

团 体 标 准

T/NJ 1103—2018

拖拉机 风窗玻璃除霜系统 性能要求及试验方法

Tractors—Windshield defrosting systems—
Performance requirements and test methods

2018-10-18 发布

2018-12-18 实施

中国农业机械学会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国农业机械学会提出。

本标准由全国拖拉机标准化技术委员会（SAC/TC140）归口。

本标准起草单位：雷沃重工股份有限公司、中国一拖集团有限公司、山东省农业机械科学研究院、常州东风农机集团有限公司、洛阳西苑车辆与动力检验所有限公司。

本标准主要起草人：李正宇、刘金勇、薛运起、高福民、王永建、李庆贵、刘艳秋、郭永梅、徐惠娟。

本标准为首次发布。



拖拉机 风窗玻璃除霜系统 性能要求及试验方法

1 范围

本标准规定了拖拉机风窗玻璃除霜系统的术语和定义及A、B区的确定和性能要求、试验方法。本标准适用于配有驾驶室的农林轮式和履带式拖拉机。

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/T 6236 农林拖拉机和机械 驾驶座标志点

3 术语和定义

GB/T 6236 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

除霜系统 defrosting system

用来融化风窗玻璃内、外表面上的霜或冰，使其恢复清晰视野的装置。

3.2

除霜 defrosting

用除霜系统或风窗刮水器，清除覆盖在风窗内、外表面上的霜或冰的过程。

3.3

除霜面积 defrosted area

除霜后，风窗玻璃恢复清晰视野的面积。

3.4

眼睛位置 eye position

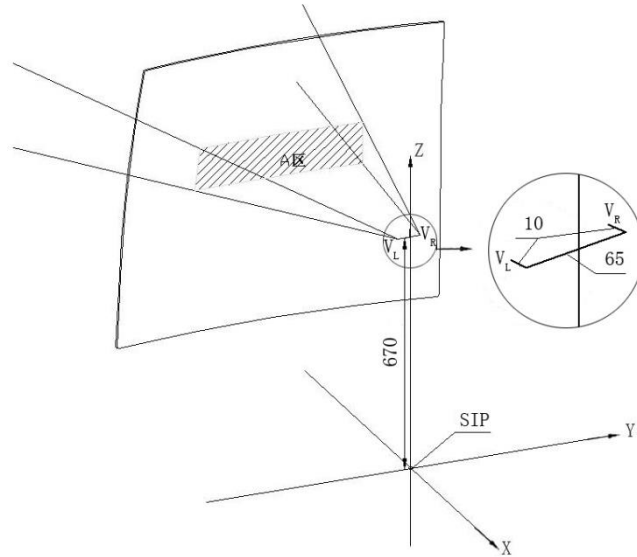
指驾驶员眼睛位置的点，位于GB/T 6236规定的驾驶座标志点上方670 mm，前方10 mm 处。 V_L 表示驾驶员左眼位置， V_R 表示驾驶员右眼位置，相距65 mm。

4 A、B区的确定

4.1 A区

A区是指下述从眼睛位置（即 V_L 和 V_R 点）向前延伸的4个平面与风窗玻璃外表面相交的交线所封闭的面积，如图1阴影部分。

- 通过 V_L 点且在Y轴的负方向与X轴成 13° 角的铅垂平面；
- 通过 V_R 点且在Y轴的正方向与X轴成 13° 角的铅垂平面；
- 通过 V_L 点和 V_R 点，与X轴成 3° 俯角且与Y轴平行的平面；
- 通过 V_L 点和 V_R 点，与X轴成 11° 俯角且与Y轴平行的平面。



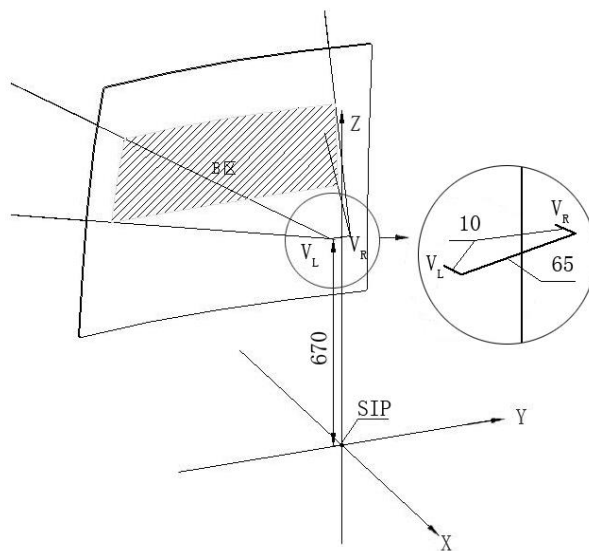
注：以驾驶座标志点（SIP）为坐标原点，其中拖拉机前进行驶方向为X轴负方向，右侧为Y轴正方向，向上为Z轴正方向。

图 1 前挡风玻璃A区位置

4.2 B区

B区是指由下述4个平面所围成的风窗外表面的面积，且距风窗玻璃透明部分面积边缘向内至少25 mm，以较小面积为准，如图2阴影部分。

- a) 通过 V_L 点且在Y轴的负方向与X轴成 20° 角的铅垂平面；
- b) 通过 V_R 点且在Y轴的正方向与X轴成 20° 角的铅垂平面；
- c) 通过 V_L 点和 V_R 点，与X轴成 3° 仰角且与Y轴平行的平面；
- d) 通过 V_L 点和 V_R 点，与X轴成 15° 俯角且与Y轴平行的平面。



注：以驾驶座标志点（SIP）为坐标原点，其中拖拉机前进行驶方向为X轴负方向，右侧为Y轴正方向，向上为Z轴正方向。

图 2 前挡风玻璃B区位置

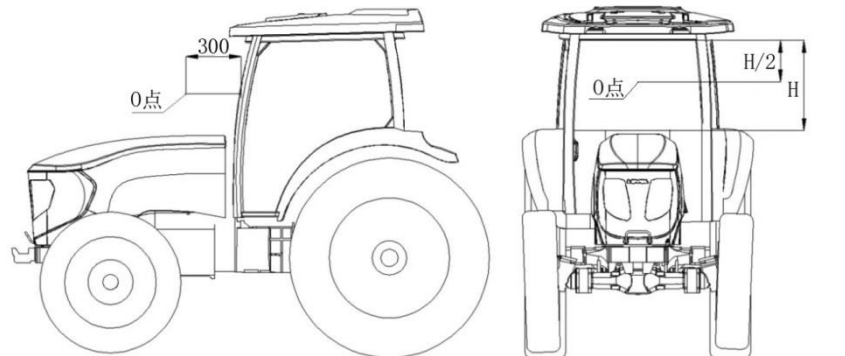
5 性能要求

- 5.1 配置舒适驾驶室的拖拉机应装备除霜系统。
- 5.2 试验开始后 20 min 时，应能将 A 区的不小于 80% 面积的霜除净。
- 5.3 试验开始后 40 min 时，应能将 B 区的不小于 95% 面积的霜除净。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验环境温度（以下称试验温度）为 $-18^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，其测量点如图3所示。



注：“0”点位于前挡风玻璃中部前方 300 mm，拖拉机纵向中心平面上。

图 3 试验温度和风速测量点的位置（“0”为测量点）

- 6.1.2 试验应在足以容纳试验机的低温室内进行，室内应配有制冷空气循环装置，并使冷空气循环。试验拖拉机在进入低温室前，室温应维持在6.1.1规定的范围内至少24 h。
- 6.1.3 试验前，对风窗玻璃的内外面用含甲醇的酒精或类似的去污剂彻底清除油污，干燥后，用3%~10%氨水擦拭，待干后再用干棉布擦净。
- 6.1.4 在试验过程中，除霜系统的热源由发动机冷却液提供。
- 6.1.5 变速器空档时的发动机转速应接近但不超过最大功率相应转速的50%。
- 6.1.6 低温室空气流速应低于2.2 m/s，其测量点如图3所示。
- 6.1.7 蓄电池应处于充满电状态。
- 6.1.8 整个试验期间，除霜系统的温度控制器和风量开关应设定到最大位置。
- 6.1.9 除霜系统接线端的电压应不超过系统额定值的20%。
- 6.1.10 试验期间，若风窗刮水器不需人工辅助而能自行工作，则可随时使用刮水器。
- 6.1.11 试验期间，除了加热和通风系统的进、出口外，发动机罩、车门和通风口等均应关闭，但可开启1扇或2扇车窗，总开启间隙应不超过25 mm。

6.2 试验仪器设备及其要求

- 6.2.1 喷枪应符合如下要求：
 - a) 喷嘴孔径 $\phi 1.7 \text{ mm}$;
 - b) 工作压力 $350 \text{ kPa} \pm 20 \text{ kPa}$;
 - c) 液流速率 395 mL/min ;
 - d) 距喷嘴 200 mm 处形成的喷射锥直径为 $\phi 300 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ 。
- 6.2.2 温度计或其他测温仪器。
- 6.2.3 发动机转速表。

- 6.2.4 秒表或其他计时仪器。
- 6.2.5 风速计。
- 6.2.6 电流表和电压表。
- 6.2.7 特种铅笔、记录纸和照相机。

6.3 试验程序

- 6.3.1 试验机进入低温室后熄火，在试验温度下停放至少10 h；如果发动机冷却液、润滑剂等温度已稳定在试验温度时，停放时间可缩短。
- 6.3.2 试验机完成6.3.1规定后，用6.2.1规定的喷枪，将 0.044 g/cm^2 乘以风窗玻璃面积值的水量均匀地喷射到玻璃外表面上，生成均匀的冰层。喷射时，喷嘴应垂直于玻璃表面，相距200 mm~250 mm。
- 6.3.3 风窗上形成冰层后，试验机应在低温室停放30 min~40 min，然后由1名或2名试验人员进入车内，起动发动机（必要时可用某种外部设备起动发动机）。发动机开始运转，同时开启除霜系统，即认为试验开始。

6.4 试验数据记录和整理

试验开始后，试验人员每隔5 min在车窗内表面上描绘一次除霜面积的轮廓图，并标上辨别驾驶员所在位置一侧的标记。

拖拉机风窗玻璃除霜系统的性能试验报告见附录A。

附录 A
(规范性附录)
拖拉机风窗玻璃除霜系统的性能试验报告

制造厂 _____
产品型号 _____
试验日期 _____

1. 试验温度记录表

时间 min	环境温度 ℃	除霜出风口温度 ℃					除霜面积 mm ²
		出风口 1	出风口 2	出风口 3	出风口 4	... ^a	
0							
5							
10							
15							
20							
25							
30							
35							
40							

^a 记录所有出风口温度，数量以实际除霜系统的出风口为准。

2. 试验结论

除霜区域	除净面积比例要求	实际除净面积比例	是否通过
20 min A 区除净面积比例	80%		
40 min B 区除净面积比例	95%		