

ตอน กฎหมายเกี่ยวกับอาคาร ต้านทานแรงแผ่นดินไหว 1



นิพนธ์ สักขยานาติกร

วิศวกรควบคุม ระดับสามัญวิศวกรโยธา

แผ่นดินไหว เป็นภัยธรรมชาติที่กระชกพื้นที่ประเทศไทยเข้ามาเรื่อยๆ เดิมทีเราคิดว่าเรื่องแผ่นดินไหวเป็นเรื่องไกลตัว เนื่องจากเข้าใจว่าประเทศเราไม่ได้อยู่ในเขตเสี่ยงภัย อดีตที่ผ่านมาเราไม่เคยได้รับผลกระทบจากภัยแผ่นดินไหวเลย จนกระทั่งภัยจากแผ่นดินไหวเริ่มเข้ามามีผลกระทบกับประเทศเพื่อนบ้านของเรา จนปัจจุบันมันได้เดินทางมาถึงประเทศไทยของเราแล้ว บ้านเราเริ่มมีกฎหมายเกี่ยวกับงานก่อสร้างเพื่อรองรับแรงแผ่นดินไหวอยู่ใน พรบ.ควบคุมอาคารปี พ.ศ.2522 กฎกระทรวง ฉบับที่ 49 ปี พ.ศ.2540 (มีผลบังคับใช้เมื่อ 11 พฤศจิกายน 2540) โดยควบคุมในพื้นที่โซนภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาเมื่อมีข้อมูลการวิจัยสนับสนุนว่าประเทศไทยมีความเสี่ยงภัยจากแผ่นดินไหวสูงกว่าที่เข้าใจในอดีตมาก ทางกระทรวงมหาดไทยโดยกรมโยธาธิการและผังเมืองซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานการก่อสร้างอาคารให้มีความปลอดภัยได้ดำเนินการแก้ไขกฎกระทรวง ฉบับที่ 49 และให้ใช้ฉบับแก้ไขซึ่งมีผลตั้งแต่ 30 พฤศจิกายน 2550 นี้ อ้างอิงแทน โดยมีเนื้อหาหลักๆ ดังนี้

1. การกำหนดพื้นที่ควบคุม มีการกำหนดพื้นที่ควบคุมออกเป็น 3 บริเวณ 22 จังหวัด (จากเดิม 10 จังหวัด)

การกำหนดพื้นที่ควบคุม มีการกำหนดพื้นที่ควบคุมออกเป็น 3 บริเวณ 22 จังหวัด (จากเดิม 10 จังหวัด) พื้นที่ควบคุมแบ่งได้ตามลักษณะความเสียหายจากแผ่นดินไหวของประเทศไทย ดังนี้

1.1 ความเสียหายจากการเกิดแผ่นดินไหว ขนาดใหญ่ที่มีศูนย์กลางอยู่นอกประเทศ แต่ส่งผลกระทบต่ออาคาร และสิ่งก่อสร้างในประเทศไทย จากการที่ดินฐานรากเป็นดินเหนียวอ่อนหนา เรียกความเสี่ยงในกรณีนี้ว่า ความเสี่ยงต่อแผ่นดินไหวขนาดใหญ่ระยะไกล ครอบคลุม 5 จังหวัด ได้แก่ จ.กรุงเทพฯ นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ สมุทรสาคร เรียกสั้นๆ ว่า “บริเวณที่ 1”

1.2 ความเสี่ยงจากการเกิดแผ่นดินไหวขนาดกลาง แต่มีศูนย์กลางในประเทศ เป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้รอยเลื่อน ครอบคลุม 10 จังหวัด ได้แก่ บริเวณ กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน

พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และลำพูน ซึ่งมีข้อมูลทางธรณีวิทยาว่าบริเวณดังกล่าวตั้งอยู่บนรอยเลื่อนมีพลัง และมีศักยภาพที่จะทำให้เกิดแผ่นดินไหวขนาดกลางได้ เรียกสั้นๆ ว่า “บริเวณที่ 2”

1.3 บริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้แนวรอยเลื่อนระนอง และรอยเลื่อนคลองมะรุ่ยในภาคใต้ โดยการเพิ่มเติมพื้นที่ควบคุมนี้สืบเนื่องจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวใน



ทะเลอันดามัน เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ที่ก่อให้เกิดคลื่นยักษ์ สึนามิ สร้างความเสียหายต่อชีวิต และทรัพย์สินในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ด้านตะวันตกของประเทศอย่างรุนแรง ซึ่งเหตุการณ์ครั้งนั้นกรม ทรัพยากรธรณีได้รายงานผลการตรวจจับตำแหน่งศูนย์กลางแผ่นดินไหวขนาด 1-3 ริกเตอร์ที่อยู่ตามแนวรอยเลื่อน 2 แห่งในภาคใต้ คาดว่ารอยเลื่อนดังกล่าวเป็นรอยเลื่อนที่มีพลัง (Active Faults) แต่เนื่องจากศักยภาพของรอยเลื่อนทั้ง 2 ยังไม่มีข้อมูลรองรับที่ชัดเจน จึงกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นเพียงพื้นที่เฝ้าระวัง โดยผู้ออกแบบ โครงสร้างบริเวณดังกล่าวไม่จำเป็นต้องคำนวณผลของแรงสั่นสะเทือน ที่มีผลต่ออาคาร แต่ต้องกำหนดกำหนดรายละเอียดบริเวณรอยต่อ โครงสร้างอาคารให้มีความเหนียว (Ductility) เพื่อให้สามารถต้านทาน แรงสั่นสะเทือนได้ในระดับหนึ่ง บริเวณนี้ครอบคลุม 7 จังหวัด ได้แก่ กระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี เรียกสั้น ๆ ว่า “บริเวณเฝ้าระวัง”

2. การกำหนดประเภทอาคารควบคุม

กฎกระทรวงมีการกำหนดประเภทอาคารควบคุม โดยยึดตาม บริเวณที่ระบุไว้ ดังนี้

2.1 บริเวณที่ 1 และบริเวณเฝ้าระวัง ประกอบไปด้วยอาคาร

- 1) อาคารที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน เช่น สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทำอากาศยาน โรงไฟฟ้า โรงผลิต และเก็บน้ำประปา
- 2) อาคารเก็บวัตถุดิบอันตราย เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุ มีพิษ วัตถุแก๊สมันตภาพรังสี หรือวัตถุที่ระเบิดได้
- 3) อาคารสาธารณะที่มีผู้ใช้อาคารได้ตั้งแต่ 300 คนขึ้นไป ได้แก่ โรงมหรสพ หอประชุม หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หอสมุด ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีรถ และโรงแรม
- 4) สถานศึกษาที่รับนักเรียนหรือนักศึกษาได้ตั้งแต่ 250 คนขึ้นไป
- 5) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อนที่รับเด็กอ่อนได้ตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป
- 6) อาคารที่มีผู้ใช้อาคาร ได้ตั้งแต่ 5,000 คนขึ้นไป
- 7) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป
- 8) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป
- 9) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป

2.2 บริเวณที่ 2 ประกอบไปด้วยอาคาร

- 1) อาคารที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชน เช่น สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทา

สาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทำอากาศยาน โรงไฟฟ้า โรงผลิต และเก็บน้ำประปา

- 2) อาคารเก็บวัตถุดิบอันตราย เช่น วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุ มีพิษ วัตถุแก๊สมันตภาพรังสีหรือวัตถุที่ระเบิดได้
- 3) อาคารสาธารณะ ได้แก่ โรงมหรสพ หอประชุม หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หอสมุด ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ ตลาด ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า สถานีรถ โรงแรม สถานบริการ และอาคารจอดรถ
- 4) สถานศึกษา
- 5) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน
- 6) อาคารที่มีผู้ใช้อาคาร ได้ตั้งแต่ 5,000 คนขึ้นไป
- 7) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป
- 8) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป
- 9) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำหรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป

3. ข้อพิจารณาในการออกแบบโครงสร้าง

3.1 กำหนดให้ผู้ออกแบบคำนึงถึงการจัดรูปทรงอาคารให้เป็นแบบเรขาคณิตให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว

3.2 การกำหนดรายละเอียดปลีกล้อยชิ้นส่วนโครงสร้าง รวมทั้งบริเวณรอยต่อระหว่างปลายชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ และการจัดให้โครงสร้างทั้งระบบอย่างน้อยให้มีความเหนียวเทียบเท่าความเหนียวจำกัด (Limited Ductility) ตามมาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวของกรมโยธาธิการและผังเมือง หรือมาตรฐานว่าด้วยการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวที่สภาวิศวกรรับรอง

3.3 การคำนวณออกแบบโครงสร้างอาคารแต่ละชิ้นส่วน ให้ใช้ค่าหน่วยแรงของผลจากแผ่นดินไหว หรือผลจากแรงลมตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2527) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ที่มีต่อชิ้นส่วนโครงสร้างนั้น ค่าใดค่าหนึ่งที่สูงกว่า

อ้างอิงข้อมูลจาก ดร.เสถียร เจริญเหรียญ ผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมโครงสร้างและงานระบบ กรมโยธาธิการและผังเมือง

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้างหรือมีข้อเสนอแนะ ดิชม ผมยินดีรับฟังผ่านทางอีเมลล์ kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ