

前 言

本标准 5.1.3、5.3.3、5.4、5.7、5.11、5.15.1 为强制性的,其余为推荐性的。

由于照明消防车没有国际标准,经查阅日本、美国、英国、法国、德国也无照明消防车的标准;因此,本标准主要是依据我国消防车生产与使用的具体情况、相关的汽车标准与法规以及相关发电机、照明灯具、电控柜的标准制定。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第四分技术委员会归口。

本标准由公安部上海消防科学研究所起草。

本标准主要起草人:王延才、武镜华、戎军。

照 明 消 防 车

1 范围

本标准规定了照明消防车的技术要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于照明消防车。(以下简称照明车)

本标准也适用于装有独立发电系统,并兼用于破拆抢险、排烟、照明等的其他类型消防车辆。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 1496—1979 机动车辆噪声测量方法
- GB/T 2682—1981 电工成套装置中的指示灯和按钮的颜色
- GB/T 2819—1995 移动电站通用技术条件
- GB 3847—1999 压燃式发动机和装用压燃式发动机的车辆排气可见污染物限值及测试方法
- GB 4208—1993 外壳防护等级(IP 代码)
- GB/T 6244—1986 消防车通用底盘系列、型式、基本参数和技术要求
- GB 7000.1—2002 灯具一般安全要求与试验
- GB 7258—1997 机动车运行安全技术条件
- GB 7956—1998 消防车消防性能要求和试验方法
- GB 8108—1999 车用电子警报器
- GB/T 12543—1990 汽车加速性能试验方法
- GB/T 12544—1990 汽车最高车速试验方法
- GB/T 12673—1990 汽车主要尺寸测量方法
- GB 18352.2—2001 轻型汽车污染物排放限值及测试方法(Ⅱ)
- GA 114 消防车产品型号编制方法
- QC/T 252—1998 专用汽车定型试验方法

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本标准。

3.1

照明消防车 lighting tower fire vehicle

主要装备发电设备和照明设备的专勤消防车。[GB 5907 中 5.3.3.2]

3.2

主照明灯 main light

安装于升降装置的顶端,能作水平回转、俯仰运动,用于大面积照明的灯具。

3.3

副照明灯(移动灯) assistant light(remove light)

安装于照明车支架上能在一定范围内任意移动,用于局部照明的灯具。

3.4

工作周期 working period

照明车的升降装置从零位(车辆行驶时放置位置)升至最高点,主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,照明车的升降装置再降落恢复至零位的过程为一个工作周期。

3.5

照明车底盘厂定最大总质量 maximal weight of chassis for lighting tower fire vehicle

汽车制造厂规定原车型的最大总质量。

3.6

额定电压 rated voltage

指用电负载通常使用的(380 V 或 220 V)电压。

3.7

额定方式 rated mode

额定方式指电压、功率、功率因数、频率均为额定值。

4 型号

照明车型号编制方法应符合 GA 114 的规定。

5 技术要求

5.1 总体要求

- a) 照明车应符合本标准规定,并按规定程序批准的图样和技术文件制造。
- b) 照明车所选底盘应是国家汽车行业主管部门定型的汽车底盘或符合有关规定的进口汽车底盘,并符合 GB/T 6244—1986 的规定。
- c) 照明车应符合国家有关法规项(汽车新产品强制性检验项目)的规定要求。
- d) 照明车的发电机组、升降装置、照明灯具等产品均应是经过定型试验和鉴定的定型产品。

5.2 车辆性能

照明车质量分类、结构参数、运行安全技术性能、最高车速和加速时间、制动性能、防雨密封性能、行驶可靠性等均应符合 GB 7956—1998 中相应有关要求和规定。

5.3 噪声要求

- a) 照明车运行和加速行驶的噪声要求应符合 GB/T 6244—1998 中 4.7 的规定;
- b) 发电装置工作时的最大噪声级应符合表 1 的规定。

表 1

部 位	位 置		最大允许噪声级/dB(A)
	高/m	水平/m	
发电机房外两端、后端	1.65	1.00	105
注 1: 测定时若机房有窗户应打开机房窗户。 注 2: 若被测点在车厢壁,则贴车厢外壁测量。			

5.4 污染物排放要求

以汽油发动机或柴油发动机为动力的照明车的污染排放物应分别符合 GB 18352.2—2001 或 GB 3847—1999 的规定。

5.5 发电机的性能

5.5.1 发电机应有抑制无线电干扰的措施,其要求应符合 GB/T 2819—1995 中抑制无线电干扰的要求。

5.5.2 照明车发电机线制应为三相四线制。

5.5.3 照明车发电机空载电压整定范围应为 95%~105%。

5.5.4 发电机为设备供电应符合以下要求

电压: 380 V(220 V); 频率: 50 Hz $\pm$ 1 Hz; 额定功率因数 0.8(滞后)。

5.5.5 发电机应在 10 min 内顺利启动; 启动成功后, 20 min 内照明灯具应达到最大照度。

5.6 切换装置的性能

照明车的切换装置, 应能够可靠地实施发电机组供电或外来电源送电之间互相切换。

5.7 保护要求

照明车应设有短路保护、过载保护及接地装置, 并设有紧急切断按钮和手动电源总开关。

5.8 布线要求

电气系统的安装应符合设计的电气原理图, 布线应整齐、牢靠, 便于维修。设备之间连接的导线应敷设在走线槽内, 或穿于软管内。软管必须牢固固定, 易于拆卸维修。软管内所穿导线不得大于软管内容量的 40%。

5.9 按钮和指示灯

仪表盘上按钮和指示灯的颜色应符合 GB/T 2682—1981 的规定。

5.10 相序和导线颜色要求

相序和导线颜色、排列应符合表 2 的规定。

表 2

相 线	导线颜色	垂直排列	水平排列	前后排列
A	黄	上	左	远
B	绿	中	中	中
C	红	下	右	近
零线或中性线	淡蓝	最下	最右	最近

注: 安全用的接地线: 黄和绿双色。

5.11 防护要求

控制柜应有可靠的封闭装置, 防雨防尘。防护等级应符合 GB 4208—1993 中 IP2.0 的要求。

5.12 电器间隙和爬电距离要求

开关柜内接线端子间电器间隙和爬电距离应符合表 3 的规定。

表 3

单位为毫米

项 目	技 术 要 求
电器间隙	≥ 8
爬电距离	≥ 10

5.13 独立回路和接线端子绝缘电阻要求

控制柜装置中独立回路和接线端子之间的绝缘电阻应符合下列要求:

- 不同回路相与相之间 $\geq 2\text{ M}\Omega$;
- 不同回路相与地之间 $\geq 2\text{ M}\Omega$;
- 各接线端子之间 $\geq 2\text{ M}\Omega$;
- 各接线端子与地之间 $\geq 2\text{ M}\Omega$ 。

5.14 介质介电强度性能

照明车的下列电路经电压为 1 500 V、频率为 50 Hz、波型为正弦波、时间为 1 min 的绝缘介质强度试验后, 不得发生闪烁和击穿现象。

- a) 带电部件与电柜壁之间；
- b) 主电路的各相之间；
- c) 主电路与不直接连接的辅助电路之间；
- d) 主副照明灯具接线端子与地之间。

5.15 灯具性能

5.15.1 安全要求

- a) 灯具的选用必须符合国家有关辐射对人体不造成伤害的规定；
- b) 照明灯具防护等级应符合 GB 7000.1—2002 中 IP5.4 的要求。

5.15.2 主照明灯控制

控制柜和遥控装置应具有方便地对主照明灯的高低和朝向进行操作、控制和调节的功能。

5.15.3 主照明灯工作范围及运转时间

主照明灯工作范围及运转时间应符合表 4 的规定。

表 4

离地高度/m	一个工作周期/s	最小水平回转角度/(°)	水平回转时间/s	最小俯仰角度/(°)		俯仰时间/s
				俯	仰	
≥5	<500	≥+150、≤-150	<180	≤-15	≥30	<120

注 1：离地高度指地面至主照明灯中心位置的距离。
注 2：水平回转时间指水平回转角度从 0°顺时针转至最大角度后再反时针转至最大角度再顺时针转至 0°的时间。
注 3：俯仰时间指俯仰角度从水平 0°朝上转至最大角度，然后朝下转至最大角度，再朝上转至水平 0°所需的时间。

5.15.4 主副照明灯照度

- a) 主照明灯 100 m 处各测试点(水平测试)平均照度不应小于 5 lx(见图 1)。
- b) 副照明灯 30 m 处各测试点(水平测试)平均照度不应小于 5 lx(见图 2)。

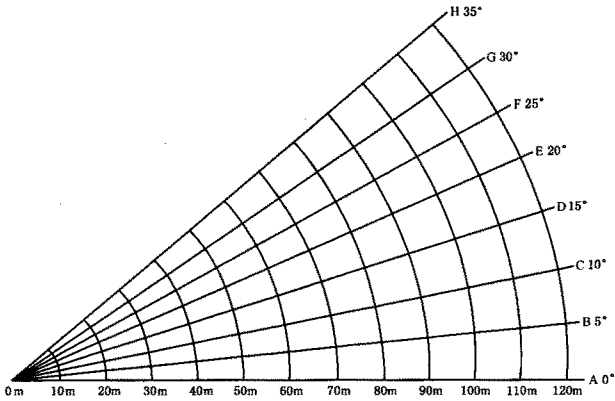


图 1 主照明灯测试图

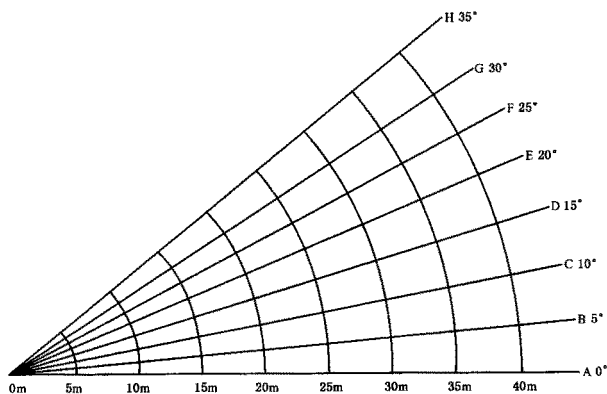


图 2 副照明灯测试图

5.15.5 副照明灯

副照明灯根据使用场合不同,应配备有能在烟、雾场合使用的装置。

5.16 其他类型消防车辆

装有独立发电系统,并兼用于破拆抢险、排烟、照明等的其他类型消防车辆主照明灯 50 m 处各测试点(水平测试)平均照度不应小于 5 lx(见图 3)。

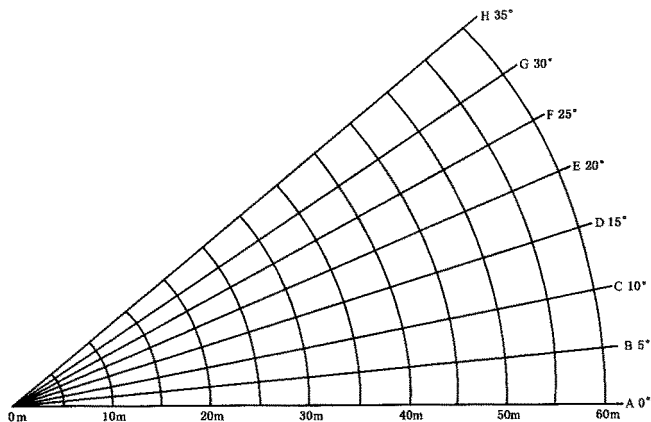


图 3 独立发电系统并兼用于破拆抢险、排烟、照明等的
其他类型消防车辆主照明灯测试图

5.17 控制柜

照明车控制柜上的各电器测量仪表的精度等级不应低于 2.5 级。控制柜应有以下控制功能和显示或部分显示功能：

- a) 启动、停机、送电、停电、主灯运行；
- b) 电压、电流、频率。

5.18 工作可靠性能

- a) 发电机应能连续工作 12 h(含输出过载额定功率 10% 1 h)。发电机连续工作试验时，发电机应工作正常，无漏油、漏水、漏气等不正常现象；水温 and 油温应符合产品技术条件要求。
- b) 主照明灯的升降、旋转和俯仰机构在风速小于 3 m/s 条件下，运转累积 300 工作周期应无发生损坏、卡阻现象，液压系统应无漏油、抖动、爬行等现象。

5.19 负载功率因数

负载功率因数应大于 0.8。

5.20 附件

- a) 照明车应设有电子警报器和警灯，其性能应符合 GB 8108—1999 的规定。
- b) 照明车应设有 50 W 以上的扩音话务系统。
- c) 照明车应在易见和取用方便的位置配置合适的灭火器。
- d) 照明车应配置强光场合工作防御有害射线危害眼睛的护目镜。

6 试验方法

6.1 车辆性能

- a) 照明车外部尺寸参数测量按 GB/T 12673—1990 有关规定进行、运行安全试验按 GB 7258—1997 的有关规定进行、最高车速和加速时间的测定按 GB/T 12543—1990 和 GB/T 12544—1990 有关规定进行、制动性能试验按 GB 7956—1998 中 5.4 方法进行、防雨密封性能测定按 GB 7956—1998 中 5.5 方法进行、行驶可靠性试验按 GB 7956—1998 中 5.6 方法进行，其结果均应符合 5.2 的要求。
- b) 照明车加速行驶时的车外、车内最大噪声测量按 GB/T 1496—1996 的方法进行。机房的噪声测定按 GB/T 2819—1995 中的 2.2.1.7 方法进行。其结果应符合 5.3 的要求。
- c) 照明车污染排放的测量按 GB 3847—1999 或 GB 18352.2—2001 的方法进行。其结果应符合 5.4 的要求。
- d) 照明车法规项试验按相应标准及试验方法执行。

6.2 发电机

- a) 发电机抑制无线电干扰值和干扰场强应提供相关证书或按 GB/T 2819—1995 试验方法测量。其结果应符合 5.5.1 的要求。
- b) 查验发电机证书，目测设备装置，其结果应符合 5.5.2 的要求。
- c) 发电机不加负载运转，用手旋转电压调节旋钮，观察电压表变化范围，其结果应符合 5.5.3 的规定。
- d) 目测检查发电机铭牌及线制情况；发电机运转时，用表测量输出电压、频率、功率因数。其检查和测量结果应符合 5.5.4 的规定。
- e) 用计时器测量发电机启动到照明灯达到最大照度的时间，其结果应符合 5.5.5 的要求。

6.3 电器性能

- a) 用电源插头将市政供电和照明车相接，查看互相切换情况；其结果应符合 5.6 的要求。
- b) 目测检查被检测车辆电器保护装置，其结果应符合 5.7 的规定。
- c) 目测检查照明车线路连接和电线排列，其结果应符合 5.8 的规定。

- d) 目测检查各指示灯的颜色,其结果应符合 5.9 的规定。
- e) 用相序指示器对发电机和电柜内的接线端子接线的相序进行检查。其结果应符合 5.10 相序的要求。
- f) 配电柜防护等级按 GB 4208—1993 要求方法试验。其结果应符合 5.11 的规定。
- g) 用尺对各端子之间的电器间隙和爬电距离进行测量,其结果应符合 5.12 的要求。
- h) 切断发电机和各独立回路连接,用 500 V 兆欧表按 5.13 要求,对各回路的绝缘电阻进行测量。施加电压时间 1 min。其结果应符合 5.13 绝缘电阻的要求。
- i) 介质介电强度试验
 - 仪器:变压器(容量 1 500 VA)、秒表、气压表、温度表。
 - 正确接线后,按 5.14 要求将试验电压的全值之半施加在被测电路之间,然后在 30 min 内均匀升压,至全值。维持全值时间 1 min,开始降压至 1/3 全值,切断电源。
 - 试验过程中,发现异常,应立即降压,切断电源,进行检查。记录环境温度、气压、空气相对湿度和试验电压及试验中的有关情况。其结果应符合 5.14 的要求。

6.4 灯具

- a) 照明灯具外壳防护等级按 GB 7000.1—2002 要求方法试验。其结果应符合 5.15.1 的要求。
- b) 启动发电机,用控制柜按钮和遥控装置对主灯升降旋转俯仰进行操作,目测观察主灯运行情况。其结果应符合 5.15.2 的要求。

6.4.1 主照明灯装置工作范围运转时间

- a) 仪器:卷尺、经纬仪、角度规、秒表。
- b) 用卷尺对主灯升起的高度进行测量;用秒表对主灯的工作周期进行测量;用经纬仪和角规对主灯回转角、俯角和仰角进行测量;用秒表对主灯回转、俯仰时间进行测量;其结果应符合 5.15.3 的要求。

6.4.2 照明灯具照度分布测试

- a) 条件:有足够大的平地或水泥地,测试时平地环境照度不应大于 0.1 lx。
- b) 仪器:照度计、卷尺、角规、定位杆。
- c) 按不同灯具的要求,分别按图 1、图 2 或图 3 在水泥地面作各测试点标记。
- d) 照明灯在 0 点,其方向对准图中 0°轴线,灯的中心升至距地最高高度,调整照明灯方向,使其俯角为 0°,启动发电机,输出照明灯所需工作电压。
- e) 用照度计水平测定地面上各测试点照度值,其结果分别应符合 5.15.4 或 5.16 对照明灯照度的要求。

6.5 工作可靠性

6.5.1 发电机连续工作性能试验时间分配如下:

- a) 照明车发电机输出额定功率,应以额定方式连续正常工作 11 h。
- b) 照明车发电机输出过载额定功率 10%,应连续正常工作 1 h。

6.5.2 发电机连续工作性能试验

启动加载正常后,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、功率、负载的功率因数、频率、累计运行时间、润滑油温度、冷却水温、环境温度、空气相对湿度、大气压力。并记录添加燃油时间。其结果应符合 5.18 a) 和 5.19 的规定。

6.5.3 照明灯具的升降、旋转和俯仰可靠性

主照明灯具的升降和旋转装置经过 300 个工作周期后,其结果应符合 5.18 b) 的规定。

6.6 附件检查

对照明车配备的附件进行检查,其结果应符合 5.20 的规定。

7 检验规则

照明车的检验分出厂检验和型式检验两类。

- a) 每辆照明车均需经出厂检验,检验项目应按 5.5、5.6、5.7、5.9、5.10、5.13、5.14、5.15、5.20 的规定进行,全部合格方为检验合格。
 - b) 照明车型式检验应符合 QC/T 252—1998 专用汽车定型试验方法要求。
-