

การศึกษาความพร้อมของการใช้งานตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางในอาคาร
ขนาดใหญ่พิเศษกรณีศึกษา อาคารควบคุมอาคารจิวเวลรี่ เทรด เซ็นเตอร์
ในส่วนสำนักงาน ตั้งแต่ชั้น 17-56

ภาคภูมิ ชัยสันชนะ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีอาคาร คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
พ.ศ. 2558

**Operational Readiness of Fire Hose Cabinets Mounted with Equipment
in Extra Large Building : A Case Study on the Part of Office
in Control at Jewelry Trade Center Building**

Prakpoom Chaisanthana

A Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Building Technology Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2015

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์ โดยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุทัย ไชยวงศ์วิธาน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ที่ให้คำแนะนำ แนวทางในเรื่องต่างๆ จนทำให้ผู้ศึกษาทำการการศึกษาในครั้งนี้ได้อย่างถูกต้องสำเร็จไปด้วยดีและจารึกพระคุณนี้ไว้ในความทรงจำอย่างมิรู้ลืมเลือนนอกจากนั้นขอกราบขอบพระคุณ บริษัท แอนดีไฟร์ อินดัสตรี จำกัด ซึ่งความสำเร็จในครั้งนี้เกิดขึ้นได้ด้วยความกรุณาให้ความช่วยเหลือในการแก้ไข และให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้คุณค่าและประโยชน์ต่อส่วนรวม ที่ได้รับจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดามารดาที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดูให้การศึกษา ตลอดจนครูบาอาจารย์ และผู้ที่มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัย

ภาควิชา ศึกษาศาสตร์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา.....	3
2. แนวคิด ทฤษฎี ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 แนวคิดและทฤษฎี.....	4
2.2 การแบ่งประเภทของอาคาร.....	5
2.3 อาคารพิเศษ หมายความว่า อาคารที่ต้องการมาตรฐานความมั่นคงแข็งแรง และความปลอดภัยเป็นพิเศษ.....	6
2.4 อาคารสูง.....	6
2.5 อาคารขนาดใหญ่พิเศษ.....	6
2.6 กฎหมาย ข้อกำหนด และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารสูง อาคารขนาดใหญ่พิเศษ ที่พิจารณาถึงกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.7 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง.....	14
2.8 ทฤษฎีการวิจัย.....	21
2.9 ทฤษฎีระเบียบวิธีสถิติ.....	25
2.10 การคำนวณค่าสถิติ.....	30
3. วิธีการดำเนินการศึกษา.....	32
3.1 ขั้นตอนการศึกษา.....	32

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.2 รูปแบบของการศึกษา.....	38
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยาว 1 นิ้ว.....	38
3.4 วิเคราะห์ผลและอภิปรายผล.....	39
4. วิธีการดำเนินการศึกษา.....	40
4.1 การตรวจสอบ ทดสอบอุปกรณ์ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยาว 1 นิ้ว.....	40
5. สรุปผลการศึกษา.....	61
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	61
5.2 อภิปรายผล.....	64
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	64
5.4 ข้อเสนอแนะงานวิจัย.....	67
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	70
ก. แบบแสดงตำแหน่งจุดติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง อาคารจิ๋วเวอร์รี่ เทค เซ็นเตอร์.....	71
ข. การตรวจเช็คความพร้อมของการใช้งานตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยาว.....	75
ค. ผลการทดสอบตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงชนิด HOSE RELL อาคารจิ๋วเวอร์รี่ เทค เซ็นเตอร์.....	80
ประวัติผู้เขียน.....	85

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
2.1	เปรียบเทียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัย.....	20
3.1	ลักษณะพื้นที่ใช้สอยในอาคารกรณีศึกษา.....	33
4.1	ผลการตรวจเช็คป้ายคำแนะนำขั้นตอนการใช้ที่พบการสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง.....	41
4.2	ผลการตรวจเช็คการม้วนเก็บสายตามทิศทางตำแหน่งป้ายคำแนะนำ.....	43
4.3	ผลการตรวจเช็คจุดต่อสายกับวาล์วเปิด-ปิด แบบ Ball Valve ขนาด 1 นิ้ว.....	45
4.4	ผลการตรวจเช็คจุดต่อสายกับวาล์วเปิด-ปิด แบบ Ball Valve ขนาด 1 นิ้ว.....	47
4.5	ผลการตรวจเช็ควาล์วเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติในกล่องตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบสายยาง ขนาด 1 นิ้ว.....	49
4.6	ผลการตรวจเช็ควาล์วเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติในกล่องตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบสายยาง ขนาด 1 นิ้ว.....	51
4.7	ผลการตรวจเช็คการปรับเปิด-ปิดหัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว.....	53
4.8	ผลการตรวจเช็คการปรับเปิด-ปิดหัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว.....	54
4.9	ผลการตรวจเช็คร่องรอยแตก/ชำรุด สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	57
4.10	ผลการตรวจเช็คร่องรอยแตก/ชำรุด สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	58

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 เหตุเพลิงไหม้อาคารสูงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร.....	4
2.2 การแบ่งประเภทของอาคาร.....	7
2.3 การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบประจําอัคคีภัยและอุปกรณ์ต่างๆ.....	12
2.4 แบบท่อยื่นประเภทที่ 1.....	15
2.5 แบบท่อยื่นประเภทที่ 2.....	15
2.6 แบบท่อยื่นประเภทที่ 3.....	16
2.7 สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว).....	17
2.8 สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 40 มิลลิเมตร (1 1/2 นิ้ว).....	18
2.9 เป็นการเสนอข้อมูลใช้แผนภูมิแท่งเชิงเดียวแบบแนวตั้ง.....	26
2.10 เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่งเชิงเดียวแบบแกนนอน.....	27
2.11 ฮิสโตแกรมจะมีลักษณะเหมือนแผนภูมิแท่งแตกต่างกันที่แต่ละแท่งจะติดกัน.....	27
2.12 แผนภูมิแท่งเชิงซ้อน แสดงสินทรัพย์และหนี้สินทุนของสหกรณ์.....	28
2.13 แผนภูมิเส้นเสนอการเปรียบเทียบลักษณะประเภทที่อยู่อาศัยปี 2530-2541.....	29
2.14 ตัวอย่างแผนภูมิวงกลม.....	30
2.15 ตัวอย่างสูตรการหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์.....	31
3.1 อาคารกรณีศึกษา.....	32
3.2 แบบแปลนพื้นที่ที่แสดงการติดตั้งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง แบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	34
3.3 ป้ายแสดงวิธีการใช้งานตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	36
3.4 ตัวอย่างแบบทดสอบตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	38
4.1 ปัญหาสัญลักษณ์ป้ายบอกวิธีการใช้งานไม่ชัดเจน.....	41
4.2 สัญลักษณ์วาล์วน้ำที่ไม่ถูกต้อง.....	42
4.3 ปัญหาการม้วนเก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง แบบอัตโนมัติขนาด 1 นิ้ว.....	44
4.4 สัญลักษณ์คำแนะนำตำแหน่งการม้วนเก็บสายที่ถูกต้อง.....	44
4.5 จุดต่อสายกับวาล์วเปิด-ปิด แบบ Ball Valve ขนาด 1 นิ้ว.....	46
4.6 จุดต่อสายกับวาล์วเปิด-ปิด แบบ Ball Valve ขนาด 1 นิ้ว.....	47
4.7 น้ำรั่วซึมจากจุดต่อวาล์วน้ำ.....	48

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.8 ปัญหาवालัวเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติในกล่องตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (ST4).....	50
4.9 ปัญหาवालัวเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติในกล่องตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (ST5).....	51
4.10 ซึลยางवालัวน้ำอัตโนมัติภายในกล่องที่ชำรุด.....	52
4.11 การปรับเปิด-ปิดหัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว.....	53
4.12 การปรับเปิด-ปิดหัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว.....	55
4.13 หัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว ที่ปิดน้ำไม่ได้.....	55
4.14 อุปกรณ์ภายในหัวฉีดดับเพลิงขนาด 1 นิ้วชำรุด.....	56
4.15 ร่องรอยแตก/ชำรุด สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	57
4.16 ร่องรอยแตก/ชำรุด สายฉีดน้ำดับเพลิงแบบสายยางขนาด 1 นิ้ว.....	59
4.17 สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว ที่มีร่องรอยการถูกกดทับ.....	59
5.1 แผนภูมิวงกลมปัญหาการใช้งานตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง.....	63
5.2 ป้ายคำแนะนำขั้นตอนการใช้งานที่มีสัญลักษณ์ให้สอดคล้องกับอุปกรณ์ ภายในตู้สายฉีดดับเพลิง.....	65
5.3 แผนการตรวจเช็ค และทดสอบเพื่อบำรุงรักษาตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง.....	66
5.4 รูปแบบหัวฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 1 นิ้ว.....	67