

ICS 13.220.10  
C 84



# 中华人民共和国国家标准

GB 7956.12—2015

---

## 消防车 第 12 部分：举高消防车

Fire fighting vehicles—Part 12: Aerial fire fighting vehicle

2015-10-09 发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	3
4.1 基本要求 .....	3
4.2 整车要求 .....	3
4.3 底盘改制要求 .....	6
4.4 专用装置要求 .....	6
4.5 消防水力系统 .....	10
4.6 仪器、仪表 .....	12
4.7 器材的摆放、固定和配备 .....	12
4.8 警报灯具 .....	12
4.9 随车文件、工具及易损件 .....	13
5 试验方法 .....	13
5.1 基本要求试验 .....	13
5.2 整车要求试验 .....	13
5.3 底盘改制试验 .....	17
5.4 专用装置试验 .....	17
5.5 消防水力系统试验 .....	20
5.6 仪器、仪表试验 .....	22
5.7 器材的摆放和固定试验 .....	22
5.8 警报灯具试验 .....	23
5.9 随车文件、工具及易损件检查 .....	23
6 检验规则 .....	23
6.1 检验分类 .....	23
6.2 判定规则 .....	23
7 标志、包装、运输和贮存 .....	25
7.1 标志 .....	25
7.2 包装 .....	25
7.3 运输 .....	25
7.4 贮存 .....	25

## 前 言

GB 7956 的本部分的第 4 章(4.4.2.3.4 除外)、第 6 章和 7.1 为强制性的,其余为推荐性的。

GB 7956《消防车》分为以下部分:

- 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 12 部分:举高消防车;

.....

本部分为 GB 7956 的第 12 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国公安部提出。

本部分由全国消防标准化技术委员会消防车泵分技术委员会(SAC/TC 113/SC 4)归口。

本部分起草单位:公安部上海消防研究所。

本部分主要起草人:万明、戎军、田永祥、张杰、陈相奇、刘召华、王长伟、王怡。

## 消防车 第12部分：举高消防车

### 1 范围

GB 7956的本部分规定了举高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。

本部分适用于各类举高消防车。

### 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 3181 漆膜颜色标准

GB 4351.1—2005 手提式灭火器 第1部分:性能和结构要求

GB 6245 消防泵

GB 7956.1—2014 消防车 第1部分:通用技术条件

GB 15052—2010 起重机 安全标志和危险图形符号 总则

GB 19156 消防炮通用技术条件

GB 19157 远控消防炮系统通用技术条件

GA 494—2004 消防用防坠落装备

### 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。为了便于使用,以下重复列出了GB 7956.1—2014中的某些术语和定义。

#### 3.1

**举高消防车 aerial fire fighting vehicle**

主要装备举高臂架(梯架)、回转机构等部件,用于高空灭火救援、输送物资及消防员的消防车。一般分为登高平台消防车、云梯消防车、举高喷射消防车。

#### 3.2

**登高平台消防车 platform fire fighting vehicle**

主要装备曲臂、直曲臂和工作斗,可向高空输送消防人员、灭火物资、救援被困人员或喷射灭火剂的消防车。

[GB 7956.1—2014,定义 3.2.1]

#### 3.3

**云梯消防车 aerial ladder fire fighting vehicle**

主要装备伸缩云梯,可向高空输送消防人员、灭火物资、救援被困人员或喷射灭火剂的消防车。

[GB 7956.1—2014,定义 3.2.2]

#### 3.4

**举高喷射消防车 water tower fire fighting vehicle**

主要装备直臂、曲臂、直曲臂及供液管路,顶端安装消防炮或破拆装置、可高空喷射灭火剂或实施破拆的消防车。

[GB 7956.1—2014, 定义 3.2.3]

3.5

**臂架 boom**

梯架 ladder

举高消防车上可折叠或伸缩的多级钢结构架,用于承载工作斗载荷、消防炮喷射反力和破拆反力。

3.6

**支腿 stabilizer**

可伸缩用于支撑举高消防车的钢结构件。

3.7

**工作斗 rescue cage**

安装在举高消防车臂架(梯架)顶端用于承载人员或物品,由底板和围栏组成的钢结构件。

3.8

**副车架 sub-frame**

举高消防车上与底盘大梁连接,用于承载举高车上装的钢结构架。

3.9

**回转平台 turntable**

举高消防车上一端安装臂架(梯架),另一端与副车架连接,可连续 360°回转的平台。

3.10

**安全工作范围 safety operating range**

举高消防车臂架(梯架)可安全工作的运动区域。

3.11

**调平系统 leveling system**

举高消防车上用于调整回转平台和工作斗底板水平度,使其始终与水平面保持平行的系统。

3.12

**最大工作高度 maximum operating height**

举高消防车工作斗空载状态臂架(梯架)举升到最大高度时,工作斗站立面到地面的垂直距离;没有工作斗的,为臂架(梯架)举升到最大工作高度时顶端到地面的垂直距离。

3.13

**最大工作幅度 maximum operating amplitude**

举高消防车工作斗空载状态向侧面伸展臂架(梯架)至极限位置时,工作斗最远端至臂架(梯架)回转平台中心的水平投影距离;没有工作斗的,为臂架(梯架)顶端至回转平台中心的水平投影距离。

3.14

**支腿横、纵向跨距 transverse /longitudinal span of stabilizer**

举高消防车支腿向外伸展至最大并调平时,沿纵轴线方向两支腿接地面中心距为支腿纵向跨距,沿纵轴线垂直方向两支腿接地面中心距为支腿横向跨距。

3.15

**液压系统 hydraulic system**

由液压动力元件、执行元件、液压控制元件和液压辅助装置等组成,利用油液的压力能并通过控制阀门等附件操纵举高消防车臂架(梯架)、支腿等部件动作的系统。

3.16

**电控系统 electronic control system**

由开关、继电器、接近开关、显示器、控制单元、报警系统等组成,用于控制举高消防车臂架(梯架)、支腿等部件动作的系统。

## 3.17

**应急操作装置 emergency operating device**

应急状态下用于控制举高消防车支腿、臂架(梯架)和工作斗动作的装置。

## 3.18

**滑车 lift**

安装在云梯消防车梯架上的移动式升降平台,用于梯架顶端和地面之间的快速运输。

## 3.19

**破拆装置 forcible entry device**

安装在举高消防车臂架上,可对建筑物等进行破拆的装置。

## 4 技术要求

## 4.1 基本要求

举高消防车(以下简称举高车)除应符合 GB 7956.1—2014 的通用技术要求外,还应符合本部分的要求。

## 4.2 整车要求

## 4.2.1 一般要求

4.2.1.1 举高车燃油箱容积应保证消防车行驶 100 km 后可以完成 50 次工作循环。

4.2.1.2 声光报警的声音在回转平台和工作斗操作位置不小于 90 dB(A),光应闪烁,并保证在回转平台和工作斗操作位置能够看到。

4.2.1.3 举高车在工作斗操作台控制的项目应与回转平台操作台处的控制项目相同,操作方法和显示模式也应一致。但回转平台处的操作应优先于工作斗中的操作。

4.2.1.4 举高车应在回转平台操作台及工作斗内设置对讲系统,该对讲系统不应需要手持操作。

4.2.1.5 举高车液压油泵的接合和分离操作应在消防车驾驶室内进行。油泵接合后应在回转平台操作台上有灯光指示,水泵接合后回转平台操作台也应有灯光指示。

4.2.1.6 最大工作高度不小于 50 m 并安装消防喷射装置的举高车应安装增压消防泵。

4.2.1.7 举高车的支腿和臂架(梯架)操作均可佩戴消防手套进行。

4.2.1.8 举高车应将消防炮的控制、消防泵的转速调节和臂架(梯架)的控制集成至一处。

4.2.1.9 举高车所有部件不应遮挡前车窗玻璃。

4.2.1.10 举高车最大工作高度应大于 15 m,臂架(梯架)回转角度应大于 90°。

## 4.2.2 操作说明和标识

4.2.2.1 举高车应在支腿操作台、工作斗操作台及回转平台操作台操作人员可见处设有详细的图示或文字的操作说明及警示说明。

4.2.2.2 各操作处的操作和警示说明应使用不同的颜色或不同大小的字体加以区分。对于可能引起严重后果的操作应有警示标识,警示标识的颜色应符合 GB 15052—2010 第 9 章的要求,字体大小应使操作人员清晰阅读。在伸缩支腿外端,上、下车爬梯处,消防炮操作处,遥控操作处及强制操作处均应有相应的警示说明。

## 4.2.3 液压系统

4.2.3.1 举高车液压油箱容积应保证举高车连续 50 次工作循环,油箱内液压油温度不应大于 90 °C。不应因油温过高而出现臂架(梯架)颤抖、爬行、发卡,液压元器件不应有漏油、渗油、机件损坏现象。

4.2.3.2 回转平台操作台上应有指示臂架(梯架)液压系统工作压力的压力显示。支腿操作处应有指示支腿液压系统工作压力的压力显示。

4.2.3.3 举高车的支腿、臂架(梯架)等液压系统应分别设置溢流阀。

4.2.3.4 举高车的液压油箱附近应有告知用户所用液压油型号、使用温度范围、容量、推荐更换周期及更换液压油时应注意事项的标牌。标牌应放在液压油箱附近便于阅读处。液压油箱应安装指示箱内液压油液位和温度的装置。液压油箱的呼吸口应装有可更换的空气滤清器。

4.2.3.5 举高车的液压系统应至少设置二道可更换式液压油滤油器,通过滤油器的液压油流量应能满足举高车对液压油流量的需要。滤油器附近可见处应有标牌说明滤油器的型号和滤油器的推荐更换周期。

4.2.3.6 回转平台操作台和工作斗操作台应有脚踏开关,当踏下开关,同时操纵液压系统操作阀时,发动机转速应自动响应并调整到液压油泵的工作转速范围内,液压系统做相应动作。当未踏下开关,操纵液压系统操作阀时,液压系统不应响应。当消防泵和液压泵同时工作时,优先满足消防泵对转速的需要。

#### 4.2.4 安全要求

4.2.4.1 举高车应有上、下车互锁功能,当支腿展开调平并支撑可靠之前,臂架(梯架)不能运动,臂架(梯架)未收回到支撑托架之前,下车支腿不能收回。上、下车互锁功能应自动实现。

4.2.4.2 臂架(梯架)在运动过程中,当任一支腿出现不受力情况,应有声光报警信号,并且臂架(梯架)不能继续向危险方向运动,但可以向安全方向运动。

4.2.4.3 举高车支腿可单侧外伸作业时,臂架(梯架)只能在支腿外伸一侧运动,而向另一侧的动作应自动禁止。当两侧支腿可部分伸出作业时,安全系统应自动将臂架(梯架)的动作限制在安全范围内。

4.2.4.4 向举高车工作斗内加上 1.1 倍额定负载,当臂架(梯架)在安全工作范围内动作时,允许一个支腿离开地面,离地高度应小于 20 mm,受载后减小负载的二支腿剩余载荷之和不小于整车整备质量的 6%,举高喷射消防车应在最大工作高度,消防炮以额定流量和压力水平喷射条件下符合以上要求。

4.2.4.5 举高车应有支腿调平或回转平台调平的能力,调节范围不应小于 5°。调平精度误差不应超过 ±1°。带工作斗或最大工作高度不小于 30 m 的举高喷射消防车应采用自动调平。

4.2.4.6 当臂架(梯架)举升后液压系统或动力装置发生故障,臂架(梯架)、支腿和滑车应能锁止,臂架(梯架)、滑车的下降不能超过 300 mm。

4.2.4.7 拉动臂架(梯架)的钢缆、链条等索具的安全系数不小于 5。其他索具的安全系数不小于 2。

4.2.4.8 举高车操作台上不应装有可直接调整液压或电气系统参数的装置。这些参数的调整处应采用特殊工具方能打开并在调整操作处应有警示说明,警示说明的颜色应符合 GB 15052—2010 第 9 章的要求,内容包含“调整应由有经验的人员实施”字样,字体大小应使操作人员清晰阅读。

#### 4.2.5 特殊要求

##### 4.2.5.1 登高平台消防车

4.2.5.1.1 最大工作高度不大于 35 m 的登高平台消防车臂架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90°的时间应小于 150 s。最大工作高度大于 35 m 并不大于 70 m 的登高平台消防车,超过 35 m 部分每增加 10 m,时间增加 40 s。最大工作高度大于 70 m 的登高平台消防车,超过 70 m 部分每增加 10 m,时间增加 100 s,不足 10 m 部分按照四舍五入计算。

4.2.5.1.2 支腿伸展、支撑并调平的时间不应大于 50 s。

4.2.5.1.3 登高平台消防车的工作斗面积应大于 1.5 m<sup>2</sup>。

4.2.5.1.4 登高平台消防车在工作斗炮不喷水时的工作斗额定负载不应小于 270 kg。

4.2.5.1.5 登高平台消防车设置侧向爬梯时,应设置辅助梯,辅助梯应能保证人员安全到达地面。爬梯顶端应有连接工作斗的过渡梯节。

4.2.5.1.6 登高平台消防车设置侧向爬梯时,爬梯应设置照明装置,爬梯最大承载的人数应在回转平台操作处标示,爬梯的强度应能保证其承载最大人数时无永久变形及破坏现象。梯蹬长度应大于 400 mm,梯蹬的间距应小于 350 mm,梯蹬表面应有防滑措施并且防滑面长度应大于该梯蹬长度的 60%。爬梯远离臂架的一侧应有扶手,扶手高出梯蹬的距离应大于 300 mm。

4.2.5.1.7 登高平台消防车装有消防炮,则其稳定性除应符合 4.2.4.4 的要求外,还应将全部臂架以 45° 伸展至工作极限位置,如因结构原因不能将全部臂架以 45° 伸展至工作极限位置,应将末节臂架以 45° 伸展至工作极限位置,不能伸展的臂架以与水平面最大角度伸展至工作极限位置,工作斗内按喷射时的规定载荷加载,同时消防炮在工作范围内以额定流量喷射,登高平台消防车稳定性也应符合 4.2.4.4 的要求。

4.2.5.1.8 安装在登高平台消防车上的消防炮绕水平线的俯角、仰角和绕臂架平行线的左摆角和右摆角均应大于 45°。

4.2.5.1.9 登高平台消防车配置的消防炮流量不应小于 30 L/s,射程不应小于 40 m,消防炮的进口应设置阀门和压力表,阀门从开启至最大开度的时间应大于 5 s。

#### 4.2.5.2 云梯消防车

4.2.5.2.1 最大工作高度不大于 40 m 的云梯消防车梯架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间应小于 120 s。最大工作高度大于 40 m 的云梯消防车,超过 40 m 的部分每增加 10 m,时间增加 30 s,不足 10 m 部分按照四舍五入计算。

4.2.5.2.2 支腿伸展、支撑并调平的时间不应大于 40 s。

4.2.5.2.3 云梯消防车工作斗的面积应大于 1.0 m<sup>2</sup>,滑车的面积应大于 0.8 m<sup>2</sup>。

4.2.5.2.4 云梯消防车在工作斗炮不喷水时的工作斗额定负载不应小于 180 kg。

4.2.5.2.5 云梯消防车应在其梯架下端设置辅助梯,辅助梯打开后可直接到达地面。

4.2.5.2.6 云梯消防车的梯架应设置照明装置,梯架的最大承载人数应在回转平台操作处标示,梯架的强度应能保证其承载最大人数时无永久变形及破坏现象。梯蹬长度应大于 450 mm,梯蹬的间距应小于 350 mm,梯蹬表面应有防滑措施并且防滑面长度应大于该蹬档长度的 60%。梯架的两侧均应有扶手,扶手高出梯蹬的距离应大于 300 mm。

4.2.5.2.7 如梯蹬采用圆形形状,则梯蹬包括防滑层的直径应大于 32 mm。

4.2.5.2.8 如梯蹬采用其他形状,则梯蹬的截面积不应小于 775 mm<sup>2</sup>,包括防滑层的梯蹬截面长边不大于 80 mm,短边不小于 19 mm。

4.2.5.2.9 装在云梯消防车梯架上的梯蹬应能承受 2 300 N 的力不断裂,不产生明显的永久变形。

4.2.5.2.10 云梯消防车的梯架应有行车锁止装置,锁止装置应保证云梯消防车在 30 km/h 速度下紧急制动梯架不会伸出,锁止装置应无附加开关。

4.2.5.2.11 云梯消防车装有载人工作斗和消防炮,则其稳定性除应符合 4.2.4.4 的要求外,还应将梯架以 45° 伸展至工作极限位置,工作斗内按喷射时的规定载荷加载,同时消防炮在工作范围内以额定流量喷射,云梯消防车稳定性也应符合 4.2.4.4 的要求。

4.2.5.2.12 安装在梯顶的消防炮不应影响梯架的运动,不应影响按操作规程接近梯顶的人员产生障碍。消防炮绕水平线的俯角和仰角应大于 60°,绕梯架平行线的左摆角和右摆角应大于 45°。

4.2.5.2.13 云梯消防车配置的消防炮流量不应小于 30 L/s,射程不应小于 40 m,消防炮的进口应设置阀门和压力表,阀门从开启至最大开度的时间应大于 5 s。

#### 4.2.5.3 举高喷射消防车

4.2.5.3.1 最大工作高度不大于 35 m 的举高喷射消防车臂架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间应小于 150 s。最大工作高度大于 35 m 的举高喷射消防车,超过 35 m 部分每增加 10 m,时间增加 40 s,不足 10 m 部分按照四舍五入计算。

- 4.2.5.3.2 支腿伸展、支撑并调平的时间应小于 40 s。
- 4.2.5.3.3 举高喷射消防车应在炮身上安装探照灯,探照灯的光色应是黄色,探照灯照射方向与炮喷射方向相同。如举高喷射消防车装有摄像装置,则摄像装置的摄像范围不小于消防炮的喷射范围,所摄影像在操作台上应有显示器显示。
- 4.2.5.3.4 举高喷射消防车的消防炮在最大工作高度以额定工作压力和额定工作流量喷射时,最大工作高度不大于 30 m 的举高喷射消防车臂架应能回转和变幅。
- 4.2.5.3.5 举高喷射消防车供水管路应有外供水接口。外供水接口的数量应保证臂架消防炮的喷射流量和压力。
- 4.2.5.3.6 举高喷射消防车消防炮绕水平线的仰角应大于 30°,俯角应小于 -60°,举高喷射消防车的消防炮喷射形态、俯仰、水平回转的调整不应采用手动方式。
- 4.2.5.3.7 举高喷射消防车配置的消防炮流量不应小于 50 L/s,射程不应小于 60 m。举高喷射消防车消防泵出水口与臂架出水管路联接处应安装出水阀,出水阀从开启至最大开度的时间应大于 5 s。
- 4.2.5.3.8 最大工作高度不大于 20 m 的带破拆装置的举高喷射消防车臂架从最大工作高度返回破拆装置储存箱,更换破拆装置后再举升到最大工作高度的时间不应大于 300 s。最大工作高度大于 20 m 的带破拆装置的举高喷射消防车,超过 20 m 部分每增加 10 m,时间增加 40 s,不足 10 m 部分按照四舍五入计算。
- 4.2.5.3.9 带破拆装置的举高喷射消防车的破拆装置应自动定位、更换,人工辅助固定。
- 4.2.5.3.10 带破拆装置的举高喷射消防车应确保破拆装置在车辆行驶时安装牢固,否则应将破拆装置放回储存箱后方能行驶。
- 4.2.5.3.11 举高喷射消防车如安装破拆器,臂架的强度应保证破拆器在最大工作高度以最大破拆力工作时,臂架不应产生永久变形或结构破坏,不应造成车辆倾翻。

### 4.3 底盘改制要求

- 4.3.1 举高车的底盘改制应符合 GB 7956.1—2014 中 5.4 的要求。
- 4.3.2 举高车工作如底盘轮胎作为支点时,则在横向支腿伸展时应对底盘的悬架系统进行锁定。

### 4.4 专用装置要求

#### 4.4.1 支腿

- 4.4.1.1 举高车应至少有 4 条支腿。
- 4.4.1.2 举高车支腿调平采用自动调平时,应有应急手动调平机构。
- 4.4.1.3 举高车在行驶状态,其支腿除警示标志灯外所有部分不应超出举高车最宽处。
- 4.4.1.4 支腿操作人员在操作位置应可观察支腿的运动状况。
- 4.4.1.5 当支腿运动时,应有不小于 90 dB(A)的报警声至完成调平止。
- 4.4.1.6 支腿操作处应有紧急停止支腿运动的按钮,按下按钮,支腿的所有运动应立即停止。
- 4.4.1.7 支腿操作处操作说明应包含以下内容:
- 支腿支撑处应选择坚硬地面且地面承载能力满足支撑要求;
  - 伸展支腿前应确认支腿伸展范围内没有障碍物;
  - 伸展支腿前应检查支承垫板已垫好等内容。
- 4.4.1.8 支腿油缸应有液压锁止机构,锁止机构应保证 1 h 的油缸回缩量不大于 5 mm。
- 4.4.1.9 举高车的支腿应能够连续展开并支承整车至调平状态 100 次,试验中不应出现漏油、结构件变形及运动卡滞等现象。
- 4.4.1.10 承载横向和纵向支腿油缸的钢结构件焊缝及与副梁联接处焊缝应进行无损探伤。
- 4.4.1.11 举高车应在支腿的外侧设置黄色警示标志灯,当支腿展开时黄色警示标志灯自动点亮并闪烁。黄色警示标志灯的亮度应保证白天在 10 m 外清晰可见,闪烁频率不应小于 1 次/s。支腿伸出举高

车外的部分应使用反光漆漆成红白相间的条状。

4.4.1.12 举高车应配置与支腿数量相等的支承垫板,支承垫板的面积应保证支撑面所受的压强不大于800 kPa。最大工作高度不大于60 m的举高车每块支承垫板的质量不应大于15 kg,最大工作高度大于60 m的举高车每块支撑垫板的质量不应大于25 kg,支承垫板的强度应保证能支撑整个车辆而不破坏或明显变形。

4.4.1.13 举高车调平后在调平操作处应有灯光指示。应在调平操作处安装沿车身纵、横两个方向的水平仪或能显示两个方向水平状态的设备。

#### 4.4.2 臂架(梯架)

##### 4.4.2.1 一般要求

4.4.2.1.1 举高车臂架(梯架)应安装在回转平台上。

4.4.2.1.2 举高车在行驶状态下,臂架(梯架)应放置在固定的托架上。

4.4.2.1.3 举高车外部标识除应符合GB 7956.1—2014的5.2外,还应在臂架(梯架)上涂刷强制性认证标识、企业标识、车辆名称和型号,涂刷的长度不应小于臂架(梯架)行驶状态长度的1/4。

4.4.2.1.4 举高车臂架(梯架)应涂刷符合GB/T 3181规定的Y11乳白色,臂架(梯架)上涂刷的标识除企业标识外应使用符合GB/T 3181规定的R03大红色。

4.4.2.1.5 臂架(梯架)的托架应有照度不小于10 lx的照明,照明灯的开关在回转平台操作台上控制。

##### 4.4.2.2 臂架(梯架)标牌

臂架(梯架)靠近回转平台操作台附近,操作人员可见处应永久固定一标牌,标牌上应至少有以下内容:

- 臂架(梯架)制造商;
- 臂架(梯架)型号;
- 臂架(梯架)生产序列号;
- 臂架(梯架)生产日期;
- 臂架(梯架)额定载荷。

##### 4.4.2.3 臂架(梯架)操作要求

4.4.2.3.1 举高车配备可破拆混凝土建筑物的破拆装置,臂架(梯架)操作可采用无线遥控方式,其余举高车不应采用无线遥控方式。

4.4.2.3.2 带有载人工作斗的举高车臂架(梯架)运动时,应在操作人员可见处实时显示臂架(梯架)运动轨迹、伸展高度、工作幅度、变幅角度和安全工作范围。

4.4.2.3.3 回转平台操作台上应设置紧急状态下停止臂架(梯架)动作的紧急停止按钮。

4.4.2.3.4 举高车臂架(梯架)操纵手柄前、后、左、右位置应手感明显,操纵手柄应能自动回位。当采用电控阀时,每个操纵手柄可集成两种操作,左侧操纵手柄控制臂架(梯架)的伸展、回缩,右侧操纵手柄控制臂架(梯架)的回转和主臂的俯仰,当采用液压手控阀时,左侧阀控制臂架(梯架)的伸展和回缩,中间阀控臂架(梯架)的回转,右侧阀控制主臂的俯仰。电控阀操纵杆宜采用以下操作方向:

- 向后拉手柄,臂架(梯架)上仰或回缩;
- 向前推手柄,臂架(梯架)下俯或伸展;
- 向左推手柄,臂架(梯架)逆时针回转;
- 向右推手柄,臂架(梯架)顺时针回转。

##### 4.4.2.4 臂架(梯架)安全要求

4.4.2.4.1 举高车臂架(梯架)启动时,安全系统应自动工作。

4.4.2.4.2 臂架(梯架)应运动平稳,不应有爬行、颤抖、晃动等现象。臂架(梯架)的启动和停止不应造成车辆明显摇晃。

4.4.2.4.3 举高车臂架(梯架)应在安全工作范围内动作,当接近安全工作范围的边缘或臂架(梯架)运动的极限位置时,臂架(梯架)的动作应减速,当达到安全工作范围极限时,臂架(梯架)应自动停止向危险方向动作并有声光报警,报警声不应小于 90 dB(A),臂架(梯架)停止运动后不应再向危险方向动作,不通过操作任何附加开关臂架(梯架)可向安全方向动作。

4.4.2.4.4 有工作斗的举高车臂架(梯架)的强度应保证承受工作斗 1.5 倍额定载荷不发生永久变形和结构破坏。

4.4.2.4.5 臂架(梯架)的 1 h 回缩量应小于最大工作高度的 0.2%。

4.4.2.4.6 臂架(梯架)的强度设计计算时应至少包含如下作用载荷:

- 风力载荷;
- 臂架(梯架)的自重载荷;
- 臂架(梯架)运动产生的惯性力载荷;
- 臂架(梯架)工作载荷;
- 炮喷射反力,工作斗内人员活动等产生的动载荷。

4.4.2.4.7 臂架(梯架)应进行应力测试,应力测试时按被测部件工作时的最大负荷加载,对于塑性材料,部件所受的最大应力应小于所用材料屈服应力的 50%。对于脆性材料,部件所受的最大应力应小于所用材料断裂应力的 20%。

4.4.2.4.8 臂架(梯架)主要焊缝及各支承轴座的焊缝应进行无损探伤。

### 4.4.3 工作斗

#### 4.4.3.1 标识

4.4.3.1.1 应在工作斗的明显位置标出工作斗额定载荷、系上安全带和防止超员等内容。工作斗额定载荷字体大小应保证离工作斗 10 m 外的人员可清晰阅读,字体应使用与周围颜色反差大的颜色。字迹不应因振动、高温、水淋及其他环境原因脱落或腐蚀。

4.4.3.1.2 有工作斗的举高车应按工作斗载荷大小和消防炮有、无喷射确定不同的安全工作范围。应在举高车回转平台和工作斗操作位置可见处按不同载荷大小和消防炮有、无喷射显示不同安全工作范围。

#### 4.4.3.2 结构强度

4.4.3.2.1 工作斗门应向工作斗内开启,门的宽度不小于 450 mm,门的高度不小于 900 mm。应在工作斗两个方向设置门。门锁应旋转开启和碰撞关闭,开启把手应在工作斗外侧,其大小应能够佩戴消防手套开启。门应锁闭可靠,承受 2 000 N 的力不应打开或明显变形。

4.4.3.2.2 工作斗底部四周应有不小于 100 mm 高度的踢板,工作斗的地面应防滑并有排水措施。采用镂空地面,镂空的孔洞大小不能通过 15 mm 直径圆球。

4.4.3.2.3 工作斗的围栏高度不应小于 1.1 m,围栏采用网状结构,其开口尺寸不大于 500 mm。围栏任何部位都能承受 2 000 N 的力不产生永久变形或结构破坏。

4.4.3.2.4 如工作斗可绕臂架(梯架)左右摆动,单侧摆动角度应大于 40°。

4.4.3.2.5 举高车的工作斗及与臂架(梯架)的连接部分应能承受 4 倍的额定载荷不应产生永久变形或结构破坏。

4.4.3.2.6 举高车使用可从臂架(梯架)拆卸的工作斗时,工作斗安装在臂架(梯架)上时应有机构自动将其与臂架(梯架)锁紧。解除工作斗与臂架(梯架)的锁紧时应执行两个独立的操作。

#### 4.4.3.3 配件和附件

4.4.3.3.1 有工作斗的举高车配置的安全带应符合 GA 494—2004 的要求,安全带的吊点应位于操作人

员的背部上部,和安全带相连的安全绳应与工作斗可靠连接,其长度不应大于 1.5 m。工作斗挂安全带处应有标识。安全带数量不应少于按额定载荷核算(75 kg/人)的工作斗中人员数量。

4.4.3.3.2 工作斗内应有功率不小于 70 W 的探照灯,探照灯应可照射工作斗的运动方向和消防炮的喷射方向。探照灯的开关在工作斗操作台和回转平台操作台上,探照灯的光色应是黄色。

4.4.3.3.3 工作斗下部应有水雾喷头,喷头开启后水雾应能覆盖工作斗下部。喷头的开启和关闭应在工作斗内控制。工作斗周围安装水雾喷头时,喷头开启后应保证工作斗中操作人员安全操作所需的视线和视野。

4.4.3.3.4 有工作斗的举高车如配置空气呼吸系统,工作斗中至少应配备两个呼吸面罩。两人同时使用的时间应大于 1 h。

4.4.3.3.5 有工作斗的举高车如配置应急高空逃生装置,该装置和工作斗应可靠连接。

#### 4.4.3.4 工作斗安全要求

4.4.3.4.1 举高车工作斗在安全工作范围内地板与水平面应始终自动保持水平,调平误差不应超过 3°。调平应及时、平稳。工作斗地板与水平面的角度达到 10°时,安全装置应自动停止臂架(梯架)的动作。工作斗应有手动辅助调平机构,只有同时操作两个装置,手动辅助调平机构方能工作。

4.4.3.4.2 有工作斗的举高车应有工作斗超载报警,当工作斗负载超出额定负载时,应有声光报警信号,报警声不小于 90 dB(A),臂架(梯架)应只能向安全方向动作。

4.4.3.4.3 工作斗的前部和下部应有防碰撞装置,装置接近或碰到障碍物时应自动停止臂架(梯架)的动作并有声音报警信号,报警声不小于 90 dB(A)。当采用接触式防碰撞装置,停止臂架(梯架)动作所需的碰撞力不应大于 1 000 N。

4.4.3.4.4 最大工作高度不小于 30 m 的举高车,工作斗围栏上或臂架(梯架)顶端应设风速测量仪。当风速超过生产企业规定的要求时应有声光报警信号,报警声不应小于 90 dB(A)。

#### 4.4.4 回转平台

4.4.4.1 回转平台应可双向回转并有回转停止的制动装置,回转平台的支承应方便润滑。

4.4.4.2 举高车回转平台操作台应有安全围栏,围栏应方便操作人员进出并不影响回转平台回转,回转平台围栏高度不应小于 1.0 m。围栏任何部位应承受 1 500 N 力不产生永久变形或结构破坏。

#### 4.4.5 其他装置

4.4.5.1 举高车采用电控系统时,应有应急操作装置,应急操作装置应采用手动操作。当使用应急操作装置操作时安全系统失效,应急操作装置操作处应使用专用工具方能打开,在应急操作装置操作处应有警示说明,警示说明的颜色应符合 GB 15052—2010 第 9 章的要求,内容包括“安全系统失效,操作应由有经验的人员实施”字样,警示说明的字体大小应使操作人员清晰阅读。

4.4.5.2 举高车应有辅助动力源,当主动力源失效时能将举升状态的臂架(梯架)和支腿收回至行驶状态。臂架(梯架)的回收时间见表 1,当使用车载蓄电池驱动辅助动力源时,收回臂架(梯架)和支腿后,蓄电池应仍能启动底盘发动机。

表 1 使用辅助动力源的臂架(梯架)回收时间

最大工作高度 m	臂架(梯架)回收时间 min
<30	≤15
>30, ≤70	≤30
>70	≤45

4.4.5.3 装有滑车的举高车,滑车平均速度不大于1 m/s,滑车应能连续1 000次可靠工作,滑车的围栏高度应不小于1.1 m,围栏任何部位都能承受2 000 N的力不产生永久变形或结构破坏。

## 4.5 消防水力系统

### 4.5.1 消防泵

4.5.1.1 举高车配备消防泵时,消防泵应符合GB 6245的规定。

4.5.1.2 装有消防泵的举高车应进行6 h连续运转试验,连续运转试验时消防泵的出水流量应是泵、炮的匹配流量,消防泵的出口压力应是臂架(梯架)在最大工作高度下,按泵、炮匹配流量出水时消防泵的出口压力。工作斗内如装有向外供水的接口,消防泵出水流量不应小于泵、炮匹配流量加20 L/s。

举高车6 h连续运转试验应满足以下要求:

- 在连续运转试验过程中,发动机转速不应超过发动机的额定转速;
- 发动机无异响、过度振动、漏水、漏油、漏气等异常现象;
- 发动机出水温度小于90 ℃;
- 发动机机油温度小于95 ℃;
- 变速器及取力器的润滑油温度应小于100 ℃;
- 取力器的输出轴轴承座温度应小于100 ℃。

### 4.5.2 消防炮

举高车配备消防炮时,消防炮应符合GB 19156、GB 19157的规定。

### 4.5.3 消防管路

#### 4.5.3.1 一般要求

4.5.3.1.1 所有管路应采用耐腐蚀材料或采取防腐蚀措施。

4.5.3.1.2 管路布置应便于消防泵及传动机构的维护和保养。

4.5.3.1.3 消防管路应采用不同颜色区分,进水管路和水罐至消防泵的输水管路应为GB/T 3181规定的G05深绿色,出水管路应为GB/T 3181规定的R03大红色。

#### 4.5.3.2 消防泵进水管路

4.5.3.2.1 当消防泵进水口设在侧面时,应在车辆两侧均设进水口。单侧进水口应满足消防车额定压力和流量要求。

4.5.3.2.2 额定流量不小于100 L/s的消防车进水管路应设置阀门。

4.5.3.2.3 消防泵的每个进水口和吸水管之间应安装抗腐蚀性滤网,滤网的过流面积不应降低消防泵的额定压力和流量。滤网上的孔不应通过:

- 对于额定流量不大于30 L/s的消防泵,大于或等于8 mm的颗粒;
- 对于额定流量大于30 L/s的消防泵,大于或等于13 mm的颗粒。

4.5.3.2.4 进水管路在0.8 MPa压力下不应出现管路漏水、冒汗、密封件渗漏等现象;在1.2 MPa压力下不应破裂,不应产生影响正常使用的永久变形。

#### 4.5.3.3 消防泵出水管路

4.5.3.3.1 出水管路的通径和数量应保证消防车在额定工况下的出水流量。

4.5.3.3.2 出水口中心离地高度大于1.2 m时,出水口应向下倾斜,且离操作踏板上平面的高度不应大于1.2 m。

4.5.3.3.3 出水管路应安装可关闭出水管路和消防泵连接的止回阀。

4.5.3.3.4 在出水管路最大工作压力下,手动启闭的出水阀开启和关闭力在不使用辅助装置的前提下不应大于 200 N。非手动启闭的出水阀按正常操作方法可开启和关闭。当出水管路中没有压力时,手动启闭的出水阀开启和关闭力不应大于 50 N。

4.5.3.3.5 出水阀应有指示启闭方向的指示标牌,在出水阀操作位置可见处应有“缓慢打开出水阀”的警示标牌,出水阀结构上应保证从开启至最大开度所用的时间大于 5 s。

#### 4.5.3.4 水罐至消防泵的输水管路

4.5.3.4.1 水罐至消防泵的输水管路上应设置阀门且操作方便,额定流量大于 60 L/s 时不应采用手动开启。

4.5.3.4.2 水罐内输水管路的进口设置在排污孔邻近部位时,应保证污物不进入消防泵内。

4.5.3.4.3 输水管路进口应设置滤网,并应满足消防车额定工况要求。

4.5.3.4.4 额定流量不大于 100 L/s 的消防车,水罐至消防泵的输水管路应能保证抽取罐容量 90% 以上的水;额定流量大于 100 L/s 的消防车;水罐至消防泵的输水管路应能保证抽取罐容量 85% 以上的水。

#### 4.5.3.5 举高消防车管路特殊要求

4.5.3.5.1 举高车应在外供水管路进口处或自带消防泵的出口处设置压力限制阀,压力限制阀应能将压力保持在管路最大工作压力的 1.1 倍以下。消防泵进口处如设置压力限制阀,压力限制阀应能将压力限制在消防泵允许进口压力的 1.1 倍以下。

4.5.3.5.2 举高车应在其消防管路最低处设置放水阀。管路中所有出口打开后应在 3 min 内将管路内的水放尽。

4.5.3.5.3 举高车的出水管路承受水路最大工作压力 1.5 倍的压力不应发生渗漏,承受水路最大工作压力 2 倍的压力不应发生永久变形或结构破坏。

4.5.3.5.4 有工作斗的举高车向外供水的接口应有消防球阀,接口不应大于 80 mm。

4.5.3.5.5 当消防管路内流量是泵、炮匹配流量,水路系统的沿程损失不应大于 0.01 MPa/m。

#### 4.5.4 罐体

##### 4.5.4.1 罐体要求

4.5.4.1.1 罐容积大于或等于 12 m<sup>3</sup> 时,容积误差不应超过 ±2%;容积小于 12 m<sup>3</sup> 且不小于 1 m<sup>3</sup> 时,每减少 1 m<sup>3</sup>,其误差绝对值增加 0.1%,容积小于 1 m<sup>3</sup> 时,容积误差不应超过 ±10%。

4.5.4.1.2 罐体和阀门应采用防腐材料或经过防腐处理。

4.5.4.1.3 罐容积超过 2 m<sup>3</sup>,罐内应设防荡板,罐容积超过 3 m<sup>3</sup>,罐内应设纵向防荡板,防荡板隔出的单腔容积不应大于 2 m<sup>3</sup>。

4.5.4.1.4 容积大于 1 m<sup>3</sup> 的罐顶部应设置可供人员进出的人孔及人孔盖,人孔直径不小于 0.4 m。水罐人孔盖在罐内压力超过 0.1 MPa 时可自动卸压。

4.5.4.1.5 水罐和泡沫液罐最低处应设置排污孔,排出的淤物不应接触车身或底盘零部件。

4.5.4.1.6 水罐和泡沫液罐应设置液位或液量的指示装置。

4.5.4.1.7 水罐和泡沫液罐应能承受 0.1 MPa 的静水压力。经 0.1 MPa 静水压强试验,罐体两侧面不应出现明显残余变形,相连接的管道、阀门均不许有渗漏。

4.5.4.1.8 泡沫液罐应设置呼吸口,呼吸口应保证正常输送泡沫液。

##### 4.5.4.2 注液装置

4.5.4.2.1 消防泵至水罐的注水管路应设置阀门,阀门应方便操作。注水管路通径不应小于 65 mm,管路中不应有积水。

4.5.4.2.2 从车辆外部向水罐注水的管路通径不应小于 65 mm,管路应保证罐内水不会倒流,管路中不

应有积水。注水口应加防护盖。

4.5.4.2.3 泡沫液泵至泡沫液罐间的注液管路应设置不锈钢阀门,阀门应便于操作。注液管路应采用壁厚不小于 1.5 mm 的不锈钢管, 通径不小于 40 mm。

4.5.4.2.4 泡沫罐注液口应有保护盖。

4.5.4.3 溢水装置

应在水罐内设置通大气的溢水管路,溢水管路直径不小于水罐与消防泵间输水管路直径的 30%。溢水管路应高出罐顶。

4.6 仪器、仪表

4.6.1 举高车的仪器、仪表除应符合 GB 7956.1—2014 中 5.6 的规定。

4.6.2 举高车应配备一个显示液压泵累计工作时间的计时器。

4.7 器材的摆放、固定和配备

4.7.1 举高车器材的摆放和固定应符合 GB 7956.1—2014 中 5.10、5.11 的规定。

4.7.2 举高车的器材配备见表 2。

表 2 举高车的器材配备表

序号	名称	单位	数量		备注
1	消防水带	m	登高平台消防车	80/80	φ65 mm/φ80 mm
			云梯消防车	80/80	φ65 mm/φ80 mm
			举高喷射消防车	200	φ80 mm
2	干粉灭火器	具	1		8 kg, ABC 类灭火器
3	集水器	件	泵流量 ≤ 60 L/s	1	按相应压力等级配置
			泵流量 > 60 L/s	2	
4	吸水管扳手	个	2		有吸水管时配备
5	橡皮锤	个	1		有吸水管时配备
6	地上消火栓扳手	件	1		
7	地下消火栓扳手	件	1		
8	异径接口	个	2		
9	护带桥	副	2		
10	水带包布	件	8		
11	可充电式手提照明灯	只	2		
12	消防吸水管	m	8		选配
13	滤水器	只	每 8 m 消防吸水管配备 1 个		

4.8 警报灯具

4.8.1 举高车警报灯具应符合 GB 7956.1—2014 中 5.7.28~5.7.31 的规定。

4.8.2 举高车后围上方左侧应安装红色频闪灯,右侧安装蓝色频闪灯。

## 4.9 随车文件、工具及易损件

4.9.1 举高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;
- 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;
- 消防车随车工具及易损件清单;
- 臂架(梯架)及结构件探伤报告副本;
- 配有高压气体装置,应提供用户高压气体装置制造许可、合格证副本及下次检验日期;
- 所配总成及附件的合格证和使用说明书。

4.9.2 举高车应随车配置消防装置的专用工具。

4.9.3 举高车应随车配置易损件和全套消防装置的电路保险丝。

## 5 试验方法

### 5.1 基本要求试验

试验方法按 GB 7956.1—2014 第 6 章试验方法的相关内容,判断试验结果是否符合 GB 7956.1—2014 第 5 章的相关要求。

### 5.2 整车要求试验

#### 5.2.1 一般要求试验

5.2.1.1 举高车在满载条件下行驶 100 km 后,停车并调平支腿,有工作斗的举高车臂架(梯架)从工作斗可以由地面上、下人员的位置开始举升,伸展至最大工作高度并回转 360°后折叠或收回至起始位置为一次工作循环,工作循环时工作斗内按工作斗额定载荷装载;没有工作斗的举高车臂架(梯架)从行驶位置开始抬起,伸展至最大工作高度并回转 360°后折叠或收回至行车位置为一个工作循环,有消防炮的举高车在每次工作循环中需将消防炮上、下、左、右均摆动到极限位置。试验时,各操纵阀应在最大开度,连续进行 50 次工作循环,判断试验结果是否符合 4.2.1.1 的要求。

5.2.1.2 举高车报警信号发生时目测检查是否有光信号产生且应闪烁;同时使用声级计分别在距离回转平台操作处和工作斗操作处操作人员耳旁进行测量,测量时:

- 声级计置于“A”计权处;
- 环境噪声应低于被测噪声值至少 10 dB(A)。

判断试验结果是否符合 4.2.1.2 的要求。

5.2.1.3 目测检查工作斗操作台控制项目和操作方法与回转平台的控制项目和操作方法,并同时在回转平台和工作斗进行操作,判断试验结果是否符合 4.2.1.3 的要求。

5.2.1.4 检查回转平台和工作斗内的对讲系统,判断试验结果是否符合 4.2.1.4 的要求。

5.2.1.5 目测检查液压油泵的接合和操作装置的位置、接合的指示灯和接合后发动机转速表读数、目测检查水泵接合的操作装置位置、接合的指示灯和水泵接合后发动机转速,判断试验结果是否符合 4.2.1.5 的要求。

5.2.1.6 检查最大工作高度不小于 50 m 的举高车是否装有消防泵,判断试验结果是否符合 4.2.1.6 的要求。

5.2.1.7 佩戴消防手套在支腿和臂架(梯架)操作处进行实际操作,判断试验结果是否符合 4.2.1.7 的要求。

5.2.1.8 目测检查举高喷射消防车消防泵、水力系统操纵装置的位置,判断试验结果是否符合 4.2.1.8 的要求。

5.2.1.9 使用卷尺测量位于驾驶室前部的举高车各部件离地高度和前风窗玻璃上端的离地高度,判断试验结果是否符合 4.2.1.9 的要求。

5.2.1.10 使用卷尺测量举高消防车的最大工作高度,使用量角器测量举高消防车的回转角度,判断试验结果是否符合 4.2.1.10 的要求。

## 5.2.2 操作说明和标识检查

5.2.2.1 检查支腿操作台、工作斗操作台及回转平台操作台处的操作及警示说明,判断试验结果是否符合 4.2.2.1 的要求。

5.2.2.2 检查伸缩支腿外端、上、下车爬梯处、消防炮操作处、遥控操作处及强制操作处的操作及警示说明,判断试验结果是否符合 4.2.2.2 的要求。

## 5.2.3 液压系统试验

5.2.3.1 按照 5.2.1.1 规定的工作循环方式连续进行 50 次工作循环,每 5 次工作循环测量一次液压油温度,直至试验结束再测量一次。试验时不允许更换液压油,不允许向润滑点加注润滑油或润滑脂,不允许使用非本车设备冷却液压油,判断试验结果是否符合 4.2.3.1 的要求。

5.2.3.2 目测检查液压系统的压力显示的位置,判断试验结果是否符合 4.2.3.2 的要求。

5.2.3.3 目测检查液压系统的溢流阀安装位置,判断试验结果是否符合 4.2.3.3 的要求。

5.2.3.4 检查举高车液压油箱的标牌说明、指示液压油箱液位和温度的装置,判断试验结果是否符合 4.2.3.4 的要求。

5.2.3.5 检查举高车滤油器,判断试验结果是否符合 4.2.3.5 的要求。

5.2.3.6 目测检查踏下和不踩踏回转平台和工作斗内踏板,操作液压系统时的状态,检查消防泵和液压泵同时工作时的转速情况,判断试验结果是否符合 4.2.3.6 的要求。

## 5.2.4 安全要求试验

5.2.4.1 目测检查臂架(梯架)和支腿互锁的切换方式,支腿未伸展或伸展但并未调平,进行臂架操作,将支腿调平,臂架(梯架)伸展至任何位置,进行支腿操作,判断试验结果是否符合 4.2.4.1 的要求。

5.2.4.2 将支腿调平,将臂架(梯架)从行驶位置抬起、伸展并旋转 90°,收回一条支腿,检查是否有声光报警信号,同时进行臂架(梯架)操作,判断试验结果是否符合 4.2.4.2 的要求。

5.2.4.3 将一侧支腿伸出至最远,另一侧支腿不伸出,调平支腿,进行臂架(梯架)操作,目测臂架(梯架)在支腿外伸一侧的工作范围内的工作情况,将臂架(梯架)转向支腿不伸出的一侧,目测臂架(梯架)的运动情况,判断试验结果是否符合 4.2.4.3 的要求。

5.2.4.4 有工作斗的举高车,在工作斗内加载额定载荷,把支腿展开,在一侧的两条支腿下放置传感器,调平支腿,将臂架(梯架)沿水平方向伸向无传感器一侧至最大工作幅度后,在工作斗下吊 0.1 倍额定载荷,测量有压力传感器的两支腿的剩余载荷值;举高喷射消防车举升到最大工作高度,消防炮沿水平方向按照额定压力和额定流量喷射,测量有压力传感器的两支腿的剩余载荷值。使用卷尺测量支腿离地

的最大高度,判断试验结果是否符合 4.2.4.4 的要求。

5.2.4.5 举高车行驶至 5°的坡度进行调平,或按式(1)计算一侧支腿垫高的高度进行调平。使用角度尺测量调平精度,判断试验结果是否符合 4.2.4.5 的要求。

$$H = L \times \tan 5^\circ \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$H$  ——侧支腿垫高的高度,单位为毫米(mm);

$L$  ——支腿横向跨距,单位为毫米(mm)。

5.2.4.6 操作臂架(梯架)以最大速度回收或滑车以最大速度下降,直接关闭臂架(梯架)或滑车的动力系统,观察臂架(梯架)和滑车能否锁止,测量全部臂架(梯架)或滑车的下降距离,连续进行 3 次试验,判断试验结果是否均符合 4.2.4.6 的要求。

5.2.4.7 查看举高车使用的钢缆、链条等索具以及其他索具的设计计算书,判断试验结果是否符合 4.2.4.7 的要求。

5.2.4.8 检查举高车各操作面板是否能更改液压和电气系统参数,如有参数调整处,这些调整处是否需要专用的工具才能打开,调整操作处是否有警示说明,目测警示说明的颜色和内容,判断试验结果是否符合 4.2.4.8 的要求。

## 5.2.5 特殊要求试验

### 5.2.5.1 登高平台消防车

5.2.5.1.1 在举高车工作斗内按额定载荷加载,安全限位装置正常工作,臂架从行驶位置抬起时开始计时,直至举高车工作斗升高至最大工作高度并回转 90°,工作斗举升和臂架回转可同时进行,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.1 的要求。

5.2.5.1.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平的时间,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.2 的要求。

5.2.5.1.3 使用卷尺测量工作斗尺寸,计算工作斗面积,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.3 的要求。

5.2.5.1.4 查阅企业设计资料,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.4 的要求。

5.2.5.1.5 目测登高平台消防车是否有侧向爬梯,爬梯下端是否设置折叠辅助梯,辅助梯是否能保证人员安全到达地面,爬梯顶端与工作斗之间是否有过度梯节,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.5 的要求。

5.2.5.1.6 目测检查爬梯是否有照明装置,爬梯远离臂架一侧是否有扶手,爬梯的最大承载人数在回转平台操作处是否有标示。使用卷尺测量梯蹬长度,爬梯间距和防滑面的长度。将登高平台消防车工作斗靠在固定物体上,爬梯按 2 m 的间距在梯节上加载,加载的总载荷为 75 kg 乘以生产企业允许的同时可在梯上的最大人数,每个加载梯节的载荷为 75 kg。加载全部载荷并保持 1 h 后去除载荷,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.6 的要求。

5.2.5.1.7 将登高平台消防车的臂架从行驶位置抬起并回转 90°,工作斗内按喷射时的规定载荷加载,将臂架以与水平面 45°角度伸展至最大工作幅度或将末节臂架以 45°伸展至工作极限位置,消防炮在工作范围内以额定流量喷射,按照 5.2.4.4 的试验方法进行试验,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.7 的要求。

5.2.5.1.8 使用角度尺和量角器测量消防炮的俯仰角和左右摆角,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.8 的要求。

5.2.5.1.9 使用外部水源校准登高平台消防车在最大工作高度下消防炮的工作压力和流量,将消防炮置于离地 10 m 的高度,消防炮与水平面成 30°角,以校准的压力进行喷射,按照 GB 19156 规定的方法测试消防炮喷射距离。检查消防炮进口处的阀门和压力表,使用秒表测量阀门的开启时间,判断试验结果是否符合 4.2.5.1.9 的要求。

5.2.5.1.10 使用卷尺测量举高消防车的最大工作高度,使用角度尺测量臂架(梯架)的回转角度,判断试验结果是否符合 4.2.1.10 的要求。

### 5.2.5.2 云梯消防车

5.2.5.2.1 试验时工作斗应按额定载荷加载,安全限位装置正常工作,臂架从行驶位置举升时开始计时,直至举高车工作斗升高至最大工作高度并回转 $90^{\circ}$ ,工作斗举升和臂架回转可同时进行,判断试验结果是否符合4.2.5.2.1的要求。

5.2.5.2.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平时间,判断试验结果是否符合4.2.5.2.2的要求。

5.2.5.2.3 使用卷尺测量工作斗和滑车面积,判断试验结果是否符合4.2.5.2.3的要求。

5.2.5.2.4 查阅企业设计资料,判断试验结果是否符合4.2.5.2.4的要求。

5.2.5.2.5 目测云梯消防车梯架下端是否设置辅助梯,辅助梯打开后是否可直达地面,判断试验结果是否符合4.2.5.2.5的要求。

5.2.5.2.6 目测检查云梯消防车梯架是否有照明装置,梯架两侧是否有扶手。梯架的最大承载人数在回转平台操作处是否有标示。使用卷尺测量梯蹬长度,爬梯间距和防滑面的长度。将云梯消防车工作斗(或梯架顶端)靠在固定物体上,梯架按2 m的间距在梯节上加载,加载的总载荷为75 kg乘以生产企业允许的同时可在梯上的最大人数,每个加载梯节的载荷为75 kg。加载全部载荷并保持1 h后去除载荷,判断试验结果是否符合4.2.5.2.6的要求。

5.2.5.2.7 使用游标卡尺测量圆形梯蹬的直径,判断试验结果是否符合4.2.5.2.7的要求。

5.2.5.2.8 使用游标卡尺测量梯蹬截面长、宽尺寸,计算梯蹬截面积,判断试验结果是否符合4.2.5.2.8的要求。

5.2.5.2.9 先将2 300 N载荷加在云梯消防车最宽的梯蹬中间90 mm区域,加载时间为5 min,去掉载荷后,再将载荷加在云梯消防车最窄的梯蹬中间90 mm区域,加载时间为5 min,去掉载荷后,目测检查加载梯蹬,判断试验结果是否符合4.2.5.2.9的要求。

5.2.5.2.10 梯架放置在行驶位置,测量整个梯架长度,将车辆加速至车速略大于30 km/h,挂进空挡,当车速下降至30 km/h时,用力踩踏制动踏板,当车辆完全停止后,测量此时梯架长度,记录两次测量的差值,判断试验结果是否符合4.2.5.2.10的要求。

5.2.5.2.11 将云梯消防车的梯架从行驶位置抬起并回转 $90^{\circ}$ ,与水平面 $45^{\circ}$ 角度伸展至最大工作幅度,工作斗内加载额定载荷,工作斗内消防炮举升至最大仰角,以额定工作压力喷射,按照5.2.4.4的试验方法进行试验,判断试验结果是否符合4.2.5.2.11的要求。

5.2.5.2.12 目测消防炮是否对梯架的运动产生影响,是否对接近梯顶的人员产生影响,使用角度尺和量角器测量消防炮的俯仰角和回转角,判断试验结果是否符合4.2.5.2.12的要求。

5.2.5.2.13 使用外部水源校准云梯消防车在最大工作高度下消防炮的工作压力和流量,将消防炮置于离地10 m的高度,消防炮与水平面成 $30^{\circ}$ 角,以校准的压力进行喷射,按照GB 19156规定的方法测试消防炮喷射距离。检查消防炮进口处的阀门和压力表,使用秒表测量阀门的开启时间,判断试验结果是否符合4.2.5.2.13的要求。

### 5.2.5.3 举高喷射消防车

5.2.5.3.1 试验时臂架从行驶位置抬起时开始计时,直至升至最大工作高度并回转 $90^{\circ}$ ,臂架举升和回转可同时进行,判断试验结果是否符合4.2.5.3.1的要求。

5.2.5.3.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平时间,判断试验结果是否符合4.2.5.3.2的要求。

5.2.5.3.3 目测检查探照灯的安装位置、灯光颜色和照射方向,目测检查摄像装置的俯仰角和回转角是否与消防炮一致以及所摄影像是否在显示器上显示,判断试验结果是否符合4.2.5.3.3的要求。

5.2.5.3.4 消防炮在最大工作高度以额定工作压力和流量喷射时,操作回转平台回转,俯仰臂架下俯和上仰,判断试验结果是否符合4.2.5.3.4的要求。

5.2.5.3.5 对举高喷射消防车是否有外供水接口进行目测检查,通过外供水接口向消防炮供水进行消防炮喷射,判断试验结果是否符合4.2.5.3.5的要求。

5.2.5.3.6 在安装消防炮的臂架水平状态下,使用角度尺和量角器测量消防炮的俯仰角和回转角,检查举高车消防炮的控制方式,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.6 的要求。

5.2.5.3.7 使用外部水源校准举高喷射消防车在最大工作高度下消防炮的工作压力和流量,将消防炮置于离地 10 m 的高度,消防炮与水平面成 30°角,以校准的压力进行喷射,按照 GB 19156 规定的方法测试消防炮喷射距离。检查消防炮进口处的阀门和压力表,使用秒表测量阀门的开启时间,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.7 的要求。

5.2.5.3.8 臂架从最大工作高度返回时使用秒表开始计时,至更换破拆装置后再举升到最大工作高度时停止计时,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.8 的要求。

5.2.5.3.9 检查带破拆装置的举高喷射消防车的破拆装置的定位、更换和固定方式,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.9 的要求。

5.2.5.3.10 检查破拆装置与臂架固定是否牢固可靠,若结构不能保证消防车行驶时破拆装置固定可靠,检查破拆装置是否放置在储存箱内,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.10 的要求。

5.2.5.3.11 将臂架举升至最大工作高度,此时破拆器应向固定物体施加与地面水平的最大力,判断试验结果是否符合 4.2.5.3.11 的要求。

### 5.3 底盘改制试验

5.3.1 按照 GB 7956.1—2014 中 6.4 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合本部分 4.3.1 的要求。

5.3.2 伸展支腿至调平,目测检查车轮是否离地,检查悬架系统的锁定情况,判断试验结果是否符合 4.3.2 的要求。

### 5.4 专用装置试验

#### 5.4.1 支腿试验

5.4.1.1 检查举高车支腿数量,判断试验结果是否符合 4.4.1.1 的要求。

5.4.1.2 目测检查举高车的调平方式,判断试验结果是否符合 4.4.1.2 的要求。

5.4.1.3 使用卷尺测量举高车行驶状态下支腿的外伸处的宽度,判断试验结果是否符合 4.4.1.3 的要求。

5.4.1.4 在支腿操作处操作支腿,观察能否目测支腿的运动情况,判断试验结果是否符合 4.4.1.4 的要求。

5.4.1.5 进行支腿伸展、支撑和调平的操作,使用噪声仪测量距离支腿最外侧 1 m、离地高度 1.65 m 处的噪声,判断试验结果是否符合 4.4.1.5 的要求。

5.4.1.6 支腿运动时按下紧急停止按钮,判断试验结果是否符合 4.4.1.6 的要求。

5.4.1.7 目测支腿操作说明上的内容,判断试验结果是否符合 4.4.1.7 的要求。

5.4.1.8 试验时,将举高车支起并调平,举起臂架(梯架),有工作斗的举高车在工作斗中加上额定载荷,没有工作斗的举高车不加载。测量 4 个垂直支腿油缸的伸出量,1 h 后再测量 4 个垂直支腿油缸的伸出量,两次测量值的差即为油缸的回缩量,判断试验结果是否符合 4.4.1.8 的要求。

5.4.1.9 操纵支腿连续进行 100 次伸展、支撑和调平,判断试验结果是否符合 4.4.1.9 的要求。

5.4.1.10 查阅企业的无损探伤报告,判断试验结果是否符合 4.4.1.10 的要求。

5.4.1.11 目测检查支腿上标志灯的位置、颜色和清晰度,支腿外侧反光漆是否漆成条状,使用秒表测量标志灯闪烁频率,判断试验结果是否符合 4.4.1.11 的要求。

5.4.1.12 使用称重设备称量每块垫板的重量,使用卷尺测量垫板的面积,在举高车满载条件下,调平举高消防车,使用压力传感器称量各支腿受到的压力,计算垫板的压强。将垫板垫在支腿下面,举升臂架(梯架),工作斗内装载额定载荷持续 1 h,判断试验结果是否符合 4.4.1.12 的要求。

5.4.1.13 检查支腿调平后支腿操作处是否有灯光指示,目测水平仪的安装位置和数量,判断试验结果

是否符合 4.4.1.13 的要求。

## 5.4.2 臂架(梯架)试验

### 5.4.2.1 一般要求试验

5.4.2.1.1 目测检查臂架(梯架)的安装位置,判断试验结果是否符合 4.4.2.1.1 的要求。

5.4.2.1.2 目测检查举高车在行驶状态下,臂架(梯架)是否放置在固定的托架上,判断试验结果是否符合 4.4.2.1.2 的要求。

5.4.2.1.3 目测检查举高车的外部标识和臂架(梯架)上涂刷的内容,使用卷尺测量涂刷的长度和臂架(梯架)行驶状态的长度,判断试验结果是否符合 4.4.2.1.3 的要求。

5.4.2.1.4 使用标准色卡与车身颜色、臂架(梯架)颜色和臂架(梯架)上标识的颜色进行对比,判断试验结果是否符合 4.4.2.1.4 的要求。

5.4.2.1.5 目测检查臂架(梯架)的托架是否有照明,照明开关是否在回转平台操作台处控制,判断试验结果是否符合 4.4.2.1.5 的要求。

### 5.4.2.2 臂架(梯架)标牌检查

目测检查臂架(梯架)标牌的固定位置、固定方式和内容,判断试验结果是否符合 4.4.2.2 的要求。

### 5.4.2.3 臂架(梯架)操作试验

5.4.2.3.1 检查臂架(梯架)的操作方式,判断试验结果是否符合 4.4.2.3.1 的要求。

5.4.2.3.2 目测检查臂架(梯架)运动时,操作人员可见处实时显示的内容,判断试验结果是否符合 4.4.2.3.2 的要求。

5.4.2.3.3 目测检查回转平台操作台上是否设置紧急停止按钮,判断试验结果是否符合 4.4.2.3.3 的要求。

5.4.2.3.4 操作臂架(梯架)操纵手柄,目测臂架(梯架)运动方向,松开手柄观察手柄回位情况,判断试验结果是否符合 4.4.2.3.4 的要求。

### 5.4.2.4 臂架(梯架)安全试验

5.4.2.4.1 将举高车支腿调平,操作臂架(梯架)向各个方向任意运动,检查安全系统是否自动工作,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.1 的要求。

5.4.2.4.2 分别在工作斗空载和满载状态下运动臂架(梯架),目测臂架(梯架)的运行状态,连续启动、停止臂架(梯架)运动,检查车辆摇晃情况,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.2 的要求。

5.4.2.4.3 检查臂架(梯架)运动至接近极限位置时是否会减速,臂架(梯架)达到安全位置时是否会停止运动并声光报警,使用声级计测量回转台操作处的报警声,检查臂架(梯架)停止运动后可以动作的方向,向安全方向动作是否需要附件开关,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.3 的要求。

5.4.2.4.4 在工作斗内加载额定载荷后伸展至最大工作幅度,再加载 0.5 倍额定载荷,保持 1 h。然后将臂架(梯架)伸至最大工作高度,保持 1 h。去掉载荷后检查臂架(梯架)是否有永久变形及结构破坏现象,臂架(梯架)动作是否正常,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.4 的要求。

5.4.2.4.5 将举高车支起并调平,举起臂架(梯架)至最大工作高度,有工作斗的举高车在工作斗中加上额定载荷,没有工作斗的举高车不加载。在工作斗底部或臂架(梯架)顶端吊下一铅锤,测量铅锤的离地高度,1 h 后,再测量铅锤的离地高度,两次测量值的差即为油缸的回缩量,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.5 的要求。

5.4.2.4.6 查阅企业相关设计资料,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.6 的要求。

5.4.2.4.7 根据企业设计图纸和臂架(梯架)结构的有限元分析结果确定举高车臂架(梯架)的危险截面和危险点,在臂架(梯架)的危险截面和危险点上黏贴应变片,在臂架的应力集中处选取部分测点,在主

受力面黏贴应变片。臂架(梯架)放置在行驶位置时为应力测试的初始位置,将举高车支腿调平,带工作斗的举高车在工作斗内加载额定载荷,带消防炮的按照消防炮额定工作流量和压力进行喷射,根据企业设计计算书和实际使用工况选取试验工况,记录各测点的应力,选取最大应力点,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.7 的要求。

5.4.2.4.8 核查企业无损探伤报告,判断试验结果是否符合 4.4.2.4.8 的要求。

### 5.4.3 工作斗试验

#### 5.4.3.1 标识检查

5.4.3.1.1 目测检查工作斗内标识的内容、清晰度和固定方式,判断试验结果是否符合 4.4.3.1.1 的要求。

5.4.3.1.2 目测检查举高车能否按工作斗载荷和消防炮喷射情况自动确定安全范围和工作幅度,判断试验结果是否符合 4.4.3.1.2 的要求。

#### 5.4.3.2 结构强度试验

5.4.3.2.1 检查工作斗门的开启方向、把手的位置,用卷尺测量门的宽度和高度,使用拉力计水平向工作斗内拉门的上缘直至拉力计读数达到 2 000 N,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.1 的要求。

5.4.3.2.2 目测工作斗地面是否有防滑和排水装置,使用卷尺或游标卡尺测量踢板高度和镂空地面的孔洞大小,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.2 的要求。

5.4.3.2.3 使用拉力计水平向工作斗内拉围栏直至拉力计读数达到 2 000 N,用卷尺测量围栏高度和围栏开口大小,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.3 的要求。

5.4.3.2.4 使用量角器测量工作斗摆角,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.4 的要求。

5.4.3.2.5 将臂架(梯架)收回,对臂架(梯架)伸出的部分进行支撑,向工作斗加载应注意不要引起动载荷。10 min 后去除载荷,检查工作斗及与臂架(梯架)的连接部分是否有结构破坏和永久变形,是否能正常调平和回收至行驶位置,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.5 的要求。

5.4.3.2.6 检查可拆卸工作斗是否能与臂架(梯架)自动锁紧,解除锁紧的操作方式,判断试验结果是否符合 4.4.3.2.6 的要求。

#### 5.4.3.3 配件和附件试验

5.4.3.3.1 查阅安全带的检验证书,检查安全带的吊点位置、与工作斗的连接方式及安全带的连接标识,使用卷尺测量和安全带相连的安全绳的长度,判断试验结果是否符合 4.4.3.3.1 的要求。

5.4.3.3.2 检查工作斗内探照灯的照射范围、光色和开关位置,判断试验结果是否符合 4.4.3.3.2 的要求。

5.4.3.3.3 检查水雾喷头的覆盖范围和控制位置,判断试验结果是否符合 4.4.3.3.3 的要求。

5.4.3.3.4 检查空气呼吸系统的面罩数量,使用秒表测量空气呼吸系统使用时间,判断试验结果是否符合 4.4.3.3.4 的要求。

5.4.3.3.5 检查工作斗内应急高空逃生装置的连接方式,判断试验结果是否符合 4.4.3.3.5 的要求。

#### 5.4.3.4 工作斗安全试验

5.4.3.4.1 在工作斗内人员站立面放置角度尺,将举高车臂架(梯架)从行驶位置举升至最大工作高度并回转 90°,记录角度尺最大读数。人为停止工作斗调平,继续运动臂架(梯架)至 10°,目测臂架(梯架)是否会停止运动,目测检查是否要同时操作两个装置才能手动调平工作斗,判断试验结果是否符合 4.4.3.4.1 的要求。

5.4.3.4.2 向工作斗内放置载荷,检查当载荷超过工作斗额定载荷时,是否有报警声,用声级计测量回转台操作台处的报警声,操作臂架动作,判断试验结果是否符合 4.4.3.4.2 的要求。

5.4.3.4.3 臂架(梯架)低速运动,采用人工方式接近工作斗防撞传感器,同时观察臂架(梯架)是否停止运动并报警。对臂架(梯架)顶端或工作斗施加 1 000 N 的力,检查臂架是否报警并停止工作,判断试

验结果是否均符合 4.4.3.4.3 的要求。

5.4.3.4.4 使用可调风发生器模拟自然风,并使用风速仪测量风发生器吹出的风速。当风发生器吹出的风速达到规定时,将风吹向风速测量仪同时观察报警情况,用声级计测量回转台操作台处报警声大小,试验进行 3 次,判断试验结果是否均符合 4.4.3.4.4 的要求。

#### 5.4.4 回转平台试验

5.4.4.1 检查回转平台是否可双向回转,是否有制动装置,润滑和维修是否便利,判断试验结果是否符合 4.4.4.1 的要求。

5.4.4.2 检查围栏是否方便进出,是否影响回转平台回转,使用卷尺测量围栏的高度,使用拉力计水平向回转平台外拉围栏直至拉力计读数达到 1 500 N,观察围栏是否破坏或永久变形,判断试验结果是否符合 4.4.4.2 的要求。

#### 5.4.5 其他装置试验

5.4.5.1 检查采用电控系统的举高车是否有应急操作装置,检查辅助装置的操作方式、警示说明及其颜色和开启方式,判断试验结果是否符合 4.4.5.1 的要求。

5.4.5.2 将举高车举升至最大工作高度,有工作斗的举高车工作斗内按额定载荷加载,发动机熄火,将臂架(梯架)从最大工作高度使用辅助动力源收回至行驶位置,使用秒表测量收回时间,判断试验结果是否符合 4.4.5.2 的要求。

5.4.5.3 在滑车内加载额定载荷,从梯架的底部升至顶部,再返回底部为 1 次工作循环。连续进行 1 000 次工作循环,使用秒表测量 1 次工作循环所需时间,使用拉力计水平向工作斗内拉围栏直至拉力计读数达到 2 000 N,用卷尺测量围栏高度,判断试验结果是否符合 4.4.5.3 的要求。

### 5.5 消防水力系统试验

#### 5.5.1 消防泵试验

5.5.1.1 核对消防泵的检验证书,判断试验结果是否符合 4.5.1.1 的要求。

5.5.1.2 消防车停在平整、坚硬的地面上,按照 4.5.1.2 中规定的流量和压力进行试验。待消防车运转稳定后开始计时,每隔 15 min 测量一次下述规定的各参数并检查发动机、取力器有无异响、过度振动、漏水、漏油、漏气等异常现象,做好记录:

- 消防泵进口压力;
- 消防泵出口压力;
- 消防泵流量;
- 消防泵转速;
- 发动机水温;
- 取力器润滑油温度;
- 取力器轴承座温度。

试验过程不应间断,并保持泵的出口压力和流量不低于规定值。试验中可随时调节辅助冷却器。判断试验结果是否符合 4.5.1.2 的要求。

#### 5.5.2 消防炮试验

核对消防炮的检验证书,判定试验结果是否符合 4.5.2 的要求。

#### 5.5.3 消防管路试验

##### 5.5.3.1 一般要求试验

5.5.3.1.1 检查所有消防管路的材质或防腐措施,判断试验结果是否符合 4.5.3.1.1 的要求。

- 5.5.3.1.2 目测检查所有消防管路的布置情况,判断试验结果是否符合 4.5.3.1.2 的要求。
- 5.5.3.1.3 目测检查所有与消防泵相连消防管路的颜色,判断试验结果是否符合 4.5.3.1.3 的要求。

#### 5.5.3.2 消防泵进水管路试验

- 5.5.3.2.1 目测检查消防泵进水口位置、消防泵压力和流量,判断试验结果是否符合 4.5.3.2.1 的要求。
- 5.5.3.2.2 检查进水管路的阀门,判断试验结果是否符合 4.5.3.2.2 的要求。
- 5.5.3.2.3 目测检查消防泵的每个进水口和吸水管之间的滤网,用游标卡尺测量过流断面处滤网孔尺寸,判断试验结果是否符合 4.5.3.2.3 的要求。
- 5.5.3.2.4 试验时将各进、出水口封闭,用试压泵向管内压水,达到试验压力后保持 3 min,判断试验结果是否符合 4.5.3.2.4 的要求。

#### 5.5.3.3 消防泵出水管路试验

- 5.5.3.3.1 消防车停在平整,坚硬的地面上,将各出口和流量计相连,启动发动机并接合消防泵,在额定转速下运行,测量消防泵的压力和流量,判断试验结果是否符合 4.5.3.3.1 的要求。
- 5.5.3.3.2 用卷尺测量出水口中心离地高度,并目测检查出水口倾斜情况;用卷尺测量出水口中心离操作踏板上平面的高度,判断试验结果是否符合 4.5.3.3.2 的要求。
- 5.5.3.3.3 目测检查出水管路止回阀的安装情况,判断试验结果是否符合 4.5.3.3.3 的要求。
- 5.5.3.3.4 手动启闭的出水阀,在出水管路最大工作压力下,在出水阀操作手柄顶端施加操作力,用拉力计测量开启和关闭力大小。当出水管路中没有压力时,在出水阀操作手柄顶端施加操作力,用拉力计测量开启和关闭力大小,判断试验结果是否符合 4.5.3.3.4 的要求。
- 5.5.3.3.5 检查消防泵出水管路的出水阀及指示标牌、警示标牌,并用秒表测量阀门完全打开所用时间,判断试验结果是否符合 4.5.3.3.5 的要求。

#### 5.5.3.4 水罐至消防泵的输水管路试验

- 5.5.3.4.1 检查水罐至消防泵的输水管路阀门,判断试验结果是否符合 4.5.3.4.1 的要求。
- 5.5.3.4.2 目测检查水罐内输水管路进口位置,判断试验结果是否符合 4.5.3.4.2 的要求。
- 5.5.3.4.3 目测检查输水管路进口滤网。使用罐内供水,把各出口和流量计相连,启动消防泵,在额定工况下运转,待运转稳定后测量泵的流量和压力,判断试验结果是否符合 4.5.3.4.3 的要求。
- 5.5.3.4.4 当车辆水平时,将水罐内灌满水,测量总重,启动消防泵,在额定流量下从水罐向消防泵供水,待水罐不能供水后停止,测量总重,判断试验结果是否符合 4.5.3.4.4 的要求。

#### 5.5.3.5 举高消防车管路特殊要求



- 5.5.3.5.1 缓慢增加水压直至压力限制阀动作,增压速率不大于 0.1 MPa/s,记录限制阀动作时的压力值,判断试验结果是否符合 4.5.3.5.1 的要求。
- 5.5.3.5.2 检查是否有放余水阀,使用秒表测量放余水时间,判断试验结果是否符合 4.5.3.5.2 的要求。
- 5.5.3.5.3 将举高车臂架伸展至最大工作高度,封闭管路的压力限制阀,使用试压泵对管路注水,直至压力升高到水路最大工作压力的 1.5 倍,保持压力 3 min,继续注水直至压力升高至水路最大工作压力的 2 倍,保持压力 3 min。试验时,压力应由外供水管路的进口进入,对有自带消防泵的,压力应由泵出口处进入,判断试验结果是否符合 4.5.3.5.3 的要求。
- 5.5.3.5.4 检查带工作斗的消防车是否有向外供水的接口,接口是否有球阀,测量接口尺寸,判断试验结果是否符合 4.5.3.5.4 的要求。
- 5.5.3.5.5 将举高车臂架(梯架)举升至最大工作高度,消防炮按照额定流量和额定压力喷射,测量消防泵出口处压力、消防炮入口处压力及此时水路系统管路的垂直高度及管路长度,按照式(2)计算沿程损失的大小,判断试验结果是否符合 4.5.3.5.5 的要求。

$$h_f = (p_1 - p_2 - G_w) / L \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- $h_f$  —— 沿程损失,单位为兆帕每米(MPa/m);
- $p_1$  —— 消防泵出口处压力,单位为兆帕(MPa);
- $p_2$  —— 消防炮入口处压力,单位为兆帕(MPa);
- $G_w$  —— 水路的高度位差,单位为兆帕(MPa);
- $L$  —— 管路的长度,单位为米(m)。

### 5.5.4 罐体试验

#### 5.5.4.1 罐体要求试验

- 5.5.4.1.1 用称重法测量泡沫车罐容量,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.1 的要求。
- 5.5.4.1.2 选取 200 mm×200 mm 的罐体材料样品,按照 GB 4351.1—2005 中 7.7.1 的规定进行盐雾试验,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.2 的要求。
- 5.5.4.1.3 检查罐内防荡板设置,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.3 的要求。
- 5.5.4.1.4 目测检查人孔及人孔盖,用卷尺测量人孔直径。关闭人孔盖,将水罐注满水,封闭各出入口,用试压泵向罐内缓慢加压至规定试验压力,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.4 的要求。
- 5.5.4.1.5 目测检查水罐和泡沫液罐排污孔,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.5 的要求。
- 5.5.4.1.6 目测检查水罐和泡沫液罐的液位或液量的指示装置,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.6 的要求。
- 5.5.4.1.7 将水罐和泡沫液罐注满水,分别封闭水罐和泡沫液罐各出入口,用试压泵向罐内缓慢加压至规定试验压力,保持 3 min,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.7 的要求。
- 5.5.4.1.8 目测检查泡沫罐呼吸口,判断试验结果是否符合 4.5.4.1.8 的要求。

#### 5.5.4.2 注液装置试验

- 5.5.4.2.1 目测检查消防泵至水罐注水管路内的阀门,用卷尺测量注水管路通径,判断试验结果是否符合 4.5.4.2.1 的要求。
- 5.5.4.2.2 用卷尺测量从车辆外部向水罐注水的管路通径,向水罐内注满水,目测检查管路情况,目测检查注水处的防护盖,判断试验结果是否符合 4.5.4.2.2 的要求。
- 5.5.4.2.3 检查泡沫液泵至泡沫液罐间的注液管路阀门。用游标卡尺测量注液管路壁厚和通径,核查注液管路材质报告,判断试验结果是否符合 4.5.4.2.3 的要求。
- 5.5.4.2.4 目测检查泡沫罐注液口的密封保护盖,判断试验结果是否符合 4.5.4.2.4 的要求。

#### 5.5.4.3 溢水装置试验

目测检查水罐内的溢水管路,用卷尺测量溢水管路尺寸,判断试验结果是否符合 4.5.4.3 的要求。

### 5.6 仪器、仪表试验

- 5.6.1 按照 GB 7956.1—2014 中 6.6 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合本部分 4.6.1 的要求。
- 5.6.2 目测检查举高车是否配备显示液压泵累计工作时间的计时器,判断试验结果是否符合 4.6.2 的要求。

### 5.7 器材的摆放和固定试验

- 5.7.1 按照 GB 7956.1—2014 中 6.10 和 6.11 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合本部分 4.7.1 的要求。
- 5.7.2 目测检查举高车随车配备的器材,判断试验结果是否符合 4.7.2 的要求。

## 5.8 警报灯具试验

5.8.1 按照 GB 7956.1—2014 中 6.7.28~6.7.31 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合本部分 4.8.1 的要求。

5.8.2 目测举高车后部频闪灯的颜色,判断试验结果是否符合 4.8.2 的要求。

## 5.9 随车文件、工具及易损件检查

5.9.1 查阅随车交付的相关文件,文件内容是否清晰完整,判断试验结果是否符合 4.9.1 的要求。

5.9.2 检查随车配置的专用工具是否齐全,判断试验结果是否符合 4.9.2 的要求。

5.9.3 检查随车配置的易损件和全套消防装置的电路保险丝是否齐全,判断试验结果是否符合 4.9.3 的要求。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

#### 6.1.1 出厂试验

出厂检验项目至少应包括表 3 中出厂试验的内容,检验结果应符合 GB 7956.1—2014 和本部分的规定。

#### 6.1.2 型式试验

6.1.2.1 有下列情况之一时应进行型式试验:

- 新产品试制定型或老产品转厂生产;
- 批量生产后,主要结构件设计及生产工艺有重大改变时,应抽样进行相应项目的试验;
- 产品停产两年后,恢复生产;
- 发生重大质量事故整改后;
- 质量监督机构依法提出要求。

6.1.2.2 检验项目至少应包括表 3 中型式试验的内容。

### 6.2 判定规则

对于表 3 中第 1 项中的 5.1.4、5.1.5、5.1.6,第 3 项,第 5 项中的 5.5.7,第 8 项,第 13 项,第 16 项,第 17 项,第 18 项,第 19 项中的 4.5.3,第 23 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部分要求时,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 3 举高车检验项目

序号	检验项目	检验方法	判定依据	型式试验	出厂试验
1	可靠性行驶性能	6.1.1	5.1.1	√	—
	动力性能	6.1.2	5.1.2	√	—
	通过性能	6.1.3	5.1.3	√	—
	制动性能	6.1.4	5.1.4	√	√
	轴荷和质量参数	6.1.5	5.1.5	√	√
	安全性	6.1.6	5.1.6	√	√

表 3 (续)

序号	检验项目		检验方法	判定依据	型式试验	出厂试验
1	整车性能	可维修性	6.1.7	5.1.7	√	—
		防雨密封性	6.1.8	5.1.8	√	√
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	位置	6.9.1	5.9.1	√	—
		通信区域的噪音	6.9.2	5.9.2	√	—
		通信区域照明	6.9.3	5.9.3	√	√
		工作台	6.9.4	5.9.4	√	—
		通信区域座椅	6.9.5	5.9.5	√	—
		设施的储存	6.9.6	5.9.6	√	—
		通信设备	6.9.7	5.9.7	√	—
		计算机和设备的安装	6.9.8	5.9.8	√	√
		显示设备及安装	6.9.9	5.9.9	√	—
10	车身、器材箱	基本要求	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	随车文件		6.14	5.14	√	√
15	外观质量		6.15	5.15	√	√
16	整车要求	一般要求	5.2.1	4.2.1	√	√(仅做 4.2.1.2、4.2.1.3、4.2.1.4、4.2.1.6、4.2.1.9)
		操作说明和标识	5.2.2	4.2.2	√	√
		液压系统	5.2.3	4.2.3	√	√(仅做 4.2.3.4、4.2.3.6)
		安全要求	5.2.4	4.2.4	√	√(除 4.2.4.7)
		特殊要求	5.2.5	4.2.5	√	√(除 4.2.5.1.3、4.2.5.1.6、4.2.5.2.3、4.2.5.2.6)
17	底盘改制要求		5.3	4.3	√	√(仅做 4.3.2)

表 3 (续)

序号	检验项目	检验方法	判定依据	型式试验	出厂试验	
18	专用装置的要求	支腿	5.4.1	4.4.1	√	√(除 4.4.1.12)
		臂架(梯架)	5.4.2	4.4.3	√	√(除 4.4.2.4.7)
		工作斗	5.4.3	4.4.3	√	√(除 4.4.3.2.5)
		回转平台	5.4.4	4.4.4	√	√
		其他装置	5.4.5	4.4.5	√	√(仅做 4.4.5.1、4.4.5.2)
19	消防水力系统	消防泵	5.5.1	4.5.1	√	√(仅做 4.5.1.1、4.5.1.2)
		消防炮	5.5.2	4.5.2	√	√
		消防管路	5.5.3	4.5.3	√	√(除 4.5.3.4、4.5.3.5)
		罐体	5.5.4	4.5.4	√	—
20	仪器、仪表	仪器、仪表一般要求	5.6.1	4.6.1	√	—
		计时器配备	5.6.2	4.6.2	√	—
21	器材的摆放和固定	器材的摆放和固定的一般要求	5.7.1	4.7.1	√	√
		器材配备	5.7.2	4.7.2	√	√
22	警报灯具	5.8	4.8	√	√	
23	随车文件、工具及易损件	5.9	4.9	√	√	
注：表中序号 1~15 对应 GB 7956.1—2014 中的标准条款，序号 16~23 对应本部分中的标准条款。“√”表示进行该项试验；“—”表示不进行该项试验。						

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

举高车的标志除应符合 GB 7956.1—2014 中 5.2 的规定外，还应符合本部分 4.4.2.1.3 的规定。

### 7.2 包装

7.2.1 举高车出厂采用裸装，随车文件用防潮材料包装。

7.2.2 所有车门、工具箱均应关闭锁紧。

7.2.3 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。

7.2.4 采用铁(水)路运输时，发动机不得有余水，燃料箱不得有余油，蓄电池应断开正负极接头。

### 7.3 运输

7.3.1 采用行驶运输时，应遵守使用说明书新车行驶的相关规定。

7.3.2 采用铁(水)路运输时，应执行铁(水)路运输的相关规定。

### 7.4 贮存

举高车需长期贮存时，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规定进行维护和保养。