

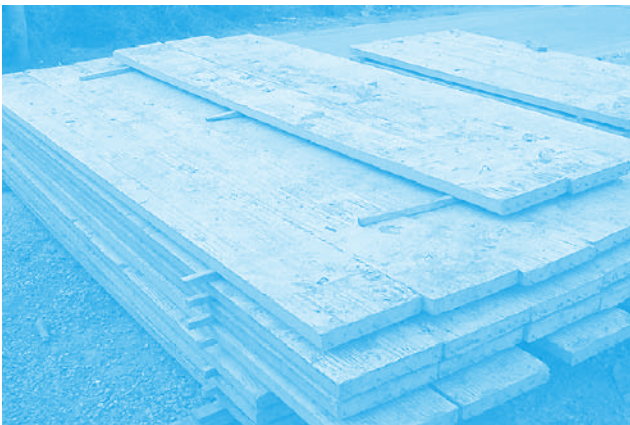


รู้ก่อนใช้ แผ่นพื้นสำเร็จรูป

นิพนธ์ ลักขณาอัคร

วิศวกรควบคุมระบบลวดแรงดึงคอนกรีต ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง
บริษัท เอเชียน เพอร์ฟอเมอร์ส ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

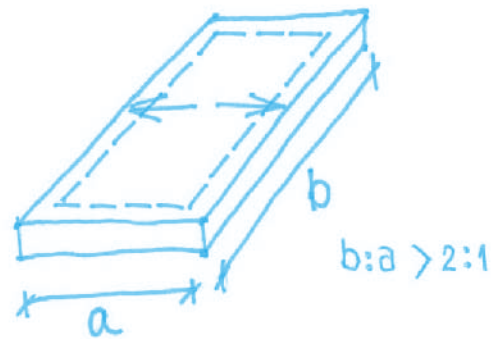
ปัจจุบันการใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงมีความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ ทำให้ผู้รับเหมาก่อสร้างศึกษาและถ่ายทอดทักษะให้กับช่างและผู้ปฏิบัติงานจนเกิดการใช้งานอย่างแพร่หลายจนไปถึงผู้รับเหมารายย่อยที่รับต่อเติมบ้านเล็กๆ น้อยๆ ซึ่งงานบ้านทั่วไปจะนิยมใช้แผ่นพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงชนิดตันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งต่อไปผมจะขอล่าวโดยย่อว่า “แผ่นพื้นสำเร็จรูป” เนื่องจากแผ่นพื้นสำเร็จรูปนั้นประหยัดเวลาในการทำงานกว่าการหล่อพื้นคอนกรีตในที่เป็นอย่างมาก อีกทั้งยังง่ายต่อการควบคุมคุณภาพงานคอนกรีต แต่ทั้งนี้ก็ยังมีความเข้าใจจำนวนไม่น้อยที่ยังไม่เข้าใจในหลักการรับน้ำหนักของแผ่นพื้นสำเร็จรูป นำไปใช้งานผิดประเภทจนเกิดปัญหากับเจ้าของบ้าน คบเด็กสร้างบ้านตอนนี้จะขอตอบคำถามให้เจ้าของบ้านทั่วไปอย่างเราๆ ท่านๆ ที่มักจะเกิดคำถามแต่ไม่รู้จะไปถามใคร ให้ได้รับทราบกัน



รูปที่ 1 แผ่นพื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงแบบตัน (Solid plank)

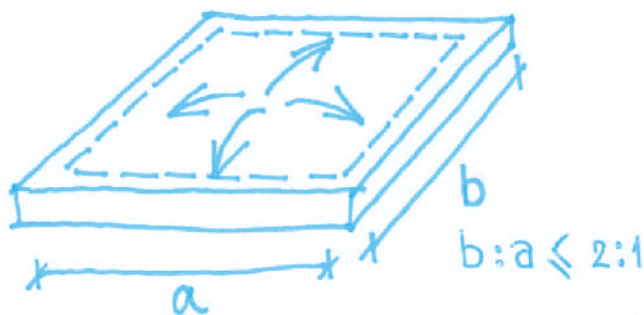
แผ่นพื้นสำเร็จรูป (Solid Plank) คือ แผ่นพื้นหล่อสำเร็จโดยใช้เทคนิคคอนกรีตอัดแรงและเสริมเหล็กด้วยลวดตีเกลียวแรงดึงสูง (Strand) หรือลวดเหล็กแรงดึงสูง (PC Wire) เมื่อนำไปใช้งานจะต้องทำการเสริมเหล็กตะแกรงและเหล็กเสริมพิเศษตามจุดต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดและเทคนิคที่หน้าก็จะสามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนด

ผมขอทำความเข้าใจเบื้องต้นเรื่องโครงสร้างพื้นในแง่ของการรับน้ำหนักเล็กน้อย พื้นนับเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างในการรับน้ำหนักจากการใช้งานของผู้อาศัยโดยตรง ซึ่งวิศวกรจะทำการคำนวณขนาดความหนาพื้นและการเสริมเหล็กเพื่อให้รับน้ำหนักตามที่ต้องการได้ และพื้นจะส่งถ่ายน้ำหนักที่เกิดขึ้นนี้ให้กับคานซึ่งเป็นโครงสร้างอีกชั้นหนึ่งรับน้ำหนักต่อไป พฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักของพื้นที่ยาวบนคานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ



รูปที่ 2 การถ่ายน้ำหนักของพื้นสู่คานของพื้นทางเดียว

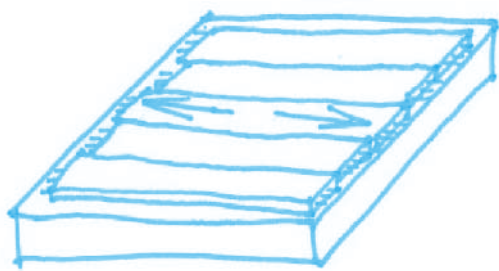
1) **พื้นทางเดียว** หรือในทางวิศวกรรมเรียกว่า **one way slab** คือ พื้นที่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้างมากกว่า 2:1 พื้นแบบนี้เมื่อรับน้ำหนักจะมีการแอ่นตัวในด้านสั้น ส่วนด้านยาวจะมีการแอ่นตัวที่น้อยมาก หากนึกภาพตามไม่ออกให้ลองหยิบธนบัตรในกระเป๋าเงินของเราขึ้นมาจะเป็นจำนวนเท่าไรก็ได้ครับ จะเห็นว่าอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้างมากกว่า 2:1 (นั่นคือ มีด้านยาวยาวมากกว่า 2 เท่าของด้านกว้าง) แล้วทำมือวางเป็นกรอบรอบธนบัตร แล้วทดลองวางยางลบลงไปบนธนบัตรก็ได้ จะเห็นได้ว่าธนบัตรมีการทรุดตัวในด้านสั้นเป็นหลัก (เกิดรอยพับของกระดาษตามแนวยาว) ในแง่ของวิศวกรรมแล้วจะเกิดการถ่ายน้ำหนักจากพื้นไปยังคานที่วางรับด้านยาวของพื้นที่ทั้ง 2 ด้านอย่างละครึ่ง โดยคานที่วางรับด้านสั้นไม่ได้รับการถ่ายน้ำหนักเลย



รูปที่ 3 การถ่ายเทน้ำหนักของพื้นสู่คานของพื้นสองทาง

2) พื้นสองทาง หรือในทางวิศวกรรมเรียกว่า two way slab คือ พื้นที่มีอัตราส่วนด้านยาวต่อด้านกว้างตั้งแต่ 2 ลงมา พื้นแบบนี้เมื่อรับน้ำหนักจะมีการแอ่นตัวทั้งในด้นสั้นและด้านยาวในอัตราส่วนต่างๆ กัน การถ่ายเทน้ำหนักของพื้นประเภทนี้ไปสู่คานที่รองรับจะถ่ายน้ำหนักเป็นอัตราส่วนแตกต่างกันเช่นกัน แสดงว่ามีการกระจายน้ำหนักให้คานทุกๆ ด้านที่รองรับแผ่นพื้นนี้

เมื่อทราบพฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักของพื้นสู่คานแล้วจะขอกลับเข้ามาที่เจ้าแผ่นพื้นสำเร็จรูป เนื่องจากลักษณะของแผ่นพื้นสำเร็จรูปที่เราใช้กันนั้นเป็นลักษณะวางพาดลงบนคานทั้ง 2 ด้าน จึงมีพฤติกรรมการรับน้ำหนักคล้ายกับพื้นทางเดียว (one way slab) ก็คือถ่ายน้ำหนักลงบนคานทั้ง 2 ด้านที่ได้วางพาดเอาไว้โดยไม่ได้อัดน้ำหนักให้กับคานด้านที่พื้นไม่ได้วางพาดเอาไว้เลย พฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักนี้ทางวิศวกรโครงสร้างได้ออกแบบคานและเสารองรับเอาไว้แล้ว ซึ่งในแบบวิศวกรรมโครงสร้างจะระบุชัดเจนว่าแผ่นพื้นจะวางพาดคานแนวไหน ซึ่งจะต้องวางให้ถูกต้องตามแบบ มิเช่นนั้นพฤติกรรมการรับแรงจะผิดไปและมีผลต่อความแข็งแรงของโครงสร้างบ้านทันที



รูปที่ 4 การถ่ายเทน้ำหนักของพื้นสู่คานของแผ่นพื้นสำเร็จรูป

ผมสรุปคำถามที่มักจะพบได้บ่อยๆ กับเจ้าของบ้านที่คิดจะใช้งานพื้นสำเร็จรูป

แบบก่อสร้างระบุเป็นพื้นหล่อในที่จะเปลี่ยนไปใช้แผ่นพื้นสำเร็จรูป หรือแบบก่อสร้างระบุเป็นพื้นสำเร็จรูปจะเปลี่ยนเป็นพื้นหล่อในที่ได้หรือไม่?

สำหรับแบบโครงสร้างบ้านที่ระบุในแบบก่อสร้างว่าเป็นพื้นคอนกรีตหล่อในก็ แต่มีผู้รับเหมาที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์ไปแนะนำเจ้าของบ้านให้เปลี่ยนไปใช้แผ่นพื้นสำเร็จรูปแทน เนื่องจากสะดวกในการทำงานมากขึ้นนั้น หรือการเปลี่ยนจากพื้นหล่อในที่เป็นแผ่นพื้น



สำเร็จรูปเองก็ตาม ด้วยพฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักที่ผมได้อธิบายไปข้างต้นนั้น จะเห็นว่าแผ่นพื้นสำเร็จรูปจะมีพฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักแตกต่างกัน เป็นผลให้คานที่วิศวกรออกแบบให้รับน้ำหนักตามที่กำหนดไว้ผิดเพี้ยนไป ซึ่งเป็นอันตรายต่อความแข็งแรงของโครงสร้างบ้าน แต่ทั้งนี้ก็เชื่อว่าจะไม่สามารถใช้งานได้เสียทีเดียวเพียงแต่ควรปรึกษากับวิศวกรออกแบบงานโครงสร้างเสียก่อน เพื่อให้เขาได้ตรวจสอบรายการคำนวณว่าหากต้องการใช้งานจะต้องเปลี่ยนแปลงโครงสร้างส่วนอื่นๆ ประกอบด้วยอย่างไร เพื่อรองรับกับพฤติกรรมการถ่ายน้ำหนักแบบใหม่ที่เกิดขึ้น **ห้ามดำเนินการเองโดยพลการเด็ดขาด**

แผ่นพื้นสำเร็จรูปมีความแข็งแรงในการรับน้ำหนักเทียบเท่ากับแผ่นพื้นหล่อในหรือไม่?

แผ่นพื้นสำเร็จรูปนี้มีความแข็งแรงไม่แตกต่างกับพื้นหล่อในที่เลยครับ หากก่อสร้างเป็นไปตามข้อกำหนดของผู้ผลิตก็สามารถรับน้ำหนักได้เช่นกันไม่แตกต่างกันเลย ส่วนตัวผมเห็นว่าการใช้แผ่นพื้นสำเร็จรูปยังจะควบคุมงานได้ง่ายกว่าแผ่นพื้นหล่อในที่เสียอีก เนื่องจากในปัจจุบันงานก่อสร้างในประเทศไทยได้ผ่านการใช้งานมากกว่า 30 ปี แล้วช่างไทยจึงมีทักษะในการใช้แล้วพอสมควร อีกทั้งมาตรฐานของโรงงานหล่อแผ่นพื้นสำเร็จรูปก็สามารถควบคุมมาตรฐานงานคอนกรีตได้ดีกว่าหน่วยงาน เรียกได้ว่าลดตัวแปรที่ต้องควบคุมให้ลดลงทำให้ควบคุมงานง่ายขึ้น

ความแข็งแรงของแผ่นพื้นสำเร็จรูปขึ้นกับความหนาของแผ่น จำนวนลวดอัดแรงและความยาวของช่วงพื้น ซึ่งรูปแบบของแผ่นพื้นนั้นมีให้วิศวกรโครงสร้างเลือกใช้มากมาย ทางวิศวกรจะกำหนดความสามารถการรับน้ำหนักของแผ่นพื้นให้เหมาะสมกับการใช้งานโดยจะระบุเอาไว้ในแบบก่อสร้างเช่น หากแบบก่อสร้างระบุให้ใช้แผ่นพื้นรับน้ำหนักบรรทุกได้ 250 ก.ก./ตร.ม. หมายถึงให้เลือกใช้แผ่นพื้นที่สามารถรับน้ำหนักได้ 250 ก.ก./ตร.ม. นอกเหนือจากน้ำหนักของแผ่นพื้นเองและน้ำหนักของคอนกรีตทับหน้า ซึ่งทางหน่วยงานจะต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง

อ่าน ต่อฉบับหน้า

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิฉัน
ผมยินดีรับฟังผ่านทาง

อีเมลล์ kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ