



คู่มือการเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data) และ การประเมินความเสียหายเบื้องต้น (Screening Inspection)



กรมทางหลวงชนบท
สำนักบำรุงทาง
กลุ่มบำรุงสะพานในเขตชุมชนในภูมิภาค

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

บทนำ

ปัจจุบันสำนักบำรุงทาง กรมทางหลวงชนบท มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการบริหารงานบำรุงรักษาทางและสะพานในสายทาง รวมทั้งสะพานในเขตชุมชน ให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่ดี และมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ทาง ซึ่งมีสะพานในภูมิภาคที่อยู่ในความรับผิดชอบมากกว่า 8,600 แห่ง โดยมีระบบบริหารงานบำรุงรักษาสะพาน (BMMS : Bridge Maintenance Management System) ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลบัญชีและประวัติสะพาน (Inventory Data) ข้อมูลสภาพความเสียหาย (Condition Data) รวมทั้งการจัดลำดับความสำคัญของโครงการซ่อมบำรุงเพื่อวางแผนการบำรุงรักษาและจัดสรรงบประมาณ ซึ่งในแต่ละปีงบประมาณ แขวงทางหลวงชนบท หรือหมวดบำรุงทางหลวงชนบทจะต้องดำเนินการสำรวจตรวจสอบสภาพความเสียหายของสะพาน และประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้งานของสะพานด้วยสายตา (Visual Inspection) สำหรับสะพานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กเป็นประจำทุกปี เรียกว่า “ การประเมินความเสียหายเบื้องต้น (Screening Inspection)” จากผลการตรวจสอบจะได้ค่าดัชนีการประเมินเบื้องต้น (Screening Index, SI) เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพของสะพาน คือ ถ้าค่า SI > ๕๐ แสดงว่าสะพานอยู่ในสภาพปกติ (Good) กรณีที่เป็นสะพานในโครงข่ายทางงบประมาณที่ใช้ในการบำรุงปกติจะรวมอยู่ในงบบำรุงปกติงานทาง ส่วนกรณีที่เป็นสะพานชุมชนให้จัดทำประมาณราคาตามแบบฟอร์มที่กำหนด เพื่อเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณบำรุงปกติสะพานชุมชน (ดำเนินการเอง) แต่ถ้าค่า SI < ๕๐ แสดงว่าสะพานอยู่ในสภาพแย่มาก (Poor) หรือวิบัติ (Severe) ให้แจ้งสำนักบำรุงทางทราบตามสายการบังคับบัญชา ซึ่ง สำนักบำรุงทางจะพิจารณาดำเนินการประเมินความเสียหายโดยละเอียด (In-Depth Inspection)ร่วมกับสำนักวิเคราะห์วิจัยและพัฒนา สำนักสำรวจและออกแบบ และสำนักก่อสร้างสะพาน โดยผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานสะพานเพื่อให้ได้ผลการสำรวจที่ถูกต้อง และนำไปสู่การออกแบบแก้ไขซ่อมแซมด้วยวิธีบำรุงตามกำหนดเวลา หรือบำรุงพิเศษ ที่เหมาะสมกับสภาพความเสียหายและอายุการใช้งานที่เหลือของสะพาน

ในคู่มือฉบับนี้ มีจุดประสงค์เพื่อแนะนำวิธีการ สำรวจและ ประเมินสภาพความเสียหาย ของสะพานเบื้องต้น (Screening Inspection) ซึ่งเป็นการประเมินสภาพสะพานโดยภาพรวม ไม่ลงรายละเอียดถึงรายชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วน และจะถ่ายรูปของสะพานหลังจากประเมินด้วย ซึ่งจะใช้เวลาการประเมินสภาพสะพานเฉลี่ย 15-20 นาทีต่อสะพาน หลังจากที่ได้สำรวจและ ประเมินความเสียหายเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว ผู้สำรวจ จะต้องนำผลการประเมินความเสียหายเบื้องต้นและรูปถ่ายบันทึกเข้าสู่ระบบBMMS จากนั้นระบบจะคำนวณค่า SI ให้โดยอัตโนมัติเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาดำเนินการขั้นต่อไป

สารบัญ

หน้า

1	การเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data)	5
2	การประเมินความเสียหายเบื้องต้น (Screening Inspection)	15
3	ทีมสำรวจสะพาน	16
4	วิธีประเมินความเสียหายเบื้องต้น	16
5	คู่มือรูปถ่ายสภาพสะพาน.....	19
5.1	โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพดี)	19
5.2	โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพปานกลาง).....	20
5.3	โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพแย่)	21
5.4	โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพวิบัติ).....	22
5.5	โครงสร้างส่วนบน (สภาพดี)	23
5.6	โครงสร้างส่วนบน (สภาพปานกลาง).....	24
5.7	โครงสร้างส่วนบน (สภาพแย่)	25
5.8	โครงสร้างส่วนบน (สภาพวิบัติ)	26
5.9	โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพดี)	27
5.10	โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพปานกลาง).....	28
5.11	โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพแย่)	29
5.12	โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพวิบัติ)	30
5.13	โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพดี).....	31
5.14	โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพปานกลาง)	32
5.15	โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพแย่).....	33
5.16	โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพวิบัติ).....	34
5.17	ผิวทาง (สภาพดี).....	35
5.18	ผิวทาง (สภาพปานกลาง).....	36

5.19	ผิวทาง (สภาพแยะ).....	37
5.20	ผิวทาง (สภาพวิบัติ).....	38
5.21	โครงสร้างราวกันตก (สภาพดี)	39
5.22	โครงสร้างราวกันตก (สภาพปานกลาง).....	40
5.23	โครงสร้างราวกันตก (สภาพแยะ)	41
5.24	โครงสร้างราวกันตก (สภาพวิบัติ)	42
5.25	สภาพคอสะพาน (สภาพดี)	43
5.26	สภาพคอสะพาน (สภาพปานกลาง).....	44
5.27	สภาพคอสะพาน (สภาพแยะ).....	45
5.28	สภาพคอสะพาน (สภาพวิบัติ)	46
5.29	สภาพรอยต่อ (สภาพดี).....	47
5.30	สภาพรอยต่อ (สภาพปานกลาง).....	48
5.31	สภาพรอยต่อ (สภาพแยะ)	49
5.32	สภาพรอยต่อ (สภาพวิบัติ).....	50
6	ตัวอย่างการประเมินความเสียหายเบื้องต้น	51
6.1	สะพานในสายทาง.....	51
6.2	สะพานชุมชน	52



1 การเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data)

เริ่มจากการสำรวจเก็บรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานของแต่ละสะพานในสนามด้วยแบบฟอร์ม Inventory Form (สปร.บส.-01) แล้วบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสำรวจลงในระบบฐานข้อมูลกลางของกรมทางหลวงชนบท (Central Road Database , CRD) รายละเอียดใน “คู่มือการใช้งานระบบ CRD ” ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลสะพานแสดงดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 ตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลสะพานในระบบ CRD

โดยข้อมูลที่บันทึกในระบบ CRD ดังกล่าว จะเชื่อมโยงเข้ากับระบบบริหารงานบำรุงรักษาสะพาน (Bridge Maintenance Management System , BMMS) ซึ่งจะดำเนินการเพียงครั้งเดียวเนื่องจากเป็นข้อมูลที่ไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย นอกจากสะพานมีการซ่อมบำรุง บูรณะ ขยายความกว้าง ต่อความยาว หรือก่อสร้างใหม่ โดยข้อมูลที่สำรวจจะแบ่งออกเป็น 7 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ข้อมูลที่ตั้งสะพาน ประวัติการใช้งาน ช่วงสะพานและตอม่อ โครงสร้าง ข้อมูลเรขาคณิต ส่วนประกอบอื่นๆ และข้อมูลถนนเชิงลาด ดังนี้

1. ข้อมูลที่ตั้งสะพาน ประกอบด้วย

- รหัสสะพาน

กรณีสะพานชุมชน ให้ระบุรหัสสะพานตามบัญชีสะพานชุมชนที่ขึ้นทะเบียนไว้ เช่น รย.007

กรณีสะพานในโครงข่ายทาง ให้ระบุรหัสสายทาง ต่อท้ายด้วยอักษร “ส.” และกม.จุดเริ่มต้นสะพาน เช่น ปท.4001 ส.2+480

- ชื่อสะพาน (ถ้ามี)
- ชื่อลำน้ำ (ถ้ามี)



- หน่วยงานรับผิดชอบ บทช./ขทช./สทช
- กม.ที่ (เฉพาะสะพานในโครงข่ายทาง)เป็น กม. ณ จุดศูนย์กลางบริเวณจุดเริ่มต้นสะพาน(ระบบจะคำนวณค่าพิกัดจาก กม.ที่บันทึกเอง)
- ตำแหน่งพิกัด (เฉพาะสะพานชุมชน)เป็นค่าพิกัดละติจูด (N) , ลองติจูด (E) ณ จุดศูนย์กลางบริเวณจุดเริ่มต้นสะพาน

2. ประวัติการใช้งาน ประกอบด้วย

- ปี พ.ศ. ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ
- ปี พ.ศ. ที่มีการซ่อมบำรุงพิเศษสะพาน เช่น ปรับปรุงโครงสร้างสะพาน ขยายความกว้าง หรือต่อความยาวสะพาน
- จำนวนช่องจราจร
- ทิศทางการจราจร
- ประเภทการใช้งานได้สะพาน ได้แก่ ทางรถไฟ ถนน ทางน้ำ หรือลำรางระบายน้ำ
- เคยมีน้ำท่วมหรือไม่

3. ข้อมูลเรขาคณิต ประกอบด้วย

- ความยาวสะพานรวม (ม.)
- ความกว้างผิวจราจร (ม.)
- ความกว้างสะพานทั้งหมด (ม.)
- ความกว้างทางเท้า (ม.)
- แนวเอียงสะพาน (องศา)
- ระยะใช้งานเหนือสะพาน (ม.) คือระยะจากผิวจราจรถึงระยะต่ำสุดเหนือสะพาน เช่นระยะความสูงถึงป้ายจราจร ระยะความสูงถึงไฟจราจร หรือระยะความสูงถึงท้องสะพานด้านบน เป็นต้น
- ระยะใช้งานใต้สะพาน (High Clearance) (ม.)คือระยะจากระยะต่ำสุดจากท้องคานถึงผิวน้ำ แสดง ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ระยะใช้งานใต้สะพาน (High Clearance)



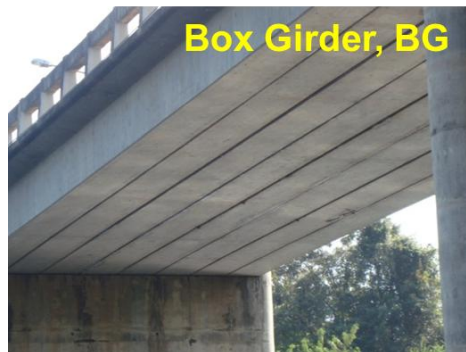
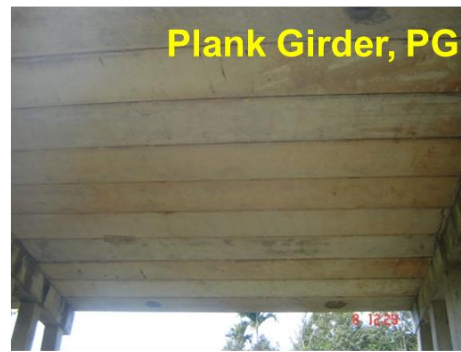
- ความกว้างใช้งานใต้สะพาน (Wide Clearance) (ม.) คือระยะที่น้อยที่สุดจากขอบตอม่อถึงขอบตอม่อแสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ความกว้างใช้งานใต้สะพาน (Wide Clearance)

4. ช่วงสะพานและตอม่อ ประกอบด้วย

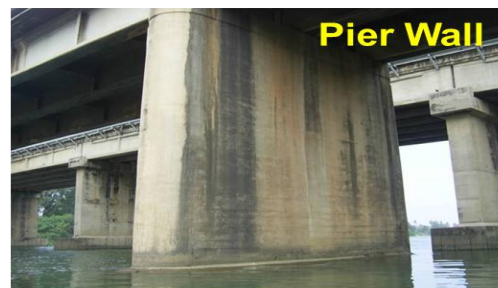
- ประเภทโครงสร้างสะพาน หมายถึงประเภทของโครงสร้างสะพานส่วนบน (Super Structure) ได้แก่ ST = หล่อในที่ , PG = Plank Girder , IG = I-Girder , BG = Box-Girderแสดงดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ตัวอย่างประเภทของโครงสร้างสะพานส่วนบน (Super Structure)



- วัสดุโครงสร้างช่วงสะพานหลัก ได้แก่ คสล. , คอ. , เหล็ก
- จำนวนช่วงสะพาน
- ความยาวแต่ละช่วงสะพาน
- จำนวนแผ่นพื้นคือจำนวนแผ่นพื้น คอ (Plank Girder) ในแต่ละช่วง
- จำนวนคานหลัก (Girder) คือ จำนวนคาน (Girder) ในแต่ละช่วง
- จำนวนคานรอง (Diaphragm)คือจำนวน Diaphragmในแต่ละช่วง
- ชนิดของตอม่อสะพานได้แก่ Pile Bent (PB) = ตอม่อต๊ับ , Pier Wall (PW) = ตอม่อกำแพง , PierColumn (PC) = ตอม่อเสาแสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ตัวอย่างประเภทโครงสร้างส่วนล่าง (Substructure)

- จำนวนตอม่อแต่ละต๊ับ
- จำนวนค้ำยันตอม่อ (Bracing)
- จุตรองรับสะพาน (Bearing) แสดงดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 รูปตัวอย่างจุตรองรับสะพาน (Bearing)

5. โครงสร้าง ประกอบด้วย

- ประเภทโครงสร้างพื้นได้แก่ คสล. , คอร. , เหล็ก
- ผิวจราจรได้แก่ คอนกรีต , แอสฟัลต์ หรืออื่นๆ
- ความหนาพื้นสะพาน (ม.)
- ประเภทวัสดุรอยต่อพื้นสะพานได้แก่ แอสฟัลต์ , เหล็ก , ไม้ หรืออื่นๆ
- ชนิดโครงสร้างป้องกันตลิ่งได้แก่ ดาดคอนกรีต , Rip-Rap, Gabion Wall, หรือไม่มีตัวอย่างโครงสร้างป้องกันตลิ่งแสดงดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ตัวอย่างโครงสร้างป้องกันตลิ่ง

- ความยาวแผ่นพื้นเชิงลาดคอสะพาน (ม.)
- ความกว้างแผ่นพื้นเชิงลาดคอสะพาน (ม.)
- กำแพงหูช้าง (Wingwall)

6. อื่นๆ ประกอบด้วย

- จำนวนเสาไฟฟ้าส่องสว่าง (ต้น)
- ระบบระบายน้ำ
- ราวสะพานด้านในแสดงดังรูปที่ 8
- ราวสะพานด้านนอก (Upstream) คือ ราวสะพานด้านนอกฝั่งต้นน้ำ (upstream) แสดงดังรูปที่ 8

- ราวสะพานด้านนอก (Downstream) คือราวสะพานด้านนอกฝั่งท้ายน้ำ (downstream) แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ตัวอย่างราวสะพาน

- รวกันส่วนเชิงลาดคือเป็นอุปกรณ์ป้องกันที่อยู่ตรงทางเข้าและออกของสะพานแสดงตัวอย่างดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 ตัวอย่างราวกันส่วนเชิงลาด

- ช่วงส่วนขยายเชิงลาดคือช่วงขยายของเชิงลาดที่เพิ่มเติมจากสะพาน
- รวกันปลายเชิงลาด เป็นส่วนที่อยู่ปลายสุดของแนวราวกันส่วนเชิงลาดปกติจะติดตั้งเครื่องหมายที่สะท้อนแสงหรือให้สังเกตง่ายเพื่อความปลอดภัยของยานพาหนะที่วิ่งผ่านสะพานและป้องกันความเสียหายของสะพานเนื่องจากการชน

7. ข้อมูลถนนเชิงลาดสะพาน (เฉพาะสะพานชุมชน) ประกอบด้วย

- ประเภทผิวถนนต่อเชื่อม
- ความกว้างไหล่ทาง (ม.)
- ประเภทผิวไหล่ทาง
- ความกว้างผิวทาง
- ความยาวผิวทาง

การถ่ายภาพสะพาน

ผู้สำรวจจะต้องถ่ายภาพของสะพานที่แสดงให้เห็นถึงสภาพปัจจุบันของโครงสร้างสะพานและถนนเชิงลาด ณ ตำแหน่งต่างๆ และแนบไฟล์รูปถ่ายบันทึกเข้าสู่ระบบ CRD จำนวนอย่างน้อย 6 รูปดังนี้

ตำแหน่งที่ 1 ภาพรวมของสะพานและถนนเชิงลาดฝั่งต้นทาง

ตำแหน่งที่ 2 ภาพมุมเฉียงของสะพานด้านซ้ายฝั่งต้นทาง

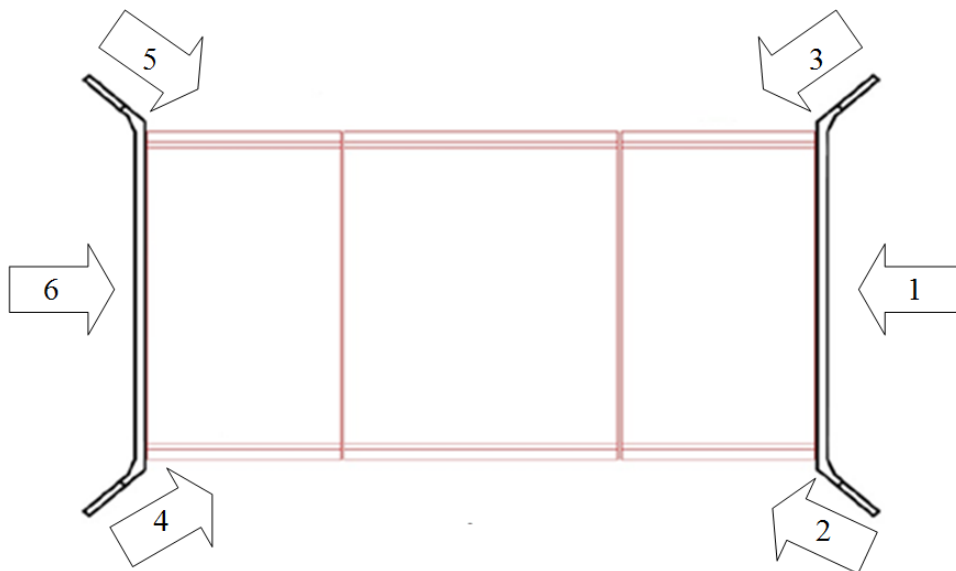
ตำแหน่งที่ 3 ภาพมุมเฉียงด้านบนของสะพานด้านขวาฝั่งต้นทาง

ตำแหน่งที่ 4 ภาพด้านล่างของสะพานด้านซ้ายทาง

ตำแหน่งที่ 5 ภาพด้านล่างของสะพานด้านขวาทาง

ตำแหน่งที่ 6 ภาพรวมของสะพานและถนนเชิงลาดฝั่งปลายทาง

ตำแหน่งการถ่ายภาพแสดงดังรูปที่ 10 ในกรณีที่มีความเสียหายของโครงสร้างสะพาน ให้เพิ่มรูปที่แสดงให้เห็นถึงความเสียหายอย่างชัดเจนนั้น



รูปที่ 11 แสดงตำแหน่งการถ่ายภาพสะพาน



ตัวอย่างการกรอกข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data)

สปร.บส. -01



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data)

ตัวอย่าง

กรมทางหลวงชนบท

ข้อมูลที่ตั้งสะพาน		ประวัติการใช้งาน	
รหัสสะพาน	นว. 1111 ส.1+290	ปีที่สร้าง (พ.ศ.)	2547
ชื่อสะพาน	สะพานชุมชนคานิวมนิงค์	ปีที่ซ่อมบำรุงพิเศษ (พ.ศ.)	-
ชื่อลำน้ำ	เจ้าพระยา	จำนวนช่องจราจร	2
หน่วยงานรับผิดชอบ	ขทช. นครสวรรค์	ทิศทางจราจร	2
ตำบล/อำเภอ/จังหวัด	ย่านมัทรี/พยุหะคีรี/นครสวรรค์	ประเภทการใช้งานได้สะพาน	☐ รถไฟ ☐ ถนน ☐ ทางน้ำ ☐ สำหรับระบายน้ำ
รหัสสายทาง	นว. 1111	เคยมีน้ำท่วมหรือไม่	☐ มี ☒ ไม่มี
หลักกิโลเมตร	1+290	ข้อมูลเรขาคณิต	
พิกัดตำแหน่ง	ละติจูด, Latitude (N)	ความยาวรวมสะพาน (ม.)	225.00
	ลองจิจูด, Longitude (E)	ความกว้างผิวจราจร (ม.)	8.00
ช่วงสะพานและตอม่อ		ความกว้างสะพานทั้งหมด (ม.)	9.00
ประเภทโครงสร้างสะพาน	ST=หล่อในที่ PG=Plank Girder IG=I-Girder BG=Box Girder (BG x 9) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....)	ทางเท้า (ม.)	L 1
	R 1		
วัสดุโครงสร้างช่วงสะพานหลัก	☐ คอนกรีต ☒ คอรัล ☐ เหล็ก	ระยะใช้งานเหนือสะพาน (ม.)	10.00
จำนวนช่วงสะพาน	9	ระยะใช้งานใต้สะพาน (High)	2.70
ความยาวแต่ละช่วงสะพาน	(10 x 1) + (25 x 1) + (27.5 x 1) + (32.5 x 1) + (35 x 1) + (32.5 x 1) + (27.5 x 1) + (25 x 1) + (10 x 1) + (.....) + (.....) + (.....)	ความกว้างใช้งานใต้สะพาน (Wide Clearance) (ม.)	28.00
จำนวนแผ่นพื้น	(.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....)	แนวเอียงสะพาน (องศา)	-
จำนวนคานหลัก (Girder)	(9 x 9) + (.....) + (.....) + (.....)	อื่นๆ	
จำนวนคานรอง (Diaphragm)	(.....) + (.....) + (.....) + (.....)	จำนวนเสาไฟฟ้าส่องสว่าง (ต้น)	10
ชนิดของตอม่อสะพาน	PB = ตอม่อแบบ PW=ตอม่อกำแพง PC=ตอม่อเสา (PB x 2) + (PC x 6) + (PB x 2) + (.....)	ระบบระบายน้ำ	☒ มี ☐ ไม่มี
จำนวนตอม่อแต่ละระดับ	(6 x 2) + (2 x 6) + (6 x 2) + (.....)	ราวสะพานด้านใน	☐ คอนกรีต ☒ คอรัล ☐ เหล็ก
จำนวนค้ำยันตอม่อ (Bracing)	(.....) + (.....) + (.....) + (.....)	ราวสะพานด้านนอก (Up)	☐ คอนกรีต ☒ คอรัล ☐ เหล็ก
จุดรองรับสะพาน (Bearing)	☒ ยาง ☐ เหล็ก ☐ อื่นๆ.....	ราวสะพานด้านนอก (Down)	☐ คอนกรีต ☒ คอรัล ☐ เหล็ก
โครงสร้าง		ราวกันชนขยายเชิงลาด	☐ มี ☒ ไม่มี
ประเภทโครงสร้างพื้น	☒ คอนกรีต ☐ คอรัล ☐ เหล็ก	ราวกันปลายเชิงลาด	☐ มี ☒ ไม่มี
ผิวจราจร	☒ คอนกรีต ☐ แอสฟัลต์ ☐ อื่นๆ.....	ถนนเชิงลาดสะพาน	
ความหนาพื้นสะพาน (ม.)	0.50	ซ้าย	ขวา
ประเภทวัสดุรอยต่อพื้นสะพาน	☐ เหล็ก ☒ แอสฟัลต์ ☐ ไม่มี ☐ อื่นๆ.....	ประเภทผิวถนนต่อเชื่อม	-
ชนิดโครงสร้างป้องกันตลิ่ง	☐ บล็อกคอนกรีต (Gabion) ☒ วัสดุคอนกรีต ☐ ไม่มี	ความกว้างไหล่ทาง (ม.)	-
ความยาวแผ่นพื้นเชิงลาดคอสสะพาน (ม.)	2.50	ประเภทผิวไหล่ทาง	-
ความกว้างแผ่นพื้นเชิงลาดคอสสะพาน (ม.)	7.00	ความกว้างผิวทาง (ม.)	-
กำแพงหูช้าง (Wing Wall)	☒ มี ☐ ไม่มี	ความยาวผิวทาง (ม.)	-

ลงชื่อ ผู้สำรวจ

วันที่สำรวจ

(.....)

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน
(Inventory Data)



แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลพื้นฐานสะพาน (Inventory Data)

กรมทางหลวงชนบท

ข้อมูลที่ตั้งสะพาน		ประวัติการใช้งาน	
รหัสสะพาน		ปีที่สร้าง (พ.ศ.)	
ชื่อสะพาน		ปีที่ซ่อมบำรุงพิเศษ (พ.ศ.)	
ชื่อลำน้ำ		จำนวนช่องจราจร	
หน่วยงานรับผิดชอบ		ทิศทางการจราจร	
ตำบล/อำเภอ/จังหวัด		ประเภทการใช้งานได้สะพาน	☐ รถไฟ ☐ ถนน ☐ ทางน้ำ ☐ สำหรับระบายน้ำ
รหัสสายทาง		เคยมีน้ำท่วมหรือไม่	☐ มี ☐ ไม่มี
หลักกิโลเมตร		ข้อมูลเรขาคณิต	
พิกัดตำแหน่ง	ละติจูด, Latitude (N)	ความยาวรวมสะพาน (ม.)	
	ลองจิจูด, Longitude (E)	ความกว้างผิวจราจร (ม.)	
ช่วงสะพานและตอม่อ		ความกว้างสะพานทั้งหมด (ม.)	
ประเภทโครงสร้างสะพาน	Slab Type, ST=หล่อในที่ PG=Plank Girder IG=I-Girder BG=Box Girder (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)+ (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	ทางเท้า (ม.)	L
			R
วัสดุโครงสร้างช่วงสะพานหลัก	☐ คสล ☐ คอน ☐ เหล็ก	ระยะใช้งานเหนือสะพาน (ม.)	
จำนวนช่วงสะพาน		ระยะใช้งานใต้สะพาน (High Clearance) (ม.)	
ความยาวแต่ละช่วงสะพาน	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)+ (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	ความกว้างใช้งานใต้สะพาน (Wide Clearance) (ม.)	
จำนวนแผ่นพื้น	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)+ (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	แนวเอียงสะพาน (องศา)	
จำนวนคานหลัก (Girder)	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	อื่นๆ	
จำนวนคานรอง (Diaphragm)	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	จำนวนเสาไฟฟ้าส่องสว่าง (ต้น)	
ชนิดของตอม่อสะพาน	PB = ตอม่อตลับ PW=ตอม่อกำแพง PC=ตอม่อเสา (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	ระบบระบายน้ำ	☐ มี ☐ ไม่มี
		ราวสะพานด้านใน	☐ คสล ☐ คอน ☐ เหล็ก
จำนวนตอม่อแต่ละตลับ	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	ราวสะพานด้านนอก (Up)	☐ คสล ☐ คอน ☐ เหล็ก
จำนวนค้ำยันตอม่อ (Bracing)	(.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....) + (.....X.....)	ราวสะพานด้านนอก (Down)	☐ คสล ☐ คอน ☐ เหล็ก
จุดรองรับพาน (Bearing)	☐ ยาง ☐ เหล็ก ☐ อื่นๆ.....	ราวกันส่วนเชิงลาด	☐ มี ☐ ไม่มี
โครงสร้าง		ช่วงส่วนขยายเชิงลาด	☐ มี ☐ ไม่มี
ประเภทโครงสร้างพื้น	☐ คสล ☐ คอน ☐ เหล็ก	ราวกันปลายเชิงลาด	☐ มี ☐ ไม่มี
ผิวจราจร	☐ คอนกรีต ☐ แอสฟัลต์ ☐ อื่นๆ.....	ถนนเชิงลาดสะพาน	
ความหนาพื้นสะพาน (ม.)		ซ้าย	ขวา
ประเภทวัสดุรองต่อพื้นสะพาน	☐ เหล็ก ☐ แอสฟัลต์ ☐ ไม่มี ☐ อื่นๆ.....	ประเภทผิวถนนต่อเชื่อม	
ชนิดโครงสร้างป้องกันตลิ่ง	☐ บล็อกคอนกรีต(Gabion) ☐ ตาดคอนกรีต ☐ ไม่มี	ความกว้างไหล่ทาง (ม.)	
ความยาวแผ่นพื้นเชิงลาดคอสะพาน (ม.)		ประเภทผิวไหล่ทาง	
ความกว้างแผ่นพื้นเชิงลาดคอสะพาน (ม.)		ความกว้างผิวทาง (ม.)	
กำแพงหน่วง (Wing Wall)	☐ มี ☐ ไม่มี	ความยาวผิวทาง (ม.)	

วันที่สำรวจ

ลงชื่อ ผู้สำรวจ

(.....)



2 การประเมินความเสียหายเบื้องต้น (Screening Inspection)

การประเมินความเสียหายเบื้องต้น เป็นการประเมินสภาพสะพานโดยภาพรวม โดยจะไม่ลงรายละเอียดถึงรายชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนและจะถ่ายภาพของสะพานหลังจากประเมินด้วย ซึ่งรูปที่ถ่ายจะต้องสื่อถึงความเสียหายที่เกิดขึ้น หรือหากไม่เกิดความเสียหายเลย ก็จะต้องถ่ายภาพรวมของสะพานนั้นๆ อย่างน้อยชนิดละ 3 รูป

การประมาณความเสียหายเบื้องต้นจะประเมินจากปัจจัยความปลอดภัย 2 ประเภท ได้แก่ ความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน (Bridge Safety) และ ความปลอดภัยในการสัญจร (Vehicle Safety)

ระดับความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน (Bridge Safety)ประกอบไปด้วย โครงสร้างพื้นสะพาน (Deck Structure), โครงสร้างส่วนบน (Superstructure), โครงสร้างส่วนล่าง (Substructure), และโครงสร้างป้องกันตลิ่ง (Slope Protection) ซึ่งเกณฑ์การประเมินความเสียหายจะประเมินจากภาพรวมเป็นหลัก ไม่กำหนดประเภทความเสียหาย แสดงดังตารางที่ 1 โดยจะอ้างอิงเกณฑ์จากชิ้นส่วนที่มีความเสียหายมากที่สุด ในประเภทนั้นๆ

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินความเสียหายของระดับความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน

	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิบัติ)
พื้นสะพาน	ไม่มีความเสียหาย	มีความเสียหายเล็กน้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย	มีความเสียหายโดยมี นัยสำคัญส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย	มีความเสียหายรุนแรง โครงสร้างวิบัติ
โครงสร้างส่วนบน				
โครงสร้างส่วนล่าง				
โครงสร้างป้องกันตลิ่ง				

ระดับความปลอดภัยในการสัญจร (Vehicle Safety)ประกอบไปด้วย ผิวทางDeck Surface), โครงสร้างราวกันตก(Bridge Barrier), สภาพคอสะพาน (Approach), และสภาพรอยต่อ (Joint) ซึ่งเกณฑ์การประเมินความเสียหายจะประเมินจากภาพรวมเป็นหลัก โดยไม่กำหนดประเภทความเสียหาย แสดงดังตารางที่ 2 โดยจะอ้างอิงเกณฑ์จากชิ้นส่วนที่มีความเสียหายมากที่สุด ในประเภทนั้นๆเช่นเดียวกับการประเมินความเสียหายของ ระดับความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน

ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินความเสียหายของระดับความปลอดภัยในการสัญจร

	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิบัติ)
ผิวทาง	ไม่มีความเสียหาย	มีความเสียหายเล็กน้อย โดยไม่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย	มีความเสียหายโดยมี นัยสำคัญส่งผลกระทบต่อความปลอดภัย	มีความเสียหายรุนแรง โครงสร้างวิบัติ
ราวกันตก				
คอสะพาน				
รอยต่อ				



3 ทีมสำรวจสะพาน

ในการสำรวจสะพานจำเป็นต้องมีทีมงานเข้าไปทำการสำรวจสะพานในภาคสนาม โดยผู้ที่ทำการสำรวจต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานสะพานเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้ผลการสำรวจที่ดีและถูกต้อง ซึ่งในมาตรฐานการสำรวจสะพานของต่างประเทศกำหนดให้เป็นวิศวกรที่มีประสบการณ์เป็นผู้ทำการสำรวจและตรวจสอบ แต่เนื่องจากทางกรมทางหลวงชนบทมีบุคลากรที่จำกัด ประกอบกับสะพานทั่วไปที่มีอยู่จำนวนมากเป็นสะพานประเภทพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กซึ่งเป็นสะพานที่มีลักษณะไม่ซับซ้อนมากนัก ดังนั้นหลักการสำรวจและตรวจสอบสะพานในคู่มือเล่มนี้จะอ้างอิงสำหรับการสำรวจสะพานประเภทนี้เป็นหลัก และบุคลากรที่กำหนดให้ทำการสำรวจจะเป็นระดับนายช่างของกรมฯ ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์เกี่ยวกับงานสะพานเป็นอย่างดี สามารถแยกแยะความเสียหายที่เกิดขึ้นว่าจำเป็นต้องซ่อมแซมหรือไม่ต้องซ่อมแซมได้อย่างชัดเจน

4 วิธีประเมินความเสียหายเบื้องต้น

ตัวอย่างการประเมินสภาพสะพานจะแสดงดังหัวข้อที่ 6 ซึ่งจะประเมินโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนดไว้ตามประเภทและระดับความเสียหาย พร้อมถ่ายภาพชิ้นส่วนหากมีความเสียหาย 3 รูป โดยการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสำหรับสะพานในสายทางจะเป็นลักษณะเดียวกับสะพานชุมชน แตกต่างกันที่สะพานในสายทางจะไม่มีประเมินความเสียหายถนนต่อเชื่อม

การประเมินสภาพสะพานจะเริ่มจากการที่ผู้ประเมินเดินสำรวจด้านบนสะพานก่อน ซึ่งชิ้นส่วนที่สำรวจจะประกอบด้วย ผิวทาง โครงสร้างราวกันตก คอสะพาน และรอยต่อ โดยเกณฑ์การประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ดังตารางที่ 1 หลังจากสำรวจด้านบนเรียบร้อยแล้ว จะต้องสำรวจด้านล่างสะพานเป็นลำดับต่อไป ซึ่งชิ้นส่วนที่สำรวจจะประกอบด้วย โครงสร้างพื้นสะพาน โครงสร้างส่วนบน (คานหลัก และ/หรือ คานรัดหัวเสา) โครงสร้างส่วนล่าง (ตอม่อ และ/หรือ โครงสร้างป้องกันตอม่อ) และ โครงสร้างป้องกันตลิ่ง โดยเกณฑ์การประเมินจะแบ่งออกเป็น 4 ระดับดัง

ตารางที่ 2 แผนผังวิธีการสำรวจและประเมินความเสียหายเบื้องต้นแสดงดังรูปที่ 12

ผู้ประเมินสามารถเปรียบเทียบความเสียหายได้จากรูปถ่ายในคู่มือประเมินสะพาน ซึ่งประกอบไปด้วย โครงสร้างพื้นสะพาน โครงสร้างส่วนบน โครงสร้างส่วนล่าง โครงสร้างป้องกันตลิ่ง ผิวทาง โครงสร้างราวกันตก สภาพคอสะพาน และสภาพรอยต่อดังแสดงในหัวข้อที่ 5 (คู่มือรูปถ่ายสภาพสะพาน) ตามลำดับ



หลังจากที่ประเมินความเสียหายเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว ผู้สำรวจจะต้องนำข้อมูลสภาพและรูปถ่ายเข้าระบบด้วย และระบบจะคำนวณค่า Screening Index, SI(ดัชนีการประเมินเบื้องต้น)ให้อัตโนมัติ เพื่อเป็นข้อมูลพิจารณาในการประเมินความเสียหายโดยละเอียด โดยค่าSIสามารถคำนวณได้จาก

$$SI = 100 - [CF \sum (M_i \times S_i \times CC_i) / 16N] \times 25$$

REF : A new model for bridge management: Part A: condition assessment and priority ranking of bridges, Australia Journal of Civil Engineering (2015)

โดยที่ M_i = ปัจจัยด้านวัสดุ (เหล็ก=1, คอนกรีต/แอสฟัลต์=2, Pre-casted Concrete=3, Prestress Concrete=4)

S_i = ปัจจัยด้านโครงสร้าง (ราวกันตก/คอสระพาน/รอยต่อ/ผิวทาง=1, Slope โครงสร้างป้องกันตลิ่ง=2, โครงสร้างพื้นสะพาน=3, โครงสร้างส่วนบน/โครงสร้างส่วนล่าง=4)

CC_i = สภาพชิ้นส่วน (Component Condition) (ดี=1, ปานกลาง=2, แย่=3, วิกฤติ=4)

$$CF = 0.411A + 0.120E + 0.107R + 0.724$$

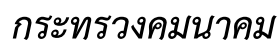
REF : A new model for bridge management: Part A: condition assessment and priority ranking of bridges, Australia Journal of Civil Engineering (2015)

โดยที่ A = อายุสะพาน ($A=1$ ถ้า อายุสะพาน 0-25 ปี, $A=2$ ถ้า อายุสะพาน 26-50 ปี, $A=3$ ถ้า อายุสะพาน 51-75 ปี, $A=4$ ถ้า อายุสะพาน 76-100 ปี)

E = สิ่งแวดล้อม ($E=1$ ถ้า สะพานห่างจากน้ำเค็มมากกว่า 10 กม., $E=2$ ถ้า สะพานห่างจากน้ำเค็มระหว่าง 5-10 กม., $E=3$ ถ้า สะพานห่างจากน้ำเค็มระหว่าง 1-5 กม., $E=4$ ถ้า สะพานห่างจากน้ำเค็มน้อยกว่า 1 กม.)

R = ปริมาณจราจร ($R=1$ ถ้า $PCU < 500$, $R=2$ ถ้า $500 \leq PCU \leq 2500$, $R=3$ ถ้า $2500 \leq PCU \leq 5000$, $R=4$ ถ้า $PCU \geq 5000$)

โดยหากค่า SI ของสะพานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 50 จะต้องดำเนินการทำการประเมินความเสียหายโดยละเอียด (In-depth Inspection) ต่อไป





5 คู่มือรูปถ่ายสภาพสะพาน

5.1 โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพดี)

Good (ดี)



พื้นสะพานอยู่ในสภาพใหม่ ไม่มีความเสียหาย



พื้นสะพานอยู่ในสภาพใหม่ ไม่มีความเสียหาย



5.2 โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



พื้นสะพานมีคอนกรีตหลุดล่อนเล็กน้อย



พื้นสะพานมีคราบเกลือ/คราบสกปรก



พื้นสะพานมีรอยแตกเล็กน้อย



พื้นสะพานมีรอยแตกเล็กน้อย



พื้นสะพานมีคราบเกลือ/คราบสกปรก



พื้นสะพานมีคราบเกลือ/คราบสกปรก



5.3 โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพแย่)

Poor (แย่)



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมขึ้นสนิม



รอยแตกในสองทิศทางอย่างหนาแน่น
และมีการหลุดล่อนที่มุมรอยแตก



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมขึ้นสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมขึ้นสนิม



คอนกรีตเป็นโพรง เนื่องจากจี้ไม่ดี และเหล็กเสริมเกิดสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมขึ้นสนิม



5.4 โครงสร้างพื้นสะพาน (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อน เหล็กเสริมเกิดสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อน เหล็กเสริมเกิดสนิม



และสูญเสียหน้าตัด กำลังรับน้ำหนักลดลง

และสูญเสียหน้าตัด กำลังรับน้ำหนักลดลง

5.5 โครงสร้างส่วนบน (สภาพดี)

Good (ดี)



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



5.6 โครงสร้างส่วนบน (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



มีรอยแตกที่คานหลัก



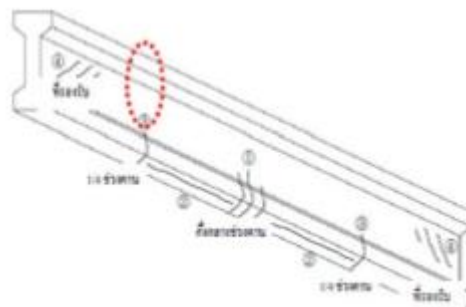
มีรอยแตกที่คานหลัก



คอนกรีตหุ้มกระแทงออก แต่ยังไม่ถึงเหล็กเสริม



มีคราบเกลือและรอยแตกเล็กน้อย



เกิดรอยแตกในบริเวณที่มีผลกระทบน้อย ความกว้าง
รอย แตกน้อยกว่า 0.2 มม.



5.7 โครงสร้างส่วนบน (สภาพแย่)

Poor (แย่)



คานหลักมีรอยแตกและมีคราบสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมเป็นสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมเป็นสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมเป็นสนิม



เหล็กเสริมขึ้นสนิมบางแห่ง



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนและเหล็กเสริมเป็นสนิม



5.8 โครงสร้างส่วนบน (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อน และเหล็กเสริมสูญเสียหน้าตัด



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อน และเหล็กเสริมหลุดออก



ไม่มีคอนกรีตหุ้มเนื่องจากการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐาน
ทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิม และสูญเสียหน้าตัด



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อน และเหล็กเสริมสูญเสียหน้าตัด



5.9 โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพดี)

Good (ดี)



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี

โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



5.10 โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



โครงสร้างป้องกันตอม่อมีรอยแตกเล็กน้อย



เสาดอม่อการกีดกร่อน มีคราบสกปรก



เสาดอม่อมีรูพรุน



เสาดอม่อมีคราบสกปรก และรอยแตกเล็กน้อย



Cross Beamมีคราบสกปรก และรอยแตกเล็กน้อย



Cross Beamมีคราบสกปรก และรอยแตกเล็กน้อย



5.11 โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพแย่)

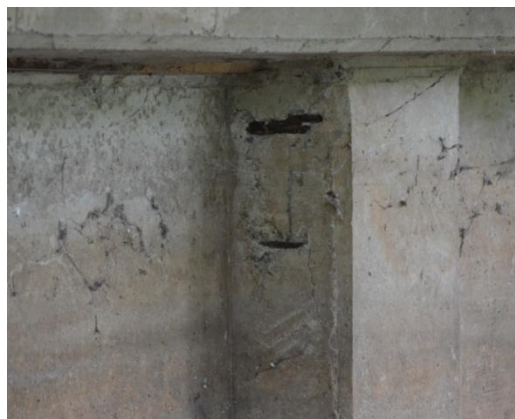
Poor (แย่)



เสาตอม่อมีรอยแตกขนาดมากกว่า 0.2 มม.



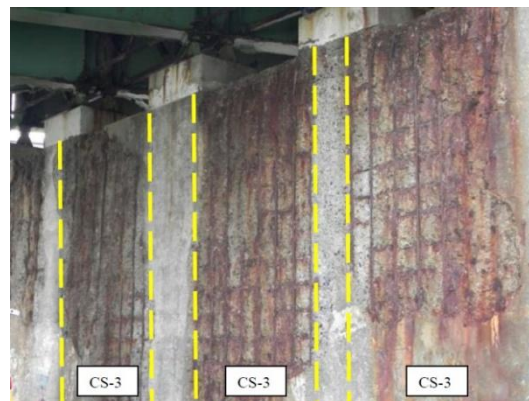
คอนกรีตหุ้มโครงสร้างป้องกันตอม่อหลุดล่อน



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนออก เหล็กเสริมเกิดสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนออก เหล็กเสริมเกิดสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนออก เหล็กเสริมเกิดสนิม



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนออก เหล็กเสริมเกิดสนิม

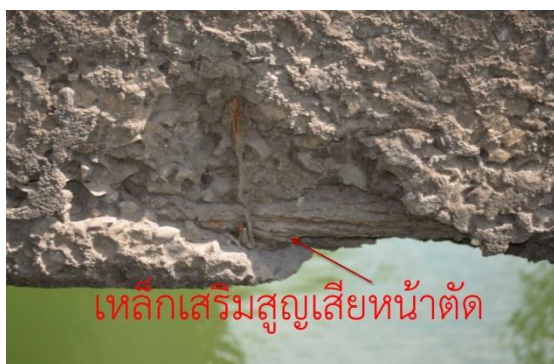


5.12 โครงสร้างส่วนล่าง (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



เสาตอม่อสูญเสียกำลัง ไม่สามารถรับน้ำหนักได้



เหล็กเสริมบริเวณ Bracing สูญเสียหน้าตัด



คอนกรีตหุ้มหลุดล่อนจนถึงเหล็กเสริม



เสาตอม่อขาด ไม่สามารถรับน้ำหนักได้



เสาตอม่อเอียงศูนย์



คอนกรีตหายไป เหลือแค่เหล็กเสริม



5.13 โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพดี)

Good (ดี)



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



โครงสร้างอยู่ในสภาพดี



5.14 โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



มีหญ้าขึ้นเล็กน้อย



มีรอยแตกเกิดขึ้น



มีรอยแตก และคราบสกปรก

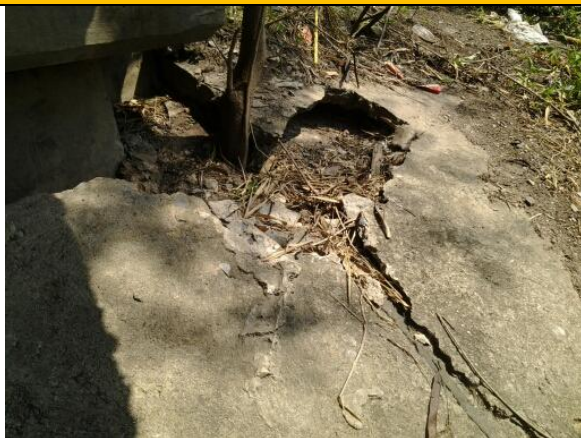


มีรอยแตกเกิดขึ้นเล็กน้อย



5.15 โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพแย่)

Poor (แย่)



มีการหลุดล่อนของคอนกรีตเป็นแผ่น



มีการแตกออกเป็นแผ่นของคอนกรีต



มีรอยแตกและโครงสร้างเป็นรู



มีรอยแยกของโครงสร้าง



มีรอยแตกเป็นแผ่นของหุ้มข้าง



มีการทรุดตัวของโครงสร้าง



5.16 โครงสร้างป้องกันตลิ่ง (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



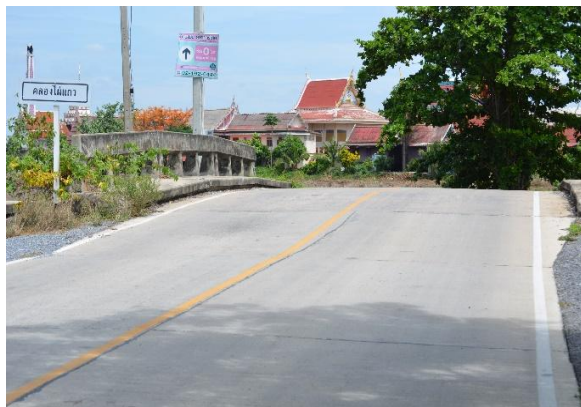
คอนกรีตหลุดออกไม่สามารถทำให้ดินเกิดเสถียรภาพได้ อาจส่งผลต่อการพังทลายของดินในอนาคต

คอนกรีตหลุดออกไม่สามารถทำให้ดินเกิดเสถียรภาพได้ อาจส่งผลต่อการพังทลายของดิน



5.17 ผิวทาง (สภาพดี)

Good (ดี)



ผิวทางอยู่ในสภาพดี

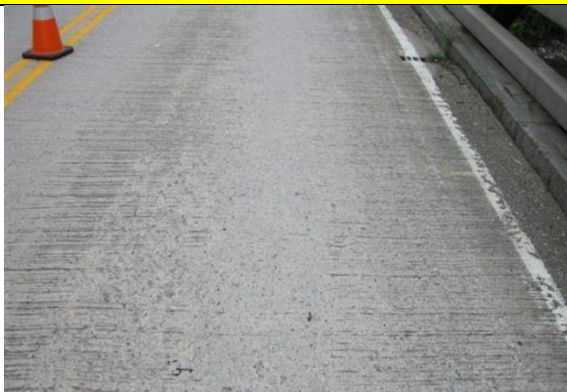


ผิวทางอยู่ในสภาพดี



5.18 ผิวทาง (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



ผิวทางคอนกรีตเสียหายเล็กน้อย



ผิวทางมีรอยปะนูนขึ้นมา



ผิวทางหลุดล่อน มีรอยปะนูนขึ้นมา



ผิวทางหลุดล่อน



ผิวทางหลุดล่อน



ผิวทางหลุดล่อน มีรอยปะนูนขึ้นมา



5.19 ผิวทาง (สภาพแย่)

Poor (แย่)



ผิวทางเป็นหลุม และมีรอบปะทุขึ้น



ผิวทางมีรอยแตกแบบหนังจระเข้



ผิวทางหลุดล่อนออก



ผิวทางหลุดล่อนจนเห็นเหล็กเสริม



ผิวทางหลุดล่อนเป็นหลุมขนาดใหญ่



5.20 ผิวทาง (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



ผิวทางหลุดล่อนเป็นหลุมขนาดใหญ่



ผิวทางหลุดล่อน จนเห็นโครงสร้างพื้นสะพาน



ผิวทางหลุดล่อนเป็นหลุมขนาดใหญ่



ผิวทางหลุดล่อน จนเหล็กเสริมโผล่



ผิวทางหลุดล่อน จนเหล็กเสริมโผล่



ผิวทางหลุดล่อน



5.21 โครงสร้างราวกันตก (สภาพดี)

Good (ดี)



ราวกันตกอยู่ในสภาพดี

ราวกันตกอยู่ในสภาพดี



5.22 โครงสร้างราวกันตก (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



ราวกันตกมีคราบสกปรกและมีรอยแตกเล็กน้อย

ราวกันตกมีคราบสกปรกและมีรอยแตกเล็กน้อย



5.23 โครงสร้างราวกันตก (สภาพแย่)

Poor (แย่)



ราวกันตกมีรอยแตกเป็นแนวยาว



คอนกรีตหลุดล่อนเป็นแผ่น มีคราบสกปรก



เหล็กเสริมมีสนิม มีคราบสกปรก



เหล็กเสริมมีสนิม มีคราบสกปรก



เหล็กเสริมมีสนิม มีคราบสกปรก



เหล็กเสริมมีสนิม มีคราบสกปรก



5.24 โครงสร้างราวกันตก (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



ราวสะพานวิบัติ คอนกรีตหายไปเหลือแค่เหล็กเสริม



ราวสะพานวิบัติ คอนกรีตหายไปเหลือแค่เหล็กเสริม



ราวสะพานเสียหายพังทลาย ผู้ใช้สะพานอาจตกลงไปได้



ราวสะพานวิบัติ เหล็กเสริมโผล่



5.25 สภาพคอสะพาน (สภาพดี)

Good (ดี)



คอสะพานอยู่ในสภาพดี

คอสะพานอยู่ในสภาพดี



5.26 สภาพคอสะพาน (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



มีความต่างระดับของคอสะพานกับสะพานเล็กน้อย



5.27 สภาพคอสะพาน (สภาพแย่)

Poor (แย่)



คอสะพานมีรอยแตกในสองทิศทาง



มีรอยแตกเป็นหนังจะเข้าบริเวณคอสะพาน



คอสะพานมีความต่างระดับมาก



คอสะพานมีความต่างระดับมาก



คอสะพานมีความต่างระดับมาก

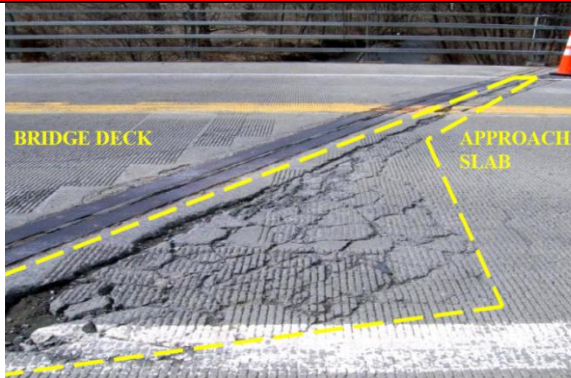


คอสะพานมีความต่างระดับมาก



5.28 สภาพคอสะพาน (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



คอสะพานมีรอยแตก และมีการทรุดตัว



คอสะพานมีการทรุดตัว แยกออกจากตัวสะพาน



คอสะพานมีการทรุดตัว แยกออกจากสะพาน



คอสะพานมีความต่างระดับมากและเป็นหลุม



คอสะพานพัง รถต้องชะลอความเร็ว

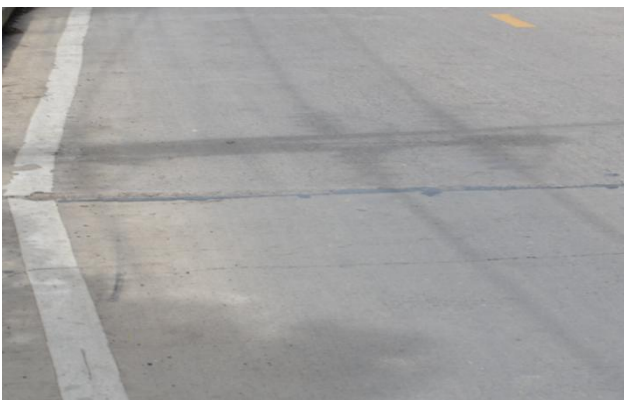


คอสะพานมีความต่างระดับมาก รถต้องชะลอ



5.29 สภาพรอยต่อ (สภาพดี)

Good (ดี)



รอยต่ออยู่ในสภาพดี ไม่มีความเสียหาย

รอยต่ออยู่ในสภาพดี ไม่มีความเสียหาย



5.30 สภาพรอยต่อ (สภาพปานกลาง)

Fair (ปานกลาง)



มีเศษขยะอุดตัด/มีรอยต่อกว้างขึ้น

มีเศษขยะอุดตัด/มีรอยต่อกว้างขึ้น



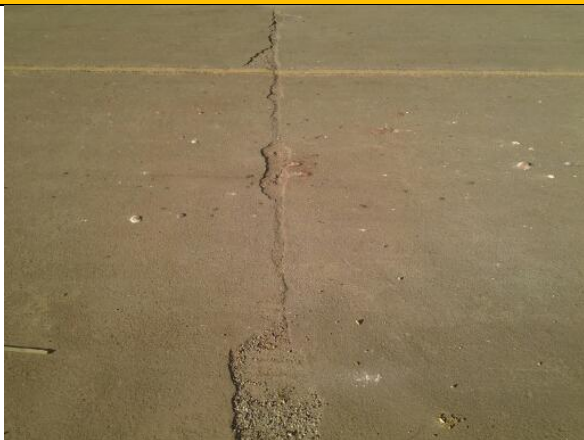
ยางรอยต่อหลุดล่อน

มีรอยแตกของแผ่นพื้น ข้างๆรอยต่อ



5.31 สภาพรอยต่อ (สภาพแย่)

Poor (แย่)



รอยต่อหลุดลอยออกเป็นแผ่น



ยางรอยต่อหลุดล่อนออกเป็นหลุมใหญ่



ยางรอยต่อหลุดล่อนออก มีเศษขยะอุดตัน



ยางรอยต่อหลุดล่อนออก แหะมีเศษขยะอุดตัน



ยางรอยต่อหลุดล่อนออก มีเศษขยะอุดตัน



ยางรอยต่อหลุดล่อนออก มีเศษขยะอุดตัน



5.32 สภาพรอยต่อ (สภาพวิบัติ)

Severe (วิบัติ)



รอยต่อแตกออก มีขนาดใหญ่กว่า 10 ซม.



รอยต่อหลุดล่อนออกเป็นแผ่น



รอยต่อมีขนาดใหญ่กว่า 10 ซม. และมีวัชพืชขึ้น



รอยต่อแตกออก มีขนาดใหญ่กว่า 10 ซม.



รอยต่อแตกออกและมีความต่างระดับ



รอยต่อมีขนาดใหญ่กว่า 10 ซม. และมีวัชพืชขึ้น



6 ตัวอย่างการประเมินความเสียหายเบื้องต้น

6.1 สะพานในสายทาง

สปร.บส. -02



แบบฟอร์มการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสะพานในโครงข่ายทาง (Screening Inspection)

แขวงทางหลวงชนบท นนทบุรี สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 1 (ปทุมธานี)

กรมทางหลวงชนบท (Department of Rural Roads)

ข้อมูลสะพาน

รหัสสายทาง: นบ.1002

กม.ที่: 2+956

ชื่อสะพาน: -

ชื่อสำนัก: คลองบางไผ่

ตำบล: -

อำเภอ: บางบัวทอง, ไทรน้อย

จังหวัด: นนทบุรี

ละติจูด: N 13.909241

ลองจิจูด: E 13.909241

Bridge Safety (ความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน)				
ชิ้นส่วน	Good (ดี)	✓ Fair (ปานกลาง)	Poor (แย่)	Severe (วิกฤติ)
พื้นสะพาน (Slab)				
คานหลัก (Girder) และ คานรัดหัวเสา (Cross Beam)				
เสาดอมือ (Pier) และ ค้ำยันดอมือ (Bracing)				
ป้องกันตลิ่ง (Slope Protection)				

Vehicle Safety (ความปลอดภัยในการสัญจร)				
ชิ้นส่วน	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย่)	Severe (วิกฤติ)
ผิวทาง (Wearing Surface)				
ราวกันตก (Railing)				
สภาพคอสะพาน (Approach)				
สภาพรอยต่อ (Joint)				

☐ ต้องได้รับการซ่อมแซมฉุกเฉิน	
วันที่สำรวจ	ลงชื่อ ผู้สำรวจ (.....)

วันที่พิมพ์ 13/03/256



6.2 สะพานชุมชน

สปร.บส. -02



แบบฟอร์มการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสะพานชุมชน (Screening Inspection)

แขวงทางหลวงชนบท นนทบุรี สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 1 (ปทุมธานี)

กรมทางหลวงชนบท (Department of Rural Roads)

ข้อมูลสะพาน

รหัสสะพาน: นบ.003

ตำบล: ไทรน้อย

ละติจูด: N 13.95632

ชื่อสะพาน: สะพานข้ามคลองพระพิมล

อำเภอ: ไทรน้อย

ละติจูด: E 13.95632

ชื่อลำน้ำ: คลองพระพิมล

จังหวัด: นนทบุรี

Bridge Safety (ความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน)				
ชิ้นส่วน	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิกฤติ)
พื้นสะพาน (Slab)				
คานหลัก (Girder) และ คานรัดหัวเสา (Cross Beam)				
เสาดมื่อ (Pier) และ ค้ำยันดมื่อ (Bracing)				
ป้องกันตลิ่ง (Slope Protection)				

Vehicle Safety (ความปลอดภัยในการสัญจร)				
ชิ้นส่วน	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิกฤติ)
ผิวทาง (Wearing Surface)				
ราวกันตก (Railing)				
สภาพคอสะพาน (Approach)				
สภาพรอยต่อ (Joint)				

☐ ต้องได้รับการซ่อมแซมฉุกเฉิน	
วันที่สำรวจ	ลงชื่อ ผู้สำรวจ (.....)



แบบฟอร์มการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสะพานชุมชน (Screening Inspection)

แขวงทางหลวงชนบท นนทบุรี สำนักงานทางหลวงชนบทที่ 1 (ปทุมธานี)

กรมทางหลวงชนบท (Department of Rural Roads)

ข้อมูลสะพาน

รหัสสะพาน: นบ.003

ตำบล: ไทรน้อย

ละติจูด: N 13.95632

ชื่อสะพาน: สะพานข้ามคลองพระพิมล

อำเภอ: ไทรน้อย

ละติจูด: E 13.95632

ชื่อลำน้ำ: คลองพระพิมล

จังหวัด: นนทบุรี

การบำรุงรักษากำหนดและพื้นผิวสะพาน



บำรุงปกติ



ตัดหญ้า.....50.00..... ตร.ม. จำนวน.....2.....ครั้ง/ปี



Crack Sealling..... ตร.ม.



Skin Path.....10.00..... ตร.ม.



Depth Path..... ตร.ม.



บำรุงตามกำหนดเวลา



เสริมผิวลาดยาง กว้าง..... ม. ยาว..... ม.



บำรุงพิเศษ



ซ่อมสร้างถนนเชิงลาด กว้าง.....4.00..... ม. ยาว.....2.50..... ม.



บูรณะถนนเชิงลาด กว้าง..... ม. ยาว..... ม.



ก่อสร้างปรับปรุงถนนเชิงลาดเพื่อความปลอดภัย กว้าง..... ม. ยาว..... ม.

แบบฟอร์มประเมินความเสียหายเบื้องต้น
(Screening Inspection)



แบบฟอร์มการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสะพานชุมชน (Screening Inspection)

แขวงทางหลวงชนบท สำนักงานทางหลวงที่

กรมทางหลวงชนบท (Department of Rural Roads)

ข้อมูลสะพาน

รหัสสายทาง..... ชื่อสะพาน..... ชื่อลำน้ำ.....
ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....
ละติจูด (N)..... ลองจิจูด (E).....

Bridge Safety (ความปลอดภัยโครงสร้างสะพาน)

ชิ้นส่วน	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิกฤติ)
พื้นสะพาน (Slab)				
คานรัดหัวเสา (Cross Beam) คานหลัก (Girder)				
เสาตอม่อ (Pier) และ ค้ำยันตอม่อ (Bracing)				
ป้องกันตลิ่ง (Slope Protection)				

Vehicle Safety (ความปลอดภัยในการสัญจร)

ชิ้นส่วน	Good (ดี)	Fair (ปานกลาง)	Poor (แย)	Severe (วิกฤติ)
ผิวทาง (Wearing Surface)				
ราวกันตก (Railing)				
สภาพคอสะพาน (Approach)				
สภาพรอยต่อ (Joint)				



ต้องได้รับการซ่อมแซมฉุกเฉิน

วันที่สำรวจ

ลงชื่อ.....ผู้สำรวจ



แบบฟอร์มการประเมินความเสียหายเบื้องต้นสะพานชุมชน (Screening Inspection)

แขวงทางหลวงชนบท สำนักงานทางหลวงที่

กรมทางหลวงชนบท (Department of Rural Roads)

ข้อมูลสะพาน

รหัสสายทาง.....	ชื่อสะพาน.....	ชื่อลำน้ำ.....
ตำบล.....	อำเภอ.....	จังหวัด.....
ละติจูด (N).....	ลองจิจูด (E).....	

การบำรุงรักษากำหนดและพื้นผิวสะพาน

☐ บำรุงปกติ

- ☐ ตัดหญ้า ตร.ม. จำนวน..... ครั้ง/ปี
- ☐ Crack Sealing ตร.ม.
- ☐ Skin Patch ตร.ม.
- ☐ Deep Patch ตร.ม.

☐ บำรุงตามกำหนดเวลา

- ☐ เสริมผิวลาดยาง กว้าง ม. ยาว..... ม.

☐ บำรุงพิเศษ

- ☐ ซ่อมสร้างถนนเชิงลาด กว้าง ม. ยาว..... ม.
- ☐ บูรณะเชิงลาดกว้าง กว้าง ม. ยาว..... ม.
- ☐ ก่อสร้างปรับปรุงถนนเชิงลาดเพื่อความปลอดภัย กว้าง ม. ยาว..... ม.