



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 44—2009

部分代替 QC/T 44—1997

汽车风窗玻璃电动刮水器

Vehicle-windshield window wiper of motor

2009-11-17 发布

2010-04-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	7
7 标志、包装、运输、储存	8

前 言

本标准是 QC/T 44—1997《汽车风窗玻璃电动刮水器技术条件》的修订版。在排版和文字上进行了编辑性的修改,对第 4 章性能要求和第 5 章试验方法的内容进行了补充,并对检验规则进行了修改,具体修改内容如下:

- 对范围进行了编辑性的修改和补充(本版的第 1 章);
- 对表面光泽度的要求和试验方法进行了修改,并删除了附录 A(本版的 4.1.9,5.1);
- 增加了耐高温要求和试验方法(本版的 4.2.8,5.2.9);
- 增加了耐振性要求和试验方法(本版的 4.2.11,5.2.12);
- 增加了电磁兼容性要求和试验方法(本版的 4.2.12,5.2.13);
- 增加了臭氧性要求和试验方法(本版的 4.2.13,5.2.14);
- 对试验条件进行了修改和补充[本版的 5.2.1a)、b)、c)];
- 对试验程序进行了编辑性的修改(本版的 5.2.1.2、5.2.2.2、5.2.5.2、5.2.6.2);
- 增加了等效试验方法(本版的 5.3);
- 对检验规则进行了修改和补充(本版的 6.4)。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:武汉汽车车身附件研究所。

本标准主要起草人:李再华、吕忠善。

本标准于 1981 年首次发布,1992 年第一次修订,1997 年 11 月第二次修订,2007 年 10 月第三次修订。

汽车风窗玻璃电动刮水器

1 范围

本标准规定了汽车风窗玻璃电动刮水器的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、储存。

本标准适用于汽车风窗玻璃上使用的电动刮水器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 10069.1—2006 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分:旋转电机噪声测定方法

JB/T 4159—1999 热带电工产品 通用技术要求

QC/T 46—1992 汽车风窗玻璃电动刮水器型式与尺寸

QC/T 413—2002 汽车电器设备基本条件

QC/T 625—1999 汽车用涂镀层和化学处理层

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

风窗玻璃电动刮水器 windscreen of motor wiper

风窗玻璃电动刮水器(以下简称刮水器)是指由电动机驱动、能刮刷风窗玻璃外表面上雨水、霜雪和灰尘等物质的装置。

3.2

刮水器刮片 wiper blade

刮水器刮片(以下简称刮片)是指用于有效刮净汽车风窗玻璃外表面的部件,能承受刮杆的压紧力,并有一个适于安装和固定胶条的支架。分平刮和曲刮两种结构型式。

3.3

刮片胶条 blade rubber

刮片胶条(以下简称胶条)是指刮水器上与风窗玻璃外表面相接触的弹性零件。

3.4

刮水器刮杆 wiper rod

刮水器刮杆(以下简称刮杆)是指刮水器上连接刮片和刮水器轴的部件。

3.5

刮刷循环 sweep cycle

刮水器在正常工作状态下,刮片从刮刷范围的一端运行到另一端后再返回至其初始位置的过程称为一次刮刷循环。

3.6

刮刷频率 sweep frequency

刮水器在正常工作状态下,每分钟内的刮刷循环次数。

4 技术要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 刮水器应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的产品图样及设计文件制造。
- 4.1.2 刮水器结构型式与尺寸按 QC/T 46—1992 的规定。
- 4.1.3 刮水器在正常工作状态下,刮杆和刮片摆动应均匀,不应出现抖动现象。
- 4.1.4 刮水器的胶条表面应光滑,无伤痕、裂纹,刮刃平整、无缺口。
- 4.1.5 刮水器的刮杆和刮水器轴、可拆卸的刮片和刮杆,连接应坚固可靠,拆装方便。
- 4.1.6 刮水器轴和轴套间应密封良好,不允许渗水。
- 4.1.7 刮水器金属件必须经防腐蚀处理,或使用具有耐腐蚀性的材料制造。电镀部分镀层应均匀,不应露出基底,无明显裂纹和其他有害缺陷。
- 4.1.8 刮水器金属件油漆层、塑料喷涂层应均匀,无气泡、堆积、流挂现象。
- 4.1.9 刮水器的刮杆和刮片外露表面应无眩目现象。

4.2 性能要求

4.2.1 刮刷频率:

- a) 刮水器应具有两种或两种以上的刮刷频率;
- b) 刮水器最低刮刷频率应不小于 20 次/min,最高刮刷频率应不小于 45 次/min;
- c) 相邻两刮刷频率之差应不小于 15 次/min。

4.2.2 自动回位。

刮水器关闭后,刮片应自动返回至其初始位置。

4.2.3 刮杆对刮片的压紧力。

刮杆对刮片的平均压紧力,曲刮应不小于 0.12N/cm,平刮应不小于 0.09N/cm。

4.2.4 噪声:

- a) 刮水器工作时,不应发出异常声音;
- b) 刮水电动机在空载运转时,其 A 计权声级功率级声限值应符合表 1 的规定;
- c) 带两级齿轮减速的电动机,声级功率级允许比表 1 规定值大 3dB(A)。

表 1 A 计权声级功率级声限值

单位: dB(A)

电动机档位	级别	
	1	2
低速	50	55
高速	60	65

4.2.5 制动性。

刮水器在正常工作状态下,应能承受因用机械方式突然制动刮杆所产生的负荷。经制动性试验后,刮水器应仍能正常工作。

4.2.6 刮刷效果。

刮刷效果见表 2。

表 2 刮刷效果要求

序号	检验项目	刮刷效果
1	刮刷初期	整个刮刷范围内应能刮净,不出现刮刷残痕
2	刮刷循环 50×10^4 次后	整个刮刷范围内应能刮净,允许有宽度在 0.5mm 以下、呈丝状的极细线刮刷残痕 3 条,宽度在 1.0mm 以下、呈丝状的较细线刮刷残痕 1 条
3	刮刷循环 150×10^4 次后	允许局部出现模糊状刮痕

4.2.7 耐低温。

刮水器经耐低温试验后,能正常工作,其金属件的油漆层或塑料喷涂层应无皱缩和起层现象,胶条无变形。

4.2.8 耐高温。

刮水器经耐高温试验后,能正常工作,其金属件的油漆层或塑料喷涂层应无皱缩和起层现象,胶条无粘连、无变形。

4.2.9 耐腐蚀性:

- 刮水器金属件电镀层和化学处理层应符合 QC/T 625—1999 中的有关规定。
- 刮水器金属件油漆层和塑料喷涂层与金属表面结合应牢固,附着力应符合 JB/T 4159—1999 中 5.4.2.2 规定的附着力合格标准分级的二级要求。

4.2.10 耐久性:

- 刮水器经 50×10^4 刮刷循环后,应符合 4.1.3、4.1.6、4.2.1、4.2.2、4.2.5、4.2.6(表 2 中的序号 2)的规定;
- 刮水器(除胶条外)经 150×10^4 次刮刷循环后,应具有工作能力,刮杆对刮片压紧力的变化率应在 15% 以内,各零部件不得有明显松动或其他异常现象出现;
- 胶条耐久性不应低于 50×10^4 次刮刷循环。

4.2.11 耐振性。

刮水器在 X、Y、Z 三个方向的扫频振动试验中,无明显异响;试验后,功能正常,各零部件无损坏、变形,各连接和铆接处部分应无松动现象。

4.2.12 电磁兼容性。

刮水器的电磁兼容性应符合 QC/T 413—2002 中的有关规定。

4.2.13 耐臭氧性。

刮水器的胶条经臭氧性试验后,表面无龟裂现象。

5 试验方法

5.1 一般要求检查

刮水器一般要求按 4.1.3、4.1.4、4.1.5、4.1.6、4.1.7、4.1.8、4.1.9 目视检查和评定,其中 4.1.9 采用留样比较法(留样件和试样比对),目测光泽度的变化。

5.2 性能要求试验

5.2.1 试验条件:

如无特殊规定,刮水器每项试验均在下列条件下进行:

- a) 试验用波纹系数不应大于 0.1% 的整流稳压电源或汽车蓄电池,或这两种电源并联工作;
- b) 试验电压无特别注明时,12V 电系为 $13.5V \pm 0.3V$;24V 电系为 $27V \pm 0.6V$;
- c) 试验时所用的电压表和电流表应不低于 0.5 级;
- d) 环境温度为 $5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$;
- e) 试验用水应保持干净,不含任何杂质,硬度不大于 0.2g/kg ,水温不大于 38°C ;
- f) 风窗玻璃外表面应保持充分干净,不应有任何油渍和污物;
- g) 每项性能的测定,应在刮水器正常工作状态下进行。

5.2.2 刮刷频率试验。

5.2.2.1 试验设备:

- a) 专用试验台:是一种模拟刮水器实车安装和工作状态,其驱动机构能使刮水器以规定的频率在有效的行程内往复刮刷并能计数的试验装置。在整个试验过程中,试验台应能满足汽车风窗玻璃外表面和刮水器的安装要求。
- b) 喷水装置:喷嘴应适当布置,以便向风窗玻璃外表面均匀喷水,喷水量不小于 50L/h 。

5.2.2.2 试验程序:将刮水器安装在带有喷水装置的专用试验台上,用含甲醇酒精或其他类似去污剂彻底清除风窗玻璃外表面的油渍,待干后,用 3% (V/V) ~ 10% (V/V) 氨水擦拭,然后用棉布擦净。开启喷水装置,连续喷水,刮水器处于正常工作状态 20min 后,测定刮刷频率,测定时间不少于 1min。试验结果按 4.2.1 进行评定。

5.2.3 自动回位检查。

按 5.2.2 测定刮刷频率之后,关闭刮水器,检查刮片是否能返回至其初始位置。

5.2.4 刮杆对刮片的压紧力测量。

5.2.4.1 试验设备:台秤或测力计,准确度不应低于 0.02N。

5.2.4.2 试验程序:按图 1 中所示,刮杆沿压紧力(通过刮片摆动轴心)增加及减少的方向动作到规定角度,测量刮杆对刮片的压紧力,取此二值的平均值为测量值。

刮杆压紧角在无特殊要求时,取 $\alpha = 90^{\circ}$ 。

5.2.4.3 测量结果按 4.2.3 评定。

5.2.5 噪声试验。

5.2.5.1 试验设备:

- a) 专用试验台:按 5.2.2.1 a);
- b) 喷水装置:按 5.2.2.1 b);

c) 声级计(I 型)。

5.2.5.2 试验程序:

- a) 将刮水器安装在带有喷水装置的专用试验台上,开启喷水装置,连续喷水,刮水器处于正常工作状态下,以最高刮刷频率刮刷 3min 后,试验人员听觉检查刮水器工作有无异常声音发出。
 - b) 刮水电动机的噪声按 GB/T 10069.1—2006 中规定的方法检查。
- 试验结果按 4.2.4 进行评定。

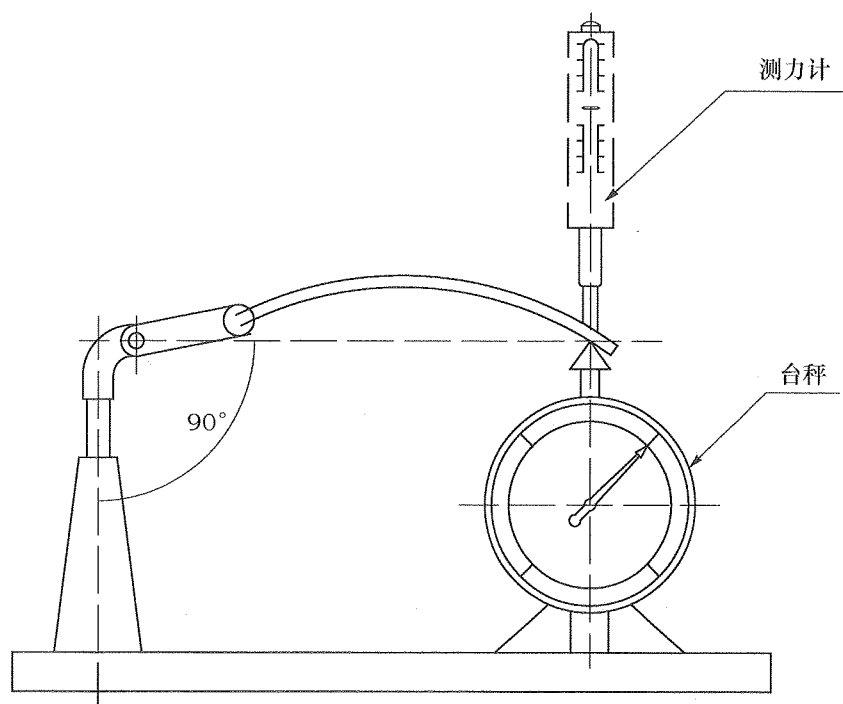


图 1 刮杆压紧力测量方法示图

5.2.6 制动性试验。

5.2.6.1 试验设备:

- a) 专用试验台:按 5.2.2.1 a);
- b) 喷水装置:按 5.2.2.1 b)。

5.2.6.2 试验程序:将刮水器安装在带有喷水装置的专用试验台上,开启喷水装置,连续喷水,刮水器处于正常工作状态下,以最高刮刷频率正常工作 3min 后,当刮杆在刮刷循环中途任一位置时,施加一足够的阻力使刮杆制动 15s,正反向各一次。

试验结果按 4.2.5 进行评定。

5.2.7 刮刷效果试验。

5.2.7.1 试验设备:专用试验台 按 5.2.2.1 a)。

5.2.7.2 试验程序:将刮水器安装在专用试验台上,用含甲醇酒精或其他类似去污剂彻底清除风窗玻璃内外表面的油渍,待干后,用 3% (V/V) ~ 10% (V/V) 氨水擦拭,然后用棉布擦净。风窗玻璃外表面不直接处于迎风状态,并在其上均匀地喷撒薄薄一层干燥医用滑石粉。然后开动刮水器,刮刷循环一次,目视检查刮刷效果(以最高刮刷频率、最低刮刷频率各做一次检查),并按 4.2.6 进行

评定。

5.2.8 耐低温试验。

5.2.8.1 试验设备：

- a) 专用试验台：按 5.2.2.1 a)；
- b) 温度计或测温仪；
- c) 低温箱：应能放置整个试验台，并能使箱内温度保持在 $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.8.2 试验程序：将装有刮水器样品的专用试验台放置在温度为 $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内 4h(刮水器不工作)，然后在相同的温度下开动刮水器，以最高刮刷频率工作干刮 10min。试验后按 4.2.7 进行评定。

5.2.9 耐高温试验。

5.2.9.1 试验设备：

- a) 专用试验台：按 5.2.2.1 a)；
- b) 温度计或测温仪；
- c) 高温箱：应能放置整个试验台，并能使箱内温度保持在 $55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

5.2.9.2 试验程序：将装有刮水器样品的专用试验台放置在温度为 $55^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的高温箱内 4h(刮水器不工作)，然后在相同的温度下开动刮水器，以最高刮刷频率工作干刮 10min。试验后按 4.2.8 进行评定。

5.2.10 耐腐蚀性试验。

5.2.10.1 金属件的电镀层和化学处理层的耐腐蚀性按 QC/T 625—1999 中有关规定进行试验。

5.2.10.2 金属件的油漆层或塑料喷涂层与金属表面间的附着力按 JB/T 4159—1999 中 2.4.2.2 规定的附着力检查方法进行检查。

5.2.10.3 检验结果按 4.2.9 进行评定。

5.2.11 耐久性试验。

5.2.11.1 试验设备：

- a) 专用试验台：按 5.2.2.1 a)；
- b) 喷水装置：按 5.2.2.1 b)。

5.2.11.2 试验条件：刮水器每 25×10^4 次刮刷循环变换一次刮刷频率。

5.2.11.3 试验程序：将刮水器安装在带有喷水装置的专用试验台上，处于正常使用状态，试验条件按 5.2.11.2 的规定，刮刷循环 50×10^4 次后，按 4.2.10 a)、4.2.10 c) 进行检查评定。然后继续刮刷循环到 150×10^4 次后，再按 4.2.10 b) 进行检查评定。试验中，风窗玻璃应保持干净，若出现橡胶沉淀物时，则必须更换胶条。除胶条外，若有任一零件损坏，则判定刮水器损坏。

5.2.12 耐振性试验。

5.2.12.1 试验设备：

- a) 振动试验台；
- b) 振动试验夹具：振动试验夹具是一种具有模拟实车安装状态，并能装于振动试验台上的专用试验夹具。

5.2.12.2 试验条件：刮水器振动试验条件按表 3 的要求进行。

表3 扫频振动试验条件

频率 Hz	振幅 mm	加速度 m/s^2	扫描频率 otc/min	每个方向上振动时间 h
10 ~ 25	1.2	—	1	8
25 ~ 60	—	30	1	8
注:频率、振幅、加速度也可以按供需双方的协定。				

5.2.12.3 试验程序:将刮水器安装在振动试验夹具上,并固定在振动试验台上,刮水器处于不工作状态下进行X、Y、Z三个方向扫频振动试验,其试验条件按5.2.12.2。

5.2.13 电磁兼容性试验。

刮水器的电磁兼容性试验应按QC/T 413—2002中的有关规定进行。

5.2.14 耐臭氧性试验。

5.2.14.1 试验设备:臭氧耐候性试验箱。

5.2.14.2 试验取样:在刮水器胶条上截取长200mm的试样。胶条的外表面应干净,没有油污。

5.2.14.3 试验条件:臭氧浓度为 $(50 \pm 5) \times 10^{-8}$,试验温度 $40^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$,试验时间为72h。

5.2.14.4 试验程序:在胶条试样的100mm处标记,并将试样一端固定在夹具上拉长试样的15%,以标记处测量其拉长部分的尺寸,然后此端固定在夹具上,并在大气臭氧中暴露48h,再放置臭氧耐候性试验箱中,使之互不接触地垂直悬挂。

5.3 等效试验方法

允许采用等效非破坏性试验方法,但要获得本标准第4章规定的结果。

6 检验规则

6.1 刮水器经制造商检验合格后方可出厂,并附有产品质量合格文件。

6.2 刮水器的检验分为出厂检验和型式检验。

6.3 在下列情况之一,制造商应对产品进行型式检验:

- 新产品定型时;
- 因结构、材料、工艺有较大改变时;
- 正常生产时,每年进行一次;
- 产品停产1年以上,恢复生产时,生产场所发生变更或生产条件发生较大变化时;
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

6.4 型式检验的判定:型式检验所有项目符合标准要求时,判为合格。除耐久性外,检验项目中的技术指标中有不合格项,允许在同批次中加倍抽样复检,以复检结果为准,复检合格的,则判该批产品合格,否则判该批产品为不合格。

6.5 刮水器型式检验应从出厂检验合格的同一批产品中抽取。同种类、同型号抽取数量不少于7套。

6.6 检验分组按表4进行。

表4 型式检验分组

单位:套

序号	检验项目	技术要求 章条号	检验编号						
			1	2	3	4	5	6	7
1	一般要求	4.1.3	√	√	√	√	√	√	√
		4.1.4							
		4.1.5							
		4.1.6							
		4.1.7							
		4.1.8							
		4.1.9							
2	刮刷频率	4.2.1	√	√	√	√	√	√	√
3	自动回位	4.2.2	√	√	√	√	√	√	√
4	刮杆对刮片的压紧力	4.2.3	√	√	√	√	√	√	√
5	噪声	4.2.4	√	√	√	—	—	—	—
6	制动性	4.2.5	√	√	√	—	—	—	—
7	刮刷效果	4.2.6	√	√	√	—	—	—	—
8	耐低温	4.2.7	—	—	—	√	√	—	—
9	耐高温	4.2.8	—	—	—	√	√	—	—
10	耐腐蚀性	4.2.9	—	—	—	—	—	√	√
11	耐久性	4.2.10	√	√	—	—	—	—	—
12	耐振性	4.2.11	—	—	—	√	√	—	—
13	电磁兼容性	4.2.12	—	—	—	—	—	√	√
14	耐臭氧性	4.2.13	—	—	—	—	—	√	√

6.7 出厂检验项目:4.1 全检(除4.1.1外),4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.7 抽检。

6.8 抽样方法按经规定部门程序批准的文件。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 每套刮水器应有标识,标识可以包含下列内容:

- a) 制造商或注册商标;
- b) 规格、型号;
- c) 出厂日期。

7.2 每套刮水器应用防潮材料包装,再装入包装箱内,备、附件应随同装入。包装应牢固,保证在正常运输中不致于损坏刮水器。

7.3 刮水器包装箱内应附有以下文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 装箱单。

7.4 刮水器包装箱外应标明:

- a) 名称、标准编号、型号和出厂日期;
- b) 生产企业名称、商标、详细地址及收货单位名称、地址;
- c) 装箱数量、总质量及外型尺寸;
- d) 收发货标志、包装储运图示标志及其他标志。

7.5 产品应存放在通风、干燥、无有害气体的仓库内,不应与化学药品、酸碱物质等一同存放。

7.6 产品的标志、包装、运输、储存也可由供需双方协商。

中华人民共和国汽车行业标准

汽车风窗玻璃电动刮水器

QC/T 44—2009

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

880×1230毫米 1/16 1印张 17千字

2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷

印数1—1500册

☆

统一书号:1580177·329

定价:10.00元

版权专有 侵权必究

S/N:1580177·329



9 158017 732900 >