

T167045 ๙

พรทิพย์ ตั้งเจริญทรัพย์: พัฒนาการของการก่อสร้างโบราณสถานไทย. (DEVELOPMENT OF THAI ARCHAEOLOGICAL BUILDING CONSTRUCTION) อาจารย์ที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ ดร. วิสุทธิ ช่อวิเชียร, 198 หน้า. ISBN 974-53-1715-2.

ประเทศไทยมีประวัติศาสตร์ยาวนานหลายร้อยปี โบราณสถานที่ยังคงเหลืออยู่ในขณะนี้ต่าง ๆ ล้วนแสดงถึงระดับเทคโนโลยีการก่อสร้างในอดีตได้เป็นอย่างดี ปัจจุบันโบราณสถานเหล่านี้ได้เสื่อมสภาพลง การบูรณปฏิสังขรณ์นั้นจำเป็นต้องใช้ข้อมูลด้านวิศวกรรมในการออกแบบเพื่อการบูรณะ ซึ่งปัจจุบันยังไม่พบการศึกษาข้อมูลเหล่านี้ ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาโบราณสถานในเชิงวิศวกรรมโดยอ้างอิงถึงยุคสมัย ซึ่งจะมีประโยชน์ในการซ่อมแซมบูรณะโบราณสถานและงานด้านวิศวกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนหลัก คือการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยเฉพาะรายงานการขุดแต่งโบราณสถานของกรมศิลปากร และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดเรียงตามลำดับเวลาการก่อสร้าง และการวิเคราะห์ส่วนของโครงสร้างฐานราก โครงสร้างตัวอาคาร และโครงสร้างหลังคา แล้วจึงนำมาวิเคราะห์พัฒนาการของแต่ละส่วนโครงสร้าง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าโครงสร้างฐานรากมีการบดอัดชั้นดินเพื่อรับน้ำหนักตั้งแต่สมัยก่อนสุโขทัย และมีการก่อฐานแผ่รับน้ำหนักซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ต่อมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ นอกจากนี้โครงสร้างฐานรากในสมัยรัตนโกสินทร์ได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการใช้ไม้ซุงวางเป็นตารางในฐานแผ่การใช้โองในการทำฐานราก รวมไปถึงการใช้เข็มไม้และคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นฐานรากอีกด้วย

โครงสร้างหลักของอาคารประเภทเจดีย์ ป้อม ประตูเมือง พบว่ามีการใช้ระบบผนังรับน้ำหนักตั้งแต่ก่อนสุโขทัยและใช้ต่อเนื่องมาจนถึงสมัยรัตนโกสินทร์ ส่วนในอาคารประเภทโบสถ์ วิหารสมัยก่อนสุโขทัยใช้ระบบผสม ต่อมาสมัยสุโขทัยจึงใช้ระบบเสา-คาน และในสมัยรัชกาลที่ 5 ได้มีการใช้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กแบบเสา-คาน ส่วนโครงสร้างหลังคาพบว่ามีการใช้โครงสร้างระบบก่อเหลื่อมมาตั้งแต่สมัยก่อนสุโขทัย และใช้โครงสร้างหลังคาจั่วแบบเครื่องประดับซึ่งใช้ต่อเนื่องมาจนถึงสมัยอยุธยา โดยในสมัยอยุธยาได้ใช้ร่วมกับระบบจันทันด้วย ในสมัยรัตนโกสินทร์มีการใช้โครงสร้างเหล็กและคอนกรีตเสริมเหล็กในการก่อสร้างโครงหลังคา รวมทั้งระบบโครงถักด้วย

457034821 : MAJOR CONSTRUCTION MANAGEMENT

TE 167045

KEY WORD : ARCHAEOLOGY STRUCTURE / ANCIENT FOUNDATION / ANCIENT ROOF

PORNTHIP TANGCHAROENSAB: DEVELOPMENT OF THAI ARCHAEOLOGICAL BUILDING CONSTRUCTION. THESIS ADVISOR: ASSOC.PROF. VISUTH CHOVICHIEEN, Ph.D. 198 pp. ISBN 974-53-1715-2.

Thailand has a history spanning over several hundred years. Several ancient buildings display the construction technology in their corresponding times. At present, those buildings were deteriorated by time, and the restoration process needs the input regarding their construction history. These data are not readily available at the present time, resulting in the need for this research aiming to study the construction of the ancient buildings.

There are two steps in this study: first, collecting the primary data and secondary data from data sources, especially from the exploration and restoration reports done by Fine Arts Department; secondly, organizing data by construction period and analysis of the structures: the foundation, main structure and roof structure. From the research it was found that site preparation and soil improvement were done, since pre-Sukhothai period. Before Rattanakosin period all foundation structures are spread foundations. Development of foundation structures after Rattanakosin period includes using wooden grid and terra-cotta water vessels as part of the foundation, wood driven piles and reinforced concrete bored piles.

The wall bearing system was continuously used as main structure from pre-Sukhothai period until Rattanakosin period, particularly for pagodas, fortresses and city gates. The mixed system (post and lintel system and wall bearing system) was used for Bot and Wihan since pre-Sukhothai period. The post and lintel system has been used from Sukhothai period until now and reinforced concrete was first used as columns and beams in King Rama V period. Some of the roof structures in pre-Sukhothai period were corbelled arch and gable with short posts. They have been continuously used until Ayutthaya period when they were mixed with rafters in the gable. The steel structure, reinforced concrete structure and truss were used after King Rama V period.