



中华人民共和国国家标准

GB 4785—XXXX
代替 GB 4785-2019

汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装 要求

Requirements for installation of the external lighting and light-signalling devices for
motor vehicles and their trailers

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026.9)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	III
引 言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求	10
5 主功能的特殊规定	20
5.1 远光灯（无自适应模式）	20
5.2 近光灯（无自适应模式）	23
5.3 带有自适应模式的前照灯（近光灯和/或远光灯）	27
5.4 前雾灯	32
5.5 角灯	34
5.6 转向信号灯（转向灯）	35
5.7 制动灯	38
5.8 后牌照板照明装置（牌照灯）	40
5.9 前位灯	41
5.10 后位灯	44
5.11 后雾灯	46
5.12 驻车灯	47
5.13 示廓灯	48
5.14 非三角形后回复反射器	49
5.15 三角形后回复反射器	50
5.16 非三角形前回复反射器	50
5.17 非三角形侧回复反射器	51
5.18 侧标志灯	52
5.19 昼间行驶灯	53
5.20 醒目标志	55
5.21 倒车灯	55
5.22 慢行灯	56
5.23 牵引杆挂车标志灯	57
5.24 自动驾驶系统标志灯（ADS 标志灯）	58
6 从属功能的特殊规定	61
6.1 驾驶员辅助投射功能	61
6.2 光信号投射功能	62
6.3 显示交互	65
6.4 发光徽标	65

7 扩展功能的特殊规定	66
7.1 危险警告信号	66
7.2 紧急制动信号	66
7.3 追尾警告信号	68
8 检验规则	69
9 同一型式判定	70
10 标准的实施	70
附 录 A （规范性） 灯具的面，基准轴和基准中心，以及几何可见度角的示例.....	71
附 录 B （规范性） 前视红光不可见度和后视白光不可见度.....	81
附 录 C （规范性） 自动切换前照灯近光.....	82
附 录 D （规范性） 近光光束倾斜度随装载变化的测量.....	83
附 录 E （规范性） 路试	86
附 录 F （规范性） 前照灯近光和前雾灯明暗截至线垂直向下倾斜度调整指示.....	94
附 录 G （规范性） 确定近光光束在垂直方向上变化的各种装载状况.....	95
附 录 H （规范性） 前照灯手动调光装置.....	97
附 录 I （规范性） 慢行灯和光信号投射功能的视表面观察区域.....	99
附 录 J （规范性） 生产一致性检验要求.....	100

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB 4785—2019《汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定》，与 GB4785—2019相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 根据标准任务下达要求，标准名称调整为“汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装要求”。
- b) 删除了“顺序开启”术语，增加“规则控制”、“规则点亮”、“规则熄灭”三个术语。（见 3.1.18、3.1.18.1、3.1.18.2、GB 4785—2019 的 3.31）；
- c) 删除了“组合灯”、“混合灯”、“复合灯”定义，增加了“组合（关系）”、“混合（关系）”、“复合（关系）”定义（见 3.1.19、3.1.20、3.1.21、GB 4785—2019 的 3.9.2、3.9.3、3.9.4）；
- d) 增加“主功能”、“从属功能”、“扩展功能”定义（见 3.1.30、3.1.31、3.1.32）；
- e) 增加了“故障指示器”定义（见 3.1.35）；
- f) 增加了“ADS”和“ADS 功能”定义（见 3.4.1、3.4.2）；
- g) 增加了除发光徽标功能外，灯具的各功能不应显示文字的规定（见 4.6）；
- h) 增加了转向灯不应与制动灯和后雾灯混合、倒车灯不应与制动灯和后雾灯混合的规定[见 4.7 a)2)]；
- i) 单灯的判定方法从“外围最小四边形面积的 60%”，修改为“外围最小凸多边形面积的 60%”[见 4.7 b)、GB 4785—2019 的 4.7 b)]；
- j) 在“前视红光不可见度”和“后视白光不可见度”试验中，增加了“光强不大于 0.25 cd”的豁免条件[见 4.10 d)]；
- k) 增加了 ADS 标志灯专用的蓝绿色光色要求（见表 1、表 5）；
- l) 增加了在计算发光面面积时可以将间隙小于 10mm 的部分也计算在内的相关要求[见 4.17.2 c)]；
- m) 增加了可变光强的信号灯，在调节光强时需灯具整体进行亮度调节，不能通过开关部分光源实现的要求[见 4.18 b)]；
- n) 增加了限制灯具透光面或光源发光体点亮后形成发光图案的要求（见 4.29）；
- o) 增加禁止使用手势和限制使用语音控制灯具的规定（见 4.30）；
- p) 增加了车辆行驶状态时，不得点亮 GB 4785 中未定义的功能灯具的要求（见 4.31）；
- q) 增加了车辆处于非行驶状态或处于非公共道路区域时，开启灯具功能的要求（见 4.32）；
- r) 增加了标准中“车型结构不能保证”相关条件的认定方式（见 4.33）；
- s) 增加了“从属功能”的一般规定（见 4.34）；
- t) 增加 ADS 功能控制灯具的相关规定（见 4.38）；
- u) 修改了近光明暗截止线，下倾度的限值范围（见表 7、图 1）；
- v) 删除了原标准“自适应前照明系统”内容，增加“带有自适应模式的前照灯”内容（见 5.3、GB 4785—2019 的 5.22）；
- w) 对于制动灯和后位灯混合的情况，增加了制动灯点亮时，混合部分也应提升亮度的要求（见 5.7.9.3）；
- x) 增加了 A2 类位置灯相关的技术内容（见 5.9.7.2）；
- y) 增加了允许前位灯和后位灯在首次启动时，可使用规则点亮的要求（见 5.9.9.3、5.10.9）；

- z) 增加了昼间行驶灯安装在转向灯附近，当转向灯开启时，昼间行驶灯可降低亮度的具体要求（见 5.19.7.6）；
- aa) 增加了“ADS 标志灯”的技术要求（见 5.24）；
- bb) 增加从属功能的特殊规定章节（见第 6 章）；
- cc) 增加“路试”附录（见附录 E）；
- dd) 增加“生产一致性检验要求”附录（见附录 J）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- 本文件于1984年首次发布、1998年第一次修订、2007年第二次修订、2019年第三次修订；
- 本次为第四次修订。

引 言

GB 4785是我国汽车和挂车国家主动安全技术标准的重要组成部分，是汽车和挂车外部照明、光信号装置和回复反射器在整车上安装要求的技术标准，同时也是我国汽车和挂车新车定型强制性检验、新车出厂检验和进口机动车检验的重要技术依据之一。

需要说明的是：

- a) GB 4785 主要规定各类灯具在汽车和挂车上的安装位置、开启和关闭条件、电路控制逻辑和色度特性等，使用对象是汽车和挂车；
- b) 灯具的零部件标准应符合 GB 4599、GB 5920 和 GB 11564 的规定；
- c) 仅 GB 4785 中允许的灯具才能在汽车和挂车上安装并点亮，未提到的灯具不允许在整车上安装。

汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装要求

1 范围

本标准规定了汽车及挂车的外部照明和光信号装置安装的一般要求、特殊规定和检验规则等。
本标准适用于M、N和O类汽车及挂车。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3977 颜色的表示方法

GB 4094 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志

GB 4599 汽车道路照明装置及系统

GB 5920 汽车和挂车光信号装置及系统

GB 11562 汽车驾驶员前方视野要求及测量方法

GB 11564 机动车回复反射装置

GB 12676 商用车车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法

GB 13094 客车结构安全要求

GB/T 21260 汽车用前照灯清洗器

GB 21670 乘用车制动系统技术要求及试验方法

GB/T 45603 机动车用光源的类型要求

GB 44721 智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求

R.E.5 联合国关于光源类别通用规范的决议 (Consolidated Resolution on the common specification of light source categories), 联合国(UN)

UN R37关于批准用于已经批准的机动车和挂车灯具中的灯丝灯泡的统一规定 (Uniform provisions concerning the approval of filament lamps for use in approved lamp units of power-driven vehicles and of their trailers), 联合国(UN)

UN R99关于批准用于已通过认证的机动车的气体放电灯的气体放电光源的统一规定 (Uniform provisions concerning the approval of gas-discharge light sources for use in approved gas-discharge lamp units of power-driven vehicles), 联合国(UN)

UN R128关于批准用于已经批准的机动车和挂车灯具中的发光二极管(LED)光源的统一规定 (Uniform provisions concerning the approval of light emitting diode (LED) light sources for use in approved lamp units on power-driven vehicles and their trailers), 联合国(UN)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 基础定义

3.1.1

型式检验 type test

就外部照明和光信号装置的安装要求对某一车型进行型式试验。

3.1.2

横截面 transverse plane

与车辆纵向对称平面正交的竖直面。

3.1.3

空载车辆 unladen vehicle

无驾驶人、乘员和载荷，但带有充足的油液（燃料、冷却液等），附带随车工具和备胎（若有）的车辆。

3.1.4

右侧（左侧） right side（left side）

相对于车辆前进方向，车辆纵向对称平面的右边（左边）那一侧。

3.1.5

外缘端面 extreme outer edge

平行于车辆纵向对称平面，且与车辆外缘接触的平面。下列凸出物除外：

- 轮胎与地面接触（变形）部分以及轮胎压力传感器的连接件；
- 轮胎上的各种防滑装置；
- 间接视野装置；
- 侧转向信号灯，示廓灯，前、后位灯，驻车灯，回复反射器和侧标志灯；
- 固定在车辆上的海关封印，以及为了保护和固定这些封印的装置；
- 符合GB 13094的乘客车门外照明装置；
- 车对车或车对基础设施通信的天线、监视或探测辅助装置（如雷达、摄像头）及其固定支架。。

3.1.6

单灯 a single lamp

下列几种情形的统称：

- a) 一个装置或装置一部分，具有一个主功能、一个或多个光源、一个在其基准轴线上的视表面（该视表面可以是连续的或是由二个或多个分开的部分组成）；或
- b) 二只“D”型灯组成的组合件；或
- c) 二只独立回复反射器（独立灯且分开进行型式试验）组成的组合件；或
- d) 由二或二只以上的互存灯具组成的互存灯系统。

3.1.6.1

“D”型灯 lamps marked "D"

两个主功能相同的灯作为一个总成看作一个“单灯”使用，分别进行型式试验的灯具。

3.1.6.2

互存灯系统 interdependent lamp system**“Y”型灯系统**

二只或二只以上，具有相同主功能、相互依存的灯具组合。

3.1.6.3

互存灯 interdependent lamp**“Y”型灯**

互存灯系统的一部分装置，各互存灯同时点亮、具有基准轴线方向上分开的视表面和分开的灯体，也可以具有分开的光源。

3.1.7

有纹理外配光镜 textured outer lens

有纹理外配光镜区域 textured outer lens area

全部或部分的外配光镜，其设计用来影响光源光束的传播。

示例：纹理造成光线与其原方向产生明显偏移。

3.1.8

透光面 light emitting surface

灯具主功能(或从属功能)上光源光线能够达到且穿过的配光镜透明材料外表面，该表面由装置制造商在试验所附的图纸中标出（参见附录A中A.3.1和A.3.4）。根据配光镜上纹理情况该面范围按如下定义：

- a) 在外配光镜非透明或有纹理的情况下，外透镜的全部或部分表面；
- b) 在外配光镜透明且无纹理的情况下，外配光镜可忽略，参见附录A中A3.5。

注：灯具在不点亮光源时，若通过配光镜能够清晰观察到内光学机构，则认为配光镜“透明”。若有争议，灯具制造商应提供灯具光学资料，以说明配光镜对光源光束的传播影响。

3.1.9

发光面 illuminating surface（见附录A）

3.1.9.1

照明装置的发光面 illuminating surface of a lighting device

照明灯具主功能（或从属功能）的反射镜整个口径或透镜在一个垂直于基准轴线的横截面上的垂直投影。

注：若照明装置（或从属功能装置）没有反射镜或透镜，则适用3.1.9.2定义。

3.1.9.2

除回复反射器外的光信号装置的发光面 illuminating surface of a light-signalling device other than a retro-reflector

信号灯具主功能（或从属功能）透光面的主要光学区域在垂直于基准轴线且与透光面外表面相接触的平面上的垂直投影。

注：若光信号装置（或从属功能装置）配光镜透明，且带有反射镜或透镜，则适用3.1.9.1的定义。

3.1.9.3

回复反射器的发光面 illuminating surface of a retro-reflector

回复反射器光学组件区域，在垂直于基准轴线平面上的正交投影，区域范围由平行于回复反射器基准轴线，且通过回复反射器光学组件最外边缘的平面界定。

3.1.10

视表面 apparent surface

按制造商要求，或是投影在配光镜外表面上的发光面边界在特定观察方向一平面上的垂直投影，或是透光面在特定观察方向一平面上的垂直投影，该平面垂直于观察方向，且与配光镜最外面的点相接触。

注1：视表面的示例参见附录A。

注2：若无特别说明，本文件中的视表面宜使用基于发光面的视表面。

3.1.11

基准轴线 axis of reference; reference axis

由制造商规定的灯具特征轴线，在配光测量和灯具安装时，作为角视场的基准方向（ $H=0^\circ$ ， $V=0^\circ$ ）。

3.1.12

基准中心 centre of reference

灯具的基准轴线与主功能透光面外表面的交点。也可由灯具制造商规定。

3.1.13

几何可见度角 angles of geometric visibility

灯具主功能视表面可见的最小立体角。该立体角由球的一部分确定，球心位于灯具的基准中心，中纬线与地面平行。以基准轴线为基准，水平方向角 β 表示经度，垂直方向角 α 表示纬度。

3.1.14

两灯间距 distance between two lamps

在基准轴线方向上两视表面之间的最短距离。若该间距明显满足本标准要求，则不需要确定视表面的精确边缘。

3.1.15

成对 pair

具有相同主功能，分别安装于车辆左侧和右侧的一对灯具。

3.1.16

配套成对 matched pair

作为一种成对灯具，具有相同主功能，作为一个整体符合配光要求，分别安装于车辆左侧和右侧的灯具。

3.1.17

H 平面 H plane

通过灯具基准轴线的水平平面。

3.1.18

规则控制 rule-based control

灯具中的各光源（或发光体）由电子系统控制，按预置控制方式点亮和/或熄灭。

3.1.18.1

规则点亮 rule-based switch on

灯具中的各光源（或发光体）由电子系统控制，按预置控制方式点亮。

3.1.18.2

规则熄灭 rule-based switch off

灯具中的各光源（或发光体）由电子系统控制，按预置控制方式熄灭。

3.1.19

组合（关系） grouped (relation)

同一灯体中的二个主功能，他们在基准轴线方向上，具有分开的视表面（对于牌照灯和第5、6类转向信号灯用透光面）、分开的光源。

3.1.20

复合（关系） combined (relation)

同一灯体中的二个主功能，他们在基准轴线方向上，具有分开的视表面（对于牌照灯和第5、6类转向信号灯用透光面）、共同的光源。

3.1.21

混合（关系） reciprocally incorporated (relation)

同一灯体中的二个主功能，他们在基准轴线方向上，具有分开的光源或在不同情况下工作的单一光源（如光学的、机械的、电气的差异），全部或部分共有视表面（对于牌照灯和第5、6类转向信号灯用透光面）。

3.1.22

独立灯 independent lamp

同一个灯体中，只具有一个主功能的灯具。

3.1.23

组合灯 grouped lamp

同一灯体中具二个或以上主功能的灯具。

3.1.24

选装灯 optional lamp

符合本标准要求的，并由制造商决定是否安装的灯具。

3.1.25

地面 ground

水平的车辆停放面。

3.1.26

可移动部件 movable components

车辆上不使用工具，可以通过倾斜，转动或滑动改变位置的车身面板或其他车辆部件。但不包括载货车的可倾斜驾驶室。

3.1.27

可移动部件的正常使用位置 normal position of use of a movable component

可移动部件处于由车辆制造商规定的使用位置。

3.1.28

车辆正常使用状态 normal condition of use of a vehicle

对于汽车，车辆已准备行驶，动力系统已起动，可移动部件处于“可移动部件的正常使用位置”。

对于挂车，已与处于上述状态的牵引机动车连接，可移动部件处于“可移动部件的正常使用位置”。

3.1.29

车辆驻车状态 park condition of a vehicle

对于汽车，车辆静止，其动力系统停止工作，可移动部件处于“可移动部件的正常使用位置”。

对于挂车，已与处于上述状态的牵引机动车连接，可移动部件处于“可移动部件的正常使用位置”。

3.1.30

主功能 primary function

灯具的基础功能。

注：在按GB 4599、GB 5920或GB 11564进行型式试验时，作为灯具的功能名称。

3.1.31

从属功能 subordinate function

在不改变主功能及类别的前提下，通过改变主功能灯具光学性能或附加光学装置的方式，来辅助、补充或增强主功能。

3.1.31.1

驾驶员辅助投射功能 driver assistance projection function

通过对光分布进行调整协助驾驶人进行驾驶的投射功能。

3.1.31.2

光信号投射功能 light-signalling projection function

配合光信号主功能工作，通过在路面上投射符号来加强该信号的功能。

[来源：GB 5920-2024,3.11，有修改]

3.1.31.3

显示交互功能 visual communication function

通过具有明确含义的图形、符号或他们的组合进行信息表述或表达的功能。

3.1.31.4

发光徽标 illuminated emblem

通过灯具的光学结构显现出的车辆制造商品品牌商标或车型名称。

3.1.32

扩展功能 extension function

通过改变灯具主功能的工作方式，或点亮多只灯具的主功能，以实现特定的功能作用。

示例：通过点亮所有转向灯，以实现危险警告信号。

3.1.32.1

危险警告信号 Hazard warning signal

同时打开车辆上所有的转向信号灯，以向其他使用道路者表明，车辆暂时具有某种特殊危险。

3.1.32.2

紧急制动信号 emergency stop signal

向车后的其它使用道路者发出的车辆正在实施高减速度的紧急制动减速的警示信号。

3.1.32.3

追尾警告信号 rear-end collision alert signal (RECAS)

由前车向后车发出的一种警示信号。用以警告后车辆采取紧急行动以避免碰撞。

3.1.33

工作指示器 operating tell-tale

用于表示某一装置已被激活或点亮的指示灯或蜂鸣器或任何等效信号，并表明其正常运行。

3.1.34

接通指示器 closed-circuit tell-tale

用于表示某一装置已被激活或点亮的指示灯或任何等效信号，但不表明其是否运行正常。

3.1.35

故障指示器 failure tell-tale

用于表示某一装置发生故障或（将）处于非正常工作状态的指示灯或蜂鸣器或任何等效信号。

3.1.36

可藏灯 concealable lamp

不使用时，可部分或全部隐藏起来的灯具。

注：可以通过移动罩盖，或灯具，或采用其他适当的方法实现。

3.1.37

发光单元 lighting unit

由光源和光学结构件组成的模块，作为灯具的发光组件。

3.1.38

安装单元 installation unit

包含一个或多个发光单元的不可拆分外壳（灯体）。

3.1.39

车宽 overall width

车辆两侧外缘端面的二个垂直平面间的距离。

3.1.40

车长 overall length

垂直于车辆纵向对称平面，且接触车辆前后外缘的两个垂直平面间的距离，但不包括以下突出物：
 ——间接视野装置；
 ——示廓灯；
 ——机动车的连接装置。

注：对于挂车，其总长或涉及到长度的测量应包括挂钩长度（除非有特殊说明）。

3.2 光源定义

3.2.1

光源 light source

一个或几个发光体，可带有一个或几个控光元件以及一个用于机械和电路连接的灯头组成。

3.2.1.1

可更换光源 replaceable light source

不用工具就能插入灯座和从灯座上取出的光源。

3.2.1.2

不可更换光源 non-replaceable light source

固定在光源模块或发光单元中，只能随光源模块或发光单元进行整体更换的光源。

3.2.1.3

（光源的）发光体 element (of light source)

光源发光部分的基础单元或最小单位。

示例：灯丝、发光颗粒、像素。

3.2.2

目标光通量 objective luminous flux

在光源标准中规定的光通量值，不包括公差。

注1：光源标准包括GB/T 45603、R.E. 5、UN R37、UN R99、UN R128。

注2：对于不符合UN R128要求的LED光源模块，该LED光源模块的光通量值在LED模块技术文件中标明。

3.2.3

光源模块 light source module

一种专用光学部件，包含一个或几个不可更换光源。

注：其可带有符合可更换光源要求的灯座。

3.2.4

灯丝灯泡光源 filament light source

灯丝灯泡

通过灯丝本身发热发光的光源。

3.2.5

气体放电光源 gas-discharge light source

通过电弧放电发光的光源。

3.2.6

发光二极管 light-emitting diode (LED)

一种由半导体材料制成的固体光源。

3.2.7

发光二极管模块 LED module

LED模块

只包含LED光源的光源模块。

注：可带有符合可更换光源要求的灯座。

3.2.8

可变光强控制器 variable intensity control

一种装置，可自动控制可变光强光信号装置，使其发出稳定且可识别的光信号。

注：可变光强控制器可以是灯具的一部分，或车辆的一部分，或独立于上述灯具和车辆。

3.3 灯具

3.3.1

远光灯 driving-beam(main-beam) headlamp

用于提供车辆前方远距离照明的灯具。

3.3.2

近光灯 passing-beam(dipped-beam) headlamp

用于提供车辆前方照明，而不会使对向来驾驶人和其他使用道路者眩目或造成不舒适感的灯具。

3.3.3

主近光 principal passing-beam(principal dipped-beam)

近光光束，但不包括红外（IR）发射器和/或弯道照明附加光源提供的光束。

3.3.4

前照灯 headlamp

远光灯和近光灯的统称。

3.3.5

前雾灯 front fog lamp

用于改善雾天或类似低能见度天气条件下车辆前方照明的灯具。

3.3.6

角灯 cornering lamp

为车辆即将转向的近前方道路转角处提供辅助照明的灯具。

3.3.7

转向信号灯 direction-indicator lamp

转向灯

用于向其他使用道路者表明车辆将向右或向左转向的灯具。

3.3.8

制动灯 stop lamp

向车辆后方其他使用道路者表明车辆正在减速的灯具。

3.3.9

后牌照板照明装置 rear-registration plate illuminating device

牌照灯

用于照明后牌照板空间区域的装置。

注：该装置可由几个安装单元件组成。

3.3.10

前位灯 front position lamp

从车辆前方观察，表明车辆存在和宽度的灯具。

3.3.11

后位灯 rear position lamp

从车辆后方观察，表明车辆存在和宽度的灯具。

3.3.12

后雾灯 rear fog lamp

在雾天或类似低能见度情况下，从车辆后方观察，使得车辆更为易见的灯具。

3.3.13**倒车灯 reversing lamp**

用于照明车辆后方道路，警告其他使用道路者车辆正在或即将倒车的灯具。

3.3.14**驻车灯 parking lamp**

在车辆驻车状态时开启，用于引起人们注意到某区域内有一静止车辆存在的灯具。

3.3.15**示廓灯 end-outline marker lamp**

安装位置尽可能靠近车辆外缘和车顶位置，用来表明车宽的灯具。

注：对于某些车辆和挂车，示廓灯用来补充前、后位灯，以引起对其整体的特别关注。

3.3.16**侧标志灯 side marker lamp**

从车辆侧面观察时，表明车辆存在的灯具。

3.3.17**昼间行驶灯 daytime running lamp**

昼间行驶时，使得车辆更为易见的一种面向前方的灯具。

3.3.18**牵引杆挂车标志灯 marker lamp for draw-bar-trailer**

安装在牵引杆挂车前部，前白后红的标志灯，用来辅助其他信号灯，表明车辆存在的灯具。

3.3.19**慢行灯 manoeuvring lamp**

车辆低速行驶时，为车辆侧方提供辅助照明的灯具。

3.3.20**自动驾驶系统标志灯 automated driving system marker lamp****ADS 标志灯**

向其他使用道路者表明车辆自动驾驶系统（ADS）处于激活状态的灯具。

3.3.21**回复反射器 retro-reflector**

通过反射外来光源照射的光，向位于光源附近的观察者表明车辆存在的装置。

3.3.22**醒目标志 conspicuity marking**

为增强车辆的可识别性而安装或粘贴在车身表面的反光材料的组合，从车辆侧面或后方（对于挂车，还包括从前方）观察时，提高车辆可识别性的装置。

注：本文件中的醒目标志包括：车身反光标识、车辆尾部标志板。

3.3.23**照明及光信号装置 lighting and light-signalling devices**

用于车辆外部照明或向其他使用道路者表明车辆状态的所有发射或反射可见光的装置统称。

注：包括所有本文件3.3.1至3.3.22定义灯具和符合本文件4.32要求的发光装置。

3.4 自动驾驶定义**3.4.1**

自动驾驶系统 automated driving system

ADS

具备持续执行全部动态驾驶任务能力的车辆硬件和软件共同组成的系统。

[来源：GB 44721-2026,3.1]

3.4.2

自动驾驶功能 ADS feature

ADS功能

ADS在特定的设计运行条件下执行全部动态驾驶任务的功能。

[来源：GB 44721-2026,3.3]

4 一般要求

4.1 照明及光信号装置应保证在车辆正常使用状态下，即使受到振动，仍应符合本标准中对于各装置以及整车的要求。不能由于不当操作引起对装置不正确的调整。特别是灯具不能松动和失调。

4.2 近光灯、远光灯和前雾灯的安裝，应便于其照准的正确调节。

4.3 本文件 3.3.7 至 3.3.21 所定义的光信号装置（包括回复反射器），安装时其基准轴线应平行于车辆在道路上的停放面，除侧回复反射器、侧标志灯和 AV3b 类侧 ADS 标志灯外，基准轴线应与车辆纵向对称平面平行。侧回复反射器、侧标志灯和 AV3b 类侧 ADS 标志灯的基准轴线应垂直于车辆纵向对称平面。各灯具每个方向上允差为 $\pm 3^\circ$ 。

4.4 如无特别说明，检验灯具安装高度和方向时，被测车辆应空载并置于水平地面上，车辆应处于车辆正常使用状态。前照灯若配有自适应功能应处于中性状态。

4.5 成对安装（包括配套成对）的灯具，应满足以下要求：

- a) 灯具应为同一型式，且不存在差异试验项目。
- b) 灯具主功能位于车辆纵向对称平面两侧。
- c) 各主功能的基准中心和透光面相对于车辆纵向对称平面对称。对于外形不对称的车辆，若车型结构不能保证，可不满足本要求。
- d) 从属功能的部分可不对称。

4.6 除发光徽标的发光单元外，3.3.1 至 3.3.22 定义的各灯具不应使用透光面或投影显示任何文字。

4.7 灯具相互间的组合、复合和混合以及单灯应满足以下要求：

- a) 灯具在符合各自的光色、安装位置、方向、几何可见度、电路连接和其他要求的情况下，则彼此可以组合、复合或混合后成为前组合灯或后组合灯。且应满足以下要求：
 - 1) 在组合、复合或混合的其他灯具均熄灭的情况下，灯具应满足其配光和色度要求。对于前位灯或后位灯与一个或多个功能混合，并存在混合的部分同时点亮的工作状态，应保证该功能和前位灯或后位灯同时点亮时，满足该功能的色度要求；
 - 2) 转向灯不应与制动灯和后雾灯混合；倒车灯不应与制动灯和后雾灯混合；
 - 3) 若制动灯与转向灯组合，应保证他们的发光面在基准轴线方向上的投影所形成的不同颜色的相邻区域边界，水平和垂直方向直线穿越上述边界不能超过两次。且，他们的透光面在基准轴线方向上的投影不得有任何重叠。
- b) 对于单灯，应满足以下要求：

- 1) 对于同一灯体,发光面由几个分开部分共同组成的情况,应满足:各部分发光面在基准轴线方向上的投影,其外围最小凸多边形面积之和,不应小于该功能整体边界在基准轴线方向上投影的外围最小凸多边形面积的 60%;或在基准轴线方向上,各灯间距不大于 75 mm。
本要求不适用于回复反射器、牌照灯和前照灯的自适应功能。
- 2) 对于 3.1.6 b) 或 3.1.6 c) 所述的 2 只“D”型灯或 2 只独立回复反射器,应满足下列要求:2 只灯具或回复反射器的各发光面在基准轴线方向上的投影,其外围最小凸多边形面积之和,不应小于该功能整体边界在基准轴线方向上投影的外围最小凸多边形面积的 60%;或两灯间距不大于 75mm。2 只“D”型灯中所有光源应同时点亮和熄灭。
- 3) 对于 3.1.6 d) 所述的单灯,互存灯系统作为整体应符合 4.7 b) 1) 要求。互存灯系统中所有光源应同时点亮和熄灭。
- c) 成对安装的灯具,左灯和右灯的主功能可在同一带(条)状灯体内,且可分别作为左侧和右侧的“D”型灯或互存灯。在此情况下,左灯和右灯应分别满足 4.7a) 或/和 b) 的要求,且左右两侧不应共用光源,一侧光源发生故障时,不应影响到另一侧光源的正常工作。左右灯各自按单灯满足 GB 4599、GB5920 或 GB11564 要求。
- d) 对于相同色度要求,而功能不同的光信号装置混合时,高光强功能点亮时,低光强功能状态应按以下要求判定:
 - 若完全混合,低光强功能的点亮状态由制造商自定义;
 - 若部分混合,低光强功能的点亮状态与其未混合的部分一致。

4.8 灯具主功能的高度和横向间距,按以下要求进行测量,若明显满足本文件规定,可不需要确定任何表面的精确边缘。

- a) 最大离地高度应从主功能发光面的最高点开始测量,最小离地高度应从主功能发光面的最低点开始测量。
- b) 对于离地高度可减小几何可见度要求的情况,应以灯具 H 平面为基准,测量离地高度。
- c) 灯具至车辆外缘端面的距离,由离车辆纵向对称平面最远的主功能发光面边缘确定。
- d) 两灯间距由基准轴线方向上各自主功能发光面内边缘确定。

4.9 灯具点亮期间,其光学特性(如:光强、颜色、发光面等)不得改变,若本文件有特别规定,按对应要求执行。校车、扫路车、消防车、救护车、工程救险车和警车等专用车的专用灯具应按相关标准要求。

4.10 对于 3.3.1 至 3.3.22 中定义的各灯具(不包括车身反光标识)和 4.19 规定的附加灯具,从车前应观察不到红光的透光面,从车后应观察不到白光的透光面。应按照以下方法进行检验:

- a) 前视红光不可见度:当观察者在附录 B 所示,离车辆前部相距 25m,区域 1 的横截面内目视移动观察时,不应直接看到红色灯具的透光面(不包括车辆尾部红色侧标志灯),见图 B.1;
- b) 后视白光的不可见度:当观察者在附录 B 所示,离车辆尾部相距 25m,区域 2 的横截面内目视移动观察时,不应直接看到白色灯具的透光面(不包括倒车灯),见图 B.1;
- c) 在上述两个横截面内,观察者进行移动观察的区域 1 和区域 2 范围:
 - 1) 高度:由两个离地高度各为 1m 和 2.2m 的水平面限定;
 - 2) 横向:在车前和车后,分别由两个垂直平面限定。该两垂直平面与车辆纵向对称平面成向外 15° 角,且应包含界定车宽的竖直面和界定车长的竖直面的交线。

- d) 若目视检验有争议,应按 GB 4599 或 GB 5920 中的配光检测方法,考虑车身的影响,检测 4.10 a)和 4.10 b)规定区域的光强,每只灯具发出的红光或白光的光强不大于 0.25 cd,即认为符合上述要求。

4.11 电路连接应保证前位灯、后位灯、示廓灯(若安装)、侧标志灯(若安装)、牌照灯和牵引杆挂车标志灯的主功能只能同时点亮或熄灭。下列情况除外:

- 前位灯、后位灯、侧标志灯(与上述灯具复合或混合)作为驻车灯使用时;
- 侧标志灯与转向信号灯一起闪烁时;
- 昼间行驶灯按 5.19.7.5 规定操作时,以及前位灯按 5.24.8.3.2 要求代替昼间行驶灯时;
- 近光灯和/或远光灯和/或前雾灯按 4.12 代替前位灯功能时;
- 环境光大于 1000lx(按附录 C 规定的条件测量)A2 类位置灯点亮时,至少后位灯应开启。倘若环境光大于 7000lx(按附录 C 规定的条件测量),后位灯可熄灭,但当此环境光条件消失后,应恢复点亮。

4.12 电路连接应保证,即只有当前位灯、后位灯、示廓灯(若安装)、侧标志灯(若安装)、牌照灯和牵引杆挂车标志灯的主功能开启时,远光灯、近光灯和前雾灯才能打开。以下情况除外:

- 当远光灯和近光灯间歇或交替点亮作为警告信号功能时;
- 满足下列要求时,近光灯和/或远光灯和/或前雾灯可代替前位灯的功能:
 - 电路连接应保证上述各任何灯具失效时,前位灯可以自动开启;
 - 代替前位灯的各灯具,应符合下列条件,且在相应灯具的检测报告中予以证明:
 - 符合 5.9.5 规定的前位灯几何可见度要求;
 - 满足前位灯几何可见度范围内最小配光限值要求。

4.13 “接通”指示器和/或“故障”指示器可用“工作”指示器替代。

4.14 对于可藏灯应满足下列要求:

- 除了远光灯、近光灯和前雾灯在停用时可隐藏外,其他灯具不应可藏。
- 激活中的可藏灯,若其控制装置出现故障,灯具应仍处于使用位置,或不使用工具即可移动到使用位置。
- 利用一个控制开关,即可将可藏灯移至使用位置并激活。然而当远光灯和近光灯组合时,上述控制开关应只能点亮近光灯。
- 在灯具到达使用位置之前,驾驶座旁的控制开关或 ADS 系统应无法停止灯具的移动。若在移动过程中会引起对其他使用道路者的眩目,应在达到使用位置时才点亮灯具。
- 可藏灯在 $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 环境下,开启控制开关,近光灯和远光灯应在 3s 内达到使用位置。

4.15 光色采用 GB/T 3977 中 CIE1931 标准色度系统的色品坐标,见表 1 至表 4(若灯具在其零部件型式试验已证明符合以下色度坐标要求,本文件的型式试验可不进行该灯具色度坐标的检测)。灯具的光色要求应符合表 5 的要求。

表1 装置发出的光色

颜色	色度区域边界	边界交点	
白色	W12 绿色边界 $y=0.150+0.640x$	x	y
	W23 黄绿色边界 $y=0.440$	W1	0.310 0.348
	W34 黄色边界 $x=0.500$	W2	0.453 0.440

颜色	色度区域边界	边界交点	
	W45 紫红色边界 $y=0.382$	W3	0.500 0.440
	W56 紫色边界 $y=0.050+0.750x$	W4	0.500 0.382
	W61 蓝色边界 $x=0.310$	W5	0.443 0.382
		W6	0.310 0.283
选择性黄色	SY12 绿色边界 $y=1.290x-0.100$	x	y
	SY23 光谱轨迹	SY1	0.454 0.486
	SY34 红色边界 $y=0.138+0.580x$	SY2	0.480 0.519
	SY45 黄白色边界 $y=0.440$	SY3	0.545 0.454
	SY51 白色边界 $y=0.940-x$	SY4	0.521 0.440
		SY5	0.500 0.440
琥珀色	A12 绿色边界 $y=x-0.120$	x	y
	A23 光谱轨迹	A1	0.545 0.425
	A34 红色边界 $y=0.390$	A2	0.560 0.440
	A41 白色边界 $y=0.790-0.670x$	A3	0.609 0.390
		A4	0.597 0.390
红色	R12 黄色边界 $y=0.335$	x	y
	R23 光谱轨迹	R1	0.645 0.335
	R34 紫线（其延长线穿过光谱轨迹红色和蓝色端点之间的紫色范围）	R2	0.665 0.335
	R41 紫色边界: $y=0.980-x$	R3	0.735 0.265
		R4	0.721 0.259
蓝绿色	T12 绿色边界 $y=0.500-0.500x$	x	y
	T23 白色边界 $x=0.200$	T1	0.013 0.494
	T34 蓝色边界 $y=0.320$	T2	0.200 0.400
	T41 光谱轨迹	T3	0.200 0.320
		T4	0.040 0.320

表2 回复反射的夜间光色

颜色	色度区域边界	边界交点	
白色	W12 蓝色边界 $y=0.843-1.182x$	x	y
	W23 紫罗兰色边界 $y=0.489x+0.146$	W1	0.373 0.402
	W34 黄色边界 $y=0.968-1.010x$	W2	0.417 0.350
	W41 绿色边界 $y=1.442x-0.136$	W3	0.548 0.414
		W4	0.450 0.513
黄色	Y12 绿色边界 $y=x-0.040$	x	y
	Y23 光谱轨迹	Y1	0.505 0.465
	Y34 红色边界 $y=0.200x+0.268$	Y2	0.520 0.480
	Y41 白色边界 $y=0.970-x$	Y3	0.610 0.390
		Y4	0.585 0.385
琥珀色	A12 绿色边界 $y=1.417x-0.347$	x	y

颜色	色度区域边界	边界交点		
	A23 光谱轨迹	A1	0.545	0.425
	A34 红色边界 $y=0.390$	A2	0.557	0.442
	A41 白色边界 $y=0.790-0.670x$	A3	0.609	0.390
		A4	0.597	0.390
红色	R12 黄色边界 $y=0.335$	x	y	
	R23 光谱轨迹	R1	0.643	0.335
	R34 紫线	R2	0.665	0.335
	R41 紫色边界 $y=0.978-x$	R3	0.735	0.265
		R4	0.720	0.258
橙色	O12 黄色边界 $y=0.405$	x	y	
	O23 白色边界 $y=0.994-1.042x$	O1	0.595	0.405
	O34 红色边界 $y=0.355$	O2	0.565	0.405
	O14 光谱轨迹 $y=1.025-1.042x$	O3	0.613	0.355
		O4	0.643	0.355

表3 装置反射的日间光色

颜色	色度区域边界	边界交点		
白色	W12 紫罗兰色边界 $y=x-0.030$	x	y	
	W23 黄色边界 $y=0.740-x$	W1	0.300	0.270
	W34 绿色边界 $y=x+0.050$	W2	0.385	0.355
	W41 蓝色边界 $y=0.570-x$	W3	0.345	0.395
		W4	0.260	0.310
黄色	Y12 红色边界 $y=0.534x+0.163$	x	y	
	Y23 白色边界 $y=0.910-x$	Y1	0.545	0.454
	Y34 绿色边界 $y=1.342x-0.090$	Y2	0.487	0.423
	Y41 光谱轨迹	Y3	0.427	0.483
		Y4	0.465	0.534
红色	R12 红色边界 $y=0.346-0.053x$	x	y	
	R23 紫色边界 $y=0.910-x$	R1	0.690	0.310
	R34 黄色边界 $y=0.350$	R2	0.595	0.315
	R41 光谱轨迹	R3	0.560	0.350
		R4	0.650	0.350
橙色	O12 红色边界 $y=0.154x+0.266$	x	y	
	O23 光谱轨迹 $y=0.990-0.985x$	O1	0.558	0.352
	O34 黄色边界 $y=0.391x+0.206$	O2	0.636	0.364
	O14 白色边界 $y=0.910-x$	O3	0.570	0.429
		O4	0.506	0.404

表4

颜色	色度区域边界	边界交点		
红色	FR12 红色边界 $y=0.346-0.053x$	x	y	
	FR23 紫色边界 $y=0.910-x$	FR1	0.690	0.310
	FR34 黄色边界 $y=0.315+0.047x$	FR2	0.595	0.315
	FR41 光谱轨迹	FR3	0.569	0.341
		FR4	0.655	0.345

表5 灯具光色

灯具名称	光色
远光灯	白色
近光灯	白色
前雾灯	白色或选择性黄色
倒车灯	白色
转向信号灯	琥珀色
危险警告信号	琥珀色
制动灯	红色
紧急制动信号	琥珀色或红色
牌照灯	白色
前位灯	白色
后位灯	红色
后雾灯	红色
驻车灯	前面白色，后面红色。若与侧转向信号灯、侧标志灯混合则为琥珀色
侧标志灯	琥珀色。若与后位灯、后示廓灯、后雾灯、制动灯组合，或复合，或混合，或与后回复反射器组合或共有透光面，则最后面的侧标志灯可以为红色
示廓灯	前面白色，后面红色
昼间行驶灯	白色
非三角形后回复反射器	红色
三角形后回复反射器	红色
非三角形前回复反射器 (即白色或无色回复反射器)	与入射光相同
非三角形侧回复反射器	琥珀色。若与后位灯、后示廓灯、后雾灯、制动灯、最后面的红色侧标志灯或非三角形后回复反射器，组合或共有透光面则可以为红色
角灯	白色
醒目标志	车身反光标识：红色、白色和橙色 车辆尾部标志板：红色和黄色
自适应前照明系统（AFS）	白色
牵引杆挂车标志灯	前面白色，后面红色
慢行灯	白色

灯具名称	光色
追尾警告信号	琥珀色
ADS标志灯	蓝绿色

4.16 在几何可见度范围内的观察方向上,灯具视表面光色目视应符合表 5 规定,不应存在光色明显不同的发光区域。

4.17 对于照明装置的发光面和除回复反射器外的光信号装置发光面,在确定范围时,按以下要求:

4.17.1 对于照明装置的发光面:

- 若灯具的透光面只占据反射镜口径或透镜表面的一部分,应只考虑该部分的投影。
- 近光灯发光面受到主功能明暗截止线在配光镜上视在图样的限制。如果反射镜和配光镜之间的相对位置可以调节,应保持在平均调节位置上。
- 对于带有自适应功能的前照灯,当灯具主功能同时由单侧的二个或更多的发光单元共同形成,则发光面应由这些发光单元共同组成(例如,图 2 中,照明装置 1、3、5 的单个发光面,按其各自位置,共同组成了车辆某一自适应模式位于右侧的发光面)。

4.17.2 对于除回复反射器外的光信号装置发光面:

- 发光面范围边界确认方法:透光面的主要光学区域在垂直于基准轴线且与透光面外表面相接触的平面上的垂直投影。该“主要光学区域”的范围由位于投影平面上的诸屏蔽框边缘确定,各屏蔽框在基准轴线方向上每次仅能发射出 98%的发光强度。
- 为测量灯具主功能高度,应确定发光面的上、下边缘,屏蔽框边缘应为水平;为测量灯具主功能横向或纵向距离,确定发光面的横向边缘时,屏蔽框边缘应为垂直。为测量两灯或分开发光面间的间距,屏蔽框应保持平行,且可使用任何方向。
- 对于发光面的其他应用,按以下方法确认发光面边界,边界内的透光面部分即为发光面。
 - 若透光面外围最小多边形为凸多边形:应在透光面基础上,使用任何方向屏蔽框以确定边界。
 - 若透光面不规则,且外围最小多边形为凹多边形或透光面内有空心区域:透光面本身可视作发光面。但,若透光面不规则部分或不透光区域占透光面整体面积较小,宜忽略这些部分,使用上述 1) 的方法使用屏蔽框以确定边界。
 - 若透光面分开,且距离小于 10mm。诸透光面整体可按上述 1) 或 2) 的方法确认边界。
 - 若透光面分开,且距离大于 10mm,小于 75mm。则分开的透光面分别确认发光面边界。在计算发光面面积时,其内任何不大于 10mm 的间隙可计算在内。

4.18 可变光强光信号装置的主功能应符合 GB 5920 中的配光要求,同时应满足以下要求。

- 在环境光或天气(起雾、降雪、降雨、沙尘等)发生变化或透光面受到污染时或车辆节能需要,可在 GB 5920 要求的配光范围内增加或降低光强。
或,车速不大于 20km/h 或后车距离不大于 20m,可在 GB 5920 要求的配光范围内降低光强。降低光强后,当车速处于不大于 50km/h 的情况下,可以保持已激活的低光强状态。
- 光强变化过渡期应平稳,不应出现可察觉的强烈变化。不应通过熄灭/点亮部分光源或发光体的方式来改变光强。
- 2b 类后转向灯、R2 类后位灯和 S2 类制动灯,若相互间组合、混合或复合,在按上述 a) 和 b) 条件改变光强时,这些灯具应以相同的比例改变光强。对于, S4 制动灯和 F2 后雾灯按上述 a) 和 b) 条件改变光强时,可独立改变光强。

- d) 成对安装的灯具，光强变化时应保持相同比例。
- e) 驾驶人可将光强可变的光信号装置从可变光强模式切换至稳定光强模式。

4.19 对于主功能安装在可移动部件上的后位灯、后转向灯、三角形/非三角形后回复反射器应满足以下要求：灯具在移动部件所有的固定位置（制造商规定的稳定或自然静止位置）上均符合各自的安装位置、几何可见度、色度和配光性能要求。或，当移动部件移至固定打开位置时，通过改变光学性能和/或启用附加灯具，仍能正常行使其主功能，在此情况下，应满足以下要求，且制造商应提供型式试验报告予以证明：

- 后位灯应符合主功能的安装位置、向外几何可见度、色度和配光要求。移动部件在任何固定位置，主功能仍能满足相应配光测点限值要求的，则认为满足向内的几何可见度要求；
- 转向灯信号灯应符合主功能的安装位置、几何可见度、色度和配光要求。

4.20 当灯具主功能以及从属功能安装在移动部件上，且移动部件处于“可移动部件的正常使用位置”，灯具应始终能返回到制造商根据本文件要求规定的位置上。对于近光灯和前雾灯，移动部件从正常使用位置上移开并返回 10 次，每次所测量的相对于其支撑件的倾斜角与 10 次平均值之间的偏差应不大于 0.15%。当按附录 D 检验车辆时，应对 5.2.6.1.2 中规定的允许范围进行调整，减去偏差量以缩小倾斜度的允许范围。

4.21 当从基准轴线方向观察时，任何可移动部件（不管是否装有光信号装置），在所有固定位置，灯具应满足以下要求：

- a) 若遮挡灯具从属功能，则此从属功能此时不应点亮；
- b) 遮蔽前、后位灯，前、后转向信号灯的主功能和前、后回复反射器不应超过其视表面的 50%。若上述条件无法满足时，应符合下列要求之一：
 - 1) 通过改变光学性能和/或启用附加灯具，保证上述灯具在被移动部件遮蔽基准轴线方向上视表面 50%以上的情况下，仍能符合所有安装位置、几何可见度、色度和配光性能要求；
 - 2) 灯具按 GB 5920 进行型式试验时，所提供的材料中应加以说明：在基准轴线方向上，移动部件会遮蔽 50%以上的视表面；且，在上述情况下，车辆上应有注意事项明示用户，在可移动部件的某些位置上，应警告其他使用道路者车辆的存在，例如使用警告三角牌或国家规定的其他装置。本要求不适用于回复反射器。

4.22 车辆正常使用状态下，除回复反射器外，所有的灯具（包括已通过灯具零部件型式批准的灯具），在装有光源或/和保险丝之后，若任何情况下均无法点亮，则不应作为灯具。制造商应在资料中对此情况进行说明和描述，应采取必要措施，防止用户更改软件或硬件点亮此功能。

4.23 后位灯主功能发生暂时故障时，可使用光色，中心发光强度和位置与其相近的灯具代替，同时替代灯保持原有的功能。在这期间，工作指示器或故障指示器应表明，发生故障，需要检修。制造商应在车辆使用说明书中，对替代功能进行说明。

4.24 对于使用符合 GB/T 45603 和 R.E.5 的可更换灯丝灯泡光源的灯具，其在车辆上的安装，应保证无需使用专用工具或特殊工具，便可对光源进行更换，除非这些工具在车辆上已有装备，且制造商应随车提供更换方法的详细说明。

4.25 对于 M 和 N 类车辆，当车辆电气系统处于对应机动车辆类别的稳定电压运行时，远光灯、近光灯、制动灯、前位灯和后位灯装置的主功能供电情况符合下列的规定：

- a) 供电装置的终端电压在符合上述功能型式试验描述的条件下（如含有特殊供电装置、光源电子控制装置或处于次级操作模式对电压有特殊规定），电压不应超出型式试验描述文件中的规定电压范围；
- b) 对于 4.25a) 中未涉及的供电情况，装置或功能的终端稳定电压不得超过 13.5V（12V 系统）或 28.0V（24V 系统）的 5% 以上。允许装置本身带有终端最大电压控制功能；
- c) 对于自带光源控制器或可变光强控制器的灯具不适用上述 4.25a) 和 4.25b) 的规定；
- d) 型式试验材料中，制造商应提供文件证明符合性所用的方法和结果。

4.26 灯具主功能的几何可见度要求应按下述方法进行：

- a) 在几何可见度范围内，不有阻碍视表面所发光线传播的障碍物。灯具在零部件型式检验时已存在障碍物，在几何可见度内的这些障碍物可不予考虑；
- b) 若在灯具近处测量，则沿观察方向平行移动，以得到相同的准确度；
- c) 若安装灯具时，其视表面受到车辆部件的部分遮蔽，则应提供证明，表明灯具未受遮蔽的部分仍满足型式检验所需的配光值；
- d) 对于离地安装高度小于 750 mm 的灯具（测量方法参照 4.8 b)），若其向下的几何可见度可减至 5°，其相应的配光测量范围也可减至 5°；
- e) 对于互存灯系统或“D”灯系统，其几何可见度应在所有灯具开启时进行测量。

4.27 总质量不小于 4500kg 的货车、专项作业车和挂车的所有后位灯、后转向信号灯和制动灯，其透光面面积应不小于一个 80mm 直径圆的面积；若透光面不是圆形，其形状还应能容纳一个 40mm 直径的圆。

4.28 本文件 3.3.1 至 3.3.22 定义的灯具应满足 GB 4599、GB 5920 或 GB 11564 要求，制造商应提供型式试验报告予以证明。对在 GB 5920 型式试验时，申明安装工作指示器的灯具，均应强制安装。

4.29 即使光信号装置的主功能在按 GB 5920 进行型式批准时，包含多个不同的透光面形态，但在同一车辆上，仅前位灯和后位灯功能允许选择透光面形态，且应满足以下要求：

- 各透光面形态下，前位灯或后位灯的主功能均应满足 GB 5920 中的配光和色度要求，以及本文件第 5 章的要求；
- 只有在处于车辆驻车状态，或车辆首次启动后，行驶前，驾驶人才可选择其中一个透光面形态作为位置灯发光面，并在随后的驾驶过程中使用。车辆一旦进入行驶状态，应无法选择其他形态，直至车辆熄火。可藏灯的移动部件引起的前位灯发光面变化除外；
- 透光面或光源发光体点亮后形成的发光图案，不应构成或组合具有表情含义的人脸、动物面部或其他拟人化图形。

4.30 禁止通过手势，对本文件 3.3.1 至 3.3.20 定义的灯具进行操作控制。禁止通过语音对本文件 3.3.1 至 3.3.20 定义的灯具进行关闭操作。使用语音开启的灯具，车辆应提供指示，明确手动开关位置。

4.31 除实现本文件 3.3.1 至 3.3.20 定义的灯具主功能、从属功能和扩展功能的发光装置以及校车、扫路车、消防车、救护车、工程救险车和警车等专用车上按相关标准或规定必须安装的发光装置之外，车辆在公共道路上处于行驶状态时不应点亮其他发光装置。

注：行驶状态包括车速大于零以及等待交通信号灯、交通拥堵等情况下，车辆暂时速度为零的状态。

4.32 本文件 3.3.1 至 3.3.22 定义外的照明和光信号装置及功能应在满足 4.32.1 或 4.32.2 规定时才可点亮，且应满足 4.32.3 和 4.32.4 的要求。

4.32.1 车辆处于非行驶状态，且满足以下一项或多项条件：

- 车辆处于驻车状态；
- 驾驶员或乘客门打开或关闭后；
- 货仓门打开或关闭后。

满足本条件而开启的功能及其发光装置，一旦车辆开动，应立即熄灭。

4.32.2 车辆处于非公共道路区域等特定场景。

4.32.3 按 4.32.1 和 4.32.2 要求开启的照明和光信号装置及功能，应满足以下要求：

- 不对“使用场景”下的其他使用道路者造成眩目或不舒适感；
 - 不应与 GB 4599 和 GB 5920 规定的照明及光信号装置功能重复或影响他们的功能有效性，不应使用与表 5 中“蓝绿色”相近的光色。
- 制造商应提供这些发光装置功能的资料，至少包括：
- 发光装置功能的描述（例如：充电指示灯）；
 - “使用场景的说明，包括：“使用场景”的定义和认定技术（例如：车辆处于充电状态），以及使用场景识别和限制所采用的技术措施；
 - 发光装置描述，包括但不限于：安装位置及数量，以及各自的光学特性（例如：光色，最大光强，发光面的可见范围）。

4.32.4 按 4.32.1 和 4.32.2 要求开启的照明和光信号装置及功能，若“使用场景”包括公共道路，功能应有益于驾驶行为和车辆安全。且满足以下要求：

- a) 可使用满足 GB 4599 和 GB5920 的近光灯、后位灯、驻车灯、侧标志灯和/或示廓灯，且要求每只灯具的主功能在 H-H 线及以上的最大光强应不大于 700cd。此时，可无需满足 4.11 和 4.12 要求。
- b) 可安装额外的发光单元。这些发光单元，应保证观察者在附录 I 规定区域边界范围（区域由距车前 10m 的横向平面、距车后 10m 的横向平面，以及距车辆两侧各 10m 的二个纵向平面组成，高度为 1m 至 3m）内移动，无法直接看到发光单元的视表面。
- c) a) 和 b) 规定的灯具和发光单元可进行闪烁和/或光强变化和/或规则控制，闪烁频率应不大于 2.0Hz，持续时间应不大于 5s。该时间，由光学信号功能启动至结束来计算，无关灯具的闪烁和/或光强变化和/或视表面变化过程。
- d) 校车、扫路车、消防车、救护车、工程救险车和警车等专用车的专用灯具按相关标准执行。

4.33 对于 4.5 c) 和第 5 章中，各类灯具安装允许因“车型结构不能保证”而放宽要求的情况，“车型结构不能保证”按以下条件进行判定，满足其一即可：

- 无实体空间安装灯具；
 - 有不可移除的障碍物，造成灯具安装后无法满足几何可见度要求；
 - 安装空间为移动部件，且结构无法保证灯具牢固安装。
- 上述情况，灯具应尽可能靠近原规定要求进行安装。

4.34 从属功能与对应主功能符合以下要求：

- 从属功能的光色应与主功能一致；
 - 从属功能的基准轴线方向应与主功能一致；
 - 从属功能的发光单元可与主功能分开，且无需满足 4.7 b) 要求。但，若灯具的从属功能光学特性是满足主功能配光要求的必要条件，对于驾驶员辅助投射功能、光信号投射功能和发光徽标与主功能应按 4.7 b) 满足要求；
 - 显示交互功能可使用主功能的部分光源实现。此时，当从属功能开启时，主功能剩余光源仍应满足主功能型式试验的要求。
 - 主功能激活时，从属功能才允许点亮。主功能停用后，从属功能应熄灭。
- 4.35 从属功能光源发生故障时，主功能故障指示器可不显示。驾驶员辅助投射功能、光信号投射功能、显示交互任何光源发生故障时，应关闭此从属功能。
- 4.36 灯具的主功能应满足第 5 章要求，从属功能应满足第 6 章要求，扩展功能应满足第 7 章要求。且应按以下要求：
- 若无特别说明，第 5 章中的灯具均特指灯具的主功能；若车辆近光灯和远光灯均不带有自适应模式和驾驶员辅助投影功能，则应分别满足 5.1 和 5.2 要求。若车辆近光灯和/或远光灯带有自适应功能和/或驾驶员辅助投射功能，则远光灯和近光灯（前照灯）应满足 5.3 要求；
 - 若灯具的从属功能光学特性是满足主功能配光要求的必要条件，则对应的从属功能还应满足第 5 章主功能的特殊规定。
- 4.37 对于悬架高度可调的车辆，应保证在所有正常使用位置时，各灯具均满足第 5 章中各主功能安装位置的高度要求。
- 4.38 若车辆配备有 ADS，应满足以下要求。
- 4.38.1 ADS 在满足 GB 44721 要求的前提下，可控制车辆的照明及光信号装置。
- 4.38.2 自动照明功能（例如：自适应模式）可在 ADS 功能激活时使用，由 ADS 功能的环境监控功能控制自动照明，且应满足本文件所有相关要求。
- 4.38.3 当 ADS 功能激活时，本文件指示器的任何信息、警告或警示信息均应传输至 ADS。
- 4.38.4 若无特别说明，本文件中“驾驶人”或“手动”相关的要求，均假设 ADS 功能处于停用状态。
- 4.38.5 当 ADS 功能激活时，车辆应通过 ADS 来控制本文件规定的所有照明和光信号装置。

5 主功能的特殊规定

5.1 远光灯（无自适应模式）

5.1.1 配备

汽车应配备，挂车不应安装。

5.1.2 数量

2只（成对）或4只（成对），对于N₃类车辆可以再多安装2只。单只远光灯的所有发光单元应在同一安装单元内。

5.1.3 布局

无特殊要求。

5.1.4 位置

5.1.4.1 横向：无特殊要求。

5.1.4.2 高度：发光面的最高点不应高于车辆前挡风玻璃下边缘。

5.1.4.3 纵向：安装在车辆前部，要求发射光不直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面而引起驾驶人的不舒适。对于配备有ADS的车辆，要求发射光不直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面对ADS功能造成影响。

5.1.5 几何可见度

发光面的可见度（包括从观察方向看来似乎不发光的区域的可见度），应保证在其周长上的众母线形成的观察区域内，母线与前照灯基准轴线间的夹角应满足以下要求：

垂直方向角 α ：向上5°，向下5°；

水平方向角 β ：向外12°，向内12°。

发光面在配光镜最前部分横截面内的投影边界是几何可见度角的始端。

5.1.6 方向

朝前。车辆单侧不得安装超过一只具有弯道照明功能而转动的远光灯。

5.1.7 电路连接

5.1.7.1 除非间歇地打开远光灯发出警告信号，远光灯只有在前照灯开关位于前照灯的“ON”（点亮）位置或处于“AUTO”（自动即激活）位置，并存在近光灯自动启动的条件时才可点亮。对于后一种情形，当近光灯自动启动的条件不存在时，远光灯应自动熄灭。

5.1.7.2 远光灯的控制可以是自动的，控制信号应由可探测下列各项情况并对其作出反应的传感器系统产生：

——环境光线条件；

——迎面驶来的车辆上，前部照明装置和前部光信号装置发出的光线；

——前方行驶车辆的尾部光信号装置发出的光线。

本条中的“车辆”指L、M、N、O类车辆及电动自行车，并认为这些车辆配备了回复反射器，且照明和光信号系统已正常开启。

允许配备提升额外性能的传感器功能。

5.1.7.3 对于配备ADS的车辆，当ADS功能激活时，5.1.7.2中远光灯的自动控制功能应由ADS执行。

5.1.7.4 驾驶人应能随时手动点亮或熄灭远光灯，以及手动关闭远光灯的自动控制功能。此外，远光灯和其自动控制功能的关闭方式应是简单和迅速的手动操作，不应有次级操作。

5.1.7.5 远光灯应同时或成对点亮。符合 5.1.2 要求的 N₃ 类车辆安装三对远光灯时，最多只能同时打开两对。从近光切换远光时，至少要点亮一对远光灯。从远光切换近光时，所有的远光灯应同时熄灭。

5.1.7.6 远光灯打开时，允许近光灯也开着。

5.1.8 指示器

应配备接通指示器。若前照灯按 5.1.7.2 所述自动控制，则应向驾驶人提供远光的自动控制已激活的提示。在自动控制开启期间，该信息就一直显示。

5.1.9 其他要求

5.1.9.1 所有可同时点亮的远光灯，其最大发光强度之和应不超过 430 000 cd。最大光强总值应通过以下任一方法测量获得：

- 在整车电源系统处于充电状态下，分别检测各远光灯最大光强，相加后获得；
- 通过型式试验报告中远光 $E_{\max}$ 值相加计算获得。

5.1.9.2 对于具备自动点亮和熄灭的远光灯应满足以下要求。

5.1.9.2.1 对于 5.1.7.1 所述远光自动控制功能的要求。

5.1.9.2.1.1 传感器可探测的由其他车辆所发出的光线（如 5.1.7.2 所述），最小范围边界由下述角度确定。

水平角度：向左 15°，向右 15°。
垂直角度：见表 6。

表 6 传感器垂直方向最小范围边界

向上角度	传感器安装高度（传感器孔径中心距 离地面距离）	向下角度
5°	小于 2.0m	2°
	1.5m 到 2.5m	2° 到 5°
	大于 2.0m	5°

这些角度是以传感器孔径中心，以及一条穿过孔径中心且平行于车辆纵向对称平面的水平直线为基准测得的。

5.1.9.2.1.2 传感器系统应能在水平直道上探测到：

- 至少 400m 的距离范围内的迎面而来的机动车；
- 至少 100m 的距离范围内的前方行驶的机动车或带挂车的车辆；
- 至少 75 m 距离范围内的迎面而来的电动自行车。

按上述要求检测时，迎面而来和前方行驶的机动车或带挂车的车辆应点亮位置灯（若适用）和近光灯。电动自行车可用一盏发光强度为 150 cd，发光面面积为 $(10 \pm 3) \text{ cm}^2$ ，离地高度为 0.8 m 的白色灯具代替。

5.1.9.2.2 对于 5.1.7.1 所述远光自动切换的要求。

远光灯和近光灯相互间可自动切换，切换过程不应引起本车驾驶人的不适、注意力分散或眩目。

5.1.9.2.3 自动控制的远光灯自动点亮的要求。

在5.1.9.2.1.1和5.1.9.2.1.2所述区域和距离范围内，没有探测到5.1.7.2所提及的车辆，且所测环境光线未达到5.1.9.2.4规定的熄灭要求。

5.1.9.2.4 自动控制的远光灯自动熄灭的要求。

在远光灯自动开启的情况下，当在5.1.9.2.1.1和5.1.9.2.1.2区域和距离范围内，探测到符合5.1.7.2所定义“车辆”迎面而来或前方行驶时，远光灯应自动熄灭。

当环境照度超过7000lx或制造商规定的照度时，远光灯应自动熄灭。

在必要情况下，使用经过余弦校正的传感器，在与车辆传感器安装高度相同的水平面上测量照度。

5.1.9.2.5 远光自动控制功能装置的试验方法和整体性能要求。

5.1.9.2.5.1 对于上述5.1.9.2.1至5.1.9.2.4要求，制造商应采用模拟或检测机构认可的方法证明对上述要求的符合性。且，制造商应提供相关文件和资料，协助5.1.9.2.5.2路试试验的开展。

5.1.9.2.5.2 应按附录E中E.3所述进行的路试试验。自动控制装置的性能应按5.1.9.2.5.1制造商的描述进行检验，用于定性确认其功能有效性。

5.2 近光灯（无自适应模式）

5.2.1 配备

汽车应配备，挂车不应安装。

5.2.2 数量

2只（成对）。单只近光灯的所有发光单元应在同一安装单元内。

5.2.3 布局

无特殊要求。

5.2.4 位置

5.2.4.1 横向：离车辆纵向对称平面最远的基准轴线方向上的视表面外缘到车辆外缘端面的距离应不大于400mm。

在基准轴线方向上，两视表面相邻边缘间的距离应不小于600mm。然而，该规定不适用于M₁类和N₁类车辆。对于其他类车辆，若车辆宽度小于1300mm，则上述间距可减至400mm。

5.2.4.2 高度：离地高度不小于500mm，不大于1200mm。对于N₃G类（越野）车辆，最大高度可增加到1500mm。

5.2.4.3 纵向：装在车辆前部。若发射光不应直接或间接地由于间接视野装置，或车辆其他反射面而引起驾驶人的不舒适感，即满足要求。对于配备有ADS的车辆，发射光不直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面对ADS功能造成影响。

5.2.5 几何可见度

垂直方向角 α ：向上15°，向下10°；

水平方向角 β ：向外45°，向内10°。

前照灯邻近其他部件的存在，不应因次级效应引起其他使用道路者的不舒适感。

5.2.6 方向

5.2.6.1 垂直倾斜度

5.2.6.1.1 制造商应按 0.1% 的准确度，在前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）的空载车条件下，按 5.2.6.1.2 规定，确定明暗截止线的初始下倾度值。

初始下倾度值，应在每辆车上靠近近光灯或制造商铭牌的地方，按附录 F 规定的符号清晰标明，并确保此标记清晰持久。可在 5.2.6.1.2 规定的范围内，为同一型式的不同变型/改型车规定不同的初始向下倾角度值，各变型/改型车应只标明本车的对应值。

5.2.6.1.2 明暗截止线的下倾度极限的确定：车辆在空载状态下，测量近光灯在基准轴线方向上视表面下边缘的安装高度 h （单位：m），对处于附录 G 各装载状况下的静止车辆，其近光明暗截止线的垂直向倾斜度应符合表 7 中规定，初始照准也应在表 7 规定范围。表 7 中的安装高度和倾斜度关系可转换为图 1，其中虚线部分仅适用于 M_2G 、 M_3G 、 N_2G 、 N_3G 类车辆。

表7 明暗截止线下倾度范围

安装高度 h （单位：m）	倾斜上限（单位：%）	倾角下限（单位：%）
$0.5 \leq h \leq 0.9$	-0.50	$-(h + 1.2)$
$0.9 < h \leq 1.2$	$-(h \times 2.17 - 1.45)$	$-(h \times 2.17 + 0.15)$
$1.2 < h \leq 1.5$		

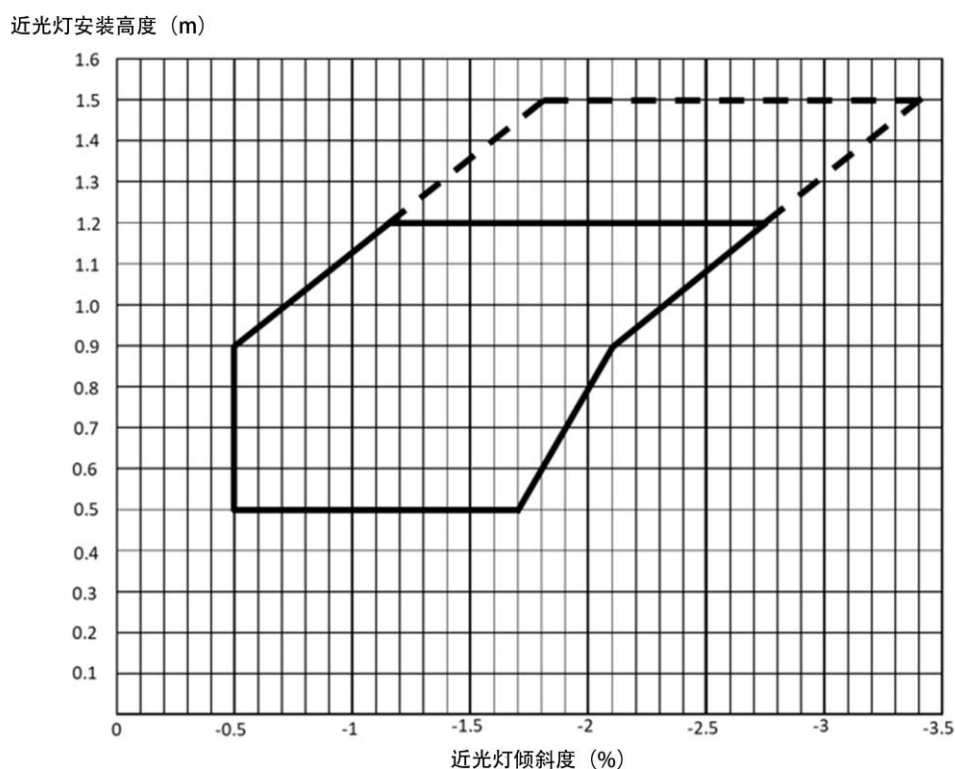


图1 明暗截止线下倾度范围

5.2.6.2 前照灯调光装置要求

5.2.6.2.1 前照灯调光装置满足 5.2.6.1.1 和 5.2.6.1.2 要求。对不配备 ADS 的 M₂G、M₃G、N₂G、N₃G 类车辆或主近光为卤素光源的车辆允许只配备手动调光装置。

手动调光装置应满足以下各要求：

- 应有一个“停止位”，可以通过调节旋钮、拨杆等类似的方法使灯具回到 5.2.6.1.1 规定的初始倾斜位置；
- 手动前照灯调光装置应易于驾驶人在驾驶位上发现、识别和操作，且标识满足 GB 4094 要求。调光装置的控制器要求见附录 H；
- 调光装置挡位，应根据车辆实际情况涵盖附录 G 中的各类装载情况，且能满足 5.2.6.1.2 中要求；
- 制造商应在车辆操作手册中说明调光装置的使用方法。

5.2.6.2.2 除 5.2.6.2.1 规定的情况外，车辆配备的调光装置应为自动，且应满足 5.2.6.1.1 和 5.2.6.1.2 要求。

5.2.6.2.3 当 5.2.6.2.1 和 5.2.6.2.2 所述的装置调节失效时，近光的下倾位置不应该高于发生故障时的位置。

5.2.6.2.4 若车辆能保证在附录 G 定义的全部装载情况，前照灯无需调光即能符合 5.2.6.1.1 和 5.2.6.1.2 要求，可不安装调光装置，但其前照灯上应具有手动调节（可使用工具）明暗截止线高度的装置。

5.2.6.3 测量方法

5.2.6.3.1 经初始倾斜度调节后，以百分数表示的近光倾斜度，应在附录 G 确定的所有装载状况的静态条件下测量。

5.2.6.3.2 近光倾斜度应按附录 D 规定的方法进行测量。

5.2.6.3.3 对于悬架高度可调的车辆，应在不同悬架高度满足上述要求，且期间不能再进行手动初始调整，可根据车辆装载和悬架高度的实际设计工况，仅对初始调整对应的悬架高度和悬架高度极限位置进行检测。

5.2.6.3.4 变型/改型车对应不同初始下倾度的情况，应分别测量。

5.2.6.3.5 若制造商按 D 5.5e) 规定，重新调整了初始倾斜度数值，则应按上述规定重新试验，且更改 5.2.6.1.1 规定的数值标注。

5.2.6.4 水平方向

为了形成弯道照明，可以改变 1 只或 2 只近光灯的水平方向，但是当移动整个光束或明暗截止线弯曲肘部时，明暗截止线弯曲肘部不得与离车辆前方的距离为相应近光灯安装高度 100 倍距离外的车辆重心轨迹相交。

5.2.6.5 安装方向

朝前。

5.2.7 电路连接

5.2.7.1 当从远光切换为近光时，应同时熄灭所有远光灯。

5.2.7.2 远光灯点亮时，近光灯可处于点亮状态。

5.2.7.3 若近光灯使用气体放电光源，在远光灯点亮时，近光灯的光源应保持点亮。

5.2.7.4 为了形成弯道照明，可以再打开位于近光灯中的或与相应近光灯组合或混合的灯具（除远光灯外）中的一个光源或一只或多只 LED 模组。但此时，应满足车辆重心轨迹水平曲率半径不大于 500m 的要求。制造商可以通过计算或检测机构认可的其他方式予以证实。

5.2.7.5 M₁ 车辆和配备昼间行驶灯或 A2 类位置灯的车辆以及所有配备 ADS 的车辆，近光灯应按附录 C 的条件，自动开启和关闭近光灯；其他车辆可自动开启和关闭近光灯，但应符合附录 C 要求。且，手动操作近光应符合 5.2.7.5.1 要求：

5.2.7.5.1 虽然近光灯满足开启条件，但处于以下情况之一，可保持关闭或者对已点亮的近光灯手动熄灭，且保持熄灭状态直至再次满足开启条件。但当这些情况一旦不再存在，近光灯应立即恢复自动控制的状态。

- a) 自动变速器处于驻车档。
- b) 驻车制动处于锁紧位置。
- c) 首次启动动力系统，车辆开起前。
- d) 前雾灯开启的时候。
- e) 控制器应设计成至少需要二次明确的操作，才能关闭近光灯，但 4.11 规定的灯具仍应保持点亮。或者，当车速不大于 15km/h，控制器应设计成至少需要二次明确的操作，才能熄灭近光灯，此时，4.11 规定的灯具可以熄灭，但在 4.11 规定的灯具保持熄灭期间，车辆应有光学连同声学或触觉警告信号提醒驾驶人。

5.2.7.5.2 驾驶人或 ADS 应能随时将近光灯切换至自动模式。

5.2.7.5.3 尽管按 5.2.7.5 要求，环境照度大于 1000lx，但近光灯自动控制系统仍然可以根据诸如时间或环境状况（例如：白天时间，车辆位置、雨、雾等），来决定近光灯的点亮和熄灭。制造商应提供材料文件，描述特定时间或环境的定义和认定技术。

5.2.7.6 车辆 ADS 未激活时或对于不配备 ADS 的车辆，驾驶人应能随时手动点亮近光灯。若车辆未配备近光灯的自动开启和关闭功能，驾驶人还应随时能手动关闭近光灯。

5.2.8 指示器

5.2.8.1 选装。

5.2.8.2 下述情况，应安装闪烁或不闪烁的故障指示器：

- 采用移动整个近光束或明暗截止线弯曲肘部以形成弯道照明功能；或
- 主近光由一个或多个光源模块或多组不可更换光源或多个标准化光源产生（除非电路连接保证当任何光源发生故障时，所有模块熄灭）。

下列情况，故障指示应开启：

- 明暗截止线弯曲肘部转动发生故障；或
- 符合 5.2.8.3 的情况。

故障指示器一旦开启，应保持开启状态，允许临时关闭，但当启动或停止动力系统时，其应再次开启。

5.2.8.3 当光源发生发光体故障，且不会导致近光灯所有光源熄灭时，制造商应根据以下条件，选择一项或多项，作为故障指示器的开启条件。

- a) 光源的一个或多个发光体不再发光。
- b) 光源的一个或多个发光体不再发光。且导致对应功能的发光强度，小于型式试验任何配光下限要求的 80%。
- c) 光源的一个或多个发光体不再发光。且导致对应功能的总光通量偏差大于正常工作状态的 5% 以上。
- d) 光源 5% 以上的发光体不再发光。对于多光源灯具，本要求适用于每个光源和所有光源的发光体总数。
- e) 一个或多个标准化光源不再发光。

5.2.9 其他要求

本文件4.5 c)要求不适用于配套成对的前照灯，但左右侧发光单元应对称安装。

当任一侧近光灯光源光通量或用于产生主近光的光源模块光通量之和超过2000lm时，两侧近光灯均应配备符合GB/T 21260的前照灯清洗装置。上述“光通量”，以试验电压下为准，对于带有特殊供电系统的灯具应在实际电压工况进行测量。若使用标准化光源，且无特殊供电系统，“光通量”可参考GB/T 45603中试验电压对应的目标光通量。对于使用塑料配光镜的灯具，禁止使用机械式的前照灯清洗装置。

左转弯时，如果弯道照明是通过水平移动整个光束或明暗截止线弯曲肘部来实现，那么只有在车辆前行时才能被开启。

5.3 带有自适应模式的前照灯（近光灯和/或远光灯）

5.3.1 配备

汽车选装，挂车不应安装。

5.3.2 数量

近光灯应配备用于基础模式的近光安装单元2只。远光灯应至少配备用于基础模式的远光灯安装单元2只。自适应模式对应的发光单元应符合5.3.4要求。

5.3.3 布局

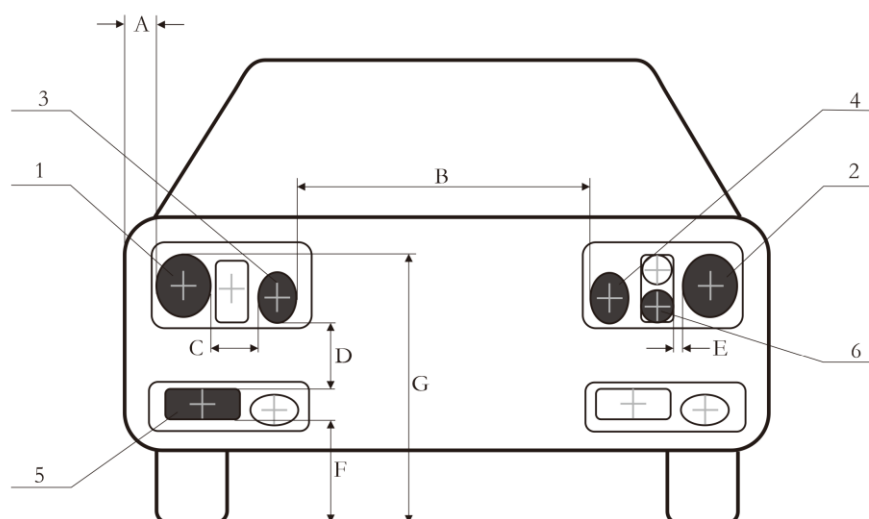
无特殊要求。

5.3.4 位置

5.3.4.1 横向和高度：（远光和/或近光）基础模式和各自适应模式对应的发光单元（对于给定模式，同时通电的发光单元），应满足以下要求。

- a) 基础模式发光单元安装高度应符合 5.1.4.2 和 5.2.4.2 要求，且左右侧各发光单元应对称安装。各自适应模式中，对称安装的发光单元，视表面的（几何）中心应位于同一高度，且距车辆纵向对称平面的距离差异在 50mm 范围内，即认为满足对称要求。两侧发光单元的透光面、发光面和发出的光束可以不同。

- b) 各自适应模式的同侧发光单元，相邻发光单元最大水平距离应不大于 140mm（见图 2 中的 E），对于两对均为对称安装的发光单元，同侧相邻发光单元间的水平距离可放宽至 200mm（见图 2 中的 C）；高度方向上，同侧相邻发光单元最大垂直距离应不大于 400mm（见图 2 中的 D）。
- c) 各自适应模式的发光单元，安装高度均应不低于 250mm（见图 2 中的 F），不高于 1200mm（见图 2 中的 G），对于 N₂G 类（越野）车辆，可增加到 1500mm。
- d) 横向上，近光各模式应满足：每侧应至少有一个发光单元视表面的外边缘与车辆外缘端面间的距离不大于 400mm（见图 2 中的 A）。除 M₁ 和 N₁ 类车外，车辆两侧距离纵向对称平面最近的发光单元，基准轴线方向上视表面内边缘间的距离应不小于 600mm（见图 2 中的 B）。对于宽度小于 1300mm 的其他车辆，该距离可以降至 400mm。



- ：给定自适应模式的发光单元；
- ：非上述给定自适应模式的发光单元；
- 1 和 2：两只对称配置的发光单元；
- 3 和 4：两只对称配置的发光单元；
- 5、6：仅单侧安装的发光单元。

水平向的距离（mm）：

$$A \leq 400;$$

$$B \geq 600 \text{ 或当车宽} < 1300\text{mm} \text{ 时 } B \geq$$

$$400, \text{ 不适用 M1 类和 N1 类车};$$

$$C \leq 200.$$

$$E \leq 140.$$

垂直向的距离（mm）：

$$D \leq 400;$$

$$F \geq 250;$$

$$G \leq 1200.$$

图2 带有自适应模式的前照灯发光单元

5.3.4.2 纵向：所有发光单元，应安装在车辆前部。发射的光不应直接或间接通过间接视野装置和/或车辆的其他反射面，引起驾驶人的不适，即认为满足本条款要求。对于配备有 ADS 的车辆，发射光应不直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面对 ADS 功能造成影响。

5.3.4.3 上述 5.3.4.1 至 5.3.4.2 试验开始时，应预先将近光灯和远光灯设置为中性状态。

5.3.5 几何可见度

对于车辆每一侧的基础模式应符合远、近光的5.1.5或5.2.5规定的几何可见度要求。各自适应模式，按制造商规定同时点亮的发光单元中，应至少有一个发光单元符合对应远、近光的5.1.5或5.2.5规定的几何可见度要求。同个发光单元可用于符合不同模式的可见度要求。

5.3.6 方向

注：下述5.3.6.1至5.3.6.4要求适用于基础近光。

5.3.6.1 垂直倾斜度

5.3.6.1.1 制造商应按0.1%的准确度，在前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）的空载条件下，规定基础近光明暗截止线的初始下倾度值，并按附录F规定的符号，将此数值标注在车辆前照明系统上或制造商铭牌附近，并确保此标记清晰持久。

对于5.3.7.4.1规定车辆配备多个近光自适应系统的情况，所有自适应系统应对应同一初始下倾度。但，若不同自适应系统，分别使用不同的发光单元实现基础模式，可各自对应不同初始下倾度，且制造商应按0.1%的准确度，将此各数值标注在相应发光单元上或制造商铭牌附近一一对应。可为同一型式不同变型/改型车规定不同的初始向下倾角度值，各变型/改型车应只标明本车的对应值。

制造商所规定的初始下倾度值，发光单元按其安装高度，应满足5.2.6.1.2规定。

5.3.6.1.2 基础近光明暗截止线的水平部分，其下倾度应保证在附录G规定的所有装载情况下，均在5.2.6.1.2的相应限值范围内。

5.3.6.2 前照灯调光装置

5.3.6.2.1 用于执行5.3.6.1.2要求的近光灯调光装置应该是自动的。

5.3.6.2.2 若调光装置失效，近光的下倾位置不应高于发生故障时的位置。

5.3.6.3 水平方向

投射在测量屏幕上的明暗截止线肘部，应位于发光单元基准轴线所在的垂直平面与测量屏幕的交线上，允许向右侧0.5度内的偏差（不应向左侧偏移）。其他发光单元调节应按制造商规定，并在资料文件中明确。

5.3.6.4 测量方法

光束方向按5.3.6.1.1，在一次手动初始调整完成后，应根据附录G规定的所有装载情况，按5.2.6.3.1和5.2.6.3.2要求测量。对于悬架高度可调的车辆，应在不同悬架高度满足上述要求，且期间不能再进行手动初始调整，可根据车辆装载和悬架高度的实际设计工况，仅对初始调整对应的悬架高度和悬架高度极限位置进行检测。

变型/改型车对应不同初始下倾度的情况，应分别测量。

若制造商按D5.5 e)规定，重新调整了初始倾斜度数值，则应按上述规定重新试验，且更改5.3.6.1.1规定的数值标注。

5.3.7 电路连接

5.3.7.1 远光灯

5.3.7.1.1 基础模式下的远光灯应同时或成对点亮。当由近光切换远光时，应至少点亮一对远光灯。

5.3.7.1.2 对于远光的自适应模式，按 5.3.9.2.4 规定，控制信号应由可探测下列各项情况并对其作出反应的传感器系统产生：

- 环境光线条件；
- 迎面驶来的车辆上，前照明装置和前部光信号装置发出的光线；
- 前方行驶车辆的尾部光信号装置发出的光线。

本条中的“车辆”指 L、M、N、O 类车辆及电动自行车，并认为这些车辆配备了回复反射器，且照明和光信号系统已正常开启。

允许配备提升额外性能的传感器功能。

5.3.7.1.3 当 ADS 功能激活时，5.3.7.1.2 中远光灯的操作应由 ADS 操控。

5.3.7.1.4 在任何情况下（基于车辆正常使用状态），基础模式下的远光灯应能手动点亮和熄灭，远光灯的自适应功能应能手动打开或关闭，且自动控制功能应能够手动停用。此外，远光灯和其自动控制功能的关闭方式应是简单和迅速的手动操作，不应有次级操作。

5.3.7.1.5 允许远光灯根据车辆自身的能源情况和周围环境条件自动调节整体光强和色温，并满足以下要求：

- a) 自适应模式可设置多个光强等级和色温，且均应满足 GB 4599 中自适应模式配光要求；
- b) 基础远光可设置多个光强等级和色温，且均应满足 GB 4599 中的基础远光配光要求和本标准远光自适应模式要求；
- c) 光强和色温的调节应是自动的，缓慢的。

5.3.7.2 近光灯

切换至近光灯时，所有远光灯发光单元应熄灭（与近光共用的光源除外）；近光允许随远光同时处于点亮状态；近光的气体放电光源，在远光灯点亮时，也应保持点亮状态。

5.3.7.3 近光灯开关的自动控制

近光灯应具备点亮和熄灭的自动控制功能，且应满足 4.12 和 5.2.7 要求。

5.3.7.4 近光灯自适应模式的自动执行要求

5.3.7.4.1 近光灯多个自适应模式可组合形成不同的近光自适应系统，每个近光自适应系统必须包含一个基础近光模式。不同的近光自适应系统在车辆启动后，允许用户手动或自动切换和设置，车辆一旦开动后，则不允许手动或自动切换和设置，直至车辆熄火后再次启动。

5.3.7.4.2 车辆近光各自适应模式应满足 GB4599 中自适应模式型式试验的要求，开启的条件应至少满足对应的速度要求。制造商应提供各自适应模式开启的附加条件，并在 5.3.9.2.2 的路试时，使用检测机构认可的方法，证明其功能开启的有效性。

5.3.7.4.3 基础近光或其各自适应模式的弯道照明功能的激活条件：满足对应自适应模式的激活条件，且对下列至少一种特性（或等效条件）进行了评估：

- 转向锁角；
- 车辆重心轨迹。

此外，应符合下列要求：

- 在车辆左转时，只有当车辆向前行驶，且过明暗截止线肘部的纵向垂直平面与行驶车辆重心轨迹交点，距离车辆不大于发光单元安装高度的 100 倍，才允许使用非对称的明暗截止线偏离车辆纵向轴的水平移动的弯道照明功能。
- 只有当行驶车辆重心轨迹曲率水平半径不大于 500m 时，才允许使用附加光源的弯道照明功能。

上述要求，制造商应提供相关资料，并可以通过计算或检测机构认可的其他方式予以证实。

5.3.7.5 中性模式切换

在任何情况下（基于车辆正常使用状态），驾驶人或ADS应能随时将近光灯和/或远光灯自适应模式切换至基础近光和/或远光，且应能恢复至自适应模式状态。

5.3.8 指示器

5.3.8.1 符合远光灯（5.1.8）和近光灯（5.2.8）要求。

5.3.8.2 应安装自适应模式故障指示器。当探测到自适应模式控制信号故障或接受到不符合自适应模式规定的信号或满足 5.3.8.3 中制造商选择的条件时，应开启故障指示器，该指示器应为不闪烁的光学指示器，且持续点亮。故障指示器可以暂时关闭，但启动或停止推进系统的控制装置时，其应再次启动。

5.3.8.3 当光源任何一个发光体故障，且不会导致远光灯或近光灯所有光源熄灭，制造商应根据以下条件，选择一项或多项，作为故障指示器的开启条件。

- a) 光源的一个或多个发光体不再发光。
- b) 光源的一个或多个发光体不再发光。且导致对应功能的发光强度，小于型式试验任何配光下限要求的 80%。
- c) 光源的一个或多个发光体不再发光。且导致对应功能的总光通量偏差大于正常工作状态的 5% 以上。
- d) 光源 5% 以上的发光体不再发光。对于多光源灯具，本要求适用于每个光源和所有光源的发光体总数。
- e) 一个或多个标准化光源不再发光。

5.3.8.4 如果使用远光自适应模式，应开启一个光学指示器表明远光的自适应功能已经开启，并在其工作期间，指示器持续点亮。

5.3.9 其他要求

5.3.9.1 车辆基础模式的主近光所有发光单元，总目标光通量之和超过 4000lm 或单侧超过 2000lm 时，应配备符合 GB/T 21260 要求的前照灯清洗器。对于使用塑料配光镜的灯具，禁止使用机械式的前照灯清洗装置。

5.3.9.2 近光和/或远光的控制及自适应功能，按以下要求进行检测。

5.3.9.2.1 制造商应提供描述文件，至少包括以下内容。

- a) 自适应功能及控制信号的描述：
 - 1) 产品所配备的自适应功能模式；每个模式符合 GB 4599 要求的证明文件，以及灯具型式试验时配套的产品描述文件；

- 2) 每种自适应功能模式对应的发光单元、控制信号和技术特性;
- 3) 系统功能模式适用 5.3.7.4 对应的条款的说明;
- 4) 对光源检查和光束的目视观察的说明(若有);
- 5) 组合或复合或混合于前照灯的其他灯具;
- 6) 符合 5.3.5 几何可见度的发光单元。
- b) 符合 5.3.7.4.1 至 5.3.7.4.5 自动操作要求的相关文件。
- c) 表明 5.3.7.1.4 规定中远光灯满足配光要求的相关文件。
- d) 驾驶员辅助投射(若配备)符合 6.1 要求的相关文件。

5.3.9.2.2 为检查近光自适应功能的自动操作(包括驾驶员辅助投射功能)是否会引起本车、会车或前车驾驶人不适以及 5.3.7.4 要求,应根据制造商描述,对所有描述的系统控制条件按附录 E 的 E.5 进行路试。验证所有的模式是否按制造商描述被激活,运行或停止。

5.3.9.2.3 为检查远光自适应功能(包括驾驶员辅助投射功能)是否会引起本车、会车或前车驾驶人不适,注意力分散或眩目,应在附录 E 的 E.4 规定的道路进行路试。路试应包括制造商描述的所有系统控制条件。对自适应远光的所有功能应根据制造商描述进行核查。

5.3.9.2.4 远光自适应功能传感器的检测操作按 5.3.7.1.2 要求,其传感器系统的要求:

- a) 按 5.3.7.1.2 要求,传感器对其他车辆所发光线探测的最小范围边界角应符合本标准 5.1.9.2.1.1 的要求;
- b) 传感器灵敏度应符合 5.1.9.2.1.2 要求;
- c) 当环境照明大于 7000lx 时,远光灯应关闭。

制造商应使用模拟或其他方法向检测机构演示产品对以上条款的符合性。若有必要,应使用带余弦修正的照度计,在和车辆传感器相同高度位置测量水平照度。允许使用检测机构认可的方式,用文件或其他方式,证明本条款的符合性。并在 5.3.9.2.3 路试时进行定性确认。

5.3.9.2.5 前照灯的自动控制功能(包括驾驶员辅助投射功能)的整体性能,以及 5.3.9.2.2 和 5.3.9.2.3 中不易在路试实现的操作,应由制造商通过文件或检测机构认可的方式予以证明。此外,至少应提供文件,来表明系统“安全措施”。这里的“安全措施”指系统所设计的安全策略的描述,例如:采用应急系统,保证电子或机械故障引起本车、会车或前车驾驶人不适,注意力分散或眩目时,采取安全措施。该描述应对“系统”的所有控制功能,实现方式,包括控制执行原理进行简单的解释。制造商应对系统功能和安全措施理念的表述进行解释。文件应简短,对相关设计和技术应使用该领域的专业术语证明其益处。

提供系统各功能模式输入和采集的变量列表,并标明其规定的工作范围,以及退至基础近光的安全措施。并说明前照灯当前操作状态如何确认。

5.3.9.2.6 各自适应系统中,远光功能中所有同时点亮的发光单元,最大发光强度值之和不应超过 430 000cd。测量方法参照 5.1.9.1 要求。

5.4 前雾灯

5.4.1 配备

汽车选装。挂车不应安装。

5.4.2 数量

2只（成对）。

5.4.3 布局

无特殊要求。

5.4.4 安装位置

5.4.4.1 横向：在基准轴线方向上，离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点到车辆外缘端面的距离应不大于400mm。

5.4.4.2 高度：

最小值：离地高度不小于250mm。

最大值：对于M₁和N₁类车辆，离地高度不大于800mm；对于除N₃G（越野）的其他车辆，离地高度不大于1200mm；对于N₃G（越野）车辆，离地高度不大于1500mm。

在基准轴线方向上，前雾灯整个视表面应在近光灯视表面最高点以下。

5.4.4.3 纵向：装在车前。前雾灯发射光不应直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面，引起驾驶人的不舒适感。对于配备有ADS的车辆，发射光线不应直接或间接地通过间接视野装置或车辆其他反射面对ADS功能造成影响。

5.4.5 几何可见度

垂直方向角 α ：向上5°，向下5°；

水平方向角 β ：向外45°，向内10°。

前雾灯的灯具部分或其部件，不应反射前雾灯发出的光，造成其他使用道路者不舒适。

5.4.6 方向

5.4.6.1 垂直方向

5.4.6.1.1 对于任一单侧总光通量不大于2000lm的情况，明暗截止线垂直倾斜度，在车辆空载且前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）的情况下应不大于-1.0%。光通量的测量应以试验电压下为准，带有特殊供电系统的灯具在实际电压工况进行测量。若使用标准化光源，且无特殊供电系统，“光通量”可参考GB/T 45603中试验电压对应的目标光通量。

5.4.6.1.2 对于任一单侧总光通量大于2000lm的情况，应满足以下要求。

- a) 根据前雾灯基准轴线方向上的视表面下边缘的安装高度（h）情况，测量在空载车辆上进行，明暗截止线的垂直向倾斜度在附录G规定的所有静态下，应保持在下列范围内：

$h \leq 0.8$	限值：-1.0%~-3.0%
	初始照准：-1.5%~-2.0%
$h > 0.8$	限值：-1.5%~-3.5%
	初始照准：-2.0%~-2.5%

- b) 车辆空载且前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）的情况下的初始明暗截止线垂直倾斜度，由制造商以不大于0.1%的精度进行规定，并以清晰且不易抹去的方式在每个前雾灯或制造商铭牌或按5.2.6.1.1的要求，以附录F中的符号进行注明。倾斜度的数值应按5.4.6.1.2a)规定测量。

5.4.6.2 前雾灯调光装置

5.4.6.2.1 前雾灯安装无论是独立灯，还是与其他前照明装置或光信号装置组成组合灯，若安装调光装置，应在附录 G 规定的所有装载条件下，满足 5.4.6.1.2a) 要求。

5.4.6.2.2 若前雾灯属于近光灯的一部分，作为近光灯使用时，应符合 5.2.6 要求。在此情况下，5.2.6 的垂直倾斜度限值要求也适用于前雾灯。

5.4.6.2.3 调光装置可调整前雾灯光束倾斜度以自动适应周围环境，但应符合 5.4.6.1.2 a) 规定的垂直倾斜度限值要求。

5.4.6.2.4 在调光装置故障的情况下，前雾灯光束的明暗截止线不应保持在高于故障时的位置。

5.4.6.2.5 若车辆结构能保证在附录 G 规定的所有装载情况下，均能符合 5.4.6.1.2 a) 要求，可不安装调光装置，但前雾灯上应具有调节明暗截止线高度的装置。

5.4.6.3 安装方向：朝前。

5.4.7 电路连接

前雾灯应能独立于远光灯、近光灯或任何远近光组件点亮或熄灭，除非：前雾灯在前照明系统（包括角灯）中作为另一种照明功能的一部分。然而，前雾灯功能的开启，应优先于其所属的其他功能。

5.4.8 指示器

应配备接通指示器。

5.4.9 其他要求

若前雾灯具备照准和光强自适应周围环境状态的功能，则任何光强变化或照准调节应是自动进行，且不会引起驾驶人或其他使用道路者的不适。

5.5 角灯

5.5.1 配置

汽车选装，挂车禁止安装。

5.5.2 数量

2只（成对）。

5.5.3 布局

无特殊要求。

5.5.4 安装位置

5.5.4.1 横向：2 只角灯应分别安装在车辆纵向对称平面的两侧。

5.5.4.2 纵向：离车辆前部不超过 1000mm。

5.5.4.3 高度：离地高度不小于 250mm，不大于 900mm。在基准轴线方向上，角灯的视表面应在近光灯视表面最高点以下。

5.5.5 几何可见度

垂直方向角 α 角：向上、向下均为 10° ；

水平方向角 β 角：向外 30° 至 60° 。

5.5.6 方向

应满足几何可见度要求。

5.5.7 电路连接

5.5.7.1 车速超过 40km/h 时，角灯不应点亮。

5.5.7.2 远光灯或近光灯未点亮时，角灯不应点亮。

5.5.7.3 只有车辆一侧转向信号打开时和/或方向盘转向角向一侧转动时，同侧角灯才可自动点亮。当转向信号关闭和/或转向角恢复直行后，角灯应自动熄灭。

5.5.7.4 当倒车灯点亮时，两只角灯可独立于方向盘或转向信号灯而同时点亮。之后，当倒车灯熄灭时或车辆向前行驶速度超过 15km/h 时，角灯应关闭。

5.5.8 指示器

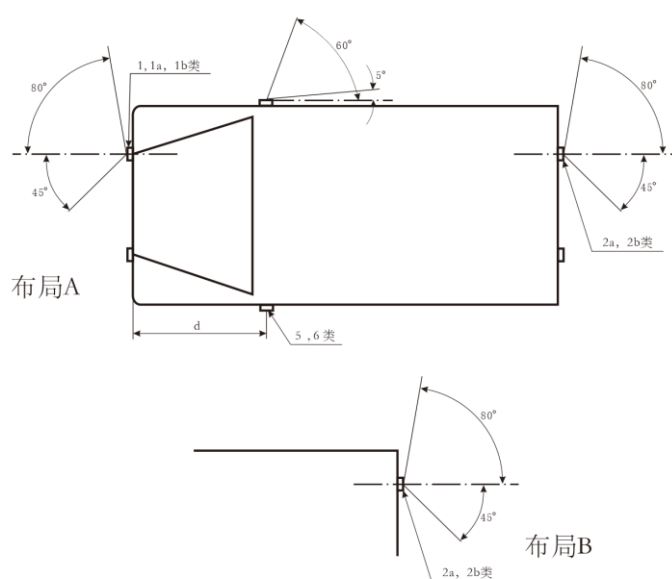
选装故障指示器。

5.6 转向信号灯（转向灯）

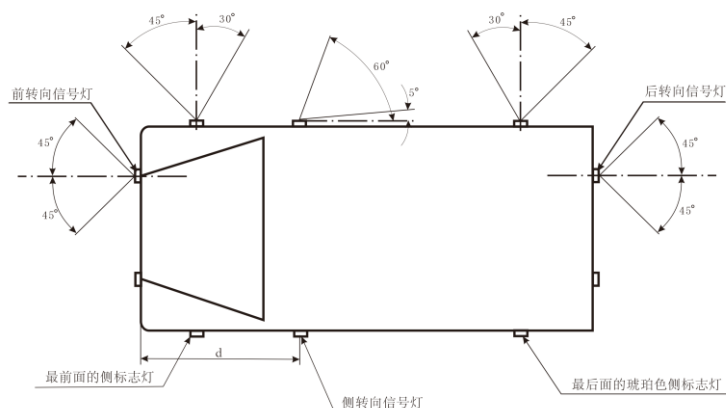
5.6.1 配备

应配备。布局示意图见图3 a)。

转向信号灯各类别：1、1a、1b、2a、2b、5及6。通过在车辆上的安装可构成布局A和布局B。布局A适用于各种汽车，布局B只适用于挂车。



a) 布局



b) 对于M₁类和N₁类车辆，转向信号灯按制造商要求布局

注：图3 a)中的布局A：侧转向灯的向后几何可见度死角值上限为5°， $d \leq 1.80\text{m}$ （对于M₁和N₁类型车辆 $d \leq 2.50\text{m}$ ）。

对于离地高度小于750mm（测量方法参照4.8 b)）的1、1a、1b、2a和2b类转向灯，在H平面下方的向内几何可见度角可由45°减至20°。

图3 b)：侧转向灯的向后几何可见度死角值上限为5°， $d \leq 2.50\text{m}$ 。

图3 转向信号灯布局

5.6.2 数量

按布局。

5.6.3 布局[见图3a)]

5.6.3.1 布局A适用下述规定：

a) 2只（成对）前转向灯，且各类别应满足以下要求：

- 1或1a或1b类：若在基准轴线方向上，该转向信号灯的视表面边缘与相邻近光灯或前雾灯的视表面边缘间距离不小于40mm；
- 1a或1b类：若上述间距为大于20mm，小于40mm；
- 1b类：若上述间距不大于20mm。

若近光灯配备自适应功能，用于确定转向灯类别的距离应为转向信号灯与最相邻的近光发光单元间的距离。

b) 2只（成对）后转向灯（2a或2b类）；对于M₂、M₃、N₂和N₃类车辆，可以再选装两只2a或2b的后转向灯。

c) 2只（成对）5类或6类侧转向灯，且满足以下要求：

- 5类侧转向灯适用于M₁类车辆；以及长度不大于6m的N₁、M₂和M₃类车辆；
- 6类侧转向灯适用于N₂和N₃类车辆；以及长度大于6m的N₁、M₂和M₃类车辆；
- 在所有情况下，可使用6类侧转向信号灯代替5类。

当配备的转向信号灯兼有前转向信号灯（1、1a、1b类）和侧转向信号灯（5或6类）功能时，为满足5.6.5几何可见度要求可再配备两只附加的侧转向信号灯（5或6类）。

5.6.3.2 布局B适用下述规定：

2只（成对）后转向灯（2a或2b类），对于O₂、O₃和O₄类车辆，可选装2只（成对）后转向信号灯（2a或2b类）。

对于长度大于9m的O₂类车辆，每侧最多可选装3只5类侧转向灯或选装1只6类侧转向灯。

5.6.3.3 此外，以下车辆适用下述规定：

- 长度大于6米且不大于9米的M₂、M₃、N₂和N₃类车辆，每侧可选装1只5类侧转向灯；
 - 长度大于9米的M₂、M₃、N₂和N₃类车辆，每侧强制安装3只5类侧转向灯，且尽可能在每侧均匀布置；
 - O₃和O₄类车辆，每侧强制安装3只5类侧转向灯，且尽可能在每侧均匀布置。
- 但若车辆有3只及以上的侧标志灯与同侧的转向信号灯同时闪烁，则上述规定不适用。

5.6.4 安装位置

5.6.4.1 横向

在基准轴线方向上，左右转向信号灯离车辆纵向对称平面最远的视表面边缘，到车辆同侧外缘端面之间的距离应不大于400mm。本条件不适用于选装的后转向信号灯。

在基准线方向上，成对安装的转向信号灯两相邻视表面内边缘之间的距离应不小于600mm。若车辆宽度小于1300mm，上述间距可减至400mm。

5.6.4.2 高度

5.6.4.2.1 5类或6类转向灯透光面的离地高度，从最低点测量，对于M₁类和N₁类车辆应不小于350mm，对于其他类车辆，应不小于500mm；从最高点测量应不大于1500mm，若车型结构不能保证1500mm，且车辆没有安装选装后转向灯，可放宽至2300mm。

5.6.4.2.2 1、1a、1b、2a和2b类转向灯的离地高度，应不小于350mm，且不大于1500mm，若车型结构不能保证1500mm，且车辆没有安装选装后转向灯，可放宽至2100mm。对于M₁类车辆的1、1a、1b类转向灯，若灯具离地高度350mm以上的部分，能单独满足配光要求，则最小离地高度可放宽至250mm。

5.6.4.2.3 选装灯的安装，应尽可能在车身结构允许的范围内安装在尽可能高的位置，与必须配备的转向灯间的垂直距离应不小于600mm。

5.6.4.3 纵向[见图3a)]

侧转向灯（5类和6类）透光面到标志车辆全长前边界的横向平面的距离应不大于1800mm。然而，对于M₁类和N₁类车辆，该距离可放宽至不大于2500mm。对于其他类车辆，若车型结构不能保证最小几何可见度角，该距离也可增至为不大于2500mm。

选装的5类侧转向灯应沿车辆纵向均匀间隔安装。

选装的6类侧转向灯应在挂车纵向上的第一个和最后一个四分位之间的区域内安装。

5.6.5 几何可见度

5.6.5.1 按图3a)布局A和布局B。

- a) 水平方向角度：符合图3a)布局A和布局B中的水平方向角要求。
- b) 垂直方向角：对于1、1a、1b、2a、2b和5类转向灯为水平面上、下各15°。然而，对于离地高度小于750mm的灯具（测量方法参照4.8b)），水平面以下的垂直方向角可由15°减至5°。若选装灯的离地高度不小于2100mm（测量方法参照4.8b)），则水平面以上的垂直方向角可由15°减至5°。对于第6类转向信号灯：水平面上30°，水平面下5°。

5.6.5.2 对于 M_1 类和 N_1 类车辆，可根据制造商要求按图 3b) 布局，按以下要求来确认前、后转向信号灯和侧标志灯的几何可见度。若满足，则视为满足转向灯的几何可见度，此时可以无需满足 5.6.5.1 要求。

- a) 水平方向角：符合图 3b) 中的水平方向角要求。对于离地高度小于 750mm（测量方法参照 4.8 b)）的 1、1a、1b、2a 和 2b 类转向灯，在 H 平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。
- b) 垂直方向角：水平面上、下各 15° 。若离地高度小于 750 mm（测量方法参照 4.8 b)），则向下几何可见度角可由 15° 减至 5° 。
- c) 除了第 5 和第 6 类侧转向信号灯外，其他转向灯的在上述几何可见度角范围内无障碍观察的视表面应不小于 12.5cm^2 （不包括任何不透光的回复反射器发光面）。

5.6.6 方向

按制造商规定安装。

5.6.7 电路连接

转向信号灯的开关应独立于其他灯具。在车辆同一侧的所有转向信号灯，应由一个开关或 ADS 控制同时点亮或熄灭，且同步闪烁。

对于按 5.6.5.2 布局，且长度小于 6 m 的 M_1 类和 N_1 车辆，琥珀色的侧标志灯应以与同侧转向信号灯同频率同相闪烁。

按 5.6.3.1b) 选装的灯具，其闪烁模式应与必须安装的后转向灯保持一致，即同为闪烁或规则点亮，且频率和相位一致。

仅前转向灯和后转向灯可采用顺序开启的闪烁方式，且应符合 GB 5920 相应规定。后转向灯按 7.2.1 执行紧急制动信号和 7.3.1 执行追尾警告信号时不应使用顺序开启的闪烁方式。在开启转向功能后，转向灯不应在不同闪烁模式间切换。

5.6.8 指示器

1、1a、1b、2a 和 2b 类转向信号灯应配备工作指示器。其可以是指示灯（光学的）或发声器（声音的），或者两者兼有。若是指示灯应是闪烁的，当前或后任一转向信号灯发生故障时，该指示灯应熄灭，或常亮不再闪烁，或以另一种明显不同的频率闪烁。若为发声器，应响声清晰可辨，发生故障时至少声频应明显变化。

对于牵有挂车的汽车，除非汽车上的指示器能够显示出该车辆组合上的每个转向信号灯的故障，否则应配备一种专用于显示挂车上转向信号灯的工作状况的指示灯。

汽车和挂车上的选装转向灯，不强制安装工作指示器。

5.6.9 其他要求

闪烁频率为 (90 ± 30) 次/min。

转向灯开关开启后，应在不大于 1s 时间内发光；在 1.5s 时间内首次熄灭，且应经历一次完整的点亮周期。

对于牵有挂车的汽车，牵引车上的转向信号灯控制开关，应能同时控制挂车上的转向信号灯。

若某一转向信号灯发生故障（短路除外）时，其他转向信号灯应继续工作，但工作频率可以不同于上述规定的频率。

5.7 制动灯

5.7.1 配备

S1或S2类制动灯，各类车辆应配备。

S3或S4类制动灯， M_1 、 N_1 类车辆（带有驾驶室的底盘和带有开式货舱的 N_1 类型车辆除外）和多用途货车应配备，其他类车辆选装。

5.7.2 数量

5.7.2.1 对于各类车辆，S1或S2类制动灯2只（成对）、S3或S4类制动灯1只。

5.7.2.2 已安装S3或S4类制动灯的情况除外， M_2 、 M_3 、 N_2 、 N_3 、 O_2 、 O_3 和 O_4 类车辆可以再选装2只（成对）S1或S2类制动灯。

5.7.3 布局

无特殊要求。

5.7.4 安装位置

5.7.4.1 横向

5.7.4.1.1 S1或S2类制动灯

对于 M_1 和 N_1 类车辆：在基准轴线方向上离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点，到车辆外缘端面之间的距离应不大于400mm。

对于其他所有车辆：在基准轴线方向上视表面内边缘间的距离应不小于600mm。若车宽小于1300mm，可减至400mm。

5.7.4.1.2 S3或S4类制动灯

基准中心应位于车辆的纵向对称平面。若安装位置处于移动部件（如车门），且无法保证基准中心应位于车辆的纵向对称平面的同时容纳整个灯体，则可以选择以下任一种安装方式：

- 安装2只“D”型S3或S4类制动灯，此时2灯应尽量靠近车辆纵向对称平面，并分别位于车辆纵向对称平面的两侧；
- 安装S3或S4类制动灯的互存灯系统，此时互存灯系统应由2只互存灯组成，且2灯应尽量靠近车辆纵向对称平面，并分别位于车辆纵向对称平面的两侧；
- 在向左、向右偏离车辆纵向对称平面位置上，安装一只S3或S4类制动灯。此时，灯具基准中心不应偏离车辆纵向对称平面超过150mm。

5.7.4.2 高度

5.7.4.2.1 S1或S2类制动灯

离地高度应不小于350mm，不大于1500mm。若未安装选装灯具，且车型结构不能保证在1500mm内，则可增至2100mm。

若安装了选装灯具，选装灯应在符合横向位置和对称性要求的前提下，在车身结构条件允许的情况下尽可能高，垂直距离应高于强制安装的制动灯不小于600mm。

5.7.4.2.2 S3或S4类制动灯

与其视表面下边缘相切的水平面，应不低于与后窗玻璃下边缘相切的水平面150mm，或其离地高度不小于850mm；且应高于与S1或S2类制动灯视表面上边缘相切的水平面。

5.7.4.3 纵向

对于S1或S2类制动灯：在车辆尾部。

对于S3或S4类制动灯：无特殊要求。

5.7.5 几何可见度

5.7.5.1 垂直方向角 α

对于S1或S2类制动灯：水平面上、下各 15° ，以下情况除外：

——对于离地高度小于750mm的灯具（测量方法参照4.8 b）），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° ；

——对于选装灯，若离地高度不小于2100mm（测量方法参照4.8 b）），则水平面以上的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。

对于S3或S4类制动灯：水平面上 10° ，下 5° 。

5.7.5.2 水平方向角 β

对于S1或S2类制动灯：向左、向右各 45° 。然而，对于离地高度小于750mm（测量方法参照4.8 b））的S1和S2类制动灯，在H平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。

对于S3或S4类制动灯：向左、向右各 10° 。

5.7.6 方向

朝后。

5.7.7 电路连接

5.7.7.1 当制动系统发出符合GB 12676或GB 21670规定的制动信号时，所有制动灯应同时点亮。

5.7.7.2 动力系统处于非工作状态时，制动灯可不行使其功能。

5.7.8 指示器

选装。

5.7.9 其他要求

5.7.9.1 S3或S4类制动灯不应与其他任何灯混合。

5.7.9.2 S3或S4类制动灯可以安装在车辆外部或内部。若安装在车内，要求其发射光不应通过间接视野装置或车辆的其他表面（如后窗玻璃），而引起驾驶人不舒适。

5.7.9.3 若制动灯与后位灯混合，应保证制动灯点亮时，混合部分的亮度相比后位灯目视有明显差异。若为满足4.19要求，在行李箱门打开时，后位灯会增加亮度，则此场景下，本条要求不适用。

5.8 后牌照板照明装置（牌照灯）

5.8.1 配备

应配备。

5.8.2 数量

一套。发光单元数量与灯具型式试验时一致。

5.8.3 布局

与灯具型式试验时一致。

5.8.4 安装位置

牌照板相对于发光单元的安装位置应与灯具型式试验时一致。

5.8.5 几何可见度

与灯具型式试验时一致。按4.10要求进行检测时，不应直接看到发光单元的透光面。

5.8.6 方向

与灯具型式试验时一致。

5.8.7 电路连接

按4.11要求。

5.8.8 指示器

选用。若配备，其功能应由前、后位置灯指示器完成。

5.8.9 其他要求

当牌照灯与后位灯复合且与制动灯或后雾灯混合时，则在制动灯或后雾灯点亮期间，牌照灯的配光允许随其改变。

5.9 前位灯

5.9.1 配备

汽车和宽度大于1600mm的挂车应配备。宽度不大于1600mm的挂车可选装。

A1类位置灯不应与A2类位置灯同时配备；A2类位置灯不应与昼间行驶灯同时配备。

5.9.2 数量

A1类或A2类位置灯，2只（成对）。

5.9.3 布局

无特殊要求。

5.9.4 安装位置

5.9.4.1 横向：在基准轴线方向上，离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点，到车辆外缘端面的距离，应不大于400 mm。对于挂车，上述间距应不大于150 mm。在基准轴线方向上，成对灯具两视表面内

边缘间的距离：对于 M_1 和 N_1 类车辆无特殊要求；对于其他车辆应不小于 600 mm，若车宽小于 1300 mm，上述间距可减至 400 mm。

5.9.4.2 高度：离地高度不小于 250 mm，不大于 1500 mm。对于 O_1 和 O_2 类车辆，或者，若车型结构不能保证在 1500 mm 内的其他类车辆，可增至 2100 mm。

5.9.4.3 纵向：无特殊要求。

5.9.4.4 当前位灯完全混合于其他灯具时，应使用其他灯具在基准轴线方向上的视表面来验证是否满足 5.9.4.1 至 5.9.4.3 的安装位置要求。

5.9.5 几何可见度

5.9.5.1 垂直方向角 α 和水平方向角 β 应满足以下要求：

- 垂直方向角 α ：为水平面上、下各 15° 。对于离地高度小于 750 mm 的灯具（测量方法参照 4.8 b)），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° ；
- 水平方向角 β ：向内 45° ，向外 80° 。对于离地高度小于 750 mm（测量方法参照 4.8 b)）的灯具，在 H 平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。对于挂车，向内的水平方向角可减至 5° 。

5.9.5.2 对于 M_1 和 N_1 类车辆，若安装前侧标志灯，则可由制造商决定，采用以下要求代替 5.9.5.1 规定：

- 垂直方向角 α ：水平面上、下各 15° 。然而，对于离地高度小于 750 mm 的灯具（测量方法参照 4.8 b)），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。
- 水平方向角 β ：向内 45° ，向外 45° 。然而，对于离地高度小于 750 mm（测量方法参照 4.8 b)）的灯具，在 H 平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。
- 灯具在上述几何可见度角范围内的无障碍观察的视表面应不小于 12.5 cm^2 （不包括任何不透光的回复反射器的发光面）。

5.9.6 方向

朝前。

5.9.7 电路连接

5.9.7.1 A1 类位置灯

5.9.7.1.1 A1 类位置灯的点亮和熄灭可设置手动控制和/或自动控制。

5.9.7.1.2 与转向灯混合时，在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程）中，对应一侧的前位灯应符合以下任一要求。

- a) 熄灭。
- b) 至少熄灭混合部分的光源，且剩余部分保持常亮，配光符合稳定光强要求。
- c) 混合的区域在转向灯光源点亮时，前位灯光源熄灭；转向灯光源熄灭时，前位灯光源点亮，整个过程通过目视确认：
 - 混合区域内不应有两种不同颜色光源同时点亮的情况；
 - 混合区域内琥珀色和白色间的颜色切换应迅速，不应有可见的颜色渐变过程；

——混合区域内位置灯光源熄灭至转向灯光源点亮（顺序开启的转向灯以第一个光源点亮为准）之间，不应有任何目视可见的时间间隙。

——混合区域内转向灯光源熄灭至位置灯光源点亮之间，不应有任何目视可见的时间间隙。

上述 c) 要求，仅适用于前位灯和转向灯均为非灯丝灯泡光源的情况。

d) 满足 4.7a) 1) 要求情况下，位置灯可以保持点亮状态。

5.9.7.2 A2 类位置灯

5.9.7.2.1 当车辆推进系统处于允许启动的状态时，A2 类位置灯应自动激活并点亮，并处于自动控制状态。但下列情况之一，A2 类位置灯可不点亮或保持稳定光强状态。

- a) 车辆自动挡在驻车位置。
- b) 驻车制动器在开启位置。
- c) 手动操作推进系统后车辆第一次启动前。
- d) 车速不大于 15km/h。

当上述状态不再满足，A2 类位置灯应尽快恢复自动控制状态。

5.9.7.2.2 当车辆推进系统处于无法启动的状态时，或下列任何一种情况存在时，A2 类位置灯应切换至稳定光强状态。

- a) 前雾灯已点亮状态。
- b) 前照灯已点亮（间歇警告信号除外）。
- c) 车辆处于附录 C 中规定的近光灯开启条件。

当上述状态不再满足，A2 类位置灯应尽快恢复自动控制状态。

5.9.7.2.3 以下情况下，A2 类位置灯允许手动关闭。

- a) 远光灯、近光灯和前雾灯处于关闭状态，且 A2 类位置灯处于稳定光强状态。
- b) 按 5.2.7.5.1e) 手动关闭近光灯时。

5.9.7.2.4 A2 类位置灯根据与转向灯的距离或混合情况应满足以下要求。

- a) 若 A2 类前位灯与前转向信号灯间距不大于 40 mm，则转向信号灯工作时，同侧的 A2 类前位灯应采取下列操作之一：
 - 熄灭；
 - 在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程），降低光强至灯具的稳定光强等级。
- b) 若 A2 类前位灯与转向信号灯混合，则转向信号灯工作时，同侧的 A2 类前位灯应符合以下任一要求。
 - 1) 熄灭。
 - 2) 降低光强至稳定光强等级，且至少熄灭混合部分的光源，剩余部分保持常亮，配光符合稳定光强等级的要求。
 - 3) 降低光强至稳定光强等级。混合的区域在转向灯光源点亮时，前位灯光源熄灭；转向灯光源熄灭时，前位灯光源点亮，整个过程通过目视确认：
 - 混合区域内不应有两种不同颜色光源同时点亮的情况；
 - 混合区域内琥珀色和白色间的颜色切换应迅速，不应有可见的颜色渐变过程；

——混合区域内位置灯光源熄灭至转向灯光源点亮（顺序开启的转向灯以第一个光源点亮为准）之间，不应有任何目视可见的时间间隙。

——混合区域内转向灯光源熄灭至位置灯光源点亮之间，不应有任何目视可见的时间间隙。

4) 切换至稳定光强状态，满足 4.7a) 1) 要求情况下，位置灯可以保持点亮状态。

上述 3) 要求，仅适用于前位灯和转向灯均为非灯丝灯泡光源的情况。

5.9.8 指示器

应配备接通指示器。该指示器应是非闪烁的，若仪表灯只能与前位灯同时点亮和熄灭，则代替该指示器。昼间行驶灯点亮时，指示器可不点亮。

5.9.9 其他要求

5.9.9.1 如果一只或多只红外线发生器安装于前位灯内，其只有当同侧前照灯点亮且车辆前行时才可点亮。如果前位灯或同侧的前照灯发生故障，红外线发生器应自动熄灭。

5.9.9.2 对于安装有弯道照明功能的近光灯或远光灯，前位灯可与混合的发光单元一同转动。

5.9.9.3 车辆上电后，开动前，前位灯首次点亮时，可使用规则点亮，点亮过程可带有柔和且缓慢的配光变化，在车速达到 5km/h 前或前位灯开启后 5 秒内，应完全点亮且保持正常工作状态，直至熄灭。前位灯若在车辆熄火后关闭，可使用规则熄灭，熄灭过程可带有柔和且缓慢的配光变化，直至完全熄灭。

5.10 后位灯

5.10.1 配备

后位灯应配备。

5.10.2 数量

2只（成对）。未安装示廓灯的M₂、M₃、N₂、N₃、O₂、O₃和O₄类车辆可以安装2只（成对）选装的后位灯。

5.10.3 布局

无特殊要求。

5.10.4 安装位置

5.10.4.1 横向：在基准轴线方向上，离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点到车辆外缘端面的距离应不大于 400 mm。此规定不适用于选装的后位灯。

在基准轴线方向上，强制安装的2只后位灯视表面内缘间的距离：对于M₁和N₁类车辆，无特殊要求；对于其他类车辆，应不小于600mm，若车宽小于1300mm，则该距离可减至为不小于400mm。

5.10.4.2 高度：离地高度不小于 350 mm，不大于 1500 mm，若未安装选装灯具，且车型结构不能保证在 1500 mm内，则可增至 2100 mm；若安装了选装灯具，选装灯应在符合横向位置 and 对称性要求的前提下，在车身结构条件允许的情况下尽可能高，垂直距离应高于强制安装的灯具不小于 600 mm。

5.10.4.3 纵向：位于车辆尾部。

5.10.5 几何可见度

5.10.5.1 水平方向角 β ：向内 45° ，向外 80° 。

然而，对于离地高度小于750mm（测量方法参照4.8 b））的灯具，在H平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。

垂直方向角 α ：水平面上、下各 15° ，以下情况除外：

- 对于离地高度小于750 mm的灯具（测量方法参照4.8 b）），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° ；
- 若选装灯的离地高度不小于2100 mm（测量方法参照4.8 b）），则水平面以上的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。

5.10.5.2 对于 M_1 和 N_1 类车辆，若安装后侧标志灯，则可由制造商决定，采用以下要求代替 5.10.5.1 规定：

- 水平方向角 β ：向内、向外各 45° 。然而，对于离地高度小于750mm（测量方法参照4.8 b））的灯具，在H平面下方的向内几何可见度角可由 45° 减至 20° 。
- 垂直方向角 α ：水平面上、下各 15° 。然而，对于离地高度小于750 mm的灯具（测量方法参照4.8 b）），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。
- 灯具在上述几何可见度角范围内的无障碍观察的视表面应不小于 12.5 cm^2 （不包括任何不透光的回复反射器发光面）。

5.10.6 方向

朝后。

5.10.7 电路连接

按4.11规定。若后位灯与转向灯混合，在转向灯点亮的整个时期（包括点亮和熄灭整个过程），对应侧的后位灯应符合以下任一要求。

- a) 熄灭。
 - b) 至少熄灭混合部分的光源，且剩余部分保持常亮，配光符合稳定光强要求。
 - c) 混合的区域在转向灯光源点亮时，后位灯光源熄灭；转向灯光源熄灭时，后位灯光源点亮，整个过程通过目视确认：
 - 混合区域内不应有两种不同颜色光源同时点亮的情况；
 - 混合区域内琥珀色和红色间的颜色切换应迅速，不应有可见的颜色渐变过程；
 - 混合区域内位置灯光源熄灭至转向灯光源点亮（顺序开启的转向灯以第一个光源点亮为准）之间，不应有任何目视可见的时间间隙。
 - 混合区域内转向灯光源熄灭至位置灯光源点亮之间，不应有任何目视可见的时间间隙。
 - d) 满足4.7a) 1) 要求情况下，位置灯可以保持点亮状态。
- 上述c) 要求，仅适用于后位灯和转向灯均为非灯丝灯泡光源的情况。

5.10.8 指示器

应配备接通指示器，并应由前位灯的指示器完成。

5.10.9 其他要求

车辆上电后，开动前，后位灯首次点亮时，可使用规则点亮，点亮过程可带有柔和且缓慢的配光变化，在车速达到5km/h前或后位灯开启后5秒内，应完全点亮且保持正常工作状态，直至熄灭。后位灯若在车辆熄火后关闭，可使用规则熄灭，熄灭过程可带有柔和且缓慢的配光变化，直至完全熄灭。

5.11 后雾灯

5.11.1 配备

应配备。

5.11.2 数量

2只（成对）或1只。

5.11.3 布局

无特殊要求。

5.11.4 安装位置

5.11.4.1 横向：若只配备1只后雾灯，则应安装在车辆前进方向的左侧，或其基准中心位于车辆纵向对称平面上。

5.11.4.2 高度：离地高度不小于250mm，不大于1000mm。若后雾灯与任何车尾灯组合，最大离地高度可增至1200mm。对于N₂G，N₃G，M₂G，M₃G类（越野）车辆，最大离地高度可增至1400mm。

5.11.4.3 纵向：在车辆尾部。

5.11.5 几何可见度

水平方向角 β ：基准轴线方向，向左25°，向右25°。

垂直方向角 α ：水平面上、下各5°。

5.11.6 方向

朝后。

5.11.7 电路连接

5.11.7.1 只有当远光灯、近光灯或前雾灯点亮后，后雾灯才能点亮。

5.11.7.2 后雾灯应能独立于任何其他灯具关闭。

5.11.7.3 应满足以下任一要求：

——后雾灯可连续工作，直至位置灯熄灭时而熄灭。之后，后雾灯应一直处于熄灭状态，直至再次点亮。

——除了必须配备的指示器外（5.11.8），应至少配备一种声音报警装置，无论5.11.7.1规定的灯具点亮与否，当点火开关关闭或点火钥匙取出，且驾驶室门未关时，若后雾灯开关在“开启”位置，应进行报警声提示。

5.11.7.4 当牵引机动车连接有挂车，且挂车后雾灯已点亮时，该牵引机动车后雾灯允许自动熄灭。

5.11.7.5 除了上述 5.11.7.1, 5.11.7.3 和 5.11.7.4 要求外, 后雾灯的工作不应受其他任何灯具开启或关闭的影响。

5.11.8 指示器

应配备接通指示器。

5.11.9 其他要求

在所有工况下, 后雾灯与所有制动灯的间距应大于100mm。

5.12 驻车灯

5.12.1 配备

长度不大于6m的汽车选装, 其他车辆不应安装。

5.12.2 数量

根据布局而定。

5.12.3 布局

车前和车后各2只(成对), 或车辆两侧各1只。

5.12.4 安装位置

5.12.4.1 横向: 在基准轴线方向上, 离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点, 到车辆外缘端面的距离应不大于 400mm。对于只安装 2 只驻车灯的情况, 其应安装在车辆两侧。

5.12.4.2 高度: 对于 M_1 和 N_1 类车辆, 无特殊要求。对于其他车辆, 离地高度不小于 350mm, 不大于 1500mm, 若车型结构不能保证在 1500mm 内, 可增至 2100mm。

5.12.4.3 纵向: 无特殊要求。

5.12.5 几何可见度

水平方向角 β : 向外 45° 。或, 向前和向后均为 45° 。

垂直方向角 α : 水平面上、下各为 15° 。对于离地高度小于750mm的灯具(测量方法参照4.8b)), 则H平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。

5.12.6 方向

应满足向前和向后的可见度要求。

5.12.7 电路连接

车辆同侧的驻车灯应独立于其他任何灯具而点亮。驻车灯以及若采用符合5.12.9要求的前位灯和后位灯, 即使当动力系统处于非工作状态时, 也应能进行操作。不应使用自动关闭这些灯具的装置(如计时关闭装置)。

5.12.8 指示器

选装接通指示器。若安装, 不应与前、后位灯的指示器混淆。

5.12.9 其他要求

驻车灯的功能可由同时打开车辆同一侧的前、后位灯来实现。在此情况下，若灯具满足前或后位灯的要求，则视为满足驻车灯的要求。电路连接应按5.12.7要求。

注：此时，并不作为车辆安装有驻车灯。

5.13 示廓灯

5.13.1 配备

宽度大于2.10m的车辆应配备。宽度介于1.80~2.10m的车辆选装。带驾驶室的底盘选装后示廓灯。

5.13.2 数量

车前2只（成对），车后2只（成对）。可以再多选装2只（成对）前示廓灯和/或2只（成对）后示廓灯。

5.13.3 布局

无特殊要求。

5.13.4 安装位置

5.13.4.1 横向

前和后：尽量靠近车辆的外缘端面。基准轴线方向上，离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点到车辆外缘端面间的距离应不大于400mm。若为满足5.13.4.2要求，此距离可以放宽至500mm。

5.13.4.2 高度

前：对于汽车，在基准轴线方向上，与视表面上边缘相切的水平面，应不低于与挡风玻璃透明区域上边缘相切的水平面。

对于挂车和半挂车，在考虑车宽，设计和操作要求，以及满足灯具对称性的情况下，尽可能达到最大高度。

后：在考虑车宽，设计和操作要求，以及满足灯具对称性的情况下，尽可能达到最大高度。

在考虑车宽，设计和操作要求，以及满足灯具对称性的情况下，按5.13.2要求选装的后示廓灯和强制性安装的后示廓灯（如适用）高度间距应尽可能大。

5.13.4.3 纵向

按5.13.2要求选装的前示廓灯，安装应尽可能靠近车辆尾部，和车辆尾部距离不应大于400mm。

5.13.5 几何可见度

水平方向角 β ：向外 80° 。

垂直方向角 α ：水平向上 5° ，向下 20° 。

5.13.6 方向

满足朝前或朝后可见度要求。

5.13.7 电路连接

按4.11规定。

5.13.8 指示器

选装。若配备，其功能应由前、后位灯指示器完成。

5.13.9 其他要求

在满足所有规定要求的前提下，位于车辆同侧的（强制安装或选装的）前示廓灯和后示廓灯，可以复合成一种装置。

示廓灯与相应位置灯的相对位置应满足：在基准轴线方向上，两灯视表面间距不小于200mm。

按5.13.2要求多选装的前示廓灯应在间接视野装置视野范围内可见。

5.14 非三角形后回复反射器

5.14.1 配备

汽车应配备。挂车选装与其他后信号装置组合的非三角形后回复反射器。其性能应符合GB 11564中红色I类回复反射器的要求。

5.14.2 数量

2只（成对）。只要不损害必须配备的照明和光信号装置的有效性，允许安装和使用附加的回复反射器和回复反射材料（包括可成对安装2只不符合5.14.4要求的回复反射器）。

5.14.3 布局

无特殊要求。

5.14.4 安装位置

5.14.4.1 横向：离车辆纵向对称平面最远的发光面上的点到车辆外缘端面间的距离应不大于400mm。除M₁和N₁类车辆外，对于其他类车辆，成对安装的回复反射器，基准轴线方向上，两视表面内边缘间的距离，应不小于600mm，若车宽小于1300mm，则该间距可为不小于400mm。

5.14.4.2 高度：离地高度不小于250mm，不大于900mm。若与车尾灯具组合，可增至1200mm。若车型结构不能保证在900mm或1200mm内，可增至1500mm。

5.14.4.3 纵向：安装于车辆尾部。

5.14.5 几何可见度

水平方向角 β ：向内、向外各30°。

垂直方向角 α ：水平面上、下各10°。对于离地高度小于750mm的回复反射器（测量方法参照4.8 b），则水平面以下的垂直方向角可由10°减至5°。

5.14.6 方向

朝后。

5.14.7 其他要求

回复反射器的发光面可与车辆尾部的其他灯具的视表面部分共有。

5.15 三角形后回复反射器

5.15.1 配备

挂车应配备。汽车不应安装。其性能应符合GB 11564中III类回复反射器的要求。

5.15.2 数量

2只（成对）。只要不损害必须配备的照明和光信号装置的有效性，允许安装和使用附加的回复反射器和回复反射材料（包括可成对安装2只不符合5.15.4要求的回复反射器）。

5.15.3 布局

回复反射器的三角形顶端应朝上。

5.15.4 安装位置

5.15.4.1 横向：离车辆纵向对称平面最远的发光面上的点到车辆外缘端面间的距离应不大于400mm。成对安装的回复反射器，基准轴线方向上，两视表面内边缘的距离应不小于600mm，若车宽小于1300mm，则该距离可减至为不小于400mm。

5.15.4.2 高度：离地高度不小于250mm，不大于900mm。若回复反射器与车尾灯具组合，可增至1200mm。若车型结构不能保证在900mm或1200mm内，可增至1500mm。

5.15.4.3 纵向：安装于车辆尾部。

5.15.5 几何可见度

水平方向角 β ：向内、向外各 30° 。

垂直方向角 α ：水平面上、下各 15° 。对于离地高度小于750mm的回复反射器（测量方法参照4.8 b），则水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。

5.15.6 方向

朝后。

5.15.7 其他要求

回复反射器的发光面可与车辆尾部的其他灯的视表面部分共有。

5.16 非三角形前回复反射器

5.16.1 配备

挂车和所有带反光镜的朝前灯具全部为可藏灯的车辆应配备；其他车辆选装。其性能应符合GB 11564中白色I类回复反射器的要求。

5.16.2 数量

2只（成对）。只要不损害必须配备的照明和光信号装置的有效性，允许安装和使用附加的回复反射器和回复反射材料（包括可成对安装2只不符合5.16.4要求的回复反射器）。

5.16.3 布局

无特殊要求。

5.16.4 安装位置

5.16.4.1 横向：离车辆纵向对称平面最远的发光面上的点到车辆外缘端面间的距离应不大于 400 mm；对于挂车，该距离应不大于 150 mm。

除M₁和N₁类车辆外，对于其他类车辆，成对安装的回复反射器，基准轴线方向上，两视表面内边缘间的距离，应不小于600mm，若车宽小于1300mm，则该间距可为不小于400mm。

5.16.4.2 高度：离地高度不小于 250 mm，不大于 900 mm。若车型结构不能保证在 900 mm内，可增至 1500 mm。

5.16.4.3 纵向：安装于车辆前部。

5.16.5 几何可见度

水平方向角 β ：向内、向外各为30°。对于挂车，向内的水平方向角可减至10°。若由于挂车的结构，强制配备的回复反射器不能满足上述角度要求，则应安装不受横向安装位置要求（5.16.4.1）限制的附加回复反射器，附加回复反射器与强制配备的回复反射器一起，应满足可见度角要求。

垂直方向角 α ：水平面上、下各10°。对于离地高度小于750mm的回复反射器（测量方法参照4.8 b），则水平面以下的垂直方向角可由10°减至5°。

5.16.6 方向

朝前。

5.16.7 其他要求

回复反射器的发光面可与装在车辆前部的其他灯具视表面部分共有。

5.17 非三角形侧回复反射器

5.17.1 配备

车长大于6m的汽车和所有挂车应配备。车长不大于6m的汽车选装。其性能应符合GB 11564中琥珀色（或红色）I类回复反射器的要求。

5.17.2 数量

满足纵向安装要求。只要不损害必须配备的照明和光信号装置的有效性，允许安装和使用附加的回复反射器和回复反射材料（包括可安装2只不符合5.17.4要求的回复反射器）。

5.17.3 布局

无特殊要求。

5.17.4 安装位置

5.17.4.1 横向：无特殊要求。

5.17.4.2 高度：离地高度不小于 250 mm，不大于 900 mm。若回复反射器与任何灯具组合，可增至 1200mm。若车型结构不能保证在 900 mm或 1200mm 内或按 5.17.1 要求的选装车辆，可增至 1500 mm。

5.17.4.3 纵向：车辆每侧，应至少有1只侧回复反射器安装在车辆的中间三分之一范围内。最前面的侧回复反射器离车辆前端不大于3m；对于半挂车，该距离要求可增至4m。除M₁和N₁类车辆外，其余车辆同侧相邻回复反射器间的距离应不大于3m，若车型结构、设计或车辆操作造成不能满足上述要求，则该间距要求可增至4m。安装于最后的回复反射器离车辆尾部应不大于1m。

然而，对于车长不大于6m的汽车，在车辆总长的前和/或后三分之一范围内，配备1只侧回复反射器即满足要求。对于车长大于6m但不大于7m的M₁类车辆，在离车辆前部3m内以及后三分之一范围内各安装一只侧回复反射器，即满足要求。

5.17.5 几何可见度

水平方向角 β ：向前和向后各45°。

垂直方向角 α ：水平面上、下各10°。若离地高度小于750mm（测量方法参照4.8 b），则水平面以下的垂直方向角可减至5°。

5.17.6 方向

朝向侧面。

5.17.7 其他要求

侧回复反射器的发光面可与装在车辆侧面其他灯的视表面部分共有。

5.18 侧标志灯

5.18.1 配备

除了驾驶室底盘外，长度大于6m的车辆应配备。此外，在长度小于6m的M₁和N₁类车辆上，若需补充前位灯和后位灯的几何可见度，使之符合各自的规定（5.9.5.2和5.10.5.2）时，应配备侧标志灯。SM1类侧标志灯适用于所有车辆；SM2侧标志灯可适用于M₁类车辆。

其他类车辆可以选装SM1或SM2侧标志灯。

5.18.2 数量

满足纵向定位要求。

5.18.3 布局

无特殊要求。

5.18.4 安装位置

5.18.4.1 横向：无特殊要求。

5.18.4.2 高度：离地高度不小于250mm，不大于1500mm。若车型结构不能保证1500mm内，则可增加至2100mm。

5.18.4.3 纵向：车辆每侧，应至少有1只侧标志灯应安装在车辆的中间三分之一范围内，最前面的侧标志灯离车辆前端不大于3m；两相邻侧标志灯的间距应不大于3m，若车型结构、设计或车辆操作使其不能保证在3m内，则可增至4m。最后面的侧标志灯离车辆后端应不大于1m。

然而，对于车长不大于6m的车辆和带驾驶室底盘，在车辆长度的前和/或后三分之一范围内，安装1只侧标志灯即满足要求。对于车长大于6m但不大于7m的M₁类车辆，在离车辆前部3m内以及后三分之一范围内各安装1只侧标志灯，即满足要求。

5.18.5 几何可见度

水平方向角 β ：向前和向后各为45°。对于选装侧标志灯的车辆，该角度可减至30°。

若车辆上安装了用来补充前、后转向信号灯和/或前、后位灯不足的几何可见度的侧标志灯，使之符合各自的规定（5.6.5.2，5.9.5.2和5.10.5.2），则指向车辆最前、最后端的角度应为45°，指向车辆中间部分的角度为30°。

垂直方向角 α ：水平面上、下各10°。对于离地高度小于750mm的灯具（测量方法参照4.8b），则水平面以下的垂直方向角可由10°减至5°。

5.18.6 方向

朝向侧面。

5.18.7 电路连接

在长度小于6m的M₁和N₁类车辆上，琥珀色侧标志灯可以与车辆同侧转向信号灯以相同的频率，同相位闪烁。对M₂、M₃、N₂、N₃、O₃和O₄类车辆，强制安装的琥珀色侧标志灯可以与车辆同侧的转向信号灯同频，同相闪烁。但是，如果车辆侧面安装有5.6.3.3规定的5类侧转向灯，则这些侧标志灯不应闪烁。对于其他类车辆，无特殊规定。

侧标志灯不允许使用规则控制的点亮和熄灭方式。

5.18.8 指示器

选装。若安装，其功能应由前、后位灯指示器完成。

5.18.9 其他要求

当最后面的侧标志灯与后位灯复合，且该后位灯与后雾灯或制动灯混合时，则在点亮后雾灯或制动灯期间，侧标志灯的配光性能允许改变。

与转向灯一同闪烁的侧标志灯应为琥珀色。选装的侧标志灯，若与后位灯复合或组合，且该后位灯与转向灯混合，则电路连接应保证，在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程）中，同侧的这些侧标志灯可熄灭。

5.19 昼间行驶灯

5.19.1 配备

汽车选装。挂车不应安装。昼间行驶灯不应与A2类位置灯同时配备。

5.19.2 数量

2只（成对）。

5.19.3 布局

无特殊要求。

5.19.4 安装位置

5.19.4.1 横向：在基准轴线方向上，2只昼间行驶灯视表面内缘间的距离应不小于600mm，若车宽小于1300mm，则该距离可减至为不小于400mm。

5.19.4.2 高度：离地高度不小于250mm，不大于1500mm。

5.19.4.3 纵向：装在车辆前部。若发射光不直接或间接地通过间接视野装置和/或车辆其他反射表面，引起驾驶人的不舒适感，即满足要求。

5.19.5 几何可见度

水平方向角 β ：向外、向内各 20° 。

垂直方向角 α ：向上、向下各 10° 。

5.19.6 方向

朝前。

5.19.7 电路连接

5.19.7.1 当允许动力系统启动时，且不存在以下任一情况时，昼间行驶灯应自动点亮。

- 前雾灯处于点亮状态。
- 前照灯已手动点亮（间歇警告信号除外）。
- 车辆处于附录C中规定的近光灯开启条件。

5.19.7.2 即使满足5.19.7.1和5.19.7.5中昼间行驶灯点亮的条件，但下列任一情况下，昼间行驶灯可不点亮或手动熄灭，且保持熄灭状态。

- 车辆自动挡在驻车位置。
- 驻车制动器在开启位置。
- 手动操作推进系统后车辆第一次启动前。
- 车速不大于15km/h。

5.19.7.3 当5.19.7.2所列状态不再满足，昼间行驶灯应尽快恢复自动控制状态。

5.19.7.4 当动力系统无法启动时，或下列任何一种情况存在时，昼间行驶灯应自动熄灭。

- 前雾灯点亮。
- 前照灯已手动点亮（间歇警告信号除外）。
- 车辆处于附录C中规定的近光灯开启条件。

5.19.7.5 当昼间行驶灯点亮时，后位灯也应点亮，4.11规定的其他灯具可点亮。然而，昼间行驶灯开启时，若环境光大于7000lx（按附录C规定的条件测量），后位灯和4.11规定的其他灯具允许熄灭，但当此环境光条件消失后，应恢复点亮。

5.19.7.6 若前转向灯和昼间行驶灯间距不大于40mm，在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程）中，同侧的昼间行驶灯应采取下列操作之一：

- 关闭；
- 降低发光强度，使昼间行驶灯最大光强不大于140cd。

若前转向灯在基准轴线方向上（HV 点）的光强，大于昼间行驶灯 HV 点光强的 50%以上，则可不采用以上二种操作。

5.19.7.7 若转向灯与昼间行驶灯混合，则转向灯工作时，同侧的昼间行驶灯在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程），因按以下要求操作：

- 若转向灯与昼间行驶灯发光面完全共用，则应关闭昼间行驶灯；
- 若转向灯与昼间行驶灯发光面部分共用，则应至少关闭共用部分，剩余部分应保证最大光强不大于 140cd，可通过降低亮度的方式实现该光强要求。

5.19.8 指示器

接通指示器选装。

5.19.9 其他要求

无。

5.20 醒目标志

汽车及挂车车身反光标识和车辆尾部标志板的安装按GB 11564要求。

5.21 倒车灯

5.21.1 配备

汽车和 O_2 、 O_3 和 O_4 类挂车应配备。 O_1 类挂车选装。

5.21.2 数量

5.21.2.1 对于 M_1 类和长度不大于 6m 的所有其他车辆，应配备 1 只或 2 只（成对）。

5.21.2.2 除了 M_1 类车辆外，对于长度大于 6m 的所有车辆应配备 2 只（成对），选装 2 只（成对）。

5.21.3 布局

无特殊要求。

5.21.4 安装位置

5.21.4.1 横向：无特殊要求。

5.21.4.2 高度：离地高度不小于 250mm，不大于 1200mm。对于 N_2G 、 N_3G 、 M_2G 、 M_3G （越野）车辆，离地高度放宽至不大于 1400mm。

5.21.4.3 纵向：安装在车辆尾部。然而，对于 5.21.2.2 规定的 2 只选装倒车灯，可安装在车辆侧面，且应符合 5.21.5.2 和 5.21.6 要求。

5.21.5 几何可见度

5.21.5.1 对于安装在车辆尾部的倒车灯

水平方向角 β ：若只安装 1 只倒车灯，则向左、向右均为 45° 。若成对安装 2 只倒车灯，则向外 45° ，向内 30° 。

垂直方向角 α ：向上 15° 、向下 5° 。

5.21.5.2 对于根据 5.21.2.2 在车侧面安装的选装倒车灯，其基准轴线与车辆纵向对称平面所成角度应不大于 15° ，即可认为满足几何可见度要求。

5.21.6 方向

向后。此外，对于根据 5.21.2.2 在车侧面安装的选装倒车灯，应符合上述 5.21.5.2 要求。

5.21.7 电路连接

5.21.7.1 只有当倒车齿轮处于啮合状态或驱动系统处于倒车状态，且动力系统能工作时，倒车灯才能点亮或保持点亮，否则无法点亮。

5.21.7.2 此外，对于根据 5.21.2.2 选装的两只倒车灯，其电路连接应保证只有当 4.11 规定的灯具点亮后，才可以点亮。

安装在车辆侧面的倒车灯在车辆前行速度小于 15km/h 时可作为慢行灯功能，且应满足以下要求：

- 作为慢行灯功能时，在倒车齿轮松开后可继续保持点亮；
- 装置应通过独立的开关手动点亮和熄灭；或由 ADS 控制其点亮和熄灭；
- 独立开关无论处于何位置（开启或关闭），当车辆前行速度大于 15km/h 时，灯具应自动熄灭，且在此情况下，灯具应保持熄灭状态直至再次满足开启要求才可点亮。

5.21.8 指示器

选装。

5.21.9 其他要求

无。

5.22 慢行灯

5.22.1 配备

选装

5.22.2 数量

侧面：对于车长不大于 6m 的车辆，1只或2只（每侧1只）。对于车长大于 6m ，不大于 9m 的车辆，不应超过4只（每侧最多2只）。对于车长大于 9m 的车辆，不应超过6只（每侧最多3只）。

后面：1只。

5.22.3 布局

按 5.22.9 规定。

5.22.4 安装位置

5.22.4.1 横向：无特殊要求。

5.22.4.2 高度：对于安装在侧面的灯具，离地高度应不大于 1500mm ；对于安装在后面的灯具，不应高于车辆。

5.22.4.3 纵向：对于安装在侧面的灯具，若两侧均安装灯具，宜对称安装，同侧相邻的慢行灯间距，应不小于 0.5m。安装在后面的灯具，应在车辆尾部。

5.22.5 几何可见度

无特殊要求。

5.22.6 方向

灯具应向下照射，按 5.22.9 规定。

5.22.7 电路连接

5.22.7.1 汽车：慢行灯应在近光灯或远光灯点亮的情况下才允许点亮。符合以下任一条件时，慢行灯应在车辆慢速行驶时自动点亮直至车速达到 15km/h。

——手动启动动力系统后，车辆首次启动之前。

——当倒车齿轮处于啮合状态。

——系统开启了用于辅助停车操作的摄像头。

当车辆前行速度大于 15km/h 时，慢行灯应自动熄灭，直至满足上述条件后才可再次开启。

5.22.7.2 挂车：慢行灯应在挂车位置灯点亮的情况下才允许点亮。符合以下任一条件时，慢行灯应在车辆慢速行驶时自动点亮直至车速达到 15km/h（按拖车速度）。

——手动启动动力系统后，拖车首次启动之前。

——当倒车灯点亮。

——系统开启了用于辅助停车操作的摄像头。

当拖车前行速度大于 15km/h 时，慢行灯应自动熄灭，直至满足上述条件后才可再次开启。

5.22.8 指示器

无特殊要求。

5.22.9 其他要求

5.22.9.1 目视检测：观察者在附录 I 规定区域边界范围（区域由距车前 10m 的横向平面、距车后 10m 的横向平面，以及距车辆两侧各 10m 的二个纵向平面组成，高度为 1m 至 3m）内移动，应无法直接看到灯具的视表面。

5.22.9.2 若灯具符合 GB 5920 中慢行灯要求，则可通过图纸或模拟或视同的方式来验证是否符合 5.22.9.1 要求。

5.23 牵引杆挂车标志灯

5.23.1 配备

牵引杆挂车应安装。其他车辆不应安装。

5.23.2 数量

2只。

5.23.3 布局

无特殊要求。

5.23.4 安装位置

5.23.4.1 横向：离车辆纵向对称平面最远的视表面上的点到挂车外缘端间的距离应小于 150mm。

5.23.4.2 高度：比牵引杆挂车的前挡板高出 300mm~400mm。

5.23.4.3 纵向：位于挂车前部。

5.23.5 几何可见度

无特殊要求。

5.23.6 方向

白色发光面面向车辆前方，红色发光面面向车辆后方，参见图4。

5.23.7 电路连接

按4.11规定。

5.23.8 指示器

选装。若安装，其功能应由前、后位灯指示器完成。

5.23.9 其他要求

牵引杆挂车标志灯基准轴线方向上的最大发光强度，应分别符合GB 5920中前示廓灯和后示廓灯的发光强度要求。

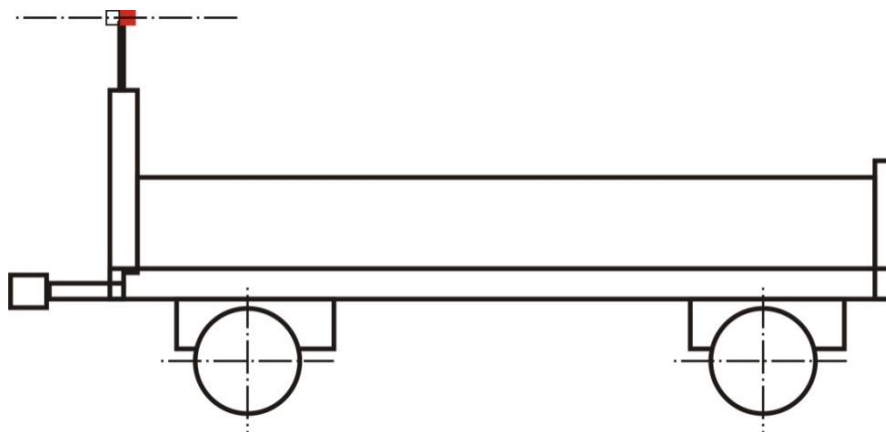


图4 牵引杆挂车标志灯

5.24 自动驾驶系统标志灯（ADS 标志灯）

5.24.1 配备

符合GB 44721规定，具备L3级及以上自动驾驶系统的车辆，选装前ADS标志灯、后ADS标志灯和侧ADS标志灯；对于配合L3级及以上自动化驾驶牵引车使用的挂车，选装后ADS标志灯和侧ADS标志灯。

不具备L3级及以上自动驾驶系统的车辆，禁止安装ADS标志灯。

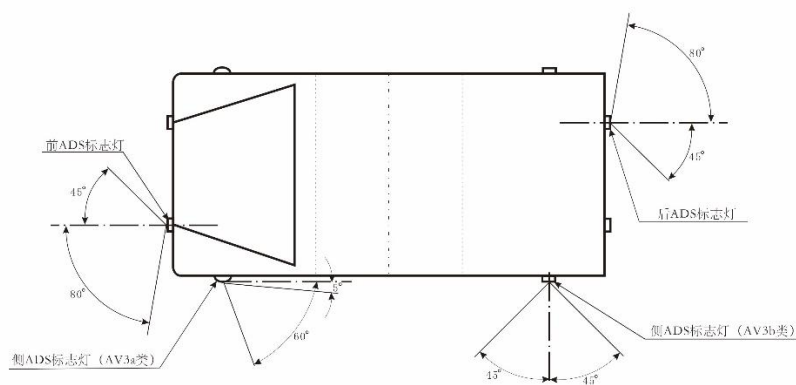
5.24.2 数量

汽车：应安装2只（成对）AV1类前ADS标志灯，2只（成对）AV2类后ADS标志灯，2只（成对）AV3a类侧ADS标志灯。对于车长不小于6米的车辆，每侧应至少再安装1只AV3b类侧ADS标志灯。车辆允许选装更多的AV3b类侧ADS标志灯，数量应满足5.24.4.3要求。

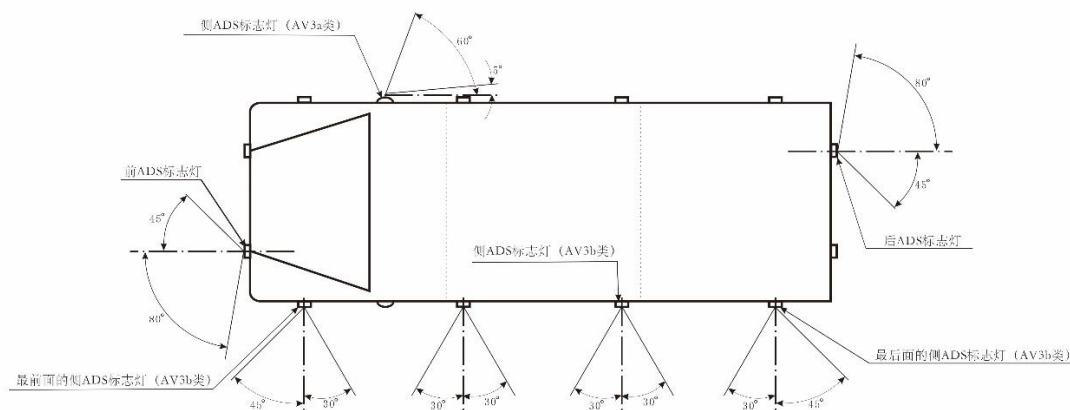
挂车：应安装2只（成对）后ADS标志灯，且每侧安装1只AV3b类侧ADS标志灯。车辆允许选装更多的AV3b类侧ADS标志灯，数量应满足纵向安装位置要求。

5.24.3 布局

如图5所示。



(a) 车长小于 6 米的车辆上 ADS 标志灯布局 and 几何可见度



(b) 车长不小于 6 米的车辆上 ADS 标志灯布局 and 几何可见度

图5 ADS 标志灯布局示意图

5.24.4 安装位置

5.24.4.1 横向：无特殊要求

5.24.4.2 高度：离地高度应不小于 250mm。

5.24.4.3 纵向：前 ADS 标志灯应安装在车辆前部。后 ADS 标志灯应安装在车辆尾部。

对于汽车，车辆前部的三分之一的范围内每侧各安装 1 只 AV3a 类侧 ADS 标志灯，且距离车辆前端不大于 3m；后部的三分之一的范围内每侧各安装 1 只 AV3b 类侧 ADS 标志灯，且距离车辆尾端不大于 3m。对于车长小于 6 米的车辆，允许仅在离车辆前部二分之一范围内每侧安装 1 只 AV3a 类侧 ADS 标志灯。

对于挂车，应在车辆后部的三分之一的范围内每侧对称安装一只侧ADS标志灯，且距离车辆尾端不大于3m。

允许在车辆侧面选装更多的AV3b类侧ADS标志灯，在此情况下，所有相邻侧ADS标志灯的间距应不大于3m。

5.24.5 几何可见度

5.24.5.1 垂直方向角 α

对于前、后ADS标志灯，水平面向上 15° 、向下 15° 。若离地高度小于750 mm(测量方法参照4.8 b))，水平面以下的垂直方向角可由 15° 减至 5° 。若离地高度大于3000 mm(测量方法参照4.8 b))，水平面向上 5° 、向下 30° 。

对于侧ADS标志灯，水平面向上 10° 、向下 10° 。若离地高度小于750 mm(测量方法参照4.8 b))，水平面以下的垂直方向角可由 10° 减至 5° 。若离地高度大于3000 mm(测量方法参照4.8 b))，水平面向上 5° 、向下 30° 。

5.24.5.2 水平方向角 β (图 5)

对于前、后ADS标志灯，向外 80° ，向内 45° 。

AV3a类侧ADS标志灯，基准轴线方向，向外 5° 至 60° 。

AV3b类侧ADS标志灯，对于车辆每侧仅安装1只AV3b类侧ADS标志灯的情况，向前 45° ，向后 45° 。对于车辆每侧安装2只及以上AV3b类侧ADS标志灯的情况：最前部的AV3b类ADS标志灯，向前 45° ，向后 30° ；最后部的AV3b类ADS标志灯，向前 30° ，向后 45° ；其余ADS标志灯，向前 30° ，向后 30° 。

5.24.6 方向

无特殊要求。

5.24.7 电路连接

5.24.7.1 当激活 3 级及以上自动驾驶功能时，所有 ADS 标志灯应同时自动点亮，且在自动驾驶系统处于激活状态时保持点亮。在车辆驾驶自动化系统处于 L2 及以下自动驾驶功能时禁止点亮。当自动驾驶系统退出时，所有 ADS 标志灯应同时自动熄灭。

5.24.7.2 禁止手动开启或关闭 ADS 标志灯。

5.24.8 其他要求

5.24.8.1 在满足各自配光和安装要求的前提下，前、后和侧 ADS 标志灯彼此可以组合、混合或复合。

5.24.8.2 ADS 标志灯与车辆前照灯、前雾灯的间距应不小于 20mm，或间距大于 20mm 的 ADS 标志灯部分，能单独满足其配光要求。

5.24.8.3 ADS 标志灯仅允许与昼间行驶灯、前位灯、侧标志灯、转向信号灯、后位灯、示廓灯混合。与后位灯混合时，仅允许共用部分发光面。混合灯具中的各功能应满足以下要求：

5.24.8.3.1 若侧标志灯与 ADS 标志灯混合，则当 ADS 标志灯工作时，混合的侧标志灯应关闭。对于与转向信号灯一起闪烁的侧标志灯，应保证：混合的区域在侧标志灯光源点亮时，ADS 标志灯光源熄灭，侧标志灯光源熄灭时，ADS 标志灯光源点亮，应目视确认整个过程中无任何区域存两种不同颜色光源同时点亮或均不点亮的情况。灯丝灯泡光源的 ADS 标志灯和/或侧标志灯，不允许混合。

5.24.8.3.2 若昼间行驶灯与 ADS 标志灯混合，则 ADS 标志灯工作时，昼间行驶灯在 ADS 标志灯开启的整个周期内应关闭。此时，可开启前位灯代替昼间行驶灯，并按 5.19.7.5 要求点亮。

5.24.8.3.3 若前位灯与 ADS 标志灯混合，则 ADS 标志灯工作时，前位灯应至少关闭与 ADS 标志灯共用发光面的部分。此时，保留点亮的前位灯部分，切换至稳定光强且满足配光要求和单灯要求。

5.24.8.3.4 当后位灯与 ADS 标志灯混合时，则 ADS 标志灯工作时，应关闭与 ADS 标志灯共用发光面的后位灯部分，且保留点亮的后位灯部分应切换至稳定光强并满足配光要求和单灯要求。

5.24.8.3.5 转向信号灯与 ADS 标志灯混合时，在转向信号灯开启的整个周期（包括点亮和熄灭整个过程），对应侧的 ADS 标志灯采取下列操作之一：

- a) 若 ADS 标志灯仅部分与转向灯混合，ADS 标志灯的混合部分应熄灭，不混合部分应保持点亮，且能满足配光要求；
- b) 混合的区域在转向灯光源点亮时，ADS 标志灯光源熄灭；转向灯光源熄灭时，ADS 标志灯光源点亮，整个过程通过目视确认：
 - 混合区域内不应有两种不同颜色光源同时点亮的情况；
 - 混合区域内琥珀色和蓝绿色间的颜色切换应迅速，不应有可见的颜色渐变过程；
 - 混合区域内 ADS 标志灯光源熄灭至转向灯光源点亮（顺序开启的转向灯以第一个光源点亮为准）之间，不应有任何目视可见的时间间隙。
 - 混合区域内转向灯光源熄灭至 ADS 标志灯光源点亮之间，不应有任何目视可见的时间间隙。

使用灯丝灯泡光源的 ADS 标志灯和/或转向灯，相互不允许混合。

5.24.8.3.6 若示廓灯与 ADS 标志灯混合，则当 ADS 标志灯工作时，混合的示廓灯在 ADS 标志灯开启的整个周期内应关闭。

5.24.9 指示器

选装，可用自动驾驶系统的指示器代替。

6 从属功能的特殊规定

6.1 驾驶员辅助投射功能

6.1.1 车辆可配备驾驶员辅助投射功能，作为近光灯和/或远光灯及其自适应功能的从属功能，自动为驾驶人提供交通特殊状况或环境条件等警示信息。驾驶员投影符号应以符号、图案或两者同时组成。

符号或图案应仅用于警告或提示以下状况，且所有图案和符号应在用户使用手册里说明。

- a) 存在危险的交通状况；
- b) 提醒本车驾驶人其他使用道路者的存在；
- c) 保持与周围基础设施或其他使用道路者的距离；
- d) 保持正确的车道。

6.1.2 除 6.1.1a) 和 b) 规定的符号和/或图案允许闪烁或变形外, 驾驶员辅助投射不允许闪烁或变形 (不同符号和/或图案间的切换除外)。

6.1.3 驾驶员投影功能应能随时手动关闭或手动重启系统。当车辆 ADS 功能激活时, 驾驶员投影功能应停用。

6.1.4 当投影符号和图案允许闪烁的条件不存在时, 应停止闪烁。

6.1.5 当系统发生故障, 且影响驾驶员辅助投射系统的道路视觉信息时, 驾驶员辅助投射应自动关闭。

6.1.6 驾驶员辅助投射应满足 GB11562 要求, 不应与视野辅助显示信息相互干扰。

6.1.7 当前窗雨刮开启并连续工作 2 分钟以上, 驾驶员辅助投射不应开启, 对于已开启的驾驶员辅助投射应关闭。

6.1.8 除用于路径错误提醒、行车预测轨迹和碰撞警告的驾驶员投影外, 车速低于 65km/h 时, 不应开启驾驶员辅助投射。然而, 在驾驶员辅助投射已开启的情况下, 车速在 40km/h 以上时, 允许保持开启状态。

6.1.9 驾驶员辅助投射的外缘, 到车辆纵向对称平面或重心轨迹的距离, 不得大于 1250mm。

6.1.10 用于行车预测轨迹的驾驶员辅助投射, 可不满足 6.1.9 要求, 可根据车辆重心的预测轨迹进行调整。其宽度不应超过车辆的宽度, 包括任何安装附件和配备的挂车 (若适用), 任何情况下, 宽度均不应超过 2600mm。

6.1.11 制造商可使用计算演示或其他检测机构认可的方法予以证明 6.1.9 和 6.1.10 的符合性。检测机构可根据上述资料情况, 在 5.3.9.2.2 和 5.3.9.2.3 路试时, 予以必要的验证。

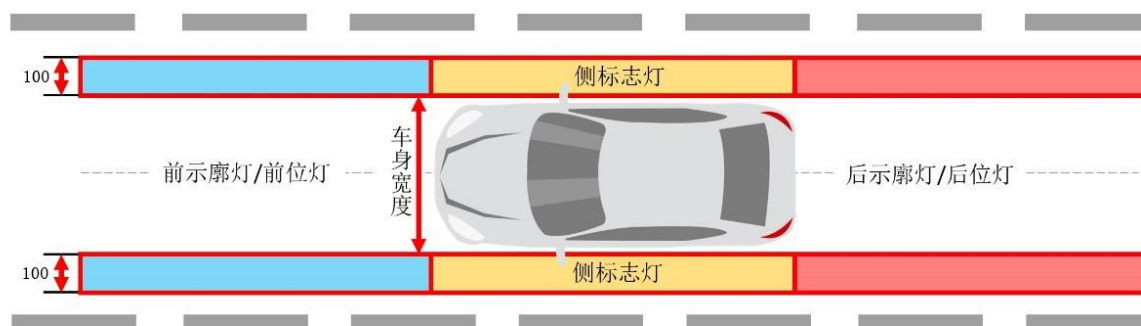
6.2 光信号投射功能

6.2.1 投射符号的位置

6.2.1.1 示廓灯/前位灯/后位灯/侧标志灯的投射符号位置

示廓灯/前位灯/后位灯/侧标志灯的投射符号位置应符合图6的要求。

单位为毫米



注: 车身宽度指车辆两侧的最大外部突出物之间的宽度。

图6 示廓灯/前位灯/后位灯/侧标志灯的投射符号位置示意图

6.2.1.2 转向信号灯的投射符号位置

转向信号灯投射符号位置应符合图7的要求。在车辆行驶方向上，投射符号位置与车辆的水平方向或垂直方向最近距离应不大于700 mm。转向信号灯投射功能的规则点亮方向应与车辆行驶方向一致。

单位为毫米

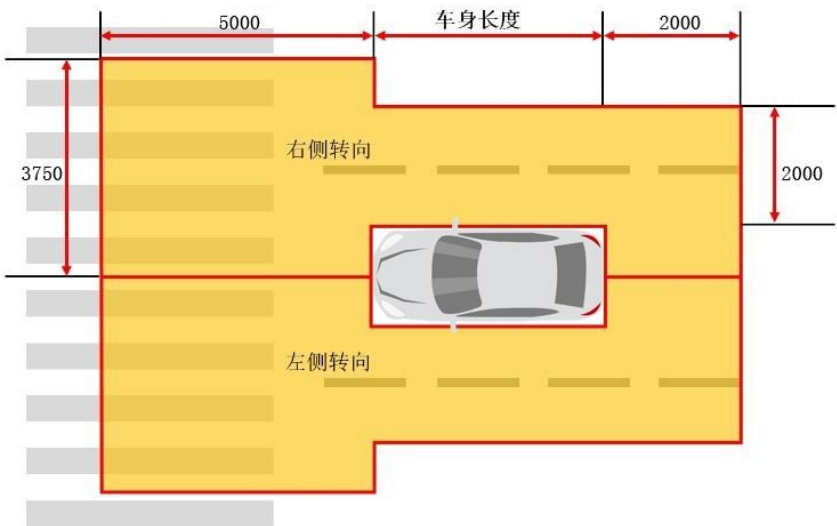


图7 转向信号灯的投射符号位置示意图

组成转向信号投影的各图形元素的几何中心与对应转向灯基准中心在地面上的投影，应在同一条直线上，且该直线满足以下要求：

- 若转向信号投影使用规则点亮，则车辆前行时，直线与车辆纵向对称平面的夹角不应大于105°（角开口朝前），当车辆倒车时直线与车辆纵向对称平面的夹角不应大于105°（角开口向后）；
- 若转向信号投影使用闪烁点亮，则车辆前行时，直线与车辆纵向对称平面的夹角不应大于135°（角开口朝前），当车辆倒车时直线与车辆纵向对称平面的夹角不应大于135°（角开口向后）；
- 车辆前行时，可只使用前转向信号投影或后转向信号投影；车辆倒车时可只使用前转向信号投影或后转向信号投影。

6.2.1.3 倒车灯的投射符号位置

倒车灯的投射符号位置应符合图8的要求。在车辆行驶方向上，投射符号位置与车辆的最近距离应不大于1000 mm。

单位为毫米

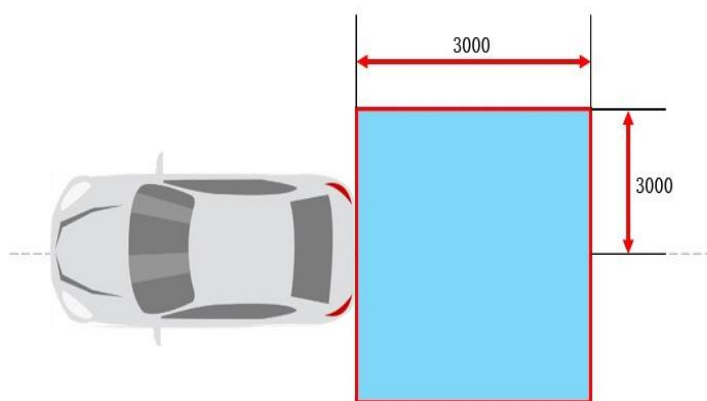


图8 倒车灯的投射符号位置示意图

6.2.2 电路连接

6.2.2.1 光信号投射功能应仅在相应的光信号功能点亮时才允许开启。光信号投射的点亮和熄灭应是自动的，应能手动停用及再次激活光信号投射功能。

6.2.2.2 转向投射功能和倒车投射功能允许闪烁，转向投射功能的闪烁频率和相位应与转向信号灯一致，倒车灯的闪烁频率应为 (90 ± 30) 次/min。

6.2.2.3 车速高于30km/h时，光信号投射功能不应开启。对于已点亮的光信号投射符号，当车速高于35km/h时应自动熄灭。

6.2.2.4 若光信号投射功能发光单元安装高度大于350mm，则车辆应采取措施防止在前后5000mm，左右侧3000mm范围内（见图9），对其他使用道路者造成眩目或不舒适感，例如：在探测到其他使用道路者时，采取关闭光信号投射功能或适当调整符号的投射位置等措施。

单位为毫米

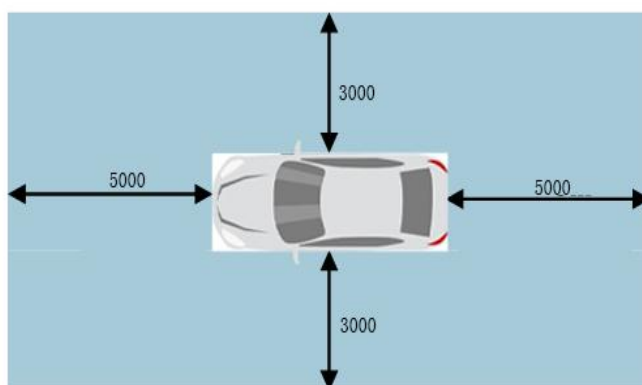


图9 车前/后、侧向距离示意图

6.2.3 其他要求

6.2.3.1 若光信号投射功能的装置发光面，作为对应主功能的一部分，应满足单灯要求。制造商应提供材料，证明灯具型式试验时，光信号投射功能的装置发光面作为主功能发光面的一部分，满足 GB 5920 配光要求。

6.2.3.2 除 6.2.3.1 情况外，光信号投射功能的装置，应进行目视检测。在附录 I 所示区域边界范围内移动，不应直接看到投射装置的视表面。制造商可通过图纸或模拟等检测机构认可的方式进行验证。

6.3 显示交互

6.3.1 只有前位灯、后位灯和 ADS 标志灯允许配备显示交互从属功能，且仅在 ADS 标志灯点亮时才允许工作。

6.3.1.1 显示交互功能仅允许将图形或符号作为元素进行显示。制造商应提供资料对显示交互功能进行描述，至少应包含以下内容：

- 对显示交互功能可显示的所有元素或元素组合进行描述，并说明其功能和对应的使用场景；
- 功能的“使用场景”定义和认定技术或判定方式；
- 显示交互功能对应主功能的型式试验报告，报告应对所有元素或元素组合进行备案；
- 制造商防止这些元素或元素组合被用户编辑的预防措施。

6.3.1.2 对于显示交互功能所显示的所有元素或元素组合的发光面，与主功能发光面在基准轴线方向上的距离，不应大于 200mm。

6.3.1.3 前位灯、后位灯的显示交互功能所显示的元素或元素组合根据场景可进行内容切换，但不应进行规则控制和周期闪烁。制造商应提供资料，对这些显示内容进行描述，至少应包括开启、关闭和切换的条件和场景。

6.3.1.4 ADS 标志灯的显示交互功能所显示的元素或元素组合根据场景可进行显示内容的切换、规则控制和周期闪烁。当危险警告信号灯点亮时，ADS 标志灯的显示交互功能应采用以下任一工作方式：

- 长亮；
- 当 ADS 标志灯与转向灯不混合时，与危险警告信号灯同频同相闪烁；
- 当 ADS 标志灯与转向灯混合时，与危险警告信号灯同频异相闪烁。

6.3.1.5 在前位灯、后位灯和 ADS 标志灯的几何可见度范围内，应能完整观察到对应配备显示交互的所有显示内容，车辆上不应有阻碍观察显示内容的障碍物。

6.4 发光徽标

6.4.1 发光徽标应与对应的主功能一同满足 GB 5920 和单灯的要求，并满足主功能对应的色度要求。

6.4.2 制动灯、转向信号灯、倒车灯、ADS 标志灯不应带有发光徽标。

6.4.3 朝前、朝后安装的发光徽标均不应超过 2 只。对于基准轴线方向上透光面视表面外轮廓外接最小凸多边形面积不大于 10cm^2 的发光徽标，可不计入上述数量要求。

6.4.4 安装于侧面的发光徽标基准轴线方向上透光面视表面外轮廓外接最小凸多边形面积应不大于 10cm^2 ，数量无要求。

6.4.5 发光徽标应与对应的主功能一同满足本文件第 5 章的特殊规定要求。对于可变光强的主功能发光面亮度改变时，对应发光徽标发光面亮度可以保持不变。

7 扩展功能的特殊规定

7.1 危险警告信号

7.1.1 配备

应配备。危险警告信号应由符合5.6规定的转向信号灯同时工作发出。

7.1.2 数量

按5.6.2规定。

7.1.3 布局

按5.6.3规定。

7.1.4 安装位置

7.1.4.1 横向：按 5.6.4.1 规定。

7.1.4.2 高度：按 5.6.4.2 规定。

7.1.4.3 纵向：按 5.6.4.3 规定。

7.1.5 几何可见度

按5.6.5规定。

7.1.6 方向

按5.6.6规定。

7.1.7 电路连接

7.1.7.1 危险警告信号应由单独配置的手动开关或 ADS 点亮各转向信号灯，并同步闪烁。

7.1.7.2 在车辆发生碰撞或按 7.2 规定的紧急制动信号关闭后，危险警告信号允许自动点亮。在这种情况下，应能够手动熄灭该信号。

此外，危险警告信号允许在符合相关标准或法规的前提下自动点亮，以向其他使用道路者指示可能存在的危险。此时，该信号应保持闪烁直至被手动或自动关闭。

7.1.7.3 对于按 5.6.5.2 布局，且长度小于 6 m 的 M_1 类和 N_1 车辆，若装有琥珀色侧标志灯，则该灯也应应与转向信号灯以相同的频率同相位闪烁。

7.1.8 指示器

应配备闪烁的接通指示器。

7.1.9 其他要求

即使在动力系统控制装置处于无法启动的情况下，应仍能点亮危险警告信号。对于牵有挂车的汽车，危险警告信号控制开关也应能点亮挂车上的所有转向信号灯。

7.2 紧急制动信号

7.2.1 配备

汽车强制安装。挂车选装。紧急制动信号应由所有制动灯或所有转向灯按7.2.7规定同时启动来实现。

7.2.2 数量

按5.6.2或5.7.2要求。

7.2.3 布局

按5.6.3或5.7.3要求。

7.2.4 安装位置

按5.6.4或5.7.4要求。

7.2.5 几何可见度

按5.6.5或5.7.5要求。

7.2.6 方向

按5.6.6或5.7.6要求。

7.2.7 电路连接

7.2.7.1 发出紧急制动信号的所有灯具，闪烁频率要求如下：

- a) 以 (4.0 ± 1.0) Hz 频率同相闪烁；
- b) 然而，如果车尾发出紧急制动信号的任何灯具使用灯丝灯泡，其闪烁频率应在 $4.0^{+0}_{-1.0}$ Hz 范围内。

7.2.7.2 紧急制动信号应独立于其他灯具工作。

7.2.7.3 紧急制动信号应自动启动和解除，且满足以下要求：

- a) 紧急制动信号应仅在车速高于 50km/h 并且制动系统发出 GB 12676 或 GB 21670 规定的紧急制动逻辑信号时启动；
- b) 紧急制动信号应在 GB 12676 或 GB 21670 规定的紧急制动逻辑信号不再发出或危险警告信号被启动时自动解除。

7.2.8 指示器

选装。

7.2.9 其他要求

7.2.9.1 除 7.2.9.2 中描述的情况，如果车辆搭载有挂车装备时，车辆上的紧急制动信号的控制装置也应能够操作挂车上的紧急制动信号。

当车辆与挂车有电路连接时，组合的紧急制动信号的工作频率应限制在7.2.7.1b)中规定的范围内。但是，如果车辆可以探测到挂车上的紧急制动信号不使用灯丝灯泡，则频率可以按7.2.7a)规定的范围。

7.2.9.2 如果车辆附带有符合 GB 12676 定义的连续或半连续行车制动系统的挂车，应保证在实施行车制动时，通过电力连接供给挂车制动灯持续稳定的电力。

任何此类挂车的紧急制动信号可以独立于实施拖拽的车辆单独工作，且不要求与实施拖拽的车辆的紧急制动信号同频同相运作。

7.3 追尾警告信号

7.3.1 配置

选装。追尾警告信号通过按7.3.7规定同时点亮所有符合5.6规定的转向信号灯实现。

7.3.2 数量

按5.6.2规定。

7.3.3 布局

按5.6.3规定。

7.3.4 安装位置

按5.6.4规定。

7.3.5 几何可见度

按5.6.5规定。

7.3.6 方向

按5.6.6规定。

7.3.7 电路连接

7.3.7.1 所有追尾警告信号应按 (4.0 ± 1.0) Hz 的频率同相闪烁。然而，若车辆尾部的追尾警告信号存在使用灯丝灯泡光源的灯具，则闪烁频率应为 $4.0^{0}_{-1.0}$ Hz。

7.3.7.2 追尾警告信号应独立于其他灯具进行操作。

7.3.7.3 追尾警告信号的开启和关闭应是自动的。

7.3.7.4 在转向信号灯功能，危险警告信号功能或紧急制动信号功能开启的情况下，追尾警告信号应无法开启。

7.3.7.5 追尾警告信号只有在符合表 8 的情况下才能开启：

表8 追尾警告信号开启条件

V_r	激活条件
$V_r > 30\text{km/h}$	$TTC \leq 1.4\text{s}$
$V_r \leq 30\text{km/h}$	$TTC \leq 1.4\text{s} / 30\text{km/h} \times V_r$

说明：

“ V_r (Relative Speed—相对速度)”指发出追尾警告信号的车辆与其同车道尾随车辆的速度差。

“TTC (Time to collision—碰撞时间)”：指在相对速度 (V_r) 假设保持不变的情况下，发出追尾警告信号的车辆与其同车道尾随车辆将发生碰撞的预估时间

7.3.7.6 追尾警告信号作用时间不得超过 3s。

7.3.7.7 制造商可通过模拟、演示或检测机构认可的方式进行演示，证明对上述 7.3.7.1 至 7.3.7.6 要求的符合性。

7.3.8 指示器

选装。

8 检验规则

8.1 同一型式判定及检验

8.1.1 照明和光信号装置安装相关的车辆型式的同一性，按本标准第 9 章定义。

8.1.2 符合 8.2 或 8.3 规定的，则认为通过就外部照明和光信号装置的安装数量和方式对某一种车型的型式检验或一致性检验。

8.1.3 已完成型式试验的车辆，其照明和光信号装置的任何变化，均应更新型式检验申请时的文件资料，并经过认证机构评估，对必要参数应重新按照型式试验要求进行试验。

8.2 型式检验

8.2.1 某种车型照明和光信号装置的型式检验申请，应由该车型制造商提交并附下述文件资料：

- a) 一份有关车型的外形和尺寸、各种装置安装数量和位置、前照灯调光系统和悬挂系统的说明书，并说明限定装载量，特别是行李箱的最大装载量；
- b) 一份由制造商规定的照明和光信号装置表格。在该表格内，对每种功能可以列出几种型式的装置；每种型式应给出适当标记（如已通过型式检验的，则标明国家或国际认证标志，制造商名称等）。此外，对于每种功能可另有备注，注明其等效装置；
- c) 一份照明和光信号装置的整体安装图，标明各装置在车辆上的安装位置，电性能参数以及可移动部件和相应灯具的相对位置；
- d) 一套能显示每种灯具发光面、透光面、基准轴线和基准中心的外形图，以及一份有关视表面确定方法的说明，牌照灯除外；
- e) 按本标准要求，需由制造商提供的证明文件（例如与前照灯自动开启关闭以及自适应功能相关文件）。

8.2.2 应提交型式检验车型的空载车辆一辆，其上装有整套照明和光信号装置。按第 4 至第 7 章进行检验，并符合相应要求。

8.3 生产一致性检验

8.3.1 每辆通过型式检验的车辆，其照明和光信号装置的安装及其特性，按附录 J 进行。

8.3.2 对连续生产的具有通过本标准型式检验的车辆，应进行随机抽查。

8.4 车辆照明和光信号装置的变动和扩充

经型式检验后，车辆型式或照明和光信号装置的变动和扩充，应通过型式检验的管理部门，由该部门决定是否确认。

9 同一型式判定

车辆满足以下特征视为同一型式：

- 车辆的制造商和商标相同；
- 车辆的外形及尺寸相同，或虽有不同，但不影响灯具的安装位置和几何可见度；
- 灯具的安装数量和位置相同或选装灯具数量的减少；
- 从属功能和前照灯自适应功能的种类和数量相同或减少；
- 车辆所安装灯具的型式相同。
- 悬架系统

注：按本文件4.22规定，不作为“灯具”的装置，若通过OTA等方式重新开启其灯具功能后，车辆不能视为同一型式。

10 标准的实施

10.1 对于新申请型式批准的车型，第5.24条自实施之日起开始执行；5.2.6.2.1条、5.2.6.2.2条和5.3.6.1.2条自实施之日起第25个月开始执行；其他条款自实施之日起第7个月开始执行。

10.2 对于已获得型式批准的车型，除5.2.6.2.1条、5.2.6.2.2条和5.3.6.1.2条外，自实施之日起第37个月开始执行。5.2.6.2.1条、5.2.6.2.2条和5.3.6.1.2条自实施之日起第49个月开始执行。

附录 A
(规范性)

灯具的面，基准轴和基准中心，以及几何可见度角的示例

A.1 概述

本附录给出的示例以帮助理解本标准中相关内容为目的，不作为灯具设计时的约束。

A.2 关键词

见表A.1

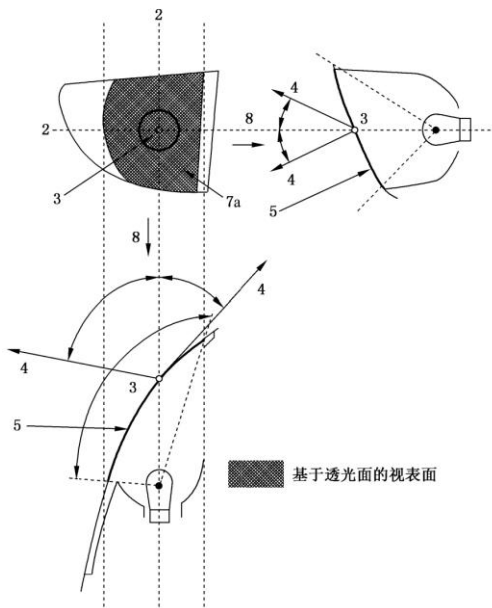
表A.1 本附录的关键词及图示中对应编号

编号	关键词
1	发光面
2	基准轴线
3	基准中心
4	几何可见度角
5	透光面
6	基于发光面的视表面
7a	基于透光面的视表面，见 3.1.8 a) 定义（考虑有纹理外配光镜）
7b	基于透光面的视表面，见3.1.8 b) 定义（不考虑外无纹理配光镜）
8	观察方向

A.3 灯具的面、基准轴和基准中心，以及几何可见度示例

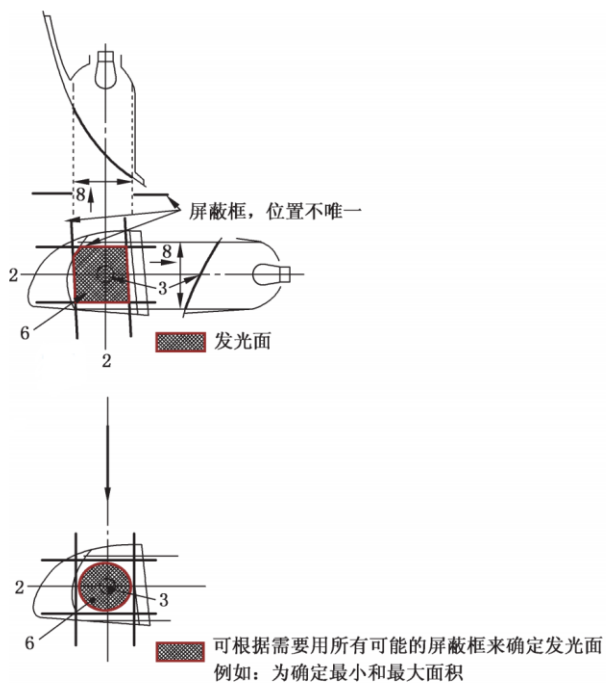
A.3.1 光信号装置（除回复反射器）的透光面示例

示例：



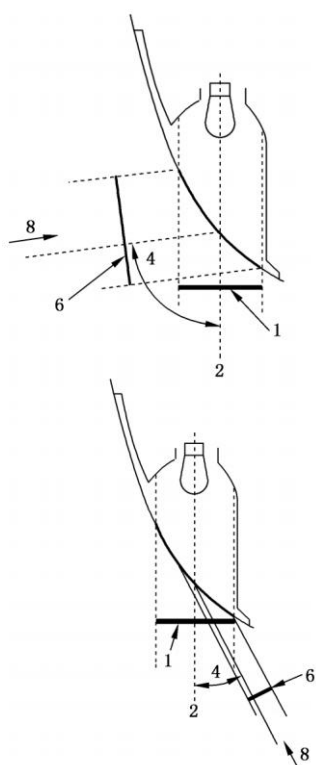
A. 3. 2 光信号装置的发光面（除回复反射器）示例

示例：



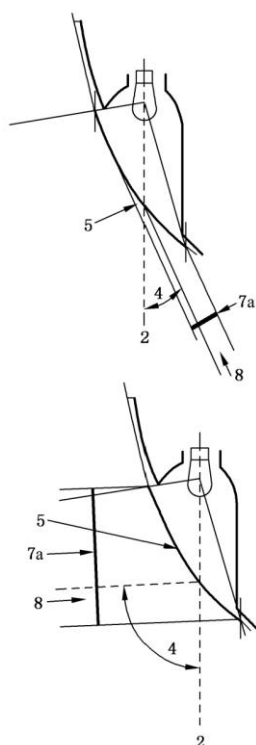
A. 3. 3 不同几何可见度方向上基于发光面的视表面示例

示例：



A. 3. 4 不同几何可见度方向上基于透光面的视表面示例

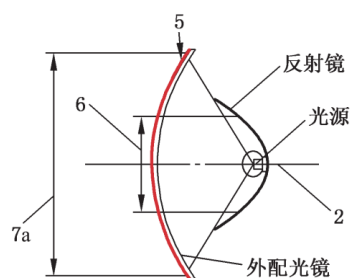
示例:



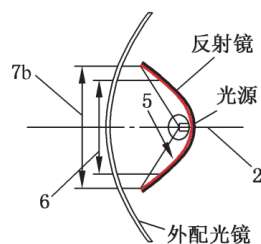
A. 3. 5 单功能灯的发光面和透光面示例 (见3. 1. 9和3. 1. 8)

A. 3. 5. 1 光源带有反射镜, 并配有外配光镜的示例

示例1: 有纹理外配光镜

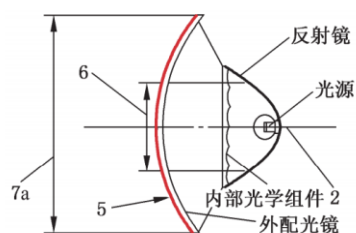


示例2: 不考虑无纹理外配光镜

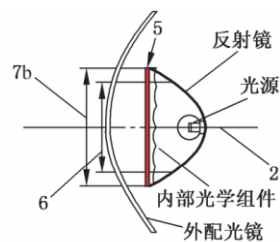


A. 3. 5. 2 光源带有反射镜, 并配有外配光镜和内配光镜的示例

示例1: 有纹理外配光镜

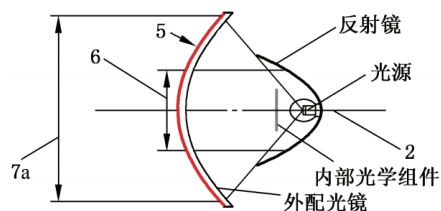


示例2: 不考虑无纹理外配光镜

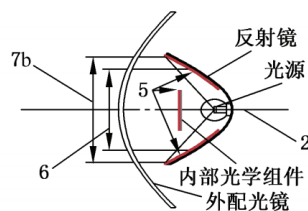


A. 3. 5. 3 光源带有反射镜，并配有外配光镜和局部内配光镜的示例

示例1：有纹理外配光镜

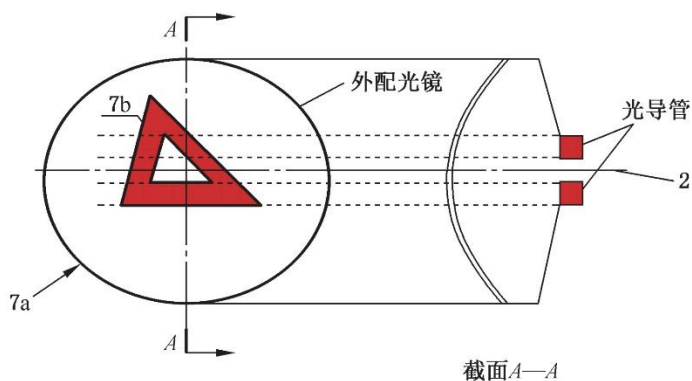


示例2：不考虑无纹理外配光镜



A. 3. 5. 4 外配光镜后配有光导管示例

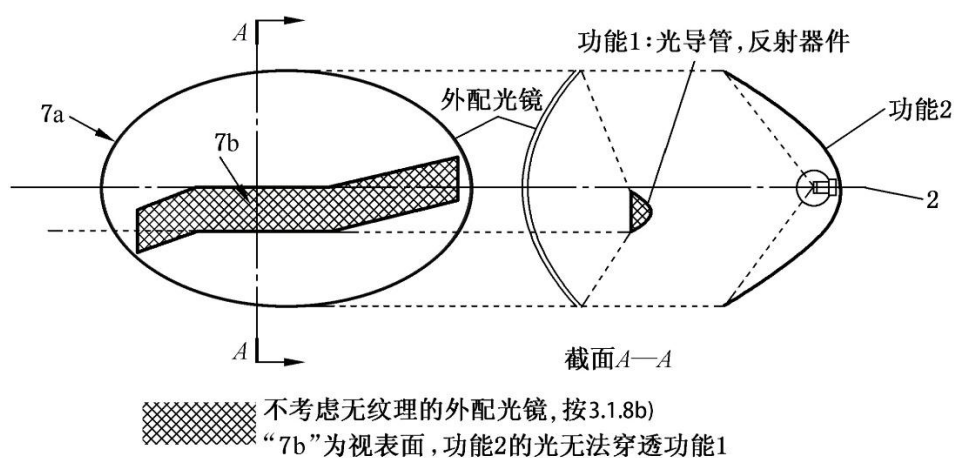
示例：



不考虑无纹理的外配光镜, 按3.1.8b), “7b”为视表面

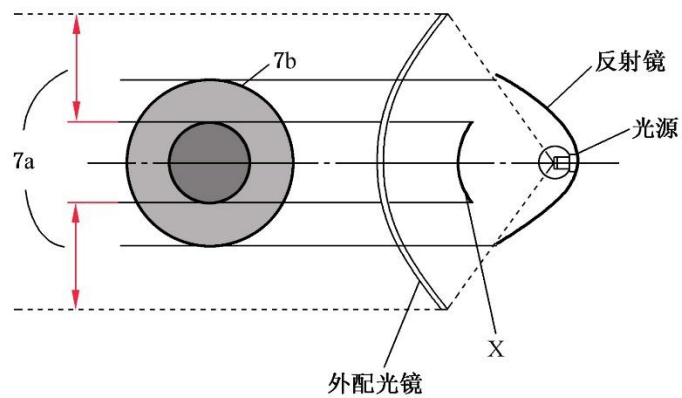
A. 3. 5. 5 外配光镜后的光导管或反射器件的示例

示例：



A. 3. 5. 6 带有反射镜的光源，且外配光镜后有非本功能部分的示例

示例：

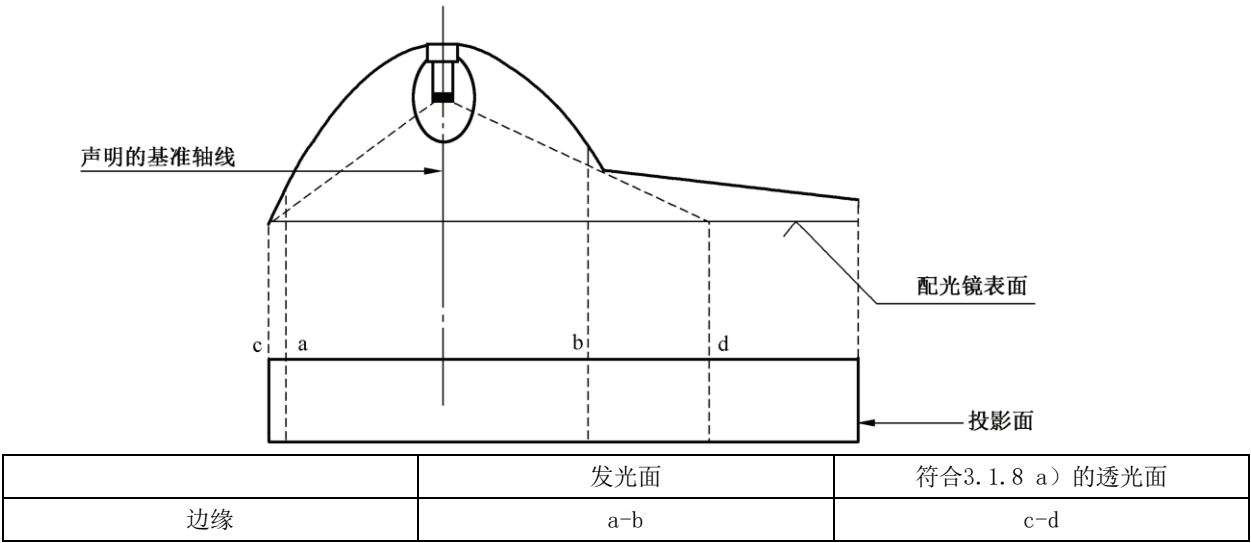


不考虑无纹理外配光镜，按3.1.8b) “7b”为视表面，“X”部分不属于本功能

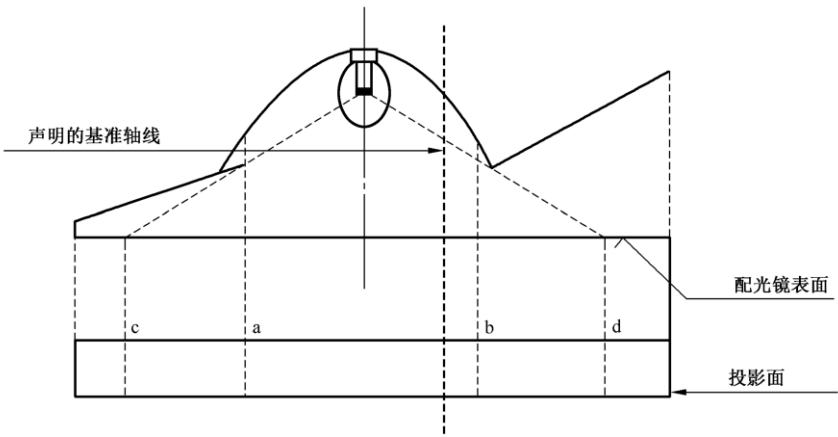
A. 3. 6 透光面和发光面示例

A. 3. 6. 1 透光面和发光面示例

示例1:



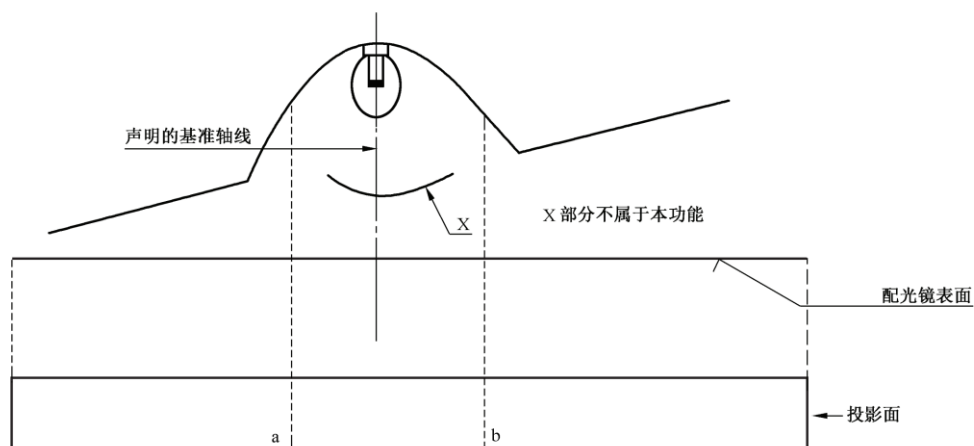
示例2:



	发光面	符合3.1.8 a) 的透光面
边缘	a-b	c-d

A.3.6.2 带有非本功能部分情况下的发光面

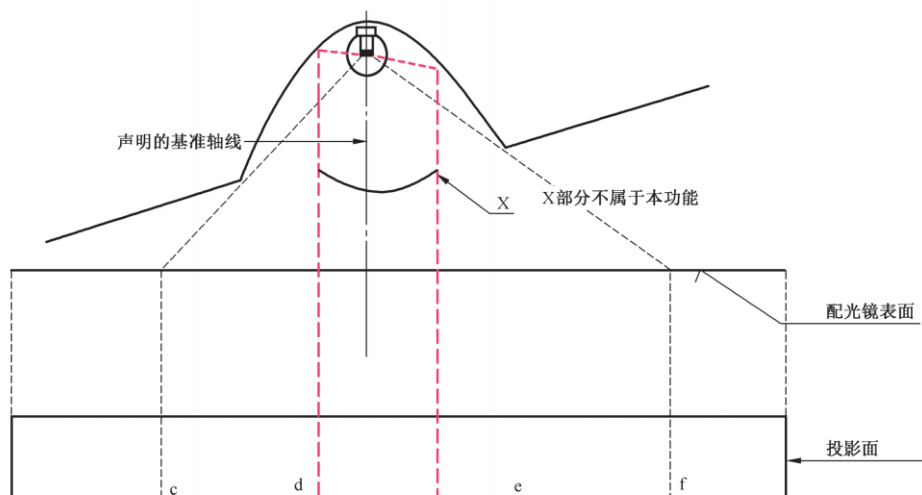
示例：



	发光面
边缘	a-b

A.3.6.3 带有非本功能部分情况下的透光面 3.1.8a) 示例

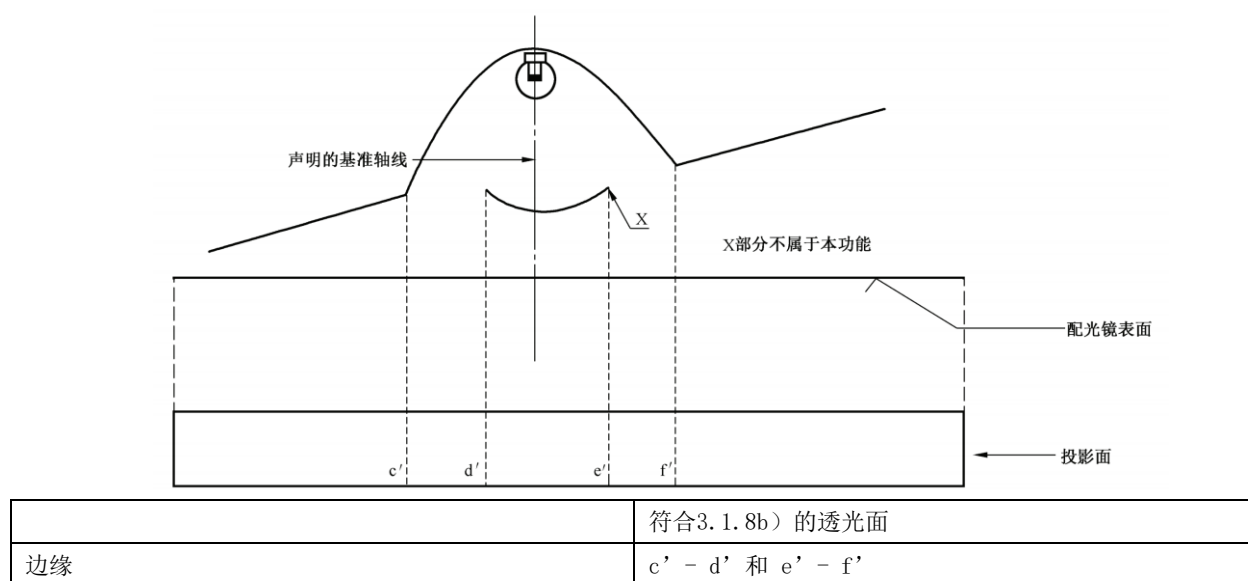
示例：



	符合3.1.8 a) 的透光面
边缘	c-d和e-f

A.3.6.4 配光镜无纹理，且带有非本功能部分情况下的视表面 3.1.8b) 示例

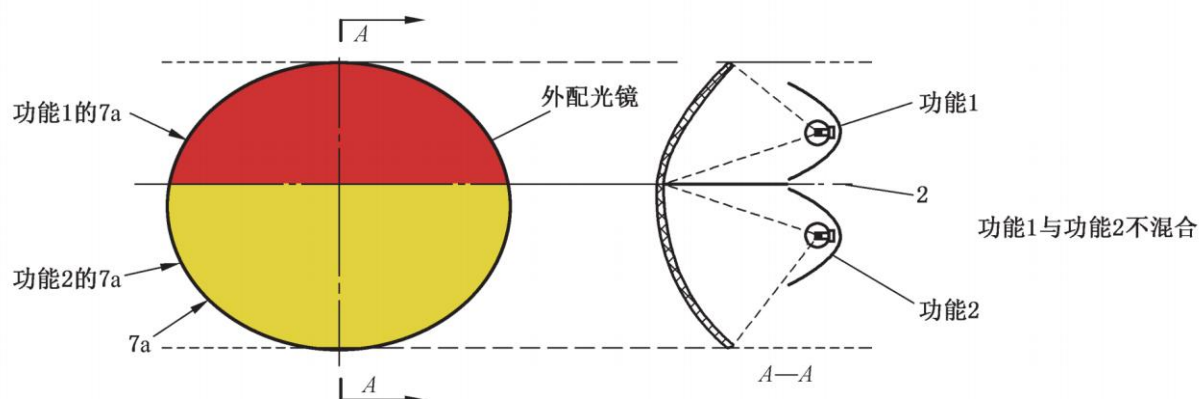
示例：



A. 3. 7 确定两个功能是否相互混合的示例

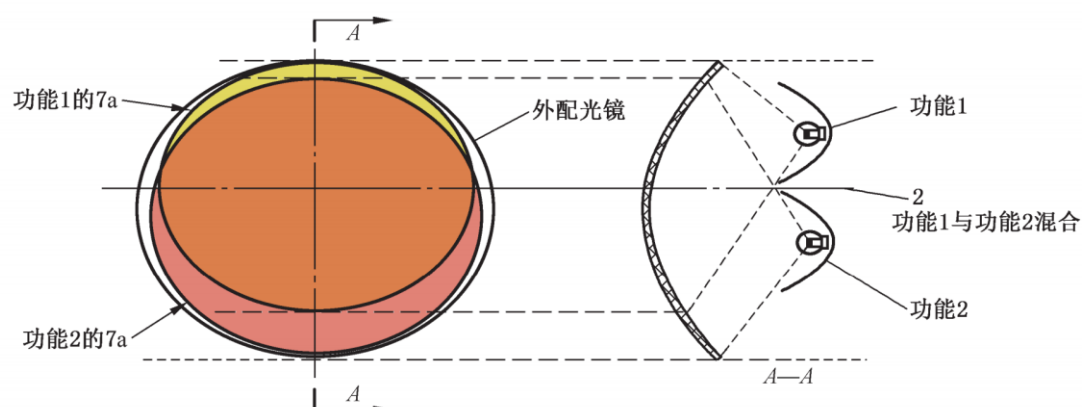
A. 3. 7. 1 配光镜有纹理且功能间有间隔物示例

示例：



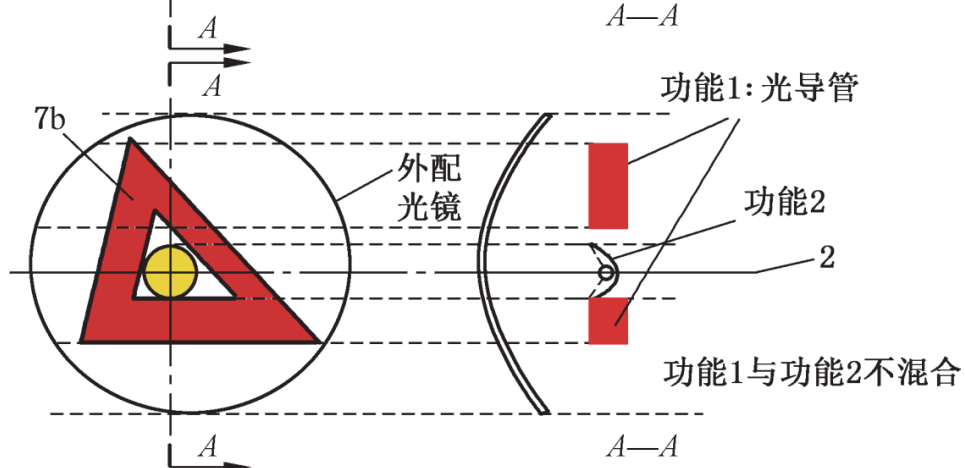
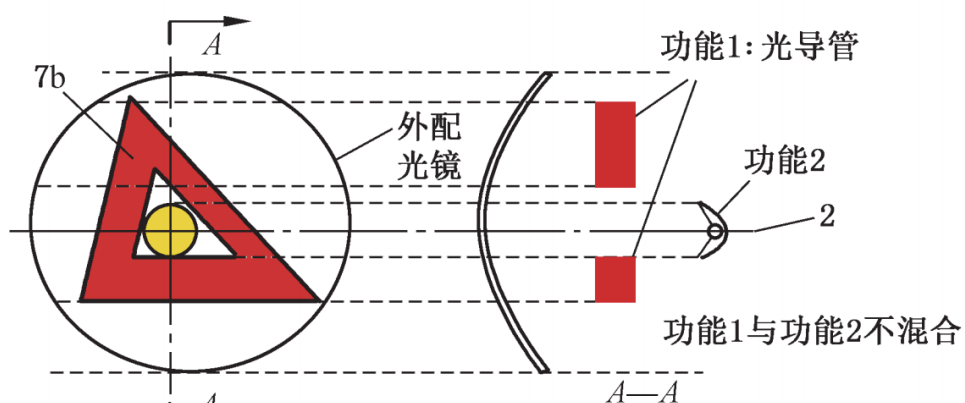
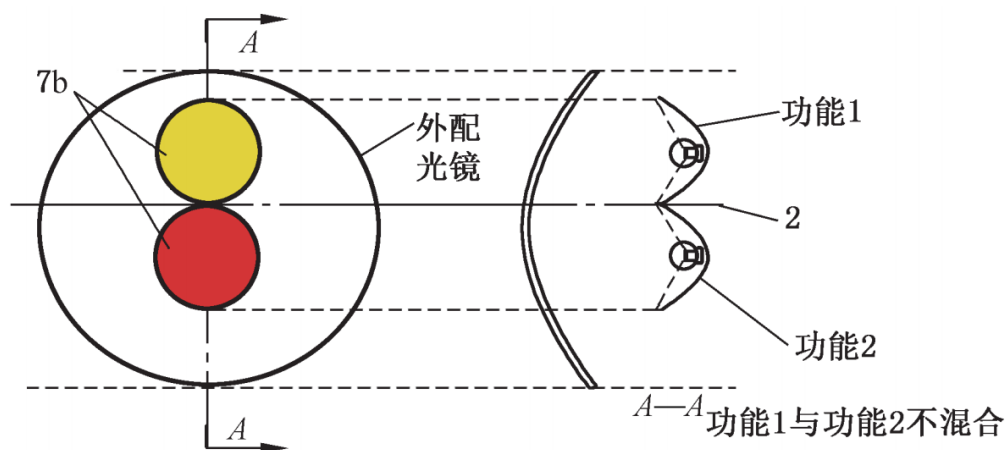
A. 3. 7. 2 配光镜有纹理且功能间无间隔物示例

示例：



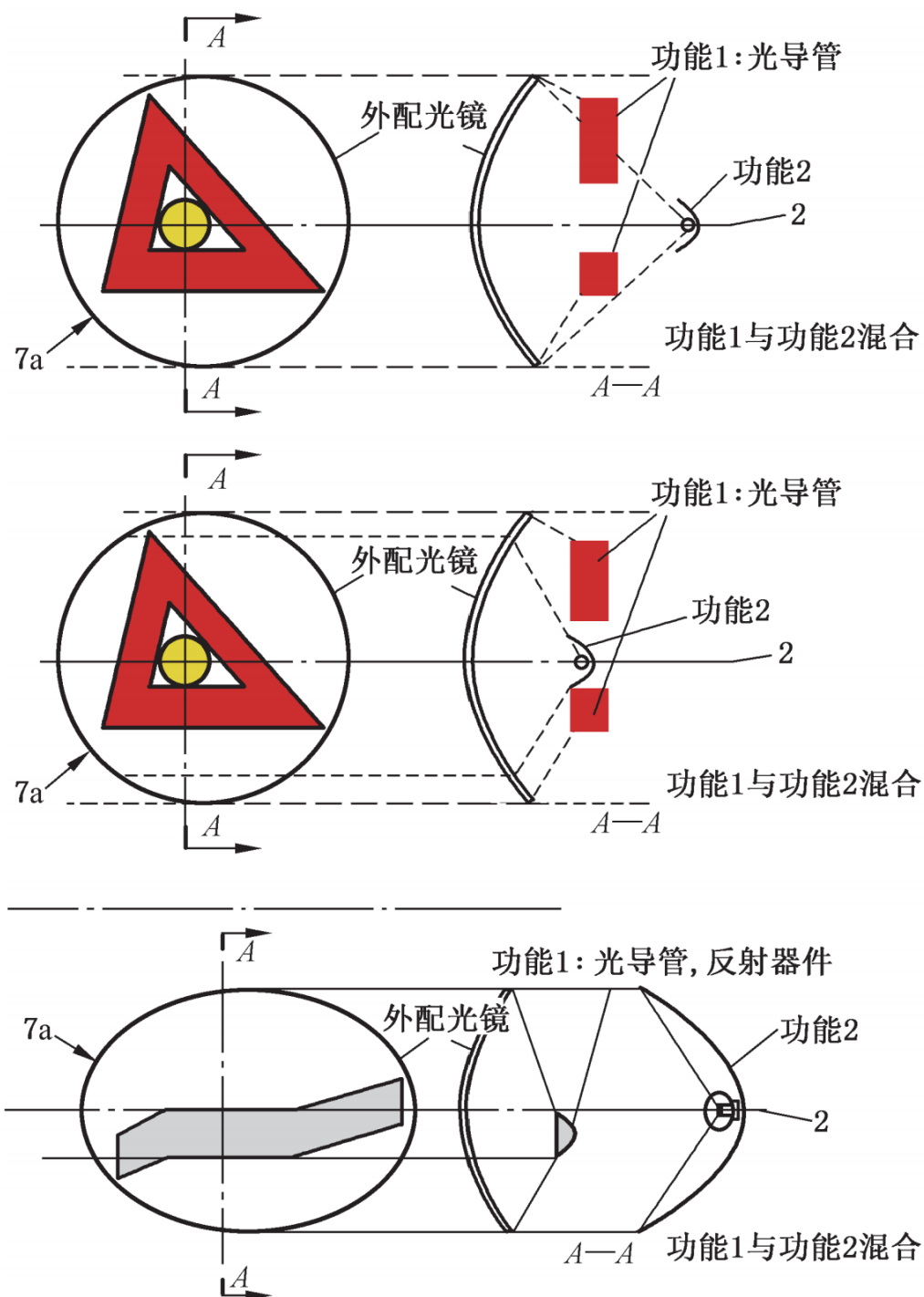
A. 3. 7. 3 不考虑无纹理的配光镜

示例:



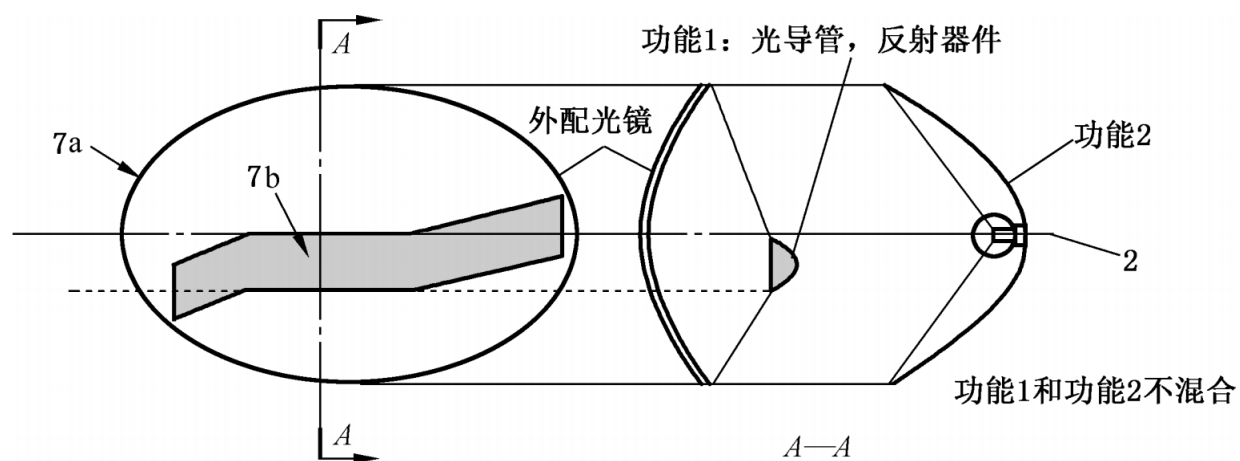
A. 3. 7. 4 考虑外配光镜（无论是否有纹理）

示例:



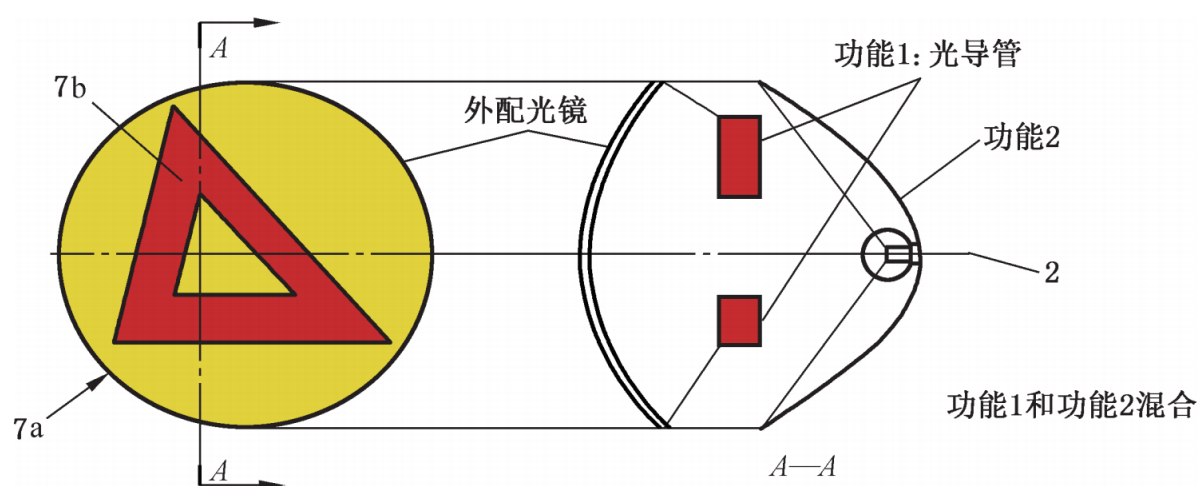
A. 3. 7. 5 不考虑无纹理的外配光镜

示例：按3. 1. 8, “7b”为视表面, 功能2的光无法穿透功能1



A. 3. 7. 6 任何情况下（即使外配光镜无纹理）

示例：

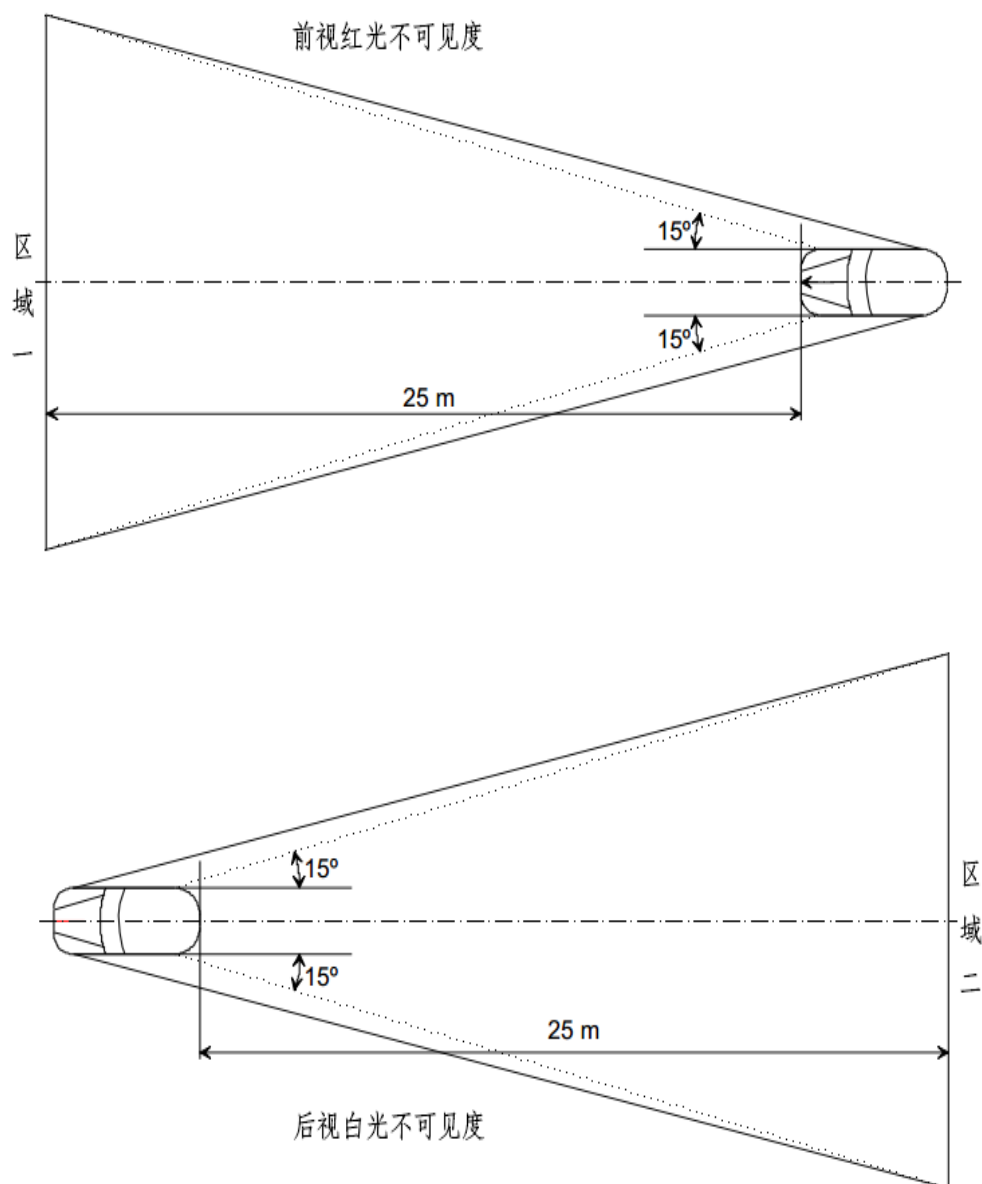


附录 B

(规范性)

前视红光不可见度和后视白光不可见度

前视红光不可见度和后视白光不可见度试验区域范围应符合图B.1的要求。



图B.1 前视红光不可见度和后视白光不可见度范围

附 录 C
(规范性)
自动切换前照灯近光

自动切换前照灯近光条件见表C.1

表 C. 1 自动切换前照灯近光的条件

自动切换前照灯近光的条件		
外界环境光 注：使用经过余弦修正的照度计与车辆传感器安装位置等 高的水平面上进行测量。	近光灯	响应时间
小于1000 lx	开启	不大于2s
1000 lx至7000 lx	由制造商确定	由制造商确定
大于7000 lx	关闭	大于5s，不大于300s

附 录 D

(规范性)

近光光束倾斜度随装载变化的测量

D.1 范围

本附录规定了车辆近光光束倾斜度（相对于初始倾斜度）随装载变化的测量方法。

D.2 倾斜度的确定

D.2.1 初始倾斜度

D.2.1.1 标出的初始倾斜度

由车辆制造商规定的近光光束初始倾斜度值，作为计算允许变化的基准值。

D.2.1.2 测量的初始倾斜度

近光光束或车辆倾斜度的测量平均值，测量时各类车辆处于附录G第一种状况下：即一个驾驶人(M₁类)；一个驾驶人的空载车（其他类），该平均值作为光束倾斜度随装载变化评定的基准值。

D.2.1.3 近光光束倾斜度

以毫弧度(mrad)表示的角度，该角度由射向前照灯配光明暗截止线水平部分上一个特性点的光束方向和水平面所构成；或者，是以百分数倾斜度表示的上述角度的正切。由于角度小，所以，1%等于10mrad。

若倾斜度以百分数表示，则用以下公式(D.1)计算：

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} \times 100 \dots\dots\dots (D.1)$$

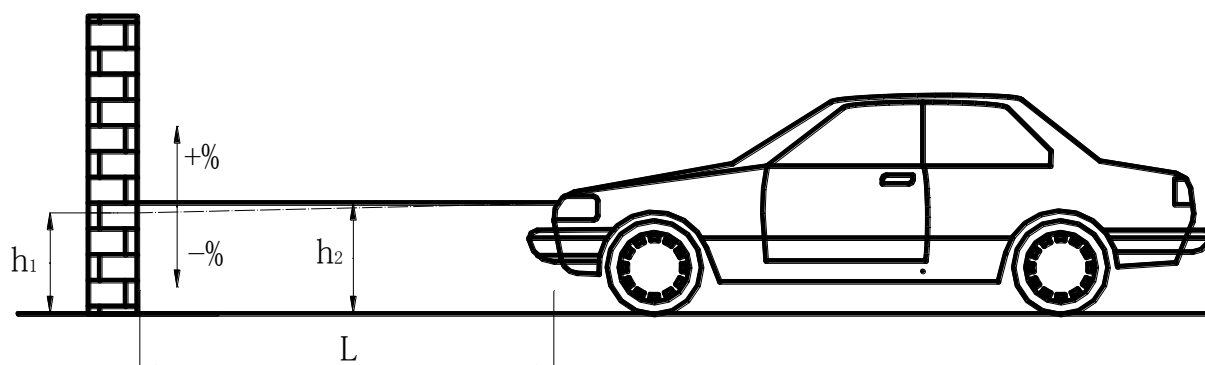
式中：

h_1 ——是在垂直屏幕上测量的上述特性点的离地高度（单位：mm），该垂直屏幕与车辆纵向对称平面垂直，且位于车前L距离处。

h_2 ——是基准中心的离地高度（单位：mm），该基准中心是 h_1 特性点的标称原点。

L ——是屏幕到基准中心间的距离（单位：mm）

如图 D.1 所示，负值表示向下的倾斜度，正值表示向上的倾斜度。



注 1：图中给出的是 M₁类车辆,但其原理同样适用于其他类车辆。

注2：当车辆未配置前照灯调光系统时，则近光光束倾斜度的变化与车辆本身倾斜度的变化一致。

图D.1 M₁类车辆近光光束向下的倾斜度

D.3 测量条件

D.3.1 若用目视或光度方法检验近光光束在屏幕上的配光性能，则测量应在暗环境（如暗室）中进行，该暗室应足够大，可以允许车辆驶入，并放置上图所示的屏幕，前照灯基准中心与屏幕至少相距10m。

D.3.2 测量用地面尽可能水平和平整，以确保近光光束倾斜度测量复现性的准确度为 $\pm 0.5\text{mrad}$ （ $\pm 0.05\%$ 倾斜度）。

D.3.3 若使用屏幕，则其相对于地面和车辆纵向对称平面的位置、取向和标记，应保证近光光束倾斜度测量的再现性准确度为 $\pm 0.5\text{mrad}$ （ $\pm 0.05\%$ 倾斜度）。

D.3.4 测量期间，环境温度应介于 10°C ~ 30°C 之间。

D.4 车辆准备

D.4.1 应对已经行驶1000km至10000km的车辆进行测量，宜使用已行驶5000km的车辆。

D.4.2 轮胎按车辆制造商规定的满承载压力充气。车辆补足燃油、水、润滑油，并按制造商规定备齐所有的附件和工具。补足燃油是指油箱所注燃油不少于其容积的90%。

D.4.3 车辆驻车制动器已松开，齿轮变速箱处于空档位置。

D.4.4 车辆在上述D.3.4规定的环境温度下，停放的时间不少于8h。

D.4.5 若使用光度或目视检测方法，为了便于测量，试验车辆应最好安装近光明暗截止线清晰的前照灯。也可以使用读数更精确的其他方法（如卸去前照灯的配光镜）。

D.5 试验方法

D.5.1 总则

近光光束或车辆倾斜的变化与所选择的测量方法有关，并应对车辆两侧分别进行测量。在按附录G规定的所有装载状况下，测得的左、右前照灯的结果应位于下述D.5.5规定的限值范围内。为了使车辆不遭受过大的冲击，应逐渐施加载荷。

D.5.2 测量的初始倾斜度的确定

D.5.2.1 车辆应按上述D.4规定准备，并按附录G规定加载（对应于各类车辆的第一种装载状况）。在每次测量前，车辆应按下述D.5.4规定晃动。测量应进行三次。

D.5.2.2 若每次测量结果与算术平均值之间的偏差不大于 2mrad （0.2%倾斜度），则该平均值即为最终结果。

D.5.2.3 若任何一次测量结果与算术平均值之间的偏差大于 2mrad （0.2%倾斜度），则再应继续进行测试，共完成10次测量，该测量系列的算术平均值即为最终结果。

D.5.3 测量方法

只要读数准确到 $\pm 0.2\text{mrad}$ （ $\pm 0.02\%$ 倾斜度）的任何方法，均可用来测量倾斜度的变化。

D.5.4 在每种装载状况下车辆的处理方法

影响近光光束倾斜度的悬挂或任何其他部件，应按下述方法驱动：

注：然而，技术管理部门和制造商可以联合推荐其他方法（或是试验方法，或是计算方法），特别是当试验遇到特殊问题时，只要这类计算方法明显有效。

a) 安装常规悬挂系统的 M_1 类车辆

车辆停放在测量场地，如需要车轮停在活动平台上（当无活动平台会限制可能影响测量结果的悬挂机构的移动时，应使用），车辆至少连续晃动三次，每次分别先向下推压车辆的后端部，之后是前端部，晃动结束，在测量之前，车辆应处于自然静止状态，替代活动平台，车辆先向后行驶至少一个车轮圆周距离，然后向前行驶同样距离，可以取得同样的效果。

b) 安装常规悬挂系统的 M_2 、 M_3 和 N 类车辆

1) 若不能使用上述 D.5.4a) M_1 类车辆的处理方法，则可以使用以下 D.5.4b)2) 或 D.5.4b)3) 中的方法。

2) 车辆停放在测量场地上，车轮位于地面，通过改变装载晃动车辆。

3) 车辆停放在测量场地上，车轮位于地面，利用一种振动装置驱动可能影响近光光束倾斜度的车辆悬挂系统和所有其他部件。这种振动装置可以是振动平台，此时车轮位于该平台上。

c) 非常规悬挂系统的车辆，应启动动力系统，待车辆达到稳定状态后开始进行测量。

D.5.5 测量

对于不同装载状况下的每种装载状况，应评定近光光束倾斜度相对于测量的初始倾斜度的变化，后者按上述 D.5.2 规定确定。若车辆配备前照灯手动调光系统，则应按制造商规定，调节到相应装载状况的位置上。按下述方法：

a) 开始时，对应每种装载状况，进行一次测量。若对于所有的装载状况，倾斜度的变化位于一种安全界限为 4mrad （0.4%倾斜度）的计算限值内（如，位于标出的初始倾斜度与型式检验规定上、下限之间的偏差内），则就满足要求。

b) 若任一测量结果不在上述 D5.5a) 的安全界限内，或超过限值，则应在相应的装载状况下进行三次测量，其结果应符合下述 D5.5c) 规定。

c) 测量结果的确定：

1) 若三次测量结果与其算术平均值的偏差均不大于 2mrad （0.2%倾斜度），则以算术平均值作为最终结果；

2) 若任何一次测量结果与其算术平均值的偏差大于 2mrad （0.2%倾斜度），则再应继续进行测试，共完成 10 次测量，并以该测量系列的算术平均值作为最终结果；

3) 所有的测量应按上述 D.5.5c)1) 和 D.5.5c)2) 规定进行。

d) 若在所有装载状况下，按上述 D.5.2 确定的测量的初始倾斜度，与在每一种装载状况下测量的倾斜度之间的变化，小于上述 D.5.5a) 中的计算值（如果无安全界限）则就满足要求。

e) 若只是超出计算的变化上限或下限（两者之一），则应允许制造商在型式检验规定的限值内，为标出的初始倾斜度选择一个不同的数值。

附录 E

(规范性)

路试

E.1 道路试验条件

E.1.1 测试应在天气良好、路面干燥的情况下进行。如无特殊规定，试验场地的环境光照度应小于 $0.21x$ 。

E.1.2 测试场地车道宽度应为 $3.5\text{m} \sim 3.75\text{m}$ 。

E.1.3 城区道路，高速公路和乡村公路均应包含长度超过 600m 的平直路段，所有道路应至少包含双向 4 个车道。

E.1.4 城区道路，高速公路和乡村公路还应包含向左和向右弯道的路段。

E.2 测试准备

E.2.1 测试车辆状态确认

E.2.1.1 对于燃油车辆，确认燃油箱内燃油量达到额定容量的 90%。并在整个测试期间保持至少 75% 的余量；检查车辆的其它液体（如发动机机油、制动液、洗涤液、防冻液等）是否处于正常工作液位并予以调整。对于新能源车辆，确保测试期间动力蓄电池电量不低于最大容量的 80%。

E.2.1.2 确认备用轮胎和随车工具位于车辆规定位置，清除车辆中任何与车辆无关的物品。

E.2.1.3 检查并调整各轮胎气压至车辆制造厂所规定空载状态的冷胎气压。胎压应保持左右平衡，以确保车辆停放时水平，避免因侧倾影响前照灯照射方向。

E.2.1.4 确认车辆蓄电池容量处于充满状态，以保证前照灯测试过程中的电压基本保持稳定不受影响。

E.2.1.5 若车辆前排座椅前后位置可调，应调整至可调行程的中间位置。如果座椅在中间位置没有锁止位置，应调整到中间位置后的第一个可锁止位置。

E.2.1.6 对于可调悬架车辆，需将悬架调至标准状态并锁定。

E.2.2 测试车辆前照灯状态确认

E.2.2.1 确认前照灯配光镜干净且无污垢和残渣。

E.2.2.2 确认自适应远、近光灯以及远光自动控制功能的传感器和挡风玻璃（若自适应远、近光灯或远光自动控制功能的传感器在挡风玻璃后面）干净且无污垢和残渣。

E.2.2.3 确认前照灯近光设置为中性状态，确认自适应远光灯或远光自动控制功能能够根据制造商的设定激活，确认雾灯等具有独立开关的灯具已经关闭。

E.2.2.4 测试车辆的前照灯应根据制造商的要求照准。

E.2.2.5 测试车辆的自适应远光灯或自动控制的远光灯若不能单独调整照准，则在完成 E.2.2.4 条后不应再重新照准。若单独可调，则允许根据制造商的说明文件再次照准，之后在试验过程中不得重新照准。

E.3 对自动控制的远光灯进行路试

E.3.1 试验场景

试验项目按表E.1中描述的各交通情况和各类型路段的速度进行。

表 E.1 自动控制的远光灯路试条件

试验项目	交通情况	路况		
		城区	高速公路（中间有隔离带）	乡村道路
	速度	(50±10) km/h	(100±20) km/h	(80±20) km/h
A	一辆来车或一辆前车按一定频率出现，远光光束应能自动打开或关闭	—	√	√
B	多辆来车和多辆前车按一定频率出现，远光光束应能自动打开或关闭	—	√	√
C	主动和被动的超车按一定频率出现，远光光束应能自动打开或关闭	—	√	√
D	多辆来车和多辆前车按一定频率出现，远光光束应能自动打开或关闭	√	—	—

E.3.2 试验项目A——一辆来车或一辆前车按一定频率出现

E.3.2.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆，并开启远光灯自动控制功能；
- 在试验车辆的前方车道或对向车道上，安排一辆来车或一辆前车出现。测试场景应覆盖 E.1.3 规定的所有可能的车道交会情况；
- 试验车辆的车速按表 E.1 中对应路段的规定速度行驶；
- 试验过程中，试验人员应记录远光灯自动打开和关闭的时机及响应性能。

E.3.2.2 判定要求

按以下要求进行判定：

- 当试验车辆迎面驶近来车时，远光灯应在来车距离试验车辆至少 400 m 时自动关闭；
- 当试验车辆跟随前车行驶时，远光灯应在试验车辆距离前车至少 100 m 时自动关闭；
- 当来车或前车驶离试验车辆后，远光灯应能自动开启；
- 整个试验过程中，远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- 自动控制远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E.3.3 试验项目B——多辆来车和多辆前车按一定频率出现

E.3.3.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆，并开启远光灯自动控制功能；

- b) 在试验车辆的前方和对向车道上,安排多辆来车和多辆前车按一定频率同时或交替出现,形成连续的交通流交会场景,来车与前车交替出现的场景应覆盖 E.1.3 规定的所有可能的车道交会情况。多辆来车在会车时前后间隔不得超过 400m,且需保持在不同车道行驶。多辆前车在跟车时前后间隔不得超过 100 m,且需保持在不同车道行驶;
- c) 试验车辆的车速按表 E.1 中对应路段的规定速度行驶;
- d) 试验过程中,试验人员应记录远光灯自动打开和关闭的时机及响应性能。

E.3.3.2 判定要求

按以下要求进行判定:

- a) 在多辆来车连续通过时,试验车辆的远光灯应在每次来车距离试验车辆 400 m 时自动关闭;
- b) 在多辆前车连续出现时,试验车辆的远光灯应在每次跟车距离试验车辆 100 m 时自动关闭;
- c) 在多辆来车和多辆前车同时出现的复杂交通场景下,试验车辆的远光灯可以持续保持关闭状态;
- d) 当所有来车 and 前车驶离测试车辆传感器探测范围后,远光灯应能自动开启;
- e) 整个试验过程中,远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障;
- f) 自动控制远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目;
- g) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能,在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E.3.4 试验项目C——主动和被动的超车按一定频率出现

E.3.4.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行:

- a) 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆,并开启远光灯自动控制功能;
- b) 试验车辆主动超车:试验车辆从正后方接近并超越前方行驶的前车,超越完成后返回原车道;
- c) 试验车辆被超车:试验车辆在前方行驶,后方车辆从试验车辆正后方接近并超越试验车辆,超越完成后回到试验车辆正前方车道行驶;
- d) 主动超车和被超车的测试场景应在 E.1.3 规定的相邻车道进行;
- e) 试验车辆的车速按表 E.1 中对应路段的规定速度行驶;
- f) 试验过程中,试验人员应记录远光灯自动打开或关闭的时机及响应性能。

E.3.4.2 判定要求

按以下要求进行判定:

- a) 主动超车时:试验车辆在接近前车跟车距离至少 100m 直至超越前车过程中,远光灯应处于关闭状态,在完成超车后,远光灯应能自动开启;
- b) 被动超车时:当后方来车超越试验车辆时,试验车辆的远光灯应处于关闭状态,直至后方来车完成超越并驶离试验车辆前方至少 100 m 后,远光灯应能自动开启;
- c) 整个试验过程中,远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障;
- d) 自动控制远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目;
- e) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能,在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E.3.5 试验项目D——多辆来车和多辆前车按一定频率出现

E.3.5.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- a) 试验人员在城区道路上驾驶试验车辆，并开启远光灯自动控制功能；
- b) 在城区道路中，在试验车辆的前方和对向车道上，安排多辆来车和多辆前车按一定频率同时或交替出现，形成连续的交通流交会场景，来车与前车交替出现的场景应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交会情况。多辆来车在会车时前后间隔不得超过 400 m，且保持在不同车道行驶。多辆前车在跟车时前后间隔不得超过 100 m，且保持在不同车道行驶；
- c) 在城区道路中，在试验车辆对向车道上，安排多辆电动自行车按一定频率同时或交替出现，应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交会情况，多辆电动自行车前后间隔不得超过 75 m，且保持在不同车道行驶。
- d) 试验车辆的车速按表 E. 1 中城区道路的规定速度行驶；
- e) 试验过程中，试验人员应记录远光灯自动打开和关闭的时机及响应性能。

E. 3. 5. 2 判定要求

按以下要求进行判定：

- a) 在城区无照明路段，当多辆来车连续通过时，试验车辆的远光灯应在每次来车距离试验车辆至少 400 m 时自动关闭；
- b) 在城区无照明路段，当多辆前车连续出现时，试验车辆的远光灯应在每次跟车距离试验车辆至少 100 m 时自动关闭；
- c) 在城区无照明路段，当多辆电动自行车在对向连续出现时，试验车辆的远光灯应在每次来车车距离试验车辆 75 m 时自动关闭；
- d) 在整个试验过程中，远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- e) 自动控制远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- f) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应因对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E. 3. 6 其他要求

试验人员应从会车和前方车辆内对自动控制远光灯的切换效果进行评估和记录，这意味着在试验车辆、会车车辆和前方行驶车辆中，均应配备试验人员，试验人员可采用视频记录和其他适合的方式记录和分析车辆自动控制远光灯的切换效果。

E. 4 对自适应远光灯进行路试

E. 4. 1 试验场景

试验项目按表 E. 2 中描述的各交通情况和各类型路段的速度进行。

表 E. 2 自适应远光灯路试条件

试验项目	交通情况	路况		
		城区	高速公路（中间有隔离带）	乡村道路
	速度	(50±10) km/h	(100±20) km/h	(80±20) km/h
A	一辆来车或一辆前车按一定频率出现，自适应远光灯应能自动运行	—	√	√
B	多辆来车和多辆前车按一定频率出现，自适应远光灯应能自动运行	—	√	√
C	主动和被动的超车按一定频率出现，自适应远光灯应能自动运行	—	√	√
D	多辆来车和多辆前车按一定频率出现，自适应远光灯应能自动运行	√	—	—

E. 4. 2 试验项目A——一辆来车或一辆前车按一定频率出现

E. 4. 2. 1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆，并开启自适应远光灯功能；
- 在试验车辆的前方车道或对向车道上，安排一辆来车或一辆前车出现。测试场景应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交会情况；
- 试验车辆的车速按表 E. 2 中对应路段的规定速度行驶；
- 试验过程中，试验人员应记录自适应远光灯遮蔽状态打开和关闭的时机及响应性能。

E. 4. 2. 2 判定要求

按以下要求进行判定：

- 当试验车辆迎面驶近来车时，自适应远光灯应在来车距离试验车辆至少 400 m 时进行遮蔽；
- 当试验车辆跟随前车行驶时，自适应远光灯应在试验车辆距离前车至少 100 m 时进行遮蔽；
- 当来车或前车驶离试验车辆后，自适应远光灯应自动恢复开启全亮状态；
- 整个试验过程中，自适应远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- 自适应远光灯的遮蔽切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E. 4. 3 试验项目B——多辆来车和多辆前车按一定频率出现

E. 4. 3. 1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆，并开启自适应远光灯功能；
- 在试验车辆的前方和对向车道上，安排多辆来车和多辆前车按一定频率同时或交替出现，形成连续的交通流交会场景，来车与前车交替出现的场景应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交

会情况，多辆来车在会车时前后间隔不得超过 400 m，且需保持在不同车道行驶。多辆前车在跟车时前后间隔不超过 100 m，且需保持在不同车道行驶；

- c) 试验车辆的车速按表 E.2 中对应路段的规定速度行驶；
- d) 试验过程中，试验人员应记录自适应远光灯遮蔽状态打开和关闭的时机及响应性能。

E.4.3.2 判定要求

按以下要求进行判定：

- a) 在多辆来车连续通过时，试验车辆的自适应远光灯应在每次来车距离试验车辆至少 400 m 时自动进行遮蔽，并在 400 m 内能够同时遮蔽前方所有对向交互车辆；
- b) 在多辆前车连续出现时，试验车辆的自适应远光灯应在每次跟车距离试验车辆至少 100 m 时自动进行遮蔽，并在 100 m 内能够同时遮蔽前方所有同向交互车辆；
- c) 在多来车和多前车同时出现的复杂交通场景下，试验车辆的自适应远光灯可以切换为近光状态；
- d) 当所有来车和前车驶离测试车辆驶离传感器探测范围后，自适应远光灯应能恢复全亮状态；
- e) 整个试验过程中，自适应远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- f) 自适应远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- g) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E.4.4 试验项目C——主动和被动的超车按一定频率出现

E.4.4.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- a) 试验人员在乡村道路和高速公路上驾驶试验车辆，并开启自适应远光灯功能；
- b) 试验车辆主动超车：试验车辆从正后方接近并超越前方行驶的前车，超越完成后返回原车道；
- c) 试验车辆被超车：试验车辆在前方行驶，后方车辆从试验车辆正后方接近并超越试验车辆，超越完成后回到试验车辆正前方车道行驶；
- d) 主动超车和被超车的测试场景应覆盖 E.1.3 规定的相邻车道进行。
- e) 试验车辆的车速按表 E.2 中对应路段的规定速度行驶；
- f) 试验过程中，试验人员应记录自适应远光灯遮蔽状态打开或关闭的时机及响应性能。

E.4.4.2 判定要求

按以下要求进行判定：

- a) 主动超车时：试验车辆在接近前车跟车距离至少 100 m 直至超越前车过程中，自适应远光灯应开启遮蔽状态，在完成超车后，自适应远光灯应自动恢复为全亮状态；
- b) 被动超车时：当后方来车超越试验车辆时，试验车辆的自适应远光灯应开启遮蔽状态，直至后方来车完成超越并驶离试验车辆前方至少 100 m 后，自动恢复为全亮状态；
- c) 整个试验过程中，自适应远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- d) 自适应远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- e) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E.4.5 试验项目D——多辆来车和多辆前车按一定频率出现

E.4.5.1 试验步骤

试验步骤按以下要求进行：

- a) 试验人员在城区道路上驾驶试验车辆，并开启自适应远光灯功能；
- b) 在城区道路中，在试验车辆的前方和对向车道上，安排多辆来车和多辆前车按一定频率同时或交替出现，形成连续的交通流交会场景，来车与前车交替出现的场景应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交会情况。多辆来车在会车时前后间隔不得超过 400 m，且保持在不同车道行驶。多辆前车在跟车时前后间隔不得超过 100 m，且保持在不同车道行驶；
- c) 在城区道路中，在试验车辆对向车道上，安排多辆电动自行车按一定频率同时或交替出现，应覆盖 E. 1. 3 规定的所有可能的车道交会情况，多辆电动自行车前后间隔不得超过 75 m，且保持在不同车道行驶。
- d) 试验车辆的车速按表 E. 2 中城区道路的规定速度行驶；
- e) 试验过程中，试验人员应记录自适应远光灯自动打开和关闭的时机及响应性能。

E. 4. 5. 2 判定要求

按以下要求进行判定：

- a) 在城区无照明路段，在多辆来车连续通过时，试验车辆的自适应远光灯应在每次来车距离试验车辆至少 400m 时自动进行遮蔽，并在 400m 内能够同时遮蔽前方所有对向交互车辆；
- b) 在城区无照明路段，在多辆前车连续出现时，试验车辆的自适应远光灯应在每次跟车距离试验车辆至少 100m 时自动进行遮蔽，并在 100m 内能够同时遮蔽前方所有同向交互车辆；
- c) 在城区无照明路段，当多辆电动自行车在对向连续出现时，试验车辆的自适应远光灯应在每次来车距离试验车辆至少 75m 时进行遮蔽，并在 75m 内能够同时遮蔽前方所有同向交互电动自行车；
- d) 在多来车和多前车同时出现的复杂交通场景下，试验车辆的自适应远光灯可以切换为近光状态，直至所有车辆驶离传感器探测范围；
- e) 在整个试验过程中，自适应远光灯的自动切换不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- f) 自适应远光灯的切换应不会引起试验车辆或周围车辆驾驶人的不适、注意力分散或眩目；
- g) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应因对驾驶人正常操作造成任何干扰。

E. 4. 6 其他要求

试验人员应从会车和前方车辆内对远光自适应效果进行评估和记录，这意味着在试验车辆、会车车辆和前方行驶车辆中，均应配备试验人员，试验人员可采用视频记录或其他适合的方式记录和分析车辆远光自适应效果。

E. 5 对自适应近光灯及弯道照明功能进行路试

E. 5. 1 试验步骤

E.5.1.1 试验条件及场景应满足 E. 1. 1、E. 1. 2 的要求，可在 E. 3 或 E. 4 试验过程中同时进行。

E.5.1.2 制造商应提供资料，说明各自适应模式及弯道照明功能的开启条件；检测机构应按资料描述，在符合 E. 1. 1 和 E. 1. 2 要求的合适道路上开展近光自适应模式及弯道照明功能的测试，不应使用直接开启的控制信号激活自适应模式或弯道照明功能。

E. 5. 2 判定要求

按以下要求进行判定：

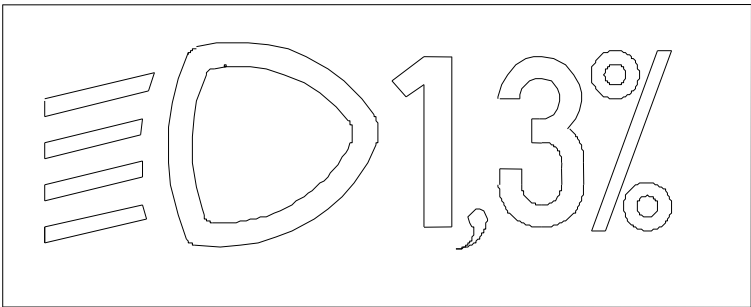
- a) 试验过程中，所有近光自适应及弯道照明功能应能按制造商的描述被激活，运行或停止，且中性模式和各自适应模式直接切换过渡正常。
- a) 试验过程中，自适应近光灯及弯道照明功能不应出现闪烁、过角度移动或颤动等有争议的故障；
- b) 若车辆配备驾驶员辅助投射功能，在试验期间不应应对驾驶人正常操作造成任何干扰。

附录 F
(规范性)

前照灯近光和前雾灯明暗截止线垂直向下倾斜度调整指示

5.2.6.1.1中前照灯近光和5.4.6.1.2b)中前雾灯明暗截止线垂直向下倾斜度调整指示，应符合图F.1和图F.2示例样式要求。

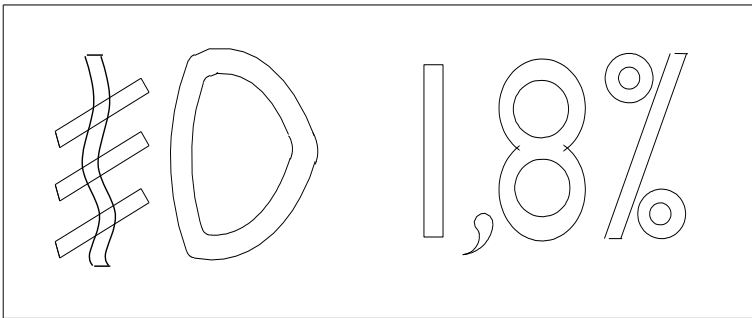
示例1：前照灯近光的标准符号



注：符号和字符的尺寸由制造商确定，并标出初始调整值。可用“.”代替“，”。

图F.1 前照灯近光的标准符号

示例2：前雾灯的标准符号



注：符号和字符的尺寸由制造商确定，并标出初始调整值。可用“.”代替“，”。

图F.2 前雾灯的标准符号

附录 G

(规范性)

确定近光光束在垂直方向上变化的各种装载状况

G.1 乘员

在以下试验中，每个乘员的计算重量为75kg。

G.2 不同车型的装载状况

G.2.1 M₁类车辆

G.2.1.1 应在以下装载状况下，确定近光光束的角度：

- a) 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）；
- b) 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），离此座位最远的前排座位上一个乘员；
- c) 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），离此座位最远的前排座位上一个乘员，最后排的所有座位均坐满乘员；
- d) 全部座位均坐满乘员；
- e) 全部座位均坐满乘员，加上行李箱内均匀分布的装载，由此达到后轴或前轴（若行李箱设置在前面）的允许轴荷。若车辆前、后各有一个行李箱，则行李箱内的装载应恰当分布，以便达到各车轴的允许轴荷。若在达到车轴之一的允许轴荷之前，就超出最大允许装载质量，则应限制行李箱的装载量，以保证不超出最大允许装载质量；
- f) 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），加上行李箱内均匀分布的装载，由此达到相应车轴的允许轴荷。若在达到车轴之一的允许轴荷之前，就超出最大允许装载质量，则应限制行李箱的装载量，以保证不超出最大允许装载质量。

G.2.1.2 在确定上述装载状况时，应考虑制造商对装载状况的限制说明。

G.2.2 M₂类和M₃类车辆

应在以下承载状况下，确定近光光束的角度：

- 车辆空载，前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）；
- 车辆装载，使每根车轴都达到其最大技术允许轴荷；或者对前、后轴按其最大技术允许轴荷之比例进行加载，直至达到最大允许装载质量，以先达到者为准。

G.2.3 具有装载面的N类车辆

应在以下装载状况下，确定近光光束的角度：

- 车辆空载，前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）；
- 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），其装载量的分布应使后轴（或数根后轴）达到最大技术允许轴荷，或最大允许装载质量，以先达到者为准，条件是不超出前轴的轴荷。该轴荷是按照空载车辆的前轴轴荷，加上前轴上最大允许有效轴荷的25%；当装载面位于车前面时，前轴的承载状况如此考虑。

G.2.4 无装载面的N类车辆

G.2.4.1 半挂牵引车

应在以下承载状况下，确定近光光束的角度：

- 没有与挂车连接的空载车辆，前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）；
- 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），在牵引车连接件上施加技术允许载荷，连接件应位于使后轴达到最大轴荷的位置。

G.2.4.2 全挂牵引车

应在以下承载状况下，确定近光光束的角度：

- 车辆空载，前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人）；
- 前排左侧座椅有一名乘员（驾驶人），驾驶室内的其余座位上均有乘员。

G.3 近光光束在垂直方向上变化

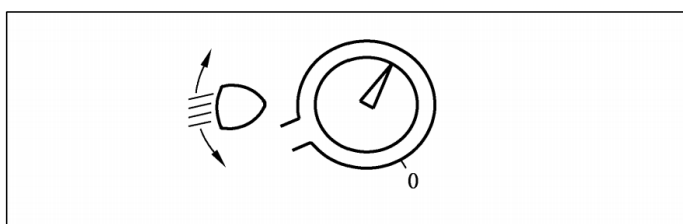
按5.2.6.1和5.2.6.3.1规定。

附 录 H
(规范性)
前照灯手动调光装置

H.1 技术要求

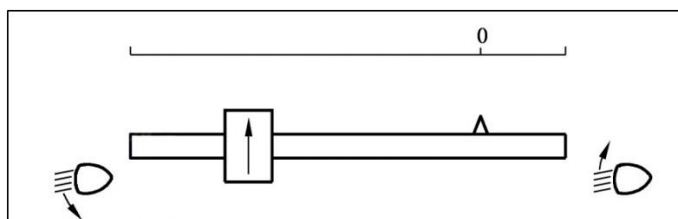
H.1.1 本文件5.2.6.2.1规定的手动调光装置，应是一个便于操作的控制装置，例如：旋转的旋钮，左右或上下移动的拨杆，见示例。

示例1：



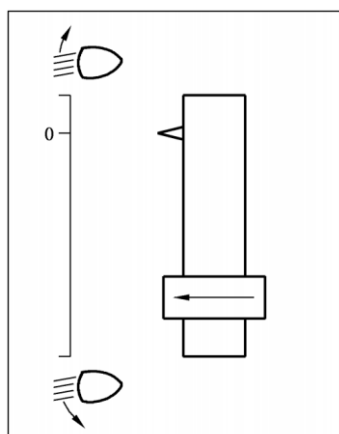
图B.1 手动调光装置示例 1

示例2：



图B.2 手动调光装置示例 2

示例3：



图B.1 手动调光装置示例 3

- H.1.2 手动调光装置应使用GB 4094中对应的符号组合进行识别，并明确表明近光倾斜度向下和向上的对应操作。
- H.1.3 对于5.2.6.2.1中的手动调光装置要求的“停止位”应标为“0”位，即作为“近光初始倾斜位置”，且无需处于控制装置的操作范围末端。
- H.1.4 车辆使用说明书中应有手动调光装置上标志的含义和清晰的操作说明。

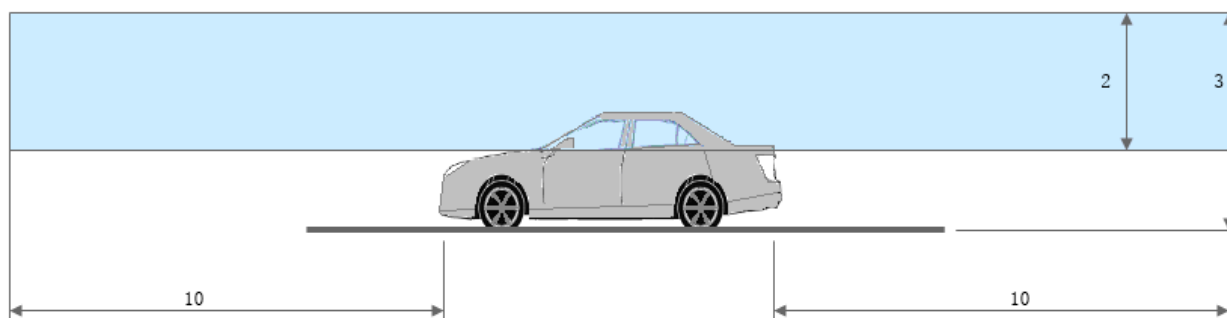
附录 I

(规范性)

慢行灯和光信号投射功能的视表面观察区域

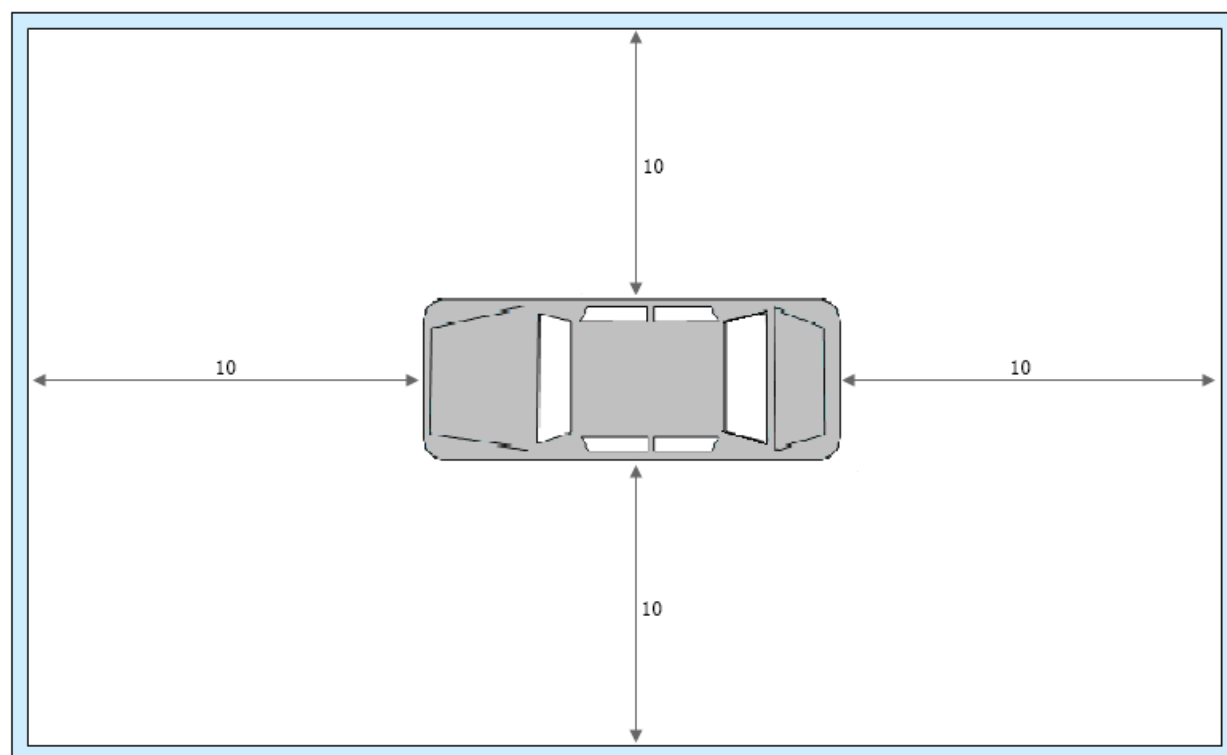
慢行灯和光信号投射功能的视表面观察区域满足图I.1的要求。

单位为米



a) 观察区域示意图

单位为米



b) 区域边界示意图

图 I.1 光信号投射功能的视表面观察区域

附录 J

(规范性)

生产一致性检验要求

J.1 检验项目及要求

J.1.1 安装位置

车辆上各灯具(主功能)在横向、高度和纵向的安装位置,按3.1.8、3.1.9、3.1.10和3.1.5定义,在4.4规定的状态下按4.8方法进行测量,应符合第五章各灯具的安装位置要求。

J.1.2 几何可见度

J.1.2.1 车辆上各灯具(主功能)按3.1.13定义,并按4.26方法对几何可见度进行检验,应符合第五章各灯具的几何可见度要求。检验时,应考虑4.3规定的光信号装置的 $\pm 3^\circ$ 安装允差范围。

J.1.2.2 按4.10要求,对车辆上灯具的前视红光不可见度和后视白光不可见度进行检测。

J.1.3 近光灯和前雾灯的照准

J.1.3.1 初始下倾度

近光灯和前雾灯的初始下倾度按附录F规定符号对应的数值进行设置。或者,根据制造商要求按附录D中的试验程序进行,且应满足D.4.1条件,此时初始下倾度可设置为与符号所标数值不同值。

J.1.3.2 随装载变化的倾斜度

近光灯随装载变化的倾斜度范围,应符合表7。

对于任一单侧总光通量大于2000lm的前雾灯,随装载变化的倾斜度范围,应在以下范围:

$h \leq 0.8$	$-0.7\% \sim -3.3\%$
$h > 0.8$	$-1.2\% \sim -3.8\%$

各类车辆按附录G要求,在以下装载情况下进行试验:

- a) M_1 类车辆:按G2.1.1a) f)和G2.1.2规定的装载情况;
- b) M_2 和 M_3 类车辆:按G2.2规定的装载情况;
- c) 具有装载面的N类车辆:按G2.3规定的装载情况;
- d) 无装载面的N类车辆,按以下要求:
 - 1) 半挂牵引车:按G2.4.1规定的装载情况;
 - 2) 全挂牵引车:按G2.4.2规定的装载情况。

J.1.4 电路连接和指示器

通过开启车辆供电系统,并点亮各灯具来进行检测。灯具及其指示器,应符合4.11至4.14规定和第五章各灯具的电路连接和指示器要求。

J.1.5 光强

远光灯应符合5.1.9.1和5.3.9.2.6要求。

J.1.6 配备、数量、颜色、布局 and 类别

各灯具（主功能）的配备、数量、颜色、布局 and 类别（若适用），通过目视检测，应符合表5和第五章各灯具的对应的配备、数量、颜色和布局要求。
