光稳定性和耐候性氙灯试验箱

老化领域最值得信赖的品牌

Q-LAB

光稳定性和耐候性

全世界每年因光照、高温和潮湿而造成的产品损失高达亿万美元。材料老化包括：龟裂、粉化、雾化、褪色和黄变等，材料对光照、温度以及湿度的敏感度不同，老化既可能发生在户内也可能发生在户外。利用最新的氙弧灯技术，Q-Sun氙灯试验箱可模拟并加速各种不同的使用环境引起的材料老化。

Q-Sun作为材料的研究开发和质量控制手段，模拟测试曝露在直射阳光或透过窗玻璃的阳光以及室内荧光灯或卤素灯照射下材料的老化。根据不同测试需要，可以选择适合您要求的Q-Sun型号。

许多著名的公司已经采用Q-Sun，用于新材料筛选、现有材料的改进或配方调整后的产品耐久性评估。当考虑您的产品的褪色或光稳定性问题时，您需要做的是测试，而不能靠猜测。

氙灯光稳定性测试

测试时间的长短取决于材料的种类和具体应用条件的耐久性要求
纺织品或油墨的测试周期可能只需几个小时，而建筑材料的曝晒则需要几周甚至几个月的时间

更真实的氙灯测试

Q-Sun的氙灯能很好地模拟太阳光完整的光谱。Q-Sun试验箱的水喷淋系统，接近水平的样品放置方式以及湿度控制等条件，使之成为目前氙灯试验设备中对潮湿环境的模拟是最真实。

操作简便

Q-Sun具有安装容易、操作简便和日常维护少的特点。滑出式样品架使得样品的安装和测量非常方便。Q-Sun运行完全自动化，并能够全天24小时，每周7天连续运行。

- 微处理器编程简单
- 内置以太网数据输送连接
- 自诊断报警和维护提醒
- 自动校验(Autocal)功能，校正便捷

快速的结果

曝露在户外直射阳光下的产品，每天只有几个小时经受高强度的光照。Q-Sun可设定将被测样品连续24小时曝露在相当于夏天正午时环境中，其平均光照强度更大，曝露时间远大于户外实际的光照。从而，测试结果得到了极大的加速。

现在您能负担得起的氙灯测试

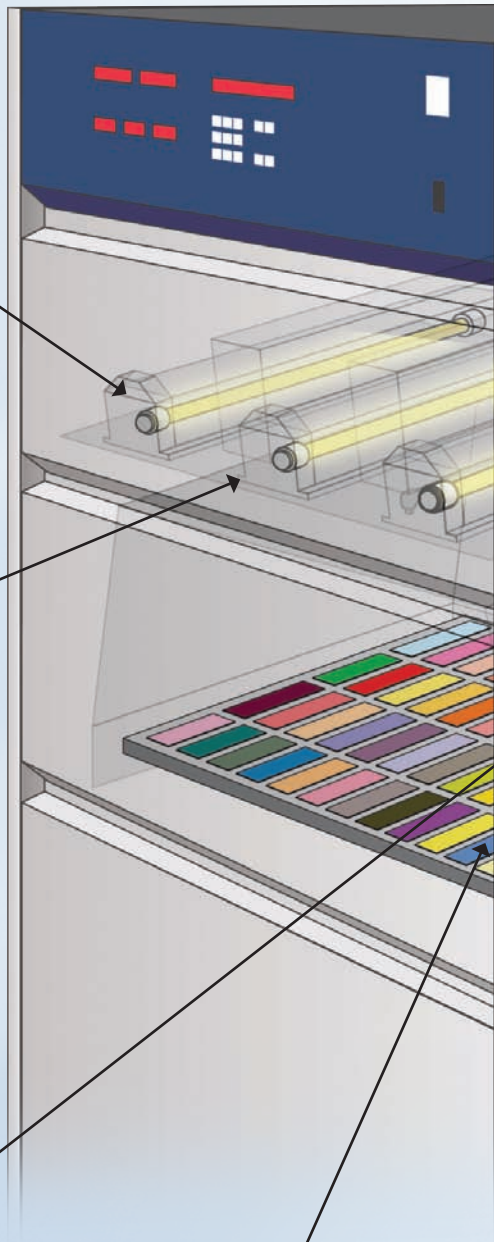
如果你曾因价格过高而放弃购买氙灯试验箱，那么现在可以重新考虑了。Q-Sun的购买价格、灯管的价格以及运行成本在价格上有了突破性的降低。现在即使很小的实验室也能负担得起氙灯测试了。

复杂的终点是简单

Q-Lab实验室产品的设计理念是简单。我们相信，产品作为技术的成果，它不是一定要难以理解，难以使用的。设计上我们避免利用在一个系统上面叠加上一个子系统的做法，我们一直致力于简单的设计。我们的目标是提供技术上精确但价格上合理的产品，同时产品确保易于理解，易于操作，易于维修。我们的目标就是简单。

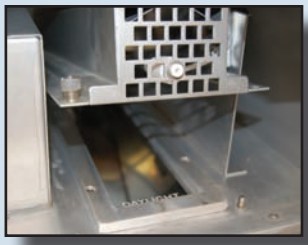
全光谱氙灯

氙灯能够最好地模拟全光谱阳光。气冷使得氙灯测试成本降低、效率提高，而且维护费用低。灯管的使用寿命约1500小时。



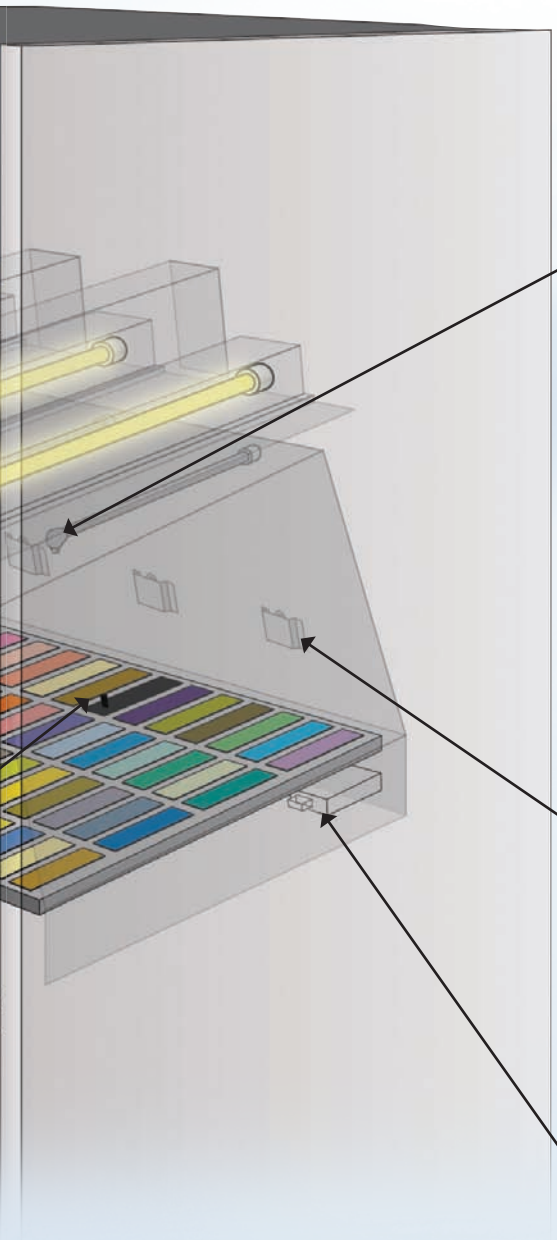
光过滤器

根据模拟环境的不同，包括模拟直射阳光或透过窗玻璃的阳光，光过滤器的选择也不同。过滤器的性能稳定，因此，除非滤片损坏，无需更换过滤器。



精确的温度控制

所有型号的Q-Sun都是通过黑板温度计或黑色标准温度计来控制样品温度的。对于有些型号，箱体的空气温度也同时被控制，以达到最佳的曝露环境温度控制。



水喷淋

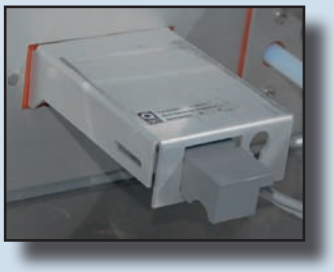
纯净水喷淋用来模拟户外潮湿侵蚀。箱体上部有两个喷嘴。可设置在黑暗循环或光照循环喷淋。

太阳眼光强控制

太阳眼光强控制系统连续监控灯管的输出以确保精确的光照，使测试结果的可重复性达到最大化。辐照度控制点可选择在340 nm, 420 nm 或 TUV。

多样的样品放置

平板式样品安装盘适合不同形状、大小和种类的样品。有各种式样的样品支架。



相对湿度控制

许多Q-Sun型号能对相对湿度进行精确控制。这对测试户内材料有用，例如：纺织品、纸张和油墨。

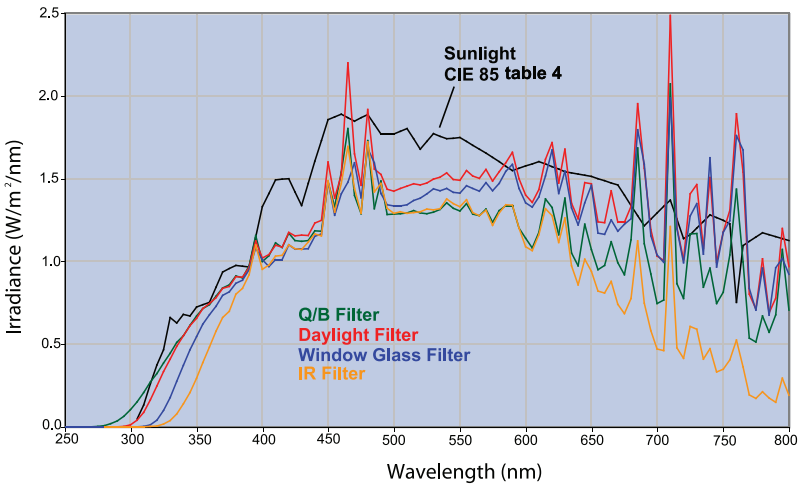
阳光模拟

Q-Sun氙弧灯可最真实的模拟全光谱阳光，包括紫外线、可见光和红外线。对于许多材料，特别是在测试材料的颜色变化和耐光性时，全光谱光照条件下进行模拟测试是必要的。

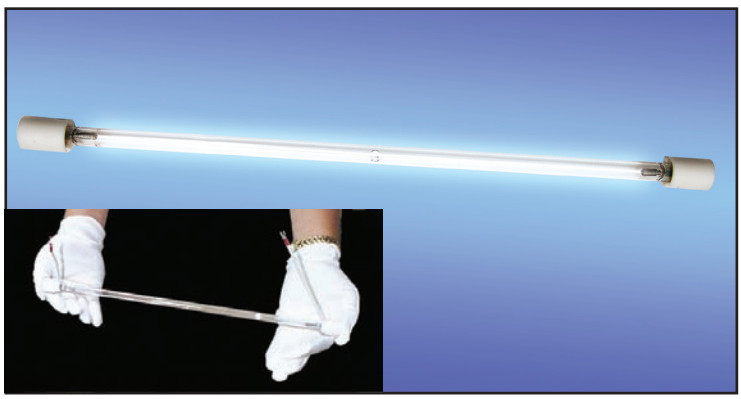
不同环境的模拟，选择不同的光过滤器

氙灯必须经适当的过滤以达到合适的光谱范围才可以模拟各种不同的使用条件。不同的光谱将影响降解的速度和模式。我们有三种类型的过滤器用来模拟不同的应用环境。材料的使用条件或测试方法决定使用哪种类型的过滤器。

Q-Sun的长寿命过滤器特别耐用，而且能维持必需的光谱。使用多年以后，Q-Sun过滤器尚未显示老化迹象。



为了适合各种不同的应用环境，不同的过滤器得到不同的光谱。为得到最快的加速老化，测试材料可以一天24小时曝露在相当于夏天正午的阳光里。查看Q-Lab技术资料LX-5060以获得详细信息



Q-Sun1800瓦的空气冷却氙灯最经济而且使用方便。Xe-1型号使用1支氙灯，Xe-3型号使用3支

日光过滤器

日光过滤器用来模拟直接照射的、夏天正午的阳光。可以很好地模拟大多数自然环境。户外材料，例如屋面材料或外墙涂料均可用日光过滤器来进行测试。Q-Sun使用两种不同类型的日光过滤器：Daylight - Q 和 Daylight - B/B。

窗玻璃过滤器

窗玻璃过滤器模拟透过窗玻璃的阳光。这一范围的光谱也可模拟一些室内照明，例如一些商业环境或办公室环境的光照条件。窗玻璃过滤器用于测试一些室内材料，例如印刷材料或纺织品。Q-Sun有三种不同类型的窗玻璃过滤器：Window - Q, Window - B/SL 和 Window - IR。

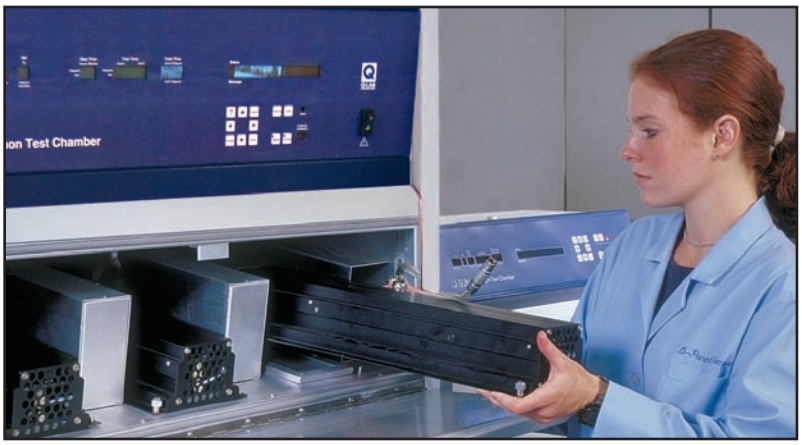
紫外延展过滤器

紫外延展过滤器允许在自然光正常截点之以下的紫外光通过。它们用于提供更快更严酷的测试结果。紫外扩展过滤器被指定用于一些汽车，航空材料测试。最常用的类型是：Extended UV - Q/B。

灯管使用寿命长

Q-Sun使用气冷氙弧灯大大降低了运行和维修费用。氙灯一般能工作1500小时。Q-SunXe-1型装有1支氙灯，Xe-3型装有3支氙灯。

更换灯管简单迅速，而且不影响样品试验。只需拔掉插头，松开两个固定螺丝，然后将灯从灯管座中滑出即可。



从试验箱的前部可以轻松的取出Q-Sun气冷氙灯。

太阳眼光强控制

Q-Sun配备的太阳眼辐照度控制系统，这是一项专利技术，它能精确地控制光强。太阳眼使得操作者能选择设定的照度，并能自动地监控和维持光强。辐照度监控点可选择在340 nm, 420 nm 或TUV。

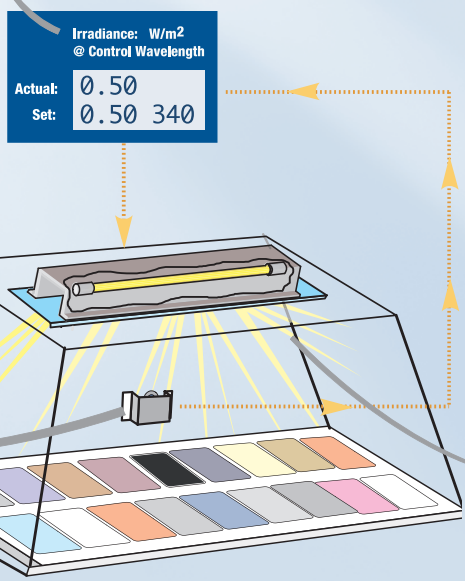
工作原理

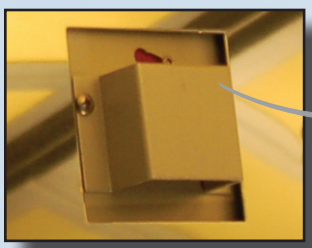
第一步: 操作者选择适当的光强（设定点）。太阳眼光强显示器显示氙灯的“设定值”和“实际值”。

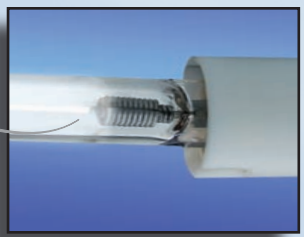
第二步: 内置太阳眼光强传感器测量光强，并把信号传输到控制器。

第三步： 太阳眼光强控制器比较所测的“实际值”与设定的“设定值”。

第四步： 太阳眼光强控制器通过调整氙灯的功率使光强达到设定值。

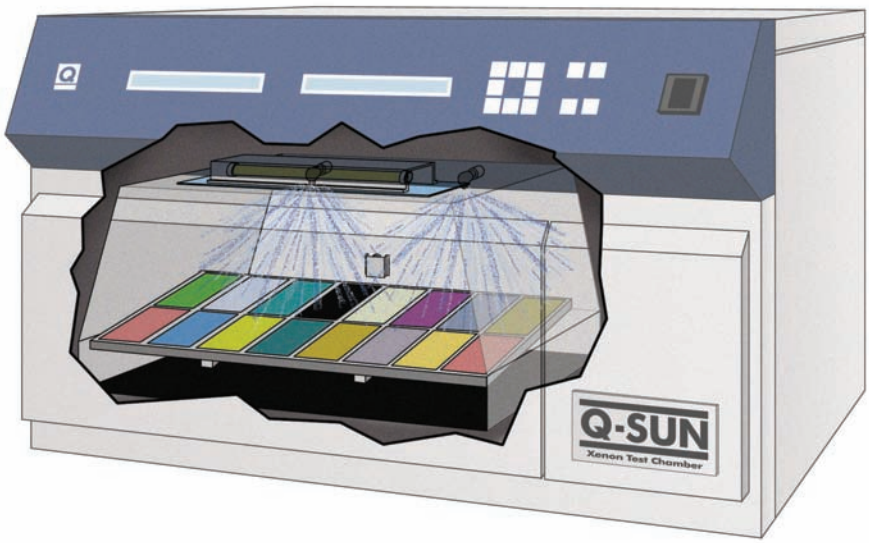




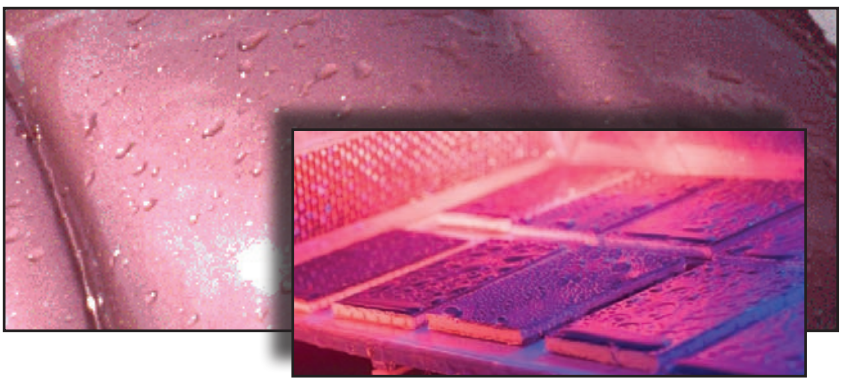


Xe-1型号箱体内部的结构示意图
Xe-3 配有3支灯管和3个传感器

Q-Sun利用纯净水喷淋来模拟户外潮湿侵蚀



Q-Sun的Xe-1 和 Xe-3 型号均可进行水喷淋。两个喷嘴分别位于试验箱的上部



Q-Sun近乎水平的样品装置使水滴停留在测试样品的表面，最真实的模拟自然的户外环境对许多材料的潮湿侵蚀。

湿气模拟

在许多材料的测试中，湿气和湿度是一个很重要的因素。Q-Sun某些型号提供水喷淋和相对湿度控制。

水喷淋

户外潮湿侵蚀的破坏作用由纯净水喷淋来模拟。水喷淋可以设置成在光照或者黑暗周期下进行。除了氧化作用，水喷淋能产生热冲击和/或机械侵蚀。

更真实

在Q-Sun中，样品安装在接近水平方向10度角的样品架上。水喷淋过程中或之后大量的水滴残留在样品表面，残留时间视样品表面张力的不同而不同。这样可以模拟许多材料所处的实际使用环境，例如汽车涂层及部件，木材涂层，塑料建材以及某些屋面材料。

老的氙弧灯试验箱样品垂直放置且喷淋时水量相对较少。这使得喷淋水很快流过样品表面。研究表明，Q-Sun近乎水平的样品装置会使潮湿停留时间更长，更多的喷淋，更真实有效地模拟实际环境。

相对湿度控制

Q-Sun的许多型号有相对湿度控制功能。当环境湿度产生变化时，材料试图与外界环境湿度保持平衡，从而产生内应力。相对湿度还影响样品干燥的速度。在许多广泛使用的测试方法中对相对湿度的控制是必须的。

对相对湿度敏感的材料，比如纺织品，纸和油墨，要想得到最精确的测试结果必须对相对湿度进行控制。

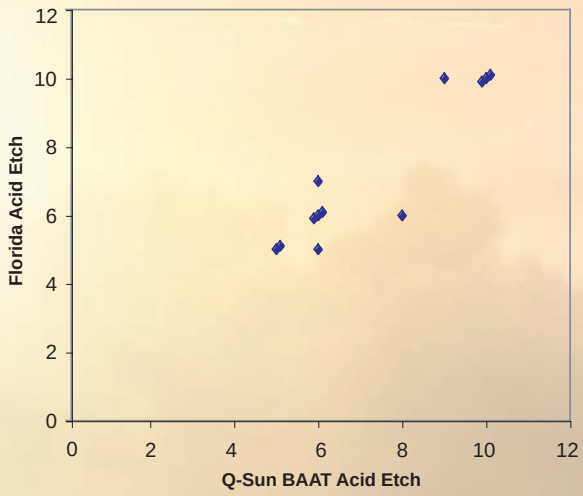
酸雨

为了了解酸蚀对汽车表面涂层的影响，BASF和Q-Lab公司开发了一个名为BASF 加速酸蚀测试(Q-Sun BAAT) 全新的测试程序。这个程序利用Q-Sun Xe-3-HDS设备 (双喷淋型)和酸雨溶液。

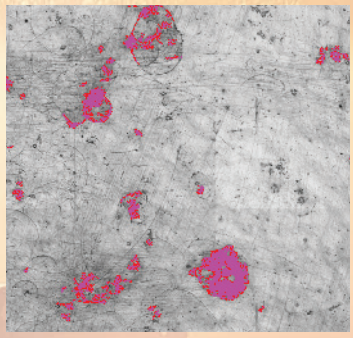
经过多年的研究，Q-Sun BAAT测试被证明是目前唯一有效的酸雨测试。这个测试在实验室中仅需400小时就能出色地模拟户外环境。

有关Q-Sun BAAT测试的详细信息请参考技术手册LX-5025。

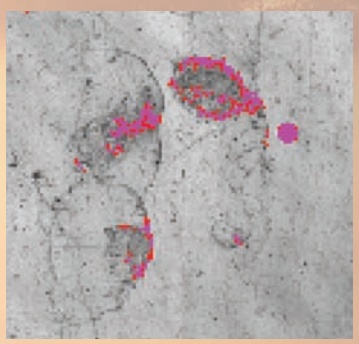
Q-Sun BAAT vs. 户外



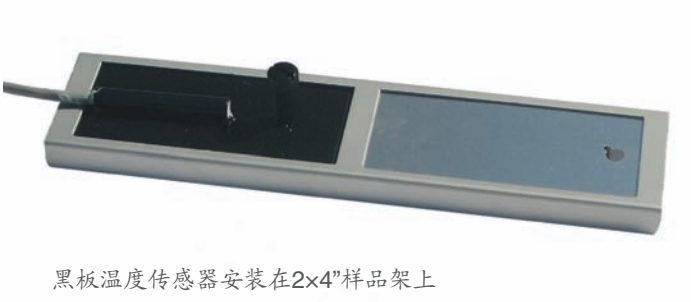
BASF 和 Q-Lab公司的研究证明Q-Sun BAAT测试真实地模拟了佛罗里达地区自然酸雨腐蚀。



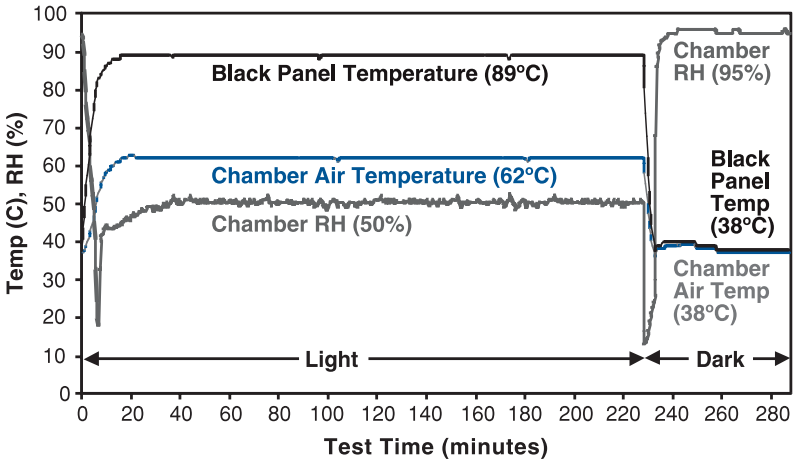
酸蚀: Q-Sun



酸蚀: 美国佛罗里达 (Florida)



黑板温度传感器安装在2×4”样品架上



箱体的相对湿度控制要求必须同时控制黑板温度和空气温度

温度监测和控制

对温度的控制很重要，因为它影响材料老化的速率。利用一个黑板温度传感器，放置在Q-Sun中的样品曝晒温度得到精确控制。

黑板温度

黑板温度可在50°C到90°C （113°F到194°F)之间设置，且设置取决于光强、灯管使用时间和周围环境温度。两种温度传感器备选：绝缘的和不绝缘的传感器（黑标温度计或黑板温度计）均可使用。

箱内空气温度

在许多Q-Sun型号中，箱体空气温度也可与黑板温度同时控制，从而达到对测试样品温度的全面控制。

低温应用

对一些户内产品，例如医药品和化妆品，为了避免加速试验中出现的非自然老化，较低的曝露温度是必要的。利用IR过滤器、外部制冷机或者两种方法同时使用，Q-Sun可以达到这些测试要求。

制冷机 在Xe-1和Xe-3型号中都可使用制冷机。利用制冷机，Q-Sun运行时黑板温度可控制在25-32°C，箱体空气温度可控制在在15-20°C。

Window - IR 过滤器 某些纺织品的测试方法，例如纺织品色牢度测试方法ISO105/B02，要求“热量吸收过滤器”。 Q-Sun 的Window - IR过滤器减少了产生热量的红外辐射，以达到较低的曝晒温度。配置IR过滤器的Q-Sun可在40°C的黑板温度或35°C的空气温度下运行。

Q-Sun Xe-3型号的制冷机是与主机并排安装的一个分离部件。Xe-1型号的制冷机作为主机的基座

校准和控制

校准简单，确保精确性

Q-Sun配备有一系列传感器来监测和控制试验箱运行参数。根据型号不同，传感器可以监控光强、黑板温度、箱体空气温度和相对湿度。所有的Q-Sun传感器都必须定期校准，以保证测试结果的精确性及一致性。Q-Lab公司的校准实验室通过美国实验室协会A2LA和UKAS的ISO 17025标准认证。

利用CR20 光强校准计和 CT202温度标准计可方便的校准您的Q-Sun

AutoCal 光强校准

太阳眼光强校准既简单又迅速。校准端口位于样品架上。只要把样品架抬起，把CR20传感器置于端口内，关好箱门就可以了。Q-Sun获得专利的AutoCal系统把数据从CR20光强校准辐射计自动地传输到太阳眼光强控制器。

AutoCal使Q-Sun的光强校准变得简单迅速，并且几乎是零误差操作。校准溯源至美国国家标准和技术协会(NIST) ，符合ISO标准要求。

CR20的UV传感器放置在样品盘上的校准端口内

多样的样品安装

Q-Sun的平板样品安装系统可灵活方便地测试多种不同大小、形状和类型的样品。三维样品，例如零件、部件、瓶子和试管都可以直接放在样品盘上。近乎水平的样品盘对因温度升高产生流动的测试材料，放在器皿中的材料和屋面材料等是十分有利的。

大小不等的支架在测试一些常见的扁平样品，例如面板和薄板时也是有用的。有瓶子支架，纺织品支架和一些特殊的支架可供选用。

三维样品可直接放在样品盘上，大多数情况下不需要样品支架

平板样品架

瓶状样品架

纺织品样品架和遮盖物

氙灯试验箱

Q-Sun 型号

这里有你所需要的Q-Sun型号，型号从基本的台式试验箱到全功能的试验箱，包含相对湿度控制、水喷淋和低温功能。

Q-Sun Xe-1. Q-Sun Xe-1型号是一款经济、单支灯管、多种功能的台式试验箱。它正好适合预算有限的实验室使用，或者是那种偶尔需要测试的情况。Q-Sun Xe-1的滑出式样品盘大小为9.88" x 18"(251 mm x 457 mm)。安装简单，可以直接向室内排风。

Q-Sun Xe-3. Q-Sun Xe-3型号是一款功能齐全、大尺寸而且价格上有很大突破的立式试验箱。因为容积更大，所以它安装有三支氙灯。大小为17.5" x 28" (451x 718 mm)的样品盘几乎是Xe-1型号的四倍，这将有利于放置大体积的三维零件或部件。

Q-Sun 特点:

- 全阳光光谱氙灯
- 灯管价格低
- Solar Eye™ 光强控制
- 光强控制点选择
- 光过滤器选择
- 三维立体试样
- 符合ISO, ASTM 和 SAE标准
- AutoCal™ 校准便捷
- 黑板、黑标温度控制

Q-Sun 功能选择

湿度控制 只有Xe-3型号可选择相对湿度控制。这些型号同时控制、监测并显示相对湿度、黑板温度和箱体空气温度。

喷淋 Xe-1型号和Xe-3型号都可选择水喷淋。喷淋可在日照或黑暗周期中进行。喷嘴位于试验箱的顶部。

背面喷淋 在一些SAE测试方法中需要背面喷淋，它会使水同时喷在样品的正面和背面。

双重喷淋 只有Xe-3型号可选择双喷淋。它允许除纯水之外的另一种液体溶液，例如酸雨或肥皂水喷溅在测试样品上。一个外置储水罐，一个离心泵和一个过滤器都安装在一个可移动推车上。

制冷机 Xe-1型号和Xe-3型号均可选用制冷机，当测试对热敏感的材料时制冷机用来降低温度。Xe-1型号直接配备有制冷机，所以制冷机试验箱的“基座”。而对于Xe-3型号，制冷机是一个分离的部件，与主机并排放置。

Q-Sun Xe-3型大样品室几乎是Xe-1型号的四倍。Xe-3型可选配双喷淋储罐；可选配的制冷机可作为Xe-1台式机的底座。

Q-Lab Corporation *www.q-lab.com*

Q-Lab 总部
仪器分部
800 Canterbury Road
Cleveland, OH 44145
USA
Tel. 440-835-8700
Fax: 440-835-8738

Q-Lab 欧洲分部
Express Trading Estate,
Farnworth
Bolton BL4 9TP
England
Tel. 44 (0) 1204-861616
Fax: 44 (0) 1204-861617

Q-Lab中国代表处
上海浦东商城路
618号良友大厦
1809室
邮编：200120
电话：86-21-5879-7970
传真：86-21-5879-7960

耐候老化研究分部

Q-Lab Florida
1005 SW 18TH Ave.
Homestead, FL 33034
Tel. 305-245-5600
Fax: 305-245-5656

Q-Lab Arizona
24742 W. Durango St.
Buckeye, AZ 85326
Tel. 623-386-5140
Fax: 623-386-5143

LX-5000.4_CH

Q-Panel, QUV, Q-Lab, Q-Sun, Q-Trac, and Solar Eye are trademarks of Q-Lab Corporation.

© 2007 Q-Lab Corporation