

ICS 13. 220. 10

CCS C84

团 体 标 准

T/BAQ 101—2021

公共汽车客舱水系灭火装置

Water Based Fire Extinguishing Equipment for Compartment of Bus

2021 - 04 - 22 发布

2021 - 04 - 22 实施

北京质量协会 发布

目 次

前言	IV
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号编制	3
5 性能要求	4
5.1 灭火装置	4
5.2 水雾喷头	5
5.3 灭火剂输送管道和管件	6
5.4 灭火剂储存罐（钢瓶）	6
5.5 水系灭火剂	7
5.6 手动启动手柄	7
5.7 消防软管卷盘	7
6 试验方法	8
6.1 灭火装置试验	8
6.2 水雾喷头试验	11
6.3 灭火剂输送管道和管件的检查	11
6.4 灭火剂储存罐试验	12
6.5 水系灭火剂的检测	12
6.6 启动手柄检查	12
6.7 消防软管卷盘试验	13
7 检验规则	14
7.1 检验分类	14
7.2 出厂检验	14
7.3 型式检验	15
8 标志、包装、运输、贮存	16
8.1 标志	16
8.2 包装	16
8.3 运输	16
8.4 贮存	16
8.5 使用说明书	17
9 灭火装置设计	17
9.1 一般规定	17

9.2	水雾喷头布置	17
9.3	水力计算	17
9.4	灭火装置组件	18
9.5	管道布置	18
10	安装、调试及验收	19
10.1	一般规定	19
10.2	安装	19
10.3	调试	19
10.4	验收	20
11	维护管理	20
附录 A (规范性附录)	灭火装置试验程序及取样数量	21
附录 B (规范性附录)	水雾喷头试验程序及取样数量	22
附录 C (规范性附录)	灭火剂输送管道试验程序及取样数量	23
附录 D (规范性附录)	灭火剂储存罐试验程序及取样数量	24
附录 E (规范性附录)	启动手柄试验程序及取样数量	25
附录 F (规范性附录)	管件及阀门的当量长度	26
附录 G (规范性附录)	灭火装置安装过程质量检查记录	27
附录 H (规范性附录)	灭火装置维护检查项目	29
附录 I (规范性附录)	布水性能试验	31

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。

本文件由中瑞华特（北京）高新技术开发有限公司提出，北京质量协会归口。

本文件起草单位：中瑞华特（北京）高新技术开发有限公司、安莱（北京）汽车技术研究院、北京福田智蓝新能源汽车科技有限公司、邦威（山西）消防科技发展有限公司、河北芮捷消防设备科技有限责任公司、北京曼维诺技术有限公司及新世纪检验认证有限责任公司。

本文件主要起草人：王伟、韩文杰、韩玉祥、阚有波、刘洋、王维、邓玉鹏、陈浩、毛宇丰、杨乐昌、王威、尹志奇、刘晓岭、刘建峰、田恒超、刘伯、朱颜、崔旭。

本文件为首次发布。

引 言

公共汽车发生意外燃烧事故和人为故意纵火刑事案件等，严重影响了公共交通系统的正常营运秩序，给国家和人民群众生命财产造成损失，研究开发和推广使用公共汽车客舱适用的快速灭火和控火装置，制定相关技术标准，是保障乘客生命安全和公共汽车运行安全的需要。

2015年，公安部发布了GA 1264-2015《公共汽车客舱固定灭火系统》标准，为推动公共汽车客舱灭火系统的发展奠定了基础。在消防工作中，公共汽车客舱灭火是一个新领域，该标准涉及的以水泵驱动为主的喷淋系统在实际应用中存在局限性，也遗留了因发动机舱着火导致断电而无法启动水泵的新问题，还不能满足公共汽车或其他交通工具客舱灭火的需求。

本文件推出的新型静默式手/自动机械灭火装置可以在任何交通工具上进行加装。启动该装置不需要电源，不会出现信号干扰或电磁干扰，也避免了因断电导致的停泵问题。

新型灭火装置的驱动源为自备动力气源，以储存气压的动力方式顶出灭火剂到消防管道，通过大喷角喷头并雾化灭火剂，可快速降温 and 稀释有毒烟雾，并加装有地面直喷设备，实现了上下同时喷射灭火剂，可迅速扑灭着火点，防止火焰进一步蔓延，从而有效控制、扑灭各类型公交车辆客舱内发生的A类、B类、C类、E类等初起火灾，为乘客的逃生赢得宝贵时间。其使用的灭火剂为新型高效环保多功能水系灭火剂，对人体无毒无害无刺激。同时，新型灭火装置还设计了一组机动消防软管卷盘，以处置客舱内外的零星火灾，如轮胎着火，也可作为发动机舱备用灭火装备等。

由中瑞华特（北京）高新技术开发有限公司牵头，联合相关单位共同编制了新型公共汽车客舱水系灭火装置的团体标准，用以规范公共汽车客舱水系灭火装置的设计、生产、检验、安装、调试、验收和维护。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利技术，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

公共汽车客舱水系灭火装置

1 范围

本文件规定了公共汽车客舱水系灭火装置的性能要求。

本文件适用于以水系灭火剂为灭火介质的各类公共汽车客舱水系灭火装置的设计、生产、检验、安装、调试、验收和维护。

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。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 191-2008 包装储运图示标志
- GB/T 197-2003 普通螺纹 公差
- GB 150.4-2011 压力容器 第4部分：制造、检验和验收
- GB 5135.3-2003 自动喷水灭火系统 第3部分：水雾喷头
- GB 6246-2001 有衬里消防水带性能要求和试验方法
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB 15090-2005 消防软管卷盘
- GB 15308-2006 泡沫灭火剂
- GB 17835-2008 水系灭火剂
- GB/T 19228.1-2003 不锈钢卡压式管件
- GB/T 19228.2-2011 不锈钢卡压式管件组件第2部分：连接用薄壁不锈钢管
- GB/T 32566-2016 不锈钢焊接气瓶
- GB 50219-2014 水喷雾灭火系统技术规范
- GB/T 50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- GA 1264-2015 公共汽车客舱固定灭火系统
- HJ/T 154-2004 新化学物质危害评估导则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水系灭火剂 water based extinguishing agent

由水、渗透剂、阻燃剂以及其他添加剂组成的灭火剂

[来源: GB 17835-2008, 3.1, 有修改]

3.2

水系灭火装置 water based fire extinguishing equipment

装有水系灭火剂(3.1)的灭火装置

注1: 通常由人工启动手柄、灭火剂和压缩气体储罐、灭火剂输送管道、消防软管、水雾喷头(包括顶部旋转水雾喷头, 下部侧向水雾喷头)等部件构成;

注2: 以压缩氮气为灭火剂喷射动力的水系灭火装置。

3.3

公共汽车客舱水系灭火装置 water based fire extinguishing equipment for compartment of bus

安装在公共汽车客舱内的水系灭火装置(3.2)

3.4

灭火装置响应时间 fire extinguishing equipment response time

水系灭火装置(3.2)从启动到最远端水雾喷头喷出灭火剂的反应时间

[来源: GB 50219-2014, 2.1.4, 有修改]

3.5

水雾喷头 water mist nozzle

在一定压力作用下, 在设定区域内能将水流分解为直径1mm以下的水滴, 并按设计的洒水形状喷出气液雾滴的喷头

[来源: GB 5135.3-2003, 3.1]

3.6

旋转喷头 rotating nozzle

利用水流的离心作用和反作用力推动旋转的水雾喷头(3.5)

3.7

雾化角 spray angle

水雾喷头(3.5)喷出的水雾形成围绕喷头轴心线扩展的网锥体的锥顶角

[来源: GB 5135.3-2003 3.2, 有修改]

3.8

雾滴体积百分比特征直径 $D_{v0.90}$ drop diameter

喷雾液体总体积中, 在该直径以下雾滴所占体积百分比为90%

[来源: GB 5135.3-2003 3.7]

3.9

供给强度 application density

单位时间内单位面积上水系灭火剂（3.1）的供给量，用L/(min·m²)表示

[来源：GB 50219-2014, 2.1.3, 有修改]

3.10

布水性能 water distribution performance

布洒水系灭火剂（3.1）均匀程度的性能

3.11

灭火剂储存罐 fire extinguishing agent storage tanks

用于储存水系灭火剂（3.1）和压缩氮气的容器

3.12

时间加权平均容许浓度 permissible concentration-time weighted average (PC-TWA)

以时间为权数规定的8h工作日、40h工作周的平均容许接触浓度

[来源：GB/T 50493-2019, 2.0.16]

3.13

短时间接触容许浓度 permissible concentration-short term exposure limit (PC-STEL)

在遵守时间加权平均容许浓度（PC-TWA）前提下容许短时间（15min）接触的浓度

[来源：GB/T 50493-2019, 2.0.17]

3.14

直接致害浓度 immediately dangerous to life or health concentration (IDLH)

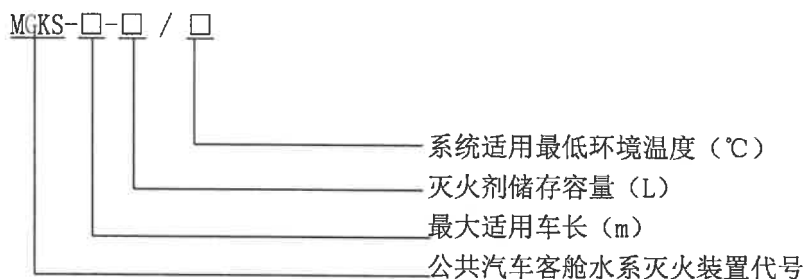
在工作地点，环境中空气污染物浓度达到某种危险水平

注：如可致命或永久损害健康，或使人立即丧失逃生能力

[来源：GB/T 50493-2019, 2.0.18, 有修改]

4 型号编制

公共汽车客舱水系灭火装置的型号编制规则如下：



示例：GKSM-12-130/-20。表示为适用最大车长为12m、灭火剂容量为130 L适用最低环境温度为-20℃的公共汽车客舱水系灭火装置。

5 性能要求

5.1 灭火装置

5.1.1 灭火装置响应时间

灭火装置响应时间不应大于4s。

5.1.2 喷放时间

灭火装置持续喷放水系灭火剂的时间不应小于30s。

5.1.3 最远端压力

灭火装置正常工作时，客舱内最远端水雾喷头入口处压力（本文件所涉及压力均为表压）应大于或等于0.2MPa且小于1.2 MPa。

5.1.4 供给强度

水系灭火剂供给强度不应小于4.0L/(min·m²)。

5.1.5 工作温度范围

灭火装置的工作温度范围应符合以下三级之一（视其水系灭火剂的性能）：

—— 一级：-5℃~+55℃；

—— 二级：-20℃~+55℃；

—— 三级：-40℃~+55℃。

5.1.6 布水性能

灭火装置启动后，客舱内部地板水平投影面上均应布有水系灭火剂。

5.1.7 灭火控烟以及对人员的保护性能

灭火装置启动后12s内应扑灭明火且客舱内温度开始持续下降，启动30s后应低于70℃。整个灭火过程中的氧气含量不应低于15%，一氧化碳的PC-TWA不应高于20mg/m³，一氧化碳的PC-STEL不应高于30mg/m³，一氧化碳的IDLH不应高于1700mg/m³。

5.1.8 气候环境适应性

灭火装置（管路和水雾喷头除外）应能承受表1所规定的气候环境条件下的各项试验。

表1 气候环境试验

试验项目	试验参数	试验条件	工作状态	要求
高温试验	温度	55 ℃±2 ℃	试验前, 灭火剂储存罐在常温(20 ℃±5 ℃)下加压到额定压力 1.2MPa。	试验后, 灭火剂应无冻结、变质, 灭火剂储存罐应无泄漏和严重变形, 扳动启动手柄后, 灭火装置应能正常工作。安全阀应不起跳, 灭火剂储存罐内最低压力不应小于 1.0MPa。
	持续时间	72 h		
低温试验	温度	最低工作温度 (见 5.1.5)		
	持续时间	72h		
恒定 湿热试验	温度	40 ℃±2 ℃		
	持续时间	48 h		
	相对湿度	90%~95%		

5.1.9 机械环境适应性

灭火装置(管路和喷头除外)应能承受表2所规定的机械环境试验。

表2 机械环境试验项目

试验名称	试验参数		工作状态	要求
振动试验	扫频范围	5Hz~300Hz	试验前, 灭火剂储存罐在常温(20 ℃±5 ℃)下加压到额定压力 1.2MPa。	试验后, 灭火装置应能正常工作, 无永久性结构变形、零部件应无损坏, 紧固部件应无松脱现象, 灭火剂储存罐应无泄漏。
	扫频速度	1 oct/min		
	扫频时间	X、Y、Z 每个方向 8h		
	振幅	5Hz~11Hz 时 10 mm(峰值)		
	加速度	11Hz~300Hz 时 50 m/s ²		
	震动方向	X、Y、Z 三方向		
冲击试验	冲击次数	X、Y、Z 每个方向各 3 次		
	峰值加速度	490 m/s ²		
	脉冲持续时间	11ms		
	方向	X、Y、Z 三方向		

5.1.10 模拟运输试验

按6.1.10方法进行模拟运输试验后, 灭火装置应能正常工作, 无永久性结构变形、零部件应无损坏, 紧固部件应无松脱现象, 灭火剂储存罐应无泄漏。

5.2 水雾喷头

5.2.1 水雾喷头的选择

灭火装置顶部应采用C型水雾旋转喷头, 下部侧向应采用B型水雾喷头。

5.2.2 外观及标志

外观及标志应符合下列要求:

- a) 水雾喷头应无加工缺陷和机械损伤，表面涂、镀层应均匀，完整美观，无明显的磕碰伤痕及变形；
- b) 水雾喷头应做永久性标志，其内容至少应包括规格型号、生产厂商代号或商标、生产年代等。所有标记应正确、清晰、牢固。

5.2.3 过滤网

水雾喷头应设置过滤网，网孔边长不应大于喷孔直径的80%。

5.2.4 材料

水雾喷头和过滤网应采用耐腐蚀材料制造。

5.2.5 流量系数

水雾喷头流量系数的公称值K为 20 ± 0.3 ，按6.2.4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和平均流量系数与公称值之差均不应大于公称值的 $\pm 5\%$ 。

5.2.6 雾化角

顶部水雾喷头的雾化角应不小于 180° ，下部侧向水雾喷头的雾化角应不小于 90° 。

5.2.7 布水性能

水雾喷头在0.35 MPa压力对应的流量下，低于平均洒水密度50%的面积应小于10%。

5.2.8 喷头强度

水雾喷头各部件连接处应牢固、无松动、脱落或损坏。

5.2.9 雾滴尺寸

雾滴体积百分比特征直径 $D_{v0.90}$ 应小于1mm。

5.2.10 其他性能

水雾喷头的耐氨腐蚀性能、耐二氧化硫腐蚀性能、耐盐雾腐蚀性能、耐低温性能、耐高温性能、抗振动性能、抗机械冲击性能应符合GB 5135.3-2003中5.8~5.14的规定。

5.3 灭火剂输送管道和管件

5.3.1 材料

灭火剂输送管道和管件应采用耐腐蚀材料制造，其卡压式关键连接用薄壁不锈钢管应符合GB/T 19228.2-2011的规定，不锈钢卡压式管件应符合GB/T 19228.1-2003的规定。

5.3.2 外观

灭火剂输送管道和管件表面不应有加工缺陷和机械损伤，无明显变形。

5.4 灭火剂储存罐（钢瓶）

5.4.1 材料

灭火剂储存罐应采用耐腐蚀材料制造。

5.4.2 外观及标志

外观及标志应符合下列要求：

- a) 灭火剂储存罐的标志应明确公称工作压力不小于 1.2MPa；
- b) 灭火剂储存罐的表面不应有加工缺陷和机械损伤，无明显变形。罐体上需标记各阀门名称和流动方向，且应在明显位置粘贴危险警示标记；
- c) 灭火剂储存罐上应设压力表、安全阀、加液管阀、溢流充压管阀等。

5.4.3 强度性能

按6.4.3规定的方法进行试验，灭火剂储存罐不应有肉眼可见的变形和渗漏。

5.4.4 安全阀功能

安全阀的动作压力设定值为1.4MPa。泄压动作压力范围为1.4MPa~1.5MPa。

5.5 水系灭火剂

5.5.1 基本性能

水系灭火剂的pH值、表面张力、灭火性能及抗冻结融化性等基本性能应符合GB 17835—2008的要求。

5.5.2 生物安全性能

水系灭火剂的生物安全性能应符合HJ/T 154-2004中经皮肤急性毒性分级、吸入急性毒性分级的实际无毒要求和眼刺激急性毒性分级、皮肤刺激急性毒性分级的实际无刺激性要求。

5.5.3 凝固点

水系灭火剂的凝固点分为 $-5_{\downarrow}^{\circ}\text{C}$ 、 $-20_{\downarrow}^{\circ}\text{C}$ 、 $-40_{\downarrow}^{\circ}\text{C}$ 三个等级。

5.6 手动启动手柄

5.6.1 启动方式

灭火装置应采用手柄推拉的方式启动。

5.6.2 防误操作性能

应在启动手柄上设置防止误操作的定位销。在启动手柄附近应粘贴危险警示标记和启动手柄使用示意图。

5.6.3 手动启动手柄可靠性

按6.6.3试验后,启动手柄应没有卡死、松动和损坏。

5.6.4 启动手柄的力矩

启动手柄的力矩不应大于 $40\text{N}\cdot\text{m}$ 。

5.7 消防软管卷盘

5.7.1 外观质量

外观质量应符合下述要求:

- a) 消防软管卷盘表面应进行耐腐蚀处理,涂漆部分的漆层应均匀,无明显的划伤和碰伤,焊缝应平整均匀,焊接牢固,应无烧穿、疤痕等;
- b) 消防软管长度应大于车长3m以上,且不应少于20m。

5.7.2 消防软管的性能

消防软管的性能应符合下述要求:

- a) 消防软管额定工作压力应 $\geq 1.6\text{Mpa}$;
- b) 消防软管外表应无破损,划伤,局部隆起;
- c) 消防软管在额定工作压力下,外径膨胀率应在 $-5\%\sim+7\%$ 范围内;
- d) 消防软管在额定工作压力下,轴向伸长率应在 $-6\%\sim+10\%$ 范围内。

5.7.3 密封性能

消防软管卷盘应按GB 15090-2005中6.2.1、6.2.2规定进行密封试验。试件在额定工作压力下,任何部位均不得渗漏,软管缠绕轴应不发生明显变形。试验后消防软管卷盘应能正常使用。

5.7.4 耐压性能

消防软管卷盘应按GB 15090-2005中6.3的规定进行耐压试验。试件在1.5倍额定工作压力下,各零部件不得产生影响正常使用的变形和脱落。试验后消防软管卷盘应能正常使用。

5.7.5 耐腐蚀性能

消防软管卷盘应按GB 15090-2005中6.4规定进行盐雾腐蚀试验,试件表面应无起层,剥落或肉眼可见的点蚀凹坑,试验后消防软管卷盘应能正常使用。

5.7.6 转动性能

消防软管卷盘应按GB 15090-2005中6.5规定进行转动性能试验,其转动的启动力矩应不大于 $20\text{N}\cdot\text{m}$ 。

5.7.7 喷枪性能

喷枪性能应符合下述要求:

- a) 喷枪应带有开关阀门;
- b) 喷枪应为直流喷雾混合型;
- c) 喷枪的螺纹应符合 GB/T 197-2003 中内螺纹 7H 级, 外螺纹 8g 级的要求。螺纹应表面光洁, 牙型完整;
- d) 喷枪在消防软管卷盘 1.5 倍额定工作压力下不得产生明显变形或断裂现象;
- e) 喷枪应按 GB 15090-2005 中 6.7.3 规定进行跌落试验, 试验后喷枪应无碎裂和变形现象并能正常使用。

6 试验方法

6.1 灭火装置试验

6.1.1 试验用仪器设备及布置要求

6.1.1.1 试验用仪器设备

试验用仪器设备应满足下述要求:

- a) 压力传感器的精度不低于 0.4 级;
- b) 温度传感器的精度不低于 $\pm 2\%$ (采用热电偶时, 应为 K 型, 直径不大于 1mm);
- c) 秒表: 分度值 0.1s;
- d) 视频录像机应有时间记录功能;
- e) 无纸记录仪的记录时间间隔不应大于 1s;
- f) 综合烟气分析仪: 氧气浓度分辨率为 0.1%, 一氧化碳浓度分辨率为 1ppm;

6.1.1.2 试验用仪器设备布置

客舱前端和后端应各安装一个摄像头, 并与具有时间记录功能的视频录像机连接。客舱末端喷头入口处应设置压力传感器, 并连接至记录仪。

测试前应对测试仪器温度传感器、压力传感器、摄像头、视频录像机、无纸记录仪进行联动调试, 保证测试仪器正常并能够正常使用。将视频录像机、无纸记录仪进行时间校对, 使各仪器时间统一。

6.1.2 灭火装置响应时间

灭火剂储存罐中加入额定量水系灭火剂并加压到额定值。启动灭火装置, 秒表开始计时, 待客舱内末端喷头出水时终止计时。

6.1.3 喷放时间

灭火剂储存罐中加入额定量水系灭火剂并加压到额定值。启动灭火装置, 客舱内末端喷头出水开始计时, 所有喷头停止喷水时终止计时。

6.1.4 最远端压力

灭火剂储存罐中加入额定量的水系灭火剂并加压到额定值，分别在启动灭火装置后的5s、25s时记录客舱内末端喷头处的压力值。

6.1.5 供给强度

灭火剂储存罐中加入额定量的水系灭火剂并加压到额定值，在客舱内每个喷头上准备一个接收容器（如用透明塑料袋套在喷头上并用扎带收紧袋口），启动灭火装置，喷放完毕后对收集的全部灭火剂称重，按式(1)计算供给强度：

$$W = \frac{60M}{\rho \cdot S \cdot T} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- W ——供给强度，单位为升每分钟平方米[L/(min·m²)]；
- M ——收集的全部灭火剂的质量，单位为千克(kg)；
- ρ ——灭火剂比重，单位为千克每升(kg/L)；
- S ——客舱水平投影面积，单位为平方米(m²)；
- T ——喷放时间，单位为秒(s)。

6.1.6 布水性能试验

灭火剂储存罐中加入额定量的水系灭火剂并加压到额定值，启动灭火装置进行喷放试验，喷放完毕后目测灭火剂的分布情况。

6.1.7 灭火控烟以及对人员的保护性能试验

6.1.7.1 试验要求

试验模型及座椅设置要求如下：

- a) 试验模型应依据整个装置最大适用车长设定，并应符合 6.1.7.2 的要求；
- b) 乘客座椅设置数量应满足表 3 的要求。

表3 座椅设置数量

最大适用车长/m	6	8	10	12	14	16	18	20
座椅设置数量/座	18	24	30	36	42	48	54	60
其他车长设置座椅数量/座	车长(m)×3							

6.1.7.2 试验模型的参数设定

试验模型的参数设定如下：

- a) 试验油盘的形状和尺寸应符合 GA 1264-2015 中 6.1.8.2.1 规定；
- b) 试验油盘的布置应符合 GA 1264-2015 中 6.1.8.2.2 规定；

- c) 试验用燃料应符合 GA 1264-2015 中 6.1.8.2.3 规定;
- d) 温度传感器的设置应符合 GA 1264-2015 中 6.1.8.2.4 规定;
- e) 试验时车门、车窗和客舱顶面的通风口或人孔全部开启;
- f) 烟气分析仪的探头布置应设在试验公共汽车客舱内司机座位上方,距车窗 0.1m,距地面 1.6m 处。

6.1.7.3 试验步骤

试验应按以下步骤进行:

- a) 将所有试验油盘底部垫水,高 10mm,通过量筒向各试验油盘加注 92#车用汽油。
- b) 点燃所有的试验油盘,预燃时间不少于 3s,启动手柄。
- c) 收集试验数据。

6.1.8 气候环境适应性试验

6.1.8.1 高温试验

按照 GA 1264-2015 中 6.1.9.1 规定进行。

6.1.8.2 低温试验

按照 GA 1264-2015 中 6.1.9.3 规定进行。

6.1.8.3 恒定湿热试验

按照 GA 1264-2015 中 6.1.9.5 规定进行。

6.1.9 机械环境适应性试验

6.1.9.1 振动试验

按照 GA 1264-2015 中 6.1.10.1 规定进行。

6.1.9.2 冲击试验

按照 GA 1264-2015 中 6.1.10.2 规定进行。

6.1.10 模拟运输试验

将灭火装置(仅包含灭火剂储存罐及启动手柄)按正常工作方式连接,在试验前常温($20^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$)下加压到额定压力 1.2 MPa,并按工作位置紧固在运输颠簸试验台上,启动试验台,使其达到 (35 ± 5) km/h 速度,相当于三级公路路况行驶 200 km 的运输颠簸强度。观察并记录灭火装置的变化情况。

6.2 水雾喷头试验

6.2.1 外观和标志

目测检查。

6.2.2 过滤网

用游标卡尺测量过滤网的网孔和喷头喷孔直径。

6.2.3 材料

检查供方提供材质证明书。

6.2.4 流量系数测量

按GB 5135.3-2003中6.2规定的方法进行测量，喷洒介质为常温水，记录并计算出各压力点的K值及平均值。

6.2.5 雾化角的测量

按GB 5135.3-2003中6.3规定的方法进行测量，喷洒介质为常温水，记录每个样品的雾化角。

6.2.6 布水性能试验

按照附录I的规定进行。

6.2.7 喷头强度试验

水雾喷头在1.2MPa压力下连续喷水15分钟，喷洒介质为常温水。

6.2.8 雾滴尺寸

取顶部和下部侧向的水雾喷头，按GB 5135.3-2003中6.5规定的方法进行测量，测量位置选取喷洒口轴线上，距喷洒口以下1m处。喷洒介质为常温水，额定工作压力0.35MPa，分别记录两种喷头试验结果。

6.2.9 其他性能

水雾喷头的耐氨腐蚀性能、二氧化硫腐蚀试验、盐雾腐蚀试验、低温试验、高温试验、振动试验、机械冲击试验应按GB 5135.3中6.8~6.14的规定进行试验。

6.3 灭火剂输送管道和管件的检查

6.3.1 材料

检查材质证明书。

6.3.2 外观

目测检查。

6.4 灭火剂储存罐试验

6.4.1 材料

检查材质证明书。

6.4.2 外观

目测检查。

6.4.3 强度试验

灭火剂储存罐的耐压强度试验装置用液压源应具备消除压力脉冲的稳压功能,压力测量仪表的精度不低于1.5级,试验装置的升压速率应在使用压力范围内可调,试验压力为1.75MPa,压力保持时间为5min。灭火剂储存罐液压强度试验按GB 150.4-2011中第11章耐压试验的规定进行。

6.4.4 安全阀功能试验

本试验中所使用的压力测量仪表的精度不低于0.5级。

灭火剂储存罐的加液管阀、溢流充压管阀处于关闭状态,通过充压管阀以不大于0.05MPa/s 的速率缓慢向灭火剂储存罐内充入空气,当安全阀动作时记录此时压力,试验结果应符合5.4.4的要求。

6.5 水系灭火剂的检测

6.5.1 基本性能检测

水系灭火剂的pH值、表面张力、灭火性能及抗冻结融化性等基本性能要求按GB 15308-2006中第5章规定的方法进行检测。

6.5.2 生物安全性能测试

按照HJ/T 153-2004中4.2规定的方法进行测试。

6.5.3 凝固点测试

按GB 15308-2006中5.2.3规定的方法进行测试。

6.6 启动手柄检查

6.6.1 启动试验

拉动灭火装置上的启动手柄,检查灭火装置的启动情况。

6.6.2 防误操作试验

在防误操作定位销起作用时是否可以拉动启动手柄。

6.6.3 启动手柄可靠性试验

拉动启动手柄至阀门完全打开,然后将手柄回位。如此循环作100次。观察启动手柄是否有松动、卡死或损坏。

6.6.4 启动手柄力矩试验

将灭火装置充压到额定压力，按图3所示，使用拉力计和直尺测量拉动手柄时手柄末端所受拉力F以及手柄末端距转轴中心尺寸L。并依式(2)计算拉动启动手柄所需力矩M，测量5次，力矩M应符合5.6.4要求。

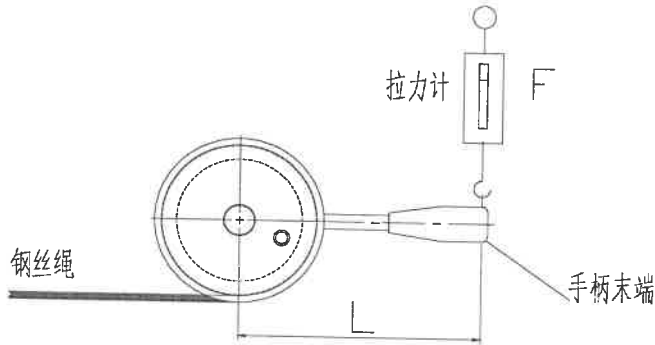


图1 启动手柄力矩试验

$$M=F \cdot L \cdots \cdots (2)$$

式中：

M ——启动手柄所需力矩M，单位为牛·米 (N·m)；

F ——拉动手柄时手柄末端所受拉力，单位为牛(N)。

L ——启动手柄末端到转轴中心距离L，单位为米(m)；

6.7 消防软管卷盘试验

6.7.1 外观质量检查

目测检查与卷尺测量，并实际拉动消防软管是否可全部释放且灵活自如。

6.7.2 消防软管的性能试验

按照GB 6246-2001中4.2、4.4的规定进行。

6.7.3 密封性能试验

按照GB 15090-2005中6.2.1、6.2.2的规定进行试验。

6.7.4 耐压性能试验

按照GB 15090-2005中6.3的规定进行试验。

6.7.5 耐腐蚀性能试验

按照GB 15090-2005中6.4的规定进行试验。

6.7.6 转动性能试验

按照GB 15090-2005中6.6的规定进行试验。

6.7.7 喷枪性能试验

按照GB 15090-2005中6.7的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

出厂检验项目见表4。抽检项目应按批进行，每批次不少于10套。

7.2.2 判定规则

按表4规定的全部出厂检验项目检验合格，判该批产品为合格。

表4 出厂检验项目、型式检验项目和不合格分类

部件名称	标准条款	检验项目	出厂检验		型式 检验	不合格 分类
			全检 项目	抽检 项目		
灭火装置	5.1.1	灭火装置响应时间	-	★	★	A
	5.1.2	喷放时间	-	★	★	A
	5.1.3	最远端压力	-	★	★	A
	5.1.4	供给强度	-	★	★	A
	5.1.5	工作温度范围	-	-	★	A
	5.1.6	布水性能	-	★	★	A
	5.1.7	灭火控烟及对人员的保护性能	-	-	★	A
	5.1.8	气候环境适应性	-	-	★	B
	5.1.9	机械环境适应性	-	-	★	B
	5.1.10	模拟运输试验	-	-	★	B
水雾喷头	5.2.2	外观和标志	★	-	★	B
	5.2.3	过滤网	-	-	★	B

表4 出厂检验项目、型式检验项目和不合格分类(续)

部件名称	标准条款	检验项目	出厂检验		型式检验	不合格分类
			全检项目	抽检项目		
	5.2.4	材料	-	★	★	B
	5.2.5	流量系数	-	★	★	A
	5.2.6	雾化角	-	★	★	A
	5.2.7	布水性能	-	★	★	A
	5.2.8	喷头强度	-	★	★	A
	5.2.9	雾滴尺寸	-	★	★	B
	5.2.10	耐氨腐蚀性能			★	B
	5.2.10	耐二氧化硫腐蚀性能	-	-	★	B
	5.2.10	耐盐雾腐蚀性能	-	-	★	B
	5.2.10	耐低温性能	-	-	★	B
	5.2.10	耐高温性能	-	-	★	B
	5.2.10	抗振动性能	-	-	★	B
	5.2.10	抗机械冲击性能	-	-	★	B
灭火剂输送管道及管件	5.3.1	材料	★	-	★	B
	5.3.2	外观	★	-	★	B
灭火剂储存罐	5.4.1	材料	★	-	★	B
	5.4.2	外观	★	-	★	A
	5.4.3	强度性能	★	-	★	A
	5.4.4	安全阀功能	★	-	★	A
水系灭火剂	5.5.1	基本性能: pH值、表面张力、灭火性能	★	-	★	A
	5.5.1	基本性能: 抗冻结、融化性	-	-	★	A
	5.5.2	生物安全性能	-	-	★	A
	5.5.3	凝固点	★	-	★	B
启动手柄	5.6.1	启动方式	★	-	★	A
	5.6.2	防误操作性能	-	-	★	A
	5.6.3	启动手柄可靠性	-	★	★	B
	5.6.4	启动手柄的力矩	-	★	★	B
消防软管卷盘	5.7.1	外观质量	★	-	★	B
	5.7.2	消防软管的性能	-	-	★	B
	5.7.3	密封性能	★	-	★	B
	5.7.4	耐压性能	-	-	★	B
	5.7.5	耐腐蚀性能	-	-	★	B
	5.7.6	转动性能	-	-	★	B
	5.7.7	喷枪性能	-	-	★	B
注: “★”表示进行该项试验;“-”表示不进行该项试验。						

7.3 型式检验

7.3.1 一般规定

有下列情况之一，产品应进行型式检验：

- a) 产品定型和投产鉴定时；
- b) 结构、材料、工艺有重大改变，可能影响装置的性能时；
- c) 产品停产一年以上，重新恢复生产时；
- d) 质量监督部门依法提出要求时。

7.3.2 抽样与检验

在不少于10套的同批产品中随机抽取样品，检验程序及取样数量按附录A～附录E的规定执行。

7.3.3 判定规则

表4规定的型式检验项目全部合格，判该产品合格。若出现A类不合格项，则判该产品为不合格；B类项目不合格数大于等于2，则判该产品为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

在灭火剂储存罐上的明显部位应设置永久性产品铭牌，铭牌上应有以下内容：

- 产品名称；
- 规格和型号；
- 灭火剂类型；
- 灭火剂容量；
- 适用温度范围；
- 额定填充压力；
- 产品编号；
- 制造日期；
- 制造单位名称；
- 执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 整个灭火装置组件的外包装箱上要喷印标志，至少应有以下内容：

- 制造单位名称、地址；
- 商标；

——符合 GB/T 191 规定的包装储运图示标志。

8.2.2 整个灭火装置组件的包装箱内应有下列文件资料：

- 使用说明书；
- 装箱清单；
- 产品合格证。

8.3 运输

产品在运输过程中应防止雨淋和受潮。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风、清洁的场所，避免与有腐蚀性的物质接触。

8.5 使用说明书

使用说明书应按GB/T 9969的规定进行编写，并至少应有以下内容：

- 产品简介；
- 主要参数；
- 使用说明；
- 维护保养；
- 注意事项。

9 灭火装置设计

9.1 一般规定

灭火装置的设计应满足下述要求：

- a) 灭火装置适用于扑救公共汽车客舱内的可燃液体和可燃固体初起火灾；
- b) 灭火装置组件应采用经国家产品质量监督检验机构检测合格的产品；
- c) 灭火装置的选择与设计，应综合考虑公共汽车客舱的火灾危险特性、设计防火目标、防护区的特征与灭火装置工况条件和喷头特性等因素；
- d) 灭火装置应选用对人体无毒、无副作用的水系灭火剂，并在规定的环境温度条件下能够正常使用；
- e) 灭火装置应为开式灭火系统；
- f) 灭火装置应采用手动控制方式，具有其他控制方式时应给出说明；
- g) 选用单套灭火装置时，公共汽车的实际车长不应超过灭火装置的最大适用车长；
- h) 当客舱配置两套及以上灭火装置时，灭火装置应能同时启动。

9.2 水雾喷头布置

9.2.1 同一防护区内应采用相同的水雾喷头，并均匀布置，两个水雾喷头间距应大于 1.2m 且小于 2.2m 末端水雾喷头与客舱内壁最短距离不应小于 1.2m 不大于 1.8m。

9.2.2 水雾喷头数量应根据设计供给强度、保护面积和水雾喷头特性按式(3)计算确定。

$$N \geq S \cdot W/q \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

- N ——防护对象水雾喷头的计算数量；
- S ——公共汽车客舱的长度乘以宽度，单位为平方米(m²)；
- W ——防护对象的设计供给强度，单位为升每分钟平方米[L/(min·m²)]；
- q ——水雾喷头的设计流量，单位为升每分钟(L/min)；

9.2.3 水雾喷头下方不应有遮挡。

9.3 水力计算

9.3.1 管道的沿程水头损失应按式(4)计算：

$$P_f = 6.05 \frac{LQ^{1.85}}{C^{1.85}d^{4.87}} \times 10^4 \dots\dots\dots(4)$$

式中：

- P_f ——管道的沿程水头损失，单位为兆帕(MPa)；
- Q ——管道的流量，单位为升每分钟(L/min)；
- L ——管道计算长度，单位为米(m)；
- C ——管道摩阻系数，对于不锈钢管，C=150k，，k为修正系数，取值1.51；
- d ——管道内径，单位为毫米(mm)。

9.3.2 管件及阀门的局部水头损失宜根据其相应的当量长度计算。对于不锈钢管件和阀门，其当量长度可按附录 F 确定。

9.3.3 灭火剂储存罐额定压力设计选用经验值 1.2MPa。

9.3.4 灭火剂储存罐中水系灭火剂容积应按式(5)计算：

$$V_{液} = Q_s \cdot t \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中：

- V_液 ——水系灭火剂容积，单位为升(L)；
- Q_s ——灭火装置设计流量，单位为升每分钟(L/min)；
- t ——灭火装置的设计喷放时间，单位为分钟(min)。

9.3.5 灭火装置设计流量应按式(6)计算：

$$Q_s = \sum_{i=1}^n q_i \dots\dots\dots(6)$$

式中：

- Q_s —— 灭火装置设计流量，单位为升每分钟 (L/min)；
- n —— 累计计算喷头数；
- q_i —— 水雾喷头的设计流量，单位为升每分钟 (L/min)。

9.3.6 水雾喷头的设计流量应按式(7)计算：

$$q = K\sqrt{10p} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

- q —— 水雾喷头的设计流量，单位为升每分钟 (L/min)；
- K —— 水雾喷头的流量系数，数值取厂家公布值；
- p —— 水雾喷头的设计工作压力，单位为兆帕 (MPa)。

9.3.7 灭火剂储存罐内必须留有压缩氮气所需空间，额定压力下气体所占空间应满足式(8)：

$$V_{气} \geq V_{液} \frac{P_{min} + P_f + 0.1}{1.2 - P_{min} - P_f} \dots\dots\dots (8)$$

式中：

- V_气 —— 灭火剂储存罐压缩氮气所占容积，单位为升 (L)；
- V_液 —— 液体灭火剂容积，单位为升 (L)；
- P_{min} —— 水雾喷头最低工作压力，单位为兆帕 (MPa)；
- P_f —— 管道的沿程水头损失，单位为兆帕 (MPa)。

9.4 灭火装置组件

- 9.4.1 启动手柄及灭火剂储存罐应设置在不易被乘客踩踏且便于维修的位置。
- 9.4.2 在灭火剂储存罐上应设有压力表、安全阀、加液管阀、溢流充压管阀等。
- 9.4.3 启动手柄应设置在驾驶员便于操作的位置，并可通过驾驶员侧的窗口从车外完成启动操作。
- 9.4.4 可以设计为其它移动消防设施(如消防软管卷盘等)提供水系灭火剂的接口，但必须满足 5.1.5、5.1.8、5.1.9、5.1.10 的要求。

9.5 管道布置

- 9.5.1 灭火装置的管道布置不应影响客舱的美观，固定管道用的部件应进行防腐处理。
- 9.5.2 灭火装置的管道固定点的最大间距应符合表 5 的规定，弯角处应设置固定点。

表5 灭火装置管道固定点的最大间距

公称直径/mm	<25	25	32	40
最大间距/m	1.0	1.2	1.4	1.6

9.5.3 灭火装置的管网布置宜采用均衡系统。

10 安装、调试及验收

10.1 一般规定

- 10.1.1 灭火装置的安装应由公交车生产企业或具有相应资质的单位承担。
- 10.1.2 灭火装置应按照经批准的设计文件和安装工艺规程进行安装。
- 10.1.3 灭火装置安装完毕，安装单位应按工艺规程进行联动调试。
- 10.1.4 灭火装置应由使用单位组织验收。验收合格后，安装单位应将灭火装置恢复至正常运行状态，并移交相关技术资料。

10.2 安装

- 10.2.1 灭火装置安装前，安装单位应熟悉安装工艺规程、设计文件等技术资料。
- 10.2.2 灭火装置的安装固定应牢固可靠。
- 10.2.3 管道和管件的安装应符合下列规定：
 - a) 管道安装前应保证管道内部清洁，不得留有杂质或其他异物；
 - b) 管道穿过车架梁、地板处应使用金属套管；
 - c) 管道的固定应符合 9.5.2 的规定。
- 10.2.4 管道安装完毕后应按下列规定进行气密性试验：
 - a) 试验介质应采用氮气；
 - b) 试验压力应为系统工作压力的 1.1 倍；
 - c) 试验合格后，应按表 G.1 填写《灭火装置管道气密性试验记录》。
- 10.2.5 水雾喷头的安装应符合下列规定：
 - a) 应在管道气密性试验合格后进行；
 - b) 水雾喷头安装的高度、间距应符合设计要求；
 - c) 安装应牢固、美观。

- 10.2.6 安放在车厢内部的灭火剂储存罐需要做好必要的防护措施，如缓冲垫、隔离网等。

10.3 调试

- 10.3.1 调试人员应根据工艺规程按程序进行灭火装置的调试。
- 10.3.2 灭火装置的调试应包括启动手柄的调试和模拟喷放试验，其结果应符合下列规定：
 - a) 启动手柄工作正常；
 - b) 灭火装置的响应时间不应大于 4s；
 - c) 灭火剂储存罐、管道和水雾喷头无明显晃动和机械性损坏；
 - d) 试验液体应能从每个喷嘴喷出。

10.3.3 灭火装置调试合格后，应按设计要求装入灭火剂，并按表 G.2 填写《灭火装置调试记录》。

10.4 验收

灭火装置验收时，应具备下列资料：

- 灭火装置设计图、使用说明书；
- 灭火装置符合市场准入要求的有效证明文件和产品出厂合格证；
- 安装单位的有效资质文件；
- G.1《灭火装置管道气密性试验记录》和 G.2《灭火装置调试记录》。

11 维护管理

11.1.1 使用单位应制定并实施灭火装置维护管理制度，使灭火装置处于正常运行状态。

11.1.2 使用单位应结合车辆运行保养周期，定期对灭火装置进行年检、季检、月检和日检。维护检查中发现问题应及时处理或上报。

11.1.3 灭火装置的维护管理应由使用单位经过培训的专业人员承担，或委托原安装单位进行。

11.1.4 灭火装置的维护检查项目及内容参见附录 H 中的表 H.1《灭火装置维护检查项目》，完成维护检查后填写 H.2《灭火装置维护检查记录》。

11.1.5 维护保养手册应包含下列内容：

- 维护保养等级；
- 维护保养周期；
- 维护保养检查项目、工作内容、标准和要求；
- 维护保养检查的记录要求。

附 录 A
(规范性附录)
灭火装置试验程序及取样数量

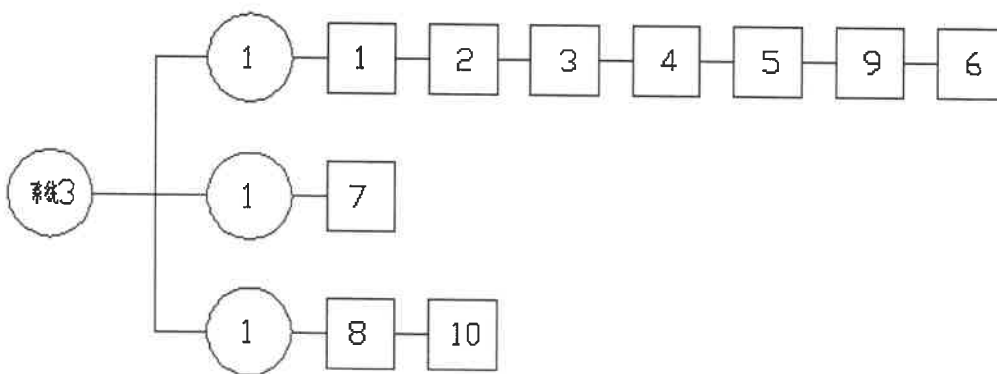
A.1 试验程序说明

试验项目和序号表示如下：

- 1) 灭火装置响应时间(6.1.2)；
- 2) 喷放时间(6.1.3)；
- 3) 最远端压力(6.1.4)；
- 4) 供给强度(6.1.5)；
- 5) 灭火装置布水性能试验(6.1.6)；
- 6) 灭火控烟以及对人员的保护性能(6.1.7)；
- 7) 气候环境适应性试验(6.1.8)；
- 8) 机械环境适应性试验(6.1.9)；
- 9) 消防软管卷盘试验(6.7)；
- 10) 模拟运输试验(6.1.10)。

A.2 试验程序图(见图A.1)

圆圈中的数字为试验所需的样品数量，方框中数字为试验项目的序号。



图A.1 灭火装置试验程序及取样数量示意图

附录 B
(规范性附录)
水雾喷头试验程序及取样数量

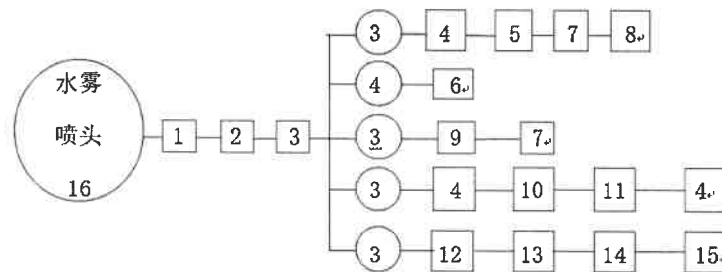
B.1 试验程序说明

试验项目和序号表示如下：

- 1) 外观和标志(6.2.1)；
- 2) 过滤网(6.2.2)；
- 3) 材料(6.2.3)；
- 4) 流量系数测量(6.2.4)；
- 5) 雾化角的测量(6.2.5)；
- 6) 布水性能试验(6.2.6)；
- 7) 强度试验(6.2.7)；
- 8) 雾滴尺寸(6.2.8)；
- 9) 耐氨腐蚀试验(6.2.9)；
- 10) 二氧化硫腐蚀试验(6.2.9)；
- 11) 盐雾腐蚀试验(6.2.9)；
- 12) 低温试验(6.2.9)；
- 13) 高温试验(6.2.9)；
- 14) 振动试验(6.2.9)；
- 15) 机械冲击试验(6.2.9)。

B.2 试验程序图(见图B.1)

圆圈中的数字为试验所需的样品数量，方框中数字为试验项目的序号。



图B.1 水雾喷头试验程序及取样数量示意图

附录 C
(规范性附录)
灭火剂输送管道试验程序及取样数量

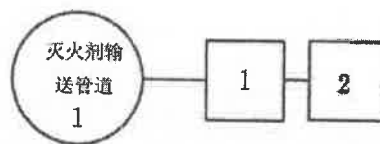
C.1 试验程序说明

试验项目和序号表示如下：

- 1) 材料 (6.3.1)；
- 2) 外观 (6.3.2)。

C.2 试验程序图 (见图C.1)

圆圈中的数字为试验所需的样品数量，方框中数字为试验项目的序号。



图C.1 灭火剂输送管道试验程序及取样数量示意图

附录 D
(规范性附录)
灭火剂储存罐试验程序及取样数量

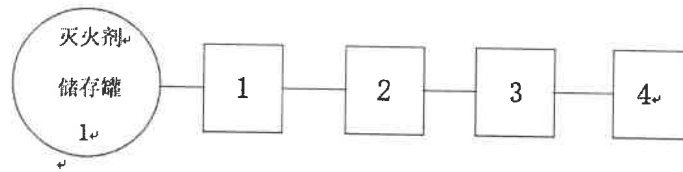
D.1 试验程序说明

试验项目和序号表示如下：

- 1) 材料 (6.4.1) ；
- 2) 外观 (6.4.2) ；
- 3) 强度试验 (6.4.3) ；
- 4) 安全阀功能试验 (6.4.4) 。

D.2 试验程序图 (见图D.1)

圆圈中的数字为试验所需的样品数量，方框中数字为试验项目的序号。



图D.1 灭火剂储存罐试验程序及取样数量示意图

附录 E
(规范性附录)
启动手柄试验程序及取样数量

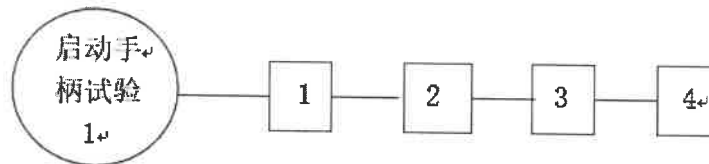
E.1 试验程序说明

试验项目和序号表示如下：

- 1) 启动试验(6.6.1)；
- 2) 防误操作试验(6.6.2)；
- 3) 启动手柄可靠性试验(6.6.3)；
- 4) 启动手柄力矩试验(6.6.4)。

E.2 试验程序图(见图E.1)

圆圈中的数字为试验所需的样品数量，方框中数字为试验项目的序号。



图E.1 启动手柄试验程序示意图

附 录 F
(规范性附录)
管件及阀门的当量长度

F.1 管件及阀门的当量长度

管件及阀门的当量长度见表F.1。

表F.1 阀门及管件相对于不锈钢无缝管的当量长度

单位为毫米

公称 直径	管件					阀门			
	标准弯管		T型管		管接头	球阀	闸阀	蝶阀	逆止阀
	90°	45°	旁通	直通					
15	0.33	-	0.99	-	-	-	-	-	-
20	0.36	0.12	0.72	-	-	-	-	-	0.72
25	0.48	0.20	0.84	-	-	-	-	-	0.86
32	0.55	0.19	1.01	0.09	0.09	0.09	-	-	1.01
40	0.99	0.37	1.72	0.12	0.12	0.12	-	-	1.60
50	1.15	0.41	1.86	0.10	0.10	0.10	0.10	1.56	1.86
65	1.84	0.66	3.18	0.13	0.13	-	0.13	2.65	3.05

附录 G
(规范性附录)
灭火装置安装过程质量检查记录

G.1 灭火装置管道气密性试验记录

灭火装置管道气密性试验记录应由安装单位技术人员按表G.1填写，由使用单位项目负责人进行检查，并做出检查结论。

表G.1 灭火装置管道气密性试验记录

工程名称							
安装单位				使用单位			
管段号	材质	设计工作压力/MPa	温度/℃	气密性试验			
				介质	压力/MPa	时间/min	结论意见
结论	安装单位项目负责人： (签章) 年 月 日			使用单位项目负责人： (签章) 年 月 日			

G.2 灭火装置调试记录

灭火装置调试记录应由安装单位技术人员按表G.2填写，由使用单位负责人进行检查，并做出检查结论。

表G.2 灭火装置调试记录

工程名称				使用单位		
安装执行标准名称及编号				安装单位		
灭火装置调试						
调试项目名称	标准条款	安装单位检查记录及评定		使用单位验收记录		
启动手柄的调试和灭火装置模拟 喷放试验	10.3.2a)					
	10.3.2b)					
	10.3.2c)					
	10.3.2d)					
灭火剂充装	10.3.3					
结论	安装单位项目负责人： (签章) 年 月 日			使用单位项目负责人： (签章) 年 月 日		

附 录 H
(规范性附录)
灭火装置维护检查项目

H.1 灭火装置维护检查项目

灭火装置维护检查项目应按表H.1的要求进行。

表H.1 灭火装置维护检查项目

项目	维护检查内容	周期
灭火剂储存罐压力表	检查压力是否在要求的范围内	每日1次
灭火装置各标识	检查标识清晰、完整情况及位置	每月1次
灭火装置管道管件等	检查外观完好情况，各管件连接是否牢固	
水雾喷头	检查完好状况、是否牢固或缺失、清除异物	
启动手柄、防误操作定位销	检查完好情况，外表清洁无生锈	
消防软管卷盘	检查外观状况完好情况，软管释放是否灵活	
灭火剂储存罐、各类阀门	检查完好状态、各阀门处是否清洁无物	每年度1次
灭火剂	进行灭火剂的定期更换	按灭火剂的使用年限进行

H.2 灭火装置维护检查记录

灭火装置在定期维护检查后应按表H.2的要求填写记录。

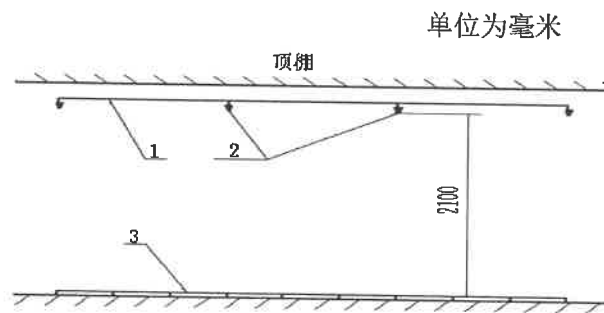
表H.2 灭火装置维护检查记录

使用单位						
防护区/防护对象						
检查类别（月检/季检/年检）						
日期	项目	维护检查内容	结果	存在问题及处理情况	检查人（签字）	负责人（签字）
备注						
注：结果栏填写内容分为合格、部分合格或不合格。						

附录 I
(规范性附录)
布水性能试验

1.1 试验布置

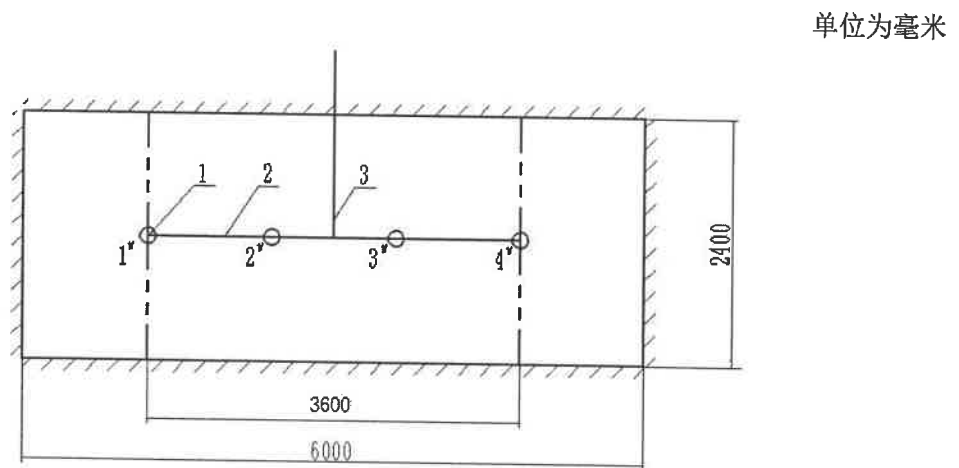
实验室面积不应小于 $2.4\text{m} \times 6.0\text{m}$ ，布置如图I.1、图I.2所示。水雾喷头最高出水口到集水盒上边缘的距离 2.1m ，4只相同的喷头对称布置在试验管网上，喷头间距为 1.2m 。



图I.1 洒水分布试验管道布置

说明：

- 1 —— 供水管网；
- 2 —— 喷头；
- 3 —— 集水盒。



图I.2 洒水分布试验管道布置

说明：

- 1 ——水雾喷头；
- 2 ——钢管，公称直径20mm；
- 3 ——钢管，公称直径32mm。

1.2 试验程序

将54只面积为0.4 m×0.4 m的集水盒均匀布置在图I.1所示的边长为3.6 m×2.4 m所围成的矩形保护面积内，在最远端喷头的入口压力为0.35MPa的状态下进行喷放，每次试验的喷放时间不应小于3 min。

水雾喷头的流量按式（I.1）计算：

$$Q = K\sqrt{10P} \dots\dots\dots (I.1)$$

式中：

- Q ——水雾喷头在额定工作压力下的流量，单位为升每分钟（L/min）；
- K ——流量系数；
- P ——压力，单位为兆帕（MPa）

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。

水雾喷头在整个保护面积内的平均洒水密度按式（I.2）计算：

$$\rho_{\text{平均}} = \frac{3Q}{2.4m \times 3.6m} \dots\dots\dots (I.2)$$

式中：

- $\rho_{\text{平均}}$ ——为保护区面积内的平均洒水密度，单位为毫米每分钟（mm/min）；
- Q ——为单只喷头在0.35 MPa工作压力下的计算流量，单位为升每分钟（L/min）。

北京质量协会
团体标准
公共汽车客舱水系灭火装置
T/BAQ 101-2021

*

北京质量协会发布
北京市西城区南纬路31号二层205室
(北汽集团党校院内二层)

<http://www.baq.org.cn>

发布单位电话：010-63180370

*

2021年4月第一版 2021年第一次印刷

*

如有印装差错 由发布单位负责调换

版权专有 侵权必究

举报电话：010-63182925