

## บทที่ 2

### หลักการและทฤษฎี

#### ความหมายของงานบำรุงทาง

งานบำรุงทาง หมายถึง งานที่จะต้องดำเนินการเป็นกิจวัตร เพื่อรักษาทางหลวงให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพเมื่อแรกสร้างของทางหลวงสายนั้นมากที่สุดเท่าที่จะดำเนินการได้ ซึ่งในบางลักษณะต้องกระทำต่อเนื่องกันตลอดปี บางลักษณะกระทำตามช่วงเวลาและบางลักษณะต้องกระทำโดยฉับพลัน

#### 2.1 การจำแนกงานบำรุงทาง งานบำรุงรักษาทางแบ่งเป็น 4 ลักษณะ

2.1.1 งานบำรุงปกติ หมายถึง งานบำรุงทางหลวงที่ทำเป็นประจำอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี เพื่อไม่ให้ความเสียหายลุกลามเพิ่มขึ้น และเพื่อให้ทางหลวงทุกสายสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ทางหลวง ทั้งนี้ไม่รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือต่อเติม ซึ่งทำให้ทางหลวงมีสภาพดีกว่าเดิม งานบำรุงปกติได้แก่ งานซ่อมแซมผิวทาง ไหล่ทาง ทางเชื่อม ทางระบายน้ำ และงานจราจรสงเคราะห์

2.1.2 งานบำรุงตามกำหนดเวลา หมายถึง งานบำรุงรักษาทางตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อเป็นการต่ออายุให้ทางหลวงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ยาวนานขึ้น เนื่องจากทางหลวงเมื่อก่อสร้างเสร็จและเปิดการจราจรแล้วสภาพของทางจะเสื่อมลงไปตามลำดับจากสาเหตุต่างๆ หลายประการ เช่น ปริมาณการจราจร อายุบริการ เป็นต้น จึงมีความจำเป็นที่จะทำการบำรุงตามกำหนดเวลาเพื่อให้สามารถรับการจราจรได้ต่อไป ได้แก่ งานฉาบผิวแอสฟัลท์งานเสริมผิวแอสฟัลท์ งานเสริมผิวลูกรัง

#### 2.1.3 งานบำรุงพิเศษและบูรณะ แบ่งออกเป็น

- งานบำรุงพิเศษ หมายถึง งานซ่อมบำรุงเสริมแต่งและปรับปรุงทางหลวงที่ชำรุดเสียหายเกินกว่าที่จะทำการบำรุงปกติได้ ให้คงมีรูป ขนาดและความแข็งแรงเหมือนตอนก่อสร้างแล้วเสร็จและรวมถึงงานที่ทำให้ดีขึ้นด้วย ได้แก่ งานปรับระดับผิวแอสฟัลท์ งานซ่อมไหล่ทาง งานซ่อมผิวแอสฟัลท์ และผิวคอนกรีต

- งานบูรณะ หมายถึง งานบูรณะปรับปรุงทางหลวง ที่ชำรุดเสียหาย มากจนไม่สามารถทำการ ซ่อมบำรุงตามกำหนดเวลา หรือ บำรุงพิเศษได้ งานบูรณะเป็นงานปรับปรุงหรือแก้ไขให้ดีกว่าเมื่อก่อสร้างเสร็จทั้งรูปขนาดและความแข็งแรง ได้แก่ งานปรับปรุงค้ำหน้ารถคนเดิน งาน

2.1.4 งานบำรุงฉุกเฉิน หมายถึง งานที่ทำให้เปิดการจราจรได้ในขั้นแรกกับงานที่จะทำให้ทางหลวงหรือ สิ่งก่อสร้างมีสภาพเหมือนเดิม เช่น ความเสียหายที่เกิดจากอุทกภัย งานซ่อมน้ำกัดเซาะเสียหาย งานซ่อมคินพั้ง

## 2.2 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาบำรุงทาง

การวิเคราะห์สถิติและข้อมูลเพื่อหาความเหมาะสมและความจำเป็นในความต้องการของงานบำรุงทางเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาทางในลักษณะต่างๆ หรือ การก่อสร้างทางใหม่ต้องใช้เงินงบประมาณจำนวนมาก เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการบำรุงทางและรักษาอายุการใช้งานของถนนให้ยืนยาว ต้องพิจารณาถึงลำดับความสำคัญของเส้นทางและความเร่งด่วน โดยพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

2.2.1 ความสามารถในการรับน้ำหนักของทาง โดยวัดการแอ่นตัวของถนนตามวิธีการของ TAI และหรือ The California Overlay Deflection สำหรับช่วง 7-10 ปีแรกหลังการก่อสร้าง การตรวจสอบความแข็งแรงของทางว่าเพียงพอหรือไม่โดยพิจารณาจากชนิดและขนาดของความเสียหายที่ปรากฏให้เห็นบนผิวทาง การตรวจสอบความแข็งแรงอาจทำได้โดยวิเคราะห์ชั้นผิวทางแต่ละชั้นของวัสดุสร้างทาง วิธีการที่นิยมใช้คือ Monolithic pavement analysis ซึ่งใช้วัดการแอ่นตัวของถนน เพื่อหาค่าความสามารถในการรับน้ำหนักของผิวทาง (การแอ่นตัว หมายถึง ขนาดการยุบตัวของทางเมื่อรับน้ำหนัก และส่วนที่ยุบตัวของทางจะคืนกลับที่เดิมเมื่อน้ำหนักที่มากกระทำผ่านพื้นไป) ปัจจุบันกรมทางหลวงใช้เครื่องมือ Benkelman Beam

2.2.2 สภาพผิวทาง คือ ความเสียหายหรือความเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏให้เห็นบนผิวทาง บางชนิดเกิดจากความแข็งแรงของทางไม่เพียงพอ การเสียหายของถนนที่ปรากฏขึ้นบนผิวทางทุกชนิดจะเป็นผลต่อความสะดวกสบาย และความปลอดภัยในการขับขี่รถยนต์ สภาพของผิวทางที่เลวหรือดี ขึ้นอยู่กับชนิด ปริมาณ และสาเหตุของความเสียหายของผิวทาง

2.2.3 ปริมาณการจราจร ( Traffic volume ) ปริมาณการจราจรเป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นผลต่อโครงสร้างของทาง ซึ่งรถบรรทุกทุกหนักจะมีผลโดยตรงต่อการทำลายโครงสร้างของทาง และมีปริมาณมากถึง 40 % ของปริมาณการจราจรบนทางหลวงทั่วประเทศ ในการประเมินค่าเพื่อจัดลำดับและปรับความเร่งด่วนในงานบำรุงทาง พิจารณาจากอัตราส่วนของปริมาณการจราจรปัจจุบัน ต่อความสามารถในการรับปริมาณการจราจรได้สูงสุด ของทางหลวงแต่ละเส้น

2.2.4 ความผิดของถนน ความผิดของผิวทางเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการศึกษาใช้เครื่องมือ British Portable Tester และ MU-meter โดยการวัดค่าในรูปของความต้านทานการลื่นไกลของผิวทาง สำหรับการลื่นของผิวทางที่เปียก ได้กำหนดค่าไว้อย่างจำต้องไม่

น้อยกว่า 45 BPN(Britih Portable Number) สภาพผิวทางที่มีค่าต่ำกว่านี้ถือว่าไม่ปลอดภัยสำหรับการจราจรที่มีความเร็ว 100 กิโลเมตร/ชั่วโมง

### 2.3 ระบบ TPMS

ในการที่จะตัดสินใจในการกำหนดแผนงานที่จะปฏิบัติงานบำรุงรักษาทางในแต่ละครั้ง จะต้องมีการตรวจสอบความเสียหายของสภาพทางว่ามีความเสียหายเล็กน้อยเพียงใด ซึ่งถนนของกรมทางหลวงส่วนมากจะขาดการซ่อมบำรุงที่ดีตั้งแต่เริ่มแรก เนื่องจากขาดงบประมาณ ประกอบกับน้ำหนักและปริมาณการจราจรที่มีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่เดิมกรมทางหลวงได้บำรุงทางโดยใช้ความยาวเป็นพื้นฐานในการจัดสรรเงินงบประมาณซ่อมบำรุง (Road Length Basic) ซึ่งทำให้การพัฒนาการบำรุงเป็นไปอย่างช้า ๆ เนื่องจากอุปสรรคของราคาราคาวัสดุก่อสร้าง น้ำหนักและปริมาณการจราจรที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว กรมทางหลวงจึงได้ดำเนินการตามระบบบริหารงานบำรุงทาง TPMS โดยใช้หลักของเหตุผล ตรรกวิทยา ในการบริหารงานโดยคำนึงถึงสภาพความเสียหาย และสภาพแวดล้อมแต่ละท้องถิ่นเป็นหลักในการพิจารณา (Deterioration Basic) ซึ่งตามโครงการนี้จะเป็นการพัฒนาที่สมบูรณ์ครบวงจรตั้งแต่ระบบการสำรวจ ตรวจสอบ เก็บข้อมูล ติดตามวิเคราะห์วิจัยและประเมินผล พร้อมทั้งเป็นแนวทางจัดสรรเงินงบประมาณ วัสดุ และเครื่องจักรในงานบำรุงทางให้เหมาะสมตามสภาพของประเทศไทยได้ดี โดยระบบจะคำนึงถึงงานบำรุงทางทั้งระยะสั้นและระยะยาว

ตามความเป็นจริงแล้วระบบ TPMS ไม่สามารถจะใช้แทนวิศวกรหรือนายช่างบำรุงทางได้ทั้งหมด แต่ใช้เพื่อช่วยในการกำหนดค่างานบำรุงทางอย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน โดยอาศัยข้อมูลที่สอดคล้องกันมากกว่าที่กำหนดโดยตัวบุคคล หรือสิ่งแวดล้อมจึงพอจะสรุปวัตถุประสงค์ของการใช้ระบบ TPMS เพื่อช่วยงานบำรุงดังนี้

- งบประมาณการค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงที่จำเป็นจะต้องใช้จริง
- งบประมาณที่ให้แก่แขวงการทาง จะตรงตามหลักความเป็นจริง ตามความเสียหายและปริมาณการจราจร
- เสนอแนะวิธีการซ่อมบำรุงอย่างเป็นระบบและมีมาตรฐานเดียวกัน
- จัดลำดับความสำคัญในการซ่อมบำรุง

วิธีดำเนินการของระบบ TPMS ขั้นตอนในการดำเนินงานแบ่งได้ 5 ขั้นตอนดังนี้

#### 1. การรวบรวมข้อมูล

ขั้นแรกของการดำเนินงาน จะต้องแบ่งทางหลวงออกเป็นเขตๆ ภายใต้ความรับผิดชอบของแขวงการทาง และจะต้องมีหน่วยงานสำรวจซึ่งประกอบด้วยผู้ได้รับการฝึกอบรมมาเป็นอย่างดี

โครงข่ายของทางหลวงถูกแบ่งออกเป็นช่วงใหญ่ช่วงหนึ่งยาวประมาณ 1 กิโลเมตร ซึ่งโดยปกติจะมีหลักกิโลเมตรปักไว้เป็นการถาวรแล้วสังเกตุง่ายในแต่ละช่วงใหญ่จะแบ่งออกเป็นช่วงย่อย ๆ ยาวประมาณช่วงละ 200 เมตร แต่ละช่วงย่อยจะเป็นความยาวพื้นฐานในระบบ TPMS สำหรับเรื่องการสำรวจนั้นเริ่มแรกหน่วยสำรวจจะต้องเก็บข้อมูลสภาพเดิมของทางหลวงแต่ละช่วงย่อย เช่น ความยาว ความกว้างของผิวจราจรและไหล่ทาง , ประมาณจรรยาจรเป็นต้นแล้วบันทึกไว้ร่วมกับสภาพความเสียหายที่ได้จากการสำรวจอย่างละเอียด เช่นการเกิดร่องล้อ ลักษณะความเสียหายต่าง ๆ บนผิวจราจร ไหล่ทาง และทางระบายน้ำ เป็นต้น โดยจะต้องดำเนินการทุก ๆ รอบ 1 ปี

ข้อมูลทั้งหมดที่หน่วยสำรวจรวบรวมได้จะต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ข้อมูลของแต่ละแขวงทางจะแยกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลหลัก ( Area Master File ) ดังนั้นข้อมูลในที่เก็บข้อมูลหลักจะเป็นข้อมูลที่ใหม่อยู่เสมอ

## 2. การตัดสินใจในการซ่อมบำรุงทาง

ก่อนจะจัดลำดับความสำคัญจะต้องนำข้อมูลหลักของแต่ละช่วงย่อยมาวิเคราะห์ความเสียหาย พร้อมทั้งเสนอแนะแนวการซ่อมบำรุง และเก็บบันทึกไว้ในรายการซ่อมบำรุงซึ่งสามารถจะเรียกกลับมาวิเคราะห์ได้ตลอดเวลา

วิธีการที่จะตัดสินใจซ่อมบำรุงแต่ละช่วงย่อยสามารถทำได้โดยการคำนวณพื้นที่ความเสียหายของแต่ละชนิดเป็นเปอร์เซ็นต์ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับระดับความเสียหายสูงสุดมาตรฐานของแต่ละชนิดของความเสียหาย จึงมากำหนดวิธีการซ่อมบำรุงต่าง ๆ ได้ และเมื่อรู้วิธีการซ่อมบำรุงทาง ก็จะหาค่างานบำรุงทางได้

## 3. การประเมินความสำคัญ

ขั้นตอนนี้เป็นการประเมินหาค่าระดับความเสียหายของแต่ละช่วงย่อยเพื่อจัดลำดับความสำคัญที่จะทำการซ่อมบำรุง โดยพิจารณาจากปริมาณความเสียหายแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นความเสียหายมากน้อยของแต่ละชนิดนั้น ๆ เช่น การเกิดร่องล้อจะต้องมีความเสียหายมากกว่าความเสียหายที่ไหล่ทาง เป็นต้น สำหรับปริมาณการจราจรในช่วงนั้น ๆ ก็เป็นสิ่งสำคัญและเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาคด้วย

## 4. การจัดทำรายการลำดับความสำคัญ

วิธีการจัดทำรายการลำดับความสำคัญทำได้หลายวิธี แต่วิธีที่ได้มาตรฐานก็ คือ การเรียงลำดับความเสียหายจากค่าระดับความเสียหายมากที่สุดลงมาหาน้อย พร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการซ่อมบำรุงของช่วงย่อยนั้น ๆ ด้วย นอกจากนั้นจะต้องมีรายละเอียดของความเสียหายและการซ่อมบำรุงของช่วงย่อยนั้น ๆ ในปีก่อนรวมไว้ด้วย นอกจากวิธีมาตรฐานดังกล่าวแล้วยังอาจใช้วิธีจำทำ

รายการเรียงลำดับความสำคัญในแต่ละพื้นที่หรือเรียงตามหมายเลขช่วงย่อยไปจนตลอดสายทางด้วย

#### 5. การตรวจสอบเพิ่มเติม

ผลการจัดทำรายการลำดับความสำคัญในขั้นแรกหรือฉบับร่างนั้น ได้จากการประเมินผล จากข้อมูลได้จากการสำรวจสนาม (FST) ซึ่งใช้เครื่องมือสำรวจอย่างง่าย ๆ คำนึงความละเอียดและแน่นอนอาจยังไม่เพียงพอ จึงจำเป็นต้องมีขั้นตอนการสำรวจเพิ่มเติมด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนนี้ดำเนินการโดยหน่วยประเมินผล (FEU) ซึ่งประกอบด้วยนายช่างผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบพร้อมเครื่องมือทดสอบที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบความเสียหายทาง เช่น Deflection Beam , Bump Integrator Dynamic และ Pendulum Tester เป็นต้น รวมถึงการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการตรวจสอบสภาพทาง ทำการตรวจสอบช่วงย่อยที่มีความเสียหายมากลำดับความสำคัญที่คิดว่าจะทำการซ่อมบำรุงอีกครั้ง จากนั้นจะนำข้อมูลตรวจสอบป้อนเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลจัดลำดับความสำคัญที่ละเอียดและแน่นอนใหม่

ข้อดีของการตรวจสอบซ้ำก็คือจะช่วยให้ช่วงย่อยที่ควรจะได้รับ การซ่อมบำรุงได้รับการสำรวจด้วยวิธีเดียวกัน โดยบุคลากรผู้มีความชำนาญสูง สิ่งที่ได้จากการตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพดังกล่าว นอกจากจะเก็บไว้เป็นข้อมูลระบบ TPMS แล้ว ยังใช้ประกอบการตัดสินใจในการซ่อมบำรุงให้ดียิ่งขึ้นด้วย

#### การจัดองค์กรในระบบ TPMS และแผนการดำเนินงานประจำปี

##### 1. การจัดองค์กรในระบบ TPMS

เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและสอดคล้องกับการจัดองค์กรงานบำรุงทางที่มีอยู่เดิม ดังนั้นการจัดองค์กรในระบบ TPMS จึงจำเป็นต้องกำหนดหน้าที่ของบุคลากรที่จะดำเนินงานตามระบบ TPMS ให้สามารถทำงานผสมผสานกับบุคลากรงานบำรุงทางที่มีอยู่เดิม โดยมีการจัดองค์กรเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค

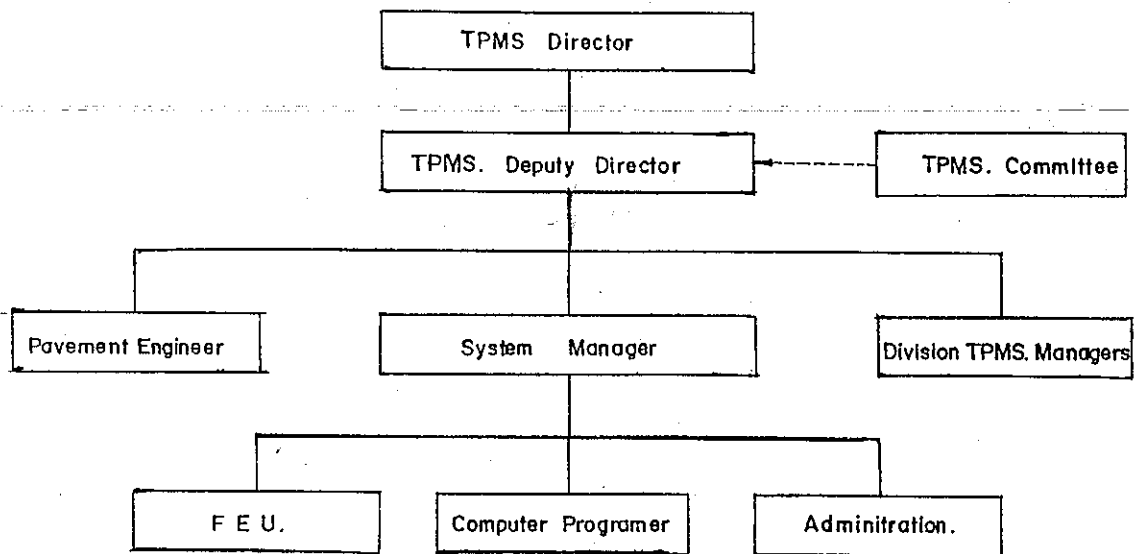
##### 2. แผนการดำเนินงานประจำปี

การดำเนินงานบำรุงระบบ TPMS ประจำปี จะมีขั้นตอนเรียงลำดับดังนี้

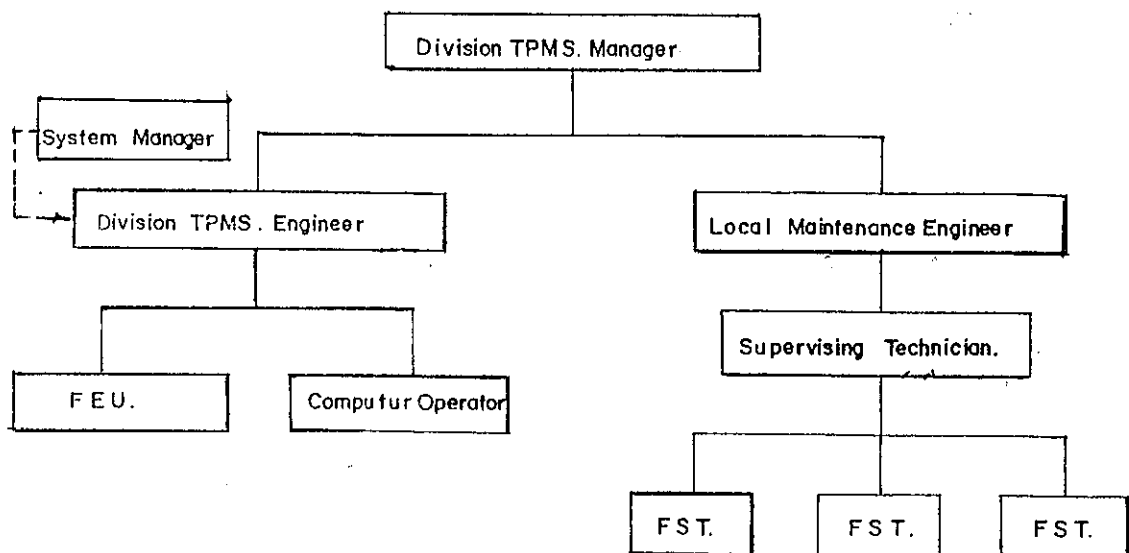
- a. หมวดการทางสำรวจสภาพทางในความรับผิดชอบแล้วรอกลงในแบบฟอร์มสำรวจสนามที่ 2 , 3 , 4 ส่งแขวงฯ
- b. ผู้ช่วยแขวงฯ หรือ แขวงฯ ตรวจสอบข้อมูลสำรวจของหมวด ถ้ากรอกข้อมูลผิดหรือข้อมูลไม่ตรงกับสภาพจริงให้ส่งกลับให้หมวดแก้ไขหรือทำสำรวจใหม่ ข้อมูลที่ตรวจสอบแล้วจะส่งให้เขตฯดำเนินการต่อไป

- c. วิเคราะห์วิจัยเขตฯ ตรวจสอบข้อมูลที่แขวงฯส่งมา ถ้าผิดให้ส่งกลับไปแก้ไขและให้หน่วย FEU. เขตฯตรวจสอบในสนามประมาณ 5% โดยทั่ว ถ้าผิดพลาดมากให้แก้ไขใหม่
- d. เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์เขตฯนำข้อมูลที่ตรวจสอบแล้วจากวิเคราะห์วิจัยเขตฯ ป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้โปรแกรม BSM ตรวจสอบข้อมูลอีกครั้ง และทำการวิเคราะห์ประเมินผลพิมพ์รายงาน Priority List ส่งเขตฯ แขวงฯ
- e. เขตฯ แขวงฯ รับรายงาน พิจารณาเลือกช่วงย่อยที่เสียหายมากลำดับความสำคัญสูง ทำการตรวจสอบเพิ่มเติมด้วยเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพต่อไป
- f. FEU. จากกองวิเคราะห์ฯ ตรวจสอบเพิ่มเติมในสนามเฉพาะช่วงย่อยที่เขตฯ แขวงฯคัดเลือก
- g. เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ฯ รับข้อมูลตรวจสอบจาก FEU. ป้อนเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อประเมินผลเพิ่มเติมใหม่อีกครั้ง
- h. เขตฯ แขวงฯ รับรายงานการจัดลำดับความสำคัญฉบับสมบูรณ์จากคอมพิวเตอร์ตรวจสอบสภาพจริงในสนามแล้วจัดทำแผนบำรุงทางประจำปีส่งคอมฯ

HEADQUARTER ORGANIZATION



LOCAL AREA ORGANIZATION



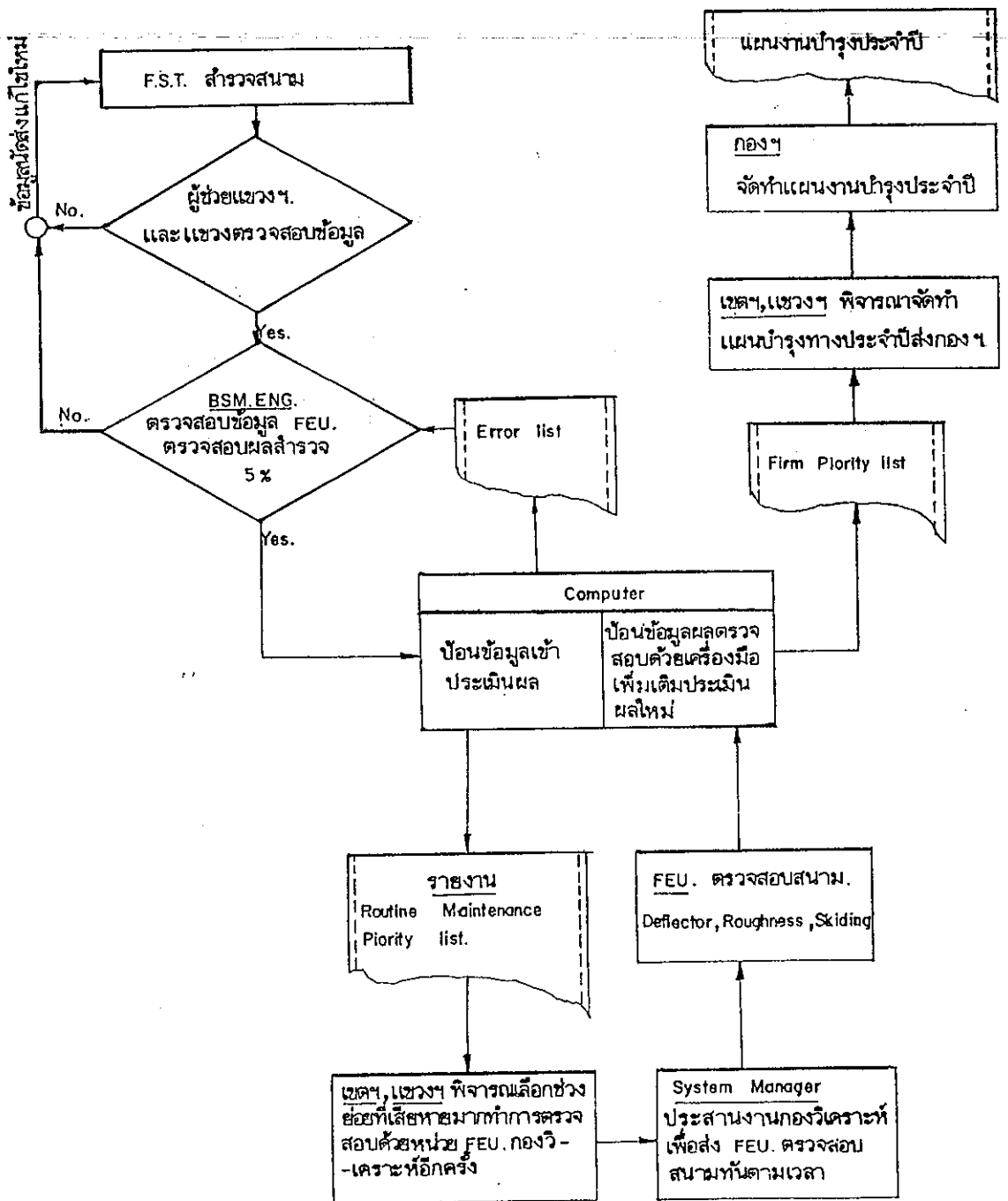
หมายเหตุ

FST. = Field Survey Team (หน่วยสำรวจสนาม)

FEU. = Field Evaluation Unit. (หน่วยประเมินผล)

### แผนและตารางเวลาการดำเนินงาน

#### ผังการดำเนินงานประจำปี



แสดงผังการดำเนินงานระบบบริหารงานบำรุงทาง TPMS



## 2.4 หลักการบริหารงานทั่วไป มีดังนี้

1. การวางแผน หมายถึง การตกลงใจเอาไว้ล่วงหน้าว่าจะทำอะไรในระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานต่อไป
2. การวางแผนการปฏิบัติงาน หมายถึง การจัดทำรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้
3. การปฏิบัติ หมายถึง การปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแผนการปฏิบัติงาน
4. การควบคุม และติดตามผลการปฏิบัติงาน หมายถึง การตรวจสอบผลการปฏิบัติโดยยึดแผนการปฏิบัติงานเป็นหลักในการตรวจสอบ
5. การประเมินผลการปฏิบัติงาน หมายถึง การศึกษาเปรียบเทียบผลการปฏิบัติ กับมาตรฐานการปฏิบัติงานเพื่อให้ทราบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการปฏิบัติงาน

สำหรับการบริหารงานบำรุงทางของแขวง ฯ ก็เช่นกัน มีกิจกรรมตามลำดับดังนี้

1. การจัดทำแผนงานเพื่อเสนอขอเงินงบประมาณประจำปี ( เฉพาะงานบำรุงพิเศษและบูรณะ)
2. การจัดทำแผนรายประมาณการประจำปีเพื่อขอเงินงวด ( งานบำรุงปกติและงานบำรุงพิเศษและบูรณะ )
3. การจัดทำแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปี ( เฉพาะงานบำรุงปกติ)
4. การจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี และประจำเดือน
5. การปฏิบัติงานตามแผน
6. การควบคุมและติดตามผลการปฏิบัติงานตามแผนการปฏิบัติงาน

2.4.1 การจัดทำแผนงานเพื่อเสนอขอเงินประมาณประจำปี (เฉพาะงานบำรุงพิเศษและบูรณะ)

ในการจัดทำแผนงานในระดับแขวงการทาง มีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. ผช.ชชท.2 พิจารณาความเสียหายของสายทางจากรายงาน และความเสียหายตามสภาพความเป็นจริง
2. จัดลำดับความสำคัญความเสียหายของทั้งแขวง ฯ
3. จัดทำแผนงานบำรุงพิเศษและบูรณะของแขวง ฯ ประกอบด้วยลักษณะงาน รหัสงานที่ต้องการทำ สถานที่ ปริมาณงานและงบประมาณ เสนออนายช่างแขวง ฯ ตรวจสอบ

4. นายช่างแขวงฯ ตรวจสอบแผนงานบำรุงพิเศษและบูรณะของแขวงฯ แล้วเสนอนายช่างเขตฯ

ฝ่ายแผนงานเขตฯ มองภาพความเสียหายตามลำดับความสำคัญของทั้งเขตฯ จากรายงาน TPMS และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เสนอผู้ช่วยเขตฯ เพื่อพิจารณาวิธีการบำรุงทางที่เหมาะสม แล้วจัดทำแผนงานบำรุงพิเศษและบูรณะของเขตฯ เสนอกองบำรุงและกองวางแผน(เฉพาะงานบูรณะทางผิวแอสฟัลท์) เพื่อเสนอของบประมาณประจำปี ต่อไป

#### 2.4.2 การจัดทำแผนรายประมาณการประจำปีเพื่อขอเงินงวด (งานบำรุงปกติและงานบำรุงพิเศษและบูรณะ)

เมื่อกองบำรุงและกองเกี่ยวข้องแจ้งยอดเงินงบประมาณมายังเขตฯ เขตฯแจ้งให้แขวงฯ ทราบ ผช.ชขท.1 และผช.ชขท.2 ร่วมกันจัดทำแผนรายประมาณการประจำปีแสดงรายการงาน วัสดุ แรงงาน เครื่องจักร ตามวงเงินที่ได้รับโดยประสานงานกับหัวหน้างานธุรการแขวงฯ แล้วส่งให้แขวงฯ ตรวจสอบเพื่อเสนอเขตฯ อนุมัติ

##### เขตการทาง

1. ตรวจสอบพิจารณาคัดเลือกวิธีการบำรุงทางที่เหมาะสม (เฉพาะแผนงานบำรุงปกติ)
2. ตรวจสอบแผนรายประมาณการให้สอดคล้องกับวงเงินงบประมาณที่ได้รับ
3. ตรวจสอบราคาต่อหน่วยให้เป็นไปตามที่กำหนด (เฉพาะแผนรายประมาณการบำรุงพิเศษและบูรณะ) และราคาต่อหน่วยตามที่ตกลง (เฉพาะแผนงานบำรุงปกติ)
4. ตรวจสอบการใช้เครื่องจักรให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับงานของทุกแขวงฯ เพื่อให้การใช้เครื่องจักรมีประสิทธิภาพที่สุด(เฉพาะแผนรายประมาณการบำรุงพิเศษและบูรณะ)

เมื่อนายช่างเขตฯ อนุมัติแผนรายประมาณการแล้ว ส่งให้กองบำรุงเห็นชอบเพื่อขอเงินประจำงวดต่อไป

#### 2.4.3 การจัดทำแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปี(เฉพาะงานบำรุงปกติ)

เมื่อเขตฯ อนุมัติแผนรายประมาณการประจำปีแล้ว แจ้งให้แขวงฯ ทราบ ผช.ชขท.1 แจ้งหมวดฯ ให้จัดทำแผนปฏิบัติงาน และรายประมาณการประจำปี

หมวดการทางจัดทำแผนปฏิบัติการและรายประมาณการประจำปีตามความต้องการในการบำรุงทาง โดยพิจารณาจากข้อมูลความเสียหายและข้อเท็จจริงในสนาม แผนดังกล่าวนี้แสดงรายการ

งานที่จะต้องทำตามความต้องการ รหัสงาน ปริมาณงาน ฤดูกาล ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าเชื้อเพลิง และหล่อลื่น ค่าเช่าเครื่องจักร และค่างานเฉลี่ย

ผช.ชขท.1 ในฐานะผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหมวด ฯ จะต้องดำเนินการ

1. ตรวจสอบแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปีของทุกหมวด ฯ ดังนี้

1.1 ลำดับความสำคัญ ความต้องการในการบำรุงทางของแขวง ฯ

1.2 ค่างานเฉลี่ยของแต่ละรหัสงาน

1.3 การใช้เครื่องจักรให้เหมาะสม สัมพันธ์กับงานของทุกหมวด ฯ เพื่อให้การใช้เครื่องจักรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยจ่ายค่าเช่าที่น้อยที่สุด

1.4 ฤดูกาลที่ควรปฏิบัติงานแต่ละรหัสงาน ตามสภาพภูมิประเทศ

2. จัดทำแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปีของแขวง ฯ โดยมองภาพรวมของแขวง ฯ ให้สอดคล้องกับยอดเงินงบประมาณที่ได้รับ เสนอนายช่างแขวง ฯ

ผช.ชขท.2 ในฐานะผู้ควบคุมดูแลงานบำรุงทางเคลื่อนที่ งานจราจรสงเคราะห์และงานปรับซ่อมต้องแจ้งให้หัวหน้างานดังกล่าวจัดทำแผนปฏิบัติการและรายประมาณการประจำปี โดยผช.ชขท.2 ต้องเป็นผู้ตรวจสอบแผน ฯ ของทุกงานในความรับผิดชอบในตนเองเดียวกับ ผช.ชขท.1 ตรวจสอบแผน ฯ ของหมวด

ผช.ชขท. 1 และ ผช.ชขท.2 ร่วมจัดทำแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปีของแขวง ฯ โดยมองภาพรวมของแขวง ฯ ให้สอดคล้องกับเงินงบประมาณที่ได้รับ เสนอนายช่างแขวง ฯ

เมื่อแขวง ฯอนุมัติแผนปฏิบัติงานและรายประมาณการประจำปีแล้ว ส่งให้นายช่างแขวง ฯ ทราบ เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติจ่ายต่อไป

2.4.4 การจัดทำแผนงานประจำปี และประจำเดือน

เมื่อได้รับอนุมัติงานและรายประมาณการประจำปี แล้ว ผช.ชขท.1 แจ้งหมวด ฯ ผช.ชขท.2 แจ้งงานบำรุงทางเคลื่อนที่ งานจราจรสงเคราะห์ และงานปรับซ่อมจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี

หมวด ฯ งานบำรุงทางเคลื่อนที่ งานจราจรสงเคราะห์ และงานปรับซ่อมจัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปี โดยพิจารณาความเสียหาย ความต้องการ ความจำเป็นที่ต้องดำเนินการ ก่อน หลัง ตลอดจนฤดูกาลประกอบด้วย แผนดังกล่าวนี้แสดงรายการงานที่ทำสถานที่ และระยะเวลาปฏิบัติงาน ปริมาณงาน ประเภท จำนวน และค่าใช้จ่ายวัสดุ และเครื่องมือเครื่องจักร จำนวนแรงงาน และค่าแรง

ผช.ชขท.1 และผช.ชขท.2 ในฐานะผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของหน่วยงานดังกล่าว เมื่อได้รับแผนการปฏิบัติงานประจำปี ดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบแผนการปฏิบัติงานประจำปี ดังนี้

- 1.1 การดำเนินการในแต่ละรหัสงาน สอดคล้องกับความเสียหาย ความต้องการในการบำรุงทาง ความจำเป็นก่อนหลังและฤดูกาล
- 1.2 การใช้เครื่องจักรมีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การใช้เครื่องจักรของแขวงฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2. เสนอแขวงฯ ตรวจสอบและอนุมัติแผนการปฏิบัติงานประจำปี
3. ส่งแผนการปฏิบัติงานประจำปีให้เขตฯ และกองบำรุง
4. ผช.ชขท.2 ใช้แผนการปฏิบัติงานประจำปีเป็นหลักในการตรวจสอบงานสนามและติดตามงานต่อไป
5. ผช.ชขท.1 แจ้งหมวดฯ จัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปีประจำปีเดือนให้สอดคล้องกับแผนการปฏิบัติงานประจำปี
6. เมื่อหมวดฯ จัดทำแผนการปฏิบัติงานประจำปีเดือนแล้ว ผช.ชขท.1 คนวงสอบและใช้เป็นหลักในการตรวจสอบงานสนามและติดตามงานต่อไป  
ฉะนั้น การบำรุงรักษาทางแต่ละชั้นตอนในช่วงอายุบริการความกำหนดไว้ดังนี้
  - เริ่มเปิดการจราจร

ในระหว่างเริ่มเปิดการจราจรเป็นทางบำรุง จนหมดอายุบริการ ต้องดำเนินการบำรุงปกติต่อเนื่องกันโดยตลอดทุกปี และในช่วงแต่ละปีอาจต้องทำการบำรุงพิเศษ เช่น ปรับระดับซ่อมผิวแอสฟัลท์ด้วย ในกรณีที่ทางหลวงชำรุดเสียหายมากกว่างานบำรุงปกติ

- อายุบริการ 3 ปี ขึ้นไป

เมื่ออายุบริการของทางหลวงถึง 3 ปีขึ้นไป ควรดำเนินการฉาบผิว เพราะว่า ผิวทางที่เปิดการจราจรและรับน้ำหนักช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้ว จะเกิดการชำรุดเสียหายประกอบด้วยวัสดุพวยกยางแอสฟัลท์จะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในอากาศ สมบัติของการยุ่นตัวน้อยลงแนวโน้มที่ผิวจราจรจะแตกชำรุดจึงมีมาก ซึ่งการแตกชำรุดของผิวทางเพียงเล็กน้อย จะทำให้น้ำสามารถเข้าไปทำให้พื้นทางอ่อนตัว และเกิดการชำรุดเสียหายได้อย่างรวดเร็วเมื่อรับการจราจร

- อายุการบริการ 7 ปี ขึ้นไป

เมื่ออายุบริการของทางหลวงถึง 7 ปีขึ้นไป ควรทำการเสริมผิว เพื่อต่ออายุบริการออกไปอีกช่วงหนึ่ง เพราะเหตุว่า เมื่อครบอายุบริการที่ได้ออกแบบไว้โครงสร้างของทางเริ่มจะรับน้ำหนักของยานยนต์ไม่ได้ จะเกิดการอ่อนตัว หรือชำรุดเสียหายจนถึงขั้นได้ผิวทางได้ จึงควรต้องเสริมความหนาผิวจราจร เพื่อยืดอายุบริการออกไปอีกช่วงหนึ่ง แทนที่จะปล่อยให้ชำรุดเสียหายจนถึงขั้นบูรณะก่อสร้างใหม่

- สำหรับงบประมาณของแต่ละชั้นตอนตามที่กล่าวมาข้างต้น มี ดังนี้

1. งานบำรุงปกติ	ใช้งบประมาณ ประมาณ	20000 บาท/กม.
2. งานฉาบผิว	ใช้งบประมาณ ประมาณ	130000 บาท/กม.
3. งานเสริมผิว	ใช้งบประมาณ ประมาณ	600000 บาท/กม.

จากการเปรียบเทียบวงเงินงบประมาณที่ใช้ในการบำรุงรักษาแต่ละขั้นตอนจะเห็นว่างบประมาณที่ใช้ในการฉาบผิว จะเป็น 6.5 เท่า ของงานบำรุงปกติ งบประมาณที่ใช้ในการเสริมผิวจะเป็น 30 เท่า ของงานบำรุงปกติ และประมาณ 5 เท่าของงานฉาบผิว

ดังนั้นเมื่อทางหลวงมีอายุครบ 3 ปี แล้วควรทำการฉาบผิวเพื่อป้องกันทางหลวงไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายจนถึงขั้นต้องทำการเสริมผิวก่อนกำหนด ซึ่งจะทำให้ต้องใช้งบประมาณมาก ในเวลาที่ยังไม่สมควร และเมื่อทางหลวงครบอายุบริการแล้ว แม้ว่าจะยังมีสภาพที่สมบูรณ์อยู่ก็ควรทำการเสริมผิวเพื่อเพิ่มความหนาผิวจราจรเช่นเดียวกัน เพราะถ้าหากปล่อยทิ้งไว้กระทั่งทางหลวงมีสภาพทรุดโทรมเกินกว่าที่จะทำการเสริมผิวจนถึงขั้นต้องบูรณะก่อสร้างใหม่ ก็จะต้องสิ้นเปลืองงบประมาณเป็นจำนวนมาก อาจจะเป็น 4-5 เท่าของงบประมาณงานเสริมผิว ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากสามารถบำรุงรักษาทางหลวงตามขั้นตอนได้ นอกจากจะเป็นการประหยัดงบประมาณในการบูรณะก่อสร้างใหม่แล้ว ยังเป็นการรักษาทางหลวงให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์อีกด้วย