

中华人民共和国国家标准

GB 13954—2009
代替 GB 13954—2004

警车、消防车、救护车、工程救险车 标志灯具

Warning lamps for police cars, fire engines, ambulances and
engineering rescue vehicles

2009-11-15 发布

2010-05-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和命名	3
5 要求	3
6 试验方法	6
7 安装	9
8 检验规则	10
9 标志、合格证和包装	11
附录 A (规范性附录) 标志灯具灯光颜色色品图	13
参考文献	14



前 言

本标准的第5章(5.1.2和5.3除外)、7.2、9.1.1为强制性的,其余为推荐性的。

本标准代替GB 13954—2004《特种车辆标志灯具》。

本标准与GB 13954—2004相比,主要变化如下:

- 修改了标准名称为“警车、消防车、救护车、工程救险车标志灯具”(本版的标准名称);
- 删除了术语“特种车辆”(2004年版的3.1),增加“警车”(本版的3.1)、“消防车”(本版的3.2)、“救护车”(本版的3.3)、“工程救险车”(本版的3.4)的术语和定义;
- 修改了术语“特种车辆标志灯具”(2004年版的3.2)为“标志灯具”(本版的3.5);
- 修改了术语“主光源”的定义(2004年版的3.5,本版的3.8)、“辅光源”的定义(2004年版的3.6,本版的3.9);
- 修改了术语“灯罩”(2004年版的3.7)为“主光源灯罩”(本版的3.11);
- 增加了“照明光源”(本版的3.10)、“点亮时间”(本版的3.12)、“熄灭时间”(本版的3.13)、“闪光能”(本版的3.14)、“单体标志灯具”(本版的3.15)、“组合标志灯具”(本版的3.16)等术语和定义;
- 修改了“标志灯具的命名”(2004年版的4.2,本版的4.2);
- 增加了标志灯具的组成(本版的5.2)、光源(本版的5.3)等要求;
- 修改了电气性能,增加耐极性反接、待机电流和导线要求(2004年版的5.3,本版的5.5);
- 修改了色度性能中蓝色色品坐标范围(2004年版的5.4,本版的5.6),对附录A中对应的蓝色色品区域进行了修改;
- 修改了发光强度要求,并增加光强分布要求(2004年版的5.5,本版的5.7);
- 修改了发光频率为闪烁特性(2004年版的5.6,本版的5.8);
- 修改了工作噪声上限要求65 dB(A)为55 dB(A)(2004年版的5.7,本版的5.9);
- 修改了电源适应性中电压波动范围(2004年版的5.8,本版的5.10);
- 将耐环境适应性中的恒温恒湿试验、高温高电压试验合并为耐高温性能(2004年版的5.9,本版的5.13);
- 将耐环境适应性中的低温启动试验、低温低电压试验合并为耐低温性能(2004年版的5.9,本版的5.14);
- 修改了电气性能检查(2004版的6.4,本版的6.3)、色度性能测试(2004版的6.5,本版的6.4)、发光强度测试(2004版的6.6,本版的6.5)、闪烁特性测试(2004版的6.7,本版的6.6)、电源适应性测试(2004版的6.9,本版的6.8)、高温试验(2004版的6.10.1,本版的6.11)、低温试验(2004版的6.10.2,本版的6.12)等试验方法;
- 修改了安装的有关规定(2004版的第7章,本版的第7章),增加了安全要求(本版的7.2);
- 修改了检验规则(2004版的第8章,本版的第8章),增加了确认检验的规定(本版的8.4);
- 修改了铭牌的表示内容(2004版的9.1.1,本版的9.1.1)。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由中华人民共和国公安部提出并归口。

本标准负责起草单位:公安部交通管理科学研究所。

GB 13954—2009

本标准参加起草单位：星际控股集团有限公司。

本标准主要起草人：王军华、包勇强、胡新维、马静洁、陈时升、陆海峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB 13954—1992、GB 13954—2004。



警车、消防车、救护车、工程救险车 标志灯具

1 范围

本标准规定了警车、消防车、救护车、工程救险车标志灯具(以下简称标志灯具)的术语和定义、分类和命名、要求、试验方法、安装、检验规则、标志、合格证和包装等。

本标准适用于在警车、消防车、救护车、工程救险车等车辆上安装使用的标志灯具。

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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(GB/T 2423.1—2008,IEC 60068-2-1:2007,IDT)

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(GB/T 2423.2—2008,IEC 60068-2-2:2007,IDT)

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)(GB/T 2423.10—2008,IEC 60068-2-6:1995,IDT)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验Ka:盐雾(GB/T 2423.17—2008,IEC 60068-2-11:1981,IDT)

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(GB/T 2828.1—2003,ISO 2859-1:1999,IDT)

GB/T 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3979 物体色的测量方法

GB 4599—2007 汽车用灯丝灯泡前照灯

GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(GB/T 6739—2006,ISO 15184:1998,IDT)

GB/T 8417—2003 灯光信号颜色

GB 15766.1 道路机动车辆灯泡 尺寸、光电性能要求(GB 15766.1—2008,IEC 60809:2004;ECE R37:2006;ECE R99:2006,NEQ)

GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(GB/T 16422.2—1999, idt ISO 4892-2:1994)

GB/T 19666 阻燃和耐火电线电缆通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

警车 **police cars**

公安机关、国家安全机关、监狱、劳动教养管理机关和人民法院、人民检察院用于执行紧急职务的机动车。

3.2

消防车 fire engines

公安消防部队和其他消防部门用于灭火的专用机动车和现场指挥机动车。

3.3

救护车 ambulances

急救、医疗机构和疾病预防控制机构用于转运、抢救病人或处理紧急疫情和突发性公共卫生事件中用于现场医疗救援和辅助现场医疗救援的专用机动车。

3.4

工程抢险车 engineering rescue vehicles

防汛、水利、电力、矿山、城市建设、交通、铁道等部门用于抢修公用设施、抢救人民生命财产的专用机动车和现场指挥机动车。

3.5

标志灯具 warning lamps

安装在警车、消防车、救护车、工程抢险车上,为其提供警告、警戒、危险、紧急等标志信号的灯具。

3.6

基准轴 reference axis

通过主光源几何中心且平行于水平面,同时垂直于标志灯具正截面的直线。

3.7

对称轴 symmetry axis

通过光源中心对称点且平行于基准轴的直线。

3.8

主光源 primary optical warning device

安装在标志灯具中,发生警告、警戒、危险、紧急等信号的光源。

注:位置相邻并同步闪烁的独立主光源可作为同一主光源。

3.9

辅光源 secondary optical warning device

安装在标志灯具中,闪烁频率和发光强度均低于主光源的辅助性光源。

3.10

照明光源 illuminating light

安装在标志灯具中,用于照明的持续发光的光源。

3.11

主光源灯罩 lampshade of primary optical warning device

用透光材料制成的包覆主光源的外罩。

3.12

点亮时间 on time

t_0

标志灯具主光源基准轴上的发光强度大于 1/10 最大光强的时间段。对于采用脉冲组方式发出闪光的,为该组脉冲的第一个光脉冲开始至最后一个光脉冲结束的时间段。

3.13

熄灭时间 off time

标志灯具主光源基准轴上的发光强度不大于 2/100 最大光强的时间段。

3.14

闪光能 optical power

I_e

单位立体角内的总光能,单位为坎德拉秒(cd·s),数学表达式为:

$$I_e = \int_0^{t_0} I dt$$

式中:

I ——瞬时光强,单位为坎德拉(cd);

t_0 ——点亮时间,单位为秒(s)。

3.15

单体标志灯具 single warning lamps

仅有一个主光源的圆柱形或方形标志灯具。

3.16

组合标志灯具 complete warning lamps

由主光源和辅光源组合,或由主光源和照明光源组合,或由主光源、辅光源和照明光源组合的标志灯具。

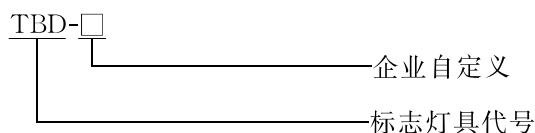
4 分类和命名

4.1 分类

标志灯具按其用途的不同可分为警车用标志灯具、消防车用标志灯具、救护车用标志灯具和工程抢险车用标志灯具。

4.2 命名

标志灯具的产品型号应按下述结构和要求命名:



5 要求

5.1 外观

5.1.1 基本要求

在未通电工作的情况下,应根据标志灯具的灯罩或其他光学部件的颜色清楚识别其用途分类。

5.1.2 通用要求

标志灯具边角过渡应圆滑,表面不应有可能导致伤害的尖锐凸起或拐角。

标志灯具外壳或主光源灯罩表面应平滑、无开裂、无毛刺、无划痕、无明显变形及破损等缺陷,同一颜色应无明显色差,紧固部位应无松动,金属部件表面应无毛刺或锈蚀现象。

铭牌内容应清晰完整。

5.2 组成

标志灯具应包含主光源及其灯罩和控制开关,其中组合标志灯具主光源个数应不少于2个,对称布置,并保证前后方均有光源信号。

若标志灯具安装有辅光源或照明光源,主光源、辅光源和照明光源应由不同开关分别控制;若前、后方光源独立,应设置不同开关分别控制。

照明光源应采用无色透明灯罩,且不应安装在标志灯具的正前方和正后方。

5.3 光源

5.3.1 光源种类

标志灯具中的光源可采用气体放电灯、发光二极管(LED)和符合 GB 15766.1 规定的灯丝灯泡。

5.3.2 发光方式

标志灯具主光源的发光方式可采用旋转方式、频闪方式、脉冲方式、变频方式和多灯循环方式。

5.4 文字和标志符号

开关、按键上或其就近处均应用清晰、规范的文字或标志符号表明其功能和通/断状态,文字应使用中文,根据需要可以同时使用其他文字。在使用熔断器处应清晰地标出熔断器额定电流值。

以上要求标出的文字、标志符号应清晰、耐久。

5.5 电气性能

5.5.1 电源

标志灯具电源额定电压:DC12V、DC24V。

在额定电压下,标志灯具应能承受 1min 的极性反接试验,除熔断器外不应有其他电气故障。

若标志灯具采用软开关控制标志灯具的开启和关闭,标志灯具的待机电流应小于 5 mA。

5.5.2 导线

标志灯具所使用导线应符合 GB/T 19666 的要求。

5.5.3 布线

标志灯具内部导线应有保护,以保证这些导线不会接触到可能会引起导线绝缘损伤的部件。当导线需穿越金属孔时,金属孔应进行倒角,不应有锋利的边缘,应在金属孔上加装非金属衬套。导线应装有护线套,接线应布置整齐,使用线夹、电缆套、电缆卷或管道固定好,线束内的线路应编扎。

5.6 色度性能

警车用标志灯具的光色应为红色或红、蓝双色,消防车用标志灯具的光色应为红色,救护车标志灯具的光色应为蓝色,工程救险车用标志灯具的光色应为黄色,光色应为 GB/T 8417—2003 规定的红色、蓝色和黄色,其色品坐标应在表 1 规定的范围内,颜色色品图见附录 A。

表 1 标志灯具光色色品坐标范围

光色	交叉点	色品坐标	
		<i>x</i>	<i>y</i>
红色	A	0.660	0.320
	B	0.680	0.320
	C'	0.710	0.290
	D'	0.690	0.290
蓝色	Q	0.109	0.087
	R'	0.204	0.196
	S'	0.233	0.167
	T	0.149	0.025
黄色	E	0.536	0.444
	F	0.547	0.452
	G	0.613	0.387
	H	0.593	0.387

5.7 发光强度

标志灯具的发光强度等级分为一级和二级；根据主光源的不同，标志灯具发光强度分别用闪光能和峰值光强表示。主光源采用气体放电灯的标志灯具，单个主光源在额定电压下单次闪烁的闪光能应符合表 2 要求；主光源采用发光二极管或灯丝灯泡的标志灯具，单个主光源在额定电压下旋转或闪烁时的峰值光强应符合表 3 要求。

表 2 主光源闪光能分布的最低限值

基准轴左右	基准轴上下	一级/ (cd·s)			二级/ (cd·s)		
		黄色	红色	蓝色	黄色	红色	蓝色
0°	0°	100	50	50	50	25	25
	± 5°	50	25	25	25	12	12
± 10°	0°	25	12	12	12	6	6
± 20°	0°	10	5	5	5	2	2

表 3 主光源峰值光强分布的最低限值

基准轴左右	基准轴上下	一级/ cd			二级/ cd		
		黄色	红色	蓝色	黄色	红色	蓝色
0°	0°	600	500	300	300	200	100
	± 5°	300	250	150	150	100	50
± 10°	0°	150	125	75	75	50	25
± 20°	0°	60	50	30	30	20	10

5.8 闪烁特性

5.8.1 发光频率 f

标志灯具每个主光源的发光频率 f 应在 1 Hz~3 Hz 之间。

5.8.2 点亮时间 t_0

标志灯具主光源每次闪烁的点亮时间 t_0 应小于 $0.4/f$ (s)。

5.8.3 熄灭时间

标志灯具主光源两次闪烁之间的熄灭时间应大于 160 ms。

5.8.4 脉冲间隔

标志灯具主光源采用脉冲组方式发光的，脉冲组内的脉冲间隔应小于 100 ms。

5.9 工作噪声

标志灯具在额定电压下满负荷工作时的噪声应小于 55 dB(A)。

5.10 电源适应性

对于额定电压为 DC12 V 的标志灯具，在以 DC9.0 V~DC16 V 供电时，标志灯具应能正常工作，发光频率应在 5.8.1 规定的范围内；以 DC9.0 V 供电时，标志灯具每个主光源基准轴上的发光强度应不低于 5.7 规定值的 90%。

对于额定电压为 DC24 V 的标志灯具，在以 DC18 V~DC32 V 供电时，标志灯具应能正常工作，发光频率应在 5.8.1 规定的范围内；以 DC18 V 供电时，标志灯具每个主光源基准轴上的发光强度应不低于 5.7 规定值的 90%。

5.11 防尘性能

在粉尘环境中，标志灯具灯壳内应无明显积尘，发光频率应符合 5.8.1 的规定，主光源基准轴上的

发光强度应不低于 5.7 规定值的 80%。

5.12 防水性能

在雨淋环境中,标志灯具应能正常工作,在额定电压下的发光频率应在 5.8.1 规定的范围内。

5.13 耐高温性能

雨淋试验后的标志灯具在高温高电压环境中,应能正常工作,应无电气故障,发光频率应在 5.8.1 规定的范围内,壳体不应出现软化、变形、裂纹。

5.14 耐低温性能

低温环境中,标志灯具应能正常启动,启动 5 min 后发光频率应在 5.8.1 规定的范围内,应无电气故障,壳体不应出现变形、裂纹。

5.15 耐盐雾腐蚀性能

标志灯具经受盐雾腐蚀试验后,应能正常工作,额定电压下的发光频率应在 5.8.1 规定的范围内,所有光源的反光镜应无失光、起雾、锈蚀现象,金属件应无被腐蚀现象,壳体不应出现变形、裂纹。

5.16 耐碰撞性能

标志灯具经受碰撞试验后,不应有不可恢复的结构变形、机械损伤、紧固部件松动;不应有电气故障,线路、电路板、接插件不应有脱落、松动。试验中及试验后,标志灯具功能应正常;试验后,发光频率应在 5.8.1 规定的范围内。

5.17 耐振动性能

标志灯具经受振动试验后,不应有不可恢复性的结构变形、机械损伤、紧固部件松动;不应有电气故障,线路、电路板、接插件不应有脱落、松动。试验中及试验后,标志灯具功能应正常;试验后,发光频率应在 5.8.1 规定的范围内。

5.18 连续工作可靠性

标志灯具连续工作 200 h 后,不应出现任何故障,发光频率应在 5.8.1 规定的范围内。

5.19 机械强度

标志灯具非金属外表面在经受钢球冲击试验后,不应有裂纹、裂缝、开裂缺损等缺陷。

5.20 表面硬度

主光源灯罩表面硬度应不小于 2 H。

5.21 耐人工加速老化性能

主光源灯罩经人工加速老化试验后,应无明显的裂纹、凹陷、气泡、侵蚀或变形;各光色的色品坐标仍应符合表 1 的规定;试验后的样品透过率不应小于试验前的 90%,透过率测试波长见表 4。

表 4 透过率测试光主峰波长 单位为纳米

灯罩的颜色	红色	蓝色	黄色
测试光主峰波长	700	470	580

6 试验方法

6.1 目视检查

目视检查标志灯具的外观、组成和光源。

6.2 文字、标志符号检查

按以下要求检查标志灯具上的文字、标志符号:

- a) 目视检查标志灯具的标志及产品检验合格证;
- b) 目视检查标志灯具开关、熔断器等有文字、标志符号的地方;
- c) 分别用蘸有 90# 汽油、0# 柴油、SAE(美国汽车工程师协会)15 W 润滑油的棉布连续擦拭标志灯具文字、标志符号 1 min。

6.3 电气性能检查

6.3.1 电源

对标志灯具的电源线施加与额定电源电压等值但极性相反的试验电压,持续 1 min。去除试验电压后检查标志灯具。

若标志灯具采用软开关控制标志灯具的开启和关闭,以额定电压为标志灯具供电,在供电电路中串联精度不低于 1 mA 的电流表,关闭标志灯具软开关,记录电流表示值。

6.3.2 导线

目测检查标志灯具所用导线,必要时按 GB/T 19666 的要求进行试验。

6.3.3 布线

目测检查标志灯具的布线情况。

6.4 色度性能测试

若标志灯具主光源的光色是光源本色,在额定电压下连续点亮标志灯具,待发光稳定后按 GB/T 8417—2003 中第 5 章规定的测试方法测试标志灯具光色的色品坐标。

若标志灯具的主光源的光色是由灯罩滤光产生,则按 GB/T 3979 中规定的方法测试主光源灯罩在与主光源色温相近的 CIE 照明体照射下的透射物体色的色品坐标。

6.5 发光强度测试

6.5.1 测试环境、设备

测试暗室应符合 GB 4599—2007 中 6.1 的规定。

测试设备应符合以下要求:

- a) 配光性能测试距离应大于 7.5 m,并应符合照度与距离平方成反比定律;
- b) 测量仪器的受光面直径对试样的基准中心的张角介于 $10' \sim 1^\circ$ 之间,光接受器应符合一级光度计要求,测量仪器响应时间应能满足光脉冲测试要求;
- c) 测量仪器应能按时间变化对发光强度进行积分,积分周期应不小于 1 min。

6.5.2 闪光能测试

额定电压下点亮标志灯具,待发光趋于稳定后,测量表 2 中规定各方向上的闪光能,每次测量应包含 10 个闪烁。测量时,实际测量位置与规定位置的偏差不超过 $\pm 15'$ 。对于水平 360° 范围发光的单个主光源,基准轴方向应选择水平 360° 范围内发光强度最小值的方向。

6.5.3 峰值光强测试

对于主光源采用发光二极管(LED)的标志灯具,应在额定电压下点亮 30 min,测量标志灯具主光源基准轴上的峰值光照度;对于主光源采用灯丝灯泡的标志灯具,测试前应更换相应类型的标准灯泡,在标准灯泡额定光通量下测量标志灯具主光源基准轴上的峰值光照度。测量时,实际测量位置与规定位置的偏差不超过 $\pm 15'$ 。对于水平 360° 范围发光的单个主光源,基准轴方向应选择水平 360° 范围内发光强度最小值的方向。

根据得到的峰值光照度按下式计算主光源基准轴上的峰值光强:

$$E = I/R^2$$

式中:

E ——峰值光照度,单位为勒克斯(lx);

I ——峰值光强,单位为坎德拉(cd);

R ——测试距离,单位为米(m)。

6.6 闪烁特性测试

6.6.1 测试设备

光学探头的响应时间应不大于 $1 \mu\text{s}$ 。示波器带宽应不小于 100 MHz、5 mV/div,100 MHz、5 mV/div 以上的刻度全部达到全带宽。

6.6.2 测试方法

标志灯具在额定电压下点亮,待发光稳定后,用光学探头将标志灯具每个主光源的光信号转化为电信号输入示波器,记录闪光方式、发光频率、点亮时间、熄灭时间、脉冲间隔。

6.7 工作噪声测试

6.7.1 测试声学环境

测试声学环境背景噪声应小于 30 dB(A)。

6.7.2 测试设备

声级计应符合 GB/T 3785 的要求,精度等级应等于或优于 I 级。

6.7.3 测试方法

将标志灯具按正常工作位置安放,以额定电压供电满负荷工作。

对于单体标志灯具,在主光源基准轴上距离光源中心 2 m 处测量最大声压级;对于组合标志灯具,在通过灯具几何中心且平行于基准轴的直线上、距离灯具几何中心 2 m 处测量最大声压级。测量用声级计先设置在标志灯具的正前方进行测试,然后设置在正后方进行测试,结果取 2 次测试结果中的较大值。

6.8 电源适应性测试

对于额定电压为 DC12 V 的标志灯具,对其施加 DC9 V、DC16 V 的工作电压,检查标志灯具能否正常工作,并测试 DC9 V 时主光源基准轴上的发光强度、发光频率及 DC16 V 时主光源的发光频率。

对于额定电压为 DC24 V 的标志灯具,对其施加 DC18 V、DC32 V 的工作电压,检查标志灯具能否正常工作,并测试 DC18 V 时主光源基准轴上的发光强度、发光频率及 DC36 V 时主光源的发光频率。

6.9 粉尘试验

将处于正常工作状态的标志灯具以正常工作位置安放在粉尘试验箱内。试验用粉尘为滑石粉,粉尘量为 2 kg/m³。在 2 h 内每隔 15 min 扬尘 10s。试验后,擦净灯具外部的粉尘并测试主光源的发光强度。

6.10 雨淋试验

将工作状态的标志灯具以正常工作位置安放在雨淋试验台上。喷水管摆动角度±60°,试验台转速 17 转/min,喷水量 24.5 L/min±0.5 L/min,试验时间 2 h。试验中及试验后,检查并记录标志灯具的工作状况。

6.11 高温试验

6.11.1 试验设备

高温试验箱应符合 GB/T 2423.2 的要求。

6.11.2 试验方法

雨淋试验后,立即将标志灯具放入高温试验箱,以额定电压的 1.1 倍给标志灯具供电,使标志灯具处于满负荷工作状态。试验温度为 75 °C±2 °C,试验时间 4 h。试验中及试验后,检查并记录标志灯具的状况;试验后,测试主光源的发光频率。

6.12 低温试验

6.12.1 试验设备

低温试验箱应符合 GB/T 2423.1 的要求。

6.12.2 试验方法

将连接好电源的标志灯具以非工作状态放置在低温试验箱内,试验温度为-40 °C±3 °C,放置 4 h 后,以额定电压启动标志灯具,5 min 后测试主光源发光频率,并继续放置 2 h。试验中及试验后,检查并记录标志灯具的状况。

6.13 盐雾试验

6.13.1 试验设备

盐雾试验箱应符合 GB/T 2423.17 的要求。

6.13.2 试验方法

将非工作状态的标志灯具以正常工作位置放置在盐雾试验箱内,试验温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,盐雾溶液质量百分比浓度为 $5\%\pm 0.1\%$,盐雾沉降率为 $1.0\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{ cm}^2)\sim 2.0\text{ mL}/(\text{h}\cdot 80\text{ cm}^2)$,在 96 h 内每隔 45 min 喷雾 15 min。试验后,标志灯具在室温下放置 1 h,然后用流水清洗掉试样表面的沉积物。

试验后,目视检查灯具反光镜、金属部件,通电检查其工作状态。

6.14 碰撞试验

将处于工作状态的标志灯具按正常工作位置紧固安装在碰撞试验台上,以峰值加速度 $98\text{ m}/\text{s}^2$ 、脉冲持续时间 16 ms 的半正弦波脉冲在垂直方向对标志灯具连续碰撞 1 000 次。试验中及试验后,检查并记录标志灯具的状况。

6.15 振动试验

6.15.1 试验设备

振动试验台应符合 GB/T 2423.10 的要求。

6.15.2 试验方法

将标志灯具以正常工作状态固定在振动试验台上,对其进行前后、左右方向的振动。振动频率 $10\text{ Hz}\sim 35\text{ Hz}$ 、振幅 0.75 mm、1 倍频程,循环 20 周期。试验中及试验后,检查并记录标志灯具的状况。

6.16 连续工作可靠性试验

标志灯具放置在 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 环境中,以额定工作电压供电,每 1 h 为一个循环,每个循环通电满负荷工作 50 min,断电 10 min,共计 200 个循环。试验后,检查并记录标志灯具的状况。

6.17 机械强度试验

标志灯具在额定电压下连续工作 30 min,用 500 g 的钢球从 1 300 mm 的高度自由跌落到标志灯具非金属表面,共试验 3 次,相邻跌落点的距离不应小于 100 mm。当标志灯具非金属表面的面积不够进行 3 次跌落试验时,只进行 1 次跌落试验即可。

6.18 表面硬度测试

按照 GB/T 6739 规定的方法测试标志灯具主光源灯罩表面硬度。

6.19 人工气候加速老化试验

在标志灯具主光源灯罩的连续平面上应截取不小于 $80\text{ mm}\times 150\text{ mm}$ 的样片进行试验。试验装置应满足 GB/T 16422.2 的要求,辐射强度为 $550\text{ W}/\text{m}^2\pm 50\text{ W}/\text{m}^2$,辐射强度偏差不大于 $\pm 10\%$,光谱波长为 $300\text{ nm}\sim 800\text{ nm}$,黑板温度为 $63\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $70\%\pm 5\%$,喷水周期为 18 min/102 min (喷水时间/不喷水时间)。试验时间 600 h,若试样所受累计辐射能量小于 $(0.54\times 10^6)\text{ kJ}/\text{m}^2$,应延长试验时间,以保证试样所受累计辐射能量值。

7 安装

7.1 安装原则

标志灯具在车辆上的安装应遵循以下原则:

- 应使用连接件、紧固件将标志灯具可靠连接、固定;
- 当标志灯具的线路需穿越车辆上的金属孔时,应在金属孔上加装非金属衬套;
- 摩托车上安装的标志灯具应根据摩托车的结构进行配置。

7.2 安全要求

7.2.1 标志灯具的安装不应影响车辆的结构强度、电气安全性能。

7.2.2 标志灯具电源线路正极的熔断器应设置在车辆电瓶正极一端,与电瓶连接端的距离应小于200 mm。

7.2.3 小型汽车上安装的标志灯具只允许安装在汽车顶部,灯体顶部平面与车辆顶部平面的距离应小于370 mm,长度应小于车辆宽度;大型汽车上围绕车辆顶部安装的标志灯具,标志灯具任何边缘与车辆自身的信号和照明灯具的近边缘距离应不小于80 cm,并按颜色对称安装。

8 检验规则

8.1 检验分类

标志灯具的检验分为型式检验、出厂检验和确认检验。

8.2 型式检验

8.2.1 检验条件

标志灯具的型式检验在以下几种情况下进行:

- 产品新设计试生产;
- 转产或转厂;
- 停产后复产;
- 结构、材料或工艺有重大改变;
- 行业主管部门或国家有关质量监督机构提出要求等。

8.2.2 检验要求

进行型式检验需由申请产品型式检验者提供:

- 使用说明书,说明书中应给出详细的操作、安装、维护和维修说明,接线图或电气原理图,还应给出会影响使用者人身安全的有关提示信息以及产品适合安装的车辆类型;
- 试验用标志灯具3台以及其他试验用标志灯具部件。

8.2.3 检验项目、方法及判定

按表5规定的试验项目和方法进行型式检验,如果有一项试验结果不符合第5章的要求,则判定该型号标志灯具型式检验不合格。

表5 检验项目、方法和样品分配表

试验顺序	项 目	试验方法	型式检验			出厂检验	确认检验
			1#	2#	3#		
1	外观、组成、光源检查	6.1	√	√	√	√	
2	文字和标志符号检查	6.2	√	√	√		
3	电气性能检查	6.3	√	√	√	√	√
4	连续工作可靠性试验	6.16	√				
5	发光强度测试	6.5		√	√		√
6	闪烁特性测试	6.6		√	√	√	√
7	电源适应性检查	6.8		√			
8	色度测试	6.4		√			√
9	工作噪声测试	6.7		√			
10	粉尘试验	6.9			√		
11	雨淋试验	6.10			√		√
12	高温试验	6.11			√		√

表 5 (续)

试验顺序	项 目	试验方法	型式检验			出厂检验	确认检验
			1#	2#	3#		
13	低温试验	6.12			√		√
14	盐雾试验	6.13			√		
15	碰撞试验	6.14			√		
16	振动试验	6.15			√		√
17	机械强度试验	6.17	√				√
18	表面硬度测试	6.18	√				√
19	人工气候加速老化试验	6.19	√				√

注 1: 表中 1#、2#、3# 表示样品编号。
注 2: 表中“√”表示应进行此项试验, 空格表示不要求进行此项试验。

8.3 出厂检验

产品出厂前,应对标志灯具进行出厂检验。出厂检验由生产企业的质检部门依据本标准进行。当生产企业能力不具备时,可以委托具备能力的第三方检验机构进行。

出厂检验应对每件产品进行,检验项目应包括表 5 规定的出厂检验项目。

8.4 确认检验

确认检验是验证批量产品符合性的抽样检验。抽样检验按 GB/T 2828.1 规定进行。

标志灯具正常生产后,每两年应进行确认检验。确认检验的项目应包括表 5 规定的确认检验项目,其中耐人工加速老化性能每四年进行一次。确认检验由经行业主管部门认可的第三方检验机构进行。

确认检验出现一项不合格,则应加倍抽取样品进行复验,必要时进行全性能检验。

9 标志、合格证和包装

9.1 标志

9.1.1 铭牌



标志灯具应有铭牌,铭牌应符合如下要求:

- 铭牌应牢固安装在灯具外表面的醒目位置;
- 铭牌上应标出产品的型号规格、电源额定电压范围、主光源类型、发光强度等级等主要参数;
- 铭牌上应标出制造商名称、注册商标或制造商标识、产品中文名称、执行标准编号、生产日期等内容。

9.1.2 外包装标志

标志灯具的外包装应有如下内容:

- 产品中文名称、型号规格、额定电压、主光源类型、发光强度等级等;
- 制造商名称、详细地址、产品产地、商标;
- 产品编号或批次号;
- 产品所执行的标准编号及名称。

9.2 检验合格证

每台出厂的标志灯具应有产品检验合格证,检验合格证应有如下内容:

- 产品名称、型号;
- 制造商名称或商标;
- 检验结论、检验日期;

——检验员标识。

9.3 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防震的要求。

每个包装箱内应有使用说明书、保修卡、产品检验合格证及其他附件。



附录 A
 (规范性附录)
 标志灯具灯光颜色色品图

标志灯具灯光颜色色品图见图 A.1。图 A.1 是在 CIE 1931 色度图上画出的红色、黄色、蓝色光信号颜色的色度区域。

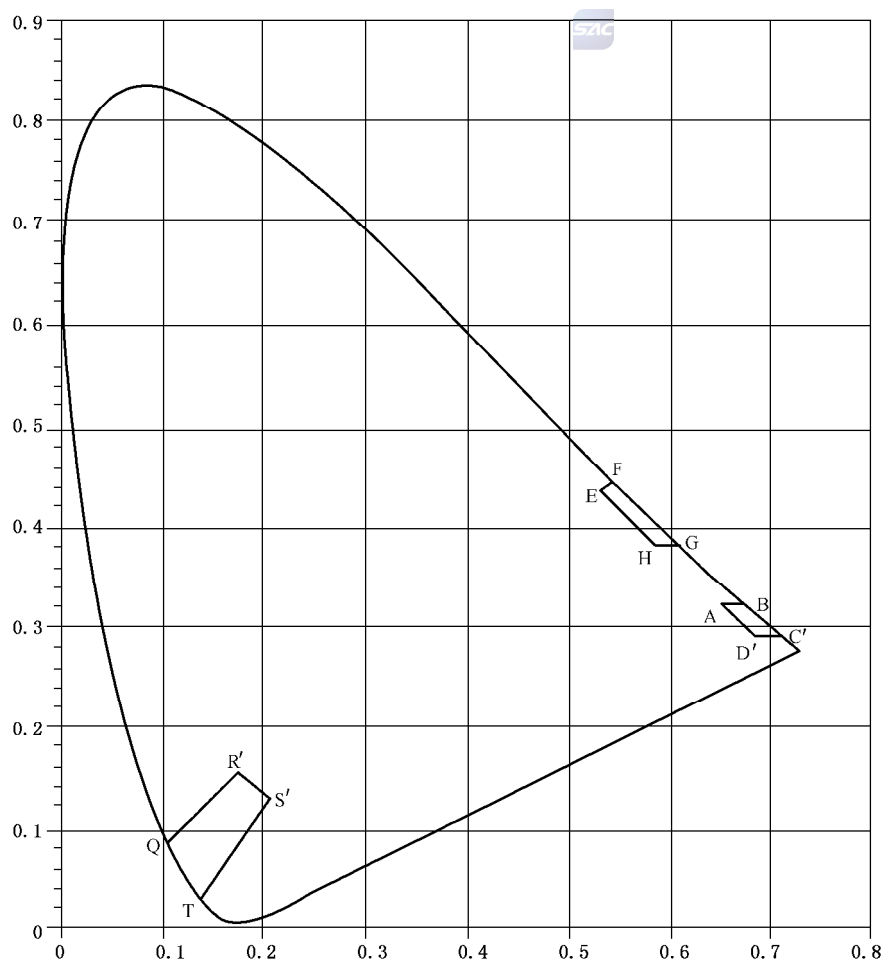


图 A.1 标志灯具灯光颜色色品图

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国道路交通安全法.
- [2] 中华人民共和国道路交通安全法实施条例.
- [3] 公安部关于特种车辆安装使用警报器和标志灯具范围的通知(公通字[1994]15号).
- [4] 警车管理规定(公安部令第89号).
- [5] GA 802—2008 机动车类型 术语和定义.
- [6] QC/T 413—1999 汽车电气设备基本技术条件.
- [7] ISO 4148:1998(E) Road vehicle—Special warning lamps—Dimensions.
- [8] E/ECE/324、E/ECE/TRANS/505 Rev. 1/Add. 64/Rev. 1 Regulation No. 65《UNIFORM PROVISIONS CONCERNING THE APPROVAL OF SPECIAL WARNING LAMPS FOR MOTOR VEHICLES》.
- [9] SAE J576:1991 (R) Plastic materials for use in optical parts such as lenses and reflex reflectors of motor vehicle lighting devices.
- [10] SAE J595:2005 Flashing warning lamps for authorized emergency, maintenance and service vehicles.
- [11] SAE J845:2007 (R) Optical warning devices for authorized emergency, maintenance, and service vehicles.
- [12] SAE J1318:1998 Gaseous discharge warning lamp for authorized emergency, maintenance and service vehicles.
- [13] SAE J1849:1989 Emergency vehicle sirens.

