความขรุขระสากลของผิวทาง (IRI)</p>	<p>การคำนวณค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่กระทบต่อผู้ใช้ทางเพื่อวิเคราะห์ประโยชน์ที่ได้จากการซ่อมบำรุง</p> <p>ซึ่งในการพัฒนาแบบจำลองได้อ้างอิงแบบจำลอง HDM-4</p> <p>การคำนวณค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทางแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักคือ ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะและมูลค่าเวลาในการเดินทาง</p>



ภาพรวมระบบ



แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

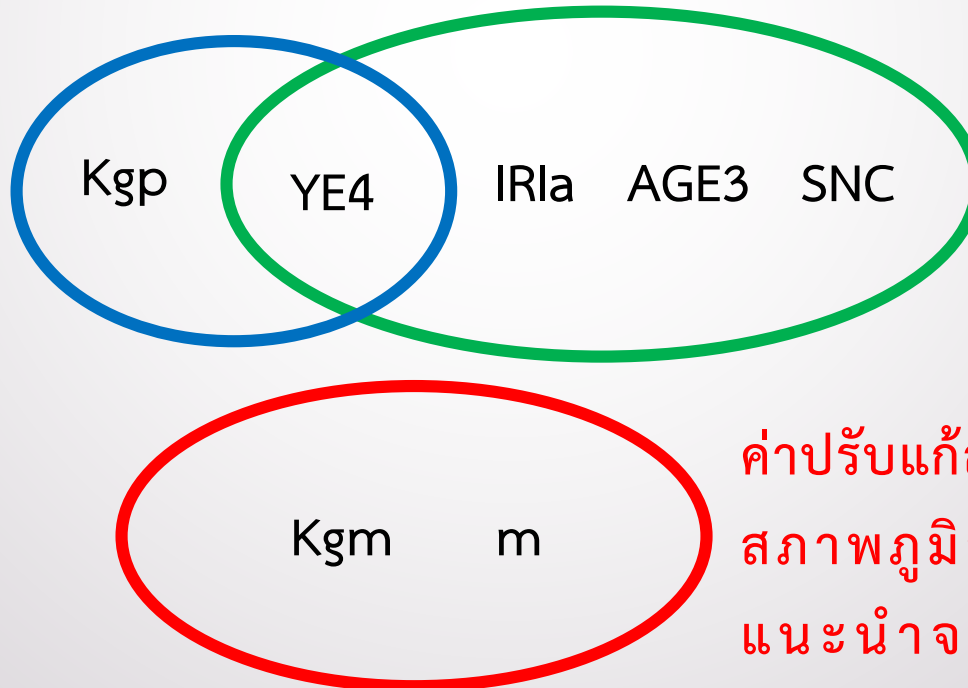
แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบ
ภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อ
ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

ตัวแปรที่มีผลกระทบต่อแบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

ศึกษาเพิ่มเติมและปรับแก้ค่าให้มีความเหมาะสมกับข้อมูลในปัจจุบันก่อนนำไปใช้วิเคราะห์



ได้จากการรวบรวมข้อมูลบัญชีสายทางและข้อมูลการสำรวจภาคสนาม

ค่าปรับแก้สภาพภูมิประเทศ และสภาพภูมิอากาศ โดยเลือกค่าแนะนำจาก HDM-4 (kgm=1, m=0.0025)



ภาพรวมระบบ



จำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อม
สภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบ
ภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อ
ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

การซ่อมด้วยวิธีฉาบผิวทาง

การซ่อมด้วยวิธีเสริมผิวทาง

การซ่อมด้วยวิธีบูรณะผิวทาง

จำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

$$RI_a = RI_b - \text{MAX}\{0, \text{MIN}[A_0 * (RI_b - 2.85), 0.06 * Hsl]\}$$

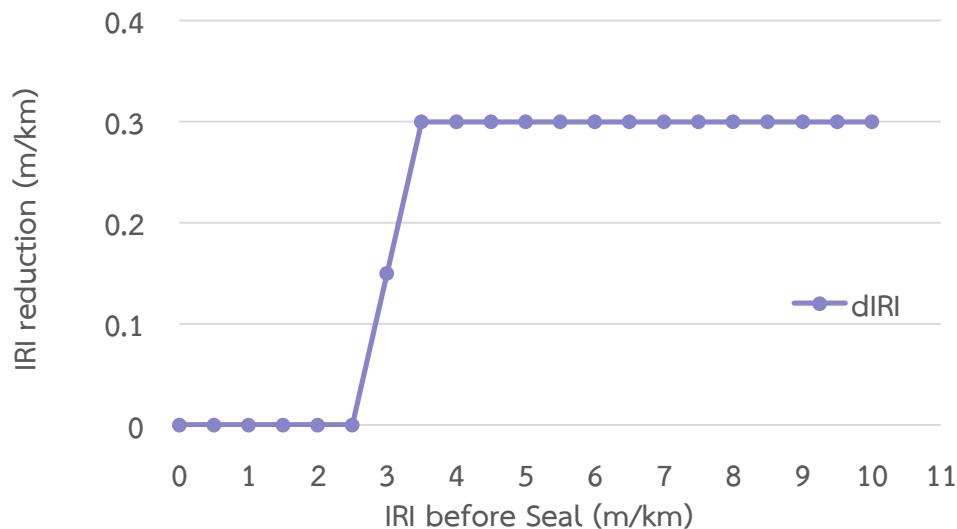
RI_a = IRI หลังการฉาบผิว (m/km)

RI_b = IRI ก่อนการฉาบผิว (m/km)

Hsl = ความหนาของการฉาบผิว l (mm)

A_0 = ค่าสัมประสิทธิ์ปรับแก้

จากผลการทดสอบ พบว่าค่า IRI ก่อนการซ่อมบำรุงที่เหมาะสมในการเลือกวิธีซ่อมบำรุงแบบฉาบผิว อยู่ที่ 2.5 – 3.5 (ม./กม.)



จำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

$$\Delta RI_a = \max\{ 0, a_0[\min(a_1, RI_{bw}) - a_2] + a_3 \max[0, (RI_{bw} - a_1)] \}$$

$$RI_{aw} = RI_{bw} - \Delta RI_a$$

$$a_0 = 0.9 \text{ (default)}$$

$$a_1 = \max\{4.0, 2.1 \exp[0.019 HSNEW_{aw}]\}$$

$$a_2 = 1 + 0.018 \max\{0, (100 - HSNEW_{aw})\}$$

$$a_3 = \min\{a_0, \max[0, (0.01 HSNEW_{aw} - 0.15)]\}$$

ΔRI_a = การลดค่าของค่า IRI หลังการการเสริมผิวทาง

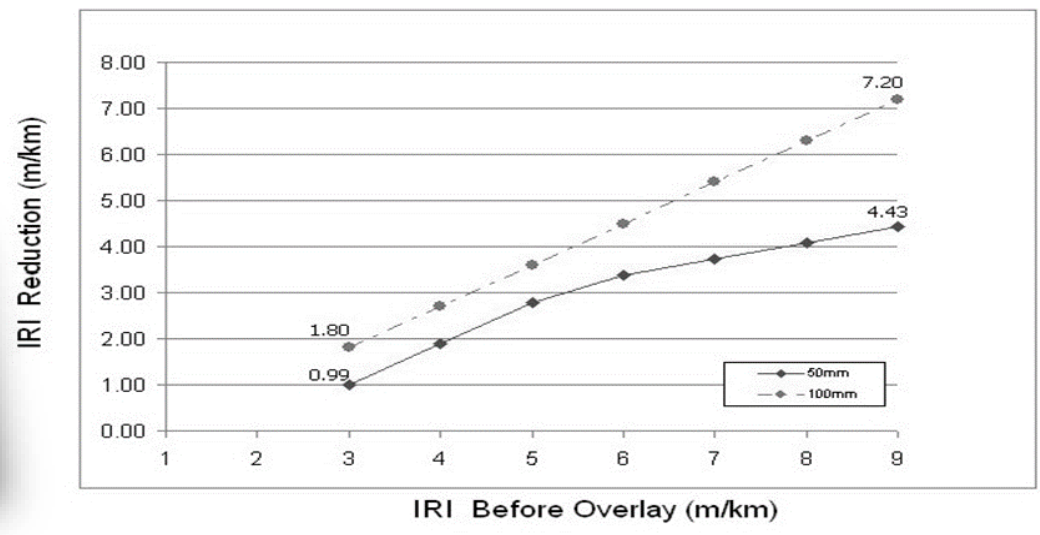
RI_{bw} = ค่า IRI ก่อนการเสริมผิวทาง (m/km)

RI_{aw} = ค่า IRI หลังการเสริมผิวทาง (m/km)

$HSNEW_{aw}$ = ความหนาของการเสริมผิวทาง (mm)



การซ่อมด้วยวิธีเสริมผิวทาง



จำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบ
ภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อ
ค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

การซ่อมบำรุงด้วยวิธีบูรณะผิวทาง (pavement recycling)
ด้วยเป็นการรีไซเคิลตั้งแต่ชั้นโครงสร้างทาง จากนั้นจึงลาดผิวทางใหม่ด้วยแอสฟัลต์ ดังนั้น
ค่า IRI หลังจากการซ่อมด้วยวิธีนี้จะมีค่าเทียบเท่ากับถนนใหม่ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลค่า
IRI ของกรมทางหลวง พบว่าสายทางที่มีอายุการใช้งานมาแล้วประมาณ 1 ปี จะมีค่า IRI
อยู่ที่ประมาณ 1.50 - 2.10 ดังนั้น

Pavement Recycling : IRI = 2.0 ม/กม.





ภาพรวมระบบ



แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

ข้อมูลสายทาง

- ข้อมูลบัญชีสายทาง
- ข้อมูลสภาพสายทาง
- ข้อมูลปริมาณการจราจร

ข้อมูลนำเข้า

ข้อมูลตัวอย่างยานพาหนะ

- ข้อมูลราคาต่อหน่วย
- ข้อมูลคุณสมบัติ

แบบจำลองความเร็ว

แบบจำลองคำนวณค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง,
น้ำมันหล่อลื่น

ค่าล้อยาง

ค่าอะไหล่และ
ค่าบำรุงรักษา

ค่าเสื่อมราคา

มูลค่าเวลาเดินทาง

ค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทาง



ภาพรวมระบบ



แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

รายละเอียด	ยี่ห้อ/รุ่น	ราคา	ล้อยาง		
			ราคา(บาท/เส้น)	ชนิด	จำนวนล้อ
จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	HONDA/WAVE 110	34,400	1,000	70/90-17M/C	2
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	TOYOTA/VIOS	531,000	3,000	185/60 R15	4
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	TOYOTA/FORTIS	1,104,500	3,500	265/65 R17	4
รถโดยสารขนาดเล็ก	TOYOTA/COMASTER	1,158,000	2,660	195R15C	4
รถโดยสารขนาดกลาง	SUNLONG MINIBUS	2,300,000	10,000	295/75R22.5	6
รถโดยสารขนาดใหญ่	SUNLONG/BUS	3,500,000	10,000	11R22.5	8
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	TOYOTA/MC	740,000	2,200	205/70R 15C	4
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	ISUZU/ FTR	1,500,000	10,000	11R22.5	6
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	ISUZU/ FVM	3,500,000	10,000	11R22.5	10
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	HINO/GY SERIES 12 wheels	3,000,000	10,000	11R22.5	32
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	HINO/FM Series	4,500,000	10,000	11R22.5	32



ภาพรวมระบบ



แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

ปรับปรุงข้อมูลตัวแทนยานพาหนะให้เป็นปัจจุบัน

อ้างอิง กรมบัญชีกลาง และ สำนักงบประมาณ

รายละเอียด	ยี่ห้อ/รุ่น	%	ราคา (บาท)	ตัวอย่าง		
				ราคา(บาท/เส้น)	ชนิด	จำนวนล้อ
จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง	HONDA/WAVE 110	19.7%	34,400	400	70/90-17M/C	2
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	TOYOTA/VIOS	38.0%	531,000	2,050	185/60 R15	4
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	TOYOTA/FORTUNER	57.7%	1,104,000	5,500	265/65 R17	4
รถโดยสารขนาดเล็ก	TOYOTA/COMMUTER	74.1%	1,158,000	2,660	195R15C	4
รถโดยสารขนาดกลาง	SUNLONG/MINIBUS	26.8%	2,500,000	10,000	295/75R22.5	6
รถโดยสารขนาดใหญ่	SUNLONG/BUS	31.6%	3,500,000	10,000	11R22.5	8
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	TOYOTA/REVO	33.6%	740,000	2,200	205/70R 15C	4
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	ISUZU/ FTR	50.6%	1,500,000	10,000	11R22.5	6
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	ISUZU/ FVM	45.3%	3,500,000	10,000	11R22.5	10
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	HINO/GY SERIES 12 wheels 8x4	32.3%	4,000,000	10,000	11R22.5	32
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	HINO/FM Series	35.2%	4,500,000	10,000	11R22.5	32

ราคาน้ำมัน

เบนซิน	26.3	บาท/ลิตร
ดีเซล	25.5	บาท/ลิตร

ราคาน้ำมันหล่อลื่น

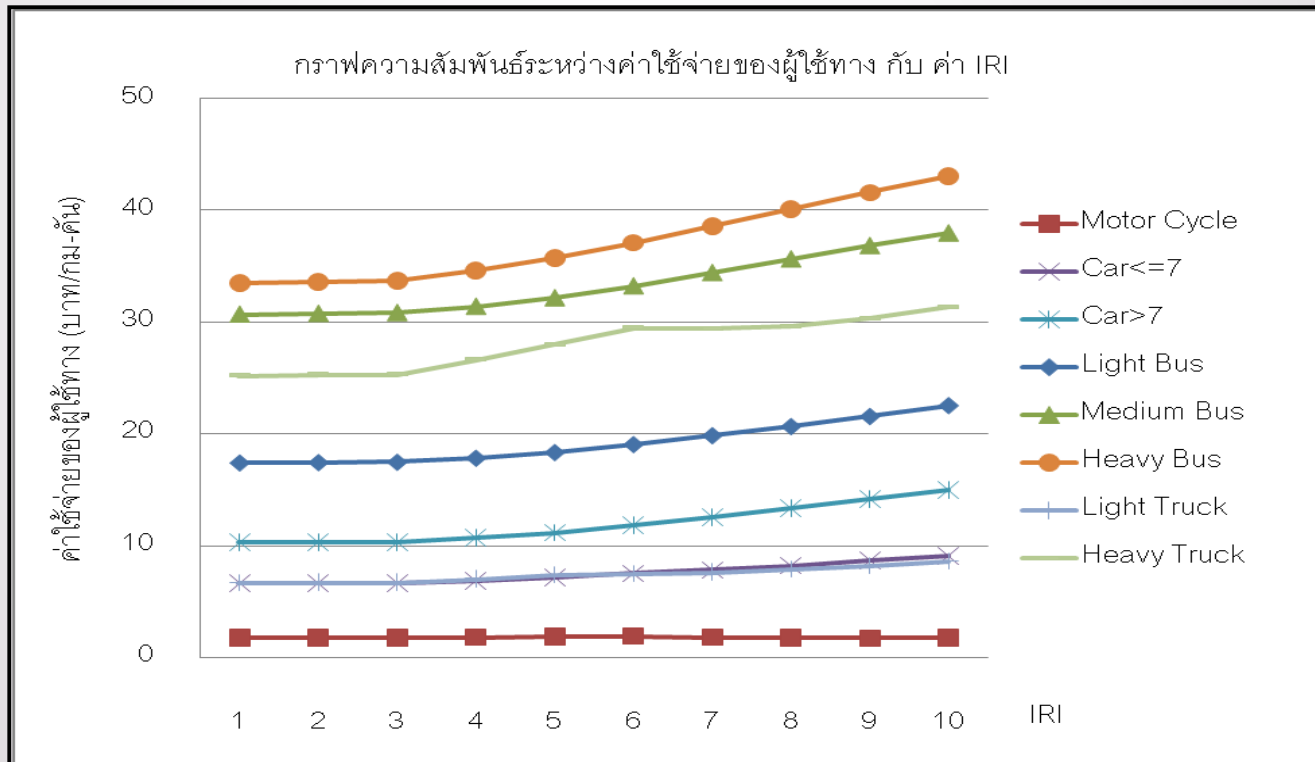
สำหรับเครื่องยนต์เบนซิน	540	บาท/ลิตร
สำหรับเครื่องยนต์ดีเซล	140	บาท/ลิตร

แบบจำลองต่างๆ ภายในโปรแกรม TPMS

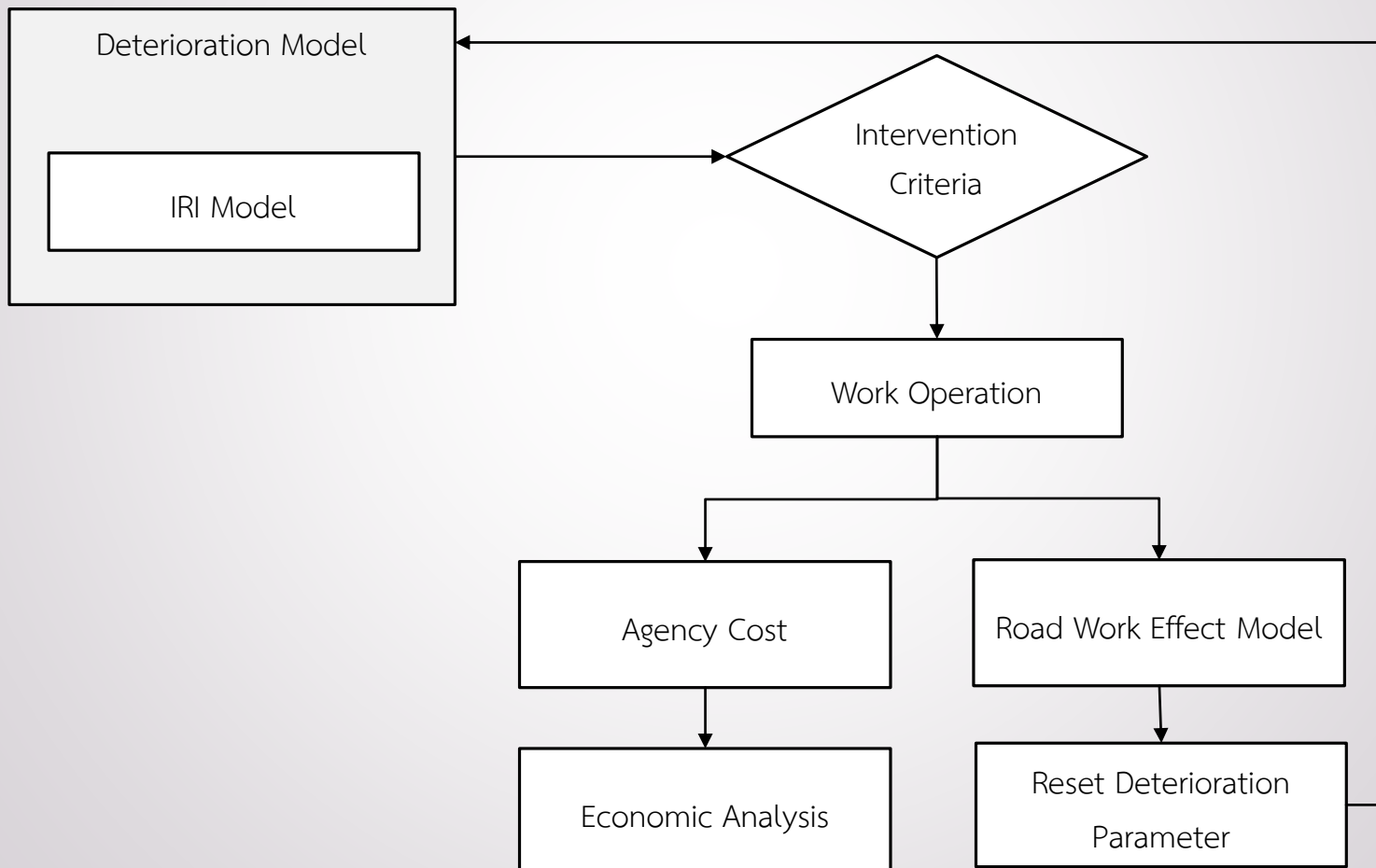
แบบจำลองการเสื่อมสภาพทาง

แบบจำลองผลกระทบภายหลังการซ่อมบำรุง

แบบจำลองผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายผู้ใช้ทาง

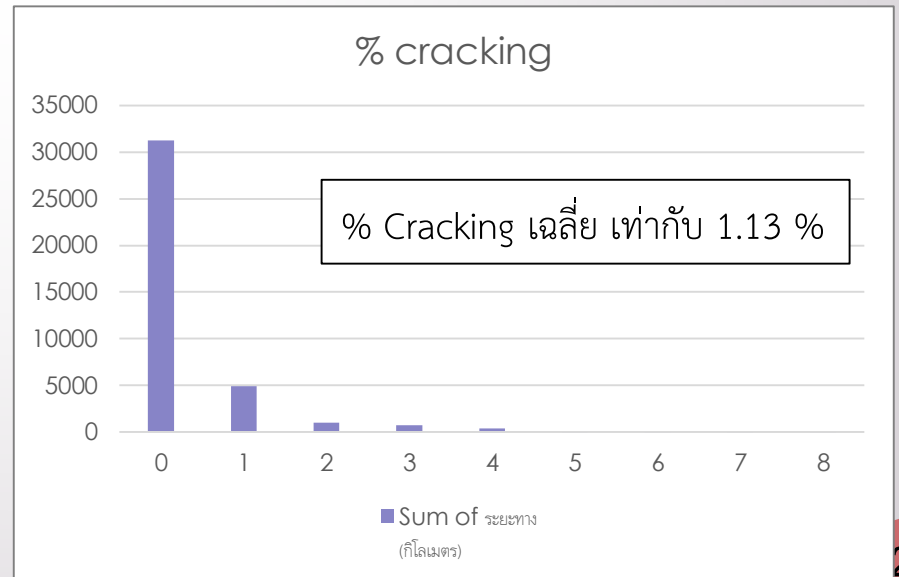
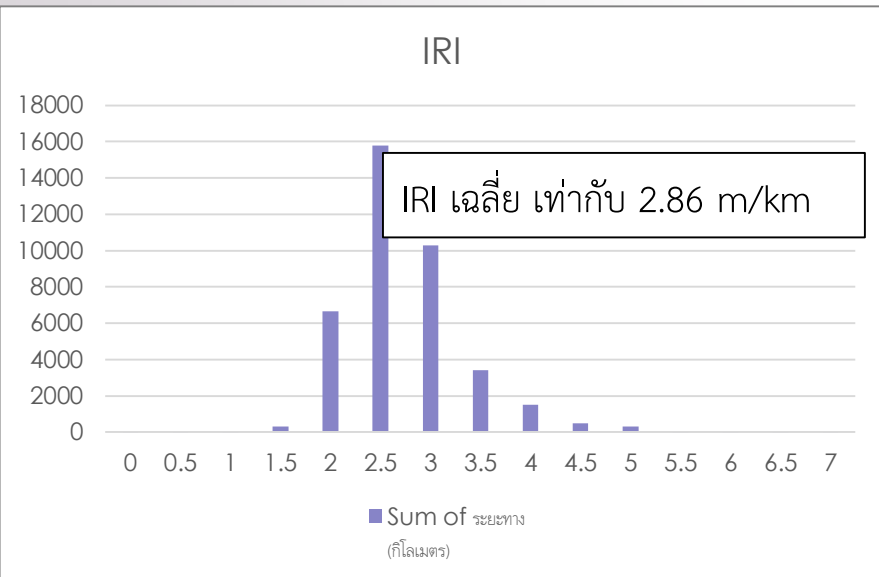
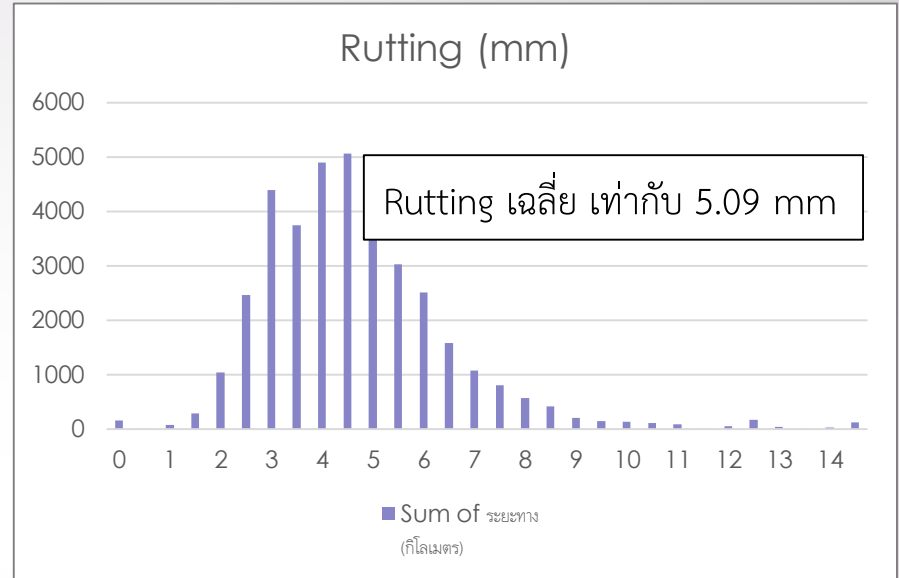


ความสัมพันธ์ระหว่างแบบจำลองผลกระทบ
จากมาตรฐานการซ่อมและแบบจำลองต่างๆ



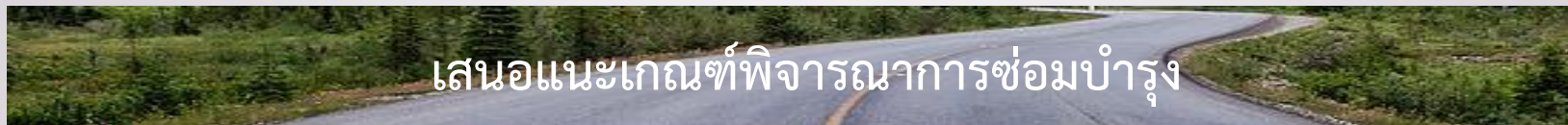


สรุปค่าความเสียหายทั่วประเทศ (ผิวทางลาดยาง)



เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุง

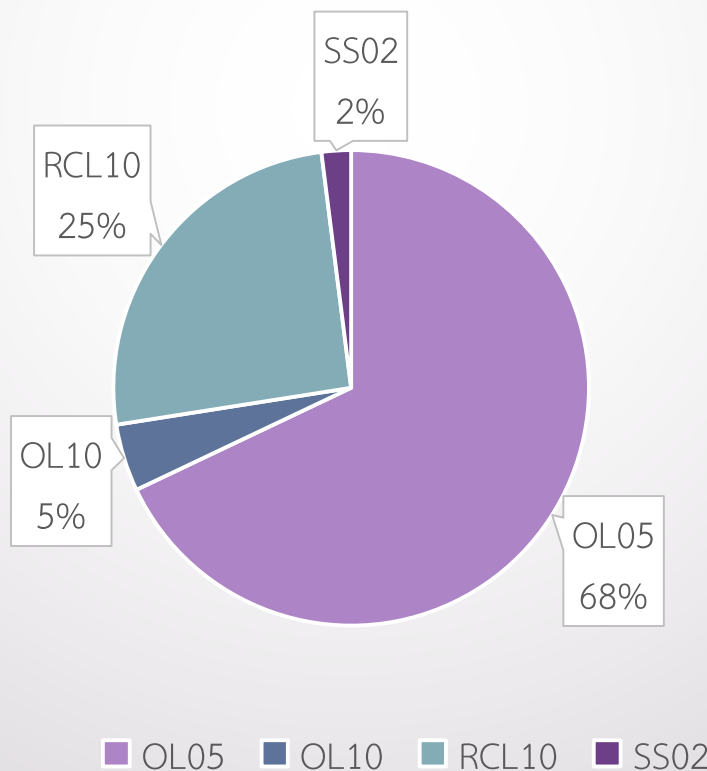
วิธีการซ่อม	เดิม	ปรับเปลี่ยน
Paraslurry	2.05 <= IRI <=2.5 และ 0% <= Cracking Area < = 5% และ อายุผิวทาง =>3 ปี	IRI <= 2.5 และ Cracking Area <= 5% หรือ Age => 3 ปี
Overlay 5 เซนติเมตร	2.5<= IRI < 3.0 และ 0%<= Cracking Area <= 5% หรือ 10 มิลลิเมตร<= Rutting <= 50 มิลลิเมตร	IRI <= 3 และ Cracking Area <= 5% และ อายุผิวทาง => 2 ปี หรือ IRI <= 3 และ Rutting < 30 mm และ อายุผิวทาง => 2 ปี
Milling+Overlay 5 เซนติเมตร	-	IRI <= 4 และ Cracking Area <= 5% และ อายุผิวทาง => 2 ปี หรือ IRI <= 4 และ Rutting < 50 mm และ อายุผิวทาง => 2 ปี
Rehabilitation พร้อมปูผิว 5 เซนติเมตร	3.0 <= IRI <=100 และ 0%<=Cracking Area <= 100% และ AADT < 8,000 หรือ 15 มิลลิเมตร<= Rutting <= 50 มิลลิเมตรและ AADT< 8,000	IRI <= 100 และ Cracking Area < 100% และ AADT < 2,000 และ อายุผิวทาง => 2 ปี หรือ Rutting <= 50mm และ AADT < 2,000)และ อายุผิวทาง => 2 ปี
Rehabilitation พร้อมปูผิว 10 เซนติเมตร	3.0 <= IRI <=100และ0%<=Cracking Area <= 100% และ AADT => 8,000 หรือ 15 มิลลิเมตร<= Rutting <= 50 มิลลิเมตร และ AADT=> 8,000	IRI <= 100 และ Cracking Area < 100% และ AADT >= 2,000 และ อายุผิวทาง => 2 ปี หรือ Rutting <= 50mm และ AADT => 2,000)และ อายุผิวทาง => 2 ปี



เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุง

ผลการวิเคราะห์เงื่อนไขการซ่อมบำรุงบนผิวทางลาดยางหลังการปรับปรุง

รวมปริมาณงานที่ซ่อมบำรุง (ตร.ม.)



*หมายเหตุ OL10 คือ OL05+Millling

เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุง

เงื่อนไขการซ่อมบำรุงในผิวทางคอนกรีต(กรมทางหลวง)

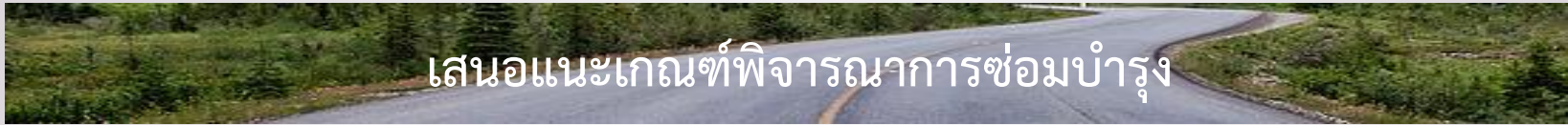
1 นำเข้าข้อมูลความเสียหายโดยพิจารณาความเสียหายว่าเป็นประเภท Low-Cracking หรือ HI - Cracking

2 วิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการ Slab Replacement ในแผ่นคอนกรีตที่มีความเสียหายประเภท Hi-cracking วิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการ Sub Sealing โดยพิจารณาจากแผ่นคอนกรีตที่มีความเสียหายประเภท Low-Cracking

3 วิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการ Joint Sealing โดยพิจารณารอยต่อของแผ่นคอนกรีตที่เกิดความเสียหาย โดยจะซ่อมแซมเฉพาะแผ่นที่เกิดความเสียหายเท่านั้น

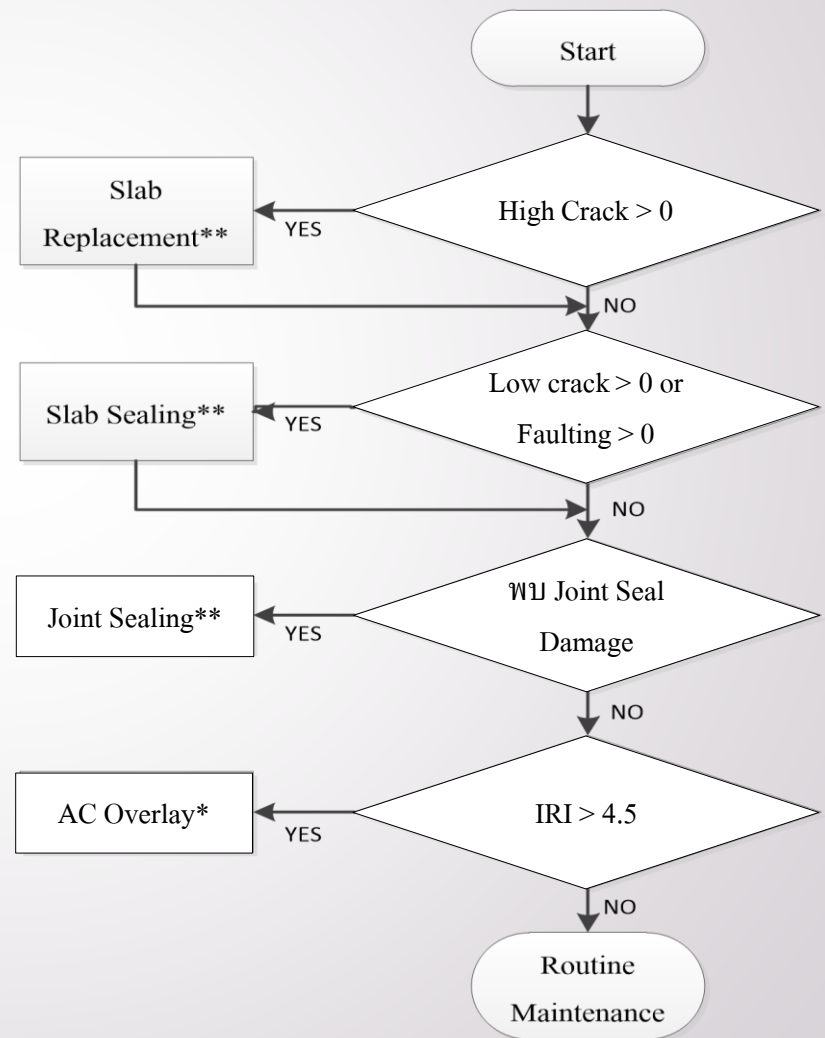
4 วิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงด้วยวิธีการ AC Overlay โดยพิจารณาสายทางที่มีค่าดัชนีความขรุขระสากล (IRI) มากกว่า 4.5 เมตรต่อกิโลเมตร

กรณีที่แผ่นคอนกรีตไม่มีความเสียหายดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ควรดำเนินการซ่อมบำรุงปกติ (Routine Maintenance) เพื่อเป็นการยืดอายุการใช้งานของผิวทางให้ดียิ่งขึ้น



เสนอแนะเกณฑ์พิจารณาการซ่อมบำรุง

Flow Chart แสดงเงื่อนไขการซ่อมบำรุงใน
ผิวทางคอนกรีต



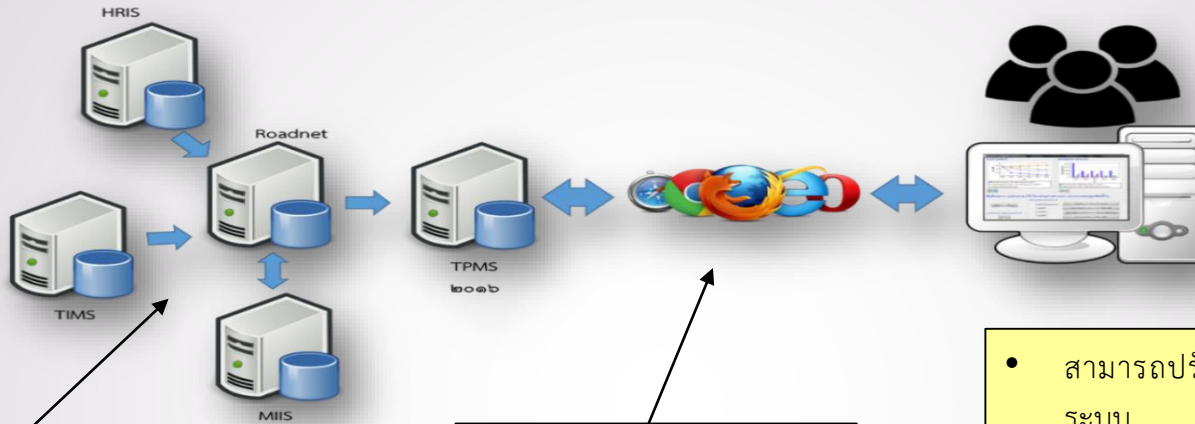
* ทำการซ่อมบำรุงทั้งช่วงกิโลเมตร

** ทำการซ่อมบำรุงเฉพาะแผ่นคอนกรีต

การปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)



ศึกษา รวบรวมความต้องการในการใช้งานโปรแกรม TPMS



- การเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นๆ ของกรมทางหลวงที่เกี่ยวข้อง
- โปรแกรม TPMS ที่พัฒนาขึ้น ควรจะมีแยกการเก็บข้อมูลผลการวิเคราะห์แยกรายบุคคลได้ และสามารถเรียกดูผลการวิเคราะห์ย้อนหลังได้อย่างน้อย 3 ครั้งหลังสุด
- การวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากๆ ในเวลาเดียวกัน โดยผู้ใช้งานมากกว่า 1 คน

- สามารถใช้งานระบบ TPMS ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Firefox, Chrome เป็นต้น



- สามารถปรับเปลี่ยนค่าตัวแปรต่างๆ ภายในระบบ
- โปรแกรม TPMS สามารถส่งออกรายงานได้เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานในปัจจุบันและสามารถส่งออกรูปภาพที่บอกสภาพของสายทาง
- แขนงทางหลวงสามารถวิเคราะห์งบประมาณโดยใช้โปรแกรม TPMS ในแต่ละแขนงเอง แล้วทำการส่งแผนการซ่อมบำรุงกลับมายังกรมทางหลวง
- โปรแกรม TPMS สามารถวิเคราะห์งบประมาณแยกตามประเภทกิจกรรมการซ่อมบำรุงได้
- โปรแกรม TPMS สามารถวิเคราะห์การซ่อมบำรุงโดยการกำหนดวงเงินงบประมาณในแต่ละแขนงทางหลวงได้

องค์ประกอบในการพัฒนาระบบ

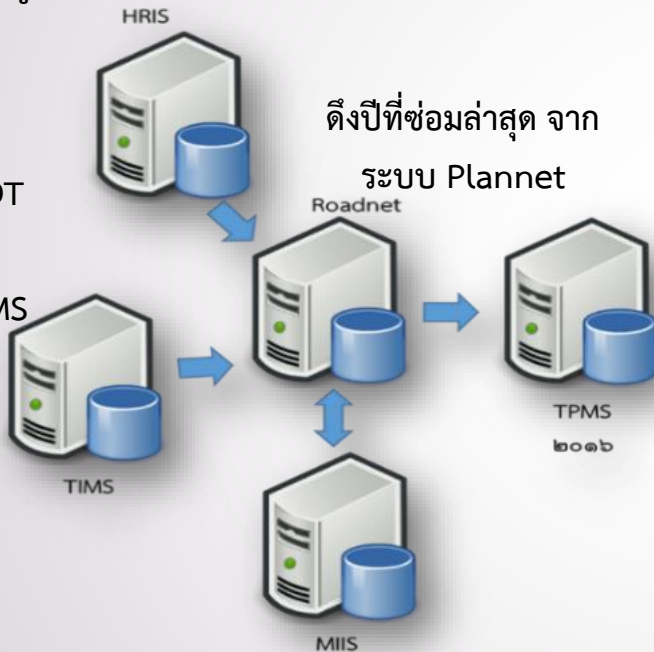


องค์ประกอบต่างๆ ภายในระบบ	เวอร์ชัน
Symfony CMF	2.0
PHP Engine	7.0
nginx Web Server	1.10
Ubuntu Linux	16.04 LTS
PostgreSQL Database	9.6
PostGIS Extension	1.5
JasperReports Server	6.3
Apache Tomcat	8.5
Java Runtime Environment	8

การเชื่อมต่อข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์

ใช้ข้อมูลสายทางของระบบ HRIS

ดึงข้อมูล AADT
ปีล่าสุดจาก
ฐานข้อมูล TIMS



ดึงปีที่ซ่อมล่าสุด จาก
ระบบ Plannet

ดึงข้อมูลสำรวจจากฐานข้อมูล MIIS





การใช้งานระบบ TPMS



วิธีทัศนสื่อการสอน การใช้งานโปรแกรม TPMS



การใช้งานระบบ TPMS



1. เข้าสู่ระบบ



โปรแกรมวิเคราะห์ห้งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

ชื่อผู้ใช้งานในระบบ RoadNet

รหัสผ่าน

เข้าสู่ระบบ



การใช้งานระบบ TPMS



สิทธิการเข้าใช้งานระบบ

ผู้ใช้งาน	วิเคราะห์ งบประมาณรายพื้นที่	วิเคราะห์งบประมาณ ทั่วประเทศ	แก้ไข การตั้งค่า ส่วนพื้นที่	แก้ไข การตั้งค่า ระบบ	เพิ่มเติม ผู้ใช้งาน
ผู้บริหาร	/	/	-	-	-
เจ้าหน้าที่ส่วนกลาง	/	/	/	/	-
เจ้าหน้าที่ภูมิภาค	/	-	/	-	-
ผู้ดูแลระบบ	/	/	/	/	/



การใช้งานระบบ TPMS



2. หน้าหลัก

ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

1. เมนูหลักได้แก่ หน้าหลัก, ตั้งค่า และออกจากระบบ
2. ปุ่มสั่งวิเคราะห์
3. รายการงานบำรุงรักษาที่เคยวิเคราะห์และช่องค้นหา
4. สถานการณ์ทำงานประกอบด้วย
 - กำลังตั้งข้อมูล – แสดงหลังจากเริ่มสั่งวิเคราะห์ข้อมูล
 - กำลังวิเคราะห์ – แสดงขณะระบบกำลังทำงาน
 - เสร็จ – แสดงเมื่อระบบวิเคราะห์งานเสร็จ สามารถกดที่แถวรายการเพื่อดูผล
 - พบปัญหา – เกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

งานบำรุงรักษาล่าสุด

ประเภท	เงื่อนไข	ความเห็น	วิเคราะห์เมื่อ	สถานะ
1. บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์	ชท. เชียงใหม่ ที่ 1 ตัวกรอง : วัสดุตาย, เลน : ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ ส่วนลด : 0%, เงื่อนไข : จำกัดงบประมาณ, เป้าหมาย : ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง		23 ส.ค. 2560 14:45 น.	กำลังตั้งข้อมูล
2. บำรุงรักษาประจำปี	ชท. กระบี่ ตัวกรอง : วัสดุตาย, เลน : ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ ส่วนลด : 0%, เงื่อนไข : ไม่จำกัดงบ, เป้าหมาย : ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง		23 ส.ค. 2560 13:57 น.	เสร็จ
3. บำรุงรักษาประจำปี	ชท. สิงห์บุรี ตัวกรอง : วัสดุตาย, เลน : ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ ส่วนลด : 0%, เงื่อนไข : ไม่จำกัดงบ, เป้าหมาย : ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง		23 ส.ค. 2560 13:56 น.	เสร็จ
4. บำรุงรักษาประจำปี	ชท. กาฬสินธุ์ ตัวกรอง : วัสดุตาย, เลน : ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ ส่วนลด : 0%, เงื่อนไข : ไม่จำกัดงบ, เป้าหมาย : ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง		23 ส.ค. 2560 13:55 น.	เสร็จ
5. บำรุงรักษาประจำปี	ชท. สุโขทัย ตัวกรอง : วัสดุตาย, เลน : ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ ส่วนลด : 0%, เงื่อนไข : ไม่จำกัดงบ, เป้าหมาย : ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง		23 ส.ค. 2560 13:53 น.	เสร็จ
6. บำรุงรักษาประจำปี	หน่วยงานทั้งหมด		23 ส.ค. 2560 13:11	เสร็จ

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



3. การบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์

เมื่อกดปุ่ม “บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์” จากหน้าหลัก จะแสดงหน้าเลือกสายทาง ซึ่งมีการใช้งานดังนี้

1. กำหนดเงื่อนไขการค้นหา ได้แก่ เลน หน่วยงาน IRI AADT และอายุสายทาง
2. เลือกให้จัดกลุ่มอัตโนมัติ หรือกำหนดความยาวเอง
3. ค้นหาสายทางตามเงื่อนไข
4. ระบบจะแสดงรายการสายทาง โดยสามารถเพิ่มตัวกรอง หรือเลือกเฉพาะบางแถวได้

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ - เลือกสายทาง

ตัวกรองสายทาง

ชนิดผิวทาง: **ลาดยาง** คอนกรีต

เลน: **ทั้งหมด** L R

หน่วยงาน:

กรองค่า: < IRI < < AADT < < อายุ <

จัดกลุ่ม: อัตโนมัติตามค่า IRI กม.

Rows: 1-1 / 1 Page 1 of 1 Records: 10

All	สำนัก	แขวง	หมายเลข	ตอน	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ระยะทาง	เลน	IRI ปัจจุบัน	AADT
<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานทางหลวง ที่ 1 (เชียงใหม่)	ขท. เชียงใหม่ 1	1088	102	40+000	42+175	2.17	L	4.99	1,699



การใช้งานระบบ TPMS



3. การบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์

เมื่อกดปุ่ม “บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์” จากหน้าหลัก จะแสดงหน้าเลือกสายทาง ซึ่งมีการใช้งานดังนี้

5. Export สายทางเป็นไฟล์ CSV เพื่อเปิดด้วยโปรแกรมอื่น

- สามารถใช้ Microsoft Excel ในการเปิดไฟล์ CSV โดยเมื่อบันทึกการแก้ไขต้องเลือกประเภทไฟล์เป็น CSV เท่านั้นถึงจะ Import ได้
- การ Import จะเปลี่ยนรายการสายทางทั้งหมดให้เป็นข้อมูลในไฟล์ CSV ดังนั้นหากไม่ต้องการสายทางใดให้ลบบรรทัดนั้นออกก่อน

Import

6. กดปุ่มถัดไปเพื่อไปยังหน้ากำหนดงบประมาณ

**เนื่องจากการวิเคราะห์แบบบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์จะเป็นต้องอาศัยแบบจำลองการเสื่อมสภาพของผิวทางจึงเป็นผลให้สามารถวิเคราะห์ได้แต่เฉพาะในผิวทางลาดยางเท่านั้น

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ - เลือกสายทาง

ตัวกรองสายทาง

ชนิดผิวทาง: ①

เลน:

หน่วยงาน: ⑤

กรองค่า: < IRI < < AADT < < ลาย <

จัดกลุ่ม: จัดใหม่ดีตามค่า IRI กม. ②

③

Rows : 1-1 / 1 ④ Page 1 of 1 Records: 10 ? ✕

All	สำนักร	แขวง	หมายเลข	ตอน	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ระยะทาง	เลน	IRI ปัจจุบัน	AADT
<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	ขท. เชียงใหม่ 1	1088	102	40+000	42+175	2.17	L	4.99	1,699

⑥

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2011 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม

3.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณ และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย ในแต่ละแผน
 - สามารถลบแผน ด้วยปุ่มถังขยะ
 - จำนวนปีที่คำนวณจะถูกเลือกตามค่าที่กรอกไว้
 - สำหรับเงื่อนไขไม่จำกัดงบประมาณ จะมีตัวเลือกระยะเวลาแทน
4. ระบุส่วนลด หรือใช้ค่าเริ่มต้น (0%)
5. เริ่มการวิเคราะห์ หรือใช้ตัวเลือกเริ่มการวิเคราะห์แบบเทียบเท่า
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

บ้าน Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ - กำหนดงบ ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์ 5

เงื่อนไข: **1**
 ไม่จำกัดงบ จำกัดงบ IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย: **2**
 ผลประโยชน์ผู้ใช้งาน IRI เฉลี่ย

ส่วนลด: % **4**

ชนิดผิวทาง: ลาดยาง ระยะทางรวม: 1,296 กม.

ความเห็น:

	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3
ปีที่ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>
ปีที่ 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 50-11 DOH-11-2012 | ชุดข้อมูลงานบำรุงทาง | กรมทางหลวง | www.doe.go.th

3.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณ และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย ในแต่ละแผน
 - สามารถลบแผน ด้วยปุ่มถังขยะ
 - จำนวนปีที่คำนวณจะถูกเลือกตามค่าที่กรอกไว้
 - สำหรับเงื่อนไขไม่จำกัดงบประมาณ จะมีตัวเลือกระยะเวลาแทน
4. ระบุส่วนลด หรือใช้ค่าเริ่มต้น (0%)
5. เริ่มการวิเคราะห์ หรือใช้ตัวเลือกเริ่มการวิเคราะห์แบบเทียบเท่า
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Home Root Settings ค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ - กำหนดงบ

ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์

เงื่อนไข: ไม่จำกัดงบ จำกัดงบ IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย: ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง ค่าซ่อมบำรุง

ส่วนลด: %

ชนิดผิวทาง: ลาดยาง ระยะทางรวม: 1,296 กม.

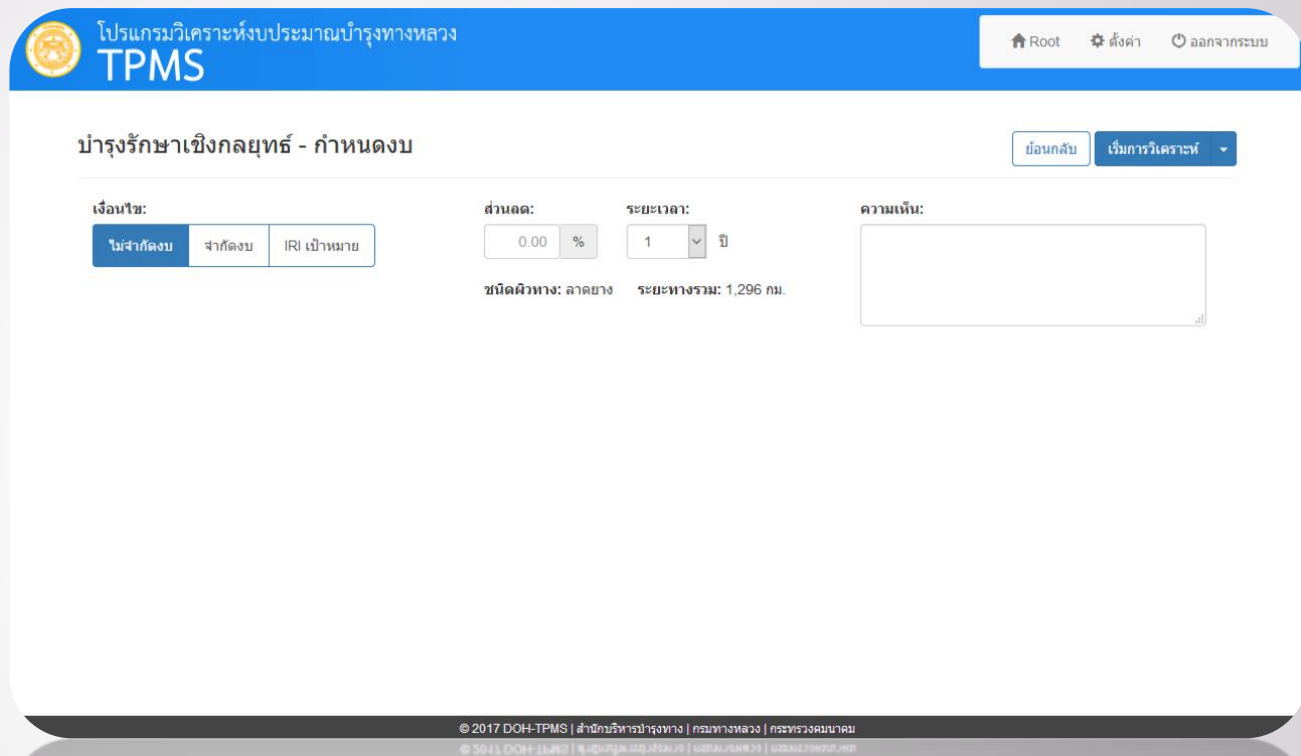
ความเห็น:

	แผนที่ 1	แผนที่ 2	แผนที่ 3
ปีที่ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ปีที่ 6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

© 2017 DOH-TPMS | สำนักงานบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2011 DOH-THRD | สำนักงานวิศวกรรมจราจร | กรมการขนส่งทางบก | กระทรวงคมนาคม

3.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณ และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย ในแต่ละแผน
 - สามารถลบแผน ด้วยปุ่มถังขยะ
 - จำนวนปีที่คำนวณจะถูกเลือกตามค่าที่กรอกไว้
 - สำหรับเงื่อนไขไม่จำกัดงบประมาณ จะมีตัวเลือกระยะเวลาแทน
4. ระบุส่วนลด หรือใช้ค่าเริ่มต้น (0%)
5. เริ่มการวิเคราะห์ หรือใช้ตัวเลือกเริ่มการวิเคราะห์แบบเทียบเท่า
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว



โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

บ้าน Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ - กำหนดงบ ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์

เงื่อนไข:

ไม่จำกัดงบ จำกัดงบ IRI เป้าหมาย

ส่วนลด: %

ระยะเวลา: ปี

ชนิดผิวทาง: ลาดยาง ระยะทางรวม: 1,296 กม.

ความเห็น:

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



3.2 เมื่อช่องแสดงสถานะการ

วิเคราะห์

เปลี่ยนสถานะเป็นเสร็จ

จะแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เงื่อนไขที่สั่งไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเงื่อนไขการวิเคราะห์ คัดลอกเงื่อนไขเป็นการวิเคราะห์ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์



โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

1. งานบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ 23 ส.ค. 2560 14:45 น.

4

รายงาน แก้ไข คัดลอก ลบ 5

หน่วยงาน
ขท. เชียงใหม่ 1

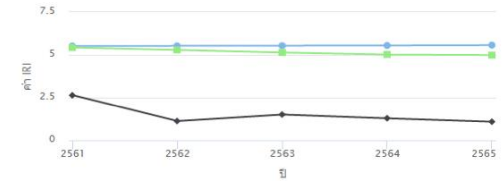
ตัวกรอง
ลาดยาง, เลน ทั้งหมด, จัดกลุ่มอัตโนมัติ

จำกัดงบรวม
ส่วนลด: 0% เป้าหมาย: ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง

ความเห็น

1

ข้อมูลประจำปี

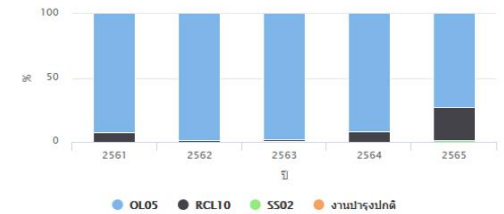


2

ข้อมูลประจำปี



วิธีการซ่อม



3

สรุปรวม แผนที่ 1 ไม่จำกัดงบประมาณ

	แผนงบประมาณ	2561	2562	2563	2564	2565
แผนงบประมาณ (บาท)	ซ่อมบำรุงปกติ	-	-	-	-	-
	ไม่จำกัดงบประมาณ	-	-	-	-	-
งบประมาณงบซ่อมบำรุง (บาท)	แผนที่ 1	50,000,000.00	100,000,000.00	120,000,000.00	100,000,000.00	50,000,000.00
	ซ่อมบำรุงปกติ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IRI (ก่อนซ่อม)	ไม่จำกัดงบประมาณ	1,659,116,955.00	470,095,057.50	123,837,105.00	135,490,582.50	123,837,105.00
	แผนที่ 1	49,993,327.50	99,986,592.50	119,973,825.00	99,997,327.50	49,984,617.50
IRI (หลังซ่อม)	ซ่อมบำรุงปกติ	5.52	5.53	5.54	5.55	5.57
	ไม่จำกัดงบประมาณ	5.52	1.65	1.75	1.55	1.32
IRI (หลังซ่อม)	แผนที่ 1	5.52	5.44	5.31	5.16	5.05
	ซ่อมบำรุงปกติ	5.52	5.53	5.54	5.55	5.57
IRI (หลังซ่อม)	ไม่จำกัดงบประมาณ	2.64	1.13	1.51	1.29	1.09
	แผนที่ 1	5.43	5.29	5.14	5.02	4.99



การใช้งานระบบ TPMS



3.2 เมื่อช่องแสดงสถานะการ

วิเคราะห์

เปลี่ยนสถานะเป็นเสร็จ

จะแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เงื่อนไขที่สั่งไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเงื่อนไขการวิเคราะห์ คัดลอกเงื่อนไขเป็นการวิเคราะห์ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง TPMS

1. งานบำรุงรักษาเชิงกลยุทธ์ 23 ส.ค. 2560 14:45 น.

รายงาน แก้ไข คัดลอก ลบ

การกระจายตัวของค่า IRI

สรุปค่าซ่อมบำรุงและค่า IRI ของแต่ละปี
สรุปผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เรียงตามปี (ไม่จำกัดงบประมาณ)
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เรียงตามปี (แผนที่ 1)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามสายทาง (ไม่จำกัดงบประมาณ)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามสายทาง (แผนที่ 1)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามปี (ไม่จำกัดงบประมาณ)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามปี (แผนที่ 1)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามประเภทการซ่อม (ไม่จำกัดงบประมาณ)
รายละเอียดแผนงานซ่อม เรียงตามประเภทการซ่อม (แผนที่ 1)

ข้อมูลประจำปี

ค่าซ่อมบำรุง (ล้านบาท)

© 2017 DOH-TPM © 2015 DOH-TPM

3.2 เมื่อช่องแสดงสถานะการ

วิเคราะห์

เปลี่ยนสถานะเป็นเสร็จ

จะแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เงื่อนไขที่ส่งไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเงื่อนไขการวิเคราะห์ คัดลอกเงื่อนไขเป็นการวิเคราะห์ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์



สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)
 ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10160
 โทร. 0-2562-2560

ผลการวิเคราะห์ปริมาณบำรุงรักษาทางหลวงเชิงกลยุทธ์ปี 2561 - 2565

สรุปค่าซ่อมบำรุงและค่า IRI ของแต่ละปี

ปีงบประมาณ	ซ่อมบำรุงปกติ				ไม่จำกัดงบประมาณ				แผนงบประมาณที่ 1				แผนงบประมาณที่ 2				แผนงบประมาณที่ 3						
	ค่าบำรุง (ล้านบาท)	IRI ก่อนซ่อม	IRI หลังซ่อม	B/C	ค่าใช้จ่ายของยูโซ่ทาง (ล้านบาท)	ค่าบำรุง (ล้านบาท)	IRI ก่อนซ่อม	IRI หลังซ่อม	B/C	ค่าใช้จ่ายของยูโซ่ทาง (ล้านบาท)	ค่าบำรุง (ล้านบาท)	IRI ก่อนซ่อม	IRI หลังซ่อม	B/C	ค่าใช้จ่ายของยูโซ่ทาง (ล้านบาท)	ค่าบำรุง (ล้านบาท)	IRI ก่อนซ่อม	IRI หลังซ่อม	B/C	ค่าใช้จ่ายของยูโซ่ทาง (ล้านบาท)			
2561	0	5.52	5.52	0	30,762.58	1,659.12	5.52	2.64	7.88	29,189.29	49.99	5.52	5.43	23.16	30,619.7	0	0	0	0	0	0	0	0
2562	0	5.53	5.53	0	31,361.35	470.1	1.65	1.13	3.87	20,679.31	99.99	5.44	5.29	19.27	30,977.51	0	0	0	0	0	0	0	0
2563	0	5.54	5.54	0	31,979	123.84	1.75	1.51	1.87	10,651.66	119.97	5.31	5.14	15	31,365.61	0	0	0	0	0	0	0	0
2564	0	5.55	5.55	0	32,615.75	135.49	1.55	1.29	7.88	10,766.02	100	5.16	5.02	11.91	31,847.43	0	0	0	0	0	0	0	0
2565	0	5.57	5.57	0	33,271.55	123.84	1.32	1.09	1.95	10,963.14	49.98	5.05	4.99	7.94	32,446.96	0	0	0	0	0	0	0	0

3.2 เมื่อช่องแสดงสถานะการ

วิเคราะห์

เปลี่ยนสถานะเป็นเสร็จ

จะแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เงื่อนไขที่ส่งไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเงื่อนไขการวิเคราะห์ คัดลอกเงื่อนไขเป็นการวิเคราะห์ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์





การใช้งานระบบ TPMS



4. การบำรุงรักษาประจำปี

เมื่อกดปุ่ม “บำรุงรักษาประจำปี” จากหน้าหลัก จะแสดงหน้าเลือกสายทาง ซึ่งมีการใช้งานดังนี้

1. กำหนดเงื่อนไขการค้นหา ได้แก่ ชนิดผิวทาง เลน หน่วยงาน IRI AADT และอายุสายทาง
2. เลือกให้จัดกลุ่มอัตโนมัติ หรือกำหนดความยาวเอง
3. ค้นหาสายทางตามเงื่อนไข
4. ระบบจะแสดงรายการสายทาง โดยสามารถเพิ่มตัวกรอง หรือเลือกเฉพาะบางแถวได้

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

บำรุงรักษาประจำปี - เลือกสายทาง

ตัวกรองสายทาง

ชนิดผิวทาง:

เลน:

หน่วยงาน:

กรองค่า:

จัดกลุ่ม:

Rows : 1-1 / 1 Page 1 of 1 Records: 10

<input type="checkbox"/>	สำนัก	แขวง	หมายเลข	ตอน	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ระยะทาง	เลน	IRI ปัจจุบัน	AADT
<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	ขท. เชียงใหม่ 1	1088	102	40+000	42+175	2.17	L	4.99	1,699

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



4. การบำรุงรักษาประจำปี

เมื่อกดปุ่ม “บำรุงรักษาประจำปี” จากหน้าหลัก จะแสดงหน้าเลือกสายทาง ซึ่งมีการใช้งานดังนี้

5. Export สายทางเป็นไฟล์ CSV เพื่อเปิดด้วยโปรแกรมอื่น

- สามารถใช้ Microsoft Excel ในการเปิดไฟล์ CSV โดยเมื่อบันทึกการแก้ไขต้องเลือกประเภทไฟล์เป็น CSV เท่านั้นถึงจะ Import ได้
- การ Import จะเปลี่ยนรายการสายทางทั้งหมดให้เป็นข้อมูลในไฟล์ CSV ดังนั้นหากไม่ต้องการสายทางใดให้ลบบรรทัดนั้นออกก่อน

Import

6. กดปุ่มถัดไปเพื่อไปยังหน้ากำหนดงบประมาณ

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

บำรุงรักษาประจำปี - เลือกสายทาง

ตัวกรองสายทาง

ชนิดคีย์ทาง:

เลข:

หน่วยงาน:

กรองค่า:

จัดกลุ่ม: กม.

Rows : 1-1 / 1 Page 1 of 1 Records: 10

<input checked="" type="checkbox"/>	สำนัก	แขวง	หมายเลข	ตอน	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด	ระยะทาง	เลน	IRI ปัจจุบัน	AADT
<input checked="" type="checkbox"/>	สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	ขท. เชียงใหม่ 1	1088	102	40+000	42+175	2.17	L	4.99	1,699

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม

4.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณรวม จำกัดงบประมาณตามหน่วยงาน จำกัดงบประมาณตามวิธีช่อม และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย
 - ระบบจะแสดงผลรวมของงบประมาณทั้งหมดที่กรอก
4. เริ่มการวิเคราะห์
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Home Root ⚙️ ตั้งค่า 🔄 ออกจากระบบ

บำรุงรักษาประจำปี - กำหนดงบ

< ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์ 4

เงื่อนไข: **1**

ไม่จำกัดงบ | **จำกัดงบรวม** | จำกัดงบตามหน่วยงาน | จำกัดงบตามวิธีช่อม | IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย: **ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง** | IRI เดลี่ยต่ำสุด **2**

ชนิดผิวทาง: asphalt
ระยะทางรวม: 1,296 กม.

งบประมาณ: ล้านบาท **3**

ความเห็น:

© 2017 DCH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม

4.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณรวม จำกัดงบประมาณตามหน่วยงาน จำกัดงบประมาณตามวิธีช่อม และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย
 - ระบบจะแสดงผลรวมของงบประมาณทั้งหมดที่กรอก
4. เริ่มการวิเคราะห์
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาประจำปี - กำหนดงบ ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์

เงื่อนไข:
ไม่จำกัดงบ จำกัดงบรวม **จำกัดงบตามหน่วยงาน** จำกัดงบตามวิธีช่อม IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย:
ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง IRI เฉลี่ยต่ำสุด ชนิดผิวทาง: asphalt ระยะทางรวม: 1,296 กม.

ความเห็น:

สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)

ท.เชียงใหม่ 1 ล้านบาท

รวมทั้งหมด 0 ล้านบาท

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2013 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



4.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณรวม จำกัดงบประมาณตามหน่วยงาน จำกัดงบประมาณตามวิธีช่อม และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย
 - ระบบจะแสดงผลรวมของงบประมาณทั้งหมดที่กรอก
4. เริ่มการวิเคราะห์
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาประจำปี - กำหนดงบ

< ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์

เงื่อนไข:
ไม่จำกัดงบ จำกัดงบรวม จำกัดงบตามหน่วยงาน **จำกัดงบตามวิธีช่อม** IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย:
ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง IRI เฉลี่ยต่ำสุด

ชนิดผิวทาง: asphalt
ระยะทางรวม: 1,296 กม.

RCL05		ล้านบาท
RCL10		ล้านบาท
SS02		ล้านบาท
RB00		ล้านบาท
OL05		ล้านบาท
OL05+MILLING		ล้านบาท

รวมทั้งหมด 0 ล้านบาท

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
เลขที่ 111, ถนนพหลโยธิน | กรุงเทพมหานคร 10400 | โทร. 0-2511-5555 | โทรสาร 0-2511-5556 | www.doh.go.th



การใช้งานระบบ TPMS



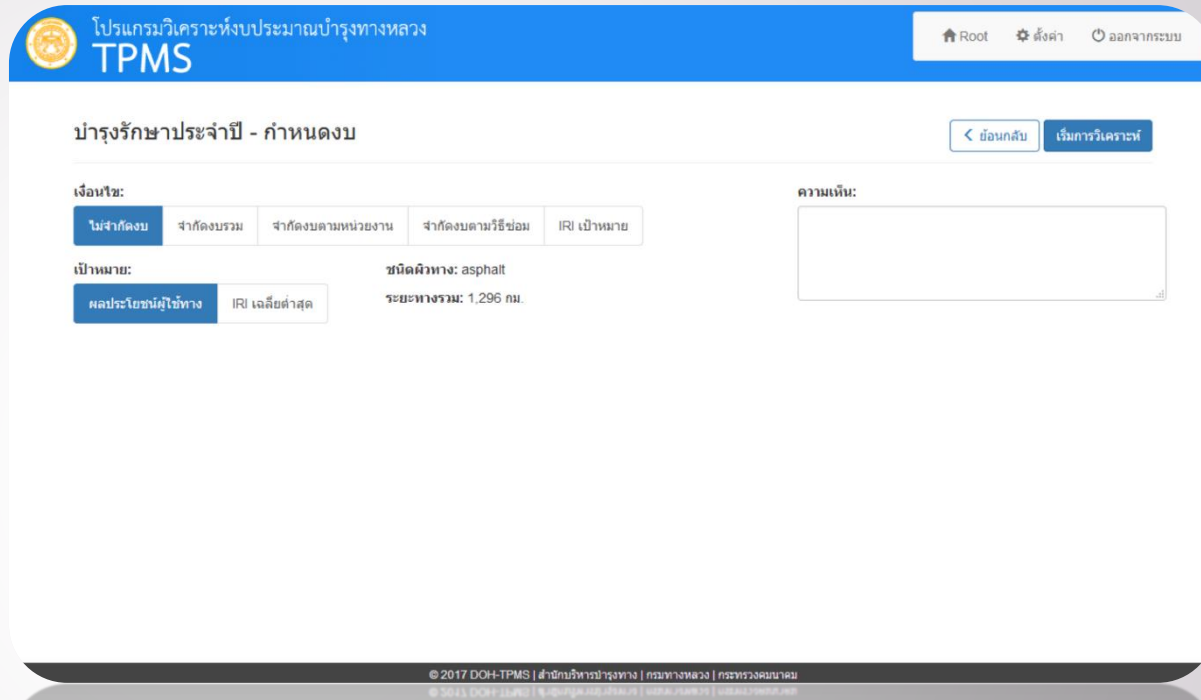
4.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณรวม จำกัดงบประมาณตามหน่วยงาน จำกัดงบประมาณตามวิธีช่อม และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย
 - ระบบจะแสดงผลรวมของงบประมาณทั้งหมดที่กรอก
4. เริ่มการวิเคราะห์
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว

The screenshot shows the TPMS web application interface. At the top, there is a blue header with the TPMS logo and navigation links: Home, Settings, and Logout. The main content area is titled 'บำรุงรักษาประจำปี - กำหนดงบ' (Annual Maintenance - Budget Setting). It features a 'เงื่อนไข:' (Conditions) section with buttons for 'ไม่จำกัดงบ' (No limit), 'จำกัดงบรวม' (Total budget limit), 'จำกัดงบตามหน่วยงาน' (Budget limit by agency), 'จำกัดงบตามวิธีช่อม' (Budget limit by method), and 'IRI เป้าหมาย' (Target IRI). The 'เป้าหมาย:' (Target) section includes 'ผลประโยชน์ผู้ใช้ทาง' (Benefit to users), 'ค่าช่อมบำรุงต่ำสุด' (Minimum maintenance cost), 'ชนิดผิวทาง: asphalt' (Road type: asphalt), and 'ระยะทางรวม: 1,296 กม.' (Total distance: 1,296 km). There is a 'ค่า IRI:' (IRI value) input field with a unit of 'ม./กม.' (m/km). A 'ความเห็น:' (Remarks) text area is also present. At the bottom, there are navigation buttons: '< ย้อนกลับ' (Back) and 'เริ่มการวิเคราะห์' (Start analysis). The footer contains copyright information: © 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม (Ministry of Transport, Highway Bureau, Highway Administration, Thailand).

4.1 ขั้นตอนที่หน้ากำหนดงบประมาณ

1. เลือกเงื่อนไขการวิเคราะห์ ได้แก่ ไม่จำกัดงบประมาณ จำกัดงบประมาณรวม จำกัดงบประมาณตามหน่วยงาน จำกัดงบประมาณตามวิธีช่อม และ IRI เป้าหมาย
2. กำหนดเป้าหมาย ซึ่งจะแตกต่างกันตามเงื่อนไขที่เลือก
3. กรอกงบประมาณ หรือ IRI เป้าหมาย
 - ระบบจะแสดงผลรวมของงบประมาณทั้งหมดที่กรอก
4. เริ่มการวิเคราะห์
 - ระบบจะเปลี่ยนกลับไปหน้าหลักเมื่อส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว



โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

บำรุงรักษาประจำปี - กำหนดงบ

< ย้อนกลับ เริ่มการวิเคราะห์

เงื่อนไข:

ไม่จำกัดงบ จำกัดงบรวม จำกัดงบตามหน่วยงาน จำกัดงบตามวิธีช่อม IRI เป้าหมาย

เป้าหมาย:

ผลประโยชน์ต่อใช้ทาง IRI เฉลี่ยต่ำสุด ชนิดผิวทาง: asphalt ระยะทางรวม: 1,296 กม.

ความเห็น:

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
สงวนลิขสิทธิ์ | ข้อมูลนี้เป็นข้อมูลภายใน | ไม่สามารถเผยแพร่ | 0254210000



การใช้งานระบบ TPMS



4.2 การแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เงื่อนไขที่สั่งไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และ ตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเงื่อนไขการวิเคราะห์ คัดลอก เงื่อนไขเป็นการวิเคราะห์ที่ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Home Root Settings Logout

2. งานบำรุงรักษาประจำปี 23 ส.ค. 2560 11:26 น.

รายงาน แก้ไข คัดลอก ลบ

การกระจายตัวของค่า IRI
แบบไม่จำกัดงบประมาณ

Code Editor PDF XLS

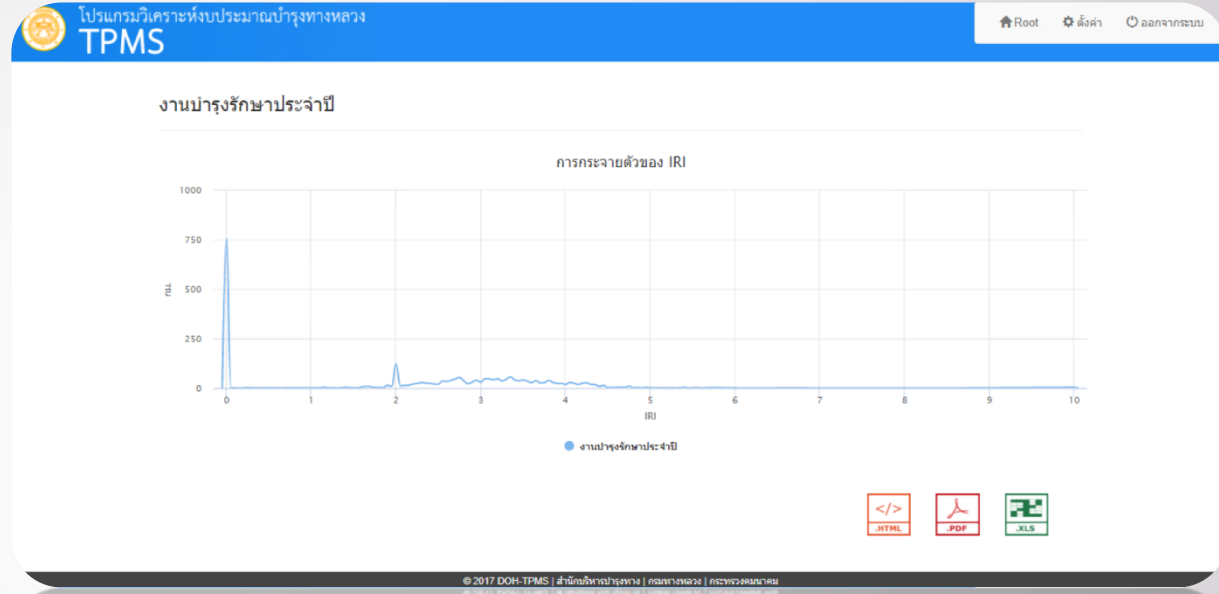
Legend: RCL10 (Blue), งานบำรุงปกติ (Black), OL05 (Green)

วิธีการซ่อม	ปี 2561		
	ปริมาณงาน (ตร.ม.)	ค่าซ่อมบำรุง (บาท)	ระยะทาง (กม.)
OL05	3,411,733.00	1,535,279,850.00	1,003.49
RCL10	123,221.00	123,837,105.00	35.21
งานบำรุงปกติ	878,382.00	0.00	257.21

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม

4.2 การแสดงผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. เจือปนไขมันที่สังไว้
2. ความเห็น แก้ไขได้โดยกดปุ่มดินสอ
3. ผลการวิเคราะห์ ในรูปแบบกราฟ และ ตาราง
4. เมฆออกรายงาน
5. ปุ่มแก้ไขเจือปนไขมันการวิเคราะห์ คัดลอก เจือปนไขมันเป็นการวิเคราะห์ใหม่ และลบผลการวิเคราะห์



5. ตั้งค่า – เงื่อนไขการซ่อม

เมื่อกดเมนูตั้งค่า จะแสดงแท็บเงื่อนไขการซ่อมเป็นแท็บแรก ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

1. เลือกแท็บที่ต้องการตั้งค่า
2. เลือกมาตรฐานที่ต้องการแก้ไข หรือเพิ่มมาตรฐานใหม่โดยกดปุ่ม +
3. เพิ่มเกณฑ์ และแก้ไขสมการ
4. ทางขวาของหน้าจอจะแสดงสมการตามที่ถูกแก้ไข
5. ปุ่มลบมาตรฐานที่เลือก
6. บันทึกค่าที่แก้ไข
 - Reset เพื่อกลับไปใช้ค่าเริ่มต้น
 - หากไม่ต้องการบันทึกสามารถกดที่ชื่อเว็บไซต์ หรือปุ่มแรกในเมนูเพื่อกลับไปหน้าหลัก
 - ขั้นตอนนี้จะเหมือนกันทุกแท็บ
7. ระบบจะแสดงชื่อผู้แก้ไข และเวลาที่แก้ไขล่าสุด

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 22 ส.ค. 2560 10:01 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเดินโด Reset บันทึก

ประเภท: OL

คำอธิบาย: Overlay of Concrete Pavement

เงื่อนไข	0	≤ CRACKING <	1
AND	4.50	≤ IRI <	20

เพิ่มเกณฑ์

มาตรฐาน: OL

สมการ: OL = (0 ≤ CRACKING < 1 AND 4.50 ≤ IRI < 20)

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 5013 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม | www.doh.go.th



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – ยานพาหนะ

เลือกแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ
หรือเชื้อเพลิง

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root | ตั้งค่า | ออกจากระบบ

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 22 ส.ค. 2560 10:01 น.

ตั้งค่า

เงินไขการซ่อม | **ยานพาหนะ** | ค่าใช้จ่ายการซ่อม | พารามิเตอร์ | การเดินโด

Reset | บันทึก

ยานพาหนะ | เชื้อเพลิง

ชื่อ	ราคา	น้ำหนัก	เชื้อเพลิง	ราคาน้ำมัน หล่อลื่น	เพลลา	ล้อ	ราคายาง	จำนวนผู้ โดยสาร	% ผู้โดยสารที่ เดินทางไปทำ งาน	มูลค่าเวลาที่ เดินทางไปทำ งาน	ค่าแรงซ่อม บำรุง
Motorcycle	34,400.00	200.00	Petrol	540.00	2	2	400.00	2	1.00	70.00	55.62
Car < 7	531,000.00	1,500.00	Petrol	540.00	2	4	2,050.00	4	0.20	70.00	55.62
Car > 7	1,104,000.00	2,000.00	Petrol	140.00	2	4	5,500.00	9	0.20	70.00	55.62
Light Bus	1,158,000.00	5,000.00	Diesel	140.00	2	4	2,660.00	14	0.70	70.00	55.63
Medium Bus	2,500,000.00	7,000.00	Diesel	140.00	2	6	12,000.00	34	0.70	70.00	55.63
Heavy Bus	3,000,000.00	10,000.00	Diesel	140.00	3	10	12,000.00	49	0.70	70.00	55.63
Light Truck	740,000.00	4,000.00	Diesel	140.00	2	4	2,200.00	2	0.00	70.00	55.63

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2013 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – ยานพาหนะ

เลือกแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ
หรือเชื้อเพลิง

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 22 ส.ค. 2560 10:01 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเติบโต Reset บันทึก

ยานพาหนะ เชื้อเพลิง

ชื่อ	ราคา
Petrol	<input type="text" value="38.08"/>
Diesel	<input type="text" value="29.99"/>

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 5011 DOH-TPMS | ซอฟต์แวร์งบประมาณบำรุงทาง | แผนการซ่อมแซม | แผนการเติบโต



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – ค่าใช้จ่ายการซ่อม

เลือกระดับของหน่วยงาน และประเภทการซ่อม เพื่อแก้ไขค่าซ่อมของมาตรฐานต่างๆ

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

Root ตั้งค่า ออกจากระบบ

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 22 ส.ค. 2560 10:01 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเดินโต๊ะ Reset บันทึก

ระดับสำนัก	RCL05	OL05	RCL10	OL	OL05+MILLING
ระดับแขวง					
ระดับประเทศ					
ประเภท:					
ลาดยาง					
OL					
RB					
RC					
SS					
คอนกรีต					
FD					
JS					
OL					
PD					
RB					
SS					
สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม)	575	450	1,005	650	500
สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)	575	450	1,005	650	500

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
 © 2013 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – พารามิเตอร์

เลือกกลุ่มของพารามิเตอร์ เพื่อแสดงสูตรการคำนวณ และแก้ไขค่าพารามิเตอร์

- ตั้งค่าแบบจำลอง
- ตั้งค่า Optimization
- ตั้งค่า Kgp
- ตั้งค่า SNC
- ตั้งค่า YE4



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – พารามิเตอร์

เลือกกลุ่มของพารามิเตอร์
เพื่อแสดงสูตรการคำนวณ และแก้ไข
ค่าพารามิเตอร์

- ตั้งค่าแบบจำลอง
- ตั้งค่า Optimization
- ตั้งค่า Kgp
- ตั้งค่า SNC
- ตั้งค่า YE4

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 24 ส.ค. 2560 15:57 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเติบโต Reset บันทึก

แบบจำลองหลังการซ่อม	BC RATIO CONSTRAINT	1.00
Optimization	DEFAULT DESIGN LIFE	15.00
ค่า KGP		
แบบจำลองความเร็ว		
ค่า SNC		
ค่า YE		

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2561 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – พารามิเตอร์

เลือกกลุ่มของพารามิเตอร์ เพื่อแสดงสูตรการคำนวณ และแก้ไขค่าพารามิเตอร์

- ตั้งค่าแบบจำลอง
- ตั้งค่า Optimization
- ตั้งค่า Kgp
- ตั้งค่า SNC
- ตั้งค่า YE4

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

root ตั้งค่า ออกจากระบบ

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเติบโต บันทึก

แบบจำลองหลังการซ่อม

Optimization

ค่า KGP

แบบจำลองความเร็ว

ค่า SNC

ค่า YE

สูตร dIRI = $KGP * (a_0 * Exp (KGM * m * Age) * (1 + SNC * a_1)^{-5 * YE} + a_2 * Age) + (KGM * m * IRI)$

ค่า KGP

ทั้งประเทศ

อายุ/AADT	≤ 1,000	1,000 - 2,500	2,500 - 5,000	5,000 - 10,000	> 10,000
≤ 2 ปี	1.83	1.83	2.50	2.50	2.70
> 2 ปี	1.83	1.83	2.50	2.50	2.70

ภาคกลาง

อายุ/AADT	≤ 1,000	1,000 - 2,500	2,500 - 5,000	5,000 - 10,000	> 10,000
≤ 2 ปี	1.83	1.83	1.83	1.52	1.21
> 2 ปี	1.83	1.83	1.83	1.52	1.21

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารทางหลวง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – พารามิเตอร์

เลือกกลุ่มของพารามิเตอร์ เพื่อแสดงสูตรการคำนวณ และแก้ไขค่าพารามิเตอร์

- ตั้งค่าแบบจำลอง
- ตั้งค่า Optimization
- ตั้งค่า Kgp
- ตั้งค่า SNC
- ตั้งค่า YE4

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

root | ตั้งค่า | ออกจากระบบ

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม | ยานพาหนะ | ค่าใช้จ่ายการซ่อม | พารามิเตอร์ | การเติบโต | บันทึก

แบบจำลองหลังการซ่อม
Optimization
ค่า KGP
แบบจำลองความเร็ว
ค่า SNC
ค่า YE

สูตร SNC = a_0 DEFA a_1

กรณีค่าตาย : $a_0 = 3.2$, $a_1 = -0.63$
กรณีค่าคอนกรีต : $a_0 = 2.2$, $a_1 = -0.63$

ค่า Default ของ SNC

AADT	≤ 1,000	1,000 - 2,500	2,500 - 5,000	5,000 - 10,000	> 10,000
SNC	3.50	4.55	5.04	5.49	6.38

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2013 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – พารามิเตอร์

เลือกกลุ่มของพารามิเตอร์ เพื่อแสดงสูตรการคำนวณ และแก้ไขค่าพารามิเตอร์

- ตั้งค่าแบบจำลอง
- ตั้งค่า Optimization
- ตั้งค่า Kgp
- ตั้งค่า SNC
- ตั้งค่า YE4

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง TPMS

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 24 ส.ค. 2560 15:57 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเติบโต Reset บันทึก

แบบจำลองหลังการซ่อม
Optimization
ค่า KGP
แบบจำลองความเร็ว
ค่า SNC
ค่า YE

สูตร YE = $(AADT * (HV / 100) * Lane_Factor * Truck_Factor * 356 * ((1 + Growth_Rate)^{Design_Life} - 1)) / (Growth_Rate) / (Design_Life * 10^6)$

Growth Rate = 0.0001 Design Life = Truck Factor =

x = 0.788 y = 6.38

Num of Lanes 2 - 3 4 - 5 > 6

Lane Factor

© 2017 DGH-TPMS | สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



การใช้งานระบบ TPMS



5. ตั้งค่า – การเติบโต

เลือกหน่วยงานเพื่อแก้ไขอัตราการ
เติบโตของปริมาณจราจร

โปรแกรมวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทางหลวง
TPMS

แก้ไขล่าสุด โดย Root เมื่อ 22 ส.ค. 2560 10:01 น.

ตั้งค่า

เงื่อนไขการซ่อม ยานพาหนะ ค่าใช้จ่ายการซ่อม พารามิเตอร์ การเติบโต

Reset บันทึก

หน่วยงาน:

- ทั่วประเทศ
- สำนักงานทางหลวงที่ 1 (เชียงใหม่)
- สำนักงานทางหลวงที่ 2 (แพร่)
- สำนักงานทางหลวงที่ 3 (สกลนคร)
- สำนักงานทางหลวงที่ 4 (ตาก)
- สำนักงานทางหลวงที่ 5 (พิษณุโลก)
- สำนักงานทางหลวงที่ 6 (เพชรบูรณ์)
- สำนักงานทางหลวงที่ 7 (ขอนแก่น)
- สำนักงานทางหลวงที่ 8 (มหาสารคาม)
- สำนักงานทางหลวงที่ 9 (อุบลราชธานี)

ชื่อแขวง	อัตราการเติบโตของปริมาณจราจร
ขท.ลำปางที่ 1	0.02
ขท.ลำปางที่ 2	0.02
ขท.ลำพูน	0.02
ขท.เชียงใหม่ที่ 1	0.02
ขท.เชียงใหม่ที่ 2	0.02
ขท.เชียงใหม่ที่ 3	0.02
ขท.แม่ฮ่องสอน	0.02

© 2017 DOH-TPMS | สำนักบริหารบำรุงทาง | กรมทางหลวง | กระทรวงคมนาคม
© 2013 DOH-IT-TP2 | คู่มือระบบงานจราจร | กรมทางหลวง | www.doe.go.th



จบการนำเสนอ

การอบรมสัมมนาถ่ายทอดวิธีการใช้งาน

ระบบบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)

โครงการปรับปรุงโปรแกรมบริหารงานบำรุงทาง (TPMS)