

Q-Sun 氙灯试验箱 过滤器的选择

Q-Sun 氙灯试验箱有三类常用的过滤器可供选择，具体的选择由被检测材料及材料实际应用条件确定。每类过滤器又可分为若干型号，每个型号的过滤器都是经过特殊设计的，具有特殊光过滤特性的平薄玻璃片。

由于未经过滤的氙灯发出的光中包括很多短波紫外线，与地球表面的实际太阳光谱差异较大。Q-Sun 试验箱通过使用几种不同的过滤器，降低不需要的辐射从而得到合适的光谱分布。所使用的大部分过滤器对光谱的作用主要体现在短波部分。由于紫外线的破坏力同其波长成反比（也就是说，波长越短破坏力越大），所以波长的截止点与模拟的环境相吻合至关重要。每种过滤器波长的标称截止点如下图所示。

日光过滤器

Q-Sun日光过滤器所产生的光谱同直射阳光光谱大致相同，并符合ISO 4892、ISO 11341、ASTM G155、SAE J1960 以及SAE J2527 等标准对光谱的要求。此类过滤器通常用于户外材料的测试。

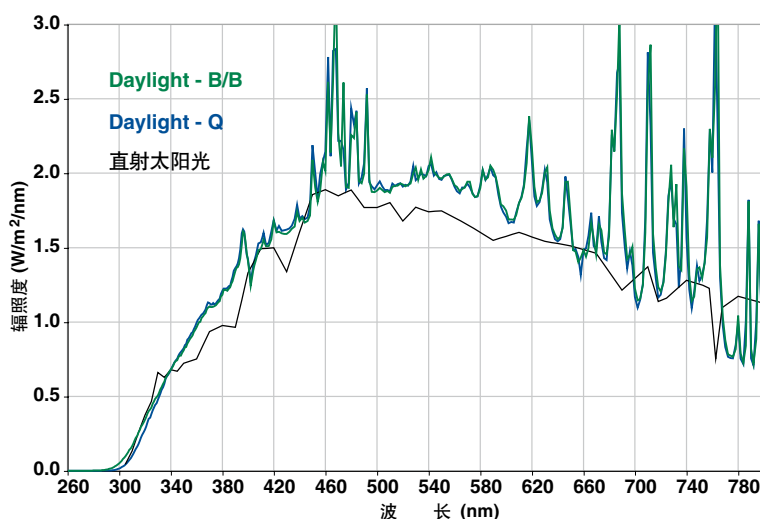
Daylight - Q.

Daylight-Q 的标称截止波长为 295 纳米，这与直射阳光的光谱最为吻合。这种过滤器最适合模拟户外的自然曝晒。

Daylight - B/B.

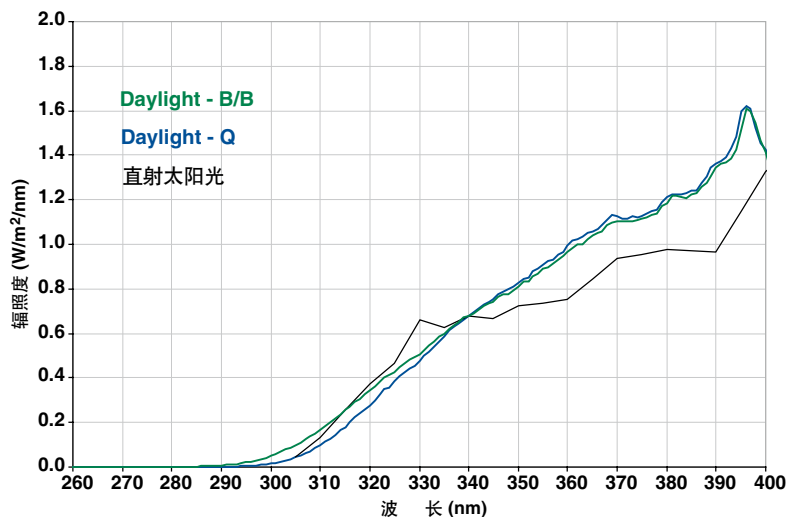
Daylight-B/B 的标称截止波长为290 纳米。这种过滤器是为了与某些旋转鼓式氙灯试验箱对比时才推荐。

日光过滤器



Q-Sun 日光过滤器和直射太阳光之间的比较。

日光过滤器 - UV 紫外光波段



Daylight - Q 过滤器与直射太阳光的匹配最好。

紫外延展过滤器

Q-Sun 紫外延展过滤器可以产生比自然光波长截止点更短的紫外线。这种过滤器通常被用来做比日光过滤器更快的老化试验。它们也可用来模拟地表以外的太空光照环境。

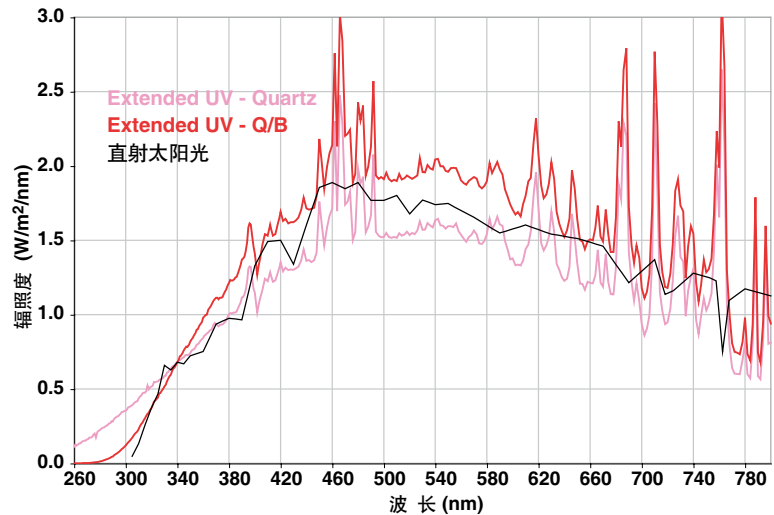
Extended UV - Q/B.

这种过滤器的标称截止波长为275纳米，同日光过滤器的截止点相比，这种波长的光线会使大多数材料老化的更快。很多汽车检测方法，如SAE J1960、SAE J1885、SAE J2412 和SAE J2527都有要求使用这种过滤器。ASTM G155 对这种过滤器有所描述。

Extended UV - Quartz.

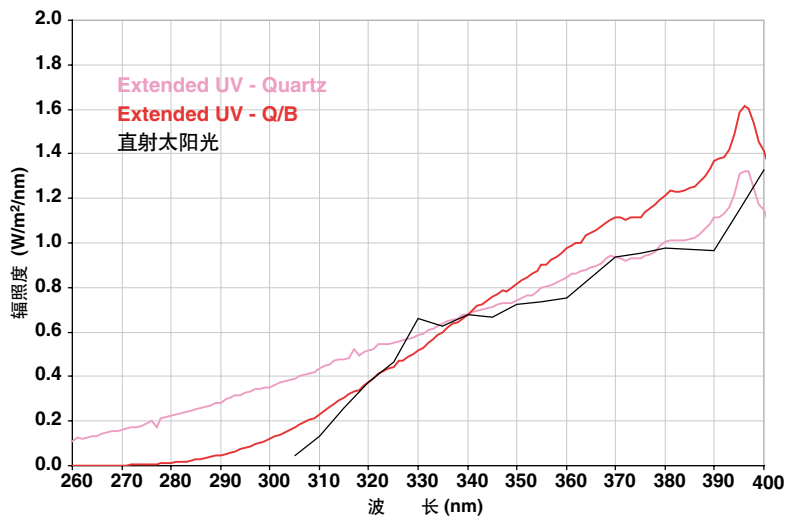
某些特殊试验需要波长非常短、极具有破坏力的紫外光来模仿地球表面以外的曝晒环境。Quartz 的标称截止波长为250 纳米。这种过滤器同 SAE 或 ASTM 中所定义的“紫外延展过滤器”并不相符。

紫外延展过滤器



紫外延展过滤器可使某些材料老化的更快。

紫外延展过滤器 - UV 紫外光波段



某些汽车测试方法规定使用 UV - Q/B 类型的紫外延展过滤器产生的光谱。

技术信息

有关日光的资料：本文中所使用的术语“日光”和“直射阳光”可参考 CIE 85 中的表 4，近似北半球夏至中午的直射阳光。术语“玻璃透射阳光”是指 CIE 表 4 中的直射阳光透过北美常见的 1/8 英寸玻璃后的光照。

有关 Q-Sun 的资料：以上图表中有关 Q-Sun 过滤器的数据是通过测量 Q-Sun 氙灯试验箱的样品架上的实测数值。日光过滤器及紫外延展过滤器产生光谱的光强设为 $0.68 \text{ W/m}^2/\text{nm}@340 \text{ nm}$ ，以便于同夏天正午的阳光相比较。窗玻璃过滤器产生光谱的光强设为 $1.34 \text{ W/m}^2/\text{nm}@420 \text{ nm}$ ，以便于同 CIE/window-glass 中的数据相对照。

截止点：本文中“波长截止点”被定义为辐照度 420 纳米处的 0.2% 处的波长，5 纳米内四舍五入。

窗玻璃过滤器

为了测试室内材料的老化，研制了窗玻璃过滤器，产生的光谱与阳光透过窗玻璃后的光谱相似。由于光谱的传输与窗玻璃的厚度、化学组成等因素有关，需要几种不同的窗玻璃过滤器来满足需求。

透过Q-Sun 窗玻璃过滤器的光谱同样包含了由各种人造光源（如冷白荧光灯）产生的光谱的绝大多数波长范围，所以也适用大多数室内产品测试。氙灯透过窗玻璃过滤器后光谱与室内光光谱的比较信息，请参考 Q-Lab 技术文献LX-5026。

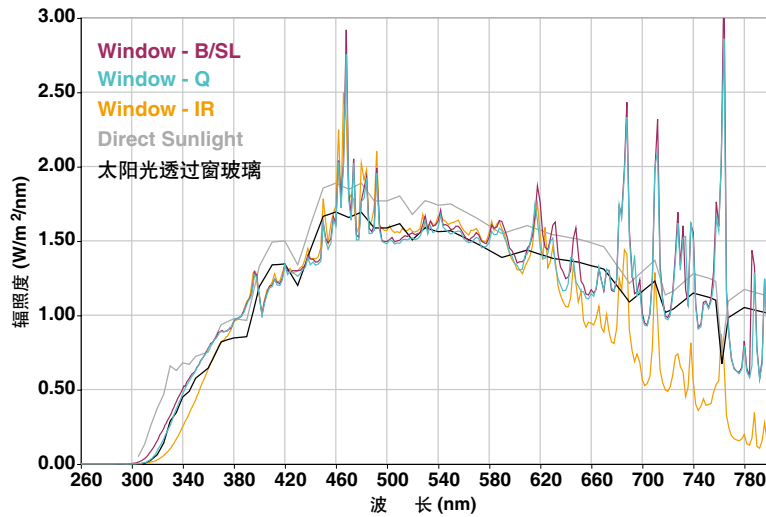
Window - Q.

这种过滤器产生的光谱，与阳光透过北美常见的单强度单层窗玻璃的效果相同。这种过滤器符合 ASTM 及大多数 ISO 测试方法的要求。Window-Q 的标称光谱截止点为310纳米。

Window - B/SL.

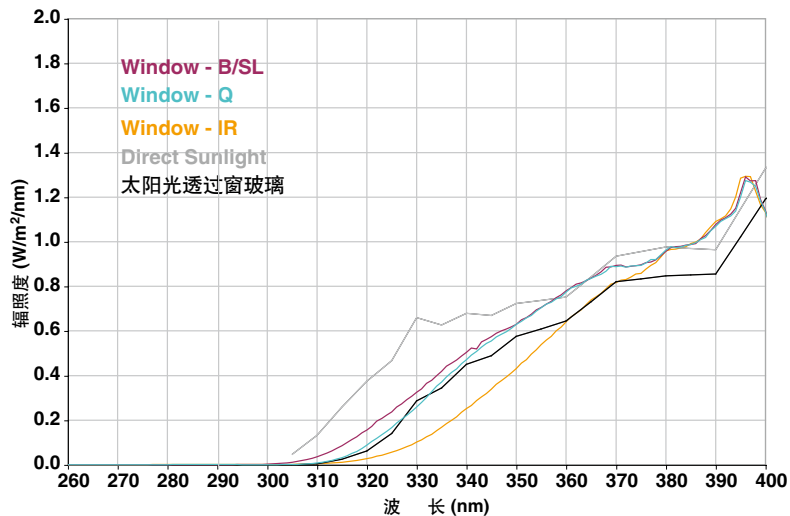
这种过滤器透射率略高，产生的光谱中含有更多的短波紫外光。Window-B/SL光谱截止点为300纳米。这种过滤器符合 ASTM、ISO 和 AATCC 等测试方法，其中包括 AATCC TM16-3。

窗玻璃过滤器



不同类型的窗玻璃过滤器可模拟不同类型玻璃的透射太阳光光谱。

窗玻璃过滤器 - UV 紫外光波段



Window - Q 过滤器产生的光谱符合 ASTM 和大多数 ISO 测试方法的要求。

Window - IR.

IR 过滤器产生的光谱与其它窗玻璃产生的光谱在短波长区域相似。然而由于它由特殊的 IR 吸收玻璃制成，这种过滤器降低了长波长可见光及红外光到达样品的强度。结果，这种过滤器减少了因红外光产生的热辐射，从而实现更低的曝晒温度。Window-IR 过滤器符合“吸热过滤器”相关测试标准，如 ISO 105 B02。这种过滤器符合部分（并非全部）ISO 有关窗玻璃过滤器的标准。它不符合 ASTM 有关标准。Window-IR 的光谱截止点为 310 纳米。

过滤器应用表格

过滤器名称	光强截止点	使用场合
Daylight - Q	295 纳米	室外曝晒
Daylight - B/B	290 纳米	适于旋转鼓式试验机
Extended UV - Q/B	275 纳米	用于汽车行业测试
Extended UV - Quartz	250 纳米	极强破坏性的，短波紫外光，外太空光谱
Window - Q	310 纳米	北美窗玻璃透射的阳光，符合大多数 ISO 和 ASTM 要求
Window - B/SL	300 纳米	推荐用于 AATCC（如 TM16-3）；符合大多数 ISO 和 ASTM 要求
Window - IR	310 纳米	减少热量以达到更低的曝晒温度，适用于 ISO105 B02 “欧洲条件”，不符合大多数 ISO 和 ASTM 有关要求

以上测试方法的详细信息请联系：

AATCC, PO Box 12215 Research Triangle Park, NC 27709 USA

Phone: 919-549-8141; Fax: 919-549-8933; www.aatcc.org

ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959 USA

Phone: 610-832-9585; Fax: 610-832-9555; www.astm.org

ISO, 1 rue de Varembé, Case postale 56 CH-1211 Geneva 20, Switzerland

Phone: +41 22 749 01 11; Fax: +41 22 733 34 30; www.iso.org

SAE, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001 USA

Phone: 724-776-4841; Fax: 724-776-0790; www.sae.org

Q-Lab Corporation

美国 **Q-Lab** 公司总部
和仪器分部
800 Canterbury Road
Cleveland, OH 44145 USA
Phone: 440-835-8700
Fax: 440-835-8738

美国 **Q-Lab** 公司中国代表处
上海市共和新路3388号
永鼎大厦1001室
编: 200436
Phone: 86-21-5879-7970
Fax: 86-21-5879-7960



www.q-lab.com
info@q-lab.com.cn

LX-5060.1-CN
© 2009 Q-Lab Corporation.
版权所有