



中华人民共和国国家标准

GB 28710—2012

非公路旅游观光车 前照灯

Garden patrol minibus—Head lamps

2012-09-03 发布

2013-07-01 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

前 言

本标准的第 5 章为强制性的,其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国索道与游乐设施标准化技术委员会(SAC/TC 250)提出并归口。

本标准起草单位:国家工程机械质量监督检验中心、北方海拉车灯有限公司、山东鲁得贝车灯股份有限公司、苏州益高电动车辆制造有限公司、深圳玛西尔电动车有限公司、山西永济电瓶车厂。

本标准主要起草人:雷晓卫、陈英杰、徐岩修、张兴钧、石俊伟、李利、刘倩、张明清、洪渝、焦建良。

本标准为首次发布。

非公路旅游观光车 前照灯

1 范围

本标准规定了非公路旅游观光车用前照灯的术语和定义、前照灯的不同型式、要求和试验方法。本标准适用于非公路旅游观光车前照灯。

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 4599—2007 汽车用灯丝灯泡前照灯

GB 4785—2007 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB 15766.1—2008 道路机动车辆灯泡尺寸、光电性能要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

前照灯 headlamp

照明车辆前方道路,对来车驾驶员和其他使用道路者不造成炫目,或产生不舒适感的灯具。

3.2

配光 light distribution

灯具发射的可见光的光度(照度或发光强度等)分布。

[GB 4599—2007,定义 3.1]

3.3

配光镜 lens

通过发光面透射光束灯的最外面的部件。

[GB 4599—2007,定义 3.4]

3.4

涂层 coating

配光镜外表面上使用的一层或多层涂料产品。

[GB 4599—2007,定义 3.5]

3.5

封闭式前照灯 sealed beam headlamp

采用封闭式灯光组的前照灯。

[GB 4599—2007,定义 3.7]

3.6

半封闭式前照灯 headlamp with replaceable filament lamp

采用半封闭式灯光组的前照灯。

[GB 4599—2007, 定义 3.8]

3.7

标称电压 **rated voltage**

灯泡或封闭式灯光组上标明的电压(单位:V)。

[GB 4599—2007, 定义 3.10]

3.8

标称功率 **rated wattage**

灯泡或封闭式灯光组上(或其包装盒上)标明的功率(单位:W)。

[GB 4599—2007, 定义 3.11]

3.9

配光屏幕 **measuring screen**

测试灯具配光性能的屏幕。

[GB 4599—2007, 定义 3.12]

3.10

明暗截止线 **cut-off line**

光束投射到配光屏幕上,目视感觉到的明暗显著变化的分界线。

[GB 4599—2007, 定义 3.13]

3.11

HV 点 **HV point**

通过灯具基准中心的水平线至配光屏幕上的垂足。

[GB 4599—2007, 定义 3.15.1]

3.12

h-h 线 **h-h line**

在配光屏幕上通过 HV 点的水平线。

[GB 4599—2007, 定义 3.15.2]

3.13

v-v 线 **v-v line**

在配光屏幕上通过 HV 点的铅垂线。

[GB 4599—2007, 定义 3.15.3]

3.14

标准灯丝灯泡 **standard filament lamp**

测量配光性能的灯泡,具有无色的泡壳(琥珀色灯泡除外)和缩小的灯丝几何尺寸公差,每种类型的标准灯丝灯泡仅规定一种标称电压。

[GB 4599—2007, 定义 3.16]

4 前照灯的不同型式

下列内容有差异的前照灯判为不同型式:

- 商标名称或商标;
- 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;
- 配光镜及其涂层的材料;
- 灯丝灯泡类型。

5 要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 前照灯外表面不得有裂纹、气泡等缺陷。
- 5.1.2 前照灯的光色应为白色,其色度特性应符合 GB 4785—2007 规定。
- 5.1.3 前照灯外壳应注明适用的灯泡型号、电压和功率。

5.2 基本参数

前照灯的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 前照灯的基本参数

标称电压/V	标称功率/W
12	35~65
24	50~75

5.3 性能要求

5.3.1 绝缘性能

前照灯带电部位与其外壳之间的绝缘强度应不小于 1 MΩ。

5.3.2 配光性能

- 5.3.2.1 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-H1 线。
- 5.3.2.2 在配光屏幕上的照度限值应符合表 2 的规定,测定点如图 1 所示

表 2 配光屏幕上的照度限值

配光屏幕上的测试点(区域)	照度值/lx
B50L	≤0.6
75R	≥9.6
75L	≤14.4
50R	≥9.6
50L	≤18
50V	≥4.8
25L	≥1.6
25R	≥1.6
Ⅲ区任何点	≤1.0
Ⅳ区任何点	≥2.4
Ⅰ区任何点	≤2E _{50R}

注 1: E_{50R} 为配光屏幕上的测试点 50R 的实测照度值。

注 2: 表中所列的照度数据为距灯光基准中心 25 m 处屏幕上的照度值。

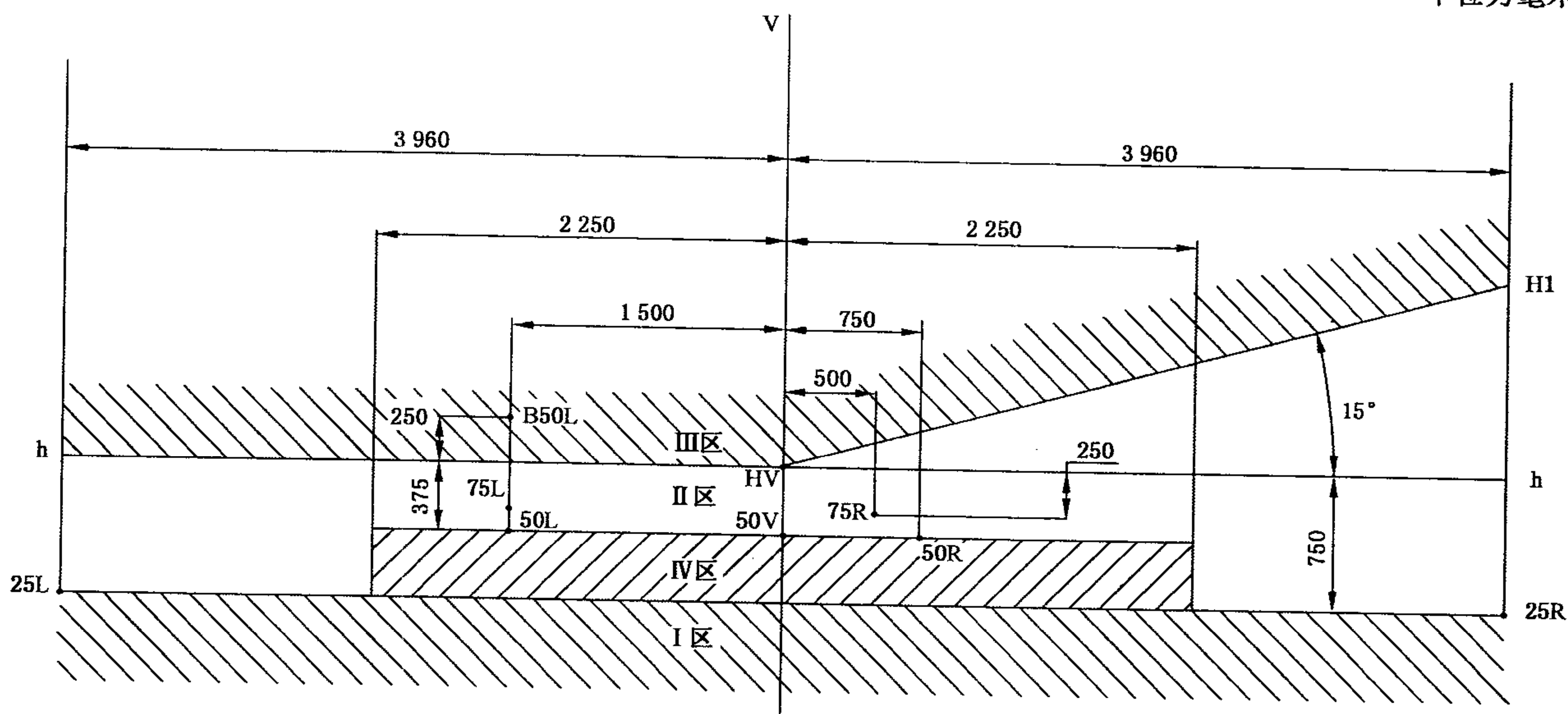


图 1 配光屏幕

5.3.3 耐温性能

前照灯在耐温试验中应工作正常,试验结束后其配光性能应满足表 2 的要求。

5.3.4 耐振动性能

前照灯在振动试验中应工作正常,各零件不应有变形、松动、脱落、破碎现象,试验结束后其配光性能应满足表 2 的要求。

5.3.5 配光性能的稳定性

前照灯在配光性能稳定性试验中应工作正常,试验结束后其配光性能应满足表 2 的要求。

5.3.6 塑料配光镜前照灯的耐光源辐照性能

样品按 6.6 的要求进行光源辐照试验后,外表面应无裂纹、擦伤、屑片和变形。按附录 A 规定的方法对其透过率进行测试,其变化 Δt_m 应不大于 0.020。

5.3.7 塑料配光镜涂层附着力

样品按 6.7 的要求进行塑料配光镜涂层附着力试验后,格子交点和划痕损伤应不大于网格面积的 15%。

5.3.8 塑料配光镜的耐机械磨损性能

样品按 6.8 的要求进行塑料配光镜的机械磨损试验后,试样透过率变化 Δt_m 不大于 0.100;漫射透过率变化 Δd_m 不大于 0.050。

6 试验方法

6.1 绝缘强度试验

用 500 V 绝缘电阻表测量前照灯带电部位与外壳之间的绝缘强度。

6.2 配光性能试验

配光性能试验设备和方法按 GB 4599—2007 的规定,封闭式前照灯的配光测试应在标称电压下进行;半封闭式前照灯的配光测试应使用相应类型的标准灯丝灯泡,试验光通量符合 GB 15766.1—2008 规定。

6.3 耐温试验

6.3.1 本试验由低温试验和高温试验组成。

6.3.2 试验应在试验箱内进行。

6.3.3 试验电压为 13.5 V/28 V。试验时间和温度见表 3。

表 3 高/低温试验

试验项目	温度/℃	时间/h	样品状态
耐高温	60±2	1	连续点亮
耐低温	-30±2	1	连续点亮

6.4 耐振动试验

6.4.1 试验应在振动试验台上分别进行上下、左右、前后三个方向的振动。

6.4.2 试验电压 13.5 V/28 V,连续点亮。

6.4.3 振动试验按表 4 的规定进行。

表 4 振动试验

振动频率/Hz	振动加速度/(m/s ²)	振动时间/h		
		上下	左右	前后
66.6	58.8	3	1.5	1.5

6.5 配光性能稳定性试验

试验电压为 13.5 V/28 V,灯连续点亮 12h 后熄灭,待试样冷却到环境温度时,配光镜应无明显变形、扭曲、裂纹或变色,再次对该样品进行配光性能试验。

6.6 塑料配光镜的光源辐照试验

取三件新的配光镜试样(可以用最小尺寸为 $\phi 70\text{ mm}\pm 10\text{ mm}$ 的材料试样替代,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。)进行光源辐照试验。光源的光谱能量分布相当于 5 500 K~6 000 K 黑体。为尽可能减少波长小于 295 nm 和大于 2 500 nm 的辐射影响,光源于试样之间应放置相应的滤光片。试样的辐射照度为 $1\ 200\text{ W/m}^2\pm 200\text{ W/m}^2$,试验期间接收到的辐射能量为 $2\ 200\text{ MJ/m}^2\pm 200\text{ MJ/m}^2$ 。在试验箱内,与试样处在同一水平位置上的黑色板温度为 $50\text{ }^\circ\text{C}\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ 。试样以 1 r/min~5 r/min 的速度环绕光源转动,并喷洒电导率小于 1 mS/m($23\text{ }^\circ\text{C}\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ 时)的蒸馏水,喷洒方式:5 min 喷洒,25 min 干燥,直至试验结束。

6.7 塑料配光镜涂层附着力试验

在配光镜涂层 20 mm×20 mm 表面区域上,用滚刀划成约 2 mm×2 mm 的网格,并将涂层划透。

使用宽度不小于 25 mm、附着力为 $2 \text{ N/cm} \pm 0.4 \text{ N/cm}$ 的粘胶带按压在样品网格区域至少 5 min, 在粘胶带一端, 垂直于表面方向上施加与附着力平衡的力, 以 $1.5 \text{ m/s} \pm 0.2 \text{ m/s}$ 均匀速度撕去粘胶带。

6.8 塑料配光镜的机械磨损试验

取三件新的配光镜试样(可以用最小尺寸为 $\phi 70 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ 的材料试样替代, 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 $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$ 的足够平的区域。)按附录 B 规定的试验方法进行机械磨损试验。按附录 A 规定的方法进行透过率变化和漫射透过率变化的测量。

附录 A
(规范性附录)
漫射光和透射光的测量方法

A.1 设备原理(见图 A.1)

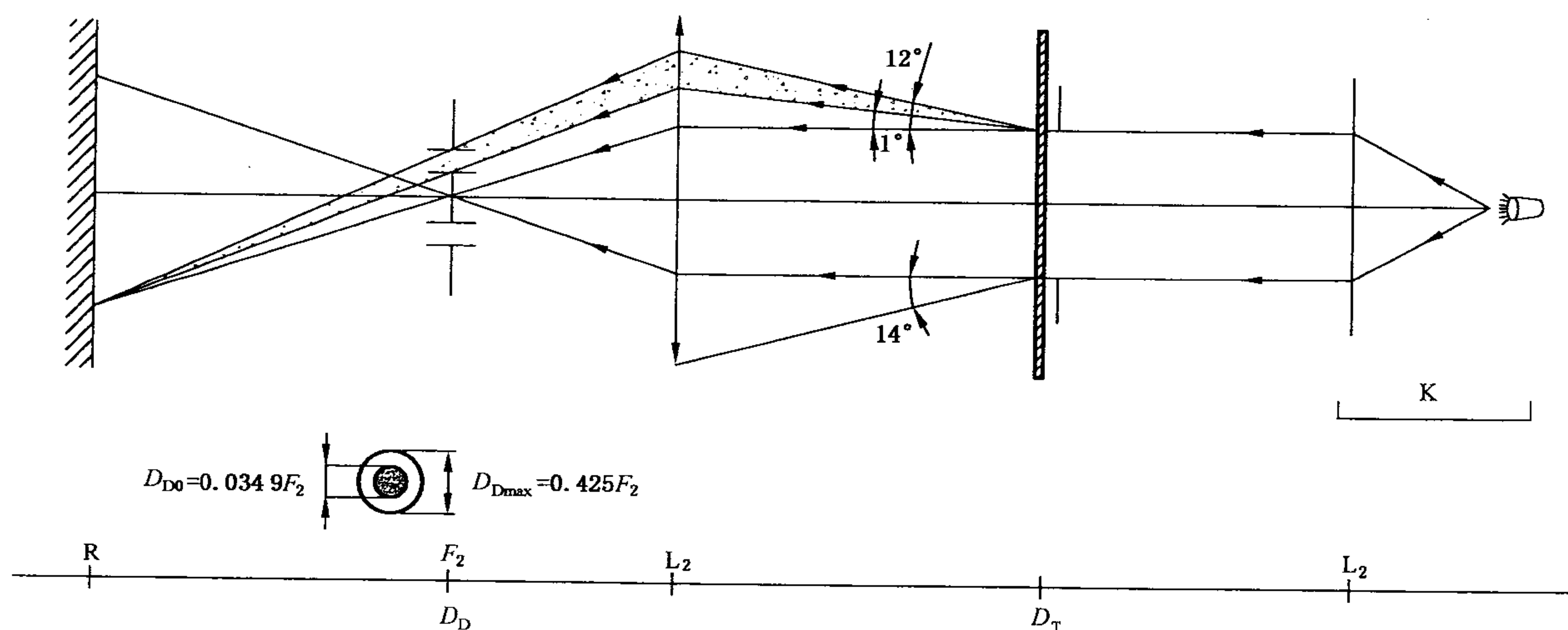


图 A.1 设备原理

平行光管 K 的光束半发散角 $\frac{\beta}{2} = 17.4 \times 10^{-4} \text{ rad}$, 且受到位于试样架处孔径为 6 mm 的光阑 D_T 的限制。

光阑 D_T 和接收器 R 之间, 由消色差透镜 L_2 (已校正球差) 耦合, L_2 的直径应使试样在半顶角为 $\frac{\beta}{2} = 14^\circ$ 圆锥内的漫射光通过。环形光阑 D_D 位于 L_2 透镜的焦平面上, 其半张角分别为 $\frac{\alpha}{2} = 1^\circ$ 和 $\frac{\alpha_{\max}}{2} = 12^\circ$ 。[即: $D_{D0} = 2 \times \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) \times F_2 = 0.0349F_2$, $D_{D\max} = 2 \times \tan\left(\frac{\alpha_{\max}}{2}\right) \times F_2 = 0.425F_2$]。

D_D 环形光阑中心的不透光部分用来阻断光源的直射光, 可以从光路中移去, 但能精确地放回到原始位置上。

$L_2 D_T$ 距离和透镜 L_2 焦距 F_2 的选择, 应使 D_T 的像完全覆盖接收器 R。

当初始入射光通量为 1 000 单位时, 每次读数的绝对精密度应高于 1 单位。

A.2 测量

按照表 A.1 的方法测量并记录读数。

表 A.1 漫射光和透射光的测量方法

读数	试样	D_D 中心部分	备注
T_1	无	无	入射光的初始读数
T_2	有(试验前)	无	新材料在 24°角视场中的透射光读数
T_3	有(试验后)	无	试验后材料在 24°角视场中的透射光读数
T_4	有(试验前)	有	新材料的漫射光读数
T_5	有(试验后)	有	试验后材料的漫射光读数

A.3 结果处理

A.3.1 透过率变化的计算

对三件试样进行测量,试样透过率变化 $\Delta t_m = \sum \Delta t_i / 3$,其中 $\Delta t_i = (T_{2i} - T_{3i}) / T_{2i}; i=1,2,3$ 。

A.3.2 漫射透过率变化的计算

对三件试样进行测量,试样漫射透过率变化 $\Delta d_m = \sum \Delta d_i / 3$,其中 $\Delta d_i = (T_{5i} - T_{4i}) / T_{2i}; i=1,2,3$ 。

附录 B
(规范性附录)
机械磨损试验方法

B.1 试验设备**B.1.1 喷枪**

喷枪应装有一直径为 1.3 mm 的喷嘴,当工作压力为 $0.6 \pm_{-0}^{0.05}$ MPa 时,喷射液的流量为 (0.24 ± 0.02) L/min。在距离喷嘴 $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ 处的磨损表面上,扇状散布的喷射流形成一直径为 $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ 的区域。

B.1.2 试验混合液

由莫尔硬度 7,颗粒度介于 0 mm~0.2 mm,并呈正常分布,角因子 1.8~2 的硅砂和硬性不超过 205 g/m^3 的水组成。其配比为每升水含硅砂 25 g。

B.2 试验

配光镜外表面应经受一次或多次上述含砂喷射流的作用,喷射流应基本垂直于试样表面。

在进行试验的配光镜附近,放置一块或数块作为基准的玻璃试样,以此来检验磨损情况以及试样整个表面磨损的均匀性。

混合液的喷射试验,直至基准玻璃试样漫射透过率的变化 Δd 达到 0.0250 ± 0.0025 时终止。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
非公路旅游观光车 前照灯
GB 28710—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

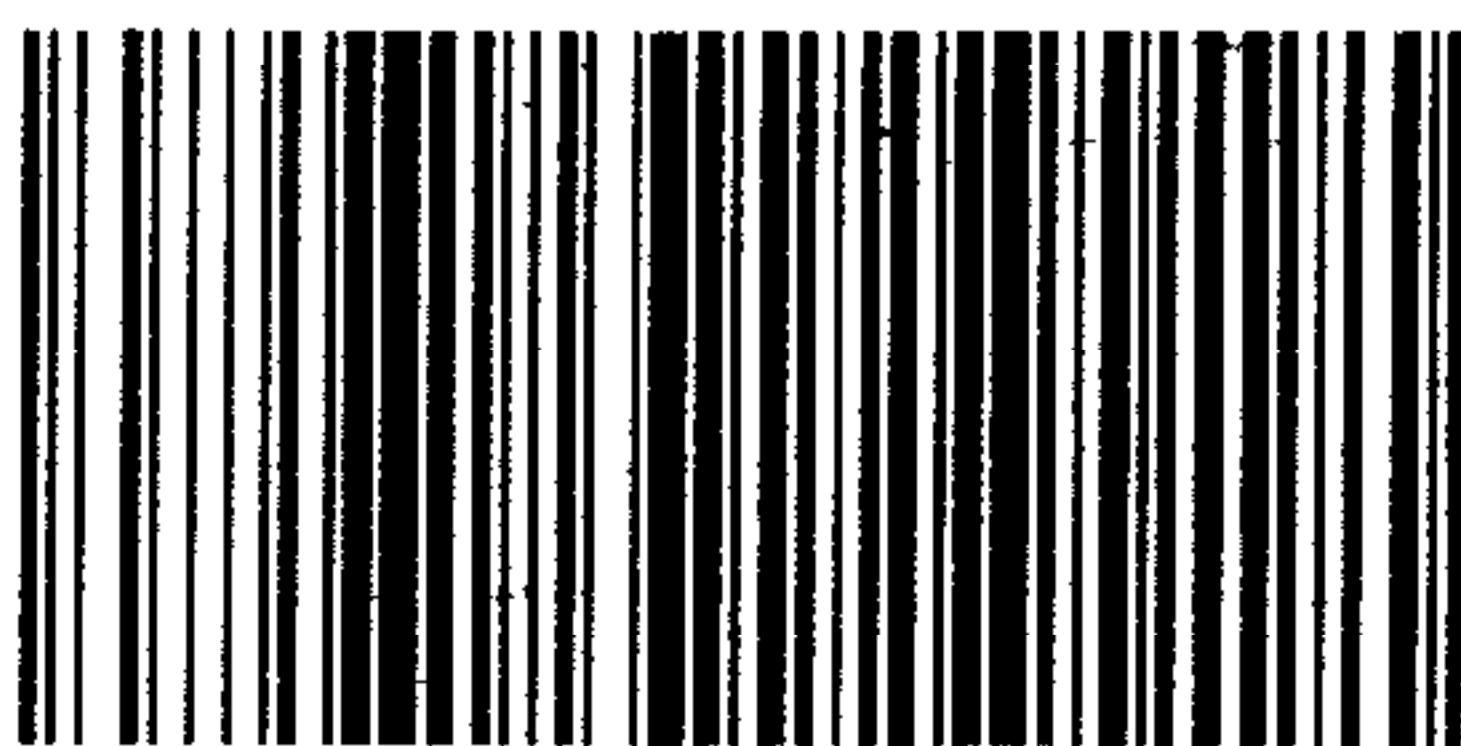
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 16 千字
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

*

书号: 155066·1-45876 ;

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB 28710—2012