

C-IASI

中国保险汽车安全指数规程

编号: C-IASI-SM. VA. HLR-CO

第 4 部分: 车辆辅助安全指数 整车前照灯评价规程

Part 4: Vehicle Assistant Safety Index

Headlamp Rating Protocol

(2023 版)

中国汽车工程研究院股份有限公司
中保研汽车技术研究院有限公司

发布

目 次

前言II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 评价方法 1

 3.1 概述 1

 3.2 近光灯评价 1

 3.3 远光灯评价 3

 3.4 高级前照灯功能评价 4

附录 A（规范性） 能见度照度示例 5

附录 B（规范性） 眩光照度示例 6

前 言

在保险行业车型风险研究的基础上,为进一步提升我国汽车产品的安全属性,满足消费者多样化的出行需求,引导汽车产品更好地服务于消费者并创造多元开放的汽车文化,在中国保险行业协会的指导下,中保研汽车技术研究院有限公司和中国汽车工程研究院股份有限公司,充分研究并借鉴国际先进经验,结合中国道路交通安全状况和汽车市场现状,经过多轮论证,形成了中国保险汽车安全指数(简称C-IA SI)测试评价体系。

中国保险汽车安全指数(C-IA SI)从消费者立场出发,秉承“服务社会,促进安全”的理念,坚持“零伤亡”愿景,从汽车保险视角,围绕交通事故中“车损”和“人伤”,开展耐撞性与维修经济性、车内乘员安全、车外行人安全和车辆辅助安全四项指数的测试和评价,最终评价结果以直观的等级:优秀+(G+)、优秀(G)、良好(A)、一般(M)和较差(P)的形式对外发布,为车险保费厘定、汽车安全研发、消费者购车用车提供数据参考,积极助推车辆安全技术成果与汽车保险的融汇应用,有效促进中国汽车安全水平整体提高和商业车险健康持续发展,更加系统全面地为消费者、汽车行业及保险行业服务。

整车前照灯评价规程为车辆辅助安全指数的一个规程,本规程以国内外标准为基础,主要从近光灯、远光灯以及高级前照灯功能三个方面考察。其中近光灯评价指标包括能见度和眩光,远光灯评价指标仅包括能见度。高级前照灯功能评价包括自适应远光灯、自动远近光切换以及自动前照灯调平系统。

中国保险行业协会、中保研汽车技术研究院有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司三方保留对中国保险汽车安全指数(C-IA SI)的全部权利。未经三方同时授权,除企业自行进行技术开发的试验外,不允许其他机构使用中国保险汽车安全指数(C-IA SI)规程对汽车产品进行公开性或商业目的的试验或评价。随着中国道路交通安全、汽车保险以及车辆安全技术水平的不断发展和相关标准的不断更新,三方同时保留对试验项目和评价方法进行变更升级的权利。

整车前照灯评价规程

1 范围

本规程规定了整车前照灯的评价方法。

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规程必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的版本适用于本规程。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

GB 4599-2007 汽车用灯丝灯泡前照灯

GB 4785-2019 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB/T 30036-2013 汽车用自适应前照明系统

IIHS Headlight Test and Rating Protocol (Version III) July 2018

3 评价方法

3.1 概述

整车前照灯评价包括近光灯评价、远光灯评价以及高级前照灯功能评价，近光灯评价指标包括能见度和眩光，远光灯评价指标仅包括能见度。高级前照灯功能评价包括自适应远光灯、自动远近光切换以及自动前照灯调平系统。

3.2 近光灯评价

3.2.1 能见度评价

能见度评价以5lux能见度距离作为评价指标，当能见度测量点处的照度值超过5lux并连续保持到主车离测量点最多10m或离直道的左边缘15m，此时的距离即为5lux能见度距离。取3次有效试验的5lux能见度距离：

a) 若3次试验中最小距离是平均距离的90%或以上，则将3次试验的平均距离作为最终的5lux能见度距离；

b) 若3次试验中最小距离小于其平均距离的90%，则将这个最小距离作为最终的5lux能见度距离。

直道能见度得分根据左、右侧的5lux能见度距离分别计算，弯道能见度得分以左、右侧中5lux能

见度距离较小的值进行计算，具体评分规则如表 1 所示。

表 1 能见度评分规则

试验场景	评价指标		总分
	d	分值	
直道右侧	$d \geq 70\text{m}$	4.5	4.5
	$50\text{m} < d < 70\text{m}$	$0.225d - 11.25$	
	$d \leq 50\text{m}$	0	
直道左侧	$d \geq 40\text{m}$	4.5	4.5
	$20\text{m} < d < 40\text{m}$	$0.225d - 4.5$	
	$d \leq 20\text{m}$	0	
R=250m 左弯道	$d \geq 40\text{m}$	1.5	1.5
	$30\text{m} < d < 40\text{m}$	$0.15d - 4.5$	
	$d \leq 30\text{m}$	0	
R=250m 右弯道	$d \geq 50\text{m}$	1.5	1.5
	$40\text{m} < d < 50\text{m}$	$0.15d - 6$	
	$d \leq 40\text{m}$	0	
R=150m 左弯道	$d \geq 40\text{m}$	1.5	1.5
	$30\text{m} < d < 40\text{m}$	$0.15d - 4.5$	
	$d \leq 30\text{m}$	0	
R=150m 右弯道	$d \geq 45\text{m}$	1.5	1.5
	$35\text{m} < d < 45\text{m}$	$0.15d - 5.25$	
	$d \leq 35\text{m}$	0	

注：d 为 5lux 能见度距离。

3.2.2 眩光评价

在给定道路上，由近光灯产生的眩光照度通过两个标准来评判：

a) 主车与眩光照度测量点距离 5-10m 内，最大眩光照度不应超过 10lux；

b) 余下道路（即弯道的 10-120m，直道的 10-220m）上眩光照度的累积暴露距离不应超过给定的极限距离，如图 1 所示。

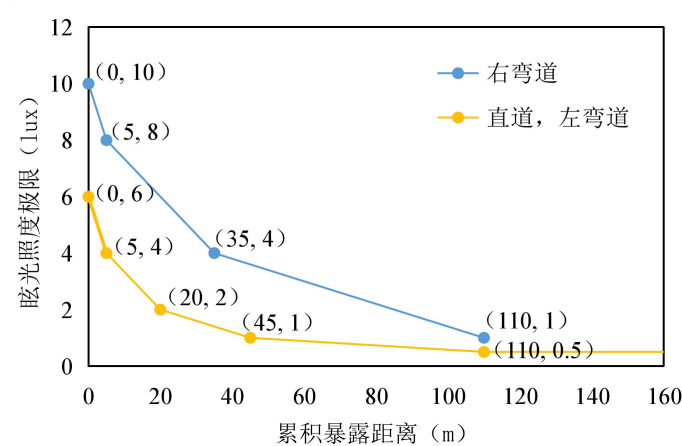


图 1 距离大于 10m 的眩光暴露极限

将 3 次有效试验的眩光照度以及相应的暴露距离进行平均: 若某个试验条件下眩光照度的累积暴露距离超过限值, 则取 0.1m 为增量, 用平均后的暴露距离除以对应的极限距离来计算被超越部分的最大百分比 (即最大眩光百分比)。超过限值的最大百分比根据表 2 给出的相应眩光乘数计算得分。

表 2 眩光评分规则

试验场景	评价指标	总分 (无眩光则为零)
直道	$-6\rho_{\max}$	-6
R=250m 左弯道	$-\rho_{\max}$	-1
R=250m 右弯道	$-\rho_{\max}$	-1
R=150m 左弯道	$-\rho_{\max}$	-1
R=150m 右弯道	$-\rho_{\max}$	-1

注: $\rho_{\max}$ 为最大眩光百分比, 若 $\rho_{\max} > 100\%$, 以 100% 进行计算。

3.3 远光灯评价

远光灯评价仅包含能见度, 其评价指标计算方法与近光灯相同, 具体规则如表 3 所示。

表 3 远光灯性能评分规则

试验场景	评价指标		总分
	d	分值	
直道右侧	$d \geq 150\text{m}$	1.5	1.5
	$120\text{m} < d < 150\text{m}$	$0.05 \cdot d - 6$	
	$d \leq 120\text{m}$	0	
直道左侧	$d \geq 140\text{m}$	1.5	1.5

	$110\text{m} < d < 140\text{m}$	$0.05 * d - 5.5$	
	$d \leq 110\text{m}$	0	
R=250m 左弯道	$d \geq 70\text{m}$	0.5	0.5
	$50\text{m} < d < 70\text{m}$	$0.025 * d - 1.25$	
	$d \leq 50\text{m}$	0	
R=250m 右弯道	$d \geq 70\text{m}$	0.5	0.5
	$50\text{m} < d < 70\text{m}$	$0.025 * d - 1.25$	
	$d \leq 50\text{m}$	0	
R=150m 左弯道	$d \geq 60\text{m}$	0.5	0.5
	$40\text{m} < d < 60\text{m}$	$0.025 * d - 1$	
	$d \leq 40\text{m}$	0	
R=150m 右弯道	$d \geq 60\text{m}$	0.5	0.5
	$40\text{m} < d < 60\text{m}$	$0.025 * d - 1$	
	$d \leq 40\text{m}$	0	

注：d 为 5lux 能见度距离。

3.4 高级前照灯功能评价

高级前照灯功能评分规则如表 4 所示。

表 4 高级前照灯功能评分规则

试验场景	评价指标	总分
自动远近光切换	具有自适应远光灯功能得 1.5 分，具有自动远近光灯切换功能得 0.5 分，否则不得分，最高得 1.5 分	2
自适应远光灯		
自动前照灯调平系统	具有该功能得 0.5 分，否则不得分	

附录 A（规范性）

能见度照度示例

图 A1 所示为弯道试验右侧能见度照度的两条样本曲线，图 A2 为其局部放大图。从图 A2 可以看出，曲线 A 的 5lux 能见度距离为 58.5m，曲线 B 的 5lux 能见度距离为 49.5m。尽管曲线 B 在距离 58.5m 以及 55m 时照度值都达到了 5lux，但在主车靠近 10m 的过程中降到了 5lux 以下，在 10m-120m 内仅在 10m-49.5m 之间未出现低于 5lux 的点，因此其最终的 5lux 距离为 49.5m。

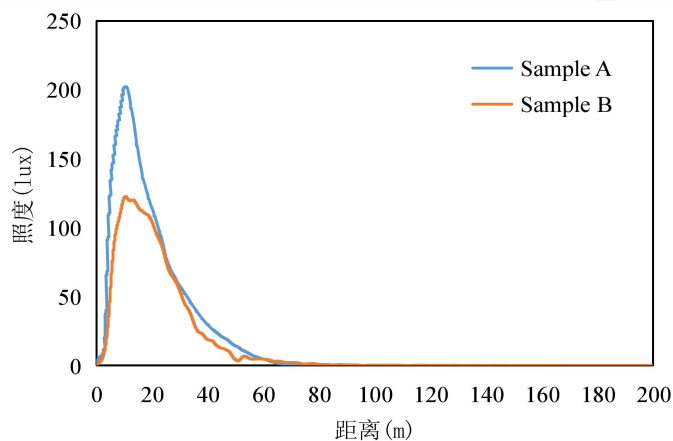


图 A1 能见度照度样本曲线

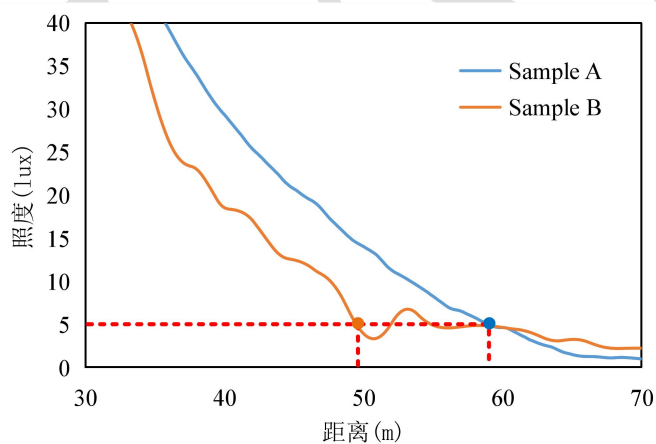


图 A2 局部放大

附 录 B（规范性）

眩光照度示例

图 B1 所示为直道试验眩光照度的样本曲线，可见 5-10m 内的最大照度值小于 10lux。将 10m-220m 之间的照度距离转换为累积暴露距离，例如 2lux 的累积暴露距离为 18m，1lux 的累积暴露距离为 30m，转换后各照度值对应的累积暴露距离如图 B2 所示。从 B2 可以看出曲线 C 的眩光照度累积暴露距离未超过极限值，因此此次试验未产生眩光，其中 ρ_1 、 ρ_2 分别为 2lux、1lux 的眩光百分比。

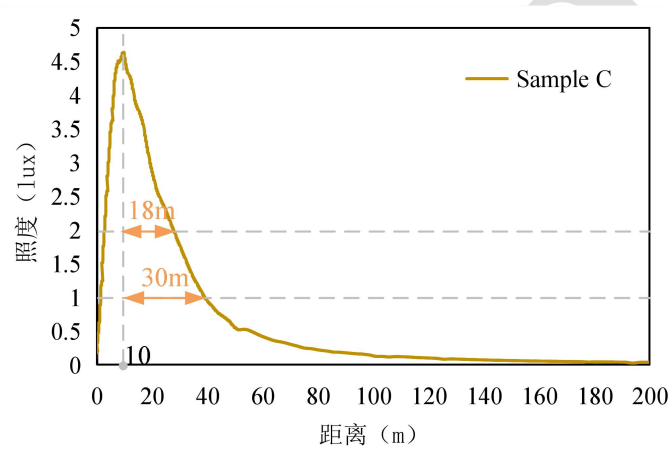


图 B1 直道试验眩光照度样本曲线

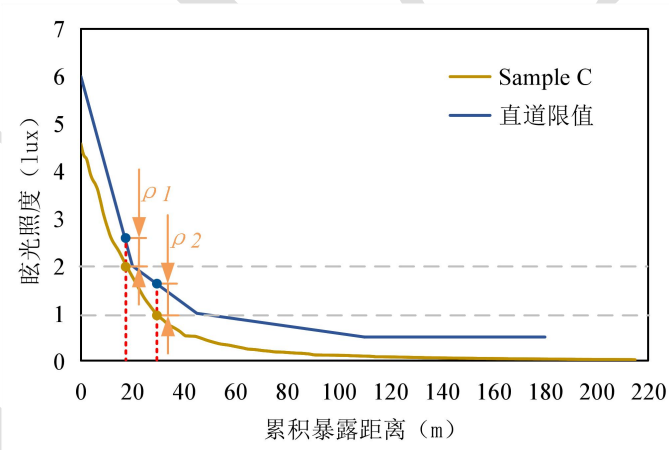


图 B2 直道试验累积暴露距离曲线

若试验得到的眩光照度曲线如图 B3 所示，则其 5-10m 内的最大照度值也小于 10lux，并且 2lux 的累积暴露距离为 29m，1lux 的累积暴露距离为 45.5m，转换后各照度值对应的累积暴露距离如图 B4 所示。从 B4 可以看出曲线 D 的眩光照度累积暴露距离未超过极限值，因此此次试验仍未产生眩光，其中 ρ_1 、 ρ_2 分别为 2lux、1lux 的眩光百分比。

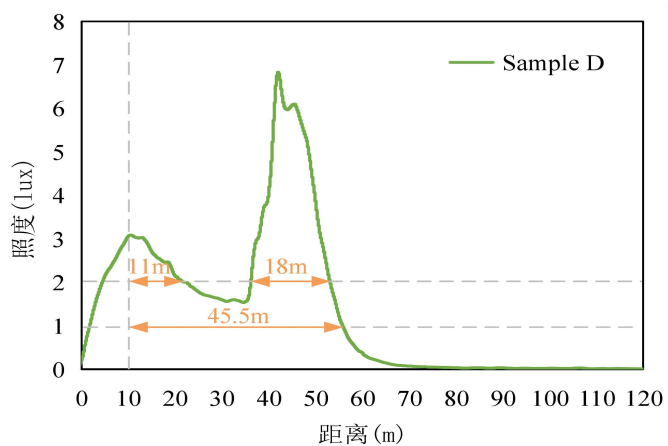


图 B3 弯道试验眩光照度样本曲线

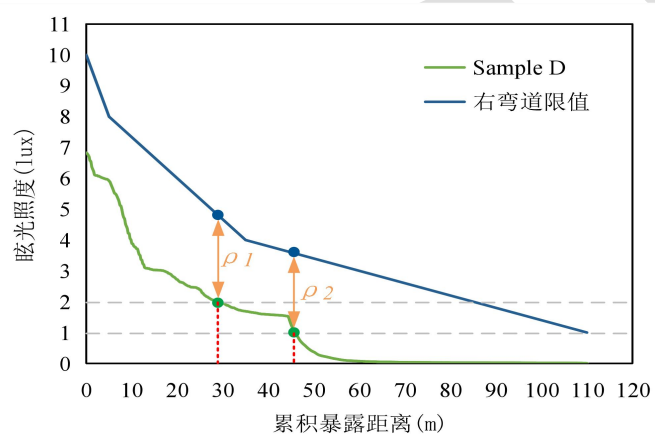


图 B4 弯道试验累积暴露距离曲线