

前 言

为了使我国汽车的粉尘密封性试验从一般沙土公路试验转入专用的粉尘洞试验,特制定本标准。

本标准的附录 A 为标准的附录。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准由海南汽车试验研究所起草。

本标准主要起草人:李 彤、王绍锐、麦瑞礼。

汽车粉尘密封性试验 粉尘洞法

1 范围

本标准规定了汽车粉尘密封性试验的粉尘洞试验方法。

本标准适用于 M 类车辆,其它类车辆可以参照执行。

2 试验条件

2.1 试验车辆

试验车应处在良好的技术状态,试验在空载条件下进行。

2.2 试验场所

2.2.1 粉尘洞应具有满足试验要求的安全空间,洞内应装有成直线排列的导向指示雾灯,左右两边应设有防止汽车撞墙的装置。洞外两头应有试验车掉头的回转圆场,圆场直径要满足试验车转弯加速的要求。

2.2.2 所用粉尘应具有一定的抗湿性能,其尘粒规格为 300 目/ in^2 以上,试验时洞内粉尘浓度应在 150~300 mg/m^3 之间。

2.3 环境条件

试验时应是无雨天气,路面干燥无积水,相对湿度小于 80%,气温 0~40 $^{\circ}\text{C}$,沿粉尘洞纵向轴线风速小于 1.5 m/s 。

3 试验准备

3.1 仪器

试验用仪器应按国家有关计量仪器的规定进行定期检验;试验前,按要求进行检查。

- a) 粉尘取样仪(2.5%);
- b) 风速仪(0.1 m/s);
- c) 温度计($\pm 1^{\circ}\text{C}$);
- d) 湿度计(2%~6%RH);
- e) 天平(最小分度值 0.1 mg);
- f) 秒表($\pm 0.5 \text{ s/d}$);
- g) 干燥缸;
- h) 滤纸(阻挡效率 $\geq 99\%$)。

3.2 车辆准备

试验前将试验车内外用水冲洗干净并晾干,然后开闭门、窗、孔、口,保持车厢内清洁。

3.3 滤纸准备

每次试验采用同一型号、规格及同一生产厂家生产的滤纸。待用滤纸必须在干燥缸中干燥 6 h 以上,将试验中所需要的足够数量滤纸逐张称重,装入编了号的滤纸盒内备用。

4 试验方法

4.1 采样头安装

安装工作在粉尘洞口进行,车长 L 小于或等于 10 m 的汽车,车内采样头安装在纵向对称面内且位于将车身长度四等分的前后等分点处,共两只。车长 L 大于 10 m 的汽车,车内采样头安装在纵向对称面内且位于将车身长度六等分的前、中、后等分点处,共三只。车内采样头高度 H 距座椅上表面为 750 mm,吸气口朝上。车外采样头装于后视镜上,左右各一只,吸气口朝前。

采样头安装位置如图 1、图 2 所示。

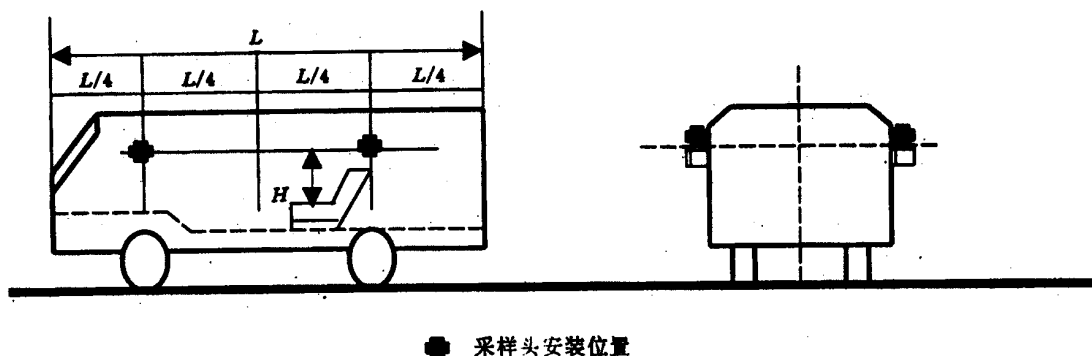


图 1 车长 L 小于或等于 10 m 的汽车的采样头布置

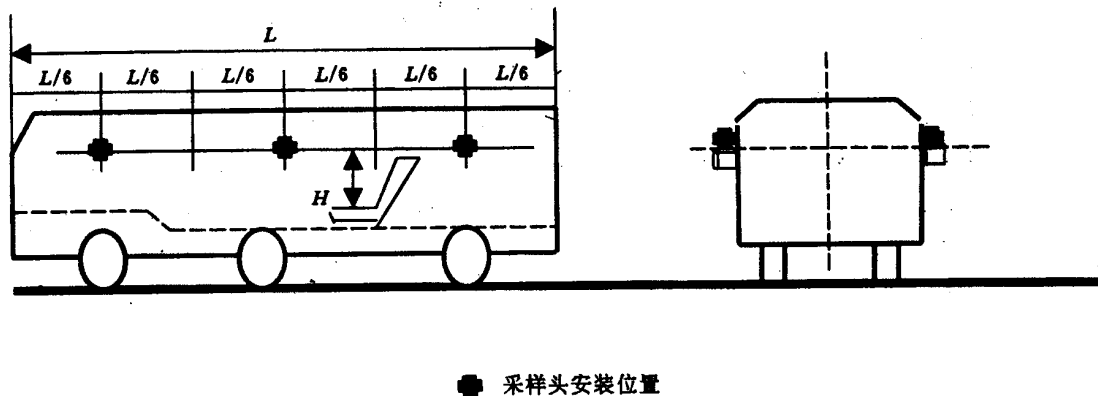


图 2 车长 L 大于 10 m 的汽车的采样头布置

4.2 测量车身内部本底粉尘浓度

测量前应再次清除车厢内粉尘,保持门、窗、孔、口处于关闭状态,在车内前采样头内装入一片滤纸,然后打开车内前采样头的粉尘取样仪采样,采样流量 20 L/min,采样时间 15 min,经取样后的滤纸小心放回原编号的滤纸盒内。

4.3 行驶试验

在所有采样头内装入滤纸,然后打开所有粉尘取样仪,调准采样流量为 20 L/min,然后关闭粉尘取样仪。

试验车起步穿过粉尘洞,掉头再进入粉尘洞时打开所有粉尘取样仪采样,试验车以 30 km/h 的车速来回穿过粉尘洞进行试验,记下试验车的连续行驶时间和穿过粉尘洞的实际时间。试验应保证穿过粉尘洞的实际时间大于 3.5 min,连续行驶试验应在 15 min 内结束。

试验结束时应先停车,然后关闭粉尘取样仪,经取样后的滤纸小心放回原编号的滤纸盒内。

4.4 滤纸的干燥和称重

取样后的滤纸置于干燥缸中 6 h 以上,但与试验取样前置于干燥缸中的时间差不大于 10 min,然后

称重,称重结果填入试验记录表(见附录 A)。

5 试验结果

5.1 按(1)式计算粉尘质量

$$P = P_2 - P_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: P_1 ——采样前的滤纸质量, mg;

P_2 ——采样后的滤纸质量, mg;

P ——粉尘质量, mg。

5.2 按(2)式计算粉尘浓度

$$W = P \times 10^3 / V \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: P ——粉尘质量, mg;

V ——采样体积, L;

W ——粉尘浓度, mg/m³。

5.3 按(3)式计算汽车粉尘密封度

$$M = [1 - (W_n - W_b) / W_w] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: W_n ——车内平均粉尘浓度,即车内各测点测量结果的平均值, mg/m³;

W_b ——车内本底粉尘浓度, mg/m³;

W_w ——车外平均粉尘浓度,即车外各测点测量结果的平均值, mg/m³;

M ——汽车粉尘密封度, %。

5.4 试验结果的有效性检验

试验所测得车外左右采样头的粉尘质量与其平均粉尘质量的允许偏差不得超过 20%,其平均粉尘浓度必须在 150~300 mg/m³ 之间,否则该次试验无效。

附录 A

(标准的附录)

粉尘密封性试验记录表

试验车编号:

试验日期:

车辆型号:

试验人员:

天气状况:

校对人员:

温度:

湿度:

风速:

试验起止时间:

试验往返次数:

采 样 部 位		本 底	车 外		车 内		
			左	右	前	中	后
滤 纸	编 号						
	采样前质量, mg						
	采样后质量, mg						
粉尘质量, mg							
采样流量, L/min							
采样时间, min			*		* * *		
采样体积, L							
粉尘浓度, mg/m ³							
平均粉尘浓度 mg/m ³		本 底					
		车 内					
		车 外					
密封度(M), %							
注 * 车外采样时间为试验车穿过粉尘洞的实际时间; * * 车内采样时间为试验车的连续行驶时间							