

中华人民共和国强制性国家标准

《消防水枪》

(征求意见稿)

编制说明

标准编制组

二〇二三年五月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据国家标准化管理委员会《国家标准委关于下达《竞赛类卡丁车通用技术条件》等 35 项强制性国家标准制修订计划的通知》（国标委发〔2018〕73 号）的要求，国家标准《消防水枪》的修订由应急管理部归口，计划编号为 20183267-Q-312，项目周期 24 个月。应急管理部委托 TC113/SC4 全国消防标准化技术委员会消防车、泵分技术委员会组织起草和审查。

### （二）制定背景

随着我国消防事业的不断发展，特别是城市化建设的飞速发展，消防水枪的使用范围越来越广泛，为满足当前形势下的灭火救援需求，消防水枪也向高性能方向发展，原标准 GB 8181-2005 已经不能适应产品发展的需要。为使我国消防水枪产品的质量、监督、检验和市场规范得到进一步的提升，进一步规范消防水枪的生产，有必要在标准中增加或调整一些技术指标，对标准进行修订，从而提高火灾扑救的能力，最大程度地减少突发事件及其造成的人员财产损失，为维护国家安全和社会稳定提供有力保障。

### （三）起草小组人员组成及所在单位

应急管理部上海消防研究所牵头负责本标准的修订工作。

## 二、标准编制原则、主要技术内容及其确定依据

### （一）标准编制原则

(1) 本标准修订是根据国家相关法律法规和消防救援队伍的相关规定和条令，结合目前我国消防救援队伍的实际情况，根据国内目前消防水枪生产、使用情况及现有的技术水平，同时考虑到消防水枪的发展趋势，力求做到标准的合理性与实用性；

(2) 有效推动产品的质量，满足各行业消防的需求，保证产品的适用性；

(3) 严格按照 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》的要求和国家标准编写示例的要求进行格式和结构编写。

## (二) 标准主要技术内容及确定依据

本标准规定了消防水枪的术语和定义、分类与型号、性能要求、试验方法、检验规则和标志、使用说明书和包装。

本标准适用于工作压力为 0.20MPa~4.0MPa、流量不大于 16L/s 的消防水枪。

本标准不适用于脉冲气压喷雾水枪。

标准修订组调研了 50 个消防救援总队、支队，50 个中石化企业消防站，对相关的消防水枪的配备种类、数量、使用情况及性能功能要求等进行了分析和论证，同时结合各个水枪生产厂家的建议，合理地编写了标准内容。根据调研结果和国内水枪市场现状以及检测数据，作为编写的依据。国内标准应该与国际标准接轨，有利于促进“一带一路”新趋势，提高水枪加工生产技术。

## (三) 标准修订变化及依据（仅修订标准需要列出）

## 1 范围

标准适用范围未修改，仍沿用原标准要求。

## 2 规范性引用文件

在本标准的修订中，根据要求中的变更和相关标准的修订情况，对引用的文件也进行了相应的调整：

GB/T 197 普通螺纹 公差

GB/T 1173 铸造铝合金

GB/T 1176 铸造铜及铜合金

GB/T 3452.1-2005 液压气动用 O 形橡胶密封圈 第 1 部分：尺寸系列及公差

GB 12514 消防接口

GB/T 15115 压铸铝合金

GB/T 15116 压铸铜合金

GB/T 16422.2-2014 塑料 实验室光源暴露试验方法  
第 2 部分：氙弧灯（ISO 4892-2:2006，IDT）

XF 7 消防手套

JB/T 7444 空气热老化试验箱

## 3 术语和定义

### 3.1 雾状水流

国外标准中使用“spray”来描述雾状、喷雾的概念居多，因此将原版修正。

### 3.2 柱状水流

增加本条要求，用来描述对于直流喷雾水枪“射流边缘夹角为  $0^\circ$ ，且不具有充实核心段的水射流”，防止产生误

解。

### 3.3 直流喷雾水枪

“a straight stream” 翻译为“柱状水流”更加贴切实际的喷射效果。

### 3.4 直流开花水枪

国外标准中使用“solid stream”来表示“充实水流”的概念，因此将原版修正。

### 3.5 多用水枪

“柱状水流”包含了“充实水流”，但是“柱状水流”不一定充实，因此将多用水枪概念进行修正。

### 3.6 双流道

增加双流道水枪的定义，以满足后续双流道水枪的定义要求。

### 3.7 双流道水枪

根据对国外消防产品的了解，市场上出现的新型水枪，指既能喷射充实水流，通过流道转换又能喷射柱状水流或直流喷雾水流的水枪，故提出新的定义。

## 4. 分类与型号

### 4.1 分类

4.1.1 根据双流道水枪的定义在原标准 4.1.2 条基础上增加双流道水枪的分类方式。

4.1.2 由于市场上出现了单一流段恒压以及可选流段恒压两种方式，按照定义应该都划分为第IV类。因此对于原标准第 4.1.3 条第 e 项进行了注释。

4.1.3 在原标准第 4.1.3 条基础上限定了至针对导流式的低压直流喷雾水枪才存在该种分类方式。同时，新增“第 V 类”水枪，特指在一定的喷射压力范围内，流量恒定，并对其进行了注释：在改变喷雾角，流量也不发生变化。

## 4.2 型号

4.2.1 本条参考原标准 4.2 条中的相关内容，根据新增加的水枪定义和分类，在原标准 4.2.2 条的基础上增加了相关内容。删除喷雾水枪细分种类，因为市面上这些结构的水枪使用很少；新增特征代号“导流式 D(导)”，水枪代号“QDD”为导流式多用水枪；将“球阀转换式”修改为“阀转换式”，因为存在滑阀的转换方式。

4.2.2 新增组“双流道水枪 S(双)”，特征代号“球阀转换式 H(换)”，水枪代号“QSH”为球阀转换式双流道水枪，同时增加了示例 5。

## 5. 性能要求

### 5.1 基本参数

5.1.1 为了保证消防水枪的灭火强度，将所有水枪的流量允差改为正偏差“+10%”（除第 V 类”水枪以外）。并对相应条款描述方式进行调整。因为根据国内水枪市场现状以及检测数据，国内水枪基本都能满足正偏差的要求，国内标准应该与国际标准接轨，有利于促进“一带一路”新趋势，提高水枪加工生产技术。

5.1.2 将原标准 5.1.1.3 条中涉及的“70°”喷雾角删除，根据调研了解到实际使用过程中该喷雾角的使用频率很

少。

5.1.3 将原标准 5.1.1.3 条的内容限定为导流式直流喷雾水枪的要求。

5.1.4 增加原标准 5.1.1.3 条的第 a 条中对于第 V 类水枪的限定。

5.1.5 在原标准 5.1.1.3 条增加第 f 条关于第 V 类的基本参数要求。

5.1.6 对原标准第 5.1.1.4 条限定为导流式多用水枪。

5.1.7 增加 5.1.1.5 对于阀转换式直流喷雾水枪及多用水枪的基本参数要求。

5.1.8 增加 5.1.1.6 对于双流道水枪的基本参数要求。

5.1.9 在表 3 中喷雾水枪基本参数增加一档：额定流量 16L/s，喷雾射程  $\geq 19.5\text{m}$ ，根据市场调研了解到实际使用过程中该流量段的水枪也开始逐步普及。

5.1.10 在表 4 中直流喷雾水枪及多用水枪基本参数增加一档：额定流量 16L/s，直流射程  $\geq 39\text{m}$ ，根据市场调研了解到实际使用过程中该流量段的水枪也开始逐步普及。

5.1.11 在表 6 中对高压水枪的进口连接增加一档进口螺纹的要求，便于企业选择不同的连接方式。

5.1.12 对表 2、表 3、表 4 的接口的公称通径改为 40、50、65 三种可选，便于企业选择。

## 5.2 雾状水流及开花水流的要求

将原标准 5.2 条中“对于喷雾角连续可调的水枪”修正为“对于喷雾角连续可调的低压水枪”，而对于中压、高压

水枪只需满足最低要求  $20^{\circ}$ 。

### 5.3 操作及结构要求

5.3.1 增加 5.3.1 条，对于水枪在穿戴消防手套时操作方便的要求，因为在调查问卷中反映在带有消防手套时，操作不方便，考虑到人机工程学的要求，应该在生产制造过程中考虑这些要求。

5.3.2 原标准中第 5.3.3 条中“弓”形手柄表达不够形象，修正为“U”形手柄，更加容易理解，并更新为旋向水枪进口是“开”，旋向水枪出口是“关”，且更新为第 5.3.4 条。

5.3.2 原标准 5.2.6 条中对水枪操作力矩测量的部位未明确规定，现在规定为“开关切换、直流喷雾切换、流量档位切换、双流道切换、冲洗功能切换的等旋转部件的操作力矩”，并更新为第 5.3.7 条。

5.3.3 增加 5.3.8 条的要求，对于导流式低压直流喷雾水枪的冲洗功能档位应有明显的操作感觉，以便于使用者操作。

### 5.4 质量

对采用铝合金材质的直流喷雾水枪的质量进行了规定，主要是考虑到消防救援人员在实战过程中需要携带大量消防器材，为了减轻他们的负重，有必要限制水枪的重量。

### 5.5 往复操作要求

通过市场调研得知，对于带有旋转部件的水枪，这些部件容易出现损坏、卡阻等一些现象，对其做往复疲劳测试及



操作力矩测试，以利于提高旋转部件处的可靠性。

#### 5.6 材料

该部分沿用原标准 5.4 条的要求。

#### 5.7 密封件

5.7.1 明确水枪使用的密封件不应阻挡水枪流道，以防止影响射流效果。

5.7.2 在原标准 5.7.1 的要求上明确水枪使用的 O 形密封圈尺寸和公差应符合 GB 3452.1 的规定。

#### 5.8 螺纹

该部分沿用原标准 5.6 条的要求。

#### 5.9 表面质量

将原标准 5.7 条中，对于表面处理方法进行更新，不仅仅局限于阳极氧化处理，目前有新的工艺处理方法。

#### 5.10 密封性能

该部分沿用原标准 5.8 条的要求，仅将试验方法序号更新。

#### 5.11 耐水压性能

该部分沿用原标准 5.9 条的要求，仅将试验方法序号更新。

#### 5.12 使用环境温度

该部分沿用原标准 5.10 条的要求，仅将试验方法序号更新。

#### 5.13 抗跌落性能

将原标准 5.11 条中要求进一步细化，同时将试验高度

降低为 1.8m。在灭火实战过程中，水枪容易出现跌落后不能正常操作使用的情况，因此在跌落试验后需进行后续试验：密封性能试验和操作力矩试验，以模拟实际使用的情况。

#### 5.14 耐盐雾腐蚀性能

该部分内容沿用原标准 5.12 条的要求，仅将标题名称细化及试验方法序号更新。

#### 5.15 耐热空气老化性能

通过调研发现，水枪本体或改变直流喷雾状态的关键部件等的非金属材料容易产生老化，导致水枪的使用寿命减短。为了考核带有功能性非金属材料部件的水枪的可靠性，延长水枪的使用周期，结合国内标准 GB/T 3512-2001 制定了此项考核指标。

#### 5.16 耐紫外线辐射性能

水枪的使用过程中，经常在阳光下中暴晒，通过调研发现，水枪本体或改变直流喷雾状态的关键部件等的非金属材料容易产生老化，影响正常使用。为了考核带有功能性非金属材料部件的水枪的可靠性，延长水枪的使用周期，结合国内标准 GB/T 16422.2-2014 制定了此项考核指标。

#### 5.17 耐水老化性能

水枪的使用过程中，经常会与水中浸泡，对于水枪本体或改变直流喷雾状态的关键部件等的非金属材料容易产生老化，导致水枪的使用寿命减短，影响正常使用。为了考核带有功能性非金属材料部件的水枪的可靠性，延长水枪的使用周期，制定了此项考核指标。

## 5.18 接口性能

增加一条对于导流式低压直流喷雾水枪采用 360° 可旋转结构的接口的要求，市场有出现改类型，但不能完全满足接口标准 GB 12514 的规定。

## 5.19 冲洗功能

导流式低压直流喷雾水枪应防止喷射的介质中含有杂质，从而导致流道堵塞、喷雾调节卡阻、射流水形改变的状况，因此具备冲洗功能，可以提升水质不好的情况下（例如：野外作战）的水枪可靠性，减少故障。

## 6. 试验方法

### 6.1 基本参数试验

#### 6.1.1 试验装置的要求

该部分内容沿用原标准 6.1.1 条的基础上，增加测压孔位置，和测压管路通路的要求。

#### 6.1.2 射程测试

对于水枪的试验时额定喷射压力值增加  $\pm 2\%$  允许偏差，这也与 6.1.1 条中试验装置的稳压精度要求相对应，其余部分内容沿用原标准 6.1.2 条的要求。

#### 6.1.3 流量测试

该部分内容沿用原标准 6.1.3 条的要求。

### 6.2 雾状水流及开花水流试验

原标准 6.1.4 中使用测角规测量在水枪喷射过程中的角度，受人为影响因素过大。现在修改方法，采用三色挡板的方式可以直观的看出喷雾角所在的区域，形象、客观，误

差小。

### 6.3 操作及结构试验

在原标准 6.2 条的基础上进行修改，分别规定了阀门开关处、流量档位调节、直流喷雾调节、双流道切换、冲洗调节等操作时所需进行操作力矩测量的方法。增加导流式低压直流喷雾水枪冲洗档位试验方法。

### 6.4 质量试验

根据性能要求新增了该条测试方法。

### 6.5 往复操作试验

根据性能要求，对其做往复疲劳测试及操作力矩测试方进行规定。

### 6.6 材料试验

新增材料的相关试验方法，参考引用标准的要求。

### 6.7 螺纹试验

该部分内容沿用原标准 6.3 条的试验方法，仅将相关序号更新。

### 6.8 表面质量检查

该部分内容沿用原标准 6.4 条的试验方法，仅将相关序号更新。

### 6.9 密封性能、耐水压强度试验

该部分内容沿用原标准 6.5 条的试验方法，并规定了不同种类水枪最大工作压力的具体值。

### 6.10 耐环境温度试验

#### 6.10.1 耐高温试验

该部分内容沿用原标准 6.6 条的试验方法，仅将相关序号更新。

#### 6.10.2 耐低温试验

该部分内容沿用原标准 6.7 条的试验方法，仅将相关序号更新。

#### 6.11 抗跌落试验

为了模拟在灭火实战过程中不同的跌落方式：水枪放置时跌落、水枪连接水带时跌落以及水枪连接水带喷射时跌落，将原标准 6.8 条中的试验方法进一步细化。

#### 6.12 耐盐雾腐蚀试验

该部分内容沿用原标准 6.9 条的试验方法，仅将相关序号更新。

#### 6.13 耐热空气老化试验

结合国内标准 GB/T 3512-2001 相关条款制定了此项试验方法。同时对于热空气老化箱，国内应相关标准为 JB/T 7444，也应符合相应的要求。

#### 6.14 耐紫外线辐射试验

国内标准 GB/T 16422.2-2014（等同 ISO 4892-2:2006）制定了塑料实验室光源暴露试验方法，制定了此项试验方法。

#### 6.15 耐温水老化试验

根据性能要求，制定了此项试验方法。

#### 6.16 冲洗功能试验

根据性能要求，制定了此项试验方法。

## 7. 检验规则

本条参考原标准 7.1 的内容，新增型式检验、出厂检验的项目、样本大小、检验类型、试验方法和判定依据提出了具体规定，为消防水枪的检验提供参考。

## 8. 标志、使用说明书和包装

### 8.1 标志

在原标准条款基础上增加了“8.1.3 导流式直流喷雾水枪应有冲洗功能档位的永久性指示标记”和“8.1.5 所有永久性标记字体高度不低于 4mm”的要求，以便于水枪操作人员能够清晰的辨识水枪所处的档位。

### 8.2 使用说明书

该部分内容沿用原标准 8.2 条的要求。

### 8.3 包装

该部分对包装要求进行修改。

**三、试验验证的分析、综述报告、技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。**

编制组对多款直流喷雾水枪喷射性能进行了试验验证，对比了压力、流量和射程，试验数据见表 1。

表 1 直流喷雾水枪喷射性能

| 序号  | 压力 (MPa) | 流量 (L/s) | 射程 (m) |
|-----|----------|----------|--------|
| 试验一 | 0.60     | 4.05     | 25.6   |
| 试验二 | 0.60     | 4.12     | 25.1   |
| 试验三 | 0.60     | 8.02     | 32.3   |
| 试验四 | 0.60     | 8.11     | 32.5   |

|     |      |       |      |
|-----|------|-------|------|
| 试验五 | 0.60 | 8.15  | 33.5 |
| 试验六 | 0.60 | 16.21 | 39.2 |
| 试验七 | 0.60 | 16.12 | 39.8 |
| 试验八 | 0.60 | 16.05 | 40.0 |

#### 四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

标准修订组调研了国内相关行业标准，对行业标准中消防水枪的配备种类、数量、使用情况及性能功能要求等进行了分析和论证，经过对比分析，合理地编写了本标准的相关内容，力争满足消防救援队伍处置灭火和应急救援任务的实际需要。

#### 五、以国际标准为基础的起草情况、是否合规引用或采用国际国外标准以及未采用国际标准的原因

无。

#### 六、与有关法律、行政法规及相关标准水平的关系

本标准适用于国内生产、销售的各类消防水枪，本标准的修订以 GB 8181-2005《消防水枪》为基础，与其他现行的法律、法规和强制性国家标准没有需要协调的内容。无相关配套推荐性标准的制定。

#### 七、重大分歧意见的处理过程及依据

本标准在编写过程中多次征求消防救援队伍和部分生产企业专家、技术人员的意见，进行了多次讨论，虽有不同意见，但经过沟通之后基本达成共识，无重大分歧意见。

#### 八、作为强制性标准或推荐性标准的建议及理由

按照国家有关法律、行政法规、部门规章等依据，实施

消防水枪产品的生产和销售。

根据《国务院关于加强质量认证体系建设促进全面质量管理的意见》（国发〔2018〕3号）、国家认监委《关于加快发展自愿性产品认证工作的指导意见》的指导精神，消防水枪属于保障人民生命、财产安全的重要产品，本标准应作为强制性国家标准。

### **九、标准自发布日期至实施日期的过渡期建议及理由**

该强制性标准所涉及的技术全方位改造的方面不多，大多是对现有产品技术参数的升级，标准实施过渡期建议为12个月。标准颁布后需要对相关生产厂家、检测检验机构和监督管理部门进行标准的宣贯和培训，保证相关机构和部门了解标准要求，在强制性国家标准实施前，企业可以选择执行原强制性国家标准或者新强制性国家标准。

### **十、与实施标准有关的政策措施**

标准实施过程中加强标准的宣贯指导工作，制定标准宣传培训计划，组织开展标准宣贯培训工作，保证相关机构和部门了解标准要求，并贯彻执行。

### **十一、是否需要对外通报的建议及理由。**

消防水枪是目前应用较为广泛的一类消防灭火设备，直接关系到人民生命和财产安全，是重要的安全类产品。消防水枪的装备配备直接关系到消防员执行灭火和应急救援任务时的能力和人身安全，消防救援人员应配备符合本标准要求的消防水枪。

该强制性国家标准建议进行对外通报。



## 十二、废止现行有关标准的建议

本标准自实施之日起代替 GB 8181-2005《消防水枪》，本标准实施的同时废止原标准。

## 十三、涉及专利的有关说明

在编制过程中，编制组调研了相关技术的专利情况，未发现涉及专利的情况。

在前言中提出了声明：请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

## 十四、标准所涉及的产品、过程或者服务目录

消防水枪。

## 十五、其他应予以说明的事项

无。