

ภาคผนวกที่ 11

รายการคำนวณระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟ

ระยะเวลาในการอพยพหนีไฟ

โครงการจัดให้มีบันไดที่สามารถใช้หนีไฟ ของอาคาร A และอาคาร B โดยสามารถคำนวณที่ใช้ในการหนีไฟของอาคาร ได้ดังนี้

(1) อาคาร A

วิธีการคำนวณ

หาเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการลำเลียงบุคคลภายในอาคาร ออกภายนอกอาคาร แบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : คาดว่าคนทั้งหมดเข้าสู่บันไดหนีไฟ ระยะเวลาที่ใช้ระบายคนจะขึ้นอยู่กับอัตราการระบายคนออกจากประตูหนีไฟ

จำนวนผู้พักอาศัย อาคาร A	=	735	คน
จำนวนบันไดหนีไฟ	=	2	บันได
ประมาณอัตราการระบายคนผ่านบันไดหนีไฟ	=	60	คน/นาที
ดังนั้น จำนวนคน / บันไดหนีไฟ	=	735 / 2	
	=	368	คน
เวลาที่ใช้	=	จำนวนคน/อัตราการระบายคน	
	=	368/60	
	=	6.13	นาที
	≈	7.00	นาที

ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัย ภายในอาคาร A ประมาณ 7.00 นาที

กรณีที่ 2 : ระยะเวลาของคนที่อยู่ชั้นบนสุดใช้ในการลงสู่ชั้นพื้นดิน

ตำแหน่งคนที่ไกลที่สุด (ชั้น 8) ห่างจากบันไดหนีไฟ	=	25.82	เมตร
จำนวนผู้พักอาศัยบริเวณชั้น 8	=	105	คน
ความเร็วในการเดินของคนโดยประมาณ	=	25	เมตร/นาที
จำนวนบันไดหนีไฟ	=	2	บันได
ประมาณอัตราการระบายคนผ่านบันไดหนีไฟ	=	60	คน/นาที
ระยะทางเดินระหว่างชั้นในบันไดบันไดหนีไฟ	=	12	เมตร
ระยะเวลาที่คนที่อยู่ตำแหน่งไกลสุดบนชั้น 8 เดินเข้าสู่บันไดหนีไฟ	=	25.82 / 25	

$$\begin{aligned}
 &= 1.03 \text{ นาที} \\
 \text{เวลาที่คนบนชั้น 8 เข้าผ่านสูบันไคหนีไฟทั้ง 2 บันได} &= \text{จำนวนคน} / (\text{บันไดหนีไฟ} \times \text{อัตราการระบายคน}) \\
 &= 105 / (2 \times 60) \\
 &= 0.88 \text{ นาที} \\
 \text{เวลาที่คนบนชั้น 8 ลงสู่พื้นชั้น 1} &= \text{ระยะทางต่อชั้น} \times \text{จำนวนชั้น} \\
 &\quad \text{ความเร็วในการเดินของคน} \\
 &= (12 \times 8) / 25 \\
 &= 3.84 \text{ นาที} \\
 \text{รวมใช้ระยะเวลาทั้งหมด} &= 1.03 + 0.88 + 3.84 \\
 &= 5.75 \text{ นาที} \\
 &\approx 6.00 \text{ นาที}
 \end{aligned}$$

จากทั้ง 2 กรณี พบว่ากรณีที่ 1 ใช้เวลามากกว่า คือ ประมาณ 7 นาที

(2) อาคาร B

วิธีการคำนวณ

หาเวลาทั้งหมดที่ใช้ในการลำเลียงบุคคลภายในอาคาร ออกภายนอกอาคาร แบ่งออกเป็น 2 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 : คาดว่าคนทั้งหมดเข้าสู่บันไดหนีไฟ ระยะเวลาที่ใช้ระบายคนจะขึ้นอยู่กับอัตราการระบายคนออกจากประตูหนีไฟ

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวนพนักงาน} &= 20 \text{ คน} \\
 \text{จำนวนบันไดหนีไฟ} &= 1 \text{ บันได} \\
 \text{ประมาณอัตราการระบายคนผ่านบันไดหนีไฟ} &= 60 \text{ คน/นาที} \\
 \text{ดังนั้น จำนวนคน / บันไดหนีไฟ} &= 20 / 1 \\
 &= 20 \text{ คน} \\
 \text{เวลาที่ใช้} &= \text{จำนวนคน} / \text{อัตราการระบายคน} \\
 &= 20 / 60 \\
 &= 0.33 \text{ นาที} \\
 &\approx 1.00 \text{ นาที}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของพนักงาน อาคาร B ประมาณ 1.00 นาที

กรณีที่ 2 : ระยะเวลาของคนที่อยู่ชั้นบนสุดใช้ในการลงสู่ชั้นพื้นดิน

ตำแหน่งคนที่ไกลที่สุด (ชั้น 2) ห่างจากบันไดหนีไฟ =	18.95	เมตร
จำนวนพนักงานห้องนิติบุคคล บริเวณชั้น 2 =	20	คน
ความเร็วในการเดินของคนโดยประมาณ =	25	เมตร/นาที
จำนวนบันไดหนีไฟ =	1	บันได
ประมาณอัตราการระบายคนผ่านบันไดหนีไฟ =	60	คน/นาที
ระยะทางเดินระหว่างชั้นในบันไดบันไดหนีไฟ =	12	เมตร
ระยะเวลาที่คนที่อยู่ตำแหน่งไกลสุดบนชั้น 2 เดินเข้าสู่บันไดหนีไฟ	=	18.95 / 25
	=	0.76 นาที
เวลาที่คนบนชั้น 2 เข้าผ่านสู่บันไดหนีไฟทั้ง 2 บันได=	จำนวนคน/(บันไดหนีไฟ X อัตราการระบายคน)	
	=	20/ (1X60)
	=	0.33 นาที
เวลาที่คนบนชั้น 2 ลงสู่พื้นชั้น 1	=	ระยะทางต่อชั้น X จำนวนชั้น
		ความเร็วในการเดินของคน
	=	(12 X 3) / 25
	=	1.44 นาที
รวมใช้ระยะเวลาทั้งหมด	=	0.76+0.33+1.44
	=	2.53 นาที
	≈	3.00 นาที

จากทั้ง 2 กรณี พบว่ากรณีที่ 2 ใช้เวลามากกว่า คือ ประมาณ 3 นาที