วสท. ยกระดับมาตรฐานอาคารต้านแรงแผ่นดินไหว รองรับภัยพิบัติและเศรษฐกิจยั่งยืน

วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) โดย คณะอนุกรรมการผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม ร่วมกับ สกสว.และกรมโยธาธิการและผังเมือง เดินหน้า “กฎกระทรวง และมาตรฐาน มยผ. 1301/1302-61 การออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ฉบับใหม่” จากเดิมมาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1302-52 และมยผ.1301-54 ภายหลังประกาศใช้ปรากฏว่า มีเหตุการณ์แผ่นดินไหวหลายครั้ง ดังเช่นแผ่นดินไหวที่แม่ลาว เชียงราย มีความเสียหายกว่า 1 หมื่นล้านบาท ทีมนักวิจัยจึงได้ปรับปรุง มาเป็นมาตรฐานฉบับล่าสุด คือ มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว มยผ.1301/1302-61 สามารถรองรับภัยพิบัติแผ่นดินไหว ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ดร. ทยากร จันทรางศุ วิศวกรชำนาญการ กรมโยธาธิการและผังเมือง ระบุว่า ประเด็นสำคัญที่มีการแก้ไขกฎกระทรวง และ มยผ.ฉบับใหม่ ว่าด้วยการเพิ่มเติมบทนิยาม “บริเวณเฝ้าระวัง” หมายถึงบริเวณหรือพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าแผ่นดินไหวจะส่งผลกระทบในระดับปานกลางและระดับสูงในด้านโครงสร้างอาคาร จังหวัดใดที่ควรควบคุมพื้นที่ตามประกาศของกระทรวงมหาดไทยที่ควรควบคุมทันทีหลังจากประสบภัย และการบังคับใช้หลังประกาศเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อม เป็นต้น โดยข้อพิจารณาในการออกแบบโครงสร้างเน้นเรื่องการจัดรูปทรงและผังอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ตลอดจนการกำหนดรายละเอียดชิ้นส่วนและรอยต่อระหว่างชิ้นส่วน รวมทั้งจัดให้โครงสร้างทั้งระบบอย่างน้อยมีความเหนียวเทียบเท่ากับความเหนียวจำกัดตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่ได้รับการรับรอง

รศ.ดร.นคร ภู่วโรดม ประธานคณะอนุกรรมการผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) กล่าวว่า สาระสำคัญตามมาตรฐานใหม่ มยผ.1301/1302-61 คือ ปรับค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวในรูปของความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมทั่วประเทศ, ค่าความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมสำหรับพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่พิจารณาแอ่งดินลึก, ข้อกำหนดในการใช้โครงสร้างแบบความเหนียวจำกัด, ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผนังอิฐก่อ, การออกแบบฐานราก, การให้รายละเอียดเหล็กเสริม, วิธีการออกแบบโครงสร้างด้วยวิธีสเปกตรัมผลตอบสนองและการปรับปรุงด้านอื่นๆ โดยได้ปรับแก้ไขค่าระดับความรุนแรงแผ่นดินไหวในรูปแบบของความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัมในพื้นที่ทั่วประเทศ ให้มีความถูกต้องแม่นยำและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น แสดงอยู่ในรูปของ “ความเร่งตอบสนองเชิงสเปกตรัม” ซึ่งเป็นค่าความรุนแรงของแผ่นดินไหวต่อโครงสร้างในแต่ละพื้นที่และมีค่าแปรเปลี่ยนไปตามคุณลักษณะของอาคาร ซึ่งช่วยให้วิศวกรและผู้รับเหมา

ก่อสร้างสามารถนำค่าตัวเลขเหล่านี้ไปใช้ออกแบบอาคารให้มีความแข็งแรงและต้องมี “ความเหนียว” โดยสามารถโยกไหวตัวเกินพิกัดยืดหยุ่นของโครงสร้าง และสลายพลังงานของการสั่นไหวในระดับที่เหมาะสม และอาคารไม่พังถล่มลงมา

ในภัยพิบัติแผ่นดินไหว คนส่วนใหญ่บาดเจ็บเสียชีวิตจากการถูกหลังคาและผนังทับ มาตรฐาน มยผ.ใหม่นี้มีการเพิ่มเติมข้อแนะนำการออกแบบกำแพงโครงสร้างคอนกรีต และการออกแบบองค์อาคารที่ไม่ใช่โครงสร้างหลักต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว เป็นต้น

ศ. ดร. เป็นหนึ่ง วานิชชัย คณะอนุกรรมการผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม วสท.กล่าวว่า แต่ละอาคารมี ค่าต้านทานแผ่นดินไหวต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน ประเภท ความสำคัญของอาคารที่มีต่อสาธารณชน และการบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุ นอกจากนี้มาตรฐาน มยผ. 1301/1302-61 ยังสามารถใช้ค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวในแต่ละพื้นที่ทั่วประเทศในการออกแบบโครงสร้างต้านทานแผ่นดินไหวในรูปแบบสิ่งปลูกสร้างและสาธารณูปโภคอื่นๆด้วย เช่น การออกแบบโครงสร้างสะพาน เขื่อน โครงสร้างชลประทาน ถังน้ำ เสาส่งสัญญาณไฟฟ้า เสาส่งสัญญาณวิทยุ ป้ายโฆษณา โครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ และโครงสร้างอื่นๆ ที่ไม่ได้เป็นลักษณะอาคาร นับเป็นการพัฒนาอาคารและการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคให้สอดคล้องรองรับปัญหาสภาวะโลกร้อนและภัยพิบัติธรรมชาติที่เกิดบ่อยขึ้น

ผศ.ดร.ธีรพันธ์ อรธรรมรัตน์ คณะอนุกรรมการผลกระทบจากแผ่นดินไหวและแรงลม วสท. กล่าวว่า คงจำกันได้ว่าเมื่อเกิดแผ่นดินไหวขนาด 6.8 มีศูนย์กลางที่เมืองพุกามในพม่า ปี 2016 คนกรุงเทพฯ บนตึกซึ่งอยู่ห่างกว่า 1,000 กิโลเมตร รู้สึกได้ถึงแรงสั่นไหว โคมไฟแกว่ง เนื่องจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑลมีลักษณะพิเศษคือ แผ่นดินไหวไม่ได้เกิดขึ้นใต้กรุงเทพ แต่ได้รับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหวที่อยู่ไกลออกไป อาจจะมาจากพม่า หรือทะเล กรุงเทพฯตั้งอยู่ในแอ่งลึก 800 เมตร สภาพชั้นบนเป็นดินอ่อนซึ่งสามารถจะขยายแรงแผ่นดินไหวที่ได้รับมากยิ่งขึ้น ระยะเวลาการสั่นก็จะยาวขึ้น ตัวอย่าง ในการวิจัยผลกระทบจากแผ่นดินไหวนั้นเรานำเอาคลื่นแผ่นดินไหวที่เคยเกิดขึ้นจริงมาทดสอบจำลองกับพื้นที่กรุงเทพ พบว่าอาคารเตี้ยจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวขนาด 6.7 ถึง 7.5 จากกาญจนบุรี ส่วนอาคารสูงจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ขนาด 8.5+ จากแนวมุดตัวแผ่นเปลือกโลก (Subduction Zone) ในพม่า เป็นต้น

ทั้งนี้เจ้าของอาคารและผู้ประกอบธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ยังสามารถใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบการออกแบบว่าถูกต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานสากลหรือไม่ เพื่อความปลอดภัยของประชาชน