

มาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

ภาคที่ 3 เล่มที่ 2

พิมพ์ครั้งที่ 1

โดย

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

เลขที่ 35 ถนนเพชรบุรี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

โทรศัพท์ : 0-2215-1515 โทรสาร : 0-2215-5550 E-MAIL : tic@otp.go.th

สามารถ download digital file ได้จากเว็บไซต์ <http://www.otp.go.th>

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

มาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

ISBN 974-456-467-9

จัดทำโดย

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง 
- ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ 
- ศูนย์วิจัยและออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการออกแบบ 
- บริษัท ทราฟส์คอนซัลท์ จำกัด 

โทรศัพท์ : 0-2470-9683 โทรสาร : 0-2470-9684 E-MAIL : ortdrc2@kmutt.ac.th

เว็บไซต์ <http://www.tdrc.kmutt.ac.th>

คำนำ

สถิติอุบัติเหตุการจราจรทางบกในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาล ซึ่งปัจจัยหลักของการเกิดอุบัติเหตุการจราจรทางบกนั้นประกอบด้วย คน รถ และถนน โดยในส่วนของถนนนั้น อุปกรณ์ควบคุมการจราจร (Traffic Control Devices) อันประกอบด้วยป้ายจราจร (Traffic Signs) เครื่องหมายจราจร (Traffic Markings) และสัญญาณไฟจราจร (Traffic Signals) เป็นส่วนหนึ่งที่มีผลต่ออัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอุบัติเหตุและความรุนแรงของอุบัติเหตุการจราจรทางบก

ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พ.ศ.2521 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2535 ได้กำหนดให้สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) หรือ สำนักงานคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก (สจร.) ในขณะนั้น ดำเนินการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบก เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย ประกอบกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กำหนดไว้ว่ารัฐต้องกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น อันมีผลให้หน่วยงานท้องถิ่นมีอำนาจและความรับผิดชอบที่มากขึ้น โดยเฉพาะการก่อสร้าง การบำรุงรักษาถนน และอุปกรณ์ควบคุมการจราจร (Traffic Control Devices) เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยของผู้ใช้รถใช้ถนน

สนข. ได้ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง เพื่อให้หน่วยงานส่วนกลางและส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นรูปธรรม และเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ จึงได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีดำเนินโครงการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง (ส่วนที่ 1 : ป้ายจราจร เครื่องหมายจราจร และสัญญาณไฟจราจร) เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่งในส่วนของอุปกรณ์ควบคุมการจราจร และมีแนวทาง (Guideline) ในการนำมาตรฐานความปลอดภัยข้างต้นไปใช้งานในพื้นที่รับผิดชอบได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ รวมทั้งเป็นการพัฒนาองค์ความรู้พื้นฐานด้านมาตรฐานความปลอดภัยด้านการจราจรและขนส่ง ทั้งในส่วนของอุปกรณ์ควบคุมการจราจร การใช้งานอุปกรณ์ควบคุมการจราจร และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมการจราจร เพื่อลดความสับสนและเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดระบบการจราจรบนท้องถนนซึ่งจะช่วยป้องกัน รวมทั้งลดปัญหาและความรุนแรงของอุบัติเหตุของการจราจรบนท้องถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



(นายคำรบลักขี สุรัสวดี)

ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผน
การขนส่งและจราจร

คำนำ

โครงการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่งเป็นโครงการที่สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) ดำเนินการตามนโยบายรัฐบาล โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการจัดระบบการจราจรทางบก พ.ศ. 2521 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535 ที่ต้องมีการกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการจัดระบบการจราจรทางบก เพื่อให้ประชาชนสามารถเดินทางได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย โดยได้มอบหมาย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการจราจรและขนส่ง (TDRC) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) เป็นผู้ดำเนินการศึกษา ร่วมกับภาควิชาวิศวกรรมโยธา ศูนย์วิจัยและออกแบบ (REDEK) แห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และ บริษัท ทรานส์คอนซัลท์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง เกี่ยวกับเครื่องหมายจราจร (Traffic Control Devices) 3 ประเภทที่สำคัญ คือ ป้ายจราจร (Traffic Signs) เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง (Road Markings) และสัญญาณไฟจราจร (Traffic Signals) ซึ่งได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นคู่มือสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลถนนและทางหลวงนำไปใช้เป็นแนวทาง (Guideline) ในการจัดการและควบคุมการจราจรบริเวณต่างๆ ให้เป็นแบบอย่างเดียวกันทั่วประเทศ (Uniformity of Traffic Control Devices and Their Applications) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในระบบการจราจรบนท้องถนนได้เป็นอย่างดี เอกสารที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านี้ทั้งหมด 4 ภาค ซึ่งประกอบด้วยคู่มือ 10 เล่ม เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเอง 8 เล่ม และเอกสารเผยแพร่ 2 ชุด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ภาคที่ 1 คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 3 เล่ม

- เล่มที่ 1 คู่มือและมาตรฐานป้ายจราจร
- เล่มที่ 2 คู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง
- เล่มที่ 3 คู่มือและมาตรฐานสัญญาณไฟจราจร

ภาคที่ 2 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 7 เล่ม

- เล่มที่ 1 คู่มือโครงสร้างรองรับเครื่องหมายจราจร
- เล่มที่ 2 คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร
- เล่มที่ 3 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก
- เล่มที่ 4 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางโค้ง
- เล่มที่ 5 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- เล่มที่ 6 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางคนข้ามถนนย่านชุมชนเมือง
- เล่มที่ 7 คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณโรงเรียนและสถานศึกษา



ภาคที่ 3 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจร ประกอบด้วยเอกสาร 8 เล่ม

- เล่มเกริ่นนำ เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับคู่มือและมาตรฐานเครื่องหมายจราจร
- เล่มที่ 1 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับโครงสร้างรองรับเครื่องหมายจราจร
- เล่มที่ 2 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร
- เล่มที่ 3 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางแยก
- เล่มที่ 4 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางโค้ง
- เล่มที่ 5 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
- เล่มที่ 6 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณทางคนข้าม
ถนนย่านชุมชนเมือง
- เล่มที่ 7 เอกสารการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณโรงเรียนและ
สถานศึกษา

ภาคที่ 4 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานเครื่องหมายจราจร

- ชุดที่ 1 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานป้ายจราจร
- ชุดที่ 2 เอกสารเผยแพร่มาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง

การพัฒนาเอกสารมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่งนี้ เป็นความพยายามในการรวบรวมมาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ทั้งของประเทศไทยและของต่างประเทศได้จัดทำขึ้นในอดีตมาใช้หรือมาประยุกต์ใช้ตามหลักสากลของวิศวกรรมจราจร เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมีแนวทางการปฏิบัติ (Guideline) ที่เป็นแบบอย่างเดียวกันทั่วประเทศ (Uniformity of Traffic Control Devices and Their Applications) หากท่านมีข้อแนะนำเพื่อนำมาพัฒนาเอกสารนี้ต่อไปในอนาคต โปรดติดต่อได้ที่ 0-2216-3482 สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) กระทรวงคมนาคม

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2547



คณะกรรมการกำกับการศึกษาการจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยการจราจรและขนส่ง

1. นายคำรบลักข์ สุรัสวดี ----- ประธานกรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
2. นางสาวจตุพร สุวรรณปากแพรก ----- กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักแผนความปลอดภัย
สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร
3. นายดำรงห์ ไทยขำ ----- กรรมการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 8 ว.
สำนักมาตรการป้องกันสาธารณภัย กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
กระทรวงมหาดไทย
4. นายจิม พันธุมโกมล ----- กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักการจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร
5. นายฟูศักดิ์ เลาสวัสดิ์ ----- กรรมการ
ผู้อำนวยการสำนักอำนวยความสะดวก
กรมทางหลวง
6. นางกอบกุล กฤตผลชัย ----- กรรมการ
นักวิชาการมาตรฐาน 8 ว.
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
7. ดร.สามารถ ราชพลสิทธิ์ ----- กรรมการ
วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
8. นายชาญชัย สุวิสุทธิกุล ----- กรรมการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 8
สำนักพัฒนาระบบการขนส่งและจราจร (สนข.)
9. นายจำรูญ ตั้งไพศาลกิจ ----- กรรมการ
วิศวกรโยธา 8
สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)
10. นางสาวทัศนีย์ ศิลปบุตร ----- กรรมการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7
สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)
11. นางสาวศรัณยา เดชะพรหมพันธุ์ ----- กรรมการและเลขานุการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 4
สำนักแผนความปลอดภัย (สนข.)
12. นายสันติภาพ ศิริยงค์ ----- กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 4
กองส่งเสริมระบบการขนส่งและจราจรในภูมิภาค (สนข.)

คณะที่ปรึกษา

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. นายกิตติพล อัครภาภรณ์ | ผู้จัดการโครงการ/ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - ป้ายจราจร |
| 2. ผศ.ดร. รัชชัย เหล่าศิริหงษ์ทอง | รองผู้จัดการโครงการ 1/ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสื่อและเอกสาร |
| 3. นายสุกิจ ปัญจรงค์ศักดิ์ | รองผู้จัดการโครงการ 2/ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางถนน |
| 4. นายชาญวิทย์ อาจสมิติ | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการทาง |
| 5. นายธานี นันทวัฒนาศิริชัย | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - เครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง |
| 6. นายสงวน ลิ้มเจริญชาติ | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร - สัญญาณไฟจราจร |
| 7. ผศ.เอก ศิริพานิชกร | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง |
| 8. ผศ.ดร. สมเกียรติ รุ่งทองใบสุรีย์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมบำรุงรักษา |
| 9. ดร.สุพรชัย อุทัยนฤมล | ผู้เชี่ยวชาญด้านการฝึกอบรม |
| 10. ดร.สุรศักดิ์ ทวีศิลป์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาคู่มือการใช้เครื่องหมายจราจร 5 บริเวณ |
| 11. นางสาวนิลิตา บรมธนรัตน์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเอกสารเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับ
เครื่องหมายจราจร 5 บริเวณ |
| 12. ดร.สกล ธีรวิทย์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมตอบสนอง |
| 13. นางสาวรณช ลิลาพัฒน์ภูติ | ผู้เชี่ยวชาญด้านพฤติกรรมตอบสนอง |
| 14. นางนันทนา บุญล่อ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม |
| 15. นายพรเทพ ฉัตรภิญญาคุปต์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม |
| 16. นายนิพัทธ์ สมิติกานน | ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบอุตสาหกรรม |

สารบัญ

1	บทนำ	1
2	การบำรุงรักษา	2
2.1	วิธีการสำหรับการบำรุงรักษา	2
2.1.1	การซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรเมื่อเกิดการเสียหาย	2
2.1.2	การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรตามกำหนดเวลา	3
2.1.3	การบำรุงรักษาโดยการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ	4
2.1.4	การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานและไม่ต้องการการบำรุงรักษา	4
2.2	ระบบการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องหมายจราจร	5
2.2.1	การกำหนดรายการอุปกรณ์ที่ต้องได้รับตรวจสอบบำรุงรักษา	5
2.2.2	การจัดระบบการตรวจสอบสภาพ	5
2.2.3	การดำเนินการ	6
2.2.4	การจัดระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษา	6
3	การเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจรและระบบการตรวจสอบสภาพ	7
3.1	ลักษณะการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจร	7
3.1.1	การเสื่อมสภาพแบบค่อยเป็นค่อยไป	7
3.1.2	การเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว	7
3.1.3	การชำรุดเสียหายอย่างทันทีทันใด	7
3.2	ปัจจัยที่ทำให้เครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพ	8
3.2.1	การเสื่อมสภาพเนื่องจากการใช้งาน	8
3.2.2	การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ	8
3.2.3	การเสื่อมสภาพเนื่องจากเหตุอันไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้	8
3.3	วิธีการตรวจสอบสภาพ	8
3.3.1	การตรวจเช็คสภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส	9
3.3.2	การตรวจเช็คสภาพโดยอาศัยเครื่องมือวัด	9
3.3.3	การตรวจวัดแนวโน้ม	9



3.4	ลักษณะของการตรวจสอบ	9
3.4.1	การตรวจสอบโดยทั่วไป	9
3.4.2	การตรวจสอบโดยละเอียด	9
3.5	ระบบการตรวจสอบสภาพ	10
3.5.1	สิ่งที่ต้องได้รับการตรวจสอบ	10
3.5.2	รายการตรวจสอบ	11
3.5.3	รอบระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการออกพื้นที่ตรวจสอบ	11
4	การปรับปรุงพัฒนาระบบการบำรุงรักษา	12
4.1	การเก็บบันทึกข้อมูลด้านการบำรุงรักษา	12
4.1.1	ประโยชน์ของข้อมูลด้านการบำรุงรักษา	12
4.1.2	ประเภทของการบันทึกข้อมูล	12
4.2	การปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา	13
4.2.1	การปรับปรุงวิธีการซ่อมบำรุง	14
4.2.2	การปรับปรุงระบบการตรวจสอบสภาพ	14
4.2.3	การปรับปรุงระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษา	15
4.2.4	การปรับปรุงเพื่อลดภาระการบำรุงรักษา	15
4.3	การวิเคราะห์งานบำรุงรักษา	16
4.3.1	การวัดประสิทธิผลด้านการบำรุงรักษา	16
4.3.2	ดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพกิจกรรมบำรุงรักษาโดยรวม	16
4.3.3	ดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา	17
	บรรณานุกรม	18



เครื่องหมายจราจรมีความสำคัญ ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยให้แก่ผู้ใช้รถใช้ถนน เครื่องหมายจราจรที่มีสภาพการใช้งานที่ด้อยู่มาก จะช่วยป้องกันเหตุอันอาจเกิดจากการชำรุดเสียหายของเครื่องหมายจราจรได้ ดังนั้นเครื่องหมายจราจรที่ได้รับการบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ผู้ใช้รถใช้ถนนได้รับความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทาง

การบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพ คือ การบำรุงรักษาอย่างมีระบบ มีรายการตรวจสอบสภาพที่เหมาะสม มีรอบระยะเวลาสำหรับตรวจสอบที่พอเหมาะ และมีการซ่อมบำรุงที่เหมาะสม รวมทั้งมีการจัดบันทึกประวัติด้านการบำรุงรักษาไว้เป็นอย่างดี ระบบสำหรับการบำรุงรักษาที่มีประสิทธิภาพนอกจากจะช่วยรักษาเครื่องหมายจราจรให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดีแล้ว ยังช่วยยืดอายุการใช้งานอันจะทำให้ประหยัดงบประมาณสำหรับซ่อมแซม หรือก่อสร้างใหม่เนื่องจากการชำรุดของเครื่องหมายจราจรที่ขาดการบำรุงรักษาที่ดีด้วย

คู่มือการเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร จัดทำขึ้นเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจด้านการบำรุงรักษาให้กับผู้ปฏิบัติงานช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงหลักการทางวิศวกรรมบำรุงรักษาเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร และสามารถใช้ในการปฏิบัติงานและการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรได้อย่างเหมาะสม



2 การบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนับสนุนองค์กร ช่วยรักษาคุณภาพและประสิทธิภาพของเครื่องหมายจราจร ช่วยลดค่าใช้จ่ายสำหรับการซ่อมบำรุง รวมทั้งลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากเครื่องหมายจราจรเกิดความเสียหาย นอกจากนี้ยังสามารถช่วยยืดอายุการใช้งานของเครื่องหมายจราจรออกไปได้อีก

การบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร มิได้หมายถึงเฉพาะแต่การซ่อมแซมเครื่องหมายจราจรที่เสียหายเท่านั้น แต่อาจกล่าวได้ว่าการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร หมายถึง การดูแล ป้องกัน และการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมใช้งานได้ตามหน้าที่ตลอดเวลาที่เครื่องหมายจราจรติดตั้งใช้งานอยู่บนท้องถนน

ในปัจจุบันมีเครื่องหมายจราจรติดตั้งใช้งานอยู่บนท้องถนนเป็นจำนวนมาก เครื่องหมายจราจรเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ต้องการการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดีตลอดเวลา ดังนั้นเพื่อให้การบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรเกิดประสิทธิภาพสูงสุดจะได้กล่าวถึงวิธีการต่างๆ ที่ใช้สำหรับการบำรุงรักษาและการจัดระบบการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องหมายจราจร ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1 วิธีการสำหรับการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี สามารถกระทำได้หลายวิธี ซึ่งแต่ละวิธีมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรต่างๆ กัน วิธีการหลักๆ ที่ใช้สำหรับการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1.1 การซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจรเมื่อเกิดการเสียหาย

การซ่อมบำรุงเมื่อเกิดการเสียหายเป็นวิธีการปกติที่มักพบในงานบำรุงรักษาทั่วไป โดยอาศัยวิธีการที่ว่า จะยังไม่ดำเนินการใดๆ กับอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรตราบจนอุปกรณ์นั้นๆ เกิดความเสียหาย แล้วจึงดำเนินการซ่อมบำรุง

ด้วยการบำรุงรักษาวิธีนี้ ทำให้ไม่มีความจำเป็นต้องหมั่นตรวจสอบเครื่องหมายจราจร ดังนั้นวิธีการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เมื่อเกิดการเสียหาย เป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสมอย่างยิ่งกับเครื่องหมายจราจรซึ่งใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวก อันอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์และทรัพย์สิน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วพอจะสามารถสรุปข้อเสียของการบำรุงรักษาเมื่อเสียหายได้ดังนี้

- จำเป็นต้องมีอะไหล่สำรองเตรียมพร้อมไว้จำนวนมาก เนื่องจากไม่ทราบว่าจะเกิดการเสียหายขึ้นเมื่อใด และมากน้อยเพียงใด
- อุปกรณ์จะเกิดความเสียหายโดยไม่มีการเตือนล่วงหน้า ทำให้เสี่ยงต่อความปลอดภัย
- เนื่องจากอาศัยการซ่อมบำรุงเฉพาะเมื่อเกิดความเสียหาย ทำให้ไม่สามารถวางแผนการทำงานล่วงหน้าได้



- หน่วยงานบำรุงรักษาต้องมีกำลังคน เครื่องมือจำนวนมาก อีกทั้งต้องเตรียมพร้อมอยู่ตลอดเวลา
- มักต้องใช้เวลาซ่อมแซมนาน บางครั้งอาจไม่สามารถซ่อมแซมได้ ต้องติดตั้งเครื่องหมายจราจรใหม่ทดแทน

อย่างไรก็ตามวิธีการนี้ควรใช้กับอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรที่ควบคุมด้วยวิธีการประเภทอื่นไม่ได้ผล หรือใช้ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเกิดการเสียหายอย่างกะทันหัน สำหรับการป้องกันมิให้เครื่องหมายจราจรเกิดความเสียหาย อาจทำได้โดยพัฒนาเครื่องหมายจราจรให้มีคุณภาพสูงขึ้น และดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

2.1.2 การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรตามกำหนดเวลา

การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ตามกำหนดเวลา คือ การซ่อมบำรุง ปรับ หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ก่อนที่จะเกิดความเสียหายขึ้น การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ตามกำหนดเวลา เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยป้องกันมิให้เครื่องหมายจราจรเกิดการเสียหาย เนื่องจากได้ดำเนินการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรแล้ว ก่อนที่จะเกิดความเสียหายขึ้น การบำรุงรักษาตามกำหนดมีข้อดีดังนี้

- ลดโอกาสเกิดความเสียหายกับเครื่องหมายจราจร
- สามารถวางแผนการทำงานได้ล่วงหน้า
- สามารถจัดสรรกำลังคน วัสดุ และเครื่องมือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อสามารถทำนายการเสียหายได้อย่างแม่นยำ มิฉะนั้นจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายสำหรับการปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ก่อนเกิดการเสียหาย หากอุปกรณ์นั้นๆ ยังคงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยความเป็นจริงค่าอายุเฉลี่ยของเครื่องหมายจราจร ได้มาจากเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งใช้งานอยู่ในสภาพแวดล้อมปกติ ซึ่งองค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่ออายุเฉลี่ยก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ได้แก่ ความไม่สม่ำเสมอของเนื้อวัสดุ การกัดกร่อน การก่อสร้าง และสภาพพื้นที่ที่ติดตั้ง เป็นต้น วิธีการบำรุงรักษาแบบนี้จึงอาจไม่ค่อยมีประโยชน์เท่าใด หากไม่สามารถประมาณอายุการใช้งานเฉลี่ยได้ตรงกับสภาพความเป็นจริง

เครื่องหมายจราจรโดยทั่วไปมักจะไม่สามารถทำนายการเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้ และเพื่อให้ใช้เครื่องหมายจราจรได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ก่อนเวลาอันควร สามารถใช้วิธีการตรวจเช็คการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้น แล้วจึงดำเนินการบำรุงรักษาตามสภาพของเครื่องหมายจราจร



2.1.3 การบำรุงรักษาโดยการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

การบำรุงรักษาด้วยวิธีการนี้อธิบายได้ว่า จะดำเนินการซ่อมบำรุงหรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรต่อเมื่ออุปกรณ์นั้นๆ จำเป็นที่จะต้องได้รับการซ่อมบำรุง โดยความจำเป็นที่จะต้องได้รับการซ่อมบำรุงสามารถทราบได้จากการตรวจสอบสภาพอย่างสม่ำเสมอ เมื่อทราบถึงสภาพของเครื่องหมายจราจรแล้ว การวางแผนซ่อมบำรุง การจัดเตรียมกำลังคน และเครื่องมือเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดจะสามารถกระทำได้

นอกจากนี้การบำรุงรักษาโดยการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ ยังช่วยให้ทราบถึงสาเหตุของการเสียหาย และแนวโน้มของการเสื่อมสภาพ ตลอดจนช่วยให้สามารถเปลี่ยนแปลงสภาวะของการทำงานเพื่อยืดอายุการใช้งานของชิ้นส่วนไปจนถึงเวลาที่พร้อมจะซ่อมบำรุงได้ ซึ่งข้อดีของการบำรุงรักษาตามสภาพสามารถจำแนกได้ดังนี้

- ไม่ต้องซ่อม หรือปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรโดยไม่จำเป็น
- ช่วยให้ทราบถึงสาเหตุพื้นฐานของความเสียหายได้
- สามารถควบคุมค่าใช้จ่าย จัดวางแผนงาน และกำหนดเวลาการบำรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ช่วยป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดต่อเนื่อง เช่น สนิมเหล็กที่เกิดบนแผ่นป้ายอาจทำให้ลุกลามไปยังเสาเหล็กรองรับแผ่นป้าย และเกิดความเสียหายต่อป้ายจราจรตามมา
- โดยมากการตรวจสอบสภาพสามารถทำได้ที่หน้างานตลอดเวลาที่ติดตั้งใช้งานอยู่

การตรวจสอบเป็นวิธีการและเทคนิคที่ใช้เพื่อให้ทราบว่าสภาพของเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งใช้งานอยู่เป็นอย่างไร เครื่องหมายจราจรที่มีการจัดวางระบบของการบำรุงรักษาตามสภาพเป็นอย่างดีแล้วจะสามารถตรวจสอบสภาพความเสียหาย วัดแนวโน้มที่จะเกิดความเสียหายหรือตัวบ่งชี้ว่าจะเกิดความเสียหายได้ก่อนที่จะเกิดความเสียหายอย่างหนักได้ นอกจากนี้ยังเป็นการป้องกันไม่ให้มีการซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนอุปกรณ์โดยไม่จำเป็น

อย่างไรก็ตามการบำรุงรักษาตามสภาพมีข้อพึงระวังสำหรับการใช้วิธีการบำรุงรักษาประเภทนี้ดังนี้

- ต้องมีระบบการบำรุงรักษาที่ดี บุคลากรมีความรู้และทักษะสำหรับการตรวจสอบสภาพเป็นอย่างดี
- อาจต้องใช้งบลงทุนสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับตรวจสอบสภาพ

2.1.4 การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีอายุการใช้งานยาวนานและไม่ต้องการการบำรุงรักษา

เป็นวิธีการที่ต่างจากวิธีการบำรุงรักษาต่างๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น เพราะมีวัตถุประสงค์เพื่อขจัดปัญหาความต้องการด้านการบำรุงรักษา เหมาะสำหรับชิ้นส่วนเครื่องหมายจราจรที่มักมีความต้องการการบำรุงรักษาที่บ่อยครั้ง หรืออุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรเกิดความเสียหายภายในระยะเวลาอันสั้นเนื่องมาจากการออกแบบไม่ดี เกิดความบกพร่องในการบำรุงรักษา หรือสภาวะการใช้งานไม่เหมาะสม



วิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ดีที่สุดคือการดัดแปลง หรือออกแบบวัสดุสำหรับอุปกรณ์ของ เครื่องหมายจราจรใหม่ให้เหมาะสมกับการใช้งาน ให้มีอายุการใช้งานอันยืนนานขึ้น มีความ ต้องการการบำรุงรักษาที่น้อยลง แต่ทั้งนี้ปัญหาที่เกิดขึ้นจะต้องได้รับการศึกษาและวิเคราะห์ อย่างรอบคอบก่อน

วิธีการบำรุงรักษาทั้ง 4 ประเภทนี้ หากได้ใช้งานร่วมกันอย่างเหมาะสมจะทำให้เครื่องหมาย จราจรมีประสิทธิภาพการใช้งานสูงสุด

จากที่ได้กล่าวมาแล้ว การบำรุงรักษามีจุดมุ่งหมายเพื่อป้องกัน และลดอัตราการเสื่อมสภาพ การ ชำรุดสึกหรอของเครื่องหมายจราจร และเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างปัจจุบันทัน ด่วนอันจะนำมาซึ่งความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน และเกิดความสิ้นเปลืองโดยไม่พึงปรารถนา ดังนั้นการบำรุงรักษาปกติจึงมีกิจกรรมที่สำคัญคือ การตรวจสอบสภาพ ซึ่งมุ่งเน้นไปที่สภาพ การใช้งาน การรักษาความสะอาด หรือการแก้ไขเล็กๆ น้อยๆ เป็นต้น

เพื่อให้การบำรุงรักษาปกติมีประสิทธิภาพสูงสุดควรจัดกิจกรรมที่สำคัญต่างๆ ให้เกิดเป็นระบบ ระเบียบ มีแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมทั้งด้านกิจกรรม และด้านเวลา ซึ่งจะช่วยให้แน่ใจได้ว่า เครื่องหมายจราจรจะมีสภาพการใช้งานที่ติดต่อกันตลอดเวลาที่ติดตั้งใช้งานอยู่

2.2 ระบบการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องหมายจราจร

เนื่องจากเครื่องหมายจราจรเป็นอุปกรณ์สำหรับอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยแก่ผู้ใช้รถใช้ถนน ดังนั้นเพื่อให้เครื่องหมายจราจรมีประสิทธิภาพการใช้งานที่ดี การบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรจึงต้องทำ อย่างเป็นระบบ มีแนวทางปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความแน่ใจได้ว่าเครื่องหมายจราจรจะอยู่ใน สภาพที่ติดต่อกันตลอดเวลาที่ติดตั้งใช้งานอยู่ ดังนั้นระบบการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องหมายจราจรควรประกอบด้วย

2.2.1 การกำหนดรายการอุปกรณ์ที่ต้องได้รับตรวจสอบบำรุงรักษา

ตามความเป็นจริงแล้วเครื่องหมายจราจรทุกชนิดต้องการความเอาใจใส่เหมือนกันหมด แต่การ จะทำเช่นนั้นได้จะต้องใช้คน เวลา และค่าใช้จ่ายมากมายจนไม่สามารถจะกระทำเช่นนั้นได้ ฉะนั้น จึงต้องมีการเลือกอุปกรณ์ที่เห็นว่าสำคัญ พร้อมกับจุดตรวจที่สำคัญโดยควรจัดลำดับความ สำคัญไว้ด้วย

2.2.2 การจัดระบบการตรวจสอบสภาพ

เพื่อให้ทราบถึงระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเครื่องหมายจราจรว่าเกิดการชำรุดเสียหายขึ้น มากน้อยเพียงใด ยังอยู่ในระดับมาตรฐานการใช้งานได้หรือไม่นั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัด ระบบการตรวจสอบสภาพ ซึ่งหมายถึงการวางแผนว่าจะต้องตรวจสอบอะไร เมื่อไร โดยคำนึง ถึงความเหมาะสมด้านการปฏิบัติงานของพนักงานตรวจสอบ และระยะเวลาที่เหมาะสมให้เป็น ไปตามมาตรฐานของเครื่องหมายจราจรนั้นๆ



2.2.3 การดำเนินการ

การดำเนินการ ได้แก่ การตรวจสอบสิ่งที่จะต้องได้รับการตรวจสอบตามกำหนดเวลาการตรวจสอบ การซ่อมแซมแก้ไขปรับแต่ง รวมทั้งการซ่อมแซมฉุกเฉิน

2.2.4 การจากระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษา

การจดบันทึกการตรวจสอบ และประวัติการซ่อมบำรุงเป็นหนึ่งในกิจกรรมการบันทึกเอกสาร ประกอบด้วยการจดบันทึกสิ่งที่พนักงานตรวจสอบได้ดำเนินการไป รวมทั้งสิ่งที่สังเกตเห็น สิ่งที่ตรวจพบจากการตรวจสอบและสิ่งที่ได้ดำเนินการแก้ไขไปแล้ว การจดบันทึกนับว่ามีความสำคัญอย่างมาก เพราะถ้าไม่ได้ข้อเท็จจริงที่ถูกต้องและมีรายละเอียดมากพอแล้ว การวิเคราะห์หาสาเหตุ การขัดข้อง รวมทั้งการวัดหรือการประเมินผลย่อมไม่สมบูรณ์ ฉะนั้นผู้ปฏิบัติจะต้องให้ข้อมูลที่เป็นความจริงโดยรายงานสิ่งที่ได้สังเกตเห็น สิ่งที่ตรวจพบและสิ่งที่ได้ดำเนินการแก้ไขไปแล้ว

อย่างไรก็ตามเพื่อให้การบำรุงรักษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษา ควรมีการจัดทำบัญชีรายการของแต่ละเครื่องหมายจราจรเพิ่มเติมจากบันทึกการตรวจสอบ และบันทึกประวัติของเครื่องหมายจราจร ทั้งนี้เพื่อช่วยให้เกิดความสะดวกในการบำรุงรักษาทำให้ทราบตำแหน่งที่ตั้งเครื่องหมายจราจรและรายละเอียดต่างๆ ของเครื่องหมายจราจรแต่ละชุด ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ทั้งในเรื่องของการวางแผนการตรวจสอบ การตรวจสอบ และการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข

การจัดทำบัญชีรายการ การบันทึกการตรวจสอบ และการบันทึกประวัติที่กล่าวมานี้เป็นส่วนหนึ่งของระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษาเพื่อช่วยควบคุมการบำรุงรักษาทำให้แน่ใจได้ว่าเครื่องหมายจราจรจะได้รับการบำรุงรักษาอย่างครบถ้วน ถูกต้องเหมาะสมกับเวลา และสามารถนำไปใช้ปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาในอนาคตได้



3 การเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจรและระบบการตรวจสอบสภาพ

อาจกล่าวได้ว่าโดยทั่วไปประสิทธิภาพของเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งใช้งานอยู่จะค่อยๆเสื่อมลง ซึ่งนอกจากจะเป็นการเสื่อมสภาพตามการใช้งานแล้วยังมีสาเหตุเนื่องมาจากการเสื่อมประสิทธิภาพอย่างที่ไม่ได้คาดไว้ ทั้งจากภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุจากผู้ขับขี่รถใช้ถนน หากไม่เกิดการเสื่อมสภาพในลักษณะที่ไม่ได้คาดคิดแล้วย่อมทำให้งานบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรสามารถปฏิบัติได้ง่ายขึ้น

อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่จำเป็นต่อการบำรุงรักษา คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจร สำหรับบทนี้จะได้กล่าวถึง ลักษณะและเหตุปัจจัยที่ทำให้เครื่องหมายจราจรเกิดการเสื่อมสภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจร เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบการตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจรที่เหมาะสมต่อไป

3.1 ลักษณะการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจร

สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างมากสำหรับการบำรุงรักษา คือ ต้องทราบถึงลักษณะคุณสมบัติของชิ้นส่วนของอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรเสียก่อน ซึ่งชิ้นส่วนทุกชนิดย่อมมีการเสื่อมสภาพจากการใช้งาน โดยการเสื่อมสภาพนี้มีด้วยกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

3.1.1 การเสื่อมสภาพแบบค่อยเป็นค่อยไป

หมายถึง ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรที่ใช้อยู่มีคุณภาพสูงเมื่อเริ่มใช้งาน ต่อเมื่อใช้งานไปนาน คุณภาพจะเสื่อมหรือตกต่ำลงแบบค่อยเป็นค่อยไปอย่างธรรมดา ซึ่งโดยทั่วไปแล้วชิ้นส่วน อุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรส่วนใหญ่มีการเสื่อมสภาพในลักษณะนี้

3.1.2 การเสื่อมสภาพอย่างรวดเร็ว

หมายถึง ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรที่มีคุณภาพตกต่ำลงอย่างรวดเร็วกว่าปกติ ซึ่งมูลเหตุอาจเกิดจากตัวเครื่องหมายจราจรเอง เช่น วัสดุของเครื่องหมายจราจรผลิตไม่ได้มาตรฐาน หรืออาจเกิดจากสภาพการใช้งานที่เลวร้าย เช่น เส้นจราจรบนผิวทาง โดยทั่วไปจะมีลักษณะการเสื่อมสภาพแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่ในถนนบางช่วงอาจมีปริมาณการจราจรของรถบรรทุกทรายสูงกว่าปกติ ทำให้เส้นจราจรในบริเวณนั้นเกิดการลบเลือนเสียหายอย่างรวดเร็ว

3.1.3 การชำรุดเสียหายอย่างทันทีทันใด

การชำรุดเสียหายอย่างทันทีทันใด เกิดขึ้นในกรณีที่ชิ้นส่วนของเครื่องหมายจราจรซึ่งขณะที่ใช้งานอยู่นั้นคุณภาพมิได้ตกต่ำหรือเสื่อมคุณภาพแต่อย่างใด แต่พอใช้งานได้ระยะหนึ่งคุณภาพ



ของชิ้นส่วนกลับตกต่ำลงในทันทีโดยที่ไม่มีโอกาสบอกล่วงหน้าถึงการเสื่อมสภาพนั้น จนกระทั่งทำให้ไม่สามารถใช้อุปกรณ์นั้นได้อีก ดังตัวอย่างเช่น หลอดไฟของสัญญาณไฟจราจรในขณะใช้งานปกติจะไม่มีโอกาสทราบได้เลยว่าคุณภาพของหลอดไฟของสัญญาณไฟจราจรจะขาดหรือดับเมื่อไร จะทราบว่าใช้งานไม่ได้แล้วก็ต่อเมื่อหลอดไฟของสัญญาณไฟจราจรใช้งานไม่ได้แล้ว

3.2 ปัจจัยที่ทำให้เครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพ

แม้ว่าจะมีความพยายามป้องกันการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจรอยู่ตลอดเวลาก็ตาม แต่ยังไม่สามารถหลีกเลี่ยงการเสื่อมสภาพได้โดยเด็ดขาด ดังนั้นเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจรมากยิ่งขึ้น ควรจะได้พิจารณาถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเสื่อมสภาพแก่เครื่องหมายจราจร ซึ่งเหตุปัจจัยที่ทำให้เครื่องหมายจราจรเสื่อมสภาพมีอยู่หลายประการ โดยสามารถแบ่งสาเหตุหลัก ๆ ได้ดังนี้

3.2.1 การเสื่อมสภาพเนื่องจากการใช้งาน

เป็นสาเหตุของการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นของเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งจากสภาพการใช้งาน เช่น ปริมาณการจราจรเป็นสาเหตุที่ทำให้เครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ใช้งานอยู่เกิดการสึกหรอ ลบเลือน เป็นต้น

3.2.2 การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ

การเสื่อมสภาพตามธรรมชาติ ได้แก่ การเกิดสนิมกัดกร่อน ความซีดจางลบเลือนของเครื่องหมายจราจร หรือแม้แต่การชราภาพตามอายุ เป็นต้น

3.2.3 การเสื่อมสภาพเนื่องจากเหตุอันไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้

สาเหตุของการเสื่อมสภาพในลักษณะเช่นนี้ ได้แก่ ภัยธรรมชาติต่างๆ เช่น พายุ แผ่นดินไหว เป็นต้น นอกจากนี้สาเหตุที่ทำให้เครื่องหมายจราจรเสียหายอันไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้อาจเกิดเนื่องจากอุบัติเหตุบนท้องถนนได้อีกด้วย

สาเหตุต่างๆ เหล่านี้ล้วนแต่มีผลกระทบทำให้เครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งใช้งานอยู่เกิดการชำรุดเสียหายในลักษณะต่างๆ จนในที่สุดประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องหมายจราจรจะค่อยๆ ลดน้อยลงหรือเกิดการเสื่อมสภาพลง

3.3 วิธีการตรวจสอบสภาพ

การตรวจสอบสภาพสามารถกระทำได้อย่างง่ายๆ โดยอาศัยประสาทสัมผัส ซึ่งโดยมากแล้วการตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจรจะใช้ด้านการมองเห็นเป็นหลัก อย่างไรก็ตามวิธีในการตรวจสอบสภาพสามารถแบ่งได้เป็น 3 วิธี ดังนี้



3.3.1 การตรวจเช็คสภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส

การตรวจเช็คสภาพ เป็นวิธีการตรวจสอบเชิงคุณภาพโดยใช้ประสาทสัมผัส การตรวจเช่นนี้มีอยู่ในการบำรุงรักษาโดยการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากกระบวนการนี้ช่วยให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบต่ำ และสามารถกำหนดเป็นลักษณะงานประจำ ข้อสำคัญของการตรวจสอบนี้คือช่วงเวลาของการตรวจสอบจะต้องไม่ห่างจนเกินไป เพื่อให้สามารถตรวจความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่ละน้อย หรือความเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดหมายได้ก่อนที่จะลุกลามเป็นปัญหาใหญ่

3.3.2 การตรวจเช็คสภาพโดยอาศัยเครื่องมือวัด

การอาศัยเครื่องมือวัดสำหรับใช้เพื่อตรวจเช็คสภาพของเครื่องหมายความจรจร จะช่วยให้ได้ผลการตรวจสอบที่แน่ชัด ซึ่งวิธีการตรวจเช็คสภาพโดยอาศัยเครื่องมือวัดจะให้ผลการตรวจสอบที่ดีที่สุด

3.3.3 การตรวจวัดแนวโน้ม

การตรวจวัดแนวโน้มของการเสื่อมสภาพ เป็นวิธีการที่เหมาะสมมากเมื่อไม่ทราบคุณลักษณะของความเสียหายหรือความเสื่อมสภาพ จึงมักใช้กับเครื่องหมายความจรจรที่ยังไม่เข้าใจถึงคุณลักษณะของความเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้น ตรวบเมื่อเข้าใจแล้วจึงเปลี่ยนเป็นวิธีการตรวจเช็คสภาพ

3.4 ลักษณะของการตรวจสอบ

การจำแนกลักษณะของการตรวจสอบ จัดแบ่งโดยความละเอียดของงานตรวจสอบสภาพ และระยะเวลาที่ใช้สำหรับการดำเนินการตรวจสอบสภาพ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อการจัดทรัพยากรบุคคล และทรัพยากรด้านเวลา การจำแนกลักษณะของการตรวจสอบอธิบายได้ดังนี้

3.4.1 การตรวจสอบโดยทั่วไป

การตรวจสอบโดยทั่วไป คือ งานบำรุงรักษาที่กระทำอยู่เป็นประจำ เป็นขั้นตอนการตรวจสอบที่ใช้กำลังคนน้อย สามารถตรวจสอบได้ในปริมาณมาก และใช้เวลาในการตรวจสอบรวดเร็ว แต่จะต้องมีรอบเวลาของการตรวจสอบที่ต่อเนื่องเป็นประจำซึ่งไม่ควรห่างมากนัก

3.4.2 การตรวจสอบโดยละเอียด

เป็นการตรวจสอบครั้งใหญ่โดยละเอียดตามแผนงานหรือกำหนดการที่วางไว้ การตรวจสอบแบบนี้ใช้เวลาดำเนินการค่อนข้างมากและใช้กำลังคนพอประมาณซึ่งจะต้องมีการบันทึกการตรวจสอบอย่างละเอียดทั้งปัญหาและสาเหตุซึ่งอาจประกอบด้วยรูปถ่ายเพื่อหาแนวทางบำรุงรักษา



และป้องกันที่ถูกต้องเหมาะสมกับแต่ละปัญหาให้มากที่สุด การตรวจสอบโดยละเอียดอาจดำเนินการปีละครั้งหรือสองครั้ง เป็นต้น

3.5 ระบบการตรวจสอบสภาพ

เครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งใช้งานอยู่ย่อมมีสภาพการใช้งานที่ตกต่ำลง โดยลักษณะและปัจจัยของการเสื่อมสภาพของเครื่องหมายจราจรย่อมแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภทของเครื่องหมายจราจร วัสดุที่ใช้ รวมทั้งแตกต่างกันไปตามพื้นที่ที่ติดตั้งด้วย ซึ่งลักษณะและปัจจัยเหล่านี้จะเป็นข้อกำหนดว่าควรมีระบบการตรวจสอบสภาพที่เหมาะสมสำหรับเครื่องหมายจราจรอย่างไร

เพื่อให้เครื่องหมายจราจรมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลาที่ติดตั้งใช้งาน การตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรจึงต้องทำอย่างเป็นระบบ มีแนวทางปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดความแน่ใจได้ว่าเครื่องหมายจราจรจะมีสภาพที่ดีตลอดเวลา

การตรวจสอบสภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงระดับความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเครื่องหมายจราจรว่าเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นมากน้อยเพียงใด ยังอยู่ในระดับมาตรฐานการใช้งานได้หรือไม่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการวางแผนการตรวจสอบซึ่งหมายถึงการวางแผนว่า จะต้องตรวจสอบอะไร เมื่อไร ซึ่งระบบการตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจรประกอบด้วย

3.5.1 สิ่งที่จะต้องได้รับการตรวจสอบ

สิ่งที่จะต้องได้รับการตรวจสอบ หมายถึง ชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรต่างๆ ที่ต้องได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ ได้รับการตรวจสอบบำรุงรักษาเป็นระยะๆ เพื่อเป็นการประกันว่าเครื่องหมายจราจรจะมีสภาพการใช้งานที่ดีอยู่เสมอ

รายการชิ้นส่วนของเครื่องหมายจราจรที่ควรได้รับการตรวจสอบสภาพ โดยแยกตามประเภทของเครื่องหมายจราจรดังนี้

- รายการชิ้นส่วนป้ายจราจรที่ควรได้รับการตรวจสอบ ได้แก่ แผ่นป้ายจราจร สัญลักษณ์หน้าแผ่นป้าย โครงสร้างรองรับ อุปกรณ์ยึดต่างๆ รวมไปถึงอุปกรณ์ชุดโคมไฟส่องสว่างแผ่นป้าย เป็นต้น
- รายการส่วนต่างๆ ของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทางที่ควรได้รับการตรวจสอบ ได้แก่ เส้นจราจรบนผิวทาง ข้อความและสัญลักษณ์ต่างๆ ที่จัดทำบนผิวทาง รวมถึงปุ่มเครื่องหมายจราจรต่างๆ เครื่องหมายสันขอบทาง และหลักนำทาง เป็นต้น
- รายการส่วนต่างๆ ของสัญญาณไฟจราจรที่ควรได้รับการตรวจสอบ ได้แก่ ชุดโคมไฟสัญญาณหลอดไฟสัญญาณ เลนส์ไฟสัญญาณ อุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ภายในโคมไฟสัญญาณ โครงสร้างรองรับโคมไฟสัญญาณ ตัวตู้ควบคุม อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม สายไฟสัญญาณ บ่อพักสายไฟสัญญาณ รวมทั้งกล่องสวิตช์ตัดตอน อุปกรณ์สวิตช์ตัดตอน และสายไฟฟ้าหลัก เป็นต้น



3.5.2 รายการตรวจสอบ

เป็นรายการตรวจสอบลักษณะการเสื่อมสภาพต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้กับเครื่องหมายจราจร รายการตรวจสอบพิจารณาได้จากลักษณะการเสื่อมสภาพดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น ซึ่งโดยมากแล้วรายการตรวจสอบประจำจะสามารถพิจารณาได้จากลักษณะการเสื่อมสภาพแบบค่อยเป็นค่อยไป สำหรับรายการตรวจสอบที่ใช้เพื่อตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจร โดยพิจารณาจากลักษณะการเสื่อมสภาพแล้วสามารถจำแนกรายการตรวจสอบได้ดังนี้

- ตรวจสอบด้านการเปราะเปื้อน ได้แก่ คราบสกปรกเนื่องจากฝุ่นละอองหรือคราบเขม่าควันของขยวดยาน รอยเลอะหมึกหรือสีจากการขีดเขียนโฆษณา เป็นต้น
- รายการตรวจสอบด้านการสึกหรอ ได้แก่ การกัดกร่อนของสัณนิเหล็ก การขีดจางลบเลือนของเครื่องหมาย การสะท้อนแสงในเวลากลางคืนลดน้อยลง การสึกหรอของเครื่องหมายจราจรบนพื้นทาง เป็นต้น
- รายการตรวจสอบด้านการแตกชำรุดเสียหาย ได้แก่ สภาพของเครื่องหมายจราจรบุบเบี้ยว โค่นล้ม เอียง และสูญหาย เป็นต้น
- รายการตรวจสอบด้านอื่นๆ ได้แก่ การตรวจสอบความถูกต้องของการใช้งาน การตรวจสอบความทันสมัยของเครื่องหมายอยู่เสมอ เช่น ตรวจสอบการหันทิศทางของแผ่นป้าย ตรวจสอบป้ายจราจรที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว เป็นต้น

3.5.3 รอบระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการออกพื้นที่ตรวจสอบ

รอบระยะเวลาที่เหมาะสม คือ ระยะเวลาที่ควรออกไปดำเนินการตรวจสอบเป็นระยะๆ ตามรายการตรวจสอบเพื่อตรวจหาความผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายรุนแรงที่จะเกิดขึ้นจากการขาดการตรวจสอบ

เรื่องที่สำคัญมากสำหรับการจัดทำระบบการบำรุงรักษา คือ การรู้ช่วงเวลาที่ต้องทำการตรวจสอบสภาพ เนื่องจากการกำหนดช่วงเวลาที่ดีหรือเร็วเกินไปจะทำให้เกิดความสิ้นเปลือง แต่หากกำหนดช่วงเวลาที่ยาวเกินไปอาจไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ด้านการบำรุงรักษา สำหรับชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่ไม่ทราบลักษณะความเสียหายอาจต้องอาศัยข้อมูลที่มากพอ โดยอาศัยการตรวจวัดแนวโน้มเป็นระยะ ตรวจจับได้ข้อมูลที่มากพอแล้วจึงเปลี่ยนใช้การตรวจสอบประจำ

โดยมากแล้วการกำหนดช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบสภาพมักนิยมให้มาตรฐานดังนี้ ได้แก่ ทุกๆ 1 สัปดาห์ ทุกๆ 1 เดือน ทุกๆ 3 เดือน ทุกๆ 6 เดือน ทุกๆ 1 ปี ทุกๆ 2 ปี เป็นต้น ซึ่งรอบระยะเวลาสำหรับการตรวจสอบที่เหมาะสม คือ ระยะเวลาของการเกิดการเสื่อมสภาพ โดยสามารถหาได้จากการเก็บข้อมูลทางสถิติ ซึ่งในแต่ละพื้นที่ที่ติดตั้งเครื่องหมายจราจรอาจมีผลอย่างมากต่อระยะเวลาดังกล่าวนี้

เพื่อให้ระบบการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรสมบูรณ์ ควรได้มีการบันทึกข้อมูลด้านการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรไว้ ซึ่งนอกจากจะสามารถใช้ควบคุมการบำรุงรักษาแล้วยังสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการปรับปรุงพัฒนาระบบสำหรับการบำรุงรักษาในอนาคตซึ่งจะได้กล่าวถึงในบทต่อไป



4 การปรับปรุงพัฒนาระบบการบำรุงรักษา

การจัดเตรียมระบบสำหรับการบำรุงรักษานั้นจะหวังให้ได้ระบบที่ดีที่สุดตั้งแต่แรกเลยคงไม่ได้ และเพื่อรับมือกับความเปลี่ยนแปลงของการใช้งาน ระบบบำรุงรักษาจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับการบำรุงรักษาเครื่องหมายเหตุ

กิจกรรมการบำรุงรักษาเป็นเรื่องของข้อมูล หากปราศจากข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและเพียงพอตามความต้องการสำหรับตัดสินใจแล้ว การบริหารการบำรุงรักษาจะไร้ประสิทธิภาพ การเก็บข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นในงานบำรุงรักษาเพื่อใช้วางแผน และวิเคราะห์สาเหตุความเสียหายที่เกิดขึ้นกับเครื่องหมายเหตุ รวมถึงการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดงานด้านการบำรุงรักษา

4.1 การเก็บบันทึกข้อมูลด้านการบำรุงรักษา

ในทางปฏิบัติแล้วการบันทึกข้อมูลต่างๆ ขึ้นอยู่กับผู้บริหารของฝ่ายบำรุงรักษานั้นๆว่าจะเน้นรายละเอียดเรื่องใด ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการควบคุมกิจกรรมที่ปฏิบัติในวันต่อวันตามแผนงาน การเก็บข้อมูลควรมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ควรจะเก็บให้เพียงพอต่อการใช้งาน ไม่เก็บข้อมูลจนพุ่มเพี้ยนไปควรมีแบบฟอร์มง่ายๆ สำหรับให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถบันทึกข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

การบันทึกข้อมูลด้านการบำรุงรักษาควรมีการจัดเก็บอย่างเป็นระบบและมีแบบแผน แบ่งหมวดหมู่ตามความต้องการให้ง่ายต่อการค้นหา สามารถสื่อสารกันได้อย่างถูกต้องแม่นยำ สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ และเพื่อความสะดวกสำหรับประเมินผลในด้านต่างๆ ต่อไป

4.1.1 ประโยชน์ของข้อมูลด้านการบำรุงรักษา

ข้อมูลด้านการบำรุงรักษาที่บันทึกเก็บรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ดังนี้

- สามารถใช้กำหนดมาตรฐานของการบำรุงรักษา ซึ่งเป็นรากฐานของระบบการบำรุงรักษา
- สามารถใช้เพื่อช่วยเหลือ แนะนำทางเทคนิคเพื่อการปฏิบัติงานบำรุงรักษา
- ข้อมูลด้านการบำรุงรักษาเป็นการรวบรวมผลของการบำรุงรักษา ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา
- สามารถใช้ข้อมูลเพื่อช่วยกำหนดมาตรฐานใหม่อันจะนำไปสู่การลดภาระการบำรุงรักษา

4.1.2 ประเภทของการบันทึกข้อมูล

เพื่อให้เกิดระบบของการจัดเก็บข้อมูลที่ดี ควรได้ศึกษาถึงประเภทของการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาเครื่องหมายเหตุซึ่งจำแนกได้ดังนี้

- บัญชีรายการของเครื่องหมายเหตุ
เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงจะต้องทราบว่าจะต้องบำรุงรักษาเครื่องหมายเหตุใดและติดตั้งอยู่ที่ใด โดยเครื่องหมายเหตุทั้งหมดจะต้องมีประวัติและข้อมูลที่มีความทันสมัยที่สุด และในราย



ละเอียดอุปกรณ์ของเครื่องหมายจราจรทุกชิ้น สามารถที่จะสื่อความหมายให้เข้าใจตรงกันได้ ดังนั้นบัญชีรายการเครื่องหมายจราจรจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

- ตารางควบคุมการตรวจสอบประจำ
เพื่อให้การออกพื้นที่ตรวจสอบเครื่องหมายจราจรในแต่ละครั้งสามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น จะต้องมียแบบฟอร์มที่แสดงรายละเอียดว่าจะต้องตรวจสอบชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดของเครื่องหมายจราจรใด และตรวจสอบเรื่องใดบ้าง ทั้งนี้เพื่อให้การตรวจสอบดำเนินการได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ซึ่งรายละเอียดสำหรับการตรวจสอบต่างๆ ได้รวบรวมไว้ในใบรายการตรวจสอบอุปกรณ์ และจัดหมวดหมู่ให้เป็นระเบียบเพื่อให้่ายต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบ
- บันทึกการตรวจสอบการบำรุงรักษา
การเก็บข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในงานบำรุงรักษา เพื่อใช้ในการวางแผนและวิเคราะห์เหตุขัดข้องที่เกิดขึ้น รวมถึงการพัฒนาปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดงานบำรุงรักษาในอนาคตด้วยการเก็บข้อมูลจำเป็นต้องเก็บให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอต่อการใช้งาน แต่ไม่มากเกินไป มีแบบฟอร์มเหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้การบันทึกข้อมูลควรมีการตรวจสอบเพื่อความถูกต้อง มิฉะนั้นหากนำข้อมูลที่ผิดมาใช้ในการพัฒนาปรับปรุงจะทำให้เกิดความเสียหายขึ้นในภายหลังได้ ดังนั้นการบันทึกประวัติของอุปกรณ์จึงมีความสำคัญไม่หย่อนไปกว่าการบันทึกบัญชีรายการ
- บันทึกประวัติการซ่อมบำรุง
เพื่อเก็บประวัติการซ่อมบำรุงของเครื่องหมายจราจรซึ่งประกอบด้วย วันที่ตรวจสอบพบความเสียหายของเครื่องหมายจราจร การวิเคราะห์สาเหตุของความเสียหาย แนวทางหรือวิธีที่ใช้ในการซ่อมบำรุง ทั้งนี้ข้อมูลประวัติการซ่อมบำรุงสามารถนำไปใช้เพื่อถ่ายทอดเทคนิควิธีการซ่อมบำรุง ตลอดจนสามารถใช้เพื่อการพัฒนาเทคนิควิธีการซ่อมบำรุง รวมถึงการพัฒนาวัสดุของอุปกรณ์เครื่องหมายจราจรให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริงได้

4.2 การปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา

จากข้อมูลบันทึก ตลอดจนการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการบำรุงรักษาที่ได้กล่าวมาแล้วสามารถนำมาใช้ตัดสินใจเพื่อปรับปรุงกิจกรรมการบำรุงรักษาให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

การบันทึกการตรวจสอบ และการบันทึกประวัติของเครื่องหมายจราจรทำให้ทราบถึงสิ่งต่างๆ ได้แก่ วันเวลาที่เกิดความเสียหายต่อเครื่องหมายจราจร ส่วนที่เกิดความเสียหาย ลักษณะของความเสียหาย ระดับความเสียหายที่เกิดขึ้น รายละเอียดของความเสียหาย รายละเอียดการซ่อมบำรุง สภาพหลังการซ่อมบำรุง เป็นต้น

จากข้อมูลต่างๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้เพื่อการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหา รวมทั้งสามารถพิจารณาความเหมาะสมของระบบบำรุงรักษาที่ใช้งานอยู่ โดยเฉพาะในส่วนของการตรวจสอบ ซึ่งระบบการบำรุงรักษาควรได้รับการปรับปรุงด้านต่างๆ ดังนี้



4.2.1 การปรับปรุงวิธีการซ่อมบำรุง

ข้อมูลต่างๆ ที่บันทึกไว้สามารถใช้เพื่อปรับปรุงวิธีการซ่อมบำรุงเครื่องหมายจราจร สามารถพัฒนาวิธีการทำงานเพื่อให้การซ่อมบำรุงมีความถูกต้องแม่นยำและสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้อาจใช้เพื่อปรับปรุงเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับใช้ซ่อมบำรุงได้ด้วย

4.2.2 การปรับปรุงระบบการตรวจสอบสภาพ

ระบบการตรวจสอบสภาพที่ใช้ปฏิบัติมากระยะเวลาหนึ่ง อาจไม่เหมาะสมกับสภาพการใช้งานทั้งในเรื่องของรายการตรวจสอบและรอบระยะเวลาการตรวจสอบ ซึ่งควรมีการปรับปรุงระบบการตรวจสอบเป็นระยะๆ เพื่อให้ได้ระบบการตรวจสอบสภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

การปรับปรุงการตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจร ประกอบด้วย การปรับปรุงรายการตรวจสอบ และการปรับปรุงรอบระยะเวลาสำหรับการออกพื้นที่ตรวจสอบเครื่องหมายจราจรซึ่งอธิบายได้ดังนี้

- การปรับปรุงรายการตรวจสอบเครื่องหมายจราจร

รายการตรวจสอบสภาพโดยมากพิจารณาตามลักษณะความเสียหายของเครื่องหมายจราจรที่มีรูปแบบต่างๆ ซึ่งรายการตรวจสอบที่ใช้ปฏิบัติอยู่อาจมีรายการตรวจสอบที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะความเสียหายที่เกิดขึ้น ดังนั้นควรมีการปรับปรุงรายการตรวจสอบใหม่ให้สอดคล้องกับลักษณะความเสียหายของเครื่องหมายจราจร ซึ่งอาจมีการเพิ่มหรือลดรายการตรวจสอบตามสถิติในบันทึกเอกสาร ทั้งนี้ควรพิจารณาความเหมาะสมด้านเวลา บุคลากรงบประมาณ และแผนการบำรุงรักษาโดยรวมประกอบ

- การปรับปรุงรอบระยะเวลาสำหรับการตรวจสอบสภาพ

รอบเวลาสำหรับการตรวจสอบสภาพเครื่องหมายจราจร ควรได้รับการปรับปรุงใหม่ตามความเหมาะสมของแต่ละอุปกรณ์ ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่ติดตั้ง ชนิดของวัสดุ การติดตั้งใช้งาน เป็นต้น รอบระยะเวลาที่เนิ่นนานเกินไปจะทำให้เกิดความเสียหายของอุปกรณ์ขึ้นโดยที่ไม่ได้ป้องกันหรือแก้ไข แต่หากรอบระยะเวลาบ่อยครั้งเกินไปจะทำให้เกิดความสิ้นเปลืองทั้งบุคลากรงบประมาณ และเวลาสำหรับการตรวจสอบ ซึ่งอาจทำให้เกิดการเบี่ยงเบนในการตรวจสอบจนทำให้ละเลยภาระหน้าที่การตรวจสอบ

จากข้อมูลบันทึกการตรวจสอบและบันทึกประวัติการซ่อมบำรุง เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้านรอบเวลาสำหรับการตรวจสอบสภาพแล้ว หากพบว่าบ่อยครั้งที่รอบเวลาการตรวจสอบที่ใช้งานอยู่นั้นทำให้พบความเสียหายของอุปกรณ์เป็นจำนวนมาก ดังนั้นควรต้องมีการปรับรอบระยะเวลาให้ถี่ขึ้นเพื่อให้ตรวจพบความเสียหายในจำนวนที่พอเหมาะ และสามารถซ่อมบำรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในทางกลับกัน หากดำเนินการตรวจสอบตามรอบระยะเวลาแล้วไม่พบความเสียหายของอุปกรณ์ใดหรืออาจพบแต่ความเสียหายไม่รุนแรง และมีอุปกรณ์ที่เกิดความเสียหายในปริมาณน้อยมากจนไม่คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายสำหรับการตรวจสอบแล้วอาจพิจารณารอบระยะเวลาที่ห่างออกไปอย่างพอเหมาะ



ทั้งนี้การปรับปรุงรอบระยะเวลาสำหรับการตรวจสอบ อาจพิจารณาแนวโน้มของการเกิดความเสียหายซึ่งได้จากการบันทึกการตรวจสอบแต่ละครั้งประกอบไปด้วยได้ แต่อย่างไรก็ตามการปรับรอบระยะเวลาการตรวจสอบออกไป เพื่อให้รอบระยะเวลาห่างออกไปหรือถี่มากขึ้นควรพิจารณาอย่างรอบคอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสำหรับการตรวจสอบสภาพอย่างแท้จริง

4.2.3 การปรับปรุงระบบเอกสารด้านการบำรุงรักษา

เอกสารด้านการบำรุงรักษา เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่จะต้องได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสมกับระบบการบำรุงรักษาอยู่เสมอ ข้อมูลที่มีความต้องการใช้สำหรับการพัฒนาระบบการบำรุงรักษาจำเป็นต้องได้รับการบันทึกไว้ในเอกสาร ในทำนองกลับกันหากข้อมูลใดที่ไม่มีความจำเป็นต้องใช้งานจึงไม่ควรมีการบันทึก ซึ่งนอกจากข้อมูลที่บันทึกจะไม่ได้ใช้ประโยชน์แล้วยังทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์

ดังนั้นเมื่อความต้องการข้อมูลเปลี่ยนไปจึงจำเป็นต้องจัดระบบการบันทึกเอกสารใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของข้อมูล แต่ทั้งนี้ต้องให้การบันทึกเป็นไปโดยง่าย สะดวกแก่ผู้ปฏิบัติ และสามารถนำไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว

4.2.4 การปรับปรุงเพื่อลดภาระการบำรุงรักษา

ชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องหมายความจราจรที่ต้องการการบำรุงรักษาบ่อยครั้ง หรือเกิดความเสียหายบ่อยครั้ง อาจมีผลทำให้เกิดภาระหน้าที่ของการบำรุงรักษาเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดภาระการบำรุงรักษาอุปกรณ์เหล่านี้ อาจทำได้ดังนี้

- ปรับปรุงสภาพแวดล้อมที่ติดตั้งใช้งานเครื่องหมายจราจร เช่น ปรับปรุงสภาพพื้นผิวทางเพื่อลดปัญหาฝุ่นเกาะติดแผ่นป้ายช่วยลดภาระการทำความสะอาดแผ่นป้ายลง เป็นต้น
- ปรับปรุงตำแหน่งที่ติดตั้งใหม่ให้เหมาะสม เช่น ปรับปรุงตำแหน่งของเสาสัญญาณไฟจราจรในบริเวณทางแยกใหม่ เพื่อจัดปัญหารถเฉี่ยวชนสัญญาณไฟจราจร เป็นต้น
- ปรับปรุงตัวเครื่องหมายจราจร อาจทำได้โดยการออกแบบวัสดุใหม่ให้มีความแข็งแรง มีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ติดตั้งมากขึ้น เช่น ออกแบบวัสดุสำหรับผลิตสัญลักษณ์หน้าแผ่นป้ายใหม่ให้มีความทนทาน ลดปัญหาความซีดจางหรือลบเลือนสามารถคงสภาพการมองเห็นได้ทั้งในเวลากลางวันและเวลากลางคืนได้ยาวนานขึ้น

ภายหลังการปรับปรุงระบบการตรวจสอบควรวัดผลการปรับปรุง โดยใช้ดัชนีชี้วัดการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา เช่น ใช้ดัชนีชี้วัดด้านเวลา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการปรับรอบระยะเวลาการบำรุงรักษา เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาเป็นไปในทางที่ถูกต้องเหมาะสม และสามารถลดภาระการบำรุงรักษาได้



4.3

การวิเคราะห์งานบำรุงรักษา

ข้อมูลใดๆ ก็ตามที่จัดทำไว้หากไม่มีการประมวลผล และทำการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้เพื่อปรับปรุงงาน การลงทุนลงแรงนั้นจัดได้ว่าเป็นการสูญเปล่า โดยทั่วไปแล้วปัญหาในการประมวลผลและวิเคราะห์ส่วนใหญ่เกิดจากการที่ไม่มีผู้รับผิดชอบในเรื่องนี้โดยตรงทำให้การวิเคราะห์ไม่ปรากฏเด่นชัดและมักจะมีผลย้อนกลับไปยังการจัดทำประวัติ และการบันทึกการตรวจสอบการบำรุงรักษาไม่มีประโยชน์ ซึ่งในที่สุดงานที่วางแผนกำหนดไว้จะค่อยๆ ลดลงและถูกละเลยไปในที่สุด

4.3.1 การวัดประสิทธิภาพด้านการบำรุงรักษา

การวัดประสิทธิภาพด้านการบำรุงรักษา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้สามารถประเมินผลการทำงานในการปรับปรุงการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ทำให้กิจกรรมการบำรุงรักษาก้าวหน้าไปโดยมีประสิทธิภาพสูงสุด

ดังนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการใช้ดัชนีที่ถูกต้องสำหรับการวัดประสิทธิภาพของการบำรุงรักษา เพื่อให้ทราบชัดถึงจุดสำคัญและแนวทางในการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา ดัชนีที่ใช้กันโดยมากนั้นมักใช้การเปลี่ยนแปลงของจำนวนครั้งที่เครื่องหมายจราจรเกิดความเสียหายหรือการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาที่เกิดความเสียหาย หรืออาจใช้ข้อมูลดิบต่างๆ ดังนี้

- ข้อมูลการตรวจสอบบำรุงรักษา
- ข้อมูลการวิเคราะห์สาเหตุของการเสียหาย
- ตารางวิเคราะห์จำนวนครั้งของความเสียหาย
- คู่มือการใช้งานหรือคู่มือการทำงาน
- บันทึกค่าใช้จ่ายด้านการบำรุงรักษา
- อื่นๆ

4.3.2 ดัชนีที่ใช้วัดประสิทธิภาพกิจกรรมบำรุงรักษาโดยรวม

ดัชนีที่ใช้วัดเพื่อพิจารณาว่ากิจกรรมการบำรุงรักษาดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่นั้นมีมากมายหลายชนิด ขึ้นกับเนื้อหาของงานบำรุงรักษาและรูปลักษณะของการบำรุงรักษา โดยทั่วไปแล้วหากต้องการพิจารณาว่ากิจกรรมการบำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ สามารถพิจารณาจุดสำคัญต่างๆ ต่อไปนี้

- เจ้าหน้าที่ทำงานไปอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่
- การบำรุงรักษาดำเนินไปอย่างมีแบบแผนหรือไม่
- การบำรุงรักษาดำเนินไปอย่างไม่สิ้นเปลืองหรือไม่
- การบำรุงรักษาดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประสิทธิภาพของเครื่องหมายจราจรสูงขึ้นหรือไม่



ดัชนีวัดประสิทธิภาพของการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษา เป็นค่าทางสถิติที่สามารถใช้แสดงความเหมาะสมของการบำรุงรักษาได้อย่างดี ดัชนีการวัดผลเรื่องการปรับปรุงระบบการบำรุงรักษาที่เป็นที่นิยมมีดังนี้

- ดัชนีระยะเวลาใช้งานเฉลี่ยก่อนเกิดความเสียหาย คือ ระยะเวลาที่เครื่องหมายจราจรใช้งานอยู่ก่อนที่จะเกิดความเสียหาย
- ดัชนีความถี่ของการเสียหายฉุกเฉิน คือ จำนวนครั้งของการเกิดความเสียหายฉุกเฉินต่อเวลาที่เครื่องหมายจราจรติดตั้งใช้งานอยู่
- ดัชนีปริมาณงานด้านการบำรุงรักษา คือ อัตราส่วนระยะเวลาที่ใช้สำหรับการบำรุงรักษาต่อระยะเวลาทำงานทั้งหมด
- ดัชนีค่าใช้จ่ายเพื่อการซ่อมแซม คือ อัตราส่วนค่าใช้จ่ายในงานซ่อมบำรุงต่องบประมาณการบำรุงรักษาทั้งหมด

จากที่กล่าวมาทั้งหมด การปรับปรุงพัฒนาระบบการบำรุงรักษาต้องเริ่มให้มีการจัดเก็บข้อมูลจริงที่สำคัญให้เป็นระเบียบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาพร้อมทั้งใช้สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และให้มีการจัดทำการวิเคราะห์ปรับปรุงพัฒนาระบบการบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละครั้ง นอกจากนั้นควรที่จะจัดให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันในหน่วยงานที่รับผิดชอบ และกับหน่วยงานอื่นๆ ที่บำรุงรักษาเครื่องหมายจราจรเพื่อเกิดการยกระดับด้านเทคนิคและทักษะสำหรับการบำรุงรักษาต่อไป



บรรณานุกรม

- 1 กล้าหาญ วรพุทธพร, การบำรุงรักษาผิวผล, โครงการสนับสนุนเทคนิคอุตสาหกรรม, 179 หน้า, 2522
- 2 พูลพร แสงบางปลา, การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการบำรุงรักษา TPM, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 317 หน้า, พ.ศ. 2538
- 3 Ken Atkinson, HIGHWAY MAINTENANCE HANDBOOK, Thomas Telford Ltd., 1990.
- 4 Institute of Transportation Engineers, MANUAL OF TRANSPORTATION ENGINEERING STUDIES, Prentice-Hall, Inc, 1994.
- 5 AUSTRROADS, ROAD SAFETY AUDIT, ARRB Transport Research Ltd., Australia, 1997.
- 6 Institute of Transportation Engineers, TRAFFIC CONTROL DEVICES HANDBOOK, 2001

