



中华人民共和国国家标准

GB 7956.16—2019

消防车 第 16 部分:照明消防车

Fire fighting vehicles—Part 16: Lighting fire fighting vehicle

2019-12-31 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 I

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 1

5 试验方法 4

6 检验规则 7

7 包装、运输和贮存 10



前 言

本部分的第4章、第6章为强制性的,其余为推荐性的。

GB 7956《消防车》已经或计划发布以下部分:

- 第1部分:通用技术条件;
- 第2部分:水罐消防车;
- 第3部分:泡沫消防车;
- 第4部分:干粉消防车;
- 第5部分:气体消防车;
- 第6部分:压缩空气泡沫消防车;
- 第7部分:泵浦消防车;
- 第12部分:举高消防车;
- 第14部分:抢险救援消防车;
- 第16部分:照明消防车;
- 第17部分:排烟消防车;
- 第23部分:供气消防车;
-

本部分为GB 7956的第16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应急管理部提出并归口。

本部分起草单位:应急管理部上海消防研究所、应急管理部消防救援局、四川消防车辆制造有限公司、南京德沃克自动化有限公司。

本部分主要起草人:蒋旭东、余威、常松、万明、朱义、张杰、李睿堃、王志辉、滕伟黎、胡勇、马小叶。

消防车 第 16 部分:照明消防车

1 范围

GB 7956 的本部分规定了照明消防车的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及包装、运输和贮存。

本部分适用于照明消防车。

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 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB 7956.1—2014 消防车 第 1 部分:通用技术条件

GB/T 11918.1 工业用插头插座和耦合器 第 1 部分:通用要求

GB 26755—2011 消防移动式照明装置

GB 50149—2010 电气装置安装工程 母线装置施工及验收规范

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

照明消防车 lighting fire fighting vehicle

主要装备固定照明灯、移动照明灯和发电机,用于灾害现场照明的消防车。

[GB 7956.1—2014, 定义 3.3.5]

3.2

照明系统 lighting system

由发电机(组)、控制柜、升降装置、主照明灯、辅助照明灯等部件组成,固定安装在车辆上的照明装置。

3.3

主照明灯 main light

安装于升降装置的顶端,能做水平回转、俯仰运动,用于大面积照明的灯具。

3.4

辅助照明灯 auxiliary light

固定安装在照明消防车上,可用于主照明灯二次启动期间辅助使用的照明灯具。

4 技术要求

4.1 基本要求

照明消防车(以下简称照明车)除应符合 GB 7956.1—2014 中第 5 章的要求外,还应符合本部分的要求。

4.2 整车要求

- 4.2.1 驾驶室内应设置指示照明系统升降装置回收状态的信号装置,在升降装置未收回时移动车辆应有声光报警,报警声在驾驶员座位处应不低于 80 dB(A)。
- 4.2.2 主照明灯最大举升高度不低于 15 m 的照明车应设置支腿。
- 4.2.3 车顶应设置照明灯具的固定托架。
- 4.2.4 照明车在完成 GB 7956.1—2014 中 5.1.8 规定的防雨密封试验后,其照明系统应能正常工作。
- 4.2.5 液压油箱附近明显位置处应设有告知用户所用液压油牌号、使用温度范围、容量、更换周期及更换液压油时应注意事项的标牌。液压油箱应设置指示箱内液压油液位和温度的装置。
- 4.2.6 应在操作人员可见处设置照明系统的文字或图示操作说明及警示说明。操作说明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。操作说明内容应包含照明系统接地的方式,警示内容应包含“照明系统运转稳定后才能进行其他操作”和“注意高电压、高温”等内容。

4.3 底盘改制要求

照明车的底盘改制应符合 GB 7956.1—2014 中 5.4 的要求。

4.4 照明系统要求

4.4.1 一般要求

- 4.4.1.1 照明系统应符合 GB 26755—2011 的要求。
- 4.4.1.2 发电机(组)额定功率不应小于 50 kW,控制柜在保证自身正常工作要求外,外接输出功率和发电机(组)功率相匹配,且不应小于 30 kW。
- 4.4.1.3 照明系统的工作噪声不应大于 90 dB(A)。
- 4.4.1.4 主照明灯应能在发电机(组)启动成功后 5 min 内达到 4.4.1.5 规定的照度,二次启动的间隔时间不应大于 10 min,具有热启动功能的照明灯组二次启动时间不应大于 2 min。
- 4.4.1.5 主照明灯具在距离 30 m~100 m 范围内各测试点照度均不应小于 5 lx。
- 4.4.1.6 照明系统应设置辅助照明灯,在未开启主照明灯的情况下启动辅助照明灯,30 s 后距离 10 m~30 m 范围内各测点照度均不应小于 5 lx。
- 4.4.1.7 照明系统的升降应平稳可靠,照明灯工作范围及运转时间应符合表 1 的要求。

表 1 照明灯工作范围及运转时间

离地高度	展开时间	水平回转角	最小俯角	最大仰角
≥10 m	≤360 s	360°	≤-60°	≥+60°
注 1: 离地高度指升降装置升至最高时至地面的距离。 注 2: 展开时间是指升降装置从行车状态举升至最大高度,照明灯具照射光线从垂直向下旋转至水平方向,并水平回转 90°所用的时间,升降、俯仰和回转动作可组合进行。				

- 4.4.1.8 照明系统的升降装置在达到最大高度后,1 h 的下滑量不应超过 60 mm。
- 4.4.1.9 照明灯具的动作应至少有控制柜操作及遥控装置操作两种方式,且各种操作方式应互锁。
- 4.4.1.10 控制柜切换装置应能可靠实施发电机(组)对照明系统供电、发电机(组)对外部设备供电和外来电源对照明系统供电等的互相切换。
- 4.4.1.11 控制柜导线相序排列应符合 GB 50149—2010 中 3.1.9 的要求,导线颜色应符合 GB 50149—2010 中 3.1.10 的要求。

4.4.1.12 控制柜选用的插座应采用工业插座,并具有防水功能,且符合 GB/T 11918.1 的要求。

4.4.1.13 控制柜上的各电器测量仪表的精度等级不应低于 2.5 级。控制柜应至少有以下控制、供电功能和显示功能:

- 电源总开关、启动、停机、紧急切断、照明灯运行;
- 2 个 380 V 输出电源插座、3 个 220 V 输出电源插座;
- 各相电压、各相电流、频率显示。

4.4.2 安全要求

4.4.2.1 照明系统应设有短路保护、过载保护、漏电保护及接地装置,并设有紧急切断按钮。

4.4.2.2 照明系统外部带电端子与机壳之间及电源接线端子与地之间的绝缘电阻不应小于 100 M Ω 。

4.4.2.3 照明系统外部带电端子与机壳之间经受 1 500 V 的耐压强度试验,不应发生击穿或闪烁现象。

4.4.2.4 照明灯具防护等级应满足 GB/T 4208 中 IP55 的要求,控制柜防护等级应满足 IP22 的要求。

4.4.2.5 照明车在 10 级风工况条件下,车体不应侧翻,照明系统升降装置不应产生永久变形。

4.4.3 可靠性要求

4.4.3.1 发电机(组)、照明灯具在额定工况下连续运转 12 h,照明系统应工作正常。

4.4.3.2 照明系统连续进行 100 次工作周期,升降装置、俯仰回转机构应工作正常。

4.5 仪器仪表要求

照明车的仪器、仪表应符合 GB 7956.1—2014 中 5.6 的要求。

4.6 器材的摆放、固定和配备

4.6.1 照明车器材的摆放和固定应符合 GB 7956.1—2014 中 5.10、5.11 的要求。

4.6.2 照明车的随车器材参照表 2 的要求配备。

表 2 照明车器材配备表

序号	名称		单位	数量	备注
1	移动式照明灯组		套	4	照度符合 GB 26755—2011 的要求
2	备用灯		个	2	与照明系统配套
3	移动线盘	380 V 输出	盘	2	输出功率不小于 4 kW,电缆线长度 不小于 30 m,接口带防水功能
		220 V 输出	盘	6	
4	消防员护目镜		副	4	
5	降噪耳罩		副	4	
6	绝缘手套		副	4	
7	电绝缘靴		双	2	
8	绝缘板		个	1	
9	万用表		个	1	
10	锤子		个	1	质量不低于 1.8 kg,用于接地线的安装
11	维护警示牌		个	1	
12	接地警示牌		个	1	

4.7 警报灯具

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

4.8 随车文件、工具及易损件

4.8.1 照明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;
- 照明车合格证;
- 照明车电气原理图(含安全控制系统);
- 照明车液压原理图;
- 照明车使用说明书;
- 照明车维修、保养手册及零部件目录;
- 质量保证和售后服务承诺;
- 照明车随车器材清单;
- 照明车随车工具及易损件清单;
- 所配总成及附件的合格证和使用说明书。

4.8.2 照明车除随车配置底盘工具外还应随车配置照明系统和发电机(组)等消防装置的专用工具。

4.8.3 照明车应随车配置必要的液压密封件备件和消防装备电路保险丝。

4.9 标志

照明车的标志应符合 GB 7956.1—2014 中 5.2 的要求。

5 试验方法

5.1 基本要求试验

按照 GB 7956.1—2014 中第 6 章的相关内容进行试验,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 目测检查驾驶室是否设置了指示照明系统升降装置回收状态的信号装置,观察升降装置未收回时驾驶室是否有声光报警,用声级计测量驾驶员座位处的报警声,判断试验结果是否符合 4.2.1 的要求。

5.2.2 用卷尺测量照明车照明系统升降装置的举升高度,并目测支腿的设置情况,判断试验结果是否符合 4.2.2 的要求。

5.2.3 目测检查照明灯具固定托架的设置情况,判断试验结果是否符合 4.2.3 的要求。

5.2.4 按照 GB 7956.1—2014 中 6.1.8 规定的方法进行防雨密封试验后,开启照明系统,观察系统的工作情况,判断试验结果是否符合 4.2.4 的要求。

5.2.5 目测检查液压油标牌的内容,检查液压油箱上是否安装了液压油液位指示装置、温度指示装置,判断试验结果是否符合 4.2.5 的要求。

5.2.6 目测检查照明车照明系统的操作说明及警示说明内容、位置及固定方式,判断试验结果是否符合 4.2.6 的要求。

5.3 底盘改制要求试验

按照 GB 7956.1—2014 中 6.4 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合 4.3 的要求。

5.4 照明系统要求试验

5.4.1 一般要求试验

5.4.1.1 核对照明车所选用的照明系统的相关资料,判断试验结果是否符合 4.4.1.1 的要求。

5.4.1.2 检查照明系统发电机(组)的额定功率值及控制柜的功率输出能力,判断试验结果是否符合 4.4.1.2 的要求。

5.4.1.3 发电机(组)按额定工况运行,用声级计在距发电机(组)边缘水平距离 1 m、离地高度 1.65 m 处测量噪声,测量时声级计置于“A”计权处,且环境噪声应低于被测噪声值至少 10 dB(A)。判断测得的结果是否符合 4.4.1.3 的要求。

5.4.1.4 发电机(组)启动 5 min 后按照 5.4.1.5 的方法测试照明灯具的照度,关闭照明系统等待 10 min 后再次启动,观察灯具照明情况,若照明灯组具有热启动功能,则关闭 2 min 后再次启动,观察灯具照明情况,判断试验结果是否符合 4.4.1.4 的要求。

5.4.1.5 主照明灯照度测试如下:

- 试验条件:有足够大的平地或水泥地,测试时环境照度应不大于 0.1 lx;
- 试验仪器:照度计、卷尺、角规、定位杆;
- 试验步骤:按照图 1 在地面作各测试点标记;照明灯在原点,照射方向对准图中 0° 轴线,升降装置升至最高高度,调整照明灯方向,使其俯角为 0° ,启动照明系统,等照明灯具达到最大照度后,用照度计测试地面上各测试点的照度值,测试时照度计的感光面垂直地面向上,判断试验结果是否符合 4.4.1.5 的要求。

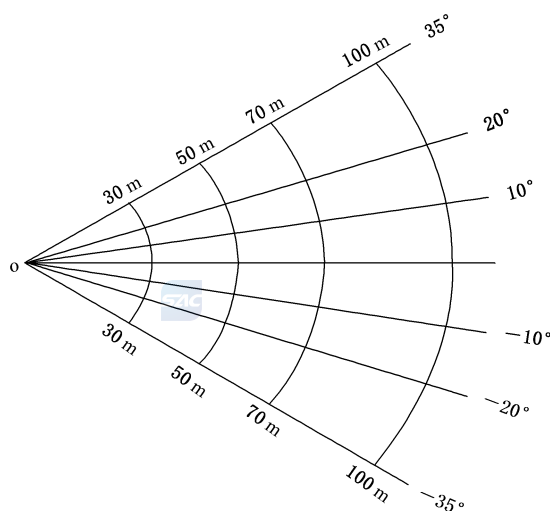


图 1 主照明灯照度测试俯视图

5.4.1.6 目测检查是否设置了辅助照明灯,在未开启主照明灯的情况下启动辅助照明灯,30 s 后按照 5.4.1.5 的方法测试辅助照明灯的照度,测试点见图 2,判断试验结果是否符合 4.4.1.6 的要求。

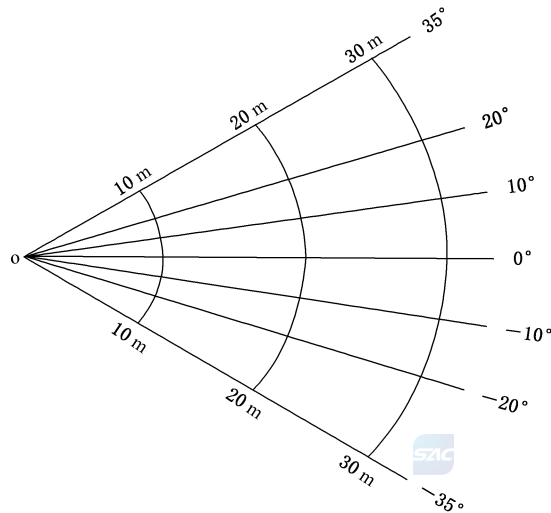


图2 辅助照明灯照度测试俯视图

5.4.1.7 目测检查升降装置的动作情况,用卷尺测量照明系统的最大离地高度,用秒表测量展开时间,用角规和水平角度仪测量照明灯具的水平回转角、最小俯角、最大仰角,判断试验结果是否符合 4.4.1.7 的要求。

5.4.1.8 升降装置升至最大高度后,测量其顶端到地面的高度,使升降装置处于静止状态,1 h 后再测量该高度,计算下滑量,判断试验结果是否符合 4.4.1.8 的要求。

5.4.1.9 目测检查照明灯具的操作方式是否包括控制柜操作及遥控操作,检查使用任一种操作方式操作时,其他方式是否被锁,判断试验结果是否符合 4.4.1.9 的要求。

5.4.1.10 用电源插头将市政供电和照明车相接,检查发电机(组)对照明系统供电、发电机(组)对外部设备供电和外来电源对照明系统供电互相切换的情况,判断试验结果是否符合 4.4.1.10 的要求。

5.4.1.11 用相序指示器对电柜内的接线端子接线的相序进行检查,并目测检查各相导线颜色和排列方式,判断试验结果是否符合 4.4.1.11 的要求。

5.4.1.12 目测检查控制柜所选用的插座型式,检查是否具有防水功能,并检查相关资料,判断试验结果是否符合 4.4.1.12 的要求。

5.4.1.13 目测检查控制柜上设置的控制功能、供电功能、显示参数和测量仪表的精度,判断试验结果是否符合 4.4.1.13 的要求。

5.4.2 安全要求试验

5.4.2.1 目测检查照明系统是否设置了短路保护、过载保护、漏电保护和接地装置,是否设有紧急切断按钮,判断试验结果是否符合 4.4.2.1 的要求。

5.4.2.2 用绝缘测试仪测量外部带电端子与机壳之间和电源接线端子与地之间的绝缘电阻,判断试验结果是否符合 4.4.2.2 的要求。

5.4.2.3 用耐电压测试仪在外部带电端子与机壳之间施加交流 $1\,500\text{ V} \pm 100\text{ V}$ 的电压,保持 1 min,判断试验结果是否符合 4.4.2.3 的要求。

5.4.2.4 按照 GB/T 4208 规定的方法对照明灯具和控制柜进行防护等级的试验,判断试验结果是否符合 4.4.2.4 的要求。

5.4.2.5 照明系统升至最大高度,在升降装置顶部施加按照式(1)计算的水平拉力,10 min 后卸载,观察消防车辆是否倾翻、照明系统升降装置是否产生永久变形,判断试验结果是否符合 4.4.2.5 的要求。

$$F = W_p \times S \times g \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

F ——水平拉力,单位为牛顿(N);

S ——灯盘面积,单位为平方米(m^2);

W_p ——风压,单位为千克每平方米(kg/m^2),取 $51 kg/m^2$ (标准状态下风速为 $28.4 m/s$,即 10 级风);

g ——重力加速度,单位为米每二次方秒(m/s^2),取 $9.8 m/s^2$ 。

5.4.3 可靠性试验

5.4.3.1 发电机(组)和照明灯具都在额定工况下连续工作 12 h,正常启动后,每隔 1 h,对下列运行参数进行测试并记录:发电机输出电压、电流、频率、功率、负载的功率因数、照明灯具功率,并记录添加燃油的时间,判断试验结果是否符合 4.4.3.1 的要求。

5.4.3.2 照明系统的升降装置从行车状态升至最高点,照明灯按要求规定的水平回转角度和俯仰角度范围回转和俯仰一周后返回初始位置,升降装置再降落恢复至零位,完成上述动作为一个工作周期。连续进行 100 次工作周期,判断试验结果是否符合 4.4.3.2 的要求。

5.5 仪器仪表试验

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 4.5 的要求。

5.6 器材的配备、摆放固定检查

5.6.1 按照 GB 7956.1—2014 中 6.10、6.11 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合 4.6.1 的要求。

5.6.2 目测检查随车器材的种类、数量,判断试验结果是否符合 4.6.2 的要求。

5.7 警报灯具试验

按照 GB 7956.1—2014 中 6.7.28~6.7.31 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合 4.7 的要求。

5.8 随车文件、工具及易损件检查

5.8.1 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 4.8.1 的要求。

5.8.2 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 4.8.2 的要求。

5.8.3 检查随车配置的液压密封件备件和电路保险丝是否齐全,判断试验结果是否符合 4.8.3 的要求。

5.9 标志检查

依据 GB 7956.1—2014 中 6.2 规定的方法进行试验,判断试验结果是否符合 4.9 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目应至少包括表 3 中出厂检验的内容,其结果应符合 GB 7956.1—2014 和本部分的要求。

6.1.2 型式检验

6.1.2.1 凡属下列情况之一时应进行型式检验:

- 新产品试制定型；
- 消防产品市场准入规则有要求时；
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时；
- 产品停产二年后,恢复生产；
- 发生重大质量事故整改后；
- 出厂检验结果与上次型式检验(型式试验)有较大差异时；
- 国家质量监督管理部门提出进行型式检验(型式试验)要求时；
- 用户提出进行型式检验(型式试验)的要求时。

6.1.2.2 检验项目应包括表3中型式检验的全部内容。

6.2 判定规则

表3第1项中5.1.4、5.1.5、5.1.6,第3项,第5项中5.5.7,第8项,第13项,第17项,第18项,第19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 照明车检验项目

序号	检验项目		依据标准编号	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验
1	整车性能	可靠性行驶性能	GB 7956.1—2014	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	√	√
		可维修性		6.1.7	5.1.7	√	—
		防雨密封性		6.1.8	5.1.8	√	√
		低温使用要求		6.1.9	5.1.9	√	√
2	整车标志和标识	6.2		5.2	√	—	
3	底盘的一般要求	6.3		5.3	√	√(仅做 5.3.4)	
4	底盘的改制要求	6.4		5.4	√	—	
5	驾驶室和乘员室改制技术要求	6.5		5.5	√	√(仅做 5.5.7)	
6	仪表与操作系统	6.6		5.6	√	√(仅做 5.6.1,5.6.4)	
7	电气系统和警报装置	6.7		5.7	√	√(仅做 5.7.7,5.7.24,5.7.28,5.7.34)	
8	使用市电的装置和系统	6.8		5.8	√	—	
9	非通信指挥消防车的通信区域及设施要求	位置		6.9.1	5.9.1	√	—
		通信区域的噪声		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	√	—	

表 3 (续)

序号	检验项目		依据标准编号	检验方法	判定依据	型式检验	出厂检验	
9	非通信指挥消防车的通信区域及设施要求	通信区域座椅	GB 7956.1—2014	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	附加储气瓶			6.14	5.14	√	√	
15	随车文件			6.15	5.15	√	√	
16	外观质量			6.16	5.16	√	√	
17	整车要求			GB 7956.16—2019	5.2	4.2	√	√
18	底盘改制要求				5.3	4.3	√	—
19	照明系统的要求	一般要求	5.4.1		4.4.1	√	√(仅做 4.4.1.4, 4.4.1.9,4.4.1.10, 4.4.1.11,4.4.1.12, 4.4.1.13)	
		安全性要求	5.4.2		4.4.2	√	√(仅做 4.4.2.1)	
		可靠性要求	5.4.3		4.4.3	√	—	
20	仪器仪表要求		5.5		4.5	√	—	
21	器材的摆放、固定和配备	器材的摆放和固定的一般要求	5.6.1		4.6.1	√	√	
		器材配备	5.6.2		4.6.2	√	√	
22	警报灯具		5.7		4.7	√	√	
23	随车文件、工具及易损件		5.8		4.8	√	√	
24	标志		5.9		4.9	√	√	
注：“√”表示进行该项检验；“—”表示不进行该项检验。								

7 包装、运输和贮存

7.1 包装

7.1.1 照明车出厂采用裸装,随车文件用防潮材料包装。

7.1.2 所有车门、工具箱均应关闭锁紧。

7.1.3 外露镀铬件应涂防锈油,车外照明灯、警灯应用塑料薄膜包扎。

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

7.2 运输

7.2.1 采用行驶运输时,应遵守使用说明书相关新车行驶的要求。

7.2.2 采用铁(水)路运输时,应执行铁(水)路运输的相关规定。

7.3 贮存

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

