

C-AHI

中国汽车健康指数

编号：CAHI-SM-HP1.VAA-A0-2023

健康防护指数 车内抗菌防霉测试评价规程

Health Protection Index

Vehicle Antibacterial and Anti-mildew Testing and Evaluation Protocol

(2023 版)

中国汽车工程研究院股份有限公司 发布

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和释义	1
4 车辆确认及样品采集	2
5 测试方法	3
6 测试结果	4
7 结果评价	5

CAH

车内抗菌防霉测试评价规程

1 范围

本文件规定了乘用车车内主要部件抗菌防霉测评方法。

本文件适用于乘用车车内指定部件的抗菌防霉测评，其它同材质部件可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本文件。

QB/T 4341 抗菌聚氨酯合成革—抗菌性能试验方法和抗菌效果

GB/T 20944.3 纺织品抗菌性能的评价第3部分：振荡法

GB/T 24346 纺织品 防霉性能的评价

QB/T 4199 皮革 防霉性能测试方法

3 术语和释义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 乘用车

设计和制造上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶人座位在内最多不超过9个座位。它可以装置一定的专用设备或器具，也可以牵引一辆中置轴挂车。

[来源：GB 7258-2017，3.2.1.1]

3.2 人造革

车内座椅等零部件蒙皮除真皮、纺织品外其余材质的总称，包含聚氨酯合成革、PVC、超纤等。

3.3 抗菌性能

产品所具有抑制细菌生长繁殖的性能。纺织品用抑菌率表征，真皮、人造革用抗菌率表征。

3.4 防霉性能

产品所具有抑制霉菌孢子萌发及菌丝体生长的能力。纺织品、真皮、人造革用防霉等级表征。

4 车辆确认及样品采集

4.1 车辆确认

对车辆的外观和性能进行确认。关键零部件清单和样车基本信息确认表见表1和表2。

表 4.1 关键零部件清单

名称	颜色	材质	厚度	生产厂家
座椅				
方向盘				
空调滤芯				

表 4.2 样车基本信息确认表

项目	样品情况
产品名称	
规格型号	
VIN	
销售型号	
生产企业	
商标	
设计乘员数（人）	
生产日期	

4.2 样品来源

方向盘蒙皮、座椅蒙皮、空调滤芯样品在整车上切割取样，若出现样品量不足时，可在车企授权的销售市场购买。

4.3 样品采集

使用机械工具（包括但不限于剪刀、钻孔器等）对表 1 中零部件部位进行取样，取样过程尽可能顾及样品的代表性和均匀性，以便分析结果能正确反映车内饰品的质量。

——同部位同种材料，只需要取样 1 处即可。如：4 处座椅，若确认材料相同，可仅取 1 处，有不同者均需取样。

——同部位不同材料，需取不同材料试验。如：座椅为红色和黑色皮革相间，红色皮革和黑色皮革需同时取样，但其中一种材质样品量不足试验需求时，不进行测试。

——不同部位同种材料，仍需分别取样进行试验。

注：不同材料种类优先按照颜色区分

5 测试方法

同一个项目如果有两个或两个以上的检验方法时，可根据样品情况、设备及技术条件选择使用。

5.1 抗菌性能的测试

对座椅蒙皮、空调滤芯两个部件材料进行测试评价，方向盘测试结果作为观察项，只进行检测，暂不计入评价总分。

5.1.1 测试方法

纺织品材质的样品按照 GB/T 20944.3-2008 《纺织品抗菌性能的评价第 3 部分:振荡法》进行检验。菌种采用金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌。

真皮、人造革材质的样品按照 QB/T 4341-2012 《抗菌聚氨酯合成革—抗菌性能试验方法和抗菌效果》进行检验。菌种采用金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌。

5.2 防霉性能的测试

对座椅蒙皮、空调滤芯两个部件材料进行测试评价。

5.2.1 测试方法

纺织品材质的样品按照 GB/T 24346-2009 《纺织品 防霉性能的评价》进行检验。试验菌种采用黑曲霉、球毛壳、绳状青霉、绿色木霉。

真皮材质的样品按照 QB/T 4199-2011 《皮革 防霉性能测试方法》进行检验。菌种采用黄曲霉、黑曲霉、大毛霉、产黄青霉、桔灰青霉、变幻青霉、马氏拟青霉、绿色木霉。

人造革材质的样品按照 QB/T 4341-2012 《抗菌聚氨酯合成革—抗菌性能试验方法和抗菌效果》进行检验。菌种采用黑曲霉、土曲霉、宛氏拟青霉、绳状青霉、出芽短梗霉、球毛壳。

6 测试结果

6.1 抗菌性能

纺织品用金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌抑菌率表征。

$$Y = \frac{W_t - Q_t}{W_t} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

Y ——试样的抑菌率；

W_t ——3 个对照样 18h 振荡接触后烧瓶内的活菌浓度的平均值（CFU/mL）

Q_t ——3 个抗菌织物（或 3 个未抗菌处理织物）试样 18h 振荡接触后烧瓶内的活菌浓度的平均值。

真皮、人造革使用金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌的抗菌率表征。

$$R = \frac{B - A}{B} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

R —— 抗菌率；

B ——空白样平均回收菌数，单位为（CFU/片）

A ——抗菌试验样平均回收菌数，单位为（CFU/片）

6.2 防霉性能

纺织品、真皮、人造革材质根据对照样品、测试样品的霉菌生长情况进行判定，若两个平行样品的等级之差超过 1 级，则试验无效，重新测试。具体防霉等级判定见表 6.1。

表 6.1 防霉性能等级判定

长霉情况	防霉等级
在显微镜下无明显长霉	0
霉菌生长稀少或局部生长，在样品表面的覆盖面积小于 10%	1
霉菌在样品表面的覆盖面积小于 30%（10%~30%）	2
霉菌在样品表面的覆盖面积小于 60%（30%~60%）	3
霉菌在样品表面的覆盖面积达到或超过 60%	4

7 结果评价

7.1 评分构成

车内抗菌防霉板块满分为 100 分，由抗菌性能、防霉性能二个指标得分组成。抗菌性能指标总分 50 分，防霉性能指标总分 50 分。如存在同部位不同材料（注：不同材料种类优先按照颜色区分），按不同材料试验后其中得分最低的材料计算抗菌性能、防霉性能指标得分。

7.2 抗菌性能评分规则

7.2.1 空调滤芯的抗菌性能评分

空调滤芯抗菌性能得分，取金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌三种菌种中的抑菌率最低的测试结果进行评分，并作为该样品最终得分。评分细则见表 7.1。

表 7.1 空调滤芯抗菌性能评分细则

指标	评价项目	满分	抑菌率 (X)	权重系数
抗菌性能	空调滤芯	30	$X \geq 99\%$	1.0
			$95\% \leq X < 99\%$	0.9
			$90\% \leq X < 95\%$	0.8
			$80\% \leq X < 90\%$	0.7
			$70\% \leq X < 80\%$	0.6
			$X < 70\%$	0.5

7.2.2 座椅面料的抗菌性能评分

座椅面料抗菌性能得分，取金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌三种菌种中的抑菌率/抗菌率最低的测试结果进行评分，并作为该样品最终得分。评分细则见表 7.2。

表 7.2 纺织品、真皮、合成革座椅面料抗菌性能评分细则

指标	评价项目	满分	抑菌率 (X)	权重系数
抗菌性能	座椅面料	20	$X \geq 99\%$	1.0
			$95\% \leq X < 99\%$	0.9
			$90\% \leq X < 95\%$	0.8
			$80\% \leq X < 90\%$	0.7

			$70\% \leq X < 80\%$	0.6
			$X < 70\%$	0.5

7.3 防霉性能评分规则

空调滤芯、座椅面料所有类型材质的防霉等级均采用 5 级评价，评分细则见表 7.3。

表 7.3 防霉性能评分细则

指标	评价项目	满分	防霉等级	权重系数
防霉性能	空调滤芯	30	0	1.0
			1	0.9
			2	0.8
			3	0.6
			4	0.5
	座椅	20	0	1.0
			1	0.9
			2	0.8
			3	0.6
			4	0.5

7.4 最终得分

测评样车最终得分为抗菌性能指标得分、防霉性能指标得分之和。