



中华人民共和国国家标准

GB 7956.9—202X

消防车 第9部分：水雾消防车

Fire fighting vehicle—Part 9: Water mist fire fighting vehicle

(征求意见稿)

202X — XX — XX 发布

202X — XX — XX 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.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 水雾消防车.....	2
4.1 技术要求.....	2
4.1.1 整车要求.....	2
4.1.2 操作说明和标识要求.....	2
4.1.3 底盘改制要求.....	3
4.1.4 水雾灭火装置要求.....	3
4.1.5 仪器仪表要求.....	5
4.1.6 器材的摆放、固定和配备.....	5
4.1.7 警报灯具要求.....	5
4.1.8 随车文件、工具及易损件要求.....	5
4.2 试验方法.....	5
4.2.1 整车要求试验.....	5
4.2.2 操作说明和标识检查.....	6
4.2.3 底盘改制要求试验.....	6
4.2.4 水雾灭火装置要求试验.....	6
4.2.5 仪器仪表要求试验.....	8
4.2.6 器材的摆放、固定和配备检查.....	8
4.2.7 警报灯具要求试验.....	8
4.2.8 随车文件、工具及易损件检查.....	8
5 高压射流消防车.....	9
5.1 技术要求.....	9
5.1.1 整车要求.....	9
5.1.2 操作说明和标识要求.....	9
5.1.3 底盘改制要求.....	9
5.1.4 高压射流装置要求.....	9
5.1.5 仪器仪表要求.....	10
5.1.6 器材的摆放、固定和配备.....	10
5.1.7 警报灯具要求.....	11
5.1.8 随车文件、工具及易损件要求.....	11
5.2 试验方法.....	11
5.2.1 整车要求试验.....	11
5.2.2 操作说明和标识检查.....	11
5.2.3 底盘改制要求试验.....	12
5.2.4 高压射流装置要求试验.....	12
5.2.5 仪器仪表要求试验.....	13
5.2.6 器材的摆放、固定和配备检查.....	13

5.2.7 警报灯具要求试验.....	13
5.2.8 随车文件、工具及易损件检查.....	13
6 检验规则.....	13
6.1 检验分类.....	13
6.2 判定规则.....	14
7 包装、运输和贮存.....	15
7.1 包装.....	15
7.2 运输.....	16
7.3 贮存.....	16
附录 A（资料性） 随车器材.....	17

征求意见稿

征求意见稿

前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

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 7956《消防车》的第9部分。GB 7956已经或计划发布以下部分：

- 第1部分：通用技术条件；
- 第2部分：水罐消防车；
- 第3部分：泡沫消防车；
- 第4部分：干粉消防车；
- 第5部分：气体消防车；
- 第6部分：压缩空气泡沫消防车；
- 第7部分：泵浦消防车；
- 第8部分：高倍泡沫消防车；
- 第9部分：水雾消防车；
- 第10部分：机场消防车；
- 第11部分：涡喷消防车；
- 第12部分：举高消防车；
- 第13部分：通信指挥消防车；
- 第14部分：抢险救援消防车；
- 第15部分：化学救援消防车；
- 第16部分：照明消防车；
- 第17部分：排烟消防车；
- 第18部分：洗消消防车；
- 第19部分：侦检消防车；
- 第20部分：特种底盘消防车；
- 第21部分：器材消防车；
- 第22部分：供液消防车；
- 第23部分：供气消防车；
- 第24部分：自装卸式消防车。

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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出并归口。

征求意见稿

消防车 第9部分：水雾消防车

1 范围

本文件规定了水雾消防车和高压射流消防车的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于水雾消防车和高压射流消防车。

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 700 碳素结构钢技术规范

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 7956.1—2014 消防车 第1部分：通用技术条件

GB 7956.3—2014 消防车 第3部分：泡沫消防车

XF 1298—2016 细水雾枪

3 术语和定义

GB 7956.1—2014 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水雾消防车 water mist fire fighting vehicle

主要装备水罐和水雾灭火装置的消防车。

[来源：GB 7956.1—2014，3.1.11]

3.1.1

水雾枪 water mist fire nozzles

由开关阀、枪体、喷嘴等组成，以水或泡沫混合液作为灭火剂，能够喷射雾状灭火剂的管枪。

3.1.2

水雾灭火装置 water mist fire extinguishing device

由泵（组）或气瓶、软管卷盘、水雾枪、水罐、连接管路等组成，能够喷射水雾进行灭火的装置。

3.2

高压射流消防车 high-pressure water puncture fire fighting vehicle

主要装备水罐和高压射流装置，利用高压水流击穿或切割障碍物灭火的消防车。

[来源：GB 7956.1—2014，3.1.12]

3.2.1

高压射流装置 high pressure water jet device

由高压泵（组）、软管卷盘、高压射流枪、水罐、磨料罐、连接管路等组成，能够通过喷射高压水流击穿或切割障碍物进行灭火救援的装置。

3.2.2

前混模式 pre-mix model

磨料罐固定在消防车上，通过磨料自动添加系统将磨料按照规定比例与高压水流混合并输送至高压射流枪喷射的模式。

3.2.3

后混模式 post-mix model

磨料罐背负在操作人员身上，通过在高压射流枪末端形成负压吸取磨料，经与高压水流混合后喷射的模式。

4 水雾消防车

4.1 技术要求

4.1.1 整车要求

4.1.1.1 水雾消防车（以下简称水雾车）应符合 GB 7956.1 的相关要求。

4.1.1.2 采用独立汽油机或柴油机驱动的水雾灭火装置，燃料加注应操作方便，在燃料加注口应有醒目的油料种类标识，油箱应设置供油开关，工作时排气应排在车外，排气口不应朝向操作人员或消防车右侧。

4.1.1.3 采用独立电源驱动的水雾灭火装置，电源应更换方便，电量应满足水雾灭火装置以额定工况连续喷射 1 h。

4.1.1.4 采用底盘发动机驱动的水雾灭火装置，应设置手控发动机转速控制器，控制器的操作机构应便于操作，并能保持稳定的发动机转速。

4.1.1.5 采用电动汽车底盘的水雾消防车，水罐载液量不应大于 500 L。采用底盘动力电池驱动的水雾灭火装置，应从底盘厂规定的专用取电口取电，取电插口的防护等级应能达到 GB/T 4208 中 IP67 的要求。电池应有温度监控，当超过电池允许温度时应能自动报警并切断对外供电。在满电量下连续喷射 1 h 后，剩余电量不应低于 20 %。

4.1.2 操作说明和标识要求

4.1.2.1 水雾车操作处至少应有以下显示及控制：

- 工作压力显示；
- 罐体液位显示；
- 泵（组）转速控制（底盘发动机驱动时适用）；
- 电量实时显示（电池驱动时适用）；
- 减压阀前、后的压力显示（气瓶驱动时适用）；
- 紧急停止功能。

4.1.2.2 水雾灭火装置操作处应设置管路简图及操作说明。

- 4.1.2.3 水雾车的各按钮和开关均应设置图形或文字的操作标识，各阀门应设置启闭或换向的标识，水力管路上应设置水流方向的指示标识。
- 4.1.2.4 在高温、高压、高速回转等危险的部位应有防护措施，当结构不允许时应在附近设置警示标识，警示内容应包含“高温”、“高压”等内容，字体大小应使操作人员清晰阅读。

4.1.3 底盘改制要求

水雾车的底盘改制应符合GB 7956.1—2014中5.4的要求。

4.1.4 水雾灭火装置要求

4.1.4.1 泵（组）驱动特殊要求

- 4.1.4.1.1 采用电动机驱动的泵（组），其外部带电端子与机壳之间的绝缘电阻不应小于 100 M Ω 。
- 4.1.4.1.2 采用电动机驱动的泵（组），其外部带电端子与机壳之间经受 1500 V 的耐压强度试验，不应发生击穿或闪络现象。
- 4.1.4.1.3 泵（组）应能于 30 s 内启动并达到额定工况。

4.1.4.2 气瓶驱动特殊要求

- 4.1.4.2.1 气瓶布置时应设置减震装置，瓶阀应设置保护装置。
- 4.1.4.2.2 采用气瓶驱动时，在气瓶出口处应设置减压阀。
- 4.1.4.2.3 减压阀的工作压力不应小于气瓶的公称工作压力。
- 4.1.4.2.4 减压阀的工作压力设定后应铅封或锁止，并有相应的警示标识。

4.1.4.3 水雾枪要求

水雾枪的开关、转换等动作应灵活、可靠，不应出现任何故障或结构损坏。

4.1.4.4 软管要求

- 4.1.4.4.1 从泵（组）出口或减压阀出口至水雾枪进口应设置软管，其标称工作压力值不应低于管路额定工作压力的 1.5 倍。
- 4.1.4.4.2 软管卷盘长度不应小于 30 m，卷盘应设置排管装置。

4.1.4.5 罐体要求

- 4.1.4.5.1 罐体容积误差不应大于 $\pm 10\%$ 。
- 4.1.4.5.2 罐体应采用防腐蚀材料或经防腐蚀处理。
- 4.1.4.5.3 容积大于 1 m³ 的罐体顶部应设置可供人员进出的人孔及人孔盖，人孔直径不应小于 400 mm。
- 4.1.4.5.4 水罐应设置注水口，注水口的位置应方便操作。
- 4.1.4.5.5 水罐应设置通大气的溢水管路，溢水管路的通径不应小于 40 mm。
- 4.1.4.5.6 水罐最低处应设置排水口，排水应方便操作，排出的液体不应接触车身或底盘零部件。
- 4.1.4.5.7 水罐的注水口设置过滤网、出水口应设置过滤器，过滤网或过滤器应便于清洗和更换，过滤器的筛孔尺寸不应大于水雾枪喷嘴直径。
- 4.1.4.5.8 如配备泡沫液罐，泡沫液的加注应操作方便，在罐体最低处应设置排液口，排液应操作方便，排出的液体不应接触车身或底盘零部件。
- 4.1.4.5.9 采用气瓶驱动的装置，罐体强度应符合 XF 1298-2016 第 5.9.4.2 和 5.9.4.3 条的要求。

4.1.4.5.10 设有泡沫系统的管路，应当设置冲洗管路功能。

4.1.4.6 泡沫比例混合器要求

泡沫比例混合器比例精度应满足 GB7956.3-2014 第 4.4.4.1.6 条的要求。

4.1.4.7 喷射性能

水雾灭火装置的喷射性能应满足表 1 的要求。

表 1 水雾灭火装置喷射性能参数

供液型式	额定压力 MPa	额定流量 L/min	射程 m		水罐剩液率 %	细水雾雾滴直径 μm		灭火能力	
			直流	水雾		D _{v0.50}	D _{v0.99}	A 类火	B 类火
泵（组）	公布值×（1±5%）	≥20	≥15 ^a	≥10 ^b	/	≤200	≤400	/	/
气瓶	/	/			≤10			≥6A	≥144B

^a水雾枪没有直流模式时不适用。
^b喷射细水雾时的射程不小于 5 m。

4.1.4.8 水幕功能

如具有水幕功能时，水幕高度不应小于 10 m，水幕宽度不应小于 6 m，相邻喷头间距不应大于 2.4 m，水幕喷水强度不应小于 0.5 L/（s·m）。

4.1.4.9 低液位保护功能

采用泵（组）供水的水雾灭火装置，应有低液位报警功能。采用柱塞泵的，应具有低液位自动停机功能。

4.1.4.10 密封性能

对水雾灭火装置进行密封性能试验，泵体、软管、水雾枪及管路各接头处的密封不应有渗漏等现象。

4.1.4.11 强度性能

对水雾灭火装置进行静水压强性能试验，泵体、软管、水雾枪及管路各接头处不应发生破裂或明显的变形现象。

4.1.4.12 超压保护性能

4.1.4.12.1 采用泵（组）供水的水雾灭火装置，在泵（组）出口至软管卷盘进水口间应设置泄压阀，泄压阀的启动压力不应大于额定工作压力的 1.1 倍。泄压阀的流量应能保证在水雾枪关闭、泵（组）以额定转速连续运转 10 min，不出现泵（组）故障或管路破裂等现象。

4.1.4.12.2 采用气瓶驱动的水雾灭火装置，在罐体应设置泄气阀，泄气阀的安装位置和启动压力应符合 XF 1298-2016 第 5.9.6.1 条的要求。

4.1.4.12.3 如水雾灭火装置具有在水雾枪关闭时自动停机或怠速的压力自动控制功能，在水雾枪重新开启后，应能自动恢复到关闭前的工况。

4.1.4.13 连续运转可靠性

采用底盘动力源驱动的水雾灭火装置在额定工况下连续运转1 h，装置应运转正常。

4.1.5 仪器仪表要求

水雾车的仪器、仪表应符合GB 7956.1—2014中5.6的要求。

4.1.6 器材的摆放、固定和配备

水雾车随车器材的摆放和固定应符合GB 7956.1—2014中5.10、5.11的要求，其器材配备详见附录A。

4.1.7 警报灯具要求

水雾车的警报灯具性能应符合GB 7956.1—2014中5.7.28~5.7.31的要求。

4.1.8 随车文件、工具及易损件要求

4.1.8.1 水雾车交付用户时除应交付车辆注册所需资料外，还至少应随车交付用户以下中文文件（含电子版）：

- 底盘操作手册；
- 底盘维修手册及零部件目录；
- 底盘质量保证书和售后服务说明书；
- 底盘合格证；
- 底盘随车工具清单；
- 消防车合格证；
- 消防车电气原理图（含安全控制系统）；
- 消防车液压原理图（适用时）；
- 消防车使用说明书；
- 消防车维修、保养手册及零部件目录；
- 质量保证和售后服务承诺；
- 消防车随车器材清单；
- 消防车随车工具及易损件清单；
- 所配总成及附件的合格证和使用说明书。

4.1.8.2 水雾车除随车配置底盘工具外还应随车配置消防专用装置的专用工具。

4.1.8.3 水雾车应随车配置必要的液压密封件备件和消防装备电路保险丝（适用时）。

4.2 试验方法

4.2.1 整车要求试验

4.2.1.1 按照 GB 7956.1 规定的相关方法进行试验，判断结果是否符合 GB 7956.1 的相关规定。

4.2.1.2 目测检查水雾灭火装置燃料加注的位置是否方便操作，目测检查排气位置和方向，判断结果是否符合 4.1.1.2 的要求。

4.2.1.3 目测检查水雾灭火装置电源更换的便捷性。电源充满电，在车辆规定的使用温度条件下启动水雾灭火装置，以规定的压力和流量连续喷射 1 h，判断结果是否符合 4.1.1.3 的要求。

4.2.1.4 目测检查是否设置了手控发动机转速控制器，观察操纵方式，开启水雾灭火装置调整至额定工况，观察发动机转速的稳定性，判断结果是否符合 4.1.1.4 的要求。

4.2.1.5 核对水罐载液量和底盘驱动形式。目测检查水雾灭火装置的取电方式，检查底盘取电插口的防护等级设计资料，检查是否设置了电池的温度监控。将报警限值临时调节至环境温度以下，观察是否

会触发自动报警并切断对外供电。电源充满电，在车辆规定的使用温度条件下启动水雾灭火装置，以规定的压力和流量连续喷射 1 h，观察底盘电量显示，判断结果是否符合 4.1.1.5 的要求。

4.2.2 操作说明和标识检查

4.2.2.1 目测检查水雾车操作处的出口压力显示、水罐液位显示、发动机转速控制和紧急停止，判断结果是否符合 4.1.2.1 的要求。

4.2.2.2 目测检查水雾灭火装置操作处的管路图、操作说明，判断结果是否符合 4.1.2.2 的要求。

4.2.2.3 目测检查水雾车各按钮、开关的操作标识以及阀门启闭或换向标识的设置情况，目测检查水力管路上是否有指示水流方向的标识，判断检查结果是否符合 4.1.2.3 的要求。

4.2.2.4 检查水雾车各危险部位的防护措施或警示标识，判断结果是否符合 4.1.2.4 的要求。

4.2.3 底盘改制要求试验

按照 GB 7956.1—2014 中 6.4 规定的方法进行试验，判断结果是否符合 4.1.3 的要求。

4.2.4 水雾灭火装置要求试验

4.2.4.1 泵（组）驱动特殊要求试验

4.2.4.1.1 用绝缘测试仪测量电动机泵（组）外部带电端子与机壳之间的绝缘电阻，判断结果是否符合 4.1.4.1.1 的要求。

4.2.4.1.2 用耐电压测试仪在电动机泵（组）外部带电端子与机壳之间施加交流 1500 V±100 V 的电压，保持 1 min，判断结果是否符合 4.1.4.1.2 的要求。

4.2.4.1.3 用秒表计时，测试从泵（组）启动至水雾灭火装置达到规定压力流量的时间，判断结果是否符合 4.1.4.1.3 的要求。

4.2.4.2 气瓶驱动特殊要求试验

4.2.4.2.1 目测检查气瓶出口处是否设置了减压阀，判断结果是否符合 4.1.4.2.1 的要求。

4.2.4.2.2 目测检查减压阀的相关资料，判断结果是否符合 4.1.4.2.3 的要求。

4.2.4.2.3 目测检查减压阀的保护措施和警示标识，判断结果是否符合 4.1.4.2.4 的要求。

4.2.4.3 水雾枪要求试验

将水雾枪置于准备喷射状态，待水雾枪的进口压力达到额定工作压力值并喷射稳定后，交替进行开关、切换喷射形态操作各 20 次，判断结果是否符合 4.1.4.3 的要求。

4.2.4.4 软管要求试验

4.2.4.4.1 检查连接软管的型号，判断结果是否符合 4.1.4.4.1 的要求。

4.2.4.4.2 用卷尺测量软管长度，判断结果是否符合 4.1.4.4.2 的要求。

4.2.4.5 罐体要求试验

4.2.4.5.1 利用称重法测量水罐容量，判断结果是否符合 4.1.4.5.1 的要求。

4.2.4.5.2 检查罐体材料，检查罐体防腐涂层，判断结果是否符合 4.1.4.5.2 的要求。

4.2.4.5.3 检查人孔及人孔盖，用卷尺测量人孔直径，判断结果是否符合 4.1.4.5.3 的要求。

4.2.4.5.4 检查水罐注水口位置是否方便操作，判断结果是否符合 4.1.4.5.4 的要求。

4.2.4.5.5 用卷尺测量水罐溢水管路通径，判断结果是否符合 4.1.4.5.5 的要求。

4.2.4.5.6 检查水罐排水口设置位置，检查排水操作是否方便，是否能直接将水排出车外，判断结果是否符合4.1.4.5.6的要求。

4.2.4.5.7 检查水罐过滤网、过滤器的设置情况，检查设计资料比较过滤器的筛孔尺寸及水雾枪喷嘴直径，判断结果是否符合4.1.4.5.7的要求。

4.2.4.5.8 目测检查泡沫罐加注泡沫液的方式，目测检查排液口的设置位置和排液操作的位置，判断结果是否符合4.1.4.5.8的要求。

4.2.4.5.9 按XF 1298—2016规定的方法进行罐体强度试验，判断结果是否符合4.1.4.5.9的要求。

4.2.4.6 泡沫比例混合器要求试验

按GB 7956.3规定的方法测试泡沫比例混合器混合精度的试验，判断结果是否符合4.1.4.6的要求。

4.2.4.7 喷射试验

4.2.4.7.1 压力测试

启动泵（组）运转至额定转速，水雾灭火枪正常喷射，用精度不低于1.6级的压力表测试高压泵出口处的压力，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.7.2 流量测试

根据水雾灭火枪的流量选择计量罐的容积，启动泵（组），使水雾灭火枪分别按喷雾或直流方式喷射，达到额定压力并稳定后，转向计量罐内喷射，喷射1 min后立即移开，测出计量罐内水的体积或重量，经计算求得水雾灭火枪的喷雾或直流的喷射流量，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.7.3 射程测试

将水雾灭火枪置于喷射架上，顺风向布置，环境风速不应大于2 m/s。调整枪体轴线与水平线的夹角至 $30^\circ \pm 1^\circ$ ，同时使喷嘴中心离地面的高度为 $1.5 \text{ m} \pm 0.05 \text{ m}$ ，开启喷射控制阀，待高压泵出口压力达到额定压力值并喷射稳定后，然后分别测出直流及喷雾喷射时水雾散落密集处中心至喷嘴中心在地面上的垂直投影点之间的水平距离，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.7.4 水罐剩液率

车辆停放在平坦路面上，将水罐注满水，强制关闭低液位报停机功能，水雾灭火装置以额定工况连续喷射，当由于缺水建立不了压力时关闭水雾灭火装置。排出水罐内的余水并称重，计算余水重量与水罐最大载水量的比值，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.7.5 细水雾雾滴直径

按XF 1298—2016第6.2.3条规定的方法进行雾滴直径的测试，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.7.6 灭火能力

车辆停放在平坦路面，水罐和泡沫液罐满载（不外接提供水和泡沫液），按XF 1298—2016第6.2.4条规定的方法进行A类火和B类火的灭火试验，观察灭火情况，判断结果是否符合表1的要求。

4.2.4.8 水幕功能试验

车辆停放在平坦路面，水罐满载，展开水幕水带，将泵（组）调节到规定工况，用标尺测试水幕能达到的高度，用卷尺测试水幕宽度以及相邻喷头的间距，用称重法测试泵（组）的平均流量，计算平均流量与水幕宽度的比值，判断结果是否符合4.1.4.8的要求。

4.2.4.9 低液位保护功能试验

车辆停放在平坦路面，水雾灭火装置以额定工况连续喷射，观察在水罐低液位时能否自动触发报警或自动停机功能，判断结果是否符合4.1.4.9的要求。

4.2.4.10 密封性能试验

打开水雾枪的开关，将泵（组）或减压阀出口至水雾枪出口间管路注满水，封闭水雾枪的出水端，用试压泵向管路内缓慢加压至额定工作压力的1.1倍，保持3 min，观察有无渗漏现象，判断结果是否符合4.1.4.10的要求。

4.2.4.11 强度性能试验

打开水雾枪的开关，将泵（组）或减压阀出口至水雾枪出口间管路注满水，封闭水雾枪的出水端，用试压泵向管路内缓慢加压至额定工作压力的1.5倍，保持3 min，观察有无破裂或变形现象，判断结果是否符合4.1.4.11的要求。

4.2.4.12 超压保护性能试验

4.2.4.12.1 目测检查溢流阀的设置位置，启动泵（组）并关闭水雾枪，使出口压力逐步增加，至泄压阀启动，记录泄压阀启动时的压力值，并计算该值与泵（组）额定工作压力的比值。关闭水雾枪出口，调节泵（组）至规定转速并连续运转10 min，观察是否出现（泵）组故障或管路破裂等现象，判断结果是否符合4.1.4.12.1的要求。

4.2.4.12.2 按XF 1298-2016规定的方法进行泄气阀的安装位置检查和启动压力试验，判断结果是否符合4.1.4.12.2的要求。

4.2.4.12.3 关闭水雾枪出口，观察水雾灭火装置是否能自动停机或怠速，重新开启水雾枪，观察泵（组）能否恢复到关闭前的工况，按照上述方法反复进行3次试验，判断结果是否符合4.1.4.12.3的要求。

4.2.4.13 连续运转可靠性试验

打开水雾枪的开关，启动水雾灭火装置并调节至额定工况，连续喷射1 h，观察装置是否工作正常，判断结果是否符合4.1.4.13的要求。

4.2.5 仪器仪表要求试验

按照GB 7956.1—2014中6.6规定的方法进行试验，判断结果是否符合4.1.5的要求。

4.2.6 器材的摆放、固定和配备检查

按照GB 7956.1—2014中6.10、6.11规定的方法进行试验，判断结果是否符合4.1.6的要求。

4.2.7 警报灯具要求试验

按照GB 7956.1—2014中6.7.28~6.7.31规定的方法进行试验，判断结果是否符合4.1.7的要求。

4.2.8 随车文件、工具及易损件检查

4.2.8.1 查阅随车交付的材料是否完整，判断结果是否符合4.1.8.1的要求。

- 4.2.8.2 检查随车配置的专用工具是否齐全，判断结果是否符合 4.1.8.2 的要求。
- 4.2.8.3 检查随车配置的液压密封件和电路保险丝是否齐全，判断结果是否符合 4.1.8.3 的要求。

5 高压射流消防车

5.1 技术要求

5.1.1 整车要求

- 5.1.1.1 高压射流消防车（以下简称高压射流车）应符合 GB 7956.1 的相关要求。
- 5.1.1.2 采用独立汽油机或柴油机驱动的高压射流装置，燃料加注应操作方便，在燃料加注口应有醒目的油料种类标识，油箱应设置供油开关，工作时排气应排在车外，排气口不应朝向操作人员或消防车右侧。
- 5.1.1.3 采用独立电源驱动的高压射流装置，电源应更换方便，电量应能满足高压射流装置以额定工况连续工作 1 h。
- 5.1.1.4 采用底盘发动机驱动的高压射流装置，应设置手控发动机转速控制器，控制器的操作机构应便于操作，并能保持稳定的发动机转速。
- 5.1.1.5 采用电动汽车底盘的高压射流消防车，水罐载液量不应大于 500 L。采用底盘动力电池驱动的高压射流装置，应从底盘厂规定的专用取电口取电，取电插口的防护等级应能达到 GB/T 4208 中 IP67 的要求。电池应有温度监控，当超过电池允许温度时应能自动报警并切断对外供电。电池电量应能满足满电量连续喷射 1 h 后，剩余电量不低于 20 %。

5.1.2 操作说明和标识要求

- 5.1.2.1 高压射流车操作处至少应有以下显示及控制：
- 工作压力显示；
 - 罐体液位显示；
 - 磨料余量显示；
 - 泵（组）转速控制（底盘发动机驱动时适用）；
 - 电量实时显示（电池驱动时适用）；
 - 紧急停止功能。
- 5.1.2.2 高压射流装置的操作处应设置管路简图及操作说明。
- 5.1.2.3 高压射流车的各按钮和开关均应设置图形或文字的操作标识，各阀门应设置启闭或换向的标识，水力管路上应设置水流方向的指示标识。
- 5.1.2.4 在高温、高压、高速回转等危险的部位应有防护措施，当结构不允许时应在附近设置警示标识，警示内容应至少包含“高温”、“高压”、“禁止朝人喷射”等内容，字体大小应使操作人员清晰阅读。
- 5.1.2.5 当高压射流车设置液压油箱时，在液压油箱的附近明显位置处应设有告知用户所用液压油型号、使用温度范围、容量、更换周期及更换注意事项的标牌。液压油箱应设置指示箱内液压油液位和温度的装置。
- 5.1.2.6 磨料罐的加料口应设有注明磨料规格、加注量、有效期等相关信息的标识。

5.1.3 底盘改制要求

高压射流车的底盘改制应符合 GB 7956.1—2014 中 5.4 的要求。

5.1.4 高压射流装置要求

5.1.4.1 高压泵（组）要求

5.1.4.1.1 采用电动机驱动的泵（组），其外部带电端子与机壳之间的绝缘电阻不应小于 100 MΩ。

5.1.4.1.2 采用电动机驱动的泵（组），其外部带电端子与机壳之间经受 1500 V 的耐压强度试验，不应发生击穿或闪络现象。

5.1.4.2 高压软管要求

5.1.4.2.1 泵（组）出口至高压射流枪进口应设置高压软管，其标称工作压力不应低于泵组最大出口压力。

5.1.4.2.2 高压软管长度不应小于 30 m。

5.1.4.3 水罐要求

高压射流车的水罐应符合4.1.4.5的要求。

5.1.4.4 高压射流枪要求

高压射流枪上应设置遥控装置，能在枪身上控制高压泵（组）出水或关闭，对于前混模式还应能控制磨料供应的启闭。遥控装置的防护等级应能达到GB/T 4208中IPX6的要求，在开阔场地下遥控距离不应小于200 m。遥控装置发生故障时，高压泵（组）和前混磨料应能自动切断。

5.1.4.5 磨料混合要求

5.1.4.5.1 采用前混模式的高压射流装置应设置自动磨料添加系统，在接收到高压射流枪信号后应能自动按照规定比例将磨料与高压水流混合。

5.1.4.5.2 采用后混模式的高压射流装置，应能在开启磨料喷射模式后自动添加磨料。

5.1.4.6 击穿和切割性能要求

5.1.4.6.1 装置击穿 10 mm 厚钢板所用的时间不应大于 60 s。

5.1.4.6.2 具有切割功能的装置，切割 10 mm 厚钢板的速度不应小于 100 mm/min。

5.1.4.7 安全性要求

5.1.4.7.1 在高压水泵出口至高压软管进水口间应设置泄压阀，泄压阀的启动压力不应大于额定工作压力的 1.1 倍。

5.1.4.7.2 高压射流装置应设有水压超压报警和水罐低液位报警。

5.1.4.7.3 在规定的作业条件下，完成 5.1.4.6 所述的打孔或切割作业时，试样表面温度不应超过 60 ℃。

5.1.4.7.4 从纯水喷射模式转换为磨料喷射模式的操作不应少于两个独立动作。

5.1.4.8 连续运转可靠性

高压射流装置在额定压力下进行1 h纯水喷射和10 min磨料喷射的可靠性试验，装置应工作正常，不应出现异响、管路破裂、漏油以及接头漏水等现象。

5.1.5 仪器仪表要求

高压射流车的仪器、仪表应符合GB 7956.1—2014中5.6的要求。

5.1.6 器材的摆放、固定和配备

高压射流车随车器材的摆放和固定应符合GB 7956.1—2014中5.10、5.11的要求，其器材配备详见附录A.2。

5.1.7 警报灯具要求

高压射流车的警报灯具性能应符合GB 7956.1—2014中5.7.28~5.7.31的要求。

5.1.8 随车文件、工具及易损件要求

5.1.8.1 高压射流车交付用户时除应交付车辆注册所需资料外，还至少应随车交付用户以下中文文件：

- 底盘操作手册；
- 底盘维修手册及零部件目录；
- 底盘质量保证书和售后服务说明书；
- 底盘合格证；
- 底盘随车工具清单；
- 消防车合格证；
- 消防车电气原理图（含安全控制系统）；
- 消防车液压原理图（适用时）；
- 消防车使用说明书；
- 消防车维修、保养手册及零部件目录；
- 质量保证和售后服务承诺；
- 消防车随车器材清单；
- 消防车随车工具及易损件清单；
- 所配总成及附件的合格证和使用说明书。

5.1.8.2 高压射流车除随车配置底盘工具外还应随车配置消防专用装置的专用工具。

5.1.8.3 高压射流车应随车配置必要的液压密封件备件和消防装备电路保险丝。

5.2 试验方法

5.2.1 整车要求试验

5.2.1.1 按照 GB 7956.1 规定的相关方法进行试验，判断结果是否符合 GB 7956.1 的相关规定。

5.2.1.2 目测检查高压射流装置燃料加注的位置是否方便操作，目测检查排气位置和方向，判断结果是否符合 5.1.1.2 的要求。

5.2.1.3 目测检查高压射流装置电源更换的便捷性。电源充满电，在车辆规定的使用温度条件下启动高压射流装置，额定工况下连续喷射 1 h，判断结果是否符合 5.1.1.3 的要求。

5.2.1.4 目测检查是否设置了手控发动机转速控制器，观察操纵方式，开启高压射流装置并调节至额定工况，观察发动机转速的稳定性，判断结果是否符合 5.1.1.4 的要求。

5.2.1.5 核对水罐载液量和底盘驱动形式。目测检查高压射流装置的取电方式，检查底盘取电插口的防护等级设计资料，检查是否设置了电池的温度监控。将报警限值临时调节至环境温度以下，观察是否会触发自动报警并切断对外供电。电源充满电，在车辆规定的使用温度条件下启动高压射流装置，在额定压力流量下连续喷射 1 h，观察底盘电量显示，判断结果是否符合 5.1.1.5 的要求。

5.2.2 操作说明和标识检查

5.2.2.1 目测检查高压射流车操作处的工作压力显示、水罐液位显示、磨料余量显示、发动机转速控制和紧急停止，判断结果是否符合 5.1.2.1 的要求。

- 5.2.2.2 目测检查高压射流装置操作处的管路图、操作说明，判断结果是否符合 5.1.2.2 的要求。
- 5.2.2.3 目测检查高压射流车各按钮、开关的操作标识以及阀门启闭或换向标识的设置情况，目测检查水力管路上是否有指示水流方向的标识，判断检查结果是否符合 5.1.2.3 的要求。
- 5.2.2.4 目测检查高压射流车各危险部位的防护措施或警示标志的设置情况，判断结果是否符合 5.1.2.4 的要求。
- 5.2.2.5 目测检查液压油箱处说明标牌的设置情况，观察能否指示液压油液位和油温，判断结果是否符合 5.1.2.5 的要求。
- 5.2.2.6 目测检查磨料罐加注口磨料信息标识的设置情况，判断结果是否符合 5.1.2.6 的要求。

5.2.3 底盘改制要求试验

按照GB 7956.1—2014中6.4规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.3的要求。

5.2.4 高压射流装置要求试验

5.2.4.1 高压泵（组）要求试验

- 5.2.4.1.1 用绝缘测试仪测量电动机泵（组）外部带电端子与机壳之间的绝缘电阻，判断结果是否符合 5.1.4.1.1 的要求。
- 5.2.4.1.2 用耐电压测试仪在电动机泵（组）外部带电端子与机壳之间施加交流 $1500\text{ V}\pm 100\text{ V}$ 的电压，保持 1 min，判断结果是否符合 5.1.4.1.2 的要求。

5.2.4.2 高压软管要求试验

- 5.2.4.2.1 检查高压软管的型号，判断结果是否符合 5.1.4.2.1 的要求。
- 5.2.4.2.2 用卷尺测量高压软管的长度，判断结果是否符合 5.1.4.2.2 的要求。

5.2.4.3 水罐要求试验

用本文件4.2.4.5规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.4.3的要求。

5.2.4.4 高压射流枪要求试验

目测检查高压射流枪上是否设置了能控制高压泵（组）启闭和磨料供应启闭的遥控装置。按照GB/T 4208规定的方法测试遥控装置的防护能力，在开阔场地下用卷尺测试遥控距离，模拟遥控装置故障，观察高压泵（组）和磨料供应能否自动切断，判断结果是否符合5.1.4.4的要求。

5.2.4.5 磨料混合要求试验

- 5.2.4.5.1 目测检查前混模式的高压射流装置是否设置了自动磨料添加系统，判断结果是否符合 5.1.4.5.1 的要求。
- 5.2.4.5.2 目测检查后混模式高压射流装置的磨料添加方式是否需要手动协助添加，判断结果是否符合 5.1.4.5.2 的要求。

5.2.4.6 击穿和切割性能试验

- 5.2.4.6.1 试样为 GB/T 700 规定的 Q235AF 型钢板，厚度 $10\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。将试样垂直于水平面装夹固定牢靠，将高压射流枪口抵到试样上，装置调整至规定的状态，磨料正常供应，开始击穿作业的同时开始计时，试样被击穿时停止计时，连续测试 3 次，计算击穿钢板所用的平均时间，判断结果是否符合 5.1.4.6.1 的要求。

5.2.4.6.2 试样为GB/T 700规定的Q235AF型钢板，厚度 $10\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 。将试样垂直于水平面装夹固定牢靠，装置调整至规定的状态，磨料正常供应，使用专用切割工装，按照直线连续切割 100 mm ，用秒表测量切割所用的时间，计算切割的平均速度，判断结果是否符合5.1.4.6.2的要求

5.2.4.7 安全性要求试验

5.2.4.7.1 目测检查溢流阀的设置位置，启动高压泵，关闭高压射流枪，使高压泵出口压力逐步增加，直至溢流阀启动，记录溢流阀启动时的压力值，并计算该值与高压泵额定工作压力的比值，判断结果是否符合5.1.4.7.1的要求。

5.2.4.7.2 目测检查高压射流装置是否设置了水压超压报警和水罐低液位报警，判断结果是否符合5.1.4.7.2的要求。

5.2.4.7.3 在按5.1.4.6的方法完成击穿或切割作业后，用温度计测试被试样品的表面温度，判断结果是否符合5.1.4.7.3的要求。

5.2.4.7.4 目测检查从纯水喷射模式转换为磨料喷射模式的操作步骤，判断结果是否符合5.1.4.7.4的要求。

5.2.4.8 可靠性要求试验

开启高压射流枪，关闭磨料供应，启动高压射流装置并调节至额定压力进行连续喷射纯水试验，每喷射持续 15 min 间断 2 min ，累计喷射 1 h ，然后打开磨料供应，在额定压力下再连续喷射 10 min ，观察装置工作是否正常。判断结果是否符合5.1.4.8的要求。

5.2.5 仪器仪表要求试验

按照GB 7956.1—2014中6.6规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.5的要求。

5.2.6 器材的摆放、固定和配备检查

按照GB 7956.1—2014中6.10、6.11规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.6的要求。

5.2.7 警报灯具要求试验

按照GB 7956.1—2014中6.7.28~6.7.31规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.7的要求。

5.2.8 随车文件、工具及易损件检查

5.2.8.1 查阅随车交付的材料是否完整，判断结果是否符合5.1.8.1的要求。

5.2.8.2 检查随车配置的专用工具是否齐全，判断结果是否符合5.1.8.2的要求。

5.2.8.3 检查随车配置的液压密封件和电路保险丝是否齐全，判断结果是否符合5.1.8.3的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂试验

出厂检验项目应至少包括表2中出厂检验的内容，其结果应符合GB 7956.1—2014和本文件的要求。

6.1.2 型式试验

6.1.2.1 凡属下列情况之一时应进行型式试验：

- 新产品的试制定型鉴定；
- 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或产品长期停产，有可能对产品性能产生重要影响；
- 产品标准规定的技术要求发生显著变化；
- 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

6.1.2.2 检验项目应包括表2中型式检验的全部内容。

6.2 判定规则

表2第1项中5.1.4、5.1.5、5.1.6、第3项、第5项中5.5.7、第8项、第13项、第20项、第28项中有一项不合格，则判该产品为不合格；其余项目有一项未达到本文件要求时，允许对不合格项进行返工，经复检，如仍不合格则判该产品为不合格。

表2 水雾车检验项目

序号	检验项目	标准编号	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验
1	整车性能	GB7956.1—2014	6.1.1	5.1.1	√	—
			6.1.2	5.1.2	√	—
			6.1.3	5.1.3	√	—
			6.1.4	5.1.4	√	√
			6.1.5	5.1.5	√	—
			6.1.6	5.1.6	√	√
			6.1.7	5.1.7	√	—
			6.1.8	5.1.8	√	√
			6.1.9	5.1.9	√	√
2	整车标志和标识		6.2	5.2	√	—
3	底盘的一般要求		6.3	5.3	√	√(仅做5.3.4)
4	底盘的改制要求		6.4	5.4	√	—
5	驾驶室和乘员室改制技术要求		6.5	5.5	√	√(仅做5.5.7)
6	仪表与操作系统		6.6	5.6	√	√(仅做5.6.1,5.6.4)
7	电气系统和警报装置		6.7	5.7	√	√(仅做5.7.7,5.7.24,5.7.28,5.7.34)
8	使用市电的装置和系统		6.8	5.8	√	—
9	非通信指挥消防车的通信区域及设施要求	GB7956.1—2014	6.9.1	5.9.1	√	—
			6.9.2	5.9.2	√	—
			6.9.3	5.9.3	√	√
			6.9.4	5.9.4	√	—
			6.9.5	5.9.5	√	—
			6.9.6	5.9.6	√	—
			6.9.7	5.9.7	√	—
			6.9.8	5.9.8	√	√
			6.9.9	5.9.9	√	—

表2 水雾车检验项目（续）

序号	检验项目		标准编号	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验
10	车身、器材箱	基本要求	GB7956.9—201X	6.10.1	5.10.1	√	√（仅做5.10.1.1）
		器材箱		6.10.2	5.10.2	√	√（仅做5.10.2.4,5.10.2.5）
		器材箱门		6.10.3	5.10.3	√	—
11	设备、器材的固定	6.11		5.11	√	√（仅做5.11.5）	
12	爬梯	6.12		5.12	√	—	
13	制动垫块	6.13		5.13	√	—	
14	附加储气瓶	6.14		5.14	√	√	
15	随车文件	6.15		5.15	√	√	
16	外观质量	6.16		5.16	√	√	
17	水雾车	整车要求		4.2.1	4.1.1	√	√
18		操作说明和标识		4.2.2	4.1.2	√	√
19		底盘改制要求		4.2.3	4.1.3	√	—
20		水雾灭火装置要求		4.2.4	4.1.4	√	√（仅做4.1.4.7,4.1.4.8）
21		仪器仪表要求		4.2.5	4.1.5	√	—
22		器材的摆放、固定		4.2.6	4.1.6	√	√
23		警报灯具		4.2.7	4.1.7	√	√
24		随车文件、工具及	4.2.8	4.1.8	√	√	
25	高压射流车	整车要求	5.2.1	5.1.1	√	√	
26		操作说明和标识	5.2.2	5.1.2	√	√	
27		底盘改制要求	5.2.3	5.1.3	√	—	
28		高压射流装置	5.2.4	5.1.4	√	√（仅做5.1.4.6）	
29		仪器仪表要求	5.2.5	5.1.5	√	—	
30		器材的摆放、固定	5.2.6	5.1.6	√	√	
31		警报灯具	5.2.7	5.1.7	√	√	
32		随车文件、工具及	5.2.8	5.1.8	√	√	

注：“√”表示进行该项检验；“—”表示不进行该项检验。

7 包装、运输和贮存

7.1 包装

- 7.1.1 水雾车、高压射流车出厂采用裸装，随车文件用防潮材料包装。
- 7.1.2 所有车门、工具箱均应关闭锁紧。
- 7.1.3 外露镀铬件应涂防锈油，车外照明灯、警灯应用塑料薄膜包扎。
- 7.1.4 采用铁(水)路运输时，发动机不应有余水，燃料箱不应有余油，蓄电池应断开正负极接头。

7.2 运输

7.2.1 采用行驶运输时，应遵守使用说明书相关新车行驶的要求。

7.2.2 采用铁(水)路运输时，应执行铁(水)路运输的相关规定。

7.3 贮存

水雾车、高压射流车需长期贮存时，应将燃油和水放尽，切断电路，停放在防雨、防潮、防晒、无腐蚀气体侵害及通风良好的场所，并按产品使用说明书的要求进行维护和保养。

征求意见稿

附 录 A
(资料性)
随车器材

A.1 水雾车器材配备表

表 A.1 水雾车器材配备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	消防水带	m	≥20	
2	水雾灭火枪	支	2	
3	手提贮压式干粉灭火器	具	1	
4	地上消火栓扳手	件	1	
5	地下消火栓扳手	件	1	
6	异径接口	件	≥2	
7	水幕水带	m	≥20	有水雾幕墙功能时适用

A.2 高压射流车器材配备表

表 A.2 高压射流车器材配备表

序号	名称	单位	数量	备注
1	消防水带	m	≥20	
2	高压射流枪	支	1	
3	热成像仪	个	1	
4	防护服	件	2	击穿或切割作业时，为救援人员和被救援人员提供防护
5	防护头盔	个	2	
6	防护套靴	双	2	
7	防护手套	双	2	
8	磨料	kg	若干	不小于工作 1 h 所需的磨料
9	专用切割工装	套	1	有切割功能时适用
10	手提贮压式干粉灭火器	具	1	
11	地上消火栓扳手	件	1	
12	地下消火栓扳手	件	1	