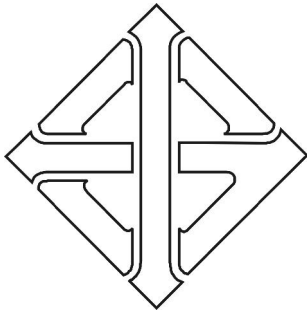




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

CODE OF PRACTICE FOR FIRE PROTECTION

PART 4 AUTOMATIC SPRINKLER SYSTEM

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.160.10

ISBN 978-616-231-343-1

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย
เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 105 ง
วันที่ 4 กรกฎาคม พุทธศักราช 2555

คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน

มาตรฐานข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

ประธาน

ร.ศ.ประกอบ สุรวฒนาวรรณ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรรมการ

นายพิษณุ จันทราวุฒน์

บริษัท ฟิวชั่นคอนซัลแตนท์ จำกัด

นายวันชัย บัณฑิตกฤษดา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธีรศักดิ์ บุญมี

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นายวีรพล ดันปีชาติ

บริษัท ริสค์ เอ็นจิเนียริง โซลูชั่นส์ จำกัด

นายเจตตสิทธิ์ สิตยางกูร

บริษัท ทีซีซี พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

นายเมธินพัฐ บวรธรรมรัตน์

บริษัท ไฟร์เทค อินโนเวชั่น จำกัด

นายสุภัทร พัฒน์วิชัยโชติ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

นายอังกุศ รุ่งแสงจันทร์

บริษัท การ์ดไฟร์ ลิมิท จำกัด

นายรณันท์ ชูธรรมสกลิตย์

บริษัท ธนรรกุล จำกัด

นายเอกชัย แก้วกาญจนดิษฐ์

บริษัท ฟิวชั่น ไฟร์ เซฟตี้ จำกัด

นางสาวเกศรา ชื่นไพบูลย์

บริษัท อุทัย คอนซัลแตนท์ จำกัด

นายไพบูลย์ โพธิ์อุไร

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรมการและเลขานุการ

นายสุรสิทธิ์ พลพันธ์

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
การไฟฟ้านครหลวง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับสถานประกอบการ เพื่อให้หน่วยดับเพลิงในสถานประกอบการ มีความเป็นมาตรฐานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดกฎหมายและเป็นไปตามความมุ่งหมายของสถานประกอบการในการป้องกันและระงับอัคคีภัย จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งมีดังนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 1 การป้องกันอัคคีภัยทั่วไปสำหรับอาคาร
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 2 ประตูทนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับ
ช่องเปิด

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 3 การอุดปิดช่องเปิดอาคารเพื่อป้องกัน
ไฟลาม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 5 การควบคุมวัสดุอาคาร

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 6 ระบบอัดอากาศเพื่อควบคุมควันไฟ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 7 ศูนย์สั่งการดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 8 ระบบส่งน้ำดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 9 ระบบระบายควันไฟจากโถงสูงและ
พื้นที่เปิดโล่ง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 10 ลิฟต์พนักงานดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 11 ระบบดับเพลิงพิเศษ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ จัดทำขึ้นด้วยความร่วมมือด้านการกำหนดมาตรฐานระหว่างสำนักงาน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กับสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้น โดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

NFPA 13 : 2010 Standard for the Installation of Sprinkler Systems

NFPA 25 : 2008 Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire
Protection Systems

วสท. – 3002-51 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย

วสท. – 3011-48 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

วสท. – สด. มาตรฐานการป้องกันและระงับอัคคีภัย

หมายเหตุชี้แจง ค่าตัวเลขที่กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ เป็นค่าระบุที่แปลงมาจาก imperial unit
กรณีที่มีปัญหาในทางปฏิบัติที่เกี่ยวข้องเนื่องมาจากการแปลงหน่วยดังกล่าว ให้ใช้ค่าตาม imperial unit
เป็นเกณฑ์ตัดสิน

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. บทนิยาม	1
3. ข้อกำหนดทั่วไป	2
4. ประเภทของพื้นที่ที่ครอบครอง	3
5. ระบบและชนิดหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ	4
6. การออกแบบ	5
7. การติดตั้ง	9
8. การตรวจสอบ	21
9. การทดสอบ	22
10. การบำรุงรักษา	23
ภาคผนวก ก. ตัวอย่างพื้นที่ที่ครอบครอง	24
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างการติดตั้งระบบท่อสำหรับกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติและตัวอย่างหัวรับน้ำดับเพลิง	28



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๐๖ (พ.ศ. ๒๕๕๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม ๔ : ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม ๔ ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ มาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๕๔๑ เล่ม ๔-๒๕๕๕ ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเฉพาะระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ที่ใช้สำหรับพื้นที่ครอบครองตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้เท่านั้น
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ไม่ครอบคลุมถึงระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ สำหรับในพื้นที่จัดเก็บวัสดุ (commodity) เฉพาะพื้นที่ที่ต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (automatic sprinkler) หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เปิดออกอัตโนมัติ ให้น้ำไหลออกมาดับเพลิงทันทีเมื่อความร้อนจากเพลิงไหม้ มีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิทำงานที่ตั้งไว้ของหัวกระจายน้ำดับเพลิง
- 2.2 พื้นที่ครอบครอง (occupancy area) หมายถึง พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานคล้ายคลึงกัน แบ่งตามลักษณะของระดับอันตราย เพื่อความมุ่งหมายในการจัดระบบป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐานที่กำหนด โดยไม่พิจารณาถึงชนิดของการก่อสร้าง
- 2.3 ระบบท่อเปียก (wet pipe system) หมายถึง ระบบที่มีน้ำอยู่ในท่อดับเพลิงตลอดเวลาเพื่อให้พร้อมใช้งานได้ทันที
- 2.4 ระบบเปิดทะเล็ก (deluge system) หมายถึง ระบบที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ป้องกันอัคคีภัยที่ต้องการน้ำดับเพลิงในปริมาณมากออกจากหัวกระจายน้ำแบบเปิด (open sprinkler) หรือหัวฉีดกระจายน้ำฝอย (spray nozzle) พร้อมกันทุกหัว
- 2.5 ระบบชะลอน้ำเข้า (preaction system) หมายถึง ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ท่อดับเพลิงเป็นชนิดท่อแห้ง และน้ำจะไหลเข้าสู่ท่อระบบดับเพลิงโดยการสั่งการจากระบบตรวจจับอัคคีภัย

- 2.6 ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน (density/area) หมายถึง อัตราการไหลเชิงปริมาตรของน้ำดับเพลิงที่ใช้ต่อพื้นที่ทำงาน
- 2.7 วิธีคำนวณทางไฮดรอลิก (hydraulic method calculation) หมายถึง การคำนวณขนาดท่อ ความดัน ในระบบดับเพลิงโดยใช้หลักการจากทฤษฎีกลศาสตร์ของไหล
- 2.8 การออกแบบด้วยวิธีออกแบบตามขนาดห้อง (room design method) หมายถึง การออกแบบโดยคิดปริมาณความต้องการน้ำจากห้องที่ต้องการน้ำสูงสุดเท่านั้น
- 2.9 หน่วยงานหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ หมายถึง องค์กรทางเทคนิค ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการทดสอบ หรือให้การรับรองความสามารถใช้การได้ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 2.10 อาคารสูง หมายถึง อาคารที่คนสามารถอยู่หรือใช้สอยได้ และมีความสูงตั้งแต่ 23 m ขึ้นไป จากระดับพื้นดินถึงพื้นชั้นดาดฟ้า หรือยอดผนังของชั้นสูงสุด
- 2.11 ผู้มีอำนาจตัดสินใจ (authority having jurisdiction) หมายถึง องค์กร หน่วยงาน นิติบุคคล หรือ บุคคลผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย ข้อกำหนด หรือมาตรฐาน หรือผู้มีอำนาจรับรองอุปกรณ์ วัสดุ และการติดตั้ง
- 2.12 การตรวจสอบ (inspection) หมายถึง การสังเกตความเรียบร้อย ข้อบกพร่อง ของ อุปกรณ์ กระบวนการ ชีงงานที่ออกแบบ ติดตั้ง หรือสร้างขึ้นมา
- 2.13 การทดสอบ (testing) หมายถึง การพิสูจน์ว่าอุปกรณ์ กระบวนการ ชีงงานที่ออกแบบ ติดตั้ง หรือสร้างขึ้นมานั้น ทำงานได้ตรงตามประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เครื่องมือหรือเทคนิคเพื่อประกอบการดำเนินการ
- 2.14 ระฆังน้ำ (water motor gong) หมายถึง อุปกรณ์ทำหน้าที่ส่งเสียงเตือนภัยเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยใช้การไหลของน้ำเป็นตัวขับเคลื่อนกลไก

3. ข้อกำหนดทั่วไป

- 3.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดความต้องการขั้นต่ำของการออกแบบและติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ การออกแบบระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามมาตรฐานนี้มีสมมุติฐานว่าเพลิงไหม้เกิดจากต้นเพลิงเพียงจุดเดียวในอาคารที่มีระบบติดตั้งอยู่
- มาตรฐานนี้ใช้ควบคุมวัสดุอุปกรณ์ ดังนี้
- (1) ปริมาณและคุณภาพของน้ำดับเพลิง

(2) การเลือกชนิดของหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(3) ข้อต่อท่อ

(4) ท่อ

(5) วาล์ว

(6) อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

- 3.2 อาคารสิ่งปลูกสร้างที่ติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ต้องติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงทั่วทุกบริเวณ เว้นแต่บริเวณที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้ให้อนุโลมไม่ต้องติดตั้งเฉพาะในส่วน of อาคารที่ติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงเพียงบางส่วนของอาคาร หากติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติเพียงบางส่วนของอาคารก็ให้ใช้มาตรฐานนี้ โดยต้องปรึกษาและได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจตัดสินใจ

4. ประเภทของพื้นที่ครอบครอง

4.1 ขอบเขต

การแบ่งประเภทของพื้นที่ครอบครองในมาตรฐานนี้ จัดจำแนกพื้นที่ตามลักษณะการครอบครองและการใช้วัสดุที่ใช้งานปกติที่ติดไฟและลามไฟได้ในพื้นที่นั้น ๆ โดยขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงที่ปรากฏในพื้นที่นั้น

- 4.2 พื้นที่ครอบครองแบ่งออกตามลักษณะการครอบครองและการใช้งานปกติของวัสดุที่สามารถติดไฟและลามไฟได้ เป็น 3 ประเภท คือ

4.2.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย (light hazard occupancy)

พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณต่ำ ไม่มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าในเชิงพาณิชย์

4.2.2 พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง (ordinary hazard occupancy)

4.2.2.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่ม 1 (ordinary hazard occupancy group 1)

พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณปานกลาง มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าที่มีความสูงไม่เกิน 2.4 m

4.2.2.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่ม 2 (ordinary hazard occupancy group 2)

พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณปานกลาง มีการจัดเก็บวัสดุหรือสินค้าที่มีความสูงไม่เกิน 3.66 m

4.2.3 พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก (extra hazard occupancy)

4.2.3.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่ม 1 (extra hazard occupancy group 1)

พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของเหลวไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณน้อย

4.2.3.2 พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่ม 2 (extra hazard occupancy group 2)

พื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของเหลวไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณมาก

ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองแต่ละประเภท มีรายละเอียดตามภาคผนวก ก.

5. ระบบและชนิดหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

5.1 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามระบบออกเป็น 4 ประเภท คือ

5.1.1 ระบบท่อเปียก

ระบบที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งเข้ากับท่อที่มีน้ำบรรจุอยู่และต่อเข้ากับแหล่งน้ำ ระบบนี้จ่ายน้ำดับเพลิงผ่านหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติทันทีที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติเปิดเนื่องจากความร้อนของเพลิง

5.1.2 ระบบเปิดทะเล็ก

ระบบที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งเข้ากับท่อที่น้ำที่ต่อกับแหล่งน้ำผ่านวาล์วควบคุมน้ำเข้าระบบ ในช่วงเวลาปกติไม่มีน้ำในท่อและในหัวกระจายน้ำดับเพลิง เมื่อระบบตรวจจับที่ติดตั้งในบริเวณเดียวกันกับหัวกระจายน้ำดับเพลิง ตรวจพบเพลิงไหม้จึงส่งสัญญาณให้วาล์วควบคุมน้ำเข้าระบบ เปิดให้น้ำเข้าสู่ระบบและจ่ายน้ำออกจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงพร้อมกันทุกหัว

5.1.3 ระบบท่อแห้ง

ระบบที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งเข้ากับท่อที่บรรจุอากาศอัดหรือก๊าซไนโตรเจนอัด เมื่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติเปิดออกเนื่องจากความร้อนของเพลิงทำให้อากาศหรือก๊าซที่อัดอยู่ระบายออก ความดันก๊าซที่ลดลงทำให้วาล์วในระบบท่อแห้งเปิดจ่ายน้ำออกจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติเฉพาะหัวที่เปิด

5.1.4 ระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้า

ระบบที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งเข้ากับท่อที่บรรจุอากาศหรืออากาศอัด ทำงานร่วมกับระบบตรวจจับที่ติดตั้งในบริเวณเดียวกันกับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ โดยเมื่อตรวจพบเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้วาล์วในระบบท่อแห้งแบบชะลอน้ำเข้าเปิดน้ำเข้ามาอยู่ในท่อ และจ่ายน้ำดับเพลิงผ่านหัวกระจายน้ำดับเพลิงทันทีที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติเปิดออกเนื่องจากความร้อนของเพลิง

5.2 หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ แบ่งตามลักษณะการติดตั้งเป็น 3 ชนิด คือ

5.2.1 ชนิดหัวคว่ำ

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งในลักษณะที่น้ำดับเพลิงจ่ายลงในแนวดิ่งและปะทะกับแผ่นกระจายน้ำ

5.2.2 ชนิดหัวหงาย

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติติดตั้งในลักษณะที่น้ำดับเพลิงจ่ายขึ้นไปในแนวดิ่งและปะทะกับแผ่นกระจายน้ำ

5.2.3 ชนิดติดกำแพง

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ชนิดติดกำแพง กระจายน้ำส่วนใหญ่ออกเป็นรูปทรงหนึ่งส่วนสี่ของรูปทรงกลม โดยใช้เฉพาะกับพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย และพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง

6. การออกแบบ

การออกแบบระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เพื่อกำหนดปริมาณน้ำดับเพลิงที่ต้องการ มี 2 วิธี

6.1 วิธีตารางท่อ (pipe schedule method) ใช้ได้กับพื้นที่ที่มีลักษณะ ดังนี้

- (1) มีการต่อเติมหรือปรับปรุงระบบเดิม ที่ออกแบบโดยใช้วิธีตารางท่อ
- (2) มีการต่อเติมหรือปรับปรุงพื้นที่ครอบครองอันตรายมาก ที่เดิมออกแบบโดยใช้วิธีตารางท่อ
- (3) ติดตั้งระบบใหม่ พื้นที่ไม่เกิน 465 m^2
- (4) ติดตั้งระบบใหม่ พื้นที่เกิน 465 m^2 ที่มีอัตราการไหลเป็นไปตามตารางที่ 1 และมีแรงดันคงเหลือ (residual pressure) ที่จุดสูงสุด ของหัวกระจายน้ำดับเพลิง ไม่น้อยกว่า 340 kPa
- (5) ระบบที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงมีค่า K-factor ไม่เกิน 5.6

เมื่อ K-Factor คือ ค่าคงที่ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนอัตราการไหลต่อรากที่สองของความดัน สำหรับการไหลผ่านหัวฉีด

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำดับเพลิงที่ต้องการสำหรับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่กำหนดด้วยวิธีตารางท่อ

(ข้อ 6.1(4))

ประเภทพื้นที่ ครอบครอง	ความดัน คงเหลือ kPa (psi)	อัตราการไหลของน้ำที่ฐานของท่อ ประธานแนวตั้ง l/min (GPM*)	ระยะเวลาที่ใช้งาน ต่อเนื่อง min
อันตรายน้อย	103.5 (15)	1 895 – 2 840 (500 – 750)	30 - 60
อันตรายปานกลาง	138 (20)	3 218 – 5 680 (850 – 1 500)	60 – 90
อันตรายมาก	ใช้วิธีคำนวณทางไฮดรอลิก		90 -120

หมายเหตุ *1 แกลลอน เท่ากับ 3.7884 ลิตร

6.2 วิธีคำนวณทางไฮดรอลิก ทำได้ 2 วิธี คือ

6.2.1 วิธีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ (density/area method) พิจารณาตามระดับอันตรายของพื้นที่ครอบครองตามรูปที่ 1 โดย

6.2.1.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย และพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานน้อยกว่า 139 m^2 ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน ดังนี้

- (1) พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน 4.1 l/min/ m^2
- (2) พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่ม 1 ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน 6.1 l/min/ m^2
- (3) พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่ม 2 ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน 8.1 l/min/ m^2

6.2.1.2 พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานน้อยกว่า 232 m^2 ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน ดังนี้

- (1) พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่ม 1 ให้ใช้ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน 12.2 l/min/ m^2

- (2) พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่ม 2 ให้ใช้ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน 16.3 l/min/ m^2

6.2.2 วิธีออกแบบตามขนาดห้อง (room design method)

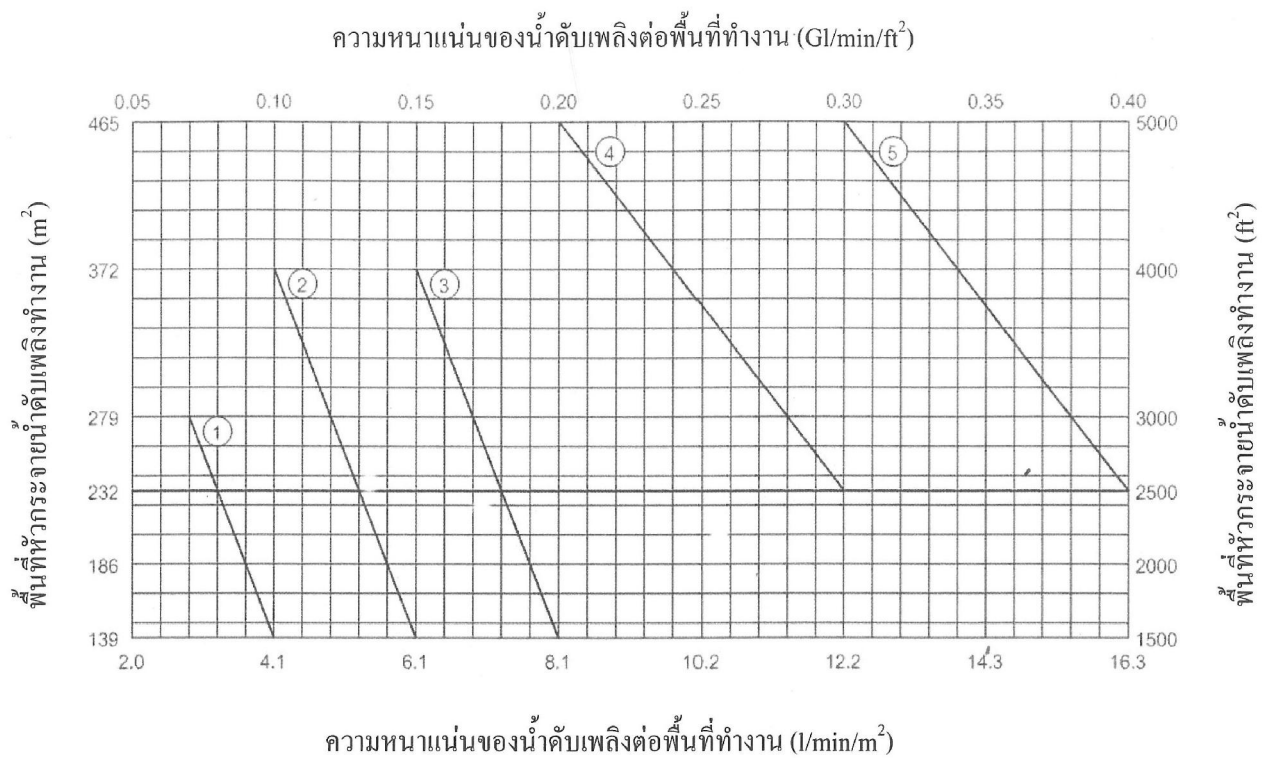
- 6.2.2.1 ปริมาณความต้องการน้ำให้พิจารณาเฉพาะห้องที่ต้องการน้ำสูงสุดเท่านั้น
- 6.2.2.2 ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงานให้เป็นไปตามรูปที่ 1
- 6.2.2.3 ผังของพื้นที่ที่ออกแบบโดยวิธีนี้ต้องมีอัตราท่นไฟเท่ากับระยะเวลาที่ใช้ปริมาณน้ำดับเพลิงต่อเนื่องตามที่ระบุในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระยะเวลาที่ใช้ปริมาณน้ำดับเพลิงต่อเนื่อง

(ข้อ 6.2.2.3)

ประเภทพื้นที่ครอบครอง	ระยะเวลาที่ใช้ปริมาณน้ำดับเพลิงต่อเนื่อง (min)
อันตรายน้อย	30
อันตรายปานกลาง	60 – 90
อันตรายมาก	90 - 120

- 6.2.2.4 ถ้าห้องมีพื้นที่ขนาดเล็กกว่าที่แสดงในรูปที่ 1 ให้ใช้ค่าความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงานตามข้อ 6.2.1



- ① คือ พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย
- ② คือ พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่มที่ 1
- ③ คือ พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่มที่ 2
- ④ คือ พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 1
- ⑤ คือ พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 2

รูปที่ 1 ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน

(ข้อ 6.2.1 ข้อ 6.2.2.2 และ ข้อ 6.2.2.4)

7. การติดตั้ง

7.1 ทัวไป

- 7.1.1 ต้องติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งอาคาร เว้นแต่เป็นพื้นที่ที่ได้รับการยกเว้น หรือระบุไว้เป็นอย่างอื่นตามที่กำหนดใน มอก. 2541 เล่ม 1 (ในกรณีที่ยังไม่มีการประกาศกำหนดมาตรฐานดังกล่าวให้เป็นไปตาม NFPA 13)
- 7.1.2 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง และระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิง ต้องเป็นไปตามที่ระบุในข้อ 7.2 และ ข้อ 7.3
- 7.1.3 ตำแหน่งการติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง หาได้จากการคำนวณพื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง และระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิง
- 7.1.4 ห้ามมีสิ่งกีดขวางบริเวณด้านล่างจากแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง ภายในระยะ 457 mm
- 7.1.5 ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง เป็นดังนี้
 - 7.1.5.1 ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
 - (1) ให้วัดจากระยะห่างระหว่างแนวเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวกระจายน้ำดับเพลิงนั้นกับหัวที่อยู่ถัดไป
 - (2) ให้วัดระยะตามแนวความลาดเอียงของเพดาน
 - (3) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดนั้น
 - 7.1.5.2 ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพง
 - (1) ไม่เกินครึ่งหนึ่งของ ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
 - (2) ให้วัดระยะในแนวตั้งฉากกับผนัง
 - (3) ให้วัดระยะถึงผนัง ถึงแม้ว่าจะมีสิ่งกีดขวาง เช่น ตู้ หรือชั้นวางของ
 - 7.1.5.3 ระยะห่างต่ำสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพง
 - (1) ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดนั้น ๆ
 - (2) ให้วัดระยะในแนวตั้งฉากกับผนัง

7.1.6 ตำแหน่งของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง

7.1.6.1 ระยะห่างของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงจากเพดานต้องเป็นไปตามชนิดของหัวกระจายน้ำดับเพลิง และชนิดของโครงสร้างเพดาน

7.1.6.2 ต้องติดตั้งแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงในแนวนานกับเพดาน หลังคา หรือบันไดเอียง

7.1.7 สิ่งกีดขวางการกระจายน้ำจากหัวกระจายน้ำดับเพลิง

7.1.7.1 ระยะห่างต่ำสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องเป็นไปตามที่ระบุใน ข้อ 7.2 และข้อ 7.3 เพื่อให้หัวกระจายน้ำดับเพลิงติดตั้งอยู่ห่างจาก โครงสร้างหลังคา ท่อ เสา และเพดาน ในระยะที่เหมาะสม

7.1.7.2 ต้องติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้สิ่งกีดขวางที่ยึดติดอยู่กับที่ และมีความกว้างมากกว่า 1.2 m เช่น ท่อส่งลม กาน

7.1.7.3 ไม่จำเป็นต้องติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้สิ่งกีดขวางที่ไม่ยึดติดอยู่กับที่ เช่น โตะทำงาน

7.2 การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวคว่ำและชนิดหัวหงาย

7.2.1 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

7.2.1.1 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงคำนวณตามที่แสดงในรูปที่ 2 คำนวณจาก

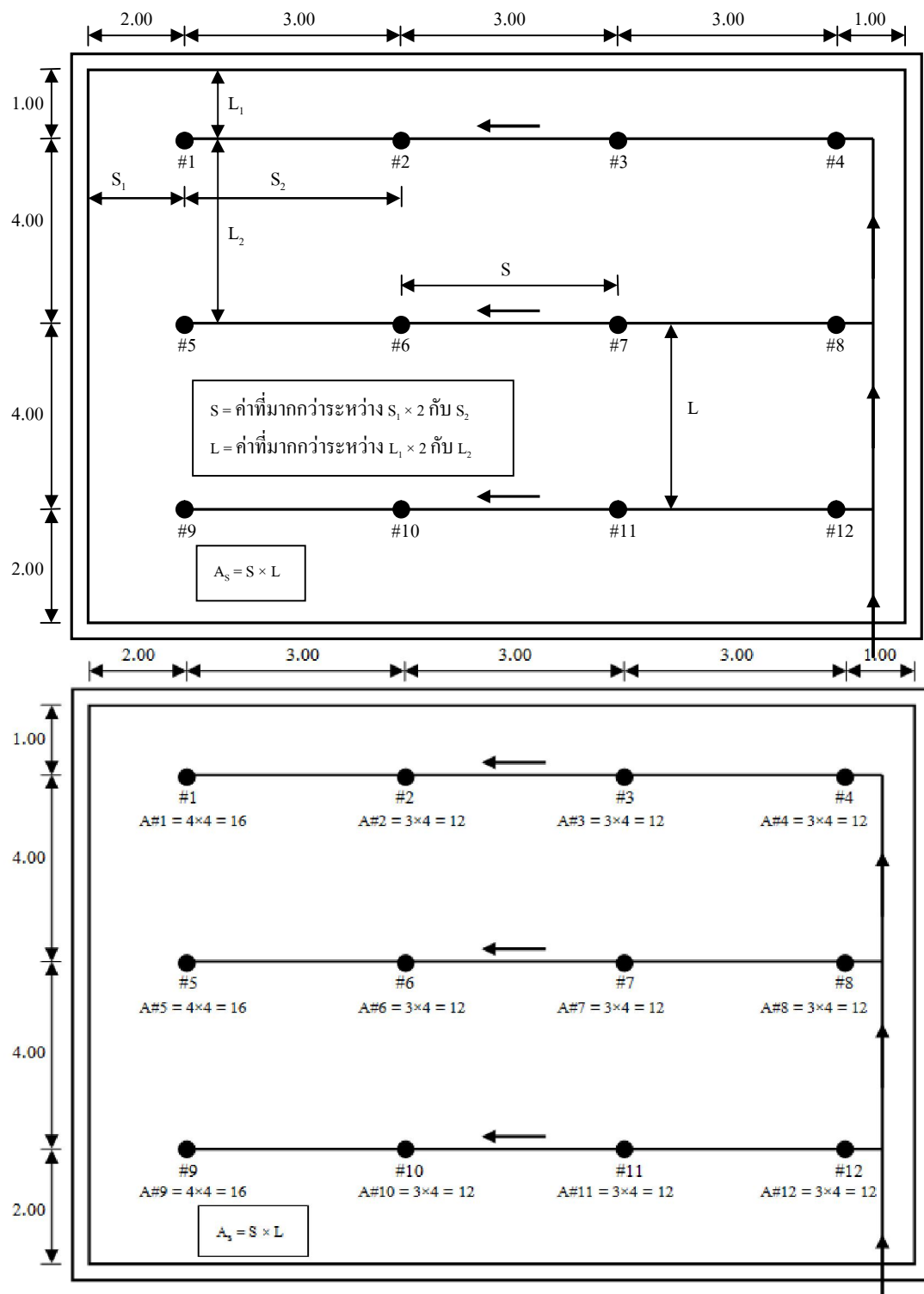
$$A_s = S \times L$$

เมื่อ

A_s คือ พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง หน่วยเป็น ตารางเมตร

S คือ ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่บนท่อย่อยเดียวกัน หน่วยเป็นเมตร
โดย S ให้ใช้ค่าที่มากกว่า ที่ได้จากการเปรียบเทียบ ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่ติดกัน (S_2) หรือ 2 เท่าของระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงหัวสุดท้ายจากกำแพง (S_1)

L คือ ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่บนท่อย่อยถัดไป หน่วยเป็นเมตร
โดย L ให้ใช้ค่าที่มากกว่าจากการเปรียบเทียบ ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่ติดกัน (L_2) หรือ 2 เท่าของระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงหัวสุดท้ายจากกำแพง (L_1)



รูปที่ 2 การหาพื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 7.2.1.1)

- 7.2.1.2 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง
ให้เป็นไปตามตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 5
- 7.2.1.3 ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
ให้เป็นไปตามที่ระบุในตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 5
- 7.2.1.4 ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงผนัง ให้เป็นดังนี้
- (1) มีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 5
 - (2) ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงผนัง ให้วัดระยะในแนวตั้งฉากกับผนัง
 - (3) ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงกับจุดใดๆ ภายในห้อง ต้องมีค่าไม่เกิน 0.75 เท่าของระยะที่กำหนดในตารางที่ 3 ถึงตารางที่ 5 สำหรับห้องที่มีผนังห้องทำมุมไม่เป็นมุมฉาก
- 7.2.1.5 ระยะห่างต่ำสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงผนัง ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 102 mm
- 7.2.1.6 ระยะห่างต่ำสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 1.8 m

**ตารางที่ 3 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงและระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
สำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวคว่ำและชนิดหัวหงาย พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย
(ข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.1.3 ข้อ 7.2.1.4(1) และข้อ 7.2.1.4(3))**

ชนิดโครงสร้าง	วิธีการออกแบบ	พื้นที่ป้องกันต่อหัว กระจายน้ำดับเพลิง		ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัว กระจายน้ำดับเพลิง*	
		m ²	ft ²	m	ft
มีและไม่มีสิ่งกีดขวาง โครงสร้างไม่ ติดไฟ	วิธีตารางทอ	18.6	200	4.6	15
ไม่มีสิ่งกีดขวาง โครงสร้างติดไฟ ระยะห่างระหว่างชั้นโครงสร้าง มากกว่าหรือเท่ากับ 0.91 m	วิธีตารางทอ	18.6	200	4.6	15
มีและไม่มีสิ่งกีดขวาง โครงสร้างไม่ ติดไฟ	วิธีคำนวณทาง ไฮดรอลิก	20.9	225	4.6	15
ไม่มีสิ่งกีดขวาง โครงสร้างติดไฟ ระยะห่างระหว่างชั้นโครงสร้าง มากกว่าหรือเท่ากับ 0.91 m	วิธีคำนวณทาง ไฮดรอลิก	20.9	225	4.6	15

หมายเหตุ *ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงกับจุดใดๆ ภายในห้องมีค่าไม่เกิน 2.7 m (9 ft)
สำหรับห้องขนาดเล็ก จัดอยู่ในพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย มีพื้นที่ห้องไม่เกิน 74.3 m² (800 ft²)

**ตารางที่ 4 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงและระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
สำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวคว่ำและชนิดหัวหงาย พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง
(ข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.1.3 ข้อ 7.2.1.4(1) และข้อ 7.2.1.4(3))**

ชนิดโครงสร้าง	วิธีการออกแบบ	พื้นที่ป้องกันต่อหัว กระจายน้ำดับเพลิง	ระยะห่างสูงสุดระหว่าง หัวกระจายน้ำดับเพลิง
		m ² (ft ²)	m (ft)
ทุกแบบ	ทุกวิธี	12.1 (130)	4.6 (15)

ตารางที่ 5 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงและระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
สำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวคว่ำและชนิดหัวหงาย พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก
(ข้อ 7.2.1.2 ข้อ 7.2.1.3 ข้อ 7.2.1.4(1) และข้อ 7.2.1.4(3))

ชนิดโครงสร้าง	วิธีการออกแบบ	พื้นที่ป้องกันต่อหัว กระจายน้ำดับเพลิง	ระยะห่างสูงสุด ระหว่างหัวกระจาย น้ำดับเพลิง
		m ² (ft ²)	m (ft)
ทุกแบบ	วิธีตารางทอ	8.4 (90)	3.7 (12)
ทุกแบบ	วิธีคำนวณทางไฮดรอลิก ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน มากกว่า หรือเท่ากับ 0.25 GPM/ft ² (4.667 l/min/ m ² หรือ 2.689 GPM/m ²)	9.3 (100)	3.7 (12)
ทุกแบบ	วิธีคำนวณทางไฮดรอลิก ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ทำงาน น้อยกว่า 0.25 GPM/ft ² (4.667 l/min/ m ² หรือ 2.689 GPM/m ²)	12.1 (130)	4.6 (15)

7.2.2 ตำแหน่งของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง

- 7.2.2.1 ระยะห่างของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงจากเพดาน สำหรับโครงสร้างไม่มีสิ่งกีดขวางต้องห่างจากเพดานอย่างน้อย 25.4 mm แต่ไม่เกิน 305 mm ตลอดพื้นที่ที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง ยกเว้นหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบพิเศษให้ติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ทำ
- 7.2.2.2 ระยะห่างของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงจากเพดาน สำหรับโครงสร้างมีสิ่งกีดขวาง ต้องอยู่ใต้โครงสร้างมีระยะระหว่าง 25.4 mm ถึง 152 mm แต่ต้องห่างจากเพดานสูงสุดไม่เกิน 599 mm

7.3 การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดติดกำแพง

7.3.1 พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง (A_S) คำนวณจาก

$$A_S = S \times L$$

เมื่อ

A_S คือ พื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง หน่วยเป็น ตารางเมตร

S คือ ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามแนวนิ่ง หน่วยเป็น เมตร
โดย S ให้ใช้ค่าที่มากกว่า ที่ได้จากการเปรียบเทียบระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่ติดกัน หรือ 2 เท่าของระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงหัวสุดท้ายจากกำแพง

L คือ ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามแนวขวางของห้อง หน่วยเป็นเมตร
โดย L มีค่าเท่ากับระยะห่างจากกำแพงที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพงที่อยู่ด้านตรงข้าม กรณีที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำที่กำแพงด้านใดด้านหนึ่ง หรือเท่ากับระยะห่างจากกำแพงที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงด้านใดด้านหนึ่งถึงจุดกึ่งกลางของห้อง กรณีที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่กำแพงทั้งสองด้าน

7.3.2 พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดติดกำแพงให้เป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง ชนิดติดกำแพง

(ข้อ 7.3.2 ข้อ 7.3.3.1(3) ข้อ 7.3.3.1(4) และข้อ 7.3.3.2)

	พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย		พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง	
	ผิวหน้าเพดาน ติดไฟได้	ผิวหน้าเพดาน ไม่ติดไฟ	ผิวหน้าเพดาน ติดไฟได้	ผิวหน้าเพดาน ไม่ติดไฟ
ระยะห่างตามแนว กำแพง (S) m	4.26	4.26	3	3
ระยะห่างตามแนวขวาง ของห้อง (L) m	3.65	4.26	3	3
พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อ หัวกระจายน้ำดับเพลิง m ²	11.15	18.20	7.43	9.30

7.3.3 ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง

7.3.3.1 ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง

- (1) ให้วัดจากระยะห่างระหว่างแนวเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวกระจายน้ำดับเพลิงหัวนั้นกับหัวที่อยู่ถัดไปบนท่อย่อยเดียวกัน
- (2) ให้วัดระยะตามแนวความลาดเอียงของเพดาน
- (3) ในกรณีที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนกำแพงเพียงด้านเดียว ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง กำหนดให้เป็นไปตามตารางที่ 6
- (4) ในกรณีที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนกำแพงห้อง 2 ด้านตรงกันข้ามกัน ระยะห่างตามแนวขวางของห้องกำหนดให้มีค่าสูงสุดไม่เกิน 7.32 m สำหรับพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย และไม่เกิน 6.1 m สำหรับพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง และระยะห่างตามแนวกำแพง กำหนดให้เป็นไปตามในตารางที่ 6

7.3.3.2 ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพง
ต้องมีระยะไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่าที่ระบุในตารางที่ 6

7.3.3.3 ระยะห่างต่ำสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพง
ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 102 mm

7.3.3.4 ให้หัวกระจายในแนวตั้งฉากกับผนัง

7.3.3.5 ระยะห่างต่ำสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง
ต้องมีระยะไม่น้อยกว่า 1.8 m

7.3.4 ตำแหน่งของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงจากเพดานถึงกำแพง

7.3.4.1 ต้องติดตั้งแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงใต้เพดานมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 100 mm แต่ไม่เกิน 150 mm

7.3.4.2 แผ่นกระจายน้ำดับเพลิงแบบแนวดิ่งต้องติดตั้งให้อยู่ห่างจากกำแพงด้านหลังของหัวกระจายน้ำดับเพลิง ที่ระยะไม่น้อยกว่า 100 mm แต่ไม่เกิน 150 mm

7.3.4.3 แผ่นกระจายน้ำดับเพลิงแบบแนวนอน ต้องติดตั้งให้มีระยะห่างไม่เกิน 150 mm และติดตั้งที่ระยะห่างน้อยกว่า 100 mm โดยวัดจากกำแพงที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงนั้นติดตั้งถึงแผ่นกระจายน้ำดับเพลิง

7.5 การติดตั้งระบบท่อสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

ตัวอย่างการติดตั้งระบบท่อสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติและตัวอย่างหัวรับน้ำดับเพลิง
คุณภาพนก ข. โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

7.5.1 วาล์ว

7.5.1.1 วาล์วควบคุมระบบส่งน้ำ

(1) วาล์วควบคุมที่ใช้ในระบบส่งน้ำดับเพลิงต้องได้รับการรับรองจากหน่วยงานหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

(2) ต้องติดตั้งวาล์วควบคุมที่บอกตำแหน่ง ปิด-เปิด ที่จุดต่อกับแหล่งจ่ายน้ำดับเพลิง ยกเว้นหัวรับน้ำดับเพลิง

(3) วาล์วที่ติดตั้งที่จุดต่อกับแหล่งจ่ายน้ำ วาล์วตัดตอน วาล์วควบคุมประจำชั้นในอาคารสูง หรือ วาล์วอื่น ๆ ที่ติดตั้งที่ท่อด้านส่งน้ำไปยังหัวกระจายน้ำ ต้องควบคุมการปิด-เปิด ที่ถูกต้องด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

(3.1) ติดตั้งอุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณแจ้งเตือนเมื่อวาล์วเปลี่ยนสถานะ

- (3.2) ติดตั้งอุปกรณ์ล๊อควาล์ว เช่น โซ่ ให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการควบคุม
- (3.3) ติดตั้งอุปกรณ์ล๊อควาล์วให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการควบคุมและอยู่ที่ปิดล๊อค และต้องตรวจสอบสภาพน๊ิกทุกสัปดาห์
- (4) ในกรณีที่มีแหล่งจ่ายน้ำหลายแหล่ง ต้องติดตั้งวาล์วกันกลับที่จุดต่อกับแหล่งจ่ายน้ำ พร้อมมีวาล์วควบคุม โดยต้องติดตั้งวาล์วกันกลับในแนวตั้งหรือแนวนอนตามที่ผู้ทำกำหนด
- (5) ต้องติดตั้งวาล์วควบคุมทุกตัวในบริเวณที่เข้าถึงได้ง่าย ไม่มีสิ่งกีดขวาง
- (6) ต้องมีป้ายแสดงสถานะการทำงานติดตั้งที่วาล์วควบคุมทุกตัว

7.5.1.2 วาล์วตัดตอน (sectional valves)

ระบบที่มีท่อประธานภายนอกอาคารยาวมาก ให้ติดตั้งวาล์วควบคุมในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อใช้ในกรณีที่ต้องการซ่อมแซมแต่ละส่วน

7.5.2 หัวรับน้ำดับเพลิง (fire department connection)

- 7.5.2.1 ต้องติดตั้งวาล์วกันกลับ ที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ และต้องไม่ติดตั้งวาล์วปิด-เปิด (shut-off valve) ที่หัวรับน้ำดับเพลิง

- 7.5.2.2 ท่อที่ต่อจากหัวรับน้ำดับเพลิงต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระบุ ดังนี้

- (1) ถ้าวาน้ำจากรถดับเพลิง ท่อต้องมีขนาดตั้งแต่ 100 mm ขึ้นไป
- (2) ถ้าวาน้ำจากเรือดับเพลิง ท่อต้องมีขนาดตั้งแต่ 150 mm ขึ้นไป

กรณีหัวรับน้ำดับเพลิงจ่ายน้ำให้ท่อประธานแนวตั้ง (riser) เพียงท่อเดียว และออกแบบระบบด้วยวิธีคำนวณทางไฮดรอลิก ให้ท่อมีขนาดเล็กกว่า 100 mm ได้ แต่ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าท่อประธานแนวตั้ง

- 7.5.2.3 ตำแหน่งการต่อท่อจากหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับระบบเดี่ยว (single system) ต้องเป็นดังนี้

- (1) ระบบท่อเปียก ให้ต่อท่อที่ด้านส่งน้ำของวาล์วสัญญาณ
- (2) ระบบท่อแห้ง ให้ต่อท่อระหว่างวาล์วควบคุมของระบบกับวาล์วสัญญาณ
- (3) ระบบชะลอน้ำเข้า ให้ต่อท่อระหว่างวาล์วสัญญาณกับวาล์วกันกลับด้านส่งน้ำของวาล์วสัญญาณ
- (4) ระบบเปิด ให้ต่อท่อที่ด้านส่งน้ำของวาล์วสัญญาณ

- 7.5.2.4 ตำแหน่งการต่อท่อจากหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับระบบรวม (multiple systems) ให้ต่อท่อระหว่างวาล์วควบคุมการจ่ายน้ำกับวาล์วควบคุมของระบบ
- 7.5.2.5 หัวรับน้ำดับเพลิงที่ต่อกับระบบท่อใต้ดิน ยกเว้นไม่ต้องเป็นไปตามข้อ 7.5.2.3 และข้อ 7.5.2.4
- 7.5.2.6 ถ้าหัวรับน้ำดับเพลิงจ่ายน้ำเพียงบางส่วนของอาคาร ต้องมีป้ายระบุบริเวณที่จ่ายน้ำ ติดตั้งที่หัวรับน้ำดับเพลิง
- 7.5.2.7 ต้องติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงในบริเวณที่รดดับเพลิงหรือเรือดับเพลิงเข้าถึงได้สะดวก หรือในบริเวณที่ได้รับการรับรองจากผู้มีอำนาจตัดสินใจ
- 7.5.2.8 ต้องมีป้ายบอกชื่อของหัวรับน้ำดับเพลิง เขียนด้วยตัวหนังสือสีแดงขนาดตัวอักษรไม่เล็กกว่า 50 mm

7.5.3 มาตรการความดัน (pressure gauges)

- 7.5.3.1 ต้องติดตั้งมาตรวัดความดันที่มีขนาดข้อต่อไม่เล็กกว่า 6 mm ที่ท่อระบายน้ำประธานของระบบ ที่หุ้ความล้มควบคุมประจำชั้นทุกชุด และที่ทางเข้า-ทางออกของวาล์วลดความดันทุกตัว
- 7.5.3.2 ที่ข้อต่อของมาตรความดันทุกตัวต้องติดตั้งวาล์วปิด-เปิด
- 7.5.3.3 มาตรความดันที่กำหนดให้ติดตั้ง ต้องได้รับการรับรองจากหน่วยงานหรือสถาบันที่เชื่อถือได้ และต้องทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของความดันทำงานปกติของระบบ ณ จุดที่ต่อ
- 7.5.3.4 มาตรความดันทุกตัวต้องถอดออกได้

7.6 ส่วนประกอบระบบ (system attachment)

- 7.6.1 อุปกรณ์แจ้งเตือนน้ำไหล (sprinkler alarm/water flow alarm)
 - 7.6.1.1 ต้องติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนน้ำไหล ในระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่มีจำนวนหัวกระจายน้ำมากกว่า 20 หัว
 - 7.6.1.2 ต้องติดตั้งอุปกรณ์หน่วง (retarding device) ถ้าใช้งานวาล์วสัญญาณในสถานะที่มีการเปลี่ยนแปลงความดันของน้ำอย่างรุนแรง
- 7.6.2 ท่อระบายน้ำหลัก (main drain)

หากติดตั้งท่อระบายน้ำหลักสำหรับท่อประธานแนวดิ่งและท่อหลัก ขนาดระบุของท่อระบายน้ำหลักต้องเป็นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ขนาดระบุของท่อระบายน้ำหลัก

(ข้อ 7.6.2)

ขนาดระบุของท่อประธานแนวดิ่งหรือท่อหลัก	ขนาดระบุของท่อระบายน้ำหลัก
ไม่เกิน 50 mm	20 mm หรือใหญ่กว่า
65 mm 80 mm	30 mm หรือใหญ่กว่า
ตั้งแต่ 100 mm ขึ้นไป	50 mm

7.6.3 ชุดหัวต่อทดสอบการแจ้งเตือน (alarm test connection)

- (1) ต้องติดตั้งชุดหัวต่อทดสอบการแจ้งเตือน ที่ระบบท่อเปียกเพื่อทดสอบอุปกรณ์แจ้งเตือนน้ำไหลของแต่ละระบบท่อเปียก โดยชุดหัวต่อทดสอบการแจ้งเตือนต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อไม่น้อยกว่า 25 mm ตรงปลายต้องมีข้อต่อที่ติดตั้งอริฟิซที่มีอัตราการไหลของน้ำเท่ากับหรือน้อยกว่าอัตราการไหลของน้ำที่ออกจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เล็กที่สุดที่ติดตั้งในระบบท่อเปียก
- (2) วาล์วของชุดทดสอบต้องติดตั้งในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ง่าย
- (3) ต้องปล่อยน้ำออกด้านนอกของอาคารหรือปล่อยไปสู่ท่อระบายน้ำ ที่รองรับปริมาณการไหลสูงสุดของน้ำภายใต้ความดัน หรือปล่อยสู่บริเวณอื่นที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายจากน้ำทิ้ง
- (4) ต้องติดตั้งชุดทดสอบการแจ้งเตือนที่ทางออกจากอุปกรณ์แจ้งเตือนน้ำไหล

8. การตรวจสอบ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีการตรวจสอบตามรายการ และความถี่ที่กำหนดในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 8 รายการที่ต้องตรวจพินิจของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 8.)

รายการที่ต้องตรวจสอบ	ความถี่	อ้างอิง NFPA 25
มาตรวัดความดัน (ระบบท่อแห้ง ระบบชะลอน้ำเข้า และระบบเปิด)	ทุก 1 สัปดาห์/ 1 เดือน	ข้อ 5.2.4.2 ข้อ 5.2.4.3 ข้อ 5.2.4.4
วาล์วควบคุม (control valve)	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
อุปกรณ์ตรวจสอบการไหล (water flow device)	ทุก 3 เดือน	ข้อ 5.2.5
อุปกรณ์ตรวจสอบสถานะ (ยกเว้น อุปกรณ์ตรวจสอบสถานะวาล์ว)	ทุก 3 เดือน	ข้อ 5.2.5
มาตรวัดความดัน (ระบบท่อเปียก)	ทุก 1 เดือน	ข้อ 5.2.4.1
ป้ายแสดงข้อมูลไฮดรอลิก	ทุก 3 เดือน	ข้อ 5.2.6
อาคาร	ทุก 1 ปี	ข้อ 4.1.1.1
อุปกรณ์ยึดท่อ	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.2.3
ท่อและข้อต่อ	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.2.2
หัวกระจายน้ำดับเพลิง	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.2.1
หัวกระจายน้ำดับเพลิงสำรอง (spare sprinkler)	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.2.1.4
ป้ายสัญลักษณ์	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.2.6.1
หัวรับน้ำดับเพลิง	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
วาล์วต่าง ๆ (ทุกประเภท)	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
สิ่งกีดขวางของหัวกระจายน้ำดับเพลิง (obstruction)	ทุก 5 ปี	ข้อ 14.2

9. การทดสอบ

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีการทดสอบตามรายการ และความถี่ตามที่กำหนดในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 9 รายการที่ต้องทดสอบของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 9.)

รายการที่ต้องทดสอบ	ความถี่	อ้างอิง NFPA 25
อุปกรณ์ตรวจสอบการไหล		
อุปกรณ์เชิงกล	ทุก 3 เดือน	ข้อ 5.3.3.1
อุปกรณ์แบบใบพัดและสวิตช์ความดัน	ทุก 6 เดือน	ข้อ 5.3.3.2
อุปกรณ์ตรวจสอบสถานะวาล์ว	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
อุปกรณ์ตรวจสอบสถานะ (ยกเว้นอุปกรณ์ตรวจสอบสถานะวาล์ว)	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
ท่อระบายน้ำหลัก	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.3.4
มาตรวัดความดันต่าง ๆ	ทุก 5 ปี	ข้อ 5.3.2
หัวกระจายน้ำดับเพลิงประเภทอุณหภูมิสูงพิเศษ (extra high temperature)	ทุก 5 ปี	ข้อ 5.3.1.1.1.4
หัวกระจายน้ำดับเพลิง-ประเภทตอบสนองเร็ว	ปีที่ 20 และทุก ๆ 10 ปี หลังจากการทดสอบ	ข้อ 5.3.1.1.1.3
หัวกระจายน้ำดับเพลิง-ประเภทตอบสนองปกติ	ปีที่ 50	ข้อ 5.3.1.1.1
	ปีที่ 75 และทุก ๆ 5 ปี หลังจากการทดสอบ	ข้อ 5.3.1.1.1.5
หัวกระจายน้ำดับเพลิง – ประเภทแห้ง	ปีที่ 10 และทุก ๆ 10 ปี หลังจากการทดสอบ	ข้อ 5.3.1.1.1.6

10. การบำรุงรักษา

อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีการบำรุงรักษาตามรายการ และความถี่ที่กำหนดในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 10 รายการที่ต้องบำรุงรักษาของอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 10.)

รายการการบำรุงรักษา	ความถี่	อ้างอิง NFPA 25
วาล์วต่าง ๆ (ทุกประเภท)	ตาม NFPA 25 ตารางที่ 13.1	ตารางที่ 13.1
จุดต่ำสุดของท่อระบายน้ำ (ระบบท่อแห้ง)	ตาม NFPA 25 ข้อ 13.4.4.3.2	ข้อ 13.4.4.3.2
หัวกระจายน้ำดับเพลิงและหัวฉีดน้ำฟอยล์อัตโนมัติ เพื่อการป้องกัน อุปกรณ์เครื่องจักรเชิงพาณิชย์ และระบบระบายอากาศ	ทุก 1 ปี	ข้อ 5.4.1.9

ภาคผนวก ก.

ตัวอย่างพื้นที่ครอบครอง

(ข้อ 4.2)

ก.1 ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย

- ก.1.1 โรงแรม อาคารที่พักอาศัยรวม หรืออพาร์ทเมนต์ (เฉพาะส่วนห้องพัก)
- ก.1.2 สำนักงานทั่วไป
- ก.1.3 โบสถ์ วัด และวิหาร
- ก.1.4 สโมสร
- ก.1.5 สถานศึกษา
- ก.1.6 โรงพยาบาล (ควบคุมวัสดุตามมาตรฐานโรงพยาบาล)
- ก.1.7 สถานพยาบาลและพักฟื้น (ควบคุมวัสดุตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง)
- ก.1.8 ห้องสมุด (ยกเว้นห้องสมุดที่มีชั้นวางหนังสือขนาดใหญ่)
- ก.1.9 พิพิธภัณฑ์

ก.2 ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองอันตรายนปานกลาง แบ่ง 2 กลุ่ม คือ

- ก.2.1 พื้นที่ครอบครองอันตรายนปานกลาง กลุ่ม 1 โดยมีตัวอย่างพื้นที่ต่อไปนี้
 - ก.2.1.1 ที่จอดรถยนต์และห้องแสดงรถยนต์
 - ก.2.1.2 โรงงานผลิตอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
 - ก.2.1.3 โรงงานผลิตเครื่องดื่ม
 - ก.2.1.4 ร้านทำขนมปัง
 - ก.2.1.5 ร้านซักผ้า
 - ก.2.1.6 โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง
 - ก.2.1.7 โรงงานผลิตแก้ว และวัสดุที่ทำจากแก้ว
 - ก.2.1.8 ภัตตาคาร
 - ก.2.1.9 โรงงานผลิตเครื่องบริโภคประจำวัน

- ก.2.1.10 โรงภาพยนตร์ และศูนย์การประชุม (ไม่รวมเวที และเวทีหลังม่าน)
- ก.2.1.11 สำนักงานที่เป็นอาคารสูงและอาคารขนาดใหญ่
- ก.2.2 พื้นที่ที่ครอบครองอันตรายนกลาง กลุ่ม 2 โดยมีตัวอย่างพื้นที่ต่อไปนี้
 - ก.2.2.1 โรงงานผลิตสินค้าที่ทำจากหนังสัตว์
 - ก.2.2.2 โรงงานผลิตลูกกวาดและลูกอม
 - ก.2.2.3 โรงงานผลิตสิ่งทอ
 - ก.2.2.4 โรงงานยาสูบ
 - ก.2.2.5 โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ไม้
 - ก.2.2.6 โรงพิมพ์และสิ่งพิมพ์โฆษณา
 - ก.2.2.7 โรงงานใช้สารเคมี
 - ก.2.2.8 โรงสีข้าว
 - ก.2.2.9 โรงกลึง
 - ก.2.2.10 โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ
 - ก.2.2.11 โรงต้มกลั่น (distillation)
 - ก.2.2.12 อู่ซ่อมรถยนต์
 - ก.2.2.13 โรงงานผลิตยางรถยนต์
 - ก.2.2.14 โรงงานแปรรูปไม้ด้วยเครื่อง
 - ก.2.2.15 โรงงานกระดาษและผลิตเยื่อกระดาษ
 - ก.2.2.16 โรงงานผลิตภัณฑ์กระดาษ
 - ก.2.2.17 ท่าเรือและสะพานส่วนที่ยื่นไปในน้ำ
 - ก.2.2.18 โรงงานผลิตอาหารสัตว์
 - ก.2.2.19 โรงภาพยนตร์
 - ก.2.2.20 โรงมหรสพที่มีการแสดง
 - ก.2.2.21 ที่ทำการไปรษณีย์

ก.2.2.22 ร้านค้า

ก.2.2.23 ห้องสมุด (มีชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่)

ก.2.2.24 ร้านซักแห้ง

ก.2.2.25 ห้องเก็บของ

ก.2.2.26 ห้างสรรพสินค้าและศูนย์การค้าที่เป็นอาคารขนาดใหญ่

ก.2.2.27 ศูนย์แสดงสินค้าที่เป็นอาคารขนาดใหญ่

ก.2.2.28 ชูปเปอร์สโตร์ที่เก็บสินค้าสูงไม่เกิน 3.6 m

ก.3 ตัวอย่างพื้นที่ที่ครอบครองอันตรายมาก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

ก.3.1 พื้นที่ที่ครอบครองอันตรายมาก กลุ่ม 1

พื้นที่กลุ่มนี้จะมีลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับของเหลวติดไฟ (combustible liquid) หรือของเหลวไวไฟ (flammable liquid) ในปริมาณน้อย โดยมีตัวอย่างพื้นที่ต่อไปนี้

ก.3.1.1 โรงเก็บและซ่อมเครื่องบิน

ก.3.1.2 พื้นที่ๆ ใช้งานโดยมีของเหลวไฮดรอลิกติดไฟได้

ก.3.1.3 หล่อด้วยแบบโลหะ

ก.3.1.4 ขึ้นรูปโลหะ

ก.3.1.5 โรงงานผลิตไม้อัดและไม้แผ่น

ก.3.1.6 โรงพิมพ์ (ใช้หมึกพิมพ์ที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.90 °C)

ก.3.1.7 อุตสาหกรรมยาง

ก.3.1.8 โรงเลื่อย

ก.3.1.9 โรงงานสิ่งทอรวมทั้งโรงฟอก ย้อม ปั่นด้าย เส้นใยสังเคราะห์ และฟอกขนสัตว์

ก.3.1.10 โรงทำเฟอร์นิเจอร์ด้วยโฟม

ก.3.2 พื้นที่ที่ครอบครองอันตรายมาก กลุ่ม 2

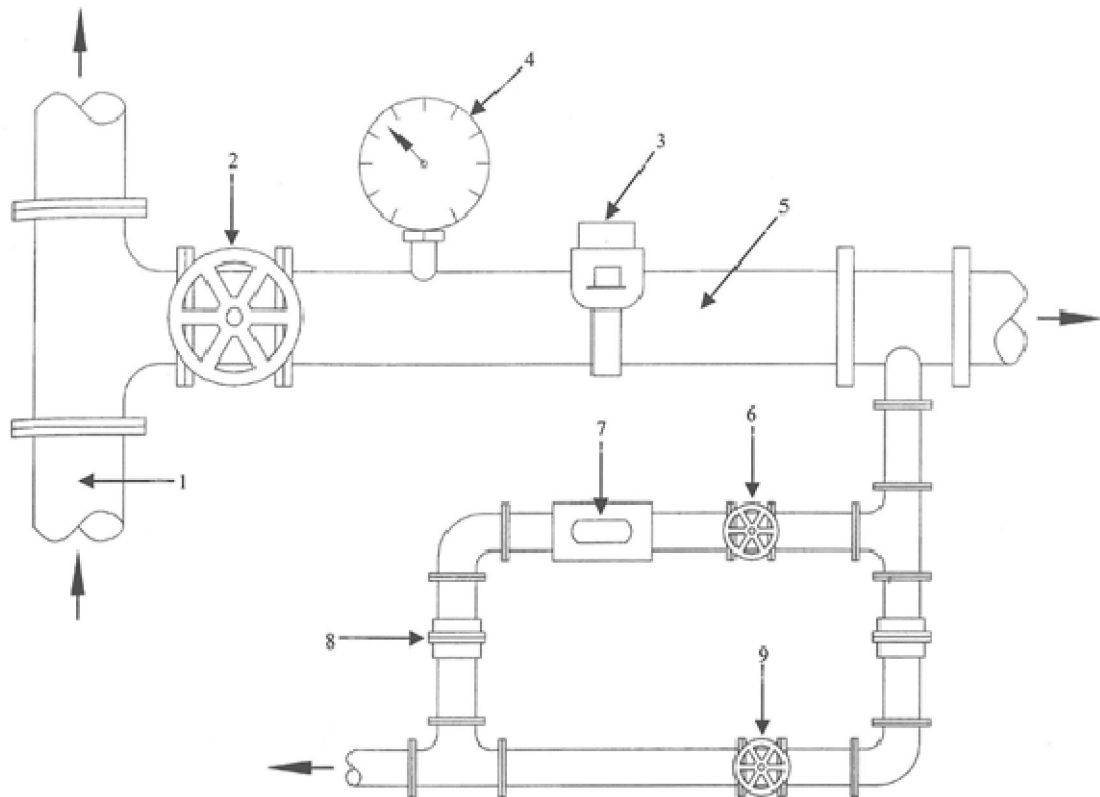
พื้นที่กลุ่มนี้จะมีลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับของเหลวติดไฟ หรือของเหลวไวไฟในปริมาณมาก โดยมีตัวอย่างพื้นที่ต่อไปนี้

- ก.3.2.1 โรงงานผลิตยางมะตอย
- ก.3.2.2 โรงพ่นสี
- ก.3.2.3 โรงกลั่นน้ำมัน
- ก.3.2.4 โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง
- ก.3.2.5 พื้นที่ ๆ ใช้สารพิษชนิดของเหลวติดไฟได้
- ก.3.2.6 โรงชุบโลหะที่ใช้น้ำมัน
- ก.3.2.7 อุตสาหกรรมพลาสติก
- ก.3.2.8 พื้นที่ล้างโลหะด้วยสารละลาย
- ก.3.2.9 การเคลือบสีด้วยการจุ่ม

ภาคผนวก ข.

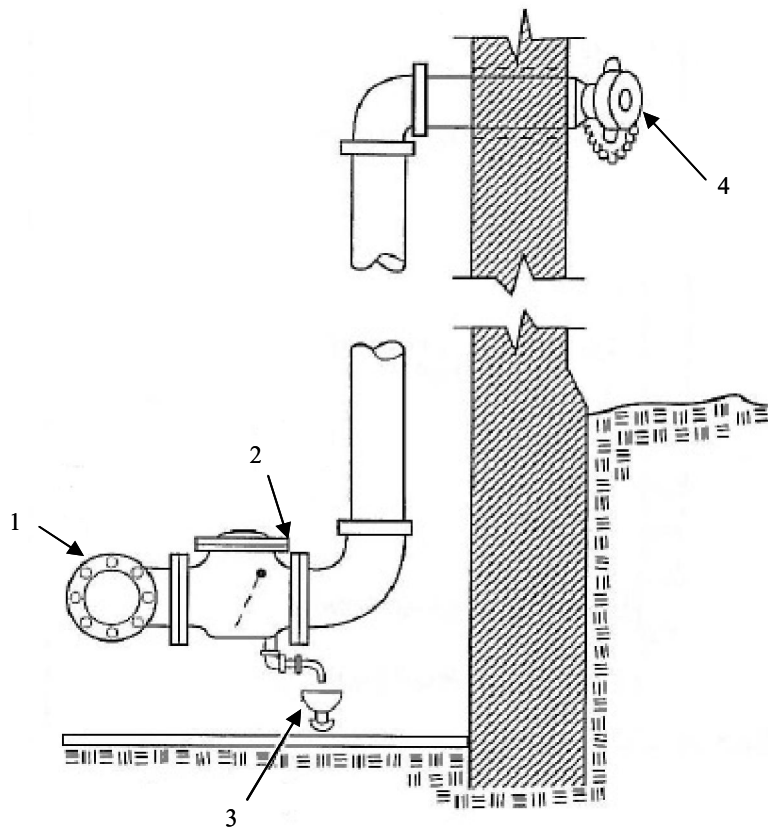
ตัวอย่างการติดตั้งระบบท่อสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติและตัวอย่างหัวรับน้ำดับเพลิง

(ข้อ 7.5)



- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 ท่อประธานแนวตั้ง | 6 วาล์วทดสอบ |
| 2 วาล์วควบคุมพร้อมอุปกรณ์ตรวจสอบการเปิด-ปิด | 7 ช่องตาแมว (sight glass) |
| 3 อุปกรณ์ตรวจจับการไหลของน้ำ | 8 ยูเนียนพร้อมแผ่นเจาะรูขนาดเดียวกับ |
| 4. มาตรวัดความดัน | ออริฟิซของหัวกระจายน้ำดับเพลิง |
| 5 ท่อประธานแนวนอน | 9 วาล์วระบายน้ำ |

รูปที่ ข.1 ตัวอย่างการติดตั้งระบบท่อสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ



1 ท่อรวมในห้องวาล์ว

2 วาล์วกั้นย้อน

3 ชุดคักหยดน้ำอัตโนมัติ

4 หัวรับน้ำดับเพลิง

รูปที่ ข.2 ตัวอย่างหัวรับน้ำดับเพลิง