

强制性国家标准
《智能网联汽车 自动驾驶系统安全
要求》
(征求意见稿)
编制说明

2026年2月

目 次

一、工作简况	3
二、 编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据和理由	7
三、与现行相关法律、法规、规章及标准的协调性	25
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	25
五、重大分歧意见的处理经过和依据	26
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	26
七、与实施强制性国家标准有关的政策措施	26
八、是否需要对外通报的建议及理由	27
九、废止现行有关标准的建议	27
十、涉及专利的有关说明	27
十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	27
十二、公平竞争审查情况及结论说明	27
十三、其他应当予以说明的事项	27

《智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求》

(征求意见稿)

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

根据国标委发〔2025〕77号文《国家标准委关于下达<车用动力电池拆解破碎安全要求>等18项强制性国家标准制修订计划和相关标准外文版计划的通知》，制定强制性国家标准《智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求》(计划号：20256778-Q-339)。

1.2 项目背景

智能网联汽车自动驾驶系统是人工智能、信息通信、云计算、大数据等技术在汽车领域应用的关键载体，也是全球汽车产业转型升级的战略方向，为汽车开发制造、测试评价、应用模式等带来全面变革，促进汽车产业边界不断扩大、价值链加速扩展，是加快产业融合发展的关键抓手。国家层面已出台多项政策规划，如《智能汽车创新发展战略》《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》等，明确提出要加强自动驾驶系统的安全监管，制定和完善相关标准。另外，自动驾驶系统涉及多个复杂环节，如感知、决策、控制等，任何环节的失误都可能导致交通事故，对人身安全构成威胁。近年来，已发生多起与自动驾驶相关的安全事故，例如Waymo自动驾驶车辆与自行车等相撞、Uber自动驾驶车辆与行人相撞、Cruise自动驾驶车辆撞人事件、丰田东京奥运村碰撞事故等，暴露出系统在安全性方面存在的问题。制定和实施该强制性国家标准，是落实政策规划、完善自动驾驶标准体系的必要举措，将有助于提升自动驾驶系统安全、可靠运行水平，从源头上防范和化解安全风险，减少交通事故和人员伤亡，降低社会成本，符合社会对高效、安全、环保交通方式的需求。同时，制定和实施该强制性国家标准，有助于推动自动驾驶技术的创新和产业升级，促进产业链上下游企业协同发展，创造更多的就业机会和经济效益。

近年来，在电动化、智能化、网联化浪潮驱动下，我国汽车产业迎来了高速发展期，科技企业、传统车企和新势力车企等纷纷加大在自动驾驶领域的投入和布局，积极开展自动驾驶技术研发和商业应用探索。2018年和2021年，工信部联合多部委发布《智能网联汽车道路测试管理规范（试行）》和《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》，用于规范智能网联汽车自动驾驶系统道路测试和示范应用工作。截至2024年7月，全国共建设17个国家级测试示范区、7个车联网先导区、16个“双智”试点城市，开放测试示范道路

32000 多公里，发放测试示范牌照超过 7700 张，测试里程超过 1.2 亿公里，已在一些城市实现了共享出行、区域接驳、快递配送和专线物流等示范应用。2023 年 11 月，工信部联合多部委发布《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》，用于引导智能网联汽车生产企业和使用主体加强能力建设，支撑相关法律法规、技术标准制修订，加快健全完善智能网联汽车生产准入管理和道路交通安全管理能力，首批 9 个智能网联汽车准入试点联合体已经进入试点工作。综上所述，我国智能网联汽车产业在实际发展过程中积累了大量的实践经验。车企、零部件供应商等企业在产品研发、生产制造、市场推广等环节，对自动驾驶系统的安全性有了深刻的认识和理解。综合考虑实施标准对企业生产经营成本的影响，虽然短期内企业成本会有所上升，但从长期来看，通过提高产品质量、降低事故成本、实现规模效应等方式，能够有效抵消短期成本的增加，并带来额外的经济效益。同时，安全标准的实施对于保障公共安全、提升社会整体福利具有重要意义，其社会效益远远超过了企业短期成本的增加。我国在智能网联汽车自动驾驶系统安全要求标准项目方面，具有良好的产业发展基础、不断成熟的技术、合理的成本效益预期以及坚实的研究基础和条件，该标准项目具有较高的可行性。

1.3 主要工作过程

全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会前期依据各单位申请情况组织成立项目组，并在此基础上明确了任务和分工，积极开展标准的研究、调研、起草、研讨等工作。

2025 年 3 月，启动标准项目研讨，确定了标准制定的指导思想和原则。项目组收集、整理、并系统地分析了国内外与自动驾驶系统相关的法规、标准、文献等资料，组织开展相关技术研究工作。

2025 年 3 月～6 月，项目组持续跟踪联合国自动驾驶系统安全要求全球技术法规，结合我国产业情况和试点经验，系统开展研究和分析，梳理标准框架和内容，形成初版草案。

2025 年 7 月～11 月，项目组在制定过程中多轮征集项目组成员单位意见，并结合专题会议等方式逐步研讨完善标准草案内容，形成工作组征求意见稿，并面向自动驾驶工作组征求意见。

2025 年 12 月～2026 年 2 月，结合管理需求和行业意见，调整标准结构、增补 L4 附录，完善标准草案，形成公开征求意见稿。

1.3.1 第1次会议

2025 年 3 月 4 日在天津召开，会议介绍了国家标准《智能网联汽车 自动驾驶系统安全要求》制定背景及项目组情况，与会专家围绕国家标准制定思路及后续分工等议题展开深入讨论，为自动驾驶国标制定和国际协调工作贡献大量建设性意见。

1.3.2 第2次会议

2025年3月27日在厦门召开，会议研讨了标准基础信息、标准框架、项目组工作机制和分工；重点系统分析和研究联合国自动驾驶系统安全要求全球技术法规的第1版技术内容ADS-06-04文件，并提出修改建议；基于联合国自动驾驶系统安全要求全球技术法规最新技术内容，启动编写国标草案。

1.3.3 第3次会议

2025年4月28~29日在上海召开，会议跟踪联合国自动驾驶系统安全要求全球技术法规的最新第2版技术内容ADS-08-04文件，系统研究和分析相关技术内容；逐句讨论联合国技术法规的6.1企业管理能力、6.2试验条件、6.3安全档案、6.4部署后安全等车辆制造商要求，和7.1安全管理能力检查、7.2试验条件检查、7.3安全档案检查等检验检测方法等内容，并根据项目组建议。

1.3.4 第4次会议

2025年5月7~8日以网络会议形式召开，本次会议逐句讨论联合国技术法规的3术语和定义、5.1动态驾驶任务执行、5.2人机交互、A.1系统安全、A.2人机交互、A.3感知、7.3.3.3确认性试验等章节内容。

1.3.5 第5次会议

2025年6月4~5日在广州召开，会议基于ADS-08-04，根据项目组成员单位反馈的意见，重点讨论3术语和定义、5.1动态驾驶任务执行、5.2人机交互、6.2试验条件、6.3安全档案、6.4部署后安全、7.1安全管理能力、7.2试验条件检查、7.3安全档案检查、A.2人机交互以及6.1安全管理能力。会后项目组根据本次会议讨论结果形成第一版国标草案。

1.3.6 第6次会议

2025年7月22~25日在武汉召开，会议中各章节小组分别介绍工作进展和问题；各小组基于联合国自动驾驶技术法规第3版最新技术文稿ADS-12-03文件，系统介绍研究成果，并结合项目反馈的意见，现场写稿完善3术语和定义、5.1动态驾驶任务执行、5.2人机交互、5.3其他要求、6.1安全管理能力、6.2试验条件、6.3安全档案、6.4部署后安全、7.1安全管理能力、7.2试验条件检查、7.3安全档案检查、A.1系统安全、A.2人机交互以及A.3感知，形成第二版国标草案。

1.3.7 第7次会议

2025年8月11~22日以网络会议召开，各章节小组系列会议，通读并修改标准草案，

形成第三版国标草案。

1.3.8 第8次会议

2025年9月1~5日在哈尔滨召开，与场地试验召开协调会议，确定场地试验标准的修订方向；功能安全、预期功能安全专项内容讨论；接管能力监测系统专项内容讨论；企业及检测机构实施能力专题讨论；同一型式判定条件及标准实施专题讨论；以及处理项目组反馈意见。

1.3.8 第9次会议

2025年9月22~25日在大连召开，主要讨论项目组关于标准草案的意见，并专题讨论同一型式判定、接管能力监测附录、功能安全与预期功能安全附录，并根据项目组意见处理情况，现场写稿，完成第四版本国标草案。

1.3.9 第10次会议

2025年10月22~24日以网络会议召开，本次会议专题讨论附录C 安全概念、第9章同一型式判定、第8章 用户告知、附录A 接管能力监测技术要求和附录D 接管能力监测试验方法。

1.3.10 第11次会议

2025年11月4~6日在北京召开章节小组长会议，重点处理项目组意见和道研中心的意见，并开展国标与ADS-14-03r5、ADS-15-04、ADS-15-05文件对比，基于意见处理结果和对比分析结果，完善标准草案和编制说明，形成工作组征求意见稿。

1.3.10 工作组征求意见

2025年11月10~24日，面向自动驾驶工作组150家单位征求意见，共收到532条意见。

1.3.11 第12次会议

2025年12月1~2日在天津召开L4附录启动会，讨论确定编制思路、附录框架和后续工作计划。

1.3.11 第13次会议

2025年12月3~5日在天津召开章节小组长会议，预处理工作组反馈意见，并基于预处理情况，完善标准草案和编制说明。

1.3.11 第14次会议

2025年12月15~16日在天津召开L4附录小组会议，针对小组编制的初版草案，进行专项讨论，并部署后续工作计划。

1.3.11 第15次会议

2025年12月17、18、22和23日以线上方式召开工作组意见处理会，完成532条意见处理，其中采纳235项，部分采纳128项，不采纳169项。

1.3.12 第16次会议

2025年12月26日在北京召开L4附录小组会议，完善标准内容。

1.3.13 第17次会议

2025年12月29~31日在天津召开公开征求意见改稿会，完成公开征求意见材料。

1.3.14 第18次会议

2026年2月3日在北京召开座谈会，就内容和实施关键问题与企业开展座谈。

二、编制原则、强制性国家标准主要技术要求的依据和理由

2.1 标准编制原则

本文件编写符合 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》的规定起草。起草过程，参考了正在同步制定的联合国自动驾驶系统安全要求全球技术法规（UN GTR ADS）和UN R 157 自动车道保持技术法规，充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调；标准的要求充分考虑了国内当前的行业技术水平，对草案内容进行多次征求意见和充分讨论。

2.2 主要技术内容

2.2.1 术语和定义

条款3.1 自动驾驶系统 automated driving system

具备持续执行全部动态驾驶任务能力的车辆硬件和软件共同组成的系统。

说明：本定义中所提及的“硬件”是相对于软件而言的广泛概念，指除软件之外的构成自动驾驶系统的所有物理实体组件及装置集合。

条款3.2 动态驾驶任务 dynamic driving task

实时感知车辆环境、规划、决策及执行控制的能力，包括对车辆可见性及对车辆运动的控制。

说明：在动态驾驶任务的定义中，对于感知、规划、决策及执行控制进一步解释说明。

- 1) 传感和感知包括：(a) 通过探测、识别和分类对象和事件来监测驾驶环境；(b) 感知其他车辆和道路使用者、道路及其固定装置、车辆行驶环境中的物体和相关环境条件；(c) 感知ADS功能的ODC边界（如有）；(d) 感知位置信息。
- 2) 规划和决策包括：(a) 预测其他道路使用者的行为；(b) 响应准备；(c) 策略规划。
- 3) 控制包括：(a) 对象和事件响应执行；(b) 车辆横向运动控制；(c) 车辆纵向运动控制；(d) 通过照明和信号增强可见性；4) DDT不包括战略功能。

条款3.3 ADS功能 ADS feature

ADS在特定的ODC下执行全部动态驾驶任务的能力。

说明：特定的ODC下强调企业自定义ODC，不强调ODC内特殊场景，在自定义ODC内执行全部的动态驾驶任务。

条款3.13 用户 user

使用装备ADS的车辆的人类用户。

说明：用户不仅限于车内用户、驾驶员、后援用户和乘客。

2.2.2 ADS技术要求

条款5.1.1.1 ADS的安全水平应至少达到合格且专注驾驶员的水平。

说明：ADS在DDT执行方面的顶层要求，在符合标称场景、风险场景、失效场景、不符合ODC场景和ADS后援响应各方面的DDT执行要求基础上，对明确ODD下的ADS功能，从宏观层面（例如，与ODD关联的残余风险接受准则）和微观层面（例如，与ODD关联的典型风险场景），要求车辆制造商证明ADS的安全水平不低于合格且专注的驾驶员水平。

条款5.1.2.1 ADS的驾驶行为应不导致碰撞。

说明：作为标称场景下的DDT执行要求，在本车辆正常行车过程中，与其他道路使用者的行为交互风险较低，因此ADS的驾驶行为不应导致与其发生碰撞。对于其他车辆主动撞向本车辆等非理性行为、或者其他车辆违规驾驶对本车辆产生紧急切入等风险行为，可视为风险场景的范畴。

条款5.1.2.2 ADS应避免与安全相关目标发生碰撞。

说明：标称场景从定义上与风险场景存在互斥逻辑，因此，相较于风险场景，标准场景主要考虑的是所涉及的其他道路使用者及其行为、道路设施、障碍物等对合格且专注的人类

驾驶员执行动态驾驶任务的风险较低,合格且专注的人类驾驶员通常可通过执行非紧急的运动控制(假设仅采用制动措施,则车辆减速度通常不大于 3m/s^2 就能避免碰撞。)以避免碰撞的场景,因此,ADS应避免与安全相关目标发生碰撞。其中,对于安全相关目标,考虑到不同的ADS功能ODD(例如高速公路、城市道路等),以及对车辆损坏或车内用户伤害的严重程度不同,因此标准中使用“安全相关目标”上位的表述。

条款5.1.2.3 ADS应根据安全风险调整其驾驶行为,应至少包括:

- a) 预判驾驶环境中的风险,以降低遇到风险场景的可能性;
- b) 根据安全风险调整行驶速度;
- c) 控制车辆的纵向和横向运动以与ORU保持适当的距离。

说明: 在标称场景下,ADS应具有预判其所在驾驶环境风险的能力,例如前方主/辅路交通流频繁的汇入或汇出、城市道路交叉口存在被相邻车辆或障碍物遮挡视野的情况等,ADS应能根据其安全策略降低标称场景转变为风险场景的可能性。ADS在执行DDT过程中,考虑到ODD、交通流情况、与ADS车辆交互的其他道路使用者类型(例如,轻型车、重型车等)等不同情况,因此规定“保持适当的距离”这类上位要求,而不定义具体的距离指标以避免限制系统的合理性设计。

条款5.1.2.6 ADS应与ORU安全交互,应至少包括:

- a) 与ORU交互时展现预期行为,保持稳定的驾驶行为;
- b) 与ORU进行有效的信息交互(例如,转向信号灯、制动灯等)。

说明: 在标称场景下,ADS的控车行为应能够符合其他道路使用者的预期,例如不无故出现急加速或急减速行为,同时能够通过对车辆相应的照明、光信号、喇叭等装置的控制与其他道路使用者进行有效的信息交互。

条款5.1.2.8 ADS应根据安全风险避免不合理地扰乱交通流而导致通行效率下降。

说明: 扰乱正常交通流的行为包括但不限于在畅通道路上无故以较低的速度行驶、不能合理交互造成长时间停车等待、不合理汇入造成后方车辆(流)严重降速、停车起步响应过慢等。

条款5.1.2.10 ADS应探测与响应优先车辆(例如,执行紧急任务的警车、消防车、救护车、工程救险车),当妨碍优先车辆通行时,应至少符合以下要求:

- a) 对于L3级ADS功能,发出介入请求或执行让行控制;
- b) 对于L4级ADS功能,执行让行控制。

说明：本条款所述的执行让行控制，主要是对ADS的控制策略和实际的控制行为提出要求，但没有要求全场景下都必须完成对优先车辆的让行，因为在实际场景下，能否完成让行，除了ADS自身以外，还依赖外部的道路交通环境，例如是否有足够的让行空间、是否受到禁令类道路标志标线的限制等情况。

条款5.1.2.11 ADS应探测与响应交通警察现场指挥，应至少符合以下要求：

- a) 对于L3级ADS功能，发出介入请求或按照交通警察现场指挥通行；
- b) 对于L4级ADS功能，按照交通警察现场指挥通行。

说明：根据《公安部关于发布交通警察手势信号的通告》，标准的指挥手势信号分为停止信号、直行信号、左转弯信号、左转弯待转信号、右转弯信号、变道信号、减速慢行信号、示意车辆靠边停车信号共8种类型。对于具有按照交通警察现场指挥通行能力的ADS，车辆制造商应在安全档案中说明和自证ADS能够识别和响应的指挥手势信号类型。

条款5.1.3.1 只要合理可行，ADS在风险场景下执行DDT应符合5.1.2，旨在最小化整体安全风险。

说明：风险场景从定义上主要考虑的是所涉及的其他道路使用者及其行为、道路设施、障碍物等对合格且专注的人类驾驶员执行动态驾驶任务的风险较高，可能导致合格且专注的人类驾驶员通过执行紧急的运动控制（假设仅采用制动措施，则车辆减速度大于 $3m/s^2$ 才能避免碰撞。）以避免碰撞或缓解碰撞后果的场景。同时，标称场景与风险场景、失效场景均为互斥关系，ADS可能无法在风险场景下能够持续符合标称场景的DDT执行要求，但若合理可行，ADS的目标应从最小化整体安全风险的角度，在有能力的情况下继续符合标称场景下的相关要求，而非全部要求。

条款5.1.3.2 在ADS激活状态下，当碰撞不可被合格且专注的人类驾驶员避免时，ADS应执行合理控制策略以降低事故伤害或损失。

说明：对于风险场景，根据其定义，整体上分为避免碰撞的和没有避免碰撞的情况，对于后者，ADS应执行合理控制策略，例如降低碰撞速度，以尽量降低碰撞事故对用户和其他道路使用者的伤害。

条款5.1.3.3 在ADS激活状态下，当车辆发生碰撞后，ADS应旨在使车辆静止。

说明：根据《中华人民共和国道路交通安全法》，在道路上发生交通事故，应当立即停车，保护现场。考虑到碰撞的严重程度，例如，由于碰撞导致发生了ADS严重失效或车辆严重失效，存在ADS没有残余能力能够使车辆静止的情况，因此本条款中的“旨在”表达的是对ADS的目标，具体设计逻辑和控制策略需要车辆制造商通过安全档案进行说明。同时，发

生碰撞后，若ADS具有相应的残余能力，应在安全的前提下尽快使车辆静止，避免肇事后逃逸的嫌疑。

条款5.1.4.1 只要合理可行，ADS在失效场景下执行DDT应符合5.1.2，旨在最小化整体安全风险。

说明：失效场景的发生意味着ADS执行DDT的能力受到了不同程度的负面影响。同时，标称场景与风险场景、失效场景均为互斥关系。从最小化整体安全风险的角度，若合理可行，对于5.1.2标称场景下的DDT执行要求，基于ADS的残余能力，可能无法同时兼顾安全、效率和遵守道路通行规定的要求，但ADS的安全策略应合理，例如，当发生制动、转向、通信、供电、传感器单点失效，若在标称场景下，ADS的驾驶行为不主动导致碰撞。

条款5.1.5.1 ADS应能安全响应每个ADS功能可预见的不符合ODC的情况。

说明：对于特定的ODD（例如，道路类型，道路固定设施），ADS能够预先知晓ODD边界，例如高速公路前方收费站、检查站等，对于该种情况，ADS需要提前通过告警提示、执行ADS后援响应等措施以进行安全响应，能够使车辆在ODD边界前实现最小风险状态。

条款5.1.5.4 ADS在执行ADS后援响应过程中，只要合理可行，应符合以下要求：

- a) 若在标称场景下，5.1.2的要求继续适用；
- b) 若在风险场景下，5.1.3的要求继续适用；
- c) 若在失效场景下，5.1.4的要求继续适用。

说明：ADS在激活状态下，由于不符合ODC而导致ADS执行ADS后援响应的过程中，从DDT执行角度，只要合理可行，5.1.2标称场景下的要求、5.1.3风险场景下的要求、5.1.4失效场景下的要求继续适用。其中，对于5.1.2标称场景下的DDT执行要求，考虑到当前ADS功能已经不符合其ODC（例如，已经超出ODD），可能无法同时兼顾安全、效率和遵守道路通行规定的要求，但ADS的安全策略应合理，若在标称场景下，ADS的驾驶行为不主动导致碰撞。

条款5.1.6.1 对于L3级ADS功能，若后援用户未完成接管或发生安全档案中描述的直接执行MRM的情况，ADS应执行MRM使车辆达到MRC，且应符合以下要求：

- a) 具有执行换道控制的能力；
- b) 最小化对用户和ORU的安全风险；
- c) 旨在将车辆移至不妨碍交通的地方静止；
- d) 当ADS使车辆达到MRC后，仅当车辆重新启动动力系统（发动机自动启停除外），ADS才能被激活。

说明: 对于L3级ADS功能,在不考虑后援用户完全失能导致无法完成接管等特殊情况下,当ADS发出介入请求、执行MRM过程中,通过不同提示和警告方式请求后援用户立即接管车辆后,后援用户依然不接管的情况,待ADS使车辆达到MRC后,ADS功能需要在下一次发动机启动或车辆上电后才能重新被激活。车辆制造商所声明的直接执行MRM的情况,例如提供给后援用户一键触发MRM的方式,当其由于身体原因想在L3级ADS功能激活状态下直接请求靠边停车时,可以采用车辆制造商提供的方式。

条款5.1.6.2 对于L4级ADS功能,若发生安全档案中描述的执行MRM的情况,ADS应执行MRM使车辆达到MRC,且应符合以下要求:

- a) 具有执行换道控制的能力;
- b) 最小化对用户和ORU的安全风险;
- c) 旨在将车辆移至不妨碍交通的地方静止。

说明: 对于L4级ADS功能,由于不符合ODC而导致系统执行MRM时,由于没有后援用户,从最小化安全风险角度,根据《中华人民共和国道路交通安全法》,ADS的设计目标应将车辆移至不妨碍交通的地方静止。

条款5.2.1.3 ADS的安全相关信息和信号应:

- a) 在所有ADS运行状态下都能被目标车内用户注意到;

说明: 安全相关信息和信号应所有ADS运行状态下都能被车内的目标用户注意到,针对不同的用户角色,可分别设计相应的信息和信号提示策略,呈现给相应的车内目标用户。

条款5.2.2.1.3 专用于ADS的车辆操纵件应清晰标识、易于区分且仅响应与之适配的操作。

说明: 专用主要指有别于其他车辆操纵件,仅用于ADS。操纵件包括实体构件操纵件和非实体构件操纵件,可通过尺寸、形状、位置、颜色、类型、动作、间距和/或操纵件的形状等来实现,不限制产品具体实现方式。本条款旨在促进正确使用,并非旨在禁止多功能操纵件的使用。

条款5.2.2.1.7 当ADS处于激活状态时,ADS应向车内用户提示以下信息:

- a)ADS状态信息;

说明: 激活状态下ADS应向车内用户持续告知ADS状态信息。

条款5.2.2.3.7 当ADS退出完成时,车辆控制权应移交给驾驶员。ADS的退出应不导致:

- a) 应急辅助系统自动关闭;
- b) 部分驾驶辅助或组合驾驶辅助系统自动激活。

注：应急辅助系统指GB/T 40429—2021定义的0级驾驶自动化系统；部分驾驶辅助系统指GB/T 40429—2021定义的1级驾驶自动化系统；组合驾驶辅助系统指GB/T 40429—2021定义的2级驾驶自动化系统。

说明：本条款a)项指GB/T 40429-2021中的应急辅助功能，例如，自动紧急制动、车道偏离抑制等，该类功能是为了提升车辆的安全性。因此，为了避免降低车辆整体安全性，所以若ADS在激活状态下，若该类功能处于开启状态（例如，处于待机standby），则ADS退出不能导致这类功能关闭。

b)项指GB/T 40429-2021中的1级和2级驾驶自动化功能，该类功能主要目的是提升驾驶舒适性，通常需经过用户确认才能开启。因此，ADS退出不应导致这类功能自动激活，而应该由用户去确认是否需要激活该类功能。

条款5.2.2.3.8 在ADS退出期间，除实体构件操纵件被车内用户手动调整外，与人工执行DDT相关的操纵件、外部环境的前方视野装置、间接视野装置、指示器、警报信号和信号装置应设置为适合人工驾驶的状态。

说明：假如ADS退出期间，没有主动开启除雾，导致前风挡玻璃起雾，车内用户没有人打开除雾开关，实际上存在视线不良的情况，将导致无法快速接管车辆。

2.2.3 保障要求

条款6.1.2.2 车辆制造商应提供证据，证明其安全方针落实了以下方面：

- a) 安全方针与原则；
- b) 组织的安全目标，以及制定安全档案中所用安全性能指标的过程；
- c) 考虑法规、标准、最佳实践指南以及ADS应用场景，建立适用于SMS的架构，并将其组织架构、过程及工作成果对应到SMS中；
- d) 安全文化；
- e) 安全管理，包括管理承诺、清晰的责任划分及岗位职责；
- f) 质量管理体系。

说明：安全方针与原则可参考GB/T 46194—2025以及GB/T 19001—2016等相关内容；组织的安全目标可参考GB/T 43267—2023等相关内容；安全文化可参考GB/T 34590.2—2022等相关内容；安全管理可参照GB/T 46194—2025以及GB/T 19001—2016等相关内容，以及GB/T 34590.2—2022等与组织和项目相关活动等内容；质量管理体系包括变更管理、配置管理、需求管理、工具管理等部分，可参考IATF 16949、GB/T 19001等相关内容。

条款6.1.3.2 车辆制造商应记录其风险管理过程和活动，包括以下内容：

- a) 风险识别;
- b) 风险分析;
- c) 风险评估;
- d) 风险处置;
- e) 确保持续更新风险评估的过程;
- f) 对组织的安全绩效及风险控制有效性的评审。

说明: 风险识别、风险分析、风险评估和风险处置可参考GB/T 34590、GB/T 43267、GB/T 24353等相关内容。

条款6.1.4.2 车辆制造商应与参与ADS开发、制造或使用阶段部署的任何组织（例如，签约供应商、服务提供商或车辆制造商子组织）建立适当的工作机制（例如，合同管理、质量管理体系和开发接口协议）。车辆制造商应记录其过程和活动，包括以下方面：

- a) 供应链管理方针；
- b) 供应链风险的管控机制；
- c) 对供应商SMS的评估及相应审核过程；
- d) 建立协议（例如，合同）的过程，以确保开发、生产和部署后阶段的安全；
- e) 分布式安全活动的过程；
- f) 具备向相关方提供安全相关信息的过程，以证明履行其法律义务。

说明: 分布式安全活动的过程可参考GB/T 34590.8—2022 相关内容。

条款6.1.4.5 车辆制造商应定义适当的 KPI，以衡量SMS在ADS全生命周期中的有效性。

说明: 此处的KPI可以是：在ADS全生命周期的各个环节中，监测到与安全相关的指标，例如，故障率、审核监控的频率等，由企业自行定义。

条款6.1.5.1 SMS应包括持续改进的过程。SMS文档的更改应按要求上报。

说明: 持续改进的过程可参考GB/T 19001中描述的“计划、执行、检查、行动”等相关内容。

条款6.1.5.2 车辆制造商应建立并维护以下机制：

- a) 组织内部关于安全事项的有效沟通机制；
- b) 与组织外部的信息共享机制；
- c) 关于 SMS 的培训计划。

说明: 组织内部就安全问题的有效沟通可参考GB/T 34590.2—2022相关内容；对组织外部的信息共享可参考GB/T 46194—2025以及GB/T 19001相关内容。

条款6.1.6.1 SMS应包括在设计和开发阶段部署安全方针的证据，包括以下方面：

- a) 设计与开发阶段相关人员的角色和职责;
- b) 负责做出影响安全决策人员的资质和经验;
- c) 在设计和生产活动之间的角色、责任和信息传递的协调。

说明: 负责做出影响安全决策人员的资质和经验可参考GB/T 34590.2相关内容。

条款6.1.7.1 车辆制造商应在SMS中建立并记录生产过程和活动。该记录至少应涵盖以下方面:

- a) 质量管理体系;
- b) 对车辆制造商执行所有生产职能的描述,包括工作条件、过程运行环境、设备及工具的管理。

说明: 质量管理体系可参考IATF 16949或GB/T 19001。

条款 6.2.1.3.1 车辆制造商应记录并提供以下人员能力胜任的理由:

- a)开发仿真工具链及其组件的人员;
- b)评估仿真工具链及其组件的人员;
- c)使用仿真工具链进行试验以确认系统的人员。

说明: 车辆制造商应具备人员能力管理的制度化的流程与机制,例如系统的培训制度、系统的岗位能力考核标准、以及相关的资质证书管理体系等,来确保人员能够持续胜任其岗位要求。在检验时关注的是这些保障体系的存在性与合理性,以及是否按照流程实施,而非对车辆制造商员工个人信息等具体细节的核查。

条款 6.2.1.6.3 仿真工具链适用范围应参考 ODC,并确定其适用于 ODC 的任何限制条件。

说明: 在评估仿真工具链的适用范围时,需要重点分析与工具链拟支持的验证目标直接相关的 ODC,例如特定天气下的传感器数据、特定道路拓扑的交通流等。因此车辆制造商应充分考虑被测系统及其功能的 ODC,并分析确定该工具链用于验证 ADS 系统时所能覆盖的 ODC,并明确其限制条件。这种限定有助于明确在使用仿真工具链在其适用的 ODC 边界内,其试验结果的可信度水平,从而保证仿真测试的有效性和可靠性,特别是在于识别出那些会显著影响仿真工具链核心性能与结果可信度的 ODC 限制条件。

条款 6.2.1.8 仿真工具链验证

说明: 若相关工具、模型来自于非直接受控于车辆制造商的支持方，工具链的验证由支持方完成，车辆制造商应通过对相关支持方的管理体系等措施确保仿真工具链验证符合本条款段落的要求。在检验时将重点检验车辆制造商在对支持方工具链代码验证、计算验证及敏感性分析等方面的管理体系、方法及其过程完整性的证据。

条款 6.2.1.8.4.1 车辆制造商应证明以通过适当的敏感性分析技术确定对仿真工具链输出影响最关键的输入数据和参数，以表征整个仿真工具链输出的不确定性。

说明: 敏感性分析旨在量化模型输入值的变化对模型输出值的影响，基于此筛选出对仿真模型结果影响最大的参数。敏感性研究也可以确定当参数发生微小变化时，仿真模型是否符合阈值约束。敏感性分析结果也将有助于定义需要特别注意其不确定性特征的输入和参数，以便正确定义仿真结果的不确定性。敏感性分析应至少包含：a) 证明影响仿真输出的最关键参数已经完成敏感性分析，例如观测仿真模型参数的扰动；b) 证明为提高所开发仿真试验工具链的可信度，在识别和校准关键参数时采用了鲁棒校准程序。

条款 6.2.1.9.2 车辆制造商应提供仿真工具链输出结果与实车试验结果一致且相关的证据。

说明: 本条款中的“一致性”，指的是在相同试验场景下，仿真结果与实车测试结果对比时，其关键性能指标偏差是否在允许容差范围内的判定结论。而“相关性”指的是仿真与实车试验在相同试验场景下，其关键性能指标的变化趋势相符。

条款 6.2.3 道路试验

说明: 6.2.3 a) 中提到的场景应覆盖 ODD 内的各个时间段以及路线实际会遇到的场景，但不包含 ODD 外的场景。例如仅在夜间环境下可用的系统，应考虑选择该夜间环境情况下，会遇到的 ORU 较多的路线，但可不包含夜间环境外的高峰时段的“大量 ORU”；或仅在固定路线内运营的系统，应该考虑该固定路线区域内的可能会遇到的少见的道路基础设施或者非典型环境条件，但可不包含该固定路线区域内没有的道路条件。

6.2.3 b) 中提到的设备，具体是指在道路试验期间，为达成特定试验目的而安装在车辆上或布置在试验环境中的各种计量设备。为了确保所获数据的可靠性，这些计量设备需要按照既定的周期和标准进行维护与校准，以证明其测量结果在精度和准度上能符合安全档案的

证据要求。

2.2.4 保障要求检验

条款 7.1.1.1 检验人员应检验车辆制造商SMS符合6.1。

说明：本条款与本标准6.1条款相对应，本条款主要是要求检验6.1企业提供资料文档提供的完整性。

条款 7.1.1.2 检验人员应对车辆制造商的SMS进行检验，检验车辆制造商在管理安全风险及确保ADS全生命周期（开发、生产、部署后阶段）安全相关的过程具备鲁棒性。

说明：此条款的检验核心是检验过程文档及证据，证明ADS全生命周期中管理安全风险的过程和确保安全的过程是否是稳健的，不受外界环境影响。管理安全风险的内容和确保安全的要求在7.1.2-7.1.7进行描述。包括，安全管理体系审查、开发阶段审查、部署阶段审查、部署后阶段审查。车辆制造商应当提供相对应阶段的说明性文档，检验人员应当审核文档的完整性、合理性、真实性以及准确性。

条款 7.1.1.3 检验人员应评估车辆制造商监控SMS活动过程的鲁棒性，应评估车辆制造商采取适当的纠正或预防措施解决所有安全问题的能力。

说明：此条款分两部分，第一部分是根据过程文档评估车辆制造商监控SMS活动过程的稳健性，检验人员审核车辆制造商提供的证明文档以确保车辆制造商监控活动的稳健性。

第二部分是车辆制造商应当提供在安全问题的解决能力的证明文档，检验人员审核证明文档以确保车辆制造商具有解决所有安全问题的能力。

条款 7.1.2 安全方针的检验

说明：此条款与本标准的6.1.2内容相对应，检验文档证明目标和原则的合理性；检验人员对系统的内在风险列表进行检验，参与方主要是指：车企-供应商-监管-用户；对系统在安全管理中的组织结构和安全管理要素进行检验，组织结构主要是与安全相关的组织架构，组织人员等，安全管理要素主要是IATF 16949或GB/T 19001，以支持安全工程，包括变更管理、配置管理、需求管理、工具管理等要求。安全文化要参考GB/T 34590.2第5.4.2条的描述，并对企业对安全文化宣传的手段和方法进行检验。

条款 7.1.3 风险管理的检验

说明：此条款是对风险管理的措施、风险管理活动进行约束和检验；风险管理活动主要是涉及车企-供应商-监管-用户的安全活动，检验人员应当检验文档风险管理方案的管理逻辑合理性、管理对象充分性、管理周期的完整性以符合相对应条款的要求。

条款 7.1.4 安全保证的检验

说明：此条款规定了检验人员应检验内部审核和外部检验所涉及的文档，检验文档或过程文档验证参与方的管理过程、纠正措施过程、监测实践的合理性。对履行合规评估和审核的独立职能进行形式检验。

条款 7.1.5 安全提升的检验

说明：此条款主要是对企业安全管理的相关人员活动进行检验，GB/T 34590.2 第 5.4.2.3 条和 ISO 21434 第 5.4.3 条以及 GB/T 19001 的标准条款的落实情况。

条款 7.1.6 设计和开发管理的检验

说明：此条款检验人员主要检验车辆制造商在设计和开发过程的管理过程的文档，检验人员应当针对文档的管理过程的周期完整性进行审核；检验人员应当审核车辆制造商提供的安全方针、风险管理、安全保证和安全提升在设计和开发过程中应用的证明文档，以保证车辆制造商符合条款要求。

条款 7.1.7 生产管理的检验

说明：此条款检验人员主要检验车辆制造商在生产管理过程的文档，检验人员应当针对文档的管理过程的周期完整性进行审核；检验人员应当审核车辆制造商提供的安全方针、风险管理、安全保证和安全提升在设计和开发过程中应用的证明文档，以保证车辆制造商符合条款要求。

条款7.2.1 仿真试验条件检验

说明: 本条款规定了针对车辆制造商开展ADS安全档案相关试验活动的仿真试验条件的检验, 主要检验的内容是根据6.2.1相关要求, 目的是从试验条件方面检验车辆制造商的仿真试验活动的有效性, 主要检验的内容包括:

- (1) 车辆制造商的文档整体对6.2.1的要求的符合性。
- (2) 车辆制造商关于仿真工具链能力及其范围声明的文档和证据。同时可要求现场见证部分仿真试验工具链的执行以及结果的生成过程(例如子系统或集成系统的确认试验)。
- (3) 检验检测结果与车辆制造商提供的信息的一致性。

条款7.2.1.1 检验人员应检验车辆制造商的仿真试验条件符合6.2.1并适合开展仿真试验。

注: 检验人员可能要求车辆制造商展示仿真工具链的执行及结果的生成。

说明: 检验人员需根据6.2.1要求对车辆制造商使用的仿真工具链进行检验, 评估其是否适合开展仿真试验, 检验形式包括但不限于文档审查, 可要求开展额外试验来证明或见证部分仿真工具链的执行或结果的生成。检验人员需检验车辆制造商提供的仿真工具链相关的文档, 检验内容包括但不限于仿真工具链管理文档、仿真工具链分析文档、仿真工具链验证文档、仿真工具链确认文档。检验人员需检验支持车辆制造商关于仿真工具链能力及其范围的声明的文档和证据, 确保仿真工具链能力与范围声明的真实性。为检验车辆制造商产生的证据和方便检验人员理解仿真工具链的应用, 检验人员可要求见证部分仿真工具链及结果的生成过程, 例如子系统或集成系统的确认试验及其仿真与实车对比试验与分析结果。

条款7.2.1.2 检验人员应确认检验的结果及额外试验(如有)的结果与车辆制造商提供的信息的一致性。

注: 检验人员可能要求开展额外的试验来验证其声明。

说明: 检验人员需确认通过检验获得的结果与车辆制造商提供的信息是一致的, 不存在矛盾或偏差。检验过程中检验人员可要求开展额外的试验, 例如确认试验中子系统和集成系统的仿真与实车对比试验, 以验证车辆制造商提供的关于仿真工具链的声明。此处要求的额外的试验可能是由车辆制造商开展的, 也可能由检验人员开展的。

条款7.2.2 场地试验条件检验

说明: 本条款规定了针对车辆制造商开展ADS安全档案相关试验活动的场地试验条件的检验, 主要检验的内容是根据6.2.2相关要求。同时可要求现场见证部分场地试验。目的是从试验条件方面检验车辆制造商的场地试验活动的有效性。

条款7.2.3 道路试验条件检验

说明: 本条款规定了针对车辆制造商开展ADS安全档案相关试验活动的道路试验条件的检验, 主要检验的内容是根据6.2.3相关要求。同时可要求现场见证部分道路试验。目的是从试验条件方面检验车辆制造商的道路试验活动的有效性。

2.2.5 安全档案检验

条款8.3.2 场景及其管理的检验

说明: 本条款规定了针对车辆制造商安全档案中使用的场景以及对场景管理的检验, 主要包含:

- (1) 车辆制造商对ADS行为能力推导的过程。
- (2) 识别和生成场景的方法中覆盖度、系统性识别方法危害事件及其他突发事件、对预期运行条件的代表要素覆盖、覆盖场景要素的已识别特征和行为。
- (3) 对于ADS安全档案的适用性, 且包含触发后援的场景以及可预见不可预防的场景。
- (4) 泛化场景参数的合理技术。

条款8.3.4 试验证据的检验

说明: 本条款规定了针对车辆制造商安全档案中试验证据的直接检验, 主要包括试验方法的分配、证据对能力的证明性、不同试验方法的一致性, 并对仿真试验、场地试验、道路试验应考虑的特性开展针对性检验。

2.2.6 确认性试验

条款9.1.2 确认性试验应至少且适当地包括以下内容:

- a) 失效场景;
- b) 面临弱势道路使用者时的行为;
- c) 具备大量ORU、交通扰动、少见的道路基础设施、非典型道路条件、非典型环境条件的场景;
- d) 用户交互;
- e) 交通规则符合性情况;
- f) 碰撞避免和缓解措施;
- g) 从符合ODC到不符合ODC以及执行ADS后援响应。

说明: 本条款规定了确认性试验需要包含的内容, 其中“至少”代表了以下内容均需要覆盖, “适当”代表了以下内容通过适当的试验方法来开展。此处的“适当”代表了场景中要考虑ADS的ODC的情况, 在非ODD内考察对DDT执行的性能是不实际不适当的。

条款9.2.1 若采用仿真试验，检验人员应对车辆制造商提交的证据在若干选定的相关标准、风险和失效场景中进行验证，至少按照GB/T 47025开展试验。

说明：检验人员按照车辆制造商提交的证据，采用仿真试验的方式，在若干选定的相关标准、风险和失效场景中进行验证。试验流程、方法与场景应至少符合GB/T 47025《智能网联汽车 自动驾驶功能仿真试验方法及要求》的要求。

条款9.3.4 场地试验应用于验证ADS在以下情况下的安全性：

- a) 符合ODC的场景；
- b) 从符合ODC到不符合ODC的场景；
- c) 涉及其在不符合ODC情况下被激活的场景。

说明：本条款规定了对确认性场地试验的验证要求，需要覆盖在符合ODC、接近ODD边界和激活状态下ODC突然不符合以及涉及其在不符合ODC情况下被激活的情况。

2.2.7 附录B

条款 B.1.1.4 若ADS具备为绕行前方障碍物而驶入部分相邻车道的能力，应符合以下要求：

- a) ADS仅在无法触发常规变更车道过程（例如，受当前交通流情况限制、相邻车道不可用）且不会对车内用户和ORU造成不合理的安全风险的情况下，才允许通过部分驶入相邻车道的方式来应对前方障碍物；
- b) 一旦需要该应对方式的情况不存在，ADS旨在控制车辆完全返回其原来所行驶的车道内；
- c) 该应对方式不危及车内用户和ORU，并符合：
 - 1) 确保与道路边界、ORU有足够的横向和纵向距离；
 - 2) 除由于弯道曲率产生的横向加速度外，由该应对方式所产生的额外横向加速度旨在不超过 1 m/s^2 ；
 - 3) 若ADS控制车辆跨越车道边线超过 1 m ，则符合B.1.2.3.1 a) 对后向安全距离评估的要求。

说明：为继续通行，对于车辆行驶前方存在障碍物的情况，ADS控制车辆绕行前方障碍物而驶入部分相邻车道（简称借道绕障）的前提之一是受限于实际交通场景和道路条件，ADS无法触发常规变更车道控制，具体变道受限的因素可由车辆制造商通过安全档案进行说明。此外，考虑到现实道路交通中，会存在较为紧急的绕障场景，例如前车切出后遇静止障碍物，但还没有急迫到要执行跨车道线避撞控制，因此列项c) 第2点中关于横向加速度的限值要求，是对ADS的控制目标，为避免发生碰撞等特殊情况下，车辆制造商可以在安全档案中说明具体的控制策略。

条款B.1.1.6 ADS在激活状态下，应能控制车辆在前方静止的ORU或阻碍通行的车道前完全静止以避免碰撞。

说明: 阻碍通行的车道指由于存在道路施工、交通事故、障碍物等导致本车辆前方没有通行空间的情况。此外,对于具有自动变更车道控制能力的ADS,也指相邻车道没有变更车道空间,遇到前方没有通行空间,ADS只能选择刹停的情况。

条款B.1.1.8 ADS在激活状态下,在符合以下全部边界条件下应能避免与切入车辆的碰撞:

- 切入车辆保持其纵向速度不变,且低于本车辆的纵向速度;
- 在到达TTCLaneIntrusion参考点之前,切入车辆的横向移动至少有0.72 s的可识别时间;
- 本车辆前端与切入车辆后端之间的TTC符合公式(1):

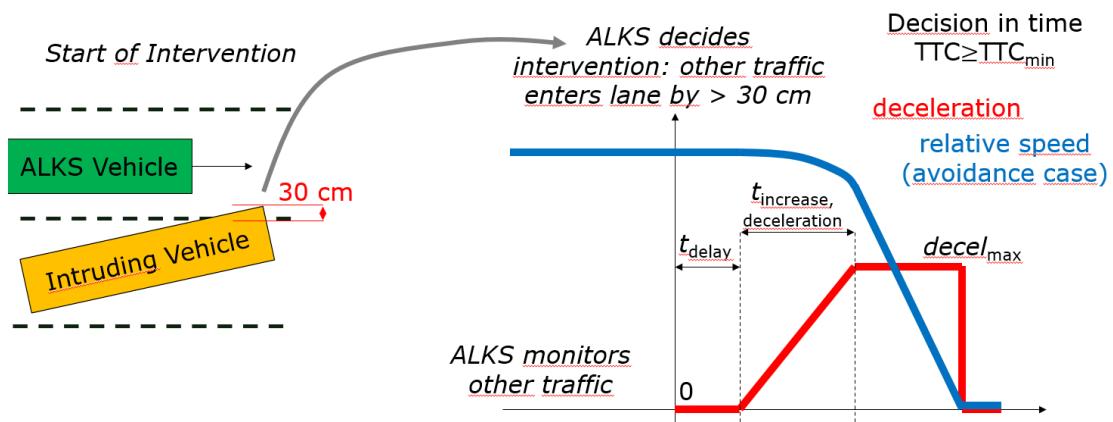
$$TTCLaneIntrusion > vrel / (2 \times 6 \text{ m/s}^2) + 0.35 \text{ s} \quad (1)$$

式中:

$vrel$ —— 两车的相对速度数值,本车辆速度大于切入车辆速度为正,单位为米每秒(m/s);

$TTCLaneIntrusion$ —— 当切入车辆的前轮外边缘跨越可见车道边线外边缘0.3 m时刻的TTC取值,单位为秒(s)。

说明: 本条款主要参考UN R157 ALKS法规对应的技术要求,主要考虑ADS持续探测他车切入行为并确定对自车产生碰撞风险所需的时间(0.72s),ADS制动指令下发到制动系统所需的总线传输时延(100ms),制动系统对减速度从0到6 m/s²所需的建压时间(500ms)等各相关因素,近似计算(见下图,来源: GRVA-05-36)得出的TTC时间。



条款B.1.1.9 ADS在激活状态下,若符合以下边界条件,ADS应避免与本车辆前方无遮挡的行人发生碰撞:

- 无遮挡行人以不超过5 km/h的速度在自车前方横向穿行;
- 预碰撞点在距离车辆纵向中心平面两侧各0.2 m范围内。

说明: 对于高速公路/快速路ODD下前方无遮挡行人场景,例如行人横穿多个车道(从行车方向右侧的应急车道横穿到最左侧快速车道中央区域)对在最左侧快速车道正常行驶的ADS车辆产生安全风险。当无遮挡行人横穿场景符合列项a和b时,ADS应能够在其可控的最高车速范围内与行人避免碰撞。

条款B.1.1.10 对于在B.1.1.8和B.1.1.9中没有规定的边界条件, ADS的DDT执行能力应至少达到合格且专注的人类驾驶员将风险最小化的水平。

说明: 对于邻车切入、行人横穿两类典型的风场景, 标准分别在B.1.1.8和B.1.1.9给出了ADS应避免碰撞的边界条件, 例如切入车辆的运动姿态、TTC关系、行人行走的速度、预期碰撞点等。在真实道路交通场景中, 上述这些边界条件会有极大的泛化性, 因此, 对于超出所规定边界条件的风险场景, ADS的DDT执行能力应至少达到合格且专注的人类驾驶员水平。

条款B.1.3.1.4 除急迫的碰撞风险已消失或ADS被后援用户退出外, ADS执行的紧急避撞控制应不被终止, 且应符合以下要求:

- a) 由于急迫的碰撞风险消失导致紧急避撞控制终止后, ADS继续运行;
- b) 如果由于执行紧急避撞控制造成车辆处于静止状态, ADS开启危险警告信号。若车辆又重新起动, ADS关闭危险警告信号。

说明: 在ADS执行紧急避撞控制过程中(例如紧急制动, 紧急转向), 除非急迫的碰撞风险消失或后援用户主动退出ADS外, ADS应持续控车以安全应对碰撞风险。当急迫的碰撞风险消失后, ADS应继续运行, 不能直接退出。

条款B.1.5.3 在执行MRM过程中, 除安全档案描述的特殊情况外, 车辆应旨在以不高于4.0 m/s²的减速度指令进行减速。

注: 安全档案描述的特殊情况, 例如作为触觉警告信号, 发生ADS严重失效, 发生车辆严重失效, 应对急迫的碰撞风险。

说明: 在正常的车辆状态和交通情况下, 在执行MRM过程中, 考虑到对其他道路使用者, 尤其是后方车辆的行驶影响, ADS的减速度指令不宜过大。若将点刹作为触觉警告信号、发生了ADS或车辆的严重失效、以及存在急迫的碰撞风险等车辆制造商声明的特殊情况, 从安全层面考虑, 允许ADS以更大的减速度进行制动。

条款B.1.5.5 仅当ADS退出或ADS使车辆静止后, 才应终止MRM。

说明: ADS退出或ADS使车辆静止, 是终止MRM的必要条件, 但不是充分条件。终止MRM的策略取决于系统的具体设计, 但应确保ADS车辆已处于最小风险状态。

条款B.2.1.2 符合以下任一条件时, ADS应退出:

- d) 在介入请求发出或执行MRM过程中, 除a) ~c) 外, ADS确认后援用户手握转向盘且专注于DDT; ;

说明: 专注于DDT取决于车辆制造商的设计策略, 例如: 视线在合理时间内注视驾驶任务相关区域、后援用户执行DDT的操作等。

条款B.2.2.3 当后援用户对制动控制的干预产生比ADS引起的减速度更大或通过任何制动系统使车辆保持静止时, 后援用户输入的制动控制应被执行。

条款B.2.2.4 若后援用户对加速控制的干预被执行, 不应导致ADS不符合本文件的要求。

说明: 这两条条款主要针对纵向控制干预, 特别是对制动控制的干预, 通常后援用户对制动控制干预是为了减速或停车以达到避险的目的, 相对于制动来说, 加速的不安全概率比较高, 所以本条款对加速控制的干预情况不做强制要求, 由车辆制造商根据具体情况进行合理设计。

条款B.2.2.5 当后援用户仅干预制动或加速控制且超过为防止误用而设计的合理阈值时, ADS应发出介入请求, 该阈值应在安全档案中予以说明。

说明: 为防止误用而设计的合理阈值, 可包括特定的踏板开度和持续时间等, 也可与B.2.2.2确认的后援用户注意力情况相关, 车辆制造商需要对具体阈值的设计及其合理性进行说明。

条款B.2.3.1.1 ADS应向后援用户提示以下信息, 其中光学信号应具有适当尺寸和对比度, 声学信号应响亮、清晰:

- a) B.2.3.2所定义的ADS状态;
- b) ADS激活状态下, 任何影响ADS运行的故障, 至少通过光学信号提示;
- c) 未升级的介入请求应在光学信号的基础上附加声学和/或触觉信号进行提示, 最迟在介入请求发出4s后, 介入请求应符合以下要求:

- 1) 升级并保持直到介入请求结束;
- 2) 在车辆非静止状态下, 升级的介入请求增加持续或间歇的触觉提示;
- d) 在MRM执行过程中, 在光学信号的基础上附加声学和/或触觉信号进行提示;
- e) 在紧急避撞控制执行过程中, 通过光学信号提示;
- f) 若ADS能够执行变更车道过程, 至少通过光学信号提示。

说明: 光学信号应清晰可见, 声学信号应被后援用户清晰感知。持续或间歇性的触觉提示应使后援用户能够身体感知(例如, 座椅振动, 安全带抽动等)。

2.3 主要试验(或验证情况)分析

为支撑标准验证工作，进行了两轮组织征集工作，其中，2025年11月7日—11月21日为自动驾驶标准工作组成员组内征集，2025年12月5—12月12日开展面向全行业的公开征集。两轮征集结束后，于12月13日—12月23日完成参与企业综合审核，筛选及配对工作综合考量试验核心需求、参与单位技术实力、车辆适配性等因素，最终共有蔚来汽车、广州小鹏汽车科技有限公司等9家车企，以及中汽智能科技（天津）有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司等5家检测机构通过两轮征集筛选。2025年12月24日召开验证试验启动会，会后车企与对应检测机构开展专项对接，由检测机构审核车企提交的功能说明及相关材料，确认是否符合L3级或L4级驾驶自动化系统要求。

后续验证工作按三阶段推进，期间每周三召开线上周会同步试验进展：第一阶段为2025年12月24日—2026年1月9日，主要完成参与单位最终确认及验证方案编制，1月9日召开方案确认会；第二阶段为2026年1月9日—2月13日，全面开展SMS要求检验、试验条件检验、安全档案检验，以及仿真、场地、道路、接管能力监测等确认性试验；第三阶段为2026年2月14日—2月28日，开展试验总结工作，2月28日将召开总结会，针对验证试验情况进行说明并针对标准内容提出修改意见并纳入标准处理流程。

三、与现行相关法律、法规、规章及标准的协调性

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

本标准技术内容参考了联合国正在制定的自动驾驶系统安全要求技术法规和 UN R 157《关于批准车辆自动车道保持系统（ALKS）的统一规定》，在符合政府管理需求和符合行业发展现状的基础上自主制定。

GTRADS 和 UN RADS 自动驾驶系统安全要求:适用于 M 类和 N 类车辆，将规定自动驾驶系统的动态驾驶任务执行、人机交互、安全管理能力、安全档案、合规评估等要求。

UN R157 关于批准车辆自动车道保持系统（ALKS）的统一规定: 针对自动车道保持系统（ALKS）这种特性自动驾驶系统提出了动态驾驶任务执行、接管、最小风险策略、驾驶员可用性识别、数据存储、网络安全、软件升级、试验方法等要求。

本标准的制定借鉴 联合国正在制定的自动驾驶系统安全要求技术法规和 UN R 157《关于批准车辆自动车道保持系统（ALKS）的统一规定》的思路，主要技术内容包括 ADS 技术要、车辆制造商要求、检验检测方法、同一型式判定、用户告知、标准的实施、接管能力监测技术要求附录、应用于高快速路的 ADSF-1 专项要求附录、安全概念附录、接管能力监测

试验方法附录，其中 ADS 技术要、车辆制造商要求、检验检测方法等部分内容与 联合国正在制定的自动驾驶系统安全要求技术法规基本保持协调，接管能力监测技术要求附录、应用于高快速路的 ADSF-1 专项要求附录与 UN R 157 保持协调。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准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

由于该标准涉及企业安全保障要求调整、车辆功能开发、检测机构试验准备等问题，建议预留一段时间的过渡期，为各相关方预留充分准备时间。

本标准建议实施日期：2027-07-01

实施过渡期：

- (1) 对于新申请车辆型式批准的车型，自本文件实施之日起开始执行；
- (2) 对于已获得车辆型式批准的车型，自本文件实施之日起第 13 个月开始执行。

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是工业和信息化部、国家市场监督管理总局。

根据《国务院对确需保留的行政审批项目设定行政许可的决定》，工信部负责对汽车产品实施准入管理。对不符合强制性标准要求的产品，工信部不允许进入公告目录，进行生产，主要法规依据是。

《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》(工信部 2018 年第 50 号令)第六条规定：申请道路机动车辆产品准入的，生产的道路机动车辆产品应当能够符合安全、环保、节能、防盗等技术标准以及工业和信息化部制定发布的安全技术条件。

《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》(工信部 2018 年第 50 号令)第三十九条规定：违反本办法规定，未经准入擅自生产、销售道路机动车辆产品的，工业和信息化部应当依照《中华人民共和国道路交通安全法》第一百零三条第三款的规定予以处罚。

《中华人民共和国产品质量法》第十三条规定：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。

《中华人民共和国产品质量法》第四十九条规定：生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的产品的，责令停止生产、销售，没收违法生产、销售的产品，并处违法生产、销售产品(包括已售出和未售出的产品，下同)货值金额等值以上三倍以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本文件适用于装备 L3 级和/或 L4 级自动驾驶系统（不包括自动泊车系统）的 M 类和 N 类车辆，需对外通报。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、涉及专利的有关说明

无。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本文件适用于装备 L3 级和/或 L4 级自动驾驶系统（不包括自动泊车系统）的 M 类和 N 类车辆。

十二、公平竞争审查情况及结论说明

根据《国家标准化管理委员会关于国家标准起草中开展公平竞争审查的通知》，全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会联合标准起草单位，对本标准正在开展公平竞争审查工作。

十三、其他应当予以说明的事项

无。

2026 年 2 月 5 日