



中华人民共和国消防救援行业标准

XF 892.2—20XX

消防机器人 第2部分：灭火机器人

Fire robot — Part 2: Fire fighting robot

(报批稿)

本稿完成时间：2026年6月

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

国家消防救援局 发布

目 次

前 言	I
引 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 性能要求	2
4.1 一般要求	2
4.2 外观、材质要求	2
4.3 零部件通用要求	2
4.4 动力源要求	2
4.5 消防作业要求	2
4.6 操作控制要求	3
4.7 行走性能要求	3
4.8 具有自主控制功能的消防灭火机器人要求	3
4.9 自保护要求	4
4.10 电磁兼容性要求	4
4.11 灯光警示装置要求	4
4.12 安全性要求	4
4.13 可靠性要求	4
5 试验方法	4
5.1 一般检查	4
5.2 外观、材质检查	4
5.3 零部件通用试验	5
5.4 动力源试验	5
5.5 消防作业试验	5
5.6 操作控制试验	7
5.7 行走性能试验	7
5.8 具有自主控制功能的消防灭火机器人试验	7
5.9 自保护试验	8
5.10 电磁兼容性试验	8
5.11 灯光警示装置试验	8
5.12 安全性试验	8
5.13 可靠性试验	9
6 检验规则	9
6.1 出厂检验	9
6.2 型式检验	9

XF 892.2—20XX

7 标志、包装、运输、贮存	9
---------------------	---

报批稿

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》的规定起草。

本文件是XF 892的第2部分。XF 892已经发布了以下部分：

——第1部分：通用技术条件；

请注意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这些专利的责任。

本文件由国家消防救援局提出。

本文件由全国消防标准化技术委员会消防车泵分技术委员会（SAC/TC 113/SC 4）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次制定。

报批稿

引 言

消防机器人是消防救援队伍用于执行火灾扑救、险情侦察、抢险救援、特殊灾害处置及现场辅助保障等各类消防应急任务的智能化专用作业装备，主要在高危、复杂、人员无法安全抵近的极端场景下替代人工作业，可有效规避消防救援人员安全风险。XF 892《消防机器人》是指导我国消防机器人设计、制造和检验的基础性、通用性标准。按照消防机器人主要产品类别，XF 892《消防机器人》包括但不限于以下部分：

——第1部分：通用技术条件。目的在于规定消防机器人型号编制、性能要求、试验方法等通用技术条件；调整消防机器人的分类，细化消防机器人的功能配置，修改消防机器人制动距离和电磁兼容性的性能要求和试验方法，提高消防机器人的越障高度指标，增加消防机器人的防碰撞、耐高温、自主控制等功能性能要求和试验方法。

——第2部分：灭火机器人。目的在于明确消防灭火机器人机载设备消防炮、喷射性能、行走性能要求、持续工作时间、具有自主火源识别消防灭火机器人的灭火功能等技术要求及对应试验方法。

——第3部分：排烟机器人。目的在于界定排烟机器人的术语和定义，规定排烟作业、行走牵引、自保护等专项技术要求及对应试验方法。

.....

消防机器人 第2部分：灭火机器人

1 范围

本文件界定了消防灭火机器人的术语和定义，规定了消防灭火机器人的技术要求、检验规则、标志、包装、运输、贮存等要求，描述了消防灭火机器人的试验方法。

本文件适用于以灭火为主要作业功能的消防机器人。

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 19156—2019 消防炮

XF 892.1—20×× 消防机器人 第1部分：通用技术条件

3 术语和定义

XF 892.1—20××界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

消防灭火机器人 **fire fighting robot**

以消防炮为主要机载设备，喷射灭火剂执行灭火、冷却等作业的消防机器人。

[来源：XF 892.1—20××，定义3.6]

3.2

自主控制功能 **autonomous control function**

基于当前状态和感知信息，无人干预地执行预期任务的控制能力。

[来源：XF 892.1—20××，定义3.8]

3.3

举高喷射功能 **lift jet function**

通过消防灭火机器人上主要装备的直臂、曲臂、直曲臂及消防管路，顶端安装消防炮，可实现高空喷射灭火剂功能。

3.4

臂架 **boom**

具有举高喷射功能的消防灭火机器人上可折叠或伸缩的多级钢结构架，用于承载消防炮喷射反力。

3.5

水带自动脱离功能 automatic disconnect function of the fire hose

以自动方式将消防水带接扣与消防灭火机器人的进水管接扣脱开的功能。

4 性能要求

4.1 一般要求

消防灭火机器人的一般要求应符合XF 892.1—20××中7.1的规定。

4.2 外观、材质要求

消防灭火机器人的外观、材质要求应符合XF 892.1—20××中7.2的规定。

4.3 零部件通用要求

4.3.1 消防灭火机器人的自制件、外购件、外协件应符合 XF 892.1—20××中 7.3.1 的规定。

4.3.2 消防灭火机器人的液压系统应符合 XF 892.1—20××中 7.3.2 的规定。

4.3.3 消防灭火机器人的气动系统应符合 XF 892.1—20××中 7.3.3 的规定。

4.3.4 消防灭火机器人的消防管路承受 1.1 倍最大工作压力时不应发生渗漏，承受 1.5 倍最大工作压力时不应发生永久变形或结构破坏。

4.4 动力源要求

4.4.1 选用内燃机的动力源要求

消防灭火机器人的内燃机动力源性能应符合XF 892.1—20××中7.4.1的规定。

4.4.2 选用动力电池的动力源要求

消防灭火机器人的动力电池动力源应符合XF 892.1—20××中7.4.2的规定。

4.5 消防作业要求

4.5.1 消防炮要求

4.5.1.1 消防灭火机器人配置的消防炮应符合 GB 19156—2019 的规定。

4.5.1.2 消防炮不得有锯齿等锐边的构件外缘。

4.5.1.3 消防炮运动关节的始、终点应设有限位装置，限位装置应能使其在额定负载或最大速度下运动时可靠停止，不得产生越程现象。

4.5.1.4 消防炮应能远程遥控操作，其俯仰机构、回转机构应动作灵活、安全可靠。

4.5.1.5 具有举高喷射功能消防灭火机器人的消防炮俯仰回转角不应小于 $-60^{\circ} \sim +30^{\circ}$ 的范围；其他消防灭火机器人的消防炮俯仰回转角不应小于 $0^{\circ} \sim +70^{\circ}$ 的范围。

4.5.1.6 消防炮的水平回转角不应小于 $-90^{\circ} \sim +90^{\circ}$ 的范围。

4.5.1.7 消防水炮应具有直流-喷雾功能，喷雾角不应小于 90° 。

4.5.1.8 消防管路应采用耐腐蚀材料或采取防腐蚀措施。

4.5.2 喷射性能要求

4.5.2.1 消防灭火机器人使用的水带接口耐压不应小于 2.5 MPa。

4.5.2.2 消防灭火机器人的喷射性能应符合 GB 19156—2019 中 5.4 的规定。

4.5.2.3 消防炮在整个水平回转角范围内作水平方向喷射时,消防灭火机器人应稳定可靠,应无滑移和倾翻现象。

4.5.2.4 以额定流量喷射时,消防灭火机器人应能拖曳水带行走;拖曳 50 m 水带的行走距离不应小于 10 m。

4.5.3 具有举高喷射功能的消防灭火机器人要求

4.5.3.1 最大工作高度不应大于 30 m。

4.5.3.2 臂架的液压系统应设置溢流阀。

4.5.3.3 臂架应设置回转平台,回转角度不应小于 180°;臂架回转 90° 的时间不应大于 30 s。

4.5.3.4 臂架从静态折叠位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间不应大于 150 s。

4.5.3.5 进行 30 次工作循环后,油箱内液压油温度不应大于 90 °C,液压元器件不应有漏油、渗油和机构件损坏等现象。

4.5.3.6 分别在最大工作高度和最大工作幅度状态下,以额定流量喷射不少于 300 s,喷射时操作臂架动作,消防灭火机器人应能稳定可靠工作。

4.5.3.7 应设置声光报警装置,在 3 m 处的报警声不应小于 80 dB(A),报警灯应闪烁。

4.5.3.8 应设置应急操作和辅助动力源(或外接辅助动力源接口);消防灭火机器人发生动力或电路故障时,应能使用应急操作控制臂架回收,辅助动力源收回臂架的时间不应大于 15 min。

4.5.4 具有水带自动脱离功能的消防灭火机器人要求

4.5.4.1 应能在消防炮停止喷射,且消防管路处于带压的状态下自动脱开水带。

4.5.4.2 多根消防管路供水时,应能同时脱开所有水带,自动脱开的时间不应大于 5 s。

4.6 操作控制要求

4.6.1 消防灭火机器人的主摄像机应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.1 的规定。

4.6.2 消防灭火机器人的辅助摄像机,应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.2 的规定。

4.6.3 遥控装置上的电源、紧急停止、自主控制等关键开关应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.3 的规定。

4.6.4 遥控装置的控制和显示功能应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.4 的规定,且遥控距离不应小于 200 m。

4.6.5 遥控装置应配置显示屏,显示屏应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.5 的规定。

4.6.6 遥控装置的防护等级应符合 XF 892.1—20×× 中 7.6.6 的规定。

4.6.7 遥控装置应具备录像功能,视频信息应保存在遥控装置的存储卡上;视频清晰度不应低于 1080P,存储卡的容量应能存储不少于 24 h 的视频信息。

4.7 行走性能要求

4.7.1 直行速度不应小于 1 m/s。

4.7.2 直行跑偏量不应大于测量距离的 7%。

4.7.3 转弯直径不应大于机器人长度的 2 倍。

4.7.4 爬坡能力不应小于 40%。

4.7.5 越障高度不应小于离地间隙的 0.5 倍或 0.2 m 两者间的较大值。

4.8 具有自主控制功能的消防灭火机器人要求

4.8.1 自主避障功能应符合 XF 892.1—20×× 中 7.8.1 的规定。

4.8.2 自主导航功能应符合 XF 892.1—20×× 中 7.8.2 的规定。

XF 892.2—20XX

4.8.3 自主跟随功能应符合 XF 892.1—20××中 7.8.3 的规定。

4.8.4 自主火源识别灭火功能应满足消防灭火机器人在灭火作业过程中，自主识别火源位置并进行瞄准灭火的要求；自主火源识别距离不应小于消防灭火机器人消防炮额定工况下的最大射程，消防灭火机器人自主火源识别并完成 4A 级灭火作业的时长不应大于 150 s。

4.9 自保护要求

4.9.1 消防灭火机器人的侧倾稳定角度应符合 XF 892.1—20××中 7.9.1 的规定。

4.9.2 消防灭火机器人的防碰撞功能应符合 XF 892.1—20××中 7.9.2 的规定。

4.9.3 进入爆炸性环境的消防灭火机器人应具有相应防爆等级，防爆性能应符合 XF 892.1—20××中 7.9.3 的规定。

4.9.4 进入高温环境内部作业的消防灭火机器人应具有耐高温性能，耐高温性能应符合 XF 892.1—20××中 7.9.4 的规定。

4.9.5 消防灭火机器人应具备水雾冷却自保护功能，喷射的水雾应能覆盖消防灭火机器人外表面。

4.10 电磁兼容性要求

4.10.1 消防灭火机器人的射频电磁场辐射抗扰度应符合 XF 892.1—20××中 7.10.1 的规定。

4.10.2 消防灭火机器人的静电放电抗扰度应符合 XF 892.1—20××中 7.10.2 的规定。

4.11 灯光警示装置要求

消防灭火机器人的灯光警示装置性能应符合 XF 892.1—20××中 7.11 的规定。

4.12 安全性要求

4.12.1 消防灭火机器人本体和遥控装置上应设置紧急停止按钮；消防灭火机器人本体上的紧急停止按钮应设置在消防灭火机器人的后部，且不应与消防管路的位置相干涉；紧急停止按钮的性能应符合 XF 892.1—20××中 7.12.1 的规定。

4.12.2 选用动力电池为动力源的消防灭火机器人绝缘性能应符合 XF 892.1—20××中 7.12.2 的规定。

4.12.3 选用动力电池为动力源的消防灭火机器人耐压强度应符合 XF 892.1—20××中 7.12.3 的规定。

4.12.4 消防灭火机器人的防雨密封性能应符合 XF 892.1—20××中 7.12.4 的规定。

4.12.5 消防灭火机器人的涉水深度不应小于 200 mm。

4.13 可靠性要求

4.13.1 消防灭火机器人的工作温度范围应符合 XF 892.1—20××中 7.13.1 的规定。

4.13.2 消防灭火机器人的持续工作时间不应小于 3 h。在持续工作时间内，整机应稳定、可靠工作。

4.13.3 消防灭火机器人的抗振性能应符合 XF 892.1—20××中 7.13.3 的规定。

5 试验方法

5.1 一般检查

按 XF 892.1—20××中 8.1 的规定进行试验，判断结果是否符合 4.1 的规定。

5.2 外观、材质检查

按 XF 892.1—20××中 8.2 的规定进行试验，判断结果是否符合 4.2 的规定。

5.3 零部件通用试验

5.3.1 自制件、外购件、外协件检查

按XF 892.1—20××中8.3.1的规定进行试验，判断结果是否符合4.3.1的规定。

5.3.2 液压系统试验

按XF 892.1—20××中8.3.2的规定进行试验，判断结果是否符合4.3.2的规定。

5.3.3 气动系统试验

按XF 892.1—20××中8.3.3的规定进行试验，判断结果是否符合4.3.3的规定。

5.3.4 水压密封、水压强度试验

5.3.4.1 水压密封试验

水压密封试验前，应将受压部分封闭，注满水并排除空气，然后缓慢加压至最大工作压力的1.1倍，保持3 min，判断结果是否符合4.3.4的规定。

5.3.4.2 水压强度试验

水压强度试验前，应将受压部分封闭，注满水并排除空气，然后缓慢加压至最大工作压力的1.5倍，保持3 min，判断结果是否符合4.3.4的规定。

5.4 动力源试验

5.4.1 选用内燃机的动力源试验

按XF 892.1—20××中8.4.1的规定对动力源进行试验，判断结果是否符合4.4.1的规定。

5.4.2 选用动力电池的动力源试验

按XF 892.1—20××中8.4.2的规定对动力源进行试验，判断结果是否符合4.4.2的规定。

5.5 消防作业试验

5.5.1 消防炮试验

5.5.1.1 检查消防炮的合格证或质量证明文件，判断结果是否符合4.5.1.1的规定。

5.5.1.2 检查消防炮的构件外缘光洁度，判断结果是否符合4.5.1.2的规定。

5.5.1.3 检查消防炮的俯仰回转、水平回转、直流—喷雾转换等运动关节的始、终点限位装置，操作俯仰、回转、转换等动作至限位位置，判断结果是否符合4.5.1.3的规定。

5.5.1.4 连续遥控操作消防炮的俯仰回转、水平回转、直流—喷雾转换动作各30次后，判断结果是否符合4.5.1.4的规定。

5.5.1.5 用角度仪检查消防炮的俯仰回转角，判断结果是否符合4.5.1.5的规定。

5.5.1.6 用角度仪检查消防炮的水平回转角，判断结果是否符合4.5.1.6的规定。

5.5.1.7 将测角规的两边分别与消防炮的喷雾边缘相重合，测角规两边的夹角即为喷雾角，判断结果是否符合4.5.1.7的规定。

5.5.1.8 检查消防管路的材质和防腐措施，判断结果是否符合4.5.1.8的规定。

5.5.2 喷射性能试验

5.5.2.1 目测检查消防灭火机器人水带接口的合格证或质量证明文件,判断结果是否符合 4.5.2.1 的规定。

5.5.2.2 按 GB 19156-2019 中 6.4 的规定对消防灭火机器人的喷射性能进行试验,判断结果是否符合 4.5.2.2 的规定。

5.5.2.3 喷射稳定性试验在平坦的场地上,按下列步骤进行:

- a) 将消防炮的俯仰角度调整至最小喷射角度;
- b) 启动水泵供水,使消防炮达到额定喷射流量;
- c) 操作消防炮,在整个水平回转角度范围内回转;
- d) 判断结果是否符合 4.5.2.3 的规定。

5.5.2.4 拖曳水带行走在平坦的场地上,按下列步骤进行:

- a) 将消防灭火机器人连接 50 m 的水带,水带在地面上呈 S 型排布;
- b) 启动水泵供水,使消防炮达到额定喷射流量;
- c) 操作消防灭火机器人行走不少于 10 m 距离;
- d) 判断结果是否符合 4.5.2.4 的规定。

5.5.3 具有举高喷射功能的消防灭火机器人试验

5.5.3.1 将消防灭火机器人的臂架举升到最大高度,用卷尺测量消防灭火机器人臂架顶端到地面的垂直距离,判断结果是否符合 4.5.3.1 的规定。

5.5.3.2 目测检查臂架的液压系统,判断结果是否符合 4.5.3.2 的规定。

5.5.3.3 目测检查臂架的回转平台,用角度仪检查回转平台的回转角度,用秒表记录臂架回转 90° 的时间,判断结果是否符合 4.5.3.3 的规定。

5.5.3.4 操作臂架从静态折叠位置举升到最大工作高度并回转 90°,用秒表记录时间,判断结果是否符合 4.5.3.4 的规定。

5.5.3.5 操作臂架从静态折叠位置举升到最大工作高度并回转 90°,然后回到静态折叠位置;循环 30 次后,测量油箱内液压油温度,检查液压元器件,判断结果是否符合 4.5.3.5 的规定。

5.5.3.6 举高喷射稳定性试验在平坦的场地上,按下列步骤进行:

- a) 将消防灭火机器人的臂架举升到最大工作高度或最大工作幅度;
- b) 启动水泵供水,使消防炮达到额定喷射流量;
- c) 调整消防炮角度调整至最大倾翻力矩;
- d) 以额定流量喷射不少于 300 s;
- e) 判断结果是否符合 4.5.3.6 的规定。

5.5.3.7 目测检查声光报警装置;在距离消防灭火机器人 3 m 范围内,使用声级计测量报警声,判断结果是否符合 4.5.3.7 的规定。

5.5.3.8 目测检查是否设有应急操作以及应急操作的辅助动力源工作方式。将消防灭火机器人的臂架举升至最大工作高度并旋转 90°,切断主动力源,使用辅助动力源将臂架从当前位置收回至静态折叠状态时的位置,使用秒表记录收回时间;判断结果是否符合 4.5.3.8 的规定。

5.5.4 具有水带自动脱离功能的消防灭火机器人试验

水带自动脱离试验按下列步骤进行:

- a) 将消防灭火机器人的进水口连接水带;
- b) 启动水泵供水,使消防炮达到额定喷射流量后关闭水泵;
- c) 启动水带自动脱离功能,判断结果是否符合 4.5.4.1;
- d) 使用秒表记录水带自动脱离功能启动至水带全部脱开的时间,判断结果是否符合 4.5.4.2。

5.6 操作控制试验

- 5.6.1 按 XF 892.1—20××中 8.6.1 的规定对主摄像机进行试验,判断结果是否符合 4.6.1 的规定。
- 5.6.2 按 XF 892.1—20××中 8.6.2 的规定对辅助摄像机进行试验,判断结果是否符合 4.6.2 的规定。
- 5.6.3 按 XF 892.1—20××中 8.6.3 的规定对遥控装置的开关标识进行试验,判断结果是否符合 4.6.3 的规定。
- 5.6.4 按 XF 892.1—20××中 8.6.4 的相关规定对遥控距离进行试验,判断试验结果是否符合 4.6.4 的规定。
- 5.6.5 按 XF 892.1—20××中 8.6.5 的规定对遥控装置显示屏进行试验,判断结果是否符合 4.6.5 的规定。
- 5.6.6 按 XF 892.1—20××中 8.6.6 的规定对遥控装置防护等级进行试验,判断结果是否符合 4.6.6 的规定。
- 5.6.7 目测检查遥控装置的录像功能;导出并检查视频的分辨率和文件的容量,推算视频文件存储的时间,判断结果是否符合 4.6.7 的规定。

5.7 行走性能试验

- 5.7.1 按 XF 892.1—20××中 8.7.1 的规定对直行速度进行试验,判断结果是否符合 4.7.1 的规定。
- 5.7.2 按 XF 892.1—20××中 8.7.2 的规定对直行跑偏量进行试验,判断结果是否符合 4.7.2 的规定。
- 5.7.3 按 XF 892.1—20××中 8.7.3 的规定对转弯直径进行试验,判断结果是否符合 4.7.3 的规定。
- 5.7.4 按 XF 892.1—20××中 8.7.4 的规定对爬坡度进行试验,判断结果是否符合 4.7.4 的规定。
- 5.7.5 按 XF 892.1—20××中 8.7.5 的规定对越障高度进行试验,判断结果是否符合 4.7.5 的规定。

5.8 具有自主控制功能的消防灭火机器人试验

- 5.8.1 按 XF 892.1—20××中 8.8.1 的规定对自主避障进行试验,判断结果是否符合 4.8.1 的规定。
- 5.8.2 按 XF 892.1—20××中 8.8.2 的规定对自主导航进行试验,判断结果是否符合 4.8.2 的规定。
- 5.8.3 按 XF 892.1—20××中 8.8.3 的规定对自主跟随进行试验,判断结果是否符合 4.8.3 的规定。
- 5.8.4 自主火源识别灭火试验应以下步骤进行:
 - a) 试验条件:
 - 1) 1个4A级别的火试模型放置在消防灭火机器人火源识别设备的监测范围内;
 - 2) 火试模型应放置在消防炮的顺风向,试验时风速小于2 m/s;
 - 3) 火试模型不应位于消防炮炮口的正对方向;
 - 4) 火试模型放置的距离,不应小于消防灭火机器人额定工况下射程的50%,且不应大于消防灭火机器人额定工况下的最大射程。
 - b) 将火试模型进行充分预燃,形成目标火源,预燃时间应不小于8 min且不大于15 min;
 - c) 启动水泵供水,使消防灭火机器人的消防炮达到额定喷射流量,在此期间,目标火源不应被消防炮射流干扰;
 - d) 启动自主火源识别灭火功能;
 - e) 用秒表记录自主火源识别灭火功能启动至目标火源扑灭的时间;
 - f) 根据a)的要求,调整火试模型的位置;
 - g) 重复b)至f)的试验3次,以自主火源识别灭火的最长时间作为试验结果;
 - h) 判断结果是否符合4.8.4的规定。

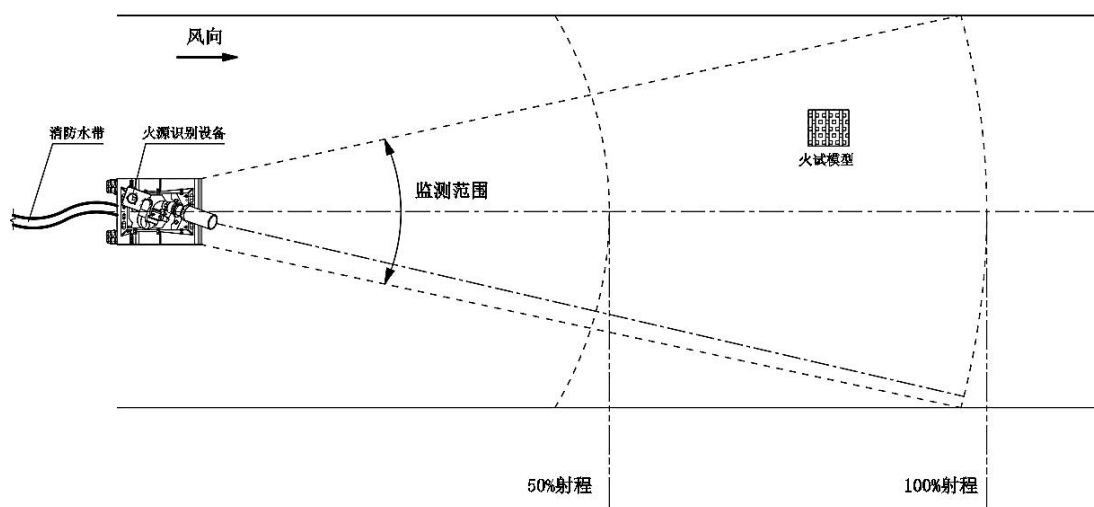


图1 自主火源识别灭火试验示意图

5.9 自保护试验

5.9.1 按 XF 892.1—20×× 中 8.9.1 的规定对侧倾稳定角度进行试验,判断结果是否符合 4.9.1 的规定。

5.9.2 按 XF 892.1—20×× 中 8.9.2 的规定对防碰撞性能进行试验,判断结果是否符合 4.9.2 的规定。

5.9.3 按 XF 892.1—20×× 中 8.9.3 的规定对防爆性能进行试验,判断结果是否符合 4.9.3 的规定。

5.9.4 按 XF 892.1—20×× 中 8.9.4 的规定对耐高温性能进行试验,判断结果是否符合 4.9.4 的规定。

5.9.5 水雾冷却自保护试验应按以下步骤进行:

- 水雾冷却自保护试验在平坦的场地上进行,试验时风速小于 2 m/s;
- 启动水雾冷却自保护功能,观察水雾覆盖面积;
- 判断结果是否符合 4.9.5 的规定。

5.10 电磁兼容性试验

5.10.1 按 XF 892.1—20×× 中 8.10.1 的规定对射频电磁场辐射抗扰度进行试验,判断结果是否符合 4.10.1 的规定。

5.10.2 按 XF 892.1—20×× 中 8.10.2 的规定对静电放电抗扰度进行试验,判断结果是否符合 4.10.2 的规定。

5.11 灯光警示装置试验

按 XF 892.1—20×× 中 8.11 的规定对灯光警示装置进行试验,判断结果是否符合 4.11 的规定。

5.12 安全性试验

5.12.1 目测检查紧急停止按钮的位置,按 XF 892.1—20×× 中 8.12.1 的相关规定对紧急停止性能进行试验,判断结果是否符合 4.12.1 的规定。

5.12.2 按 XF 892.1—20×× 中 8.12.2 的规定对绝缘性能进行试验,判断结果是否符合 4.12.2 的规定。

5.12.3 按 XF 892.1—20×× 中 8.12.3 的规定对耐压强度进行试验,判断结果是否符合 4.12.3 的规定。

5.12.4 按 XF 892.1—20××中 8.12.4 的规定对防水性能进行试验,判断结果是否符合 4.12.4 的规定。

5.12.5 涉水试验

涉水性能试验应按以下步骤进行:

- a) 将消防灭火机器人驶入涉水槽,在涉水槽内注入深度为 200 mm 的水;
- b) 操作消防灭火机器人在涉水槽中连续做不少于 5 次前进、后退行走动作;
- c) 将消防灭火机器人在涉水槽中静置 10 min;
- d) 将消防灭火机器人驶出涉水槽,操作消防灭火机器人的各项动作,应无任何故障;
- e) 判断结果是否符合 4.12.5 的规定。

5.13 可靠性试验

5.13.1 按 XF 892.1—20××中 8.13.1 的规定对工作温度进行试验,判断结果是否符合 4.13.1 的规定。

5.13.2 按 XF 892.1—20××中 8.13.2 的规定对持续工作时间进行试验,判断结果是否符合 4.13.2 的规定。

5.13.3 按 XF 892.1—20××中 8.13.3 的规定对抗振性能进行试验,判断结果是否符合 4.13.3 的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品须经厂质检部门逐台进行出厂检验,合格后方可出厂,并附上合格证。

6.1.2 出厂检验按 4.1~4.3、4.5~4.7、4.9.2、4.9.5、4.11、4.12.1~4.12.3 的规定进行,其结果均应符合本文件的相应规定。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时;
- d) 停产一年及以上恢复生产时;
- e) 产品质量监管部门提出进行型式检验要求时;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

6.2.2 型式检验的内容为第 4 章规定的全部项目,检验结果均应达到本部分的相应规定。

7 标志、包装、运输、贮存

消防灭火机器人产品的标志、包装、运输、贮存应符合 XF 892.1—20××中第 9 章的规定。