

强制性国家标准

《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助
系统安全要求》

（征求意见稿）

编制说明

2026年9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和理由	6
三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系	30
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	30
五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据	34
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	34
七、与实施强制性国家标准有关的政策措施	34
八、是否需要对外通报的建议及理由	35
九、废止现行有关标准的建议	35
十、涉及专利的有关说明	35
十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录	35
十二、其他应当予以说明的事项	35

《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

依据国家标准化管理委员会下达的国标委发〔2026〕19号文件，编号为20261956-Q-339的标准制定项目，《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求》强制性国家标准为推荐性标准转为强制性标准项目。

该标准由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口，委托全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会组织开展修订工作。

1.2 制定背景

2025年2月，工业和信息化部、市场监管总局联合印发《关于进一步加强智能网联汽车产品准入、召回及软件在线升级管理的通知》（工信部联通装〔2025〕45号），明确要求做好搭载组合驾驶辅助系统的智能网联汽车产品准入管理工作。当前，强制性国家标准GB 47955—2026《智能网联汽车 组合驾驶辅助系统安全要求》已于2026年6月27日发布，该标准规定了行车组合驾驶辅助系统安全性相关的技术要求及试验方法。

泊车组合驾驶辅助（2级驾驶自动化）系统是在其设计运行条件下，以泊车为目的持续地执行动态驾驶任务中的车辆横向和纵向运动控制，且具备与所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应能力的硬件和软件所共同组成的系统。针对泊车组合驾驶辅助系统，GB/T 41630—2022《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》制定启动时间较早，受当时产业发展和产品功能阶段限制，其标准化对象不仅包含泊车组合驾驶辅助系统，还包含仅具备横向控制功能的泊车辅助系统。

近年来，智能泊车技术快速发展，辅助泊车产品形态与应用场景日趋多元化，近距泊车组合驾驶辅助系统、带巡航功能的泊车组合驾驶辅助系统等新产品相继涌现。为支撑主管部门对包括新功能形态在内的泊车组合驾驶辅助产品实施有效管理，有必要在充分调研行业发展趋势及相关国际标准法规研究成果的基础上，按照国家强制性标准要求，对GB/T 41630—2022进行修订。

在产品应用层面，泊车组合驾驶辅助系统已具备市场基础，渗透率逐步提高，在改善驾乘体验的同时，也由于系统能力不足、驾驶员错误使用系统等原因导致了一些偶发性问题，引发社会各界的广泛关注。

对此，急需进一步开展相关标准的制定工作，为行业提供明确的标准和规范，引导企业

遵循安全原则进行技术研发和产品生产，促进相关技术的健康、有序发展，避免因恶性竞争或技术滥用导致的安全隐患，助力提升我国道路交通整体安全水平，为相关行业管理工作提供技术支撑。

1.3 主要工作过程

1.3.1 编制工作启动

为了顺利推进智能网联汽车标准体系建设，任务下达后，全国汽车标准化技术委员会智能网联汽车分技术委员会根据单位申请情况组建了标准起草项目组。

2025年6月召开标准启动会，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组合驾驶辅助系统相关的法规、标准、文献等资料及中国泊车组合驾驶辅助系统产品和技术现状，明确了任务和分工，进行研究、调研、起草、研讨等工作，组织梳理标准范围，确定了标准草案框架。

1.3.2 工作组会议讨论情况

1.3.2.1 第一次会议

2025年7月项目组织识别了标准后续起草中将面临并需要解决的主要问题（包括同一型式判定、标准落地实施、典型试验场景的选取、泊车组合驾驶辅助系统功能最小集等），在2025年8月项目组会议上研讨了泊车组合驾驶辅助分类、ODC边界的探测与响应、可控性、功能要求、系统失效的检测与响应、人机交互等重点内容，同时启动初版草案起草工作。

1.3.2.2 第二次会议

2025年9月，针对初版国标草案（技术内容主要来源包含GB/T 41630—2022《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》、联合国UN R79 04系《关于车辆转向设备认证的统一规定》、ISO 16787: 2017《智能交通系统辅助泊车系统性能要求及测试方法》、ISO 20900: 2023《智能交通系统部分自动泊车系统（PAPS）性能要求及试验程序》、强制性国家标准《智能网联汽车组合驾驶辅助系统安全要求》，及前几次项目组研讨结果）进行逐条细化研讨，初步确定了国标草案适用范围、总体要求、边界探测与响应、可控性及泊入功能、泊出功能、泊车巡航功能要求等重点内容，同时确定了附录框架（包含功能安全、企业须提供的文件、数据记录、仿真可信度评估等）。另外，项目组在本次项目组会议后开展了详细的泊车组合驾驶辅助系统产品性能调研，共计收到26家企业反馈。

1.3.2.3 第三次会议

2025年10月，基于项目组各成员单位反馈意见进行全面研讨及草案优化，并于2025年11月召开项目组第三次会议。来自整车企业、零部件供应商、检验检测机构及行业组织等40余家单位的专家和代表参加会议。本次会议重点针对场地试验场景的选取原则、驾驶员脱离检测、系统分类、最小ODC、离车类产品要求及数据记录进行专项讨论。会上与公安

部道路交通安全研究中心专家讨论了标准总体思路、第四章安全要求及第五章功能要求，并就标准安全关键问题进行了重点讨论。项目组在本次会议后针对未形成一致意见的关键问题进行调研。

1.3.2.4 第四次会议

2025 年 12 月在天津召开了《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求》标准起草组第四次会议。会议介绍了第三次会议收集的调研问卷分析情况，介绍了核心起草组讨论的泊车组合驾驶辅助分类结果并基于项目组各成员单位反馈意见进一步讨论。

针对安全要求、场地试验场景、功能安全与预期功能安全、数据记录等内容进行专题研讨。对于安全要求部分，主要包含对系统和功能的 ODD 边界的差异、限速控制辅助、泊入泊出运行区域、泊车巡航运行区域、泊车巡航换道控制、风险减缓功能、激活和退出、驾驶员运动控制干预、驾驶员状态检测脱离及报警指标等技术要求，针对换电场景的泊车应用进行了初步讨论，并持续更新草案内容；

对于场地试验场景部分，重点针对场景的来源、依据、数据进行分析，对场地试验场景进行多轮讨论并进行更新完善；

对于功能安全与预期功能安全部分，就组合驾驶辅助系统的功能安全要求和预期功能安全相关要求、企业须提交的文档及备查文档，及各项目组成员单位针对功能安全和预期功能安全附录草案反馈的意见进行研讨和处理，并推进编制安全目标、ASIL 等级、测试用例、接受准则等草案内容；

对于数据记录部分，针对触发条件和碰撞风险事件进行了讨论，并形成初步意见。

1.3.2.5 第五次会议

2026 年 2 月在天津召开了《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求》标准起草组第五次会议。来自整车企业、零部件供应商、检验检测机构及行业组织等 40 余家单位的专家和代表参加会议，会议采用现场与线上相结合的方式召开。会议前在起草组内进行了第一轮意见征集，会上就第一章至第五章组内征求意见进行处理，组织了近距泊车功能、数据记录系统、功能安全与预期功能安全的专题讨论，并确定了预期功能安全相关测试场景设计原则。

1.3.2.6 起草组集中研讨

2026 年 3 月，项目组 8 家代表企业基于 2026 年 2 月项目组会议意见进行了线下集中研讨，重点修改泊车姿态、泊车用、泊入泊出运行区域、泊车巡航运行区域、换道控制辅助等关键问题，形成初版完整标准草案（包括增强泊车组合驾驶辅助系统安全要求、基础泊车组合驾驶辅助系统安全要求、近距泊车组合驾驶辅助系统安全要求、用户告知、系统禁用、场地试验方法、功能安全及预期功能安全、数据记录系统、仿真可信度等章节）。

1.3.2.7 第六次会议

2026年4月在福州召开了《智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求》标准起草组第六次会议。来自整车企业、零部件供应商、检验检测机构及行业组织等40余家单位的专家和代表参加会议。会议前在起草组内进行了第二轮意见征集，会上处理了从起草组内征求意见，讨论了近距泊车系统、数据记录系统、功能安全与预期功能安全、电磁兼容、场地试验方法等重点问题。会上修改了泊入车位开始时间、超跑车型泊入姿态、地锁车位泊入要求、泊出姿态要求、限速控制辅助注释、EOR白名单区域、DCA/RMF要求、车位可用性确认、近距泊车系统最大操作距离、用户告知安全策略等内容。

1.3.2.8 工作组意见处理会

2026年5月11日至5月22日面向先进驾驶辅助共同研究工作组的137家成员单位征求意见建议，共收到来自39家单位的共计720条反馈意见，意见涵盖术语定义、系统分类、运行区域、性能要求、场地试验方法、功能安全与预期功能安全、数据记录系统、同一型式判定及标准实施等全部章节。2026年5月28日至6月5日通过线上会议方式协调处理相关意见，经起草组逐条讨论，共采纳290条意见、部分采纳120条意见，不采纳230条意见，对于80条提问类意见进行了解释，主要情况如下：

术语与定义方面，采纳增加“绕行障碍物控制”定义，明确泊车产品中“绕行障碍物”概念；采纳删除全文无引用的“部分泊出功能”等定义；对“风险减缓功能”“退出”等定义进行了部分修改完善；对“基础泊车组合驾驶辅助系统”与“增强泊车组合驾驶辅助系统”增加说明性注释。

系统分类与总体要求方面，保留“系统的目标应符合道路通行规定”要求；对RMF在泊入泊出阶段的适用性，暂不采纳企业提出的取消或差异化要求，后续继续收集企业具体修改意见。

运行区域与ODC方面，采纳明确巡航泊车功能不应在公路、城市道路、乡村道路上被激活；对ODC元素表，明确具体申报元素应参考GB/T 45312《智能网联汽车 自动驾驶系统设计运行条件》，本标准不做额外规定。

性能要求方面，对泊入用时，明确系统应具备在80s内完成泊入目标停车位的能力；对空间平行车位位姿要求，根据验证试验结果待定；对车位线垂直车位，暂修改为长度大于5.4m的车辆 $M_f > 0.2m$ 、 $M_r > 0.2m$ ，后续根据验证试验和反馈意见再决策；对泊出功能，明确增强型应具备完全泊出能力，可具备部分泊出能力，基础型可只具备部分泊出能力；明确限速控制辅助、交通信号灯响应等要求。

场地试验方法方面，采纳删除5个场景、修改7个场景；采纳调整空间平行式停车位长度为试验车辆长度加1m；采纳对试验场景中遮挡物、目标物、车位尺寸等描述进行统一规范；采纳对试验结束条件、通过条件等进行补充完善；对窄小平行式停车位、窄小垂直式停车位等场景，明确考察避撞要求。

功能安全与预期功能安全方面，对ASIL等级争议，删除非预期激活安全目标，拆分非

预期转向、非预期制动、非预期加速或纵向移动安全目标及ASIL等级；采纳修改表C.1、表C.2中相关表述；对传感器遮挡故障，部分采纳泊入泊出阶段不要求测试遮挡、巡航阶段不要求测试超声波雷达遮挡；对残余风险接受准则，采纳修改为单位次数最大事件数。

数据记录系统方面，采纳修改时间戳事件表述，与正文保持动态协同一致；对泊入泊出有碰撞风险事件触发条件，暂不采纳将减速度阈值由 4m/s^2 调整为 5m/s^2 的意见；采纳修改存储覆盖机制相关注释，明确多系统共用时可依次覆盖。

1.3.2.9 验证试验

2026年5月召开了线上标准验证试验启动会，2026年5月至7月底开展了针对标准适用车型的验证试验，并对各车型的测试结果进行汇总分析和展示讨论，为确定测试场景提供了重要数据支撑。

1.3.2.10 起草组集中研讨

2026年6月，项目组7家代表企业基于前期起草组第二次意见征集的处理结论开展了集中研讨，逐条修改草案条款，并根据试验验证情况对标准试验部分内容进行了进一步修改完善。

1.3.2.11 第七次会议

2026年7月在北京召开标准工作组第七次会议，40余家单位参会。重点针对标准草案全文内容变化点进行介绍，并针对系统分类、运行区域、位姿要求、视线脱离检测、近距离系统激活条件、近距离系统最大设计操作距离、同一型式、场地试验、功能安全、数据记录等内容进行专项讨论。

1.3.2.12 同一型式判定专项讨论会

2026年7月在北京召开同一型式判定专项讨论会议，30余家单位参会。工业和信息化部装备工业发展中心组织起草组针对传感器、软件版本号、近距离系统、ECU、数据记录等方面的同一型式判定要求进行了充分讨论。工业和信息化部装备工业发展中心对同一型式判定具体条款开展调研，包括人机交互、运行区域类别、光照环境、天气条件。会后按讨论修改标准文本。

1.3.2.13 商用车产品专项讨论会

2026年8月在天津召开商用车专项会议，17家单位参会。会议介绍标准中泊车组合驾驶辅助系统分类及要求，围绕企业泊车产品形态、5年内量产计划开展讨论。经调研确认，超过80%企业5年内无商用车泊车组合驾驶辅助产品规划，再次明确了本标准的适用范围为轻型汽车。

1.3.2.14 第八次会议

2026年9月10日在北京召开标准起草组第八次会议，30余家单位参会。重点针对标准草案全文内容变化点进行介绍，并在会上讨论巡航车速由30km/h调整为10km/h、功能安全与预期功能安全、同一型式判定、数据记录系统内容。

1.3.2.15 第九次会议

2026年9月16日在合肥召开标准工作组第九次会议，30余家单位参会。会议专题讨论同一型式判定章节，针对传感器安装位置、传感器参数、目标物识别等视同条件进行具体讨论。

1.3.2.16 第十次会议

2026年9月，项目组针对同一型式进行了专项讨论，本次会议针对传感器安装位置的同一型式判定要求进行了进一步深入研讨，并根据会议结论针对相关同一型式条款进行了修改。会后修改草案内容形成了公开征求意见稿。

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

本标准编制遵循如下原则：

- 1) 本标准依据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；
- 2) 起草过程，充分考虑国内外现有泊车组合驾驶辅助系统相关标准法规的协调；
- 3) 起草过程中多次对草案内容进行项目组征求意见工作，并结合反馈意见在会上进行充分研讨；
- 4) 受泊车组合驾驶辅助系统技术路线影响，不同系统间的应用场景、功能表现均存在较大差异，难以对所有泊车组合驾驶辅助系统提出一致的安全要求。对此，标准充分考虑现阶段产品形态，对不同类别的泊车组合驾驶辅助系统分别提出所适用的安全要求，划定各类别系统的安全基线；
- 5) 为保障泊车组合驾驶辅助系统能够正确响应复杂多变的真实交通情况及使用过程中潜在的安全风险，标准不仅对功能边界、能力阈值、产品设计等方面提出安全要求，也对设计与开发流程、风险管理等提出安全保障要求。同时，标准构建了包括场地试验、文件检验等在内的多层级评价方法，以全面考察系统的安全能力；
- 6) 泊车组合驾驶辅助系统运行期间一旦发生交通事故，如何进行事故回溯及原因分析，是行业相关方和消费者共同关注的核心问题，需要真实和准确地记录车辆运行过程中的关键数据，通过数据支撑场景回溯。因此，标准对泊车组合驾驶辅助系统提出数据记录相关安全要求；

- 7) 泊车组合驾驶辅助系统的安全运行,需要驾驶员作为驾驶主体始终参与执行动态驾驶任务。因此,标准提出了使用说明、驾驶员培训、驾驶员状态检测、系统禁用等安全要求,以减少驾驶员对系统的“误用”,支撑提升道路交通安全;同时为避免驾驶员频繁脱离动态驾驶任务执行,长期不按规定使用系统进而增加安全风险,标准明确要求由于驾驶员脱离导致系统执行风险减缓功能,或者发生了一定次数的视线脱离后,应在一定时间内禁止使用泊车组合驾驶辅助系统。

2.2 主要技术内容

2.2.1 范围

本文件规定了轻型汽车泊车组合驾驶辅助系统的安全要求与同一型式判定,描述了相应的检验和试验方法。

本文件适用于安装有基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统的 M_1 、 N_1 类汽车。

2.2.2 规范性引用文件

说明:本标准中的驾驶自动化系统相关定义引用 GB/T 40429、GB/T 34590、GB 47955;与泊车组合驾驶辅助系统数据记录相关的部分术语引用 GB 39732、GB 44497;与系统功能及安全要求相关的功能规范引用 GB/T 34590、GB/T 43267;与场地试验方法涉及的道路标识与标线、目标物的相关定义引用 GB/T 10000、ISO 19206;与泊车组合驾驶辅助系统相关的车辆条件、试验条件和试验方法引用 GB/T 28046、GB/T 30038、GB/T 34660、GB/T 40822、GB/T 43258、ISO 15765。

2.2.3 术语和定义

说明:本章对于标准使用频次较高、有特定含义、易产生误解的重要术语和定义进行了规定。本标准基于相关国家、国际标准及法规术语和定义基础上,根据标准主要内容及范围,明确术语和定义的具体含义,以便于标准的理解和应用。

标准定义了“泊车组合驾驶辅助系统”,并分为“基础泊车组合驾驶辅助系统”、“增强泊车组合驾驶辅助系统”和“近距泊车组合驾驶辅助系统”三种子系统。标准提出“泊入功能”、“泊出功能”和“泊车巡航功能”的定义,并区分了搜索停车位过程、释放停车位过程、绕行障碍物控制过程等。

对于部分术语的补充说明如下:

条款3.5 风险减缓功能 risk mitigation function; RMF

在驾驶员持续不响应系统发出的驾驶员脱离提示或警告信号的情况下,根据车辆周边行驶环境,在一定时间内对车辆持续进行横向和纵向运动控制,辅助驾驶员将车辆停在目标停车区域内的功能。

说明：对于“目标停车区域”，可由车辆制造商进行声明，包括但不限于在车辆当前位置、本车道、本车道的右侧车道等区域。

条款3.13 道路停车位 on-street parking slot

道路路内用交通标志、标线设置的供车辆停放的区域。

说明：道路停车位的定义参考GA/T 850-2021进行修改，包含了城市道路路内停车位和园区道路路内停车位等。

条款3.16 立即控制警告 direct control alert; DCA

用来提示驾驶员立即至少恢复对车辆横向或纵向运动控制的警告信号。

说明：泊车主要运行场景为低速场景，当系统发出DCA后允许驾驶员直接通过纵向运动控制直接刹停。

条款3.18 绕行障碍物控制 navigating around obstacle

当行驶路径上存在阻碍车辆向前行驶的障碍物或其他交通参与者时，根据车辆周边行驶环境，对车辆持续进行横向和纵向运动控制，辅助驾驶员控制车辆持续行驶，待阻碍消失后回到原行驶路径的过程。

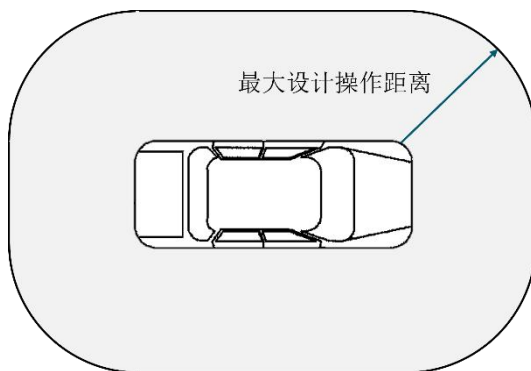
说明：对于绕行障碍物控制，车辆在完成绕行障碍物后原行驶路径，而执行换道控制的车辆将从原车道行驶至目标车道。

条款3.33 最大设计操作距离 maximum designed operating distance

近距泊车组合驾驶辅助系统设计时确定的，系统保持激活状态时允许的近距泊车终端设备(3.34)到车辆外轮廓最近点之间的最大距离。

说明：最大设计操作距离旨在确保驾驶员始终处于车辆周边规定区域内。在此范围内，驾驶员能够清晰观察车辆周围环境，有效判断车辆位置与障碍物间的距离；同时，该设定亦兼顾了终端设备与车辆间通信连接的稳定性，从而保障系统具备立即停车的安全响应能力。

最大设计操作距离示意图如下：



条款3.34 近距泊车终端设备 mobile device

经系统身份认证，用于执行近距泊车组合驾驶辅助系统的激活、暂停、退出、驾驶员确认等操作的数字化设备。

说明：近距泊车终端设备应为车辆制造商声明认可的一种或多种数字化设备。该设备仅在通过身份认证后，方可用于执行近距泊车组合驾驶辅助系统的动态驾驶任务。系统应具备通过该终端设备激活、暂停及退出的能力。在功能激活及运行过程中，系统应能实时识别终端设备与车辆间的距离及连接状态等信息。

2.2.4 安全要求

标准第四章包括对增强泊车组合驾驶辅助系统的总体要求、系统与其他驾驶自动化系统的交互、ODC边界的探测与响应、可控性、功能要求、系统失效检测与响应、人机交互等安全要求。第五章、第六章分别对基础泊车组合驾驶辅助系统和近距泊车组合驾驶辅助系统提出安全要求。第七章、第八章为三类泊车组合驾驶辅助系统均须满足的要求。

其中：

- 1) 系统应具备泊入功能和巡航功能，可具备泊出功能。系统应支持从泊车巡航功能切换至泊入功能，若具备泊出功能应支持从泊出功能切换至泊车巡航功能，允许单独使用泊入功能或泊出功能。满足本标准除第五章、第六章和特别注明针对增强系统外的全部要求；
- 2) 基础泊车组合驾驶辅助系统应具备泊入功能，可具备泊出功能。基础系统按照是否需要车辆在车位前“静止等待”驾驶员确认停车位内环境安全分为驾驶员确认的基础泊车组合驾驶辅助系统和系统确认的基础泊车组合驾驶辅助系统。满足本标准中除第四章和特别注明针对基础系统外的全部要求；
- 3) 近距泊车组合驾驶辅助系统应具备泊入功能，可具备泊出功能，不应具备泊车巡航功能。满足本标准中第六章中的全部要求，还需符合本标准中除泊车巡航功能、驾驶员状态监测、驾驶员运动控制干预等外的全部要求。

条款4.1 总体要求

说明：本节规范增强泊车组合驾驶辅助系统应满足的安全要求。

条款4.1.1 系统应具备泊入功能和巡航功能，可具备泊出功能。系统应支持从泊车巡航功能切换至泊入功能，若具备泊出功能应支持从泊出功能切换至泊车巡航功能，允许单独使用泊入功能或泊出功能。

说明：不允许单独使用泊车巡航功能，泊车巡航功能至少与泊入功能和泊出功能（如具备）组合使用。增强系统必须具备泊车巡航功能。

条款4.1.2 b) 系统的泊车巡航功能运行区域应仅支持室内停车区域和/或室外停车区域。

说明：巡航泊车功能运行区域不应包括公路、城市道路、乡村道路。

条款4.1.8 系统的目标应使车辆能够适应周围交通情况，从而避免扰乱正常的交通流，并符合以下要求：

- a) 适应其他道路使用者的状态，不无故停车等待；

- b) 及时响应车辆周边相关交通控制设施;
- c) 不无故执行紧急制动或紧急转向措施。

说明：车辆制造商需要提供与本条款相关的设计文档。在除第9章场地试验的其他实车测试过程中若出现违背本条款的情况，由检测机构审查设计文档中的说明内容，并判定是否符合本条款。

条款4.1.9 系统的目标应对其所适用的车辆周边行驶环境中的其他交通参与者、设施和障碍物进行探测与响应，以对驾驶员提示碰撞风险并避免碰撞。针对系统的泊入功能，按9.4.1进行试验，车辆在试验人员未干预的情况下应不发生碰撞；若系统具备泊出功能，按照9.4.2进行试验，车辆在试验人员未干预的情况下应不发生碰撞；若系统具备泊车巡航功能，按照9.4.3进行试验，车辆在试验人员未干预的情况下应不发生碰撞。准许系统在与其它驾驶自动化系统交互的情况下符合本条款的要求。

说明：在进行第9章的对应试验过程中，除泊车组合驾驶辅助系统外，车辆安装的其他应急辅助功能处于系统上电后的默认状态。若车辆按照车辆制造商所声明的驾驶自动化系统间的转换策略，依靠应急辅助功能（如AEBS等）激活实现避撞，可视为符合本条款要求。

条款4.1.10 系统应使车辆能够与其他交通参与者保持合理的安全空间。若因其他交通参与者的行为（例如，相邻车辆切入、前方车辆减速）导致车辆无法与行驶路径前方车辆保持合理的安全空间，系统应执行合理的控制策略以避免或降低碰撞风险，并在后续合适时机重新与行驶路径前方车辆保持合理的安全空间。

说明：安全空间包括但不限于安全距离，还可能包含跟车时距、预计碰撞时间等。

条款4.1.15 系统的安全要求检验及试验方法应符合以下要求：

- a) 基于附录A和第9章开展针对第4章相关要求的场地试验；
- b) 检验车辆制造商按照附录A提交的文档，确认系统的设计符合第4章要求。若车辆制造商提交的文档（对于附录B，仅针对B.2.8.3.1、B.2.9.1及B.2.9.2中的确认相关内容）涉及仿真试验，则根据GB 47955附录B进行仿真试验可信度评估。

说明：第4章相关条款及对应的场地试验（如有）、文档检验（如有，可含实车自测和仿真自测报告）可参考附录A。标准中关于安全要求的条款主要分为以下三种表述方法：

“系统应”：系统必须满足的条款；“系统的设计应”：系统必须满足的条款；“系统的目标应”：系统原则上应满足，但在部分场景下受限于外界条件可能无法满足的条款。对于“系统的设计应”、“系统的目标应”及附录A标记文档检验的“系统应”的条款，车辆制造商须提供设计文档，检测机构根据文档进行检验判断符合性。

条款4.2.1 系统与其他驾驶自动化系统之间的转换策略（例如，控制优先级、导致其他驾驶自动化系统的抑制或中断等）应使车辆安全运行。

说明：标准未限制泊车组合驾驶辅助系统与其他驾驶自动化系统的转换策略，须由车辆制造商按附录B的要求进行说明，但转换策略应保障车辆安全运行。

条款4.3.1 车辆制造商应按照GB/T 45312对系统和功能的ODC元素进行说明，所说明的ODC元素应包括系统运行区域、停车位类型、道路交通标线、交通信号灯、道路交通标志、道路施工、交叉口、停车区域设施、道闸系统、运行速度、机动车、非机动车、行人、障碍物、天气环境。

说明：对于增强系统，车辆制造商至少按照上述元素进行说明。本条款未要求系统应识别列举的所有ODC元素。1) 申报的ODC元素至少包含封闭场地中的目标物；2) 可存在将行人、障碍物等作为一类目标物的情况；3) 针对4.3.1的元素进行说明，区分是否为系统ODD边界，对于不是系统边界的元素，不要求按4.3.2提供说明及符合对应要求。

条款4.3.6 对于4.3.2 d)，车辆制造商应提供即使无法探测到相关的系统或功能ODD边界，也不会对系统或功能的安全运行产生影响的说明。

说明：例如：某车辆制造商声明重度沙尘为系统的ODD边界，但系统无法探测到具体的能见度值，车辆制造商需要声明，无法探测具体能见度的情况下，可通过什么样的安全策略保证不会对系统的安全运行产生影响（例如通过传感器遮挡程度等作为系统判断是否保持激活状态的条件）。

条款4.5.1.1 系统的泊入功能应至少支持车位线停车位，且满足以下条件：

- a) 车位线停车位同时支持平行式停车位和垂直式停车位。
- b) 若支持空间停车位，则至少支持平行式停车位和垂直式停车位的一种。

说明：系统的泊入功能应至少支持车位线平行式停车位和车位线垂直式停车位，

条款4.5.1.2 系统的泊出功能支持的停车位类型应至少包括垂直式停车位或平行式停车位中的一种。

说明：系统的泊出功能是可选项，因此支持的停车位类型可以是垂直式停车位或平行式停车位中的一种。

条款4.5.2.1.2 车辆泊入到目标停车位后，系统应调整挡位为驻车挡并使车辆进入驻车制动状态，且系统退出。若存在车辆制造商明确规定的其他制动状态，准许车辆制造商在系统使用说明中进行说明。

说明：存在车辆制造商规定的其他制动状态，如挂N挡、进入充电/换电状态等，准许车辆泊入到目标停车位后，系统不调整挡位为，不进入驻车制动状态，但应在系统使用说明中进行说明。

条款4.5.2.1.3 针对垂直式停车位，系统应至少具备车尾泊入方式。若具备其他泊入方式，应至少向驾驶员提供可选择车尾泊入的选项。

说明：针对系统支持的垂直式停车位，应至少具备车尾泊入的方式。若有其他方式，则提供可选车尾泊入。

条款4.5.2.1.4 系统激活泊入功能时，车辆车轮外边缘接地点与目标停车位边界的最近距离应不大于15 m。

注：目标停车位边界，如车位线停车位标线或制造商声明的其他停车位类型边界等。

说明：激活泊入功能时，车辆车轮外边缘接地点与目标停车位边界的最近距离应不大于15 m。当车辆车轮外边缘接地点与目标停车位边界的最近距离应大于15 m时，应不被允许激活泊入功能或不释放该停车位。

条款4.5.2.3 效率要求

针对泊入功能，系统应具备在80 s内完成泊入目标停车位的能力。按照9.4.1.1进行试验，对于系统支持的停车位类型，系统完成泊入目标停车位用时不应高于80 s。

说明：针对系统支持的停车位类型，系统应该具备在80 s内完成泊入目标停车位的能力，至少针对9.4.1.1的泊入功能试验，应符合本条款泊入用时不高于80 s的要求。

条款4.5.3.3 对于系统支持的停车位类型，系统应至少具备完全泊出停车位的能力，且能够判断泊出停车位后的目标位置，辅助驾驶员控制车辆泊出至目标位置。

注：完全泊出停车位是指系统辅助驾驶员控制车辆将全部轮胎接地点外边缘驶出停车位并到达目标位置。

说明：增强系统必须具备完全泊出停车位的能力。

条款4.5.4.1.2 除为响应适用的道路设施及指示（例如，道路施工路段及其设置的交通锥、交通标志等）外，系统应不使车辆跨越实线车道边线。

注：为避免碰撞风险导致无法符合该条款的，按照道路通行规定执行。

说明：本条款主要约束系统在执行泊车巡航功能的过程中，车辆的车轮不应压越实线，为响应适用的道路设施及指示时允许压越实线。对于注释的情况，为避免碰撞风险导致系统跨越实线车道边线，按照道路通行规定执行。

条款4.5.4.2.3 车辆制造商应按照附录B的要求，在安全概念中说明系统执行换道控制过程中检测到驾驶员脱离后的系统行为（例如，触发RMF、完成本次换道、使车辆静止）。

说明：从安全角度考虑，标准未具体限定系统执行换道控制过程中检测到驾驶员脱离后的系统行为，系统可触发RMF/完成本次换道控制/取消本次换道控制并返回本车道/发出DCA/控制车辆静止等，车辆制造商需说明系统的应对策略。

条款4.5.4.2.4 车辆任一车轮外侧跨越车道边线内边缘前，若系统已探测出在车辆预期行驶轨迹上会与其他道路使用者产生碰撞风险，则系统的目标应不使车辆的任一车轮外侧跨越车道边线内边缘。

说明：按非场地试验的实车试验过程中，在有碰撞风险情况下，车辆若发生了跨越车道线的行为，检测机构根据车辆制造商的设计文档进行判定，例如：目标车道突然有快速切入的其他车辆。本条款也考虑车辆惯性等因素，故不强制要求不能跨越车道线。

条款4.5.4.2.7 系统应不向对向车道执行换道控制。

说明：不允许系统向对向车道执行换道控制，但绕行障碍物控制功能允许部分或全部进入对向车道（此功能的目标仍是返回原车道）。

条款4.5.4.2.8 除为避免碰撞风险外，系统的目标应在执行换道控制时使车辆的横向移动保持连续。

说明：横向移动保持连续，例如车辆向右侧换道过程中车辆不向左运动或横向运动中断。
碰撞风险示例：系统在车道边线为虚线路段触发换道过程，但目标车道突然出现从其他车道切入的车辆，且存在碰撞风险，导致系统换道过程等待或返回。

条款4.5.4.2.1.12 系统应允许驾驶员在任何时候通过单一操作取消本次换道过程。

说明：本标准对驾驶员取消换道过程后的系统策略未进行限制，车辆可通过泊车巡航控制回到原车道或进入目标车道。若驾驶员通过踩制动踏板或转动转向盘等方式使系统退出激活状态，可视为取消本次换道过程的单一操作。

条款4.5.4.3.1 系统应仅在发生以下情况时，才准许执行绕行障碍物控制：

- a) 绕行车道内静止的障碍物（例如，停止的车辆，路面障碍物）；
- b) 以适当的横向距离驶过慢行的行人或非机动车；
- c) 响应适用的道路设施及指示（例如，道路施工路段及其设置的交通锥、交通标志等）；
- d) 除a)～c)外，车辆制造商按照附录B要求声明的被视为安全的其他情况。

说明：障碍物绕行控制仅允许在a) b) c) 以及车辆制造商声明的安全场景下执行，其他情况下不允许执行。

条款4.5.4.3.2 当系统执行绕行障碍物控制使车辆部分或全部驶入对向车道时，系统应保障车辆有能够安全驶回原车道的距离和时间。

说明：如果系统不能保证有足够的空间和时间保证车辆可以安全的驶回原车道，系统就不能部分或全部驶入对向车道（执行绕行障碍物控制）。

条款4.5.5.1 系统的设计应根据系统能力和当前情况（例如，交通流情况、设施情况）选择适当的目标停车区域以降低安全风险。

说明：企业应在文档中说明目标停车区域。

条款4.5.5.5 RMF在控制介入过程中，系统应至少发出持续的光学和声学警告信号。若系统发出符合4.7.4.2的DCA可视为符合本条款的要求。

说明：光学和声学警告信号应持续。

条款4.6.4 若失效影响到系统部分功能的安全运行，则在满足以下全部条件时，准许系统保持激活状态：

- a) 可用的功能符合本文件相关要求；
- b) 可用的功能或由于失效导致不可用的功能通过易于理解的光学信号向驾驶员进行提示。

说明：例如，需要地图信息的泊车组合驾驶辅助系统，当地图异常时，泊车巡航功能仍可保持激活状态，但此时的泊车巡航控制功能仍需满足标准的相关要求，且需要向驾驶员提示泊车巡航功能仍可用，或提示驾驶员哪些功能不可用。

条款4.6.5 对于因失效而导致不可用的系统或功能，在驾驶员执行车辆制造商规定的激活操作方式后，系统应向驾驶员发出不可用提示。

说明：对于本条款的不可用提示，可采用额外发出的与4.6.3 b)相同的光学警告信号。

条款4.7.1.1.4 驾驶员执行车辆制造商规定的操作方式使系统进入关闭状态后应不自动激活任何部分驾驶辅助系统。

说明：例如：驾驶员通过车辆制造商规定的操作方式使泊车组合驾驶辅助系统进入关闭状态后，应不使诸如自适应巡航控制（ACC）或车道居中控制辅助（LCC）等1级驾驶自动化系统自动激活。

条款4.7.1.2.2 车辆每次上电/点火后（发动机自动启停除外），仅当驾驶员执行车辆制造商规定的激活操作方式且满足以下全部条件时，系统方可进入激活状态。

说明：对于现有的车位到车位的组合驾驶辅助系统，驾驶员执行车辆制造商规定的激活操作方式（需要明确该操作激活的全部驾驶自动化系统）后，允许车辆由行车组合驾驶辅助系统切换至泊车组合驾驶辅助系统，车辆制造商应按4.2.1说明上述转换策略。

条款4.7.2.3 对于4.7.2.2 a)，允许系统在驾驶员未执行其他单独操作的情况下，恢复对车辆的纵向运动控制。若系统能够恢复对车辆的纵向运动控制，允许系统控制车辆加速至目标车速。

说明：允许系统自动恢复车辆纵向运动控制，旨在鼓励驾驶员在泊车组合驾驶辅助系统激活状态下更多的介入车辆纵向运动控制，避免驾驶员只要介入制动，系统就进入待机状态，从而导致驾驶员在安全空间减小的情况下也不愿意更多的介入纵向运动控制，增加潜在风险。

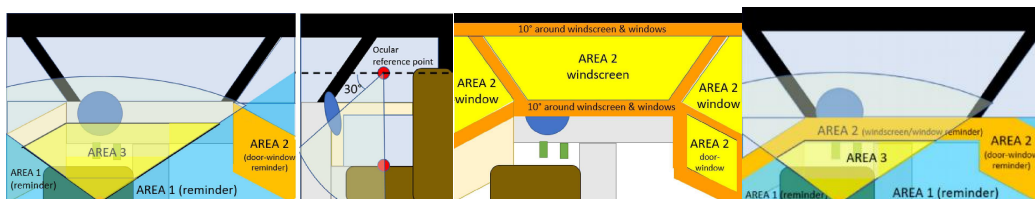
条款4.7.3.1.5 在车辆内部同时符合以下要求的区域应不视为驾驶任务相关区域：

- a) 由驾驶员基准眼点相对于车辆纵向基准面分别向左55°的垂直平面右侧和向右55°的垂直平面左侧以及驾驶员基准眼点向下30°的平面以下围成的区域；
- b) 不包括从驾驶员基准眼点观察到的前风窗玻璃、车窗区域及周围10°范围内的区域，仪表盘屏幕区域、中控屏屏幕区域，外视镜、内视镜区域。

说明：本条款规定的应不视为驾驶任务相关区域参考EU 2590。a)描述的区域参考EU 2590区域3（如下左图）；b)描述的区域参考EU 2590区域2（如下中图）。

4.7.3.1.5所描述的应不视为驾驶任务相关区域的区域如下右图所示。

本条款充分考量了流媒体后视镜等前沿技术的发展趋势，并兼顾泊车场景下环视系统对驾驶员的辅助价值。为此，特对可能出现在该区域内的后视镜、内视镜、中控屏及仪表盘屏幕予以额外豁免，以切实保障行车安全。



条款4.7.3.2.1.1 在驾驶员视线脱离后最迟5 s，系统应发出EOR。

条款4.7.3.2.1.2 若驾驶员继续视线脱离，系统应在发出EOR后最迟3 s升级EOR。

条款4.7.4.1 在系统发出升级的EOR后，若驾驶员继续视线脱离，系统应在升级的EOR后最迟5 s发出DCA。

条款4.7.4.3 DCA应持续到发生以下任一情况时：

- a) 系统检测到驾驶员至少已恢复对车辆横向或纵向运动的控制；
- b) 系统触发RMF；
- c) 当系统按照4.7.4.4 b) 使车辆静止后系统退出激活状态。

条款4.7.4.4 在系统发出DCA后最迟10 s，系统应满足以下任一要求：

- a) 若系统具备RMF，系统应触发RMF。
- b) 若系统不具备RMF，系统应使车辆静止。

说明：（对上述5个条款的示例说明）

若驾驶员视线脱离，首次发出的EOR应最迟在驾驶员视线脱离时刻后5 s内发出，之后升级的EOR应最迟在首次EOR发出时刻后3 s内发出，DCA应最迟在升级的EOR发出时刻后5 s内发出，若系统具备RMF，RMF应最迟在DCA发出时刻后10 s内触发，如下图。



若系统不具备RMF，系统应在发出DCA后10 s内使车辆安全静止。



条款5.1.1 系统应具备泊入功能，可具备泊出功能，不应具备泊车巡航功能。

说明：基础系统仅支持泊入功能、泊出功能，如具备泊车巡航功能，应按照增强系统申报。

条款5.3.2.2.1 系统应仅在确认停车位区域提供驾驶员确认停车位操作，确认停车位操作与选择停车位操作应为独立操作方式；若选择停车位时车辆位置满足5.3.2.2.2要求，准许驾驶员在当前位置完成选择停车位和确认停车位操作。

条款5.3.2.2.2 确认停车位区域应满足以下要求：

- a) 位于目标停车位外，确保具有足够的视野以完整观察到目标停车位；
- b) 满足车辆制造商声明的确认停车位区域要求。

说明：在需要驾驶员确认停车位的基础系统设定中，由于系统功能的局限性，为提高泊入过程的安全性，系统通过将车辆停止于指定位置、为驾驶员提供确认目标停车位可用性的观察角度，驾驶员需自行评估并确认目标停车位及周边环境的安全性。

条款5.3.2.2.3 系统提供的驾驶员确认停车位操作应满足以下要求：

- a) 系统提供确认停车位操作提示后保持车辆静止至少3 s；
- b) 确认停车位方式为长按保持或至少两个有目的的操作。

说明：为确保驾驶员有充足且有效的时间观察目标停车位及周边环境的安全性，本条款分别提出了时间要求和操作方式要求。

条款6.3 系统应符合第4章除4.1.1、4.5.4、4.5.5、4.7.1.1.2、4.7.1.2.2、4.7.2、4.7.3、4.7.4、4.7.5以外的其他要求。

说明：本条款确立了近距泊车系统与标准第4章“增强泊车组合驾驶辅助系统安全要求”的关系。系统首先须满足第4章对增强泊车组合驾驶系统的安全要求（如总体要求、ODC边界探测与响应、可控性、人机交互等）。同时，考虑到近距泊车在驾驶员离车、功能单一的特定场景下使用，豁免了部分不适用或需特殊处理的条款。

条款6.5 车辆每次上电/点火后（发动机自动启停除外），仅当驾驶员执行车辆制造商规定的激活操作方式且满足以下全部条件后，系统方可进入激活状态。

- a) 车辆与终端设备的距离不超过车辆制造商所声明的最大设计操作距离；
- b) 终端设备与车辆的无线通信连接不发生中断；
- c) 未检测到影响系统安全运行的失效；
- d) 未探测到超出系统ODD边界；
- e) 车辆装备的DSSPCDA处于可用状态，且存储区域未被锁定事件占满；
- f) 检测到驾驶位无驾驶员；
- g) 除a)～f)外，车辆制造商声明的其他激活条件（如有）。

说明：本条款规定了近距泊车组合驾驶辅助系统的激活条件，采取“驾驶员主动操作+多项安全条件同时满足”的激活机制。系统不可自动激活，须由驾驶员执行车辆制造商规定的激活操作方式后方可进入激活状态。同时明确近距泊车系统只允许驾驶员在车外通过终端设备操作的特性。

条款6.6 系统激活后应持续对车辆执行横向和纵向运动控制，不准许驾驶员通过终端设备或车辆制造商声明的其他控制方式直接影响车辆转向角，准许驾驶员通过终端设备降低驾驶员可设置的最高车速。

说明：本条款对近距泊车系统的控制权限进行了限定。系统对车辆的运动控制必须是系统自主规划并执行的（即系统决定方向盘转角、车速和路径）。允许通过终端设备降低最高车速，则是赋予了操作者根据环境复杂程度主动限制风险上限的能力。

条款6.7 系统在执行泊入功能和泊出功能过程中，应向驾驶员提供有效的控制方式

确保驾驶员监测车辆运行状态，有效的控制方式为驾驶员持续操纵终端设备。

说明：本条款要求系统在执行泊入和泊出功能过程中，必须确保驾驶员持续监测车辆运行状态。为此，系统应向驾驶员提供“持续操纵终端设备”这一有效的控制方式。通过要求驾驶员持续操纵终端设备，一方面确保驾驶员在系统运行全过程中保持对泊车任务的关注和参与，避免驾驶员在系统运行期间分心或离开；另一方面，一旦驾驶员停止操纵终端设备，系统可立即识别并触发相应的安全响应（见条款 6.8）。这一设计体现了标准“规范系统使用方式”、防止驾驶员“误用”和“滥用”的安全理念。

条款 6.10 系统应在任何时候响应驾驶员使用终端设备或车辆制造商声明的其他方式执行的退出操作，其他执行退出的方式应为物理操作方式。

说明：本条款进一步强调了系统退出操作的即时性和无条件性。系统必须在任何时刻都能够响应驾驶员的退出操作。这确保了在紧急情况下或驾驶员判断需要终止泊车过程时，系统能够立即停止运行，将控制权完全交还给驾驶员。

条款 6.12 系统在激活状态下，当系统检测到任何控制中断时，系统应使车辆立即停车并向车外驾驶员发出短暂且可区分的警告信号，警告信号应至少包含光学信息。

说明：系统发出持续的光学警告信号可通过遥控终端或车辆其它系统实现。

条款 6.15 系统的最大设计操作距离不应超过 10 米。若系统确保终端设备与车辆之间有直接视线，系统的最大设计操作距离可扩展至最大 15 米。按照 9.4.4.3 进行试验，系统应不激活。

注：直接视线指驾驶员与车辆之间没有视线遮挡。

说明：本条款将最大设计操作距离限制在一定距离内，旨在确保终端设备与车辆之间的无线通信连接的稳定性、以及驾驶员与车辆保持足够的安全观察距离，使得驾驶员可有效观察车辆周边环境并在必要时及时暂停或终止泊车任务。

2.2.5 场地试验方法

说明：

- 1) 场地试验的场景来源包括：GB/T 41630-2022《智能泊车辅助系统 性能要求及试验方法》、GB/T 47031《智能网联汽车 自动泊车系统性能要求及试验方法》以及标准工作组内反馈的开发场景、事故场景等。
- 2) 若泊入功能和泊出功能的速度档位可以调整，对于停车位泊入试验，选择速度最低档位进行测试，其余泊入、泊出场景均采用最高档位进行测试。对于泊车巡航功能试验，若系统的驾驶员可设置的车速可调，则应将试验车辆的目标车速调整为驾驶员可设置的最高车速进行试验。
- 3) 若泊入姿态偏置可调整，如靠左、居中、靠右等，试验人员选择居中停放进行测试。
- 4) 对于泊入功能试验，均采用车尾泊入的方式进行；对于泊出功能试验，均采用车头泊出的方式进行。

条款9.2.6.3 停车位

说明：试验车辆宽度指汽车产品车辆基本特征参数中的宽度。

条款9.4.3.10 坡道上遇车辆起步

说明：若系统仅支持下坡，无需进行该项测试。

2.2.6 功能安全和预期功能安全要求

标准在参考UN R171中Annex3 要求框架的基础上，基于国内情况对泊车组合驾驶辅助系统功能安全和预期功能安全要求进行了进一步的细化和明确，以提高标准的可实施性。本标准4.8、5.2.1、5.3.3.2提出了系统的功能安全和预期功能安全总体要求。附录B规定了泊车组合驾驶辅助系统在功能安全和预期功能安全方面的文档及验证确认要求，检验检测机构应按照附录的要求，针对车辆制造商提交及备查的组合驾驶辅助系统功能安全和预期功能安全相关文档，进行文档确认和验证确认试验，以证明系统在非故障和故障状态下满足相关要求。

①文档要求

车辆制造商应提交下列文档至检验检测机构，并对所提交的文档与产品实际开发的一致性、可追溯性做出自我声明，具体包括：系统描述、危害分析和风险评估总结、接受准则和确认目标总结、安全措施和安全策略说明、软件架构概要、整车层面的安全分析总结、系统层面的安全分析总结、功能安全验证确认计划和结果总结、预期功能安全验证确认计划和结果总结、安全评估发布报告总结。

车辆制造商还应具有下列相关文档，以供检验检测机构开展检验时公开备查。车辆制造商应对所保管的文档一致性、可追溯性及所采取的安全策略不会对车辆安全运行产生影响做出自我声明。备查文档具体包括：详细危害分析和风险评估、详细整车层面的安全分析、详细系统层面的安全分析、详细功能安全验证确认计划和结果、详细预期功能安全验证确认计划和结果、其他支撑性材料或数据（若有）。

除以上文档外，标准提出了更加明确和细化、更具有可操作性的要求，并提出了基础、增强、近距泊车组合驾驶辅助系统相关危害的功能安全要求（见标准表B.1中的安全目标、ASIL等级、安全度量）、预期功能安全要求（接受准则和确认目标），车辆制造商应围绕上述顶层安全要求，在提交和备查文档中说明其在设计研发中所开展的安全分析、安全措施和安全策略、验证确认等活动。其中，对于功能安全危害分析和风险评估的结果为QM的情况，车辆制造商可根据开发实际情况做相应的裁剪，并在安全措施和安全策略说明、安全分析总结等文档中给予额外的说明。

②验证和确认要求

功能概念的验证和确认：按B.2.2中的功能概念，执行泊车组合驾驶辅助系统非故障状态下的功能试验，确认系统正常运行。

功能安全验证和确认：检验检测机构应按照上述相关文档的描述，通过开展试验对泊车组合驾驶辅助系统的功能安全概念进行验证和确认。故障应在系统激活状态下或激活前进行注入，模拟实际系统出现故障的情况。车辆制造商应配合检验检测机构开展故障模拟测试，以验证可能导致整车危害的相关故障已被安全措施有效的覆盖，并确认系统及整车实现了功能安全目标。应按照标准中表B. 3的要求开展验证和确认试验。标准提出了最小测试用例集合的要求，包括：故障类型、整车危害、试验工况、接受准则。以上测试用例是在调研行业不同泊车组合驾驶辅助系统产品类型的典型故障（包括供电类、传感器类、通信接口类），并结合不同场景下可能导致的整车危害提出的。检测机构应通过检查标准中B. 2.7要求的安全分析、B. 2.8要求的功能安全验证确认计划和结果等相关文档，确认上述故障类型是否存在，是否影响表B. 1中安全目标的实现。对于确认后的故障类型，均应开展验证确认试验（危害分析和风险评估结果为QM的相关故障类型除外），验证确认试验应至少包括本表中规定的试验工况，具体注入故障方式由制造商和检测机构协商确定。对于传感器集成等特殊原因无法在实车层面模拟的故障类型，以及无法通过软件对量产车型实现的故障类型，检测机构应通过审核“详细系统层面的验证计划和结果”、“详细整车层面的验证确认计划和结果”等相关技术文件的方式进行确认，并在试验报告中记录。

预期功能安全验证和确认：车辆制造商应基于B. 2.7中安全分析识别出的功能不足、B. 2.9中预期功能安全验证确认计划和结果按照B. 3.3.2.2、B. 3.3.2.3的要求开展预期功能安全场地试验，以验证已知危害场景相关的功能不足以被优化改进，或已被安全措施有效地覆盖，并确认整车实现了确认目标。标准选取典型的触发条件（光照等环境相关触发条件，目标物交互、目标物状态等交互相关触发条件，驾驶员误用）及潜在功能不足可能导致危害的代表性风险场景提出了封闭场地试验要求和试验方法，试验目的主要为确认制造商针对同类场景所采取的相关安全措施和安全策略，并规定了相关试验方法和接受准则。车辆制造商应提交按照B. 3.3.2.3进行场地试验的包括试验结果、试验结论等在内的试验报告，并对试验的真实性和一致性作出声明。

2.2.7 数据记录要求

与组合驾驶辅助系统类似，在泊车组合驾驶辅助系统运行期间，一旦发生交通事故（例如碰撞事件），如何进行事故判定及原因分析，是行业相关方和消费者共同关注的核心问题，需要真实和准确地记录车辆运行过程中的关键数据，通过数据支撑场景回溯。因此，本标准在GB《智能网联汽车 组合驾驶辅助系统安全要求》附录F的数据记录要求（DSSCDA）的基础上，进一步明确提出了泊车组合驾驶辅助数据记录系统（DSSPCDA）的车端数据记录要求，包括：数据记录、数据元素、数据存储、数据读取、信息安全和环境评价性等。

条款D. 1.1 总体要求

说明：与DSSCDA类似，泊车组合驾驶辅助数据记录系统（DSSPCDA）分为I型系统和II型系统。 M_1 类和 N_1 类车辆配备的泊车组合驾驶辅助数据记录系统应为I型系统或II型系统。本标准范围不包括 M_2 、 M_3 、 N_2 和 N_3 车辆，因此 M_2 、 M_3 、 N_2 和 N_3 车辆不做要求，但可参照执行。

条款D.1.2 I型系统数据记录要求

说明：

1. 碰撞事件

对于DSSPCDA的I型系统的碰撞事件触发条件，与DSSCDA保持一致，即：当车辆符合GB 39732—2020中4.1.1的要求时，该事件应被记录。若车辆配备了主动式行人保护装置，当该系统被触发时，该事件也应被记录。其中，主动式行人保护装置指行人保护气囊、主动弹起式发动机罩等。

2. 有碰撞风险事件

对于DSSPCDA的I系统的有碰撞风险事件，分为两类：

- 第一类为泊车巡航过程的有碰撞风险事件；
- 第二类为泊入和泊出过程的有碰撞风险事件。

对于泊车巡航过程的有碰撞风险事件，与DSSCDA保持一致。

对于泊入和泊车阶段的有碰撞风险事件，考虑到泊入泊出阶段的运行车速范围等情况，进行了重新定义，具体见下：

泊车组合驾驶辅助数据记录系统应至少将以下三种方式之一作为有碰撞风险事件的触发条件：（1）当泊车组合驾驶辅助系统请求的纵向减速度大于 4 m/s^2 时；（2）当泊车组合驾驶辅助系统检测到与目标物的距离小于 0.1 m 时；（3）当泊车组合驾驶辅助系统泊入功能开始或泊出功能开始时。当采用方式（1）作为有碰撞风险事件的触发条件时，准许制造商选取比 4 m/s^2 更小的泊车组合驾驶辅助系统请求的纵向减速度作为阈值。

在满足上述要求的情况下，准许制造商定义其他条件作为有碰撞风险事件的触发条件，例如泊车组合驾驶辅助系统请求的横向加速度。

若采用方式（3），当记录的持续时间超过 20 s 时，准许车辆制造商将其拆分为多个长度为 20 s 时间段事件进行记录。若拆分的最后一个时间段事件少于 20 s ，同样视为有效的时间段事件。

3. 时间戳事件

I型和II型的组合驾驶辅助数据记录系统的时间戳事件主要基于泊车组合驾驶辅助系统的关键状态进行设计，与DSSCDA存在差异，具体见下表1。

表1 DSSCDA和DSSPCDA对比表

GB 47955—2026 智能网联汽车 组合驾驶辅助系统安全要求 DSSCDA	GB 智能网联汽车 泊车组合驾驶辅助系统安全要求 DSSPCDA
---	-------------------------------------

当领航组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、基础单车道组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、基础多车道组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、发出HOR时、取消HOR时、发出EOR时、取消EOR时、发出DCA时、开始执行RMF时（如适用）、发生影响整个组合驾驶辅助系统安全运行的失效和用户操纵组合驾驶辅助系统退出装置时，组合驾驶辅助数据记录系统应记录符合表F.1要求的数据元素。	当发生基础泊车组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、增强泊车组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、近距泊车组合驾驶辅助系统进入激活状态时和退出时、进入暂停状态和解除暂停状态时、驾驶员确认车位时、发出EOR时、取消EOR时、发出DCA时、开始执行RMF时、若不具备执行RMF的系统发出DCA后使车辆静止时、发生影响整个泊车组合驾驶辅助系统安全运行的失效时、用户操纵泊车组合驾驶辅助系统退出装置时，泊车组合驾驶辅助数据记录系统应记录符合表D.1要求的数据元素。
---	--

条款D.1.3 II型系统数据记录要求

说明：

除时间戳事件外，DSSPCDA的II系统要求，与DSSCDA保持一致。II系统的时间戳事件与I型系统保持一致。

条款D.1.4 数据元素要求

说明：

1. 表D.1 车辆及泊车组合驾驶辅助数据记录系统基本信息

与DSSCDA相比，主要变化为：（1）增加泊车组合驾驶辅助系统软件版本号；（2）事件类型编码，针对泊车组合驾驶辅助数据记录系统的时间戳事件定义的新编号。

2. 表D.2 车辆状态及动态信息

与DSSCDA相比，无变更。

3. 表D.3 泊车组合驾驶辅助系统运行信息

与DSSCDA相比，无变更。

4. 表D.4 行车环境信息

与DSSCDA相比，无变更。

5. 表D.5 驾驶员状态及操作信息

与DSSCDA相比，无变更。

条款D.1.5 数据存储要求

说明：

1. 存储能力

针对I型系统，考虑到泊入和泊出过程的有碰撞风险事件的触发条件、发生概率和重要程度，本标准为泊入和泊车过程的有碰撞风险事件规定了单独的存储空间，以避免碰撞事件和泊车巡航阶段的有碰撞风险事件被覆盖。具体为：I型系统能存储的泊车巡航过程的碰撞事件和有碰撞风险事件、泊入和泊出过程的碰撞事件的总次数应不少于5次，能存储泊入和泊出过程的有碰撞风险事件次数应不少于5次，且能存储的时间戳事件次数应不少于2500次；

当车辆泊车组合驾驶辅助数据记录系统和自动泊车数据记录系统、组合驾驶辅助数据记录系统、自动驾驶数据记录系统设计为同一系统时，该系统存储的泊车组合驾驶辅助数据记录系统记录的时间段事件、自动泊车数据记录系统记录的时间段事件、组合驾驶辅助数据记录系统记录的时间段事件、自动驾驶数据记录系统记录的时间段事件总共不少于10次即可，该系统存储的泊车组合驾驶辅助数据记录系统记录的时间戳事件、自动泊车数据记录系统记录的时间戳事件、组合驾驶辅助数据记录系统记录的时间戳事件、自动驾驶数据记录系统记录的时间戳事件总共不少于2500次即可。

针对II型系统，考虑到泊车组合驾驶辅助系统的运行时间相比组合驾驶系统的运行时间相对缩短，因此对于DSSPCDA II系统的存储能力也进行了相应的调整，具体为：II型系统能存储的存储能力要求与DSSCDA保持一致，具体为：II型系统能存储的符合表D.2至表D.5要求的数据应不少于1 h，且能存储的时间戳事件次数应不少于2500次。

2. 存储覆盖机制

对于I型系统，相比DSSCDA，新增一条存储覆盖机制，即：泊车巡航过程的时间段事件数据以及泊入泊出过程的碰撞事件，与泊入泊出过程的有碰撞风险事件数据应不互相覆盖。

当车辆泊车组合驾驶辅助数据记录系统和自动泊车数据记录系统、组合驾驶辅助数据记录系统、自动驾驶数据记录系统设计为同一系统时，该系统在遵循上述存储覆盖要求的基础上，不同数据记录系统的数据按时间顺序依次覆盖。

3. 耐撞性和断电存储能力

考虑到泊车组合驾驶辅助系统的运行车速，泊车巡航阶段车速 $\leq 10\text{km/h}$ ，泊入和泊出过程的车速 $\leq 10\text{km/h}$ ，因此针对泊车组合驾驶辅助数据记录系统不要求耐撞性和断电存储能力。但当车辆泊车组合驾驶辅助数据记录系统和组合驾驶辅助数据记录系统设计为同一系统时，仍要满足相应标准中要求的耐撞性及断电存储能力要求。

条款D.1.6 数据读取要求

说明：为统一数据读取接口和协议，泊车组合驾驶辅助数据记录系统的数据读取要求与DSSCDA的数据读取要求保持一致。

条款D.1.7 信息安全要求

说明：泊车组合驾驶辅助数据记录系统记录的数据用于支撑泊车组合驾驶辅助系统相关事故的后续调查，因此DSSPCDA需具备技术措施保障记录的数据的真实性和完整性，避免记录的数据被任何人（包含车企）修改和删除。与DSSCDA相比，无变更。

条款D.1.8 环境评价性要求

说明：DSSPCDA的环境评价性要求与DSSCDA存在差异，DSSOCDA根据GB/T 28046.1、GB/T 28046.2、GB/T 28046.4等标准的修订，对环境评价性要求和对应的试验方法进行了更新。其中新增的环境评价要求主要包括： $T_{\min}$ 条件过电压、瞬时过电压、供电电压短时中断、信号线和负载回路短路、负载电路过载、结露、冷凝等。

当车辆泊车组合驾驶辅助数据记录系统和自动泊车数据记录系统、组合驾驶辅助数据记

录系统、自动驾驶数据记录系统设计为符合相应试验结果的复用条件时，该系统可只做一次环境评价性试验。复用条件包括：

- 1) 需开展的试验的标准要求，试验方法及通过条件一致；
- 2) 泊车组合驾驶辅助数据记录系统生产企业相同；
- 3) 泊车组合驾驶辅助数据记录系统硬件型号相同；
- 4) 实现泊车组合驾驶辅助数据记录系统功能的硬件在整车上布置相同；
- 5) 泊车组合驾驶辅助数据记录系统所在车辆类型不变（车辆类型分为：乘用车和商用车）；
- 6) 泊车组合驾驶辅助数据记录系统标称供电电压相同（标称供电电压一般为12V或24V）。

2.2.9 安全保障要求

为保障泊车组合驾驶辅助系统能够正确响应复杂多变的真实交通情况及使用过程中潜在的安全风险，标准不仅对功能边界、能力阈值、产品设计等方面提出安全要求，也对设计与开发流程、风险管理等提出泊车组合驾驶辅助安全保障要求，形成“系统安全能力”与“安全保障要求”的双重防线，实现对于系统安全的综合保障。此部分包括安全方针、风险管理、设计与开发、生产管理、部署后安全等方面的要求。

2.2.10 系统禁用

为避免驾驶员频繁脱离动态驾驶任务执行，长期不按规定使用系统进而增加安全风险，标准明确要求由于驾驶员脱离导致系统执行风险减缓功能，或者发生了一定次数的视线脱离后，应在一定时间内禁止使用泊车组合驾驶辅助系统。

2.3 验证试验分析

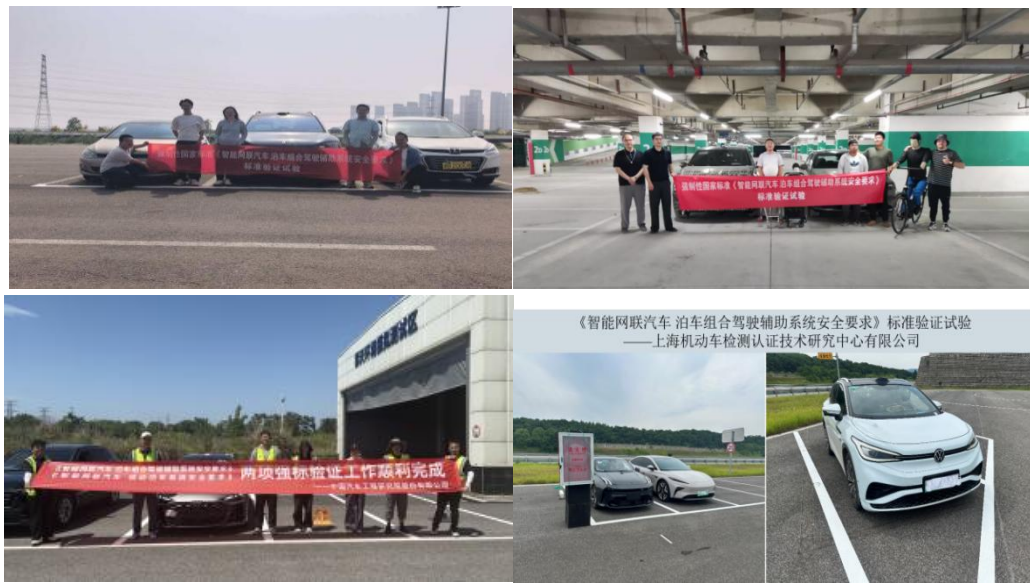
2026年5月至2026年6月，组织十九家企业作为试验参与单位，提供试验车辆，四家检测机构作为试验验证机构，提供试验人员、试验设备等支持开展标准摸底试验。试验充分验证了标准第九章场地试验方法各场景设置参数的合理性及试验的可实施性。

2.3.1 场地验证试验

标准第9章场地试验总计39项，并对场景的试验环境条件进行了区分，场景清单见表2，场地试验整体原则为：涉及室内停车场的场景元素优先在室内环境下进行测试；涉及室外停车场、路内车位常见场景元素优先在室外环境下进行测试；对于涉及VRU的场景，由于室内环境存在墙面、方柱等设施会对系统的识别产生干扰，部分场景在室内、室外环境下均进行测试；若系统支持夜间，儿童以及车位内常见元素（如车位锁）仅进行夜间测试。

表2 场地试验项目清单

章节号	试验类别	试验项目
9.4.1.1	泊入功能	停车位泊入试验
9.4.1.2		窄小停车位泊入试验
9.4.1.3		儿童行人目标进入车位试验
9.4.1.4		成人行人目标穿行泊入路径试验
9.4.1.5		后方有跟随车辆目标试验
9.4.1.6		自行车目标穿行泊入路径试验
9.4.1.7		车位内存在车位锁和交通锥试验
9.4.2.1	泊出功能	停车位泊出试验
9.4.2.2		车位旁有墙面和方柱试验
9.4.2.3		儿童行人目标静止在车位旁试验
9.4.2.4		成人行人目标穿行泊出路径试验
9.4.2.5		自行车目标穿行泊出路径试验
9.4.2.6		车辆目标穿行泊出路径试验
9.4.3.1	泊车巡航	成人行人目标斜向穿行试验
9.4.3.2		遮挡儿童行人目标穿行试验
9.4.3.3		踏板式两轮摩托车纵向行驶试验
9.4.3.4		泊车巡航直道遇车辆泊出车位试验
9.4.3.5		静止车辆目标且存在对向移动车辆目标试验
9.4.3.6		道闸响应试验
9.4.3.7		临时施工区域响应试验
9.4.3.8		直角弯道遇儿童行人目标试验
9.4.3.9		交叉口左转遇儿童穿行试验
9.4.3.10		坡道上遇车辆起步试验
9.4.3.11		相邻车道有干扰的换道试验
9.4.4.1	近距试验	驾驶员持续操作中中断
9.4.4.2		通信信号丢失
9.4.4.3		近距系统误用
9.4.4.4		超出最大设计操作距离
9.4.4.5		打开车门或行李箱
9.4.4.6		泊车过程中与终端之间有静止遮挡车辆
9.4.5.1	ODC 识别与响应试验	泊车巡航功能车速识别与响应试验
9.4.5.2		日间/夜间识别与响应试验
9.4.6.1	人机交互试验	转向盘干预试验
9.4.6.2		制动踏板干预试验
9.4.6.3		视觉脱离检测
9.4.7.1	系统禁用试验	多次视觉脱离系统禁用试验
9.4.7.2		发出 DCA 后的系统禁用试验
9.4.8.1	风险减缓功能试验	泊入功能的 RMF 试验
9.4.8.2		泊车巡航功能的 RMF 试验



结果分析：通过对试验结果的分析，试验有效验证了第 9 章场地试验中各项试验的试验条件、参数设置等信息，证明试验方法的可行性。此外，根据 19 辆车的测试结果，标准对部分试验场景的参数进行了调整与完善，以进一步提升试验场景的科学性和代表性。

2.3.2 功能安全验证试验

本次试验开展了多种整车危害、多种故障类型（包括：供电类故障、传感器类故障、通信接口类故障）、多种试验工况及多种接受准则的泊车组合驾驶辅助系统功能安全整车级测试，全面验证泊车组合驾驶辅助系统在不同工况下的安全措施的有效性。具体测试设备及试验过程如下：

①试验设备

摄像头、BOB硬线故障注入测试盒、总线通信故障注入测试系统、移动电源、测试上位机等。

②试验内容

根据标准中“表 B.3 功能安全验证和确认测试要求”以及试验车辆的泊车组合驾驶辅助功能和系统结构制定测试用例，试验车辆注入的故障类型及测试用例见下表 3。验证试验覆盖了供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口故障等故障类型。

表3 功能安全验证试验内容

整车危害	适用系统	开展的故障类型	接受准则、试验结果
设计运行车速范围内的非预期侧向运动	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	传感器供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；侧向加速度变化值或最大值、侧向位移、横摆角速度变化

			值、转向盘转角不超过安全阈值)
非预期失去侧向运动控制	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	传感器供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；侧向加速度变化值或最大值、侧向位移、横摆角速度变化值、转向盘转角不超过安全阈值，和/或发出驾驶员立即控制提醒）
设计运行车速范围内的非预期减速	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	传感器供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；纵向减速度、纵向速度变化、纵向位移变化不超过安全阈值）
非预期主动减速能力丢失或降低	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	传感器供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；纵向减速度、纵向速度变化，纵向位移变化不超过安全阈值，和/或发出驾驶员立即控制提醒）
设计运行车速范围内的非预期加速或纵向移动	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	传感器供电类故障、摄像头故障、毫米波雷达故障、激光雷达故障、通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；加速度变化、纵向位移变化不超过安全阈值）
超过设计运行车速范围的非预期的侧向运动、非预期的减速、非预期的加速或纵向移动	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示，不激活功能）
影响驾驶员的操控	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾	通信接口类故障	满足接受准则要求（报警提示；加速踏板力、

	驶辅助系统		行程和/或持续时间、 过大的制动踏板力、行程和/或持续时间不超过安全阈值)
影响驾驶员暂停或退出 泊车组合驾驶辅助功能	近距泊车组合驾驶辅助系统	通信接口类故障	满足接受准则要求（功能退出、报警提示等相关接受准则）
人机提醒不足或丢失	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	通信接口类故障	满足接受准则要求（功能退出、报警提示等相关接受准则）
非预期车辆可见性丢失、降低或错误	基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统	通信接口类故障	满足接受准则要求（功能退出、报警提示等相关接受准则）

试验结果：通过开展功能概念的验证和确认测试，确认泊车组合驾驶辅助功能是否正常运行，按照标准中“表 B.3 功能安全验证和确认测试要求”规定的接受准则及企业提供的接受准则作为功能安全概念验证和确认测试是否通过的判断依据。通过开展具备泊车组合驾驶辅助系统功能的车辆验证试验，针对标准中规定的所有故障类型及工况从可操作性、覆盖度方面进行了充分验证，试验结果均满足测试用例中规定的接受准则。

2.3.3 预期功能安全验证试验

本次试验重点针对测试场景参数的合理性、场景可实施性、通过要求合理性等进行验证。本次验证试验全面覆盖了标准中预期功能安全场地测试要求的所有场景，通过试验数据与试验过程分析，为标准草案的完善提供了试验数据支撑。

封闭场地试验使用定位陀螺、音视频等测试数采设备（用于精确记录车辆状态和测试环境）以及满足标准要求的目标物（如假人、GST 等），进行了特殊环境（如夜间、弱光照、眩光等）、目标物交互（如儿童推车、遮挡横穿等）、异形目标物（如打伞行人等）、不同姿态目标物（如蹲姿等）的场景试验。具体试验场景如下表 4。

表4 预期功能安全场地试验（泊车巡航功能）要求

触发条件	潜在功能不足	试验要求a	适用ODD	适用功能
环境：光照 （夜间或弱光照、眩光） 交互：目标物类型（多目标物叠加）	——感知不足：环境光照影响感知范围和精度，导致无法及时准确探测出对向车辆旁与本车运动轨迹重叠的行人目标； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的对向车辆旁与本车运动轨迹重叠的行人目标。	夜间或弱光照巡航遇对向静止车旁有行人目标试验（见B.3.3.2.3.2）。	室内停车区域且支持弱光照、室外停车区域且支持夜间	增强泊车组合驾驶辅助系统
环境：光照 （夜间） 交互：多目标物交互（横穿）、目标物类型（低对比度目标物）	——感知不足：环境光照影响感知范围和精度，导致无法及时准确探测出穿黑衣服的行人目标； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的行人目标。	夜间巡航遇低对比度目标物横穿试验（见B.3.3.2.3.3）。	室外停车区域且支持夜间	
交互：目标物类型（异形目标物）、目标物状态（运动）	——感知不足：感知无法识别异形目标物或探测较晚； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的异形目标。	巡航遇慢速异形目标物试验（见B.3.3.2.3.4）。	室内停车区域、室外停车区域	
驾驶员误用	——感知不足：ODD 检出准确性不足，人员误用； ——规划控制不足：对人员操作误用的应对能力不足。	误干预试验（见C.3.3.2.3.13）；激活后误用试验（见C.3.3.2.3.14）；误激活试验（见C.3.3.2.3.15）。	室内停车区域、室外停车区域	

表4 预期功能安全场地试验（泊入功能、泊出功能）要求

触发条件	潜在功能不足	试验要求 a	适用 ODD	适用功能
交互：目标物类型（异形目标物）	——感知不足：感知无法识别异形目标物或探测较晚； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的异形行人目标物。	泊入遇异形行人目标物交互试验（见B.3.3.2.3.5）。	室内停车区域、室外停车区域	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统

环境：光照（夜间） 交互：目标物类型（多目标物叠加）	——感知不足：感知无法识别侵占车位的行人目标和车门或对行人目标和车门探测较晚； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的儿童目标。	泊入遇行人打开车门交互试验（见B.3.3.2.3.6）。	室内停车区域、室外停车区域	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统
环境：光照（夜间或弱光照） 交互：多目标物交互（横穿）	——感知不足：环境光照影响感知范围和精度，导致无法及时准确探测出横穿行人目标； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的行人目标。	夜间或弱光照对向开灯泊出遇儿童横穿试验（见B.3.3.2.3.7）。	室内停车区域且支持弱光照、室外停车区域且支持夜间	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统
环境：光照（夜间） 交互：目标物状态（蹲姿）	——感知不足：感知范围和精度不足，导致无法及时准确探测出蹲姿儿童目标物或探测较晚； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的儿童目标物。	泊出遇异常姿态儿童目标试验（见B.3.3.2.3.8）。	室内停车区域、室外停车区域	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统
环境：光照（弱光照） 交互：多目标交互（遮挡、横穿）	——感知不足：遮挡、环境光照影响感知范围和精度，导致无法及时准确探测出儿童目标物； ——规划控制不足：未采取或采取不合理的安全策略应对突然检出的目标物。	泊出立柱遮挡儿童横穿交互试验（见B.3.3.2.3.9）。	室内停车区域	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统
驾驶员误用	——感知不足：ODD 检出准确性不足，人员误用； ——规划控制不足：对人员操作误用的应对能力不足。	误干预试验（见B.3.3.2.3.10）； 激活后误用试验（见B.3.3.2.3.11）； 误激活试验（见B.3.3.2.3.12）。	室内停车区域、室外停车区域	系统确认停车位的基础系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统



结果分析：通过对试验数据的分析，试验有效验证了附录 B. 3. 3. 2 部分测试场景、试验条件设置的合理性和可实施性。试验过程中，确认了试验车辆采取的相关安全措施和安全策略（例如不允许泊入/泊出、提前减速、绕行、发出驾驶员提醒、考虑合理的驾驶员反应时间等）的有效性和一致性，以及是否满足试验接受准则。根据 8 款车型试验结果，对部分试验场景的设置进行了完善，进一步提升试验场景的科学性和代表性。

三、与有关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准属于智能网联汽车领域先进驾驶辅助系统标准体系的重要内容,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。通过分析现行《中华人民共和国道路交通安全法》等法律法规及汽车领域相关的强制性、推荐性国家标准项目，不存在与现行相关法律、法规、规章及相关标准没有冲突或矛盾。

我国泊车组合驾驶辅助系统相关的国家标准 GB/T 41630-2022《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》已发布实施，其标准化对象包含泊车组合驾驶辅助系统和仅横向控制的泊车辅助系统，不包含人在车外的近距泊车组合驾驶辅助系统和带泊车巡航功能的泊车组合驾驶辅助系统。

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

截止目前，泊车组合驾驶辅助系统相关的主要联合国法规和国际标准化组织标准共 2 个，见下表 5。

表5 泊车相关联合国法规和国际标准化组织标准

序号	标准/法规	状态
1	UN R79 关于批准车辆转向装置的统一规定	04 系已生效
2	ISO 20900 智能交通系统：部分自动泊车系统（PAPS）性能要求和试验程序	2023 版已发布

UN R79 关于批准车辆转向装置的统一规定：在该项联合国法规中，ACSF A 类（涉及运行车速范围上限不高 10 km/h 的泊入功能、泊出功能和泊车巡航功能，包括遥控泊车功能）

的相关的技术要求和验证方法。

ISO 20900 智能交通系统:部分自动泊车系统（PAPS）性能要求和试验程序：在该项国际标准化组织标准中,对于驾驶员在驾驶位和允许驾驶员不在驾驶位的泊入车位和泊出车位功能,规定了安全、系统性能与功能方面的要求和适用条件,涵盖人机交互界面的信息内容以及系统运行状态的描述,明确了系统测试的相关要求,包括测试准则、测试方法及测试条件。

以下主要针对本标准规定的**基础和增强泊车组合驾驶辅助系统**与 ISO 20900 及 UN R79 的差异进行说明。

4.1 驾驶员状态检测要求

1) 与 UN R79 相比

区别于 UN R79 没有视线脱离的检测要求,本标准要求泊车组合驾驶辅助系统具备视线脱离检测的能力。

2) 与 ISO 20900 相比

区别于 ISO 20900 没有视线脱离的检测要求,本标准要求泊车组合驾驶辅助系统具备视线脱离检测的能力。

表6 驾驶员状态检测要求国际标准法规情况

UN R79	ISO 20900	本标准
ACSF A 类无视线脱离监测要求	对于驾驶员位于驾驶位的泊车辅助系统无视线脱离监测要求	EOR（视线回归提示）： 在驾驶员视线脱离后最迟5 s，系统应发出EOR； 若驾驶员继续视线脱离，系统应在发出EOR后最迟3 s升级EOR。 DCA（立即控制警告）： 在系统发出升级的EOR后，若驾驶员继续视线脱离，系统应在升级的EOR后最迟5 s发出DCA。

4.2 泊车组合驾驶辅助系统功能禁用要求

提升驾驶辅助系统的安全性,支撑规范驾驶员合理使用泊车组合驾驶辅助系统,相较于 UN R79 和 ISO 20900 未对于此部分内容提出要求,本标准针对包括基础以及近距在内的泊车组合驾驶辅助系统,提出应具备泊车组合驾驶辅助系统功能禁用的设计。

表7 泊车组合驾驶辅助系统功能禁用要求国际标准法规情况

UN R79	ISO 20900	本标准
无	无	在当前车辆上电/点火周期内（发动机自动启停除外），由于驾驶员脱离导致发生以下任一情况时，退出本次激活状态后基础泊车组合驾驶辅助

		系统、增强泊车组合驾驶辅助系统和近距泊车组合驾驶辅助系统应被禁用不少于30 min： a) 系统触发1次RMF； b) 若不具有RMF，系统持续发出10s升级的DCA； c) 系统发出2次EOR升级后的DCA； d) 在任意的30 min内，系统发出3次升级的EOR。
--	--	--

4.3 用户告知要求

为进一步支撑规范驾驶员使用泊车组合驾驶辅助系统的合理性与规范性，针对泊车组合驾驶辅助系统，提出系统的驾驶员告知要求，并进一步加强了驾驶员告知的频率要求。

表8 用户告知要求国际标准法规情况

UN R79	ISO 20900	本标准
无	车辆用户手册须包含系统使用说明、中止或暂停条件、驾驶员责任及系统局限性等，并特别强调系统在运行期间驾驶员对安全的主体责任，包括识别PAPS可能无法探测的障碍物与潜在风险。	对于增强泊车组合驾驶辅助系统和基础泊车组合驾驶辅助系统，车辆每次上电/点火后（发动机自动启停除外），应至少通过以下一种方式确认驾驶员是否完成系统的使用培训： a) 对驾驶员进行系统的使用培训并确认完成； b) 生物识别； c) 在车辆处于静止状态下账号登录。 当采用c)时，系统应通过驾驶员输入数字、字母等或其他形式密码的方式确认其是否完成系统的使用培训。 对于增强泊车组合驾驶辅助系统和基础泊车组合驾驶辅助系统，车辆应向驾驶员提供已阅读并理解系统使用说明的确认方式，且应符合以下要求： a) 仅在车辆处于静止状态时允许驾驶员进行确认； b) 提供给驾驶员的确认方式为长按保持或至少两个有目的操作（例如双击、点击并确认等） c) 若因软件升级导致系统使用说明发生变化，则在下一次系统激活前向驾驶员提供确认方式； d) 当检测到最迟30天驾驶员没有进行确认，则在下一次系统激活前向驾驶员提供确认方式。

4.4 试验场景设置以及通过要求

为提升泊车组合驾驶辅助系统的安全能力，本标准基于日常泊车环境特征以及事故场景

分析,进一步拓展了试验场景,增加室内停车场环境中狭窄路段和遮挡场景和泊车环境中常见基础设施和目标物,并在试验方法中要求除效率考核项外的试验车速均设置为试验车辆可由驾驶员设置的最高车速,以充分验证产品的能力符合安全预期。

4.5 车端数据记录要求

为推进我国泊车组合驾驶辅助系统产业发展及数据积累,支撑泊车组合驾驶辅助系统相关事故的后续调查,本标准区别于 UN R79 以及 UN R171,明确提出了泊车组合驾驶辅助系统的车端数据记录要求,包括数据记录、数据元素、数据存储、数据读取、信息安全和环境评价性要求。

4.6 系统的有效控制方式要求

区别于 UN R79 (04 系 第 1 次修订) 允许驾驶员持续操纵终端设备和驾驶员随车移动的方式作为有效控制方式,也区别于 ISO 20900 中未对有效控制方式要求做具体要求,本标准基于实际泊车环境和及时响应驾驶员立即停车的要求,只允许驾驶员持续操纵终端设备一种方式。

表9 系统的有效控制方式要求国际标准法规情况

UN R79	ISO 20900	本标准
系统处于激活状态时,驾驶员应持续操纵终端设备;或者(对于依靠监测驾驶员位置和移动的系统),驾驶员需要持续向车辆行进的同一纵向方向移动。 对于基于持续操纵终端设备的系统,若出现以下任一情况,系统应使车辆立即停车: (a) 对终端设备的持续操纵中断; (b) 车辆与终端设备的距离超过车辆制造商所声明的最大设计操作距离; (c) 终端设备与车辆的无线通信连接中断。 对于基于监测驾驶员位置及移动的系统,若出现以下任一情况,系统应使车辆立即停车: (a) 驾驶员的持续移动中断; (b) 车辆与终端设备或驾驶员之间的距离超出车辆制造商所声明的最大设计操作距离; (c) 无法探测到驾驶员;	若出现以下任一情况,系统应使车辆立即停车: (a) 车辆与终端设备的距离超过车辆制造商所声明的最大设计操作距离;或 (b) 终端设备与车辆的无线通信连接中断。	系统处于激活状态时,驾驶员应持续操纵终端设备。 若出现以下任一情况,系统应使车辆立即停车: (a) 对终端设备的持续操纵中断; (b) 车辆与终端设备的距离超过车辆制造商所声明的最大设计操作距离; (c) 终端设备与车辆的无线通信连接中断; d) 若系统具备确保终端设备与车辆之间有直接视线的能力,驾驶员与车辆间存在视线遮挡。

(d) 驾驶员的移动速度突然加快。 对于基于监测驾驶员位置及移动的系统，驾驶员可通过一个简单且明确、并能被系统识别的操作是系统退出激活状态。 对于基于监测驾驶员位置及移动的系统，车辆制造商应提供系统如何识别驾驶员、如何探测驾驶员的移动，以及驾驶员如何激活和终止系统对车辆的运动控制。		
--	--	--

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

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

6.1 对本标准的实施日期及过渡期的建议

建议本标准实施日期为 2028 年 1 月 1 日。

对于新申请型式批准的车型，自本标准实施之日起，应符合本文件规定的全部要求。

对于已获得型式批准的车型，自本标准实施之日起第 13 个月，应符合本文件规定的全部要求。

6.2 建议上述实施日期及过渡期的理由

基于产业研发经验，预估产品调整所需的周期如下所示：

- 1) 软件修改和调整：针对仅需要进行软件调整即可满足标准要求的系统，企业需要开展供应商采购、方案确定、软件修改、测试验证等活动，根据功能变更程度，所需时间约 3 个月至 1 年不等；
- 2) 硬件修改和调整：若企业基于产品软硬件能力及规划，确定仅需要增加相同传感器数量和规格，例如增加数据记录系统，企业需要开展技术方案确定、供应商采购、产品设计、零部件开模、样件制造、样件测试、样车试装、系统测试、整车功能测试试验、OTS 验收等活动，所需时间约 6 个月到 2 年不等。

该强制性国家标准自发布日期至实施日期之间的过渡期已在标准编制、征求意见、审查等环节向相关主管部门、行业相关单位充分征求意见，并经各相关方认可。

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。对于违反强制性国家标准的行为，应按照下列法律、行政法规、部门规章相关规定进行处理：

（一）《中华人民共和国产品质量法（2018年修订）》

第十三条 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；未制定国家标准、行业标准的，必须符合保障人体健康和人身、财产安全的要求。

禁止生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的标准和要求的工业产品。具体管理办法由国务院规定。

（二）工业和信息化部《车辆生产企业及产品生产一致性监督管理办法》（工产业〔2010〕第109号）

第十条 对于不能保证产品生产一致性的车辆生产企业，工业和信息化部将视情节轻重，依法分别采取通报、限期整改、暂停或撤销“免予安全技术检验”备案、暂停或撤销其相关产品《公告》等措施。

八、是否需要对外通报的建议及理由

本标准强制性国家标准，标准适用范围为安装有基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统的M₁、N₁类汽车，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

本标准涉及的产品为安装有基础泊车组合驾驶辅助系统、增强泊车组合驾驶辅助系统、近距泊车组合驾驶辅助系统的M₁、N₁类汽车。

十二、其他应当予以说明的事项

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。

2026年9月