

强制性国家标准

《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能
要求及试验方法》

(报批稿)

编制说明

BAS标准工作组

2026年5月

目 次

一、 工作简况	1
二、 编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由	8
三、 与有关法律、行政法规和其他标准的关系	13
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	14
五、 重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	14
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	14
七、 与实施强制性国家标准有关的政策措施	14
八、 是否需要对外通报的建议及理由	15
九、 废止现行有关标准的建议	15
十、 涉及专利的有关说明	15
十一、 强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	15
十二、 其他应予说明的事项	15

《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》 (报批稿) 编制说明

一、工作简况

1、任务来源

本项目根据 2024 年 10 月 30 日国标委下达的国标委发〔2024〕51 号文《国家标准化管理委员会关于下达〈儿童手表安全技术要求〉等 18 项强制性国家标准制修订计划及相关标准外文版计划的通知》制定，计划名称《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》(计划编号：20243084-Q-339)，工作周期 22 个月。

2、背景意义

制动辅助系统(BAS)是根据驾驶人制动请求的特征检测出紧急制动状况，并在这种情况下辅助驾驶人实现车辆可达到的最大制动强度，或足以使防抱制动系统进入全循环的一种制动系统。该功能能够有效缩短制动距离，提高车内乘员和其他道路使用者的人身安全。对轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法通过强制性标准加以规范，有利于提升汽车的行驶安全性，减少道路交通事故的发生，降低车内乘员和其他道路使用者的伤亡。

制动辅助系统能够在驾驶人紧急制动时提升响应，与道路安全密切相关，在欧洲汽车法规体系中都是不可或缺的重要组成部分。2017 年 1 月 22 日，UNECE 发布了制动辅助系统标准 UN R139 《Uniform provisions concerning the approval of passenger cars with regard to Brake Assist Systems (BAS)》，要求 M₁和 N₁车辆装备的 BAS 系统其性能必须符合本标准要求。之后于 2018 年 12 月 29 日发布了第一次修正案，于 2020 年 1 月 11 日发布了第二次修正案，要求 M₁和 N₁车辆必须装备 BAS 系统。

当前我国新上市的 M₁和 N₁类车型 BAS 装备率逐年上升，出口车按照 UN R139 已强制装备了 BAS 系统，第三方检测机构在 BAS 的出口认证中积累了经验且已具备相关检测能力。但是我国至今无与之对应的国家标准，这种局面既不利于我国汽车安全新技术的规范化采用，影响了汽车紧急制动辅助技术的普及和规范，也给检测工作带来了很大挑战。

制定轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法的强制性国家标准，有利于我国制动辅助系统的规范化采用、检测工作的开展，促进汽车主动安全项目的进步与发展，促进我国汽车产业的技术进步，加快推动我国汽车产业的转型升级。

3、起草单位及主要起草人工作

本文件起草单位：东风汽车集团有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、吉利汽车研究院（宁波）有限公司、一汽解放汽车有限公司、浙江千顾汽车科技有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、重庆长安汽车股份有限公司、东风汽车股份有限公司、浙江万向精工有限公司、中汽研汽车检验中心（天津）

有限公司、中汽研汽车检验中心(广州)有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、特斯拉(上海)有限公司、采埃孚汽车科技(上海)有限公司、浙江万安科技股份有限公司、岚图汽车科技股份有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司、长城汽车股份有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、北京汽车研究总院有限公司、郑州日产汽车有限公司、丰田智能电动汽车研发中心(中国)有限公司、梅赛德斯一奔驰(中国)投资有限公司、沃尔沃汽车(亚太)投资控股有限公司、大众汽车(中国)投资有限公司、浙江亚太机电股份有限公司、日产(中国)投资有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、武汉瑞立科德汽车电子有限责任公司、恒创智行(浙江)电控制动系统有限公司、小米汽车科技有限公司、广东汽车检测中心有限公司、长春汽车检测中心有限责任公司。

本文件主要起草人:叶晓明、闫涛卫、何飞、何云东、李燕、王魁、田富刚、邓海燕、程振东、乔斌、黎明、郑利水、戴钦、邓德杰、尹佳超、谢国文、沈彪、冯宇飞、崔玉涛、傅直全、谢文云、刘德兴、李熙、刘慧建、于海兴、赵坤、金香玉、薛丽丽、李彤、宋明、张宁、许诗萌、杨凡、郑萌、包汉伟、李立刚、黎兴文、吴东来、宿鹏。

叶晓明、闫涛卫、何飞、何云东、田富刚、王魁、邓海燕等人多次组织召开工作组会议,组织讨论确定标准修订方向,整理标准修订草案。

乔斌、黎明、郑利水、戴钦、邓德杰、尹佳超、谢国文、沈彪、冯宇飞、崔玉涛、傅直全、谢文云、刘德兴等人,提供试验车辆支持开展标准验证试验,并参与标准试验方法部分内容完善。

其他起草人在标准起草过程中提出修订建议,完善标准文本及相关配套文件的编写。

4、主要工作过程

《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》强制性标准制定工作在工信部指导下,由全国汽车标准化技术委员会组织开展,于2022年正式启动,东风汽车集团有限公司作为牵头起草单位,联合近40家国内外汽车整车企业、制动辅助系统供应商、检测机构共同成立标准起草工作组开展标准研究和起草工作。

2023年5月至今,标准起草工作组开展了问卷调查、标准草案起草、技术研讨等前期预研工作,并先后组织召开了多次工作组会议,通过会议交流和专题研讨等形式深入了解我国轻型汽车制动辅助系统技术应用状态和储备情况及其对标准修订的意见建议,通过会议讨论及意见征集对标准草案条款进行了充分研讨和验证,在参考UN R139等国际法规最新文本的基础上,充分考虑我国的产业实际情况和后续实施,形成了标准制定工作主要方向,具体工作过程如下。

(一) 预研阶段

2022年12月16日,东风汽车集团有限公司受汽标委制动分技术委员会秘书处委托,通过网络会议形式主持召开了《乘用车制动辅助系统(BAS)技术要求及试验方法》标准立

项研讨会，讨论制动辅助系统(BAS)在国内的应用情况、标准制定的必要性、可行性及技术方案。来自东风汽车集团有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、襄阳达安汽车检测中心有限公司、浙江亚太机电股份有限公司、浙江万安科技股份有限公司、浙江万向精工有限公司等单位参加了会议。与会专家一致认为，国内 M_1 类车辆 BAS 搭载率逐年上升，以 B 型 BAS 为主，国内外的 BAS 供应商技术成熟，能够满足 UN R139 法规要求，国内整车检测机构已具备测试能力。建议适用范围为 M_1 类车辆，标准参考 UN R139 进行编制。

2023 年 1 月 13 日，东风汽车集团有限公司在汽标委制动分技术委员会秘书处的统筹下，通过网络会议形式主持召开了《乘用车制动辅助系统(BAS)技术要求及试验方法》第二次标准立项研讨会，来自东风汽车集团有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、襄阳达安汽车检测中心有限公司、浙江亚太机电股份有限公司、浙江万安科技股份有限公司、浙江万向精工有限公司等单位参加了会议。本次研讨会上，与会专家讨论了标准制定原则，讨论了标准立项申请材料，本标准参照 UN R139 及其相关修正案相关技术条款进行起草，取消了关于认证方面的内容，标准编制按照 GB/T 1.1 规定执行。

2023 年 4 月 13 日至 14 日，全国汽标委制动分技术委员会 2023 年标准审查会在武汉召开，与会委员全票表决通过了《乘用车制动辅助系统(BAS)技术要求及试验方法》立项审查。

2023 年 4 月 14 日至 2023 年 8 月 30 日，按标准主管部门及制动分标委对制动强制法规的统一规划，将《乘用车制动辅助系统(BAS)技术要求及试验方法》标准的适用范围由“ M_1 类”调整为“ M_1 类和 N_1 类”车辆，标准性质为强制性国家标准。

2024 年 1 月至 2024 年 8 月，工作组基于标准调研阶段确定的编制原则，参考 UN R139 完成了标准立项草案，并通过了标准立项答辩。

(二) 起草阶段

2025 年 1 月 8 日至 1 月 9 日，汽车 ESC&BAS 系列标准启动会议在武汉召开。来自整车企业、零部件企业、检测机构的 60 余位专家参加了 BAS 标准起草启动会。BAS 标准工作组介绍了标准制定背景、研究基础及工作计划，汇报了《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》立项草案。会议讨论了标准制定重点工作方向、试验验证计划及资源征集等内容，会议决定以《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》立项草案为基础征集工作组意见，同时征集被测车辆和测试单位，并计划于 2025 年 5 月至 6 月进行第一轮 BAS 整车试验验证。



图1 轻型汽车制动辅助系统(BAS)标准制订工作组启动会议

2025年5月至6月,工作组组织了第一轮整车测试验证工作。东风汽车集团有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心、重庆长安汽车股份有限公司、东风汽车股份有限公司、中汽研汽车检验中心(广州)有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、特斯拉(上海)有限公司、采埃孚汽车科技(上海)有限公司、岚图汽车科技股份有限公司提供了被测车辆共计10台,其中9台M₁类,1台N₁类,这些车辆均装备了B型BAS。工作组委托襄阳达安汽车检测中心有限公司、中汽研汽车检验中心(广州)有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司、招商局检测车辆技术研究院有限公司四家检测机构承担车辆测试任务。2025年5月8日,工作组组织相关单位确定了试验计划。2025年5月22日,工作组针对《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》测试规程的专题讨论会通过线上会议形式进行,针对试验道路、设备、车辆以及试验方法充分讨论。2025年6月完成了BAS第一轮试验测试,首轮BAS试验结果全部满足标准要求。2025年6月30日,工作组召开线上专题会,向被测车辆提供单位及测试机构通报了测试结果,并就一些测试技术细节进行了沟通。

2025年7月31日,轻型汽车制动辅助系统(BAS)标准修订研究组第二次会议在上海召开,来自整车企业、零部件企业、检测机构的50余位专家现场参加了会议,另有近30位专家通过网络视频会议的形式参加了会议。工作组报告了自第一次会议后收到的标准反馈意见处理情况以及第一轮BAS整车试验结果。会议达成如下共识:1、BAS功能安全,工作组讨论后形成一致意见,即BAS功能安全要求应符合GB 12676或GB 21670的要求,不在BAS标准体现功能安全具体要求。2、BAS标准应适用ETBS,继续使用“压力(pressure)”表述不合适,更改为“制动力”。3、 $F_{ABS,max}$ 及 $F_{ABS,min}$ 是 F_{ABS} 判定的边界,在 F_T (制造商提供), $F_{ABS,ext}$ (根据 a_{ABS} 和 (F_T, a_T) 计算得到)确定的情况下, $F_{ABS,max}$ 及 $F_{ABS,max}$ 是可

以被计算的值。故应该用“=”。4、关于同一型式判定：会后收集工作组成员意见/建议。

5、关于实施日期：鉴于新公告车型几乎全部装备的是B型BAS，建议轻型BAS的实施日期与轻型车ESC的实施日期保持一致。6、鉴于第一轮BAS整车测试车辆N₁类车辆偏少，决定补充N₁类车辆进行第二轮整车测试。7、数字化应采用12位或更高分辨率($\pm 0.05\%$)，测量精度为 $\pm 0.1\%$ (2 LSB)的系统。(UN R139 原文为1bs，通常被理解为“磅”。而LSB(Least Significant Bit 最小有效位)更符合文义。



图2 轻型汽车制动辅助系统(BAS)标准制订工作组第二次会议

2025年9月，工作组组织了第二轮整车测试验证工作。由浙江万向精工有限公司、郑州日产汽车有限公司、吉利汽车研究院(宁波)有限公司提供了被测车辆共计3台，全部为N₁类，这些车辆均装备了B型BAS，委托襄阳达安汽车检测中心有限公司、中汽研汽车检验中心(天津)有限公司两家检测机构承担这些车辆测试任务，并于2025年9月完成了BAS第二轮试验测试，第二轮BAS试验结果全部满足标准要求。

2025年11月20日，轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法标准工作组第三次会议在浙江省宁波市召开。中国汽车技术研究中心标准化研究院、整车企业、BAS供应商及整车检测机构50余位专家参加会议。工作组报告了两轮整车测试结果，两轮测试共涉及13台整车，测试车型覆盖M₁类和N₁类，制动辅助系统均为B型，四家测试机构按照BAS标准(工作组讨论稿)及BAS测试规程(工作组讨论稿)进行整车摸底测试，所有受测车辆测试结果均满足B型BAS技术要求。襄阳达安汽车检测中心有限公司报告了BAS测试规程(工作组讨论稿)，针对B型BAS激活试验进行了补充说明。工作组报告了第二次会议以来所收集到的标准修改意见的处理结果，与会成员对处理结果尤其是“同一型式判定”进行了充分研讨，达成了一致意见。



图3 轻型汽车制动辅助系统(BAS)标准制订工作组第三次会议

(三) 征求意见阶段

《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》征求意见稿于2026年2月12日在工业和信息化部及全国汽车标准化技术委员会网站公开征求意见,征求意见截止日期为2026年4月13日。

截至2026年4月30日,收到12家单位共37条有效反馈意见和两个个人反馈的6条意见。其中,两个个人反馈的意见回函未提供有效联系方式,无法进行沟通核实,不符合意见反馈的相关规范,按无效提案予以处理。

此外征求意见期间,通过工业和信息化部装备工业一司,向公安部交通管理局、交通运输部科技司、市场监管总局质量发展局、产品质量安全监督管理局、标准技术管理司、标准创新管理司、认证监督管理局等司局征求标准意见,收到来自公安部交通管理局的反馈意见3条,意见处理如下:

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位	处理意见及理由
1	1范围	建议在“1范围”中明确制动辅助系统的定位,说明与防抱制动系统、辅助制动系统(排气制动装置、液力缓速器、电涡流缓速器、永磁式缓速器、制动喷淋装置)的差异,同时建议增加“不适用于排气制动装置、液力缓速器、电涡流缓速器、永磁式缓速器、制动喷淋装置等辅助制动系统”的内容。	公安部交通管理局	不采纳。 本标准中规定的“制动辅助系统”,与意见反馈中提及的“辅助制动系统”并不是同一个系统,功能和结构存在明显差异,在标准中增加相关表述可能会造成不必要的误会。

2	3术语和定义	建议在“3术语和定义”中增加“防抱制动系统”定义，同时建议“制动辅助系统”A型和B型的区别根据BAS系统的原理或构造进行分类。	公安部交管局	不采纳。 GB/T 5620中已经定义了“防抱制动系统”，本标准中对于“防抱制动系统”这一术语的使用，主要是提及ABS的相关功能和性能要求，来判定制动辅助系统的正常工作；无需对该术语进行再次定义； A型和B型BAS，按照UNR139的要求，是按照控制策略和逻辑进行区分的，本标准中沿用了这一表述方式，根据BAS产品的不同，同样的策略也存在结构的差异，故不采纳该建议，维持当前对于A型和B型BAS的区分方式和术语定义。
3	4一般要求	建议在“4一般要求”中增加“应在汽车使用说明书中表明制动辅助系统类型”的内容。	公安部交管局	不采纳。 与前一条反馈意见相同，本标准中规定的“制动辅助系统”，与意见反馈中提及的“辅助制动系统”并不是同一个系统，无论A型还是B型BAS，满足标准中给出的性能要求即可，无需对类型进行额外的说明。

为妥善处理各类反馈意见，确保标准文本的严谨性和可操作性，工作组组织标准主要起草单位及意见提出方，先后开展了两次专题研讨会议，完成了标准文本的修订完善工作，在 37 项有效意见中，拟采纳/部分采纳 31 项，其余 6 项拟不予采纳。

（四）审查阶段

2026 年 4 月 28 日，汽标委组织召开标准专家预审会。汽标委秘书处、制动分标委秘书处、标准主要起草人、企业代表、检测机构专家共 12 人参加会议。标准工作组向与会代表介绍了标准的起草及征求意见情况，与会代表对送审稿标准文本进行逐条探讨，一致同意标准通过预审查，并提出 12 条修改完善建议。针对以上 12 条修改完善建议，已完成修订，形成标准送审稿。

全国汽车标准化技术委员会制动分技术委员会六届三次工作会议，于 2026 年 5 月 13 日-14 日在襄阳达安汽车检测中心有限公司召开，制动分标委委员、观察员、标准起草人员及相关单位代表共计 54 人参加会议。会议听取了标准工作组关于标准编制过程、主要技术内容、试验验证情况以及征求意见汇总处理情况的汇报。经到会委员和委员代表认真审查和讨论，对“轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法”强制性国家标准送审稿提出 15 项修改意见。



图 4 全国汽车标准化技术委员会制动分技术委员会六届三次工作会议

(五) 报批阶段

工作组按照 15 条审查意见进行修改,形成标准报批稿。并于 5 月 18 日发给制动分标委秘书处。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据及理由

1、编制原则

(1) 严格对标 UN R139 标准的核心技术要求与试验要求,全面拆解其条款设定的底层考量。在转化过程中,既确保技术要求的准确性与国际一致性,又充分衔接国内强制性标准的严格管控需求,保障标准与国内监管体系、产业现状的兼容性,为强制实施后的合规判定提供精准依据。

(2) 秉持科学严谨与广泛兼容原则。本标准在编写过程中,以行业技术水平调研为核心支撑,面向汽车整车企业、供应商、检测机构收集不同技术路线 BAS 的应用数据、性能特性及检测方法。在标准条款制定中,充分吸纳各方意见,兼顾不同规模企业的技术能力与产品特性,既设定统一的安全性能底线,又为干式线控制动等技术创新预留空间,确保标准的科学性与行业适用性。

(3) 给出的方法具备可操作性和可实施性。结合国内检测机构的设备条件与技术能力,细化试验测试规程与判定标准。明确试验车辆要求、试验路面、测量参数及要求、数据处理等关键细节,同时,配套给出试验数据的处理方法与合格判定细则,确保检测机构能够快速上手、规范操作,保障标准的落地执行效果。

(4) 标准的起草过程符合规范。本标准在编写过程中按照 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》给出的规则起草。

2、强制性国家标准主要技术要求依据

本次标准制订工作以 UN R139 法规及其修正案为基础，并结合我国国情对相应条款进行技术修改完成，主要技术内容与 UN R139 保持一致，增加了同一型式判定、实施要求等强制性标准配套要求。

3、标准的主要内容

本文件主要包括：范围、规范性引用文件、术语和定义、一般要求、性能要求、试验要求、试验方法、同一型式判定及标准的实施共 9 个章节，以及附录 A BAS 的数据处理方法、附录 B F_{ABS} 和 a_{ABS} 的试验方法两个规范性附录。

3.1 适用范围

本文件规定了轻型汽车制动辅助系统(BAS)的一般要求、性能要求和试验要求，并描述了相应的试验方法。

本文件适用于 GB/T 15089 规定的 M_1 类和 N_1 类车辆。

3.2 规范性引用文件

GB/T 5620、GB 12676、GB 21670、GB 34660 中的内容通过本文件中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。

3.3 术语和定义

本文件界定的术语和定义包含制动辅助系统、A 型制动辅助系统、B 型制动辅助系统。

3.4 一般要求

本文件规定了装备制动辅助系统、耐行驶振动、耐腐蚀和抗老化、电磁兼容、功能安全的要求。

3.5 性能要求

文件第 5 章规定了 BAS 的性能要求，包含 A 型 BAS 性能要求和 B 型 BAS 性能要求。

3.6 试验要求

文件第 6 章规定了测量参数及要求、试验条件。针对试验条件，试验前应按 GB 12676 或 GB 21670 规定的磨合方法对车辆进行磨合。试验以初始车速 (100 ± 2) km/h 直线行驶。因最高设计车速限制而不能达到规定车速的车辆，以最高设计车速进行试验。

3.7 试验方法

文件第 7 章描述了 A 型 BAS 激活、B 型 BAS 激活试验方法。

针对 A 型 BAS 激活试验，按附录 B 方法测试 F_{ABS} 和 a_{ABS} ，记录数据并绘制制动踏板力与车辆减速度关系曲线。

作为可被车辆制造商选择的替代方案，如果车辆为最大允许总质量大于 2500 kg 的 N_1 类

车辆或由 N_1 类车辆衍生出的 M_1 类车辆, 其 F_T 、 $F_{ABS,min}$ 、 $F_{ABS,max}$ 和 $F_{ABS,ext}$ 的数据可从制动管路压力响应特性而非车辆减速特性中得到。应在制动踏板力增加时测量制动管路压力响应特性。

针对 B 型 BAS 激活试验, 按附录 B 方法测试 F_{ABS} 和 a_{ABS} 。试验时车辆以规定的试验速度直线行驶, 快速促动制动踏板模拟紧急制动, 从而激活 BAS, 辅助驾驶人实现可达到的最大制动强度, 或使防抱制动系统进入全循环。

在 $t_0+0.8\text{ s}$ 之后, 直到车辆减速到 15 km/h 的时间段内, 使制动踏板力保持在 $F_{ABS,upper}$ 和 $F_{ABS,lower}$ 之间(其中 $F_{ABS,upper}$ 为 $0.7F_{ABS}$, $F_{ABS,lower}$ 为 $0.5F_{ABS}$), 测量 a_{BAS} 的数值。

在 $t_0+0.8\text{ s}$ 之后, 如果踏板力低于 $F_{ABS,lower}$ 但 a_{BAS} 试验结果满足 5.2 要求, 则本次试验也有效。

3.8 同一型式判定

文件第 8 章规定了同一型式判定, 包含与制动辅助系统性能相关的同一型式判定条件:

在进行 7.1、7.2 规定的制动辅助系统性能相关试验时, 如符合下述规定, 则视为同一型式。

——与制动辅助系统性能相关的车辆参数相同, 包括:

- 轴数和布置;
- 轴距相同或增加;
- 最大允许总质量(相同或减少);
- 整备质量状态下, 前轴荷/后轴荷之比(相同或减少)。

——制动系统相同, 包括:

- 行车制动系统型式;
- 行车制动系统助力方式。

——制动装置部件的规格型号相同, 包括:

- 制动钳/制动盘;
- 制动鼓/制动蹄;
- 制动衬片。

——防抱制动系统相同, 包括:

- 防抱制动系统型号、生产企业及软件版本相同, 但在不影响防抱制动系统性能的前提下允许软件版本不同。

——制动辅助系统相同。包括:

- 制动辅助系统类型;
- 制动辅助系统型号、生产企业及软件版本相同, 但在不影响制动辅助系统性能的前提下允许软件版本不同。

以及与电磁兼容相关的同一型式判定条件:

在进行制动辅助系统电磁兼容(EMC)抗扰度试验时, 若制动辅助系统型号、生产企业及软件版本相同(但在不影响电磁兼容的前提下允许软件版本不同), 则视为同一型式。

3.9 实施过渡期

对于新申请型式批准的车型, 自本文件实施之日起开始执行。

对于已获得型式批准的车型, 自本文件实施之日起第 13 个月开始执行。

4、主要试验(或验证)情况分析

4.1 试验过程及结论

根据工作组意见,本次试验总计两轮,第一轮于2025年6月份完成,第二轮补充试验于2025年9月份完成,如图5所示,两轮试验总计测试整车13辆,覆盖 M_1 类和 N_1 类,BAS类别均为B型BAS。具体的测试设备以及试验过程如下:

① 试验设备

踏板力传感器、道路性能测试仪-数据采集系统、减速度计、辐射温度计、热电偶、点温枪、管路压力传感器、轴荷仪、轮胎气压表。

② 试验内容

首先进行车辆制动辅助系统型式确认,以选取BAS激活试验方法,然后根据标准附录B进行 F_{ABS} 和 a_{ABS} 试验,得到maF曲线,为BAS激活试验做前置测试。根据整车单位给出的BAS触发条件,分别开展A型或B型的功能激活测试验证,试验过程参考示例如下:

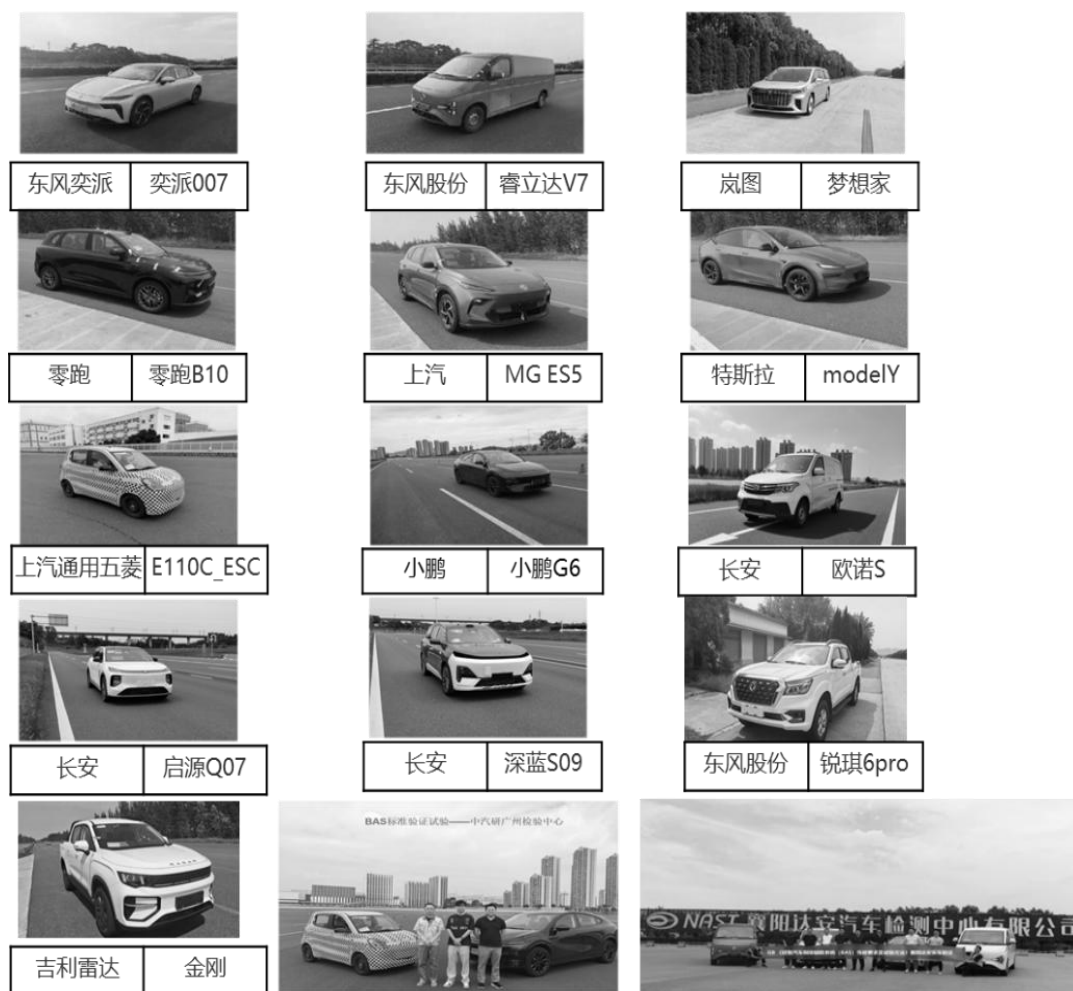


图 5 BAS 性能整车试验验证

表 1 BAS 试验过程

类别	说明
F_{ABS} 和 a_{ABS} 的确定	试验初始车速为 $100 \text{ km/h} \pm 2 \text{ km/h}$ ，直线行驶。因最高设计车速不能达到规定车速的车辆，以最高设计车速进行试验。
	在 $2.0 \text{ s} \pm 0.5 \text{ s}$ 的时间范围内使车辆完全减速。以时间为横轴记录的减速度曲线在减速度增加变化带宽的中心线 $\pm 0.5 \text{ s}$ 范围内。
	maF 曲线上所有高于 $90\% \cdot a_{\max}$ 的减速度值取平均，即 a_{ABS} 。
	maF 曲线上能够达到减速度 a_{ABS} 的最小踏板力，即 F_{ABS} 。
A型制动 辅助系统 验证	F_T 和 a_T 的值由车辆制造商提供。 a_T 的值应在 3.5 m/s^2 和 5.0 m/s^2 之间。
	作为可被车辆制造商选择的替代方案，如果是车辆最大允许总质量大于 2500 kg 的 N_1 类车辆或由 N_1 类车辆衍生出的 M_1 类车辆，其 F_T 、 $F_{ABS,\min}$ 、 $F_{ABS,\max}$ 和 $F_{ABS,\text{ext}}$ 的数据可从制动管路压力响应特性而非车辆减速特性中得到。
	阈值压力 P_T 由车辆制造商规定，并对应于 $2.5 \text{ m/s}^2 \sim 4.5 \text{ m/s}^2$ 范围内的减速度。
B型制动 辅助系统 验证	如果促动特性呈现，所需踏板力 $F_{ABS} - F_T$ 相比 $F_{ABS,\text{ext}} - F_T$ 减少 40% 到 80% ，则认为满足 A 型 BAS 的性能要求。
B型制动 辅助系统 验证	在 $t_0 + 0.8 \text{ s}$ 之后，直到车辆减速到 15 km/h 的速度，制动踏板力应保持在 $F_{ABS,\text{upper}}$ 和 $F_{ABS,\text{lower}}$ 之间，其中 $F_{ABS,\text{upper}}$ 为 $0.7F_{ABS}$ ， $F_{ABS,\text{lower}}$ 为 $0.5F_{ABS}$ 。或在 $t_0 + 0.8 \text{ s}$ 到车速降至 15 km/h 的时间段内，其平均减速度 (a_{ABS}) 大于等于 $0.85a_{ABS}$ ，则也允许在 $t_0 + 0.8 \text{ s}$ 之后踏板力低于 $F_{ABS,\text{lower}}$ 。

4.2 试验数据统计分析

BAS 整车测试过程中采集的数据经处理及汇总后，测试结果如图6所示。检测机构根据标准规定的接受准则，验证和确认试验是否通过的判断依据。包括：A型BAS所需踏板力 $F_{ABS} - F_T$ 相比 $F_{ABS,\text{ext}} - F_T$ 减少 40% 到 80% ；B型BAS在 $t_0 + 0.8 \text{ s}$ 之后，直到车辆减速到 15 km/h 的时间段内，保持平均减速度大于等于 $0.85a_{ABS}$ 。

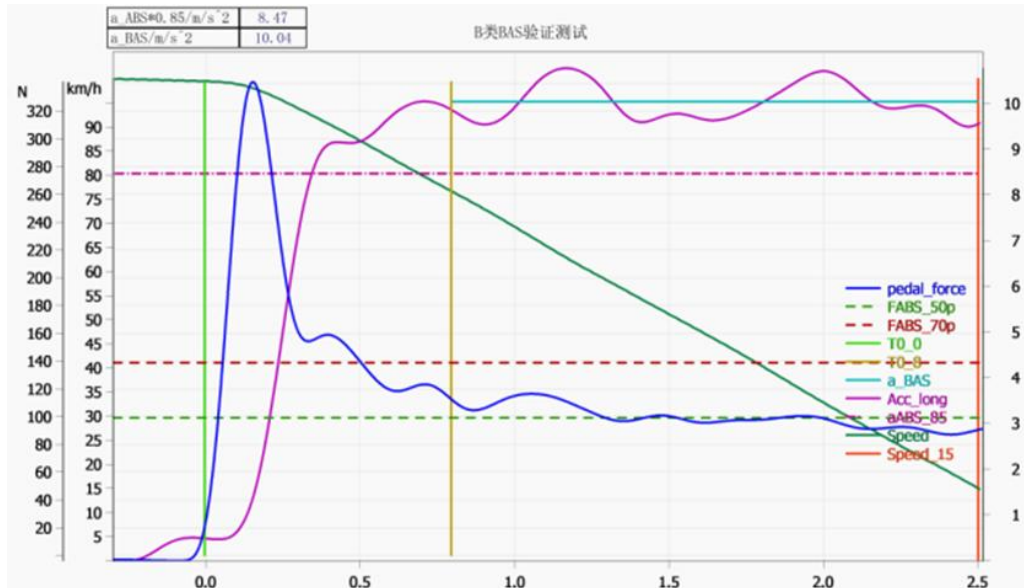


图 6 B 型 BAS 试验结果示例

第一轮BAS整车测试结果如表2所示，所有测试车辆全部合格。

表 2 第一轮 B 型 BAS 整车试验结果

车辆信息			试验结果							结果判断
车辆序号	车辆类型	申报BAS类型	a_{ABS}	F_{ABS}	$0.85a_{ABS}$	$F_{ABS, upper} = 0.7F_{ABS}$	$F_{ABS, lower} = 0.5F_{ABS}$	a_{BAS}	F_{BAS}	$0.5F_{ABS} \leq F_{BAS} \leq 0.7F_{ABS}$ 且 $a_{BAS} \geq 0.85a_{ABS}$ 或者： $a_{BAS} \geq 0.85a_{ABS}$ 前提下， $F_{BAS} < 0.5F_{ABS}$
1	M _i	B	9.06	347.2	7.7	243.0	173.6	>8.5	130.0	OK
2	N _i	B	7.44	223.4	6.3	156.4	111.7	>7.8	110.0	OK
3	M _i	B	10.11	367.8	8.6	257.5	183.9	>10	160.0	OK
4	M _i	B	10.29	129.0	8.7	90.3	64.5	10.5	63max	OK
5	M _i	B	9.66	165.0	8.2	115.5	82.5	9.7	108max	OK
6	M _i	B	10.70	159.0	9.1	111.3	79.5	11.0	73max	OK
7	M _i	B	10.43	318.8	8.9	223.2	159.4	9.4	155max	OK
8	M _i	B	8.17	151.0	6.9	105.7	75.5	7.3	95.8max	OK
9	M _i	B	10.04	175.9	8.5	123.1	88.0	9.8	80max	OK
10	M _i	B	9.96	198.2	8.5	138.7	99.1	10.0	120max	OK

第二轮BAS整车测试结果如表3所示，所有测试车辆全部合格，其中长安欧诺S申报A型BAS，试验结果符合B型，因此最终判定为B类BAS系统。

表 3 第二轮 B 型 BAS 整车试验结果

车辆信息			试验结果							结果判断
车辆序号	车辆类型	申报BAS类型	a_{ABS}	F_{ABS}	$0.85a_{ABS}$	$F_{ABS, upper} = 0.7F_{ABS}$	$F_{ABS, lower} = 0.5F_{ABS}$	a_{BAS}	F_{BAS}	$0.5F_{ABS} \leq F_{BAS} \leq 0.7F_{ABS}$ 且 $a_{BAS} \geq 0.85a_{ABS}$ 或者： $a_{BAS} \geq 0.85a_{ABS}$ 前提下， $F_{BAS} < 0.5F_{ABS}$
1	N _i	A	8.05	289	6.84	202	144	8.9	180	OK
2	N _i	B	9.22	236	7.84	165	118	>8.5	135max	OK
3	N _i	B	9.24	121	7.85	85	61	9.26	70max	OK

三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准在标准体系中的位置：本标准属于汽车制动领域中整车制动性能的分领域标准之一。

本标准属于汽车制动标准体系中整车制动性能标准，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2026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。与现行相关法律、法规、规章及相关标准

没有冲突或矛盾。本标准是我国智能网联汽车管理的重要内容；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

2017年1月22日，UN R139 Rev. 2/Add. 138首次发布，装备BAS系统性能必须符合标准要求。于2018年12月29日Rev. 2/Add. 138/Amend. 1第一次修正，于2020年1月11日Rev. 2/Add. 138/Amend. 2第二次修正，修正的主要内容是新增强制装备要求。制动辅助系统又分为A型BAS和B型BAS，UN R139主要内容是规定了BAS通用技术要求，以及针对A型和B型BAS，分别规定了试验方法和性能要求。

根据2019年12月颁布的《通用安全法规》（GSR, Regulation (EU) 2019/2144），自2022年7月6日起，所有新上市的M₁类乘用车和N₁类轻型商用车必须强制配备BAS，并符合UN R139法规的性能要求，这一要求旨在通过缩短紧急制动距离减少事故风险。

美国于2007年正式颁布了全球首个针对轻型汽车ESC的强制性法规FMVSS 126，NHTSA规定2012年开始，美国新出售的汽车必须搭载电子稳定控制系统（ESC），虽未明确要求配备BAS，但ESC系统普遍具备BAS功能。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本文件修订过程中无重大分歧。

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

结合当前制动辅助系统技术发展水平，经工作组成员深入全面地评估后，建议本文件于2028年1月1日实施，过渡期如下所示：

对于新申请型式批准的车型，自本文件实施之日起开始执行。

对于已获得型式批准的车型，自本文件实施之日起第13个月开始执行。

提出上述建议的主要理由如下：

当前国内新申报准入的轻型汽车车型已基本全部搭载B型BAS，建议《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》的实施日期将与《轻型汽车电子稳定性控制系统性能要求及试验方法》的实施日期保持同步。

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和国家市场监督管理总局。

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

本标准为强制性国家标准，涉及进出口贸易，为促进国际贸易便利性，作为WTO成员国，有义务向WTO各成员通报即将实施的重要标准情况，因此，依据WTO有关规定，建议通报。

通报编号G/TBT/N/CHN/2227，WTO分发时间为2026年3月16日，通报截止时间为2026年5月15日。截止通报截止，并未收到反馈意见。

九、废止现行有关标准的建议

本文件不涉及废止现行有关标准。

十、涉及专利的有关说明

本文件不涉及专利。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本文件涉及的产品为M₁和N₁类汽车。

十二、其他应予说明的事项

本标准于2026年5月14日完成公平竞争审查，并填写了《公平竞争审查表》。本标准起草过程中无限制或变相限制市场准入和退出、商品要素自由流动等情况，未对经营者生产经营成本、生产经营行为造成不利影响，不存在违反《公平竞争审查条例》规定的情况，符合公平竞争审查标准。。

《轻型汽车制动辅助系统(BAS)性能要求及试验方法》标准工作组

2026年5月