

ICS 43.040.20
T 38



中华人民共和国国家标准

GB 25991—2010

汽车用 LED 前照灯

Automotive headlamps with LED light sources and/or LED modules

2011-01-10 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
汽 车 用 LED 前 照 灯
GB 25991—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址:www.gb168.cn

服务热线:010-68522006

2011年5月第一版

*

书号:155066·1-42085

版权专有 侵权必究

前 言

本标准的第 5 章(5.10 除外)、第 6 章(6.8 除外)为强制性的,其余为推荐性的。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准起草单位:中国汽车技术研究中心、上海汽车灯具研究所、天津市汽车灯厂、飞利浦(中国)投资有限公司、长春海拉车灯有限公司、欧司朗(中国)照明有限公司、天津工大海宇半导体照明有限公司、上海小糸车灯有限公司、常州星宇车灯股份有限公司。

本标准主要起草人:何云堂、许谋和、欧阳涛、黄春维、黄翀雯、赵斌、徐志强、于雅丽、刘熙娟、叶林、牛萍娟、朱明华、金宇清、孟庆恩。

汽车用 LED 前照灯

1 范围

本标准规定了汽车用 LED 光源/模块或含有 LED 光源/模块的前照灯配光性能、光色、温度循环等试验方法和检验规则等。

本标准适用于 M、N 类汽车使用的 LED 前照灯、或主要由 LED 光源或 LED 模块形成远光或近光的 LED 前照灯。

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 4599—2007 汽车用灯丝灯泡前照灯

GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法

GB 15766.1 道路机动车辆灯丝灯泡 尺寸、光电性能要求

3 术语和定义

GB 4599—2007 和 GB 4785 中确立的,以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

目标光通量 objective luminous flux

可更换光源或光源模块光通量的设计值。

3.2

光源失效 failure of light source

LED 或 LED 模块在正常使用条件下,一个或多个 LED 失去发光功能、变暗、色度超标、或出现闪烁的现象。

3.3

LED 模块 LED module

仅含有 LED 的光源模块。

4 前照灯的不同型式

在以下主要方面有差异的前照灯:

——商品名称或商标;

——光学系统的特性;

——通过反射、折射、吸收和/或工作时的变形,改变光学效果的部件;

——提供的光束种类(近光,远光或远、近光);

——配光镜及其涂层的材料;

——LED 光源/模块类型和参数(电压、功率、光通量、色度、显色性)。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 LED 前照灯应设计和制造成在正常使用条件下,即使受到振动,仍能保证满足使用要求和符合本标准规定。

5.1.2 LED 前照灯应具有良好的散热性,防止 LED 光源热堆积。LED 前照灯即使在低温凝冻的环境下仍能正常工作。

5.1.3 LED 前照灯应具有良好的电磁兼容性能。

5.1.4 当前照灯装有 LED 光源或 LED 模块时其性能均应满足本标准的要求;当 LED 前照灯中装有灯丝灯泡或 HID 光源实现远光或近光功能时,其配光性能和检测应分别满足其相应标准的要求。

5.1.5 前照灯应具有光束调整装置。当近光灯和远光灯形成一组合体,并各自装有 LED 光源/模块、灯丝灯泡(或灯光组)时,调整装置应能对它们分别进行调整,这些要求不适用于远光灯和近光灯不能单独调节的前照灯。

5.1.6 LED 前照灯应包含有如下内容的标识:

- LED 前照灯;
- 电压;
- 基准中心。

5.2 LED 模块和电子光源控制器的一般要求

5.2.1 LED 模块应使用发出可见光的 LED 光源,其他形式的光源不允许使用。

5.2.2 LED 模块在正常使用条件下,应保持良好的工作状态,无设计和制造缺陷,当有一个 LED 光源损坏视为整个模块失效。

5.2.3 LED 模块上的 LED 应装在适当的固定基板上,固定基板应具有很好的强度和稳定性,以保护 LED 和 LED 模块。

5.2.4 LED 模块(在灯体内)应定位准确,固定良好,防止窜动。

5.2.5 对于可更换的 LED 模块,更换时,应使用符合设计要求的 LED 模块;同一灯体内不同规格的 LED 模块不能互换。

5.2.6 无论电子光源控制器置于灯体内或外置,均视为 LED 前照灯的一部分。

5.2.7 如果制造商没有特别说明,LED 模块应在制造商递交的前照灯内进行试验。

5.3 配光性能

5.3.1 前照灯近光应具有足够的照明并不产生眩目,远光应具有良好的照明。弯道照明可以通过附加光源来实现,该附加光源是近光灯的一部分,如附加光源失效,则配光性能仍应满足近光要求。

5.3.2 配光性能应在距离前照灯基准中心前 25 m 的垂直平面配光屏幕上测量,各测试点、区的位置如图 1 所示。

单位为毫米

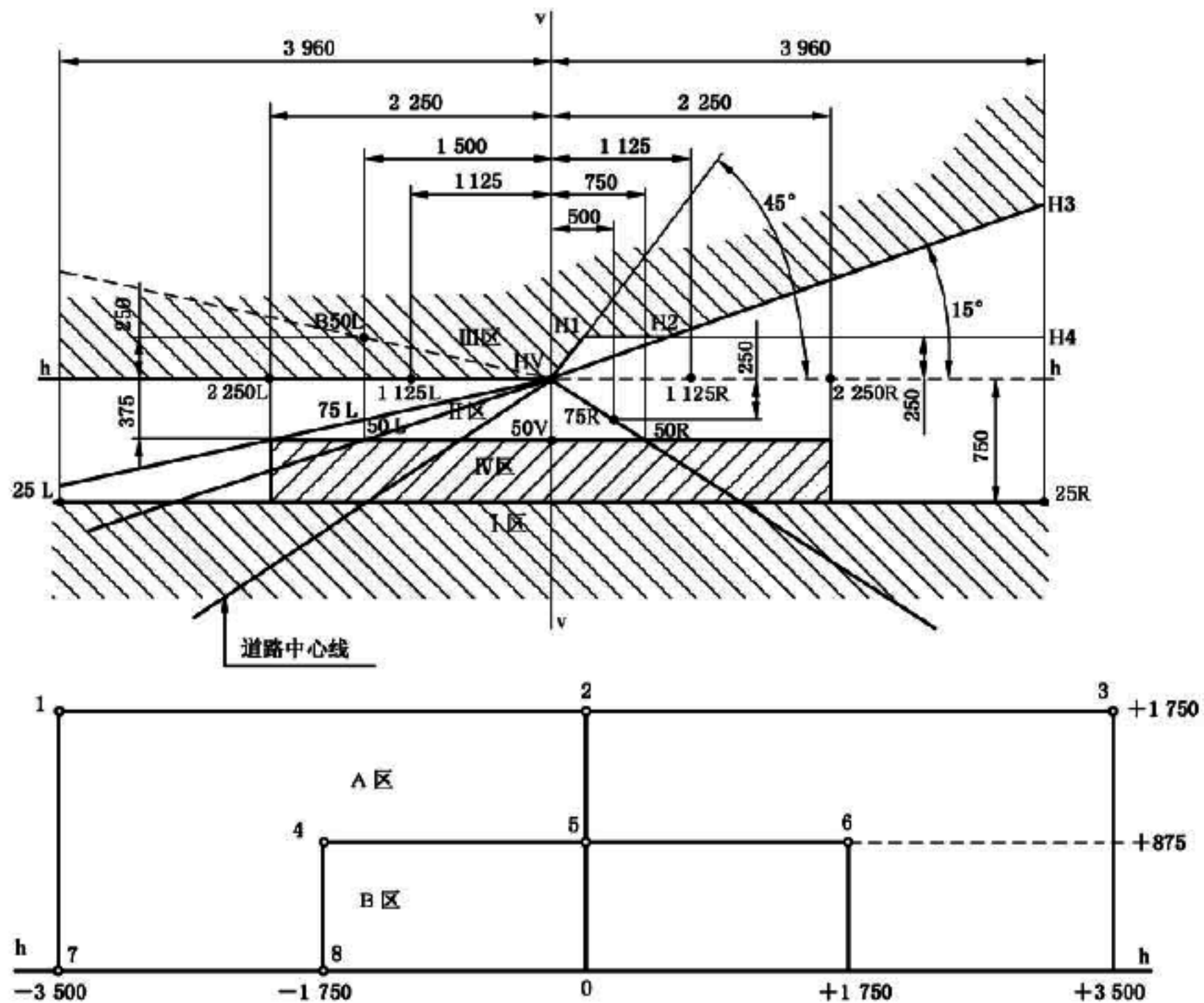


图 1 配光屏幕

5.3.3 近光的配光要求

5.3.3.1 在配光屏幕上,近光应产生明显的明暗截止线,其水平部分位于 v-v 线左侧,右侧为 HV-H2-H3 线或 HV-H1-H2-H4 线。不允许有多条明暗截止线目视可见。

在配光屏幕上的照度限值,应符合表 1 规定。

表 1

点、线段、区域	水平距离 mm	垂直距离 mm	照度/ lx
HV	0	0	≤ 0.7
B50L	L 1 500	U 250	≤ 0.4
75R	R 500	D 250	≥ 12
75L	L 1 500	D 250	≤ 12
50L	L 1 500	D 375	≤ 15
25L	L 3 960	D 750	≥ 2
50V	0	D 375	≥ 6
50R	R 750	D 375	≥ 12
25R	R 3 960	D 750	≥ 2
I 区任何点			$\leq 2 \cdot E_{50R}^a$
III 区任何点			≤ 0.7
IV 区任何点			≥ 3

^a E_{50R} 为 50R 的实测照度值。

5.3.3.2 对于LED前照灯,在配光屏幕上,测试点1至8的照度限值应符合如下规定:

- 测试点1+2+3 \geq 0.3 lx;
- 测试点4+5+6 \geq 0.6 lx;
- 0.7 lx \geq 测试点7 \geq 0.1 lx;
- 0.7 lx \geq 测试点8 \geq 0.2 lx。

5.3.3.3 对于反射镜可调的LED前照灯,在制造商规定的反射镜每个使用位置上,应符合5.3.3.1、5.3.3.2规定。

5.3.3.4 在I、II、III和IV区内,应无影响良好可见度的横向照度变化。

5.3.3.5 如果弯道照明光束通过下列方法获得,上面表1的要求也适用于设计成提供弯道照明光束的前照灯:

- 旋转近光光束或水平移动明暗截止线转折处;
- 移动前照灯的一个或多个光学部件,而明暗截止线转折处在水平方向保持不动;
- 增加一个光源,而明暗截止线转折处在水平方向保持不动。

5.3.4 远光的配光要求

5.3.4.1 远光在配光屏幕上的照度限值应符合表2规定。

表 2

单位为勒克斯

测试点或区域	照 度
E_{max}	≥ 48 且 ≤ 240
HV点	$\geq 0.80E_{max}$
HV点至1 125L和R	≥ 24
HV点至2 250L和R	≥ 6

5.3.4.2 对于反射镜可调的LED前照灯,在制造商规定的反射镜每个使用位置上,应符合5.3.4.1规定。

5.3.4.3 对于远、近光LED前照灯,其远光最大照度值应不大于近光75R测量照度值的16倍。

5.3.5 配光屏幕上照度测量的有效面积,应包含在边长65 mm的正方形内。

5.4 光色

LED前照灯的光色应为白色,以CIE色度坐标表示,其色度特性应符合GB 4785的规定。

5.5 光源

LED前照灯应使用符合本标准规定的LED光源或LED模块;前照灯中含有的其他光源应使用符合GB 15766.1或ECE R37规定的光源。

前照灯近光用LED光源或LED模块目标光通量应不小于1 000 lm。

5.6 显色性

LED前照灯或LED模块的显色性应满足光谱最低红光成分要求:

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610\text{ nm}}^{780\text{ nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \geq 0.05$$

式中:

$E_e(\lambda)$ ——发光光谱能量,单位为瓦(W);

$V(\lambda)$ ——光谱发光效率,单位为1;

(λ) ——波长,单位为纳米(nm)。

该值应用不大于 5 nm 间距进行计算。

5.7 LED 前照灯的配光性能稳定性

LED 前照灯在按本标准规定测量了配光性能之后,其整灯应符合附录 A 的要求。

5.8 LED 前照灯照度和色度温度稳定性

5.8.1 LED 前照灯在点亮 1 min 后和光度稳定后,其测试点、区的照度值均应满足最大值和最小值要求。在所有试验过程中,光度输出不应小于初始光通量 70%。

5.8.2 LED 前照灯或 LED 模块在点亮 1 min 和光度稳定后,其光色均应在所要求的范围之内。

5.8.3 试验方法见附录 B。

5.9 LED 前照灯塑料配光镜和塑料光学组件

5.9.1 前照灯的塑料配光镜按 6.7.1 试验后,应符合 GB 4599—2007 附录 B 的要求。

5.9.2 LED 前照灯抗 UV 辐射

5.9.2.1 LED 前照灯内部装有塑料材料制造的光学组件(含透射、反射等部件)时,按 6.7.2 进行试验,试验后,前照灯的色度应符合 5.4 的要求,样品的表面不应出现裂纹、变形、(涂层)剥离等缺陷。

5.9.2.2 LED 前照灯使用低 UV 辐射型式的 LED 模块,或者有关光学组件已使用了抗 UV 辐射的防护,如使用滤光镜,则不需要进行试验。

低 UV 辐射型式的 LED 前照灯或 LED 模块应满足:

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250\text{ nm}}^{400\text{ nm}} E_e(\lambda) S(\lambda) d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} E_e(\lambda) V(\lambda) d\lambda} \leq 10^{-5} \text{ W/lm}$$

式中:

$S(\lambda)$ ——光谱(效应)权重函数,单位为 1;

k_m ——发光体最大发光功效极限值, $k_m = 683 \text{ lm/W}$;

其他符号含义见 5.6。

该值应用不大于 5 nm 间距进行计算。

UV 辐射光谱权重表依据 270 nm 波长为典型值[即 $S(\lambda) = 1$];其他波长 UV 辐射光谱权重值,依据表 3 以内插值替代:

表 3 UV 辐射光谱权重值

λ/nm	$S(\lambda)$	λ/nm	$S(\lambda)$	λ/nm	$S(\lambda)$
250	0.430	305	0.060	355	0.000 16
255	0.520	310	0.015	360	0.000 13
260	0.650	315	0.003	365	0.000 11
265	0.810	320	0.001	370	0.000 09
275	0.960	325	0.000 50	375	0.000 077
280	0.880	330	0.000 41	380	0.000 064
285	0.770	335	0.000 34	385	0.000 0530
290	0.640	340	0.000 28	390	0.000 044
295	0.540	345	0.000 24	395	0.000 036
300	0.300	350	0.000 20	400	0.000 030

5.10 LED 前照灯耐温度循环试验

按附录 C 进行试验,在最后一个循环的点灯期间,检查 LED 模块有无长久或间歇失效。如果有失

效,则不符合要求;如果没有失效,则检查其配光性能,应符合 5.3 相应要求。

5.11 LED 前照灯电源的极性反接和过电压

试验后,试件的 LED 光源和电子光源控制器无任何部分或全部失效。

6 试验方法

6.1 试验暗室、装置及设备

6.1.1 试验暗室应无漏光,其环境条件应不影响光束的透射性能和仪器精确度。

6.1.2 配光屏幕应足够宽,以便于检查和调整近光明暗截止线;配光屏幕颜色应便于光束照准,配光测试时应消除杂散光影响。

6.1.3 配光测试应采用直流稳压电源,电气仪表准确度不低于 0.2 级,照度计应为国家检定规程中规定的一级照度计(其示值误差不超过 $\pm 4\%$)。

6.2 测试环境

光电性能测试的环境温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $20\%\sim 80\%$ 。

6.3 配光试验

6.3.1 测试前,前照灯的 LED 模块应进行 15 h 的老炼,然后冷却至室温。

6.3.2 如无另行说明,配光测试时的电压: $13.2\text{ V}\pm 0.1\text{ V}$ (标称电压 24 V 为 $28.0\text{ V}\pm 0.1\text{ V}$)。当使用电子光源控制器应按照生产商的规定的参数进行测试。

6.3.3 灯具应按照附录 B 连续点亮直到出现光度稳定状态后进行测试。

6.3.4 近光照准

6.3.4.1 在垂直方向,明暗截止线的水平部分应位于 h-h 线以下 25 cm 处;

6.3.4.2 在水平方向,明暗截止线的转折处应位于 v-v 线上,若转折处不清晰,则以满足 75R 和 50R 的照度值为准。

6.3.4.3 照准时为使明暗截止线清晰易见,允许遮蔽部分配光镜。

6.3.4.4 照准与否,以目视检验 v-v 线两侧各 5° (219 cm)范围内的明暗截止线为准。

6.3.4.5 按上述照准后,若近光不满足要求,则允许明暗截止线在水平方向左、右各 1° (44 cm),垂直方向不超过 h-h 线的范围内进行调整。

6.3.4.6 当弯道照明光束通过旋转近光光束或水平移动明暗截止线转折处的方法获得时,测量应在前照灯总成完成水平重新照准后进行(如采用测角仪)。

6.3.4.7 当弯道照明光束通过移动前照灯的一个或多个光学部件,而明暗截止线转折处在水平方向保持不动的方法获得时,测量应在这些光学部件位于极端操作位置时进行。

6.3.4.8 当弯道照明光束通过增加一个光源,而明暗截止线转折处在水平方向保持不动的方法获得时,测量应在该光源接通时进行。

6.3.5 远光照准

光束最大照度区域中心位于 HV 点。

对可以单独调节的远光,需要进行远光的照准,否则,以近光作为照准基准,即在近光照准后,测量远光时不允许再作调整。

6.3.6 对于反射镜可调的 LED 前照灯

6.3.6.1 相对于光源的中心与配光屏幕上 HV 点的连接线,在试验测角计上实现与可调反射镜的每个使用位置相对应的位置。之后,移动反射镜位置按 6.3.4 和 6.3.5 规定照准。

6.3.6.2 在按 6.3.4 规定初始定位反射镜后,近光应符合 5.3.3 规定,远光应符合 5.3.4 规定。

6.3.6.3 按下述规定进行附加试验:

垂直方向移动反射镜 $\pm 2^{\circ}$ (或者,若反射镜从其初始位置起,调整范围小于 2° ,则移动至最大调整位置),之后,利用试验测角计反方向进行重新照准。此时,近光 III 区(HV 点)和 75R 以及远光 E_{\max} 和 E_{HV} 点照度值应符合本标准规定。

6.3.6.4 若制造商规定反射镜有几个使用位置,则在每个使用位置上均按 6.3.6.1 至 6.3.6.3 规定试验。

6.3.6.5 若制造商未规定反射镜使用位置,则应在反射镜平均调整位置上按 6.3.6.1 至 6.3.6.2 规定试验。之后,在反射镜移动至最大调整位置上,按 6.3.6.3 规定进行附加试验。

6.3.7 LED 前照灯配光性能的实际测量值乘以 0.7 为各测试点/区域的照度值。

6.3.8 如果 LED 前照灯某一功能配光(远光或近光)由 LED 模块和灯丝灯泡共同获得,分别测量后相加。

6.4 光色检验

按照 GB/T 7922 照明光源颜色的测量方法,照准后(1 min 或稳定后),近光直接测量 50 V;远光测量 HV 点。测量时的电压按照配光性能试验电压值。

6.5 LED 前照灯的配光性能稳定性

试验方法见附录 A。

6.6 LED 前照灯照度和色度温度稳定性

试验方法见附录 B。

6.7 LED 前照灯塑料配光镜和塑料光学组件

6.7.1 塑料配光镜前照灯的配光镜或材料试样和整灯试验

塑料配光镜前照灯的配光镜或材料试样和整灯试验见 GB 4599—2007 附录 B。但是,试验中点亮光源的场合,均用前照灯内置光源,按试验电压点亮。

6.7.2 LED 前照灯塑料材料组件抗 UV 辐射

前照灯的每种相关塑料件样品或含有塑料光学组件的前照灯样品各一件用 LED 模块发出的光进行 1 500 h 的连续照射。如果使用光学组件试验,每种相关塑料件样品与 LED 模块相对位置应与在其前照灯中的角度、距离等相同。

6.8 LED 前照灯耐温度循环试验

试验方法见附录 C。

6.9 显色性测量

用光谱分析仪测量最低红光成分。

在近光 50 V 点或(和)远光的 HV 点测量,测量结果应符合 5.6 规定。

6.10 LED 前照灯电源的极性反接、过电压试验

6.10.1 极性反接试验

对 12 V 电压系统,给产品电源控制器输入端施加 14 ± 0.1 V 的反向电压 1 min;对 24 V 电压系统,给产品电源控制器输入端施加 28 ± 0.2 V 的反向电压 1 min。

6.10.2 电源的过电压试验

对 12 V 电压系统,给产品电源控制器输入端施加 18 ± 0.2 V 的电压 60 min;对 24 V 电压系统,给产品电源控制器输入端施加 36 ± 0.2 V 的电压 60 min。

7 检验规则

7.1 不同型式判定

前照灯的不同型式按第 4 章规定判定。

7.2 型式检验和生产一致性检验

前照灯检验分为型式检验和生产一致性检验。符合 7.3 或 7.4 规定的,则认为该产品通过型式检验或生产一致性检验。

7.3 型式检验

7.3.1 制造商应提供的文件和样品数量

7.3.1.1 足以识别该型式前照灯的图纸一式三份,图上应表明配光镜或反射镜的特性结构,并标明基准轴线,基准中心和安装在车辆上的几何位置,反射镜的使用位置和调整范围。对于按 5.3.3.5 提供弯道照明的前照灯,应提供调整范围。

7.3.1.2 一份简明的技术说明书。包括 LED 模块的规格、尺寸、光电参数和目标光通量以及电子光源控制器通电连接端子等信息;前照灯中若含有灯丝灯泡,应规定所使用的灯丝灯泡类型。

7.3.1.3 样灯两只,对于塑料配光镜和塑料光学组件的塑料材料试验。

7.3.1.4 利用批量生产方法制造的配光镜 14 块¹⁾。其中 13 块配光镜按 GB 4599—2007 附录 C 中表 C.1 进行试验,另外 1 块配光镜进行抗 UV 辐射试验(如果需要)。

LED 前照灯光学组件中的每种相关塑料件样品或含有塑料光学组件的前照灯样品各一件。每种样品应具有与受检灯具相同的外观、颜色和表面处理特性。

7.3.1.5 不带配光镜的整灯一只(包括反射镜)。

7.3.2 型式检验项目

应符合 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9(对于使用塑料配光镜和塑料光学部件的前照灯)、5.10 和 5.11 规定。其中,有关配光镜和涂层材料的特性说明,若已进行过试验,则附上有关试验报告。

7.4 生产一致性检验

7.4.1 对型式检验合格的产品,用随机抽取的样灯来判定其生产的一致性。

7.4.2 随机抽取的样灯,应符合 5.1、5.2 和 5.5 的规定。

7.4.3 按第 6 章规定进行试验,随机抽取的样灯的配光性能应符合下列规定:

7.4.3.1 近光两种要求中任选一种:

a) 近光照度限值按 5.3.3.1 规定放宽 20%,但其中 B50L 放宽 0.2 lx,Ⅲ区放宽 0.3 lx;

b) 把近光 B50L、75R、50V、25R 和 25L 的有效测试区域扩大为以各测试点为圆心,半径为 15 cm 的圆。Ⅳ区高度从 37.5 cm 降至 22.5 cm,宽度不变。其照度限值除 B50L 放宽 0.1 lx,Ⅲ区(HV 点)放宽 0.2 lx 外,其余照度限值仍按原规定。

7.4.3.2 远光照度限值按 5.3.4.1 放宽 20%,其中 HV 点放宽为 $0.75E_{\max}$ 。

7.4.4 样灯应符合附录 A 的 A.2.3 规定。

7.4.5 对于使用塑料配光镜的前照灯,还应符合 5.9.1 规定。

1) 其中 6 块配光镜,可以用最小尺寸为 60 mm×80 mm 的 6 块材料试样替代,其外表面的曲率半径不小于 300 mm,中间有一个供测量用的尺寸至少为 15 mm×15 mm 的足够平的区域。

附 录 A
(规范性附录)

LED 前照灯的配光性能稳定性试验

A.1 配光性能的稳定性试验

试验应在温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的干燥、静止的空气中进行,整灯应安装在能正确表示其装车位置的支架上。

A.1.1 清洁的前照灯

前照灯应按 A.1.1.1 规定点亮 12 h,并按 A.1.1.2 规定检验。

A.1.1.1 试验方法

前照灯应按下述规定的方式点亮:

A.1.1.1.1 功能组合情况如下:

- a) 对于远光灯或近光灯,相应的灯丝/LED 模块点亮 $12\text{ h}^{2)}$;
- b) 当近光和远光混合时(双灯丝灯泡或两只灯丝灯泡/LED 模块):
 - 1) 若制造商规定,前照灯每次使用时点亮一根灯丝/LED 模块³⁾,则依次点亮近光灯丝/LED 模块和远光灯丝/LED 模块各 6 h;
 - 2) 在所有其他情况下^{2),3)},近光灯丝/LED 模块点亮 15 min,全部灯丝/LED 模块点亮 5 min;并以此方式点亮共 12 h;
- c) 对于组合照明功能的情况:
按 a) 规定,同时点亮所有的单独功能至规定的时间;按制造商规定,也可以考虑使用混合照明功能 b) 的点亮方式。

A.1.1.1.2 试验电压如下:

- 对于 LED 模块按照 6.3 的规定;
- 对于装有灯丝灯泡 LED 组合前照灯,应按 GB 15766.1 或 ECE R37 所规定的 90% 最大功率调节灯丝灯泡电压;
- 除非制造商另有规定,否则在所有情况下是使用标称电压 12 V 的灯丝灯泡功率。在前一种情况下,应以功率最大的灯丝灯泡进行试验。

A.1.1.2 试验结果

A.1.1.2.1 目视检验

前照灯一旦冷却至环境温度,应以干净的湿棉布清洁其配光镜,目视检验配光镜应无明显变形,扭曲,裂纹或变色。

A.1.1.2.2 配光试验

为符合本标准要求,应检验近光 50R、B50L、HV 和远光 E_{max} 的配光值。包括配光方法公差在内,试验前、后,照度值允许偏差 10%。

由于支架可能受热变形,允许进行照准调节(明暗截止线的垂直位置变化按 A.2 规定)。

A.1.2 污染的前照灯

A.1.2.1 前照灯准备

前照灯按 A.1.1 规定试验后,应按 A.1.2.2 规定试验混合物准备样灯,然后按 A.1.1.1 规定点亮 1 h,之后按 A.1.1.2 规定检验。

- 2) 当被试验的前照灯与信号灯组合,和/或混合时,信号灯应在试验期间点亮。对于转向信号灯,应以闪烁方式点亮,点亮和熄灭的时间比近于为 1:1。
- 3) 当前照灯以闪烁方式工作时,两个或者两个以上灯的灯丝同时点亮,但这不是灯丝正常使用情况。

A.1.2.2 试验混合物

A.1.2.2.1 对于玻璃配光镜前照灯

涂在前照灯配光镜上的试验混合物组成(重量比)如下:

- 9份颗粒度介于0~100 μm 硅沙;
- 1份颗粒度介于0~100 μm 植物性炭粉;
- 0.2份 NaCMC⁴⁾和适量的蒸馏水(其电导率小于1 mS/m)。

试验混合物的有效期不超过14天。

A.1.2.2.2 对于塑料配光镜前照灯

涂在前照灯配光镜上的试验混合物组成(重量比)如下:

- 9份颗粒度介于0~100 μm 硅沙;
- 1份颗粒度介于0~100 μm 植物性炭粉;
- 0.2份 NaCMC;
- 13份蒸馏水(电导率小于1 mS/m);
- (2±1)份表面活性剂。

表面活性剂的用量公差使试验混合物能散布在整个配光镜上。试验混合物的有效期不超过14天。

A.1.2.3 试验混合物敷涂

试验混合物应均匀地涂在前照灯整个透光面上,待干燥后重复敷涂,直至远光 E_{max} ,近光 50R 和 50V 照度值下降至初始值的 15%~20%。

A.1.2.4 测量设备

应使用与型式检验相类似的测量设备。对于半封闭式前照灯,配光性能测量应使用标准灯丝灯泡。

A.2 在受热影响下,明暗截止线垂直位置的变化试验

本试验用来检验在受热影响下,近光明暗截止线的垂直位置偏移是否超过规定值。

按 A.1 规定试验后的前照灯,在不从试验支架上卸下或不作重新调整的情况下,应按 A.2.1 规定试验。

A.2.1 试验

试验应在温度为 23 °C±5 °C 的干燥、静止空气中进行。

使用至少已老炼 1 h 的批量生产 LED 模块/灯丝灯泡,按 A.1.1.1.2 规定调节试验电压点亮前照灯。

对于介于 v-v 线和通过 B50L 点垂直线之间的明暗截止线,分别测量前照灯工作 3 min(r_3)和 60 min(r_{60})时的垂直位置。

在保证准确度和复现性情况下,可使用任何方法测量明暗截止线的垂直位置变化。

A.2.2 试验结果

当 $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}| \leq 1$ mrad 时,应予以接收。

若 $1 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1.5 \text{ mrad}$ 时,则第二只前照灯应按 A.2.1 规定试验。此时,前照灯近光应先经历 1 h 点亮,1 h 熄灭三个时间循环。点亮电压应按 A.1.1.1.2 规定调节。

试验后,若 $(\Delta r_I + \Delta r_{II})/2 \leq 1$ mrad,则应予以接收。

A.2.3 生产一致性

先经受 A.2.2 规定的三个连续时间循环,再按 A.2.1 规定试验,若 $\Delta r_I \leq 1.5$ mrad,则应予以接收。

若 $1.5 \text{ mrad} < \Delta r_I \leq 2.0 \text{ mrad}$,则第二只前照灯应按规定试验。当 $(\Delta r_I + \Delta r_{II})/2 \leq 1.5$ mrad,则应予以接收。

4) NaCMC 表示羧化甲基纤维素钠盐,通常以 CMC 表示。试验混合物使用的 NaCMC,在 20 °C 时,其 2% 溶液的置换度(DS)为 0.6~0.7,黏度为 200 cp~300 cp。

附 录 B
(规范性附录)

LED 前照灯照度和色度温度稳定性试验

B.1 照度

B.1.1 前照灯的光度应在某种功能点亮 1 min 后测量以下测试点。测试时,可以大致进行照准,但应在完成比例测量时一直保持这种照准位置。

测试点: 近光 50 V
 远光 HV

B.1.2 灯具应连续点亮直到出现光度稳定状态;B.1.1 要求的测试点的光度变化值在 15 min 内小于 3%。

达到稳定状态时,记录 B.1.1 要求的测试点的光度,按照 6.3.4 或 6.3.5 的要求照准,进行所有测试点的光度测量。

B.1.3 按 B.1.1 和 B.1.2 测试点的光度值进行计算比例。

B.1.4 此计算比例应用到所有测试点,计算出 1 min 点亮时的所有测试点的光度。

B.1.5 1 min 时和光度稳定后测量的照度值均应满足最大值和最小值要求。

B.2 光色

在点亮 1 min 和按照 B.1.2 所描述光度稳定后进行光色测量,其光色均应在所要求的范围之内。

B.3 近光的 LED 模块的目标光通量的测量

B.3.1 LED 模块的外形应符合 7.3 规定的技术说明书的描述。应拆除二次光学元件。这个过程和按以下描述的测试条件,应记录于试验报告。

B.3.2 应递交每种型式的 LED 模块 3 只及详细的说明书,如果应用光源控制器则一并提交。

B.3.3 测试时模块的热量散发情况应模拟其在相应的前照灯中的情况。

测试前,模块应在与前照灯正常使用相同条件下老炼 72 h。

使用光通积分球时,积分球最小尺寸为 1 m,并且至少为 LED 模块最大尺寸的 10 倍。光通测量也可以用测角光度计求积(室温下)测量。

LED 模块应在密闭的积分球内或测角光度计内点亮大约 1 h。

光通量应按照 B.1.2 所描述的 LED 模块稳定后进行测试。

每种形式 3 个 LED 模块的测量平均值被认为该 LED 模块目标光通量,每种形式的 LED 模块目标光通量应取 3 个 LED 模块的测量平均值。

附录 C
(规范性附录)
LED 前照灯耐温度循环试验

C.1 试验条件

- C.1.1 试验前、后应检验配光性能。
C.1.2 放置试样前,箱内气流为 1 m/s~2 m/s。
C.1.3 试样与箱壁间距离应大于 200 mm。

C.2 试验方法

- C.2.1 两只试样应安装在试验支架上,放置在试验箱内时,其基准轴线平行于冷却气流的主方向。
C.2.2 试样应经历图 C.1 所示的 5 个高低温循环试验,每个循环历时 8 h。

循环开始温度:20 ℃;

低温:-30 ℃/至少 2 h;

高温:50 ℃/至少 2 h;

温度转换速率:0.6 ℃/min~5.0 ℃/min;

点灯方式:在图 C.1“A”点开始点灯至“B”点关闭;

试验电压:13.2 V±0.1 V(对于 24 V 标称电压 LED 前照灯则试验电压为 28.0±0.1 V)。

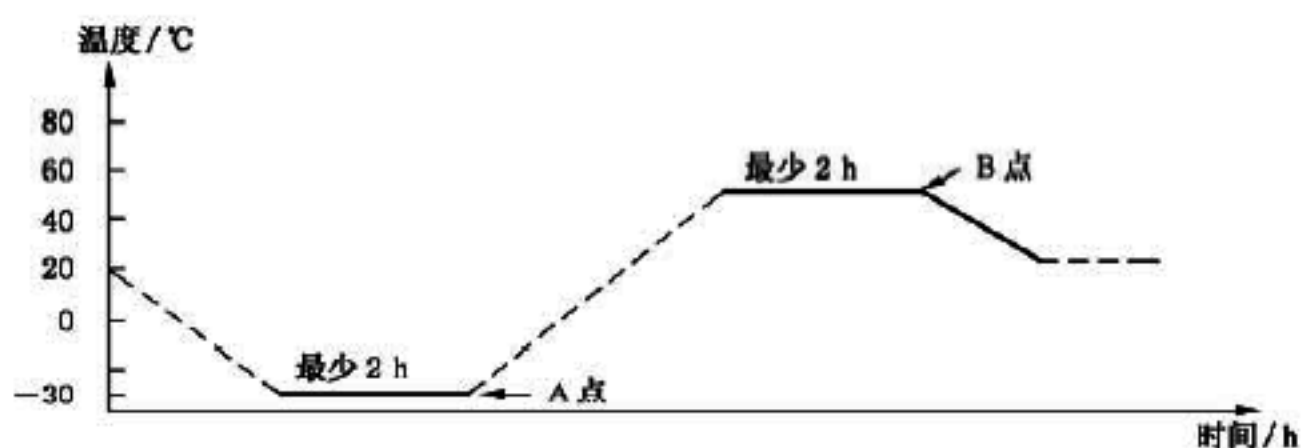
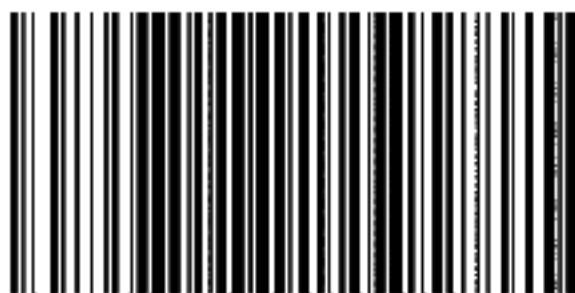


图 C.1 热循环试验的温度-时间曲线

- C.2.3 试验结束后,从箱内取出试样,在室温 23 ℃±5 ℃和相对湿度 30%~60%的环境条件下存放 1 h。



GB 25991—2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-42085