



中华人民共和国国家标准

GB15085-××××
代替 GB15085-1994
GB11565-1989

汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器的 性能要求和试验方法

Motor vehicles-windscreen wiper and washer systems

—Performance requirements and test methods

(78/318/EEC: 2007, On the approximation of the laws of
the Member States relating to the wiper and washer systems of
Motor Vehicles, MOD)

(报批稿)

200×-××-××发布

200×-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

中国国家标准化管理委员会

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 性能要求.....	2
4.1 风窗玻璃刮水器系统性能要求.....	2
4.2 风窗玻璃洗涤器系统性能要求.....	3
5 试验方法.....	3
5.1 风窗玻璃刮水器系统性能要求试验方法.....	3
5.2 风窗玻璃洗涤器系统性能要求试验方法.....	4
5.2.1 洗涤器系统强度试验.....	4
5.2.2 洗涤器系统冻结强度试验.....	4
5.2.3 低温暴露试验.....	4
5.2.4 高温暴露试验.....	4
5.2.5 洗涤器系统的能力试验.....	4
5.3 风窗玻璃刮水器刮刷面积的测量方法.....	5
5.3.1 绘图测量法.....	5
5.3.2 台架测量法.....	5
5.3.3 实车测量法.....	5
附录 A（规范性附录）汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器试验用混合液规格.....	6
附录 B（资料性附录）本标准章条编号与 78/318/EEC 附件 1 章条编号对照.....	7

前 言

本标准代替 GB 15085-1994。

本标准修改采用欧洲共同体 78/318/EEC 中的《关于统一各成员国有关机动车刮水器和洗涤器相关法律的指令》(英文版, 2007 年)。

本标准依据 78/318/EEC 重新起草,并在附录 B 列出了本标准章条编号与 78/318/EEC 指令章条编号对照一览表。同时将 GB11565-1989《轿车风窗玻璃刮水器刮刷面积》标准整合该标准。

考虑到我国国情,在采用 78/318/EEC 指令时,本标准做了一些修改。

本标准与 78/318/EEC 指令技术差异:

—删除了 78/318/EEC 指令中与认证有关内容,即附录 1《范围、定义、EEC 型式认证的申请、批准、要求、试验方法、标志、认证的修改、生产一致性》中的第 3 章《EEC 型式认证的申请》、第 4 章《EEC 型式认证的颁发》、第 7 章《标志》、第 8 章《型号的修改和认证的修改》、第 9 章《生产一致性》和附录 6《技术文件(车辆)》、附录 7《技术文件(独立技术单元)》、附录 8《型式认证证书(整车)》、附录 9《型式认证证书(独立技术单元)》;

—删除了 78/318/EEC 指令中附录 1 中“三维坐标系”、“基本参照标记”、“实际人体角度”、“设计人体角度”、“纵向座椅调整范围”、“扩展座椅调整范围”的名词定义(见指令的 2.2、2.3、2.4、2.5、2.11、2.12);

—删除了 78/318/EEC 指令中 6.2.1.1 表“关于人力驱动系统,施加力”的规定(见指令的表 1);为了便于使用,对于 78/318/EEC 指令,本标准还做了以下编辑性修改:

—“本指令”改为“本标准”;

—“定义”改为“术语和定义”。

—增加了资料性附录 B

本标准与 GB15085-1994 的主要差异:

—增加了“驾驶员前方 180° 视野范围”(见第 1 章);

—增加了“风窗玻璃刮水器系统”、“刮刷循环”、“风窗玻璃透明区”、“风窗玻璃洗涤器系统”、“风窗玻璃洗涤器系统的性能”名词定义(见 3.6、3.7、3.8、3.13、3.14)。

—增加了“A 区域和 B 区域的确定”的内容(见 4.1.2)。

—增加了 4.1.9 的内容,对 4.1.3 进行了修改和补充;

—增加了资料性附录 B(见资料性附录 B)。

本标准与 GB11565-1989 的主要差异:

—删除了“主要仪器设备”(见 GB11565-1989 版 5.1)。

—修改了“实车测量方法”中的有关要求,使其与 78/318/EEC 中的该规定一致(见 5.3.3)。

本标准的全部技术内容为强制性要求,主要理由是:是因为该标准为主动安全性标准,全部条文内容均与设计安全汽车和保证安全行车有着直接或间接联系。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC114)归口。

本标准起草单位:中国质量认证中心、武汉汽车车身附件研究所、第一汽车集团公司技术中心。

本标准主要起草人:李再华、曲艳平、姚鹏、张雨。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

—GB 15085-1994、GB 15085-1994;

—GB 11565-1989。

汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器的性能要求和试验方法

1 范围

本标准规定了汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器的术语和定义、性能要求和试验方法，包括风窗玻璃刮水器刮刷面积的测量方法。

本标准适用于 M₁ 类车辆驾驶员前方 180° 视野范围。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 11555-2009 汽车风窗玻璃除霜和除雾系统的性能和试验方法 (EQV 78/318/EEC: 2007)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

刮水器刮片 wiper blade

装有用以刮刷风窗玻璃外表面的刮水部件。

3.2

刮刷面积 sweep field

风窗玻璃外表面特定范围内，由刮水器刮片能刮到的区域。

3.3

实际刮刷面积 actual sweep field

刮水器刮片以最高的频率工作时，在风窗玻璃外表面上所刮到的区域。

3.4

设计刮刷面积 design sweep field

理论计算所得到的刮刷的区域。

3.5

增刷面积 accessorial sweep field

刮水器刮片在实际工作中，由于刮水器各部分运动惯性的原因，超出设计刮刷面积的部分。

3.6

风窗玻璃刮水器系统 windscreen-wiper system

刮刷风窗玻璃外表面的装置以及附件和必要的启动与停止控制系统。

3.7

刮刷循环 sweep cycle

刮水器在正常状态下，刮片从刮刷范围的一端运动到另一端后，再返回到初始位置的过程。

3.8

风窗玻璃透明区 transparent area of a windscreen

汽车风窗玻璃或表面透光率（当光线与表面成垂直角度测量时）不小于 70% 的区域。

3.9

喷嘴 nozzle

将洗涤液引向风窗玻璃外表面的装置。

3.10

喷射性 jet ability

在洗涤器系统正常工作情况下喷嘴喷射洗涤液至风窗玻璃目标区域上的能力。

3.11

洗涤液 wash fluid

硬度低于 205g/t 的水并加入适量添加剂的水溶液。

3.12

目标位置 target position

由汽车制造商规定的，洗涤液喷射到风窗玻璃外表面上的位置。

3.13

风窗玻璃洗涤器系统 windscreen-washer system

存储和把液体喷到风窗玻璃外表面上的装置以及必要的启动与停止控制系统。

4 性能要求

4.1 风窗玻璃刮水器系统性能要求

4.1.1 所有车辆都应至少装备一套自动风窗玻璃刮水器系统。自动风窗玻璃刮水器系统指在车辆发动机运转时除了风窗玻璃刮水器启动和停止操作外不需要驾驶员的其他操作即能够工作的系统。

4.1.2 风窗玻璃刮水器的刮刷面积至少应覆盖按照GB 11555-2009中第4章的有关规定确定的A区域的98%，B区域的80%。

4.1.3 风窗玻璃刮水器至少应有两种刮刷频率：

- a) 一种刮刷频率不低于45 次 / min；
- b) 一种刮刷频率不低于10 次 / min ， 且不高于55 次 / min；
- c) 最高的刮刷频率和其中一种低的刮刷频率之间的差不低于15 次 / min 。

4.1.4 4.1.3所述的刮刷频率应在 5.1.1至5.1.3 和 5.1.5 规定的条件下获得。

4.1.5 只要有一种频率符合 4.1.3中a) 的要求, 并且主频率停止后另一种频率不低于 10次 / min, 则可通过风窗玻璃刮水器系统的间歇工作满足 4.1.3 的要求。

4.1.6 当通过风窗玻璃刮水器控制系统停止风窗玻璃刮水器系统的工作时，刮水器刮片应自动返回至其初始位置。

4.1.7 刮水器工作时应能够承受 15 s的外力阻挡负荷，之后所有部件仍能工作。只要除了风窗玻璃刮水器控制系统外不需要其它控制操作即可复位，则允许使用自动保护电路。试验按照5.1.4 规定的试验方法和条件进行。

4.1.8 在 5.1.7 规定的条件下以符合 4.1.3.中b) 规定的刮刷频率试验时，风窗玻璃刮水器区域应符合 4.1.2 的最低要求。

4.1.9 当相对空气速度等于车辆最高速度的 80% ， 但最高不超过160 km/h时，以最高频率工作时，风窗玻璃刮水器系统应能够在与 5.1.7.2 规定的相同条件下以相同效率刮刷 4.1.2 规定的A区域。

4.1.10 刮水器臂的安装应使刮水器臂能够从风窗玻璃上移开以便对风窗玻璃进行人工清洗。

注：本条要求不适用于刮臂停止时位于隐藏在车辆部件（发动机罩、仪表盘等）后面的部分。

4.1.11 在 5.1.8 规定的条件下和 $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度下，风窗玻璃刮水器系统应能够在干燥的风窗玻璃上持续工作 2 min。

4.2 风窗玻璃洗涤器系统性能要求

4.2.1 所有车辆都应装备一套风窗玻璃洗涤器系统，且喷嘴方向可已调节。该系统应能够承受喷嘴堵

塞时,按照 5.2.1 和 5.2.2 规定的方法启动时产生的负荷。在正常使用中风窗玻璃洗涤器系统应能把液体喷到车窗玻璃上的目标区域,且不会出现渗漏或洗涤器系统管道断开。

4.2.2 在经过5.2.3 和5.2.4 规定的温度循环试验后,车窗玻璃洗涤器系统仍能正常工作。

4.2.3 在5.2.5 规定的条件下,车窗玻璃洗涤器系统应能够提供足够清洗A区域 60% 的洗涤液。

4.2.4 洗涤器储液罐的容量不得小于 1 L。

5 试验方法

5.1 车窗玻璃刮水器系统

5.1.1 除非另有规定,否则应在以下条件进行所述试验:

a) 环境温度应在 $10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间;

b) 车窗玻璃持续保持湿润;

c) 蓄电池电压不得低于额定电压,且不能超过额定电压 2 V;

d) 发动机以最大功率转速 30% 的速度运转;

e) 接通前照近光灯;

f) 暖风系统(或冷气系统),通风系统和除霜和除雾系统(装备了这种系统时)以最大负荷状态工作。

5.1.2 无论发动机转速和负荷如何,由压缩空气或真空驱动的风窗玻璃刮水器系统都应能够持续地以规定的刮刷频率工作。

5.1.3 在湿润表面上预工作 20 min后,车窗玻璃刮水器系统的刮刷频率应符合4.1.3 的要求。

5.1.4 在车窗玻璃刮水器控制系统设置在最大刮刷频率的条件下,刮水器臂被阻止在垂直位置 15 s 后应满足 4.1.7 的要求。

5.1.5 用甲醇酒精或等效去污剂彻底除去车窗玻璃外表面上的油渍和污染物。干燥后,用浓度为 3% ~10% 的氨水在车窗玻璃外表面上清洗,待干燥后用干棉布擦净。

5.1.6 在车窗玻璃外表面上均匀地涂上一层附录 A 规定的试验用混合液,等待干燥。

5.1.7 为了测量 4.1.2 所述的风窗玻璃刮水器区域,应按照 5.1.5 和 5.1.6所述的方法或者其它等效方法处理车窗玻璃外表面。

5.1.7.1 绘出车窗玻璃刮水器区域并将其与 4.1.2 规定的视区对比,以确定是否满足要求。

5.1.7.2 按 5.1.5 和 5.1.6 处理车窗玻璃外表面后,在所有试验中都可以使用车窗玻璃洗涤器。

5.1.8 车辆置于 $-18^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下至少 4 h后,车窗玻璃刮水器系统应满足 4.1.11 的要求。应把车窗玻璃刮水器系统设置在 5.1.1 c)、d)、e)、f) 规定的工作条件下和最大频率下工作。对刮刷面积没有要求。

5.2 车窗玻璃洗涤器系统

5.2.1 强度试验

5.2.1.1 在车窗玻璃洗涤器系统内加满水,然后在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 4 h。堵上所有喷嘴,在 1min内启动车窗玻璃洗涤器6次,每次持续至少3s。

5.2.1.2 对于电动泵,试验电压不应低于额定电压,也不应高于额定电压 2 V 以上。

5.2.1.3 试验结束时车窗玻璃洗涤器系统的性能应符合4.2.1 的要求。

5.2.2 冻结强度试验

在车窗玻璃洗涤器系统内加满水,然后在 $-18^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 4 h,使洗涤器中的水全部结冰。在1min内启动车窗玻璃洗涤器6次,每次持续至少3s。然后把车窗玻璃洗涤器系统放置在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下直到系统内的冰完全融化。按 5.2.1 所述的方法进行车窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.3 低温暴露试验

5.2.3.1 在风窗玻璃洗涤器系统内加满水，然后在 $-18^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 4 h，使洗涤器系统内的水完全冻结。然后把风窗玻璃洗涤器系统放置在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下直到系统内的冰完全融化（但是不应超过 4h）。重复上述冻 / 融循环6次。按 5.2.1 所述的方法进行风窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.3.2 在风窗玻璃洗涤器系统内加注混合液体(由甲醇或异丙醇在硬度不高于 205 g / t的水中的 50 % 溶液组成的低温风窗玻璃洗涤液)，并最大限度注入液体，最大限度排除空气。把风窗玻璃洗涤器系统放置在 $-18^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下至少 4 h。按 5.2.1所述的方法进行风窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.4 高温暴露试验

5.2.4.1 在风窗玻璃洗涤器系统内加满水，排净空气，在 $80^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 8 h，然后将其放置在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下。待系统温度稳定后，按5.2.1 所述的方法进行风窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.4.2 如果部分风窗玻璃洗涤器系统位于发动机室内，则应加满水，最大限度排除空气，然后在 $80^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 8 h。按 5.2.1 所述的方法进行风窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.4.3 如果风窗玻璃洗涤器系统没有位于发动机室内的部分，则应加满水，最大限度排除空气，然后在 $60^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的环境温度下放置至少 8 h。按 5.2.1 所述的方法进行风窗玻璃洗涤器系统强度试验。

5.2.5 能力试验

5.2.5.1 在风窗玻璃洗涤器系统内加满水，在车辆静止并且没有明显风力作用的情况下，洗涤器喷嘴（如果可调）应对准风窗玻璃外表面上的目标位置。电动泵驱动系统应满足 5.1.1 c)、d)、e)、f) 的要求。

5.2.5.2 按 5.1.4 和 5.1.5 所述方法处理风窗玻璃外表面。

5.2.5.3 按规定的方法启动风窗玻璃洗涤器和刮水器，使风窗玻璃刮水器系统以最大频率自动工作 10 个刮刷循环，然后测量刮刷区域占A区域的百分比。

5.2.6 在5.2.1~ 5.2.4 中所述的所有风窗玻璃洗涤器试验都应使用同一套风窗玻璃洗涤器系统。

5.3 风窗玻璃刮水器刮刷面积的测量方法

5.3.1 绘图测量法

测量步骤如下：

- a) 在风窗玻璃外表面上绘出设计刮刷面积和增刷面积(增刷面积可由试验或根据经验进行设定)；
- b) 在汽车的俯视图中绘出风窗玻璃外表面、透明区和风窗玻璃外表面上的A区域和B区域；
- c) 绘出风窗玻璃外表面和透明区的展开图，并设计刮刷面积和增刷面积、A区域和B区域的展开图按对应的关系绘入风窗玻璃外表面和透明区展开图。

d) 按以上合成展开图算出设计刮刷面积与增刷面积在A区域和B区域内所占面积的百分比。该百分比应符合4.1.2的规定。

5.3.2 台架测量法

测量步骤如下：

- a) 试验电压不应低于额定电压，且不能超过额定电压 2 V ；
- b) 启动安装在台架上的刮水器，同时喷水装置以 $820\text{cm}^3/\text{min}$ 水量均匀地喷洒到风窗玻璃外表面上，刮水器以最高频率工作，标出实际刮刷面积；
- c) 将 5.3.1 中 c)要求的绘制的设计刮刷面积和 A 区域及 B 区域展开绘制到同一大型透明塑料板上；
- d) 将在台架上测得的实际面积展开后也绘入 5.3.2 中 c)所述的大型透明塑料板上，然后计算出实际刮刷面积在 A 区域和 B 区域所占面积的百分比，该百分比应符合 4.1.2 的规定。

5.3.3 实车测量法

测量步骤如下：

- a) 按 5.1.1 中 a)、d)、e)、f)的规定;
- b) 按 4.1.2 的规定, 确定在风窗玻璃外表面上 A 区域和 B 区域;
- c) 按 5.1.5 和 5.1.6 的规定, 除去风窗玻璃外表面上的油渍和污染物;
- d) 启动刮水器, 以最高频率刮刷 5 个~10 个工作循环, 然后关掉刮水器。在风窗玻璃外表面上绘出实际刮刷面积轮廓图;
- e) 计算出实际刮刷面积在 A 区域和 B 区域所占面积的百分比。该百分比应符合 4.1.2 的规定。

5.3.4 测量方法选择

在 5.3.1、5.3.2、5.3.3 规定的测量方法中制造商可以选择任一种方法进行风窗玻璃刮水器刮刷面积的测量。

附录 A

(规范性附录)

汽车风窗玻璃刮水器、洗涤器试验用混合液规格

试验用混合液应由下列物质组成（体积百分比）：92.5%硬度不大于205g/t的水；5%饱和食盐水溶液（NaCl）；按表A.1和表A.2配成的2.5%灰尘。

表 A.1 试验用灰尘成分

成 分	质 量 分 配 (%)
SiO ₂	67~69
Fe ₂ O ₃	3~5
Al ₂ O ₃	15~17
CaO	2~4
MgO	0.5~1.5
总碱量 ^{a)}	3~5
烧失量 ^{b)}	2~3
注 a)：“总碱量”的英文名称为“Alkalis” b)：“烧失量”的英文名为“Ignition Loss”。	

表 A.2 灰尘颗粒尺寸的分配

颗 粒 度 (μ m)	质 量 分 配 (%)
0~5	12 ± 2
5~10	12 ± 3
10~20	14 ± 3
20~40	23 ± 3
40~80	30 ± 3
80~200	9 ± 3

附录 B

(资料性附录)

本标准章条编号与 78/318/EEC 附件 1 章条编号对照

表 B.1 给出了本标准章条编号与 78/318/EEC 附件章条编号对照一览表。

表 B.1 本标准与 78/318/EEC 的章条编号对照情况

本标准章条编号	78/318/EEC 附件 1 章条编号	本标准章条编号	78/318/EEC 附件 1 章条编号	本标准章条编号	78/318/EEC 附件 1 章条编号
1	1	4.1.10	5.1.10	5.2.5	6.2.5
2	—	4.1.11	5.1.11	5.2.5.1	6.2.5.1
3	2	4.2	6.2	5.2.5.2	6.2.5.2
—	2.1~2.9, 2.11、 2.12、2.16、2.17	4.2.1	5.2.1	5.2.5.3	6.2.5.3
3.1	—	4.2.2	5.2.2	5.2.6	6.3
3.2	2.14	4.2.3	5.2.3	5.3	—
3.3	—	4.2.4	5.2.4	5.3.1	—
3.4	—	5	6	5.3.2	—
3.5	—	5.1	6.1	5.3.3	—
3.6	2.13	5.1.1	6.1.1~6.1.4	5.3.4	—
3.7	—	5.1.2	6.1.5	—	7
3.8	2.10	5.1.3	6.1.6	—	7.1
3.9	2.18	5.1.4	6.1.7	—	7.2
3.10	—	5.1.5	6.1.8	—	7.3
3.11	—	5.1.6	6.1.9	—	7.4
3.12	—	5.1.7	6.1.10	—	8
3.13	2.15	5.1.8	6.1.11	—	8.1
—	3	5.2	6.2	—	9
—	4	5.2.1	6.2.1	—	9.1
4	5	5.2.1.1	6.2.1.1	—	附录 2
4.1	5.1	5.2.1.2	6.2.1.2	—	附录 3
4.1.1	5.1.1	5.2.1.3	6.2.1.3	—	附录 4
4.1.2	5.1.2	5.2.2	6.2.2	附录 A	附录 5
4.1.3	5.1.3	5.2.3	6.2.3	附录 B	—
4.1.4	5.1.4	5.2.3.1	6.2.3.1	—	附录 6
4.1.5	5.1.5	5.2.3.2	6.2.3.2、6.2.3.2.1	—	附录 7
4.1.6	5.1.6	5.2.4	6.2.4	—	附录 8
4.1.7	5.1.7	5.2.4.1	6.2.4.1	—	附录 9
4.1.8	5.1.8	5.2.4.2	6.2.4.2		
4.1.9	5.1.9	5.2.4.3	6.2.4.3		