

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โครงการที่เกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและปรับปรุงรูปแบบการดำเนินการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ซึ่งหลายบริษัทต่างก็มุ่งเน้นที่จะพัฒนากระบวนการก่อสร้างให้สามารถก่อสร้างได้รวดเร็วขึ้น อีกทั้งยังต้องการให้ได้คุณภาพและมาตรฐานไม่ต่ำไปกว่าเดิมและยังมุ่งหวังให้สามารถลดต้นทุนของการผลิตลงให้ได้มากที่สุด ผู้ประกอบการหลายรายจึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบจากการก่อสร้างแบบดั้งเดิมมาสู่การก่อสร้างในระบบอุตสาหกรรม เพราะการก่อสร้างในระบบอุตสาหกรรมได้พิสูจน์แล้วว่าถ้ามีระบบบริหารจัดการเกี่ยวกับการออกแบบ, การผลิต, การก่อสร้างและการบริหารงานที่ดีสามารถที่จะทำให้โครงการบรรลุตามวัตถุประสงค์ข้างต้นได้

ลักษณะโดยทั่วไปการก่อสร้างอาคารด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปก็จำเป็นที่จะต้องมีการเชื่อมหรือยึดแน่นระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปเข้าด้วยกันตรงจุดที่เรียกว่ารอยต่อ (Joints) ระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูป รอยต่อโดยทั่วไปสำหรับการก่อสร้างด้วยระบบสำเร็จรูปที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันก็จะมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบหลักๆ คือรอยต่อระบบแห้ง (Dry joints) และรอยต่อระบบเปียก (Wet joints) รอยต่อทั้ง 2 ระบบมีกระบวนการ, ขั้นตอนในการทำงาน, คุณสมบัติของวัสดุและคุณภาพภายนอกที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง

โครงการหมู่บ้านกานดาในเครือของบริษัทกานดาเดคคอร์ดจำกัดก็เป็นอีกหนึ่งโครงการที่ได้ตัดสินใจเลือกระบบอุตสาหกรรมมาใช้กับโครงการพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ของบริษัทซึ่งประกอบไปด้วยบ้านเดี่ยว 2 ชั้น และทาวน์เฮาส์ 2 ชั้น 6 คูหา โดยมีบริษัทรับเหมาการก่อสร้าง 3 บริษัทด้วยกันคือส่วนที่ 1 บริษัทกานดาเดคคอร์ดจำกัดได้ทำการก่อสร้างเอง ส่วนที่ 2 ทำการก่อสร้างโดยบริษัทโพสแอนด์พีริคาสจำกัดและส่วนที่ 3 ทำการก่อสร้างโดยบริษัทเอเทคแอสเตนดาร์ดจำกัด ทั้ง 3 บริษัทจะต้องทำการก่อสร้างอาคารทาวน์เฮาส์ 2 ชั้น 6 คูหา ด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยใช้เทคนิคและวิธีการก่อสร้างของตนเอง ซึ่งรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่จะทำการก่อสร้างนั้นเหมือนกันแต่ก็จะแตกต่างกันในรายละเอียดของชิ้นส่วนสำเร็จรูป, เทคนิค และวิธีการก่อสร้าง โดยบริษัทโพสแอนด์พีริคาสจำกัดจะทำการก่อสร้างโดยใช้รอยต่อระหว่างชิ้นส่วนผนังสำเร็จรูประบบแห้ง (Dry joints) และบริษัทเอเทคแอสเตนดาร์ดจำกัดจะทำการก่อสร้างโดยใช้รอยต่อระหว่างชิ้นส่วนผนังสำเร็จรูประบบเปียก (Wet joints) ดังนั้นจึงเป็นการดีที่จะทำการศึกษาและเปรียบเทียบโครงการดังกล่าวเพื่อให้ได้เกณฑ์ที่เหมาะสมใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจที่เลือกใช้ระบบรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนผนังสำเร็จรูปสำหรับอาคารในลักษณะดังกล่าวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบต้นทุน, เวลาและค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเก็บรอยต่อ (Joints) ของทั้ง 2 ระบบ

1.2.2 เพื่อทราบความเหมาะสมและความแตกต่างด้านคุณสมบัติของรอยต่อทั้ง 2 ระบบ

1.2.3 เพื่อศึกษาวิธีการมองปัญหาและการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันของทั้ง 2 บริษัท (ภายใต้เงื่อนไขของรูปแบบทางสถาปัตยกรรมที่เหมือนกัน)

1.2.4 เพื่อเสนอแนวทางในการตัดสินใจที่จะเลือกใช้ระบบรอยต่อ (Joints) สำหรับการก่อสร้างอาคารในลักษณะเดียวกันกับที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

1.2.5 เพื่อเสนอแนะแนวทางการออกแบบรอยต่อ (Joints) ที่เหมาะสมสำหรับอาคารในลักษณะเดียวกันกับที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

1.3 สมมุติฐานของงานวิจัย

การเก็บรอยต่อภายนอกอาคารที่ต้องป้องกันการรั่วซึมจากน้ำภายนอกเข้าสู่ภายในตัวอาคารด้วยระบบแห้ง (Dry joints) คาดว่าจะมีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าแต่จะใช้เวลาในการก่อสร้างน้อยกว่าระบบเปียก (Wet joints)

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

เนื่องทว่าหนี้ศาสตร์ของโครงการบ้านกานดาในเครือของบริษัทกานดาเดคคอร์ดจำกัดที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ มีบางส่วนของอาคาร เช่นรั้วกำแพง, พื้นโรงจอดรถหรือหลังคา, งานระบบไฟฟ้าและประปา, งานฝ้าเพดานและงานสี ฯลฯ ซึ่งถือเป็นงานประกอบงานก่อสร้างที่ทางโครงการจะจัดหาผู้รับเหมามาดำเนินการเอง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่สนใจ อีกทั้งในกระบวนการผลิตชิ้นสำเร็จรูปต่างๆ ที่จะใช้ในการประกอบอาคารของทั้ง 2 บริษัทที่ส่วนใหญ่จะทำการผลิตที่โรงผลิตชั่วคราวบริเวณหน่วยงานก่อสร้างและมีกระบวนการผลิตที่คล้ายๆ กัน ซึ่งเป็นส่วนที่มีความแตกต่างกันอย่างไม่เป็นนัยสำคัญ ดังนั้นขอบเขตของงานวิจัยในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปในส่วนที่เกี่ยวข้องกับรอยต่อ (Joints) ระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปของทั้ง 2 ระบบเป็นสำคัญโดยจะแบ่งหัวข้อที่จะทำการศึกษาออกเป็นดังนี้

1.4.1 เทคนิคและวิธีการเก็บรอยต่อ (Joints)

1.4.2 ต้นทุนและราคา

1.4.3 คุณสมบัติของแต่ละระบบ

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้จะใช้วิธีการเฝ้าดู, สังเกตการณ์อย่างต่อเนื่องกับโครงการที่เลือกมาเป็นกรณีศึกษา ข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับงานวิจัยจะใช้ข้อมูลจากการจัดบันทึกของผู้วิจัยขณะเข้าทำการเก็บข้อมูลที่หน่วยงานก่อสร้างเป็นหลัก ร่วมกับการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องในระดับผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานก่อสร้าง ผลจากการเก็บข้อมูลจะถูกนำมาคัดกรองโดยผู้วิจัยแล้วจึงทำการวิเคราะห์และสรุปผลตามหลักวิชาการต่อไป

1.6 ข้อจำกัดของงานวิจัย

กระบวนการและขั้นตอนในการเก็บรอยต่อ (Joints) ของทั้ง 2 ระบบที่แต่ละบริษัทได้ปฏิบัติในหน่วยงานก่อสร้างนั้น เป็นกรรมวิธีและขั้นตอนเฉพาะของแต่ละบริษัท ซึ่งในการเก็บรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนผนังสำเร็จรูปของผู้ประกอบหรือผู้ก่อสร้างรายอื่นอาจจะมีกระบวนการหรือขั้นตอนที่แตกต่างกัน โดยผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาสรุปผลในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเฉพาะกรรมวิธีและขั้นตอนของผู้ก่อสร้างในโครงการที่เป็นกรณีศึกษาเท่านั้น ซึ่งจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับผู้ประกอบการหรือผู้ก่อสร้างรายอื่น

1.7 คำจำกัดความของงานวิจัย

1.7.1 รอยต่อ หมายถึง ตำแหน่งที่มุมของชิ้นส่วนสำเร็จรูปมาชนกันไม่ว่าจะเป็นแนวตั้งหรือแนวนอนซึ่งเหลือเป็นพื้นที่ไว้เพื่อที่จะต้องทำการเก็บรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปด้วยระบบใดระบบหนึ่งแล้วแต่เหมาะสม

1.7.2 รอยต่อระบบแห้ง (Dry Joints) หมายถึง กระบวนการประสานรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยอาศัยวัสดุประเภท Polyurethane

1.7.3 รอยต่อระบบเปียก (Wet joints) หมายถึง กระบวนการประสานรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปโดยอาศัยการเข้าแบบและใช้วัสดุประเภทคอนกรีตที่มีส่วนผสมของกรวด

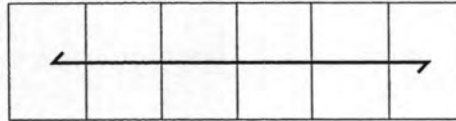
1.7.4 รอยต่อระบบเปียกแบบปูนทราย (Wet joints โดยใช้ปูนทราย Mortar) หมายถึง กระบวนการประสานรอยต่อระหว่างชิ้นส่วนสำเร็จรูปด้วยวัสดุประเภทปูนทรายหรือปูนแต่งผิวโดยไม่ต้องเข้าแบบ

1.7.5 แบบผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป (Mold) หมายถึง แบบผลิตที่ใช้เหล็กนำมาประกอบกันและมีพื้นผิวหน้าเป็นเหล็กมีทั้งแบบกระดกได้และกระดกไม่ได้เพื่อใช้เป็นแม่พิมพ์สำหรับผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูป

1.7.6 ลานแบบผลิต หมายถึง พื้นที่โล่งที่ปรับพื้นผิวด้วยคอนกรีตใช้สำหรับผลิตชิ้นส่วนสำเร็จรูปแทนพื้นผิวเหล็ก

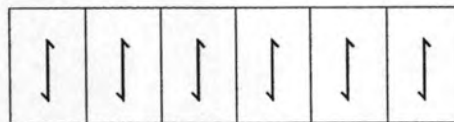
1.7.7 ชิ้นส่วนสำเร็จรูป หมายถึง ชิ้นส่วนประกอบอาคารที่ทำการผลิตขึ้นจากแบบผลิต (Mold) ชิ้นส่วนสำเร็จรูปหรือลานแบบผลิตโดยใช้วัสดุหลักคือคอนกรีต

1.7.8 Long wall หมายถึง แนวตามยาวของชุดบ้านพักอาศัยที่มีบ้านเรียงต่อกันมากกว่า 2 หน่วยขึ้นไปเป็นแบบทาว์นเฮาส์



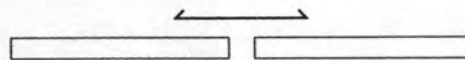
รูปภาพ 1.1 แสดงการพิจารณาลักษณะของแนวตามยาวอาคาร

1.7.9 Cross wall หมายถึง แนวตามขวาง (ลึก) ของชุดบ้านพักอาศัยที่มีบ้านเรียงต่อกันมากกว่า 2 หน่วยขึ้นไปเป็นแบบทาว์นเฮาส์



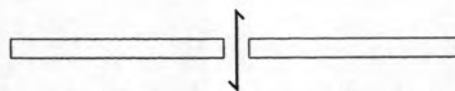
รูปภาพ 1.2 แสดงการพิจารณาลักษณะของแนวตามขวางอาคาร

1.7.10 ความคลาดเคลื่อนตามแกนแนวระนาบผนัง หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดตามระนาบของพื้นผิวผนังที่มีผลต่อขนาดของร่องรอยต่อ



รูปภาพ 1.3 แสดงลักษณะความคลาดเคลื่อนตามแกนแนวระนาบผนัง

1.7.11 ความคลาดเคลื่อนตามแกนแนวขวางผนัง หมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดตามระนาบของพื้นผิวรอยต่อที่มีผลต่อการเหลื่อมของรอยต่อ



รูปภาพ 1.4 แสดงลักษณะความคลาดเคลื่อนตามแกนแนวขวางผนัง

1.8 ระเบียบวิธีการศึกษา

1.8.1 ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิเกี่ยวกับการก่อสร้างแบบอุตสาหกรรมจากหนังสือ, ตำราทางวิชาการ, รายงานการศึกษาที่เกี่ยวข้อง และจะใช้การสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ สถาปนิก วิศวกร ผู้รับเหมา และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.8.2 ศึกษาชั้นทุติยภูมิโดยการลงพื้นที่เพื่อศึกษากระบวนการออกแบบ การผลิต และการก่อสร้างอาคารด้วยระบบอุตสาหกรรมของโครงการโดยมุ่งหวังที่จะเก็บข้อมูลให้ครบตามเป้าหมายที่วางไว้ในขอบเขตของการวิจัย

1.8.3 วิเคราะห์และสรุปเนื้อหาทั้งหมดของโครงการพร้อมเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสม

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.9.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับต้นทุนและอุปสรรคในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรอยต่อของทั้ง 2 ระบบ

1.9.2 ทราบความแตกต่างข้อเด่นข้อด้อยและผลกระทบจากคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้กับรอยต่อ (Joints) ของทั้ง 2 ระบบ

1.9.3 ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกแบบ,การผลิต, การก่อสร้างอาคารด้วยชิ้นส่วนสำเร็จรูป

1.9.4 ทราบเกณฑ์ในการตัดสินใจที่จะเลือกใช้ระบบรอยต่อ (Joints) สำหรับการก่อสร้างอาคารในลักษณะเดียวกันกับที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

1.9.5 ได้แนวทางการออกแบบรอยต่อ (Joints) ที่เหมาะสมสำหรับอาคารในลักษณะเดียวกันกับที่ใช้เป็นกรณีศึกษา