มาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinklers for Fire - Protection)

มยผ. 8127-52

กรมโยธาธิการและผังเมือง

กระทรวงมหาดไทย

มยผ. 8127-52
มาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

1. วัตถุประสงค์และขอบข่าย

1.1 วัตถุประสงค์

1.1.1 การกำหนดคุณสมบัติด้านอัคคีภัยของวัสดุหรือผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานในประเทศไทยนี้จัดทำเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ให้มีการออกแบบ ติดตั้ง และทดสอบผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและสามารถใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.2 มาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัตินี้ได้กล่าวถึงคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ การออกแบบ การติดตั้งและการทดสอบหัวกระจายน้ำดับเพลิง เพื่อให้อุปกรณ์มีความพร้อมในการดับเพลิงได้ทันทีตามความต้องการ สามารถดับเพลิงที่เกิดขึ้นทันทีอย่างอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการดับไฟที่บริเวณต้นเหตุของเพลิง ทำให้เพลิงดับลงอย่างรวดเร็ว ยับยั้งการเกิดควันไฟและความร้อนไม่ให้ขยายตัวไปยังพื้นที่ข้างเคียง เป็นการป้องกันชีวิตและทรัพย์สินได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ขอบข่าย

1.2.1 ข้อกำหนดต่าง ๆ ของมาตรฐานนี้ครอบคลุมหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติสำหรับติดตั้งในระบบหัวกระจายน้ำอัตโนมัติเพื่อการดับเพลิง ซึ่งมีข้อกำหนดสำหรับการติดตั้งและการใช้งานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงรวมอยู่ในมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานการติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

1.2.2 ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติ พฤติกรรม ส่วนประกอบ วัสดุ หรือระบบที่ใหม่กว่าหรือแตกต่างไปจากที่ครอบคลุมโดยมาตรฐานนี้ และมีความเกี่ยวข้องกับความเสี่ยงที่เกี่ยวกับไฟไหม้หรือไฟฟ้าดูดหรือเป็นก่อให้เกิดการบาดเจ็บกับมนุษย์ต้องได้รับการประเมินโดยใช้ข้อกำหนดเพิ่มเติมที่เหมาะสมเพื่อรักษาระดับความปลอดภัยให้คงอยู่ตามเจตนารมณ์ของมาตรฐานนี้ ผลิตภัณฑ์ใดที่มีคุณสมบัติขัดแย้งกับข้อกำหนดของมาตรฐานถือว่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานนี้

1.2.3 หัวกระจายน้ำดับเพลิงถูกจำแนกโดยระดับพิกัดอุณหภูมิทำงาน ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K ตำแหน่งการติดตั้ง ชนิดของการเคลือบผิวป้องกัน และตัวแปรอื่นที่มีผลต่อการใช้งาน

1.2.4 เมื่อข้อกำหนดในมาตรฐานนี้อ้างถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดขยายความครอบคลุม นั่นหมายถึงใช้บังคับกับทั้งหัวกระจายน้ำขยายความครอบคลุมกับพื้นที่อันตรายน้อยและพื้นที่อันตรายปานกลาง

1.2.5 กรณีอุปกรณ์มีสภาวะการทำงานจำกัด อุปกรณ์นั้นต้องถูกใช้งานภายใต้สภาวะที่ระบุไว้เท่านั้น

2. นิยาม

เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของมาตรฐานนี้ ให้ใช้ความหมายของศัพท์ต่าง ๆ ดังนี้ นอกจากกรณีระบุไว้เป็นอย่างอื่น

ศัพท์ทั่วไป

"ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K**"** หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การไหลจากสูตร

$$Q = K\sqrt{P}$$

โดย Q หมายถึง อัตราการไหลหน่วยเป็น ลิตรต่อวินาที

P หมายถึง แรงดันน้ำหน่วยเป็น เมกะปาสกาล

"ส่วนตอบสนองต่อความร้อน (Heat Responsive Element)" หมายถึง ส่วนประกอบของหัวกระจายน้ำที่จะแตกละลาย หรืออย่างอื่น เพื่อเริ่มการทำงานของหัวกระจายน้ำได้โดยอัตโนมัติเมื่อได้รับความร้อนมากเพียงพอ

"อุณหภูมิใช้งาน (Operating Temperature)" หมายถึง ค่าอุณหภูมิที่ส่วนตอบสนองต่อความร้อนของหัวกระจายน้ำทำงานเมื่อได้รับความร้อนที่อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ 0.5 องศาเซลเซียสต่อนาที ขณะแช่อยู่ในอ่างของเหลว

"รูทางผ่านน้ำ (Orifice)" หมายถึง ช่องเปิดที่ควบคุมอัตราการไหลของน้ำที่ปล่อยออกจากหัวกระจายน้ำที่ค่าแรงดันน้ำที่กำหนด

"หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler)" หมายถึง หัวกระจายน้ำที่สามารถเปิดให้น้ำไหลได้โดยอัตโนมัติจากการทำงานของส่วนตอบสนองต่อความร้อนที่ปิดรูทางผ่านน้ำไว้ในสภาวะปกติ และหัวกระจายน้ำที่ติดตั้งบนระบบท่อยืนที่จะกระจายน้ำในรูปแบบที่กำหนดไว้เพื่อการควบคุมเพลิง

คำจำกัดความของชนิดของหัวกระจายน้ำดับเพลิง

"หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดขยายความครอบคลุมพื้นที่อันตรายน้อย" หมายถึง หัวกระจายน้ำที่จะ

(1) ใช้ติดตั้งโดยมีระยะห่างแต่ละหัวมากกว่าระยะห่างปกติ

(2) เริ่มทำงานได้โดยอัตโนมัติโดยส่วนตอบสนองความร้อนและกลไกการปล่อยน้ำที่มีระยะเวลาตอบสนองเท่ากับหรือต่ำกว่าหัวกระจายน้ำประเภทความเร็วการตอบสนองปกติที่มีระยะห่างการติดตั้งปกติ

(3) ปล่อยน้ำเหนือพื้นที่ครอบคลุมที่ระบุ ขณะได้รับอัตราการไหลของน้ำต่ำสุดที่กำหนด

(4) สำหรับใช้กับพื้นที่ครอบคลุมอันตรายน้อยที่กำหนดในมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐาน NFPA13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems

"หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดขยายความครอบคลุมพื้นที่อันตรายปานกลาง" หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่

(1) ใช้ติดตั้งโดยมีระยะห่างแต่ละหัวมากกว่าระยะห่างปกติ

(2) เริ่มทำงานได้โดยอัตโนมัติโดยส่วนตอบสนองความร้อนและกลไกการปล่อยน้ำที่มีระยะเวลาตอบสนองเท่ากับหรือต่ำกว่าหัวกระจายน้ำประเภทความเร็วการตอบสนองปกติที่มีระยะห่างการติดตั้งปกติ

(3) ปล่อยน้ำเหนือพื้นที่ครอบคลุมที่ระบุ ขณะได้รับอัตราการไหลของน้ำต่ำสุดที่กำหนด

(4) สำหรับใช้กับพื้นที่ครอบคลุมอันตรายปานกลางที่กำหนดในมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐาน NFPA13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems ฉบับล่าสุด

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดฝังเสมอแนวฝ้า (Flush Ceiling Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่มีส่วนที่โผล่พ้นฝ้าเพดานลงมาเพียงเล็กน้อย

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่มีการเคลือบผิว การเคลือบสีที่ผิว หรือการชุบโลหะที่ผิว (Coated, Painted or Plated Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ได้รับการเคลือบผิว หรือ ทำสี หรือชุบโลหะมาจากโรงงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการตกแต่ง

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดซ่อนในฝ้าเพดาน (Concealed Ceiling Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ซ่อนอยู่ในฝ้าเพดานและมีฝาครอบที่ติดตั้งปิดอยู่ในแนวฝ้าเพื่อความสวยงาม

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดท่อแห้ง (Dry Type Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์ที่สามารถกักน้ำไว้จนกว่าหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะทำงานจึงปล่อยน้ำเข้าสู่หัวกระจายน้ำ ซึ่งหัวกระจายน้ำนี้หมายถึงหัวกระจายน้ำแบบตั้งขึ้น คว่ำลง ติดผนัง หัวจม และอื่น ๆ

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงรุ่นเก่า (Conventional (Old Style) Sprinkler))” หมายถึง หัวกระจายน้ำที่ใช้ติดตั้งแบบหงายขึ้น หรือแบบคว่ำลง ที่กระจายน้ำระหว่างร้อยละ 40 ถึง 60 ของปริมาณน้ำทั้งหมดลงสู่พื้นด้านล่างโดยการกระจายน้ำจะครอบคลุมพื้นที่รัศมี 3.05 เมตรใต้หัวกระจายน้ำที่อัตราการไหล 0.95 ลิตรต่อวินาที

“หัวกระจายน้ำที่สามารถควบคุมอัตราการไหล (Flow Control (FC) Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำที่สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำได้เองโดยอัตโนมัติตามช่วงอุณหภูมิที่กำหนด

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงเคลือบขี้ผึ้งสำหรับอุณหภูมิแวดล้อมสูง (High Temp, Wax Coated Sprinkler)” หมายถึงหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ใช้ติดตั้งในพื้นที่ที่ต้องการทนต่อการกัดกร่อนและมีอุณหภูมิแวดล้อมสูงไม่เกิน 65.56 องศาเซลเซียส

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวเปิด (Open Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติที่ถูกถอดเอาส่วนตอบสนองต่อความร้อนออกไปแล้ว และรูทางผ่านน้ำถูกเปิดอยู่

“หัวกระจายน้ำแบบคว่ำลง (Pendent Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งโดยให้แผ่นกระจายน้ำอยู่ต่ำกว่ารูทางผ่านน้ำและมีทิศทางการไหลของน้ำไหลลงจากรูทางผ่านน้ำ

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบตอบสนองไว (Quick Response (QR) Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เป็นตามข้อกำหนดของการทดสอบความไวในการทำงานที่ติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวปกติ

“หัวกระจายน้ำแบบตอบสนองไวขยายพื้นที่ครอบคลุมกับพื้นที่อันตรายน้อย (Quick Response-extended Coverage Light Hazard Occupancy)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานและผ่านการทดสอบความไวในการตอบสนองแล้วและมีการติดตั้งโดยมีระยะการติดตั้งห่างกว่าหัวกระจายน้ำแบบมาตรฐาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดขยายพื้นที่ครอบคลุมกับพื้นที่อันตรายน้อยแล้ว

“หัวกระจายน้ำแบบตอบสนองไวขยายพื้นที่ครอบคลุมกับพื้นที่อันตรายปานกลาง (Quick Response-extended Coverage Ordinary Hazard Occupancy)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานและผ่านการทดสอบความไวในการตอบสนองแล้วและมีการติดตั้งโดยมีระยะการติดตั้งห่างกว่าหัวกระจายน้ำแบบมาตรฐาน และเป็นไปตามข้อกำหนดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดขยายพื้นที่ครอบคลุมกับพื้นที่อันตรายปานกลางแล้ว

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดฝังในฝ้าเพดาน (Recessed Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ส่วนทั้งหมดของตัวหัวกระจายน้ำ โครง หรือส่วนอื่นใดนอกเหนือจากเกลียวต่อท่อหัวกระจายน้ำ ถูกติดตั้งอยู่ในตัวเรือนที่จมอยู่เหนือฝ้าหรือผนัง

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดติดตั้งบนผนัง (Sidewall Spray Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งบนผนังบริเวณใกล้ฝ้าเพดานและมีการกระจายน้ำลงไปบนผนังและพุ่งออกไปในรูปแบบหนึ่งส่วนสี่ของทรงกลม

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวโปรยน้ำ (Water Spray Sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งในรูปแบบหงายขึ้น หรือคว่ำลงที่มีการกระจายน้ำลงบนพื้นเป็นรูปทรงร่ม โดยมีค่าสัมประสิทธิการไหลที่ K เท่ากับ 5.6 ครอบคลุมพื้นที่รูปวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.88 เมตรใต้หัวกระจายน้ำสูง 1.22 เมตร ที่อัตราการไหล 0.95 ลิตรต่อวินาที (15 แกลลอนต่อนาที)

“หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหงาย (Upright sprinkler)” หมายถึง หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งโดยมีแผ่นกระจายน้ำอยู่เหนือรูทางผ่านน้ำและการไหลของน้ำไหลขึ้นผ่านรูทางผ่านน้ำ

3. มาตรฐานอ้างถึง

3.1 มาตรฐานที่ใช้อ้างถึงในส่วนนี้ประกอบด้วย

มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

4. มาตรฐานการทดสอบ

4.1 คุณลักษณะผลิตภัณฑ์

4.1.1 ทั่วไป

4.1.1.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติต้องสร้างให้มีการป้องกันการรั่วซึมของน้ำและเมื่ออุปกรณ์เปิดใช้งาน ส่วนประกอบที่ใช้ในการกักน้ำทั้งหมดต้องสามารถหลุดออกจากตัวหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้ทั้งหมดที่แรงดัน 0.034 เมกะปาสกาล (5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นอย่างน้อยจนถึงพิกัดแรงดันใช้งานโดยไม่กีดขวางการไหลของน้ำ

4.1.1.2 ชิ้นส่วนที่ถูกกดพิมพ์ขึ้นรูปบนตัวหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่มีการแตกร้าวหรือแยกส่วนและมีขอบรอยตัดที่เรียบสะอาด

4.1.1.3 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีการใช้กาวเคมี หรือกลไกการประกอบที่ทำให้ไม่สามารถใช้เครื่องมือในการปรับตั้งชิ้นส่วนได้โดยเครื่องมือช่างทั่วไปและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายที่มองเห็นได้กับตัวหัวกระจายน้ำดับเพลิง

4.1.2 เกลียวด้านขาเข้า

4.1.2.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีเกลียวตัวผู้ทางด้านขาเข้า ขนาดเป็นไปตามที่กำหนดในตาราง 1

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลและขนาดเกลียว

(ข้อ 4.1.2.1)

ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K	Discharge coefficient K	ชนิดเกลียวนอก
1.4	1.3 – 1.5	½ นิ้ว NPT
1.9	1.8 – 2.0	½ นิ้ว NPT
2.8	2.6 – 2.9	½ นิ้ว NPT
4.2	4.0 – 4.4	½ นิ้ว NPT
5.6	5.3 – 5.8	½ นิ้ว NPT
8.0	7.4 – 8.2	¾ นิ้ว NPT หรือ ½ นิ้ว NPT
11.2	11.0 – 11.5	¾ นิ้ว NPT หรือ ½ นิ้ว NPT
14.0	13.5 – 14.5	¾ นิ้ว NPT

4.1.2.2 เกลียวของหัวกระจายน้ำต้องมีรอยกัดที่สะอาดและไม่มีรอยสะดุด หรือบิ่นแหว่ง

4.1.3 พิกัดอุณหภูมิใช้งาน (Temperature Rating)

4.1.3.1 พิกัดอุณหภูมิและการแบ่งประเภทอุณหภูมิแวดล้อมของหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ เป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับอุณหภูมิการทำงานและรหัสสี

(ข้อ 4.1.3.1)

ระดับอุณหภูมิ	อุณหภูมิทำงาน องศาเซลเซียส	รหัสสี		อุณหภูมิสูงสุดที่ระดับเพดาน องศาเซลเซียส
		Fusible Type	กระเปาะแก้ว	
ธรรมดา (Ordinary)	57 – 77	ไม่มีสี หรือ สี	ส้ม หรือ แดง	38
ปานกลาง (Intermediate)	79 – 107	ดำ	เหลือง หรือ เขียว	66
สูง (High)	121 – 149	ขาว	น้ำเงิน	107
สูงมาก (Extra high)	163 – 191	น้ำเงิน	ม่วง	149
สูงมากพิเศษ (Very extra high)	204 – 246	แดง เขียว	ดำ	191
สูงยิ่งยวด (Ultra high)	260 ถึง 302	ส้ม	ดำ	246

4.1.3.2 พิกัดแรงดันใช้งาน

หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีพิกัดแรงดันใช้งานที่ 1.2 1.7 หรือ 2.1 เมกะปาสกาล (175 250 หรือ 300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

4.1.4 ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K

4.1.4.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องมีค่าสัมประสิทธิ์การไหลเป็นไปตามตารางที่ 1

4.1.4.2 เส้นผ่านศูนย์กลางของรูทางผ่านน้ำหรือทางไหลของน้ำใด ๆ ต้องมีขนาดอย่างน้อย 5.3 มิลลิเมตร

4.1.5 การเคลือบผิวและการชุบเคลือบผิว (Coatings and plating)

4.1.5.1 การทำงานและพฤติกรรมการกระจายน้ำของหัวกระจายน้ำต้องไม่ได้รับผลกระทบจากการเคลือบผิว หรือชุบผิวใด ๆ ที่กระทำโดยโรงงานผู้ผลิต

4.1.5.2 การเคลือบผิวหรือชุบผิวป้องกันการกัดกร่อน ต้องมีการกระทำโดยสม่ำเสมอตลอดชิ้นงาน

4.1.5.3 การเคลือบขี้ผึ้งต้องไม่มีการแตกกะเทาะตามอายุการใช้งาน

4.1.5.4 หัวกระจายน้ำที่ใช้กระเปาะแก้วแตกได้เป็นส่วนตอบสนองต่อความร้อนต้องมีฝาครอบป้องกันกระเปาะแก้วระหว่างการติดตั้งและต้องถูกถอดออกก่อนเปิดใช้งานระบบหัวกระจายน้ำ ทั้งนี้หัวกระจายน้ำแบบซ่อนเหนือฝ้าหรือหัวกระจายน้ำที่มีโครงลวดกันกระแทก อาจไม่จำเป็นต้องมีการติดตั้งฝาครอบป้องกันกระเปาะแก้วระหว่างการขนส่งและติดตั้ง

4.2 การออกแบบ

4.2.1 ข้อกำหนดในการออกแบบผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามคุณลักษณะที่ระบุไว้ในมาตรฐานนี้และได้ผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันการทดสอบที่น่าเชื่อถือภายในประเทศ หรือต่างประเทศ จึงจะสามารถนำไปใช้ในการติดตั้งได้

4.2.2 ให้ออกแบบและติดตั้งระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

4.2.3 ข้อกำหนดในการออกแบบระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Automatic Sprinkler System) ต้องออกแบบทั้งระบบให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมที่ถูกต้อง โดยสามารถออกแบบตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ซึ่งมาตรฐานดังกล่าวจะกล่าวถึงการออกแบบทั้งระบบ ซึ่งจะประกอบด้วย ระบบการส่งน้ำ ระบบท่อน้ำ วาล์วควบคุม หัวกระจายน้ำดับเพลิง และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบมีความพร้อมในการใช้งานและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.4 ข้อกำหนดในการออกแบบเฉพาะส่วนของหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติตามมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย สมาคมวิศวกรรรมสถานแห่งประเทศไทย มีดังนี้

4.2.4.1 ออกแบบและเลือกใช้ชนิดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงให้เหมาะสมกับระดับอันตรายในพื้นที่ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงที่ปรากฏในพื้นที่นั้นๆ ว่ามีจำนวนมากน้อยเพียงใด ตามมาตรฐานจำแนกประเภทของพื้นที่ครองครองออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) พื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย (Light Hazard Occupancies)

(2) พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง (Ordinary Hazard Occupancies)

(3) พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก (Extra Hazard Occupancies)

<u>ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย</u>

พื้นที่ดังต่อไปนี้ หรือคล้ายกันให้จัดอยู่ในประเภทเดียวกัน

(ก) ที่พักอาศัย

(ข) สำนักงานทั่วไป

(ค) โบสถ์ วัด และวิหาร

(ง) สโมสร

(จ) สถานศึกษา

(ฉ) โรงพยาบาล (ควบคุมวัสดุตามมาตรฐานโรงพยาบาล)

(ช) สถานพยาบาลและพักฟื้น (ควบคุมวัสดุตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง)

(ซ) ห้องสมุด (ยกเว้นห้องสมุดที่มีชั้นวางหนังสือขนาดใหญ่)

(ฌ) พิพิธภัณฑ์

ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง

พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง ได้แบ่งการจัดออกเป็น 2 กลุ่ม

(1) พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 1

พื้นที่ดังต่อไปนี้ หรือคล้ายกัน ให้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

(ก) ที่จอดรถยนต์และห้องแสดงรถยนต์

(ข) โรงงานผลิตอุปกรณ์อีเลคทรอนิคส์

(ค) โรงงานผลิตเครื่องดื่ม

(ง) ร้านทำขนมปัง

(จ) ร้านซักผ้า

(ฉ) โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง

(ช) โรงงานผลิตแก้ว และวัสดุที่ทำจากแก้ว

(ซ) ภัตตาคาร

(ฌ) โรงงานผลิตเครื่องบริโภคประจำวัน

(ญ) โรงภาพยนตร์ และศูนย์ประชุม (ไม่รวมเวที และเวทีหลังม่าน)

(2) พื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 2

พื้นที่ดังต่อไปนี้ หรือคล้ายกัน ให้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

(ก) โรงงานผลิตสินค้าที่ทำจากหนังสัตว์

(ข) โรงงานผลิตลูกกวาดและลูกอม

(ค) โรงงานผลิตสิ่งทอ

(ง) โรงงานยาสูบ

(จ) โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ไม้

(ฉ) โรงพิมพ์และสิ่งพิมพ์โฆษณา

(ช) โรงงานใช้สารเคมี

(ซ) โรงสีข้าว

(ฌ) โรงกลึง

(ญ) โรงงานประกอบผลิตภัณฑ์โลหะ

(ฎ) โรงต้มกลั่น

(ฏ) อู่ซ่อมรถยนต์

(ฐ) โรงงานผลิตยางรถยนต์

(ฑ) โรงงานแปรรูปไม้ด้วยเครื่อง

(ฒ) โรงงานกระดาษและผลิตเยื่อกระดาษ

(ณ) โรงงานผลิตภัณฑ์กระดาษ

(ด) ท่าเรือและสะพานส่วนที่ยื่นไปในน้ำ

(ต) โรงงานผลิตอาหารสัตว์

(ถ) โรงภาพยนตร์

(ท) โรงมหรสพที่มีการแสดง

(ธ) ที่ทำการไปรษณีย์

(น) ร้านค้า

(บ) ห้องสมุด (มีชั้นเก็บหนังสือขนาดใหญ่)

(ป) ร้านซักแห้ง

(ผ) ห้องเก็บของ

(ฝ) ห้างสรรพสินค้า

(พ) ซุปเปอร์สโตร์

<u>ตัวอย่างพื้นที่ครอบครองอันตรายมาก</u>

พื้นที่ครอบครองอันตรายมาก แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

(1) พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 1

พื้นที่กลุ่มนี้จะมีลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับของเหลวติดไฟ (Combustible Liquid) หรือของเหลวไวไฟ (Flammable Liquid) ในปริมาณไม่มาก พื้นที่ดังต่อไปนี้ หรือคล้ายกันให้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

(ก) โรงเก็บและซ่อมเครื่องบิน

(ข) พื้นที่ที่ใช้งานโดยมีของเหลวไฮดรอลิคติดไฟได้

(ค) หล่อด้วยแบบโลหะ

(ง) ขึ้นรูปโลหะ

(จ) โรงงานผลิตไม้อัดและไม้แผ่น

(ฉ) โรงพิมพ์ (ใช้หมึกพิมพ์ที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.90 เซลเซียส)

(ช) อุตสาหกรรมยาง

(ซ) โรงเลื่อย

(ฌ) โรงงานสิ่งทอรวมทั้งโรงฟอก ย้อม ปั่นฝ้าย เส้นใยสังเคราะห์ และฟอกขนสัตว์

(ญ) โรงทำเฟอร์นิเจอร์ด้วยโฟม

(2) พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 2

พื้นที่กลุ่มนี้จะมีลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับของเหลวติดไฟ (Combustible Liquid) หรือของเหลวไวไฟ (Flammable Liquid) โดยตรง พื้นที่ดังต่อไปนี้หรือคล้ายกันให้จัดอยู่ในลำดับเดียวกัน

(ก) โรงงานผลิตยางมะตอย

(ข) โรงพ่นสี

(ค) โรงกลั่นน้ำมัน

(ง) โรงงานผลิตน้ำมันเครื่อง

(จ) พื้นที่ที่ใช้สารฉีดชนิดของเหลวติดไฟได้

(ฉ) โรงชุบโลหะที่ใช้น้ำมัน

(ช) อุตสาหกรรมพลาสติก

(ซ) พื้นที่ล้างโลหะด้วยสารละลาย

(ฌ) การเคลือบสีด้วยการจุ่ม

4.2.4.2 ต้องออกแบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงให้ติดตั้งครอบคลุมทั่วทั้งอาคาร นอกจากพื้นที่บางส่วนที่ได้รับการพิจารณาให้ยกเว้น เช่น

(1) ห้องไฟฟ้าที่ติดตั้งเฉพาะอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดแห้ง (Dry Type) โดยห้องจะต้องสร้างด้วยผนังทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และไม่ใช้เป็นที่เก็บของ

(2) อาคารจอดรถที่มีผนังเปิดโล่งเหนือระดับพื้นดินที่ผนังตรงข้ามเปิดอย่างน้อย 2 ด้าน และผนังที่เปิดต้องห่างกันไม่เกิน 23 เมตร (75ฟุต) มีพื้นที่เปิดที่ผนังแต่ละด้านไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 และช่องเปิดต้องกว้างอย่างน้อย 760 มิลลิเมตร (30 นิ้ว) โดยอาคารจอดรถจะต้องเป็นอาคารที่มีโครงสร้างแยกอิสระจากอาคารที่ใช้งานประเภทอื่น

(3) ช่องว่างในฝ้าที่มีวัสดุไม่ติดไฟ (Non combustible Material) หรือวัสดุที่อัตราการแพร่กระจายเปลวเพลิง (Flame Spread Rating) น้อยกว่า 25 หรือวัสดุที่ให้ความร้อนจากผิวและฉนวนไม่เกิน 1,000 บีทียูต่อตารางฟุต

(4) ห้องหรือพื้นที่ที่การฉีดน้ำจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต เช่น ห้องผ่าตัด ห้องเด็กแรกเกิด

4.2.4.3 หัวกระจายน้ำดับเพลิงจะต้องเลือกชนิด และติดตั้งให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิต

4.2.4.4 หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งในระบบท่อเปียกที่ใช้ทั่วไปให้ใช้รูทางผ่านน้ำ (Orifice) ขนาดมาตรฐาน (Standard Orifice) มีขนาดไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร (1/2นิ้ว) ยกเว้นจะระบุขนาดรูทางผ่านน้ำ (Orifice) เป็นอย่างอื่น

4.2.4.5 หัวกระจายน้ำดับเพลิงจะต้องเลือกอุณหภูมิทำงาน (Temperature Rating) ให้เหมาะสมกับพื้นที่ที่ติดตั้งตามที่ระบุในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อุณหภูมิทำงาน ระดับอุณหภูมิ และรหัสสีของหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 4.2.4.5)

อุณหภูมิสูงสุดที่ระดับเพดาน (°ซ) Maximum Ceiling Temperature	อุณหภูมิทำงาน (°ซ) Temperature Rating	ระดับอุณหภูมิทำงาน Temperature Classification	รหัสสี (Color Code)	
			Fusible Type	Glass Bulb
38	57 ถึง 77	ธรรมดา	ไม่มีสี	ส้มหรือแดง
66	79 ถึง 107	ปานกลาง	สีขาว	เหลืองหรือเขียว
107	121 ถึง 149	สูง	น้ำเงิน	น้ำเงิน
149	163 ถึง 191	สูงมาก	แดง	ม่วง
191	204 ถึง 246	สูงมากพิเศษ	เขียว	ดำ
246	260 ถึง 302	สูงยิ่งยวด	ส้ม	ดำ

4.2.4.6 หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งในบริเวณที่หัวมีโอกาสถูกทำให้เสียหาย จะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการกระแทกหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler Guard) ติดตั้งที่ครอบหัวด้วย

4.2.4.7 การออกแบบพื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง จะต้องไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 4.2.4.7)

	พื้นที่ครอบครอง		
	อันตรายน้อย ตารางเมตร (ตารางฟุต)	อันตรายปานกลาง ตารางเมตร (ตารางฟุต)	อันตรายมาก ตารางเมตร (ตารางฟุต)
ไม่มีสิ่งกีดขวางจากโครงสร้าง 20.9	20.9 (225)	12.1 (130)	9.3 (100)
โครงสร้างที่กีดขวางไม่ติดไฟ 18.6	18.6 (200)	12.1 (130)	9.3 (100)
โครงสร้างที่กีดขวางติดไฟ 15.6	15.6 (168)	12.1 (130)	9.3 (100)

4.2.4.8 การเลือกใช้หัวกระจายน้ำดับเพลิง

หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ผ่านการรับรองจะต้องเลือกใช้และติดตั้งให้สอดคล้องกับข้อกำหนดที่ระบุไว้นั้น

(1) หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวหงาย (Upright) ต้องติดตั้งให้โครงแขน (Frame Arm) ขนานกับท่อย่อยนั้น

(2) หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวหงาย (Upright) หรือหัวคว่ำ (Pendent) ให้ติดตั้งในพื้นที่ครอบครองทุกประเภทได้

(3) หัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดติดกำแพง (Sidewall) ให้ติดตั้งเฉพาะพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย (Light Hazard) และมีเพดานเรียบ

4.2.4.9 อุณหภูมิทำงาน (Temperature Ratings)

หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่นำมาติดตั้งใช้งานในอาคารทั้งหมด ให้เลือกใช้ระดับอุณหภูมิธรรมดา (Ordinary Temperature Rating) ข้อยกเว้น ในกรณีที่อุณหภูมิสูงสุดที่ระดับเพดาน (Maximum Ceiling - Temperature) สูงเกินกว่า 38 องศาเซลเซียส ให้เลือกอุณหภูมิทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงสอดคล้องกับอุณหภูมิสูงสุดที่ระดับเพดานนั้น ตามตารางที่ 3

4.2.4.10 ในกรณีที่ต้องติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงในพื้นที่เฉพาะ ให้พิจารณาจากพื้นที่ติดตั้งตามที่ระบุในตารางที่ 5 เพื่อเลือกระดับอุณหภูมิทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิง

ตารางที่ 5 ระดับอุณหภูมิทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงในพื้นที่เฉพาะ

(ข้อ 4.2.4.10)

พื้นที่ติดตั้ง	ระดับอุณหภูมิทำงานธรรมดา	ระดับอุณหภูมิทำงานปานกลาง	ระดับอุณหภูมิทำงานสูง
ช่องแสงของหลังคา		เป็นกระจกหรือพลาสติก	-
หลังคาจั่ว - หลังคาทำด้วยโลหะ หรืออโลหะ - มีหรือไม่มีฝ้า - มีหรือไม่มีฉนวนกันความร้อน	ระบายอากาศ	ไม่มีระบายอากาศ	-
หลังคาเรียบ - ทำด้วยโลหะ - ไม่มีฝ้า - มีหรือไม่มีฉนวนกันความร้อน	ระบายอากาศ และไม่มีระบายอากาศ	ตรวจสอบสภาพอากาศในที่ติดตั้งสำหรับหลังคาที่ไม่มีฉนวนกันความร้อน	-
หลังคาเรียบ - ทำด้วยโลหะ - มีฝ้า - มีหรือไม่มีฉนวนกันความร้อน	ระบายอากาศ	ไม่มีระบายอากาศ	-
บริเวณหน้าต่างกระจก	ระบายอากาศ	ไม่มีระบายอากาศ	

หมายเหตุ ตรวจสอบสถานที่ติดตั้งด้วยเทอร์โมมิเตอร์ถ้าจำเป็น

4.2.4.11 การจัดวางตำแหน่งหัวกระจายน้ำดับเพลิง

4.2.4.11.1 การจัดวางตำแหน่งหัวกระจายน้ำดับเพลิงชนิดหัวหงาย (Upright) และหัวคว่ำ (Pendent) ต้องออกแบบให้ระยะห่างสูงสุดระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อย (Branch Line) หรือระยะห่างสูงสุดระหว่างท่อย่อยให้เป็นไปตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ตารางการจัดระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิง

(ข้อ 4.2.4.11)

ประเภทของพื้นที่ครอบครอง	ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อยเดียวกัน เมตร (ฟุต)	ระยะห่างสูงสุดของหัวกระจายน้ำดับเพลิงบนท่อย่อยแต่ละท่อ เมตร (ฟุต)
อันตรายน้อย	4.6 (15)	4.6 (15)
อันตรายปานกลาง	4.2 (14)	4.2 (14)
อันตรายมาก	3.7 (12)	3.7 (12)

4.2.4.11.2 การจัดวางหัวกระจายน้ำดับเพลิง แบบติดกำแพง (Sidewall Sprinkler)

(1) ติดตั้งเฉพาะพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย (Light Hazard) ที่มีเพดานราบและเรียบ (Smooth Flat Ceiling)

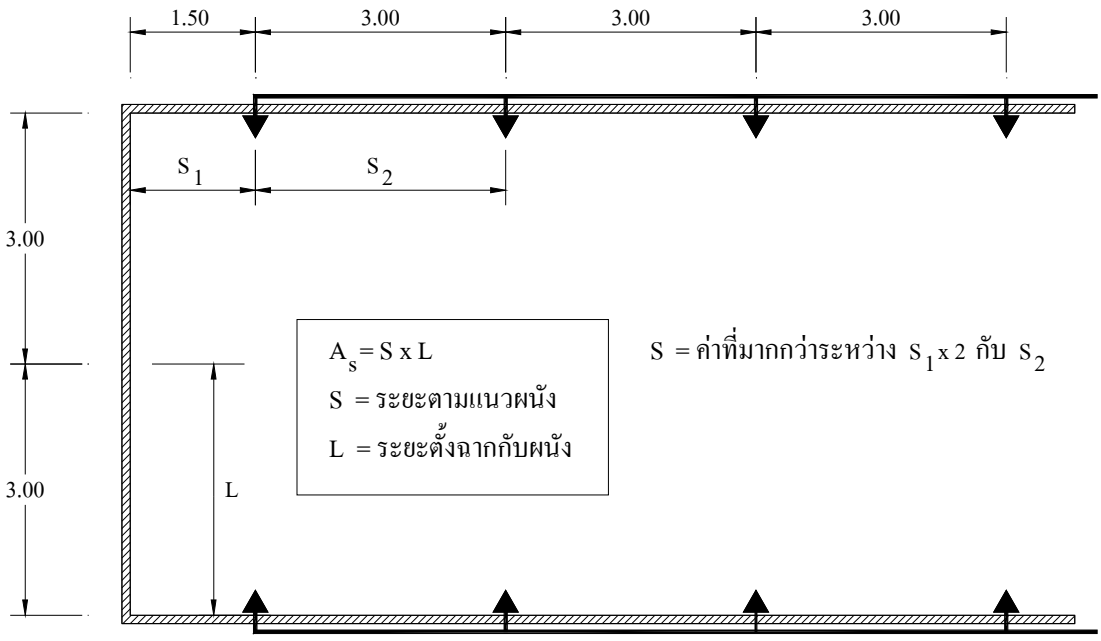
(2) การหาพื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบติดกำแพง ให้กำหนดดังต่อไปนี้

(ก) ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามแนวกำแพง (Along the wall) เรียกระยะนี้ว่า “S” โดยให้ใช้ตัวเลขที่มากกว่าระหว่างตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างของหัวถัดไป หรือ 2 เท่าของตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างจากปลายกำแพง (End Wall)

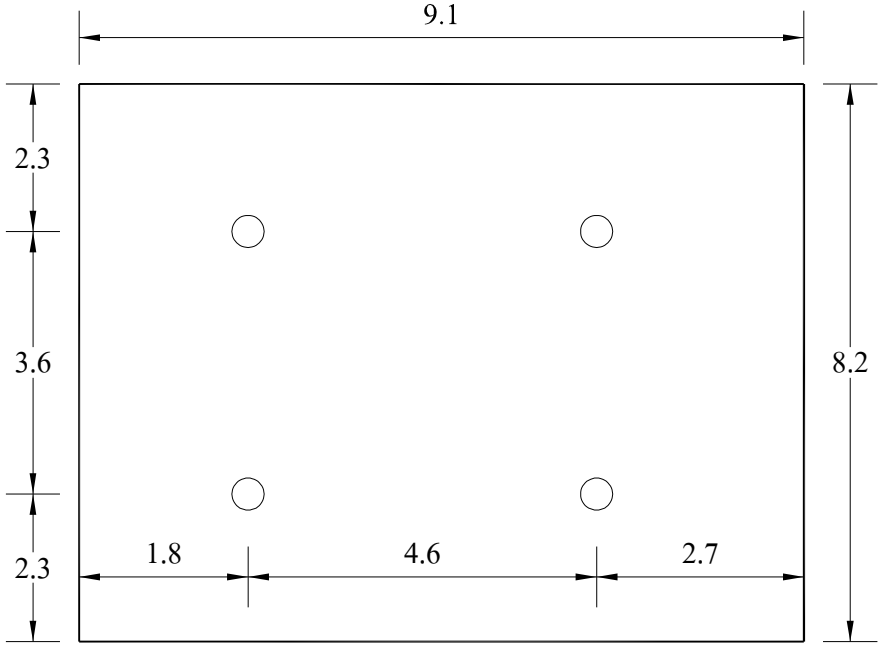
(ข) ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงตามแนวขวางของห้อง (Across the room) เรียกระยะนี้ว่า “L” ใช้ตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงกำแพงฝั่งตรงข้าม หรือตัวเลขที่วัดได้จากกำแพงถึงกึ่งกลางห้อง ในกรณีที่ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่กำแพงทั้ง 2 ด้านที่อยู่ตรงข้ามกัน

(ค) พื้นที่ป้องกันของหัวกระจายน้ำดับเพลิง = $S \times L$

(ง) พื้นที่ป้องกันต่อหัวสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบติดกำแพง ให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต



4.2.4.12 สำหรับห้องที่จัดอยู่ในพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย ที่มีขนาดพื้นที่น้อยกว่า 800 ตารางฟุต (74.3 ตารางเมตร) อนุโลมให้ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงห่างจากผนังห้องได้สูงสุดไม่เกิน 9 ฟุต (2.7 เมตร) เมื่อวัดตั้งฉากกับผนัง

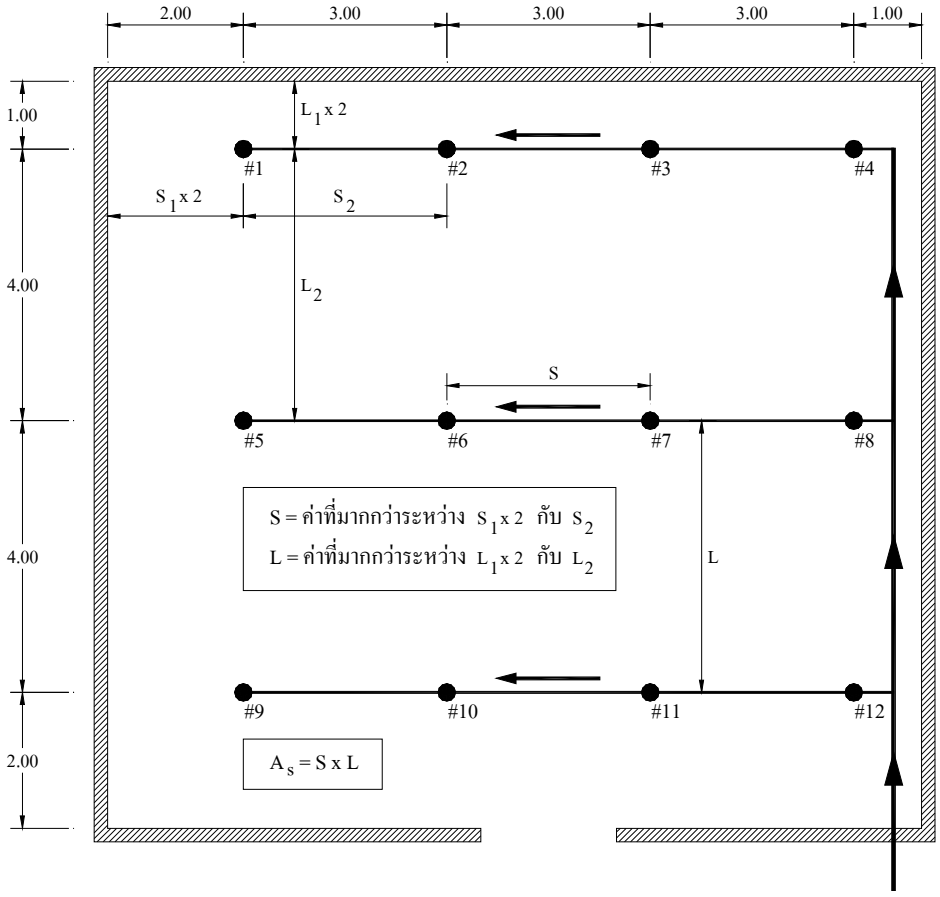


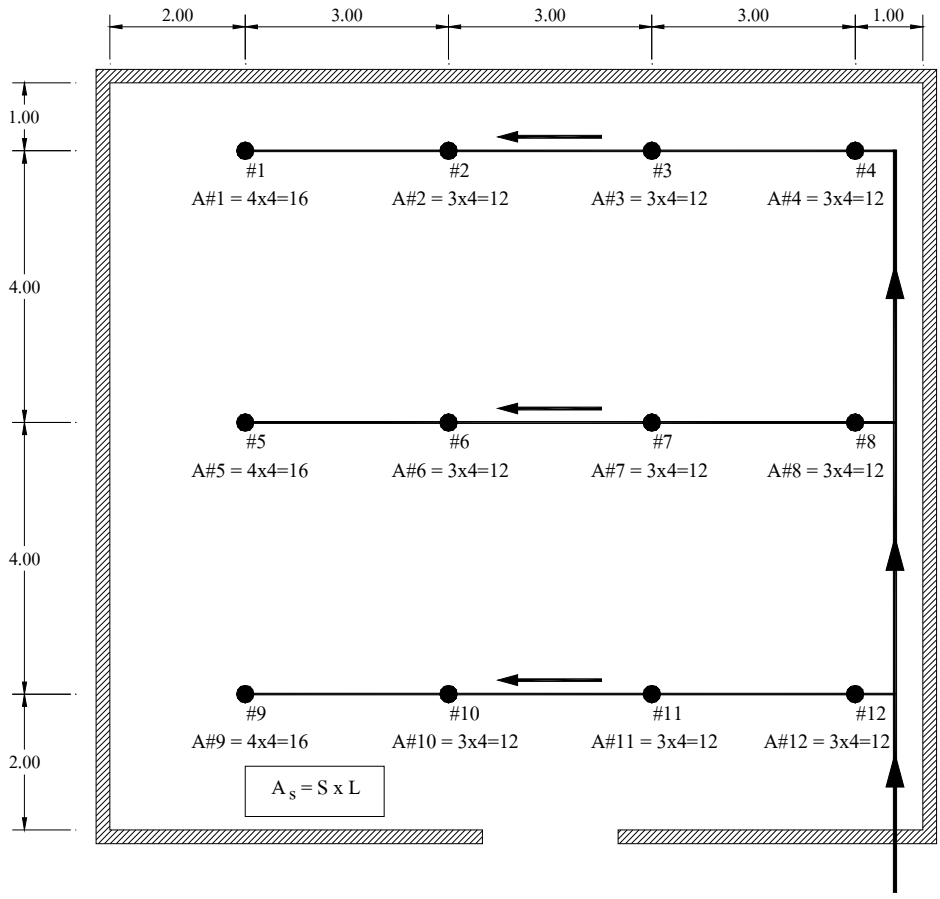
4.2.4.13 การหาพื้นที่ป้องกันต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง ให้กำหนดดังต่อไปนี้

(1) ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่บนท่อย่อยเดียวกัน เรียกระยะนี้ว่า “S” โดยให้ใช้ตัวเลขที่มากกว่าระหว่างตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างของหัวถัดไป หรือ 2 เท่าของตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างจากปลายกำแพง (End wall)

(2) ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงกับหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่อยู่บนท่อย่อยถัดไป เรียกระยะนี้ว่า “L” โดยให้ใช้ตัวเลขที่มากกว่าระหว่างตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างของหัวถัดไป หรือ 2 เท่าของตัวเลขที่วัดได้จากระยะห่างจากปลายกำแพง (End Wall)

(3) พื้นที่ป้องกันของหัวกระจายน้ำดับเพลิง = $S \times L$


2.00
3.00
3.00
3.00
1.00
1.00
4.00
4.00
2.00
L_1 x 2
S_1 x 2
S_2
L_2
S
L
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7
#8
#9
#10
#11
#12
S = ค่าที่มากกว่าระหว่าง S_1 x 2 กับ S_2
L = ค่าที่มากกว่าระหว่าง L_1 x 2 กับ L_2
A_s = S x L


2.00
3.00
3.00
3.00
1.00
1.00
4.00
4.00
2.00
#1
A#1 = 4x4=16
#2
A#2 = 3x4=12
#3
A#3 = 3x4=12
#4
A#4 = 3x4=12
#5
A#5 = 4x4=16
#6
A#6 = 3x4=12
#7
A#7 = 3x4=12
#8
A#8 = 3x4=12
#9
A#9 = 4x4=16
#10
A#10 = 3x4=12
#11
A#11 = 3x4=12
#12
A#12 = 3x4=12
A_s = S x L

4.3 การติดตั้ง

4.3.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่นำมาใช้ในการติดตั้ง จะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นชนิดที่ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้เท่านั้น

4.3.2 หัวกระจายน้ำดับเพลิงจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ระยะเวลาในการทำงาน (Activation Time) และการกระจายน้ำ (Distribution) สามารถดับเพลิงได้ผลดี ไม่มีสิ่งกีดขวางการกระจายน้ำ

4.3.3 แผ่นกระจายน้ำดับเพลิงจะต้องติดตั้งให้ขนานกับเพดาน ฝ้า หรือหลังคา

4.3.4 ระยะติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิง

4.3.4.1 ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงจากผนัง จะต้องมีระยะห่างครึ่งหนึ่งของระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงแต่ละหัว และห่างจากผนังไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

4.3.4.2 ระยะห่างของแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงที่ติดตั้งใต้เพดานของโครงสร้างที่ไม่มีสิ่งกีดขวาง จะต้องห่างจากเพดานอย่างน้อย 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) และห่างมากสุดไม่เกิน 300 มิลลิเมตร (12 นิ้ว) ยกเว้นหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบพิเศษให้ติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิตที่ระบุไว้

4.3.4.3 กรณีที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงติดตั้งบริเวณโครงสร้างที่กีดขวางการกระจายน้ำ สามารถติดตั้งให้แผ่นกระจายน้ำอยู่ใต้โครงสร้างในระยะ 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) จนถึง 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และต้องห่างจากเพดานได้สูงสุดไม่เกิน 559 มิลลิเมตร (22 นิ้ว)

4.3.4.4 ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิงกับจุดใด ๆ ในพื้นที่ไม่ควรเกินกว่า 0.75 เท่าของระยะห่างสูงสุด 3.4 เมตร หรือ11.25 ฟุต สำหรับพื้นที่ครอบครองอันตรายน้อย พื้นที่ครอบครองปานกลาง และ 2.8 เมตร หรือ 9 ฟุต สำหรับพื้นที่ครอบครองปานกลาง

4.3.4.5 ระยะห่างระหว่างหัวกระจายน้ำดับเพลิง ต้องติดตั้งให้ห่างกันมากกว่า 1.8 เมตร

4.3.4.6 ตำแหน่งหัวกระจายน้ำเพลิงแบบติดกำแพง (Sidewall) ต้องจัดวางให้แผ่นกระจายน้ำดับเพลิง (Position of Deflectors)

(1) ต้องห่างจากเพดานอย่างน้อย 100 มิลลิเมตรแต่ต้องไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

(2) ต้องห่างจากกำแพงอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร

(3) เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

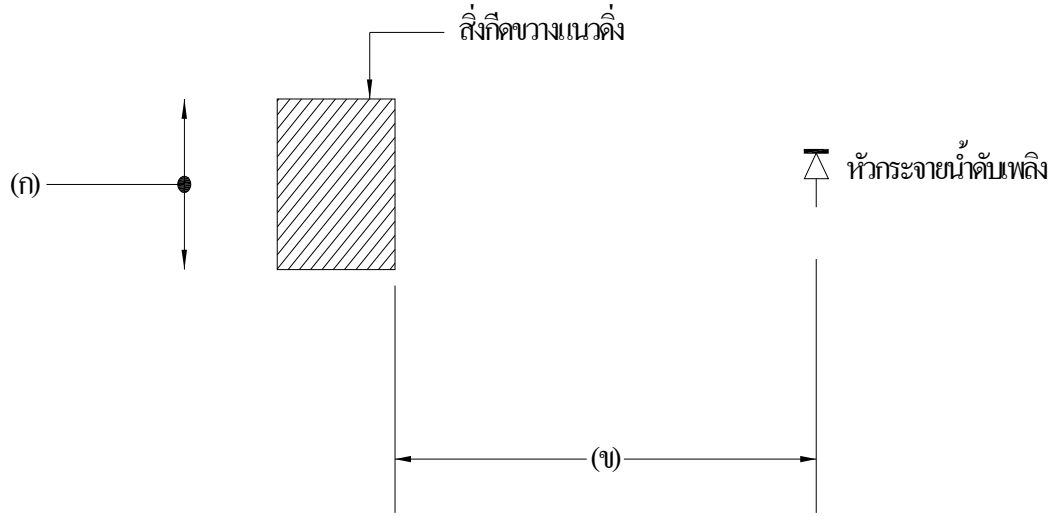
4.3.5 สิ่งกีดขวางการกระจายน้ำจากหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Obstruction to Sprinkler Discharge)
สิ่งกีดขวางติดตั้งที่เพดาน (Obstruction at the ceiling)

(1) สิ่งกีดขวางในแนวดิ่ง (Vertical Obstruction) ระยะห่างน้อยที่สุดจากสิ่งกีดขวางแนวดิ่ง (Vertical Obstruction) ให้เป็นไป ตามตารางที่ 7 และรูปที่ 1

ตารางที่ 7 ระยะห่างน้อยที่สุดในแนวราบของหัวกระจายน้ำดับเพลิงจากสิ่งกีดขวางแนวดิ่ง

(ข้อ 4.3.5.1)

ขนาดของสิ่งกีดขวางในแนวดิ่ง (ก)	ระยะห่างน้อยที่สุดในแนวราบ (ข)
น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร	150 มิลลิเมตร
25 มิลลิเมตร – 100 มิลลิเมตร	300 มิลลิเมตร
> 100 มิลลิเมตร	600 มิลลิเมตร



รูปที่ 1 ระยะห่างของหัวกระจายน้ำดับเพลิงกับสิ่งกีดขวางแนวดิ่ง

(ข้อ 4.3.5.1)

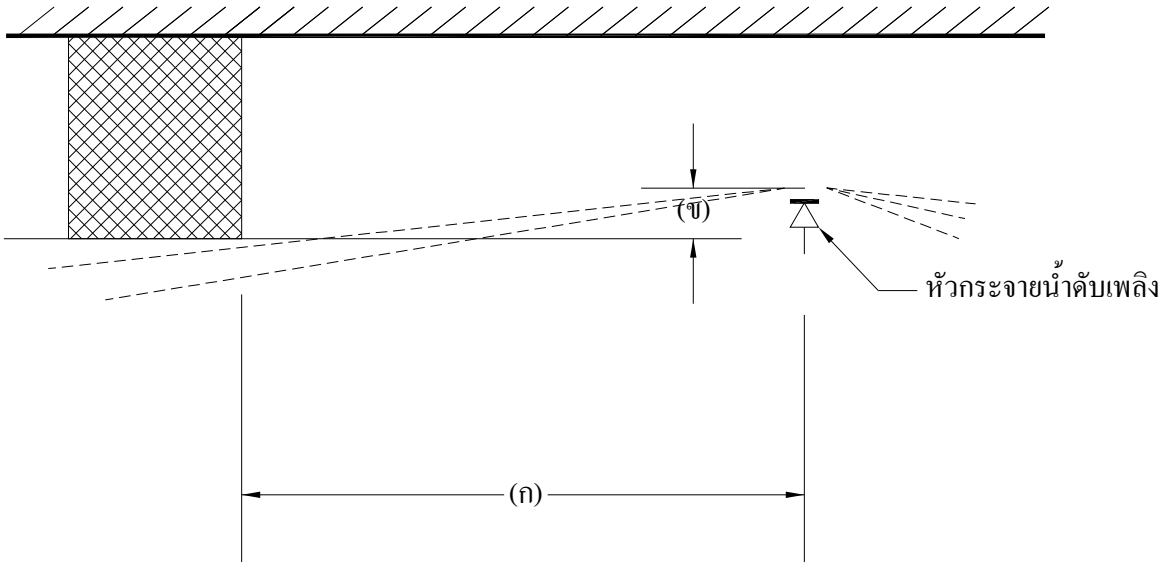
(2) สิ่งกีดขวางในแนวนอน (Horizontal Obstruction)

ระยะห่างน้อยที่สุดจากสิ่งกีดขวางในแนวนอน (Horizontal Obstruction) ให้เป็นไปตามตารางที่ 8 และรูปที่ 2

ตารางที่ 8 ตำแหน่งของแผ่นกระจายน้ำติดตั้งอยู่เหนือส่วนล่างสุดของสิ่งกีดขวาง

(ข้อ 4.3.5.1)

ระยะห่างจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงด้านใกล้สุดของสิ่งกีดขวาง (มิลลิเมตร) (ก)	ระยะห่างมากที่สุดของแผ่นกระจายน้ำ (Deflector) เหนือส่วนล่างสุดของสิ่งกีดขวาง (มิลลิเมตร) (ข)
น้อยกว่า 300	0
> 300 ถึง 600	25
> 600 ถึง 750	50
> 750 ถึง 900	75
> 900 ถึง 1005	100
> 1005 ถึง 1200	150
> 1200 ถึง 1350	175
> 1350 ถึง 1500	225
> 1500 ถึง 1650	275
> 1650 ถึง 1800	350



รูปที่ 2 ตำแหน่งแผ่นกระจายน้ำดับเพลิงเมื่อติดเหนือส่วนล่างสุดของสิ่งกีดขวาง

(ข้อ 4.3.5.1)

4.3.5.1 สิ่งกีดขวางติดตั้งใต้หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Obstruction Located Below Sprinklers)

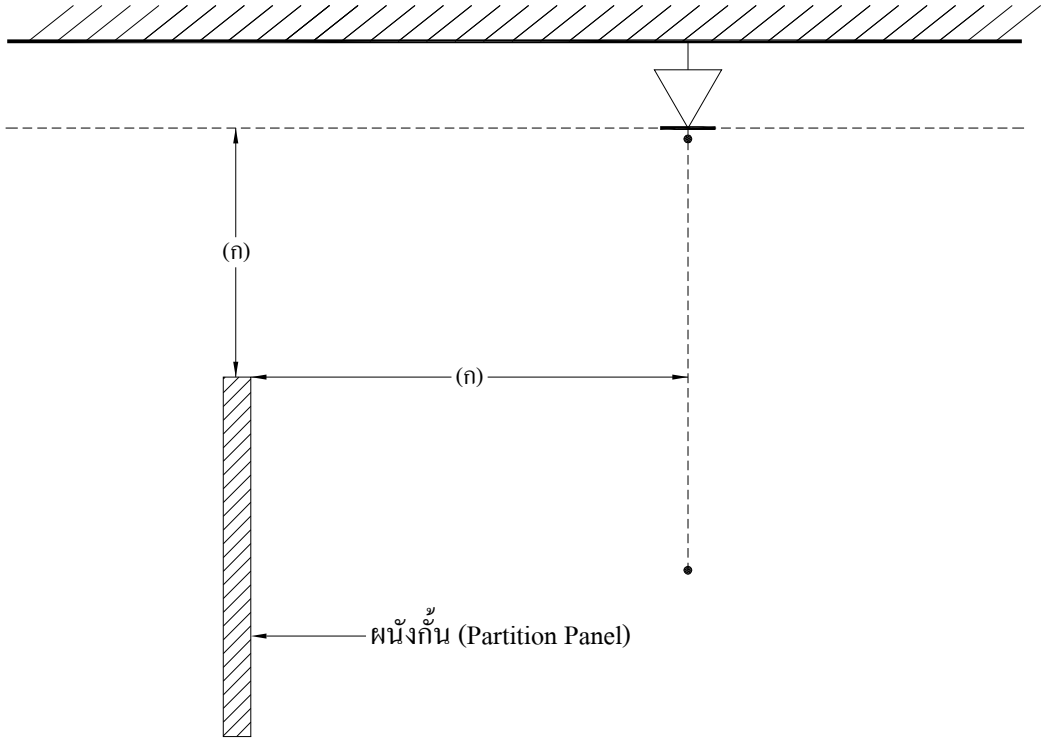
(1) ให้ติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงใต้ท่อลม และสิ่งกีดขวางที่มีความกว้างมากกว่า 1.20 เมตร ยกเว้นหัวกระจายน้ำดับเพลิงติดตั้งที่เพดานได้ การจัดระยะเป็นไปตามตารางที่ 8

(2) ระยะห่างจากหัวกระจายน้ำดับเพลิงถึงฉากกั้นห้องที่ติดตั้งไม่ถึงเพดาน ให้เป็นไปตามตารางที่ 9 และรูปที่ 3

ตารางที่ 9 การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงสำหรับผนังกั้นห้องที่ติดตั้งไม่ถึงเพดาน

(ข้อ 4.3.5.2)

ระยะห่างในแนวนอน (มิลลิเมตร) (ก)	ระยะห่างน้อยที่สุดในแนวดิ่งระหว่างแผ่นกระจายน้ำเหนือส่วนบนสุดของผนัง (มิลลิเมตร) (ข)
น้อยกว่า 150	75
> 150 ถึง 250	100
> 250 ถึง 300	150
> 300 ถึง 375	200
> 375 ถึง 450	237
> 450 ถึง 600	312
> 600 ถึง 750	387
> 750	450



รูปที่ 3 การติดตั้งหัวกระจายน้ำดับเพลิงสำหรับฉากกั้นห้อง

(ข้อ 4.3.5.2)

4.4 การทดสอบผลิตภัณฑ์

4.4.1 ทั่วไป

4.4.1.1 เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงทุกประเภทต้องผ่านการทดสอบสมรรถนะดังนี้

4.4.1.2 หัวกระจายน้ำชนิดซ่อนเหนือฝ้าหรือหัวกระจายน้ำชนิดจมฝ้าต้องทำการทดสอบสมรรถนะขณะที่ถูกติดตั้งที่ความลึกสูงสุดที่ผู้ผลิตยอมให้ติดตั้ง

4.4.2 ตัวอย่างทดสอบ (Samples)

จำนวนตัวอย่างทดสอบขึ้นกับชนิดของหัวกระจายน้ำ และรายละเอียดการทดสอบ

4.4.3 การทดสอบการรับแรงของส่วนตอบสนองด้วยความร้อน (Load on Heat Responsive Element Test)

4.4.3.1 ทดสอบโดยการให้แรงกระทำสูงกว่าที่แรงดันน้ำกระทำบนส่วนตอบสนองด้วยความร้อนร้อยละ 10

4.4.3.2 ทดสอบหัวกระจายน้ำเป็นจำนวน 25 หัว ของหัวกระจายน้ำแต่ละชนิด

4.4.4 การทดสอบความแข็งแรงของส่วนตอบสนองด้วยความร้อน (Strength of Heat Responsive Element Test)

4.4.4.1 ตอบสนองความร้อนแบบโลหะหลอมละลาย (Fusible Alloy Type) ส่วนตอบสนองด้วยความร้อนต้องมีสมบัติดังนี้

(1) รับแรงกระทำได้ 15 เท่าของแรงกระทำที่ออกแบบไว้เป็นเวลา 100 ชั่วโมงหรือ

(2) สามารถรับแรงกระทำที่ออกแบบไว้สูงสุดได้ตามสมการ

$$L_d \leq 1.02\, L_m 2 / L_o$$

L_d = แรงกระทำที่ออกแบบไว้สูงสุด

L_m = แรงกระทำต่อเนื่อง 1000 ชั่วโมง

L_o = แรงกระทำต่อเนื่อง 1 ชั่วโมง

4.4.4.2 ส่วนตอบสนองความร้อนแบบกระเปาะแก้วเปราะแตก (Frangible-bulb Type)

(1) ขีดจำกัดความแข็งแรงของกระเปาะแก้วได้จากการคำนวณ

(2) หัวกระจายน้ำที่ใช้กระเปาะแก้วเปราะแตกต้องทนทานต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิโดยเฉียบพลัน (Thermal Shock) ได้โดยทดสอบให้กระเปาะมีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิใช้งานที่ระบุไว้ 11 องศาเซลเซียสแล้วนำไปจุ่มในอ่างของเหลวที่มีอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ได้โดยไม่แตก

4.4.5 การทดสอบการรั่วซึม

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติต้องถูกทดสอบอัดแรงดันน้ำเพื่อตรวจการรั่วซึมโดยสุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 หัว อัดแรงดันทดสอบที่อัตรา 2.1 เมกะปาสกาล (300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ต่อนาทีจนถึงค่าความดันที่กำหนดในตารางที่ 10 ทิ้งไว้ 1 นาที ต้องไม่มีการรั่วซึมเกิดขึ้น

ตารางที่ 10

(ข้อ 4.4.5.1)

พิกัดความดันใช้งาน เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	แรงดันทดสอบการรั่วซึม เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	การทดสอบอัดแรงดันน้ำ เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
1.2 (175)	3.4 (500)	4.8 (700)
1.7 (250)	3.4 (500)	6.9 (1000)
2.1 (300)	4.1 (600)	8.3 (1200)

4.4.6 การอัดแรงดันน้ำทดสอบ

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติต้องถูกทดสอบอัดแรงดันน้ำเพื่อตรวจการรั่วซึมโดยสุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 20 หัว อัดแรงดันทดสอบที่อัตรา 2.1 เมกะปาสกาล (300 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ต่อนาที

จนถึงค่าความดันที่กำหนดในตาราง ทิ้งไว้ 1 นาที ต้องไม่มีการบุบสลาย ทำงานเอง หรือมีชิ้นส่วนใดส่วนหนึ่งหลุดออกมา

4.4.7 การทดสอบการรั่วซึมใน 30 วัน

เมื่อทำการทดสอบอัดแรงดันน้ำทิ้งไว้ตามค่าแรงดันในตารางที่ 11 ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 วัน ต้องไม่มีร่องรอยของการรั่วซึมเกิดขึ้น และไม่มีร่องรอยแสดงความเสียหาย บิดเบี้ยวเกิดขึ้นกับอุปกรณ์

ตารางที่ 11

(ข้อ 4.4.7.1)

พิกัดความดันใช้งาน เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	ค่าแรงดันทดสอบ การรั่วซึมใน 30 วัน เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
1.2 (175)	2.1 (300)
1.7 (250)	3.1 (450)
2.1 (300)	3.4 (500)

4.4.8 การทดสอบการทนทานต่อการเกิดสภาวะถูกกระแทกแบบค้อนน้ำ (Water Hammer)

4.4.8.1 เมื่อทำการทดสอบการกระแทกด้วยแรงดันน้ำตามค่าที่กำหนดเป็นจำนวน 3,000 รอบ อุปกรณ์ต้องไม่แสดงการรั่วซึม และการเสียหายบิดเบี้ยว

4.4.8.2 โดยทำการทดสอบตัวอย่างจำนวน 5 ตัวอย่าง ต่อกับเครื่องสูบน้ำแบบลูกสูบที่สามารถสร้างแรงดันสูงได้อย่างรวดเร็ว ในอัตรา 60 รอบต่อนาที

ตารางที่ 12

(ข้อ 4.4.8.2)

พิกัดความดันใช้งาน เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)	ค่าแรงดันทดสอบค้อนน้ำ เมกะปาสกาล (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)
1.2 (175)	0.34 ถึง 3.4 (50 ถึง 500)
1.7 (250)	0.34 ถึง 3.4 (50 ถึง 500)
2.1 (300)	1 ถึง 4.1 (150 ถึง 600)

4.4.9 การทดสอบอุณหภูมิทำงานด้วยการแช่ในของเหลว (Bath Test)

4.4.9.1 ช่วงอุณหภูมิการทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องอยู่ในช่วง ±ร้อยละ 3.5 สำหรับหัวกระจายน้ำที่มีพิกัดอุณหภูมิทำงานไม่เกิน 204.44 องศาเซลเซียส และร้อยละ 107 ที่

พิกัดอุณหภูมิทำงานเกิน 204.44 องศาเซลเซียส ที่แรงดันทดสอบ 31±3.4 กิโลปาสกาล (4.5 ±0.5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) โดยทดสอบเป็นจำนวนอย่างน้อย 10 หัว

4.4.9.2 โดยทำการตั้งหัวกระจายน้ำให้หงายขึ้นในอ่างของเหลว โดยให้หัวกระจายน้ำจมมิดอยู่ในของเหลว (น้ำหรือน้ำมัน) แล้วทำการอุ่นของเหลวให้ร้อนขึ้น โดยมีการใช้อุปกรณ์การกวนเพื่อให้อุณหภูมิของเหลวมีความสม่ำเสมอ ทำการเพิ่มอุณหภูมิด้วยอัตรา 0.5 องศาเซลเซียส (1 องศาฟาเรนไฮต์ต่อนาที) จนหัวกระจายน้ำทำงาน แล้วทำการบันทึกข้อมูล

4.4.10 การทดสอบความไวการทำงาน (Sensitivity Test)

หัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

4.4.10.1 ทำการทดสอบด้วยการอบด้วยความร้อนในเตาอบแล้วต้องมีค่าความไวในการทำงานเป็นไปตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13

(ข้อ 4.4.10.1)

อุณหภูมิทำงานของหัวกระจายน้ำดับเพลิง (°ซ)	อุณหภูมิเตาอบ (°ซ)	แบบตอบสนองไว (Quick Response) วินาที	แบบมาตรฐาน (Standard Response) วินาที		แบบที่มีการเคลือบ (Coated Standard Response) วินาที
		สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	สูงสุด
57.2	135	11.2	17.8	78.0	180
60.0	135	12.3	19.7	86.1	180
69.3	135	16.0	25.6	111.9	180
71.1	135	17.4	27.7	121.3	180
73.9	135	18.8	30.0	131.1	180
79.4	197	12.1	19.4	84.8	180
93.9	197	16.1	25.7	112.4	180
100.0	197	18.2	29.0	127.1	180
104.4	197	19.6	31.8	137.3	180
121.1	291	14.3	22.7	99.3	180
141.1	291	18.1	29.0	126.8	180
148.9	291	19.8	31.7	138.5	180
182.2	407	16.7	26.8	117.0	180
204.4	407	20.0	32.0	139.9	180
232.2	407	24.6	39.4	172.3	180
260.0	407	30.0	48.1	210.3	210.3

[ก] หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่เคลือบด้วยวัสดุป้องกันการกัดกร่อนเช่น ขี้ผึ้ง ตะกั่ว เทฟล่อน ขี้ผึ้งบนตะกั่ว หรือโพลีเอสเตอร์

4.4.11 การทดสอบการทำงานด้วยการติดตั้งในห้องทดสอบ (Operation – Lodgement test) หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องทำงานที่แรงดันตั้งแต่ 48 กิโลปาสกาล (7 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) จนถึงพิกัดแรงดันสูงสุดของการทำงาน โดยทำการทดสอบอุปกรณ์จำนวน 30 ตัวอย่าง ทำการติดตั้งบนระบบท่อ ทำการทดสอบชุดละ 5 ตัวอย่างที่ความดัน 48 172 345 517 862 1,210 กิโลปาสกาล (7 25 50 75 125 175 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) โดยการกระตุ้นให้อุปกรณ์ทำงานด้วยความร้อน เพื่อหาค่าแรงดันที่อุปกรณ์สามารถทำงานได้ โดยไม่มีการติดขัด และมีสิ่งกีดขวางน้ำที่ไหลออกจากรูทางผ่านน้ำ

4.4.12 การทดสอบการไหลต่อเนื่อง (Flow Endurance Test)

การทดสอบให้ทำโดยปล่อยให้หัวกระจายน้ำทำงานที่พิกัดแรงดันสูงสุดของหัวเพิ่มด้วย 172 กิโลปาสกาล (25 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นเวลา 30 นาที ต้องไม่มีความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นกับอุปกรณ์

4.4.13 การทดสอบการทำงานแบบ (Cold Soldering)

เมื่อหัวกระจายน้ำดับเพลิงหัวแรกทำงานที่แรงดันอย่างน้อย 689 กิโลปาสกาล (100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) รูปแบบการกระจายตัวของฝอยน้ำ ต้องไม่กระทบกับหัวกระจายน้ำข้างเคียงให้ทำงานช้าลง หรือไม่ทำงาน เมื่อทำการทดสอบด้วยเปลวไฟในขนาดที่กำหนด ด้วยถาดสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 305 มิลลิเมตร ลึก 10 เซนติเมตร บรรจุเชื้อเพลิง เฮปเทนปริมาตร 0.47 ลิตร ใต้หัวกระจายน้ำ 152 มิลลิเมตร ตรงกลาง โดยมีหัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ทำงานอยู่โดยรอบหัวกระจายน้ำตัวกลางจำนวน 4 หัว

4.4.14 การทดสอบที่อุณหภูมิสูง

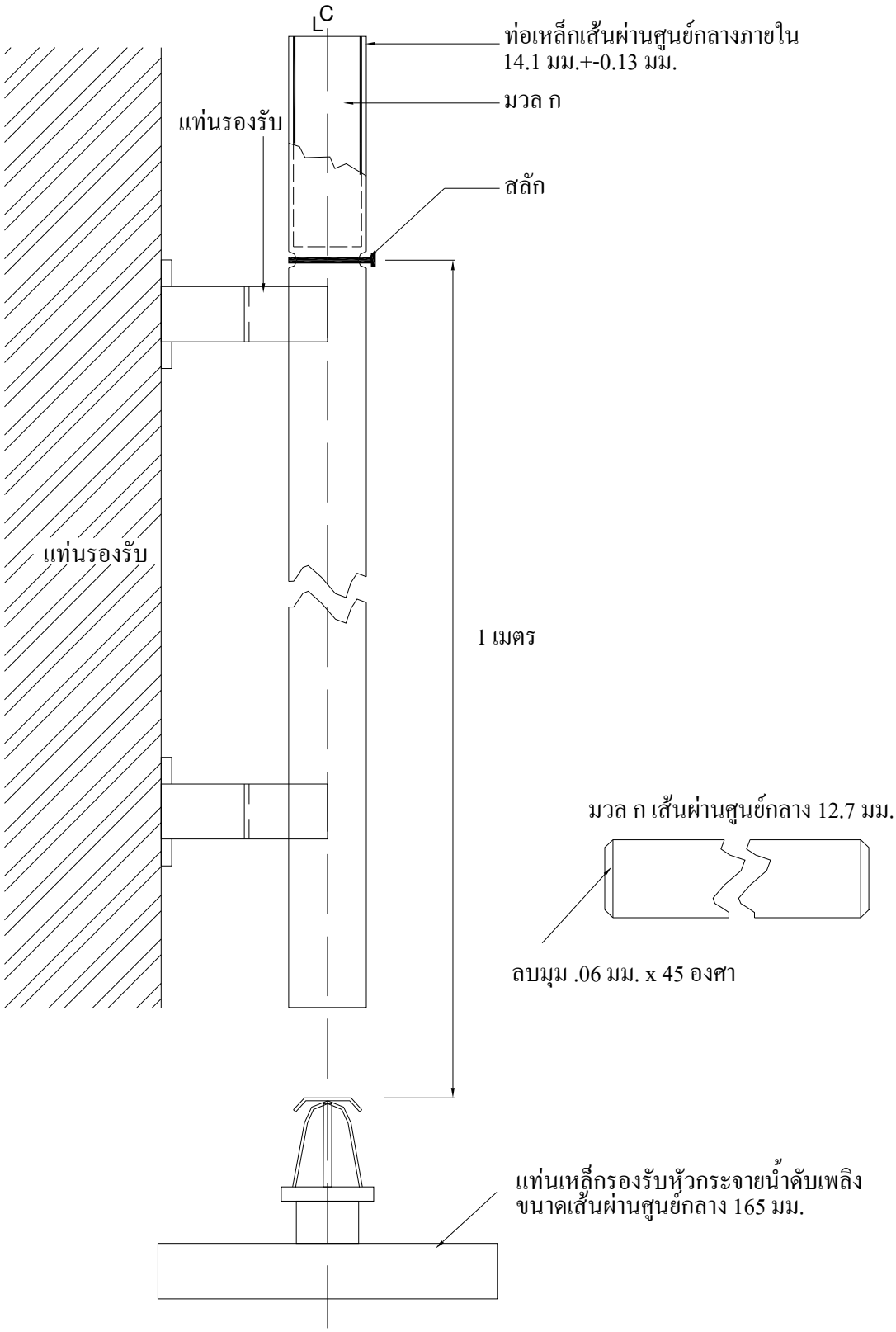
หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องทนต่อสภาพแวดล้อมในอุณหภูมิสูงได้อย่างน้อย 90 วันโดยไม่มีความผิดปกติใด ๆ กับอุปกรณ์ที่อุณหภูมิทดสอบ 11 องศาเซลเซียส ต่ำกว่าอุณหภูมิทำงาน

4.4.15 การทดสอบความแข็งแรงของโครงหัวกระจายน้ำ

รูปทรงหัวกระจายน้ำต้องบิดเบี้ยวไม่เกินร้อยละ 0.2 เมื่อได้รับแรงกระทำตามที่ระบุ เมื่อทำการทดสอบหัวกระจายน้ำจำนวน 10 หัว กับการอัดแรงดันน้ำทดสอบเป็นสองเท่าของแรงดันน้ำทดสอบปกติ

4.4.16 การทดสอบทนต่อแรงกระแทก

4.4.16.1 หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่มีความเสียหาย เมื่อถูกทดสอบดังรูปที่ 4



รูปที่ 4

(ข้อ 4.4.16.1)

4.4.16.2 ทำการทดสอบหัวกระจายน้ำจำนวน 5 หัว โดยหัวกระจายน้ำต้องไม่มีร่องรอยการแตกร้าว หัก หรือความเสียหายใด ๆ เมื่อได้รับการกระแทก (การกระแทกต้องไม่มีการเด้งกระแทกซ้ำของน้ำหนักทดสอบ)

4.4.16.3 หลังจากการกระแทกให้ทำการอัดแรงดันทดสอบที่ 3 เมกะปาสกาล (435 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เป็นเวลา 1 นาที ต้องไม่มีการรั่วซึมเกิดขึ้น

4.4.17 การทดสอบการทำงานแบบสมบุกสมบัน

ทำการทดสอบหัวกระจายน้ำโดยการใส่ในโม่ที่เป็นรูปทรงหกเหลี่ยมขนาด 304.80 มิลลิเมตร จำนวนห้าหัว แล้วทำการหมุนเป็นเวลาสามนาที ที่ความเร็วหนึ่งรอบต่อวินาที หลังจากนั้นให้ทำการทดสอบการรั่วซึมซ้ำอีกครั้งโดยอุปกรณ์ต้องไม่แสดงการรั่วซึมเกิดขึ้น

4.4.18 การทดสอบทนต่อแรงสั่นสะเทือน

ทำการทดสอบสั่นสะเทือนหัวกระจายน้ำเป็นเวลา 120 ชั่วโมงที่ความถี่ระหว่าง 18 ถึง 37 เฮิรตซ์ โดยมีแอมปลิจูดที่ 1 มิลลิเมตร หลังจากนั้นให้ทำการทดสอบการรั่วซึม อุปกรณ์ต้องไม่แสดงการรั่วซึมเกิดขึ้น โดยทำการทดสอบตัวอย่างจำนวน 5 หัว

4.4.19 การทดสอบการกระจายตัวของน้ำ

กระทำโดยวัดอัตราการกระจายน้ำและความหนาแน่นน้ำต่อหน่วยพื้นที่ต้องอยู่ภายในค่าที่กำหนด

4.4.20 การทดสอบการดับไฟ

4.4.20.1 ทำการทดสอบการดับไฟด้วยการเรียงกองไม้ใต้หัวกระจายน้ำเป็นจำวน 158.76 กิโลกรัม แล้วให้หัวกระจายน้ำทำการดับไฟโดยมีหัวกระจายน้ำทดสอบสี่หัวรอบกองไฟ

4.4.20.2 หัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องดับไฟได้ก่อนที่ไม้จะสูญเสียน้ำหนักเกินร้อยละ 20

4.4.20.3 อุณหภูมิเพดานเหนือกองไฟต้องน้อยกว่า 295 องศาเซลเซียส (530 องศาฟาเรนไฮต์) เหนืออุณหภูมิแวดล้อมภายหลังการดับไฟ 5 นาที

4.4.21 การทดสอบการทนต่อการกัดกร่อน

ทำการทดสอบด้วยบรรยากาศสามชนิดแยกกันดังนี้ พ่นตัวอย่างด้วยน้ำเกลือ อยู่ในบรรยากาศก๊าซไข่เน่า และส่วนผสมบรรยากาศคาร์บอนไดออกไซด์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา 10 วัน โดยเมื่อทำการทดสอบเสร็จแล้ว แต่ละอุปกรณ์ในแต่ละบรรยากาศต้องอยู่ในสภาพทำงานได้ตามปกติ

4.4.22 การทดสอบชิ้นส่วนที่เป็นยาง

การทดสอบชิ้นส่วนที่เป็นยาง ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบปะเก็นและซีลยาง

4.5 การรายงานผล

การรายงานผลต้องแสดงข้อมูลต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

4.5.1 ระบุมาตรฐานที่ทดสอบ

4.5.2 ความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานการทดสอบ

4.5.3 ชื่อของห้องปฏิบัติการ

4.5.4 ผู้สนับสนุนการทดสอบ

4.5.5 วันที่ทดสอบ และรหัสรายงานผลการทดสอบ

4.5.6 ผลิตภัณฑ์หรือยี่ห้อ

4.5.7 วันที่ที่ผลิตภัณฑ์มาถึงห้องปฏิบัติการ

4.5.8 รายงานผลการตรวจสอบเอกสารและผลการทดสอบอุปกรณ์

4.5.9 ข้อมูลจากการสังเกตด้านพฤติกรรมของตัวอย่างทดสอบ ระหว่างและหลังการทดสอบ รายละเอียดในส่วนนี้รวมถึง รอยร้าว การเสียรูป

4.5.10 ระบุว่าผลการทดสอบนี้ให้รายละเอียดพฤติกรรมของตัวอย่างทดสอบ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่กำหนด

ตัวอย่างการรายงานผลการทดสอบ

(ข้อ 4.5)

ชื่อห้องปฏิบัติการ **ที่ตั้ง :**		เลขที่เอกสาร
มยผ.	**มาตรฐาน**	
ข้อมูลตัวอย่างทดสอบ		**เจ้าหน้าที่**
ผลิตภัณฑ์หรือยี่ห้อ **:** ลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการทดสอบ **:** วันที่ที่ผลิตภัณฑ์มาถึงห้องปฏิบัติการ **:** ผู้สนับสนุนการทดสอบ **:**		ผู้บันทึกตัวอย่างทดสอบ ผู้ปฏิบัติการทดสอบ
การทดสอบ		
ความคลาดเคลื่อนจากมาตรฐานการทดสอบ : วันที่ทดสอบ :		
ผลการทดสอบ		
หมายเหตุ : แสดงรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลการทดสอบ		

ลงนาม.....

(.....**)**

ตัวอย่างการรายงานผลการทดสอบ (ต่อ)

(ข้อ 4.5)

ชื่อห้องปฏิบัติการ **ที่ตั้ง :**	เลขที่เอกสาร
มยผ.	**มาตรฐาน**
เอกสารประกอบการรายงานผลการทดสอบ	
หมายเหตุ : อาจใช้เป็นเอกสารแนบ	

ลงนาม.....

(.....**)**

5. ภาคผนวก

5.1 เครื่องหมายและฉลาก

5.1.1 ต้องมีการระบุผู้ผลิตหัวกระจายน้ำด้วยตัวอักษรระหว่าง 4 ถึง 6 ตัวอักษร โดยหล่อหรือปั๊มลงบนตัวหรือแผ่นกระจายน้ำ (Deflector) ก็ได้ ในส่วนที่มองเห็นได้ง่าย ในส่วนที่ไม่ใช้ในการติดตั้งหัวกระจายน้ำ กรณีเป็นหัวกระจายน้ำที่ออกแบบมาเพื่อการตกแต่ง ยอมให้ประทับตัวอักษรไว้ด้านหลังแผ่นครอบได้

5.1.2 เลขหมายเฉพาะตัวต้องประกอบด้วยอักษรสองถึงสี่ตัวที่แสดงถึงผู้ผลิต ตามด้วยหมายเลข 3 ถึง 4 หลักที่แสดงถึงรุ่น ขนาดรูหัวฉีด ชนิดแผ่นกระจายน้ำ (Deflector) พิกัดแรงดัน และค่าความไวและอุณหภูมิทำงาน

5.1.3 กรณีเป็นหัวกระจายน้ำที่ติดกับผนัง ด้านบนของแผ่นกระจายน้ำ (Deflector) ต้องระบุคำว่า “บน” ไว้อย่างชัดเจน รวมทั้งมีลูกศรที่แสดงทิศการไหลของน้ำ พร้อมอักษรคำว่า “ไหล”

5.1.4 ทำการระบุปี ที่ผลิตหัวกระจายน้ำลงบนตัวหัวกระจายน้ำหรือแผ่นกระจายน้ำ (Deflector) ด้วยวิธีหล่อหรือปั๊มในจุดที่เห็นได้ชัดเจน

5.1.5 กระเปาะแก้วจับความร้อนต้องมีสีตามอุณหภูมิแวดล้อมตามที่ระบุในมาตรฐาน

5.1.6 ฝาครอบป้องกันกระเปาะแก้วเพื่อการติดตั้งต้องมีสีส้มและมีอักษรระบุว่าให้ถอดออกหลังการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์

5.1.7 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศต้องมีความหมายเหมือนกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

5.2 เอกสารอ้างอิง

5.2.1 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ฉบับปี พ.ศ. 2551

5.2.2 NFPA 13, 2007 Edition; Standard for Installation Sprinkler System, by National Fire Protection Association, U.S.A.

5.2.3 NFPA 15, 2007 Edition; Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection, by National Fire Protection Association, U.S.A.

5.2.4 UL 199, 2004 Edition; Standard for Automatic Sprinklers for Fire-Protection Service, by Underwriters Laboratories Inc., U.S.A.