

ระบบท่อเย็นและสายสูบน้ำดับเพลิง (Standpipe and Hose Systems)

Source : NFPA 14: Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2003



ระบบท่อเย็นและสายสูบน้ำดับเพลิงภายในอาคาร (Standpipe and Hose System) ประเภทของระบบท่อเย็นและสายสูบน้ำดับเพลิง

ระบบท่อเย็นและสายฉีดน้ำดับเพลิง แบ่งประเภทการใช้งานออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

ประเภทที่ 1 จัดเตรียมวาล์วต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Connection) ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) สำหรับพนักงานดับเพลิง หรือผู้ได้รับการฝึกซ้อมการใช้สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาดใหญ่เท่านั้น

ประเภทที่ 2 จัดเตรียมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) หรือ 40 มิลลิเมตร (1 ½ นิ้ว) สำหรับผู้อยู่ในพื้นที่เพื่อใช้ในการดับเพลิงขนาดเล็ก

ประเภทที่ 3 จัดเตรียมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) หรือ 40 มิลลิเมตร (1 ½ นิ้ว) สำหรับผู้อยู่ในพื้นที่และเวลาต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) สำหรับพนักงานดับเพลิง หรือผู้ที่ได้รับการฝึกซ้อมการใช้สายขนาดใหญ่เท่านั้น

หัวรับน้ำดับเพลิง ต้องจัดให้มีอย่างน้อย 1 หัว สำหรับท่อเย็นประเภทที่ 1 และ 3 สำหรับ

อาคารที่มีความสูงมากและมีการแบ่งระบบท่อเย็นออกเป็นโซนพื้นที่ ซึ่งจะต้องจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงสำหรับแต่ละโซนพื้นที่ โดยทั่วไปหัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ คือ

1. ไม่มีวาล์วปิด-เปิดติดตั้งระหว่างหัวรับน้ำดับเพลิงกับระบบท่อเย็น
2. ให้ติดตั้งวาล์วกันย้อนกลับสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิงทุกจุดที่ต่อเข้ากับระบบท่อเย็น
3. หัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องเป็นชนิดข้อต่อสวมเร็วตัวผู้พร้อมฝาครอบตัวเมียและโซ่คล้อง
4. หัวรับน้ำดับเพลิงจะต้องติดตั้งอยู่ในพื้นที่ที่พนักงานดับเพลิงสามารถเข้าถึงได้สะดวกและไม่มีอุปสรรคกีดขวางใดๆ และควรอยู่ใกล้กับหัวจ่ายน้ำดับเพลิงสาธารณะ (Public Hydrant)
5. ให้มีป้ายตัวอักษรอ่านได้ชัดเจนโดยมีขนาดอักษรสูงไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) แสดงถึงระบบท่อว่าเป็นประเภทใด เช่น “ระบบท่อเย็น” หรือถ้าจ่ายให้กับระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงด้วย เช่น “ระบบท่อเย็นและหัวกระจายน้ำดับเพลิง” เป็นต้น
6. ในกรณีหัวรับน้ำดับเพลิงจ่ายให้เฉพาะบางโซนพื้นที่ของอาคาร จะต้องจัดให้มีป้ายตัวอักษรบ่งบอกอย่างชัดเจนว่าจ่ายน้ำให้กับโซนพื้นที่ใดของอาคาร

ที่ใดของอาคาร

ระบบท่อเย็นภายในอาคารที่นิยมใช้กันในประเทศไทยมีอยู่ 2 ระบบหลัก ได้แก่

1. ระบบท่อเปียกแบบทำงานอัตโนมัติ (Automatic-Wet) เป็นระบบท่อเย็นซึ่งต่อเข้ากับระบบท่อจ่ายน้ำดับเพลิงที่มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต่อเข้ากับระบบเป็นแบบยึดติดถาวร ในกรณีที่มีการใช้งาน ระบบแบบนี้สามารถจ่ายน้ำดับเพลิงได้อย่างทันทีโดยอัตโนมัติ (ตามปกติแล้วภายในระบบท่อเย็นแบบนี้จะมีน้ำดับเพลิงซึ่งมีแรงดันสำรองอยู่ภายในตลอดเวลา)

2. ระบบท่อเปียกแบบทำงานด้วยมือ (Manual-Wet) เป็นระบบท่อเย็นที่ต่อกับแหล่งจ่ายน้ำประปาในอาคาร เช่น ระบบน้ำใช้โดยมีความมุ่งหมายให้มีน้ำอยู่เต็มในระบบท่อเย็นเท่านั้นซึ่งแหล่งจ่ายน้ำนี้ไม่สามารถให้แรงดันและปริมาณการไหลของน้ำเพียงพออย่างมีประสิทธิภาพตามความต้องการของระบบ ระบบท่อเย็นนี้จะรับน้ำดับเพลิงจากแหล่งจ่ายน้ำดับเพลิงภายนอก เช่น เครื่องสูบน้ำของรถดับเพลิง เป็นต้น ห้ามมิให้ใช้ระบบท่อเปียกแบบทำงานด้วยมือกับอาคารสูงที่มีความสูงตั้งแต่ 23 เมตร และระบบท่อเย็นประเภทประเภท 2 และประเภท 3

ระบบส่งน้ำสำหรับท่อเย็น จะต้องจัดให้มีความสามารถพอเพียงสำหรับการส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงที่ใช้งานเป็นระยะเวลาต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 30 นาที

ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำหรับท่อเย็นประเภทที่ 1 และ 3

1. ต้องมีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 1,893 ลิตรต่อวินาที (500 แกลลอนต่อนาที) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที
2. กรณีที่ระบบท่อเย็นมีมากกว่าหนึ่งท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 1,893 ลิตรต่อวินาที (500 แกลลอนต่อนาที) สำหรับท่อเย็นท่อแรก และ 946 ลิตรต่อวินาที (250 แกลลอนต่อนาที) สำหรับท่อเย็นแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น กรณีปริมาณการส่งน้ำรวมของท่อเย็นเกิน 4,731 ลิตรต่อวินาที (1,250 แกลลอนต่อนาที) ให้ใช้ปริมาณการส่งน้ำที่ 4,731 ลิตรต่อวินาที หรือมากกว่าได้



3. ระบบส่งน้ำจะต้องมีความดันพอเพียง เพื่อให้มีความดันที่จุดไกลสุดและสูงสุดของท่อ ยืน 448 กิโลปาสกาล (65 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ด้วยปริมาณการส่งน้ำ 1,893 ลิตรต่อนาที (500 แกลลอนต่อนาที) ที่จุดไกลสุดท้ายและสูงสุดของ ท่อยืน

4. ในกรณีที่มีขนาดของระบบท่อยืนได้มา จากการคำนวณตามหลักการกลศาสตร์ของไหล ความดันที่จุดหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงที่อยู่ไกล สุดต้องมีความดัน 448 กิโลปาสกาล (65 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว) ด้วยอัตราการไหล 1,893 ลิตรต่อ นาที (500 แกลลอนต่อนาที) ออกจากหัวฉีด

ปริมาณการส่งจ่ายน้ำสำหรับท่อยืน ประเภทที่ 2

1. จะต้องม้อัตรการไหลไม่น้อยกว่า 379 ลิตรต่อนาที (100 แกลลอนต่อนาที) สำหรับ วาล์วและสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 40 มิลลิเมตร (1 ½ นิ้ว)

2. สำหรับวาล์วและสายฉีดน้ำดับเพลิง ขนาด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) จะต้องม้อัตรการ ไหลไม่น้อยกว่า 50 ลิตรต่อนาที

3. ความดันที่จุดหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ที่อยู่ไกลที่สุดจะต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 448 กิโลปาสกาล (65 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

ระบบท่อน้ำดับเพลิงรอบนอกอาคาร (Fire Hydrant System)

ลักษณะทั่วไป

1. ขนาดของท่อต่อทางน้ำเข้าของหัวดับ เพลิงกับระบบท่อน้ำ จะต้องม้อขนาดไม่เล็กกว่า 150 มิลลิเมตรโดยมีวาล์วควบคุมที่จุดต่อหัวจ่าย



น้ำดับเพลิงกับท่อน้ำดับเพลิง

2. ชนิดของหัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะต้องเป็น แบบเปียกเท่านั้น (Wet-Barrel)

3. จำนวนหัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Outlet) ให้มีไม่น้อยกว่า 1 หัว

4. หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงจะต้องเป็น หัวต่อสวมเร็วชนิดตัวเมียพร้อมฝาครอบและโซ่

5. ให้มีวาล์วปิด-เปิดขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) ติดตั้งที่หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง

ตำแหน่งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงรอบนอกอาคาร

1. ที่ติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงต้องห่างจาก อาคารที่ป้องกันไม่น้อยกว่า 12 เมตร (50 ฟุต)

2. กรณีไม่สามารถติดตั้งห่างจากอาคาร เกิน 12 เมตร กำหนดให้ติดตั้งใกล้อาคารได้ ถ้า ผนังของอาคารเป็นผนังทนไฟหรือติดตั้งใกล้กับ ส่วนที่เป็นบันไดหรือมุุมอาคารซึ่งผนังดังกล่าวใน ส่วนนี้ต้องไม่พังลงได้โดยง่ายเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้

3. ระยะห่างระหว่างหัวดับเพลิงแต่ละหัว จะต้องไม่เกิน 150 เมตร (500 ฟุต)

การติดตั้งหัวจ่ายดับเพลิง

หัวจ่ายน้ำดับเพลิงต้องติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรงโดยรองรับข้างได้ด้วยฐานคอนกรีต ความ สูงของหัวจ่ายน้ำดับเพลิง จะต้องสูงไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร วัดจากแนวศูนย์กลางของหัวต่อสาย ฉีดน้ำถึงระดับดิน หัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะต้องป้อง กันการชำรุดเสียหายที่อาจเกิดจากการกระแทก โดยการจัดทำแนวกัน หัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะต้อง ถูกยึดติดกับท่อน้ำดับเพลิงด้วยระบบข้อต่อแบบ หน้าแปลนเท่านั้น และให้ทำการป้องกันแรง ปรุกิริยาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนทิศทางของ น้ำดับเพลิงด้วย ให้ทดสอบการทำงานของหัวดับ เพลิงทุกหัว อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์

1. เตรียมสายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์



ขั้นตอนการตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา จะทำให้ระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีอยู่มีความพร้อม ในการใช้งานในกรณีที่สี่เหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้นซึ่ง ระบบป้องกันอัคคีภัยเหล่านั้นจะสามารถทำการ ดับเพลิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้มีหน้าที่ ทำการตรวจสอบจะต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจระบบป้องกันอัคคีภัยที่มีอยู่ทั้งหมดอย่าง ละเอียด ทั้งนี้มีรายการอุปกรณ์สำคัญๆ ที่จะต้อง ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ได้แก่

1. ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง
2. ระบบท่อเย็น
3. ท่อจ่ายน้ำดับเพลิง
4. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง
5. ถังเก็บน้ำดับเพลิง

ในการทดสอบ การตรวจสอบ และการ บำรุงรักษา ต้องทำตามแบบฟอร์มที่กำหนดขึ้น

ให้มีจำนวนเพียงพอสำหรับบุคลากรหรือพนักงาน ดับเพลิงใช้งาน

2. จำนวนและชนิดของสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ ให้พิจารณาจากจำนวนและตำแหน่ง ของหัวดับเพลิงที่มีใช้งานสัมพันธ์กับพื้นที่หรือ อาคารที่ป้องกันการขยายตัวของเพลิงไหม้ และ ซีดความสามารถของผูู้ใช้ในพื้นที่นั้น ๆ

3. จำนวนและชนิดของสายฉีดน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์ อาจจะต้องได้รับความเห็นชอบจาก เจ้าพนักงานดับเพลิง

4. สายฉีดน้ำดับเพลิงและอุปกรณ์ให้เก็บ ไว้ภายในบริเวณที่สามารถเข้าถึงและหยิบใช้ได้ โดยง่าย อุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องบรรจุภายในตู้ที่ เห็นได้โดยง่าย

5. ข้อต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง ให้เป็นชนิด ข้อต่อสวมเร็วทั้งสองปลาย

ตำแหน่งและการสร้างตู้

ให้ติดตั้งตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงใกล้กับ หัวจ่ายน้ำดับเพลิงมากที่สุดหรือติดตั้งไว้ข้างหัว จ่ายน้ำดับเพลิงโดยตรง ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง จะต้องถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับสภาพการ ใช้งาน ภายในตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงจะต้องมี ช่องระบายอากาศ สีของตัวตู้จะต้องเป็นชนิดที่ ทนทานต่อสภาพแวดล้อม

ขนาดของตู้และอุปกรณ์ภายใน

ขนาดของตัวตู้จะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะ บรรจุอุปกรณ์ต่างๆ ได้พอเพียง หรือจัดทำเป็น ชั้นวางหรือที่ยึดอุปกรณ์ต่างๆ ได้ โดยอุปกรณ์ ภายในตู้จะต้องมี



1. สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 2 ½ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร อย่างน้อย 1 เส้น

2. หัวฉีดน้ำดับเพลิงที่สามารถปรับการ ฉีดเป็นลำตรงและเป็นฝอยได้ อย่างน้อย 1 หัว

3. หัวต่อลดขนาด 2 ½ นิ้ว x 1 ½ นิ้ว อย่างน้อย 1 หัว

4. ขวานเหล็กและชะแลงเหล็ก อย่างละ 1 อัน

การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ระบบป้องกันอัคคีภัย

การตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ระบบป้องกันอัคคีภัยที่ติดตั้งอยู่ภายในโรงงาน อุตสาหกรรมนั้นมีความสำคัญอย่างมากเนื่องจาก

มาตามลักษณะ ประเภท การติดตั้ง รวมถึงช่วง เวลาหรือความถี่สำหรับระบบป้องกันอัคคีภัยแต่ ละแบบที่แตกต่างกันออกไป

แบบฟอร์มสำหรับการทดสอบ การตรวจ สอบ และการบำรุงรักษา เป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยให้ เกิดความสะดวก รวดเร็ว รวมทั้งมีมาตรฐานเพื่อ ใช้อ้างอิงภายหลังได้ แต่ควรพิจารณาเลือกใช้ แบบฟอร์มที่ถูกต้องตรงตามกับอุปกรณ์ที่ติดตั้ง อยู่ในสถานประกอบการ ประการสำคัญ จะต้อง มีการบันทึกผลอย่างครบถ้วนและจัดเก็บไว้อย่าง ดีเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลเหล่านั้น ได้อย่างเต็มที่และทุกเวลาที่ต้องการ