

## 7 ประเด็น ความปลอดภัย “โครงสร้างอาคาร” หลังน้ำท่วม

ภายหลังจากที่น้ำท่วมลดลงแล้ว ภารกิจแรกๆที่ทุกคนคงจะต้องรีบเร่งจัดการคือการเข้าไปตรวจสอบความเสียหายของทรัพย์สินที่อยู่ภายในบ้าน ตลอดจนทำความสะอาดและบูรณะให้กลับคืนมาดังเดิม สำหรับประชาชนทั่วไปซึ่งอาจจะไม่มีความรู้ทางช่าง บทความในตอนนี้ผมจะอธิบายความเสียหายและสภาพโครงสร้างของอาคารของท่าน ตลอดจนขอแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัยหากต้องการเข้าไปสำรวจบ้านเรือนภายหลังจากน้ำท่วม โดยได้อธิบายเป็นรายประเด็น 7 ประเด็นเพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อไป



**ประเด็นที่ 1** โครงสร้างอาคารเช่น ดิถุแกว อาคารพาณิชย์ บ้านจัดสรรมีความแข็งแรงต่อการต้านทานแรงดันน้ำได้แค่ไหน

ปกติแล้วโครงสร้างบ้านเรือนที่ก่อสร้างจากคอนกรีตจะค่อนข้างแข็งแรงกว่าบ้านเรือนที่ก่อสร้างด้วยไม้ เนื่องจากมีการเสริมเหล็กเส้นอยู่ข้างใน ดังนั้นหากเป็นอาคารที่ก่อสร้างจากคอนกรีตและมีการออกแบบและก่อสร้างอย่างถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรม ก็ค่อนข้างจะแน่ใจได้ระดับหนึ่งว่า จะสามารถต้านแรงดันน้ำในระดับความสูงไม่เกิน 2 เมตรโดยไม่ทำให้โครงสร้างเสียหายรุนแรงหรือพังทลาย แต่หากอาคารก่อสร้างมาไม่ถูกต้องตามหลักทางวิศวกรรมเช่นเสามีขนาดเล็กหรือเสริมเหล็กน้อยเกินไป ก็อาจจะพบความเสียหายได้ และหากเป็นบ้านเรือนที่ก่อสร้างจากไม้ ความแข็งแรงจะน้อยกว่าบ้านคอนกรีต และมีโอกาสจะพบความเสียหายได้มากกว่าอาคารคอนกรีต



**ประเด็นที่ 2** โครงสร้างส่วนใดของอาคารมีโอกาสที่จะได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมได้มาก

ผมมองว่าพวกผนังอิฐก่อ และ พื้นของชั้นล่างของอาคารที่จมอยู่ในน้ำ จะเป็นส่วนที่ได้รับความเสียหายมากกว่าส่วนอื่นๆ เนื่องจากผนังและพื้นมีพื้นที่ปะทะน้ำมากกว่า ทำให้ต้องแบกรับแรงดันน้ำค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับ คาน และ เสา ลองคิดดูง่ายๆ น้ำที่สูง 1 เมตรจะมีแรงดันถึง 1 ตันหรือ 1000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และ หากสูง 2 เมตรก็จะมีแรงดันสูงถึง 2 ตันหรือ 2000 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แต่ผนังอิฐหรือพื้นคอนกรีตเราไม่ได้ออกแบบให้ต้านแรงดันน้ำได้สูงขนาดนั้น เช่น ผนังอิฐส่วนใหญ่จะรับแรงดันได้ราวๆ 100-200 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ส่วนพื้นคอนกรีตโดยทั่วไปจะออกแบบให้รับน้ำหนักได้ประมาณ 200-300 กิโลกรัมต่อตารางเมตรเท่านั้น ดังนั้นระดับน้ำที่สูง 1 เมตร - 2 เมตร อาจจะทำให้กำแพงแตกพังทลาย หรือ พื้นรับน้ำหนักมากเกินไปจนแอ่นตัวได้ โดยในช่วงแรกนี้น้ำมาล้อมบ้านแต่ยังไม่ได้เข้ามาภายในบ้าน จะมีแรงดันน้ำทางด้านล่างดันให้พื้นแอ่นตัวขึ้นจนพื้นแตก และถ้าเป็นพื้นไม้หรือพื้นสำเร็จที่ไม่ได้เทคอนกรีตทับหน้า ก็อาจจะหลุดลอยน้ำไปได้ แต่เมื่อน้ำไหลเข้าไปภายในบ้านแล้วก็จะเกิดแรงดันน้ำดันพื้นให้แอ่นลง เพื่อรักษาระดับแรงดันของน้ำทั้งด้านในและด้านนอกให้สมดุลกัน

## 7 ประเด็น ความปลอดภัย “โครงสร้างอาคาร” หลังน้ำท่วม



### ประเด็นที่ 3 คาน กับ เสา มีโอกาสแตกร้าวเสียหายแค่ไหน

คาน กับ เสาที่มีขนาดเล็กเกินไป เช่น เสาที่มีขนาดเล็กกว่า 20 ซม. และอาคารบ้านจัดสรรที่นิยมใช้ชั้นส่วนสำเร็จรูปอาจมีปัญหาที่รอยต่อระหว่างชิ้นส่วนต่างๆ ที่นำมาประกอบกันเป็นโครงสร้างอาคาร คานกับเสาอาจจะได้รับความเสียหาย โดยอาจสังเกตเห็นรอยแตกร้าวในคานและเสา แต่บางครั้งอย่าเพิ่งกลัวจนเกิดเหตุ บางทีรอยแตกร้าวที่เห็นอาจปรากฏเฉพาะในส่วนที่เป็นผิวปูนฉาบเท่านั้น โดยที่ตัวโครงสร้างจริงๆ อาจจะยังไม่เสียหายก็เป็นได้ ดังนั้นเพื่อความแน่ใจ หากพบรอยแตกร้าวหรือเนื้อปูนกะเทาะออกมา ควรรีบปรึกษาวิศวกร ในกรณีที่ร้ายแรงที่สุดคือหากเสามีขนาดเล็กไม่ได้มาตรฐานก็อาจหักจนเห็นเหล็กค้ำ นอกจากนี้โครงสร้างที่แช่น้ำอยู่เป็นเวลานาน เหล็กเสริมก็อาจเกิดสนิมขึ้นได้เช่นกัน จึงต้องรีบซ่อมแซมมิฉะนั้นสนิมอาจลามจนแก้ไขไม่ทัน



### ประเด็นที่ 4 ฐานรากของอาคารมีโอกาสได้รับความเสียหายมากน้อยแค่ไหน

ฐานรากของอาคารเป็นส่วนที่จมอยู่ใต้น้ำโดยตรง จึงมีโอกาสที่จะเสียหายได้มากกว่าโครงสร้างที่อยู่ข้างบน ในทางวิศวกรรม ฐานรากมีอยู่สองชนิดคือฐานรากที่วางบนดิน และ ฐานรากที่วางบนเสาเข็ม หากเป็นฐานรากวางบนดินมีโอกาสที่น้ำซึ่งไหลผ่านไปจะกัดเซาะดินใต้ฐานราก ดังนั้นภายหลังจากที่น้ำลดแล้ว ก็อาจจะเห็นฐานรากซึ่งเคยฝังอยู่ใต้ดินโผล่ขึ้นมา ตรงนี้อาจมีผลต่อโครงสร้างได้ เนื่องจากเมื่อดินถูกชะไปจะทำให้ฐานรากทรุดและอาจทำให้โครงสร้างสูญเสียการทรงตัวจนพังทลายได้

ในกรณีที่ฐานรากบนเสาเข็มสั้นๆ กำลังรับน้ำหนักของเสาเข็มอาจจะลดลงเมื่ออยู่ในดินที่ชุ่มน้ำ ซึ่งอาจทำให้กำลังรับน้ำหนักลดลงได้เช่นกัน อีกจุดหนึ่งที่ผมค่อนข้างเป็นห่วงคือฐานรากที่จมอยู่ใต้น้ำ 1-2 เมตรจะเกิดแรงดันน้ำยกบ้านให้ลอยขึ้น โดยเฉพาะหากเป็นบ้านชั้นเดียวที่มีน้ำหนักไม่มากและไม่ได้ใส่เหล็กเดือยยึดเสาเข็มกับฐานรากเข้าไว้ด้วยกัน อาจทำให้ตัวบ้านลอยเคลื่อนออกจากฐานรากซึ่งเป็นเรื่องที่อันตรายมาก

ส่วนบ้านที่ใช้เสาเข็มยาวๆที่ยังลงไปในชั้นดินแข็งที่ระดับลึกๆ และมีเหล็กเดือยยึดระหว่างเสาเข็มและฐานราก ก็จะเป็นโครงสร้างที่มีความปลอดภัยสูงกว่า



### ประเด็นที่ 5 อาคารที่มีชั้นใต้ดินมีข้อระวังอะไร

อาคารที่มีชั้นใต้ดินอาจมีน้ำท่วมขังนานกว่าปกติ การระบายน้ำออกต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อรักษาระดับแรงดันน้ำให้สมดุลทั้งภายในและภายนอกอาคาร หากเร่งระบายน้ำเช่นสูบน้ำออกจากชั้นใต้ดินทันทีทันใด แรงดันน้ำที่อยู่ด้านนอกอาจจะดันให้ผนังหรือกำแพงแตกหักหรือพังทลาย หรือ ทำให้พื้นชั้นใต้ดินแอ่นขึ้นจนแตกได้ทันที เหมือนดังเช่นที่เราใช้หลอดดูดอากาศออกจากกล่องพลาสติกแล้วทำให้แรงดันอากาศภายนอกดันให้กล่องบวมเสียหาย ดังนั้นก่อนที่จะเริ่มระบายน้ำออกจากชั้นใต้ดินต้องรอให้ระดับน้ำด้านนอกลดลงจนหมดเสียก่อน จากนั้นจึงค่อยๆระบายน้ำจากชั้นใต้ดินวันละ 0.5 เมตร ทำเครื่องหมายระดับน้ำไว้ จากนั้นวันรุ่งขึ้นเช็คระดับน้ำที่ทำเครื่องหมายไว้หากระดับน้ำไม่เพิ่มขึ้นให้สูบน้ำออกอีก 0.5 เมตรแล้วรอวันถัดไป แต่หากระดับน้ำสูงขึ้นแสดงว่าแรงดันน้ำด้านนอกยังสูงอยู่ ต้องรอให้แรงดันน้ำด้านนอกลดลงเสียก่อน จึงจะเริ่มสูบน้ำออกต่อไปได้

## 7 ประเด็น ความปลอดภัย “โครงสร้างอาคาร” หลังน้ำท่วม



### ประเด็นที่ 6 แนวทางการซ่อมแซมอาคารที่เสียหายจากน้ำท่วมเป็นอย่างไร

การซ่อมแซมโครงสร้างอาคารที่ได้รับความเสียหายขึ้นอยู่กับระดับความเสียหายที่เกิดขึ้น ซึ่งพอสรุปเป็นแนวทางดังนี้

1. คานและเสา หากมีรอยแตกร้าวแต่ยังไม่ถึงขั้นบิดเบี้ยวเสียรูป อาจซ่อมแซมรอยแตกร้าวด้วยการฉีดกาวยาโพกซีเข้าไปในรอยแตกร้าว และหากเหล็กเสริมเป็นสนิมจำเป็นต้องขัดเอาสนิมออกแล้วทาสีกันสนิม เสริมเหล็กเพิ่มเติมแล้วพอกคอนกรีตกลับไปเช่นเดิม
2. หากเสาหักหรือขาด ต้องรีบให้ช่างหาเสาเหล็กหรือเสาไม้มาดัดโครงสร้างโดยด่วน เนื่องจากเสาที่หักจะรับน้ำหนักไม่ได้อีกต่อไป ดังนั้นโครงสร้างอาจจะถล่มลงมาได้ทุกเมื่อ จะต้องรีบปรึกษาวิศวกร การแก้ไขต้องทุบเสาทิ้งและหล่อเสาขึ้นใหม่
3. พื้นหรือกำแพงที่ถูกแรงดันน้ำดันจนแอ่นตัวหรือทรุดตัว จะถือว่าพื้นหรือกำแพงนั้นใช้การไม่ได้แล้ว ต้องเปลี่ยนใหม่ หากเป็นกำแพงให้ก่ออิฐขึ้นใหม่ หากเป็นพื้นต้องทุบทิ้งจากนั้นผูกเหล็กแล้วเทคอนกรีตใหม่
4. ในกรณีที่ตัวบ้านหลุดหรือเคลื่อนจากฐานราก จะเป็นอันตรายต่อโครงสร้างมากเพราะเท่ากับว่าบ้านไม่ได้รับด้วยฐานรากอีกต่อไป จะต้องยกอาคารและทำฐานรากใหม่ ซึ่งทำเองไม่ได้ ต้องปรึกษาวิศวกรที่ชำนาญทางด้านนี้โดยตรง



### ประเด็นที่ 7 นอกจากโครงสร้างอาคารแล้ว ต้องตรวจสอบอะไรอีกบ้าง

ระบบโครงสร้างอาคารเป็นสิ่งสำคัญลำดับแรกๆที่ต้องตรวจสอบเนื่องจากเป็นเรื่องความปลอดภัยของโครงสร้างอาคาร แต่ต้องไม่ลืมว่าอาคารบ้านเรือนยังประกอบด้วยระบบบริการอีก 4 ระบบได้แก่ (1) ระบบงานสถาปัตยกรรม เช่น พื้นปาร์เก้ สีที่ทาผนัง วอลล์เปเปอร์ ประตู หน้าต่าง และอื่นๆ (2) ระบบสุขาภิบาลได้แก่ ระบบระบายน้ำ และระบบน้ำประปา (3) ระบบไฟฟ้า เช่น ระบบแสงสว่าง และเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ และ (4) ระบบเครื่องกล เช่น เครื่องปรับอากาศ บ่อน้ำ เป็นต้น ระบบพวกนี้ต้องตรวจสอบดูด้วยว่าเสียหายแค่ไหนและต้องเรียกวิศวกรหรือช่างที่ชำนาญมาดูความเสียหาย เอกสารที่ผมแนะนำให้ดูเป็นแนวทางคือ คู่มือการตรวจสอบและซ่อมแซมอาคารบ้านเรือนหลังน้ำท่วมของกรมโยธาธิการและผังเมือง

**ขอให้ทุกท่านปลอดภัยและโชคดีครับ**