



# 中华人民共和国国家标准

GB 5135.3—2025

代替 GB 5135.3—2003

## 自动喷水灭火系统 第 3 部分：水雾喷头

Automatic sprinkler system—  
Part 3: Water spray nozzle

2025-10-31 发布

2026-11-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类及型号编制 .....	2
4.1 分类 .....	2
4.2 型号编制 .....	2
5 要求 .....	3
5.1 整体要求 .....	3
5.2 外观与标志 .....	3
5.3 接口螺纹 .....	3
5.4 流量系数 .....	3
5.5 雾化角 .....	3
5.6 布水性能 .....	3
5.7 雾滴尺寸 .....	3
5.8 喷洒性能 .....	3
5.9 喷头强度 .....	3
5.10 耐应力腐蚀性能 .....	4
5.11 耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能 .....	4
5.12 耐盐雾腐蚀性能 .....	4
5.13 耐低温性能 .....	4
5.14 耐高温性能 .....	4
5.15 抗振动性能 .....	4
5.16 抗机械冲击性能 .....	4
5.17 防尘帽性能 .....	4
5.18 闭式水雾喷头 .....	4
6 试验方法 .....	5
6.1 外观检查与质量测量 .....	5
6.2 流量系数测量 .....	5
6.3 雾化角的测量 .....	5
6.4 布水试验 .....	5
6.5 雾滴尺寸的测量 .....	6

6.6 喷洒试验 ..... 7

6.7 喷头强度试验 ..... 7

6.8 氨应力腐蚀试验 ..... 7

6.9 氯化镁应力腐蚀试验 ..... 7

6.10 二氧化硫/二氧化碳腐蚀试验 ..... 7

6.11 盐雾腐蚀试验 ..... 7

6.12 低温试验 ..... 8

6.13 高温试验 ..... 8

6.14 振动试验 ..... 8

6.15 机械冲击试验 ..... 8

6.16 防尘帽试验 ..... 8

6.17 闭式水雾喷头试验 ..... 8

7 检验规则 ..... 8

7.1 检验分类与项目 ..... 8

7.2 抽样方法 ..... 10

7.3 检验结果判定 ..... 10

8 使用说明书 ..... 12

9 包装、运输、贮存 ..... 12

9.1 包装 ..... 12

9.2 运输 ..... 12

9.3 贮存 ..... 12

附录 A（规范性） 公差 ..... 13

附录 B（资料性） 喷洒图 ..... 14



## 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 GB 5135《自动喷水灭火系统》的第 3 部分。GB 5135 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：洒水喷头；
- 第 2 部分：湿式报警阀、延时器、水力警铃；
- 第 3 部分：水雾喷头；
- 第 4 部分：干式报警阀；
- 第 5 部分：雨淋报警阀；
- 第 6 部分：通用阀门；
- 第 7 部分：水流指示器；
- 第 8 部分：加速器；
- 第 9 部分：早期抑制快速响应(ESFR)喷头；
- 第 10 部分：压力开关；
- 第 11 部分：沟槽式管接件；
- 第 13 部分：水幕喷头；
- 第 14 部分：预作用装置；
- 第 15 部分：家用喷头；
- 第 16 部分：消防洒水软管；
- 第 17 部分：减压阀；
- 第 18 部分：消防管道支吊架；
- 第 19 部分：塑料管道及管件；
- 第 20 部分：涂覆钢管；
- 第 21 部分：末端试水装置；
- 第 22 部分：特殊应用喷头。

本文件代替 GB 5135.3—2003《自动喷水灭火系统 第 3 部分：水雾喷头》，与 GB 5135.3—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语和定义(见第 3 章，2003 年版的第 3 章)；
- 更改了型号编制方法(见 4.2.2，2003 年版的 4.2.2)；
- 增加了水雾喷头的整体要求(见 5.1)；
- 增加了不锈钢部件水雾喷头耐氯化镁应力腐蚀性能要求和相应的试验方法(见 5.10.2 和 6.9)；
- 增加了耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能要求和相应的试验方法(见 5.11 和 6.10)；
- 增加了防尘帽的要求和相应的试验方法(见 5.17 和 6.16)；
- 更改了雾化角的测量方法(见 6.3，2003 年版的 6.3)；
- 更改了检验规则(见第 7 章，2003 年版的第 7 章)；
- 增加了公差要求(见附录 A)。

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专利的责任。

## GB 5135.3—2025

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2003 年首次发布为 GB 5135.3—2003；
- 本次为第一次修订。



## 引 言

自动喷水灭火系统是应用广泛的一种固定消防设施,其由喷头、报警阀组、水流报警装置(水流指示器或压力开关)等组件,以及管道、阀门、供水设施等组成,能在发生火灾时自动喷水进行灭火。各组成部件在系统中既相互关联发挥专有作用,又具备独立的特定功能。

GB 5135《自动喷水灭火系统》按照自动喷水灭火系统组成部件的功能进行分类,涵盖了喷头、报警阀组、水流报警装置等组件以及管道、阀门等相关产品,构建了一个较为完整的标准体系,旨在为相关生产企业、工程建设单位、行业对口单位和部门提供设计、生产、检验认证和验收的依据。GB 5135 拟由 21 个部分构成。

- 第 1 部分:洒水喷头。目的在于规定标准覆盖面积洒水喷头和扩大覆盖面积洒水喷头的分类、型号编制、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在预定的温度范围内自行启动,按照设计洒水形状和水量喷水。
- 第 2 部分:湿式报警阀、延迟器、水力警铃。目的在于规定湿式报警阀及其配置的延迟器和水力警铃的要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在湿式系统中发挥报警及控制作用。
- 第 3 部分:水雾喷头。目的在于规定水雾喷头的分类、型号编制、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品按照设计的洒水形状喷出,达到雾化效果,实现喷雾灭火或防护冷却的目的。
- 第 4 部分:干式报警阀、加速器。目的在于规定干式报警阀及其配置的加速器的要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在干式系统中发挥启动及报警作用。
- 第 5 部分:雨淋报警阀。目的在于规定雨淋报警阀的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在雨淋系统中发挥启动及报警作用。
- 第 6 部分:通用阀门。目的在于规定自动喷水灭火系统消防闸阀、消防球阀、消防电磁阀、消防截止阀、消防信号阀、消防单向阀及消防地埋闸阀的要求、试验方法和检验规则等内容,规范产品质量。
- 第 7 部分:水流指示器。目的在于规定自动喷水灭火系统叶片型水流指示器的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在湿式系统中随水流动输出信号的能力。
- 第 9 部分:早期抑制快速响应(ESFR)喷头。目的在于规定自动喷水灭火系统早期抑制快速响应(ESFR)喷头的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在火灾初期及时启动,按照设计洒水形状和密度喷水,扑灭或抑制仓库及类似场所火灾。
- 第 10 部分:压力开关。目的在于规定与自动喷水灭火系统报警阀配套使用的压力开关的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,确保报警阀启动后的压力报警信号输出能力。
- 第 11 部分:沟槽式管接件。目的在于规定自动喷水灭火系统沟槽式管接头和沟槽式管件的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,实现产品对系统供水管道的可靠连接。
- 第 13 部分:水幕喷头。目的在于规定自动喷水灭火系统水幕喷头的分类、型号编制、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品按照喷洒外形喷洒水幕,实现隔热、冷却保护的目的。
- 第 14 部分:预作用装置。目的在于规定预作用装置的要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在预作用系统中发挥监控、启动及报警作用。
- 第 15 部分:家用喷头。目的在于规定家用喷头的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在住宅及居住类空间内快速响应启动,按照设计洒水形状和水量喷水,控制、扑救火灾。

- 第 16 部分:消防洒水软管。目的在于规定自动喷水灭火系统末端连接洒水喷头的消防洒水软管的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,实现产品对洒水喷头与供水管道的可靠、便捷连接。
- 第 17 部分:减压阀。目的在于规定自动喷水灭火系统直接作用式和先导式减压阀的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在进口压力和流量变动时将出口压力降至某一需要出口压力。
- 第 18 部分:消防管道支吊架。目的在于规定自动喷水灭火系统用消防管道支吊架的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品对消防管道的牢固支撑。
- 第 19 部分:塑料管道及管件。目的在于规定自动喷水灭火系统中使用的氯化聚氯乙烯(PVC-C)塑料管道及管件的要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在轻危险级、中危险级Ⅰ级场所湿式系统中安全有效应用。
- 第 20 部分:涂覆钢管。目的在于规定自动喷水灭火系统中公称通径不大于 300 mm 的内涂层材料为环氧树脂的涂覆钢管的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,提升消防管道耐腐蚀能力,延长其使用寿命。
- 第 21 部分:末端试水装置。目的在于规定末端试水装置的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品实现有效监测系统末端压力,及检验系统启动、报警及联动等功能。
- 第 22 部分:特殊应用喷头。目的在于规定自动喷水灭火系统特殊应用喷头的分类、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在民用建筑高大净空场所或仓库发生火灾后及时启动,控制、扑灭火灾。
- 第 23 部分:玻璃分隔用洒水喷头。目的在于规定自动喷水灭火系统玻璃分隔用洒水喷头的分类、型号编制、要求、试验方法和检验规则等内容,保证产品在预定的温度范围内自行启动,按设计的洒水形状和流量均匀喷洒到建筑物的镶玻璃构件上进行冷却保护。



# 自动喷水灭火系统

## 第3部分：水雾喷头

### 1 范围

本文件界定了自动喷水灭火系统水雾喷头的术语和定义，规定了分类及型号编制、要求、检验规则、使用说明书和包装、运输、贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于自动喷水灭火系统水雾喷头的设计、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 5135.1 自动喷水灭火系统 第1部分：洒水喷头

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**水雾喷头** **water spray nozzle**

在一定的压力作用下，在设定的区域内将水流雾化为直径1 mm以下的水滴并按设计的洒水形状喷出的喷头。

#### 3.2

**雾化角** **spray angle**

水雾喷头喷出的水雾形成围绕喷头轴心线扩展的圆锥体的锥顶角。

#### 3.3

**离心雾化** **centrifugal spray**

压力水流进入喷头后，在离心组件的作用下，形成细小的雾滴。

#### 3.4

**撞击雾化** **impact spray**

压力水流与溅水盘撞击形成细小的雾滴。

#### 3.5

**有效射程** **effective range**

喷头水平喷洒时，水雾达到的最高点与喷口所在垂直于喷头轴心线的平面的水平距离。

#### 3.6

**水平喷洒最大高度** **horizontal spray maximal height**

喷头水平喷洒时，水雾达到的最高点至喷头轴心线的垂直距离。

3.7

雾滴体积百分比特征直径   characteristic diameter of droplet volume percentage

$D_{V0.90}$

喷雾液体总体积中,在该直径以下雾滴所占体积的百分比为 90%。

4 分类及型号编制

4.1 分类

4.1.1 按照雾化方式分类



4.1.1.1 A 型水雾喷头

进水口与出水口呈一定角度的离心雾化喷头。

4.1.1.2 B 型水雾喷头

进水口与出水口在一条直线上的离心雾化喷头。

4.1.1.3 C 型水雾喷头

水流冲击到溅水盘或螺旋锥的撞击雾化喷头。

4.1.2 按照有无动作释放组件分类

4.1.2.1 开式水雾喷头

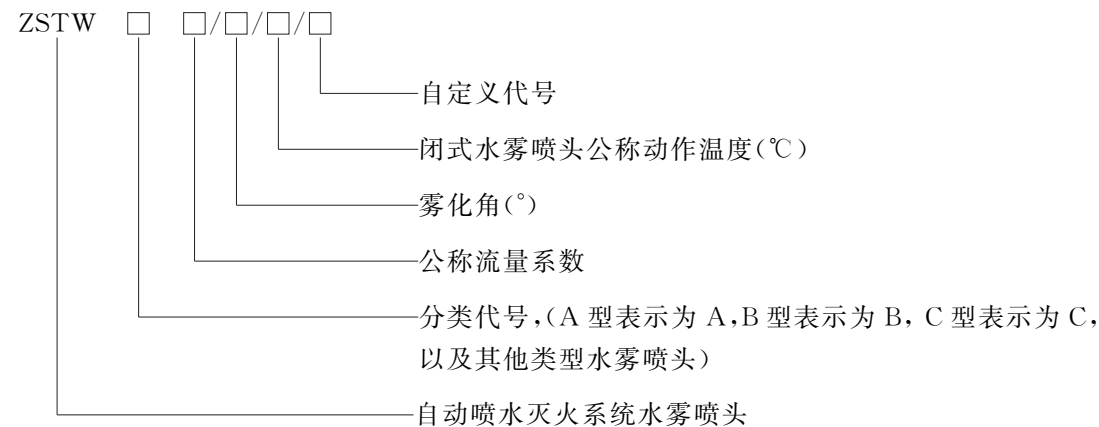
无释放组件的水雾喷头。

4.1.2.2 闭式水雾喷头

具有释放组件的水雾喷头。

4.2 型号编制

水雾喷头的型号编制方法符合以下规定：



注：自定义代号由制造商规定,用于表征产品材质等信息,由大写英文字母构成,字符不超过 3 个。

示例 1：ZSTW A 40/120 表示公称流量系数为 40,雾化角为 120°,A 型开式水雾喷头。

示例 2：ZSTW B 30/150/68 ℃ 表示公称流量系数为 30,雾化角为 150°公称动作温度为 68 ℃,B 型闭式水雾喷头。

## 5 要求

### 5.1 整体要求

5.1.1 水雾喷头在设计和制造上应不能被调整、拆卸和重装。

5.1.2 离心雾化的水雾喷头入口处应设置过滤器或过滤网,过滤最大孔径不应大于最小流通口径的80%。

5.1.3 闭式水雾喷头出水口的密封不应使用橡胶密封件。

5.1.4 按6.1.2规定的方法测得的每只水雾喷头的质量与其制造商声明质量的偏差不应超过声明质量的5%。

### 5.2 外观与标志

5.2.1 水雾喷头应无加工缺陷和机械损伤,表面涂、镀层应均匀、完整,无明显的磕碰伤痕及变形。

5.2.2 水雾喷头应在明显部位做永久性标志,其内容至少应包括规格型号、制造商代号或商标、生产年代。所有标记应正确、清晰、牢固。

### 5.3 接口螺纹

水雾喷头的接口螺纹应符合GB/T 7306.2的规定。

### 5.4 流量系数

按6.2规定的方法进行试验,在升压和降压过程中不应出现压力振荡现象,每个压力点的流量系数与公称值之差均不应超过公称值的±5%。

### 5.5 雾化角

按6.3规定的方法进行试验,水雾喷头雾化角小于100°时,雾化角允差为±5°,雾化角大于或等于100°时,雾化角允差为±10°。

注:水雾喷头常见的雾化角有5个规格,即45°、60°、90°、120°、150°。

### 5.6 布水性能

按6.4规定的方法进行试验,低于平均洒水密度50%的面积应小于10%。

### 5.7 雾滴尺寸

按6.5规定的方法进行试验,雾滴体积百分比特征直径 $D_{V0.90}$ 应小于1.000 mm。

### 5.8 喷洒性能

按6.6规定的方法进行试验,水雾喷头的有效射程和水平喷洒最大高度与生产厂商公布值之差不应超过生产厂商公布值的±10%;水雾喷头的喷洒图形与生产厂商公布值相比,其最大差值不应超出生产厂商公布值的±10%。

### 5.9 喷头强度

按6.7规定的方法进行试验,水雾喷头的各部件不应松动、脱落或损坏。

## 5.10 耐应力腐蚀性能

### 5.10.1 耐氨应力腐蚀性能

5.10.1.1 按 6.8 规定的方法进行试验,水雾喷头的铜合金部件不应断裂、脱层或损坏。

5.10.1.2 上述试验后,对水雾喷头进行强度试验,结果应符合 5.9 的规定。

### 5.10.2 耐氯化镁应力腐蚀性能

5.10.2.1 当水雾喷头使用不锈钢部件时,按 6.9 规定的方法进行试验,水雾喷头的不锈钢部件不应断裂或损坏。

5.10.2.2 上述试验后,对水雾喷头进行强度试验,结果应符合 5.9 的规定。

## 5.11 耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能

5.11.1 按 6.10 规定的方法进行试验后,水雾喷头各部位应无明显腐蚀损坏。

5.11.2 上述试验后,在 0.35 MPa 压力下测得的水雾喷头的流量与腐蚀试验前所测得的流量之差不应超出腐蚀试验前所测得的流量的 $\pm 5\%$ 。

## 5.12 耐盐雾腐蚀性能

5.12.1 按 6.11 规定的方法进行试验后,水雾喷头各部位应无明显腐蚀损坏。

5.12.2 上述试验后,在 0.35 MPa 压力下测得的水雾喷头的流量与腐蚀试验前所测得的流量之差不应超出腐蚀试验前所测得的流量的 $\pm 5\%$ 。

## 5.13 耐低温性能

按 6.12 规定的方法进行试验,水雾喷头的涂层或镀层应无断裂和剥层现象。

## 5.14 耐高温性能

按 6.13 规定的方法进行试验,水雾喷头不应发生严重变形或损坏。

## 5.15 抗振动性能

按 6.14 规定的方法进行试验,水雾喷头组件应无松动、变形和损坏。

## 5.16 抗机械冲击性能

按 6.15 规定的方法进行试验,水雾喷头组件应无松动和损坏。

## 5.17 防尘帽性能

带防尘帽的水雾喷头按 6.16 规定的方法进行试验,水雾喷头的防尘帽应在规定的压力下脱落。

## 5.18 闭式水雾喷头

对于闭式水雾喷头,除应满足本文件 5.1~5.9、5.14~5.17 的要求外,还应满足 GB 5135.1 中水压密封和耐水压强度性能、静态动作温度、功能、抗水冲击性能、工作载荷和框架强度、热敏感元件强度、疲劳强度(玻璃球型闭式水雾喷头)、热稳定性能(玻璃球型闭式水雾喷头)、抗碰撞性能、抗翻滚性能、冷冻性能、动态热性能、耐应力腐蚀性能、耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能、耐盐雾腐蚀性能、耐潮湿气体腐蚀性能、耐环境温度性能、抗真空性能的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 外观检查与质量测量

6.1.1 对照设计图纸等技术文件,通过目测或使用通用量器具进行检查或测量,除标明的情况外,公差应符合附录 A 的规定。

6.1.2 试样数量为 5 只,使用天平测量每只喷头的质量,测量结果精确到 0.1 g,计算每只水雾喷头的质量偏差。

### 6.2 流量系数测量

试样数量为 3 只,将水雾喷头(有框架的撞击雾化 C 型水雾喷头应从框架间距离最大处去掉框架后)安装在试验装置上,压力、流量的测量精度不应低于 0.4 级。喷口处压力为 0.15 MPa、0.25 MPa、0.35 MPa、0.45 MPa、0.55 MPa、0.65 MPa、0.75 MPa,先由低压升到高压,再由高压降到低压,至每一个测量点,进行测试,试验中应修正从压力表至水雾喷头出口之间的静压差。将所测得的数据按公式(1)进行计算。

流量系数  $K$  的计算公式:

$$K = \frac{Q}{\sqrt{10P}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$K$  ——流量系数;

$Q$  ——流量,单位为升每分(L/min);

$P$  ——喷头入口处压力,单位为兆帕(MPa)。

### 6.3 雾化角的测量

试样数量为 3 只,将喷头安装在试验装置上。试验压力为 0.35 MPa,待压力稳定后,在喷头出水口相同高度位置上,进行拍照,根据照片绘出其具有充实水雾的边界线,测量由两条相交的边界线构成的角度。

### 6.4 布水试验

实验室面积应不小于 7 m×7 m,试验管路布置如图 1 所示,试验侧视图如图 2 所示。水雾喷头出水口到集水盒上边缘的距离为 2.5 m。4 只相同的水雾喷头以正方形布置在试验管网上,对于 5 个常见的雾化角规格的水雾喷头,其安装间距如表 1 所示;其他角度的水雾喷头,其安装间距由生产厂商提供。

表 1 水雾喷头安装间距

雾化角 (°)	45	60	90	120	150
安装间距 $D$ m	1.00	1.50	2.50	3.00	3.50

将集水盒布置在 4 只水雾喷头围成的正方形保护面积内,每个集水盒面积不大于 0.5 m×0.5 m,每个水雾喷头的流量应为 0.35 MPa 压力下按公式(1)计算出的流量,每次试验的洒水时间应不少于 3 min。

试验后,测量每个集水盒的水量,计算每个集水盒的洒水密度和整个保护面积内的平均洒水密度。

水雾喷头的平均洒水密度按公式(2)计算：

$$\rho_0 = \frac{Q}{D^2}$$

..... ( 2 )

式中：

- $\rho_0$ ——平均洒水密度,单位为毫米每分(mm/min)；
- $Q$ ——单只水雾喷头在 0.35 MPa 下的流量,单位为升每分(L/min)；
- $D$ ——喷头安装间距,单位为米(m)。

单位为毫米

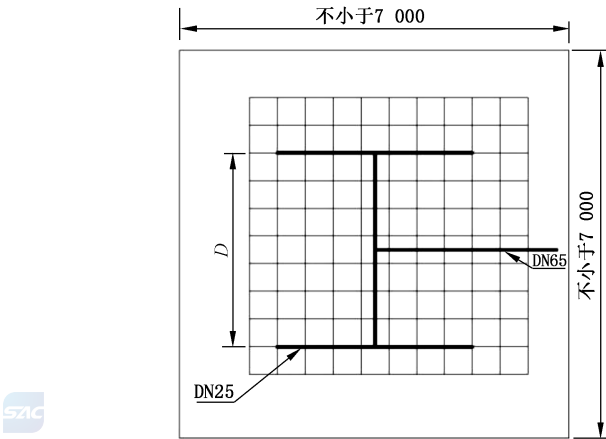


图 1 布水试验管路布置图

单位为毫米

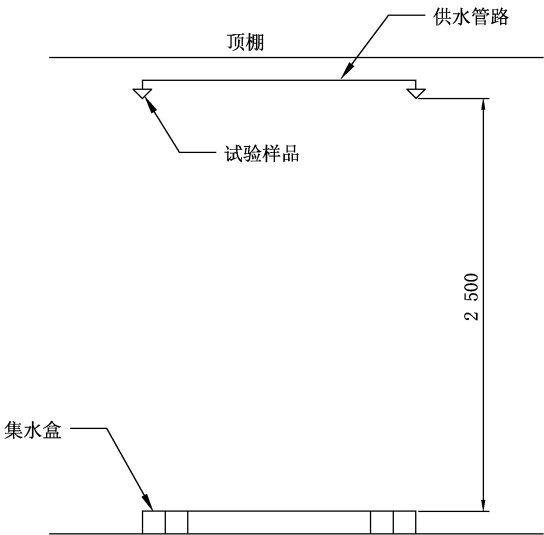


图 2 布水试验侧视图

6.5 雾滴尺寸的测量

- 在 0.35 MPa 压力下,用激光雾滴测定仪在下列两种位置测量雾滴体积百分比特征直径  $D_{V0.90}$ ：
- a)

在喷洒口或溅水盘轴线上,距喷口或溅水盘以下 1 m 处；
- b)

距离第一个位置径向 0.25 m(雾化角小于或等于 60°的水雾喷头)、0.5 m(雾化角大于 60°,小

于或等于  $90^\circ$  的水雾喷头)、1 m(雾化角大于  $90^\circ$  的水雾喷头)处。

## 6.6 喷洒试验

水雾喷头距地 2.5 m,在 0.35 MPa 压力下进行水平喷洒和垂直喷洒试验,记录水雾喷头的有效射程和水平喷洒最大高度。将喷洒形状绘制成垂直喷洒图和水平喷洒图,参见附录 B 中垂直喷洒图(图 B.1)和水平喷洒图(图 B.2)。喷洒图的横坐标为喷洒距离,纵坐标为喷洒高度。

## 6.7 喷头强度试验

在 1.2 MPa 压力下,连续喷水 15 min,观察喷头各部件情况。

## 6.8 氨应力腐蚀试验

6.8.1 本试验在腐蚀试验箱中进行,试样数量为 5 只。试验箱的工作室内放一个平底大口的玻璃容器。按照每  $1\text{ cm}^3$  的试验容器加氨水 0.01 mL 的比例,将密度为  $0.90\text{ g/cm}^3$  的氨水加入玻璃容器。让其自然挥发,以便在试验区内形成潮湿的氨和空气的混合气体。其成分约为:氨 35%,水蒸气 5%,空气 60%。

将试样表面油脂去掉,悬挂在工作室的中间部位。工作室内的温度应保持在  $34\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ,历时 10 d。试验后,将样品冲洗、烘干,再仔细检查水雾喷头的铜合金部件。

6.8.2 按 6.7 的规定进行试验,观察喷头各部件有无松动、脱落或损坏。

## 6.9 氯化镁应力腐蚀试验

6.9.1 试样数量为 5 只,将试样经过除油污处理后,放置在装有湿式冷凝器的玻璃容器中。容器中加入约一半的浓度为 42% 的氯化镁溶液。将容器放置在电加热装置上,溶液温度保持在  $150\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  的沸腾温度,试验周期为 500 h。试验后将喷头试样冲洗干燥,并仔细检查不锈钢部件。

6.9.2 按 6.7 的规定进行试验,观察喷头各部件有无松动、脱落或损坏。

## 6.10 二氧化硫/二氧化碳腐蚀试验

6.10.1 试样数量为 5 只。在 0.35 MPa 压力下,测量每只水雾喷头的流量。

6.10.2 试验在化工腐蚀试验箱内进行。将喷头试样按其工作位置挂在试验箱内防滴罩的下面,试验箱按体积比每 24 h 分别加入 1% 的二氧化硫和二氧化碳气体,试验箱底部保留少量蒸馏水。试验箱内温度保持在  $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$ ,试验进行 10 d。取出试样,在温度不超过  $35\text{ }^\circ\text{C}$ ,相对湿度不超过 70% 的条件下干燥 1 d~5 d。

6.10.3 试验结束后,检查水雾喷头的腐蚀情况。

6.10.4 在 0.35 MPa 压力下,测量腐蚀试验后的水雾喷头的流量,并与 6.10.1 的试验数值进行比较。

## 6.11 盐雾腐蚀试验

6.11.1 试样数量为 5 只。在 0.35 MPa 压力下,测量每只水雾喷头的流量。

6.11.2 试验在盐雾腐蚀试验箱中进行。使质量比为  $20\% \pm 1\%$  的氯化钠盐溶液雾化形成盐雾,盐溶液的密度为  $1.126\text{ g/mL} \sim 1.157\text{ g/mL}$ ,pH 为 6.5~7.2。

将 5 只喷头试样从入口充入蒸馏水,在螺纹处用与盐雾不反应的材料(如塑料)制成的盖密封,按工作位置支撑或悬挂在盐雾试验箱的试验区,试验区的温度应保持在  $35\text{ }^\circ\text{C} \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ ,喷雾压力在 0.07 MPa~0.17 MPa 之间。使用过的盐溶液应收集起来,不应循环使用。应将试样蔽护以防凝液滴落在其上面。在试验区内,应至少从两点收集盐雾以确定雾化速率和盐浓度。在连续 16 h 中,收集区内每  $80\text{ cm}^2$  面积每小时应能收集到 1 mL~2 mL 盐溶液,盐溶液的质量浓度应为  $20\% \pm 1\%$ 。



经过 10 d 的试验后将喷头从盐雾试验箱中取出,在温度为  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度不超过 70% 的条件下干燥 4 d~7 d。试验后将喷头试样冲洗干燥,检查水雾喷头的腐蚀情况。

6.11.3 在 0.35 MPa 压力下,测量腐蚀试验后的水雾喷头流量,并与 6.11.1 的试验数值进行比较。

## 6.12 低温试验

试样数量为 3 只。将水雾喷头置于低温试验箱中,箱内温度保持在  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,历时 24 h,试验后,取出水雾喷头,在室温下放置 24 h,然后检查喷头的涂层或镀层。

## 6.13 高温试验

试样数量为 3 只。将水雾喷头直立放入温度  $800\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  的试验炉中,受热 15 min 后,夹住水雾喷头螺纹部分,取出水雾喷头,立即浸入温度为  $15\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水浴中,待冷却后进行检查。

## 6.14 振动试验

6.14.1 将 5 只水雾喷头试样垂直安装于试验台面上,沿喷头联接螺纹的轴线方向进行振动。

6.14.2 喷头在不超过 5 min/倍频程、振幅 1 mm(1/2 峰-峰值)的条件下,从 5 Hz 至 40 Hz 扫频振动。若出现一个或多个共振点,应在每个共振点以共振频率振动,振动时间为 120 h 除以共振点数。若没有发现共振点,应从 5 Hz 至 40 Hz 扫频振动 120 h。

## 6.15 机械冲击试验

将 5 只水雾喷头分别按正常安装的正、反两个方向和垂直于轴心线(C 型水雾喷头为垂直于两轭臂所在的平面)的方向固定在机械冲击试验台上,保持冲击加速度为 100 g,在每一方向各冲击 3 次。

冲击试验后,检查水雾喷头组件。

## 6.16 防尘帽试验

将 5 只带防尘帽的水雾喷头分别安装在试验管路上,试验管路的压力保持在 0.035 MPa,开启阀门,观察水雾喷头的防尘帽脱落情况。

## 6.17 闭式水雾喷头试验

对于闭式水雾喷头,除按本文件的 6.1~6.7、6.13~6.16 进行试验外,还应按 GB 5135.1 中水压密封和水压强度试验、静态动作温度试验、功能试验、水冲击试验、工作载荷的确定和框架强度试验、热敏感元件的强度试验、疲劳强度试验(玻璃球型闭式水雾喷头)、热稳定性试验(玻璃球型闭式水雾喷头)、碰撞试验、翻滚试验、冷冻试验、动态热试验、应力腐蚀试验、二氧化硫/二氧化碳腐蚀试验、盐雾腐蚀试验、潮湿气体腐蚀试验、环境温度试验、真空试验的规定进行试验。

# 7 检验规则

## 7.1 检验分类与项目

### 7.1.1 型式检验

7.1.1.1 有下列情况之一,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) 产品质量监督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。

7.1.1.2 产品型式检验项目应按表 2 的规定进行。

## 7.1.2 出厂检验

出厂检验项目应至少包括表 2 规定的项目。

表 2 检验项目

章条号	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目	
			全检	抽检
5.1	整体要求	★	★	—
5.2	外观与标志	★	★	—
5.3	接口螺纹	★	—	★
5.4	流量系数	★	—	★
5.5	雾化角	★	—	★
5.6	布水性能	★	—	★
5.7	雾滴尺寸	★	—	—
5.8	喷洒性能	★	—	★
5.9	喷头强度	★	—	★
5.10	耐应力腐蚀性能	★	—	—
5.11	耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能	★	—	—
5.12	耐盐雾腐蚀性能	★	—	—
5.13	耐低温性能	★	—	—
5.14	耐高温性能	★	—	—
5.15	抗振动性能	★	—	—
5.16	抗机械冲击性能	★	—	—
5.17	防尘帽性能	★	—	★
5.18 <sup>a</sup>	水压密封和耐水压强度性能	★	★	—
	静态动作温度	★	—	★
	功能	★	—	★
	抗水冲击性能	★	—	★
	工作荷载和框架强度	★	—	★
	热敏感元件强度	★	—	★
	疲劳强度 <sup>b</sup>	★	—	★
	热稳定性 <sup>b</sup>	★	—	★
	抗碰撞性能	★	—	★

表 2 检验项目（续）

章条号	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目	
			全检	抽检
5.18 <sup>a</sup>	抗翻滚性能	★	—	★
	冷冻性能 <sup>c</sup>	★	—	—
	动态热性能	★	—	—
	耐应力腐蚀性能 <sup>c</sup>	★	—	—
	耐二氧化硫/二氧化碳腐蚀性能 <sup>c</sup>	★	—	—
	耐盐雾腐蚀性能 <sup>c</sup>	★	—	—
	耐潮湿气体腐蚀性能	★	—	—
	耐环境温度性能	★	—	—
	抗真空性能	★	—	★
注：“★”表示必检项，“—”表示无检验要求。				
<sup>a</sup> 适用于闭式水雾喷头。 <sup>b</sup> 适用于玻璃球型闭式水雾喷头。 <sup>c</sup> 不进行开式水雾喷头的相关试验。				

7.1.3 检验程序

开式水雾喷头型式检验的检验程序和样品数量按图 3,依照从左至右,从上至下的程序执行。闭式水雾喷头按图 3 的试验程序外,其余相关检验项目试验程序见 GB 5135.1,样品数量为 180 只,玻璃球 30 个,易熔合金 20 个。

7.2 抽样方法

试样的抽取应采用随机抽样的方法,同种工艺、相同的材料及配件组装或生产的同型号、同规格的产品为一批,抽样基数不应少于检验试样数量的 2 倍。

7.3 检验结果判定

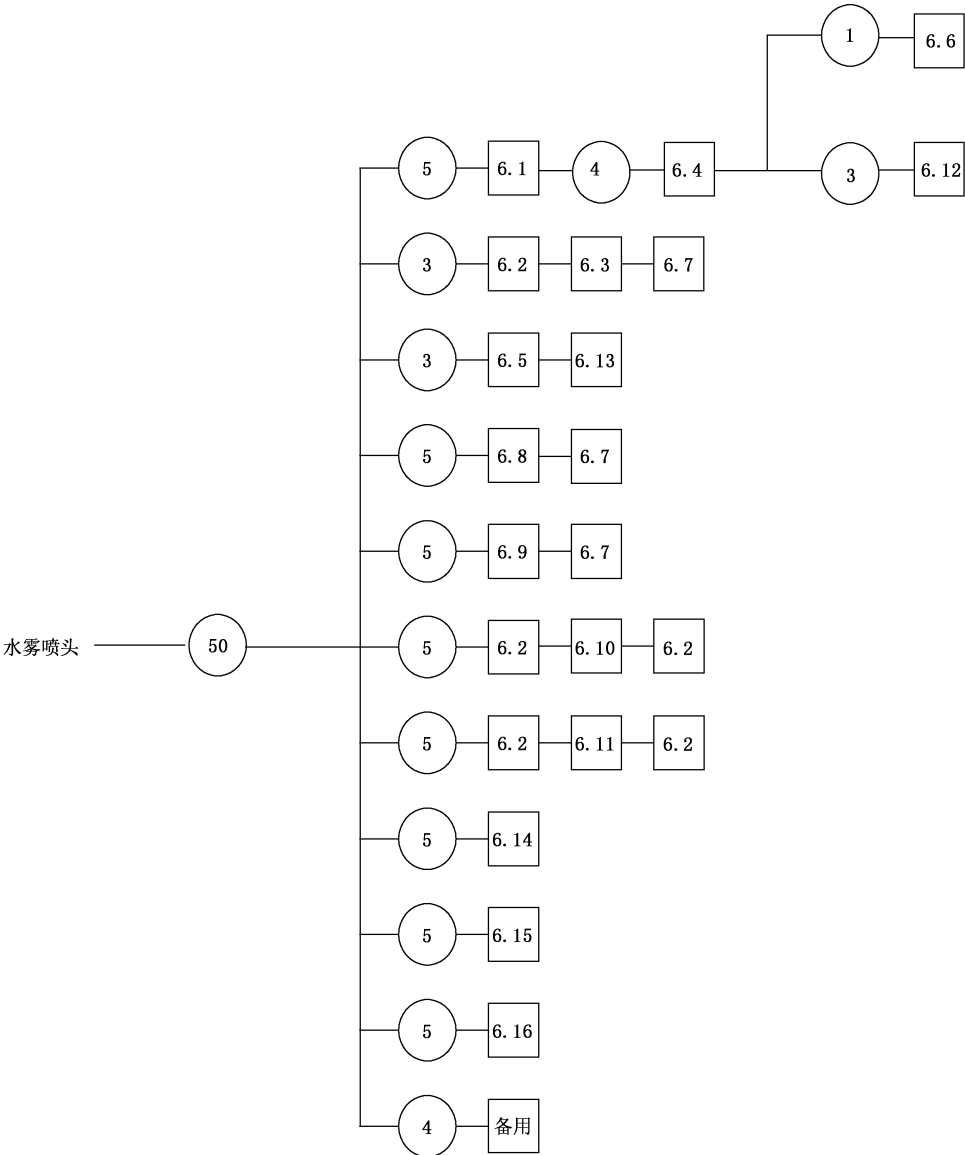
7.3.1 型式检验

水雾喷头产品的型式检验项目全部合格,该产品为合格,若一条不合格则判该产品不合格。

7.3.2 出厂检验

水雾喷头产品的出厂检验项目全部合格,该产品为合格。出厂检验项目中出现不合格时,允许加倍抽样检验,如再出现不合格,该批次的产品不合格。





标引序号说明：

6.1 ——外观检查与质量测量；	6.9 ——氯化镁应力腐蚀试验；
6.2 ——流量系数测量；	6.10——二氧化硫/二氧化碳腐蚀试验；
6.3 ——雾化角的测量；	6.11——盐雾腐蚀试验；
6.4 ——布水试验；	6.12——低温试验；
6.5 ——雾滴尺寸的测量；	6.13——高温试验；
6.6 ——喷洒试验；	6.14——振动试验；
6.7 ——喷头强度试验；	6.15——机械冲击试验；
6.8 ——氨应力腐蚀试验；	6.16——防尘帽试验。

注：试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图 3 开式水雾喷头试验程序和样品数量

## 8 使用说明书

水雾喷头产品在其基础包装中应附有使用说明书,使用说明书应符合 GB/T 9969 的相关规定,并至少应包括:产品名称、型号规格、动作元件的类型和规格(必要时)、使用的环境条件、贮存的环境条件、生产年代、产品生产所依据的标准、喷洒图、必要的使用参数、使用说明、注意事项、制造商的名称、地址和联络信息等。

## 9 包装、运输、贮存

### 9.1 包装

9.1.1 水雾喷头在包装箱内应单独固定,防止相互间的磕碰。

9.1.2 产品包装中应附有使用说明书和合格证。

9.1.3 水雾喷头的包装箱外应标明放置方向、堆放件数限制、贮存防护条件等。

### 9.2 运输

水雾喷头在运输过程中,应防雨、防晒、减震,装卸时防止撞击。

### 9.3 贮存

水雾喷头应贮存在 $-15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的干燥环境中。



附 录 A  
(规范性)  
公差

本文件中未标明公差时,按以下规定执行。

- a) 频率:测量值的 $\pm 5\%$ 。
- b) 长度:测量值的 $\pm 2\%$ 。
- c) 容积:测量值的 $\pm 5\%$ 。
- d) 压力:测量值的 $\pm 3\%$ 。
- e) 温度:测量值的 $\pm 5\%$ 。
- f) 时间:

—— $s^{+5}_0$ ;

—— $\min^{+0.1}_0$ ;

—— $h^{+0.1}_0$ ;

—— $d^{+0.25}_0$ 。

附录 B  
(资料性)  
喷洒图

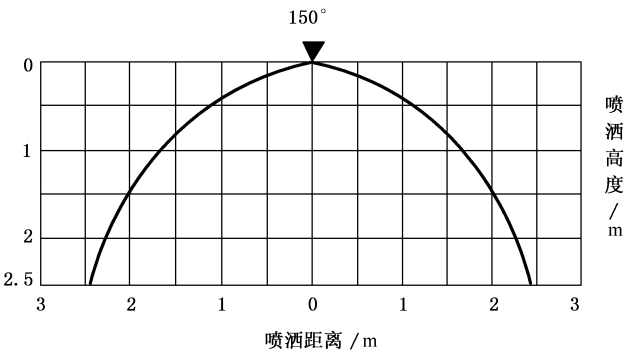


图 B.1 垂直喷洒图

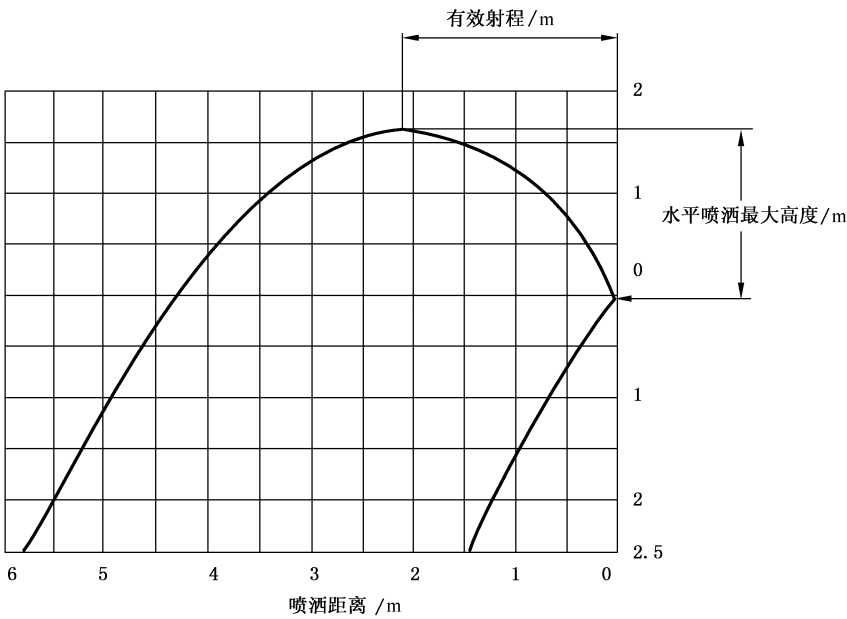


图 B.2 水平喷洒图

