

## เอกสารแนบ 14

รายงานผลการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงท่าเรือ BI-1, BI-2, BI-3 และ MBM

ประจำปี 2567

---



รายงานการตรวจสอบอาคาร  
ทำเทียบเรือ หมายเลข BI-1, BI-2, BI-3 และ MBM

เจ้าของอาคาร  
บริษัท บางจาก ซีริราชา จำกัด (มหาชน)

สถานที่ตั้งอาคาร  
เลขที่ 118 หมู่ 2 ถนนสุขุมวิท 7  
ตำบลทุ่งสุขา อำเภอสัตร์ราชา จังหวัดชลบุรี

ตรวจสอบและรายงานโดย  
บริษัท เด็กซ์ซอน เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)  
78/4-5 หมู่ 6 ถนนสุขุมวิท ตำบลบ้านนาง  
อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130



นายชาย แสงไสว วุฒิวิศวกรรมโยธา วย.2190  
นายรัชชัย เดชพุ่มไสว สามัญวิศวกรโยธา สย.12428

26 เมษายน 2567

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร.....	1
1. บทนำ (INTRODUCTION) .....	2
1.1 วัตถุประสงค์.....	2
1.2 ขอบเขตการดำเนินงาน.....	2
1.3 ข้อมูลโครงการ.....	2
2. การทดสอบทางวิศวกรรม.....	4
2.1 การตรวจสอบ.....	4
2.2 การประเมินโครงสร้าง.....	6
2.3 การตรวจสอบโครงสร้างอาคารเก่า และโครงสร้างอาคารที่เสียหาย.....	7
3. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ BI-1.....	10
3.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร.....	10
3.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ทำเทียบเรือ BI-1.....	12
4. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ BI-2.....	15
4.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร.....	15
4.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ทำเทียบเรือ BI-2.....	17
5. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ BI-3.....	21
5.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร.....	21
5.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ทำเทียบเรือ BI-3.....	23

สารบัญ

	หน้า
6. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ MBM.....	32
6.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร.....	32
6.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ทำเทียบเรือ MBM .....	33

บทสรุปผู้บริหาร

Executive Summary

ตามที่ทาง บริษัท บางจาก คอร์ปอรา จำกัด (มหาชน) ได้อนอบหมายให้ดำเนินการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง โครงการ โรงการ โรงกลั่นน้ำมัน บางจาก คอร์ปอรา บริเวณท่าเทียบเรือ BI-1 ,BI-2 ,BI-3 และท่าเทียบเรือ MBM ทางคณะผู้ตรวจสอบได้ใช้สำรวจและตรวจสอบแล้ว เมื่อวันที่ 26 เมษายน 2567 เวลา 10.00น. ตามขอบเขตการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1) ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างด้วยการตรวจพินิจ (Visual Inspection ) บริเวณท่าเทียบเรือ BI-1,ท่าเทียบเรือ BI-2 ,ท่าเทียบเรือ BI-3 และท่าเทียบเรือ MBM

2) ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างหลักที่เสียหาย

สามารถสรุปผลการตรวจสอบได้ดังนี้

1. ทำเทียบเรือหมายเลข BI-1 โครงสร้างหลักมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
2. ทำเทียบเรือหมายเลข BI-2 โครงสร้างหลักมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
3. ทำเทียบเรือหมายเลข BI-3 โครงสร้างหลักมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
4. ทำเทียบเรือหมายเลข MBM โครงสร้างหลักมีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์
5. สำหรับท่าเทียบเรือหมายเลข BI-1 ,BI-2 และ BI-3 ให้ทำการซ่อมแซมแก้ไขปรับปรุงโครงสร้างที่ชำรุดเสียหาย และทำการบำรุงรักษาตามแผนการบำรุงรักษาให้แล้วเสร็จ

คณะผู้ตรวจสอบโครงสร้าง

## 1. บทนำ (INTRODUCTION)

### 1.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารท่าเทียบเรือ



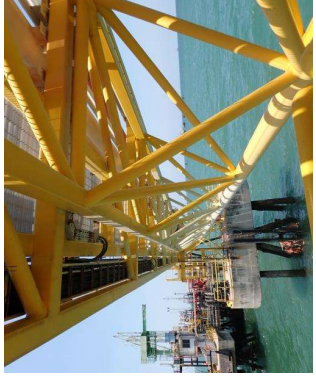
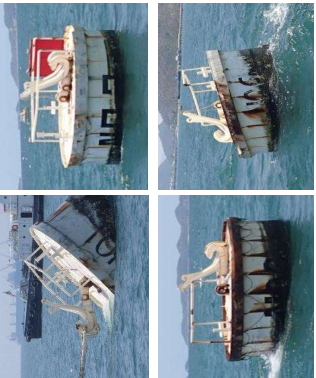
### 1.2 ขอบเขตการดำเนินงาน

- 1) สํารวจและตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารท่าเทียบเรือหมายเลข BL-1, BL-2, BL-3 และ MBM ด้วยวิธีการพินิจ (Visual Inspection) ตามมาตรฐาน มยผ. 1501-51 และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 พ.ศ. 2543 โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบในเรื่อง ดังต่อไปนี้
  - 1.1) การต่อเติมดัดแปลงปรับปรุงตัวอาคาร
  - 1.2) การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้อาคาร
  - 1.3) การชำรุดสึกหรของอาคาร
  - 1.4) การรื้อบิตของโครงสร้าง
  - 1.5) การทรุดตัวของอาคาร
  - 1.6) สภาพการใช้งานปัจจุบัน การแอ่นตัวของพื้น คาน และการเคลื่อนตัวในแนวราบ
  - 1.7) การเสื่อมสภาพของโครงสร้างที่จะมีผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของระบบโครงสร้างอาคาร
  - 1.8) ความเสียหาย และอันตรายของโครงสร้าง เช่น ความเสียหายจากอัคคีภัย ความเสียหายจากการแอ่นตัวของโครงสร้าง การเอียงตัวของผนัง เป็นต้น

### 1.3 ข้อมูลโครงการ

- 1) ชื่ออาคาร : โรงกลั่นน้ำมัน บางจาก ศรีราชา
  - 2) ที่ตั้งอาคาร : 118 หมู่ที่ 2 ถนนสุขุมวิท 7 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20230
  - 3) เจ้าของอาคาร : บริษัท บางจาก ศรีราชา จำกัด (มหาชน)
  - 4) อายุการใช้งาน :
    - ทำ BL-1 และ BL-2 ก่อสร้างเมื่อ พ.ศ.2513
    - ทำ BL-3 ก่อสร้างเมื่อ พ.ศ.2542
    - ทำ MBM ก่อสร้างเมื่อ พ.ศ.2513
  - 5) ลักษณะการใช้งาน : เพื่อใช้เป็นท่าเทียบเรือสินค้า ขนาดมากกว่า 500 ตันกรอสต์
  - 6) ชนิดของอาคาร : เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก เสาและคานเหล็กรูปพรรณ สูง 1 ชั้น อาคารเข้าชายฝั่ง
- อาคารที่ต้องตรวจสอบตามมาตรา 32 ทวิ ประเภท “อาคารใหญ่พิเศษ”

## ประเภทอาคารที่ตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง ปี พ.ศ. 2567

	
ท่าเทียบเรือ หมายเลข BL-1	ท่าเทียบเรือ หมายเลข BL-2
	
ท่าเทียบเรือ หมายเลข BL-3	ท่าเทียบเรือ หมายเลข MBM



## 2. การทดสอบทางวิศวกรรม

### 2.1 การตรวจสอบ

การตรวจสอบโครงสร้างแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การตรวจสอบโครงสร้างเบื้องต้น และการตรวจสอบโครงสร้างโดยละเอียด

การตรวจสอบโครงสร้างเบื้องต้น ได้แก่ การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบก่อสร้าง, ข้อกำหนดการก่อสร้าง, ข้อกำหนดและมาตรฐานการออกแบบ ,รายงานการก่อสร้าง, ประวัติการใช้งาน และประวัติการบำรุงรักษาโครงสร้าง การตรวจสอบโครงสร้างและความเสียหายด้วยตาเปล่า โดยผู้ประเมินวิศวกรมโครงสร้างมีหน้าที่ประเมินสมรรถนะของโครงสร้างว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้หรือไม่ จากข้อมูลการตรวจสอบเบื้องต้น

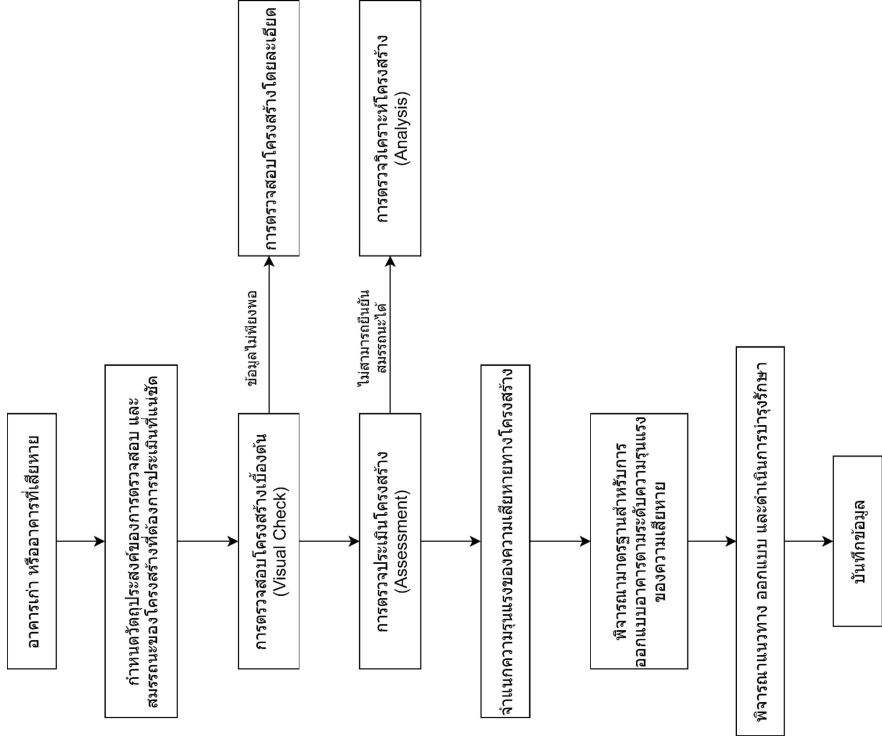
ในกรณีที่ข้อมูลไม่เพียงพอสำหรับการประเมินสมรรถนะของโครงสร้าง จำเป็นต้องมีการตรวจสอบโครงสร้างโดยละเอียดในขั้นตอนต่อไป

การตรวจสอบโครงสร้างโดยละเอียด ได้แก่ การตรวจสอบเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม การตรวจสอบด้วยเครื่องมือทดสอบแบบไม่ทำลายหรือแบบกึ่งทำลาย

การทดสอบแบบไม่ทำลายเป็นการตรวจสอบหรือตรวจสอบองค์การของโครงสร้างที่ไม่ส่งผลต่อสมรรถนะของอาคารหรือโครงสร้างที่ได้รับการตรวจสอบ

การทดสอบแบบกึ่งทำลาย เป็นการตรวจสอบที่มีการทำให้องค์การหรือโครงสร้างอาคารมีความเสียหายบ้าง เช่น การตรวจสอบที่ตื้อมีการเจาะ หรือตัดชิ้นตัวอย่างจากโครงสร้าง

ในกรณีที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพื่อวัตถุประสงค์การประเมินกำลังการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง หรือในการออกแบบการบำรุงรักษาโครงสร้าง ต้องมีการคำนึงถึงผลของการเสื่อมสภาพของวัสดุต่อกำลังของโครงสร้าง โดยหากไม่มีข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องมีการตรวจสอบสมบัติของวัสดุของโครงสร้างเพิ่มเติมโดยอย่างน้อยต้องมีการทดสอบกำลังอัดของคอนกรีต และกำลังดึงของเหล็กเสริม



รูปที่ 2.1 ขั้นตอนการดำเนินการตรวจสอบ การประเมิน และการบำรุงรักษาโครงสร้าง

## 2.2 การประเมินโครงสร้าง

ในการฉึที่ผลการตรวจสอบโครงสร้างพบว่าฉึส่วนโครงสร้างใด ๆ ส่วนของโครงสร้างใด ๆ หรือโครงสร้างโดยรวมมีการเสื่อมสภาพ มีความไม่สมบูรณ์ของโครงสร้างหรือมีพฤติกรรมใด ๆ ที่ไม่สอดคล้องกับเอกสารที่เกี่ยวข้อง จำเป็นต้องมีการประเมินโครงสร้าง (Structural Evaluation)

การประเมินโครงสร้าง ประกอบไปด้วย ตรวจประเมิน (Assessment) การวิเคราะห์ (Analysis) หรือทั้งสองวิธี โดยสมรรถนะของโครงสร้าง (Structural Performance) ที่ต้องพิจารณา ได้แก่ความปลอดภัยเชิงโครงสร้าง (Structural Safety) ความสามารถในการใช้งาน (Serviceability) และอายุการใช้งาน รวมถึงความคงทน (Service Life And Durability)

โครงสร้างต้องได้รับการประเมินว่ามีความเสียหายรุนแรงทางโครงสร้าง (Substantial Structural Damage) หรือไม่ เพื่อพิจารณาข้อบกพร่องที่จะใช้ในการออกแบบโครงสร้างที่ได้รับการบำรุงรักษา ว่าจะสามารถปฏิบัติตามข้อบังคับ หรือมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบโครงสร้างฉบับเดิมที่ใช้ออกแบบโครงสร้างอาคารนั้น ๆ ในอดีตหรือต้องใช้ตามฉบับปัจจุบัน

### 2.2.1 การตรวจประเมินสมรรถนะของโครงสร้าง (Structural Assessment)

การตรวจประเมินสมรรถนะของโครงสร้าง (Structural Assessment) ประกอบด้วยการตรวจประเมินเอกสาร การประเมินผลการตรวจสอบสภาพโครงสร้างด้วยการตรวจฉึนฉึง ผลการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย และผลการตรวจสอบแบบทำลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินข้อบกพร่องที่กล่าวต่อสมรรถนะของโครงสร้าง

#### 2.2.2 การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis)

การวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural Analysis) มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันสมรรถนะของโครงสร้าง หรือฉึส่วนโครงสร้างที่รับแรงกระทำด้านข้าง และแรงกระทำด้านข้าง ทั้งทางด้านความปลอดภัยเชิงโครงสร้าง ความสามารถในการใช้งาน และความคงทนซึ่งต้องมีการตรวจสอบโครงสร้างจริง และพิจารณาสมบัติของวัสดุที่เปลี่ยนไปตามเวลา และผลของการเสื่อมสภาพความเสียหายที่พบนโครงสร้าง

## 2.3 การตรวจสอบโครงสร้างอาคารเก่า และโครงสร้างอาคารที่เสียหาย

การตรวจสอบโครงสร้างอาคารเก่าและโครงสร้างอาคารที่เสียหายโดยผู้ตรวจสอบวิศวกรรไม่โครงสร้าง มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง หรือฉึส่วนโครงสร้างเป้าหมาย เพื่อการประเมินสมรรถนะของโครงสร้าง หรือฉึส่วนโครงสร้างเป้าหมาย โดยผู้ตรวจสอบวิศวกรรไม่โครงสร้าง การตรวจสอบต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้งานอาคาร และผู้ตรวจสอบ รวมทั้งบุคคลอื่น ๆ ในบริเวณนั้น มาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิงวิธีการทดสอบต่างๆ ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 รายการวิธีการทดสอบ

วิธีการทดสอบ	วิธีการและวัตถุประสงค์	มาตรฐานอ้างอิง
1.การตรวจฉึนฉึง (Visual inspection)	สังเกต แยกแยะการเสื่อมสภาพและความเสียหายที่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเปล่าเพื่อประเมินหาสาเหตุ และระดับความเสียหายหรือการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นในโครงสร้าง	มยผ. 1501-51
2.วิธีการหาค่าความแข็งแรงของค้อนก๊ัดด้วยค้อนกระทบ (Rebound Hammer)	ใช้หลักการวัดการสะท้อนกลับของดัมพ์น้ำหนักหลัก โดยการฉึพลังงานที่เท่ากันเพื่อประเมินค่าล่งอัดค้อนก๊ัด	มยผ. 1501-51
3.วิธีการทดสอบค้อนก๊ัดโดยฉึคลื่นอัลตราโซนิก (Ultrasonic pulse velocity : UPV)	วัดระยะเวลาการเคลื่อนที่ของคลื่นเหนือเสียงจากหัวส่งสัญญาณไปยังรับสัญญาณเพื่อตรวจสอบความคงที่ของคุณภาพค้อนก๊ัดในโครงสร้าง หรือค้นหาช่องว่างในโครงสร้างค้อนก๊ัด	มยผ. 1501-51
4.วิธีการตรวจสอบหาค่าแรงดึงเหล็กเสริมในค้อนก๊ัด (Cover meter)	ฉึคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการเหนี่ยวนำไฟฟ้าหาตำแหน่งเหล็กเสริมในค้องค้อนก๊ัด หรือโครงสร้างค้อนก๊ัดเสริมเหล็ก โดยการวางอุปกรณ์หรือเครื่องมือ บนผิวค้องค้อนก๊ัด หรือโครงสร้างเพื่อตรวจหาตำแหน่งของเหล็กเสริมในโครงสร้างและวัดระยะค้อนก๊ัดนั้นเหล็ก	มยผ. 1501-51
5.การทดสอบการฉึนฉึงค้องค้อนก๊ัดแบบกึ่งทำลาย (Coring Test)	เพื่อทดสอบการฉึนฉึงค้องค้อนก๊ัด	ASTM C42

โครงการ ตรวจสอบอาคารทำเหือชนเรือ วิศวกรได้สำรวจความเสียหายของโครงสร้างอาคารที่ได้รับความเสียหายด้วยวิธีการฉึนฉึง (Visual Inspection)

### 2.3.1 การตรวจสอบเบื้องต้นโดยใช้สายตา (Visual Inspection)

การตรวจพินิจ (Visual Inspection) หมายถึง การตรวจสอบด้วยตาเปล่า ประกอบกับการตรวจสอบพื้นฐาน เช่น ไม่บรรทัด มาตราวัดความกว้างของรอยร้าว โดยไม่มีการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาเกี่ยวข้อง (มยผ. 1501-51 ถึง มยผ. 1507-51) โดยการตรวจสอบโครงสร้างทั่วไปจะเริ่มจากการตรวจพินิจก่อนเสมอ โดยหากผลการตรวจพินิจโดยผู้ตรวจที่มีความชำนาญไม่พบปัญหาการเสื่อมสภาพ หรือความเสียหาย หรือพบแต่สามารถลงความเห็นว่ามีความชำรุดไม่พบปัญหาการซ่อมแซมซึ่งเป็นขั้นตอนต่อไป แต่หากไม่สามารถตัดสินใจได้ ก็มีความจำเป็นต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียดในขั้นตอนถัดไป เพื่อประกอบการตัดสินใจในขั้นตอนการซ่อมแซมหรือเสริมกำลัง

การสำรวจสภาพโครงสร้างอาคารด้วย Visual Inspection เพื่อประเมินลักษณะของโครงสร้างและแสดงรายละเอียดข้อมูลของความเสียหาย (Damage Map) เช่น รอยแตกร้าว การหลุดร่อน การแตกกะเทาะ การเกิดสนิม หรือความเสียหายอื่นๆ ที่เห็นได้ด้วยตาเปล่า เป็นต้น โดยจะมีการเก็บข้อมูลด้วยการบันทึกภาพถ่ายดิจิทัลเพื่อระบุตำแหน่งที่เกิดความเสียหายบนโครงสร้าง โดยยึดรูปแบบและการปฏิบัติตามมาตรฐาน ACI 201.1R-92 : Guide for Making a Condition Survey of Concrete in Service

- เพื่อเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้ดำเนินการประเมิน และวิเคราะห์โครงสร้าง จำเป็นต้องมีการตรวจสอบโครงสร้างในรายละเอียดดังต่อไปนี้
- (1) ลักษณะทางกายภาพของชิ้นส่วนโครงสร้าง ความเสียหาย และการเสื่อมสภาพ
  - (2) แสดงรูปแบบความเสียหายของโครงสร้าง บริเวณชิ้นส่วนโครงสร้างที่มีภาพ สาเหตุ และช่วงอายุที่เกิดความเสียหาย
  - (3) ความมั่นคง และปลอดภัยของการถ่ายแรงไปยังชิ้นส่วนโครงสร้างหลักในการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของโครงสร้าง

(4) ข้อมูลเอกสารต่าง ๆ ที่จำเป็นในการประเมินค่ากำลังของวัสดุ และตัวคูณลดทอนต่างๆ ในขั้นตอนการวิเคราะห์โครงสร้างหรือการทดสอบสมบัติของวัสดุเพิ่มเติม

(5) การเคลื่อนตัวของชิ้นส่วนโครงสร้าง หรือตำแหน่งของชิ้นส่วนโครงสร้างที่ผิดไปจากปกติข้อมูลเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา การประเมินแรงต้านทานแผ่นดินไหวของโครงสร้าง สภาพของฐานรองรับชิ้นส่วนโครงสร้าง รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

- (6) การเปลี่ยนแปลงระบบของโครงสร้าง เช่น รูปแบบของจุดรองรับโครงสร้างแบบยึดรั้ง หรือไม่ได้รั้ง
- (7) ลักษณะการใช้งานโครงสร้างที่ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ในเอกสารการออกแบบโครงสร้าง

### 3. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ BI-1

#### 3.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ลำดับ	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	ข้อเสนอแนะ/หมายเหตุ
1	การต่อเติมหรือดัดแปลงที่มีผลต่อโครงสร้าง	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่ชัด</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
2	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุกทุกที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
4	การชำรุดสึกหรอที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
5	การวิบัติส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคารที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
6	การทรุดตัวของฐานราก	<div><div><input type="checkbox"/> มี</div><div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div><div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div></div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน

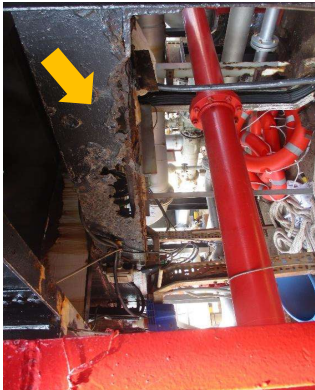
ผลการตรวจสอบทำเทียบเรือ BI-1 สรุปได้ว่า มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

#### ภาพโดยรวมของอาคารทำเทียบเรือ BI-1





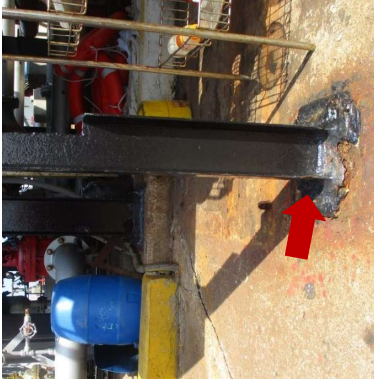
3.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ท่าเทียบเรือ BL-1



ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กคานเสียหายเกิดสนิมรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยปรับปรุงเปลี่ยนแผ่นเหล็กใหม่



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว



ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : เหล็กเพลาทึบดินเสาเสียหายเกิดสนิมรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยปรับปรุงเปลี่ยนแผ่นเหล็กใหม่



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว



ถ้อย  
ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กคานใต้ตะแกรงเสียหายเกิดสนิมรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยปรับปรุงเสริมกำลัง หรือเปลี่ยนโครงสร้างเหล็กใหม่



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว

## 4. ผลการตรวจสอบอาคารทำเทียบเรือ BL-2

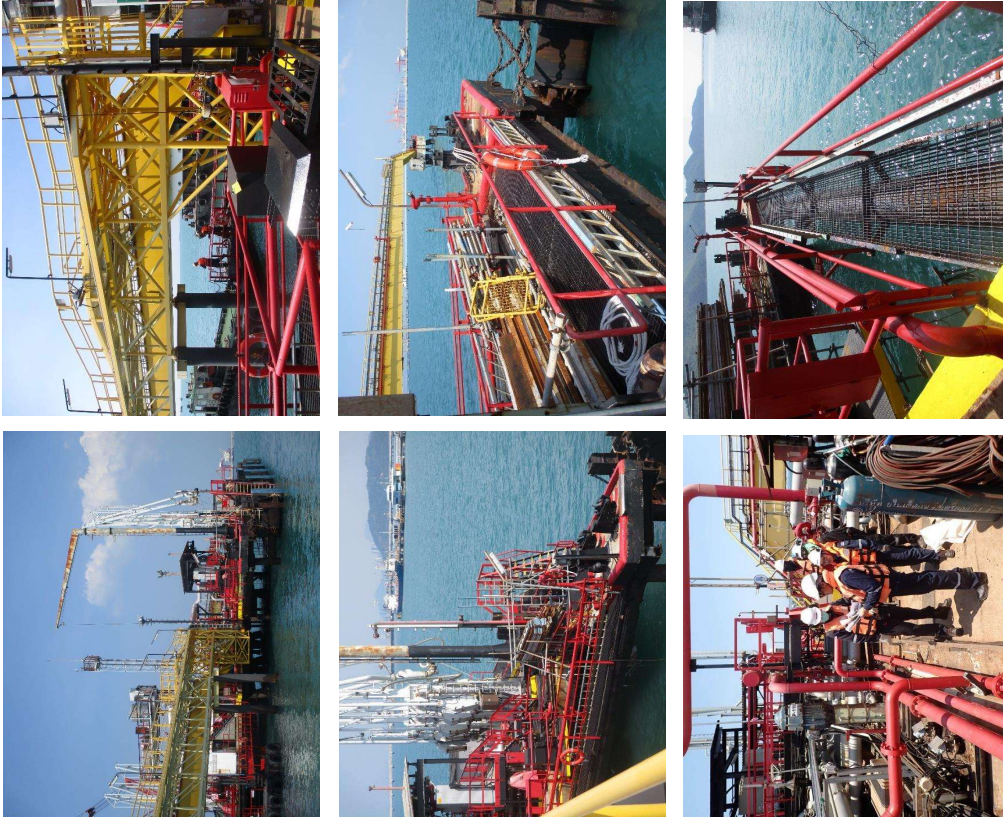
### 4.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ลำดับ	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	ข้อเสนอแนะ/หมายเหตุ
1	การต่อเติมหรือดัดแปลงที่มีผลต่อโครงสร้าง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่ชัด</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
2	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุกที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
4	การชำรุดสึกหรอที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
5	การวิบัติส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคารที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
6	การทรุดตัวของฐานราก	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน

ผลการตรวจสอบทำเทียบเรือ BL-2 สรุปได้ว่า มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์



#### ภาพโดยรวมของอาคารท่าเทียบเรือ BI-2

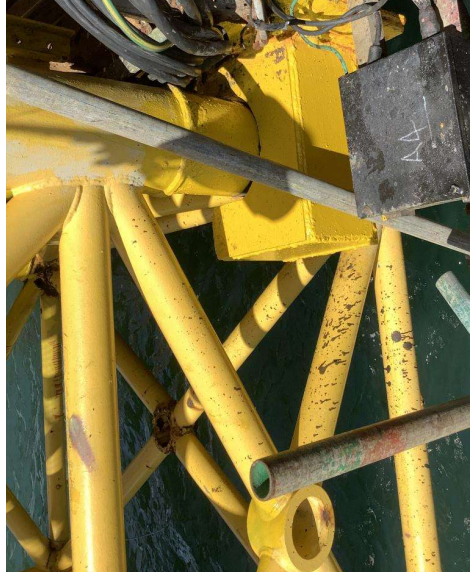


#### 4.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ท่าเทียบเรือ BI-2



ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : เหล็กยึดเหล็กโครงสร้างเหล็กเกิดเสียหายเกิดสนิมรุนแรง

แก้ไขปรับปรุง : ตรวจสอบความแข็งแรงของจุดยึดและทำการซ่อมแซมปรับปรุงเปลี่ยนแผ่นเหล็กที่เป็นสนิม



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว

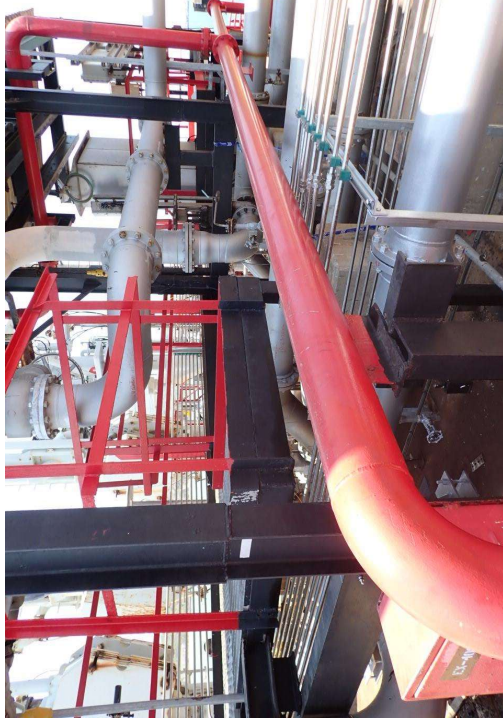




ก่อน    ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างคานเหล็กเริ่มมีการผุกร่อน เกิดสนิมเสียหาย  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมขัดสนิมโครงสร้างเหล็กที่เสียหาย และทาสีป้องกันสนิมใหม่



ปัจจุบัน    ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อย

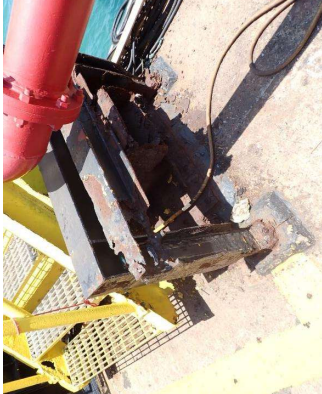


ปัจจุบัน    ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อย





ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างฐานคอนกรีต แตกปริ เนื่องจากสันที่เหล็กเสริมดินคอนกรีตแตก แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยทุบคอนกรีตและถูกเหล็ก ทคอนกรีต Grount ใหม่ทุก ปัจจุบัน แนะนำให้ซ่อมแซมตามแผนการบำรุงรักษา



ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กเกิดสนิมระดับรุนแรง แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง หรือถ้าไม่ได้ใช้งานให้รื้อออก ปัจจุบัน พบอุปกรณ์เล็กเล็การใช้งาน แนะนำให้รื้อถอนออก



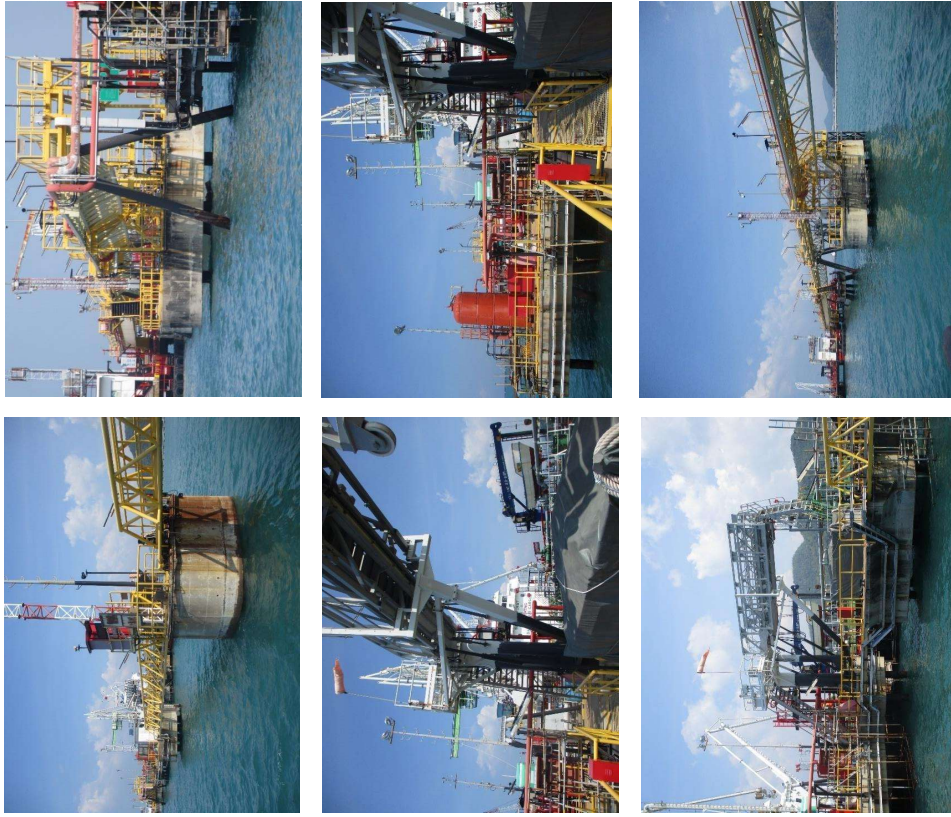
## 5. ผลการตรวจสอบอาคารทำเขียบเรือ BL-3

### 5.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ลำดับ	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	ข้อเสนอแนะ/หมายเหตุ
1	การต่อเติมหรือดัดแปลงที่มีผลต่อโครงสร้าง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่ชัด</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
2	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุกที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
4	การชำรุดสึกหรอที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
5	การวิบัติส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคารที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
6	การทรุดตัวของฐานราก	<div><input type="checkbox"/> มี</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี</div> <div><input type="checkbox"/> ไม่แน่</div>	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน

ผลการตรวจสอบทำเขียบเรือ BL-3 สรุปได้ว่า มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

ภาพโดยรวมของอาคารท่าเทียบเรือ BI-3



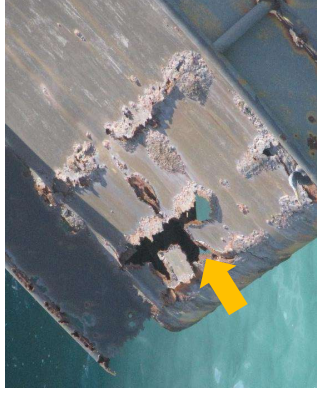
5.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ท่าเทียบเรือ BI-3



ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กโครงสร้างดัดงอ เป็นสนิมขาดเสียหายรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อม เปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่เสียหายทันที



ปัจจุบัน เปลี่ยนโครงสร้างที่ชำรุดเสียหาย เรียบร้อย



ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กผุกร่อน เกิดสนิมเสียหาย  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อม เปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่เสียหาย

ปัจจุบัน อุปกรณ์เหล็กการใช้งาน แนะนำให้รื้อถอนออก

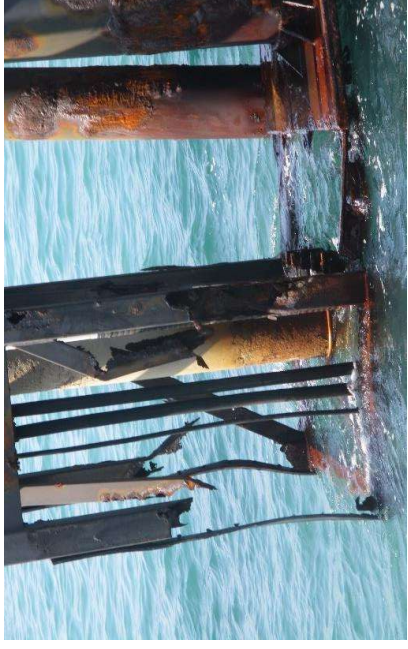




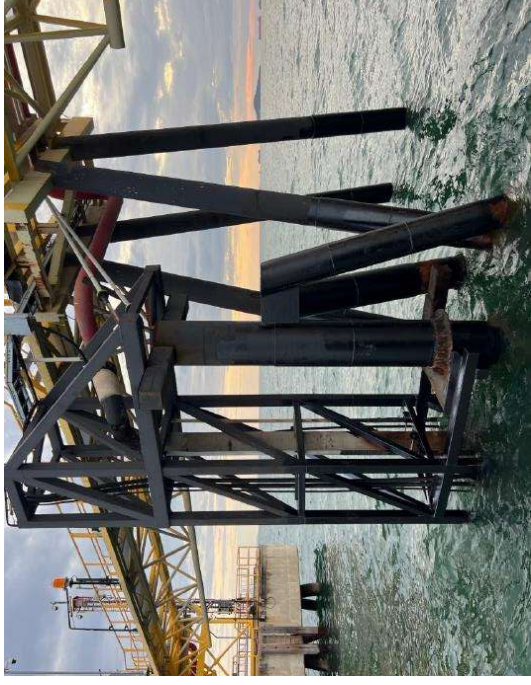
ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กโครงสร้างผูกทุกระเบียง เป็นสนิมขาดเสียหายรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อม เปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่เสียหายทันที



ปัจจุบัน ซ่อม เปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเสียหายเรียบร้อยแล้ว



ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กโครงสร้างผูกทุกระเบียง เป็นสนิมขาดเสียหายรุนแรง  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซม ปรับปรุงเปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่เสียหาย



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเสียหายเรียบร้อยแล้ว



ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างฐานคอนกรีต แตกปริ เนื่องจากสลิมนที่เหล็กเสริมต้นคอนกรีตแตก  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยทุบคอนกรีตและผูกเหล็ก เทคอนกรีต Grount

ใหม่ทุกฐานที่มีการระเบิดแตกปริออกมา

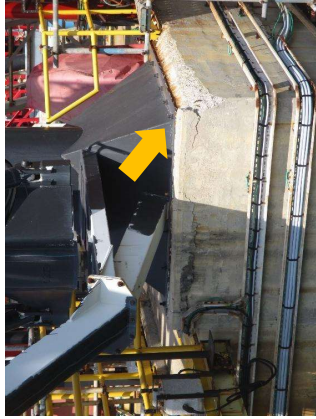
ปัจจุบัน แนะนำให้ซ่อมแซมตามแผนการบำรุงรักษา



ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างฐานคอนกรีต แตกปริ เนื่องจากสลิมนที่เหล็กเสริมต้นคอนกรีตแตก  
แก้ไขปรับปรุง : ทำการซ่อมแซมปรับปรุง โดยทุบคอนกรีตส่วนที่ปริแตกออก และเจาะเหล็ก

Shear key ผูกเหล็กกับแตกก่อนเทคอนกรีต Grount

ปัจจุบัน แนะนำให้ซ่อมแซมตามแผนการบำรุงรักษา

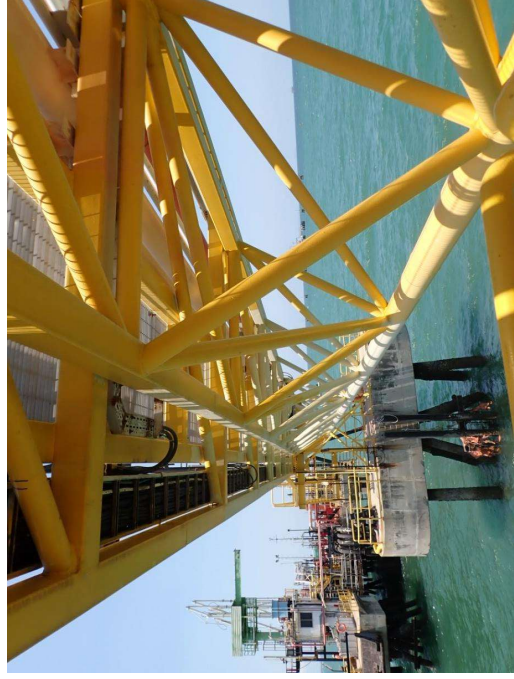
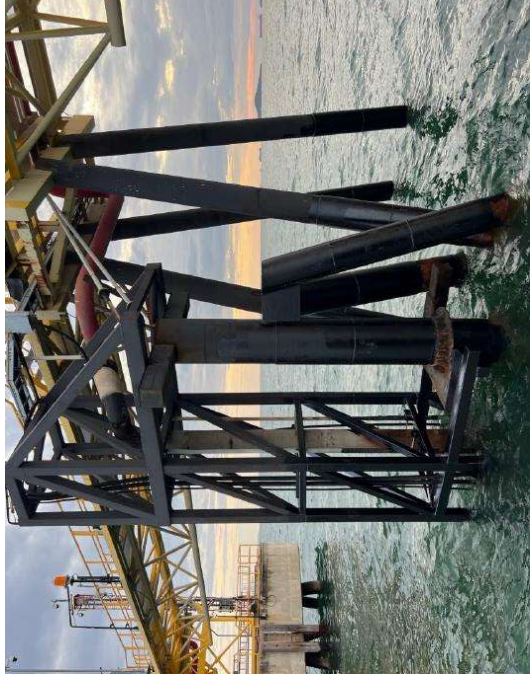


ปัจจุบัน แนะนำให้ซ่อมแซมตามแผนการบำรุงรักษา





ก่อน ข้อบกพร่อง / ความเสียหาย : โครงสร้างเหล็กเสาผูกก่อนเป็นสนิมชุม บริเวณที่กึ่งแยกและกึ่งสัมผัสอากาศ  
แก้ไขปรับปรุง : ต้องมีแผนการซ่อมแซมปรับปรุงเปลี่ยนโครงสร้างเหล็กที่เสียหาย และตรวจ  
ติดตามเนื่องจากเป็นโครงสร้างหลัก หากเกิดการวิบัติของเสาจะทำให้  
โครงสร้างส่วนอื่นๆ พังทลาย



ปัจจุบัน ซ่อมแซม ปรับปรุงโครงสร้างเหล็กที่ชำรุดเรียบร้อยแล้ว

## 6. ผลการตรวจสอบอาคารท่าเทียบเรือ MBM

### 6.1 ผลการสำรวจความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ลำดับ	รายการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ	ข้อเสนอแนะ/หมายเหตุ
1	การต่อเติมหรือดัดแปลงที่มีผลต่อโครงสร้าง	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่ชัด	
2	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักบรรทุกที่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่	
3	การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่	
4	การชำรุดสึกหรอที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่	
5	การวิบัติส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคารที่มีผลต่อความปลอดภัยและความมั่นคงแข็งแรง	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่	
6	การทรุดตัวของฐานราก	<input type="checkbox"/> มี	ติดตามตรวจสอบทุก 12 เดือน
		<input checked="" type="checkbox"/> ไม่มี	
		<input type="checkbox"/> ไม่แน่	

ผลการตรวจสอบท่าเทียบเรือ MBM สรุปได้ว่า มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์

### 6.2 ข้อเสนอแนะส่วนที่ต้องติดตามและแก้ไขปรับปรุง ท่าเทียบเรือ MBM



ผู้เสนอผู้ยัดเรือ No.1 ,No.2 ,No.3 ,No.4 ,No.5 และ No.6 มีสภาพที่ใช้งานได้ดี มีการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ



หนังสือรับรอง

วิศวกรผู้รับรองความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

เขียนที่ 29/9 ๓ ลำลูกกา อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี  
วันที่ 14 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2567

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้า นายชาย แสงใส่ว อายุ 55 ปี เชื้อชาติ ไทย  
สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 29/9 หมู่ที่ 2 ตระก/ชอย - ถนน -  
ตำบล/แขวง ลำลูกกา อำเภอ/เขต ลำลูกกา จังหวัด ปทุมธานี ที่ทำงาน  
โทรศัพท์ [redacted] ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วย  
วิชาชีพวิศวกรรม ประเภท วิศวกร สาขา วิศวกรรมโยธา ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน วย.2190  
และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

๑. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้มีการตรวจสอบ และวิเคราะห์ความมั่นคงของอาคารซึ่งมีลักษณะ ดังนี้

(๑) ชนิด, วัสดุ และโครงสร้างเหล็ก จำนวน 2 หลัง เพื่อใช้เป็นท่าเทียบเรือถ่ายสินค้าปีโตรเคมี  
(BE-1, BE-2) โดยมีพื้นที่/ความยาว 608 ตร.ม.ต่อหลัง รวม 1,216 ตร.ม. ตัวท่าเทียบเรือยาว 32 ม.

(๒) ชนิด, วัสดุ และโครงสร้างเหล็ก จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็นท่าเทียบเรือถ่ายสินค้าปีโตรเคมี  
(BE-3) โดยมีพื้นที่/ความยาว

(๓) ชนิด, โครงสร้างเหล็ก (Mooring Buoy) จำนวน 6 หลัง เพื่อใช้เป็น ต้นผูกเรือขนถ่ายสินค้า

ปีโตรเคมี (MOM) โดยมีพื้นที่/ความยาว

ของ บริษัท บางจาก ศรีราชา จำกัด (มหาชน) ปะลูกสร้างโนโตน เลขที่ หมู่ที่ 2  
ตระก/ชอย ถนน ตำบล/แขวง พังงุชลา อำเภอ/เขต ศรีราชา

จังหวัด ชลบุรี ตามแผนผังบริเวณที่แนบ ที่ข้าพเจ้าลงนามรับรองไว้แล้ว

๒. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า อาคารตาม ๑. ได้มีการตรวจสอบโครงสร้างของอาคารในเรื่องที่สำคัญตามความจำ  
เป็นแล้ว ดังนี้

(๑) การขุดสีหรือของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๒) การวิบัติของส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร

(๓) การแตกร้าวของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๔) การทรุดหรือเอียงตัวของอาคาร

(๕) การผูกเรือของเหล็กเสริมคอนกรีตหรือเหล็กโครงสร้างรูปพรรณของส่วนต่างๆ ของอาคาร

(๖) สภาพโครงสร้างส่วนที่สร้างไว้แล้ว

(๗) การยึดเกาะของหลังคาและโครงสร้างหลังคา

(๘) วัสดุป้องกันอัคคีภัยของโครงสร้างหลัก

(๙) ฐานหรือที่รองรับอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของอาคาร

(๑๐) การยึดเกาะของวัสดุใช้ตกแต่งผิวภายนอกอาคารกับตัวอาคาร

(ลายมือชื่อ)

วิศวกร

(.....นายชาย แสงใส่ว.....)

(๑๑) กำลังรับน้ำหนักของโครงสร้างพื้น คาน เสาและฐานรากอาคารจากการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก  
บรรทุกจากการใช้งาน

รายละเอียด วิธีการตรวจสอบโครงสร้างพื้น ปรากฏตามรายงานผลการตรวจสอบโครงสร้างของอาคารที่แนบมา  
พร้อมทั้งหนังสือรับรองนี้

๓. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจากรายงานผลการตรวจสอบตาม ๒. อาคารที่ได้ทำการตรวจสอบมีความมั่นคง  
แข็งแรงและปลอดภัยในการใช้งาน

เพื่อเป็นหลักฐานข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลายมือชื่อ).....วิศวกร

(.....นายชาย แสงใส่ว.....)

(ลายมือชื่อ).....เจ้าของอาคาร

(.....)

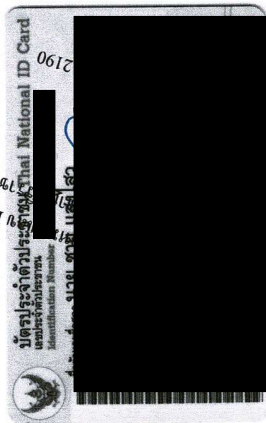
หมายเหตุ

๑. วิศวกรผู้รับรองความมั่นคงจะต้องเป็นระดับวุฒิวิศวกรเท่านั้น

๒. ได้แนบสำเนาใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมว่าด้วยวิศวกร สำเนาทะเบียนบ้าน และ  
สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนที่มีการลงนามรับรองสำเนาด้วย



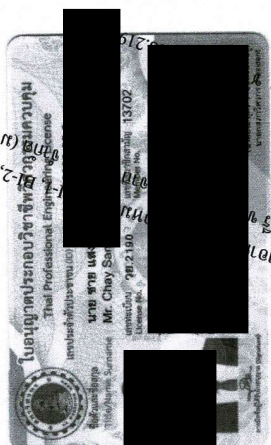
บัตรประจำตัวประชาชน (National ID Card)  
ประเภทบัตรประชาชน (ประเภท) ทั่วไป  
BI-1, BI-2, BI-3 และ MBM



สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ใช้รับรองความถูกต้องของบัตรประชาชน  
ที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม  
The Professional Engineering License  
ประเภท (ประเภท) ทั่วไป  
BI-2, BI-3 และ MBM



สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ใช้รับรองความถูกต้องของบัตรประชาชน  
ที่สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

เอกสภานี้ เป็นหลักฐานของทางราชการที่จัดขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการทะเบียนราษฎร เพื่อมอบให้เจ้าบ้าน เป็นผู้เก็บรักษา และ เจ้าบ้าน มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายดังต่อไปนี้

- ข้อ 1 กรณีมีผลเกิดในชั้น เจ้าบ้าน ต้องแจ้งเหตุเกิดภายใน 15 วัน นับแต่วันเกิด
- ข้อ 2 กรณีมีเหตุในชั้น เจ้าบ้าน ต้องแจ้งเหตุภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาช
- ข้อ 3 เมื่อผู้เช่าบ้านย้ายหรือต่ออายุบ้าน หรือมีผู้เช่าอยู่ในบ้าน เจ้าบ้าน ต้องแจ้งเหตุย้ายหรือต่ออายุบ้าน
- ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่มีข้อจากบ้านหรือมีผู้เช่าอยู่บ้านแล้วเกิด

[illegible]

เลขรหัสประจำบ้าน  
รายการภายในบ้าน  
เลขที่ 1

นางวรวรรณา พระแก้ว  
(นางวรวรรณา พระแก้ว)  
วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 2 กุมภาพันธ์ 2554

เล่มที่ 1      รายการเคลื่อนไหวของทรัพย์สินบ้าน  
[REDACTED]      สิบสาม ปี  
ชื่อ นายชาย แสงสว่าง      พงศ ๕๕      ลำดับที่ 1