



PILKINGTON

技术信息

ATS-135

2005-07-15

皮尔金顿 Pilkington Energy Advantage™ Low-E 玻璃的 搬运、检测和加工

皮尔金顿 Pilkington Energy Advantage™ Low-E 玻璃是镀有坚硬、色彩呈中性的热解膜的透明玻璃，膜层可以增强中空玻璃的隔热性能，坚韧、耐用且在大多数情况下此类产品的加工处理方式和未镀膜玻璃相同。

解包装

因镀膜面坚硬且不易损坏，所以可以正常开箱。

不要用粘性标签或蜡笔在镀膜面做标记，也不要镀膜面拖曳吸盘或金属物体。膜层虽然不会被此类物体损坏，但由于膜层存在微小粗糙，很难去除残留在膜面上细小的橡胶或金属颗粒。

镀膜面识别

由于膜层具有导电性，因此可以用手持的欧姆表或导通测试仪的两根金属探针触碰玻璃表面（例如瑞帝优上 Radio Shack #22-212）识别镀膜面。注意不要在玻璃表面拖曳探针。

实践中当镀膜面残留有橡胶时，用手指或指甲在镀膜面轻轻摩擦也能感觉出镀膜面。此外普通铅笔能在镀膜面轻松地书写，但在玻璃表面就不可以。

这些识别方法，应在边部使用，因为在中空过程中边部会被封入铝框。

由美国俄亥俄州托莱多 EDTM 公司（电话：419 480 1098）提供的手持测量仪能够在无法接触表面的情况下识别镀膜面。

检测

玻璃放在一个没有反射的黑色的背景前，在人的后面放一个均匀的白色背景，通过反射检测膜层均匀性（模拟白天人在室外观察 Low-E 玻璃颜色）。

透射在玻璃后面放置明亮的背景，在人的后面放置黑的背景（消除折光），通过透射模拟白天时人在建筑物内看建筑物颜色。**切割尺寸的镀膜质量标准**

当在 10 英尺（3 米）左右的距离上，利用上述透射光或反射光进行观察，膜层不会出现 ASTM C 1376-03.《镀膜玻璃标准》中所列的条纹，印记、色差等缺陷。

膜层边部区域不得出现直径超过 3/32”（2.4mm）的单个可视疵点，中心区域不得出现直径超过 1/16”（1.6 mm）的单个可视疵点。

直径 3”（75 mm）的圆形区域内不得多于 2 个明显的疵点，直径 12”（300 mm）的圆形区域内不得多于 5 个明显的疵点。

加工

切割

切割时可根据偏好选择镀膜面朝上或朝下，但推荐镀膜面朝上切割以降低镀膜面划伤的风险。刀轮的压力对镀膜玻璃与非镀膜玻璃是一样的。

对镀膜面进行手工切割时，划痕的感觉可能稍微不同，但同样厚度的镀膜玻璃和非镀膜玻璃选用的刀轮是相同的。

玻璃通过辊道或经过浮力不足的切割台时最好将镀膜面朝上以避免产生摩痕。但裁直边时也应注意，金属卷尺或切割尺在镀膜面拖曳也会产生痕迹，这就要求特殊方法进行清理（见 ATS #143）。

在进行边部预处理如掰边或边部抛光时镀膜面应该朝上，因为如果镀膜面朝下掰边台上的脚轮与膜面接触会导致划伤。

洗片

清洗机使用热水和洗涤剂进行清洗，如 Alconox 洗涤剂，主要适用于非镀膜玻璃的清洗。见皮尔金顿北美公司的 ATS 手册#133。人工清洗细节参考 ATS #143。

刀片和钢丝棉不适用于 Low-E 镀膜玻璃镀膜面的清洗。

在使用磨砂清洁剂时要特别当心，因为经常会产生亮斑或暗斑，此类疵点只能在特定光线条件下才能看清。

热处理

Low-E 玻璃的镀膜层能够反射辐射热能，因此同样厚度的镀膜玻璃与非镀膜玻璃相比要求更长的炉内循环以达到温度均衡。需要注意的是，当镀膜面朝上时加热时，底部一面的温度相对较高，此时应注意防止由于玻璃暂时扭曲或过度加热产生的辊道印或玻璃弯曲（“Skunk Stripe”）。

当镀膜面朝下时，热电偶能够迅速加热下部表面并将热量辐射到上部表面。但必须注意防止任何发生在炉子辊道或上、下片传送带上的滑动而导致的辊道印或划伤。

Low-E 玻璃镀膜层不会对急冷过程中的强迫对流热损失产生影响。但如果温度与相同厚度的非镀膜玻璃不完全一致，则仍需要进行正常的气流调节以防止产生弓形缺陷，可接受的碎片模式。

中空玻璃

典型的中空玻璃镀膜面应朝向中空气体层。注：夜间，第二、三面镀膜层的 U 值是不发生变化的。在冬季第，镀膜层在第三面时最大的被动的热增益。镀膜层在第二面时太阳遮阳系数较低并且被动太阳能较小。

对玻璃进行有效的清洁并且确保密封胶与镀膜面充分粘合。确保密封胶达到良好的状态是中空玻璃制造商的职责。到目前为止，皮尔金顿 Energy Advantage Low-E 玻璃已经过检测，中空建筑领域，没有边部缺陷并且具备与热熔丁基，聚异丁烯，硫化物，聚氨酯以及单组分和双组份有机硅的相容性。

在总成时不允许使用铝合金垫片在镀膜面拖曳或将其他金属矿物质留在膜层表面。

夹层

装配夹层玻璃时，镀膜面朝外，不与 PVB 膜接触，以保护 Low-E 的效果。

接近室温物体的长波辐射（10 微米波长左右）不能透过玻璃。Low-E 镀膜玻璃在冬季降低热能转移的效果取决于镀膜在玻璃的哪一面，具体如下：

镀膜面在中空玻璃的第一面或第三面（第一面即能够接触雨水的外表面），能够降低远红外能量通过玻璃向寒冷室外放射或辐射。

镀膜层在中空玻璃的第二面或第四面，则能够将室内的远红外的能量辐射再反射回室内。

从物理的角度看可以将 Low-E 镀膜层朝向 PVB 膜制作夹层玻璃，但这样会使玻璃的低辐射特性丧失。如果是按照镀膜层与 PVB 接触的方法制造的夹层玻璃，其窗太阳增益系数与透明玻璃或非镀膜玻璃相比有少量减少，主要是由于其吸收了部分太阳能近红外辐射（Optics 和 Window 5 程序能够计算皮尔金顿 NA 公司 Low-E 镀膜玻璃的太阳能近红外辐射吸收）。冲击实验应重复进行以确保夹层玻璃的安全性。

如果夹层玻璃 Low-E 镀膜层朝向 PVB 膜，远红外热能将被夹层玻璃的第四面（室内面）吸收使其温度升高（远红外辐射不能透过玻璃）。被吸收的热能通过热传递（从高温到低温）向温度较低的外部表面（第一面）流动，最后再通过热交换和辐射转移到内部环境。当这些热能通过玻璃进行热传递时，Low-E 镀膜极薄的金属氧化物层不会对此产生阻碍。

一般夹层工艺不会破坏皮尔金顿 Energy Advantage Low-E 镀膜玻璃膜层。需要注意的是，在进高压釜之前进行修边除去玻璃边部的 PVB 残留，这些残留很难从镀膜面除去。不要使用刀片或钢丝棉清理镀膜层表面。

包装

在对 Pilkington Energy Advantage Low-E 镀膜玻璃进行包装，准备发运时，如果镀膜层裸露在外，最好衬纸或用木屑衬垫。远程运输时，丙烯酸树脂珠会被磨损并在镀膜面留下痕迹，很难除去。

使用泡沫材料包装时，尽量减少泡沫包装材料与镀膜面的接触，因为其在膜面产生的痕迹很难除去。

本文信息用于对皮尔金顿平板玻璃产品应用的支持，但并不构成商销性担保或特定用途担保。特定用途下实际性能可能发生变化。