

ปรัชญาและหลักการประมวลข้อบังคับ การออกแบบอาคารตามสมรรถนะ



กรมโยธาธิการและผังเมือง
กระทรวงมหาดไทย
พ.ศ. ๒๕๕๒

Site is a really pretty one all over!
2000 some number --- 20
42 00000 2475207-2475 3.42.207194

best view
10000 10 404
200000

and dependent on the (2) of the (2) of
some other (2) of the (2) of the
some (2) of the (2) of the
10000 10 404 200000
42 00000 2475207-2475 3.42.207194

that's very strong, it's not going to be
10000 10 404 200000

best view
10000 10 404
200000

ดำน

การออกแบบอาคารตามสมรรถนะ (Performance - Based Design) เป็นการออกแบบอาคารที่พัฒนาขึ้นเพื่อรองรับเทคโนโลยีการออกแบบและก่อสร้างอาคารในปัจจุบันที่มีความซับซ้อน และมีการใช้นวัตกรรมด้านวัสดุและอุปกรณ์ประกอบอาคารกันอย่างหลากหลาย โดยแนวทางของการออกแบบดังกล่าวจะเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ และผู้ออกแบบจะต้องเลือกวิธีการออกแบบที่สามารถบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ แต่ทั้งนี้จะต้องมีกระบวนการในการตรวจสอบและรับรองผล (Verification System) ของวิธีการออกแบบดังกล่าวด้วย ปัจจุบันหลายประเทศได้มีการพัฒนาประมวลข้อบังคับอาคารของตนเองเพื่อสามารถควบคุมการออกแบบตามสมรรถนะแล้ว เช่น ประเทศออสเตรเลีย ประเทศนิวซีแลนด์ และประเทศแคนาดา ซึ่งกรมโยธาธิการและผังเมืองมีความเห็นว่า การออกแบบตามสมรรถนะจะทำให้ผู้ออกแบบมีอิสระในการนำเทคโนโลยีอาคารมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งมีแนวโน้มว่าประเทศต่าง ๆ จะเปลี่ยนวิธีการออกแบบมาเป็นวิธีตามสมรรถนะกันมากขึ้น ทำให้ข้อบังคับสำหรับการออกแบบอาคารในประเทศไทยอาจต้องปรับเปลี่ยนมาเป็นข้อบังคับตามสมรรถนะในอนาคตอันใกล้นี้ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะสร้างผลกระทบต่อวงการอุตสาหกรรมก่อสร้างไทยอย่างมาก กรมโยธาธิการและผังเมืองจึงได้มอบหมายให้คณะวิศวกรรมศาสตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดทำข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบอาคารตามสมรรถนะ และศึกษาผลกระทบที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปจัดเตรียมมาตรการรองรับสำหรับการเปลี่ยนแปลงได้

And in a really thick fog we all lost
2008 more or less. — 26
A2 00000 04/10/2017-04/26 04/20/2017

best we can
00000 0 000
000000

and the other parties (not the only
ones) to be in the future (you're looking
for the best way
to make it work. I understand
A200/2017-04/26/2017

000 00000000000000

don't worry though, it's just a good thing to know
0000000000000000 00000000

000 - 435 00

best we can
00000 0 00
000000

ประมวลข้อบังคับอาคารว่าด้วยการออกแบบตามสมรรถนะ ยังถือว่าเป็นเรื่องใหม่สำหรับสถาปนิกและวิศวกรในเมืองไทย ดังนั้น เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้ ความเข้าใจในประมวลข้อบังคับดังกล่าว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จึงได้จัดทำ “ปรัชญาและหลักการประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารตามสมรรถนะ” ขึ้น โดยเนื้อหาแยกเป็นสามส่วน ส่วนแรกจะกล่าวถึงความเป็นมาของการพัฒนาประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะของประเทศที่เป็นสากล ซึ่งได้แก่ ประเทศอังกฤษ ประเทศออสเตรเลีย และประเทศแคนาดา ส่วนที่สองจะกล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะและส่วนสุดท้ายจะกล่าวถึงทิศทางของการจัดทำประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะของประเทศไทย

กรมโยธาธิการและผังเมือง ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ตระกูล อร่ามรักษ์ และผู้เชี่ยวชาญจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ร่วมดำเนินการจัดทำเอกสารฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเกิดประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอาคารที่จะทำความเข้าใจ



(นายอุดม พัวสกุล)

อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

คณะกรรมการจัดทำปรัชญาและหลักการประมวลข้อบังคับ การออกแบบอาคารตามสมรรถนะ

ที่ปรึกษา

นายอุดม พัวสกุล
อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

ผู้ทรงคุณวุฒิ

นายสุวิทย์ ดิษยวงศ์
นายสมศักดิ์ เลิศบรรณพงษ์
นายเกษรา อีระโกเมน
นายกาญจน์ รักศิริพงษ์

คณะกรรมการกำกับดูแล

นายสุรพล พงษ์ไทยพัฒน์
นายสุรชัย พรภักทรกุล
ดร.เสถียร เจริญเหรียญ
นายสินิทธิ์ บุญสิทธิ์
น.ส.สุรีย์ ประเสริฐสุด
น.ส.เกศสุดา จุลบาท
นายธนิต ใจสอาด
นายนำพล ฉิมมงคล

คณะทำงาน

รศ.ดร.ตระกุล อร่ามรักษ์
รศ.พาสินี สุนากร
รศ.ดร.สุรชัย รดาการ
รศ.ดร.ทวีป ชัยสมภพ
ผศ.พิพัฒน์ ภูมิปัญญาคุณ
ผศ.ดร.สัณญา สิริวิทยาปกรณ์
ผศ.ดร.ปิยะ โชติโกไร
ดร.ภักธรักษ์ ทักขนนท์
อ.กัญญาภา อร่ามรักษ์
น.ส.อรุณี เวียนดารา

ประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นข้อบังคับลักษณะการดำเนินการ (Prescriptive) ซึ่งได้กำหนดวิธีการดำเนินการในแต่ละปัญหา และรายละเอียด เพื่อความสะดวกในการออกแบบ ตรวจสอบ และกำกับดูแล อย่างไรก็ตาม ข้อบังคับดังกล่าวไม่สนับสนุนให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และวัสดุสำหรับการก่อสร้างอาคาร หรือการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ในปัจจุบันมีประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย แคนาดา อังกฤษ และนิวซีแลนด์ ได้ปรับเปลี่ยนข้อกำหนดจากเดิมในลักษณะการดำเนินการ มาเป็นข้อกำหนดตามสมรรถนะ ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่เน้นผลลัพธ์ปลายทาง เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของผู้ใช้อาคาร หรือผู้อยู่อาศัย โดยเน้นความปลอดภัยต่อชีวิต และทรัพย์สิน ความสะดวกสบาย มีสุขอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่ดี และประหยัดพลังงาน ซึ่งมีแนวโน้มว่าประเทศที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนาหลายประเทศกำลังปรับเปลี่ยนข้อบังคับการออกแบบอาคารมาเป็นลักษณะการออกแบบตามสมรรถนะ

ดังนั้น คณะผู้ศึกษาในโครงการพัฒนาและปรับปรุงจัดทำประมวลข้อบังคับอาคารสำหรับประเทศไทย โครงการย่อยที่ 7: ข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบตามสมรรถนะ โดยการสนับสนุนของกรมโยธาธิการและผังเมืองจึงได้จัดทำเอกสารฉบับนี้ เพื่อเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจในปรัชญาและหลักการของการออกแบบตามสมรรถนะ และเป็นการเตรียมความพร้อมภาคส่วนต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ การก่อสร้าง และการใช้งานอาคารสำหรับทิศทางการออกแบบอาคารในอนาคต

ขอคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะใดๆ ที่ท่านผู้อ่านคิดว่าเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเอกสารฉบับนี้ ขอโปรดแจ้งให้คณะผู้จัดทำทราบ จักขอบพระคุณยิ่ง

ดำนิยามที่ตวรรู

ประมวลข้อบังคับอาคาร (Building Code) หมายความว่าข้อบังคับของการดำเนินการ และมาตรฐานของวัสดุสำหรับใช้ในการก่อสร้างอาคารที่ได้รวบรวมขึ้นเพื่อให้เป็นรูปแบบเดียวกันและสร้างความปลอดภัย และผาสูกให้กับสาธารณะเป็นสำคัญ โดยปกติหน่วยงานของรัฐจะเป็นผู้บัญญัติเพื่อให้มีผลบังคับตามกฎหมาย

การออกแบบอาคารตามสมรรถนะ (Performance-Based Design) หมายความว่า แนวทางเชิงวิศวกรรมสำหรับการออกแบบส่วนต่างๆ ของอาคาร เพื่อให้มีสมรรถนะตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ตามที่ได้กำหนดไว้ หรือเป็นการวิเคราะห์เชิงวิศวกรรม และการประเมินผลเชิงปริมาณของทางเลือกต่างๆ เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย และวัตถุประสงค์สำหรับการออกแบบโดยใช้กระบวนการเชิงวิศวกรรม ได้แก่ เครื่องมือ วิธีการ และหลักเกณฑ์ทางสมรรถนะที่เป็นที่ยอมรับ

การออกแบบตามลักษณะการดำเนินการ (Prescriptive-Based Design) หมายความว่า การออกแบบตามวิธีการหรือรายละเอียดที่ได้กำหนดไว้ให้ผู้ออกแบบต้องปฏิบัติตามในการออกแบบส่วนต่างๆ ของอาคารเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์

www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com

www.Buriporn.com

www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com

www.Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com
www.Buriporn.com, Buriporn.com, Buriporn.com

สารบัญ

หน้า

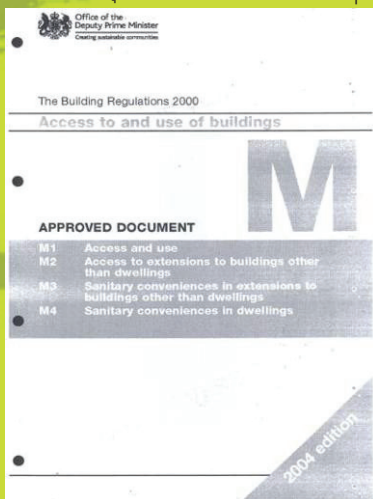
บทที่ 1	ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะในต่างประเทศ	1
1.1	ประเทศอังกฤษ	1
1.2	ประเทศออสเตรเลีย	4
1.3	ประเทศแคนาดา	8
บทที่ 2	องค์ประกอบของประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารตามสมรรถนะ	15
2.1	โครงสร้างของประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ	16
2.2	การตรวจประเมินสมรรถนะของวัสดุและผลิตภัณฑ์	20
บทที่ 3	ทิศทางของประมวลข้อบังคับการออกแบบในประเทศไทย	23
3.1	รูปแบบข้อบังคับ	26
3.2	เกณฑ์การจัดการทั่วไป	29
3.3	การเปรียบเทียบประมวลข้อบังคับอาคารปัจจุบันและประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ	30
3.4	ผลของการเปลี่ยนเป็นประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะและมาตรการรองรับ	31



บทที่ 1

ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะในต่างประเทศ

ในปัจจุบัน ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ เช่น อังกฤษ ออสเตรเลีย และแคนาดา ในปรับเปลี่ยนประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารจากลักษณะการดำเนินการมาเป็นการออกแบบตามสมรรถนะ (Performance-Based Design) ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่เน้นผลลัพธ์ปลายทาง เพื่อตอบสนององวัตถุประสงค์ของผู้ใช้อาคาร หรือผู้อยู่อาศัย การออกแบบลักษณะดังกล่าวจะช่วยเปิดโอกาสให้เกิดการพัฒนารูปแบบทางโครงสร้างและนวัตกรรมทางวัสดุใหม่ ที่อาจถูกจำกัดการประยุกต์ใช้ในอดีตจากข้อกำหนดของประมวลข้อบังคับอาคารแบบการดำเนินการ การพัฒนาประมวลข้อบังคับตามสมรรถนะของประเทศต่างๆ มีประวัติความเป็นมาที่แตกต่างกัน ดังจะสามารถสรุปความเป็นมาอย่างย่อๆ ได้ดังต่อไปนี้



1.1 ประเทศอังกฤษ

ในช่วงก่อน พ.ศ. 2528 ประมวลข้อบังคับของประเทศอังกฤษมีลักษณะแบบการดำเนินการและเฉพาะเจาะจง เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการทำความเข้าใจ โดยเฉพาะในส่วนของหัวข้อด้านอัคคีภัย

จากบทเรียนความสูญเสียที่เกิดขึ้นในอดีตและการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีอาคารทำให้มีการเพิ่มจำนวนหน้าของประมวลข้อบังคับอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งในพ.ศ. 2519 ประมวลข้อบังคับมีจำนวนหน้าเพิ่มขึ้นถึง 307 หน้า โดยมีเนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงในลักษณะการดำเนินการอย่างมาก อีกทั้งยังใช้ภาษาทางกฎหมายที่ยากต่อการทำความเข้าใจ

ในพ.ศ. 2528 ประเทศอังกฤษได้เริ่มปรับเปลี่ยนมาใช้ประมวลข้อบังคับอาคารลักษณะความต้องการตามสมรรถนะ ซึ่งทำให้ประมวลข้อบังคับมีจำนวนหน้าลดลงเหลือเพียง 23 หน้า แต่ยังคงมีเนื้อหาที่สำคัญในหัวข้อต่างๆ เช่น โครงสร้าง อัคคีภัย การเตรียมหน่วยก่อสร้าง การป้องกันความชื้นและเสียง วัตถุอันตราย การระบายอากาศ สุขอนามัย การระบายน้ำเสียและของเสีย การประหยัดพลังงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ เป็นต้น การปรับเปลี่ยนประมวลข้อบังคับแบบการดำเนินการมาเป็นลักษณะตามสมรรถนะทำให้เนื้อหาของประมวลข้อบังคับเปลี่ยนจากข้อกำหนดแบบการปฏิบัติมาเป็นข้อกำหนดที่ระบุความต้องการในการใช้งานหรือสมรรถนะ เช่น ตัวอย่างของข้อกำหนดการแพร่กระจายของเพลิงไหม้ภายในอาคารที่เกี่ยวข้องกับพื้นผิว มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 1) พื้นผิวของวัสดุที่ใช้สำหรับกำแพงและฝ้าต้องมีความต้านทานอย่างเพียงพอต่อการลามของเปลวเพลิง
- 2) ถ้าติดไฟ วัสดุต้องมีอัตราของการปล่อยความร้อนที่เหมาะสมตามสถานการณ์

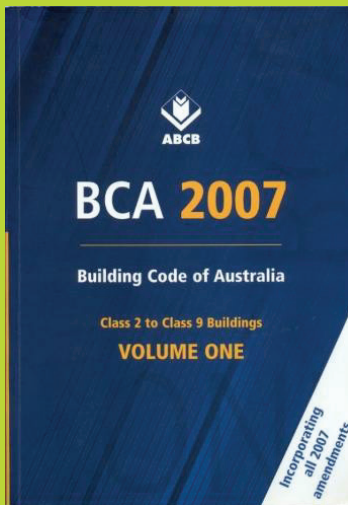


พื้นผิวของวัสดุที่ใช้สำหรับกำแพงและฝ้าต้องมีความต้านทานอย่างเพียงพอต่อการลามของเปลวเพลิง

คำ “ความต้านทานอย่างเพียงพอ” หรือ “เหมาะสมตามสถานการณ์” เป็นการเปิดโอกาสให้มีการตีความหมายอย่างกว้างขวาง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกแบบและจุดประสงค์ที่ต้องการของอาคาร

1.2 ประเทศออสเตรเลีย

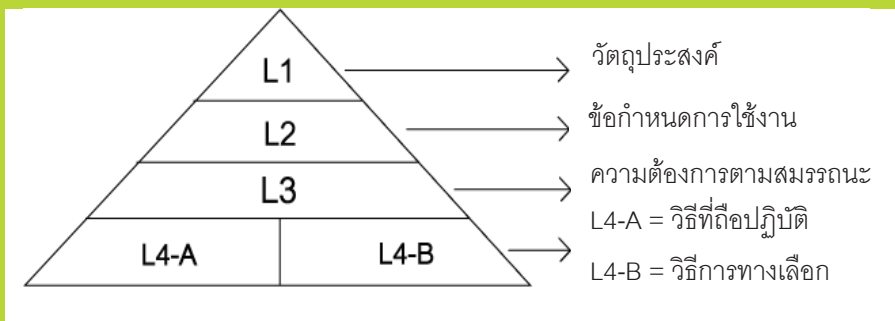
ในช่วงก่อนพ.ศ. 2533 ประมวลข้อบังคับอาคารของแต่ละรัฐในประเทศออสเตรเลียยังมีความแตกต่างกันมากตามความต้องการและข้อกำหนดของกฎหมายในแต่ละรัฐ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากความต้องการที่จะมีประมวลข้อบังคับอาคารของประเทศ ซึ่งเป็นที่ยอมรับของทุกรัฐ ในพ.ศ. 2523 สถาปนาสำนักงานกฎหมายควบคุมอาคารประเทศออสเตรเลีย ซึ่งประกอบด้วยประเทศในเครือจักรภพ รัฐ และการปกครองส่วนท้องถิ่น จึงได้ร่วมมือกันร่างประมวลข้อบังคับอาคารของประเทศออสเตรเลีย และได้มีประมวลข้อบังคับที่เป็นที่ยอมรับโดยรวมในพ.ศ. 2533



ในพ.ศ. 2538 ออสเตรเลียได้ปรับเปลี่ยนร่างประมวลข้อบังคับอาคารของประเทศให้เป็นการออกแบบตามสมรรถนะ เนื่องจากข้อดีของการออกแบบที่สามารถลดราคาของการก่อสร้างอาคาร โดยการอนุญาตให้ใช้วัสดุ และทางเลือกใหม่ที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดแบบการดำเนินการในอดีตมาใช้ในการออกแบบและก่อสร้าง

ซึ่งในช่วงขณะนั้นประมวลข้อบังคับ Building Code of Australia (BCA) ได้ถูกร่างโดยอาศัยรูปแบบประมวลข้อบังคับของประเทศต่างๆ เช่น นิวซีแลนด์ อังกฤษ และ สวีเดน เป็นต้น แต่มีการปรับเปลี่ยนให้มีความเหมาะสมตามความต้องการของประเทศ

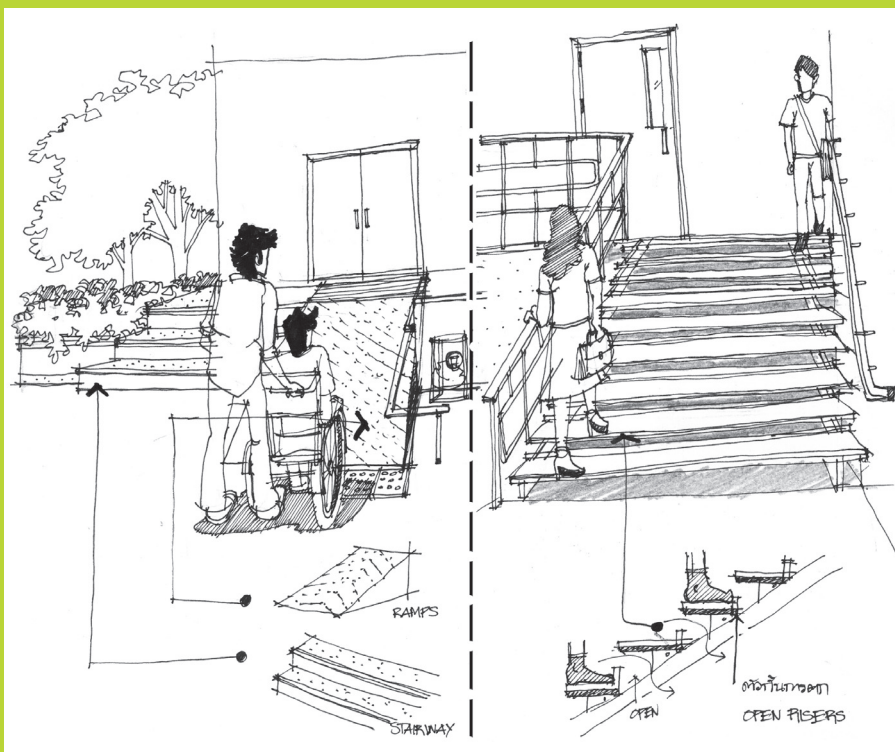
ประมวลข้อบังคับอาคาร BCA แบ่งข้อกำหนดออกเป็น 4 ลำดับดังนี้
วัตถุประสงค์ ข้อกำหนดการใช้งาน ความต้องการตามสมรรถนะ และวิธีที่ยอมรับได้ ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยแนวทางการปฏิบัติสำหรับวิธีที่ยอมรับได้มีสองแนวทางคือ วิธีที่ถือปฏิบัติ (Deem to Satisfy) และวิธีการทางเลือก (Alternative Solution)



รูปที่ 1 โครงสร้างของประมวลข้อบังคับ BCA

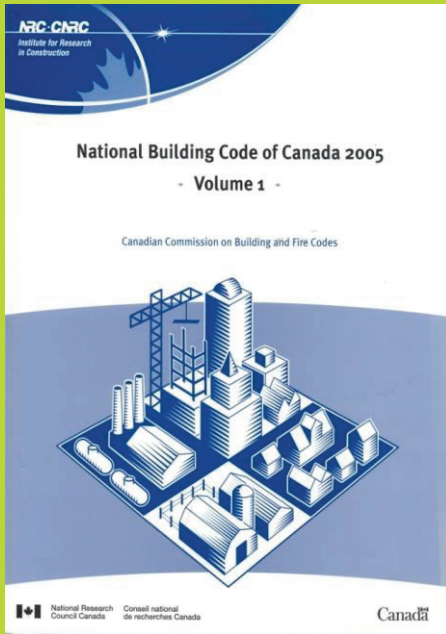
เนื้อหาของประมวลข้อบังคับในข้อกำหนดระดับต่างๆ จะมีรายละเอียดของความ ต้องการเพื่อให้อาคารมีสมรรถนะที่เหมาะสมแตกต่างกัน เช่น ในส่วนของหัวข้อทางออก

- วัตถุประสงค์: “เพื่อเป็นการปกป้องบุคคลจากการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ เมื่ออพยพออกจากอาคารไปยังที่ปลอดภัยในระหว่างเหตุเพลิงไหม้หรือเหตุฉุกเฉินอื่นๆ”
- ข้อกำหนดการใช้งานจะระบุความคาดหวังของอาคารหรือส่วนประกอบของอาคาร เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์: “อาคารจะต้องได้รับการออกแบบให้ผู้ใช้อาคารมีเวลาเพียงพอในการอพยพไปยังที่ปลอดภัยได้ ภายใต้ผลกระทบจากเหตุเพลิงไหม้หรือเหตุฉุกเฉินอื่นๆ”
- ความต้องการตามสมรรถนะจะให้ข้อมูลที่มีความลึกมากขึ้น และให้โครงร่างระดับสมรรถนะที่เหมาะสม โดยระบุเนื้อหาเกี่ยวกับวัสดุอาคาร ส่วนประกอบ ตัวคูณการออกแบบ และวิธีการก่อสร้าง: “ทางลาดเอียงและบันไดในส่วนของทางเข้าทั่วไปทางออก และเส้นทางสู่ทางออกจะต้องมีพื้นผิวป้องกันการลื่น และบันไดที่ไม่มีลูกตั้ง จะต้องมีการป้องกันการตกของบุคคลเนื่องจากการสะดุดระหว่างขั้นบันได”



ทางลาดเอียงและบันไดจะต้องมีผิวป้องกันการลื่น และ บันไดที่ไม่มีลูกตั้ง จะต้องการป้องกันการตกของบุคคลเนื่องจากการสะดุดระหว่างขั้นบันได

ในการออกแบบอาคารเพื่อให้มีสมรรถนะตามที่ระบุ ผู้ออกแบบมีทางเลือกที่จะออกแบบตามวิธีที่ตีอปฏิบัติ (Deem to Satisfy) หรือใช้วิธีการทางเลือก โดยวิธีการทางเลือกจะต้องได้รับการตรวจสอบว่าสามารถให้สมรรถนะกับอาคารได้ตามที่ระบุในข้อกำหนด



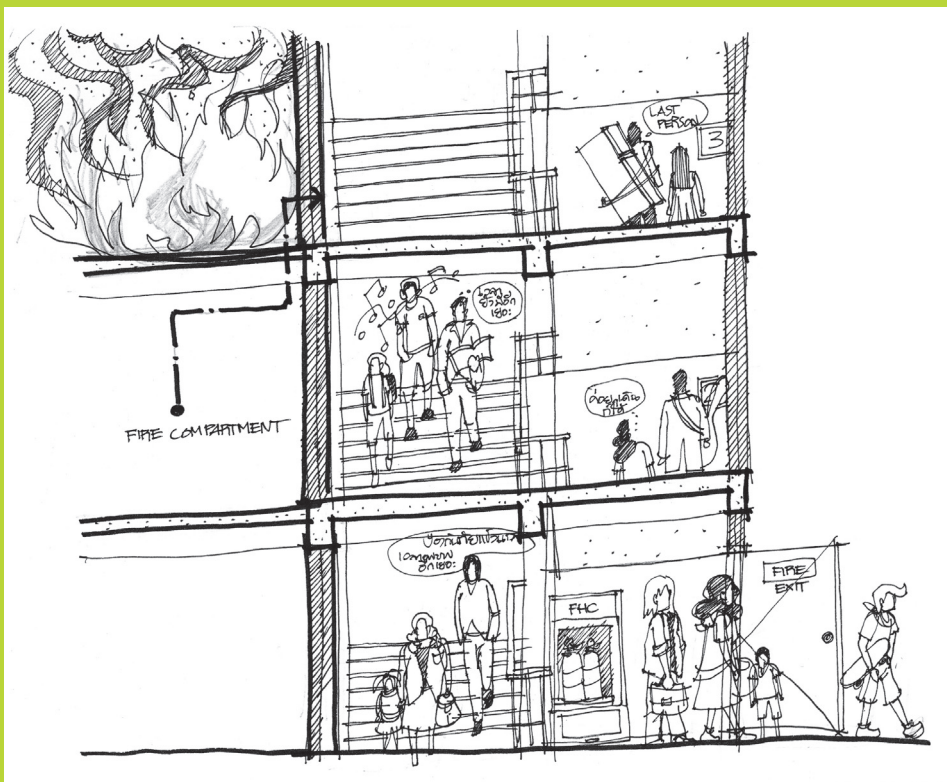
1.3 ประเทศแคนาดา

ประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารและอัคคีภัยของประเทศแคนาดาในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ประมวลข้อบังคับของประเทศ (National Building Code) ข้อกำหนดระดับภูมิภาค (Provincial Regulations) และข้อบังคับระดับเทศบาลและเมือง (Municipal/City Enforcement) ใน พ.ศ. 2537 คณะกรรมการประมวลข้อ

บังคับอาคารและอัคคีภัยของประเทศแคนาดา (Canadian Commission on Building and Fire Codes, CCBFC) ได้ตระหนักถึงความซับซ้อนที่เพิ่มมากขึ้นของประมวลข้อบังคับ ผลกระทบที่มีต่อราคาก่อสร้าง และการแข่งขันในระดับนานาชาติ ดังนั้น คณะกรรมการจึงได้จัดตั้งคณะทำงานสำหรับพัฒนาและวางแผนนโยบายระยะยาวของ

ประมวลข้อบังคับอาคารของประเทศ ซึ่งหนึ่งในด้านที่คณะทำงานมุ่งเน้นคือ แนวโน้มของนานาประเทศที่มีต่อประมวลข้อบังคับและมาตรฐานการออกแบบตามสมรรถนะ ในรายงานแผนนโยบายของคณะทำงานได้ระบุว่า ประมวลข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะเป็นชุดเอกสารประมวลข้อบังคับที่ระบุวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน ซึ่งสามารถแบ่งลำดับตามความต้องการออกเป็น วัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง และข้อกำหนดการใช้งาน โดยมีตัวอย่างของหัวข้อหลักภัยดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ทั่วไป: สุขภาพของสาธารณชน
- วัตถุประสงค์เฉพาะเจาะจง: ปกป้องบุคคลจากการบาดเจ็บและการเสียชีวิตที่เกิดจากความเสียหายของโครงสร้าง
- ข้อกำหนดการใช้งาน: อาคารจะต้องได้รับการป้องกันการลามของเพลิงไหม้ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารมีเวลาเพียงพอในการอพยพไปยังที่ปลอดภัย โดยไม่ได้รับผลกระทบจากเพลิงไหม้



อาคารจะต้องได้รับการป้องกันการลามของเพลิงไหม้ เพื่อให้ผู้ใช้อาคารมีเวลาเพียงพอในการอพยพไปยังที่ปลอดภัย โดยไม่ได้รับผลกระทบจากเพลิงไหม้

ในการอธิบายถึงเหตุผลที่ประมวลข้อบังคับควรปรับเปลี่ยนจากการออกแบบลักษณะการดำเนินการมาเป็นการออกแบบตามสมรรถนะ คณะทำงานได้ระบุสถานการณ์หลายอย่างที่คล้ายคลึงกับประเทศอื่นๆ เช่น ความซับซ้อนของประมวลข้อบังคับลักษณะการดำเนินการ และความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมสำหรับปัญหาการออกแบบด้านอค์กียที่ยากต่อการยอมรับตามประมวลข้อบังคับลักษณะการดำเนินการ

นอกจากนี้ ประมวลข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะยังเปิดโอกาสให้สามารถระบุข้อกำหนดและคุณสมบัติที่ชัดเจนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลในการส่งออกผลิตภัณฑ์ไปยังต่างประเทศ

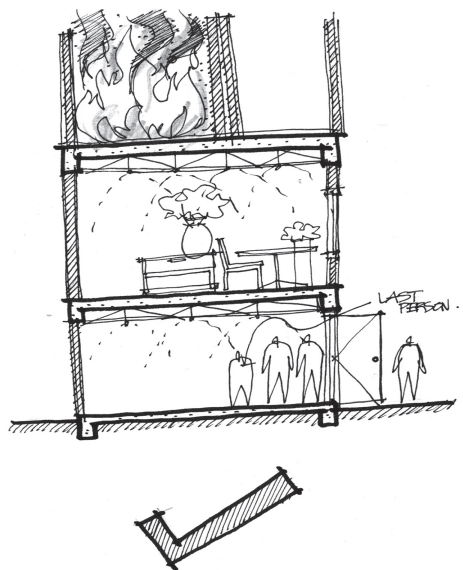
คณะทำงาน CCBFC ได้แนะนำให้เริ่มการเปลี่ยนแปลงด้วยการปรับประมวลข้อบังคับปี 2538 ซึ่งเป็นประมวลข้อบังคับที่มีอยู่ในขณะนั้น ให้มีรูปแบบเป็นการออกแบบตามสมรรถนะ โดยการแสดงวัตถุประสงค์ของหัวข้อที่มีอยู่ในประมวลข้อบังคับ วิธีการดังกล่าวจะช่วยสนับสนุนแนวทางการออกแบบตามสมรรถนะ ในขณะที่ยอมให้ผู้ออกแบบสามารถใช้วิธีการดำเนินการได้ ซึ่งคาดว่าจะในช่วงสุดท้ายของการเปลี่ยนแปลง จะมีประมวลข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะที่สมบูรณ์พร้อมกับเอกสารสนับสนุนที่ระบุถึงวิธีการที่ยอมรับได้ ในส่วนของวิธีการออกแบบทางเลือกใหม่จะสามารถเกิดขึ้นได้ตามการพัฒนาของเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์

ในปี พ.ศ. 2539 สถาบันวิจัยประมวลข้อบังคับของประเทศแคนาดา ได้จัดทำ
โครงร่างประมวลข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะตามวิสัยทัศน์ของคณะทำงาน
CCBFC ซึ่งมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- วัตถุประสงค์ที่เฉพาะเจาะจงเพิ่มมากขึ้น
- ความต้องการที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- วิธีการที่ยอมรับได้และเอกสารที่ได้รับการอนุมัติที่เชื่อมโยงกับ
ความต้องการ



โครงสร้างอ่อนแอ



โครงสร้างสมรรถนะแข็งแรง

ในส่วนของวัตถุประสงค์ จะสามารถแบ่งออกเป็นวัตถุประสงค์พื้นฐาน เช่น ให้สภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ และวัตถุประสงค์การใช้งานที่จะมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น เช่น เพื่อป้องกันบุคคลจากการพังทลายของโครงสร้างและการบาดเจ็บจากเพลิงไหม้ ในขณะที่ข้อกำหนดการใช้งานจะระบุสมรรถนะของอาคารในด้านของความแข็งแรงของโครงสร้าง และความสามารถในการติดไฟของวัสดุ เป็นต้น ซึ่งข้อกำหนดเหล่านี้จะช่วยในการกำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมินวิธีการทางเลือกสำหรับผู้ออกแบบที่ไม่ต้องการใช้วิธีการทางเลือกก็สามารถใช้วิธีการที่ยอมรับได้ตามที่ระบุในการออกแบบได้

ประมวลข้อบังคับอาคารของประเทศแคนาดาในปัจจุบันมีการแบ่งหมวดเพื่อระบุถึงวัตถุประสงค์และความต้องการตามสมรรถนะ โดยแยกเป็นสองหมวดหลัก คือ หมวด A และหมวด B หมวด A จะระบุวัตถุประสงค์และข้อกำหนดการใช้งานเชิงพรรณนา ในส่วนของหมวด B จะให้ข้อมูลของความต้องการตามสมรรถนะเชิงปริมาณ และวิธีการที่ยอมรับได้ที่อ้างอิงมาตรฐานต่างๆ การแบ่งหมวดของประมวลข้อบังคับดังกล่าวจะช่วยเพิ่มความสะดวกในการปรับปรุงเนื้อหาของประมวลข้อบังคับให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ เนื่องจาก เนื้อหาของวัตถุประสงค์ในหมวด A จะไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง ในขณะที่เนื้อหาของวิธีการที่ยอมรับได้ในหมวด B จะสามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายตามการพัฒนาของเทคโนโลยีและวิธีการที่ยอมรับได้วิธีการใหม่



บทที่ 2

องค์ประกอบของประมวลข้อบังคับการออกแบบอาคารตามสมรรถนะ

ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะคือ ประมวลข้อบังคับที่กำหนดให้สมรรถนะของอาคารจากการออกแบบเป็นไปตาม *วัตถุประสงค์* ที่ระบุไว้ในประมวลข้อบังคับโดยใช้วิธีหรือคำตอบที่ยอมรับได้ เช่น การทดสอบในเชิงวิศวกรรม หรือโดยใช้วิธีการออกแบบ ซึ่งได้รับการยอมรับว่าจะให้สมรรถนะของอาคารเป็นไปตามวัตถุประสงค์

จะเห็นได้ว่า การออกแบบตามประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะอาจมีวิธีการที่ยอมรับได้อย่างไม่จำกัดทราบเท่าที่พิสูจน์ได้ว่า สมรรถนะของอาคารเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในประมวลข้อบังคับ ซึ่งต่างจากการออกแบบตามประมวลข้อบังคับ ลักษณะการดำเนินการที่กำหนดวิธีการออกแบบให้ปฏิบัติ ทำให้เป็นวิธีการออกแบบที่ยอมรับได้จำกัด

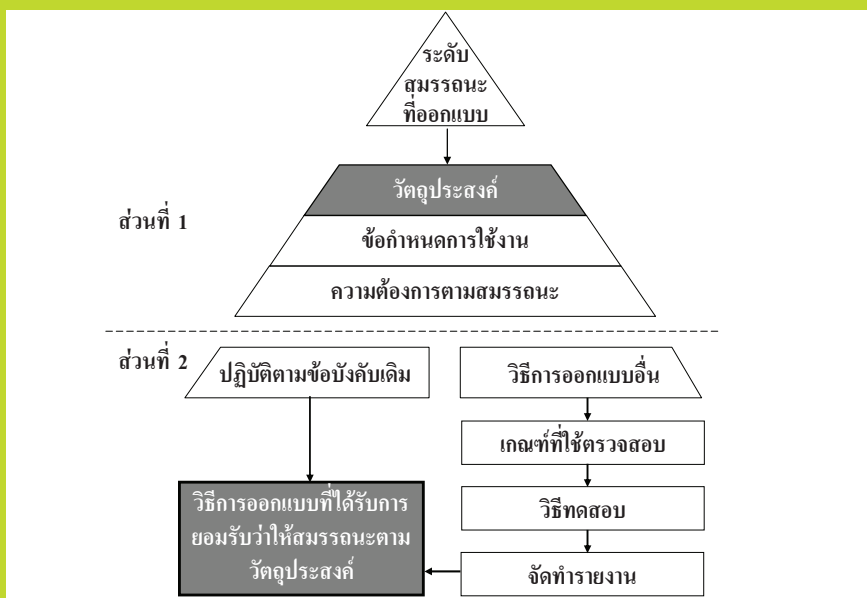
ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะจะระบุ ความต้องการตามสมรรถนะไว้เป็นระดับๆ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบในการออกแบบ และเกณฑ์เหล่านั้นจะสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ อาจจะมีการแสดงแนวทางการออกแบบหรือข้อกำหนดการใช้งาน ซึ่งได้รับการยอมรับว่าจะให้สมรรถนะตามวัตถุประสงค์ไว้ด้วย เพื่อเป็นแนวทาง แต่ไม่ใช่สำหรับใช้เปรียบเทียบกับวิธีการออกแบบอื่นที่เสนอ ทั้งนี้ วิธีการออกแบบใดๆ ที่ยอมรับได้ จะต้องได้รับการพิสูจน์ว่าสมรรถนะของการออกแบบจะเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กล่าวมาแล้ว

ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะที่มีใช้อยู่ในหลายประเทศยังใช้ส่วนที่เป็นประมวลข้อบังคับลักษณะการดำเนินการ โดยเฉพาะในส่วนของตัวอย่างแนวทางการออกแบบ ซึ่งได้รับการยอมรับว่าจะให้สมรรถนะตามวัตถุประสงค์ อย่างไรก็ตามประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะเหล่านั้น จะกำหนดวัตถุประสงค์ตามนัยยะที่ไม่ได้แสดงออกมาอย่างชัดเจนในประมวลข้อบังคับลักษณะการดำเนินการที่มีอยู่เดิม

2.1 โครงสร้างของประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ

โครงสร้างของการออกแบบอาคารตามสมรรถนะจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) ส่วนประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ ที่แสดงวัตถุประสงค์และเกณฑ์ของสมรรถนะในระดับต่างๆ 2) ส่วนที่เป็นเกณฑ์ตัดสินหรือพิสูจน์ รวมทั้งวิธีออกแบบที่



รูปที่ 2 โครงสร้างประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ

ได้รับการยอมรับว่าจะให้สมรรถนะตามวัตถุประสงค์ ซึ่งจะแยกจากส่วนแรกอย่างชัดเจน
ดังแสดงในรูปที่ 2

ในส่วนที่ 1 ระดับสมรรถนะที่ออกแบบ จะเป็นการกำหนดช่วงของระดับ
สมรรถนะสูงสุดและต่ำสุดที่ใช้สำหรับออกแบบในหัวข้อต่างๆ ของประมวลข้อบังคับ
อาคาร เช่น โครงสร้าง อัคคีภัย สุขาภิบาล เป็นต้น ซึ่งอาจจะแสดงไว้ต่างหากอย่าง
ชัดเจน หรือรวมไว้ในส่วนที่แสดงวัตถุประสงค์และ เกณฑ์ของสมรรถนะในระดับ
ต่างๆ 3 ระดับ จากระดับที่แสดงรายละเอียดของเกณฑ์การออกแบบจากน้อยไปมาก
ตามลำดับดังนี้

วัตถุประสงค์ เป็นส่วนที่ระบุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายโดยรวมของสมรรถนะที่
ต้องการ

ข้อกำหนดการใช้งาน เป็นส่วนที่ระบุเกณฑ์ในการใช้งานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
ที่ตั้งไว้

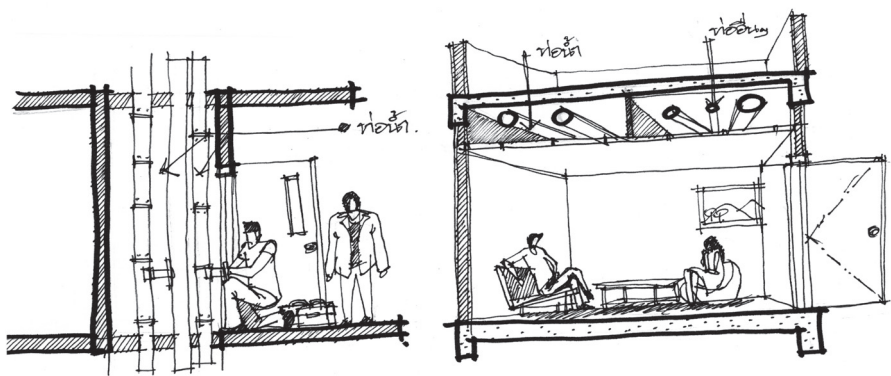
ความต้องการตามสมรรถนะ แสดงเกณฑ์ หรือความต้องการสำหรับการออกแบบ

ตัวอย่างของประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะในส่วนสุขาภิบาล ในหัวข้อ
การป้องกันการเจ็บป่วยจากการติดเชื้อ

○ วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงจากความเจ็บป่วยจากการสะสมของเชื้อโรคใน
ระบบน้ำสะอาดและในน้ำใช้

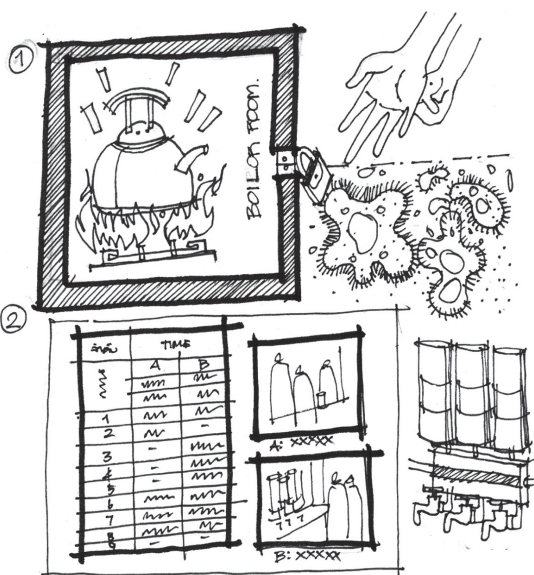
○ ข้อกำหนดการใช้งาน

1. มีการบำรุงรักษา ตรวจสอบ และทำความสะอาดระบบน้ำสะอาดอย่าง
สม่ำเสมอ
2. ท่อน้ำสะอาดต้องแยกออกจากท่อน้ำประเภทอื่นอย่างชัดเจน



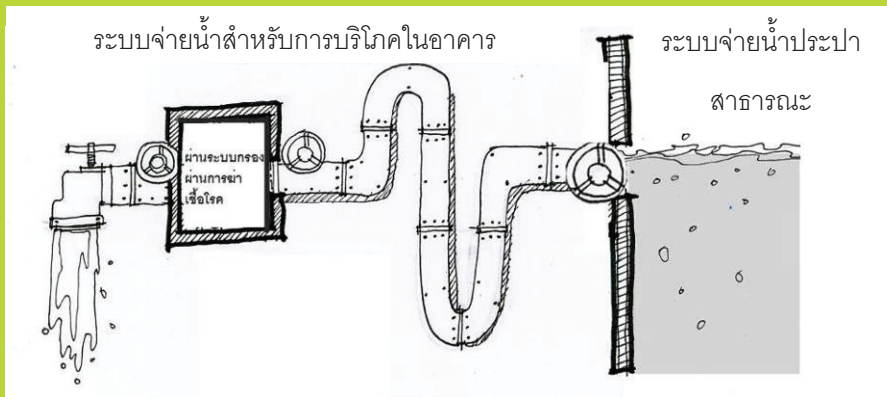
มีการบำรุงรักษา ตรวจสอบ และทำความสะอาดระบบน้ำสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

ท่อน้ำสะอาดต้องแยกออกจาก
ท่อน้ำประเภทอื่นอย่างชัดเจน



การติดตั้งระบบน้ำร้อน
ให้มีมาตรการลดความ
เสี่ยงของผู้ใช้น้ำจากการ
ถูกฉกโดยน้ำร้อน และลด
ความเสี่ยงของการสะสม
ของเชื้อโรค

ระบบที่มีชุดกรองน้ำ
ต้องมีข้อมูลแสดงตารางเวลา
การบำรุงรักษาชุดกรองน้ำ
แสดงไว้อย่างชัดเจน



○ความต้องการตามสมรรถนะ

1. ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบน้ำร้อน ให้มีมาตรการลดความเสี่ยงของผู้ใช้น้ำจากการถูกฉกฉวยโดยน้ำร้อน และลดความเสี่ยงของการสะสมของเชื้อโรค เช่น เชื้อลีสทีโอเนลลา (Legionella)
2. ระบบที่มีชุดกรองน้ำ ชุดกรองน้ำต้องมีข้อมูลแสดงตารางเวลาการบำรุงรักษา แสดงไว้อย่างชัดเจน
3. ระบบท่อจ่ายน้ำต้องมีวิธีป้องกันมิให้สิ่งปนเปื้อนจากภายนอกเข้าไปในท่อจ่ายน้ำได้

ในส่วนที่ 2 อาจจะมีการแสดงประมวลข้อบังคับลักษณะการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นประมวลข้อบังคับที่มีอยู่เดิม เพื่อใช้เป็นตัวอย่างแนวทางการออกแบบซึ่งได้รับการยอมรับว่าจะให้สมรรถนะตามวัตถุประสงค์ หรือ รายละเอียดเกณฑ์ และวิธีที่ใช้ตัดสิน เพื่อพิสูจน์ว่าวิธีการออกแบบที่ใช้สามารถให้สมรรถนะได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

จะเห็นได้ว่า ข้อดีจากการใช้ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ คือ มีการจำกัดความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบน้อยลงกว่าแบบเดิม ทำให้ประมวลข้อบังคับสามารถปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีได้ดีกว่า อย่างไรก็ตาม การพิสูจน์จะเป็นประเด็นสำคัญในการใช้ประมวลข้อบังคับตามสมรรถนะให้มีประสิทธิภาพ

2.2 การตรวจประเมินสมรรถนะของวัสดุและผลิตภัณฑ์

ประเด็นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะการตรวจสอบ ทดสอบผลิตภัณฑ์ และการรับรอง อาจจะได้จากหลายภาคส่วน ในหลายระดับ เช่น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รัฐบาล หน่วยงานเอกชน หรือ หน่วยงานอื่นๆ เป็นต้น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการสำคัญที่ผลิตภัณฑ์และวัสดุต่างๆ จะได้เข้าสู่ทำเนียบรายชื่อผลิตภัณฑ์ขององค์กรนั้นๆ และเป็นการสะดวกต่อผู้ใช้งานในการเลือกใช้

อย่างไรก็ตาม ขอบเขตอำนาจของการรับรอง และการยอมรับในมาตรฐานโดยแต่ละองค์กรนั้นมีความแตกต่างกัน และจะมีความสำคัญในกรณีที่ผู้ออกแบบเลือกใช้วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างไปจากที่เคยรับรองให้ใช้ได้ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่นอกจากนี้ ผู้ออกแบบอาจจะยึดหลักสมรรถนะของทั้งระบบมากกว่าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จึงอาจจะเป็นการยากต่อผู้ตรวจสอบ

ในประเด็นนี้ อาจจะมีคามจำเป็นที่จะต้องมีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อทำหน้าที่
บริการในด้านนี้โดยเฉพาะ เพื่อให้เกิดความเสมอภาค และไม่ซ้ำซ้อน เช่น เน้นไปที่
การประเมินคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์หรือวัสดุตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์
ข้อกำหนดการใช้งาน และความต้องการตามสมรรถนะ เป็นต้น



บทที่ 3

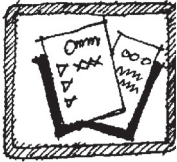
ทิศทางของประมวลข้อบังคับการออกแบบในประเทศไทย

เนื่องด้วยในปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีในสาขาต่างๆ ของโลกได้มีความก้าวหน้าเป็นอย่างมากโดยเฉพาะการสื่อสารทำให้พลเมืองของประเทศต่างๆ มีความใกล้ชิดกันมากขึ้นและสามารถติดต่อกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็วมากกว่าในอดีต การประกอบอาชีพออกแบบและก่อสร้างอาคารเป็นอีกสาขาหนึ่งที่มีการพัฒนาเป็นลักษณะโลกาภิวัตน์หรือมีผู้ประกอบอาชีพข้ามชาติมากขึ้น ทำให้องค์การสากลหรือหน่วยงานนานาชาติพยายามประชุมร่วมกันและสร้างกฎเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้ทุกประเทศสามารถปฏิบัติร่วมกันได้ เนื่องจากข้อบังคับหรือกฎเกณฑ์ของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกัน เพราะมีประวัติการพัฒนาไม่เหมือนกัน การมีกฎเกณฑ์ร่วมกัน สามารถสนองนโยบายการเปิดการค้าเสรี และการประกอบอาชีพข้ามชาติได้

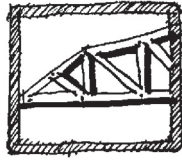
ข้อบังคับการออกแบบอาคารของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นข้อบังคับในลักษณะการดำเนินการ (Prescriptive) ซึ่งได้กำหนดวิธีดำเนินการในแต่ละปัญหาและรายละเอียดเพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติในด้านการออกแบบ การตรวจสอบ และการกำกับดูแล แต่เมื่อเกิดปัญหาขึ้นในระหว่างก่อสร้างหรือใช้งาน วิธีการดังกล่าวก็ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น ในปัจจุบันจึงมีประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แคนาดา ญี่ปุ่น

และประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น มาเลเซีย พยายามปรับเปลี่ยนข้อกำหนดในลักษณะการดำเนินการ (Prescriptive) ดังกล่าวนมาเป็นการใช้ข้อกำหนดตามสมรรถนะ (Performance-Based) ซึ่งเป็นข้อกำหนดที่เน้น “ผลลัพธ์ปลายทาง” (End Result) เป็นสำคัญ เนื่องจากพบว่า การออกแบบอาคารโดยใช้ข้อกำหนดตามสมรรถนะนั้นมีความยืดหยุ่นสูง สามารถที่จะเลือกใช้วิธีการในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้หลายแนวทาง ก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์และวัสดุต่างๆ ในการก่อสร้างอาคาร ส่งเสริมให้เกิดการคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นนี้จะตรงกันข้ามกับผลที่เกิดขึ้นจากการบังคับใช้ข้อกำหนดในลักษณะการดำเนินการ

ดังนั้น คณะผู้ศึกษาในโครงการพัฒนาและปรับปรุงจัดทำประมวลข้อบังคับอาคารสำหรับประเทศไทย โครงการย่อยที่ 7: ข้อบังคับเกี่ยวกับการออกแบบตามสมรรถนะ โดยการสนับสนุนของกรมโยธาธิการและผังเมือง จึงได้ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลการออกแบบตามสมรรถนะในต่างประเทศที่กำลังดำเนินการอยู่ ประกอบกับการศึกษาผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงต่อการก่อสร้างอาคารของประเทศและการฟังความคิดเห็นของประชาชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อจัดทำประมวลข้อบังคับตามการออกแบบตามสมรรถนะของประเทศไทย จากผลการดำเนินการศึกษา คณะผู้ศึกษาได้จัดทำประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ โดยสามารถแบ่งเป็นหัวข้อหลักของประมวลข้อบังคับอาคารสำหรับการออกแบบตามสมรรถนะได้ดังต่อไปนี้



1 ข้อกำหนดทั่วไป



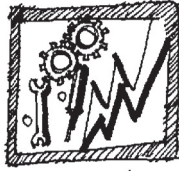
2 ความมั่นคงแข็งแรง
ของโครงสร้าง



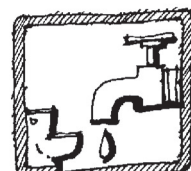
3 ความปลอดภัย
ผู้ใช้อาคาร



4 สุขอนามัย
ภายในอาคาร



5 ระบบเครื่องกล
และไฟฟ้า



6 ระบบสุขาภิบาล



7 การกำจัดมูลฝอย



8 ก๊าซและเชื้อเพลิง



9 การใช้พลังงานและ
ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ



10 การป้องกัน
อัคคีภัย

1. ข้อกำหนดทั่วไป
2. ความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้าง
3. ความปลอดภัยผู้ใช้อาคาร
4. สุขอนามัยภายในอาคาร
5. ระบบเครื่องกลและไฟฟ้า
6. ระบบสุขาภิบาล
7. การกำจัดมูลฝอย
8. ก๊าซและเชื้อเพลิง
9. การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
10. การป้องกันอัคคีภัย

ทั้งนี้ ประมวลข้อบังคับมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้อาคารทั่วไปที่ออกแบบมีความมั่นคง แข็งแรง มีความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้อาคารและพักอาศัย มีสุขอนามัยและสภาพแวดล้อมที่ดี มีความปลอดภัยจากอัคคีภัยหรือภัยพิบัติอย่างอื่น รวมทั้งในระหว่างก่อสร้างและรื้อถอน การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1 รูปแบบข้อบังคับ

รูปแบบข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะ สามารถแบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วนดังนี้

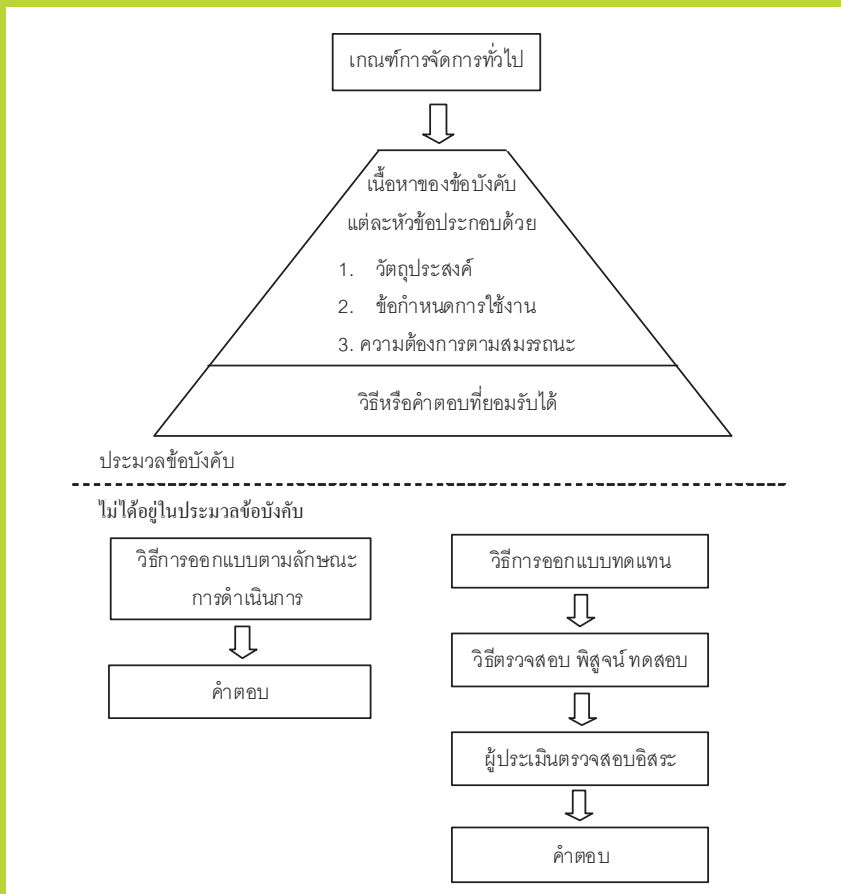
ก) ขั้นตอนการจัดการและควบคุม โดยการระบุความประสงค์ที่ต้องการในการออกแบบส่วนต่างๆ ของอาคาร เนื้อหาของการออกแบบแต่ละส่วนต้องประกอบด้วย 3 หัวข้อหลักคือ

- วัตถุประสงค์
- ข้อกำหนดการใช้งาน
- ความต้องการตามสมรรถนะ

โดยส่วนต่างๆ ของอาคารที่ได้รับการออกแบบต้องมีสมรรถนะเป็นไปตามเนื้อหาที่ระบุใน 3 หัวข้อหลัก

ข) วิธีหรือคำตอบที่ยอมรับได้ ประกอบด้วยรายละเอียดของการออกแบบเพื่อให้ได้ส่วนต่างๆ ของอาคารเป็นไปตามข้อความที่ระบุไว้ในข้อ ก)

วิธีหรือคำตอบที่ยอมรับได้ หมายถึง เอกสารการออกแบบ การวิเคราะห์หรือการทดสอบ แสดง วิธีการ และแนวทางออกแบบที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้ออกแบบอาจเลือกใช้วิธีการออกแบบตามลักษณะการดำเนินการ(Prescriptive - Based Design) ตามที่กฎกระทรวงฉบับต่างๆ ได้บังคับใช้อยู่แล้ว หรือวิธีการออกแบบทดแทน (Alternative Solution) ซึ่งไม่ตรงกับกฎกระทรวงที่บังคับใช้ แต่ต้องมีเอกสารการออกแบบ วิธีทดสอบหรือการตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อยืนยันความถูกต้อง และต้องผ่านการประเมินโดยผู้ตรวจสอบอิสระ



รูปที่ 3 โครงสร้างข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะ

รูปที่ 3 แสดงโครงสร้างของข้อบังคับการออกแบบตามสมรรถนะ เพื่อให้ผู้ใช้ข้อบังคับเข้าใจวัตถุประสงค์ของการออกแบบตามสมรรถนะ และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีที่ยอมรับได้ในการออกแบบ ก่อสร้าง ทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาอาคารเพื่อให้ความมั่นใจต่อผู้ใช้อาคารอย่างยั่งยืน เกี่ยวกับความปลอดภัย สุขอนามัย และคุณภาพที่ดีของสัดส่วนการใช้งาน สภาพแวดล้อมและการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 เกณฑ์การจัดการทั่วไป

เกณฑ์การจัดการทั่วไปมีวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์ดังนี้

ก) วัตถุประสงค์ (Purpose)

1. เพื่อให้ผู้ใช้อาคารมีความปลอดภัย มีสุขอนามัย สะดวกสบายในการใช้อาคาร มีสภาพแวดล้อมที่ดี และมีความสุขที่เหมาะสมพอเพียง
2. เพื่อสนับสนุนนวัตกรรมและทางเลือกใหม่เพื่อเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบ และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ข) เจตนารมณ์ (Intents)

อาคารต้องให้สิ่งต่อไปนี้

1. โครงสร้างต้องรับน้ำหนักบรรทุกได้ในการใช้งานปกติ
2. ความสะดวกสบายความปลอดภัยสำหรับผู้ใช้อาคารทางด้านสถาปัตยกรรม
3. สุขอนามัยของผู้ใช้อาคารเกี่ยวกับคุณภาพอากาศ ความชื้น เสียง การกำจัดมูลฝอย
4. ความสะดวกสบาย ความปลอดภัยจากงานระบบของอาคาร
5. การใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
6. ความปลอดภัยจากอัคคีภัยสำหรับอาคาร ทรัพย์สิน และบุคคลที่เกี่ยวข้อง

3.3 การเปรียบเทียบประมวลข้อบังคับอาคารปัจจุบันและ ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ

ประมวลข้อบังคับอาคารปัจจุบัน

ข้อดี

- 1) ใช้วิธีการบรรยาย จึงมีความชัดเจน
- 2) ผู้ปฏิบัติมีความคุ้นเคย

ข้อเสีย

- 1) แม้มีความชัดเจน แต่มีช่องว่างในการตีความเกิดการหลีกเลียงกฎหมายและเกิดช่องว่างที่ให้อำนาจแก่บุคคลบางกลุ่ม
- 2) การแบ่งประเภทอาคารและหมวดการควบคุมสับสน
- 3) ขาดความทันสมัย และขาดความยืดหยุ่น เป็นอุปสรรคต่อการสร้างนวัตกรรม

ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ

ข้อดี

- 1) ส่งเสริมนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์
- 2) ครอบคลุมเนื้อหาที่ประมวลเดิมระบุเพื่อได้ผลตามความต้องการขั้นต่ำสุด และเปิดรับต่อคุณภาพงานที่เหนือมาตรฐาน
- 3) มีความยืดหยุ่นในการออกแบบและปฏิบัติงาน
- 4) เทียบเคียงมาตรฐานระดับสากลสามารถทำงานร่วมกับต่างชาติได้

ข้อเสีย

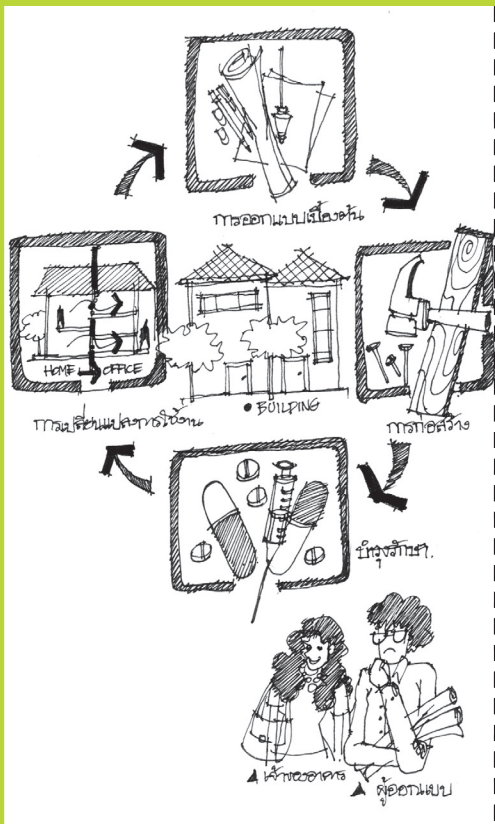
- 1) มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องในกระบวนการมากขึ้น
- 2) เพิ่มขั้นตอนการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ
- 3) เพิ่มเวลาและอาจเพิ่มการลงทุนในการการออกแบบเฉพาะทางที่ต้องแสดงทางเลือกและที่ผ่านการรับรอง
- 4) ต้องการความรู้ความสามารถมากขึ้นทั้งในหมู่ผู้ออกแบบ ผู้ตรวจสอบให้การรับรอง และเจ้าหน้าที่ของรัฐที่ให้อนุญาต
- 5) เปิดโอกาสในการตีความซึ่งอาจเกิดความไม่ยุติธรรมและอาจเป็นการให้อำนาจแก่บุคคลบางกลุ่ม

3.4 ผลของการเปลี่ยนเป็นประมวลข้อบังคับอาคารตาม สมรรถนะและมาตรการรองรับ

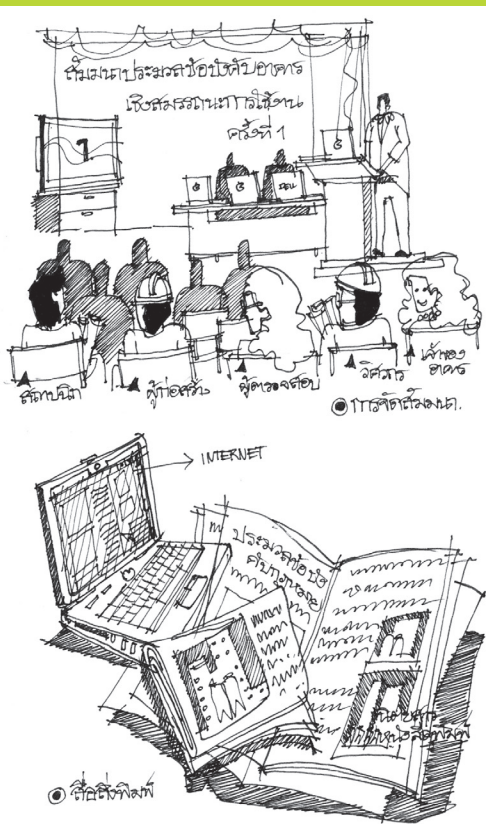
1) ระหว่างการเปลี่ยนแปลง ข้อมูล ความรู้และประสบการณ์ในการออกแบบตามสมรรถนะ และการออกแบบที่สร้างสรรค์แตกต่างไปจากวิธีการเดิม อาจะยังไม่เป็นสิ่งที่ปฏิบัติอย่างแพร่หลายสำหรับผู้ออกแบบ ดังนั้น ประมวลข้อบังคับเดิมจะถูกใช้เป็นพื้นฐานของประมวลข้อบังคับตามสมรรถนะ ทั้งในแง่ของการกำหนดวัตถุประสงค์ และการใช้เป็นตัวอย่างแนวทางการออกแบบ ซึ่งเป็นแนวทางที่พบได้ในประมวลข้อบังคับตามสมรรถนะในหลายประเทศ เช่น ประเทศแคนาดา อังกฤษ และออสเตรเลีย เป็นต้น

2) เจ้าของอาคารจะต้องมีการะในการบำรุงรักษาอาคาร ระบบ และองค์ประกอบต่างๆ ในระยะยาวเนื่องจากประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะมีข้อกำหนดตั้งแต่การออกแบบเบื้องต้น การก่อสร้าง การบำรุงรักษาการเปลี่ยนแปลงการใช้งานของอาคาร จนถึงการรื้อถอน ดังนั้น จะต้องมีการกระตุ้นให้ผู้ออกแบบคำนึงถึงการออกแบบและผลกระทบตลอดวงจรชีวิตของอาคาร

3) สังคมเกิดความไม่เข้าใจเพราะขาดความรู้ ดังนั้น จะต้องมีการให้ความรู้เกี่ยวกับแนวคิดการออกแบบตามสมรรถนะแก่สังคมอย่างเพียงพอ ในหลักสูตรการศึกษาระดับต่างๆ หรือในรูปแบบอื่น ซึ่งจะต้องเหมาะสมกับภาระหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละภาคส่วน เช่น วิศวกรและสถาปนิกผู้ออกแบบ ผู้ก่อสร้าง ผู้ตรวจสอบ และเจ้าของอาคาร เป็นต้น



จะต้องมีการกระตุ้นให้ผู้ออกแบบคำนึงถึงการออกแบบและผลกระทบตลอดวงจรชีวิตของอาคาร



การให้ความรู้จะต้องมีการทำอย่างต่อเนื่อง และจัดทำในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้เข้าถึงประชาชนในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสม

สิ่งที่สำคัญคือการให้ความรู้จะต้องมีการทำอย่างต่อเนื่อง และจัดทำในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้เข้าถึงประชาชนในภาคส่วนต่างๆ อย่างเหมาะสม เช่น การจัดสัมมนา การจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์เผยแพร่ เป็นต้น

4) คุณวุฒิของบุคลากรและหน่วยงานที่ให้การรับรอง ในการใช้ประมวลข้อบังคับอาคารตามสมรรถนะ อย่างน้อยที่สุด บุคลากรในส่วนผู้ออกแบบและผู้ตรวจสอบจะต้องมีคุณวุฒิที่เหมาะสม ซึ่งการแสดงคุณวุฒิอาจทำได้โดยการมีประกาศนียบัตร จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง การขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานที่ดูแลหรือจากประสบการณ์ เป็นต้น ดังนั้น อาจจะมีบางจำเป็นอย่างน้อยต้องมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างหรือระบบของหน่วยงานเดิมที่ทำหน้าที่กำกับดูแล ที่กำหนดในประมวลข้อบังคับอาคารแบบเดิม หรือมีการสร้างระบบของหน่วยงานใหม่ขึ้นมา

5) มาตรฐานจากวงการอุตสาหกรรมที่มีอยู่ยังเป็นแบบพรรณนา และไม่ตอบสนองต่อความต้องการของประมวลข้อบังคับแบบสมรรถนะ ดังนั้น ต้องมีการพัฒนามาตรฐานการทดสอบเฉพาะเพื่อมิให้เกิดข้อขัดแย้งเมื่อต้องนำกระบวนการทดสอบนั้นมาใช้ โดยเป็นมาตรฐานที่มุ่งผลลัพธ์

6) การบังคับใช้และการยอมรับในมาตรฐาน ในกรณีที่ต้องการใช้เกณฑ์การออกแบบทางเลือก เช่น เลือกใช้วัสดุที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐานจากต่างประเทศ อาจจะมีปัญหาเรื่องวิธีการตรวจสอบรับรองที่ใช้วิธีการต่างกัน ดังนั้น จะต้องมีการกำหนดวิธีการและเกณฑ์การเปรียบเทียบที่ชัดเจนในการประเมินเกณฑ์การออกแบบทางเลือก ซึ่งรวมทั้งการใช้เกณฑ์ด้านเทคนิคและความคิดเห็นจากคณะผู้เชี่ยวชาญ

But in a really fucking cool way
ESEA comes around --- 24
42 ESEA: 24/2007-24/24 9.42.2014

but I see
CNCY 11 AM
24/24/24

one figure (one figure) just about
some like you (one figure) just
about (one figure) just
about (one figure) just
about (one figure) just
about (one figure) just

don't worry though, it's not going to be
about (one figure) just

about (one figure) just
about (one figure) just
about (one figure) just
about (one figure) just

about (one figure) just

Relis is a leading Provider of all these
 2288 services nationwide. --- 24
 43 00000 2434207-2436 0 43 207164

100% Satisfaction
 GUARANTEE
 24/7 Support

It's in a really pretty cool old house
2000 square meters --- 20
42 00000-2421201-2420 0.42.20104

Just a man
00001 0 404
200000

and dependent on the fact that the fact
cannot be the same as the fact that
the fact that the fact that the fact that
the fact that the fact that the fact that
the fact that the fact that the fact that
the fact that the fact that the fact that

000-0000000000000000

that's a very strong, it's not a very strong
the fact that the fact that the fact that

Just a man
00001 0 404
200000

