

บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาปัญหาของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติในอาคาร โรงแรมพบว่าอาคาร โรงแรมส่วนใหญ่จะมีลักษณะพื้นที่ใช้สอยประกอบด้วยห้องพัก ห้องอาหาร ห้องประชุม ฯลฯ ซึ่งมีผู้เข้ามาพักและใช้บริการเป็นจำนวนมาก ซึ่งจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบ การติดตั้งระบบแจ้งเตือน อัคคีภัยอัตโนมัติให้ถูกต้องตามมาตรฐาน เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอัคคีภัย และแจ้งเตือนให้ผู้พักอาศัยสามารถรับทราบ และอพยพออกจากอาคารได้อย่างปลอดภัย โดยจะทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ดังนี้

4.1 ศึกษามาตรฐานการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

โดยจะทำการศึกษารายละเอียดจำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ ชนิดของอุปกรณ์ของอาคาร ตัวอย่างประเภทโรงแรมที่ติดตั้งและใช้งานอยู่จริงในปัจจุบันและเพื่อทำการเปรียบเทียบ ออกแบบอาคารให้มี การติดตั้งอุปกรณ์และชนิดของอุปกรณ์ตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) และมาตรฐานของ NFPA ที่กำหนดเอาไว้เพื่อให้สอดคล้องกับความปลอดภัยของอาคารและผู้ใช้อาคารรวมถึงอาคารที่อยู่ใกล้เคียง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ

ชั้นที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือน อัคคีภัยอัตโนมัติของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติตามมาตรฐาน ว.ส.ท.และ NFPA		
	Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
คาดฟ้า	-	-	2	-	-	-
38 ลอย	21	-	4	21	-	2
38	3	-	2	3	-	2
37	39	-	2	33	-	2
36	36	3	2	32	3	2
35	58	-	2	43	-	2

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชั้นที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือน อัคคีภัยอัตโนมัติของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัย อัตโนมัติตามมาตรฐาน ว.ส.ท.และ NFPA		
	Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
34	57	-	2	51	-	2
14-33	1160	-	40	880	-	40
4-12	522	-	18	387	-	18
3 ลอย	8	-	2	8	-	2
3	47	1	3	47	1	2
2	105	16	5	105	16	5
1	151	57	14	151	57	14
กราวด์	137	132	14	137	132	14
ใต้ดิน 1	105	84	9	105	84	9
ใต้ดิน 2	49	118	7	49	118	7
รวม	2498	411	128	2052	408	123

ในการเปรียบเทียบจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งและชนิดของอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ เพื่อทำการวิเคราะห์อาคารตัวอย่างประเภทโรงแรม มีการติดตั้งจำนวนอุปกรณ์ และชนิดของอุปกรณ์ตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ โดยใช้มาตรฐาน ว.ส.ท. และมาตรฐาน NFPA มาใช้ในการวิเคราะห์จำนวนและชนิดของอุปกรณ์ของอาคารตัวอย่างเพื่อหาจำนวนและชนิดของอุปกรณ์ที่ถูกต้อง จากการเก็บข้อมูลอาคารตัวอย่างพบว่าการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ จากตารางที่ 4.1 ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) จำนวน 2498 จุด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) จำนวน 411 จุด และอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) จำนวน 128 จุด ตามลำดับ โดยทำการติดตั้ง ตั้งแต่ชั้นคาถฟ้า (ชั้นที่ 39) จนถึงชั้นใต้ดิน 2 ซึ่งเมื่อทำการออกแบบอาคารอาคารตัวอย่างตามมาตรฐานกำหนด พบว่าอาคารนี้มีจำนวนอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติมากกว่าที่มาตรฐานกำหนดเป็นจำนวนมาก โดยอาคารที่ออกแบบตามมาตรฐานกำหนดมีการติดตั้งอุปกรณ์ดังนี้ อุปกรณ์ตรวจจับควัน 2052 จุด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน 408 จุด และอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ 123 จุด ซึ่งเมื่อเทียบกับอาคารตัวอย่างพบว่ามีอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 22, 0.74 และ 4.06 ตามลำดับ

เมื่อทำการวิเคราะห์ลงในรายละเอียดจำนวนอุปกรณ์และชนิดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในอาคารแต่ละชั้นของอาคารตัวอย่าง พบว่ามีการติดตั้งอุปกรณ์และชนิดของอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติดังนี้ ชั้นคาน้ำฟ้ามีการติดตั้ง BGU 2 จุด ชั้นที่ 38 ลอย Smoke 21 จุด BGU 4 จุด ชั้นที่ 38 Smoke 3 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 37 Smoke 39 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 36 Smoke 36 จุด Heat 3 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 35 Smoke 58 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 34 Smoke 57 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 14 ถึง 33 Smoke 1160 จุด BGU 40 จุด ชั้นที่ 4 ถึง 12 Smoke 522 จุด BGU 18 จุด ชั้นที่ 3 ลอย Smoke 8 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 3 Smoke 47 จุด Heat 1 จุด BGU 3 จุด ชั้นที่ 2 Smoke 105 จุด Heat 16 จุด BGU 5 จุด ชั้นที่ 1 Smoke 151 จุด Heat 57 จุด BGU 14 จุด ชั้นกราวด์ Smoke 137 จุด Heat 132 จุด BGU 14 จุด ชั้นใต้ดิน 1 Smoke 105 จุด Heat 84 จุด BGU 9 จุด ชั้นใต้ดิน 2 Smoke 49 จุด Heat 118 จุด BGU 7 จุด

ดังนั้นเมื่อทำการออกแบบอาคารให้มีการติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติตามมาตรฐาน ว.ส.ท. และมาตรฐาน NFPA กำหนดพบว่าการติดตั้งจำนวนและชนิดของอุปกรณ์โดยมีรายละเอียดดังนี้ที่ชั้นคาน้ำฟ้า BGU - จุด ชั้นที่ 38 ลอย Smoke 21 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 38 Smoke 3 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 37 Smoke 33 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 36 Smoke 32 จุด Heat 3 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 35 Smoke 43 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 34 Smoke 51 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 14 ถึง 33 Smoke 880 จุด BGU 40 จุด ชั้นที่ 4 ถึง 12 Smoke 387 จุด BGU 18 จุด ชั้นที่ 3 ลอย Smoke 8 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 3 Smoke 47 จุด Heat 1 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 2 Smoke 105 จุด Heat 16 จุด BGU 5 จุด ชั้นที่ 1 Smoke 151 จุด Heat 57 จุด BGU 14 จุด ชั้นกราวด์ Smoke 137 จุด Heat 132 จุด BGU 14 จุด ชั้นใต้ดิน 1 Smoke 105 จุด Heat 84 จุด BGU 9 จุด ชั้นใต้ดิน 2 Smoke 49 จุด Heat 118 จุด BGU 7 จุด

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบจำนวนการติดตั้ง ชนิดของอุปกรณ์ในระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติแยกตามพื้นที่ใช้สอยของอาคาร ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติแยกตามลักษณะของการใช้สอยพื้นที่

ชั้นที่	สถานที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ตามมาตรฐานว.ส.ท. และ NFPA		
		Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
คาดฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	-	-	2	-	-	2
38(ลอย)	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน	5	-	-	5	-	-
	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	10	-	-	10	-	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	3	-	-	3	-	-
	ทางเดินของชั้น	3	-	4	3	-	2
38	ห้องเครื่องลิฟต์แขก	3	-	-	3	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-	2	-	-	2
37	ห้องพักแขก 6 ห้อง	18	-	-	12	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง - ห้องรับรอง	10	-	-	10	-	-
	ทางเดินของชั้น	11	-	2	10	-	2
36	ห้องพักแขก 8 ห้อง	19	3	-	16	3	-
	ทางเดินของชั้น	17	-	2	14	-	2
35	ห้องพักแขก 12 ห้อง	32	-	-	26	-	-
	ห้องเก็บของ	6	-	-	5	-	-
	ทางเดินของชั้น	20	-	2	12	-	2
34	ห้องพักแขก 6 ห้อง	31	-	-	29	-	-
	ห้องเก็บของ	6	-	-	6	-	-
	ทางเดินของชั้น	20	-	2	16	-	2
14-33	ห้องพักแขก 240 ห้อง	640	-	-	540	-	-
	ห้องเก็บของ	120	-	-	100	-	-
	ทางเดินของชั้น	400	-	40	240	-	40
4-12	ห้องพักแขก 108 ห้อง	288	-	-	234	-	-
	ห้องเก็บของ	54	-	-	45	-	-
	ทางเดินของชั้น	180	-	18	108	-	18

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชั้นที่	สถานที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ตามมาตรฐานว.ส.ท. และ NFPA		
		Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ทางเดินของชั้น	6	-	-	4	-	-
		2	-	2	2	-	2
3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	16	-	-	16	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	1	-	-	1	-	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	6	-	-	6	-	-
	สำนักงานบัญชี	12	1	-	12	-	-
	ทางเดินของชั้น	12	-	3	10	-	2
2	ลิอบบี้เลาท์	15	-	-	15	-	-
	สำนักงานบริหาร	3	3	-	3	3	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	16	-	-	16	-	-
	ห้องครัว	-	12	-	-	12	-
	ห้องเครื่อง	25	1	-	25	1	-
	ทางเดินของชั้น	38	-	5	38	-	5
	อื่นๆ	8	-	-	8	-	-
ชั้น 1	สำนักงาน	8	-	-	8	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	71	3	5	71	3	5
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	6	26	-	6	26	-
	ห้องครัว	5	28	2	5	28	2
	แผนกต้อนรับ	9	-	-	9	-	-
	ร้านค้า- ของที่ระลึก	6	-	-	6	-	-
	ทางเดินของชั้น	46	-	7	46	-	7

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชั้นที่	สถานที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ตามมาตรฐานว.ศ.ท. และ NFPA		
		Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
ชั้น กราวด์	ห้องออกกำลังกาย	17	-	2	17	-	2
	ร้านเสริมสวย	3	-	-	3	-	-
	ห้องอาหาร	32	4	1	32	4	1
	ลิฟต์เกอร์พนักงาน	-	14	-	-	14	-
	ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า	4	10	-	4	10	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	30	15	-	30	15	-
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	7	6	-	7	6	-
	ห้องครัว	-	57	-	-	57	-
	ลานจอดรถ	-	25	3	-	25	3
	ทางเดินของชั้น	44	1	8	44	1	8
ชั้นใต้ ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	21	-	-	21	-	-
	ห้องไฟฟ้า	5	-	-	5	-	-
	ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	-	8	-	-	8	-
	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	6	-	-	6	-	-
	ห้องซักรีด	23	-	1	23	-	-
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	11	-	-	11	-	-
	ห้องเก็บของ	25	5	-	25	5	-
	ลานจอดรถ	-	71	5	-	71	-
	ทางเดินของชั้น	14	-	3	14	-	-

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ชั้นที่	สถานที่	จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ของอาคารตัวอย่าง			จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ตามมาตรฐานว.ส.ท. และ NFPA		
		Smoke	Heat	BGU	Smoke	Heat	BGU
ชั้นใต้ ดิน 2	ห้องทำความเย็น ของระบบปรับอากาศ	6	-	-	6	-	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	-	16	-	-	16	-
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	-	4	-	-	4	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	-	25	-	-	25	-
	ห้องปฏิบัติงานช่าง	6	-	-	6	-	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	4	1	-	4	1	-
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	9	-	-	9	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	2	-	-	2	-	-
	ลานจอดรถ	-	69	4	-	69	4
	ทางเดินของชั้น	22	3	3	22	3	3
	รวม	2498	411	128	2052	408	123

เมื่อเปรียบเทียบมาตรฐานการออกแบบและติดตั้งระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ ตามพื้นที่ใช้สอยของอาคารดังตารางที่ 4.2 พบว่าอาคารมีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยอยู่หลายลักษณะ เช่น ห้องพัก ห้องจัดเลี้ยง สำนักงาน ห้องครัว ห้องเครื่อง เป็นต้น โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติของอาคารดังนี้

คาดฟ้า ลานจอดรถเฮลิคอปเตอร์มีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) จำนวน 2 จุด ชั้นที่ 38 ลอย ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ที่ห้องเครื่องลิฟต์ พนักงาน 6 จุด ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ 10 จุด ห้องพัสดุระบายอากาศ 3 จุด ทางเดินของชั้น 3 จุด ติดตั้ง BGU 2 จุด ชั้นที่ 38 ห้องเครื่องลิฟต์แยก Smoke 3 จุด ทางเดินของชั้น BGU 2 จุด ชั้นที่ 37 ห้องพักแยก 6 ห้อง Smoke 18 จุด ห้องจัดเลี้ยง-ห้องรับรอง Smoke 10 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 11 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 36 ห้องพักแยก 8 ห้อง Smoke 16 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 17 จุด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน(Heat Detector) 3 จุด ชั้นที่ 35 ห้องพักแยก 12 ห้อง Smoke 32 จุด ห้องเก็บของ Smoke 6 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 20 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 34 ห้องพักแยก 6 ห้อง Smoke 31 จุด ห้องเก็บของ Smoke 6 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 20 จุด BGU 2 จุด ชั้นที่ 14 ถึง 33 ห้องพักแยก 240 ห้อง Smoke 640 จุด ห้องเก็บของ Smoke 120 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 400 จุด

BGU 40 จุด ชั้นที่ 4 ถึง 12 ห้องพักแขก 108 ห้อง Smoke 288 จุด ห้องเก็บของ Smoke 54 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 180 จุด BGU 18 จุด ชั้นที่ 3 ลอย ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ Smoke 6 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 2 จุด BGU 2จุด ชั้นที่ 3 ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ Smoke 16 จุด ห้องเครื่องลิฟต์ Smoke 1 จุด ห้องพัสดุระบายอากาศ Smoke 6 จุด สำนักงานบัญชี Smoke 12 จุด Heat 1 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 12 จุด BGU 3 จุด ชั้นที่ 2 ลิโอบบี้เก่า Smoke 15 จุด สำนักงานบริหาร Smoke 15 จุด Heat 3 จุด ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม Smoke 16 จุด ห้องครัว Heat 12 จุด ห้องเครื่อง Smoke 25 จุด Heat 1 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 8 จุด Heat 5 จุด อื่นๆ Smoke 8 จุด ชั้นที่ 1 สำนักงาน Smoke 8 จุด ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม Smoke 63 จุด Heat 1 จุด BGU 5 จุด ห้องเก็บของ-ห้องไฟฟ้า Smoke 6 จุด Heat 21 จุด ห้องครัว Smoke 5จุด Heat 25 จุด แผนกต้อนรับ Smoke 5 จุด ร้านค้า-ของที่ระลึก Smoke 6 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 41 จุด BGU 7 จุด ชั้นกราวด์ ห้องออกกำลังกาย Smoke 17 จุด BGU 2 จุด ร้านเสริมสวย Smoke 3 จุด ห้องอาหาร Smoke 32 จุด Heat 4 จุด BGU 1 จุด ล็อบบี้พนักงาน Heat 14 จุด ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า Smoke 4 จุด Heat 10 จุด สำนักงานแผนกต่างๆ Smoke 30 จุด Heat 15 จุด ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า Smoke 7 จุด Heat 6 จุด ห้องครัว Heat 15 จุด ลานจอดรถ Heat 25 จุด BGU 3 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 44 จุด Heat 1 จุด BGU 8 จุด ชั้นใต้ดิน 1 สำนักงานแผนกต่างๆ Smoke 21 จุด ห้องไฟฟ้า Smoke 5 จุด ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง Heat 8 จุด ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า Smoke 6 จุด ห้องซักกรีด Smoke 23 จุด BGU 1 จุด ห้องพัสดุระบายอากาศ Smoke 11 จุด ห้องเก็บของ Smoke 25 จุด Heat 5 จุด ลานจอดรถ Heat 71 จุด BGU 5 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 14 จุด BGU 3 จุด ชั้นใต้ดิน 2 ห้องทำความสะอาดของระบบปรับอากาศ Smoke 6 จุด ห้องผลิตไอน้ำร้อน Heat 16 จุด ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง Heat 4 จุด ห้องบำบัดน้ำเสีย Heat 25 จุด ห้องปฏิบัติงานช่าง Smoke 6 จุด ห้องเก็บของแผนกต่างๆ Smoke 4 จุด Heat 1 จุด ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ Smoke 9 จุด ห้องเครื่องลิฟต์ Smoke 2 จุด ลานจอดรถ Heat 69 จุด BGU 4 จุด ทางเดินของชั้น Smoke 22 จุด Heat 3 จุด BGU 3 จุด

และเมื่อทำการวิเคราะห์การออกแบบติดตั้งใหม่ตามมาตรฐาน ว.ส.ท. และ NFPA โดยแยกพื้นที่ใช้สอยของอาคาร พบว่าพื้นที่ใช้สอยในส่วนห้องพักและทางเดินส่วนใหญ่มีจำนวนของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ลดลงตัวอย่าง เช่น ชั้น 14 ถึง 33 อุปกรณ์ Smoke ลดลงจากเดิม 280 จุด ชั้น 4 ถึง 12 อุปกรณ์ Smoke ลดลง 135 จุด ในส่วนของห้องเครื่อง สำนักงาน และห้อง อื่นๆมีการติดตั้งอุปกรณ์ที่ใกล้เคียงหรือเท่ากับอาคารตัวอย่าง

4.2 ศึกษาจำนวนการแจ้งเตือนของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติจากเครื่องคอมพิวเตอร์

โดยใช้โปรแกรมของบริษัท Honeywell รุ่น Delta Net FS90 Fire Management System ซึ่งมีการเก็บข้อมูลการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) ประจำปี 2552 โดยแบ่งประเภทการแจ้งเตือนออกเป็น 2 ประเภท คือการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) ตามตารางที่ 4.3, 4.4 และการแจ้งเตือนการเกิดเหตุ (Alarm) ตามตารางที่ 4.5, 4.6, 4.7

ตารางที่ 4.3 จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ของอาคารตัวอย่างประจำปี 2552

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)
คาดฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	-	-
ชั้น 38 (ลอย)	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน	5	4
	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	10	-
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	3	-
	ทางเดินของชั้น	3	-
ชั้น 38	ห้องเครื่องลิฟต์แขก	3	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 37	ห้องพักแขก 6 ห้อง	18	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องรับรอง	10	4
	ทางเดินของชั้น	11	16
ชั้น 36	ห้องพักแขก 8 ห้อง	19	-
	ทางเดินของชั้น	17	4
ชั้น 35	ห้องพักแขก 12 ห้อง	32	12
	ห้องเก็บของ	6	-
	ทางเดินของชั้น	20	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการ แจ้งเหตุ(Pre Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับควัน (ครั้ง)
ชั้น 34	ห้องพักแขก 6 ห้อง	31	16
	ห้องเก็บของ	6	4
	ทางเดินของชั้น	20	4
ชั้น 14-33	ห้องพักแขก 240 ห้อง	640	348
	ห้องเก็บของ	120	32
	ทางเดินของชั้น	400	36
ชั้น 4-12	ห้องพักแขก 108 ห้อง	288	336
	ห้องเก็บของ	54	4
	ทางเดินของชั้น	180	36
ชั้น 3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	6	-
	ทางเดินของชั้น	2	-
ชั้น 3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	16	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	1	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	6	4
	สำนักงานบัญชี	12	-
	ทางเดินของชั้น	12	36
ชั้น 2	ลิอบบีเลาท์	15	-
	สำนักงานผู้บริหาร	3	4
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	16	4
	ห้องครัว	-	-
	ห้องเครื่อง	25	4
	ทางเดินของชั้น	38	16
	อื่นๆ	8	-

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อน การแจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)
ชั้น 1	สำนักงาน	8	8
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	71	80
	ห้องเก็บของ - ไฟฟ้า	6	-
	ห้องครัว	5	44
	แผนกต้อนรับ	9	-
	ร้านค้า- ของที่ระลึก	6	-
	ทางเดินของชั้น	46	20
ชั้นกรวด	ห้องออกกำลังกาย	17	-
	ร้านเสริมสวย	3	4
	ห้องอาหาร	32	-
	ลิฟต์เกอร์พนักงาน	-	-
	นวดแผนไทย-เซาน่า	4	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	30	52
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	7	-
	ห้องครัว	-	-
	ลานจอดรถ	-	-
	ทางเดินของชั้น	44	72
	ชั้น ใต้ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	21
ห้องไฟฟ้า		5	8
ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง		-	-
ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า		6	8
ห้องซักรีด		23	4
ห้องพัฒนาระบายอากาศ		11	12
ห้องเก็บของ		25	-



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อน การแจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)
	ลานจอดรถ	-	32
	ทางเดินของชั้น	14	76
ชั้น ได้ดิน 2	ห้องทำความเย็น ของระบบปรับอากาศ	6	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	-	-
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	-	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	-	-
	ห้องปฏิบัติงานช่าง	6	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	4	4
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	9	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	2	-
	ลานจอดรถ	-	-
	ทางเดินของชั้น	22	40
	รวม	1160	1392

จากตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนการแจ้งเตือนก่อนการเกิดเหตุ (Pre Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ประจำปี 2552 พบว่ามีการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ จำนวน 1392 ครั้ง ชั้นที่ 38 ลอย จำนวน 4 ครั้ง ชั้นที่ 37 จำนวน 20 ครั้ง ชั้นที่ 36 จำนวน 4 ครั้ง ชั้นที่ 35 จำนวน 12 ครั้ง ชั้นที่ 34 จำนวน 24 ครั้ง ชั้นที่ 14 ถึง 33 จำนวน 416 ครั้ง ชั้นที่ 4 ถึง 12 จำนวน 376 ครั้ง ชั้นที่ 3 จำนวน 40 ครั้ง ชั้นที่ 2 จำนวน 28 ครั้ง ชั้นที่ 1 จำนวน 152 ครั้ง ชั้น กราวด์ จำนวน 128 ครั้ง ชั้นได้ดิน 1 จำนวน 144 ครั้ง ชั้นได้ดิน 2 จำนวน 44 ครั้ง

พบว่าการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) ส่วนใหญ่จะเกิดบริเวณห้องพักทางเดินของชั้นและห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุมเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 4.4 จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ของอาคารตัวอย่าง ประจำปี 2552

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ดาดฟ้า	ลานจอดรถลิฟต์คอปเตอร์	-	-
ชั้น 38 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน ห้องพัสดุระบายอากาศ ทางเดินของชั้น	- - - -	- - - -
ชั้น 38	ห้องเครื่องลิฟต์แขก ทางเดินของชั้น	- -	- -
ชั้น 37	ห้องพักแขก 6 ห้อง ห้องจัดเลี้ยง-ห้องรับรอง ทางเดินของชั้น	- - -	- - -
ชั้น 36	ห้องพักแขก 8 ห้อง ทางเดินของชั้น	3 -	- -
ชั้น 35	ห้องพักแขก 12 ห้อง ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- - -	- - -
ชั้น 34	ห้องพักแขก 6 ห้อง ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- - -	- - -
ชั้น 14-33	ห้องพักแขก 240 ห้อง ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- - -	- - -

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการ แจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ชั้น 4-12	ห้องพักแขก 108 ห้อง ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- - -	- - -
ชั้น 3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ทางเดินของชั้น	- -	- -
ชั้น 3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ ห้องเครื่องลิฟต์ ห้องพัสดุระบายอากาศ สำนักงานบัญชี ทางเดินของชั้น	- - - 1 -	- - - - -
ชั้น 2	ลิโอบบี้เลาท์ สำนักงานผู้บริหาร ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม ห้องครัว ห้องเครื่อง ทางเดินของชั้น อื่นๆ	- 3 - 12 1 - -	- - - 28 - - -
ชั้น 1	สำนักงาน ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า ห้องครัว แผนกต้อนรับ ร้านค้า- ของที่ระลึก	- 3 26 28 - -	- 12 - 100 - -

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการ แจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ชั้นกราวด์	ห้องออกกำลังกาย	-	-
	ร้านเสริมสวย	-	-
	ห้องอาหาร	4	-
	ลิฟต์เกอร์พนักงาน	14	-
	ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า	10	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	15	-
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	6	-
	ห้องครัว	57	16
	ลานจอดรถ	25	4
	ทางเดินของชั้น	1	-
ชั้นใต้ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	-	-
	ห้องไฟฟ้า	-	-
	ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	8	20
	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	-	-
	ห้องซักรีด	-	-
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	-	-
	ห้องเก็บของ	5	-
	ลานจอดรถ	71	8
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้นใต้ดิน 2	ห้องทำความเย็นของ ระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	16	108

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนก่อนการ แจ้งเหตุ (Pre Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	4	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	25	4
	ห้องปฏิบัติการช่าง	-	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	1	-
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	-	-
	ลานจอดรถ	69	24
	ทางเดินของชั้น	3	-
	รวม	411	324

เมื่อพิจารณาจำนวนการแจ้งเตือนก่อนการเกิดเหตุ (Pre Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ประจำปี 2552 พบว่ามีการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ จำนวน 324 ครั้ง ชั้นที่ 2 จำนวน 28 ครั้ง ชั้นที่ 1 จำนวน 120 ครั้ง ชั้น กราวด์ จำนวน 20 ครั้ง ชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 37 ครั้ง ชั้นใต้ดิน 2 จำนวน 28 ครั้ง

โดยพบว่าการแจ้งเตือนก่อนการแจ้งเหตุ (Pre Alarm) จะเกิดบริเวณห้องครัว ห้องผลิตไอน้ำร้อน และลานจอดรถชั้นใต้ดินเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 4.5 จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้งเตือนเหตุ (Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ของอาคารตัวอย่าง ประจำปี 2552

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้งเตือนเหตุ (Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)
คาคฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	-	-
ชั้น 38 (ลอย)	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน	5	-
	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	10	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	3	-
	ทางเดินของชั้น	3	-
ชั้น 38	ห้องเครื่องลิฟต์แขก	3	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 37	ห้องพักแขก 6 ห้อง	18	-
	ห้องจัดเลี้ยง - ห้องรับรอง	10	-
	ทางเดินของชั้น	11	4
ชั้น 36	ห้องพักแขก 8 ห้อง	16	-
	ทางเดินของชั้น	17	-
ชั้น 35	ห้องพักแขก 12 ห้อง	32	4
	ห้องเก็บของ	6	-
	ทางเดินของชั้น	20	-
ชั้น 34	ห้องพักแขก 6 ห้อง	31	8
	ห้องเก็บของ	6	-
	ทางเดินของชั้น	20	-
ชั้น 14-33	ห้องพักแขก 240 ห้อง	640	156
	ห้องเก็บของ	120	12
	ทางเดินของชั้น	400	12
ชั้น 4-12	ห้องพักแขก 108 ห้อง	288	80
	ห้องเก็บของ	54	8
	ทางเดินของชั้น	180	56

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้ง เหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับควัน (ครั้ง)
ชั้น 3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	6	-
	ทางเดินของชั้น	2	-
ชั้น 3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	16	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	1	-
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	6	4
	สำนักงานบัญชี	12	-
	ทางเดินของชั้น	12	28
ชั้น 2	ลิอบบี้เลาท์	15	-
	สำนักงานผู้บริหาร	3	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	16	-
	ห้องครัว	-	-
	ห้องเครื่อง	25	-
	ทางเดินของชั้น	38	8
	อื่นๆ	8	-
ชั้น 1	สำนักงาน	8	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	71	60
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	6	-
	ห้องครัว	5	4
	แผนกต้อนรับ	9	-
	ร้านค้า- ของที่ระลึก	6	-
	ทางเดินของชั้น	46	16

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้ง เหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับควัน (ครั้ง)
ชั้นกราวด์	ห้องออกกำลังกาย	17	-
	ร้านเสริมสวย	3	8
	ห้องอาหาร	32	-
	ลิฟต์เกอร์พนักงาน	-	-
	ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า	4	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	30	36
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	7	-
	ห้องครัว	-	-
	ลานจอดรถ	-	-
	ทางเดินของชั้น	44	20
ชั้น ได้ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	21	-
	ห้องไฟฟ้า	5	-
	ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	-	-
	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	6	4
	ห้องซักรีด	23	5
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	11	-
	ห้องเก็บของ	25	-
	ลานจอดรถ	-	-
	ทางเดินของชั้น	14	52

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับควัน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้ง เหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับควัน (ครั้ง)
ชั้น ได้ดิน 2	ห้องทำความเย็นของ ระบบปรับอากาศ	6	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	-	-
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	-	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	-	-
	ห้องปฏิบัติงานช่าง	6	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	4	-
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	9	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	2	4
	ลานจอดรถ	-	-
	ทางเดินของชั้น	22	28
	รวม	1160	617

จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ (Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) ของอาคารตัวอย่าง ประจำปี 2552 พบว่ามีการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ จำนวน 617 ครั้ง ชั้นที่ 37 จำนวน 4 ครั้ง ชั้นที่ 35 จำนวน 4 ครั้ง ชั้นที่ 34 จำนวน 8 ครั้ง ชั้นที่ 14 ถึง 33 จำนวน 180 ครั้ง ชั้นที่ 4 ถึง 12 จำนวน 144 ครั้ง ชั้นที่ 3 จำนวน 32 ครั้ง ชั้นที่ 2 จำนวน 8 ครั้ง ชั้นที่ 1 จำนวน 80 ครั้ง ชั้น กราวด์ จำนวน 64 ครั้ง ชั้นได้ดิน 1 จำนวน 61 ครั้ง ชั้นได้ดิน 2 จำนวน 32 ครั้ง

โดยพบว่าการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ (Alarm) จะเกิดบริเวณห้องพัก ทางเดินของชั้นและห้องจัดเลี้ยงเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 4.6 จำนวนการแจ้งเตือนการเกิดเหตุ (Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ของอาคารตัวอย่าง ประจำปี 2552

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนการเกิดเหตุ (Alarm) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ควดฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	-	-
ชั้น 38 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน	-	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 38	ห้องเครื่องลิฟต์แขก	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 37	ห้องพักแขก 6 ห้อง	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องรับรอง	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 36	ห้องพักแขก 8 ห้อง	3	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 35	ห้องพักแขก 12 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 34	ห้องพักแขก 6 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 14-33	ห้องพักแขก 240 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 4-12	ห้องพักแขก 108 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนการ แจ้งเหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ชั้น 3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	-	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	-	-
	สำนักงานบัญชี	1	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
ชั้น 2	ลิอบบี้เลาท์	-	-
	สำนักงานผู้บริหาร	3	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	-	-
	ห้องครัว	12	12
	ห้องเครื่อง	1	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
	อื่นๆ	-	-
ชั้น 1	สำนักงาน	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	3	4
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	26	-
	ห้องครัว	28	-
	แผนกต้อนรับ	-	-
	ร้านค้า- ของที่ระลึก	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้ง เหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
ชั้นกราวด์	ห้องออกกำลังกาย	-	-
	ร้านเสริมสวย	-	-
	ห้องอาหาร	4	-
	ลิฟต์เกอร์พนักงาน	14	-
	ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า	10	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	15	-
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	6	-
	ห้องครัว	57	4
	ลานจอดรถ	25	-
	ทางเดินของชั้น	1	-
ชั้น ได้ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	-	-
	ห้องไฟฟ้า	-	-
	ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	8	2
	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	-	-
	ห้องซักรีด	-	-
	ห้องพัฒนาระบายอากาศ	-	-
	ห้องเก็บของ	5	-
	ลานจอดรถ	71	20
ทางเดินของชั้น	-	-	
ชั้น ได้ดิน 2	ห้องทำความเย็นของระบบ ปรับอากาศ	-	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	16	8
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	4	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	25	4

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน	จำนวนการแจ้งเตือนการแจ้ง เหตุ (Alarm) อุปกรณ์ ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)
	ห้องปฏิบัติงานช่าง	-	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	1	-
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	-	-
	ลานจอดรถ	69	28
	ทางเดินของชั้น	3	-
	รวม	411	82

พิจารณาจำนวนการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ (Alarm) ของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) ของอาคารตัวอย่าง ประจำปี 2552 พบว่ามีการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ จำนวน 82 ครั้ง ชั้นที่ 2 จำนวน 12 ครั้ง ชั้นที่ 1 จำนวน 4 ครั้ง ชั้น กราวด์ จำนวน 4 ครั้ง ชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 22 ครั้ง ชั้นใต้ดิน 2 จำนวน 40 ครั้ง

โดยพบว่าการแจ้งเตือนการแจ้งเหตุ (Alarm) จะเกิดบริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดินห้องครัว และห้องผลิตไอน้ำร้อนเป็นส่วนใหญ่

ตารางที่ 4.7 จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) ของอาคาร
ตัวอย่าง ประจำปี 2552

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ แจ้งเหตุด้วยมือ	จำนวนการแจ้งเตือนของ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (ครั้ง)
คาดฟ้า	ลานจอดเฮลิคอปเตอร์	2	-
ชั้น 38 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์พนักงาน	-	-
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	-	-
	ทางเดินของชั้น	4	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ แจ้งเหตุด้วยมือ	จำนวนการแจ้งเตือนของ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (ครั้ง)
ชั้น 38	ห้องเครื่องลิฟต์แยก	-	-
	ทางเดินของชั้น	2	-
ชั้น 37	ห้องพักแยก 6 ห้อง	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง - ห้องรับรอง ทางเดินของชั้น	- 2	- -
ชั้น 36	ห้องพักแยก 8 ห้อง	-	-
	ทางเดินของชั้น	2	-
ชั้น 35	ห้องพักแยก 12 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- 2	- -
ชั้น 34	ห้องพักแยก 6 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- 2	- -
ชั้น 14-33	ห้องพักแยก 240 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- 40	- 1
ชั้น 4-12	ห้องพักแยก 108 ห้อง	-	-
	ห้องเก็บของ ทางเดินของชั้น	- 18	- 1
ชั้น 3 (ลอย)	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ทางเดินของชั้น	2	-
ชั้น 3	ห้องเครื่องระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	-	-
	ห้องพัสดุระบายอากาศ	-	-
	สำนักงานบัญชี	-	-

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ แจ้งเหตุด้วยมือ	จำนวนการแจ้งเตือนของ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (ครั้ง)
	ทางเดินของชั้น	3	-
ชั้น 2	ลิอบบี้เลาท์	-	-
	สำนักงานผู้บริหาร	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	-	-
	ห้องครัว	-	-
	ห้องเครื่อง	-	-
	ทางเดินของชั้น	-	-
	อื่นๆ	5	-
ชั้น 1	สำนักงาน	-	-
	ห้องจัดเลี้ยง-ห้องประชุม	5	1
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	-	-
	ห้องครัว	2	-
	แผนกต้อนรับ	-	-
	ร้านค้า-ของที่ระลึก	-	-
	ทางเดินของชั้น	7	-
ชั้น กราวด์	ห้องออกกำลังกาย	2	-
	ร้านเสริมสวย	-	-
	ห้องอาหาร	-	-
	ลิออคเกอร์พนักงาน	-	-
	ห้องนวดแผนไทย-เซาน่า	-	-
	สำนักงานแผนกต่างๆ	-	-
	ห้องเก็บของ-ไฟฟ้า	-	-
	ห้องครัว	1	-
	ลานจอดรถ	3	-
ทางเดินของชั้น	8	1	



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชั้น	สถานที่ (ชั้น/ห้อง)	จำนวนอุปกรณ์ แจ้งเหตุด้วยมือ	จำนวนการแจ้งเตือนของ อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ(ครั้ง)
ชั้น ได้ดิน 1	สำนักงานแผนกต่างๆ	-	-
	ห้องไฟฟ้า	-	-
	ห้องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	-	-
	ห้องหม้อแปลงไฟฟ้า	-	-
	ห้องซักกริด	1	1
	ห้องพัดลมระบายอากาศ	-	-
	ห้องเก็บของ	-	-
	ลานจอดรถ	5	-
	ทางเดินของชั้น	3	-
ชั้น ได้ดิน 2	ห้องทำความเย็นของ ระบบปรับอากาศ	-	-
	ห้องผลิตไอน้ำร้อน	-	-
	ห้องเก็บถังเชื้อเพลิง	-	-
	ห้องบำบัดน้ำเสีย	-	-
	ห้องปฏิบัติงานช่าง	-	-
	ห้องเก็บของแผนกต่างๆ	-	-
	ห้องปั๊มลม-ปั๊มน้ำ	-	-
	ห้องเครื่องลิฟต์	-	-
	ลานจอดรถ	4	-
	ทางเดินของชั้น	3	-
	รวม	128	5

จำนวนการแจ้งเตือน ของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) ของอาคาร ตัวอย่าง ประจำปี 2552 พบว่ามีการแจ้งเตือน จำนวน 6 ครั้ง ชั้นที่ 14 ถึง 33 จำนวน 1 ครั้ง ชั้นที่ 4 ถึง 12 จำนวน 1 ครั้ง ชั้นที่ 1 จำนวน 1 ครั้ง ชั้น กราวด์ จำนวน 1 ครั้ง ชั้นได้ดิน 1 จำนวน 1 ครั้ง

โดยพบว่าการแจ้งเตือนจะเกิดบริเวณทางเดิน ห้องเก็บของ และห้องซักกริดเป็นส่วน
ใหญ่

4.3 สรุปสาเหตุของการแจ้งเตือนอัคคีภัยของอุปกรณ์ตรวจจับ และแนวทางการแก้ไขปัญหาตามตารางที่ 4.8, 4.9, 4.10

ตารางที่ 4.8 สาเหตุของการแจ้งเตือน และแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)

ลำดับที่	สาเหตุหลักของการแจ้งเตือน	จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)/ต่อปี	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1	เกิดจากแขกที่พักในห้องพักสูบบุหรี่	184	ทำป้ายบอกไว้ในห้องว่า งดสูบบุหรี่
2	เกิดจากพนักงานทำความสะอาดเป่าฝุ่นบริเวณใกล้กับตัวตรวจ ตรวจจับควัน	80	ควรมีการอบรมกับพนักงานทำความสะอาดให้ใช้วิธีเช็ด ห้ามใช้ลมเป่าฝุ่น
3	เกิดจากแขกอาบน้ำอุ่นเมื่อเปิดประตูหน้าห้องน้ำทำให้ไอน้ำความชื้นลอยถูกตัวตรวจจับควัน	684	1. ทำการย้ายตำแหน่งตัวตรวจจับออกจากบริเวณหน้าห้องน้ำ 2. เปลี่ยนอุปกรณ์ตรวจจับเป็นตัวตรวจจับความร้อน
4	เกิดจากควันของเครื่องปิ้งขนมปัง	16	1. ย้ายตำแหน่งเครื่องปิ้งขนมปังออกจากตำแหน่งที่ทำให้เกิดควัน 2. ย้ายตำแหน่งตัวตรวจจับควันออกจากตำแหน่งที่ทำให้เกิดควัน
5	เกิดจากเครื่องสร้างควันสำหรับการแสดง	144	ก่อนสร้างควันควรมีการแจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบก่อนทุกครั้งเพื่อทำการแยกอุปกรณ์ออกจากระบบชั่วคราว
6	เกิดจากอุปกรณ์ตรวจจับมีฝุ่นเกาะมาก	552	ลดระยะเวลาการทำความสะอาดจาก 6 เดือน/ครั้งเป็น 3 เดือน/ครั้ง

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับที่	สาเหตุหลักของการแจ้งเตือน	จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (ครั้ง)/ต่อปี	แนวทางการแก้ไขปัญหา
7	เกิดจากพนักงานเปิดฝาเครื่องอบผ้าทำให้เกิดไอลอยถูกตัวตรวจจับควัน	18	1. ย้ายตู้อบผ้าให้ห่างจากอุปกรณ์ตรวจจับควัน 2. ย้ายตำแหน่งติดตั้งของตัวตรวจจับควันให้พ้นจากไอ
8	เกิดจากการเชื่อมงานของช่าง	4	1. ปิดครอบตัวอุปกรณ์ตรวจจับควันก่อนทำการเชื่อมใกล้ตัวอุปกรณ์ 2. แจ้งให้ผู้ควบคุมทราบก่อนทุกครั้งเพื่อทำการแยกอุปกรณ์ออกจากระบบชั่วคราว
9	เกิดจากการทาสีใกล้ตัวตรวจจับควัน	6	1. ปิดครอบตัวอุปกรณ์ตรวจจับควันก่อนทาสีใกล้ตัวอุปกรณ์ 2. แจ้งให้ผู้ควบคุมทราบก่อน ทุกครั้งเพื่อทำการแยกอุปกรณ์ออกจากระบบชั่วคราว

สาเหตุของการแจ้งเตือนและแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) พบว่าสาเหตุการแจ้งเตือนของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติของอุปกรณ์ (Smoke) เกิดจากแก๊สที่ฟุ้งในห้องสูบบุหรี่ 184 ครั้ง/ปี เกิดจากพนักงานทำความสะอาดเป่าฝุ่นบริเวณใกล้กับตัวตรวจจับควัน 80 ครั้ง/ปี เกิดจากแก๊สจากน้ำอุ่นเมื่อเปิดประตูหน้าห้องน้ำทำให้ไอลอยถูกตัวจับควัน 684 ครั้ง/ปีเกิดจากควันของเครื่องปั่นขนมปัง 16 ครั้ง/ปี เกิดจากเครื่องสร้างควันสำหรับการแสดง 144 ครั้ง/ปี เกิดจากอุปกรณ์ตรวจจับมีฝุ่นมาก 552 ครั้ง/ปี เกิดจากพนักงานเปิดฝาเครื่องอบผ้าทำให้ไอลอยถูกตัวตรวจจับควัน 18 ครั้ง/ปี เกิดจากการเชื่อมงานของช่าง 4 ครั้ง/ปี เกิดจากการทาสีใกล้กับตัวตรวจจับควัน 6 ครั้ง/ปี

จากสาเหตุของการแจ้งเตือนที่ได้กล่าวในข้างต้นเห็นได้ว่ามีจำนวนการเกิดการแจ้งเตือนบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของผู้ดูแลระบบ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการกำหนดแนว

ทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาการแจ้งเตือน โดย กำหนดมาตรการและแนวทางป้องกัน 1. กรณีเกิดจาก แยกที่พักในห้องสูบบุหรี่วิธีการแก้ไข ควรติดป้ายเตือนงดสูบบุหรี่ในห้อง 2. เกิดจากพนักงานทำความสะอาดใกล้กับตัวตรวจจับ ควรมีการอบรมพนักงานทำความสะอาด โดยวิธีเช็ดห้ามใช้ลมเป่า ใกล้ตัวตรวจจับ 3. เกิดจากแยกอาบน้ำอุ่นเมื่อเปิดประตูห้องน้ำทำให้ไอลอยถูกตัวตรวจจับคว้น วิธีการแก้ไขควรย้ายตำแหน่งตัวตรวจจับคว้นออกจากบริเวณหน้าห้องน้ำ หรือเปลี่ยนชนิดตัวตรวจจับเป็นชนิดจับความร้อน 4. เกิดจากคว้นของเครื่องปิ้งขนมปัง วิธีการแก้ไขควรย้ายตำแหน่ง เครื่องปิ้งขนมปังออกจากบริเวณตัวตรวจจับคว้น หรือย้ายตำแหน่งตัวตรวจจับคว้นออกจาก ตำแหน่งที่เกิดคว้น 5. เกิดจากเครื่องสร้างคว้นสำหรับการแสดง การแก้ไขคือก่อนสร้างคว้นควร แจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบก่อนทุกครั้ง เพื่อแยกอุปกรณ์ตรวจจับคว้นออกจากระบบชั่วคราว 6. เกิดจากอุปกรณ์ตรวจจับคว้นมีฝุ่นเกาะมาก การแก้ไขคือลดระยะเวลาการทำความสะอาดจาก 6 เดือน/ครั้ง เป็น 3 เดือน/ครั้ง 7. เกิดจากพนักงานเปิดฝาเครื่องอบผ้าทำให้เกิดไอลอยถูกตัวตรวจจับ คว้น การแก้ไขย้ายตำแหน่งตู้อบผ้าให้พ้นระยะของตัวตรวจจับคว้น หรือย้ายตำแหน่งของตัว ตรวจจับคว้นให้พ้นจากระยะของไอ 8. เกิดจากงานเชื่อมของช่าง การแก้ไขคือนำฝากรอบไปครอบ ตัวตรวจจับคว้นก่อนทำการเชื่อมงาน หรือแจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบก่อนทุกครั้ง เพื่อแยก อุปกรณ์ตรวจจับคว้นออกจากระบบชั่วคราว 9. เกิดจากการทาสีใกล้ตัวตรวจจับคว้น การแก้ไขคือ นำฝากรอบไปครอบตัวตรวจจับคว้นก่อนทำการทาสี หรือแจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบก่อนทุกครั้ง เพื่อแยกอุปกรณ์ตรวจจับคว้นออกจากระบบชั่วคราว

ตารางที่ 4.9 สาเหตุของการแจ้งเตือน และแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)

ลำดับที่	สาเหตุหลักของการแจ้งเตือน	จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน(ครั้ง)/ต่อปี	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1	เกิดจากการประกบอาหารที่มีลักษณะเป็นเปลวไฟทำให้อุณหภูมิที่ตัวตรวจจับความร้อนสูง	160	1. เปิดพัดลมระบายความร้อนก่อนทำการประกบอาหาร 2. ย้ายตำแหน่งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนออกจากบริเวณที่ประกบอาหาร

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	สาเหตุหลักของการแจ้งเตือน	จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (ครั้ง)/ต่อปี	แนวทางการแก้ไขปัญหา
2	เกิดจากการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้อุณหภูมิในห้องสูง	2	ก่อนการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบเพื่อแยกอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนออกจากระบบชั่วคราว
3	เกิดจากอุณหภูมิในห้องผลิตไอน้ำร้อนสูงกว่าค่าที่กำหนด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจึงทำงาน	120	1. ควรตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนของห้องผลิตไอน้ำร้อนให้พร้อมทำงานอยู่เสมอ 2. เปลี่ยนอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดค่าของการจับความร้อนสูงขึ้นกว่าชนิดที่ติดตั้งอยู่
4	เกิดจากปริมาณของรถมีมาก ในช่วงมีงานจัดเลี้ยงทำให้อุณหภูมิค่อนข้างสูง	80	เปิดตัวระบายความร้อนตลอดเวลาในช่วงมีงานจัดเลี้ยง

สาเหตุของการแจ้งเตือนและแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) พบว่าสาเหตุการแจ้งเตือนของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติ เกิดจากการประกอบอาหารที่เป็นเปลวไฟทำให้อุณหภูมิที่ตัวตรวจจับสูง 160 ครั้ง/ปี เกิดจากการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าทำให้อุณหภูมิในห้องสูง 2 ครั้ง/ปี เกิดจากอุณหภูมิในห้องผลิตไอน้ำร้อนสูงกว่าค่าที่กำหนด อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจึงทำงาน 120 ครั้ง/ปี เกิดจากปริมาณของรถมีมากในช่วงมีงานจัดเลี้ยงทำให้อุณหภูมิขึ้นจอร์รถค่อนข้างสูง 80 ครั้ง/ปี

จากปัญหาของการแจ้งเตือนที่ได้กล่าวในข้างต้นเห็นได้ว่าการเกิดเหตุบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของผู้ดูแลระบบ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น มีแนวทางป้องกันและแก้ไขสาเหตุของการเกิดดังนี้ 1. กรณีเกิดจากการประกอบอาหารที่มีลักษณะเป็นเปลวไฟทำให้อุณหภูมิที่ตัวตรวจจับความร้อนสูง ควรเปิดพัดลมระบายอากาศบริเวณที่

ประกอบอาหารหรือย้ายอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนออกจากบริเวณที่ประกอบอาหาร2. เกิดจากการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ก่อนเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองทุกครั้ง ควรแจ้งให้ผู้ควบคุมระบบทราบก่อนทุกครั้ง เพื่อแยกอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนออกจากระบบชั่วคราว 3. เกิดจากอุณหภูมิในห้องผลิต ใอน้ำร้อนสูงกว่าค่าที่กำหนดอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนจึงทำงาน ควรตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนของห้องผลิตใอน้ำ ร้อนให้พร้อมทำงานอยู่เสมอ หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนชนิดค่าของการจับความร้อนสูงขึ้นกว่าชนิดที่ติดตั้งอยู่ 4. เกิดจากปริมาณของนมมีมากในช่วงมีงานจัดเลี้ยง ทำให้อุณหภูมิค่อนข้างสูง เปิดตัวระบายความร้อนตลอดเวลาในช่วงมีงานจัดเลี้ยง ควรเปิดตัวระบายความร้อนตลอดเวลาในช่วงมีงานจัดเลี้ยง

ตารางที่ 4.10 สาเหตุของการแจ้งเตือน และแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit)

ลำดับที่	สาเหตุหลักของการแจ้งเตือน	จำนวนการแจ้งเตือนของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (ครั้ง)/ต่อปี	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1	เกิดจากแขกกด โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ	3	ควรมีป้ายบอกติดไว้ว่าใช้เฉพาะเกิดเหตุเพลิงไหม้และกรณีฉุกเฉินเท่านั้น
2	เกิดจากพนักงานทำความสะอาด	2	ต้องมีการแจ้งให้พนักงานทราบเกี่ยวกับการทำความสะอาดตัวอุปกรณ์
3	เกิดจากพนักงานขนของ โคนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ	1	ทำกล่องใส่ครอบอุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงเพื่อป้องกันการชน

สาเหตุของการแจ้งเตือนและแนวทางการแก้ไขของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Break Glass Unit) พบว่าสาเหตุการแจ้งเตือนของระบบแจ้งเตือนอัคคีภัยอัตโนมัติของอุปกรณ์ (Heat) เกิดจากแขกกดโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ 3 ครั้ง/ปี เกิดจากพนักงานทำความสะอาดที่ตัวอุปกรณ์ 2 ครั้ง/ปี เกิดจากพนักงานขนของ โคนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ 1 ครั้ง/ปี

จากปัญหาของการแจ้งเตือนที่ได้กล่าวในข้างต้นเห็นได้ว่าการเกิดเหตุบ่อยครั้ง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของผู้ดูแลระบบ จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดแนวทางแก้ไขเพื่อป้องกันปัญหาที่

เกิดขึ้น มีแนวทางป้องกันและแก้ไขสาเหตุของการเกิดดังนี้ 1. เกิดจากแขกกด โดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ควรมีป้ายบอกติดไว้ว่าใช้ เฉพาะเกิดเหตุเพลิงไหม้และกรณีฉุกเฉินเท่านั้น 2. เกิดจากพนักงานทำความสะอาดตัวอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ ต้องมีการแจ้งให้พนักงานทราบเกี่ยวกับการทำความสะอาดตัวอุปกรณ์ 3. เกิดจากพนักงานขนของโดนอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ ควรทำกล่องใส่ครอบอุปกรณ์ที่มีความเสี่ยงเพื่อป้องกันการชน