



中华人民共和国国家标准

GB 7956.12—202X
代替 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

(报批稿)

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
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 登高平台消防车	4
4.1 技术要求	4
4.2 试验方法	12
5 云梯消防车	19
5.1 技术要求	19
5.2 试验方法	22
6 举高喷射消防车	24
6.1 技术要求	24
6.2 试验方法	26
7 举高破拆消防车	28
7.1 技术要求	28
7.2 试验方法	30
8 检验规则	32
8.1 检验分类	32
8.2 判定规则	33
9 包装、运输和贮存	35
9.1 包装	35
9.2 运输	35
9.3 贮存	35
附录 A（规范性）主特征代号对应的工作范围	36
附录 B（规范性）配备多个臂架（梯架）的举高车型号编制方法	37

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。

本文件是GB 7956《消防车》的第1部分。GB 7956已经发布了以下部分：

- 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。

本文件替代GB 7956.12—2015《消防车 第12部分：举高消防车》，与GB 7956.12—2015相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了举高消防车燃油箱的要求（见4.1.2.1，2015版的4.2.1.1）；
- b) 更改了报警声分贝的要求（见4.1.2.2，2015版的4.2.1.2、4.4.1.5、4.4.2.4.3、4.4.3.4.2、4.4.3.4.3、4.4.3.4.4）；
- c) 增加了润滑点标识的要求（见4.1.3.4）；
- d) 增加了举高消防车优先警示的要求（见4.1.3.5）；
- e) 更改了回转平台及工作斗操作处操作和警示说明的要求（见4.1.3.7，2015版的4.2.2.1）；
- f) 增加了应急操作处操作和警示说明的要求（见4.1.3.8）；
- g) 增加了举高消防车铭牌上包含最大允许使用风速的要求（见4.1.3.9）；
- h) 更改了设计要求（见4.1.4，2015版的4.4.2.4.6、4.4.2.4.7）；
- i) 更改了液压系统脚踏的要求（见4.1.5.1，2015版的4.2.3.6）；
- j) 更改了液压系统阀门的要求（见4.1.5.4，2015版的4.2.3.3）；

- k) 更改了举高消防车安全性能要求(见 4.1.6.3、4.1.6.4、4.1.6.5、4.1.6.7、5.1.6.3、6.1.6.2、6.1.6.3, 2015 版的 4.2.4) ;
- l) 更改了举高消防车主要性能参数要求(见 4.1.7、5.1.7、6.1.7, 2015 版的 4.2.5) ;
- m) 更改了支腿反光的要求(见 4.1.8.10, 2015 版 4.4.1.11) ;
- n) 增加了支腿跨距偏差的要求(见 4.1.8.13) ;
- o) 更改了举高消防车臂架(梯架)标识涂刷的要求(见 4.1.9.1.3, 2015 版的 4.4.2.1.3) ;
- p) 增加了举高消防车对中功能的要求(见 4.1.9.3.3) ;
- q) 增加了举高消防车臂架动作操作指示的要求(见 4.1.9.3.5) ;
- r) 增加了举高消防车减人模式的要求(见 4.1.9.3.7) ;
- s) 更改了控制杆控制逻辑的要求(见 4.1.9.3.9, 2015 版的 4.4.2.3.4) ;
- t) 增加了举高消防车臂架与驾驶室避免碰撞的要求(见 4.1.9.4.1) ;
- u) 更改了举高消防车工作斗标识的要求(见 4.1.10.1, 2015 版的 4.4.3.1) ;
- v) 更改了工作斗结构的要求(见 4.1.10.2, 2015 版的 4.4.3.2) ;
- w) 更改了工作斗安全的要求(见 4.1.10.3.3, 2015 版的 4.4.3.4.3) ;
- x) 更改了强制和应急操作的要求(见 4.1.13, 2015 版的 4.4.5) ;
- y) 更改了消防水力系统的一般要求(见 4.1.14.1, 2015 版的 4.5) ;
- z) 更改了消防水力系统的管路耐压要求(见 4.1.14.2.3, 2015 版的 4.5.3.5.3) ;
- aa) 更改了随车文件、工具及易损件要求(见 4.1.17, 2015 版的 4.9) ;
- bb) 增加了梯架最大夹角的要求(见 5.1.9.2) ;
- cc) 更改了梯架尺寸的要求(见 5.1.9.5, 2015 版的 4.2.5.2.6) ;
- dd) 增加了工作斗翻转保护的要求(见 5.1.10.3) ;
- ee) 更改了滑车可靠性的要求(见 5.1.15, 2015 版的 4.4.5.3) ;
- ff) 更改了高喷车回转角度的要求(见 6.1.2.2, 2015 版的 3.9) ;
- gg) 增加了高喷车有线和无线控制器的要求(见 6.1.9.2) ;
- hh) 增加了高喷车摄像装置的要求(见 6.1.11.2) ;
- ii) 增加了举高破拆消防车的技术要求和试验方法(见第 7 章) ;
- jj) 增加了主特征代号对应的工作范围(见附录 A) ;
- kk) 增加了多臂架举高消防车型号编制(见附录 B) 。

本文件由国家消防救援局提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2015 年首次发布为 GB 7956.12—2015;

——本次为首次修订。

引 言

消防车是消防救援队伍用于执行火灾扑救、抢险救援、灾害事故现场保障等各类消防任务的作业类专用汽车，紧急情况下使用，保障人民生命财产安全。GB 7956《消防车》是指导我国消防车设计、制造和检验的基础性、通用性标准。按照消防车主要类别，GB 7956拟包括以下部分。

- 第1部分：通用技术条件。目的在于规定全部类型消防车的通用技术要求。
- 第2部分：水罐消防车。目的在于规定水罐消防车和供水消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第3部分：泡沫消防车。目的在于规定泡沫消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第4部分：干粉消防车。目的在于规定干粉消防车、干粉泡沫联用和干粉水联用消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第5部分：气体消防车。目的在于规定气体消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第6部分：压缩空气泡沫消防车。目的在于规定压缩空气泡沫消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第7部分：泵浦消防车。目的在于规定泵浦消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第8部分：高倍泡沫消防车。目的在于规定高倍泡沫消防车和高倍泡沫排烟消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第9部分：水雾消防车。目的在于规定水雾消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第10部分：机场消防车。目的在于规定机场消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第11部分：涡喷消防车。目的在于规定涡喷消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第12部分：举高消防车。目的在于规定登高平台消防车、云梯消防车和举高喷射消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第13部分：通信指挥消防车。目的在于规定通信指挥消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第14部分：抢险救援消防车。目的在于规定抢险救援消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第15部分：化学救援消防车。目的在于规定化学救援消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第16部分：照明消防车。目的在于规定照明消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第17部分：排烟消防车。目的在于规定排烟消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第18部分：洗消消防车。目的在于规定洗消消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第19部分：侦检消防车。目的在于规定侦检消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第20部分：特种底盘消防车。目的在于规定隧道消防车、履带消防车、轨道消防车和水陆两用消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第21部分：器材消防车。目的在于规定器材消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第22部分：供液消防车。目的在于规定供液消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第23部分：供气消防车。目的在于规定供气消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。
- 第24部分：自装卸式消防车。目的在于规定自装卸式消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求。

本文件规定了举高消防车的整车特殊要求和专用装置的技术要求，与GB 7956.1—202X规定的通用技术条件共同使用作为举高消防车的全部技术要求。

消防车 第12部分：举高消防车

1 范围

本文件界定了举高消防车（以下简称举高车）的术语和定义，规定了其分类和型号、技术要求、检验规则及包装、运输和贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于登高平台消防车（以下简称登高车）、云梯消防车（以下简称云梯车）、举高喷射消防车（以下简称高喷车）和举高破拆消防车（以下简称破拆车）的设计、制造和检验。

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 3181 漆膜颜色标准

GB 6245 消防泵

GB 7956.1 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

GB/T 9254.1 信息技术设备、多媒体设备和接收机 电磁兼容 第1部分：发射要求

GB/T 15052 起重机 安全标志和危险图形符号 总则

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验

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

GB/T 50010 混凝土结构设计标准

XF 7 消防手套

3 术语和定义

GB 7956.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

登高平台消防车 platform fire fighting vehicle

主要装备臂架和工作斗，能向高空运送消防救援人员、灭火救援物资或装备、救援被困人员或喷射灭火剂的消防车。

[来源：GB 7956.1—202X, 3.1.2.1]

3.2

云梯消防车 aerial ladder fire fighting vehicle

GB 7956.12—202X

主要装备梯架，可装备工作斗、滑车，向高空运送消防救援人员、灭火救援物资或装备、救援被困人员或喷射灭火剂的消防车。

[来源：GB 7956.1—202X, 3.1.2.2]

3.3

举高喷射消防车 water tower fire fighting vehicle

主要装备臂架和供液管路，顶端安装消防炮、能高空喷射灭火剂的消防车。

[来源：GB 7956.1—202X, 3.1.2.3]

3.4

举高破拆消防车 aerial and demolition fire fighting vehicle

主要装备臂架，顶端安装破拆装置，能在高空实施破拆救援的消防车。

[来源：GB 7956.1—202X, 3.1.2.4]

3.5

臂架 boom

主要采用多边形箱型梁结构件装配而成，可折叠或伸缩作业，用于承载工作斗载荷、消防炮喷射反力和破拆反力的结构件。

注：主要用于登高车、高喷车和破拆车。

3.6

梯架 ladder

主要采用金属型材焊接或铆接成“梯”型结构件装配而成，可折叠或伸缩作业，用于承载工作斗载荷、消防炮喷射反力以及供人员通行的结构件。

注：主要用于云梯车。

3.7

支腿 stabilizer

可伸缩或摆动、具备调平功能，用于支撑举高车的结构件。

注：一般分为“X”、“H”和外摆式支腿。

3.8

工作斗 rescue cage

安装在臂架（梯架）顶端用于承载人员或物品，由底板和围栏组成的结构件。

3.9

回转平台 turntable

安装在副车架上，用于实现臂架（梯架）回转动作的结构件。

3.10

副车架 sub-frame

与底盘大梁连接，用于承载举高车上装的结构件。

3.11

安全工作范围 safety operating range

举高车臂架（梯架）可安全工作的运动区域。

3.12

最大工作高度 maximum operating height

有工作斗的举高车，最大工作高度为工作斗额定载荷状态下，臂架（梯架）向上举升至停止动作时，工作斗站立面到地面的垂直距离。

没有工作斗的举高车，最大工作高度为臂架（梯架）向上举升至停止动作时，臂架（梯架）顶端到地面的垂直距离。

注：具备多个臂架（梯架）结构的举高车，各臂架（梯架）对应不同的最大工作高度。

3.13

最大工作幅度 maximum operating amplitude

有工作斗的举高车，最大工作幅度为工作斗额定载荷状态下，臂架（梯架）向任意一侧伸展至停止运动时，工作斗远离臂架（梯架）的边缘至臂架（梯架）回转平台中心的水平投影距离。

没有工作斗的举高车，最大工作幅度为臂架（梯架）向任意一侧水平伸展至停止运动时，臂架（梯架）顶端至回转平台中心的水平投影距离。

注：具备多个臂架（梯架）结构的举高车，各臂架（梯架）对应不同的最大工作幅度。

3.14

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

将举高车支腿水平油缸向外伸展至停止动作，垂直油缸支撑并完成调平。沿举高车纵轴线方向两支腿接地面中心的距离为支腿纵向跨距，沿举高车纵轴线垂直方向两支腿接地面中心的距离为支腿横向跨距。

注：举高车支腿跨距分为横向跨距和纵向跨距。

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，通过控制阀门操纵臂架（梯架）、支腿等部件动作的系统<举高消防车>。

3.16

电控系统 electronic control system

由开关、继电器、传感器、显示器、控制单元和报警装置等组成，用于控制臂架（梯架）、支腿等部件动作的系统<举高消防车>。

3.17

应急操作 emergency operation

底盘动力系统或电控系统失效情况下，控制支腿、臂架（梯架）和工作斗动作的操作方式。

注：应急操作包括操作辅助动力源和液压阀门。

3.18

强制操作 forced operation

电控系统由于传感器报警后停止臂架（梯架）动作的情况下，强行控制臂架（梯架）和工作斗动作的操作方式。

3.19

滑车 lift

由绳索依次绕过若干滑轮组牵引，安装在云梯消防车梯架上，用于梯架顶端和地面之间的快速运输的移动式升降平台。

3.20

辅助动力源 auxiliary power source

底盘动力失效时，用于辅助回收臂架（梯架）、支腿等结构件的动力部件。

注：一般包括汽油机、蓄电池组等。

3.21

减载模式 load reduction mode

具有载人功能的举高车通过降低工作斗内载荷增加工作幅度的操作模式。

4 登高平台消防车

4.1 技术要求

4.1.1 基本要求

登高车应符合GB 7956.1的要求，主特征代号对应的工作范围应符合附录A的要求，配备多个臂架的登高车型号编制应符合附录B的要求。

4.1.2 整车要求

4.1.2.1 最大工作高度不大于 50 m 的登高车，燃油箱容积应确保能完成 50 次工作循环；最大工作高度大于 50 m 的登高车，燃油箱容积应确保能完成 30 次工作循环。

4.1.2.2 在回转平台和工作斗操作位置处，登高车报警声的分贝数应处于 90 dB(A)~105 dB(A)之间，报警灯光应闪烁，在回转平台和工作斗操作位置应可见。

- 4.1.2.3 最大工作高度不小于 50 m 的登高车应安装消防泵用于增压作业。
- 4.1.2.4 登高车所有部件应不遮挡前风窗玻璃。
- 4.1.2.5 登高车的最大工作高度应不小于 15 m，臂架应能连续 360° 回转。

4.1.3 操作和警示要求

- 4.1.3.1 登高车的支腿和臂架操作按键、按钮等，佩戴符合 XF 7 要求的消防手套时均应能正常操作。
- 4.1.3.2 登高车在支腿、工作斗、回转平台和应急操作处均应设置图示或文字的操作和警示说明，其位置应便于观察。
- 4.1.3.3 登高车在支腿、工作斗、回转平台和应急操作处的操作和警示说明文字应使用不同颜色加以区分，对于可能引起严重后果的其他操作也应有警示说明，警示说明的颜色应符合 GB/T 15052 的要求。
- 4.1.3.4 登高车的所有润滑点均应标识清晰，润滑作业应便利。由于结构原因，无法在车体上标识清晰的润滑点应标识在维修保养文件上。
- 4.1.3.5 登高车出现支腿软腿、工作斗超载、臂架超幅、车体超倾等影响车辆安全故障时，在电控系统的故障报警中应优先警示，警示应清晰醒目。
- 4.1.3.6 支腿操作处操作和警示说明应至少包含以下内容：
 - a) 支腿支撑处应选择坚硬地面，地面承载能力满足支撑要求；
 - b) 伸展支腿前应确认支腿伸展范围内没有障碍物；
 - c) 支腿调平前应检查支承垫板已垫好。
- 4.1.3.7 回转平台及工作斗操作处操作和警示说明应至少包含以下内容：
 - a) 臂架工作范围图；
 - b) 臂架操作说明；
 - c) 臂架操作危险警示；
 - d) 爬梯承载人数（适用时）。
- 4.1.3.8 应急操作处操作和警示说明应至少包含以下内容：
 - a) 应急操作装置应由有经验人员操作实施；
 - b) 使用应急操作时，应使用单一动力源；
 - c) 使用应急操作时，应加强对臂架、工作斗等部件的观察。
- 4.1.3.9 登高车的产品标牌上应包含最大允许使用风速。

4.1.4 设计要求

- 4.1.4.1 登高车应进行必要的设计、计算和分析，技术资料应至少包括以下内容：
 - a) 质量和轴荷分配计算（含质心高度）；
 - b) 整车稳定性计算（在充分考虑车体倾斜和各类载荷叠加情况下，倾覆力矩仍要小于稳定力矩）；
 - c) 臂架强度的计算分析（含解析计算、有限元分析、屈曲分析）；
 - d) 钢缆、链条等伸缩机构索具的强度计算；
 - e) 工作斗调平机构强度计算；
 - f) 消防水力系统计算（含功率匹配和沿程损失）；
 - g) 液压系统计算（含工作压力和流量）。
- 4.1.4.2 登高车进行稳定性、强度和其他设计计算时应至少包含如下载荷：
 - a) 风力载荷（不低于 12.5 m/s 风速产生的载荷）；
 - b) 自重载荷；
 - c) 运动产生的惯性力载荷（质心运动速度 ≤ 0.7 m/s 时，不低于 0.1 倍自重，质心运动速度 > 0.7 m/s 时，不低于 0.2 倍自重或企业验证可靠的设计值）；

- d) 工作载荷（适用时，不低于 1.25 倍额定载荷）；
- e) 消防炮喷射载荷（不低于 1.1 倍喷射反力载荷）。

4.1.4.3 在登高车额定载荷工况下，拉动臂架的钢缆、链条等索具的安全系数应不小于 5。其他索具的安全系数应不小于 2。

4.1.4.4 臂架应进行应力测试验证臂架强度的计算分析结果，应力测试时应按照设计载荷加载后，进行动态测试，所有结构件的最大应力应小于所用材料屈服应力的 50%。

4.1.4.5 液压系统管路所有管路和连接件的安全系数应不低于 2，软管和密封件安全系数应不低于 3，液压系统的泵、阀门和马达应能承受系统的最大工作压力（不低于泄压阀的额定工作压力和可能产生的冲击压力）。

4.1.4.6 支腿、副车架、臂架等承载结构件的主要焊缝、各支撑轴承座焊缝应进行无损探伤，厚度不小于 6 mm 的主要受力焊缝还应进行内部无损探伤，焊缝的缺陷等级应不影响臂架的强度。

4.1.4.7 登高车的工作斗调平机构强度承受 4 倍的工作斗载荷时，不应产生永久变形或破坏。

4.1.5 液压系统要求

4.1.5.1 最大工作高度 30 m 及以上的登高车应分别在回转平台和工作斗设置操作台，回转平台操作台和工作斗操作台应有脚踏开关。当踩下开关，发动机转速应能自动响应，同时操作液压系统操作阀时，液压系统做相应动作；当未踩下开关，操作液压系统操作阀时，液压系统不应响应。

4.1.5.2 登高车连续进行 50 次工作循环后，油箱内液压油温度应不大于 90 °C，液压元器件不应有漏油、渗油和机构件损坏等现象。

4.1.5.3 回转平台操作处应有臂架液压系统工作压力显示装置，支腿操作处应有支腿液压系统工作压力显示装置。

4.1.5.4 登高车的支腿、臂架等液压系统应分别设置溢流阀，支腿支撑油缸、臂架变幅和伸缩油缸等应设置液压锁止阀。

4.1.5.5 登高车的液压油箱应设置产品标牌，标牌应包含液压油型号、使用温度范围、容量、推荐更换周期及更换注意事项等信息，标牌布置位置应便于阅读；液压油箱应有液位和温度显示装置；液压油箱的呼吸口应装有可更换的空气滤清器。

4.1.5.6 登高车的液压系统出油和回油管路上应分别设置滤油器，滤油器滤芯应可更换，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。

4.1.6 整车安全性要求

4.1.6.1 互锁功能

登高车应具备上、下车互锁功能。当支腿展开调平并支撑可靠之前，臂架应不能运动；臂架未收回到支撑托架之前，下车支腿应不能收回。上、下车互锁功能应无附加开关。

4.1.6.2 软腿报警功能

当登高车任一支腿出现不受力的情况，应有声光报警信号。

4.1.6.3 单侧/部分伸展作业限位功能

登高车支腿可单侧伸展作业或部分伸展作业时，安全系统应能自动将臂架限制在对应的安全工作范围内动作。

4.1.6.4 稳定性

登高车臂架伸展至最大工作幅度时，向工作斗内加上 1.1 倍额定负载，不应出现支腿离地大于等于 20 mm 的情况，受载后减小负载的两支腿及同侧轮胎剩余载荷之和应不小于整车整备质量的 6%。

4.1.6.5 调平能力

登高车支腿、转台或臂架应具备调平能力，最大工作高度不大于 50 m 的登高车，横纵向调平能力均应不小于 5° ；最大工作高度大于 50 m 的登高车，横纵向调平能力应不小于 3.5° 。调平精度误差应不大于 0.5° ，支腿调平、回转平台调平应采用自动调平的方式。

4.1.6.6 自动锁止

臂架的举升油缸、回转机构、变幅油缸及工作斗调平油缸应分别设置液压锁止阀门，当液压系统发生故障时，应能自动锁止臂架动作。

4.1.6.7 液电参数调节

登高车操作台上不应装有可直接调整液压或电控系统参数的装置。通过软件调整参数的，应设置密码并在输入密码界面设置醒目警示。

4.1.7 主要性能参数要求

4.1.7.1 登高车臂架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间应符合表 1 的要求。

表 1 举升时间要求

最大工作高度 m	举升时间 s
≤ 35	≤ 150
$> 35, \leq 50$	≤ 200
$> 50, \leq 70$	≤ 300
$> 70, \leq 90$	≤ 500
> 90	≤ 700

4.1.7.2 登高车支腿伸展、支撑并调平的时间应不大于 50 s。

4.1.7.3 登高车的工作斗面积应不小于 1.5 m^2 。

4.1.7.4 工作斗消防炮不喷水时，登高车的工作斗额定载荷应不小于 270 kg；工作斗消防炮喷水时，工作斗的额定载荷应不小于 150 kg。

4.1.7.5 安装在登高车上的消防炮俯仰回转角度应符合表 2 的要求。

表 2 登高车消防炮俯仰回转角

单位为度

项目		技术要求
最大仰角		≥ 45
最小俯角		≤ -30
回转角	向左	≥ 45
	向右	≥ 45

4.1.7.6 配置消防炮的登高车消防炮流量应不小于 20 L/s，射程应不小于 50 m，消防炮的进口处应设置阀门和压力表。

4.1.8 支腿要求

- 4.1.8.1 登高车应至少有四条支腿。
- 4.1.8.2 登高车支腿调平采用自动调平时，应设置应急手动调平机构。
- 4.1.8.3 登高车在行驶状态，其支腿除警示标志灯外所有部分应不超出登高车最宽处。
- 4.1.8.4 进行支腿调平操作时，操作人员应能观察到所有动作支腿的运动状况。
- 4.1.8.5 当支腿运动时，应有报警声至完成调平时停止，报警声的分贝数应符合 4.1.2.2 的要求。
- 4.1.8.6 支腿操作处应设置紧急停止按钮，按下按钮，支腿的所有运动应立即停止。
- 4.1.8.7 支腿油缸应设置锁止机构，锁止机构 1 h 回缩量应不大于 5 mm。
- 4.1.8.8 登高车的支腿应能够连续展开并支撑整车至调平状态 100 次工作可靠，不应出现漏油、结构件变形及运动卡滞等现象。
- 4.1.8.9 登高车的支腿应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，闪烁频率应不低于 1 次/s。
- 4.1.8.10 支腿伸出登高车外的部分应有红白相间的反光条纹。
- 4.1.8.11 登高车应配置与支腿数量相等的支撑垫板，最大工作高度不大于 50 m 的登高车每块支撑垫板的重量应不大于 15 kg；最大工作高度大于 50 m 的登高车每块支撑垫板的重量应不大于 25 kg。支撑垫板与地面接触面的最大压强应不大于 800 kPa，支撑垫板的强度应保证能支撑整个车辆而不破坏或明显变形。
- 4.1.8.12 在支腿调平操作处应安装沿车身横、纵两个方向的水平仪或能显示两个方向水平状态的设备，完成调平后或支撑可靠后应有灯光指示。
- 4.1.8.13 支腿横、纵向跨距与企业公布值的偏差应不大于 $\pm 1\%$ 。

4.1.9 臂架要求

4.1.9.1 一般要求

- 4.1.9.1.1 登高车臂架应安装在回转平台上。
- 4.1.9.1.2 登高车在行驶状态下，应有放置臂架的固定托架，臂架的托架应有照明装置，照明装置的开关应在回转平台操作台上控制。
- 4.1.9.1.3 登高车臂架上应涂刷企业标识、车辆名称和型号等信息，涂刷的高度应不小于 100 mm。
- 4.1.9.1.4 登高车臂架应涂刷符合 GB/T 3181 规定的 Y 11 乳白色，臂架上涂刷的标识除企业标识外应使用符合 GB/T 3181 规定的 R 03 大红色。

4.1.9.2 臂架标牌

臂架标牌应固定在回转平台操作台操作人员可见处，标牌上应至少包含以下内容：

- a) 臂架制造商；
- b) 臂架型号；
- c) 臂架生产序列号；
- d) 臂架生产日期；
- e) 臂架额定载荷。

4.1.9.3 臂架操作要求

- 4.1.9.3.1 登高车臂架操作不应采用无线遥控方式。
- 4.1.9.3.2 臂架的启动和停止动作应有缓冲功能，臂架运动应平稳，不应有爬行、颤抖、晃动等现象。

4.1.9.3.3 登高车臂架应具备自动对中或回收功能，操作后应能自动达到臂架下落要求或自动将臂架回收到行车位置。

4.1.9.3.4 登高车应分别在回转平台和工作斗内设置对讲系统，通话时应不需要手持。

4.1.9.3.5 登高车臂架运动时，应在操作人员可见处实时显示臂架运动姿态、伸展高度、工作幅度、变幅角度、安全工作范围以及液压和消防水力系统是否启动等信息，相关信息在阳光下清晰可见；应有指示臂架动作方向的功能，能清晰提示允许及禁止操作的方向，当操作控制杆向禁止操作的方向运动时，应有声光报警。

4.1.9.3.6 臂架所有操作处均应设置紧急停止按钮，按下按钮，臂架的所有运动应停止。

4.1.9.3.7 登高车的臂架操作如设置减人模式用于增大工作范围，操控系统重新启动后，应默认为工作斗最大载荷模式，使用减人模式应有警示且警示应醒目。

4.1.9.3.8 登高车工作斗操作台与回转平台操作台的控制项目应相同（紧急操作除外），操作方式应一致。回转平台操作的优先级应高于工作斗内的操作。

4.1.9.3.9 登高车臂架控制杆应能自动回位，每个控制杆可具备多种操作功能，电控系统操作应采用以下逻辑控制臂架动作：

- a) 向后拉控制杆，臂架上仰或回缩；
- b) 向前推控制杆，臂架下俯或伸展；
- c) 向左推控制杆，臂架逆时针回转；只能上下动作的控制杆，向上推控制杆臂架顺时针回转；
- d) 向右推控制杆，臂架顺时针回转；只能上下动作的控制杆，向下推控制杆臂架逆时针回转。

4.1.9.4 臂架安全要求

4.1.9.4.1 登高车臂架启动时，安全系统应自动工作，臂架运行到驾乘室顶部时应能自动避免臂架及工作斗与托架或驾驶室等部件发生碰撞。

4.1.9.4.2 登高车臂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运动的极限位置时，臂架的动作应减速，当达到安全工作范围幅度极限时，臂架应自动停止向危险方向动作并有声光报警，报警声的分贝数应符合 4.1.2.2 的要求。臂架运动至减速区域时应采用间隔报警声警示或语音报警，到达工作幅度极限位置时应采用连续报警警示或语音报警，操作控制杆动作时应触发报警，不操作时可消失。

4.1.9.4.3 登高车出现支腿软腿、工作斗超载、臂架超幅、车体超倾等安全故障报警后，臂架应不能再向危险方向运动（增大倾覆力矩的方向）；不通过操作任何附加开关，臂架应可向安全方向动作（减小倾覆力矩的方向）。

4.1.9.4.4 登高车臂架及附件的强度应能承受工作斗内加载 1.5 倍额定载荷不发生永久变形和结构破坏。

4.1.9.4.5 臂架的 1 h 回缩量应不大于最大工作高度的 0.2%。

4.1.10 工作斗要求

4.1.10.1 标识

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载等内容，工作斗额定载荷字体高度应不小于 50 mm，应根据消防炮喷射和不喷射状态分别标识工作斗载荷。

4.1.10.2 结构要求

4.1.10.2.1 工作斗内应设置两个及以上的工作斗门，工作斗门不应向外开启，回位后应能自动锁止，向内开启的还应能自动回位；进出工作斗通道的宽度应不小于 450 mm，门的高度应不小于 900 mm。工作斗门应锁闭可靠，承受 2000 N 的力不应打开或明显变形。

4.1.10.2.2 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。采用镂空地面的，镂空的孔洞大小应不能通过 15 mm 直径圆球。

4.1.10.2.3 工作斗的围栏高度应不小于 1.1 m，围栏采用网状结构，其开口的面积应不大于 0.25 m²。围栏任何部位承受 2000 N 的力，不应产生永久变形或结构破坏。

4.1.10.2.4 具备绕臂架左右摆动功能的工作斗，向左和向右摆动角度之和应不小于 40°。

4.1.10.3 工作斗安全要求

4.1.10.3.1 登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，调平误差应不大于 3°，调平应及时、平稳。工作斗地板与水平面的角度达到 10° 时，应自动停止臂架的动作。工作斗应有手动辅助调平机构，应操作两个及以上动作手动辅助调平机构才能动作。

4.1.10.3.2 登高车应有工作斗超载报警功能，超载时应有声光报警信号。

4.1.10.3.3 工作斗的左右两侧、前部和下部均应有防碰撞装置，装置接近或碰到障碍物时应自动停止臂架动作并有声光报警。当采用接触式防碰撞装置，停止臂架动作所需的碰撞力应不大于 2000 N。

4.1.10.3.4 工作斗围栏上或臂架顶端应有风速测量仪，当风速超过设计最大工作风速时应有声光报警信号。

4.1.11 回转平台要求

4.1.11.1 回转平台应可双向回转并设置制动装置。

4.1.11.2 登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，回转平台围栏高度应不小于 1.0 m。围栏任何部位应能承受 1500 N 的力不产生永久变形或结构破坏。

4.1.12 配件和附件要求

4.1.12.1 登高车应配置半身或全身式安全吊带（含安全绳），和安全带相连的安全绳长度应不大于 1.5 m，工作斗上安全绳挂钩应有标识，挂钩应能承受 2500 N 的力不产生明显变形或损坏。安全带数量不应少于工作斗中人员数量。

注：人员重量为 75 kg，按工作斗的额定载荷计算人员数量。

4.1.12.2 工作斗上应设置探照灯，探照灯应可照射工作斗的运动方向和消防炮的喷射方向。探照灯的开关应分别设置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或白色。

4.1.12.3 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野。

4.1.12.4 登高车设置侧向爬梯时，应设置辅助梯，下部辅助梯应能保证人员从爬梯安全到达地面，顶端辅助梯应能确保人员安全进出工作斗。爬梯应设置照明装置，爬梯的强度应能保证其承载最大人数时不产生永久变形及破坏现象。梯蹬长度应不小于 400 mm，梯蹬的间距应不大于 350 mm，梯蹬表面应有防滑措施。爬梯远离臂架的一侧应有扶手，扶手高出梯蹬的距离应不小于 300 mm。

4.1.12.5 配置空气呼吸系统的登高车，工作斗中至少应配备两个呼吸面罩，且设置有防水防尘存放装置，两人连续使用的时间应大于 1 h。

4.1.12.6 配置应急高空逃生装置的登高车，该装置和工作斗应可靠连接。

4.1.13 强制和应急操作要求

4.1.13.1 登高车电控系统应具备强制操作功能，强制操作应符合以下要求：

- a) 强制操作应持续触发强制键才能生效；
- b) 强制操作不应出现臂架超幅现象；
- c) 强制操作不应解除臂架、工作斗等部件的安全限位；
- d) 强制操作不应解除上下车互锁功能。

4.1.13.2 登高车发生动力或电路故障时，应能使用应急操作控制臂架和工作斗回收。采用电控系统的应急操作应有辅助动力源，当主动力源失效时能将举升状态的臂架和支腿收回至行驶状态，安全控制系统应能正常工作。辅助动力源收回臂架的时间应符合表3的要求，当使用车载蓄电池驱动辅助动力源时，收回臂架和支腿后，蓄电池应仍能启动底盘发动机，30 m及以上登高车不应使用底盘蓄电池作为辅助动力源。

表3 使用辅助动力源的臂架收回时间

最大工作高度 m	收回臂架时间 min
≤30	≤15
>30, ≤70	≤30
>70	≤45

4.1.13.3 登高车液压系统的应急操作通过控制液压阀门实现时，应使用专用工具开启或同时执行两个及以上的操作动作实施。

4.1.14 消防水力系统

4.1.14.1 一般要求

除应符合本标准4.1.14.2条的要求外，登高车的消防水力系统还应符合GB 7956.3—2014中的4.4.1.1~4.4.1.3、4.4.2（4.4.2.2.1条除外）、4.4.3、4.4.4（4.4.4.3.2条和消防炮射程要求除外）和4.4.5条的要求。

4.1.14.2 特殊要求

4.1.14.2.1 消防泵进口处设置压力限制阀时，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。

4.1.14.2.2 登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。

4.1.14.2.3 登高车的出水管路承受1.1倍水路最大工作压力时不应发生渗漏，承受1.5倍水路最大工作压力时不应发生永久变形或结构破坏。登高车应在外供水管路进口处或自带消防泵的出口处设置泄压阀，泄压阀应能将压力保持在管路最大工作压力的1.25倍以下。

4.1.14.2.4 工作斗向外供水的接口应设置阀门，接口尺寸应不大于80 mm。

4.1.14.2.5 消防管路内流量是泵、炮匹配流量时，水力系统的沿程损失应不大于0.01 MPa/m。

4.1.14.2.6 登高车的消防水力系统应连续运转6 h工作可靠，试验结果应符合GB 7956.3—2014中4.4.7的要求。试验压力应为消防炮在最大工作高度下额定工况喷射时消防泵的出口压力，试验流量应不低于消防炮在最大工作高度下的流量并向上圆整5的整数倍。

4.1.15 仪器、仪表要求

登高车应配备 1 个显示液压泵累计工作时间的计时器。

4.1.16 警报灯具要求

登高车后围上方左、右两侧均应安装至少 1 个红色频闪灯。

4.1.17 随车文件、工具及易损件要求

登高车交付用户的资料除应符合 GB 7956.1 中的相关要求，还至少应随车交付用户以下文件、工具和易损件：

- a) 登高车电控系统原理图及维修保养说明；
- b) 登高车液压系统原理图及维修保养说明；
- c) 登高车臂架结构原理图及维修保养说明；
- d) 登高车关键总成及附件的合格证和使用说明书；
- e) 登高车必要的易损件和专用维修工具。

4.2 试验方法

4.2.1 基本要求试验

按照 GB 7956.1 中规定的方法进行试验，判断结果是否符合 GB 7956.1 的相关要求。

4.2.2 整车试验

4.2.2.1 登高车支腿完成调平后，臂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 1 次工作循环，工作循环时工作斗内按工作斗额定载荷装载，按照 4.1.2.1 条规定的次数对登高车进行工作循环测试，测试后检查登高车是否出现缺少燃油报警，判断结果是否符合 4.1.2.1 的要求。

4.2.2.2 目测检查登高车报警信号发生时是否有光信号产生且闪烁，操作人员处于回转平台和工作斗操作位置，观察灯光是否可见；使用声级计分别在回转平台操作处和工作斗操作处进行测量，测量时：

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

判断结果是否符合 4.1.2.2 的要求。

4.2.2.3 检查最大工作高度不小于 50 m 的登高车是否安装消防泵，判断结果是否符合 4.1.2.3 的要求。

4.2.2.4 测量位于驾驶室前部的登高车各部件离地高度和前风窗玻璃上端的离地高度，判断结果是否符合 4.1.2.4 的要求。

4.2.2.5 将登高车举升至最大工作高度，测量登高车工作斗踩踏处距离地面的距离，操作回转平台进行回转，测量回转角度，判断结果是否符合 4.1.2.5 的要求。

4.2.3 操作和警示试验

4.2.3.1 佩戴符合 XF 7 规定的消防手套在支腿和臂架操作处进行全部按键、按钮的操作，判断结果是否符合 4.1.3.1 的要求。

4.2.3.2 目测检查登高车各操作处的操作和警示说明的设置情况及位置，判断结果是否符合 4.1.3.2 的要求。

4.2.3.3 目测检查各操作处的操作和警示说明的颜色，判断结果是否符合 4.1.3.3 的要求。

- 4.2.3.4 目测检查登高车润滑点的标识情况和维修保养文件,按照生产企业规定的方法进行润滑作业,判断结果是否符合4.1.3.4的要求。
- 4.2.3.5 人工设置4.1.3.5中对应的故障和其他一般故障,检查影响登高车安全的警示是否优先,判断结果是否符合4.1.3.5的要求。
- 4.2.3.6 目测检查支腿操作和警示说明的内容,判断结果是否符合4.1.3.6的要求。
- 4.2.3.7 目测检查回转平台及工作斗操作和警示说明的内容,判断结果是否符合4.1.3.7的要求。
- 4.2.3.8 目测检查应急操作和警示说明的内容,判断结果是否符合4.1.3.8的要求。
- 4.2.3.9 目测检查登高车的产品标牌,判断结果是否符合4.1.3.9的要求。

4.2.4 设计核查

- 4.2.4.1 检查登高车的设计技术资料相关内容,判断结果是否符合4.1.4.1的要求。
- 4.2.4.2 检查登高车的稳定性、强度和其他部件的设计计算资料相关内容,检查资料中包含的载荷种类和数值,判断结果是否符合4.1.4.2的要求。
- 4.2.4.3 检查登高车的设计技术资料中索具的计算结果,判断结果是否符合4.1.4.3的要求。
- 4.2.4.4 检查企业的臂架应力测试报告,检查测点的选择是否与臂架强度的分析结果一致,检查传感器的布置是否包含主要大应力区域,检查测试工况是否为动态载荷测试,判断结果是否符合4.1.4.4的要求。
- 4.2.4.5 检查登高车的设计技术资料中液压系统的计算结果,判断结果是否符合4.1.4.5的要求。
- 4.2.4.6 查阅登高车的设计图纸等技术资料,确认关键部件的厚度,检查无损探伤报告及相关材料,判断结果是否符合4.1.4.6的要求。
- 4.2.4.7 将登高车在臂架伸展至适当位置,对臂架伸出的部分进行固定、支撑。缓慢向工作斗内加载至工作斗额定载荷的4倍载荷,静置10 min后卸载,检查工作斗及与臂架的连接部分是否有结构破坏和永久变形,臂架是否能正常调平和回收至行驶位置,判断结果是否符合4.1.4.7的要求。

4.2.5 液压系统试验

- 4.2.5.1 查阅产品标牌中的标称最大工作高度,检查登高车是否在回转平台和工作斗设置操作台,检查回转平台操作台和工作斗操作台是否设置脚踏开关。踏下开关时操作液压系统,检查底盘发动机转速是否自动响应情况,判断结果是否符合4.1.5.1的要求。
- 4.2.5.2 按照4.2.2.1中规定的方法连续进行50次工作循环测试后,立即使用温度计测量液压油箱内液压油的温度,检查液压元器件是否有损坏现象,判断结果是否符合4.1.5.2的要求。
- 4.2.5.3 目测检查回转平台操作处和支腿操作处的液压压力显示装置,判断结果是否符合4.1.5.3的要求。
- 4.2.5.4 检查登高车的液压系统溢流阀和锁止阀设置情况,判断结果是否符合4.1.5.4的要求。
- 4.2.5.5 检查登高车液压油箱的标牌内容和位置,检查液压油箱液位和温度显示装置、空气滤清器的设置情况,判断结果是否符合4.1.5.5的要求。
- 4.2.5.6 检查登高车的滤油器、产品标牌设置情况及信息,判断结果是否符合4.1.5.6的要求。

4.2.6 整车安全性试验

4.2.6.1 互锁功能试验

目测检查臂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,检查臂架是否可以动作;将支腿调平后,臂架举升至与托架传感器脱离的位置,进行支腿操作,检查支腿是否可以回收,判断结果是否符合4.1.6.1的要求。

4.2.6.2 软腿报警功能试验

将支腿调平，将臂架从行驶位置抬起、伸展并旋转90°，收回任意一条支腿，检查是否有声光报警信号，同时操作臂架向危险方向伸展，判断结果是否符合4.1.6.2的要求。

4.2.6.3 单侧/半伸作业限位试验

将登高车支腿单侧伸展或部分伸展作业，检查安全系统是否计算臂架安全工作范围，操作臂架动作，检查是否将臂架限制在安全工作范围内，判断结果是否符合4.1.6.3的要求。

4.2.6.4 稳定性试验

将登高车臂架伸展至最大工作幅度，使用加载设备对工作斗进行加载，加载重量为1.1倍工作斗额定载荷，加载后观察支腿是否存在软腿或离地的情况，使用卷尺测量离地高度，使用称重设备测量支腿剩余载荷，计算剩余载荷与车辆整备质量的比值，判断结果是否符合4.1.6.4的要求。

4.2.6.5 调平能力试验

将能承载登高车重量的大型测试平台调整至4.1.6.5规定的角度，将登高车横向、纵向方向（车头朝向可自定）分别行驶至测试台上，操作登高车调平机构，检查登高车是否能完成调平。将登高车行驶在坡度不大于0.5%的平面上，操作登高车调平机构，直至系统中显示完成调平，使用角度测量装置测量车辆大梁的角度。检查登高车支腿调平、回转平台调平的调平方式，判断结果是否符合4.1.6.5的要求。

4.2.6.6 自动锁止试验

查阅登高车的液压原理图，检查液压管路上的锁止阀，人为模拟液压系统动力故障，检查液压系统锁止阀是否能有效锁止臂架，判断结果是否符合4.1.6.6的要求。

4.2.6.7 液电参数调节检查

检查登高车是否配备液电参数调节装置，检查登高车液压或电控参数调整的方式和警示说明，判断结果是否符合4.1.6.7的要求。

4.2.7 主要性能参数试验

4.2.7.1 在登高车工作斗内加载额定载荷，安全限位装置正常工作，臂架从行驶位置抬起时开始计时，直至登高车工作斗举升至最大工作高度并回转90°停止计时，臂架的举升、回转和俯仰等动作可同时进行，但不允许调整液压力装置转速和压力，判断结果是否符合4.1.7.1的要求。

4.2.7.2 有悬架锁的登高车从支腿动作时开始计时，直至调平指示完成且悬架锁锁止后停止计时，无悬架锁的登高车从支腿动作时开始计时，直至调平指示完成且所有轮胎离地后停止计时，判断结果是否符合4.1.7.2的要求。

4.2.7.3 使用卷尺测量登高车的工作斗内人员可踩踏处的尺寸，计算面积，判断结果是否符合4.1.7.3的要求。

4.2.7.4 检查企业设计资料和工作斗上的标识，判断结果是否符合4.1.7.4的要求。

4.2.7.5 使用角度测量装置测量消防炮在最大俯仰位置时的角度；将消防炮向左回转至最大角度，炮体中心线进行地面投影，将消防炮向右回转至最大角度，炮体中心线进行地面投影，使用夹角测量设备测量两条投影线之间的角度，判断结果是否符合4.1.7.5的要求。

4.2.7.6 使用外部供水或罐内引水的方式对消防炮进行供水，使用流量计和压力校准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 $10\text{ m} \pm 0.5\text{ m}$ 的高度，消防炮与水平面夹角成 $30^\circ \pm 1^\circ$ ，以校准的压力进行喷射，按照 GB 19156、GB 19157 规定的方法测试消防炮喷射距离；目测检查消防炮进口阀门和压力表的设置情况，判断结果是否符合 4.1.7.6 的要求。

4.2.8 支腿试验

4.2.8.1 目测检查登高车的支腿数量，判断结果是否符合 4.1.8.1 的要求。

4.2.8.2 检查登高车支腿调平是否采用自动调平，是否有应急手动调平机构，判断结果是否符合 4.1.8.2 的要求。

4.2.8.3 将登高车的臂架、支腿等部件回收至行驶状态，检查支腿是否有固定结构件超出车体最宽处，判断结果是否符合 4.1.8.3 的要求。

4.2.8.4 进行支腿调平操作，检查是否能观察到所有动作支腿的运动状况，判断结果是否符合 4.1.8.4 的要求。

4.2.8.5 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完全伸展后最外侧 1 m 、离地高度 1.65 m 处的噪声，声级计的使用按照 4.2.2.2 的方法进行，判断结果是否符合 4.1.8.5 的要求。

4.2.8.6 操作支腿进行伸展、调平等动作，同时按下紧急停止按钮，检查支腿是否立即停止所有动作，判断结果是否符合 4.1.8.6 的要求。

4.2.8.7 将登高车支起并调平至所有轮胎离地，臂架举升至最大工作角度，在工作斗中加载额定载荷，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，两次测量值的差值即为油缸的回缩量，判断结果是否符合 4.1.8.7 的要求。

4.2.8.8 操纵支腿连续进行 100 次伸展、支撑和调平动作，判断结果是否符合 4.1.8.8 的要求。

4.2.8.9 目测检查支腿上标志灯的位置、颜色和 10 m 外的清晰度，使用秒表测量标志灯 1 min 的闪烁次数，计算闪烁频率，判断结果是否符合 4.1.8.9 的要求。

4.2.8.10 目测检查支腿伸出部分是否有红白相间的反光条纹，判断结果是否符合 4.1.8.10 的要求。

4.2.8.11 使用称重设备称量支撑垫板的重量；登高车每条支腿下放置支撑垫板，在登高车满载状态下进行支腿调平，在工作斗内加载额定载荷，将臂架伸展至最大工作幅度并回转 360° ，使用压力传感器称量各支腿受到的压力，使用卷尺测量支撑垫板的尺寸，计算垫板与接触地面之间的压强。将垫板垫在支腿下面，举升臂架，工作斗内装载额定载荷持续 1 h，判断结果是否符合 4.1.8.11 的要求。

4.2.8.12 检查登高车调平操作处是否设置横、纵水平仪或显示设备，检查完成调平后或支撑可靠后是否有灯光指示，判断结果是否符合 4.1.8.12 的要求。

4.2.8.13 在登高车满载状态下进行支腿调平，测量各支腿中心之间的距离，与支腿横、纵向跨距的企业公布值进行比较，判断结果是否符合 4.1.8.13 的要求。

4.2.9 臂架试验

4.2.9.1 一般要求检查

4.2.9.1.1 检查臂架是否安装在回转平台上，判断结果是否符合 4.1.9.1.1 的要求。

4.2.9.1.2 检查登高车是否设置行驶时臂架的固定托架，检查托架是否有照明装置，照明装置的开关是否在回转平台，判断结果是否符合 4.1.9.1.2 的要求。

4.2.9.1.3 目测检查登高车的外部标识和臂架上涂刷的内容，测量涂刷的高度，判断结果是否符合 4.1.9.1.3 的要求。

4.2.9.1.4 使用标准色卡与涂刷的标识、臂架颜色进行对比，判断结果是否符合 4.1.9.1.4 的要求。

4.2.9.2 臂架标牌检查

目测检查臂架标牌上的内容和固定位置，判断结果是否符合4.1.9.2的要求。

4.2.9.3 臂架操作检查

4.2.9.3.1 检查登高车臂架操作方式，判断结果是否符合4.1.9.3.1的要求。

4.2.9.3.2 分别在工作斗空载和满载状态下操作臂架进行电控系统允许的各类动作，目测检查臂架的运行状态，连续启动、停止臂架运动，检查车辆摇晃情况，判断结果是否符合4.1.9.3.2的要求。

4.2.9.3.3 检查登高车的自动对中或回收功能设置情况并进行操作，观察臂架是否可以下落或回收，判断结果是否符合4.1.9.3.3的要求。

4.2.9.3.4 检查回转平台和工作斗内的对讲系统并进行通话测试，判断结果是否符合4.1.9.3.4的要求。

4.2.9.3.5 在阳光下目测检查登高车的显示装置的信息，操作臂架向禁止动作的方向运动，判断结果是否符合4.1.9.3.5的要求。

4.2.9.3.6 目测检查回转平台操作台处是否设置紧急按钮，在臂架运动过程中按下按钮，观察臂架动作，判断结果是否符合4.1.9.3.6的要求。

4.2.9.3.7 目测检查登高车的臂架操作是否有减人模式，检查系统开机后工作斗的默认载荷，检查减人模式是否配备了醒目的警示，判断结果是否符合4.1.9.3.7的要求。

4.2.9.3.8 检查登高车工作斗操作台与回转平台操作台的控制项是否相同，操作方式是否一致，检查回转平台操作台的操作优先级，判断结果是否符合4.1.9.3.8的要求。

4.2.9.3.9 分别操作控制杆进行前、后、左、右方向动作，观察臂架的运动情况，松开控制杆观察控制杆是否自动回位，判断结果是否符合4.1.9.3.9的要求。

4.2.9.4 臂架安全试验

4.2.9.4.1 操作登高车臂架进行动作，检查臂架及工作斗是否会与托架或驾驶室等部件发生碰撞，判断结果是否符合4.1.9.4.1的要求。

4.2.9.4.2 检查臂架运动至接近极限位置时是否会减速，臂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平台操作处的报警声，推动操作杆，检查是否有报警声，判断结果是否符合4.1.9.4.2的要求。

4.2.9.4.3 人为设置臂架安全故障报警，操作臂架分别向危险方向动作和安全方向动作（不使用强制操作），判断结果是否符合4.1.9.4.3的要求。

4.2.9.4.4 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1h，检查整车和臂架情况。然后将臂架(梯架)伸至最大工作高度，保持1h。去掉载荷后检查臂架情况，操作臂架动作，判断结果是否符合4.1.9.4.4的要求。

4.2.9.4.5 将登高车支撑并调平，举起臂架至最大工作高度，有工作斗的登高车在工作斗中加上额定载荷，没有工作斗的登高车不加载。在工作斗底部或臂架顶端吊下一铅锤，测量铅锤的离地高度，1h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，判断结果是否符合4.1.9.4.5的要求。

4.2.10 工作斗试验

4.2.10.1 标识检查

目测检查工作斗标识的内容，使用卷尺测量字体高度，判断结果是否符合4.1.10.1的要求。

4.2.10.2 结构试验

4.2.10.2.1 目测检查工作斗门的数量、开启方向和回位锁止情况，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 2000 N，检查门的锁止和变形情况，判断结果是否符合 4.1.10.2.1 的要求。

4.2.10.2.2 目测检查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，使用 15 mm 圆球进行测试，判断结果是否符合 4.1.10.2.2 的要求。

4.2.10.2.3 使用拉力计水平拉围栏直至拉力计读数达到 2000 N，检查围栏是否有变形或结构破坏，用卷尺测量围栏高度和围栏开口尺寸，计算开口面积，判断结果是否符合 4.1.10.2.3 的要求。

4.2.10.2.4 使用量角器测量工作斗摆角，判断结果是否符合 4.1.10.2.4 的要求。

4.2.10.3 工作斗安全试验

4.2.10.3.1 在工作斗内固定角度测量传感器，将登高车臂架从行驶位置举升至最大工作高度并回转 90°，记录角度传感器测量峰值（臂架启动和停止的加减速阶段除外）。人为停止工作斗调平，继续运动臂架至 10°，目测臂架是否会停止运动，目测检查是否要同时操作两个装置才能手动调平工作斗，判断结果是否符合 4.1.10.3.1 的要求。

4.2.10.3.2 向工作斗内加载，把工作斗载荷从额定载荷缓慢增加至 1.1 倍额定载荷，过程中应有声光报警，依据 4.2.2.2 规定的方法测试噪声，噪声值应符合 4.1.2.2 的要求，判断结果是否符合 4.1.10.3.2 的要求。

4.2.10.3.3 臂架低速运动，采用人工方式接近工作斗防碰撞传感器，同时观察臂架是否停止运动并报警。对臂架顶端或工作斗施加 2000 N 的力，检查臂架是否报警并停止工作，判断结果是否符合 4.1.10.3.3 的要求。

4.2.10.3.4 使用自然风模拟装置，并测量其风速。当风速达到规定时，吹向工作斗上的风速测量仪同时观察报警情况，判断结果是否符合 4.1.10.3.4 的要求。

4.2.11 回转平台试验

4.2.11.1 操作回转平台向左、向右分别回转 360°；将臂架伸展至最大工作幅度，工作斗内加载至额定载荷，待臂架回转平稳后按下急停开关，检查臂架制动情况，判断结果是否符合 4.1.11.1 的要求。

4.2.11.2 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 1500 N，观察围栏情况，判断结果是否符合 4.1.11.2 的要求。

4.2.12 配件和附件检查

4.2.12.1 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，使用拉力计向上拉挂钩直至拉力计读数达到 2500 N，判断结果是否符合 4.1.12.1 的要求。

4.2.12.2 检查工作斗内探照灯的照射范围、光色和开关位置，判断结果是否符合 4.1.12.2 的要求。

4.2.12.3 检查水雾喷头的覆盖范围和控制位置，判断结果是否符合 4.1.12.3 的要求。

4.2.12.4 目测检查登高车的侧向爬梯和辅助梯设置情况；目测检查登高车爬梯的标识和照明装置，使用卷尺测量爬梯的长度、间距和扶手高度；臂架伸展至最大工作幅度后，工作斗底部允许进行支撑，使用砝码或加载设备对爬梯进行加载，加载载荷为爬梯的最大承载重量，1 h 后检查爬梯是否有永久变形或破坏现象，判断结果是否符合 4.1.12.4 的要求。

4.2.12.5 检查空气呼吸系统的面罩数量，使用秒表测量两人同时使用空气呼吸系统的使用时间，判断结果是否符合 4.1.12.5 的要求。

4.2.12.6 检查工作斗内应急高空逃生装置的连接方式，使用75 kg假人从安全通道下滑至地面，检查连接装置是否连接可靠，判断结果是否符合4.1.12.6的要求。

4.2.13 强制和应急操作试验

4.2.13.1 目测检查电控系统操作处是否设有强制操作功能，检查强制操作的生效方式，分别使用强制操作进行超幅、超安全限位等臂架操作，观察是否动作，臂架未调平状态下使用强制操作臂架动作，观察是否动作，判断结果是否符合4.1.13.1的要求。

4.2.13.2 目测检查登高车是否设有应急操作以及应急操作的辅助动力源工作方式。工作斗内按额定载荷加载后，将登高车举升至最大工作高度并旋转90°，底盘发动机熄火，使用辅助动力源将臂架从当前位置收回至车辆行驶状态时的位置，使用秒表测量收回时间，采用蓄电池回收的，回收完成后启动底盘发动机，判断结果是否符合4.1.13.2的要求。

4.2.13.3 操作登高车液压阀门进行应急回收，判断结果是否符合4.1.13.3的要求。

4.2.14 消防水力系统试验

4.2.14.1 一般要求试验

依据GB 7956.3—2014中5.4.1.1~5.4.1.3、5.4.2(5.4.2.2.1条除外)、5.4.3、5.4.4(5.4.4.3.2条除外)和5.4.5条规定的方法进行试验，判断结果是否符合4.1.14.1的要求。

4.2.14.2 特殊要求试验

4.2.14.2.1 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，判断结果是否符合4.1.14.2.1的要求。

4.2.14.2.2 检查是否设置放余水阀，使用秒表测量放余水时间，判断结果是否符合4.1.14.2.2的要求。

4.2.14.2.3 将登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1.1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1.5倍，保持压力3 min，试验时，由外供水管路的进口注入，对有自带消防泵的，由泵出口处注入，检查管路情况。目测检查泄压阀的设置情况，使用试压装置进行加压，增压速率不大于0.1 MPa/s，使用压力表测量泄压阀的泄压压力，判断结果是否符合4.1.14.2.3的要求。

4.2.14.2.4 目测检查工作斗外供水接口的阀门形式，使用游标卡尺测量接口尺寸，判断结果是否符合4.1.14.2.4条的要求。

4.2.14.2.5 将登高车臂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(1)计算沿程损失的大小，判断结果是否符合4.1.14.2.5的要求。

$$h_f = (P_1 - P_2 - G_w) / L \dots\dots\dots (1)$$

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 ——水路的高度压力差，单位为兆帕 (MPa)；

L ——管路的长度，单位为米（m）。

4.2.14.2.6 将登高车停在平整，坚硬的地面上，对登高车的消防泵进口或罐体注水口进行供水，供水压力不大于 0.2 MPa，启动发动机并接合消防泵，在额定转速下运行，调整消防泵的工作压力和流量至 4.1.14.2.6 条规定的压力，待消防车运转稳定后开始计时，每隔 15 min 测量一次以下参数并检查发动机、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。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。

- a) 消防泵进口压力；
- b) 消防泵出口压力；
- c) 消防泵流量；
- d) 消防泵转速；
- e) 发动机水温；
- f) 取力器润滑油温度；
- g) 取力器轴承座温度。

判断结果是否符合 4.1.14.2.6 要求。

4.2.15 仪器、仪表检查

检查登高车是否配备了液压泵累计工作时间计时器，判断结果是否符合 4.1.15 的要求。

4.2.16 警报灯具检查

检查登高车后围频闪灯的设置情况和颜色，判断结果是否符合 4.1.16 的要求。

4.2.17 随车工具、文件及易损件检查

检查随车交付的相关文件和工具，判断结果是否符合 4.1.17 的要求。

5 云梯消防车

5.1 技术要求

5.1.1 基本要求

云梯车应符合 GB 7956.1 的要求，主特征代号对应的工作范围应附录 A 的要求。

5.1.2 整车要求

云梯车的整车要求应符合 4.1.2 的要求。

5.1.3 操作和警示要求

5.1.3.1 云梯车的操控和警示要求应符合 4.1.3 的要求。

5.1.3.2 回转平台及工作斗操作处操作和警示说明除应符合 4.1.3.7 的要求外，还应标明梯架的承载人数。

5.1.4 设计要求

5.1.4.1 云梯车的设计风速应不低于 9 m/s，其他设计要求应符合 4.1.4 的相关要求。

5.1.4.2 云梯车应进行钢丝绳的强度计算，钢丝绳的安全系数应不小于 5。

5.1.4.3 带滑车的云梯车应进行卷扬机制动力计算，制动力矩应大于钢丝绳静力矩的2倍。

5.1.5 液压系统要求

云梯车的液压系统应符合4.1.5的要求。

5.1.6 安全性能要求

5.1.6.1 云梯车的安全要求除应符合4.1.6的要求外，还应符合5.1.6.2~5.1.6.4的要求。

5.1.6.2 当滑车升降系统发生故障时，滑车应能自动锁止，制动距离应不大于300 mm。

5.1.6.3 卷扬机采用液压系统驱动时，应设置液压锁止阀门，当液压系统发生故障时，应能自动锁止梯架。

5.1.6.4 云梯车的梯架应有行车锁止功能，云梯车在30 km/h速度下紧急制动梯架伸出距离应不大于300 mm。

5.1.7 主要性能参数要求

5.1.7.1 云梯车梯架从行驶位置举升到最大工作高度并回转90°的时间应符合表4的要求。

表4 举升时间要求

最大工作高度 m	举升时间 s
≤40	≤100
>40	≤150

5.1.7.2 云梯车支腿伸展、支撑并调平的时间应不大于40 s。

5.1.7.3 工作斗载荷在300 kg及以下的云梯车，工作斗的面积应不小于0.8 m²，工作斗载荷大于300 kg的云梯车，工作斗的面积应不小于1.0 m²，滑车的面积应不小于0.8 m²。

5.1.7.4 云梯车在工作斗消防炮不喷水时的工作斗额定载荷应不小于180 kg，滑车载荷应不小于150 kg。

5.1.7.5 安装在梯顶的消防炮不对梯架的运动产生影响，不对接近梯顶的人员产生障碍，俯仰回转角度应符合表5的要求。

表5 云梯车消防炮俯仰回转角

单位为度

项目	技术要求
最大仰角	≥30
最小俯角	≤-30
水平回转角	≥60

5.1.7.6 云梯车配置的消防炮流量应不小于20 L/s，射程应不小于50 m，消防炮的进口处应设置阀门和压力表。

5.1.8 支腿要求

云梯车的支腿要求应符合4.1.8的要求。

5.1.9 梯架要求

- 5.1.9.1 云梯车的梯架除应符合 4.1.9 的要求外，还应符合 5.1.9.2~5.1.9.6 的要求。
- 5.1.9.2 云梯车的第一节梯架与水平面形成的最大夹角不应超过 75°。
- 5.1.9.3 云梯车应在其梯架下端设置辅助梯，辅助梯应能保证人员从梯架安全到达地面，配备滑车的云梯车辅助梯应能确保滑车内人员安全到达地面。
- 5.1.9.4 云梯车的梯架应设置照明装置，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，梯蹬应能承受 2300 N 的力不产生明显的永久变形及破坏现象。
- 5.1.9.5 云梯车梯架的通道宽度应不小于 450 mm，梯蹬的间距应不大于 350 mm，梯蹬表面应有防滑措施。梯架的两侧均应有扶手，固定扶手高出梯蹬的距离应不小于 300 mm，折叠扶手高出梯蹬的距离应不小于 250 mm。
- 5.1.9.6 梯蹬截面采用圆形时，梯蹬包括防滑层的直径应不小于 32 mm；梯蹬截面采用其他形状时，梯蹬的截面积应不小于 750 mm²，包括防滑层的梯蹬截面长边应不大于 80 mm，短边应不小于 19 mm。

5.1.10 工作斗要求

- 5.1.10.1 云梯车的工作斗除应符合 4.1.10 的要求外，还应符合 5.1.10.2、5.1.10.3 的要求。
- 5.1.10.2 装配可拆卸工作斗的云梯车，工作斗安装时应能自动锁紧，拆卸工作斗时应执行两个及以上的独立操作。
- 5.1.10.3 工作斗具备翻转功能的云梯车，翻转功能应与支腿调平动作联动，当检测到工作斗内仍有载荷时回收支腿，工作斗不应翻转动作，电控系统应有报警。

5.1.11 回转平台要求

云梯车的回转平台应符合 4.1.11 的要求。

5.1.12 配件和附件要求

云梯车的配件和附件应符合 4.1.12 的要求（4.1.12.4 条除外）。

5.1.13 强制和应急操作要求

云梯车的强制和应急操作应符合 4.1.13 的要求。

5.1.14 消防水力系统

云梯车的消防水力系统应符合 4.1.14 的要求。

5.1.15 滑车要求

装有滑车的云梯车，滑车平均速度应不大于 1 m/s，滑车应能连续 100 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 2000 N 的力不产生永久变形或结构破坏。

5.1.16 仪器、仪表要求

云梯车的仪器、仪表应符合 4.1.15 的要求。

5.1.17 警报灯具要求

云梯车的警报灯具应符合 4.1.16 的要求。

5.1.18 随车文件、工具及易损件要求

云梯车的随车文件、工具及易损件除应符合4.1.17的要求，维修保养说明文件中还应包含钢丝绳和滑轮的相关要求。

5.2 试验方法

5.2.1 基本要求试验

按照GB 7956.1中规定的方法进行试验，判断结果是否符合GB 7956.1的相关要求。

5.2.2 整车试验

按照4.2.2规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.2的要求。

5.2.3 操控和警示试验

5.2.3.1 按照4.2.3规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.3.1的要求。

5.2.3.2 目测检查回转平台及工作斗操作处操作和警示说明的内容，判断结果是否符合5.1.3.2的要求。

5.2.4 设计核查

5.2.4.1 按照4.2.4规定的方法进行核查，判断结果是否符合5.1.4.1的要求。

5.2.4.2 查阅企业钢丝绳设计计算资料，判断结果是否符合5.1.4.2的要求。

5.2.4.3 查阅企业卷扬机设计计算资料，判断结果是否符合5.1.4.3的要求。

5.2.5 液压系统试验

按照4.2.5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 安全性能试验

5.2.6.1 按照4.2.6规定的方法进行试验，判断结果是否符合5.1.6.1的要求。

5.2.6.2 使用辅助设备将滑车拉高，使钢丝绳处于松弛状态，松开辅助设备，至滑车下落至锁死状态，使用卷尺测量制动距离，判断结果是否符合5.1.6.2的要求。

5.2.6.3 检查卷扬机液压驱动系统是否设置锁止阀门，检查故障时的锁止情况，判断结果是否符合5.1.6.3的要求。

5.2.6.4 云梯车的车速控制在 $30\text{ km/h} \pm 2\text{ km/h}$ 的速度平稳行驶，紧急踩下制动，待车辆停稳后，使用卷尺测量梯架伸出的距离，判断结果是否符合5.1.6.4的要求。

5.2.7 主要性能参数测量

5.2.7.1 在云梯车工作斗内按额定载荷加载，安全限位装置正常工作，梯架从行驶位置抬起时开始计时，直至云梯车工作斗升高至最大工作高度并回转 90° 停止计时，梯架的举升、回转和俯仰等动作可同时进行，但不允许调整液压力装置转速和压力，判断结果是否符合5.1.7.1的要求。

5.2.7.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平的时间，有悬架锁的云梯车按照将支腿伸展至最大高度并锁止的时间计时，无悬架锁的登高车按照调平至所有轮胎离地的时间计时，判断结果是否符合5.1.7.2的要求。

5.2.7.3 使用卷尺测量云梯车的工作斗内人员可踩踏处的面积，判断结果是否符合5.1.7.3的要求。

5.2.7.4 检查企业设计资料，判断结果是否符合5.1.7.4的要求。

5.2.7.5 操作梯顶消防炮在运动范围内动作,使用角度测量装置测量消防炮在最大俯仰位置时的角度;将消防炮向左回转至最大角度,炮体中心线进行地面投影,将消防炮向右回转至最大角度,炮体中心线进行地面投影,使用夹角测量设备测量两条投影线之间的角度,判断结果是否符合 5.1.7.5 的要求。

5.2.7.6 使用外部供水或罐内引水的方式对消防炮进行供水,使用流量计和压力表校准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 $10\text{ m}\pm 0.5\text{ m}$ 的高度,消防炮与水平面角度成 $30^\circ\pm 1^\circ$,以校准的压力进行喷射,按照 GB 19156、GB 19157 规定的方法测试消防炮喷射距离;目测检查消防炮进口阀门和压力表的设置情况,判断结果是否符合 5.1.7.6 的要求。

5.2.8 支腿试验

按照4.2.8规定的方法进行试验,判断结果是否符合5.1.8的要求。

5.2.9 梯架试验

5.2.9.1 按照 4.2.9 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 5.1.9.1 的要求。

5.2.9.2 云梯车工作斗内加载额定载荷,将梯架举升至最大角度直至梯架停止动作,使用角度尺测量梯架的角度,判断结果是否符合 5.1.9.2 的要求。

5.2.9.3 目测检查云梯车梯架的辅助梯和滑车的辅助梯设置情况,判断结果是否符合 5.1.9.3 的要求。

5.2.9.4 目测检查云梯车梯架照明装置的设置情况,将云梯车梯架伸展至最大工作幅度,工作斗底部可以支撑,使用砝码或加载设备对梯架进行加载,加载载荷为每节梯架的最大承载能力,1 h 后检查爬梯是否有永久变形或破坏现象。使用拉力计对梯蹬进行加载,直至拉力计读数不低于 2300 N,观察梯蹬是否有破坏现象或永久变形,判断结果是否符合 5.1.9.4 的要求。

5.2.9.5 使用卷尺测量爬梯通道最窄处的宽度,测量梯蹬间距和扶手高度,检查是否两侧均设置扶手,判断结果是否符合 5.1.9.5 的要求。

5.2.9.6 目测检查梯蹬的截面形状,使用卷尺测量梯蹬的直径或长短边尺寸,计算梯蹬截面积,判断结果是否符合 5.1.9.6 的要求。

5.2.10 工作斗试验

5.2.10.1 按照 4.2.10 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 5.1.10 的要求。

5.2.10.2 检查可拆卸工作斗的拆卸步骤和锁紧情况,判断结果是否符合 5.1.10.2 的要求。

5.2.10.3 操作云梯车的支腿进行调平作业,观察工作斗的翻转情况;在工作斗内预留 50 kg 载荷,操作回收支腿,观察工作斗是否翻转动作、控制系统是否有报警,判断结果是否符合 5.1.10.3 的要求。

5.2.11 回转平台试验

按照4.2.11规定的方法进行试验,判断结果是否符合5.1.11的要求。

5.2.12 配件和附件检查

按照4.2.12规定的方法进行检查,判断结果是否符合5.1.12的要求。

5.2.13 强制和应急操作试验

按照4.2.13规定的方法进行试验,判断结果是否符合5.1.13的要求。

5.2.14 消防水力系统试验

按照4.2.14规定的方法进行试验,判断结果是否符合5.1.14的要求。

5.2.15 滑车试验

在滑车内加载额度载荷，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100次工作循环。使用秒表测量1次工作循环所需时间，使用测距设备测量滑车轨道的长度，计算滑车的运行速度。使用拉力计水平向工作斗内拉围栏直至拉力计读数达到2000 N。用卷尺测量围栏上平面距离滑车内踩踏处的距离，判断结果是否符合5.1.15的要求。

5.2.16 仪器、仪表检查

按照4.2.15规定的方法进行检查，判断结果是否符合5.1.16的要求。

5.2.17 警报灯具检查

按照4.2.16规定的方法进行检查，判断结果是否符合5.1.17的要求。

5.2.18 随车工具、文件及易损件检查

按照4.2.17规定的方法进行检查，判断结果是否符合5.1.18的要求。

6 举高喷射消防车

6.1 技术要求

6.1.1 基本要求

高喷车应符合GB 7956.1的要求，主特征代号对应的工作范围应符合附录A的要求，多臂架的高喷车型号编制应符合附录B的要求。

6.1.2 整车要求

6.1.2.1 高喷车的整车要求应符合4.1.2.1~4.1.2.4的要求。

6.1.2.2 高喷车的最大高度应不小于15 m，高喷车应能实现 $\pm 360^\circ$ 回转且只能在回转角度为 0° 时下落至行车位置，或能 360° 连续回转。

6.1.3 操作和警示要求

高喷车的操作和警示应符合4.1.3的要求（不包含工作斗相关内容）。

6.1.4 设计要求

高喷车的设计应符合4.1.4的相关要求（不包含工作斗相关内容）。

6.1.5 液压系统要求

6.1.5.1 高喷车的液压系统应符合4.1.5.2~4.1.5.6的要求。

6.1.5.2 配备脚踏开关的高喷车，当踩下开关，同时操纵液压系统操作阀时，发动机转速应自动响应，液压系统做相应动作。当未踩下开关，操纵液压系统操作阀时，液压系统应不响应。

6.1.6 安全性能要求

6.1.6.1 高喷车的安全性能应符合4.1.6.1~4.1.6.3、4.1.6.6、4.1.6.7的要求。

6.1.6.2 高喷车分别在最大高度和最大工作幅度状态下，调整消防炮角度至喷射反力造成的倾翻力矩最大的角度，以额定流量喷射完罐内全部水，卸载后减小负载的两支腿剩余载荷之和不小于整车整备质量的6%。当配备多个臂架及消防炮时，测试时消防炮应同时喷射。

6.1.6.3 高喷车支腿、转台或臂架应具备调平车体的能力，最大工作高度不大于50 m的高喷车，横纵向调平能力均应不小于 5° ；最大工作高度大于50 m的高喷车，横纵向调平能力应不小于 3.5° 。调平精度误差应不大于 0.5° 。最大工作高度不小于32 m的高喷车应采用自动调平的方式。

6.1.7 主要性能参数要求

6.1.7.1 高喷车臂架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间应符合表6的要求。

表6 举升时间要求

最大工作高度 m	举升时间 s
≤ 35	≤ 150
$> 35, \leq 50$	≤ 200
$> 50, \leq 70$	≤ 300
> 70	≤ 500

6.1.7.2 支腿伸展、支撑并调平的时间应不大于40 s。

6.1.7.3 高喷车消防炮绕水平线的俯仰范围应不小于 90° ，回转角应不小于 90° ，高喷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。

6.1.7.4 高喷车配置的消防炮流量应不小于48 L/s，射程应不小于60 m。消防泵出水管路应安装阀门，阀门不应采用手动开启。

6.1.8 支腿要求

高喷车的支腿应符合4.1.8的要求。

6.1.9 臂架要求

6.1.9.1 高喷车的臂架应符合4.1.9.1、4.1.9.2、4.1.9.3.2、4.1.9.3.6、4.1.9.3.9、4.1.9.4（4.1.9.4.4条除外）的要求。

6.1.9.2 高喷车的臂架控制采用有线控制器操作时，控制器应有开关，控制器线缆或电缆的长度应不小于30 m；高喷车的臂架控制采用无线控制器操作时，控制器应有开关，控制器的遥控距离应不小于100 m，控制器电磁兼容的性能应符合GB/T 9254.1、GB/T 17626.2和GB/T 17626.3的要求。

6.1.10 回转平台要求

高喷车的回转平台应符合4.1.11的要求。

6.1.11 配件和附件要求

6.1.11.1 高喷车应在消防炮上安装探照灯，探照灯的光色应为黄色或白色，探照灯照射方向与炮喷射方向相同。

6.1.11.2 装有摄像装置的高喷车，摄像范围应覆盖消防炮的喷射范围，所摄影像在操作台上应有显示器显示。

6.1.12 强制和应急操作要求

高喷车的强制和应急操作应符合4.1.13的要求（不包含工作斗相关内容）。

6.1.13 消防水力系统

6.1.13.1 高喷车的消防水力系统除应符合4.1.14(4.1.14.2.4条除外)的要求,还应符合6.1.13.2~6.1.13.3的要求。

6.1.13.2 最大工作高度不大于30 m的高喷车,高喷车的臂架消防炮在最大工作高度以额定工作压力和流量喷射时,臂架应能回转和变幅。

6.1.13.3 高喷车供水管路应有外供水接口,使用外供水接口供水时,臂架消防炮应能达到额定喷射流量。

6.1.14 仪器、仪表要求

高喷车的仪器、仪表应符合4.1.15的要求。

6.1.15 警报灯具要求

高喷车的警报灯具应符合4.1.16的要求。

6.1.16 随车文件、工具及易损件要求

高喷车的随车文件、工具及易损件应符合4.1.17的要求。

6.2 试验方法

6.2.1 基本要求试验

按照GB 7956.1中规定的方法进行试验,判断结果是否符合GB 7956.1的相关要求。

6.2.2 整车试验

6.2.2.1 按照4.2.2.1~4.2.2.4规定的方法进行试验,判断结果是否符合6.1.2.1的要求。

6.2.2.2 将登高车举升至最大工作高度,测量登高车工作斗脚踏处距离地面的距离,操作回转平台进行回转,测量回转角度,判断结果是否符合6.1.2.2的要求。

6.2.3 操作和警示试验

按照4.2.3规定的方法进行试验,判断结果是否符合6.1.3的要求。

6.2.4 设计核查

按照4.2.4规定的方法进行核查,判断结果是否符合6.1.4的要求。

6.2.5 液压系统试验

6.2.5.1 按照4.2.5.2~4.2.5.6规定的方法进行试验,判断结果是否符合6.1.5.1的要求。

6.2.5.2 按照4.2.5.1规定的方法进行试验,判断结果是否符合6.1.5.2的要求。

6.2.6 安全性能试验

6.2.6.1 按照 4.2.6.1~4.2.6.3、4.2.6.6、4.2.6.7 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 6.1.6.1 的要求。

6.2.6.2 高喷车罐体内加注满水,将支腿进行伸展、调平,并在支腿受载后减小负载一侧的支腿下放置称重传感器,将臂架伸展至最大工作幅度,利用消防泵进行加压,逐渐增加至消防泵额定流量,有多个臂架和消防炮时均应伸展至最大工作幅度进行喷射,消防炮以额定流量喷射至罐体空载,记录称重传感器的数值,判断结果是否符合 6.1.6.2 的要求。

6.2.6.3 检测高喷车的支腿调平方式,使用卷尺或激光测距设备测量高喷车的最大工作高度,依据 4.2.6.5 规定的方法进行调平能力和调平精度的测试,判断结果是否符合 6.1.6.3 的要求。

6.2.7 主要性能参数测量

6.2.7.1 高喷车安全限位装置正常工作,臂架从行驶位置抬起时开始计时,直至高喷车臂架升高至最大工作高度并回转 90° 停止计时,臂架举升、回转和俯仰等动作可同时进行,但不允许调整液压动力装置转速和压力,判断结果是否符合 6.1.7.1 的要求。

6.2.7.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平的时间,有悬架锁的登高车按照将支腿伸展至最大高度并锁止的时间计时,无悬架锁的登高车按照调平至所有轮胎离地的时间计时,判断结果是否符合 6.1.7.2 的要求。

6.2.7.3 使用角度测量装置测量消防炮在最大俯仰位置时的角度,计算俯仰角;将消防炮向左回转至最大角度,炮体中心线进行地面投影,将消防炮向右回转至最大角度,炮体中心线进行地面投影,使用夹角测量设备测量两条投影线之间的角度,判断结果是否符合 6.1.7.3 的要求。

6.2.7.4 使用外部供水或罐内引水的方式对消防炮进行供水,使用流量计和压力表校准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 $10\text{ m} \pm 0.5\text{ m}$ 的高度,消防炮与水平面角度成 $30^\circ \pm 1^\circ$,以校准的压力进行喷射,按照 GB 19156、GB 19157 规定的方法测试消防炮喷射距离;目测检查消防泵出水管路阀门的设置情况和开启方式,判断结果是否符合 6.1.7.4 的要求。

6.2.8 支腿试验

按照 4.2.8 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 6.1.8 的要求。

6.2.9 臂架试验

6.2.9.1 按照 4.2.9 规定的相关方法进行试验,判断结果是否符合 6.1.9.1 的要求。

6.2.9.2 使用卷尺测量控制器线缆或电缆的长度,使用测距仪测量控制器的遥控距离,查阅控制器电磁兼容的检验报告,判断结果是否符合 6.1.9.2 的要求。

6.2.10 回转平台试验

按照 4.2.11 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 6.1.10 的要求。

6.2.11 配件和附件检查

6.2.11.1 检查高喷车探照灯配备情况、颜色和方向,判断结果是否符合 6.1.11.1 的要求。

6.2.11.2 检查摄像装置的显示范围和位置,判断结果是否符合 6.1.11.2 的要求。

6.2.12 强制和应急操作试验

按照 4.2.13 规定的方法进行试验,判断结果是否符合 6.1.12 的要求。

6.2.13 消防水力系统试验

6.2.13.1 按照 4.2.14.1、4.2.14.2.1~4.2.14.2.3、4.2.14.2.5 规定的方法进行试验，判断结果是否符合 6.1.13.1 的要求。

高喷车停在平整，坚硬的地面上，在 3 m 吸深下，将连接好滤水器的吸水管接在消防泵进口并放入水中，启动发动机并接合消防泵，在额定转速下运行，调整消防泵的工作压力和流量至 4.1.14.2.6 规定的压力，当试验条件不是标准环境条件时，应按 GB 6245 中 10.4.1 的规定进行修正，待消防车运转稳定后开始计时，每隔 15 min 测量一次以下参数并检查发动机、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。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。

- a) 消防泵进口压力；
- b) 消防泵出口压力；
- c) 消防泵流量；
- d) 消防泵转速；
- e) 发动机水温；
- f) 取力器润滑油温度；
- g) 取力器轴承座温度。

判断结果是否符合 6.1.13.1 要求。

6.2.13.2 测量高喷车的最大工作高度，调整消防炮至额定喷射压力和流量，操作臂架动作，判断结果是否符合 6.1.13.2 的要求。

6.2.13.3 检查外供水口的数量并连接消防水带进行供水，使用流量计测试供水流量，判断结果是否符合 6.1.13.3 的要求。

6.2.14 仪器、仪表检查

按照 4.2.15 规定的方法进行检查，判断结果是否符合 6.1.14 的要求。

6.2.15 警报灯具检查

按照 4.2.16 规定的方法进行检查，判断结果是否符合 6.1.15 的要求。

6.2.16 随车工具、文件及易损件检查

按照 4.2.17 规定的方法进行检查，判断结果是否符合 6.1.16 的要求。

7 举高破拆消防车

7.1 技术要求

7.1.1 基本要求

破拆车应符合 GB 7956.1 的要求，主特征代号对应的工作范围应符合附录 A 的要求，多臂架的破拆车型号编制应符合附录 B 的要求。

7.1.2 整车要求

7.1.2.1 破拆车的整车要求应符合 4.1.2.1~4.1.2.4 的要求。

7.1.2.2 破拆车的最大高度应不小于 10 m，臂架应能实现 $\pm 360^\circ$ 回转且只能在回转角度为 0° 时下落至行车位置，或能 360° 连续回转。

7.1.3 操作和警示要求

7.1.3.1 破拆车的操作和警示要求应符合 4.1.3.1~4.1.3.6、4.1.3.8 的要求（不包含工作斗相关内容）。

7.1.3.2 臂架操作处操作和警示说明应至少包含以下内容：

- a) 臂架工作范围图；
- b) 臂架破拆作业操作说明；
- c) 臂架破拆作业危险警示。

7.1.4 设计要求

7.1.4.1 破拆车的设计要求应符合 4.1.4 的要求（不包含工作斗相关内容）。

7.1.4.2 破拆车的臂架、副车架、支腿的强度设计和整车静态稳定性应满足最大破拆反力的要求。

7.1.5 液压系统要求

破拆车的液压系统应符合 6.1.5 的要求。

7.1.6 安全性能要求

7.1.6.1 破拆车的安全性能应符合 4.1.6.1~4.1.6.3、4.1.6.6、4.1.6.7 的要求。

7.1.6.2 具备喷射功能的破拆车在最大工作幅度状态下，调整消防炮在工作范围内动作，喷射完罐内全部水，卸载后减小负载的两支腿剩余载荷之和不小于整车整备质量的 6%。破拆装置作业时，支腿不应出现软腿、离地等现象。

7.1.6.3 破拆车应有支腿调平或回转平台调平的能力，调节范围应不小于 5° 。调平精度误差应不大于 0.5° ，破拆车支腿调平应采用自动调平的方式。

7.1.7 主要性能参数要求

7.1.7.1 破拆车臂架从行驶位置举升到最大工作高度并回转 90° 的时间应符合表 7 的要求。

表 7 举升时间要求

最大工作高度 m	举升时间 s
≤ 35	≤ 150
$> 35, \leq 50$	≤ 200
> 50	≤ 500

7.1.7.2 支腿伸展、支撑并调平的时间应小于 40 s。

7.1.7.3 配备消防炮的破拆车，消防炮应符合 6.1.7.3、6.1.7.4 的要求。

7.1.7.4 随车如配备可更换的破拆装置，破拆装置的更换应便捷，液压和电气系统的接口应统一。

7.1.7.5 破拆车所有破拆装置的固定应可靠。

7.1.7.6 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。

7.1.7.7 破拆装置应符合表 8 的要求，其他破拆装置装车后的性能应不低于产品设计要求。

表 8 破拆装置性能要求

破拆装置	主要参数	标准要求
冲击锤	冲击行程/mm	≥30
	破碎能力	能破碎 200mm 混凝土
	单次冲击功/J	≥1000
液压绞车	最大起吊重量/t	≥2
	最大工作幅度/m	≥7
	最大幅度处的起吊能力/t	≥1.0
	最大起吊力矩/t·m	≥15
抓木器	最大抓取重量/t	≥0.5
液压剪	最大剪切能力	单次剪切能剪断 2 根 20 mm 钢筋
	最大剪切力/t	≥50
液压铲斗	铲斗斗容/m ³	≥0.2

7.1.8 支腿要求

破拆车的支腿应符合4.1.8的要求。

7.1.9 臂架要求

破拆车的臂架应符合6.1.9的要求。

7.1.10 回转平台要求

破拆车的回转平台应符合4.1.11的要求。

7.1.11 配件和附件要求

破拆车的配件和附件应符合6.1.11的要求（适用时）。

7.1.12 强制和应急操作要求

破拆车的强制和应急操作应符合4.1.13的要求（不包含工作斗相关内容）。

7.1.13 消防水力系统

破拆车的消防水力系统应符合6.1.13的要求（适用时）。

7.1.14 仪器、仪表要求

破拆车的仪器、仪表应符合4.1.15的要求。

7.1.15 警报灯具要求

破拆车的警报灯具应符合4.1.16的要求。

7.1.16 随车文件、工具及易损件要求

破拆车的随车文件、工具及易损件应符合4.1.17的要求。

7.2 试验方法

7.2.1 基本要求试验

按照GB 7956.1中规定的方法进行试验，判断结果是否符合GB 7956.1的相关要求。

7.2.2 整车试验

7.2.2.1 按照4.2.2.1~4.2.2.4规定的方法进行试验，判断结果是否符合7.1.2.1的要求。

7.2.2.2 将登高车举升至最大工作高度，测量登高车工作斗脚踏处距离地面的距离，操作回转平台进行回转，测量回转角度，判断结果是否符合7.1.2.2的要求。

7.2.3 操作和警示试验

7.2.3.1 按照4.2.3规定的方法进行试验，判断结果是否符合7.1.3.1的要求。

7.2.3.2 目测检查臂架操作处操作和警示说明的内容，判断结果是否符合7.1.3.2的要求。

7.2.4 设计核查

7.2.4.1 按照4.2.4规定的方法进行核查，判断结果是否符合7.1.4.1的要求。

7.2.4.2 查阅企业设计计算资料，判断结果是否符合7.1.4.2的要求。

7.2.5 液压系统试验

按照6.2.5规定的方法进行试验，判断结果是否符合7.1.5的要求。

7.2.6 安全性能试验

7.2.6.1 按照4.2.6.1~4.2.6.3、4.2.6.6、4.2.6.7规定的方法进行试验，判断结果是否符合7.1.6.1的要求。

7.2.6.2 破拆车罐体内加注满水，将支腿进行伸展、调平，并在支腿受载后减小负载一侧的支腿下放置称重传感器，将臂架伸展至最大工作幅度，利用消防泵进行加压，逐渐增加至消防泵额定流量，消防炮以额定流量喷射至罐体空载，记录称重传感器的数值。操作破拆装置进行破拆作业，检测支腿是否有软腿、离地等现象，判断结果是否符合7.1.6.2的要求。

7.2.6.3 检测破拆车的支腿调平方式，使用卷尺或激光测距设备测量高喷车的最大工作高度，依据4.2.6.5规定的方法进行调平能力和调平精度的测试，判断结果是否符合7.1.6.3的要求。

7.2.7 主要性能参数测量

7.2.7.1 破拆车安全限位装置正常工作，臂架从行驶位置抬起时开始计时，直至破拆车臂架升高至最大工作高度并回转90°停止计时，臂架的举升、回转和俯仰等动作可同时进行，但不允许调整液压力装置转速和压力，判断结果是否符合7.1.7.1的要求。

7.2.7.2 使用秒表测量支腿伸展、支撑并调平的时间，有悬架锁的登高车按照将支腿伸展至最大高度并锁止的时间计时，无悬架锁的登高车按照调平至所有轮胎离地的时间计时，判断结果是否符合7.1.7.2的要求。

7.2.7.3 按照6.2.7.3、6.2.7.4规定的方法进行试验，判断结果是否符合7.1.7.3的要求。

7.2.7.4 检查破拆装置的更换方式和接口形式，判断结果是否符合7.1.7.4的要求。

7.2.7.5 检查破拆装置的固定情况，判断结果是否符合7.1.7.5的要求。

7.2.7.6 操作破拆装置在最大工作高度时以最大破拆力进行作业，检查臂架作业后是否有永久变形或结构破坏，判断结果是否符合7.1.7.6的要求。

7.2.7.7 破拆装置的性能试验按照以下方法进行：

a) 冲击锤试验

依据 GB/T 50010 的要求, 预制面积不小于 0.25 m², 厚度不小于 100 mm, 强度不低于 C 30 的混凝土预制块, 待预制块完全干燥后, 使用冲击锤进行破碎作业, 直至所有碎块最大面积小于 0.1 m²时停止。

b) 液压剪试验

准备屈服极限不低于 300 MPa 的钢筋, 钢筋直径不低于 20 mm, 长度不低于 0.5 m, 使用液压剪同时对 2 根钢筋进行剪切作业, 连续进行 3 次剪切均完全剪断判断试验成功。

c) 液压绞车/抓木器试验

破拆车在整备质量状态下, 使用标准砝码测试抓木器和液压绞车在规定幅度下的抓取重量和起吊重量并在最大范围内连续进行 10 次回转测试。

查阅液压铲斗的检测报告或标牌等信息上的标称斗容, 判断结果是否符合 7.1.7.7 的要求。

7.2.8 支腿试验

按照 4.2.8 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.8 的要求。

7.2.9 臂架试验

按照 6.2.9 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.9 的要求。

7.2.10 回转平台试验

按照 4.2.11 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.10 的要求。

7.2.11 配件和附件检查

按照 6.2.11 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.11 的要求。

7.2.12 强制和应急操作试验

按照 4.2.13 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.12 的要求。

7.2.13 消防水力系统试验

按照 6.2.13 规定的方法进行试验, 判断结果是否符合 7.1.13 的要求。

7.2.14 仪器、仪表检查

按照 4.2.15 规定的方法进行检查, 判断结果是否符合 7.1.14 的要求。

7.2.15 警报灯具检查

按照 4.2.16 规定的方法进行检查, 判断结果是否符合 7.1.15 的要求。

7.2.16 随车工具、文件及易损件检查

按照 4.2.17 规定的方法进行检查, 判断结果是否符合 7.1.16 的要求。

8 检验规则

8.1 检验分类

8.1.1 出厂试验

出厂检验项目应至少包括表9中出厂检验的内容和GB 7956.1的相关内容。

8.1.2 型式试验

8.1.2.1 凡属下列情况之一，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 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，可能影响产品质量时；
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化时；
- d) 停产一年及以上恢复生产时；
- e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求时；
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

8.1.2.2 检验项目应包括表9中型式检验的全部内容和GB 7956.1的相关内容。

8.2 判定规则

表9和GB 7956.1规定的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，如仍不合格则判定该产品为不合格。

表9 举高车检验项目

序号	检验项目	检验方法 章条号	判定依据 章条号	型式检验	出厂检验	
1	登高车	基本要求	4.2.1	4.1.1	√	√ (除4.1.2.1)
		整车要求	4.2.2	4.1.2	√	√
		操作和警示	4.2.3	4.1.3	√	√
		设计	4.2.4	4.1.4	—	√ (新产品研发时适用)
		液压系统	4.2.5	4.1.5	√	√
		整车安全	4.2.6	4.1.6	√	√ (除4.1.6.5、 4.1.6.6)
		主要性能参数	4.2.7	4.1.7	√	√ (除4.1.5.2)
		支腿	4.2.8	4.1.8	√	√ (除4.1.8.8)
		臂架	4.2.9	4.1.9	√	√
		工作斗	4.2.10	4.1.10	√	√ (除4.1.10.2.1、 4.1.10.2.3、 4.1.10.3.3)
		回转台	4.2.11	4.1.11	√	√ (除4.1.11.2)
		配件和附件	4.2.12	4.1.12	√	√
		强制和应急操作	4.2.13	4.1.13	√	√
		消防水力系统	4.2.14	4.1.14	√	√ (除4.1.14.2.5、 4.1.14.2.6运行时间可 缩短至2 h)
		仪器、仪表	4.2.15	4.1.15	√	√
		警报灯具	4.2.16	4.1.16	√	√
		随车工具、文件及易损件	4.2.17	4.1.17	√	√

序号	检验项目	检验方法 章条号	判定依据 章条号	型式检验	出厂检验	
2	云梯车	基本要求	5.2.1	5.1.1	√	√ (除4.1.2.1)
		整车要求	5.2.2	5.1.2	√	√
		操作和警示	5.2.3	5.1.3	√	√
		设计	5.2.4	5.1.4	—	√ (新产品研发时适用)
		液压系统	5.2.5	5.1.5	√	√
		整车安全	5.2.6	5.1.6	√	√ (除4.1.6.5、 4.1.6.6、5.1.6.2、 5.1.6.3、5.1.6.4)
		主要性能参数	5.2.7	5.1.7	√	√ (除4.1.5.2)
		支腿	5.2.8	5.1.8	√	√ (除4.1.8.8)
		臂架	5.2.9	5.1.9	√	√
		工作斗	5.2.10	5.1.10	√	√ (除4.1.10.2.1、 4.1.10.2.3、 4.1.10.3.3)
		回转台	5.2.11	5.1.11	√	√ (除4.1.11.2)
		配件和附件	5.2.12	5.1.12	√	√
		强制和应急操作	5.2.13	5.1.13	√	√
		消防水力系统	5.2.14	5.1.14	√	√ (除4.1.14.2.5, 4.1.14.2.6 运行时间可 缩短至2 h)
		滑车	5.2.15	5.1.15	√	√ (仅做100次可靠性)
		仪器、仪表	5.2.16	5.1.16	√	√
		警报灯具	5.2.17	5.1.17	√	√
		随车工具、文件及易损件	5.2.18	5.1.18	√	√
3	高喷车	基本要求	6.2.1	6.1.1	√	√ (除4.1.2.1)
		整车要求	6.2.2	6.1.2	√	√
		操作和警示	6.2.3	6.1.3	√	√
		设计	6.2.4	6.1.4	—	√ (新产品研发时适用)
		液压系统	6.2.5	6.1.5	√	√
		整车安全	6.2.6	6.1.6	√	√ (除4.1.6.6、 6.1.6.3)
		主要性能参数	6.2.7	6.1.7	√	√
		支腿	6.2.8	6.1.8	√	√ (除4.1.8.8)
		臂架	6.2.9	6.1.9	√	√ (除6.1.9.2 中电磁 兼容性能)
		回转台	6.2.10	6.1.10	√	√ (除4.1.11.2)
		配件和附件	6.2.11	6.1.11	√	√
		强制和应急操作	6.2.12	6.1.12	√	√
		消防水力系统	6.2.13	6.1.13	√	√ (除4.1.14.2.5, 4.1.14.2.6 运行时间可 缩短至2 h)

序号	检验项目	检验方法 章条号	判定依据 章条号	型式检验	出厂检验	
	仪器、仪表	6.2.14	6.1.14	√	√	
	警报灯具	6.2.15	6.1.15	√	√	
	随车工具、文件及易损件	6.2.16	6.1.16	√	√	
4	破拆车	基本要求	7.2.1	7.1.1	√	√ (除4.1.2.1)
		整车要求	7.2.2	7.1.2	√	√
		操作和警示	7.2.3	7.1.3	√	√
		设计	7.2.4	7.1.4	—	√ (新产品研发时适用)
		液压系统	7.2.5	7.1.5	√	√
		整车安全	7.2.6	7.1.6	√	√ (除4.1.6.6、 7.1.6.3)
		主要性能参数	7.2.7	7.1.7	√	√
		支腿	7.2.8	7.1.8	√	√ (除4.1.8.8)
		臂架	7.2.9	7.1.9	√	√ (除6.1.9.2中电磁 兼容性能)
		回转台	7.2.10	7.1.10	√	√ (除4.1.11.2)
		配件和附件	7.2.11	7.1.11	√	√
		强制和应急操作	7.2.12	7.1.12	√	√
		消防水力系统	7.2.13	7.1.13	√	√ (除4.1.14.2.5, 4.1.14.2.6运行时间可 缩短至2 h)
		仪器、仪表	7.2.14	7.1.14	√	√
		警报灯具	7.2.15	7.1.15	√	√
随车工具、文件及易损件	7.2.16	7.1.16	√	√		

注：“√”表示进行该项检验；“—”表示不进行该项检验。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

- 9.1.1 举高车出厂应采用裸装，随车文件用防潮材料包装。
- 9.1.2 所有车门、工具箱均应关闭锁紧。
- 9.1.3 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。

9.2 运输

- 9.2.1 采用行驶运输时，须遵守使用说明书相关新车行驶的规定。
- 9.2.2 采用铁(水)路运输时，应执行铁(水)路运输的相关规定。

9.3 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，长期贮存时应放尽洗消液，并按产品使用说明书的规定进行维护和保养。

附 录 A
(规范性)
主特征代号对应的工作范围

举高车的主特征代号对应的工作高度应符合表A.1的要求。

表 A.1 主参数代号对应的高度范围

主参数代号	最大工作高度范围/m	适用的分类代号
10	$\geq 10, < 12$	PC
12	$\geq 12, < 14$	
14	$\geq 14, < 15$	
15	$\geq 15, < 18$	DG、YT、JP、PC
18	$\geq 18, < 20$	
20	$\geq 20, < 25$	
25	$\geq 25, < 30$	
30	$\geq 30, < 35$	
35	$\geq 35, < 40$	
40	$\geq 40, < 45$	
45	$\geq 45, < 50$	
50	$\geq 50, < 55$	
55	$\geq 55, < 60$	
60	$\geq 60, < 65$	
65	$\geq 65, < 70$	
70	$\geq 70, < 80$	
80	$\geq 80, < 90$	
90	$\geq 90, < 100$	
100	$\geq 100, < 110$	

注 1：大于 100m 的举高车每 10 m 变更一次主参数代号。
注 2：最大工作幅度与企业公布值的偏差为 ± 0.5 m。

附录 B
(规范性)

配备多个臂架(梯架)的举高车型号编制方法

举高车如配备多个臂架(梯架)结构,其型号命名应体现不同臂架(梯架)的最大工作高度。举高车如配备多种主特征代号的臂架(梯架),其型号编制时,其优先级应依次为登高功能、云梯功能、举高喷射和破拆功能。

示例 1:某生产企业代号为 SXT,车辆为 42t 满载总质量的举高车,具备举高喷射功能,配备了最大工作高度为 42 m 和 40 m 的臂架,其型号应为 SXT5420JXFJP42/40。

示例 2:某生产企业代号为 XZ,车辆为 43t 满载总质量的举高车,具备登高功能和举高喷射功能,配备了最大工作高度为 40 m 的登高臂架和 36 m 的举高喷射臂架,其型号应为 XZ5430JXFDG40/JP36。