

《汽车风窗玻璃硅胶雨刮片要求和试验方法》

（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

汽车风窗玻璃硅胶雨刮片是刮水器装置（系统）的重要组成部件之一，它由胶条以及固定和安装胶条的支架组成，目前市面上的雨刮片分为橡胶和硅胶两种材质，而硅胶雨刮片具有更高的环保性、安全性，更长的寿命长以及颜色订制等特点，是今后市场的主流方向。目前的行业标准 QC/T 44—2009《汽车风窗玻璃电动刮水器》是以普通橡胶材质的雨刮片为依据而制定的，不能满足硅胶雨刮片的市场需求。

2020 年 5 月，中国汽车工业协会通过了由嘉兴奕霞汽配科技有限公司等提出的团体标准《汽车风窗玻璃硅胶雨刮片要求和试验方法》的立项，经过一个月的公示，中国汽车工业协会正式下达了立项通知（中汽协函字[2020]218 号），计划项目编号为 2020-13。

（二）标准制定的目的和意义

汽车风窗玻璃硅胶雨刮片最早始于 20 世纪末的日本，目前，在日本、欧美，特别是东南亚等雨量充沛区域，有着 70%左右的占有率。21 世纪初，硅胶雨刮片传入中国，但发展缓慢，截止 2019 年，只有在汽车后市场有着 5%左右的市场占有率，每年有 1200 万套的硅胶雨刮片流入市场。

目前，国内外与雨刮片相关的标准虽然有 ISO 9258:1989《乘用车 刮刷系统 刮水片长度》、ISO 9259:1991《乘用车 风挡玻璃刮刷系统 刷臂与刮水片的连接》、欧盟指令 78/317/EEC、日本标准 JIS D5710-1998《汽车零件—刮水器刮片及刮水器臂》、GB 15085—2013《汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器 性能要求和试验方法》、QC/T 44—2009《汽车风窗玻璃电动刮水器》以及知名主机厂的企业标准，但是，这些标准均是针对刮水器装置或普通橡胶雨刮片的性能要求，没有专门针对硅胶雨刮片的标准。

本标准的制定填补了硅胶材质雨刮片产品的技术要求在我国标准中的空白，为硅胶雨刮片的制造商提供了明确的性能要求和试验方法，规范了硅胶雨刮片市场，对硅胶雨刮片的发展和进步有极大的促进作用，为维护新型产业的健康可持续发展，具有非常的必要性和紧迫性。

（三）主要起草单位和工作组

本标准主要起草单位有嘉兴奕霞汽配科技有限公司、浙江源创电子科技有限公司，中国汽车工程研究院股份有限公司、协作单位包括洛阳申雨铜业有限责任公司、长沙市钰泽林汽车配件有限公司、嘉兴美途纳米科技有限公司、嘉兴鼎隆锋汽车配件有限公司、合盛硅业股份有限公司等。

项目立项后，嘉兴奕霞汽配科技有限公司牵头成立了标准起草工作组，人员包括：陆耀明（组长）、顾发忠、陆赞飞等。

（四）项目工作简要过程

按照《中国汽车工业协会标准制修订管理办法（试行版）》的要求，《汽车风窗玻璃硅胶雨刮片要求和试验方法》团体标准的编制完成了以下工作：

1) 标准立项

早在 2019 年 10 月，嘉兴奕霞汽配科技有限公司开始标准内容调研、收集资料，为立项做准备，2020 年 4 月，向中国汽车工业协会提交《标准立项计划》，5 月组织立项评审，经过专家们的讨论和为期一个月的公示后正式立项。

2) 标准起草

2020 年 6 月 20 日，标准启动会在浙江嘉兴召开，会上成立标准起草工作组，确定标准的编制计划和分工，同时，对标准的整体框架进行了讨论，明确了标准的范围，形成了标准初稿。

2020 年 7 月 5 日，标准起草工作组召开第 2 次会议，就标准初稿的主要技术指标的设置进行讨论，最终在初稿基础上增加了“刮刷阻力”、“拨水性”、“抗拉强度”和“断裂伸长率”4 个能体现硅胶特性的指标，同时，这 4 个指标对应的试验方法进行确认。

2020 年 7 月 10—8 月 10 日，主要对产品的指标进行测试，收集数据。

2020 年 8 月 15 日，标准起草工作组召开第 3 次会议，就指标的测试结果和设置值进行讨论，最终明确了指标的范围及对应的测试方法。

2020 年 8 月 25 日，召开标准起草工作组及内部参与单位共同会议，逐条讨论标准，最终形成征求意见稿。

在标准整个编制过程中，起草工作组收集了以下资料：

- 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
- GB/T 4780—2000 汽车车身术语
- GB 15085—2013 汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器 性能要求和试验方法

- GB/T 30512—2014 汽车禁用物质要求
- QC/T 44—2009 汽车风窗玻璃电动刮水器
- QC/T 46—1992(2017) 汽车风窗玻璃电动刮水器型式与尺寸
- QC/T 625—2013(2017) 汽车用涂镀层和化学处理层
- QC/T 941—2013(2017) 汽车材料中汞的检测方法
- QC/T 942—2013(2017) 汽车材料中六价铬的检测方法
- QC/T 943—2013(2017) 汽车材料中六价铬的检测方法
- QC/T 944—2013(2017) 汽车材料中多溴联苯(PBBs)和多溴二苯醚(PBDEs)的检测方法
- ISO 9258:1989 Passenger cars -- Wiper systems -- Wiper blade length (乘用车 刮刷系统 刮水片长度)
- ISO 9259:1991 Passenger cars -- Windscreen wiper systems -- Wiper arm-to-blade connections (乘用车 风挡玻璃刮刷系统 刷臂与刮水片的连接)
- 78/318/EEC Council Directive on the Approximation of the Laws of the Member States Relating to the Wiper and Washer Systems of Motor Vehicles (关于统一各成员国有机动车辆雨刷及清洗器系统法律的理事会指令)
- JIS D5710-1998 Automotive parts -- Wiper arms and wiper blades (汽车零件—刮水器刮片及刮水器臂)
- SAE J903-1999 Passenger Car Windshield Wiper Systems (乘用车风窗玻璃刮水系统)
- SAE J2527-2017 Performance Based Standard for accelerated exposure of automotive exterior materials using a controlled irradiance xenon-arc apparatus (用受辐射氙弧装置加速照射汽车外部材料的性能标准)

二、标准编制原则和主要内容

(一) 标准编制原则

编制原则为先进、创新、合理、规范。

——先进指本标准应代表硅胶雨刮片的未来发展方向，对市场有导向作用；

——创新是指不拘泥于现有国家/行业标准指标束缚，将硅胶材质特有的性能，如泼水性、刮刷阻力等以指标形式体现。

——合理是指从消费者实施使用需求出发，不盲目抬高指标，也不降低使用需求。

——规范是指标准格式按照 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》执行。

（二）主要内容

标准主要内容包括：范围、型号规格、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等要求。具体内容如下：

1) 范围：

本标准适用于汽车风窗玻璃上使用的以硅胶为主要材质的雨刮片。

2) 型号规格

规定了硅胶雨刮片根据分类形式的不同，可以有多种分类，同时规定了命名规则。

硅胶雨刮片结构、分类、尺寸参考 QC/T 46—1992(2017)《汽车风窗玻璃电动刮水器型式与尺寸》、JIS D5710-1998 Automotive parts -- Wiper arms and wiper blades（汽车零件—刮水器刮片及刮水器臂）的要求

3) 一般要求

规定了结构尺寸（雨刮片的组成部分、安装要求及基本尺寸）、材质要求（所含金属件、塑胶件的材质、涂覆要求）和实现的功能（可更换性、颜色定制等）。

4) 性能要求

规定了硅胶雨刮片的刮刷效果、刮刷阻力、拨水性、耐高温、耐低温、耐腐蚀性、耐候性、拉伸强度、断裂伸长率、摩擦系数、耐久性、耐振性以及有害物质限量。

与行业标准 QC/T 44—2009 汽车风窗玻璃电动刮水器相比，本标准主要突出优势为：

——刮刷效果提升，本标准刮刷 30 万次后的要求基本与行标要求 50 万次后的刮刷效果相当。

——耐低温提升，考虑到严寒地区的使用，本标准要求（-50℃，4 h）后胶条无变形，相比行标（-18℃，4 h）提高了整整 2 个档次。

——耐高温提升，考虑到夏季马路上暴晒情况下的情况，本标准将耐高温试验提升到（100℃，4 h），高于行标（53℃，4 h）

另外，针对硅胶材质的特性，进行了指标上的创新，主要体现在：

——增加拨水性指标，此项为硅胶雨刮片的核心优势，以水珠滑落的速度作为衡量标准。

——根据硅胶的实际性能，增加了“刮刷阻力”、“抗拉强度”和“断裂伸长率”的指

标。

5) 试验方法

规定了试验条件以及“一般要求”和“性能要求”中所有项目的检测方法。

6) 检验规则

规定了产品组批规则、检验分类（出厂检验和型式试验）以及对应的抽样规则，同时规定了对检验结果的判定方法。

7) 标志、包装、运输、贮存

规定了在已检验合格的产品上应当标记的标志内容、包装的形式和方法、随货清单、运输及贮存的要求。

三、与国际、国外同类标准水平的对比情况

（一）国际国外标准对比

ISO 9258:1989《乘用车 刮刷系统 刮水片长度》、ISO 9259:1991《乘用车 风挡玻璃刮刷系统 刷臂与刮水片的连接》和 ISO 9704:1990《乘用车 刮刷系统 轴端和臂孔》，但这几个标准严格意义上不是性能标准，而是给出了雨刮片的尺寸要求以及连接结构形式。

欧盟指令 78/318/EEC《机动车刮水器和清洗器系统》中规定了刮水器的基本功能，如刮刷面积、复位、高温测试等，但针对的是刮水器系统，没有专门针对雨刮片的要求。

日本标准 JIS D5710-1998《汽车零件—刮水器刮片及刮水器臂》具有参考意义，详细规定了雨刮片的刮刷效果（精确到了有几条水痕、几秒时间）、耐腐蚀、耐久、位移量等。

此外，美国汽车工程师学会 SAE J 903《乘用车风窗玻璃刮水器系统》中对刮片有两个要求：老化（耐臭氧）和抗化学性，这两个指标对硅胶材质的雨刮片根本不是问题，其他都是对整个系统的要求。

（二）国内标准对比

国内标准主要是两个 GB 15085—2013《汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器 性能要求和试验方法》、QC/T 44—2009《汽车风窗玻璃电动刮水器》以及 QC/T 46《汽车风窗玻璃电动刮水器型式与尺寸》，其中 GB 15085 更像是欧盟指令 78/318/EEC 简易版，两个行标更多的参考了日本标准。

表 1 是本标准与这些国际、国内标准的主要指标对比表。

表 1 国内外标准主要指标对比表

关键指标	国内标准		国际标准/指令			本团体标准
	QC/T 44— 2009	GB 15085— 2013	78/318/EEC	JIS D5710-1998	SAE J 903	
刮刷效果	刮刷 50 万次 极细线 3 条，较 细线 1 条	无要求	无要求	刮刷 50 万次 极细线 5 条，较细 线 2 条	无要求	刮刷 30 万次，极细线 1 条，较细线 1 条 刮刷 50 万次，极细线 3 条，较细线 1 条
刮刷阻力	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	刮刷初期：17 N 刮刷循环 30 万次：10 N 刮刷循环 50 万次：9 N
泼水性	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	刮刷初期：0.18 m/S 刮刷循环 30 万次：0.20 m/S 刮刷循环 50 万次：0.21 m/S
耐高温	53 ℃，4 h	80 ℃，8 h	80 ℃，8 h	无要求	55 ℃，4 h	100 ℃，4 h
耐低温	-18 ℃，4 h	-18 ℃，4 h	-18 ℃，4 h	无要求	-30 ℃，4 h	(-50 ℃，4 h)
耐候性	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	120 min 辐射、60 min 黑暗及喷淋试验
抗拉强度	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	≥7 N/mm ²
断裂伸长率	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	≥200%
摩擦系数	无要求	无要求	无要求	无要求	无要求	≤1.6
耐久性	50 万次	无要求	50 万次	50 万次	150 万次（刮刷系统）	50 万次
耐腐蚀	按 QC/T 625	无要求	无要求	喷雾 24 小时，隔 1 小时 再喷雾 24 小时		336 h 中性盐雾

四、主要试验（验证）情况

本标准试验（验证）情况如下：

- 1) 外观、结构、安装、材质用目测法进行测量。
- 2) 刮刷效果、耐高温、耐低温、耐久性、耐振性的检验按照 QC/T 44—2009《汽车风窗玻璃电动刮水器》的规定进行。
- 3) 刮刷阻力的检验参考通用汽车检验标准进行。我们测试了 10 万次、20 万次、30 万次、40 万次和 50 万次时的刮刷阻力，发现 30 万次之后下降不大，所以采用了刮刷初期、刮刷 30 万次和 50 万次的数据。；
- 4) 泼水性体现了硅胶特性，其检验方法根据企业日常经验总结的提炼，我们分别分析了 10 万次、20 万次、30 万次、40 万次和 50 万次时的泼水效果，发现刮刷 30 万次后，泼水效果基本变化不大，所以采用了刮刷初期、刮刷 30 万次和 50 万次的的数据。
- 5) 耐腐蚀的检验按 QC/T 625 的规定进行，附着力按 JB/T 4159 的规定进行
- 6) 耐候性的检验按 SAE J2527 的规定进行
- 7) 拉伸强度和拉伸伸长率的检验按 GB/T 528 的规定进行
- 8) 摩擦系数的检验参考通用汽车检验标准进行
- 9) 有害物质限量的分析按 QC/T 941、QC/T 942、QC/T 943、QC/T 944 的规定进行。

五、采用国际标准的程度及水平的简要说明

本标准不采用国际标准，在制定过程中参考了部分国际标准，主要有 ISO 9258:1989《乘用车 刮刷系统 刮水片长度》、ISO 9259:1991《乘用车 风挡玻璃刮刷系统 刷臂与刮水片的连接》、欧盟指令 78/318/EEC、日本标准 JIS D5710-1998 《汽车零件—刮水器刮片及刮水器臂》，本标准涉及的性能项目完全覆盖并满足以上国际标准，并在国际标准基础上进行了突破，整体水平国内领先。

六、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准完全符合现行法律、法规和强制性国家标准。

七、贯彻标准的要求和措施建议

本标准团体推荐性标准，建议自发布之日起即实施，由各生产厂商自愿申明和执行。

执行前应对实际测试方法进行研究，确定是否配置相应的检测设备，同时应对人员进行培训，确保执行效果良好。

八、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2020 年 9 月