

พัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

Physical Development of Maha Chulalongkorn Building

รับบทความ 24/04/2569

แก้ไขบทความ 11/06/2569

ยอมรับบทความ 01/07/2569

จักรพร สุวรรณนคร

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Jakaporn Suwannakorn

Department of Architecture, Faculty of Architecture, Chulalongkorn University

Jakaporn.s@chula.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาพัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ ซึ่งเป็นอาคารบัญชาการและอาคารเรียนหลังแรกของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยเน้นการวิเคราะห์ปัจจัยและปัญหาที่ส่งผลต่อกายภาพของอาคารในด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และงานระบบที่เกี่ยวข้อง อาศัยการรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ เอกสาร และการสำรวจภาคสนาม ก่อนนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นแบบจำลองสามมิติ เพื่ออธิบายความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในช่วงเวลาต่าง ๆ และสรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า สามารถแบ่งพัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ออกเป็น 3 ช่วงหลัก ได้แก่ ช่วงที่ก่อสร้างอาคาร (พ.ศ. 2457-2462) มีปัจจัยสำคัญจากข้อกำหนดด้านการออกแบบที่ต้องการอาคารสถาปัตยกรรมไทยรูปแบบใหม่ สามารถทนไฟ และมีงบประมาณก่อสร้างที่ประหยัด ส่งผลให้อาคารมีลักษณะสถาปัตยกรรมไทยที่ได้รับอิทธิพลจากศิลปะสุโขทัย ใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 2 ชั้น ผังอาคารแบบตะวันตก และมีการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Precast) รวมถึงการบูรณาการงานระบบเข้ากับตัวสถาปัตยกรรม ช่วงที่ 2 การปรับปรุงซ่อมแซม (พ.ศ. 2539-2542) เกิดจากปัญหาการทรุดตัวของอาคาร อันเนื่องมาจากระดับน้ำใต้ดินในกรุงเทพมหานครลดลงจากการสูบน้ำบาดาล ส่งผลให้ฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) เกิดการทรุดตัวและสร้างความเสียหายต่อองค์ประกอบอาคาร อีกทั้งยังมีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานจากห้องเรียนเป็นห้องประชุมและพื้นที่จัดพิธีการ จึงมีการปรับปรุงฐานรากเป็นระบบเข็มเจาะ ซ่อมแซมองค์ประกอบอาคาร เพิ่มห้องน้ำ และติดตั้งระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Chiller System) ช่วงที่ 3 การปรับปรุงซ่อมแซม (พ.ศ. 2566-2567) มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่ประชุมและพิธีการ รวมถึงรองรับการใช้งานของผู้พิการและผู้สูงอายุ จึงมีการติดตั้งผ้าเพดานใหม่เพื่อติดตั้งระบบต่าง ๆ เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบไฟฟ้าและสื่อสาร และระบบสุขาภิบาล พร้อมทั้งเพิ่มห้องน้ำ ลิฟต์ และทางลาดสำหรับผู้พิการ รวมถึงปรับปรุงองค์ประกอบอาคารโดยรวม

ผลการวิจัยนี้ก่อให้เกิดฐานข้อมูลสำคัญที่ช่วยสร้างความเข้าใจพัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์อาคารและการศึกษาเพื่อการออกแบบสถาปัตยกรรมในอนาคต

คำสำคัญ: อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พัฒนาการทางกายภาพอาคาร การอนุรักษ์สถาปัตยกรรม การปรับปรุงอาคารเก่า
สถาปัตยกรรมไทยประยุกต์

Abstract

This research aims to investigate the physical development of the Maha Chulalongkorn Building, the first administrative and academic building of Chulalongkorn University. The study focuses on analyzing factors and issues affecting the building's physical characteristics in terms of architecture, structure, and related building systems. Data were collected through interviews, documentary research, and field surveys, and subsequently analyzed and synthesized into a three-dimensional model to illustrate physical changes over different periods.

The findings indicate that the physical development of the Maha Chulalongkorn Building can be divided into three major phases. The first phase, the construction period (1914–1919), was influenced by design requirements emphasizing a new form of Thai architecture that is fire-resistant and cost-efficient. As a result, the building features Thai architectural characteristics influenced by Sukhothai art, a two-story reinforced concrete structure, a Western layout, the use of precast components, and the integration of building systems into the architectural design.

The second phase, renovation in 1996, was driven by structural settlement caused by the decline of groundwater levels in Bangkok due to excessive groundwater extraction. This led to settlement of the floating foundation system and damage to building components. In addition, functional changes from classrooms to meeting and ceremonial spaces required modifications, including the replacement of the foundation system with bored piles, structural repairs, the addition of restrooms, and the installation of an air-cooled chiller system.

The third phase, renovation in 2023, aimed to enhance the efficiency of meeting and ceremonial spaces and improve accessibility for elderly and disabled users. Renovations included the installation of new ceiling systems to accommodate mechanical, electrical, communication, and sanitary systems, as well as the addition of restrooms, elevators, and ramps. The overall architectural elements were also improved.

This study provides a significant database that enhances the understanding of the building's physical development across different periods, contributing to architectural conservation and future architectural design studies.

Keywords: *Maha Chulalongkorn Building, physical development of buildings, architectural conservation, building renovation, applied Thai architecture*

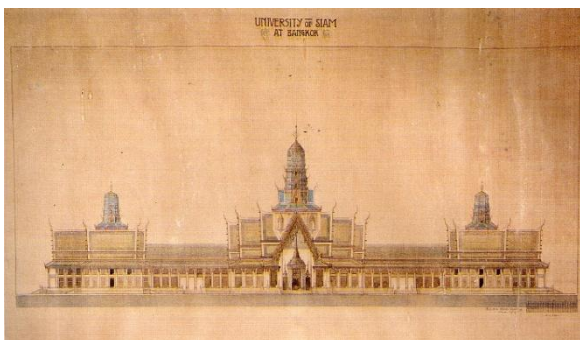
ความสำคัญและความเป็นมาของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

ตลอดระยะเวลากว่า 100 ปี อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ได้มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพทั้งด้านสถาปัตยกรรม โครงสร้าง และระบบวิศวกรรม อันเกิดจากปัจจัยการใช้งาน เทคโนโลยี และสภาพแวดล้อม การศึกษาพัฒนาการดังกล่าวจึงมีความสำคัญต่อการทำความเข้าใจแนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาอาคารประวัติศาสตร์ โดยวัตถุประสงค์การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาพัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ ปัจจัยด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในแต่ละช่วงเวลา ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการอนุรักษ์ปรับปรุงซ่อมแซมและพัฒนาอาคารประวัติศาสตร์

อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ถูกสถาปนาขึ้นเมื่อวันจันทร์ที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2458 โดยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จพระราชดำเนินทรงวางศิลาฤกษ์ อาคารหลังนี้เกิดขึ้นจากพระราชปณิธานอันแน่วแน่ที่ทรงโปรดให้มหาวิทยาลัยแห่งนี้เป็นพระบรมราชานุสรณ์ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เพื่อจะอำนวยประโยชน์ทางการศึกษาแก่ประชาชนชาวไทย พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงทรงมอบหมายให้สภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ เป็นผู้ดำเนินการจัดสร้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์หลังนี้ (รอง ศยามานนท์ และคณะ, 2510)

การสร้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์เกิดขึ้นในช่วงที่ประเทศกำลังพัฒนาสร้างความเป็นชาติที่เจริญในสังคมโลกมีการรับเอาวิทยาการความรู้ต่าง ๆ อย่างตะวันตกเข้ามาใช้ แต่ในขณะเดียวกันการแสดงถึงอัตลักษณ์ความเป็นชนชาติไทยที่สื่อถึงความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ก็เป็นสิ่งสำคัญ ปัจจัยและแนวคิดดังกล่าวนี้ได้ส่งผลต่องานสถาปัตยกรรมสำคัญในช่วงเวลานั้นดังเห็นได้จากการที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำริที่จะสร้างสถานศึกษาขึ้นแทนการสร้างวัดตามโบราณราชประเพณี งานสถาปัตยกรรมที่สร้างขึ้นสำหรับอาคารสถานศึกษานั้นมีการใช้สอยอย่างใหม่ แต่ต้องมีลักษณะรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่แสดงความเป็นไทย ตัวอย่างอาคารที่เห็นปรากฏชัดแสดงถึงลักษณะอาคารสมัยใหม่ในช่วงเวลานั้นได้แก่ อาคารโรงเรียนมหาวชิราวุธ วิทยาลัยและอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ด้วย

สำหรับอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ทางสภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ ซึ่งมีนายเอมิลิโอ โจวันนี กอลโล (Emilio Giovanni Eugenio Gollo) เป็นผู้ตรวจแบบได้มอบหมายให้นายคาร์ล ดอริง (Karl Dohring) สถาปนิกชาวเยอรมัน และ นายเอดเวิร์ด ฮีลีย์ (Edward Hedley) สถาปนิกชาวอังกฤษร่างแบบมาเสนอ โดยกำหนดแนวทางว่า ให้ออกแบบเป็นแบบตะวันตกผสมกับแบบไทย เมื่อทั้งสองคนทำแบบมาเสนอแล้ว ทางสภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ เห็นว่า แบบร่างของทั้งสองคนนั้นยังไม่มีความเป็นไทยอย่างแท้จริง เป็นเพียงการจินตนาการที่ออกแบบขึ้นมาโดยยังไม่ได้ศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมไทยอย่างละเอียดถี่ถ้วน ดังนั้นจึงได้มีมติให้ทั้งสองคนเดินทางไปศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรมไทยที่เมืองสุโขทัยอันถือเป็นงานสถาปัตยกรรมและงานศิลปยุคทองของประวัติศาสตร์ไทย แล้วจึงเขียนแบบมาเสนอใหม่ ปรากฏว่าแบบของนายดอริงราคาสูงกว่าของนายฮีลีย์ สภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ จึงได้เลือกแบบของนายฮีลีย์มาทำการก่อสร้างโดยให้ค่าเขียนแบบและควบคุมการก่อสร้างเป็นราคาร้อยละ 5 ของราคาก่อสร้าง อาคารมีเนื้อที่ใช้งานทั้งหมด 2,326 ตารางเมตร บริษัท ยี คลูเซอร์เสนอราคาก่อสร้างต่ำสุด รับเหมาในราคา 436,000 บาทเริ่มก่อสร้างตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2457 ในสัญญาก่อสร้าง 18 เดือน ขยายเพิ่มระยะเวลาอีก 18 เดือน ตัวอาคารองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ จึงเสร็จเรียบร้อย แต่มีปัญหาเรื่องการขนส่งกระเบื้องมุงหลังคาเนื่องจากมีสงครามในยุโรป จึงเสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2462 รวมระยะเวลา 5 ปี (รอง ศยามานนท์ และคณะ, 2510)



ภาพ 1 แบบร่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของนายคาร์ล ดอริง
ที่มา : จาก หอประวัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพ 2 แบบร่างจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยของนายเอดเวิร์ด ฮีลีย์
ที่มา : จาก หอประวัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต่อมา มีการปรับปรุงซ่อมแซมในปี พ.ศ. 2539 ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้มอบหมายให้ รศ.ภิญโญ สุวรรณคีรี เป็นสถาปนิกที่ปรึกษา อ.เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี เป็นสถาปนิกหัวหน้ากลุ่ม ศ.ดร.เอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ เป็นวิศวกรโครงสร้าง ผศ.ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์ เป็นวิศวกรไฟฟ้า ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม เป็นวิศวกรเครื่องกล รศ.ดร.สุพล สายพานิช เป็นวิศวกรสุขาภิบาล ผศ.สุรัช ชลประเสริฐ เป็นสถาปนิกภายใน และอ.สัญญา หมายมั่น เป็นผู้ควบคุมงาน โดยมีบริษัท รวมนครก่อสร้าง (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง งบประมาณก่อสร้าง 111,900,000 บาท เริ่มก่อสร้างวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2539 แล้วเสร็จเมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2542 รวมระยะเวลาก่อสร้าง 3 ปี 6 เดือน (สัญญา หมายมั่น และคณะ, 2542b)

หลังจากนั้นมีการปรับปรุงซ่อมแซมอีกครั้งในปี พ.ศ. 2566 โดยมี อ.เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี เป็นสถาปนิกหัวหน้ากลุ่ม ผศ.นภัส ขวัญเมือง ผศ.ศุภวัฒน์ หิรัญธนวิวัฒน์ ผศ.จักรพร สุวรรณนคร เป็นสถาปนิก ผศ.ดร.วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล เป็นสถาปนิกภายในและนักออกแบบแสงสว่าง อ.สิรินทรา เอื้อศิริทรัพย์ เป็นสถาปนิกภายใน ผศ.ดร.วัฒนชัย สมิตถากร เป็นวิศวกรโครงสร้าง รศ.ดร.โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์ เป็นวิศวกรไฟฟ้า ผศ.เสถียร วงศ์สารเสริม เป็นวิศวกรเครื่องกล ผศ.ดร.ชัยพร ภูประเสริฐ และนายเอียรลลิต กิตติจิตต์ เป็นวิศวกรสุขาภิบาล โดยมีบริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด เป็นผู้ควบคุมงาน และบริษัท พีวเจอร์คอนสตรัคชั่น จำกัด เป็นผู้รับเหมาก่อสร้าง งบประมาณก่อสร้าง 95,036,589.48 บาท เริ่มก่อสร้าง 7 มีนาคม พ.ศ. 2566 แล้วเสร็จเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ. 2567 รวมระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 2 ปี (บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิค จำกัด, 2567)

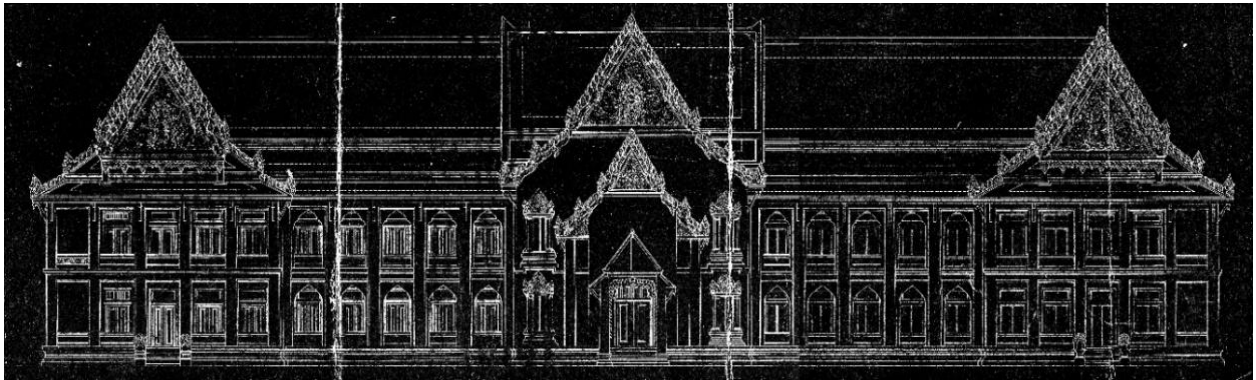
รูปแบบสถาปัตยกรรมของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ตามแบบร่างข้างต้นของนายฮิลี่นั้น เป็นส่วนหนึ่งของหมู่อาคารเรียนขนาดใหญ่อันเห็นได้จากทัศนียภาพและหลักฐานทางเอกสารประวัติศาสตร์ ทำให้ทราบว่า มีการกำหนดทิศทางเข้าของมหาวิทยาลัยจากถนนอังรีดูนังต์ทางด้านทิศตะวันออก มีอาคารหอประชุมและหอระฆังวางอยู่แนวแกนกลาง มีอาคารเรียนทางด้านทิศเหนือและทิศใต้ วางแนวยาวของอาคารเรียนทั้งสองทางทิศตะวันออกและตะวันตก ส่วนกลางของอาคารมีมุขเด็จทางเข้า และเชื่อมหมู่อาคารทั้งหมดด้วยแนวทางเดินที่เป็นมุขกระสัน ซึ่งหากพิจารณาจากการวางผังอาคารมหาจุฬาลงกรณ์เป็นอาคารเรียนหลังซ้ายทางด้านทิศใต้ แต่เนื่องจากงบประมาณการก่อสร้างในตอนเริ่มต้นมีอยู่อย่างจำกัด การจะจัดสร้างอาคารทั้งหมดตามแบบที่นำเสนอมีราคาค่อนข้างสูง ทางสภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ จึงมีมติให้สร้างเพียงอาคารเรียนหนึ่งหลังก่อน ซึ่งก็คือ อาคารมหาจุฬาลงกรณ์นั่นเอง

แม้ว่าอาคารมหาจุฬาลงกรณ์จะมีรูปแบบเป็นสถาปัตยกรรมไทย แต่ได้รับอิทธิพลแนวคิดในการออกแบบวางผังอย่างตะวันตกกล่าวคือ เดิมอาคารสถาปัตยกรรมไทยในสมัยรัตนโกสินทร์ตอนต้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นอาคารที่ปิดตัน และอาคารที่มีการใช้สอยสองชั้นยังไม่ค่อยปรากฏมาก่อน ในการออกแบบในสมัยรัชกาลที่ 6 นั้น นายฮิลี่น่าจะได้รับแนวคิดในการทำให้อาคารดูโปร่งเบาจากการใช้เสาเฉลียง และมีระเบียงทางเดินโปร่งโดยรอบอาคารซึ่งเป็นลักษณะของเรือนมิชชันนารี หรือเรือนพักกงสุลของฝรั่ง ลักษณะเด่นของเรือนรูปแบบนี้คือ การมีเฉลียงรอบตัวเรือน ซึ่งใช้เป็นทั้งทางสัญจร ที่พักผ่อน และป้องกันแดดฝนให้กับห้องภายใน (พิรศรีโพพาทอง, 2548) ซึ่งการจัดวางอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ก็เป็นลักษณะเดียวกัน ผังของอาคารตรงส่วนกลางของอาคารเป็นโถงกลางมีมุขทางเข้าทำเป็นมุขเด็จ ถัดเข้ามาภายในเป็นโถงกลางมีบันไดขึ้นชั้นที่ 2 ซึ่งห้องโถงนี้เปิดพื้นที่โล่งตรงส่วนกลางมีระเบียงทางเดินล้อมรอบที่ว่างชั้นที่ 2 ด้านหลังของโถงกลางในแนวแกนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ทั้งสองชั้น ในส่วนด้านข้างทางทิศตะวันออกและตะวันตกเป็นห้องเรียนและห้องสำนักงานขนาดใหญ่ บริเวณมุขกระสันที่เชื่อมอาคารทั้งปีกซ้ายและปีกขวามีการวางห้องเรียนย่อย และห้องพักอาจารย์ตามแนวอาคาร โดยห้องทั้งหมดเชื่อมต่อกันโดยระเบียงทางเดินโปร่งรอบนอก

ส่วนรูปแบบสถาปัตยกรรมนั้นนายฮิลี่ น่าจะได้รับแนวความคิดมาจากแบบหลังคาของศาลาลูกขุนในภายในพระบรมมหาราชวังซึ่งสร้างในสมัยรัชกาลที่ 5 สำหรับอาคารมหาจุฬาลงกรณ์นั้นมิใช่อสังเกตุว่า มีการเน้นความสำคัญของรูปแบบสถาปัตยกรรมในส่วนต่าง ๆ ไม่เท่ากัน กล่าวคือ ในส่วนแกนกลางทางเข้าทางด้านทิศเหนือมีการทำมุขเด็จบริเวณทางเข้า หน้าบันของมุขเด็จประดับตราแผ่นดิน หน้าบันเหนือมุขเด็จซึ่งเป็นของอาคารประธานส่วนกลางประดับประติมากรรมปูนปั้น ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ครุฑยุดนาค ส่วนอาคารทางปีกตะวันออก ตะวันตก จะประดับประติมากรรมรูปอรุณเทพบุตรถือดอกบัวแทน ในส่วนซุ้มประตูและซุ้มหน้าต่างมีการใช้ซุ้มลายปูนปั้น ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) รูปแบบสถาปัตยกรรมอย่างศิลปะสุโขทัย ในขณะที่มุขกระสัน

ของทางเชื่อมมีการใช้ซุ้มคูหาโค้งแหลม (arch) ในส่วนระเบียงทางเดินชั้นที่ 1 และซุ้มคูหาหน้านางในส่วนระเบียงชั้นที่ 2 ส่วนแนวเสาอื่นที่อยู่ส่วนริมของอาคารใช้เสาสี่เหลี่ยม บันปุ่นบัวขอบเสาธรรมดา ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความตั้งใจของผู้ออกแบบในการเน้นความสำคัญให้กับส่วนที่เป็นแนวแกนหลักของทางเข้าด้านหน้าตัวอาคาร และค่อย ๆ คลี่คลายรูปแบบความสำคัญในส่วนอื่น ๆ รองลงไป



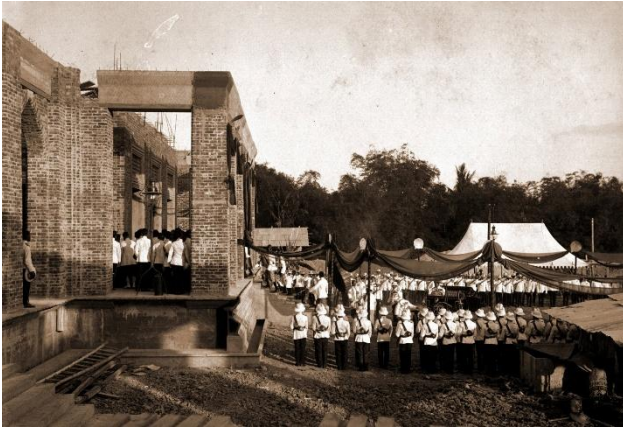
ภาพ 3 แบบก่อสร้างแสดงรูปตัดด้านหน้าอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ของนายเอ็ดเวิร์ด ฮิลลี
ที่มา : จาก หอจดหมายเหตุแห่งชาติ

ปัจจัยและปัญหาที่ส่งผลต่อกายภาพอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

การก่อสร้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2457-2462

ปัจจัยที่ส่งผลต่อกายภาพอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในตอนก่อสร้างคือ ข้อกำหนดหรือเกณฑ์การออกแบบที่ทางสภาจัดการโรงเรียนข้าราชการพลเรือนฯ ได้กำหนดขึ้นเป็นข้อตกลงให้อาคารหลังนี้ต้องเป็นอาคารทนไฟ ใช้วัสดุสมัยใหม่ในการก่อสร้าง มีลักษณะเป็นสถาปัตยกรรมไทย (รอง ศยามานนท์ และคณะ, 2510) ประกอบกับงบประมาณในการก่อสร้างต้องมีราคาไม่สูงเกินไป ปัจจัยเหล่านี้จึงเป็นเกณฑ์ในการออกแบบที่ส่งผลให้เกิดรูปแบบทางกายภาพของสถาปัตยกรรมหลังนี้ ดังเห็นได้จากการประดับตกแต่งองค์ประกอบสถาปัตยกรรมไทยส่วนต่าง ๆ ของอาคารที่ต้องเป็นชิ้นงานที่ทำซ้ำได้จำนวนมาก ควบคุมคุณภาพฝีมือ ติดตั้งได้ง่าย รวดเร็ว จึงจะทำให้สามารถประหยัดค่าก่อสร้าง ซึ่งงาน ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) เป็นเทคนิคการก่อสร้างที่ถูกนำมาใช้ตอบรับกับข้อกำหนดนี้ สำหรับเรื่องการทนไฟการใช้โครงสร้าง ค.ส.ล. เป็นโครงสร้างหลักของอาคารทั้งส่วนฐานราก โครงสร้างพื้น ท้องฟ้าเพดาน เสาหลักอาคารสำหรับรับน้ำหนัก พื้น ค.ส.ล. ใต้หลังคา (sub roof) รวมถึงโครงสร้างหลักของหลังคาถั่วเป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. ทั้งสิ้น ส่วนผนังอาคารได้ใช้การก่ออิฐดินเผาโดยก่อเป็นผนัง 2 ชั้นชนกันวงกบประตู ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ที่หล่อเป็นขอบบัวสำเร็จรูปทำให้ก่อสร้างได้ไว ในส่วนของเสาลอยอาคารทั้งหมดก็ก่ออิฐเป็นเสากลวงภายในและช่องที่ระบายน้ำจากหลังคาลงมาจากชายคากันสาดลงสู่รางระบายน้ำรอบฐานอาคาร วัสดุที่เป็นไม้เนื้อแข็งเฉพาะผนังกันห้องภายในบางส่วน ประตูหน้าต่าง และโครงหลังคาในส่วนที่รองรับกระเบื้องหลังคาเท่านั้น

ข้อสังเกตที่สำคัญคือ อาคารหลังนี้มีแนวคิดในการออกแบบเป็นกระบวนการคิดใหม่ที่ตอบสนองต่อปัจจัยข้อกำหนดในการสร้างอาคารเรียนหลังแรกของมหาวิทยาลัย ทั้งรูปแบบสถาปัตยกรรมไทยที่ประยุกต์ใช้สำหรับอาคาร 2 ชั้น โครงสร้างที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. ซึ่งถือเป็นสิ่งใหม่ในเวลานั้น อีกทั้งโครงสร้างที่ถูกออกแบบโดยเฉพาะสำหรับอาคารที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นมีฝนตกชุก พื้นที่มีลักษณะเป็นดินเลนมีน้ำท่วมขัง รวมถึงกรรมวิธีการก่อสร้างซึ่งมีการวางแผนกระบวนการในการควบคุมคุณภาพ การติดตั้ง การประหยัดวัสดุ งบประมาณ เวลา และแรงงานเป็นสำคัญ



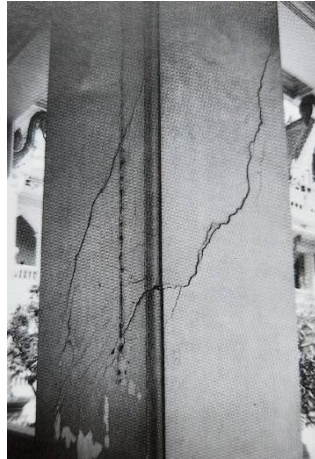
ภาพ 4 รัชกาลที่ 6 เสด็จพระราชดำเนินวางศิลาฤกษ์อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ ภาพ 5 และภาพ 6 งานปั้นต้นแบบก่อนทำพิมพ์สำหรับงานปูนปั้นหล่อถอดพิมพ์
ในขณะที่ยังก่อสร้างอาคารอยู่ทำให้เห็นลักษณะโครงสร้างและวัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ ที่มา : จาก Italians at the Court of Siam โดย The Embassy of Italy &
ที่มา : จาก หอดจดหมายเหตุแห่งชาติ Ministry of Culture of the Kingdom of Thailand, 2008. Amarin. หน้า 231.

การปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2539-2542

หลังจากอาคารมหาจุฬาลงกรณ์มีการใช้งานในฐานะอาคารบัญชาการและอาคารเรียนมาเป็นระยะเวลา 80 ปี ตัวอาคารเกิดความเสียหายทางกายภาพขึ้นหลายประการ รวมถึงความต้องการใช้สอยอาคารก็เปลี่ยนไปตามบริบทของมหาวิทยาลัยที่เปลี่ยนไป ด้านความเสียหายหลักของตัวอาคารเกิดขึ้นจากปัญหาการทรุดตัวทำให้ฐานอาคารทรุดตัวลงกว่าระดับดินเดิม ฐานบัวอาคารซึ่งเป็น ค.ส.ล.หล่อถอดพิมพ์ (Precast) แตกร้าวมีรอยแยกตามรอยต่อของชิ้นส่วนและรางระบายน้ำเดิมของตัวฐานอาคารทรุดจมอยู่ระดับใต้ดินใช้งานไม่ได้ สำหรับความเสียหายส่วนผนังและเสาพบว่า ผิวปูนฉาบเสื่อมสภาพจากความชื้น เนื่องจากรางระบายน้ำรอกขายค้ำกันสาดอุดตัน ท่อระบายน้ำหลักที่ซ่อนในเสาระเบียงและผนังเสื่อมสภาพจนไม่สามารถระบายน้ำลงสู่รางน้ำฐานอาคารได้ตามปกติทำให้น้ำขังอยู่ในผนังและเสา อิฐที่ก่อจึงชุ่มน้ำทำผิวปูนฉาบชื้นเสื่อมสภาพ อีกทั้งมีน้ำขังอยู่หลังพื้น ค.ส.ล. บริเวณหลังฝ้าเพดานกันสาดบางส่วนเนื่องจากกระเบื้องดินเผา ปูนหลบทับสันหลังคา และตะเฆ่ราง เสื่อมสภาพมีความเสียหายทำให้น้ำรั่วลงบริเวณพื้น ค.ส.ล. (sub roof) ซึ่งเป็นชั้นเดียวกันกับฝ้าเพดานชั้นที่ 2 เกิดรอยแตกร้าวในบางส่วน

ในเรื่องของการใช้สอยอาคาร จากเดิมที่ใช้อาคารเป็นห้องเรียน สำนักงาน และห้องพักอาจารย์ เนื่องจากอาคารหลังนี้มีความสำคัญทั้งทางด้านประวัติศาสตร์และด้านสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ทางมหาวิทยาลัยจึงมีความต้องการในการปรับเปลี่ยนให้เป็นอาคารที่ใช้ทำกิจกรรมสำคัญ ทั้งห้องประชุมสัมมนา จัดนิทรรศการ จัดงานพิธีการ งานจัดเลี้ยงรับรอง ห้องน้ำที่เพียงพอกับการใช้งาน โดยต้องมีการปรับอากาศแต่ละห้อง รวมถึงการปรับปรุงงานระบบไฟฟ้า สุขาภิบาลและอื่น ๆ ซึ่งเป็นประเด็นปัจจัยในการปรับปรุงซ่อมแซมในปี พ.ศ. 2539 ครั้งนี้ (เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ, 2532)

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นว่า ปัญหาความเสียหายหลักของอาคารเกิดจากความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตั้งอาคารและสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อระบบโครงสร้าง วัสดุ และองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ทางคณะทำงานซ่อมแซมได้วางแนวทางการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารในช่วงเวลานี้มุ่งเน้นไปที่การคงสภาพอาคาร (Preservation) เสริมความแข็งแรงอาคารเพื่อหยุดยั้งความเสียหายเพิ่มเติม ซ่อมแซมอาคารให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ และปรับปรุงอาคาร (Renovation) (ปิ่นรัชฎ์ กาญจนนัชชิตติ, 2552) โดยมีการปรับเปลี่ยนผังการใช้งาน เสริมงานระบบต่าง ๆ เพื่อตอบสนองการใช้งานที่เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมในขณะนั้น



ภาพ 7 และภาพ 8 แสดงฐานบัวและเสาของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ที่ชำรุด
เนื่องจากปัญหาการทรุดตัวของอาคาร

ภาพ 9 ภาพพื้นบริเวณโถงทางเข้ามุขกลางของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์
ที่มีความเสียหายเนื่องจากการทรุดตัวของอาคาร

ที่มา : จาก การปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ โดย เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี ที่มา : จาก รายงานการสำรวจเพื่อการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1 และเอกสารที่ ล้มสุวรรณ, 2543. วารสารจามจุรี, 4(1), หน้า 26-28. และ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสารที่ ล้มสุวรรณ, 2532. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 13.

การปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2566-2567

ก่อนหน้าในปี พ.ศ. 2560 ได้มีการปรับปรุงซ่อมแซมส่วนหลังคาและรางระบายน้ำโดยรอบหลังคาทั้งสามด้านโดยรอบ เนื่องจากมีกระเบื้องดินเผาบางส่วนชำรุด รางน้ำตะเข้รางมีน้ำรั่วซึม รวมถึงรางระบายน้ำเชิงชายล่างสุดของหลังคามีสเปซใบไม้เศษขยะทำให้รางน้ำและท่อระบายน้ำในเสาอุดตัน น้ำจึงรั่วซึมซึ่งอยู่ในเสาส่งผลต่ออิฐและปูนฉาบ การซ่อมแซมในปี พ.ศ. 2560 จึงได้ทำการรื้อกระเบื้องหลังคา มุงแผ่นสแตนเลสใต้กระเบื้องและรางน้ำตะเข้รางและชั้นลาดของหลังคาทั้งหมด รวมถึงมุงกระเบื้องและปั้นปูนปิดปลายลงมาถึงเชิงชายหลังคาทั้งสามด้านชั้นล่างสุด ทำให้การระบายน้ำฝนทั้งหมดของหลังคาระบายน้ำทิ้งโดยตรง ไม่สร้างปัญหาให้ท่อระบายน้ำที่อยู่ในเสากระเบื้องและผนังต่อไป

สำหรับการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในปี พ.ศ. 2566 มีประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับความเสียหายของอาคาร โดยประเด็นหลักคือ ปัญหาเรื่องความชื้นในผนังชั้นที่ 1 เป็นหลัก เนื่องจากความชื้นบริเวณส่วนฐานซึ่งไม่มีช่องระบายอากาศทำให้ความชื้นขึ้นมากับอิฐประกอบกับการซ่อมแซมในครั้งที่แล้วซ่อมแซมผิวปูนฉาบแค่บางส่วน ความชื้นที่สะสมในเนื้อปูนฉาบจึงเปลี่ยนคุณสมบัติทางเคมีทำให้ผิวปูนเสื่อมสภาพไม่สามารถยึดเกาะผิวอิฐได้อีกต่อไป

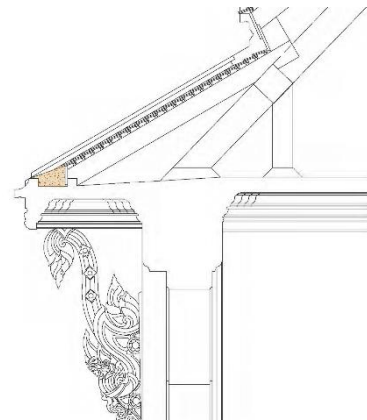
ประเด็นถัดมาคือ เรื่องของความเสียหายที่เกิดจากการติดตั้งระบบปรับอากาศของอาคารในปี พ.ศ. 2539 ซึ่งเป็นระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Air Cooled Chiller System) ซึ่งมีหอระบายความร้อน (Cooling Tower) ตั้งอยู่ที่ลานข้างหอประชุมทางทิศใต้ แล้วต่อท่อน้ำเย็นเข้ามาทางใต้ดินผ่านเข้ามาทางอาคารมหาจุฬาลงกรณ์แล้วเดินท่อต่อมาทางใต้ทางเชื่อมกลางระหว่างอาคารแล้วเดินท่อจ่ายเข้ามาใต้ถุนของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ จากนั้นจึงต่อท่อเข้ามาตามห้องต่าง ๆ ซึ่งตู้เครื่องปรับอากาศต้องมีท่อน้ำเย็นต่อเข้ามาที่ตู้ตั้งพื้น แม้จะทำตู้ไม่ครอบเครื่องปรับอากาศเป็นงานตกแต่งภายในเรียบร้อย แต่ปัญหาการบำรุงรักษา ขนาดของตู้ที่กินพื้นที่ใช้สอยภายในห้อง และแรงลมที่ไม่สามารถกระจายได้ทั่วถึง รวมถึงการรั่วซึมของท่อน้ำเย็นตามการใช้งานที่เป็นระยะเวลานานทำให้เกิดปัญหาปลวกกินพื้นไม้ด้านใต้ของตู้ตั้งเครื่องปรับอากาศ นอกจากนี้พื้นบางห้องยังปูด้วยพรม ทำให้เกิดปัญหาในการดูแลรักษาพื้นไม้ที่ปูอยู่โดยเฉพาะพื้นที่ชั้นที่ 1 ที่มีการระบายความชื้นได้ยาก

ประเด็นสุดท้ายคือปัญหาด้านการใช้งานเนื่องจากการประชุมสัมมนา งานพิธีการต่าง ๆ รวมถึงการใช้อาคารสาธารณะในปัจจุบันทำให้ต้องการระบบแสงสว่าง และระบบการประชุมที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น รวมถึงต้องสามารถรองรับการใช้งานของผู้สูงอายุและผู้พิการ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในปี พ.ศ. 2566

สำหรับการปรับปรุงซ่อมแซมครั้งนี้ได้มุ่งเน้นประเด็นในการปรับปรุงอาคาร (Renovation) เป็นหลัก มีการเปลี่ยนแปลงและเสริมงานระบบโดยมีการสร้างโครงสร้างใหม่ต่อเติมเข้าไปในอาคารเดิม โดยโครงสร้างใหม่นี้ต้องไม่ทำลายหรือเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและรูปลักษณะของอาคารเดิม และเมื่อรีโอโครงสร้างของใหม่ออกเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงประโยชน์ใช้สอยในอนาคต อาคารดั้งเดิมจะต้องไม่เกิดความเสียหาย



ภาพ 10 ภาพรางระบายน้ำที่เชื่อมต่อกับหัวกะโหลกแล้วระบายลงช่องท่อในเสาโดยรอบอาคาร ปัจจุบันได้ยกเลิกการระบายน้ำผ่านรางน้ำเหล่านี้
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 11 แบบรูปตัดแสดงการปรับปรุงซ่อมแซมหลังคาในปี พ.ศ. 2560 แสดงรายละเอียดการปั้นปูนปิดปลายหลังคาเพื่อยกเลิกการระบายน้ำรอบอาคารชั้นล่าง
ที่มา : ผู้วิจัย

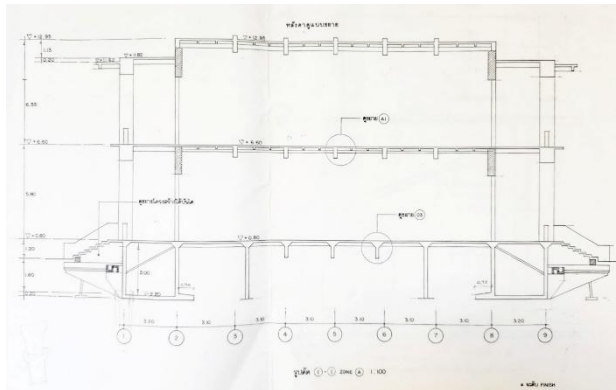
พัฒนาการทางด้านกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

จากข้อมูลทั้งทางด้านเอกสารต่าง ๆ ภาพถ่าย การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องและการตรวจสอบภาคสนามทำให้สามารถอธิบายพัฒนาการทางด้านกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วงเวลาหลัก ๆ ดังนี้

ก่อสร้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2457-2462

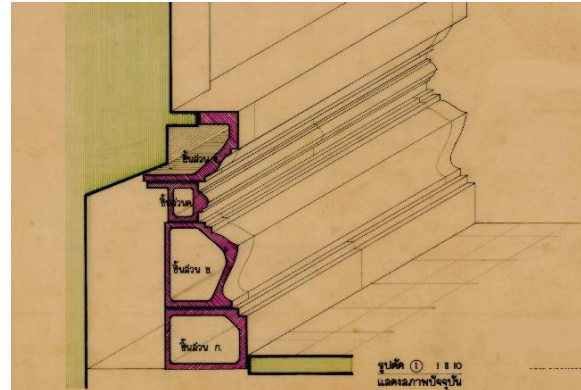
อาคารมหาจุฬาลงกรณ์เป็นอาคารโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 2 ชั้น ฐานรากของอาคารเป็นฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) โดยการหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กในช่วงเสาและคานโดยรอบอาคารเป็นช่วง ๆ โดยอาศัยการลอยตัวพองด้วยระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่ทำให้อาคารมหาจุฬาลงกรณ์มีลักษณะเป็นแพลอยน้ำอยู่ สำหรับผนังฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) ก็ได้ทำการยื่นบ่อออกมารับรางน้ำและคาน ค.ส.ล. หล่อสำเร็จ สำหรับรองรับบัว ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ของอาคารไปในตัว ในส่วนของโครงสร้างพื้นชั้นที่ 1 เป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กโดยมีคาน ค.ส.ล. หลักในช่วงพาดระหว่างเสา และมีคานขอยรับช่วงพาดระยะสั้นเป็นระยะ วัสดุพื้นภายในนอกส่วนระเบียงทางเดินเป็นกระเบื้องหินขัด ส่วนพื้นภายในทั้งหมดปูไม้ปาร์เก้ทั้งชั้นที่ 1 และชั้นที่ 2 (เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ, 2543) ในส่วนเสาและผนังของอาคารมีการใช้อิฐ บพท. ก่อเป็นผนังตามความกว้างของแผ่นอิฐโดยเว้นช่องว่างภายใน ทั้งนี้เสาและผนังรอบนอกของอาคาร รวมถึงเสาโถงกลางภายในอาคารเป็นเสากลวงทั้งหมด โดยเสาโครงสร้าง ค.ส.ล.หลักของอาคารที่ขึ้นไปรับโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 นั้น จะซ่อนอยู่ในผนังอาคาร การก่อสร้างจะใช้วิธีการผูกเหล็กไว้แล้วก่ออิฐเท่าความกว้างของผนังเป็นไม้แบบแล้วรอกคอนกรีตลงไปในช่องว่างทำให้ไม่ต้องเปลืองไม้แบบสำหรับงานหล่อเสา ในส่วนของโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 บริเวณระเบียงรอบนอกและโถงกลาง ทั้งหมดเป็นพื้นยื่นโดยมีคานยื่นออกไปจากแนวเสาโครงสร้าง ส่วนพื้นภายในมีคานรับน้ำหนักถ่ายลงโครงสร้างเสาของอาคาร ขั้นตอนการก่อสร้างพื้นชั้นที่ 2 มีการหล่อขึ้นส่วนของฝ้าเพดานและคิ้วบัวประดับเป็น ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) แล้วนำมาวางแทนไม้แบบรองพื้นก่อนเทพื้นคอนกรีตทำให้ด้านล่างใต้งานฝ้าเพดานและลวดบัวประดับคิ้วโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ที่เรียบร้อย ส่วนระบบโครงสร้างนั้น พื้นของอาคารมีลักษณะคล้ายระบบพื้นแบบรวงผึ้ง (Waffle Slab) มีคานขอยในช่วงต่าง ๆ และถ่ายน้ำหนักลงสู่คานหลักของเสาและคานทำให้อาคารของพื้นกลายเป็นองค์ประกอบส่วนประดับทางสถาปัตยกรรมไปในตัว สำหรับฝ้าเพดานและพื้น ค.ส.ล. ได้หลังคาที่ได้มีการก่อสร้างลักษณะเดียวกันกับโครงสร้างพื้นชั้นที่ 2 โครงสร้างหลังคาหลักทั้งหมดแนวจันทันถูกหล่อเป็นโครงสร้างรับแรงถึบถ่ายแรงสู่บริเวณหัวเสาโดยมีโครงสร้างรับแรงถึบเป็นลักษณะคล้ายขึ้นวางอยู่ระหว่างเสา แต่กลับแนวข้อโดยให้ความลึกขึ้นมาอยู่เหนือหลัง

ท้องพื้นชั้นใต้หลังคา (upturn beam) สำหรับช่วงกันสาดนั้นจะใช้จันทัน ค.ส.ล. เป็นโครงสร้างไปหัวพื้นกันสาด ค.ส.ล. ที่ยื่นออกไป ในบางช่วงเสาจะพบเสาตึกดา ค.ส.ล. ที่ช่วยรองรับตะเฆ่รางและการยกชั้นของหลังคา



ภาพ 12 แบบแสดงรูปตัดโครงสร้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

ที่มา : จาก รายงานการสำรวจเพื่อการปรับปรุงซ่อมแซมอาคาร
อักษรศาสตร์ 1 และ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย เฝ้า สุวรรณศักดิ์ศรี
และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ, 2532. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 26.



ภาพ 13 แบบแสดงรูปตัดฐานบัวเดิมของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

ที่มา : จาก แบบซ่อมเชิงฐานอาคารตึก 1 และซ่อมแซมอาคารตึก 3
คณะอักษรศาสตร์ โดย สิ้น พงสุวรรณ และคณะ, 2522. กองอาคารสถานที่
สำนักเลขาธิการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



ภาพ 14 ภาพถ่ายการซ่อมแซมผิวอาคารและกริดแนวมผนังเพื่อวางแนว

ท่อไฟฟ้าในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2566-2567 แสดงให้เห็นถึงการใช้
บัวคาน ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ ด้านในเป็นการหล่อเสา คสส. โดยก่ออิฐเป็น
ช่องว่างไม่ต้องมีไม้แบบ

ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 15 แนวข้อของอาคารบริเวณพื้นใต้หลังคาที่มีการหล่อคาน

สูงกว่าระดับพื้น ค.ส.ล. ด้านข้างตลอดแนวนคานและตามพื้นจะเห็นท่งเหล็ก
เป็นระยะ ซึ่งเป็นท่งที่หล่อมาพร้อมกับชั้นบัวคาน และผ้าเพดาน ค.ส.ล.
หล่อถอดพิมพ์ (Precast) โดยในตอนก่อสร้างจะวางประกอบและใช้ไม้หัวไว้
เมื่อผูกเหล็กเทคอนกรีตเรียบร้อยก็ทิ้งท่งเหล็กไว้

ที่มา : ผู้วิจัย

ในส่วนองค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมและการประดับตกแต่งทางสถาปัตยกรรมไทยนอกจากการใช้ระบบ ค.ส.ล. บั๊นปูน
ถอดพิมพ์และหล่อ ค.ส.ล. สำเร็จ (Precast) ที่กล่าวมาในข้างต้นแล้ว ชุ่มประดูหน้าต่าง ลวดบัวของฐานอาคารต่าง ๆ ก็ใช้กรรมวิธี
เดียวกัน สำหรับวงกบลวดบัว ลูกกรงมะหวดเหนือช่องประตูหน้าต่างได้ใช้วงกบบัวขอบประตูเป็น ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ตั้งก่อน
แล้วกรอกปูนเป็นเสาเอ็นยึดกับผนังก่ออิฐ จากนั้นจึงทำการติดตั้งวงกบและบานประตูไม้ สำหรับลูกกรงพนักกันตก บันไดนาคต่าง ๆ
คันทวย รวระกาต่าง ๆ ทั้งหมดใช้ระบบบั๊นปูน ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) เช่นเดียวกัน มีการบั๊นปูนสเกลเล็กน้อยในส่วนของ
ลวดลายก้านขดรอบรูปหล่อ ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) トラแผ่นดิน ครุฑ และเทวรูป ที่เป็นประธานของหน้าบันมุขต่าง ๆ
เท่านั้น ซึ่งจะเห็นว่า ระบบกรรมวิธีการก่อสร้างนี้ทำให้ควบคุมคุณภาพของชิ้นงานและลดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างได้เป็นอย่างมาก



ภาพ 16 ภาพแสดงบัววงกบ ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ที่มีการติดตั้งก่อนแล้วจึงก่ออิฐไปชน โดยมีเหล็กหนวดกุ้งคอยยึดอิฐเป็นระยะตลอดแนววงกบ
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 17 ภาพแสดงให้เห็นช่องว่างภายในที่กลวงของทับหลังคานซุ้มคูหาแสดงให้ระบบการติดตั้งแบบ ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ซึ่งไม่มีแนวคานโดยรอบระเบียงชั้นที่ 2 แต่ใช้วิธีการยื่นคานออกไป
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 18 ภาพถ่ายการรื้อถอนซ่อมแซมฐานบัวอาคารในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ.2539-2542 แสดงให้เห็นถึงการใช้อาคาร ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ที่ประดับอยู่ในส่วนหน้าบันอาคารมุขประเจ็ดของหลังคา (Precast) ท่อระบายน้ำฝนและรางระบายน้ำของอาคารตั้งแต่สมัยแรกก่อสร้าง
ที่มา : จาก หอประวัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพ 19 และภาพ 20 ภาพเทวรูปประดับหน้าบันที่ทำจากปูนปั้น ค.ส.ล. อาคารทิศตะวันออกและอาคารทิศตะวันตก ส่วนอีกภาพเป็นภาพถ่ายด้านหลังหน้าบันแสดงการยึดติดตั้งเทวรูปปูนปั้นกับแผงก่ออิฐของหน้าบัน
ที่มา : ผู้วิจัย

สำหรับงานระบบต่าง ๆ นั้น มีระบบระบายน้ำฝนจากหลังคาที่ผสมผสานอยู่ในตัวสถาปัตยกรรมของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ กล่าวคือ มีรางระบายน้ำอยู่โดยรอบของชายคาหลังคาชั้นสูงสุดท้ายและทำรางน้ำต่อลงมาสู่ท่อบริเวณพื้น ค.ส.ล. หลังคาชั้นสุดเป็นรูปกระโหลกบริเวณหัวเสา จากนั้นจึงระบายสู่ท่อที่ซ่อนอยู่ในเสาระเบียง และผนังก่ออิฐลงสู่รางระบายน้ำชั้นฐานรอบตัวอาคาร ในส่วนฐาน ในส่วนระบบไฟฟ้าได้มีการพบสายไฟฟ้าที่เดินเพื่อจ่ายให้ระบบไฟฟ้าแสงสว่างและไฟฟ้กำลังในการระบายอากาศนั้นตัวอาคารถูกออกแบบให้ระบายอากาศแบบธรรมชาติ โดยในการใช้อาคารสมัยก่อนจะเปิดประตูหน้าต่างให้อากาศถ่ายเททั้งหมดมีช่องเปิดระบายอากาศเหนือประตูห้องทุกห้อง ฝ้าเพดานสูง ทำให้สามารถถ่ายเทอากาศได้ดี นอกจากนี้แนวเสาระเบียงทางเดินโดยรอบที่ยื่นออกไปยังช่วยบังแดดให้กับห้องต่าง ๆ ให้กับตัวอาคารอีกด้วย

ในส่วนของการตกแต่งภายในมีการกันฝ้าห้องที่เป็นผนังไม้ระบบสำเร็จรูปที่มีการคิดเป็นระบบมาติดตั้ง สำหรับราวบันไดและหัวเม็ดราวบันไดใช้ลูกกรงหินขัดที่สั่งมาติดตั้งและมีการทำผิวหินขัดซึ่งถือเป็นงานตกแต่งตามกรรมวิธีสมัยใหม่ในขณะนั้น จะเห็นว่าลักษณะกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในตอนก่อสร้างนี้สะท้อนถึงความก้าวหน้า ทั้งในเรื่องระบบโครงสร้าง การก่อสร้าง รวมถึงงานสถาปัตยกรรมที่ผสมผสานผนวกกันเป็นสถาปัตยกรรมไทยแบบใหม่ในสมัยนั้น (บัณฑิต จุฬาลักษณ์ และคณะ, 2555)

การปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2539-2542

จากปัญหาเรื่องการทรุดตัวของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ปีละประมาณ 10-15 ซม. ต่อปี เนื่องจากระดับน้ำใต้ดินในกรุงเทพมหานครที่ลดลงเนื่องจากการทรุดตัวและการสูบน้ำบาดาลมากเกินไป ปัญหานี้ส่งผลสร้างความเสียหายสร้างความแตกร้าวต่อองค์ประกอบฐานอาคารและทำให้ระบบระบายน้ำของอาคารไม่สามารถระบายน้ำได้ เนื่องจากรางน้ำทรุดตัวต่ำกว่าระดับผิวดินเดิมทางคณะผู้ออกแบบปรับปรุงจึงได้ทำการปรับปรุงฐานรากโดยการเสริมเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) โดยทำเข็มเจาะใช้ความลึกประมาณ 20 เมตร โดยฐานรากใหม่นี้จะหล่อแบบกับโครงสร้างเดิมทำหน้าที่รองรับน้ำหนักอาคารทั้งหมดถ่ายน้ำหนักลงฐานรากแบบเสาเข็มแทนฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) แบบเดิม เพื่อหยุดการทรุดตัวของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในส่วนของฐานบัวอาคารที่ชำรุดแตกร้าวได้รื้อถอนบัวฐานอาคารที่เป็นชิ้นส่วน ค.ส.ล. หล่อสำเร็จ (Precast) เดิมออก และทำการก่อฐานบัวอาคารขึ้นปูนจับเชื่อมลวดบัวของฐานอาคารใหม่ทั้งหมดโดยปรับรูปแบบของฐานอาคารให้อยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับระดับดินใหม่และเนื่องจากต้องมีการสกัดพื้นชั้นที่ 1 เพื่อทำฐานรากเข็มเจาะ ในการซ่อมแซมจึงต้องรื้อผิววัสดุพื้นเดิมและเปลี่ยนใหม่ทั้งหมด (เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี, การสื่อสารส่วนบุคคล, 25 มกราคม 2568)

สำหรับงานซ่อมแซมผนังและเสาดังโดยเฉพาะทางด้านทิศใต้ที่ปูนฉาบมีการเสื่อมสภาพมากกว่าด้านอื่น ได้ทำการสกัดผิวปูนฉาบที่เสื่อมสภาพพร้อมลอกสีอาคารออกทั้งหมด และกำจัดเชื้อราก่อนทำการทาสีใหม่ โดยการทาสีใหม่ได้เลือกสีที่มีความใกล้เคียงกับชั้นสีแรกเริ่มที่สำรวจแบบ การซ่อมลวดลายองค์ประกอบสถาปัตยกรรมเดิมในส่วนที่ชำรุดทั้งหมด ประตูหน้าต่างไม้ทั้งหมดได้ซ่อมแซมส่วนที่ชำรุดเสียหายพร้อมซ่อมแซมอุปกรณ์ประกอบ ห้องต่าง ๆ ที่ทำการปรับอากาศได้มีการทำประตูชั้นในลูกฟักกระจก และช่องแสงเหนือประตูได้ติดตั้งกระจกเพื่อกันลมเย็นออก นอกจากนี้ยังติดตั้งรางม่านบริเวณประตูสำหรับห้องประชุมสัมมนา และห้องพิธีการต่าง ๆ รวมถึงก่อสร้างห้องน้ำห้องส้วมเพิ่มเติมเพื่อรองรับการจัดประชุมสัมมนา

ส่วนงานซ่อมแซมหลังคาได้มีการเปลี่ยนกระเบื้องหลังคาใหม่ทั้งหมดพร้อมซ่อมโครงหลังคาไม้ส่วนที่ชำรุด โดยใช้แผ่นสังกะสีแผ่นเรียบมุงรองสลับกับการมุงกระเบื้องเพื่อป้องกันรั่วแม้กระเบื้องหลังคาจะขยับตัวจากพายุฝน ส่วนที่บริเวณกระเบื้องสันหลังคาได้รื้อออกและหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมด

งานระบบทางวิศวกรรมต่าง ๆ ได้ออกแบบติดตั้งงานไฟฟ้าและระบบสื่อสารใหม่ทั้งหมด งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศได้ติดตั้งระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Air Cooled Chiller System) ซึ่งมีลานตั้งหอระบายความร้อน (Cooling Tower) และห้องควบคุมบริเวณลานด้านข้างของหอประชุมจุฬาฯ แล้วเดินท่อน้ำเย็นฝังพื้นผ่านลานจอดรถและถนนเข้าสู่อาคารมหาจุฬาลงกรณ์โดยลอดใต้ถนนผ่านทางเชื่อมอาคารทั้งสองเข้าสู่ส่วนฐานใต้ถุนอาคารมหาจุฬาลงกรณ์จ่ายไปตามเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) ในห้องต่าง ๆ ที่ต้องการปรับอากาศ ส่วนงานสุขาภิบาลได้ปรับปรุงรางระบายน้ำและทำกันซึมพื้นใต้หลังคาทั้งหมด และเปลี่ยนท่อระบายน้ำที่ซ่อนอยู่ในเสาและผนัง เชื่อมต่อสู่แนวท่อระบายน้ำรวมของมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งออกแบบระบบเพื่อการเพิ่มเติมห้องน้ำใหม่ของอาคาร (เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ, 2543)



ภาพ 21 ภาพถ่ายแสดงการเสริมเข็มเจาะและฐานรากใหม่

ที่มา : จาก รายงานการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคาร
อักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฉบับที่ 4 โดย สัญชัย หมายมั่น และคณะ, 2542a. หน้า 63.



ภาพ 22 ภาพถ่ายแสดงการก่ออิฐปูนฐานอาคารใหม่

ที่มา : จาก รายงานการก่อสร้าง โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคาร
อักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฉบับที่ 5 โดย สัญชัย หมายมั่น และคณะ, 2542b. หน้า 66.

การปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ พ.ศ. 2566-2567

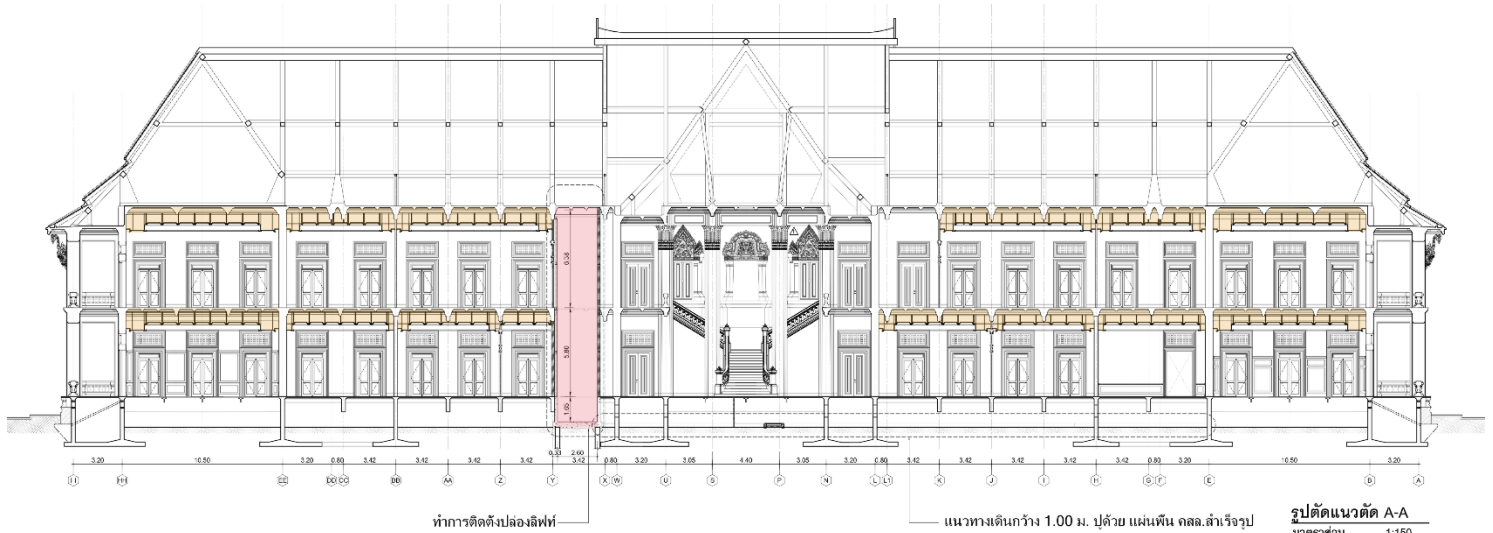
การปรับปรุงซ่อมแซมอาคารในปี พ.ศ. 2566 ได้มีการวางแผนการใช้สอยโดยมีการออกแบบให้รองรับการใช้สอยในยุคปัจจุบัน ทั้งห้องประชุมต่าง ๆ ที่รองรับกิจกรรมระบบภาพและเสียง ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบกล้องวงจรปิด ระบบสัญญาณเตือนภัยและอื่น ๆ สำหรับผู้พิการและผู้สูงอายุได้ทำทางลาดบริเวณโถงมุขทางเข้าด้านหน้าและปรับทางเชื่อมอาคารเป็นทางลาดสำหรับสัญจรไปสู่อาคารมหาจุฬารัฐ ภายอาคารได้มีการติดตั้งลิฟต์สำหรับขึ้นชั้นที่ 2 และมีห้องน้ำผู้พิการทั้งสองชั้น ทำให้สามารถรองรับการใช้สอยได้ดียิ่งขึ้น

ในส่วนของฐานรากและโถงใต้ถุนอาคารที่มีความชื้นเนื่องจากน้ำใต้ดินที่ท่วมขังและความชื้นที่ไม่มีช่องเปิดระบายอากาศ ได้มีการเจาะช่องฐานทำช่องเปิดใหม่เพื่อการระบายอากาศและทางเดินสำหรับการซ่อมบำรุง มีระบบบ่อบักรกน้ำพร้อมเครื่องสูบน้ำ คอยสูบน้ำออก ในกรณีฝนตกหรือระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น เครื่องสูบน้ำจะทำงานสูบน้ำระบายออกภายนอกฐานอาคารทันทีเพื่อไม่ให้น้ำท่วมขังทำให้การระบายอากาศภายในอาคารดีขึ้น ลดความชื้นที่จะขึ้นไปทำลายผนังปูนก่อและปูนฉาบในชั้นที่ 1

ส่วนผิวผนังปูนฉาบภายนอกทั้งหมดได้ทำการสกัดผิวปูนฉาบเก่าทั้งหมดให้ถึงผิวอิฐ ทำการฉาบผิวใหม่ด้วยปูนฉาบสำหรับงานอนุรักษ์อาคารซึ่งได้รับการพัฒนาให้เป็นปูนที่สามารถระบายความชื้นได้ดีกว่าปูนฉาบธรรมดา และทาสีใหม่ทั้งหมดด้วยสีที่สามารถระบายความชื้นได้เช่นกัน โดยในการซ่อมครั้งนี้ได้อาศัยช่องว่างของผนังและเสา ในการเดินท่อนงานระบบต่าง ๆ เพื่อความเรียบร้อยสำหรับการปรับปรุงนั้นประตูหน้าต่างยังคงใช้บานไม้เดิม แต่บานด้านในที่เป็นลูกฟักกระจกได้เปลี่ยนใหม่ โดยให้บานเปิดที่มีความสูงเพิ่มขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดของห้องและอาคารที่เป็นอาคารขนาดใหญ่ ทั้งนี้ ได้ทำการเปลี่ยนอุปกรณ์ประกอบใหม่ทั้งหมด

สำหรับงานฝ้าเพดานได้ทำฝ้าใหม่อีกชั้นหนึ่ง โดยลดระดับลงมาจากฝ้าเดิมเพื่อให้งานระบบไฟฟ้าและสื่อสาร งานระบบปรับอากาศ และระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยใช้ที่ว่างเหนือฝ้าเพดานใหม่นี้เพื่อเดินท่อนงานระบบ กรรมวิธีการติดตั้งฝ้าเพดานจะทำการติดตั้งโครงฝ้าเหล็กลดระดับลงมาจากฝ้าเพดานเดิมและใช้ซีเมนต์ผสมเส้นใยหล่ออัดฟิรม์ (Fiber Reinforced Cement) หล่อขึ้นรูปเป็นแผ่นลายฝ้าเพดาน และลวดบัวต่าง ๆ ซึ่งลวดลายเหล่านี้ได้ทำการถอดแบบจากลายฝ้าเดิมของแต่ละห้องหล่อเป็นชิ้นมาติดตั้ง โดยกรรมวิธีนี้ทำให้สามารถติดตั้งเดินท่อนงานระบบต่าง ๆ ได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถกำหนดตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่างที่ต่อรับการใช้งานรูปแบบต่าง ๆ ได้หลากหลายแบบในการจัดงานแต่ละห้อง รวมทั้งการจ่ายลมเย็นของระบบปรับอากาศต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และในอนาคตถ้ามีการปรับปรุงซ่อมแซมหรือปรับเปลี่ยนการใช้งานอาคารก็สามารถที่จะทำการรื้อถอนโครงฝ้าเพดานใหม่นี้ได้โดยที่ฝ้าเพดานเดิมไม่ได้รับความเสียหาย

ในงานระบบปรับอากาศได้เปลี่ยนจากระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Air Cooled Chiller System) เป็นระบบปรับอากาศแบบแปรผันปริมาณสารทำความเย็น (Variable Refrigerant Flow) โดยยกเลิกท่อน้ำเย็นเก่า และเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) ในห้องต่าง ๆ ทั้งหมด ส่วนระบบปรับอากาศแบบแปรผันปริมาณสารทำความเย็น (Variable Refrigerant Flow) ที่ทำการติดตั้งใหม่ได้ทำลานตั้งชุดคอยล์ร้อน (Condensing Unit) บริเวณสวนข้างอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ทางถนนด้านคณะวิศวกรรมศาสตร์ และเดินท่อน้ำยาฝั่งรางใต้ดินเข้าใต้ถุนอาคาร และผ่านช่องท่อน้ำยาขึ้นไปชั้นบนจ่ายเข้าสู่ปีกซ้ายและขวาของอาคารโดยอาศัยช่องว่างเหนือฝ้าเพดานใหม่ในการวางท่อน้ำยาของระบบ ท่อลม และเครื่องปรับอากาศ พร้อมทำช่องเปิดในส่วนที่ต้องใช้ซ่อมบำรุงงานระบบทั้งหมด ส่วนระบบอัคคีภัยได้ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (fire hose cabinet) ในช่องว่างของเสา และผนังให้อยู่ตำแหน่งที่สามารถทำการดับเพลิงได้ทุกห้องตามกฎหมาย พร้อมทั้งติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย แบบใช้ลำแสงเลเซอร์ (laser beam) เนื่องจากฝ้ามีระดับความสูง สำหรับระบบดับเพลิงและการแจ้งเตือนอัคคีภัยนี้ถือเป็นเรื่องจำเป็นสำหรับอาคารอนุรักษ์และอาคารที่มีผู้ใช้อาคารจำนวนมาก



ภาพ 23 แบบรูปตัดตามยาว แสดงการใช้ที่ว่างระหว่างท้องฟ้าเพดานเก่ากับหลังคาฝ้าเพดานที่ติดตั้งใหม่ในการเดินท่อนงานระบบต่าง ๆ

ให้กับอาคาร และแสดงตำแหน่งการติดตั้งลิฟต์สัญญาณระหว่างชั้นที่ 1-2

ที่มา: ดัดแปลงจาก แบบโครงการปรับปรุงอาคารอนุรักษ์ของมหาวิทยาลัย (อาคารมหาจุฬาลงกรณ์) โดย เฒ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และคณะ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2565



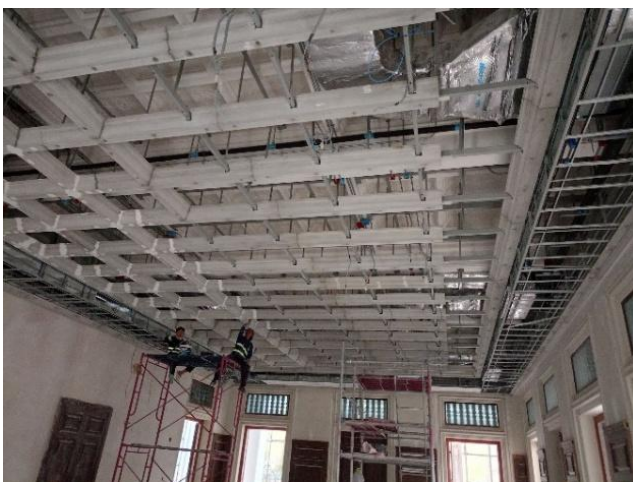
ภาพ 24 ภาพถ่ายแสดงการเจาะช่องระบายอากาศส่วนฐานเพื่อระบายความชื้นในส่วนฐานของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 25 และภาพ 26 การสกัดผิวปูนฉาบเดิมซึ่งเสื่อมสภาพ ฉาบผิวใหม่ด้วยปูนฉาบสำหรับงานอนุรักษ์อาคาร เพื่อให้ผนังสามารถระบายความชื้นได้ดีกว่าปูนฉาบทั่วไป

ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 27 ภาพถ่ายแสดงการเสริมฝ้าเพดานใหม่ โดยติดตั้งโครงเหล็กรับฝ้าเพดานซีเมนต์ผสมเส้นใยหล่ออัดฟิเบิร์ต (Fiber Reinforced Cement) หล่อขึ้นรูปเป็นแผ่นลายฝ้าเพดาน และลวดบัวต่าง ๆ ทำให้สามารถเดินงานระบบต่าง ๆ และกำหนดตำแหน่งไฟฟ้าแสงสว่างได้อย่างเหมาะสมกับการใช้งานประชุม สัมมนา และงานพิธีการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

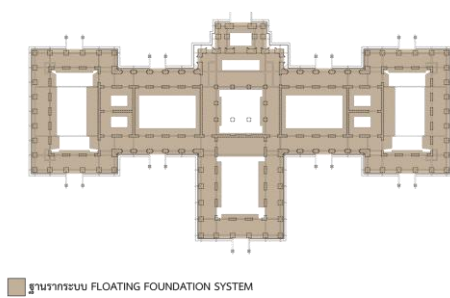
ที่มา : ผู้วิจัย



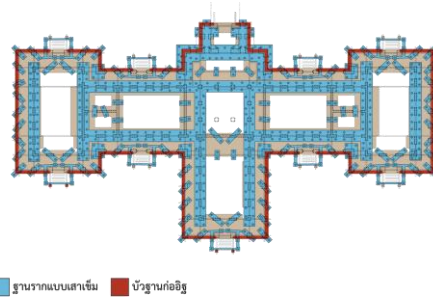
ภาพ 28 ภาพถ่ายซีเมนต์ผสมเส้นใยหล่ออัดฟิเบิร์ต (Fiber Reinforced Cement) หล่อขึ้นรูปเป็นแผ่นลายฝ้าเพดาน และลวดบัวต่าง ๆ มีการเจาะรูกลางก้านดอกของลวดลายเพดานเพื่อติดตั้งดวงโคมแสงสว่าง

ที่มา : ผู้วิจัย

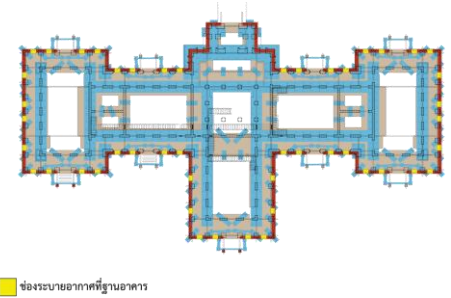
ผังอาคารแสดงรูปแบบความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในการก่อสร้าง ปรับปรุงซ่อมแซม อาคารมหาจุฬาลงกรณ์
ในแต่ละช่วงเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2457-2567



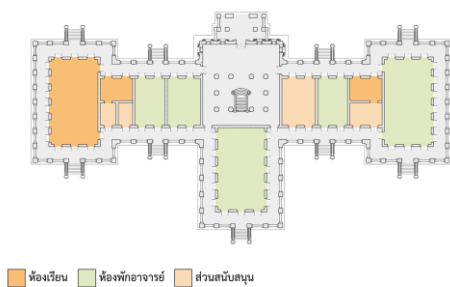
ภาพ 29 ผังพื้นที่ดินในการก่อสร้าง พ.ศ. 2457-2462
แสดงแนวฐานแบบลอยตัว (Floating Foundation System) ราน้ำและบัว คสล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) โดยรอบฐานอาคาร
ที่มา : ผู้วิจัย



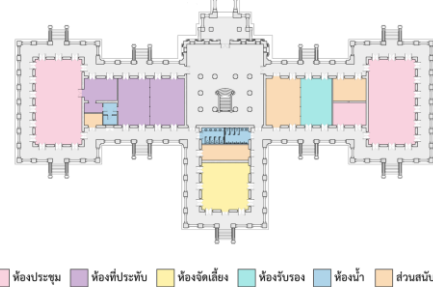
ภาพ 30 ผังพื้นที่ดินในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2539-2542 แสดงตำแหน่งการเสริมฐานรากแบบเสาเข็ม และการเปลี่ยนแปลงบัวฐานโดยรอบอาคารเป็นการก่ออิฐปั้นปูน
ที่มา : ผู้วิจัย



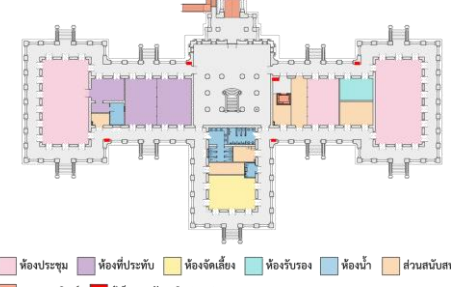
ภาพ 31 ผังพื้นที่ดินในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2566-2567 แสดงการเจาะช่องลมระบายอากาศในส่วนชั้นฐานอาคารและการทำทางเดินเชื่อมบำรุงสำหรับงานระบบต่าง ๆ
ที่มา : ผู้วิจัย



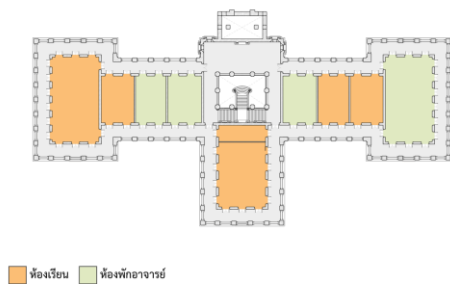
ภาพ 32 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 ในการก่อสร้าง พ.ศ. 2457-2462
แสดงตำแหน่งห้องเรียน สำนักงาน และห้องพักอาจารย์
ที่มา : ผู้วิจัย



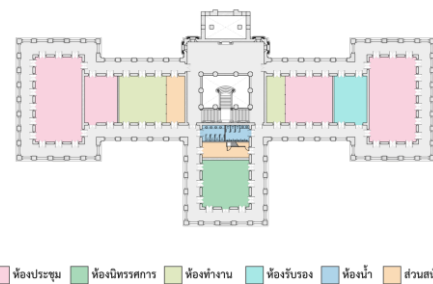
ภาพ 33 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2539-2542 แสดงปรับเปลี่ยนห้องต่าง ๆ เป็นห้องประชุม ห้องพิธีการ ห้องรับรอง และการเพิ่มเติมห้องน้ำ
ที่มา : ผู้วิจัย



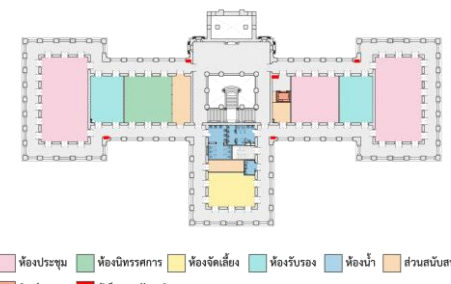
ภาพ 34 ผังพื้นที่ชั้นที่ 1 ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2566-2567 แสดงการเพิ่มเติมทางลาด ผู้พิการ ลิฟต์สายจรชั้น 1-2 เพิ่มห้องน้ำ ห้องน้ำผู้พิการ และห้องงานระบบต่าง ๆ
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 35 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2 ในการก่อสร้าง พ.ศ. 2457-2462
แสดงตำแหน่งห้องเรียน สำนักงาน และห้องพักอาจารย์
ที่มา : ผู้วิจัย

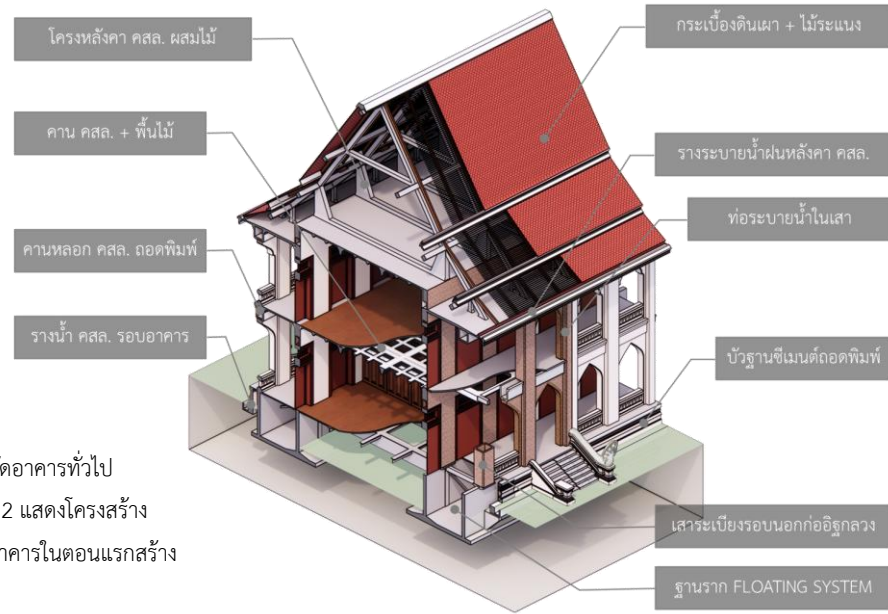


ภาพ 36 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2 ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2539-2542 แสดงปรับเปลี่ยนห้องต่าง ๆ เป็นห้องประชุม ห้องพิธีการ ห้องรับรอง และการเพิ่มเติมห้องน้ำ
ที่มา : ผู้วิจัย

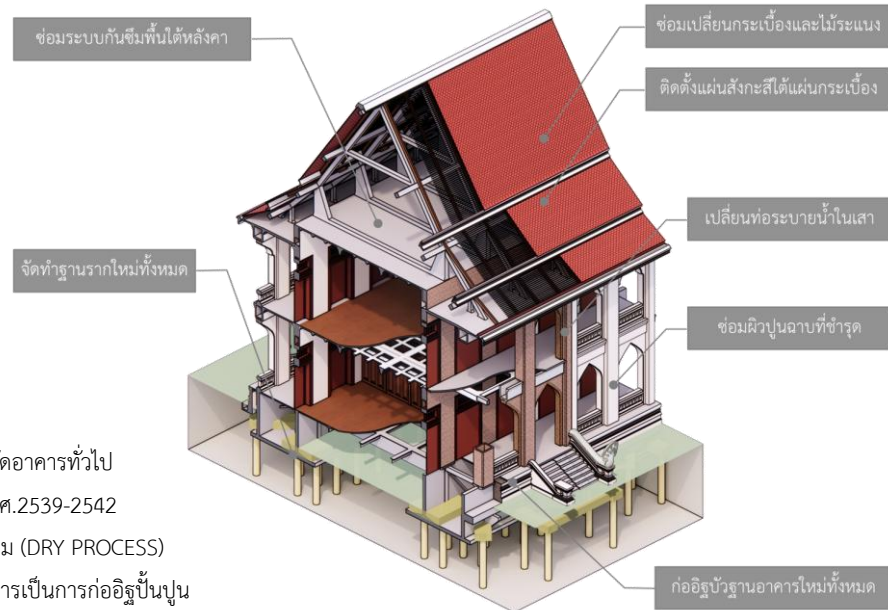


ภาพ 37 ผังพื้นที่ชั้นที่ 2 ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2566-2567 แสดงการเพิ่มเติมลิฟต์สายจรชั้น 1-2 เพิ่มห้องน้ำ ห้องน้ำผู้พิการ และห้องงานระบบต่าง ๆ
ที่มา : ผู้วิจัย

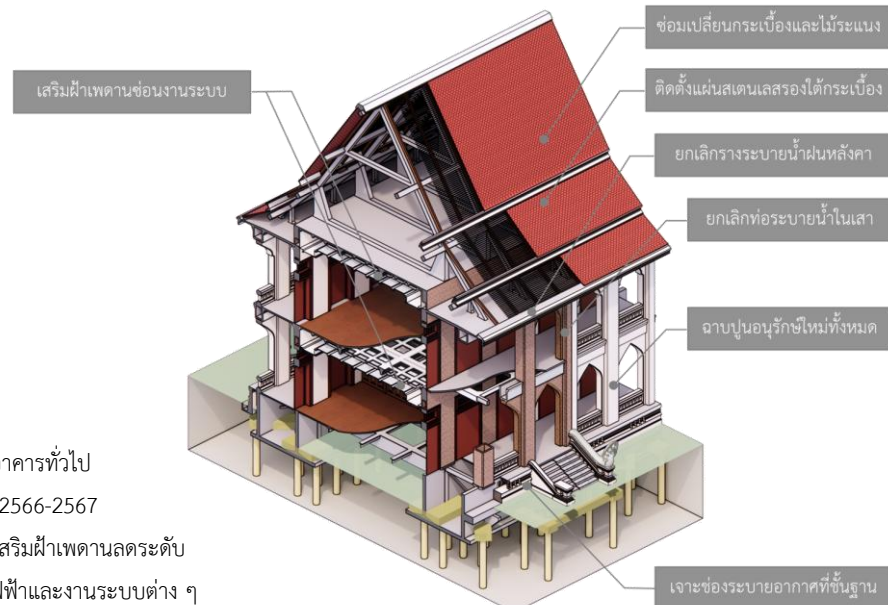
ภาพสามมิติแสดงรูปแบบความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพในการก่อสร้าง ปรับปรุงซ่อมแซม อาคารมหาจุฬาลงกรณ์
ในแต่ละช่วงเวลา ตั้งแต่ พ.ศ. 2457-2567



ภาพ 38 ภาพสามมิติส่วนตัดอาคารทั่วไป
ในช่วงก่อสร้าง พ.ศ. 2457-2462 แสดงโครงสร้าง
และองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของอาคารในตอนแรกสร้าง
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 39 ภาพสามมิติส่วนตัดอาคารทั่วไป
ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ.2539-2542
แสดงการเสริมฐานรากแบบเสาเข็ม (DRY PROCESS)
การเปลี่ยนแปลงฐานบัวโดยรอบอาคารเป็นการก่ออิฐขึ้นปูน
ที่มา : ผู้วิจัย



ภาพ 40 ภาพสามมิติส่วนตัดอาคารทั่วไป
ในการปรับปรุงซ่อมแซม พ.ศ. 2566-2567
การเจาะช่องระบายอากาศส่วนฐาน การเสริมฝ้าเพดานลดระดับ
สำหรับการวางท่อปรับอากาศ งานระบบไฟฟ้าและงานระบบต่าง ๆ
ที่มา : ผู้วิจัย

สรุปผลจากการศึกษาพัฒนาการทางกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์

จากการศึกษาจะเห็นว่า อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ซึ่งมีอายุการใช้งานมากกว่า 100 ปี ได้มีการปรับเปลี่ยนทางกายภาพทั้งทางด้านสถาปัตยกรรม งานโครงสร้าง และงานระบบ จากเดิมที่ตัวสถาปัตยกรรมถูกออกแบบวางผังประกอบด้วยห้องเรียน ห้องพักคณาจารย์ และสำนักงาน ซึ่งมีการระบายอากาศด้วยลมธรรมชาติ มีการนำแสงสว่างภายนอกเข้ามาใช้ในตัวอาคาร ทางเดินระเบียงและกันสาดโดยรอบใช้บังแดดฝนให้ห้องต่าง ๆ ในแง่ของโครงสร้างและเทคโนโลยีการก่อสร้าง จากข้อกำหนดในการออกแบบที่ต้องเป็นอาคารที่ทนไฟ ก่อสร้างได้รวดเร็วและประหยัด อาคารจึงมีฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) องค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมเป็นระบบชิ้นส่วน ค.ส.ล. หล่อถอดพิมพ์ (Precast) ทุกส่วน จึงทำให้สามารถก่อสร้างติดตั้งได้ง่าย ควบคุมคุณภาพของชิ้นงานได้ดี ประหยัดค่าแรงและค่าไม้แบบ รวมถึงเป็นวัสดุทนไฟด้วย จึงทำให้เกิดรูปแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ 2 ชั้นในรูปทรงสถาปัตยกรรมไทย ซึ่งถือเป็นความเปลี่ยนแปลงทางด้านสถาปัตยกรรมไทยในยุคสมัยนั้น

สำหรับการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในปี พ.ศ. 2539 ประเด็นหลักคือ การหยุดการทรุดตัวของอาคารด้วยการเสริมฐานรากแบบเสาเข็มเจาะระบบแห้ง (Dry Process) เพื่อรับน้ำหนักแทนระบบฐานรากแบบลอยตัว (Floating Foundation System) เดิม ในแง่มุมทางสถาปัตยกรรมได้มีการปรับผังการใช้สอยใหม่โดยปรับเปลี่ยนจากอาคารเรียนและห้องสำนักงานของคณาจารย์มาเป็นสถานที่จัดประชุมสัมมนาและจัดงานพิธีการต่าง ๆ ทำให้มีการเพิ่มเติมห้องน้ำและมีการติดตั้งระบบปรับอากาศแบบศูนย์รวม (Air Cooled Chiller System) สำหรับรองรับการใช้งานในรูปแบบดังกล่าว นอกจากนั้นแล้วยังมีการซ่อมแซมปรับปรุงรูปแบบของส่วนฐานอาคารโดยเปลี่ยนวัสดุเป็นฐานอาคารก่ออิฐบันปูนให้ได้สัดส่วนกับระดับดินใหม่แทนฐานอาคารเก่า และได้ทำการซ่อมแซมผิวปูนฉาบในส่วนที่ชำรุดเสียหาย รวมถึงองค์ประกอบส่วนต่าง ๆ ของอาคาร ซ่อมแซมบานประตูหน้าต่าง ติดตั้งประตูลูกฟักกระฉกเพื่อการปรับอากาศของอาคาร มุงกระเบื้องหลังคาใหม่ ซ่อมแซมโครงสร้างหลังคาที่ชำรุด พร้อมทั้งทาสีอาคารใหม่ทั้งหมด

ส่วนการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ในปี พ.ศ. 2566 ได้ทำการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารเนื่องจากปัญหาเรื่องการใช้สอยอาคารที่ต้องการให้ห้องต่าง ๆ สามารถรองรับการประชุมสัมมนาที่ต้องใช้ระบบภาพและเสียง รวมถึงแสงสว่างที่เพียงพอปรับเปลี่ยนค่าความสว่างได้ ระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพขึ้น และอาคารต้องสามารถรองรับการใช้งานของผู้พิการและผู้สูงอายุ ความต้องการดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเพิ่มงานระบบต่าง ๆ ซึ่งส่งผลต่อกายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์เป็นอย่างมาก ในส่วนความเสียหายของตัวอาคารปัญหาหลักคือ ความชื้นในส่วนฐานอาคารที่ส่งผลต่อผิวผนังก่ออิฐและปูนฉาบในชั้นที่ 1 เนื่องจากไม่มีช่องระบายอากาศที่เพียงพอ ดังนั้นในการปรับปรุงครั้งนี้ผู้ออกแบบจึงได้ปรับปรุงงานสถาปัตยกรรมโดยเจาะช่องระบายอากาศในส่วนฐานอาคาร ทำฝ้าเพดานลดระดับลงมาโดยทำลวดลายล้อกับฝ้าเพดานเดิมและใช้ช่องว่างเหนือฝ้าเพดานใหม่ในการติดตั้งงานระบบใหม่ทั้งหมดให้เรียบร้อย นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งทางลาดผู้พิการจากลานทางเข้าด้านทิศตะวันตก ติดตั้งลิฟต์ เพิ่มเติมห้องน้ำรองรับการประชุม ห้องน้ำผู้พิการทั้งสองชั้น เปลี่ยนระบบปรับอากาศใหม่ทั้งหมดเป็นระบบปรับอากาศแบบแปรผันปริมาณสารทำความเย็น (variable refrigerant flow) และติดตั้งงานระบบอื่น ๆ เพื่อตอบสนองการใช้งานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากความเปลี่ยนแปลงของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์ที่กล่าวมาแสดงให้เห็นถึงพัฒนาการทางกายภาพที่เกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการออกแบบก่อสร้างในช่วงแรก ปัญหาที่ส่งผลต่อการปรับปรุงซ่อมแซมแต่ละช่วงเวลาจนถึงการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมที่ต้องปรับตามความต้องการด้านการใช้สอย เทคโนโลยี และกรรมวิธีการก่อสร้างในแต่ละยุคสมัย ความเข้าใจทางกายภาพ ความเปลี่ยนแปลง และข้อมูลการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อการออกแบบปรับปรุงพัฒนากายภาพของอาคารมหาจุฬาลงกรณ์รวมถึงเป็นรากฐานในการศึกษาค้นคว้าและพัฒนางานสถาปัตยกรรมไทยต่อไป

บรรณานุกรม

- บริษัท วิศวกรและสถาปนิก คิวบิก จำกัด. (2567). *รายงานสรุปการควบคุมงานโครงการปรับปรุงอาคารอนุรักษ์ของมหาวิทยาลัย (อาคารมหาจุฬาลงกรณ์) งวดที่ 22* [รายงานการประชุม]. การประชุมคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โครงการปรับปรุงอาคารอนุรักษ์ของมหาวิทยาลัย (อาคารมหาจุฬาลงกรณ์).
- บัณฑิต จุลาสัย, พิรศรี โปหาทอง, และรัชดา โชติพานิช. (2555). *รายงานผลการวิจัย : เอกสารประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2453-2475*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิ่นรุ้ง กาญจนจิราธิ. (2552). *การอนุรักษ์มรดกสถาปัตยกรรมและชุมชน*. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี, นภัส ขวัญเมือง, ศุภวัฒน์ ทิรัญธนวิวัฒน์, จักรพร สุวรรณนคร, วรรณภา พิมพ์วิริยะกุล, สิรินทรา เอื้อศิริทรัพย์, วัฒนชัย สมิตาการ, โสทธิพงศ์ พิชัยสวัสดิ์, เสถียร วงศ์สารเสรีรัฐ, ชัยพร ภูประเสริฐ, และเจียรลธิธิ กิตติจิตต์. (2565). *แบบโครงการปรับปรุงอาคารอนุรักษ์ของมหาวิทยาลัย (อาคารมหาจุฬาลงกรณ์)*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ. (2532). *รายงานการสำรวจเพื่อการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1 และ 2 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี และเอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ. (2543). *การปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์*. *จามจุรี*, 4(1), 22-32.
- พิรศรี โปหาทอง. (2548). *ช่วงฝรั่งในกรุงสยาม : ต้นแผ่นดินพระพุทธเจ้าหลวง*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิญโญ สุวรรณคีรี, เผ่า สุวรรณศักดิ์ศรี, เอกสิทธิ์ ลิ้มสุวรรณ, ประสิทธิ์ พิทยพัฒน์, เสถียร วงศ์สารเสรีรัฐ, สุรพล สายพานิช, และสุรัช ชลประเสริฐ. (2539). *แบบซ่อมแซมปรับปรุงอาคารคณะอักษรศาสตร์ (อักษรศาสตร์ 1)*. งานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง กองอาคารสถานที่ สำนักเลขาธิการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รอง ศยามานนท์, แสงโสม เกษมศรี, เพ็ญศรี ตึก, บุญวัฒน์ วิสกุล, แฉมสุข นุ่มนนท์, ธิติมา พิทักษ์ไพรวรรณ, วไล ณ ป้อมเพชร, และทรงศรี พอแรน. (2510). *ประวัติจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2459-2509*. โรงพิมพ์คุรุสภา. (พิมพ์เป็นที่ระลึกในโอกาสครบรอบ 50 ปี 26 มีนาคม 2510)
- สัญญาชัย หมายมั่น, อุทัย ฤกษ์ศิริรัตน์, กิตติพงษ์ ตันติบุรุษ, และดุสิต อนันตรักษ์. (2542a). *รายงานการก่อสร้างโครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 4 (26) ประจำปีเดือนกุมภาพันธ์ 2542* [รายงานการประชุม]. การประชุมตรวจรับพัสดุ โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สัญญาชัย หมายมั่น, อุทัย ฤกษ์ศิริรัตน์, กิตติพงษ์ ตันติบุรุษ, และดุสิต อนันตรักษ์. (2542b). *รายงานการก่อสร้างโครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฉบับที่ 5 (27) ประจำปีเดือนมีนาคม 2542* [รายงานการประชุม]. การประชุมตรวจรับพัสดุ โครงการปรับปรุงและซ่อมแซมอาคารอักษรศาสตร์ 1, 2 และทางเชื่อม คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สิน พวงสุวรรณ, สมชาย สภาพรดำรงค์, และสมชาย อุดมชนะธีระ. (2522). *แบบซ่อมแซมฐานอาคารตึก 1 และซ่อมแซมอาคารตึก 3 คณะอักษรศาสตร์*. งานออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง กองอาคารสถานที่ สำนักเลขาธิการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- The Embassy of Italy & Ministry of Culture of the Kingdom of Thailand. (2008). *Italians at the Court of Siam*. Amarin.