ICS 91.140.60

CCS P 41

T

团 体 标 准

T/CECS ×××××—202×

主动扫描自动射流灭火设备

Active scanning automatic jet fire extinguishing equipment

（征求意见稿）

202×-××-××发布 202×-××-××实施

**───────────────────────────────────────────────**

中国工程建设标准化协会 发 布

X X X X X X X X 出 版

目 次

[前言 3](#_Toc4612)

[1 范围 4](#_Toc17599)

[2 规范性引用文件 4](#_Toc4774)

[3 术语和定义 4](#_Toc6110)

[3.1 4](#_Toc6112)

[3.2 4](#_Toc5001)

[3.3 5](#_Toc28018)

[3.4 5](#_Toc31039)

[3.5 5](#_Toc18604)

[3.6 5](#_Toc921)

[3.7 5](#_Toc4651)

[3.8 5](#_Toc14229)

[4 分类与型号标记 6](#_Toc26211)

[4.1 分类 6](#_Toc1418)

[4.2 型号标记 6](#_Toc19282)

[5 通用要求 6](#_Toc24176)

[5.1 组成 6](#_Toc19746)

[5.2 使用条件 7](#_Toc18586)

[6 要求 7](#_Toc127)

[6.1 外观 7](#_Toc5912)

[6.2 性能 7](#_Toc8423)

[7 试验方法 9](#_Toc16731)

[7.1 外观检查 9](#_Toc29255)

[7.2 性能检验 9](#_Toc1240)

[8 检验规则 12](#_Toc2200)

[8.1 检验分类 12](#_Toc2220)

[8.2 出厂检验 12](#_Toc28002)

[8.3 型式检验 13](#_Toc15260)

[9 标志、包装、运输和贮存 13](#_Toc6728)

[9.1 标志 13](#_Toc9960)

[9.2 包装 14](#_Toc14605)

[9.3 运输 14](#_Toc1215)

[9.4 贮存 14](#_Toc23735)

前言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》和GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》给出的规则起草。

本文件根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2023年xxxxxx >的通知》（建标协字（2023）xxx号）的要求进行编制。

本文件共分9章，主要内容包括主动扫描自动射流灭火设备的术语和定义、分类与型号标记、通用要求、适用场所、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存、服务。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会建筑给排水专业委员会归口管理。

本文件负责起草单位：中国建筑金属结构协会、xxxx

本文件参加起草单位：

本文件主要起草人：陈宝旭、秦永新

本文件主要审查人：

主动扫描自动射流灭火设备

1 范围

本文件规定了主动扫描自动射流灭火设备的术语和定义、分类与型号、性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存等内容。

本文件适用于自动扫描定位，并运用自动控制技术实现喷水灭火设备的设计、生产制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384  机电产品包装通用技术条件

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温（GB/T 2423.1-2008/IEC60068-2-1:2007,IDT）

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温（GB/T 2423.2-2008/IEC60068-2-2:2007,IDT）

GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验（GB/T 2423.3-2016/IEC60068-2-78:2007,IDT）

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc: 振动(正弦)（GB/T 2423.10-2019/6008-2-6：2007, IDT）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主动扫描自动射流灭火设备 active scanning and auto jet fire extinguishing equipment

利用红外线、数字图像、热成像测温或其他火灾探测组件进行早期火灾的自动扫描、探测火源，对早期火灾着火点进行自动定位，通过自控组件进行自动灭火的各种室内、室外固定射流灭火设备。以下简称“设备”。

3.2

自动消防炮灭火装置 auto fire-fighting monitor extinguishing device

额定流量大于16L/s的，可以自动发现着火点并根据预定程序喷出灭火介质的装置，适用于6-35m高的空间。

3.3

自动射流灭火装置 auto jet fire extinguishing device

额定流量不大于16L/s的可以自动发现着火点并根据预定程序喷出灭火介质的装置，分为喷射型和喷洒型两种类型，适用于2.5-25m的空间。

3.4

探测装置 dection device

通过红外线、数字图像、热成像测温或其他火灾探测组件等，具有自动探测火灾早期特征、主动扫描识别、定位着火点，并向控制单元传送探测信息的装置。

3.5

控制装置 control device

接收和处理火灾探测信号，向火灾报警控制器和消防联动控制器传送信息，自动控制灭火单元启动或停止的装置。

3.6

响应时间 reaction time

探测单元从开始扫描到开始射流的时间间隔。

3.7

射流半径 jet radius

灭火装置平射出水至最远喷射落点水平投影的长度。

3.8

最大保护半径 maximum protection radius

灭火装置平射出水至最远喷射落点水平投影长度的90%。

4 分类与型号标记

4.1 分类

4.1.1 设备按流量大小分为：

a) 自动消防炮灭火装置：额定流量大于16L/s。

b) 自动射流灭火装置：额定流量不大于16L/s、不小于1.5L/s。

4.1.2 设备按射流方式可分为：

a) 射流方式为喷射的，喷射型自动射流灭火装置，代号为S；

b) 射流方式为喷洒的，喷洒型自动射流灭火装置，代号为P。

4.2 型号标记

4.2.1 型号标记

设备型号标记由厂家自定义代号、射流介质、额定流量、额定喷射压力、型号代号和主动扫描自动射流灭火设备代号组成：

ZDM □ □/□ □-□ □

标准编号

厂家自定义

射流介质：“S”表示水，“P”表示泡沫

表示额定流量（L/s）

表示额定压力（MPa）

“S”表示喷射型，“P”表示喷洒型

主动扫描自动射流灭火设备

4.2.2 型号标记示例

示例1：主动扫描自动射流灭火设备喷射型，额定喷射压力为0.80MPa，额定流量为20L/s，射流介质为水，型号标记为：ZDMS0.8/20S- XXXXX--标准编号。

示例2：主动扫描自动射流灭火设备喷洒型，额定喷射压力为0.25MPa，额定流量为5L/s，射流介质为水，型号标记为：ZDMP0.25/5S- XXXXX--标准编号。

5 通用要求

5.1 组成

设备一般包括灭火装置 、探测装置、控制装置等主要组件。

5.2 使用条件

用于以下场所：

a扑救民用建筑和丙类生产车间、丙类库房中，火灾类别为A类的场所。

b自动消防水炮装置适用于净高度大于6米的空间，自动射流设备适用于净高度大于2.5的空间。

不应用于下列场所：

a经常有明火作业，不适宜用水保护，存在明显遮挡，火灾水平蔓延速度快。

b高架仓库得货架区域。

6 要求

6.1 外观

6.1.1 设备表面应平整，不应有明显的划伤、凹陷、局部变形等缺陷。

6.1.2 设备表面涂层颜色应均匀，不应有明显的脱漆、起泡、剥离、裂纹、流痕等缺陷。管路系统布置应合理、检修方便，易于操作。仪表安装、电气线路布置应合理美观。

6.1.3 设备中焊缝应均匀、牢固，不应有气孔、夹渣、裂纹或烧穿等缺陷。

6.1.4 部件间采用螺栓连接时，应牢固、可靠。

6.1.5 设备应有电机转向、水流流向、电气安全标识，宜有区分性、使用性提示标识或挂牌。

6.2 性能

6.2.1 水平回转角和俯仰回转角

水平回转角不小于180°，最小俯角应不大于-90°，最大仰角应不小于+30°。

6.2.2 性能参数

灭火设备的性能参数如表1所示。

表1 灭火设备的性能参数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 额定流量  （L/s） | 流量允差 | 额定工作压力上限  （MPa） | 射流半径  （m） | 最大保  护半径  （m） | 监控半径  （m） | 响应时间  （s） |
| 1.5 | ±8% | 0.8 | ≥公布值 | 公布值 | ≥公布值 | ≤30 |
| 2 |
| 2.5 |
| 5 | ±8% | 0.8 | ≥公布值 | 公布值 | ≥公布值 | ≤30 |
| 8 |
| 10 |
| 13 |
| 16 |
| 20 | 1.0 | ≤60 |
| 25 |
| 30 |
| 40 |
| 50 |
| 60 | ±6% | 1.2 |
| 70 |
| 80 |

6.2.3 自动关断功能

设备应自带阀门，内置超级电容装置，应对突发断电情况，设备自身会关闭阀门。

6.2.4 压力自适应功能

设备内部具有压力变化检测功能，灭火时可根据管道压力大小调整炮管出水方向。

6.2.5 自洁功能

自动消防炮针对特殊环境可以选择带自清洁功能，定时雨刷清理传感器及探测器表层。

6.2.6 高温性能

设备应满足GB/T 2423.2相关要求。试验期间，设备不应产生启动和射流等误动作；试验后，设备不应有破坏涂覆和腐蚀现象。

6.2.7 低温性能

设备应满足GB/T 2423.1相关要求。使用期间，灭火设备不应产生启动和射流等误动作；试验后，设备不应有破坏涂覆和腐蚀现象。

6.2.8 耐湿热性能

灭火设备应满足GB/T2423.3中恒定湿热要求。使用期间，灭火设备不应产生启动和射流等误动作；试验后，灭火设备不应有破坏涂覆和腐蚀现象，并能正常启动和射流。

6.2.9 绝缘电阻

灭火设备的外部带电端子与机壳之间的绝缘电阻，应大于20MΩ。

6.2.10 介电强度

应能承受频率为50Hz、电压1500V、历时1min的耐压试验，不应发生击穿或闪络现象。

6.2.11 抗环境光线干扰性能

使用期间，灭火设备不应产生启动和射流等误动作。

6.2.12 电压波动适应能力

电压波动范围应为额定电压的±10%。

6.2.13 抗振动性能

设备抗振动的性能应符合GB/T 2423.10的规定。

6.2.14 灭火性能

设备从自动射流开始，自动消防炮灭火装置、喷射型自动射流灭火装置3min内应扑灭1A灭火级别，喷洒型自动射流灭火设备6min内应扑灭1A灭火级别。

6.2.15 后备电源供配要求

灭火设备应至少设有两路电源接口，两路电源能自动切换供电。其中一路电源应为不间断电源。用于监控状态时，不间断电源的适用时间不应小于8h；用于工作状态时，其适用时间不应低于1h。备用电设备可以其他系统混用。

6.2.16 运行的可靠性能

设备连续点火触发启动次数不应低于10次。

6.2.17 自动控制

设备应具备以下功能：

a) 设备应具备红外热成像智能探测定位及联动决策管理的功能。

b)设备应具备与火灾自动报警系统和其他各种联动控制设备自动通讯的功能。

c)灭火设备应有联动控制及监视显示系统。联动控制应具备自动控制和手动控制功能。控制系统应能显示压力值，水流指示器及阀门的开关状态。

6.2.18 现场档案视频记录要求

灭火设备应具备现场不小于24h档案视频记录的功能（可以和其他视频监控系统连用）。

7 试验方法

7.1 外观检查

采用目测的方法检查灭火设备的外观。

7.2 性能检验

7.2.1 旋转角度

用角度仪检查灭火设备的水平回转角。

7.2.2 性能试验

对额定流量、流量允差、额定工作压力上限、射流半径、最大保护半径、监控半径、响应时间、最大和最小安装高度进行测量。

流量检测

可以用标定的流量针直接测量，也可以根据灭火设备的流量选择适宜的计量罐的容积，待达到额定压力并稳定后，转向计量罐内喷射，喷射时间不少于30s，立即移开，然后测出计量罐内水的体积或质量，经计算求得灭火设备的流量及流量允差。

b）最大保护半径试验

用人工控制操纵喷嘴成水平状态。开启灭火设备让其喷射，保持在额定工作压力；然后在额定压力下喷射，约1min后，用准确度为±1cm卷尺测量其最远端痕迹至喷嘴正下方投影之间的距离，即为射流半径，射流半径的90%（取整）即为最大保护半径。

c）监控半径试验

点燃试验火，用准确度为±1 cm卷尺测量系统的探测组件能有效探测的试验火的中心点水平投影的长度，即为监控半径。

d）响应时间试验

将灭火设备分别固定在最小安装高度及最大安装高度，在测得的最大保护半径处，用试验火诱发系统启动定位动作并对准目标射流。用准确度不低于±0.1s的电子秒表测量从试验火开始燃烧至灭火设备开始射流的时间，即为响应位时间。测量结果应符合表1的规定。

试验火是在直径570mm的油盘（高为70 mm）内加入30mm高的清水，再加入500mL的车用汽油，点燃油盘的汽油开始燃烧。

7.2.3 自动关断功能试验

现场测试。

7.2.4 压力自适应功能试验

在试验火位置不变的情况，改变灭火设备的进水口压力，观察灭火设备应根据压力不同自动调整垂直角度且在规定时间内做到灭火。

7.2.5 自洁功能试验

现场目测并测试。

7.2.6 高温试验

按GB/T 2423.2进行试验，将系统接通电源使其处于正常监视状态，将灭火设备放入，以不大于0.5℃/min的升温速率，使温度升至＋55℃±2℃，在此条件下保持2h，取出灭火设备，在室温条件下放置1h后测试设备功能。

7.2.7 低温试验

按GB/T 2423.1进行试验，将系统接通电源使其处于监视状态，将灭火设备放入，以不大于0.5℃/min的降温速率将温度降到一10℃±3℃，在此条件下稳定2h（灭火设备在试验箱不应有结冰现象）。取出灭火设备，在温度为＋15℃～十20℃、相对湿度不大于70%的环境中恢复1h～2h后测试设备功能。

7.2.8 耐湿热试验

按GB/T2423.3进行试验，灭火设备经温度＋40℃±2℃、相对湿度85%、历时48h的试验，取出灭火设备，在室温条件下放置1h～2h后应符合6.2.9要求，并能正常工作。

7.2.9 绝缘电阻

采用兆欧表在有绝缘要求的外部带电端子与机壳之间施加500V±50V直流电压，持续60s。测量其电阻值。

7.2.10 介电强度试验

采用耐压测试仪在带电回路与金属外壳（或地）之间，施加1500V，频率为50Hz，历时1min的耐压试验。

7.2.11 抗环境光线干扰性能试验

在室内无其他光源的条件下，将系统接通电源，使其处于监视状态，用4只40W白炽灯组（组成边长为40cm的正方形）和4只40W日光灯组（间距20cm组成纵向排列）作为模拟干扰源，在距灭火设备的探头中心水平2m处对灭火设备的探头进行干扰性照射，每次照射1s，间隔1s，两种干扰源各进行10次。

7.2.12 电压波动适应能力试验

用调压器、电工仪表，将电源电压分别调到额定电压的±10%。

7.2.13 抗振动性能试验

试验方法按GB/T 2423.10的规定进行。

试验时灭火设备应处于非工作状态，试验条件应符合如下规定：

a） 频率循环范围∶10Hz～150Hz～10Hz；

b） 振幅（单振幅）∶0.19mm

c） 扫描速率∶1倍频程/min

d） 振动方向∶XYZ三个方向；

e） 扫频次数∶2次的扫频循环。

根据振动响应的结果，分别按以下三种情况试验，每种试验均应在试样的 XYZ三个方向依次进行：

a） 未发现共振频率时，在150Hz的频率上进行振幅为0.19mm、时间为10min的定频振动

试验；

b） 若发现共振频率不超过4个时，在每一个共振点上进行设定振幅为0.19mm、时间为10min的共振试验；

c） 若发现共振频率超过4个时，在10Hz～150Hz～10Hz的频率循环范围内，进行振幅为

0.19 mm、扫频速率为1倍频率/min 的共振试验，振动时间为每个方向1h。

7.2.14 灭火性能试验

火试模型、试验条件、试验步骤等应符合GB 4351.1的规定。试验方法如下：

a）自动消防炮灭火设备、喷射型自动射流灭火设备

在最小安装高度及最大安装高度处分别将1A级别的火试模型放置在灭火设备的最大保护半径内侧处，在火试模型预燃阶段应使系统处于非跟踪定位状态。预燃结束，恢复灭火设备的跟踪定位状态进行自动定位灭火。

b) 喷洒型自动射流灭火设备

在最小安装高度及最大安装高度处分别将1A级别的火试模型放置在4个灭火设备组成的正方形（边长为最大保护半径）的正下方，在火试模型预燃阶段应使灭火设备处于非跟踪定位状态。预燃结束，恢复灭火设备的跟踪定位状态进行自动定位灭火。

7.2.15 后备电源供配试验

给系统送入两路电源，检查其供电切换功能。给系统送入一路不间断电源，记录系统分别在监视状态和工作状态下的连续运行时间。试验结果应符合6.2.16 的要求。

7.2.16 运行的可靠性能试验

将灭火设备固定在最小安装高度，在规定的最大保护半径处，用试验火诱发系统启动跟踪定位动作并对准目标射流灭火，以此为一次成功的试验。如此重复10次，每次间歇5min，试验结果应符合6.2.17的要求。

7.2.17 自动控制的要求试验

现场目测设备设施附件并进行调试，结果应满足6.2.18的要求。

7.2.18 现场档案视频记录要求试验

现场检查记录设备，结果应满足6.2.20的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。检验项目应符合表2的规定。

表 2 检验项目

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 检验项目 | 出厂检验 | 型式试验 | 要求条款 | 试验方法条款 |
| 外观 | √ | √ | 6.1 | 7.1.1 |
| 水平、俯仰回转角 | √ | √ | 6.2.1 | 7.2.1 |
| 性能参数 | √ | √ | 6.2.2 | 7.2.2 |
| 自动关断功能 | √ | √ | 6.2.3 | 7.2.3 |
| 压力自适应 | √ | √ | 6.2.4 | 7.2.4 |
| 自洁功能 | √ | √ | 6.2.5 | 7.2.5 |
| 高温 | - | √ | 6.2.6 | 7.2.6 |
| 低温 | - | √ | 6.2.7 | 7.2.7 |
| 耐湿热 | - | √ | 6.2.8 | 7.2.8 |
| 绝缘电阻 | √ | √ | 6.2.9 | 7.2.9 |
| 介电强度 | √ | √ | 6.2.10 | 7.2.10 |
| 抗环境光线干扰性能 | - | √ | 6.2.11 | 7.2.11 |
| 电压波动适应能力 | - | √ | 6.2.12 | 7.2.12 |
| 抗振动性能 | - | √ | 6.2.13 | 7.2.13 |
| 灭火性能 | - | √ | 6.2.14 | 7.2.14 |
| 后备电源供配要求 | - | √ | 6.2.15 | 7.2.15 |
| 运行的可靠性能 | - | √ | 6.2.16 | 7.2.16 |
| 自动控制 | √ | √ | 6.2.17 | 7.2.17 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 注：“√”为必检项目。 | | | | |

8.2 出厂检验

8.2.1 每台设备均应进行出厂检验，并填写合格证后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目应符合表2的规定。

8.2.3 设备出厂检验应逐台检验。出厂检验若出现不合格项，可返修复检，直至合格。

8.3 型式检验

8.3.1 出现下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品试制、定型鉴定时；

b) 正式生产后，原材料、工艺、设计有较大变动时

c) 停产一年后恢复生产或正常生产满二年时；

d) 已定型的产品，在设计、工艺、关键部件等有较大改变可能影响产品性能时；

e) 正常生产，每 3 年应进行一次型式检验；

f) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

g) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

8.3.2 型式检验为全项目检验，检验项目应符合表2的规定。

8.3.3 型式检验应从出厂检验合格的产品中任选一台按规定逐项检验。型式检验中，如有一项不合格，则应加倍抽样检验，若加倍抽样检验全部合格，则判定型式检验合格；若仍出现不合格项，则判定型式检验不合格。

8.3.4 型式检验的试验样品数量为3套。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 设备明显部位应有牢固的标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定，且应包含下列信息：

a) 设备名称、型号；

b) 额定流量、工作压力、射流半径、最大保护半径、监控半径、最小和最大安装高度；

c) 电源电压、额定频率、额定电流；

d) 设备编号、出厂日期；

e) 制造厂名称、商标；

f) 设备制造执行的产品标准编号。

9.1.2 设备包装箱上应标明下列信息：

a) 设备名称、型号、规格、数量、包装箱外部尺寸、毛重；

b) 用户名称；

c) 设备编号；

d) 制造厂名称、地址和联系电话；

e) 生产日期；

f) 收发货地址；

g) 防雨、防震、向上等标志。

9.2 包装

9.2.1设备包装应符合GB/T 13384的规定。

9.2.2 包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

9.2.3 设备包装箱内应附带下列随机文件，并封存在防水的文件袋内。

a) 设备合格证；

b) 设备安装使用说明书；

c) 设备验收单、保修卡；

d) 装箱清单；

e) 设备设计图样，包括基础图、设备安装大样图、电气原理图。

9.2.4 产品的包装应保证在正常运输中不损坏和散包，并符合用户需要和运输部门的规定。

9.3 运输

设备运输过程中，应避免受到剧烈振动、撞击。设备装卸及运输过程中不应倒置或横放，并注意轻装、轻卸，严禁抛掷，防止碰撞，避免雨淋、曝晒及染色。

9.4 贮存

设备应存放在干燥、通风、无腐蚀性介质和远离磁场的场所，当露天存放时，应有防雨、防晒、防潮等措施。贮存库房要通风、干燥、清洁，不应重压。