《乘用车空气动力学性能标准》编制说明

**一、工作简况**

1.1 任务来源

《乘用车空气动力学性能标准》团体标准是由中国汽车工程学会批准立项。文件号中汽学函【2018】XX号，任务号为2017-5。本标准由中国汽车工程学会汽车空气动力学分会提出，上海汽车集团股份有限公司技术中心、清华大学、一汽大众汽车有限公司、吉林大学、中国汽车工程研究院股份有限公司、东风汽车集团有限公司技术中心、泛亚汽车技术中心有限公司等单位起草。

1.2编制背景与目标

中国政府已经将应对气候变化全面融入国家经济社会发展的总战略。未来中国将进一步加大控制温室气体排放力度，争取到2020年实现碳强度降低40%－45%的目标。随着国六标准的落地，汽车的节能、减排越来越重要，空气动力学在节能、减排方面应发挥重要作用。追求低风阻造型的汽车空气动力学正成为行业趋势。国内目前还没有一个公开、统一的汽车空气动力学标准，完善汽车空气动力学标准，指导规范汽车空气动力学行业发展显得尤为迫切。

在全国汽车空气动力学相关行业联合和全面统筹的基础上，建立一个完整的、开放的汽车空气动力学标准体系平台，目的是使应用汽车空气动力学技术的研发企业、科研院所有统一的标准，以最低的时间成本、最佳的方法获得最精确有效的结果，最大限度的激发汽车新产品开发的创新，规范行业发展和提升工程产品质量，这对扩大行业影响力，提高业内技术水平交流，提升质量管理水平，充分发挥汽车空气动力学在工程开发中的作用。本技术标准对我国推进汽车空气动力学技术的发展具有重要意义。

1.3主要工作过程

2017.11 学会下达任务书；

2017.12 标准组内会议讨论确定大纲、目录以及各单位分工；

2018.1-5 各单位按照分工完成第1-4章以及附录A等内容，标准组内多次电话会议讨论、修改、确定；

2018.6.15 召开标准中期考核会议，标准专家组审议标准（中期考核稿）并提出修改意见；

2018.6-8 标准组根据专家意见修改标准（中期考核稿），标准组内多次电话会议讨论、修改、确定；

2018.9.7 召开标准（草稿）审查会议，标准专家组审议标准（草稿），确定标准“1+3”逐条评审专家：杨志刚、孙少云、孙络典、朱习加；

2018.9-10 标准组按照逐条评审专家修改意见完成标准内容修改，形成标准（征求意见稿）。

2018年11月15日，形成标准（征求意见稿）并公开征求意见，标准研制组将根据反馈意见进行修改形成标准（送审稿）。

2018年12月13日（预计），在上海召开标准审查会。

**二、标准编制原则和主要内容**

2.1标准制定原则

梳理国内各企业现有空气动力学相关规范，借鉴和研究国外空气动力学相关标准，与国内外现有的仿真、试验技术标准相协调，以“充分参考国外、立足自主编制”的原则编制我国《乘用车空气动力学性能标准》标准。在标准研制的过程中，参考了GB/T3730.1-2001汽车和挂车类型的术语和定义；GB/T5910-1998轿车质量分布；GB/T3730.3-1992汽车和挂车的术语及其定义-车辆尺寸。本标准规范了统一的空气动力学的术语与符号；明确了空气动力学性能的内容、样车、载荷、工况、方法以及报告等内容。

2.1.1通用性原则

本标准提出的乘用车空气动力学性能标准不仅适用于轿车、SUV、MPV等乘用车，同时也适用于七座及以下低端商用车及皮卡车型的空气动力学性能，通用性高。

2.1.2指导性原则

本标准提出的方法能为乘用车空气动力学性能开发提供指导作用。目前国内尚无关于汽车空气动力学性能的行业标准，本标准是汽车行业空气动力学性能的首份标准。

2.1.3协调性原则

本标准提出的术语、工况等内容与汽车空气动力学体系其它标准中的术语、工况协调统一、互不交叉。对汽车空气动力学体系进行补充，指导及规范汽车空气动力学性能的发布以及业内交流。

2.1.4兼容性原则

本标准提出的乘用车空气动力学性能充分考虑了汽车空气动力学行业里用到的性能，具有普遍适用性。

2.2 标准主要技术内容

本标准正文共4章，规定了乘用车空气动力学性能要求。内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、性能、附录等。

2.3关键技术问题说明

本标准规定了空气动力学性能，样车、载荷、工况、方法以及报告。

（1）空气动力学性能内容：

空气动力学性能内容包括气动阻力性能、气动升力性能、侧向力与行驶稳定性能。其中气动阻力性能中添加了工程气动阻力的内容，内容包括工程车身造型阻力、工程发动机舱阻力、工程下车体阻力、工程轮系阻力、工程后视镜阻力与工程其它气动套件阻力等六部分。整车气动阻力不等于各分系统阻力之和。气动阻力分解用于分解工程开发目标，提高整车气动阻力工程方案执行效率，支持整车气动阻力工程实现。

（2）空气动力学性能样车：

将空气动力学性能样车按照功能分为模型样车和量产车，按照展示形式分为数字样车和实物样车。分别对造型比例样车、全细节比例养车、全尺寸造型样车、全尺寸细节样车以及量产车进行定义与说明。

（3）空气动力学性能载荷：

对七座以及七座以下车辆的载荷配重进行了规范与定义，统一标准。

（4）空气动力学性能工况：

定义空气动力学性能所对应的标准工况，包括风速、来流角度、横摆角度、车轮转速、地面状态、空调状态以及气动套件状态。

（5）空气动力学性能方法：

规定了空气动力学性能主要获取方式为风洞试验与仿真计算。

（6）空气动力学性能报告：

规定了空气动力学性能报告输出需要满足的条件。

2.4标准主要内容的论据

乘用车空气动力学性能标准由性能，样车、载荷、工况、方法以及报告组成，涵盖了空气动力学性能开发中所有的要素，为国内外企业、机构院校正在使用的方式方法。

2.5标准工作基础

标准起草牵头单位上海汽车集团股份有限公司技术中心，具备完整的乘用车空气动力学性能开发能力。其中包括乘用车空气动力学性能对标、目标制定、目标分解、目标实现，乘用车空气动力学仿真、优化以及修正，乘用车空气动力学风洞试验等。其他主要单位包括了同样具有丰富乘用车空气动力学性能开发经验的清华大学、一汽大众汽车有限公司、吉林大学、中国汽车工程研究院股份有限公司、东风汽车集团有限公司技术中心、泛亚汽车技术中心有限公司。保证了编写小组在乘用车空气动力学性能实践和理论两方面都有经验丰富的专家、学者和工程师。本标准提出的空气动力学性能标准满足乘用车开发需求，证明了本标准具有一定的先进性、通用性、科学性和可操作性。

**三、主要仿真（或验证）情况分析**

空气动力学性能标准内容清晰完整，空气动力学性能标准样车丰富全面，载荷与工况符合国内企业、机构的需求，本标准对于当前乘用车空气动力学性能开发有极大推动作用，不失为中国车企进行新车空气动力学性能开发的主导方法。

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准内容不涉及专利问题。

**五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况**

本标准的发布，标志着乘用车空气动力学性能领域有了国家级团体标准，可以更好地指导更多企业、高校进行乘用车空气动力学性能开发，也为行业内乘用车空气动力学性能开发提供了一致性的参考标尺。有利地推动了我国自主乘用车空气动力学开发方法、手段的进步。一个成熟、科学的乘用车空气动力学性能标准，可以为企业在新车型开发上节约成本减少浪费，同时带动我国整体乘用车空气动力学性能提升，减少化石燃料消耗、降低碳排放，为国家推行的绿色、环保的理念做出巨大贡献。

**六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

空气动力学性能标准术语与定义章节内容充分参考国外标准，保持与国外标准的统一。空气动力学性能标准的性能章节主要参考国内相关标准，内容完全自主编制。

**七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国家标准、行业标准相协调。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

尚无。

**九、标准性质的建议说明**

本标准为中国汽车工程学会标准，属于团体标准,供协会会员和社会自愿使用。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

推荐按照本标准进行乘用车空气动力学性能开发，对开发人员进行理论学习和实践应用。

**十一、废止现行相关标准的建议**

本标准是首次发布，未来的更新、修订计划如下：

1. 一年之后，空气动力学立项委员会综合收集到的反馈意见，审视是否有必要修订《乘用车空气动力学性能标准》；
2. 定期搜集空气动力学性能的新技术、新方法，三年或五年之后，再次讨论修订标准的必要性。

**十二、其他应予说明的事项**

无。

标准起草工作组

2018年11 月11日