

SAE	SURFACE VEHICLE STANDARD	SAE J1885
		出版 1987-08 修订 2005-03 代替 J1885 MAR1992
使用可控照射、水冷却氙弧设备 对汽车内部饰件进行加速曝露		
<p>本文件相当于ISO/DIS 105-B06第5项。</p> <p>1. 范围</p> <p>本试验方法描述了用可控照射、水冷却氙弧设备对各种汽车内部饰件进行加速曝露的操作过程。</p> <p>不同汽车制造商的材料规格说明中都包含了本文件中所涵盖的试验持续时间，及试样准备和性能评估中的例外事项。</p> <p>本标准仅限于设备章节中规定的氙弧试验设备模型。</p> <p>所有其他类型的氙弧试验设备都必须使用SAE J2412标准，以提供SAE J1885中规定的试验条件。SAE J2412是以SAE J1885试验参数为基础而制订的性能标准。须经合同各方同意后，方能使用氙弧试验设备进行SAE J2412操作。</p> <p>1.1 基本原理</p> <p>为与相关以性能为基础的文件协调，已对“范围”进行修订。参照SAE程序，已在本文件中删除了相关供应商名称和地址。</p> <p>2. 参考资料</p> <p>2.1 适用出版物</p> <p>下列出版物属于本规定范围的一部分。应采用SAE出版物最新版本。</p>		

SAE J1885 修订 MAR2005
<p>2.1.1 SAE出版物</p> <p>由SAE，400联邦驾驶，Warrendale，PA 15096-0001出版。</p> <p>SAE J1545——对外部保护层、纺织品和有色装饰的仪器色差测量</p> <p>SAE J1885——用可控照射、水冷却氙弧设备对各种汽车内部饰件进行加速曝露</p>

SAE J2142——用可控照射氙弧设备对各种汽车内部饰件进行加速曝露

2.1.2 ASTM出版物

由ASTM, 100Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959出版。

ASTM G 26——非金属材料有水或无水暴露试验中, 曝光量设备(氙弧型)的标准操作

2.1.3 ISO出版物

由ANSI, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036-8002出版。

ISO 105 B06——纺织品——色牢度试验——高温耐光色牢度: 氙弧褪色灯试验

2.1.4 其他出版物

AATCC评估程序1(1987)——出美国纺织品染化师协会出版, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709, 电话: 919/549-8141, www.aatcc.org。

聚苯乙烯塑料耐光性标准Lot # 1——由Test Fabrics, Inc., 415Delaware Avenue, West Pittston, PA 18643出版。

3. 定义

3.1 黑板温度计, 名词

温度测量仪器, 传感部分是一个涂有黑色材料的不锈钢板, 黑色材料用于在褪色/侵蚀试验中吸收大部分辐射能量。

注——本仪器可对自然光或人造光暴露过程中, 试样所达到的最高温度进行判断。

3.2 蓝色羊毛耐光性标准, 名词

一组染色织物, 用于测定在褪色/侵蚀试验过程中, 试样暴露在光, 或光、热、湿气的综合条件下的影响。

SAE J1885 修订 MAR2005

3.3 波长中心, 名词

带能滤光器的规定波长; 半功率点的中间波长, 如340 nm±2 nm。

3.4 色变, 名词

如褪色/侵蚀试验中的使用法, 任何形式的色变(无论是色调、饱和度或亮度上的变化)。

3.5 半功率带通, 名词

波长间的距离, 透射率是最大值的50%。

3.6 辐射度, 可控, 名词

在设计的暴露间隔中, 用闭合反应维持预先选择的辐射度。

3.7 辐射度, 光谱, 名词

规定波长间隔内的辐射能量, 按每单位暴露表面 ($W/m^2/nm$) 下降。

3.8 辐射度, 总数, 名词

结合所有波长的辐射能量, 在某点上按每单位暴露面积下降, 用瓦特每平方米表示 (W/m^2)。

3.9 照射, 名词

见辐射暴露量。

3.10 长弧, 氙, 名词

一种氙弧, 电极间的弧长大于装弧的封套的直径。

3.11 最大波长, 名词

最大透射值波长, 如340nm。

3.12 辐射暴露, 名词

辐射度的时间积分, 用焦耳每平方米表示 (J/m^2)。

SAE J1885 修订 MAR2005

3.13 辐射暴露量, 光谱, 名词

光谱辐射度关于时间的综合。

3.14 参考织物, 名词

挑选一个或多个用于暴露的耐光蓝色羊毛, 作为试验设备和操作条件的校对。

3.15 参考塑料, 名词

挑选用于暴露的干净聚苯乙烯塑料标准, 作为试验设备和操作条件的校对。本参考材料通常用于长时间暴露。

3.16 样品, 试验室, 名词

材料的一部分, 用于代表批样或原始材料, 在试验室里作为试样的来源使用。

3.17 试样, 名词

材料或试验室样品的特殊部分, 可用其进行试验, 对其的使用目的也在此。

3.18 光谱能量分布, 名词

由于发出辐射的波长间隔来源不同，而造成的不同能量。

4. 意义和使用

4.1 本试验方法用于在模仿的汽车内部极端环境条件下，由于光、热和湿度影响，对汽车内部装饰材料性能进行预先预测的目的。

5. 设备

5.1 ASTM G 26中有对如下设备的更详尽描述。

5.2 所采用的设备应用水冷却氙弧灯作为辐射来源，并必须按如下之一：

SAE J1885 修订 MAR2005

5.2.1 AH¹ 型

可控的辐射仪器，其辐射能量来源垂直位于试样架子中心轴。试样架应以 ± 1 rpm的速度旋转，并应是三排中的，倾斜型，氙弧灯外直径中心应有一个 $648\text{mm} \pm 6\text{mm}$ 的中心剖面。剖面顶部和底部外直径应为 511 ± 6 毫米，与垂直面有 28 ± 2 度倾斜。每个剖面在能适应152毫米的试样支持物。仪器在340nm时，应能自动控制温度、相对湿度和辐射度。

5.2.2 BH² 型

可控辐射仪器，其辐射能量来源垂直位于如下两个试样架子中心轴。

5.2.2.1 试样架应以 1 ± 0.1 rpm的速度旋转，并应是三排中的，倾斜型，氙弧灯中心应有一个外直径是 $965 \pm 6\text{mm}$ 的中心剖面。剖面顶部和底部外直径应为 842 ± 6 毫米，与垂直面有 22 ± 2 度倾斜。每个剖面在能适应152毫米的试样支持物。仪器在340nm时，应能自动控制温度、相对湿度和辐射度。可能会使用到所有试样的暴露机会。

5.2.2.2 试样架应以 1 ± 0.1 rpm的速度旋转，并应是二排中的，倾斜型，中心应有一个 $965.2 \pm 6\text{mm}$ 的外直径。剖面顶部和底部外直径应为 872.5 ± 6 毫米，垂直。架子的放置应使暴露面位于氙弧灯中心。每个剖面在能适应254毫米长的试样支持物。仪器在340nm时，应能自动控制温度、相对湿度和辐射度。当使用两排的试样架时，试样不能放置于位置1和8（见图1）。

5.2.3 所采用的氙弧应是“长弧”水冷却型。应能使用圆柱形的内部和外部滤光片来引导冷却水的流向，并能提供一个可供选择的光谱能量分布。

5.2.4 以足以转移超出热量的流动速度，使蒸馏水或去离子水（固定成分小于20ppm）再通过燃烧器。将脱矿质器滤筒安装在灯前的再循环线上，通过此滤筒的水流可使燃烧器石英罩的污染降至最小。应使用热交换器冷却再循环灯的水流。

¹ Ci35 氙弧气候Ometer或工厂安装空气加热类似仪器应符合AH型的要求。Ci65 氙弧气候Ometer或工厂

安装空气加热类似仪器应符合BH型的要求。这些设备均可从Atlas Electric Devices Company, 4114 North Ravenswood Avenue, Chicago, IL60613处获得。

SAE J1885 修订 MAR2005

6. 设备安装

6.1 为确保试验的重复性，应如附录A、B和C所示按制造商说明书的要求，维持和校准设备。附录A包含附加的维护说明和替代方案，附录A和C描述了氙弧灯在期望范围内操作时，用于测定的参考材料的使用。附录C提供了附录B中描述方法的替代方案，在长时间暴露过程中，使用合适的聚苯乙烯参考塑料，并要求在机器动作时，中断频率减少。合同协议中应明确使用哪种或哪几种方法。

6.1.1 输入电压必须在215-250V之间。

6.1.2 潮湿和灯冷却所用水必须经过净化，无硅，总的溶解固体不超过20ppm。

6.1.3 打开又关闭试样的喷射组件。关闭架子的喷射阀。

注——通过控制面板上的开关可关闭试样喷射，建议试样的喷射组件可移动，管子可加盖，以防止试样的意外喷射。

6.1.4 安装带有石英内滤光器和S型硼硅酸盐外滤光器的氙弧燃烧器。

SAE J1885 修订 MAR2005

6.1.5 按表1安装操作开关:

表1——操作开关安装

开关	安装
黑板大气	黑板
瓦特数调整	自动
倒数计秒开关	照射
灯点燃	开
固定空气阀	关
温度调节器	开
水加热器	开
空气加热器	开 ⁽¹⁾
试样喷雾	关
架子喷雾	关

(1) 空气加热器开关位于面盖上“断路开关/模型开关”标记的下方，应用于亮/暗循环。如在亮循环过程中不能维持正确湿度，应设为暗循环。在配有两个空气加热器的设备上只使用一个空气加热器。试验箱的高温控制开关应设为72℃

6.1.6 按表2安装拇指轮控制:

表2——拇指轮控制安装

	暗循环	亮循环
自动辐射	-	0.55w/m ² , 340nm
黑板温度	38℃	89℃
湿球温度计低压*1	0℃	12℃ (正常情况)
条件作用水	40℃	63℃
“A”系列仪器		
自动干球温度*2		62℃
循环程序规划员		项目2或3

*1 注——湿球温度低压设备是用于获取规定湿度水平的建议设备。

由于放置该设备的室内大气条件不同，可能需要调整该设备。

*2 将自动干球控制开关设为自动。

6.1.7 进行3.8小时亮和1.0小时暗循环。

6.1.8 操作仪器，使维持表3所示条件。如实际运行条件不能满足机械设备的要求，在仪器稳定后，继续试验，并确定引起不符合的原因。

表3——设备操作条件

	暗循环	亮循环
自动辐射		0.55±0.01w/m ² , 340nm
黑板温度	38±2℃	89±3℃
干球温度公差*1	38±2℃	62±2℃
相对湿度	95±5%	50±5%
条件作用水	40±4℃	63±4℃
辐射暴露量	见应用说明	见应用说明

*1 注——有必要调整吹风机速度以维持干球温度的要求。

6.1.9 调整电灯冷却水温度，以提供足够的冷却，但应防止在灯组件上形成浓缩物。建议冷却水温度为60℃，取代的高温水温度为70℃。

7. 试验程度

7.1 准备用于暴露的试样，将其放置在使用的试样支持物上。

7.2 试样尺寸必须与试样支持物*2的尺寸一致，试样支持物由制造商与仪器一起配套提供。超过此尺寸的试样不能提供正确的暴露结果。安装零件的说明或零件的分配可从负责工程组处获得。

7.3 用白色纸板*3垫衬内部织物（车身布、地毯、乙烯基涂层织物等）。未完全填充试样支持物暴露面积的试样，而不是内部织物，也应用白色纸板垫衬。

7.4 将试样安全地插入支持物。试样侧面与弧之间的距离应小于其与试样支持物正面之间的距离。

7.5 用衬有白板的试样支持物填充所有未使用的狭缝，维持所期望的空气流通。如白板有明显的物理形变时，应更换白板。

7.6 在暗循环后期，按要求的辐射暴露量（kJ/m²）暴露试样，在340nm波长中心进行测量。见运用材料规格说明。

注——应注意避免混淆相同机器负荷条件下，潜在的性质相反的试样，如不能将垫有织物泡沫、泡沫或塑料与织物一起暴露。

*2 SL-3T、CD-3T、SL、CD和CD-4型试样支持物较合适。也可由合同各方对除此之外的设备达成共识。

SAE J1885 修订 MAR2005

一旦开始暴露试验，仪器操作的中断一天不能大于一次。多余的中断，如在每天操作中打开试验箱门，可能会引起试验结果的不同。

8. 评估和报告褪色级别

8.1 按合同各方规定评估和报告褪色级别。可规定如下一种或多种方法：

8.1.1 仪器测量

8.1.1.1 CIELAB单元的色差值，可通过对规定数量辐射暴露量测试前和测试后的试样进行仪器测量，而获得。试样测量程序应与附录B规定的一致。

8.1.2 目视评估

8.1.2.1 按AATCC评估程序1（1987），使用AATCC色变灰色样卡对色牢度进行确定。

8.1.2.2 使用AATCC评估程序1（1987）的检视条件，使用如下术语对色变进行量化：

- a. 无——色调、亮度或饱和度无变化。
- b. 轻微的——亮度和/或饱和度有变化，但只有在封闭检查时才能发现，色调无变化。
- c. 明显的——亮度和/或饱和度变化明显可见，和/或色调有变化。
- d. 严重的——亮度、饱和度和/或色调上有严重变化。

9. 暴露报告

9.1 “暴露控制/报告形式（图2）*3”的复件表明了CIELAB色差单位暴露标准材料的颜色变化，必须提交每个暴露试样的此表结果，用于批准。如任何一个颜色变化数据走出了规定的公差（控制限制），必须在提供的空间内说明引起的原因和纠正方案。

9.2 “暴露控制/报告形式”应包括如下附加信息：

9.2.1 试验室名称

9.2.2 暴露仪器的型号和连续号

9.2.3 控制表呈现的仪器操作月份和年份

*3 可从使用此程序的任何汽车公司复印“暴露控制/报告形式”表。

SAE J1885 修订 MAR2005

9.2.4 试验方法

9.2.5 使用的参考材料

9.2.6 操作确认的频率，如每天，间隔三天或七天

9.2.7 参考材料使用的CIELAB色差单位里的色变、目标值和容差

9.2.8 参考材料的月平均色差

- 9.2.9 参考材料1在CIELAB色差中颜色变化的测量
- 9.2.10 参考材料在CIELAB色差中颜色变化的测量（如使用不止一种材料）
- 9.2.11 黑板温度的日记录
- 9.2.12 干灯温度的日记录
- 9.2.13 样品鉴定
- 9.2.14 应用于试样的总辐射暴露量
- 9.2.15 记录最初试样暴露的日期
- 9.2.16 记录完成试样暴露的日期

SAE J1885 修订 MAR2005

10. 注

10.1 边缘标记：为方便使用者，更改条（1）位于左边边缘。此处原先的版本已作修改。在文件抬头左边有一个(R)，表明这是完整的报告修订版。

由SAE纺织品和软性塑料委员会提供

SAE J1885 修订 MAR2005

附录A

A.1 维护

A.1.1 试验箱

水的质量不同会造成清洁的频率不同。然而，每月必须至少用不锈钢清洁剂对试验箱清洁一次，并用去离子水冲洗。不能使用含氯的清洁剂。

A.1.2 条件作用箱

试验室空气和水的质量不同会造成清洁的频率不同。然而，每月必须至少用不锈钢清洁剂对试验箱清洁一次，以去除沉积物。

A.1.3 灯组件

水的质量不同会造成清洁的频率不同。然而，每周必须至少用酒精和软布对外滤光器的外表面进行擦拭

一次。如有沉积物不能拭去，更换滤光器。

A.1.4 石英细盘条线

每周用酒精和软布对细盘条线进行清洁。

A.1.5 黑板感应器

每周用好质量的汽车上光剂进行擦拭。

A.2 替代方案

A.2.1 灯组件和相关零件

A.2.1.1 如不能达到规定的辐射水平，更换了燃烧器管或操作最大时间1000小时后，都应更换内滤光器。

A.2.1.2 如不能达到规定的辐射水平，或操作最大时间1000小时后，应更换外滤光器。

A.2.1.3 如不能达到规定的辐射水平，甚至是外滤光器被更换都应更换燃烧器管。

A.2.1.4 照明9000小时或使用18个月后，更换灯控制系统内的干扰滤波器。如更换燃烧器管和外滤光器后，瓦特不恢复至“正常”，则应立即更换干扰滤波器。

SAE J1885 修订 MAR2005

A.2.2 如表面本色褪色，或能看见裸露金属时，应更换黑板感应器。

A.2.3 每周检查干灯灯芯，如发生变色或有矿物沉积物，应更换灯芯。

A.3 校对检查

A.3.1 每日检查开关和拇指轮控制，确保正确使用。

A.3.2 按制造商操作手册中的程序细节，每周校对仪器。如合同中规定使用蓝色羊毛作为参考材料，建议周四为校对日。

A.3.2.1 使用提供的记录形式（图A1）每周检查校对记录。使用仪器型号不同，定的点也会不同。参见仪器提供的操作手册中的准确要求*4。

A.3.2.2 每周仪器校对要求使用“替代温度校对PC板”。用这种温度校对法替代冷热水法。在购买此种仪器时，操作手册中有更详尽的说明。强制性要求严格按制造商校对说明，使用该“PC板”进行操作。

*4 可从使用此程序的任何汽车公司复印校对记录表。

附录B

B.1 范围

B.1.1 为确定氙弧仪器是否在期望范围内操作，本附录描述了使用AATCC蓝色羊毛耐光性标准作为参考织物的操作程序。

B.1.2 通过对规定辐射暴露量试验前后的参考织物进行仪器测量，可获得CIELAB单位色差值。

B.1.3 按合同各方协议，应对AATCC L-2蓝色耐光性标准进行每日暴露，和/或性使用控制器对AATCC L-4蓝色羊毛耐光性标准进行连续三天的暴露操作循环。

B.2 程序

B.2.1 本程序用于确定色差的仪器的性能，应与CIELAB颜色值中使用D-65，10级观察数据仪器的性能一致。如使用扩散几何仪器，测量中应包括反射系数的镜面部分。（详见SAE J1545，3.6）

注——测量时不能使用直径小于20毫米的光圈。

B.2.2 按制造商的要求校对颜色测量所用仪器。

B.2.3 用白色纸板垫衬在测量的参考织物下方。将垫衬了的参考织物放置在标准气压（ $50 \pm 5\%RH$ 和 $21 \pm 1^\circ C$ ）条件下，至少作用2小时。测量前，将一层耐光性标准的未暴露材料插入参考织物和白色纸板之间。

注——参考织物具有光敏感性。因此，测量过程中用于垫衬的垫片如有明显颜色变化（约50次使用后），就应替换。

B.2.4 将参考织物背靠仪器的取样气门放置，这样就可对织物面的光滑表面进行测量。

注——在位置4暴露参考织物，在黑板温度计的左边或右边。

B.2.5 在CIELAB单元进行最初数据读取后，将参考织物旋转90度，进行第二次读取。对读取数进行平均，并保存作为参考织物确定的标准测量值。**移开垫衬织物，放置在不透光的容器中，留作以后使用。**

注——B2.5中获取的测量值不能用于不同参考织物。在暴露试验之前，应对每张单个织物进行条件作用和测量。

B2.6 将白色纸板垫衬在试样支持物内的参考织物（单层）下方，确保其在试样架上，并与黑板温度计相邻（见图B1和B2）。

注——当使用有4个窗口的支持物时，在位置3暴露参考织物。使用有2个窗口的支持物时，在位置2暴露参考织物。在黑板温度计的左边或右边均可。

SAE J1885 修订 MAR2005

B.2.7 始终在暗循环的末端启动暴露仪器。按合同各方协定，在340nm时，暴露L-2参考织物37.6kJ/m²，或在340 nm时，暴露L-4参考织物112.8kJ/m²。

B.2.8 规定的辐射暴露量后，移开参考织物和白色纸板，并在温度21±1℃和相对湿度50±5%的条件下，至少放置1小时。

B.2.9 在暴露参考织物上重复B2.2至B2.5的颜色测量步骤，并使用先前保存的暴露前的测量值确定Delta L*, a*, b*和E*。

B.2.10 对比B1中规定的Delta E*值：

表B1——蓝色羊毛耐光性标准颜色总变化的比色说明

耐光性标准	Delta E
AATCC L02 (LOT4)	900±0.50
AATCC L-2 (LOT5)	9.90±0.55
AATCC L-4 (LOT4)	6.70±0.50

如生产了许多新的参考材料，则规定的色差值可能发生变化。期望目标值应经合同汽车公司批准。

B.2.11 如Delta E*值不在B. 2. 10规定的范围内，不能继续试验。除非其引起的原因已确定并已解决。

B.2.12 世面如每组试样均已完成其规定的辐射暴露量，在“暴露控制/报告（图2）”中，记录并报告试验过程中使用的参考塑料片Delta E*值方面的颜色变化信息。

SAE J1885 修订 MAR2005

附录C

C.1 范围

C.1.1 为确定氙弧仪器是否正确运行，使用干净的聚苯乙烯标准（见表C1）作为参考标准，附录C对此替代方案进行描述。在需长时间暴露的硬性塑料和其他各种材料试验过程中，使用此耐光标准。

C.1.2 通过对规定辐射暴露量试验前后参考塑料的仪器测量，可以获取CIELAB单位的色差值。

C.1.3 可将聚苯乙烯耐光性标准在相当的千焦耳下暴露2-7天。

C.2 程序

C.2.1 本程序用于确定色差的仪器的性能，应与CIELAB颜色值中使用D-65，10级观察数据仪器的性能一致。无替代物。可在透射率或反射比方式中使用测量值。

注——测量时不能使用直径小于20毫米的光圈。

C.2.2 按制造商建议校对颜色测量中的仪器。

C.2.3 反射比方式

C.2.3.1 将衬有白色纸板的未暴露参考塑料一张，背靠仪器取样气门放置。

C.2.3.2 读取最初数据，保存作为测定参考塑料的标准测量值。

C.2.4 透射率方式：

C.2.4.1 将一张示暴露的参考塑料放置在正确位置，按制造商推荐的测量法测量透射率。

C.2.4.2 将用于校对的白瓷砖背靠仪器的取样气门放置。

C.2.4.3 读取最初测量值，保存作为测定参考塑料的标准测量值。

SAE J1885 修订 MAR2005

C.2.5 将未测量的参考塑料放在试样支持物内，确定其在试样架上，并与黑板温度计相邻。见B1和B2。

C.2.6 可将参考塑料在相当的千焦耳下暴露2-7天。

C.2.7 辐射暴露量后，从仪器上移开参考塑料。

C.2.8 在暴露参考塑料上重复C.2.3或C.2.4的规定的颜色测量步骤，使用先前保存的暴露前测量值，确定Delta L*, a*, b*和E*色差值。

C.2.9 将测定的Delta b*值与LOT # 1的表C1中的数据进行对比。见C1。

表C1——各种暴露水平¹时，参考塑料黄色变化的比色说明

¹ 许多未规定的的数据可从供应商或合同上的汽车公司处获取。

C. 2. 10 如Delta b*值不暴露持续时间范围内，不能继续试验。除非其引起的原因已确定并已解决。

C. 2. 11 如每组试样均已完成其规定的辐射暴露量，在“暴露控制/报告形式”中，记录并报告试验过程中使用的参考塑料片Delta b*值方面的颜色变化信息。（见图2）