**สารบัญรูป**

 **หน้า**

รูปที่ 2-1 แสดงกลุ่มข้อมูลในระบบฐานข้อมูลกลาง 2-2

รูปที่ 2-2 แสดงข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางก่อนการนำเข้าระบบฐานข้อมูลกลาง 2-3

รูปที่ 2-3 แสดงข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางหลังการนำเข้าระบบฐานข้อมูลกลาง 2-3

รูปที่ 2-4 แสดงโครงสร้างตารางข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง 2-4

รูปที่ 2-5 แสดงลักษณะข้อมูลเชิงตำแหน่งตามประเภทผิวทางในระบบฐานข้อมูลกลาง 2-4

รูปที่ 2-6 แสดงตัวอย่างข้อมูลเชิงตำแหน่งของสายทางที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูลกลาง 2-5

รูปที่ 2-7 แสดงโครงสร้างตารางข้อมูลสายทาง (Expressway, Freeway, Ramp, U-turn, Spur) 2-5

รูปที่ 2-8 แสดงโครงสร้างข้อมูลสำรวจสภาพทางจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบทุกๆ 1 กิโลเมตร 2-6

รูปที่ 2-9 แสดงโครงสร้างข้อมูลโครงข่ายสายทางในระบบฐานข้อมูลกลาง 2-6

รูปที่ 2-10 แสดง ER-Diagram ของระบบฐานข้อมูลกลาง 2-8

รูปที่ 3-1 แสดงการติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย 3-3

รูปที่ 3-2 แสดงรูปแบบระบบให้บริการข้อมูลผ่านเครือข่ายที่ได้รับการพัฒนา 3-3

รูปที่ 3-3 แสดงสถาปัตยกรรมระบบ 3-6

รูปที่ 3-4 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลทะเบียนทางหลวงโดยใช้ชื่อทางหลวงหรือชื่อตอนควบคุม 3-7

รูปที่ 3-5 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลทะเบียนทางหลวงในระดับจังหวัด 3-8

รูปที่ 3-6 แสดงผลการสืบค้นข้อมูลทะเบียนทางหลวงในระดับแขวงการทาง 3-8

รูปที่ 3-7 แสดงการสืบค้นข้อมูลทะเบียนทางหลวงพร้อมกับแสดงข้อมูลแผนที่ GIS 3-9

รูปที่ 3-8 แสดงโครงสร้างตารางข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง 3-9

รูปที่ 3-9 แสดงลักษณะข้อมูลเชิงตำแหน่งตามประเภทผิวทางในระบบฐานข้อมูลกลาง 3-10

รูปที่ 3-10 แสดงสถานะข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางทั้งประเทศ 3-10

รูปที่ 3-11 แสดงลักษณะการสืบค้นข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง 3-11

รูปที่ 3-12 แสดงข้อมูลประวัติสายทางแอสฟัลต์ 3-12

รูปที่ 3-13 แสดงข้อมูลประวัติสายทางคอนกรีต 3-12

รูปที่ 3-14 แสดงข้อมูลรายละเอียดเชิงกายภาพและโครงสร้างทางแอสฟัลต์ 3-14

รูปที่ 3-15 แสดงข้อมูลรายละเอียดเชิงกายภาพและโครงสร้างทางคอนกรีต 3-14

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 3-16 แสดงโครงสร้างข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลจากโปรแกรม Automatic HKE 3-15

รูปที่ 3-17 แสดงโครงสร้างข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลจากโปรแกรม POP 3-16

รูปที่ 3-18 แสดงผลการออกแบบโครงสร้างข้อมูลการสำรวจระหว่าง 2 หน่วยงานให้สอดคล้องกัน 3-16

รูปที่ 3-19 แสดงผลรูปแบบข้อมูลการสำรวจสภาพทางจากสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบทุกๆ 1 กิโลเมตร 3-17

รูปที่ 3-20 แสดงข้อมูลปริมาณจราจรในรูปแบบของข้อความ (Label) 3-18

รูปที่ 3-21 แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลทะเบียนทางหลวง 3-19

รูปที่ 3-22 แสดงหน้าจอสำหรับการแก้ไขข้อมูลทะเบียนทางหลวงแบบรวมหรือแยกตอนควบคุม 3-20

รูปที่ 3-23 แสดงการเปลี่ยนแปลงภารกิจข้อมูลข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทาง 3-21

รูปที่ 3-24 แสดงการเปลี่ยนแปลงประเภทลักษณะผิวทาง 3-21

รูปที่ 3-25 แสดงการเปลี่ยนแปลง กม.เริ่มต้น และ กม.สิ้นสุด 3-21

รูปที่ 3-26 แสดงการย้ายข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางไปยังหน่วยงานอื่น 3-22

รูปที่ 3-27 แสดงการเพิ่มข้อมูลโครงสร้างและกายภาพผิวทางคอนกรีต 3-22

รูปที่ 3-28 แสดงหน้าจอการค้นคืนประวัติสายทางแอสฟัลต์ 3-23

รูปที่ 3-29 แสดงหน้าจอประวัติสายทางแอสฟัลต์ 3-23

รูปที่ 3-30 แสดงหน้าต่างเพิ่มประวัติสายทาง 3-24

รูปที่ 3-31 แสดงการเลือกประเภทของกิจกรรมและวิธีการซ่อมบนสายทาง 3-24

รูปที่ 3-32 แสดงหน้าต่างเพิ่มประวัติสายทาง (หลังเลือกประเภทกิจกรรมและวิธีการซ่อม) 3-25

รูปที่ 3-33 แสดงหน้าจอการค้นคืนประวัติสายทางคอนกรีต 3-26

รูปที่ 3-34 แสดงหน้าจอประวัติสายทางคอนกรีต 3-26

รูปที่ 3-35 แสดงหน้าต่างเพิ่มประวัติสายทาง 3-27

รูปที่ 3-36 แสดงการเลือกประเภทของกิจกรรมและวิธีการซ่อมบนสายทาง 3-27

รูปที่ 3-37 แสดงหน้าต่างเพิ่มประวัติสายทาง (หลังเลือกประเภทกิจกรรมและวิธีการซ่อม) 3-28

รูปที่ 3-38 แสดงการกำหนดหมายเลขช่องจราจรที่ซ่อม (จากซ้าย) 3-29

รูปที่ 3-39 แสดงค่าพยากรณ์สภาพทาง (IRI predict) จากระบบบริหารงานบำรุงทาง 3-29

รูปที่ 3-40 แสดงระบบสืบค้นข้อมูลก่อนการส่งออกรายงาน 3-30

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 3-41 แสดงรายงานข้อมูลบัญชีสายทาง 3-30

รูปที่ 3-42 แสดงรายงานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางรูปแบบ PDF 3-31

รูปที่ 3-43 แสดงรายงานข้อมูลบัญชีลักษณะผิวทางรูปแบบ CSV 3-31

รูปที่ 3-44 แสดงตัวอย่างกราฟข้อมูลความขรุขระ (IRI) ในช่วงการสำรวจทาง 3-32

รูปที่ 3-45 แสดงตัวอย่างฮีสโตแกรมข้อมูลความขรุขระ (IRI) ในช่วงการสำรวจทาง 3-32

รูปที่ 3-46 แสดงตารางปริมาณความเสียหายความละเอียดทุกๆ 25 เมตร 3-33

รูปที่ 3-47 แสดงตารางปริมาณความเสียหาย (Distress) ทุกๆ 1 กิโลเมตร 3-33

รูปที่ 3-48 แสดงตารางสรุปสภาพทางโดยคิดเป็น ร้อยละของระยะทางสำรวจ 3-34

รูปที่ 3-49 แสดงตัวอย่างรายงาน IRIหรือ Rutting ในรูปแบบของฮีสโตแกรม 3-34

รูปที่ 3-50 แสดงเงื่อนไขในการกำหนดข้อมูลเพื่อพิมพ์ภาพแผนที่ 3-35

รูปที่ 3-51 แสดงตัวอย่างการพิมพ์ภาพแผนที่ 3-35

รูปที่ 3-52 แสดงตัวอย่างการเปลี่ยนชื่อหัวข้อรายงานบน Layout ของแผนที่ 3-36

รูปที่ 3-53 แสดงข้อมูลภาพถ่ายสองข้างทาง 3-36

รูปที่ 3-54 แสดงข้อมูลภาพถ่ายสองข้างทางแบบ High Definition Video 3-37

รูปที่ 4.1 สถาปัตยกรรมของระบบ TPMS 4-1

รูปที่ 4.2 หน้าจอการจัดการข้อมูลโครงข่ายทาง 4-2

รูปที่ 4.3 ความเชื่อมโยงของแบบจำลองต่างๆ ในการวิเคราะห์งบประมาณบำรุงทาง 4-4

รูปที่ 4.4 ขั้นตอนการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สภาพสายทางคอนกรีตในระบบ TPMS 4-5

รูปที่ 4.5 รอยแตกตามขวาง (Transverse Cracking), ที่มา: HDM-4 volume 4 หน้า C3-7 4-8

รูปที่ 4.6 รอยเลื่อนต่างระดับของผิวทาง (Faulting), ที่มา: HDM-4 Volume 4 หน้า C3-8 4-8

รูปที่ 4.7 การบิ่นกะเทาะที่รอยต่อ (Spalling), ที่มา: HDM-4 Volume 4 หน้า C3-9 4-9

รูปที่ 4.8 ขั้นตอนการพิจารณาวิธีซ่อมบำรุงผิวทางคอนกรีต 4-17

รูปที่ 4.9 Flow Chart แสดงขั้นตอนการปรับแก้ค่า Kgp 4-21

รูปที่ 4.10 การกระจายของข้อมูลที่มีค่ากลางและการกระจายเหมือนกันแต่ระดับความสัมพันธ์

 ต่างกัน 4-23

รูปที่ 4.11 ค่าผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อน เมื่อคำนวณโดยใช้ค่า Kgp ต่างๆ 4-23

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า IRI จริง และ IRI จากแบบจำลอง 4-24

รูปที่ 4.13 ค่า IRI จริง และ IRI จากแบบจำลองผลกระทบหลังการเสริมผิวทางลาดยาง

 5 cm 4-25

รูปที่ 4.14 ค่า IRI จริง และ IRI จากแบบจำลองผลกระทบหลังการฉาบผิวทางลาดยาง 4-26

รูปที่ 4.15 ภาพรวมขั้นตอนการวิเคราะห์ของระบบ TPMS  **4-29**

รูปที่ 4.16 การคำนวณผลประโยชน์ของผู้ใช้ทางตลอดอายุการใช้งาน 4-30

รูปที่ 4.17 หน้าจอการเลือกสายทางก่อนการวิเคราะห์ 4-31

รูปที่ 4.18 ตัวอย่างการจัดกลุ่มสายทางโดยพิจารณาจากค่า IRI 4-33

รูปที่ 4.19 หน้าจอการกำหนดค่า IRI เป้าหมายในแต่ละปีก่อนการวิเคราะห์ 4-34

รูปที่ 4.20 หน้าจอการกำหนดชื่อไฟล์การวิเคราะห์ 4-35

รูปที่ 4.21 หน้าจอการวิเคราะห์ **4-35**

รูปที่ 4.22 หน้าจอการรวมแผนงาน 4-36

รูปที่ 4.23 ตัวอย่างการแสดงผลการรวมแผนงานเรียงตามรหัสสายทาง 4-37

รูปที่ 4.24 ตัวอย่างการแสดงผลการรวมแผนงานเรียงตามค่า B/C 4-37

รูปที่ 4.25 หน้าจอแสดงการเลือกที่อยู่สำหรับจัดเก็บการส่งออกข้อมูลการรวมแผน 4-37

รูปที่ 4.26 หน้าจอแสดงผลการวิเคราะห์เพื่อบันทึกไปยังระบบ Online Plan 4-38

รูปที่ 4.27 รายงานแสดงค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ทางและค่า B/C ในรูปแบบงบประมาณต่างๆ 4-39

รูปที่ 4.28 หน้าจอการปรับแก้ราคาค่าซ่อมบำรุงประเภทต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ **4-40**

รูปที่ 4.29 หน้าจอการปรับแก้ ค่า KGP ของแบบจำลองการทำนายค่า IRI ผิวทางลาดยาง 4-41

รูปที่ 4.30 หน้าจอการนำเข้าข้อมูลโครงข่ายทางที่ผู้ใช้กำหนดเอง 4-42

รูปที่ 4.31 ภาพรวมการเพิ่มประสิทธิภาพระบบ TPMS **4-44**

รูปที่ 5.1 โครงสร้างโปรแกรมจัดทำแผนรายประมาณการและคำนวณราคากลาง 5-2

รูปที่ 5.2 โครงสร้างฐานข้อมูลบนเครื่องลูกข่าย 5-7

รูปที่ 5.3 ตัวอย่างตารางการคิดค่าขนส่งด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ 5-10

รูปที่ 5.4 ตัวอย่างตาราง Factor F งานก่อสร้างทาง 5-12

รูปที่ 5.5 ตัวอย่างตาราง Factor F งานก่อสร้างสะพานและท่อเหลี่ยม 5-13

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 5.6 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 5-14

รูปที่ 5.7 ตัวอย่างหน้าจอการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน 5-15

รูปที่ 5.8 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการข้อมูลการดำรงตำแหน่ง 5-16

รูปที่ 5.9 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการข้อมูลรายการงานในรหัสงาน 5-17

รูปที่ 5.10 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการข้อมูลแหล่งวัสดุ 5-18

รูปที่ 5.11 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดการติดต่อกับเครื่องแม่ข่าย 5-19

รูปที่ 5.12 ตัวอย่างหน้าจอแผนรายประมาณการทั้งหมด 5-20

รูปที่ 5.13 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการข้อมูลแผนรายประมาณการ 5-22

รูปที่ 5.14 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกรายการงาน 5-23

รูปที่ 5.15 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกแผนรายประมาณการเพื่อคัดลอกรายการงาน 5-24

รูปที่ 5.16 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกรายการงานเพื่อทำการคัดลอก 5-25

รูปที่ 4.17 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกหน่วยนับปริมาณงาน 5-25

รูปที่ 5.18 ตัวอย่างหน้าจอการกรอกข้อมูลรายละเอียดประกอบแผน 5-26

รูปที่ 5.19 ตัวอย่างหน้าจอการแก้ไขข้อมูลสายทางดำเนินการ 5-27

รูปที่ 5.20 ตัวอย่างหน้าจอการกรอกข้อมูลวัสดุ 5-28

รูปที่ 5.21 ตัวอย่างหน้าจอการกรอกเลือกแหล่งวัสดุสำหรับอ้างอิงราคา 5-29

รูปที่ 5.22 ตัวอย่างหน้าจอการกรอกข้อมูลงานคอนกรีต 5-30

รูปที่ 5.23 ตัวอย่างหน้าจอการกรอกข้อมูลงานไม้แบบและทรายหยาบบดอัด 5-31

รูปที่ 5.24 ตัวอย่างหน้าจอการระบุปริมาณงานและคำนวณราคาต่อหน่วย 5-32

รูปที่ 5.25 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดการคำนวณกรณีค่างานต้นทุนที่ใช้

 แตกต่างจากที่คำนวณด้วยโปรแกรม 5-33

รูปที่ 5.26 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงาน Para Slurry Seal 5-34

รูปที่ 5.27 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานวัสดุผสมแอสฟัสติกคอนกรีตชนิดผสมความร้อนต่ำ 5-35

รูปที่ 5.28 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานเปลี่ยนวัสดุรอยต่อผิวคอนกรีต 5-36

รูปที่ 5.29 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานอัดฉีดน้ำปูน (Subsealing) 5-37

รูปที่ 5.30 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานทาสีน้ำปูน 5-38

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 5.31 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานวางกล่อง Gabion 5-39

รูปที่ 5.32 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานปูแผ่น Geotextile 5-40

รูปที่ 5.33 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงาน Sub drain 5-41

รูปที่ 5.34 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานปลูกหญ้าแฝก 5-42

รูปที่ 5.35 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานซ่อมอุโมงค์คอนกรีตและรอยแตกต่างๆ 5-43

รูปที่ 5.36 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงานตีเส้นจราจรที่รองรับทั้งสีขาวและสีเหลือง 5-44

รูปที่ 5.37 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณงาน New R.C Box Culverts ที่สามารถระบุขนาดได้ 5-45

รูปที่ 5.38 ตัวอย่างหน้าจอการคำนวณ Factor F และการปรับยอด 5-46

รูปที่ 5.39 ตัวอย่างหน้าจอการจัดการภาพประกอบเล่มแผน 5-47

รูปที่ 5.40 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดหน้าตัดมาตรฐาน 5-48

รูปที่ 5.41 ตัวอย่างรูปหน้าตัดมาตรฐาน 5-49

รูปที่ 5.42 ตัวอย่างรูปแผนที่ควบคุม จากการเรียก Web Map Service จากเครื่องแม่ข่าย 5-50

รูปที่ 5.43 ตัวอย่างรูปแผนที่สังเขป จากการเรียก Web Map Service จากเครื่องแม่ข่าย 5-51

รูปที่ 5.44 ตัวอย่างไฟล์ excel ที่ได้จากจากส่งออกข้อมูลราคาวัสดุที่กำหนดเอง 5-52

รูปที่ 5.45 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการยืนยันการบันทึกข้อมูลในขณะจัดทำแผน 5-53

รูปที่ 5.46 ตัวอย่างหน้าจอหลังการส่งออกข้อมูลแผนรายประมาณการในรูปแบบ XML เสร็จสิ้น 5-54

รูปที่ 5.47 ตัวอย่างไฟล์เอกสาร XML ที่ได้จากการส่งออกข้อมูลแผนรายประมาณการ 5-55

รูปที่ 5.48 ตัวอย่างหน้าจอการลงทะเบียนใช้งานโปรแกรมจัดทำแผน 5-56

รูปที่ 5.49 แสดงรายละเอียด Web Service สำหรับลงทะเบียนใช้งานโปรแกรมจัดทำแผน 5-57

รูปที่ 5.50 แสดงสถานะแผนรายประมาณการ “อนุมัติงบประมาณ”

 ที่ผู้ใช้งานสามารถดำเนินการทำราคากลางได้ 5-58

รูปที่ 5.51 การดึงข้อมูลแผนรายประมาณการที่อนุมัติแล้วจากเครื่องแม่ข่ายเพื่อมาทำราคากลาง 5-59

รูปที่ 5.52 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลค่าขนส่งวัสดุทางน้ำ 5-60

รูปที่ 5.53 ตัวอย่างหน้าจอแสดงการแนะนำระยะเวลาดำเนินโครงการ 5-62

รูปที่ 5.54 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรมจัดทำแผนแบบอัตโนมัติที่ได้มีการปรับปรุง 5-63

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 5.55 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม (1) 5-64

รูปที่ 5.56 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม (2) 5-64

รูปที่ 5.57 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม (3) 5-65

รูปที่ 5.58 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม (4) 5-65

รูปที่ 5.59 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม (5) 5-66

รูปที่ 5.60 แสดงปกแผนรายประมาณการ 5-67

รูปที่ 5.61 แสดงรองปกแผนรายประมาณการ 5-68

รูปที่ 5.62 แสดง Typical Cross Section 5-68

รูปที่ 5.63 แสดง T-Diagram (1) 5-69

รูปที่ 5.64 แสดง T-Diagram (2) 5-69

รูปที่ 5.65 แสดงหน้ารายละเอียดวัสดุ 5-70

รูปที่ 5.66 แสดงหน้า “เอกสาร ก” รายละเอียดราคาประมาณการ 5-71

รูปที่ 5.67 แสดงรายละเอียด Break Down Cost 5-72

รูปที่ 6.1 โครงสร้างระบบติดตามความก้าวหน้าแผนงานบำรุงทาง 6-2

รูปที่ 6.2 โครงสร้างฐานข้อมูลระบบติดตามความก้าวหน้าแผนงานบำรุงทาง 6-5

รูปที่ 6.3 ตัวอย่างหน้าจอการเลือกรายการทำนายงานซ่อมบำรุงจากระบบ TPMS 6-7

รูปที่ 6.4 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกบัญชีความต้องการจากระบบ TPMS 6-7

รูปที่ 6.5 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน 6-9

รูปที่ 6.6 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง 6-9

รูปที่ 6.7 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกราคาวัสดุตามพาณิชย์จังหวัด 6-10

รูปที่ 6.8 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลค่าขนส่งสินค้า 6-11

รูปที่ 6.9 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลค่าดำเนินการและเสื่อมราคา 6-12

รูปที่ 6.10 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกข้อมูลบัญชีสายทางจากระบบCRDB 6-13

รูปที่ 6.11 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลแผนงานกำหนดเอง 6-14

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 6.12 แสดงหน้าจอการเลือกรายการทำนายงานซ่อมบำรุงจากระบบ TPMS
เพื่อบันทึกเป็นบัญชีแผนงานเบื้องต้น 6-15

รูปที่ 6.13 แสดงหน้าจอการบันทึกบัญชีแผนงานเบื้องต้นจากระบบ TPMS 6-16

รูปที่ 6.14 แสดงขั้นตอนการเห็นชอบแผนงานบรรทัดเดียว 6-16

รูปที่ 6.15 ตัวอย่างหน้าจอแผนงานเบื้องต้นทั้งหมดพร้อมสัญลักษณ์แสดงแผนงานกำหนดเองและจากระบบ TPMS 6-18

รูปที่ 6.16 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาเห็นชอบและจัดลำดับแผนงานเบื้องต้น

 ในระดับแขวงการทาง/สำนักงานบำรุงทาง 6-19

รูปที่ 6.17 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดเกณฑ์คะแนนและน้ำหนักของปัจจัยในการพิจารณา 6-20

รูปที่ 6.18 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาเห็นชอบแผนงานเบื้องต้นในระดับสำนักทางหลวง 6-21

รูปที่ 6.19 ตัวอย่างหน้าจอการกำหนดกรอบงบประมาณประจำปีสำหรับพิจารณาแผนงานเบื้องต้นในระดับสำนักบริหารบำรุงทาง 6-22

รูปที่ 6.20 ตัวอย่างหน้าจอการเปรียบเทียบงบประมาณที่จัดสรรจริงกับกรอบงบประมาณที่กำหนด ในการพิจารณาแผนงานบำรุงทางเบื้องต้นในระดับสำนักบริหารบำรุงทาง 6-23

รูปที่ 6.21 ตัวอย่างหน้าจอการพิจารณาเห็นชอบแผนงานเบื้องต้นในระดับสำนักบริหารบำรุงทาง 6-24

รูปที่ 6.22 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดการพิจารณาแผนงานบำรุงทาง 6-25

รูปที่ 6.23 แสดงขั้นตอนการอนุมัติแผนรายประมาณการตามลำดับขั้น 6-26

รูปที่ 6.24 แสดงตัวอย่างหน้าจอการบันทึกผลการพิจารณาแผนรายประมาณการ 6-27

รูปที่ 6.25 แสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงผลการพิจารณาแผนรายประมาณการ 6-28

รูปที่ 6.26 แสดงตัวอย่างหน้าจอแสดงประวัติการพิจารณาแผนรายประมาณการ 6-29

รูปที่ 6.27 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดแผนงาน 6-30

รูปที่ 6.28 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดแผนงาน (ต่อ) 6-31

รูปที่ 6.29 ตัวอย่างหน้าจอรายละเอียดแผนงาน (ต่อ) 6-32

รูปที่ 6.30 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขข้อมูลสายทาง 6-32

รูปที่ 6.31 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขข้อมูลการดำเนินการจัดจ้าง 6-33

รูปที่ 6.32 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขข้อมูลสัญญา 6-33

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 6.33 ตัวอย่างหน้าจอแก้ไขค่างานตามสัญญา 6-34

รูปที่ 6.34 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือนในกรณีบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน 6-35

รูปที่ 6.35 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือนด้วยข้อความสีแดงในกรณีที่แผนงานที่พิจารณามี

 การซ้ำซ้อน 6-36

รูปที่ 6.36 ตัวอย่างอีเมล์แจ้งเตือนในกรณีงานล่าช้ากว่าสัญญา 6-37

รูปที่ 6.37 ตัวอย่างอีเมล์แจ้งเตือนในกรณีได้รับเงินงวดแต่ยังไม่ลงนามสัญญา 6-38

รูปที่ 6.38 ตัวอย่างหน้าจอการสืบค้นข้อมูลงานบำรุงทาง 6-39

รูปที่ 6.39 ตัวอย่างหน้าจอการสืบค้นข้อมูลในมุมมองของตอนควบคุม 6-40

รูปที่ 6.40 ตัวอย่างหน้าจอข้อมูลตอนควบคุมพร้อมประวัติงานบำรุงทาง 6-41

รูปที่ 6.41 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลข้อมูลงานบำรุงทางร่วมกับ เลเยอร์ Google Street 6-42

รูปที่ 6.42 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลข้อมูลงานบำรุงทางร่วมกับ เลเยอร์ Google Street พร้อมรายละเอียดงานบำรุงทางโดยย่อ 6-43

รูปที่ 6.43 ตัวอย่างหน้าจอการแสดงผลข้อมูลงานบำรุงทางร่วมกับ เลเยอร์ Google Hybrid พร้อมรายละเอียดงานบำรุงทางโดยย่อ 6-43

รูปที่ 6.44 ตัวอย่างหน้าจอการสืบค้นข้อมูลราคาต่อหน่วย ในแต่ละรายการงาน 6-44

รูปที่ 6.45 ตัวอย่างแบบฟอร์ม Excel สำหรับนำเข้าข้อมูลบัญชีแผนงาน 6-45

รูปที่ 6.46 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกราคาวัสดุตามพาณิชย์จังหวัดด้วยไฟล์ MS Excel 6-45

รูปที่ 6.47 ตัวอย่างหน้าจอการบันทึกราคาวัสดุตามพาณิชย์จังหวัดด้วยไฟล์ MS Excel 6-46

รูปที่ 6.48 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายงานสรุปงานบำรุงทางประจำปี 6-47

รูปที่ 6.49 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายงานสรุปงานบำรุงทางประจำปีจำแนกตามรหัสงาน 6-48

รูปที่ 6.50 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายงานสรุปงานบำรุงทางประจำปีแบ่งตามรหัสงาน

 และสำนักทางหลวง 6-49

รูปที่ 6.51 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายงานสรุปงานบำรุงทางประจำปีแบ่งตามรหัสงาน

 และแขวงการทาง 6-50

รูปที่ 6.52 แสดงรายงานสรุปกิจกรรมทางหลวงในรูปแบบรูปภาพ 6-51

รูปที่ 6.53 แสดงหน้าจอสรุปกิจกรรมทางหลวงในรูปแบบรูปภาพ 6-52

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 6.54 แสดงหน้าจอสรุปความก้าวหน้าการเบิกจ่ายงบประมาณตามสำนักทางหลวง

 และแขวงการทาง 6-54

รูปที่ 6.55 แสดงหน้าจอตัวอย่างแบบรายงานความก้าวหน้าประจำปีงบประมาณ 6-56

รูปที่ 6.56 แสดงชุดข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ด้านเส้นทางคมนาคมของกระทรวงคมนาคม

 (Transport FDGS) (1) 6-58

รูปที่ 6.57 แสดงชุดข้อมูลพื้นฐานเชิงพื้นที่ด้านเส้นทางคมนาคมของกระทรวงคมนาคม

 (Transport FDGS) (2) 6-58

รูปที่ 6.58 แสดงการใช้โปรแกรม Fiddler ในการทดสอบ Load Test 6-59

รูปที่ 6.59 แสดงผลการทดสอบ (1) 6-60

รูปที่ 6.60 แสดงผลการทดสอบ (2) 6-61

รูปที่ 7.1 โครงสร้างฐานข้อมูลสำหรับการคำนวนเงินชดเชย (ค่า K) 7-3

รูปที่ 7.2 แสดงหน้าจอการบันทึกปริมาณงานส่งมอบ 7-18

รูปที่ 7.3 แสดงการแจ้งเตือนกรณีปริมาณงานส่งมอบมากกว่าปริมาณงานตามสัญญา 7-18

รูปที่ 7.4 แสดงการคำนวณค่างานในกรณี Overrun 7-19

รูปที่ 7.5 แสดงการคำนวณค่างานในกรณี Underrun 7-19

รูปที่ 7.6 แสดงหน้าจอจัดการข้อมูลดัชนีราคา 7-20

รูปที่ 7.7 แสดงหน้าจอการบันทึกข้อมูลดัชนีราคา 7-20

รูปที่ 7.8 ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลตาราง (Worksheet) 7-21

รูปที่ 7.9 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดการคำนวณค่า K (1) 7-22

รูปที่ 7.10 ตัวอย่างหน้าจอแสดงรายละเอียดการคำนวณค่า K (2) 7-23

รูปที่ 8.1 อบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานส่วนกลาง ณ ห้องประชุมสนั่น อาคารพหลโยธิน กรมทางหลวง 8-9

รูปที่ 8.2 อบรมเจ้าหน้าที่ส่วนกลางและผู้ดูแลระบบ ณ ห้องประชุมสำนักบำรุง กรมทางหลวง 8-10

รูปที่ 8.3 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมแขวงการทางกรุงเทพฯ 8-12

รูปที่ 8.4 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 10 สุพรรณบุรี 8-12

รูปที่ 8.5 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมแขวงการทางนครราชศรีมา 8-13

รูปที่ 8.6 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 5 ขอนแก่น 8-13

**สารบัญรูป (ต่อ)**

 **หน้า**

รูปที่ 8.7 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 13 ประจวบคีรีขันธ์ 8-14

รูปที่ 8.8 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 6 เพชรบูรณ์ 8-14

รูปที่ 8.9 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 4 พิษณุโลก 8-15

รูปที่ 8.10 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมแขวงการทางกำแพงเพชร 8-15

รูปที่ 8.11 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 1 เชียงใหม่ 8-16

รูปที่ 8.12 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 3 สกลนคร 8-16

รูปที่ 8.13 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 14 นครศรีธรรมราช 8-17

รูปที่ 8.14 การอบรมผู้ใช้งาน ณ ห้องประชุมสำนักทางหลวงที่ 15 สงขลา 8-17