

ผลกระทบของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จ

IMPACT OF UNFINISHED AND ABANDONED BUILDINGS



๒/พ.

๒๕๕๔๒๗

๒๕๔๕

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 50306

วัน,เดือน,ปี 28 เม.ย. 2547

.b.....
.i.....

ปริญญาบัตรนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานปีการศึกษา 2545 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบนี้ไปใช้

ผลกระทบของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จ

IMPACT OF UNFINISHED AND ABANDONED BUILDINGS



ปริญญาโทนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานปีการศึกษา 2545 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IMPACT OF UNFINISHED AND ABANDONED BUILDINGS



MR.CHINNAWIT YAMKRUAN

MR.TATREE PEERAPONPATPONG

MR.PITSANU ROILIKHITKUN

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT

OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF

BACHELOR OF CIVIL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, FACULTY OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

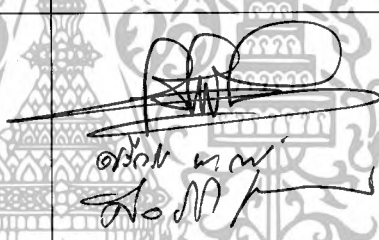
2002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ๆ

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองโครงการพิเศษ

| | | | |
|--------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|
| หัวข้อโครงการพิเศษ | ผลกระทบของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จ | | |
| นักศึกษา | นายชินวิทย์ เข้มครวญ | รหัสประจำตัว | 42010497 |
| | นายชาติรี พิรพลพัฒน์พงษ์ | รหัสประจำตัว | 42010530 |
| | นายพิศณุ รอยลิขิตกุล | รหัสประจำตัว | 42010580 |
| หลักสูตร | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต | สาขาวิชา | วิศวกรรมโยธา |
| ภาควิชา | วิศวกรรมโยธา | | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รศ.ศิริวัฒน์ ไชยชนะ | | |

| คณะกรรมการสอบโครงการพิเศษ | ลายมือชื่อ |
|---------------------------|---|
| รศ.ศิริวัฒน์ ไชยชนะ |  |
| ผศ.ดร.ศรีกริช หิรัญมาศ | |
| อ.ศิลป์ชัย จานสุวรรณ | |

ภาควิชาวิศวกรรมโยธารับรองแล้ว


(นายสุพจน์ ศรีนิล)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วันที่ 30 เดือน เมษายน พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | |
|--------------------|--|
| หัวข้อโครงการพิเศษ | ผลกระทบของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จ |
| | IMPACT OF UNFINISHED AND ABANDONED BUILDINGS |
| นักศึกษา | นายฉิมวิทย์ แยมครวญ |
| | นายชาติรี พีรพลพัฒน์พงษ์ |
| | นายพิศณุ รอยลิขิตกุล |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | รศ.ศิริวัฒน์ ไชยชนะ |
| ระดับการศึกษา | วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมโยธา |
| ภาควิชา | วิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ |
| ปีการศึกษา | 2545 |

บทคัดย่อ

หลังจากที่ประเทศไทยประสบภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้โครงการก่อสร้างอาคารต้องระงับการก่อสร้างและปล่อยทิ้งอาคารไว้ให้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมโดยตรง โดยไม่มีการดูแลรักษาตามหลักการที่ถูกต้อง เมื่อเวลาผ่านไปอาจมีผลต่อความแข็งแรงของวัสดุและโครงสร้างต่างๆ ของอาคารจนอาจนำไปสู่การวิบัติได้ นอกจากนี้แล้วอาคารเหล่านี้ยังอาจสาเหตุของปัญหาสังคม, สิ่งแวดล้อมและทำให้ทัศนียภาพของชุมชนเมืองไม่สวยงาม งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อชี้ให้เห็นผลจากการที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้าง ทั้งด้านความมั่นคงของอาคารทั้งในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม รวมทั้งด้านปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาและตรวจสอบอาคารกรณีศึกษาจำนวน 3 อาคาร โดยทดสอบกำลังคอนกรีตด้วยชนิดที่แซมเมอร์ ถ่ายภาพสภาพทั่วไปของอาคารและแจกแบบสอบถามประชาชนรอบอาคาร พบว่าในด้านความมั่นคงแข็งแรงนั้นการที่สภาพของวัสดุและโครงสร้างของอาคารมีการเสื่อมสภาพลง อาจนำไปสู่การวิบัติของอาคารนั้น มีสาเหตุที่สำคัญ 2 ประการคือ จากการที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างโดยไม่มีการดูแลและการก่อสร้างที่ไม่สมบูรณ์แล้วไม่มีการแก้ไข ส่วนในด้านปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อม พบว่าประชาชนส่วนใหญ่มีความวิตกกังวลกับอาคารเหล่านี้ ในด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งประชาชนต้องการให้มีการดำเนินการแก้ไขกับอาคารเหล่านี้โดยเร็ว งานวิจัยนี้ได้จัดทำข้อเสนอแนะและแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น พร้อมกันนี้งานวิจัยนี้ได้จัดทำข้อเสนอแนะในการป้องกันและแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขและป้องกันต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title : IMPACT OF UNFINISHED AND ABANDONED BUILDINGS
Name : MR.CHINNAWIT YAMKRUAN
: MR.TATREE PEERAPONPATPONG
: MR.PITSANU ROILIKHITKUN
Field : CIVIL ENGINEERING
Department : CIVIL ENGINEERING
Faculty : ENGINEERING
Advisor : ASSOC.PROF.SIRIWAT CHAICHANA

ABSTRACT

Recent economic crisis in Thailand affected many construction projects. A lot of buildings under construction had to be abandoned due to lack of financial support. Besides adding an unpleasant sight to the city panorama, these abandoned buildings decay and create environmental and social problems. This study investigates these problems and also looks into the effect that the length of abandoned period has on the structural and architectural integrities of the buildings.

Three abandoned buildings were randomly selected for this study. Study on environmental and social problems was done by response to hand-out questionnaire to surrounding communities. Structural and architectural integrities were done by close inspection of the building and concrete strength testing by Schmidt hammer. The result of the study reveals that the structural integrity decreases which can lead to structural failure in some parts of the buildings. Surrounding communities are very concerned with their safety since the abandoned buildings have become a gathering place for criminal and drug dealers. They would like to see the construction proceeds as soon as possible. This study also provide suggestions to prevent and remedy these unpleasant problems which created by the unfinished and abandoned buildings.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงการพิเศษนี้ คงไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ถ้าไม่ได้รับความอนุเคราะห์จาก รศ. ศิริวัฒน์ ไชยชนะ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพิเศษที่คอยให้คำแนะนำและให้ความรู้ อันมีประโยชน์อย่างยิ่งในการทำงานตลอดระยะเวลาของการทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณในความกรุณาของเจ้าของอาคารทุกท่านที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการอนุญาตให้ใช้อาคารเป็นกรณีศึกษาในการทำโครงการพิเศษนี้

ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการภาคทฤษฎีวิศวกรรมโยธาและชมรมพุทธศาสตร์และประเพณีที่ให้ความอนุเคราะห์อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการพิเศษนี้ รวมถึงผู้มีพระคุณที่ผู้ประพันธ์ไม่ได้กล่าวถึงที่คอยให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการทำโครงการพิเศษนี้

สุดท้ายนี้จะขาดเสียมิได้สำหรับคำขอบพระคุณแด่บุพการีของผู้ประพันธ์ ที่ให้ความสนับสนุนในทุกๆด้าน คอยให้กำลังใจและส่งความปรารถนาดีแก่ผู้ประพันธ์เสมอมา

นายชัชวาทย์ แยมกรวญ

นายชาติรี พีรพลพัฒน์พงษ์

นายพิสนุ รอยลิขิตกุล

ผู้ประพันธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| บทที่ | เรื่อง | หน้า |
|-------|---|------|
| | ปกใน (ภาษาไทย) | ก |
| | ปกใน (ภาษาอังกฤษ) | ข |
| | หน้าอำนวยการ | ค |
| | บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| | บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| | กิตติกรรมประกาศ | ฉ |
| | สารบัญ | ช |
| | สารบัญตาราง | ฎ |
| | สารบัญรูป | ณ |
| 1 | บทนำ | |
| | 1.1. กล่าวนำ | 1 |
| | 1.2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| | 1.3. วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษ | 2 |
| | 1.4. ขอบเขตของการศึกษา | 2 |
| | 1.5. วิธีการศึกษา | 3 |
| | 1.6. ผลที่คาดว่าจะได้รับ | 4 |
| | 1.7. แผนงาน | 4 |
| 2 | วรรณกรรมปริทัศน์ | |
| | 2.1. กล่าวนำ | 5 |
| | 2.2. นิยามและความหมาย | 5 |
| | 2.3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการพิเศษ | 6 |
| | 2.3.1. สาเหตุที่ทำให้เกิดการวิบัติ | 6 |
| | 2.3.2. การตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร | 7 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| บทที่ | เรื่อง | หน้า |
|--------|---|------|
| | การสำรวจและตรวจสอบ | 7 |
| | ก. สำรวจสภาพทั่วไปของอาคาร | 7 |
| | ข. สำรวจและตรวจสอบ โครงสร้าง | 8 |
| | ค. สำรวจเสถียรภาพของฐานราก | 20 |
| | น้ำหนักบรรทุกและการใช้งาน | 20 |
| | การวิเคราะห์ | 20 |
| 2.3.3. | แนวทางการทดสอบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก | 21 |
| | ก. ความคงทนของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก | 21 |
| | ข. วิธีการทดสอบกลสมบัติของ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก | 21 |
| | ค. การตรวจสอบและประเมินอาคาร | 23 |
| | ง. การตรวจรายงานการก่อสร้างและข้อกำหนดวัสดุที่ใช้ทำ โครงสร้าง | 25 |
| 2.3.4. | ลักษณะปรากฏรอยร้าวในองค์อาคาร | 25 |
| | ก. รอยร้าวที่ผนังอิฐก่อ | 25 |
| | ก.1. รอยร้าวเล็ก ๆ ประเภทแตกตายงา | 26 |
| | ก.2. รอยร้าวที่ขอบวงกบประตูหรือหน้าต่าง | 26 |
| | ก.3. รอยร้าวทะแยงมุม | 27 |
| | ก.4. รอยร้าวแนวตั้ง | 28 |
| | ก.5. รอยร้าวบริเวณรอยต่อผนังกับเสา | 29 |
| | ก.6. รอยร้าวในแนวราบ | 29 |
| | ข. รอยร้าวที่คานคอนกรีต | 30 |
| | ข.1. รอยร้าวในคานเนื่องจากคานไม่สามารถรับแรงได้ | 30 |
| | ข.1.1. รอยร้าวเนื่องจากการทรุดตัวต่างระดับของเสาหรือ | 30 |
| | ฐานราก | |
| | ข.1.2. รอยร้าวเนื่องจากแรงค้ำที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน | 31 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| บทที่ | เรื่อง | หน้า |
|-------|--|------|
| | ข.1.3. รอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุก เกิน | 32 |
| | ข.1.4. รอยร้าวเนื่องจากแรงบิด | 33 |
| | ข.2. รอยร้าวในคานเนื่องจากคุณภาพการก่อสร้างหรือการกัด กร่อน | 34 |
| | ข.2.1. รอยร้าวเนื่องจากเหล็กเสริมเป็นสนิม | 34 |
| | ข.2.2. รอยร้าวเนื่องจากคอนกรีตคุณภาพต่ำ | 34 |
| | ค. รอยร้าวที่เสาคอนกรีต | |
| | ค.1. รอยร้าวเนื่องจากการรับน้ำหนักบรรทุกเกิน | 35 |
| | ค.2. รอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือน | 37 |
| | ค.3. รอยร้าวเนื่องแรงดัด | 37 |
| | ค.4. รอยร้าวเนื่องจากเหล็กเป็นสนิม | 38 |
| | ค.5. รอยร้าวเนื่องจากหัวเสาไม่สะอาด | 39 |
| | ง. รอยร้าวที่พื้น | 40 |
| | ง.1. รอยร้าวที่ใต้ท้องพื้น | 40 |
| | ง.1.1. รอยร้าวที่ใต้ท้องพื้น | 40 |
| | ง.1.2. รอยร้าวในพื้นแผ่นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปท้องเรียบ | 43 |
| | ง.1.3. รอยร้าวในพื้นที่คานรูปตัวทีคว่ำและคอนกรีตบดล็อก | 43 |
| | ง.2. รอยร้าวที่ผิวบนของพื้น | 44 |
| | ง.2.1. รอยร้าวทะแยงมุมในพื้นที่คอนกรีตหล่อในที่ | 44 |
| | ง.2.2. รอยร้าวแบบลายงา | 45 |
| | ง.2.3. รอยร้าวสะเปะสะปะไม่เป็นที่ | 45 |

3 การศึกษาและตรวจสอบ

3.1. กล่าวนำ 46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| บทที่ | เรื่อง | หน้า |
|-------|--|------|
| | 3.2. การตรวจสอบสภาพอาคารในด้านวิศวกรรม | 46 |
| | 3.2.1. การตรวจสอบสภาพทางด้านกายภาพของอาคาร | 46 |
| | 3.2.2. การตรวจสอบกำลังคอนกรีตของโครงสร้าง | 46 |
| | 3.2.3. การตรวจสอบสภาพทางกายภาพของเหล็กเสริมและกำลังของเหล็กเสริม | 47 |
| | 3.2.4. การตรวจสอบสภาพขององค์อาคารและบริเวณที่อาจนำไปสู่การวิบัติของอาคาร | 48 |
| | 3.3. การตรวจสอบสภาพอาคารในด้านสถาปัตยกรรม | 48 |
| | 3.4. การศึกษาผลกระทบทางสภาพแวดล้อม สภาพสังคมและผลกระทบต่อทัศนียภาพชุมชนเมือง | 48 |
| | 3.4.1. ขั้นตอนในการสำรวจและสัมภาษณ์ | 48 |
| 4 | ผลการศึกษาและตรวจสอบ | |
| | 4.1. กล่าวนำ | 50 |
| | 4.2. ผลการศึกษาและตรวจสอบ | 50 |
| | 4.2.1. กรณีศึกษาอาคารที่1 | 50 |
| | 4.2.2. กรณีศึกษาอาคารที่2 | 95 |
| | 4.2.3. กรณีศึกษาอาคารที่3 | 114 |
| 5 | สรุปผลการศึกษาและตรวจสอบ | |
| | 5.1. กล่าวนำ | 130 |
| | 5.2. สรุปผลการศึกษาและตรวจสอบ | 130 |
| | 5.2.1. กรณีศึกษาอาคารที่1 | 130 |
| | 5.2.2. กรณีศึกษาอาคารที่2 | 133 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

| บทที่ | เรื่อง | หน้า |
|-------|---|------|
| | 5.2.3. กรณีศึกษาอาคารที่3 | 136 |
| | 5.2.4. สรุปผลโดยรวม | 139 |
| 6 | ข้อเสนอแนะ | |
| | 6.1. กล่าวนำ | 141 |
| | 6.2. ข้อเสนอแนะ | 141 |
| | 6.2.1. กรณีเมื่อจำเป็นต้องระงับการก่อสร้าง | 141 |
| | 6.2.2. กรณีที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างไว้เป็นเวลานาน | 142 |
| | หนังสืออ้างอิง | 144 |
| | บรรณานุกรม | 145 |
| | ภาคผนวก ก. | ผก1 |
| | - ตัวอย่างตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดย Schmidt Hammer | ผก2 |
| | - ตัวอย่างการคำนวณค่ากำลังคอนกรีต | ผก3 |
| | - กราฟที่ใช้เพื่อหาค่ากำลังคอนกรีต | ผก4 |
| | ภาคผนวก ข. | ผข1 |
| | - ตัวอย่างแบบสอบถาม | ผข2 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | ชื่อตาราง | หน้า |
|----------|---|------|
| 4.1. | แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 1 | 52 |
| 4.2. | แสดงผลกำลังคอนกรีตคานของอาคารที่ 1 | 53 |
| 4.3. | แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 1 | 54 |
| 4.4. | แสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม | 88 |
| 4.5. | แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม | 88 |
| 4.6. | แสดงความเกี่ยวของกับสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม | 89 |
| 4.7. | แสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้ | 89 |
| 4.8. | แสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง | 90 |
| 4.9. | แสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม | 90 |
| 4.10. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามี ความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมี โอกาสพังทลายได้ในอนาคต | 90 |
| 4.11. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าใน อนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมี โอกาสร่วงหล่นลง มาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่ | 91 |
| 4.12. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 91 |
| 4.13. | แสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มี โอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่ | 91 |
| 4.14. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 92 |
| 4.15. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่ง แวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชน ของท่านมากน้อยเพียงใด | 92 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | ชื่อตาราง | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.16. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากนักน้อยเพียงใด | 93 |
| 4.17. | แสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมา | 93 |
| 4.18. | แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 2 | 97 |
| 4.19. | แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 2 | 98 |
| 4.20. | แสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม | 108 |
| 4.21. | แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม | 108 |
| 4.22. | แสดงความถี่ของสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม | 108 |
| 4.23. | แสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้ | 109 |
| 4.24. | แสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง | 109 |
| 4.25. | แสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม | 110 |
| 4.26. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามี ความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคต | 110 |
| 4.27. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าใน อนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลง มาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่ | 110 |
| 4.28. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 111 |
| 4.29. | แสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่ | 111 |
| 4.30. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 111 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | ชื่อตาราง | หน้า |
|----------|--|------|
| 4.31. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านมากน้อยเพียงใด | 112 |
| 4.32. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวัฒนาการของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใด | 112 |
| 4.33. | แสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมา | 113 |
| 4.34. | แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 3 | 116 |
| 4.35. | แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 3 | 117 |
| 4.36. | แสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม | 124 |
| 4.37. | แสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม | 124 |
| 4.38. | แสดงความเกี่ยวข้องกับสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม | 124 |
| 4.39. | แสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้ | 125 |
| 4.40. | แสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง | 125 |
| 4.41. | แสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม | 126 |
| 4.42. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามีความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสพังทลายได้ในอนาคต | 126 |
| 4.43. | แสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่ | 126 |
| 4.44. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 127 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | ชื่อตาราง | หน้า |
|----------|---|------|
| 4.45. | แสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่ | 127 |
| 4.46. | แสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด | 127 |
| 4.47. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านมากน้อยเพียงใด | 128 |
| 4.48. | แสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใด | 128 |
| 4.49. | แสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมา | 128 |
| ผ.ก.1 | แสดงตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดย Schmidt Hammer | ผก2 |
| ผ.ก.2 | แสดงตัวอย่างการคำนวณค่ากำลังคอนกรีต | ผก3 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|--|------|
| 1.1. | แสดงแผนงานการทำงาน | 4 |
| 2.1. | แสดงขณะทำการเจาะแก่นคอนกรีต | 9 |
| 2.2. | แสดงตัวอย่างแกนคอนกรีตที่เจาะออกมา | 10 |
| 2.3. | แสดงการสกัดปูนฉาบ | 11 |
| 2.4. | แสดงขณะทำการทดสอบ Schmidt Hammer Test | 11 |
| 2.5. | แสดงเครื่องมือ PUNDIT Test | 12 |
| 2.6. | แสดงการทำการปรับแก้เครื่องมือ ก่อนทำการทดสอบ | 13 |
| 2.7. | แสดงการทาสีที่หัวส่งสัญญาณ | 13 |
| 2.8. | แสดงภาพขณะทำการทดสอบ PUNDIT Test | 14 |
| 2.9. | แสดงการเจาะคอนกรีต และฉีดสารละลาย Phenolphthalein ที่ระดับความลึกต่างๆ | 15 |
| 2.10. | แสดงการฉีดสารละลาย Phenolphthalein | 15 |
| 2.11. | แสดงการวัดระยะที่คอนกรีตเกิด Carbonation | 16 |
| 2.12. | แสดงภาพ Transducer | 18 |
| 2.13. | แสดงภาพ Dial Gauge | 18 |
| 2.14. | แสดงน้ำหนักบรรทุกที่ใช้ทดสอบ | 19 |
| 2.15. | แสดงภาพขณะขึ้นน้ำหนักทดสอบ | 19 |
| 2.16. | แสดงรอยแตกร้าวเล็ก ประเภทแตกลายงา | 26 |
| 2.17. | แสดงรอยร้าวที่ขอบวงกบประตูหรือหน้าต่าง | 27 |
| 2.18. | แสดงรอยร้าวทะแยงมุม | 28 |
| 2.19. | แสดงรอยร้าวแนวตั้ง | 29 |
| 2.20. | แสดงรอยร้าวบริเวณรอยต่อผนังกับเสา | 29 |
| 2.21. | แสดงรอยร้าวในแนวราบ | 30 |
| 2.22. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากการทรุดตัวต่างระดับของเสาหรือฐานราก | 31 |
| 2.23. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงค้ำที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกเกิน | 32 |
| 2.24. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกเกิน | 33 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|--|------|
| 2.25. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงบิด | 33 |
| 2.26. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากเหล็กเสริม | 34 |
| 2.27. | แสดงรอยร้าวจากการรับน้ำหนักบรรทุกเกิน | 36 |
| 2.28. | แสดงการกะเทาะของคอนกรีตหุ้มเหล็กของเสากลมและเสาสี่เหลี่ยม | 36 |
| 2.29. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนหรือแรงในแนวราบ | 37 |
| 2.30. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงคด | 38 |
| 2.31. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากเหล็กเป็นสนิม | 39 |
| 2.32. | แสดงรอยร้าวเนื่องจากหัวเสาไม่สะอาด | 39 |
| 2.33. | แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นรูปกากบาทในแนวทแยงมุม (เฉพาะพื้นที่มีค้ำกว้างเท่ากับค้ำยาว) | 41 |
| 2.34. | แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นบริเวณกึ่งกลาง ขนานกับแนวคานค้ำในคานค้ำหนึ่ง 1 หรือ 2 | 41 |
| 2.35. | แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นบริเวณกึ่งกลาง ขนานกับแนวคานค้ำยาว | 42 |
| 2.36. | แสดงรอยร้าวหรือรอยสนิมเหล็กที่ใต้ท้องพื้นเป็นตาราง | 42 |
| 2.37. | แสดงรอยร้าวที่บริเวณกึ่งกลางใต้ท้องพื้น เป็นแนวขวางกับแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป | 43 |
| 2.38. | แสดงรอยร้าวทแยงมุมที่ผิวบนของพื้น เนื่องจากการทรุดตัวของเสาหรือฐานราก | 44 |
| 4.1. | แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน | 51 |
| 4.2. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของ โครงหลังคาชั้นดาดฟ้า | 55 |
| 4.3. | แสดงสภาพเหล็ก Dowel bar และเหล็กพื้นบริเวณบันไดและลิฟต์ที่ชั้นดาดฟ้า | 55 |
| 4.4. | แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณบันไดและลิฟต์ที่ชั้นดาดฟ้า(ต่อ) | 56 |
| 4.5. | แสดงสภาพเหล็กเสริมภายในแบบเสาที่ถูกทิ้งไว้โดยที่ยังไม่ได้หล่อคอนกรีตบริเวณชั้นที่ 18 | 57 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|--|------|
| 4.6. | แสดงสภาพเหล็กเสริมภายในแบบเสาที่ถูกทิ้งไว้โดยที่ยังไม่ได้หล่อคอนกรีตบริเวณชั้นที่ 18 (ต่อ) | 58 |
| 4.7. | แสดงสภาพของเสาที่คอนกรีตแตกจนเห็นเหล็กเสริมทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิมบริเวณชั้นที่ 18 | 58 |
| 4.8. | แสดงสภาพของเสาที่คอนกรีตแตกจนเห็นเหล็กเสริมทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิมบริเวณชั้นที่ 18 | 59 |
| 4.9. | แสดงสภาพบริเวณบันไดหนีไฟชั้นที่ 18 | 59 |
| 4.10. | แสดงพื้นของชั้นที่ 17 เกิดการรั่วซึมและมีตะไคร่น้ำเกาะอยู่ | 60 |
| 4.11. | แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 17 | 60 |
| 4.12. | แสดงสภาพคอนกรีตและเหล็กของพื้นชั้นที่ 17 | 61 |
| 4.13. | แสดงสภาพเหล็กปลอกของคานที่โผล่ออกมาที่ผิวคอนกรีตเนื่องจากไม่มีระยะ Covering | 61 |
| 4.14. | แสดงบริเวณโคนเสาชั้นที่ 16 | 61 |
| 4.15. | แสดงสภาพบริเวณบันไดหนีไฟชั้นที่ 16 | 62 |
| 4.16. | แสดงสภาพเสาบริเวณบันไดและลิฟต์ของชั้นที่ 16 | 62 |
| 4.17. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 16 | 63 |
| 4.18. | แสดงสภาพของคานบริเวณชานพักบันไดหน้าลิฟต์ชั้นที่ 15 | 64 |
| 4.19. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้นชั้นที่ 15 | 64 |
| 4.20. | แสดงบริเวณบันไดชั้นที่ 15 | 65 |
| 4.21. | แสดงบริเวณบันไดชั้นที่ 14 | 66 |
| 4.22. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 14 | 66 |
| 4.23. | แสดงสภาพโครงสร้างเสาของชั้นที่ 14 | 67 |
| 4.24. | แสดงสภาพพื้นของชั้นที่ 14 | 67 |
| 4.25. | แสดงสภาพเสาบริเวณบันไดชั้นที่ 13 | 68 |
| 4.26. | แสดงสภาพจุดต่อของบันไดและพื้นชั้นที่ 13 | 68 |
| 4.27. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 13 | 68 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 13 ได้รับความเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|---|------|
| 4.28. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 13(ต่อ) | 69 |
| 4.29. | แสดงสภาพของคานชั้นที่ 12 | 70 |
| 4.30. | แสดงสภาพบริเวณช่องลิฟต์ชั้นที่ 12 | 70 |
| 4.31. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้นชั้นที่ 11 | 71 |
| 4.32. | แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณบันไดชั้นที่ 11 | 71 |
| 4.33. | แสดงสภาพเสาของชั้นที่ 11 | 71 |
| 4.34. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 10 | 72 |
| 4.35. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาชั้นที่ 10 | 72 |
| 4.36. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของคานชั้นที่ 9 | 73 |
| 4.37. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของท้องบันไดชั้นที่ 9 | 73 |
| 4.38. | แสดงสภาพของเสาบริเวณบันไดชั้นที่ 9 | 74 |
| 4.39. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาชั้นที่ 8 | 75 |
| 4.40. | แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 8 | 75 |
| 4.41. | แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 8(ต่อ) | 76 |
| 4.42. | แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 7 | 77 |
| 4.43. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของคานบริเวณลิฟต์ชั้นที่ 7 | 78 |
| 4.44. | แสดงสภาพ Dowel Bar ของเสาชั้นที่ 6 | 79 |
| 4.45. | แสดงสภาพเหล็กตะแกรงพื้น | 79 |
| 4.46. | แสดงสภาพเหล็ก Dowel Bar ของเสาบริเวณชั้นที่ 5 | 80 |
| 4.47. | แสดงสภาพบริเวณบันไดชั้นที่ 5 | 80 |
| 4.48. | แสดงเสาบริเวณชั้นที่ 4 | 81 |
| 4.49. | แสดงเหล็ก Dowel Bar ของคานบริเวณชั้นที่ 4 | 81 |
| 4.50. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในคาน Ramp บริเวณชั้นที่ 3 | 82 |
| 4.51. | แสดงเหล็ก Dowel Bar ของ Ramp ชั้นที่ 3 | 82 |
| 4.52. | แสดงสภาพของเหล็กเสริมของเสา | 83 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|--|------|
| 4.53. | แสดงพื้นชานพักบันไดชั้นที่ 2 | 83 |
| 4.54. | แสดงสภาพทั่วไปของชั้นดาดฟ้า | 84 |
| 4.55. | แสดงกองวัสดุภายในอาคารที่อาจตกลงไปทำอันตรายกับประชาชนได้ | 85 |
| 4.56. | แสดงสภาพของผนังก่ออิฐภายในอาคาร | 86 |
| 4.57. | แสดงไม้แบบที่องพื้นที่ยังปลิวตกลงมาจากอาคารได้ | 86 |
| 4.58. | แสดงขยะที่เกิดจากบ้านเรือนรอบข้างและผู้ที่นำรถมาจอดในอาคาร | 87 |
| 4.59. | แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน | 96 |
| 4.60. | แสดงสภาพการแตกร้าวของคอนกรีตบริเวณหัวเสา | 99 |
| 4.61. | แสดงสภาพเสาและคานบริเวณบันไดข้างลิฟต์ชั้นที่ 12 | 100 |
| 4.62. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้น | 101 |
| 4.63. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาบริเวณด้านหน้าโครงการ | 101 |
| 4.64. | แสดงผนังก่ออิฐเกิดการพังทลาย | 102 |
| 4.65. | แสดงรอยแตกร้าวบนผนัง | 103 |
| 4.66. | แสดงการเสื่อมสภาพของท่อจากระบบ | 103 |
| 4.67. | แสดงภาพลักษณะที่อาจเป็นอันตราย | 104 |
| 4.68. | แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไป | 104 |
| 4.69. | แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไป(ต่อ) | 105 |
| 4.70. | แสดงสภาพภายในอาคารซึ่งมีการจัดเก็บที่ดี | 105 |
| 4.71. | แสดงสภาพภายในอาคารซึ่งมีการจัดเก็บที่ดี | 106 |
| 4.72. | แสดงสภาพเหล็ก Dowel Bar มีการอาบนํ้าปูนเพื่อกันสนิม | 106 |
| 4.73. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานคอดิน | 107 |
| 4.74. | แสดงภาพการดูแลรักษาเส้นลวดอัดแรง | 107 |
| 4.75. | แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน | 115 |
| 4.76. | แสดงการหล่อคอนกรีตหุ้มเหล็ก Dowel Bar ของเสาชั้นบนสุด | 118 |
| 4.77. | แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณช่องบันไดเวียน | 118 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

| รูปที่ | ชื่อรูป | หน้า |
|--------|---|------|
| 4.79. | แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาบริเวณปล่องลิฟท์ | 120 |
| 4.80. | แสดงสภาพเหล็กเสริมของบันได | 120 |
| 4.81. | แสดงสภาพของลวดอัดแรงและหัว Anchorage | 121 |
| 4.82. | แสดงรอยแตกบนแผ่น Pre-cast Wall | 121 |
| 4.83. | แสดงสภาพภายในช่องบันไดเวียน | 122 |
| 4.84. | แสดงกองวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ | 122 |
| 4.85. | แสดงภาพคนงานของบริษัทพักอาศัยอยู่ | 123 |
| 4.86. | แสดงขยะที่เกิดจากคนงานที่อาศัยอยู่ในอาคาร | 123 |
| 4.87. | แสดงชั้น Basement ของอาคารมีน้ำท่วม | 123 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1. กล่าวนำ

ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา นับจากวันที่ 2 กรกฎาคม 2540 ซึ่งเป็นวันที่รัฐบาลได้ประกาศให้อัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราลอยตัวนับเป็นจุดเริ่มของวิกฤตเศรษฐกิจไทย ซึ่งมูลเหตุสำคัญมาจากการสะสมปัญหาที่ยาวนาน อันเป็นผลพวงจากแนวทางการพัฒนาแบบมุ่งขยายตัวไปข้างหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง โดยไม่พิจารณาถึงผลกระทบที่ตามมาและไม่มีการเสริมสร้างศักยภาพทางเศรษฐกิจภายในวิกฤตการณ์ในครั้งนี้นอกจากจะมีความรุนแรงและมีการขยายตัวในวงกว้างแล้วยังเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและฉับพลันส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ และทำให้เศรษฐกิจในประเทศเกิดการถดถอยอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้การส่งออกและอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ เกิดการชะลอตัวหรือหยุดชะงักลง ปัจจัยสำคัญเกิดจากสถาบันการเงินหลายแห่งถูกสั่งปิดกิจการเพราะมีหนี้เสียเป็นจำนวนมาก การก่อสร้างเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่เกิดผลกระทบหนักที่สุด เนื่องจากขาดแหล่งเงินทุนหรือแหล่งเงินทุนหมุนเวียน ทำให้หลายๆ โครงการที่กำลังก่อสร้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จได้

1.2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลังจากปี 2540 ซึ่งประเทศไทยประสบภาวะเศรษฐกิจตกต่ำทำให้โครงการก่อสร้างหลายโครงการต้องระงับการก่อสร้างและถูกปล่อยทิ้งไว้โดยไม่มีการดูแลรักษาตามหลักการที่ถูกต้อง เมื่อเวลาผ่านไปอาคารต่างๆ เหล่านี้ถูกปล่อยทิ้งไว้ให้สัมผัสกับสภาพแวดล้อมภายนอกโดยตรงวัสดุและโครงสร้างต่างๆ ถูกแดดถูกฝนมาเป็นเวลานานจนอาจทำให้ผลต่อความแข็งแรงของอาคารและอาจนำไปสู่การวิบัติได้ ซึ่งนอกจากมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ อาคารเหล่านั้นแล้วยังมีผลต่อเจ้าของโครงการเองหากภายหลังเจ้าของโครงการมีความพร้อมที่จะดำเนินโครงการต่อซึ่งจำเป็นต้องว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญมาทำการตรวจสอบความแข็งแรงของอาคาร และหากพบความผิดปกติของอาคารก็จะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขซึ่งจะทำให้เจ้าของโครงการต้องเสียค่าใช้จ่ายมากขึ้นหรือถ้าหากตัวอาคารมีความเสียหายมากจนไม่อาจทำการซ่อมแซมแก้ไขได้ก็จำเป็นต้องทำลายอาคารทิ้ง ทำให้ผู้เป็นเจ้าของโครงการต้องสูญเสียประโยชน์ทางธุรกิจไป นอกจากนี้อาคารเหล่านี้อาจกลายเป็นแหล่งซ่อนสมของโจรผู้ร้ายหรือเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้เสพยาเสพติดซึ่งทำให้เกิดปัญหาทางสังคมและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้ในเพียงการศึกษาเท่านั้น มิฉะนั้นผู้ใดเห็นใบนี้ขอสงวนสิทธิ์ในการคัดลอกหรือการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเทศไทย ดังนั้นจึงมีแนวความคิดที่อยากจะให้เจ้าของโครงการมีความรู้ในการดูแลรักษาอาคารที่จำเป็นต้องหยุดการก่อสร้างอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยชี้ให้เห็นถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับองค์อาคารทั้งในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม แนวโน้มการวิบัติในโครงสร้างและผลกระทบของอาคารที่มีต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งจัดทำแนวทางการดูแลรักษาอาคารให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และแนวทางการป้องกันผลกระทบของอาคารที่มีต่อชุมชนและสิ่งแวดล้อมเพื่อประโยชน์แก่เจ้าของโครงการและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆอาคารเหล่านั้น

1.3. วัตถุประสงค์ของโครงการพิเศษ

วัตถุประสงค์หลักมีดังนี้

1. ศึกษาตรวจสอบสภาพของอาคารในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม เช่น ความมั่นคงแข็งแรง การเสื่อมสภาพของวัสดุ
2. ศึกษาผลกระทบของอาคารที่มีผลต่อสภาพแวดล้อมและสภาพสังคมของชุมชนที่อยู่บริเวณรอบอาคาร
3. ศึกษาถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุเนื่องจากการก่อสร้าง หรือการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ยังไม่สมบูรณ์
4. จัดทำแนวทางในการดูแลรักษาอาคารให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและแนวทางรักษาความปลอดภัยของอาคารที่มีผลต่อความปลอดภัยของประชาชน

1.4. ขอบเขตของการศึกษา

โครงการพิเศษนี้จะทำการศึกษาเกี่ยวกับอาคารสูงที่ยังสร้างไม่แล้วเสร็จเป็นกรณีศึกษาอย่างน้อย 2-3 อาคาร โดยทำการตรวจสอบสภาพของอาคารทั้งในด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม รวมถึงผลต่อสภาพแวดล้อมและสภาพสังคมที่มีต่อชุมชนรอบๆอาคาร เพื่อทำการหาแนวทางวิธีการดูแลและป้องกันอาคารให้อยู่ในสภาพที่ดีและมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อาศัยภายในบริเวณรอบๆอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5. วิธีการศึกษา

1. ศึกษานิยามและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการพิเศษนี้ เช่น ทฤษฎีและวิธีการตรวจสอบอาคารที่ถูกหลักวิชาการ หลักการในการจัดทำแบบสอบถามและวิธีการเก็บข้อมูลอย่างถูกหลักวิชาการ พร้อมทั้งทำการขออนุญาตใช้อาคารจากผู้เป็นเจ้าของอาคาร
2. ทำการศึกษาโดยตรวจสอบสภาพอาคารสูงที่ยังสร้างไม่แล้วเสร็จเป็นจำนวนอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 2-3 อาคารที่มีตำแหน่งและรูปแบบวิธีการก่อสร้างของอาคารที่แตกต่างกัน
3. ทำการศึกษาตรวจสอบสภาพของอาคารในด้านวิศวกรรม เช่น
 - ทำการตรวจสอบประวัติของอาคารว่าทำการก่อสร้างเมื่อไรลักษณะทางกายภาพปัจจุบันว่าเป็นเช่น ไรมีการก่อสร้างแล้วเสร็จไปแล้วก็เปอร์เซ็นต์ มูลค่าการก่อสร้างอย่างคร่าวๆ
 - ทำการตรวจสอบกำลังของคอนกรีต โดยการ ใช้ Schmidt Hammer และนำค่ากำลังที่ทดสอบได้เปรียบเทียบกับรายการคำนวณ หรือ ทำการเปรียบเทียบกำลังของคอนกรีตของส่วนที่อยู่ภายในและภายนอกอาคาร
 - ทำการตรวจสอบกำลังของเหล็กเสริม นำเหล็กมาทำการทดสอบการรับแรงดึง หรือ ตรวจสอบสภาพทางกายภาพของเหล็กโดยการเก็บข้อมูลด้วยภาพถ่าย
 - ทำการตรวจสอบสภาพขององค์อาคารในอาคาร และ บริเวณที่อาจจะนำไปสู่การวิบัติของอาคารได้เช่น รอยการแตกร้าว การแอ่นตัว การเสีรูปร่างขององค์อาคาร โดยจะเก็บข้อมูลด้วยภาพถ่าย เป็นต้น
4. ทำการศึกษาตรวจสอบสภาพของอาคารในด้านสถาปัตยกรรม เช่น การเสื่อมสภาพของวัสดุ
5. ทำการศึกษาผลกระทบทางสภาพแวดล้อมและสภาพสังคม โดยการเก็บข้อมูลจากประชาชนในชุมชนบริเวณรอบๆอาคารนั้นด้วยการใช้แบบสอบถามและทำการสอบถามกับประชาชนและเก็บข้อมูลด้วยภาพถ่าย
6. ทำการเสนอแนะจัดทำแนวทางในการดูแลรักษาอาคารตามหลักวิชาการและมาตรการในการรักษาความปลอดภัยของอาคารเพื่อความปลอดภัยของประชาชนและแนวทางในการปรับปรุงฟื้นฟูสภาพของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จให้สามารถนำกลับมาดำเนินการใช้ประโยชน์ได้ต่อไปโดยการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งหนังสืออ้างอิงต่างๆ และทำการขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้มีประสบการณ์ ในด้านที่ทำการศึกษานี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

วรรณกรรมปริทัศน์

2.1. กล่าวนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึง นิยาม ความหมาย และคำต่างๆ ผลของการศึกษา งานศึกษา และ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการพิเศษนี้

2.2. นิยามและความหมาย

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวกับการตรวจสอบอาคารและความวิบัติของอาคารมีดังนี้ (สถาพร โภคา, 2545)

ความเสียหาย (Damage) หมายถึงภาวะอันตราย ที่ถูกคุกคาม เสียหาย ภาวะที่ปราศจากการดูแลหรือ บำรุงรักษา

ความชำรุดบกพร่อง (Defect) หมายถึงความเสียหาย หรือ ชำรุดบกพร่องจนเกิดตำหนิ หรือร่องรอย จำเป็นต้องแก้ไข

วิบัติ (Failure) หมายถึง ความเสียหายในเชิงคุณสมบัติ สมรรถนะ หรือ กำลังหรือการใช้งานที่ถดถอย หรือล้มเหลว

พังทลาย (Rupture) หมายถึงแตกหัก (Break, or friction or split) เช่นเสียรูป หรือ แตกแยกเป็น ส่วนๆ

การสำรวจ (Survey) คือ การตรวจ หรือ เก็บข้อมูลสภาพข้อเท็จจริง คำอื่นๆ ที่มีความหมายคล้ายๆกัน คำว่า Appraise, Assess

ประเมิน (Evaluate) เป็นการพินิจพิเคราะห์ ตามเหตุและผลหรือให้น้ำหนัก คำอื่นๆ ที่มีความหมายใกล้เคียงกันได้แก่คำว่า Estimate, Rate, Rank หรือ Measure เป็นต้น

Investigation หมายถึง การตรวจสอบโดยมีเป้าหมาย หรือ วัตถุประสงค์ คำอื่นๆที่ใช่แทนกันได้หรือมีความหมายในทำนองเดียวกัน ได้แก่ การตรวจพินิจ(Inspection) การวิเคราะห์(Analysis) การตรวจ ทบทวน หรือ สอบทาน(Review) การตรวจวิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุ (Scrutiny : to look at or over critically and searchingly)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Prove หมายถึง การพิสูจน์ความถูกต้อง

Check หมายถึง การตรวจสอบความถูกต้องซึ่งมีความหมายคล้ายคลึงกับคำว่า Verify Authenticate หรือ validate

ซ่อมแซมแก้ไข (Remedy or repair) มีความหมายในทำนองที่ทำหรือแก้ไขให้ถูกต้อง

Renovate หมายถึง การปรับสภาพ หรือ ปรับปรุงสภาพ เช่น โดยการทำความสะอาด ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ หรือสร้างใหม่ทดแทนของเดิม

Retrofit หมายถึง การเสริมสภาพ (Furnish) เช่น อาคารเดิมด้วยการติดตั้ง (Install) สิ่งใหม่ ส่วนประกอบใหม่ หรือ โดยการตัดแปลงใดๆ ซึ่งแต่เดิมมิได้คำนึงถึงความสำคัญของสิ่งเหล่านี้คำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันได้แก่คำว่า Modernize, Rebuild, Refurbish, Rejuvenate, Renew ,Renovate,Restore,Update และ Mend เป็นต้น

การฟื้นฟูบูรณะ (Rehabilitation) หมายถึงการเสริมสร้างให้มีสภาพดุจเดิม เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงแบบเบ็ดเสร็จครบถ้วน ในกรณีที่วัตถุ ทรัพย์สิน หรือ เครื่องจักรเสื่อมสภาพ (Obsolete) หมดอายุการใช้งาน หรืออายุในเชิงเศรษฐวิศกรรม (Economic or service life) จนไม่สามารถจะบำรุงรักษา ปรับปรุง หรือ ซ่อมแซมแก้ไขโดยปกติได้ (หรือหากจะทำก็เปล่าประโยชน์ เช่น เสียค่าใช้จ่ายมาก) ก็จำเป็นต้องบูรณะฟื้นฟู ซึ่งแตกต่างไปจากการปรับสภาพ(Renovation) เพราะเหตุว่าการบูรณะฟื้นฟูเปรียบเสมือนกระบวนการงานที่จะต้องกระทำใหม่แทบทั้งหมดหรือกระทำใหม่แทบทั้งหมดหรือกระทำชำบวรากฐานของวัตถุ ทรัพย์สิน หรือเครื่องจักร

อาคารสูง หมายถึง อาคารที่บุคคลอาจเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ที่มีความสูงตั้งแต่สี่สามเมตรขึ้นไป การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นคาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือป็นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

2.3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการทำโครงการพิเศษ

2.3.1. สาเหตุที่ทำให้เกิดการวิบัติ

สาเหตุที่ทำให้เกิดการวิบัติอาจจำแนกเป็นหัวข้อใหญ่ๆ ได้ 6 ประการคือ

1. ความผิดพลาดในการคำนวณออกแบบ
2. ปัญหาการก่อสร้าง
3. ปัญหางานฐานราก
4. แรงกระทำทางข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การกระทำทางกล
6. ผลของปฏิกิริยาทางเคมี และจลนทรีย์

2.3.2. การตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร

การสำรวจและตรวจสอบ

เนื่องจากอาคารแต่ละหลังเกิดจากการประกอบรวมกันของโครงสร้างหรือชิ้นส่วน โครงสร้าง เช่น คาน เสา และพื้น ชิ้นส่วน โครงสร้างเหล่านั้นก็ประกอบขึ้นจากวัสดุหลายชนิด เช่น ซีเมนต์ หิน น้ำ เหล็ก หรืออื่นๆ การตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารจึงควรตรวจสอบทั้ง ส่วนที่เป็นชิ้นส่วน โครงสร้างและวัสดุที่ประกอบเป็นชิ้นส่วนนั้น นอกจากนั้นยังควรคำนึงถึงชนิดและ น้ำหนักบรรทุกทุกใช้งานซึ่งมีผลต่อความแข็งแรงของ โครงสร้างด้วย โดยทั่วไปการสำรวจและตรวจสอบ สภาพความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้นพอจะจัดเป็นลำดับได้ดังนี้ (ธเนศ วีระศิริ, 2545)

- ก. สำรวจสภาพทั่วไปของอาคาร
- ข. สำรวจและตรวจสอบโครงสร้าง
- ค. ตรวจสอบเสถียรภาพของฐานราก

ก. การสำรวจสภาพทั่วไปของอาคาร

เป็นการสำรวจทางกายภาพควบคู่ไปกับการศึกษาลักษณะ โครงสร้างอาคาร ที่ได้จากการศึกษาแบบแปลนของอาคารและจากสภาพของอาคารที่ใช้งานจริงบันทึกข้อมูลต่างๆที่สำรวจได้ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป ได้แก่

ก.1. ข้อมูลเกี่ยวกับอาคาร เช่น สถานที่ตั้งของอาคาร ความกว้าง ความยาว ความสูง จำนวนชั้น อาคารเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือ อาคารเหล็กรูปพรรณ ชนิดฐานรากของอาคาร เป็นฐานรากแผ่หรือฐานรากเสาเข็ม อายุการใช้งานของอาคาร เป็นต้น

ก.2. ลักษณะการใช้งาน เป็นที่พักอาศัย โรงงาน หรือสถานที่สาธารณะ มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานจากเดิม หรือต่อเติมอาคารเพิ่มขึ้นหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.3. บันทึกรูปภาพความเสียหาย และระบุตำแหน่งเสียหายที่พบเห็น เช่น การกะเทาะ หลุดล่อนของคอนกรีต สภาพการแตกร้าว เหล็กเป็นสนิม ขึ้นสนิม โครงสร้างบิดตัวหรือแอ่นตัว รอยต่อระหว่างชิ้นส่วนโครงสร้างมีรอยแตกหรือเคลื่อนหลุดจากกันหรือไม่ เป็นต้น

ก.4. ศึกษาสภาพข้างเคียงของอาคาร เป็น บึง คลอง มีการขุดดินหรือกำลังมีการก่อสร้างในบริเวณข้างเคียงหรือไม่ อาคารที่อยู่ใกล้เคียงสร้างก่อนหรือหลัง

ข. การตรวจสอบโครงสร้าง

โครงสร้างของอาคารทั้งหลายประกอบขึ้นจากชิ้นส่วนต่างๆ เช่น คาน เสา และพื้น ชิ้นส่วนเหล่านี้ก็ประกอบขึ้นจากวัสดุชนิดต่างๆกัน ความแข็งแรงของโครงสร้างจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของวัสดุและขนาด รูปร่างของชิ้นส่วนที่ประกอบเป็นองค์อาคาร การตรวจสอบจึงพอจำแนกได้เป็นสองส่วน คือ

ข.1. ตรวจสอบวัสดุ เช่น เหล็ก คอนกรีต ที่ประกอบเป็นชิ้นส่วน โครงสร้างว่า มีกำลัง และคุณภาพเป็นอย่างไร เป็นการตรวจสอบหาคุณสมบัติของวัสดุในสภาพที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว การตรวจสอบสามารถทำได้หลายวิธีมีทั้งการตรวจสอบแบบไม่ทำลาย (Nondestructive test) การตรวจสอบแบบกึ่งทำลาย (Semi-destructive test) และการตรวจสอบแบบทำลาย (Destructive test) แต่มักจะนิยมใช้วิธีการตรวจสอบแบบไม่ทำลายมากกว่าวิธีอื่นเพราะไม่ทำให้เกิดความชำรุดเสียหายต่อโครงสร้าง แต่เพื่อให้ได้ผลเป็นที่เชื่อถือได้แน่นอนมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องทำการทดสอบแบบกึ่งทำลายหรือแบบทำลายร่วมด้วย

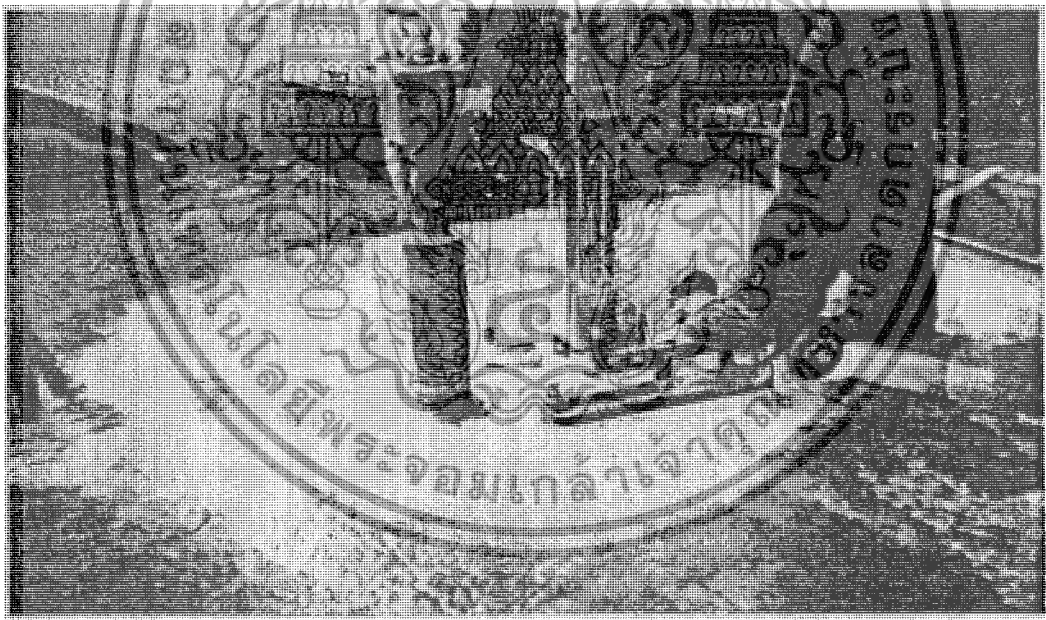
ข.1.1. คอนกรีต ทำการตรวจสอบกำลังคอนกรีต และความบดพร่องที่อาจเกิดขึ้นในเนื้อคอนกรีตของอาคาร

ข.1.1.1. เจาะแก่นคอนกรีต (Core sampling and strength test) ทำการเจาะเพื่อเก็บตัวอย่างแท่งคอนกรีตโดยใช้หัวเจาะเพชร (Diamond-studded core bit) ตรงตำแหน่งคอนกรีตของโครงสร้างที่ต้องการทราบกำลัง แล้วนำไปทดสอบในห้องปฏิบัติการ แท่งคอนกรีตที่ได้จากการเจาะจะมีลักษณะเป็นทรงกระบอก การเจาะเพื่อให้ได้แท่งคอนกรีตตัวอย่างนั้นมักจะทำการเจาะจนทะลุความหนาของโครงสร้าง เว้นเสียแต่ว่าส่วนโครงสร้างนั้นจะมีความหนามากเกินไป ทั้งนี้เพื่อมิให้เกิดการบิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น การตรวจสอบกำลังด้วยวิธีนี้ เป็นวิธีการที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

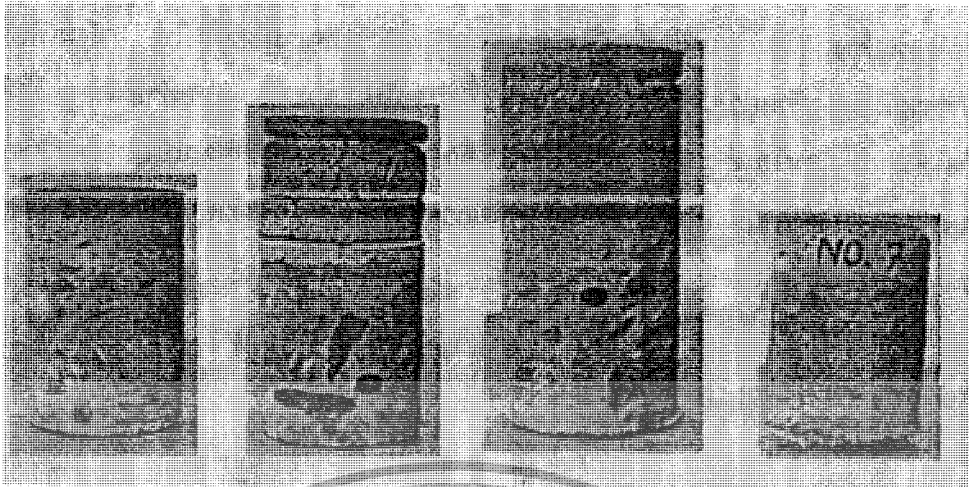
เชื่อถือได้มากที่สุดเมื่อเทียบกับการตรวจสอบด้วยวิธีอื่น แต่เนื่องจากการตรวจสอบแบบทำลาย (Destructive test) ดังนั้นจึงมักจะให้ทำควบคู่กับการทดสอบแบบไม่ทำลาย เพื่อลดปริมาณการเสียหายลง ข้อเสนอแนะอื่นๆสำหรับการเจาะคอนกรีต คือ

- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำสุดที่ใช้ในการเจาะคอนกรีต ควรเท่ากับ 3 เท่าของขนาดเม็ดหินที่ใหญ่ที่สุดในเนื้อคอนกรีต หรือเท่ากับ 50 มม. โดยเลือกใช้ค่ามาก
- แท่งคอนกรีตควรมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง
- แท่งคอนกรีตที่จะนำไปทดสอบกำลัง ต้องเป็นแท่งคอนกรีตล้วนๆ ไม่มีเหล็กเสริมติดอยู่ภายใน
- ควรหลีกเลี่ยงการเจาะแท่งคอนกรีตผ่านลวด Prestress
- ไม่ควรเจาะตรงตำแหน่งที่คอนกรีตเกิดการแตกร้าวอยู่ก่อน
- สำหรับพื้นที่หนึ่งๆที่ต้องการทราบกำลังคอนกรีต ควรทำการเจาะแก่นคอนกรีตอย่างน้อย 3 ตัวอย่าง เมื่อทดสอบในห้องปฏิบัติการแล้ว กำลังคอนกรีตที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของ 3 ตัวอย่างนั้น



รูปที่ 2.1. แสดงขณะทำการเจาะแก่นคอนกรีต (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

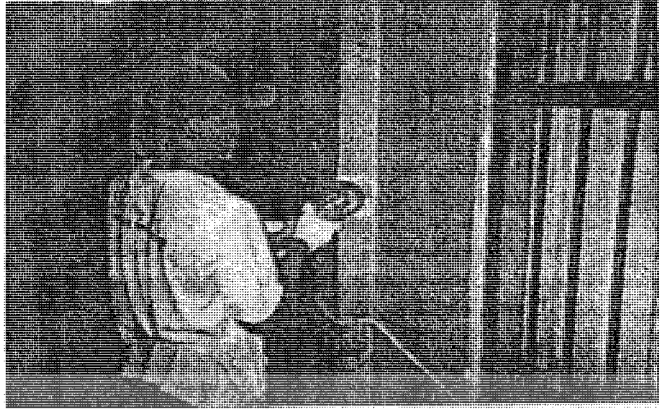


รูปที่ 2.2. แสดงตัวอย่างแกนคอนกรีตที่เจาะออกมา (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

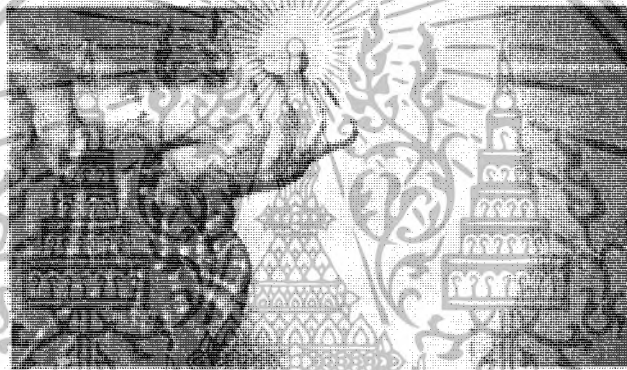
ข.1.1.2. ตรวจสอบกำลังคอนกรีตด้วยจำนวนครั้งสะท้อน (Rebound number)

ในปัจจุบันมักจะเรียกวิธีการนี้ว่า Schmidt hammer test หลักการทดสอบจะใช้ปลายของเครื่องมือทดสอบซึ่งเป็นเหล็กปลายมนกดลงบนผิวคอนกรีตในลักษณะตั้งฉาก แล้วดันให้แกนเหล็กหดกลับเข้าไปในตัวเครื่องมือ จนกระทั่งเกิดแรงสะท้อน แกนเหล็กจะถูกล็อกเอาไว้ข้างใน สามารถอ่านจำนวนครั้งของการสะท้อนได้จากสเกลที่อยู่ด้านข้างของเครื่องมือ ค่า Rebound number นี้เป็นสัดส่วนกับโมดูลัสยืดหยุ่น (Elastic modulus) ของคอนกรีต และโมดูลัสยืดหยุ่นนี้เป็นสัดส่วนโดยกับกำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตดังนั้นกำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตจึงสามารถคาดคะเนได้จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งการสะท้อนกับกำลังต้านทานแรงอัดที่ได้จากการทดสอบกำลังคอนกรีตแบบทำลาย

ผลที่ได้จากการตรวจสอบด้วยวิธีนี้ เป็นค่ากำลังเฉพาะที่ผิวของคอนกรีตเท่านั้น ไม่อาจบ่งบอกสภาพความแข็งแรงของคอนกรีตที่อยู่ภายในได้ และบางครั้งจะมีค่าสูงเกินความจริงเมื่อตำแหน่งที่ทดสอบนั้นตรงหินซึ่งเป็นส่วนผสมในคอนกรีต ด้วยเหตุนี้จึงควรกดทดสอบหลายๆครั้งให้ทั่วบริเวณไม่ควรกดทดสอบตำแหน่งเดิมซ้ำอีก การทดสอบควรกดไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง ตัดค่าที่สูงหรือต่ำผิดปกติออกแล้วหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ 2.3. แสดงการสกัดปูนฉาบ (ชเนศ วีระศิริ, 2545)



รูปที่ 2.4. แสดงขณะทำการทดสอบ Schmidt hammer test (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

ข.1.1.3. ตรวจสอบด้วยคลื่นเสียง

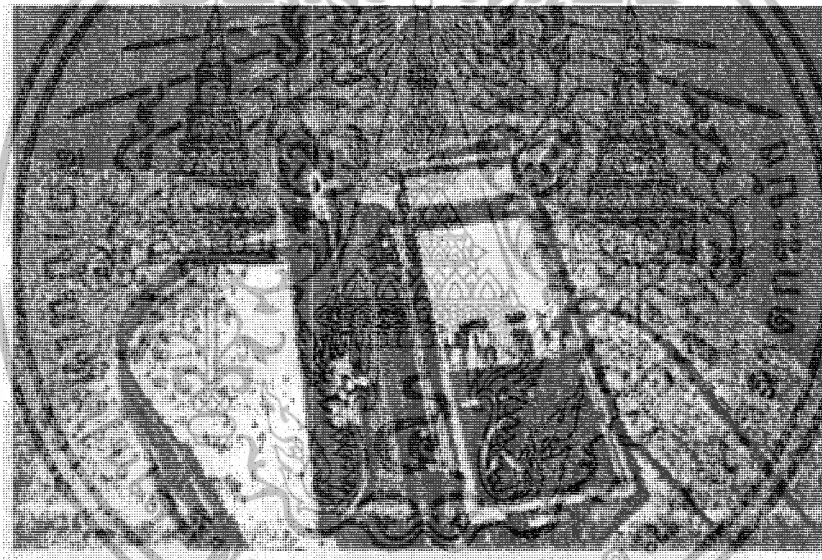
เป็นการตรวจสอบโดยปล่อยคลื่นเสียงความถี่สูงวิ่งผ่านตัวกลางซึ่งเป็นคอนกรีตแล้วตรวจวัดเวลาในการเดินทางของคลื่นระหว่างตัวส่ง (Transmitting transducer) กับตัวรับ (Receiving transducer) เมื่อนำระยะทางการเดินทางของคลื่นหารด้วยเวลาที่ตรวจวัดได้จะเป็นความเร็ว (Pulse velocity) ที่คลื่นเสียงวิ่งผ่านตัวกลาง

เนื่องจากความเร็วคลื่นเสียงจะเป็นสัดส่วนกับรากที่สองของอิลาสติก โมดูลัสและเป็นสัดส่วนผกผันกับความหนาแน่นของคอนกรีต ส่วนอิลาสติก โมดูลัสมีค่าเป็นสัดส่วนกับรากที่สองของกำลังอัดคอนกรีต ดังนั้นกำลังคอนกรีตที่แตกต่างกันภายในโครงสร้างที่ทดสอบ จะมีผลกระทบต่อความเร็วคลื่นเสียงน้อยมาก ส่วนประกอบสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความเร็วคลื่นคือ ความชื้นและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

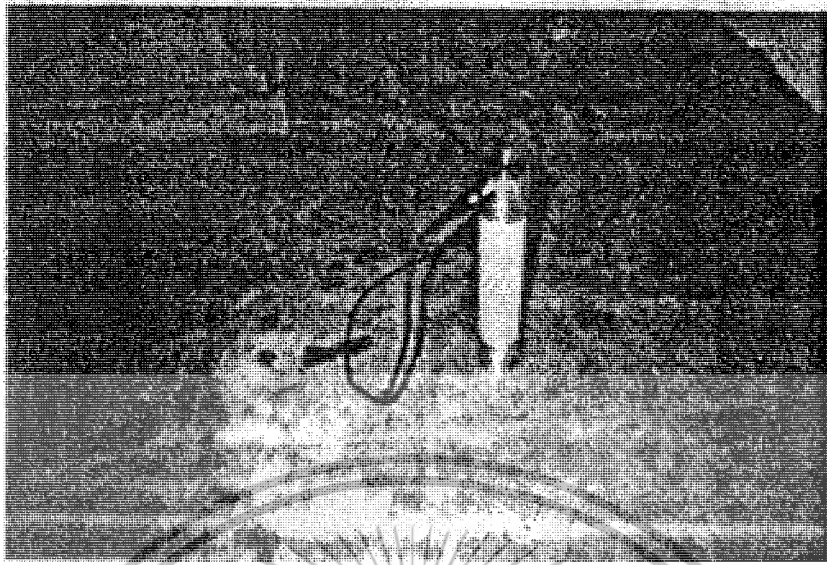
เหล็กเสริม เมื่อค่าความชื้นในคอนกรีตเพิ่มขึ้นจะทำให้ความเร็วคลื่นเพิ่มมากขึ้น สำหรับเหล็กเสริมที่วางตามแนวของทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียง จะเป็นตัวทำให้คลื่นมีความเร็วเพิ่มขึ้น ส่วนเหล็กเสริมแนวขวางจะทำให้ความเร็วคลื่นลดลง

การตรวจสอบโดยใช้คลื่นเสียงหรือที่เรียกกันว่า PUNDIT (Portable Ultrasonic Non-destructive Digital Indicating Testor) นั้น จะใช้ในการตรวจสอบหาความบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในคอนกรีต หรือเป็นการตรวจสอบคุณภาพคอนกรีตเท่านั้น สำหรับกำลังคอนกรีตที่อาจจะได้จากวิธีนี้เป็นค่าโดยประมาณ ยังไม่เป็นที่ยอมรับอย่างเป็นทางการ หากต้องการทราบกำลังคอนกรีตจึงควรตรวจสอบด้วยวิธีอื่นควบคู่ไปด้วย

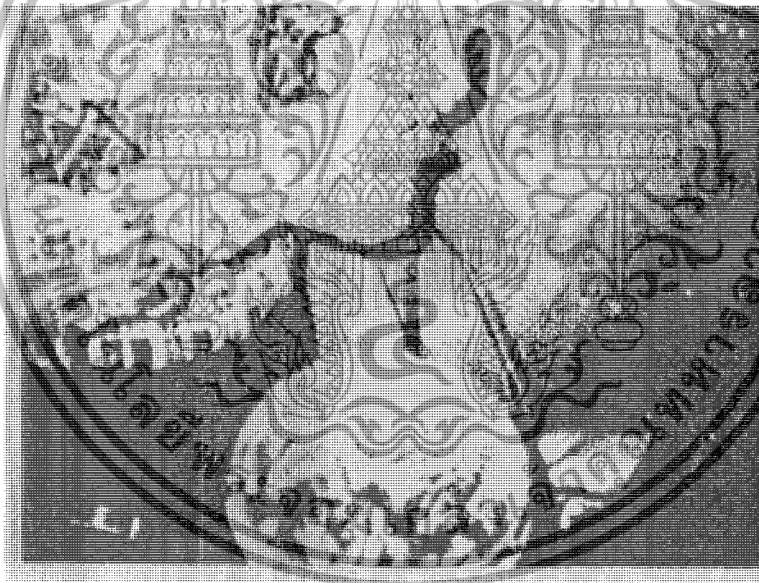


รูปที่ 2.5. แสดงเครื่องมือ PUNDIT Test (ธนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



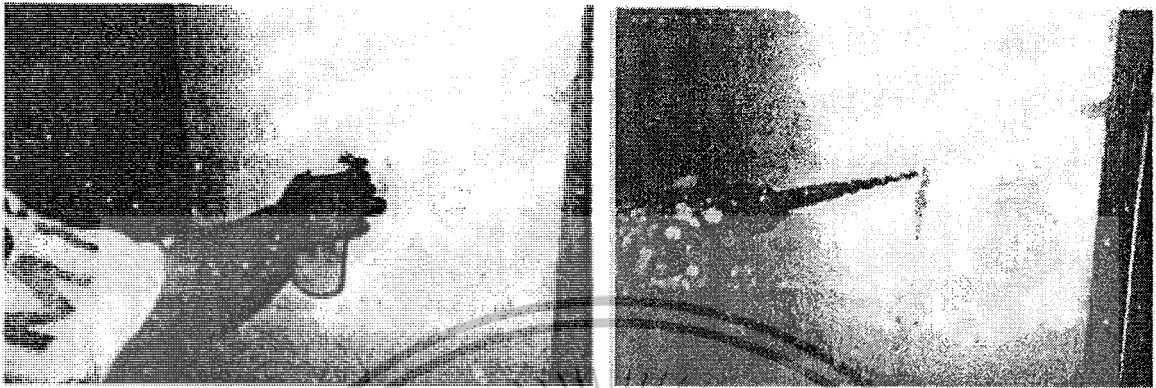
รูปที่ 2.6. แสดงการทำการปรับแก้เครื่องมือนอกก่อนทำการทดสอบ (ชเนศ วีระศิริ, 2545)



รูปที่ 2.7. แสดงการทจาระบิที่หัวส่งสัญญาณ (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บอเนชันเป็นบริเวณที่มีเหล็กเสริม แสดงว่าเหล็กเสริมน่าจะเกิดสนิมแล้ว และมีโอกาสเกิดการกระแทะหลุดล่อนของคอนกรีตมาก

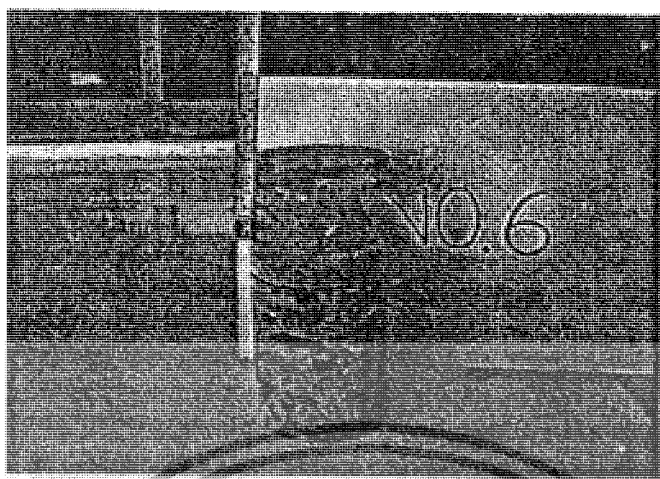


รูปที่ 2.9. แสดงการเจาะคอนกรีต และฉีดสารละลาย Phenolphthalein ที่ระดับความลึกต่างๆ (ชเนศ วีระศิริ, 2545)



รูปที่ 2.10. แสดงการฉีดสารละลาย Phenolphthalein (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.11. แสดงการวัดระยะที่คอนกรีตเกิด Carbonation (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

ข.1.2. เหล็กเสริม ตรวจสอบเหล็กเสริมในโครงสร้าง ทั้งขนาด การจัดวาง สภาพและกำลัง ซึ่งอาจทำได้ดังนี้

ข.1.2.1. กะเทาะเปลือกคอนกรีต หรือ คอนกรีตปิดผิวเหล็กบางส่วนเพื่อตรวจสอบขนาดและขนาดของเหล็กเสริม

ข.1.2.2. ใช้เครื่องมือตรวจวัดขนาดเหล็กเสริม และตำแหน่ง เครื่องมือดังกล่าวจะใช้หลักการแม่เหล็ก (Magnetic test) หรือ ใช้คลื่น X ray เพื่อระบุตำแหน่งของเหล็กเสริมและขนาดการตรวจวัดด้วยวิธีนี้จะบอกได้เฉพาะเหล็กเสริมที่อยู่ใกล้ผิวคอนกรีตที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น เหล็กเสริมที่ลึกลงไปไม่อาจตรวจสอบได้ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้อาจเป็นประโยชน์ในการนำมาใช้วิเคราะห์สภาพของอาคารได้ระดับหนึ่ง

ข.1.2.3. ตรวจสอบหากำลังประลัยของเหล็กเสริม ในบางครั้งอาจมีความจำเป็นในการหาค่ากำลังประลัยของเหล็กเสริมที่มีความเสื่อมสภาพไปมาก ว่าจะยังคงรับกำลังได้มากน้อยเท่าใดการตรวจสอบเช่นนี้จำเป็นต้องตัดเหล็กเสริมออกจากโครงสร้างบางส่วน ตำแหน่งที่ตัดควรเป็นตำแหน่งที่มีความเค้นเกิดขึ้นน้อยที่สุดและในชั้น โครงสร้างหนึ่งๆไม่ควรตัดมากกว่าหนึ่งตัวอย่างก่อนทำการตัดต้องมีการค้ำยันที่ดีเพียงพอ ความยาวของการตัดไม่ควรมากกว่า 40 ซม. อย่างไรก็ตามวิธีการนี้จะเป็นเรื่องเสี่ยงมาก ดังนั้นโดยทั่วไปแล้วมักจะใช้ข้อมูลจากการทดสอบเหล็กเสริมขนาดเดียวกันแล้วลดค่ากำลังลงตามการเสื่อมสภาพที่น่าจะเกิดขึ้น

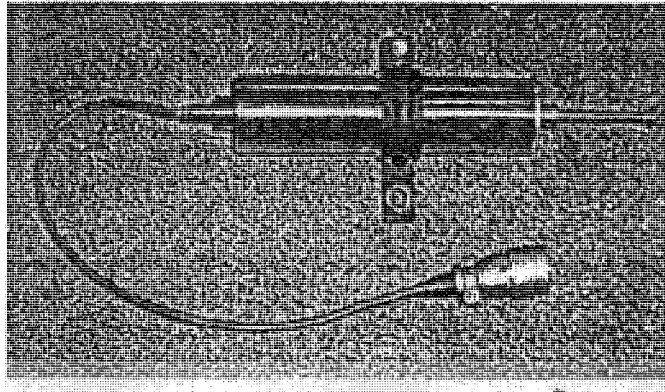
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.2. ตรวจสอบชิ้นส่วนโครงสร้าง เป็นการตรวจสอบว่าเมื่อวัสดุที่รวมกันประกอบเป็นชิ้นส่วนต่างๆในอาคารแล้ว และผ่านการใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง วัสดุอาจเกิดการเสื่อมสภาพไปบ้าง ชิ้นส่วนเหล่านั้นจะยังคงรับน้ำหนักบรรทุกตามต้องการได้หรือไม่ หากรับน้ำหนักบรรทุกไม่ได้ตามเดิม จะต้องลดน้ำหนักบรรทุกลงเหลือเท่าใดจึงจะปลอดภัย การทดสอบน้ำหนักบรรทุกนั้นจะต้องเลือกทดสอบแบบสุ่มตัวอย่าง วิธีการทดสอบและหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจะเป็นไปตามมาตรฐาน ACI ซึ่งพอกล่าวโดยสังเขปได้ดังนี้

- ใช้น้ำหนักในการทดสอบ $TL = 0.85(1.4DL+1.7LL)$ โดย $DL =$ น้ำหนักบรรทุกคงที่ และ $LL =$ น้ำหนักบรรทุกจร
- การทดสอบจะแบ่งน้ำหนักบรรทุกเป็นชั้นๆ อย่างน้อย 4 ชั้น เท่าๆกัน
- การวางน้ำหนักบรรทุกทดสอบในแต่ละชั้นต้องไม่ให้เกิดแรงกระแทก(Impact load) ที่จะทำให้โครงสร้างเกิดการสั่นไหว
- ก่อนวางน้ำหนักบรรทุกทดสอบต้องติดตั้งตัวตรวจวัดค่าการแอ่นตัวของโครงสร้างที่ทดสอบเช่น Dial gauge หรือ Displacement transducer พร้อมทั้งติดตั้งตัวค้ำยันเพื่อป้องกันการพังทลายของโครงสร้างด้วย
- วางน้ำหนักบรรทุกทดสอบแต่ละชั้น และบันทึกค่าการแอ่นตัวของโครงสร้างที่เกิดขึ้น กำหนดให้ระยะเวลาในการแช่น้ำหนักแต่ละชั้นเท่าๆกัน
- เมื่อวางน้ำหนักบรรทุกสูงสุดแล้ว จะแช่น้ำหนักไว้ 24 ชม. และบันทึกค่าการแอ่นตัวไว้
- ปลดน้ำหนักบรรทุกออกเป็นชั้นๆ และบันทึกการคืนตัวของแต่ละชั้นไว้
- เมื่อปลดน้ำหนักบรรทุกออกหมดแล้ว จะบันทึกค่าการคืนตัวต่อเนื่องไปอีก 24 ชม. โครงสร้างผ่านการทดสอบเมื่อ
- มีค่าการแอ่นตัวมากที่สุดไม่เกิน $L_c^2 / 20,000h$ โดยที่ $L_c =$ ช่วงความยาวของโครงสร้างที่ทำการทดสอบ
- หากค่าการแอ่นตัวมากกว่า $L_c^2 / 20,000h$ ค่าการคืนตัวหลังจากปลดน้ำหนักออกหมดแล้ว 24 ชม. ต้องมากกว่า 75 % ของค่าการแอ่นตัวสูงสุดสำหรับ โครงสร้างที่เป็น Nonprestressed concrete และมากกว่า 80 % สำหรับโครงสร้าง Prestressed concrete

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่ผ่านการทดสอบดังกล่าว สามารถทดสอบซ้ำได้ ภายหลังจากปลดน้ำหนักออกหมดแล้วไม่น้อยกว่า 72 ชม. และหากในระหว่างทดสอบเกิดรอยแตกร้าวชัดเจนให้หยุดการทดสอบ และถือว่าโครงสร้างนั้นไม่ผ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

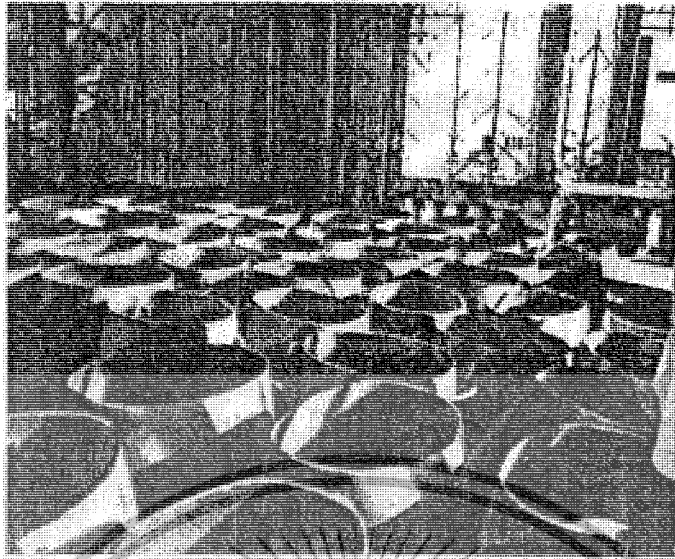


รูปที่ 2.12. แสดงภาพ Transducer (ตรวจวัดการแอ่นตัวของแผ่นพื้น) (ชเนศ วีระศิริ, 2545)



รูปที่ 2.13. แสดงภาพ Dial Gauge (ตรวจวัดการแอ่นตัวของแผ่นพื้น) (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.14. แสดงนำหนักบรรทุกที่ใช้ทดสอบ (ธนศ วีระศิริ, 2545)



รูปที่ 2.15. แสดงภาพขณะขึ้นนำหนักทดสอบ (ธนศ วีระศิริ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. สํารวจเสถียรภาพของฐานราก

ฐานรากเป็นส่วนสําคัญอย่างมากที่ควรให้ความสนใจการสํารวจตรวจสอบอาคารแต่ละครั้งควรให้ความสนใจในส่วนฐานรากด้วยเสมอ สิ่งที่ควรศึกษาเกี่ยวกับฐานรากของอาคาร คือ

ค.1. ศึกษาลักษณะฐานรากของอาคาร เช่น เป็นฐานรากแผ่หรือฐานรากเสาเข็ม หากเป็นฐานรากแผ่ มีการกําหนดว่าดินรับแรงแบกทานได้เท่าใด ถ้าเป็นฐานรากเสาเข็ม เสาเข็มมีขนาดและความลึกเท่าใด กําหนดให้รับน้ำหนักปลอดภัยเท่าใด

ค.2. ทําการสํารวจสภาพชั้นดิน เพื่อให้ทราบการจัดเรียงตัวของชั้นดิน ปลายเสาเข็มของอาคารวางในดินชนิดใด ศึกษาถึงข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นได้กับเสาเข็มและฐานราก

ค.3. สํารวจการทรุดตัวของอาคาร ในกรณีที่อาคารเกิดการแตกร้าว ควรให้ความสนใจเรื่องการทรุดตัวของฐานรากด้วยเสมอ การสํารวจการทรุดตัวของอาคารจะเป็นตัวบอกว่ามีฐานรากใดในอาคารที่เกิดการทรุดตัวผิดปกติกับฐานอื่น

น้ำหนักบรรทุกและการใช้งาน

นอกเหนือจากการสํารวจ ตรวจสอบ ตามที่กล่าวมาแล้ว สิ่งหนึ่งที่ขาดไม่ได้คือการสํารวจสภาพการใช้งานและน้ำหนักบรรทุกที่เป็นจริงของอาคารนั้นๆ ควรศึกษาและตรวจสอบว่าน้ำหนักบรรทุกใช้งานในปัจจุบันมีความแตกต่างจากที่ระบุในแบบหรือไม่ มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิมมากน้อยเพียงใด เมื่อเกิดความสงสัยไม่ทราบว่าจะตรวจสอบอย่างไรได้ อาจติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดการเสีรูปของโครงสร้าง และเฝ้าติดตามให้ทราบความเคลื่อนไหว หากการเสีรูปเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องควรดําเนินการแก้ไขเสียแต่เนิ่นๆ แต่หากต้องการวิเคราะห์ให้ทราบพฤติกรรมของอาคารทั้งหมดแล้ว ก็สามารถนําค่าการตรวจวัดที่ได้มาประกอบการพิจารณาได้ (ธนศ วีระศิริ, 2545)

การวิเคราะห์

ผลที่ได้จากการตรวจสอบทั้งส่วนที่เป็นโครงสร้าง ส่วนฐานราก และน้ำหนักบรรทุกที่ใช้งานจริงของอาคาร จะเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สภาพความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง ซึ่งจะบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ว่าส่วนใดของโครงสร้างควรดำเนินการปรับปรุงแก้ไข และส่วนใดควรลดน้ำหนักบรรทุกใช้งานลง (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

2.3.3. แนวทางการทดสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

แนวทางการทดสอบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีดังนี้ (ชเนศ วีระศิริ, 2545)

ก. ความคงทนของงานคอนกรีตเสริมเหล็ก

อาคารที่ร้าวเกือบทั้งหมดจะมีปัญหาเรื่องความคงทนหรือการเสื่อมสภาพที่เกิดขึ้นกับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งเกิดจากการทำลายอยู่ตลอดเวลาของสิ่งแวดล้อมและขาดการดูแล มีด้วยกันหลายสาเหตุ สมนึก ตั้งเต็มสิริกุล ได้สรุป การเสื่อมสภาพของคอนกรีต โดยแบ่งออกเป็น 5 ชนิดตามสาเหตุ ดังนี้

- สาเหตุทางกายภาพ ได้แก่ การหดตัวแบบแห้ง การทรุดตัว การหดตัวแบบพลาสติก การแข็งตัวและเหลวตัวของน้ำในคอนกรีต
- สาเหตุทางเคมี ได้แก่ คาร์บอนเนชั่น การกัดกร่อนโดยกรด โดยซัลเฟต ปฏิกิริยาระหว่างด่างกับมวลรวม
- สาเหตุทางกล ได้แก่ การขีดสี การชะด้วยกระแสน้ำและกรวดทราย และการแตกตัวของฟองอากาศในน้ำ
- สาเหตุทางชีวภาพ ได้แก่ การเสื่อมสภาพโดยตะไคร่ รา รากพืช หรือ แบคทีเรีย
- สาเหตุอื่นๆ ได้แก่ การเกิดสนิมในเหล็ก เป็นต้น

ข. วิธีการทดสอบคุณสมบัติของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

วิธีการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กในสนาม ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบทางวิศวกรรมที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน และส่วนใหญ่เป็นเทคนิคการทดสอบแบบไม่ทำลาย การทดสอบดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติและกำลังวัสดุต่างๆ ในภาวะปัจจุบันของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการนำผลการทดสอบที่ได้ในภาคสนามไปใช้งาน มี 2 ลักษณะ คือ

- นำไปแปรผลเป็นค่าคุณสมบัติหรือค่ากำลังวัสดุโดยตรง เช่น ค่ากำลังอัดสูงสุดของคอนกรีต โดยอาศัยกราฟหรือสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีที่ทดสอบได้กับค่ากำลังวัสดุที่ต้องการ
- นำไปเปรียบเทียบกับผลทดสอบที่องค์อาคารส่วนอื่นๆ เพื่อประเมินความแตกต่างๆของคุณภาพหรือค่ากำลังวัสดุของคอนกรีตระหว่างตำแหน่งที่ทดสอบกับองค์อาคารทั่วไป

ข.1. การทดสอบเพื่อประเมินคอนกรีต

การทดสอบรายการนี้จะดำเนินการตาม ASTM หรือ BS หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ทำการทดสอบกันอย่างแพร่หลาย อาทิ การทดสอบผิวคอนกรีตด้วย Rebound hammer test ที่เป็นไปตาม ASTM C805 หรือ BS 1881 Part 202 เป็นการทดสอบแบบไม่ทำลาย (Non-destructive test) ประเภทหนึ่งเพื่อประเมินค่ากำลังอัดสูงสุดของคอนกรีต โดยอาศัยหลักการวัดค่าดัชนีสะท้อนกลับที่เกิดจากการกดแกนทดสอบและกระบอกทดสอบให้ตั้งฉากกับผิวคอนกรีต แรงกระแทกจากสปริงภายในจะทำให้แกนทดสอบเกิดการสะท้อนกลับ ผิวคอนกรีตที่มีความแข็งมากกว่าจะมีค่าดัชนีสะท้อนกลับสูงกว่า

ข.2. การทดสอบเพื่อประเมินเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต

การทดสอบเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตที่ต้องการทราบกำลังดึงของตัวอย่างสามารถกระทำได้โดยการตัดตัวอย่างจากองค์อาคารส่วนที่คาดว่าจะมีกำลังต่ำ

ข.3. การทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกขององค์อาคาร (Load test on flexible member)

ในบางกรณีที่มีการทดสอบเพื่อประเมินคุณสมบัติและค่ากำลังอัดที่กล่าวไปแล้วข้างต้นมีข้อจำกัด หรือยังไม่สามารถสรุปผลได้ชัดเจนจากผลการทดสอบข้างต้นหรือมีความสงสัยในประสิทธิภาพการรับน้ำหนักบรรทุกขององค์อาคารหรือต้องการทราบพฤติกรรมจริงในการรับน้ำหนักบรรทุกจริงในการรับน้ำหนักบรรทุกขององค์อาคารนั้นๆ จึงอาจเลือกทำการทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกจริง (Load test) แทนหรือเพิ่มเติมจากโปรแกรมการทดสอบที่ดำเนินการไปแล้ว การทดสอบด้วยวิธีนี้โดยทั่วไปนิยมอ้างอิงตาม ACI 318

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.4. การตรวจสอบและติดตามพฤติกรรมรอยแตกร้าว

ขนาดความกว้างของรอยแตกร้าวเป็นดัชนีหนึ่งที่ใช้ในการระบุถึงระดับความรุนแรงและความมั่นคงขององค์อาคาร สามารถตรวจวัดได้อย่างละเอียด โดยกำหนดตำแหน่งบนรอยแตกร้าวที่ต้องการตรวจวัดด้วยกล้อง Micrometer ภายในกล้องให้ทราบขอบของรอยแตกร้าว แล้วอ่านค่าความกว้างของรอยแตกร้าวจากสเกลดังกล่าว

ความลึกของรอยแตกร้าวเป็นดัชนีอีกตัวหนึ่งที่วัดควบคู่กับความกว้างสามารถใช้เทคนิคการวัดด้วย Ultrasonic pulse ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติเบื้องต้นการหาความลึกของรอยแตกร้าวอาจทำได้ง่ายๆ โดยการใช้เครื่องเจาะผิวคอนกรีตในทิศทางตั้งฉากกับรอยแตกร้าว นั้น

ค. การตรวจสอบและประเมินอาคาร

ประกอบไปด้วยการตรวจสอบแบบและเอกสาร การตรวจสอบสภาพทางกายภาพและการตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์กำลังภายในของอาคาร ซึ่งจะนำไปวิเคราะห์ร่วมกับวิธีการทดสอบคุณสมบัติเชิงกลของโครงสร้างด้วย การตรวจสอบโครงสร้างอาจพิจารณาแยกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ

ค.1. การตรวจสอบเอกสาร

การตรวจประกอบด้วยแบบ เอกสารประกอบแบบ รวมทั้งเอกสารระหว่างการก่อสร้างและเอกสารในการดูแลบำรุงรักษา รายละเอียดดังนี้

- ข้อมูลก่อนการก่อสร้าง ได้แก่ เอกสารเกี่ยวกับโครงการ ความเป็นมา และการพัฒนา เอกสารประกอบสัญญาก่อสร้าง ข้อมูลเกี่ยวกับภูมิประเทศ ข้อมูลสภาพดิน
- ข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณออกแบบ ได้แก่ ข้อกำหนดในการคำนวณออกแบบ ค่าที่ใช้ในการคำนวณออกแบบ และวิธีการวิเคราะห์โครงสร้าง
- ข้อมูลเกี่ยวกับงานคอนกรีตและเหล็ก ได้แก่ วัสดุและการทดสอบ คอนกรีต (ส่วนผสม, สัดส่วนน้ำต่อซีเมนต์, การยุบตัว ฯลฯ)
- ข้อมูลการควบคุมงานในสนาม ได้แก่ โรงผสมคอนกรีต (ที่เก็บซีเมนต์, หิน, ทรายและการผสม) ไม้

เอกสารนี้เ็นแบบ การผสมคอนกรีตและการควบคุมคุณภาพ การล้าเสี่ยงคอนกรีตอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและการบำรุงรักษา

ค.2. การตรวจสอบสภาพจริง

ตามที่ปรากฏทางกายภาพจากลักษณะภายนอกโดยศึกษาจากแบบและรายการประกอบแบบ รวมทั้งเอกสารต่างๆอย่างละเอียด การศึกษาและทบทวนสามารถวินิจฉัยถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของโครงสร้างนั้นเป็นอย่างดี การตรวจสอบที่ละเอียดอาจจะยึดถือตามคำแนะนำของ ACI-Committee 201 report, “Guide for making a condition Survey of Concrete in Service “ ดังนี้

- การตรวจหารอยแยกร้าว(Cracks) เนื่องจากรอยร้าวเป็นสัญลักษณ์เริ่มแรกที่บ่งชี้ว่าโครงสร้างเริ่มลดความแข็งแรงลง และยังสามารถบอกถึงสาเหตุได้ การตรวจสอบได้แก่ขนาดรอยร้าว ทิศทาง ตำแหน่งของรอยร้าวและเวลาที่เกิดรอยร้าว
- การทำแผนที่พื้นผิว (Surface Mapping) โดยอาศัยเทคนิคการวาด การถ่ายภาพ หรือ ถ่ายสไลด์ การทำแผนที่พื้นผิวจะรวมไปทั้งรอยร้าว รอยแตกหัก หลุดร่อน การบิดงอของ โครงสร้าง รอยขรุขระ ฯลฯ ในส่วนของเหล็กเสริม หากมีรอยปรากฏต้องดูถึงการเป็นสนิม การกัดกร่อนและสูญเสียพื้นที่หน้าตัดของเหล็กเสริม

ค.3. การตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์

การตรวจสอบด้วยการวิเคราะห์สามารถแบ่งการวิเคราะห์ที่ได้ดังนี้

ค.3.1. กำลึงคอนกรีต

สามารถทำการวิเคราะห์กำลึงคอนกรีตจากการทดสอบกำลึงคอนกรีต 2 ประเภทดังนี้

- การทดสอบแบบทำลาย
- การทดสอบแบบไม่ทำลาย

ค.3.2. การตรวจเหล็กเสริม

- สามารถทำการตรวจเหล็กเสริมโดยอาศัยแบบก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.3.3. การตรวจกำลัง

สามารถทำการวิเคราะห์กำลัง โดยแบ่งตามประเภทของวัสดุได้ดังนี้

- กำลังของคอนกรีต
- กำลังของเหล็กเสริม

ง. การตรวจรายงานการก่อสร้างและข้อกำหนดวัสดุที่ใช้ทำโครงสร้าง

2.3.4. ลักษณะปรากฏรอยร้าวในองค์อาคาร

รอยร้าวที่ปรากฏตามองค์อาคารส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นผนัง เสา คานหรือพื้นก็ตาม เป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพหรือความแข็งแรงขององค์อาคารนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี หากเปรียบเทียบอาคารเป็นร่างกายของคนเรา รอยร้าวก็เหมือนกับอาการไอ ปวดหัวตัวร้อน ซึ่งเมื่อแสดงอาการแล้วก็จะรู้ว่าอาคารเริ่มมีปัญหาแล้ว การเฝ้าตรวจสอบหาสาเหตุ และแก้ไขปัญหาก็เกิดขึ้น จะเป็นการป้องกันปัญหาที่มากขึ้นจนเกิดความเสียหายกับอาคารของเราได้

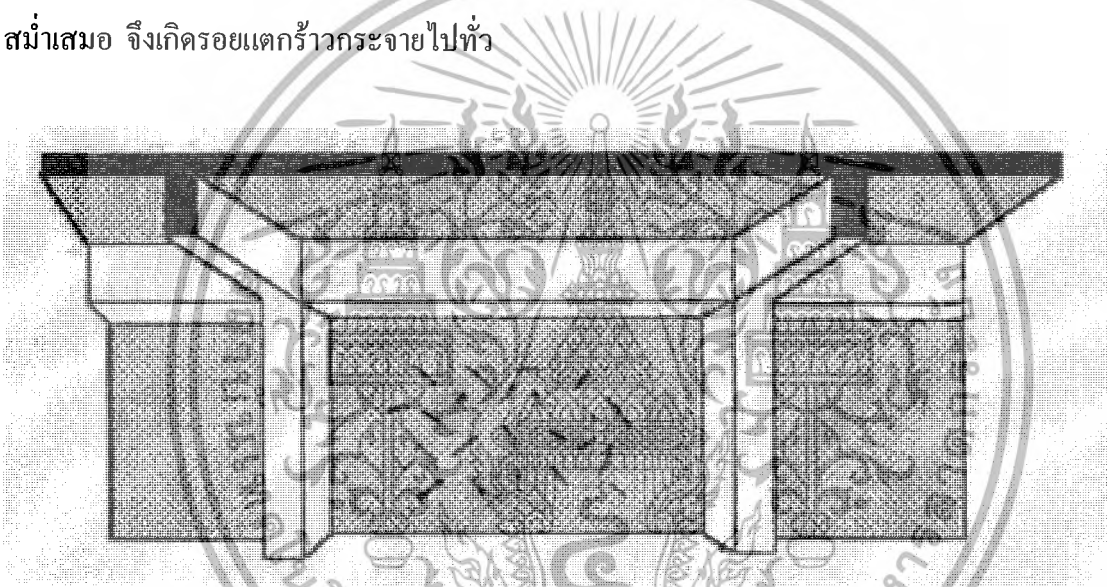
อนึ่ง รอยร้าวที่กล่าวถึงต่อไปนี้ ต้องเป็นรอยร้าวที่เกิดขึ้นโดยตรงที่เนื้อคอนกรีตหรือที่ตัวผนัง ไม่ใช่เกิดขึ้นเฉพาะที่ผิวปูนฉาบหรือวัสดุตกแต่งผิวภายนอก (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ก. รอยร้าวที่ผนังอิฐก่อ

ปัญหารอยร้าวที่พบมากที่สุดคงจะหนีไม่พ้น รอยร้าวที่ผนังอิฐก่อ แทบจะกล่าวได้ว่ามีในอาคารทุกหลัง จะมากหรือน้อยนั้นแตกต่างกันตามคุณภาพของอาคารนั้นๆ ชนิดของรอยร้าวที่เห็นส่วนมากจะสามารถบอกได้ว่าเกิดจากสาเหตุใด และมีความสำคัญต่อความแข็งแรงปลอดภัยของอาคารอย่างไร รอยร้าวประเภทนี้สามารถแบ่งตามลักษณะและสาเหตุของการเกิดเป็น 6 ประเภท ดังนี้

ก.1. รอยร้าวเล็ก ๆ ประเภทแตกลายงา

รอยร้าว เล็ก ๆ สั้น ๆ ที่เกิดขึ้นสะเปะสะปะ เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพการก่อสร้างเท่านั้น ไม่ได้มีผลกระทบต่อเสถียรภาพของอาคารหรือบ่งชี้ว่าองค์อาคารมีข้อบกพร่อง รอยร้าวเล็ก ๆ หมายถึง รอยร้าวที่มีขนาดความกว้างน้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร ทดสอบได้ง่าย ๆ โดยเอาปลายไม้ดินสอดขนาด 0.5 มิลลิเมตร แหย่เข้าไปดู ถ้าสอดเข้าไปไม่ได้ก็แสดงว่ารอยร้าวเล็กกว่า 0.5 มิลลิเมตร สำหรับรอยร้าว สั้น ๆ หมายถึงความยาวรอยร้าวไม่เกินครึ่งเมตร รอยร้าวประเภทแตกลายงาเหล่านี้ อาจเกิดจาก ส่วนผสมปูนฉาบไม่ดี หรือการบ่มผิวหลังฉาบปูนไม่ดี หรือผนังสัมผัสกับแสงแดด หรือความร้อนใน เวลากลางวันและ อากาศเย็นในตอนกลางคืนซ้ำ ๆ กัน เป็นเวลานานจึงเกิดหดยายตัวไม่ทันหรือไม่ สม่าเสมอ จึงเกิดรอยแตกร้าวกระจายไปทั่ว

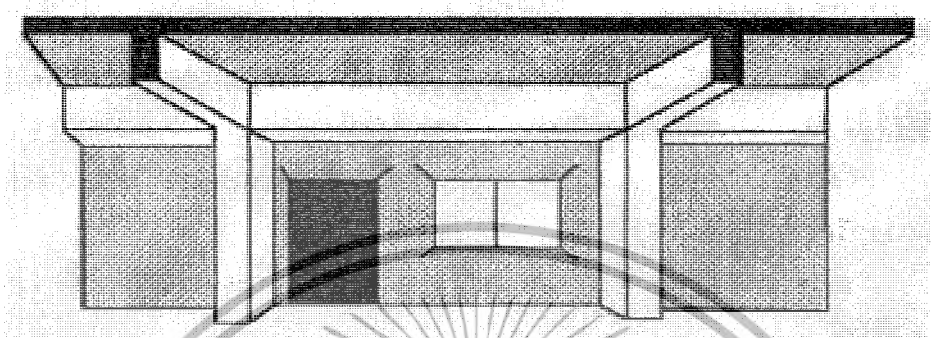


รูปที่ 2.16. แสดงรอยแตกร้าวเล็ก ประเภทแตกลายงา (ฉัตรมนต์ กัมปนาทนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์ , 2545)

ก.2. รอยร้าวที่ขอบวงกบประตูหรือหน้าต่าง

รอยร้าวประเภทนี้มักเริ่มเกิดจากบริเวณมุมของวงกบประตูหรือหน้าต่างเป็นเส้นเฉียง ๆ ออกไปขนาดความกว้างรอยร้าวอาจใหญ่มากกว่า 0.5 มิลลิเมตร หรืออาจกว้างถึง 3 มิลลิเมตร ก็เคยพบ เห็น ความยาวของรอยร้าวไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่จะพบความยาวเกิน 30 เซนติเมตร รอยร้าวประเภท นี้เกิดจากวัสดุที่ใช้ทำวงกบประตูหรือหน้าต่าง ซึ่งส่วนมากจะเป็นไม้ซึ่งเกิดการขยายหดตัวตามอุณหภูมิ และความชื้นในอากาศ การยึดตัวบ่อย ๆ จึงทำให้เกิดรอยร้าวทะแยงมุมออกจากรอยต่อที่มุมไปใน ทิศทางเฉียง ๆ กับขอบวงกบ รอยร้าวประเภทนี้บ่งชี้ถึงคุณภาพการก่อสร้าง ไม่มีผลกระทบต่อความ เือกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การนำ ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

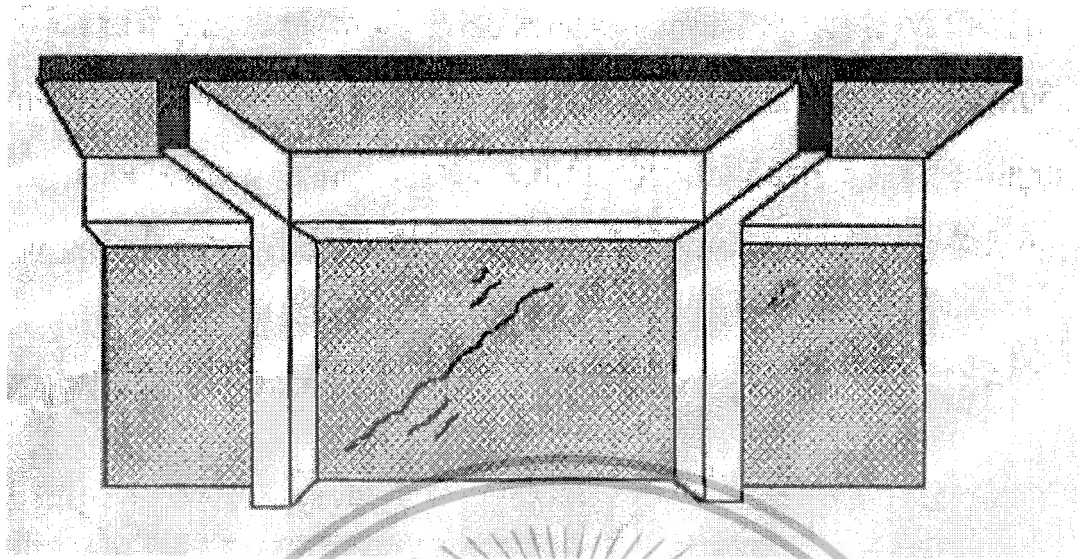
มันคงของโครงสร้างแต่อย่างใด ความจริงในทางช่างก็มีการป้องกันปัญหาโดยการหล่อเอ็นคอนกรีตเสริมเหล็กเล็ก ๆ ขนาดประมาณ 8 x 8 เซนติเมตร ฝังซ่อนในผนังอิฐก่อ อยู่โดยรอบล้อมวงกบไว้เพื่อรองรับแรงจากการยัดตัวของวงกบ



รูปที่ 2.17. แสดงรอยร้าวที่ขอบวงกบประตูหรือหน้าต่าง (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวสน์, 2545)

ก.3. รอยร้าวทะแยงมุม

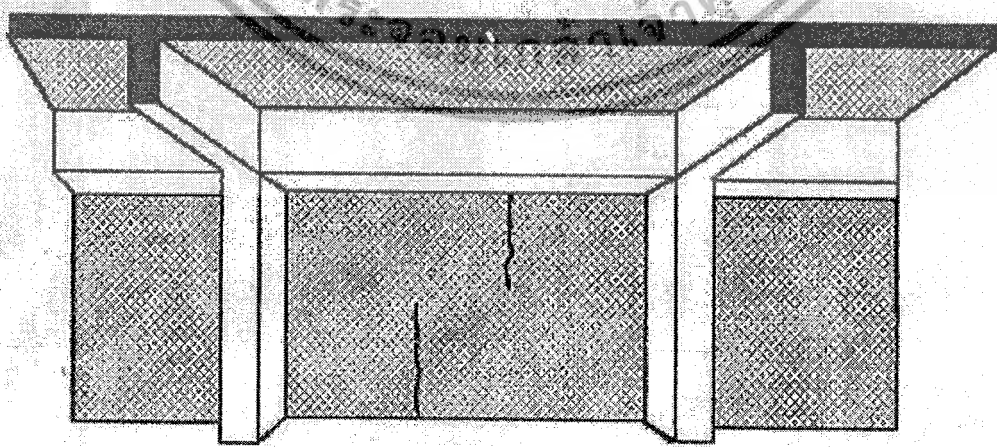
รอยร้าวที่เกิดในผนังเป็นแนวเอียงทะแยงมุมจากเพดานเป็นมุมเอียงประมาณ 45 องศา พาดยาวจนจรดพื้นหรือจรดเสา เป็นรอยร้าวที่บ่งชี้ว่าอาคารอาจมีการทรุดตัวต่างระดับระหว่างฐานรากข้างเคียง รอยร้าวประเภทนี้หากมีขนาดความกว้างเกิน 1 มิลลิเมตร ขึ้นไป และมีความยาวต่อเนื่องไม่ขาดตอนยาวจากเพดานถึงพื้นหรือเสา อาจเกิดจากฐานรากหรือเสาที่อยู่ใกล้ ๆ บริเวณนั้นมีการทรุดตัว ควรตรวจสอบระดับพื้นบ้านว่ามีความเอียงสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันหรือไม่ หากเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ควรตรวจวัดขนาดและความยาวของรอยร้าวอย่างสม่ำเสมอ หากรอยร้าวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แสดงว่าโครงสร้างเริ่มมีปัญหาอาจเกิดอันตรายได้



รูปที่ 2.18. แสดงรอยร้าวทะแยงมุม (ฉัฐมนต์ กัมปนาพันธ์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวสร์, 2545)

ก.4. รอยร้าวแนวตั้ง

รอยร้าวที่เกิดในผนังเป็นแนวตั้งจากเพดานยาวลงมาหรือจากพื้นสูงขึ้นไป ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความสูงของผนังส่วนใหญ่มักเกิดบริเวณช่วงกึ่งกลางผนัง (ไม่รวมถึงรอยร้าวบริเวณรอยต่อระหว่างผนังกับเสา) รอยร้าวประเภทนี้หากมีขนาดความกว้างเกิน 1 มิลลิเมตร ขึ้นไป และมีความยาวต่อเนื่องไม่ขาดตอน อาจเกิดจากการแอนตัวของพื้น รอยร้าวประเภทนี้แสดงว่าโครงสร้างคานหรือพื้นไม่สามารถต้านทานน้ำหนักบรรทุกได้เพียงพอ

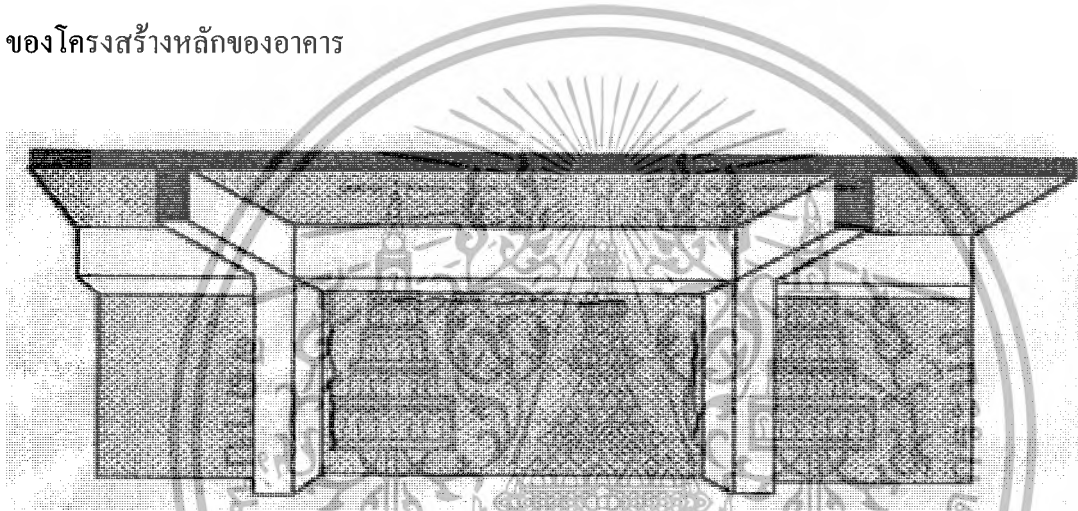


รูปที่ 2.19. แสดงรอยร้าวแนวตั้ง (ฉัฐมนต์ กัมปนาพันธ์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวสร์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก.5. รอยร้าวบริเวณรอยต่อผนังกับเสา

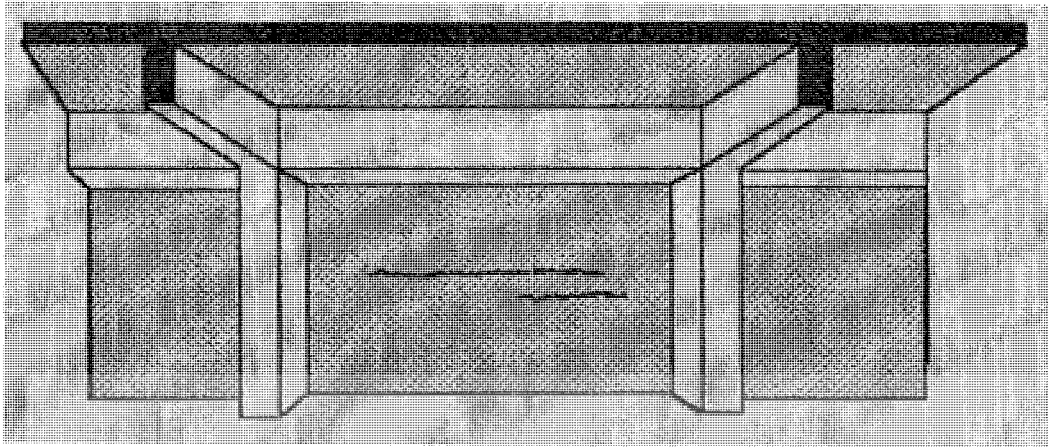
ในบางกรณีอาจพบรอยร้าวในแนวตั้งที่บริเวณรอยต่อระหว่างผนังกับเสา รอยร้าวนี้ส่วนใหญ่เกิดจากการก่อสร้างไม่ดีตั้งแต่ต้น ทำให้เกิดการแยกตัวระหว่างผนังกับโครงสร้าง สามารถแก้ไขได้โดยติดตั้งเหล็กเสริมขนาด 6 มิลลิเมตร ยื่นโผล่ออกจากเสาเป็นระยะ ๆ เพื่อยึดผนังอิฐให้เกาะแน่นกับเสา หรือที่นิยมเรียกว่า เหล็กหนวดกุ้ง ไว้ในระหว่างการก่อสร้าง หรือเสียบฝังในเสาแต่ไม่แน่นหนาดีพอ มีการตัดเหล็กหนวดกุ้งให้งอ ทำให้เหล็กหนวดกุ้งไม่สามารถยึดผนังไว้แน่นหนาพอทำให้เกิดรอยร้าวในบริเวณรอยต่อระหว่างผนังกับเสาได้ รอยร้าวนี้ไม่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างหลักของอาคาร



รูปที่ 2.20. แสดงรอยร้าวบริเวณรอยต่อผนังกับเสา (ฉัฐมนต์ กัมปนาท และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ก.6. รอยร้าวในแนวราบ

ในบางกรณีอาจพบรอยร้าวในแนวราบเป็นแนวยาว ที่ความสูงประมาณกึ่งกลางของความสูงผนัง รอยร้าวเช่นนี้มักไม่ได้บ่งชี้ว่าโครงสร้างมีปัญหา หากแต่อาจเกิดจากการก่อสร้างผนังไม่ดี โดยมีโพรงที่บริเวณอื่น (คอนกรีตเสริมเหล็ก) ทับหลังในผนัง หรือไม่มีเหล็กหนวดกุ้งเสียบยึดผนังเข้ากับเสาหรือพื้นทำให้ผนังเกิดการสั่นสะเทือนหรือผนังเกิดการขยับตัวจนเกิดรอยร้าวดังกล่าว



รูปที่ 2.21. แสดงรอยร้าวในแนวราบ (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

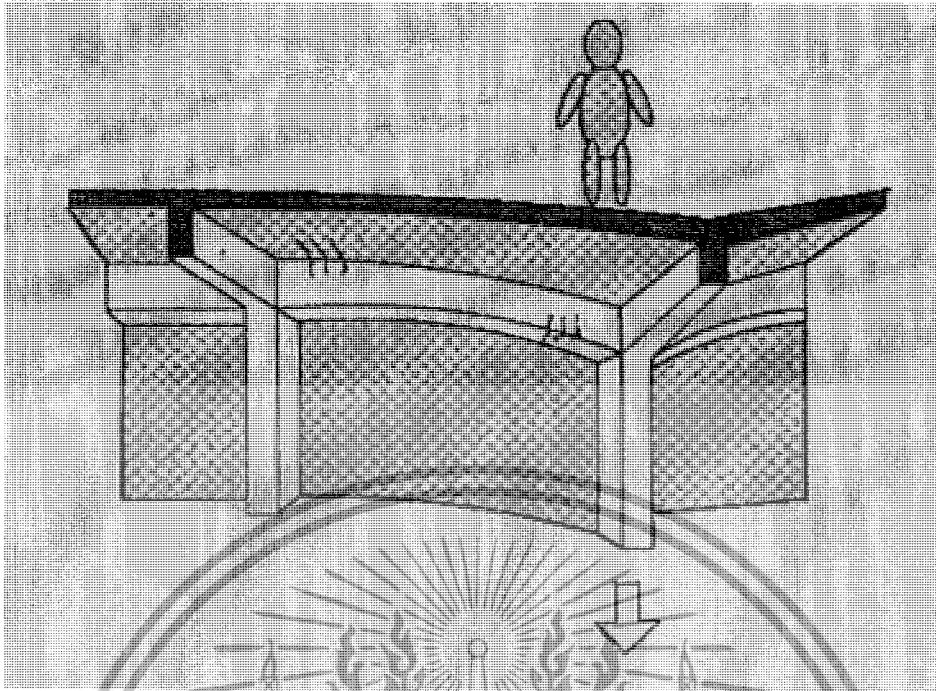
ข. รอยร้าวที่คานคอนกรีต

ข.1. รอยร้าวในคานเนื่องจากคานไม่สามารถรับแรงได้

รอยร้าวประเภทนี้เกิดเนื่องจากมีน้ำหนักบรรทุกหรือมีแรงเกิดขึ้นมากกว่าความสามารถในการรับแรงของคาน การแตกร้าวของคานประเภทนี้ อาจทำให้เกิดการวิบัติพังทลายของโครงสร้างได้ ซึ่งได้จำแนกตามสาเหตุได้ดังนี้

ข.1.1. รอยร้าวเนื่องจากการทรุดตัวต่างระดับของเสาหรือฐานราก

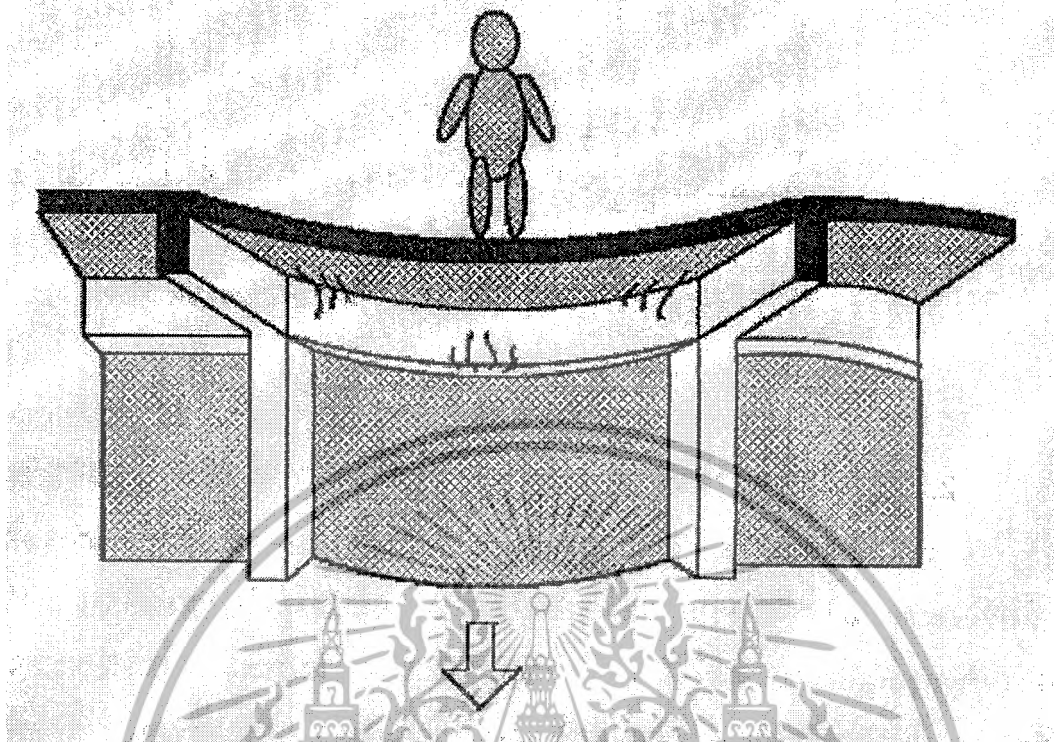
หากเสาหรือฐานรากของอาคารมีการทรุดตัวเท่า ๆ กัน ในลักษณะค่อย ๆ จมลงในแนวตั้งคานอาจจะไม่เกิดรอยร้าวให้เห็น แต่ถ้าหากฐานรากหรือเสามีการทรุดตัวไม่เท่ากันหรือเกิดการทรุดตัวต่างระดับจะทำให้เกิดแรงคัดในคานมากกว่าที่วิศวกรออกแบบไว้ คานจึงเกิดรอยร้าวได้ รอยร้าวที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะรอยร้าวในแนวตั้ง หรือ อาจเฉียงทำมุมเอียงเล็กน้อย (ทำมุมกับแนวตั้งไม่เกิน 45 องศา) ในบริเวณที่คานยึดกับเสา



รูปที่ 2.22. แสดงรอยร้าวเนื่องจากการทรุดตัวต่างระดับของเสาหรือฐานราก (ฉัตรมนต์ กัมปนาพันธ์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ข.1.2. รอยร้าวเนื่องจากแรงค้ำที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน

กรณีที่คานต้องรับน้ำหนักบรรทุกทุกเกินกว่าความสามารถที่รับได้ คานอาจจะเกิดการแอ่นตัวอย่างมาก จนทำให้เกิดรอยร้าวบริเวณกึ่งกลางของคาน รอยร้าวประเภทนี้จะเริ่มจากการเกิดรอยร้าวบริเวณผิวด้านล่างของคานแล้วค่อยๆ ขยายวงสูงขึ้นไปในแนวดิ่งแต่มีจะสูงขึ้นไปไม่เกินครึ่งหนึ่งของความลึกของคาน ขณะเดียวกันบริเวณซึ่งคานติดกับเสาที่จะเกิดรอยร้าวที่ผิวด้านบนของคานหรือพื้น แล้วค่อยๆ ขยายตัววงลงมาในแนวดิ่ง และในทำนองเดียวกันรอยร้าวมักจะยาวลงมาไม่เกินครึ่งหนึ่งของความลึกของคาน สำหรับกรณีของคานยื่นที่รับน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน จะเกิดการแอ่นตัวอย่างมากจนเกิดรอยร้าวในแนวดิ่ง บริเวณใกล้รอยต่อระหว่างคานกับเสา รอยร้าวจะเริ่มจากผิวด้านบนของคานแล้วขยายไล่ลงมาไม่เกินครึ่งหนึ่งของความลึกของคาน

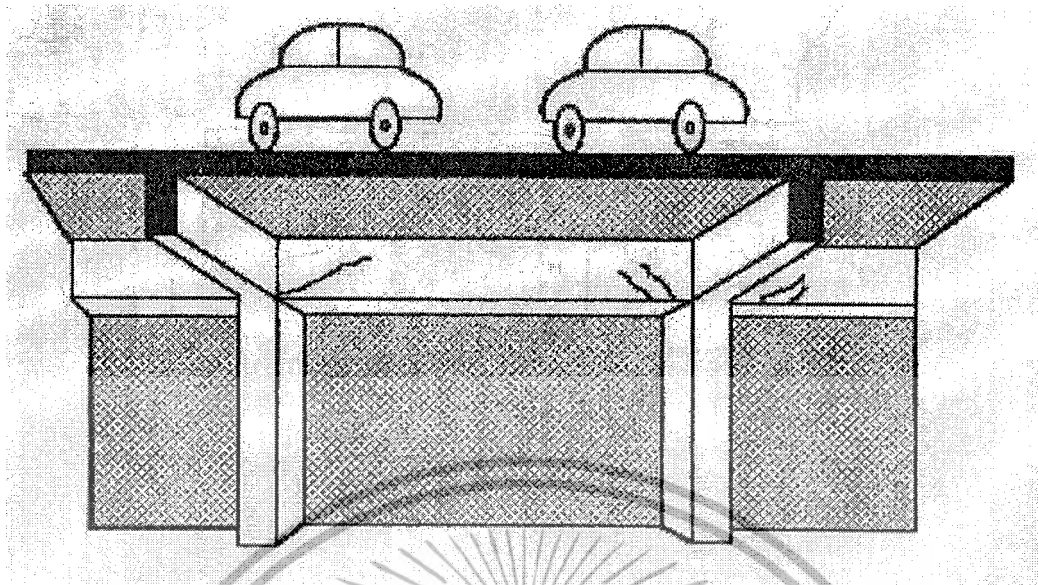


รูปที่ 2.23. แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงคดที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน (ฉัฐมนตรี กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวสณ์, 2545)

ข.1.3. รอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน

กรณีที่คานรับน้ำหนักบรรทุกทุกเกินนอกจากจะเกิดรอยร้าวเนื่องจากแรงคดตั้งหัวข้อข้างต้นแล้วอาจเกิดรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนก็ได้ รอยร้าวที่เกิดจากแรงเฉือนมักเกิดบริเวณใกล้รอยต่อคานกับเสาและรอยร้าวจะทำมุมประมาณ 45 องศา กับแนวตั้งและยาวตลอดความลึกของคานตั้งแต่ผิวบนคานจรดผิวล่างคาน

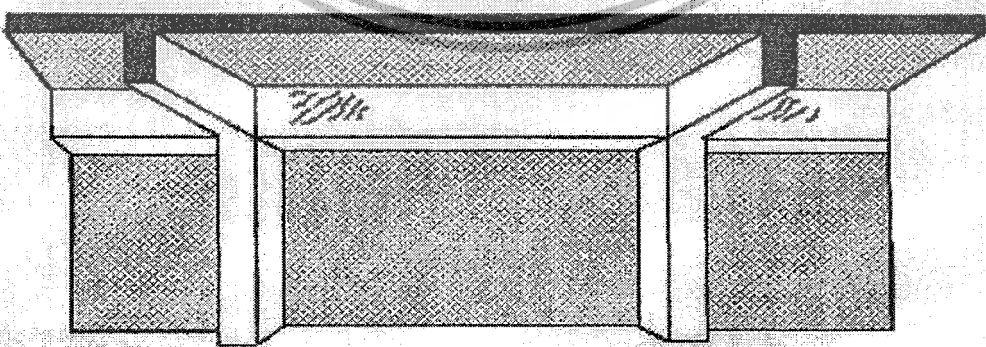
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.24. แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนที่เกิดจากน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ข.1.4. รอยร้าวเนื่องจากแรงบิด

รอยร้าวชนิดนี้ไม่ค่อยเกิดขึ้นให้พบเห็น หากเกิดจะทำให้เกิดรอยร้าวเอียง ๆ ทำมุม 45 องศา กับแนวตั้งคล้าย ๆ กับรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือน แต่จะมีข้อแตกต่างที่รอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนส่วนมากจะมีเพียง 1 รอย (หรืออย่างมากที่สุดเพียง 2-3 รอย ขนานกัน) แต่รอยร้าวจากแรงบิดจะทำให้เกิดรอยร้าวเส้นเล็ก ๆ จำนวนมากวิ่งขนานกันไป และอาจเกิดขึ้นบริเวณกึ่งกลางคานก็ได้ แล้วแต่ว่าจะมีแรงบิดมากในบริเวณใด



รูปที่ 2.25. แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงบิด (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

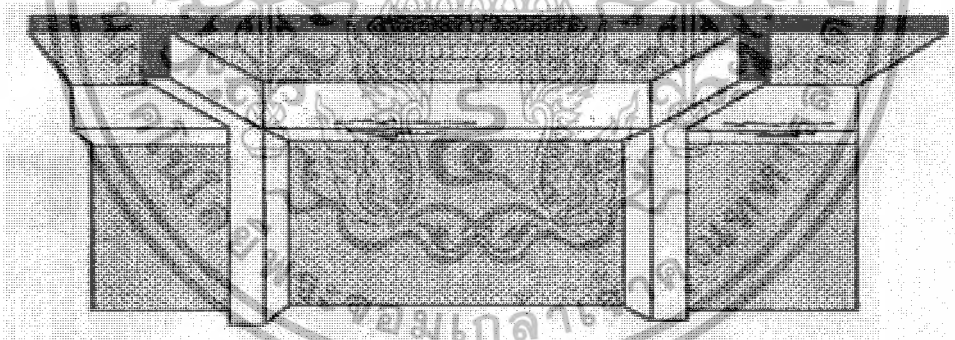
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข.2. รอยร้าวในคานเนื่องจากคุณภาพการก่อสร้างหรือการกัดกร่อน

คุณภาพการก่อสร้างที่ไม่ดีอาจจะทำให้อายุโครงสร้างสั้นลงและเกิดรอยร้าวได้หลากหลายประเภทแต่โครงสร้างมักจะไม่พังทลาย หรือวิบัติในเวลาอันรวดเร็วอาจใช้เวลาหลายปีกว่าจะเกิดความเสียหายอย่างแท้จริง รอยร้าวประเภทนี้มักพบในอาคารซึ่งควบคุมการก่อสร้างไม่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารในบริเวณแถบชายฝั่งทะเลจะพบมากขึ้นอันเนื่องมาจากไปน้ำเค็มจากทะเลจะทำให้คอนกรีตเสื่อมคุณภาพเร็วขึ้นและเหล็กก็เป็นสนิมเร็วขึ้นเช่นกัน

ข.2.1. รอยร้าวเนื่องจากเหล็กเสริมเป็นสนิม

กรณีที่เหล็กเสริมในคานมีคอนกรีตหุ้มไว้หนาไม่เพียงพอหรือคอนกรีตเป็นรูโพรงเหล็กเสริมในคานจะค่อย ๆ เกิดสนิม สนิมเหล็กจะขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยจนดันให้คอนกรีตที่ห่อหุ้มแตกร้าวได้ รอยร้าวประเภทนี้ที่มักพบจะเป็นรอยร้าวในแนวราบไปตามความยาวของคาน ตามตำแหน่งของเหล็กเสริม รอยร้าวที่พบเห็นก่อนมักเป็นรอยร้าวบริเวณใต้คาน หรือ ขอบด้านล่างของคาน หากปล่อยทิ้งไว้เหล็กที่เป็นสนิมจะบวมและดันให้คอนกรีตส่วนใต้รอยร้าวนี้หลุดออกมา



รูปที่ 2.26. แสดงรอยร้าวเนื่องจากเหล็กเสริม (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวสน์, 2545)

ข.2.2. รอยร้าวเนื่องจากคอนกรีตคุณภาพต่ำ

คอนกรีตที่มีคุณภาพต่ำมีกำลังอัดหรือความแข็งแรงต่ำอาจทำให้เกิดรอยร้าวในคานได้หลากหลาย แต่ที่พบมากจะเป็นประเภทคอนกรีตแตกร้าวหรือหลุดร่อนจากคานเป็นก้อน ๆ เป็นจุด ๆ ไม่แน่นอนตามแต่ว่าบริเวณใดจะมีคุณภาพต่ำกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค. รอยร้าวที่เสาคอนกรีต

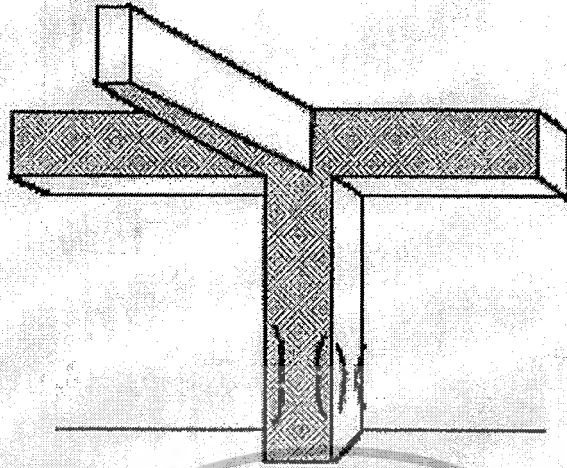
เสาเป็นโครงสร้างส่วนที่สำคัญมากของอาคารเพราะเป็นส่วนที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของอาคารเพื่อถ่ายลงสู่ฐานราก หรือพื้นดิน ถ้าเสาอาคารรับน้ำหนักเกินขีดความสามารถจะเกิดการพังทลายอย่างรวดเร็วโดยมีสัญญาณเตือนภัยน้อยมาก

รอยร้าวในเสาที่อาจพบเห็นได้ก่อนการวิบัติทั้งหลายของเสา สามารถจำแนกตามสาเหตุหลัก ๆ ได้ดังนี้ อนึ่ง เสาที่เกิดการแตกร้าวจริงอาจเกิดจากสาเหตุเดียวหรือหลายสาเหตุรวมกันได้

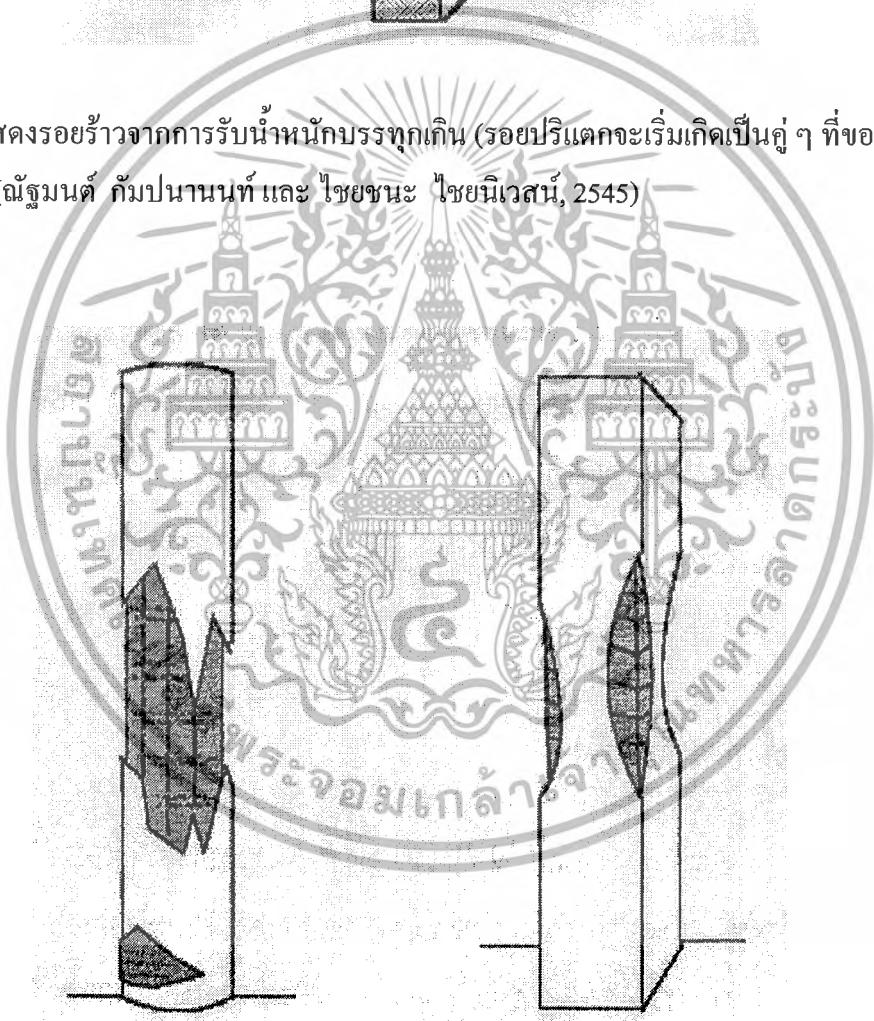
ค.1. รอยร้าวเนื่องจากการรับน้ำหนักบรรทุกเกิน

เสาคอนกรีตซึ่งรับน้ำหนักเกินที่วิศวกรออกแบบไว้ก่อนการวิบัติพังทลายจะเกิดรอยปริแตก เป็นเส้นในแนวตั้ง โดยที่รอยปริแตกนี้จะมีคุณลักษณะเฉพาะตัว คือ

- รอยปริแตกจะเกิดเป็นคู่ ๆ อยู่ที่ขอบคนละด้านของเสาอยู่ห่างจากมุมเสาเป็นระยะประมาณ 2-3 เซนติเมตร
- รอยปริแตกจะไม่เกิดเป็นเส้น โคด ๆ ที่แนวกลางเสา
- ความยาวของรอยปริแตกจะไม่ยาวตลอดความสูงของเสาโดยมากจะยาวไม่เกินหนึ่งฟุตและมักจะเริ่มเกิดที่บริเวณซึ่งคุณภาพคอนกรีตต่ำกว่าที่อื่น ๆ เช่น บริเวณซึ่งคอนกรีตมีโพรงอยู่ก่อนแล้วหรือบริเวณซึ่งมีรอยแตกเนื่องจากเหล็กเสริมเป็นสนิม
- รอยปริแตกจะคล้าย ๆ กับผิวของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมไว้จะปริแตกร่อนออก อนึ่ง สังเกตว่ารอยแตกนี้ต้องลึกเข้าไปในเนื้อคอนกรีตถ้าปริแตกเฉพาะปูนก็ไม่ใช่การปริแตกของเสา



รูปที่ 2.27. แสดงรอยร้าวจากการรับน้ำหนักบรรทุกทุกเกิน (รอยปริแตกจะเริ่มเกิดเป็นคู่ ๆ ที่ขอบคนละด้านของเสา) (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)



รูปที่ 2.28. แสดงการกะเทาะของคอนกรีตหุ้มเหล็กของเสากลมและเสาสี่เหลี่ยม (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค.2. รอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือน

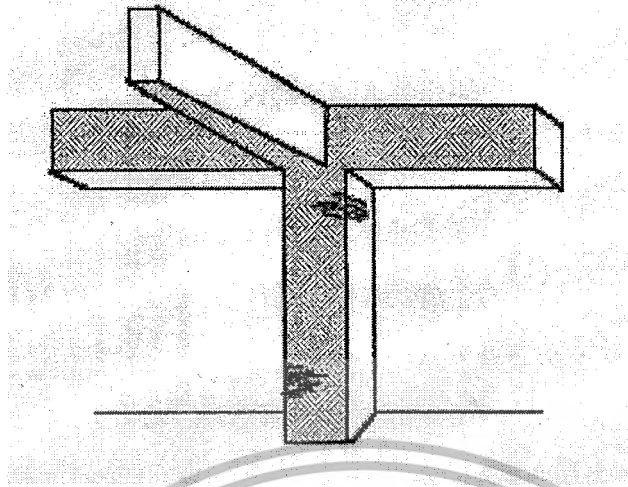
โดยปกติเสาจะถูกออกแบบให้รับน้ำหนักในแนวตั้งแต่ในบางกรณีหรือกรณีที่อาคารมีการทรุดเอียง อาจจะมีแรงในแนวราบหรือแรงเฉือนดันให้เสาเกิดรอยร้าวได้ รอยร้าวเนื่องจากแรงในแนวราบหรือแนวเฉือนจะเกิดเป็นเส้นเอียง ๆ ประมาณ 45 องศาตัดผ่านเสา หากมีผนังอิฐอยู่ติดกับเสาจะสังเกตเห็นว่ามีรอยร้าวเอียงทะแยงมุมเกิดที่ผนังอิฐด้วย รอยร้าวประเภทนี้เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก



รูปที่ 2.29. แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงเฉือนหรือแรงในแนวราบ (ฉันทมนต์ กัมปนาทนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ค.3. รอยร้าวเนื่องแรงดัด

กรณีที่มีคานยื่นยาวออกจากเสา อาจจะทำให้เกิดแรงดัดเกิดขึ้นในเสาจนเกินขีดจำกัดของเสา หรือกรณีที่อาคารมีการทรุดเอียง นอกจากจะเกิดแรงเฉือนดังหัวข้อก่อนแล้วอาจเกิดแรงดัดทำให้เสาเกิดรอยร้าวได้ รอยร้าวเนื่องจากแรงดัดมักจะเป็นรอยร้าวในแนวราบ เป็นเส้นขวางกับแกนเสาแต่รอยร้าวจะไม่ยาวทะลุตลอดเสาและรอยร้าวมักจะเกิดที่โคนเสาหรือหัวเสาบริเวณใกล้กับคาน



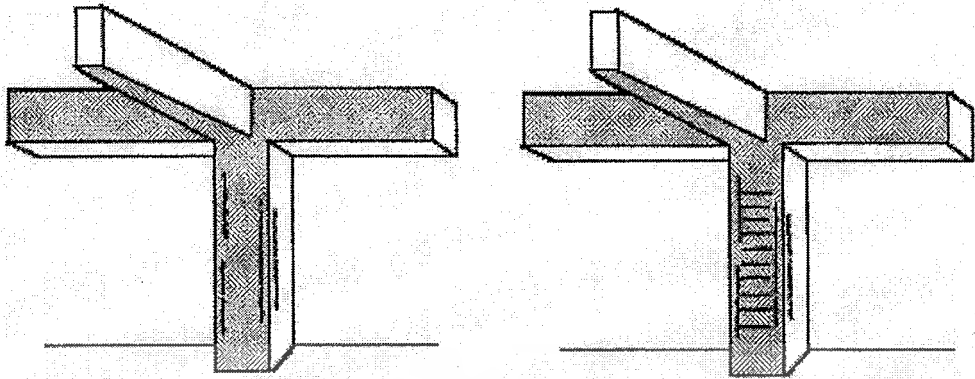
รูปที่ 2.30. แสดงรอยร้าวเนื่องจากแรงค้ำ (ฉัตรพนันต์ กัมปนาทนัท และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ค.4. รอยร้าวเนื่องจากเหล็กเป็นสนิม

หากเหล็กเสริมยื่นในเสาเกิดเป็นสนิม ซึ่งอาจมีสาเหตุเบื้องต้นจากคอนกรีตเสามีเนื้อพรุนเป็นโพรง หรือ ความหนาของคอนกรีตหุ้มเหล็กน้อยเกินไป หรือเสามีความเปื่อยขึ้นตลอดเวลา หรือ เสาที่แช่ในน้ำทะเล หรือ น้ำกร่อย รอยร้าวที่เกิดขึ้นจะเกิดในแนวตั้งตามแนวของเหล็กเสริมยื่นที่เป็นสนิมนั้น ๆ อันเนื่องจากสนิมทำให้เนื้อเหล็กบวมดันเนื้อคอนกรีตแตกออกกรวยแตกประเภทนี้จะคล้ายกับรอยร้าวเนื่องจากเสารับน้ำหนักไม่ไหวแต่มีข้อสังเกตความแตกต่างดังนี้

- จะเห็นว่าเหล็กเสริมยื่นเป็นสนิม หรือมีร่องรอยสนิมไหลออกมาจากรอยแตก
- รอยปริแตกอาจจะยาวตลอดความสูงก็ได้ หรือเกิดเฉพาะที่ก็ได้ และไม่จำเป็นต้องเกิดเป็นเส้นคู่ ๆ เสมอไป

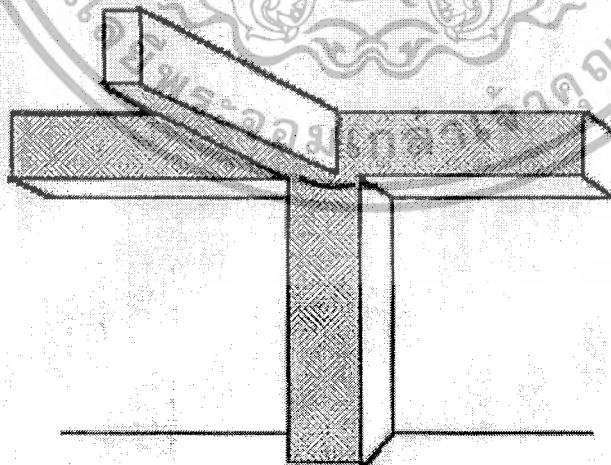
กรณีที่เหล็กเสริมยื่นเป็นสนิม มักจะทำให้เหล็กปลอกเป็นสนิมด้วยเหล็กปลอกที่เป็นสนิมจะดันให้คอนกรีตหุ้มกะเทาะหลุดออก หรือ เป็นรอยร้าวในแนวราบ



รูปที่ 2.31. แสดงรอยรั่วเนื่องจากเหล็กเป็นสนิม (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ค.5. รอยรั่วเนื่องจากหัวเสาไม่สะอาด

รอยรั่วหรือรอยปริแตกในแนวราบที่บริเวณรอยต่อระหว่างหัวเสากับคาน มีสาเหตุเนื่องจากเมื่อเทคอนกรีตเสาแล้ว มีน้ำปูนจำนวนมากลอยตัวขึ้นไปอยู่บนผิวบริเวณหัวเสา ทำให้คอนกรีตบริเวณหัวเสามีความแข็งแรงน้อย เมื่อมีการคอนกรีตคานทับบนหัวเสา โดยไม่มีการทำความสะอาดหรือไม่มีการชุบ หรือสกัดเอาชั้นน้ำปูนนี้ออก ทำให้เกิดรอยแตกรั่วบริเวณหัวเสาที่ต่อเนื่องกับคานได้



รูปที่ 2.32. แสดงรอยรั่วเนื่องจากหัวเสาไม่สะอาด (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง. รอยร้าวที่พื้น

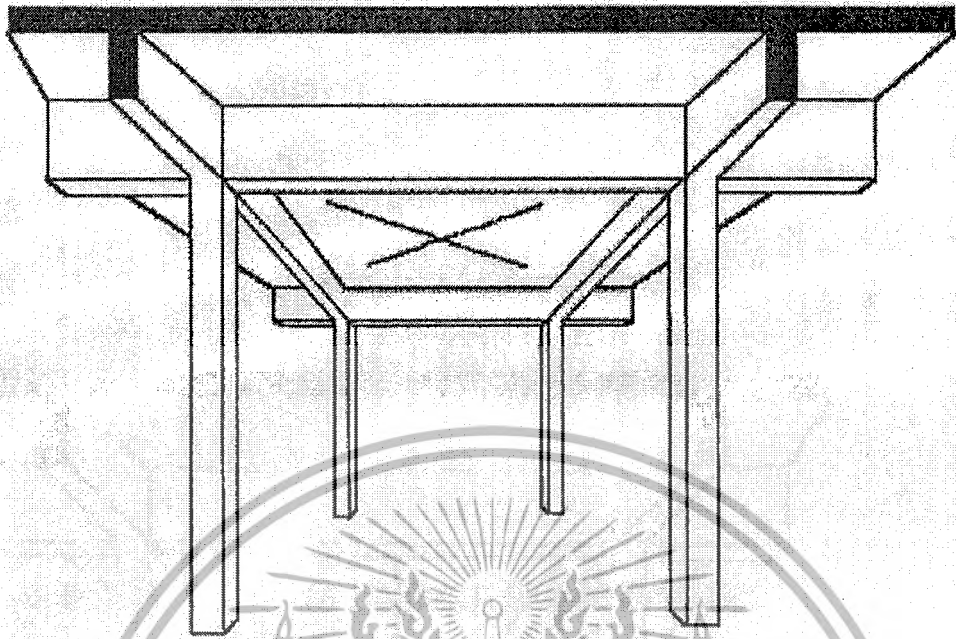
รอยร้าวที่พื้นค่อนข้างจะหลากหลายตามชนิดของพื้นที่ใช้ เราอาจจำแนกตามตำแหน่งที่เกิดได้ดังนี้

ง.1. รอยร้าวที่ใต้ห้องพื้น

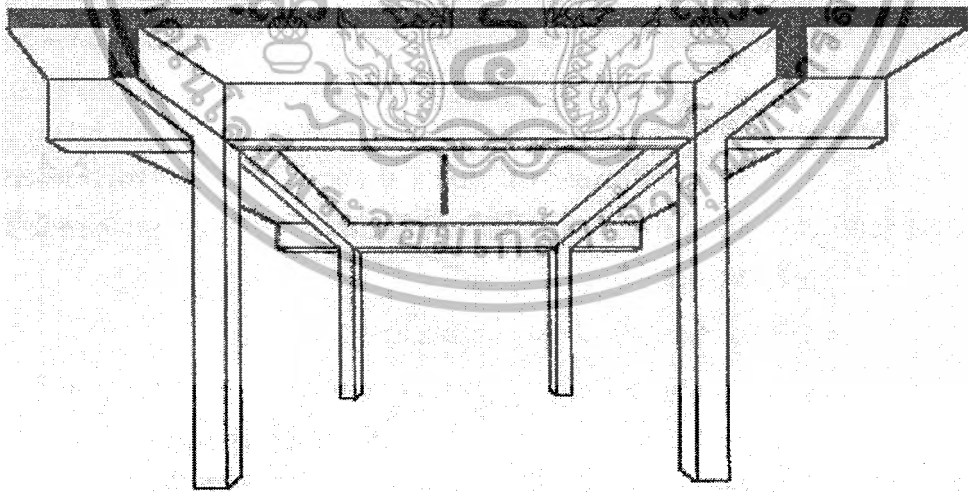
รอยร้าวที่เกิดใต้ห้องพื้น มักเป็นรอยร้าวที่บ่งบอกถึงความไม่มั่นคงแข็งแรงของพื้นซึ่งรอยร้าวจะแตกต่างกันตามชนิดของพื้น รอยร้าวประเภทนี้สังเกตได้ง่ายเพราะอยู่ใต้ห้องพื้นซึ่งเป็นจุดที่เห็นได้ง่าย ๆ ยกเว้นกรณีที่มีฝ้าเพดานปิดไว้ รอยร้าวลักษณะนี้ได้แก่

ง.1.1. รอยร้าวที่ใต้ห้องพื้น

หากพื้นคอนกรีตหล่อในที่รับน้ำหนักมากจนเกินขีดความสามารถก่อนจะเกิดการวิบัติ จะมีรอยร้าวเตือนภัยที่บริเวณใต้ห้องพื้นเป็นรอยแตกเป็นทางยาวบริเวณตอนกลางของพื้นรอยร้าวซึ่งมักพบในพื้นที่หลังคาอาคารซึ่งมีการก่อสร้างไม่ดีคือ รอยแตกร้าวใต้ห้องพื้นหรืออาจมีร่องรอยสนิมเป็นตารางตามแนวเหล็กเสริมในพื้น สาเหตุอาจเกิดจากการเทคอนกรีตไม่ดีหรือมีน้ำขังบนอาคารทำให้น้ำซึมทะลุแผ่นพื้นจนถึงชั้นเหล็กเสริม จึงเกิดสนิมหรือขณะเทคอนกรีตไม่ได้หนุนลูกปูนที่ชั้นเหล็กเสริมทำให้เหล็กเสริมอยู่ใกล้ผิวแบบเกินไปทำให้คอนกรีตมีความหนาหุ้มเหล็กเสริมไม่เพียงพอแล้วออกซิเจนและความชื้นซึมผ่านผิวคอนกรีตจนทำให้เหล็กเป็นสนิมถ้าไม่มีการแก้ไขเหล็กจะเป็นสนิมจนบวมตัวดันคอนกรีตที่หุ้มเหล็กไว้หลุดร่วงลงจนเห็นเหล็กเป็นตะแกรง พื้นจะมีความสามารถรับน้ำหนักลดลงอย่างรวดเร็วจนเกิดการวิบัติได้

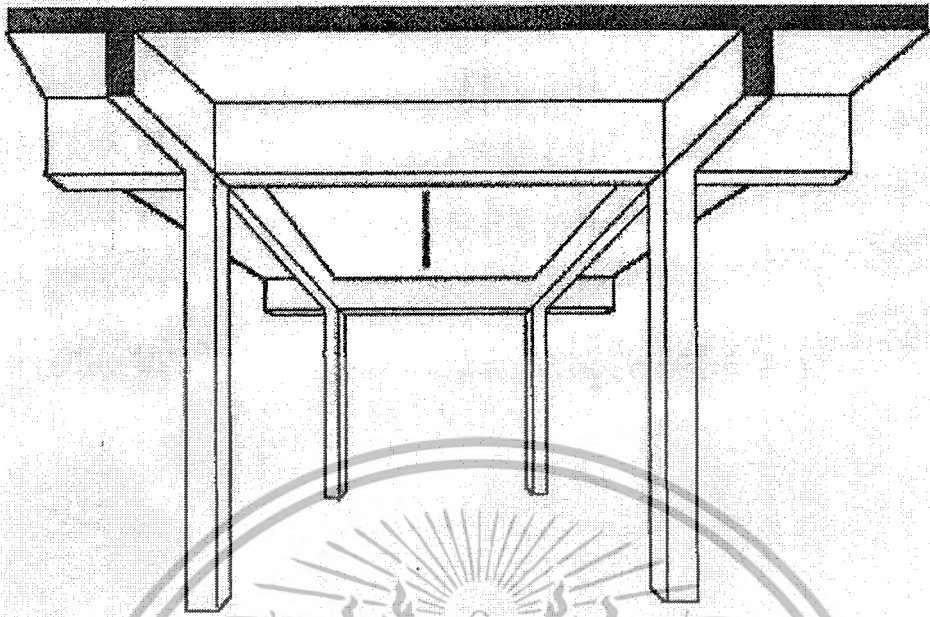


รูปที่ 2.33. แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นรูปกากบาทในแนวทะแยงมุม (เฉพาะพื้นที่มีด้านกว้างเท่ากับด้านยาว) (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

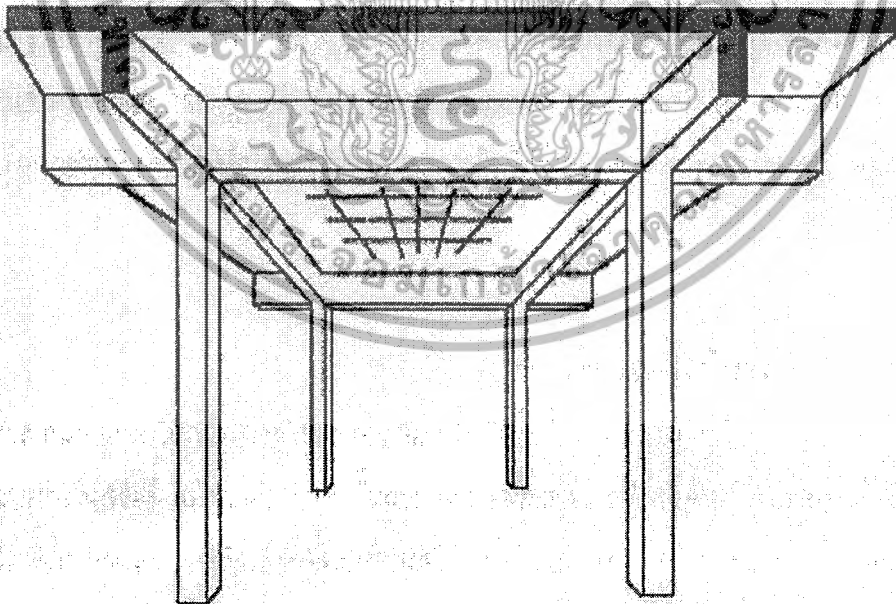


รูปที่ 2.34. แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นบริเวณกึ่งกลางขนานกับแนวคานด้านใดด้านหนึ่ง 1 หรือ 2 (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.35. แสดงรอยร้าวใต้ท้องพื้นบริเวณกึ่งกลางขนานกับแนวคานด้านยาว (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

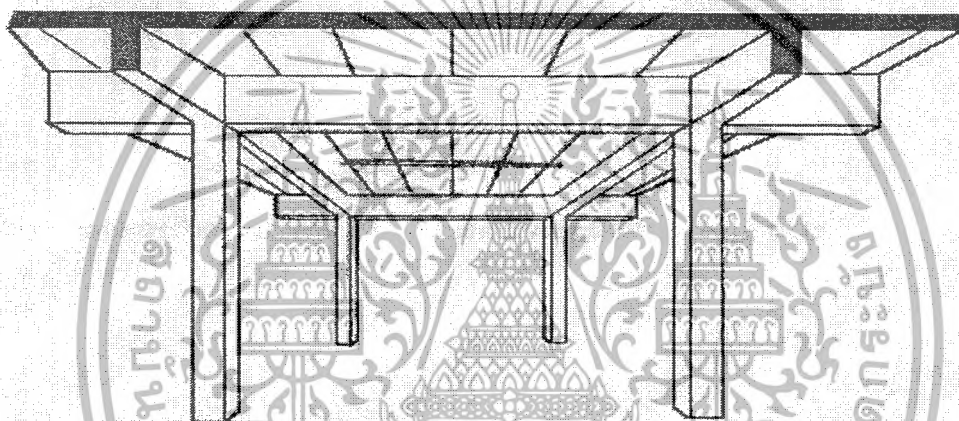


รูปที่ 2.36. แสดงรอยร้าวหรือรอยสนิมเหล็กที่ใต้ท้องพื้นเป็นตาราง (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.1.2. รอยร้าวในพื้นที่แผ่นคอนกรีตอัดแรงสำเร็จรูปท้องเรียบ

กรณีพื้นประเภทนี้เมื่อรับน้ำหนักเกินขีดความสามารถ จะเกิดรอยร้าวที่บริเวณกึ่งกลางใต้ท้องพื้นเป็นแนวขวางกับแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป อนึ่ง กรณีที่แผ่นพื้นสำเร็จรูป ยาวกว่า 3.50 เมตร ผู้ผลิตมักจะกำหนดให้มีการค้ำยันที่ท้องพื้นขณะเทคอนกรีตทับหน้า แต่ผู้รับเหมาจำนวนมากไม่ปฏิบัติตาม ทำให้อาจเกิดรอยร้าวประเภทนี้ได้ตั้งแต่ขณะก่อสร้าง นอกจากนี้ยังเป็นผลเสียทำให้พื้นมีความสามารถรับน้ำหนักได้น้อยลง จึงเกิดรอยร้าวชนิดนี้ได้ง่ายเมื่อใช้งาน แม้ว่าจะไม่ได้มีการกองเก็บของไว้มากเกินขีดความสามารถที่ออกแบบไว้



รูปที่ 2.37. แสดงรอยร้าวที่บริเวณกึ่งกลางใต้ท้องพื้น เป็นแนวขวางกับแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป (ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

ง.1.3. รอยร้าวในพื้นที่ชนิดคานรูปตัวทีคว่ำและคอนกรีตบดล็อก

พื้นชนิดนี้มักมีปูนฉาบปิดไว้ทำให้จำแนกรอยร้าวอันเนื่องจากการรับน้ำหนักเกินได้ยากเพราะมักจะเกิดรอยร้าวอันเนื่องจากการฉาบปูนไม่ดี ปูนหลุดร่อน หรือมีรอยร้าวเป็นเส้นตามแนวรอยต่อระหว่างคานรูปตัวทีคว่ำกับคอนกรีตบดล็อก ซึ่งเป็นรอยร้าวที่ไม่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของพื้น หากมีรอยร้าวบริเวณกึ่งกลางพื้นเป็นเส้นขวางกับแนวคานรูปตัวทีคว่ำก็ควรสกัดปูนฉาบเพื่อดูว่ามีรอยร้าวที่คานรูปตัวทีคว่ำหรือไม่ ถ้ามีรอยร้าวใต้ท้องคานตัวทีคว่ำแสดงว่า พื้นเริ่มจะส่งสัญญาณเตือนภัยว่ารับน้ำหนักไม่ไหว อนึ่ง ขั้นตอนการค้ำยันขณะก่อสร้างมีความสำคัญมากต่อความแข็งแรงของพื้นชนิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

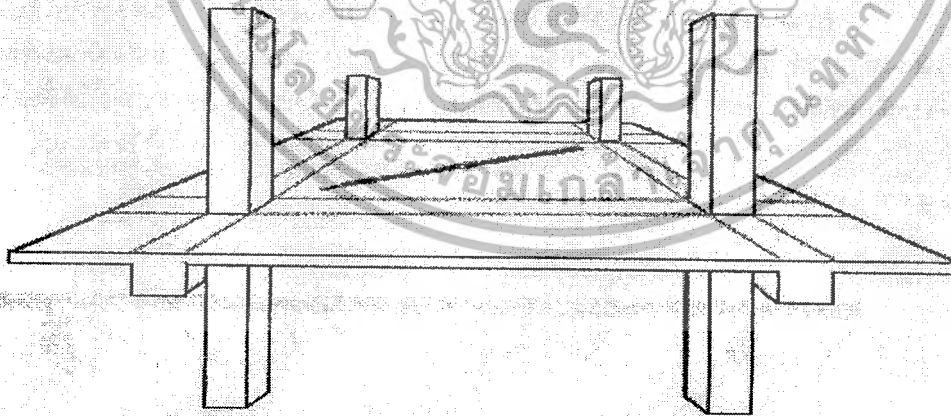
นี้ ถ้าค้ำยันไม่ถูกต้องหรือไม่ครบตามที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ อาจจะทำให้พื้นมีความสามารถรับน้ำหนักได้น้อยลง จึงเกิดรอยร้าวได้ง่าย หรืออาจเกิดทันทีขณะก่อสร้าง

ง.2. รอยร้าวที่ผิวบนของพื้น

โดยหลักวิศวกรรมแล้ว เมื่อพื้นรับน้ำหนักไม่ไหวจะเกิดรอยร้าวที่ผิวบนก่อนการเกิดที่ใต้ท้องพื้น แต่เนื่องจากพื้นด้านบนมักมีวัสดุตกแต่งปิดทับ อาทิเช่น กระเบื้อง พรม กระเบื้องยาง หินแกรนิต หินขัดหรือผิวปูนขัดมัน ทำให้มักไม่ใคร่เห็นรอยแตกร้าวเหล่านั้น ประกอบกับผิวด้านบนมีปัจจัยอื่น ๆ อีกมากมายที่อาจทำให้เกิดรอยแตกร้าวได้ จึงไม่แนะนำให้เน้นรอยร้าวที่ผิวบนมาเป็นดัชนีตัววัดความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร อย่างไรก็ตามขอแนะนำชนิดรอยแตกร้าวที่อาจพบบนผิวของพื้นที่สำคัญพอสังเขปดังนี้

ง.2.1. รอยร้าวทะแยงมุมในพื้นที่คอนกรีตหล่อในที่

กรณีเสาหรือฐานรากมีการทรุดตัวอย่างมาก อาจทำให้พื้นที่คอนกรีตหล่อในที่มีการแตกร้าวในแนวทะแยงมุม ซึ่งจะพอเห็นได้เฉพาะพื้นที่ซึ่งมีวัสดุผิวชนิดแข็ง เช่น ผิวปูนขัดมัน ผิวหินขัด หรือผิวกระเบื้อง เซรามิก เป็นต้น



รูปที่ 2.38. แสดงรอยร้าวทะแยงมุมที่ผิวบนของพื้นเนื่องจากการทรุดตัวของเสาหรือฐานราก (ฉัฎฐมนตรี กัมปนาท และ ไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ง.2.2. รอยร้าวแบบลายงา

พื้นซึ่งมีผิวเป็นหินขัด หรือผิวปูนขัดมัน อาจเกิดรอยร้าวแบบแตกลายงาได้ ถ้าหินขัดหรือปูนขัดมันมีความหนามากเกินไป เมื่อใช้งานได้ระยะหนึ่งอุณหภูมิความร้อนที่แตกต่างกลางวันกับกลางคืน อาจจะทำให้แตกแบบลายงาได้

ง.2.3. รอยร้าวสะเปะสะปะไม่เป็นที่

พื้นผิวซึ่งมีผิวหินขัดหรือผิวปูนขัดมันอาจเกิดรอยร้าวสะเปะสะปะ ถ้าเอาไม้เคาะที่ผิวดู อาจได้ยินเสียงกลวง ๆ แสดงว่าผิวปูนที่ทับบนพื้นไม่ยึดเกาะกับคอนกรีตพื้นจึงเกิดการแตกร้าวหลุดร่อนได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การศึกษาและตรวจสอบ

3.1. กล่าวนำ

จากทฤษฎีและหลักการในการตรวจสอบอาคารในบทที่แล้วทำให้ทราบถึงวิธีการในการดำเนินการศึกษาและตรวจสอบที่ดำเนินการใช้ในหัวข้อศึกษานี้ เพื่อให้เป็นตามแนวทางของวัตถุประสงค์ที่ทำการศึกษา ในการศึกษาในหัวข้อนี้ทางผู้ศึกษาได้ทำการศึกษาและตรวจสอบอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จทั้งหมด 3 อาคาร โดยผลของการศึกษาและตรวจสอบจะอธิบายในบทต่อไป แต่ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการศึกษาและตรวจสอบอาคารดังกล่าวต่อไป

3.2. การตรวจสอบสภาพอาคารในด้านวิศวกรรม

3.2.1. การตรวจสอบสภาพทางด้านกายภาพของอาคาร

เป็นการตรวจสอบประวัติอาคารว่าทำการก่อสร้างเมื่อไร ลักษณะทางกายภาพปัจจุบันว่าเป็นอย่างไร มีการก่อสร้างแล้วเสร็จก็เปอร์เซ็นต์ มูลค่าการก่อสร้างคร่าวๆ

3.2.2. การตรวจสอบกำลังคอนกรีตของโครงสร้าง

ในส่วนของการตรวจสอบกำลังคอนกรีตของโครงสร้างทางผู้ศึกษาได้ใช้วิธีการตรวจสอบกำลังคอนกรีตด้วยวิธี Schmidt hammer test นี้มาเป็นวิธีทดสอบเนื่องจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

- การทดสอบวิธีนี้มีความสะดวกและสามารถทราบกำลังของคอนกรีตได้โดยประมาณพร้อมทั้งสะดวกในการแปลข้อมูล
- การทดสอบด้วยวิธีนี้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบต่ำ
- การทดสอบด้วยวิธีอื่นมีความไม่สะดวกในการปฏิบัติงานพร้อมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทดสอบสูงเกินที่จะดำเนินการ เช่น การทำ Coring test ไม่สามารถที่จะใช้ได้เนื่องจากในอาคารไม่มีไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายในการทำ Coring test มีค่าสูงมาก ในการดำเนินการทดสอบด้วยวิธี Schmidt

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

hammer test นี้ทางผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบกำลังคอนกรีตของส่วนของโครงสร้างโดยทำการทดสอบในบริเวณที่สำคัญของโครงสร้าง 2 ส่วน คือ

1. ส่วนของโครงสร้างที่คาดว่าจะมีกำลังคอนกรีตน้อยที่สุด โดยเป็นบริเวณส่วนของโครงสร้างที่สัมผัสกับสภาพแวดล้อมมากที่สุดของชั้นที่ทำการทดสอบ เช่น ส่วนของโครงสร้างบริเวณด้านริมสุดของอาคาร, พื้นบริเวณขอบด้านนอกของอาคาร หรือคานขอบที่อยู่นอกสุดของอาคาร
2. ส่วนของโครงสร้างอยู่ในสภาพที่ดีได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อมน้อยที่สุดของชั้นที่ทำการทดสอบ

ขั้นตอนการทดสอบกำลังคอนกรีต

ขั้นตอนการทดสอบกำลังคอนกรีตเป็นไปตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการเลือกจุดที่คาดว่าจะมีส่วนที่มีกำลังคอนกรีตมากที่สุดและน้อยที่สุดในแต่ละชั้น
2. หลังจากเลือกจุดแล้วใช้หินขัดทำความสะอาดผิวคอนกรีตให้เรียบ
3. ทำการตีตารางลงบนผิวคอนกรีตที่จะทำการทดสอบ โดยตีตารางให้ห่างกัน 1-2 ซม.
4. ทำการทดสอบด้วย Schmidt hammer test อ่านค่าและทำการบันทึกลงในตารางบันทึกผล
5. ทำการวิเคราะห์ผลจากการทดสอบจากกราฟที่ได้จากคู่มือของเครื่องมือ
6. นำค่ากำลังคอนกรีตของ 2 ส่วนมาทำการเปรียบเทียบหาค่าผลต่างของกำลังคอนกรีต
7. สรุปผล

3.2.3. การตรวจสอบสภาพทางกายภาพของเหล็กเสริมและกำลังของเหล็กเสริม

ในการตรวจสอบสภาพทางกายภาพของเหล็กเสริมเป็นการตรวจสอบเพื่อพิจารณาถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงของเนื้อเหล็กที่มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเพียงใด หลังจากที่ถูกลบทิ้งไว้เป็นระยะเวลานาน เพื่อพิจารณาถึงความสามารถในการรับน้ำหนักของเหล็กที่อยู่ทั้งในโครงสร้างหลักและส่วนของโครงสร้างอื่นๆ ของอาคารโดยการเก็บข้อมูลด้วยภาพถ่าย

ในส่วนของการตรวจสอบกำลังของเหล็กเสริมนั้นในการทำหัวข้อโครงการงานพิเศษนี้ทางทำการศึกษาไม่สามารถนำเหล็กที่อยู่ใน โครงสร้างมาทำการทดสอบโดยตรงได้เนื่องจากเกินความสามารถของผู้ศึกษาทั้งในแง่ของการทำงานและค่าใช้จ่ายในการทำงาน ดังนั้นในการประเมินความสามารถในการรับน้ำหนักของเหล็กเสริมในการรับน้ำหนักของเหล็กเสริมจึงใช้การพิจารณาจาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทางกายภาพของเหล็กเสริมนั้น แล้วพิจารณาความสามารถในการรับน้ำหนักของเหล็กเสริมตามความเหมาะสม

3.2.4. การตรวจสอบสภาพขององค์อาคารและบริเวณที่อาจนำไปสู่การวิบัติของอาคาร

ในการตรวจสอบสภาพขององค์อาคารและบริเวณที่อาจนำไปสู่การวิบัติของอาคารนั้น เป็นการตรวจสอบเพื่อพิจารณาแนวโน้มของความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร โดยบริเวณที่อาจนำไปสู่การวิบัติของอาคารได้แก่ รอยแตกร้าว การแอ่นตัว การเสีรूपขององค์อาคารโดยจะเก็บข้อมูลโดยใช้ภาพถ่าย

3.3. การตรวจสอบสภาพอาคารในด้านสถาปัตยกรรม

เป็นการตรวจสอบสภาพของการเสื่อมสภาพของวัสดุในอาคารว่ามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเพียงใด หลังจากที่ถูกปล่อยทิ้งร้างไว้เป็นเวลานานเพื่อพิจารณาหาข้อเสนอแนะในการดูแลรักษาต่อไป

3.4. การศึกษาผลกระทบทางสภาพแวดล้อม สภาพสังคมและผลกระทบต่อทัศนียภาพชุมชนเมือง

ในการศึกษาในหัวข้อนี้ ทางผู้ศึกษาต้องการที่จะทราบผลของอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ที่ได้สร้างผลกระทบทางสภาพแวดล้อม สภาพสังคมและผลกระทบต่อทัศนียภาพของชุมชนเมือง โดยการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบๆ อาคาร ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์ผลนั้นจำเป็นที่จะต้องไม่ข้อมูลที่ถูกต้องและชัดเจนจากกลุ่มตัวอย่าง ทางผู้ศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ควบคู่กัน ไปเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องที่สุด

3.4.1. ขั้นตอนในการสำรวจและสัมภาษณ์

การกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจและสัมภาษณ์

- ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้คือ ประชาชนที่อาศัยหรือทำงานอยู่บริเวณ รวมทั้งที่อยู่บริเวณรอบๆ อาคารในรัศมีประมาณ 100 เมตรรอบอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จำนวน

จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจและสัมภาษณ์คือ 50 คน ต่อ 1 อาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการศึกษาและตรวจสอบ

4.1. กล่าวนำ

จากการทำการศึกษาและตรวจสอบอาคารกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคารตามแนวทางการศึกษาและตรวจสอบดังแสดงในบทที่แล้ว ในส่วนของเนื้อหาของบทนี้จะนำผลของการศึกษาและตรวจสอบที่ได้มาแสดงให้ทราบ ดังจะแสดงต่อไป

4.2. ผลการศึกษาและตรวจสอบ

สำหรับผลการศึกษาและตรวจสอบอาคารกรณีศึกษาสามารถแสดงให้ทราบ โดยแบ่งตามอาคารกรณีศึกษาได้ดังนี้

4.2.1. กรณีศึกษาอาคารที่ 1

ประวัติอาคาร

ข้อมูลของอาคารตามแบบก่อสร้าง

- เป็นอาคารพักอาศัยสูง 18 ชั้น มีความสูงแต่ละชั้น 3.50 เมตร (Floor to Floor) ประกอบด้วยอาคารจอดรถตั้งแต่ชั้น 1-5
- พื้นของอาคารก่อสร้างด้วยระบบคอนกรีตเสริมเหล็กมีความหนาพื้น 20 เซนติเมตร
- อาคารแบ่งเป็นสองส่วนเป็น Tower A และ Tower B ซึ่งแบ่งโดยช่องลิฟท์
- มูลค่าของโครงการประมาณ 1000 ล้านบาท
- ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนการก่อสร้าง ตั้งแต่ พ.ศ.2537

ข้อมูลสภาพปัจจุบันของอาคาร

งานโครงสร้าง

- โครงสร้างของอาคารทำการก่อสร้างถึงชั้นที่ 18 งาน โครงสร้างเสร็จแล้วประมาณ 80%
- พื้นคอนกรีตเสริมเหล็กสร้างเสร็จทั้ง 18 ชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โครงสร้างบันไดก่อสร้างถึงชั้นที่ 18
- การก่อผนังก่ออิฐมีการก่อสร้างชั้นที่ 2-7

งานระบบ

- ยังไม่มีการวางงานระบบ

งาน Finishing

- ยังไม่มีการก่อสร้าง

สภาพแวดล้อมทั่วไปของอาคาร

- มีการสร้างรั้วสังกะสีกั้นขอบเขตของโครงการ โดยรอบ
- มีผู้ดูแลฝ้าอาคารจำนวน 3 คน
- ด้านหน้าติดกับถนนสายหลัก บริเวณรอบติดเป็นอาคารพาณิชย์ ตั้งอยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ (ABAC)

การประเมินความก้าวหน้าของอาคารเบื้องต้น

- งานโครงสร้างแล้วเสร็จประมาณ 80%
- งานระบบแล้วเสร็จประมาณ 0%
- งาน Finishing แล้วเสร็จประมาณ 0%

โครงการหยุดการก่อสร้างไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2539 รวมระยะเวลาที่โครงการถูกทิ้งไว้ 7 ปี



รูปที่ 4.1. แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบกำลังคอนกรีต

เสา

ตารางที่ 4.1. แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 1

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|-------|------------|---------|
| | เสานอก | เสาใน | | |
| 1 | 499.8 | 438.6 | 61.2 | 12.24 |
| 4 | 499.8 | 418.2 | 81.6 | 16.33 |
| 7 | 480.4 | 428.4 | 52 | 10.82 |
| 9 | 418.2 | 387.6 | 30.6 | 7.32 |
| 11 | 438 | 456 | 18 | 3.95 |
| 13 | 408 | 413 | 5 | 1.21 |
| 14 | 377.4 | 397.8 | 20.4 | 5.13 |
| 15 | 461 | 428 | 33 | 7.16 |
| 16 | 377.4 | 408 | 30.6 | 7.50 |
| 17 | 423.3 | 438.6 | 15.3 | 3.48 |
| 18 | 428.4 | 453.9 | 25.5 | 5.62 |
| | | | AVG. | 7.34 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กาน

ตารางที่ 4.2. แสดงผลกำลังคอนกรีตคานของอาคารที่ 1

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|--------|--------|------------|---------|
| | คานหลัก | คานรอง | คานชอย | | |
| 1 | - | - | - | - | - |
| 4 | 372.3 | 357 | 419.4 | 62.4 | 14.88 |
| 7 | 418.2 | 504.9 | 443.7 | 86.7 | 17.17 |
| 9 | 275.4 | 321.3 | 253 | 68.3 | 21.25 |
| 11 | 392.7 | 423.3 | 377.4 | 45.9 | 10.84 |
| 13 | 367.2 | 413.1 | 392.7 | 45.9 | 11.11 |
| 14 | 397.8 | 367.2 | 341.7 | 56.1 | 14.10 |
| 15 | 311.1 | 350 | 337 | 38.9 | 11.11 |
| 16 | 306 | 398 | 326.4 | 71.6 | 17.99 |
| 17 | 387.6 | 408 | - | 20.4 | 5 |
| 18 | - | - | - | - | - |
| | | | | AVG. | 12.34 |

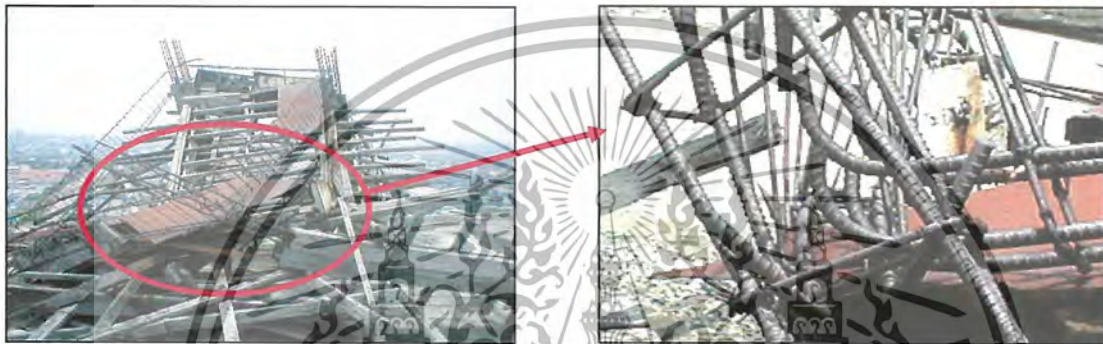
ตารางที่ 4.3. แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 1

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|------------------|-----------------|------------|---------|
| | พื้นนอก (บน) | พื้นนอก (ใต้) | พื้นใน (ใต้) | | |
| 1 | - | - | - | - | - |
| 4 | 306 | 500 | 490 | 10 | 2 |
| 7 | 347 | 500 | 520 | 20 | 3.84 |
| 9 | 275.4 | 428 | 489 | 61 | 12.67 |
| 11 | 387 | 499 | 520.4 | 21.4 | 4.11 |
| 13 | - | 479 | 520.4 | 41.4 | 7.95 |
| 14 | - | 500 | 479.4 | 20.6 | 4.12 |
| 15 | - | 428 | 489.6 | 61.6 | 12.58 |
| 16 | - | 500 | 530 | 30 | 5.66 |
| 17 | - | 476 | 530 | 54 | 10.18 |
| 18 | - | - | - | - | - |
| | | | | AVG. | 6.99 |

สภาพต่างๆภายในตัวอาคาร
สภาพของเหล็กเสริมและคอนกรีต

ผู้ศึกษาสามารถรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายเกี่ยวกับสภาพทางกายภาพของเหล็กเสริมและคอนกรีตจากอาคารกรณีศึกษาได้ดังต่อไปนี้

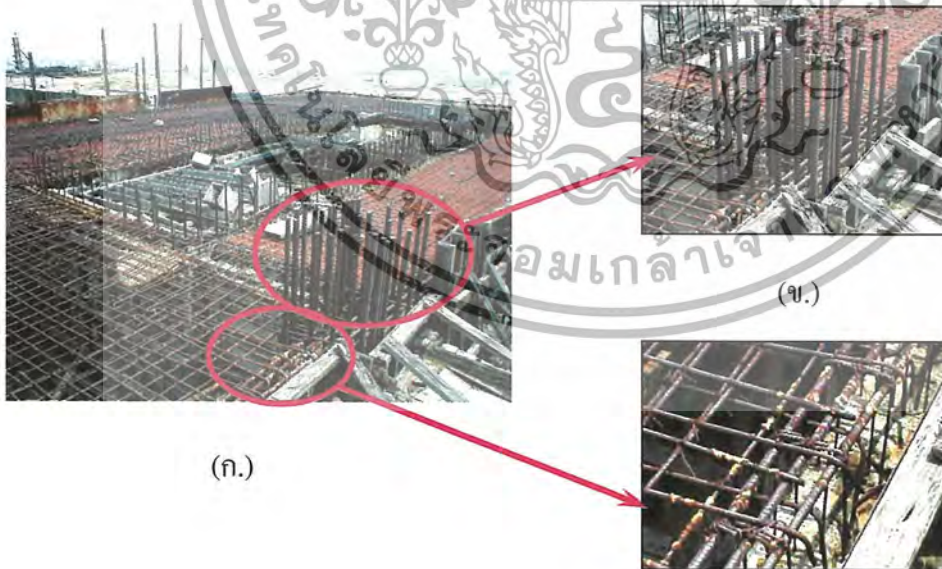
ชั้นดาดฟ้า



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.2. แสดงสภาพเหล็กเสริมของ โครงหลังคาชั้นดาดฟ้า



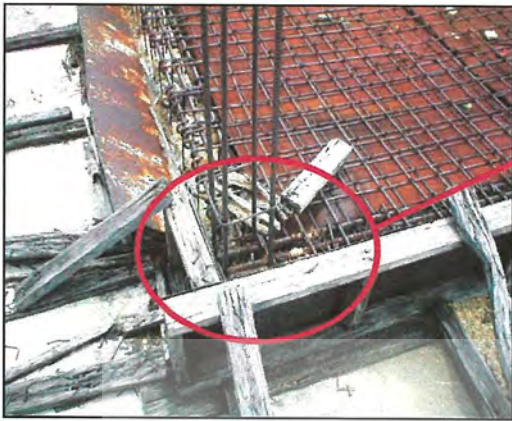
(ก.)

(ข.)

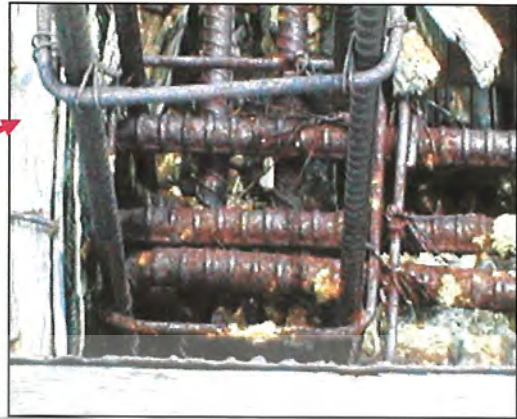
(ค.)

รูปที่ 4.3. แสดงสภาพเหล็ก Dowel bar และเหล็กพื้นบริเวณบันไดและลิฟต์ที่ชั้นดาดฟ้า

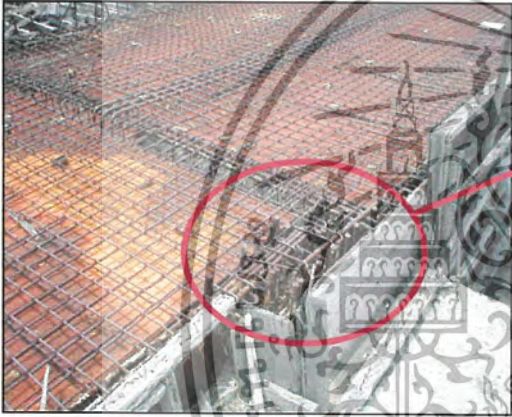
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 53 และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



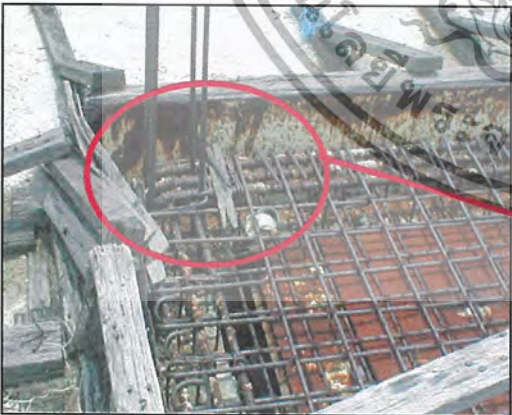
(ข.)



(ค.)



(ง.)



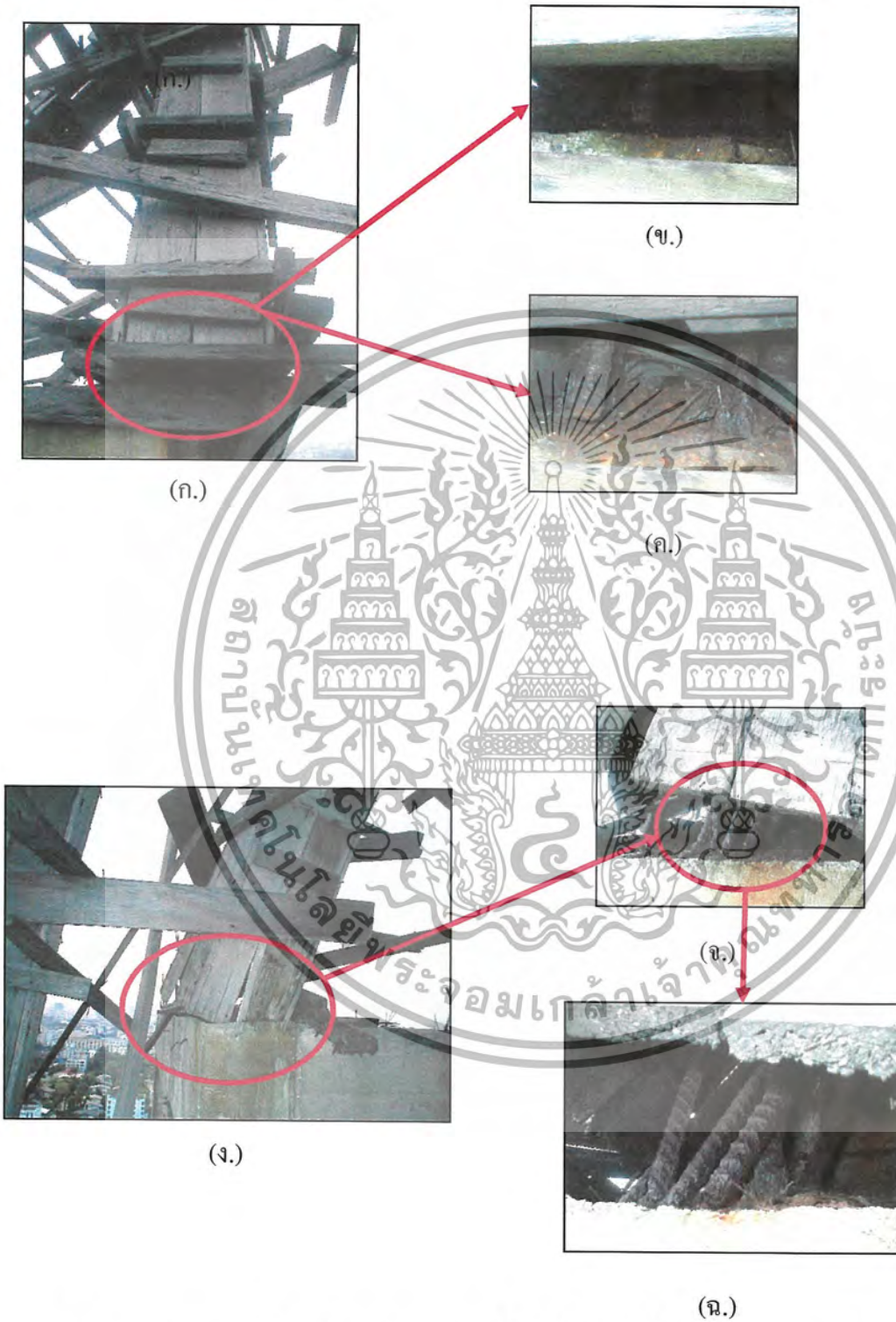
(จ.)



(ฉ.)

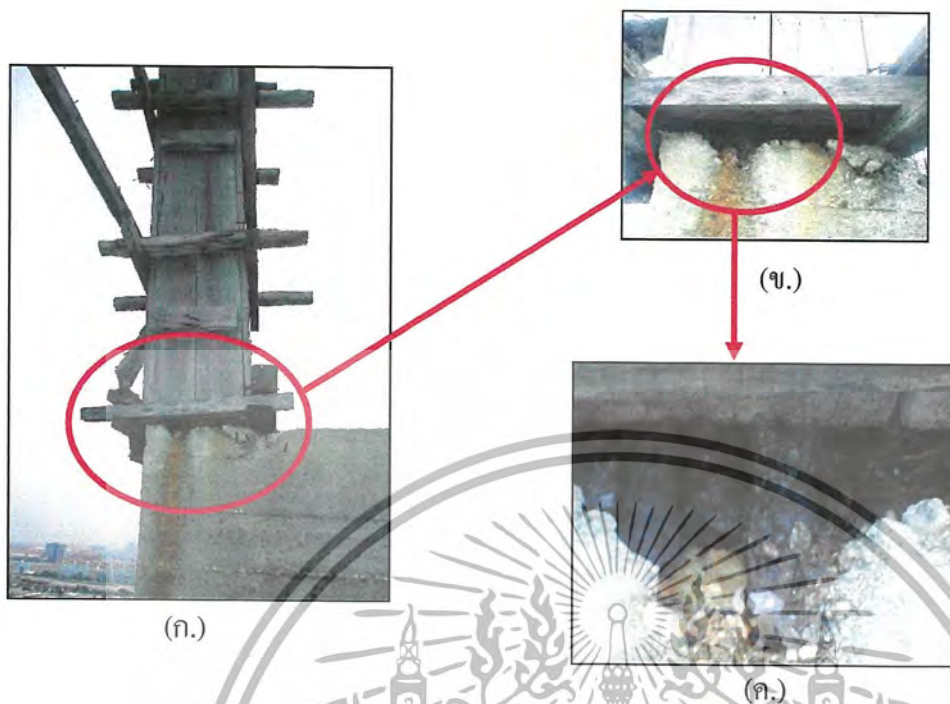
รูปที่ 4.4. แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณบันไดและลิฟต์ที่ชั้นคาเฟ่(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

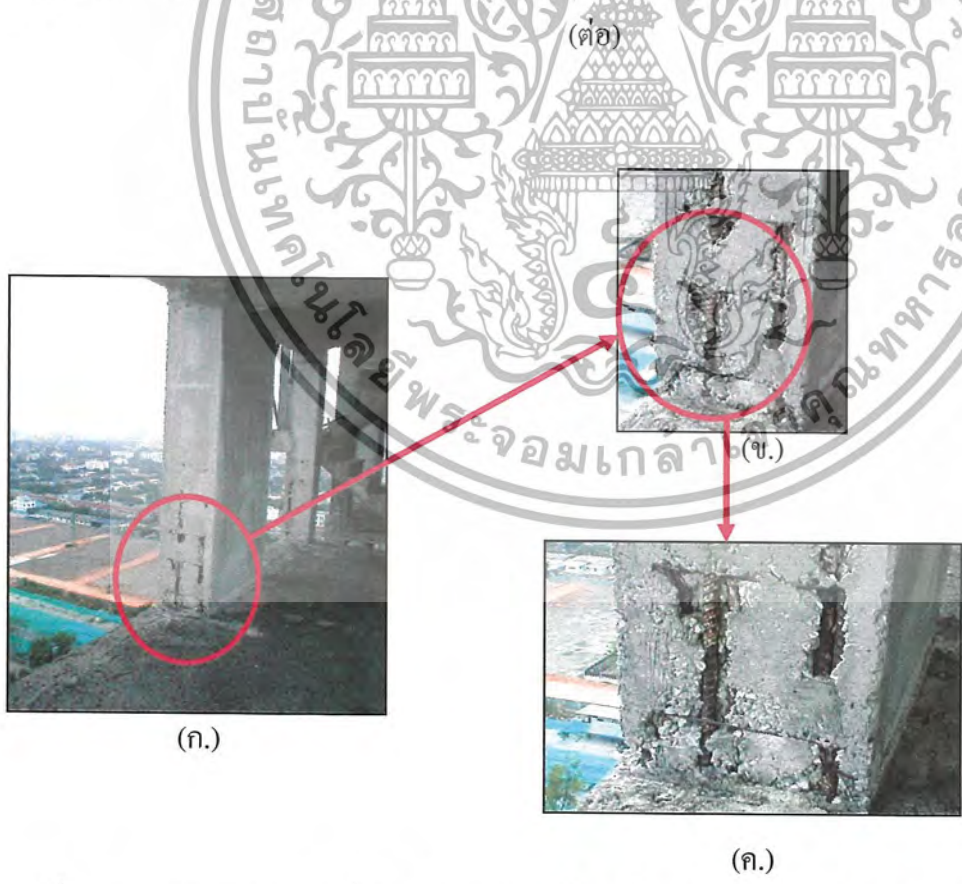


รูปที่ 4.5. แสดงสภาพเหล็กเสริมภายในแบบเสาที่ถูกทิ้งไว้โดยที่ยังไม่ได้หล่อคอนกรีตบริเวณชั้นที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6. แสดงสภาพเหล็กเสริมภายในแบบเสาที่ถูกทิ้งไว้โดยที่ยังไม่ได้หล่อคอนกรีตบริเวณชั้นที่ 18



รูปที่ 4.7. แสดงสภาพของเสาที่คอนกรีตแตกจนเห็นเหล็กเสริมทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิมบริเวณชั้นที่ 18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

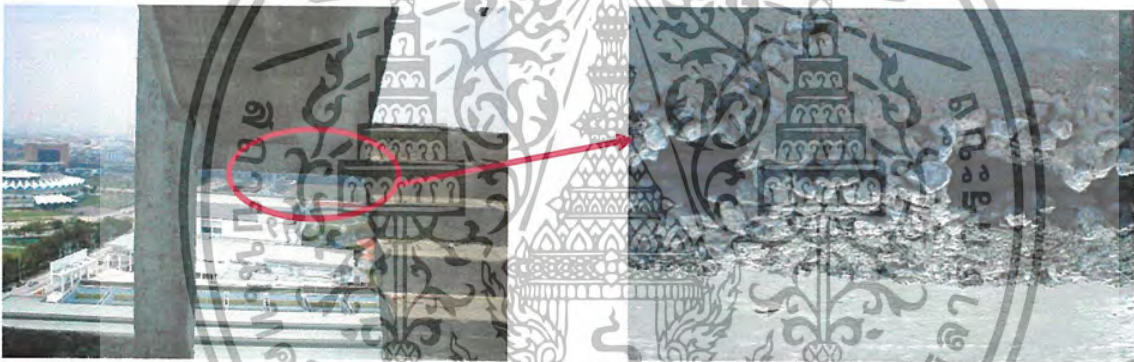


(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.8. แสดงสภาพของเสาที่คอนกรีตแตกจนเห็นเหล็กเสริมทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิมบริเวณชั้นที่ 18



(ก.)

(ข.)



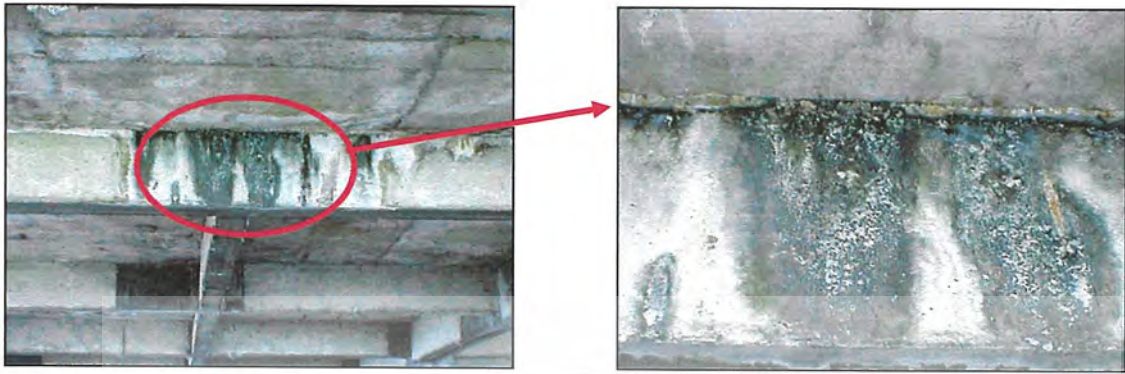
(ก.)



(ง.)

รูปที่ 4.9. แสดงสภาพบริเวณบันไดหนีไฟชั้นที่ 18

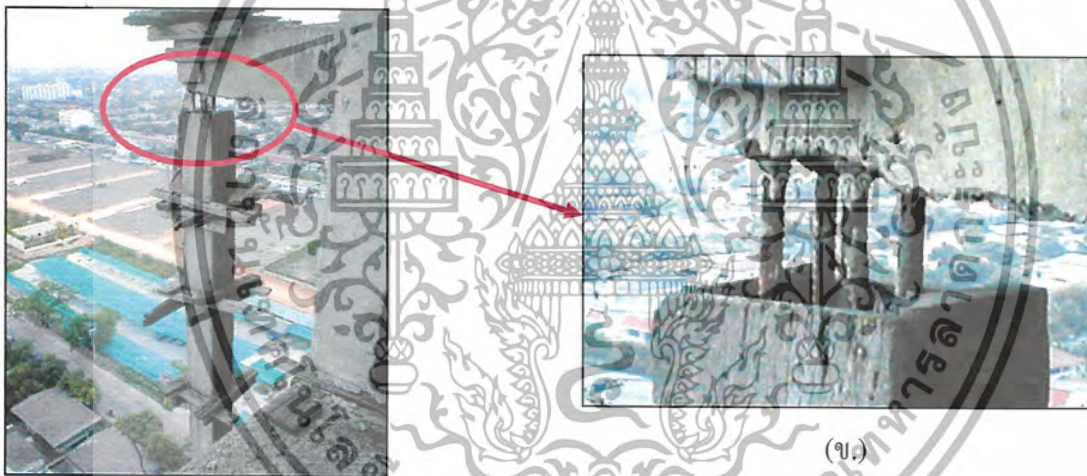
ชั้นที่ 17



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.10. แสดงพื้นของชั้นที่ 17 เกิดการร้าวซึมและมีตะไคร่น้ำเกาะอยู่



(ก.)

(ข.)



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.11. แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

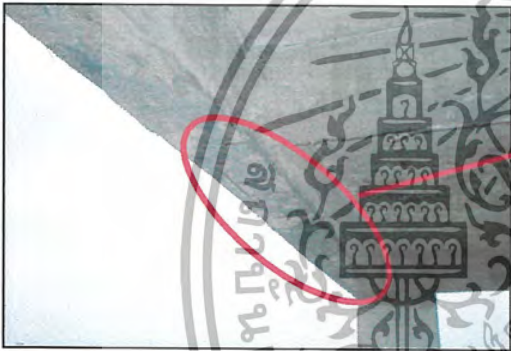


(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.12. แสดงสภาพคอนกรีตและเหล็กของพื้นชั้นที่ 17



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.13. แสดงสภาพเหล็กปลอกของคานที่โผล่ออกมาที่ผิวคอนกรีตเนื่องจากไม่มีระยะ Covering

ชั้นที่ 16



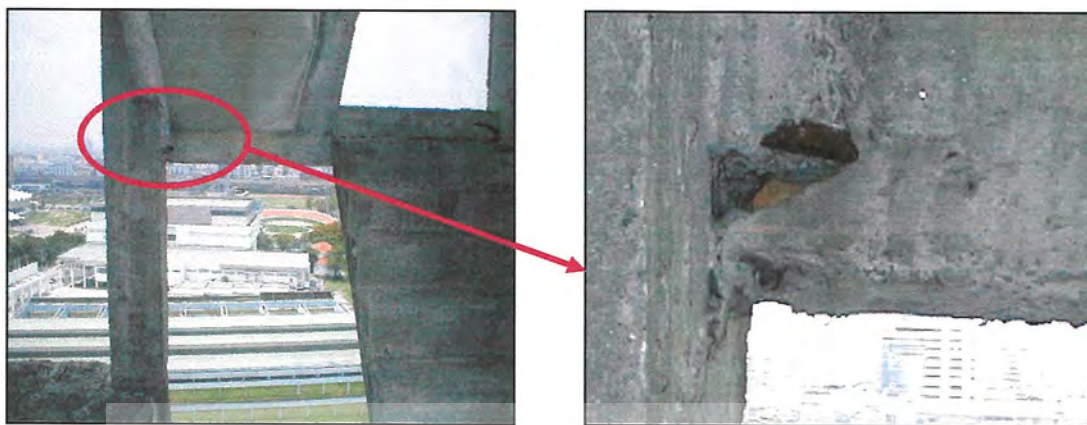
(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.14. แสดงบริเวณ โคนเสาชั้นที่ 16

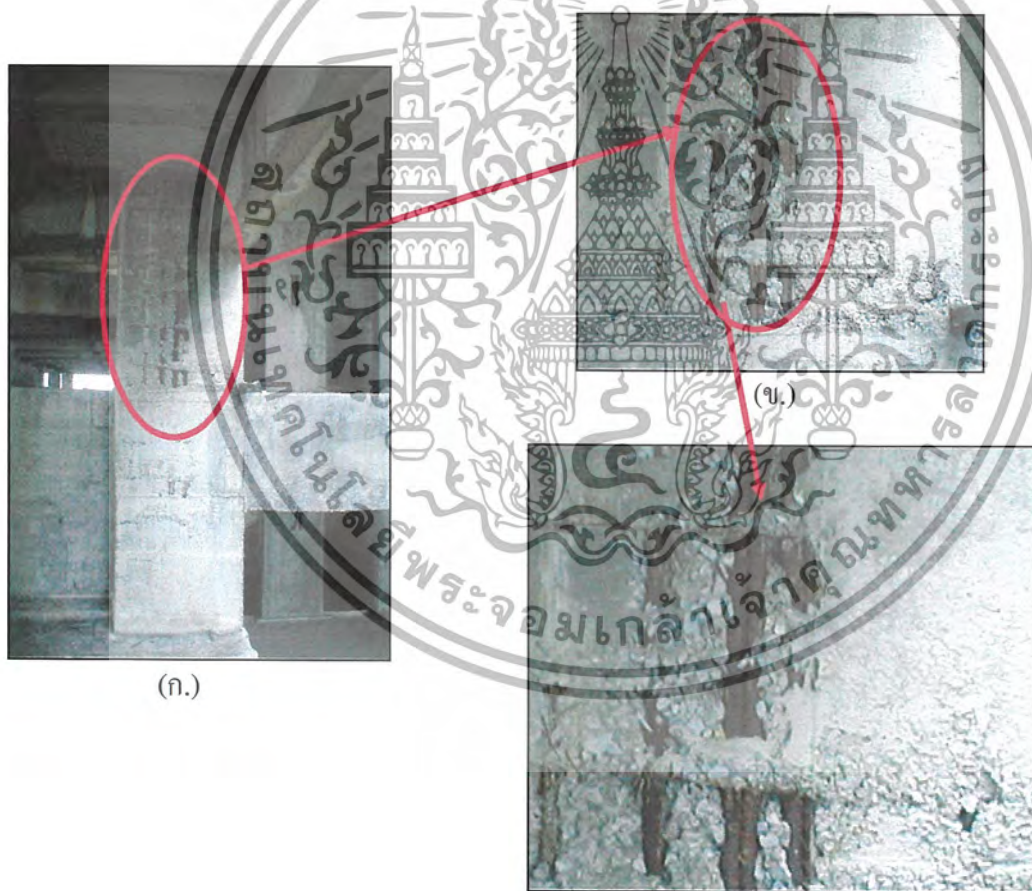
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.15. แสดงสภาพบริเวณบันไดหนีไฟชั้นที่ 16



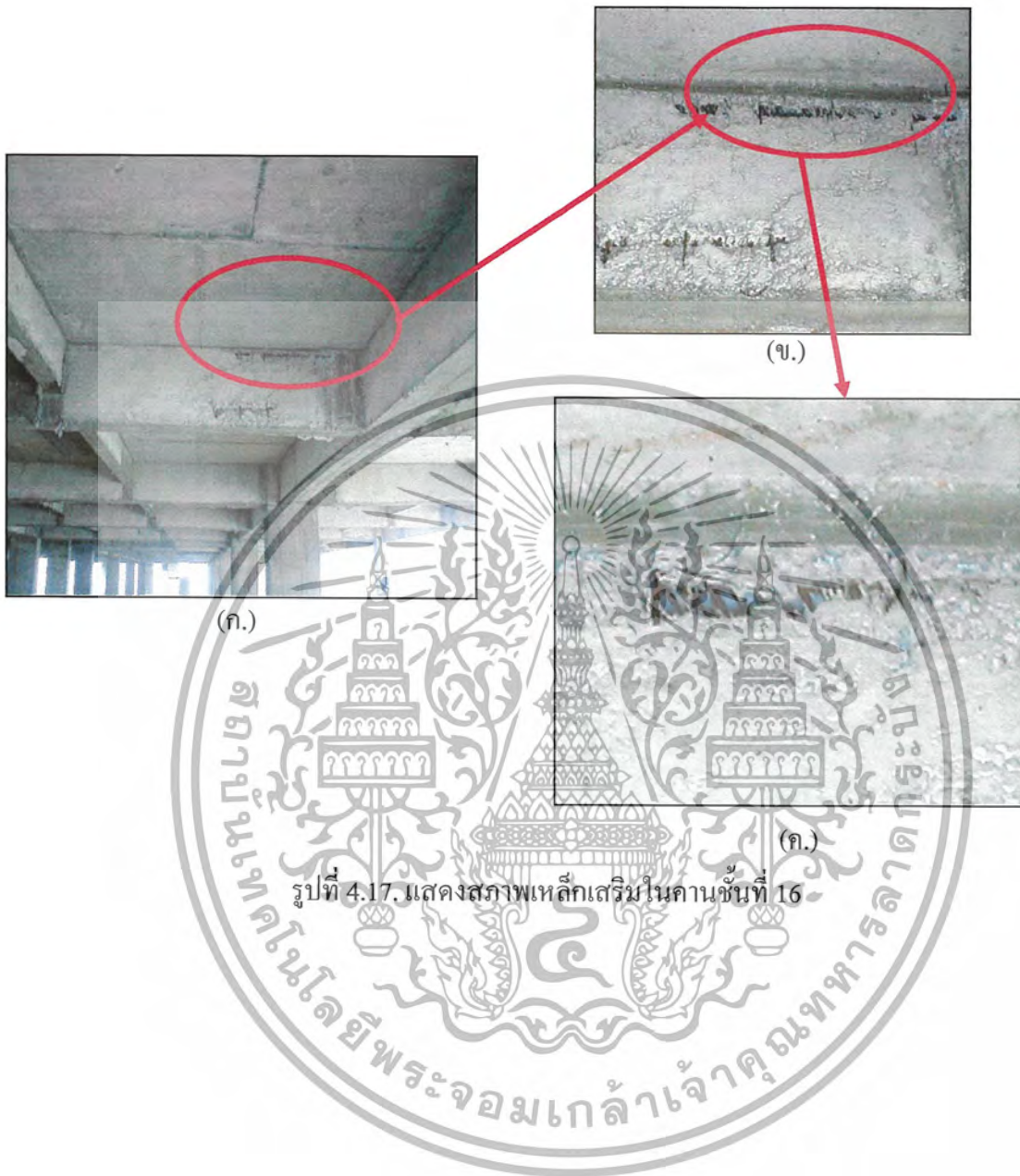
(ก.)

(ข.)

(ค.)

รูปที่ 4.16. แสดงสภาพเสาบริเวณบันไดและลิฟต์ของชั้นที่ 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



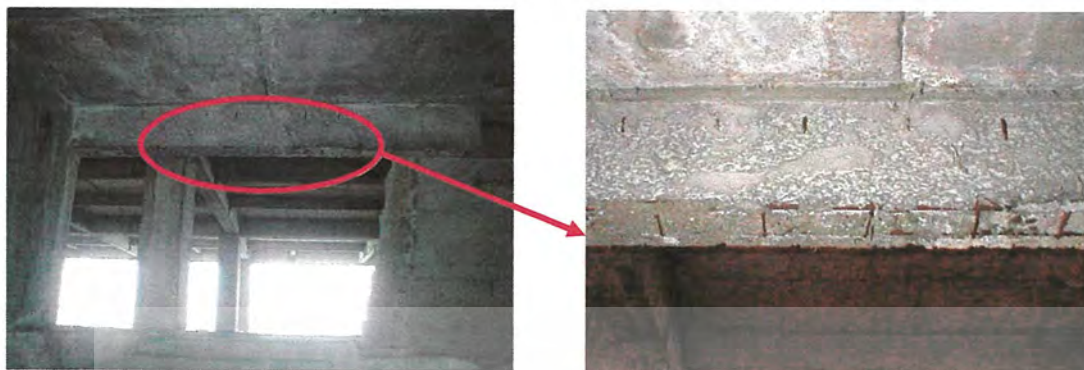
(ก.)

(ข.)

(ค.)

รูปที่ 4.17. แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

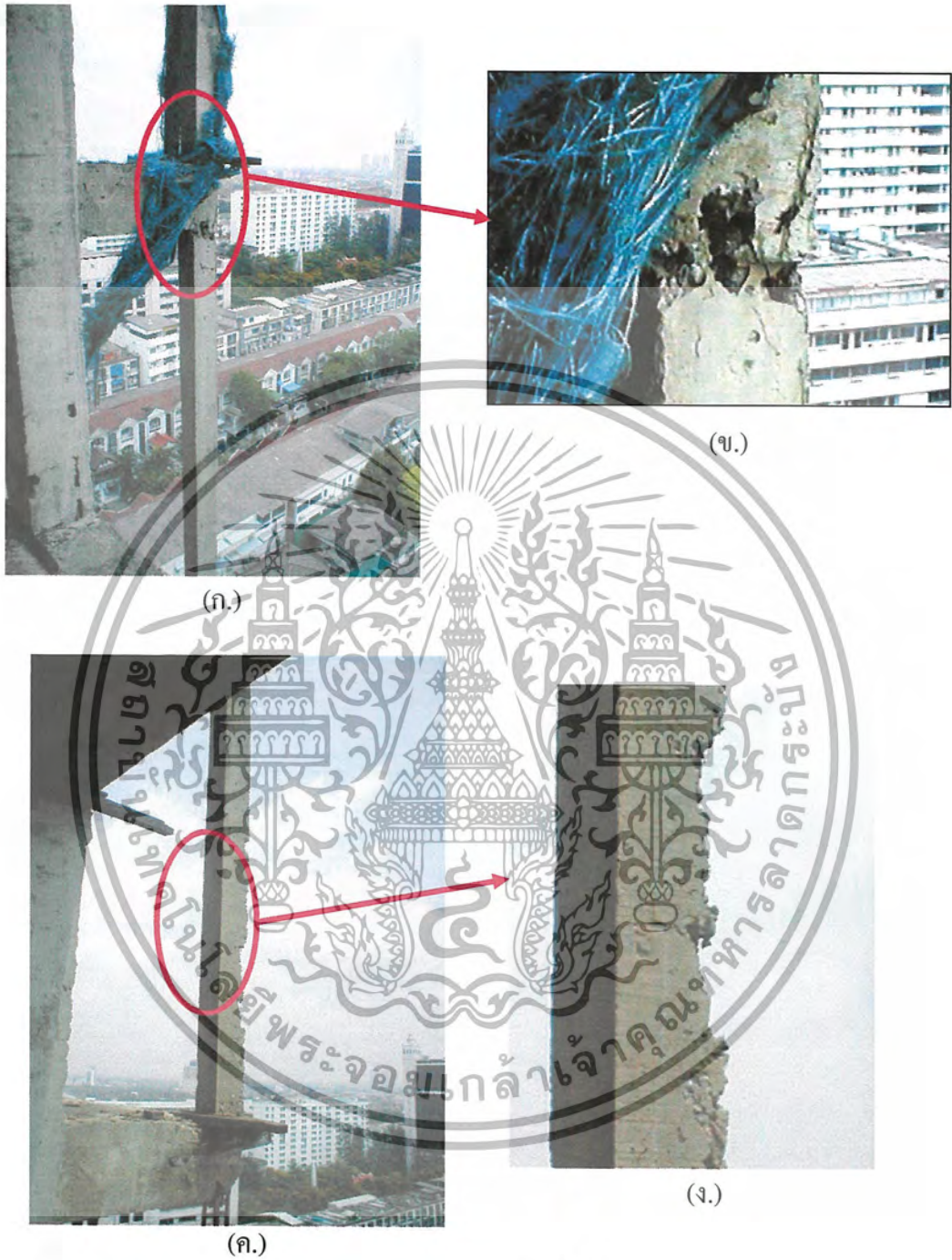
(ข.)

รูปที่ 4.18. แสดงสภาพของคานบริเวณชานพักบันไดหน้าลิฟต์ชั้นที่ 15



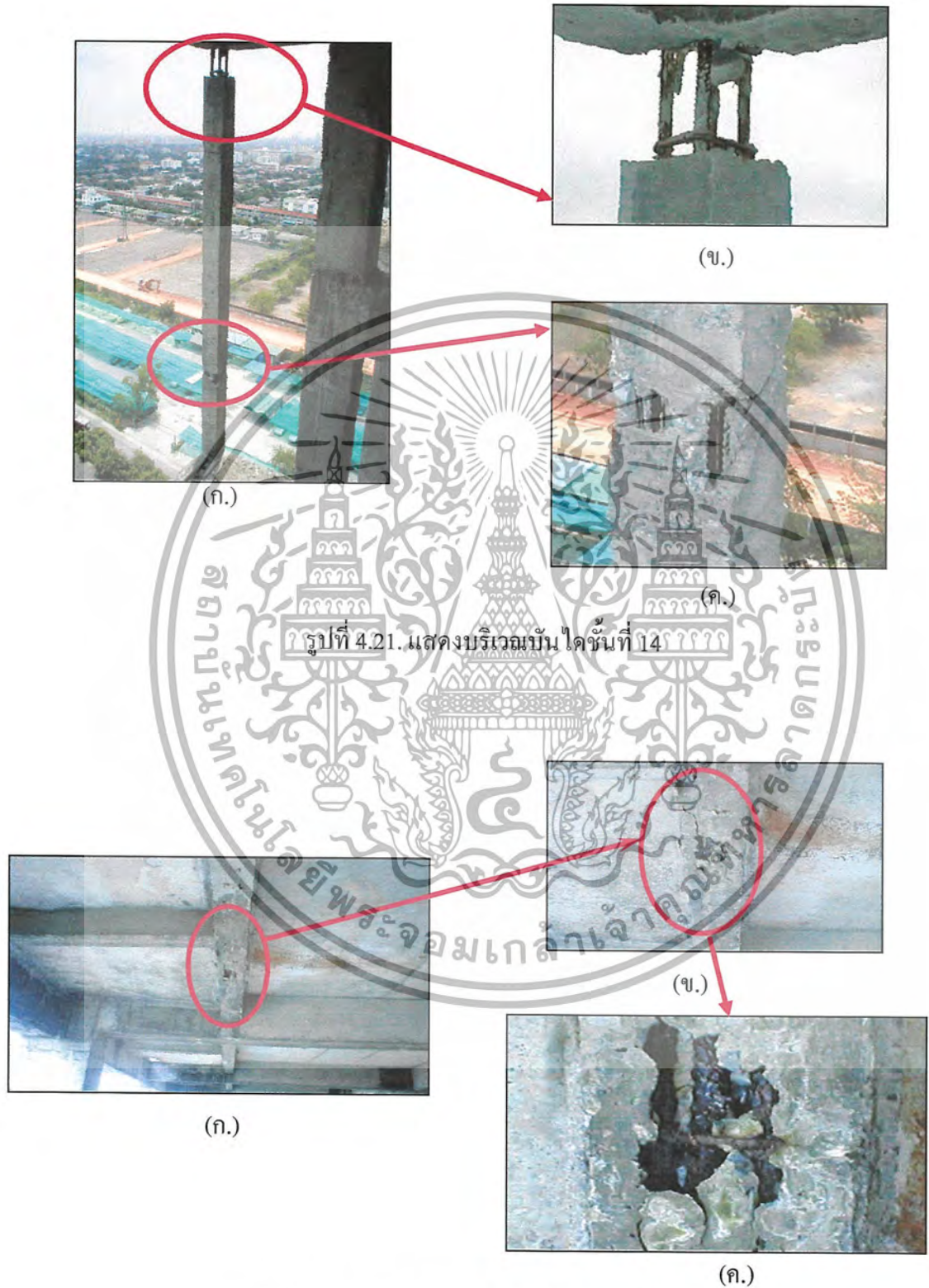
รูปที่ 4.19. แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้นชั้นที่ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



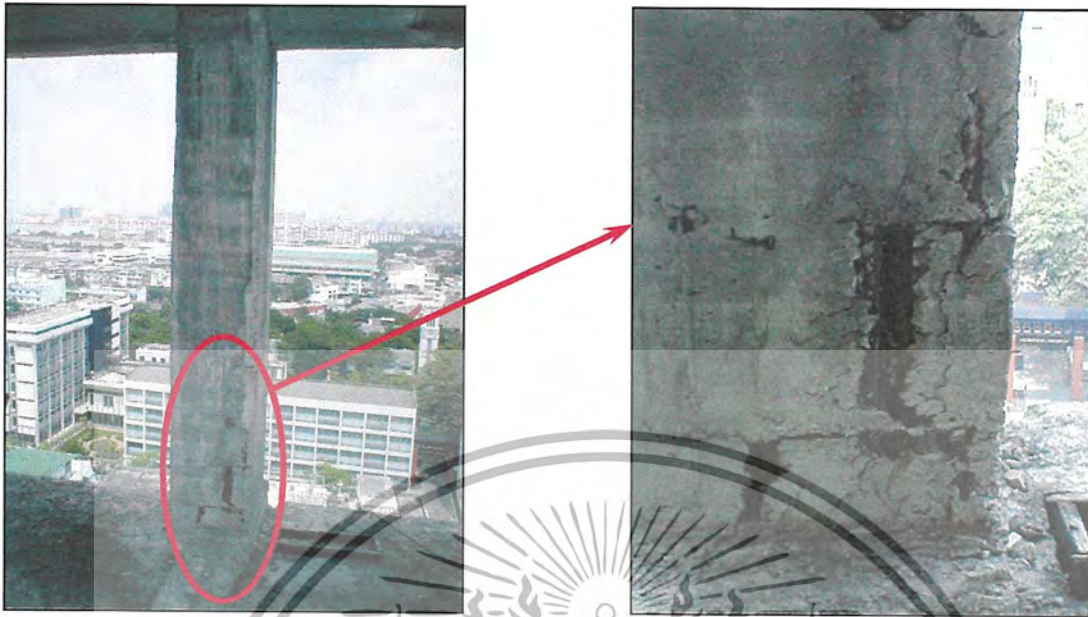
รูปที่ 4.20. แสดงบริเวณบันไดชั้นที่ 15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22. แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 14

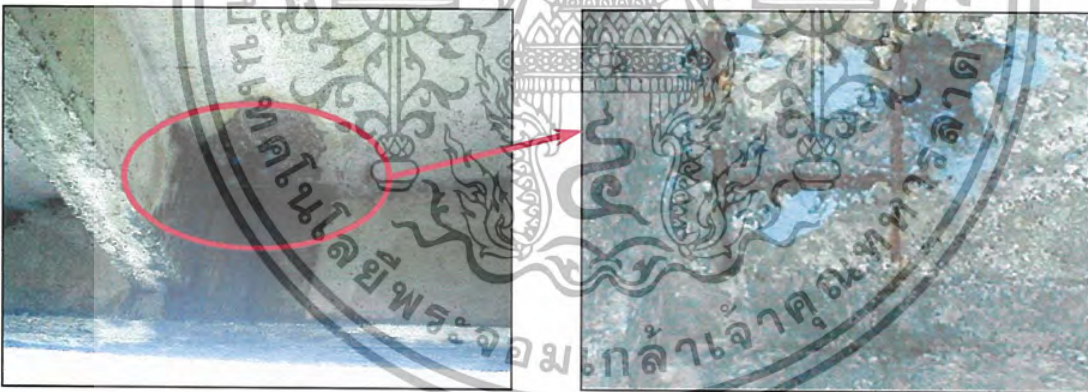
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.23. แสดงสภาพโครงสร้างเสาของชั้นที่ 14



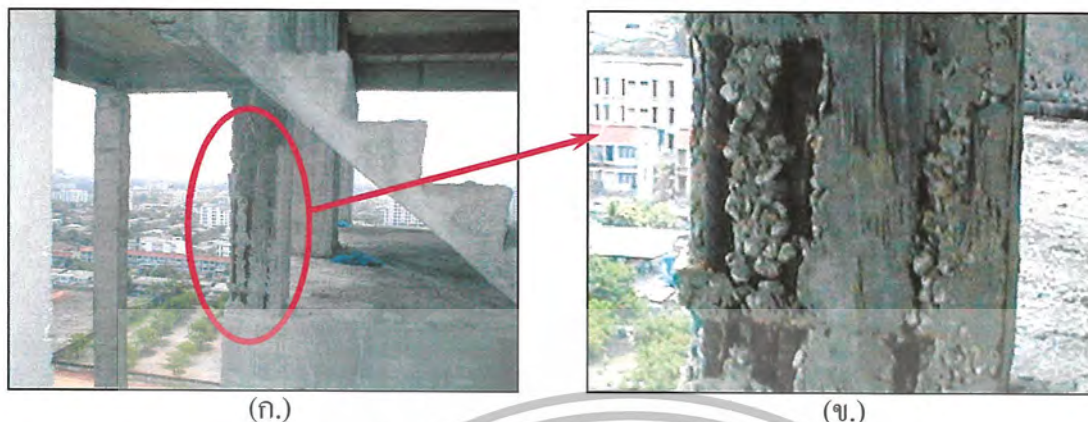
(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.24. แสดงสภาพพื้นของชั้นที่ 14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

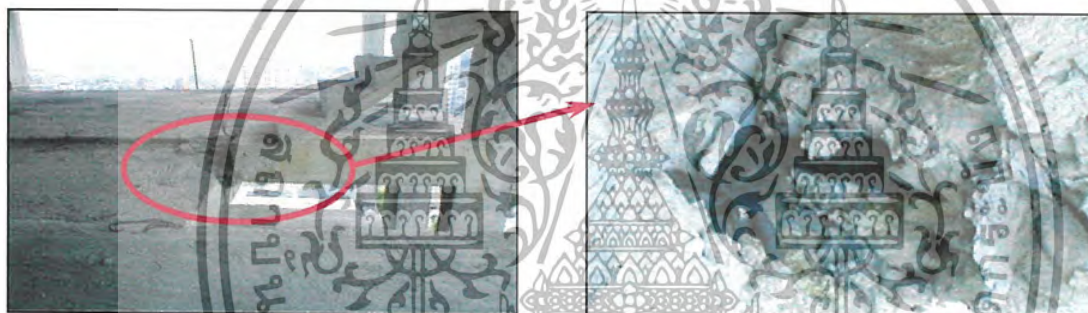
ชั้นที่ 13



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.25. แสดงสภาพเสาบริเวณบันไดชั้นที่ 13



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.26. แสดงสภาพจุดต่อของบันไดและพื้นชั้นที่ 13

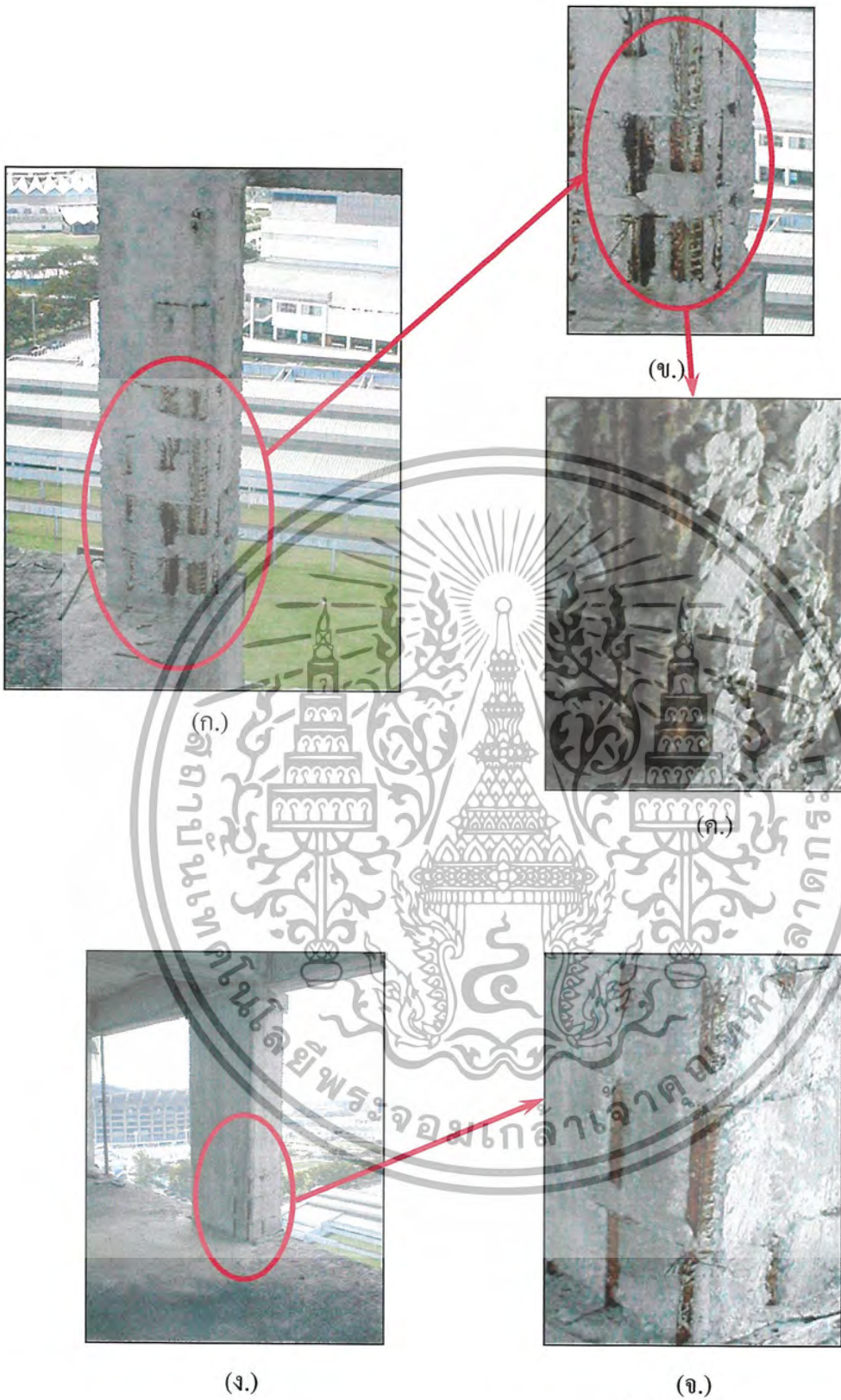


(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.27. แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 68 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ง.) (จ.)
รูปที่ 4.28. แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาชั้นที่ 13(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ๖๙ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นที่ 12



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.29. แสดงสภาพของคานชั้นที่ 12



(ก.)



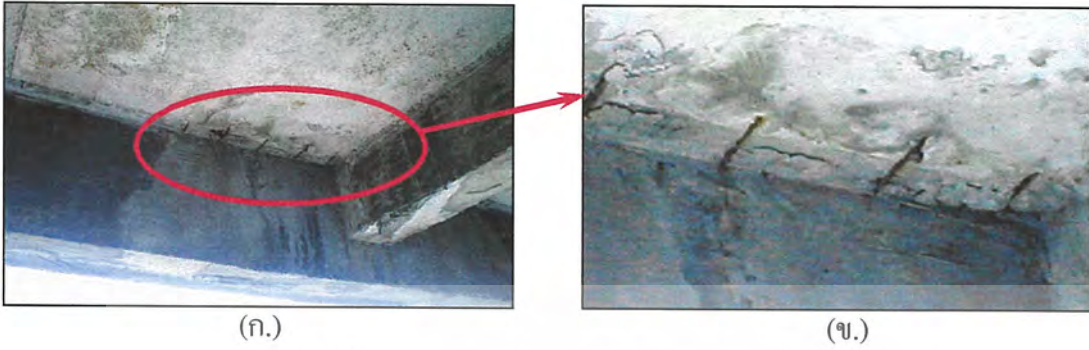
(ข.)



(ค.)

รูปที่ 4.30. แสดงสภาพบริเวณช่องลิฟต์ชั้นที่ 12

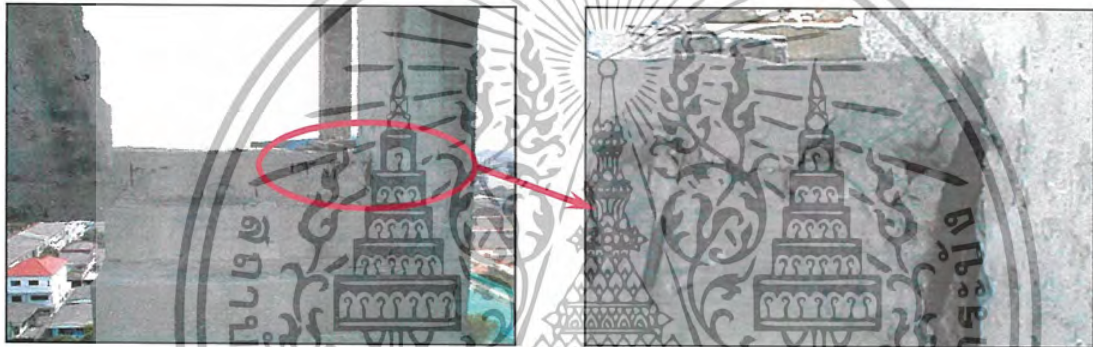
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 70 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.31. แสดงสภาพเหล็กเสริมของพนังชั้นที่ 11



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.32. แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณบันไดชั้นที่ 11



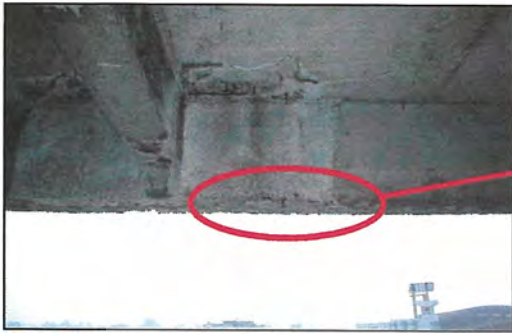
(ก.)

(ข.)

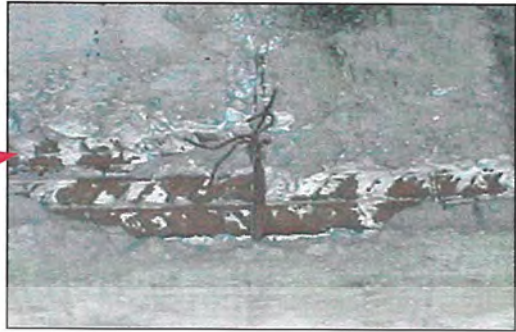
รูปที่ 4.33. แสดงสภาพเสาของชั้นที่ 11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

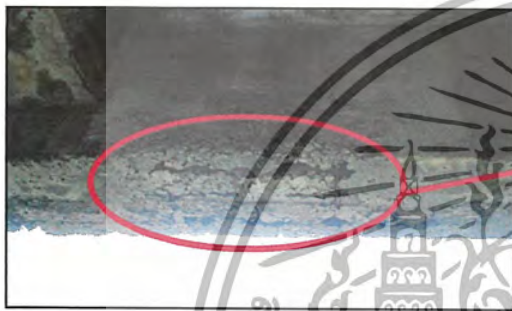
ชั้นที่ 10



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.34. แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานชั้นที่ 10



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.35. แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาชั้นที่ 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ๗๒ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

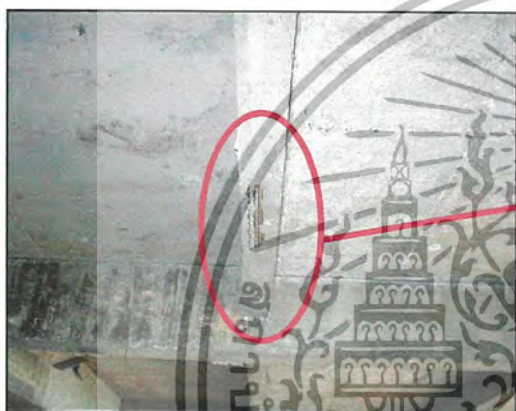
ชั้นที่ 9



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.36. แสดงสภาพเหล็กเสริมของคานชั้นที่ 9



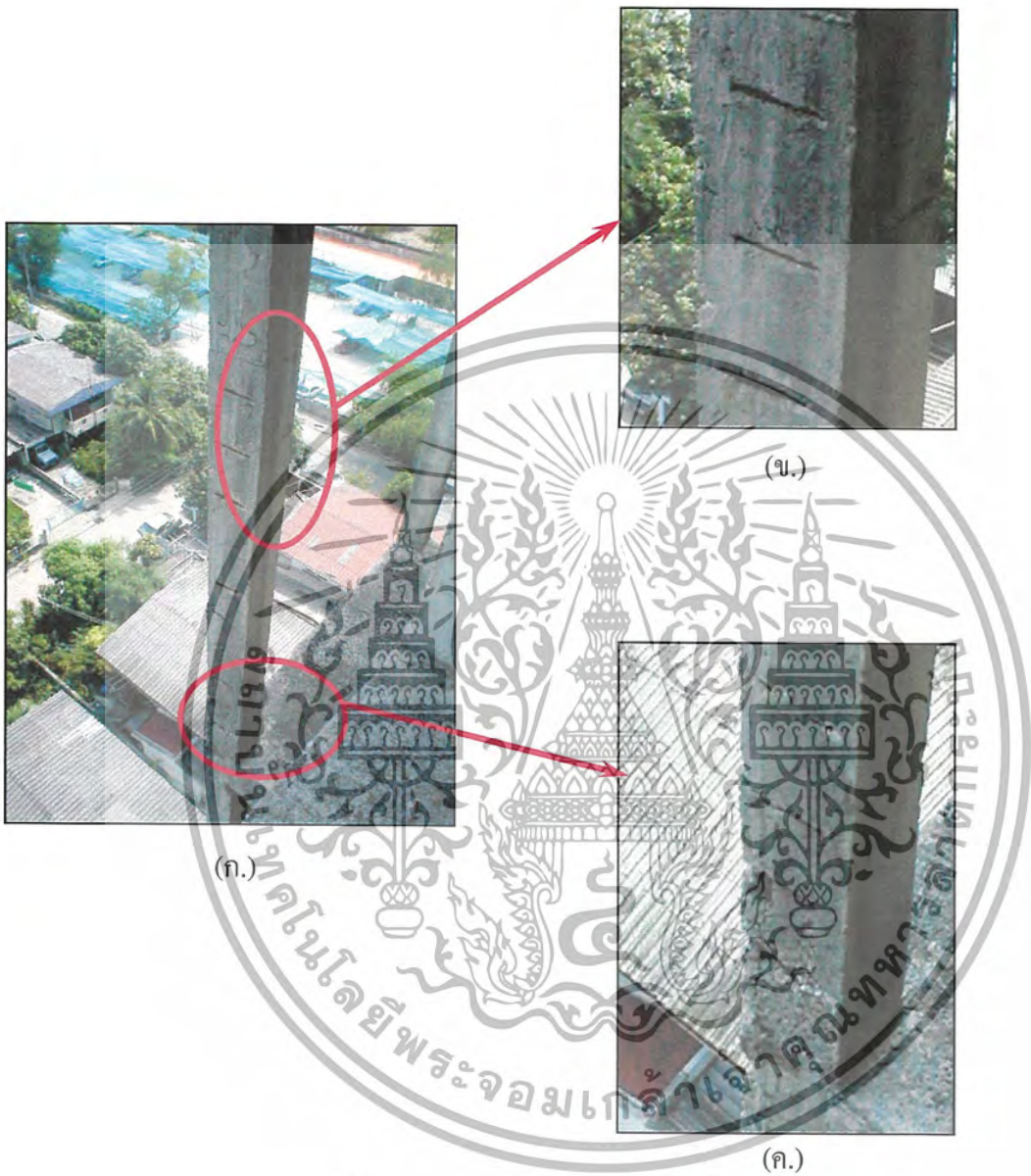
(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.37. แสดงสภาพเหล็กเสริมของตอมบับไคชั้นที่ 9

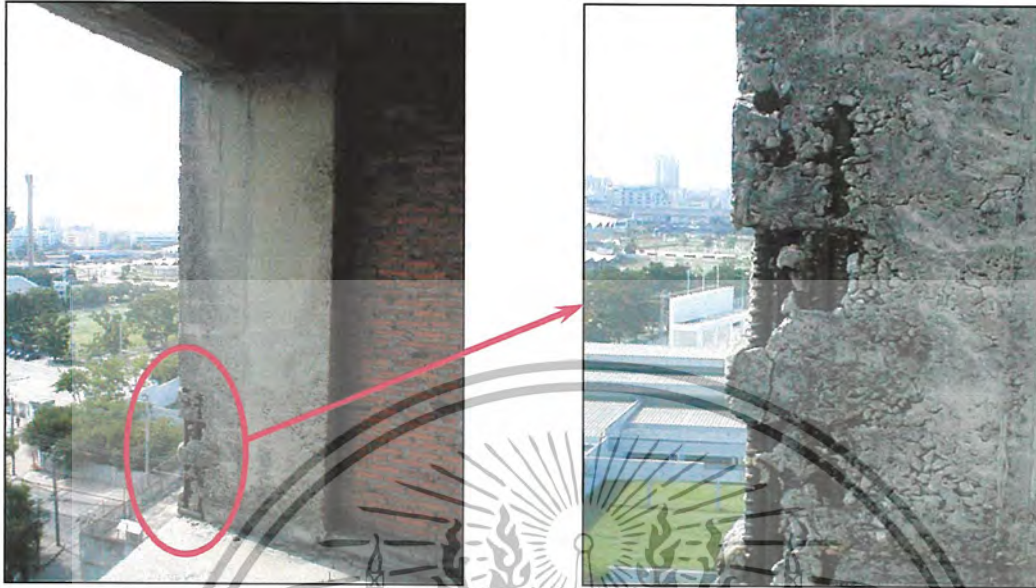
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ๗3 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.38. แสดงสภาพของเสาบริเวณบันไดชั้นที่ 9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

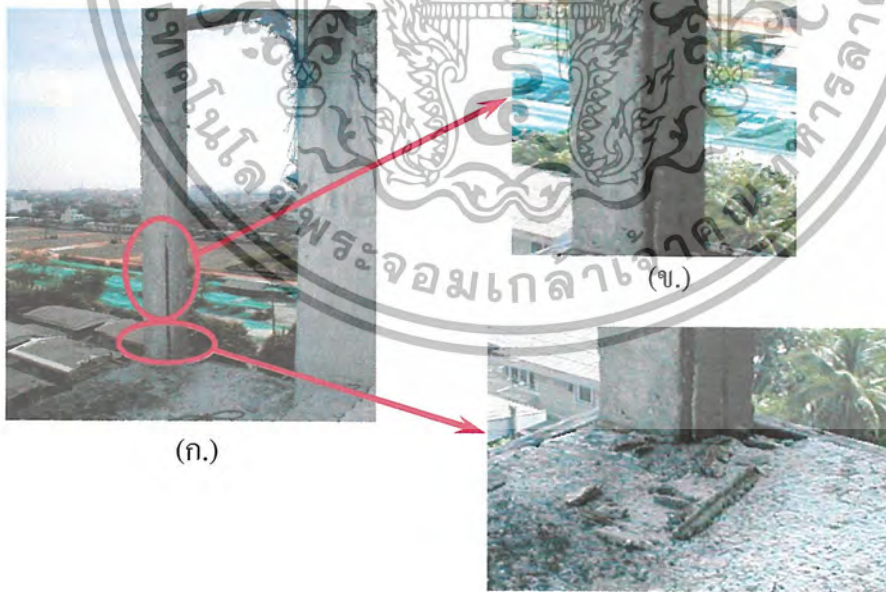
ชั้นที่ 8



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.39. แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาชั้นที่ 8

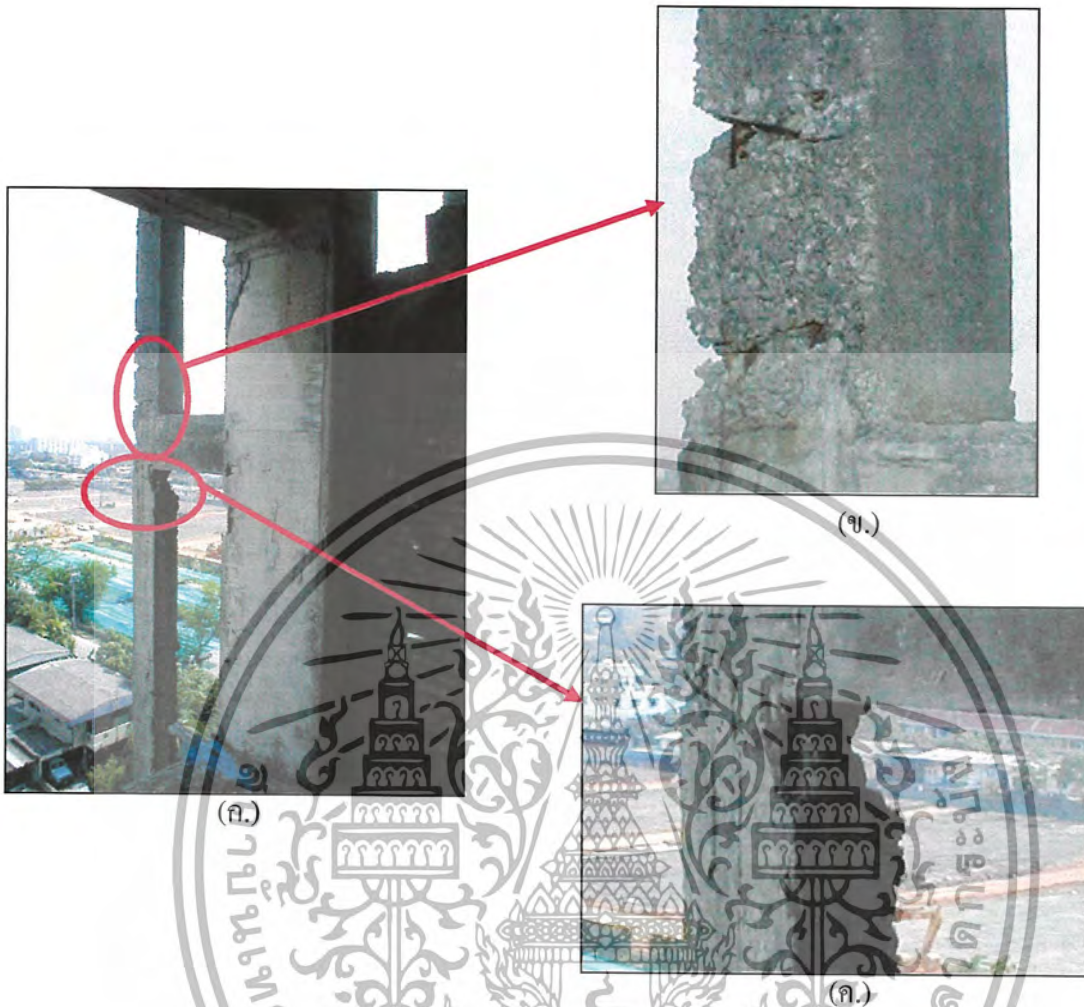


(ก.)

(ข.)

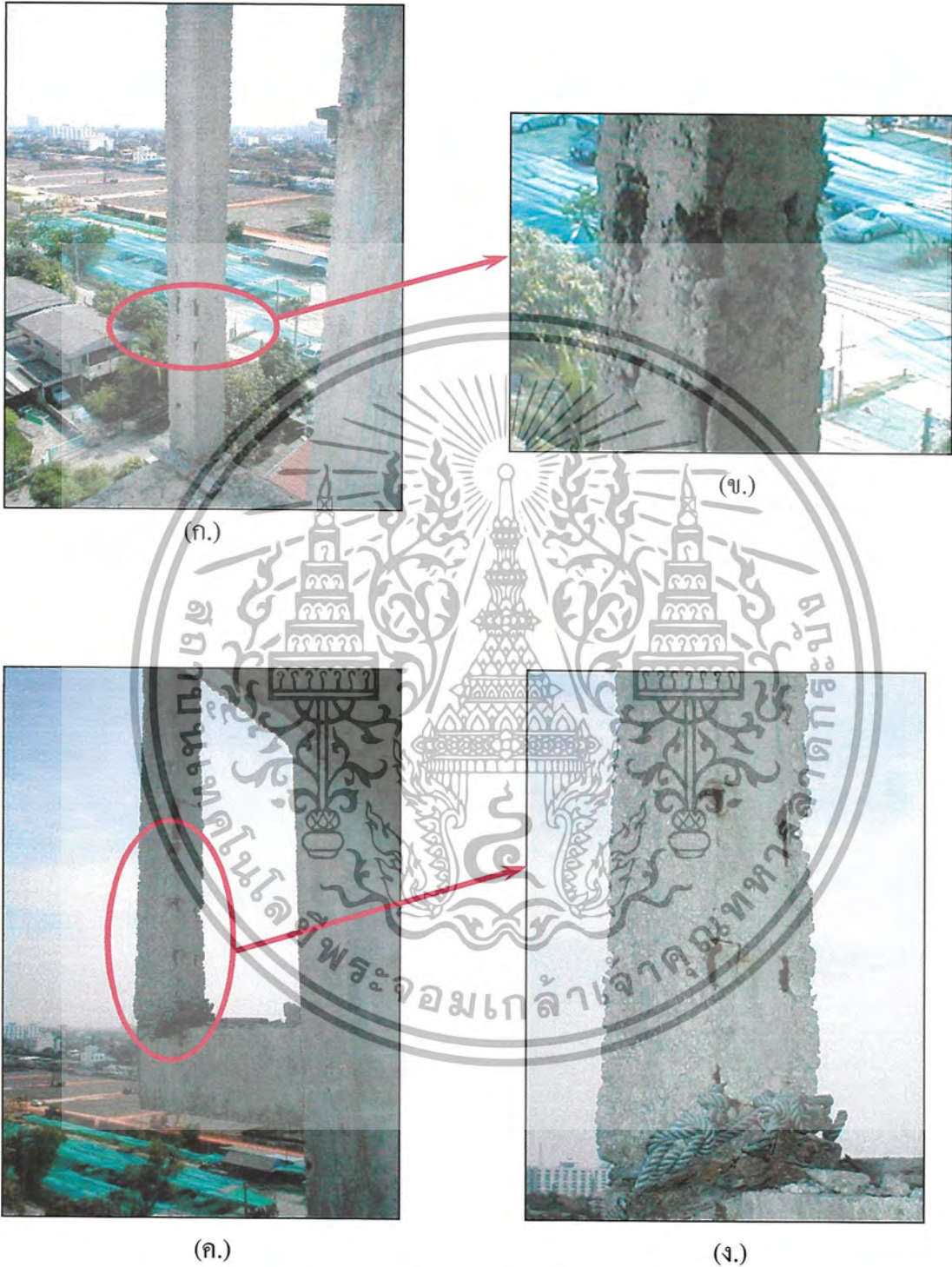
รูปที่ 4.40. แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



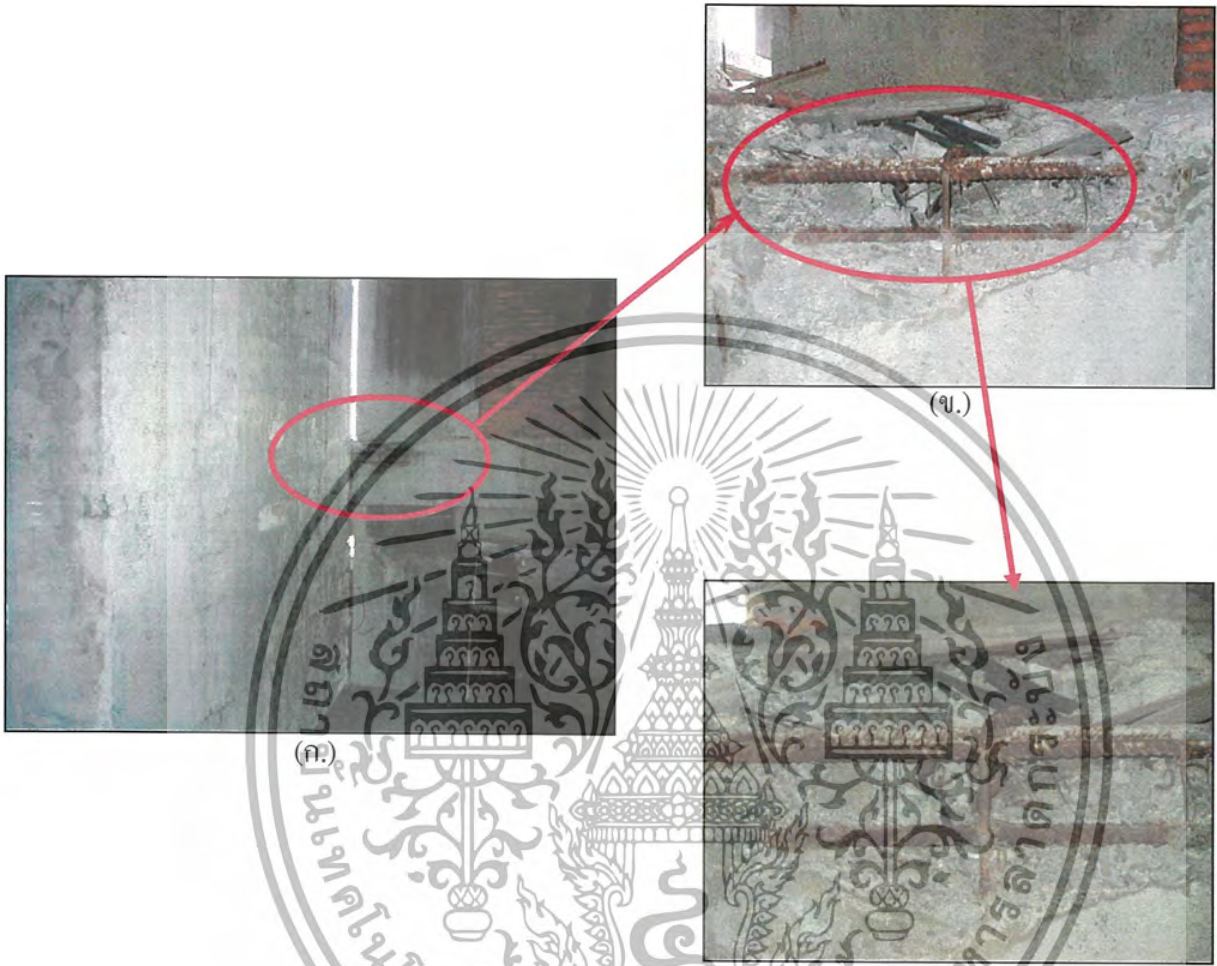
รูปที่ 4.41. แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 8(ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



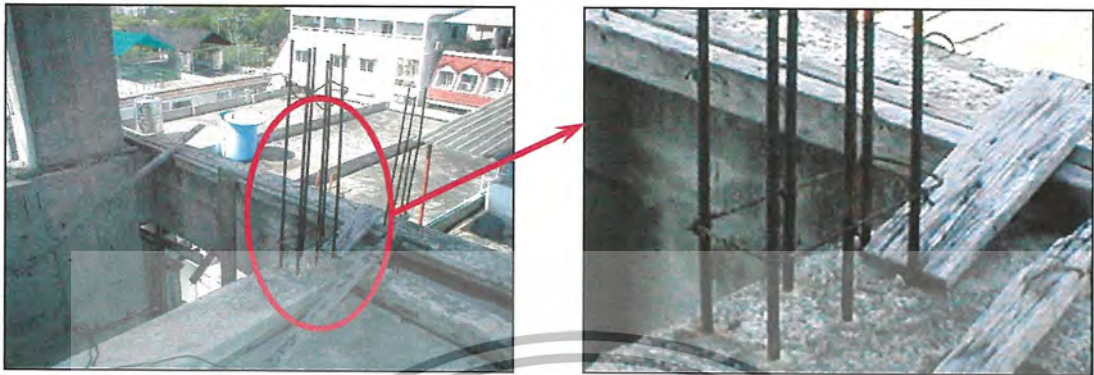
รูปที่ 4.42. แสดงเสาเอ็นบริเวณบันไดชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.43. แสดงสภาพเหล็กเสริมของคานบริเวณลิฟต์ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา ๕๘ ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.44. แสดงสภาพ Dowel Bar ของเสาชั้นที่ 6

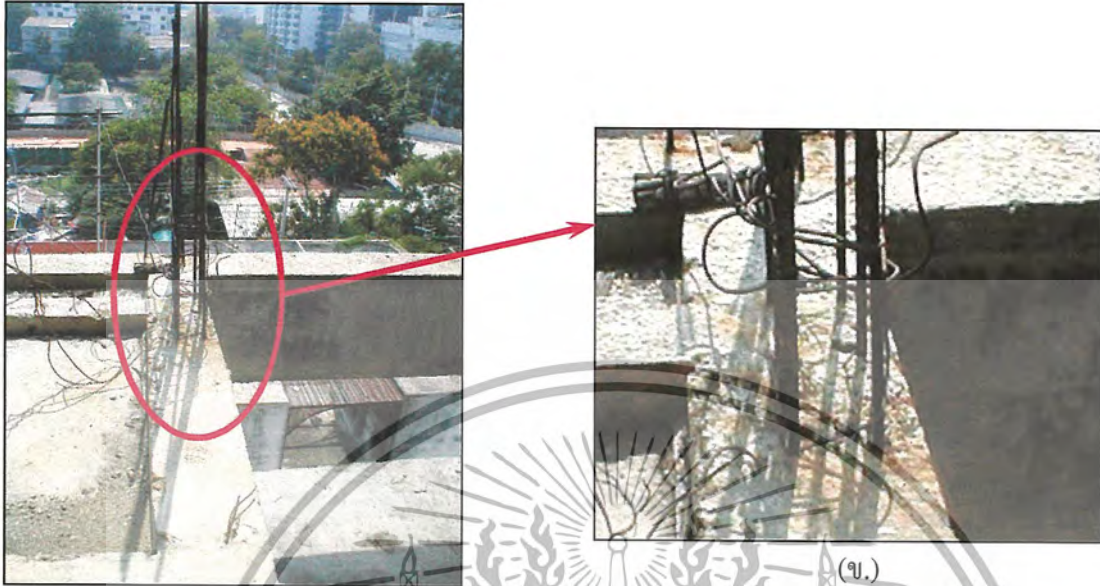


(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.45. แสดงสภาพเหล็กตะแกรงพื้น

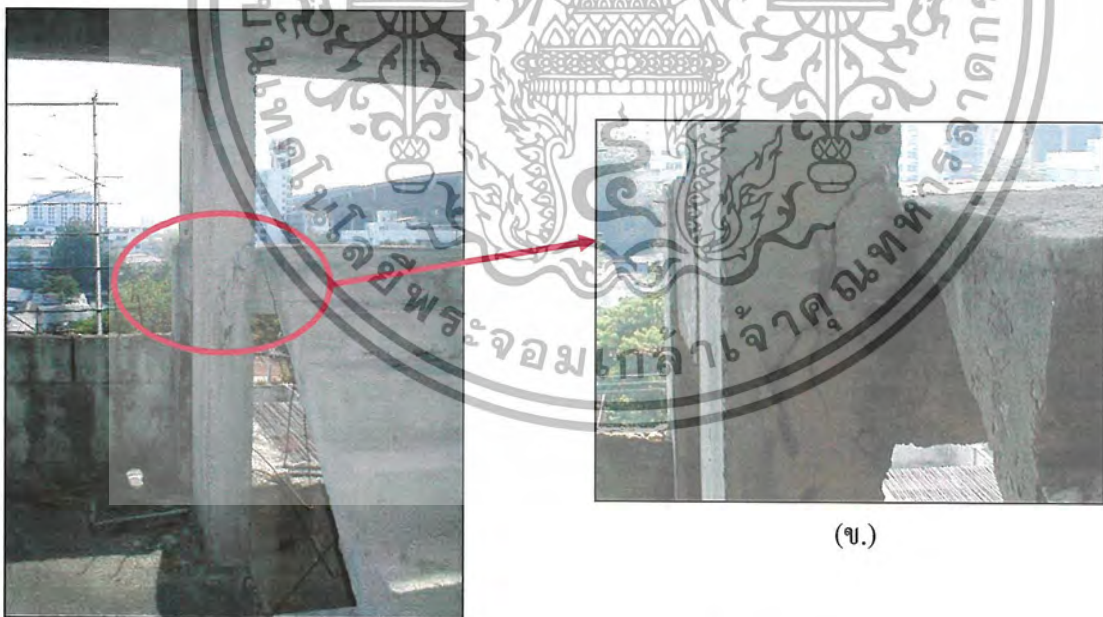
ชั้นที่ 5



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.46. แสดงสภาพเหล็ก Dowel Bar ของเสาบริเวณชั้นที่ 5

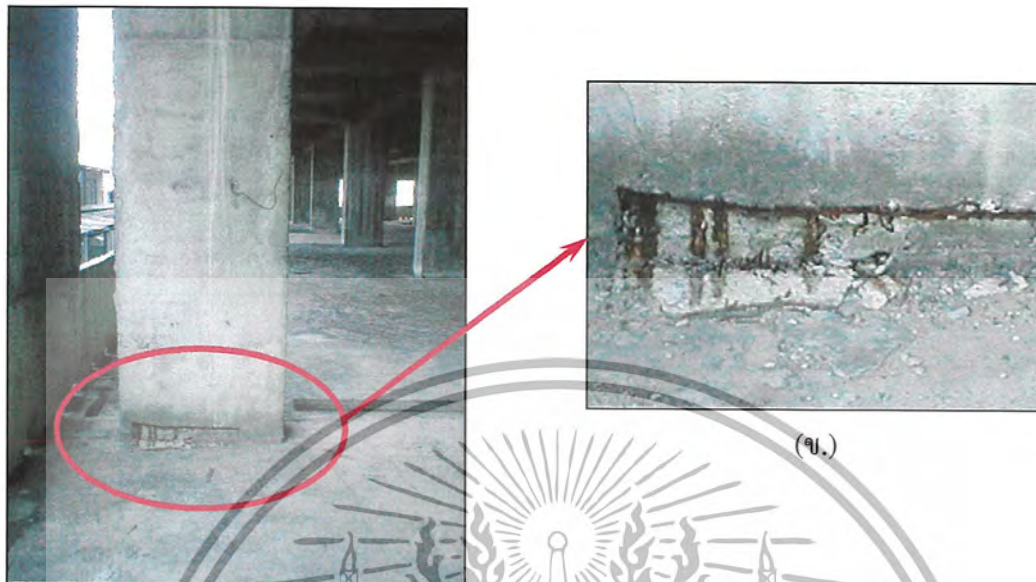


(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.47. แสดงสภาพบริเวณบันไดชั้นที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)

(ข.)

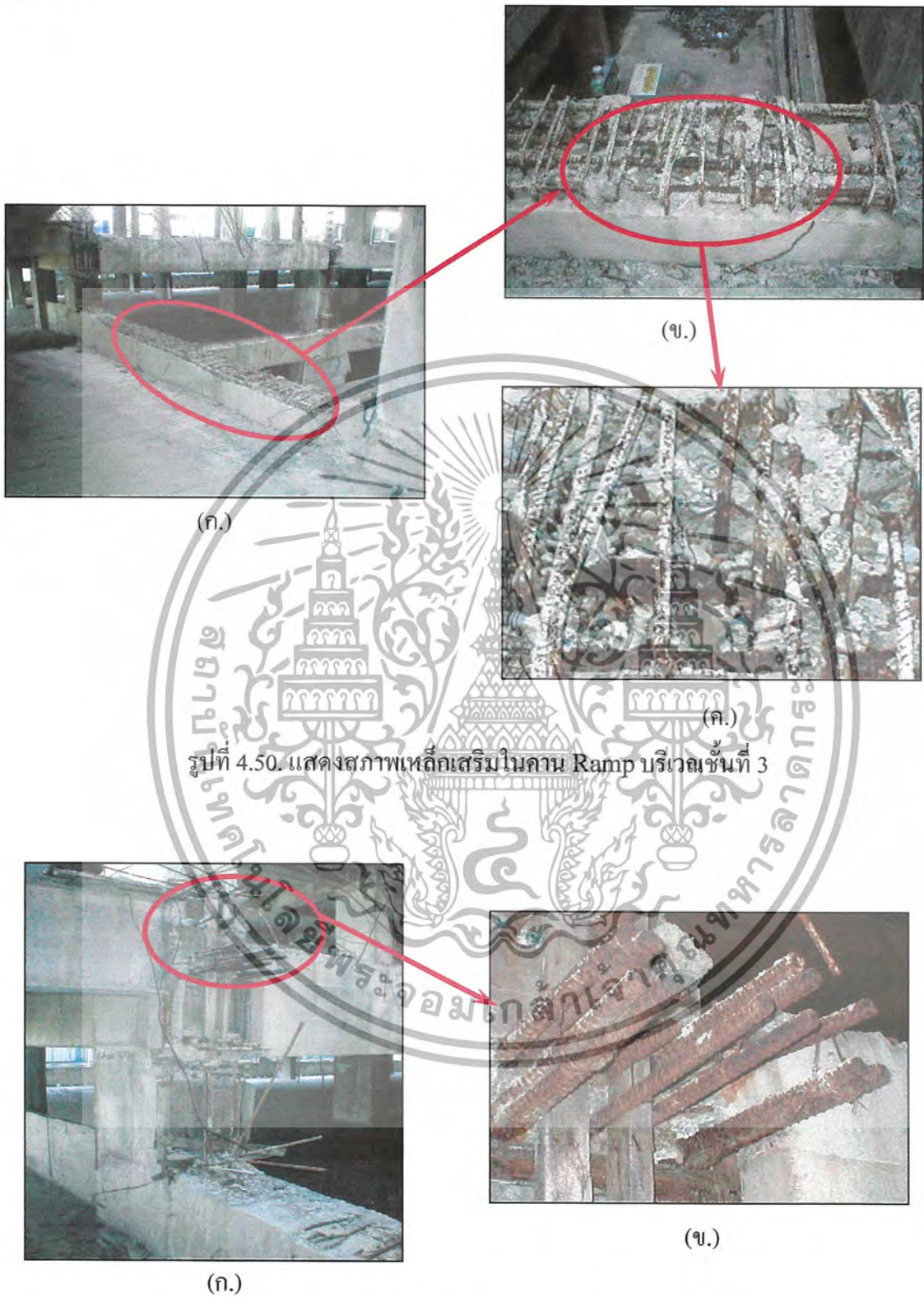
รูปที่ 4.48. แสดงเสาบริเวณชั้นที่ 4



(ก.)

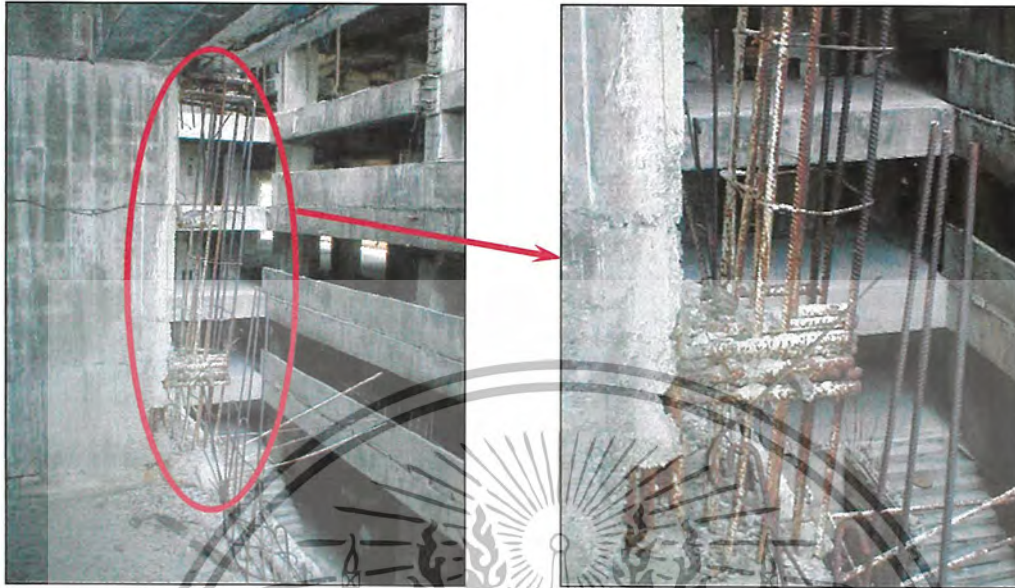
(ข.)

รูปที่ 4.49. แสดงเหล็ก Dowel Bar ของคานบริเวณชั้นที่ 4



รูปที่ 4.50. แสดงสภาพเหล็กเสริมในคาน Ramp บริเวณชั้นที่ 3

รูปที่ 4.51. แสดงเหล็ก Dowel Bar ของ Ramp ชั้นที่ 3



(ก.)

(ข.)

รูปที่ 4.52. แสดงสภาพของเหล็กเสริมของเสา



รูปที่ 4.53. แสดงพื้นชานพักบันไดชั้นที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 83 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพอื่นๆภายในอาคาร



(ก.)



(ข.)



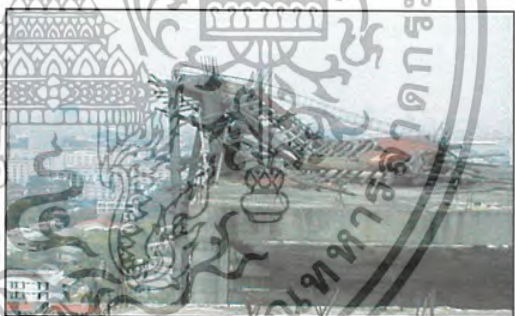
(ค.)



(ง.)



(จ.)



(ฉ.)



(ช.)



(ซ.)

รูปที่ 4.54. แสดงสภาพทั่วไปของชั้นดาดฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)



(จ.)



(ฉ.)



(ช.)



(ซ.)

รูปที่ 4.55. แสดงกองวัสดุภายในอาคารที่อาจตกลงไปทำอันตรายกับประชาชนได้

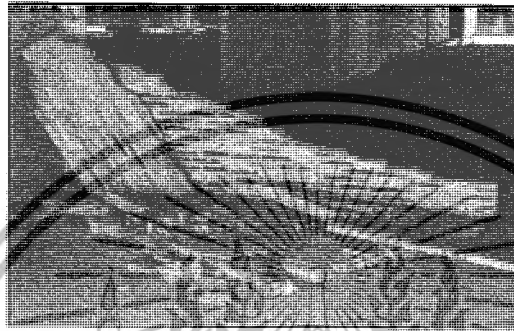
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 85 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)



(ค.)

รูปที่ 4.56. แสดงสภาพของผนังก่ออิฐภายในอาคาร



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

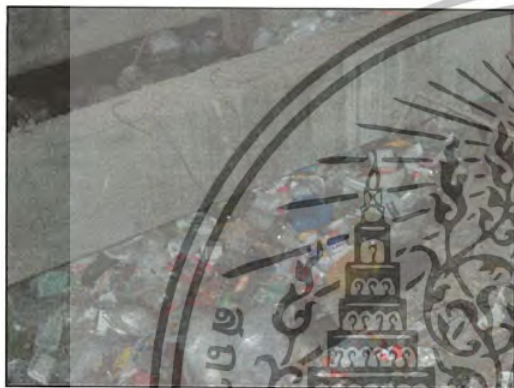
รูปที่ 4.57. แสดงไม้แบบทอพื้นที่อาจปลิวตกลงไปจากอาคารได้



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.58. แสดงขยะที่เกิดจากบ้านเรือนรอบข้างและผู้ที่นำรถมาจอดในอาคาร

ผลการตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.4. ตารางแสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

| เพศ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-----------|---------|-------------|
| ชาย | 24 | 48.0 |
| หญิง | 25 | 50.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.5. ตารางแสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

| อายุ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| 10-15 ปี | 2 | 4.0 |
| 16-25 ปี | 10 | 20.0 |
| 26-35 ปี | 18 | 36.0 |
| 36-45 ปี | 14 | 28.0 |
| 46-60 ปี | 3 | 6.0 |
| 60 ปีขึ้นไป | 2 | 4.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.6. ตารางแสดงความเกี่ยวข้องกับสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ความเกี่ยวข้อง | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| พักอาศัย | 20 | 40.0 |
| ทำงาน | 18 | 36.0 |
| อื่นๆ | 4 | 8.0 |
| ไม่ใช่ | 7 | 14.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.7. ตารางแสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้

| ช่วงเวลา | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--------------|---------|-------------|
| ไม่เกิน 1 ปี | 9 | 18.0 |
| 1-3 ปี | 8 | 16.0 |
| 3-5 ปี | 8 | 16.0 |
| 5-7 ปี | 8 | 16.0 |
| 7-10 ปี | 5 | 10.0 |
| 10-15 ปี | 4 | 8.0 |
| 15-20 ปี | 2 | 4.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 6 | 12.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8. ตารางแสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---|---------|-------------|
| มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้รกร้าง หล่นมาจากอาคาร | 34 | 68.0 |
| มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด มาเสพยาในอาคาร | 24 | 48.0 |
| มีการชงสุมนของแก๊งค์วัยรุ่น หรือโจรผู้ร้าย | 24 | 48.0 |
| อื่นๆ | 7 | 14.0 |
| ไม่พบ | 9 | 18.0 |

ตารางที่ 4.9. ตารางแสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-----------|---------|-------------|
| เคย | 8 | 16.0 |
| ไม่เคย | 42 | 84.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.10. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามีความกังวลหรือไม่ว่า
อาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคต

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| กังวล | 39 | 78.0 |
| ไม่กังวล | 11 | 22.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 90 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆ อาคารหรือไม่

| ความเป็นไปได้ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 45 | 90.0 |
| ไม่มีโอกาส | 5 | 10.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.12. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 5 | 10.0 |
| มาก | 21 | 42.0 |
| ปานกลาง | 17 | 34.0 |
| น้อย | 7 | 14.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.13. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 43 | 86.0 |
| ไม่มีโอกาส | 6 | 12.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.14. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่าอย่างน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 11 | 22.0 |
| มาก | 17 | 34.0 |
| ปานกลาง | 18 | 36.0 |
| น้อย | 3 | 6.0 |
| น้อยที่สุด | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.15. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านอย่างน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 11 | 22.0 |
| มาก | 24 | 48.0 |
| ปานกลาง | 11 | 22.0 |
| น้อย | 4 | 8.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.16. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากนักน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 5 | 10.0 |
| มาก | 24 | 48.0 |
| ปานกลาง | 19 | 38.0 |
| น้อย | 2 | 4.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.17. ตารางแสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ
ที่ได้สอบถามมา

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--|---------|-------------|
| รื้อถอน | 5 | 10.0 |
| ดำเนินการ ก่อสร้างต่อ | 14 | 28.0 |
| สร้างรั้วปิดกั้น รอบอาคารและ ให้มียามหรือ คนดูแลอาคาร | 27 | 54.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 4 | 8.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 93 จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลอาคารและชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณรอบๆอาคารเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการที่อาคารถูกลดยั้งรั้งปัญหาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมพบว่า มีปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

ในช่วงแรกที่อาคารถูกลดยั้งรั้ง มีปัญหาดังนี้

- มีเศษไม้แบบและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนรอบๆอาคารบ่อยครั้ง
- มีกลุ่มวัยรุ่นมาใช้เป็นที่มั่วสุมเสพยาเสพติดและส่งเสียงดังสร้างความรำคาญให้แก่ชาวบ้านรอบข้าง
- มีคนที่ไร้ที่พึ่งอาศัยมาอาศัยอยู่ในอาคาร

ในช่วงระยะหลังที่ได้นำอาคารมาทำเป็นที่จอดรถก็มีปัญหาดังนี้

- ผู้ที่ใช้บริการจอดรถมีพฤติกรรมไม่เหมาะสมโดยการมาสัมผัสกันทางเพศกันในรถ
- มีคนมาใช้เป็นสถานที่ฆ่าตัวตาย



4.2.2. กรณีศึกษาอาคารที่ 2

ประวัติอาคาร

ข้อมูลของอาคารตามแบบก่อสร้าง

- เป็นอาคารสำนักงานสูง 33 ชั้น มีความสูงแต่ละชั้น 3.50 เมตร (Floor to Floor) พร้อมอาคารจอดรถ
- อาคาร ไม่มีชั้นที่ 13 เนื่องจากเจ้าของโครงการมีความเชื่อว่าเลข 13เป็นเลขอาถรรพ์
- พื้นของอาคารก่อสร้างด้วยระบบคอนกรีตอัดแรงชนิดไร้คาน Post-tension Flat Slab หนา 30 เซนติเมตร
- ใช้เสาคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด \varnothing 1.20 เมตร และใช้ Lift Core ทำหน้าที่เป็น Main Column
- ผนังรอบอาคารเป็นแบบ Curtain Wall
- ก่อสร้าง โดยบริษัท Phillipe Hozmann (Thai),Ltd
- มูลค่าของ โครงการประมาณ 3000 ล้านบาท
- ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนการก่อสร้าง ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ.2539 ถึง มกราคม พ.ศ.2541 รวมระยะเวลาก่อสร้าง 2 ปี (CPM)

ข้อมูลสภาพปัจจุบันของอาคาร

งาน โครงสร้าง

- โครงสร้างของอาคาร Main Tower ทำการก่อสร้างถึงชั้นที่ 18 และอาคารจอดรถทำการก่อสร้างถึงชั้นที่ 5
- พื้น Post-tension Flat Slab ของทั้งสองอาคารทำการอัดแรงและ Grouting เรียบร้อยแล้ว
- โครงสร้างบันไดก่อสร้างถึงชั้นที่ 14
- มีการก่อผนังก่ออิฐแล้วในระหว่างชั้นที่ 4 – ชั้นที่ 9

งานระบบ

- ทำการวางท่อร้อยสายไฟแล้วเสร็จถึงชั้นที่ 14
- ยังไม่มีการวางงานระบบอื่นๆ

งาน Finishing

- มีการฉาบผนังก่ออิฐแล้วบางส่วนในระหว่างชั้นที่ 4 – ชั้นที่ 7
- เสาในระหว่างชั้นที่ 4 – ชั้นที่ 7 มีการฉาบผิวแล้ว ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร

สภาพแวดล้อมทั่วไปของอาคาร

- มีการสร้างรั้วสังกะสีกั้นขอบเขตของโครงการ โดยรอบ
- มี รปภ. เฝ้าอาคารจำนวน 2 นาย สลับกันทำงานระหว่างกลางวันและกลางคืน
- ด้านหลังโครงการเป็นที่อยู่อาศัยของชุมชนแออัดขนาดย่อม

การประเมินความก้าวหน้าของอาคารเบื้องต้น

- งาน โครงสร้างแล้วเสร็จประมาณ 50%
- งาน ระบบแล้วเสร็จประมาณ 10%
- งาน Finishing แล้วเสร็จประมาณ 10%

โครงการหยุดการก่อสร้างไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2540 รวมระยะเวลาที่โครงการถูกทิ้งไว้ 6 ปี



รูปที่ 4.59. แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 96 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบกำลังคอนกรีต

เสา

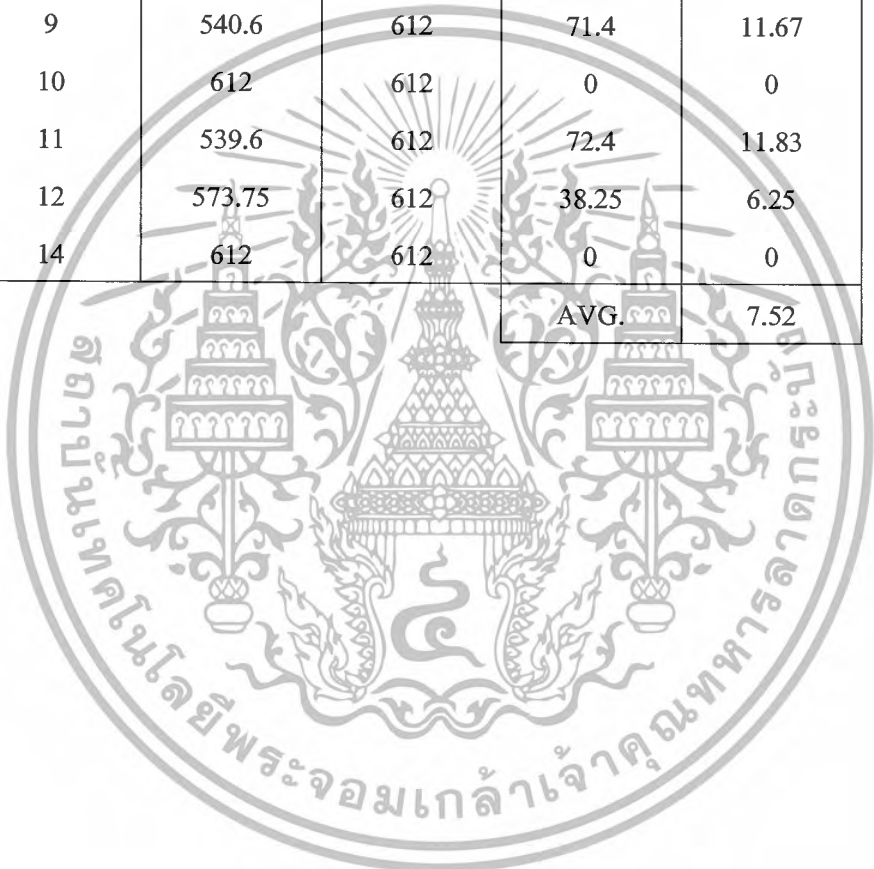
ตารางที่ 4.18. แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 2

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|-------|------------|---------|
| | เสานอก | เสาใน | | |
| 3 | 466.65 | 521 | 54.35 | 10.43 |
| 5 | N/A | N/A | - | - |
| 8 | N/A | N/A | - | - |
| 9 | 407.1 | N/A | - | - |
| 10 | 459 | 494.7 | 35.7 | 7.22 |
| 11 | 447.5 | 433.5 | 12 | 2.68 |
| 12 | 415.65 | 463.1 | 47.45 | 10.25 |
| 14 | 479.8 | 521 | 41.2 | 7.91 |
| | | | AVG. | 7.70 |

***N/A = No Testing

ตารางที่ 4.19. แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 2

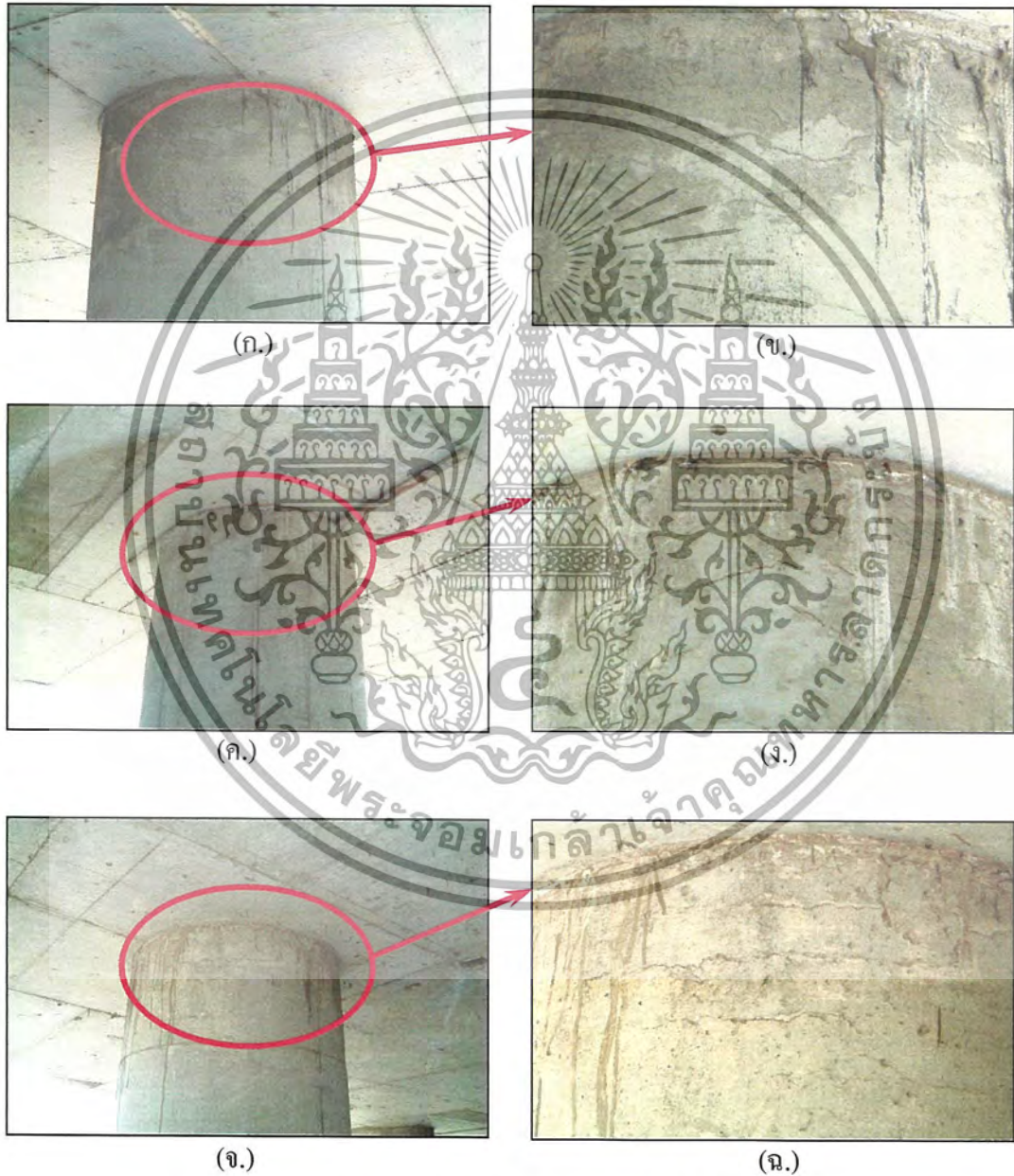
| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|--------|------------|---------|
| | พื้นนอก | พื้นใน | | |
| 3 | 447.4 | 519.6 | 72.2 | 13.90 |
| 5 | 472.9 | 537.8 | 64.9 | 12.07 |
| 8 | 601.8 | 575.3 | 26.5 | 4.40 |
| 9 | 540.6 | 612 | 71.4 | 11.67 |
| 10 | 612 | 612 | 0 | 0 |
| 11 | 539.6 | 612 | 72.4 | 11.83 |
| 12 | 573.75 | 612 | 38.25 | 6.25 |
| 14 | 612 | 612 | 0 | 0 |
| | | | AVG. | 7.52 |



สภาพต่างๆภายในอาคาร

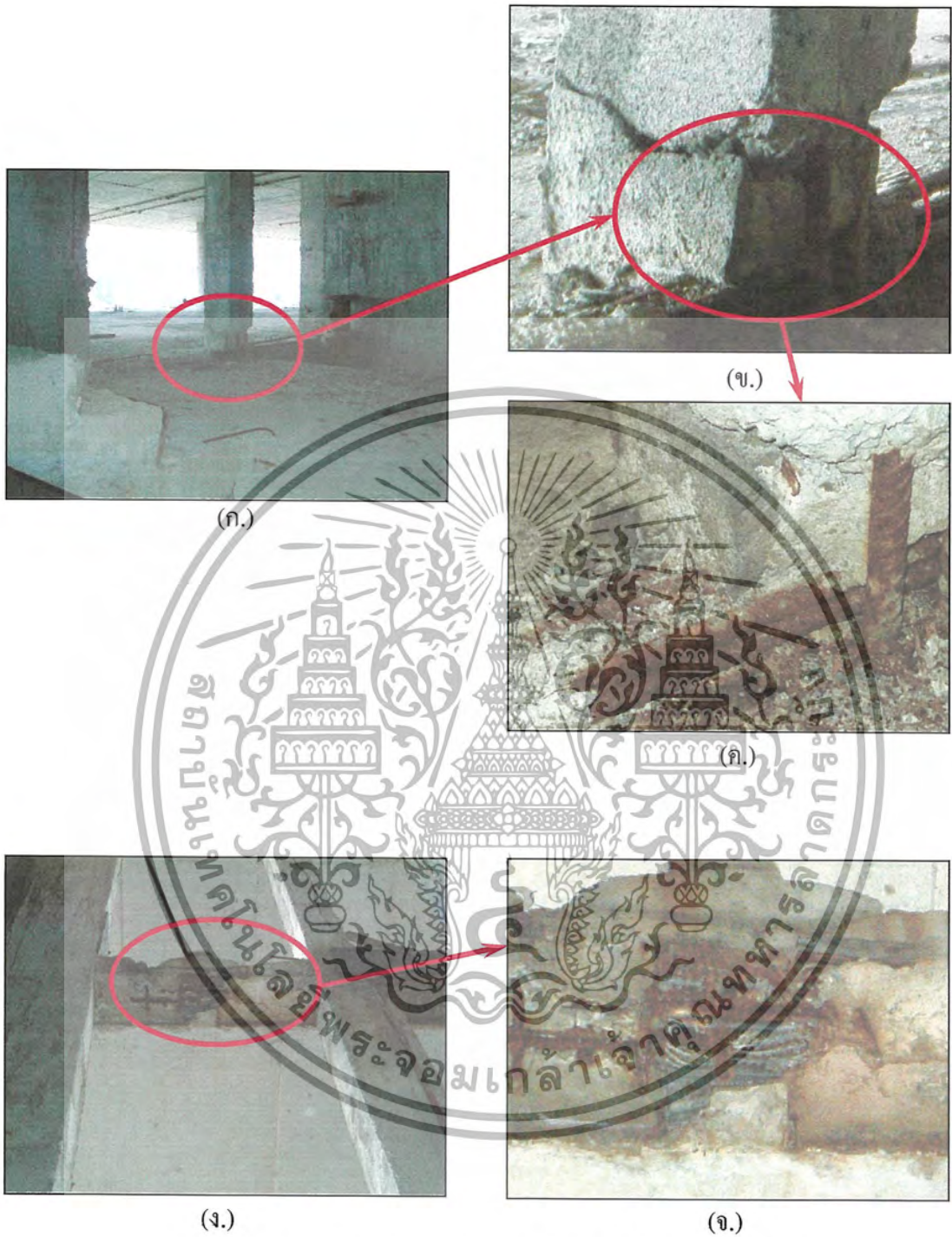
ผู้ศึกษาสามารถรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายเกี่ยวกับสภาพต่างๆภายในอาคาร ได้ดังต่อไปนี้

สภาพเหล็กและคอนกรีต



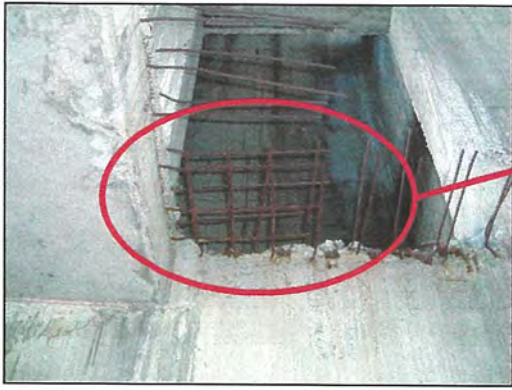
รูปที่ 4.60. แสดงสภาพการแตกร้าวของคอนกรีตบริเวณหัวเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.61. แสดงสภาพเสาและคานบริเวณบันไดข้างลิฟต์ชั้นที่ 12

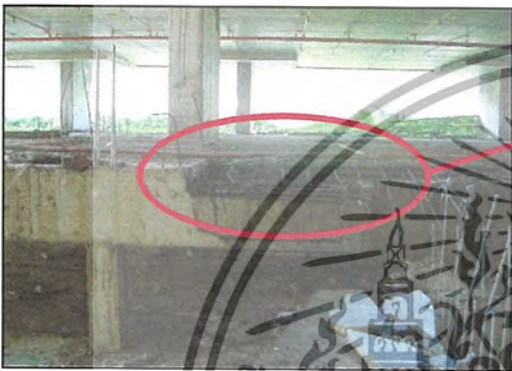
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.62. แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้น



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.63. แสดงสภาพเหล็กเสริมของเสาบริเวณด้านหน้าโครงการ

สภาพอื่นๆ



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)



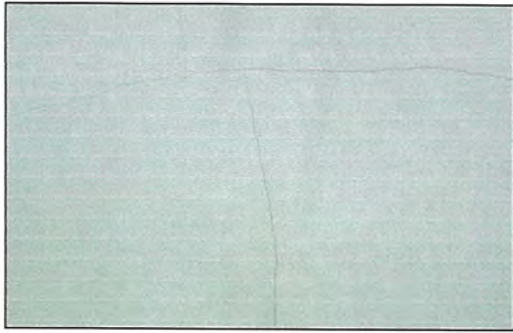
(จ.)



(ฉ.)

รูปที่ 4.64. แสดงผนังก่ออิฐเกิดการพังทลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)



(ค.)

รูปที่ 4.65. แสดงรอยแตกร้าวบนผนัง



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.66. แสดงการเสื่อมสภาพของท่องานระบบ

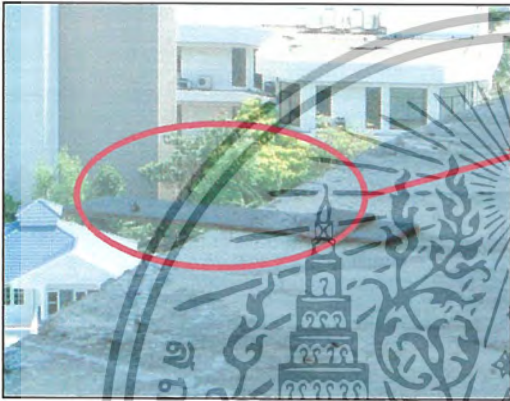
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.67. แสดงภาพลักษณะที่อาจเป็นอันตราย



(ก.)



(ข.)

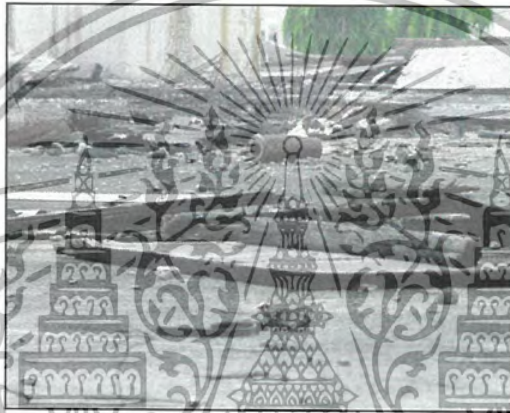
รูปที่ 4.68. แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไป



(ก.)



(ข.)



(ค.)

รูปที่ 4.69. แสดงสภาพแวดล้อมทั่วไป(ต่อ)



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.70. แสดงสภาพภายในอาคารซึ่งมีการจัดเก็บที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.71. แสดงสภาพภายในอาคารซึ่งมีการจัดเก็บที่ดี



(ค.)



(ง.)



(ด.)



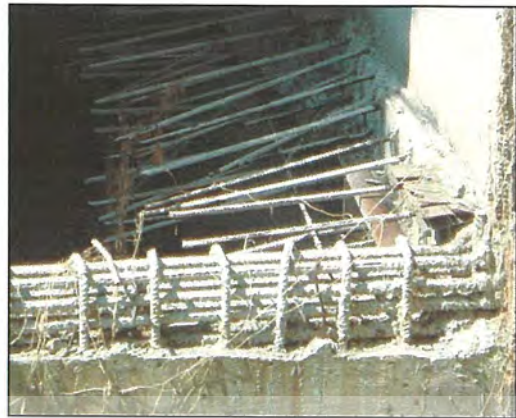
(จ.)

รูปที่ 4.72. แสดงสภาพเหล็ก Dowel Bar มีการอาบน้ำปูนเพื่อกันสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

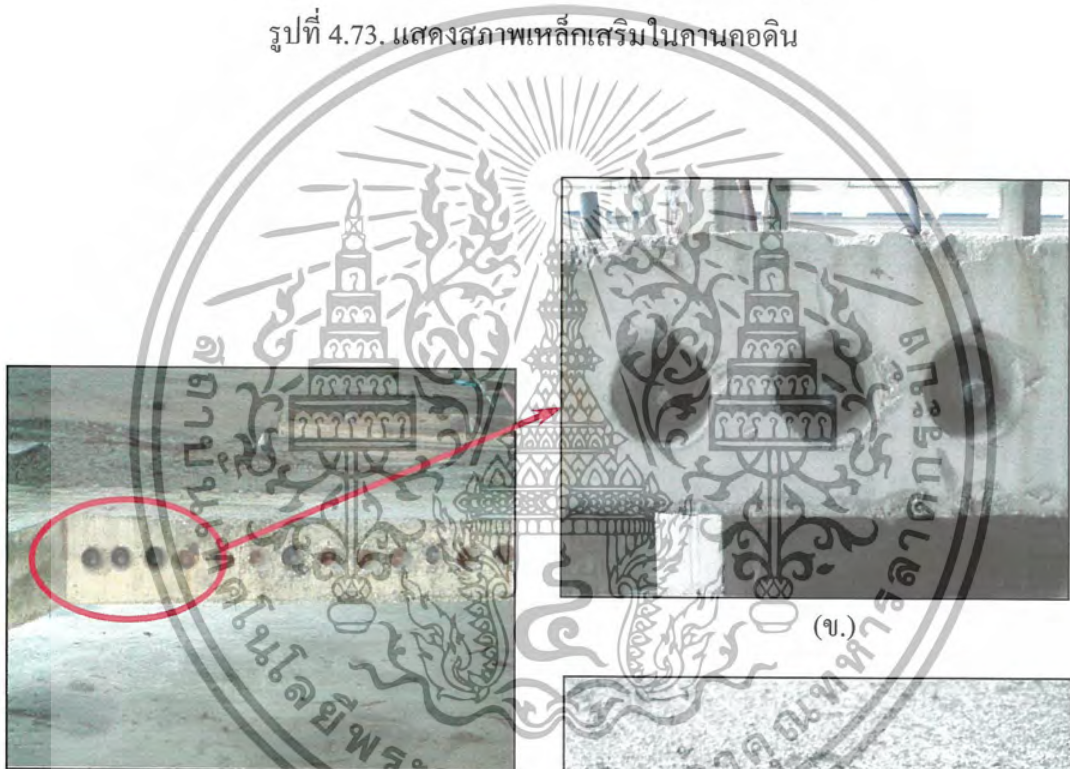


(ก.)



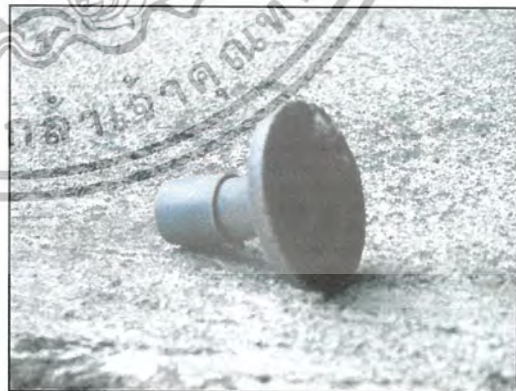
(ข.)

รูปที่ 4.73. แสดงสภาพเหล็กเสริมในคานคอดิน



(ข.)

(ก.)



(ค.)

รูปที่ 4.74. แสดงภาพการดูแลรักษาเส้นลวดอัดแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.20. ตารางแสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

| เพศ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|------|---------|-------------|
| ชาย | 30 | 60.0 |
| หญิง | 20 | 40.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.21. ตารางแสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

| อายุ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| 10-15 ปี | 1 | 2.0 |
| 16-25 ปี | 17 | 34.0 |
| 26-35 ปี | 13 | 26.0 |
| 36-45 ปี | 14 | 28.0 |
| 46-60 ปี | 4 | 8.0 |
| 60 ปีขึ้นไป | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.22. ตารางแสดงความเกี่ยวข้องกับสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ความเกี่ยวข้อง | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| พักอาศัย | 28 | 56.0 |
| ทำงาน | 16 | 32.0 |
| อื่นๆ | 5 | 10.0 |
| ไม่ใช่ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.23. ตารางแสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้

| ช่วงเวลา | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--------------|---------|-------------|
| ไม่เกิน 1 ปี | 3 | 6.0 |
| 1-3 ปี | 10 | 20.0 |
| 3-5 ปี | 15 | 30.0 |
| 5-7 ปี | 10 | 20.0 |
| 7-10 ปี | 4 | 8.0 |
| 10-15 ปี | 4 | 8.0 |
| 15-20 ปี | 1 | 2.0 |
| 20 ปีขึ้นไป | 2 | 4.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.24. ตารางแสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---|---------|-------------|
| มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้ร่วง หล่นมาจากอาคาร | 27 | 54.0 |
| มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด ติดยาเสพติดในอาคาร | 20 | 40.0 |
| มีการชงสุ่มของแก๊งค์วัยรุ่น หรือโจรผู้ร้าย | 9 | 18.0 |
| อื่นๆ | 1 | 2.0 |
| ไม่พบ | 12 | 24.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.25. ตารางแสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-----------|---------|-------------|
| เคย | 11 | 22.0 |
| ไม่เคย | 39 | 78.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.26. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามีความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคต

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| กังวล | 37 | 74.0 |
| ไม่กังวล | 13 | 26.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.27. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่

| ความเป็นไปได้ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 48 | 96.0 |
| ไม่มีโอกาส | 2 | 4.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.28. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 13 | 26.0 |
| มาก | 20 | 40.0 |
| ปานกลาง | 14 | 28.0 |
| น้อย | 2 | 4.0 |
| น้อยที่สุด | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.29. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 49 | 98.0 |
| ไม่มีโอกาส | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.30. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่ามากน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 4 | 8.0 |
| มาก | 28 | 56.0 |
| ปานกลาง | 15 | 30.0 |
| น้อย | 2 | 4.0 |
| น้อยที่สุด | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.31. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านมากน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 9 | 18.0 |
| มาก | 24 | 48.0 |
| ปานกลาง | 16 | 32.0 |
| น้อย | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.32. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 6 | 12.0 |
| มาก | 23 | 46.0 |
| ปานกลาง | 20 | 40.0 |
| น้อย | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.33. ตารางแสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ
ที่ได้สอบถามมา

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--|---------|-------------|
| รื้อถอน | 10 | 20.0 |
| ดำเนินการ ก่อสร้างต่อ | 16 | 32.0 |
| สร้างรั้วปิดกั้น รอบอาคารและ ให้มียามหรือ คนดูแลอาคาร | 24 | 48.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ผลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลอาคารและชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณรอบๆอาคารเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างปัญหาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมพบว่ามีปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

- มีกลุ่มวัยรุ่นที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัดที่อยู่บริเวณด้านหลังอาคารมาทำการมั่วสุมเสพยาเสพติดในอาคารพร้อมทั้งยังมาทำการลักขโมยเศษวัสดุก่อสร้างไปขาย เช่น เศษเหล็ก เพื่อนำไปซื้อยาเสพติด โดยมีการถืออาวุธ เช่น มีดดาบ เพื่อที่จะมาทำร้ายยามเฝ้าอาคารด้วย
- เคยมีเหตุการณ์การที่พวกเขาชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นมาทำการติดต่อขอเช่าอาคารเพื่อเป็นที่ซ่องสุมเล่นการพนันแต่ยามที่เฝ้าดูแลอาคารปฏิเสธ

4.2.3. กรณีศึกษาอาคารที่ 3

ประวัติอาคาร

ข้อมูลของอาคารตามแบบก่อสร้าง

- เป็นอาคารสำนักงานสูง 25 ชั้น มีความสูงแต่ละชั้น 3.20 เมตร (Floor to Floor) ประกอบด้วยอาคารจอดรถตั้งแต่ชั้น 1-10
- พื้นของอาคารก่อสร้างด้วยระบบคอนกรีตอัดแรงชนิดไร้คาน Post-tension Flat Slab หนา 25 เซนติเมตร
- ผนังรอบอาคารเป็นแบบ Precast Wall
- ก่อสร้างโดยบริษัท เซกโก้ จำกัด
- มูลค่าของโครงการประมาณ 1000 ล้านบาท
- ระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนการก่อสร้าง ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ.2536

ข้อมูลสภาพปัจจุบันของอาคาร

งานโครงสร้าง

- โครงสร้างของอาคารทำการก่อสร้างถึงชั้นที่ 18
- พื้น Post-tension Flat Slab ของทั้งสองอาคารทำการอัดแรงและ Grouting เรียบร้อยแล้ว
- โครงสร้างบันไดก่อสร้างถึงชั้นที่ 15

งานระบบ

- ทำการวางท่อร้อยสายไฟตามเสาโครงสร้างแล้วเสร็จถึงชั้นที่ 15

งาน Finishing

- เสาโครงสร้างระหว่างชั้นที่ 1- ชั้นที่ 10 มีการฉาบผิวแล้ว ความหนาประมาณ 2 เซนติเมตร

สภาพแวดล้อมทั่วไปของอาคาร

- มีการสร้างรั้วสังกะสีกั้นขอบเขตของโครงการโดยรอบ
- มีคนดูแลเฝ้าอาคารจำนวน 3 คน ชาย 2 หญิง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ด้านหน้าอาคารเป็นถนนสายหลักด้านหลังโครงการเป็นหมู่บ้านจัดสรร

การประเมินความก้าวหน้าของอาคารเบื้องต้น

- งานโครงสร้างแล้วเสร็จประมาณ 60%
- งานระบบแล้วเสร็จประมาณ 3%
- งาน Finishing แล้วเสร็จประมาณ 0%

โครงการหยุดการก่อสร้างไว้ตั้งแต่ พ.ศ. 2540 รวมระยะเวลาที่โครงการถูกทิ้งไว้ 6 ปี



รูปที่ 4.75. แสดงสภาพของอาคาร ณ ปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดสอบกำลังคอนกรีต

เสา

ตารางที่ 4.34. แสดงผลกำลังคอนกรีตเสาของอาคารที่ 3

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|-------|------------|---------|
| | เสานอก | เสาใน | | |
| 1 | 497.7 | 469.2 | 28.5 | 5.72 |
| 3 | 436.6 | 389.6 | 46.9 | 10.75 |
| 5 | 438 | 487.5 | 49.5 | 10.15 |
| 9 | 428 | N/A | - | - |
| 10 | N/A | N/A | - | - |
| 11 | 469.2 | 537.5 | 68.34 | 12.76 |
| 12 | 408 | 397.8 | 10.2 | 2.5 |
| 13 | 428.4 | 448.8 | 20.4 | 4.54 |
| 14 | 408 | 408 | 0 | 0 |
| 15 | 467.2 | 418.2 | 49 | 11.71 |
| | | | AVG. | 7.26 |

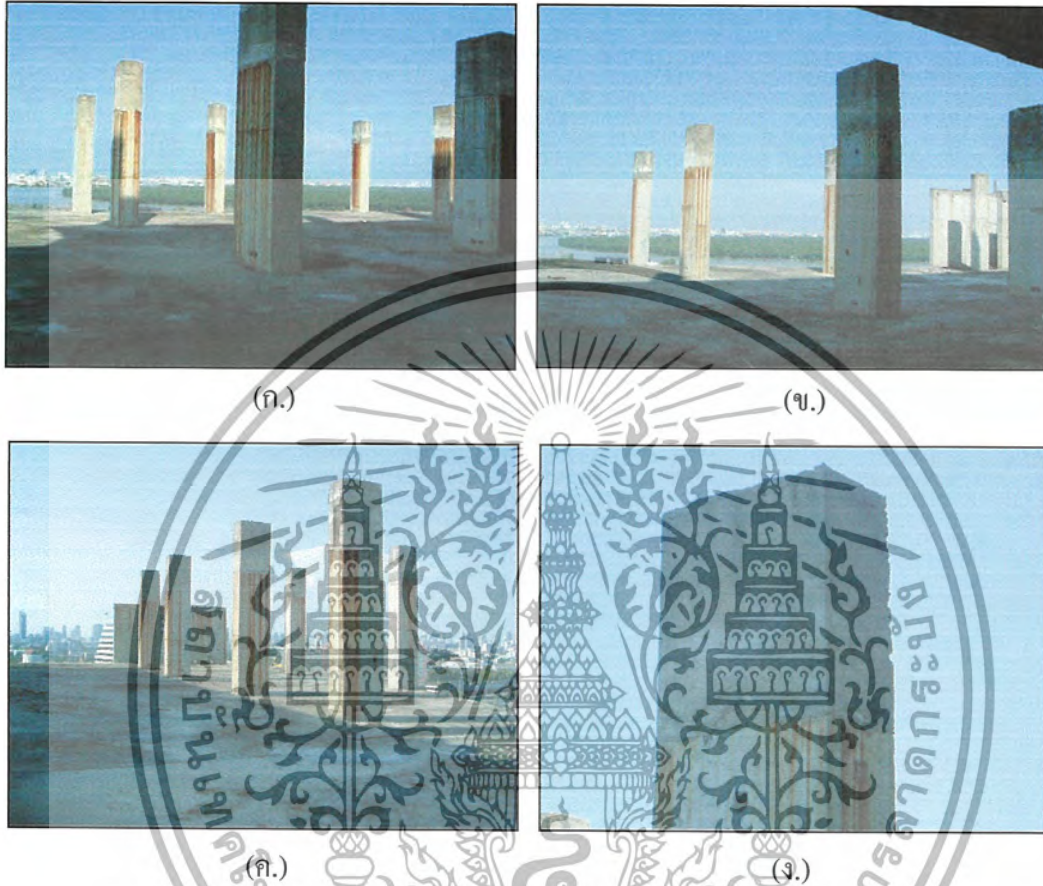
***N/A = No Testing

ตารางที่ 4.35. แสดงผลกำลังคอนกรีตพื้นของอาคารที่ 3

| STOREY | STRENGTH (ksc.) | | | DIFF(ksc.) | DIFF(%) |
|--------|-----------------|--------------|------------|------------|---------|
| | พื้นนอก (บน) | พื้นนอก(ใต้) | พื้นใน(บน) | | |
| 1 | 449 | - | 510 | 61 | 11.96 |
| 3 | 548.76 | - | 514 | 34.76 | 6.76 |
| 5 | 446.76 | - | 513 | 68.24 | 13.30 |
| 9 | 426.4 | - | N/A | - | - |
| 10 | 561 | > 561 | N/A | - | - |
| 11 | 385.6 | - | 448.8 | 63.2 | 14.08 |
| 12 | 316.2 | - | 386.4 | 70.2 | 18.16 |
| 13 | 367.2 | - | 448.8 | 81.6 | 18.18 |
| 14 | 367.2 | - | 418.2 | 51 | 12.19 |
| 15 | 397 | - | 469.2 | 72.2 | 15.38 |
| | | | | AVG. | 13.75 |

***N/A = No Testing

สภาพต่างๆภายในอาคาร
สภาพเหล็กและคอนกรีต



รูปที่ 4.76. แสดงการหล่อคอนกรีตหุ้มเหล็ก Dowel Bar ของเสาชั้นบนสุด

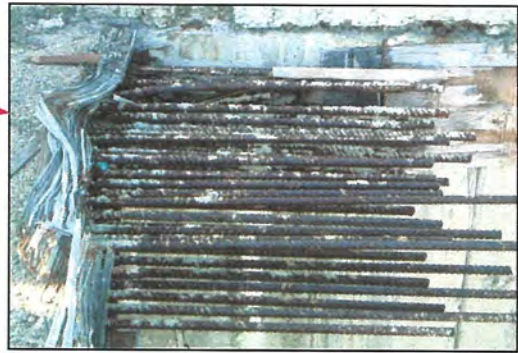


รูปที่ 4.77. แสดงสภาพเหล็กเสริมบริเวณช่องบันไดเวียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



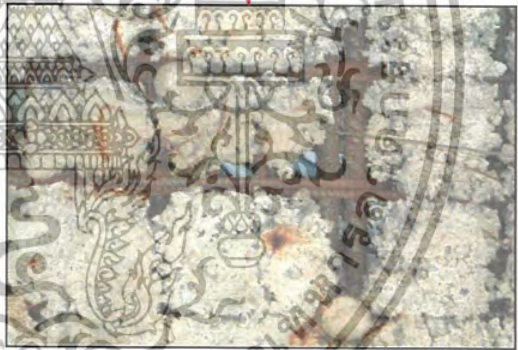
(ข.)



(ค.)



(ง.)



(จ.)



(ฉ.)



(ช.)

รูปที่ 4.78. แสดงสภาพเหล็กเสริมของพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



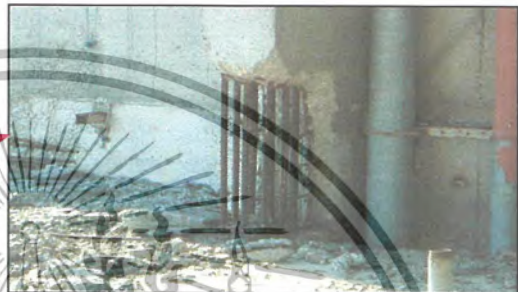
(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.79. แสดงสภาพเหล็กเสริมในเสาบริเวณปลอกลิฟท์



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.80. แสดงสภาพเหล็กเสริมของบันได



(ก.)



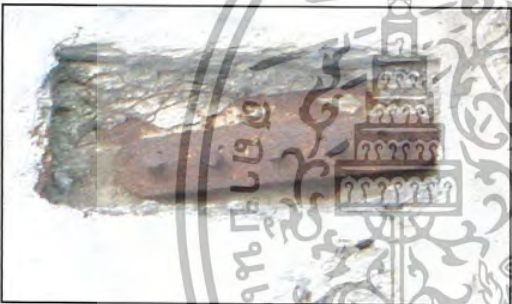
(ข.)



(ค.)



(ง.)



(จ.)



(ฉ.)

รูปที่ 4.81. แสดงสภาพของลวดอัดแรงและหัว Anchorage



(ก.)

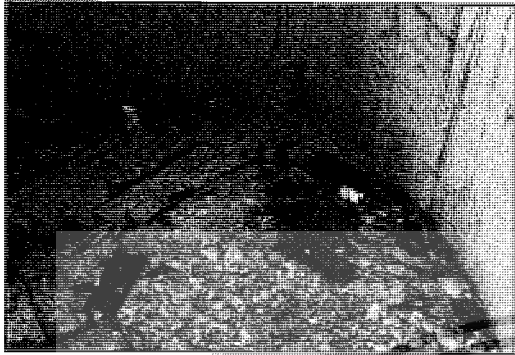


(ข.)

รูปที่ 4.82. แสดงรอยแตกบนแผ่น Pre-cast Wall

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพอื่นๆ



(ก.)



(ข.)

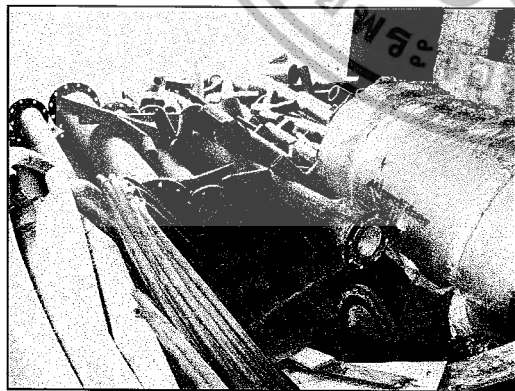
รูปที่ 4.83. แสดงสภาพภายในห้องบันไดเวียน



(ก.)



(ข.)



(ค.)



(ง.)

รูปที่ 4.84. แสดงกองวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.85. แสดงภาพคนงานของบริษัทพักอาศัยอยู่



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.86. แสดงขยะที่เกิดจากคนงานที่อาศัยอยู่ในอาคาร



(ก.)



(ข.)

รูปที่ 4.87. แสดงชั้น Basement ของอาคารมีน้ำท่วม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพเหล็กเสริม

ผลการตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.36. ตารางแสดงเพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

| เพศ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|------|---------|-------------|
| ชาย | 28 | 56.0 |
| หญิง | 22 | 44.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.37. ตารางแสดงช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

| อายุ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------|---------|-------------|
| 16-25 ปี | 16 | 32.0 |
| 26-35 ปี | 18 | 36.0 |
| 36-45 ปี | 10 | 20.0 |
| 46-60 ปี | 6 | 12.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.38. ตารางแสดงความเกี่ยวข้องกับสถานที่ของผู้ตอบแบบสอบถาม

| ความเกี่ยวข้อง | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| พักอาศัย | 23 | 46.0 |
| ทำงาน | 20 | 40.0 |
| อื่นๆ | 5 | 10.0 |
| ไม่ใช่ | 2 | 4.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.39. ตารางแสดงช่วงระยะเวลาที่ผู้ตอบแบบสอบถามพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้

| ช่วงเวลา | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--------------|---------|-------------|
| ไม่เกิน 1 ปี | 1 | 2.0 |
| 1-3 ปี | 3 | 6.0 |
| 3-5 ปี | 7 | 14.0 |
| 5-7 ปี | 7 | 14.0 |
| 7-10 ปี | 7 | 14.0 |
| 10-15 ปี | 9 | 18.0 |
| 15-20 ปี | 8 | 16.0 |
| 20 ปีขึ้นไป | 5 | 10.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 3 | 6.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 3.40. ตารางแสดงการพบเหตุการณ์หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้าง

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---|---------|-------------|
| มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้รกร้าง หล่นมาจากอาคาร | 26 | 52.0 |
| มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด ติดยาเสพติดในอาคาร | 21 | 42.0 |
| มีการช่องสูมของแก๊งค์วัยรุ่น หรือโจรผู้ร้าย | 8 | 16.0 |
| อื่นๆ | 6 | 12.0 |
| ไม่พบ | 7 | 14.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.41. ตารางแสดงการได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่ได้สอบถาม

| เหตุการณ์ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-----------|---------|-------------|
| เคย | 11 | 22.0 |
| ไม่เคย | 38 | 76.0 |
| ใช้ไม่ได้ | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.42. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่ามีความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสพังทลายได้ในอนาคต

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| กังวล | 43 | 86.0 |
| ไม่กังวล | 7 | 14.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.43. ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ของความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่

| ความเป็นไปได้ | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|---------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 47 | 94.0 |
| ไม่มีโอกาส | 3 | 6.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.44. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่าอย่างน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 12 | 24.0 |
| มาก | 23 | 46.0 |
| ปานกลาง | 14 | 28.0 |
| น้อย | 1 | 2.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.45. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มีโอกาส | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.46. ตารางแสดงลักษณะความกังวลเกี่ยวกับเรื่องที่ผ่านมาว่าอย่างน้อยเพียงใด

| ระดับความกังวล | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|----------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 8 | 16.0 |
| มาก | 26 | 52.0 |
| ปานกลาง | 16 | 32.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.47. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านมากน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 10 | 20.0 |
| มาก | 33 | 66.0 |
| ปานกลาง | 7 | 14.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.48. ตารางแสดงความคิดเห็นว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใด

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|-------------|---------|-------------|
| มากที่สุด | 7 | 14.0 |
| มาก | 28 | 56.0 |
| ปานกลาง | 15 | 30.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

ตารางที่ 4.49. ตารางแสดงความต้องการในการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ
ที่ได้สอบถามมา

| ความคิดเห็น | ความถี่ | เปอร์เซ็นต์ |
|--|---------|-------------|
| รื้อถอน | 6 | 12.0 |
| ดำเนินการก่อสร้างต่อ | 19 | 38.0 |
| สร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคาร | 25 | 50.0 |
| รวม | 50 | 100.0 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 128 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลจากการสัมภาษณ์

จากการสัมภาษณ์ผู้ดูแลอาคารและชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในบริเวณรอบๆอาคารเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างปัญหาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมพบว่ามีปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

- ในช่วงก่อนที่จะมีการจ้างคนให้มาดูแลอาคารมีกลุ่มวัยรุ่นที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่บริเวณด้านหลังอาคารมาทำการมั่วสุมเสพยาเสพติดในอาคาร
- เคยมีเหตุการณ์การที่พวกชาวบ้านที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นมาทำการติดต่อขอเช่าอาคารเพื่อเป็นที่ซ่องสุมเล่นการพนันแต่ยามที่เฝ้าดูแลอาคารปฏิเสธ
- มีเด็กๆที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้ๆอาคารมาเล่นน้ำที่ขังอยู่ในชั้นใต้ดินของอาคารซึ่งมีลักษณะสกปรกเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคที่มาจากน้ำที่ขัง



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและตรวจสอบ

5.1. กล่าวนำ

จากผลการศึกษาและตรวจสอบอาคารกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคาร ที่ได้กล่าวในบทที่แล้ว ทำให้สามารถสรุปผลการศึกษาและตรวจสอบ ได้ดังจะแสดงต่อไปนี้

5.2. สรุปผลการศึกษาและตรวจสอบ

5.2.1. กรณีศึกษาอาคารที่ 1

กำลังคอนกรีต

- เสา ผลต่างของกำลังคอนกรีตระหว่างเสานอกและเสาในเฉลี่ย เท่ากับ 7.34%
- พื้น ผลต่างของกำลังคอนกรีตระหว่างพื้นนอกและพื้น ในเฉลี่ย เท่ากับ 6.99%
- คาน ผลต่างของกำลังคอนกรีตระหว่างคานที่มีกำลังคอนกรีตสูงสุดและต่ำสุดเฉลี่ย เท่ากับ 12.34%

สภาพเหล็กเสริม

จากการสำรวจและตรวจสอบสภาพเหล็กเสริมของอาคารที่ 1 พบว่าสภาพเหล็กเสริมของโครงสร้างส่วนที่สัมผัสกับสภาพแวดล้อมโดยตรง เช่น ส่วนที่อยู่ส่วนบนสุดของอาคาร ,ส่วนที่อยู่บริเวณด้านนอกของอาคาร สภาพของเหล็กเสริมในส่วนนี้มีความเสียหายค่อนข้างมาก โดยบางส่วนของเนื้อเหล็กเป็นสนิมขุมจนเหล็กขาดไม่สามารถที่จะรับน้ำหนักได้ และบาง โครงสร้างสภาพของเนื้อเหล็กเป็นสนิมมากจนความสามารถในการรับน้ำหนักลดลง สำหรับส่วนของ โครงสร้างที่อยู่ด้านในของอาคารหรือส่วนที่ได้รับผลกระทบจากสภาพแวดล้อมน้อยกว่า สภาพของเหล็กเสริมมีความเสียหายเช่นกัน เพียงแต่ความเสียหายของเนื้อเหล็กน้อยกว่าโครงสร้างที่สัมผัสกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทั่วไปของอาคาร

สภาพโดยรอบของอาคารถูกล้อมรอบด้วยชุมชนรวมทั้งอยู่ใกล้กับสถานศึกษาส่วนสภาพทั่วไปของอาคารมีความเสื่อมโทรมมากเนื่องจากอาคารถูกปล่อยทิ้งร้างไว้เป็นเวลานานพร้อมทั้งการก่อสร้างในช่วงก่อนที่จะถูกปล่อยทิ้งร้างมีความไม่เรียบร้อยรวมทั้งไม่มีการแก้ไขส่วนที่บกพร่องตามหลักวิชาการและไม่มีการดูแลรักษาสภาพส่วนของโครงสร้างที่ยังไม่เสร็จสมบูรณ์ พร้อมทั้งนี้ในส่วนของสภาพโครงสร้างของอาคารไม่พบรอยแตกร้าวหรือลักษณะขององค์อาคารที่จะนำไปสู่การวิบัติของอาคารและในส่วนของสภาพทั่วไปของอาคารยังมีห้องมืดและห้องที่ยังก่อสร้างไม่เสร็จซึ่งห้องต่างๆเหล่านี้อาจนำมาสู่การชงชุมหรือมั่วสุมของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายและในส่วนของชั้นล่างของอาคารมีผู้ดูแลอาคารอาศัยอยู่ทำให้มีขยะมูลฝอยในอาคารเป็นจำนวนมาก

สรุปผลจากการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์

จากการแจกแบบสอบถามให้แก่ประชาชนรอบอาคารเป็นจำนวน 50 ชุด โดยแบ่งออกเป็น

- แบบสอบถามที่ใช้ได้จำนวน 49 ชุด
- แบบสอบถามที่เสียจำนวน 1 ชุด

แบบสอบถามที่เสียมีสาเหตุจาก การที่ผู้ตอบแบบสอบถามเลือกคำตอบในข้อที่ 2.10 มากกว่า 1 ข้อ ตัวอย่างเช่น เลือกทั้ง รื้อถอนและดำเนินการก่อสร้างต่อ ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ผลได้

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามที่ใช้ได้จำนวน 49 ชุด สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้างประชาชนเคยพบเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้ มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้ร่วงหล่นมาจากอาคาร 68% มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดมาเสพยาในอาคาร 48% มีการชงชุมของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้าย 24% อื่นๆ 14% ไม่พบ 18%

มีประชาชนเคยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 16% และไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 84 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนในเรื่องของความกังวลของประชาชนที่มีต่ออาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ว่าอาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคตนั้นพบว่า ประชาชนมีความกังวล 78% ไม่กังวล 22% แสดงให้เห็นว่าประชาชนยังไม่ค่อยมีความมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่นั้นพบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 90% ไม่มีโอกาส 10% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้ พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 10% กังวลมาก 42% กังวลปานกลาง 34% กังวลน้อย 14% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มาก

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่พบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 82% ไม่มีโอกาส 12% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้ พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 22% กังวลมาก 34% กังวลปานกลาง 36% กังวลน้อย 6% กังวลน้อยที่สุด 2% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มากรวมทั้งทำให้สามารถประเมินได้ว่าประชาชนยังคงมีหวาดกลัวสภาพแวดล้อมของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนมากน้อยเพียงใดนั้นพบว่าประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 22% มาก 48% ปานกลาง 22% น้อย 8% แสดงให้เห็นว่าประชาชนที่อยู่รอบๆอาคารส่วนใหญ่ที่มีความคิดว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชนของพวกเขา

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใดนั้นพบว่า ประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 10% มาก 48% ปานกลาง 38% น้อย 4%

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการแก้ไขหรือ

ปรับปรุงอาคารในตัวเลือกต่อไปนี้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมานั้นพบว่า ประชาชนเลือก การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้อยละ 10% ดำเนินการก่อสร้างต่อ 28% และ การสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคาร 54% จากผลดังกล่าวทำให้เห็นว่าประชาชนมีความต้องการให้แก้ไขปัญหามาโดยการสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคารถือว่าการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดีโดยเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยแต่ผลลัพธ์ที่ได้ถือว่าคุ้มค่า ส่วนการแก้ไขอีก 2 วิธีที่เหลือนั้นเป็นวิธีที่ดีแต่ต้องใช้เงินลงทุนสูง

จากผลของการสัมภาษณ์ทำให้สรุปได้ว่าประชาชนที่อาศัยหรือทำงานในบริเวณรอบๆ อาคารนั้นยังคงมีความกังวลในอาคารที่สร้างไม่เสร็จนี้ทั้งในแง่ของความปลอดภัยส่วนตัวรวมถึงปัญหาสังคม, ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในชุมชนของพวกเขาซึ่งเหตุการณ์ที่อยู่ในผลของการสัมภาษณ์ จึงควรที่จะได้รับการช่วยเหลือดูแลแก้ไขเป็นอย่างดี

5.2.2. กรณีศึกษาอาคารที่ 2

กำลังคนกรีต

- เสา ผลต่างของกำลังคนกรีตระหว่างเสานอกและเสาในเฉลี่ย เท่ากับ 7.70%
- พื้น ผลต่างของกำลังคนกรีตระหว่างพื้นนอกและพื้นในเฉลี่ย เท่ากับ 7.52%

สภาพเหล็กเสริม

จากการสำรวจและตรวจสอบสภาพเหล็กเสริมของอาคารที่ 2 พบว่าสภาพของเหล็กเสริมของ โครงสร้างหลักทั้งของตัวอาคารหลักและอาคารที่จอดรถนั้นอยู่ในสภาพที่ดีโดยมีความเสียหายเพียงเล็กน้อยเนื่องจากมีการป้องกันการเกิดสนิม โดยการอาบน้ำปูนให้แก่เหล็กเสริมจะมีแค่เพียงแต่เหล็กเสริมที่อยู่ในส่วนของ โครงสร้างที่ไม่ค่อยมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของเท่านั้นที่มีสภาพความเสียหายค่อนข้างมาก โดยการที่สภาพของเหล็กเสริมอยู่ในสภาพที่ยังดีอยู่นี้ส่วนหนึ่งมาจากคุณภาพของการก่อสร้างที่ได้มาตรฐานและความเอาใจใส่ในการดูแลป้องกันสภาพของวัสดุไว้ก่อนที่จะมีการหยุดการก่อสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทั่วไปของอาคาร

สภาพโดยรอบของอาคารด้านหน้าอยู่ติดถนนด้านหลังและด้านข้างอยู่ติดกับชุมชน โดยด้านหลังอาคารมีชุมชนแออัดขนาดย่อมตั้งอยู่ ส่วนสภาพของตัวอาคารนั้นยังอยู่ในสภาพดีโดยสภาพของโครงสร้างอาคารในชั้นบนๆนั้นมีความเสียหายบ้างบางส่วน เช่น พื้นอาคารของชั้นบนๆมีน้ำขังอยู่เนื่องจากฝนสาดเพราะอาคารยังไม่มีการทำงานผนัง ทำให้มีตะไคร่เกาะอยู่ตามพื้นคอนกรีตของอาคาร แต่ในส่วนของชั้นล่างๆสภาพของอาคารยังอยู่ในสภาพที่ดี พร้อมกันนี้ในส่วนของสภาพโครงสร้างของอาคารไม่พบรอยแตกร้าวหรือลักษณะขององค์อาคารที่จะนำไปสู่การวิบัติของอาคารจะมีแต่เพียงสภาพของวัสดุอุปกรณ์ของงานระบบที่มีการเสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาที่ถูกปล่อยทิ้งไว้และยังมีส่วนที่เป็นห้องมืดและห้องที่ยังก่อสร้างไม่เสร็จซึ่งห้องต่างๆเหล่านี้อาจนำมาสู่การช่องลมหรือมั่วสุมของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายได้

สรุปผลจากการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามที่ใช้ได้จำนวน 50 ชุด สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้างประชาชนเคยพบเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้ มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้ร่วงหล่นมาจากอาคาร 54% มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดมาเสพยาในอาคาร 40% มีการช่องลมของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้าย 18% อื่นๆ 2% ไม่พบ 24% มีประชาชนเคยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 22% และ ไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 78 %

ส่วนในเรื่องของความกังวลของประชาชนที่มีต่ออาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ว่าอาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคตนั้นพบว่า ประชาชนมีความกังวล 74% ไม่กังวล 26% แสดงให้เห็นว่าประชาชนยังไม่ค่อยมีความมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่นั้นพบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 96% ไม่มีโอกาส 4% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้ พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 26% กังวลมาก 40% กังวลปานกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

28% กังวลน้อย 4% กังวลน้อยที่สุด 2% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มาก

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มน่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่พบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 98% ไม่มีโอกาส 2% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 8% กังวลมาก 56% กังวลปานกลาง 30% กังวลน้อย 4% กังวลน้อยที่สุด 2% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มากรวมทั้งทำให้สามารถประเมินได้ว่าประชาชนยังคงมีหวาดกลัวสภาพแวดล้อมของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนมากน้อยเพียงใดนั้นพบว่าประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 18% มาก 48% ปานกลาง 32% น้อย 2% แสดงให้เห็นว่าประชาชนที่อยู่รอบๆอาคารส่วนใหญ่ที่มีความคิดว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชนของพวกเขา

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทัศนียภาพของเมืองไม่สวยงามมากน้อยเพียงใดนั้นพบว่าประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 12% มาก 46% ปานกลาง 40% น้อย 2%

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารในตัวเองต่อไปนี้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมานั้นพบว่า ประชาชนเลือก การรื้อถอน 20% ดำเนินการก่อสร้างต่อ 32% และ การสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคาร 48% จากผลดังกล่าวทำให้เห็นว่าประชาชนมีความต้องการให้แก้ไขปัญหาโดยการสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคารถือว่าการแก้ไขปัญหาลักษณะนี้ได้เป็นอย่างดีโดยเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยแต่ผลลัพธ์ที่ได้ถือว่าคุ้มค่า ส่วนการแก้ไขอีก 2 วิธีที่เหลือนั้นเป็นวิธีที่ดีแต่ต้องใช้เงินลงทุนสูง

จากผลของการสัมภาษณ์ทำให้สรุปได้ว่าประชาชนที่อาศัยหรือทำงานในบริเวณรอบๆ

อาคารนั้นยังคงมีความกังวลในอาคารที่สร้างไม่เสร็จนี้ทั้งในแง่ของความปลอดภัยส่วนตัวรวมถึงปัญหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนดำนการค่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สังคม,ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในชุมชนของพวกเขาด้เหตุการณ์ที่อยู่ในผลของการสัมภาษณ์ จึงควรที่จะได้รับการช่วยเหลือดูแลแก้ไขเป็นอย่างยิ่ง

5.2.3. กรณีศึกษาอาคารที่ 3

กำลังคอนกรีต

- เสา ผลต่างของกำลังคอนกรีตระหว่างเสานอกและเสาในเฉลี่ย เท่ากับ 7.26%
- พื้น ผลต่างของกำลังคอนกรีตระหว่างพื้นนอกและพื้นในเฉลี่ย เท่ากับ 13.75%

สภาพเหล็กเสริม

จากการสำรวจและตรวจสอบสภาพเหล็กเสริมของอาคารที่ 3 พบว่าสภาพของเหล็กเสริมของ โครงสร้างหลักของตัวอาคารในชั้นที่หยุดการก่อสร้างนั้นมีการดูแลป้องกันเหล็กที่ดีมาก โดยมีการเทปูนครอบเหล็กเสริมไว้แต่ในส่วนของสภาพเหล็กเสริมในชั้นอื่นนั้นมีสภาพเสียหายมากไม่ว่าจะเป็นเหล็ก โครงสร้างของปล่องลิฟท์ที่มีสภาพเป็นสนิมเนื้อเหล็กมีความเสียหายมากซึ่งเกิดขึ้นในทุกชั้นของอาคาร เหล็กของพื้นคอนกรีตอัดแรงที่ไหลออกมาเพื่อที่จะทำการเทคอนกรีตต่อมีสภาพเป็นสนิม เนื้อเหล็กมีความเสียหายมาก เหล็กเสริมในส่วนของท่อน้ำ ใดหนึ่ไฟก็มีสภาพเป็นสนิมเช่นกันซึ่งดูแล้วค่อนข้างเป็นอันตรายต่อตัว โครงสร้างมาก แต่ในส่วนในส่วนที่ไม่ใช่โครงสร้างหลักเหล็กเสริมก็มีความเสียหายเช่นกันเพียงแต่ไม่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

สภาพทั่วไปของอาคาร

สภาพโดยรอบของอาคารด้านหน้าอยู่ติดถนนด้านหลังและด้านข้างอยู่ติดกับชุมชนโดย ด้านหลังอาคารมีหมู่บ้านจัดสรรตั้งอยู่ ส่วนสภาพของตัวอาคารนั้นยังอยู่ในสภาพค่อนข้างเสื่อมโทรม เนื่องจากการถูกปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลานานสภาพของ โครงสร้างอาคารในชั้นบนๆนั้นมีความเสียหายโดย พื้นอาคารของชั้นบนๆมีน้ำขังอยู่เนื่องจากฝนสาดเพราะอาคารยังไม่มีการทำงานผนัง ทำให้มีตะไคร่เกาะ อยู่ตามพื้นคอนกรีตของอาคารแต่ในส่วนของชั้นล่างของอาคารในบางชั้นก็มีสภาพที่เรียบร้อยดี เนื่องจากการทำงาน Finishing ไปแล้วในบางส่วนพร้อมกันนี้ก็ไม่พบรอยแตกร้าวหรือลักษณะของ องค์อาคารที่จะนำไปสู่การวิบัติของอาคารจะมีแต่เพียงสภาพของวัสดุอุปกรณ์ของงานระบบที่มีการ เสื่อมสภาพไปตามระยะเวลาที่ถูกปล่อยทิ้งไว้และในส่วนของชั้นล่างของอาคาร ได้ใช้เป็นที่อยู่อาศัยของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งเป็นการข่งในแฟ้มการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อนุ้ยู่ที่เห็นนี้ขอชี้แจงให้ท่านการคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คนงานของบริษัทแห่งหนึ่งซึ่งน่าจะได้รับการอนุญาตจากเจ้าของอาคารแล้วและในส่วนของชั้นใต้ดินของอาคารมีสภาพถูกน้ำท่วมสูงซึ่งดูสภาพแล้วค่อนข้างอันตรายและอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคได้ แต่ก็ยังมีเด็กที่อาศัยอยู่บริเวณอาคารมาเล่นน้ำซึ่งเป็นการเสี่ยงอย่างยิ่งต่อการได้รับอันตรายและได้รับเชื้อโรค

สรุปผลจากการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์

จากการวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามที่ใช้ได้จำนวน 50 ชุด สามารถวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

หลังจากที่อาคารถูกปล่อยทิ้งให้รกร้างประชาชนเคยพบเหตุการณ์ต่างๆ ดังนี้ มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้ร่ว่งหล่นมาจากอาคาร 52% มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดมาเสพยาในอาคาร 42% มีการชกต่อยของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้าย 16% อื่นๆ 12% ไม่พบ 14%

มีประชาชนเคยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 22% และ ไม่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว 78 %

ส่วนในเรื่องของความกังวลของประชาชนที่มีต่ออาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ว่าอาจมีโอกาสรังทลายได้ในอนาคตนั้นพบว่า ประชาชนมีความกังวล 86% ไม่กังวล 14% แสดงให้เห็นว่าประชาชนยังไม่ค่อยมีความมั่นใจในความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆ อาคารหรือไม่นั้นพบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 94% ไม่มีโอกาส 6% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้ พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 24% กังวลมาก 46% กังวลปานกลาง 28% กังวลน้อย 2% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่าประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มาก

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวโน้มว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาสที่จะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่พบว่า ประชาชนคิดว่ามีโอกาส 100% และเมื่อสอบถามถึงความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้ พบว่า มีประชาชนกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้มากที่สุด 16% กังวลมาก 52% กังวลปานกลาง 32% จากผลที่ได้นี้แสดงให้เห็นว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ประชาชนส่วนใหญ่ยังคงมีความกังวลในเรื่องนี้อยู่มากกว่ารวมทั้งทำให้สามารถประเมินได้ว่าประชาชนยังคงมีหวาดกลัวสภาพแวดล้อมของอาคาร

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนเล็กน้อยเพียงใดนั้นพบว่าประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 20% มาก 66% ปานกลาง 14% แสดงให้เห็นว่าประชาชนที่อยู่รอบๆอาคารส่วนใหญ่ที่มีความคิดว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชนของพวกเขา

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทัศนียภาพของเมืองไม่สวยงามมากนักเพียงใดนั้นพบว่า ประชาชนเห็นว่า ได้สร้างปัญหามากที่สุด 14% มาก 56% ปานกลาง 34%

ส่วนในเรื่องของการสอบถามถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารในตัวเลือกลงไปนี้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆที่ได้สอบถามมานั้นพบว่า ประชาชนเลือก การรื้อถอน 12% ดำเนินการก่อสร้างต่อ 38% และ การสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคาร 50% จากผลดังกล่าวทำให้เห็นว่าประชาชนมีความต้องการให้แก้ไขปัญหาโดยการสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคารถือว่าการแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดีโดยเสียค่าใช้จ่ายเพียงเล็กน้อยแต่ผลลัพธ์ที่ได้ถือว่าคุ้มค่า ส่วนการแก้ไขอีก 2 วิธีที่เหลือนั้นเป็นวิธีที่ดีแต่ต้องใช้เงินลงทุนสูง

จากผลของการสัมภาษณ์ทำให้สรุปได้ว่าประชาชนที่อาศัยหรือทำงานในบริเวณรอบๆอาคารนั้นยังคงมีความกังวลในอาคารที่สร้างไม่เสร็จนี้ทั้งในแง่ของความปลอดภัยส่วนตัวรวมถึงปัญหาสังคม,ปัญหาสิ่งแวดล้อม ที่เกิดขึ้นในชุมชนของพวกเขาดังเหตุการณ์ที่อยู่ในผลของการสัมภาษณ์ จึงควรที่จะได้รับการช่วยเหลือดูแลแก้ไขเป็นอย่างยิ่ง

5.2.4. สรุปผลโดยรวม

จากการสรุปผลของกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคารสามารถที่จะทำการสรุปผลการศึกษาและตรวจสอบในภาพรวมในแนวทางของวัตถุประสงค์ของงานศึกษาที่ได้ตั้งใจไว้เป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. ด้านความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร

- การที่กำลังและสภาพของทั้งคอนกรีตและเหล็กเสริมรวมทั้งสภาพทั่วไปของอาคารที่ปล่อยทิ้งร้างนั้นมีการเสื่อมลดและเสื่อมสภาพลงเกิดจากสาเหตุที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1) การที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างให้โครงสร้างสัมผัสกับสภาพแวดล้อมไปตามระยะเวลาที่ถูกปล่อยทิ้งไว้ทำให้มีการเสื่อมสภาพจนทำให้กำลังและสภาพของทั้งคอนกรีตและเหล็กเสริมมีการเสื่อมลดและเสื่อมสภาพลงแต่จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับระยะเวลาและความรุนแรงของสภาพแวดล้อมที่อาคารตั้งอยู่

2) การก่อสร้างที่บกพร่องและยังไม่ได้ทำการแก้ไขก่อนที่อาคารจะถูกปล่อยทิ้งร้างซึ่งทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของทั้งคอนกรีตและเหล็กได้เร็วขึ้น

- ผลจากการเสื่อมสภาพของคอนกรีตนั้นไม่ได้มีผลมากนักต่อความไม่มั่นคงแข็งแรงของอาคารเนื่องจากการเสื่อมสภาพของคอนกรีตที่จะทำให้ความสามารถในการรับน้ำหนักของคอนกรีตลดลงจนเกิดอันตรายได้นั้นต้องใช้เวลานานมากเนื่องจากคุณสมบัติของคอนกรีตเอง ดังนั้นหากจำเป็นต้องมีการระงับการก่อสร้างแล้วนั้นในการป้องกันการเสื่อมสภาพของคอนกรีตของอาคารนั้นอาจไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันการเสื่อมสภาพของคอนกรีตก็ได้หากมีการพิจารณาว่าจะปล่อยทิ้งไว้เป็นระยะเวลาไม่นานหรือมีความมั่นใจในคุณภาพของการก่อสร้างอาคาร แต่ถ้าหากต้องมีการดำเนินการป้องกันก็ควรดำเนินการป้องกันเฉพาะในส่วนที่สำคัญเท่านั้นไม่จำเป็นต้องทำการป้องกันทั้งหมด

- สภาพการเสื่อมสภาพของเหล็กเสริมที่อยู่ในโครงสร้างของอาคารเป็นสาเหตุที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความไม่มั่นคงแข็งแรงเพราะสภาพของเหล็กที่เสื่อมสภาพเสียหายไปตามเวลาที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลานานนี้ทำให้กำลังของเหล็กเสริมลดลงมากและโดยเฉพาะเหล็กเสริมในส่วนของโครงสร้างที่หยุดการก่อสร้างและต้องดำเนินการก่อสร้างต่อไปในอนาคตสภาพของเหล็กเสริมในส่วนนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความปลอดภัย ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างของอาคารในส่วนที่จะดำเนินการก่อสร้างต่อไป ดังนั้นหากจำเป็นต้องมีการระงับการก่อสร้างแล้วนั้นจะต้องทำการดำเนินการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นว่าเป็นการผิดกฎหมาย

ป้องกันการเสื่อมสภาพของเหล็กเสริมทั้งในส่วนของ โครงสร้างหลักและในส่วนของโครงสร้างอื่นให้อยู่ในสภาพที่ดี โดยต้องดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. ด้านปัญหาสังคม,สิ่งแวดล้อม และ ทัศนียภาพของชุมชนเมือง

จากการศึกษาอาคารกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคารพบว่าอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จเหล่านี้ได้สร้างผลกระทบทั้งในด้านปัญหาสังคม,สิ่งแวดล้อม และ ทัศนียภาพของชุมชนเมือง ซึ่งเป็นไปตามที่ผู้ศึกษาได้คาดการณ์ไว้โดยวิเคราะห์จากผลของการตอบแบบสอบถามและผลจากการตอบแบบสอบถามทำให้ผู้ศึกษาได้ทราบข้อมูลที่ชัดเจนและมากกว่าที่คาดคิดไว้โดยในส่วนของปัญหาสังคมที่ผู้ศึกษาได้ทำการสอบถามถึงเหตุการณ์ที่ประชาชน ได้พบเห็นนอกจากประชาชนจะพบเห็นเหตุการณ์ที่เป็นตัวเลือกในแบบสอบถามแล้ว คือ มีเศษวัสดุที่ปลิวทิ้งไว้ร่วงหล่นมาจากอาคาร ,มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดมาเสพยาในอาคาร, มีการชกต่อยของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้าย ยังพบเห็นเหตุการณ์อื่นที่น่าสนใจไม่ว่าจะเป็น

การเป็นที่มาที่พาศัมพันธ์ของวัยรุ่น เป็นสถานที่หลบซ่อนเล่นการพนัน เป็นสถานที่ฆ่าตัวตาย รวมทั้งยังเป็นที่พักพิงของเชื้อโรค นอกจากนี้แล้วยังรวมไปถึงอาคารเหล่านี้ได้ทำให้ทัศนียภาพของเมืองไม่สวยงาม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนแต่เป็นปัญหาที่ควรได้รับการแก้ไขและป้องกันเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งจากผลของการตอบแบบพบว่าประชาชนส่วนใหญ่ล้วนแต่ต้องการให้มีการแก้ปัญหาเหล่านี้พร้อมประชาชนส่วนใหญ่ต้องการสร้างรั้วปิดกั้นรอบอาคารและให้มียามหรือคนดูแลอาคารเพื่อเป็นการลดปัญหาที่เกิดขึ้น

บทที่ 6

ข้อเสนอแนะ

6.1. กล่าวนำ

หลังจากทำการศึกษาและตรวจสอบอาคารกรณีศึกษาทั้ง 3 อาคารแล้ว ผลสรุปที่ได้จากการศึกษาและตรวจสอบทำให้สามารถมองเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวอาคารในด้านความเสียหายของวัสดุในโครงสร้างในหลายลักษณะ เช่น การเสื่อมสภาพของเหล็กเสริม การกะเทาะของคอนกรีต ซึ่งมีผลต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคารในระยะยาว รวมทั้งทำให้ทราบถึงผลกระทบจากอาคารที่มีต่อสภาพสังคม และสภาพแวดล้อม ดังที่ได้นำเสนอไปแล้วในส่วนของบทสรุปแล้วนั้น ได้ทำให้ผู้ศึกษาสามารถจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเหล่านั้นเกิดขึ้น ดังจะแสดงต่อไป

6.2. ข้อเสนอแนะ

เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเหล่านั้นเกิดขึ้น หรืออย่างน้อยเพื่อลดปัญหาที่มีอยู่แล้วให้น้อยลง คณะผู้ศึกษาจึงจัดทำข้อเสนอแนะโดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

6.2.1. กรณีเมื่อจำเป็นต้องระงับการก่อสร้าง

กรณีเมื่อจำเป็นต้องระงับการก่อสร้างหลังจากที่ระงับการก่อสร้างไปแล้วควรปฏิบัติ ดังนี้

1. ควรทำการหุ้มคอนกรีตครอบเหล็กเสริมหรืออย่างน้อยควรอาบน้ำปูนให้แก่เหล็กเสริมในโครงสร้างหลักหรือโครงสร้างในส่วนที่จะทำการก่อสร้างต่อหรืออย่างน้อยเพื่อป้องกันการเกิดสนิม
2. ทำการแก้ไข โครงสร้างที่มีสภาพไม่สมบูรณ์ให้เรียบร้อย เช่น เมื่อพบว่าโครงสร้างมีรูพรุนก็นำคอนกรีตมาอุดรูให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กเสริมสัมผัสกับอากาศและความชื้น อันเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เหล็กเสริมเกิดสนิม และส่งผลโดยตรงต่อโครงสร้างของอาคาร
3. นำผ้าคลุมขนาดใหญ่มาคลุมอาคารหรือคลุมเฉพาะส่วน โครงสร้างที่สำคัญเพื่อป้องกันการถูกฝน

ขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ควรทำการทาสีส่วน โครงสร้างที่สำคัญเพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างคอนกรีตกับสภาพแวดล้อม
5. สำหรับ ไม้แบบที่ทำการตั้งแบบไว้แล้ว แต่ยังไม่ได้เทคอนกรีตและจำเป็นจะต้องหยุดการก่อสร้างไว้ ควรรื้อไม้แบบออกก่อน โดยเฉพาะ โครงสร้างที่อยู่ริมอาคาร เนื่องจากจะมีปัญหา ไม้แบบผุและพังทลาย ซึ่งจะเป็อันตรายต่อประชาชนหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารได้
6. ควรทำการตรวจสอบสภาพของค้ำยันในส่วน โครงสร้างหลักว่ายังอยู่ในสภาพดีหรือไม่ หากพบความผิดปกติก็ควรทำการแก้ไขโดยทันที
7. ควรทำการตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำในชั้นใต้ดินเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดน้ำขังในชั้นใต้ดินซึ่งอาจจะไปมีผลต่อความแข็งแรงของฐานรากได้
8. เศษไม้แบบต่างๆควรกองเก็บไว้บริเวณด้านในของตัวอาคารเพื่อป้องกันการตกหล่น และไม่ให้ถูกฝนสาดซึ่งทำให้ ไม้แบบผุพังได้ หรืออาจสร้างห้องเก็บวัสดุเพื่อรักษาสภาพและคุณภาพของวัสดุสามารถนำไปใช้ต่อได้เมื่อทำการก่อสร้างต่อภายหลัง
9. สำหรับ โครงสร้างที่เป็นระบบ Post-tension ควรทำการตรวจสอบสภาพของ Anchorage และ Dead End ว่ามีการอุดช่องว่างเรียบร้อยแล้วหรือไม่หากยังไม่ได้ทำการอุดก็ทำการอุดช่องว่างให้มิดชิดเพื่อป้องกันสนิม ซึ่งสนิมจะทำให้ลวดอัดแรงคลายตัวหรือขาด ทำให้เกิดอันตรายกับโครงสร้าง
10. ทำการสร้างรั้วกันขอบเขตของโครงการ ให้มิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้มีคนเข้าไปทำกิจกรรมอันไม่พึงประสงค์ที่กล่าวมาข้างต้น
11. จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยหรือมีผู้ดูแลอาคารเพื่อทำการดูแลทรัพย์สินของอาคารและคอยสอดส่องดูแลในกรณีที่มีผู้ลักลอบเข้าในอาคาร

6.2.2. กรณีที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลานาน

กรณีที่อาคารถูกปล่อยทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลานานควรปฏิบัติดังนี้

1. ทำการเก็บกอง ไม้แบบออกจากอาคารเพื่อลดน้ำหนักบรรทุกบนอาคารเป็นการป้องกันผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร
2. ทำการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ป้องกันของอาคาร เช่น แผงกันตก ผ้าคลุมกันฝุ่น ว่ายังอยู่ในสภาพที่ดีอยู่หรือไม่หากพบความผิดปกติก็ควรทำการแก้ไขโดยทันที
3. ทำการตรวจสอบสภาพอาคารโดยรอบรวมถึงสภาพของรั้วกันขอบเขตของโครงการว่ายังอยู่ในสภาพที่ดีอยู่หรือไม่เพื่อทำการแก้ไขต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สำหรับการแก้ไขในส่วนของสภาพของคอนกรีต เหล็กเสริม และวัสดุที่เสียหายไปแล้วนั้นควรทำการปรึกษากับวิศวกรที่มีความรู้ความชำนาญเพื่อให้ได้แนวทางดำเนินการแก้ไขที่ถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนังสืออ้างอิง

- สถาพร โภคา, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง กฎหมายเกี่ยวกับการตรวจสอบอาคาร. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- ฉัฐมนต์ กัมปนานนท์ และไชยชนะ ไชยนิเวศน์, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ลักษณะปรากฏของรอยแตกร้าวในอาคาร. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- ธเนศ วีระศิริ, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- ศิริวัฒน์ ไชยชนะ, 2542. ปฏิบัติการคอนกรีตเทคโนโลยี. ปรับปรุงใหม่. กรุงเทพฯ : บริษัท เอส . เอส. บู้คส์เฮาส์ จำกัด.
- อรุณ ชัยเสวี, 2538. การวิบัติของอาคาร สาเหตุและการแก้ไข. แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- โกศล วงศ์สวรรค์ และ สถิต วงศ์สวรรค์, 2543. ปัญหาสังคมไทย. กรุงเทพฯ : รามสาส์น.
- ฌัฐมนต์ กัมปนานนท์ และ จุลเศรษฐ์ กฤษณะภักดี, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง เทคนิคและวิธีการทดสอบโครงสร้างคอนกรีตในสนาม. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- มั่น ศรีเรือนทอง, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง สาเหตุ ประเภท และลักษณะการวิบัติของอาคาร. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- วีรวุฒิ โอตระกุล, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง ข้อพิจารณาการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงรูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารร้าง. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มี ปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- อรุณ ชัยเสรี, 2545. เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขอาคาร. การอบรมเรื่องการตรวจสอบและปรับปรุงอาคารร้างและอาคารที่มีปัญหา. คณะอนุกรรมการเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคม คณะกรรมการวิชาการสาขาวิศวกรรมโยธา, วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.).
- สุพัตรา สุภาพ, 2531. ปัญหาสังคม. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อุทุมพร จามรมาน, 2530. แบบสอบ ; การสร้างและการใช้. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อำนวย พานิชกุลพงศ์, 2542. ปฏิบัติการทดสอบไม้และเหล็ก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : บริษัท เอส. เอส. บัคส์เฮาส์ จำกัด.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด โดย
Schmidt Hammer , ตัวอย่างการคำนวณค่ากำลังคอนกรีต
และ กราฟที่ใช้เพื่อหาค่ากำลังคอนกรีต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดย
Schmidt Hammer**

ตารางที่ ผ.ก. 1 แสดงตัวอย่างตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัด โดย Schmidt Hammer

ชนิดโครงสร้าง : _____ ชื่อโครงการ/อาคาร : _____

วันที่สำรวจ _____

ตำแหน่งสำรวจชั้นที่ _____ ตำแหน่ง _____

ขนาด : กว้าง _____ เมตร ยาว _____ เมตร สูง _____ เมตร

หนา _____ เมตร

คอนกรีตฉาบ _____ เมตร

| NO | Rebound Number | Deviation | Used Value | Hammer No. _____ |
|--------------------|----------------|-----------|------------|-------------------------------------|
| 1 | | | | Angle _____ |
| 2 | | | | Average Value From Test _____ |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | Cylindrical Strength of Conc. _____ |
| 5 | | | | From Graph _____ ksc. |
| 6 | | | | Dispersion _____ ksc. |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| Average Value Used | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการคำนวณค่ากำลังคอนกรีต

ตารางบันทึกผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดย
Schmidt Hammer

ตารางที่ ผ.ก. 2 แสดงตัวอย่างการคำนวณค่ากำลังคอนกรีต

ชนิดโครงสร้าง : เสา ชื่อโครงการ/อาคาร : 1

วันที่สำรวจ : 17 มีนาคม 2546

ตำแหน่งสำรวจชั้นที่ 4 ตำแหน่ง ด้านใน

ขนาด : กว้าง 0.6 เมตร ยาว 1.20 เมตร สูง 3.50 เมตร

หนา _____ เมตร

คอนกรีตฉาบ 0.02 เมตร

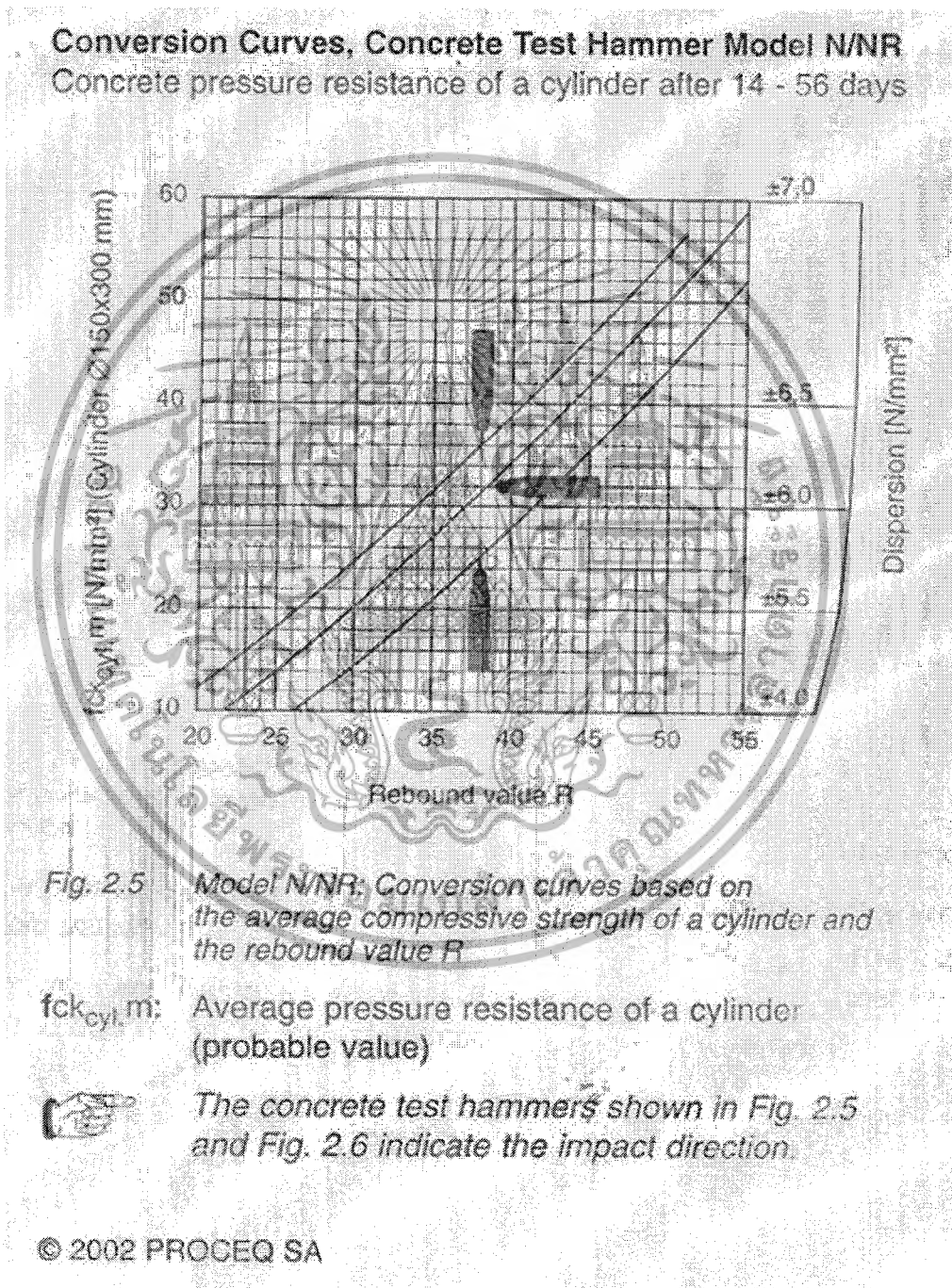
| NO | Rebound Number | Deviation | Used Value | Hammer No. Proceq N-34 153701 |
|--------------------|----------------|-----------|------------|-------------------------------|
| 1 | 44 | -0.5 | 44 | Angle 0 |
| 2 | 46 | +1.5 | 46 | Average Value From Test |
| 3 | 45 | +0.5 | 45 | 44.5 |
| 4 | 46 | +1.5 | 46 | Cylindrical Strength of Conc. |
| 5 | 42 | -2.5 | 42 | From Graph 418.2 ksc. |
| 6 | 44 | -0.5 | 44 | Dispersion ±66.8 ksc. |
| 7 | 45 | +0.5 | 45 | |
| 8 | 45 | +0.5 | 45 | |
| 9 | 43 | -1.5 | 43 | |
| 10 | 45 | +0.5 | 45 | |
| Average Value Used | | | 44.5 | |

AVG. 44.5

เอกสารนี้เป็นเอกสาร Allowable Error 10 % เท่ากับ ±4.45 วิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟที่ใช้เพื่อหาค่ากำลังคอนกรีต

รูปที่ ผ.ก.1 แสดงกราฟที่ใช้เพื่อหาค่ากำลังคอนกรีต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบสอบถามในการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม
ผลกระทบของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จ

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา วิศวกรรมพิเศษ ตามหลักสูตร ปริญญาตรี ณ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อสอบถามถึงปัญหาของอาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จที่มีผลกระทบต่อชุมชนทั้งในด้านปัญหาสังคมและสิ่งแวดล้อมเพื่อที่จะนำไปสู่การหาแนวทางในการแก้ไข ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านได้ช่วยตอบแบบสอบถามนี้เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ดังกล่าว

ผู้วิจัยขอรับรองว่าข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น และจะถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีทางเป็นไปได้ที่จะระบุถึงท่านผู้ตอบแบบสอบถามได้เลย

กลุ่มผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงในการให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามนี้ไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

กลุ่มผู้วิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำการตอบ : กรุณาเติมคำในช่องว่าง และเขียน ✓ ใน ตามความเป็นจริง (อาจเขียน ✓ มากกว่า 1 แห่ง ถ้าเหมาะสม)

1. ขอทราบคุณสมบัติของท่าน

1.1 เพศ ชาย หญิง

1.2 อายุ

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 10-15 ปี | <input type="checkbox"/> 16-25 ปี |
| <input type="checkbox"/> 26-35 ปี | <input type="checkbox"/> 36-45 ปี |
| <input type="checkbox"/> 46-60 ปี | <input type="checkbox"/> 60 ปีขึ้นไป |

1.3 ท่านพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้

- ถ้าใช่ ไม่ใช่
- พักอาศัย
- ทำงาน
- อื่นๆ

1.4 ช่วงระยะเวลาที่ท่านพักอาศัยหรือทำงานในบริเวณนี้ (กรณีใช่จากข้อ 1.3)

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ไม่เกิน 1 ปี | <input type="checkbox"/> 1-3 ปี |
| <input type="checkbox"/> 3-5 ปี | <input type="checkbox"/> 5-7 ปี |
| <input type="checkbox"/> 7-10 ปี | <input type="checkbox"/> 10-15 ปี |
| <input type="checkbox"/> 15-20 ปี | <input type="checkbox"/> 20 ปีขึ้นไป |

2. ขอทราบความเกี่ยวข้องและความคิดเห็นของท่านที่มีต่ออาคารที่สร้างไม่แล้วเสร็จที่มีผลต่อสภาพสังคม,สภาพสิ่งแวดล้อม และ ทัศนียภาพของชุมชน

2.1 หลังจากทีอาคารนี้ถูกปล่อยให้ร้างท่านเคยพบเห็นเหตุการณ์เหล่านี้หรือไม่ (ถ้าหากพบกรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ไว้ด้านหน้าเหตุการณ์ที่พบ สามารถเลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)

- มีเศษวัสดุที่ปล่อยทิ้งไว้รกรุงรังมาจากอาคาร
- มีการมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติดมาเสพยาในอาคาร
- มีการชกชกของแก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อื่นๆ โปรดระบุ

.....
.....

ไม่พบ

2.2 ท่านเคยได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ในข้อ 2.1 หรือไม่

เคย โปรดระบุ.....

ไม่เคย

2.3 ท่านมีความกังวลหรือไม่ว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างนี้อาจมีโอกาสปังทลายได้ในอนาคต

กังวล

ไม่กังวล

2.4 ท่านคิดว่าในอนาคตเศษวัสดุก่อสร้างที่ถูกปล่อยทิ้งไว้เหล่านี้จะมีโอกาสร่วงหล่นลงมาใส่บ้านเรือนของท่านหรือบ้านเรือนรอบๆอาคารหรือไม่

มีโอกาส

ไม่มีโอกาส

2.5 ท่านมีความกังวลเกี่ยวกับเรื่องในข้อ 2.4 มากน้อยเพียงใด

มากที่สุด

มาก

ปานกลาง

น้อย

น้อยที่สุด

2.6 ท่านคิดว่าในอนาคตอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้มีโอกาстанจะเป็นแหล่งมั่วสุมของผู้ติดยาเสพติด แก๊งค์วัยรุ่นหรือโจรผู้ร้ายหรือไม่

มีโอกาส

ไม่มีโอกาส

2.7 ท่านมีความกังวลเกี่ยวกับเรื่องในข้อ 2.6 มากน้อยเพียงใด

มากที่สุด

มาก

ปานกลาง

น้อย

น้อยที่สุด

2.8 ท่านคิดว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับการเพิ่มพื้นที่แหล่งเสื่อมโทรมและพื้นที่อันตรายในชุมชนของท่านมากน้อยเพียงใด

มากที่สุด

มาก

ปานกลาง

น้อย

น้อยที่สุด

2.9 ท่านคิดว่าอาคารที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านี้ได้สร้างปัญหาเกี่ยวกับด้านทัศนียภาพของเมือง (กรุงเทพมหานคร) ในด้านทำให้วิวทิวทัศน์ของเมืองไม่สวยงามมากนักน้อยเพียงใด

- มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2.10 ถ้าเป็นไปได้ท่านอยากให้มีการดำเนินการแก้ไขหรือปรับปรุงอาคารนี้อย่างไรในตัวเลือกต่อไปนี้เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่ได้สอบถามมา (เลือก 1 ข้อ)

- รื้อถอน
 ดำเนินการก่อสร้างต่อ
 สร้างรั้วปิดกั้นบริเวณรอบอาคารให้มีคิวดิจและจัดให้มียามหรือคนคอยดูแลอาคาร หากมีความคิดเห็นเพิ่มเติมโปรดระบุ

