《汽车整车大气暴露试验评价方法》编制说明

**一、工作简况**

1.1 任务来源

《汽车整车大气暴露试验评价方法》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【201X】XX号，任务号为201X-XX：。本标准归口中国汽车工程学会防腐蚀老化分会，中国电器科学研究院有限公司，重庆长安汽车股份有限公司，安徽江淮汽车股份有限公司，浙江吉利汽车研究院有限公司，上海汽车集团股份有限公司乘用车公司，北京汽车股份有限公司，众泰汽车有限公司汽车工程研究院，神龙汽车有限公司，广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院，中国一汽天津技术开发分公司，北京北汽德奔汽车技术中心有限公司，东风汽车集团有限公司技术中心，北汽福田汽车股份有限公司，美国Atlas气候服务集团，海南热带环境研究所。等单位起草。

1.2编制背景与目标

耐候性是汽车重要质量特性，与汽车外观、使用性能、车内空气质量甚至安全性能等息息相关，是汽车长期质量的重要体现。欧美日等发达国家汽车企业均非常重视汽车耐候性质量控制，建立了全球典型环境自然暴露试验与实验室加速试验互为补充的汽车耐候性试验技术体系，并将整车耐候性试验纳入到汽车开发流程当中，成为汽车质量控制的关键环节之一，如德国大众汽车公司在VW 50185标准中就规定没有通过耐候性试验要求的汽车不得上市销售。

行业内目前还缺乏统一的汽车耐候性评价技术，导致各个企业的评价结果不统一，相互之间的评价结果无法直接比较借鉴。本标准基于上述行业现状，牵头组织编制该标准，以期填补国内外该领域标准空白，实现全行业汽车产品在同一评价基准下的质量比较，有助于推动国内汽车行业汽车耐候性整体质量水平的提升，有助于增强自主品牌汽车产品的美誉度，增强产品竞争力。

1.3主要工作过程

本标准从2015年开始立项编写，最初的标准名称为《汽车整车大气暴露试验与评价方法》。标准工作组成立后，立即组织编写标准草案。其中，多位专家提出如何与现有的QC/T 728《汽车整车大气暴露试验方法》标准形成差异这一核心问题，历经多轮讨论修改，最终将标准内容聚焦为试验方法评价，标准名称也更改为《汽车整车大气暴露试验评价方法》，编写组专家统一思想后，围绕这一主题修改标准架构和完善内容。

2018年9月11日，形成征求意见稿,在乌鲁木齐召开标准审查会，公开征求意见，起草组根据反馈意见进行修改后形成标准送审稿。

**二、标准编制原则和主要内容**

2.1标准制定原则

2.1.1通用性原则

本标准不仅适用于乘用车开展耐候性试验后的结果评价，其他类型整车耐候性评价也可参考应用，标准通用性。企业还可根据本标准提供的评价依据，对整车拆解后进行进一步评价，评价结果可作为第三方机构试验现场主客观评价结果的补充。

2.1.2指导性原则

本标准提出的方法对整车大气暴露试验后的结果评价具有指导性，根据该方法的指导思想，企业可以自行对汽车产品的耐候性进行评估，确定是否达到目前行业的平均质量水平，以及在行业中处于什么样的位置，从而更有针对性的开展耐候性研究。

2.1.3协调性原则

本标准提出的方法与目前使用的国家标准中的方法协调统一、互不交叉，是对现有的汽车整车大气暴露试验结果的一种补充评价，与现有的标准无冲突。

2.1.4兼容性原则

本标准在腐蚀老化单项性能变化及气味性能变化等级分类方面尽量与现有标准保持一致，充分考虑其与现有标准的兼容性。

2.2 标准主要技术内容

本标准共分为8章，规定了汽车整车大气暴露试验后耐候性评价的试验要求、性能评级、分值计算，评价要求等。内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、整车大气暴露试验要求、整车耐候性单项性能评价、整车耐候性分值计算、整车耐候性评价要求及评价报告等。

2.3关键技术问题说明

本标准的关键技术在于整车耐候性评价中安全品质、功能品质和感官品质3个维度的评价权重、不同可见及接触区的评价权重以及不同变化等级的失效分值。

2.4标准主要内容的论据

标准中权重及分值的确定，并非通过逻辑推理得出，而是在大量数据统计的基础上，结合专业试验人员从汽车用户的角度进行思维，通过主客观综合判断得出，为汽车耐候性评价提供了统一的基准。在实际应用中通过不同车型的试验结果进行验证，证明该方法对不同车辆的耐候性评价具有区分性、评价结果与实际感受具有一致性等特点。

2.5标准工作基础

本标准牵头单位中国电器科学研究院有限公司工业产品环境适应性国家重点实验室作为专业机构，多年汽车耐候性技术积累和国际合作基础，为耐候性评价技术开发提供了条件。

近20年来，实标准牵头单位在我国海南湿热大气环境和吐鲁番干热大气环境开展了近百辆不同车型整车大气暴露试验（图1），积累试验数据上亿条，为我国汽车耐候性质量水平统计提供了基础数据。

|  |
| --- |
| C:\Users\张晓东\AppData\Roaming\Tencent\Users\568527902\QQ\WinTemp\RichOle\JD@BQWJ(IB8$]X%$8@K8YJY.png |
| 图1 我国汽车典型大气暴露试验 |

近年来，随着国内汽车企业对汽车耐候性的重视，本标准参与企业中很多都建立有自己的耐候性评价企业标准，另外，吉利汽车、北京汽车等企业与中国电器院在大气暴露下整车VOC和气味领域也开展了大量研究，积累了一些研究成果。这些优秀研究为本标准的形成提供了坚实的基础。

**三、主要试验（或验证）情况分析**

依据本标准所提供的整车耐候性评价方法，对3辆试验车的耐候性分值进行计算，结果如表1、表2、表3所示：

表1 试验车1的耐候性统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 失效类型 | | 失效等级及数量 | | | | | | 单项失分 | 单项得分 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 安全品质 | | 0 | / | / | / | / | 0 | 0 | 100 |
| 功能品质 | | 0 | / | / | 0 | / | 0 | 0 | 100 |
| 感官品质 | 1区 |  | 17 | 5 | 4 | 0 | 0 | 70.5 | 29.5 |
| 2区 |  | 20 | 6 | 7 | 0 | 0 |
| 3区 |  | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 整车耐候性得分 | | | | | | | | 78.85 | |

表2 试验车2的耐候性统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 失效类型 | | 失效等级及数量 | | | | | | 单项失分 | 单项得分 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 安全品质 | | 0 | / | / | / | / | 0 | 0 | 100 |
| 功能品质 | | 0 | / | / | 3 | / | 0 | 30 | 70 |
| 感官品质 | 1区 |  | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 72.1 | 27.9 |
| 2区 |  | 26 | 12 | 3 | 0 | 0 |
| 3区 |  | 12 | 5 | 2 | 0 | 0 |
| 整车耐候性得分 | | | | | | | | 69.37 | |

表3 试验车3的耐候性统计

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 失效类型 | | 失效等级及数量 | | | | | | 单项失分 | 单项得分 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 安全品质 | | 0 | / | / | / | / | 1 | 100 | 0 |
| 功能品质 | | 0 | / | / | 0 | / | 0 | 0 | 100 |
| 感官品质 | 1区 |  | 18 | 10 | 7 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 2区 |  | 5 | 5 | 3 | 0 | 0 |
| 3区 |  | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 整车耐候性得分 | | | | | | | | 30.00 | |

通过上述整车耐候性分值的计算示例，可以比较直观的统计和分析不同车辆耐候性的优劣。

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准未涉及相关专利。

**五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用的情况**

目前国内外还缺乏行业性或组织性的汽车耐候性量化评价标准。本标准的发布，填补了国内外该领域标准空白，实现了全行业汽车产品在同一评价基准下的质量比较，有助于推动国内汽车行业汽车耐候性整体质量水平的提升，有助于增强自主品牌汽车产品的美誉度，增强产品竞争力。

**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**

尚无。

**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**

本标准在汽车耐候性技术标准体系中属于“试验与评价”部分“整车评价”类标准。

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**

建议各主机企业组织整车耐候性试验人员进行理论学习和操作培训，保证对标准条文理解的准确性，并积极开展整车大气暴露试验和评价工作，确保整车耐候性质量。

**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。

标准起草工作组

2018年10月20日

**（注：具体内容可以结合项目本身撰写，如不涉及的可填写无）**