

บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระทรวงมหาดไทย โดยกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย แนะนำเจ้าของอาคารสูงควรปรับปรุงพื้นที่ภายในอาคารให้อยู่ในสภาพปลอดภัยต่อการเกิดอัคคีภัย โดยปฏิบัติตาม พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อย่างเคร่งครัด จัดให้มีระบบเตือนภัย ระบบตรวจจับควันไฟ และจัดระเบียบบันไดหนีไฟให้สามารถใช้งานได้ทันทีหากเกิดเหตุฉุกเฉิน ส่วนผู้อยู่อาศัยในอาคารสูง ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เป็นต้นเหตุของเพลิงไหม้ และศึกษาเรียนรู้การป้องกัน การระงับอัคคีภัยในอาคารสูง และการปฏิบัติตนให้ปลอดภัยหากเกิดเพลิงไหม้ เพื่อลดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน

ในการศึกษาเรื่อง การประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ของอาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบ พระชนมพรรษา โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ผู้ศึกษาได้ค้นคว้า และรวบรวมรายละเอียดทางวิชาการจากเอกสารกฎหมายควบคุมการใช้อาคาร และมาตรฐานด้านการป้องกันและระงับอัคคีภัยต่างๆ โดยสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย

1. กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535)

ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

หมวด 1 ลักษณะของอาคาร เนื้อที่ว่างของภายนอกอาคารและแนวอาคาร

ข้อ 3 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผิวการจราจรกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ที่ปราศจากสิ่งปกคลุมโดยรอบอาคาร เพื่อให้ระดับเพลิงสามารถเข้าออกได้โดยสะดวก

ข้อ 8 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีพื้นที่ของอาคารที่ต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคาร ตั้งแต่ชั้นที่ 3 ลงไป หรือต่ำกว่าระดับถนนหน้าอาคารตั้งแต่ 7.00 เมตร ลงไป ต้องจัดให้มี

(1) ระบบลิฟต์ตามหมวด 6

(2) บันไดหนีไฟจากชั้นล่างสุดสู่พื้นของอาคารที่มีทางออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก และบันไดหนีไฟนี้ ต้องมีระบบแสงสว่างและระบบอัดลมที่มีความดันขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลมาตรฐานทำงานอยู่ตลอดเวลา และผนังบันไดหนีไฟทุกด้านต้องเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร บันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นที่หนีภัยในกรณีฉุกเฉินได้

ข้อ 8 ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟที่สามารถปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควัน เมื่อเกิดเพลิงไหม้เข้าไปในบริเวณบันไดที่มีใช้บันไดหนีไฟของอาคาร ทั้งนี้ ผนังหรือประตูดังกล่าว ต้องสามารถทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

ข้อ 8 ทริ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีแผนผังของอาคารแต่ละชั้น ติดไว้บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ทุกแห่งของแต่ละชั้นนั้น ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน และที่บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแผนผังอาคารของทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

แผนผังของอาคารแต่ละชั้นให้ประกอบด้วย

- (1) ตำแหน่งของห้องทุกห้องของชั้นนั้น
- (2) ตำแหน่งที่ติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆของชั้นนั้น
- (3) ตำแหน่งประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้น
- (4) ตำแหน่งลิฟต์ดับเพลิงของชั้นนั้น

หมวด 2 ระบบระบายอากาศ ระบบไฟฟ้าและระบบป้องกันเพลิงไหม้

ข้อ 10 การระบายอากาศในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีการปรับสภาวะอากาศด้วยระบบปรับสภาวะอากาศ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(2) ห้ามนำสารทำความเย็นชนิดเป็นอันตรายต่อร่างกาย หรือติดไฟได้ง่ายมาใช้กับระบบปรับสภาวะอากาศที่ใช้สารทำความเย็นโดยตรง

(4) ระบบท่อลมของระบบปรับสภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังนี้

(ก) ท่อลม วัสดุหุ้มท่อลม และวัสดุภายในท่อลม ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ท่อลมส่วนที่ติดตั้งผ่านผนังกันไฟ หรือพื้นของอาคารที่ทำด้วยวัสดุทนไฟ ต้องติดตั้งลิ้นกันไฟที่ปิดอย่างสนิทโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส และลิ้นกันไฟต้องมีอัตราการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

(ค) ห้ามใช้ทางเดินร่วม บันได ช่องบันได ช่องลิฟต์ ของอาคารเป็นส่วนหนึ่งของระบบท่อลมส่งและระบบท่อลมกลับ เว้นแต่ส่วนที่เป็นพื้นที่ว่างระหว่างเพดานกับพื้นของอาคารชั้นเหนือขึ้นไป หรือหลังคาที่มีส่วนประกอบของเพดานที่มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

(5) การขับเคลื่อนอากาศของระบบปรับสภาวะอากาศต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) มีสวิทช์พัคลมของระบบการขับเคลื่อนอากาศที่ปิดเปิดด้วยมือติดตั้งในที่ที่เหมาะสมและสามารถปิดสวิทช์ได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(ข) ระบบปรับสภาวะอากาศที่มีลมหมุนเวียนตั้งแต่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันหรืออุปกรณ์ตรวจสอบการเกิดเพลิงไหม้ที่มีสมรรถนะไม่

ดีกว่าอุปกรณ์ตรวจจับควัน ซึ่งสามารถบังคับให้สวิตช์หยุดการทำงานของระบบได้โดยอัตโนมัติ

ข้อ 10 ทวิ อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษที่มีโถงภายในอาคารเป็นช่องเปิดทะลุพื้นของอาคารตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปและไม่มีผนังปิดล้อม ต้องจัดให้มีระบบควบคุมการแพร่กระจายของควันที่สามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ทั้งนี้ เพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารได้อย่างรวดเร็ว

ข้อ 14 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน แยกเป็นอิสระจากระบบอื่น และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน

แหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่าสองชั่วโมงสำหรับเครื่องหมายแสดงทางฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้

(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับลิฟต์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉิน ระบบสื่อสาร เพื่อความปลอดภัยของสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง

ข้อ 15 กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับลิฟต์ดับเพลิงต้องต่อจากแผงสวิตช์ประธานของอาคาร เป็นวงจรที่แยกเป็นอิสระจากวงจรทั่วไป

วงจรไฟฟ้าสำรองสำหรับลิฟต์ดับเพลิงต้องมีการป้องกันอันตรายจากเพลิงไหม้อย่างดีพอ

ข้อ 16 ในอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- (1) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้ไฟฟ้าที่สามารถส่งสัญญาณหรือเสียงให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง
- (2) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ตาม (1) ทำงาน

ข้อ 18 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ ซึ่งประกอบด้วย ท่อยื่น ที่เก็บน้ำสำรอง และหัวรับน้ำดับเพลิง ดังต่อไปนี้

- (1) ท่อยื่นต้องเป็นโลหะผิวเรียบที่สามารถทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เมกะปาสกาลเมตร โดยท่อดังกล่าวต้องทำด้วยสแตนเลส และติดตั้งตั้งแต่ชั้นล่างสุดไปยังชั้นสูงสุดของอาคาร ระบบท่อยื่นทั้งหมดต้องต่อเข้ากับท่อประธานส่งน้ำและระบบส่งน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำของอาคารและจากหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคาร

- (2) ทุกชั้นของอาคารต้องจัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่ประกอบด้วยหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดหัวต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) พร้อมทั้งฝาครอบและโซ่ร้อยติดไว้ทุกระยะห่างไม่เกิน 64.00 เมตร และเมื่อใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงยาวไม่เกิน 30.00 เมตร ต่อจากตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงแล้ว สามารถนำไปใช้ดับเพลิงในพื้นที่ทั้งหมดในชั้นนั้นได้

- (3) อาคารสูงต้องมีที่เก็บน้ำสำรองเพื่อใช้เฉพาะในการดับเพลิงและต้องมีระบบส่งน้ำที่มีความดันต่ำสุดที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่ชั้นสูงสุดไม่น้อยกว่า 0.45 เมกะปาสกาลเมตร แต่ไม่เกิน 0.7 เมกะปาสกาลเมตร ด้วยอัตราการไหล 30 ลิตรต่อวินาที โดยให้มีประตูน้ำปิดเปิดและประตูน้ำกันน้ำไหลกลับอัตโนมัติด้วย

- (4) หัวรับน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ที่สามารถรับน้ำจากรดดับเพลิงที่มีข้อต่อสวมเร็วแบบมีเขี้ยวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ที่หัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีฝาปิดเปิดที่มีโซ่ร้อยติดไว้ด้วย

ระบบท่ออื่นทุกชุดต้องมีหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารหนึ่งหัวในที่ที่พนักงานดับเพลิงเข้าถึงได้ โดยสะดวกรวดเร็วที่สุด และให้อยู่ใกล้หัวท่อดับเพลิงสาธารณะมากที่สุด บริเวณใกล้หัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารต้องมีข้อความเขียนด้วยสีสะท้อนแสงว่า “หัวรับน้ำดับเพลิง”

(5) ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำรองต้องมีปริมาณการจ่ายไม่น้อยกว่า 30 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยื่นท่อแรก และไม่น้อยกว่า 15 ลิตรต่อวินาที สำหรับท่อยื่นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้นในอาคารหลังเดียวกัน แต่รวมแล้วไม่จำเป็นต้องมากกว่า 95 ลิตรต่อวินาที และสามารถส่งจ่ายน้ำสำรองได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

ข้อ 19 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ นอกจากต้องมีระบบป้องกันเพลิงไหม้ตามข้อ 18 แล้ว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้น โดยให้มีหนึ่งเครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร จากระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง

การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็น สามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้โดยสะดวก

เครื่องดับเพลิงแบบมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม

ข้อ 20 อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษต้องจัดให้มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น SPRINKLE SYSTEM หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า ที่สามารถทำงานได้ด้วยตัวเองทันทีเมื่อมีเพลิงไหม้ โดยให้สามารถทำงานครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดทุกชั้น ในการนี้ให้แสดงแบบแปลนและรายการประกอบแบบแปลนของระบบดับเพลิงอัตโนมัติในแต่ละชั้นของอาคารไว้ด้วย

ข้อ 22 อาคารสูงต้องมีบันไดหนีไฟจากชั้นสูงสุดหรือคาน้ำสูบน้ำขึ้นดินอย่างน้อย 2 บันได ตั้งอยู่ในที่ที่บุคคลไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใดของอาคารสามารถมาถึงบันไดหนีไฟได้สะดวก แต่ละบันไดหนีไฟต้องอยู่ห่างกันไม่เกิน 60.00 เมตร เมื่อวัดตามแนวทางเดิน

ระบบบันไดหนีไฟตามวรรคหนึ่งต้องแสดงการคำนวณให้เห็นว่าสามารถใช้ลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ข้อ 23 บันไดหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟและไม่ผุกร่อน เช่น คอนกรีตเสริมเหล็ก เป็นต้น มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ลูกรอกกว้างไม่น้อยกว่า 22 เซนติเมตร และลูกตั้งสูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร มีชานพักไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร และมีราวบันไดอย่างน้อยหนึ่งด้าน

ห้ามสร้างบันไดหนีไฟเป็นแบบบันไดเวียน

ข้อ 24 บันไดหนีไฟและชานพักส่วนที่อยู่ภายนอกอาคารต้องมีผนังด้านที่บันไดพาดผ่านเป็นผนังกันไฟ

ข้อ 25 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีอากาศถ่ายเทจากนอกอาคารได้ แต่แต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ หรือมีระบบอัดลมภายในช่องบันไดหนีไฟที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้อัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้ และบันไดหนีไฟที่ลงสู่พื้นอาคารนั้นต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถออกสู่ภายนอกได้โดยสะดวก

(“ข้อ 25” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)ฯ)

ข้อ 26 บันไดหนีไฟที่อยู่ภายในอาคาร ต้องมีผนังกันไฟโดยรอบ ยกเว้นช่องระบายอากาศ และต้องมีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้มองเห็นช่องทางได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร

ข้อ 27 ประตูหนีไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีขั้นหรือธรณีประตูหรือขอบกั้น

ข้อ 28 อาคารสูงต้องจัดให้มีช่องทางเฉพาะสำหรับบุคคลภายนอกเข้าไปบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดในอาคารได้ทุกชั้น ช่องทางเฉพาะนี้จะเป็นลิฟต์ดับเพลิงหรือช่องบันไดหนีไฟก็ได้ และทุกชั้นต้องจัดให้มีห้องว่างที่มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเมตร ติดต่อกับช่องทางนี้ และเป็นบริเวณที่ปลอดภัยจากเปลวไฟและควันเช่นเดียวกับช่องบันไดหนีไฟและเป็นที่ตั้งของตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิงประจำชั้นของอาคาร

ข้อ 29 อาคารสูงต้องมีคาดฟ้าและมีพื้นที่บนคาดฟ้าขนาดกว้าง ยาว ด้านละไม่น้อยกว่า 10.00 เมตร เป็นที่โล่งและว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศได้ และต้องจัดให้มีทางหนีไฟบนชั้นคาดฟ้าที่จะนำไปสู่บันไดหนีไฟได้สะดวกทุกบันได รวมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องช่วยในการหนีไฟจากอาคารลงสู่พื้นดินได้โดยปลอดภัยด้วย

(“ข้อ 29” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540)ฯ)

หมวด 6 ระบบลิฟต์

ข้อ 44 อาคารสูงต้องมีลิฟต์ดับเพลิงอย่างน้อยหนึ่งชุด ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(1) ลิฟต์ดับเพลิงต้องจอดได้ทุกชั้นของอาคาร และต้องมีระบบควบคุมพิเศษสำหรับพนักงานดับเพลิงใช้ขณะเกิดเพลิงไหม้โดยเฉพาะ

(2) บริเวณห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงหรือหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิงอื่นๆ

(3) ห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงทุกชั้นต้องมีผนังหรือประตูที่ทำด้วยวัสดุทนไฟปิดกั้นมิให้เปลวไฟหรือควันเข้าได้ มีหน้าต่างเปิดออกสู่ภายนอกอาคารได้โดยตรง หรือมีระบบอัดลมภายในห้องโถงหน้าลิฟต์ดับเพลิงที่มีความดันลมขณะใช้งานไม่น้อยกว่า 3.86 ปาสกาลเมตร ที่ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเพลิงไหม้

(4) ระยะเวลาในการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่องของลิฟต์ดับเพลิงระหว่างชั้นล่างสุดกับชั้นบนสุดของอาคารต้องไม่เกินหนึ่งนาที

ทั้งนี้ ในเวลาปกติลิฟต์ดับเพลิงสามารถใช้เป็นลิฟต์โดยสารได้

(ข้อ 44 “(3)” แก้ไขเพิ่มเติมโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 50 (พ.ศ. 2540) ฯ)

2. กฎกระทรวงฉบับที่ 48 (พ.ศ. 2540)

ข้อ 24 โครงสร้างหลักของอาคารดังต่อไปนี้

(1) อาคารสำหรับใช้เป็นคลังสินค้า โรงมหรสพ โรงแรม อาคารชุด หรือ สถานพยาบาล

(2) อาคารสำหรับใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม การอุตสาหกรรม การศึกษา การสาธารณสุข หรือสำนักงานหรือที่ทำการที่มีความสูงตั้งแต่ 3 ชั้น ขึ้นไป และมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร

(3) อาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ อาคารขนาดใหญ่ หรืออาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่ใช้เป็นหอประชุม ให้ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟที่มีลักษณะและคุณสมบัติดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.1 ลักษณะและคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้างทนไฟ

ชนิดของการก่อสร้างและโครงสร้างหลัก	ความหนาน้อยสุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือคอนกรีตหุ้มเหล็ก(มิลลิเมตร)
๑.คอนกรีตเสริมเหล็ก	
๑.๑ เสาสี่เหลี่ยมที่มีด้านแคบขนาด ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐
๑.๒ เสากลมหรือเสาดั้งแต่ห้าเหลี่ยมขึ้นไปที่มีรูปทรงใกล้เคียงเสากลม ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐
๑.๓ กานและ โครงข้อหมุนคอนกรีตขนาดกว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐

ชนิดของการก่อสร้างและโครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นที่สุดของ คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือ คอนกรีตหุ้มเหล็ก(มิลลิเมตร)
๑.๔ พื้นหนาไม่น้อยกว่า ๑๑๕ มิลลิเมตร	๒๐
๒. คอนกรีตอัดแรง	
๒.๑ กานชนิดดิ่งลาดก่อน	๓๕
๒.๒ กานชนิดดิ่งลาดภายหลัง	
(๑) กว้าง ๒๐๐ มิลลิเมตร โดยปลายไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	๑๑๕
(๒) กว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	๖๕
(๓) กว้าง ๒๐๐ มิลลิเมตร โดยปลายเหนี่ยวรั้ง (RE- STRAINED)	๕๐
(๔) กว้างตั้งแต่ ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายเหนี่ยวรั้ง (RESTRAINED)	๔๕
๒.๓ พื้นชนิดดิ่งลาดก่อนที่มีความหนาตั้งแต่ ๑๑๕ มิลลิเมตรขึ้นไป	๔๐
๒.๔ พื้นชนิดดิ่งลาดภายหลังที่มีความหนาตั้งแต่ ๑๑๕ มิลลิเมตร ขึ้นไป	
(๑) ขอบไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	๔๐

ชนิดของการก่อสร้างและโครงสร้างหลัก	ความหนาแน่นที่สุดของ คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือ คอนกรีตหุ้มเหล็ก(มิลลิเมตร)
(๒) ขอบเหนี่ยวรั้ง (RESTRAINED)	๒๐
๓. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณ	
๓.๑ เสาเหล็กขนาด ๑๕๐ x ๑๕๐ มิลลิเมตร	๕๐
๓.๒ เสาเหล็กขนาด ๒๐๐ x ๒๐๐ มิลลิเมตร	๔๐
๓.๓ เสาเหล็กขนาดตั้งแต่ ๓๐๐ x ๓๐๐ มิลลิเมตรขึ้นไป	๒๕
๓.๔ กานเหล็ก	๕๐

ในกรณีโครงสร้างหลักมีขนาดระหว่างขนาดที่กำหนดในตารางให้กำหนดหาความหนาแน่นที่สุดของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริมหรือคอนกรีตหุ้มเหล็กโดยวิธีเทียบอัตราส่วน

3. ประกาศกระทรวงมหาดไทย

เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัยในการทำงานสำหรับลูกจ้าง

“นายจ้าง” หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงรับลูกจ้างเข้าทำงานโดยจ่ายค่าจ้างให้ และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนนายจ้าง ในกรณีที่นายจ้างเป็นนิติบุคคล หมายความว่าผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคลนั้น และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับมอบหมายให้ทำงานแทนผู้มีอำนาจกระทำการแทนนิติบุคคล

“ลูกจ้าง” หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงทำงานให้แก่นายจ้างเพื่อรับค่าจ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้รับค่าจ้างด้วยตนเองหรือไม่ก็ตาม

- หมวด 3 การดับเพลิง

ข้อ 16 การใช้เครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือให้นายจ้างต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(2) ให้นายจ้างจัดให้มีเครื่องดับเพลิงตามชนิด จำนวน และให้ทำการติดตั้งดังต่อไปนี้

ง. เครื่องดับเพลิงแบบมือถือทุกเครื่องต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ต้องมีขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตรห้าสิบเซนติเมตร

(3) ข้อปฏิบัติทั่วไปเกี่ยวกับเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

ค. เครื่องดับเพลิงแต่ละเครื่องมีน้ำหนักสุทธิไม่เกินยี่สิบกิโลกรัม ติดตั้งสูงจากพื้นที่ทำงานไม่น้อยกว่าหนึ่งเมตร แต่ไม่เกิน หนึ่งเมตรสี่สิบเซนติเมตร

ข้อ 19 ให้นายจ้างปฏิบัติเกี่ยวกับอุปกรณ์ดับเพลิงดังต่อไปนี้

(3) จัดให้ลูกจ้างเข้ารับการฝึกอบรมการดับเพลิงขั้นต้นจากหน่วยงานที่ทางราชการกำหนด หรือยอมรับไม่น้อยกว่า ร้อยละสี่สิบของจำนวนลูกจ้างในแต่ละหน่วยงานของสถานประกอบการ

ข้อ 20 ให้นายจ้างจัดลูกจ้างเพื่อทำหน้าที่ดับเพลิงโดยเฉพาะอยู่ตลอดเวลาที่มีการทำงาน

ข้อ 21 ให้นายจ้างจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ในการดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิงโดยเฉพาะ เช่น เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อน หรือ ควันพิช เป็นต้น ไว้ให้ลูกจ้างใช้ในการดับเพลิง

- หมวด 8 ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และการฝึกซ้อมดับเพลิง

ข้อ 33 ให้นำจ้างจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในสถานประกอบการโดยให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

(1) สถานประกอบการตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ชนิดเปล่งเสียงให้ลูกจ้างที่ทำงานภายในอาคารได้ยินอย่างทั่วถึง โดยมีระดับความดังของเสียงไม่น้อยกว่าหนึ่งร้อยเดซิเบล (เอ) วัดห่างจากจุดกำเนิดของเสียงหนึ่งเมตรโดยรอบ

ซึ่งประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในสถานประกอบการเพื่อความปลอดภัย ในการทำงานของลูกจ้าง ได้กำหนดให้นำจ้างจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยประกอบด้วย การตรวจตราการอบรม การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการปฏิรูปพื้นที่ฟุ้งกระจายของแผนดังกล่าวจะดำเนินการในภาวะต่างกันคือ ก่อนเกิดเหตุเพลิงไหม้ ขณะเกิดเหตุเพลิงไหม้และหลังจากเพลิงสงบแล้ว

4. มาตรฐานด้านอัคคีภัย

มาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยของอาคาร ที่ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการก่อสร้างอาคาร ซึ่งสามารถนำมาใช้พิจารณาตรวจสอบเพิ่มเติมได้แก่

4.1. มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)

4.1.1 มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ พ.ศ. 2546 E.I.T. Standard 2002-43

4.1.2 มาตรฐานการป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสิ่งปลูกสร้าง E.I.T. Standard 3003-43

4.1.3 มาตรฐานระบบไฟฟ้า แสงสว่างฉุกเฉินและป้ายทางออกฉุกเฉิน E.I.T. Standard 2004-44

4.1.4 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย E.I.T. Standard 3002-45

4.1.5 มาตรฐานการควบคุมควันไฟ E.I.T. Standard 3009-45NFPA 101 : Life safety code

4.2.มาตรฐานหน่วยงานหรือสถาบันต่างประเทศ

“NFPA” หมายถึง สมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติในสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association) ซึ่งได้แก่

- NFPA 10 - Fire Extinguishers
- NFPA 72 - Fire Alarm Systems
- NFPA 101 - Life Safety
- NFPA 99 - Healthcare Systems and several

แนวทางตรวจสอบด้านกายภาพ

เอกสารในการตรวจสอบขั้นพื้นฐานอาจจะเกี่ยวข้องกับภารกิจหลักๆ 2 ประเด็น คือ

1. กระบวนการตรวจสอบหาข้อเท็จจริง
2. รายงานผลกระทบที่เกิดจากสิ่งที่ตรวจสอบพบ

กระบวนการตรวจสอบหาข้อเท็จจริง (Fact-finding process) ได้แก่

1. ลักษณะของผู้ใช้อาคารและรายละเอียดของอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ , กิจกรรมหลักๆ ภายในอาคาร และการใช้อาคารมีประเด็นที่เป็นความเสี่ยงต่อผู้ใช้อาคารหรือไม่ เช่น ถ้าเป็นอาคารที่มีผู้พิการอยู่เป็นจำนวนมาก อาจไม่เหมาะที่จะใช้บันไดเป็นเส้นทางหนีไฟ เป็นต้น
2. อภิปราย หรือพูดคุยร่วมกับผู้ที่จะร่วมทำการตรวจสอบถึง ขอบเขตที่จะตรวจสอบ, ระบุตัวบุคคลผู้ที่จะเป็นคนแนะนำ หรือวิจารณ์ , การกำหนดช่วงเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบ และบุคคลใดที่จะได้รับการจัดส่งรายงาน

3. ทบทวนกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง เพื่อหามาตรการความปลอดภัยด้านอัคคีภัย
4. รวบรวมข้อมูลรายงานเหตุการณ์ประจำวัน (Incident reports) ที่เกิดขึ้นในอาคารในอดีต อย่างน้อย 3 ปี เพื่อวิเคราะห์ถึงสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้น เพื่อหาสาเหตุ โดยต้องระบุถึงตำแหน่งหรือสถานที่ที่เกิดเหตุ โดยใช้แบบแผนผัง(Floor plans) และภาพตัดอาคาร (Stacking plans) เพื่อช่วยในการวิเคราะห์
5. ทบทวนเอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบ เช่น รายละเอียดของอาคาร, แผนผังของอาคาร, รายงานประจำปี, บันทึกต่างๆ , แผนผังองค์กร, นโยบายของผู้บริหาร และวิธีปฏิบัติต่างๆ
6. สัมภาษณ์บุคคลที่รู้ข้อมูลหรือรายละเอียดของอาคาร เช่น สถาปนิก, วิศวกรโครงสร้าง, ผู้บริหารอาคาร, แม่บ้าน, เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย รวมไปถึงผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบป้องกันเพลิงไหม้ที่ติดตั้งภายในอาคารหรือวางแผนที่จะทำการติดตั้ง

แบบฟอร์มตรวจสอบ

การตรวจสอบหาข้อเท็จจริง อาจใช้แบบฟอร์มในการตรวจสอบพื้นที่ต่างๆ โดยให้ความสำคัญกับระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นหลัก ซึ่งอาจแบ่งรายละเอียดเป็น 6 ส่วน ดังนี้ คือ

- a. การป้องกันการเกิดประกายไฟ
- b. การออกแบบให้การเกิดเปลวไฟเป็นไปอย่างช้าๆ
- c. ระบบตรวจจับและแจ้งสัญญาณเตือน
- d. การระงับอัคคีภัย
- e. การจำกัดพื้นที่เพลิงไหม้
- f. การอพยพผู้ที่อยู่ในอาคาร

ซึ่งในการตรวจสอบจะต้องใช้วิธีการเดินตรวจสอบ (walkthrough) ทั้งอาคาร โดยวิศวกรประจำอาคาร และ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ซึ่งจะเริ่มตรวจสอบจากชั้นดาดฟ้าของอาคารและเดินลงมาทางบันได และเข้าไปในพื้นที่ในแต่ละชั้น โดยการสำรวจในแต่ละชั้น อาจจำกัดในการเข้าตรวจสอบเฉพาะพื้นที่สาธารณะ(public areas) หรือพื้นที่ส่วนกลางต่างๆ (common areas) เช่น โถงหน้าลิฟต์หรือทางเดิน หรือ พื้นที่เพื่อการบำรุงรักษาของอาคาร เช่น ห้องเครื่องต่างๆ , ห้องสื่อสาร และห้องเครื่องลิฟต์ , ห้องเก็บวัสดุต่างๆ

ส่วนสำคัญในการสำรวจระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารสูง คือข้อมูลทั่วไปของอาคาร, แผนผังของอาคารที่แสดงถึงทางออก,ห้องอาหาร/ห้องครัว, ทางออกฉุกเฉินของอาคารและป้ายแสดงทางหนีไฟ, ระบบสัญญาณป้องกันอัคคีภัย, ระบบตรวจจับควัน, ระบบควบคุมเพลิงไหม้, ถังดับเพลิงชนิดหิ้ว(portable fire extinguishers) , ระบบไฟฟ้าสำรอง และระบบไฟฟ้าแสงสว่าง, การทดสอบและบำรุงรักษาระบบป้องกันอัคคีภัย, พื้นผิวของงานฝ้าเพดาน, พื้นและผนัง : งานดูแลรักษาความสะอาดและความเรียบร้อยภายในอาคาร, วิธีการจัดเก็บวัสดุ เป็นต้น