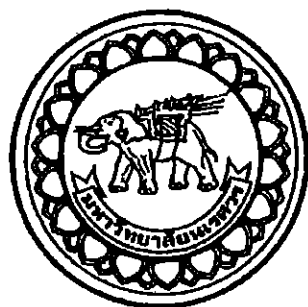




การพัฒนาระบบการสำรวจสภาพผิวทางลาดยางสำหรับหน่วยงานส่วนท้องถิ่น

**THE DEVELOPMENT OF PAVEMENT CONDITION SURVEY ASPHALT
CONCRETE ROAD FOR LOCAL AGENCIES.**

นายสรภพ ชูปาน รหัส 49362178

นายชิตินทรีย์ โสภณพงษ์ รหัส 49362925

นายสิทธิพงศ์ จันทะไทย รหัส 49363083

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์

วันที่รับ..... 10, พ.ย. 2553

เลขทะเบียน..... 15246398

เลขเรียกหนังสือ..... ผ.ร.

มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ก356 9 2552

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ปีการศึกษา 2552



ใบรับรองปริญญาานิพนธ์

ชื่อหัวข้อโครงการ การพัฒนาระบบการสำรวจสภาพผิวทางลาดยางสำหรับ
หน่วยงานส่วนท้องถิ่น

ผู้ดำเนินโครงการ นายสรภพ ชูปาน รหัส 49362178
 นายชิตินทรีย์ โสภณพงษ์ รหัส 49362925
 นายสิทธิพงศ์ จันทะไทย รหัส 49363083

ที่ปรึกษาโครงการ ดร. คุณฤดี สติรเศรษฐทวี

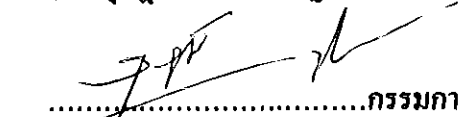
สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา

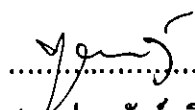
ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

ปีการศึกษา 2552

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา


.....ที่ปรึกษาโครงการ
(ดร. คุณฤดี สติรเศรษฐทวี)


.....กรรมการ
(ดร. รุ่งฤดี ปรีชาตปรีชา)


.....กรรมการ
(ดร. ปณัทศว์ ศิระปินธ์)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การพัฒนาระบบการสำรวจสภาพผิวทางลาดยางสำหรับ หน่วยงานส่วนท้องถิ่น		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายสรภพ	ชูปาน	รหัส 49362178
	นายชิตินทรีย์	โสภณพงษ์	รหัส 49362925
	นายสิทธิพงศ์	จันทะไทย	รหัส 49363083
ที่ปรึกษาโครงการ	ดร.คุณฉวี สติระเศรษฐี		
สาขาวิชา	วิศวกรรมโยธา		
ภาควิชา	วิศวกรรมโยธา		
ปีการศึกษา	2552		

บทคัดย่อ

หน่วยงานของทางภาครัฐหลายหน่วยงาน เช่น กรมทางหลวงและทางหลวงชนบท มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบและการบำรุงรักษาสภาพผิวทางของถนนและเส้นทาง ซึ่งทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องมีการสำรวจสภาพผิวทางของถนนเป็นระยะๆ อย่างสม่ำเสมอ และในปัจจุบันบางสายทางได้มีการโอนความรับผิดชอบให้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนั้นการสำรวจสภาพผิวทางที่เหมาะสมสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาและเลือกประยุกต์ใช้ในการประเมินสภาพของผิวทางอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับเครื่องจักรแรงงาน และอุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างจำกัด สำหรับการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการรวบรวมแบบสำรวจสภาพผิวทางจากหน่วยงานกรมทางหลวง และกรมทางหลวงชนบท และปรับปรุงพัฒนาเพื่อให้ได้แบบสำรวจสภาพผิวทางที่เหมาะสม แบบสำรวจที่ได้จะถูกทดสอบและสัมภาษณ์จากวิศวกรและนายช่างขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นภายในจังหวัดนครสวรรค์เป็นกรณีศึกษา

Project title	The development of pavement condition survey asphalt concrete road for local agencies.		
Name	Mr.Soraphop	Chupan	ID.49362178
	Mr.Chitinsee	Soponpong	ID.49362925
	Mr.Shithiphong	Chanthathai	ID.49363083
Project advisor	Dr.Dussadee	Satirasetthavee	
Major	Civil Engineering		
Department	Civil Engineering		
Academic year	2009		

Abstract

The Agencies and government agencies For example Department of Highways and Department of Rural Roads. Are responsible for monitoring of road pavement. Which is necessary to have a pavement condition survey of the road periodically. Regularly and now some current lines is transferred to responsibility to local administrative organizations. So, the pavement condition survey for appropriate to local government organizations is necessary to develop and choose applications to evaluate the condition of the pavement more efficiently and with appropriate equipment Machinery Labor and Limited Equipment. For this study was to collect pavement condition survey of Department of Highways and Department of Rural Roads and improvements to the pavement condition survey proper. Surveys that are tested and interviewed the engineer and civil Technician of the District Local Government. In this study, Select local government organizations in a case study in Nakhon Sawan.

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ ดร.คุณฐิติ สติระเศรษฐวิ ที่ให้คำปรึกษา และวางแนวทางแก้ไขปัญหา ตลอดจนระยะเวลาการดำเนินโครงการ ขอขอบคุณที่จาก ศูนย์วิจัยขนส่งและโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure and Transportation Center) ที่ช่วยแนะนำในการจัดทำรูปแบบเอกสาร ต่างๆ ขอขอบคุณพี่จรรยา พงษ์พรต ที่ช่วยให้ความสะดวกในการเก็บข้อมูล รวมถึงแหล่งข้อมูลจากเจ้าหน้าที่จากกรมทางหลวงชนบท และพี่ลูกน้ำ มากสิน ที่อำนวยความสะดวกตลอดการทำโครงการเล่มนี้ คณะผู้ดำเนินโครงการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ปริญญานิพนธ์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สำรวจในหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม

นายสรภพ ชูปาน

นายชิตินทรีย์ ไสภณพงษ์

นายสิทธิพงษ์ จันทะไทย

มีนาคม 2553

สารบัญ

หน้า

ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญรูป.....	ซ
สารบัญสัญลักษณ์และอักษรย่อ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตการทำโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 งบประมาณที่ใช้.....	2
1.6 แผนในการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	4
2.1 แบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.และหน่วยงานกรม ทางหลวงชนบท.....	4
2.2 ประเภทงาน กลุ่มงานและชนิดความเสียหายของผิวทางลาดยาง.....	24
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ.....	40
3.1 ขั้นตอนการศึกษา.....	40

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิเคราะห์.....	42
4.1 ปัญหาที่พบในแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.....	43
4.2 ปัญหาที่พบในแบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงาน กรมทางหลวงชนบท.....	44
4.3 ข้อแตกต่างของข้อมูล.....	45
4.4 แนวทางเสนอ.....	46
4.5 แบบสำรวจที่ได้รับการปรับปรุง.....	48
4.6 การกำหนดรหัสสายทางหลวงท้องถิ่น.....	63
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....	65
5.1 สรุปประเด็น ปัญหา และข้อจำกัดของแบบสำรวจบำรุงทาง.....	65
5.2 ประโยชน์แบบสำรวจ.....	66
5.3 ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการ.....	66
5.4 แนวทางเสนอ.....	66
เอกสารอ้างอิง.....	67

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 หลักเกณฑ์พิจารณาจัดกลุ่มประเภทความเสียหายสัตว์ทาง	25
2.2 รายละเอียดของกิจกรรมซ่อมบำรุง.....	36
2.3 รายละเอียดของกิจกรรมซ่อมบำรุง.....	37
2.4 วัสดุที่ใช้ในกิจกรรมซ่อมบำรุงปกติสัตว์ลาดยาง.....	37
4.1 ที่พบในแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.....	44
4.2 ข้อแตกต่างของข้อมูล.....	45
4.3 ตารางแสดงรูปแบบความต้องการของแบบสำรวจ.....	46



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลถนน ทางเดินและทางเท้าที่เสียหาย.....	5
2.2 แบบฟอร์มการรูปถ่ายถนน ทางเดินและทางเท้าที่ได้รับความเสียหาย.....	6
2.3 สรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง.....	7
2.4 ประวัติการก่อสร้าง.....	8
2.5 ประวัติการบำรุงรักษาทาง.....	9
2.6 รายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง.....	10
2.7 ภาพถ่ายสายทาง.....	12
2.8 ภาพถ่ายลักษณะความเสียหาย.....	13
2.9 ข้อมูลวัสดุ.....	14
2.10 แบบสำรวจปริมาณการจราจร.....	15
2.11 รายละเอียดเครื่องหมายจราจร.....	16
2.12 ใบปริมาณงานและเครื่องหมายจราจร.....	17
2.13 สรุปปริมาณงาน (ทางเชื่อม).....	18
2.14 สรุปรายละเอียดโครงสร้างระบายน้ำ.....	19
2.15 ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง.....	20
2.16 ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง (ต่อ).....	21
2.17 แบบฟอร์มบันทึกผลการแอ่นตัวด้วยเครื่องมือ Benkelman Beam (ซ้าย).....	22
2.18 แบบฟอร์มบันทึกผลการแอ่นตัวด้วยเครื่องมือ Benkelman Beam (ขวา).....	23
2.19 ผิวทางหลุดร่อน (Raveling).....	26
2.20 รอยปะซ่อม (Utility Cut Depression).....	27
2.21 หลุมบ่อ (Potholes).....	27
2.22 ร่องล้อ (Rut).....	28
2.23 รอยแตกหนังจระเข้ (Alligator Cracks).....	28
2.24 รอยแตกตามยาวและตามขวาง (Reflection Cracks).....	29
2.25 ระบบบริหารซ่อมบำรุง.....	31
2.26 ขั้นตอนการประเมินสภาพทาง.....	32
2.27 การตรวจสอบสภาพทางด้วยสายตา.....	33
2.28 เครื่องมือจัดเก็บค่าสภาพความเรียบถนน.....	34
2.29 การจัดลำดับความสำคัญ	34

2.30	เกณฑ์การพิจารณาวิธีการซ่อมบำรุงทาง.....	35
2.31	การวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง.....	35
2.32	ผังแสดงระดับการควบคุม ตรวจสอบ ติดตามประเมินผลงานบำรุงปกติ.....	39
3.1	ขั้นตอนการดำเนินโครงการทางวิศวกรรมโยธา.....	41
4.1	กราฟแสดงรูปแบบสำรวจความเสียหายของถนนที่ใช้ในปัจจุบัน.....	42
4.2	กราฟแสดงจำนวนครั้งที่ทำการสำรวจความเสียหายใน 1 ปี.....	42
4.3	กราฟแสดงเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ	43
4.4	ปกรายงาน.....	49
4.5	คำแนะนำในการสำรวจบำรุงทาง.....	50
4.6	รูปตัดขวางประกอบการบันทึกความเสียหาย.....	51
4.7	แบบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง.....	52
4.8	แบบประวัติการก่อสร้าง.....	53
4.9	แบบประวัติการบำรุงทาง.....	54
4.10	แบบรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทาง.....	56
4.11	แบบบันทึกภาพถ่ายสายทาง.....	57
4.12	แบบบันทึกภาพถ่ายความเสียหาย.....	58
4.13	แบบข้อมูลวัสดุ.....	59
4.14	แบบรายละเอียดเครื่องหมายจราจร.....	60
4.15	แบบใบสรุปปริมาณงานและเครื่องหมายจราจร.....	61
4.16	แบบสรุปปริมาณงาน (ทางเชื่อม).....	62
4.17	แบบสรุปรายละเอียดโครงสร้างระบายน้ำ.....	63

สารบัญสัญลักษณ์และอักษรย่อ

IRI	=	International Roughness Index
PCU	=	Passenger Car Unit
PMMS	=	Pavement Maintenance Management System
RCI	=	Rural Road Condition Index



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

ตามแผนขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ได้กำหนดให้ส่วนราชการถ่ายโอนภารกิจการจัดบริการสาธารณะให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล การถ่ายโอนภารกิจงานโครงสร้างพื้นฐาน ด้านการคมนาคมและการขนส่งที่สำคัญภารกิจหนึ่งคืองานก่อสร้าง และบำรุงรักษาลาดถนน การตรวจสอบและบำรุงรักษาลาดถนน

ดังนั้นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจึงมีหน้าที่บำรุงรักษาลาดถนนที่ได้มีการรับมอบและเปิดใช้งานไปแล้วให้มีสภาพคืออยู่เสมอ ถ้ามีร่องรอยการชำรุดเสียหายควรรีบดำเนินการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเพื่อมิให้เกิดความเสียหายลุกลามต่อไปอีก ความเสียหายของผิวทางแยกเป็น 2 ประการคือความชำรุดเสียหายตามสภาพการใช้งาน ความเสียหายด้านโครงสร้าง เพื่อให้การแก้ไขปัญหาการชำรุดเสียหายของสภาพผิวทางได้อย่างมีประสิทธิภาพ อปท.จะต้องทำการสำรวจสภาพความเสียหาย ศึกษาความเสียหายต่อผิวถนนลาดยางเพื่อซ่อมบำรุงอย่างมีประสิทธิภาพตามงบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดและตามความต้องการใช้ถนนของประชาชน

การสำรวจความเสียหายที่เหมาะสมกับหน่วยงานระดับท้องถิ่นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนา บนพื้นฐานของอุปกรณ์ และความรู้ความเชี่ยวชาญในการดำเนินการงานบำรุงรักษาทางสำหรับหน่วยงาน อปท. เป็นเรื่องจำเป็นที่ต้องมีการจัดวางระบบการดำเนินการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการงานบำรุงรักษาทางเพื่อใช้ได้ตามปกติตามอายุการใช้งานของถนน ซึ่งในการดำเนินการนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ การสำรวจความเสียหาย ความครบถ้วนแต่ละประเภทของความเสียหาย ขั้นตอนการดำเนินการจัดทำแผนประจำปี วิธีการตั้งงบประมาณในการจัดการงานบำรุงรักษาทางปริมาณงานระยะเวลาในการบำรุงรักษาทางบุคลากรและผู้มีอำนาจการตัดสินใจการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำข้อมูลไปใช้เพื่อให้สอดคล้องกับฐานะทางการเงินและสภาพสิ่งแวดล้อมของ อปท.

การศึกษาและพัฒนา จะอ้างอิงจากข้อมูลการสำรวจสภาพถนนตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท และจัดทำแบบสอบถาม สอบถามถึงวิธีการสำรวจความเสียหายของหน่วยงาน อปท.จำนวน30ชุด เพื่อนำข้อมูลที่สอบถาม มาปรับใช้ในแบบสำรวจสภาพความเสียหายของผิวทางลาดยาง ที่เหมาะสมกับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1. เพื่อศึกษาแบบสำรวจข้อมูลสภาพผิวทางที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงทางของภาครัฐ

1.2.2. เพื่อศึกษารูปแบบความเสียหายของถนนผิวทางลาดยางที่เกิดขึ้น บนโครงข่ายถนน

1.2.3. เพื่อพัฒนาแบบสำรวจความเสียหายของผิวทางที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานของ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1. ศึกษากลุ่มตัวอย่างงานสำรวจความเสียหายถนนลาดยางการเก็บข้อมูลการนำข้อมูลมาใช้จากส่วน โฆษขององค์การบริหารส่วนตำบล จำนวน 30 อบต. อำเภอเมืองนครสวรรค์

1.3.2. ศึกษาตัวอย่างงานสำรวจความเสียหายถนนลาดยางการเก็บข้อมูลการนำข้อมูลมาใช้จากหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1. ทำให้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดงานสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท และหน่วยงาน อบต. เพื่อนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับ อบต

1.4.2. ทำให้ทราบถึงรูปแบบความเสียหายที่เกิดขึ้นกับถนนผิวทางลาดยาง

1.4.3. อบต. นำแบบสำรวจที่ถูกพัฒนาไปใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยาง

1.5 งบประมาณที่ใช้

• ค่าวัสดุ	1,000	บาท
• ค่าเอกสาร	750	บาท
• ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์	1,250	บาท
• รวมค่าใช้จ่าย	3,000	บาท

1.6 แผนในการดำเนินงาน

กิจกรรม	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม	กุมภาพันธ์
1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น	██████████	██████████			
2. ติดต่อกับอบต.ต่างๆใน จังหวัดนครสวรรค์			██████████		
3. เก็บรวบรวมข้อมูล				██████████	
4. นำข้อมูลที่ได้มา ประมวลผล				██████████	
5. วิเคราะห์ปัญหาและ สรุป				██████████	
6. ส่งโครงการฉบับ สมบูรณ์					██████████

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 แบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงาน อปท.และหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท

2.1.1. แบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงาน อปท.

แบบสำรวจนี้หน่วยงาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้ออกแบบ เพื่อใช้เก็บข้อมูลถนนและทางเดินเท้าที่เสียหาย ดังรูปที่ 2.1และรูปที่ 2.2

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลถนน ทางเดินและทางเท้าที่เสียหาย วันที่ทำการสำรวจข้อมูล ผู้บันทึกข้อมูล รายละเอียดถนนทางเดินและทางเท้า		
.....		
ประเภทถนน	☐ ลูกรีง	☐ ลาดยาง
	☐ คอนกรีต	
ประเภทความเสียหาย		
การซ่อมแซม	☐ ปกติ	☐ การกำหนดเวลา
	☐ พิเศษ	☐ ฉุกเฉิน
กำหนดระยะเวลาซ่อมแซม.....		
.....		
ประเภททางเดินและทางเท้า	☐ คอนกรีตเสริมเหล็ก	☐ กระเบื้องหินเกล็ด
	☐ บล็อกประสานปูพื้น	☐ แอสฟัลต์คอนกรีต

ประเภทความเสียหาย	
การซ่อมแซม	☐ ปกติ ☐ การกำหนดเวลา ☐ พิเศษ ☐ ถูกเงิน
กำหนดระยะเวลาซ่อมแซม.....	
รายละเอียดเพิ่มเติม(วิธีการซ่อมบำรุงกำหนดเวลาซ่อมแซม)	
.....	
.....	

รูปที่ 2.1 แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลถนน ทางเดินและทางเท้าที่เสียหาย
(กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2550)

	แบบฟอร์มการรูปถ่ายถนน ทางเดินและทางเท้าที่ได้รับความเสียหาย
	
รูปที่	

รูปที่
รายละเอียดเพิ่มเติม

รูปที่ 2.2 แบบฟอร์มการรูปถ่ายถนน ทางเดินและทางเท้าที่ได้รับความเสียหาย
(กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, 2550)

2.1.2. แบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท

เพื่อให้การสำรวจสำหรับซ่อมบำรุงแต่ละครั้งสามารถเก็บข้อมูลได้ครบถ้วนกรมทางหลวงชนบทได้กำหนดชุดแบบสำรวจขึ้นดังรูปที่ 2.3 ถึงรูปที่ 2.18 ซึ่งประกอบด้วยแบบสำรวจ 14 ประเภทด้วยกันดังต่อไปนี้ (สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

1. ลักษณะทั่วไปของผิวทาง
2. รหัสสายทาง
3. ประวัติการก่อสร้าง
4. ภาพถ่ายสายทาง ก.ม.ที่กำหนด
5. ปริมาณจราจร
6. รายละเอียดเครื่องหมายจราจร
7. ทางเชื่อม
8. ทางระบายน้ำ
9. สถานที่สำคัญในสายทาง
10. สภาพความเสียหายสายทาง
11. ตำแหน่งพื้นที่ที่เสียหาย
12. หลักเกณฑ์กำหนดกิจกรรม
13. ประวัติการบำรุงรักษา
14. เครื่องมือที่ใช้สำรวจ



สำนักบำรุงรักษาและอำนวยความสะดวกทาง กรมทางหลวงชนบท

1. สรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

รหัสสายทาง		ชื่อสายทาง	
อำเภอ		จังหวัด	
ระยะทาง	 กม.	ปริมาณการจราจร	
ประเภทผิวจราจร		กว้าง	 ม.
ประเภทไหล่ทาง		กว้างข้างละ	 ม.

ทางหลวงชนบทจังหวัด

วันที่สำรวจ

ลงชื่อ.....ผู้สำรวจ

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ

(.....)

ตำแหน่ง.....

รูปที่ 2.3 สรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง
(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

2. ประวัติการก่อสร้าง

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง

ประวัติการก่อสร้าง

ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

1
 ผิวทางกว้าง ชนิด
 ไหล่ทางกว้างข้างละ ชนิด
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ค่าก่อสร้าง
 ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

2
 ผิวทางกว้าง ชนิด
 ไหล่ทางกว้างข้างละ ชนิด
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ค่าก่อสร้าง
 ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

3
 ผิวทางกว้าง ชนิด
 ไหล่ทางกว้างข้างละ ชนิด
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ค่าก่อสร้าง
 ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

4
 ผิวทางกว้าง ชนิด
 ไหล่ทางกว้างข้างละ ชนิด
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ค่าก่อสร้าง
 ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

5
 ผิวทางกว้าง ชนิด
 ไหล่ทางกว้างข้างละ ชนิด
 ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ ค่าก่อสร้าง
 ช่วง กม. ที่ ระยะทาง

รูปที่ 2.4 ประวัติการก่อสร้าง
 (สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

1

(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

_____ Pin _____

.....

.....

[illegible]

(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

แบบสำรวจรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทางเป็นแบบสำรวจที่ใช้ฉบับที่ลักษณะความเสียหาย โดยละเอียด รวมถึงการจรรยาบรรณที่ รายละเอียดของแบบสำรวจสายทางและคำแนะนำในการบันทึกมีดังต่อไปนี้

แบบสำรวจที่ 1 แผ่นใช้สำหรับการสำรวจทางเป็นระยะทางยาว 1 กิโลเมตร

ในแบบสำรวจสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วนสำคัญ คือ ส่วนแรกแสดงข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจ ส่วนที่สองแสดงตำแหน่งของความเสียหายในลักษณะของรูปภาพ ส่วนที่สามแสดงถึงรายละเอียดประกอบการสำรวจ และส่วนสุดท้ายแสดงสรุปผลการสำรวจ

ข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจประกอบด้วย รหัสสายทาง ชื่อสายทาง ประเภทผิวจราจร ประเภทไหล่ทาง และช่วงกิโลเมตรที่ทำการสำรวจ

โดยข้อมูลทั่วไปดังกล่าวจะแสดงไว้ในส่วนบนของแบบสำรวจภาพร่างแสดงความเสียหายที่จะแสดงไว้ด้านซ้ายของแบบสำรวจในภาพจะเป็นการจำลองสภาพถนนในช่วงระยะทางยาว 1 กิโลเมตร ความกว้างของถนน และความกว้างของไหล่ทางทั้งด้านซ้ายและด้านขวา ความกว้างของผิวจราจร (A1) และความกว้างของไหล่ทางทั้งซ้ายและขวา (A2 และ A3) โดยทำการเก็บรายละเอียดความกว้างผิวและไหล่ทาง ทุก ๆ ระยะ 200 เมตร ในกรณีที่ช่วงกม. ไหล่ทางมีขนาดไม่เท่ากันหรือ มีและไม่มีไหล่ทาง ให้แสดงช่วงกม. เาะโครงสร้างทางเพื่อวัดความหนาของชั้นพื้นทางของผิวจราจร (D1) และความหนาของวัสดุไหล่ทาง (D2) กิโลเมตรละ 2 จุด

ภาพร่างแสดงสภาพสายทางและบันทึกลักษณะความเสียหาย โดยจะทำการบันทึกเป็นลักษณะภาพวาดพื้นที่สี่เหลี่ยม ณ ตำแหน่งที่มีความเสียหายเกิดขึ้นอย่างคร่าว ๆ ซึ่งต้องแยกให้เห็นชัดว่าเป็นความเสียหายเบาหรือความเสียหายหนักอีกนัยหนึ่งเพื่อชี้ชัดว่าตำแหน่งใดควรซ่อมบำรุงด้วยวิธีการปะซ่อม (Patching) และตำแหน่งใดควรซ่อมบำรุงด้วยวิธีการขุดซ่อม (Deep Patching) สำหรับรายละเอียดช่วงบริเวณที่เสียหาย และปริมาณพื้นที่เสียหายจะบันทึกไว้ในส่วนของรายละเอียดประกอบการสำรวจ (สำนักปฎิบัติทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

5. ภาพถ่ายสายทาง

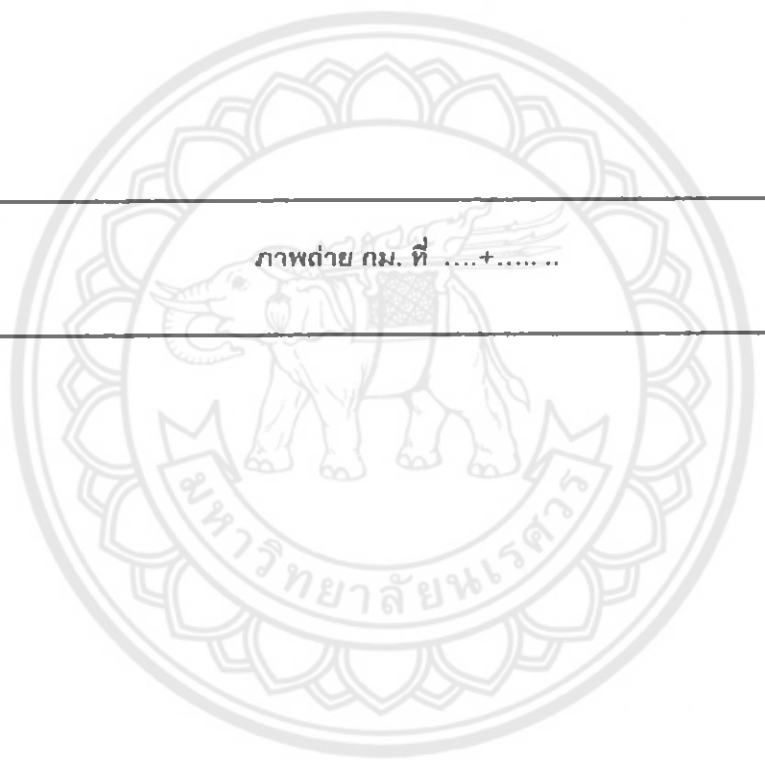


ภาพถ่าย กม. ที่ + 000



ภาพถ่าย กม. ที่ + 500

รูปที่ 2.7 ภาพถ่ายสายทาง
(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

6. ภาพถ่ายลักษณะความเสียหาย
 ภาพถ่าย กม. ที่+.....
ภาพถ่าย กม. ที่+.....

รูปที่ 2.8 ภาพถ่ายลักษณะความเสียหาย

(สำนักปำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

ภาพถ่ายลักษณะความเสียหาย เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับใช้เป็นหลักฐานในงานสำรวจสภาพความเสียหายของถนนโดยนำมาใช้ในการประกอบการพิจารณาถึงวิธีการซ่อมบำรุงการจัดลำดับความสำคัญ และงบประมาณภาพถ่ายสายทางจะเป็นการถ่ายภาพสภาพโดยทั่วไปของสายทางที่ได้ทำการสำรวจในระยะทางทุก ๆ 500 เมตร และในตำแหน่งที่พบความเสียหาย ซึ่งเป็นการถ่ายภาพทุกระยะที่เกิดความเสียหายไม่ว่าจะเป็นความเสียหายหนักหรือความเสียหายเบา (สำนักปำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

7. ข้อมูลวัสดุ

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง

อำเภอ จังหวัด

วันที่บันทึกข้อมูล

รายการ	ราคาต่อหน่วย		ระยะทางขนส่ง (กม.)	แหล่งวัสดุ	หมายเหตุ
	ราคา (บาท)	หน่วย			
1. หินคลุก					
2. หิน 3/8"					
3. หิน 1/2"					
4. หิน 3/4"					
5. หินฝุ่น					
6. ลูกวัง					
7. วัสดุขยง					
7.1 MC-70					
7.2 AC 60-70					
7.3 CSS-1					
7.4 CMS-2h					
7.5 CRS-2					
7.6					
8. แอสฟัลติกคอนกรีต					
9. ปูนซีเมนต์					
10. อื่นๆ					

รูปที่ 2.9 ข้อมูลวัสดุ

(สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

ข้อมูลวัสดุ เป็นแบบสำรวจสำหรับข้อมูลวัสดุเป็นแบบสำรวจที่ใช้บันทึกข้อมูลของวัสดุต่างๆที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับสายทางที่ได้ทำการสำรวจ ข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ราคาต่อหน่วย ระยะทางขนส่ง และแหล่งวัสดุ(สำนักปฎิรูทาง,กรมทางหลวงชนบท , 2551)

8. แบบสำรวจปริมาณการจราจร

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง
 จากเวลา ถึงเวลา
 สภาพอากาศ สภาพผิวจราจร
 วันที่สำรวจ

ลำดับที่	ประเภทหวยดยาน	นับจำนวน (คัน/วัน)	หมายเหตุ
1	รถมอเตอร์ไซด์(MC)		
2	รถยนต์นั่ง (SV)		
3	รถยนต์นั่งพ่วง (SVT)		
4	รถโดยสารขนาดกลาง (TB2)		
5	รถโดยสารขนาดใหญ่ (TB3)		
6	รถบรรทุก 10 ล้อ (T4)		
7	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (ART3)		
8	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (ART4)		
9	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (ART5)		
10	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (ART6)		
11	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (BD)		
12	รถบรรทุก 10 ล้อพ่วง (DRT)		
	รวม		

รูปที่ 2.10 แบบสำรวจปริมาณการจราจร
 (สำนักปฎิรูทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

แบบสรุปปริมาณงานและเครื่องหมายจราจร เป็นแบบปริมาณงานและเครื่องหมายจราจรเป็นแบบ
 ตำรวจที่รวบรวมทั้งลักษณะของผิวทางและงานจราจรสังเคราะห์รวมถึงงานตัดหญ้าพร้อมทั้งข้อเสนอแนะ
 และกิจกรรมบำรุงรักษาตลอดสายทางที่ได้สำรวจ (สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

9. รายละเอียดเครื่องหมายจราจร

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง

ระยะทาง กม. วันที่บันทึกข้อมูล

[illegible]

หมายเหตุ รายละเอียดป้ายจราจร เช่น ป้ายชื่อหมู่บ้าน ป้ายกำหนดความเร็ว ป้ายเตือน ฯลฯ

รูปที่ 2.11 รายละเอียดเครื่องหมายจราจร
(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

အနောက်

PM.

วันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๓

[illegible]

การผสมน้ำเชื้อเทียม

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

2

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

รูปที่ 2.12 ใบปริมณงานและเครื่องหมายของราชกร

(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

สรุปผลการสำรวจเป็นส่วนที่แสดงผลสรุปการสำรวจทั้งหมดของช่วงระยะ 1 กิโลเมตรของสายทางที่ได้ทำการสำรวจ โดยประกอบด้วยงานผิวทางซึ่งจะสรุปปริมาณงานปะซ่อมและงานบุคซ่อมในหน่วยของตารางเมตรทั้งผิวทางและไหล่ทางและงานจราจรสังเคราะห์จะสรุปปริมาณที่ควรปรับปรุง (สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

11. สรุปปริมาณงาน (ทางเชื่อม)

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง

ระยะทาง กม. วันที่บันทึกข้อมูล

[illegible]

รูปที่ 2.13 รูปปริมาณงาน (ทางเชื่อม)
(สำนักบำรุงทาง,กรมทางหลวงชนบท, 2551)

13. ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง

รหัสสายทาง ชื่อสายทาง

อำเภอ จังหวัด

ระยะทาง วันที่บันทึกข้อมูล

ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง

1 แหล่งท่องเที่ยว

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

2 สถานที่ราชการ (เช่น ที่ว่าการอำเภอ สถานีตำรวจ หน่วยงานประจำจังหวัด/อำเภอ)

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

3 โรงพยาบาล สถานีอนามัย

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

รูปที่ 2.15 ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง
(สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

13. ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง (ต่อ)

4 วัด มัสยิด โบสถ์

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

5 แหล่งชุมชนพักอาศัย (1 แห่งหนาแน่นไม่น้อยกว่า 20 หลังคาเรือน)

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

6 โรงงานอุตสาหกรรม ฟาร์มปศุสัตว์ โกดังเก็บวัตถุดิบทางการเกษตร

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)
- (6)

ตำแหน่ง (Sta.)

7 สถานที่สำคัญอื่นๆ (เช่น โครงการในพระราชดำริ ค่ายทหาร ค่ายเรือ)

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5)

ตำแหน่ง (Sta.)

รูปที่ 2.16 ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทางต่อ
(สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

2.2 ประเภทงาน กลุ่มงานและชนิดความเสียหายของผิวทางลาดยาง ของกรมทางหลวงชนบท

การบำรุงรักษาทางหมายถึง งานที่ทำเป็นประจำและตามช่วงเวลาที่ออกแบบไว้ เพื่อรักษาทางให้คงรูปและมีสภาพใกล้เคียงกับตอนก่อสร้าง โดยให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายและจัดขบวนการจราจรน้อยสุดเท่าที่ทำได้ โดยทั่วไปจะแบ่งการบำรุง ออกเป็น 4 กลุ่มงาน(กรมทางหลวงชนบท, 2547)

- งานบำรุงปกติ (Routine Maintenance) เสียหายเบา

งานบำรุงรักษาดถนนที่ทำเป็นประจำตลอดเวลา เพื่อให้ถนนอยู่ในสภาพใช้งานได้ดีและไม่ให้เกิดความเสียหายลุกลามเพิ่มขึ้น งานซ่อมแซมหลุมบ่อถนนรอยแตกต่าง ๆ ที่ผิวถนนลาดยาง รวมทั้งงานซ่อมบำรุงไหล่ทาง ทางเดินและทางเท้า (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

- งานบำรุงตามกำหนดระยะเวลา (Periodic Maintenance) เสียหายเบา

งานบำรุงรักษาดถนนตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อเป็นการต่ออายุให้ถนนอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น เช่น งานฉาบผิวลาดยาง งานเสริมผิวลาดยาง (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

- งานบำรุงพิเศษ (Special Maintenance) เสียหายหนัก

งานบำรุงรักษาดถนน โดยการเสริมแต่งป้องกันถนนที่ชำรุดเกินกว่างานซ่อมบำรุงปกติสามารถปฏิบัติได้ เพื่อให้ถนนยังคงสภาพเดิม ขนาดและความแข็งแรงทัดเทียมกับตอนก่อสร้าง แต่ไม่ได้หมายถึงงานที่จะทำให้ดีขึ้นหรือแข็งแรงกว่าเดิม ได้แก่ งานปรับระดับผิวถนนโดยการซ่อมแซมผิวแอสฟัลต์ งานซ่อมสร้างผิวทางเคฟซีล(กรมทางหลวงชนบท, 2547)

- งานงานซ่อมบำรุงฉุกเฉิน (Emergency Maintenance) เสียหายหนัก

งานซ่อมบำรุงถนนที่ชำรุดเสียหายมาก ให้สามารถเปิดใช้งานในขั้นแรกได้รวมถึงงานซ่อมบำรุงให้ถนนมีสภาพเหมือนเดิมหรือเปิดใช้งานได้ เช่น การซ่อมแซมถนนที่เสียหายอันเกิดจากอุทกภัย งานแก้การถล่มไถลอันเกิดจากผิวจราจรมีความฝืดลดลงจนทำให้เกิดอันตรายกับขบวนที่สัญจรไปมา (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาจัดกลุ่มประเภทความเสียหายผิวทาง แสดงในตาราง 2.1

ตารางที่ 2.1 หลักเกณฑ์พิจารณาจัดกลุ่มประเภทความเสียหายผิวทาง

ประเภทความเสียหาย	ความเสียหายหนัก	ความเสียหายเบา	หมายเหตุ
1. ผิวทางหลุดร่อน		✓	จัดเป็นความเสียหายเบาเท่านั้น
2. รอยปะซ่อม		✓	จัดเป็นความเสียหายเบาเท่านั้น
3. หลุมบ่อ	✓		จัดเป็นความเสียหายหนักเท่านั้น
4. บุปผ์เป็นแอ่ง	✓		จัดเป็นความเสียหายหนักเท่านั้น
5. ร่องล้อ	✓	✓	ความเสียหายหนัก - ความลึกร่องล้อ > 5 ซม. ความเสียหายเบา - ความลึกร่องล้อ ≤ 5 ซม.
6. รอยแตกหนังจระเข้	✓	✓	ความเสียหายหนัก - รอยแตกต่อเนื่อง > 5 ตร.ม. ความเสียหายเบา - รอยแตกต่อเนื่อง ≤ 5 ตร.ม.
7. รอยแตกตามยาว / ขวาง	✓	✓	ความเสียหายหนัก - รอยแตกกว้าง > 5 มม. ความเสียหายเบา - รอยแตกกว้าง ≤ 5 มม.

(สำนักบำรุงทาง, กรมทางหลวงชนบท, 2551)

152 46 39 8

ปฐ.

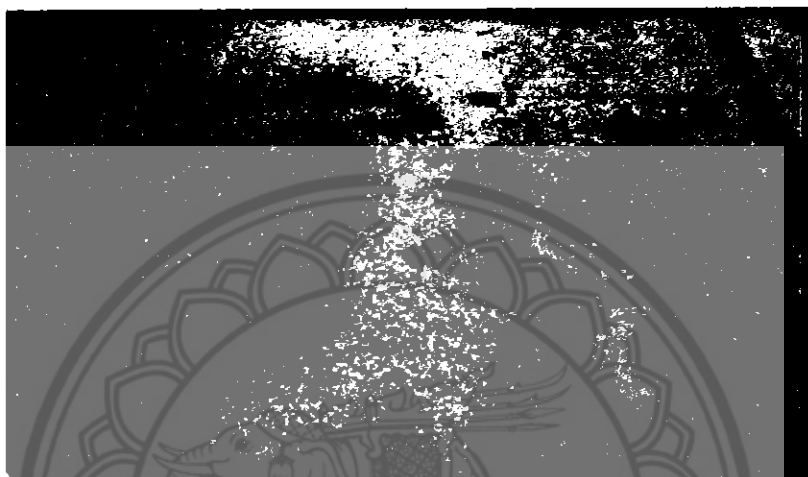
๘๖๕๖

๒๕๕๒

2.2.1. ประเภทของความเสียหาย

เพื่อความง่ายในการจำแนกลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้น อีกทั้งให้เป็นไปทางทิศทางเดียวกัน กรมทางหลวงชนบท จึงได้จัดแบ่งลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้นออกเป็น 7 ประเภท ได้แก่

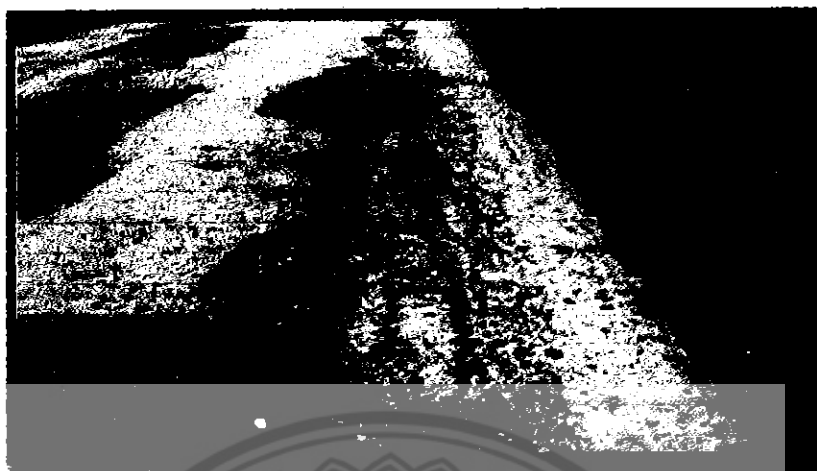
2.2.1.1. ผิวทางหลุดร่อน(Ravelling)



รูปที่ 2.19 ผิวทางหลุดร่อน(Ravelling)

เกิดจาก Aggregate ในผิวทางแยกตัวออกจากกันจากผิวบนลงถึงชั้นล่าง หรือจากขอบพื้นทางเข้ามา โดยทั่วไป Aggregate ที่ละเอียดจะหลุดออกมาก่อน ส่วนที่เหลือจะมีลักษณะที่เรียกว่าเป็นหน้าข้าวตัง และเมื่อการหลุดร่อนนี้ดำเนินไปเรื่อย ๆ Aggregate ชั้นใหญ่ ๆ ขึ้นจะค่อย ๆ หลุดออกเพิ่มขึ้นทุกทีและในไม่ช้าจะปรากฏให้เห็นถึงการชำรุดของผิวทางมีสภาพรุกรณะมาก ผิวทางหลุดร่อนเกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้รับการบดอัดแน่นพอ หรือการทำการก่อสร้างในขณะที่อากาศชื้นหรือเย็น หรือเกิดจากการ Aggregate ตกปรกและเปียกชุ่ม หรือจากการผสมแอสฟัลต์น้อยเกินไป หรือเกิดจากการที่ส่วนผสมแอสฟัลต์ได้รับความร้อนมากเกินไป ผิวทางหลุดร่อนหากมีสภาพแห้งและมีรูพรุนทั่ว ๆ ไป จำเป็นต้องซ่อมโดยการทำผิวทางใหม่ แบบ Surface Treatment ดังรูปที่ 2.19 (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

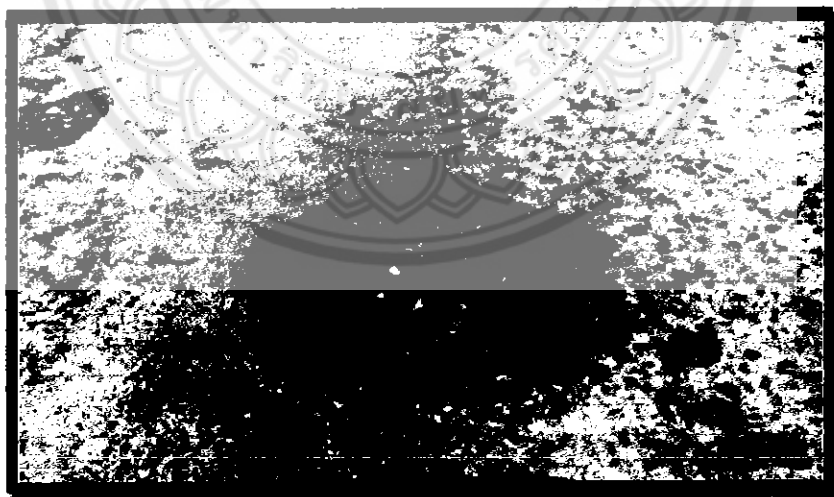
2.2.1.2. รอยปะซ่อม(Utility Cut Depression)



รูปที่ 2.20 รอยปะซ่อม(Utility Cut Depression)

ความเสียหายรูปแบบหนึ่งของความเสียหายที่เรียกว่าการบิดตัวเปลี่ยนลักษณะจากรูปเดิม (Distortion) โดยมีสาเหตุมาจากการซ่อมแซมผิวทางตามแนววางท่อ หรือในระบบสาธารณูปโภคบดอัดวัสดุถมกลับที่ไม่ได้คุณภาพ ทำให้ระดับของรอยปะซ่อมไม่สม่ำเสมอกับถนนดังรูปที่ 2.20 (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

2.2.1.3. หลุมบ่อ(Potholes)



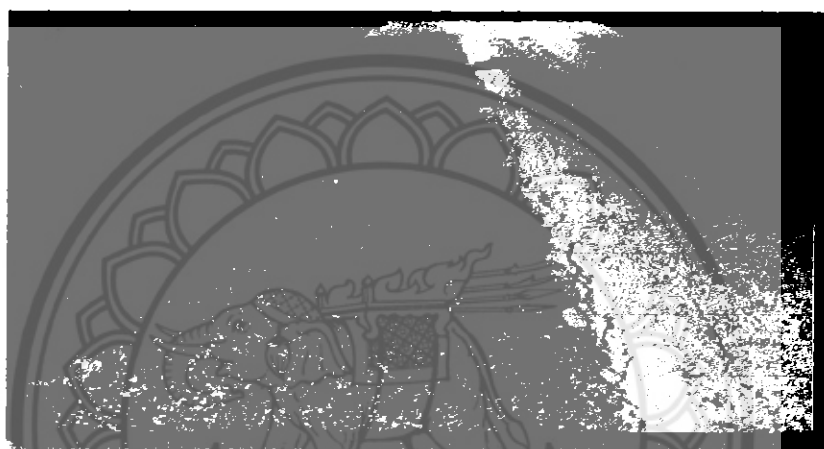
รูปที่ 2.21 หลุมบ่อ(Potholes)

ลักษณะเป็นหลุมคล้ายขามอ่างลงไปถึงผิวและพื้นทางมีขนาดต่าง ๆ กัน เป็นผลจากการหลุดร่อนเฉพาะแห่ง โดยทั่วไปเกิดจากผิวทางและพื้นทางที่ไม่แข็งแรง อันเนื่องมาจากแอสฟัลต์น้อยเกินไป มีวัสดุละเอียดมากเกินไปหรือน้อยเกินไปหรือจากระบบการระบายน้ำไม่ดีดังรูปที่ 2.1 (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

2.2.1.4. ยุบตัวเป็นแอ่ง(Depression)

ความเสียหายรูปแบบหนึ่งของความเสียหายที่เรียกว่าการบิดตัวเปลี่ยนลักษณะจากรูปเดิม (Distortion) มีลักษณะผิวลาดยางยุบเป็นแอ่งต่ำกว่าบริเวณอื่นการทรุดตัวต่ำกว่าระดับปกติ อาจจะไม่มียอยแตกร้าวรวมอยู่ด้วย เนื่องจากรถที่วิ่งผ่านไปมาหนักเกินกว่าที่ได้กำหนดไว้ในการออกแบบ หรือการทรุดของพื้นทางชั้นล่าง หรือการก่อสร้างที่ไม่ถูกต้อง (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

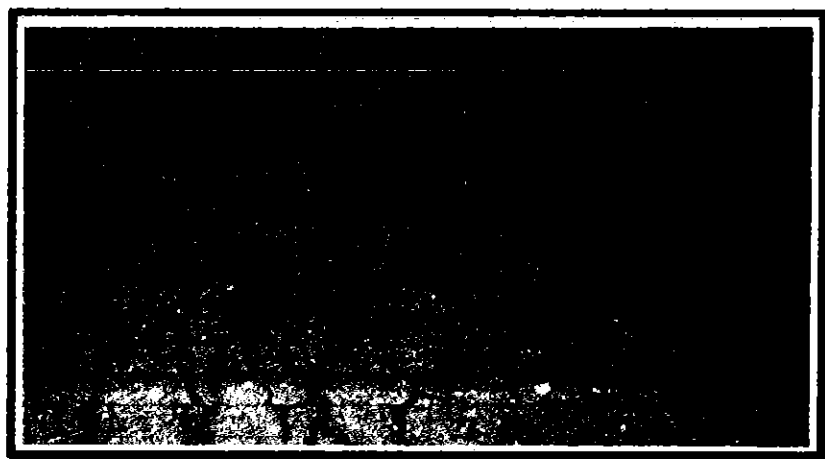
2.2.1.5. ร่องล้อ (Rut)



รูปที่ 2.22 ร่องล้อ(Rut)

การอัดตัว หรือการเคลื่อนออกข้าง ๆ ของวัสดุในชั้นที่อยู่ใต้ผิวทาง ซึ่งอาจจะมีชั้นเดียวหรือหลายชั้น เมื่อมีการจราจรวิ่งผ่านหรืออาจจะเกิดจากแรงกดของน้ำหนักของผิวทางเองแม้แต่นถนนลาดยางที่สร้างเสร็จใหม่ ก็อาจจะเกิดขึ้นได้หากการบดทับในระหว่างการก่อสร้างน้อยไป นอกจากนี้อาจจะเกิดจากวัสดุในชั้นใต้ทางมีการยุบยุบอยู่เสมอไม่อยู่ตัว ทำให้รับน้ำหนักไม่ได้ดังรูปที่ 2.22(กรมทางหลวงชนบท, 2547)

2.2.1.6. รอยแตกหนังจระเข้(Alligator Cracks)

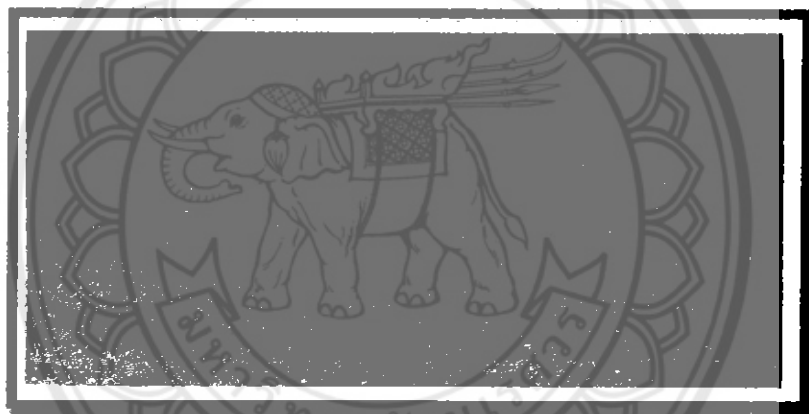


รูปที่ 2.23 รอยแตกหนังจระเข้(Alligator Cracks)

การแตกร้าวที่ต่อเนื่องกันเป็นตารางเล็ก ๆ คล้ายหนังจระเข้หรือลวดตาข่ายเกิดจากการทรุดตัวมากเกินไปของผิวทางซึ่งอยู่บนดินชั้นทาง (Subgrade) หรือ บนชั้นส่วนล่างของพื้นทางที่ไม่อยู่ตัวความไม่อยู่ตัวและรับน้ำหนักไม่ได้ นั้นเป็นผลเนื่องมาจากพื้นทางและดินชั้นทางอึดตัว ส่วนมากแล้วบริเวณที่ชำรุดจะไม่ใหญ่นักแต่ในบางครั้งก็อาจจะเต็มหน้าถนน ซึ่งในกรณีเช่นนี้แสดงถึงน้ำหนักรถที่ผ่านไปมาในบริเวณนั้น ๆ สูงเกินกว่าความสามารถของพื้นทางนั้นจะรับได้ ดังรูปที่ 2.23

เนื่องจากการแตกร้าวแบบหนังจระเข้ เป็นผลเนื่องจากพื้นฐานหรือคันทางอึดตัวด้วยน้ำ การแก้ไขจึงต้องเอาวัสดุที่อึดน้ำออก และจัดระบบการระบายน้ำใหม่ การใช้วัสดุผสมซึ่งผสมจากโรงผสมถมตลอดความลึกของหลุมที่จะซ่อม จะได้พื้นทางที่แข็งแรงดีมาก (อาจเป็นการซ่อมที่ประหยัดที่สุดเพราะเป็นการซ่อมที่ใช้วัสดุในการซ่อมอย่างเดียวและเป็นการทำงานครั้งเดียว) (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

2.2.1.7. รอยแตกตามยาวและตามขวาง(Reflection Cracks)



รูปที่ 2.24 รอยแตกตามยาวและตามขวาง(Reflection Cracks)

เกิดจากการเคลื่อนที่ทางแนวตั้งหรือทางแนวราบของผิวเดิมภายใต้การเสริมผิวทางส่วนนั้นและ เป็นผลให้เกิดการแตกร้าวถึงชั้นบนด้วยการขยายตัว และหดตัวจากการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้น หรืออาจเกิดขึ้นได้จากการจราจรหรือแผ่นดินไหวดังรูปที่ 2.24 (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

2.2.2. วิธีการซ่อมบำรุง

โดยทั่วไปวิธีการซ่อมบำรุง สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ การซ่อมบำรุงถนนที่มีความเสียหายเบา และการซ่อมบำรุงถนนที่มีความเสียหายหนัก (กรมทางหลวงชนบท, 2545)

2.2.2.1. การซ่อมบำรุงถนนที่มีความเสียหายเบา (Skin Patch)

มีลักษณะความเสียหายเกิดขึ้นที่ผิวทางเท่านั้น ไม่เสียหายถึงชั้นโครงสร้าง มีวิธีการซ่อมบำรุงที่ปฏิบัติอยู่ด้วยกัน 5 วิธี

(1) การฉาบผิวโดยวิธี Seal Coat

การฉาบผิวทางเดิมที่แตกหรือสึกหรอโดยการลาดยางแอสฟัลต์แล้วปิดทับด้วย Aggregate เพื่ออุดรอยแตก และปรับปรุงผิวทางที่สึกหรอ

(2) การฉาบผิวโดยวิธี Slurry Seal

การฉาบผิวทางเดิมที่แตกหรือสึกหรอด้วยวัสดุผสมระหว่างยางแอสฟัลต์เหลว โดยการเติมน้ำเข้าไปในส่วนผสมเพื่อให้เกิดความชื้นเหลวมีลักษณะเหมือนแป้งกวน เพื่อปรับระดับผิวทางให้เรียบ

(3) การปะซ่อมผิว (Patching)

การบำรุงรักษาผิวทางที่แตกชำรุดเป็นหลุมบ่อซึ่งมีลักษณะความชำรุดเสียหายที่เกิดขึ้นที่ผิวทางไม่ถึงชั้นโครงสร้างทาง

(4) การปรับระดับผิวทาง (Levelling)

เป็นการบำรุงผิวทางที่ทรุดหรือยุบด้วยวัสดุผสมแอสฟัลต์ เช่น Pre - Mix

(5) การอุดรอยแตก (Sealing)

เป็นวิธีการซ่อมบำรุงผิวทางที่เกิดรอยแตกในลักษณะเป็นรอยแตกโดด ๆ (Isolated Cracks) ตามแนวยาวหรือขวางของถนนโดยไม่ได้แตกต่อเนื่องกันเป็นตารางหรือรูปเหลี่ยม ได้แก่ รอยแตกที่เกิดตามแนวที่ขยายผิวทาง รอยแตกที่เกิดจากการปูผิวทางแอสฟัลต์ทับบนผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือรอยแตกตามของถนนเป็นแนวยาวห่างจากขอบถนนประมาณ 30 เซนติเมตร เป็นต้น

2.2.2.2. การซ่อมบำรุงถนนที่มีความเสียหายหนัก (Deep Patch)

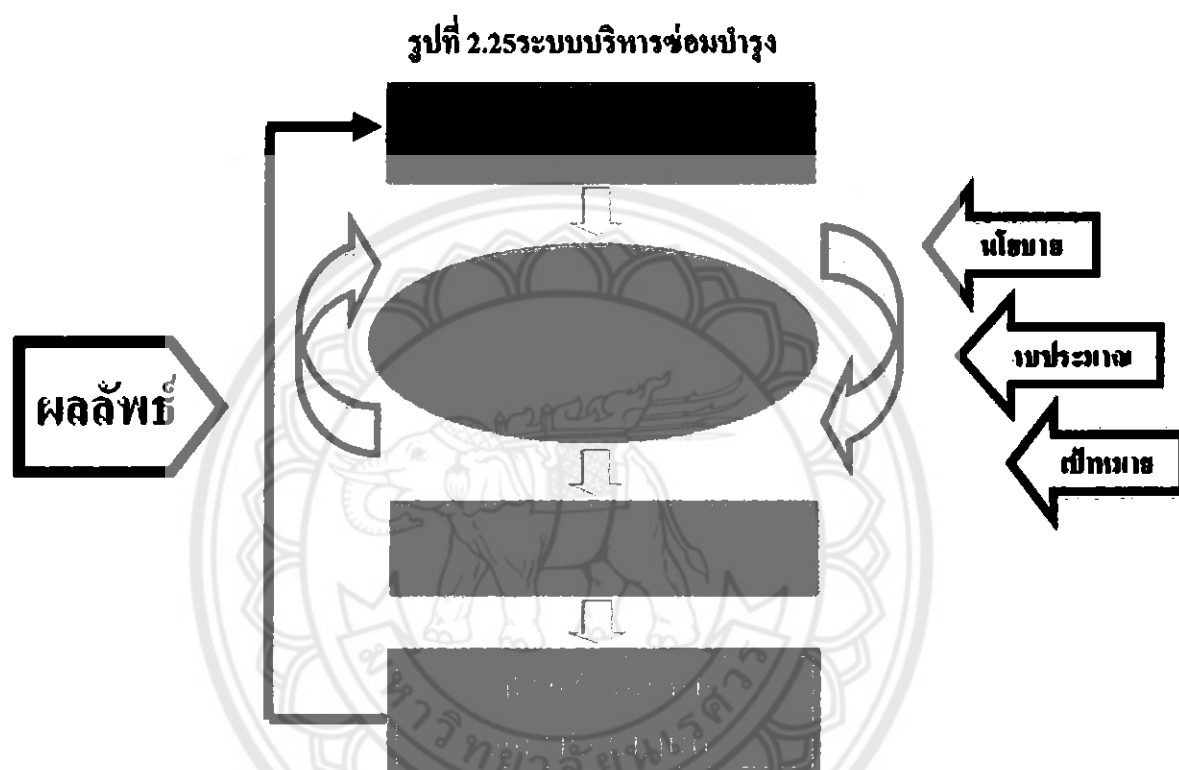
มีลักษณะความเสียหายถึงชั้น โครงสร้างทาง

การขุดซ่อม (Deep Patching)

การบำรุงรักษาผิวทางที่แตกชำรุดเป็นหลุมบ่อ ซึ่งมีลักษณะความชำรุดเสียหายเช่นเดียวกับงาน Skin Patch แต่ความเสียหายเกิดขึ้นถึงชั้นโครงสร้างของถนนไม่ใช่เสียหายเฉพาะผิวเท่านั้น ซึ่งการซ่อมบำรุงจะต้องขุดเอาวัสดุในชั้นต่าง ๆ ที่เสียหายออกให้หมด ได้แก่ ชั้นคันทาง ชั้นรองพื้นทาง หรือ ชั้นพื้นทาง แล้วจึงทำการซ่อมโดยใช้วัสดุผสมแอสฟัลต์ Pre - Mix หรือวัสดุที่มีคุณภาพตามชั้นโครงสร้างทดแทน

2.2.3. ประเภทกิจกรรมของระบบ PMMS (Pavement Maintenance Management System) ของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท

ระบบบริหารซ่อมบำรุงทางของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท มี 4 ขั้นตอนประกอบด้วย 1.การรวบรวมข้อมูล 2.วิเคราะห์ข้อมูล 3.การนำไปใช้งาน 4.การตรวจสอบและประเมินผล ดังแสดงในรูปที่ 2.25



2.2.3.1 การรวบรวมข้อมูล

(1) ลักษณะทั่วไปของสายทาง รหัสสายทาง และชื่อสายทาง

- ความกว้างผิวและไหล่ทาง
- ความยาวสายทาง
- ประเภทผิวทาง

(2) สภาพความเสียหายสายทาง

- ประเภทความเสียหาย
- ปริมาณความเสียหาย
- ความเรียบของผิวทาง

(3) ประวัติการซ่อมบำรุงของสายทาง

- ประวัติการซ่อมบำรุงสายทาง
- คาบเวลาในแผนการซ่อมบำรุง

2.2.3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

- การประเมินสภาพความเสียหายของทางผิวลาดยาง
- การจัดลำดับความสำคัญของสายทางซ่อมบำรุง
- การวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงที่เหมาะสม

(1) การสำรวจและประเมินสภาพทาง

ในการประเมินสภาพทางต้องใช้ 2 ขั้นตอน คือ อาศัยเจ้าหน้าที่ และ อาศัยเครื่องมือวัด ดังรูปที่ 2.26



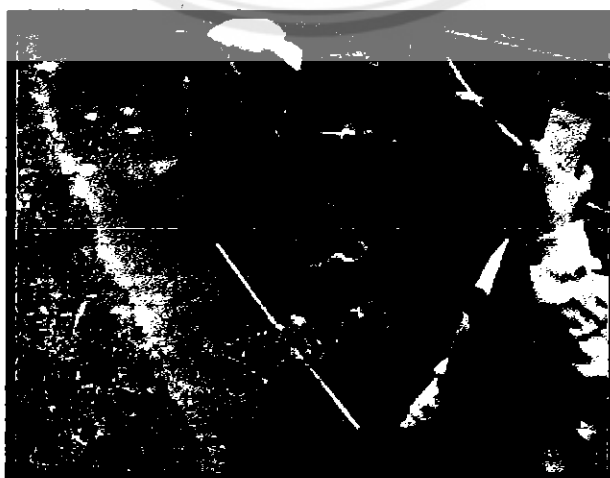
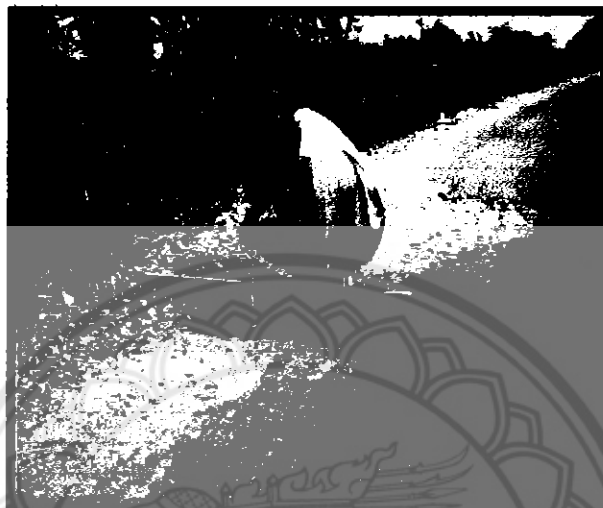
รูปที่ 2.26 ขั้นตอนการประเมินสภาพทาง

(2) การตรวจสอบสภาพทางด้วยสายตา (Visual Inspection)

การสำรวจสภาพสายทางด้วยสายตา เป็นกิจกรรมที่สำคัญ เพื่อให้ทราบสภาพความเสียหายของสายทาง และใช้ในการจำแนกสายทางซึ่งมีความเสียหายและไม่มีความเสียหาย ตลอดจนพิจารณาถึงความสำคัญของสายทาง ในการจัดลำดับความสำคัญและพิจารณางบประมาณ ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะทำการสำรวจประมาณปีละ 1-2 ครั้ง ดังรูปที่ 2.27 ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย (กรมทางหลวงชนบท, 2547)

- คลับเมตร
- เทปวัดระยะ
- เหล็กคอกวัดความหนาชั้นพื้นทาง

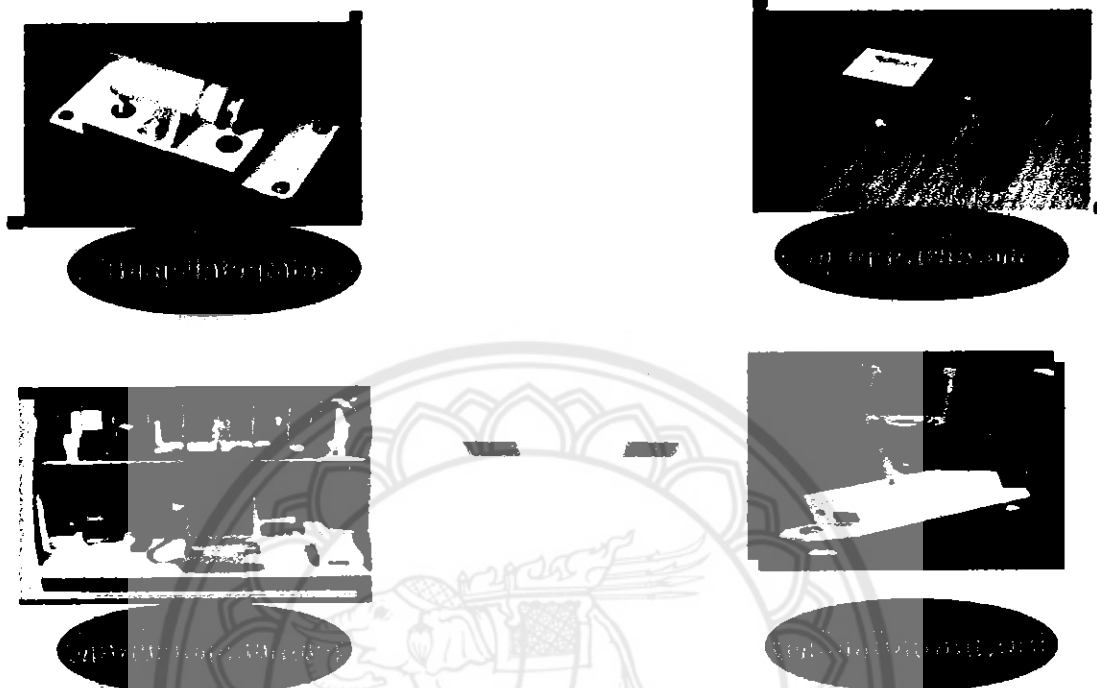
- ก้อนปูนค้
- ไม้ทาบวัดความลึกของร่องล้อ
- สีสเปรย์ (สีขาว, สีแดง)
- กล้องถ่ายภาพ



รูปที่ 2.27 การตรวจสอบสภาพทางด้วยสายตา
(กรมทางหลวงชนบท, 2547)

(3) เครื่องมือจัดเก็บค่าสภาพความเรียบถนน

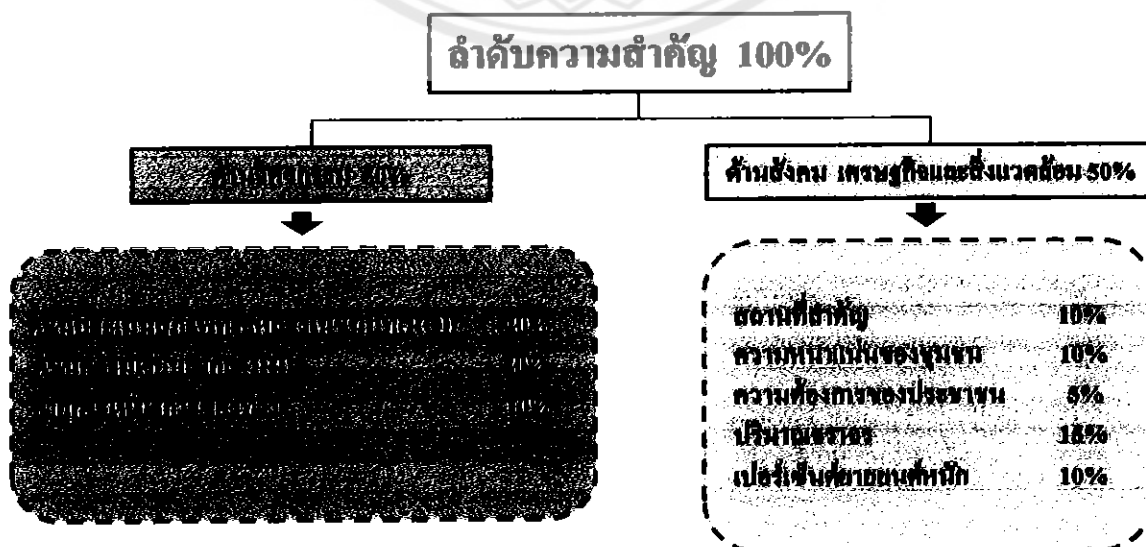
เครื่องมือจัดเก็บค่าสภาพความเรียบถนน มีด้วยกัน 4 ชนิดดังรูปที่ 2.28



รูปที่ 2.28 เครื่องมือจัดเก็บค่าสภาพความเรียบถนน

(4) การจัดลำดับความสำคัญของสายทางซ่อมบำรุง

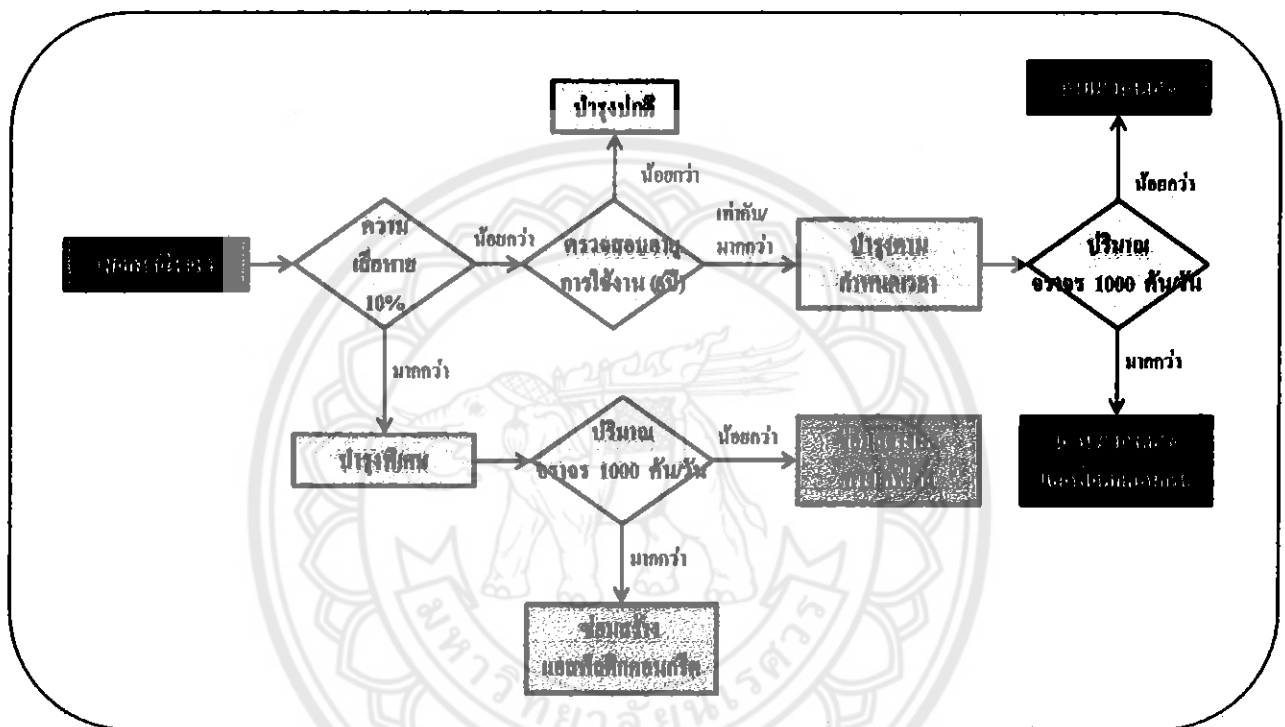
ให้ความสำคัญกับสายทาง 2 ด้านหลักคือ ด้านวิศวกรรม และ ด้านสังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม ดังรูปที่ 2.29



รูปที่ 2.29 การจัดลำดับความสำคัญ

(5) เกณฑ์การพิจารณาวิธีการซ่อมบำรุงทาง

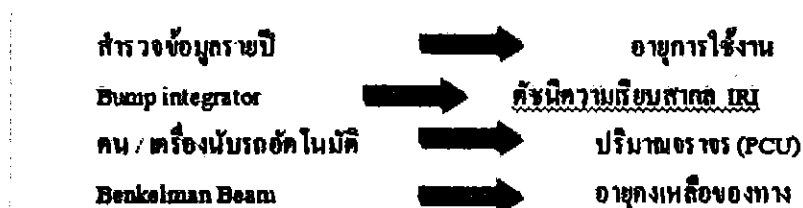
จากผลการสำรวจนำข้อมูลไปวิเคราะห์ จะแบ่งการซ่อมบำรุงเป็น 3 วิธีคือ 1.การซ่อมบำรุงปกติ 2.การซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา 3.การซ่อมบำรุงพิเศษ ดังรูปที่ 2.30



รูปที่ 2.30 เกณฑ์การพิจารณาวิธีการซ่อมบำรุงทาง

(6) การวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง

การวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุงด้านซ้ายคือ อุปกรณ์การวิเคราะห์ ด้านขวาคือผลลัพธ์จากการใช้อุปกรณ์ดังรูปที่ 2.31



รูปที่ 2.31 การวิเคราะห์วิธีการซ่อมบำรุง

2.2.3.3 การนำไปใช้งาน

(1) กิจกรรมและปริมาณงานซ่อมบำรุง ตารางที่ 2.2 รายละเอียดของกิจกรรมซ่อมบำรุง

ที่	รายการ	หน่วย
1	งานซ่อมแซมผิวทางที่ชำรุด 1.1 เสียบายเนา (Skin Patching) การปะซ่อมผิว (Patching) การอุดรอยแตก (Sealing) การปรับระดับผิวทาง (Leveling) การฉาบผิวโดยใช้ Seal Coat การฉาบผิวโดยใช้ Slurry Seal 1.2 เสียบายหนัก (Deep Patch)	ม.2 ม.2 ม.2 ม.2 ม.2 ม.2
2	งานตัดหญ้าข้างทาง	ม.2
3	งานจราจรสทเคราะห์ งานทาสีหลักกิโลเมตร งานทาสีหลักนำโค้ง งานล้างทำความสะอาดและทาสีสะพาน งานซ่อมแซมเครื่องหมายจราจรที่ชำรุดและติดตั้งเพิ่มเติม	หลัก หลัก แห่ง ชิ้น/ชุด/หลัก
4	งานอื่นๆ ตามที่รับมอบหมาย	-

ข้อสังเกต กิจกรรมซ่อมบำรุงปกติผิวทางลาดยาง อาจมีกิจกรรมที่ต้องดำเนินการมากกว่านี้ก็ได้แต่ทั้งนี้
อย่างน้อยต้องมีกิจกรรมตามตารางนี้

(2) ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการเป็นปัจจัยหนึ่งที่ต้องพิจารณาสำหรับการประมาณค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น
ระยะเวลาดำเนินการขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ดำเนินการ และประสิทธิภาพของชุดซ่อมบำรุงที่เข้าไปดำเนินการ
ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของแต่ละกิจกรรมที่ได้ทำในแต่ละวัน

ตารางที่ 2.3 รายละเอียดของกิจกรรมซ่อมบำรุง

ที่	รายการ	ประสิทธิภาพ/วัน	หมายเหตุ
1	งานซ่อมผิวทางที่ชำรุด 1.1 งานซ่อมผิวทางที่ชำรุดเสียดหยาบ (Skin Patch) 1.2 งานซ่อมผิวทางที่ชำรุดเสียดหยาบหนัก (Deep Patch) ชุดซ่อมบำรุงปกติผิวทางลาดยาง ใช้เครื่องจักรชุดสนับสนุน	150 – 200 ม.2/ชุด 50 – 100 ม.2/ชุด 200 – 400 ม.2/ชุด	
2	งานตัดหญ้า 2.1 ใช้แรงงานคน 2.2 ใช้เครื่องสะพ่ายไถ่	600 – 800 ม.2/ชุด 1200 – 1400 ม.2/ชุด	
3	งานจราจรสงเคราะห์ 3.1 งานทาสีหลักกิโลเมตร 3.2 งานทาสีหลักนำโค้ง 3.3 งานล้างทำความสะอาดและทาสีสะพาน 3.4 งานซ่อมแซมเครื่องหมายจราจรที่ชำรุดและติดตั้งเพิ่มเติม	4 – 10 หลัก/คน 30 – 40 หลัก/คน 2 – 5 แห่ง/ชุด ชิ้น/ชุด/หลัก	พื้นที่ทาสี = 1.92 ม.2/หลัก พื้นที่ทาสี = 0.5 ม.2/หลัก ขึ้นอยู่กับประเภท เครื่องหมายจราจร

ข้อสังเกต ประสิทธิภาพที่แสดงในตารางสามารถปรับได้ตามที่ปฏิบัติได้จริง เนื่องจากความสามารถของชุดซ่อมบำรุงปกติแต่ละชุดไม่สามารถให้ผลงานที่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและชนิดเครื่องจักร จำนวนคนงาน ความชำนาญ ของคนงาน

(3) วัสดุซ่อมบำรุง

ตารางที่ 2.4 วัสดุที่ใช้ในกิจกรรมซ่อมบำรุงปกติผิวลาดยาง

ที่	ลักษณะงาน	ดำเนินงาน	วัสดุที่ใช้ (แนะนำ)	หมายเหตุ
1	เสียดหยาบ (Skin Patch)	1. Tack Coat 2. ผิวทาง Pre-mix (Cold/Hot Mixed) หรือ Seal Coat Cold Mixed	ยาง CRS-2 0.1-0.3 ลิตร/ม.2 ยาง CMS-2h 6.15 ลิตร/ม.2 หินผสม 0.077 ม.3/ม.2 แอสฟัลต์คิกคอนกรีต	ความหนา 5 ซม. ซื้อจากโรงงานที่ได้

		Hot Mixed	0.06 ม.3/ม.2(หลวม) ยาง CRS-2 0.6-1.5 ลิตร/ม.2	มาตรฐาน
		Seal Coat	หินผิว 0.01 ม.3/ม.2	
2	เสียหายหนัก (Deep Patch)	1. หินคลุก 2. Prime Coat 3. Tack Coat 4. ผิวทาง Pre-mix (Cold/Hot Mixed) หรือ Seal Coat	0.20 ม.3/ม.2(แน่น)หรือ 0.32 ม.3/ม.2(หลวม) ยาง CSS-1 0.8-1.4 ลิตร/ม. 2 ยาง CRS-2 0.1-0.3 ลิตร/ม.2 ดูจากวัสดุที่ใช้ในข้อ 1	
3	งานทาสีหลักกม.	-	สีพลาสติก 0.20 ลิตร/หลัก	1 แกลลอน = 3.785 ลิตร
4	งานทาสีหลักนำโค้ง	-	สีพลาสติก 0.06 ลิตร/หลัก	พื้นที่ทาสี = 0.5 ม.2/หลัก
5	งานทาสีสะพาน	-	สีพลาสติก 0.20 ลิตร/ม. สีน้ำมัน 0.20 ลิตร/แห่ง สีสะท้อนแสง 0.18 ลิตร/แห่ง	พื้นที่ทาสี = 1.8 ม.2/ม. พื้นที่ทาสี = 1.9 ม.2/แห่ง 1 กระป๋อง = 0.94 ลิตร

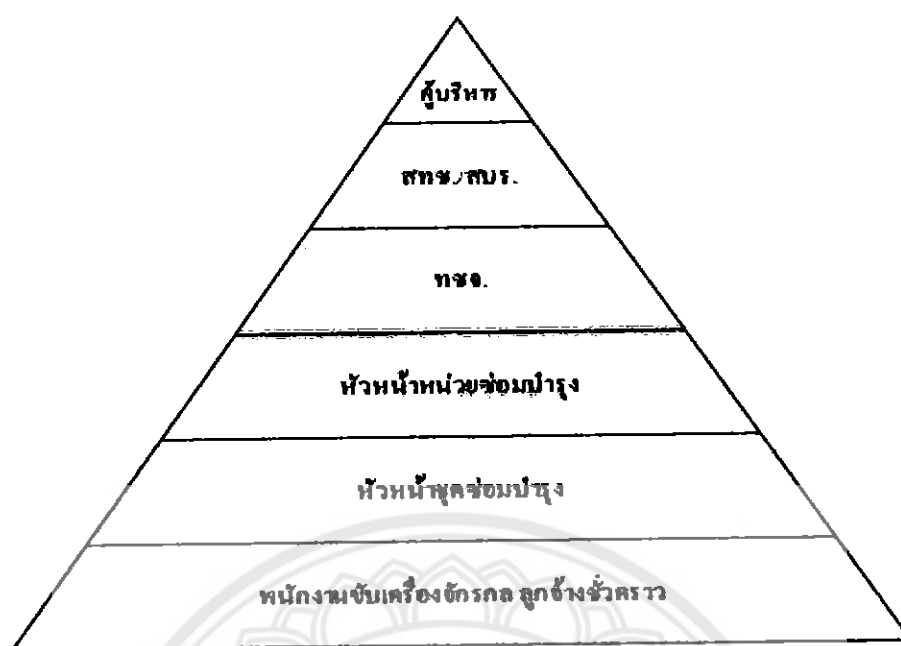
ข้อสังเกต วัสดุที่ใช้ในงานซ่อมบำรุงอาจมากกว่าหรือน้อยกว่าค่าวัสดุที่แนะนำให้ใช้ ชุดซ่อมบำรุงแต่ละชุด ควรจัดเก็บข้อมูลการใช้วัสดุในแต่ละกิจกรรมเพื่อจัดทำเป็นค่าเฉลี่ยการใช้วัสดุในการทำงานในปีต่อไป

(4) การตรวจสอบและการประเมินผล

ในการบริหารจัดการองค์กรที่ดี เมื่อได้ดำเนินการในเรื่องใด ๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการ ตรวจสอบติดตามประเมินผล ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุง ขั้นตอนการทำงานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในการบริหารจัดการด้านเครื่องมือเครื่องจักร วัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร และงบประมาณให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อมูลที่ใช้ในการควบคุม ตรวจสอบ ติดตามประเมินผลในกรณีของกรบารุงปกติลาดยาง จะประกอบด้วยเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ที่ได้จัดทำไว้ตามที่กล่าวมาข้างต้น และการตรวจสอบสภาพหน้างาน ซึ่งดำเนินการ โดยทางหลวงชนบทจังหวัดและผู้ที่ได้รับมอบหมาย

นอกจากการตรวจสอบ ติดตามประเมินผลภายในหน่วยงานของสำนักงานทางหลวงชนบทจังหวัด แล้ว จะได้รับการตรวจสอบจากสำนักทางหลวงชนบทที่รับผิดชอบ และหน่วยงานในส่วนกลาง รวมทั้งระดับผู้บริหารอีกทางหนึ่งด้วย ตามผังดังแสดงในรูปที่ 2.32



รูปที่ 2.32 แสดงระดับการควบคุม ตรวจสอบ ติดตามประเมินผลงานบำรุงปกติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

3.1 ขั้นตอนการศึกษา

ศึกษาแบบสำรวจสภาพผิวทางทั้ง 14 รูปแบบของกรมทางหลวงชนบทและ 1 รูปแบบของท้องถิ่น การสร้างแบบสอบถามที่เกี่ยวข้องกับแบบสำรวจสภาพผิวทางแก่เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจำนวน 30 อบต. และเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบทในเขตอำเภอเมืองนครสวรรค์ การปรับปรุงแบบสำรวจ สำหรับการบันทึกผลให้มีความสอดคล้องและเหมาะสม ศึกษาประเภทและความเสียหายของผิวทางลาดยาง การวิจัยได้กำหนดขอบเขตของงาน กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ

แบ่งเป็นหัวข้อในการศึกษาดังนี้

พื้นที่การศึกษา

การสร้างแบบสอบถามและการปรับปรุงแบบสำรวจ

การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำไปใช้

3.1.1 พื้นที่การศึกษา

พื้นที่การศึกษา 30 อบต. ในจังหวัดนครสวรรค์

โครงสร้างฐานทางถนนของประเทศไทยมีประมาณ 170,000 กม.

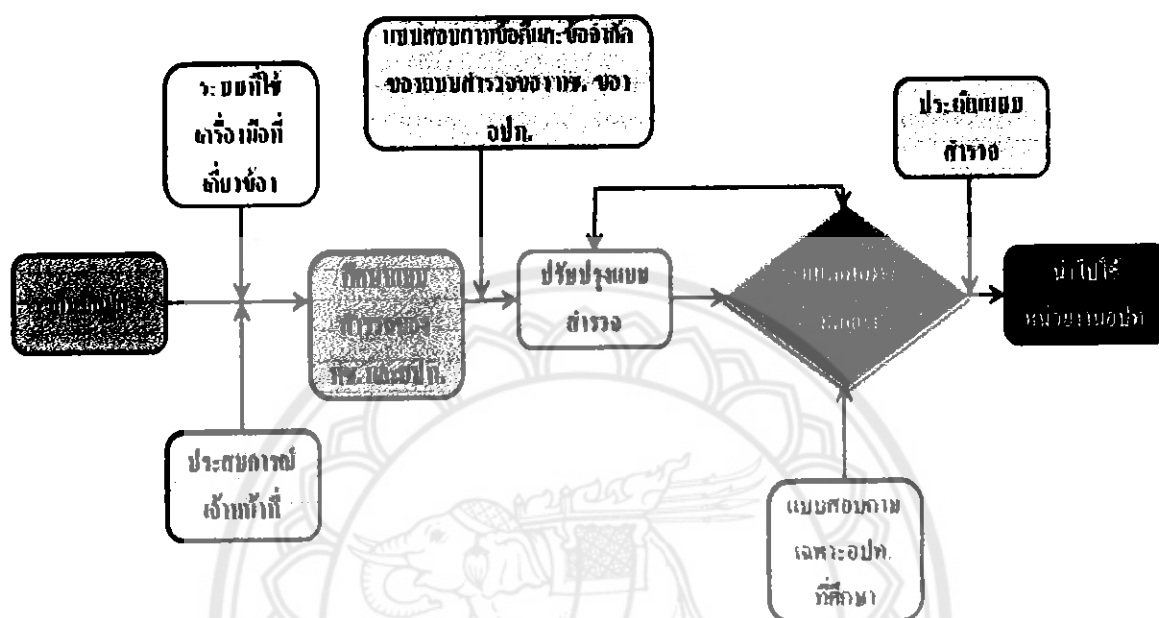
ถนนลาดยางกรมทางหลวงชนบทประมาณ 33,327 กม.

ถนนลาดยางของพื้นที่ที่ศึกษาประมาณ 50 กม.

3.2.2 การสร้างแบบสอบถามและการปรับปรุงแบบสำรวจ

แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้แบบสำรวจสภาพความเสียหายของถนนที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน สอบถามข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม สอบถามปัญหาเกี่ยวกับแบบสำรวจที่ใช้อยู่ในปัจจุบันและหน่วยงานกรมทางหลวงชนบทเพื่อนำมาปรับใช้กับท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพการใช้งาน แบบสำรวจที่อปท. มีอยู่ใช้หรือไม่ใช้เพราะอะไร ต้องการให้ปรับปรุงในส่วนใดบ้าง แบบสอบถามชุดแรกสอบถามนายช่างโยธา ส่วนท้องถิ่นและนายช่างโยธากกรมทางหลวงชนบท ชุดที่สองแบบสำรวจที่ได้ปรับปรุงแล้วสอบถามนายช่างโยธาและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในอบต. จังหวัดนครสวรรค์ ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาแบบสอบถามจากงานวิจัยเรื่อง เพื่อใช้เป็นเค้าโครงในการสร้างแบบสอบถามสร้างแบบสอบถาม โดยให้สอดคล้องกับการพัฒนาแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำไปใช้

ขอตัวอย่างแบบสำรวจข้อมูลสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบทจำนวน 14 แบบและของท้องถิ่นจำนวน 1 แบบ นำแบบสอบถามที่วิเคราะห์แล้วไปสอบถามนายช่างโยธาที่เกี่ยวข้อง และปรับปรุงแบบสอบถามจากแบบสอบถามที่ได้ขั้นตอนการดำเนินโครงการทางวิศวกรรมโยธาดังรูปที่ 3.1

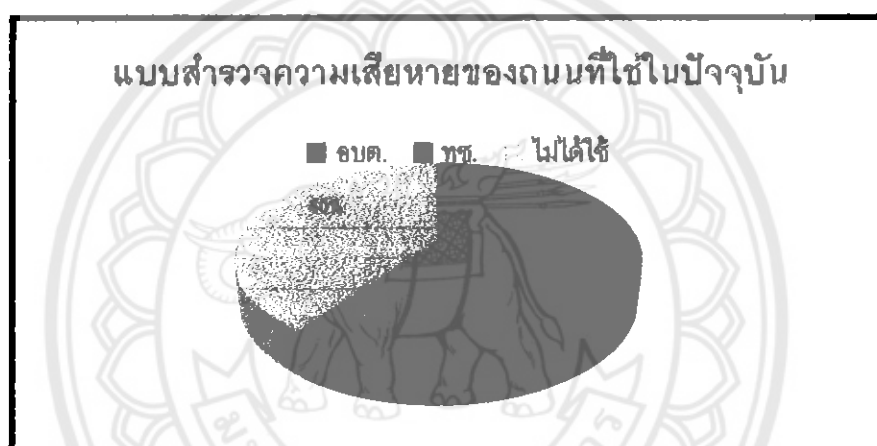


รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินโครงการทางวิศวกรรมโยธา

บทที่ 4

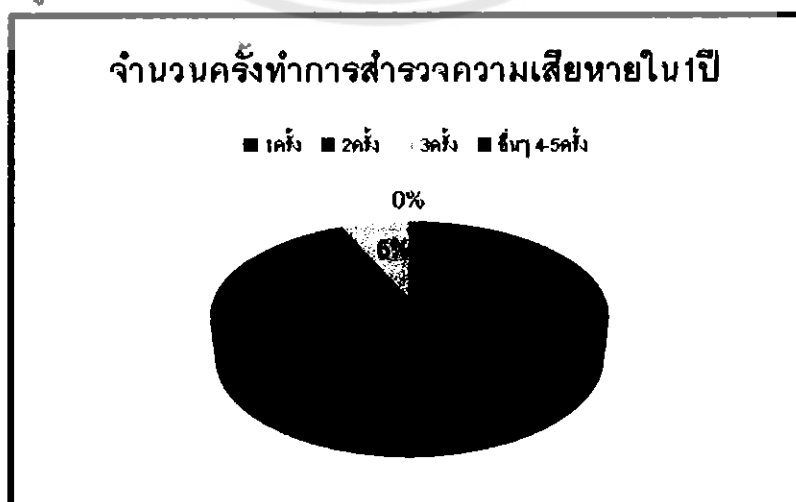
ผลการศึกษา

จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง อบต.จำนวน 30 อบต.ในจังหวัดนครสวรรค์ พบว่าจำนวนอบต.16 อบต. ใช้แบบสำรวจความเสียหายของถนนตามมาตรฐาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นคิดเป็น 53 % ของกลุ่มตัวอย่าง 2 อบต. ใช้แบบสำรวจตามกรมทางหลวงชนบท คิดเป็น 7 % ของกลุ่มตัวอย่าง และ 14 อบต. ไม่ได้ใช้แบบสำรวจตามมาตรฐาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นและ กรมทางหลวงชนบทคิดเป็น 40 % ของกลุ่มตัวอย่าง ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 กราฟแสดงรูปแบบสำรวจความเสียหายของถนนที่ใช้ในปัจจุบัน

จำนวนครั้งที่ทำการสำรวจใน 1 ปี ซึ่งพบว่า 23 อบต.สำรวจความเสียหายของถนน 1 ครั้งใน 1 ปีคิดเป็น 77% ของกลุ่มตัวอย่าง 5 อบต.สำรวจความเสียหาย 2 ครั้ง คิดเป็น 17% 2 อบต.สำรวจความเสียหาย 3 ครั้ง คิดเป็น 6% ดังรูปที่ 4.2

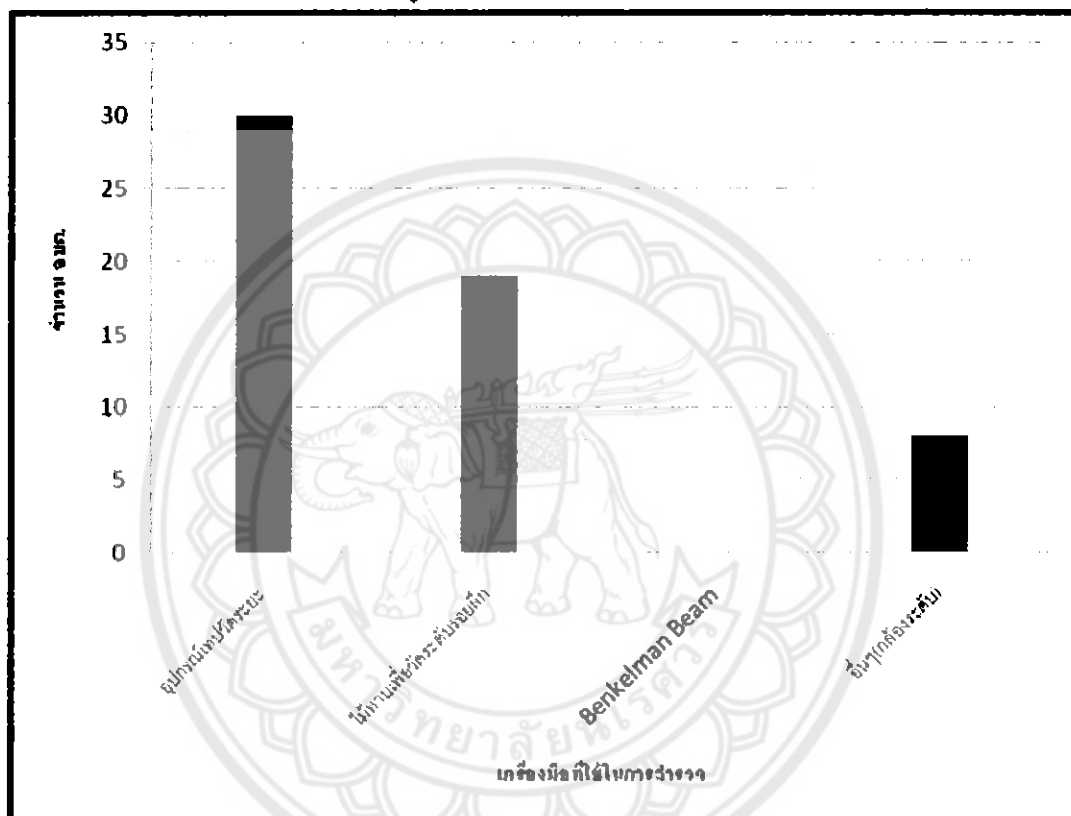


รูปที่ 4.2 กราฟแสดงจำนวนครั้งที่ทำการสำรวจความเสียหายใน 1 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ

จากการสำรวจพบว่าในอบต.จำนวน 30 อบต.ใช้อุปกรณ์เทพวัดระยะทางทุกอบต. 19 อบต.ใช้ไม้เพื่อวัดระดับรอยลึก ไม่มีอบต.ใดที่ใช้เครื่องมือ Benkelman Beam และ 8 อบต.ใช้กล้องระดับ

หมายเหตุ เครื่องมือ Benkelman Beam เป็นเครื่องมือที่มีราคาสูง และไม่มีเจ้าหน้าที่ใช้เครื่องมือเป็นและความสำคัญในการใช้เครื่องมือน้อยเมื่อเทียบกับระยะทางที่สั้น ในการสำรวจความเสียหายของสายทาง อาจจะทำระดับควบคู่ไปด้วยจึงใช้กล้องระดับ



รูปที่ 4.3 กราฟแสดงเครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ

4.1 ปัญหาที่พบในแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.

4.1.1 แบบสำรวจไม่มีช่องให้บันทึกพื้นที่ความเสียหาย จึงไม่สามารถระบุพื้นที่ความเสียหายที่แน่ชัด

4.1.2 การบันทึกประเภทความเสียหาย ในแบบสำรวจมีลักษณะเป็นแบบเติมคำ ซึ่งบางครั้งการบันทึกข้อมูลผู้สำรวจไม่ได้ระบุความเสียหายตามประเภทความเสียหายตามมาตรฐานของกรมทางหลวง จึงควรเปลี่ยนเป็นเติมคำ

4.1.3 แบบสำรวจไม่สามารถบอกระยะทางทั้งหมดในสายทางที่ทำการสำรวจ

4.1.4 แบบสำรวจไม่สามารถบอกช่วงระยะSectionในการสำรวจ

4.1.5 การกำหนดระยะเวลาซ่อมแซม ไม่สามารถระบุได้ว่า จะใช้เวลาซ่อมแซม เท่าไร ขึ้นอยู่กับงบประมาณ ในขณะนั้น การบันทึกการกำหนดระยะเวลาซ่อมแซมเห็นสมควรตัดทิ้ง

4.1.6 สรุปปัญหาที่พบในแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงาน อปท.

ตารางที่ 4.1 ที่พบในแบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.

ปัญหาที่พบ	ในจำนวน 16 อบต.จาก 30 อบต.ที่ใช้แบบสำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานอปท.				หมายเหตุ
	ตัดทิ้ง	ปรับปรุง	เก็บไว้	ทำเป็นช่องให้บันทึก	
ประเภทความเสียหาย	0%	56%	13%	31%	ควรทำเป็นหัวข้อให้เลือกตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
ช่องให้บันทึกพื้นที่ความเสียหาย	0%	100%	0%	0%	ควรทำช่องให้บันทึกความเสียหาย
กำหนดระยะเวลาซ่อมแซม	69%	0%	31%	0%	ขึ้นกับงบประมาณไม่ระบุเวลาที่แน่นอน

จากการสำรวจ ถ้ากลุ่มตัวอย่างเลือกหัวข้อให้ตัดทิ้ง เกิน 40 % ให้ตัดหัวข้อนั้นทิ้ง

4.2 ปัญหาที่พบในแบบสำรวจที่ใช้สำรวจสภาพผิวทางลาดยางของหน่วยงานกรมทางหลวงชนบท

4.2.1. แบบสำรวจความเสียหายมีรายละเอียดจำนวนมากเหมาะสมกับหน่วยงานที่มีบุคลากรที่ชำนาญการ และมีเครื่องมือที่พร้อม

4.2.2. ปริมาณการจราจรของทางหลวงชนบทมีการคมนาคมหนาแน่นกว่าของอบต. รถที่ใช้บริการจะเป็นรถจักรยานยนต์ และรถกระบะเป็นส่วนใหญ่ และระยะทางถนนที่ อบต. รับผิดชอบมีระยะทางที่สั้น เช่น น้อยกว่า 1 กิโลเมตรเพราะฉะนั้นการสำรวจปริมาณจราจรเห็นสมควรตัดทิ้ง

4.2.3. รายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทางควรปรับปรุงเพราะ การระบุตำแหน่งพื้นที่

ความเสียหายอาจคลาดเคลื่อนได้เพราะช่องกรอกข้อมูลมีขนาดเล็กและเพื่อความสะดวกในการกรอกข้อมูลควรมีเส้น Gridlines

หมายเหตุ จากการสอบถามพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้แบบสำรวจของกรมทางหลวงชนบท มี 2 อบต. จาก 30 อบต. คิดเป็นร้อยละ 7 ซึ่งไม่เพียงพอต่อการประมวลผล จึงได้ทำการสอบถามนายช่างโยธาชำนาญงานจากกรมทางหลวงชนบทจากส่วนกลาง 10 คน เห็นสมควรปรับปรุงแบบสำรวจ ตามรูปแบบแนวทางเสนอ

4.3 ข้อแตกต่างของข้อมูล

ตารางที่ 4.2 ข้อแตกต่างของข้อมูล

ข้อมูลที่ได้	กรมทางหลวงชนบท	ท้องถิ่น	หมายเหตุ
1.ลักษณะทั่วไปของผิวทาง	✓	✓	
2.รหัสสายทาง	✓	-	
3.ประวัติการก่อสร้าง	✓	-	
4.ภาพถ่ายสายทาง ก.ม.ที่กำหนด	✓	✓	
5.ปริมาณจราจร	✓	-	
6.รายละเอียดเครื่องหมายจราจร	✓	-	
7.ทางเชื่อม	✓	-	
8.ทางระบายน้ำ	✓	-	
9.สถานที่สำคัญในสายทาง	✓	-	
10.สภาพความเสียหายสายทาง	✓	✓	ของท้องถิ่นประเมินสภาพทางด้วยสายตา
11.ตำแหน่งพื้นที่ที่เสียหาย	✓	✓	
12.หลักเกณฑ์กำหนดกิจกรรม	✓	-	
13.ประวัติการบำรุงรักษา	✓	-	
14.เครื่องมือที่ใช้สำรวจ	✓	-	

4.4 แนวทางเสนอ

4.4.1. ใบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทาง สมควรตัด รหัสสายทางและปริมาณจราจรเพราะในหน่วยงาน อบต. ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนถนนกับกรมทางหลวงชนบทและการจราจรอบต.มีที่ความหนาแน่นน้อยประกอบกับความยาวของถนนสั้นและรถที่ใช้บริการเป็นรถจักรยานยนต์ และรถกระบะ

4.4.2. รูปแบบความต้องการของแบบสำรวจ ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงรูปแบบความต้องการของแบบสำรวจ

แบบสำรวจความเสียหายของถนน	ความต้องการมากที่สุด	จากกลุ่มตัวอย่าง 12 อบต.คิดเป็นร้อยละ	หมายเหตุ
1. สรุปรายละเอียดการสำรวจบำรุงทาง	ตัดทั้งบางส่วนในแบบสำรวจ	59%	ส่วนที่ตัดทั้งคือรหัสสายและปริมาณจราจร
2.ประวัติการก่อสร้าง	ไม่ต้องปรับปรุงในแบบสำรวจ	50%	ที่เหลือตัดทั้งทั้งหมดคิดเป็น33%และตัดทั้งบางส่วน17%
2.1 ชนิดผิวทาง	แบบเดิมคำ	50%	จะง่ายต่อการระบุชนิดผิวทาง
3. ประวัติการบำรุงรักษา	ไม่ต้องปรับปรุงในแบบสำรวจ	75%	
4. รายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทาง	ไม่ต้องปรับปรุงในแบบสำรวจ	92%	
4.1ถ้าเพิ่มช่องให้บันทึกความเสียหาย	ง่ายต่อการบันทึก	75%	เป็น Gridlines ที่แบ่งช่องให้เล็กโดย 1 ช่องเท่ากับ 1 ตารางเมตร
4.2 ระยะ Section ในการเก็บข้อมูล	25 เมตร	100%	
5.1 ลักษณะการถ่ายภาพ	ขนานกับถนน	100%	
5.2 ระยะในการถ่ายภาพ	200 เมตร	95%	

6.1 ระยะห่างการ	ไม่ห่างจากพื้นที่ความเสียหาย	50%	ห่าง 1เมตรคิดเป็น17%
-----------------	------------------------------	-----	----------------------

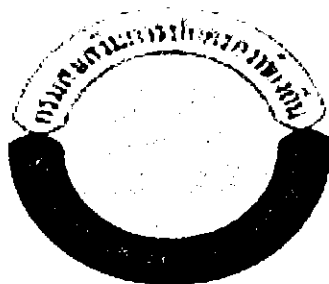
ถ่ายภาพพื้นที่ความเสียหาย			ห่าง3เมตรคิดเป็น 33% และพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ความเสียหายลักษณะสี่เหลี่ยม
7. ข้อมูลวัสดุ	เก็บไว้ทั้งหมด	50%	เนื่องจากการตัดทิ้งมีจำนวน 50% ซึ่งมากกว่าข้อกำหนดคือ 40%
8.แบบสำรวจปริมาณจราจร	ตัดทิ้งทั้งหมด	83%	
9.รายละเอียดเครื่องหมายจราจร	เก็บไว้ทั้งหมด	92%	
10. สรุปปริมาณงานและเครื่องหมายจราจร	เก็บไว้ทั้งหมด	92%	
11. สรุปปริมาณงานทาง (เชื่อม)	เก็บไว้ทั้งหมด	58%	
12. สรุปรายละเอียดโครงสร้างระบายน้ำ	เก็บไว้ทั้งหมด	75%	
13. ข้อมูลสถานที่สำคัญในสายทาง	ตัดทิ้งทั้งหมด	92%	ข้อมูลสำคัญในสายทางไม่จำเป็นต้องสำรวจใหม่เพราะอบต.มีข้อมูลอยู่แล้ว
14. บันทึกผลการเฝ้าวัดด้วยเครื่องมือ Benkelman Beam	ตัดทิ้งทั้งหมด	92%	เครื่องมือมีราคาสูงและช่วงอบต.ไม่ชำนาญการใช้เครื่องมือ
15.1 หัวเรื่อง	เก็บไว้ทั้งหมด	67%	แต่สามารถนำมารวมกับแบบสำรวจของกรมทางหลวงชนบทได้
15.2 ประเภทถนนและการซ่อมแซม	เก็บไว้ทั้งหมด	67%	สามารถนำมารวมกับแบบสำรวจของกรมทางหลวงชนบทได้

15.3 ประเภทความเสียหาย	ปรับปรุง	50%	สามารถนำมารวมกับแบบสำรวจของกรมทางหลวงชนบทได้
15.4 กำหนดระยะเวลาซ่อมแซม	ตัดทิ้งทั้งหมด	67%	
16. รูปถ่ายถนน ทางเดิน ทางเท้าที่เสียหาย	เก็บไว้ทั้งหมด	83%	สามารถนำมารวมกับแบบสำรวจของกรมทางหลวงชนบทได้
16.1 ระยะห่างการถ่ายภาพพื้นที่ความเสียหาย	ไม่ห่างจากพื้นที่	60%	
17. ทางเท้า	เก็บไว้ทั้งหมด	84%	

4.5 แบบสำรวจที่ได้รับการปรับปรุง

4.5.1. ปกแบบสำรวจและประเมินสภาพทาง แนะนำในการสำรวจงานบำรุงทาง และรูปตัดขวางประกอบการบันทึกความเสียหาย

เพื่อให้การส่งรายงานการสำรวจและประเมินสภาพทาง เป็นไปทางเดียวกันจึงจำเป็นที่จะต้องกำหนดรูปแบบและรายละเอียดของการรายงานให้เป็นในทิศทางแนวทางเดียวในส่วนของปก รายงาน (รูปที่ 4.4) จะประกอบด้วยชื่อสายทาง อำเภอ จังหวัด ระยะทางที่ทำการสำรวจ หน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบลที่สำรวจ สำหรับคำแนะนำในการสำรวจบำรุงทางและรูปตัดขวางประกอบการบันทึกความเสียหายของทางในแบบรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทางจะแสดงไว้ในรูปที่ 4.5 และ 4.6



แบบฟอร์มการสำรวจและประเมินสภาพทาง

รหัสสายทาง

ชื่อสายทาง

อำเภอ

จังหวัด

ระยะทาง

องค์การบริหารส่วนตำบล

ประจำปี 25.....

รูปที่ 4.4 ปกรายงาน

คำแนะนำในการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

- 1) วัดความกว้างของผิวจราจรและไหล่ทาง ทุกๆ ระยะ 25 เมตร

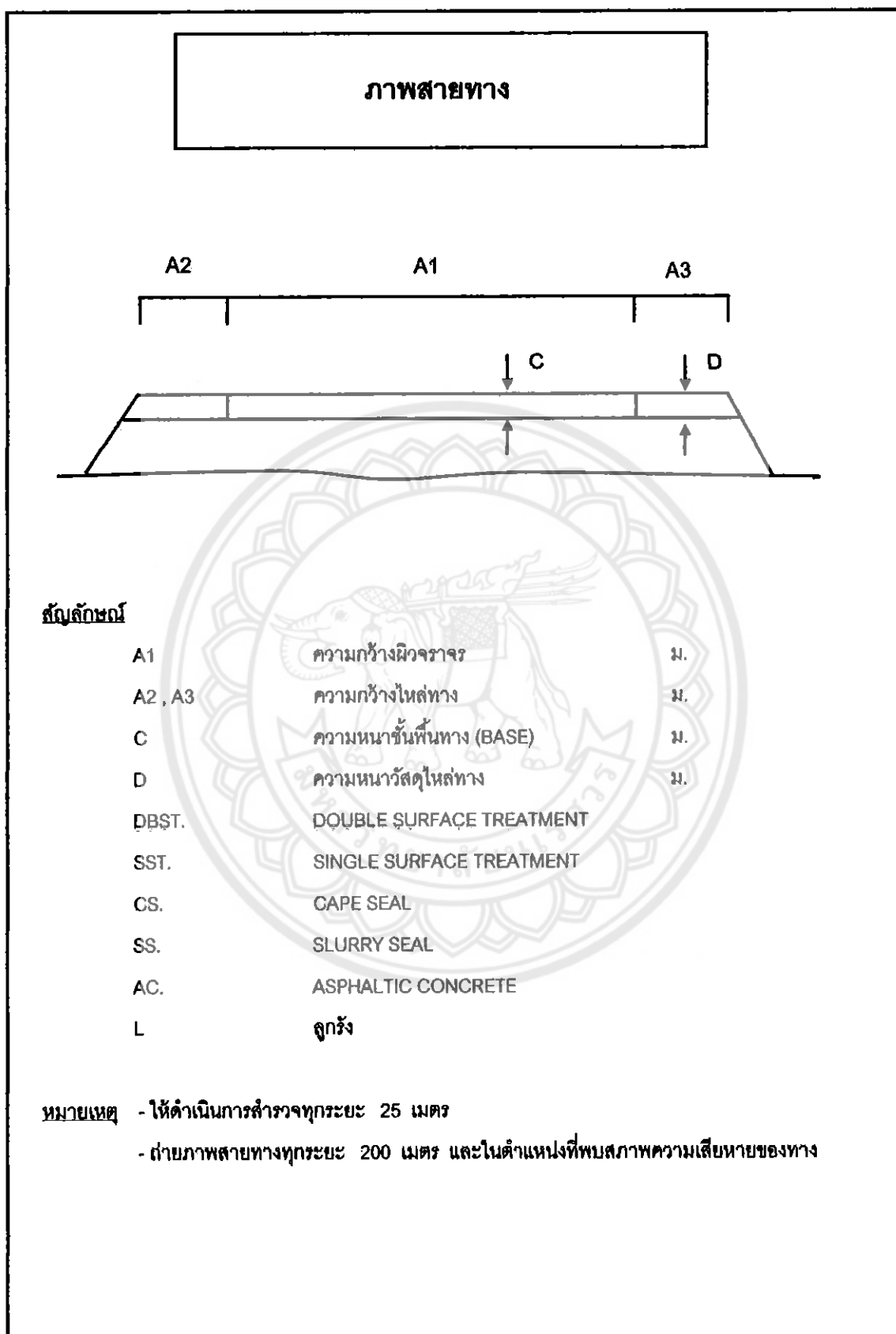
A1 = ความกว้างผิวจราจร

A2 , A3 = ความกว้างไหล่ทาง
- 2) เจาะความลึกโครงสร้าง เพื่อวัดความหนาของชั้นพื้นทาง (Base) กิโลเมตร ละ 2 จุด คือ
ที่ กม. ... + 000 และ กม. + 600

C = ความหนาชั้นพื้นทางของผิวจราจร

D = ความหนาของวัสดุไหล่ทาง
- 3) สำรวจความเสียหายของถนนโดยละเอียด ทุกระยะ 25 เมตร แล้วระบุว่า
เป็นความเสียหายของทางประเภทไหน
- 4) คำนวณพื้นที่ที่จะต้องแก้ไขความเสียหาย และกำหนดตำแหน่งลงในแบบฟอร์มการสำรวจ
- 5) สำรวจ ป้ายจราจร หลักโค้ง หลักกิโลเมตร รวบรวมอันตราย ทางแยก ทางเชื่อม
ปริมาณการจราจร เครื่องหมายจราจร สะพาน ท่อลอดคอนกรีตเสริมเหล็ก
และกำหนดตำแหน่งลงในแบบฟอร์มการสำรวจด้วย
- 6) ถ่ายภาพสายทางทุกระยะ 200 เมตร และในตำแหน่งที่พบสภาพความเสียหายของทาง
- 7) สรุปผลการสำรวจลงในตารางที่กำหนด
- 8) ลงชื่อผู้สำรวจ ผู้ตรวจสอบ ตำแหน่ง และวันที่บันทึกข้อมูล

รูปที่ 4.5 คำแนะนำในการสำรวจบำรุงทาง



รูปที่ 4.6 รูปตัดขวางประกอบการบันทึกความเสียหาย

4.5.2. แบบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

แบบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทางเป็นแบบสรุปข้อมูลทั่วไปของสายทางที่ได้ทำการสำรวจ ประกอบด้วย ชื่อสายทาง ระยะทาง ประเภทผิวจราจร ประเภทไหล่ทาง ความกว้างของผิวทาง ความกว้างของไหล่ทาง ตัวอย่างแสดงแบบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทางไว้ในรูปที่ 4.7

องค์การบริหารส่วนตำบล

1. สรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

รหัสสายทาง	ชื่อสายทาง
อำเภอ	จังหวัด
ระยะทาง กม.	
ประเภทผิวจราจร	กว้าง ม.
ประเภทไหล่ทาง	กว้างข้างละ ม.

วันที่สำรวจ

ลงชื่อ.....ผู้สำรวจ
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจสอบ
 (.....)
 ตำแหน่ง.....

รูปที่ 4.7 แบบสรุปรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

4.5.3. แบบประวัติการก่อสร้าง

แบบประวัติการก่อสร้าง เป็นแบบสรุปรายละเอียดข้อมูลประวัติประวัติการก่อสร้างของสายทาง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 4.8

ส่วนที่ 1: แสดงข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจซึ่งประกอบด้วย ชื่อสายทางและระยะทาง

ส่วนที่ 2: แสดงข้อมูลรายละเอียดประกอบด้วย ประเภทผิวจราจร ประเภทไหล่ทาง ความกว้างของ ผิวทาง ความกว้างของไหล่ทาง ก่อสร้างเสร็จแล้วเมื่อวันที่เท่าไร ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ช่วง กม. ที่ทำการก่อสร้างและระยะทางที่ดำเนินการก่อสร้าง

2. ประวัติการก่อสร้าง			
	รหัสสายทาง	ชื่อสายทาง	
ประวัติการก่อสร้าง			
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	
1	ผิวทางกว้าง	ชนิด	
	ไหล่ทางกว้างข้างละ	ชนิด	
	ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ค่าก่อสร้าง	
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	
2	ผิวทางกว้าง	ชนิด	
	ไหล่ทางกว้างข้างละ	ชนิด	
	ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ค่าก่อสร้าง	
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	
3	ผิวทางกว้าง	ชนิด	
	ไหล่ทางกว้างข้างละ	ชนิด	
	ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ค่าก่อสร้าง	
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	
4	ผิวทางกว้าง	ชนิด	
	ไหล่ทางกว้างข้างละ	ชนิด	
	ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ค่าก่อสร้าง	
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	
5	ผิวทางกว้าง	ชนิด	
	ไหล่ทางกว้างข้างละ	ชนิด	
	ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ	ค่าก่อสร้าง	
	ช่วง กม. ที่	ระยะทาง	

รูปที่ 4.8 แบบประวัติการก่อสร้าง

4.5.4. แบบประวัติการบำรุงทาง

แบบประวัติการบำรุงทางเป็นแบบสรุปรายละเอียดข้อมูลประวัติการบำรุงรักษาของสายทาง ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 4.9

ส่วนที่ 1: แสดงข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจซึ่งประกอบด้วย ชื่อสายทางและระยะทาง วันที่บันทึกข้อมูล

ส่วนที่ 2 : แสดงข้อมูลรายละเอียด ได้แก่ ปีงบประมาณที่ได้ทำการซ่อมบำรุง ช่วง กม.ที่ทำการซ่อมบำรุง รายการที่ทำการซ่อมบำรุง และงบประมาณที่ทำการซ่อมบำรุง

[illegible]

รูปที่ 4.9 แบบประวัติการบำรุงทาง

4.5.5. แบบรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทาง

แบบรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงทาง แสดงดังรูป 4.10 เป็นแบบสำรวจที่ใช้ฉบับที่ก
ลักษณะความเสียหายโดยละเอียด และผังแสดงรายละเอียดตำแหน่งประกอบการบันทึกความเสียหายของ
สายทาง ทุกๆช่วง 25 เมตร รายละเอียดของแบบสำรวจและคำแนะนำในการใช้ในการบันทึกมีดังนี้

- แบบสำรวจ 1 แผ่นใช้สำหรับการสำรวจสายทางเป็นระยะยาว 125 เมตร

- ในแบบสำรวจสามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

ส่วนที่ 1 : แสดงข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจซึ่งประกอบด้วย ชื่อสายทางประเภทผิวจราจร
ประเภทไหล่ทาง และช่วงกิโลเมตรที่ทำการสำรวจ โดยข้อมูลทั่วไปจะแสดงไว้ส่วนบนของแบบสำรวจ

ส่วนที่ 2 : ในภาพจะเป็นการจำลองสภาพถนนในช่วงระยะทางยาว 125 เมตร ความกว้างของถนนและความ
กว้างของไหล่ทางทั้งด้านซ้ายและด้านขวา โดยทำการเก็บรายละเอียดความกว้างของผิวไหล่ทางทุกๆระยะ
25 เมตร ในกรณีที่ช่วง กม. ไหล่ทางมีขนาดไม่เท่ากันหรือ มีและไม่มีไหล่ทาง ให้แสดงช่วง กม.ดังกล่าว
ด้วยและการบันทึกสภาพความเสียหาย ให้บันทึกเป็นลักษณะภาพวาดพื้นที่สี่เหลี่ยม ณ ตำแหน่งที่มีความ
เสียหายเกิดขึ้นอย่างคร่าวๆ ลงใน Gridlines ในช่องมีพื้นที่เท่ากับ 1 ตารางเมตร ซึ่งต้องแยกให้เห็นชัดว่า
เป็นความเสียหายชนิดใด รวมถึงทำการเจาะโครงสร้างทางเพื่อวัดความหนาของชั้นพื้นทางของจราจร และ
ความหนาของวัสดุไหล่ทาง กิโลเมตรละ 2 จุด

ส่วนที่ 3 : แสดงถึงชนิดของประเภทความเสียหาย ซึ่งแบ่งเป็นทั้งหมด 6 ประเภท ได้แก่

-ผิวทางหลุดร่อน

-รอยปะซ่อม

-หลุมบ่อ

-บุบตัวเป็นแอ่ง

-ร่องล้อ

-รอยแตกผิวทางแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ รอยแตกผิวทางแบบหนังจระเข้ และ รอยแตกตามแนวยาวและ

แนวขวางถนน

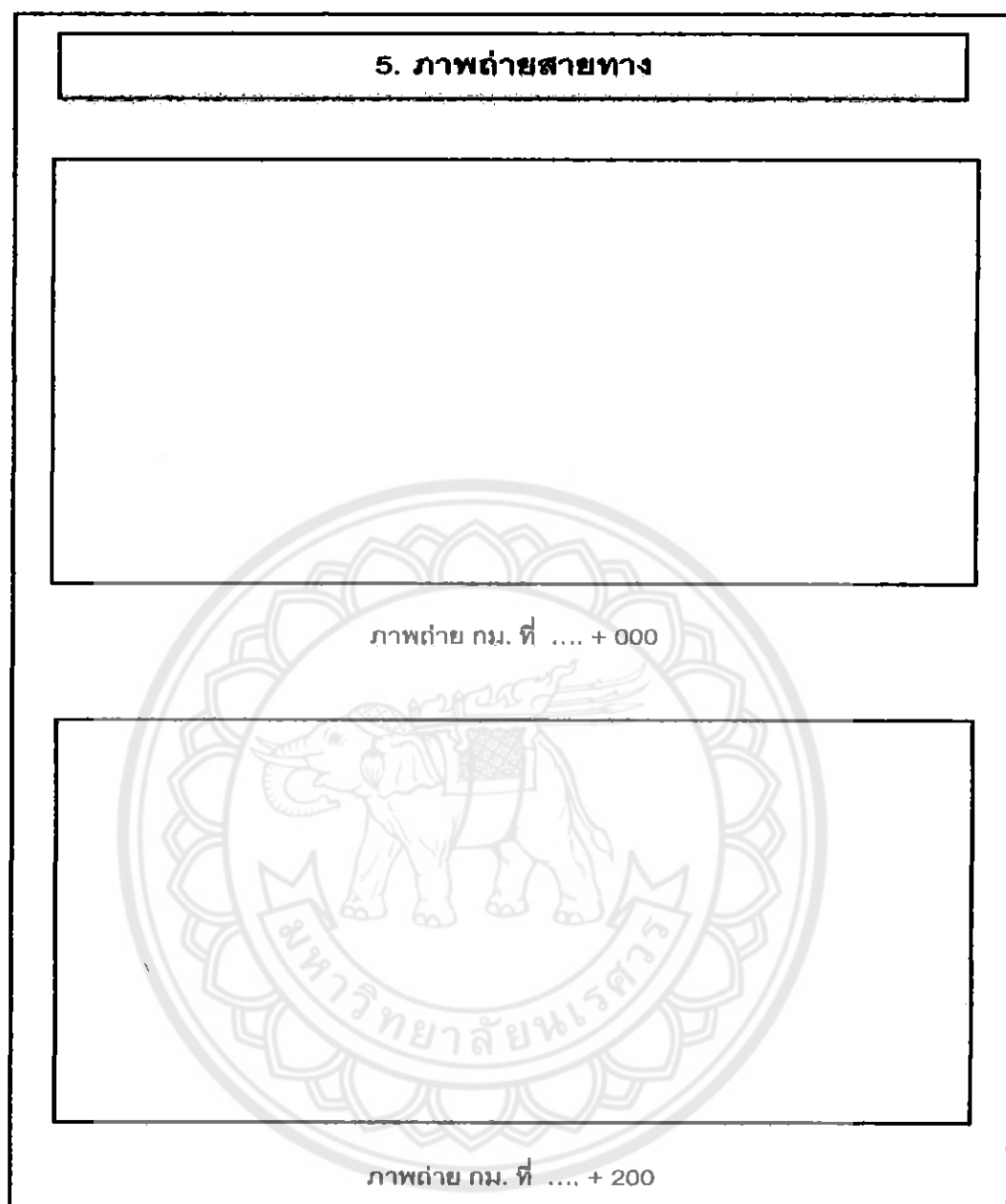
ส่วนที่ 4 : แสดงสรุปผลการสำรวจ ทั้งหมดของช่วงระยะ 125 เมตร ของสายทางที่ได้ทำการสำรวจ โดย
ประกอบด้วยงานผิวทางซึ่งจะสรุปปริมาณงานปะซ่อมและงานขุดซ่อมในหน่วยของตารางเมตรทั้งผิวทาง
และไหล่ทาง และ งานจราจรซึ่งจะสรุปปริมาณที่ควรปรับปรุง

4. รายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง															
รหัสสายทาง.....			ชื่อสายทาง.....			ผู้บันทึกข้อมูล.....									
กม. ถึง กม.			กม. ถึง กม.			วันที่บันทึกข้อมูล.....			ช่วงเวลาบันทึกข้อมูล.....						
Sta. +	ตำแหน่งกิโลเมตร		ชนิด		ความกว้าง (ม.)		ความลึก (ซม.)		1	2	3	4	5	6	รายละเอียดการสำรวจ
	ผิวทาง	ไหล่ทาง	ผิวทาง	ไหล่ทาง	ผิวทาง	ไหล่ทาง	ผิวทาง	ไหล่ทาง	ขุดลึกลง	รถบดลูกรัง	ขุดลึกลง	ขุดผิวเป็นโพรง	ฝังสิ่ง	รถบดผิวผิว	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	
Sta. +													() ลึก > 5 ซม. ม. ² () ลึก ≤ 5 ซม. ม. ²	() พื้น > 5 ม. ² ม. ² () พื้น ≤ 5 ม. ² ม. ²	

รูปที่ 4.10 แบบรายละเอียดการสำรวจงานบำรุงรักษาทาง

4.5.6. ภาพถ่ายสายทาง

เป็นภาพถ่ายสภาพทั่วไปของสายทางที่ได้ทำการสำรวจในระยะทางทุกๆ 200 เมตร เพราะระยะนี้ไม่ใกล้และไม่ไกลเกินไปเหมาะสมกับ ถนนระยะทางสั้นๆ ดังรูปที่ 4.11

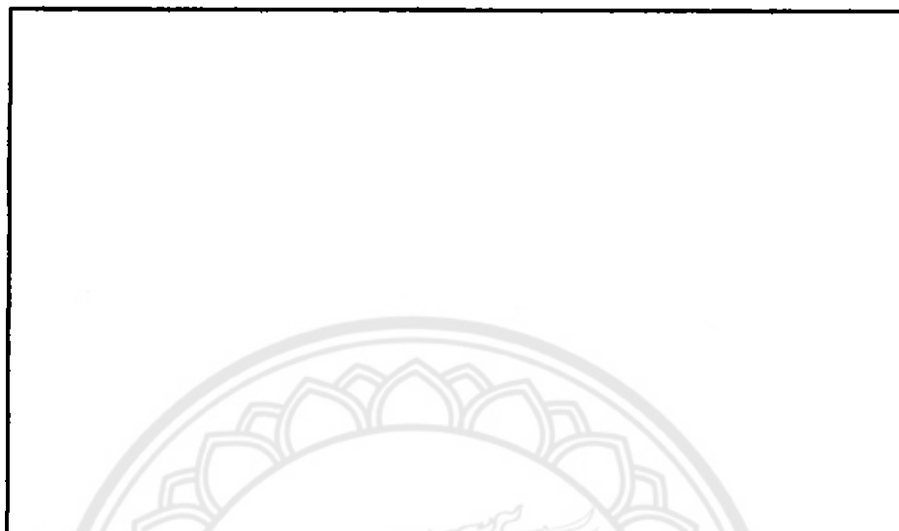


รูปที่ 4.11 แบบบันทึกภาพถ่ายสายทาง

4.5.7. ภาพถ่ายความเสียหาย

เป็นภาพถ่ายในตำแหน่งที่พบความเสียหายซึ่งเป็นการถ่ายภาพทุกๆระยะที่เกิดความเสียหายไม่ว่าจะเป็นความเสียหายหนักหรือความเสียหายเบาโดยจะพ่นสีครอบคลุมพื้นที่ความเสียหายลักษณะสี่เหลี่ยม ดังรูปที่ 4.12

6. ภาพถ่ายลักษณะความเสียหาย



ภาพถ่าย กม. ที่+.....



ภาพถ่าย กม. ที่+.....

รูปที่ 4.12 แบบบันทึกภาพถ่ายความเสียหาย

4.5.8. แบบข้อมูลวัสดุ

แบบข้อมูลวัสดุเป็นแบบสำรวจที่ใช้บันทึกข้อมูลของวัสดุต่างๆที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับสายทางที่ได้ทำการสำรวจข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ราคาต่อหน่วย ระยะทางขนส่ง และแหล่งวัสดุซึ่งแบบสำรวจสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ดังรูปที่ 4.13

ส่วนที่ 1 : แสดงข้อมูลทั่วไปสำหรับสายทางที่ทำการสำรวจซึ่งประกอบด้วย ชื่อสายทาง อำเภอ จังหวัด และวันที่ฉบับบันทึกข้อมูล

ส่วนที่ 2 : แสดงวัสดุและแหล่งวัสดุที่อยู่ใกล้กับสายทาง รวมถึงราคาต่อหน่วย

7. ข้อมูลวัสดุ					
รหัสสายทาง		ชื่อสายทาง			
อำเภอ		จังหวัด			
วันที่บันทึกข้อมูล					

รายการ	ราคาต่อหน่วย		ระยะทางขนส่ง (กม.)	แหล่งวัสดุ	หมายเหตุ
	ราคา (บาท)	หน่วย			
1. หินคลุก					
2. หิน 3/8"					
3. หิน 1/2"					
4. หิน 3/4"					
5. หินฝุ่น					
6. ดูก้าง					
7. วัสดุขวาง					
7.1 MC-70					
7.2 AC 60-70					
7.3 CSS-1					
7.4 CMS-2h					
7.5 CRS-2					
7.6					
8. แอสฟัลติกคอนกรีต					
9. ปูนซีเมนต์					
10. อื่นๆ					

รูปที่ 4.13 แบบข้อมูลวัสดุ

4.6 การกำหนดรหัสสายทางหลวงท้องถิ่น

ทางหลวงท้องถิ่นทั่วประเทศ มีระยะทางประมาณ 352,465 กิโลเมตร จึงต้องมีการกำหนดรหัสสายทางให้สามารถทราบที่ตั้งของจังหวัด ลำดับของ อปท.ภายในจังหวัด และลำดับของสายทางในเขต อปท. นั้นๆเพื่อให้ประชาชนผู้ใช้เส้นทางจดจำได้ง่าย มีความชัดเจน และเป็นการสร้างเอกลักษณ์เฉพาะสำหรับทางหลวงท้องถิ่นโดยการกำหนดรหัสสายทางหลวงท้องถิ่นเป็นตัวอักษร 3 ตัวแล้วตามด้วยเลข 5 หลัก (กรมทางหลวงจะใช้เลข 1 – 3 หลัก กรมทางหลวงชนบทจะเป็นเลข 4 หลัก) โดยตัวอักษร 2 ตัวแรกเป็นอักษรย่อของจังหวัด เช่นสข. หมายถึงจังหวัดสงขลา ตามด้วยตัวย่อ ถ หมายถึงถนนทางหลวงท้องถิ่น และตัวเลข 5 ตัว ซึ่งประกอบด้วยลำดับของ อปท.ภายในจังหวัดตามบัญชีที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดไว้และตามด้วยลำดับของสายทางที่ลงทะเบียนในเขต อปท.นั้นๆ ซึ่งมีรูปแบบการกำหนดรหัสสายทาง ดังนี้

1. รหัสสายทางสำหรับ อปท.ลำดับที่ 1-9 และมีลำดับของสายทางตั้งแต่ 0001-9999

P V.	ถ	N	X X X X
------	---	---	---------

2. รหัสสายทางสำหรับ อปท.ลำดับที่ 10-99 และมีลำดับของสายทางตั้งแต่ 001-999

P V.	ถ	NN	X X X
------	---	----	-------

3. รหัสสายทางสำหรับ อปท.ลำดับที่ 100-999 และมีลำดับของสายทางตั้งแต่ 01-99

P V.	ถ	NNN	X X
------	---	-----	-----

สัญลักษณ์ P V. หมายถึง อักษรย่อของจังหวัด

ถ หมายถึง ทางหลวงท้องถิ่น

N หมายถึง อปท. ลำดับที่ 1-9 ตามบัญชีที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

NN หมายถึง อปท. ลำดับที่ 10-99 ตามบัญชีที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

NNN หมายถึง อปท. ลำดับที่ 100-999 ตามบัญชีที่กรมทางหลวงชนบทกำหนด

XX หมายถึง ลำดับสายทางในเขตพื้นที่อปท.นั้นๆตั้งแต่ 01-99

XXX หมายถึง ลำดับสายทางในเขตพื้นที่อปท.นั้นๆตั้งแต่ 001-999

XXXX หมายถึง ลำดับสายทางในเขตพื้นที่อปท.นั้นๆตั้งแต่ 0001-9999

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 สรุปประเด็น ปัญหา และข้อจำกัดของแบบสำรวจบำรุงทาง ของการสอบถามความคิดเห็นดังต่อไปนี้

5.1.1. ด้านงบประมาณ เนื่องจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีงบประมาณที่จำกัด ทำให้ไม่มีงบประมาณที่เพียงพอมาดูแลรักษาสายทางในความรับผิดชอบให้มีสภาพดีได้ นอกจากนั้นงบประมาณที่ได้รับจากการอุดหนุนของหน่วยงานราชการ มิได้ระบุอย่างชัดเจนถึงขอบเขตของงบประมาณในการนำไปดำเนินงานซ่อมบำรุงรักษาสายทางสายทาง ซึ่งแนะนำให้ทางกรมทางหลวงชนบทดำเนินการซ่อมแซมก่อนตามหลักการแล้วค่อยถ่ายโอนให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เนื่องจากรัฐบาลเร่งรัดให้โอนสายทางบางส่วนภายในปี 2546 ทำให้รายละเอียดสายทางบางสายไม่สมบูรณ์ เช่น ตำแหน่งที่ตั้งของสายทาง เขตทาง อีกทั้งสายทางที่ถ่ายโอนไปมิได้ดำเนินการซ่อมให้สมบูรณ์ จึงเป็นปัญหาในสายทางที่ถ่ายโอน โดยแนวทางการดำเนินการในอนาคตทางกรมทางหลวงชนบทได้ดำเนินการ ซ่อมแซมให้ถนนอยู่ในสภาพใช้งานได้ก่อนดำเนินการถ่ายโอนให้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หากถนนไม่ได้รับการซ่อมแซมอย่างเพียงพอ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นนั้นสามารถปฏิเสธการรับโอนได้

5.1.2. ด้านสายทางและเขตทาง เนื่องจากสายทางในความรับผิดชอบขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นสายทางที่ได้รับโอนจากหน่วยงานอื่น เช่น กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท กรมชลประทาน เป็นต้น ซึ่งสายทางส่วนใหญ่ที่ได้รับโอนมานั้นมีความเสียหายอยู่ก่อนแล้ว และไม่ทราบเขตทางที่แน่ชัดของสายทางที่ได้รับโอน ทำให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับโอนสายทางดังกล่าวไม่มีงบประมาณเพียงพอในการนำไปซ่อมบำรุงรักษาสายทาง

5.1.3. ด้านพื้นที่ความรับผิดชอบ องค์การบริหารส่วนจังหวัดไม่สามารถดำเนินการในการบำรุงรักษาสายทางขององค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) อื่นซึ่งไม่มีความสามารถเพียงพอในการบริหารจัดการ เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) เทศบาล เป็นต้น

5.1.4. ด้านบุคลากร เนื่องจากบางองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีขนาดเล็ก ทำให้มีเจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอต่อการดำเนินการสำรวจความเสียหายของสายทาง นอกจากนั้นเจ้าหน้าที่ในแต่ละองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นมีความสามารถในการวิเคราะห์สภาพความเสียหาย การแบ่งประเภทความเสียหาย ตลอดจนความชำนาญในการใช้เครื่องมือไม่เท่าเทียมกันอาจส่งผลกระทบต่อความถูกต้องและความแม่นยำของข้อมูลการสำรวจ

5.1.5. ด้านการบริหารจัดการ ไม่มีประวัติสายทางเพียงพอและหาตำแหน่งของสายทางบางสายทางไม่เจอ หรือบางทีมีการทับซ้อนกันอยู่ระหว่าง อปท.ด้วยกัน โดยมีแนวทางคือให้ทางกรมทางหลวงชนบทต้องดำเนินการบันทึกฐานข้อมูลสายทางให้สมบูรณ์ก่อนดำเนินการถ่ายโอนให้แก่ อปท. ซึ่งในอนาคตอาจใช้พิกัดดาวเทียมในการกำหนดตำแหน่งให้กับทาง

5.2 ประโยชน์แบบสำรวจ

- 5.2.1. แบบสำรวจง่ายต่อการใช้จริงในภาคสนาม เหมาะสมกับหน่วยงานองค์การบริหารส่วนตำบล
- 5.2.2. การรวบรวมข้อมูลสำคัญในการสำรวจความเสียหายของถนนลาดยางครบสมบูรณ์
- 5.2.3. ทำให้การเก็บข้อมูลมีรูปแบบเดียวกัน

5.3 ปัญหาที่พบระหว่างดำเนินโครงการ

- 5.3.1. ใช้ระยะเวลาในการเดินทางเพราะแต่ละ อบต.อยู่ห่างกันพอสมควร
- 5.3.2. ใช้เวลาทดสอบตามข้อมูลนาน เพราะต้องรอช่างเสร็จภารกิจต่างๆก่อนทำการสอบถาม

5.4 แนวทางเสนอ

- 5.4.1. ควรจะมีการพัฒนาเรื่องเครื่องมือในการสำรวจ เช่น หาดูอุปกรณ์ที่มีราคาถูก และใช้งานได้เทียบเท่ากับอุปกรณ์ ตามมาตรฐานที่มีราคาแพง
- 5.4.2. ทำลงในเครื่องPocket PCเป็นฐานข้อมูลที่สามารถเรียกใช้ เพื่อลดต้นทุนในการใช้กระดาษ

บรรณานุกรม

1. กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. หนังสือมาตรฐานถนนทางเดินและทางเท้า. พิมพ์ครั้งที่ 1, 2550
2. กรมทางหลวงชนบท. หนังสือคู่มือบำรุงปกติผิวทางลาดยาง.
3. กรมทางหลวงชนบท. เอกสารประกอบคำบรรยายการสัมมนานายช่างกรมทางหลวงชนบท. พิมพ์ครั้งที่ 1 : กองฝึกอบรม กรมทางหลวงชนบท, 2547
4. กรมทางหลวงชนบท. คู่มือปฏิบัติงานก่อสร้างและบำรุงรักษาทาง (2545)
5. กรมทางหลวงชนบท จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. เอกสารประกอบคำบรรยายระบบบริหารงานบำรุงรักษาทางของกรมทางหลวง ชนบท, 2550
6. กรมทางหลวงชนบท การซ่อมบำรุงทางโดยวิธีหมุนเวียนนำวัสดุชั้นทางเดิมกลับมาใช้งานใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 1: สำนักบำรุงทาง, 2551
7. กรมทางหลวงชนบท. คู่มือปฏิบัติงานและแบบมาตรฐานงานก่อสร้างทางและสะพานสำหรับ อปท.

