附件4：

中汽协会《“领跑者”评价技术要求 轻型客车》团体标准编制说明

1. 工作简要过程
2. 任务来源

*简要介绍项目立项背景、中汽协会批复及计划任务编号等。*

轻型客车主要用于运送少量乘客，适用于城市内短途客运、旅游、团体出行等。其内部空间设计灵活，座位布局可根据需要进行调整，还配备有行李舱，方便乘客携带行李。轻型客车市场近年来持续增长，随着城市化进程的加快和人民生活水平的提高，对便捷、舒适的出行方式需求不断增加。轻型客车因其灵活多变的空间布局和相对经济的价格，成为了许多家庭和中小企业出行的首选。在轻型客车市场中，各大品牌竞争激烈，不断推出新车型以满足市场需求。同时，随着新能源汽车技术的不断发展，智能化、网联化等技术的应用也为轻型客车市场带来了新的发展机遇，未来将继续保持增长态势。

为切实发挥企业标准对质量提升的引领作用，贯彻2018年八部委发布的《关于实施企业标准“领跑者”制度的意见文件，2023年3月，中国汽车工程研究院股份有限公司向中国汽车工业协会申请《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型客车》团体标准立项。2023年4月25日，中国汽车工业协会召开《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型客车》团体标准立项论证会。2023年7月18日，中国汽车工业协会正式下文通知《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型客车》完成团体标准立项，项目计划号为2023-57。2024年9月，依据“领跑者”最新管理要求，团标名称由《质量分级及“领跑者”评价要求 轻型客车》变更为《“领跑者”评价技术要求 轻型客车》。

1. 主要起草单位及任务分工

*介绍标准起草组构成，主要参与单位及标准起草工作组人员分工。*

在本标准的研究制定工作过程中，与行业专家进行了多次研讨并开展了广泛的调研工作和大量的试验验证工作，得到了相关车辆生产企业的支持，取得了大量具有建设性的意见、建议和数据，保证本标准的制定质量。主要起草单位名单如下：

1. 中国汽车工程研究院股份有限公司；
2. 江铃汽车股份有限公司；
3. 中通客车股份有限公司；
4. 宇通客车股份有限公司；
5. 厦门金龙联合汽车工业有限公司；
6. 上汽大通汽车有限公司；
7. 安徽江淮汽车集团股份有限公司；
8. 中国第一汽车集团有限公司；
9. 南京汽车集团有限公司；
10. 中兴智能汽车有限公司；
11. 珠海广通汽车有限公司。

本文件主要起草人：褚观耀、向世林、丁李辉、张建周、杨龙云、杨章玉、澎湃、李金宝、毛洪凯、龚凯杰、陶娜、迟玉华、溪继德、高宏亮、黄运进、曾进文。

表1 起草人任务分工

| 序号 | 单位名称 | 起草人 | 主要工作 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 中国汽车工程研究院股份有限公司 | 褚观耀、向世林、丁李辉 | 负责组织与协调，负责主要标准体系框架与技术内容的编写与确定。负责对试验车辆进行试验验证，并整理试验数据，参与标准技术内容的研讨与确定。 |
| 2 | 江铃汽车股份有限公司 | 张建周 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C、附录D、附录E内容的编写。参与试验车辆进行试验验证。 |
| 3 | 中通客车股份有限公司 | 杨章玉 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C、附录D、附录E内容的编写。参与试验车辆进行试验验证。 |
| 4 | 宇通客车股份有限公司 | 澎湃 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C、附录D、附录E内容的编写。参与试验车辆进行试验验证。 |
| 5 | 厦门金龙联合汽车工业有限公司 | 李金宝 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C、附录D、附录E内容的编写。参与试验车辆进行试验验证。 |
| 6 | 上汽大通汽车有限公司 | 毛洪凯、龚凯杰 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |
| 7 | 安徽江淮汽车集团股份有限公司 | 陶娜、迟玉华 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |
| 8 | 中国第一汽车集团有限公司 | 溪继德 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |
| 9 | 南京汽车集团有限公司 | 高宏亮 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |
| 10 | 中兴智能汽车有限公司 | 黄运进 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |
| 11 | 珠海广通汽车有限公司 | 曾进文 | 第4到5章、附录A、附录B、附录C内容的编写。 |

1. 标准研讨情况

*介绍标准立项、起草过程中召开的有关调研、讨论等会议情况，突出阶段性成果。*

1. 开展调研

标准编制相关人员进行相关资料收集与调研，主要情况整理如下：

1. 国内轻型客车政策与产业现状

近年来，随着经济的发展和城市化进程的加快，轻型客车市场需求持续增长。政府为了促进汽车产业的健康发展，出台了一系列政策来规范和引导轻型客车产业的发展。这些政策包括但不限于排放标准的提升、新能源汽车的推广、以及对传统燃油车的限制等。排放标准方面，国家不断升级轻型客车的排放法规，推动企业采用更先进的发动机技术和尾气处理系统，以减少污染物排放。例如，国六排放标准的实施，要求轻型客车必须满足更为严格的排放限值。

‌轻型客车市场在2024年前8月的累计销量为252,489辆，同比增长2.60%。‌ 在2024年8月份，轻型客车的销量为30,900辆，环比增长8%。轻型客车市场的增长趋势在一定程度上受到了多种因素的影响。轻型客车在物流和客运领域的广泛应用提高了其需求量，特别是在城市配送和短途旅游方面。其次，环保意识的提升促使轻型客车正朝着更加智能化、舒适化、绿色化、新能源化发展，这也促进了市场的增长，潜力巨大。

1. 国外轻型客车产业现状

轻型客车在国外产业整体呈现出稳定发展的态势，主要分布在欧洲、北美和亚洲等重要市场。欧洲是全球轻型客车的主要市场之一，在德国、法国和英国等国家的轻型客车销量一直较为稳定，并且在电动化转型方面走在前列；北美市场以美国和加拿大为主，近年来轻型客车的销量有所回升‌；亚洲主要市场为中国和日本，其中日本的轻型客车销量一直保持稳定。

1. 轻型客车标准体系现状及现存问题

国内尚缺乏轻型客车整车各项性能（诸如动力、经济、安全、环保等）指标做出明确要求。为切实发挥企业标准对质量提升的引领作用，引导轻型客车相关企业标准水平提升，促进我国轻型客车行业向更安全、更高效、更智能的方向发展，故制定《“领跑者”标准评价要求 轻型客车》团体标准。

1. 标准研讨

2024年2月，与轻型客车行业相关企业、协会等进行了沟通交流，整理历年来轻型客车试验数据，对相关试验方法、试验指标进行了收集。

2024年3月，召开团标草案研讨会，确定了团标草案基本框架、指标限值等。

2024年4月，召开团标立项审查会，根据会议专家意见，将核心指标调整为所有轻型客车都能开展测试的项目。

2024年4月，标准起草工作组在重庆召开了标准启动会，来自江铃汽车股份有限公司、中通客车股份有限公司、宇通客车股份有限公司、厦门金龙联合汽车工业有限公司、上汽大通汽车有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、中国第一汽车集团有限公司、南京汽车集团有限公司、中兴智能汽车有限公司、珠海广通汽车有限公司专家共15余人参加会议。与会专家对团标草案内容进行讨论，提出16条修改意见，如增加匀速车内噪声乘客区最大噪声、道路工况燃料消耗量采用等速测试加权等。

2024年10-11月，对征求意见稿面向全行业征求意见。

1. 标准编制原则和主要内容

*介绍标准编制依据的原则，并对标准的主要技术指标（参数）等重要条款进行分析阐述，突出本标准的技术先进性、创新性和经济适用性；修订标准时应列出与原标准的主要差异和理由*

本标准的制定依据以下原则：

1、适用性原则

本标准的编制充分考虑与我国轻型客车行业现行法律法规和技术标准相符合，重点考虑可操作性，便于标准的实施。

2、规范性原则

本标准根据《中华人民共和国标准法》、GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》、T/CAQP 015《“领跑者”标准编制通则》进行编制。

1. 采用国际标准和国外先进标准情况

*介绍标准是否采标，与国际、国外同类标准水平的对比情况。*

本标准属于团体标准，与现行法律、法规、规章和政策以及有关基础和相关标准不矛盾。国内、国外均没有本标准所评价内容的评测标准。

1. 主要关键指标及试验验证情况

*介绍关键指标的确立及试验验证情况（试验方法、实验过程、试验结果分析等情况）。*

1、评价指标分类

轻型客车“领跑者”标准的评价指标分为：基础指标、核心指标和创新性指标。

基础指标包括：重型汽车整车车载法（PEMS)试验、重型汽车排气污染物（底盘测功机法）、客车结构安全要求、客车上部结构强度。

核心指标包括：0-80km/h全油门起步加速时间、最大爬坡度、道路工况燃料消耗量、发动机脱开的0型试验制动距离、热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值、加速行驶车外噪声、匀速车内噪声乘客区最大噪声。核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企业标准排行榜中5星级水平；平均水平，相当于企业标准排行榜中4星级水平；基准水平，相当于企业标准排行榜中3星级水平。

创新指标包括：乘坐便利性、空调制冷舒适性、采暖舒适性、车对车自动紧急制动系统性能、驾驶员疲劳监测、驾驶员注意力监测等。创新指标分为二个等级，包括先进水平，相当于企业标准排行榜中5星级水平；平均水平，相当于企业标准排行榜中4星级水平；鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

2、评价指标限值验证

2024年5-9月，标准牵头起草单位对多辆轻型客车开展了试验验证工作。主要试验项目包括：0-80km/h全油门起步加速时间、最大爬坡度、道路工况燃料消耗量、发动机脱开的 0 型试验制动距离、热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值p、匀速车内噪声乘客区最大噪声、加速行驶车外噪声、乘坐便利性、空调制冷舒适性、采暖舒适性、自动紧急制动速度降低量、驾驶员疲劳监测、驾驶员注意力监测。

1. 加速性能

现有加速性能试验方法主要有0-100km/h全油门起步加速、60-100km/h全油门超越加速、400m全油门起步加速等。参照《汽车加速性能试验方法》（GB/T 12543），选取了0-80km/h全油门起步加速作为加速性能试验方法。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 爬坡性能

为了综合考量车辆的爬坡能力，参照《汽车爬陡坡试验方法》（GB/T 12539）选取了最大爬坡度作为评价指标。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 道路工况燃料消耗量

市场对车辆经济性十分关注，燃料消耗是车辆经济性的主要评价指标之一。依据《商用车辆燃料消耗量试验方法》（GB/T 12545.2）进行满载情况下的等速行驶油耗测试，试验车速为60km/h、70km/h、80km/h并进行加权。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 发动机脱开的 0 型试验制动距离

0型制动是是模拟车辆在遇到紧急情况时的全力制动，试验依据为《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》（GB 12676），车辆进行发动机脱开的0型试验，试验车辆为满载状态，评价指标为60km/h到0km/h的制动距离。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值p

热衰退是模拟车辆连续制动后车辆在遇到紧急情况时的全力制动，试验依据为《商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法》（GB 12676），车辆进行发动机脱开的0型试验，试验车辆为满载状态，评价指标为60km/h到0km/h热衰退后的制动距离。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 加速行驶车外噪声

随着轻型客车作为通勤、旅游团体等用车，需要考虑到对城市、旅游景区等环境的影响。噪声指标主要考察车辆的环保性，试验依据为《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB 1495），评价指标为加速行驶车外噪声。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 匀速车内噪声乘客区最大噪声

随着生活水平的提高，人们对乘坐舒适性也有了更高的要求，除座椅等硬件设施提供的舒适性外，车内噪声也是主要因素之一。车内噪声指标主要考察车辆的车内乘客的舒适性，试验依据为《客车车内噪声限值及测量方法》（GB/T 25982），评价指标为80km/h匀速行驶时车内噪声乘客区最大噪声。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 乘坐便利性

乘坐便利性主要包括踏步尺寸、乘客门尺寸、座椅间距及座椅宽度评价维度，评价指标主要来源于国家标准。主要试验依据为《客车结构安全要求》（GB 13094）、《机动车运行安全技术条件》（GB 7258）等。试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 空调制冷舒适性

随着气候越来越炎热，空调已成为车辆必备组成部分。空调制冷的效率及温度稳定性直接反馈给乘员舒适性。主要试验依据为《客车空调系统技术条件》（JT/T 216），试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 采暖舒适性（空调/非空调）

在我国长江以北区域，冬季气候寒冷，一般在-5℃~-25℃,最冷的时候,气温可达-40℃以下，极低的温度环境严重影响乘员舒适性。主要试验依据为《汽车采暖性能要求和试验方法》（GB/T 12782）等，试验数据来源于江铃、中通、依维柯、金龙等多款轻型客车测试结果。

1. 车对车自动紧急制动系统性能

AEB是目前轻型客车的先进配置，从引导行业发展的角度，设置了相关的评价指标，指标主要来源于国家标准、ECE法规等。AEB性能的试验依据参照为《营运车辆自动紧急制动系统性能要求和测试规程》（JT/T 1242），评价指标为80km/h对车自动紧急制动系统主车车速减速量。试验数据来源于江铃、中通、依维柯等多款轻型客车测试结果。

1. 驾驶员疲劳监测、驾驶员注意力监测

驾驶员疲劳监测、驾驶员注意力监测也是目前轻型客车的先进配置，也是行车安全重要的保障手段之一，在所有的道路交通事故中，司机的疲劳因素占10-25%。从引导行业发展的角度，设置了相关的评价指标，指标主要来源于国家标准、ECE法规等。驾驶员疲劳监测的试验依据为《关于机动车驾驶员困倦和注意力警告系统型式批准的具体测试程序和技术要求》（(EU) 2021/1341），驾驶员注意力监测的试验依据为《驾驶员注意力监测系统性能要求及试验方法》（GB/T 41797）。试验数据来源于江铃、中通、依维柯等多款轻型客车测试结果。

依据试验数据，制定轻型客车的评价指标体系框架，见表1。

表1 轻型客车评价指标体系

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | | | 指标来源 | 指标水平分级 | | | 判定依据/方法 |
| 先进水平  （五星） | 平均水平  （四星） | 基准水平  （三星） |
| 1 | 基础指标 | 排放 | 重型汽车整车车载法（PEMS)试验 | | GB17691-2018 6b阶段 | 符合标准要求 | | | GB 17691-2018 6b阶段 |
| 重型汽车排气污染物（底盘测功机法） | | GB 17691-2018 6b阶段  GB 30510 | 符合标准要求 | | | GB 17691-2018 6b阶段  GB 30510 |
| 2 | 安全 | 客车结构安全要求 | | GB 13094 | 符合标准要求 | | | GB 13094 |
| 客车上部结构强度 | | GB 17578 | 符合标准要求 | | | GB 17578 |
| 3 | 核心指标 | 动力 | 0-80km/h 全油门起步加速时间算术平均值‾t(s) | | GB/T 12543 | ‾t≤25.0 | 25.0＜‾t≤26.0 | 26.0＜‾t≤27.5 | GB/T 12543 |
| 最大爬坡度i | | GB/T 12539 | i≥30% | 30%＞i≥20% | 20%＞i≥18% | GB/T 12539 |
| 4 | 经济 | 道路工况燃料消耗量Q0(L/100km) | | 本文件 | Q0≤13.2 | 13.2＜Q0≤14.0 | 14.0＜Q0≤15.0 | 附录 A |
| 5 | 安全 | 发动机脱开的 0 型试验制动距离 S0(m)（满载状态，试验车速60km/h） | | GB 12676 | S0≤19.5 | 19.5＜S0≤21.0 | 21.0＜S0≤22.5 | GB 12676 |
| 热衰退后与热衰退前紧急制动距离比值p（满载状态，试验车速60km/h） | | p≤1.10 | 1.10＜p≤1.15 | 1.15＜p≤1.25 |
| 6 | 噪声 | 加速行驶车外噪声N1(dB(A)) | | GB 1495 | N1≤64 | 64＜N1≤66 | 66＜N1≤68 | GB 1495 |
| 匀速车内噪声乘客区最大噪声N2(dB(A))(试验车速80km/h） | | GB/T 25982 | N2≤66 | 66＜N2≤68 | 68＜N2≤70 | GB/T 25982 |
| 7 | 创新性指标 | 驾乘体验 | 乘坐便利性 | | 本文件 | S=100 | S=75 | -- | 附录B |
| 空调制冷舒适性 | | 本文件 | S≥95% | 95%＞S≥90% | -- | 附录C |
| 采暖舒适性 | 空调 | 本文件 | S≥95% | 95%＞S≥90% | -- |
| 非空调 | 本文件 | S≥95% | 95%＞S≥90% | -- |
| 8 | 智能安全 | 车对车自动紧  急制动系统性  能（试验车速为80km/h） | | 本文件 | ΔV≥45 | 45＞ΔV≥43 | -- | 附录D |
| 驾驶员疲劳监测 | 平均灵敏度 | 本文件 | 平均灵敏度≥80% | 80%＞平均灵敏度≥60% | -- | 附录E |
| 灵敏度结果90%置信区间 | 置信区间≥70% | 70%＞置信区间≥50% | -- |
| 驾驶员注意力监测 | 检出率(试验工况：驾驶员闭眼、头部姿态异常、接打手持电话) | GB/T 41797 | 检出率＝100% | 100%＞检出率≥98% | -- | GB/T 41797 |
| 准确率(试验工况：驾驶员闭眼、头部姿态异常、接打手持电话) | 准确率＝100% | 100%＞准确率≥98% | -- |

五、与现行法律、法规和政策及相关标准的协调性

本标准与现有的法律、法规和强制性国家标准无冲突。

六、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准发布后组织标准宣讲，促进标准顺利实施。

七、其他需要说明的事项

无。