



# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 209—2016  
代替 CJ/T 209—2005

---

## 喷 泉 喷 头

Fountain sprinklers

2016-06-14 发布

2016-12-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号 .....	3
5 材料 .....	5
6 要求 .....	5
7 试验方法 .....	7
8 检验规则 .....	8
9 标志、包装、运输和贮存 .....	10
附录 A (资料性附录) 综合数据表 .....	12
附录 B (资料性附录) 纯射流单喷嘴喷头、高喷喷头、水帘喷头、水幕喷头、高压冷雾喷头的水力 性能参数表 .....	13
附录 C (资料性附录) 喷头水力性能试验装置与当量口径试验与计算 .....	16
附录 D (资料性附录) 喷头试验记录表 .....	17

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准是对 CJ/T 209—2005《喷泉喷头》的修订,与 CJ/T 209—2005 相比,主要技术变化如下:

- 补充了术语和定义(见 3.2、3.10、3.11、3.12、3.13);
- 原“5.3 材料”独立成第 5 章,并对其内容作了调整;
- 原 5.1 环境条件中“风速不大于 2 级”修改为“风速不大于 3 级”;
- 喷头耐温能力由“ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”改为“ $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ”;
- 补充了综合数据表(见附录 A);
- 纯射流喷头的圆形喷嘴直径增加了 45 mm,50 mm,56 mm,63 mm,70 mm 5 种规格(见 6.2.5);
- 增加了部分纯射流单喷嘴喷头及高喷喷头、水帘喷头、水幕喷头、高压冷雾喷头的水力性能参数表(见附录 B);
- 原 6.5.3.2 试验装置与 6.5.4 当量口径试验移至附录,并改名为喷头水力性能试验装置与当量口径试验与计算(见附录 C)。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑给水排水标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中国建筑金属结构协会、杭州云博科技有限公司、北京中科水景科技有限公司、杭州金蓝喷泉有限公司、杭州明音水景喷泉有限公司、北京东方鸣泉喷泉设备有限责任公司、沈阳飞亚水艺园景工程有限公司、杭州美华喷泉工程有限公司、江苏长江环境科技工程有限公司、深圳市水体实业发展有限公司、上海丽致环境科技有限公司、厦门市新佳鑫景观工程有限公司。

本标准主要起草人:张小阳、张存民、李蔼铿、徐元德、曹揆、邹楠、古小琳、许杭旭、苏欣、尹爱国、徐小波、李允广、孙冬野、叶会君、谢振国、向清江、何文、段松林、陈志峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- CJ/T 3050—1995;
- CJ/T 209—2005。

# 喷 泉 喷 头

## 1 范围

本标准规定了喷泉喷头(以下简称喷头)的型号、材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于喷泉水景用的喷头。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适应于本文件。凡是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 196 普通螺纹 基本尺寸

GB/T 1176 铸造铜及铜合金

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 9797 金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层

GB/T 12716 60°密封管螺纹

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**喷泉喷头 fountain sprinklers/ spray heads**

利用管道系统的压力水(无需其他额外能源或动力机构)喷出射流的整体装置。它仅由接头、流道与喷嘴3部分组成;单个喷头只有一个接头,但可具有多流道与多喷嘴。

### 3.2

**接头 connectors**

喷头与管道系统连接的部件。

### 3.3

**喷嘴 nozzles**

喷出压力水的管嘴、孔口或缝隙。

### 3.4

**喷射水形 spray shapes**

喷头喷水形成的射流形状(如水柱状、水线状、水膜状、泡沫状、雾状等)。它的空间几何尺寸可用喷射高度和喷射水平范围来表述。

### 3.5

**纯射流 clear stream spray**

压力水从管嘴或孔口喷射出的柱状射流。

3.6

**水膜射流 clear sheet spray**

压力水从缝隙喷出,或经喷嘴外的折射面喷出的膜状射流。

3.7

**泡沫射流 foaming spray**

压力水通过喷嘴喷出时形成气、液两相流的射流。

3.8

**雾状射流 fog spray**

压力水通过喷嘴喷出时形成类似云状的细小水滴射流。

3.9

**水帘喷头 lappet sprinkler**

倒置安装在支管底处的小型纯射流喷头。可组成水帘、图案或组字。

3.10

**高喷喷头 high jet/Gun**

喷嘴直径大于 50 mm,喷射高度超过 60 m 的纯射流喷头。

3.11

**水幕喷头 water curtain sprinkler**

大型缝隙喷嘴的喷头。其工作压力为 500 kPa~2 000 kPa,供投影、放映,激光表演用。

3.12

**高压冷雾喷头 high-handed sprayer**

工作压力大于 4 000 kPa,雾滴粒度小于 10  $\mu\text{m}$ ,形成云雾景观的喷头。

3.13

**额定工作压力 normal pressure**

喷头形成最佳喷射水形所对应的工作压力。

3.14

**工作压力 pressure**

喷头喷水时,在接头进口上游 200 mm 处的表压力。

3.15

**喷嘴公称口径 nozzle normal diameter**

喷头的喷嘴出口内径(以下简称为口径)的规定数值,单位为 mm。当喷头有多个相同口径的喷嘴时,可用喷嘴数乘以单个口径值表示,也可以用当量口径表示。

3.16

**当量口径 diameter equivalent**

非圆形喷嘴喷头和多嘴喷头的概念性喷嘴口径。

3.17

**喷射高度 spray height**

喷头在额定工作压力下,射流可达到的稳定高度。

3.18

**喷射水平范围 level range of spray**

喷头在额定工作压力下,射流在水平面上所能达到相对稳定的面积范围,喷射半径、也可用直径、长度、宽度来表示。

## 3.19

**推荐工作范围 recommended performance range**

喷头能喷出较佳喷射水形时的工作压力与流量的范围。

## 4 型号

## 4.1 组和型的划分

4.1.1 喷头组和型的划分及其代号,见表1。

4.1.2 喷头组、型与喷射水型对应示意,见图1。

表1 喷头的组、型

序号	组		型	
	名称	代号	名称	代号
1	纯射流	C	固定单嘴	D
2			可调单嘴	W
3			层花	C
4			集流	J
5			开屏	K
6	水膜射流	M	半球	H
7			喇叭花	L
8			蘑菇	M
9			扇形	S
10			锥形	Z
11	泡沫射流	P	冰塔	T
12			玉柱	U
13			涌泉	Y
14	雾状射流	W	扇形水雾	S
15			玉柱水雾	U
16			锥形水雾	Z
17			高压冷雾	G
18	旋转射流	X	旋转水晶球	Q
19			盘龙玉柱	U
20	复合射流	F	扶桑	F
21			半球蒲公英	H
22			蒲公英	P

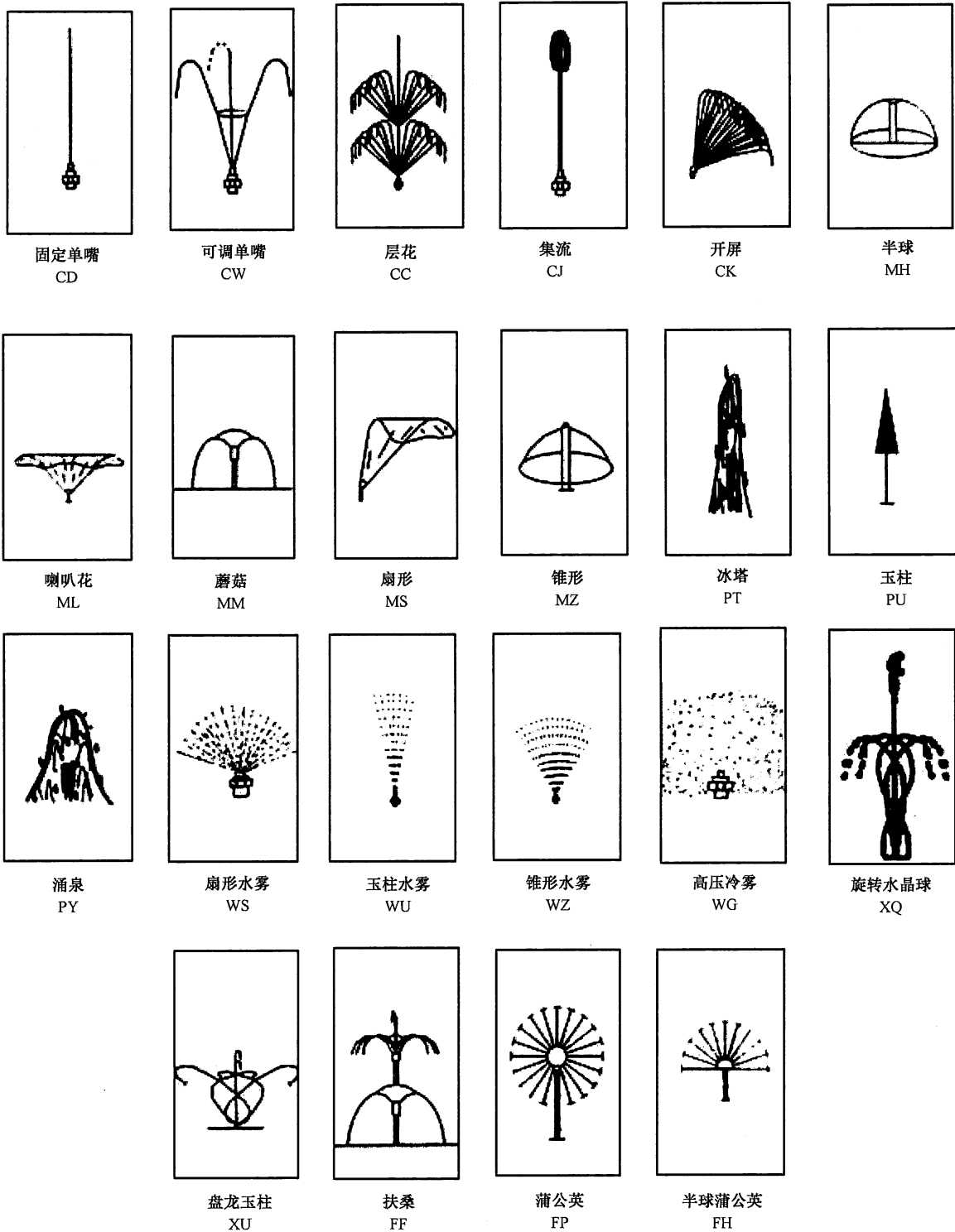
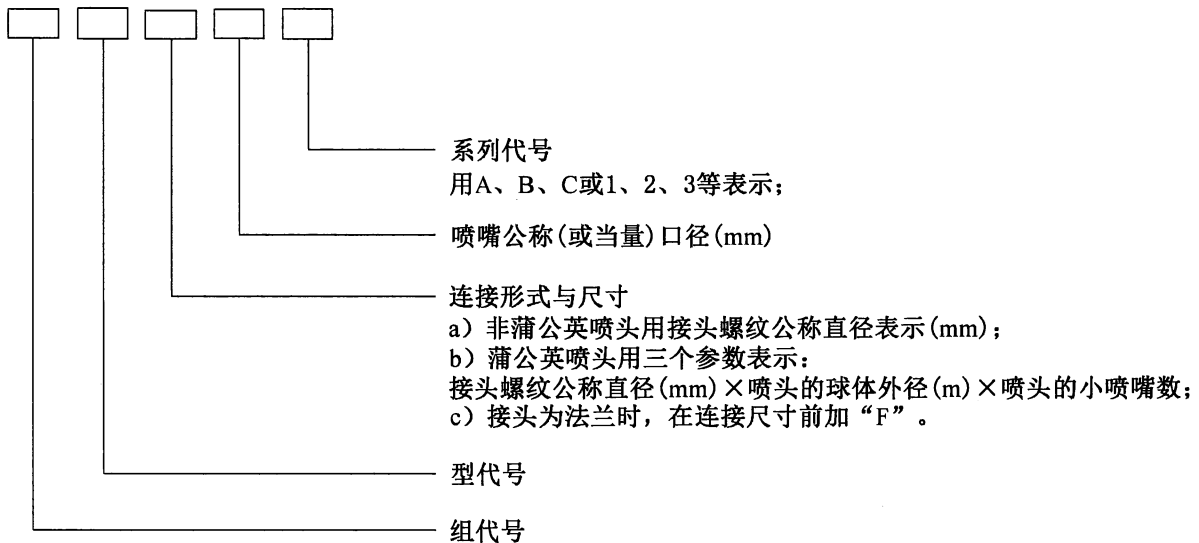


图 1 喷头组、型与喷射水形对应示意图

## 4.2 标记



### 标记示例

示例 1: CW 20-8-A

表示接头普通螺纹直径为 20 mm, 喷嘴公称口径为 8 mm 的纯射流可调单嘴喷头, A 系列。

示例 2: MM 25.4-8

表示接头管螺纹公称直径为 25.4 mm(1 in), 喷嘴当量口径为 8 mm 的水膜射流蘑菇喷头。

示例 3: FP 80×2×127-42

表示接头普通螺纹公称直径为 80 mm, 球体外径为 2 m, 小喷嘴数 127, 喷嘴当量口径为 42 mm 的复合射流蒲公英喷头。

示例 4: CJ F15-8-2

表示法兰连接, 管道尺寸为 15 mm, 喷嘴口径为 8 mm 的纯射流集流型喷头, 系列代号为 2。

## 5 材料

5.1 喷头的原材料、外购件应具有生产厂的质量证明文件、材质检验报告。

5.2 喷头材料宜采用铜或不锈钢材质, 易损配件可采用工程塑料。棒料铜材性能牌号不应低于 HPb 59-1; 铸造铜材应符合 GB/T 1176 的规定。不锈钢材质机械性能应符合 GB/T 1220 的规定。

5.3 喷头的零配件可采用工程塑料或复合材料制成。

5.4 高喷喷头、水幕喷头、高压冷雾喷头应采用铜、不锈钢等金属材料制造。高喷喷头、水幕喷头内壁可喷涂 Cr、Ni 等材料。

## 6 要求

### 6.1 环境要求

喷泉喷头在下列条件下应能连续可靠地工作：

- 环境温度 5℃~60℃；
- 风速不大于 3 级；
- NaCl 浓度不大于 3% 的水中。

## 6.2 一般要求

6.2.1 同一型号喷头的零部件应具有互换性。

6.2.2 喷头零件的组装应正确、完整,连接应牢固可靠、密封性能良好。

6.2.3 旋转和升降的喷头应活动自如,不应有线状水流的泄漏。

6.2.4 球接头应能相对于出水轴作不低于 $15^\circ$ 的万向调节。

6.2.5 纯射流喷头的圆形喷嘴直径可分为3 mm、5 mm、6 mm、8 mm、10 mm、12 mm、14 mm、16 mm、18 mm、20 mm、24 mm、30 mm、40 mm、45 mm、50 mm、56 mm、63 mm、70 mm,共18种(高喷喷头的喷嘴除外)。

6.2.6 铸件、锻件不得有错位、砂眼、气孔、夹渣、飞边、毛刺等缺陷,表面应光洁平整,气割边缘应圆滑、平直。铸件非加工表面允许有长度小于1 mm,深度不大于0.3 mm的气孔缺陷,但不应多于两处。

6.2.7 焊件焊缝应均匀一致,不得有漏焊、裂纹等缺陷,焊后焊渣应清除干净。

6.2.8 喷头喷嘴和零件内表面的加工表面粗糙度应不大于 $3.2\ \mu\text{m}$ ,非加工零件表面粗糙度应不大于 $50\ \mu\text{m}$ 。连接螺纹粗糙度应不大于 $12.5\ \mu\text{m}$ 。

## 6.3 综合数据表

6.3.1 喷头应给出附录A综合数据表规定项目的数据,其数值量大小系制造(或供应)方承诺达到的技术参数值。

6.3.2 综合数据表中纯射流单嘴喷头、高喷喷头、水帘喷头、水幕喷头、高压冷雾喷头的水力性能参数,参见附录B。

## 6.4 耐腐蚀性能

长期浸泡在大于3% NaCl浓度的水溶液中,或长期暴露在大气中时喷头零部件不得出现腐蚀现象。

## 6.5 耐低温和高温性能

按7.5试验后喷头不应有壳体变形及损伤。

## 6.6 水力性能

### 6.6.1 耐水压强度性能

按7.6.2试验后,喷头及其零件不应出现残余变形、机械损伤或线状水流的泄漏。

### 6.6.2 喷头流量

喷头在额定工作压力下,喷头流量的偏差值不应超过综合数据表规定值的 $\pm 5\%$ 。

### 6.6.3 喷射水形

喷头在额定工作压力下,喷射水形参数值不应超过综合数据表规定值的 $\pm 10\%$ 。

## 6.7 当量口径

非圆形喷嘴喷头和多嘴喷头应进行当量口径试验与计算,见附录C。

## 6.8 连接螺纹

普通螺纹应符合GB/T 196的要求,管螺纹应符合GB/T 12716的要求。采用螺纹连接的接口螺

纹在承受 20 N·m 扭矩时,螺纹不应损坏。

### 6.9 喷头重量

喷头重量不应超过综合数据表规定值的±5%。

### 6.10 喷头表面镀层

喷头表面镀层应符合 GB/T 9797 的要求。

## 7 试验方法

### 7.1 材料试验

7.1.1 检查供方本批次材料供货的合格证。

7.1.2 自制材料或无法判定本批次材料供货是否达到本文件第 5 章要求时,应送专门机构进行材质检验。

### 7.2 一般要求

量具和目测检查。

### 7.3 综合数据表

目测检查。

### 7.4 耐腐蚀性能

在浓度为 3% 的 NaCl 溶液中水浴,水温应保持在  $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  试验,持续 4 h,结果记入附录 D 表 D.1。

### 7.5 耐低温和高温性能

7.5.1 将喷头直立在一  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$  冷冻箱内,持续 24 h 后,从箱内取出立即放入温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水浴池中 2 h,结果记入附录 D 表 D.2。

7.5.2 将喷头直立在一  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$  保温箱内,持续 24 h 后从箱内取出立即放入温度为  $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  的水浴池中 2 h,结果记入附录 D 表 D.2。

### 7.6 水力性能

#### 7.6.1 试验条件

7.6.1.1 环境条件应符合 6.1 的要求。

7.6.1.2 试验装置见附录 C 图 C.1。测量仪器包括流量计、压力表、秒表、磅秤、卷尺、经纬仪、风速仪、噪声仪等,其精度应符合国家现行标准,并具有计量部门的检验合格证。

7.6.1.3 试验使用常温水,并经 50 目以上或孔眼直径小于或等于 0.5 mm 的过滤器过滤。

#### 7.6.1.4 喷头的安装

喷头应按直立工作状态安装。受水池水位影响工作的喷头,应按照相对于水池水位要求的高度安装。

#### 7.6.1.5 压力表安装

压力表应按喷头进口上游 200 mm 处引出水位计进行安装;进口高度与喷头喷嘴高度应相同。

7.6.1.6 当喷头喷射水形过大时,试验可以在室外或工程现场进行。

## 7.6.2 耐水压强度性能

喷头安装在附录 C 试验装置上,启动水泵 1,打开阀门 2,将水压从 1/4 额定工作压力开始,以 100 kPa 的级差和持压 5 s,逐步提高压力到 2 倍额定工作压力,持压 10 min,检查有无机械损伤或残余变形及线状水流的泄漏。试验重复 3 次。结果记入附录 D 表 D.3。

## 7.6.3 流量

7.6.3.1 流量试验可以采用流量计法或重量法。

7.6.3.2 喷头安装在附录 C 试验装置上,启动水泵 1,打开阀门 2,将压力表 5 调至给定值。待压力稳定 1 min 后开始测量。喷头喷水的时间应不少于 1 min。用秒表计时,记录首、末时间、压力表读数及流量计 3 的读数,计算出喷水量(流量法);或记录首、末时间的水位计水位 6,待停机后称出两水位之间的水量(重量法),即喷水量。试验重复 3 次,计算其平均值与偏差,结果记入附录 D 表 D.4。

## 7.6.4 喷射水形

按 7.6.3.2 试验方法,当压力表 5 在给定值稳定后,用标尺或经纬仪测定射流的稳定(出现最多的)高度;在同样工况下,用卷尺测定喷射水形的喷射半/直径、长度、宽度。试验应重复 3 次,计算平均值与偏差。结果记入附录 D 表 D.4。

## 7.7 当量口径

当量口径试验与计算方法见附录 C。

## 7.8 连接螺纹

7.8.1 用标准的普通螺纹或管螺纹的接头(过规和止规)检验喷头接头螺纹尺寸,试验重复 3 次,结果记入附录 D 表 D.3。

7.8.2 喷头安装在附录 C 试验装置上,堵住喷嘴,用扭力扳手拧紧喷嘴,扭矩大于 20 N·m,持续 1 h,结果记入附录 D 表 D.3。

## 7.9 重量

磅秤检测,试验重复 3 次,结果记入附录 D 表 D.3。

## 7.10 镀层

按 GB/T 9797 进行喷头表面镀层试验。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

喷头的检验分出厂检验和型式检验。

#### 8.1.1 出厂检验

8.1.1.1 制造厂检验部门按出厂检验要求对喷头逐个进行检验,检验合格并签发产品出厂合格证后方可出厂。

8.1.1.2 出厂检验项目见表 2。

### 8.1.2 型式检验

8.1.2.1 凡有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型或老产品转厂生产时;
- b) 生产过程中,因结构、材质、工艺等有较大变化、可能影响喷头整体性能时;
- c) 产品停产1年后,恢复生产时;
- d) 正常生产时,每2年进行一次。

8.1.2.2 型式检验项目见表2。

表2 出厂检验与型式检验

序号	检查项目	出厂检验	型式检验	要求	试验方法
1	材料检验	—	√	5.1 5.2 5.3 5.4	7.1
2	一般要求检验	√	√	6.2	7.2
3	综合数据表检验	√	√	6.3.1	7.3
4	耐腐蚀性能检验	—	√	6.4	7.4
5	耐低温和高温性能检验	—	√	6.5	7.5
6	耐水压强度性能检验	√	√	6.3.2 6.6.1	7.6.2
7	流量检验	—	√	6.3.2 6.6.2	7.6.3
8	喷射水形检验	—	√	6.3.2 6.6.3	7.6.4
9	当量口径检验	—	√	6.7	7.7
10	连接螺纹检验	√	√	6.8	7.8
11	重量检验	√	√	6.9	7.9
12	表面镀层检验	—	√	6.10	7.10

注：“√”表示检验项目，“—”表示无需检验项目。

### 8.3 抽样及判定方法

抽样判定方法应符合 GB/T 2828.1 的规定。在抽样中产品的检查水平定为一般检查水平Ⅱ级。

8.3.1 抽样检验判定,见表3。

表3 抽样检验判定

批量范围	样本数	AQL	Ac	Re
26~50	8	6.5	1	2
51~90	13	6.5	2	3
91~150	20	6.5	3	4

表 3 (续)

批量范围	样本数	AQL	$A_c$	$R_e$
151~280	32	6.5	5	6
281~500	50	6.5	7	8
501~1 200	80	6.5	10	11

注：AQL——接收质量界限(以不合格的百分数或每百单位产品不合格数表示)；  
 $A_c$ ——接收数；  
 $R_e$ ——拒收数。

8.3.2 根据样本检查结果,若样本中各类发现的不合格数小于或等于相应的合格判定数  $A_c$  时,判定该批次合格。若在样本中发现的各类不合格数,大于或等于不合格判定数  $R_e$  时,判定该批不合格。按返修(满足预期用途而对其所采取的措施)、报废(回收、销毁)处理。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

喷头的明显部位应有牢固的标牌,标牌尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的要求,并应包括下列内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 商标;
- c) 产品名称及型号;
- d) 产品出厂日期。

### 9.2 包装

9.2.1 每只喷头在包装前应清洗干净,作好防腐处理后用塑料袋包好,再装入硬纸盒内,每只纸盒内应装入同一型号的喷头。

9.2.2 包装材料可采用经试验证明性能可靠的一种或几种材料。采用的包装材料(塑料、金属、钢木、纸木等)应保证包装箱的强度,做到包装紧凑、防护合理,安装可靠。

9.2.3 包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.4 包装盒上应标明下列内容:

- a) 收货单位与地址;
- b) 货号名称、型号;
- c) 数量和出厂日期。

9.2.5 包装(盒)内应有下列物品:

- a) 装箱清单;
- b) 质量合格证;
- c) 综合数据表、使用说明书等技术文件;
- d) 安装拆卸的专用工具(必要时)。

### 9.3 运输

喷头运输过程中,不应倒置、不应有剧烈振动、撞击。喷头装卸时应轻装、轻卸。

9.4 贮存

9.4.1 不应在露天存放,存放处周围应无易燃、易爆物及有毒气体。

9.4.2 应存放于清洁、干燥的库房货架或木垫板上。

附 录 A  
(资料性附录)  
综合数据表

表 A.1 综合数据

喷头型号	接头形式 与尺寸/ mm(法兰 F)	喷嘴的公 称/当量 口径/mm	额定工作 压力/kPa	额定流量/ (m <sup>3</sup> /h)	推荐工作 压力范围/ kPa	适用风速/ 级
推荐工作 流量范围/ (m <sup>3</sup> /h)	喷射水形	喷射高度/ m	喷射水平 范围/(m×m)	喷头材质	质量/kg	
产品出厂日期	年 月 日		厂名及地址			
<p><b>备注：</b></p> <p>1. 技术指标应为优质的产品性能。</p> <p>2. 表中数值应由制造(或供应)方给出。</p>						

**附 录 B**  
(资料性附录)

**纯射流单喷嘴喷头、高喷喷头、水帘喷头、水幕喷头、  
高压冷雾喷头的水力性能参数表**

**B.1** 纯射流单喷嘴喷头水力性能参数,见表 B.1。

**表 B.1 纯射流单喷嘴喷头水力性能参数**

喷嘴口径/mm	工作压力/kPa	流量/(m <sup>3</sup> /h)	垂直喷射高度/m
3	10	0.10	0.9
5	20	0.40	1.8
5	30	0.49	2.6
5	40	0.56	3.3
6	20	0.57	1.8
6	30	0.70	2.6
6	40	0.81	3.4
8	30	1.25	2.7
8	40	1.44	3.5
8	50	1.61	4.3
10	50	2.52	4.4
10	70	2.98	5.9
10	80	3.19	6.6
12	60	3.97	5.3
12	80	4.59	6.8
12	90	4.87	7.6
14	70	5.84	6.2
14	100	6.98	8.5
14	120	7.65	9.9
14	140	8.26	11.2
16	100	9.12	8.7
16	140	10.79	11.5
16	160	11.54	12.9
16	200	12.90	15.4
18	120	12.64	10.3
18	170	15.05	13.9
18	200	16.32	15.8

表 B.1 (续)

喷嘴口径/mm	工作压力/kPa	流量/(m <sup>3</sup> /h)	垂直喷射高度/m
20	160	18.03	13.5
20	220	21.14	17.5
20	280	23.85	21.1
24	240	31.79	19.6
24	300	35.54	23.4
24	380	40.00	28.0
30	400	64.13	31.2
30	450	68.02	34.1
30	500	71.70	36.9
40	500	127.46	40.4
40	550	133.68	43.6
40	700	150.81	52.6
45	500	229.9	30
45	830	231.5	50
45	1 000	253.5	60

B.2 高喷喷头水力性能参数,见表 B.2。

表 B.2 高喷喷头水力性能参数

喷嘴口径/mm	工作压力/kPa	流量/(m <sup>3</sup> /h)	垂直喷射高度/m
50	850	259.66	66.3
50	1 000	281.65	75.1
50	1 200	308.53	85.9
56	900	335.34	70.2
56	1 000	353.48	75.1
56	1 300	403.03	93.05
63	1 000	447.37	78
63	1 320	514.00	96
63	1 650	638.51	107
70	1 300	605.02	99.13
70	1 600	653.05	115
70	1 900	676.44	119

B.3 水帘喷头水力性能参数,见表 B.3。

表 B.3 水帘喷头水力性能参数

喷嘴口径/ mm	工作压力/ kPa	流量/ (m <sup>3</sup> /h)	可悬挂高度/m
4	50	0.4	6
4	100	0.57	
8	50	1.61	
8	100	2.28	
14	50	4.94	
14	100	6.99	
16	50	6.45	
16	100	9.12	

B.4 幕喷头水力性能参数,见表 B.4。

表 B.4 水幕喷头水力性能参数

喷水口缝隙/ mm	当量口径/ mm	工作压力/ kPa	流量/ (m <sup>3</sup> /h)	扇形角/ (°)	喷高/ m	喷宽/ m
5	68.3	60	130	150	5.5	15
5	70.3	106	183	150	10	30
6	72.1	162	238	150	20	60
6	71.4	193	255	150	25	75

B.5 高压冷雾喷头水力性能参数,见表 B.5。

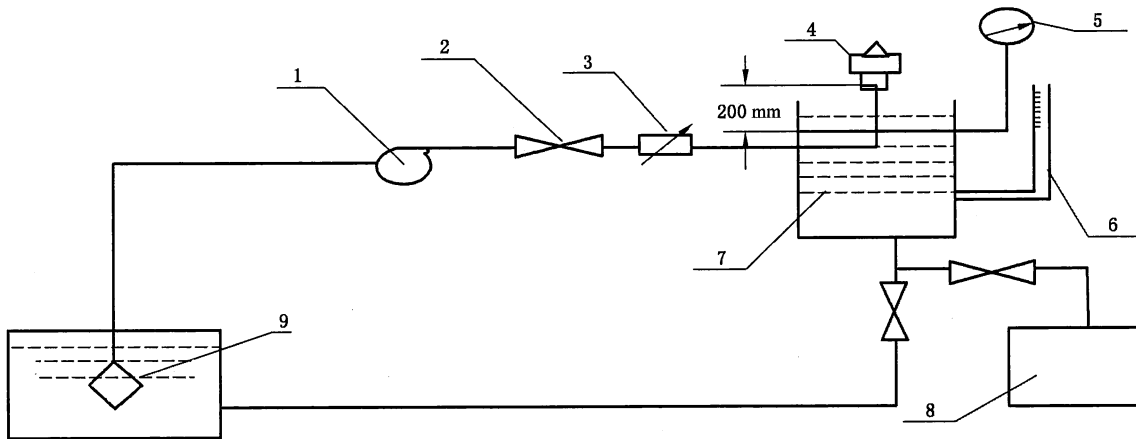
表 B.5 高压冷雾喷头水力性能参数

喷嘴材质 与型式	喷嘴公称口径/ mm	工作压力/ kPa	流量/ (mL/min)	控制面积/ (m <sup>2</sup> /个)	喷雾角/ (°)	雾滴粒度/ μm
陶瓷单嘴	0.1	5 000	42	3	45	5~10
陶瓷单嘴	0.2	5 000	168	3	45	5~10
红宝石	0.3	5 000	378	3	70	5~10
撞击式	0.15	6 000	103	5	100	4~10

附录 C  
(资料性附录)

喷头水力性能试验装置与当量口径试验与计算

C.1 喷头水力性能试验装置,见图 C.1。



说明:

- 1——泵;
- 2——阀门;
- 3——流量计;
- 4——喷头;
- 5——压力表;
- 6——水位计;
- 7——喷水池;
- 8——称水用水桶;
- 9——水池与过滤器。

图 C.1 喷头水力性能试验装置示意图

C.2 当量口径试验与计算

C.2.1 测量仪器见本文件 7.6.1.2。

C.2.2 试验装置见图 C.1。

C.2.3 采用 5 个试样喷头,按本文件 7.6.3.2 试验方法测定,并按式(C.1)计算,求出平均值,结果记入附录 D 表 D.4。

$$d = 16.67 \times \sqrt{\frac{q}{\sqrt{p}}} \dots\dots\dots(C.1)$$

式中:

- $d$  ——当量口径,单位为毫米(mm)(取整数);
- $q$  ——喷头的流量,单位为立方米每小时( $m^3/h$ );
- $p$  ——额定工作压力,单位为千帕(kPa)。

**附录 D**  
(资料性附录)  
**喷头试验记录表**

D.1 腐蚀试验记录,见表 D.1。

**表 D.1 腐蚀试验记录**

喷头编号 \_\_\_\_\_ 喷头名称型号 \_\_\_\_\_  
 试验日期 \_\_\_\_\_ 试验地点 \_\_\_\_\_  
 环境温度(℃) \_\_\_\_\_ 试验人员 \_\_\_\_\_

序号	水浴温度/ ℃	NaCl 浓度/ %	持续时间/ h	腐蚀后镀层表面状况	备注
1					
2					
3					
4					
结论					

D.2 耐低温和高温试验记录,见表 D.2。

**表 D.2 耐低温和高温试验记录**

喷头编号 \_\_\_\_\_ 喷头名称、型号 \_\_\_\_\_  
 试验日期 \_\_\_\_\_ 试验地点 \_\_\_\_\_  
 试验人员 \_\_\_\_\_

序号	试验设备	冷冻箱或 保温箱		水浴池		变形和损伤	备注
		温度/ ℃	持续时间/ h	温度/ ℃	持续时间/ h		
1	冷冻箱						
2	保温箱						

D.3 耐水压强度、密封性能试验、重量和螺纹连接试验记录,见表 D.3。

表 D.3 耐水压强度、密封性能试验、重量和螺纹连接试验记录

喷头编号 \_\_\_\_\_ 喷头名称、型号 \_\_\_\_\_  
 试验水温(°C) \_\_\_\_\_  
 试验日期 \_\_\_\_\_ 试验地点 \_\_\_\_\_  
 试验人员 \_\_\_\_\_

项目	测次	第一次	第二次	第三次	平均	备注
	额定工作压力/kPa					
2 倍额定工作压力/kPa						
持压时间/min						
残余变形、机械损伤或泄漏						
重量/kg						
螺纹连接 (过规/止规)						
扭矩/(N·m)						

D.4 流量、喷射水形与当量口径试验记录,见表 D.4。

表 D.4 流量、喷射水形与当量口径试验记录

喷头编号 \_\_\_\_\_ 喷头名称、型号 \_\_\_\_\_  
 试验水温/°C \_\_\_\_\_ 风速/(m/s) \_\_\_\_\_  
 试验日期 \_\_\_\_\_ 试验地点 \_\_\_\_\_  
 试验人员 \_\_\_\_\_

项目	测次				
	第一次	第二次	第三次	平均	偏差/%
工作压力/kPa					
首/末时间/min					
流量计读数					
水位计起始水位					
水位计终止水位					
喷水量/(m <sup>3</sup> /h)					
喷射高度/m					
喷射半径/m					
喷射 长度(m)/宽度(m)					