บทที่ 3
การผลิต และการตลาดของผลิตภัณฑ์ ระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

3.1 การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของอุตสาหกรรมการก่อสร้างในปัจจุบันคือ ปัญหาการขาดแคลนแรงงานที่มีคุณภาพในทุกระดับชั้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้สะท้อนออกมาในรูปความล่าช้าของงาน และงานที่ด้อยคุณภาพ อุตสาหกรรมการก่อสร้างจึงต้องปรับตัวโดยการนำเอาเทคนิคการก่อสร้างแบบใหม่เข้ามาแทนที่ระบบการก่อสร้างแบบเดิม ซึ่งการก่อสร้างโดยการใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป (prefabrication) ก็จัดเป็นวิธีหนึ่งที่เป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งนี้ ในประเทศไทยมีการก่อสร้างโดยใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปมานานพอสมควร โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคขนาดใหญ่ ตัวอย่างเช่น ระบบทางด่วน ที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปพร้อมกับระบบคอนกรีตอัดแรงทีหลัง เป็นต้น ส่วนที่นำมาประยุกต์ใช้กับงานอาคาร ก็มักจะเป็นแผ่นพื้น หรือผนังคอนกรีตหล่อสำเร็จรูป โดยที่อาคารเหล่านั้นยังใช้ส่วนของโครงสร้างหลักเป็นงานคอนกรีตแบบหล่อในที่เช่นเดิม ส่วนการออกแบบและก่อสร้างอาคารที่ใช้ระบบชิ้นส่วนสำเร็จเกือบทั้งหมดนั้นยังนับเป็นเทคโนโลยีที่ค่อนข้างใหม่สำหรับอุตสาหกรรมการก่อสร้างในประเทศไทย

3.2 ข้อดีของการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้น มีข้อได้เปรียบที่ชัดเจนมากเมื่อเทียบกับระบบการก่อสร้างแบบปกติ ในเรื่องของระยะเวลาการก่อสร้าง และการควบคุมคุณภาพของงาน ทั้งนี้เพราะการก่อสร้างด้วยระบบนี้แทบจะไม่ขึ้นกับสภาวะอากาศ นอกจากนี้งานหลายๆ ลักษณะ สามารถเตรียมงานมาจากโรงงาน ก่อนที่จะนำมาติดตั้งในหน่วยงานก่อสร้าง ทำให้การควบคุมคุณภาพสามารถทำได้ดีกว่าการก่อสร้างระบบปกติเป็นอย่างมาก ความคลาดเคลื่อนหรือข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจึงมีน้อย ผลงานที่ได้จึงมีคุณภาพดี ตัวอย่างงานหลายๆ ชนิดที่สามารถเตรียมมาจากโรงงานได้ เช่น งานเดินท่อร้อยสายไฟ หรือสายโทรศัพท์ งานติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง หรืองานตกแต่งผิวของผนัง และแผ่นพื้น เป็นต้น

โดยทั่วไปมักมีความเข้าใจในหมู่วิศวกร และสถาปนิกว่า หากก่อสร้างอาคารด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปแล้ว จะทำให้รูปแบบของอาคารไม่น่าสนใจ หรือทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการใช้งานในอนาคตได้ยากนั้น ความเข้าใจนี้ก็ถูกต้องเป็นบางส่วนเท่านั้น ทั้งนี้เพราะหากทั้งวิศวกรและสถาปนิกมีความเข้าใจในเรื่องของการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปเป็นอย่างดี และทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดตั้งแต่ช่วงของการออกแบบเบื้องต้น เพื่อกำหนดการแบ่งแผ่นคอนกรีต และวางตำแหน่งของรอยต่อ ตลอดจนคำนึงถึงการออกแบบให้ส่วนประกอบอื่น ๆ ของอาคารให้มีรูปร่างที่เอื้ออำนวยต่อการหล่อชิ้นส่วนในโรงงานด้วย ก็จะทำให้อาคารที่ออกแบบและก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนี้ มีรูปแบบที่สวยงามได้ และสามารถออกแบบที่เผื่อสำหรับการต่อเติม และดัดแปลงในอนาคตได้ไม่ยากนัก อย่างไรก็ตาม เป็นที่ยอมรับกันว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนี้จะก่อให้เกิดผลในแง่ของการประหยัดค่าก่อสร้างได้ ก็ต่อเมื่อมีปริมาณของชิ้นส่วนที่ต้องทำซ้ำกันเป็นจำนวนมากถึงระดับหนึ่ง เมื่อพูดถึงการออกแบบชิ้นส่วนให้มีลักษณะซ้ำ ๆ กันนี้ ผู้ออกแบบจะต้องมีประสบการณ์ในงานลักษณะนี้พอสมควร จึงจะสามารถออกแบบชิ้นส่วนทั้งเพื่อวัตถุประสงค์ทางสถาปัตยกรรม และการผลิตชิ้นส่วนได้อย่างลงตัว และมีประสิทธิภาพ

ตาราง 3.1 สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการก่อสร้างโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป กับการก่อสร้างแบบปกติ

ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป	ระบบก่อสร้างปกติ
• สามารถทำการก่อสร้างได้รวดเร็วโดยใช้แรงงานน้อย	• ใช้เวลาและแรงงานมาก
• สามารถควบคุมคุณภาพได้ดีกว่า	• ควบคุมคุณภาพยากกว่า
• สามารถควบคุมปริมาณการใช้วัสดุได้ดีกว่า	• ควบคุมการใช้วัสดุยากกว่า
• ค่าก่อสร้างอาจจะถูกกว่าถ้ามีปริมาณหน่วยที่ซ้ำกันมาก	• เหมาะสมกับงานขนาดไม่ใหญ่มากนัก
• มักมีข้อจำกัดในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง	• สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

ตาราง 3.1 สรุปเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของการก่อสร้างโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูป กับการก่อสร้างแบบปกติ (ต่อ)

ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป	ระบบก่อสร้างปกติ
• ต้องมีการลงทุนสูงในเรื่องของโรงงานและแบบหล่อ • ต้องมีการออกแบบที่มีประสิทธิภาพ • การติดตั้งต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญสูง • ต้องใช้วิศวกรและสถาปนิกที่มีความชำนาญเป็นพิเศษ • เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ยังไม่แพร่หลายนัก	• ไม่ต้องมีการลงทุนในเรื่องโรงงานและแบบหล่อ • การออกแบบทำได้โดยง่าย • ใช้คนงานที่มีความชำนาญไม่มากนัก • วิศวกรและสถาปนิกส่วนใหญ่มีความคุ้นเคยกับระบบก่อสร้างปกติ • เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับมานาน

3.3 หลักการสำคัญในการออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

ในการออกแบบชิ้นส่วนของคอนกรีตสำเร็จรูป ในแง่ของกำลังในการรับแรงของชิ้นส่วนนั้น แน่นอนที่สุดว่าชิ้นส่วนทุกชิ้นส่วนต้องออกแบบตามมาตรฐานการออกแบบโดยทั่วๆ ไป เพื่อให้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปสามารถรับแรงภายนอกทุกชนิดที่มากระทำได้อย่างปลอดภัย ซึ่งโดยทั่วไปวิศวกรผู้ออกแบบมักจะมีความคุ้นเคยอยู่แล้ว อย่างไรก็ตาม การออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปนี้ นอกจากข้อกำหนดในด้านของกำลังในการรับแรงของชิ้นส่วน ทั้งในขณะขนส่ง ขณะติดตั้ง และขณะใช้งานแล้ว ยังต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่น ๆ อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การผลิตสามารถทำได้ง่าย และประหยัด ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ได้ดังต่อไปนี้

3.3.1 Modular Coordination

หมายถึง การออกแบบชิ้นส่วนให้มีขนาดเท่า ๆ กัน หรือเป็นสัดส่วนซึ่งกันและกัน ทั้งนี้เพื่อให้ชิ้นส่วนที่จะใช้มีความเหมือนกันให้มากที่สุด อันจะนำไปสู่การประหยัดในขบวนการผลิต และติดตั้ง ทั้งในแง่ของปริมาณวัสดุ แบบหล่อรอยต่อ รวมไปถึงการควบคุมคุณภาพ เช่น อาจจะออกแบบให้คานหลักช่วงเดียวมีความยาว 5 เมตร ที่เรียกว่า Basic module และออกแบบให้คานซอยมีความยาว 2.5 เมตร ที่เรียกว่า Sub modules หรืออาจออกแบบคานต่อเนื่องให้ยาว 10 หรือ 15 เมตร ที่เรียกว่า Multiple - module เป็นต้น

3.3.2 Tolerance

ไม่ว่าจะเป็นการผลิตใด ๆ ความคลาดเคลื่อนในเรื่องของขนาดเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ อย่างไรก็ตาม ขนาดของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้นั้น จะต้องมีขอบเขตจำกัด โดยทั่วไปในการก่อสร้างที่ใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปนั้น ขนาดของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้จะขึ้นอยู่กับเทคนิคในการก่อสร้าง และการออกแบบรอยต่อของชิ้นส่วนเป็นสำคัญ นอกจากนี้ความคลาดเคลื่อนนี้ยังหมายถึงความคลาดเคลื่อนอื่น ๆ นอกเหนือจากความคลาดเคลื่อนในการผลิต เช่น ความคลาดเคลื่อนจากการติดตั้ง เป็นต้น ซึ่งในการคำนวณออกแบบจะต้องคำนึงถึงเสมอ

3.3.3 Rationalization

การออกแบบชิ้นส่วนแต่ละชิ้น จะต้องมีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันให้มาก ดังที่กล่าวไว้ในเรื่องของ Modular Coordination ซึ่งมักจะเน้นที่ขนาดของชิ้นส่วน อันจะส่งผลต่อขบวนการผลิตมากกว่า เช่น จะมีผลต่อปริมาณของแบบหล่อ วิธีการในการประกอบเป็นต้น ส่วนในเรื่องของ Rationalization นั้น มักจะดูในรายละเอียดของการออกแบบในเชิงวิศวกรรมมากกว่า เช่น การออกแบบผนัง หรือแผ่นพื้น อาจออกแบบให้มีขนาดเหมือน ๆ กัน ความหนาเท่า ๆ กัน แต่มีปริมาณเหล็กเสริมที่แตกต่างกัน เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้งานที่แตกต่างกัน หรือในการออกแบบคานก็ออกแบบให้มีขนาดหน้าตัดเหมือน ๆ กัน ส่วนความยาวให้เป็นสัดส่วนซึ่งกันและกัน โดยให้ใช้เหล็กเสริมน้อยชนิดที่สุด และมีปริมาณหรือรูปแบบของเหล็กปลอกเหมือน ๆ กัน อันจะทำให้สามารถประหยัดการใช้วัสดุได้เป็นอย่างมาก อาจจะกล่าวรวม ๆ ได้ว่าการออกแบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ดีนั้น จะต้องมีความหลากหลายให้น้อยที่สุด

3.3.4 Transportation and Erection

นอกเหนือจากการคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ ดังที่กล่าวข้างต้นแล้ว ยังหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่ต้องคำนึงถึงการขนส่ง และการติดตั้งชิ้นส่วนสำเร็จรูป เราจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องออกแบบชิ้นส่วนให้มีขนาดที่เหมาะสมต่อการขนส่งโดยใช้เครื่องมือพิเศษให้น้อยที่สุด นอกจากนี้กำลังของชิ้นส่วนก็ต้องมากพอที่จะรับแรงกระทำต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะขนส่งและติดตั้งได้ ถึงแม้ว่าแรงกระทำดังกล่าวจะไม่เกิดขึ้นในขณะใช้งานก็ตาม นอกจากนี้การออกแบบรอยต่อต่าง ๆ สำหรับการติดตั้งก็เป็นเรื่องที่มีความสำคัญมาก เพราะหากรอยต่อไม่มีความแข็งแรงเพียงพอ ถึงแม้ว่าจะออกแบบให้ชิ้นส่วนมีความแข็งแรงเพียงใด ก็ไม่เกิดประโยชน์ใด ๆ เช่น

รอยต่อของคานหรือผนัง จะต้องออกแบบให้มีความแข็งแรง และสามารถรองรับความคลาดเคลื่อนของขนาดของชิ้นส่วนได้ในระดับหนึ่ง เป็นต้น

นอกจากข้อคำนึงในด้านต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้นแล้ว ปัจจัยทางด้านราคาก็เป็นปัจจัยหลักอันหนึ่งที่สำคัญมากเช่นกัน ที่ผู้ออกแบบจะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ เพราะหากราคาของชิ้นส่วนที่ออกแบบไว้มีราคาสูงเกินไป ก็จะทำให้ราคาค่าก่อสร้างสูงขึ้นเช่นกัน ถึงแม้ว่าการก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปจะได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน แต่การก่อสร้างโดยใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปล้วน หรือเกือบทั้งหมดยังไม่เป็นที่แพร่หลายในประเทศไทยมากนัก ทั้งนี้สาเหตุสำคัญน่าจะมาจากการขาดความรู้ความเข้าใจที่ถ่องแท้ในเทคโนโลยีทางด้านนี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการศึกษาวิจัยให้มากขึ้น เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี บุคลากร ตลอดจนมาตรฐานทางด้านการก่อสร้างโดยการใช้ชิ้นส่วนสำเร็จรูปของประเทศให้สูงขึ้นต่อไปในอนาคต

3.4 ผลิตภัณฑ์คอนกรีตที่จะทำการผลิต

3.4.1 ผนังและพื้นคอนกรีตสำเร็จรูป ระบบ Waffle Crete

เครื่องจักรที่ใช้ผลิตผนัง และพื้นคอนกรีต เป็นเครื่องจักรที่ทันสมัย ซึ่งเทคโนโลยีเป็นของบริษัท Waffle Crete International จากประเทศสหรัฐอเมริกา แผ่นผนังและพื้นผลิตจากคอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยสูงถึง 350 กก./ตร.ซม.

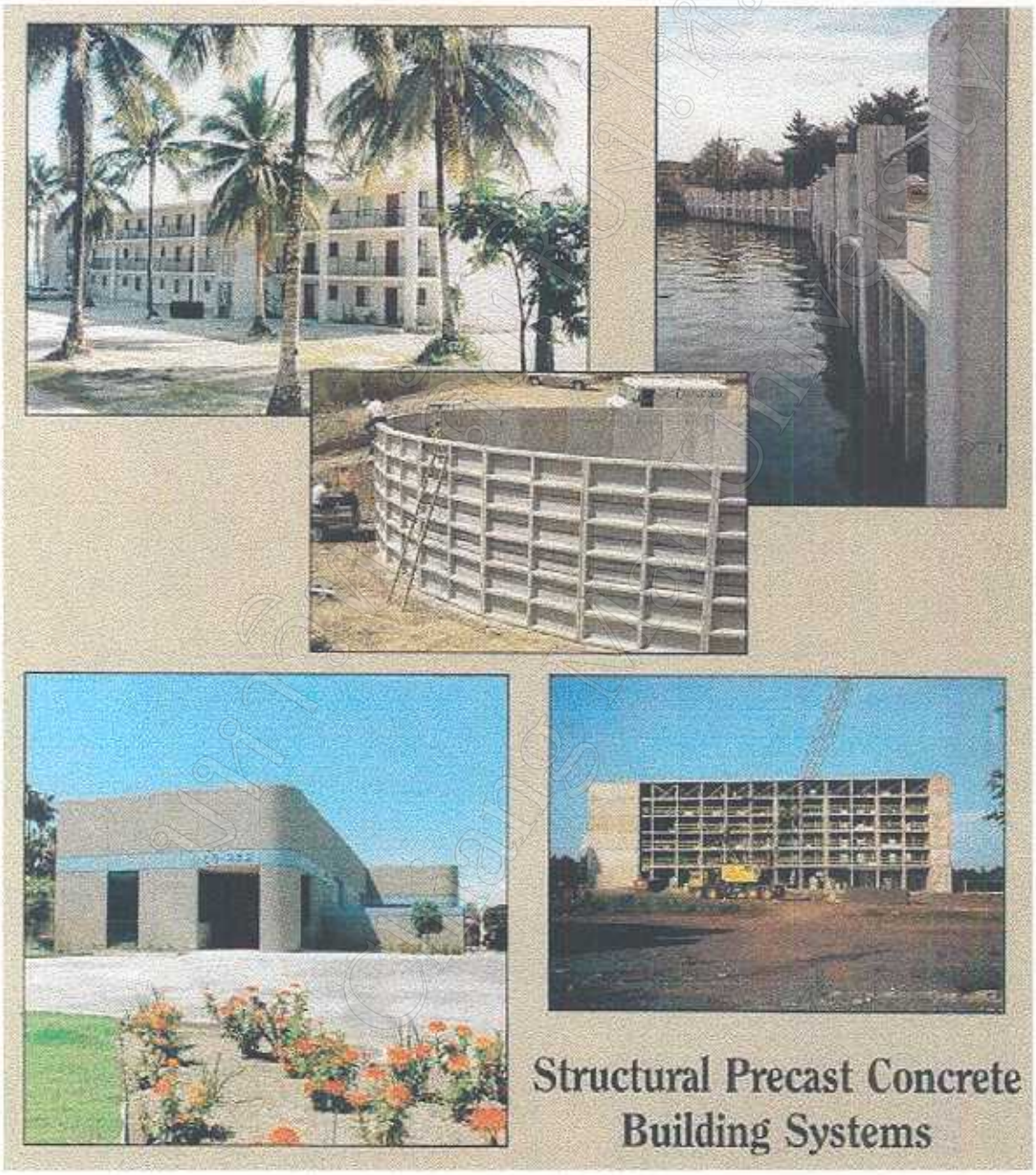
ข้อดีของแผ่นพื้นและผนังระบบ Waffle Crete

- แข็งแรง ไม่แตกเป็นลายงา ผลิตภัณฑ์เป็นเนื้อเดียวกันตลอด ไม่มีการแตกร้าวตลอดอายุการใช้งานของอาคารเหมือนผนังก่ออิฐฉาบปูนทั่วไป
- น้ำหนักเบากว่าแผ่นคอนกรีตทั่วไป ประมาณร้อยละ 35
- ขจัดปัญหาการฉาบปูนที่ไม่เรียบของผนังก่ออิฐฉาบปูน
- ติดตั้งได้เร็วกว่าผนังก่ออิฐฉาบปูนถึง 5 เท่า เมื่อติดตั้งแล้วสามารถทาสีทับได้เลย
- งานเดินท่อร้อยสายไฟ หรือสายโทรศัพท์ งานท่อประปา งานติดตั้งวงกบประตูหน้าต่าง รวมทั้งงานตบแต่งผิวพื้น และผนังสามารถเตรียมการจากโรงงานได้

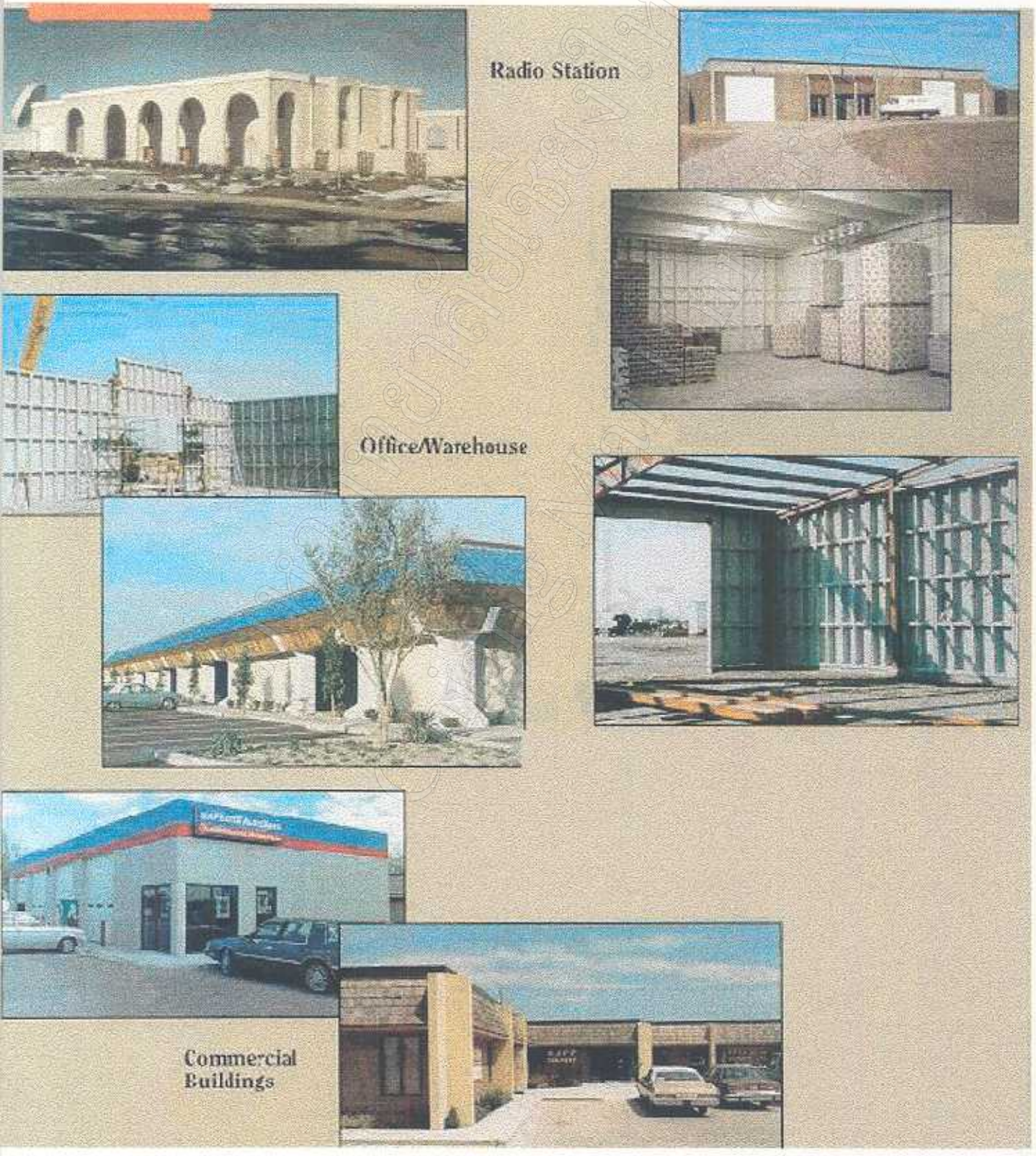
รูปแบบต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ Waffle Crete ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ มีตัวอย่างดังนี้

ภาพที่ 1 อาคารแบบบ้านชั้นเดียวที่ก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป

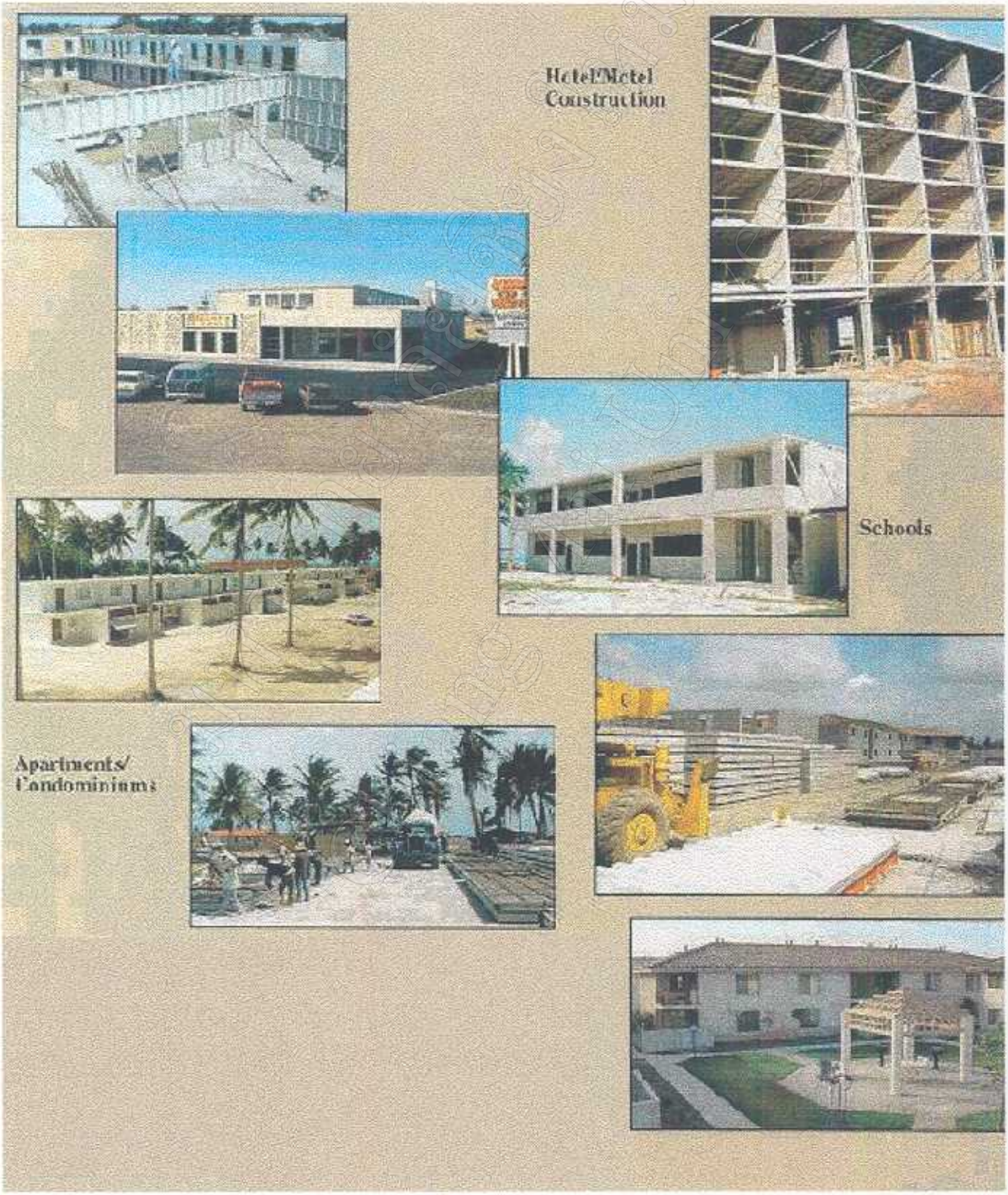
ภาพที่ 2 อาคาร และกำแพงกันดินที่ก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป



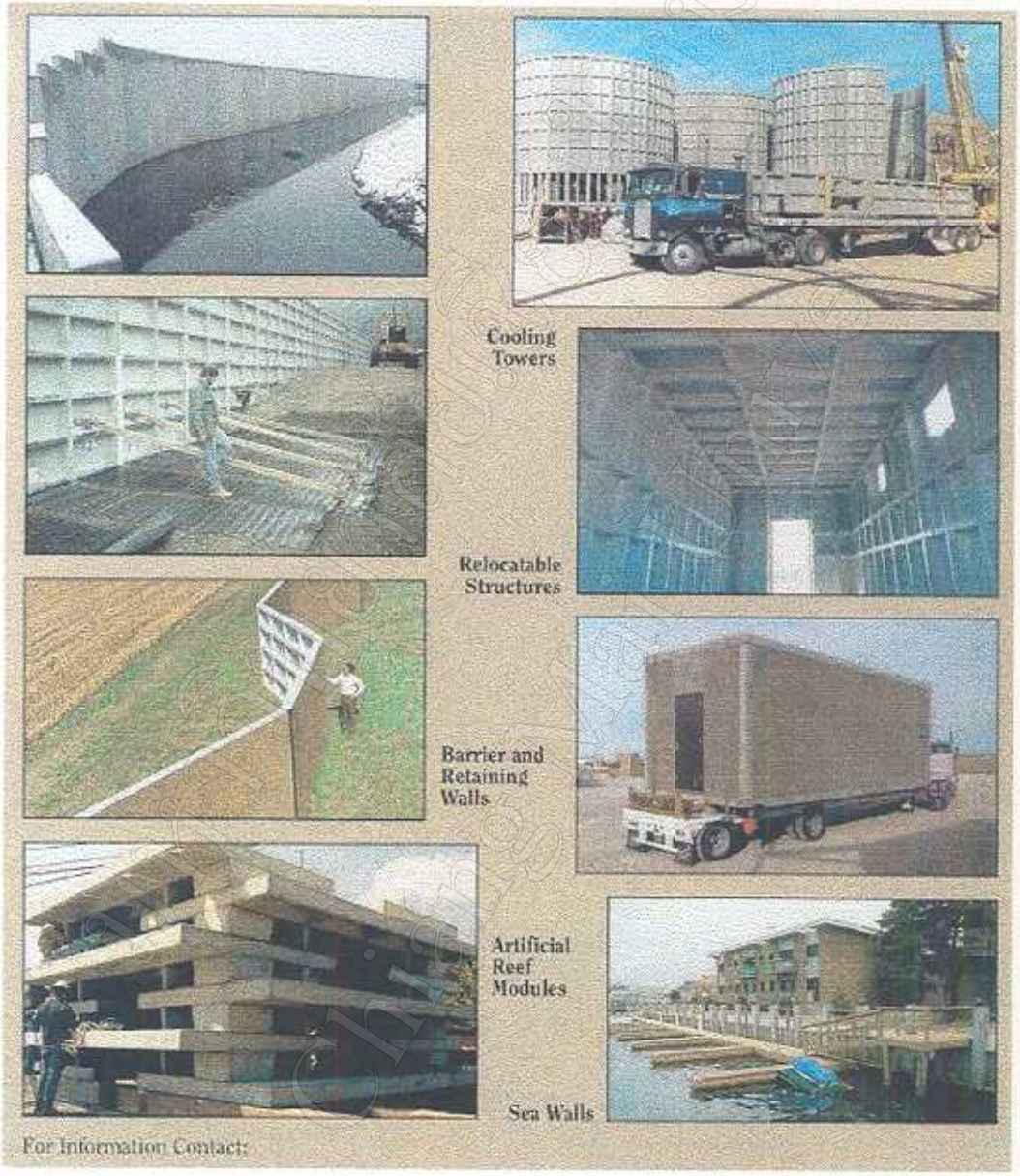
ภาพที่ 3 อาคารชั้นเดียวขนาดใหญ่ ที่ก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป



ภาพที่ 4 อาคารหลายชั้น ที่ก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป



ภาพที่ 5 การก่อสร้างด้วยระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูปในรูปแบบต่าง ๆ



3.4.2 พื้นคอนกรีตสำเร็จรูปท้องเรียบ

เป็นพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ ขนาดความกว้าง 50 ซม. หนา 5 ซม. ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.828-2531 และ มอก.576-2531

<u>การใช้งาน</u> เหมาะสำหรับอาคารที่ต้องการความแข็งแรง และประโยชน์ใช้สอยครบสมบูรณ์ โดยประหยัดค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างส่วนโครงสร้างของอาคารลงได้ประมาณร้อยละ 25

<u>ลักษณะผลิตภัณฑ์</u> เป็นพื้นคอนกรีตอัดแรงชนิดท้องเรียบ มีความกว้าง 50 ซม. หนา 5 ซม. สามารถติดตั้งได้ทุกช่วงพาด (SPAN) ตั้งแต่ 1.00-4.50 เมตร โดยช่วยพาด (SPAN) 3.00 เมตรขึ้นไป ให้ทำค้ำยันชั่วคราวไว้ที่กึ่งกลาง

ภาพที่ 6 พื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ

การติดตั้งพื้นสำเร็จรูปท้องเรียบ

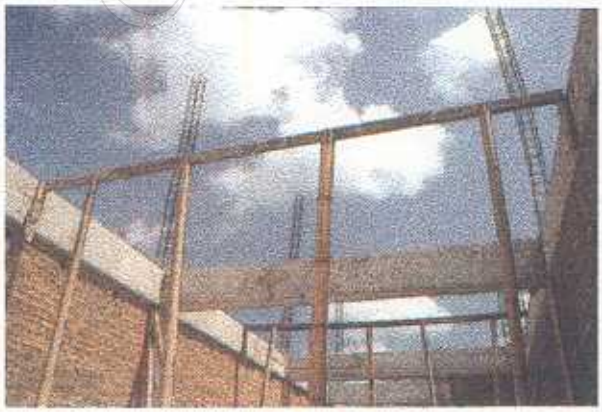
1) ตรวจเช็คระดับคานที่จะวางแผ่นพื้นให้ได้ระดับ และหลังคานจะต้องเรียบสม่ำเสมอกันตลอดแนว

ภาพที่ 7 การตรวจเช็คระดับคาน

2) ตีแนวไม้ค้ำยันเพื่อรองรับแผ่นพื้นสำเร็จรูป เพื่อให้เป็นไปตามระบบพื้นสำเร็จมาตรฐานอุตสาหกรรม และปรับระดับหน้าไม้ค้ำยัน ที่รองรับท้องพื้นให้อยู่ในระดับเดียวกันกับหลังคาน โดยยึดหลักดังนี้

- กรณีแผ่นพื้นยาวตั้งแต่ 2.00-3.90 เมตร ให้ตีค้ำยัน 1 จุด โดยให้อยู่ระหว่างกึ่งกลางคาน
- กรณีแผ่นพื้นยาวตั้งแต่ 3.90 เมตรขึ้นไป ให้ตีค้ำยัน 2 จุด โดยให้ระยะระหว่างไม้ค้ำยัน และคานมีระยะเฉลี่ยให้เท่ากัน

ภาพที่ 8 การติดตั้งค้ำยัน



3) การผูกเหล็กเพื่อเททับหน้า (TOPPING)

- กรณีพื้นในร่ม ให้ผูกเหล็กเส้นขนาด 6 มม. เป็นตะแกรง ขนาด 25 x 25 ซม.

- กรณีพื้นกลางแจ้ง หรือดาดฟ้า ให้ผูกเหล็กเส้นขนาด 6 มม. เป็นตะแกรง ขนาด 20 x 20 ซม.

ภาพที่ 9 การผูกเหล็กเพื่อเททับหน้า

4) การเทคอนกรีตทับหน้า (TOPPING) หนา 5 ซม. ใช้อัตราส่วนผสมคอนกรีต 1:2:3 โดยน้ำหนัก

ภาพที่ 10 การเทคอนกรีตทับหน้า (TOPPING)

5) หลังการเทคอนกรีตทับหน้าแล้ว ให้ทิ้งไว้ 24 ชม. แล้วบ่มด้วยน้ำ 2-3 วัน

ภาพที่ 11 การบ่มคอนกรีตด้วยน้ำ

6) ถอดไม้ค้ำยันออก เมื่ออายุคอนกรีตไม่น้อยกว่า 7 วัน

ภาพที่ 12 พื้นคอนกรีตหลังจากถอดไม้ค้ำยัน

3.4.3 คานสะพานคอนกรีตอัดแรง

ทำการผลิตคานสะพานคอนกรีตอัดแรงรูปตัน (Prestressed Concrete Solid Plank) ขนาดที่ผลิต มีความยาว 5-10 เมตร ตามคำสั่งของลูกค้า มาตรฐานการผลิตใช้ของกรมทางหลวง ซึ่งสามารถใช้ได้กับทุกหน่วยงานในประเทศไทย

3.4.4 เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ทำการผลิตเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงรูปสี่เหลี่ยม (Solid Square Section Prestressed Concrete Pile)

ตาราง 3.2 รายละเอียดเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงรูปสี่เหลี่ยม

ชนิดเสาเข็ม (ซม. X ซม.)	พื้นที่หน้าตัด ($ซม.^2$)	เส้นรอบรูป (ซม.)	น้ำหนัก (กก./ม.)	ความยาว* (ม.)	น้ำหนักปลอดภัย (ตัน)
☐15 x 15	225	60	54	8	2-2.5
☐18 x 18	324	72	78	21	20-25
☐22 x 22	484	88	116	21	25-30
☐26 x 26	676	104	162	21	30-40
☐30 x 30	900	120	249	21	40-50
☐35 x 35	1,225	140	384	21	50-60

*หมายเหตุ ขนาดความยาวที่ผลิต ตามความต้องการของลูกค้า

3.5 สถานการณ์ทางด้านการตลาด

การก่อสร้างโดยใช้ระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป ตลาดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น การผลิตโดยระบบ Waffle Crete เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง แต่ในช่วงแรกของการผลิต ปริมาณการสั่งซื้ออาจจะไม่สูงนัก เนื่องจากยังไม่เป็นที่แพร่หลาย แต่ในปีที่ 3 หลังจากเริ่มโครงการผลิต ปริมาณการสั่งซื้อคาดว่าจะมีเพิ่มขึ้น

ส่วนการผลิตโดยวิธีคอนกรีตอัดแรง เป็นระบบที่มีการใช้อย่างแพร่หลายอยู่แล้ว คู่แข่งขันในเขตภาคเหนือตอนบนมีโรงงานผลิตขนาดใหญ่อยู่ 4 บริษัท คือ

- บริษัท พี เอ คอนกรีต จำกัด (จังหวัดลำปาง)
- บริษัท เชียงใหม่ฟ้างาม จำกัด (จังหวัดเชียงใหม่)
- บริษัท พิบูลย์คอนกรีต จำกัด (จังหวัดเชียงใหม่)
- บริษัท ลำพูนพัฒนา จำกัด (จังหวัดลำพูน)

การแข่งขันด้านราคามีเพียงเล็กน้อย โดยมีราคาจำหน่ายอยู่ในระหว่างลูกบาศก์เมตรละ 3,800 – 4,500 บาท ส่วนใหญ่จะเป็นการแข่งขันในด้านการบริการลูกค้ามากกว่า