

《新能源汽车电子后视镜技术要求》团体标准

征求意见稿 编制说明

一、任务来源

随着全球能源危机和环境污染问题的加剧，新能源汽车凭借环保、节能的优势，成为汽车产业发展的主要趋势。新能源汽车的普及不仅降低了对化石燃料的依赖，还促进了智能化、电气化技术的创新。在这一背景下，电子后视镜作为智能驾驶辅助系统的重要组成部分，逐步受到行业关注，并推动了相关技术的发展。

电子后视镜采用摄像头采集车辆后方影像，并通过车内显示屏呈现给驾驶员。相比传统后视镜，它具备视野更广、减少盲区、夜间和恶劣天气下成像更清晰等优势。此外，新能源汽车的空气动力学设计要求降低风阻，电子后视镜的紧凑结构有助于优化整车外观和能效，进一步契合新能源汽车的技术需求。

新能源汽车技术的进步为电子后视镜的普及提供了有力支持。一方面，电池续航能力的提升确保了电子后视镜的稳定运行，避免因电量不足影响使用；另一方面，新能源汽车普遍搭载高级驾驶辅助系统(ADAS)，如盲点监测、车道保持和自动泊车等，电子后视镜可与其深度融合，提高驾驶安全性。例如，当有车辆进入盲区时，系统可在显示屏上高亮提示甚至发出警报，增强驾驶员的感知能力。

同时，消费者对汽车安全性的需求不断提高，也推动了电子后视镜的广泛应用。其具备智能图像处理功能，如自动调整亮度、对比度，并在雨雪、大雾等复杂环境下增强特定区域的成像效果，大幅提升驾驶安全性。综合来看，电子后视镜凭借其智能化和安全性能的优势，正成为新能源汽车发展的重要趋势之一。

目前，新能源汽车电子后视镜相关的国家标准暂时处于空白，针对新能源汽车电子后视镜的安全性能、环境适应性、电磁兼容性要求等，急需立项《新能源汽车电子后视镜技术要求》该标准，新能源汽车电子后视镜处于标准空白点，填补标准空白点，为新能源汽车用驱动电机壳体设定统一的技术要求，确保产品质量的稳定性和可靠性。

制定《新能源汽车电子后视镜技术要求》团体标准，具有如下重要意义：

一、推动技术创新与产业升级

团体标准的制定将为新能源汽车行业提供明确的技术指导和规范，推动企业在电子后视镜技术上的创新。不仅有助于提升新能源汽车的性能和安全性，还能促进整个行业的技术进步和产业升级。通过标准的引导，企业将更加注重研发投入，加速新技术的转化应用，从而在激烈的市场竞争中占据有利地位。

二、提高新能源汽车的安全性能

电子后视镜作为新能源汽车的重要组成部分，其性能直接影响到行车安全。团体标准的制定将对电子后视镜的图像显示、防眩目、防水防尘、抗干扰等性能提出明确要求，确保其在各种复杂环境下的稳定性

和可靠性。这将有助于减少交通事故的发生，提高新能源汽车的整体安全性能，为消费者提供更加安全、舒适的驾驶体验。。

三、促进新能源汽车的市场接受度

团体标准的制定有助于规范市场秩序，提高消费者对新能源汽车电子后视镜技术的信任度。明确的技术要求和质量标准将使消费者更容易了解和比较不同品牌和型号的新能源汽车，从而增强其购买信心。随着消费者对新能源汽车认可度的提高，市场接受度也将随之提升，进一步推动新能源汽车的普及和应用。

四、降低企业研发和生产成本

团体标准的制定为新能源汽车电子后视镜提供统一技术依据，减少企业重复投入。企业可依据标准精准研发，避免资源浪费。标准化生产流程与质量控制有助于降低成本、提高效率，增强市场竞争力。

五、加强行业监管与质量控制

团体标准的制定为新能源汽车电子后视镜的监管和质量控制提供依据，便于政府和行业协会开展抽检和评估，确保企业符合技术要求。标准有助于规范市场秩序，打击假冒伪劣，保护消费者权益，同时促使企业加强质量管理，提升产品质量，保障行业健康发展。

二、起草单位所作工作

1、起草单位

本标准由常州星宇车灯股份有限公司提出，由中国技术市场协会归口。本标准由常州星宇车灯股份有限公司、厦门盈趣汽车电子有限公司、佛吉亚歌乐电子(厦门)有限公司、重庆君歌电子科技有限公司、东莞市宇瞳玖洲光学有限公司、广州优创电子有限公司、广盛百汇科技有限公司、长城汽车股份有限公司、宁波路特斯机器人有限公司共同起草。

2、主要起草单位及其所作工作

本文件主要起草人及工作职责见表1。

表1 主要起草单位及工作职责

起草人	工作职责
常州星宇车灯股份有限公司、厦门盈趣汽车电子有限公司	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括了新能源汽车行业资深专业人员，新能源汽车行业管理人员
佛吉亚歌乐电子(厦门)有限公司、重庆君歌电子科技有限公司、东莞市宇瞳玖洲光学有限公司、广州优创电子有限公司、广盛百汇科技有限公司、长城汽车股份有限公司、宁波路特斯机器人有限公司	实际生产单位、负责汇报企业生产数据、试验方法，参与标准编制。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的新能源汽车行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

4.1 立项阶段

2024年12月31日，中国技术市场协会正式批准《新能源汽车电子后视镜技术要求》立项。

4.2 起草阶段

4.2.1 成立标准制定工作组，根据《新能源汽车电子后视镜技术要求》编制需要，常州星宇车灯股份有限公司、厦门盈趣汽车电子有限公司、佛吉亚歌乐电子(厦门)有限公司、重庆君歌电子科技有限公司、东莞市宇瞳玖洲光学有限公司、广州优创电子有限公司、广盛百汇科技有限公司、长城汽车股份有限公司、宁波路特斯机器人有限公司等机构相关专家成立标准制定工作组。

4.2.2 形成标准草案：根据工作计划及分工安排，在系统参考、学习已有标准及研究的基础上，标准制定工作组完成《新能源汽车电子后视镜技术要求》各部分内容，并于2025年1月18日汇总形成标准草案。

4.2.3 2025年3月6日，通过腾讯会议线上召开了《新能源汽车电子后视镜技术要求》团体标准讨论会，与会代表30余人参加会议。会上，标准编制组就该标准立项背景和标准框架分别进行了介绍。与会专家和代表就标准名称、框架结构、定义、范围、技术指标、试验方法等内容进行了深入讨论。明确了该标准编制工作方向，并提出了一系列标准内容的完善措施和修改意见、建议。

在讨论会结束后标准编制工作组根据与会专家及参会代表的意见和建议，对标准稿进行了修改完善，形成了标准征求意见稿和编制说明。

4.3 征求意见阶段

2025年3月27日，本标准由中国技术市场协会在全国团体标准信息平台面向社会进行公开征求意见，同时由编制工作组向相关单位进行定向征求意见。

五、标准主要内容

根据生产企业常州星宇车灯股份有限公司、厦门盈趣汽车电子有限公司、佛吉亚歌乐电子(厦门)有限公司、重庆君歌电子科技有限公司、东莞市宇瞳玖洲光学有限公司、广州优创电子有限公司、广盛百汇科技有限公司、长城汽车股份有限公司、宁波路特斯机器人有限公司等单位的产品数据得到以下主要技术内容：

1 范围

本文件规定了新能源汽车电子后视镜（以下简称“电子后视镜”）的缩略语和符号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于 I 类、II 类、III 类新能源汽车上安装的电子后视镜。

2 规范性引用文件

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号

GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

3 术语和定义

3.1

电子后视镜 electronic rear-view mirror

通过摄像机与监视器组成的系统来获取规定视野的间接视野装置，其包含了高清摄像头、数字视觉处理系统、安全系统、液晶显示器等电子设备，以电子图像的形式为驾驶员提供车辆后方及侧方的视野信息，替代传统的光学后视镜。

3.2

亮度比 luminance contrast

通过对照物体和与其紧靠的背景明暗比，将物体从其背景或环境中区分开来。

3.3

色坐标 color coordinate

即颜色坐标，色坐标精确表示颜色，可根据色坐标在色度图上确定一个对应的颜色点。

3.4

反射率 reflectance

光线到达屏幕后，被反射的比例。反射光比例越高，反射率越大。

3.5

色彩还原 color rendition

摄像设备对标准颜色块成像的结果，通过矩阵运算或者查找表映射的方式，还原为标准颜色的过程。

3.6

动态范围 dynamic range

摄像设备能够记录的从最黑到最白之间的最大灰阶范围。

3.7

I类视镜 class I mirror

安装在车辆内部的视镜,用于观察车辆正后方的视野。

3.8

II类视镜 class II mirror

安装在车辆外部的视镜,用于观察车辆后方、侧方或前方的视野。

3.9

III类视镜 class III mirror

安装在车辆外部的视镜,用于观察车辆后方、侧方或前方的视野。

4 一般要求

5 技术要求

5.1 外观

外观应符合下列要求:

- a) 产品的外形、安装尺寸和标志应符合产品图样的规定。
- b) 产品外观应整洁，表面不应有凹痕、划痕、裂缝、变形、毛刺等缺陷，表面涂层不应起泡、龟裂、脱落，金属件不应有锈蚀及其它机械损伤，灌注物不应外溢。
- c) 说明产品功能的文字和图形符号标志应正确、清晰、端正、牢固，图形应符合 GB/T 5465.2 的规定。

5.2 响应时间

在室温(22±5) °C的条件下，设备在扫描、呈现和重置到初始位置的全部过程用时不得超过200 ms。

5.3 视野范围

视场角应符合表5规定。

表1 视场角要求

HFOV	VFOV
≥60°	≥10°

5.4 图像处理功能

5.4.1 放大倍数长宽比

在规定的视野内，放大倍数长宽比应符合如下规定：

I类视镜：

$$-0.34 \leq 1 - \frac{M_{\text{系统}/\text{水平}/\text{平均值}}}{M_{\text{系统}/\text{垂直}/\text{平均值}}} \leq 0.25 \dots\dots\dots (1)$$

II类视镜：

$$-0.42 \leq 1 - \frac{M_{\text{系统}/\text{水平}/\text{平均值}}}{M_{\text{系统}/\text{垂直}/\text{平均值}}} \leq 0.3 \dots\dots\dots (2)$$

III类视镜：

$$-0.34 \leq 1 - \frac{M_{\text{系统}/\text{水平}/\text{平均值}}}{M_{\text{系统}/\text{垂直}/\text{平均值}}} \leq 0.25 \dots\dots\dots (3)$$

5.4.2 清晰度

MTF50应符合表4的要求。

表2 清晰度

像素	区域	解像力/ (LW/PH)
		常规
720 P	中心	600
	0.7 F	450
1080 P	中心	800
	0.7 F	600
1296 P	中心	1000
	0.7F	700
1440 P	中心	1100
	0.7 F	750
1600 P	中心	1200
	0.7 F	800

注：系统图像采集单元应在原始分辨率输出下，测试图像清晰度。

注：对于视场角度大于90°的电子后视镜，需使用反畸变图卡，校正边缘视场图像畸变。

5.4.3 深度

深度应符合表5要求。

表3 深度

4 m	6 m	10 m
≥50%	≥90%	≥100%

注：不同物距下测试摄像头解像力相对对焦物距会有所下降，深度为下降后的清晰度与物距关系。

5.4.4 几何畸变

在规定的最小视野内的最大变形，相对线性或针孔投影应不大于20%。

5.4.5 色彩还原

a) 色彩坐标（相对于色度图）：

- 1) 红色坐标值范围不得超出 $[0^\circ, 44.8^\circ]$ ；
- 2) 绿色坐标值范围不得超出 $[96.6^\circ, 179.9^\circ]$ ；
- 3) 蓝色坐标值范围不得超出 $[209.9^\circ, 302.2^\circ]$ ；
- 4) 黄色坐标值范围不得超出 $[44.8^\circ, 96.6^\circ]$ ；

b) 色距：为了保持与白色区分的能力，把距白色的距离定义为品 $R_i \geq 0.02$ ，式中， R_i 是各色标相对于白色（ i =白色）的色距（ i =红色、绿色、蓝色、黄色）。

c) 产品的显示器色坐标：

- 1) 白色： $X=0.31 \pm 0.05$ ， $Y=0.33 \pm 0.05$ ；

注：接近自然日光。

注：对于车辆信号灯颜色显示，琥珀色灯应被辨识为琥珀色，蓝色灯被辨识为蓝色，红色灯被辨识为红色。

5.4.6 灰阶呈现

CMS应有充分的灰阶呈现，CMS应显示的色调范围为视镜上至少8个可分辨的不同灰色色调。

5.4.7 饱和度

DVR在饱和度测试中，在D65光源下拍摄24色彩测试图卡，使用图像分析工具进行分析，饱和度应介于110%~140%。

5.4.8 伪影

操作员手册应告知可能存在的伪影及其导致的视野和物体部分遮挡。

5.4.9 漏光

漏光导致视野和物体的部分遮挡，漏光不得超过影像最大亮度值的50%。

5.4.10 光晕和镜头眩光

光晕和镜头眩光导致视野和物体的部分遮挡，光晕和镜头眩光的伪影不应超过覆盖所显示影像的25%。

5.4.11 颜色噪声

在夜间条件下应减少颜色噪声。

5.4.12 色差

应减少色差。

5.5 系统功能

5.5.1 电子后视镜与光学后视镜模式切换

电子后视镜应能实现电子后视镜模式和光学后视镜模式的切换。若系统失效，应能自动或手动切换到光学后视镜模式。

5.5.2 自动防眩目

后方跟随车辆的远光灯照射在车内后视镜上时，产品应能够实现自动或手动防眩目功能。

5.5.3 帧率

系统的实时预览画面帧率应大于30 fps。

5.5.4 闪烁率

设备上电和使用过程过不应出现显示器和图像的闪烁。

5.5.5 最大记录间隔时间

DVR应能自动分段记录和存储车辆行驶时前方视野中的视频流数据，相邻两段视频流之间最大记录间隔时间应不大于0.04 s。

5.5.6 事件触发

当车辆发生碰撞事件时，DVR应具有以下功能：

- a) 带有 g-sensor 的设备能触发事件录像；
- b) 车厂有定义碰撞信号的，设备能触发事件录像；
- c) 支持录制事件触发时间点前 1 s 和触发后 2 s 的一段录像。

5.5.7 固件升级

DVR应支持TF卡进行固件升级，可选Wi-Fi或以太网升级方式。

5.5.8 断电保护

DVR应具备断电时的短时供电能力，在外部供电断电情况下仍保持持续录像不小于5 s并完成数据保存，避免数据丢失。

5.5.9 监视器影像显像时间

在室温（22±5）℃下，监视器的影像显像时间应小于55 ms。

5.5.10 系统就绪时间

电子后视镜上电启动到显示器显示预览图像的时间小于7 s。为了减小耗电量，在车辆临时停车时CMS可以暂停运行，但系统必须能够在不超过1 s的时间内完全恢复其功能。

5.5.11 系统延迟

CMS的延迟应足够短，以确保接近实时地显示场景。在室温（22±5）℃下，延迟必须小于200 ms。

5.6 环境适应性

摄像机在阳光（光强40 klx）的照射下，依旧应保持良好的功能。电子后视镜在黑暗、炫光、雨雪天等光线不佳环境下的能见度应提高，且当车辆处于转向或倒车状态时，系统会自动增强相应区域的显示。

5.7 电磁兼容性

电磁兼容性应符合GB 34660的规定。

5.8 环保要求

应符合GB/T 30512汽车禁用物质要求。

6 试验方法

7 检验规则

8 标志、包装、运输和贮存

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2025年3月