《汽车道路照明装置及系统》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

**（一）任务来源**

2015年国务院印发了《关于印发深化标准化工作改革方案的通知》，2016年出台了《强制性标准整合精简工作方案》，依据这两个工作方案，全国汽车标准化技术委员会（以下简称汽标委）启动了汽车行业强制性国家标准的精简整合工作；依据整体工作安排，同年灯光标准启动了整合工作。汽标委灯光分标委在2017年向国家标准化管理委员会（以下简称国标委）进行了灯光标准整合项目修订的计划申报，2019年国标委在国标委发〔2019〕14号文件中，下达了《机动车道路照明装置和系统》（20190050-Q-339）标准修订计划。标准性质为强制性国家标准，起草单位为中国汽车技术研究有限公司（以下简称中汽中心）等。2017年工业和信息化部科技司关于做好强制性标准（含计划）整合精简结论后续落实工作的通知（工科函〔2017〕464号），其中涉及到汽车前照明的强制性国家标准包括了GB 4599-2007, GB 4660-2016，GB 21259-2007,GB 25991-2010,GB/T 30036-2013,GB/T 30511-2014六项。

**（二）标准起草单位**

本标准主要起草单位包括中国汽车技术研究中心有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、法雷奥市光（中国）车灯有限公司、欧司朗企业管理有限公司、华域视觉科技（上海）有限公司、常州星宇车灯股份有限公司、上汽大众汽车有限公司、嘉兴海拉灯具有限公司南京研发分公司、国家轻工业电光源产品质量监督检测宝鸡站、亮锐（上海）管理有限公司、中汽研汽车检验中心（天津）有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司，长春汽车检测中心有限责任公司。

**（三）起草过程**

2019年4月强标修订计划下达，计划号为20190050-Q-339，中国汽车技术研究中心有限公司牵头起草该标准。早在2016年汽标委部署汽车行业强制性国家标准精简整合任务后，汽标委即成立“汽车灯光标准整合研究工作组”，灯光整合系列标准在此工作组开展行修订工作，由国内主要检测机构、灯具生产企业和整车企业联合成立了工作组，开展标准具体技术内容研究工作，完善标准草稿和编制说明，进行标准征求意见及反馈意见处理等。

该标准将整合修订GB 4599-2007《汽车用灯丝灯泡前照灯》、GB 4660-2016《机动车用前雾灯配光性能》、GB 21259-2007《汽车用气体放电光源前照灯》、GB 25991-2010《汽车用LED前照灯》、GB/T 30036-2013《汽车用自适应前照明系统》、GB/T 30511-2014《汽车用角灯配光性能》标准。

2016年10月在天津市召开《机动车道路照明装置和系统》标准起草工作组成立大会，成员包括中国汽车技术研究中心有限公司、华域视觉科技（上海）有限公司、常州星宇车灯股份有限公司、海拉公司南京研发分公司、法雷奥市光(中国)车灯有限公司、国家轻工业电光源产品质量监督检测宝鸡站、欧司朗企业管理有限公司上海分公司、上海机动车检测中心有限公司、上汽大众汽车有限公司等10余家单位。会议讨论并确定标准制定总体工作方案、研究内容、工作目标和任务安排，各相关单位立即开展了标准修订的前期研究。

2017年3月7日至3月8日，标准起草项目组在江苏省常州市召开了第一次标准研讨会，与会代表对标准修订方向、内容和具体事项进行了讨论，并将标准修订工作进行了分工，确定了标准技术内容参考联合国法规UN R19，UN R87，UN R98，UN R112，UN R123技术内容的工作方案，考虑到ECE法规正在整合，未来将参考整合后的UN Regulation No.149法规。

2017年11月07日，标准项目起草组在江苏省无锡市召开了第二次标准研讨会，会议上介绍了ECE前照明整合标准第一阶段工作内容。在第二阶段整合未结束时，将以该标准为主要参考，并不断进行修订。

2018年3月26日，标准项目起草组在江苏省昆山市召开了第三次标准研讨会，与会代表仔细的对标准草稿进行了讨论、推敲，对具体条款提出了相应的修改意见。

2018年6月12日至6月13日，标准项目起草组在浙江省台州市召开了第四次标准研讨会，对前照明装置及系统的国标草案进行了整体情况介绍，然后进行了详细讨论。

2018年12月12日至12月13日，标准项目起草组在天津市召开了第五次标准研讨会，会议再次强调了灯光标准整合工作的重要性，随后按照会议日程安排，进行了标准草案的讨论。

2019年09月04日至05日，标准项目起草组在天津市召开了第六次标准研讨会。本次会议前，前照灯标准草案收到来自 6 家企业23条的书面意见反馈，与会成员对意见反馈和起草组的处理意见进行了详细的讨论，同时对整理后的标准草案也进行了详细的讨论。

2019年12月17日至12月18日，标准项目起草组在天津市召开了第七次标准研讨会。本次会议前，前照灯标准草案收到来自6家企业16条的书面意见反馈，与会成员对意见反馈和起草组的处理意见进行了详细的讨论，同时对整理后的标准草案也进行了详细的讨论。

2020年7月14日，标准项目起草组召开了第八次标准研讨会，本次会议因为疫情原因改为网络会议的方式进行，会议回顾了上几次会议的情况以及本次会议开始前征集到的标准草案反馈意见。本次会议开始前，起草组共收到5家企业的15条书面反馈意见。与会成员对意见反馈和起草组的处理意见进行了详细的讨论，同时对整理后的标准草案也进行了详细的讨论。

2020年11月16日，标准项目起草组在云南省昆明市召开了第九次标准研讨会，本次会议开始前起草组按照GB/T 1.1-2020的各项要求对现有标准草案文本进行了全面调整。起草组本次会议前共收到5家企业的6条书面反馈意见。与会成员对意见反馈和起草组的处理意见进行了详细的讨论，同时对整理后的标准草案也进行了详细的讨论。

2021年5月19日至5月20日，标准项目起草组在天津市召开了第十次标准研讨会。起草组本次会议前共收到工作组和灯光分标委共38条书面反馈意见。与会成员对意见反馈和起草组的处理意见进行了详细的讨论，同时对整理后的标准草案也进行了详细的讨论。

2021年7月12日，标准项目起草组核心工作小组在天津市召开试验验证总结工作，同时对标准草案文本进行了适当的调整完善。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

**（一）标准编制的原则**

规范性原则。本标准的在编写过程中按照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》和GB/T 20001.10-2014《标准编写规范 第10部分 产品标准》等相关标准给出的规则起草；

科学性原则。本标准在编写过程中，贯彻《标准化法》等相关法律法规，充分考虑了行业内相关领域的现行标准，在深入调研的基础上，吸收和听取汽车主机厂、检测机构和灯具生产企业的意见和建议，标准的技术指标充分调研了国内、国际标准法规的要求，标准的关键项目和关键指标均有参考来源或经过试验验证及专家论证。

协调性原则。本标准的在编写过程中充分贯彻《标准化法》、中华人民共和国工业和信息化部令第50号《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》和中华人民共和国工业和信息化部公告2019年第1号《道路机动车辆生产企业准入审查要求和道路机动车辆产品准入审查要求》的要求，同时积极参考UN Regulation 149法规的要求。

广泛性原则。本标准在编写过程广泛考虑了各种前照明灯具类型产品的要求和业内的试验方法，标准的适用范围具有相当的广泛性，在确保满足准确度要求和科学合理的前提下，充分考虑我国产业发展的现状。

**（二）强制性国家标准主要技术要求依据**

由于长期以来国标中的灯光标准一直是以UN法规中的灯光法规为主要编制依据，目前UN法规中的灯光法规也正在进行第二阶段的整合修订工作，在国标整合起草过程中依然把UN法规及其整合提案作为起草主要依据，主要包括：UN Regulation No.149法规及其增补文件；国际汽车照明专家委员会（GTB）及联合国GRE灯光标准简化工作小组（SLR）的相关提案文件等。

**（三）主要技术内容说明**

标准名称：由于本标准的适用范围为“M、N类汽车使用的近光前照灯、远光前照灯、自适应性前照明系统、角灯等道路照明装置及系统以及M、N和L类机动车用的前雾灯”，没有包括摩托车使用的近光前照灯、远光前照灯，因此本标准名称更改为“汽车道路照明装置及系统”。

1.范围：本标准适用于M、N类汽车使用的近光前照灯、远光前照灯、自适应性前照明系统、前雾灯、角灯等道路照明装置及系统，其他类型车辆参照执行。本标准相对旧版标准整合了所有的前照明功能。

2.术语和定义：

增加了“道路照明装置”、“道路照明系统”、“照明单元”、“安装单元”、“中性状态”、“基础近光”的定义。

增加了“自适应功能”的定义，自适应功能指装置或系统在不同的使用条件下能够自动提供不同特征光束的功能。本标准允许系统或装置存在两套及以上的自适应功能，不同套自适应之间允许手动切换，但是在同一套内，自适应功能必须是自动切换。

增加了“驾驶员辅助投影”的定义。驾驶员辅助投影指通过对光分布进行调整协助驾驶员进行辅助驾驶的投影。目前包括了示例：路面打滑警告投影、车道保持辅助信号投影、追尾警告信号投影、道路施工现场引导投影等。此功能的开放，为后续车灯的智能化发展提供了一个新方向。

3.道路照明装置或系统的型式判定：将不同型式判定和相同型式判定分开进行定义。具体见标准文本4.1和4.2条。

4.总体要求： 除了整合前标准要求的“光束调整装置”、“光束切换装置”、“电压标记”、“基准中心标记”外，本次整合修订增加了“驾驶员辅助标识要求”。基准中心标记，可以在灯体上进行标记，也可在技术图纸上标记。驾驶员辅助标识要求，灯具认证时，应提交标识清单；此功能允许在“近光”或“远光”中使用；辅助标识可以是标识也可以是图案；标识或图案必须为白色。定义了驾驶员辅助标识的一般要求。提出在道路中投影的标识或图案，其外边缘到车辆重心轨迹的横向距离不得超过1875mm，规定了在紧急危险信号开启的情况下可以允许闪烁的要求。

5.光源要求：定义了可更换光源和不可更换光源的一般要求和使用范围。

6.光色要求：前雾灯光色要求调整与GB 4785一致，为白色或选择性黄色。

7.配光性能：

在起草本标准时，考虑中国国内的技术水平和行业特点，没有完全采用UN R149中的技术路线。在新版国标中，近光功能的配光要求仅包含一个基础近光模式和高速模式（行驶速度＞70 km/h时）两种配光性能要求，放弃了UN法规中AFS的V级和W级两种光型。

使用近光自适应功能时，应能随时手动切换成基础近光模式。

近光投影驾驶员辅助标识的规定：

* 投影区域范围（水平和垂直角度的限制要求）应满足如下规定：

1)垂直：-1°及以下；

2)水平：±25°。

* 可通过修改上述区域中的光分布来形成驾驶员辅助标识，整个区域中任意一个点的发光强度上限不得超过215000cd。
* 投影区域内近光光分布测试点仍应满足其相应的下限值要求， -1°以上的区域仍应满足配光限值要求。

调整了远光配光性能要求，屏幕光型宽度方向有所增加，目前的要求和ECE R149和美标保持一致。

远光投影驾驶员辅助标识要求：

* 使用远光在道路中投影驾驶员辅助标识，投影区域范围（水平和垂直角度的限制要求）应满足如下规定：

1) 垂直：-1°及以下；

2) 水平：±25°。

* 可通过修改上述区域中的光分布来形成驾驶员辅助标识，整个区域中任意一个点的发光强度不超过215000cd。

角灯配光性能中，对安装在车辆左侧的装置测量点的最小发光发光强度调整为：

—— 2.5D — 30L: 375 cd

—— 2.5D — 45L: 625 cd

—— 2.5D — 60L: 375 cd

对于安装在车辆右侧的装置，则将L换成R，其发光强度限制相同。在H-H线向上1°以上的所有最小可见度方向上，其发光强度最大限值为300cd；H-H线向上1°至H-H线之间区域，发光强度最大限值为600cd；H-H线下的区域，发光强度最大限值为14000cd。

8.装置或系统的配光性能稳定性：按GB/T 1.1—2020的要求进行了格式调整。

9.装用 LED 光源、LED 模块的装置或系统（角灯除外）的要求：

1. 按GB/T 1.1—2020的要求进行了格式调整。
2. 明确了各个功能光色和光强温度稳定性测试点，见表15。

10.装用塑料配光镜装置的材料试验和整灯试验

1. 按GB/T 1.1—2020的要求进行了格式调整。
2. 调整了耐温试验、机械磨损试验要求，明确了进行配光复测的测试点。

11.试验要求及方法：

1. 按GB/T 1.1—2020的要求进行了格式调整。
2. 调整了不同类型光源的点亮要求，具体见12.2.8条。
3. 调整了各照明功能重新照准的公差和相关要求。

12.检验规则：

整合了所有照明功能型式检验的要求和生产一致性检验的要求，具体见13.1和13.2条。

13.过渡期要求

对于新申请型式批准的汽车道路照明装置及系统，自本标准实施之日起开始执行。

对于新申请型式批准的车型，自实施之日起第13个月执行。

对于已获通过型式检验的汽车道路照明装置及系统和已获得型式批准的车型本给予直至停产的过渡期。

**4、试验验证情况**

天津中心负责近光（含AFS），角灯和远光配光试验；上海中心负责远光（含ADB）、AFS配光试验；常州星宇负责远光（含ADB）配光试验；华域视觉负责前照明投射符号验证；海拉负责AFS配光验证；法雷奥负责AFS配光验证。以上所有验证工作在各公司试验室进行，出具试验报告和试验照片（参考附件）。以上各家公司均验证本标准具有可操作性，标准指标制定科学合理。

三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准是我国汽车主动安全标准的重要内容之一，是贯彻落实中华人民共和国工业和信息化部令第50号《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》和中华人民共和国工业和信息化部公告2019年第1号《道路机动车辆生产企业准入审查要求和道路机动车辆产品准入审查要求》等法规、政策的重要配套标准。本标准与GB 4785-2019《汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定》标准构成了汽车灯光标准体系的组成部分。与现行相关法律、法规、规章及相关标准没有冲突或矛盾。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的比对分析

本标准对应于联合国法规UN Regulation No.149《机动车辆道路照明装置和系统》主要技术内容差异如下：

1、UN Regulation No.149适用范围于L、M、N和T类车辆使用的远光前照灯、非对称近光前照灯；M和N类车辆的自适应前照明系统；L和T类车辆使用远光前照灯、对称近光前照灯；L3、L4、L5、L7、M、N和T类车辆的前雾灯；M、N和T类车辆的角灯。本标准的适用范围未包含L类车辆装备的道路照明装置及系统（前雾灯除外，详见本文件第十二条的说明）。

2、本标准增加了“驾驶员辅助标识要求”的相关条款，现行UN Regulation No.149文本中尚未涉及。

3、UN Regulation No.149中的非自适应状态下的远光配光性能要求为A级、B级和D级，测试点和测试区域根据不同等级分别提出要求，本标准简化了远光配光要求。

4、UN Regulation No.149中仍保留自适应近光（AFS）的C、E、V、W等模式，并提出相应的配光性能要求。本标准结合中国实际道路交通情况，简化了自适应近光功能的要求，仅保留基础近光模式（对应R149中的C模式）和自适应功能模式，自适应功能状态下可以满足基础近光的配光性能要求即本标准中表1的相关要求，而当行驶速度大于70km/h时，如不能满足基础近光的配光性能要求，则也可以满足标准文本中表2的相关要求（对应UN Regulation No.149中的E模式）。

5、UN Regulation No.149中对非自适应状态下的远光配光性能要求分为A级、B级和D级，保留了AFS中的R级要求和ADB系统的相关要求。本标准只保留了中性状态下的远光及自适应状态下（ADB）的远光要求。

6、本标准中对角灯配光性能的要求与UN Regulation No.149现行文本有所不同，参考文件为GTB及SLR相关提案。

7、UN Regulation No.149中包含了不同道路交通条件下近光灯的旅行者模式相关要求，即对于仅设计为满足在道路一侧（左右两侧）行驶的交通要求的灯具，应采取适当措施以防止在道路一侧行驶的国家中的道路使用者感到不适与设计前照灯的国家相反。同时对于与原始交通方向相比，提出近光发光强度要求。为右行交通设计的近光灯，在左行交通中应满足：在0.86D-1.72L最小2500cd；在0.57U-3.43R不能超过880cd。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无。

六、对强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由

本标准与替代标准存在较大差异，建议设置一定过渡期要求。

自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议如下：

（1）对于新申请型式批准的汽车道路照明装置及系统，自本文件实施之日起开始执行；

（2）对于新申请型式批准的车型，自本文件实施之日起第13个月开始执行；

（3）对于已获通过型式检验的汽车道路照明装置及系统和已获得型式批准的车型，给予直至停产的过渡期。

七、与实施强制性国家标准有关的政策措施

本标准的实施监督管理部门为中华人民共和国工业和信息化部。

工业和信息化部发布了《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》（工业和信息化部令第50号），通过《道路机动车辆生产企业及产品公告》对道路机动车辆生产企业及产品进行准入管理。本强制性国家标准将纳入该管理体系，由国家工业和信息化部依据本标准对相关产品进行准入管理，并依法对违反强制性国家标准的行为进行处理。

《中华人民共和国标准化法》第二十五条规定“不符合强制性标准的产品、服务，不得生产、销售、进口或者提供”；第三十六条规定“生产、销售、进口产品或者提供服务不符合强制性标准，或者企业生产的产品、提供的服务不符合其公开标准的技术要求的，依法承担民事责任”。

《中华人民共和国产品质量法》第十三条明确规定，“可能危及人体健康和人身、财产安全的工业产品，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准”。

工信部发布的《车辆生产企业及产品生产一致性监督管理办法》中也明确提出，“工业和信息化部通过生产一致性监督检查，确认车辆生产企业生产和销售的产品是否符合一致性要求，是否符合国家政策和管理规定以及强制性标准、法规要求”。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准规定了汽车道路照明装置及系统的术语和定义、要求、试验方法和检验规则等。适用于M、N类汽车使用的近光前照灯、远光前照灯、自适应性前照明系统、前雾灯、角灯等道路照明装置及系统。

本标准部分技术条款与国际标准或者与有关国际标准技术要求不完全一致，且本标准涉及人身健康和生命财产安全，依据《强制性国家标准管理办法》与世界贸易组织的要求，需要进行WTO/TBT通报。

九、废止现行有关标准的建议

该强制性标准发布实施后，代替原来的GB 4599-2007《汽车用灯丝灯泡前照灯》、GB 4660-2016《机动车用前雾灯配光性能》、GB 21259-2007《汽车用气体放电光源前照灯》、GB 25991-2010《汽车用LED前照灯》、GB/T 30036-2013《汽车用自适应前照明系统》、GB/T 30511-2014《汽车用角灯配光性能》。

本标准发布之日起第19个月后，GB 4599-2007《汽车用灯丝灯泡前照灯》、GB 4660-2016《机动车用前雾灯配光性能》、GB 21259-2007《汽车用气体放电光源前照灯》、GB 25991-2010《汽车用LED前照灯》、GB/T 30036-2013《汽车用自适应前照明系统》、GB/T 30511-2014《汽车用角灯配光性能》作废。

本标准实施之日起，GB 4599-2007《汽车用灯丝灯泡前照灯》、GB 4660-2016《机动车用前雾灯配光性能》、GB 21259-2007《汽车用气体放电光源前照灯》、GB 25991-2010《汽车用LED前照灯》、GB/T 30036-2013《汽车用自适应前照明系统》、GB/T 30511-2014《汽车用角灯配光性能》作废。

十、涉及专利的有关说明

本文件目前未涉及专利的情况，将在征求意见稿封面位置注明“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”。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准涉及M、N类汽车使用的近光前照灯、远光前照灯、自适应性前照明系统、前雾灯、角灯等道路照明装置及系统。

十二、其他应当予以说明的事项

在对现有汽车灯光标准进行精简和整合的过程中，GB 4660-2016《机动车用前雾灯配光性能》也一并纳入本标准中，进行整合修订，对于摩托车及轻便摩托车道路照明装置及系统的前雾灯性能要求也适用于本法规。这样的修订原则与同期整合的UN Regulation No.149《关于机动车道路照明装置（车灯）和系统的统一规定》保持一致。