

SAE 国际 汽车表面标准	SAE J2527	FEB2004 发行
2004-02 发行		
用受辐射氙弧装置加速照射汽车外部材料的性能标准		
1 范围 1.1 此 SAE 标准规定了用受辐射氙弧装置加速照射汽车外部材料的操作程序。 1.2 是基于 SAE J1960 试验参数的性能标准。 1.3 不同汽车制造的材料标准里涵盖了试样准备，试验持续期和性能评价方法。 1.4 通过材料试验比较 SAE J1960 和进行 SAE J2527 批准的器具决定可以进行此试验的设备。比较新试验设备和原有试验设备的试验协议应通过七月方的材料试验比较。有兴趣的契约公司应确认试验协议细节和试验材料。此试验方法出版时，委员会发行了 SAE J2413 “试验新设备核实协议”。 2 参考 2.1 适用出版物 以下出版物组成了此标准的一部分去扩展在这里的规定。SAE 最新发行刊物也适用。 2.2 SAE 出版物 Available from SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001. www.sae.org SAE J1545 – Instrumental Color Difference Measurement for Exterior Finishes, Textiles and Colored Trim, Recommended Practice SAE J1960 - Accelerated Exposure of Automotive Exterior Materials Using a Controlled Irradiance Water Cooled Xenon Arc Apparatus		

SAE 技术标准规则管理委员会指出：“SAE 出版此报告为了提高目前技术和工程科学。完全志愿使用，且其特殊使用的适用性和适宜性，包括于此产生的任何专利侵权都为使用者负责。

SAE 至少没五年检查每一分技术报告，报告可能重申，修订或者取消。SAE 希望得到你的评论和建议。

版权©2004 SAE 国际版权所有。在预先没有 SAE 同意下，不可以任何形式或方式复制，修补保存或传播该出版物的每部分，电子的，机械的，影印，记录或其他。

订购地址：

2.1.2 ASTM 出版物

在 ASTM, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959.
www.astm.org 可获得。

ASTM G 113 Standard Terminology Relating to Natural and Artificial for Non-Metallic Materials

ASTM G 130 Standard Method for Calibration of Narrow and Broad-Band Ultraviolet Radiometers Using a Spectroradiometer

ASTM G 147 Standard Practice for conditioning and Handling of Nonmetallic Materials for Natural and Artificial Weathering Tests.

ASTM G 155 Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure of Non-Metallic Materials

ASTM G 151 Standard Practice for Exposing Nonmetallic Materials in Accelerated Test Devices that Use laboratory Light Sources.

ASTM G 156 Standard Practice for Selecting and Characterizing Reference Materials Used to Monitor Consistency of Operating Conditions in an Exposure Test.

ASTM D 859, Standard Test Method for Silica in Water

ASTM D 4517, Standard Test Method for Low-Level Total Silica in High-Purity Water by Flameless Atomic Absorption Spectroscopy

ASTM D 523, Standard Test Method for Specular Gloss

ASTM D 660, Standard Test Method for Evaluating Degree of Checking of Exterior Paints

ASTM D 714 Standard Test Method for Evaluating Degree of Blistering of Paints

ASTM D 2244, Standard Test Method for Calculation of Color Differences from Instrumentally Measured Color Coordinates

2.2 相关出版物

以下出版物仅处于信息提供目的且不是本文件的必须部分。

2.2.1 ISO 出版物

在 ANSI, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 可得到。

ISO 4892-1, Plastics - methods of exposure to laboratory light sources, Part 1, General guidelines

ISO 4892-2, Plastics - Methods of Exposure to laboratory light sources, Part 2 Xenon arc sources

3 定义

3.1 黑板温度计, n

3.1.1 温度测量装置, 涂有黑瓷漆的感温单位用于吸收在褪色/老化试验中大部分的辐射能。它涉及到一个非绝缘的黑板。

注明: 此装置估计了试样暴露在自然或人造光下可能接受到的最大温度。

3.2 BST-黑色标准温度计-绝缘的黑板温度计-参考 ASTM G151 附录 2 的定义。

3.3 其他定义

适用此标准的定义可见 ASTM G113。

4 重要性和使用

4.1 此试验方法旨在模拟汽车外部遇到的极端环境下比如日光, 热和潮湿 (以湿度, 冷凝或雨的形式), 预测汽车材料的老化性能。

5 设备

5.1 设备制造商对设备核定负责，提供依照临界试验参数的证据负责，包括契约方要求的不同的光谱能量分布（SPDs）。符合试验的材料应包括很多审核过的标准参照材料，比如试验纤维聚苯乙烯和 AATCC L4 & L2 蓝色毛织品。器具制造商有责任提供必要资料证明按此标准的所依照的每样式类型。最少，资料应包含（1）对于 250-800nm 的所有相关光谱能量分布资料；（2）目前很多标准核准过的参照材料的重复和复制资料。在试验之前契约方应该对器具试样达成一致。

注明：一般操作中，不同设备可能给出不同结果。结果依赖于样本特征和器具设计。更多信息参照 ASTM G155 4.3 和 4.4。

5.2 使用的设备利用氙灯作为辐射光源。装上样本使其暴露在试验室同一条件下。设备可以同时自动地控制辐射强度，黑板温度，相对湿度和室温。在试验前客户和供应商应对设备制造商和类型达成一致。

5.2.1 更多有关设备的描述详见 ASTM G 151 和 ASTM G155。

5.3 除非契约方另达成一致，应有如 ASTM G151 所描述的非绝缘黑板温度计。

注明：（仅为提示）BST-黑色标准温度计-绝缘的黑板温度计-参考 ASTM G151 附录 2 的定义。契约方对温度达成一致。BST 比非绝缘黑板高 5° C。

5.4 暴露装置制造商应确保试样暴露区域的任何方位辐射强度至少为此区域最大光线的 70%。

5.4.1 试样放置的位置的辐射强度至少为最大辐射强度的90%。

注明：设备制造商提供辐射强度等级的核查。

6 设备安装

6.1 为了最小化可变性，按照制造商说明书维修和校准设备。附录B描述了参照材料的使用以帮助确定氙灯装置是否操作适当。

6.2 喷洒和湿化或其他目的的水不应留下不好的沉积物或斑点于暴晒表面。喷淋水不能含有超过1ppm固体物，且硅含量少于0.2ppm。使用ASTM 方法D859或D4517测量硅含量。去离子化合物和反渗透处理可以得到期望的喷淋水纯度。在有些情况下，一些试样的挥发物可能影响试验箱中其他试样。

6.3使用合适的光学过滤器以得到期望的光谱能量分布（SPD）。过滤器应提供处于各自范围现实的SPD。参照典型光谱能量分布范围附录CZ中的图C1或C2和表C1或C2。

注明：附录C中列出了不同过滤器和能量强度相结合的SPD实例。图C1和图C2中的CIE85为日光参照。表C1和C2列出的值从不同设备上的很多读数的平均值。一个设备上的一个读数可能不能准确的匹配表中列出的值。

6.4 选择计划的循环，在以下循环中其提供120分钟光照和60分钟黑暗：60分钟黑暗且前后架喷淋，40分钟光照后20分钟光照和试样前面喷淋，之后60分钟光照，然后重复。试验次序应遵照表2设立的情形。

段	光照	黑暗	喷洒
1	无	60分	前和后
2	40 min/ 1.32 kJ•m ⁻² •nm ⁻¹	不适用	无
3	20 min/ 0.66 kJ•m ⁻² •nm ⁻¹	不适用	前
4	60 min./1.98 kJ•m ⁻² •nm ⁻¹	不适用	无

*辐射量（KJ • m⁻² • nm⁻¹）基于J1960方法而列出，其有在340nm下0.55w m⁻² • nm⁻¹的辐射强度。设备控制宽波段而非窄波段或者操作高光线等级将不时显示有不同发光量。

6.5 操作控制面板使设备维持表3指定的范围。如果在设备稳定后，实际控制面板的操作条件不适合机器设置，停止试验且在恢复试验前纠正不适合的原因。

表3：控制面板传感器目标值

控制	黑暗		光	
	1部分		2、3、4部分	
	目标	公差	目标	公差
自动发光	无		0.55 w m ⁻²	
黑板温度计	38	±3 °C	70	±3 °C
舱内温度（干球温度计）	38	±3 °C	47	±3 °C
相对湿度	95	±5%	50	±5%
辐射暴露量	见适用说明		见适用说明	

注明：公差在每段喷洒部分不适用。

* 340nm下0.55w m⁻² · nm⁻¹是在J1960列出的设备默认发光。设备控制宽波段而非窄波段将有不同的值。其他更高或更低的值，契约方达成一致后可以使用，但是他们使得附录B中显示的聚苯乙烯参照材料的列出值和表2列出的辐射量无效。

7 试验程序

7.1 准备将暴露的试样，让其适合使用的试样支架。参考ASTM G147面板的调节和控制。

7.2 试样大小和试样支架一致。超过其大小的试样可能给出不合适的暴露值。从契约方得到关于材料试验安装非规则大小试样的正确方法。光源距离是影响接受辐射量和表面温度从而影响暴露结果的主要因素。按照制造商的指导使试样获得相同光线暴露至关重要。

注明：建议密封所有试样剪切边缘。来自钢板上的腐蚀可能污染试样。密封塑料剪切边缘以避免来自衬底的副产品。风干的底漆适合此操作。参考ASTM G147试样准备和处理。

7.3 用惰性不反射材料填补未使用的缝槽保持需要的空气流动。如阳极电镀铝板。

注明：高度反射材料可能影响设备操作。参考制造商关于设备操作的说明书。

7.4 在设置器具满足辐射暴露量要求后（Kj · m⁻² · nm⁻¹），以黑暗循环为头开始试验。见适用的材料说明。

注明：一旦暴露开始，设备操作**间断**不能超过一天一次。多余的干扰，如在日常操作期间打开舱门可能引起试验结果的改变。

7.5 对于一些设备和/或材料，在暴露期间试样的周期性的重新配置应确保每次接受到相等的辐射暴露量。如材料没有可用资料，试样重新配置由契约方达成一致。

7.6 报告性质改变，由契约方达成一致的。

8 评估报告

在指定间隔测量和报告试验试样性质改变，由契约方达成一致。以下方法可能使用：
器具测量

SAE J1545 Instrumental Color Difference Measurement for Exterior Finishes, Textiles and Colored Trim, Recommended Practice upon by contractual parties. One or more of the following methods may be used;

ASTM D523 Test method for Specular Gloss

ASTM D660 Test Method for Evaluating Degree of Checking of Exterior Paints

ASTM D714 Test Method for Evaluating Degree of Blistering of Exterior Paint

ASTM D2244, Standard Test Method for Calculation of Color Differences from

Instrumentally Measured Color Coordinates

9 暴露报告

9.1 暴露报告需契约方达成一致。

9.2 报告应包含以下信息：

9.2.1 一份指出暴露参照材料的颜色改变暴露报告（图1），以CIELAB为色差单位，应和暴露试样一同核准。如果任何色差数据在规定公差外（控制极限），应在空白处指出原因和纠正。

9.2.2 暴露控制/报告形式应包含以下附加信息：

9.2.3 实验室名称

9.2.4 暴露设备类型和系列号

9.2.5 根据控制图标的设备操作描述年和月。

9.2.6 试验方法

9.2.7 使用的参照材料，包括批号。

9.2.8 操作核查频率，如间隔每天，3或7天。

9.2.9 使用参照材料的颜色变化，目标值和公差，以CIELAB色差单位。

9.2.10 参照材料的每月平均色差。

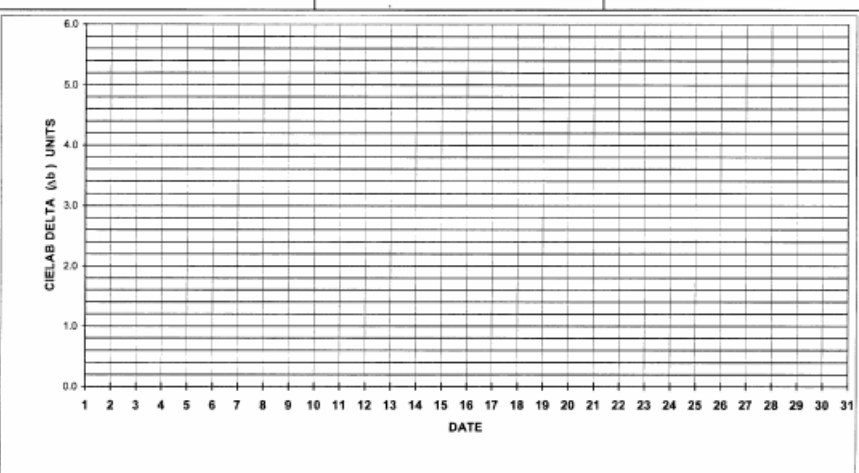
9.2.11 黑板温度计每日报告（BPT）。

9.2.12 干球温度计或测试室内温度日常报告。

9.2.13 辐射日常报告。

有SAE纺织品和软制塑料品委员会准备

图1

REFERENCE MATERIAL LOT #	FREQUENCY OF READINGS	CIELAB DELTA (Δb) REQUIREMENTS	For Data Points Outside of the Control Points/Equipment Malfunctions/Dev from Test Method, see Comments Below.																												
			COMMENT																												
Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Reference Material #1																															
Reference Material #2																															
Black Panel Temperature																															
Dry Bulb Temperature																															
Sample Data	Sample ID					Radiant Exposure ($\text{kJ/m}^2 \text{ nm}^{-1}$)					Start Date					End Date															

附录A85

舱内维护和校准

A.1 维护

A.1.1 为了更好的试验结果，必须有规律地清洁侵蚀装置。一般来说，必要清洁频率取决于

设备使用水的性质和空气的性质且在实验室里（清洁）。如6.2中提到，在有些情况下，一些样本渗出材料到舱内可能对其他样本造成有害作用。试样的腐烂可能要求更高频率清洁试验舱。

A1.2 关于清洁操作建议，请参考相应的安装手册。对以下关注应特别注意：

试验舱

调节室（如适用）

氙灯过滤器

光学组件

黑色传感器（BPT或BST）

氙气灯

A.1.3 喷嘴堵塞迹象进行检查。如果连续发生堵塞，在水位线下需要另外的过滤器。按照制造商建议取代喷嘴。

A.2 替换进度表

A.2.1.1 灯装配和相关部分

一般来说，当达不到规定辐射或可见退化迹象时，应替换氙灯或过滤器。另外，严格坚持制造商关于耗材的替换建议，特别是以下情况：

氙灯

氙灯过滤器

光学组件

A.2.2 当不能维持表面光泽或当可见裸露金属时，替换黑板传感器。

A.2.3 如适用，每周检查湿球温度计吸条，当观测到污点或矿物累积物时替换。在所有情况下，遵照制造商关于湿度体系装置的维护和合理操作的说明。

A.3 校准检查

A.3.1 每日检查控制和计划（除了周末和假日）以确保满足试验参数要求。

A.3.2 按照制造商操作指南详细介绍每2周校准设备。建议在每周的同一天进行校准。

附录B：耐光照色牢度测量程序

B1 范围

B.1.1 附录B描述了使用聚苯乙烯耐光标准件作为参照塑料品帮助确定氙弧设备是否操作适当。

B.1.2 在每次校准后（每两周）使用聚苯乙烯标准件达到千焦每小时的规定量。

B.1.3 通过仪器在规定辐射量达到前后测量参照塑料可获得以CIELAB为单位的色差值。

B.1.4 聚苯乙烯耐光标准件暴露在辐射量下（如340nm下 $\text{Kj} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$ ），其等价于2到7天时期。

注明：Delta b值基于J1960试验方法而提供。其不适用于使用更高或更低发光水平的试验或使用多功能过滤器而非UV加强过滤器的试验。控制宽波段UV而非窄频的侵蚀仪器应使用等价的宽波段辐射量以得到目标服务值。记下等价340nm下 $0.55 \text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$ 的宽波段（300到400nm）近似 $60 \text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

B2 程序

B.2.1 此方法用于测定色差所要求操作能力的工具包括了镜面组件，使用illuminant D-65, 10度观测员资料提供色差值。不允许替换。可以进行发射或者反射形式测量。仅使用20mm或更大的孔径。

B.2.2 按照制造商说明校准用于色差测量的器具。

B.2.3 参考材料测量

B.2.3.1 反射类型

B.2.3.1.1 在一未暴露参照塑料后装上用于校准的白瓷砖对着器具样本端。

注明：小心避免任何周围光线的干扰。

注明：为了保持白色校准瓷砖表面，建议购买第二块校准瓷砖。

B.2.3.1.2 进行一次初始读数。保存此读数，作为参照读数。转到B2.4步。

B.2.3.2 发射类型

B.2.3.2.1 按照制造商说明将未暴露参照塑料置于合适位置。如无明确建议，将薄片尽可能近置于探测器。

B.2.3.2.2 将校准用的白瓷砖对着器具外样本端。

注明：为了保持白色校准瓷砖表面，建议购买第二块校准瓷砖。

B.2.3.2.3 进行一次初始读数。保存此读数，作为参照读数。

B.2.4 将一参照塑料放于样本支架，并系在加载弹簧支持装置上。

B.2.5 将其固定在邻近黑板温度计的样本架上。

B.2.6 以黑暗循环为头打开暴露装置，且进行2到7天的等价能量期（如340nm下 $\text{KJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{nm}^{-1}$ ）暴露参照塑料。

B.2.7 在到达辐射暴露量后，从设备上移走参照塑料。

B.2.8 检查表面水斑。如果发现水斑，用白色渗水粗棉布小心去除。使用另外白色粗棉布完全擦干参照塑料。水斑通常代表水质不合适。水斑问题应立即调查和纠正。

B.2.8.1 小心不要划花参照塑料，这样可能影响测量结果。

B.2.9 重复B.2.3.1或B2.3.2规定的色差测量步骤于参照塑料的暴露区域，并测量 Δb^* 色差值。

B.2.10 与使用循环的曲线图比较 Δb^* 读数。

B.2.11 标准参照材料供应商为聚苯乙烯片的购买提供了曲线图。

B.2.12 如果 Δb^* 并没落在标准参考委员会预先规定之内，立即按照B2.3-B2.11部分试验其他聚苯乙烯片。如果聚苯乙烯参照标准仍在规定之外，停止试验直到问题解决。

B.2.13 聚苯乙烯的目的是监控试验成果。其出于统计学过程管理（SPC）目的。在范围之外的一点并不能表示试验无效。

附录C：扩展UV过滤器和日光过滤器的典型光谱能量分布

表C1：扩展UV过滤器（J1960 光谱）

Irradiance in Wm ⁻² based on 81 SPD's for xenon-arcs with Extended UV Filters Normalized to Exactly 0.55 Wm ⁻² at 340 nm						
Bandpass	Mean	Std Dev	Min	Max	Lower 95%	Upper 95%
250-260	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01
261-270	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01
271-280	0.04	0.02	0.01	0.10	0.00	0.08
281-290	0.22	0.08	0.09	0.42	0.07	0.38
291-300	0.73	0.16	0.36	1.16	0.41	1.04
301-310	1.60	0.20	1.04	2.19	1.19	2.00
311-320	2.72	0.19	2.13	3.26	2.34	3.10
321-330	3.91	0.14	3.48	4.29	3.63	4.18
331-340	5.06	0.04	4.95	5.18	4.97	5.15
341-350	6.10	0.10	5.91	6.33	5.90	6.30
351-360	7.06	0.22	6.48	7.67	6.61	7.51
361-370	7.97	0.33	7.19	8.83	7.32	8.62
371-380	8.65	0.48	7.55	9.77	7.68	9.62
381-390	9.17	0.59	7.99	10.57	8.00	10.34
391-400	10.67	0.70	9.17	13.29	9.26	12.08
300-400	63.10	1.97	58.30	68.17	59.16	67.04

SPD table for 400-800 nm at 50 nm bandpasses						
Bandpass	Average	Std dev	Suggested Spec		Lower 95%	Upper 95%
			Min	Max		
400-450	57.47	5.13	47.20	67.74	47.20	67.74
451-500	73.71	6.22	61.28	86.15	61.28	86.15
501-550	66.26	7.40	51.46	81.06	51.46	81.06
551-600	67.61	7.43	52.75	82.48	52.75	82.48
601-650	64.85	7.69	49.46	80.24	49.46	80.24
651-700	60.52	6.14	48.25	72.80	48.25	72.80
701-750	57.06	6.17	44.72	69.40	44.72	69.40
751-800	48.44	7.39	33.66	63.22	33.66	63.22

注明1：扩展UV过滤器的紫外光线是11%且近红外光线可见度是89%，其光线波长为290nm到800nm（CIE出版物NO.85：1989）。当进行试验时，由于试样的反射性质和数目，在试样平面测量的值将改变30%。

注明2：在340nm，0.55Wm⁻²•nm⁻¹下校准和操作扩展UV光谱灯。宽波段，300-400nm，等价近似60W m⁻²。

注明3：表C1含的SPD数据使用了“矩形”综合方法得来。数据是基于250到400nm带通的81个光谱和用于400-800nm的37个相同光谱。矩形方法的公式如下：

当光谱以2nm为增量时，在指定带通使用矩形积分计算光线。

$$I_{x,y} = 2 \times \sum_{n=x}^{n=y} i_n$$

（等式1）

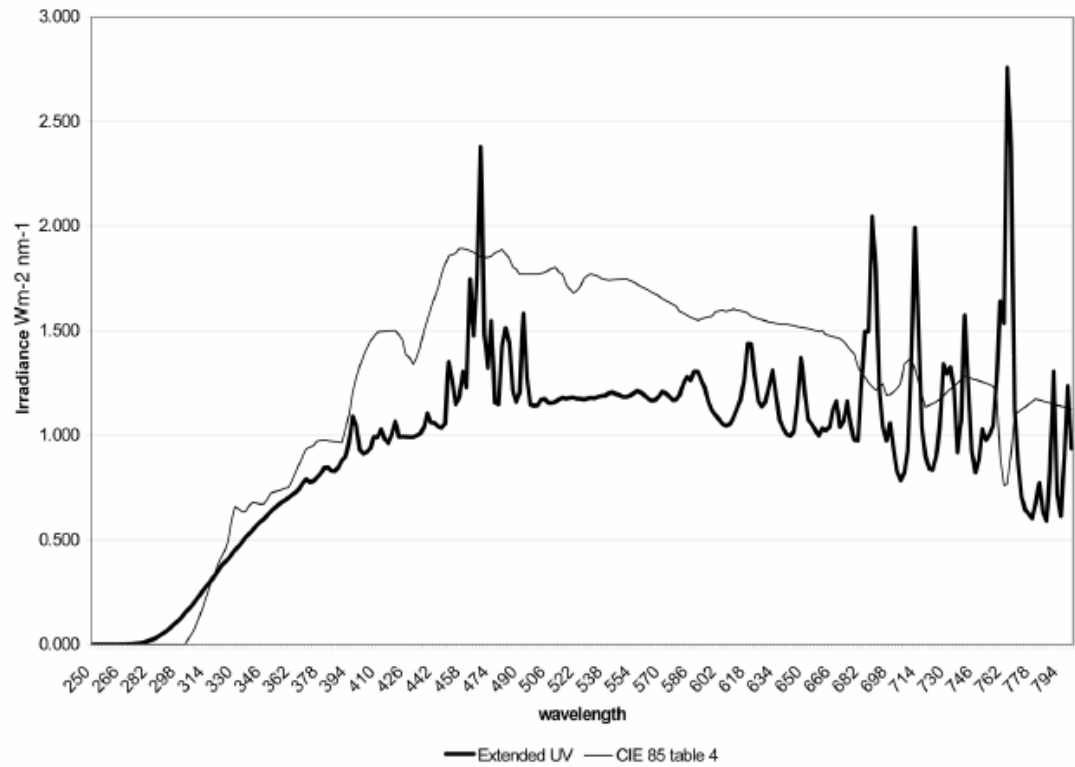
这里：I_{xy}=带通内，低波段x和高波段y的总光线。

X=最低波段

Y=最高波段

I_n =在x和y带通内波长为n的光线。
其他综合技术可以用于估计SPD，但可能得到不同结果。当和表C1比较光谱能量分布时，应使用同样的综合方法，矩形法。

图C1：扩展UV和日光SPD曲线图



表C2：日光过滤器

Irradiance in Wm^{-2} based on 111 SPD's for Xenon-Arcs with Daylight Filters Normalized to Exactly $0.55 Wm^{-2}$ at 340 nm							
Bandpass	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	Lower 95%	Upper 95%	
250-260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
261-270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
271-280	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	
281-290	0.02	0.02	0.00	0.11	0.00	0.06	
291-300	0.19	0.10	0.03	0.55	0.00	0.38	
301-310	0.77	0.21	0.32	1.46	0.35	1.18	
311-320	1.91	0.21	1.31	2.68	1.49	2.33	
321-330	3.39	0.13	2.96	3.97	3.12	3.65	
331-340	4.92	0.06	4.68	5.11	4.80	5.03	
341-350	6.24	0.09	5.80	6.40	6.06	6.43	
351-360	7.40	0.22	6.66	7.82	6.97	7.84	
361-370	8.58	0.41	7.56	9.82	7.76	9.39	
371-380	9.25	0.60	8.09	11.36	8.04	10.45	
381-390	9.92	0.89	8.39	13.71	8.15	11.69	
391-400	11.88	1.44	9.64	18.57	8.99	14.76	
300-400	64.31	3.57	57.79	78.96	57.16	71.45	

SPD table for 400 to 800 nm in 50 nm bandpasses						
bandpass	average	std dev	suggested spec		lower 95%	upper 95%
			min	max		
400-450	64.3	8.4	47.5	81.0	47.5	81.0
451-500	86.3	16.4	53.4	119.2	53.4	119.2
501-550	74.4	12.5	49.4	99.5	49.4	99.5
551-600	73.5	10.3	52.9	94.2	52.9	94.2
601-650	68.0	8.1	51.9	84.2	51.9	84.2
651-700	63.8	9.4	44.9	82.6	44.9	82.6
701-750	58.2	11.8	34.6	81.7	34.6	81.7
751-800	55.6	9.9	35.8	75.4	35.8	75.5

注明1: 对于带日光过滤器的氙弧灯, 有低于290nm的小但重要的光线。短波UV发射量取决于发射和使用过滤器的年限。

注明2: 氙弧资料-所给范围是基于111个光谱分布, 其是由带不同类型和年限的日光过滤器氙弧装置测得。此范围基于来自数据平均值的2个sigma极限。考虑到此标准要求, 氙弧过滤器比表中所示提供了更似日光的光谱能量分布。

注明3: 表C2含的SPD数据使用了“矩形”综合方法得来。数据是基于250到400nm带通的111个光谱和用于400-800nm的86个相同光谱。矩形方法的公式如下:

当光谱以2nm为增量时, 在指定带通内使用矩形积分计算光线。

$$I_{x,y} = 2 \times \sum_{n=x}^{n=y} i_n \quad (\text{等式2})$$

这里: I_{xy} =带通内, 低波段x和高波段y的总光线。

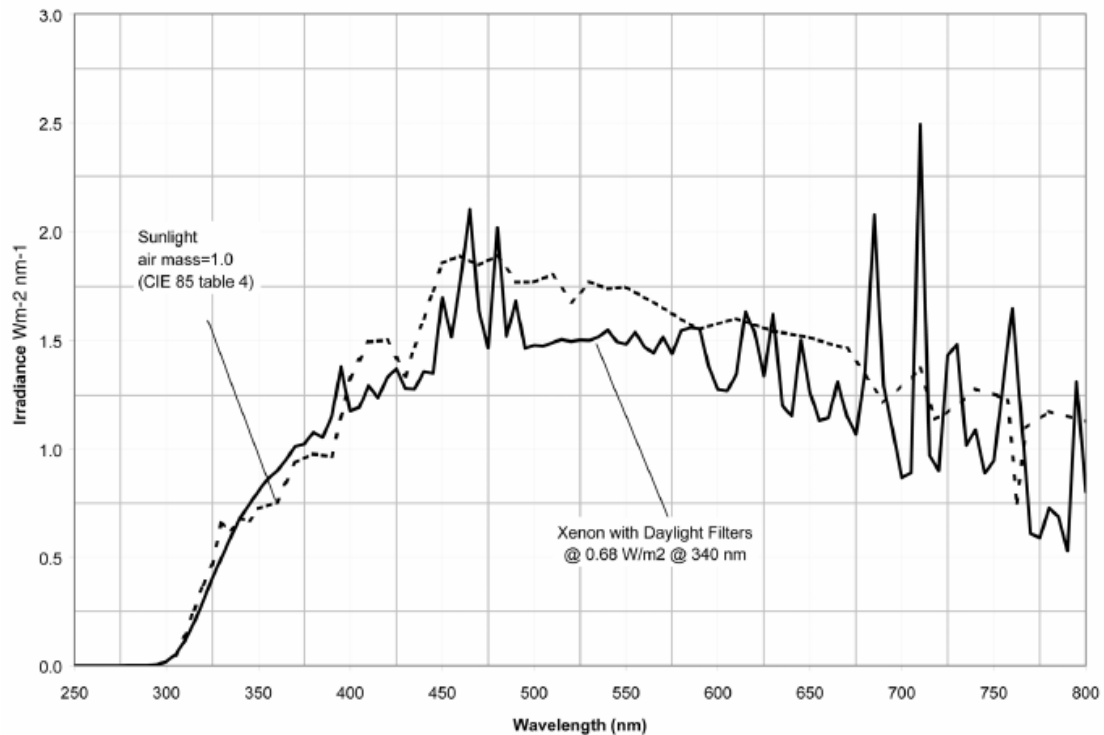
X=最低波段

Y=最高波段

I_n =在x和y带通内波长为n的光线。

其他综合技术可以用于估计SPD, 但可能得到不同结果。当和表C1比较光谱能量分布时, 应使用同样的综合方法, 矩形法。

图C2: 日光过滤器vs日光光谱能量分布



基本原理

不适用

SAE标准和ISO标准的关系

不适用

适用

此试验方法规定了控制光线，用于不同汽车材料加速暴露的氙弧装置的操作方法。

SAE操作规程建议中的试验持续期，样本准备特列和评估方法，涵盖于不同汽车制造商的材料标准中。

此试验方法没有说明试验材料的重复和复制公差。

参考部分

ASTM D 523 Test method for Specular Gloss

ASTM D 660 Test Method for Evaluating Degree of Checking of Exterior Paints

ASTM D 714 Test Method for Evaluating Degree of Blistering of Exterior Paint

ASTM D 859 Standard Test Method for Silica in Water

ASTM D 2244 Standard Test Method for Calculation of Color Differences from
Instrumentally Measured Color Coordinates

ASTM D 4517 Standard Test Method for Low-Level Total Silica in High-Purity Water
by Flameless Atomic Absorption Spectroscopy

ASTM G 113 Standard Terminology Relating to Natural and Artificial for Non-Metallic
Materials

ASTM G 130 Standard Method for Calibration of Narrow and Broad-Band Ultraviolet
Radiometers Using a Spectroradiometer

ASTM G 155 Standard Practice for Operating Xenon Arc Light Apparatus for Exposure
of Non-Metallic Materials

