

推荐性国家标准

《智能泊车辅助系统性能要求及试  
验方法》  
(征求意见稿)

编制说明

标准起草项目组  
2020年12月

# 《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》

## （征求意见稿）

### 编制说明

#### 一、 工作简况

##### （一） 任务来源

批准文号：中国国家标准化管理委员会 2019 年 7 月 8 日下达“国家标准委关于下达 2019 年第二批国家标准制修订计划的通知（国标委综合【2019】22 号文）”；项目计划编号：20192315-T-339；计划名称：智能泊车辅助系统性能要求及试验方法。

##### （二） 工作过程

#### 1. 参与单位

标准制定过程中各成员单位积极参与，通力协作，取得了大量具有建设性的意见及建议。项目组成员名单如下所示（排名不分先后）：

#### 2. 主要工作过程

任务下达后，智能网联汽车分标委前期依据单位申请情况成立了项目组，确定中国第一汽车股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司为联合牵头单位，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。

2017年1月~2月 启动标准项目，确定了标准制定的指导思想和原则。收集、整理、并系统地分析了国内外与智能泊车辅助系统相关的法规、标准、文献等资料，组织开展相关技术研究工作。

2017年3月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第一次会议，确定标准制定草案、制定计划、任务分工。

2017年4月 汇总项目组成员对草案的反馈意见。

2017年5月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第二次会议，会上广泛征求并汇总了各成员单位的意见和建议，最终形成了立项文件。

2017年6月~9月 组织试验资源，制定试验计划，进行试验准备。

2017年10月~2018年5月 进行实车试验，验证标准合理性。

2018年5月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第三次会议，讨论各单位实车试验结果，征求并汇总成员单位意见。

2018年5月~2018年12月 根据各成员单位的意见修改标准，形成新版标准草案。

2018年12月~2019年3月 在ADAS工作组内征求意见。

2019年3月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第四次会议，根据ADAS工作组反馈意见，对争议点进行讨论。

2019年3月~2019年8月 根据第四次会议讨论结果修改标准草案，修改完善标准草案及编制说明。

2019年8月~2020年5月 根据秘书处意见及各单位意见和建议修改标准草案。

2020年6月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第五次会议，讨论增加横纵向组合控制内容的可行性。

2020年6月~2020年9月 各成员调研行业水平与产品趋势。

2020年9月 召开智能泊车辅助系统标准项目组第六次会议，会议介绍智能泊车标准体系规划，草案修改背景，经过现场讨论，与会专家一致同意增加横纵向组合控制内容，并基于此对现有草案进行了讨论提出修改意见。

2020年10月 进行横纵向组合控制车辆验证，并召开智能泊车辅助系统标准项目组第七次会议，会议根据试验结果确定标准中的性能要求与试验方法参数，并提出修改意见。

2020年10月~2020年12月 根据第七次会议讨论结果各单位意见和建议修改标准草案，形成征求意见稿和标准编制说明。

### **(1) 工作组第一次会议**

2017年3月21日在沈阳组织召开了项目组第一次会议，正式启动标准制定工作。会上对于标准名称、适用范围、标准框架以及标准的具体内容等展开了详细讨论，会议对于标准范围初步达成一致，暂定标准化对象基于技术现状覆盖单方向（横向）辅助泊车并包含空间车位和线车位。

### **(2) 工作组第二次会议**

2017年5月11日在长春召开了项目组第二次会议。会上广泛征求并汇总了各成员单位的意见和建议，修改并完善了标准草案，形成标准立项文件。

### **(3) 工作组第三次会议**

2018年5月8日在天津组织召开了项目组第三次会议。会上项目组成员单位分别介绍了各自泊车系统的实车试验结果，并证明标准设置合理性。成员单位根据实车试验结果对草案相关参数的合理性进行了讨论，最终根据大家讨论的内容形成了问题列表：确定本标准适用于M<sub>1</sub>类汽车，其他车辆可参考执行。

#### **(4) 工作组第四次会议**

2019年3月5日在上海组织召开了项目组第四次会议。会议针对ADAS工作组对标准草案的反馈意见展开讨论。会议确定第一类空间停车位可以采用实车或柔性目标物围成；试验期间的风速、温度等环境条件进一步确认。

### **3.5 工作组第五次会议**

2020年6月12日线上召开项目组第五次会议。本次会议对现阶段文本和技术层面进行了讨论。分标委秘书处对泊车标准体系需求研究内容和标准管理需求进行分享，并且提议将此标准内容进行增加，将横向控制泊车辅助与横纵向组合控制泊车辅助合并写到本标准中，与会单位对技术现状进行分析并且讨论修改标准的可行性，将结合产品情况和技术趋势在下一次会议进行汇总。

### **3.6 工作组第六次会议**

工作组成员2020年9月21日上海项目组第六次会议。会议介绍了智能泊车标准体系规划，草案修改的背景，经过现场讨论，与会专家一致同意增加横纵向组合控制内容。对现有草案进行了讨论提出修改意见，参考ADAS系统标准，增加功能安全附录；简化与完善术语和定义，增加系统分类与范围，并对于系统退出条件进行讨论；由于增加了横纵向组合控制内容，性能要求和试验方法需进行试验验证后进行确定。

### **3.7 工作组第七次会议**

2020年10月21日在天津进行验证试验，试验验证了标准中有关车辆搜索停车位过程中的速度、行驶路径等精度要求合理性；通过选择尺寸相近车辆作为目标物，调整目标车辆间距、可控区域范围、路沿石与车辆距离等试验参数。试验结束后在召开了“《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》标准项目起草组第七次会议”，对草案性能要求和试验方法参数进行充分的讨论。

## **二、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容**

### **1、 编制原则**

1) 标准编制规则按 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》及相关标准的规定；

2) 起草过程中多次对草案内容进行征求意见工作，并结合反馈意见在会上进行充分讨论；

3) 起草过程中充分考虑国内外现有相关标准的统一和协调；

4) 标准的要求充分考虑了国内当前的行业技术水平。

## 2. 标准主要内容说明

本标准规定了智能泊车辅助系统的术语和定义、功能、一般要求、性能要求和试验方法。适用于装备了智能泊车辅助系统的M<sub>1</sub>类汽车。其他车辆可参考此标准。

本标准主要条款内容说明：

### 1) 条款1. 标准适用范围

本标准规定了智能泊车辅助系统的术语和定义、功能、人机界面及性能要求和试验方法。适用于装备了智能泊车辅助系统的M<sub>1</sub>类汽车。其他车辆可参考此标准。

**说明：**因为本标准的实车数据是根据M<sub>1</sub>类车辆进行，其他车辆可参考。

### 2) 条款3. 术语与定义

**说明：**对于“智能泊车辅助系统”的定义，与GB/T 39263-2020《道路车辆 先进驾驶辅助系统(ADAS)术语及定义》的相关内容进行了统一。

### 3) 条款4.1 系统概述

智能泊车辅助系统(IPAS)通过传感器或传感器组识别停车位，确定目标停车位置并计算泊车轨迹，在泊车操纵期间通过自动控制转向和控制车辆的纵向运动，指导车辆泊入到目标停车位置并达到一定的精度要求。

**说明：**考虑到全自动的泊车或代客泊车等更智能的泊车系统，都是既包括车辆的自动转向控制，也包括车辆的纵向控制，本标准的智能泊车辅助系统是包括仅控制车辆的自动转向和包括车辆的横纵向控制的两种系统。

### 4) 条款4.2系统分类及适用范围

根据系统所能支持的目标停车位类型，分为两类智能泊车辅助系统。第1类智能泊车辅助系统是指适用于第1类停车位类型的系统。第2类智能泊车辅助系统是指适用于第2类停车位类型的系统。

**说明：**本标准虽然规定了两种类型的智能泊车辅助系统，但是，一套智能泊车辅助系统，本标准不要求必须满足两类系统的性能要求，至少满足一种类型。性能要求和试验方法等评价标准，参见对应类型的详细说明。

#### 5) 条款5.5试验判据

为了试验IPAS功能，第一类IPAS系统应进行12次试验（无路沿平行停车位4次，带路沿平行停车位4次，无路沿垂直停车位4次），允许失败3次；第二类IPAS系统应进行8次试验，允许失败2次。

每次试验包括系统的完整顺序，从搜索停车位开始到泊车入位结束，整个过程中任一阶段失败（例如停车位搜索失败、不满足泊入停车位的调整次数要求、泊车入位后位置不满足要求或系统退出等），都认作为泊车失败。

**说明：**本标准对系统的评价，主要是根据固定次数的试验，统计最终试验失败次数来评价系统的。每次试验是从搜索车位开始，直到泊车入位的整个过程，任何一个过程失败，都视为本次试验失败。

### 三、 主要试验（或验证）情况分析

#### 1. 试验车辆：

横向控制试验用车辆参数如下表所示：

| 车型 | 车长   | 车宽   | 轴距   |
|----|------|------|------|
| 1  | 4348 | 1807 | 2680 |
| 2  | 4818 | 1843 | 2908 |
| 3  | 5036 | 1874 | 3012 |
| 4  | 4398 | 1841 | 2603 |

纵横组合控制试验用车辆参数如下表所示：

| 车型 | 车长   | 车宽   | 轴距   |
|----|------|------|------|
| 1  | 5259 | 1899 | 3165 |
| 2  | 4930 | 2004 | 2975 |
| 3  | 5137 | 1904 | 3060 |
| 4  | 4670 | 1865 | 2710 |
| 5  | 5020 | 1960 | 2935 |

#### 2. 试验结论

整个试验以草案为基础，通过有经验的驾驶员控制试验车辆，按照草案中的试验方法完成。

第一次试验: 分别对具备横向控制第一类智能泊车辅助系统和第二类智能泊车辅助系统进行试验, 试验结果表明可以有效地验证系统的功能, 该试验方法可行。其中, 第一类智能泊车辅助系统的试验中, 所选择的边界车辆是与被测车辆长宽相当的车辆。

第二次试验: 对于横纵向组合控制车辆, 国内外汽车企业共同参与了本次标准验证试验。试验验证了标准中有关车辆搜索泊车位过程中的速度、行驶路径等精度要求合理性; 通过选择尺寸相近车辆作为目标物, 调整目标车辆间距、可控区域范围、路沿石与车辆距离等试验参数。

#### 四、 标准中涉及专利的情况

本标准的主要技术内容及相关试验方法均不涉及专利。

#### 五、 预期达到的社会效益等情况

本标准的制定和实施, 将为行业管理部门提供技术支撑, 引导终端生产企业生产满足行业需求的智能泊车辅助系统, 推动智能泊车辅助系统在车辆上的大规模应用, 大大提升我国车辆智能驾驶技术水平。

#### 六、 采用国际标准和国外先进标准的情况

本标准没有采用国际标准。

本标准水平为国内先进水平。

#### 七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与我国现行有关法律、法规和强制性国家标准不矛盾。

#### 八、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中尚未出现重大意见分歧。

#### 九、 标准性质的建议说明

无。

#### 十、 贯彻标准的要求和措施建议

1. 首先应在实施前保证本标准文本的充足供应, 使每个制造厂、设计单位以及检测机构等都能及时获得本标准文本, 这是保证新标准贯彻实施的基础。

2. 本次制定的《智能泊车辅助系统性能要求及试验方法》不仅与生产企业有关, 而且与设计单位、检测机构等相关。对于标准使用过程中容易出现的疑问, 起草单位有义务进行必要的解释。

3. 可以针对标准使用的不同对象，如制造厂、质量监管等相关部门，有侧重点地进行标准的培训和宣贯，以保证标准的贯彻实施。

4. 建议本标准批准发布6个月后实施。

#### 十一、 废止现行相关标准的建议

无。

#### 十二、 其他应予说明的事项

无。