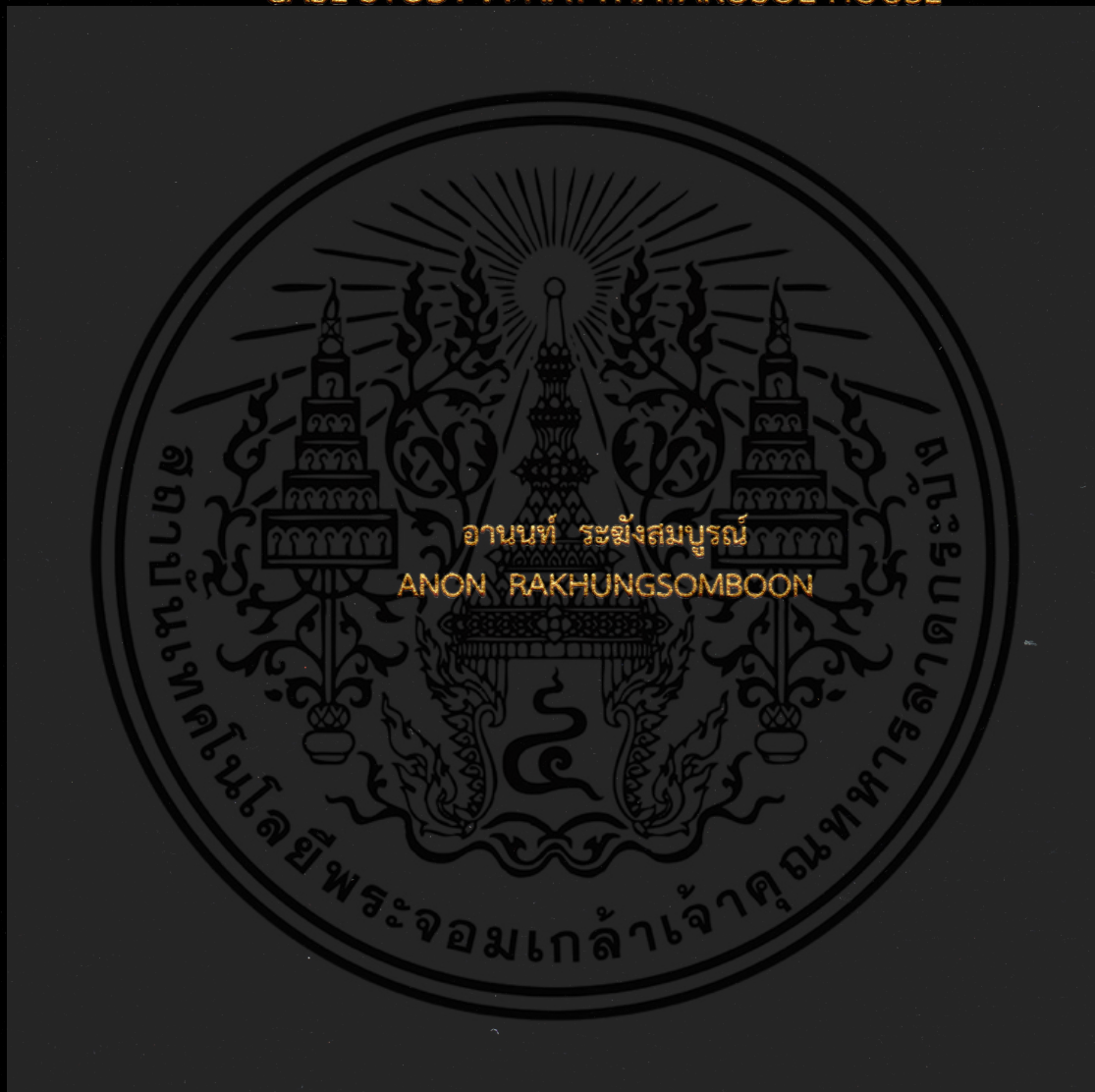


เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

TECHNIQUES FOR REPAIRING OLD WOODEN BUILDING
CASE STUDY : PHATTHAYAKOSOL HOUSE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2561
KMITL-2018-AR-M-006-002

เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

TECHNIQUES FOR REPAIRING OLD WOODEN BUILDING

CASE STUDY : PHATTHAYAKOSOL HOUSE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2561

KMITL-2018-AR-M-006-002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TECHNIQUES FOR REPAIRING OLD WOODEN BUILDING
CASE STUDY : PHATTHAYAKOSOL HOUSE



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ARCHITECTURAL PROGRAM IN ARCHITECTURAL TECHNOLOGY
FACULTY OF ARCHITECTURE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2018
KMITL-2018-AR-M-006-002

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2018

FACULTY OF ARCHITECTURE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เทคนิคการซ่อมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล
TECHNIQUES FOR REPAIRING OLD WOODEN BUILDING CASE STUDY:
PHATTHAYAKOSOL HOUSE

นักศึกษา นายอานนท์ ระฆังสมบูรณ์
รหัสประจำตัว 59602029
ปริญญา สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์สุรพล สุวรรณ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ลายมือชื่อ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์	
รองศาสตราจารย์สุรพล สุวรรณ	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโชค สิ้นบุญกุล	
ดร.ณรงค์ฤทธิ์ จินต์จันทรวงศ์	
รองศาสตราจารย์วิวัฒน์ เตมีย์พันธ์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 15 มกราคม 2561
สถานที่สอบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์รับรองแล้ว



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อันธิกา สวัสดิ์ศรี)
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
วันที่...๑๑...เดือน...มกราคม...พ.ศ. ๒๕๖๑

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	เทคนิคการซ่อมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล
นักศึกษา	นายอานนท์ ระฆังสมบูรณ์
รหัสประจำตัว	59602029
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
พ.ศ.	2561
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ. สุรพล สุวรรณ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษากระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ศึกษาและจำแนกระดับของเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของแต่ละองค์ประกอบอาคารทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า และทำการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า โดยมีรายละเอียดขั้นตอนประกอบด้วยการเก็บข้อมูลภาคสนามที่ใช้การสัมภาษณ์และสำรวจกระบวนการทำงานของช่างและเครื่องมือที่ใช้ แล้วจึงนำผลของข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้หลักทฤษฎีเทคโนโลยีการก่อสร้าง และการซ่อมแซมอาคาร เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว

จากการศึกษากระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล แบ่งได้เป็น 18 กระบวนการ จากช่างทั้งหมด 6 หมวดงาน ได้แก่ งานรื้อถอน งานรังวัดและตีผังอาคาร งานตอกเสาเข็ม งานคอนกรีตและคสล. งานเหล็ก และงานไม้ จำนวน 9 ทีมช่าง รวม 58 คน โดยระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าแบ่งออกเป็น 14 ประเภท จำแนกได้เป็น 3 ระดับ พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูงตามลำดับ ส่วนระดับของช่างในการซ่อมแซมอาคารแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ช่างระดับล่าง ร้อยละ 31.05 ช่างในระดับกลาง ร้อยละ 36.20 และช่างในระดับสูง ร้อยละ 33.75

จากการวิจัยพบว่า เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ มีเทคนิคการรื้อถอนอยู่ในระดับล่าง และมีเทคนิคการก่อสร้างอยู่ในระดับล่าง กลาง และสูง โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า คือ สถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ การคมนาคมและการขนส่ง งบประมาณในการซ่อมแซมอาคารและการจัดการ ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง และสาธารณูปโภคตามลำดับ โดยวัสดุก่อสร้างที่ทันสมัย ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่มากขึ้น และระยะเวลาในการซ่อมแซม มีผลการเปลี่ยนแปลงของแต่ละองค์ประกอบในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thesis	TECHNIQUES FOR REPAIRING OLD WOODEN BUILDING CASE STUDY : PHATTHAYAKOSOL HOUSE
Student	Mr. Anon Rakhungsomboon
Student ID	59602029
Degree	Master of Architecture
Program	Architectural Technology
Year	2018
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr. Songkiat Teartisup
Thesis Co – Advisor	Assoc. Prof. Surapol Suwan

ABSTRACT

The purpose of this study was to study the process of repairing old wooden building and classification of technique, study the changes of each building elements both before and after of repairing old wooden building and find the factors in choosing technique for repairing old wooden building. Data collection uses interviews and explores the working processes of technicians and tools used. The results of the data were analyzed using the theory of construction technology and repairing building for the purpose of achieving that objective.

The study of the process of repairing old wooden building of Phatthayakosol house was divided into 18 processes from 6 technicians, including demolition work, survey and building plan, pile driving, concrete and reinforced concrete, steel work and woodworking, total 9 sets 58 people. The level of tools used to repairing old wooden building were included 14 classes, classified into 3 levels : most of the instruments were low, medium and high level respectively. The level of technician in repairing the building were included 3 levels : low technician level 31.05%, medium technician level 36.20% and high technician 33.75%.

The research found that technique for repairing old wooden building has been technique of demolition in low level and technique of reconstruction in low, medium and high level. Factors that affect the selection of technique for repairing old wooden building was the location of the building and the surrounding environment, transportation, budget for repairing and management, ability to use tools of technicians and utilities respectively. Modern construction materials, demand for more space and time affect the changes of each building elements in repairing old wooden building.

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ส่วนบุคคลที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้โดยไม่
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผศ.ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้คำชี้แนะ ตลอดจนความรู้และประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ดีต่อข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนข้อชี้แนะ ตั้งแต่เริ่มต้น จนในที่สุดวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณ รศ. สุรพล สุวรรณ ที่คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะความรู้ในของการวิจัยในเชิงสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอาคารบ้านพาทย์โกศล ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและดำเนินการเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ พันตรีหญิง ราตรี พาทย์โกศล คุณนพวรรณ พาทย์โกศล และคุณสมศักดิ์ ไตรวาสน์ ผู้ดูแลอาคารบ้านพาทย์โกศล ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ในการเข้าพื้นที่สำรวจ และเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ทั้งในเชิงสถาปัตยกรรมและสังคมวัฒนธรรม

ขอขอบคุณ คุณวิชาญ สีบวงษ์ชัย หัวหน้าทีมดำเนินงานซ่อมแซมอาคารบ้านพาทย์โกศล รวมถึงหัวหน้าช่างและทีมงาน จำนวน 6 หมวดงาน รวม 9 ทีมงาน ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการเข้าสำรวจและเก็บข้อมูลการดำเนินงานซ่อมแซมอาคารในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่เริ่มดำเนินการรื้อถอน ตลอดจนก่อสร้างอาคารใหม่แล้วเสร็จ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการทำงานวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณครอบครัวระฆังสมบูรณ์ บิดามารดาที่เคารพรักยิ่งที่ให้สมบัติอันล้ำค่า นั่นคือ การศึกษาและความอดทนต่อสิ่งรอบข้างแก่ข้าพเจ้าเป็นสมบัติติดตัว สำหรับคุณความดีและประโยชน์อันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบให้บิดามารดา ตลอดจนครูอาจารย์ที่เคารพรักยิ่งทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้และถ่ายทอดประสบการณ์ที่ดีแก่ข้าพเจ้า

อานนท์ ระฆังสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต่อ|||อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญภาพ	VI
สารบัญตาราง	X
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญในการศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 สมมุติฐานของการวิจัย	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา	4
1.6 ขั้นตอนการศึกษา	5
1.7 ข้อจำกัดของการศึกษา	5
1.8 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา	7
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	9
2.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี	9
2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอาคารไม้	15
2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมอาคาร	18
2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรื้อถอนอาคาร	22
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	31
3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา	31
3.2 กระบวนการวิจัย	33
3.3 ขั้นตอนการสำรวจข้อมูล	34
3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล	34
3.5 ขั้นตอนการสรุปและประเมินผล	35
3.6 แผนผังการดำเนินการวิจัย	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา	38
4.1 ข้อมูลทั่วไปของอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล	38
4.2 ข้อมูลช่างในบริษัทรับเหมาเอกชน	58
4.3 รายละเอียดกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล	67
บทที่ 5 การวิเคราะห์เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	145
5.1 การวิเคราะห์และจำแนกระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซม	145
5.2 การวิเคราะห์และจำแนกระดับของช่างซ่อมแซมอาคาร.....	175
5.3 การวิเคราะห์ระดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล	194
5.4 การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคารในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	195
5.5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	204
บทที่ 6 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	208
6.1 บทสรุป	208
6.2 ข้อค้นพบและข้อเสนอแนะ	216
บรรณานุกรม	219
ภาคผนวก	221
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างแบบสำรวจและสัมภาษณ์ช่างซ่อมแซมอาคารในแต่ละหมวด ..	221
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างรายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ตามประเภทงานจำนวน 18 ประเภท	240
ภาคผนวก ค. แบบอาคารก่อนและหลังทำการซ่อมแซม	372
ประวัติผู้เขียน	378

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1	ที่ตั้งบ้านพาทย์โกศล ระดับจุลภาค 1
1.2	สภาพภายในบ้านพาทย์โกศล 2
1.3	สภาพภายนอกรอบบ้าน และถนนทางเข้าบ้านพาทย์โกศล 2
1.4	สภาพก่อนการปรับปรุงขององค์ประกอบอาคารที่แตกต่างกันของบ้านพาทย์โกศล 3
2.1	แสดงการจำแนกเทคโนโลยีการก่อสร้าง 10
2.2	กรอบแนวความคิดการใช้เทคโนโลยีการผลิตวัสดุก่อสร้างตามระดับเทคโนโลยี 12
2.3	เทคโนโลยีการผลิตวัสดุขั้นระดับของเทคโนโลยีการก่อสร้าง 12
2.4	โครงสร้างฐานรากอาคาร 16
2.5	โครงสร้างตัวอาคาร 16
2.6	โครงสร้างหลังคาอาคาร 17
2.7	รูปตัดโครงสร้างหลังคาอาคาร 17
2.8	แสดงกรอบแนวความคิดของการซ่อมแซม 20
3.1	ผังแสดงการจำแนกเทคโนโลยีการก่อสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย 31
3.2	แสดงความหมายของระดับเทคนิคการก่อสร้าง 32
3.3	แสดงความสัมพันธ์ระดับของแรงงาน และการใช้เครื่องมือ 32
3.4	แสดงแผนผังขั้นตอนดำเนินการซ่อมแซม (รื้อถอน และ สร้างใหม่) 36
3.5	แสดงแผนผังการดำเนินงานวิจัย 37
4.1	สภาพทางกายภาพและสังคมของชุมชนในปัจจุบันโดยรอบที่ตั้งบ้านพาทย์โกศล ระดับมหภาค 38
4.2	ผังพื้นที่ชั้น1 แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ 43
4.3	ผังพื้นที่ชั้น2 43
4.4	ผังหลังคา 44
4.5	รูปตัดตามขวาง แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ 44
4.6	รูปตัดตามยาว แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ 44
4.7	รูปด้านข้างซ้าย 45
4.8	รูปด้านหน้า 45
4.9	รูปด้านข้างขวา 45
4.10	รูปด้านหลัง 45
4.11	แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย1 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.12 แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย2	47
4.13 แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย3	47
4.14 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนครัว	49
4.15 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนนั่งเล่นและครัว	49
4.16 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนนอน	49
4.17 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า ชั้น1	50
4.18 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า ชั้น2	51
4.19 แสดงตัวเรือนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า เมื่อมองจากภายนอก	51
4.20 แสดงชานบ้าน เมื่อครั้งยังเป็นพื้นไม้	52
4.21 แสดงชานบ้าน หลังจากปรับปรุงเป็นพื้นคอนกรีตแล้ว	52
4.22 แสดงซุ้มทางเข้าบ้านซึ่งมีความทรวดโถมตามกาลเวลา	52
4.23 ฝั่งพื้นชั้น1	53
4.24 ฝั่งพื้นชั้น2	54
4.25 ฝั่งพื้นชั้น3	54
4.26 ฝั่งหลังคา	55
4.27 รูปตัดตามขวาง	55
4.28 รูปตัดตามยาว1	56
4.29 รูปตัดตามยาว2	56
4.30 รูปด้านข้างซ้าย	56
4.31 รูปด้านหน้า	57
4.32 รูปด้านข้างขวา	57
4.33 รูปด้านหลัง	57
4.34 ฝั่งบุคลากรในการทำงานปรับปรุงซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล	58
5.1 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานร้อยถอน	180
5.2 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร	180
5.3 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานตอกเสาเข็ม	180
5.4 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1	180
5.5 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2	180
5.6 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3	181

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่ไปยังเว็บไซต์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.7 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4	181
5.8 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานเหล็ก	181
5.9 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานไม้	181
5.10 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรื้อถอน	187
5.11 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร	187
5.12 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานตอกเสาเข็ม	187
5.13 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 ...	187
5.14 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2 ...	187
5.15 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3 ...	188
5.16 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4 ...	188
5.17 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานเหล็ก	188
5.18 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานไม้	188
5.19 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานรื้อถอน ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	189
5.20 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	189
5.21 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานตอกเสาเข็ม ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	189
5.22 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	190
แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	190
5.24 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	190
แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	191
2.26 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานเหล็ก ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	191

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
5.27	แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานไม้ ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ	191
6.1	สรุปการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของอาคาร บ้านพาทย์โกศล	214



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.1	แผนการดำเนินงานการจัดทำวิทยานิพนธ์	6
2.1	แสดงการเปรียบเทียบองค์ประกอบของเทคนิคการก่อสร้างอาคารในระดับต่างๆ ...	13
2.2	แสดงตัวอย่างระดับการใช้เทคนิคการก่อสร้างอาคารในกรณีต่างๆ	14
4.1	แสดงรายละเอียดของผู้ควบคุมงาน และช่างซ่อมแซมอาคารทั้ง 6 หมวดงาน	59
4.2	แสดงข้อมูลช่างงานรื้อถอน	61
4.3	แสดงข้อมูลช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร	62
4.4	แสดงข้อมูลช่างงานตอกเสาเข็ม	63
4.5	แสดงข้อมูลช่างงานคอนกรีต และ คสล.1	64
4.6	แสดงข้อมูลช่างงานคอนกรีต และ คสล.2	64
4.7	แสดงข้อมูลช่างงานคอนกรีต และ คสล.3	65
4.8	แสดงข้อมูลช่างงานคอนกรีต และ คสล.4	65
4.9	แสดงข้อมูลช่างงานเหล็ก	66
4.10	แสดงข้อมูลช่างงานไม้	67
4.11	แผนงานการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล	69
4.12	แสดงกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล โดยสังเขป	70
4.13	แสดงกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล	75
5.1	แสดงระดับเครื่องมือในการก่อสร้าง และระดับแรงงานในการถ่ายทอดภูมิปัญญา ...	145
5.2	สรุปจำนวนเครื่องมือแยกตามประเภทการใช้งานของแต่ละกระบวนการ ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล	146
5.3	แสดงระดับของเครื่องมือ	147
5.4	สรุประดับเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร	155
5.5	แสดงระดับการใช้งานเครื่องมือ	162
5.6.1	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานรื้อถอน	175
5.6.2	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานรังวัดและตีผังอาคาร	175
5.6.3	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานตอกเสาเข็ม	176
5.6.4	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานคอนกรีต และ คสล.	177
5.6.5	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานเหล็ก	178
5.6.6	แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานไม้	179
5.7.1	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานรื้อถอน แบ่งเป็น 11 ประเภท	182

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับบริการเชิงวิชาการแก่สถานศึกษา เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5.7.2	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานรังวัด และตีผังอาคาร แบ่งเป็น 9 ประเภท	182
5.7.3	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานตอกเสาเข็ม แบ่งเป็น 12 ประเภท	183
5.7.4	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานคอนกรีต และ คสล. แบ่งเป็น 22 ประเภท	184
5.7.5	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานเหล็ก แบ่งเป็น 12 ประเภท	185
5.7.6	แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานไม้ แบ่งเป็น 13 ประเภท	186
5.8	สรุประดับเครื่องมือ ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือและระดับช่างทั้งหมด ...	192
5.9	แสดงการวิเคราะห์และสรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	194
5.10	แสดงสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง จากแนวความคิดของสถาปนิกผู้ออกแบบ	196
5.11	แสดงสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง จากแนวความคิดของวิศวกรผู้ออกแบบ	196
5.12	แสดงแบบอาคารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของบ้านพาทยโกศล	197
5.13	แสดงรายละเอียดและลักษณะขององค์ประกอบอาคารเปรียบเทียบระหว่าง ก่อนและหลังการซ่อมแซม บ้านพาทยโกศล	200
5.14	การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล	205
5.15	แสดงค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่ประเมินได้ ของทีมช่าง	206
5.16	แสดงลำดับทีมช่างตามค่าปัจจัยที่ประเมินได้ของทีมช่าง 6 หมวดงาน	207
6.1	สรุปข้อมูลคณะทำงานช่างที่รับผิดชอบ จำนวนช่าง และจำนวนเครื่องมือที่ใช้ ในแต่ละกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล	209
6.2	รายละเอียดระดับและจำนวนของเครื่องมือช่างในหมวดงานต่างๆ	210
6.3	สรุประดับเครื่องมือ ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ และระดับช่างทุกหมวด	211
6.4	สรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ในการซ่อมแซม 18 กระบวนการ	213
6.5	สรุปรูปแบบการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร บ้านพาทยโกศล	215
6.6	สรุปทีมงานช่างงานซ่อมแซมอาคารทุกหมวดโดยพิจารณาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อ การเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล	216

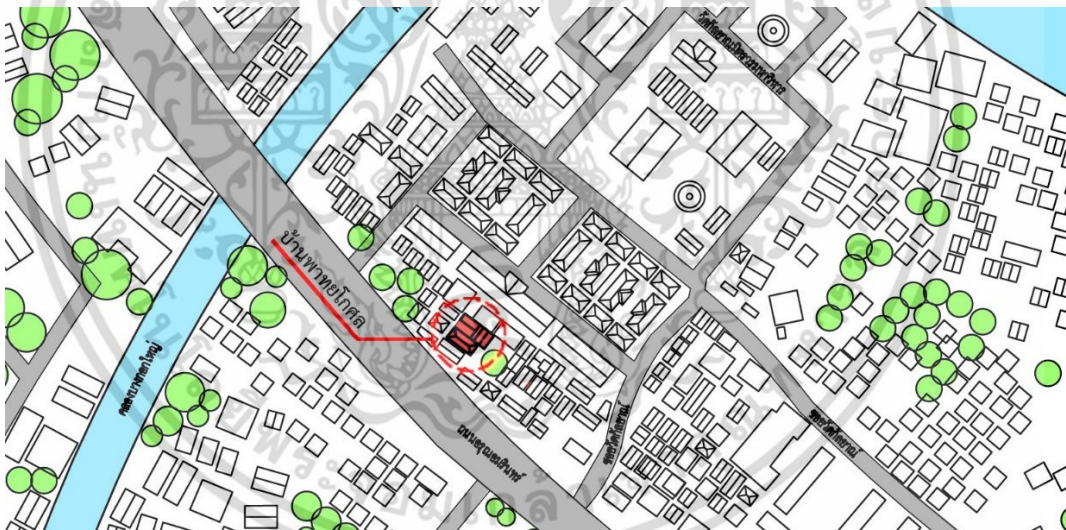
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญในการศึกษา

บ้านพathyโกศล แหล่งถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านดนตรีไทย เป็นสำนักดนตรีไทยของตระกูล “พathyโกศล” ซึ่งเป็นตระกูลของนักดนตรีที่เก่าแก่ และมีความสามารถสืบต่อกันมาตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 ทายาทของตระกูลนี้หลายคนเป็นนักดนตรีที่เชี่ยวชาญในการเล่นปี่พาทย์และเครื่องดนตรีหลายชนิด เป็นครูสอนดนตรีที่มีชื่อเสียง เช่น ครูจางวางทั่ว พathyโกศล นายเทวาประสิทธิ์ พathyโกศล และคุณหญิงไพฑูริย์ กิตติวรรณ (ศิลปินแห่งชาติ พ.ศ.2530) รัชใช้พระบรมวงศานุวงศ์ของทุกรัชกาลมาตลอด เป็นแหล่งรวมองค์ความรู้ สรรพวิชาการดนตรีไทยอย่างถ่องแท้ ซึ่งเป็นทางเพลงดนตรีไทยที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว มีคุณค่ายิ่งและหาฟังได้ยาก ยังคงรักษามาตรฐานมรดกทางศิลปวัฒนธรรม และทำหน้าที่ถ่ายทอดส่งเสริมอนุรักษ์ดนตรีไทยอยู่เสมอมา



ภาพที่ 1.1 ที่ตั้งบ้านพathyโกศล ระดับจุลภาค (ที่มา : ผู้วิจัย)

บ้านพathyโกศล ตั้งอยู่บริเวณเลขที่ 78 ถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ภาพรวมของภายในตัวบ้านพathyโกศลประกอบด้วยบ้าน 3 หมู่ ในอดีตเคยเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้บ้าน แต่เคราะห์ดีที่ยังสามารถดับไฟได้ทัน ปัจจุบันบ้านมีสภาพทรุดโทรมจากการใช้งานตามกาลเวลา เริ่มทรุดและเอียงเป็นบางส่วนเนื่องจากทนแรงกระแทกไม่ไหวจากการวางเสาเข็มสะพานข้ามคลองบางหลวงหรือคลองบางกอกใหญ่ของถนนตัดใหม่ที่ทะลุเชื่อมกับถนนอรุณอมรินทร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.2 สภาพภายในบ้านพาทย์โกศล
(ที่มา : ผู้วิจัย ถ่ายเมื่อ 20 ธันวาคม 2559)



ภาพที่ 1.3 สภาพภายนอกรอบบ้าน และถนนทางเข้าบ้านพาทย์โกศล
(ที่มา : ผู้วิจัย ถ่ายเมื่อ 20 ธันวาคม 2559)

ในการนี้ได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีฯ ได้ทรงพระราชดำริฟื้นฟูอาคารบ้านพาทย์โกศล พร้อมทั้งทรงพระราชทานเงินในการซ่อมแซมอาคารและทรงมอบหมายให้ รศ.สุรพล สุวรรณ อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้ทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบ้านพาทย์โกศลไว้ ในปี พ.ศ.2554 ในการดูแลเรื่องการดำเนินการเรื่องการซ่อมแซมอาคารหลังนี้ โดยการรื้อถอนและก่อสร้างอาคารใหม่ในที่ตั้งอาคารเดิม และคงไว้ซึ่งวัสดุจากอาคารเดิมและรูปแบบอาคารเดิมให้มากที่สุด มีการใช้เทคนิคและวัสดุที่มีในปัจจุบันนำมาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย ทั้งในส่วนของเทคนิคการซ่อมแซมอาคาร ช่าง เครื่องมือ และวัสดุที่นำมาใช้ในการซ่อมแซมอาคาร ดังนั้น อาคารบ้านพาทย์โกศลจึงมีความสำคัญและน่าสนใจในเรื่องการศึกษาเป็นอย่างยิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1.4 สภาพก่อนการปรับปรุงขององค์ประกอบอาคารที่แตกต่างกันของบ้านพาทย์โกศล
(ที่มา : ผู้วิจัย ถ่ายเมื่อ 20 ธันวาคม 2559)

รูปแบบองค์ประกอบอาคารและจุดต่อโครงสร้างแต่ละจุดที่แตกต่างกันของบ้านพาทย์โกศล ส่งผลให้กระบวนการและเทคนิคการก่อสร้างที่แตกต่างกันไปเช่นเดียวกัน ในการรื้อถอนอาคารเดิม และการก่อสร้างอาคารขึ้นใหม่ ซึ่งจะส่งผลต่อการเลือกใช้แรงงาน และชนิดเครื่องมือที่ใช้ในการทำงานอีกด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของแนวคิดจัดทำข้อมูล **เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า**
กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ชุมชนวัดกัลยาณมิตร แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษากระบวนการการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า จำแนกระดับของเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า และหาปัจจัยในการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อม และที่ตั้งอาคาร อีกทั้งยังเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า และยังสามารถนำเกณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องนำมาพิจารณาในการเลือกใช้ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 ศึกษากระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

1.2.2 ศึกษา จำแนก และวิเคราะห์ระดับของเทคนิคของการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
 กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล โดยพิจารณาจากเครื่องมือและความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง

1.2.3 ศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร บ้านพาทย์โกศล โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ข้อมูลการออกแบบของสถาปนิกและวิศวกร และการเก็บข้อมูลจากองค์ประกอบอาคารทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

1.2.4 ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
 กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

1.3.1 เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ชุมชนวัดกัลยาณมิตร แขวงวัดกัลยาณมิตร เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร สามารถแบ่งตามระดับของเครื่องมือที่ใช้ ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง และการถ่ายทอดเทคนิคของช่าง โดยมีเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ด้วยวิธีการรื้อถอนอาคารและก่อสร้างใหม่ จะมีเทคนิคการรื้อถอนอยู่ใน ระดับล่าง และจะมีเทคนิคการก่อสร้างอยู่ใน ระดับกลาง

1.3.2 สภาพแวดล้อมรอบที่ตั้งอาคาร, การคมนาคมขนส่ง, งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร และความสามารถในการใช้เครื่องมือ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ตามลำดับ

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาลักษณะสภาพแวดล้อมโดยรอบและสภาพอาคารเดิมของบ้านพาทย์โกศล ชุมชนวัดกัลยาณมิตร แขวงวัดกัลยาณมิตร เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.4.2.1 ศึกษาอาคารบ้านพาทย์โกศล ในเรื่องของ สภาพแวดล้อม และการเข้าถึงของที่ตั้งอาคาร รูปแบบสถาปัตยกรรม การใช้งาน และองค์ประกอบอาคาร ได้แก่ ฐานราก เสา พื้น ผนัง ฝ้า และหลังคา

1.4.2.2 ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

1.4.2.3 ศึกษาและเก็บรวบรวมกระบวนการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล เฉพาะในส่วนของงานวิศวกรรมโครงสร้าง และงานสถาปัตยกรรมเท่านั้น ไม่นับรวมถึงงานสุขาภิบาล และงานระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง

1.4.2.4 ศึกษาเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า จากช่างผู้ทำการรื้อถอนและก่อสร้าง และนำเกณฑ์ที่ได้จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ต่อไป

1.4.2.5 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงอาคารจากการซ่อมแซม โดยสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ สถาปนิก และวิศวกรที่ทำการออกแบบทั้งในส่วนของงานสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.2.6 สังเกต และเก็บข้อมูล โดยการสัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้อง (ช่างรี้อถอน และช่างก่อสร้าง) พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลในรูปแบบของการจดบันทึก วาดภาพประกอบ บันทึกภาพด้วยกล้อง และทำการรังวัดระยะด้วยอุปกรณ์วัด เช่น ตลับเมตร เป็นต้น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.5.1 สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเกี่ยวกับ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ที่มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและที่ตั้งอาคารได้

1.5.2 สามารถนำเกณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง นำมาพิจารณาในการเลือกใช้ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ที่มีอยู่ในปัจจุบันได้

1.6 ขั้นตอนการศึกษา

1.6.1 ขั้นตอนการศึกษา

1.6.1.1 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับ ประวัติความเป็นมาและคุณค่าของอาคาร รูปแบบอาคาร การใช้พื้นที่ของอาคาร และองค์ประกอบของอาคาร

1.6.1.2 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคาร เทคนิคการก่อสร้าง การจำแนกระดับ และปัจจัยที่มีผลต่อเทคนิคการก่อสร้าง

1.6.1.3 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องกับอาคารที่ก่อสร้างด้วยวัสดุไม้ โดยทำการศึกษาถึงความหมายของโครงสร้างอาคาร องค์ประกอบของอาคารไม้

1.6.1.4 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องในแง่ของความหมายของการซ่อมแซมอาคาร วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมในงานอนุรักษ์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการซ่อมแซมอาคาร

1.6.1.5 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องในแง่ของความหมายและการแบ่งกลุ่มการรี้อถอนอาคาร รวมถึงขั้นตอนและวิธีการรี้อถอน

1.6.1.6 ศึกษาข้อมูลจากทฤษฎี เอกสาร หนังสือ บทความ ด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในส่วนใดส่วนหนึ่งกับการศึกษา เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2 กำหนดขอบเขตในการศึกษาข้อมูล

1.6.2.1 ทำการศึกษาอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ชุมชนวัดกัลยาณมิตร แขวงวัดกัลยาณมิตร เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร ในแง่ของ สภาพแวดล้อม และการเข้าถึงของที่ตั้งอาคาร, รูปแบบสถาปัตยกรรม, การใช้งาน และองค์ประกอบอาคาร ได้แก่ ฐานราก เสา พื้น ผนัง ฝ้า และหลังคา

1.6.2.2 ศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ชุมชนวัดกัลยาณมิตร แขวงวัดกัลยาณมิตร เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร

1.6.2.3 ศึกษาเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า จากช่างผู้ทำกรรื้อถอนและก่อสร้าง และนำเกณฑ์ที่ได้จากการศึกษาและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมาใช้ในการวิเคราะห์ เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ต่อไป

1.6.3 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

1.6.3.1 สร้างเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เพื่อทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ โดยใช้การสัมภาษณ์ เพื่อเก็บข้อมูล

1.6.3.2 ทำการเก็บข้อมูลในการสำรวจพื้นที่ โดยการสัมภาษณ์คณะทำงานของช่างซ่อมแซมอาคาร พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลในรูปแบบของการจดบันทึก ภาพถ่ายประกอบ บันทึกภาพด้วยกล้อง และทำการรังวัดระยะด้วยอุปกรณ์วัด เช่น ตลับเมตร แล้วบันทึกเป็นผังพื้นอาคาร ผังหลังคา ผังโครงสร้างหลังคา รูปด้านรูปตัด ขนาดขององค์ประกอบอาคาร และจุดต่อโครงสร้าง

1.6.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1.6.4.1 วิเคราะห์ข้อมูลเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล ที่ได้จากการเก็บข้อมูลเครื่องมือและช่างในการซ่อมแซมอาคาร พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมในการวิเคราะห์ข้อมูล ระดับของเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าจากกระบวนการซ่อมแซมอาคาร ที่ได้ทำการเก็บรวบรวมไว้

1.6.4.2 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคารที่เกิดขึ้นจากการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

1.6.4.3 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

1.6.4.4 สรุปผล นำเสนอข้อเสนอแนะและข้อค้นพบที่เกิดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงานการจัดทำวิทยานิพนธ์

ขั้นตอน	59	2560											61		
	ธ. ค.	ม. ค.	ก. พ.	มี. ค.	เม. ย.	พ. ค.	มิ. ย.	ก. ค.	ส. ค.	ก. ย.	ต. ค.	พ. ย.	ธ. ค.	ม. ค.	ก. พ.
1. เตรียมการสอบหัวข้อ															
2. สอบหัวข้อ															
3. ออกแบบการวิจัย															
4. เก็บรวบรวมข้อมูลและทดลอง															
5. เปรียบเทียบและวิเคราะห์ข้อมูล															
6. สรุปผลและตรวจสอบเนื้อหา															
7. สอบวิทยานิพนธ์															

หมายเหตุ : การเขียนเล่มวิทยานิพนธ์ทำคู่ขนานพร้อมกันในแต่ละขั้นตอน

(ที่มา : ผู้วิจัย)

1.7 ข้อจำกัดของการศึกษา

1.7.1 ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ ในการรวบรวมข้อมูล ทั้งอาคารตัวอย่างที่เกี่ยวข้อง และอาคารกรณีศึกษา ซึ่งเป็นอาคารที่พักอาศัย และต้องการความเป็นส่วนตัว ดังนั้นการสุ่มตัวอย่างในการเก็บข้อมูลจึงต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความพร้อมสำหรับการให้ข้อมูลด้วย

1.7.2 สภาพแวดล้อม และการเข้าถึงของที่ตั้งอาคาร บางหลังของอาคารตัวอย่างเป็นอุปสรรคในการเก็บข้อมูล เช่น ฐานราก และเสา ซึ่งส่วนใหญ่จะถูกฝังอยู่ใต้ระดับดิน การสำรวจจึงต้องอาศัยข้อมูลจากเจ้าของและผู้ดูแลบ้าน โดยการสอบถามพูดคุย และทำให้เห็นภาพ ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่ได้มาไม่มีความคลาดเคลื่อนได้

1.8 คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา

การก่อสร้าง หมายถึง สร้างอาคารขึ้นใหม่ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการสร้างขึ้นแทนของเดิมหรือไม่ (พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

เทคโนโลยีการก่อสร้าง หมายถึง การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการก่อสร้าง ประกอบด้วยเทคโนโลยีการผลิตวัสดุ และเทคนิคการก่อสร้าง (ดร. ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์, 2550)

เทคนิคการก่อสร้าง หมายถึง เป็นวิธีการใช้ทักษะเฉพาะบุคคลทำการก่อสร้างอย่างมีศิลปะ โดยใช้ความรู้และความชำนาญในการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรประกอบผสมตัดแต่งวัสดุก่อสร้างที่ได้จากเทคโนโลยีการผลิตระดับต่างๆ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างหรือตามภูมิปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดมาให้งานก่อสร้างสัมฤทธิ์ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ (ดร. ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์, 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดัดแปลง หมายถึง เปลี่ยนแปลงต่อเติม เพิ่ม ลด หรือขยายซึ่งลักษณะขอบเขต แบบรูปทรง สัดส่วน น้ำหนัก เนื้อที่ ของโครงสร้างของอาคารหรือส่วนต่างๆ ของอาคารซึ่งได้ก่อสร้างไว้แล้วให้ผิดไปจากเดิม (พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522)

การซ่อมแซม หมายถึง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอาคารในหลายลักษณะ เพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยที่ต้องการ และรักษารูปลักษณะสำคัญคุณค่าของอาคารไว้ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงบางส่วนให้สามารถรองรับความต้องการแบบปัจจุบันได้ (เรวดี ภัคดีบาง, 2553)

เทคโนโลยีการซ่อมแซม หมายถึง การใช้ ความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการซ่อมแซมอาคาร ซึ่งประกอบด้วยเทคโนโลยี การผลิตวัสดุซ่อมแซม และเทคนิคการซ่อมแซม ให้คำจำกัดความตามข้างต้นตามทฤษฎี และบทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี การก่อสร้าง โดยเป็นการนำเอาวัสดุที่อ้างตามเทคโนโลยี การก่อสร้างมาใช้ เพื่อการซ่อมแซม ปรับปรุง แก้ไข อาคารที่พบว่ามีอาการเสื่อมสภาพให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือดีกว่าเดิม (เรวดี ภัคดีบาง, 2553)

การรื้อถอน หมายถึง การกระทำการรื้อถอนและเคลื่อนย้าย โครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้าง (ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522) และมีการแบ่งกลุ่มการรื้อถอนด้วยการพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่ การรื้อถอนโดยการพัง พิจารณาขอบเขตการพัง พิจารณาลักษณะของชิ้นส่วนวัสดุ การรื้อถอนโดยใช้แรงคน การรื้อถอนโดยใช้เครื่องจักร และการรื้อถอนโดยใช้ระเบิด (มหาดไทย ชัยเกษม, 2549)

การขนย้าย หมายถึง การเคลื่อนย้ายคนหรือสิ่งของจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ประกอบด้วยแรงช่าง และเครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ใช้ในการเคลื่อนย้าย เช่น รถเข็น รถบรรทุก เป็นต้น (โดยมีที่มาจากการรวมคำที่ได้จากค้นหาคำในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2554 จากคำว่า “ขน” ซึ่งหมายถึง การเอาสิ่งของจำนวนมากจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยการบรรทุก หาบ หาม หรือด้วยวิธีอื่น รวมกับคำว่า “ย้าย” ซึ่งหมายถึง ทำให้เคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เช่น ย้ายเก้าอี้ไปไว้มุมห้อง เป็นต้น)

บ้านพักอาศัยไม้ หมายถึง สิ่งปลูกสร้างสำหรับเป็นที่อยู่อาศัยที่ใช้วัสดุในการประกอบอาคารส่วนใหญ่เป็นวัสดุไม้ เช่น โครงสร้าง เสา, คาน, พื้น, ผนัง, ประตู-หน้าต่าง และองค์ประกอบอื่นๆ ยกเว้นฐานรากอาคาร ซึ่งรวมไปถึงที่เป็นวัสดุไม้ทั้งหมด หรือมีส่วนหนึ่งส่วนใดเป็น ก่ออิฐถือปูน หรือเป็น โครงสร้าง คสล. ด้วย (ประณต กุลประสูติ, 2549)

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

2.1 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี

2.1.1 ความหมายของเทคโนโลยี

การวิวัฒนาการของเทคโนโลยีมีมาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยได้รับการพัฒนาขึ้น จากการเรียนรู้ และการแก้ปัญหาของมนุษย์ รวมไปถึงความไม่พอดีจึงเกิดการค้นพบสิ่งใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของตัวเองและเทคโนโลยีก็ต้องควบคู่ไปกับวิทยาศาสตร์

คำว่า **เทคโนโลยี** ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า **Technology** ซึ่งมาจากภาษากรีก **Technologia** แปลว่า การกระทำที่มีระบบ อย่างไรก็ตามคำว่าเทคโนโลยีมักใช้ควบคู่กับคำว่า **วิทยาศาสตร์** โดยเรียกรวมๆว่า **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

พจนานุกรมฉบับ ราชบัณฑิตยสถาน (2539:406) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เทคโนโลยีคือ วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

ทรงเกียรติ เที้ยรทรัพย์ (2558) การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ ตามความประสงค์ที่ต้องการ

สุพิทย์ กาญจนพันธุ์ (2541) หมายถึงวิธีการอย่างมีระบบในการวางแผน การประยุกต์ใช้ และการประเมินกระบวนการเรียนการสอนทั้งระบบ โดยให้ความสำคัญต่อทั้งด้านเครื่องมือทรัพยากรมนุษย์ และ ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างมนุษย์กับเครื่องมือ เพื่อจะได้รูปแบบการศึกษาที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ในความหมายนี้ เทคโนโลยีการศึกษาใช้การวิเคราะห์ระบบเป็นเครื่องมือในการดำเนินงาน

เสาวนีย์ สิกขบัณฑิต (2528) กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีคือวิธีการหรือเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการดำเนินการต่างๆเพื่อให้บรรลุผล

ประกอบ ระกิติ (2532) อ้างถึงคำว่าเทคโนโลยีที่ **อาณัติ อาภา-ภิรมณ์** และ **ธวัชชัย แสงสิงแก้ว** ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีคือ การนำเอาวิทยาศาสตร์มาใช้เพื่อการพัฒนา

ทรงเกียรติ เที้ยรทรัพย์ (2558) วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ

วิทยาศาสตร์ คือ —————> ความจริง

เทคโนโลยี คือ —————> การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

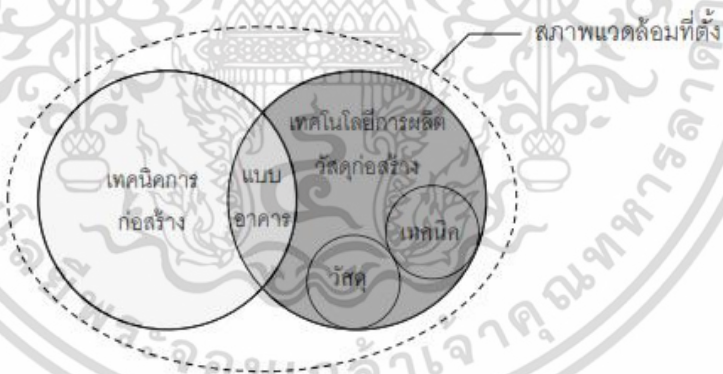
2.1.2 องค์ประกอบของเทคโนโลยี

จากการศึกษาข้อมูลในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมของ
ทรงเกียรติ เที้ยฤทธิ์ ปี พ.ศ.2550 ได้ทำการสรุปองค์ประกอบของเทคโนโลยี สามารถแบ่ง
ออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. องค์ประกอบที่เป็นรูปธรรม
 - 1) Hardware คือ เครื่องมือ, เครื่องจักร
 - 2) People คือ มนุษย์ผู้ใช้งาน
2. องค์ประกอบที่เป็นนามธรรม
 - 3) Software คือ คำสั่งข้อความวิธีการทำงาน
 - 4) Management คือ การจัดการวางแผนวิธีการ

2.1.3 แนวความคิดเทคโนโลยีการก่อสร้าง

จากการศึกษาข้อมูลในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาสถาปัตยกรรมของ
ทรงเกียรติ เที้ยฤทธิ์ ปี พ.ศ.2550 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “เทคโนโลยี” ไว้ว่า
เทคโนโลยีการก่อสร้าง หมายถึง การใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการก่อสร้างซึ่ง
สามารถจำแนกได้เป็น เทคโนโลยีการผลิตวัสดุและเทคนิคการก่อสร้าง



ภาพที่ 2.1 แสดงการจำแนกเทคโนโลยีการก่อสร้าง (ที่มา : ทรงเกียรติ เที้ยฤทธิ์, 2550)

2.1.4 เทคนิคการก่อสร้าง

เป็นวิธีการใช้ทักษะเฉพาะบุคคลทำการก่อสร้างอย่างมีศิลปะโดยใช้ความรู้และความชำนาญ
ในการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรประกอบผสมตัดแต่งวัสดุก่อสร้างที่ได้จากเทคโนโลยีการผลิตระดับ
ต่างๆ อย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างหรือตามภูมิปัญญาที่ได้รับการถ่ายทอดมาให้งานก่อสร้างสัมฤทธิ์
ผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งระดับของเทคนิคการก่อสร้างสามารถแบ่งตามระดับของเทคโนโลยีทั่วไป
ได้ 4 ระดับ โดยคำนึงถึงความรู้ และการใช้ทักษะของแรงงานในการใช้เครื่องมือเป็นสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) **เทคนิคการก่อสร้างระดับพื้นบ้านหรือระดับต่ำ** (Traditional or Low Construction Technique) เป็นการใช้เครื่องมือง่ายๆ สามารถทำได้ทั่วไป หรือใช้เครื่องมืออื่นแทนกันได้ ไม่ต้องฝึกฝนนาน สามารถใช้แรงงานทดแทนกันได้

2) **เทคนิคการก่อสร้างระดับกลาง** (Intermediate Construction Technique) เป็นการใช้เครื่องมือง่ายๆ มีกระบวนการใช้เครื่องมือที่สลับซับซ้อนกว่าระดับต่ำ อาศัยทักษะในการใช้เครื่องมือและความชำนาญในการก่อสร้าง เครื่องมือหรือเครื่องจักรบางชนิดใช้ทดแทนกันได้ แรงงานต้องได้รับการถ่ายทอดเทคนิควิธี

3) **เทคนิคการก่อสร้างระดับสูง** (High Construction Technique) เป็นการใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรที่ซับซ้อน ประหยัดแรงงานและได้งานที่มีคุณภาพดี ใช้ทักษะในการใช้เครื่องมือและความชำนาญในกระบวนการ ไม่สามารถใช้เครื่องมือหรือเครื่องจักรทดแทนกันได้ แรงงานที่มาทดแทนต้องได้รับการถ่ายทอดเทคนิควิธีอย่างมีแบบแผน

4) **เทคนิคการก่อสร้างระดับก้าวหน้า** (Future Construction Technique) ใช้เครื่องจักรทำงานแทนแรงงานคน ประหยัดแรงงาน ได้งานที่มีคุณภาพดีตรงตามการออกแบบเกือบทุกประการใช้การออกแบบกระบวนการและการตั้งแผนงานให้กับเครื่องจักร

2.1.5 เทคโนโลยีการผลิตวัสดุ

เมื่อพิจารณาระดับของเทคโนโลยีการผลิตวัสดุก่อสร้างสามารถจัดตามการแบ่งเทคโนโลยีทั่วไปเป็น 4 ระดับ (ฮาร์จ เปรมปรีดี, 2546) ตามสถานการณ์เทคโนโลยีการผลิตวัสดุในโลกปัจจุบัน (2548) ได้ดังนี้

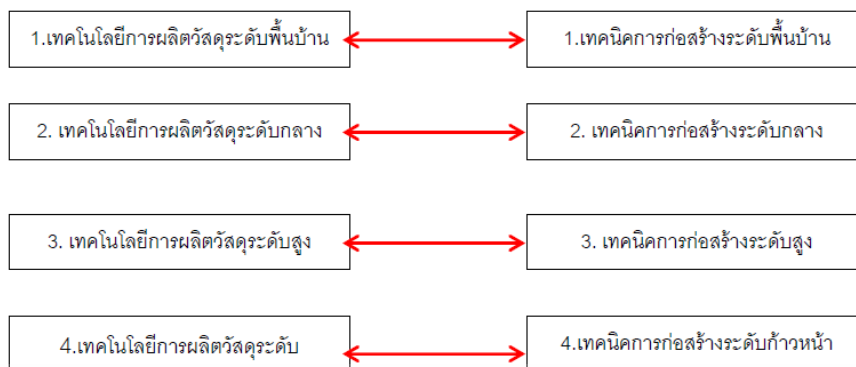
1) **เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับพื้นบ้านหรือระดับต่ำ** (Traditional or Low Material Technology) เป็นการนำวัสดุก่อสร้างจากทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้งานดัดแปลงแปรรูปเป็นวัสดุก่อสร้างด้วยกรรมวิธีง่ายๆ โดยใช้แรงงานคนและเครื่องมือที่ไม่ซับซ้อน สามารถถ่ายทอดเทคนิคการผลิตในระดับการลอกเลียนหรือทำตามอย่าง

2) **เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับกลาง** (Intermediate Material Technology) เป็นการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาเข้ากระบวนการแปรรูป โดยใช้เครื่องมือที่ต้องอาศัยทักษะและความชำนาญหรือใช้เครื่องจักรที่ใช้ร่วมกับแรงงานคน

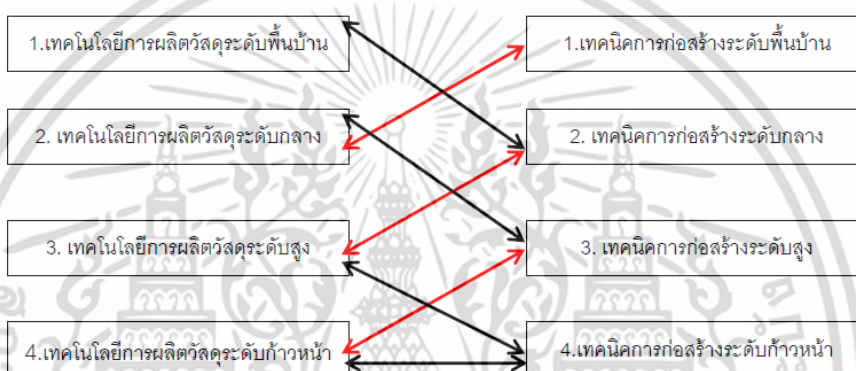
3) **เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับสูง** (High Material Technology) เป็นการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาสังเคราะห์ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีการทดสอบคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง โดยการผลิตต้องใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่มีแรงงานคนควบคุมเครื่องจักร

4) **เทคโนโลยีการผลิตวัสดุระดับก้าวหน้า** (Future Material Technology) เป็นการนำวัตถุดิบจากธรรมชาติมาเข้ากระบวนการสังเคราะห์ทางอนุภาคเพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติเดิมให้ดีขึ้น ใช้การวิจัยคิดค้นในหลายๆ ด้าน และต้องพึ่งพาเทคโนโลยีสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวความคิดการใช้เทคโนโลยีการผลิตวัสดุก่อสร้างตามระดับเทคโนโลยี การก่อสร้าง (ที่มา : ทรงเกียรติ เที้ยอิทธิพรย์, 2550)



ภาพที่ 2.3 เทคโนโลยีการผลิตวัสดุข้ามระดับของเทคโนโลยีการก่อสร้าง (ที่มา : ทรงเกียรติ เที้ยอิทธิพรย์, 2550)

2.1.6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารพักอาศัย

1. ลักษณะภูมิประเทศ หรือที่ตั้งอาคาร : เป็นตัวกำหนดลักษณะทางโครงสร้าง ลักษณะอาคาร ความคงทนของวัสดุใช้งาน และกำหนดปัจจัยอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อเทคโนโลยี การก่อสร้างอาคารพักอาศัย
2. การคมนาคม หรือการขนส่ง : เป็นตัวกำหนดวิธีการขนส่ง, ขนาดพาหนะสำหรับ บรรทุก ซึ่งส่งผลต่อการเลือกใช้ขนาดวัสดุ และวิธีการเลือกใช้เครื่องมือในการก่อสร้าง อาคารพักอาศัย
3. เศรษฐกิจ หรืองบประมาณในการก่อสร้าง : เป็นตัวกำหนดค่าใช้จ่ายในการ ก่อสร้างอาคารพักอาศัย รวมถึงความต้องการในการใช้งานพื้นที่และขนาดของพื้นที่ใช้งาน รวมไปถึงการใช้วัสดุและรูปแบบการก่อสร้างอาคารพักอาศัยอีกด้วย
4. ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง : เป็นตัวกำหนดระดับของเทคโนโลยี การก่อสร้างอาคารที่พักอาศัย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับระดับเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้างอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



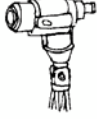

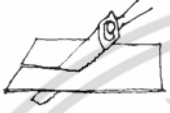
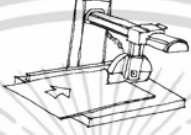



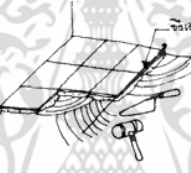
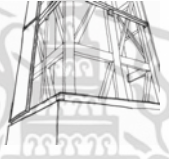

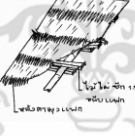
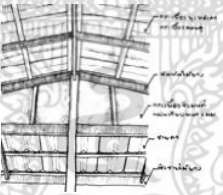
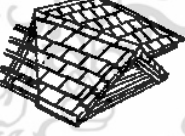

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบขององค์ประกอบของเทคนิคการก่อสร้างอาคารในระดับต่างๆ

องค์ประกอบ ระดับ	แรงงานใน การผลิต	เครื่องมือ ในการผลิต	การใช้เครื่องมือ ในการผลิต	การถ่ายทอด วิธีการ ก่อสร้าง	ตัวอย่างเทคนิค
1. เทคโนโลยีการ ก่อสร้างระดับพื้นบ้าน หรือระดับต่ำ (Traditional or Low Material Technique)	ไม่ต้องการ ฝึกฝนที่ต้องใช้ เวลานาน	มีด, สิ่ว, ค้อน	ใช้เครื่องมือ ทดแทนกันได้ทุก กระบวนการ	ลอกเลียนทำ ตามอย่าง Copying/ Operating	- กรรมกรแบกหาม - การทำสีอาคาร - การผูกมัดด้วย เชือกถวด
2. เทคโนโลยีการ ก่อสร้างระดับกลาง (Intermediate Material Technique)	แรงงานที่มา ทดแทนต้อง ได้รับการ ถ่ายทอด เทคนิควิธี	มีด, สิ่ว, ค้อน เลื่อยวงเดือน, สว่านไฟฟ้า	เรียนรู้ง่ายแต่มี ขั้นตอนใช้เครื่องมือ ทดแทนกันได้บ้าง แล้วแต่กรณี	ดัดแปลง- ปรับปรุง Adapting/ Modifying	- การผสมคอนกรีต - การผสมสีทา อาคาร - การตั้งแบบหล่อ คอนกรีต
3. เทคโนโลยีการ ก่อสร้างระดับสูง (High Material Technique)	แรงงานที่มา ทดแทนต้อง ได้รับการ ถ่ายทอด เทคนิควิธี อย่างมี แบบแผน	เครื่องเชื่อม โลหะ, เครื่อง ตัดด้วย แสง เลเซอร์	ต้องมีการเรียนรู้ อย่างมีระบบ , เครื่องมือที่ซับซ้อน ไม่สามารถทดแทน เครื่องมือได้	ค้นคว้า สร้างสรรค์ Innovating	- การเทคอนกรีต อัดแรง - การทำติดตั้ง กระจกเคอร์ เทนวอลล์ - การเชื่อมโลหะ ตามมาตรฐาน
4. เทคโนโลยีการ ก่อสร้างระดับก้าวหน้า (Future Material Technique)	ใช้เครื่องจักร แทนแรงงาน คน ต้องเรียนรู้ อย่างมีระบบ	เครื่องจักรที่ ควบคุมด้วย ระบบ Computer	ต้องเรียนรู้อย่างมี ระบบและมี มาตรฐานสูง ไม่สามารถทดแทน เครื่องมือได้	วิจัยสร้างสรรค์ Creating	- การควบคุมระบบ การผลิตชิ้นส่วน อาคารสำเร็จรูปด้วย เครื่องจักร

(ที่มา : ทรงเกียรติ เทียอิทธิพรย์, 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงตัวอย่างระดับการใช้เทคนิคการก่อสร้างอาคารในกรณีต่างๆ

เทคนิคการก่อสร้าง	ระดับล่าง	ระดับกลาง	ระดับสูง	ระดับก้าวหน้า
1. การวัด				
	การวัดระยะด้วยร่างกาย คืบ คอก	การวัดระยะด้วยเครื่องมือ ที่ระบุหน่วยวัด เช่น ตลับเมตร	การวัดด้วยเครื่องมือ กล้องท้อโดไลท์	การวัดระยะด้วยระบบ ดาวเทียม
2. การตัด				
	การตัดด้วยเลื่อย มีด	การตัดด้วยเลื่อยไฟฟ้า	การตัดด้วยเครื่องตัด อัตโนมัติ	การตัดด้วย เครื่องเลเซอร์
3. การ ปูกระเบื้อง				
	การปูด้วยซีเมนต์	การปูด้วยกาวซีเมนต์ และจับระดับ	การปูกระเบื้อง กับโครงเคร่าเหล็ก	การปูกระเบื้องในการ ก่อสร้างขึ้นส่วนสำเร็จรูป
4. การ มุงหลังคา				
	การมุงหลังคา ด้วยการมัด ผูก	การมุงหลังคา ด้วยการตอกตัด เจาะ	การมุงหลังคาด้วยการใช้ แผ่นยางกันซึม เชื่อมและยึด ด้วยกาวหรือโลหะ	การมุงหลังคาด้วยวิธีพิเศษ เช่น การมุงหลังคากระจก ใน โครงสร้าง Space Frame

(ที่มา : ทรงเกียรติ เทียอิทธิพรย์, 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอาคารไม้

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับโครงสร้างและองค์ประกอบของอาคารไม้ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเรียนรู้เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลสำหรับการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษา **เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล**

2.2.1 ความหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างอาคาร

ความหมายของโครงสร้างอาคาร ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

ประณต กุลประสูติ (หนังสือเทคนิคงานไม้ , 2549) โครงสร้างอาคาร คือส่วนที่สำคัญที่สุดของอาคาร เนื่องจากเป็นส่วนที่ทำให้อาคารเกิดความแข็งแรง สามารถต้านทานต่อสิ่งต่างๆ ได้ อาทิ แรงจากลม ฝน แผ่นดินไหว และไฟได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังเป็นที่ให้ส่วนประกอบอื่นๆ ของอาคารประกอบเข้าด้วยกัน โครงสร้างของอาคารในปัจจุบันจะมีทั้งแบบที่เป็นไม้ เหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็ก แต่โครงสร้างเดียวกันก็อาจจะเป็นทั้งไม้ เหล็ก และคอนกรีตเสริมเหล็กผสมกันก็ได้เช่นกัน มีตั้งแต่แบบที่ง่าย ๆ ไปจนถึงแบบที่สลับซับซ้อน ซึ่งสถาปนิกและวิศวกรจะร่วมกันในการออกแบบโครงสร้างเหล่านี้

สาคร คันธโชติ (หนังสือข้อต่อไม้สำหรับโครงสร้างเครื่องเรือน , 2528) ข้อต่อไม้ หมายถึง วัสดุไม้ตั้งแต่ 2 ชิ้นขึ้นไปมาต่อรวมกัน ซึ่งต่างก็ทำหน้าที่เป็นตัวยึดและรับแรงหรือน้ำหนักซึ่งกันและกัน การยึดต่อกันได้โดยมีวัสดุชิ้นหนึ่งเป็นแกนกลางซึ่งเรียกว่า “ข้อต่อไม้” ซึ่งมีหลายแบบหลายชนิดในการเลือกและนำไปใช้กับงานเครื่องเรือนควรพิจารณาถึงความเหมาะสมกับงานนั้นๆ ต้องคำนึงถึงการผลิตและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ทั้งนี้เพราะโครงสร้างของเครื่องเรือนแต่ละแบบย่อมมีการรับแรงหรือน้ำหนักที่ไม่เหมือนกัน แรงต่างๆ ได้แก่ แรงเฉือน แรงอัด แรงดึง แรงดัด แรงบิด เป็นต้น

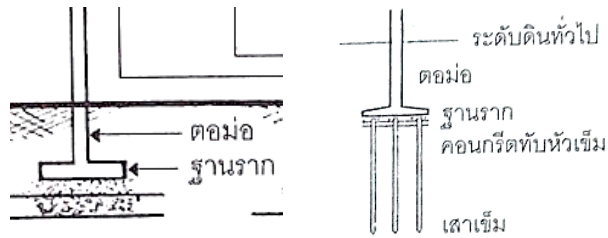
2.2.2 องค์ประกอบของโครงสร้างอาคารไม้

ประณต กุลประสูติ (หนังสือเทคนิคงานไม้ , 2549) โครงสร้างอาคาร ได้แก่ส่วนต่างๆ ของโครงสร้างที่ประกอบเข้าด้วยกัน จำแนกออกเป็นส่วนใหญ่ๆ ได้ 3 ส่วน คือ ฐานรากอาคาร ตัวอาคาร และโครงหลังคา

1) ฐานรากอาคาร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เสาเข็ม (Pile)
2. คอนกรีตทาบหัวเข็ม (Lean Concrete)
3. ฐานราก (Foundation)
4. ตอม่อ (Column or Pillar)
5. คานคอดิน (Ground Beam)

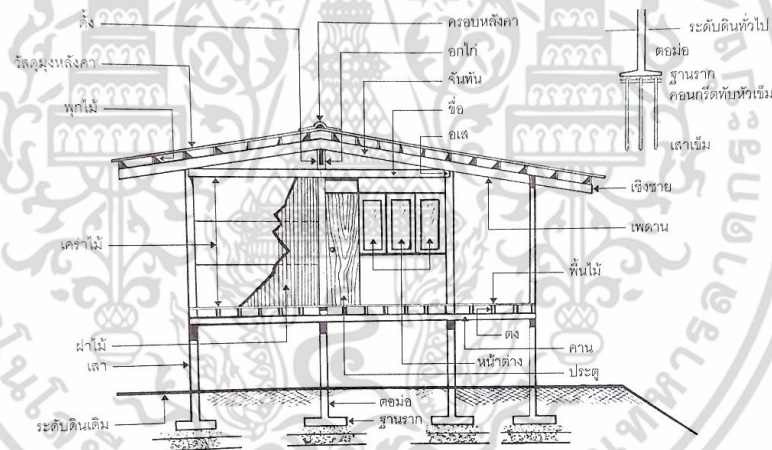
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างฐานรากอาคาร (ที่มา : ประณต กุลประสูติ , 2549)

2) ฝ้าอาคาร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เสา (Post)
2. คาน (Beam)
3. ตง (Floor Joist)
4. ฝ้า (Floor Plank)
5. อะเส (Wall Plate)
6. คอซอง (Nogging Piece)
7. วงกบประตู (Door Frame)
8. บานประตู (Door)
9. วงกบหน้าต่าง (Window Frame)
10. บานหน้าต่าง (Window)
11. โครงฝ้า (Wall Skeleton)
12. ฝ้าฝ้า (Wall Plank)
13. บันไดและส่วนประกอบ (Stair and Components)

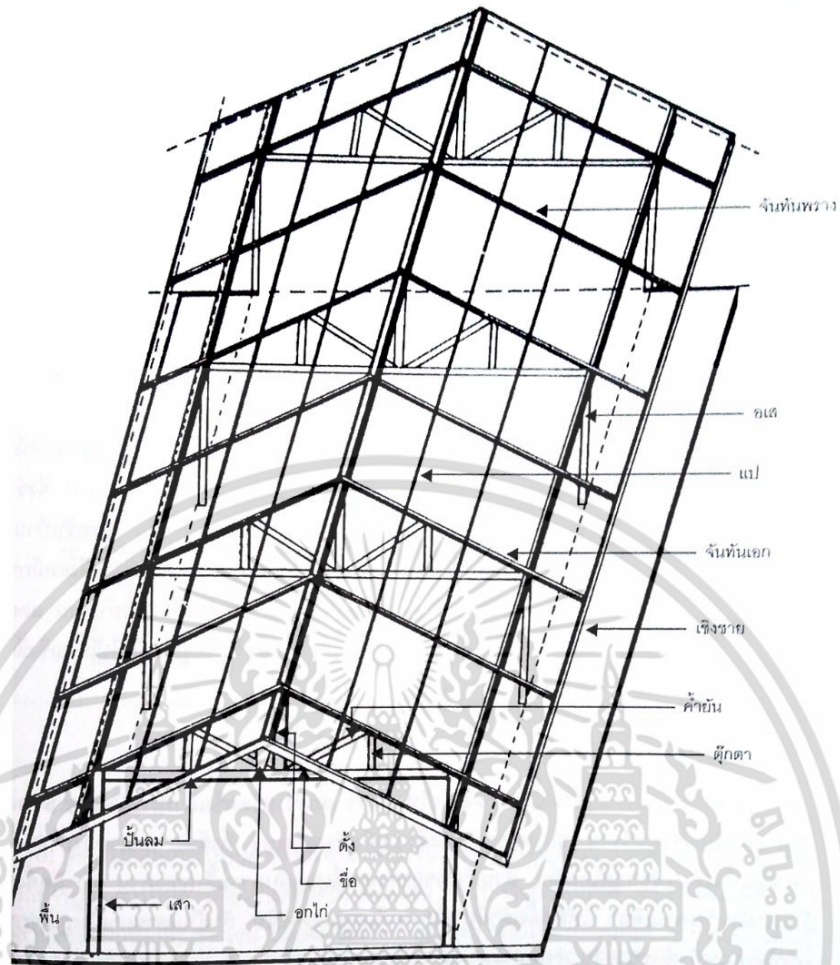


ภาพที่ 2.5 โครงสร้างตัวอาคาร (ที่มา : ประณต กุลประสูติ , 2549)

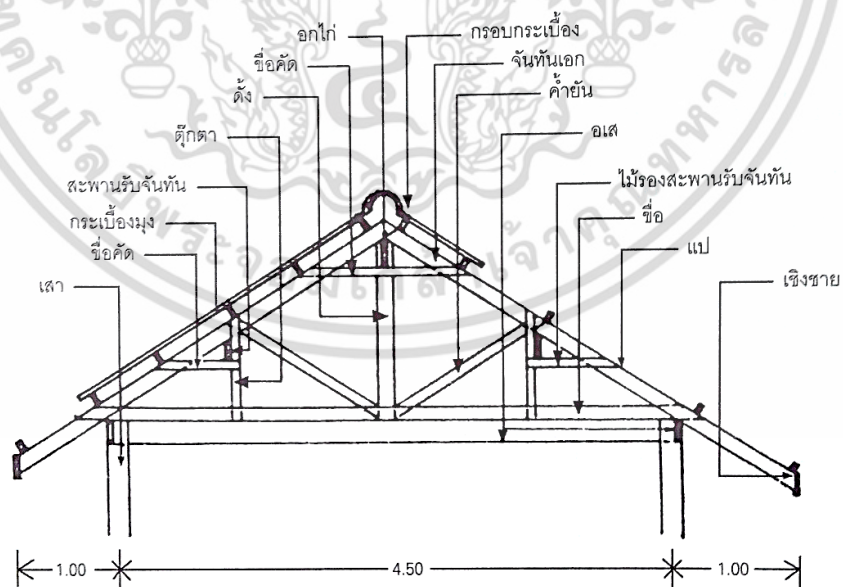
3) โครงหลังคา ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ช่อ (Tie Beam)
2. จันทันใหญ่ (Principle Rafter)
3. ตั้ง (King Post)
4. ต่อกตา (Queen Post)
5. ค้ำยัน (Strut)
6. ออกไก่ (Ridge)
7. จันทันพราง (Common Rafter)
8. สะพานรับจันทัน (Bridge)
9. ช่อคัต (Collar Beam)
10. แป (Purlin)
11. เชิงชาย (Eave Board)
12. ปั้นลม (Gable Board)
13. ไม้กั้นนก (Sub. Eave Board)
14. โครงฝ้าเพดาน (Ceiling Joist)
15. ฝ้าเพดาน (Ceiling Board)
16. หลังคา (Roofs)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างหลังคาอาคาร (ที่มา : ประณต กุลประสูติ , 2549)



ภาพที่ 2.7 รูปตัดโครงสร้างหลังคาอาคาร (ที่มา : ประณต กุลประสูติ , 2549)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมอาคาร

การศึกษาวรรณกรรมเกี่ยวกับการซ่อมแซมอาคารเพื่อใช้เป็นแนวทางในการซ่อมแซมหรือบูรณะร่วมกับเทคนิคการก่อสร้าง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการศึกษา **เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล**

2.3.1 ความหมายของการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

เรวัตี ภัคติบาง (2554) ความหมายของการซ่อมแซมมักพ่วงไปกับการบำรุงรักษาแต่หากแยกจะมี ความหมายดังนี้

การบำรุงรักษา หมายถึง การเข้าดูแล ตรวจวัด ตรวจความเรียบร้อย และทำให้อุปกรณ์นั้นๆ สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา หรือเป็นการยืดอายุการใช้งานของวัสดุให้ยาวนานขึ้น

การซ่อมแซม หมายถึง การแก้ไข ตัดแปลง หรือเพิ่มวัสดุ อุปกรณ์ ต่างๆ ให้กับวัสดุและงานระบบต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างปกติ

กรมโยธาธิการและผังเมือง (2551) การซ่อมแซม หมายถึงการเปลี่ยนแปลงหรือการแก้ไขส่วนของโครงสร้างที่ถูกทำลายหรือเสียหาย การซ่อมแซมส่วนที่เป็นโครงสร้างหลัก หมายถึง การซ่อมแซมโครงสร้างที่มีการทำขึ้นมาใหม่หรือการเสริมเติมให้โครงสร้างมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และการซ่อมแซมส่วนที่ไม่เป็นโครงสร้างหลัก หมายถึงการซ่อมแซมเฉพาะส่วนที่เสียหายที่ไม่มีผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างหลัก

ธเนศ วีระศิริ (2557) การซ่อมแซมอาคารหมายถึง การแก้ไขส่วนของโครงสร้างที่เกิดความเสียหายให้สามารถใช้งานตามปกติ ได้โดยปลอดภัย ส่วนความแข็งแรงของโครงสร้างหลังจากผ่านการซ่อมแซมแล้ว จะแข็งแรงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับทางเลือกที่ใช้ ในการซ่อมแซม

2.3.2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมในงานอนุรักษ์

เรวัตี ภัคติบาง อ้างถึง ปิ่นรัฐฎ์ กาญจนชัยวุฒิ กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การรักษาสິงใดสิ่งหนึ่งให้อยู่ในสภาพเดิมที่เป็นอยู่ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ วิธีการนี้จะเป็นการทำงานที่ ซับซ้อนและยุ่งยาก แต่สำหรับการอนุรักษ์ โดยปฏิบัติแล้ว หมายถึง การรักษาสິงใดก็ตามให้อยู่ในสภาพที่ดี และสามารถคงคุณค่าของมันไว้ได้ โดยการทำนุบำรุงอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์ สามารถนิยามศัพท์ได้ ดังต่อไปนี้

การเลือกลำดับการอนุรักษ์ที่เหมาะสม (เป็นรัฐฯ กาญจนบุรี . 2552)

1. **การอนุรักษ์ (Conservation) และ การบูรณะ (Restoration)** เป็นการใช้สอยอาคารเพื่อประโยชน์ใช้สอยอย่างใดอย่างหนึ่ง ข้อจำกัดคือ การต้องระงับไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงผัง หรือองค์ประกอบตกแต่งของอาคารออกไป คลอบคลุมไปถึงสภาพแวดล้อมของอาคาร ความสัมพันธ์ระหว่างสถาปัตยกรรมและประวัติศาสตร์ และให้คำจำกัดความการบูรณะ ว่าเป็นกระบวนการปฏิบัติต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างมาก วัตถุประสงค์เพื่อเก็บรักษาและเผยให้เห็นถึงคุณค่าความงาม ด้านประวัติศาสตร์ของสถาปัตยกรรม ให้ความสำคัญต่อวัตถุตั้งเดิมและหลักฐานทางเอกสารที่ถูกต้อง ให้ความสำคัญกับการศึกษาค้นคว้าด้านประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรมนั้นๆ อย่างมากด้วย

2. **การคงสภาพอาคาร (Preservation)** เป็นการชะลอให้อาคารคงในสภาพเดิมที่เป็นอยู่ ชะลอการเสื่อมสภาพของอาคาร ยังสามารถสนองประโยชน์ใช้สอยได้ดี

3. **การปรับปรุงอาคาร (Adaptation)** คือ การรักษารูปลักษณะสำคัญและคุณค่าของอาคารเอาไว้ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงบางส่วนให้สามารถรองรับความต้องการแบบปัจจุบันได้

4. **การสร้างขึ้นมาใหม่ (Reconstruction)** คือ การสร้างอาคารหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารซึ่งไม่ปรากฏในปัจจุบันขึ้นมาใหม่ โดยอาศัยหลักฐานจากการบันทึกทางประวัติศาสตร์ ต้นฉบับแบบก่อสร้าง ภาพเขียน ภาพถ่าย และหลักฐานทางโบราณคดี อาคารสร้างขึ้นมาใหม่แต่ดูเป็นของเก่าหรือกำลังใช้อาคารเก่าจริงๆ

5. **การต่อเติมหรือการก่อสร้างอาคารใหม่ในสภาพแวดล้อมเก่า (Addition, infill)** เป็นกระบวนการรักษาการเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้สภาพแวดล้อมมีความสมบูรณ์ และคงคุณค่าอยู่ได้ การสร้างอาคารใหม่ร่วมสมัยหรือการต่อเติมอาคารเก่าโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมและเคารพความเป็นพื้นที่ทางประวัติศาสตร์ของที่ตั้ง

ระดับการอนุรักษ์สถาปัตยกรรม (Bernard M. Feilden . 1994 : 8)

1. **การป้องกันการเสื่อมสภาพ (Prevention of deterioration)** เป็นการควบคุมดูแลอาคารและสภาพแวดล้อม เพื่อป้องกันการผุพังและความเสียหายต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น เกี่ยวข้องกับสาเหตุต่างๆ เช่น ความชื้น อุณหภูมิ แสงสว่าง เป็นต้น

2. **การรักษาสภาพอาคาร (Preservation)** การรักษาเพื่อให้คงสภาพอยู่ ด้วยการแก้ปัญหาและหลีกเลี่ยงตัวการที่ก่อให้เกิดความเสียหาย การซ่อมแซมกระทำต่อเมื่อมีความจำเป็นที่จะป้องกันความเสียหาย

3. **การเสริมความแข็งแรง (Consolidation)** เป็นการปรับปรุงทางกายภาพโดยใช้วัสดุเพื่อพยุงเสริมเข้าไปในวัสดุก่อสร้างอาคารเพื่อความแข็งแรงคงทนของโครงสร้าง ที่สำคัญต้องไม่

ปรับเปลี่ยนรูปแบบและหลักฐานทางประวัติศาสตร์ดั้งเดิมที่มีอยู่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. การบูรณะ (Restoration) เพื่อฟื้นฟูแนวความคิดหรือลักษณะเดิมของวัตถุนั้นๆ เพื่อให้สอดคล้องกับรายละเอียดและรูปร่างลักษณะเป็นสำคัญ โดยต้องคำนึงถึงวัสดุเดิม หลักฐานทางโบราณคดีและเอกสารที่แท้จริง การสร้างเสริมส่วนที่หายไปต้องกลมกลืนกับของเดิม ในขณะเดียวกันให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างของเดิมและของใหม่ เพื่อไม่เป็นการบิดเบือนหลักฐานเดิม

5. การประยุกต์การใช้สอย (Rehabilitation) คือ การคงใช้ประโยชน์จากอาคารนั้นอยู่ และการคงประโยชน์ใช้สอยเดิมก็นับเป็นวิธีการที่ดีที่สุดต่ออาคาร เนื่องจากจะไม่ทำให้อาคารมีการเปลี่ยนแปลงมากนัก การเปลี่ยนแปลงการใช้สอยที่เกิดขึ้น มีความจำเป็นที่จะรักษาคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และความงามของอาคารไว้

6. การจำลองแบบ (Reproduction) เป็นการเลียนแบบงานศิลปะที่เหลืออยู่เพื่อเป็นการต่อเติมส่วนที่หายไปให้คุณค่าความงามดั้งเดิม

7. การสร้างขึ้นใหม่ (Reconstruction) ในกรณีที่อาคารเสื่อมสลายลง เนื่องจากภัยธรรมชาติ อาจมีการสร้างขึ้นใหม่ได้โดยจะต้องสร้างตามหลักฐานเดิมที่มีอยู่ทุกประการ หรืออาจเคลื่อนย้ายไปสร้างในสถานที่ใหม่

ประสงค์ เอี่ยมอนันต์ (2543 : 5) การอนุรักษ์แบ่งได้เป็น 3 ระดับ คือ

1. การสงวนรักษา หมายถึง การรักษาไว้ตามสภาพเดิมเท่าที่เป็นอยู่ และป้องกันมิให้เสียหายต่อไป

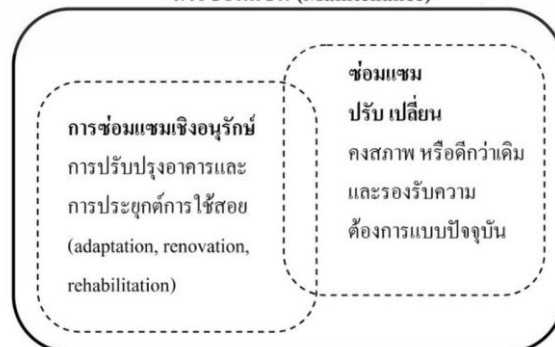
2. การปฏิสังขรณ์ หมายถึง การทำให้กลับคืนสู่สภาพที่เคยเป็นมา

3. การบูรณะ หมายถึง การซ่อมแซมและปรับปรุงให้มีรูปทรงลักษณะกลมกลืนเหมือนของเดิมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ต้องแสดงความแตกต่างของสิ่งที่มีอยู่เดิมและสิ่งที่สร้างใหม่

การซ่อมแซมเชิงอนุรักษ์ (เรวดี ภัคดีบาง . 2553 : 21)

การซ่อมแซมหรือปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอาคารในหลายลักษณะ เพื่อให้เหมาะสมกับประโยชน์ ใช้สอยที่ต้องการ และจะรักษารูปลักษณะสำคัญคุณค่าของอาคารไว้ แต่ในขณะเดียวกันก็พยายามที่จะเปลี่ยนแปลงบางส่วนให้สามารถรองรับความต้องการแบบปัจจุบันได้

การซ่อมแซม (Maintenance)



ภาพที่ 2.8 แสดงกรอบแนวความคิดของการซ่อมแซม (ที่มา : เรวดี ภัคดีบาง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการซ่อมแซมอาคาร

รศ. วีระศิริ (2557) เมื่อเกิดเหตุ ความเสียหายกับอาคาร ไม่ว่าจะ เป็นความเสียหายเพียงเล็กน้อยจนถึงเสียหายมาก จำเป็นต้องสอบถามถึงความพอใจของเจ้าของอาคารก่อนว่าจะซ่อมแซมหรือไม่ เนื่องจากในบางรายนอกเหนือจากเรื่องหลักการซ่อมแซมทางวิศวกรรม คำแนะนำจากวิศวกรที่มาสำรวจหน้างาน และงบประมาณแล้ว ยังมีเรื่องของสภาพจิตใจในขณะใช้อาคารของผู้ใช้อาคาร อาจหวาดกลัวว่าจะเกิดความเสียหายซ้ำอีกจนไม่สามารถใช้ งานอาคารได้ ถึงแม้จะซ่อมแซมแล้ว

ลัคนา อนงค์ไชย (2553) อ้างถึง พรหมพรรณ พรหมสาขา ณ สกลนคร (2547)
การซ่อมแซมอาคารมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ระยะเวลาการอยู่อาศัย พบว่าบ้านที่ยิ่งอาศัยอยู่นานจะเกิดความผูกพันกับบ้าน และก่อให้เกิดการปรับปรุงบ้านให้อยู่ในสภาพที่ดีได้
2. การถือกรรมสิทธิ์ครอบครอง พบว่าบ้านที่เจ้าของอยู่อาศัยเองและเป็นบ้านที่ได้รับมรดกมาจากบรรพบุรุษจะมีการปรับปรุงให้อยู่ในสภาพดีและคงลักษณะเดิมทางสถาปัตยกรรมไว้เป็นอย่างดีมากกว่าบ้านที่ซื้อต่อมาและบ้านเช่า
3. รายได้ ทั้งของเจ้าของบ้านและผู้เช่า พบว่าบ้านที่เจ้าของบ้านหรือผู้เช่ามีรายได้ดี จะมีการปรับปรุงบ้านให้อยู่ในสภาพดี ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่อยู่อาศัยในชุมชน คือปัจจัยด้านรายได้ของเจ้าของบ้านและผู้อยู่อาศัย การที่บ้านนั้นเป็นมรดกตกทอดมาจากบรรพบุรุษและการเป็นบ้านเช่า กับการที่เจ้าของบ้านอยู่อาศัยเอง ปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่อยู่อาศัยในชุมชน

ลัคนา อนงค์ไชย (2553) อ้างถึง เตือนเต็มดวง บุญคง (2548) การเพิ่มจำนวนของประชากร การเพิ่มขึ้นของคนในครอบครัว สะท้อนต่อการใช้พื้นที่ที่มากขึ้น ยิ่งมีมากขึ้นยิ่งกระตุ้นให้ต้องการบ้านที่มี ขนาดใหญ่ขึ้น

ลัคนา อนงค์ไชย (2553) ภัยธรรมชาติ การยกอาคารสูงเพื่อป้องกันภัยธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่ง ที่ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยจึงมีการยกได้ ฐานบ้านให้ สูงขึ้น นอกเหนือจากนั้นการเล็งเห็นความจำเป็นของคนในสังคมที่ จะต้องเปลี่ยนแปลง ก็จะนำไปสู่ความต้องการจัดหาสิ่งของนั้นๆ เช่น เมื่อการคมนาคมขนส่ง ไม่อาจบริการประชาชนได้ อย่างดี ก็อาจเกิดระบบการขนส่งมวลชนขึ้น ฯลฯ

จากการศึกษาการซ่อมแซม สามารถสรุปนิยามของการซ่อมแซมในงานอนุรักษ์ ได้ว่า การอนุรักษ์ และการบูรณะ คือ การซ่อมแซมหรือปรับปรุงรูปแบบหรือลักษณะเดิมของวัตถุนั้นๆ ไว้ โดยต้องคำนึงถึงวัสดุที่นำไปใช้ การเสริมสร้างหรือปรับปรุงจะต้องกลมกลืนกับของเดิม เพื่อเก็บรักษา และเผยให้เห็นความงามและคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์ของสถาปัตยกรรมนั้นไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรื้อถอนอาคาร

2.4.1 ความหมายและการแบ่งกลุ่มการรื้อถอน

ความหมายของการรื้อถอน ได้มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

วิระเดช เพงยาศิริพงษ์ (2547 : 451) ได้ รวมกฎหมายก่อสร้างไว้ ซึ่งในข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่องควบคุมอาคาร พ.ศ. 2544 หมวด 1 การวิเคราะห์ศัพท์ กล่าวถึงการรื้อถอนไว้ว่า

รื้อถอน หมายความว่า รื้อส่วนอันเป็นโครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มหาดไทย ชัยเกษม (2549 : 6) กล่าวว่า ในมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ได้แบ่งการรื้อถอน (Demolition) ออกเป็น 2 ชนิด คือ การรื้อถอน และการรื้อทำลาย

การรื้อถอน หมายถึง การกระทำการรื้อถอนและเคลื่อนย้ายโดยปราศจากการก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งที่ถูกรื้อถอนนั้น การเคลื่อนย้ายจะต้องกระทำด้วยมือ ในกรณีที่เป็นจำเป็นและไม่นำลงพื้นด้วยการโยน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าสิ่งของที่ต้องการรื้อถอนถูกยึดไว้ด้วยตะปู สลักเกลียว หรืออุปกรณ์ยึดอื่นๆ จะต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมในการถอนอุปกรณ์ยึดเหล่านั้น ห้ามถอนโดยการฉีกหรืองัดออก

การรื้อทำลาย หมายถึง การกระทำการรื้อและเคลื่อนย้ายด้วยวิธีใดก็ได้ตามสะดวกโดยไม่จำเป็นต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดความเสียหายแก่สิ่งของที่ต้องการรื้อทำลาย โดยแบ่งกลุ่มการรื้อถอนไว้ ดังนี้

1. การรื้อถอนโดยการพัง แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

- 1.1 พังโดยตรง (โดยเครื่องจักร)
- 1.2 พังโดยอ้อม (โดยการกระแทกเมื่อโคน)

2. พิจารณาขอบเขตการพัง แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

- 2.1 พังบางส่วน (ปลายเสาหรือปลายคาน)
- 2.2 พังทั้งหมด (กระแทกพื้นหรือผนัง)

3. พิจารณาลักษณะของชิ้นส่วนวัสดุ แบ่งเป็น 3 แบบ คือ

- 3.1 พังเป็นชิ้นสะเก็ด (กะเทาะออก)
- 3.2 พังบางส่วน (ตัดเสาหรือตัดคานออกไป)
- 3.3 พังเป็นชุด (ผนังหรือพื้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซุย (Siu. 2001) ได้แบ่งวิธีการรื้อถอนออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

1. การรื้อถอนโดยใช้แรงคน
2. การรื้อถอนโดยใช้เครื่องจักร
3. การรื้อถอนโดยใช้ระเบิด

จากความหมายและการแบ่งกลุ่มการรื้อถอนสรุปได้ว่า การรื้อถอน หมายถึง การกระทำการรื้อถอนและเคลื่อนย้าย โครงสร้างของอาคารออกไป เช่น เสา คาน ตง หรือส่วนอื่นของโครงสร้างตามที่กำหนดในกฎกระทรวง และมีการแบ่งกลุ่มการรื้อถอนด้วยการพิจารณาจากหลายปัจจัย ได้แก่ การรื้อถอนโดยการพัง พิจารณาขอบเขตการพัง พิจารณาลักษณะของชิ้นส่วนวัสดุ การรื้อถอนโดยใช้แรงคน การรื้อถอนโดยใช้เครื่องจักร และการรื้อถอนโดยใช้ระเบิด

2.4.2 ขั้นตอนและวิธีการรื้อถอน (ที่มา : มหาดไทย ชัยเกษม. 2549 : 15 - 22)

โดยทั่วไปในประเทศไทยได้แบ่งการรื้อถอนออกเป็น 2 ประเภทคือ ประเภทที่ใช้แรงงานคน และประเภทที่ใช้แรงงานเครื่องจักร ทั้งสองประเภทวิธีการรื้อถอนที่ปลอดภัย ขั้นตอนไม่ต่างกันมาก จะต่างกันคือขนาดของอาคารหรือขนาดของโครงสร้างในประเทศไทย เป็นการรื้อถอนอาคารที่มีขนาดใหญ่มาก เพราะอาคารที่มีขนาดใหญ่ หรืออาคารสูงเกือบทั้งหมดเพิ่งจะเกิดขึ้นไม่นาน ยังไม่ถึงเวลาที่ต้องรื้อถอน ซึ่งลำดับขั้นตอนการรื้อถอน สามารถแบ่งได้ 3 ส่วนคือ

1. ขั้นตอนการสำรวจอาคารก่อนการเสนอราคารื้อถอน
2. ขั้นตอนการเตรียมการรื้อถอน
3. ขั้นตอนการรื้อถอน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมแซมอาคารเชิงอนุรักษ์ และการรื้อถอนอาคาร ว่ามีการศึกษาเรื่องใดไปแล้วบ้าง โดยเฉพาะอาคารเก่า ใช้วิธีวิจัยอย่างไร และมีผลสรุปรวมถึงข้อเสนอแนะอย่างไร เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีในการทำวิจัยนี้ โดยส่วนหนึ่งส่วนใดของงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องและเป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัยเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล มีดังนี้

1. งามพิศ สัตย์สงวน. 2538. “มานุษยวิทยาภาพ : วิวัฒนาการทางกายภาพและวัฒนธรรม”. กรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กระบวนการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม มีหลักวิเคราะห์อยู่ 6 ประเด็น ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การประดิษฐ์ (Invention) หมายถึง กระบวนการที่สิ่งต่างๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน ทำขึ้นมาเป็นการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ ขึ้นมาใหม่ อาจเป็นวัฒนธรรมทางวัตถุ เช่น เกลวียน รถยนต์ เรือบิน บ้าน หรืออาจเป็นวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น กฎหมาย ค่านิยม หรืออุดมการณ์ใหม่ๆ เมื่อประดิษฐ์คิดค้นสิ่งต่างๆ เหล่านี้ขึ้นมาแล้วมักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรมในด้านต่างๆ มาด้วย

2. การค้นพบ (Discovery) หมายถึง กระบวนการที่บางสิ่งบางอย่างถูกค้นพบโดยสิ่งของต่างๆ เหล่านั้นมีอยู่แล้วแต่ไม่รู้จัก จนกระทั่งมีคนไปค้นพบสิ่งนั้นเข้า เช่น กระแสไฟฟ้า หรือการค้นพบหลอดไฟ ซึ่งเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม

3. การแพร่กระจาย (Diffusion) หมายถึง ส่วนต่างๆ ที่เฉพาะของวัฒนธรรมหนึ่ง แพร่กระจายไปยังอีกวัฒนธรรมหนึ่ง ในบางกรณีส่วนต่างๆ ของวัฒนธรรมดังกล่าวจะแพร่กระจายไปยังสังคมต่างๆ ทั่วโลก การแพร่กระจายเป็นวิธีหนึ่งที่สังคมต่างๆ ได้รับนวัตกรรมซึ่งคือสิ่งใหม่ๆ จากภายนอกสังคม การแพร่กระจายเป็นผลมาจากการที่วัฒนธรรมต่างกันมาติดต่อกันไปเรื่อยๆ จนในที่สุดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในส่วนต่างๆ ของวัฒนธรรมหนึ่ง หรือทั้งสองวัฒนธรรมที่มาติดต่อกัน

4. การติดต่อทางวัฒนธรรม (Acculturation) หมายถึง ปรากฏการณ์ทางวัฒนธรรมอย่างหนึ่งเมื่อชน 2 กลุ่มที่มีวัฒนธรรมแตกต่างกันมาติดต่อกัน แต่ละกลุ่มอาจจะให้อิทธิพลซึ่งกันและกันได้ ถ้าเกิดการติดต่อเป็นไปในระยะเวลาสั้นๆ ก็อาจไม่มีอิทธิพลที่ยาวนาน แต่ถ้าติดต่อกันยาวนานขึ้นอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อกันได้ซึ่งอาจเป็นการให้อิทธิพลแต่ฝ่ายเดียว หรือทั้งสองฝ่ายได้

5. ความทันสมัย (Modernization) หมายถึง ความทันสมัยเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้นในสังคมกำลังพัฒนามากยิ่งขึ้น กระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดขึ้นมาสังคมกำลังพัฒนาระบบเอาวัฒนธรรมทั้งทางวัตถุและวัฒนธรรมไม่ใช่วัตถุของสังคมอุตสาหกรรมมาใช้ เมื่อนำมาใช้แล้วมักทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคมกำลังพัฒนาโดยไม่ราบรื่น มักเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องหลายอย่างและหลายระดับทำให้มีผลกระทบต่อสถาบันสังคมทุกสถาบันชุมชนทุกแห่ง และมีผลกระทบต่อชีวิตทุกด้านของสมาชิกในสังคมกำลังพัฒนา

6. นวัตกรรม (Innovation) หมายถึง กระบวนการรับของใหม่ที่ยังไม่เคยมีมาก่อนมาใช้ในสังคมหรือชุมชน อาจเป็นวัฒนธรรมทางด้านวัตถุ เช่น เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการสื่อสาร การแพทย์ การขนส่ง การศึกษา การเกษตร หรือการตลาด ส่วนของใหม่ที่เป็นวัฒนธรรมที่ไม่ใช่วัตถุ เช่น ความคิด ค่านิยม อุดมการณ์ แบบแผน หรือพฤติกรรมใหม่ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิม

การเปลี่ยนแปลงทางสังคมเป็นสิ่งที่น่าสนใจของนักสังคมศาสตร์มานานแล้ว นักสังคมวิทยาชนบทนั้นสามารถอนุมานได้ว่าชุมชนทุกชุมชนจะอยู่ในกระบวนการที่ค่อยๆ เปลี่ยนแปลงไปที่ละเล็กละน้อย คือ เปลี่ยนแปลงจาก สังคมพื้นถิ่นเข้าสู่สังคมเมืองอย่างต่อเนื่องกันโดยไม่หยุดยั้ง ซึ่งมีลักษณะเด่นของแต่ละชุมชนไม่ว่าจะเป็นชนบทหรือเมืองต่างๆ โอนอ่อนกลมกลืนและผสมผสานเข้ากันได้กับลักษณะเด่นของอีกสังคมอยู่เสมอ หรืออาจกล่าวได้ว่า หมู่บ้านจะต้องกลายเป็นเมืองต่อไป และเมืองกับชนบทจะเป็นขั้วสุดสองขั้วซึ่งต้องอ้างอิงถึงต่อกันและกันอยู่เสมอไป

2. ธาดา สุทธิธรรม. 2542. “การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไม้ กรณีหอแจกวัดห้วยนารี อำเภออาจสามารถ จังหวัดร้อยเอ็ด”. รายงานการวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การพัฒนาประเทศไทยในหลายทศวรรษที่ผ่านมา เป็นผลทำให้ป่าไม้และสรรพสัตว์สูญหายไปจนเกือบหมดสิ้น สถาปัตยกรรมพื้นถิ่นในประเทศแถบร้อนชื้นล้วนก่อสร้างขึ้นมาด้วยวัสดุทางชีวภาพ ได้แก่ ไม้ไผ่และไม้ต้น อย่างไรก็ตามในอดีตสามารถพบเห็นสถาปัตยกรรมในประเทศไทยที่สร้างขึ้นด้วยไม้ทั้งหลัง แต่ในปัจจุบันไม้เป็นวัสดุที่หายากและมีราคาแพง โดยเฉพาะไม้เนื้อแข็งที่มีคุณภาพดี ที่จะทนทานและเหมาะแก่การนำมาสร้างเป็นอาคารบ้านเรือน และอาคารต่างๆ ที่สร้างขึ้นใหม่จึงหันมาก่อสร้างด้วยวัสดุอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อิฐ, ซีเมนต์, เหล็ก, กระจก เบื้องหลังความสำเร็จรูปต่างๆ ดั้งนั้นอาคารใหม่ที่สร้างขึ้นด้วยไม้จึงมีน้อย สถาปัตยกรรมไม้จึงมิได้เป็นสถาปัตยกรรมที่รับใช้ผู้มีรายได้น้อย-ปานกลาง ผู้เป็นชนชั้นส่วนใหญ่ของประเทศอีกต่อไป

ธรรมชาติของสถาปัตยกรรมไม้ บางประการอาจมองว่าเป็นข้อจำกัด และบางประการเป็นสิ่งซึ่งสร้างเอกลักษณ์ให้กับสถาปัตยกรรมไม้ อาจกล่าวได้ว่ามีอยู่ด้วยกันหลายประการ เช่น สามารถก่อสร้างและรื้อถอนได้อย่างรวดเร็ว, สามารถแกะสลักได้, ความผูกพันของเนื้อไม้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ ชนิดของเนื้อไม้, ความชื้น, ลักษณะการใช้งาน, การถนอมและบำรุงรักษา, สามารถก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ได้แต่ต้องมีเทคนิควิธีและลักษณะโครงสร้างที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ เป็นต้น โดยเทคนิคการซ่อมแซมบูรณะเพื่อการอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไม้ มี 3 ประการ คือ

1) **คงการใช้ไม้เดิมไว้ทั้งหมด** มีเทคนิควิธีในการสงวนรักษาให้ใช้งานได้ต่อไป ด้วยการกำจัดหรือหยุดสาเหตุที่ทำลายเนื้อไม้ ได้แก่ การลดด้วยความร้อน, การอัดฉีดสารเคมีบริเวณโคนเสาไม้ที่อยู่ในระดับดิน, การอัดฉีดน้ำยาเสริมความแข็งแรงของเนื้อไม้ วิธีเหล่านี้สามารถใช้ได้กับไม้โครงสร้างที่ไม่ชำรุดเกินกว่าจะยังคงรับน้ำหนักได้ แต่เนื่องจากเป็นวิธีที่ต้องใช้สารเคมีที่ไม่มีวางขายทั่วไปในการรักษาเนื้อไม้ จึงเป็นวิธีที่มีได้รับการใช้งานอย่างแพร่หลายในประเทศไทย ยกเว้นแต่ส่วนของการใช้น้ำยากำจัดปลวก ที่ปัจจุบันยังคงมีการใช้งานกันอย่างกว้างขวาง

2) **คงการใช้ไม้เดิมไว้ให้มากที่สุด** มีการนำวัสดุไม้ใหม่หรือวัสดุใหม่เข้าไปเสริมความมั่นคงหรือเสริมส่วนที่ชำรุดขาดหาย เป็นวิธีที่ดี มีหลายเทคนิควิธี เช่น การตัดต่อไม้เก่ากับไม้ใหม่, การใช้แผ่นเหล็กยึดประกบ, การนำเหล็กหรือไฟเบอร์กลาสมาเสริมในเนื้อไม้ผสมกับการใช้ซีเมนต์หรือโพลีเมอร์ (พลาสติก) เช่น อีพ็อกซี (Epoxy) เป็นต้น

3) **เปลี่ยนไม้ใหม่** เป็นวิธีที่ง่ายและสิ้นเปลืองงบประมาณสูง หากต้องเปลี่ยนไม้ใหม่จำนวนมากและมีการกำหนดให้ใช้ไม้ที่มีคุณภาพสูง มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ชนิดและคุณสมบัติของไม้ใหม่ รวมทั้งฝีมือช่างอาจไม่เท่าเทียมกับของเดิมซึ่งหาช่างที่มีฝีมือได้ยาก

4) **ใช้วัสดุใหม่ทดแทนไม้** ปัจจุบันมีวัสดุทดแทนไม้ ที่เรียกว่า “ไม้เทียม” เกิดขึ้น ใช้ทั้งในเชิงพาณิชย์ และทำขึ้นเพื่อการอนุรักษ์อาคารโดยเฉพาะ ข้อดีคือยังคงรูปลักษณ์เช่นเดียวกับไม้จริง แต่ราคาถูกและคงทนกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มหาดไทย ชัยเกษม. 2549. “การรื้อถอนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้แรงงานคนเป็นหลักในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางปฏิบัติ” . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การรื้อถอนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของงานก่อสร้างเนื่องจากความต้องการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม ก่อนสิ่งปลูกสร้างเดิมเกิดการเสื่อมสภาพ และต้องการก่อสร้างใหม่ ซึ่งประเทศไทยยังคงใช้แรงงานคนเป็นหลักเนื่องจากเครื่องจักรขนาดใหญ่ไม่สามารถทำงานในที่สูงหรือบริเวณที่มีพื้นที่การใช้งานจำกัดได้ ซึ่งปัญหาที่พบคือปัญหาในเรื่องของความปลอดภัยในการรื้อถอน และการรื้อถอนยังไม่มีแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทำให้อาจเกิดอันตรายจากการทำงานได้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อนำเสนอแนวทางการรื้อถอนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้แรงงานคนเป็นหลักในประเทศไทย รวมไปถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำการรื้อถอน โดยทำการศึกษาวิธีการรื้อถอนองค์ประกอบของอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 9 ประเภทได้แก่ พื้น, คาน, เสา, บันได, ผนังภายใน, ผนังภายนอก, ฝ้าเพดาน, โครงหลังคา และวัสดุฝังหลังคา ซึ่งทำให้ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการรื้อถอน และวิธีการรื้อถอนองค์อาคารที่แตกต่างกัน รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีการรื้อถอน ซึ่งการวิจัยนี้ได้ทำการตรวจสอบวิธีการรื้อถอนโดยจัดทำแบบสอบถามไปยังผู้ปฏิบัติงานด้านการรื้อถอนสำหรับองค์อาคารแต่ละประเภท จากนั้นตรวจสอบลำดับความสำคัญของวิธีการรื้อถอนและความเสี่ยงในการเกิดอันตรายโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมโครงสร้างเพื่อให้เกิดความถูกต้องและปลอดภัยมากขึ้น

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกวิธีการรื้อถอนมี 8 ปัจจัย อันได้แก่ ความรุนแรงของการเกิดอันตรายจากการรื้อถอน ความสอดคล้องกับหลักวิศวกรรม ผลกระทบต่อสิ่งรอบข้าง ความสะดวกในการรื้อถอน โอกาสในการเกิดอันตรายจากการรื้อถอน ค่าใช้จ่ายในการป้องกันอันตราย เวลาที่ใช้ในการรื้อถอน จำนวนคนงานตามลำดับ และได้ทราบวิธีการรื้อถอนองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กทั้ง 9 องค์ประกอบ ทั้งในมุมมองของผู้ปฏิบัติงานและผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม ซึ่งผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับการรื้อถอนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้แรงงานคนเป็นหลักและสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการรื้อถอนโครงสร้างอื่นได้

4. รณันธร คุณะศรี. 2543. “การศึกษาเพื่อการอนุรักษ์บ้านพักอาศัยไม้ ซึ่งได้รับอิทธิพลตะวันตก สร้างในช่วงรัชกาลที่ 5-7” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการอนุรักษ์ที่เหมาะสมกับอาคารบ้านพักอาศัยซึ่งได้รับอิทธิพลตะวันตก สร้างในช่วงรัชกาลที่ 5-7 โดยเลือกกรณีศึกษาเฉพาะบ้านซึ่งมีโครงสร้างไม้ และครึ่งตึกครึ่งไม้ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 หลังโดยประมาณ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ เอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีปฏิบัติที่เหมาะสมในการอนุรักษ์อาคาร

ในเบื้องต้น จากการวิเคราะห์ปัญหาในปัจจุบันบ้านพักอาศัยซึ่งเป็นกรณีศึกษาดังกล่าวต้องเผชิญกับปัญหาโดยรวมหลายๆ ประการ ทั้งจากการถูกรื้อถอนทำลาย ผลกระทบจากสภาพแวดล้อม การทำลายคุณค่าเดิมของอาคารเนื่องจากขาดความเข้าใจในการเลือกวิธีการอนุรักษ์ที่เหมาะสม เมื่อทำการประเมินคุณค่าอาคารกรณีศึกษา พบว่าบ้านเหล่านี้มีคุณค่าในหลายๆ ด้าน ได้แก่ คุณค่าทางประวัติศาสตร์ คุณค่าทางสุนทรียภาพ คุณค่าทางด้านสถาปัตยกรรม คุณค่าทางสังคม และคุณค่าเนื่องจากประโยชน์ใช้สอย และจากผลการประเมินคุณค่า มีบ้านอยู่บางหลังที่ควรค่าแก่การขึ้นทะเบียนโบราณสถาน แต่ก็จัดได้ว่าเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนทั้งหมดของอาคารที่มีอยู่ในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตามจากผลสรุปการวิจัย มีข้อเสนอแนะว่า บ้านแต่ละหลังที่อยู่ในขอบเขตของอาคารที่ทำการศึกษานั้น ควรได้รับการพิจารณาที่เหมาะสม โดยการกำหนดแนวคิดในการอนุรักษ์นั้นมีเกณฑ์สำคัญที่ควรพิจารณา อันได้แก่ คุณค่าที่ประเมินได้ ศักยภาพในการอนุรักษ์ของอาคารแต่ละหลัง และวัตถุประสงค์ในการอนุรักษ์ แนวความคิดที่ได้นี้จะใช้เป็นกรอบในการออกแบบขั้นตอนในการอนุรักษ์อาคารต่อไป

5. วิภาดา ชาตินันท์. 2543. “แนวทางการอนุรักษ์อาคารที่พักอาศัยที่ได้รับอิทธิพลตะวันตกในช่วงรัชกาลที่ 5 ถึงรัชกาลที่ 7 : กรณีศึกษาบ้านมนังคศิลา” . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดโครงสร้าง วัสดุก่อสร้าง และปัญหาที่เกิดขึ้นกับอาคารที่พักอาศัยที่ได้รับอิทธิพลตะวันตกในช่วงรัชกาลที่ 5 ถึงรัชกาลที่ 7 โดยเลือกศึกษากรณีศึกษาบ้านมนังคศิลา ทั้งด้านแนวคิด รูปแบบโครงสร้าง และรายละเอียดเกี่ยวกับองค์ประกอบต่างๆ รวมทั้งสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นข้อมูลในการค้นหาแนวทางและเทคนิคการอนุรักษ์ที่เหมาะสมสำหรับการอนุรักษ์บ้านมนังคศิลา และนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่ออาคารที่พักอาศัยซึ่งมีรูปแบบและปัญหาที่คล้ายคลึงกันต่อไป ทั้งนี้ได้ทำการศึกษาข้อมูลภาคสนาม ข้อมูลทางเอกสาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานด้านอนุรักษ์

บ้านมนังคศิลา เป็นอาคารที่มีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์และสถาปัตยกรรม ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นโบราณสถานโดยกรมศิลปากร เมื่อปี พ.ศ. 2528 รูปแบบอาคารได้รับอิทธิพลจากสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นประเทศอังกฤษ โดยได้ปรับเปลี่ยนวัสดุ เทคนิควิธีการก่อสร้าง และการจัดพื้นที่ใช้สอยเพื่อความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมแบบไทย จากการสำรวจภาคสนามพบว่า ความเสียหายของส่วนประกอบอาคารส่วนใหญ่เกิดขึ้นจาก 3 สาเหตุใหญ่ คือ 1. สาเหตุตามธรรมชาติ ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของวัสดุอาคารในส่วนโครงสร้างอาคาร โดยเฉพาะบริเวณไม้โครงสร้างหลังคา ในองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมอื่น เช่น กระเบื้องมุงหลังคา โครงสร้างอิฐผนังอาคารที่มีความเปื่อยยุ่ยจากเกลือ ไม้กรอบบานหน้าต่าง ไม้ปูพื้น และในส่วนประกอบเสริมของอาคาร เช่น รางน้ำที่มุงก่อน 2. ความเสียหายจากมนุษย์ จากการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพ และการใช้งานอาคารไม่เหมาะสม โดยเฉพาะการเดินระบบวิศวกรรมที่ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย และการขาดการดูแลรักษา 3. ความบกพร่องของการออกแบบอาคารและสิ่งแวดล้อม เช่น การขาดระบบการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น

ผลการศึกษา สรุปได้ว่า ระดับของการอนุรักษ์ที่เหมาะสมสำหรับบ้านมนังคศิลา คือการบูรณะ ซึ่งเป็นการซ่อมแซมอาคารโดยถือเอาแนวความคิดหรือลักษณะเดิมของอาคารที่มีคุณค่าเป็นสิ่งสำคัญ โดยที่สามารถสนองความต้องการในปัจจุบัน และรองรับความต้องการในอนาคตได้ สำหรับเทคนิควิธีการเลือกใช้กับอาคารต้องเลือกวิธีการที่มีการทดสอบแล้วว่ามีประสิทธิภาพตรงตามหลักการ และเกิดความเปลี่ยนแปลงกับอาคารน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น เลือกใช้วิธีการซ่อมแซมโดยใช้วัสดุเดิมก่อนที่จะพิจารณาเปลี่ยนไปใช้วัสดุใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะเดิมของอาคาร นอกจากนี้ในการอนุรักษ์บ้านมนังคศิลาจำเป็นต้องมีการวางแผนบริหารโครงการ วางแผนการดูแลรักษาอาคารเพื่อช่วยควบคุมสภาพแวดล้อมอาคารให้เหมาะสม ชะลอการเสื่อมสภาพของอาคาร และช่วยยืดอายุอาคารอันมีคุณค่าให้คงอยู่เป็นมรดกแก่นุชนรุ่นหลังสืบไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. วิวัฒน์ เตมียพันธ์. 2555. “รูปแบบเรือนพักอาศัยพื้นถิ่นของชุมชนชาวไทยเชื้อสายมอญ ย่านคลองมอญ หัวตะเข้ อำเภอลาดกระบัง”. กรุงเทพมหานคร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากการออกสำรวจเพื่อทำการวิจัยอาคารพักอาศัยของชาวมอญย่านคลองมอญนั้น พบว่า มีอาคารพักอาศัยอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ แบบที่ 1 คืออาคารพักอาศัยเป็นเรือนไม้ 2 ชั้น มีลักษณะร่วมสมัยแบบอาคารชาวบ้านทั่วไป และ แบบที่ 2 คืออาคารพักอาศัยเครื่องผูกชั้นเดียวแบบโรงนา สร้างบนพื้นดินอัดแน่น ฝา และหลังคาส่วนใหญ่่มุงด้วยจาก ผังอาคารเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หลังคาทรงจั่ว

จากการสัมภาษณ์ผู้มีอายุในชุมชนแห่งนี้ ทุกคนต่างให้ความเห็นว่าอาคารแบบที่ 2 เป็นอาคารพักอาศัยแบบดั้งเดิมที่บรรพบุรุษได้สร้างมาตั้งแต่แรกเข้ามาตั้งถิ่นฐาน ฉะนั้นจึงถือว่าอาคารพักอาศัยแบบที่ 2 เป็นรูปแบบที่พักอาศัยที่เป็นเอกลักษณ์ดั้งเดิมของชุมชนมอญในย่านนี้

จากผลของการวิจัยด้วยการออกสำรวจ และรังวัดที่พักอาศัยแบบที่ 2 จำนวน 17 หลัง พบว่าชาวมอญเริ่มเคลื่อนย้ายมาตั้งถิ่นฐานตั้งแต่รัชกาลที่ 5 หลังจากขุดคลองประเวศบุรีรมย์ได้ไม่นาน ซึ่งเดิมบริเวณย่านนี้เป็นที่รกร้างว่างเปล่า ชาวมอญที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานในยุคแรกประกอบอาชีพทำนา ได้ทำการขุดคลองมอญและคลองลำปาทิวเชื่อมต่อกับคลองประเวศบุรีรมย์ แล้วบุกเบิกที่ดินเพื่อใช้เป็นพื้นที่นาปลูกข้าว ลักษณะของการตั้งถิ่นฐานนิยมตั้งบ้านเรือนชิดกับลำคลองทั้ง 2 ฝั่ง ขุดคูรอบพื้นที่ที่จะสร้างอาคารพักอาศัยพักอาศัยเพื่อพุนเป็นโคก เชื่อมคูที่ขุดกับลำคลองคู ใช้เป็นที่เก็บน้ำเลี้ยงปลา และเป็นทางส่งน้ำสู่ที่นาที่อยู่ถัดไป ปลูกไม้ยืนต้นลักษณะสวนผสมไว้ตามโคก ใกล้เคียงบริเวณตัวที่พักอาศัย ด้านตะวันตกเป็นลานอเนกประสงค์ โดยใช้เป็นลานนวดข้าวเป็นหลัก

อาคารพักอาศัยแบบโรงนานี้มีรูปแบบการจัดวางแปลนและรูปทรงสัดส่วนที่ตายตัว เพราะมีกฎเกณฑ์ข้อห้ามวางไว้ตามคติความเชื่อ ยังคงมีการสร้างกันอยู่บ้างในกลุ่มชุมชนชาวมอญที่ไม่ค่อยมีฐานะหรือพวกที่เคร่งครัดต่อประเพณีดั้งเดิม ในบางหลังมีการใช้วัสดุใหม่แต่ยังคงรักษารูปทรงดั้งเดิมเอาไว้ ปัจจุบันนี้คนกลุ่มใหญ่หันไปนิยมสร้างเรือนพักอาศัยแบบร่วมสมัยมากขึ้น ซึ่งในกาลข้างหน้าจะหารูปแบบอาคารพักอาศัยของชาวมอญแบบดั้งเดิมไม่ได้ ฉะนั้นการวิจัยครั้งนี้นอกจากเป็นการศึกษาวิถีชีวิตที่สัมพันธ์กับระบบก่อสร้างและรูปแบบของอาคารแล้วยังถือว่าเป็นการบันทึกแบบโรงนาที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวมอญในบริเวณนี้เอาไว้เพื่อเป็นแนวทางไว้ศึกษา และหาแนวทางประสานลักษณะรูปแบบดั้งเดิมให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัสดุในปัจจุบันได้อย่างต่อเนื่อง เป็นการเชื่อมอดีตให้เข้ากับปัจจุบันได้อย่างเหมาะสม และมีเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมเฉพาะตัว

7. อรศิริ ปาณินท์. 2541. “เรือนพินถิ่นละแวกเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา” กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

จากการวิเคราะห์ถึงศักยภาพในด้านการคงอยู่ของสถาปัตยกรรมพินถิ่นทุกแห่งที่ตั้งที่เสนอ เป็นกรณีตัวอย่างนี้ จะเห็นได้ชัดเจนว่า คุณค่าและศักยภาพในการคงอยู่ของแต่ละแห่งต่างกัน

ที่ใช้คำว่า “การคงอยู่” ไม่ใช่คำว่า “อนุรักษ์” เพราะเหตุว่าลักษณะของสถาปัตยกรรมพินถิ่น มิได้ถูกกำหนดด้วยคุณค่าของทางสถาปัตยกรรม ซึ่งจะแต่ต้อง ซ่อมแซม เก็บรักษาได้อย่างเป็น รูปธรรม แต่ถูกกำหนดด้วยความสัมพันธ์ของสังคม วัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเป็นนามธรรมเป็นส่วนใหญ่ ตัวสถาปัตยกรรมเองจะเป็นตัวรอง ดังนั้นการใช้คำว่า “การคงอยู่” จะแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ ตามสภาพแวดล้อมท้องถิ่น และชีวิตที่เป็นตัวกำหนดคุณค่ามากกว่ากำหนดด้วยตัวอาคาร

การพิจารณาสนับสนุน และกระตุ้นให้มีศักยภาพในการคงอยู่สูงขึ้น ต้องพิจารณาเฉพาะแต่ละแห่งที่ตั้งโดยใช้เกณฑ์กลางเป็นตัวกำหนดเช่นเดียวกับการอนุรักษ์โบราณสถาน ไม่น่าจะกระทำได้ เป็นผลสำเร็จทุกแห่งที่ตั้ง แต่อย่างไรก็ตามสถาปัตยกรรมพินถิ่นจะสูญเสียศักยภาพในการคงอยู่ หากประชาชนในพื้นที่หรือผู้ที่ครอบครองหรือเป็นเจ้าของไม่เห็นความสำคัญ และไม่เห็นคุณค่าที่จะเก็บ รักษาไว้

การกระตุ้นให้เห็นคุณค่าของสถาปัตยกรรมพินถิ่น จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่หน่วยงานของรัฐจะต้อง กระทำ เพื่อให้เกิดความรัก และหวงแหนในกลุ่มผู้ครอบครอง และเพื่อให้เกิดความสนใจในการ ศึกษาคุณค่าในกลุ่มผู้ที่ยังไม่เข้าใจและในกลุ่มผู้ที่ต้องการศึกษา อย่างไรก็ตาม สถาปัตยกรรมพินถิ่นจะเป็นตัวกลางที่สะท้อนให้เห็นสังคม และวัฒนธรรมตามข้อเท็จจริงที่ดำรงอยู่ของพื้นที่ที่ควรเก็บรักษา ไว้ให้สืบเนื่องต่อไป

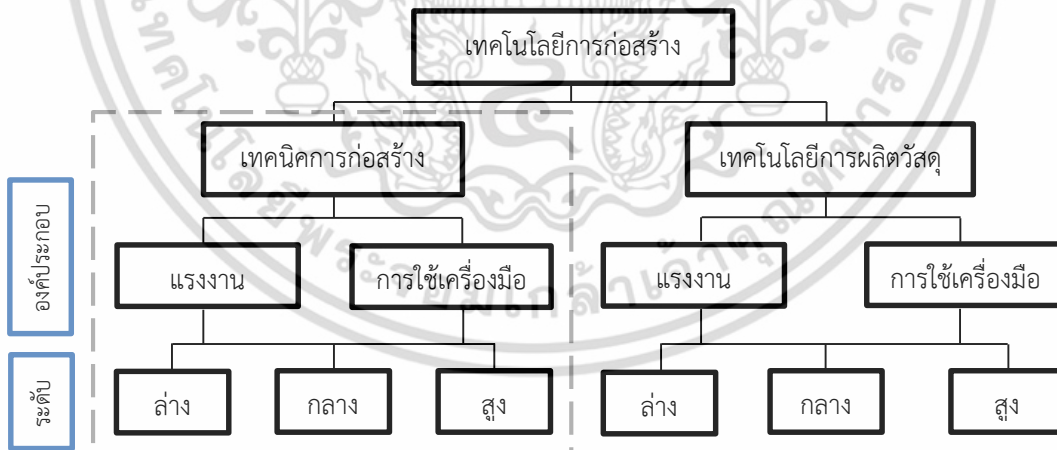
บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงอธิบาย (Explanatory Research) ที่ดำเนินการโดยการศึกษาด้านเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล ซึ่งมีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับของเทคนิคการก่อสร้างในเชิงของเหตุและผล ทั้งนี้ในการพิจารณาอยู่บนพื้นฐานของการนำตัวแปรเชิงทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาสู่ตัวแปรเชิงปฏิบัติการ เพื่อใช้ในการสร้างเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลจากการสำรวจ (Objective Survey) แล้วนำมาวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อนำมาพิสูจน์สมมุติฐาน โดยมีกรอบแนวคิด และแบ่งขั้นตอนการดำเนินงาน รายละเอียดระเบียบวิธีการวิจัยได้ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

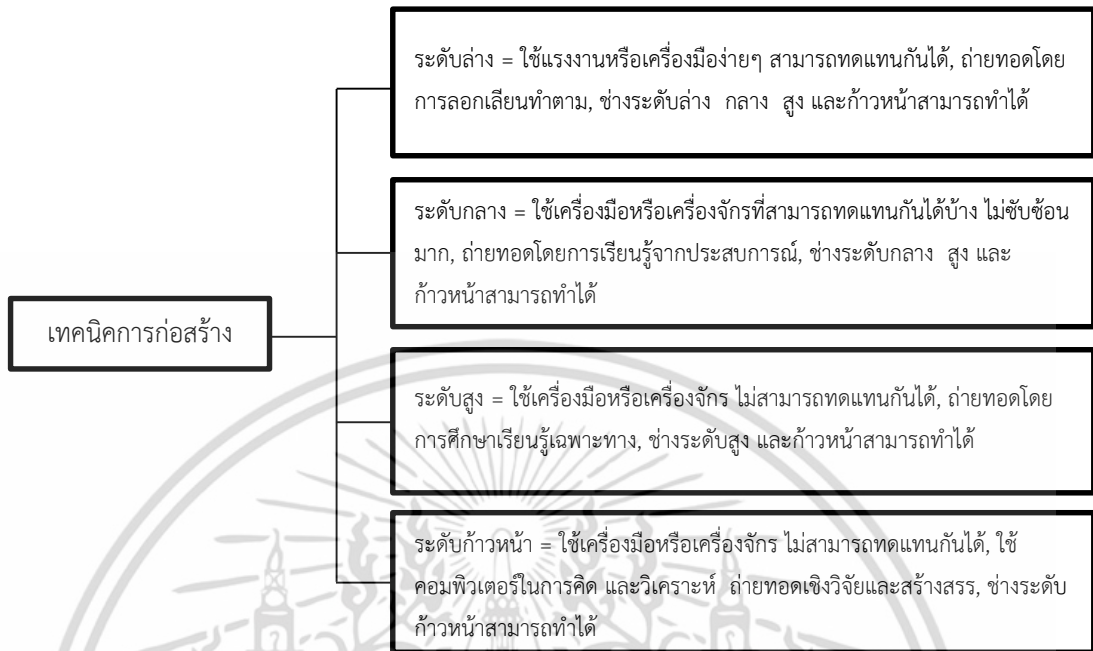
ในการวิจัยเป็นการดำเนินการศึกษาเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ซึ่งจะอธิบายให้เห็นรายละเอียดขั้นตอนและวิธีการของเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ที่มีทั้งการรื้อถอน และการก่อสร้างใหม่ โดยการศึกษาเครื่องมือ, วิธีการใช้เครื่องมือในการรื้อถอนและการก่อสร้าง และแนวคิดด้านเทคนิคการซ่อมแซมอาคารด้วยวิธีการรื้อถอน และการก่อสร้างใหม่ โดยพิจารณาจากองค์ประกอบของอาคาร เช่น เสา พื้น ผนัง หลังคา ส่วนประดับตกแต่งอาคาร เป็นต้น



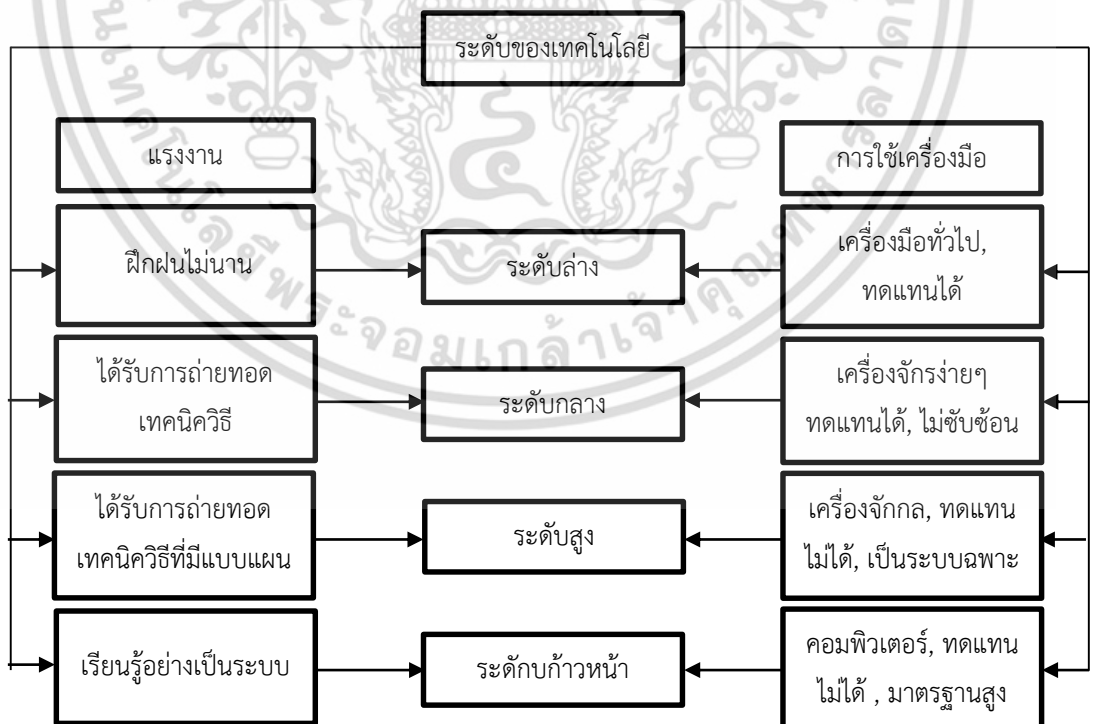
ภาพที่ 3.1 ผังแสดงการจำแนกเทคโนโลยีการก่อสร้างและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย (ตามข้อสรุปจาก ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ , 2550)

การจำแนกองค์ประกอบของเทคโนโลยีการก่อสร้างตามกรอบแนวคิดนี้สามารถนำเสนอการวิเคราะห์ตามลักษณะขององค์ประกอบอาคาร เช่น ผนังไม้ฝา และผนังก่ออิฐ โดยเลือกที่จะทำการศึกษาเฉพาะเทคนิคการก่อสร้างเป็นหลัก ซึ่งเครื่องมือที่ใช้จึงมีความแตกต่างกันตามระดับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งานตามลักษณะการดำเนินการ ดังนั้นแรงงานจึงมีระดับของความสามารถในการใช้เครื่องมือที่แตกต่างกัน จึงต้องอาศัยการเรียนรู้จากประสบการณ์และผ่านการอบรมสั่งสอน



ภาพที่ 3.2 แสดงความหมายของระดับเทคนิคการก่อสร้าง (ตามข้อสรุปจาก ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ , 2550)



ภาพที่ 3.3 แสดงความสัมพันธ์ระดับของแรงงาน และการใช้เครื่องมือ

(ตามข้อสรุปจาก ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์ , 2550)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กระบวนการวิจัย

3.2.1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นนั้นผู้วิจัยทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยการศึกษาจากหนังสือ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำให้ทราบถึงข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวกับด้านเทคนิคก่อสร้างโดยทั่วไป ประวัติความเป็นมาและคุณค่าของอาคาร, รูปแบบอาคาร, การใช้พื้นที่ของอาคาร และองค์ประกอบของอาคาร อาคารที่พักอาศัยที่ก่อสร้างด้วยวัสดุไม้ โดยทำการศึกษาถึงรูปแบบอาคาร, องค์ประกอบของอาคาร, ชนิดพันธุ์-ขนาด-ความหนาเนื้อไม้, คุณสมบัติเชิงกล รวมไปถึงวิธีการบำรุงรักษาเนื้อไม้ของไม้ เทคโนโลยี, เทคนิคการก่อสร้าง, เทคนิคการซ่อมแซม, การรีดถอนอาคาร ในแง่ของลำดับขั้นตอน, ปัญหาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการต่างๆ จากข้อมูลข้างต้นเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิต่อไป

การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ได้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ สัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษาและทำการลงพื้นที่ภาคสนาม ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2559 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2560 โดยเลือกอาคารบ้านพาทยโกศล เป็นกรณีศึกษา ทำการเก็บข้อมูลทั่วไป โดยการสำรวจและสัมภาษณ์ รายละเอียด กระบวนการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า เครื่องมือที่ใช้ รวมถึงช่างในแต่ละหมวดงานที่ทำการซ่อมแซมอาคาร โดยละเอียดเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับข้อมูลทุติยภูมิ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และทดสอบสมมุติฐานต่อไป โดยสร้างสมมุติฐานงานวิจัยจากกรอบแนวคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลของพื้นที่ที่ศึกษาที่ได้จากข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิ นำมาสร้างสมมุติฐานได้ดังปรากฏในบทที่ 1

3.2.2 การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นลักษณะในการวิจัยเชิงเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนั้นลักษณะข้อมูลที่รวบรวมได้ จึงไม่ใช่ค่าตัวเลขที่สามารถวัดได้ชัดเจนเหมือนการทดลอง ข้อมูลที่รวบรวมได้นั้นจะอาศัยการตีความและวิเคราะห์ ข้อมูลที่ไม่ได้มีกฎหรือสูตรที่แน่นอนตายตัวเหมือนการวิจัยเชิงปริมาณ สำหรับการสร้างข้อมูลในการเก็บข้อมูลนั้น จะต้องอาศัยกรอบแนวคิดและสมมุติฐานกับตัวแปรที่ต้องการศึกษา ซึ่งจะทำให้ออกแบบและสร้างเครื่องมือได้ ตรงกับประเด็นที่ต้องการจะวิเคราะห์ ภายหลังจากทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงลึก จึงต้องอาศัยการสำรวจรายละเอียดของกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า และสัมภาษณ์คณะทำงานของแต่ละหมวดงาน ในส่วนของเครื่องมือที่ช่างสามารถใช้งานได้ และความสามารถในการทำงานของช่าง เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปจำแนกและวิเคราะห์เทคนิคการซ่อมแซมอาคารต่อไป โดยเครื่องมือที่ช่วยในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบสำรวจและสอบถามช่างของคณะทำงานในหมวดงานต่างๆ ในการซ่อมแซมอาคาร
2. รายงานข้อมูลการปฏิบัติงานของช่าง เพื่อบันทึกกระบวนการในการซ่อมแซมอาคาร
3. กล้องถ่ายภาพสำหรับบันทึกภาพถ่ายเพื่อใช้แสดงลักษณะและการบวนการต่างๆ ขณะทำการซ่อมแซมอาคาร

3.2.3 การกำหนดตัวอย่างในการสำรวจข้อมูล

จากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและความสนใจของผู้วิจัยในด้านเทคนิคซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กลุ่มตัวอย่างข้อมูลที่จะทำการสำรวจและเก็บรวบรวมได้แก่ กระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ตั้งแต่เริ่มกระบวนการรื้อถอน ไปจนถึงกระบวนการก่อสร้างใหม่แล้วเสร็จ รวมไปถึงข้อมูลเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ข้อมูลคณะทำงานของช่างในแต่ละหมวดงาน โดยนำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้เหล่านี้ไปใช้วิเคราะห์ระดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าต่อไป

3.3 ขั้นตอนการสำรวจข้อมูล

การศึกษาใช้วิธีสัมภาษณ์ประกอบกับการสำรวจและรวบรวมข้อมูล รวมไปถึงถ่ายภาพจากสถานที่จริงซึ่งจะแบ่งกลุ่มในการเก็บข้อมูลเป็น 3 กลุ่ม คือ

3.3.1 สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบโครงการ เพื่อทราบถึงแนวคิดในการออกแบบ เทคนิคการซ่อมแซม ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ พร้อมทั้งมีส่วนร่วมในขั้นตอนการก่อสร้างหรือการแก้ปัญหาต่างๆ

3.3.2 เจ้าของผู้ประกอบการบริษัทผู้รับเหมา ทั้งในส่วนองวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ งานด้านอาคารไม้เก่าเพื่อศึกษากระบวนการการถ่ายทอดความรู้ของช่างภายในองค์กร การบริหารจัดการก่อสร้างจนโครงการสำเร็จเรียบร้อย

3.3.3 ในส่วนของทีมงานช่างรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ บ้านพาทยโกศล เพื่อศึกษาขั้นตอนการก่อสร้างโดยละเอียด ตั้งขั้นตอนแรกจนถึงขั้นตอนสุดท้ายพร้อมทั้งวิธีการจัดการช่างในคณะทำงานในแต่ละขั้นตอนและช่วงเวลา

3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 วิเคราะห์และจำแนกระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

3.4.2 วิเคราะห์และจำแนกระดับของช่างในแต่ละหมวดงานของการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

3.4.3 วิเคราะห์ระดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารจากระดับเครื่องมือที่ใช้และระดับช่างในแต่ละ

หมวดงาน โดยวิเคราะห์ตามกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่จำแนกได้ในบทที่ 4 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร ทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซม

3.4.5 วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

3.5 ขั้นตอนการสรุปและประเมินผล

3.5.1 สรุปกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล ตั้งแต่เริ่มกระบวนการรื้อถอนจนถึงกระบวนการก่อสร้างใหม่แล้วเสร็จ

3.5.2 สรุปผลเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

3.5.3 สรุปผลการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร

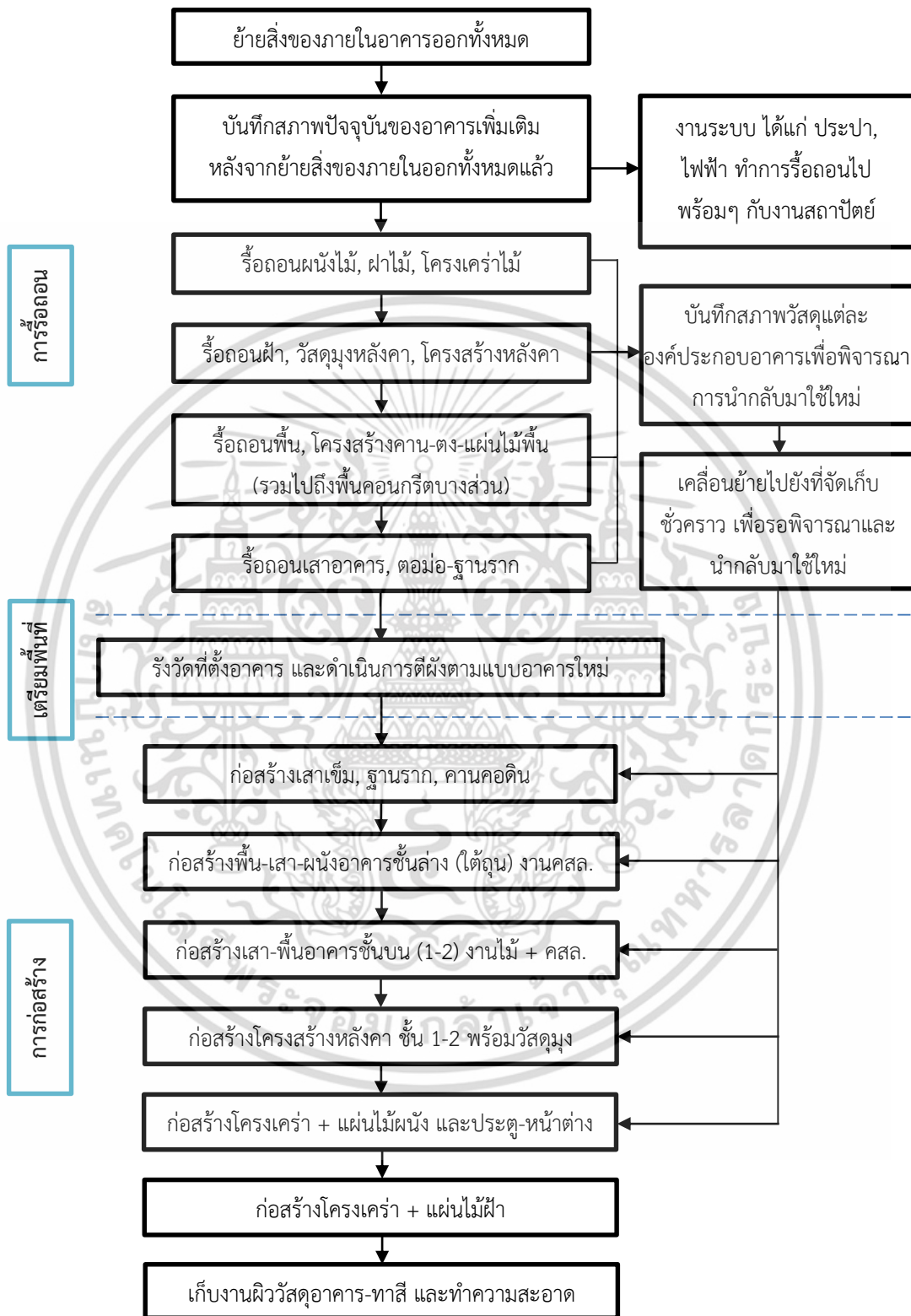
3.5.4 สรุปผลปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

3.5.5 ข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล เป็นการนำผลการที่ได้จากการวิเคราะห์ไปสังเคราะห์สู่ข้อสรุปตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานที่กำหนดไว้ และข้อค้นพบที่เกิดขึ้น

3.6 แผนผังการดำเนินการวิจัย

สำหรับขั้นตอนการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนหลัก 2 ส่วน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นต้นและข้อมูลเชิงลึกโดยทั้ง 2 ขั้นตอนได้ ผ่านการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นจากการทบทวนวรรณกรรมมาเพื่อให้มีพื้นฐานในการเก็บข้อมูลและกำหนดขอบเขตประเด็นที่ต้องการศึกษาตามกรอบแนวคิดเริ่มแรกและสมมติฐาน จากนั้นเมื่อทำการการเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นต้นและเชิงลึกแล้ว จะทำการแจกแจงข้อมูลผลการศึกษาและวิเคราะห์ ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เพื่อสรุปผลและข้อเสนอแนะในขั้นสุดท้าย โดยสามารถสรุปขั้นตอนการวิจัยทั้งหมดโดยละเอียดตามแผนผัง ดังนี้

ขั้นตอนดำเนินการซ่อมแซม ด้วยวิธีการรื้อถอน และก่อสร้างใหม่



ภาพที่ 3.4 แสดงแผนผังขั้นตอนดำเนินการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล โดยสังเขป

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา

4.1 ข้อมูลทั่วไปของอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทยโกศล

4.1.1 สภาพย่านชุมชนที่สำคัญต่อการดำรงวิถีชีวิตโดยรอบบ้านพาทยโกศล

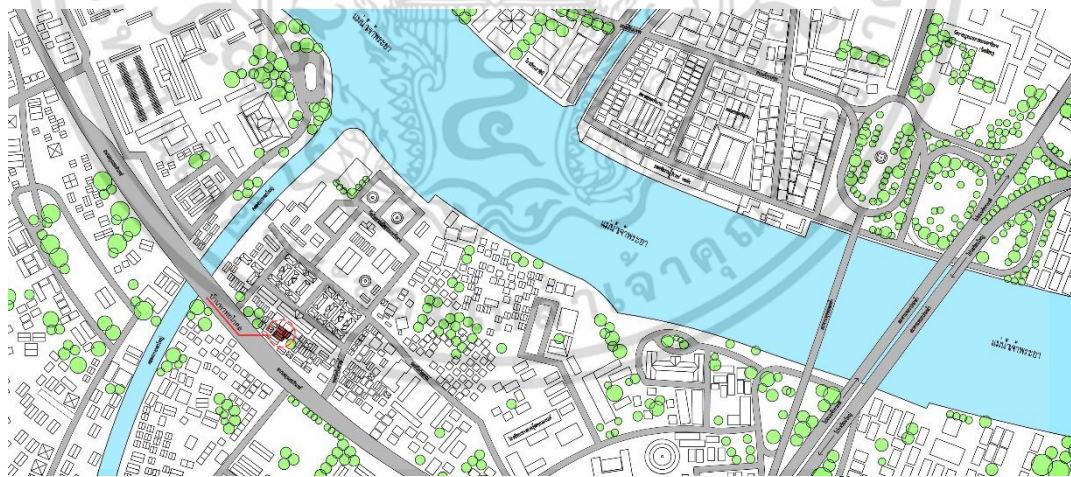
สภาพทางกายภาพและสังคมของชุมชนในปัจจุบัน เป็นพื้นที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา มีแนวเขตดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่วัดกัลยาณมิตรวรวิหาร จนถึงเชิงสะพานพุทธ

ทิศตะวันออก จากแนวขอบถนนประชาธิปไตยฝั่งตะวันตก ตั้งแต่เชิงสะพานพุทธและสะพานพระปกเกล้าจนถึงจุดบรรจบถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ บริเวณสาธารณชนหน้าโรงเรียนศึกษานารี

ทิศใต้ จากแนวถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ตลอดแนวสิ้นสุดที่คลองบางกอกใหญ่ (คลองบางหลวง) ตั้งแต่สวนสาธารณหน้าโรงเรียนศึกษานารี เชิงสะพานอนุทินสวัสดิ์

ทิศตะวันตก เริ่มจากแนวคลองบางกอกใหญ่ฝั่งตะวันออก บริเวณเชิงสะพานอนุทินสวัสดิ์ไปสิ้นสุดที่แม่น้ำเจ้าพระยา



ภาพที่ 4.1 สภาพทางกายภาพและสังคมของชุมชนในปัจจุบันโดยรอบที่ตั้งบ้านพาทยโกศล

ระดับมหภาค (ที่มา : ผู้วิจัย)

ประกอบด้วย 3 ชุมชน คือ ชุมชนวัดกัลยาณมิตร ชุมชนกุฎีจีน และชุมชนวัดประยุรวงศ์ ชุมชนวัดกัลยาณมิตร คือพื้นที่กุฎีจีนเดิมหลังจากกรุงเทพมหานครแบ่งพื้นที่โดยใช้หลักเกณฑ์จำนวนประชากร เป็นชุมชนเก่าตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาขนานข้างด้วยคลองบางกอกใหญ่ (คลองบางหลวง) และติดกับเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุมชนกุฎีจีนสามารถเดินทางเข้าสู่ชุมชนจากทางเทศบาลสาย 1 และถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ก่อนถึงสะพานอนุทินสวัสดิ์ติดกับชุมชนกุฎีขาว สถาปัตยกรรมส่วนใหญ่ค่อนข้างหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณใกล้วัดกัลยาณมิตรวรวิหาร เป็นบ้านเช่าติดกันเป็นเรือนแถวไม้ ด้านนอกเป็นอาคารพาณิชย์มีซอยเชื่อม และมีทางเดินเลียบบแม่น้ำเจ้าพระยากับชุมชนกุฎีจีน พื้นที่ส่วนใหญ่ของชุมชนเป็นที่ธรณีสงฆ์ของวัด โดยชาวบ้านเช่าที่ดินปลูกสร้างบ้านเรือน จากการสำรวจพบว่า คนในชุมชนมีอาชีพรับราชการ ค้าขาย ทำอาหาร และรับจ้าง คนในพื้นที่ส่วนใหญ่จบการศึกษาภาคบังคับ รองลงมาคือระดับอาชีวศึกษา และระดับปริญญาตรีตามลำดับ ผู้คนในชุมชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ในชุมชนยังพบปัญหาบ้านเรือนที่อยู่กันหนาแน่น ปัญหาสุขภาพอนามัย บางบริเวณมีขยะมูลฝอย ในบริเวณหน้าวิหารหลวงพ่อโตมีการสร้างสิ่งก่อสร้างที่บดบังทัศนียภาพระหว่างวิหารหลวงกับริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา

ในชุมชนนี้มีสถานศึกษาได้แก่โรงเรียนวัดกัลยาณมิตร สังกัดสำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร เนื่องจากได้มีการรวมตัวของประธานกลุ่มต่างๆ ในแขวงวัดกัลยาณมิตร มีการพบปะพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอยู่เป็นประจำ และมีการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันระหว่างชุมชน โดยเฉพาะผู้นำชุมชนมักเข้าร่วมกิจกรรมสำคัญๆ ระหว่างชุมชนเสมอ ความสัมพันธ์เป็นแบบเครือญาติระหว่างคนในชุมชนที่อยู่อาศัยมาตั้งแต่ก่อน แต่มีประชาชนส่วนหนึ่งย้ายเข้ามาอยู่ใหม่เพื่อทำงานรับจ้าง และพักอาศัยเพื่อศึกษาต่อ ทำให้ต่างคนต่างอยู่และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาความแออัดของบ้านเรือน และขาดการให้ความร่วมมือการสื่อสารประชาสัมพันธ์ข่าวสาร ในชุมชนใช้การประกาศผ่านเสียงตามสายและวิธีการบอกต่อ สำหรับองค์กรสำคัญในชุมชนมีดังนี้ คณะกรรมการชุมชนชมรมวัดกัลยาณมิตรสัมพันธ์ กลุ่มอาสาสมัครป้องกันพลเรือน (อปพร.) และกลุ่มอาสาสมัครสาธารณสุข (อสส.)

(ที่มา : การศึกษาองค์ความรู้และแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนย่านกุฎีจีนและพื้นที่เกี่ยวเนื่อง เขตธนบุรี สำนักศิลปะและวัฒนธรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา . 2550)

4.1.2 คุณค่าในด้านมรดกวัฒนธรรมทางศิลปดนตรีของบ้านพาทย์โกสศ

การจัดตั้งสำนักบ้านพาทย์โกสศนั้น มีประวัติอันยาวนานที่มีคุณค่าต่อบริบทสังคมไทยเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ เป็นต้นตระกูลที่ทำหน้าที่สืบทอดทางดนตรีมาโดยตลอดที่มีบรรพบุรุษเป็นผู้เชี่ยวชาญเชิงศิลปดนตรี สืบต่อกันมาจนปัจจุบันถึง 6 ชั่วคน

วงดนตรีไทยบ้านหลังวัดกัลยาณมิตร วงดนตรีไทยบางขุนพรหม และวงดนตรีไทยพาทย์โกสศ ซึ่งเป็นวงดนตรีเดียวกันแต่ได้เปลี่ยนชื่อวงไปตามยุคสมัยจากวงชาวบ้านที่รับงานบรรเลงดนตรีเป็นอาชีพหลักเลี้ยงตนเอง เปลี่ยนเป็นวงดนตรีไทยสังกัดวังสมเด็จเจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต สมเด็จเจ้าฟ้าฯ ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ชื่อว่า “วงบางขุนพรหม” และเปลี่ยนเป็นวงดนตรีไทยชาวบ้านนาม “วงพาทยโกศล” รับจ้างบรรเลงในงานต่างๆ ทั้งงานมงคลและอวมงคล เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการปกครองในปี

พ.ศ. 2475 ถ้านับเวลาก็เป็นเวลาถึง 6 ชั่วโมงแล้ว แต่ละชั่วโมงคนล้วนแล้วแต่ได้รับพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้จากสถาบันสูงสุดคือ สถาบันพระมหากษัตริย์ ที่ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ อุปถัมภ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ตั้งแต่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ครูทับเข้าไปถวายการสอนซอสามสายให้แก่ เจ้าฟ้าหลายพระองค์ในสมัยรัชกาลที่ 3 ท่านครูจางวางทั่ว ได้ถวายตัวเป็นลูกศิษย์ ถวายคำปรึกษาและได้รับพระมหากรุณาธิคุณให้คำปรึกษาในการประพันธ์เพลงจากสมเด็จพระเจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธ์ กรมพระนครสวรรค์วรพินิต ทรงให้เป็นครูในวังบางขุนพรหมเป็นหัวหน้าวงวังบางขุนพรหม ที่มีนักดนตรีจากบ้านวัดกัลยาณมิตรเข้าร่วมบรรเลงโดยใช้ชื่อว่า “วงวังบางขุนพรหม” และพระราชทานนามสกุลให้ว่า “พาทยโกศล”

(ที่มา : หนังสือพระราชทานเพลิงศพ ร้อยเอกอุทัย พาทยโกศล . 2550)

เกี่ยวกับลักษณะบ้านเรือนที่อยู่อาศัยของคุณหญิงและตระกูลพาทยโกศลนั้น อัครสาวางิตดาคนเดียวกับคุณหญิงได้เขียนไว้จากความทรงจำดังนี้

บ้านของตระกูลพาทยโกศล ประกอบด้วยบ้าน 3 หมู่ ได้แก่

หมู่ที่ 1 เป็นบ้าน 2 ชั้น สร้างด้วยไม้สักทั้งหลัง ชั้นบนเป็นที่เก็บอัฐิบรรพบุรุษของตระกูลพาทยโกศล ส่วนมากจะปิดตายนานๆ จึงมีการเปิดเพื่อทำบุญเลี้ยงพระสักครั้งหนึ่ง ชั้นล่างมีห้อง 2 ห้องใช้เป็นที่อยู่อาศัยได้ เมื่ออดีตเด็กๆ คุณป้า (นางยุพา) และอาวาอยู่ที่เรือน (เราเรียกกันว่าเรือนสูง) หลังนี้มีทางเดินคั่นกลาง และอีกฟากหนึ่งเป็นเรือนชั้นเดียวมี 4 ห้อง และท้ายสุดเป็นครัวขนาดใหญ่ มีเตาก่อแบบโบราณสำหรับทำกับข้าวเลี้ยงคน หรือเลี้ยงพระเวลามีงานไหว้ครูประจำปี ส่วนที่อาวาและคุณป้าอยู่นี้เรียกว่า “บ้านโน” ถัดออกไปมีบ้านคนอื่นคั่นทั้ง 2 ฟากทางเดินแล้วจึงมาถึง

หมู่ที่ 2 อยู่ฝั่งเดียวกับบ้านเดียวของบ้านโน เป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงพอคนเดินลอดได้ อยู่ติดกับคลองวัดกัลยาณมิตร เรือนชั้นเดียวนี้ฟากหนึ่งเป็นห้องโถงใหญ่สำหรับเก็บเครื่องดนตรีทั้งหมดของตระกูลพาทยโกศล และมีชานเรือนคั่นกลาง อีกฟากหนึ่งเป็นระเบียงกว้างอยู่ริมคลองสำหรับใช้ให้คนนั่งบูชาครูเวลามีการไหว้ครู ถ้าปรกติก็ให้พวกลูกศิษย์ที่มาอาศัยอยู่ด้วยกางมุ้งนอนเรียงเป็นอุเรือหัวนครของคุณตาเป็นเรือยนต์สีขาวทั้งลำ มีป้ายสีทองสลักชื่อ “ท้าวนคร” ติดอยู่ทั้งสองข้างเรือ เรือหัวนครนี้ทราบจาก “นาย” (บุตรธิดาของคุณหญิงไพฑูริย์ เรียกท่านว่า “นาย” ทำนองเดียวกับที่คุณหญิงเรียกนางเจริญ) สูดชานเรือนที่เชื่อมระหว่างตัวบ้านที่ไว้เครื่องกับระเบียงที่คนอยู่อาศัยนี้จะ เป็นบ้านไม้สัก 2 ชั้นเล็กๆ เป็นเรือนหอของ “นาย” กับ “มู้” (นายปลั่ง กิตติวรรณ) อดีตเกิดที่เรือนนี้ แต่ต่อมา “นาย” กับ “มู้” อพยพย้ายมาอยู่กับคุณยายเจริญที่บ้านอีกฟากหนึ่งของทางเดิน หมู่นี้เรียกว่า “บ้านเครื่อง” หรือ “เรือนเครื่อง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมู่ที่ 3 เรียกว่า “บ้านใหม่” อยู่เคียงกันกับ “บ้านเครื่อง” มีทางเดินคั่นกลาง เป็นบ้านที่คุณตาสร้างขึ้นให้คุณยายเจริญ หรือคุณยายอ้วยของพวกเราอยู่โดยเฉพาะ และคุณตาคุณยายเสียชีวิตที่บ้านหลังนี้ เป็นเรือนไม้สักหลังใหญ่มี 2 ห้อง 1 หลัง และเป็นเรือนเล็กมี 1 ห้อง 1 หลัง ทั้งหมดนี้เป็นบ้านชั้นเดียวใต้ถุนสูงคนเดินลอดได้เชื่อมต่อกันด้วยชานกว้าง ท้ายสุดของหมู่เรือนที่ 3 นี้เป็นเรือนครัวเล็กซึ่งเล็กกว่าครัวที่บ้านใน บ้านใหม่โดยเฉพาะเรือนใหญ่ 2 ห้อง และระเบียง 1 ระเบียง สร้างแบบพิสดาร คือ ตัวเรือนทั้งหมดวางอยู่บนคานไม้สักซึ่งกว้าง และหนามากยาวตลอดตัวบ้าน 4 อัน คานนี้วางอยู่บนเสาปูนขนาดใหญ่สูงประมาณเมตรครึ่งอีกต่อหนึ่ง วางอยู่จริงๆ โดยไม่ได้มีการเชื่อมให้ติดกันด้วยตะปูหรือสลักใดๆ ทั้งสิ้น ที่รู้แน่เพราะ “นาย” เล่าว่าใต้ถุนบ้านที่เทพูนซีเมนต์แผ่นใหญ่ๆ แบบโบราณตลอดนั้นได้สร้างร้านไม้เตี้ยๆ ไว้ตรงกลางใช้เป็นที่พักของและอาศัยหลบนอนได้ ระหว่างที่คุณตายังมีชีวิตอยู่มีการเก็บฟิล์มภาพยนตร์สมัยนั้นไว้ที่ใต้ถุน คินหนึ่งไม่ทราบว่ามีใครผลอทิ้งกันบุหรือไว้ฟิล์มเกิดไหมไฟและลูกกลมขึ้น กว่าที่ทราบก็ไหมไปมากเหมือนกัน บรรดาลูกศิษย์ผู้ชายทั้งหลายต่างโกลาหลตักน้ำจากคลองมาดับไฟกว่าจะดับไฟได้หมดก็นานพอสมควร พื้นที่บ้านส่วนที่อยู่ใต้ถุนยังดีอยู่เพราะไม้หนามาก แต่ดำเกรียมเพราะเขม่าจับและยังคงเห็นอยู่ถึงทุกวันนี้ หลังจากไฟไหม้แล้วนายช่างที่สร้างบ้านได้มาคุยและบอกกับคุณตาคุณยายว่า ถ้าดับไฟซ้ำอีกสักครั้งชั่วโมงบ้านทั้งหลังจะถูกแรงอัดจากการเกิดไฟไหม้ และระเบิดลอยขึ้นไปทั้งหลัง เพราะคานไม้วางอยู่บนหัวเสาแท้ๆ ไม่มีอะไรยึดเลย เคาระหัดที่ดับไฟได้ทัน บ้านมหัศจรรย์หลังนี้จึงวางอยู่บนเสาอย่างดีจนทุกวันนี้ และกำลังจะอยู่ไม่ได้เพราะบ้านเริ่มทรุดและเอียงเป็นบางส่วนเนื่องจากทนแรงกระแทกไม่ไหวจากการวางเสาเข็มสะพานข้ามคลองบางหลวงของถนนตัดใหม่ที่ตัดจากวงเวียนเล็กอ้อมหลังโรงเรียนศึกษานารีตัดกลางตลาดนกรจะจอกและผ่านไปทะลุกลางบ้านในของอวา (ซึ่งทำให้เสียบ้านเก่าแก่ทั้งสองหลังและอุทัย ทายาทของอวาและต้นตระกูลพาทย์โกศลเหลือที่พอปลูกบ้านรูปร่างเหมือนเรือ คือหัวแหลมทรงท้ายบ้านในเนื้อที่สามเหลี่ยมชายธง 16 ตร.วา เท่านั้น) และเริ่มสร้างเสาสะพานข้ามคลองบางหลวงตรงท้ายบ้านคุณยายหรือบ้านใหม่ตัดตรงไปทะลุเชื่อมกับถนนอรุณอมรินทร์พอดี การเริ่มสร้างถนนนี้ทำให้นายออดซึ่งรับหน้าที่เป็นเจ้าของบ้านใหม่ ต้องหวาดผวาประสาทเสีย ตัวเองต้องย้ายไปอยู่แถวตลิ่งชันชั่วคราว เพราะเป็นหีดสู้รบกับฝุ่นจากการก่อสร้างไม่ไหว และต้องคอยกลับมาดูแลบ้านซึ่งเริ่มทรุดจากการก่อสร้างอีก ต้องหาเงินจ้างช่างมาซ่อมแซมคานบางส่วนที่เริ่มผุ และให้เหล็กยึดคานกับตัวบ้านไว้ ต่อไปคงต้องจ้างคนมาติดตัวบ้านที่ทรุดให้ขึ้นมาเหมือนเดิมอีก

(ที่มา : ศ.นพ. พูนพิศ อมาตยกุล . เครือญาติและชีวิตในวัยเด็ก หนังสืออนุสรณ์สถานในงานพระราชทานเพลิงศพ คุณหญิงไพฑูรย์ กิตติวรรณ . 32-35 : 2541)

ปัจจุบันบ้านหมู่ที่ 1 หลังนี้ถูกรื้อถอนและเวนคืนที่ดินจากทางกรุงเทพมหานครเพื่อสร้างสะพานอนุทินสวัสดิ์ข้ามคลองบางหลวงหรือคลองบางกอกใหญ่ และถนนอรุณอมรินทร์ บ้านหมู่ที่ 2 คือ บ้านพาทย์โกศล ซึ่งมีสภาพทรุดโทรมตามกาลเวลาและการใช้งาน ยังคงไว้ซึ่งตำแหน่งเรือนภายในตัวอาคารรวมไปถึงการใช้งานพื้นที่ แต่ในปัจจุบันคลองด้านข้างที่ตื้นเขินทำให้ไม่สามารถโดยสารหรือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดินทางด้วยเรือแจกเช่นในอดีตได้ดั้งเดิม และเปลี่ยนเป็นเพียงคลองระบายน้ำภายในพื้นที่โดยรอบวัด เพื่อระบายน้ำสู่คลองบางกอกน้อยต่อไป ปัจจุบันเป็นที่อยู่อาศัยหลักของครอบครัวไตรวาสน์ ซึ่งผู้ดูแลเรือน ได้แก่ คุณครูสมศักดิ์ ไตรวาสน์ และบ้านหมู่ที่ 3 คือ ที่อยู่อาศัยของตระกูลกิตติวรรณ ซึ่งผู้ดูแล ได้แก่ คุณปลั่ง กิตติวรรณ บุตรชายของคุณหญิงไพฑูริย์ กิตติวรรณ โดยบ้านหลังนี้มีการปรับปรุงซ่อมแซมเพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามความเหมาะสมอีกครั้ง หลังจากการดำเนินการก่อสร้างสะพานข้ามคลองบางกอกน้อย และถนนอรุณอมรินทร์แล้วเสร็จ

4.1.3 สภาพย่านและชุมชนโดยรอบที่สำคัญของบ้านพาทย์โกศล

บ้านพาทย์โกศล ตั้งอยู่บริเวณหลังวัดกัลยาณมิตร ซึ่งติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองบางกอกน้อย อันเป็นเส้นทางสำคัญของเส้นทางทางน้ำทั้งในอดีตและปัจจุบัน โดยคลองฝั่งตรงข้ามที่สำคัญ คือ คลองคูเมืองชั้นใน ทำให้สามารถเดินทางด้วยทางน้ำทั้งทางฝั่งพระนครและฝั่งธนบุรีด้วยความสะดวกอย่างยิ่ง สำหรับปัจจุบันเส้นทางรถยนต์ที่ถูกตัดขึ้นเมื่อไม่นานมานี้คือถนนอรุณอมรินทร์ เป็นถนนสายใหม่ที่ตัดขึ้นไม่ถึงสามสิบปีมานี้ ทำให้การคมนาคมทางรถยนต์เริ่มมีบทบาทมากขึ้นจากอดีตที่จะต้องขึ้นเครื่องดนตรีไปทางวัดกัลยาณมิตรเพื่อที่จะไปทางถนนออกทางชุมชนกุฎีจีน

ชุมชนหลังวัดกัลยาณมิตรเป็นพื้นที่ย่านที่บ้านพาทย์โกศลตั้งอยู่ โดยอดีตสามารถเดินทางเข้าออกผ่านวัดกัลยาณมิตรได้โดยตรงเนื่องจากยังไม่มีรั้วกัน พื้นที่บ้านตั้งอยู่ติดกับคลองซอยที่สามารถพายออกไปยังคลองบางกอกน้อยได้ แต่ปัจจุบันได้ตั้งเงินและเหล็กกลายเป็นรางระบายน้ำเสียเท่านั้น ชุมชนกุฎีจีนเป็นชุมชนของชาวไทยเชื้อสายโปรตุเกสที่อพยพมาจากกรุงศรีอยุธยาเมื่อครั้งกรุงศรีอยุธยาแตกครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2310 และชุมชนแห่งนี้มีโบสถ์ข้างตาคูร์สเป็นศูนย์กลางชุมชน

บ้านพาทย์โกศลได้ถูกจัดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวด้านโบราณสถานจากป้ายบอกเส้นทางและป้ายบอกความสำคัญของสถานที่เพื่อการท่องเที่ยวของกรุงเทพมหานคร บริเวณปากทางเข้าถนนอรุณอมรินทร์ แสดงให้เห็นว่าเป็นชุมชนที่เก่าแก่ มีคุณค่าในแง่มรดกทางวัฒนธรรม จึงเป็นการบริการด้านการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมที่สามารถเข้ามาเยี่ยมชมได้

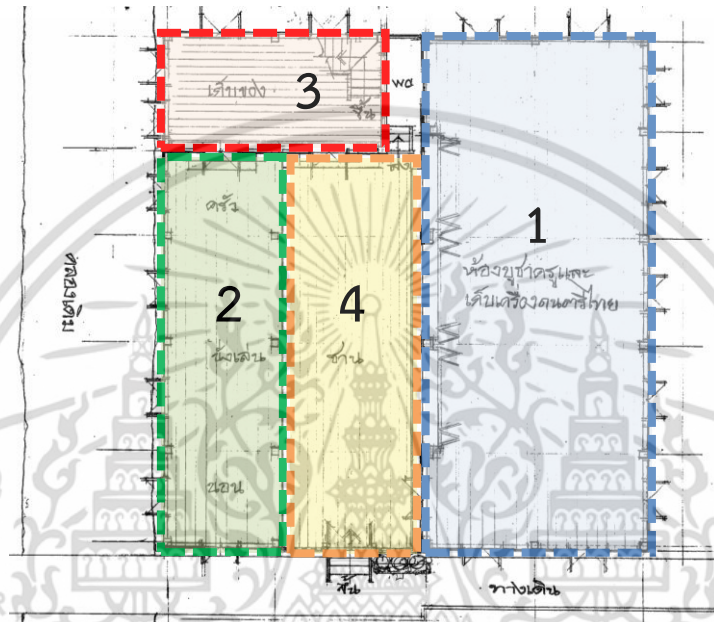
(ที่มา : รศ.สุพล สุวรรณ . บ้านพาทย์โกศลแหล่งถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมฯ . 33-35 : 2554)

4.1.4 ลักษณะสภาพของเรือนในปัจจุบันของบ้านพาทย์โกศล

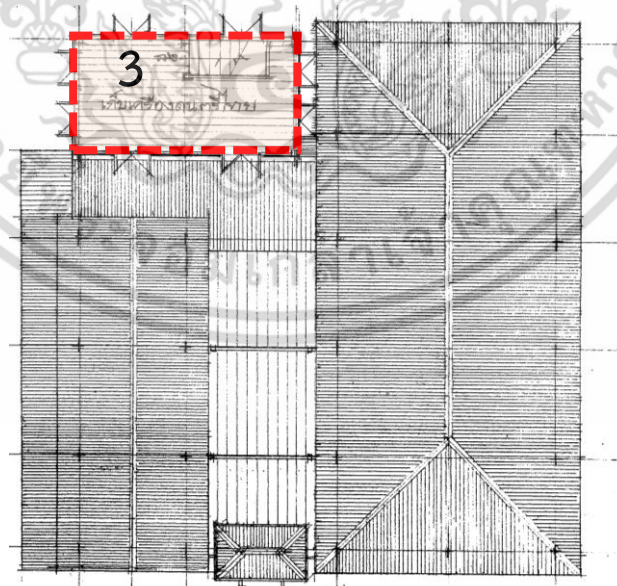
บ้านพาทย์โกศล ตั้งอยู่บ้านเลขที่ 78 ถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ แขวงวัดกัลยาณ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร บรรยากาศโดยรอบทางกายภาพตั้งอยู่บริเวณปากคลองบางกอกน้อย อยู่หลังวัดกัลยาณมิตรที่มีกำแพงก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาวสูงประมาณ 2.50 เมตร กั้นทางเดินของชุมชนกว้างประมาณ 1 เมตร และเป็นทางเดินกว้าง 1 เมตร แยกจากด้านหลังวัดผ่านคลองเดิมที่ปัจจุบันกลายเป็นรางระบายน้ำกว้างประมาณ 2 เมตร ทางเดินยาวประมาณ 50 เมตร ไปบรรจบกันกับถนนกัลยบรรณใต้สะพานอนุทินสวัสดิ์ เพื่อออกไปยังถนนอรุณอมรินทร์ในด้านนี้ได้ ภายในของตัวบ้านเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในทางอื่นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบไปด้วย เรือนหมู่ 3 หลัง ได้แก่ เรือนเก็บเครื่องดนตรีไทยและห้องบูชาพระ ครูบาอาจารย์ เรือนนอนนั่งเล่นและครัว เรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่า และ 1 ชานกลาง

โดยที่เรือนทั้ง 3 หันหน้าเข้าหากันและเชื่อมพื้นที่กันด้วยชานกลาง ซึ่งในอดีตเป็นโครงสร้างพื้นไม้ และได้มีการปรับปรุงซ่อมแซมโดยปรับเปลี่ยนวัสดุและโครงสร้างเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก พิจารณาการซ่อมแซมจากการเสื่อมสภาพของโครงสร้างพื้นไม้เดิม และเพื่อตอบสนองตามการใช้งานให้ดียิ่งขึ้นในเวลาต่อมา โดยสามารถแสดงตำแหน่งของเรือนต่างๆ และชานได้ ดังภาพต่อไปนี้

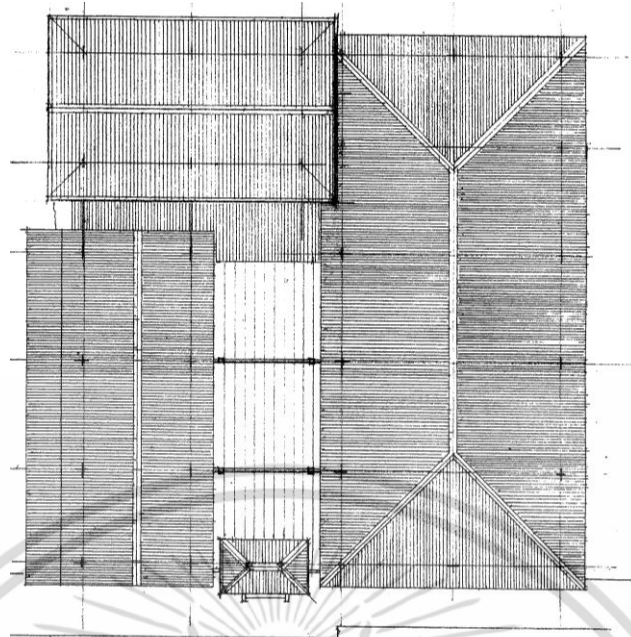


ภาพที่ 4.2 ผังพื้นชั้น 1 แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ (ที่มา : สุพัฒน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)

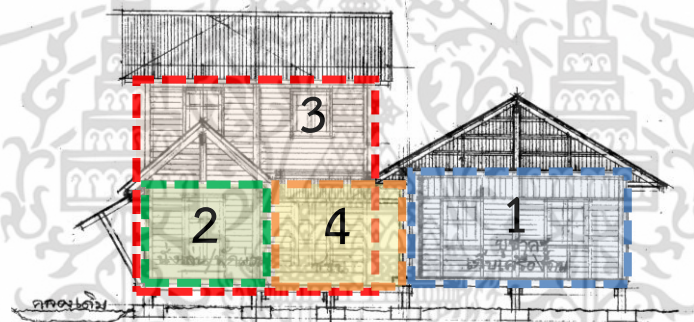


ภาพที่ 4.3 ผังพื้นชั้น 2 (ที่มา : สุพัฒน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)

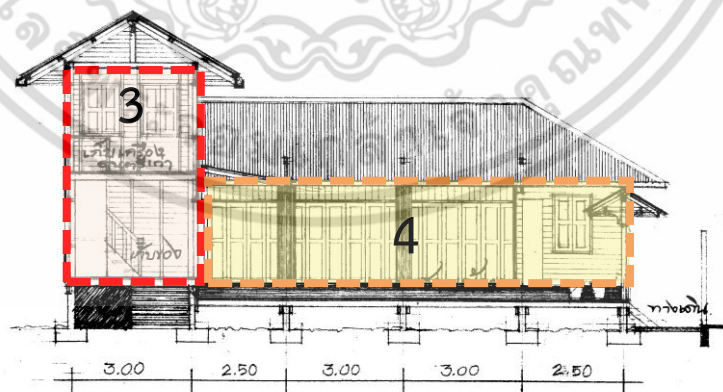
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.4 ผังหลังคา (ที่มา : สุพัฒน์ บุญยฤทธิกิจ. 2554)

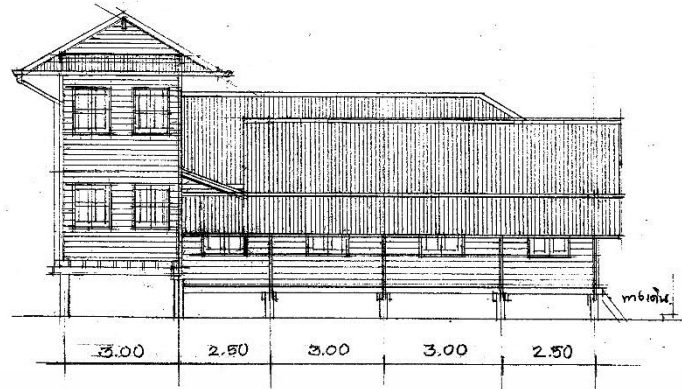


ภาพที่ 4.5 รูปตัดตามขวาง แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ (ที่มา : สุพัฒน์ บุญยฤทธิกิจ. 2554)

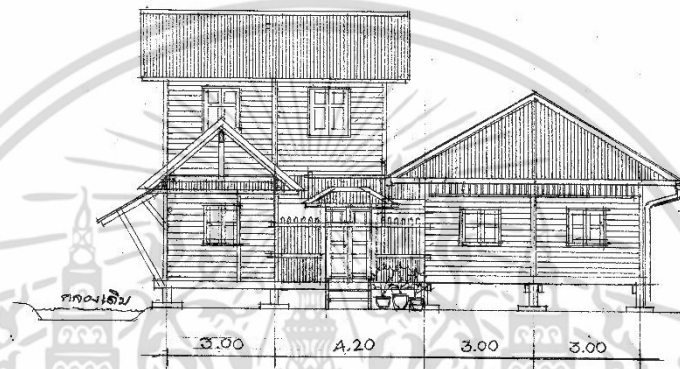


ภาพที่ 4.6 รูปตัดตามยาว แสดงตำแหน่งพื้นที่อาคารส่วนต่างๆ (ที่มา : สุพัฒน์ บุญยฤทธิกิจ. 2554)

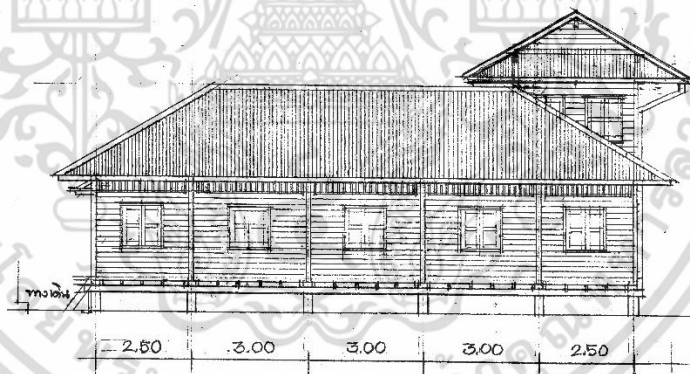
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.7 รูปด้านข้างซ้าย (ที่มา : สุปัตน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)



ภาพที่ 4.8 รูปด้านหน้า (ที่มา : สุปัตน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)



ภาพที่ 4.9 รูปด้านข้างขวา (ที่มา : สุปัตน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)



ภาพที่ 4.10 รูปด้านหลัง (ที่มา : สุปัตน์ บุญฤทธิกิจ. 2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.1 สภาพ “เรือนเก็บเครื่องดนตรีไทยและห้องบูชาพระ ครูบาอาจารย์”

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : เป็นเรือนชั้นเดียวยกใต้ถุนสูง ความสูงใต้ถุนนับจากพื้นดินถึงพื้นเรือน ประมาณ 1.20 เมตร หลังคาทรงปั้นหยา (Hip Roof) โครงสร้างไม้กรุแผ่นสังกะสีและวางระบายน้ำบางส่วน ขนาดเรือนนับแบบได้ห้าห้องเสาโดยหัวและท้ายขนาดห้องยาว 2.50 เมตร และช่วงกลางสามห้องเสาขนาด 3.00 เมตร รวมความยาวของเรือนเท่ากับ 14.00 เมตร ความกว้างของเรือน 6.00 เมตร โดยมีเสากลางแบ่งเป็น 3.00 เมตร ด้านหน้าและด้านหลัง ผนังเรือนตีฝาไม้ 1”X 8” ตามนอนซ้อนเกล็ดทับเสา และมีไม้ปิดรอยต่อฝาไม้ตามแนวเสาโดนตลอดโครงคร่าไม้ตีตามตั้ง 1 1/2”X 3” ระหว่างช่องเสามีหน้าต่างบานเปิดคู่ 1.00 X 1.20 เมตร บางช่วงเสา (ตามภาพเขียนแบบผังเรือน) และเปิดเรือนเข้าหาชานโล่งทั้งสามห้องเสาเป็นประตูบานพับมทั้งสามห้อง โดยจัดประตูทั้งสามหลบในเสาทำให้เกิดเป็นลักษณะเรือนไม้ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนใคร ด้านบนใต้โอะเสเป็นช่องลมระแนงไม้ลึก 0.50 เมตร โดยตลอดสองรูปแบบ แบบที่หนึ่งเป็นไม้สีเหลี่ยมจัตุรัสตีเว้นร่องบนผนังทั้งหมด แบบที่สองด้านบนของประตูเป็นแผ่นไม้ฉลุลายแบบขนมปังขิง พื้นเรือนเป็นพื้นไม้ 2”X 20” ตีชิดบนตงไม้และคานไม้ ฝาเพดานไม้ตีชิดโครงคร่าไม้

การใช้งาน : หน้าที่หลักตามชื่อเรือน คือ เรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย ซึ่งเครื่องที่เก็บเป็นเครื่องที่ตั้งคงใช้เล่นอยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นลักษณะการเก็บจึงมีลักษณะของการนำออกมาใช้งานและเก็บรักษาได้ง่าย การเก็บจึงเก็บโดยวางไว้ชิดผนังทั้งสามด้านทั้งหมด เครื่องดนตรีชิ้นเล็กเก็บไว้ด้านบนติดผนังได้ เช่น ซอสามสาย ระนาดเอก ระนาดทุ้ม กรับ ฉาบ โหม่งต่างๆ ถัดมาเครื่องขนาดกลาง และเครื่องขนาดใหญ่ เช่น กลองทัด ช้องมอญ ต่างๆ จะใกล้มากที่สุด โดยเว้นที่ตรงกลางไว้เพื่อใช้งานอย่างอเนกประสงค์ทั้งการนำออกมาซ้อมและเตรียมนำออกไปเล่นแสดงนอกสถานที่ หน้าที่ของเรือนอีกลักษณะหนึ่งคือ เป็นห้องกราบพระ บูชาครูสายดนตรีไทย ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของห้องนี้เช่นกัน ทั้งครู หัวโขนต่างๆ และรูปถ่ายของปฐุมครูที่ล่วงลับไปแล้ว รวมถึงพระบรมฉายาลักษณ์และพระฉายาลักษณ์ เพื่อเป็นที่ประกอบพิธีสักการบูชาในพื้นที่ตรงกลางเรือนเพิ่มอีกด้วย

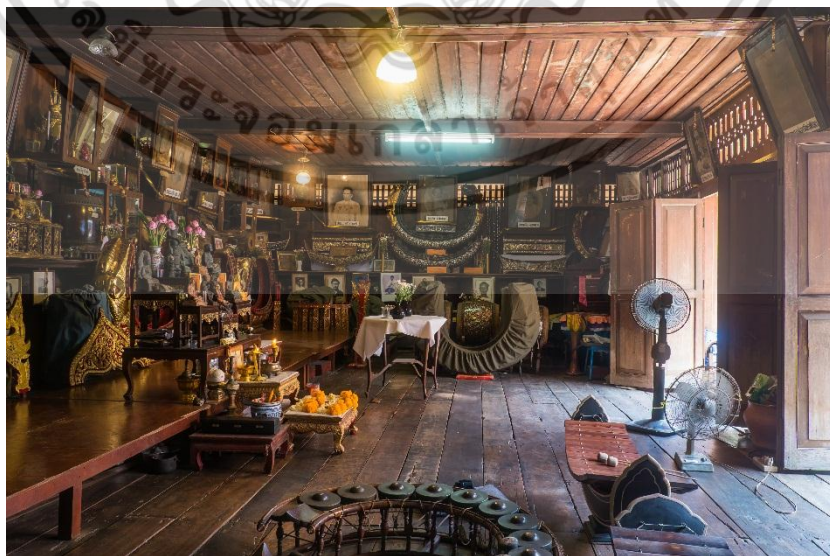
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.11 แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย1 (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)



ภาพที่ 4.12 แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย2 (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)



ภาพที่ 4.13 แสดงพื้นที่และบรรยากาศเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทย3 (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.2 สภาพ “เรือนนอนนั่งเล่นและครัว”

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : เป็นเรือนชั้นเดียวยกใต้ถุนสูง ความสูงใต้ถุนนับจากพื้นดินถึงพื้นเรือนประมาณ 1.00 เมตร หลังคาทรงจั่ว (Gable Roof) มีลักษณะใกล้เคียงกับเรือนไทยมากที่สุด เพียงแต่เพิงบ้านลมไม่มีทำให้ขาดลักษณะที่สำคัญไป โครงสร้างหลังคาจันทันไม้ แป้ไม้ 11/2”X 3” ทุกระยะ 0.80 เมตร กรุแผ่นสังกะสีและรางระบายน้ำส่วนที่ติดกับหลังคาที่ยื่นจากเรือนเก็บๆ ขนาดเรือนสามห้องเสา ระยะระหว่างเสา 3.00 เมตร รวมความยาวของเรือนเท่ากับ 9.00 เมตร ความกว้างของเรือน 3.00 เมตร ผนังเรือนตีฝาไม้ 1”X 8” ตามนอนซ้อนเกล็ดทับเสาและมีไม้ปิดรอยต่อฝาไม้ตามแนวเสาโดยตลอด โครงคร่าไม้ 11/2”X 3” ตีตามตั้ง ระหว่างช่องเสามีหน้าต่างบานเปิดคู่ขนาด 1.00 X 1.20 เมตร ทุกช่องเสา (ตามภาพเขียนแบบผังเรือน) และเปิดเรือนเข้าหาชานโล่งโดยมีผนังปิดสองด้านเท่านั้น คือด้านหน้าและด้านติดคลองนอกนั้นเปิดโล่งทั้งหมด ทั้งสามห้องเสาเป็นประตูบานเฟี้ยมทั้งสามห้อง มีผ้าใบม้วนชักเก็บและปล่อยใช้งานสีน้ำเงินเพื่อป้องกันแดดและฝนภายใน พื้นเรือนเป็นพื้นไม้ 1”X 8” ตีชิดบนตงไม้และคานไม้ ฝ้าเพดานไม้ 1”X 8” ตีชิดโครงคร่าไม้

การใช้งาน : หน้าที่หลักตามชื่อเรือน คือ ใช้เป็นที่อยู่อาศัยหลักของกลุ่มเรือนนี้ โดยมีสวนนอนหลักของครอบครัวครูสมศักดิ์ ไตรวาสน์ (ลูกศิษย์สายพาทย์โกศล) อยู่ด้านนอกติดกับผนังด้านหน้าสุดที่เก็บเครื่องนอนต่างๆ ไว้ในบริเวณนี้ ถึงเวลาใช้งานก็ปูที่นอนเต็มพื้นที่โล่งของเรือนนี้ทั้งหมด โดยมีเฟอร์นิเจอร์ทุกอย่างตั้งชิดผนังเช่นเดียวกับเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทยและห้องบูชาครู ถัดจากสวนนอนมาเป็นส่วนพักผ่อนดูทีวี และฟังเพลงจากเครื่องเสียง มีโต๊ะทำงาน โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ และมีพื้นที่เป็นส่วนครัวตลอดไปจรดผนังเรือนเก็บของเครื่องดนตรีไทยซึ่งสวนครัวนี้เป็นพื้นที่นอกเรือนหลัก แต่เป็นส่วนต่อเติมเพื่อเชื่อมพื้นที่เรือนเข้าด้วยกัน จึงมาหลังค้ายื่นคลุมส่วนพื้นที่จากเรือนเก็บของเครื่องดนตรีไทย

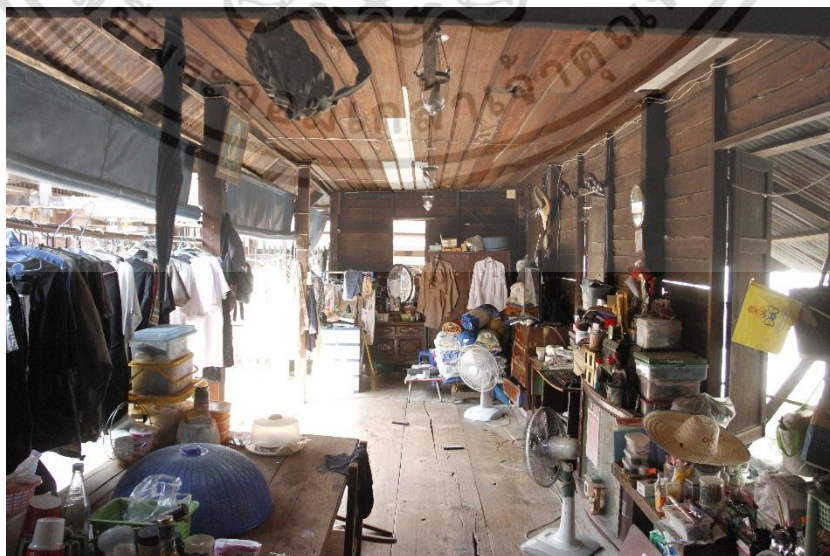
สรุปได้ว่า กลุ่มพื้นที่นี้เมื่ออดีตเป็นที่พักอาศัยนอนชั่วคราว เมื่อครั้งลูกศิษย์ได้มาขอต่อเพลงกับครู (บ้านพาทย์โกศล) หรือ ได้ไปบรรเลงดนตรีตามงานต่างๆ เมื่อกลับมาเก็บของก็อาศัยพักผ่อนชั่วคราว แต่ปัจจุบันเป็นที่อยู่อาศัยอย่างเป็นทางการของครอบครัวไตรวาสน์



ภาพที่ 4.14 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนครัว (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)



ภาพที่ 4.15 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนนั่งเล่นและครัว (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)



ภาพที่ 4.16 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนนอน (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)

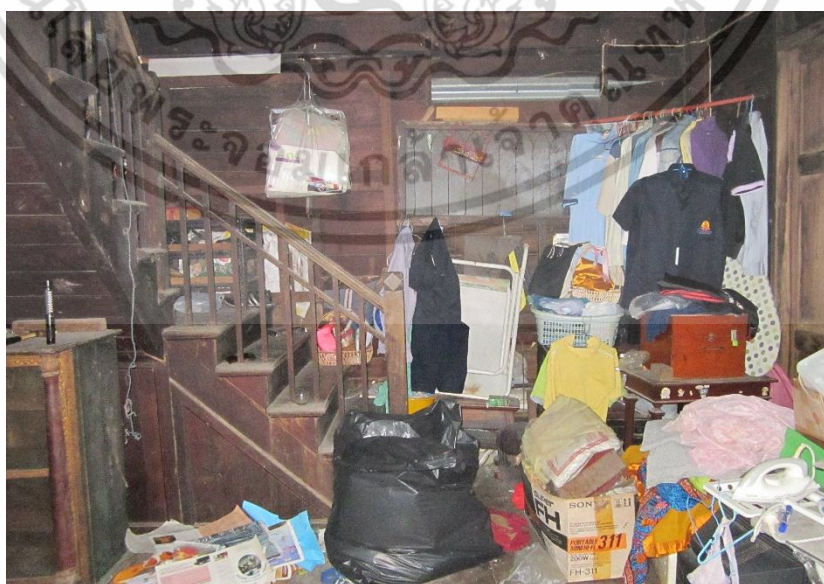
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.4.3 สภาพ “เรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่า”

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : เป็นเรือนสองชั้นยกใต้ถุนสูง ความสูงใต้ถุนนับจากพื้นดินถึงพื้นเรือนประมาณ 1.50 เมตร ด้านล่างใต้ถุนบางส่วนจัดเป็นห้องน้ำ หลังคาทรงจั่ว (Gable Roof) โครงสร้างหลังคาจันทันไม้ แป้ไม้ 11/2”X 3” ทุกระยะ 1.00 เมตร กรุแผ่นสังกะสีและรางระบายน้ำโดยรอบปล่อยน้ำทิ้งบริเวณคลอง ชายคายื่นออกจากผนังประมาณ 1.00 เมตร ฝ้าไม้ตั้งฉากกับผนัง ขนาดเรือนตามยาวสองห้องเสาระยะระหว่างเสา 3.00 เมตร รวมความยาวของเรือนเท่ากับ 6.00 เมตร ความกว้างของเรือน 4.00 เมตร ผนังเรือน ฝ้าไม้ 1”X 8” ตามนอนซ้อนเกล็ดทับเสาและมีไม้ปิดรอยต่อฝ้าไม้ตามแนวเสาโดยตลอด โครงคร่าไม้ตีตามตั้ง 11/2”X 3” ระหว่างช่องเสามีหน้าต่างบานเปิดคู่ขนาด 1.00 X 1.20 เมตร ทุกช่วงเสา (ตามภาพเขียนแบบผังเรือน) ส่วนด้านล่างติดครัวเป็นลูกกรงเหล็กกลมและเปิดเรือนเข้าหาชานโดยตรงซึ่งปัจจุบันชุดนี้ไม่ได้เปิดนานแล้ว ส่วนชุดที่ใช้อยู่ปัจจุบันจะอยู่ในส่วนที่ตรงกับห้องครัว บันไดเป็นบันไดไม้ขีดผนังด้านในมุมขวา พื้นเรือนเป็นพื้นไม้ 1”X 8” ตีชิดบนตงไม้และคานไม้ ฝ้าเพดานชั้นสองเป็นโครงสร้างไม้กรุด้วยไม้ 1”X 8”

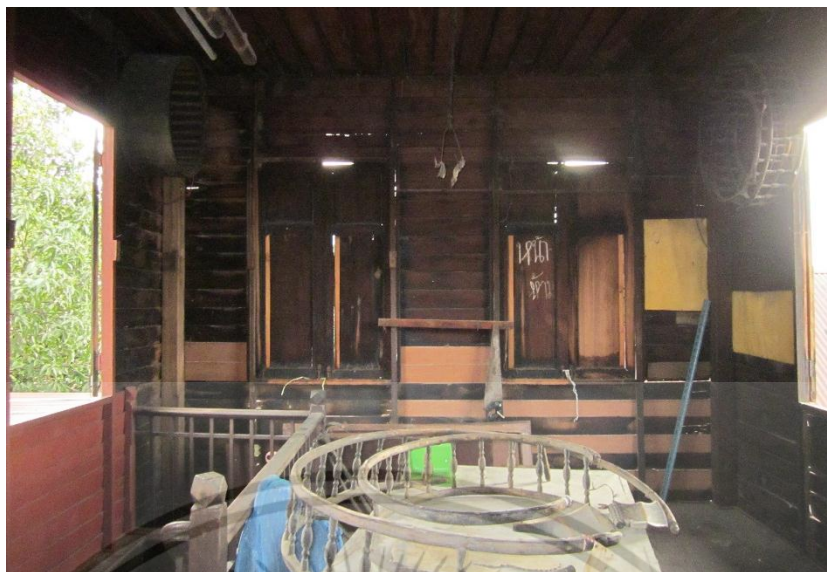
การใช้งาน : หน้าที่หลักตามชื่อเรือน คือ เรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่า เรือนเก็บในที่นี้คือเป็นที่เก็บเสื้อผ้าส่วนใหญ่ ภายในนี้ยังเป็นส่วนนอนพร้อมนั่งเล่นเฉพาะส่วนอีกห้องหนึ่ง เพราะมีทีวีตั้งหนึ่งเครื่อง มีตู้เสื้อผ้า ตู้เก็บของต่างๆ และราวตากผ้าส่วนตัว ในส่วนชั้นที่สองเป็นพื้นที่เก็บของใช้ในบ้านที่ไม่ได้ใช้แล้วทั้งคอมพิวเตอร์เก่า โต๊ะ ตู้ เตียงเก่า และที่สำคัญคือมีเครื่องดนตรีไทยและโครงเครื่องดนตรีเก่าที่ไม่ได้ใช้งานเช่น ฆ้องวงใหญ่ กลองชนิดต่างๆ เป็นต้น

(อ้างอิง : สุรพล สุวรรณ. บ้านพาทยโกศลแหล่งถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมฯ. 42-70 : 2554)



ภาพที่ 4.17 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า ชั้น1 (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.18 แสดงบรรยากาศพื้นที่ส่วนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า ชั้น2 (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)



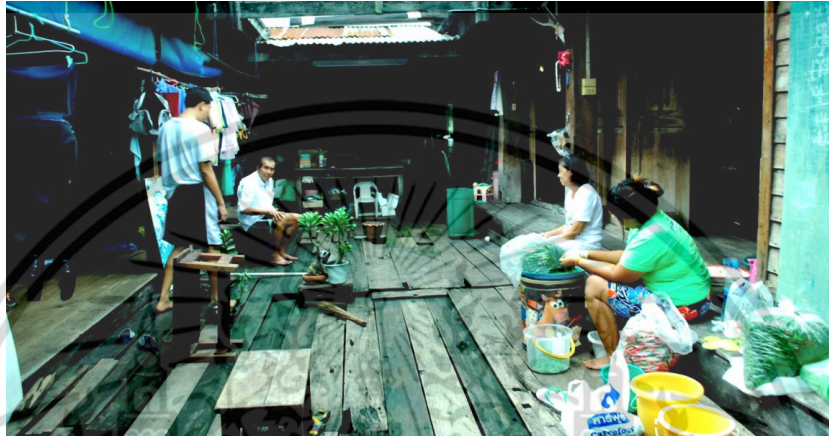
ภาพที่ 4.19 แสดงตัวเรือนเก็บของและเครื่องดนตรีเก่า เมื่อมองจากภายนอก (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)

4.1.4.4 สถาปัตยกรรม “ชาน” บ้านพาทย์โกสธ

ลักษณะทางสถาปัตยกรรม : เป็นพื้นยกใต้ถุนสูง ความสูงใต้ถุนนับจากพื้นดินถึงพื้นชานประมาณ 1.00 เมตร ไม่มีหลังคาแต่มีโครงสร้างไม้พาดสองช่วงเสา เพื่อไว้ใช้สำหรับปูผ้าใบสำหรับวันจัดงานดนตรีที่มีคนใช้งานในช่วงเทศกาลต่างๆ ของบ้าน ขนาดของชานตามยาวสามห้องเสาของเรือนนอนๆ ระยะระหว่างเสา 3.00 เมตร รวมกับพื้นระยะห่างถึงเรือนสองชั้นอีก 2.50 เมตร รวมความยาวของชานเท่ากับ 11.50 เมตร ความกว้างของชาน 4.00 เมตร ตรงกลางทางเข้าด้านหน้าเป็นซุ้มประตูบานเปิดคู่กว้าง 1.50 เมตร สองข้างซุ้มประตูเป็นรั้วระแนงไม้โปร่ง ติไม้ 2”X 1/2” เว้นระยะ 2” สูง 2 เมตร ด้านล่างตีสังกะสีปิดสูง 1.00 เมตร บันไดขึ้นกลางบานลูกนอนไม้สามชั้น พื้นเรือนเป็นพื้นไม้ 1”X 8” ติเว้นร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้งาน : ชานบ้าน เป็นพื้นที่เชื่อมระหว่างเรือนเข้าด้วยกันในความสูงที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งปกติความสูงของเรือนที่ยกใต้ถุนสูงจะมีระยะตั้งแต่ 2.00-3.00 เมตร ชานที่เชื่อมเรือนเข้าด้วยกันจึงมีลักษณะของพื้นที่เปิดโล่งไม่มีหลังคาปกคลุม ใช้เป็นพื้นที่เอนกประสงค์ทั้งนั่งเล่นและพักผ่อน ที่สำคัญคือใช้บริเวณนี้เพื่อปะทะสังสรรค์ หรือซ้อมเล่นดนตรีไทยได้ดี โดยเป็นพื้นที่ส่วนขยายตัวจากห้องเก็บและบูชาครูได้เช่นกัน รวมถึงการใช้เป็นพื้นที่สำหรับตากผ้าภายในบ้านด้วย เป็นต้น



ภาพที่ 4.20 แสดงชานบ้าน เมื่อครั้งยังเป็นพื้นไม้ (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)



ภาพที่ 4.21 แสดงชานบ้าน หลังจากปรับปรุงเป็นพื้นคอนกรีตแล้ว (ที่มา : สุรพล สุวรรณ. 2554)

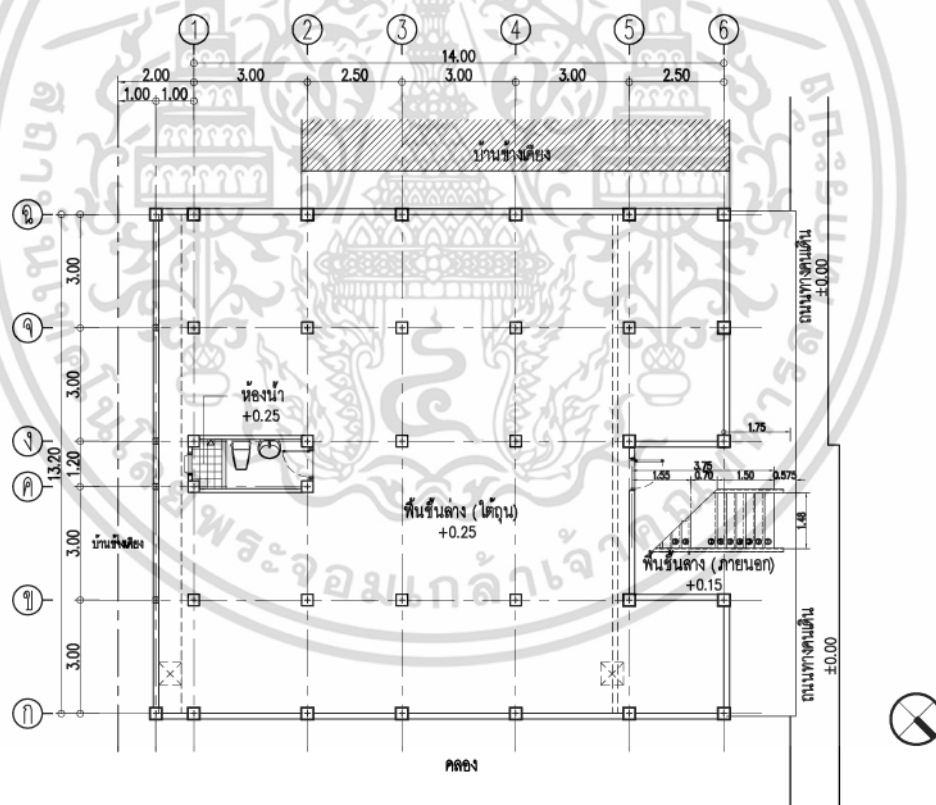


ภาพที่ 4.22 แสดงซุ้มทางเข้าบ้านซึ่งมีความทรุดโทรมตามกาลเวลา (ที่มา : ผู้วิจัย. 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

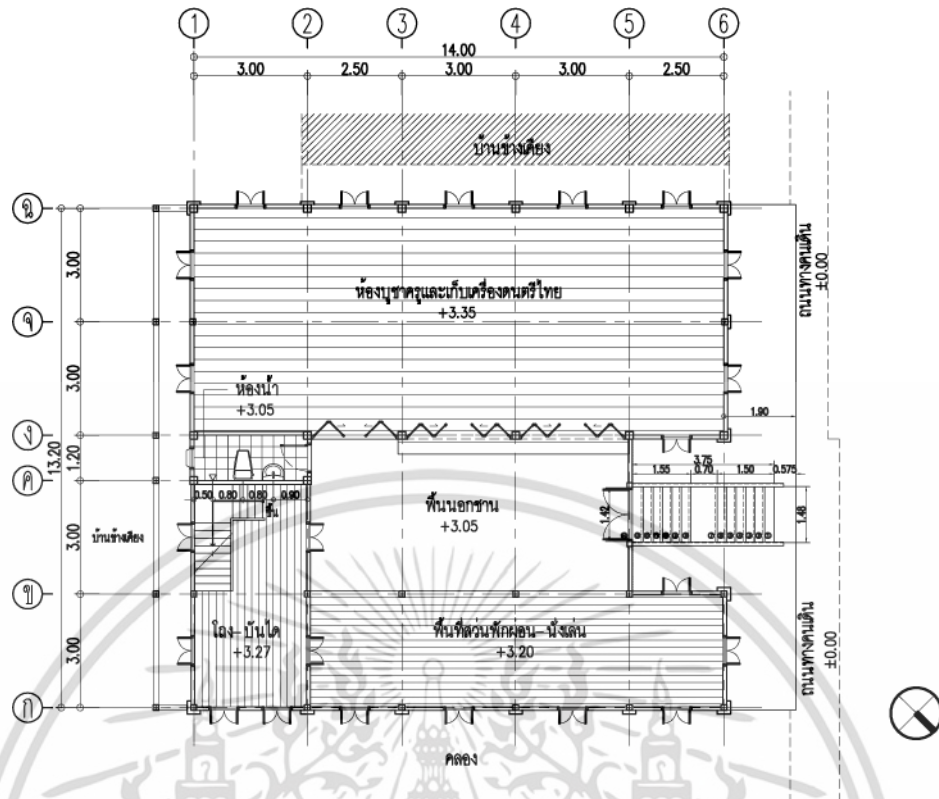
4.1.5 แบบก่อสร้างบ้านพาทย์โกศลหลังทำการปรับปรุงพื้นที่และรูปแบบการใช้งาน

หลังจากที่ รศ.สุรพล สุวรรณ และคณะอาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง “บ้านพาทย์โกศล แหล่งถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านดนตรีไทย” ซึ่งเกี่ยวข้องกับการศึกษาบ้านพาทย์โกศลไว้ในปี พ.ศ.2554 ได้รับมอบหมายในการดูแลเรื่องการดำเนินการเรื่องการซ่อมแซมอาคาร โดยเริ่มจากการสำรวจสภาพอาคาร และการเชื่อมต่อขององค์ประกอบอาคารที่เกิดขึ้น และพิจารณาร่วมกันกับ คณะอาจารย์เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุดในการซ่อมแซมอาคารหลังนี้ พร้อมสรุปร่วมกันได้ว่าการ ซ่อมแซมอาคารหลังนี้ จะกระทำโดยใช้วิธีการรื้อถอนอาคารเดิมออก และก่อสร้างอาคารใหม่ขึ้นใน บริเวณที่ตั้งอาคารเดิม พร้อมทั้งคงไว้ซึ่งวัสดุจากอาคารเดิมและรูปแบบอาคารเดิมให้มากที่สุด มีการ ใช้เทคนิคการซ่อมแซม ช่าง เครื่องมือ และวัสดุที่มีในปัจจุบันนำมาประยุกต์ใช้ร่วมด้วย โดยแบบ อาคารที่จะใช้ในการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารบ้านพาทย์โกศล สามารถแสดงระยยะองค์ประกอบอาคาร และรายละเอียดการใช้งานพื้นที่ต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

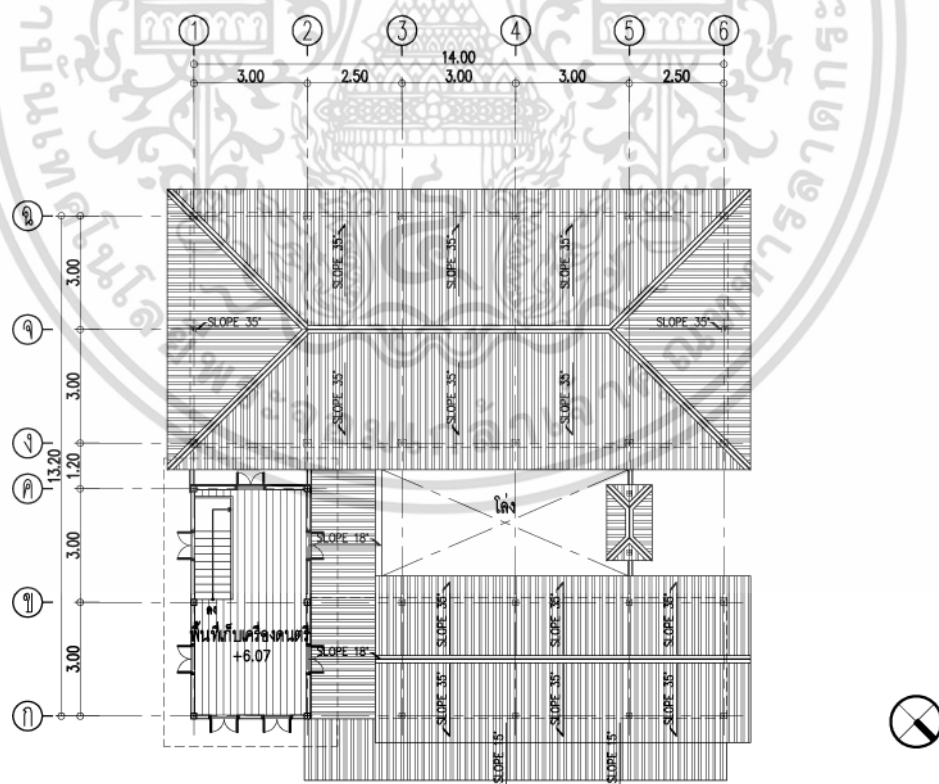


ภาพที่ 4.23 ผังพื้นที่ชั้น 1 (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

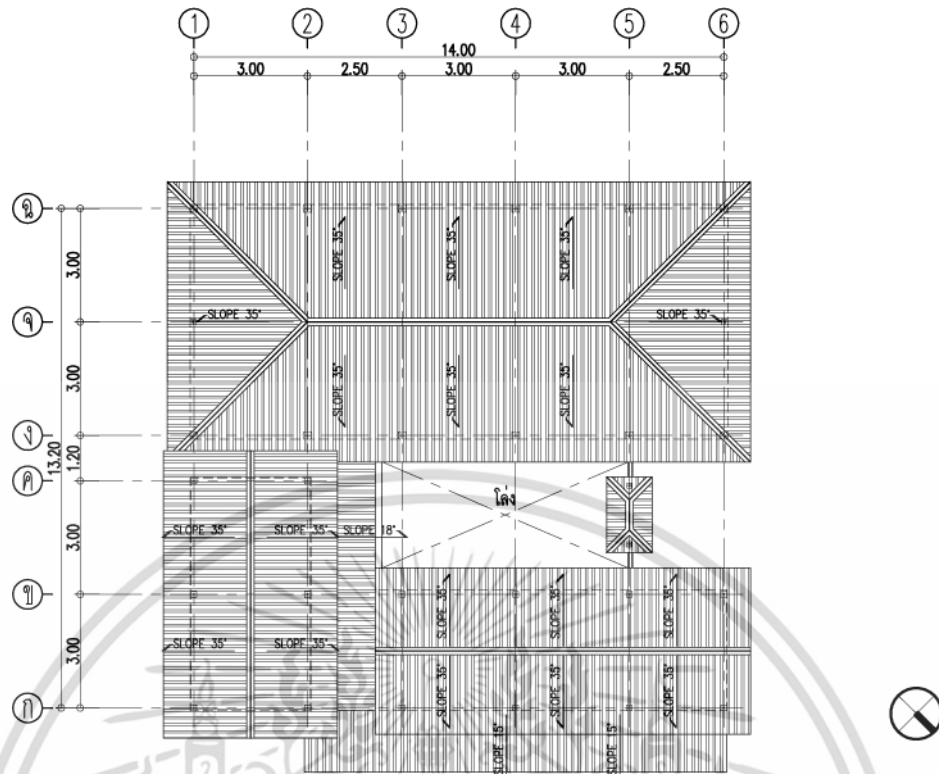


ภาพที่ 4.24 ผังพื้นชั้น2 (ที่มา : ผู้วิจัย)

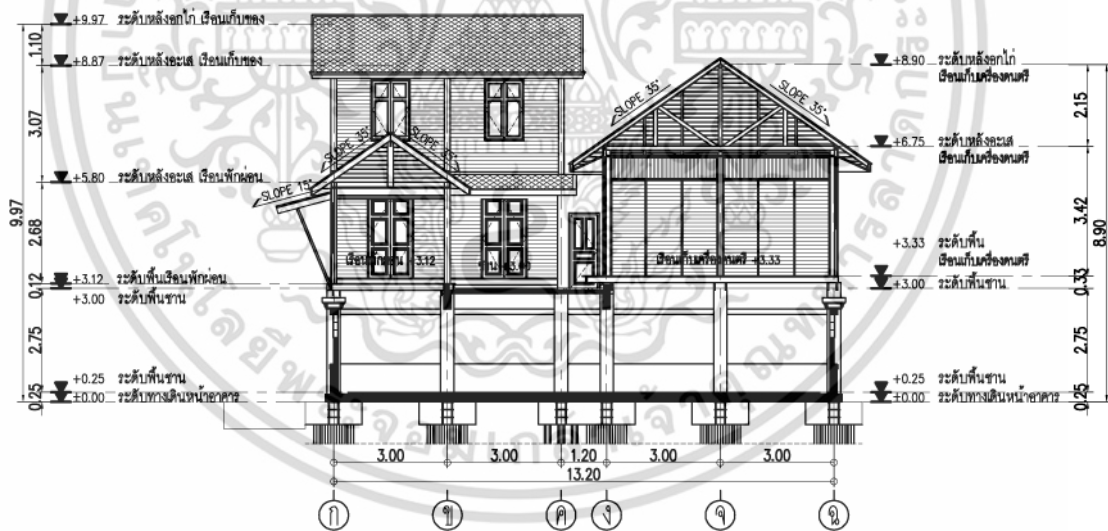


ภาพที่ 4.25 ผังพื้นชั้น3 (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

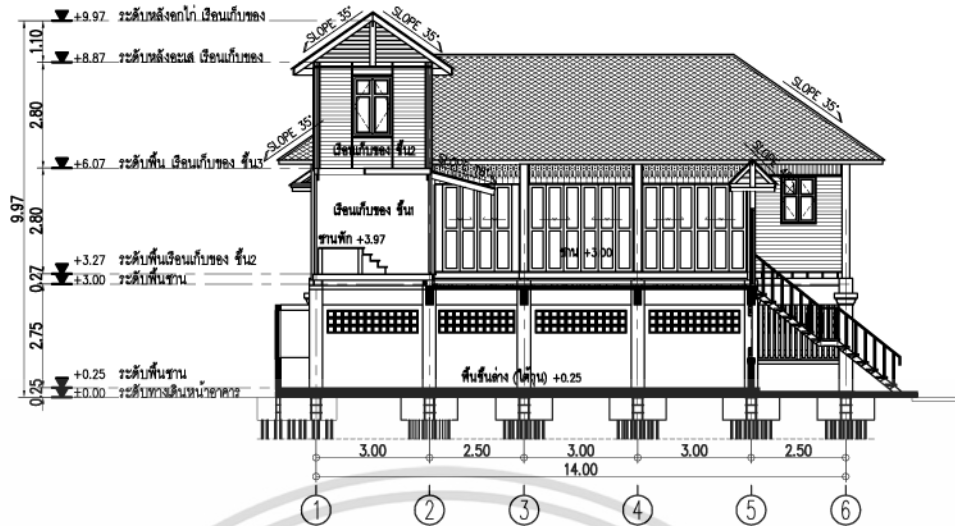


ภาพที่ 4.26 ผังหลังคา (ที่มา : ผู้วิจัย)

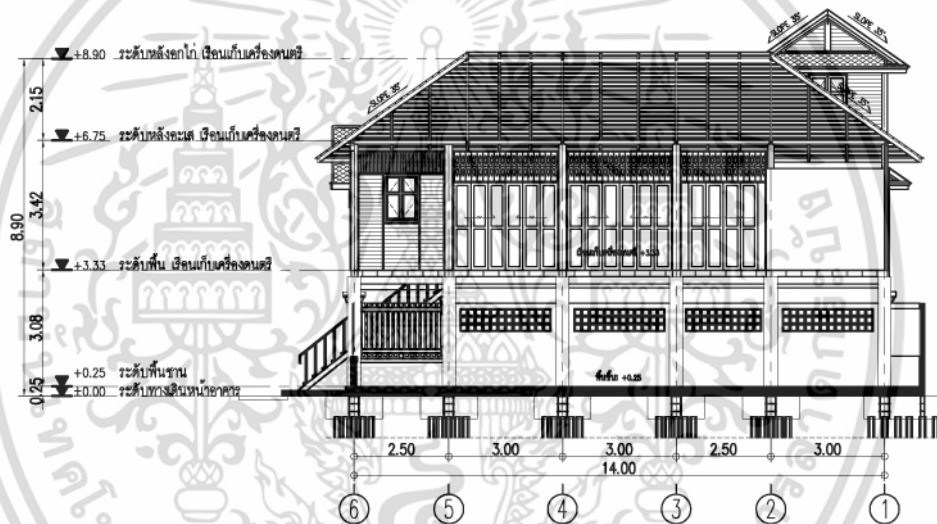


ภาพที่ 4.27 รูปตัดตามขวาง (ที่มา : ผู้วิจัย)

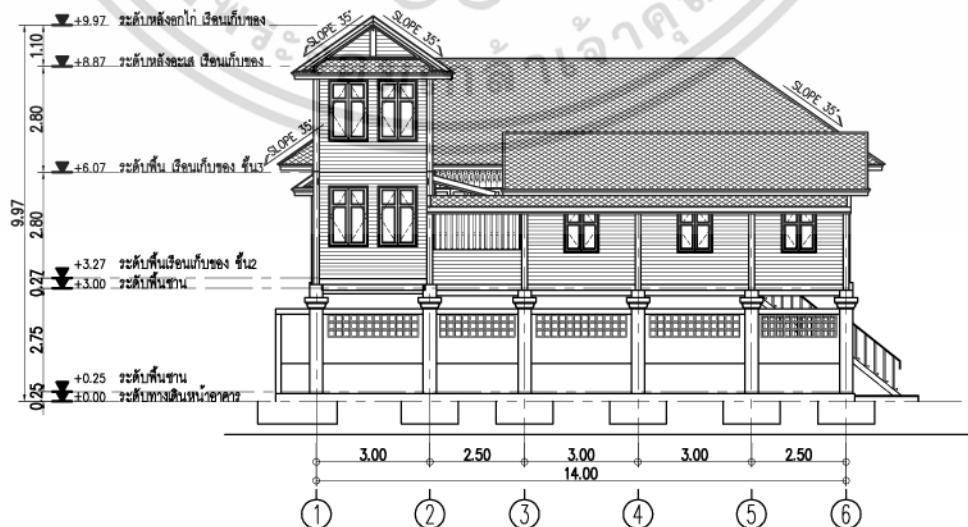
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.28 รูปตัดตามยาว1 (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 4.29 รูปตัดตามยาว2 (ที่มา : ผู้วิจัย)

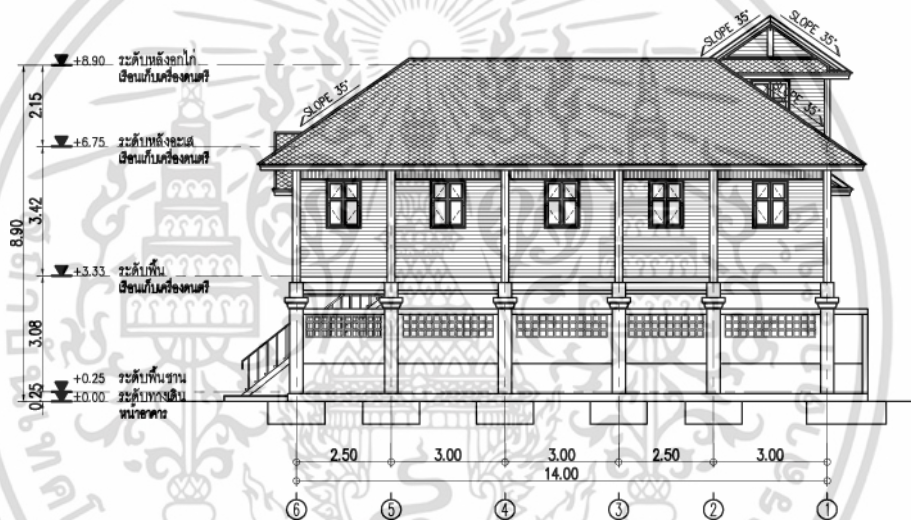


ภาพที่ 4.30 รูปด้านข้างซ้าย (ที่มา : ผู้วิจัย)

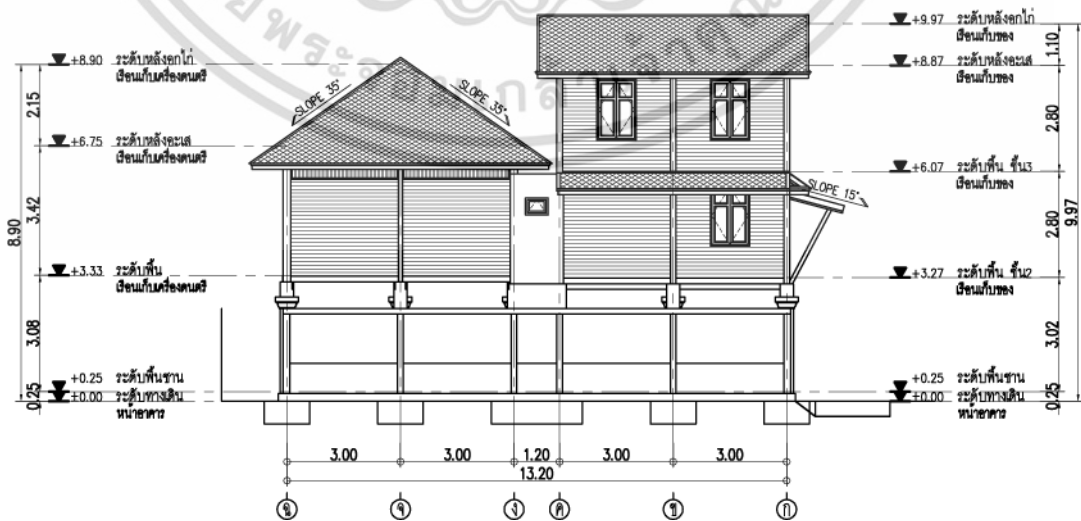
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.31 รูปด้านหน้า (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 4.32 รูปด้านข้างขวา (ที่มา : ผู้วิจัย)



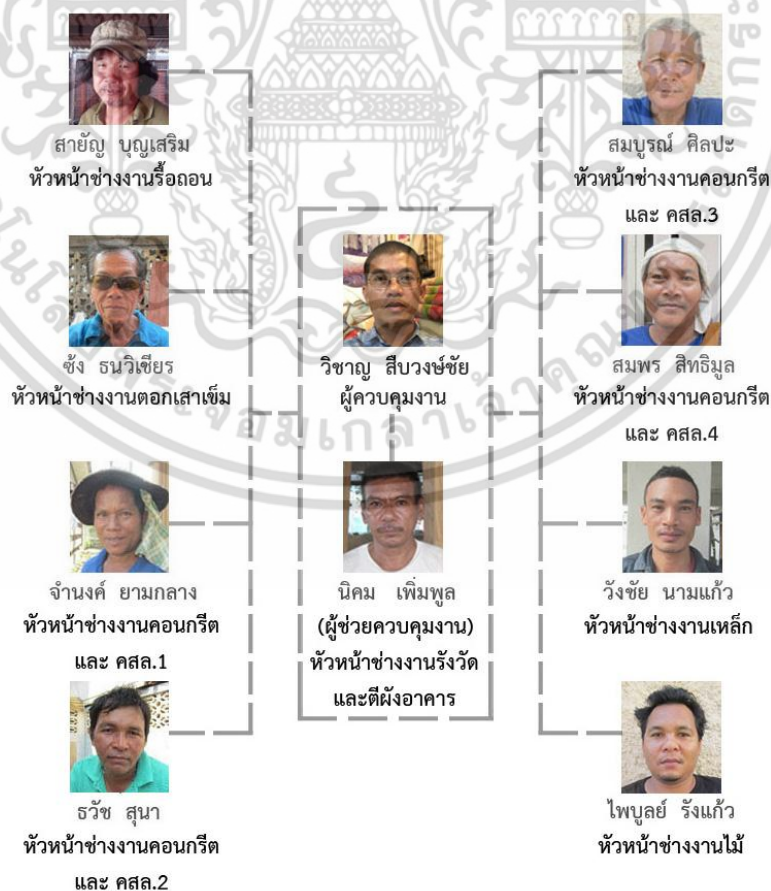
ภาพที่ 4.33 รูปด้านหลัง (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ข้อมูลช่างในบริษัทรับเหมาเอกชน

กองราชเลขาการในพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ได้มอบหมายให้ นายสำเริง เอี่ยมสะอาด รองราชเลขาการในพระองค์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ทำสัญญาจ้างในนามของ “ผู้ว่าจ้าง” กับห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสทีที จันทบุรี พร็อพเพอร์ตี้ โดยมี นายดำเกิง รจนากุล ตำแหน่งหุ้นส่วนผู้จัดการรับงานในฐานะ “ผู้รับจ้าง” ซึ่งได้ตกลงรับจ้างทำงานปรับปรุงซ่อมแซมเรือนเครื่องปั้นพาทย์โกศล ณ บ้านพาทย์โกศล ซึ่งตั้งอยู่บ้านเลขที่ 78 ถนนอรุณอมรินทร์ตัดใหม่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร เนื้อที่ประมาณ 53 ตารางวา ซึ่งเป็นพื้นที่เช่าจากวัดกัลยาณมิตรธรรมหาวิหาร และทางผู้รับจ้างได้มีการทำใบเสนอราคา แบบแสดงรายการปริมาณและราคา รายการประกอบแบบ และแบบอาคารบ้านพาทย์โกศล ประกอบร่วมกับหนังสือสัญญา โดยวงงานทั้งหมดแบ่งออกได้เป็น 5 วงงานด้วยกัน โดยจะจ่ายเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามสัญญา พร้อมส่งมอบงานแล้วเสร็จ

โดยผู้ว่าจ้างได้มอบอำนาจให้ทาง นายวิชาญ สิบวงษ์ชัย เป็นผู้ดูแลควบคุมงานซ่อมแซมอาคารบ้านพาทย์โกศลในครั้งนี้ ได้จัดหาคณะทำงานช่างในหมวดงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการซ่อมแซมอาคาร ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลทั่วไป หน้าที่ความรับผิดชอบ และความสัมพันธ์ของการทำงานได้ดังภาพที่ 4.34








ภาพที่ 4.34 ผังบุคลากรในการทำงานปรับปรุงซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล (ที่มา: ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีผู้ใดที่นำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต เจ้าของลิขสิทธิ์ขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินคดีตามกฎหมาย

จากภาพที่ 4.34 ได้แสดงผังบุคลากรในการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล โดยผู้ควบคุมงานมีหน้าที่จัดการงบประมาณที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร บริหารปริมาณงานและทีมช่างในแต่ละกระบวนการในการซ่อมแซมอาคาร พัฒนาแบบและแก้ไขแบบตามหน้างานสำหรับการใช้ในการซ่อมแซมอาคาร ตรวจสอบความคืบหน้าของการทำงาน และคอยประสานงานโดยตรงกับทางผู้ออกแบบและเจ้าหน้าที่ของทางสำนักราชวัง รองลงมาคือผู้ช่วยควบคุมงาน ซึ่งมีตำแหน่งเป็นหัวหน้าช่างงานรังวัด และตีผังอาคารด้วย มีหน้าที่ประสานงานและอำนวยความสะดวกในการทำงานของช่างทีมต่างๆ ในแง่ของแบบและวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร รวมถึงเป็นผู้กำหนดตำแหน่งผังเสาอาคารให้เป็นไปตามแบบด้วย


ในส่วนของหัวหน้าช่างอีก 5 หมวดงาน ได้แก่ หัวหน้าช่างงานรื้อถอน หัวหน้าช่างงานตอกเสาเข็ม หัวหน้าช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 ถึง 4 หัวหน้าช่างงานเหล็ก และหัวหน้าช่างงานไม้ จะปฏิบัติงานได้นั้นต้องประสานงานกับทางผู้ควบคุมงาน และผู้ช่วยควบคุมงานให้ได้รับการอนุมัติในแต่ละขั้นตอนก่อนลงมือปฏิบัติงานเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดของผู้ควบคุมงาน และช่างซ่อมแซมอาคารทั้ง 6 หมวดงาน

ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
 วิชาญ สืบวงษ์ชัย	53/51 หมู่ที่1 ต.บางศรีเมือง อ.เมืองนนทบุรี จ.นนทบุรี 11000	50 ปี	ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงษ์ชัย	ผู้ควบคุมงาน	35 ปี
 สายัญ บุญเสริม	จ.อยุธยา	50 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงษ์ชัย	หัวหน้าช่างงาน รื้อถอน	20 ปี
 นิคม เพิ่มพูล	77 หมู่ที่8 ต.หัวสะพาน อ.เมืองเพชรบุรี จ.เพชรบุรี 76000	51 ปี	ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงษ์ชัย	ผู้ช่วยผู้ควบคุมงาน และหัวหน้าช่าง งานรังวัดและตีผัง อาคาร	35 ปี
 ชิ่ง ธนวิเชียร	37/82 หมู่3 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	68 ปี	บริษัทรับตอกเสาเข็ม นายชิ่ง ธนวิเชียร	หัวหน้าช่างงาน ตอกเสาเข็ม	20 ปี
 จ่านงค์ ยามกลาง	ช.จรัญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	60 ปี	หจก. อนงค์เจริญชัย	หัวหน้าช่าง งานคอนกรีต และ คสล.1	30 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
 ธวัช สุณา	ช.เจริญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	44 ปี	หจก. อนงค์เจริญชัย	หัวหน้าช่าง งานคอนกรีต และคสล.2	8 ปี
 สมบูรณ์ ศิลปะ	ช.เจริญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	59 ปี	หจก. อนงค์เจริญชัย	หัวหน้า	35 ปี
 สมพร สิทธิมูล	วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม.10320	58 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สีบวงษ์ชัย	หัวหน้า งานคอนกรีต และคสล.4	20 ปี
 วิงชัย นามแก้ว	วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม.10320	36 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สีบวงษ์ชัย	หัวหน้างาน เหล็ก	20 ปี
 ไพบูลย์ รุ่งแก้ว	วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม.10320	39 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สีบวงษ์ชัย	หัวหน้างานไม้	20 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ควบคุมงาน และหัวหน้าช่างซ่อมแซมอาคารไม้เก่าในแต่ละหมวดงาน รวมทั้งสิ้น 10 คน ข้อมูลที่แสดงได้แก่ ชื่อและนามสกุลพร้อมภาพถ่าย ที่อยู่ปัจจุบัน อายุ บริษัทที่ทำงานอยู่ ข้อมูลตำแหน่งหน้าที่ที่รับผิดชอบในโครงการนี้ และประสบการณ์ในการทำงาน

ในลำดับต่อไปเป็นข้อมูลการจำแนกหน้าที่และลำดับหน้าที่ของช่างก่อสร้างทั้ง 10 คน ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่แรก ช่างที่เป็นผู้ควบคุมงาน มีจำนวน 2 คน และช่างปฏิบัติงานในหมวดงานต่างๆ มีจำนวน 9 คน การแบ่งหมวดงานใช้ลำดับกระบวนการซ่อมแซมร่วมกับประเภทของวัสดุเป็นเกณฑ์แบ่งหมวดงานของช่าง ได้ทั้งหมด 6 หมวดงาน ประกอบไปด้วย ช่างงานรื้อถอน ช่างงานรังวัดและตีผังอาคาร ช่างงานคอนกรีต และ คสล. ช่างงานเหล็ก และช่างงานไม้ ซึ่งทั้ง 6 หมวดงานนี้ ถือเป็นหมวดงานหลักของการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล โดยมีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


4.2.1 คณะทำงานช่างผู้ควบคุมงาน

ประกอบไปด้วย 2 ตำแหน่งคือ ผู้ควบคุมงาน คือ นายวิชาญ สืบวงศ์ชัย และผู้ช่วยผู้ควบคุมงาน คือ นายนิคม เพิ่มพูน มีหน้าที่วางแผนงานก่อสร้าง หลังได้รับมอบหมายงานซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกสศ ผู้ควบคุมงาน และผู้ช่วยผู้ควบคุมงานจะเป็นผู้วางแผนงานลำดับการซ่อมแซม และนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระยะต่างๆ ของแต่ละองค์ประกอบอาคาร ส่งต่อให้หัวหน้าช่างในงานหมวดต่างๆ คอยตรวจสอบก่อนลงมือปฏิบัติงาน แก้ไขปัญหาหน้างานที่เกิดขึ้นตลอดช่วงการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่แล้วเสร็จ บริหารบุคคลากรในแต่ละทีมผ่านหัวหน้าช่าง จัดการงานเอกสารต่างๆ พร้อมทั้งประสานงานระหว่างบริษัทรับเหมาก่อสร้าง ผู้ออกแบบ ผู้ดูแลอาคารเดิม และเจ้าของโครงการ

4.2.2 คณะทำงานช่างงานรื้อถอน

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานรื้อถอน ได้แก่ สำรวจอาคารและพื้นที่โดยรอบก่อนทำการรื้อถอน ดำเนินการรื้อถอนแต่ละองค์ประกอบของอาคาร ได้แก่ แผ่นฝ้าผนังและโครงเคร่าไม้ แผ่นฝ้าและโครงเคร่าฝ้าเพดานไม้ แผ่นมุงหลังคา โครงสร้างหลังคา แผ่นพื้นไม้ โครงสร้างพื้นไม้ และเสาไม้ และสุดท้าย โครงสร้างพื้น คาน เสา ฐานราก คสล. และเสาไม้ที่อยู่ใต้ดิน พร้อมลำดับขนาดไม้ที่ทำการรื้อถอนแล้วและมีเตรียมก่อนทำการขนย้ายไปยังวัดอุทัยธารามซึ่งเป็นสถานที่ในการตรวจสอบและแปรรูปไม้โดยคณะทำงานช่างงานไม้ต่อไป โดยคณะทำงานช่างงานรื้อถอน จะมีหัวหน้าช่าง 1 คน และช่าง 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลคณะทำงานช่างงานรื้อถอน

ผังบุคลากรในคณะทำงานช่างงานรื้อถอน						
						
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์	
สายัญ บุญเสริม	จ.อยุธยา	50 ปี	ทำงานร่วมกับผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงศ์ชัย	หัวหน้า	20 ปี	
เสาร์ จ้อยจันทร์	76 หมู่ที่7 ต.บ้านไทร อ.ปราสาท จ.สุรินทร์ 32140	54 ปี		ช่างงานรื้อถอน		10 ปี
เสรี จ้อยจันทร์		47 ปี				10 ปี
กรุง เหมามาหะดี		34 ปี				10 ปี
ชินวัตร จ้อยจันทร์		20 ปี				2 ปี
วุฒิชัย จ้อยจันทร์		16 ปี				1 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 คณะทำงานช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร ได้แก่ สำรวจและรังวัดอาคารและพื้นที่ โดยรอบก่อนทำการรื้อถอน พร้อมทั้งดำเนินการตีผังตำแหน่งเสาอาคาร และตำแหน่งเสาเข็มก่อนเข้าสู่การดำเนินงานตอกเสาเข็มและงานฐานรากของช่างทีมต่อไป โดยคณะทำงานช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร จะมีหัวหน้าช่าง 1 คน และช่าง 2 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.3 แสดงข้อมูลคณะทำงานช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร

ผังบุคลากรในคณะทำงานช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร						
 นิคม เพิ่มพูล  อาทิตย์ นาสมนิก  วันดี ศรีจันทร์						
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์	
นิคม เพิ่มพูล	77 หมู่ที่ 8 ต.หัวสะพาน อ.เมืองเพชรบุรี จ.เพชรบุรี 76000	51 ปี	บริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง	หัวหน้า	35 ปี	
อาทิตย์ นาสมนิก	วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ	40 ปี	วิชาญ สิบวงษ์ชัย	ช่างงาน	22 ปี	
วันดี ศรีจันทร์	เขตห้วยขวาง กทม.10320	44 ปี		รังวัด และ ตีผังอาคาร	25 ปี	






(ที่มา : ผู้วิจัย)

4.2.4 คณะทำงานช่างงานตอกเสาเข็ม

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานตอกเสาเข็ม ได้แก่ งานขุดหลุมตำแหน่งลงเสาเข็มและปรับขนาดหลุมฐานราก ขนย้ายเสาเข็มลงหลุม และตอกเสาเข็มลงหลุม โดยคณะทำงานช่างงานตอกเสาเข็มจะมีหัวหน้าช่าง 1 คน และช่าง 9 คน มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลคณะกรรมการทำงานช่างงานตอกเสาเข็ม

ผังบุคลากรในคณะกรรมการทำงานช่างงานตอกเสาเข็ม					
 ชั่ง ธนวิเชียร					
        					
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
ชั่ง ธนวิเชียร	37/82 หมู่3 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120	68 ปี	บริษัทรับตอกเสาเข็ม นายชั่ง ธนวิเชียร	หัวหน้า	20 ปี
สมปอง กาวีระ		47 ปี		8 ปี	
เทพ บุญฮาว		47 ปี		8 ปี	
โย คันทะนาด		37 ปี		10 ปี	
ทองสุข ภัสสร		40 ปี		5 ปี	
พล วิชัย		47 ปี		5 ปี	
เตี้ย วงศ์ดี		32 ปี		5 ปี	
ทา พิมพ์มาสร		36 ปี		5 ปี	
แปรง ดวงมารา		34 ปี		3 ปี	
ชัย สุริยยะ		18 ปี		1 ปี	

(ที่มา : ผู้วิจัย)

4.2.5 คณะทำงานช่างงานคอนกรีต และ คสล.

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานคอนกรีต และคสล. ได้แก่ งานฐานราก คสล. งานพื้น คสล. งานเสา คสล. งานผนัง คสล. ชั้น1 งานคานและพื้น คสล. ชั้น2 งานก่อผนัง ชั้น1และ2 งานจับเชื่อมและฉาบผนังและเสา ชั้น1 รวมถึงคาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2 งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา งานทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 และงานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2 โดยคณะทำงานช่างงานคอนกรีต และคสล. จะแบ่งออกเป็น 4 คณะทำงานย่อยตามแต่ละหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย มีหัวหน้าช่าง 4 คน และช่าง 22 คน มีรายละเอียดดังนี้







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลคณะกรรมการในคณะกรรมการช่างงานคอนกรีต และ คสล.1

ผังบุคลากรในคณะกรรมการช่างงานคอนกรีต และ คสล.1					
 จ้างงค์ ยามกลาง					
   					
จ้างรัส ยามกลาง กำพล รวมสันเทียะ ประหยัด สุนา จังกริ ยามกลาง					
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
จ้างงค์ ยามกลาง	ช.เจริญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	60 ปี	หจก. อนงค์เจริญชัย	หัวหน้า	30 ปี
จ้างรัส ยามกลาง		50 ปี		ช่างงาน คอนกรีต และ คสล.1	4 ปี
กำพล รวมสันเทียะ		27 ปี			8 ปี
ประหยัด สุนา		24 ปี			8 ปี
จังกริ ยามกลาง		17 ปี			1 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)








ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลคณะกรรมการในคณะกรรมการช่างงานคอนกรีต และ คสล.2

ผังบุคลากรในคณะกรรมการช่างงานคอนกรีต และ คสล.2					
 รัชช สุนา					
    					
สุขพัฒน์ สุขชาติ ปราณี สุนา สันต์ อุดมวงษ์ เกษณี แก้วสีใส פרקמל มีทรัพย์					
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
รัชช สุนา	ช.เจริญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	44 ปี	หจก. อนงค์เจริญชัย	หัวหน้า	8 ปี
สุขพัฒน์ สุขชาติ		21 ปี		ช่างงาน คอนกรีต และ คสล.2	5 ปี
ปราณี สุนา		38 ปี			8 ปี
สันต์ อุดมวงษ์		38 ปี			14 ปี
เกษณี แก้วสีใส		38 ปี			14 ปี
พรมล มีทรัพย์		24 ปี			6 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)









เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลคณะกรรมการทำงานช่างคอนกรีตและ คสล.3

ผังบุคลากรในคณะกรรมการทำงานช่างคอนกรีต และ คสล.3						
 สมบูรณ์ ศิลปะ						
     						
สมบัติ สุนา สุภาพร ศิลปะ สุทธิชัย แก้วไพจิตร ธนชัย บุญหวัง สุธิดา บุญหวัง เสม สุขธาตุ						
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์	
สมบูรณ์ ศิลปะ	ช.เจริญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700	59 ปี	หจก. อนาคตเจริญชัย	หัวหน้า	35 ปี	
สมบัติ สุนา		46 ปี		หจก. อนาคตเจริญชัย	ช่างงาน คอนกรีต และ คสล.3	25 ปี
สุภาพร ศิลปะ		19 ปี				2 ปี
สุทธิชัย แก้วไพจิตร		23 ปี				5 ปี
ธนชัย บุญหวัง		42 ปี				15 ปี
สุธิดา บุญหวัง		41 ปี				10 ปี
เสม สุขธาตุ		26 ปี				1 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลคณะกรรมการทำงานช่างคอนกรีต และ คสล.4

ผังบุคลากรในคณะกรรมการทำงานช่างคอนกรีต และ คสล.4						
 สมพร สิทธิมูล						
      						
เบียบ บุญไกร จำศีล คงไทย มาศ เรืองชาญ สำอาจ ได้ทุกทาง สุปิน จงสูง ธีรวัฒน์ หาสุข สุกัญญา ได้ทุกทาง						
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์	
สมพร สิทธิมูล	วัดอุทัยธาราม (พระราม9)	58 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สีบวงษ์ชัย	หัวหน้า	20 ปี	
เบียบ บุญไกร		54 ปี		หจก. อนาคตเจริญชัย	ช่างงาน คอนกรีต และ คสล.4	20 ปี
จำศีล คงไทย		48 ปี				20 ปี
มาศ เรืองชาญ		41 ปี				25 ปี
สำอาจ ได้ทุกทาง		50 ปี				30 ปี
สุปิน จงสูง		45 ปี				25 ปี
ธีรวัฒน์ หาสุข		25 ปี				12 ปี
สุกัญญา ได้ทุกทาง		26 ปี				5 ปี








(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในวงกว้าง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.6 คณะทำงานช่างงานเหล็ก

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานเหล็ก ได้แก่ งานโครงสร้างเสาและหลังคาเหล็ก งานโครงสร้างบันไดเหล็ก งานเก็บผิวและทาสีเหล็ก โดยคณะทำงานช่างงานเหล็ก มีหัวหน้าช่าง 1 คน และช่าง 6 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงข้อมูลคณะทำงานช่างงานเหล็ก

ผังบุคลากรในคณะทำงานช่างงานเหล็ก					
หัวหน้าทีมช่าง					
 วังชัย นามแก้ว					
     					
วิริยยุทธ โทหรานิตย์ รุจิรา แสนเลิศ สุรียา ควงอวง สันติ กงจักร วิภารัตน์ สอนผิว สุขาดา น้ำดอกไม้					
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
วังชัย นามแก้ว		36 ปี		หัวหน้า	20 ปี
วิริยยุทธ โทหรานิตย์		32 ปี			15 ปี
รุจิรา แสนเลิศ	วัดอุทัยธาราม (พระราม9)	39 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สีบวงษ์ชัย	ช่างงาน เหล็ก	15 ปี
สุรียา ควงอวง		33 ปี			10 ปี
สันติ กงจักร		21 ปี			4 ปี
วิภารัตน์ สอนผิว		27 ปี			10 ปี
สุขาดา น้ำดอกไม้		30 ปี			10 ปี







(ที่มา : ผู้วิจัย)

4.2.7 คณะทำงานช่างงานไม้

หน้าที่ของคณะทำงานช่างงานไม้ ได้แก่ งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้ งานโครงสร้างพื้นไม้ งานโครงเคร่าและแผ่นไม้ผนัง งานโครงเคร่าและแผ่นไม้ฝ้าเพดาน งานโครงสร้างบันไดไม้ งานเก็บผิวและทาสีไม้ โดยคณะทำงานช่างงานไม้ จะมีหัวหน้าช่าง 1 คน และช่าง 5 คน มีรายละเอียดดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลคณะทำงานช่างงานไม้

ผังบุคลากรในคณะทำงานช่างงานไม้					
หัวหน้าทีม					
					
ไพบูลย์ รุ่งแก้ว					
    					
สุชิน จันทรเนตร เอนก ช่อชั้น รัตนาวดี ธรรมจุฬา ณัฐกร แมนศรี ณัฐพงษ์ ฤทธิ์ชัย					
ชื่อ-นามสกุล	ที่อยู่	อายุ	บริษัท	ตำแหน่ง	ประสบการณ์
ไพบูลย์ รุ่งแก้ว		39 ปี		หัวหน้า	20 ปี
สุชิน จันทรเนตร	วัดอุทัยธาราม (พระราม9)	52 ปี	ทำงานร่วมกับ ผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงษ์ชัย	ช่างงาน ไม้	7 ปี
อเนก ช่อชั้น		37 ปี			7 ปี
รัตนาวดี ธรรมจุฬา		40 ปี			20 ปี
ณัฐกร แมนศรี		27 ปี			12 ปี
ณัฐพงษ์ ฤทธิ์ชัย		17 ปี			1 ปี

(ที่มา : ผู้วิจัย)

4.3 รายละเอียดกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

กระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาดังแต่กระบวนการรื้อถอนอาคารเดิม ไปจนถึงงานก่อสร้างอาคารใหม่แล้วเสร็จ จากการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2560 จนถึงวันที่ 30 พฤศจิกายน พ.ศ.2560 รวมทั้งสิ้น 313 วัน สามารถแบ่งกระบวนการในการซ่อมแซมอาคาร บ้านพาทย์โกศล ได้เป็น 18 กระบวนการ ได้แก่

1. งานรื้อถอนอาคาร
2. งานตีผังเสาอาคารและเสาเข็ม
3. งานตอกเสาเข็ม
4. งานฐานราก คสล.
5. งานพื้น คสล.
6. งานก่อสร้างเสา คสล.
7. งานก่อสร้างผนัง คสล. ชั้น1
8. งานก่อสร้างคานและพื้น คสล. ชั้น2
9. งานก่อผนัง ชั้น1และ2

10. งานจับเข็มและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา
12. งานโครงสร้างเสาและหลังคา ไม้และเหล็ก
13. งานโครงสร้างพื้นไม้
14. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ผนัง
15. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ฝ้า
16. งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้
17. งานทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 และงานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2
18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้

รายละเอียดทั้งหมดเป็นข้อมูลให้ผู้วิจัยเลือกศึกษาเพื่อหาเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร และปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับของช่างในการซ่อมแซมอาคาร โดยรายละเอียดขั้นตอนการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล ประกอบไปด้วยข้อมูลขั้นตอนในการซ่อมแซมอาคาร รูปภาพประกอบขั้นตอนในการซ่อมแซมอาคารที่เป็นรูปถ่ายและภาพวาด เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร วัสดุที่ใช้ร่วมในการซ่อมแซม หมวดช่างที่รับผิดชอบงานก่อสร้าง จำนวนช่าง จำนวนเครื่องมือที่ใช้ และระยะเวลาในการก่อสร้างแต่ละขั้นตอน โดยมีรายละเอียดดังตารางต่อไปนี้

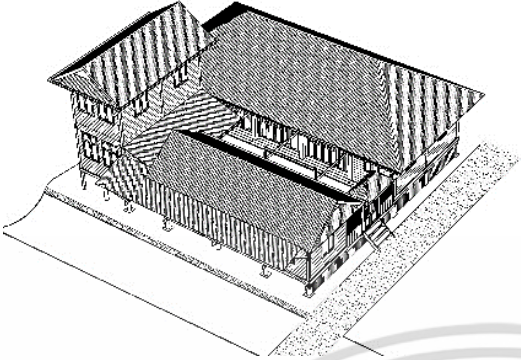
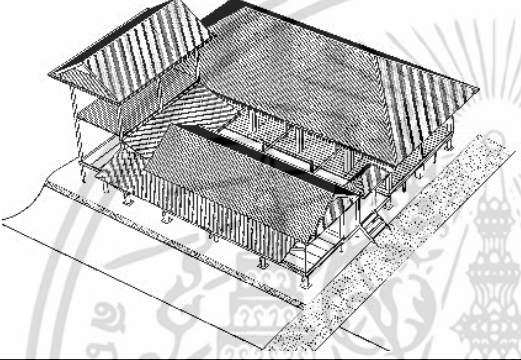
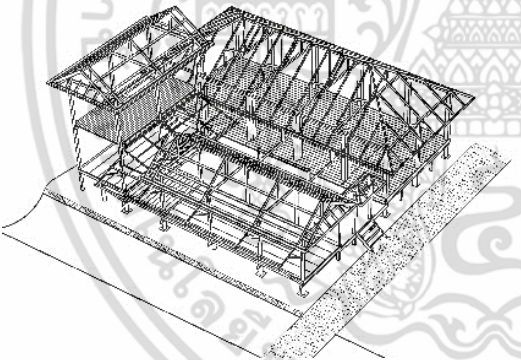
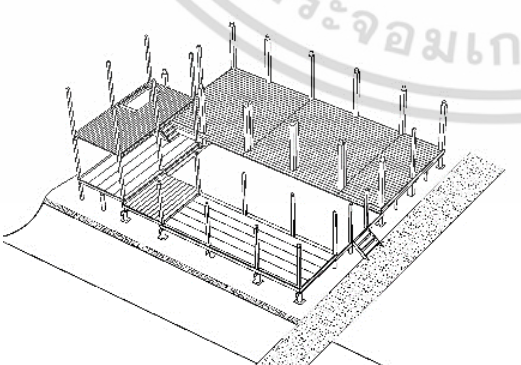
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงแผนงานโครงการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

ลำดับ	รายละเอียดงานอาคาร	ระยะเวลา	วันเริ่ม	วันสิ้นสุด	ม.ค. 60	ก.พ. 60	มี.ค. 60	เม.ย. 60	พ.ค. 60	มิ.ย. 60	ก.ค. 60	ส.ค. 60	ก.ย. 60	ต.ค. 60	พ.ย. 60
1	งานรื้อถอนอาคาร	14วัน	22/01/60	04/02/60	█										
2	งานติดตั้งเสาอาคารและเสาเข็ม	4วัน	07/02/60	14/02/60		█									
3	งานคอกเสาเข็ม	14วัน	16/02/60	01/03/60		█									
4	งานฐานราก คสล.	28วัน	22/02/60	20/03/60		█									
5	งานพื้น คสล. ชั้น1	7วัน	23/03/60	29/03/60			█								
6	งานเสา คสล. ชั้น1	7วัน	28/03/60	03/04/60			█								
7	งานผนัง คสล. ชั้น1	6วัน	03/04/60	08/04/60				█							
8	งานคานและพื้น คสล.ชั้น2	27วัน	23/04/60	16/07/60			█								
9	งานคอกผนัง ชั้น1และ2	32วัน	06/05/60	19/08/60			█								
10	งานจับยึดและรวม ผนัง เสา คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น1และ2	48วัน	20/05/60	28/08/60			█								
11	งานบัวหัวเสา-ค้ำของมุมเสา-บัวขอบผนัง	13วัน	18/07/60	12/11/60					█						
12	งานโครงสร้างเสาและพื้นไม้	34วัน	18/07/60	13/11/60					█						
13	งานโครงสร้างหลังคาเหล็กและไม้	46วัน	18/07/60	31/10/60					█						
14	งานโครงสร้างและแผ่นไม้ ชั้น2และ3	18วัน	22/08/60	30/09/60						█					
15	งานโครงสร้างและแผ่นไม้ ชั้น2และ3	20วัน	11/09/60	30/09/60							█				
16	งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้	11วัน	05/08/60	06/11/60								█			
17	งานทำพื้นคอนกรีตขัดมัน ชั้น.1 และงานปูกระเบื้อง ผนังและพื้น *	17วัน	27/06/60	27/10/60									█		
18	งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้	59วัน	03/10/60	30/11/60										█	
	รวม	312วัน	22/01/60	30/11/60											

(ที่มา : ผู้วิจัย)

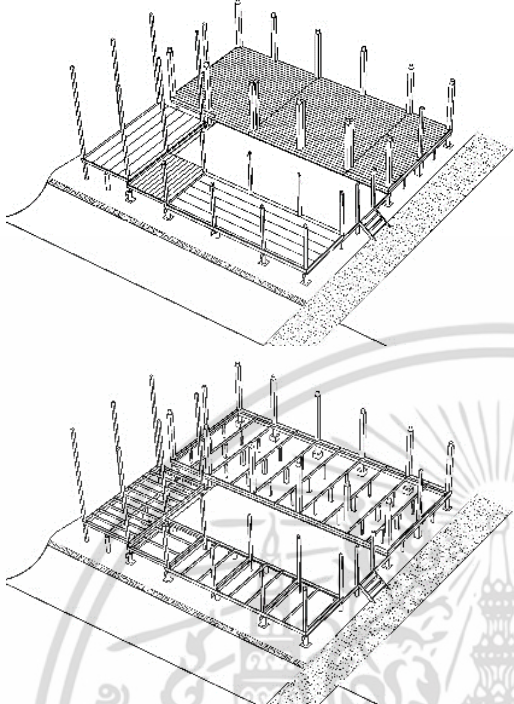
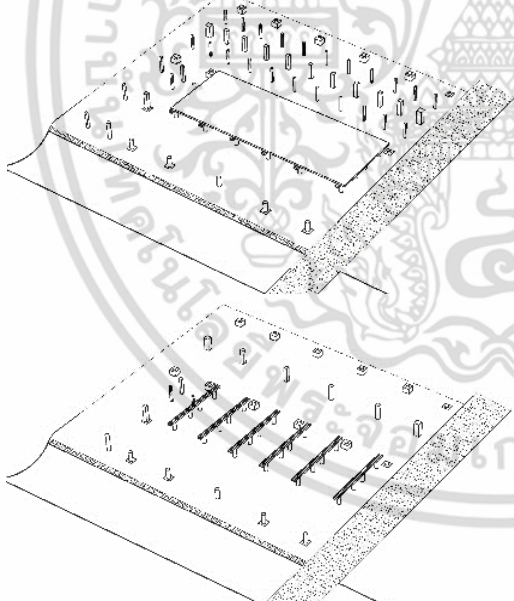
ตารางที่ 4.12 แสดงกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล โดยสังเขป

ภาพกระบวนการในการซ่อมแซม	ลำดับกระบวนการในการซ่อมแซม
	<p>0. สภาพอาคารก่อนทำการรื้อถอน</p>
	<p>1. งานรื้อถอนอาคาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แผ่นฝ้าผนังและโครงคร่าวไม้ 2. แผ่นฝ้าและโครงคร่าวฝ้าเพดานไม้
	<p>3. แผ่นมุงหลังคา</p>
	<p>4. โครงสร้างหลังคา</p>

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

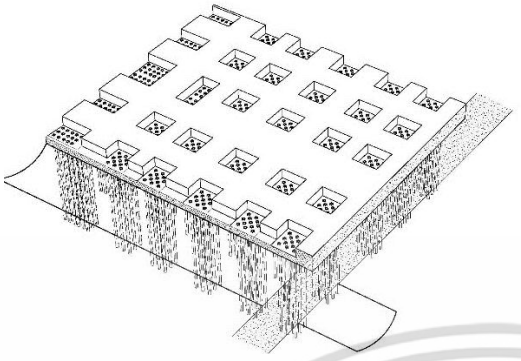
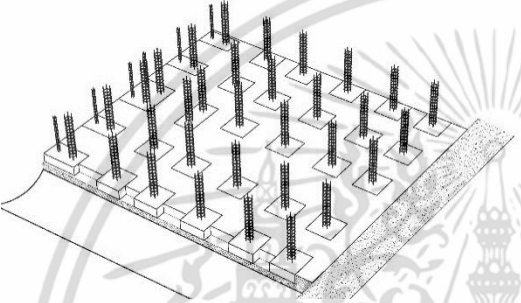
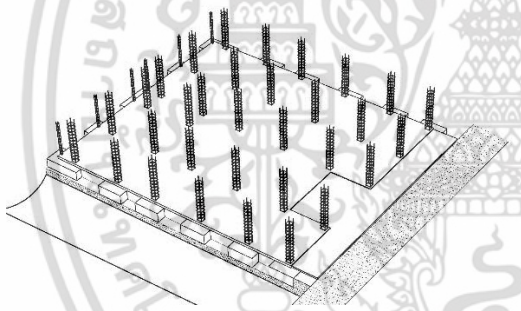
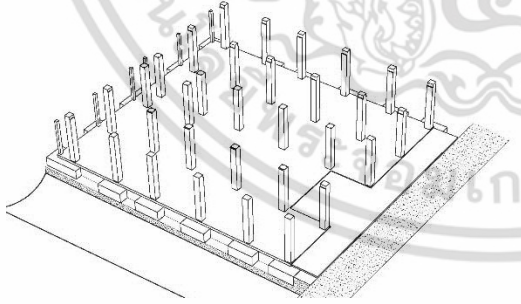
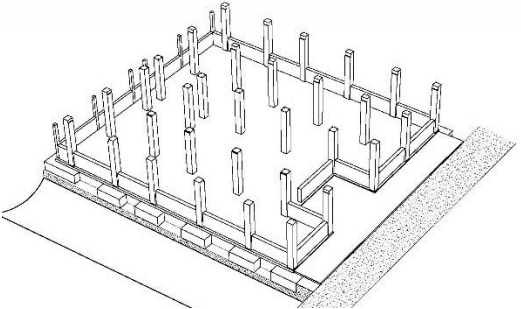
ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ภาพกระบวนการในการซ่อมแซม	ลำดับกระบวนการในการซ่อมแซม
	<p>5. แผ่นพื้นไม้ โครงสร้างพื้น และเสาไม้</p>
	<p>6. โครงสร้างพื้น คาน เสา ฐานราก คสล. และเสาไม้</p>

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

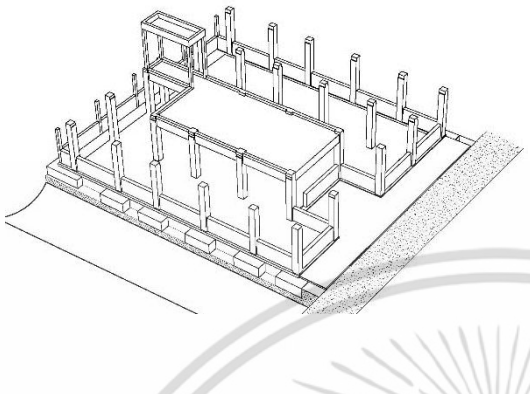
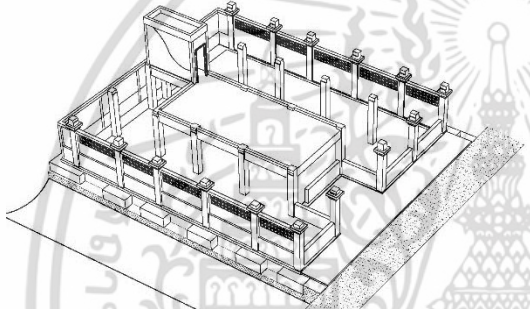
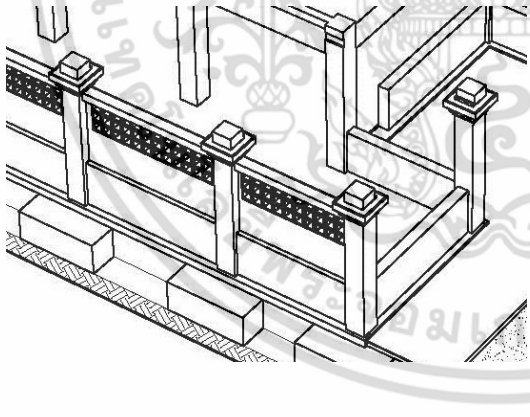
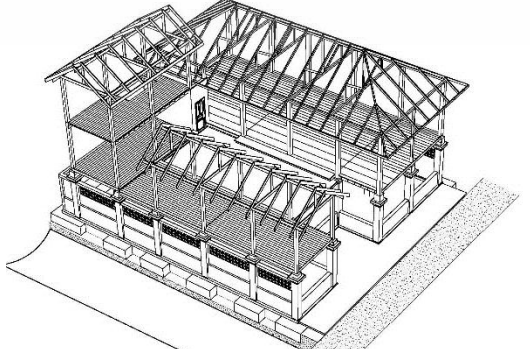
ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ภาพกระบวนการในการซ่อมแซม	ลำดับกระบวนการในการซ่อมแซม
	<p>2. งานตีฝั่งเสาอาคารและเสาเข็ม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตีฝั่งตำแหน่งเสาอาคาร 2. ตีฝั่งตำแหน่งเสาเข็ม <p>3. งานขุดหลุมและตอกเสาเข็ม</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขุดหลุมตำแหน่งลงเสาเข็มและปรับขนาดหลุมฐานราก 2. ขนย้ายเสาเข็มลงหลุมตามตำแหน่ง 3. ตอกเสาเข็ม
	<p>4. งานฐานราก คสล.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับขนาดหลุมฐานราก และเทพื้นลื่นคอนกรีต 2. ตัดเสาเข็ม และปรับขนาดหลุมฐานราก คสล. 3. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมฐานรากและเสา คสล. 4. เทคอนกรีตลงแบบฐานราก คสล. 5. รื้อถอนแบบหล่อฐานราก คสล.
	<p>5. งานพื้น คสล.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปรับระดับดินและอัดทรายรองพื้น เตินท่อประปา-บ่อพัก-ระบายน้ำ-ห้องน้ำ 2. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบ-เทคอนกรีตผนังกันดินและคานพื้น 3. ผูกเหล็กเสริม และเข้าแบบพื้น คสล. 4. เทคอนกรีตลงแบบพื้น คสล. 5. รื้อถอนแบบหล่อพื้น คสล.
	<p>6. งานก่อสร้างเสา คสล.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าแบบเสา คสล. 2. เทคอนกรีตลงแบบเสา คสล. 3. รื้อถอนแบบหล่อเสา คสล.
	<p>7. งานก่อสร้างผนัง คสล. ชั้น 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผูกเหล็กเสริมผนัง คสล. 2. เข้าแบบหล่อผนัง คสล. 3. เทคอนกรีตลงแบบผนัง คสล. 4. รื้อถอนแบบหล่อผนัง คสล.

(ที่มา : ผู้วิจัย)

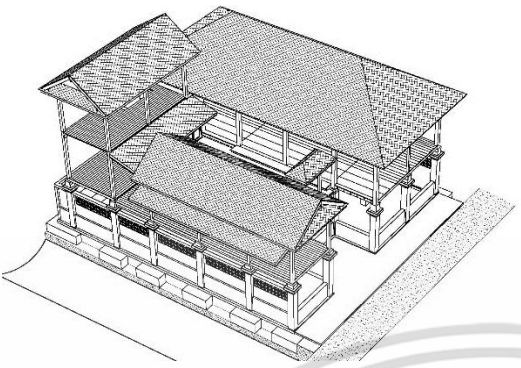
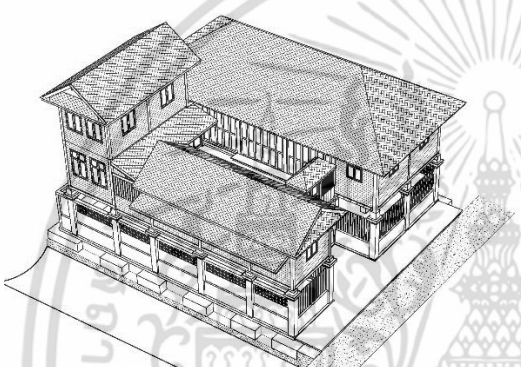
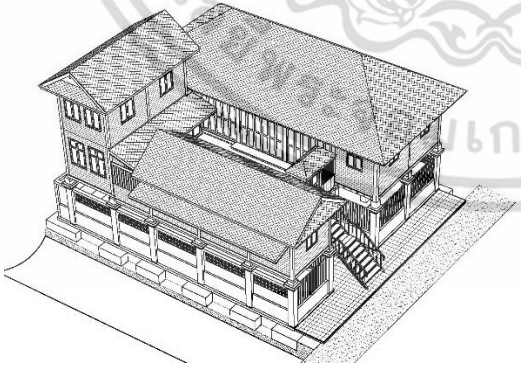
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ภาพกระบวนการในการซ่อมแซม	ลำดับกระบวนการในการซ่อมแซม
	<p>8. งานก่อสร้างคานและพื้น คสล. ชั้น2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผูกเหล็กเสริม และตั้งเหล็กค้ำแบบ 2. เข้าแบบหล่อคาน คสล. 3. เทคอนกรีตคาน และเสารั้วหลัง คสล.4. ถอดแบบหล่อ 5. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมพื้น 6. เทคอนกรีตพื้น คสล. 7. ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำแบบพื้น 8. ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบหล่อ เทคอนกรีต และถอดแบบหล่อ ขอบพื้นชั้น 2 9. เข้าแบบและเทเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2 10. เข้าแบบ ผูกเหล็ก และเทคานหลังคา คสล. ห้องน้ำชั้น2 11. ถอดแบบหล่อ คาน-หลังคา-เสา คสล. ห้องน้ำชั้น2
	<p>9. งานก่อผนัง ชั้น1และ2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงาน 2. ก่ออิฐผนังรับบนผนัง คสล. ชั้น1 3. ก่ออิฐคอกช่องลมผนังรั้ว ชั้น1 4. ก่ออิฐผนังห้องน้ำ 5. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบหล่อ-เทคอนกรีตทับหลัง
	<p>10. งานจับเชื่อมและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จับเชื่อมทับหลังผนังรั้ว 2. จับเชื่อมเสา และผนังรั้ว 3. จับเชื่อมคานและขอบพื้นชั้น 2 4. ฉาบผนังรั้ว เสา และทับหลังผนังรั้ว 5. ฉาบคานและขอบพื้นชั้น 2 <p>11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งบัวหัวเสา 2. ติดตั้งบัวขอบผนังด้านข้าง และด้านหน้า 3. ตัดและแต่งบัวขอบมุมเสา
	<p>12. งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดเพลทเหล็กเพื่อยึดหัวเสา คสล. กับ เสาไม้ 2. ติดตั้งเสาไม้ชั้น2 บนหัวเสา คสล. 3. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาเหล็ก 4. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้ 5. ติดตั้ง แปสำเร็จรูป และแผ่นหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด (ที่มา : ผู้วิจัย)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ภาพกระบวนการในการซ่อมแซม	ลำดับกระบวนการในการซ่อมแซม
	<p>13. งานโครงสร้างพื้นและแผ่นพื้นไม้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งคานและตงไม้ ชั้น2และ3 2. ติดตั้งแผ่นพื้นไม้ ชั้น2และ3
	<p>14. งานโครงคร่าผนัง-แผ่นไม้ผนัง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งโครงคร่าผนัง วงกบหน้าต่างและประตู 2. ติดตั้งแผ่นไม้ผนัง 3. ติดตั้งไม้ระแนงช่องแสงและกระฉาก 4. ติดตั้งบานหน้าต่างและประตู <p>15. งานโครงคร่าฝ้า-แผ่นไม้ฝ้า</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งโครงคร่าฝ้า 2. ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้า
	<p>16. โครงสร้างบันไดเหล็ก</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งโครงสร้างบันไดเหล็ก 2. ปรับไม้ลูกชั้นบันไดและราวจับบันได และติดตั้ง 3. ติดตั้งโครงสร้างบันไดไม้ และราวจับ <p>17. งานทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 และงานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 2. ปูกระเบื้องผนังและห้องน้ำ ชั้น1และ2 3. ปูกระเบื้องพื้นทางเข้า ชั้น1 4. ปูกระเบื้องพื้นชาน ชั้น2 <p>18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เก็บผิวและทาสีงานคอนกรีต 2. เก็บผิวและทาสีงานเหล็ก 3. เก็บผิวและทาสีงานไม้

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้






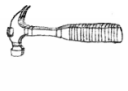









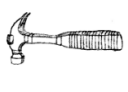
ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารกรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล (ต่อ)

1. งานรื้อถอนอาคาร				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>แผ่นฝ้าผนังและโครงคร่าวไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ชะแลงจัดบริเวณรอยต่อระหว่างคร่าวผนังไม้ให้หลุดออกจากแผ่นฝ้าไม้ - หากยังไม่หลุดออก ใช้เลื่อยคั้นธนูตัดคร่าวผนังไม้ที่ด้านล่างช่องลมและที่พื้นและใช้ชะแลงจัดออกอีกครั้ง - เมื่อรื้อคร่าวผนังไม้ออกมาทั้งหมดแนวผนังแล้วต้องถอนตะปูออกจากเนื้อไม้ก่อน จึงทำการมัดรวมด้วยเชือกเพื่อการขนย้ายต่อไป 	     	ชะแลง, ค้อน หงอน, เลื่อย คั้นธนู, คัตเตอร์	   
			วัสดุที่ใช้	เชือกฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

1. งานรื้อถอนอาคาร				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>แผ่นฝ้าและโครงคร่าฝ้า เพดานไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ชะแลงจัดแผ่นไม้ฝ้าให้เผยออก แล้วจึงใช้ค้อนหงอนหรือไม้ท่อนยาวตอกกระทุ้งให้ไม้ฝ้าหลุดออกจากคร่าฝ้าจนสุดแนวแผ่นนั้น - ใช้เชือกผูกที่เสาไว้มีความสูงประมาณ 1.50ม. โดยไม้ฝ้าจะร่วงลงมาที่เชือกก่อนถึงพื้นชั้น 1 จึงทำการเก็บไม้ฝ้าออกมา - ใช้ค้อนหงอนตอกเหล็กสกัดบริเวณร่องรอยต่อไม้เพื่อให้ไม้เผยออกแล้วจึงใช้ชะแลงจัดคร่าฝ้าให้หลุดออกจากกัน - เมื่อรื้อไม้ออกมาทั้งหมดแล้วต้องถอนตะปูออกจากเนื้อไม้ก่อน ทำความสะอาดไม้ที่เปื้อนเศษฝุ่นและขึ้นกัด้วยน้ำม็ดรวมด้วยเชือกเพื่อรอการขนย้ายต่อไป 	   	ชะแลง, ค้อนหงอน, เชือก, เลื่อยคันทัน, คัตเตอร์, ไม้กวาด ดอกหญ้า, ถัง, สายยาง ฉีดน้ำ	      
			วัสดุที่ใช้	
			เชือกฟาง	
3.	<p>แผ่นมุงหลังคา :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้หงอนค้อนจัดตะปูที่ยึดบนแผ่นสังกะสีให้หลุดจากแป - ใช้มือจับและยกแผ่นสังกะสีให้หลุดออกจากแป และวางกองรวมไว้บนคร่าฝ้าเพื่อรอขนย้ายลงมาที่ชั้น 1 ต่อไป 	 	ชะแลง, ค้อน หงอน	 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

1. งานรื้อถอนอาคาร				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>โครงสร้างหลังคา :</p> <p>- ใช้ค้อนตอกเหล็กสกัดเข้าบริเวณร่องรอยต่อไม้เพื่อให้ไม้เผยออกจากกัน แล้วจึงใช้ชะแลงจัดให้หลุดออก โดยลำดับจากโครงสร้างอกไก่แปะ จันทัน ด้ง เชิงชาย อะเส และช่อตามลำดับ</p> <p>- เมื่อรื้อไม้ออกมาทั้งหมดแล้ว ต้องถอนตะปูออกจากเนื้อไม้ก่อน จึงทำการแยกชนิดไม้แยกส่วนตามองค์อาคาร มีดรวมไม้แผ่นด้วยเชือก ส่วนไม้ท่อนปรับขนาดความยาวให้ไม่เกิน 6ม. เพื่อให้สะดวกต่อการขนย้ายต่อไป</p>		ชะแลง, ค้อน หงอน, ค้อน ปอนด์, เชือก, เลื่อยคันทัน, เลื่อยวงเดือน, คัตเตอร์, บันไดพับ	
			วัสดุที่ใช้	เชือกฟาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

1. งานรื้อถอนอาคาร				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>แผ่นพื้นไม้ โครงสร้างพื้นไม้ และเสาไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ชะแลงจัดแผ่นพื้นไม้ บริเวณที่มีรอยตะปูให้หลุดออกจากตง จัดจนสุดแนวแผ่นนั้นๆ ก่อนจึงทำการรื้อแผ่นพื้นไม้ชิ้นอื่นๆ ต่อไป - จัดคานและตงด้วยชะแลง ตัดเสาด้วยเลื่อยคั้นธนู ใช้ประแจเลื่อนไขควงสลับสลักยึดแล้วใช้ค้อนหงอนตอกยึดสลักสลักเดียวออกจากไม้คานและเสา - ผูกเชือกกับคานพื้นชั้นสอง ดึงเชือกไว้ก่อนเอาคานพื้นชั้น 2 ลง ตอกคานพื้นให้หลุดด้วยค้อน แล้วลดเชือกลงเพื่อให้คานพื้นลงมา - ใช้ประแจเลื่อนไขควงสลับสลักยึด แล้วใช้ค้อนหงอนตอกยึดสลักสลักเดียวออกจากไม้คานและเสา และใช้เลื่อยตัดเสาชั้น 1 ออก - เมื่อรื้อไม้ออกมาทั้งหมดแล้ว ต้องถอนตะปูออกจากเนื้อไม้ก่อน จึงทำการแยกชนิดไม้ตามขนาด ปรับขนาดความยาวไม้ให้ไม่เกิน 6ม. มัดรวมด้วยเชือกเพื่อรอกขนย้าย 		ชะแลง, ค้อนหงอน, ค้อนปอนด์, เชือก, เลื่อยคั้นธนู, คัตเตอร์, บันไดพับ	
			วัสดุที่ใช้	
			เชือกฟาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

1. งานรื้อถอนอาคาร				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
6.	<p>โครงสร้างพื้น คาน เสา ฐาน ราก คสล. และเสาไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนปอนด์ตอกสกัด คอนกรีตพื้นร่วมกับเครื่องสกัดไฟฟ้า - ขุดรอบบริเวณเสาฐานราก อาคารเพื่อดูโครงสร้างใต้ดิน ว่าลงไปลึกมากน้อยเพียงใด - ใช้ค้อนปอนด์ตอก หรือใช้เครื่องสกัดไฟฟ้าเพื่อสกัด คอนกรีตออกจากเหล็กเสริม ใช้กรรไกรตัดเหล็กตัดเหล็กเสริมและมัดรวมด้วยเชือกต่อไป - ใช้โซมัดเสาไม้อาคารเดิมไว้กับรอกและโครงเหล็ก ใช้รอกดึงเสาไม้อาคารเดิมขึ้นจากหลุมดิน 	 	<p>ค้อนปอนด์, เครื่องเจาะ สกัดไฟฟ้า, กรรไกรตัด เหล็กเส้น, คัตเตอร์, รอกโซยกของ พร้อมโครง เหล็กช่วยยก</p>	     
		 	เชือกฟาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

2. งานก่อสร้าง : ตีฝังเสาอาคารและเสาเข็ม				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	ตีฝังตำแหน่งเสาอาคาร : การหาระดับ และแนวเสาของอาคารจุดที่เริ่มตีฝังอาคารเริ่มจากจุดกึ่งกลางของที่ดินเป็นจุดศูนย์กลางอาคารแล้ววัดระยะออกซ้ายไปขวา โดยอ้างอิงระยะตามแบบ		กล้องส่องวัดระดับ, สายวัด, ค้อนปอนด์	
			วัสดุที่ใช้	
			หมุดเหล็ก ข้ออ้อย, เชือกฟาง	
2.	ตีฝังตำแหน่งเสาเข็ม : - ใช้เลื่อยคั่นธนูตัดไม้ไผ่ยาว 30 ซม. เพื่อทำหมุดตำแหน่งเสาเข็ม - ใช้มีดพร้าผ่าไม้ไผ่ออกเป็นซีก และเหลาปลายให้แหลม - ใช้จอบขุดปรับพื้นที่ให้พร้อมสำหรับตอกหมุดเสาเข็ม - ใช้เครื่องสกัดไฟฟ้าเจาะบริเวณพื้นคอนกรีตออก ใช้ชะแลงจัดลูกปูนรองใต้พื้นคอนกรีตออกก่อนตอกหมุดเสาเข็ม - ใช้ค้อนหงอนตอกหมุดลงดินตามตำแหน่งโครงเหล็ก - ใช้สเปรย์พ่นสีปลายหัวหมุดเพื่อให้ทราบตำแหน่งโดยชัดเจน		ดินสอปากแบน, ตลับเมตร, สายเอ็น, เลื่อยคั่นธนู, มีด, จอบ, ชะแลง, ค้อนหงอน, ค้อนปอนด์, เครื่องสกัดไฟฟ้า, โครงเหล็ก	
			วัสดุที่ใช้	
			หมุดไม้ไผ่, สีสเปรย์, เชือกฟาง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลในนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

3. งานก่อสร้าง : ตอกเสาเข็ม				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ขุดหลุมตำแหน่งลงเสาเข็ม และปรับขนาดหลุมฐานราก :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้จอบขุดหลุม และเก็บเศษดินและคอนกรีตรอบๆ หลุมออก - ปรับขนาดหลุมให้ได้ขนาดตามแบบ ใช้เหล็กสังกระทุ้งให้พื้นคอนกรีตเดิมที่อยู่ในดินแตกออกเพื่อเปิดปากหลุม - ใช้เสียมด้ามยาวกดลงในดินเพื่อนำดินออกจากหลุมแล้วใช้ไม้เขี่ยเศษดินออกจะเสียม ใช้พองน้ำล้างด้ามจับไม่ให้ลื่น และให้น้ำไหลลงไปตามด้ามเสียมลงในหลุมเพื่อให้ง่ายต่อการขุดดินออกต่อไป - ในบางหลุมที่ไม่สามารถขุดหลุมตำแหน่งตามแบบได้ เช่น มีท่อนไม้ซุงวางขวางอยู่ใต้ดิน ใช้เสียมขุดดินและใช้ถังตักน้ำที่อยู่ในหลุมออก ในหลุมที่อยู่ติดกับคลองด้านข้าง ทำการปรับขนาดและตำแหน่งตามหน้างานเพื่อให้สามารถตอกเสาเข็มได้ตามขนาดและจำนวนที่กำหนดไว้ 	    	<p>จอบ, ชะแลง, เสียม ด้ามยาว, เหล็กสัง กระทุ้ง, พองน้ำ, ถัง, บุงกี</p>	       

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

3. งานก่อสร้าง : ตอกเสาเข็ม				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ขนย้ายเสาเข็มลงหลุม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เหล็กส่งเจาะเสาเข็มหกเหลี่ยมด้านข้างให้ทะลุเพื่อให้น้ำดันออกเวลาตอกลงในดิน - สอดด้ามเหล็กส่งในรูปลายเสาเข็มและยกขึ้นเพื่อแบกเข้าสู่ที่ตั้งอาคาร - ใช้เสียมด้ามยาวค้ำเสาเข็มประคองไว้ให้เสาเข็มไหลลงตำแหน่งในหลุม 		<p>เสียม ด้ามยาว, เหล็กส่ง</p>	
3.	<p>ตอกเสาเข็ม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้โซ่ผูกบริเวณกลางไม้ข่มและกลางเสาเข็มให้แน่น - ใช้เสียมด้ามยาวค้ำพื้นแล้วกระโดดยกตัวขึ้นไปบนไม้ข่มให้สัญญาณก่อนจึงเริ่มข่มโดยพร้อมเพรียงกัน - เมื่อข่มจบเสาเข็มลงมาเหลือความสูงประมาณ 1.50ม. จับด้ามที่ปลายไม้ข่มยกขึ้น แล้วหย่อนเหล็กเสริมบริเวณตรงกลางด้านล่างไม้ข่มลงในตำแหน่งรูตรงกลางเสาเข็ม ใช้เสียมด้ามยาวค้ำพื้นแล้วกระโดดยกตัวขึ้นไปบนไม้ข่ม ให้สัญญาณและข่มจนถึงระดับที่กำหนดไว้ 		<p>เสียม ด้ามยาว, ไม้ข่ม, โซ่ล็อกไม้ ข่ม</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

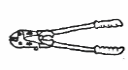
ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

4. งานก่อสร้าง : ฐานราก คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ปรับขนาดและระดับหลุมฐานราก :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชิ่งเอ็นระบุตำแหน่งศูนย์กลางหลุมฐานราก ใช้เสียมขุดปรับขนาดหลุมฐานรากตามแบบกำหนด - ใช้ถังตักน้ำที่มีอยู่ออกจากหลุม หรือใช้ปั๊มสูบน้ำที่มีอยู่ออกจากหลุมไปยังคลองด้านข้าง และนำทรายเทรองพื้นหลุมก่อนเทคอนกรีต - ตักหินและทรายใส่กระสอบ และขนย้ายไปยังภายในใกล้พื้นที่ใช้งาน - แยกกระสอบซีเมนต์ หิน และทราย เข้ามายังกระบะเพื่อผสมคอนกรีตด้วยอัตราส่วน ซีเมนต์:หิน:ทราย เท่ากับ 1:2:3 ให้เข้ากัน - ใช้ถังตักและเทคอนกรีตลงหลุมฐานราก ใช้เสียมเกลี่ยปริมาณและปรับระดับคอนกรีต ใช้เกรียงฉาบปรับผิวพื้นลื่นคอนกรีต รอให้แห้งอย่างน้อยประมาณ 1 วัน จึงเริ่มดำเนินงานขั้นต่อไปได้ 	       	<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, จอบ, เสียม, ปั๊มสูบน้ำ ไฟฟ้า, กระสอบ, รถเข็น, กระบะผสม, ถัง, เกรียงฉาบ</p>	           

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีการใช้งานเพื่อการศึกษายกเว้นกรณีอื่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

4. งานก่อสร้าง : ฐานราก คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ตัดเสาเข็ม และปรับขนาด หลุมฐานราก คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนหงอนตอกบริเวณโคนเสาเข็มให้แตก - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดโคนเสาเข็ม - ใช้ค้อนปอนด์ตอกที่โคนให้หลุดออกจากกัน - ใช้กรรไกรตัดเหล็กเส้นที่อยู่ในเสาเข็มให้ขาด - ใช้ค้อนปอนด์ทุบเสาคอนกรีต ที่ฝังอยู่ในดินให้แตก - หากไม่ออกจึงใช้เครื่องสกัดเจาะไฟฟ้าเจาะคอนกรีตออก - ใช้เลื่อยโซ่ไฟฟ้าตัดเศษไม้ที่ฝังในดิน - ใช้ปั้มน้ำไฟฟ้าสูบน้ำออกจากหลุม 	        	<p>ค้อนหงอน, ค้อนปอนด์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, กรรไกรตัดเหล็กเส้น, เครื่องสกัดไฟฟ้า, เลื่อยโซ่ไฟฟ้า, ปั้มน้ำไฟฟ้า</p>	       

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

4. งานก่อสร้าง : ฐานราก คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>เข้าแบบหล่อ, ผูกเหล็กเสริม ฐานรากและเสา คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - นำแบบเหล็กหล่อมาเข้าแบบตามขนาดที่กำหนด โดยทำการวัดระยะด้วยตลับเมตร ก่อนยึดแบบต่อไป - เชื่อมแบบเหล็กหล่อให้ติดกันทั้งบริเวณเข้ามุม และด้านหลังแบบ - ตอกหมุดเหล็กสำหรับยึดและค้ำแบบเหล็กหล่อ และเชื่อมให้ยึดให้แข็งแรง - ยกเหล็กเสริมฐานรากเข้ามายังหลุมฐานรากและปรับตำแหน่งให้ตรงกับศูนย์กลางเสาตามแบบ - ยกเหล็กเสริมเสาเข้ามาตั้งที่หลุมฐานราก และยึดตำแหน่งโดยเชื่อมเหล็กเส้น กับแบบหล่อฐานราก อิงระยะศูนย์กลางตามแบบ - เชื่อมเหล็กยึดหัวเสา (Dowel) เข้ากับหัวเสาเข็มฐานราก 		ตลับเมตร, ค้อนปอนด์, ชุดตู้เชื่อม ไฟฟ้า, แบบเหล็ก หล่อคอนกรีต และสลักยึด	
			วัสดุที่ใช้	รูปเชื่อมเหล็ก 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ใด ๆ ก็ตาม
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

4. งานก่อสร้าง : ฐานราก คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>เทคอนกรีตลงแบบฐานราก คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - รถผสมคอนกรีตสำเร็จ และรถปั๊มส่งคอนกรีตเข้าไปยังที่ตั้งอาคาร - ต่อท่อกลว้าไนซ์จากรถปั๊มเพื่อส่งคอนกรีตเข้าไปยังภายในพื้นที่ที่จะเทคอนกรีต - เทคอนกรีตลงกระบะบนรถปั๊ม และเปิดสวิตช์ปั๊มให้คอนกรีตส่งผ่านท่อกลว้าไนซ์เข้าไปยังหลุมฐานราก - ตัดต่อท่อส่งคอนกรีตเมื่อเปลี่ยนไปเทยังหลุมต่างๆ - ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตและไม้ปาดฉาบคอนกรีตปรับระดับและใช้เกรียงปาดฉาบผิวเรียบเสมอกัน - ปักหมุดเหล็กยึดพื้นกับฐานรากเมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัว - ใช้จอบและเกรียงตักเศษคอนกรีตใส่ถัง ถอดท่อส่งคอนกรีตล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ กวาดพื้นถนนและทางเดินให้สะอาด 	       	<p>ค้อนปอนด์, จอบ, ไม้ฉาบ เกลี่ย คอนกรีต, เกรียงฉาบ, กระบะผสม, ถัง, สายยาง, ไม้กวาด ทางมะพร้าว</p>	        

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเฉพาะเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า




















ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

4. งานก่อสร้าง : ฐานราก คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>รื้อถอนแบบหล่อฐานราก คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องตัดแก๊สตัดเหล็กจุดยึดแบบหล่อและเหล็กค้ำแบบ - ใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กสกัดระหว่างรอยต่อฐานรากกับแบบคอนกรีตให้มีแยกจากกัน - ใช้ชะแลงจัดแบบให้หลุดออกจากฐานราก - ใช้ไม้จัดแบบเหล็กให้ยกขึ้นจากหลุมฐานราก - ใช้เสียมขุดรอบหลุมให้ถอดแบบได้ง่ายขึ้น หากยังไม่ขึ้นให้ใช้ไม้ผูกเชือกกับแบบหล่อเพื่อดึงขึ้นไป - นำเศษดินที่ติดแบบออกและใช้น้ำฉีดล้างให้สะอาด - ใช้จอบขุดปรับระดับดินให้สม่ำเสมอกับระดับหลังฐานราก 		<p>ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, เหล็กสกัด, ค้อนปอนด์, ชะแลง, จอบ, เสียม, เชือก, สายยางฉีดน้ำ, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึด</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเท่านั้น ไม่สามารถนำออกให้หน่วยงานอื่นได้
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

5. งานก่อสร้าง : พื้น คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	ปรับระดับดินและอัดทรายรองพื้น หลังจากเดินท่อประปา ท่อน้ำทิ้ง บ่อพักของห้องน้ำแล้ว	 	จอบ, รถเข็น, เครื่องบดอัดทราย	  
2.	ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบ เทคอนกรีตผนังกันดิน และคานพื้น คสล. : - ใช้สว่านเจาะฐานรากเพื่อฝังเหล็กเสริมในฐานราก - ใช้แก๊สตัดเหล็กเสริมผนังกันดิน - ใช้เสียมขุดดินโดยรอบแนวทำผนังกันดินออก - ผูกเหล็กเสริมผนังกันดินด้วยคีมมัดลวด - ตอกสลักยึดแบบหล่อและติดตั้งแบบหล่อผนังกันดิน - เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทผนังกันดิน	       	ดินสอ, ตลับเมตร, สว่านไฟฟ้า, ชูตตัดและเชื่อมแก๊ส, เสียม, คีมผูกลวด, ค้อนหงอน, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึด, ชูตตู้เชื่อมไฟฟ้า, จอบ, รถเข็น	                  
			วัสดุที่ใช้	
			ลวดผูกเหล็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ภายนอกโดยไม่ได้รับอนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

5. งานก่อสร้าง : พื้น คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบ เท คอนกรีตผนังกันดิน และคานพื้น คสล. : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคอนกรีตจากรถเข็นลงสู่แนวผนังกันดิน และใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจี้ให้คอนกรีตกระจายตัว - ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตให้ระดับสม่ำเสมอและใช้เกรียงฉาบผิวให้เรียบ - เข้าแบบหล่อคานพื้นและยึดแบบโดยตอกยึดสลักและเชื่อมเหล็กแบบหล่อให้ติดกัน - ผสมคอนกรีตในกระบะเพื่อเทลงบนแบบหล่อคานพื้น - ถอดแบบหล่อคอนกรีตออกหลังจากหล่อเสร็จแล้ว <p>ประมาณ 1 วัน โดยใช้ค้อนหงอนตอกสลักออก แล้วใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมยึดไว้ให้หลุดออก</p>		<p>เครื่องจี้คอนกรีต, จอบ, รถเข็น, เกรียงฉาบ, แบบเหล็ก</p> <p>หล่อคอนกรีตและสลักยึด, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, ค้อนหงอน</p>	
			วัสดุที่ใช้	<p>ลวดผูกเหล็ก</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

5. งานก่อสร้าง : พื้น คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ผูกเหล็กเสริม และเข้าแบบพื้น คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องสกัดเจาะเสา คสล. ที่โผล่พื้นระดับดินออก - ใช้กรรไกรตัดเหล็กตัดลวดยึดตะแกรงเหล็กเสริมออก - ม้วนคลี่ตะแกรงเหล็กเสริมยาวตลอดแนว และเชื่อมยึดแนวกับเหล็กท่อกลมไว้กับพื้น - ตัดตะแกรงเหล็กเสริมที่ยื่นพื้นเหล็กท่อกลม และเหล็กเสริมชั้น 2 ที่อยู่ในแนวเสาให้เว้าออก ยกตะแกรงเหล็กเสริมชั้น 2 เข้าตามตำแหน่ง - ผูกลวดยึดเหล็กเสริมและใช้คีมมัดให้แน่น วางตะแกรงเหล็กเสริมบริเวณใกล้หัวเสาไว้บนเหล็กที่ฝังไว้กับฐานราก - สอดและผูกลวดเหล็กเสริมไว้ระหว่างตะแกรงเหล็กทั้ง 2 ชั้น หนุนตะแกรงเหล็กเสริมชั้นล่างโดยผูกลูกปูนยึดไว้ - ใช้กรรไกรตัดเหล็กเส้นตัดเหล็กล๊อคแบบหล่อ ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างและเชื่อมยึดเหล็กล๊อคแบบหล่อ - เข้าแบบหล่อพื้นบริเวณคานพื้นด้านหน้า และเชื่อมยึดแบบเหล็กหล่อพื้น คสล. 		<p>ตลับเมตร, เครื่องสกัดไฟฟ้า, ค้อนปอนด์, คีมผูกลวด, ประแจตัดเหล็ก, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึดเหล็กค้ำแบบหล่อ, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก, ลูกปูน, เหล็กเสริมค้ำเหล็กตะแกรง, ฐูปเชื่อมเหล็ก</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

5. งานก่อสร้าง : พื้น คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>เทคอนกรีตลงแบบพื้น คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต่อท่อกลวงไนซ์สำหรับเทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จรูปที่ปั๊มคอนกรีตมายังพื้นที่เทพื้น คสล. - เทคอนกรีตและใช้จอบและไม้เกลี่ยปริมาณคอนกรีตให้กระจายตัวสม่ำเสมอ - ใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจี้ลงในคอนกรีต ใช้ไม้สามเหลี่ยมและเกรียงปาดฉาบปรับระดับ - เทคอนกรีตจนทั่วและถึงยังบริเวณพื้นที่ด้านนอกสุดพร้อมปรับระดับให้เรียบสม่ำเสมอ และตรวจสอบการรั่วไหลของคอนกรีตที่มีต่อแบบหล่อพื้นโดยรอบ - บริเวณพื้นขอบด้านข้างโดยรอบ ใช้แท่นตัดไฟเบอร์ตัดเหล็กเสริม และปักลงบนแนวผนังเพื่อรอหล่อผนังต่อไป - เทคอนกรีตที่เหลือลงในกระบะ ใช้ถังตักเทพื้นด้านหน้า แล้วฉาบให้เรียบ - ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวปิดผิวคอนกรีตเพื่อเพิ่มผิวสัมผัส - กวาดและล้างพื้นทางเดินให้สะอาด ใช้น้ำฉีดทำความสะอาดเศษปูน 		ตลับเมตร, จอบ, เกรียงฉาบ, ไม้เกลี่ย คอนกรีต, สามเหลี่ยม ปาด, เครื่องจี้ คอนกรีต, แท่นตัด ไฟเบอร์, กระบะผสม, ถัง, สายยาง ฉีดน้ำ, ไม้กวาด ทางมะพร้าว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

5. งานก่อสร้าง : พื้น คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>รื้อถอนแบบหล่อพื้น คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถอดสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก ใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมแบบเหล็กหล่อพื้นออก ใช้เครื่องสกัดเจาะไฟฟ้าสกัดเศษคอนกรีตบางส่วนที่ติดแบบเหล็กหล่อออก ถอดแบบเหล็กหล่อออกและทำความสะอาดเพื่อใช้งานต่อไป 		<p>ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, เครื่องสกัดเจาะไฟฟ้า, แบบเหล็กหล่อคอนกรีตและสลักยึด</p>	
6. งานก่อสร้าง : เสา คสล.				
1.	<p>เข้าแบบเสา คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกประกอบแบบเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสาและยกมาเข้าแบบตามระยะและตำแหน่งเหล็กเสริม - ใช้ชะแลงจัดปรับตำแหน่งแบบหล่อ ใช้ค้อนหงอนตอกยึดสลัก และเชื่อมยึดแบบเหล็กหล่อเสา - ใช้ส่วนไฟฟ้าเจาะรูที่พื้นคอนกรีต ใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กเส้นลงในรูที่เจาะและเชื่อมติดกับเหล็กค้ำแบบ - เชื่อมติดเหล็กค้ำแบบและแบบหล่อเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสา 		<p>ตลับเมตร, ค้อนหงอน, ค้อนปอนด์, ชะแลง, แทนตัดไฟเบอร์, ส่วนไฟฟ้า, แบบเหล็กหล่อคอนกรีตและสลักยึด, เหล็กค้ำแบบหล่อ, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			รูปเชื่อมเหล็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

6. งานก่อสร้าง : เสา คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>เทคอนกรีตลงแบบเสา คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทเสา - เทคอนกรีตจากรถเข็นลงกระบะใส่คอนกรีต แล้วใช้ถังตักก่อนส่งขึ้นไปเที่ยงด้านบนของแบบหล่อเสา - ผสมคอนกรีตลงในกระบะผสมแล้วตักเทเพราะคอนกรีตผสมสำเร็จไม่เพียงพอ ใช้เกรียงตักเศษคอนกรีต และใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวทำความสะอาดในพื้นที่โดยรอบ 		<p>จอบ, รถเข็น, กระบะผสม, ถัง, เครื่องจักรคอนกรีต, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ, สายยาง ฉีดน้ำ, ไม้กวาดทางมะพร้าว</p>	
3.	<p>รื้อถอนแบบหล่อเสา คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้แก๊สตัดเหล็กที่ค้ำแบบที่พื้นและที่แบบเหล็กหล่อออก - ใช้ค้อนหงอนตอกสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก - ใช้ชะแลงจัดแบบหล่อข้างเสา ใช้ค้อนตอกให้แบบหล่อออกจากแนวเสา ถอดสลักยึดแบบ และใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมแบบหล่อเสา - ใช้เกรียงฉาบคอนกรีตเก็บผิวเสา รอให้หมาดน้ำจึงใช้ฟองน้ำชุบน้ำเช็ดดู และใช้ไม้กวาดปัดผิวให้หยาบ 		<p>ค้อนหงอน, ชะแลง, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, เครื่องสกัดไฟฟ้า, แบบเหล็กหล่อคอนกรีตและสลักยึด, เหล็กค้ำแบบหล่อ, ถัง, เกรียงฉาบ, ฟองน้ำ, ไม้กวาดดอกหญ้า</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

7. งานก่อสร้าง : ผนัง คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ผูกเหล็กเสริมผนัง คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ตลับเมตรวัดระยะและใช้ดินสอระบุจุดตำแหน่งเจาะรู - วัดระยะและใช้เต้าตีเส้นแนวผนังที่จะเข้าแบบเหล็กหล่อพร้อมตัดเหล็กเสริมรอกผูกผนัง - ใช้ตลับเมตรวัดระยะก่อนซึ่งสายเอ็นทำแนว ก่อนใช้สว่านไฟฟ้าเจาะรูตามตำแหน่งที่กำหนดไว้ และใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กเสริมใส่ในรู - ใช้คีมผูกมัดยึดเหล็กเสริมแนวตั้งและนอนเข้าด้วยกัน 		<p>ดินสอ, เต้า, สายเอ็น, ตลับเมตร, แท่นตัด ไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, ค้อนปอนด์, คีมผูกมัด, ประแจตัด เหล็ก</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก</p>	
2.	<p>เข้าแบบหล่อผนัง คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เชื่อมเหล็กเสริมที่ฐานล่างของเหล็กเสริมเพื่อใช้ยึดแบบเหล็กหล่อในแนวที่กำหนดไว้ - ใช้สว่านไฟฟ้าเจาะรูที่พื้นใช้ค้อนตอกเหล็กเสริมลงรูและตอกสลักยึดแบบ เชื่อมเหล็กค้ำกับแบบเหล็กหล่อแนวบนและบริเวณข้างเสา - ใช้แคลมป์ยึดแบบหล่อตามระยะห่างของแบบ เชื่อมเหล็กเสริมและตัดลงเพื่อลือระยะ - ใช้ตลับเมตรวัดระยะ ใช้เลื่อยคั้นธนูตัดแผ่นไม้อัดตามขนาดที่แบบเหล็กหล่อเข้าไม่ถึง พร้อมเชื่อมล็อกแบบ 		<p>ตลับเมตร, แท่นตัด ไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, แบบเหล็ก หล่อคอนกรีต และสลักยึด, เหล็กค้ำ แบบหล่อ, แคลมป์ยึดจับ ขึ้นงาน, ชุดตู้ เชื่อมไฟฟ้า, เลื่อยคั้นธนู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>รูปเชื่อมเหล็ก</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

7. งานก่อสร้าง : ผนัง คสล.				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>เทคอนกรีตผนัง คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สายยางฉีดน้ำด้านในแบบหล่อ - เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเทลงในกระบะ ใช้ถังตักเทแบบหล่อ และใช้เครื่องจี้คอนกรีตจี้ให้คอนกรีตกระจายตัวได้ทั่วผนังหล่อ - ใช้ตลับเมตรวัดระยะ และใช้เกรียงฉาบปรับระยะของคอนกรีตตามที่ระบุตามแบบ - ใช้เกรียงและพลั่วตักเศษคอนกรีตที่ตกใส่ถังก่อนนำไปทิ้ง ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวกวาดพื้นที่โดยรอบให้สะอาด 		<p>ตลับเมตร, จอบ, รถเข็น, กระบะผสม, ถัง, เครื่องจี้คอนกรีต, เกรียงฉาบ, พลั่ว, สายยางฉีดน้ำ, ไม้กวาดทางมะพร้าว</p>	
4.	<p>รื้อถอนแบบหล่อผนัง คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมค้ำแบบและเชื่อมยึดแบบเหล็กหล่อผนังออก - ใช้ค้อนปอนด์ตอกสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก และยกแบบเหล็กหล่อออกจากผนัง - ใช้แก๊สตัดเหล็กเสริมที่ฝังอยู่ในผนังหล่อออก 		<p>ค้อนหงอน, ชะแลง, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึด, เหล็กค้ำแบบหล่อ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

8. งานก่อสร้าง : คานและพื้น คสล. ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ผูกเหล็กเสริม และตั้งเหล็กค้ำแบบ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้คีมผูกยึดลวดกับเหล็กเสริมระยะตามแบบ - ใช้เลื่อยวงเดือนตัดไม้แบบรองด้านล่างคาน ปรับระดับความสูงและใช้คีมผูกลวดยึดไม้กับเหล็กค้ำแบบ พร้อมใช้ค้อนตอกตะปูยึดกับเสา - ใช้ระดับน้ำวัดแนวฉากของไม้ค้ำรองใต้แบบ ยึดตามหัวเสารอบแนวที่จะทำการเข้าแบบหล่อคาน คสล. 		<p>ดินสอ, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, คีมผูกลวด, แท่นตัด ไฟเบอร์, เลื่อยวงเดือน, เหล็กค้ำ แบบหล่อ, ค้อนหงอน</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก, ตะปู</p>	
2.	<p>เข้าแบบหล่อคาน คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางไม้แบบล่างคานบนแนวไม้และเหล็กค้ำแบบ - ยกเหล็กเสริมที่ผูกไว้ขึ้นไปวางและยึดกับหัวเสาด้วยลวด - ติดตั้งเหล็กค้ำแบบหล่อคาน - ติดตั้งแบบเหล็กข้างหล่อคาน คสล. ตอกสลักยึดแบบเข้าด้วยกัน - ใช้ค้อนหงอนตอกตะปูลงบนไม้ค้ำแบบ และเชื่อมแบบเหล็กบางส่วนให้ติดกัน 		<p>ตลับเมตร, คีมผูกลวด, ค้อนหงอน, แบบเหล็ก หล่อคอนกรีต และสลักยึด, เหล็กค้ำแบบ หล่อ, ชุดตู้ เชื่อมไฟฟ้า</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก, รูปเชื่อม เหล็ก, ตะปู</p>	

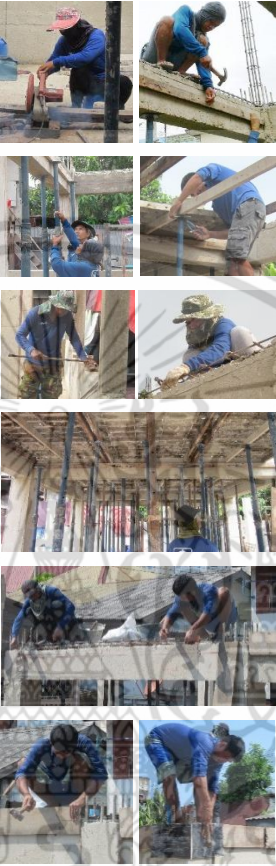
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

8. งานก่อสร้าง : คานและพื้น คสล. ชั้น 2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>เทคอนกรีตคานและเสาเข็ม :</p> <ul style="list-style-type: none"> - เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทคาน คสล. - เทคอนกรีตจากรถเข็นลงกระบะใส่คอนกรีต แล้วใช้ถังตักก่อนยกขึ้นเทบนแบบหล่อคาน เกลี่ยคอนกรีตให้ลงไปแบบโดยทั่วถึงเสมอกัน - ใช้สายยางฉีดน้ำทำความสะอาดเครื่องมื่อและพื้นที่ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวกวาดพื้นที่โดยรอบให้สะอาด 		<p>จอบ, รถเข็น, กระบะผสม, ถัง, สายยางฉีดน้ำ, ไม้กวาดทางมะพร้าว</p>	
4.	<p>ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนตอกสลักยึดแบบข้างและใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมยึดแบบเหล็กค้ำคานออกก่อน ใช้ชะแลงจัดแบบข้างและแบบล่างของคานออก จากนั้นจึงค้ำเหล็กหล่อที่ได้คานอีกครั้ง - เก็บแบบหล่อและเหล็กค้ำแบบที่ไม่ได้ใช้แล้วให้เรียบร้อยใช้น้ำรดบ่มคาน คสล. ที่ถอดแบบแล้ว 		<p>ค้อนหงอน, ชะแลง, คีมผูกมัด, ชูดตัดและเชื่อมแก๊ส, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึด, เหล็กค้ำแบบหล่อ, สายยางฉีดน้ำ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


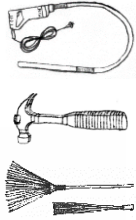
ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

8. งานก่อสร้าง : คานและพื้น คสล. ชั้น 2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมพื้น :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้แท่นตัดไฟเบอร์ตัดไม้ค้ำแบบหล่อพื้น คสล . และใช้ค้อนตอกตะปูเพื่อยึดไม้เข้ากับคานเพื่อตั้งเหล็กค้ำแบบ - ตั้งระดับความสูงเหล็กค้ำแบบ ใช้คีมผูกมัดกับไม้รองแบบกับเหล็กค้ำแบบ วางแผ่นเหล็กหล่อพื้นลงบนเหล็กค้ำแบบ เสริมไม้ตามตำแหน่งที่ใช้แบบหล่อสำเร็จไม่ได้ - วัดระยะและตัดเหล็กเสริมตัดปลายด้วยขอตัดเหล็ก - ใช้คีมผูกมัดยึดเหล็กเสริมรองใต้เหล็กเสริมด้วยลูกปูน - ตีเต้ากำหนดแนวยึดแบบข้าง และใช้ค้อนตอกตะปูยึดแบบ 		<p>ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, เหล็กฉาก, เต้า, ค้อนหงอน, คีมผูกมัด, แท่นตัดไฟเบอร์, ประแจตัดเหล็ก, แบบเหล็กหล่อคอนกรีต และสลักยึด, เหล็กค้ำแบบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
6.	<p>เทคอนกรีตพื้น คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - รดน้ำลงบนแบบหล่อ เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปเทลงกระบะใส่คอนกรีต แล้วใช้ถังตักก่อนเทบนแบบหล่อ - ใช้เกรียงปาดฉาบเกลี่ยปริมาณคอนกรีตให้สม่ำเสมอ และใช้สามเหลี่ยมปาดปรับระดับให้เรียบ 		<p>สายยางฉีดน้ำ, รถเข็น, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยมปาด</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

8. งานก่อสร้าง : คานและพื้น คสล. ชั้น 2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
6.	<p>เทคอนกรีตพื้น คสล. : (ต่อ)</p> <p>- เทคอนกรีตไล่ตำแหน่งจากด้านหลังมายังด้านหน้าของอาคาร พร้อมฉาบปรับระดับให้เรียบ</p> <p>- ตอกเหล็กเสริมสำหรับหล่อขอบพื้นไว้ และใช้ไม้กวาดกวาดปิดผิวพื้นให้หยาบพร้อมสำหรับงานผิวพื้นต่อไป</p>		<p>เครื่องจี้</p> <p>คอนกรีต,</p> <p>ค้อนหงอน,</p> <p>ไม้กวาด</p> <p>ทางมะพร้าว</p>	
7.	<p>ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำแบบพื้น :</p> <p>- ถอดเหล็กค้ำแบบออก และใช้ชะแลงจัดไม้แบบข้างหล่อพื้น คสล.</p> <p>- ใช้ไม้กระทุ้งไม้เสริมแนวแบบเหล็กหล่อพื้นให้หลุดออกจากคาน แล้วจึงใช้ชะแลงจัดข้างแบบเหล็กหล่อ</p> <p>- ตั้งนั่งร้านแล้วใช้ชะแลงจัดแบบเหล็กหล่อและไม้แบบล่างพื้นออก</p> <p>- วางกระสอบลงปิดผิวพื้น คสล. ที่แกะแบบหล่อแล้ว ฉีดน้ำลงบนกระสอบเพื่อให้ความชื้นระหว่างบ่มคอนกรีต</p>		<p>ค้อนหงอน,</p> <p>ชะแลง, คีม</p> <p>ผูกมัด, แบบ</p> <p>เหล็กหล่อ</p> <p>คอนกรีต</p> <p>และสลักยึด,</p> <p>เหล็กค้ำแบบ</p> <p>หล่อ, สาย</p> <p>ยางฉีดน้ำ,</p> <p>กระสอบ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

8. งานก่อสร้าง : คานและพื้น คสล. ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
8.	<p>ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบหล่อ เทคอนกรีต และถอดแบบ หล่อขอบพื้นชานชั้น2 :</p> <p>- เข้าแบบข้างด้านในขอบพื้นชานชั้น2 เชื่อมเหล็กเสริมยึดต่อกันตามแบบ และเชื่อมแถมเหล็กยึดแบบ</p> <p>- วางไม้แบบด้านนอก วัดและตัดไม้แบบตามขนาดช่วงเสา เชื่อมเหล็กยึดแบบให้ร้อนแล้วตัดเหล็กขึ้นยึดแบบ</p> <p>- ผสมคอนกรีตในกระบะผสมแล้วใช้ถังตักเทใส่ลงในแบบ หล่อให้ได้ระดับตามแบบ รอให้คอนกรีตแข็งตัวแล้วใช้ชะแลงและค้อนหงอนงัดแบบข้างของขอบพื้นชานชั้น2 และใช้เครื่องตัดแก๊สตัดเหล็กยึดแบบออก</p>		<p>ตลับเมตร, คีมผูกเหล็ก, ค้อนหงอน, แหนบตัดไฟเบอร์, เลื่อยวงเดือน, สว่านไฟฟ้า, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า, จอบ, กระบะผสม, ถัง, เกรียงฉาบ, ชะแลง, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก, ฐูปเชื่อม, ตะปู</p>	
9.	<p>เข้าแบบหล่อ และเทคอนกรีต เสา คสล. ห้องน้ำชั้น2 :</p> <p>- วัดระยะความสูงเสาตามแบบ ใช้เลื่อยตัดไม้แบบและใช้ค้อนตอกตะปูยึดแบบ ตั้งระดับเสาให้ได้ตั้ง ผสมคอนกรีตในกระบะ ตักใส่ถึงแล้วยกขึ้นเทลงแบบเสา</p>		<p>ตลับเมตร, ลูกดิ่ง, ค้อนหงอน, กระบะผสม, ถัง, จอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ตะปู</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับโรงเรียนในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

9. งานก่อสร้าง : ก่อผนังรั้วและห้องน้ำชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
10.	<p>เข้าแบบหล่อ ผูกเหล็ก และเทคอนกรีตคานและหลังคา คสล. ห้องน้ำชั้น2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วางไม้แบบพื้นรองไว้ก่อน นำแผ่นไม้อัดวางรองอีกครั้ง - ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบคาน และติดตั้งรอกล้อจักรยาน - ตักคอนกรีตที่ผสมในกะบะใส่ถัง เกี่ยวกับตะขอที่ผูกกับเชือกรอกไว้ แล้วดึงเชือกขึ้นด้านบน ปลดหูจับถึงออกจากตะขอรอก ยกถึงเทคอนกรีตลงในแบบหล่อและปรับให้ได้ระดับตามแบบ 		ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงฉาบ, ผนังเหล็ก ประกอบ, เชือก, รอก ล้อจักรยาน	
			วัสดุที่ใช้	ตะปู
11.	<p>ถอดแบบหล่อ คาน หลังคา และเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนตอกไม้ยึดรอกออก แกะเชือกแล้วนำรอกลง ใช้ชะแลงจัดไม้ค้ำแบบและแบบหล่อให้เผยออกจากคาน - ยกไม้แบบหล่อด้านข้างลงมาที่ชั้น2 จัดโครงค้ำแบบได้ หลังคาออก จัดแผ่นไม้อัดและใช้มือดึงลงมา - จัดแบบหล่อเสาช่วยให้แผ่นไม้อัดหลุดออก ถอดแบบเสาและถอนตะปูออก 		ค้อนหงอน, ชะแลง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


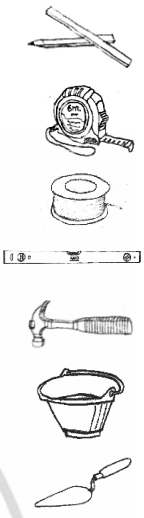

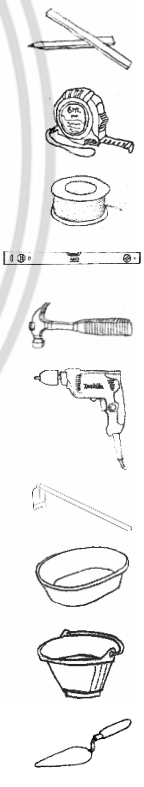
ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

9. งานก่อสร้าง : ก่อผนังรั้วและห้องน้ำชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	ติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงาน : - ติดตั้งโครงเหล็กนั่งร้าน สำหรับงานก่อและฉาบผนังรั้ว		ตลับเมตร, คีมผูกลวด, แบบเหล็ก หล่อ, เหล็ก ค้ำแบบหล่อ	
			วัสดุที่ใช้	
			ลวดผูกเหล็ก	
2.	ก่ออิฐผนังรั้วบนผนัง คสล. : - ใช้ระดับน้ำวัดระดับและ ระยะตำแหน่งที่จะเจาะรูฝัง เหล็กหนวดกุ้ง - ผสมซีเมนต์กับทรายและน้ำ ให้เข้ากันเพื่อปูนก่องานก่อ ผนังรั้ว พร้อมทำแนวโดยยึด เอ็นชิ่งกับตะปู - ใช้เกรียงก่อตัดซีเมนต์กับ ทรายและน้ำลงบนแนวที่จะ ก่อ วางอิฐมอญลงและปาด ส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสอง		ดินสอ, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, สายเอ็น, สว่านไฟฟ้า, จอบ, กระบะ ผสม, ถัง, เกรียงก่อ	
3.	ก่อล๊อคช่องลมผนังรั้ว : - ใช้ตลับเมตรวัดระยะแนวยึด เอ็นชิ่งกับตะปู ใช้ที่วัดระดับ น้ำวัดระดับแนวยึดเอ็นชิ่ง กำหนดตำแหน่งด้วยดินสอ และยึดตะปูเอ็นด้วยค้อน - ใช้เกรียงก่อตักปูนก่อลงบน แนวที่จะก่อ วัดระดับตาม กำหนด วางล๊อคช่องลมลง		ดินสอ, ตลับเมตร, สายเอ็น, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, ถัง, เกรียงก่อ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

9. งานก่อสร้าง : ก่อผนังรื้อและห้องน้ำชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ก่อล๊อคช่องลมผนังรื้อ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนหรือด้ามเกรียงเคาะบล๊อคช่องลมให้ได้ระดับ ปาดส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสองและก่อตามแนวนอนจนครบ - เหลือช่องไว้สำหรับก่ออิฐมอญอุดแนวข้างเสา ใช้เกรียงเซาะร่องแนวก่อให้เรียบร้อย 		<p>ดินสอ, ตลับเมตร, สายเอ็น, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, ถัง, เกรียงก่อ</p>	
4.	<p>ก่ออิฐผนังห้องน้ำ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้จอบผสมซีเมนต์กับทรายและน้ำในกระบะผสม ตักใส่ถังสำหรับก่อผนังอิฐมอญห้องน้ำ - ใช้เกรียงก่อตักซีเมนต์กับทรายและน้ำลงบนแนวที่จะก่อ วางอิฐมอญลงและปาดส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสอง - ชิ่งแนวยึดตะปูเอ็นด้วยค้อนและก่อให้ได้ระดับ เสร็จแล้วจึงเริ่มแนวต่อไป 		<p>ดินสอ, ตลับเมตร, สายเอ็น, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, จอบ, กระบะผสม, ถัง, เกรียงก่อ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

9. งานก่อสร้าง : ก่อผนังรั้วและห้องน้ำชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบหล่อ</p> <p>เทคอนกรีตทับหลัง :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สว่านเจาะรูเสาสำหรับเสียบยึดแนวเหล็กเสริมทับหลัง งอเหล็กและเสียบเข้าไปในรูข้างเสาทั้งสองด้าน - ใช้คีมผูกมัดยึดเหล็กเสริมตามตั้งกับเหล็กเสริมตามนอน - ใช้สว่านเจาะรูและตอกเหล็กเสริมเข้าไปเพื่อใช้เป็นตัวรองไม้แบบ และใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้แบบด้านข้างด้านนอกและด้านใน - ใช้จอบผสมคอนกรีตในกระบะผสมและตักใส่ถึง เทคอนกรีตลงในแบบหล่อทับหลัง - ใช้เกรียงปาดฉาบระดับให้เรียบได้ระดับเสมอกัน - ถอดแบบหล่อทับหลังออก รอทำการจับเซ็่มและฉาบผนังภายนอกและในต่อไป 		<p>ดินสอ,</p> <p>ตลับเมตร,</p> <p>สายเอ็น,</p> <p>คีมผูกมัด,</p> <p>สว่านไฟฟ้า,</p> <p>ค้อนหงอน,</p> <p>กระบะผสม,</p> <p>ถัง, จอบ,</p> <p>สายยาง</p> <p>ฉีดย้ำ,</p> <p>เกรียงฉาบ,</p> <p>ชะแลง</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ลวดผูกเหล็ก,</p> <p>ตะปู</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

10. งานก่อสร้าง : จับเช็ยและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>จับเช็ยทับหลังผนังรื้อ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้แปรงสลัดน้ำที่ทับหลังก่อนก่อ ใช้เกรียงก่อปูนตั้งระดับเช็ยด้านบนและด้านข้างผนัง ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบให้ได้ระดับเสมอกัน - ใช้แปรงสลัดน้ำก่อน แล้วใช้เกรียงปาดปูนที่ก่อไว้ให้ได้ระดับเสมอกัน 		<p>ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, กระบะผสม, ถัง, จอบ, กระบะถือปูน, เกรียงก่อ, สามเหลี่ยมปาดฉาบ, แปรงสลัดน้ำ</p>	
2.	<p>จับเช็ยเสา และผนังรื้อ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้แปรงสลัดน้ำที่มุมเสา ก่อน ใช้เกรียงตักปูนที่ผสมแล้วใส่กระบะถือปูนแล้วก่อปูนที่บริเวณมุมเสา - ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ตั้ง ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบตั้งมุมระดับและระยะไว้แล้ว - ใช้แปรงสลัดน้ำอีกครั้ง ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบตั้งระดับอีกมุมเสาแล้วใช้เกรียงปาดปูนออก และใช้ตลับเมตรวัดระยะให้ได้ตามแบบ ทำซ้ำจนครบทุกแนวเสาและรื้อ 		<p>ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, กระบะผสม, ถัง, จอบ, กระบะถือปูน, เกรียงก่อ, สามเหลี่ยมปาดฉาบ, แปรงสลัดน้ำ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

10. งานก่อสร้าง : จับเช็ยและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>จับเช็ยคานและขอบพื้น :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนหงอนตอกสกัดโครงสร้างเสาที่เกินระยะออก - ใช้แปรงสลัดน้ำที่มุมคานก่อนก่อ ใช้เกรียงตักปูนที่ผสมแล้วใส่กะบะถือปูนแล้วก่อปูนที่บริเวณมุมคานด้านล่าง - ใช้แปรงสลัดน้ำอีกครั้งแล้วจึงใช้เกรียงปาดปูนให้ได้ระยะเสมอกัน ใช้ตลับเมตรวัดระยะให้ถูกต้องตามแบบ - ใช้แปรงพรมน้ำขอบพื้นและหัวเสาก่อนก่อ ทำซ้ำขั้นตอนเช่นเดียวกับจับเช็ยคานพื้น 		<p>ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, เหล็กสกัด, กระบะผสม, ถัง, จอบ, กระบะถือปูน, เกรียงก่อ, สามเหลี่ยม, ปาดฉาบ, แปรงสลัดน้ำ, ผนังเหล็กประกอบ</p>	
4.	<p>ฉาบผนังรั้ว-เสา ด้านใน-นอก และทับหลังผนังรั้ว :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สายยางฉีดน้ำบนผนัง - ใช้จอบผสมปูนฉาบใน กระบะผสม ตักใส่ถังแล้วใช้เกรียงปาดฉาบตักใส่กระบะถือปูนเพื่อฉาบปาดลงที่ผนัง โดยไล่ฉาบจากด้านบนลงสู่ด้านล่าง - รอให้ปูนฉาบเริ่มแข็งตัวพอประมาณ ใช้เกรียงปาดฉาบเริ่มปรับผิวปูนให้เรียบ สลัดน้ำและปาดฉาบอีกรอบ แล้วใช้ฟองน้ำทำความสะอาดผิว 		<p>กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ, กระบะถือปูน, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยม, ปาดฉาบ, แปรงสลัดน้ำ, ฟองน้ำ, ไม้กวาด, ดอกหญ้า, สายยางฉีดน้ำ,</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

10. งานก่อสร้าง : จับเช็ยิมและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ฉาบผนังร้ว-เสา ด้านใน-นอก และทับหลังผนังร้ว : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไม้กวาดปิดผิวปูนฉาบ ใช้เกรียงปาดเศษปูนที่มุมออก - ใช้เกรียงปาดปูนฉาบผิวที่ผนังบริเวณบล็อกช่องลม ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบให้ระดับเสมอกัน ใช้เหล็กเส้น 6 มม. ชีตแนวเส้นเสาร่องระหว่างบล็อก แล้วใช้เกรียงปาดเก็บเศษปูนฉาบให้เรียบร้อย - ใช้เกรียงปาดปูนฉาบบนทับหลังทั้งด้านข้างและด้านบน ให้ได้ระดับเสมอกัน รอให้ปูนฉาบเริ่มแข็งตัวพอ ประมาณ สลัดน้ำ ปาดฉาบผิว และใช้ฟองน้ำทำความสะอาดผิว - ใช้เกรียงปาดปูนฉาบลงบนเสาให้ได้ระดับเสมอกันทุกด้านตามแบบ แล้วใช้แปรงพรมน้ำลงบนผิวปูนฉาบแล้วฉาบผิวอีกรอบ - ใช้ฟองน้ำเช็ดถูที่ผิวปูนฉาบเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง แล้วล้างอุปกรณ์ที่ใช้เสร็จแล้วให้สะอาด 		<p>กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ, กระบะถือปูน, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยมปาดฉาบ, แปรงสลัดน้ำ, ฟองน้ำ, ไม้กวาดดอกหญ้า, สายยางฉีดน้ำ, นั่งร้านเหล็กประกอบ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

10. งานก่อสร้าง : จับเช็ยและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>ฉาบคานและขอบพื้นชั้น 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เกรียงตักปูนฉาบใส่กะละมังก่อนนำลงบนคานด้านข้างและด้านล่าง ใช้แปรงพรมน้ำแล้วฉาบผิวอีกรอบ - ใช้ฟองน้ำเช็ดผิวที่ฉาบเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง ทำซ้ำกับคานบริเวณด้านในอาคารและใต้ท้องพื้น 		<p>กระบะผสม, ถัง, จอบ, กระบะถือปูน, เกรียงฉาบ, แปรงสลัดน้ำ, ฟองน้ำ, ไม้กวาดดอกหญ้า, ผนังร้านเหล็กประกอบ</p>	
11. งานก่อสร้าง : ติดตั้งบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และบัวขอบมุมเสา				
1.	<p>ติดตั้งบัวหัวเสา :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้สว่านเจาะรูที่กึ่งกลางเสา แล้วใช้ค้อนหงอนตอกเหล็กเส้นในรูที่เจาะไว้ - ยกบัวหัวเสาขึ้นสวมที่ด้านบนของเสา คสล. จนถึงระดับเหล็กที่ตอกไว้ลือกระดับ - ใช้จอบผสมปูน ทราวย และปูนขาวเข้ากันในกระบะผสม ตักปูนใส่ถัง แล้วใช้เกรียงตักปูนอุดรูรอยต่อระหว่างบัวหัวเสากับเสา คสล. ผสมปูนเทจนเต็มระยะขอบบนบัวหัวเสา 		<p>ดินสอ, ตลับเมตร, ทีวีระดับน้ำ, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ, เกรียงฉาบ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

11. งานก่อสร้าง : ติดตั้งบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และบัวขอบมุมเสา				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ติดตั้งบัวขอบผนัง :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะด้วยตลับเมตรแล้วใช้ดินสอขีดระดับที่กำหนด ตอกตะปูล็อกกระดပ်ไว้ก่อน - ใช้ตลับเมตรวัดระยะความยาวของบัวขอบผนัง ใช้เหล็กฉากวางให้ได้ระดับก่อนใช้ดินสอขีดระยะ ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดตามแนวจนขาด - ผสมปูน ทราย และปูนขาวเข้าด้วยกัน ใช้เกรียงก่อปูนขาวบนขอบผนัง ยกบัวขอบผนังวางทับ ใช้ปลายค้อนเคาะบัวด้านบนและด้านข้างให้ได้ระดับ และอุดรอยต่อใต้บัว 		<p>ดินสอ, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ</p>	
3.	<p>ติดตั้งบัวขอบเสา :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะตัดด้วยเต้าและตัดขอบมุมเสาด้วยเลื่อยวงเดือนหรือเครื่องเจียรไฟฟ้า แล้วใช้ค้อนเคาะให้หลุดจากเสา - ใช้แปรงสลัดน้ำที่ขอบเสา วัดความยาวแผ่นพลาสติกกรุดลายเสา แล้วใช้แปรงทาน้ำยาประสานผิวคอนกรีต - ใช้เกรียงก่อปูนที่ขอบเสา ใช้แผ่นพลาสติกกรุดขอบเสาให้เกิดลาย แล้วใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบแต่งให้เรียบร้อย 		<p>ดินสอ, เต้า, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, เลื่อยวงเดือน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ถัง, เกรียงก่อ, สามเหลี่ยมปาด, แปรงสลัดน้ำ, แปรงทาสี, พลาสติกกรุดบัวเสา</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ติดเพลทเหล็กเพื่อยึดหัวเสา คสล. และเสาไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะเหล็กยึดเสา และแป้นเพลทเหล็กด้วยตลับเมตร ใช้ชอล์กขีดระยะ เจาะรูและตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก - วัดระยะแล้วใช้ชอล์กขีดตำแหน่ง เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กด้วยรูปเชื่อมและตู้เชื่อมไฟฟ้า - ใช้สว่านเจาะรูที่หัวเสา คสล. ตัดเหล็กเส้นยาว 10 ซม. ด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ ตอกเหล็กเส้นลงรูด้วยค้อนทองน เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กด้านข้างเพื่อเสริมความแข็งแรง - วัดระยะห่างหัวเสาก่อนยึดแป้นเพลทยึดเสาไม้ ใช้สว่านเจาะรูที่หัวเสา คสล. ชั้น 2 - ใช้ค้อนทองนตอกพุกเหล็กลงในรู ใช้ประแจปากตายขันน็อตตัวเมียให้แน่น - เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กกับหัวพุกเหล็ก และใช้แก๊สตัดปลายน็อตตัวผู้ออก 		<p>ชอล์ก, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, สว่านไฟฟ้า, แท่นตัดไฟเบอร์, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า, ถัง</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			พุกและสกรูเหล็กยึดเสาและคาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ติดตั้งเสาไม้บนหัวเสา คสล. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องเราเตอร์คว้านปลายเสาไม้ให้มีพื้นที่รองรับเพลาเหล็กที่เตรียมไว้ - วัดระยะหัวเสา ใช้เลื่อยวงเดือนบากหัวเสา ใช้ค้อนตอกลิ้มให้ไม้หลุดออก แล้วใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดให้เรียบ - ตั้งนั่งร้านและโครงสำหรับติดตั้งรอกโซ่เหล็กเพื่อติดตั้งยกไม้เสาขึ้นบนให้ตั้งฉาก - เมื่อตั้งขึ้นสวมลงบนแป้นเพลาเหล็กและเพลาเหล็กยึดเสาได้แล้ว จึงใช้ระดับน้ำวัดและตั้งให้ได้ตั้งและฉาก - ใช้สว่านเจาะรูเสาไม้ นำร่องก่อน จากนั้นใช้ค้อนหงอนตอกสกรูเหล็กใส่ในรูแล้วใช้ประแจลูกบล็อกไขให้แน่น - ใช้ค้อนหงอนตอกตะปูยึดไม้ค้ำเข้ากับเสาไม้และผนังรั้วอาคารเพื่อค้ำไม้ให้เสาล้มลง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, สิ่วขุด, ค้อนหงอน, ราวเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, รอกยกขนาด 2 ตัน, สว่านไฟฟ้า, ประแจลูกบล็อก, บล็อก, นั่งร้านเหล็กประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>สกรูเหล็ก ยึดเสา</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาเหล็ก :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกเหล็กกล่องอะเส ขนาด 4"x4" ขึ้นไปวางยังบริเวณหัวเสาที่ติดตั้งเพลทเหล็กไว้ - จัดวางระยะตามกำหนด - เชื่อมยึดกับเหล็กกล่องอะเสที่ได้ติดตั้งไว้ก่อนหน้าแล้ว - ตรวจสอบตั้งเสาโดยใช้ระดับน้ำและลูกดิ่ง และระยะห่างของเสาด้วยตลับเมตร ใช้แคลมป์ยึดล็อกอะเสให้แน่น - เชื่อมยึดอะเสกับเพลทเหล็กบนหัวเสา ตรวจสอบตั้งของเสาต้นถัดไปก่อนที่แล้วจึงเชื่อมยึดอะเสกับหัวเสา - วัดระยะเสาเหล็กเสริมบนคานหลังคา คสล. ด้วยตลับเมตรและเหล็กฉาก ใช้แก๊สตัดเหล็กให้ขาดออกจากกัน และเชื่อมยึดเสาเหล็กกับอะเส - ผูกเชือกกับเหล็กข้อ 4"x4" และยกขึ้นเพื่อวางบนเพลทเหล็กหัวเสา และเชื่อมยึดข้อกับเพลทเหล็กบนหัวเสา 		<p>ซอลค์, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เชือก, แคลมป์ยึดจับ ขึ้นงาน, ชุดตัดและ เชื่อมแก๊ส, ชุดตู้เชื่อม ไฟฟ้า, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ธูปเชื่อมเหล็ก, พุกและสกรู เหล็กยึดเสา และคาน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาเหล็ก : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดความยาวและตัดเหล็กกล่องเสาดั้ง ขนาด4”x4” เชื่อมยึดกึ่งกลางข้อ - วัดความยาวและตัดเหล็กกล่องอกไก่ ขนาด2”x6” เชื่อมยึดกึ่งกลางเสาดั้ง - วัดความยาวและตัดเหล็กจันทัน ขนาด2”x6” ขึ้นวางและเชื่อมยึดจันทันทั้งสองฝั่ง บริเวณเหนือเหล็กอกไก่และอะเสเข้าด้วยกันทั้งสองด้าน - วัดความยาวและตัดเหล็กทริส ยกขึ้นวางและเชื่อมยึดเหล็กทริส พร้อมทั้งตะเข้สันและจันทันด้านกว้าง - ยกเหล็กกล่องชายคาเชื่อมยึดกับส่วนปลายของจันทัน วัดระยะและใช้แก๊สตัดเหล็กส่วนปลายต่อกับตะเข้สันและเหล็กชายคาอีกท่อนทำมุม 45° เช่นกัน วัดเหล็กทำมุมฉากก่อนเชื่อมยึดส่วนปลาย ตะเข้สันและเหล็กชายคาอีกท่อน ตัดและเชื่อมยึดจนครบ - เชื่อมเก็บรอยต่อ พร้อมทาสีด้วยแปรงและลูกกลิ้งทับเหล็กโครงสร้างและจุดต่อทุกจุด 		<p>ซอลค์, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เชือก, แคลมป์ยึดจับ ขึ้นงาน, ชุดตัดและ เชื่อมแก๊ส, ชุดตู้เชื่อม ไฟฟ้า, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			รูปเชื่อมเหล็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมโยธาธิการและผังเมือง การคัดลอกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ชอบด้วยประการใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตั้งนั่งร้านไม้ประกอบเพื่อขึ้นไปติดตั้งโครงสร้างหลังคา ใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้อะเสกับหัวเสาที่บากไว้ - ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างหัวเสาและโคนเสาให้เท่ากัน ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ดังอีกครั้ง ก่อนใช้ค้อนตอกตะปูยึดอะเสกับหัวเสาที่บากไว้ แล้วใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูไม้อะเสที่นำมาต่อยึดติดกันในแนวทะแยง 45° - ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างหัวเสาและโคนเสาให้เท่ากัน แล้วจึงใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้ตั้งกับหัวเสาที่บากไว้ วัดระยะและตำแหน่งบากไม้เสาดังด้วยตลับเมตรและเหล็กฉาก ตัดไม้ด้วยเลื่อยวงเดือนไฟฟ้า และใช้ค้อนตอกลิ้มสกดบากให้ได้ขนาดเท่าความหนาไม้อกไก่ - ใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ที่บากไว้สำหรับยึดกับตงให้เรียบ ใช้เหล็กฉากวัดระยะกึ่งกลางตงก่อนยึดเสาดัง - ใช้แคลมป์จับยึดข้อกับเสาดังเข้าด้วยกัน ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูระหว่างไม้ข้อกับเสาดัง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, สิวขุด, ค้อนหงอน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, แท่นตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, แคลมป์ยึดจับ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			ตะปู, สกรูยึดไม้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยกอกไก่ขึ้นไปติดตั้งบนร่องที่บากไว้บนเสาดั้ง ใช้ตลับเมตรวัดระยะยื่นของอกไก่ ใช้เหล็กฉากวัดระยะแนวตัดให้ได้ฉาก และใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดอกไก่ที่ยื่นเกินออก - วัดระยะติดตั้งจันทันแล้วใช้ค้อนหงอน ตอกตะปูยึด และใช้สว่านไฟฟ้ายึดจันทันกับไม้สามเหลี่ยมที่ตั้งไว้แล้วทั้งบนอะเสและอกไก่ - ชึงสายเอ็นเพื่อระบุแนวตัดบริเวณปลายจันทัน ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ตั้ง และใช้เลื่อยวงเดือนตัดอกไก่ที่ยื่นเกินออก - ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดแนวกับปลายจันทันโดยรอบ - ดึงเต้าระบุแนวยึดเชิงชาย และใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดเชิงชาย วัดระยะไม้ปิดใต้ลอนก่อนตัดส่วนเกินออก - ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดใต้ลอน วัดระยะก่อนตัดส่วนที่เกินออก และยึดให้แน่นด้วยสว่านไฟฟ้าเจาะยึดสกรู 		<p>ปากกา, เต้า, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, แทนตัดไฟเบอร์, สีวชุด, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู, นังร้านเหล็กประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ตะปู, สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานที่เฉพาะเจาะจงเท่านั้น และข้อมูลนี้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะห่างและระบุตำแหน่งติดตั้งจันทันและใช้ค้อนตอกตะปูยึดไว้กับไม้ซื่อและไม้ปิดแนว - ใช้สว่านดอกคว้านไม้เจาะขยายรูที่เสาไม้สำหรับเสียบเดือยชายคาไม้ ก่อนใช้ค้อนตอกลิ้มสกดแต่งให้ได้ขนาด - ใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดปลายไม้ปาดเอียงและบากปลายเดือยอีกข้าง ใช้หินเจียรขัดผิวให้เรียบร้อย - ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูไม้ชายคาอัดทะแยงบริเวณเดือยที่เสียบไว้แล้ว ใช้ตลับเมตรวัดขนาดแป้นไม้รับค้ำยัน และใช้เรเตอร์ปรับแต่งลายบนแป้นไม้รับค้ำยัน - ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูแป้นไม้รับค้ำยัน และยึดไม้ค้ำยันเข้ากับแป้นที่ยึดไว้แล้ว - ใช้สายเอ็นซึ่งตั้งแนวตัดบริเวณปลายจันทัน ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ตั้งและใช้เลื่อยวงเดือนตัดส่วนยื่นเกินออก 		<p>ปากกา, เต้า, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, แท่นตัดไฟเบอร์, สิวชุด, ค้อนหงอน, ราวเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, สว่านไฟฟ้า, เครื่องบีมลม และปืนยิงตะปู, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ตะปู, สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ตลับเมตรวัดระยะไม้ปิดแนว ใช้เลื่อยวงเดือนตัดปลายไม้ในแนวทแยง 45° แล้วใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดแนวไม้เชิงชายและไม้ปิดใต้ลอน - วัดระยะและใช้ราวเตอร์ที่ลดกลายเป็นไม้รับจันทัน - ใช้ระดับน้ำวัดแป้นไม้รับจันทันให้ได้ตั้งก่อนใช้ส่วานไฟฟ้ายึดสกรู ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างระหว่างจันทัน - ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดจันทันกับไม้ปิดแนวและแป้นไม้รับจันทัน ใช้ส่วานไฟฟ้ายึดสกรูกับจันทันและแป้นไม้รับจันทันอีกครั้ง ใช้ตลับเมตรวัดระยะก่อนติดตั้งไม้ระแนงสำหรับยึดแผ่นกระเบื้อง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, แทนตัด, ไฟเบอร์, ค้อนหงอน, ราวเตอร์, ส่วานไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			ตะปู, สกรูยึดไม้, ตะปูลม	
5.	<p>ติดตั้งเสาและหลังคาทางเข้า ชั้มทางเข้า ชั้น 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะห่างระหว่างเสาก่อนเชื่อมยึดแป้นรับและเพลาเหล็กสำหรับยึดเสาไม้ชั้มทางเข้าพร้อมทาสีกันสนิม - ติดตั้งเสาเสาไม้ชั้มทางเข้าโดยใช้ประแจปากตายขันน็อต 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, แทนตัด, ไฟเบอร์, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>ติดตั้งเสาและหลังคาทางเข้า ซุ้มทางเข้า ชั้น2 : (ต่อ)</p> <p>- วัดระยะด้วยตลับเมตร ตัดไม้ด้วยเลื่อยวงเดือน ยึดโครงสร้างหลังคาไม้ด้วยปืนยิงตะปูลม และสว่านยึดสกรู</p> <p>- ยกโครงสร้างหลังคาไม้ขึ้นไป ติดตั้งบนหัวเสาไม้ พร้อมยึดสกรูระหว่างโครงสร้างหลังคาไม้กับหัวเสาด้วยสว่าน</p> <p>- ติดตั้งจันทันและโครงค้ำหลังคาพร้อมแป้ไม้ระแนง และยึดสกรูด้วยสว่านเช่นกัน</p> <p>- ยึดสายเอ็นกำหนดแนวเริ่มต้นแผ่นกระเบื้องหลังคา ก่อนยึดแผ่นกับแป้ไม้ระแนงด้วยสว่านยึดสกรู</p> <p>- ติดตั้งแผ่นกระเบื้องหลังคา ด้านที่เหลือและครอบสันหลังคาจนครบทุกด้าน</p>		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, แท่นตัด ไฟเบอร์, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, ปืนยิงตะปูลม, ปืนยิงสกรู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>รูปเชื่อมเหล็ก, สกรูยึดแป้ แผ่นหลังคา และสันหลังคา</p>	
6.	<p>ติดตั้ง แป้สำเร็จรูป และแผ่นหลังคา :</p> <p>- ยกแป้สำเร็จรูปขึ้นวางบนโครงสร้างหลังคา วัดระยะห่างระหว่างแป้ ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดแป้กับจันทัน</p>		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, เครื่องเจียร ไฟฟ้า, สว่าน ไฟฟ้า, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	












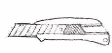
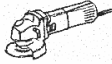


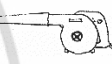

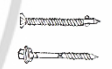
ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
6.	<p>ติดตั้ง แป้สำเร็จรูป และแผ่นหลังคา : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งโครงนั่งร้านเพื่อส่งกระเบื้องหลังคา ก่อนติดตั้ง - ยกส่งกระเบื้องหลังคา วางไว้ตรงไม้พาดก่อนยกขึ้นด้านบน - ตั้งระยะฉากโดยใช้สายเอ็น ก่อนยึดกระเบื้องหลังคา ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดแปกับแผ่นกระเบื้องหลังคา โดยเริ่มยึดแผ่นกระเบื้องหลังคาแนวกลางสุดก่อนจนสุดแนว แล้วจึงไล่ยึดแผ่นขึ้นบนต่อไป - วัดระยะและตัดเหล็กตะเข้ สันด้วยเลื่อยไฟฟ้า ก่อนยึดเหล็กตะเข้สันด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า - ยึดแผ่นกระเบื้องส่วนกลางให้ครบจนเหลือแผ่นส่วนขอบที่ติดตะเข้สัน วัดระยะและองศาด้วยเหล็กฉากและปากกา ตัดแผ่นกระเบื้องด้วยหินเจียรไฟฟ้า แล้วยึดแผ่นจนสุดแนวตะเข้สันจากล่างขึ้นบน - แผ่นปลายสุดของตะเข้สันจะยึดแผ่นกระเบื้องก่อนแล้วใช้หินเจียรตัดแผ่นกระเบื้องที่หลัง จากนั้นใช้ไคร์เป่าฝุ่นจากการตัดกระเบื้องออก 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, แท่นตัดไฟเบอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, สว่านไฟฟ้า, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า, ไคร์เป่าลมไฟฟ้า, นั่งร้านเหล็กประกอบ</p>	
			<p>วัสดุที่ใช้</p> <p>รูปเชื่อมเหล็ก, สกรูยึดแปสำเร็จรูปและแผ่นหลังคา, สกรูยึดสันหลังคา</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

12. งานก่อสร้าง : โครงสร้างเสาและหลังคา เหล็กและไม้						
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้			
			รายละเอียด	รูปภาพ		
5.	<p>ติดตั้ง สำเร็จรูป และแผ่นหลังคา : (ต่อ)</p> <p>- ใช้แผ่นกาวยางกันซึมแปะทับบริเวณสันหลังคา ใช้คัตเตอร์ตัดแต่งขนาดที่ใช้ตามความเหมาะสม</p> <p>- ใช้แก๊สเป่าไฟลงบริเวณแผ่นกาวยางที่แปะไว้ให้แผ่นละลายและยึดกับแผ่นอย่างสม่ำเสมอ แล้วจึงใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดครอบสันบนครอบปลายหลังคา ครอบตะเข้สัน และครอบข้างจนเสร็จเรียบร้อย</p>	        	<p>ปากกา, ตลับเมตร, คัตเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, สว่านไฟฟ้า, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, ไดรเป่าลมไฟฟ้า, นั่งร้านเหล็กประกอบ</p>	       	<p>วัสดุที่ใช้</p> <p>สกรูยึดแปสำเร็จรูปและแผ่นหลังคา, สกรูยึดสันหลังคา</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะในโครงการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของโครงการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

13. งานก่อสร้าง : โครงสร้างพื้นและแผ่นพื้นไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ติดตั้งคานและตงไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะด้วยตลับเมตร ใช้ปากกาและเหล็กฉากตีเส้นระยะที่จะบากหัวเสา คสล. พรมน้ำหัวเสาก่อนเพื่อลดฝุ่น - ใช้หินเจียรไฟฟ้าตัดตามแนวที่ขีดระยะไว้ ใช้ค้อนหงอนตอกลิ้มสกัดให้เศษคอนกรีตหลุดจากหัวเสา - แยกไม้คานเข้ามา วัดระยะและองศาก่อนตัดไม้แนวทแยงด้วยเลื่อยวงเดือน - ใช้สว่านเจาะรูไม้คานให้ทะลุถึงผิวหัวเสา คสล. ใช้ค้อนหงอนตอกทุกเข้าไปในรู ใช้ประแจลูกบล็อกและประแจปากตายไขยึดน็อตทุกให้แน่น - นำไม้คานขึ้นต่อไปมายึดต่อกับชั้นแรกในแนวทแยง ใช้สว่านเจาะยึดไม้ด้วยสกรู - วัดระยะห่างไม้ตงด้วยตลับเมตร และขีดระยะด้วยปากกา ใช้เลื่อยวงเดือนตัดไม้ตามขนาดที่กำหนดในแนวทแยง - วางไม้ตงตามระยะที่กำหนด ใช้ค้อนตอกลิ้มบากไม้คาน หากไม้ตงโก่งงอ แล้วใช้ที่วัดระดับน้ำวัดระดับฉากอีกครั้ง ก่อนยึดไม้ตงด้วยสว่านยึดสกรู 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, ลิวชุต, ค้อนหงอน, เหล็กสกัด, เครื่องเจียรไฟฟ้า, แทนตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, ประแจปากตาย, ประแจลูกบล็อก, นั้งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>พุกและสกรู เหล็กยึดเสา และคาน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีข้อผิดพลาดประการใดขออภัยเป็นอย่างสูง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

13. งานก่อสร้าง : โครงสร้างพื้นและแผ่นพื้นไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ติดตั้งแผ่นพื้นไม้ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดความยาวของไม้พื้นส่วนปลายที่ใช้ไม่ได้ออก ใช้เลื่อยวงเดือนตัดตามแนวที่กำหนด - ใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดเส้นที่หน้าตัดไม้ ออก ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างระหว่างตง เฉลี่ยปลายไม้พื้นให้อยู่ระหว่างกลางตง แล้วใช้แม่แรงขันอัดไม้พื้นให้ร่องลิ้นระหว่างแผ่นสอดและอัดแน่นเข้าหากัน - ใช้ค้อนหงอนตอกที่หน้าตัดไม้พื้นให้ขยับจนอยู่กึ่งกลาง - ใช้สว่านเจาะยึดสกรูเข้ากับแผ่นไม้และตงในแนวตั้ง - ใช้สว่านเจาะยึดสกรูเข้ากับแผ่นไม้และตงในแนวทแยง คลายแม่แรงขันอัดไม้พื้นออก 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, ค้อนหงอน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, สว่านไฟฟ้า, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ตะปู, สกรูยึดไม้, กาวร้อน</p>	
14. งานก่อสร้าง : โครงเคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
1.	<p>ติดตั้งโครงเคร่าผนัง :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิววงกบให้เรียบ และปรับลดลาดภายในของเคร่าด้วยราวเตอร์ - วัดความสูงและระยะห่างของเคร่าด้วยตลับเมตร ตัดไม้ด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ - ยึดเคร่าแนวนอนยึดกับอะเส 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, ราวเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, แท่นตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงเคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	ติดตั้งโครงเคร่าผนัง : (ต่อ) - ตั้งวงกบให้ได้ดังโดยใช้ที่วัดระดับน้ำทั้งในแนวราบและแนวตั้ง ก่อนใช้ปืนยิงตะปูลมยึดวงกบกับเคร่า และใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูระหว่างเคร่าแนวแนวล่างยึดกับไม้พื้น		ปากกา, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, ราวเตอร์, เครื่องเจียร ไฟฟ้า, แท่น ตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิง ตะปู	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูยึดไม้, ตะปูลม	
2.	ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้าผนัง : - วัดระยะไม้ตามระยะห่างช่วงเสา ตัดไม้ฝ้าด้วยแท่นตัดไฟเบอร์แล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับเคร่าให้แน่น - ใช้ไม้ตั้งระยะที่ตัดเตรียมไว้ วัดระยะห่างของไม้ฝ้าแต่ละแผ่น ใช้ปากกาขีดแนวแล้วใช้ค้อนตอกตะปูที่ปลายสองข้างเป็นแนววางไม้ฝ้าแผ่นถัดไป		ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, แท่นตัด ไฟเบอร์, ค้อนหงอน, เครื่องปั๊มลม และปืนยิง ตะปู	
			วัสดุที่ใช้	
			ตะปู, ตะปูลม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้าผนัง : (ต่อ) - ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับคร่าและไม้ฝ้าแผ่นก่อนให้แน่น - ใช้ตลับเมตรวัดระยะบากไม้ฝ้าขึ้นขอบใต้วงกบ ซีกระยะติดบากด้วยปากกาแล้วใช้โต๊ะเลื่อยวงเดือนตัดบากออก - แต่งขอบไม้ที่บากด้วยเลื่อยรอก ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับคร่าและไม้ฝ้าแผ่นก่อนหน้าให้แน่น ยึดกับคร่าและไม้ฝ้าแผ่นอื่นๆ ขึ้นไปเรื่อยๆจนเต็มแนวผนัง		ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, โต๊ะเลื่อยวงเดือน, แท่นตัดไฟเบอร์, ค้อนหงอน, เลื่อยรอก, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู	
			ตะปู, ตะปูลม	
3.	ติดตั้งไม้ระแนงช่องแสง : - วัดระยะห่างระหว่างไม้ระแนง จัดให้ได้แนวฉาก แล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับกรอบไม้ด้านบนและล่าง - วัดระยะความยาวของช่องแสง ตัดไม้วงกบช่องแสงด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ แล้วใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดให้เรียบ - ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้วงกบช่องแสง วัดระยะไม้ค้ำวงกบด้วยตลับเมตรและปากกา ตัดแล้วขีดแนวบากวงกบช่องแสง		ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, สี่ขุด, ค้อนหงอน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, แท่นตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู	
			ตะปู	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ติดตั้งไม้ระแนงช่องแสง : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ค้อนหงอนตอกสั้วสกัดไม้ ออกตามแนวที่ขีดไว้ ยึดด้วย ปีนึงตะปูลมและสว่านยึด สกรูให้แน่นอีกครั้ง - ยึดไม้ช่องแสงฉลุสายกับวง กบด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น 		ปากกา,	
			ตลับเมตร, เหล็กฉาก, สั้วชุด, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิง ตะปู	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูยึดไม้, ตะปูลม	 
4.	<p>ติดตั้งผนังไม้ติดตั้งเว้นร่องชั้น1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะและกำหนดจุดยึดแป้นไม้รับเคร้านอนด้วยตลับเมตร เจาะรูเสาคอนกรีตด้วยสว่านไฟฟ้า - ตอกพุกพลาสติกเข้าไปในรูด้วยค้อนหงอน แล้วจึงเจาะรูและยึดสกรูแป้นไม้รับเคร้านอนเข้ากับเสาอีกครั้ง - วัดระยะความยาวไม้คร่าและตัดด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ ใช้สว่านยึดสกรูระหว่างไม้คร่ากับแป้นรับ ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดระดับก่อนยึดไม้กับคร่า - ยึดไม้ติดตั้งกับโครงคร่าด้วยปืนยิงตะปูลม 		ปากกา,	
			ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, ราวเตอร์, เครื่องเจียร ไฟฟ้า, แท่น ตัดไฟเบอร์, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิง ตะปู	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูและพุก, ตะปูลม	 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


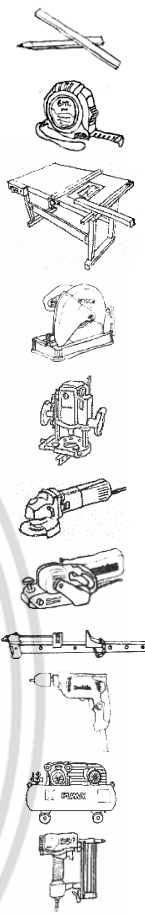



ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
5.	<p>ติดตั้งผนังไม้ระแนงตีตั้งเว้นร่องชั้น2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะและกำหนดจุดยึดแป้นไม้รับคร่าบนด้วยตลับเมตร ยึดแป้นไม้รับคร่าบนเข้ากับเสาด้วยด้วยปืนยิงตะปูลม วัดระยะและตัดไม้ตีตั้งปิดแนวกลางด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ที่ตัดและบากระยะไว้ให้เรียบร้อยก่อนใช้สว่านยึดสกรูไม้ที่ตัดไว้กับโครงคร่า - วัดระยะความกว้างของไม้ด้วยตลับเมตร ใช้โต๊ะเลื่อยวงเดือนตัดไม้ และวัดระยะเว้นร่องระหว่างไม้ระแนง - เมื่อได้ระยะและระดับแล้ว ยึดไม้ระแนงตีตั้งเว้นร่องด้วยปืนยิงตะปูลม 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, โต๊ะเลื่อยวงเดือน, แท่นตัดไฟเบอร์, ราวเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู</p>	
			วัสดุที่ใช้	<p>สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>
6.	<p>ถอดและปรับขนาดบานประตูและหน้าต่าง :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะความกว้างประตูและใช้ค้อนตอกไม้ลิ้มเข้ากับบานประตูให้กรอบบานหลุดออกจากกัน - ใช้สิ่วและค้อนหงอนจัดกรอบบานให้หลุดออกจากกัน - ใช้ราวเตอร์ทำลวดลายกรอบบานประตูและหน้าต่าง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, สิ่ว, ราวเตอร์</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงเคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
6.	<p>ถอดและปรับขนาดบานประตูและหน้าต่าง : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะกรอบบานใหม่ ใช้แท่นตัดไฟเบอร์ตัดไม้ และใช้เลื่อยรอกไม้ส่วนเดือยยึดวงกบให้ได้ขนาด - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ให้เรียบ ใช้สิ่วเซาะร่องสำหรับเสียบเดือยก่อนประกอบกรอบบานให้ได้ขนาด - นำลูกฟักไม้ที่ถอดออกมาแล้วมาขัดผิวด้วยเครื่องขัดผิวไม้ไฟฟ้าและกระดาษทราย - ถอดกรอบบานที่ปรับขนาดแล้วออกเพื่อประกอบลูกฟักเข้ากับกรอบบานโดยใช้ค้อนหงอนตอกให้เดือยลงร่อง - ใช้แคลมป์ยึดและบีบอัดบานให้แน่นก่อนยึดด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่นอีกครั้ง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, โตะเลื่อยวงเดือน, แท่นตัดไฟเบอร์, ราวเตอร์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, เครื่องขัดไฟฟ้า, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน ส่วนไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>	
7.	<p>ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะความสูงบานหน้าต่างเทียบกับวงกบ ใช้เลื่อยวงเดือนตัดส่วนเกินออก - ใช้กบไฟฟ้าไสไม้ปรับให้ได้ระยะ และใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดให้เรียบอีกครั้ง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เลื่อยวงเดือน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงเคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
7.	<p>ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ราวเตอร์เซาะร่องบังใบบานหน้าต่างและร่องยึดบานเปิดกับหน้าต่าง สกัดแต่งด้วยสิ่วและค้อนอีกครั้ง - ใช้ค้อนตอกสิ่วสกัดเซาะร่องวงกบสำหรับยึดบานเปิดหน้าต่าง ใช้สว่านยึดสกรูบานเปิดและหน้าต่างเข้าด้วยกัน - ใช้สว่านยึดสกรูบานเปิดและวงกบเข้าด้วยกัน - ใช้ราวเตอร์เซาะร่องบังใบบานประตูและร่องยึดบานเปิดกับหน้าต่าง สกัดแต่งด้วยสิ่วและค้อนอีกครั้ง - ใช้ค้อนตอกสิ่วสกัดเซาะร่องวงกบ ใช้สว่านยึดสกรูบานเปิดและวงกบ และยึดไม้แผ่นติดตั้งด้วยปืนยิงตะปูลม - ใช้สว่านยึดสกรูติดตั้งกลอนที่บริเวณบานประตูและวงกบ - วัดระยะและตัดรางเลื่อนอลูมิเนียมด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ - เจาะรูที่จะยึดรางเลื่อนด้วยสว่าน วัดระยะและขีดแนวตัดก่อนใช้เลื่อยวงเดือนตัดบากวงกบ และใช้สว่านไขสกรูยึดรางเลื่อนเข้ากับวงกบอีกครั้ง 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เลื่อยวงเดือน, ราวเตอร์, กบไฟฟ้า, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ค้อนหงอน, สิ่วชุด, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูยึดไม้, ตะปูลม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


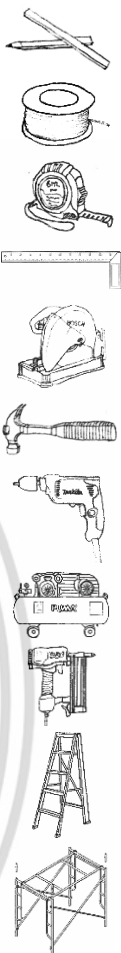



ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

14. งานก่อสร้าง : โครงคร่าและฝ้าผนังไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
7.	<p>ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์ : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดขนาดความสูงของประตูบานเพื่อยึดให้พอดีกับอุปกรณ์ล๊อคเลื่อนและรางเลื่อน - ใช้เลื่อยวงเดือนตัดกรอบบานออก ใช้กบไฟฟ้าไสปรับอีกครั้ง ใช้ราวเตอร์เซาะร่องบานเปิดและเพลทียึดล๊อคเลื่อน - ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดเพลทียึดล๊อคเลื่อน - ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดบานเข้ากับประตูบานเพื่อยึดและเพลทียึดบานประตูเริ่มต้นที่กรอบวงกบล่างก่อนขันยึดบานเข้ากับล๊อคเลื่อนให้แน่น - ใช้ราวเตอร์ทำลวดลายไม้บังราง ใช้กบบังใบไสขอบบนไม้บังรางให้ได้ระยะตามกำหนดและยึดไม้บังรางกับวงกบให้แน่นด้วยปืนยิงตะปูลม - วัดระยะเซาะร่องด้วยเหล็กฉากและปากกา ใช้สว่านไฟฟ้าคว้านร่องสำหรับฝังลูกบิดประตูและใช้ค้อนหงอนตอกสลิวเซาะร่องปรับให้ได้ระยะตามกำหนดอีกครั้ง - ระบุจุดเจาะยึดลูกบิดประตูและใช้สว่านยึดสกรูให้แน่น 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เลื่อยวงเดือน, ราวเตอร์, กบบังใบ, กบไฟฟ้า, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ค้อนหงอน, สิวชุด, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูยึดไม้, ตะปูลม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ






ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

15. งานก่อสร้าง : โครงคร่าและแผ่นฝ้าไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ติดตั้งโครงคร่าฝ้า :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดความสูงของคร่าด้วยตลับเมตร ตัดไม้ด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ ใช้ค้อนหงอนเคาะไม้คร่าฝ้าให้ได้ตามระยะยึด - ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดคร่าฝ้าให้แน่นจนครบทุกแนว ดึงสายเอ็นเพื่อกำหนดระยะใต้ฝ้า - ตัดไม้ยึดบนโครงคร่าโดยใช้แท่นตัดไฟเบอร์ ใช้ส่วนเจาะนำรูไม้ก่อนใช้ค้อนหงอนตอกหรือใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้บนโครงคร่าให้แน่นอีกครั้ง โดยด้านบนจะยึดกับบ่อไก่ - ตัดไม้คร่าได้ชายคาโดยใช้แท่นตัดไฟเบอร์ วัดและวางตำแหน่งให้ได้ระยะพอดีระหว่างอะเสกับเชิงชาย และใช้ปืนยิงตะปูลมยึดคร่าได้ชายคาโดยรอบ 		<p>ปากกา, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, แท่นตัดไฟเบอร์, ค้อนหงอน, ส่วนไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู, บันไดพับ, นั่งร้านเหล็กประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>ตะปู, สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>	
2.	<p>ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้า :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดความยาวแผ่นไม้ฝ้าและตัดโดยใช้แท่นตัดไฟเบอร์ ตีเต้าระบุนแนวยึดแผ่นไม้ฝ้า 		<p>ปากกา, เต้า, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, แท่นตัดไฟเบอร์, บันไดพับ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

15. งานก่อสร้าง : โครงเคร่าและแผ่นฝ้าไม้ ชั้น2และ3				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้า : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดแผ่นไม้ฝ้ากับโครงเคร่าโดยแผ่นยึดหน้า2” และยึดหน้า4” ซ้อนทับ โดยเริ่มจากไม้ตรงกลางไปจนสุดขอบทั้งสองฝั่ง - วัดระยะทำช่องงานระบบไฟฟ้าใต้ฝ้า ยึดแผ่นไม้ฝ้าจนครบแนว และทำฝาปิดช่องงานระบบไฟฟ้าให้เรียบร้อย - ตีเต้าเพื่อกำหนดแนวยึดแผ่นไม้ฝ้ากับเคร่าได้ชวยคา - ใช้กบบังใบสไลปรับมุมไม้ให้ได้องศาปิดมุมทแยงพอดี ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดแผ่นไม้ฝ้าได้ชวยคาที่เหลือทั้งหมด 		<p>ปากกา, เต้า, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, แท่นตัดไฟเบอร์, ค้อนหงอน, ส่วนไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู, บันไดพับ, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			ตะปู, ตะปูลม, สกรูยึดไม้,	
16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
1.	<p>โครงสร้างบันไดเหล็ก :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะเหล็กตัวซีตามแบบด้วยตลับเมตร และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็กเพื่อทำโครงสร้างแม่บันได พร้อมตัดและเจาะรูเหล็กยึดไม้ลูกชั้นบันได 		<p>ชอล์ก, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>โครงสร้างบันไดเหล็ก : (ต่อ)</p> <p>- วัดและตัดแป้นยึดแม่บันไดเหล็กทั้งที่พื้นและที่ขอบคาน พื้นชั้น2 ใช้ส่วานเจาะรูที่พื้นและคาน ใช้ค้อนหงอนตอกยึดทุกเหล็ก ในโครงสร้าง คสล. ก่อนไขน็อตตัวเมียด้วยประแจปากตาย</p> <p>- วางตำแหน่งหน้าตัดเหล็กแม่บันไดให้อยู่ในตำแหน่งแป้นรับทั้งที่พื้นและที่ขอบคานพื้นคสล. เชื่อมยึดด้วยธูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้าระหว่างแม่บันไดกับแป้นรับและเหล็กฉากรับลูกชั้นบันได</p> <p>- วัดความยาวของเหล็กกล่องขนาด$1\frac{1}{2}$"x$1\frac{1}{2}$" สำหรับทำราวกันตกด้วยตลับเมตร และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก</p> <p>- ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดราวกันตกกับแม่บันได ตรวจสอบระยะความสูงด้วยตลับเมตรอีกครั้ง</p>	     	<p>ชอล์ก, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, ประแจ ปากตาย, เครื่องเจียร ไฟฟ้า, ชุดตัดและ เชื่อมแก๊ส, ชุดตู้เชื่อม ไฟฟ้า</p>	        
			วัสดุที่ใช้	
			ธูปเชื่อมเหล็ก, พุกและสกรู เหล็ก	 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้ประโยชน์ใด ๆ ก็ตาม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>โครงสร้างบันไดเหล็ก : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดึงเอ็นให้ความสูงเสมอกันแนวทะแยง และใช้ชอล์กขีดระยะที่จะตัดราวกันตก - ตัดราวกันตกแนวที่ทำระดับไว้ด้วยแก๊สตัดเหล็ก และใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดกับราวจับ - วัดความยาวของเหล็กแผ่นขนาดกว้าง 2" สำหรับทำราวจับด้วยตลับเมตร และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก - ตรวจสอบด้วยระดับน้ำให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดกับราวจับด้วยรูปเชื่อมและตู้เชื่อมไฟฟ้า - ใช้แก๊สเป่าบริเวณปลายราวจับให้ร้อน ใช้ประแจจับปลายราวจับและตัดให้ได้ตั้ง และใช้แก๊สตัดตามแนวกำหนดไว้ - แม่บันได เหล็กฉากยึดไม้ลูกนอนชั้นบันได ราวกันตกและราวจับที่เชื่อมติดกันแล้ว - ใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดบริเวณที่ตัดและเชื่อมโครงสร้างบันไดแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน 		<p>ชอล์ก, สายเอ็น, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, ประแจ ปากตาย, ประแจเลื่อน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส, ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			รูปเชื่อมเหล็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการใน	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ปรับไม้ลูกชั้นบันไดและราวจับบันได และติดตั้ง :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องราวเตอร์ปรับ ลวดลายขอบไม้ราวจับบันได ก่อนยึดสกรูระหว่างไม้ราวจับกับราวเหล็กด้วยสว่าน - ใช้เครื่องราวเตอร์ปรับมุม บันไดให้มีความโค้งมน ใช้เครื่องขัดผิวไฟฟ้าขัดผิว ลูกชั้นบันไดให้เรียบเสมอกัน - ตรวจสอบร่องรอยสีหรือของไม้ลูกชั้นบันได หากมีให้ใช้กาบร้อนหยอดบริเวณนั้น แล้วใช้เศษซีลี้อยหยอดโรยให้ทั่วแล้วใช้กระดาษทรายขัดให้ผิวเรียบเสมอกัน - วัดระยะไม้ลูกชั้นบันไดและตัดด้วยเลื่อยวงเดือน - ใช้แคลมป์ยึดลูกชั้นบันไดไม้กับเพลทเหล็กยึดลูกชั้น ใช้สว่านเจาะรูไม้ และใช้ค้อนตอกสลักเหล็กลงในรู - ใช้ประแจปากตายขันยึดน็อตกับสลักเหล็กให้แน่น - โครงสร้างบันไดเหล็กและลูกชั้นบันไดไม้ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เลื่อยวงเดือน, กระดาษทราย, เครื่องขัดไฟฟ้า, ราวเตอร์, ประแจปากตาย, แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูเหล็ก	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะในโรงเรียนเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปยังโรงเรียนอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ติดตั้งโครงสร้างบันไดไม้ และราวจับบันได :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้ตลับเมตรวัดขนาดไม้เสา รับชานพักบันได ชัดผิวด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้าและยึดกับไม้คานด้วยสว่านยึดสกรู - ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดแม่บันไดไม้ให้ได้ระดับ ชีตระยะด้วยปากกาและเหล็กฉาก - ตัดไม้และเสริมแม่บันไดให้ได้ระดับฉากก่อนยึดด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น - ใช้กาาร้อนหยอดลงบริเวณผิวไม้ลูกชั้นบันไดที่สีกร้อนแล้วใช้ซีลรอยก่อนขัดด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้า วัดระยะความยาวลูกชั้นแล้วใช้เลื่อยวงเดือนตัดออก และใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ระดับอีกครั้ง - หลังจากได้ระดับแล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดลูกชั้นบันไดทั้งแนวตั้งและนอนกับแม่บันไดไม้ให้แน่น - ใช้สว่านเจาะรูและยึดสกรูยึดลูกชั้นบันไดให้แน่นอีกครั้ง และตอกสีกัดรูที่ลูกชั้นบันไดไม้เพื่อยึดราวกันตก 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ค้อนหงอน, สิวชุด, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู, บันไดพับ, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			สกรูยึดไม้, ตะปูลม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

16. งานก่อสร้าง : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ติดตั้งโครงสร้างบันไดไม้ และราวจับบันได : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะบากเสาราวกันตกไม้ด้วยตลับเมตรและปากกาก่อนตัดด้วยเลื่อยวงเดือนและใช้ค้อนตอกส้วสกัดแต่งไม้ - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวให้เรียบ ใช้ค้อนตอกส้วสกัดรูยึดเสาราวกันตกไม้และวัดระดับด้วยที่วัดระดับน้ำ - ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้ค้ำระหว่างเสาราวกันตกไม้เพื่อลือกระยะ ตรวจสอบระยะความสูงด้วยตลับเมตรอีกครั้ง - ยึดราวจับและราวกันตกไม้ด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น - ยึดไม้ฝาปิดใต้โครงสร้างบันไดไม้ด้วยปืนยิงตะปูลมให้เรียบร้อยก่อนเก็บงานผิวและทำสีต่อไป 		<p>ปากกา, ตลับเมตร, เหล็กฉาก, ที่วัดระดับน้ำ, เลื่อยวงเดือน, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ค้อนหงอน, ส้วชุด, สว่านไฟฟ้า, เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู, บันไดพับ, นั่งร้านเหล็ก ประกอบ</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			<p>สกรูยึดไม้, ตะปูลม</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

17. งานก่อสร้าง : พื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ทำผิวคอนกรีตขัดมัน :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตั้งเอ็นตั้งระดับพื้น ตอกตะปูยึดกับผนังและไม้แบบ จากด้านหน้าถึงด้านหลังอาคาร - ระบายร่องรางน้ำด้านข้างทั้งสองฝั่งและด้านหลังเว้นห่างจากขอบผนัง 30 และ 70 ซม. ตามลำดับ - ตั้งไม้แบบเทพื้นจนสุดแนวร่องรางน้ำ เจาะส่วกับพื้น ใช้ค้อนหงอนตอกเหล็กเส้นลงรูเพื่อล็อกแบบ - ผสมคอนกรีตในกระบะผสม ยกกระบะเทคอนกรีต ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตลงบนพื้นที่ที่กันแบบไว้ ใช้เกรียงปาดคอนกรีตให้ทั่วพื้นที่ แล้วใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบผิวคอนกรีตให้ได้ระดับเสมอกันอีกครั้ง - รอให้คอนกรีตแข็งตัวประมาณ 10 นาที ตักซีเมนต์ผงใส่ถังแล้วเทลงบนพื้นคอนกรีตให้ทั่วพื้นที่ที่จะทำการขัดมัน - ใช้สายยางฉีดน้ำลงบนพื้นที่โรยผงซีเมนต์ ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบผิวพื้นให้เรียบ รอให้พื้นแข็งตัวประมาณ 1 ชั่วโมง 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, ส่วไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงฉาบ, เกรียงขัดผิว, สามเหลี่ยม ปาดฉาบ, สายยาง ฉีดน้ำ</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

17. งานก่อสร้าง : พื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>ทำผิวคอนกรีตขัดมัน : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เกรียงเหล็กขัดที่ผิวพื้นให้ทั่วพื้นที่ เสร็จแล้วจึงถอดแบบข้างออก - ใช้เกรียงปาดขอบพื้นเอียง 45° เพื่อเพิ่มพื้นที่ยึดเกาะให้กับคอนกรีตที่จะเทต่อไป - ใช้ไม้กวาดปิดทำความสะอาดเศษคอนกรีตให้เรียบร้อย - ใช้สว่านเจาะสกัดเศษปูนที่เจาะตามของผนังและเสาออก - ใช้เกรียงตักเศษคอนกรีตและขยะใส่กระสอบ - ใช้ค้อนหงอนตอกตะปูยึดไม้แบบและเทคอนกรีตขอบวางระบายนํ้า - ใช้เกรียงก่อและสามเหลี่ยมปาดฉาบแต่งขอบวางระบายนํ้า และฉาบปรับระดับรางให้นํ้าไหลได้สะดวก 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงฉาบ, เกรียงขัดผิว, สามเหลี่ยม ปาดฉาบ, ชะแลง, สายยาง ฉีดน้ำ, ไม้กวาด ดอกหญ้า</p>	
2.	<p>ปูกระเบื้องผนังและพื้นห้องนํ้า ชั้น1และ2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะและตีเต้าบอกแนวที่จะปูกระเบื้องพื้นและผนัง - ตอกยึดแนวสายเอ็นเพื่อกำหนดแนวปูกระเบื้องผนังผสมปูนขาว ซีเมนต์และนํ้าให้เข้ากันด้วยสว่านดอกปืนปูน 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, ถัง</p>	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

17. งานก่อสร้าง : พื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
2.	<p>ปูกระเบื้องผนังและพื้นห้องน้ำ ชั้น1และ2 : (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เกรียงตักปูนกาวที่ผสมแล้วปาดลงบนกระเบื้อง ยกขึ้นติดกับผนังแล้วใช้ค้อนเคาะให้ปูนกาวยึดแน่น - ใช้สว่านเจาะสกัดเศษปูนที่เกาะตามของเสารอก ปูกระเบื้องผนังต่อแล้วใช้แผ่นพลาสติกเสียบคั่นระหว่างแผ่น - ใช้แปรงสลัดน้ำแล้วทำความสะอาดขอบกระเบื้อง - วัดระยะแผ่นกระเบื้องด้วยตลับเมตรและปากกา หากตัดยาวตลอดแนวจะตัดโดยใช้เครื่องตัดกระเบื้อง หากตัดบากมุมจะใช้เครื่องเจียรไฟฟ้า - ใช้เกรียงโป้วยาแนวรอยต่อกระเบื้องผนังห้องน้ำให้เรียบร้อยติดตั้งคิ้วขอบเสาและวงกบหน้าต่างต่อไป - เทคอนกรีตปรับระดับพื้นห้องน้ำและใช้เกรียงฉาบและสามเหลี่ยมปาดฉาบให้เรียบ - ชั่งสายเอ็นกำหนดแนว ตัดและปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ ติดตั้งคิ้วธรณีประตูต่อไป - ใช้เกรียงโป้วยาแนวรอยต่อกระเบื้องพื้นให้เรียบร้อย 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, เกรียงก่อ, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยม ปาดฉาบ, เกรียงโป้ว, ฟองน้ำ, เครื่องเจียร ไฟฟ้า, เครื่องตัด กระเบื้อง</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			กาวยาแนว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

17. งานก่อสร้าง : พื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>ปูกระเบื้องพื้นทางเข้า ชั้น1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - วัดระยะแล้วจับเช็ยัมและก่อขอบพื้นคอนกรีตพื้นทางเข้าอาคารโดยใช้เกรียงก่อ เกรียงฉาบและสามเหลี่ยมปาด - เทคอนกรีตปรับผิวพื้น และใช้เกรียงฉาบผิวปรับให้เรียบ - ใช้ค้อนตอกตะปูยึดแนวสายเอ็นสำหรับปรับระดับก่อนปูกระเบื้องพื้นทางเข้าชั้น 1 <p>ตรวจสอบระยะอีกครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เกรียงก่อตักปูนกาวที่ผสมแล้วลงบนแผ่นกระเบื้อง วางแผ่นลงบนพื้นแล้วใช้ตามค้อนเคาะให้ปูนกาวยึดแน่น วัดระยะและตีเต้าก่อนใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดแนวคอนกรีตที่เกินระยะออก - ใช้เครื่องสกัดไฟฟ้าสกัดคอนกรีตที่เกินระยะออก ตัดคิ้วพื้นด้านข้างและฉาบเก็บผิวด้านข้างให้เรียบร้อย 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยม ปาดฉาบ, เกรียงโป้ว, ฟองน้ำ, เครื่องสกัด ไฟฟ้า, เครื่อง เจียรไฟฟ้า, เครื่องตัด กระเบื้อง</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			กาวยาแนว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

17. งานก่อสร้าง : พื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ปูกระเบื้องพื้นและผนัง ชั้น1และ2				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
4.	<p>ปูกระเบื้องพื้นชั้น 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผสมคอนกรีตปรับพื้นใน กระบะผสมด้วยจอบ ตักใส่ถัง แล้วยกขึ้นมาเทที่พื้นชั้น 2 ใช้เกรียงฉาบและสามเหลี่ยม ปาดฉาบให้เรียบได้ระดับตามที่ตั้งไว้ - เว้นร่องระบายน้ำไว้ก่อน แล้วรอขัดผิวหลังปูกระเบื้อง พื้นเสร็จอีกครั้ง - ผสมปูนขาว ซีเมนต์และน้ำ ให้เข้ากันด้วยสว่านดอกปูน ปูน ใช้เกรียงตักปูนขาวลงบน พื้น ปูประเบื้องและเคาะด้วย ค้อนค้อนให้ปูนขาวยึดแน่น - วัดระยะ ชิดแนว และตัด กระเบื้องด้วยเครื่องเจียร ไฟฟ้า ปูจนทั่วพื้นที่แล้วติดคิ้ว ขอบพื้นที่ชั้นบันได - ผสมยาแนวแล้วใช้เกรียงยา แนวปิดร่องแผ่นกระเบื้องให้ ทั่วพื้นที่ - ใช้ฟองน้ำชุบน้ำแล้วขัดเช็ดถู ทำความสะอาดคราบยาแนว บนผิวกระเบื้องให้สะอาด - ใช้เกรียงตักคอนกรีตลงร่อง ระบายน้ำเพื่อฉาบปรับระดับ และเก็บผิวให้เรียบร้อย 		<p>สายเอ็น, ตลับเมตร, ที่วัดระดับน้ำ, ค้อนหงอน, สว่านไฟฟ้า, กระบะผสม, ถัง, จอบ, เกรียงก่อ, เกรียงฉาบ, สามเหลี่ยม ปาดฉาบ, เกรียงโป้ว ฟองน้ำ, เครื่องสกัด ไฟฟ้า, เครื่อง เจียรไฟฟ้า, เครื่องตัด กระเบื้อง</p>	
			วัสดุที่ใช้	
			กาวยาแนว	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

18. งานก่อสร้าง : เก็บงานผิวและทาสีคอนกรีต เหล็ก และไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
1.	<p>เก็บงานผิวและทาสีคอนกรีต :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เกรียงชุดเศษปูนและใช้กระดาษทรายขัดหยาบขัดผิวผนังและเสาคอนกรีตให้เรียบพอประมาณ - ใช้แปรงหรือลูกกลิ้งจุ่มสีขาวรองพื้นที่ผิวผนัง เสา และท้องพื้น รอให้สีรองพื้นแห้งก่อนแล้วจึงทาสีเทาควันบุหรีทับอีกประมาณ 3 รอบ 		<p>กระดาษทราย,</p> <p>เกรียง,</p> <p>แปรงทาสี,</p> <p>ลูกกลิ้งทาสี</p>	
			วัสดุที่ใช้	
2.	<p>เก็บงานผิวและทาสีเหล็ก :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวเป็นเพลทเหล็ก รอยต่อโครงสร้างหลังคา โครงสร้างบันได พร้อมใช้แปรงและลูกกลิ้งทาสีกันสนิม - ใช้กระดาษทรายขัดผิวโครงสร้างบันไดเหล็ก รวากันตกและรวาจับ แล้วใช้แปรงทาสีน้ำตาลอ่อนทับให้ทั่วทั้งหมดของโครงสร้างบันได 		<p>แปรงทาสี,</p> <p>ลูกกลิ้งทาสี</p>	
			วัสดุที่ใช้	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้เฉพาะในโครงการเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารนี้ถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

18. งานก่อสร้าง : เก็บงานผิวและทาสีคอนกรีต เหล็ก และไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>เก็บงานผิวไม้และทาสีไม้ :</p> <p>1) <u>งานพื้น และท้องพื้น</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัดผ้าใบกันฝุ่นกระจายออกภายนอก - ใช้กบไฟฟ้าสไลปรับระดับและผิวไม้พื้นที่ติดตั้งกับตงแล้วให้เรียบเสมอกัน - ใช้เครื่องขัดผิวไม้ยนต์ขัดผิวไม้ส่วนกลาง โดยลากเดินถอยหลังช้าๆ ให้เครื่องปรับผิวไม้ให้เรียบเสมอกัน - ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ส่วนมุมห้องที่เครื่องขัดผิวไม้ยนต์ไม่สามารถเข้าถึง - กวาดเศษไม้ด้วยไม้กวาดทางมะพร้าว ตักเศษไม้ใส่กระสอบ - ใช้เกรียงเปื้อยानาวร่องไม้ด้วยซิลิโคน แล้วใช้เครื่องขัดผิวไม้ยนต์ขัดให้เรียบเสมอกันอีกครั้ง - ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเศษฝุ่นออกก่อนทาสีย้อมไม้ - ใช้แปรงจุ่มสีย้อมไม้แล้วทาลงบนพื้นไม้ก่อนทาแลคเกอร์ชนิดเคลือบเงาอีกครั้ง 		<p>กบไฟฟ้า, เครื่องขัดผิวยนต์, เครื่องเจียรไฟฟ้า, ไม้กวาดดอกหญ้า, ไม้กวาดทางมะพร้าว, กระสอบ, เกรียงเปื้อย, แปรงทาสี</p>	
				วัสดุที่ใช้
			อะคริลิคปิดรอยต่อ, น้ำยากันปลวก, สีย้อมไม้, แลคเกอร์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น กรุณาอย่าเผยแพร่ให้ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

18. งานก่อสร้าง : เก็บงานผิวและทาสีคอนกรีต เหล็ก และไม้				
ลำดับ	รายละเอียดกระบวนการ	ภาพแสดงกระบวนการ	เครื่องมือที่ใช้	
			รายละเอียด	รูปภาพ
3.	<p>เก็บงานผิวไม้และทาสีไม้ : (ต่อ)</p> <p>2) <u>งานผนัง ประตูหน้าต่าง ฝ้า ลูกชั้นบันไดและราวจับ</u></p> <p>- ใช้กระดาษทรายขัดผิวไม้</p> <p>- ผสมโป๊วยาแนวกับสีผสมสำหรับอุดรูไม้ ใช้เกรียงโป๊วปิดแนว รอยแหง หรือปิดรูเซ็ดด้วยผ้าเปียกหมาด แล้วขัดผิวด้วยกระดาษทรายหรือใช้เครื่องเจียรไฟฟ้า</p> <p>- ใช้แปรงทาสีย้อมไม้ ส่วนวัสดุผิวจะทาด้วยสีน้ำตาลอ่อน ส่วนโครงสร้างจะทาสีน้ำตาลเข้ม</p> <p>- ใช้ผ้าแห้งเซ็ดผิวไม้ รอให้แห้ง แล้วทาแลคเกอร์เคลือบด้านที่ผิวไม้ 2 รอบ</p> <p>2) <u>งานชั้นบันไดและราวจับ</u></p> <p>- หากมีร่องรอยสีหรือของไม้ให้ใช้กาวร้อนหยอดบริเวณนั้นใช้เศษขี้เลื่อยหยอดโรยให้ทั่วแล้วใช้กระดาษทรายขัดให้ผิวเรียบเสมอกัน</p> <p>- ใช้แปรงจุ่มสีย้อมไม้ทาบนไม้ใช้ผ้าแห้งเซ็ดผิวไม้ แล้วทาแลคเกอร์เคลือบผิวด้านลูกชั้นบันไดไม้อีกครั้ง</p>		กระดาษทราย, ทราย, ไม้กวาด, ดอกหญ้า, เกรียงโป๊ว, แปรงทาสี	
			วัสดุที่ใช้	กาวร้อน, สีโป๊วผนัง, ผงสีสำหรับผสมก่อนโป๊ว, น้ำยา กันปลวก, สีย้อมไม้, แลคเกอร์

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

การวิเคราะห์เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

การวิเคราะห์เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา บ้านพาทย์โกศล เป็นการวิเคราะห์เพื่อให้ได้มาซึ่งเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าโดยละเอียดเป็นขั้นตอน เพื่อจะได้นำไปพิจารณาระดับเทคนิคของการซ่อมแซมโดยแยกพิจารณาตามเครื่องมือ การใช้งานเครื่องมือ แรงงาน หรือช่าง ความสามารถของแรงงานหรือช่าง และพิจารณาเรื่องปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าให้ได้มาซึ่งบทสรุปของเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าตามที่ต้องการ

5.1 การวิเคราะห์และจำแนกระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการการซ่อมแซม

จากทฤษฎีของเทคโนโลยีการก่อสร้าง สามารถวิเคราะห์และจำแนกเทคนิคการซ่อมแซมโดยใช้ระดับเครื่องมือ และระดับแรงงานในการถ่ายทอด เพื่อพิจารณาระดับของเครื่องมือ และความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

ตารางที่ 5.1 แสดงระดับเครื่องมือในการก่อสร้าง และระดับแรงงานในการถ่ายทอดภูมิปัญญา

ระดับ	เครื่องมือในการก่อสร้าง	แรงงานในการถ่ายทอด
ล่าง	เรียนรู้ง่าย ใช้เครื่องมือทดแทนได้	ไม่ต้องการการฝึกฝนที่ใช้เวลานาน
กลาง	เรียนรู้ง่ายแต่มีขั้นตอน ใช้เครื่องมืออื่นทดแทนได้บ้าง	แรงงานที่มาทดแทนต้องได้รับการถ่ายทอด
สูง	เรียนรู้เป็นระบบ ใช้เครื่องมือซับซ้อนทดแทนไม่ได้	แรงงานที่มาทดแทนต้องได้รับการถ่ายทอดเทคนิควิธีอย่างมีแบบแผน

(ที่มา : ทรงเกียรติ เทียธิทรัพย์, 2550)

5.1.1 ประเภทของเครื่องมือและระดับของเครื่องมือ

จากการสำรวจและสอบถามช่าง พบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมจากเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าข้างต้น สามารถแบ่งได้เป็น 14 ประเภทดังนี้

1. ทำเครื่องหมาย
2. วัดระยะและระดับ
3. ตัด แต่ง และเชื่อม
4. แต่งผิว
5. ตอก ้งัด เจาะ และยึด
6. ทำลวดลาย
7. ตอกเสาเข็ม
8. สกัด
9. ผูกและตัด
10. ชัน และยึด
11. ขุด ตัก และบรรจุ
12. ก่อ และฉาบ
13. ทำความสะอาด
14. สนับสนุนการทำงาน

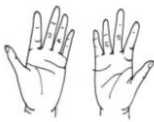

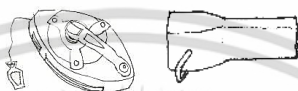








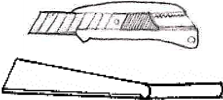

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 สรุปจำนวนเครื่องมือแยกตามประเภทการใช้งานของแต่ละกระบวนการในโครงการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล

กระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ทีมช่าง	จำนวนเครื่องมือแยกตามประเภทการใช้งาน																							
		1. ทุบหรือทุบออก	2. ขุดและขุดดิน	3. ตัดและเชื่อม	4. ฝัง	5. ตอกตะปู	6. ใช้เลื่อย	7. ตอกเสาเข็ม	8. สกัด	9. ทุบ	10. ขุดและขุดดิน	11. ขุด ตัก และบรรจุ	12. ก่อ ฉาบ และผิว	13. ทำความสะอาด	14. ส่วนประกอบอื่นๆ	รวม									
1. งานรื้อถอนอาคาร	รื้อถอน	1	1	4		3						1						1	1	3	17				
2. งานติดตั้งเสาอาคารและเสาเข็ม	ตีฝัง, คสล.1	3	3	2		2						1							1		2	15			
3. งานตอกเสาเข็ม	ตอกเสาเข็ม			1		2		4													3	15			
4. งานฐานราก คสล.	คสล.1, 2	1	1	7		3						2									7	2	3	29	
5. งานพื้น คสล.	คสล.2	2	3	6		4						2									6	3	4	35	
6. งานก่อสร้างเสา คสล.	คสล.2	1	1	4		4						1									5	1	4	24	
7. งานก่อสร้างผนัง คสล. ชั้น1	คสล.2	3	1	4		4						2									5	1	3	26	
8. งานก่อสร้างคานและพื้น คสล. ชั้น2	คสล.2	2	3	5		4						2									5	3	5	32	
9. งานก่อผนัง ชั้น1และ2	คสล.3	2	3	3		2						1									4	2	3	20	
10. งานจับยึดและฉาบผนัง เสา ชั้น1 - คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2	คสล.3	3	3	2		2						1									4	5	4	24	
11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุงเสา	คสล.3, 4	2	3	2		2															3	5	2	19	
12. งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก	เหล็ก, ไม้	3	4	7		4						2									2	1	2	4	33
13. งานโครงสร้างพื้นไม้	ไม้	3	3	4		1						2									2	1	1	3	23
14. งานโครงสร้างและผนังผนัง	ไม้	3	3	5		3						1									1	1	1	3	26
15. งานโครงสร้างและผนังฝ้า	ไม้	3	3	5		3															1	1	1	3	22
16. งานโครงสร้างไม้เหล็กและไม้	เหล็ก, ไม้	2	3	8		2						1									2	1	1	1	25
17. งานที่พื้นคอนกรีตผิวชั้นดิน ชั้น1 - งานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2	คสล.3, 4	3	3	4		3						2									5	4	4	1	30
18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้	ช่างสี, เหล็ก, ไม้			1		7															1	1	2	2	14

(ที่มา : ผู้วิจัย)


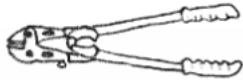


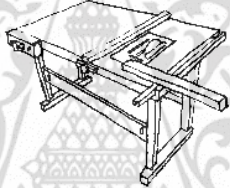


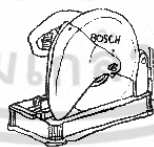
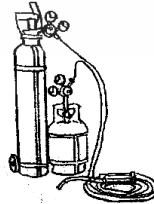
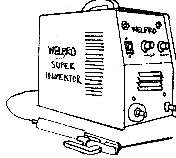
ตารางที่ 5.3 แสดงระดับของเครื่องมือ

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
0. แยก จับ และยก	มือเปล่า		แบก จับ ยก สิ่งของ	มือ	ล่าง
1. ทำ เครื่องมือ	ดินสอ ปากกา ชอล์ก		ใช้ขีดทำ เครื่องหมาย	มือ	ล่าง
	เต้า (ชอล์กเส้น)		ใช้ตีเส้นตรง	มือ	ล่าง
	ด้าย, สายเอ็น		ใช้ซึ่งอ้างอิงทำ ระดับให้เท่ากัน	มือ	ล่าง
2. วัดระยะ และระดับ	ตลับเมตร		ใช้วัดระยะวัตถุ และสถานที่	มือ	ล่าง
	สายวัดระยะ		ใช้วัดระยะวัตถุ และสถานที่	มือ	ล่าง
	เหล็กฉาก		ใช้วัดระยะและ มุมให้ได้มุมฉาก	มือ	ล่าง
	ที่วัดระดับน้ำ		ใช้วัดระดับบน พื้นผิววัตถุต่างๆ	มือ	ล่าง
	ลูกดิ่ง		ใช้วัดแนวตั้ง ของวัตถุ	มือ	กลาง
	สายยาง		ใช้วัดระดับอย่าง ง่าย	มือ	กลาง
	กล้อง ส่องระดับ		ใช้วัดระยะ และ วัดมุมระดับแนว ราบและแนวตั้ง	มือ	สูง
3. ตัด และเชื่อม	มีด หรือ คัทเตอร์		ใช้ตัดหรือแต่ง วัตถุ	มือ	ล่าง
	เลื่อยคั้นธนู		ใช้สำหรับตัดไม้ ขนาดต่างๆ	มือ	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า


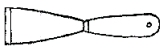
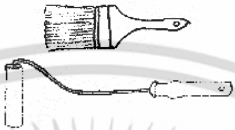
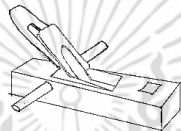


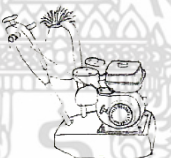
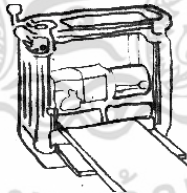
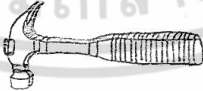
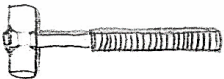

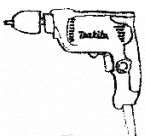
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
3. ตัดและเชื่อม	เลื่อยรอก		ใช้ตัดไม้ตัดขวาง เลียนไม้ หรือ บากไม้ทำเดือย	มือ	ล่าง
	กรรไกรตัดเหล็กเส้น		ใช้ตัดเหล็กเส้น ให้ขาดจากกัน	มือ	ล่าง
	เลื่อยโซยนต์		ใช้สำหรับตัดไม้ ขนาดต่างๆ	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	เลื่อยวงเดือน		ใช้ตัดไม้หรือเหล็ก ขนาดเล็ก-กลาง	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	โต๊ะเลื่อยวงเดือน		ใช้ตัดแผ่นไม้ แปรรูปขนาด เล็ก-กลาง	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	เครื่องเจียรไฟฟ้า หรือลูกหมู		ใช้ตัด และขัด แต่งผิวคอนกรีต ไม้ และเหล็ก	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	เครื่องตัดกระเบื้อง		ใช้ตัดกระเบื้อง เซรามิก	มือ	กลาง
	แท่นตัดไฟเบอร์		เพื่อการตัดเหล็ก หรือไม้ให้ขาดจากกัน	มือ, ไฟฟ้า	สูง
	ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส		ใช้เชื่อมโลหะให้ติดกันหรือใช้ตัดโลหะ	มือ, แก๊ส	สูง
	ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า		ใช้เชื่อมโลหะให้ติดกัน	มือ, ไฟฟ้า	สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

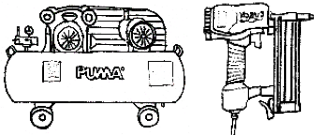
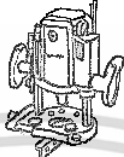
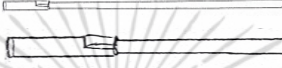






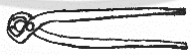
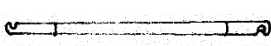


ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
4. แต่งผิว	กระดาษทราย		ใช้ขัดผิวไม้หรือเหล็ก	มือ	ล่าง
	เกรียงโป้ว		ใช้ป้ายปิดแนวหรือรูของผิวไม้	มือ	ล่าง
	แปรง-ลูกกลิ้งทาสี		ใช้ทาสีลงบนวัสดุที่ต้องการ	มือ	ล่าง
	กบบังใบ		ใช้ไสปรับผิวไม้ให้เรียบเสมอกัน	มือ	กลาง
	กบไฟฟ้า		ใช้สำหรับขัดผิวไม้ให้เรียบ	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	เครื่องขัดผิวไม้ไฟฟ้า		ใช้สำหรับขัดผิวไม้ให้เรียบ	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
	เครื่องขัดผิวไม้ยนต์		ใช้สำหรับขัดผิวไม้ให้เรียบ	มือ, น้ำมัน	สูง
	เครื่องรีดไม้ไฟฟ้า		ใช้สำหรับขัดผิวหน้าไม้	มือ, ไฟฟ้า	สูง
5. ตอก จัด เจาะ และยึด	ค้อนหงอน		ใช้ตอกและถอนตะปู	มือ	ล่าง
	ค้อนปอนด์		ใช้ตอกตะปูหรือทุบคอนกรีต	มือ	ล่าง
	ชะแลง		ใช้งัดวัตถุให้แยกออกจากกัน	มือ	ล่าง
	สว่านไฟฟ้า		ใช้เจาะรูขนาดต่างๆ ร่วมกับดอกสว่าน	มือ, ไฟฟ้า	กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวามิภักดิ์สำหรับโครงการช่างไม้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

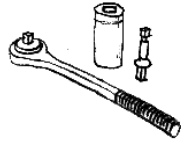

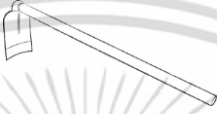







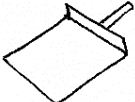

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
5. ตอก จัด เจาะ และยึด	เครื่องปั๊มลม และปืนยิงตะปู		ใช้ยิงเพื่อตอก ตะปูลมเข้าไปในไม้	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
6. ทำ ลวดลาย	ราวเตอร์ หรือ เครื่องทำ ลวดลายบัว		เพื่อเซาะร่อง หรือทำลวดลาย บนชิ้นงานไม้	มือ, ไฟฟ้า	สูง
7. ตอก เส้าเข็ม	เหล็กส่งกระทง		ใช้กระทงเจาะ พื้นคอนกรีต	มือ	ล่าง
	เหล็กส่ง		ใช้ยกเส้าเข็มขึ้น เพื่อแบกเข้าไป ยังกที่ตั่งอาคาร	มือ	ล่าง
	ไม้ขย่ม		ใช้คนป็นขึ้นไป ขย่มตอกเส้าเข็ม	มือ	ล่าง
	โซ่ล็อกไม้ขย่ม		ใช้ล็อกไม้ขย่ม ร่วมกับเส้าเข็ม	มือ	ล่าง
8. สกัด	สิ่วขุด		สกัดหรือขุดผิว ไม้ให้เป็นร่อง	มือ	ล่าง
	เหล็กสกัด		ใช้ในการสกัด คอนกรีต	มือ	ล่าง
	เครื่องสกัด ไฟฟ้า		ใช้ในการสกัด คอนกรีต	มือ, ไฟฟ้า	กลาง
9. ผูก และตัด	คีมผูกลวด		ใช้ผูก-ตัดลวด และถอนตะปู	มือ	ล่าง
	ประแจ ตัดเหล็ก		ใช้ตัดเหล็กให้ โค้งงอ	มือ	ล่าง
10. ชัน และยึด	ประแจเลื่อน		ใช้ขันน็อต ปรับ ได้หลายขนาด	มือ	ล่าง
	ประแจ ปากตาย		ใช้ขันน็อตหัว 6 เหลี่ยม	มือ	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

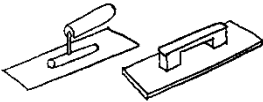







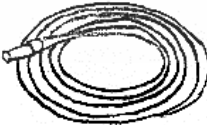
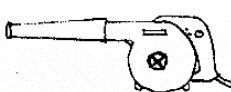

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
10. ชั้นและยึด	ประแจลูกบล็อกร		ใช้ขันน็อตหัว 6 เหลี่ยม เลือกรได้หลายขนาด	มือ	ล่าง
	ไขควง		ใช้ขันสกรูหัวต่างๆ	มือ	ล่าง
11. ขุด ตัก และบรรจุ	จอบ		ใช้ขุด ตักและโกยวัสดุต่างๆ เพื่อผสมกัน	มือ	ล่าง
	เสียม-เสียมด้ามยาว		ใช้ขุดดิน และค้ำพื้นกระโดดขึ้นไปตอกเสาเข็ม	มือ	ล่าง
	พลั่ว		ใช้ตักโกยวัสดุ	มือ	ล่าง
	ถัง หรือ ขัน		ใช้ในการบรรจุและลำเลียงวัสดุ	มือ	ล่าง
	กระบะผสม		ใช้เป็นภาชนะบรรจุและผสมวัสดุต่างๆ	มือ	ล่าง
	บุงกี		ใช้ในการขนย้ายวัสดุต่างๆ	มือ	ล่าง
	กระสอบ		ใช้เพื่อบรรจุวัสดุและบ่มความชื้นโครงสร้าง คสล.	มือ	ล่าง
รถเข็น		ใช้ในการขนย้ายวัสดุต่างๆ โดยการเข็น	มือ	ล่าง	
12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว	กระบะถือปูน		ใช้ใส่ปูนก่อนฉาบ	มือ	ล่าง
	เกรียงก่อ		ใช้สำหรับตักและปาดเพื่อก่อ	มือ	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่เป็นประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

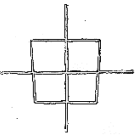

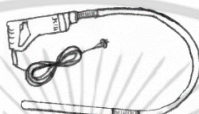
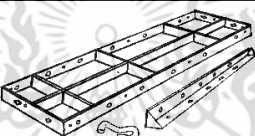

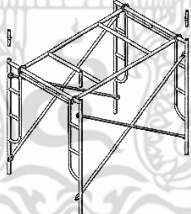

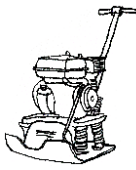
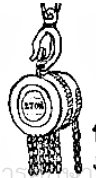
ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว	เกรียง ฉาบ-ขัดผิว		ใช้สำหรับฉาบ และขัดผิวผนัง ปูนให้เรียบ	มือ	ล่าง
	ไม้เกลี่ย คอนกรีต		ใช้เกลี่ยคอนกรีต ให้ทั่วพื้นที่	มือ	ล่าง
	สามเหลี่ยม ปาด		ใช้ปาดคอนกรีต ที่มีพื้นที่กว้าง	มือ	ล่าง
	แปรงสลัดน้ำ		ใช้สลัดน้ำลงบน ผิวผนังหลังฉาบ ที่ต้องการขัดผิว	มือ	ล่าง
	พลาสติก รูดลายเสา		ใช้รูดให้เกิดลาย บนคิ้วขอบเสา คอนกรีต	มือ	ล่าง
13. ทำความสะอาด	ไม้กวาด ดอกหญ้า		ใช้กวาดขยะ ผุ่น และปัดผิวผนัง คอนกรีต	มือ	ล่าง
	ไม้กวาด ทางมะพร้าว		ใช้กวาดเศษขยะ และปัดผิวพื้น คอนกรีต	มือ	ล่าง
	ฟองน้ำ		ใช้ทำความสะอาด สะอาดพื้นผิว และเครื่องมือ	มือ	ล่าง
	สายยางฉีดน้ำ		ใช้ต่อกับก๊อกน้ำ เพื่อฉีดน้ำ	มือ	ล่าง
14. สนับสนุน การทำงาน	เครื่องเป่าลม ไฟฟ้า		ใช้เป่าลมไล่ฝุ่น	มือ, ไฟฟ้า	ล่าง
	เชือก		ผูกหรือมัด สิ่งของรวมกัน	มือ	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

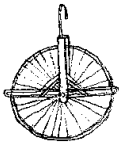
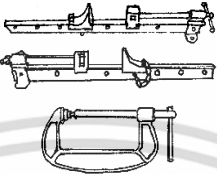
ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
14. สนับสนุน การทำงาน	โครงเหล็กระบุตำแหน่งหมุดเสาเข็ม		ใช้ระบุตำแหน่งหมุดเสาเข็ม	มือ	ล่าง
	ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า		ใช้ปั๊มสูบน้ำออกจากหลุม	มือ, ไฟฟ้า	ล่าง
	เครื่องจี้คอนกรีต		ใช้จี้ให้คอนกรีตกระจายตัว	มือ, ไฟฟ้า	ล่าง
	แบบเหล็กหล่อคอนกรีตและสลักยึด		ใช้เป็นแบบหล่อคอนกรีต และใช้ยึดแบบหล่อ	มือ	ล่าง
	เหล็กค้ำแบบหล่อ		ใช้ค้ำใต้แบบหล่อพื้น ปรับระดับความสูงได้	มือ	ล่าง
	นั่งร้านเหล็กประกอบ		ใช้ประกอบเป็นโครงเพื่อขึ้นไปทำงานยังที่สูง	มือ	ล่าง
	บันไดพับ		ใช้ทางเพื่อขึ้นไปทำงานบนที่สูงกว่าระดับพื้น	มือ	ล่าง
	เครื่องบดอัดทราย		ใช้บดอัดพื้นผิวทรายให้แน่นและเรียบ	มือ, น้ำมัน	กลาง
	รอกยกขนาด 2 ตัน		ใช้ดึงเสาไม้หรือคอนกรีตให้ขึ้นสูงกว่าระดับเดิม	มือ	กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.3 (ต่อ)

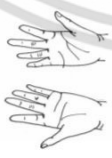



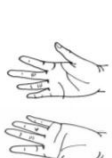













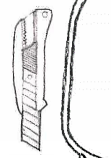



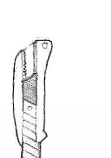

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเครื่องมือ	การใช้งาน	ใช้โดย	ระดับ
14. สนับสนุน การทำงาน	รอกล้อ จักรยาน		ใช้ชักหรือดึงถัง ใส่คอนกรีตขึ้น ไปเทบนที่สูง	มือ	กลาง
	แคลมป์ยึดจับ ชิ้นงาน		ใช้จับยึดชิ้นงาน ให้แน่น หรือได้ ระยะที่กำหนด	มือ	กลาง

(ที่มา : ผู้วิจัย)

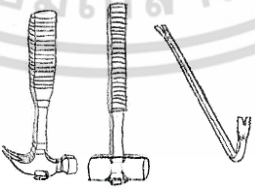
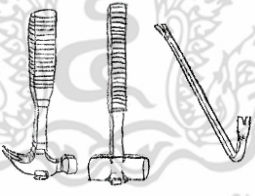
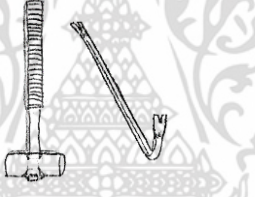



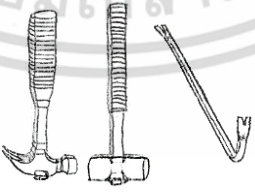
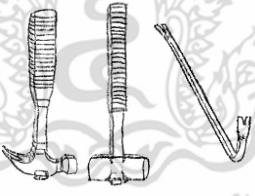
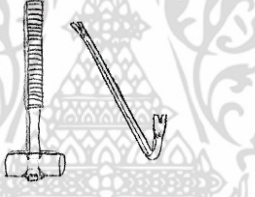
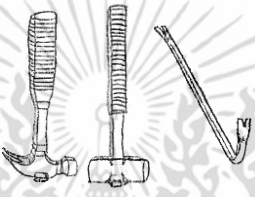
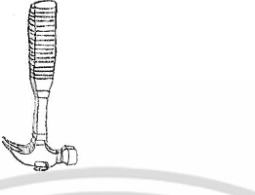
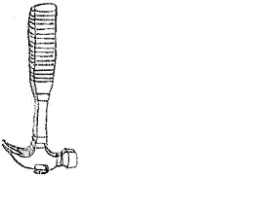






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 สรุประดับเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร

ตารางที่ 5.4 สรุประดับเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคาร แบ่งตามประเภทของเครื่องมือแยกตามหมวดงานต่างๆ


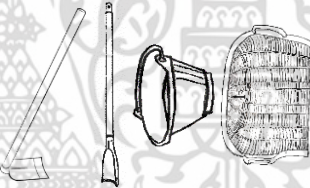
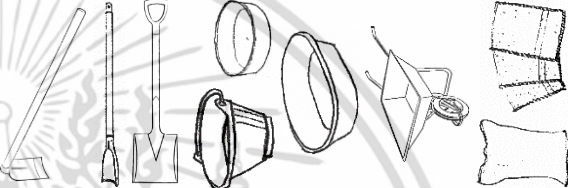
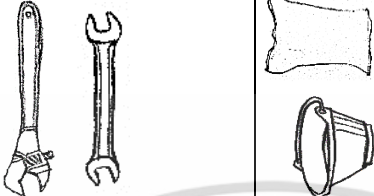
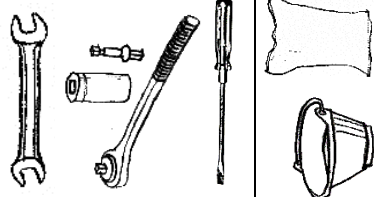

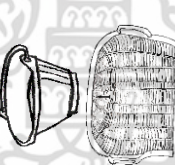
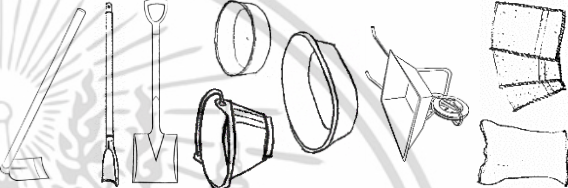
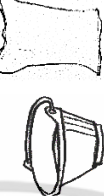
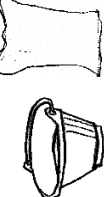
ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ					
		งานรื้อถอน	งานรื้อวัด และ ตัดฝังเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
ล่าง	0. แยก จับ และยก						
	1. ทำ เครื่องหมาย						
	2. วัดระยะ และระดับ						
3. ตัด และเชื่อม							

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

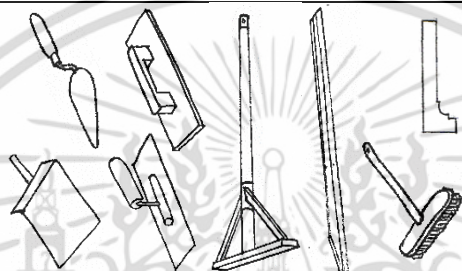
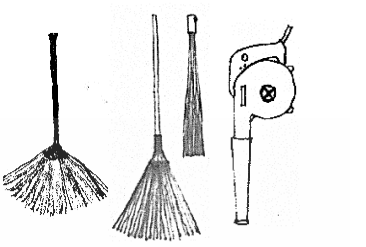
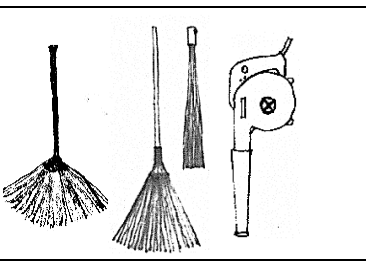
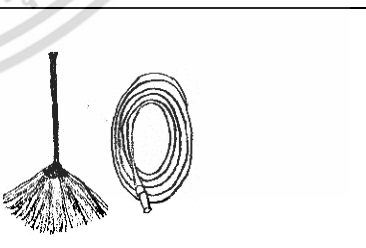
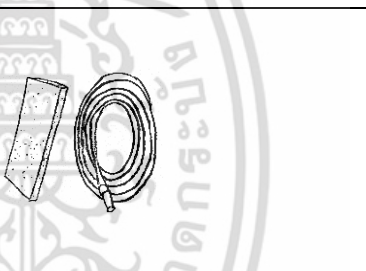
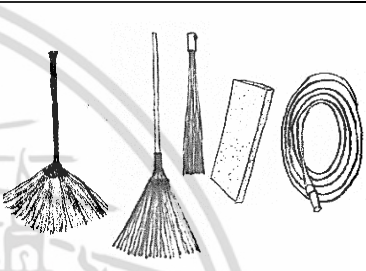
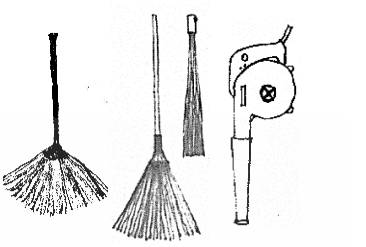
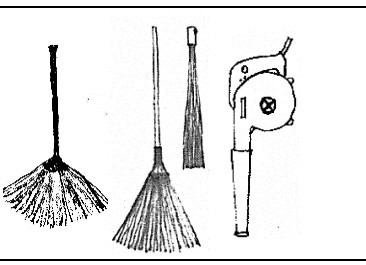
ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ						
		งานรื้อถอน	งานรื้อจัด และ ตัดฝังเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้	
ล่าง	4. แต่งผิว							
	5. ตอก ้งัด เจาะ และยึด							
	7. ตอกเสาเข็ม							
	8. สกัด							
	9. ผูก และตัด							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

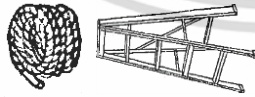
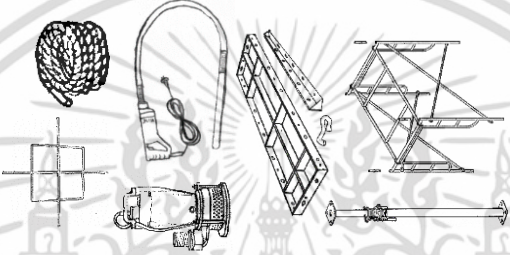
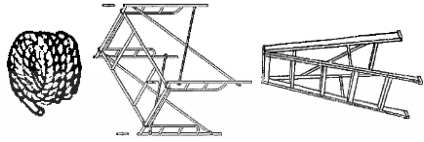
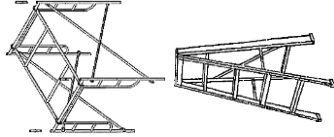


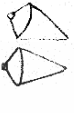

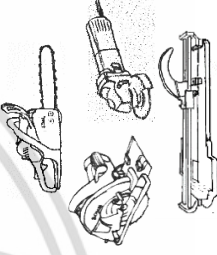

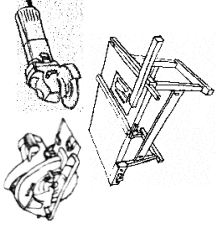
ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ					
		งานรื้อถอน	งานรื้อจัด และ ติดตั้งเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
ล่าง	10. ชั้น และยี่ต						
	11. ขุด ตัก และบรรจุ						

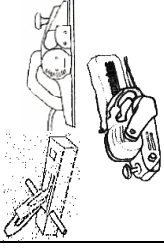
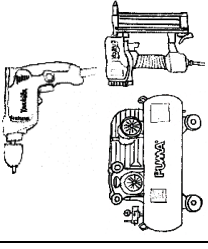
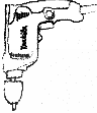




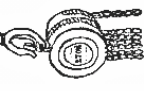
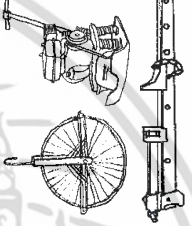
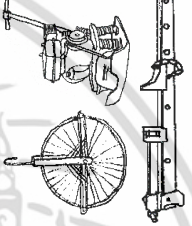
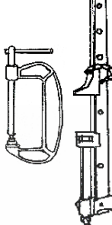
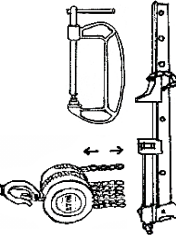
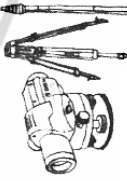
ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ					
		งานร้อยถอน	งานรังวัด และ ตีผังเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
	12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว						
	13. ทำความสะอาด						

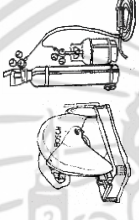
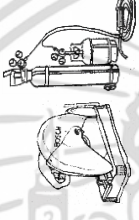
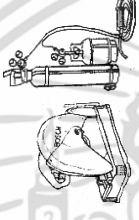
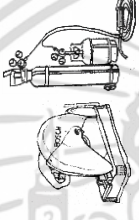
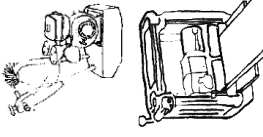
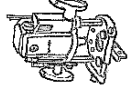
ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

เครื่องมือ							
ระดับ	ประเภท	งานรื้อถอน	งานรื้อจัด และ ตัดเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
ล่าง	14. สนับสนุน การทำงาน						
กลาง	2. วัดระยะ และระดับ						
	3. ตัด และเชื่อม						

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ					
		งานรื้อถอน	งานรังวัด และ ตีผังเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
กลาง	4. แต่งผิว						
	5. ตอก ังต เจาะ และยึด						
	8. สกัด						
สูง	14. สนับสนุน การทำงาน						
	2. วัดระยะ และระดับ						

ตารางที่ 5.4 (ต่อ)

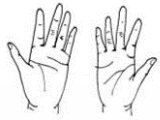
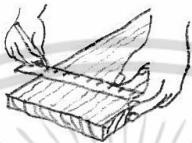






ระดับ	ประเภท	เครื่องมือ					
		งานรื้อถอน	งานรื้อจัด และ ตัดฝังเสาเข็ม	งานตอกเสาเข็ม	งานคอนกรีตและ คสล.	งานเหล็ก	งานไม้
สูง	3. ตัด และเชื่อม						
	4. แต่งผิว						
	6. ทำลวดลาย						

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เครื่องมือทั้งหมดสามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูง จากการจำแนกพบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพายุโกศล ส่วนใหญ่อยู่ในระดับล่าง รองลงมาคือ เครื่องมือระดับกลาง และสุดท้ายคือ เครื่องมือระดับสูงซึ่งพบน้อยที่สุด

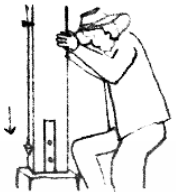
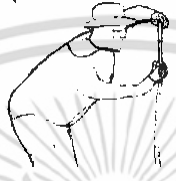
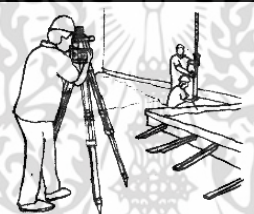

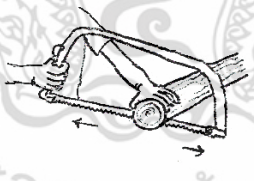
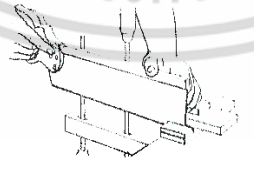
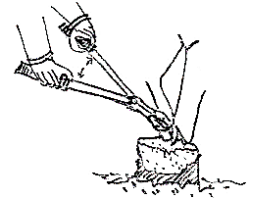
5.1.3 ระดับเทคนิคการใช้เครื่องมือ

ตารางที่ 5.5 แสดงระดับเทคนิคการใช้เครื่องมือ

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบเทคนิคการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
0. แยก จับ และยก	มือเปล่า		- ใช้มือทั้ง 1 หรือ 2 ข้าง ออกแรง แยก จับ ยก วัตถุ	ล่าง
1. ทำเครื่องหมาย	ดินสอด ปากกา ซอล์ก		- ใช้มือจับด้ามดินสอดแล้ว ชีด หรือ จุด ในตำแหน่งที่ต้องการ	ล่าง
	เต้า (ซอล์กเส้น)		- ใช้ปลายของเต้าวางทาบในแนวตามต้องการ ใช้นิ้วจับที่เส้นเชือกของเต้าให้ลอยขึ้น แล้วปล่อยให้กระทบกับผิววัตถุ เกิดเป็นเส้นตามแนวซึ่ง	ล่าง
	สายเอ็น		- ใช้ซึ่งปลายทั้งสองด้านด้วยการผูกยึดกับตะปูหรือตรexoที่เกี่ยวข้องต่างๆ	ล่าง
2. วัดระยะและระดับ	ตลับเมตร		- ใช้ตะขอที่ปลายของตลับเมตรเกาะส่วนปลายที่จะวัด แล้วใช้มือดึงตามระยะที่วัด	ล่าง
	สายวัดระยะ		- ใช้ตะขอของสายวัดระยะเกาะส่วนปลายที่จะวัด ใช้มือดึงสายวัดตามระยะที่จะวัด	ล่าง
	เหล็กฉาก		- ใช้วางทาบในตำแหน่งที่ต้องการทำมุมฉากแล้วจึงใช้ดินสอดเขียนตำแหน่ง หรือวัดระยะว่าได้มุมฉากหรือไม่	ล่าง
	ที่วัดระดับน้ำ		- ใช้มือจับที่ระดับน้ำแล้ววางทาบกับวัตถุที่ต้องการวัด ให้ระดับน้ำในหลอดอยู่ในตำแหน่งที่กำหนด	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
2. วัดระยะและระดับ	ลูกดิ่ง		- ใช้ร่วมกับเส้นเอ็นเมื่อวัดตำแหน่ง ทำการปล่อยดิ่งลงจะได้ตำแหน่งที่ต้องการ	กลาง
	สายยาง		- ใช้ตรวจสอบว่าได้ระดับขนานหรือไม่ ใช้มือจับที่สายยางใสน้ำแล้วเทียบระดับทั้ง 2 ด้าน	กลาง
	กล้องส่องระดับ		- ทำการตั้งค่าเริ่มต้นศูนย์ของกล้องก่อนใช้งาน ใช้คู่กับไม้สตาฟบอกระดับ	สูง
3. ตัด แต่ง และเชื่อม	มีดหรือคัทเตอร์		- ใช้มือจับมีดหรือคัทเตอร์ อีกมือจับไม้ที่จะเหลาหรือตัด ทำจนได้ขนาดของชิ้นงานตามต้องการ	ล่าง
	เลื่อยคั่นธนู		- ใช้มือจับด้ามจับเลื่อยอีกมือจับไม้ วางใบเลื่อยตรงจุดที่จะตัด ออกแรงดึงเดินหน้า ถอยหลังจนไม้ขาดจากกัน	ล่าง
	เลื่อยรอก		- ใช้มือจับด้ามจับเลื่อยอีกมือจับไม้ วางใบเลื่อยตรงจุดที่จะตัด ออกแรงดึงเดินหน้า ถอยหลังจนไม้ขาดจากกัน	ล่าง
	กรรไกรตัดเหล็กเส้น		- จับด้ามกรรไกรทั้งสองด้วยมือให้แน่น กำหนดปลายกรรไกรไปยังเหล็กที่ต้องการตัด ออกแรงตัดโดยบีบด้ามจับให้เข้าหากัน	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
3. ตัด แต่ง และเชื่อม	เลื่อยโซยนต์		- ใช้มือจับด้ามจับทั้งด้านหลัง มืออีกข้างดึงเชือกคั่นสตาร์ทแล้วจับที่มือจับด้านข้าง วางใบเลื่อยและกดคันเร่งเลื่อยจนไม้ขาด	กลาง
	เลื่อยวงเดือน		- กำหนดแนวตัดลงที่ชิ้นงาน, เปิดสวิตช์ แล้วใช้มือจับที่ด้ามจับเลื่อย - นำไม้มาวางในแนวที่กำหนด ค่อยๆ ดันชิ้นงานไปในทิศส่วนทางกับใบเลื่อย	กลาง
	โต๊ะเลื่อยวงเดือน		- กำหนดแนวตัดลงที่ชิ้นงาน เปิดสวิตช์ แล้วนำไม้มาวางในแนวที่กำหนด ค่อยๆ ดันชิ้นงานไปในทิศส่วนทางกับใบเลื่อย	กลาง
	เครื่องเจียรไฟฟ้าหรือลูกหมู		- ประกอบใบเจียรเข้ากับเครื่องเจียร ใช้มือจับด้ามจับเริ่มแต่งผิวโดยให้ผิวของใบเจียรสัมผัสกับวัตถุจนได้ขนาดที่ต้องการ	กลาง
	เครื่องตัดกระเบื้อง		- วัดขนาดกระเบื้องที่จะตัด พร้อมขีดทำแนวตัดไว้ วางแนวแผ่นกระเบื้องลงในตำแหน่งที่ตรงกับหัวตัด ใช้มือจับด้ามหัวตัดกดลงแล้วลากเข้าหาตัว แล้วดันออกพร้อมยกด้ามจับขึ้น	กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้วางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

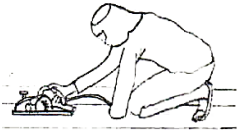



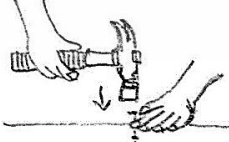

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
3. ตัด แต่ง และเชื่อม	แท่นตัดไฟเบอร์		- ตั้งเลื่อยวงเดือนกับพื้น เสียบปลั๊กและเปิดสวิทช์ - ใช้มือจับที่ปลายด้ามในตำแหน่งที่ต้องการ กดใบเลื่อยลงตัดวัตถุแล้วยกขึ้น	สูง
	ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส		- ใช้มือจับด้ามจับหัวเชื่อมจุดไฟแล้วปรับระดับวาล์วออกซิเจนและแก๊ส ใช้ตัดหรือเชื่อมเอียงทางมุมกับชิ้นงานประมาณ 45°	สูง
	ชุดตู้เชื่อมไฟฟ้า		- ถือหัวเชื่อมที่หนีบกับรูปเชื่อมด้วยมือข้างที่ถนัด เริ่มเชื่อมไปตามแนวที่ต้องการ หัวเชื่อมเอียงทำมุมกับชิ้นงาน 30°-45°	สูง
4. แต่งผิว	กระดาษทราย		- ใช้มือจับกระดาษทรายให้ผิวหยาบสัมผัสกับพื้นผิว ชัดจนทั่วพื้นที่ตามความเหมาะสม	ล่าง
	เกรียงโป๊ว		- ใช้มือจับด้ามเกรียงโป๊วปาดซิลิโคนหรือโป๊วยาแนว บ้ายลงที่ผิววัตถุแล้วปาดให้เรียบเสมอกัน	ล่าง
	แปรง-ลูกกลิ้งทาสี		- ใช้มือจับด้ามจี้ จุ่มปลายลงในถังสี แล้วทาสีลงบนวัตถุที่ต้องการให้ทั่วถึง	ล่าง
	กบบังใบ		- ใช้มือทั้งสองจับที่มือจับด้ามจับของกบ ออกแรงดันตัวกบออกไปข้างหน้า	กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

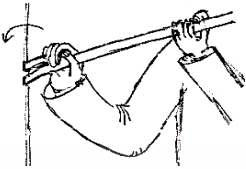

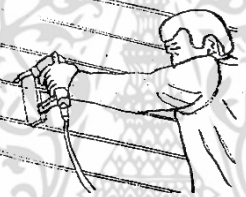


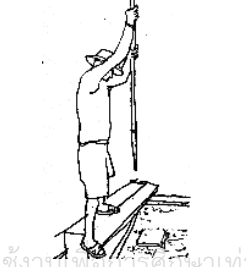
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
4. แต่งผิว	กบไฟฟ้าหรือรถถัง		- ใช้มือจับในส่วนด้ามจับควบคุมทิศทางของการไถไปด้านหน้าจนสุดชิ้นงาน	กลาง
	เครื่องขัดผิวไม้ไฟฟ้า		- ใช้มือจับบริเวณมือจับเพื่อควบคุมทิศทางของการไถไปด้านหน้าจนสุดชิ้นงาน	กลาง
	เครื่องขัดผิวไม้ยนต์		- ใช้มือดึงคันสตาร์ทเครื่องให้ติด ใช้มือทั้งสองจับที่ด้ามจับ จากนั้นยกคันบังคับขึ้นเพื่อให้เครื่องยนต์ทำงาน - ลากเดินถอยหลังช้าๆ ให้เครื่องยนต์ได้ปรับผิวไม้ให้เรียบเสมอกันจนสุดแนว จากนั้นยกคันบังคับลงแล้วบิดคันเร่งที่มือจับเพื่อให้เคลื่อนที่ไปข้างหน้า แล้วทำซ้ำจนทั่วทุกพื้นที่	สูง
	เครื่องรีดไม้ไฟฟ้า		- ปรับเลื่อนตำแหน่งของใบมีดให้เรียบร้อย เปิดสวิตเครื่องค่อยๆ ดันชิ้นงานเข้าเครื่องให้ทะลุผ่านออกไป	สูง
5. ตอกจัด เจาะและยึด	ค้อนทอง		- ใช้มือจับที่ตะปู อีกมือจับที่ด้ามของค้อน เล็งและออกแรงตอกที่หัวตะปู	ล่าง
	ค้อนปอนด์		- ใช้ตอกลงบนหัวหมุดเสาไม้ระหว่างลงตำแหน่งเสาเข็มและทุบหินหรือดินที่มีขนาดใหญ่	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ที่นอกเหนือจากนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

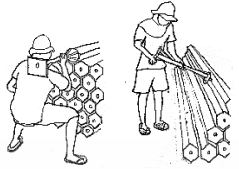
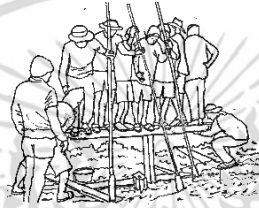


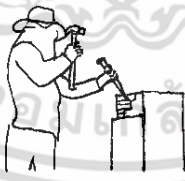
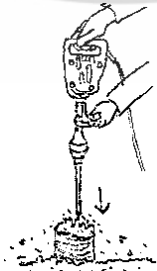

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
5. ตอก จัด เจาะ และยึด	ชะแลง		- ใช้มือจับชะแลงจัดไปที่วัตถุสองอย่างที่ติดกันให้แยกออกจากกัน	ล่าง
	สว่านไฟฟ้า		- เลือกดอกสว่านให้เหมาะกับวัสดุ ใช้มือจับที่ด้ามของสว่าน นำปลายดอกสว่านเจาะรูหรือไขสกรูตามตำแหน่งที่ต้องการ	กลาง
	เครื่องบีบลมและปืนยิงตะปู		- เปิดสวิตช์เครื่องบีบลม ต่อปืนยิงตะปูเข้ากับสายที่ต่อมาจากปั๊ม ใช้มือจับด้ามจับปืนจ่อหัวยิงตะปูลมไปยังจุดที่ต้องการ แล้วเหนี่ยวไกยึดวัตถุให้ติดกัน	กลาง
6. ทำ ลวดลาย	ราวเตอร์หรือเครื่องทำลวดลายบัว		- เลือกดอกราวเตอร์ให้เหมาะสมตามแบบ ตั้งความสูงของตีนบัว เปิดสวิตช์ ใช้มือจับที่มือจับแล้วดันไปด้านหน้าจนสุดแนว	สูง
7. ตอก เสาเข็ม	โครงเหล็ก ระบุ ตำแหน่ง หมุดเสาเข็ม		- ใช้เป็นโครงเพื่อระบุจุดตำแหน่งตามแบบ ก่อนตอกหมุดเสาเข็ม	ล่าง
	เหล็กส่ง กระทุ้ง		- ใช้มือทั้งสองข้างจับด้ามเหล็กส่งยกขึ้นในแนวตั้งก่อนกระทุ้งลงเพื่อเจาะพื้นคอนกรีต เดิมที่อยู่ในดินแตกออกเพื่อเปิดปากหลุม	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเท่านั้น หากท่านมีข้อสงสัยหรือข้อเสนอแนะใดๆ กรุณาแจ้งมาที่ฝ่ายวิชาการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
7. ตอกเสาเข็ม	เหล็กส่ง		- ใช้มือทั้งสองข้างจับด้าม แล้วใช้ปลายเหล็กส่งเจาะรูเสาเข็ม คสล. ก่อนแบกเหล็กส่งด้วยไหล่แล้วยกเสาเข็มเข้าไปยังที่ตั้งอาคาร	ล่าง
	ไม้ขย่ม		- ใช้ร่วมกับโซ่ล็อกไม้ขย่มกับเสาเข็ม คสล. โดยใช้คนป็นขึ้นไปขย่มตอกเสาเข็มให้ลงหลุม	ล่าง
	โซ่ล็อกไม้ขย่ม		- ใช้โซ่ผูกล็อกไม้ขย่มกับเสาเข็ม คสล. ให้แน่นก่อนใช้คนป็นขึ้นไปขย่มตอกเสาเข็ม	ล่าง
8. สกัด	สิ่วขุด		- ใช้มือจับด้ามสิ่วให้สิ่ววางตัวเอียง 45° กับวัตถุ ใช้มืออีกข้างถือค้อนแล้วตอกที่ก้นของด้ามสิ่ว เพื่อให้แรงดันให้สิ่วขุดเนื้อไม้ออก	ล่าง
	เหล็กสกัด		- ใช้มือจับกลางด้ามเหล็กสกัด อีกมือจับด้ามค้อนตอกบนหัวเหล็กสกัดเพื่อสกัดปูน	ล่าง
	เครื่องสกัดไฟฟ้า		- เสียบปลั๊ก ใช้มือข้างหนึ่งจับด้ามจับให้แน่น มืออีกข้างประคองด้ามจับเพื่อควบคุมทิศทางที่ต้องการสกัด เปิดสวิตช์เพื่อให้เครื่องทำงาน	กลาง
9. ผูก-ตัด	คีมผูกลวด		- ใช้มือจับด้ามคีมให้ถนัด ปากคีมจับที่ปมลวดแล้วออกแรงหมุนรัดจนไม่หลุดออก	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ผ่านการขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
9. ผูก-ตัด	ประแจตัดเหล็ก		- สร้างโต๊ะทำเหล็กตัดโดยมีหลักยึดเหล็ก นำเหล็กที่จะตัดวางในแนวที่กำหนดไว้ นำส่วนที่เป็นขอคว่ำทับเหล็กเส้น แล้วดึงเข้าหาตัว	ล่าง
	ประแจเลื่อน		- ใช้มือจับด้ามประแจใช้นิ้วโป้งหมุนปรับความกว้างของประแจตามระยะ นี้อัตที่ต้องการไซ ขยับมือขึ้นเพื่อไซออก และขยับลงเพื่อไซเข้า	ล่าง
10. ขัน-ยึด	ประแจปากตาย		- ใช้มือจับด้ามประแจปากตาย เลือกเบอร์ประแจตามระยะนี้อัตที่ต้องการจะไซ ขยับมือขึ้นเพื่อไซออก และขยับลงเพื่อไซเข้า	ล่าง
	ประแจลูกบล็อก		- ใช้มือจับด้ามประแจลูกบล็อก เลือกเบอร์ลูกบล็อกตามระยะนี้อัตที่ต้องการจะไซ ขยับมือขึ้นเพื่อไซออก และขยับลงเพื่อไซเข้า	ล่าง
	ไซควง	 ไซอยู่ในแนวตรง แรงกด : การออกแรงหมุนไซควง = 7 : 3	- เลือกประเภทและขนาดของไซควงตามขนาดหัวนี้อัต ใช้มือจับด้ามไซควงให้แน่น ปลายไซควงจ่อไปยังตรงหัวนี้อัตแล้วไซ	ล่าง
11. ขุด ตัก และบรรจุ	จอบ		- ใช้มือทั้งสองข้างจับที่ด้ามจอบ ดึงส่วนด้ามจอบเข้าหาตัว และดันออกเพื่อเป็นการคลุกให้ส่วนผสมเข้ากัน	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้วงมเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่เป็นเชิงพาณิชย์โดยไม่แจ้งด้วยประการอันสมควร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
11. ขุด ตัก และบรรจุ	เสียม-เสียม ด้ามยาว		- ใช้มือทั้งสองข้างจับที่ด้ามเสียม กดลงแล้วหมุนด้ามเสียมแล้วดึงด้ามขึ้นเพื่อนำดินขึ้นจากหลุม - ใช้เท้าพื้นดินเพื่อกระโดดขึ้นบนไม้ข่มเพื่อตอกเสาเข็ม	ล่าง
	พลั่ว		- ใช้มือทั้งสองข้างจับที่ด้ามพลั่ว ดันส่วนด้ามพลั่วไปข้างหน้าเพื่อตัดวัสดุแล้วยกขึ้นไปยังที่ที่ต้องการ	ล่าง
	ถัง หรือ ชัน		- ใช้มือข้างหนึ่งจับส่วนปลายถังอีกข้างจับก้นถังแล้วตักปูนจากกระบะเทลงในตำแหน่งที่ต้องการ	ล่าง
	กระบะผสม		- ใส่วัสดุที่ต้องการบรรจุลงในกระบะ เช่น น้ำ หรือใช้เพื่อผสมคอนกรีตโครงสร้าง	ล่าง
	บุงกี		- ใช้มือจับหูจับทั้งสองข้างของบุงกีในการบรรจุและขนย้ายวัสดุหินและทราย	ล่าง
	กระสอบ		- ใช้เพื่อใส่ทรายและหินก่อนแบกเข้ามาใช้งาน และใช้ปั๊มพื้น คสล. ที่หล่อเสร็จแล้ว	ล่าง
	รถเข็น		- ใช้มือจับด้ามจับรถเข็นแล้วยกขึ้นพร้อมเข็นเดินไปข้างหน้า ยกให้รถเข็นโน้มมาด้านหน้ายิ่งขึ้นหากต้องการเทวัสดุที่ขน	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต






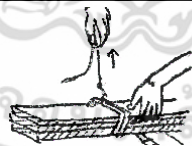

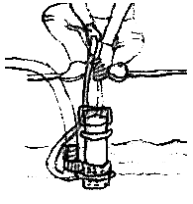
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว	กระบะ ถือปูน		- ใช้เกรียงตักใส่ปูนก่อและ ปูนถือใส่กระบะถือปูน โดย ตักจากถังใส่ปูนอีกที่หนึ่ง เป็นที่พักปูนก่อนฉาบ	ล่าง
	เกรียงก่อ		- ใช้มือตักปูนลงในตำแหน่งที่ จะก่อมืออีกข้างจับอิฐวางลง ทับปูน ใช้เกรียงปาดปูนที่ ด้านข้างออกแนววัสดุผนัง	ล่าง
	เกรียงฉาบ- ขัดผิว		- ใช้มือด้านหนึ่งจับที่ด้าม ของเกรียง ปาดปูนฉาบจาก กระบะฉาบลงที่ผนัง	ล่าง
	ไม้เกลี่ย คอนกรีต		- ใช้มือทั้งสองจับด้ามแล้วดึง ไม้เกลี่ยคอนกรีตเข้าหาตัว ผู้ใช้ โดยลากเกลี่ยปริมาณ คอนกรีตให้กระจายทั่วพื้นที่	ล่าง
	สามเหลี่ยม ปาด		- ใช้มือทั้งสองจับด้ามหรือใน ส่วนที่ยื่นตั้งฉากกับพื้นผิว ขยับมือทั้งสองข้างใน ลักษณะเหมือนที่ปิดน้ำฝน ปาดไปมาจนพื้นผิวเรียบ	กลาง
	แปรงสลัด น้ำ		- ใช้มือจับที่ด้ามของแปรงจุ่ม น้ำแล้วนำไปสลัดน้ำในส่วนที่ ต้องการก่อ ฉาบ หรือขัดผิว	ล่าง
	พลาสติกกรูด ลายเสา		- เมื่อฉาบปูนฉาบที่มุมเสา แล้ว ใช้พลาสติกกรูดให้เกิด ลายบริเวณขอบเสา ร่วมกับ การใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบให้ เรียบเสมอกัน	สูง




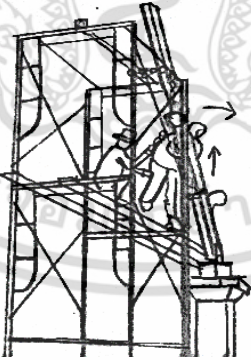
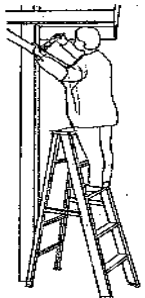
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
13. ทำความสะอาด	ไม้กวาดดอกหญ้า		- ใช้มือจับด้ามไม้กวาดแล้ว จึงกวาดลงที่ผิวที่ขัด เรียบร้อยจนทั่วทั้งพื้น	ล่าง
	ไม้กวาดทางมะพร้าว		- ใช้มือจับด้ามไม้กวาดแล้ว จึงกวาดลงที่ผิวที่ขัด เรียบร้อยจนทั่วทั้งพื้น	ล่าง
	ฟองน้ำ		- ใช้มือจับฟองน้ำชุบน้ำแล้ว บิดให้หมาดก่อนเช็ดไปที่ผิวที่ ฉาบ และใช้ชุบน้ำเพื่อเช็ด ล้างเครื่องมือ	ล่าง
	สายยางฉีดน้ำ		- ใช้สายยางต่อกับก๊อกน้ำ เปิดก๊อกให้น้ำไหลออกตาม สายยางแล้วใช้ฉีดน้ำ	ล่าง
	เครื่องเป่าลมไฟฟ้า		- เปิดสวิทช์แล้วนำส่วนปลาย ของเครื่องจี้จุดหรือเป่าลมใน จุดที่ต้องการ	ล่าง
14. สนับสนุนการทำงาน	เชือก		- ใช้ผูกมัดหรือยึดสิ่งของ รวมกัน	ล่าง
	โครงเหล็ก ระบุตำแหน่ง หมุดเสาเข็ม		- ใช้เป็นโครงเพื่อระบุจุด ตำแหน่งตามแบบ ก่อนตอก หมุดเสาเข็ม	ล่าง
	ปั๊มสูบน้ำ ไฟฟ้า		- ต่อสายยางกับตัวปั๊ม เสียบ ปลั๊กเปิดสวิทช์แล้วหย่อนปั๊ม สูบน้ำลงในจุดที่ต้องการสูบ น้ำจนแห้ง	ล่าง


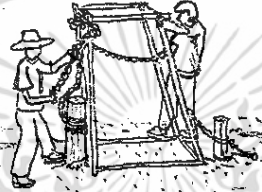

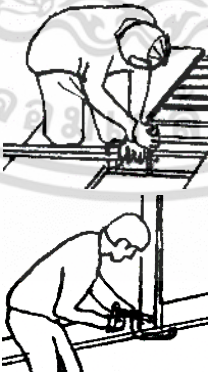
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงจำกัดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
14. สนับสนุน การทำงาน	เครื่องจักรคอนกรีต		- เปิดสวิทช์แล้วนำส่วนปลายของเครื่องจักรลงบนคอนกรีตที่เพิ่งเทโดยรอบให้กระจายตัวทั่วพื้นที่	ล่าง
	แบบเหล็กหล่อคอนกรีตและสลักยึด		- ใช้เป็นแบบสำหรับกำหนดพื้นที่ก่อนหล่อคอนกรีต และใช้สลักยึดล็อกด้านนอกของแบบ	ล่าง
	เหล็กค้ำแบบหล่อ		- คลายสลักยึดออก หมุนปรับเกลียวเหล็กค้ำตามความสูงที่ต้องการ แล้วใช้ค้อนตอกสลักยึดเข้าในรูเพื่อล็อกระยะให้คงที่	ล่าง
	นั่งร้านเหล็กประกอบ		- ยกเหล็กข้างนั่งร้านประกอบขึ้นเป็นโครงสองฝั่งวางเหล็กค้ำตัวบนค้ำล็อกระยะไว้ แล้วใช้เหล็กกากบาทยึดค้ำโครงข้างทั้งสองให้แน่นขึ้นก่อนประกอบชั้นบนถัดไป	ล่าง
	บันไดพับ		- กางบันไดพับออกจนสุดบานพับ เหยียบใต้ขึ้นไปบนชั้นตามระยะความสูงที่จะขึ้นไปทำงาน	ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 (ต่อ)

ประเภทเครื่องมือ	ชนิดเครื่องมือ	ภาพประกอบการใช้เครื่องมือ	เทคนิคการใช้เครื่องมือ	ระดับการใช้เครื่องมือ
14. สนับสนุน การทำงาน	เครื่องบดอัดทราย		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้มือดึงคันสตาร์ทเครื่องให้ติด ใช้มือทั้งสองจับที่ด้ามจับ - เข็นดินเดินหน้าให้เครื่องบดอัดทรายให้เรียบเสมอกัน 	กลาง
	รอกยกขนาด 2 ตัน		<ul style="list-style-type: none"> - คนแรกถือคอกโซ่กับเสาเกี่ยวกับปลายตะขอให้แน่นและประคองเสาให้ยกขึ้นจากหลุม คนที่สองจับโครงเหล็กให้มั่นคง ใช้มือดึงโซ่อีกด้านเพื่อดึงให้เสายกขึ้น 	กลาง
	รอกล้อจักรยาน		<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งรอกแล้วร้อยเชือกเข้าวงล้อ นำตะขอปลายเชือกเกี่ยวกับวัตถุแล้วดึงให้ขึ้นไปยังที่สูง แกะตะขอออกแล้วปล่อยเชือกลงมา 	กลาง
	แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน		<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ลือกวัตถุให้ยึดติดกันอยู่กับที่ ก่อนใช้สว่านยึดสกรูกับวัตถุนั้นแล้วจึงคลายแคลมป์ยึดออก 	กลาง

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 การวิเคราะห์และจำแนกระดับของช่างซ่อมแซมอาคาร

จากตารางที่ 5.3, 5.4 และ 5.5 สามารถนำระดับของเครื่องมือ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างมาวิเคราะห์และจำแนกระดับช่างซ่อมแซมอาคาร ซึ่งสามารถแสดงผลออกมาตามแต่ละหมวดงานได้ ดังนี้

5.2.1 ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในการซ่อมแซมอาคารในหมวดต่างๆ

ตารางที่ 5.6.1 แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานรื้อถอน

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรื้อถอน																	
		ล่าง														กลาง			
		มือเปล่า	ดินสอหรือปากกา	ตลับเมตร	มีดหรือคัทเตอร์	เลื่อยคั้นรูป	การไถหรือตัดเหล็กเส้น	ค้อนทองม	ค้อนปอนด์	ชะแลง	ประแจเลื่อน	ถึง	ไม้กวาดดอกหญ้า	สายยางฉีดน้ำ	เชือก	บันไดพับ	เลื่อยวงเดือน	เครื่องสกัดไฟฟ้า	รอกโซ่ขนาด 2 ตัน
1*	สายัญ บุญเสริม	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	เสาริ งามจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	เสาริ งามจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	กรุง เหมมาเหมาะดี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	ชินวัตร งามจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	วุฒิชัย งามจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.6.1 สรุปได้ว่า เครื่องมือระดับล่างมี 15 ชนิด หัวหน้าช่างและช่างทุกคนสามารถใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด เครื่องมือระดับกลางมี 3 ชนิด มีเพียงหัวหน้าช่างและช่างอีก 1 คนเท่านั้นที่สามารถใช้เครื่องมือระดับกลางได้ ซึ่งมี 3 ชนิดคือ เลื่อยวงเดือน เครื่องสกัดไฟฟ้า และรอกโซ่ขนาด 2 ตัน และจากกระบวนการรื้อถอนพบว่าไม่มีการใช้เครื่องมือระดับสูง

ตารางที่ 5.6.2 แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานรื้อวัด และตีฝัองอาคาร

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรื้อวัด และตีฝัองอาคาร											
		ล่าง									กลาง	สูง	
		มือเปล่า	ดินสอหรือปากกา	เต้า	สายเอ็น	ตลับเมตร	สายวัด	คัทเตอร์	ค้อนทองม	ค้อนปอนด์	ชะแลง	เชือก	เครื่องสกัดไฟฟ้า
1*	นิคม เพิ่มพูล	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	อาทิตย์ นามณี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	วันดี ศรีจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 5.6.2 สรุปได้ว่า เครื่องมือระดับล่างมี 11 ชนิด และ หัวหน้าช่างและช่างทุกคนสามารถใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด เครื่องมือระดับกลางมี 1 ชนิด หัวหน้าช่างและช่างทุกคนสามารถใช้เครื่องมือระดับกลางได้ทั้งหมดเช่นกัน และเครื่องมือระดับสูงมี 1 ชนิด คือ กล้องส่องระดับ ซึ่งมีเพียงหัวหน้าช่างเท่านั้นที่สามารถใช้ได้เนื่องจากต้องอาศัยทักษะและความสามารถของช่างระดับสูงในการทำงาน

ตารางที่ 5.6.3 แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานตอกเสาเข็ม

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานตอกเสาเข็ม															
		ล่าง															
		มือเปล่า	ค้อนเมตร	เลื่อยค้อน	การไถระดับเหล็กเส้น	ค้อนปอนด์	ชะแลง	เหล็กสกัดทุ้ง	เหล็กสัง	จอบ	เสียมตามยาว	ถึง	บู้งัก	พองน้ำ	สายยางฉีดน้ำ	ไม้ขย่ม	โซ่ล็อกไม้ขย่ม
1*	ซัง ธนวิเชียร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	สมปอง กาวีระ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	เทพ บุญฮาว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	โย คันทะนาต	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	ทองสุข ภัสสร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	พล วิชัย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	เดย์ วงศ์ดี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	ทา พิมพ์มาสร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	แปรง ดวงมารา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	ชัย สุริยะ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.6.3 สรุปได้ว่า เครื่องมือระดับล่างมี 16 ชนิด หัวหน้าช่างและช่างทุกคนสามารถใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด และจากกระบวนการตอกเสาเข็มพบว่าไม่มีการใช้เครื่องมือระดับกลาง และเครื่องมือระดับสูง

ตารางที่ 5.6.5 แสดงความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานเหล็ก

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานเหล็ก																									
		ล่าง															กลาง		สูง								
		มือเปล่า	ปากกาหรือทอลล์	เต้า	สายเอ็น	ตลับเมตร	เหล็กฉาก	ที่วัดระดับน้ำ	คัทเตอร์	กระดาดทราย	แปรง-ลูกกลิ้งทาสี	ค้อนทองอน	ประแจเลื่อน	ประแจปากตาย	ถึง	ไม้กวาดดอกหญ้า	ไม้กวาดทางมะพร้าว	เครื่องเป่าลมไฟฟ้า	เชือก	นั่งร้านเหล็กประกอบ	ตุ๊กตึง	เครื่องเจียไฟฟ้า	ส่วนไฟฟ้า	แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน	แท่นตัดไฟเบอร์	ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส	ชุดเชื่อมไฟฟ้า
1*	วังชัย นามแก้ว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	วิรุยุทธ โหรานิตย์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	รุจิรา แสนเลิศ	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
4	สุรียา คงอวง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	สันติ กงจักร	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•		
6	วิภารัตน์ สอนผิว	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
7	สุชาดา น้ำดอกไม้	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.6.5 สรุปได้ว่า เครื่องมือระดับล่างมี 19 ชนิด หัวหน้าช่างและช่างส่วนใหญ่สามารถใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด โดยเครื่องมือระดับล่างมีบางชนิดที่ช่างบางคนไม่สามารถใช้งานได้ คือ เต้า สายเอ็น เหล็กฉาก และที่วัดระดับน้ำ เครื่องมือระดับกลางมี 4 ชนิด มีหัวหน้าช่างและช่างอีก 3 คน ที่สามารถใช้เครื่องมือได้ และเครื่องมือระดับสูงมี 3 ชนิด มีหัวหน้าช่างและช่างบางคนที่สามารถใช้ได้เนื่องจากต้องอาศัยทักษะและความสามารถของช่างระดับสูงในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2 สรุปรายการจำแนกช่างในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล ตามระดับเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ของช่างในหมวดงานต่างๆ



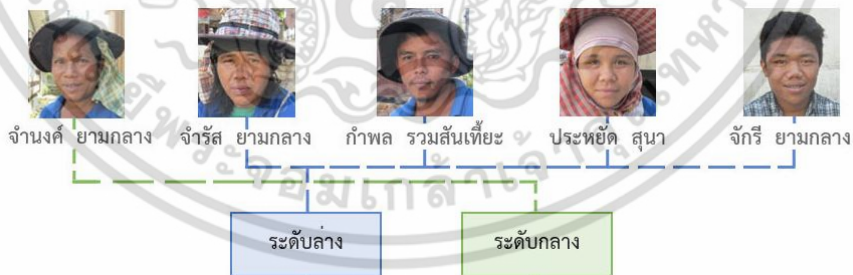
ภาพที่ 5.1 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานรื้อถอน (ที่มา : ผู้วิจัย)



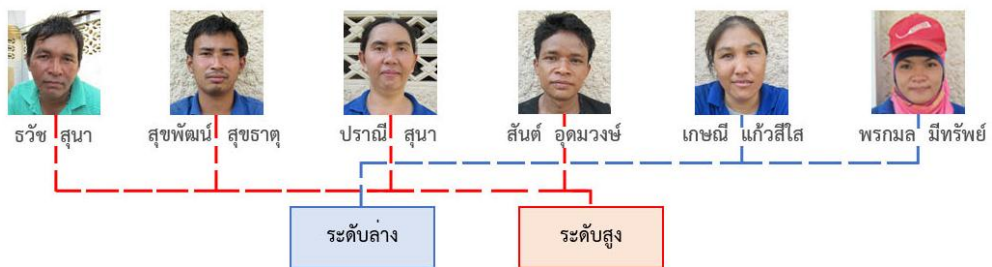
ภาพที่ 5.2 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานรั้งวัดพื้นที่ และตีผนังอาคาร (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.3 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานตอกเสาเข็ม (ที่มา : ผู้วิจัย)

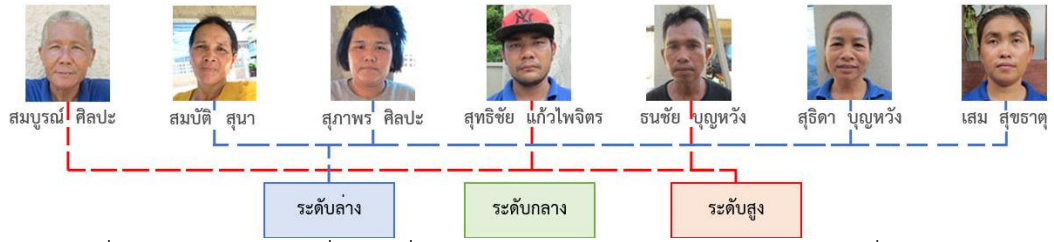


ภาพที่ 5.4 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 (ที่มา : ผู้วิจัย)

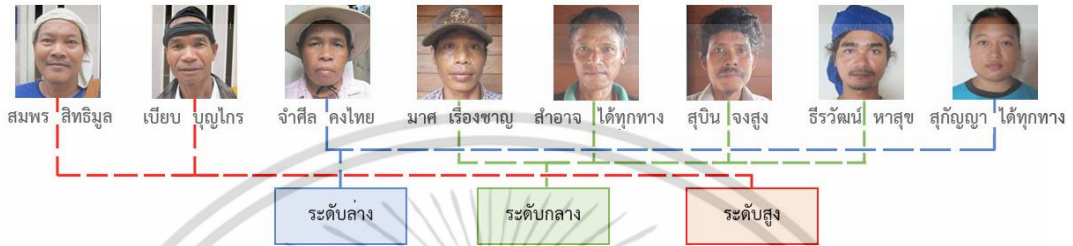


ภาพที่ 5.5 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2 (ที่มา : ผู้วิจัย)

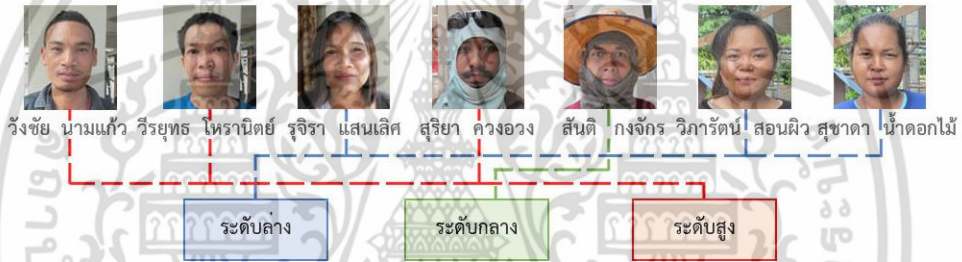
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



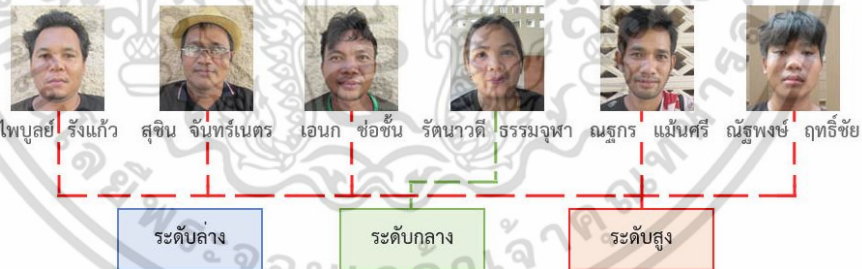
ภาพที่ 5.6 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3 (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.7 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4 (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.8 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานเหล็ก (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.9 แสดงระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ของช่างงานไม้ (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 สรุประดับความสามารถของช่างในหมวดงานต่างๆ

ตารางที่ 5.7.1 แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานรื้อถอน แบ่งเป็น 11 ประเภท

งานรื้อถอน												
ระดับ		ล่าง								กลาง		
ลำดับ	รายชื่อ	แยก-จับ-ยก	ทำเครื่องหมาย	วัดระยะ	ตัดไม้	ตอก-งัด	ขัน-ยึด	มัด-ผูก	ทำความสะอาด	สกัดคอนกรีต	ถอดแบบ	ถอดราคา
2	เสาร์ ง้อยจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•			
3	เสรี ง้อยจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•			
4	กรุง เหมาะเหมาะสมดี	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
5	ชินวัตร ง้อยจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•			
6	วุฒิชัย ง้อยจันทร์	•	•	•	•	•	•	•	•			

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.7.1 ช่างในหมวดงานรื้อถอน พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 8 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด และระดับกลางมีจำนวน 3 ประเภท มีเพียงหัวหน้าช่างและช่างอีก 1 คนเท่านั้นที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับกลางได้ ซึ่งการถอดแบบ และถอดราคามีแค่หัวหน้าช่างเท่านั้นที่มีความสามารถเหล่านี้

ตารางที่ 5.7.2 แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานรังวัด และตีผังอาคาร แบ่งเป็น 9 ประเภท

งานรังวัด และตีผังอาคาร										
ระดับ		ล่าง					กลาง	สูง		
ลำดับ	รายชื่อ	แยก-จับ-ยก	ทำเครื่องหมาย	วัดระยะ	ตัดไม้	ตอก-งัด	สกัดคอนกรีต	ถอดแบบ	ส่องระดับด้วยกล้อง	
										1*
2	อาทิตย์ นาสมนึก	•	•	•	•	•	•			
3	วันดี ศรีจันทร์	•	•	•	•	•	•			

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 5.7.2 ช่างในหมวดงานรังวัด และตีผังอาคาร พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 5 ประเภท และระดับกลางมีจำนวน 1 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างและกลางได้ทั้งหมด และระดับสูงมีจำนวน 2 ประเภท มีแค่หัวหน้าช่างเท่านั้นที่สามารถถอดแบบ และส่องระดับด้วยกล้องได้

ตารางที่ 5.7.3 แสดงความสามารถของช่างในหมวดงานตอกเสาเข็ม แบ่งเป็น 12 ประเภท

งานตอกเสาเข็ม													
ระดับ		ล่าง										กลาง	
ลำดับ	รายชื่อ	แบก-จับ-ยก	วัดระยะ	ตัดเหล็กเสาเข็ม	ตอก-งัด	สกัดคอนกรีต	ขุด-ตัก-บรรจุ	ขนย้ายเสาเข็ม	ตอกเสาเข็ม	ยึดโซ่ไม่ขยับเสาเข็ม	ทำความสะอาด	ถอดแบบ	ถอดราคา
		1*	ซึ้ง ธนวิเชียร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	สมปอง กาวีระ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
3	เทพ บุญฮาว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
4	โย คันทะนาค	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
5	ทองสุข ภัสสร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
6	พล วิชัย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
7	เตี้ย วงศ์ดี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
8	ทา พิมพ์มาสร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
9	แปรง ดวงมารา	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
10	ชัย สุริยะ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.7.3 ช่างในหมวดงานตอกเสาเข็ม พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 10 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด และระดับกลางมีจำนวน 2 ประเภท มีแค่หัวหน้าช่างเท่านั้นที่สามารถถอดแบบ และถอดราคาได้

ตารางที่ 5.7.4 สรุปความสามารถของช่างในหมวดงานคอนกรีต และ คสล. แบ่งเป็น 22 ประเภท

งานคอนกรีต และ คสล.																							
ระดับ		ล่าง						กลาง				สูง											
ลำดับ	รายชื่อ	แยก-จับ-ยก	ทำเครื่องหมาย	วัดระยะ-ระดับ	ตัดไม้	ตอก-จัด-เจาะ-ยึด	ผูกเหล็ก	ชุด-ตั้ง-บรรจุ-ผสม	ทำความสะอาด	สกัดคอนกรีต	ก่อ	จับเซียม	ฉาบ	ตัดเหล็ก	เข้าแบบหล่อ	ปูกระเบื้อง	ตัดกระเบื้อง	ทำผิวขัดเรียบ-ขัดมัน	ชุบสีสด	ตัดเหล็ก	เชื่อมเหล็ก	ถอดแบบ	ถอดราคา
		1*	จำนงค์ ยามกลาง	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•						•	•
2	จำรัส ยามกลาง	•	•	•	•	•	•	•	•														
3	กำพล รวมสันเทียะ	•	•	•	•	•	•	•	•			•											
4	ประหยัด สุนา	•	•	•	•	•	•	•	•														
5	จักรี ยามกลาง	•	•	•	•	•	•	•	•														
6*	ธวัช สุนา	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•					•	•	•	•
7	สุขพัฒน์ สุขธาตุ	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•					•	•		
8	ปราณี สุนา	•	•	•	•	•	•	•	•						•					•			
9	สันต์ อุดมวงษ์	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•					•	•		
10	เกษณี แก้วสีใส	•	•	•	•	•	•	•	•					•									
11	พรกมล มีทรัพย์	•	•	•	•	•	•	•	•					•									
12*	สมบูรณ์ ศิลปะ	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•
13	สมบัติ สุนา	•	•	•	•	•	•	•	•		•												
14	สุภาพร ศิลปะ	•	•	•	•		•	•	•														
15	ธนชัย บุญหวัง	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•						•	•		
16	สุธิดา บุญหวัง	•	•	•	•	•	•	•	•			•									•	•	
17	สุทธิชัย แก้วไพจิตร	•	•	•	•	•	•	•	•			•									•	•	
18	เสมอ สุขธาตุ	•	•	•	•	•	•	•	•														
19*	สมพร สิทธิมูล	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
20	เปียบ บุญไกร	•	•	•	•	•	•	•	•			•				•	•	•	•				
21	จำศีล คงไทย	•	•	•	•	•		•	•														
22	มาศ เรื่องชาญ	•	•	•	•	•		•	•			•	•			•	•						
23	ลำอาจ ได้ทุกทาง	•	•	•	•	•		•	•			•	•			•	•						
24	สุบิน จงสูง	•	•	•	•	•		•	•			•	•			•	•						
25	ธีรวัฒน์ หาสุข	•	•	•	•	•		•	•			•	•			•	•						
26	สุกัญญา ได้ทุกทาง	•	•	•	•	•		•	•			•	•			•	•						

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 5.7.4 ช่างในหมวดงานคอนกรีต และ คสล. พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 8 ประเภท หัวหน้าช่าง 3 คน และช่างอีก 14 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด มีบางประเภทที่ช่างไม่มีความสามารถในการใช้งานได้และไม่ได้อยู่ในช่วงของกระบวนการที่ต้องใช้เครื่องมือระดับล่างเหล่านั้น ระดับกลางมีจำนวน 8 ประเภท หัวหน้าช่าง 4 คน และช่างอีก 9 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับกลางได้ ตั้งแต่ 4 ประเภทขึ้นไป และมีเพียงคนเดียวที่ไม่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับกลางได้ และระดับสูงมีจำนวน 6 ประเภท หัวหน้าช่าง 4 คน และช่างอีก 6 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับสูง ซึ่งหัวหน้าช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับสูงได้ ตั้งแต่ 4 ประเภทขึ้นไป สามารถถอดแบบและถอดราคาได้ทั้งหมด ซึ่งหัวหน้าช่างและช่างโดยส่วนใหญ่จะมีความสามารถในการใช้เครื่องมือคละประเภทกันไปตามกระบวนการที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 5.7.5 ตารางสรุปความสามารถของช่างในหมวดงานเหล็ก แบ่งเป็น 12 ประเภท

		งานเหล็ก											
ระดับ		ล่าง					กลาง		สูง				
ประเภทของความสามารถ		แยก-จับ	ทำเครื่องหมาย	วัดระยะ-ระดับ	ตอก-งัด-เจาะ-ยึด	ขัน-ยึด	ทำความสะอาด	ตัดเหล็ก	แต่งผิว-เจียร	ตัดเหล็ก	เชื่อมเหล็ก	ถอดแบบ	ถอดราคา
ลำดับ	รายชื่อ												
1*	วังชัย นามแก้ว	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	วีรยุทธ โหราณิตย์	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3	รุจิรา แสนเลิศ	•	•	•			•					•	•
4	สุรียา ควงอวง	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
5	สันติ กงจักร	•	•	•		•	•	•	•	•			
6	วิภารัตน์ สอนผิว	•	•	•	•		•						
7	สุชาดา น้ำดอกไม้	•	•	•	•		•						

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.7.5 ช่างในหมวดงานเหล็ก พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 6 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างอีก 3 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด มีบางประเภทที่ช่างไม่มีความสามารถในการใช้งานได้และไม่ได้อยู่ในช่วงของกระบวนการที่ต้องใช้เครื่องมือระดับล่างเหล่านั้น ระดับกลางมีจำนวน 2 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างอีก 3 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับกลางได้ และระดับสูงมีจำนวน 4 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างอีก 4 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับสูง มีแค่หัวหน้าช่างและช่างอีก 1 คน ที่สามารถถอดแบบและถอดราคาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

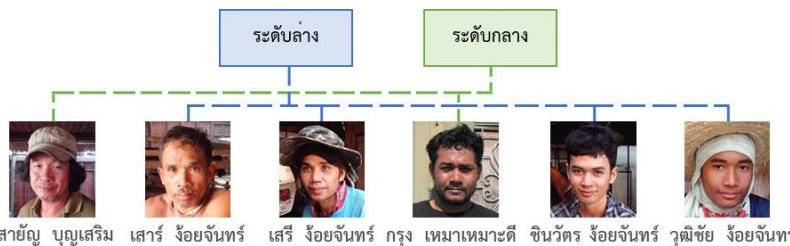
ตารางที่ 5.7.6 ตารางสรุปความสามารถของช่างในหมวดงานไม้ แบ่งเป็น 13 ประเภท

งานไม้														
ระดับ		ล่าง						กลาง			สูง			
ลำดับ	รายชื่อ	แยก-จับ-ยก	ทำเครื่องหมาย	วัดระยะ-ระดับ	ตอก-จัด-เจาะ-ยึด	สกัดไม้	ขัน-ยึด	ทำความสะอาด	ตัดไม้	แต่งผิวไม้	สกัดคอนกรีต	ทำลวดลายไม้	ถอดแบบ	ถอดราคา
2	สุชิน จันทร์เนตร	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
3	อเนก ช่อชื่น	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
4	รัตนาวดี ธรรมจุฬา	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
5	ณัฐกร แม้นศรี	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
6	ณัฐพงษ์ ฤทธิ์ชัย	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากตารางที่ 5.7.6 ช่างในหมวดงานไม้ พบว่าความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างมีจำนวน 7 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับล่างได้ทั้งหมด ระดับกลางมีจำนวน 3 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างทุกคนมีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับกลางได้ และระดับสูงมีจำนวน 3 ประเภท หัวหน้าช่างและช่างอีก 2 คน ที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือระดับสูง มีแค่หัวหน้าช่างเท่านั้นที่สามารถถอดแบบ และถอดราคาได้

5.2.4 สรุปการจำแนกช่างในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพายุโกศล ตามระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างในหมวดงานต่างๆ



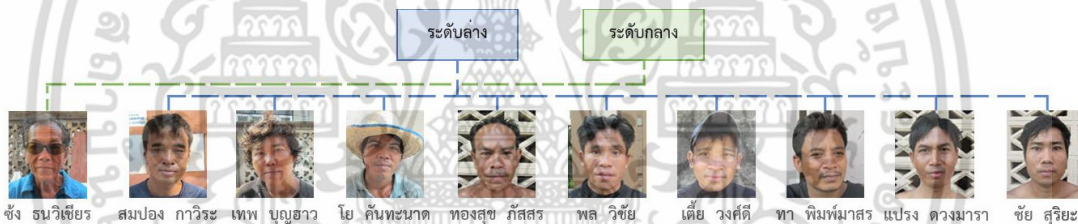
สายัญ บุญเสริม เสาร์ จ้อยจันทร์ เสรี จ้อยจันทร์ กรุง เหมะเหมะดี ชินวัตร จ้อยจันทร์ วุฒิชัย จ้อยจันทร์

ภาพที่ 5.10 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรื้อถอน (ที่มา : ผู้วิจัย)



นิคม เติมพุด อาทิตย์ นาสมนิก วันดี ศรีจันทร์

ภาพที่ 5.11 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร (ที่มา : ผู้วิจัย)



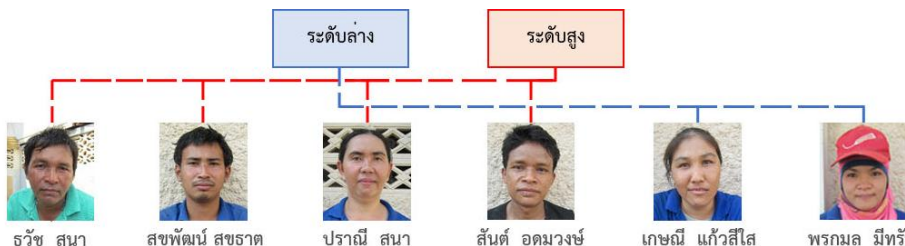
ชัง ธนวิเชียร สมปอง กาวีระ เทพ บุญฮาว โย คันทะนาค ทองสุข ภัสสร พล วิชัย เตี้ย วงศ์ดี ทา พิมพ์มาส แปรง ดวงมารา ชัย สุริยะ

ภาพที่ 5.12 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานตอกเสาเข็ม (ที่มา : ผู้วิจัย)



จ่านงค์ ยามกลาง จาริส ยามกลาง กำพล รวมสันเทียะ ประหยัด สุนา จักรี ยามกลาง

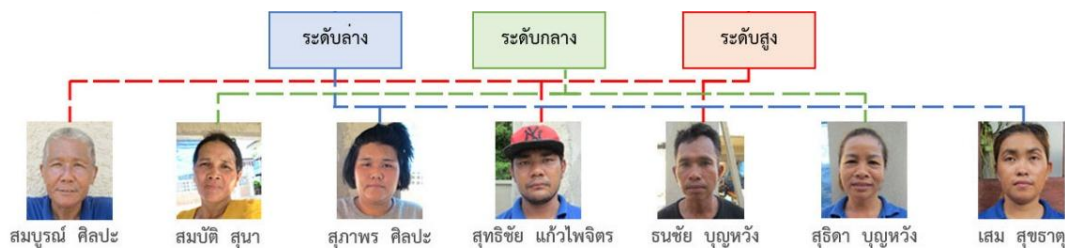
ภาพที่ 5.13 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 (ที่มา : ผู้วิจัย)



ธวัช สุนา สุขพัฒน์ สุขธาดุ ปราณี สุนา สันต์ อุดมวงษ์ เกษณี แก้วสีโส พรกมล มีทรัพย์

ภาพที่ 5.14 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2 (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.15 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3 (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.16 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4 (ที่มา : ผู้วิจัย)



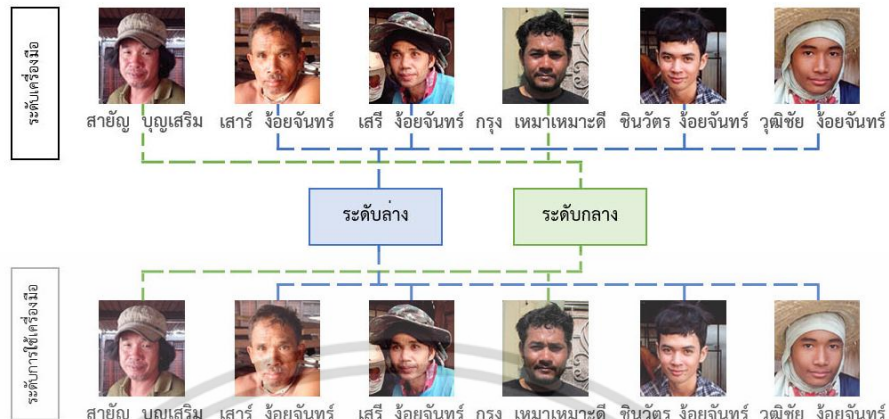
ภาพที่ 5.17 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานเหล็ก (ที่มา : ผู้วิจัย)



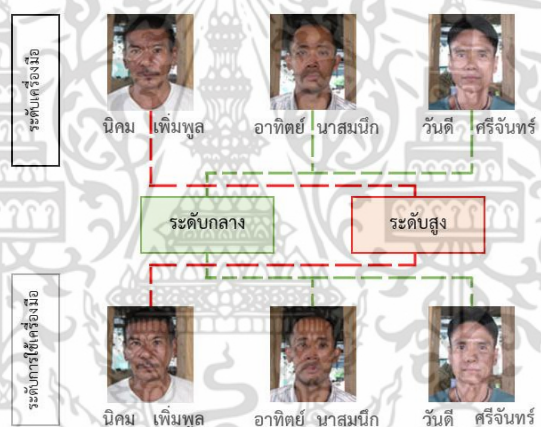
ภาพที่ 5.18 แสดงระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างงานไม้ (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

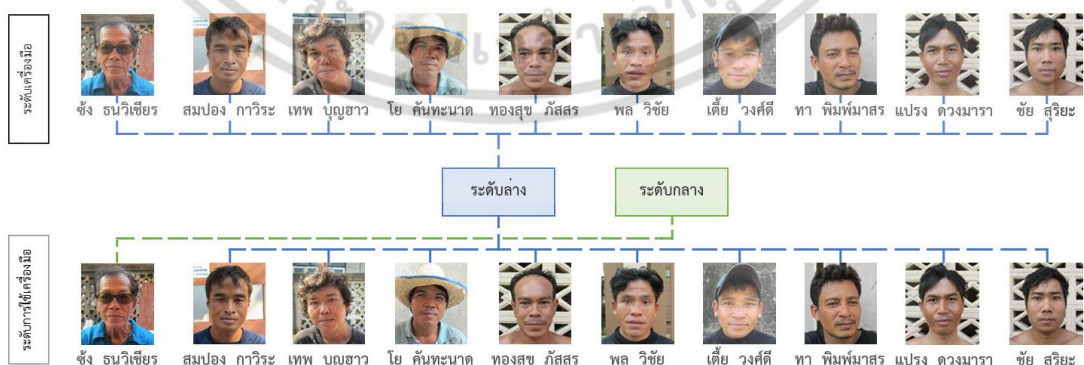
5.2.5 ระดับของช่างในหมวดงานต่างๆ ในการซ่อมแซมอาคาร ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง



ภาพที่ 5.19 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานรื้อถอนตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

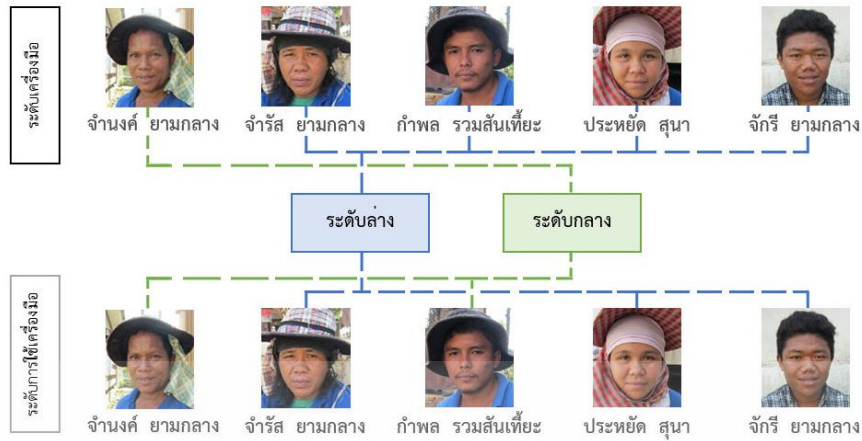


ภาพที่ 5.20 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานรังวัด และตีผังอาคารตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

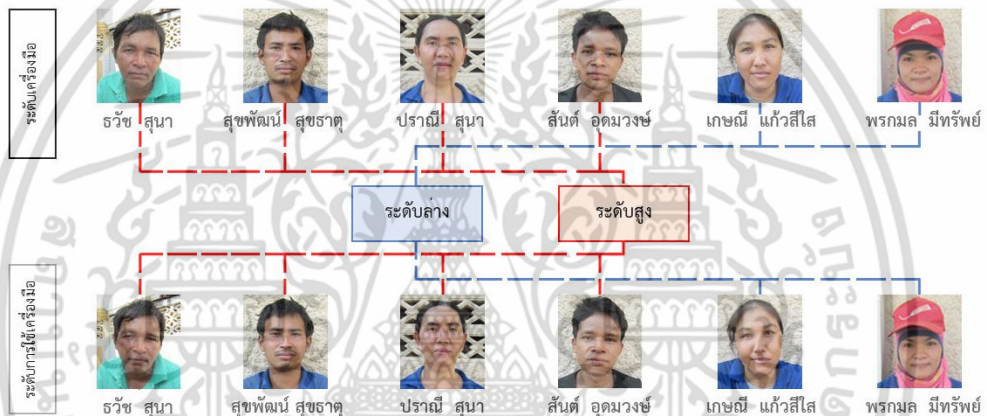


ภาพที่ 5.21 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานตอกเสาเข็มตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

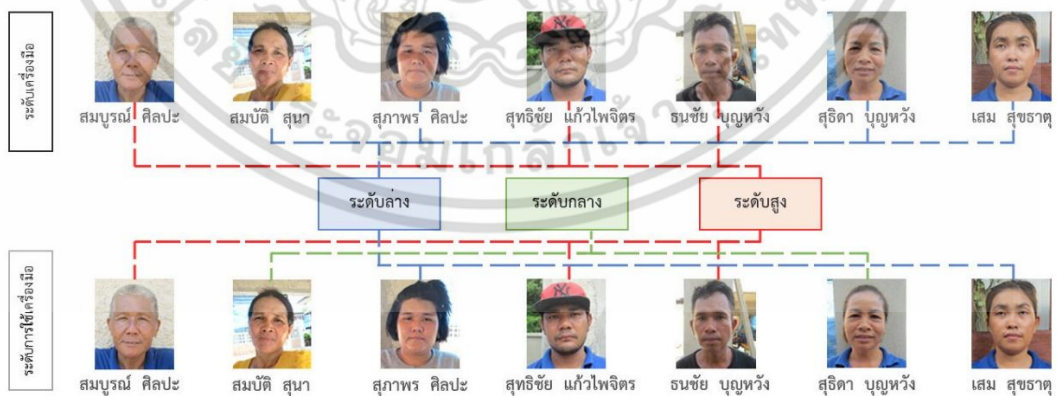
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.22 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.1 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

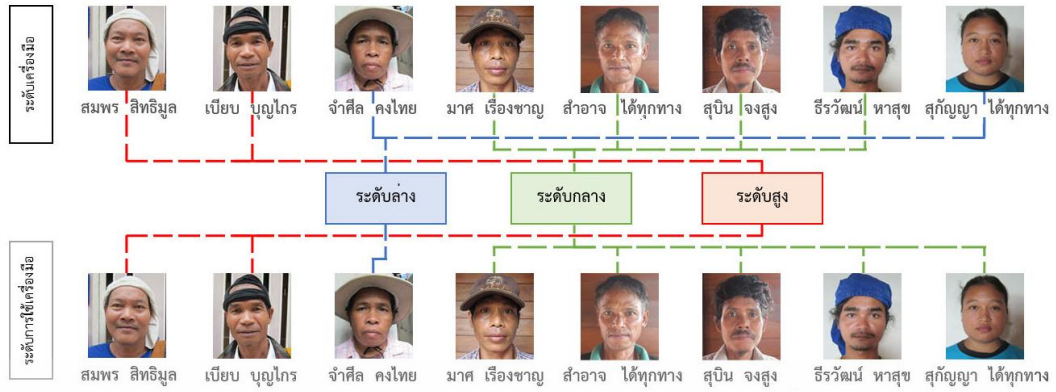


ภาพที่ 5.23 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.2 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

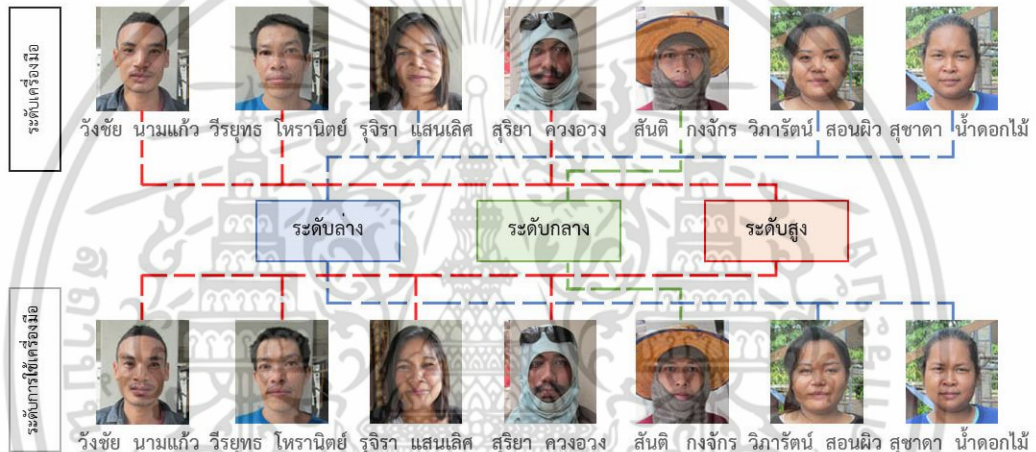


ภาพที่ 5.24 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.3 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

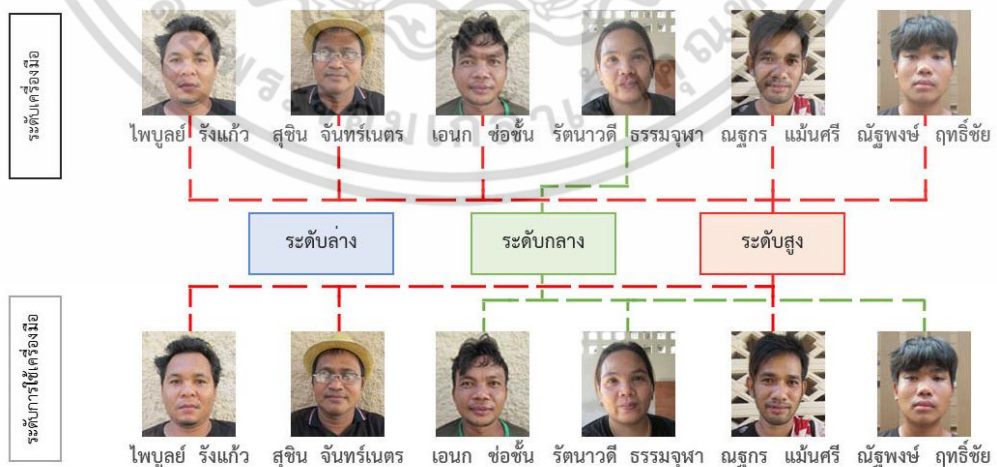
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5.25 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานคอนกรีต และ คสล.4 ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.26 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานเหล็กตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)



ภาพที่ 5.27 แสดงความสัมพันธ์ของช่างงานไม้ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลที่สรุปในภาพที่ 5.19 ถึง 5.27 ที่แสดงความสัมพันธ์ของช่างทั้ง 6 หมวดงาน ตามระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ สามารถนำมาวิเคราะห์และสรุประดับช่างทั้งหมดได้ ดังนี้

ตารางที่ 5.8 แสดงระดับเครื่องมือ ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ และระดับช่างทั้งหมด

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับเครื่องมือ			ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ			ระดับช่าง		
		ต่ำ	กลาง	สูง	ต่ำ	กลาง	สูง	ต่ำ	กลาง	สูง
ช่างหมวดงานรื้อถอน										
*1	นายสายัญ บุญเสริม		•			•			•	
2	นายเสาร์ ใจยงจันทร์	•			•			•		
3	นายเสรี ใจยงจันทร์	•			•			•		
4	นายกรุง เหมมาเหมาะดี		•			•			•	
5	นายชินวัตร ใจยงจันทร์	•			•			•		
6	นายวุฒิชัย ใจยงจันทร์	•			•			•		
ช่างหมวดงานรังวัดและตีผังอาคาร										
*1	นายนิคม เพิ่มพูล			•			•			•
2	นายอาทิตย์ นาสมนึก		•			•			•	
3	นายวันดี ศรีจันทร์		•			•			•	
ช่างหมวดงานตอกเสาเข็ม										
*1	นายซัง ธนวิเชียร	•				•			•	
2	นายสมปอง กาวีระ	•				•			•	
3	นายเทพ บุญฮาว	•				•			•	
4	นายโย คันทะนาด	•				•			•	
5	นายทองสุข ภัสสร	•				•			•	
6	นายพล วิชัย	•				•			•	
7	นายเตี้ย วงศ์ดี	•				•			•	
8	นายทา พิมพ์มาสร	•				•			•	
9	นายแปรง ดวงมารา	•				•			•	
10	นายชัย สุริยะ	•				•			•	
ช่างหมวดงานคอนกรีต และ คสล.										
*1	นายจ้านงค์ ยามกลาง		•			•			•	
2	นางจรัส ยามกลาง	•				•		•		
3	นายกำพล รวมสันเทียะ	•				•			•	
4	นางสาวประหยัด สุนา	•				•		•		
5	นายจักรี ยามกลาง	•				•		•		
*6	นายธวัช สุนา			•			•			•
7	นายสุขพัฒน์ สุขธาตุ			•			•			•
8	นางปราณี สุนา			•			•			•
9	นายสันต์ อุดมวงษ์			•			•			•
10	นางเกษณี แก้วสีใส	•				•		•		
11	นางสาวพรกมล มีทรัพย์	•				•		•		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับความเห็นชอบ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับเครื่องมือ			ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ			ระดับช่าง		
		ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
ช่างหมวดงานคอนกรีต และ คสล. (ต่อ)										
*12	นายสมบุรณ์ ศิลปะ			•			•			•
13	นางสมบัติ สุนา	•				•			•	
14	นางสาวสุภาพร ศิลปะ	•			•			•		
15	นายธนชัย บุญหวัง			•			•			•
16	นางสุธิดา บุญหวัง	•				•			•	
17	นายสุทธิชัย แก้วไพจิตร			•			•			•
18	นางสาวเสมอ สุขธาดุ	•			•			•		
*19	นายสมพร สิทธิมูล			•			•			•
20	นายเป็ย บัญไกร			•			•			•
21	นางจำศีล คงไทย	•			•			•		
22	นายมาศ เรืองชาญ		•			•			•	
23	นายสำอาจ ได้ทุกทาง		•			•			•	
24	นายสุบิน จงสูง		•			•			•	
25	นายธีรวัฒน์ หาสุข		•			•			•	
26	นางสาวสุกัญญา ได้ทุกทาง	•				•			•	
ช่างหมวดงานเหล็ก										
*1	นายวิชัย นามแก้ว			•			•			•
2	นายวีรยุทธ โหรานิตย์			•			•			•
3	นางสาวรุจิรา แสนเลิศ	•					•			•
4	นายสุรียา คงอวง			•			•			•
5	นายสันติ กงจักร		•			•			•	
6	นางสาววิภารัตน์ สอนผิว	•			•			•		
7	นางสาวสุชาดา น้ำดอกไม้	•			•			•		
ช่างหมวดงานไม้										
*1	นายไพบูลย์ ริงแก้ว			•			•			•
2	นายสุชิน จันทร์เนตร			•			•			•
3	นายอเนก ช่อชั้น			•			•			•
4	นางสาวรัตนาวดี ธรรมจุฬา		•			•			•	
5	นายณัฐกร แม้นศรี			•			•			•
6	นายณัฐพงษ์ ฤทธิชัย			•			•			•
สรุปจำนวนช่างแยกตามระดับ รวม : คน								23	16	19
สรุปจำนวนช่างแยกตามระดับ รวม : ร้อยละ								39.65	27.59	32.76

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับเกณฑ์ของเทคโนโลยีด้านการใช้เครื่องมือและความสามารถในการใช้งานเครื่องมือ จึงทำให้ทราบว่าช่างในการซ่อมแซมอาคาร มีการแบ่งระดับออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ ช่างระดับล่างจำนวน 23คน หรือร้อยละ 39.65 คือช่างที่สามารถใช้เครื่องมือที่ง่ายต่อการใช้งานและหาได้ง่ายในท้องถิ่น พร้อมทั้งยังเป็นช่างที่เรียนรู้ด้วยการลอกเลียนหรือทำตามหัวหน้างานจะเป็นกลุ่มช่างแรงงาน ช่างในระดับกลางจำนวน 16คน หรือร้อยละ 27.59 คือช่างที่สามารถใช้เครื่องมือที่เป็นเครื่องจักรกลและไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งยังสามารถแก้ปัญหาด้านเทคนิคการก่อสร้างได้ แต่ต้องมีผู้ควบคุมงาน และช่างในระดับสูงจำนวน 19คน หรือร้อยละ 32.76 คือช่างที่มีความสามารถในการใช้เครื่องมือได้ทุกระดับ มีความรู้ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์งานตั้งแต่วางแผน มอบหมาย ควบคุมจนเสร็จสิ้น

5.3 การวิเคราะห์ระดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศ

เมื่อได้ข้อมูลสรุปจำนวนเครื่องมือจากตารางที่ 4.14 โดยพิจารณาพร้อมกับข้อมูลสรุประดับเครื่องมือจากตารางที่ 5.2 และ 5.3 และข้อมูลสรุประดับช่างจากตารางที่ 5.7 แล้วสามารถนำข้อมูลทั้ง 3 ส่วนมาวิเคราะห์และสรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า โดยพิจารณาจากระดับเครื่องมือที่ใช้งานและระดับช่าง ในการซ่อมแซมอาคาร 18 กระบวนการได้ดังนี้

ตารางที่ 5.9 แสดงการวิเคราะห์และสรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

กระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ระดับเครื่องมือ			ระดับช่าง			ระดับเทคนิค		
	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1. งานรื้อถอนอาคาร	14	3	-	4	2	-	•	•	
2. งานตีฝัງเสาอาคารและเสาเข็ม	10	1	1	-	2	1	•		•
3. งานตอกเสาเข็ม	14	-	-	9	1	-	•		
4. งานฐานราก คสล.	24	3	2	5	2	4	•	•	•
5. งานพื้น คสล.	28	4	3	2	-	4	•		•
6. งานเสา คสล.	20	1	3	2	-	4	•		•
7. งานผนัง คสล. ชั้น1	21	2	3	2	-	4	•		•
8. งานคานและพื้น คสล. ชั้น2	25	4	3	2	-	4	•		•
9. งานก่อผนังชั้น1และ2	18	1	1	2	2	3	•	•	•
10. งานจับเชิยมและฉาบผนังและเสาชั้น1 - คานและท้องพื้นชั้น2	22	1	1	2	2	3	•	•	•
11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และบัวขอบมุมเสา	16	3	-	3	7	5	•	•	
12. งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก	19	9	5	2	2	9	•	•	•
13. งานโครงสร้างพื้นไม้	16	4	3	-	1	5		•	•
14. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ผนัง	14	9	3	-	1	5		•	•
15. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ฝ้า	12	7	3	-	1	5		•	•
16. งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้	13	7	5	2	2	9	•	•	•
17. งานพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 - ปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2	25	4	1	3	7	5	•	•	•
18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้	9	4	1	2	2	9	•	•	•

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลที่สรุปในตารางที่ 5.8 พบว่าเทคนิคระดับล่างมีเพียง 1 ประเภทงานเท่านั้นได้แก่ งานตอกเสาเข็ม เทคนิคระดับล่างและระดับกลาง มี 2 ประเภทงานได้แก่ งานรื้อถอนอาคาร และ งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และบัวของมุมเสา เทคนิคระดับล่างและระดับสูง มี 5 ประเภทงานได้แก่ งานตีฝ้าเสาอาคารและเสาเข็ม งานพื้น คสล. งานเสา คสล. งานผนัง คสล. ชั้น1 และงานคานและพื้น คสล. ชั้น2 เทคนิคระดับกลางและระดับสูง มี 3 ประเภทงานได้แก่ งานโครงสร้างพื้นไม้ งานโครงเคร่าและแผ่นไม้ผนัง และงานโครงเคร่าและแผ่นไม้ฝ้า และประเภทงานที่มีทั้งเทคนิคระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูง มี 7 ประเภทงานได้แก่ งานฐานราก คสล. งานก่อผนังชั้น1และ2 งานจับเชื่อมและฉาบผนังและเสาชั้น1 - คานและท้องพื้นชั้น2 งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้ งานพื้นคอนกรีตผิวขัดมันชั้น1 - ปูกระเบื้องผนังและพื้นชั้น1และ2 และงานเก็บผิวและทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้

5.4 การเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคารในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

การเปลี่ยนแปลงของแต่ละองค์ประกอบอาคารทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากการออกแบบของสถาปนิก คือ ผศ.พิสิฐ พินิจจันทร์ และวิศวกร คือ อ.วัชรพงษ์ ประสานเกลียว อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งอยู่ในคณะทำงานในการจัดทำโครงการวิจัยสำรวจและเก็บข้อมูลอาคารสำหรับการซ่อมแซมบ้านพาทยโกศล สามารถสรุปประเด็นที่นำมาพิจารณาการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร ได้ดังนี้

5.4.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบ

5.4.1.1 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์สถาปนิก ผศ.พิสิฐ พินิจจันทร์

การศึกษาเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร สามารถแบ่งสิ่งที่ต้องการจะศึกษาออกได้เป็น 2 ส่วนคือ สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง โดยสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น ส่งผลต่อโครงสร้างและวัสดุที่ใช้ งาน และนำมาซึ่งรายละเอียดในการซ่อมแซมของแต่ละองค์ประกอบอาคารที่เปลี่ยนแปลงไป ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่มากขึ้น งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร ระยะเวลาในการซ่อมแซมอาคาร และความสามารถของช่างในการใช้งานเครื่องมือในการซ่อมแซมอาคาร ซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 5.10 แสดงสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจากแนวความคิดของสถาปนิกผู้ออกแบบ

สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง
1. พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น 2. โครงสร้างและวัสดุที่ใช้งาน 3. รายละเอียดลักษณะจุดต่อโครงสร้างของแต่ละองค์ประกอบอาคาร	1. ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่มากขึ้น 2. งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร 3. ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร 4. ระยะเวลาในการซ่อมแซมอาคาร 5. ความสามารถของช่างในการใช้งานเครื่องมือในการซ่อมแซมอาคาร

(ที่มา : ผู้วิจัย)

5.4.1.2 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์วิศวกร อ.วัชรพงษ์ ประสานเกลียว

การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร สิ่งนำมาพิจารณาอันดับแรกคือ ความเสียหายเชิงประจักษ์ ในแง่ของการเสื่อมโทรมและสึกกร่อนขององค์ประกอบอาคารในแง่ของโครงสร้างและวัสดุ ซึ่งจะส่งผลต่อการเลือกใช้วิธีการซ่อมแซมด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่ และสิ่งที่ต้องพิจารณารองลงมาคือ พื้นที่ใช้งานที่มีความต้องการที่มากขึ้น งบประมาณในการซ่อมแซมอาคารซึ่งเป็นตัวกำหนด การออกแบบรูปแบบโครงสร้างและวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน และตำแหน่งที่ตั้งขององค์ประกอบอาคาร ซึ่งสามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

ตารางที่ 5.11 แสดงสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงจากแนวความคิดของวิศวกรผู้ออกแบบ

สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลง	ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง
1. ความคงทนของโครงสร้างและวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซมในแต่ละองค์ประกอบของอาคาร 2. พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น 3. รายละเอียดในการซ่อมแซมของแต่ละองค์ประกอบอาคาร	1. ความเสียหายเชิงประจักษ์ ในแง่ของการเสื่อมโทรมและสึกกร่อนขององค์ประกอบอาคารเดิมที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างและวัสดุ 2. พื้นที่ใช้งานที่มีความต้องการที่มากขึ้น 3. งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร 4. การออกแบบรูปแบบโครงสร้างและวัสดุที่เหมาะสมกับการใช้งาน 5. ที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลในตารางที่ 5.5 และตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่าสิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงใน 11 มุมมองของผู้ออกแบบทั้งสถาปนิกและวิศวกรนั้นมีประเด็นที่สัมพันธ์กันทั้งสามส่วนได้แก่ พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น โครงสร้างและวัสดุที่ใช้ งาน และรายละเอียดในการซ่อมแซมของแต่ละองค์ประกอบอาคาร และส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร มีประเด็นที่สัมพันธ์กันอยู่ ส่วน ได้แก่ ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่มากขึ้น งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร และที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของอาคารในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล

5.4. 2 สิ่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร บ้านพาทยโกศล

5.4.2.1 พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น

พื้นที่ชั้น 2 โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 1 เมตร เดิมเป็นใต้ถุนยกสูงจาก 70 เมตร โดยมีพื้นที่ใช้สอยอาคารเพิ่มขึ้นประมาณ 1 ระดับทางเดินด้านหน้าอาคารประมาณ ตารางเมตร ซึ่งใช้สำหรับอยู่อาศัย ใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดงานไหว้ครู 200 ประจำปี รวมถึงรองรับแขกที่มาเยี่ยมเยียนและเหล่าลูกศิษย์ที่มาร่วมพิธีอีกด้วย

เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยของอาคารที่มีมากขึ้น ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนตำแหน่งพื้นที่ใช้งาน โดยพื้นที่พักผ่อนและหลั่นนอก ครัวและพื้นที่ซักล้าง ซึ่งแต่เดิมนั้นอยู่ชั้นเดิมกับกับเรือนเก็บเครื่องดนตรีจะถูกลบมาอยู่ที่บริเวณชั้นแทนส่วนพื้นที่ตำแหน่งเดิมจะถูกปรับ 1 ให้เป็นพื้นที่จัดแสดงเครื่องดนตรีและรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับประวัติของวงดนตรีบ้านพาทยโกศลในลักษณะของพิพิธภัณฑ์แทน ให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าชมและศึกษาได้ต่อไป

โดยลักษณะภายนอกของตัวอาคาร เมื่อเปรียบเทียบแบบอาคารระหว่างก่อนและหลังการซ่อมแซมอาคาร สามารถแสดงข้อมูลได้ดัง ตารางที่ 5.12

ตารางที่ 5.12 แสดงแบบอาคารที่เกิดการเปลี่ยนแปลงของบ้านพาทยโกศล

แบบอาคาร	ก่อน	หลัง
ผังฐานราก		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 (ต่อ)

แบบอาคาร	ก่อน	หลัง
<p>ผังพื้นอาคาร ชั้น 1</p>		
<p>ผังพื้นอาคาร ชั้น 2</p>		
<p>ผังพื้นอาคาร ชั้น 3</p>		
<p>ผังหลังคา</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 (ต่อ)

แบบอาคาร	ก่อน	หลัง
รูปด้านข้างซ้าย		
รูปด้านหน้า		
รูปด้านข้างขวา		
รูปด้านหลัง		
รูปตัดตามยาว		
รูปตัดตามขวาง		

(ที่มาภาพแบบอาคารก่อนการซ่อมแซม : สุพัฒน์ บุญยฤทธิกิจ, 2554 ;





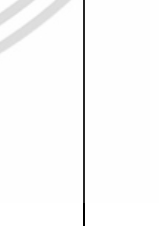
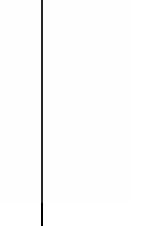
ที่มาภาพแบบอาคารหลังการซ่อมแซม : ผู้วิจัย, 2560)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4.2. 2รูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้าง และวัสดุที่ใช้งาน










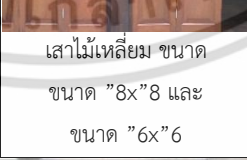
การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและวัสดุที่ใช้งาน รายละเอียดและลักษณะขององค์ประกอบอาคารเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการซ่อมแซมอาคารบ้านพาทยโกศล สามารถพิจารณาตามแต่ละองค์ประกอบของอาคารได้ดัง ตารางที่ 5.13

ตารางที่ 5. 13 แสดงการเปลี่ยนแปลงลักษณะขององค์ประกอบอาคาร บ้านพาทยโกศล

องค์ประกอบ	ก่อนการซ่อมแซม	หลังการซ่อมแซม	การเปลี่ยนแปลง		
			รูปแบบ	โครงสร้าง	วัสดุ
1.1 เสาเข็ม	ไม่มี	 คสล.สำเร็จรูป	•	•	•
1.2 ฐานราก	 ไม่มี  คสล.	 คสล.	•	•	•
2.1 พื้นชั้นล่าง	ไม่มี	 คสล.หล่อในที่ ทำผิวขัดมัน  คสล.หล่อในที่ ปูกระเบื้องเซรามิก	•	•	•





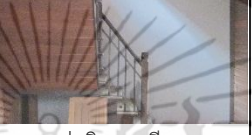

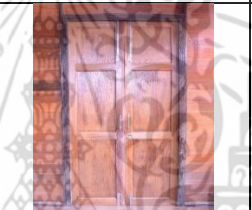








เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. 13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ก่อนการซ่อมแซม	หลังการซ่อมแซม	การเปลี่ยนแปลง		
			รูปแบบ	โครงสร้าง	วัสดุ
2.2 พื้นชั้นบน					•
	ไม้	ไม้			
					•
	คสล.ทำผิวขัดหยาบ	คสล.หล่อในที่ ปูกระเบื้องดินเผา			
3.1 เสาชั้นล่าง			•	•	•
	เสาไม้กลม Ø20เซนติเมตร	คสล.ทำผิวขัดเรียบ แต่งขอบบัวเสา			
3.2 เสาชั้นบน			•		•
	เสาไม้กลม Ø20เซนติเมตร และเสาไม้เหลี่ยม ขนาด "5x"5	เสาไม้เหลี่ยม ขนาด ขนาด "8x"8 และ ขนาด "6x"6			
3.3 ผนังชั้นล่าง	ไม่มี		•	•	•
		คสล.ก่ออิฐฉาบเรียบ			
					
		ฝาไม้ตั้งเว้นร่อง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. 13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ก่อนการซ่อมแซม	หลังการซ่อมแซม	การเปลี่ยนแปลง		
			รูปแบบ	โครงสร้าง	วัสดุ
3.4 ผนังชั้นบน	 ฝาไม้ตีนอนซ้อนเกล็ด	 ฝาไม้ตีนอนซ้อนเกล็ด			•
	 ฝาไม้ตั้งเว้นร่อง	 ฝาไม้ตั้งเว้นร่อง			
			 ก่ออิฐฉาบเรียบ	•	•
3.5 ประตู และหน้าต่าง	 ไม้	 ไม้			•
4.1 โครงสร้าง หลังคา	 ไม้	 ไม้ และแปสำเร็จรูป	•	•	•
		 เหล็ก และแปสำเร็จรูป			
4.2 แผ่นหลังคา	 สังกะสี	 กระเบื้องไฟเบอร์ซีเมนต์			•
5. ฝ้า	 คร่าและฝ้าไม้	 คร่าและฝ้าไม้			•
		 คร่าไม้และฝ้ายิปซัม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้กับเราซึ่งเราเพื่อที่เราที่ทุกเราเห็นเมื่อเราเห็นแต่ให้ผู้ใช้ประโยชน์ที่เห็นเรา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. 13 (ต่อ)

องค์ประกอบ	ก่อนการซ่อมแซม	หลังการซ่อมแซม	การเปลี่ยนแปลง		
			รูปแบบ	โครงสร้าง	วัสดุ
6.1 บันไดภายนอก	 ไม้	 เหล็ก และไม้	●	●	●
6.2 บันไดภายใน	 ไม้	 ไม้			●

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากข้อมูลในตารางที่ 5.13 พบได้ว่าลักษณะขององค์ประกอบอาคาร บ้านพาทยโกศล ที่มีการเปลี่ยนแปลงแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้างอาคาร และวัสดุอาคาร ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 รูปแบบคือ

1. การเปลี่ยนแปลง ทั้ง 3 ลักษณะคือ รูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้างอาคาร และวัสดุอาคาร มีทั้งหมด 8 องค์ประกอบ ได้แก่ เสาเข็ม ฐานราก พื้นชั้นล่าง เสาชั้นล่าง ผนังชั้นล่าง ผนังชั้นบน(ก่ออิฐฉาบเรียบ) โครงสร้างหลังคา และบันไดภายนอก ซึ่งพบว่า 6 ใน 8 ขององค์ประกอบอาคารเป็นองค์ประกอบที่อยู่ชั้นล่างตั้งแต่ฐานรากไปจนถึงองค์ประกอบอื่นๆ ในชั้นล่าง

2. การเปลี่ยนแปลง ทั้ง 2 ลักษณะคือ รูปแบบลักษณะอาคาร และวัสดุอาคาร มีเพียง 1 องค์ประกอบ ได้แก่ เสาชั้นบน ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง

3. การเปลี่ยนแปลง 1 ลักษณะคือ วัสดุอาคาร มีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ พื้นชั้นบน ผนังชั้นบน ประตูและหน้าต่าง แผ่นหลังคา ฝ้า และบันไดภายใน ซึ่งพบว่าทุกองค์ประกอบอาคารเป็นองค์ประกอบที่อยู่ชั้นบนซึ่งมีรูปแบบลักษณะอาคาร และโครงสร้างเหมือนเดิมทั้งหมด

จากการสอบถามกับหัวหน้าช่างงานไม้พบว่า มีการนำไม้เก่าที่ได้จากการรื้อถอนอาคารเดิม กลับใช้งานในการก่อสร้างอาคารใหม่เป็นจำนวนประมาณร้อยละ 20 จากจำนวนไม้เก่าทั้งหมด ซึ่งไม้ส่วนที่มีการนำกลับมาใช้งานมากที่สุด ได้แก่ ไม้พื้น รองลงมาคือ ไม้คาน และไม้ตง ตามลำดับ และมีการนำไม้กลับมาใช้งานตามตำแหน่งเดิมเกือบทั้งหมด และจะมีการนำไม้คาน และไม้ตงบางส่วนที่ถูกนำไปใช้เป็นไม้ในองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ไม้เชิงชาย หรือไม้โครงสร้างหลังคา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.5 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

จากการสรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ที่ได้รวบรวมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 อันประกอบไปด้วย ลักษณะภูมิประเทศ หรือที่ตั้งอาคาร การคมนาคมหรือการขนส่ง เศรษฐกิจหรืองบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง และสาธารณูปโภคซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ค้นพบได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในอาคารกรณีศึกษา โดยนำปัจจัยเหล่านี้มาพิจารณาร่วมกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากกระบวนการซ่อมแซมอาคารในบทที่ 4 ที่ได้จากการสังเกตและรวบรวมไว้ แล้วนำมาวิเคราะห์ที่มิต่างซ่อมแซมอาคารจำนวน 6 หมวดงาน ได้แก่ งานรื้อถอน งานรังวัดและตีผังอาคาร งานตอกเสาเข็ม งานคอนกรีต และคสล . งานเหล็ก และงานไม้ ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลทีละมิต่างในบทที่ 4 เช่นกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.14 การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
บ้านพายุโกศล

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิค การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ทีมช่าง						รวมค่าปัจจัยย่อยทุกทีมช่าง	รวมค่าปัจจัยทั้งหมดทุกทีมช่าง
	รื้อถอน	รังวัด และตัดผังอาคาร	ตอกเสาเข็ม	คอนกรีต และ คสล.	เหล็ก	ไม้		
1. สถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ								
1.1 ตำแหน่งและขนาดของที่ตั้งอาคาร	•	•	•	•	•	•	6	16
1.2 รูปแบบการซ่อมแซมอาคาร	•	•	•	•	•	•	6	
1.3 กฎหมายระยะร่นอาคาร							-	
1.4 ที่ดินติดคลอง, บ้านฝาแฝด, ที่ระหว่างบ้านข้างเคียง	•	•	•	•			4	
รวม	3	3	3	3	2	2		
2. การคมนาคมและการขนส่ง								
2.1 ถนนด้านหน้าที่ตั้งอาคารกว้าง 4.0 ม. เป็นส่วนต่อเนื่องของทาง กลับรถได้สะพาน (เดินรถทางเดียว)	•		•	•	•	•	5	14
2.2 พาหนะขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ รถบรรทุก 4-6 ล้อ							-	
2.3 ทางเดินจากถนนถึงทางเข้าอาคาร กว้าง 1.5 ม. ยาว 20 ม. มีความต่างระดับต่ำกว่าถนนด้านหน้า -1 ม.	•		•	•	•	•	5	
2.4 ขนาดของวัสดุที่มีความยาวมากที่สุดอยู่ที่ 6.0 ม.			•	•	•	•	4	
รวม	2	-	3	3	3	3		
3. งบประมาณและการจัดการ								
3.1 งบประมาณสำหรับค่าแรงช่างและเครื่องมือ			•	•			2	15
3.2 งบประมาณสำหรับจัดเตรียมวัสดุก่อสร้าง				•			1	
3.3 การเปลี่ยนแปลงรูปแบบอาคาร โครงสร้างและวัสดุ		•	•	•	•	•	5	
3.4 การจัดการจำนวนทีมช่างและจำนวนเครื่องมือ				•	•	•	3	
3.5 ผู้ควบคุมงานหลักหน้างาน			•	•	•	•	4	
รวม	-	1	3	5	3	3		
4. ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง								
4.1 จำนวนช่างไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน				•			1	11
4.2 จำนวนเครื่องมือไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน				•			1	
4.3 จำนวนวัสดุก่อสร้างไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน				•	•		2	
4.4 ระดับช่างไม่สัมพันธ์กับระดับเครื่องมือที่ใช้งาน				•			1	
4.5 ประสิทธิภาพ และความชำนาญในการใช้เครื่องมือ	•	•	•	•	•	•	6	
รวม	1	1	1	5	2	1		
5. สาธารณูปโภค								
5.1 ไฟฟ้า	•			•	•	•	4	8
5.2 น้ำประปา	•		•	•	•		4	
รวม	2	-	1	2	2	1		
รวมทั้งหมด	8	5	11	18	12	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น การเผยแพร่เอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 แสดงค่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่ประเมินได้ของทุกทีมช่าง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ค่ารวมปัจจัยย่อยของทุกทีมช่าง
1. สถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ	16
2. การคมนาคมและการขนส่ง	14
3. งบประมาณในการซ่อมแซมอาคารและการจัดการ	15
4. ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง	11
5. สาธารณูปโภค	8

จากตารางที่ 5.14 พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่มีค่ามากที่สุด ลำดับที่ 1 คือ ปัจจัยทางด้านสถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ มีค่าที่ 16 คะแนน พิจารณาความสำคัญจาก ตำแหน่งและขนาดที่ตั้งอาคาร รูปแบบการซ่อมแซมอาคาร และที่ดินติดคลอง-บ้านฝากฝา-ที่ระหว่างบ้านข้างเคียง ตามลำดับ และพบว่ากฎหมายระยะร่นอาคาร ไม่ส่งผลต่อปัจจัยนี้

ลำดับที่ 2 คือ ปัจจัยทางด้านงบประมาณและการจัดการ มีค่าที่ 15 คะแนน พิจารณาความสำคัญจาก ถนนด้านหน้าที่ตั้งอาคาร ทางเดินจากถนนถึงทางเข้าอาคาร และขนาดของวัสดุตามลำดับ และพบว่าพาหนะขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ คือ รถบรรทุก 4-6 ล้อ ไม่ส่งผลต่อปัจจัยนี้

ลำดับที่ 3 คือ ปัจจัยทางด้านการคมนาคมและการขนส่ง มีค่าที่ 14 คะแนน พิจารณาความสำคัญจาก การเปลี่ยนแปลงรูปแบบอาคาร โครงสร้างและวัสดุ ผู้ควบคุมงานหลักหน้างาน การจัดการจำนวนทีมช่างและจำนวนเครื่องมือ งบประมาณสำหรับค่าแรงช่างและเครื่องมือ และงบประมาณสำหรับจัดเตรียมวัสดุก่อสร้าง ตามลำดับ

ลำดับที่ 4 คือ ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง มีค่าที่ 11 คะแนน พิจารณาความสำคัญจาก ประสบการณ์ และความชำนาญในการใช้เครื่องมือ จำนวนวัสดุก่อสร้างไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน และอีก 3 ประเด็นซึ่งมีค่าเท่ากันคือ จำนวนช่างไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน จำนวนเครื่องมือไม่สัมพันธ์กับปริมาณงาน และระดับช่างไม่สัมพันธ์กับระดับเครื่องมือที่ใช้ งาน ตามลำดับ

และสุดท้ายลำดับ 5 คือ สาธารณูปโภค ซึ่งมีค่าที่ 8 คะแนน พิจารณาความสำคัญจาก ไฟฟ้าและน้ำประปา ซึ่งมีค่าเท่ากัน ซึ่งเป็นข้อค้นพบหนึ่งที่เกิดขึ้นจากการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าในครั้งนี้ ซึ่งไฟฟ้า น้ำประปา หรือแม้กระทั่งน้ำมัน และแก๊สต่างมีส่วนสำคัญต่อการเลือกใช้เครื่องมือในการซ่อมแซมอาคารของช่าง และเพื่อความถูกต้องโดยละเอียดควรมีการศึกษาในประเด็นนี้ที่เกี่ยวข้องในเชิงลึกต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 แสดงลำดับทีมช่างตามค่าปัจจัยที่ประเมินได้ของทีมช่าง 6 หมวดงาน

ลำดับทีมช่าง (มากไปหาน้อย)	ค่าปัจจัยที่ประเมินได้
1. ทีมช่างงานคอนกรีต และ คสล.	18
2. ทีมช่างงานเหล็ก	12
3. ทีมช่างงานตอกเสาเข็ม	11
4. ทีมช่างงานไม้	10
5. ทีมช่างงานรื้อถอน	8
6. ทีมช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร	5

จากตารางที่ 5.14 พบว่าทีมช่างที่มีค่าประเมินปัจจัยทั้ง 5 ส่วนที่มากที่สุด ได้แก่ ทีมช่างงานคอนกรีต และ คสล. รองลงมาคือ ทีมช่างงานเหล็ก ทีมช่างงานตอกเสาเข็ม ทีมช่างงานไม้ ทีมช่างงานรื้อถอน และทีมช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร ตามลำดับ เนื่องด้วยทีมช่างงานคอนกรีต และ คสล. เป็นทีมช่างที่มีการใช้เครื่องมือหลากหลายตามประเภทงานและวัสดุ รวมถึงทีมช่างซึ่งแบ่งออกเป็นทีมย่อยตามแต่ละหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และไม่ได้เป็นช่างจากบริษัทเดียวกัน ดังนั้นการควบคุมปัจจัยที่ส่งผลต่างๆ จึงทำได้ค่อนข้างยาก ซึ่งต่างจากทีมช่างในหมวดงานอื่นๆ ที่ค่าประเมินปัจจัยใกล้เคียงกัน

บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า เป็นเทคนิคที่เกิดจากความรู้ความสามารถของช่างหรือผู้ที่ทำการก่อสร้างที่ได้เรียนรู้และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่างๆ ภายในองค์กรหรือทีมงานช่างงานวิจัยนี้เลือกอาคารบ้านพาทย์โกศล ตั้งอยู่ที่ 78 (894) ซ.วัดกัลยาณ์ ถ.อรุณอมรินทร์ตัดใหม่ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กทม. เป็นอาคารกรณีศึกษา ซึ่งเป็นอาคารสำนักดนตรีไทยของตระกูล “พาทย์โกศล” ซึ่งเป็นตระกูลของนักดนตรีที่เก่าแก่ และมีความสามารถสืบต่อกันมาตั้งแต่ต้นกรุงรัตนโกสินทร์ ตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 1 เป็นแหล่งรวมองค์ความรู้และถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านดนตรีไทยมาจนถึงปัจจุบัน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประกอบไปด้วยการศึกษา จำแนก และวิเคราะห์ทั้งสิ้น 4 ส่วน คือ

1. ศึกษากระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล
2. ศึกษา จำแนก และวิเคราะห์ระดับของเครื่องมือและช่างในหมวดงานต่างๆ ของการซ่อมแซมอาคารเพื่อนำมาวิเคราะห์เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
3. ศึกษาและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของแต่ละองค์ประกอบอาคาร เปรียบเทียบทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซมอาคาร โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ผู้ออกแบบและหัวหน้าช่าง และสำรวจข้อมูลจากการทำงานช่างในหมวดงานต่างๆ
4. วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

6.1 บทสรุป

6.1.1 สรุปกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

ผลการศึกษาระบบการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล สามารถแบ่งออกเป็น 18 กระบวนการ ดังนี้

ตารางที่ 6.1 สรุปข้อมูลคณะทำงานช่างที่รับผิดชอบ จำนวนช่าง และจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพายุโกศล

กระบวนการในการซ่อมแซมอาคาร	คณะทำงานช่างที่รับผิดชอบ	จำนวนช่าง (คน)		รวมจำนวนเครื่องมือ (ชิ้น)
		หัวหน้า	ช่าง	
1. งานรื้อถอนอาคาร	รื้อถอน	1	5	17
2. งานตีฝัງเสาอาคารและเสาเข็ม	ตีฝัງ และ คสล.1	2	6	15
3. งานตอกเสาเข็ม	ตอกเสาเข็ม	1	9	15
4. งานฐานราก คสล.	คสล.1 และ 2	2	9	29
5. งานพื้น คสล.	คสล.2	1	5	35
6. งานก่อสร้างเสา คสล.	คสล.2	1	5	24
7. งานก่อสร้างผนัง คสลชั้น1 .	คสล.2	1	5	26
8. งานก่อสร้างคานและพื้น คสลชั้น2 .	คสล.2	1	5	32
9. งานก่อผนัง ชั้นและ21	คสล.3	1	6	20
10. งานจับเชิยมและฉาบผนัง เสา ชั้น1 ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2	คสล.3	1	3	24
11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา	คสล.3 และ 4	2	11	19
12. งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก	เหล็ก และไม้	2	11	33
13. งานโครงสร้างพื้นไม้	ไม้	1	5	23
14. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ผนัง	ไม้	1	5	26
15. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ฝ้า	ไม้	1	5	22
16. งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้	เหล็ก และไม้	2	11	25
17. งานทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น 1 และงานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้นและ21	คสล.3 และ 4	2	13	30
18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้	ช่างสี, เหล็ก, ไม้	2	11	14

(ที่มา : ผู้วิจัย)

6.1.2 สรุปผลเทคนิคในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

ผลการศึกษาระดับของช่างในการซ่อมแซมในหมวดงานต่างๆ นำใช้ทฤษฎีเทคโนโลยีการก่อสร้างมาเป็นเกณฑ์ ในการพิจารณาระดับของเครื่องมือและระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างหมวดต่างๆ โดยระดับของเครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าสามารถแบ่งออกเป็น 14 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.2 รายละเอียดระดับและจำนวนของเครื่องมือช่างในหมวดงานต่างๆ

ประเภทเครื่องมือ	ระดับและจำนวนของเครื่องมือช่างในหมวดงานต่างๆ																	
	งานรื้อถอน			งานรื้อวัด และ ตีผังอาคาร			งานตอก เสาเข็ม			งานคอนกรีต และ คสล.			งานเหล็ก			งานไม้		
	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง	ล่าง	กลาง	สูง
1. ทำเครื่องหมาย	1			3						3			3			3		
2. วัดระยะและระดับ	1	1		3		1	1			3	2		3	1		3	2	
3. ตัด และเชื่อม	3			2			1			3	4	3	1	1	3	1	3	1
4. แต่งผิว										1			2			3	3	2
5. ตอก งัด เจาะ และยึด	3			2			2			3	1		1	1		1	2	
6. ทำลวดลาย																		1
7. ตอกเสาเข็ม							4											
8. สกัด		1			1					1	1					2		
9. ผูก และตัด										2						1		
10. ชัน และยึด	1												2			3		
11. ขุด ตัก และบรรจุ	1						4			7			2			2		
12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว										7								
13. ทำความสะอาด	2						2			4			3			3		
14. สนับสนุนการทำงาน	2	1								7	3		3	1		2	2	
รวม	14	3	-	10	1	1	14	-	-	41	11	3	20	4	3	24	12	4

(ที่มา : ผู้วิจัย)

โดยเครื่องมือทั้งหมดสามารถจำแนกได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูง จากการจำแนกพบว่า เครื่องมือที่ใช้ในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล ส่วนใหญ่อยู่ในระดับล่าง รองลงมาคือเครื่องมือระดับกลาง และเครื่องมือระดับสูงซึ่งพบน้อยที่สุด

การพิจารณาระดับเครื่องมือที่ใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่างหมวดต่างๆ โดยแบ่งหมวดงานรับผิดชอบในโครงการได้ 6 หมวดงาน สามารถสรุประดับช่างได้ดังนี้

ตารางที่ 6.3 สรุประดับเครื่องมือ ระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือ และระดับช่างทุกหมวดงาน

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับช่าง		
		ล่าง	กลาง	สูง
ช่างหมวดงานรื้อถอน				
1*	นายสายัญ บุญเสริม		•	
2	นายเสาร์ จ้อยจันทร์	•		
3	นายเสรี จ้อยจันทร์	•		
4	นายกรุง เหมาะมาหะดี		•	
5	นายชินวัตร จ้อยจันทร์	•		
6	นายวุฒิชัย จ้อยจันทร์	•		
ช่างหมวดงานรื้อวัดและตีฝัังอาคาร				
1*	นายนิคม เพิ่มพูล			•
2	นายอาทิตย์ นาสมนีก		•	
3	นายวันดี ศรีจันทร์		•	
ช่างหมวดงานตอกเสาเข็ม				
1*	นายซึ้ง ธนวิเชียร		•	
2	นายสมปอง กาวีระ	•		
3	นายเทพ บุญฮาว	•		
4	นายโย คันทะนาด	•		
5	นายทองสุข ภัสสร	•		
6	นายพล วิชัย	•		
7	นายเตี้ย วงศ์ดี	•		
8	นายทา พิมพ์มาสร	•		
9	นายแปรง ดวงมารา	•		
10	นายชัย สุริยะ	•		
ช่างหมวดงานคอนกรีต และ คสล.				
1*	นายจ้านงค์ ยามกลาง		•	
2	นางจรัส ยามกลาง	•		
3	นายกำพล รวมสันเทียะ		•	
4	นางสาวประหยัด สุนา	•		
5	นายจักรี ยามกลาง	•		
6*	นายธวัช สุนา			•
7	นายสุขพัฒน์ สุขธาตุ			•
8	นางปราณี สุนา			•
9	นายสันต์ อุดมวงษ์			•
10	นางเกษณี แก้วสีใส	•		
11	นางสาวพรกมล มีทรัพย์	•		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6.3 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อและนามสกุล	ระดับช่าง		
		ล่าง	กลาง	สูง
ช่างหมวดงานคอนกรีต และ คสล. (ต่อ)				
12*	นายสมบูรณ์ ศิลปะ			•
13	นางสมบัติ สุนา		•	
14	นางสาวสุภาพร ศิลปะ	•		
15	นายธนชัย บุญหวัง			•
16	นางสุธิดา บุญหวัง		•	
17	นายสุทธิชัย แก้วไพจิตร			•
18	นางสาวเสม สุขธาตุ	•		
19*	นายสมพร ลิทธิมูล			•
20	นายเปียบ บุญไกร			•
21	นางจำศีล คงไทย	•		
22	นายมาศ เรืองชาญ		•	
23	นายสำอาจ ได้ทุกทาง		•	
24	นายสุบิน จงสูง		•	
25	นายธีรวัฒน์ หาสุข		•	
26	นางสาวสุกัญญา ได้ทุกทาง		•	
ช่างหมวดงานเหล็ก				
1*	นายวังชัย นามแก้ว			•
2	นายวิรัชทศ โหรานิตย์			•
3	นางสาวรุจิรา แสนเลิศ			•
4	นายสุรียา คงอวง			•
5	นายสันติ กงจักร		•	
6	นางสาววิภารัตน์ สอนผิว	•		
7	นางสาวสุชาดา น้ำดอกไม้	•		
ช่างหมวดงานไม้				
1*	นายไพบุลย์ รั้งแก้ว			•
2	นายสุชิน จันทร์เนตร			•
3	นายอเนก ช่อชื่น			•
4	นางสาวรัตนาวดี ธรรมจุฬา		•	
5	นายณัฐกร แม้นศรี			•
6	นายณัฐพงษ์ ฤทธิชัย			•
สรุปจำนวนช่างแยกตามระดับ รวม (คน)		23	16	19
สรุปจำนวนช่างแยกตามระดับ รวม (ร้อยละ)		39.65	27.59	32.76

(ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับเกณฑ์ของเทคโนโลยีด้านการใช้เครื่องมือและความสามารถในการใช้งานเครื่องมือ พบว่าช่างในการซ่อมแซมอาคาร มีการแบ่งระดับออกเป็น 3 กลุ่มได้แก่ ช่างระดับล่างจำนวน 23 คน หรือร้อยละ 39.65 ช่างในระดับกลางจำนวน 16 คน หรือร้อยละ 27.59 และช่างในระดับสูงจำนวน 19 คน หรือร้อยละ 32.76 และไม่ปรากฏช่างในระดับก้าวหน้า

จากตารางที่ 5.8 ข้อมูลวิเคราะห์และสรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า โดยพิจารณาจากระดับเครื่องมือที่ใช้งานและระดับช่างในการซ่อมแซมอาคาร สามารถสรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า จาก 18 กระบวนการ ได้ดังนี้

ตารางที่ 6.4 สรุประดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ในการซ่อมแซมอาคาร 18 กระบวนการ

กระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ระดับเทคนิค		
	ล่าง	กลาง	สูง
1. งานรื้อถอนอาคาร	•	•	
2. งานตีฝังเสาอาคารและเสาเข็ม	•		•
3. งานตอกเสาเข็ม	•		
4. งานฐานราก คสล.	•	•	•
5. งานพื้น คสล.	•		•
6. งานก่อสร้างเสา คสล.	•		•
7. งานก่อสร้างผนัง คสล. ชั้น1	•		•
8. งานก่อสร้างคานและพื้น คสล. ชั้น2	•		•
9. งานก่อผนัง ชั้น1และ2	•	•	•
10. งานจับเชื่อมและฉาบผนัง เสา ชั้น1, คาน ท้องพื้น และขอบพื้น ชั้น2	•	•	•
11. งานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา	•	•	
12. งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก	•	•	•
13. งานโครงสร้างพื้นไม้		•	•
14. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ผนัง		•	•
15. งานโครงคร่าวและแผ่นไม้ฝ้า		•	•
16. งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้	•	•	•
17. งานทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 และงานปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2	•	•	•
18. งานเก็บผิว และทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้	•	•	•

(ที่มา : ผู้วิจัย)

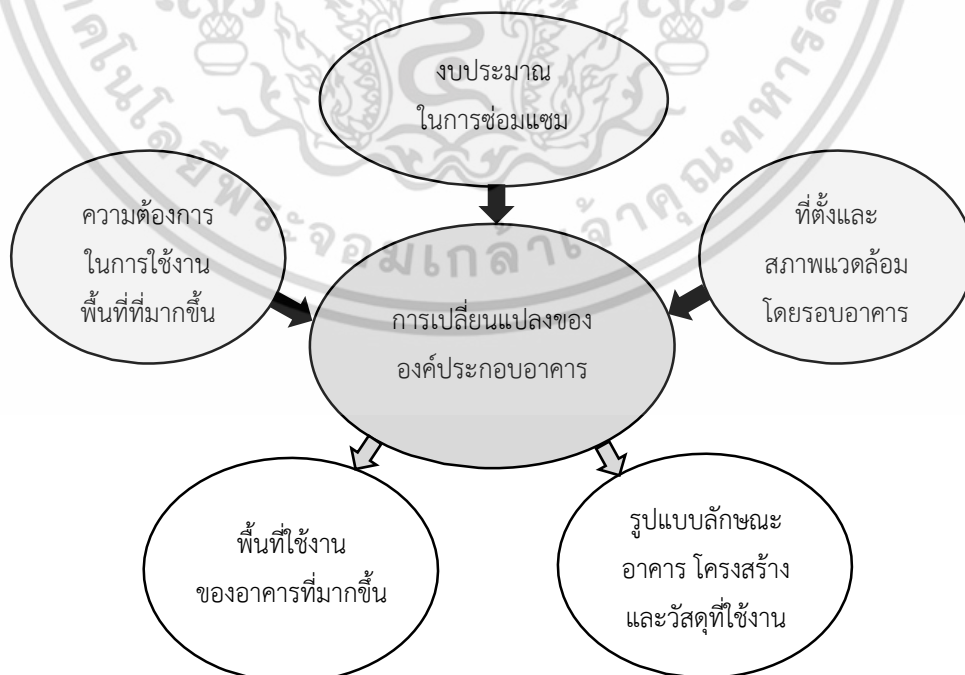
จากข้อมูลที่สรุปในตารางที่ 6.3 สามารถจำแนกกลุ่มระดับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกศล ได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เทคนิคระดับล่าง มีเพียง 1 ประเภทงานเท่านั้นได้แก่ งานตอกเสาเข็ม
2. เทคนิคระดับล่าง และระดับกลาง มี 2 ประเภทงานได้แก่ งานรื้อถอนอาคาร และงานบัวหัวเสา บัวขอบผนัง และบัวของมุมเสา
3. เทคนิคระดับล่าง และระดับสูง มี 5 ประเภทงานได้แก่ งานตีฝังเสาอาคารและเสาเข็มงานพื้น คสล. งานเสา คสล. งานผนัง คสล.ชั้น1 และงานคานและพื้น คสล.ชั้น2
4. เทคนิคระดับกลาง และระดับสูง มี 3 ประเภทงานได้แก่ งานโครงสร้างพื้นไม้ งานโครงเคร่าและแผ่นไม้พื้น และงานโครงเคร่าและแผ่นไม้ฝ้า
5. เทคนิคระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูง มี 7 ประเภทงานได้แก่ งานฐานราก คสล. งานก่อผนังชั้น1และ2 งานจับเชื่อมและฉาบผนังและเสาชั้น1 - คานและท้องพื้นชั้น2 งานโครงสร้างเสาและหลังคาไม้และเหล็ก งานโครงสร้างบันไดเหล็กและไม้ งานพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1 - ปูกระเบื้องผนังและพื้น ชั้น1และ2 และงานเก็บผิวและทาสีงานคอนกรีต เหล็ก และไม้

6.1.3 สรุปการเปลี่ยนแปลงของแต่ละองค์ประกอบอาคาร

สิ่งที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในมุมมองของผู้ออกแบบทั้งสถาปนิกและวิศวกรนั้นมีประเด็นที่สัมพันธ์กันทั้ง 3 ส่วน ได้แก่ พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้น โครงสร้างและวัสดุที่ใช้งาน และรายละเอียดในการซ่อมแซมของแต่ละองค์ประกอบอาคาร และส่วนของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร มีประเด็นที่สัมพันธ์กันอยู่ 3 ส่วน ได้แก่ ความต้องการในการใช้งานพื้นที่ที่มากขึ้น งบประมาณในการซ่อมแซมอาคาร และที่ตั้งและสภาพแวดล้อมโดยรอบอาคาร ซึ่งคาดว่าจะปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของอาคารในการซ่อมแซมอาคารไม่เก๋าบ้านพาทยโกศล



ภาพที่ 6.1 สรุปการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของอาคาร บ้านพาทยโกศล (ที่มา : ผู้วิจัย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบอาคาร บ้านพาทย์โกศล ได้แก่ พื้นที่ใช้งานของอาคารที่มากขึ้นประมาณ 200 ตารางเมตร ซึ่งส่งผลทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนตำแหน่งพื้นที่ใช้งาน และรูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้าง และวัสดุที่ใช้ งาน มีการเปลี่ยนแปลงแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้างอาคาร และวัสดุอาคาร ดังตารางที่ 6.4

ตารางที่ 6.5 สรุปรูปแบบการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร บ้านพาทย์โกศล

รูปแบบการเปลี่ยนแปลง	องค์ประกอบอาคาร
1. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้างอาคาร และวัสดุอาคาร	1.1เสาเข็ม 1.2ฐานราก 2.1พื้นชั้นล่าง 3.1เสาชั้นล่าง 3.3ผนังชั้นล่าง 3.4ผนังชั้นบน(ก่ออิฐฉาบเรียบ) 4.1โครงสร้างหลังคา และ6.1บันไดภายนอก
2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบลักษณะอาคาร และวัสดุอาคาร	3.2เสาชั้นบน
3. การเปลี่ยนแปลงวัสดุอาคาร	2.2พื้นชั้นบน 3.4ผนังชั้นบน 3.5ประตูและหน้าต่าง 4.2แผ่นหลังคา 5.ฝ้า และ 6.2บันไดภายใน

(ที่มา : ผู้วิจัย)

ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. การเปลี่ยนแปลง ทั้ง 3 ลักษณะคือ รูปแบบลักษณะอาคาร โครงสร้างอาคาร และวัสดุอาคาร พบว่าองค์ประกอบอาคารส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบที่อยู่ชั้นล่างตั้งแต่ฐานรากไปจนถึงองค์ประกอบอื่นๆ ในชั้นล่าง
2. การเปลี่ยนแปลง ทั้ง 2 ลักษณะคือ รูปแบบลักษณะอาคาร และวัสดุอาคาร มีเพียง 1 องค์ประกอบ ได้แก่ เสาชั้นบน ซึ่งไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
3. การเปลี่ยนแปลง 1 ลักษณะคือ วัสดุอาคาร พบว่าทุกองค์ประกอบอาคารเป็นองค์ประกอบที่อยู่ชั้นบนซึ่งมีรูปแบบลักษณะอาคาร และโครงสร้างเหมือนเดิมทั้งหมด

6.1.4 สรุปผลปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

ตารางที่ 6.6 สรุปปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทย์โกสศ โดยพิจารณาจากทีมช่างงานซ่อมแซมอาคารทุกหมวด

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิค การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า	ทีมช่าง						รวมค่าปัจจัยย่อยของทีมช่าง
	รื้อถอน	รังวัด และตีผังอาคาร	ตอกเสาเข็ม	คอนกรีต และ คสล.	เหล็ก	ไม้	
1. สถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ	3	3	3	3	2	2	16
2. การคมนาคมและการขนส่ง	2	-	3	3	3	3	14
3. งบประมาณและการจัดการ	-	1	3	5	3	3	15
4. ความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง	1	1	1	5	2	1	11
5. สาธารณูปโภค	2	-	1	2	2	1	8
ค่ารวมที่ประเมินได้	8	5	11	18	12	10	

(ที่มา : ผู้วิจัย)

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า คือ ปัจจัยทางด้านสถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ รองลงมาคือปัจจัยทางด้านงบประมาณ และการจัดการ ปัจจัยทางด้านคมนาคมและการขนส่ง ปัจจัยทางด้านความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง และปัจจัยทางด้านสาธารณูปโภค และพบว่าทีมช่างที่มีค่าประเมินปัจจัยทั้ง 5 ส่วน ที่มากที่สุด ได้แก่ ทีมช่างงานคอนกรีต และ คสล. รองลงมาคือ ทีมช่างงานเหล็ก ทีมช่างงานตอกเสาเข็ม ทีมช่างงานไม้ ทีมช่างงานรื้อถอน และทีมช่างงานรังวัด และตีผังอาคาร ตามลำดับ

6.2 ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินงานตามกระบวนการวิจัยทั้งหมด ได้มาซึ่งผลลัพธ์ที่สอดคล้องตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้เกี่ยวกับเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ซึ่งผลของระดับเทคนิคการรื้อถอนที่ปรากฏจะเป็นระดับล่างถึงระดับกลาง และผลของระดับเทคนิคการก่อสร้างใหม่ที่ปรากฏจะเป็นเป็นระดับล่าง ระดับกลาง และระดับสูง คละกันในแต่ละประเภทงาน ตามเครื่องมือที่ใช้ และช่างที่ทำการซ่อมแซม รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าของช่าง ซึ่งได้แก่ ปัจจัยทางด้านสถานที่ตั้งอาคารและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ปัจจัยทางด้านงบประมาณและการจัดการ ปัจจัยทางด้านคมนาคมและการขนส่ง ปัจจัยทางด้านความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง และปัจจัยทางด้านสาธารณูปโภค ตามลำดับ โดยข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.1 ข้อเสนอแนะในด้านเทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า

จากการศึกษาพบว่า การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า บ้านพาทยโกศล สามารถแบ่งช่างออกเป็น 3 ระดับ คือ ช่างระดับล่าง ช่างระดับกลาง และช่างระดับสูง โดยใช้เกณฑ์พิจารณาจากระดับเครื่องมือที่ช่างสามารถใช้ได้ และระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือของช่าง รวมไปถึงการพิจารณาองค์ประกอบอาคารที่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคนิคของแต่ละทีมช่าง ซึ่งหากต้องการที่จะซ่อมแซมให้องค์ประกอบอาคารแต่ละส่วนยังคงดำเนินไปตามรูปแบบและเทคนิคการก่อสร้างตามเดิม จำเป็นจะต้องมีการถอดแบบอาคารให้มีรายละเอียดที่ถูกต้อง เพื่อให้ช่างสามารถซ่อมแซมอาคารให้คงตามรูปแบบเดิมมากที่สุด

6.2.2 ข้อเสนอแนะในด้านการวิจัย

จากการศึกษาที่เน้นในส่วนของการศึกษากระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า และปัจจัยที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เทคนิคการซ่อมแซมอาคารของช่าง ยังมีประเด็นอื่นที่สามารถนำมาศึกษาต่อได้อีก ได้แก่

6.2.2.1 ศึกษาแนวคิดในการออกแบบเพื่อการปรับปรุงซ่อมแซมของอาคารไม้เก่า เพื่อนำไปสู่แนวทางการออกแบบในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า ทั้งในแง่ของงานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรม และรวมถึงงานระบบต่างๆ ในโครงการอื่นต่อไป

6.2.2.2 ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบอาคาร ทั้งก่อนและหลังทำการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า โดยพิจารณาจากการสัมภาษณ์ข้อมูลการออกแบบของสถาปนิกและวิศวกร

6.2.2.3 ศึกษากระบวนการในการจัดการขั้นตอนในการซ่อมแซม ในแง่ของการทำแบบร่างวัดอาคารก่อนและหลังทำการซ่อมแซม เอกสารและสัญญาจ้าง จนซ่อมแซมแล้วเสร็จ ซึ่งมีผลต่อการกำหนดลำดับกระบวนการในการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่มีรูปแบบคล้ายกันในอนาคตต่อไป

6.2.2.4 ศึกษาการบริหารจัดการวัสดุประกอบอาคารซึ่งมีผลต่อการซ่อมแซมอาคารไม้เก่าที่มีรูปแบบคล้ายกันในอนาคตต่อไป

6.2.2.5 พลังงานด้านไฟฟ้า แก๊ส น้ำมัน และน้ำประปา เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือของช่างในการซ่อมแซมอาคาร การศึกษาปัจจัยด้านสาธารณูปโภคเหล่านี้ในเชิงลึกจึงอาจเป็นสิ่งที่กำหนดรูปแบบเครื่องมือ และระดับช่างที่จะเลือกใช้ในอนาคต

6.2.3 ข้อเสนอแนะในด้านการเก็บข้อมูล

6.2.3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยชิ้นนี้ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลทุกกระบวนการในการซ่อมแซมของช่าง ซึ่งมีทั้งกระบวนการรื้อถอนและการก่อสร้างใหม่ แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลเนื่องจากบางองค์ประกอบอาคาร ได้แก่ งานฐานรากซึ่งช่างไม่ได้ทำการรื้อถอนออกจากที่ตั้งอาคาร จึงไม่สามารถวิเคราะห์และสรุปข้อมูลในองค์ประกอบนั้นได้ เมื่อถึงกระบวนการก่อสร้างงานเสาเข็มและงานฐานราก ยังเกิดปัญหาตามมาได้แก่ ตอกเข็มไม่ลงเพราะตอกลงบนฐานรากหรือเสาไม้ที่อยู่ใต้ดิน

6.2.3.2 การเก็บข้อมูลจากบุคคลที่ใช้การสัมภาษณ์ นอกจากคำถามที่มีหลายรูปแบบการเลือกช่วงเวลาในการเก็บข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญโดยจะเลือกช่วงเวลาระหว่างที่ช่างพัก หรือก่อนเดินทางกลับ รวมถึงการสังเกตกระบวนการและพฤติกรรมระหว่างการปฏิบัติงานในการใช้เครื่องมือของช่าง เพื่อให้ได้ข้อมูลในเชิงลึก และไม่เป็นการรบกวนช่างระหว่างปฏิบัติงานด้วย ควรสอบถามกระบวนการในการทำงานของช่างล่วงหน้าในวันถัดๆ ไปเพื่อให้สามารถประเมินช่วงเวลาที่ทำการเก็บข้อมูลได้อย่างถูกต้องและไม่คลาดเคลื่อน

บรรณานุกรม

- งามพิศ สัตย์สงวน. 2538. **มานุษยวิทยากายภาพ : วิชาการทางกายภาพและวัฒนธรรม.**
กรุงเทพมหานคร. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์. 2549. **เทคโนโลยีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยที่เหมาะสม สำหรับพื้นที่
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา : กรณีศึกษา หมู่บ้านสาขลา ต.นาเกลือ อ.พระสมุทรเจดีย์
จ.สมุทรปราการ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธาดา สุทธิธรรม. 2542. **การอนุรักษ์สถาปัตยกรรมไม้ กรณีหอแจกวัดห้วยนารี อำเภอบางบาล
จังหวัดร้อยเอ็ด.** รายงานการวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ประณต กุลประสูติ. 2557. **เทคนิคงานไม้ (พิมพ์ครั้งที่ 18).** กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย
- ภัทรารุช ศรีคุ้มเก่า. 2557. **การถ่ายทอดเทคนิคการก่อสร้างงานสถาปัตยกรรมไทยประเพณี
ของช่างในบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างไทย กรณีศึกษา อาคารนวัตกรรมการเฉลิมพระเกียรติ
รัชกาลที่ 9 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
มหาดไทย ชัยเกษม. 2549. การรื้อถอนอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยใช้แรงงานคนเป็นหลัก
ในประเทศไทย : ปัญหาและแนวทางปฏิบัติ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รณันธร คุณะศรี. 2543. **การศึกษาเพื่อการอนุรักษ์บ้านพักอาศัยไม้ ซึ่งได้รับอิทธิพลตะวันตก
สร้างในช่วงรัชกาลที่ 5-7.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- เรวดี ภักดีบาง. 2554. **เทคโนโลยีการซ่อมแซมรูปปั้นตึกแถวเก่า กรณีศึกษา ชุมชนจักรพรรดิพงษ์
เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- วรารพร พันธุ์แสง. 2555. **เทคนิคการก่อสร้างที่อยู่อาศัยริมน้ำ : กรณีศึกษาชุมชนวัดหลังบ้าน
อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม.** วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต
สาขาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิภาดา ชาตินันท์. 2543. แนวทางการอนุรักษ์อาคารที่พิกาศัยที่ได้รับอิทธิพลตะวันตกในช่วงรัชกาลที่ 5 ถึงรัชกาลที่ 7 : กรณีศึกษานมมังคศิลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิวัฒน์ เตมีพันธ์. 2555. รูปแบบเรือนพิกาศัยพื้นถิ่นของชุมชนชาวไทยเชื้อสายมอญย่านคลองมอญ หัวตะเข้ อำเภอลาดกระบัง. กรุงเทพมหานคร. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สุรพล สุวรรณ. 2554. บ้านพาทยโกศลแหล่งถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมด้านดนตรีไทย (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดแมงไทย
- อรศิริ ปาณินท์. 2541. เรือนพื้นถิ่นละแวกเกาะเมืองพระนครศรีอยุธยา. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- สาคร คันธโชติ. 2528. หนังสือข้อต่อไม้สำหรับโครงสร้างเครื่องเรือน. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์



ภาคผนวก ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์

วันที่ : 23/01/2560 บริษัท : ทำงานร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงศ์ชัย
 ชื่อ : สายัญ บุญเสริม อายุ : 50 ปี ประสบการณ์ : ±20 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานรื้อถอน
 ที่อยู่ : วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|---|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input checked="" type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input checked="" type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input checked="" type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input checked="" type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคันทนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดไฟเบอร์			
เครื่องขีดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง							
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				6. ทำลวดลาย			
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
								ราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กกล่องทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กกล่อง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ขึ้น และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กกระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์

วันที่ : 08/02/2560 บริษัท : ทำงานร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงศ์ชัย
 ชื่อ : นิคม เพิ่มพูล อายุ : 51 ปี ประสบการณ์ : ±35 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างรังวัดพื้นที่
 ที่อยู่ : วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน คสล. |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. | <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคั่นธนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดไฟเบอร์			
เครื่องขีดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง							
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				6. ทำลวดลาย			
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
								ราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กกล่องทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กกล่อง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ชัน และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์



วันที่ : 28/02/2560 บริษัท : รับตอกเสาเข็ม ของนายซัง ธนวิเชียร

ชื่อ : ซัง ธนวิเชียร อายุ : 68 ปี ประสบการณ์ : ±20 ปี ตำแหน่ง : เจ้าของบริษัท

ที่อยู่ : 37/82 หมู่3 ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input checked="" type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคั่นธนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดโฟมเบอร์			
เครื่องขีดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง							
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				6. ทำลวดลาย			
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
								ราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กส่งกระทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กส่ง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซลิ่งไม้ขย่ม											
10. ชัน และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กกระบุง				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์



วันที่ : 28/02/2560 บริษัท : ผู้รับเหมาก่อสร้าง หจก.อนงค์เจริญชัย
 ชื่อ : จำนงค์ ยามกลาง อายุ : 60 ปี ประสบการณ์ : ±30 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานคอนกรีต
 และ คสล.1 ที่อยู่ : ซ.จรัญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคันทนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดไฟเบอร์			
เครื่องขีดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง				6. ทำลวดลาย			
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				รราวเตอร์			
7. ดอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กส่งกระทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กส่ง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ชัน และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กกระบะ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				บีมสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์



วันที่ : 12/03/2560 ปีชัษ : ผู้รับเหมาก่อสร้าง หจก.อนงค์เจริญชัย

ชื่อ : ธวัช สุณา อายุ : 44 ปี ประสบการณ์ : ±8 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานคอนกรีต และ คสล.2

ที่อยู่ : ซ.จรัญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> สำรวกพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> เสา คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอลัง				สายวัดระยะ				เลื่อยคันทนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขัดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดไพบอร์			
เครื่องขัดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม้ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง				6. ทำลวดลาย			
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				รราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กส่งกระทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กส่ง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ขึ้น และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขัดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์



วันที่ : 12/03/2560 บริษัท : ผู้รับเหมาก่อสร้าง หจก.อนงค์เจริญชัย
 ชื่อ : สมบูรณ์ ศิลปะ อายุ : 59 ปี ประสบการณ์ : ±35 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานคอนกรีต
 และ คสล.3 ที่อยู่ : ช.จรัญสนิทวงศ์ 32 แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> เสา คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input checked="" type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input checked="" type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input checked="" type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคั่นธนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แทนตัดไพบอร์			
เครื่องขีดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง				6. ทำลวดลาย			
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				ราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กกล่องทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กกล่อง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ชัน และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมค้ำยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์



วันที่ : 16/10/2560 บริษัท : ทำงานร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงศ์ชัย
 ชื่อ : สมพร สุทธิมูล อายุ : 58 ปี ประสบการณ์ : ±20 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานคอนกรีต
 และ คสล.4 ที่อยู่ : วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> สักรวพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input checked="" type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input checked="" type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input checked="" type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ ทำลวดลายบัวเสา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคันทนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขัดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดไพบอร์			
เครื่องขัดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม้ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง				6. ทำลวดลาย			
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				รราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กกล่องทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กกล่อง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ขึ้น และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขัดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กกระบุง				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบูรณ์

วันที่ : 01/08/2560 บริษัท : ทำงานร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงศ์ชัย
 ชื่อ : วังชัย นามแก้ว อายุ : 36 ปี ประสบการณ์ : ±20 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานเหล็ก
 ที่อยู่ : วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input checked="" type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคั่นธนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขัดผิวไม่ไฟฟ้า				ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	แทนตัดไพบอร์			
เครื่องขัดผิวไมยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม่ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง				6. ทำลวดลาย			
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				รราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้
เหล็กส่งกระทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กส่ง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ขึ้น และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขัดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปุน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด2ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการวิจัย เทคนิคการซ่อมแซมอาคารไม้เก่า กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล



อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผศ. ดร. ทรงเกียรติ เที้ยธิทรัพย์

ผู้ทำวิจัย : นาย อานนท์ ระฆังสมบุรณ์

วันที่ : 09/09/2560 บริษัท : ทำงานร่วมกับบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง วิชาญ สืบวงษ์ชัย
 ชื่อ : ไพบูลย์ รังแก้ว อายุ : 39 ปี ประสบการณ์ : ±20 ปี ตำแหน่ง : หัวหน้าช่างงานไม้
 ที่อยู่ : วัดอุทัยธาราม แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. 10320

1. ประเภทงานที่สามารถทำได้

1.1 งานรื้อถอน

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> ฝาผนัง | <input type="checkbox"/> เกร้าผนัง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันได |
| <input type="checkbox"/> บานประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> วงกบประตู-หน้าต่าง | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นฝ้าเพดาน | <input type="checkbox"/> เกร้าฝ้า | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคาน คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นมุงหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคา | <input type="checkbox"/> โครงสร้างเสา คสล. |
| <input type="checkbox"/> แผ่นไม้พื้น | <input type="checkbox"/> โครงสร้างพื้นไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างตอม่อ-ฐานราก |

1.2 งานก่อสร้าง

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> สสำรวจพื้นที่/วัดระดับ-ตีผัง | <input type="checkbox"/> เสาเข็ม คสล. | <input type="checkbox"/> ฐานราก-คานคอดิน-พื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> เสา คสล. | <input type="checkbox"/> ผนัง คสล. | <input type="checkbox"/> โครงสร้างคานและพื้น คสล. |
| <input type="checkbox"/> ก่อผนัง | <input type="checkbox"/> ฉาบผนัง-เสา-คาน-พื้น | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างเสาไม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างคาน-ตง-พื้นไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างหลังคาเหล็ก |
| <input type="checkbox"/> มุงแผ่นหลังคา | <input checked="" type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดไม้ | <input type="checkbox"/> โครงสร้างบันไดเหล็ก |
| <input checked="" type="checkbox"/> เกร้า-วงกบ-ฝาผนังไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> ประตู-หน้าต่างไม้ | <input checked="" type="checkbox"/> เกร้า-แผ่นฝ้าไม้ |
| <input type="checkbox"/> พื้นผิวฉาบเรียบ | <input type="checkbox"/> พื้นผิวขัดมัน | <input type="checkbox"/> พื้นปูกระเบื้อง |
| <input checked="" type="checkbox"/> รั้วระแนงไม้ | <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุคอนกรีต | <input checked="" type="checkbox"/> ทาสีวัสดุไม้ |
| <input type="checkbox"/> ทาสีวัสดุเหล็ก | <input checked="" type="checkbox"/> ทำความสะอาด | <input type="checkbox"/> อื่นๆ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้เครื่องมือ

การใช้เครื่องมือ											
1. ทำเครื่องหมาย				2. วัดระยะ และระดับ				3. ตัด และเชื่อม			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ดินสอ, ปากกา				ตลับเมตร				มีด หรือคัทเตอร์			
ขอล็ก				สายวัดระยะ				เลื่อยคั้นธนู			
เต้า				เหล็กฉาก				เลื่อยรอก			
สายเอ็น				ลูกตึง				เลื่อยโซยนต์			
				ที่วัดระดับน้ำ				เลื่อยวงเดือน			
4. แต่งผิว				สายยาง				โต๊ะเลื่อยวงเดือน			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	กล่องส่องระดับ				กรรไกรตัดเหล็กเส้น			
กบบังใบ								เครื่องตัดกระเบื้อง			
กบไฟฟ้า				5. ตอก จัด เจาะ และยึด				เครื่องเจียรไฟฟ้า			
เครื่องขีดผิวไม้ไฟฟ้า				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	แท่นตัดโฟมเบอร์			
เครื่องขีดผิวไม้ยนต์				ค้อนหงอน				ชุดตัดและเชื่อมแก๊ส			
เครื่องรีดไม้ไฟฟ้า				ค้อนปอนด์				ชุดเชื่อมไฟฟ้า			
กระดาษทราย				ชะแลง							
เกรียงโป้ว				สว่านไฟฟ้า				6. ทำลวดลาย			
แปรง-ลูกกลิ้งทาสี				บีมลม-บีมยิงตะปู				ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
								ราวเตอร์			
7. ตอกเสาเข็ม				8. สกัด				9. ผูก และตัด			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
เหล็กส่งกระทุ้ง				สิ่วขุด				คีมผูกลวด			
เหล็กส่ง				เหล็กสกัด				ประแจตัดเหล็ก			
ไม้ขย่ม				เครื่องสกัดไฟฟ้า							
โซ่ล็อกไม้ขย่ม											
10. ชัน และยึด				11. ชุด ตัก และบรรจุ				12. ก่อ ฉาบ และแต่งผิว			
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ประแจเลื่อน				จอบ				กระบะถือปูน			
ประแจปากตาย				เสียม-เสียมด้ามยาว				เกรียงก่อ			
ประแจลูกบล็อก				พลั่ว				เกรียงฉาบ หรือขีดผิว			
ไขควง				ถัง หรือขัน				ไม้เกลี่ยคอนกรีต			
				กระบะผสม				สามเหลี่ยมปาด			
				บั้งกี				แปรงสลัดน้ำ			
				กระสอบ				พลาสติกกรวดลายเสา			
				รถเข็น							
13. ทำความสะอาด				14. สนับสนุนการทำงาน							
ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้	ชื่อ	ปูน	เหล็ก	ไม้
ไม้กวาดดอกหญ้า				เชือก				เครื่องจักรคอนกรีต			
ไม้กวาดทางมะพร้าว				โครงเหล็กกระบุ				แคลมป์ยึดจับชิ้นงาน			
ฟองน้ำ				ตำแหน่งหมุดเสาเข็ม				แบบหล่อและสลักยึด			
สายยางฉีดน้ำ				รอกโซขนาด 2 ตัน				เหล็กค้ำแบบหล่อ			
เครื่องเป่าลมไฟฟ้า				รอกล้อจักรยาน				นั่งร้านเหล็กประกอบ			
				ปั๊มสูบน้ำไฟฟ้า				บันไดพับ			
				เครื่องบดอัดทราย							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 22/01/60 – 08/02/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : รื้อถอนอาคาร.....

การปฏิบัติงาน :

0. รื้อถอนชั้นวางเครื่องดนตรี
1. แผ่นฝาผนังและโครงคร่าไม้
2. แผ่นฝ้าและโครงคร่าฝ้าเพดานไม้
3. แผ่นมุงหลังคา
4. โครงสร้างหลังคา
5. แผ่นพื้นไม้ โครงสร้างพื้น และเสาไม้
6. โครงสร้างพื้น คาน เสา ฐานราก คสล. และเสาไม้

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

0. รื้อถอนชั้นวางเครื่องดนตรี



ใช้ชะแลงจัดตู้ใส่เครื่องดนตรีและชั้นวางเครื่องดนตรี ใช้ค้อนปอนด์ตีให้เข้ากับแผ่นไม้หลุดออกจากกัน



ใช้เลื่อยวงเดือนตัดชั้นวางเครื่องดนตรีแยกส่วนให้ง่ายต่อการขนย้าย ส่วนที่เข้าถึงยากจะใช้เลื่อยคั้นรูป



กองชั้นวางเครื่องดนตรีรอการขนย้ายออก ขนชั้นวางเครื่องดนตรีไปยังรถขนไม้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่จนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

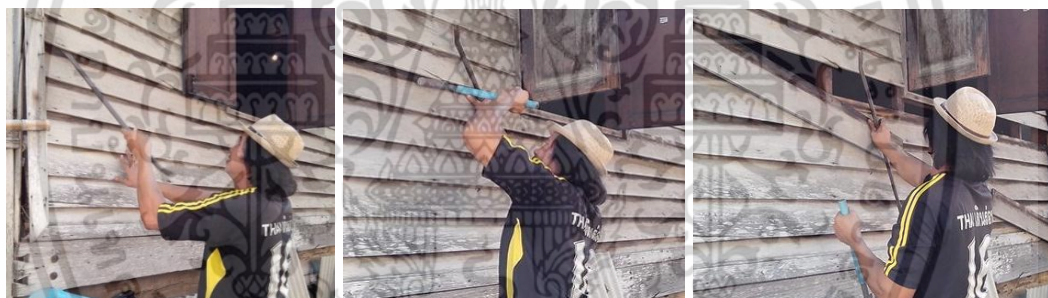


ขนย้ายตู้สำหรับใส่เศียรครุและชั้นวางเครื่องดนตรีไปใส่บนรถกระบะ เพื่อขนย้ายไปยังวัดอู่ยธาราม

1. แผ่นฝาผนังและโครงคร่าไม้



ใช้ชะแลงจัดคร่าออกจากฝาผนัง และถอนตะปูออกจากไม้



จัดฝาผนังไม้ให้แยกออกด้วยชะแลง ใช้หอนค้อนถอนตะปูออก แล้วใช้มือดึงแผ่นไม้ให้หลุดจากคร่า



ใช้ชะแลงจัดฝาผนังไม้ภายในให้ตะปูหลุดจากคร่า แยกไม้และถอนตะปูออก มัดด้วยเชือกขนย้าย



ผนังด้านติดทางเดินที่รื้อฝาผนังไม้ออกแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รื้อถอนผนังไม้และหน้าต่างชั้น 2 ใช้เลื่อยคั้นธนูตัดเคร่ายึดผนังออก จัดไม้ฝ้าผนังออกด้วยชะแลง



จัดหน้าต่างไม้บริเวณบานพับออกด้วยชะแลง ถอนตะปูยึดบานพับออกจากตัวบานด้วยค้อนหงอน
ขนย้ายลงมาจากชั้น 2 และรับที่ชั้น 1 ทางผนังที่รื้อถอนออกแล้ว



รื้อถอนฝ้าผนังและหน้าต่างไม้ด้วยชะแลงและค้อน จัดไม้ฝ้าปิดเสากลมและไม้ช่องลมออกด้วยชะแลง

2. แผ่นฝ้าและโครงเคร่าฝ้าเพดานไม้



รื้อถอนโครงเคร่าฝ้าเพดานไม้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อรู้ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จัดโครงคร่าว์ออกจากแผ่นไม้ฝ้าด้วยชะแลง และฉีดน้ำล้างไม้ฝ้าให้สะอาด



ตัดไม้ปลายไม้ด้วยเลื่อยคันทันธู ถอนตะปูออก แล้วมัดคองไม้รวมรวมด้วยเชือก



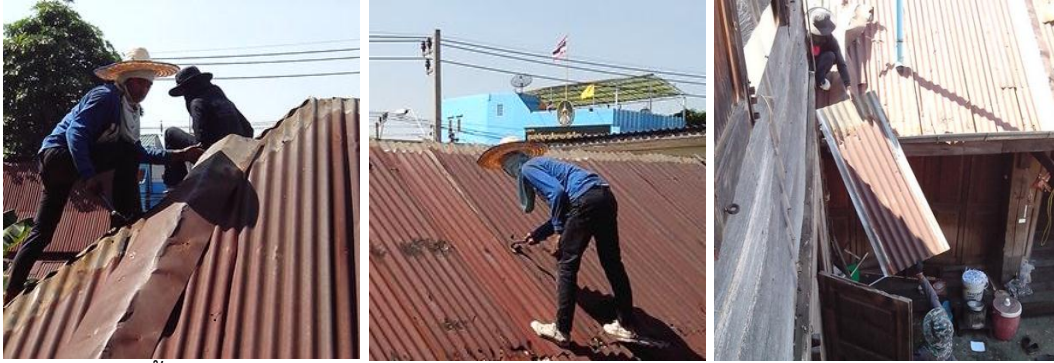
จัดโครงคร่าว์ฝ้าออกด้วยชะแลง นำคร่าว์ฝ้าลงมาและถอนตะปูออก

3. แผ่นมุงหลังคา



รื้อถอนโครงสร้างหลังคาพื้นที่เชื่อมต่ออาคาร และรื้อถอนแผ่นสังกะสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ถอนตะปูและรื้อกรอบหลังคาสังกะสีออกก่อน ถอนตะปูออกจากแผ่นสังกะสีไล่จากแผ่นบนลงล่าง
ส่งแผ่นสังกะสีที่รื้อออกแล้วลงมาเก็บกองไว้ด้านล่าง



รื้อแผ่นสังกะสีจนครบด้านหนึ่งแล้วจึงรื้อด้านที่เหลือต่อไปจนหมด



วางแผ่นสังกะสีที่รื้อถอนแล้วไว้บนโครงคร่าวผ้าก่อน เมื่อรื้อถอนครบทุกด้านแล้วจึงส่งลงมาไว้ด้านล่าง



ขนแผ่นสังกะสีที่รื้อแล้วลงมา จัดเรียงแผ่นสังกะสีซ้อนกันเป็นกองแยกตามสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

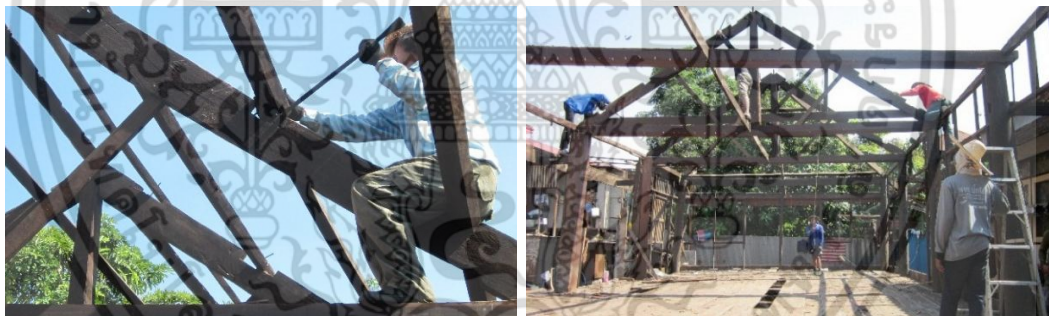
4. โครงสร้างหลังคาไม้



รื้อถอนโครงสร้างแป, อกไก่, จันทัน, เสาดั้ง, ชี้อ, อะเส และหน้าบัน ด้วยด้วยชะแลง ใช้ค้อนหงอนถอนตะปูออก และไม้โครงสร้างหลังคาที่ยาวเกิน 6 เมตร ออกด้วยเลื่อยวงเดือน



ผูกเชือกและจัดอกไก่ออกด้วยชะแลง ยกอกไก่ลงโดยหย่อนเชือกลงมายังพื้นชั้น 1



จัดแปออกด้วยชะแลงและนำลงมาที่พื้นชั้น 1



จัดจันทันออกจากหัวเสาดด้วยชะแลงและหย่อนวางลงบนพื้น ผูกเชือกและจัดเสาดั้งออกด้วยชะแลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



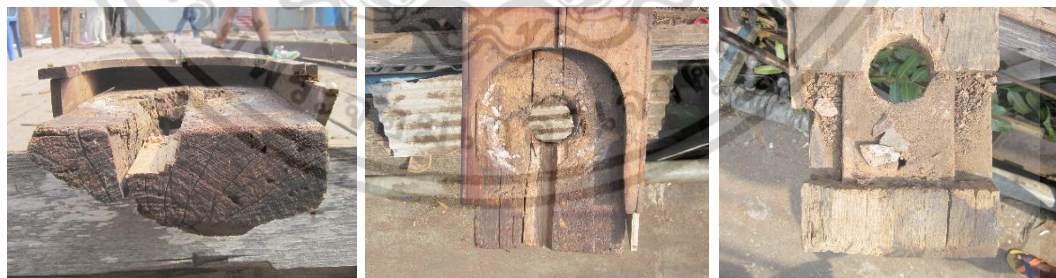
ผูกเชือกกับเชิงชายเพื่อพาดกับชื่อก่อนหย่อนเชือกลงที่พื้นเพื่อเอาเชิงชายลงมา



รื้ออะเสลงจากหัวเสาด้วยชะแลง ผูกเชือกกับชื่อทั้งสองฝั่งแล้วมัดกับเสาก่อนยกหัวชื่อลง



ยกชื่อที่หัวเสาหนึ่งลงพร้อมดึงเชือกไว้ทั้งสองข้าง และค่อยๆ ผ่อนเชือกที่ผูกไว้กับชื่อลงทีละฝั่ง



ไม้ชื่อที่ตีไม้ฝารอบ 3 ด้าน

หัวชื่อด้านล่าง

หัวชื่อด้านบน



เชิงชายไม้ปิดแนวและส่วนที่เข้ามม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลังหรือโครงสร้างหลังคาทั้งหมดลงจากหัวเสาเรียบร้อยแล้ว พร้อมทำความสะอาดพื้นแล้ว

5. แผ่นพื้นไม้ โครงสร้างพื้น และเสาไม้



ตักน้ำใส่ถังและผูกเชือกดึงขึ้นชั้น2 เทน้ำรดเพื่อลดฝุ่น กวาดฝุ่นและชั้นกที่เปียกน้ำด้วยไม้กวาด



ฉีดน้ำบนพื้นไม้เพื่อลดฝุ่น กวาดฝุ่นและชั้นกออก จัดพื้นไม้ชั้น1 ออกด้วยชะแลงและไม้ท่อนยาว



ถอนตะปูออก จัดพื้นไม้แผ่นต่อไปออกแล้วพลิกแผ่นไม้กลับด้านวางลงบนตงไม้เพื่อยึดไม้แผ่นต่อไป



กวาดเศษฝุ่นและขยะด้วยไม้กวาด ฉีดน้ำรดบนพื้นไม้ชั้น1 ด้วยสายยาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ไม้ท่อนยาวจัดช่วยเพื่อให้จัดพื้นด้วยชะแลง พลิกแผ่นไม้กลับด้านวางลงบนตงไม้เพื่อถอนตะปูออก



จัดคานและตงพื้นด้วยชะแลง ตัดเสาชั้น 2 ด้วยเลื่อยคันทัน ใช้ประแจเลื่อนไขคลายน็อตสลักยึด แล้วใช้ค้อนหงอนตอกย้อนเหล็กสลักเดือยออกจากไม้คานและเสา



ตอกย้อนไม้พื้นบันไดด้วยค้อนปอนด์ จัดไม้พื้นบันไดและไม้ท่อนบันไดออกด้วยชะแลง



ตอกตงรับบันไดออกด้วยค้อนปอนด์ จ้างตงรับบันไดชั้น 2 ลงมาด้วยมือ จัดแม่บันไดออกด้วยชะแลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผูกเชือกกับคานพื้นชั้นสอง ดึงเชือกไว้ก่อนเอาคานพื้นชั้น2 ลง และตอกคานพื้นให้หลุดด้วยค้อน



ลดเชือกลงเพื่อให้คานพื้นลงมา ใช้เลื่อยตัดเสาชั้น1 ออก และงัดตะปูออกจากไม้ด้วยค้อนหงอน



ใช้ประแจเลื่อนไขคลายน็อตสลักยึด ใช้ค้อนหงอนตอกย้อนเหล็กสลักเดือยออกจากไม้คาน และเสางัดไม้รองคานบริเวณชานออกด้วยชะแลง



รื้อถอนโครงสร้างพื้น ตง คาน บันได และซุ้มประตูทางเข้าอาคาร



เลื่อยเสาไม้อาคาร 3 ออกจากฐานราก คสล. เสาไม้อาคาร 3 ฐานรากอาคาร3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กองไม้ พื้น ฝา ประตูและหน้าต่าง สำหรับชนย้าย

6. โครงสร้างพื้น คาน เสา ฐานราก คสล. และเสาไม้



บริเวณงานพื้น คสล. สำหรับวางเก็บของ

ทุบพื้นชาน คสล. ด้วยค้อนปอนด์



ทุบคอนกรีตด้วยค้อนปอนด์ และเครื่องสกัดไฟฟ้า ตัดเหล็กเสริมด้วยกรรไกรตัดเหล็ก



แยกเหล็กเสริมออก ทุบคอนกรีตที่หุ้มเสาไม้ และตัดเสาไม้ด้วยเลื่อยคันทัน



มัดเหล็กเสริมด้วยเชือก แยกเหล็กเสริมฐานรากออก เผาเศษไม้และขยะที่อยู่ในไซต์ด้วยไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนไม้ขึ้นรถเพื่อไปยังวัดอู่ทัยธาราม



ใช้โซ่มัดเสาไม้อาคารเดิมไว้กับบรอกและโครงเหล็ก และใช้รอกดึงเสาไม้อาคารเดิมขึ้นจากหลุมดิน



โครงเหล็กและรอกโซ่ขนาด 2 ตัน



เสาไม้อาคารเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทยโกศล

วันที่ : 13/02/60 - 14/02/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : รั้ววัด และตีฝัງอาคาร

การปฏิบัติงาน :

1. ตีฝังดําแหน่งเสาอาคาร
2. ตีฝังดําแหน่งเสาเข็ม

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ตีฝังดําแหน่งเสาอาคาร



การหาระดับ และแนวเสาของอาคารจุดที่เริ่มตีฝัງอาคารเริ่มจากจุดกึ่งกลางของที่ดินเป็นจุดศูนย์กลางอาคารแล้ววัดระยะออกซ้ายและ ขวาตามลำดับ โดยอ้างอิงระยะตามแบบ



ตีฝังดําแหน่งหมุดเสาเข็มจากตำแหน่งเสาด้านหลังได้มาจนถึงด้านหน้าอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

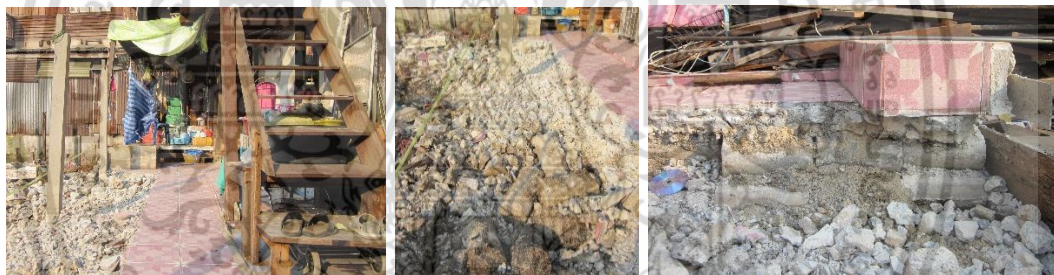
2. ตีฝังตำแหน่งเสาเข็ม



ใช้เลื่อยคั้นธนูตัดไม้ไผ่ยาว 30 ซม. สำหรับทำหมุดตำแหน่งเสาเข็ม ใช้มีดพริกผ่าไม้ไผ่ออกเป็นซีก และเหลาปลายให้แหลม ใช้จอบเกลี่ยเศษคอนกรีตเพื่อปรับพื้นที่ก่อนปักหมุดเสาเข็ม



ใช้ค้อนปอนด์ทุบขอนไม้ให้แตกออกจากพื้นที่ตอกหมุดเสาเข็ม ใช้เครื่องสกัดคอนกรีตเจาะบริเวณพื้นคอนกรีตออก ใช้ชะแลงงัดลูกปูนรองใต้พื้นคอนกรีตออกก่อนตอกหมุดเสาเข็ม



บริเวณพื้นคอนกรีตที่ถูกสกัดและนำลูกปูนที่รองใต้พื้นออกสำหรับตอกหมุดเสาเข็ม



ใช้ค้อนหงอนตอกหมุดลงดินตามตำแหน่งโครงเหล็ก ใช้สเปรย์พ่นสีปลายหมุดให้เห็นตำแหน่งชัดเจน



ตำแหน่งหมุดเสาเข็มที่ถูกลงดินและพ่นสีหัวหมุดแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 16/02/60 - 01/03/60 เวลา : 09.00-18.00 น. ประเภทงาน : ตอกเสาเข็ม.....

การปฏิบัติงาน :

1. ขุดหลุมตำแหน่งลงเสาเข็มและปรับขนาดหลุมฐานราก
2. ขนย้ายเสาเข็มลงหลุม
3. ตอกเสาเข็ม

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ขุดหลุมตำแหน่งลงเสาเข็มและปรับขนาดหลุมฐานราก



ใช้จอบขุดหลุม และเก็บเศษดินและคอนกรีตรอบๆ หลุมออก



ปรับขนาดหลุมให้ได้ขนาดตามแบบ ใช้เหล็กส่งกระทุ้งให้พื้นคอนกรีตเดิมให้แตกออกเพื่อเปิดปากหลุม



หยีบเศษพื้นคอนกรีตเดิมขึ้นจากหลุม เครื่องมือที่ใช้ในการเจาะพื้นและหลุมเสาเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เสียมด้ามยาวกดลงในดินเพื่อนำดินออกจากหลุมแล้วใช้ไม้เขี่ยเศษดินออกจะเสียม ใช้ฟองน้ำล้าง
ด้ามจับไม่ให้ลื่นและให้น้ำไหลลงไปตามด้ามเสียมลงในหลุมเพื่อให้ง่ายต่อการขุดดินออกไป



หลุมฐานรากที่ปรับขนาด หลุมเสาเข็มที่ขุดดินออกจากหลุมแล้ว



ใช้เสียมขุดดินและใช้ถังตักน้ำที่อยู่ในหลุมออก ในหลุมที่อยู่ติดกับคลองด้านข้าง



บางหลุมที่ทำการขุดเจาะเพื่อตอกเสาเข็ม มีท่อนไม้ซุงวางขวางอยู่ใต้ดิน จึงทำการปรับขนาดและ
ตำแหน่งตามหน้างานเพื่อให้สามารถตอกเสาเข็มได้ตามขนาดและจำนวนที่กำหนดไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนย้ายเสาเข็มลงหลุม



ใช้เหล็กส่งเจาะเสาเข็มทกเหลี่ยมด้านข้างให้ทะลุเพื่อให้หน้าดินออกเวลาตอกลงในดิน



สอดด้ามเหล็กส่งในรูปลายเสาเข็มและยกขึ้นเพื่อแบกเข้าสู่ที่ตั้งอาคาร



ใช้เสียมด้ามยาวค้ำเสาเข็มประคองไว้ให้เสาเข็มไหลลงตามตำแหน่งหลุมที่เจาะไว้

3. ตอกเสาเข็ม



ใช้โซ่ผูกบริเวณกลางไม้ข่ม และกลางเสาเข็มให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เสียมด้ามยาวค้ำพื้นแล้วกระโดดยกตัวขึ้นไปบนไม้ข่ม ให้สัญญาณก่อนจึงเริ่มข่มพร้อมกัน



เมื่อข่มจบเสาเข็มลงมาเหลือความสูงประมาณ 1.50 เมตร จับด้ามที่ปลายไม้ข่มยกขึ้น แล้วหย่อนเหล็กเสริมบริเวณตรงกลางด้านล่างไม้ข่มลงในตำแหน่งรูตรงกลางเสาเข็ม ใช้เสียมด้ามยาวค้ำพื้นแล้วกระโดดยกตัวขึ้นไปบนไม้ข่ม ให้สัญญาณก่อนจึงเริ่มข่มจนถึงระดับที่กำหนด



ไม้ข่มเสาเข็ม



เสาเข็มที่ถูกตอกลงในหลุมเสาเข็มแล้ว



ใช้ฟองน้ำล้างทำความสะอาดเครื่องมือที่ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 22/02/60 - 03/03/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : ปรับขนาดหลุมฐานราก
และงานฐานราก คสล.

การปฏิบัติงาน :

1. ปรับขนาดและระดับหลุมฐานราก
2. ตัดเสาเข็ม และปรับขนาดหลุมฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมฐานรากและเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. เทคอนกรีตลงแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. รื้อถอนแบบหล่อฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ปรับขนาดและระดับหลุมฐานราก



ขึงเอ็นระบุตำแหน่งศูนย์กลางหลุมฐานราก ใช้เสียมขุดปรับขนาดหลุมฐานรากตามแบบกำหนด



นำเศษดินและขยะออกจากหลุม ใช้ถังตักน้ำ หรือใช้ปั๊มสูบน้ำที่มีอยู่ออกจากหลุมไปยังคลองด้านข้าง



ปรับขนาดหลุมและเทพรายรอบพื้นหลุม ตักหินและทรายใส่กระสอบ และขนย้ายไปยังพื้นที่ใช้งาน
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบกกระสอบซีเมนต์ หินและทรายเข้ามาเพื่อผสมคอนกรีตในกระบะ อัตราส่วนเท่ากับ 1:2:3



ใช้ถังตักและเทคอนกรีตลงหลุมฐานราก ใช้เสียมเกลี่ยปริมาณและปรับระดับคอนกรีต



ใช้เกรียงฉาบปรับผิวพื้นลื่นคอนกรีต รอให้คอนกรีตแห้งอย่างน้อยประมาณ 1 วัน

2. ตัดเสาเข็ม และปรับขนาดหลุมฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก



หลุมเสาเข็มที่ถูกเทพื้นลื่นคอนกรีตแล้ว ใช้ค้อนหงอนตอกบริเวณโคนเสาเข็มให้แตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดโคนเสาเข็ม ใช้ค้อนปอนด์ตอกที่โคน และใช้กรรไกรตัดเหล็กเส้นให้ขาด



ใช้ค้อนปอนด์ทุบเสาคอนกรีตที่ฝังอยู่ในดินให้แตก หากไม่ออกจึงใช้เครื่องสกัดเจาะคอนกรีตออก
ใช้เลื่อยโซ่ไฟฟ้าตัดเศษไม้ที่ฝังอยู่ในดินออก



หลุมฐานรากหลังจากตัดหัวเสาเข็ม ใช้ขันตักน้ำที่มีอยู่ในหลุม(น้อย) ใช้ปั๊มไฟฟ้าดูดน้ำออก(มาก)

3. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมฐานรากและเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก



นำแบบเหล็กหล่อมาเข้าแบบตามขนาดที่กำหนด โดยทำการวัดระยะด้วยตลับเมตรก่อนยึดแบบต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมแบบเหล็กหล่อให้ติดกันทั้งบริเวณเข้ามุม และด้านหลังแบบ ตอกหมุดเหล็กยึดและค้ำแบบ



เชื่อมแบบเหล็กหล่อให้ติดกับหมุดเหล็ก เหล็กเสริมฐานรากที่ผูกสำเร็จแล้วมาจากโรงงาน



ยกเหล็กเสริมฐานรากเข้ามายังหลุมฐานรากและปรับตำแหน่งให้ตรงกับศูนย์กลางเสาตามแบบ



ยกเหล็กเสริมเสาเข้ามาตั้งที่หลุมฐานราก และยึดตำแหน่งโดยเชื่อมเหล็กเส้น กับแบบหล่อฐานราก อิงระยะศูนย์กลางตามแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมเหล็กยึดหัวเสา (Dowel) เข้ากับหัวเสาเข็มฐานราก

4. เทคอนกรีตลงแบบฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก



รถผสมคอนกรีตสำเร็จ และรถปั๊มส่งคอนกรีตเข้าไปยังที่ตั้งอาคาร



ต่อท่อกล้าวาไนซ์จากรถปั๊มเพื่อส่งคอนกรีตเข้าไปยังภายในพื้นที่ที่จะเทคอนกรีต



เทคอนกรีตลงกะบะบนรถปั๊ม และเปิดสวิตช์ปั๊มให้คอนกรีตส่งผ่านท่อกล้าวาไนซ์เข้าไปยังหลุมฐานราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัดต่อท่อส่งคอนกรีตเมื่อเปลี่ยนไปเที่ยงหลุมต่างๆ



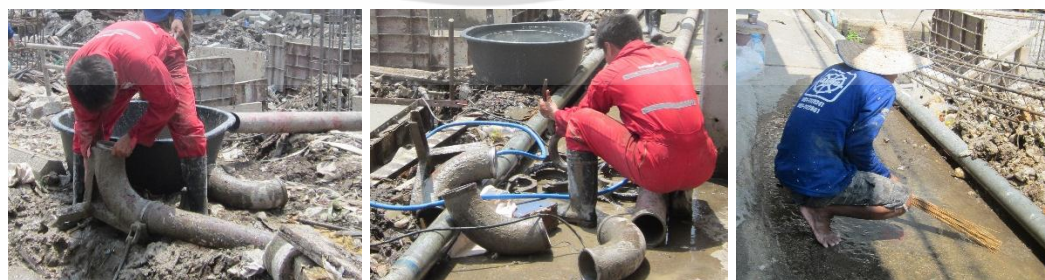
ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตและไม้ปาดฉาบคอนกรีตปรับระดับสม่ำเสมอ



ผิวคอนกรีตฐานรากที่ปรับระดับแล้ว ใช้เกรียงปาดฉาบผิวให้เรียบสม่ำเสมอ



ปิดหมดเหล็กยึดพื้นกับฐานรากเมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัว ใช้จอบและเกรียงตักเศษคอนกรีตใส่ถัง



ถอดท่อส่งคอนกรีตเพื่อล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ และกวาดพื้นทางเดินภายในให้สะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รื้อถอนแบบหล่อฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้เครื่องตัดแก๊สตัดเหล็กยึดแบบหล่อ ใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กสกัดรอยต่อฐานรากกับแบบหล่อ



ใช้ชะแลงจัดแบบให้หลุดออกจากฐานราก และใช้ไม้จัดแบบเหล็กให้ยกขึ้นจากหลุมฐานราก



ใช้เสียมขุดรอบหลุมให้ถอดแบบได้ง่ายขึ้น หรือใช้ไม้ผูกเชือกกับแบบหล่อเพื่อดึงขึ้น



นำเศษดินที่ติดแบบออก ฉีดน้ำล้างให้สะอาด ใช้จอบขุดปรับดินให้สม่ำเสมอกับระดับหลังฐานราก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 23/03/60 - 29/03/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : พื้น คสล.....

การปฏิบัติงาน :

1. ปรับระดับดินและอัดทรายรองพื้น เดินท่อประปา-บ่อพัก-ระบายน้ำ-ห้องน้ำ
2. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบ-เทคอนกรีตผนังกันดิน และคานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. ผูกเหล็กเสริม และเข้าแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. เทคอนกรีตลงแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
5. รื้อถอนแบบหล่อพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ปรับระดับดินและอัดทรายรองพื้น เดินท่อประปา-บ่อพัก-ระบายน้ำ-ห้องน้ำ



ปรับระดับดินและอัดทรายรองพื้น



เดินท่อประปา-บ่อพัก-ระบายน้ำภายในห้องน้ำ



ท่อประปา-ระบายน้ำภายในห้องน้ำ



เดินท่อประปา-บ่อพัก-ระบายน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบ-เทคอนกรีตผนังกันดิน และคานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้สว่านเจาะฐานรากเพื่อฝังเหล็กเสริม ใช้แก๊สตัดเหล็กเสริม ใช้เสียมขุดดินรอบแนวผนังกันดินออก



ผูกเหล็กเสริมผนังกันดินด้วยคีมมัดลวด ตอกสลักยึดแบบหล่อผนังกันดิน ติดตั้งแบบหล่อผนังกันดิน



เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทพ้องกันดิน



เทคอนกรีตจากรถเข็นลงสู่แนวผนังกันดิน และใช้เครื่องสั่นคอนกรีตจี้ให้คอนกรีตกระจายตัว



ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตให้ระดับสม่ำเสมอ และใช้เกรียงปาดฉาบผิวให้เรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เครื่องสกัดเจาะฐานราก คสล. ใช้จอบขุดดินแนวคานพื้น แนวคานที่ถูกขุดแล้ว



เข้าแบบหล่อคานพื้นและยึดแบบโดยตอกยึดสลักและเชื่อมเหล็กแบบหล่อให้ติดกัน



เทคอนกรีตที่เหลือจากรถคอนกรีตผสมสำเร็จลงแบบหล่อ และผสมคอนกรีตในกะบะเพื่อเทคานพื้น



ใช้เหล็กเส้นมัดมวนกระสอบเพื่ออุดรูที่อยู่ใต้แบบ ใช้ถังตักคอนกรีตที่ผสมแล้วเทลงแบบหล่อคานพื้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลังจากเทคอนกรีตลงในแบบหล่อคานพื้นแล้ว

3. ผูกเหล็กเสริม และเข้าแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้เครื่องสกัดเจาะเสา คสล. ที่โผล่พื้นระดับดินออก ตัดเหล็กเสริมและขนย้ายออกจากพื้นที่



ใช้กรรไกรตัดเหล็กเสริมตัดลวดยึดตะแกรงเหล็กเสริมออก ม้วนคลี่ตะแกรงเหล็กเสริมยาวตลอดแนว และเชื่อมยึดแนวกับเหล็กท่อกลมไว้กับพื้น

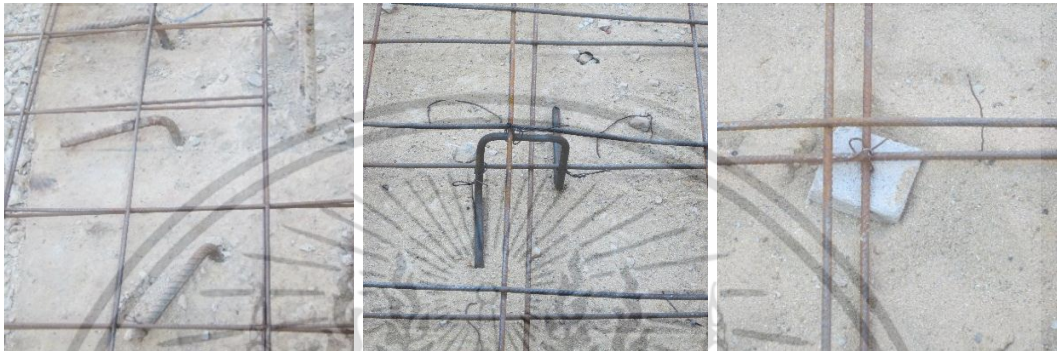


ตัดตะแกรงเหล็กเสริมที่ยื่นพื้นเหล็กท่อกลมออก ตัดตะแกรงเหล็กเสริมชั้น 2

ที่อยู่ในแนวเสาให้ไว้ ออกยกตะแกรงเหล็กเสริมชั้น 2 เลื่อนให้เข้าที่ตามตำแหน่ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผูกมัดยึดเหล็กเสริมและใช้คีมมัดให้แน่น



วางตะแกรงเหล็กเสริมบริเวณใกล้หัวเสาไว้บนเหล็กที่ฝังไว้กับฐานราก สอดและผูกมัดเหล็กเสริมไว้ระหว่างตะแกรงเหล็กทั้ง 2 ชั้น รองหนุนตะแกรงเหล็กเสริมชั้นล่างด้วยลูกปูนและผูกมัดยึดไว้



ใช้กรรไกรตัดเหล็กเส้นตัดเหล็กล๊อคแบบหล่อ ใช้ตลับเมตรวัดระยะและเชื่อมยึดเหล็กล๊อคแบบหล่อ



เข้าแบบหล่อพื้นบริเวณคานพื้นด้านหน้า และเชื่อมยึดแบบเหล็กหล่อพื้น คสล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมยึดเหล็กค้ำกับแบบเหล็กหล่อพื้น คสล.

4. เทคอนกรีตลงแบบพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก



ต่อท่อกล้าในชั้นสำหรับเทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จรูปที่ปั๊มคอนกรีตมายังภายในพื้นที่เทพื้น



เทคอนกรีตและใช้จอบและไม้ปาดเกลี่ยปริมาณคอนกรีตให้กระจายตัวสม่ำเสมอและทั่วพื้นที่



ใช้เครื่องจักรคอนกรีตให้กระจายตัว ใช้ไม้สามเหลี่ยมและเกรียงปาดฉาบปรับระดับให้เรียบสม่ำเสมอ
เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เทคอนกรีตจนทั่วและถึงยังบริเวณพื้นที่ด้านนอกสุดพร้อมปรับระดับให้เรียบสม่ำเสมอ
และตรวจสอบการรั่วไหลของคอนกรีตที่มีต่อแบบหล่อพื้นโดยรอบ



บริเวณพื้นที่ส่วนบ่อส้วมและบ่อพักน้ำ ใช้แท่นตัดไฟเบอร์ตัดเหล็กเสริม และปักลงบนแนวผนัง



ทำความสะอาดเศษคอนกรีต เทคอนกรีตที่เหลือลงบนพื้นที่ด้านข้างที่เหลืออยู่และฉาบปรับระดับผิว



ใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวทำความสะอาดเศษปูนบนพื้น และปิดเพิ่มผิวสัมผัสให้พื้นคอนกรีต

5. รื้อถอนแบบหล่อพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก



ถอดสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก ใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมแบบเหล็กหล่อออก ใช้เครื่องสกัดไฟฟ้าสกัด

คอนกรีตที่ติดแบบเหล็กหล่อ ถอดแบบเหล็กหล่อออกและทำความสะอาดและใช้งานต่อไป
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 28/03/60 - 03/04/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : เสา คสล. ชั้น1...

การปฏิบัติงาน :

1. เข้าแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. เทคอนกรีตลงแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. รื้อถอนแบบหล่อเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. เข้าแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก



แบบเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสา พร้อมสลักยึดแบบ



ยกประกอบแบบเหล็กหล่อสำหรับหล่อเสาและยกมาเข้าแบบตามระยะและตำแหน่งเหล็กเสริม



ใช้ชะแลงจัดปรับตำแหน่งและใช้ค้อนหงอนตอกยึดสลักกับแบบเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ค้อนหงอนตอกยึดสลัก และเชื่อมยึดแบบเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสา



ใช้สว่านไฟฟ้าเจาะรูที่พื้นคอนกรีต ใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กเส้นลงในรูที่เจาะและเชื่อมติดกับแบบ



ใช้สว่านไฟฟ้าเจาะรูที่พื้นคอนกรีต ใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กเส้นลงในรู และเชื่อมติดกับเหล็กค้ำแบบ



เชื่อมติดเหล็กค้ำแบบและแบบหล่อเหล็กหล่อคอนกรีตสำหรับหล่อเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทคอนกรีตลงแบบเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก



เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทเสา



เทคอนกรีตจากรถเข็นลงกะบะใส่คอนกรีต แล้วใช้ถังตักก่อนส่งขึ้นไปเทยังด้านบนของแบบหล่อเสา



ผสมคอนกรีตลงในกะบะผสมสำหรับเติมในกรณีคอนกรีตจากรถผสมสำเร็จไม่เพียงพอ และทำความสะอาดเศษคอนกรีตในพื้นที่โดยรอบให้เรียบร้อย



ทำความสะอาดเศษคอนกรีตในพื้นที่โดยรอบให้เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รื้อถอนแบบหล่อเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมค้ำแบบที่พื้นและที่เชื่อมแบบเหล็กหล่อออก



ใช้ค้อนหงอนตอกสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก



ใช้ชะแลงจัดแบบหล่อข้างเสาให้ข้างออก ใช้ค้อนตอกให้แบบหล่อขยับออกจากแนวเสา



ใช้ชะแลงจัดแบบหล่อด้านข้างให้หลุดออก ถอดสลักยึดแบบ และใช้แก๊สตัดเหล็กที่เชื่อมแบบหล่อออก



ใช้เกรียงฉาบคอนกรีตเก็บผิวเสา รอให้หมาดน้ำจึงใช้ฟองน้ำชุบน้ำเช็ดดู และใช้ไม้กวาดปิดผิวให้หาย
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 03/04/60 - 08/04/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : ผนัง คสล. ชั้น1

การปฏิบัติงาน :

1. ผูกเหล็กเสริมผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. เข้าแบบหล่อผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
3. เทคอนกรีตลงแบบผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก
4. รื้อถอนแบบหล่อผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ผูกเหล็กเสริมผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้ตลับเมตรวัดระยะและใช้ดินสอระบุจุดตำแหน่งที่จะทำการเจาะรู



วัดระยะและใช้เต่าตีเส้นแนวผนังที่จะทำการเข้าแบบเหล็กหล่อ พร้อมตัดเหล็กเสริมรอบผนัง



วัดระยะก่อนซึ่งสายเอ็นแนวขอบบนผนัง ใช้ส่วนไฟฟ้าเจาะรู และใช้ค้อนปอนด์ตอกเหล็กเสริมใส่ในรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้คีมผูกลวดยึดเหล็กเสริมแนวตั้งและนอนเข้าด้วยกัน

2. เข้าแบบหล่อผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก



เชื่อมเหล็กเสริมที่บริเวณฐานด้านล่างของเหล็กเสริมเพื่อใช้ยึดแบบเหล็กหล่อให้อยู่ในแนวที่กำหนดไว้



ใช้สวานไฟฟ้าเจาะรูที่พื้น ใช้ค้อนตอกเหล็กเสริมลงรูและเชื่อมเหล็กค้ำแบบกับเหล็กเสริม



ใช้ค้อนปอนด์ตอกสลักยึดแบบ เชื่อมเหล็กค้ำกับแบบเหล็กหล่อแนวบนและที่บริเวณข้างเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้แคลมป์ยึดแบบหล่อตามระยะห่างของแบบเหล็กหล่อผนัง เชื่อมเหล็กเสริมและตัดลงเพื่อลื้อกระยะ



เหล็กเสริมที่ตัดลงเพื่อลื้อกระยะความกว้างผนังหล่อ



เชื่อมเหล็กค้ำกับแบบเหล็กหล่อผนัง

3. เทคนิคการติดตั้งแบบผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้น้ำฉีดรดตามเสาและแบบเหล็กหล่อผนัง

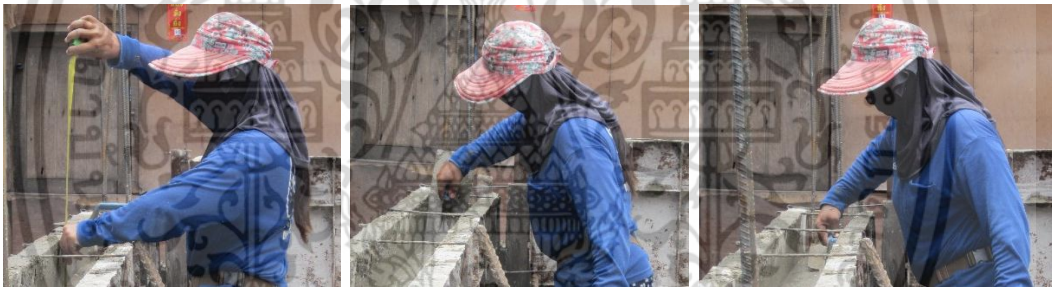
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทผนัง



เทคอนกรีตจากรถเข็นลงกะบะใส่คอนกรีต แล้วใช้ถังตักก่อนเทบนแบบหล่อผนัง



ใช้ตลับเมตรวัดระยะ และใช้เกรียงฉาบปรับระยะความสูงของคอนกรีตตามที่ระบุตามแบบ



ใช้เกรียงและพลั่วตักเศษคอนกรีตที่ตกตามพื้นใส่ถังเพื่อทำความสะอาดพื้นที่



กวาดพื้นด้วยไม้กวาดทางมะพร้าว และใช้เกรียงปาดและตักเศษคอนกรีตที่ตกตามพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้น้ำล้างเครื่องมือที่ใช้งาน และพื้นที่โดยรอบให้สะอาด

4. รื้อถอนแบบหล่อผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก



ใช้แจ๊คตัดเหล็กที่เชื่อมค้ำแบบเหล็กหล่อผนังออก



ใช้ค้อนปอนด์ตอกสลักยึดแบบเหล็กหล่อออก และยกแบบเหล็กหล่อออกจากผนัง



ใช้แจ๊คตัดเหล็กที่ฝังอยู่ในผนังหล่อออก



ผนังที่ถูกถอดแบบเหล็กหล่อออกแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 23/04/60 - 04/05/60... เวลา : ...08.00-17.00 น... ประเภทงาน : คานและพื้น คสล. ชั้น2
14/05/60, 03-05/07/60

การปฏิบัติงาน :

1. ผูกเหล็กเสริม และตั้งเหล็กค้ำแบบหล่อคาน คสล.
2. ผูกเหล็กเสริมกับหัวเสา และเข้าแบบหล่อคาน คสล.
3. เทคอนกรีตคาน และเสาร้าวหลัง คสล.
4. ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำแบบคาน คสล.
5. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมพื้น คสล.
6. เทคอนกรีตพื้น คสล.
7. ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำแบบพื้น คสล.
8. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบหล่อ-เทคอนกรีต และถอดแบบหล่อ ขอบพื้นชานชั้น 2
9. เข้าแบบหล่อ และเทคอนกรีตเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2
10. เข้าแบบหล่อ ผูกเหล็ก และเทคอนกรีตคานหลังคา คสล. ห้องน้ำชั้น2
11. ถอดแบบหล่อ คาน หลังคา และเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ผูกเหล็กเสริม และตั้งเหล็กค้ำแบบหล่อคาน คสล.



ใช้คีมผูกยึดลวดกับเหล็กเสริมระยะตามแบบ



ใช้เลื่อยวงเดือนตัดไม้แบบรองด้านล่างคาน ปรับระดับความสูงและใช้คีมผูกลวดยึดไม้กับเหล็กค้ำแบบ

พร้อมใช้ค้อนตอกตะปูยึดกับเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ระดับน้ำวัดแนวฉากของไม้ค้ำรองได้แบบ ยึดตามหัวเสารอบแนวที่จะทำการเข้าแบบหล่อคาน

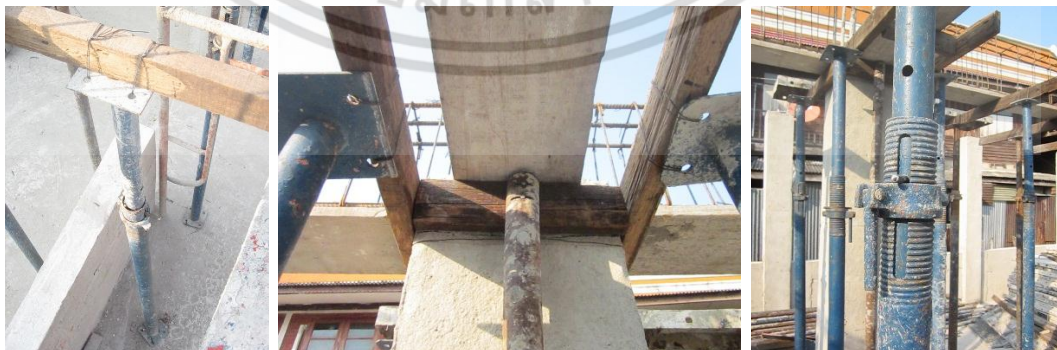
2. ผูกเหล็กเสริมกับหัวเสา และเข้าแบบหล่อคาน คสล.



วางไม้แบบล่างคานบนแนวไม้และเหล็กค้ำแบบ



ยกเหล็กเสริมที่ผูกไว้ขึ้นไปวางและยึดเข้ากับหัวเสาด้วยลวด



เหล็กค้ำแบบหล่อคาน คสล.

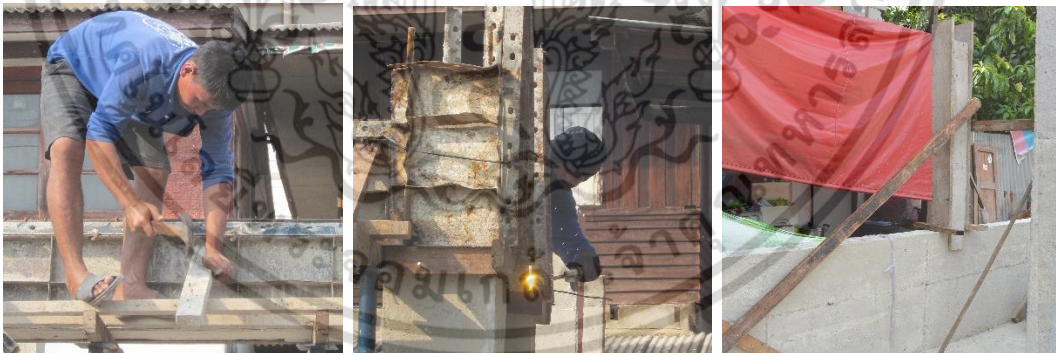
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ติดตั้งเหล็กค้ำแบบหล่อคาน คสล. เรียบร้อย รอเข้าแบบด้านข้างต่อไป



ติดตั้งแบบเหล็กข้างหล่อคาน คสล. ใช้ค้อนตอกสลักยึดแบบเข้าด้วยกัน



ใช้ค้อนตอกตะปูลงบนไม้ค้ำแบบ และเชื่อมแบบเหล็กบางส่วนให้ติดกัน พร้อมค้ำแบบหล่อเสาไว้



ติดตั้งแบบหล่อคาน คสล. เรียบร้อยรอเทคอนกรีตต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



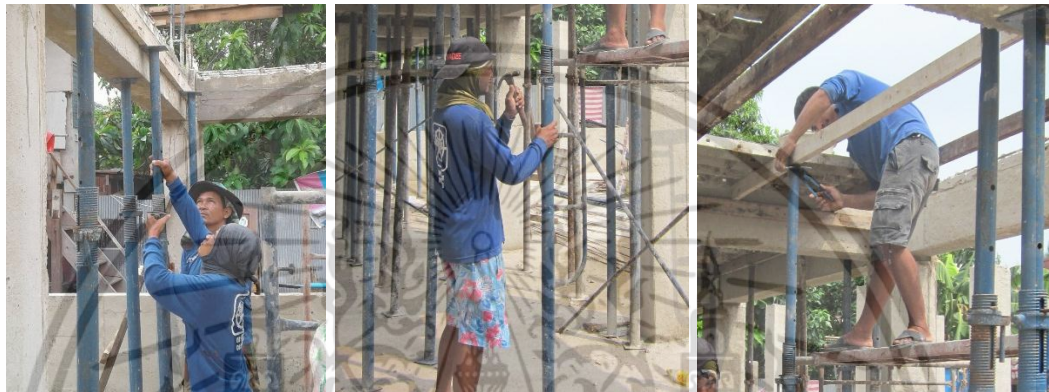
คาน คสล. และเสาเข็มที่แกะแบบแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เข้าแบบหล่อ และผูกเหล็กเสริมพื้น คสล.



ใช้แทนตัดไฟเบอร์ตัดไม้ค้ำแบบหล่อพื้น และใช้ค้อนตอกตะปูเพื่อยึดไม้เข้ากับคานเพื่อตั้งเหล็กค้ำแบบ



ตั้งระดับความสูงเหล็กค้ำแบบตามที่แบบที่กำหนด ใช้คีมยึดลวดกับไม้รองแบบกับเหล็กค้ำแบบ



วัดขนาดเหล็กเสริมระยะตามแบบ ใช้แทนตัดไฟเบอร์ตัด และตัดปลายให้โค้งด้วยขอตัดเหล็ก



วางแผนเหล็กหล่อพื้นลงบนเหล็กค้ำแบบ เสริมไม้ตามตำแหน่งที่ไม่สามารถใช้แบบหล่อสำเร็จได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้คีมผูกมัดยึดเหล็กเสริมเข้าด้วยกัน รองระยะใต้เหล็กเสริมด้วยลูกปูน



เหล็กเสริมพื้น คสล. ที่ผูกเรียบร้อยแล้ว



เหล็กเสริมพื้น คสล. บริเวณห้องน้ำ และตำแหน่งท่อระบายน้ำบริเวณชานกลางบ้าน



ตีเต้าเพื่อกำหนดแนวในการยึดแบบหล่อพื้น คสล. ด้านข้าง ใช้ค้อนตอกตะปูยึดแบบด้านข้างโดยรอบ



เข้าแบบพื้น คสล. เรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เทคอนกรีตพื้น คสล.



รดน้ำลงบนแบบหล่อให้มีความชื้น เทคอนกรีตจากรถผสมคอนกรีตสำเร็จใส่รถเข็นแล้วเข็นเข้าไปยังบริเวณที่จะเทพื้น เทคอนกรีตจากรถเข็นลงกระบะ แล้วใช้ถังตักเทบนแบบหล่อพื้น คสล.



ใช้เกรียงปาดฉาบเกลี่ยปริมาณคอนกรีตให้สม่ำเสมอ และใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบปรับระดับให้เรียบ



เทคอนกรีตไล่ตำแหน่งจากด้านหลังมายังด้านหน้าของอาคาร พร้อมฉาบปรับระดับให้เรียบ



ตอกเหล็กเสริมสำหรับหล่อขอบพื้นไว้ ใช้ไม้กวาดกวาดปิดผิวพื้นให้หายาก่อนทำงานผิวพื้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้น คสล. ที่เทและกวาดปิดผิวพื้นให้หยาบเรียบเรียบร้อยแล้ว

7. ถอดแบบหล่อ และเหล็กค้ำแบบพื้น คสล.



ถอดเหล็กค้ำแบบออก และใช้ชะแลงจัดไม้แบบข้างหล่อพื้น คสล. ออก



ใช้ไม้กระทุ้งไม้เสริมแนวแบบเหล็กหล่อพื้นให้หลุดออกจากคาน แล้วจึงใช้ชะแลงจัดข้างแบบเหล็กหล่อ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตั้งนั่งร้านแล้วใช้ชะแลงจัดแบบเหล็กหล่อและไม้แบบล่างพื้นออก



วางกระสอบลงปิดผิวพื้น คสล. ที่แกะแบบหล่อแล้ว ฉีดน้ำบนกระสอบให้ความชื้นขณะบ่มคอนกรีต

8. ผูกเหล็กเสริม เข้าแบบหล่อ เทคอนกรีต และถอดแบบหล่อ ขอบพื้นชานชั้น 2



เข้าแบบข้างด้านในขอบพื้นชานชั้น 2 เชื่อมเหล็กเสริมยึดต่อกันตามแบบ และเชื่อมแถมเหล็กยึดแบบ



วางไม้แบบข้างด้านนอก วัดและตัดไม้แบบตามขนาดช่วงเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วางไม้แบบข้างด้านนอก เชื่อมแถมเหล็กยึดแบบให้ร้อนแล้วใช้มือตัดเหล็กเส้นขึ้นเพื่อยึดแบบ



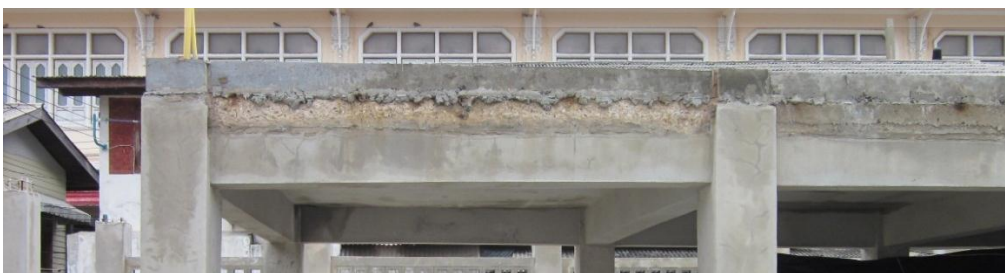
ผสมคอนกรีตในกะบะผสม แล้วใช้ถังตักเทใส่ลงในแบบหล่อให้ได้ระดับตามแบบ
รอให้คอนกรีตแข็งตัวประมาณ 1 วัน แล้วใช้ชะแลงและค้อนจัดแบบข้างด้านนอกและด้านใน
ของขอบพื้นชานชั้น 2 ออก ใช้เครื่องตัดแก๊สตัดเหล็กยึดแบบออก



ขอบพื้นชานชั้น 2 ด้านนอกและด้านใน



หัวเสาและขอบพื้นชานชั้น 2



รูปด้านข้างของขอบพื้นชานชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. เข้าแบบหล่อ และเทคอนกรีตเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2



วัดระยะความสูงเสาตามแบบ ใช้เลื่อยตัดไม้แบบและใช้ค้อนตอกตะปูยึดแบบ ตั้งระดับเสาให้ได้ดัง
ผสมคอนกรีตในกะบะ ตักใส่ถังแล้วยกขึ้นเทลงแบบเสา

10. เข้าแบบหล่อ ผูกเหล็ก และเทคอนกรีตคานหลังคา คสล. ห้องน้ำชั้น2



วางโครงและเข้าไม้แบบพื้นรองไว้ก่อน



นำแผ่นไม้อัดวางรองอีกครั้ง และผูกเหล็กเสริมแล้วเข้าแบบข้างคานหลังคาพร้อมติดตั้งรอกยกของ



รูปขยายไม้ค้ำแบบ

ใต้ท้องพื้นไม้แบบหล่อ

ด้านบนพื้นที่เทคอนกรีตแล้ว



รูปขยายเหล็กเสริมในแบบก่อนเทคอนกรีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูช่างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ด้านหน้า และด้านข้างทั้งสองด้านของแบบหล่อคาน-หลังคา ห้องน้ำชั้น 2



ตักคอนกรีตที่ผสมในกะบะใส่ถัง เกี่ยวกับตะขอที่ผูกกับเชือกกรอกไว้ แล้วดึงเชือกขึ้นด้านบน



ปลดหูจับถังออกจากตะขอกรอก ยกถังเทคอนกรีตลงในแบบหล่อให้ได้ระดับตามแบบ

11. ถอดแบบหล่อ คาน หลังคา และเสา คสล. ห้องน้ำชั้น2



ใช้ค้อนตอกไม้ยึดตรอกออก แกะเชือกแล้วนำรอกลง ใช้ชะแลงงัดไม้ค้ำแบบและแบบหล่อออกจากคาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ค้อนตอกให้ไม้ค้ำแบบหลุดออกจากแบบ ใช้ชะแลงจัดแบบหล่อให้หลุดออกจากคาน



ยกไม้แบบหล่อด้านข้างลงมาที่ชั้น2 จัดโครงค้ำแบบใต้หลังคาออก จัดแผ่นไม้อัดและใช้มือดึงลงมา



จัดแบบหล่อเสาและแผ่นไม้อัดหลุดออก ถอดแบบเสาออก ถอนตะปูออกก่อนนำไม้ไปใช้งานอื่นต่อไป



รูปขยายฐานเสาที่ถอดแบบเสร็จแล้ว

รูปขยายหัวเสาที่ถอดแบบเสร็จแล้ว



รูปขยายคาน-หลังคาที่ถอดแบบเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

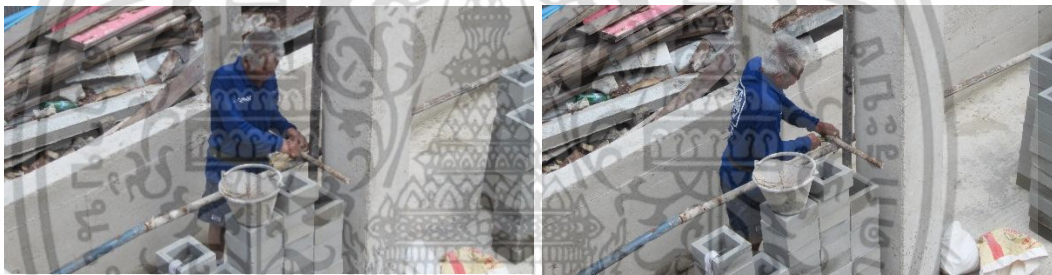
วันที่ : 06/05/60 - 31/05/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : ก่อผนัง ชั้น1และ2

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงาน
2. ก่ออิฐมอญผนังรับผนัง คสล. ชั้น1
3. ก่อบล็อกช่องลมผนังรับ ชั้น1
4. ก่อผนังห้องน้ำ
5. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบหล่อ-เทคอนกรีตทับหลัง

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงาน



ติดตั้งโครงเหล็กนั่งร้านสำหรับงานก่อและฉาบผนังรับ



โครงเหล็กนั่งร้านสำหรับงานก่อและฉาบผนังรับ

2. ก่ออิฐมอญผนังรับผนัง คสล. ชั้น1



ใช้ระดับน้ำวัดระดับและระยะตำแหน่งที่จะเจาะรูฝังเหล็กหมวดกึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผสมซีเมนต์ ทรายและน้ำให้เข้ากันสำหรับก่อผนังรื้อ พร้อมทำแนวโดยยึดเอ็นชิ่งกับตะปู



ใช้เกรียงก่อตักปูนก่อที่ผสมแล้วลงบนแนวที่จะก่อ วางอิฐมอดูลลง ปาดส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสอง



งานก่อผนังรื้อสูง 75 ซม.ระหว่างก่อ

งานก่อผนังรื้อสูง 75 ซม. ที่ก่อเรียบร้อยแล้ว

3. ก่อบล็อกช่องลมผนังรื้อ ชั้น1



ใช้ตลับเมตรวัดระยะตำแหน่งที่จะทำแนวยึดเอ็นชิ่งกับตะปู และกำหนดตำแหน่งด้วยดินสอปากแบน

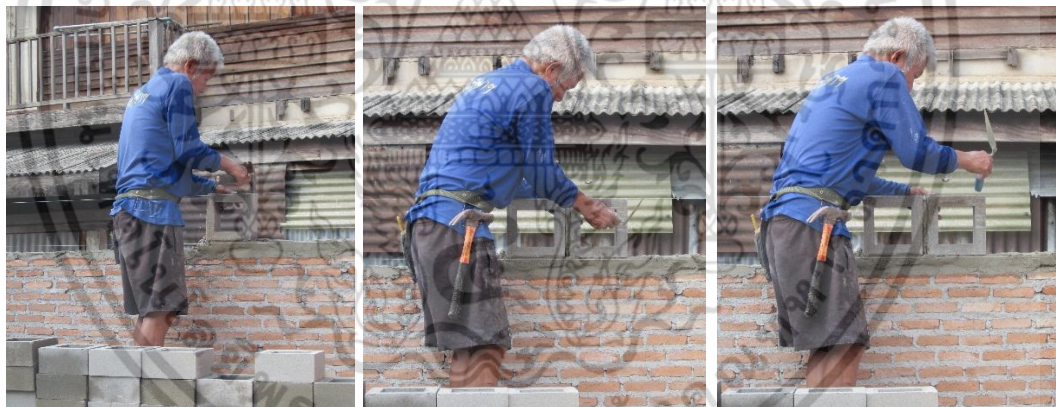
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ระดับน้ำวัดระดับที่จะทำแนวยึดเอ็นซึ่ง ชิดตำแหน่งด้วยดินสอพากแบน และยึดตะปูเอ็นด้วยค้อน



ใช้เกรียงก่อตักซีเมนต์กับทรายและน้ำลงบนแนวที่จะก่อ วัดระดับตามกำหนด วางบล็อกช่องลมลง



ใช้ค้อนหรือด้ามเกรียงเคาะบล็อกช่องลมให้ได้ระดับตามกำหนด

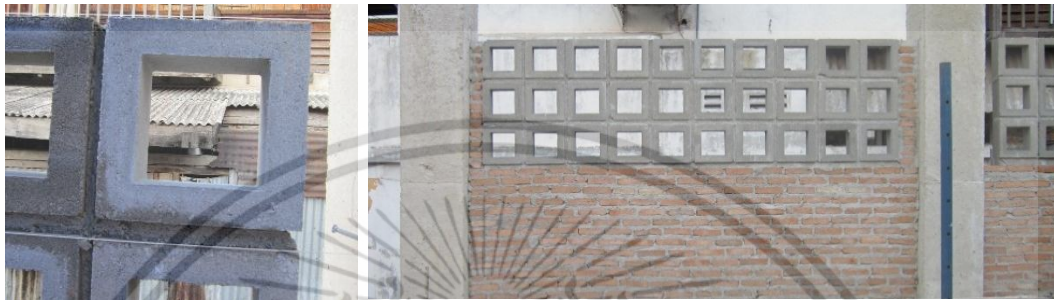


ปาดส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสอง และเริ่มก่อบล็อกช่องลมช่องต่อไปตามแนวนอนจนครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แนวก่อบล็อกช่องลม เหลือช่องไว้สำหรับก่ออิฐมอญอดแนวข้างเสา เสาร่องแนวก่อให้เรียบร้อย



แนวเสาร่องระหว่างบล็อกช่องลม แนวก่อบล็อกช่องลมหลังก่ออดแนวข้างเสาเรียบร้อยแล้ว

4. ก่อผนังห้องน้ำ



ใช้จอบผสมซีเมนต์กับทรายและน้ำในกะบะผสม ตักใส่ถังสำหรับก่อผนังอิฐมอญห้องน้ำ



ใช้เกรียงก่อตักปูนก่อลงบนแนวที่จะก่อ วางอิฐมอญลงและปาดส่วนที่ล้นออกด้านข้างทั้งสอง



ซึ่งแนวยึดตะปูเอ็นด้วยค้อนและก่อให้ไต่ระดับ งานก่อผนังอิฐมอญห้องน้ำ ระหว่างก่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผูกเหล็กเสริม-เข้าแบบหล่อ-เทคอนกรีตทับหลัง



ใช้สว่านเจาะรูเสาเพื่อเสียบยึดแนวเหล็กเสริมทับหลัง งอเหล็กและเสียบเข้าไปในรูข้างเสาทั้งสองด้าน



ใช้คีมผูกมัดยึดเหล็กเสริมตามตั้งกับเหล็กเสริมตามนอน ทับหลังที่ผูกเหล็กเสริมเรียบร้อยแล้ว

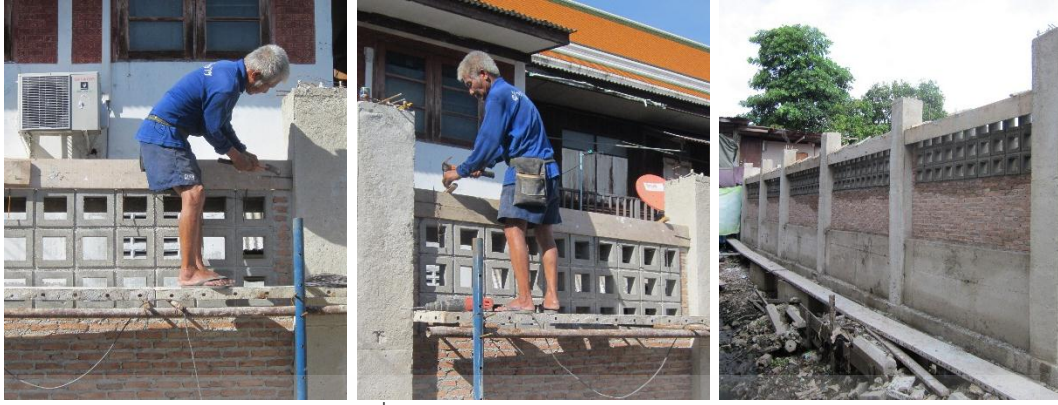


ทับหลังที่ผูกเหล็กเสริมเรียบร้อยแล้ว และใช้สว่านเจาะรูและตอกเหล็กเสริมเข้าไปเพื่อใช้รองรับแบบ



ใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้แบบด้านข้างด้านนอก และด้านใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ยึดเหล็กเสริมที่เสากับไม้แบบด้านใน และยึดแบบด้านบน



ยึดเหล็กเสริมที่เสากับไม้แบบด้านในและผูกลวดให้แน่น ผสมคอนกรีตในกระบะผสมและตักใส่ถัง



เทคอนกรีตลงในแบบหล่อทับหลัง ใช้เกรียงปาดฉาบระดับให้เรียบได้ระดับเสมอกัน



ถอดแบบหล่อทับหลังออก รอทำการจับเซ็ยและฉาบผนังภายนอกและในต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 20/05/60 - 26/06/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : จับเซียมและฉาบผนัง
08-13/07/60

การปฏิบัติงาน :

1. จับเซียมทับหลังผนังรั้ว
2. จับเซียมเสา ด้านในและนอกของผนังรั้ว
3. จับเซียมคานและขอบพื้นชานชั้น 2
4. ฉาบผนังรั้ว-เสา ด้านใน-นอก และทับหลังผนังรั้ว
5. ฉาบคานและขอบพื้นชานชั้น 2

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. จับเซียมทับหลังผนังรั้ว



ใช้แปรงพรมน้ำที่ทับหลังก่อนก่อ ใช้เกรียงก่อปูนตั้งระดับเซียม ด้านบนและด้านข้างผนัง และใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบให้ได้ระดับเสมอกัน ใช้แปรงพรมน้ำก่อนปาดปูนที่ก่อไว้



ใช้เกรียงปาดปูนที่ก่อไว้ให้ได้ระดับเสมอกัน ทับหลังของผนังด้านนอกและในที่ทำกรจับเซียมแล้ว



รูปขยายทับหลังของผนังด้านนอกและในที่ทำกรจับเซียมแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จับเซียมเสาะและขอบผนัง ด้านในและนอกของผนังรั้ว



ใช้แปรงพรมน้ำที่มุมเสาก่อนก่อ ใช้เกรียงตักปูนที่ผสมแล้วใส่กะบะถือปูนแล้วก่อปูนที่บริเวณมุมเสาะ ใช้ระดับน้ำวัดว่าได้ตั้งหรือไม่ เมื่อได้ตั้งแล้วจึงใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบตั้งมุมระดับและระยะไว้แล้ว ใช้แปรงพรมน้ำก่อนแล้วจึงใช้เกรียงปาดปูนให้ได้ระยะเสมอกัน ใช้ตลับเมตรวัดระยะอีกครั้ง



ใช้แปรงจุ่มน้ำขัดล้างสามเหลี่ยมปาดฉาบและพรมน้ำลงบนปูนที่ก่อไว้ ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบตั้งระดับอีกมุมเสาะแล้วใช้เกรียงปาดปูนออก พร้อมใช้ตลับเมตรวัดระยะที่ถูกต้องตามแบบอีกครั้ง



ทำซ้ำตามรูปแบบเดิมกับเสาะและขอบผนังด้านล่างที่เหลืออยู่ทั้งด้านนอกและในจนครบทุกแนวเสาะ



รูปขยายเสาะและขอบผนังด้านนอกและในที่ทำการจับเซียมแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จับเชื่อมคานและขอบพื้นชานชั้น 2



ใช้แปรงพรมน้ำที่มุ่มคานก่อนก่อ ใช้เกรียงตักปูนที่ผสมแล้วใส่กระบะถือปูนแล้วก่อปูนที่บริเวณ มุมคานด้านล่าง ใช้แปรงพรมน้ำก่อนแล้วจึงใช้เกรียงปาดปูนให้ได้ระยะเสมอกัน และวัดระยะอีกครั้ง



ใช้ค้อนหงอนตอกสกัดคอนกรีตที่หล่อเกินระยะตามแบบออก ใช้เกรียงตักปูนที่ผสมแล้ว

ใส่กระบะถือปูนแล้วก่อปูนที่บริเวณมุมขอบพื้น ใช้แปรงพรมน้ำก่อน แล้วจึงใช้เกรียงปาดปูนให้ได้ระยะเสมอกัน ใช้ตลับเมตรวัดระยะที่ถูกต้องตามแบบอีกครั้ง



ใช้เกรียงปาดระดับให้เสมอกัน ตรวจสอบระดับและระยะทั้งภายนอกและภายในให้เสมอกันก่อนฉาบ



รูปขยายคานและขอบพื้นชานชั้น 2 ด้านนอกและในที่ทำกรจับเชื่อมแล้ว

4. ฉาบผนังร้ว-เสา ด้านใน-นอก และทับหลัง



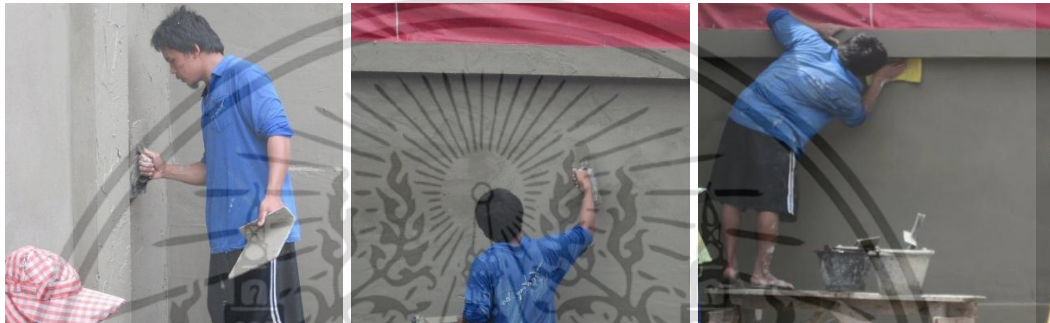
ใช้สายยางฉีดน้ำบนผนังที่จะทำการฉาบ ใช้จอบผสมปูนฉาบในกระบะผสม

ตักใส่ถังแล้วใช้เกรียงปาดฉาบตักใส่กระบะถือปูนเพื่อฉาบ

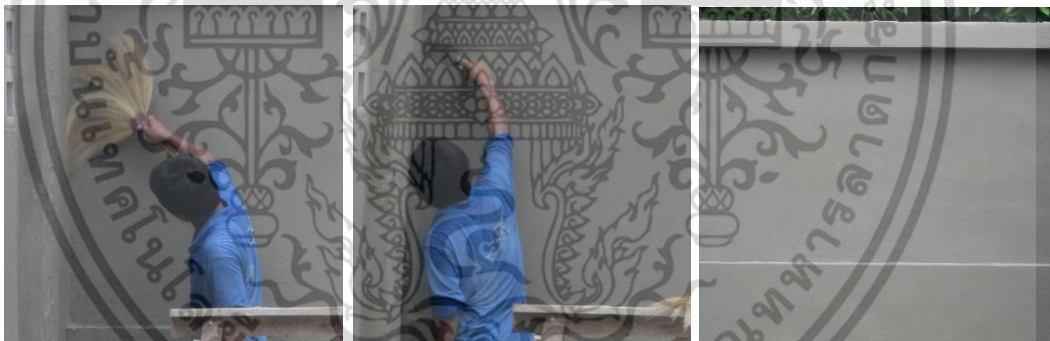
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เกรียงตักปูนจากกระบะถือปูนปาดลงที่บริเวณผนัง โดยไล่ฉาบจากบริเวณด้านบนลงสู่ด้านล่าง



รอให้ปูนฉาบเริ่มแข็งอยู่ตัวพอประมาณ ใช้เกรียงปาดฉาบเริ่มปรับผิวปูนให้เรียบ ใช้แปรงพรมน้ำ ใช้เกรียงปาดฉาบอีกรอบ แล้วใช้ฟองน้ำซับน้ำและเศษปูนฉาบที่ผิวให้พอมืดเพื่อทำความสะอาดผิว



ใช้ไม้กวาดปัดให้ผิวปูนฉาบแห้ง ใช้เกรียงปาดเก็บเศษปูนที่มุมออก

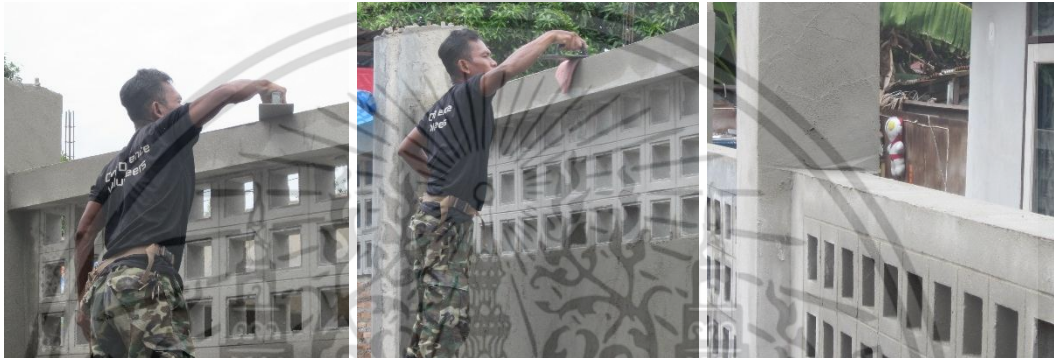


ใช้เกรียงปาดปูนฉาบผิวที่ผนังบริเวณบล็อกช่องลม ใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบให้ระดับเสมอกัน ใช้เหล็กเส้น 6 มม. ชีตแนวเส้นซหาร่องระหว่างบล็อก แล้วปาดเก็บเศษปูนฉาบที่เข้าไปในร่องช่องลมออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เกรียงปาดปูนฉาบบนทับหลังทั้งด้านข้างและด้านบน ฉาบปรับให้ได้ระดับเสมอกัน
รอให้ปูนฉาบเริ่มแข็งอยู่ตัวพอประมาณจึงใช้แปรงจุ่มน้ำแล้วพรมลงบนทับหลัง



ใช้เกรียงปาดฉาบผิวอีกรอบ แล้วใช้ฟองน้ำเช็ดถูที่ผิวปูนฉาบเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง



ใช้เกรียงปาดปูนฉาบลงบนเสาให้ได้ระดับเสมอกันทุกด้านตามแบบ
แล้วใช้แปรงพรมน้ำลงบนผิวปูนฉาบแล้วฉาบผิวอีกรอบ



ใช้ฟองน้ำเช็ดถูที่ผิวปูนฉาบเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง แล้วล้างอุปกรณ์ที่ใช้เสร็จแล้วให้สะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผนังด้านในและนอกที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว

5. ฉาบคาน ใต้ท้องพื้น และขอบพื้นชานชั้น 2



ใช้แปรงพรมน้ำ ใช้เกรียงตักปูนฉาบใส่กระบะถือปูนก่อนปาดลงบนคานด้านข้างและด้านล่าง



ใช้ฟองน้ำเช็ดถูที่ผิวปูนฉาบเพื่อทำความสะอาดอีกครั้ง ทำซ้ำกับคานด้านในอาคารและใต้ท้องพื้น



คานและขอบพื้นชานชั้น 2 ผนังด้านนอกระหว่างฉาบ และฉาบผิวเสร็จแล้ว



คานด้านนอกและขอบพื้นชานชั้น 2 ที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คานด้านในและท้องพื้นด้านในอาคารที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว



หัวเสาและขอบพื้นชานชั้น 2 ที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว



หัวเสาและขอบพื้นชานชั้น 2 ที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว



รูปขยายส่วนหัวเสาที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว



รูปขยายส่วนขอบฐานผนังรอบอาคารที่ฉาบผิวเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 18/07/60 - 23/07/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : ติดตั้งบัวหัวเสา.....
บัวขอบผนัง และคิ้วขอบมุมเสา

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งบัวหัวเสา
2. ติดตั้งบัวขอบผนังด้านข้าง และด้านหน้า
3. ตัดและแต่งบัวขอบมุมเสา

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งบัวหัวเสา



บัวหัวเสาสำเร็จรูป ใช้ส่วนเจาะรูที่กึ่งกลางเสาแล้วใช้ค้อนหงอนตอกเหล็กเส้นในรูที่เจาะไว้



ยกบัวหัวเสาขึ้นสวมที่บริเวณด้านบนของเสา คสล. จนถึงระดับเหล็กที่ตอกไว้เป็นแบบล๊อคกระดับ

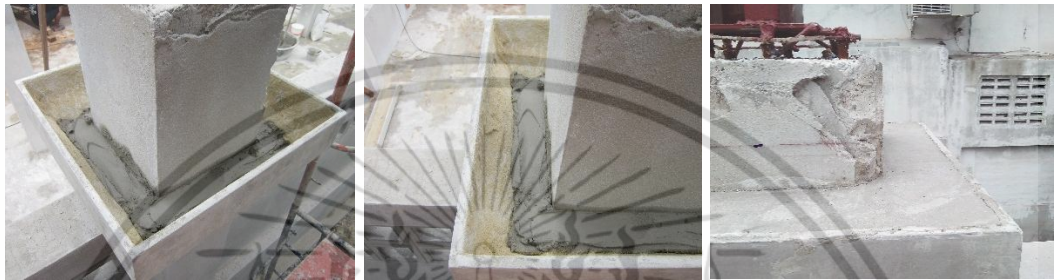


บัวหัวเสาที่สวมแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้จอบผสมซีเมนต์ ททราย และปูนขาวเข้ากันในกระบะผสม ตักปูนใส่ถัง
แล้วใช้เกรียงตักปูนอุดรอยต่อระหว่างบัวหัวเสากับเสา คสล.



เมื่ออุดรอยต่อระหว่างบัวหัวเสากับเสา คสล. แล้ว ผสมปูนเทจนเต็มระยะขอบบนของบัวหัวเสา

2. ติดตั้งบัวขอบผนังด้านข้าง และด้านหน้า



ใช้ตลับเมตรวัดระยะความยาวของบัวขอบผนัง ใช้เหล็กฉากวางให้ได้ระดับก่อนใช้ดินสอขีดระยะ
ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดบัวขอบผนังตามแนวให้ขาดจากกัน ตักปูนขาวที่ผสมแล้วใส่ถัง



ใช้เกรียงก่อปูนขาวตามแนวที่จะติดตั้ง ยกบัวขอบผนังวางทับลงบนปูนขาว



ตรวจสอบระดับหลังบัวใช้ปลายค้อนเคาะด้านบนและด้านข้างให้ได้ฉากและได้ระดับตามแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้าตัด ขนาดและระยะของบัวขอบผนังด้านหน้า



วัดระยะด้วยตลับเมตรแล้วใช้ดินสอขีดระดับที่กำหนดก่อนการติดตั้ง ตักปูนกาวที่ผสมแล้วใส่ถึง



วัดขนาดความยาวตามหน้างานจริง และตัดด้วยหินเจียรไฟฟ้า ใช้เกรียงก่อปูนกาวตามแนวที่จะติดตั้ง



ยกบัวขอบผนังวางทับลงบนปูนกาว



ตรวจสอบระดับหลังบัวใช้ปลายค้อนเคาะด้านบนและด้านข้างให้ได้ฉากและได้ระดับตามแบบ

ใช้ปูนกาวอุดรูรอยต่อระหว่างผนังใต้ล่างกับบัวขอบผนังและรอยต่อระหว่างเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

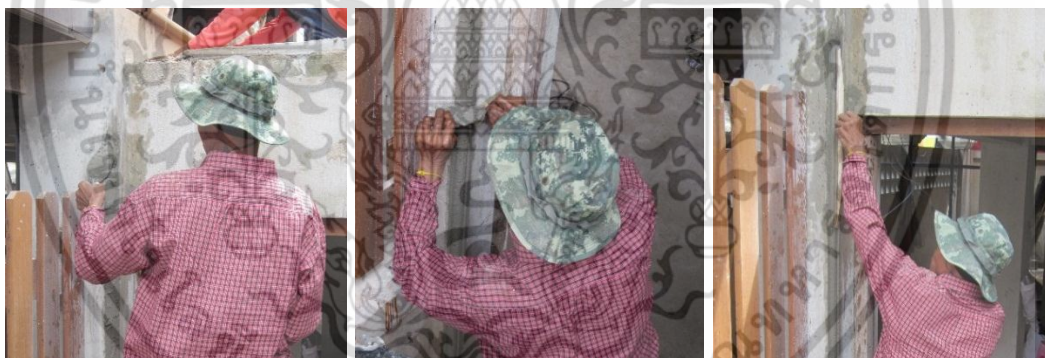
3. ตัดและแต่งบัวขอบมุมเสา



ตีเต้าทำแนวตัดและตัดขอบมุมเสาด้วยเลื่อยวงเดือนหรือเครื่องเจียรไฟฟ้า ใช้ค้อนเคาะให้หลุดจากเสา



ใช้แปรงสลัดน้ำที่ขอบเสา วัตถุประสงค์ใช้แผ่นพลาสติกอุดรอยแตกแล้วใช้แปรงทาน้ำยาประสานผิวคอนกรีต



ใช้เกรียงก่อปูนที่ขอบเสา ใช้แผ่นพลาสติกอุดขอบเสาให้เกิดรอย ใช้สามเหลี่ยมปาดแต่งให้เรียบร้อย



บัวขอบมุมเสาที่เสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 18/07/60 - 31/10/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : โครงสร้างเสาและ
หลังคาเหล็กและไม้

การปฏิบัติงาน :

1. ตัดเพลาเหล็กเพื่อยึดหัวเสา คสล. และเสาไม้
2. ติดตั้งเสาไม้ บนหัวเสา คสล.
3. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาเหล็ก
4. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้
5. ติดตั้งเสาและหลังคาทางเข้าซุ้มทางเข้า ชั้น2
6. ติดตั้ง แป้สำเร็จรูป และแผ่นหลังคา

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ตัดเพลาเหล็กเพื่อยึดหัวเสา คสล. และเสาไม้



วัดระยะตัดและเจาะรูเพลาเหล็กเสียบยึดเสา และขีดระยะด้วยชอล์ก ใช้แก๊สเจาะรูและตัดเหล็ก



วัดระยะเจาะรูและระยะตัดแป้นเพลาเหล็ก และขีดระยะด้วยชอล์ก ใช้แก๊สเจาะรูและตัดเหล็ก



ใช้เหล็กเส้นเกี่ยวแล้วจุ่มลงในถังที่ใส่น้ำไว้แล้ว วัดระยะแล้วใช้ชอล์กขีดตำแหน่งเชื่อม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจกรรมการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



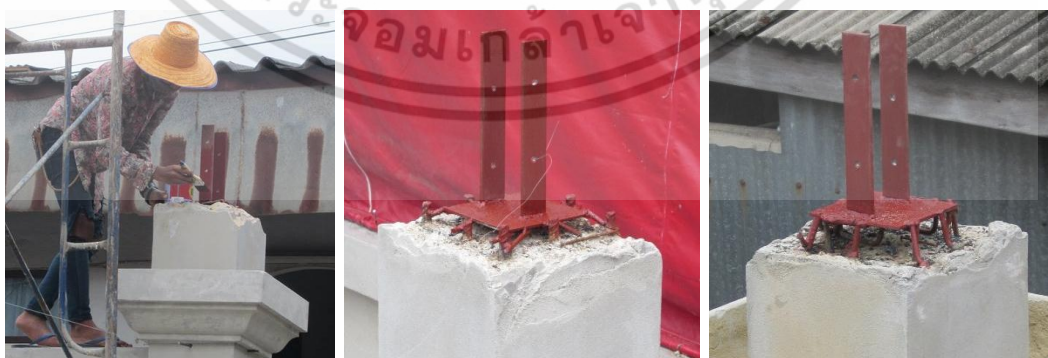
เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กกับเหล็กเส้นที่โผล่บนหัวเสาด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า



ใช้ระดับน้ำวัดตั้งของเสาคสล. และแป้นเพลทเหล็ก ใช้ซออล์กซีตระยะแล้วเชื่อมยึดกับเพลทเหล็ก



ใช้ส่วนเจาะรูที่หัวเสา คสล. ตัดเหล็กเส้นยาว 10 ซม. ด้วยเลื่อยไฟฟ้า ตอกเหล็กเส้นลงรูที่เจาะด้วยค้อนหงอน แล้วเชื่อมยึดกับแป้นเพลทเหล็กด้านข้างเพื่อเสริมความแข็งแรง



ทาสีกันสนิมที่แป้นเพลทเหล็กยึดเสาไม้

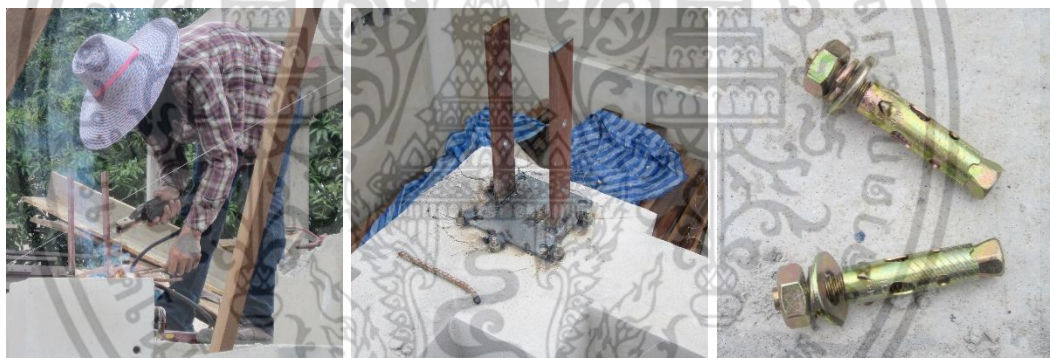
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กและเพลทเหล็กยึดเสาเข้าด้วยกัน

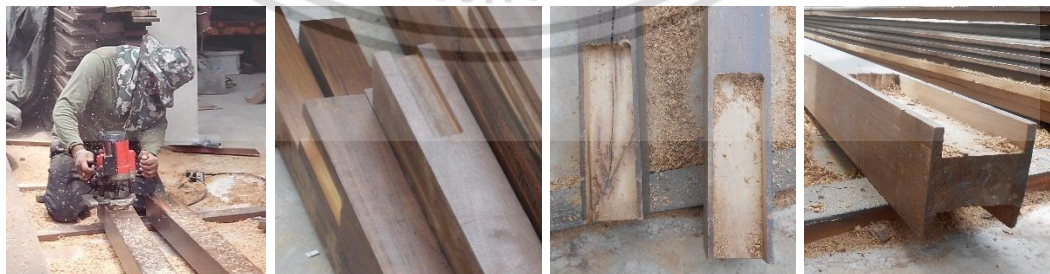


ใช้ส่วนเจาะรูที่หัวเสาบริเวณพื้นชั้น2 ใช้ค้อนตอกทุกเหล็กลงในรู แล้วใช้ประแจปากตายขันให้แน่น



เชื่อมยึดแป้นเพลทเหล็กกับหัวทุกเหล็ก

2. ติดตั้งเสาไม้บนหัวเสา คสล.



ใช้เครื่องเรเตอร์คว้านปลายเสาไม้ให้มีพื้นที่รองรับเพลทเหล็กที่เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดระยะและใช้เลื่อยวงเดือนบากหัวเสา ใช้ค้อนตอกลิ้มให้ไม้หลุด แล้วใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดให้เรียบ



ตั้งนั่งร้านและโครงสำหรับติดตั้งรอกโซ่เหล็ก ดึงรอกยกไม้เสาขึ้นบนให้ตั้งฉาก



เมื่อตั้งขึ้นสวมลงบนแป้นเพลทเหล็กและเพลทเหล็กยึดเสาได้แล้ว ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ตั้งและฉาก



ใช้สว่านเจาะรูเสาไม้นำร่องก่อน ใช้ค้อนหงอนตอกสกรูเหล็กใส่ในรูแล้วใช้ประแจลูกบล็อกรอกโซ่ให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ค้อนหงอนตอกตะปูยึดไม้ค้ำเข้ากับเสาไม้และผนังรื้ออาคารเพื่อค้ำไม่ให้เสาล้มลง



รูปขยายเสาไม้ที่วางบนแป้นเพลาเหล็ก และยึดกับเพลาเหล็กยึดเสาแล้ว

3. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาเหล็ก



ยกเหล็กกล่องอะเส ขนาด 6"×6" ขึ้นไปวางยังบริเวณหัวเสาที่ติดตั้งเพลาเหล็กเอาไว้แล้ว



จัดวางระยะให้ได้ตามกำหนด เชื่อมยึดกับเหล็กกล่องอะเสที่ได้ติดตั้งไว้ก่อนหน้านี้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตรวจสอบตั้งเสาโดยใช้ระดับน้ำและลูกตั้ง วัดระยะห่างของเสา และยึดแคลมป์ล็อกให้แน่น



เชื่อมยึดอะเสกับเพลาเหล็กบนหัวเสา ตรวจสอบตั้งของเสาต้นถัดไปก่อนเชื่อมยึดอะเสกับหัวเสา



วัดระยะเสาเหล็กเสริมบนคานหลังคา คสล. ใช้แก๊สตัดเหล็กให้ขาดออกจากกัน



เชื่อมยึดเสาเหล็กเสริมกับเหล็กอะเส



ผูกเชือกกับเหล็กข้อ ขนาด 6"x6" และยกขึ้นเพื่อวางบนเพลาเหล็กหัวเสา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมยึดข้อกับเพลทเหล็กบนหัวเสาและอะเส วัดความยาวและตัดเหล็กกล่องเสาดั้ง ขนาด 2"x6" เชื่อมยึดบริเวณกึ่งกลางข้อ และเหล็กกล่องอกไก่ ขนาด 2"x6" แล้วเชื่อมยึดบริเวณกึ่งกลางเสาดั้ง ยกเหล็กจันทัน ขนาด 2"x6" ขึ้นวางบนอะเสและอกไก่ที่ยึดไว้แล้ว



เชื่อมยึดจันทันทั้งสองฝั่งบริเวณเหนือเหล็กเสาดั้งเข้าด้วยกันทั้งสองด้าน



เชื่อมยึดจันทันทั้งสองฝั่งบริเวณเหนืออะเสทั้งสองด้าน วัดขนาดและตัดเหล็กทรีสโคงสร้างหลังคา ตรวจสอบให้ได้ดังด้วยระดับน้ำก่อนเชื่อมยึดด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า

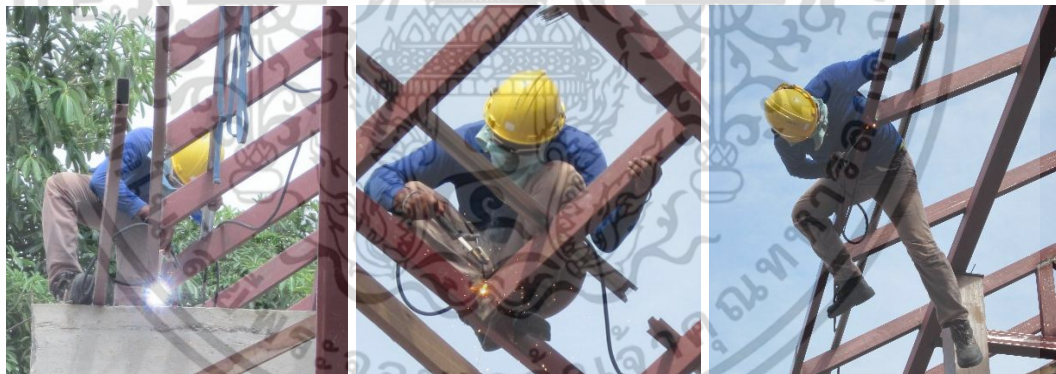


เชื่อมยึดเหล็กทรีสโคงสร้างหลังคาส่วนที่เหลือ พร้อมทั้งตะเข้สันและจันทันด้านกว้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงสร้างหลังคาเหล็กหลังจากติดตั้งอะเส, ช่อ, เสาดิ่ง, ออกไก่, จันทัน, เหล็กทรีสโครงสร้าง, ตะเข้สันและจันทันด้านกว้างเรียบร้อยแล้ว



ยกเหล็กกล่องชายคาเชื่อมยึดกับส่วนปลายของจันทัน



วัดระยะและ ใช้แก๊สตัดเหล็กบริเวณปลายต่อกับตะเข้สันให้ได้ 45° ตัดเหล็กอีกท่อนทำปลาย 45°

เช่นกัน ใช้เหล็กฉากวัดให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดบริเวณปลายตะเข้สันและเหล็กชายคาอีกท่อน

วัดความยาวของเหล็กที่ยังขาดระยะอยู่เพื่อทำเครื่องหมายแล้วตัดตัด 45° บนเหล็กท่อนที่จะยึดต่อไป เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชื่อมยึดเหล็กชายคาเข้าด้วยกัน ใช้แก๊สตัดเหล็กบริเวณปลายที่ขีดแนวออก ตัดและเชื่อมยึดจนครบ



เชื่อมเก็บรอยต่อโครงสร้างหลังคา พร้อมทาสีด้วยแปรงและลูกกลิ้งทับเหล็กโครงสร้างและจุดต่อ

4. ติดตั้งโครงสร้างหลังคาไม้



ตั้งนั่งร้านไม้ประกอบเพื่อขึ้นไปติดตั้งโครงสร้างหลังคา ใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้อะเสกับหัวเสาที่บากไว้



ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างหัวเสาและโคนเสาให้เท่ากัน ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ตั้งอีกครั้ง ก่อนใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้อะเสกับหัวเสาที่บากไว้ แล้วใช้สว่านยึดสกรูไม้อะเสที่นำมาต่อยึดติดกันในแนวทแยง 45°

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดระยะห่างหัวเสาและโคนเสาให้เท่ากัน ใช้ค้อนตอกตะปูยึดไม้ตงกับหัวเสาที่บากไว้ วัดตำแหน่งบากไม้เสาดั้ง ตัดไม้ด้วยเลื่อยวงเดือน และใช้ค้อนตอกลิ่มสกัดแต่งรอยบากให้ได้ขนาดความกว้างเท่าอกไก่



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ดั้งที่บากไว้ยึดกับข้อให้เรียบ ใช้เหล็กฉากวัดระยะกึ่งกลางตงก่อนยึดตั้ง



ใช้แคลมป์จับยึดไม้ตงกับเสาดั้งเข้าด้วยกัน ใช้สว่านไฟฟ้าเจาะยึดสกรูระหว่างไม้ตงกับเสาดั้ง



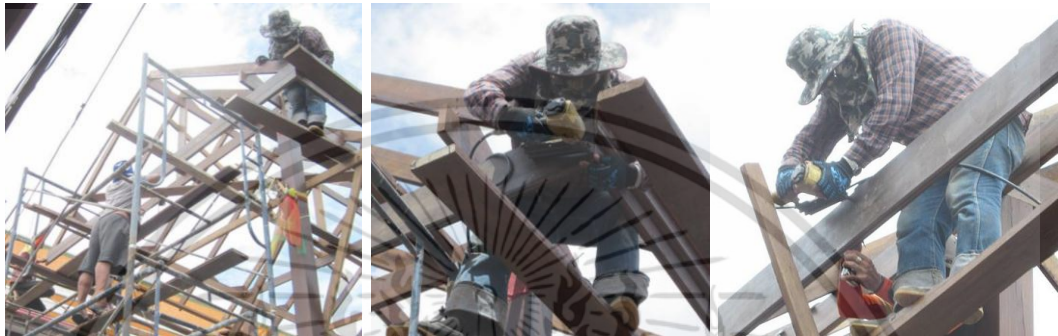
ยกไม้อกไก่ขึ้นไปติดตั้งบนร่องที่บากไว้บนเสาดั้ง ใช้ตลับเมตรวัดระยะยื่นของไม้อกไก่ วัดระยะแนวตัดให้ได้ฉากและใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดไม้อกไก่ที่ยื่นเกินออก วัดระยะติดตั้งไม้จันทัน แล้วใช้ค้อนหงอนตอกตะปูยึดไม้สามเหลี่ยมสำหรับยึดไม้จันทัน ทั้งบนไม้อะเสและไม้อกไก่



ใช้สว่านยึดสกรูไม้จันทันกับไม้สามเหลี่ยมที่ตั้งไว้แล้ว ซึ่งสายเอ็นเพื่อระบุแนวตัดบริเวณปลายจันทัน เอกสารนี้เป็นเอกสารวิเทศสงวนลิขสิทธิ์ไว้บริการเชิงนิเทศเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่ในสื่อออนไลน์ หรือทำซ้ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ดิ่ง และใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดไม้เอกไก่อที่ยื่นเกินออก



ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดแนวกับปลายจันทันโดยรอบ



ดิ่งเต็าระบุแนวยึดไม้เชิงชายและใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้เชิงชาย วัดระยะก่อนตัดส่วนเกินออก



ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดได้ลอน วัดระยะก่อนตัดส่วนที่เกินออก และใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูให้แน่น



วัดระยะห่างและระบุตำแหน่งติดตั้งจันทันและใช้ค้อนตอกตะปูยึดไว้กับไม้ซื่อและไม้ปิดแนว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รทสวชนวสสที่ให้บริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงสร้างหลังคาไม้หลังติดตั้งเสร็จแล้ว



ใช้ส่วนดอกคว้านไม้เจาะขยายรูที่เสาไม้เพื่อเสียบเดือยชายคาไม้ ใช้ค้อนตอกลิ้มสกัดแต่งให้ได้ขนาด



ใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดปลายไม้ปาดเอียงและบากปลายเดือยอีกข้าง ใช้หินเจียรขัดผิวให้เรียบร้อย



ใช้สว่านยึดสกรูไม้ชายคาอัดทะแยงบริเวณเดือยที่เสียบไว้แล้ว วัดขนาดแป้นไม้รับค้ำยัน

และใช้ราวเตอร์ปรับแต่งลายบนแป้นไม้รับค้ำยัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



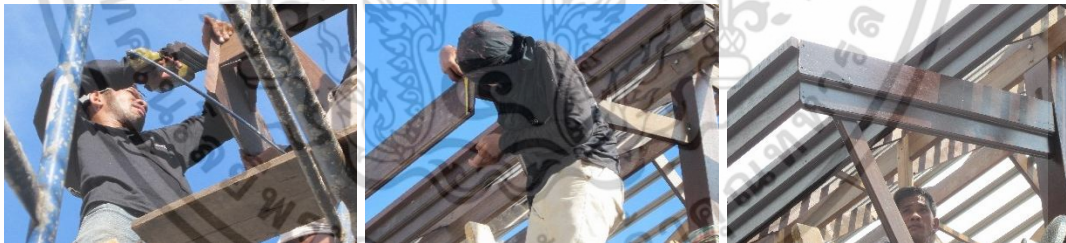
ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูแป้นไม้รับค้ำยัน และยึดไม้ค้ำยันเข้ากับแป้นที่ยึดไว้แล้ว



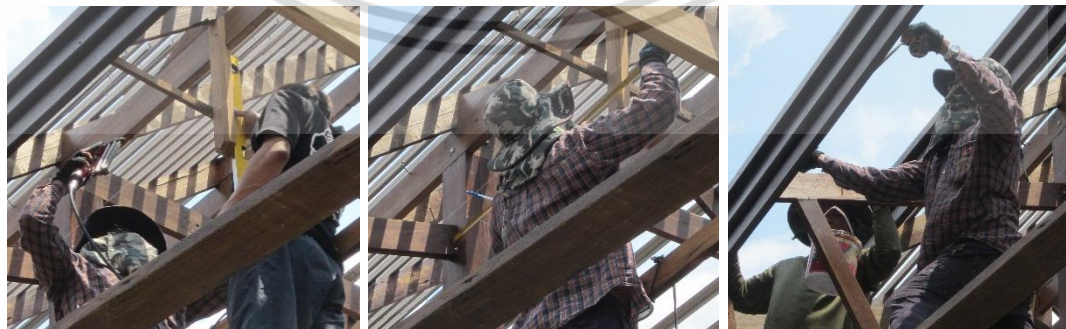
ใช้สายเอ็นซึ่งตั้งแนวตัดบริเวณปลายจันทัน ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ดิ่งและใช้เลื่อยวงเดือนตัดส่วนเกินออก



ใช้ตลับเมตรวัดระยะไม้ปิดแนว ใช้เลื่อยวงเดือนตัดปลายไม้ในแนวทะแยง 45° ก่อนยกขึ้นติดตั้ง



ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดไม้ปิดแนว ไม้เชิงชายและไม้ปิดใต้ลอน



ใช้ระดับน้ำวัดแป้นไม้รับจันทันให้ได้ดิ่งก่อนใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรู และวัดระยะห่างระหว่างจันทัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เครื่องยิงตะปูลมยึดจันทันกับไม้ปิดแนวและแป้นไม้รับจันทัน

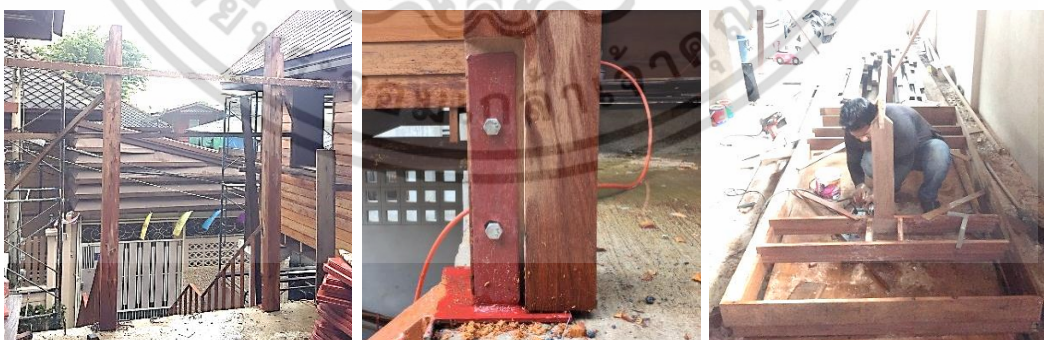


ใช้สว่านยึดสกรูกับจันทันและแป้นไม้รับจันทันอีกครั้ง วัตถุประสงค์ก่อนติดตั้งไม้ระแนงยึดแผ่นกระเบื้อง

5. ติดตั้งเสาและหลังคาทางเข้าซุ้มทางเข้า ชั้น 2



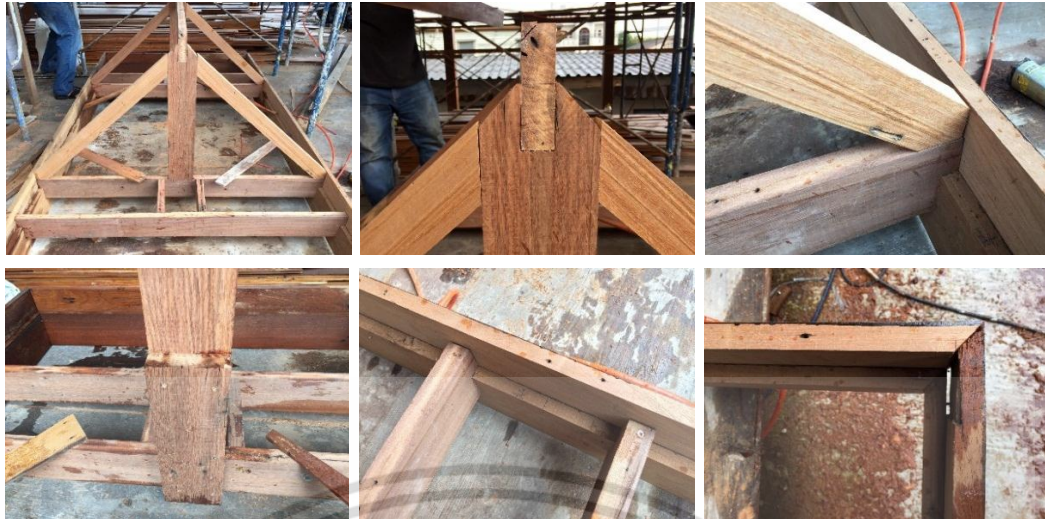
วัตถุประสงค์ระหว่างเสาก่อนเชื่อมยึดแป้นรับและเพลาเหล็กยึดเสาไม้ซุ้มทางเข้าพร้อมทาสีกันสนิม



ติดตั้งเสาเสาไม้ซุ้มทางเข้าโดยใช้ประแจปากตายขันยึดน็อต วัตถุประสงค์และตัดไม้ด้วยเลื่อยวงเดือน

ยึดโครงสร้างหลังคาไม้ด้วยปืนยิงตะปูลม และสว่านยึดสกรู

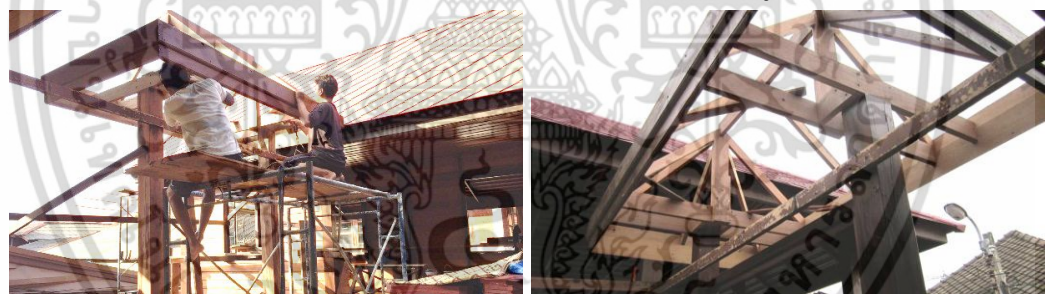
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงสร้างหลังคาไม้ที่ประกอบเสร็จแล้ว



ยกโครงสร้างหลังคาไม้ขึ้นไปติดตั้งบนหัวเสาไม้ พร้อมยึดสกรูด้วยสว่านไฟฟ้า



ติดตั้งจันทันและโครงค้ำหลังคาพร้อมแป้ไม้ระแนง และยึดสกรูด้วยสว่านไฟฟ้าเช่นกัน



ยึดสายเอ็นกำหนดแนวเริ่มต้นแผ่นกระเบื้องหลังคา ก่อนยึดแผ่นกับแป้ไม้ระแนงด้วยสว่านยึดสกรู



ติดตั้งแผ่นกระเบื้องหลังคาด้านที่เหลือและครอบสันหลังคาจนครบทุกด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

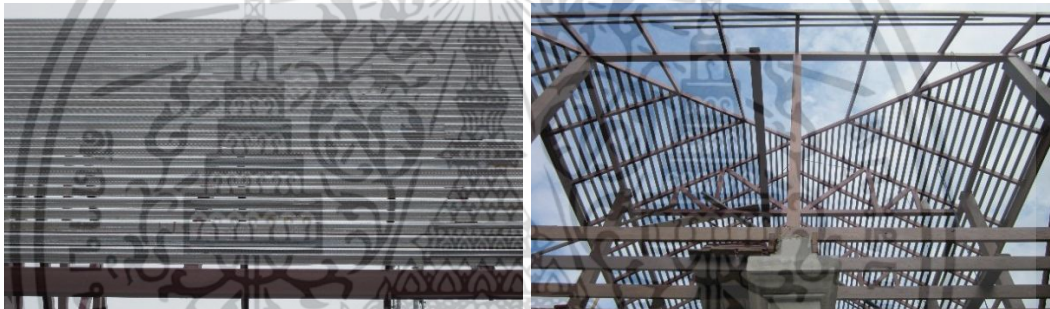


หลังคาซุ้มทางเข้าที่ยึดเสร็จแล้ว

6. ติดตั้ง แผลสำเร็จรูป และแผ่นหลังคา



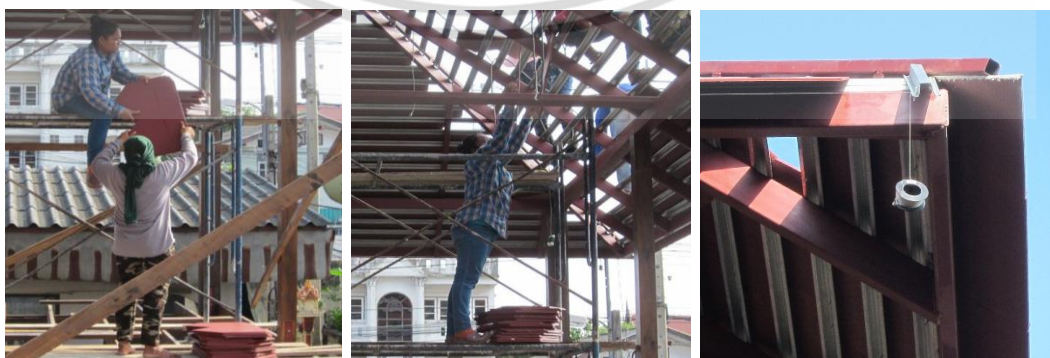
ยกแผลสำเร็จรูปขึ้นวางบนโครงสร้างหลังคา วัดระยะห่างระหว่างแป ใช้สว่านยึดสกรูเข้ากับจันทัน



แปสำเร็จรูปที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

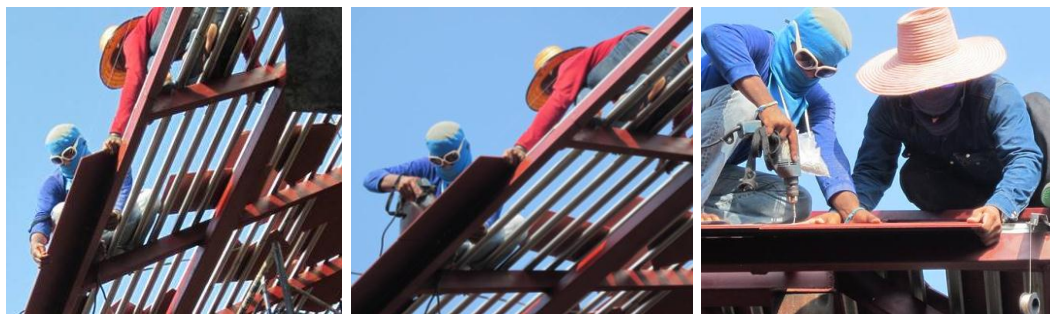


ติดตั้งโครงนั่งร้านและไม้พาดเพื่อส่งกระเบื้องหลังคา ก่อนติดตั้ง



ยกส่งกระเบื้องหลังคาวางไว้ตรงไม้พาดก่อนยกขึ้นด้านบน ตั้งระยะฉากโดยใช้สายเอ็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูเข้ากับแผ่นกระเบื้องหลังคา เริ่มยึดแผ่นกระเบื้องแนวกลางสุดก่อนจนสุดแนว



วัดระยะและตัดเหล็กตะเข้เส้นด้วยเลื่อยไฟฟ้า ก่อนยึดเหล็กตะเข้เส้นด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า



วัดระยะและองศาด้วยเหล็กฉากและปากกา ตัดแผ่นกระเบื้องด้วยแล้วยึดกับแปจนสุดแนวตะเข้เส้น



แผ่นปลายสุดของตะเข้เส้น บางพื้นที่ที่ยากจะวัดก่อนเพื่อตัดเช่นส่วนปลายตะเข้เส้น ช่างจะยึดแผ่นกระเบื้องก่อนแล้วใช้หินเจียรตัดแผ่นกระเบื้องที่หลัง จากนั้นใช้ไทร์เป่าฝุ่นจากการตัดกระเบื้องออก



ใช้แผ่นกาวยางกันซึมแปะทับบริเวณสันหลังคา ใช้คัตเตอร์ตัดแต่งขนาดที่ใช้ตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้แก๊สเป่าไฟลงบริเวณแผ่นกาวยางที่แปะไว้ให้แผ่นละลายและยึดกับแผ่นอย่างสม่ำเสมอ แล้วจึงใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดครอบสนับน ครอบปลายหลังคา ครอบตะเข้สัน และครอบข้างจนเรียบร้อย



หลังคาที่ยึดครอบปลายหลังคา และครอบข้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 18/07/60 - 13/11/60 เวลา : 08.00-17.00 น. ประเภทงาน : โครงสร้างพื้นไม้

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งคานและตงไม้
2. ติดตั้งแผ่นพื้นไม้

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งคานและตงไม้



วัดระยะ ใช้ปากกาและเหล็กฉากตีเส้นระยะที่จะบากหัวเสา คสล. พรมน้ำหัวเสา ก่อนเพื่อลดฝุ่น



ใช้หินเจียรไฟฟ้าตัดตามแนวที่ขีดระยะไว้ ใช้ค้อนหงอนตอกลิ่มสกัดให้เศษคอนกรีตหลุดจากหัวเสา



แบกไม้คานเข้ามา วัดระยะและองศา ก่อนตัดไม้แนวทะแยงด้วยเลื่อยวงเดือนไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้สว่านเจาะรูไม้คานให้ทะลุถึงผิวหัวเสา คสล. ใช้สว่านเจาะรูก่อนใช้ค้อนหงอนตอกฝักรุกเข้าไปในรู



ใช้ประแจลูกบล็อกและประแจปากตายไขยึดน็อตทุกให้แน่น



นำไม้คานขึ้นต่อไปมายึดต่อกับชั้นแรกในแนวทแยง ใช้สว่านยึดด้วยสกรูยาว 3 ซม. ทั้งแนวบนและล่าง



วัดระยะเว้นช่องห่างของไม้ตั้งด้วยตลับเมตร กำหนดขนาดความยาวและชี้ระยะด้วยดินสอ

ใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดไม้ตามขนาดที่กำหนดในแนวทแยง



วางไม้ตั้งตามระยะที่กำหนด หากระดับความสูงไม่ได้ตามกำหนดให้ใช้ค้อนหงอนตอกลิ้มบากไม้คาน

แล้วใช้ระดับน้ำวัดระดับฉากอีกครั้ง ก่อนยึดไม้คานกับตงด้วยสว่านเจาะยึดด้วยสกรูยาว 3 ซม. เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ไม้คานและตงที่ยึดสกรูแล้ว ตรวจสอบระยะห่างของไม้ตั้งอีกครั้ง (ระยะห่างประมาณ 40 ซม.)

2. ติดตั้งแผ่นพื้นไม้พื้น



วัดความยาวของไม้พื้นส่วนปลายที่ใช้ไม่ได้ออก ใช้เลื่อยวงเดือนไฟฟ้าตัดตามแนวระยะที่กำหนด



ใช้หินเจียรไฟฟ้าขัดเสี้ยนที่หน้าตัดไม้ ออก ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างระหว่างตง เฉลี่ยปลายไม้พื้นให้อยู่ระหว่างกลางตง แล้วใช้แม่แรงขันอัดไม้พื้นให้ร่องลิ้นระหว่างแผ่นสอดและอัดแน่นเข้าหากัน



ใช้ค้อนหงอนตอกที่หน้าตัดไม้พื้นให้อยู่กึ่งกลาง ใช้ส่วนเจาะยึดสกรูเข้ากับแผ่นไม้และตงในแนวตั้ง และแนวทแยง คลายแม่แรงขันอัดไม้พื้นออกแล้วติดตั้งไม้พื้นแผ่นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทยโกศล

วันที่ : 22/08/60 - 25/08/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : โครงสร้างและแผ่นไม้ผนัง

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งโครงคร่าวผนัง วงกบหน้าต่าง และวงกบประตู
2. ติดตั้งแผ่นไม้ฝาผนัง
3. ติดตั้งไม้ระแนงช่องแสง
4. ติดตั้งผนังไม้ติดตั้งเว้นร่อง ชั้น1
5. ติดตั้งผนังไม้ระแนงติดตั้งเว้นร่อง ชั้น2
6. ถอดและปรับขนาดบานประตูและหน้าต่าง
7. ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งโครงคร่าวผนัง



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิววงกบให้เรียบ วัดความสูงของโครงและตัดไม้ด้วยแทนตัดไฟเบอร์ ใช้สว่านไฟฟ้ายึดสกรูโครงคร่าวด้านบนกับอะเส



ใช้ตลับเมตรวัดระยะห่างโครงคร่าวตามแบบ ใช้ปากกาขีดระยะวงกบหน้าต่างและยึดสกรูด้วยสว่าน



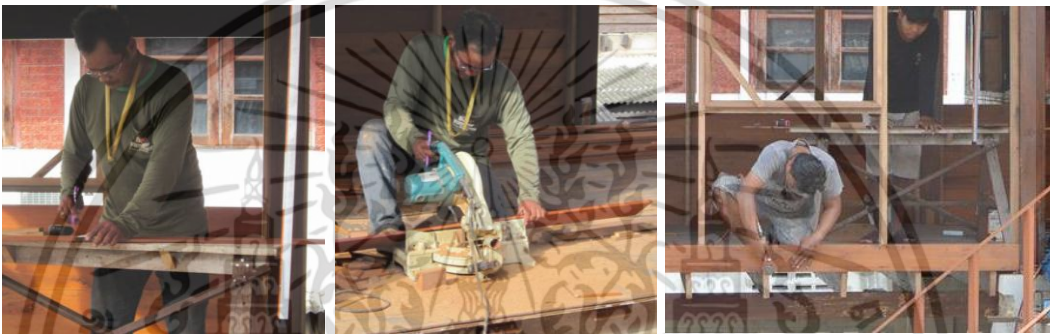
ตั้งวงกบให้ได้ดังโดยใช้ที่วัดระดับน้ำทั้งในแนวราบและแนวตั้ง ก่อนใช้ปืนยิงตะปูลมยึดวงกบกับโครง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

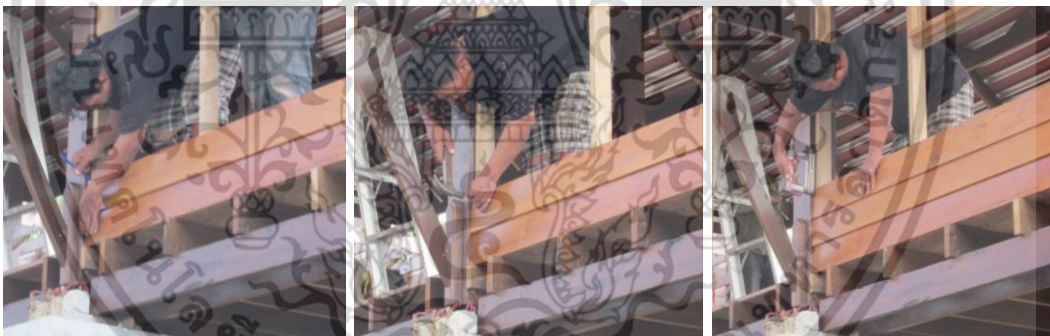


โครงคร่าวและวงกบหน้าต่างที่ยึดสกรูเรียบร้อยแล้ว

2. ติดตั้งแผ่นไม้ฝาผนัง



วัดระยะไม้ตามระยะห่างช่วงเสา ตัดไม้ฝาด้วยแท่นตัดไฟฟ้าเบอร์แล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับคร่าวให้แน่น

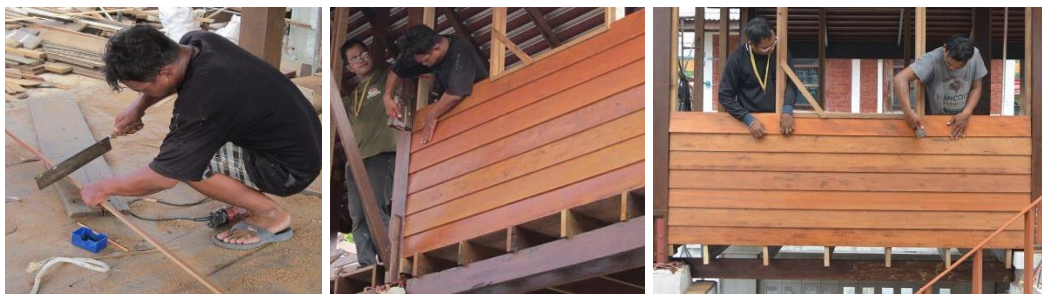


ใช้ไม้ตั้งระยะที่ตัดเตรียมไว้วัดระยะห่างของไม้ฝาแต่ละแผ่น ใช้ปากกาขีดแนวไว้แล้วใช้ค้อนตอกตะปูที่ปลายทั้งสองข้างเพื่อเป็นแนววางไม้ฝาแผ่นถัดไป จากนั้นใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับคร่าวและไม้ฝาให้แน่น



ใช้ลับเมตรวัดระยะบากไม้ฝาขึ้นขอบใต้วงกบ ชีตระยะตัด และใช้โต๊ะเลื่อยวงเดือนตัดบากออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แต่งขอบไม้ที่ปากด้วยเลื่อยรอก ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับโครงและไม้ฝาแผ่นก่อนหน้าให้แน่น



ยึดกับโครงและไม้ฝาแผ่นอื่นๆ ขึ้นไปเรื่อยๆจนเต็มแนวผนัง ทั้งผนังทึบและผนังไม้ระแนงเว้นร่อง



หากาวที่วงกบหน้าต่างก่อนยึดไม้ขอบวงกบด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่นอีกครั้ง

3. ติดตั้งไม้ระแนงช่องแสง



วัดระยะห่างระหว่างไม้ระแนง จัดให้ได้แนวฉาก แล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดกับกรอบไม้ด้านบนและล่าง

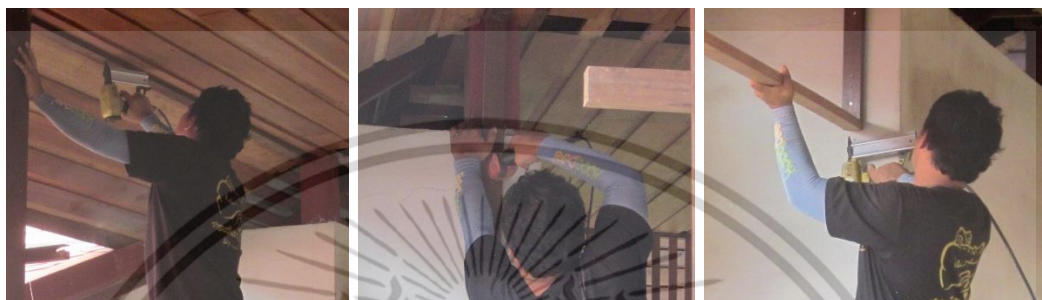


ไม้ระแนงช่องแสงที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



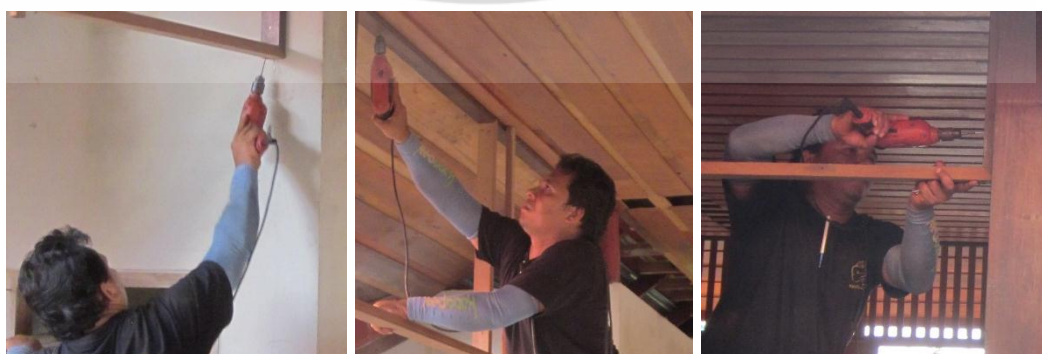
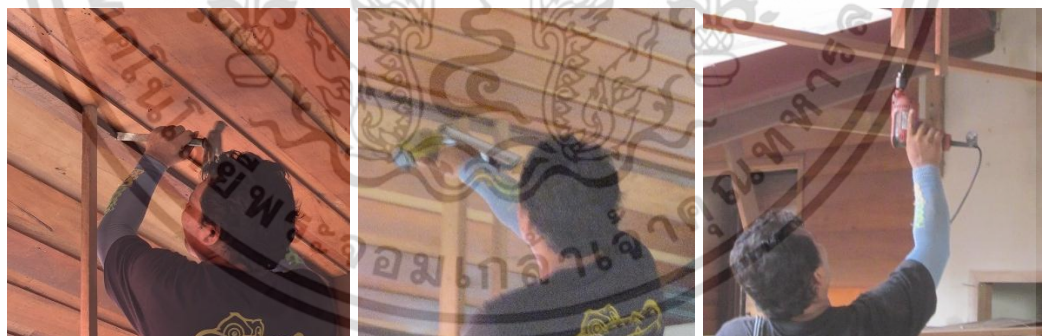
วัดระยะความยาวช่องแสง ตัดไม้วงกบช่องแสงด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ แล้วขีดด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้า



ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้วงกบช่องแสง



วัดระยะไม้ซอวยวงกบ ตัดด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ แล้วทำสัญลักษณ์บากที่วงกบช่องแสง



ใช้ค้อนหงอนตอกสลักไม้ออกตามแนวที่ขีดไว้ ยึดด้วยปืนยิงตะปูลมและสว่านยึดสกรูให้แน่นอีกครั้ง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ยึดไม้ช่องแสงฉลุลายกับังกบด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น



ภายในของไม้ช่องแสงฉลุลายที่ติดตั้งเสร็จแล้ว



ภายนอกของไม้ช่องแสงฉลุลายที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

4. ติดตั้งผนังไม้ตั้งเว้นร่อง ชั้น1



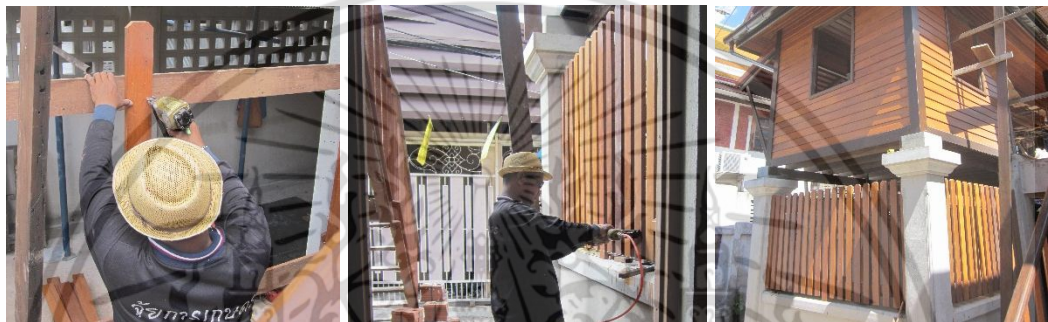
วัดระยะและกำหนดตำแหน่งยึดแป้นไม้รับเคร้านอนด้วยตลับเมตร เจาะรูเสา คสล. ด้วยสว่านไฟฟ้า

ตอกพุกพลาสติกเข้าไปในรูด้วยค้อนหงอน แล้วเจาะรูและยึดสกรูแป้นไม้รับเคร้านอนเข้ากับเสาอีกครั้ง เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินของกรมศิลปากรซึ่งในพิธีการทุกประการ กรุณาอย่าเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อสงสัย กรุณาติดต่อกรมศิลปากร โทร. 0-2623-4567

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดระยะความยาวของไม้โครงด้วยตลับเมตร ตัดด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ ส่วนยึดสกรูระหว่างไม้โครงกับ
แป้นรับ ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ระดับก่อนยึดไม้แนวตั้งกับโครงคร่าว



ยึดไม้ติดตั้งกับโครงคร่าวด้วยปืนยิงตะปูลม วัดระยะเว้นร่องห่างด้วยตลับเมตรทุกครั้ง



ผนังไม้ติดตั้งเว้นร่อง ชั้น1 ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

5. ติดตั้งผนังไม้ระแนงติดตั้งเว้นร่อง ชั้น2



วัดระยะและกำหนดตำแหน่งยึดแป้นไม้รับโครงนอนด้วยตลับเมตร ยึดแป้นไม้รับโครงนอนเข้ากับเสา
ด้วยด้วยปืนยิงตะปูลม วัดระยะและตัดไม้ติดตั้งปิดผนังแนวกลางด้วยแท่นตัดไฟเบอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ที่ตัดและบากระยะไว้ให้เรียบ ก่อนใช้สว่านยึดสกรูไม้ที่ตัดไว้กับโครงเคร่า



วัดความกว้างของไม้ด้วยตลับเมตร ใช้โต๊ะเลื่อยวงเดือนตัดไม้ และวัดระยะเว้นร่องระหว่างไม้ระแนง



เมื่อได้ระยะและระดับแล้ว ยึดไม้ระแนงที่ตั้งเว้นร่องด้วยปืนยิงตะปูลม



ผนังไม้ระแนงที่ตั้งเว้นร่อง ชั้น2 ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

6. ถอดและปรับขนาดบานประตูและหน้าต่าง



วัดระยะความกว้างประตู และใช้ค้อนตอกไม้ลิ้มเข้ากับบานประตูให้กรอบบานหลุดออกจากกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้สิ่วและค้อนหงอนงัดกรอบบานให้หลุดออกจากกัน



ใช้ราเวอร์ทำลวดลายกรอบบานประตูและหน้าต่างทั้งด้านนอกและใน และเซาะร่องใส่ลูกฟักด้วย



วัดระยะกรอบบานใหม่ ใช้แทนตัดไฟเบอร์ตัดไม้ และใช้เลื่อยรอบบากไม้ส่วนเดียวยึดวงกบให้ได้ขนาด



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวให้เรียบ ใช้สิ่วเซาะร่องสำหรับเสียบเดือยก่อนประกอบกรอบบานให้ได้ขนาด



นำลูกฟักไม้ที่ถอดออกมาแล้วมาขัดผิวด้วยเครื่องขัดผิวไม้ไฟฟ้าและกระดาษทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ถอดกรอบบานที่ปรับขนาดแล้วออกเพื่อประกอบลูกฟักโดยใช้ค้อนหงอนตอกให้เดือยลงร่อง



ใช้แคลมป์ยึดและบีบอัดบานให้แน่นก่อนยึดด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่นอีกครั้ง

7. ติดตั้งบานประตูและหน้าต่างพร้อมอุปกรณ์



วัดระยะความสูงบานหน้าต่างเทียบกับวงกบ ใช้เลื่อยวงเดือนตัดบานส่วนที่เกินออก
ใช้กบไฟฟ้าไสไม้ปรับให้ได้ระยะ และใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดให้เรียบอีกครั้ง



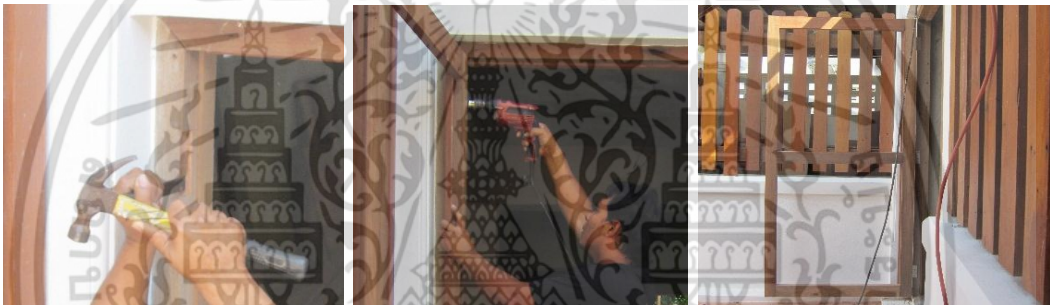
ใช้ราวนเตอร์เซาะร่องบังใบบานหน้าต่างและร่องยึดบานเปิดกับหน้าต่าง สกัดแต่งด้วยสิ่วและค้อน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ค้อนตอกส่วสกัดเซาะร่องวงกบสำหรับยึดบานเปิดหน้าต่าง ใช้ส่วานยึดสกรูบานเปิดและหน้าต่าง



ใช้ส่วานยึดสกรูบานเปิดและวงกบเข้าด้วยกัน



ใช้ร้าวเตอร์เซาะร่องบังใบบานประตูและร่องยึดกับบานเปิด ใช้ค้อนตอกส่วสกัดเซาะร่องยึดกับบานเปิดและวงกบ ใช้ส่วานยึดสกรูบานเปิดและวงกบ และยึดไม้แผ่นติดตั้งด้วยปืนยิงตะปูลม



ประตูทางเข้าชั้น1 ภายนอกและภายใน ใช้ส่วานยึดสกรูติดตั้งกลอนที่บริเวณบานประตูและวงกบ

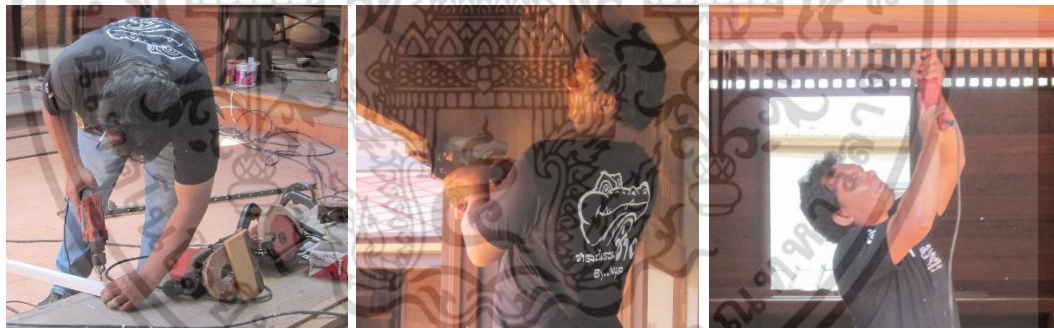
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประตูห้องน้ำชั้น1และ2 ประตูเข้าเรือนเก็บของภายนอกและภายใน



ประตูทางเข้าอาคารชั้น2



วัดระยะและตัดรางเลื่อนอลูมิเนียมด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ เจาะรูที่จะยึดรางเลื่อนด้วยสว่านไฟฟ้า วัดระยะและขีดแนวตัดก่อนใช้เลื่อยวงเดือนตัดบากกรอบวงกบให้พอดีกับอุปกรณ์ล้อเลื่อนและบานประตู และใช้สว่านไขสกรูยึดรางเลื่อนเข้ากับวงกบอีกครั้ง



วัดขนาดความสูงของประตูบานเพื่ยมให้พอดีกับอุปกรณ์ล้อเลื่อนและรางเลื่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

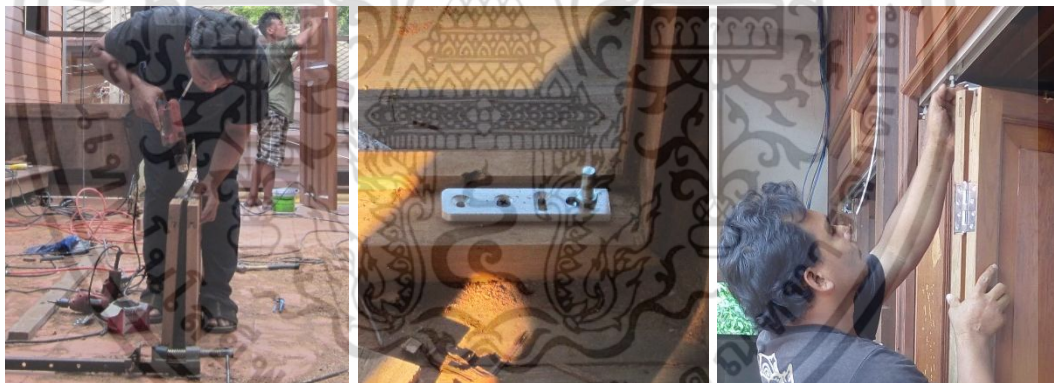


ใช้เลื่อยวงเดือนตัดกรอบบานออก ไขกบไฟฟ้าใส่ปรับไม้

ใช้ราวนเตอร์เซาะร่องบานเปิดและเพลทียึดล้อเลื่อน



ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดเพลทียึดล้อเลื่อน



ใช้สว่านไฟฟ้าไขสกรูยึดบานพับเข้ากับประตูบานเฟี้ยมและเพลทียึดบานประตูเริ่มต้น

ที่กรอบวงกบล่างก่อนขันยึดบานเข้ากับล้อเลื่อนให้แน่น

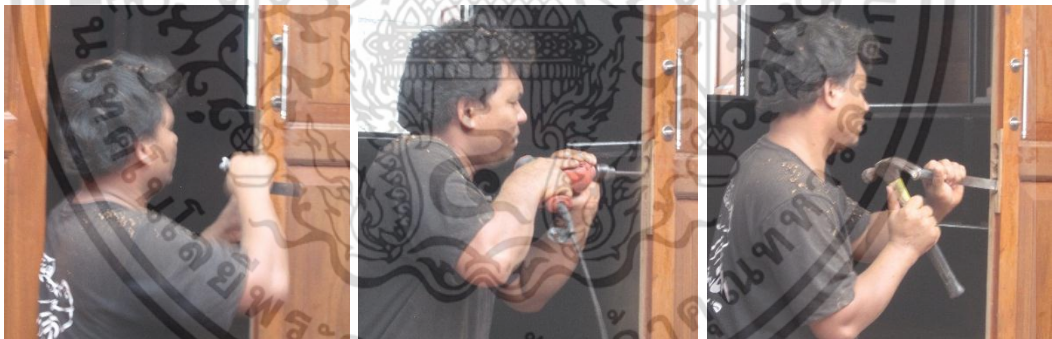
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้ราเวอร์เตอร์ทำลวดลายไม้บังราง ใช้กบบังไปไสขอบบนไม้บังรางให้ได้ระยะตามกำหนด และยึดไม้บังรางกับวงกบประตูให้แน่นด้วยปืนยิงตะปูลม



ประตูบานเฟี้ยมที่ติดตั้งเสร็จแล้ว



วัดระยะเซาะร่องด้วยเหล็กฉากและปากกา ใช้ส่วนไฟฟ้าคว้านร่องสำหรับฝังลูกบิดประตูและใช้ค้อนหงอนตอกส่วเซาะร่องปรับให้ได้ระยะตามกำหนดอีกครั้ง



ระบุดูเจาะยึดลูกบิดประตูด้วยปากกา ใช้ส่วนไฟฟ้าขันสกรูยึดให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 22/08/60 - 25/08/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : โครงสร้างและแผ่นไม้ฝ้า

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งโครงคร่าวฝ้า
2. ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้า
3. ติดตั้งโครงคร่าวและแผ่นยิปซัมบอร์ดฝ้าห้องน้ำ

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งโครงคร่าวฝ้า



วัดความสูงของคร่าวด้วยตลับเมตร ตัดไม้ด้วยแท่นตัดไฟเบอร์ ใช้ค้อนหงอนเคาะไม้คร่าวฝ้าให้ได้ระยะ



ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดคร่าวฝ้าให้แน่นจนครบทุกแนว ดึงสายเอ็นเพื่อกำหนดระยะใต้ฝ้า



ตัดไม้ยึดบนโครงคร่าว ใช้ส่วานเจาะนำรูไม้ก่อนใช้ค้อนหงอนตอกหรือใช้ปืนยิงตะปูลม

ยึดไม้ยึดบนโครงคร่าวให้แน่นอีกครั้ง โดยด้านบนจะยึดกับอกไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตัดไม้โครงไม้ไผ่ค้ำยันคาน ฝ้าและวางตำแหน่งให้ได้ระยะพอติดระหว่างอะเสกับเชิงชาย



ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดโครงไม้ไผ่ค้ำยันคานโดยรอบ

2. ติดตั้งแผ่นไม้ฝ้า



วัดความยาวแผ่นไม้ฝ้าด้วยตลับเมตร และตัดโดยใช้แท่นตัดไฟเบอร์ ดีเต้ากำหนดแนวยึดแผ่นไม้ฝ้า



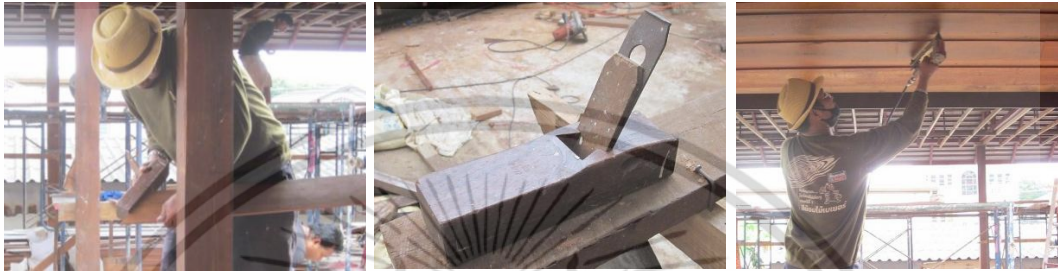
หลังจากกำหนดดีเต้าแล้ว ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดแผ่นไม้ฝ้ากับโครงคานโดยแผ่นยึดหน้า 2” ก่อนหน้า 4”
ซ้อนทับ โดยเริ่มจากไม้ตรงกลางก่อนไล่ไปจนสุดขอบของทั้งสองฝั่ง



วัดระยะทำช่องเปิดเซอร์วิสฝ้า ยึดแผ่นไม้ฝ้าจนครบแนว และทำฝาปิดช่องเซอร์วิสให้เรียบร้อย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตีเต้าเพื่อทำแนวยึดแผ่นไม้ฝ้ากับโครงไม้ฝ้าโดยใช้ปืนยิงตะปูลมยึดแผ่นไม้ฝ้ากับโครงไม้ฝ้าโดยใช้โครงไม้ฝ้าตีเต้า



ใช้กบั้งใบไม้ปรับมุมไม้ฝ้าให้โค้งตามคาน้ำยาเพื่อตี ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดแผ่นไม้ฝ้าใต้ชายคาที่เหลือ

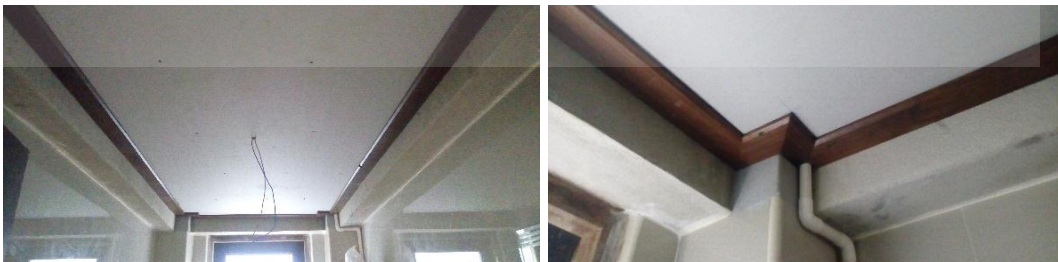


แผ่นไม้ฝ้าและช่องเซอร์วิสที่ติดตั้งเสร็จแล้ว



แผ่นไม้ฝ้าใต้ชายคาที่ติดตั้งเสร็จแล้ว ใช้เกรียงปาดยาแนวปิดรูและผิวแผ่นไม้ฝ้าแล้วทาสีย้อมไม้

3. ติดตั้งโครงคร่าวและแผ่นยิปซัมบอร์ดฝ้าห้องน้ำ



ติดตั้งโครงคร่าวฝ้าไม้โดยรอบ ยึดคร่าวด้านข้างโดยใช้ค้อนหงอนตอกตะปูเข้ากับผนังคอนกรีต จากนั้นวัดขนาดพื้นที่ ตัดแผ่นยิปซัมให้ได้ตามขนาดแล้วนำมายึดกับโครงคร่าวฝ้าโดยใช้ปืนยิงตะปูลมเข้ากับ

โครงคร่าวให้แน่น วัดระยะและตัดบัวขอบฝ้า ทาสีฝ้าและบัวขอบฝ้าอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงาน เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทยโกศล

วันที่ : 05/08/60 - 09/08/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : โครงสร้างบันไดเหล็กและไม้

การปฏิบัติงาน :

1. ติดตั้งโครงสร้างบันไดเหล็ก
2. เก็บงานเจียรผิว และทาสีโครงสร้างบันไดเหล็ก
3. ปรับไม้ลูกชั้นบันไดและราวจับบันได และติดตั้ง
4. ติดตั้งโครงสร้างและลูกชั้นบันไดไม้

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. วัดและตัดพร้อมเชื่อมประกอบติดตั้งโครงสร้างบันไดเหล็กภายนอกอาคาร



วัดระยะเหล็กตัวซีตามแบบด้วยตลับเมตร และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก สำหรับทำโครงสร้างแม่บันได พร้อมตัดเหล็กฉากยึดไม้ลูกนอนชั้นบันได และเจาะรูด้วยแก๊สเช่นกัน พร้อมทาสีกันสนิมก่อน 1 ชั้น



วัดและตัดแป้นยึดแม่บันไดเหล็กทั้งที่พื้นและที่ขอบคานพื้นชั้น 2 พร้อมใช้สว่านเจาะรู ใช้ค้อนหงอน ตอกยึดทุกเหล็กในโครงสร้าง คสล. ก่อนไขน็อตตัวเมียด้วยประแจปากตาย



วางตำแหน่งหน้าตัดเหล็กแม่บันไดให้อยู่ในตำแหน่งแป้นรับทั้งที่พื้นและที่ขอบคานพื้น คสล. ชั้น 2

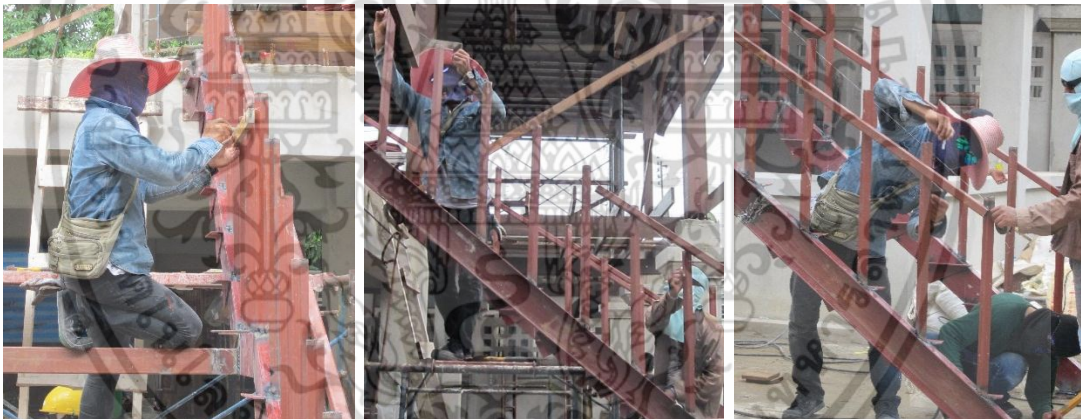
เชื่อมยึดด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า ระหว่างแม่บันไดกับแป้นรับ และเหล็กฉากรับลูกชั้นบันได เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดความยาวของเหล็กกล่องเพื่อทำราวกันตก ขนาด 1 ½” x 1 ½” และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก



ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดราวกันตกกับแม่บันได ตรวจสอบความสูงด้วยตลับเมตรอีกครั้ง



ใช้ระดับน้ำวัดให้ได้ฉาก ดึงสายเอ็นให้ระดับเสมอกันแนวทะแยง และใช้ซอล์กขีดแนวตัดราวกันตก

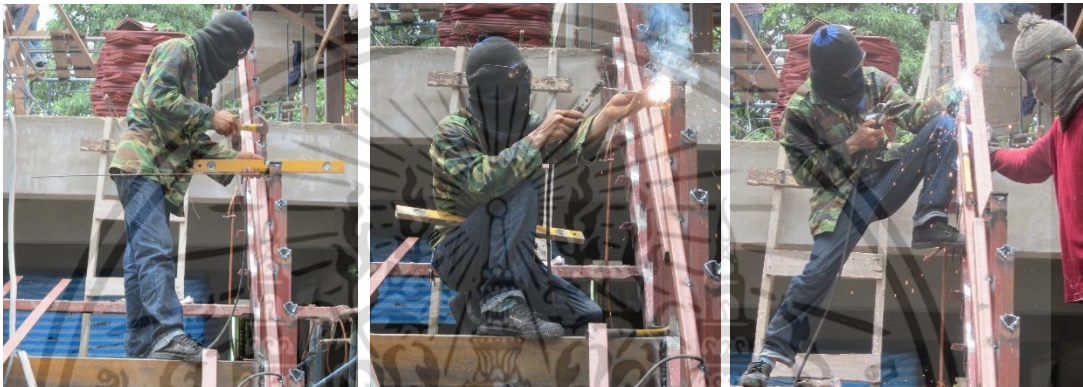


ตัดราวกันตกตามแนวที่ขีดไว้ด้วยแก๊สตัดเหล็ก ตรวจสอบให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดกับราวจับ

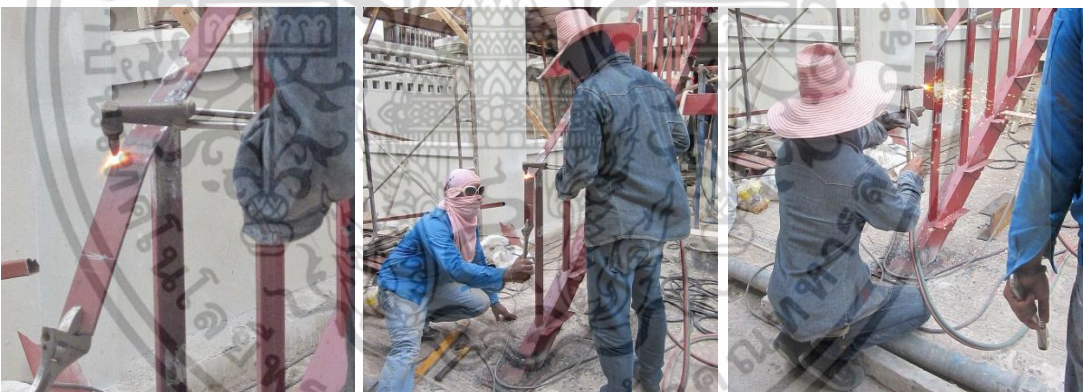
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



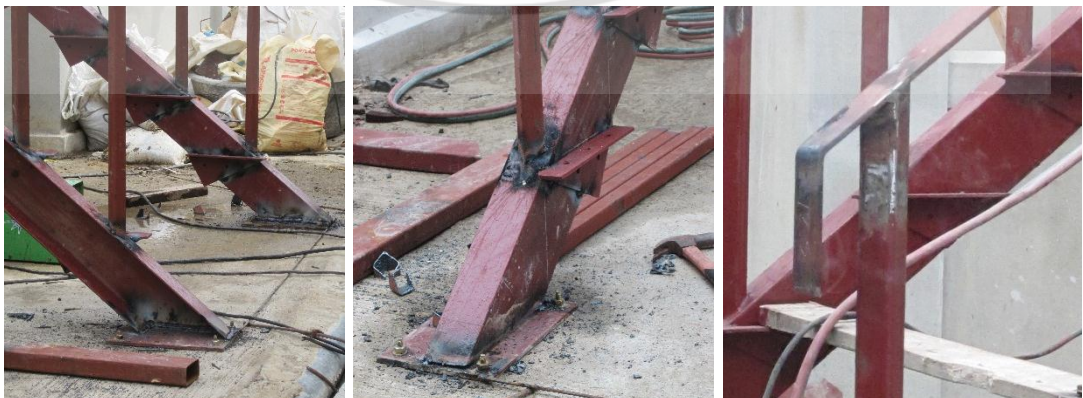
วัดความยาวของเหล็กแผ่นขนาด กว้าง 2” สำหรับทำราวจับด้วยตลับเมตร และตัดด้วยแก๊สตัดเหล็ก



ตรวจสอบด้วยระดับน้ำให้ได้ฉากก่อนเชื่อมยึดกับราวจับด้วยรูปเชื่อมและเครื่องเชื่อมไฟฟ้า



ใช้แก๊สเปาบริเวณปลายราวจับให้ร้อน ใช้ประแจจับปลายราวจับและตัดให้ได้ตั้ง และใช้แก๊สตัดตามแนวระยะที่กำหนดไว้



แม่บันได เหล็กฉากยึดไม้ลูกนอนชั้นบันได ราวกันตกและราวจับที่เชื่อมติดกันแล้ว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

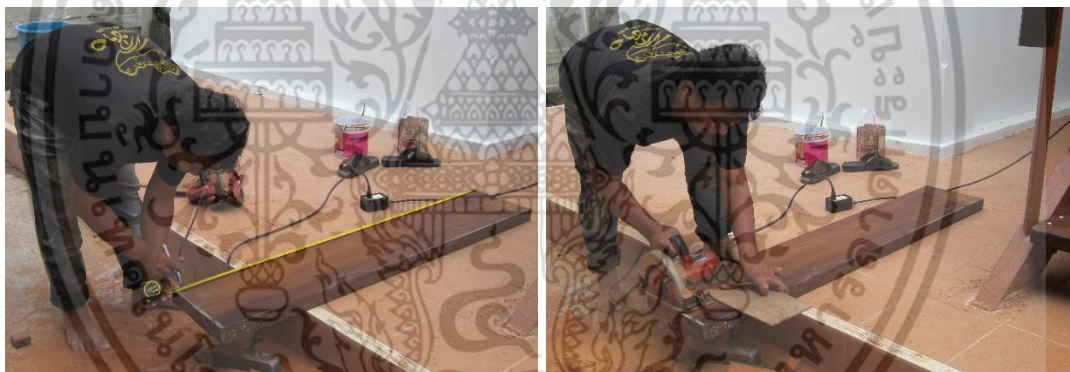
2. ปรับไม้ลูกชั้นบันไดและราวจับบันได และติดตั้ง



ใช้เครื่องราวเตอร์ปรับลดลายขอบไม้ราวจับบันได ก่อนใช้สว่านยึดสกรูระหว่างไม้ราวจับกับราวเหล็ก



ใช้ราวเตอร์ปรับมุมก้านบันไดให้มีความโค้งมน ใช้เครื่องตัดฉิวไฟฟ้าตัดฉิวลูกชั้นบันไดให้เรียบเสมอกัน



วัดระยะความยาวลูกชั้นบันได ก่อนตัดด้วยเลื่อยวงเดือน

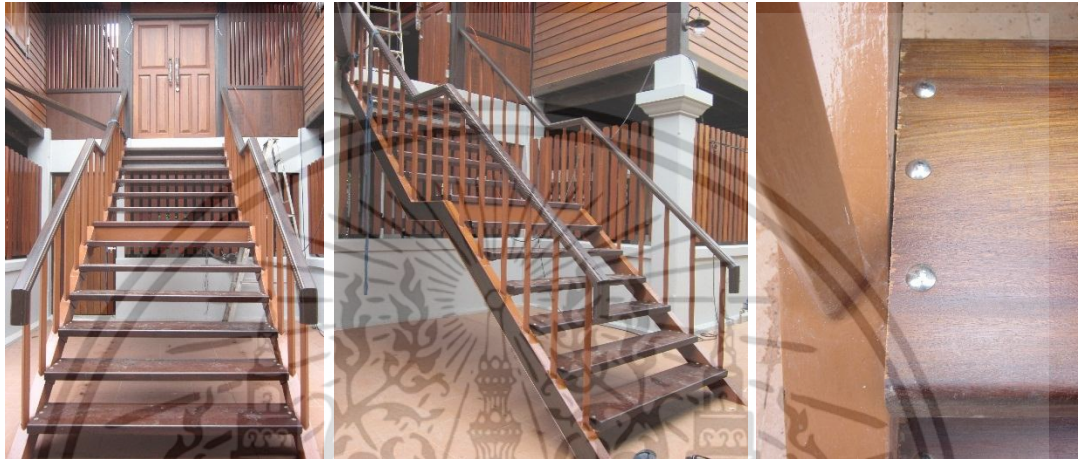


ใช้แคลมป์ยึดชั้นบันไดไม้กับเพลทเหล็กยึดลูกชั้น ใช้สว่านเจาะรูไม้ และใช้ค้อนตอกสลักเหล็กลงในรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

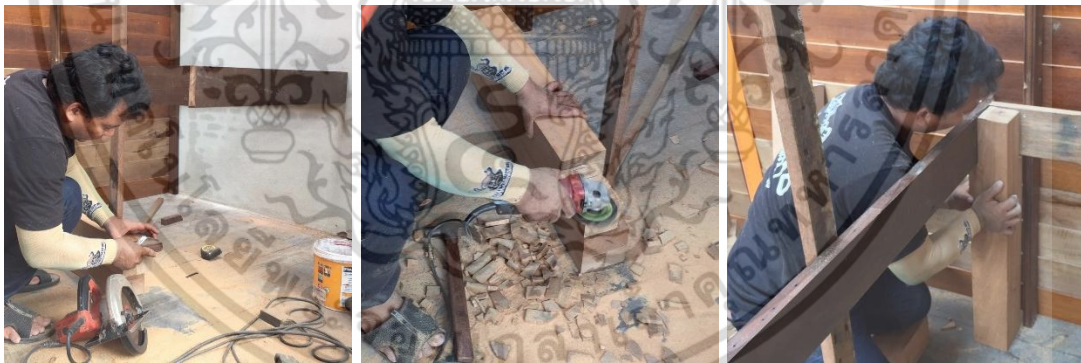


ใช้ประแจปากตายขันยึดน็อตกับสลักเหล็กให้แน่น



โครงสร้างบันไดเหล็กและลูกชั้นบันไดไม้ที่ติดตั้งเสร็จแล้ว

3. ติดตั้งโครงสร้างและลูกชั้นบันไดไม้



วัดขนาดไม้เสารับชานพักบันได ชัดผิวด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้าและยึดกับไม้คานด้วยสว่านยึดสกรู



วัดระยะและตัดไม้ปิดแนวตงพื้นชั้น2

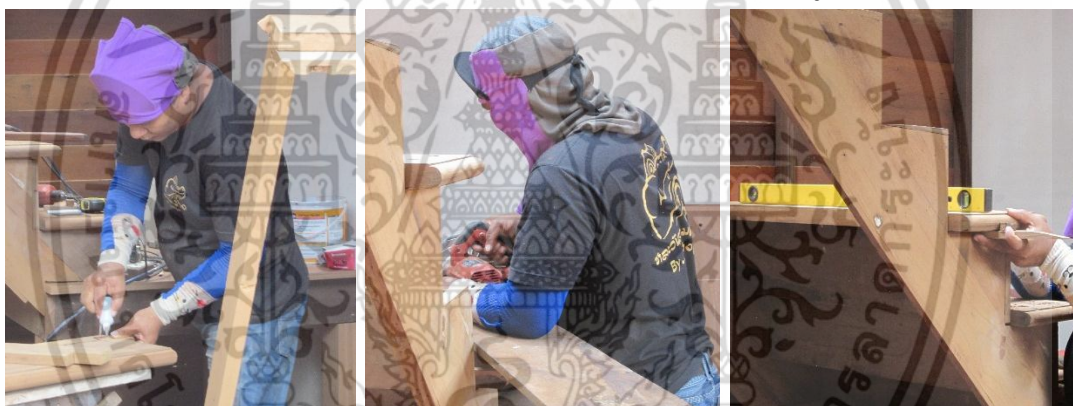
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



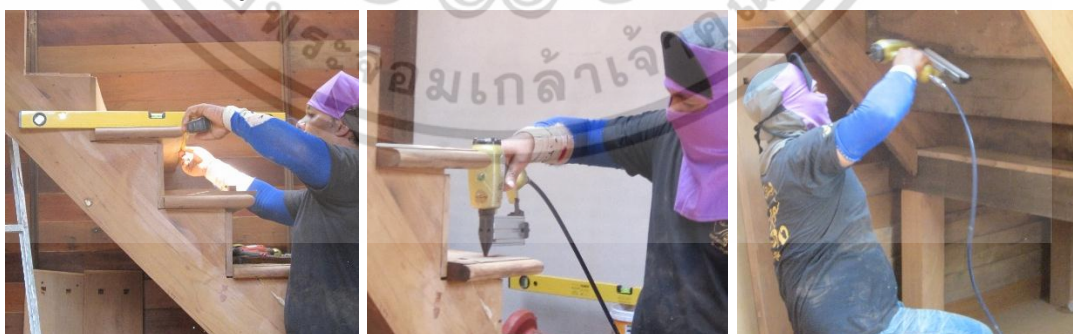
ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้ปิดแนวตง ใช้ที่วัดระดับน้ำวัดแม่บันไดไม้ ชีตระยะด้วยปากกาและเหล็กฉาก



ตัดไม้และเสริมแม่บันไดให้ได้ระดับฉากก่อนยึดด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น



ใช้กาวยร้อนหยอดลงบริเวณผิวไม้ลูกชั้นบันไดที่สีกร่อนแล้วใช้ซีลี้อยโรยก่อนขัดด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้า
วัดระยะความยาวลูกชั้นแล้วใช้เลื่อยวงเดือนตัดออก และใช้ที่วัดระดับน้ำวัดให้ได้ระดับอีกครั้ง

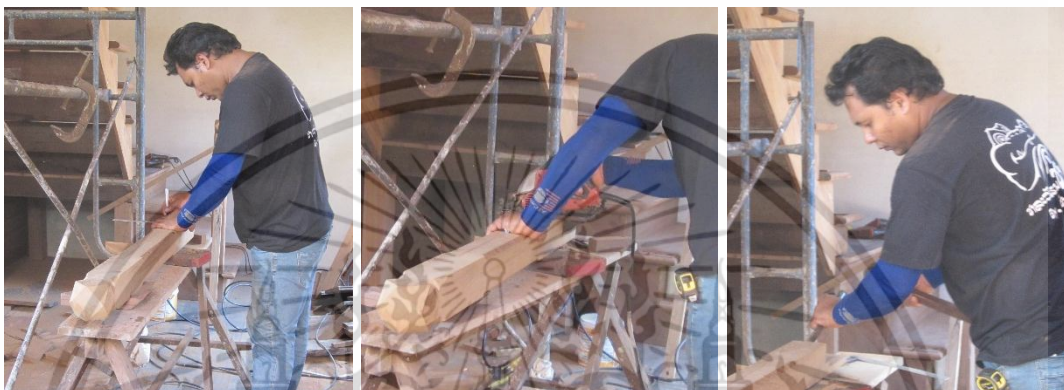


หลังจากได้ระดับแล้วใช้ปืนยิงตะปูลมยึดลูกชั้นบันไดทั้งแนวตั้งและนอนกับแม่บันไดไม้ให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้สว่านเจาะรูและยึดสกรูขึ้นบันไดให้แน่นอีกครั้ง และตอกส่วสก็ตรูที่ลูกขึ้นบันไดไม้เพื่อยึดราวกันตก



วัดระยะบากเสาราวกันตกไม้ด้วยตลับเมตร ก่อนตัดด้วยเลื่อยวงเดือนและใช้ค้อนตอกส่วสก็ตรูติดตั้งไม้



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวให้เรียบ ใช้ค้อนตอกส่วสก็ตรูยึดราวกันตกไม้และวัดระดับด้วยที่วัดระดับน้ำ



ใช้ปืนยิงตะปูลมยึดไม้ค้ำระหว่างราวกันตกไม้เพื่อลือกระยะ ตรวจสอบระยะความสูงอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ยึดราวจับและราวกันตกไม้ด้วยปืนยิงตะปูลมให้แน่น



ยึดไม้ฝาปิดใต้โครงสร้างบันไดไม้ด้วยปืนยิงตะปูลมให้เรียบร้อยก่อนเก็บงานผิวและทำสีต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 27/06/60 - 02/07/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : ทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน,
ปูกระเบื้องผนังและพื้น

การปฏิบัติงาน :

1. ทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1
2. ปูกระเบื้องผนังและห้องน้ำ ชั้น1และ2
3. ปูกระเบื้องพื้นทางเข้า ชั้น1
4. ปูกระเบื้องพื้นชาน ชั้น2

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

1. ทำพื้นคอนกรีตผิวขัดมัน ชั้น1



ตั้งเอ็นตั้งระดับพื้น ยึดด้วยตะปูตอกกับผนังและไม้แบบ จากด้านหน้ามายังด้านหลังของอาคาร



ระยะร่องรางน้ำด้านข้างทั้งสองฝั่งเว้นห่างจากขอบผนัง 30 ซม. ด้านหลังห่างจากขอบผนัง ± 70 ซม.



ตั้งไม้แบบเทพื้นจนสุดแนวร่องรางน้ำ เจาะส่วกับพื้น ใช้ค้อนตอกเหล็กเส้นยึดลงรูเพื่อล็อกแบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนทรายและซีเมนต์เพื่อนำมาผสมในกะบะผสมด้วยจอบจนส่วนผสมเข้ากัน



ยกกะบะเทคอนกรีต ใช้จอบเกลี่ยคอนกรีตลงบนพื้นที่ที่กั้นแบบไว้ ใช้เกรียงปาดปริมาณคอนกรีตให้ระดับเสมอกัน แล้วจึงใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบผิวคอนกรีตอีกครั้ง



รอให้คอนกรีตแข็งตัวประมาณ 10 นาที ตักซีเมนต์ผงใส่ถัง ใช้มือจับโรยและเทผงซีเมนต์ลงบนพื้นคอนกรีตให้ทั่วพื้นที่ที่จะทำการขัดมัน



ใช้สายยางฉีดน้ำลงบนพื้นที่โรยผงซีเมนต์แล้วใช้สามเหลี่ยมปาดฉาบผิวพื้นให้เรียบเสมอกันอีกครั้ง



รอให้คอนกรีตแข็งตัว ใช้เกรียงเหล็กขัดที่ผิวพื้นให้ทั่วพื้นที่ เสร็จแล้วจึงถอดแบบข้างออก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้เกรียงปาดขอบพื้นเอียง 45° เพื่อเพิ่มพื้นที่ยึดเกาะให้กับคอนกรีตที่จะเทแนวถัดไป
ใช้ไม้กวาดปัดทำความสะอาดผิวที่ขัดมันแล้วและเศษคอนกรีตโดยรอบให้สะอาดเรียบร้อย



พื้นคอนกรีตที่ขัดผิวแล้ว



ใช้สว่านเจาะสกัดเศษปูนตามร่องผนังและเสาออก ใช้เกรียงตักเศษคอนกรีตและขยะใส่กระสอบ



ใช้ค้อนหงอนตอกตะปูยึดไม้แบบและเทคอนกรีตขอบรางระบายน้ำ



ใช้เกรียงและสามเหลี่ยมปาดฉาบแต่งขอบรางระบายน้ำ และฉาบปรับระดับรางให้น้ำไหลได้สะดวก
เอกสารนี้เป็นเอกสารทรัพย์สินทางปัญญาของบริษัทฯ เพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าเยี่ยมชมในโครงการฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปูกระเบื้องผนังและห้องน้ำ ชั้น1และ2



วัดระยะและตีเต้าบอกแนวที่จะปูกระเบื้องพื้นและผนัง



ยึดแนวสายเอ็นเพื่อกำหนดแนวปูกระเบื้องผนัง ผสมปูนขาว และน้ำให้เข้ากันด้วยสว่านดอกปั่นปูน



ใช้เกรียงตักปูนขาวที่ผสมแล้วปาดลงบนกระเบื้อง ยกขึ้นติดกับผนังแล้วใช้ด้ามค้อนเคาะให้ยึดแน่น



ใช้สว่านเจาะสกัดเศษปูนตามของเสารอก ปูกระเบื้องผนังแล้วใช้แผ่นพลาสติกเสียบคั่นระหว่างแผ่น



ใช้แปรงสลัดน้ำทำความสะอาดขอบกระเบื้อง ใช้ค้อนตอกเหล็กสกัดเศษปูนที่เกาะตามของเสารอก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเท่านั้น เมื่ออยู่ใต้เห็นใบประกอบชิ้นงานนี้แล้ว
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดระยะที่จะตัดแผ่นกระเบื้องด้วยตลับเมตรและปากกา หากตัดยาวตลอดแนวจะตัดโดยใช้เครื่องตัดกระเบื้อง หากตัดบากมุมจะตัดโดยใช้เครื่องเจียรไฟฟ้า และใช้เกรียงโป้วยาแนวรอยต่อกระเบื้องผนังห้องน้ำให้เรียบร้อยติดตั้งคิ้วขอบเสาและวงกบหน้าต่างต่อไป



เทคอนกรีตปรับระดับพื้นห้องน้ำและใช้เกรียงฉาบและสามเหลี่ยมปาดฉาบปรับให้เรียบได้ระดับ รอให้พื้นปรับระดับแห้งแล้วจึงตัดและปูกระเบื้องพื้นห้องน้ำ ติดตั้งคิ้วธรณีประตูต่อไป



ใช้เกรียงโป้วยาแนวรอยต่อกระเบื้องพื้นห้องน้ำให้เรียบร้อย



ผนังและพื้นห้องน้ำที่ปูกระเบื้องเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปูกระเบื้องพื้นทางเข้า ชั้น1



วัดระยะ จับเชี่ยมและก่อขอบพื้นคอนกรีตโดยใช้เกรียงก่อ เกรียงฉาบและสามเหลี่ยมปาด



เทคอนกรีตปรับผิวพื้น และใช้เกรียงฉาบผิวปรับให้เรียบ



ใช้ค้อนตอกตะปูยึดแนวสายเอ็นเพื่อทำแนวและปรับระดับก่อนปูกระเบื้อง ตรวจสอบระยะอีกครั้ง



ใช้เกรียงก่อตัดปูนกาวที่ผสมแล้วลงบนแผ่นกระเบื้อง วางแผ่นลงบนพื้นแล้วใช้ด้ามค้อนเคาะให้ปูนกาวยึดแน่น วัดระยะและตีเต้าก่อนใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าตัดแนวคอนกรีตที่เกินระยะออก



ใช้เครื่องสกัดไฟฟ้าสกัดคอนกรีตที่เกินระยะออก ตัดคิ้วพื้นด้านข้างและฉาบเก็บผิวให้เรียบร้อย เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ สงวนลิขสิทธิ์ สำหรับการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นทางเข้าอาคารชั้น1 ที่ปูกระเบื้องเสร็จแล้ว

4. ปูกระเบื้องพื้นชาน ชั้น2



ผสมคอนกรีตปรับพื้นในกระบะผสมด้วยจอบ ตักใส่ถังแล้วยกขึ้นมาเทที่พื้นชั้น2 ก่อนใช้เกรียงฉาบและสามเหลี่ยมปาดปรับผิวให้เรียบเสมอกันและตามระดับที่ตั้งไว้



เว้นร่องระบายน้ำไว้ก่อนแล้วรอขีดผิวหลังปูกระเบื้องพื้นเสร็จอีกครั้ง



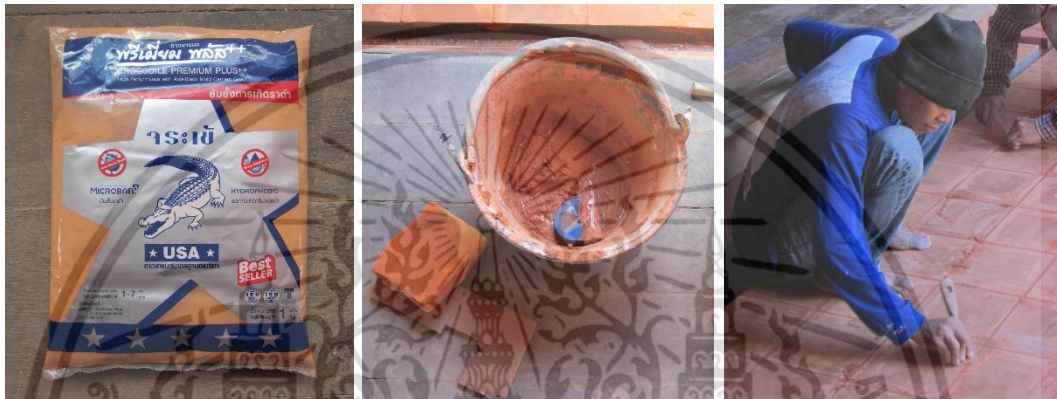
ผสมปูนกาว และน้ำให้เข้ากันด้วยสว่านดอกปั่นปูน ใช้เกรียงตักปูนกาวลงบนพื้น

แล้วปูกระเบื้องลงไปทีพื้นและเคาะด้วยด้ามค้อนให้ปูนกาวยึดแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วัดระยะ ชีตแนว และตัดกระเบื้องด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้า ปูกระเบื้อง และติดคิ้วขอบพื้นทางขึ้นบันได



ผสมกาวยาแนวแล้วใช้เกรียงยาแนวปิดร่องแผ่นกระเบื้องให้ทั่วพื้นที่



ใช้ฟองน้ำชุบน้ำแล้วขัดเช็ดถูทำความสะอาดคราบยาแนวบนผิวกระเบื้องให้สะอาดเรียบร้อย



ใช้เกรียงตัดคอนกรีตลงร่องระบายน้ำเพื่อฉาบปรับระดับและเก็บผิวให้เรียบร้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายงานข้อมูลการปฏิบัติงาน การซ่อมแซมอาคารไม้เก่า
(ด้วยวิธีการรื้อถอนและก่อสร้างใหม่) กรณีศึกษา : บ้านพาทย์โกศล

วันที่ : 18/07/60 - 31/10/60 เวลา : 08.00-17.00 น... ประเภทงาน : เก็บผิว และทาสี.....
คอนกรีต เหล็ก และไม้

การปฏิบัติงาน :

1. เก็บผิวและทาสีงานคอนกรีต
2. เก็บผิวและทาสีงานเหล็ก
3. เก็บผิวและทาสีงานไม้

รายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงาน :

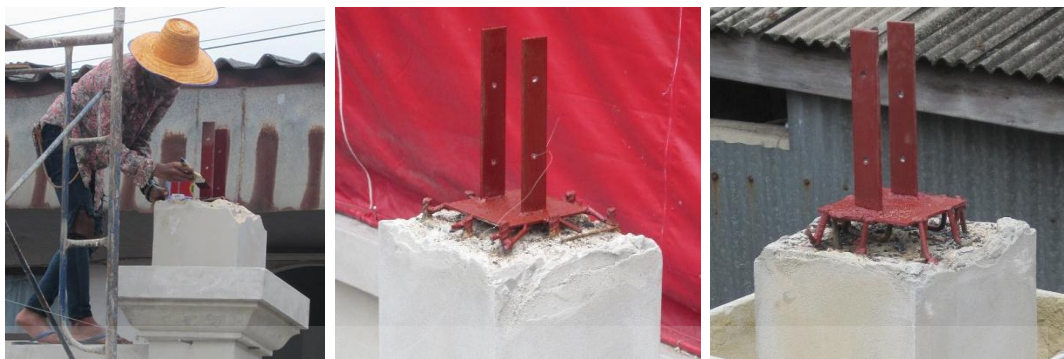
1. เก็บผิวและทาสีงานคอนกรีต



ใช้เกรียงชุดเศษปูนและใช้กระดาษทรายขัดหยาบขัดผิวผนังและเสาคอนกรีตให้เรียบพอประมาณ
ใช้แปรงหรือลูกกลิ้งจุ่มสีขาวรองพื้นทาที่ผิวผนัง เสา และท้องพื้น รอให้สีรองพื้นแห้งก่อน
แล้วจึงทาสีเทาควันบุหรี่ทับอีกประมาณ 3 รอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

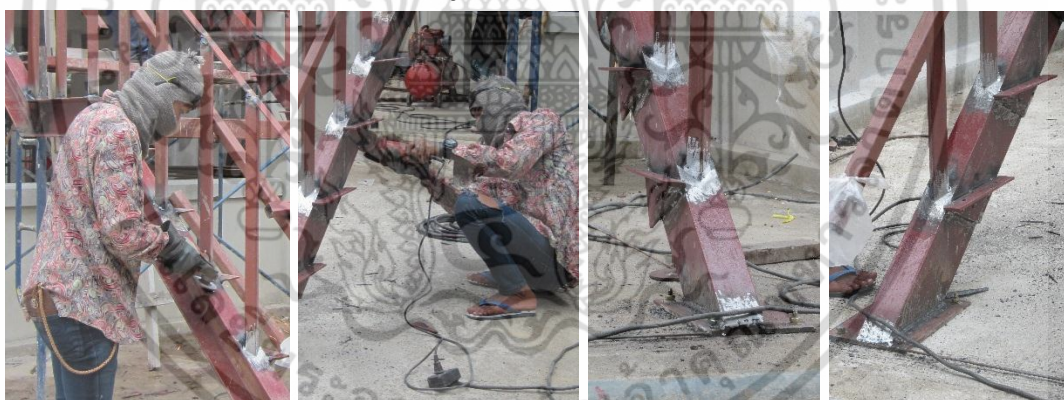
2. เก็บผิวและทาสีงานเหล็ก



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวเหล็ก และจุดเชื่อมรอยต่อเป็นเพลทเหล็ก และใช้แปรงทาสีกันสนิม



เชื่อมเก็บรอยต่อโครงสร้างหลังคาทุกจุด ขัดเจียรบริเวณรอยต่อด้วยเครื่องเจียรไฟฟ้า พร้อมทาสีด้วยแปรงและลูกกลิ้งทับเหล็กโครงสร้างและจุดต่อทุกจุด



ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดบริเวณที่ตัดและเชื่อมโครงสร้างบันไดแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน



ใช้แปรงทาสีกันสนิมทับให้ทั่วทั้งหมดของโครงสร้างบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้แปรงทาสีน้ำตาลอ่อนทับให้ทั่วทั้งหมดของโครงสร้างบันได ใช้ไม้แบบที่มีมืออยู่วางรองตามตำแหน่งยึดลูกชั้นเพื่อใช้งานชั่วคราวก่อนระหว่างดำเนินการก่อสร้างที่ชั้น 2 ต่อไป

3. เก็บผิวและทาสีงานไม้

หลังจากติดตั้งโครงสร้างและแผ่นปิดผิวไม้แล้ว ใช้เกรียงโป้วปิดแนว รอยแหง หรือปิดรู แล้วขัดผิวด้วยกระดาษทรายหรือใช้เครื่องเจียรไฟฟ้า ก่อนใช้แปรงทาสีย้อมไม้แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนโครงสร้างจะใช้สีน้ำตาลเข้ม และส่วนปิดผิวจะใช้เป็นสีน้ำตาลอ่อน ใช้ผ้าแห้งเช็ดผิวไม้แล้วรอให้แห้งแล้วทาแลคเกอร์ชนิดเคลือบด้านที่ผิวไม้อีก 2 รอบ



ผสมโป้วยาแนวกับสีผสมเพื่ออุดรูไม้ ใช้เกรียงปาดยาแนวกับไม้เคड़ा วงกบและไม้ฝา แล้วทาสีย้อมไม้



อะคริลิกปิดรอยต่อ



สีโป้วพอง



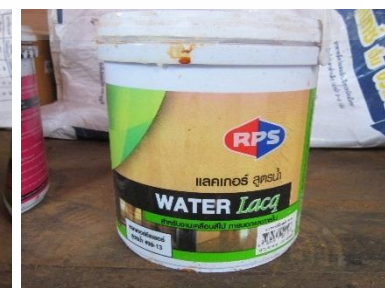
ผงสีสำหรับผสมก่อนโป้ว



น้ำยากันปลวก



สีย้อมไม้



แลคเกอร์

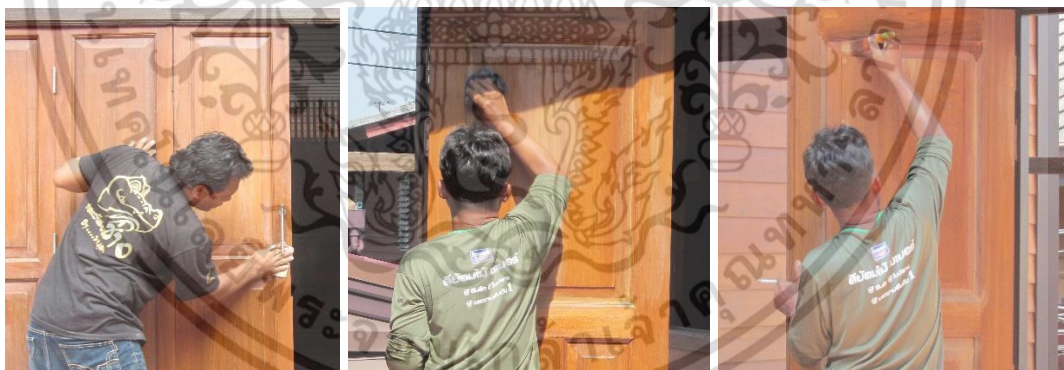
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เก็บผิวและทำสีงานผนังไม้ต้นนอนซ้อนเกล็ดทั้งภายนอกและภายใน



เก็บผิวและทำสีงานผนังไม้ตีตั้งเว้นร่อง



เก็บผิวและทำสีงานประตู



เก็บผิวและทำสีงานฝ้าไม้

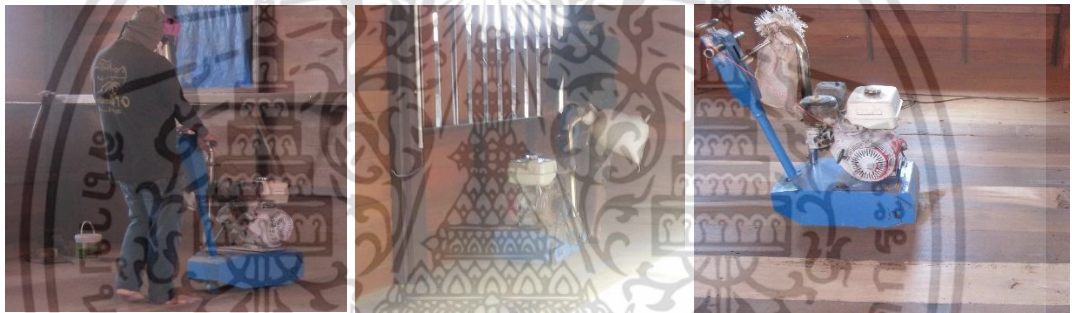
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใช้กบไฟฟ้าไสปรับระดับและผิวไม้พื้นให้เรียบเสมอกัน กวาดเศษไม้ด้วยไม้กวาดทางมะพร้าว



ตักเศษไม้ใส่กระสอบ ตัดผ้าใบกันฝุ่นกระจายออกภายนอก ใช้เครื่องเจียรไฟฟ้าขัดผิวไม้ส่วนมุมห้อง



ใช้เครื่องขัดผิวไม้ยนต์ขัดผิวไม้ส่วนกลาง โดยลากเดินถอยหลังช้าๆ ให้เครื่องปรับผิวไม้ให้เรียบเสมอกัน



ใช้เกรียงเปื้อยาแนวร่องไม้ด้วยซิลิโคน แล้วใช้เครื่องขัดผิวไม้ยนต์ขัดให้เรียบเสมอกันอีกครั้ง



ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเศษฝุ่นออก ใช้แปรงจุ่มสีย้อมไม้แล้วทาลงบนพื้นไม้ก่อนทาเคลือบเงาอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นไม้ที่ทำสีย้อมไม้แล้วเคลือบเงาที่ผิวแล้ว



เก็บผิวและทำสีงานโครงสร้างและท้องพื้นไม้



เก็บงานผิวและทำสีลูกชิ้นไม้บันได หากมีร่องรอยสีหรือของไม้ให้ใช้การร่อนหยอดบริเวณนั้น แล้วใช้เศษขี้เลื่อยหยอดรอยให้ทั่วแล้วใช้กระดาษทรายขัดให้ผิวเรียบเสมอกัน ใช้แปรงจุ่มสีย้อมไม้ ทาบนไม้ ใช้ผ้าแห้งเช็ดผิวไม้ แล้วทาแลคเกอร์เคลือบผิวด้านลูกชิ้นบันไดไม้อีกครั้ง



เก็บผิวและทำสีงานเสาเข็มหลังคาและราวจับบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

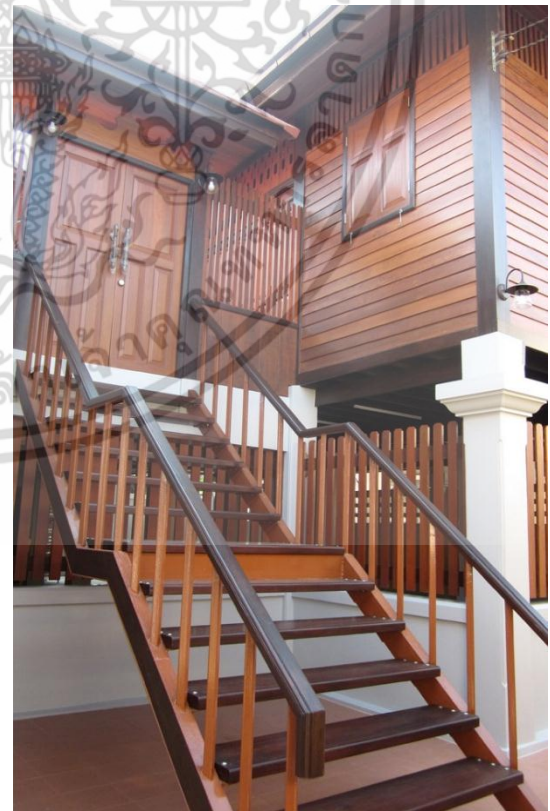


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพบรรยากาศที่เปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนและหลังการซ่อมแซม บ้านพายุโกศล



บริเวณถนนทางเดินเท้าหน้าบ้านก่อนและหลังซ่อมแซม



บริเวณบันไดและซุ้มประตูทางเข้าบ้านก่อนและหลังซ่อมแซม

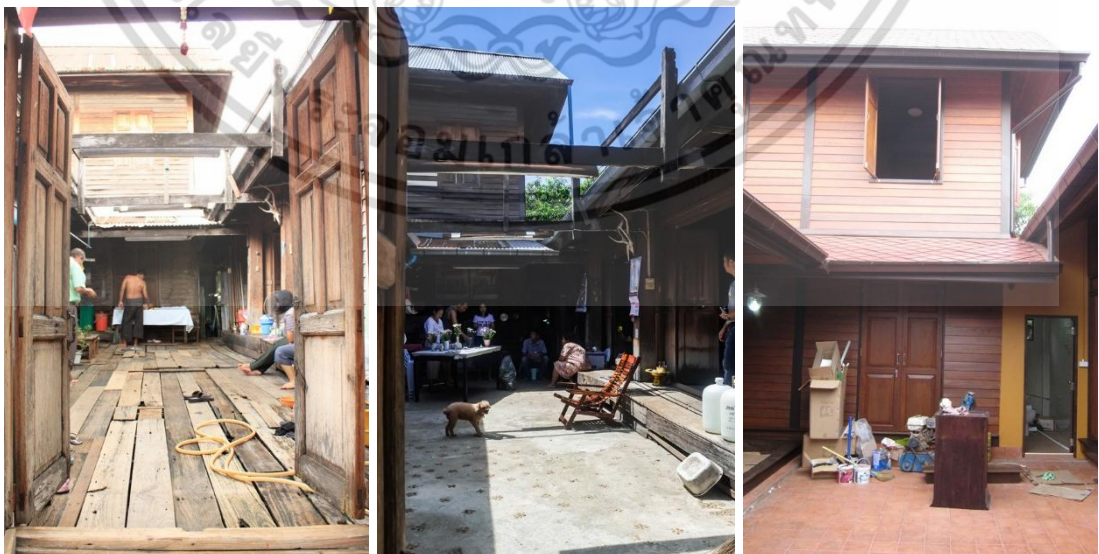
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณคลองระบายน้ำด้านซ้ายของอาคารก่อนและหลังซ่อมแซม



ตำแหน่งป้ายเหนือซุ้มประตูทางเข้าบ้านก่อนและหลังซ่อมแซม



บริเวณชานกลางบ้านเมื่อมองจากซุ้มประตูทางเข้า ก่อนและหลังซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



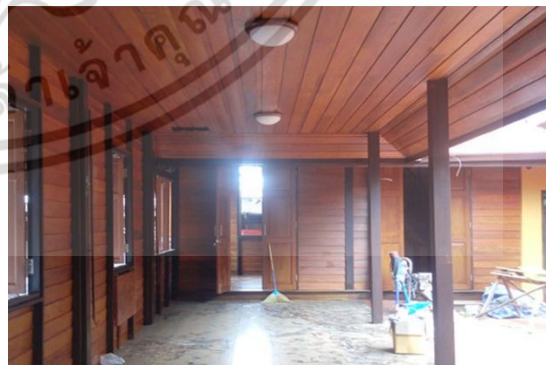
ชานกลางและซุ้มประตูทางเข้าเมื่อมองจากในตัวบ้านออกไปทั้งก่อนและหลังซ่อมแซม



ประตูบานเพ็ญมเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทยและห้องบูชาพระ ครูบาอาจารย์ ก่อนและหลังซ่อมแซม

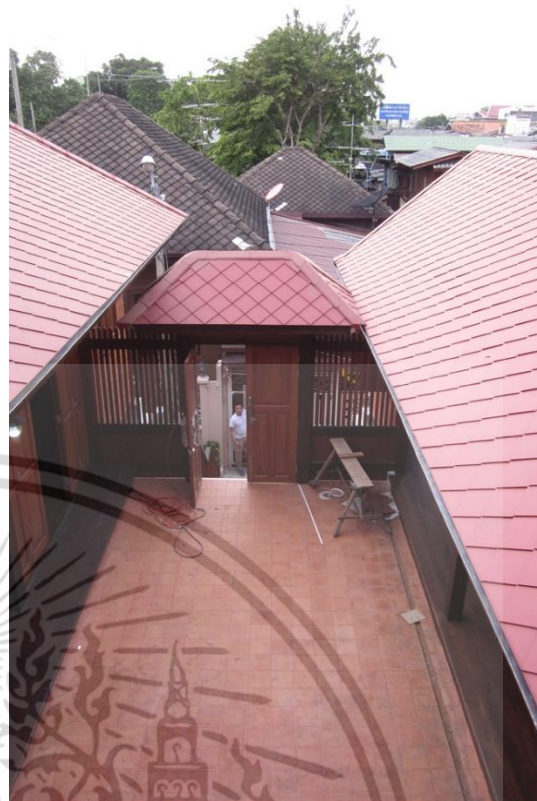


พื้นที่ภายในของเรือนเก็บเครื่องดนตรีไทยและห้องบูชาพระ ครูบาอาจารย์ ก่อนและหลังซ่อมแซม

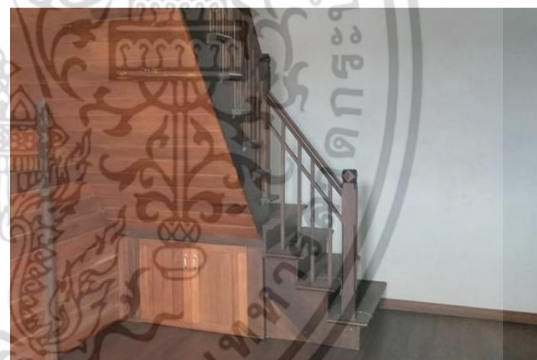


บริเวณพื้นที่เรือนนอนนั่งเล่นและครัว ก่อนและหลังซ่อมแซม

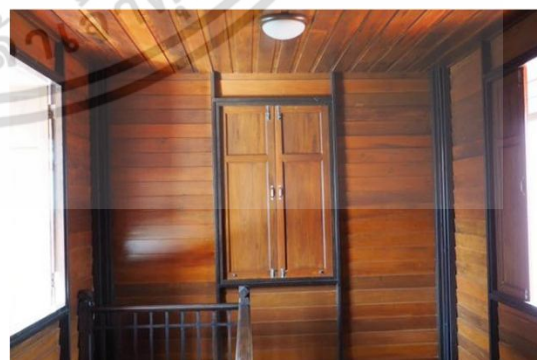
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บริเวณชานกลางเมื่อมองลงมาจากชั้น2 เรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่า ก่อนและหลังซ่อมแซม



พื้นที่ภายในของเรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่าชั้น1 ก่อนและหลังซ่อมแซม



พื้นที่ภายในของเรือนเก็บของและเก็บเครื่องดนตรีเก่าชั้น2 ก่อนและหลังซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ห้องน้ำ ก่อนและหลังซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ และ นามสกุล	นาย อานนท์ ระฆังสมบุรณ์
วัน/เดือน/ปี เกิด	9 มกราคม 2531 จ.สมุทรปราการ
ที่อยู่	58/278 หมู่5 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี จ.สมุทรปราการ 10540
ติดต่อ	086-6013917 ; ar151612@gmail.com
ประวัติการศึกษา	
2553 - 2554	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2560 - 2561	สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประสบการณ์การทำงาน	
2554 - 2556	บริษัทเออร์เบ็น อาร์คิเท็กส์ จำกัด , ตำแหน่งสถาปนิก
2556 - 2558	บริษัทอีโม-ดี จำกัด , ตำแหน่งสถาปนิก
2558 - 2560	บริษัทเล็ทส์ ดีไซน์ จำกัด , ตำแหน่งสถาปนิก
ทะเบียนวิชาชีพ	ภาคีสถาปนิก ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม สาขาสถาปัตยกรรมหลัก เลขที่ ภ-สถ 15257

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้