

ICS 43.180
R 17
备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 508—2015

代替 JT/T 508—2004

机动车前照灯检测仪

Vehicle headlight tester

2015-07-11 发布

2015-11-01 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号 2

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输和储存 8

参考文献 10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JT/T 508—2004《机动车前照灯检测仪》。

本标准与 JT/T 508—2004 相比,除编辑性修改外,主要变化如下:

- 修改了范围的文字表述(见 1,2004 年版的 1);
- 删减了部分规范性引用文件(见 2,2004 年版的 2);
- 增加了受光箱、前照灯基准中心、明暗截止线、光束照射方向偏移值或偏转角等术语和定义(见 3,2004 年版的 3);
- 删除了产品分类,修改了型号命名的方法(见 4,2004 年版的 4);
- 增加了工作环境条件的适应范围和检测功能的要求(见 5.1.1、5.1.2);
- 修改了远光发光强度、光束照射方向偏移值或偏转角和前照灯基准中心离地高度检测范围的要求(见 5.1.3,2004 年版的 5.1.2);
- 增加了运动部件、光学部件、受光箱、电气元器件和通信接口的基本要求(见 5.1.4 ~ 5.1.9);
- 修改了远光发光强度示值误差以及远光光束照射方向偏移值或偏转角的示值误差的要求(见 5.2.1、5.2.2.1,2004 年版的 5.3、5.4);
- 修改了光接收器疲劳特性的要求,提高了光照射强度(见 5.3,2004 年版的 5.5);
- 修改了绝缘电阻、耐电压强度、紧急停止装置和接地保护的要求(见 5.4.1 ~ 5.4.4,2004 年版的 5.8.1 ~ 5.8.5);
- 删除了防锈处理和防锈材料的要求(见 2004 年版的 5.9);
- 在试验方法中,修改了设施及设备、试验环境和设备布置等要求,增加了屏幕要求(见 6.1、6.2、6.3.1,2004 年版的 6.1 ~ 6.3);
- 修改了远、近光光束照射方向示值误差的试验方法,删除了自动式前照灯检测仪偏移值或偏转角重复性的试验方法(见 6.4.2,2004 年版的 6.5、6.8 和 6.9);
- 修改了绝缘性能、耐电压强度、接地装置和标志的试验方法(见 6.6.1 ~ 6.6.3,2004 年版的 6.10);
- 修改了检验规则(见 7,2004 年版的 7)。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC 247)提出并归口。

本标准主要起草单位:交通运输部公路科学研究院、佛山分析仪有限公司。

本标准参加起草单位:浙大鸣泉科技有限公司、合肥市强科达科技开发有限公司、广州市福立分析仪器有限公司、天津圣纳科技有限公司、成都驰达电子有限责任公司。

本标准主要起草人:全晓平、白立、刘元鹏、何桂华、叶千钧、吴勇、杨华西、章彦辉、魏所库、温厚勇。

本标准所代替标准的历次发布情况为:

- JT/T 508—2004;
- JT/T 3166—1993。

机动车前照灯检测仪

1 范围

本标准规定了机动车前照灯检测仪(以下简称前照灯仪)的型号、技术要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输和储存。
本标准适用于前照灯仪的设计、生产与检验。

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 191 包装储运图示标志
GB/T 13306 标牌

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

前照灯检测仪 headlight tester
对前照灯发光强度和光束照射方向进行检测的仪器。

3.2

受光箱 light receiving box
用于接收光束并进行检测的测量箱体。

3.3

前照灯基准中心 reference center of headlight
前照灯发光体的几何中心。

3.4

明暗截止线 cut-off line
近光光束投射到 10m 处配光屏幕上,其明暗显著变化的分界线。

3.5

光束照射方向偏移值或偏转角 offset value or deflection angle of light-beam irradiation direction
前照灯照射在前方 10m 处配光屏幕上的远光光束中心或近光光束明暗截止线拐点相对于坐标原点的偏移距离或偏移夹角。

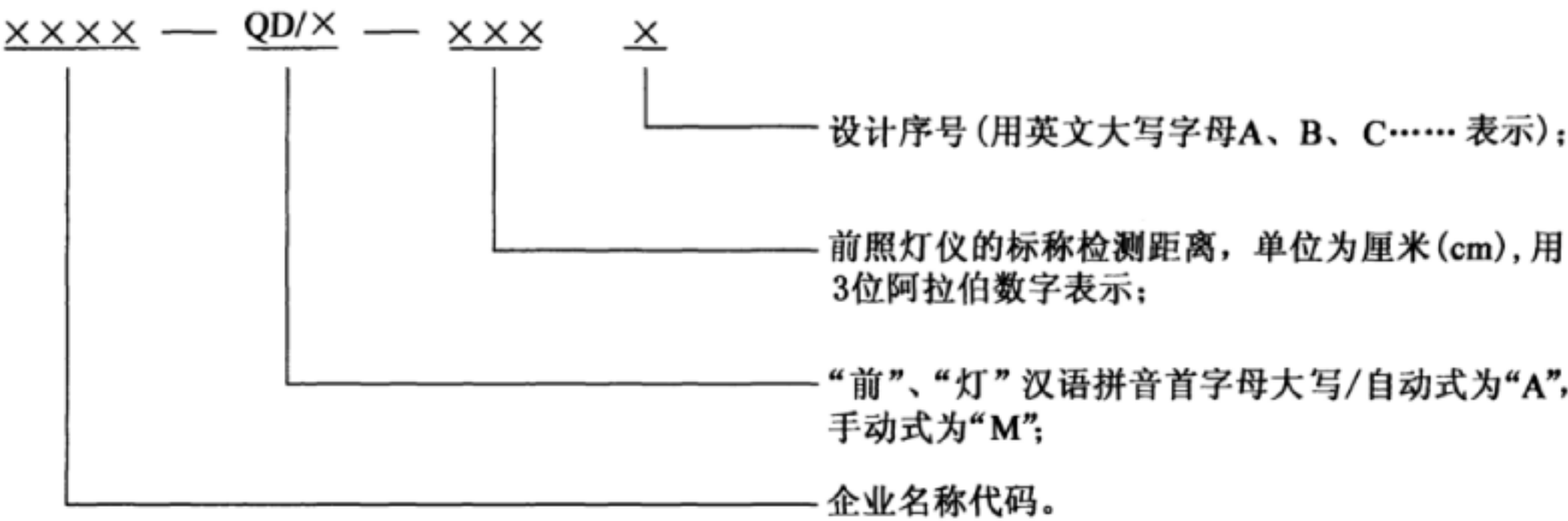
3.6

远光光束照射方向 irradiation direction of high beam
10m 处配光屏幕上远光光束中心相对于坐标原点的照射位置。

3.7

近光光束照射方向 irradiation direction of low beam
10m 处配光屏幕上近光光束明暗截止线拐点相对于坐标原点的照射位置。

4 型号



示例: XXXX-QD/A-100C,表示 XXXX生产的检测距离 100cm,第 3 次改进设计的自动式前照灯仪。

5 技术要求

5.1 基本要求

5.1.1 在以下环境条件下,前照灯仪应能正常工作:

- a) 环境温度: -10℃ ~40℃;
- b) 相对湿度:不大于 85%;
- c) 工作电压:AC 220 × (1 ± 10%) V, (50 ± 1) Hz。

5.1.2 前照灯仪应具有以下检测功能:

- a) 远光发光强度检测功能,单位为坎德拉(cd);
- b) 远、近光束照射方向检测功能,以偏移值指示时,单位为毫米每十米(mm/10m),以偏转角指示时,偏转角指示单位为度(°)、分(');
- c) 前照灯基准中心离地高度检测功能,单位为毫米(mm)。

5.1.3 前照灯仪的检测范围应符合以下要求:

- a) 远光发光强度:不小于 120 000cd。
- b) 光束照射方向偏移值或偏转角:
 - 1) 水平方向:左偏不小于 524mm/10m 或 3°00',右偏不小于 524mm/10m 或 3°00';
 - 2) 垂直方向:上偏不小于 262mm/10m 或 1°30',下偏不小于 524mm/10m 或 3°00'。
- c) 前照灯基准中心离地高度的检测下限不大于 400mm,检测上限不小于 1 300mm。

5.1.4 前照灯仪各运动部件应运转灵活、平稳、锁止可靠,行走机构应能保证运行轨迹呈直线。自动式前照灯仪的行走机构应有限位停止装置。

5.1.5 前照灯仪所有光学部件应清洁,不得有明显的斑点、气泡、划痕等缺陷。

5.1.6 前照灯仪的受光箱应具有消除或减少外部杂散光线影响的功能,并装有水平调节装置和用于确认其水平状态的指示器,受光面应有指示其几何中心的标记。

5.1.7 手动式前照灯仪应有使受光箱与前照灯对正的定位装置。

5.1.8 前照灯仪的电气元器件应装配牢靠,布线合理整齐,焊点光滑、无虚焊。

5.1.9 前照灯仪应有标准通信接口,并提供接口定义及相关的通信协议。

5.2 误差

5.2.1 远光发光强度示值误差

远光发光强度示值误差不大于 $\pm 10\%$ 。

5.2.2 光束照射方向示值误差

5.2.2.1 远光光束照射方向偏移值或偏转角的示值误差不大于 $\pm 35\text{mm}/10\text{m}$ 或 $\pm 12'$ 。

5.2.2.2 近光光束照射方向偏移值或偏转角的示值误差不大于 $\pm 44\text{mm}/10\text{m}$ 或 $\pm 15'$ 。

5.2.3 前照灯基准中心离地高度示值误差

前照灯基准中心离地高度示值误差不大于 $\pm 10\text{mm}$ 。

5.3 光接收器疲劳特性

以 60 000cd 光强照射前照灯仪光接收器,2min 时的光强示值与此发光强度下再持续照射 10min 时的光强示值的相对变化量不大于 $\pm 3\%$ 。

5.4 安全性能

5.4.1 前照灯仪应具有良好的绝缘性能,在环境温度 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度 20% ~ 90% 条件下的绝缘电阻不得小于 $5\text{M}\Omega$ 。

5.4.2 在耐电压强度试验中,电气绝缘部分应无击穿、无表面闪络、无漏泄电流明显增大或电压突然下降等现象。

5.4.3 自动式前照灯仪的行走机构应有紧急停止装置。

5.4.4 自动式前照灯仪应有接地装置和接地标志,安装使用时应可靠接地。

5.5 外观

前照灯仪外表面应平整、光洁,不得有明显的磕伤、划痕;涂层表面均匀,金属基底应经过除油、除锈和防锈处理。

6 试验方法

6.1 设施及设备

6.1.1 误差试验应在暗室内进行。暗室四周不应漏光,并有相应的措施确保试验不受来自暗室墙壁、地面或其内物体反射光的影响。暗室内部尺寸(长×宽)应不小于 $12\text{m} \times 3\text{m}$ 。

6.1.2 暗室的试验区域内(基准线两侧 0.75m 范围内)的地面水平高度差应不大于 1.0mm,自动式前照灯仪导轨上平面的水平度应不大于 1.0mm/m。

6.1.3 暗室内应装有符合以下要求的屏幕:

- a) 暗室内应装有水平方向和垂直方向均可调节的屏幕,屏幕与校准器光源中心的水平距离为 10m;
- b) 在屏幕上作一清晰的近光明暗截止线,以明暗截止线拐点为坐标的原点,并在其上、下、左、右 44mm 的位置作标记,形成一封闭区域,屏幕坐标如图 1 所示,对于具有双拐点的近光灯,以位置较低的拐点作为坐标的原点;
- c) 在原点的左/右、上/下位置作水平坐标线和垂直坐标线;水平坐标线相对原点的上偏移值为

262mm,下偏移值为 524mm;垂直坐标线相对坐标原点的左偏移值为 524mm,右偏移值为 524mm;

- d) 水平坐标线和垂直坐标线相交并形成 4 个交点,以各交点为中心在其上、下、左、右 44mm 的位置作标记,并形成一封闭区域。

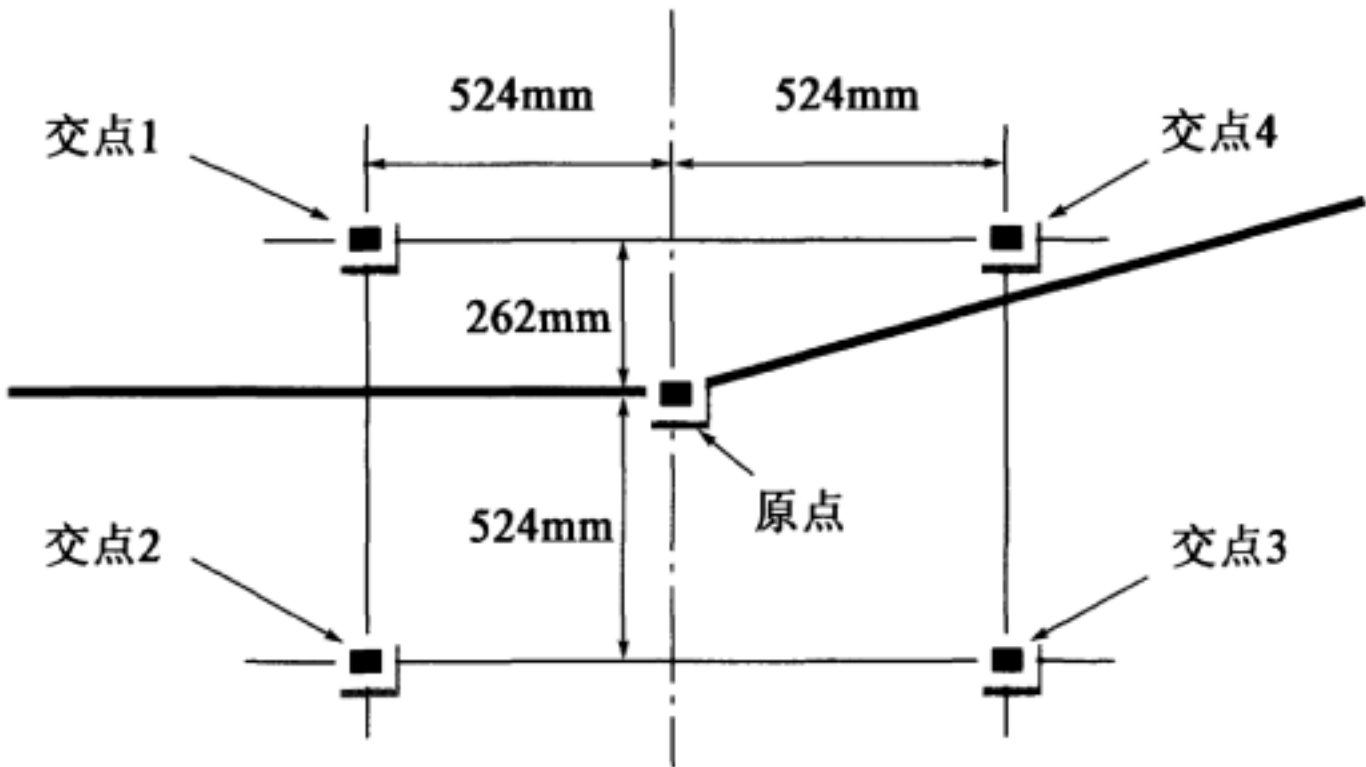


图 1 屏幕坐标示意图

6.1.4 用于前照灯仪试验的设备应满足使用要求,凡具计量特性的设备应检定或校准合格,并在有效期内。试验用设备及要求见表 1。

表 1 试验设备及要求

序号	设备名称	设备要求
1	远光校准器	a) 发光强度扩展不确定度: $U_{rel}=6\%(k=2)$ b) 照射方向偏转角最大允许误差(MPE): $\pm 5'$ c) 照射方向偏转角零值最大允许误差(MPE): $\pm 5'$ d) 角度转动机构空程最大允许误差(MPE): $\pm 3'$ e) 远光校准器发光强度不小于 120 000cd
2	激光校准器	a) 照射方向偏转角最大允许误差(MPE): $\pm 5'$ b) 照射方向偏转角零值最大允许误差(MPE): $\pm 5'$ c) 角度转动机构空程最大允许误差(MPE): $\pm 3'$
3	近光光源	有清晰的明暗截止线和拐点,上/下、左/右偏转角可调
4	经纬仪	准确度等级: J_6 级
5	水准仪	准确度等级: S_3 级
6	钢卷尺	准确度等级:Ⅱ级,测量范围:0~5m,分度值:1mm
7	绝缘电阻测量仪	0~500V,准确度等级十级
8	耐压测试仪	最大允许误差(MPE): $\pm 5\%$

6.2 试验环境

暗室试验环境条件应符合以下要求:

- a) 环境温度: $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- b) 相对湿度:不大于 60%;
- c) 工作电压:AC $220 \times (1 \pm 3\%) \text{V}$, $(50 \pm 1) \text{Hz}$ 。

6.3 试验准备

6.3.1 设备布置

6.3.1.1 试验设备布置

在暗室内,前照灯仪试验设备的布置如图 2 所示。

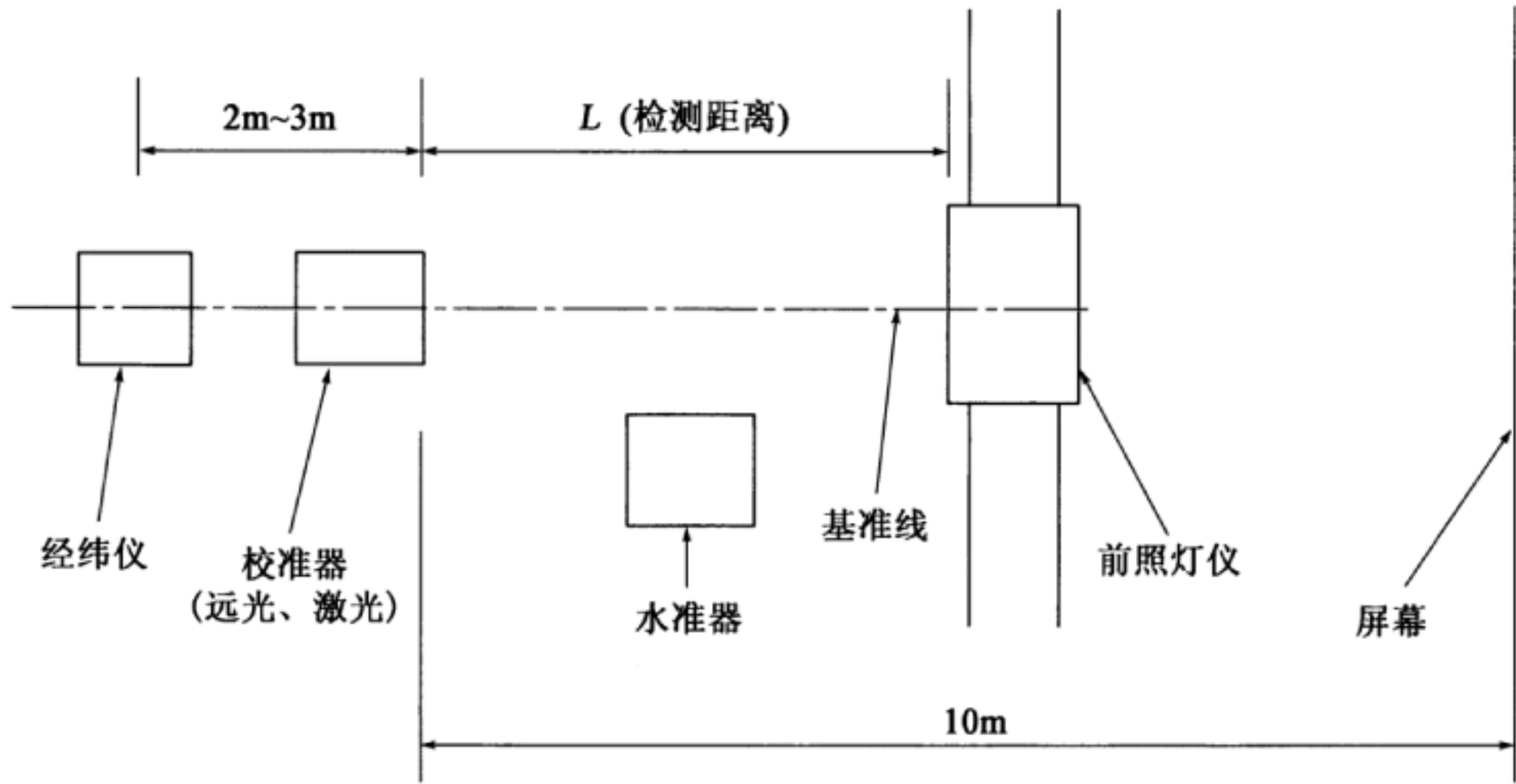


图 2 设备布置示意图

6.3.1.2 前照灯仪和校准器相对位置

6.3.1.2.1 在暗室地面上作一基准线,对于自动式前照灯仪,该基准线应与导轨垂直;对于手动式前照灯仪,其水平方向的运行轨迹应与该基准线垂直。

6.3.1.2.2 在距离前照灯仪 $[L + (2 \sim 3)]$ m 处安置经纬仪,使其水平旋转轴的中心垂线与基准线相交,调整经纬仪至水平位置。

6.3.1.2.3 用经纬仪望远镜十字垂线对准地面上的基准线,使十字垂线与基准线重合,锁紧经纬仪的水平制动器,使望远镜只能在垂直平面内旋转。

6.3.1.2.4 按前照灯仪规定的检测距离安置前照灯仪校准器,使校准器的前、后两准星与经纬仪望远镜十字垂线重合,将校准器调至水平位置。

6.3.2 预热

在进行误差试验前,前照灯仪和校准器应按使用要求预热。

6.4 误差试验

6.4.1 远光发光强度示值误差

6.4.1.1 将远光校准器发光强度值分别设定为 10 000cd、30 000cd、50 000cd、70 000cd、90 000cd 和 110 000cd,按表 2 规定的偏转角依次测量,读取并记录前照灯仪对应于各光强测试点的发光强度指示值。

6.4.1.2 按式(1)计算示值误差:

$$\delta_{ij} = \frac{I'_{ij} - I_{ij}}{I_{ij}} \times 100\% \tag{1}$$

式中: δ_{ij} ——发光强度示值误差;
 I'_{ij} ——前照灯仪发光强度示值,单位为坎德拉(cd);

I_{ij} ——校准器发光强度示值,单位为坎德拉(cd);
 i ——光强测试点, $i=1\cdots\cdots 6$;
 j ——校准器偏转角测试点, $j=1\cdots\cdots 5$ 。

表 2 校准器偏转角测试点

测试点	1	2	3	4	5
偏转角 (° ')	0°0'	上 1°30' 左 3°0'	上 1°30' 右 3°0'	下 3°0' 左 3°0'	下 3°0' 右 3°0'
对应偏移值 (mm/10m)	0.0	上 262 左 524	上 262 右 524	下 524 左 524	下 524 右 524

6.4.2 光束照射方向示值误差

6.4.2.1 远光光束照射方向示值误差

- 6.4.2.1.1 将远光校准器发光强度设定为 20 000cd。
- 6.4.2.1.2 调整前照灯仪受光箱的位置,使受光面的几何中心与校准器光源的基准中心对正。
- 6.4.2.1.3 调节校准器,使校准器照射方向偏转角分别为表 2 中各测试点数值,读取并记录前照灯仪远光光束偏移值或偏转角的示值。试验中,每个测试点测量结束后,应使受光箱在上、下、左、右方向分别移动 20mm ~ 50mm,前照灯仪重新进行定位并测量远光光束偏移值或偏转角,读取并记录示值。
- 6.4.2.1.4 按式(2)和式(3)计算前照灯仪远光光束偏移值或偏转角的示值相对于各测试点的示值误差:

$$\Delta H_i = A_i - A_{0i} \tag{2}$$

$$\Delta V_i = B_i - B_{0i} \tag{3}$$

式中: ΔH_i ——水平方向光束照射方向示值误差,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 ΔV_i ——垂直方向光束照射方向示值误差,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 A_i ——水平方向前照灯仪光束照射方向示值,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 A_{0i} ——水平方向远光校准器光束照射方向偏移值,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 B_i ——垂直方向前照灯仪光束照射方向示值,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 B_{0i} ——垂直方向远光校准器光束照射方向偏移值,单位为毫米每十米(mm/10m)或度(°)、分(');
 i ——测试点, $i=1\cdots\cdots 5$ 。

6.4.2.2 近光光束照射方向示值误差

- 6.4.2.2.1 将激光校准器照射方向偏转角设为零位。
- 6.4.2.2.2 将激光校准器的激光光束亮度调节至屏幕上清晰可见。
- 6.4.2.2.3 移动前照灯仪,使激光光束照射在受光面的几何中心。
- 6.4.2.2.4 调节激光校准器,使激光照射方向偏转角分别为表 2 中各测试点数值,读取并记录前照灯仪测得的激光光束偏移值或偏转角的示值。
- 6.4.2.2.5 按式(2)和式(3)计算激光光束偏移值或偏转角的示值误差。
- 6.4.2.2.6 用近光光源替代激光校准器,调整电压使投影在屏幕上的近光明暗截止线清晰可见。
- 6.4.2.2.7 将近光光源的照射方向偏转角置于零位,调整屏幕位置,使近光光源发出的近光明暗截止线与屏幕上所作的近光明暗截止线重合,拐点对准坐标原点。
- 6.4.2.2.8 将前照灯仪移动至近光光源前并进行测量,照射方向偏转角为零位时的近光光束偏移值

的示值应在 (0 ± 44) mm/10m 范围内。

6.4.2.2.9 调节近光光源的照射方向偏转角,使明暗截止线的拐点依次投影在屏幕上水平坐标线和垂直坐标线相交并形成的4个交点所标记的封闭区域内,将前照灯仪移动至近光光源前分别进行测量,近光光束偏移值的示值应在各交点偏移值的 ± 44 mm/10m 范围内。

6.4.3 前照灯基准中心离地高度示值误差

6.4.3.1 将远光校准器照射方向偏转角置于零位,发光强度设定为20 000cd。

6.4.3.2 前照灯仪进行定位。

6.4.3.3 测量远光校准器基准中心离地高度,计算与前照灯仪测得的校准器基准中心离地高度示值之间的误差。

6.5 光接收器的疲劳特性试验

6.5.1 将远光校准器照射方向偏转角置于零位,发光强度设定为60 000cd。

6.5.2 持续照射前照灯仪光接收器2min,读取并记录前照灯仪的发光强度示值,在该发光强度下再持续照射10min,读取并记录前照灯仪的发光强度示值,按式(4)计算相对变化量:

$$\rho = \frac{I_1 - I_0}{I_0} \times 100\% \tag{4}$$

式中: ρ ——光强示值相对变化量;

I_0 ——照射2min时前照灯仪发光强度示值,单位为坎德拉(cd);

I_1 ——照射12min时前照灯仪发光强度示值,单位为坎德拉(cd)。

6.6 安全性能试验

6.6.1 绝缘性能

在断电状态下,用500V 绝缘电阻测量仪测量前照灯仪电气系统用绝缘材料隔开的两导电体之间、导体与金属外壳之间的电阻值。

6.6.2 耐电压强度

将耐压测试仪按规定方法与被测前照灯仪连接,施加1 500V 交流电压,持续1min。

6.6.3 接地装置和标志

对于自动式前照灯仪,检视其电气系统的接地装置和接地标志。

6.7 外观检查

人工检视。

7 检验规则

7.1 检验分类

前照灯仪的检验分型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后,如结构、材料和工艺等有较大改变,可能影响产品性能时；
- c) 正常生产后,每两年或累计生产数量超过 500 台时；
- d) 产品停产一年以上,恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与型式检验有较大差异时。

7.2.2 型式检验应按第 5 章的全部内容进行。

7.2.3 抽样方法:抽样基数不少于 5 台,抽样样品数 1 台。

7.2.4 判定原则:在型式检验中出现不合格项时,应在抽样基数中加倍抽样并对不合格项复检,复检合格,判定型式检验合格,否则,判定型式检验不合格。

7.3 出厂检验

7.3.1 前照灯仪应检验合格并签发产品合格证后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目见表 3。

表 3 出厂检验项目

序 号	检 验 项 目	要 求
1	运动部件及行走机构	5.1.4
2	光学部件	5.1.5
3	远光发光强度示值误差	5.2.1
4	光束照射方向示值误差	5.2.2
5	前照灯基准中心离地高度示值误差	5.2.3
6	绝缘性能	5.4.1
7	接地装置和接地标志,安装时可靠接地	5.4.4
8	外观	5.5

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

8.1.1.1 产品标牌应固定在前照灯仪醒目位置。标牌应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.1.2 产品标牌应包括下列内容：

- a) 制造厂名；
- b) 产品名称及型号；
- c) 商标；
- d) 制造时间和出厂编号；
- e) 产品的主要技术参数；
- f) 执行标准编号。

8.1.2 包装标志

包装图示标志符合 GB/T 191 的有关规定,应包含下列内容：

- a) 产品名称及型号;
- b) 制造厂名;
- c) 易碎物品,小心轻放;
- d) 向上,严禁倒置;
- e) 怕雨;
- f) 总质量;
- g) 包装箱外形尺寸(长×宽×高);
- h) 收、发货单位。

8.2 包装

8.2.1 使用专用包装箱,包装箱内应采用防震、抗冲击材料。

8.2.2 包装箱应有防雨、防潮措施。

8.2.3 装箱时应具备下列技术文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 其他有关技术文件。

8.3 运输和储存

8.3.1 运输中应采取防潮、防震和防冲击措施。

8.3.2 前照灯仪应在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库内储存。

参 考 文 献

[1] GB 7258—2012 机动车运行安全技术条件
[2] GB 18565—2015 道路运输车辆综合性能要求和检验方法
[3] GB 21861—2014 机动车安全技术检验项目和方法
[4] GB 4599—2007 汽车用灯丝灯泡前照灯

中 华 人 民 共 和 国
交 通 运 输 行 业 标 准
机 动 车 前 照 灯 检 测 仪
JT/T 508—2015

*

人民交通出版社股份有限公司出版发行
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)
各地新华书店经销
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:19千
2015年12月 第1版
2015年12月 第1次印刷

*

统一书号:15114·2290 定价:15.00元

版权专有 侵权必究
举报电话:010-85285150