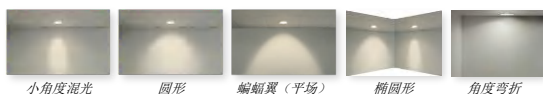


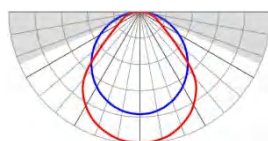
灯光角度控制

明悦光学提供一系列扩散膜用于照明灯光管理，发光角度控制，提高发光均匀性以及改善灯具表面外观。包括蝙蝠翼光型、非对称光型、椭圆光型、角度偏折等。

就聚光灯和泛光灯而言，明悦光学的 H-系列混光扩散膜提供平滑照明及色光混合效果，从而最大程度保持中心照度 (CBCP)，并且不使光线过度扩散到更大角度。



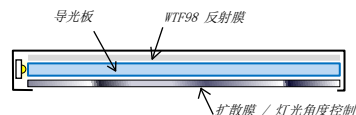
防眩光



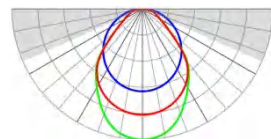
明悦光学具有先进技术的 X-系列防眩光膜结合了高角度眩光抑制与平滑的视觉截止。此外，这些 X-系列防眩光膜能够增强直接照明和侧发光照明的中心(轴向)亮度。

侧发光导光板

明悦光学为侧发光灯具提供全系列的光学材料，包括反射膜、导光板(LGP)、扩散膜、灯光角度控制扩散膜。其中客户定制或通用导光板为灯具提供高光效、均匀性以及灯光角度控制。



中心照明强度增益



利用 X-系列防眩光膜增加吸顶灯和侧发光面板灯的中心照明强度 (CBCP)，从而把轴向照明强度提高多达 30%。如果额外增加 K-系列扩散膜，可把轴向照明强度提高多达 60%。

白色漫反射膜

与使用白色涂漆、阻焊层或粉末涂料的灯具相比，WTF98 白色漫反射膜提供卓越的光再循环效果，把照明光效提高多达 30%。

WTF98 白色漫反射膜可使用激光、模切或刀具轻松整齐地裁切。反射膜易于热成型以贴合灯具的内壁。铝板或铁板贴合的反射膜兼容切割、冲压、轧辊及其他标准金属材料加工工艺。

微结构扩散膜

明悦光学微结构扩散膜基于采用光学透明材料制造的高光效微结构，在灯光角度控制、光效、光源隐藏和美观方面表现卓越。该扩散膜可选用多种供应形式，包括抗紫外薄膜基材和刚性贴合板材。



明悦光学微结构扩散膜完美搭配 WTF98 反射膜，最大程度提高系统光效。

产品

产品系列	描述	扩散能力 (扩散角度)	标准灯具 中的光效	应用
WTF98	白色漫反射膜		提高多达 30%	超高反射率，使灯具的光效提高多达 30%。有薄膜，铝或铁基材贴合板多种供应形式可供选择
K-系列	圆形光各向同性扩散膜	5 - 90	90 - 98%	用于实现平滑照明、光源隐藏、色光混合这些基本用途
T-系列	PC 体扩散膜	80, 105	90%	用于亮点隐藏，高光效。
L-系列	椭圆光扩散膜	1 - 60	91 - 96%	使光线呈椭圆形扩散。混合 LED 线型阵列，使荧光灯均匀扩散。对洗墙灯、凹面灯、条形灯、特殊灯具的应用效果也很优秀
X-系列	防眩光扩散膜	65°截止， 30-60% 增益	89 - 95%	多种图案效果可选择。抑制 65° 以上的光线，从而减少眩光并增强中心（轴向）光强
H-系列	混光扩散膜	3 - 15	91 - 95%	帮助小角度灯光实现混光。提供平滑光效而不过度扩散。
G-系列	柔光扩散膜	5 - 15	91 - 95%	替换磨砂玻璃 Solite™ 和 Industrex™，广泛用于 PAR 灯，射灯，轨道灯，筒灯
P-系列	角度偏折扩散膜	20 x 60	88 - 96%	最高 20° 角度弯折，适合洗墙灯、凹面灯、特殊灯具的横向扩散光线
F-系列	蝙蝠翼扩散膜	一维或二维蝙蝠翼光型分布	88 - 96%	一维或二维蝙蝠翼光分布，用于在平坦表面营造均匀照明
R-系列	微结构导光板	多种通用微结构导光板，能实现高光效、高均匀度以及灯光角度控制。		
M-系列	美学图案扩散膜	美学图案可与上述光学功能相结合，营造独特的美观效果并保持高性能		

可选则的基材与厚度

明悦光学微结构扩散膜可采用不同的基材和厚度。不同于体扩散膜（乳白色塑料），明悦光学微结构扩散膜无论采用任何一种基材或厚度，都能保持一致的光学性能。

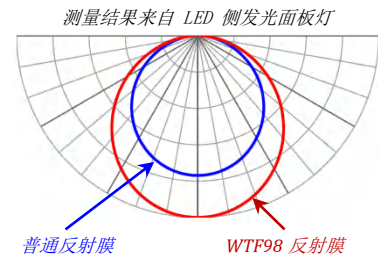
材料		标准厚度		热稳定性	抗紫外线	描述
		Inch	mm			
薄膜基材	PET	0.007	0.175	80°C	好	非常适合室内 LED 照明
	抗 UV PET	0.005	0.125	80°C	卓越	抗紫外线，适用于 LED 或荧光灯
半刚性薄膜基材	PC(聚碳酸酯)	0.020 0.030	0.510 0.765	80°C	室内应用	半刚性，适用于筒灯、面板灯等
贴合板基材	PMMA(亚克力)	0.060, 0.080 0.120	1.5, 2.0 3.0	70°C	卓越	超透明刚性亚克力
	PC(聚碳酸酯)	0.060, 0.080 0.120	1.5, 2.0 3.0	80°C	好/卓越	通用等级和抗紫外等级 PC

WTF98 白色漫反射膜

利用超高反射率提高灯具光效

WTF98 白色漫反射膜提供超高反射率，适用于照明，灯具、显示屏以及标牌。与使用白色涂漆、阻焊层或粉末涂料的灯具相比，贴合 WTF98 反射膜的灯具能额外提供多达 30% 的光输出。

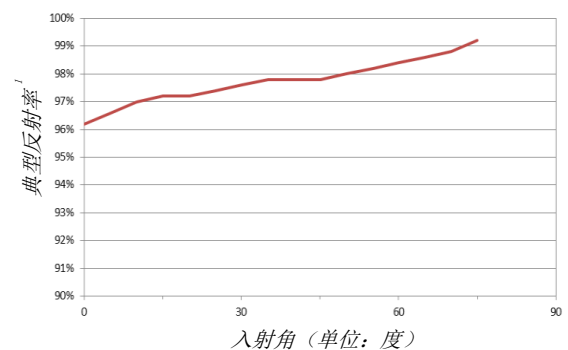
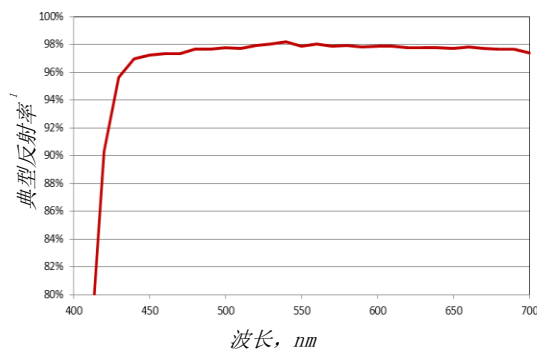
WTF98 反射膜可供应为带背胶或不带背胶的薄膜。可使用激光、模切或刀具轻松整齐地裁切。可利用吸塑热成型技术 3D 成型以贴合灯具内壁。采用金属基材贴合的反射膜可使用切割、冲压、轧辊及其他标准金属片材加工工艺。欲了解进一步的信息，请联系明悦光学。



WTF 白色漫反射膜				
产品	供应形式	厚度 ¹ mm (inch)	典型反射率 ¹	产品型号
WTF98 反射膜	薄膜	0.19 (.007)	98%	WTF-98-C06-AD00
	薄膜带背胶和离型膜	0.23 (.009)		WTF-98-C06-AD01
	可吸塑热成型薄膜	0.41 (.016)		WTF-98-C15-AD01

可选择宽度	最大 52 英寸宽连续卷材，可选用背胶和活动衬膜
可选择供应形式	卷材、片材、金属卷材、切割成品、热成型
覆膜	可选择易剥离的保护膜 很多客户选择不带保护膜，因为 WTF98 反射膜的耐久性和易清洁性 保护膜的使用寿命为发货后 6 个月

反射率曲线图



¹ 此数据不是指标。这些数据是典型值，如有变更，恕不另行通知。

环境测试数据

明悦光学供应的 WTF98 反射膜可在多种环境条件下保持性能。
该产品始终按照下列标准全面测试。

测试	条件
紫外线耐受性	紫外线照射不变色 在 60°C 温度以 2.4 MJ/m ² 的累计能量密度照射 UVA 紫外线，反射率下降小于 0.5%
热稳定性	暴露在 80°C 高温环境中连续 1000 小时后，反射率下降小于 0.5%
湿度稳定性	暴露在 60°C 和 95% 相对湿度环境中连续 1000 小时后，反射率下降小于 0.5%
清洁	建议用水和温和洗涤剂清洁。含氯和氨的一般家用清洁剂也适用。
机械加工	易于切割、弯折、热成形，等等。请咨询了解详细信息。

各种材形、切割

背胶反射膜

WTF98 反射膜可以提供带背胶，或客户定制的宽度。

卷材和片材

WTF98 白色漫反射膜有卷材和片材两种材形，宽度最高可达 52 英寸。可配备易清除的保护膜。可配备背胶和易剥离的离型膜。

切割成品

WTF98 反射膜可以采用标准方法轻松切割，边缘整齐无毛刺。明悦光学可按照客户提供的图纸切割成品，或与您选择的模切厂配合。

热成型件

WTF98 反射膜可采用吸塑工艺和设备轻松热成型为 3D 形状。我们可专门针对热成型提供较厚的反射膜。明悦光学可直接供应成形件，或提供工艺参数给客户选择的模切厂/吸塑厂。

金属贴合板

WTF98 反射膜可使用钢材或铝材贴合，可采用行业标准工艺轻松成型。

使用说明：

- 白色反射膜若安装正确，可把灯具的光输出提高多达 30%
- 反射膜与高光效扩散膜（例如明悦光学微结构扩散膜）结合使用时效果最好
- 为实现最佳性能，请用反射膜遮盖所有灯具内壁，以防形成可用作“光阱”的死角或重叠区。
- 为实现最佳性能，请向调整反射膜朝向扩散膜的角度

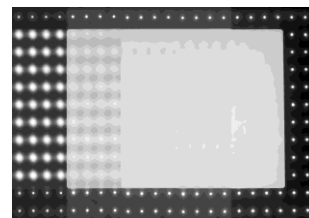
高光效扩散膜

K-系列圆形光（各向同性）扩散膜

各向同性通用扩散膜

光源隐藏、色光混合、灯光角度控制

K-系列扩散膜用在 LED 灯和荧光灯中能够有效隐藏灯具亮点，并提供平滑照明效果。
K-系列扩散膜提供卓越的亮点隐藏、灯光角度控制、色光混合、色彩均匀度。



K-系列扩散与 LED 阵列在不同距离的扩散效果

完全隐藏亮点所需的距离比 (LED 间距：至扩散膜的工作距离)	在标准 LED 灯具中的光效 ¹	注释
------------------------------------	-----------------------------	----

标准 K-E 单面扩散膜：高光效

型号	距离比	光效 (%)	说明
K - E05		93 - 96%	表中靠上的扩散膜有较高的光效， 用于柔化 LED 的影像 并使光照分布平滑 更高的光效 ↑ ↓ 更好的亮点隐藏 表中靠下的扩散膜 适用于需要较强 LED 亮点隐藏的场所
K - E10		93 - 96%	
K - E15	1 : 4	93 - 96%	
K - E20	1 : 3.5	92 - 96%	
K - E30	1 : 2.5	91 - 95%	
K - E40	1 : 2.3	90 - 94%	
K - E55	1 : 2	89 - 93%	
K - E80	1 : 1.5	88 - 92%	
K - E90	1 : 1.3	87 - 92%	

K-H 双面扩散膜：与其同类 K-E 系列产品相比，改进了光效和遮蔽性

型号	距离比	光效 (%)	说明
K - H20	1 : 2.5	93 - 97%	K-H 系列扩散膜采用特殊的双面涂层， 与上述同类 K-E 系列产品相比， 光效更强、LED 遮蔽性更高。 与上文相同，型号的数字越大， 表示扩散能力越强，LED 亮点遮蔽性越高。
K - H30	1 : 2.3	92 - 96%	
K - H40	1 : 2	91 - 95%	
K - H55	1 : 1.5	90 - 94%	
K - H80	1 : 1	89 - 93%	
K - H90	1 : 0.85	88 - 93%	

使用说明：

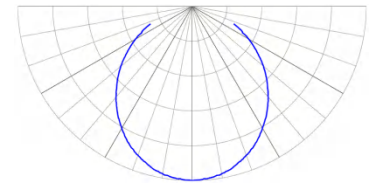
- 选择符合您的亮点隐藏目标的最高光效扩散膜
 - K-系列扩散膜具有方向性，需隐藏 LED 时微结构面通常背对 LED 或灯具使用；请尝试正反两个方向
 - 明悦光学应用工程师可以协助挑选产品并帮您的设计实现最佳性能
- 光效是典型值；根据灯具设计不同可能有较大变化。明悦光学执行的测试包括：4 英寸 LED 商用筒灯模块、LED 条形灯管、有透明亚克力灯罩的 2 英尺 x 2 英尺 LED 吸顶灯
 - 当用于 LED 亮点隐藏（微结构面背离光源），推荐使用 K-H 系列扩散膜并可提供最好的光效。当用于角度扩散（微结构面朝光源），建议使用 K-E 系列扩散膜。

体扩散膜

T-系列高光效 PC 体扩散膜

通用各向同性扩散膜，
高光效，高LED亮点隐藏，连续无缝卷料

T-系列体扩散膜为灯具提供高光效和高亮点隐藏的均匀照明。
T-系列体扩散膜为聚碳酸酯(PC)材质，可以制成连续无缝的卷料，宽度最大为56英寸(1422mm)。



明悦光学应用工程师愿意帮助您选择适合用途的正确产品。请联系我们。

(PC 材质) T-系列：半刚性薄膜，高热稳定性，可热成型

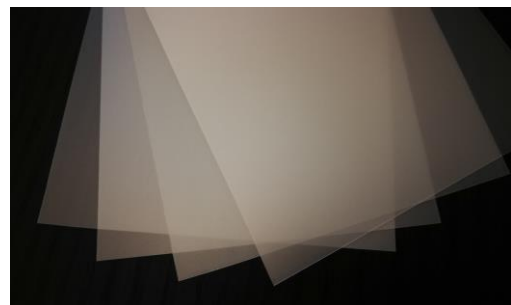
产品型号	标称厚度 mm	扩散角度 (FWHM)	ATSM 标准		ISO 标准		反射率 /550nm	色度		
			透过率 (T/T)	雾度	透过率 (T/T)	雾度		L*	a*	b*
T-VB07-L080	0.18	80	73.6%	96.3%	73.0%	99.8%	29.8%	61.47	-0.65	-3.72
T-VB15-L080	0.38	105	74.4%	96.3%	73.9%	99.8%	27.4%	59.20	-0.66	-4.01
T-VB07-L105	0.18	80	68.9%	96.2%	68.9%	99.8%	34.6%	65.40	-0.57	-3.43
T-VB15-L105	0.38	105	67.8%	96.2%	66.8%	99.8%	33.8%	64.80	-0.60	-2.98

供应形式：

- 连续(无缝)卷料，片材，或切割成品
- 标准卷料宽度：
 - PC 系列: 24英寸, 48英寸

使用说明：

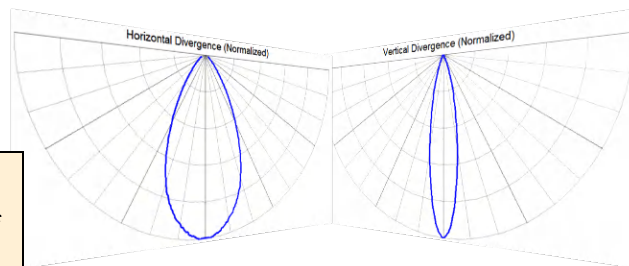
- T-系列扩散膜为各向同性材料，每个面都可以朝向光源使用。
 - 注意不要扭转扩散膜，表面可能会产生印痕
 - 明悦光学应用工程师可以协助产品选型以达到最优化的设计。
1. 扩散角度值只作为参考。
 2. 光效是典型值；根据灯具设计不同可能有较大变化。



椭圆光扩散膜

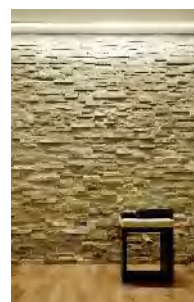
L-系列椭圆光（非对称）扩散膜

L-系列椭圆光扩散膜不对称地扩散光线 - 光线在一个方向上比另一个方向扩散更强。它们经常被用于需要产生多种扩散角度的室内和建筑照明。



产品	扩散光型示意图	扩散角度 (数字越大, 扩散能力越强)	在典型灯具中的光效 ¹
L-6010		60 x 10	91 - 95 %
L-1560		15 x 60	90 - 95 %
L-3060		30 x 60	89 - 93 %
L-7001		70 x 01	90 - 96 %
L-0160 L-6001		0.3 x 60	90 - 96 %
L-0140		0.3 x 40	91 - 96 %
L-0115		0.3 x 15	92 - 96 %
L-0110		0.3 x 10	92 - 96 %
L-0190		1 x 90	90 - 96 %
L-1040		10 x 40	91 - 95 %
L-1020		10 x 20	91 - 95 %
L-1324		13 x 24	91 - 95 %
L-1530		15 x 30	即将推出

L-7001, L-6001 的 sheet 尺寸为 610x1220mm



使用说明:

- 就上图所示的光源隐藏用途而言, L-系列扩散膜具有方向性, 通常微结构面背对 LED 或灯具使用; 请尝试正反两个方向
 - 关于在灯具使用的实际扩散角度, 请参考应用说明。
 - 就洗墙灯和凹面灯中的光扩散用途而言, L-系列扩散膜微结构面通常面向 LED 或灯具使用; 请尝试正反两个方向
 - 明悦光学应用工程师可以协助挑选产品并帮您的设计实现最佳性能。
1. 光效是典型值; 根据灯具设计而有很大变化。明悦光学执行的测试包括: 4 英寸 LED 商用筒灯模块、LED 条形灯管、有透明亚克力灯罩的 2 英尺 x 2 英尺 LED 吸顶灯

防眩光扩散膜

X-系列防眩光膜适用于眩光抑制和中心光增益

眩光抑制

X-系列防眩光扩散膜能抑制 65°以上的高角度光，从而减少视觉眩光，并降低灯具的 UGR 值。这有助于灯具满足 IESNA RP1-04 和 EN12464 防眩光标准。

不同于普通棱晶板，它能够柔和截止光线而不分离色彩，从而提高视觉吸引力和 LED 隐藏力。

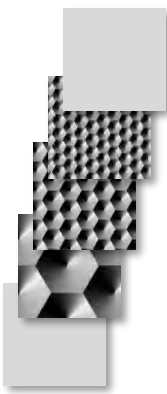
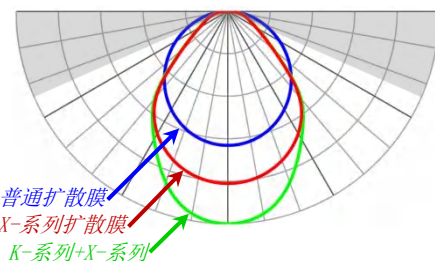
X-G85 提供了改进的亮点隐藏能力。

增益

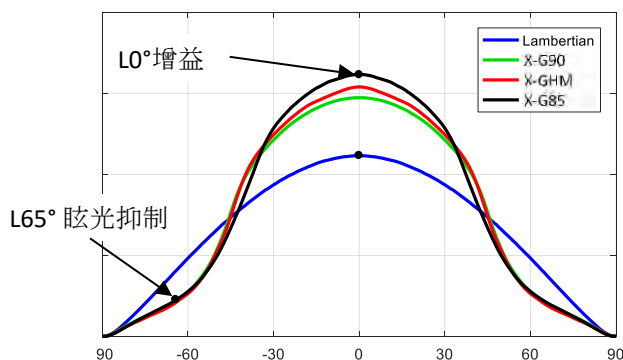
X-系列扩散膜可以把中心（轴向）照明强度提高多 30%，结合 K-E55 或 K-E80 扩散膜使用可把中心（轴向）照明强度提高多达 60%。

背面可选用抗水印涂层，以兼容侧发光灯具的导光板。

2 英尺 x2 英尺侧发光 LED 平板灯的 LM-79 数据



产品	外观	眩光抑制 L65°/ L0° (占中心照明强度的百分比，典型值。数值越低越好) ¹	UGR 2x2 英尺 4000 流明 典型值	增益 L0°X系列 / L0°朗伯 (典型侧发光面板灯) ¹		半高宽角度 (典型) ¹	在 LED 灯具中的光效 (典型) ¹
				X-系列	X-系列， 含 K-E80		
X-G90	平滑	15%	17.7	125%	150%	90°	89 - 93 %
X-GHS	1.5mm 六角形图案	15%	17.5	130%	160%	90°	89 - 93 %
X-GHM	2.4mm 六角形图案	13%	17.3	130%	160%	90°	89 - 93 %
X-GHX	10mm 六角形图案	12%	17.2	130%	160%	90°	89 - 93 %
X-G85	平滑和 亮点隐藏	13%	17.5	135%	160%	85°	89 - 93 %
X-G85 + X-GHM	双层膜叠加	9%	16.3		180%	75°	85 - 91 %
朗伯分布 光源	(仅供参考)	40%		100%	100%	120°	100%



使用防眩光扩散膜 vs. 朗伯分布光源所得到的典型结果

使用说明:

- X-系列扩散膜必须平放使用才能实现防眩光效果；不能包覆在灯具周围弯折使用。
- X-系列扩散膜的微结构面必须背离 LED 或灯具使用
- 帮助灯具达到关于办公室/室内照明的 ANSI/IESNA RP-1-04 及 EN12464 防眩光标准

1. 光学性能是典型值，包括眩光、增益、角度和光效；根据灯具设计而有很大变化。所示结果使用测试灯具由分布光度计测量，该测试灯具为朗伯分布光源。

接下页...

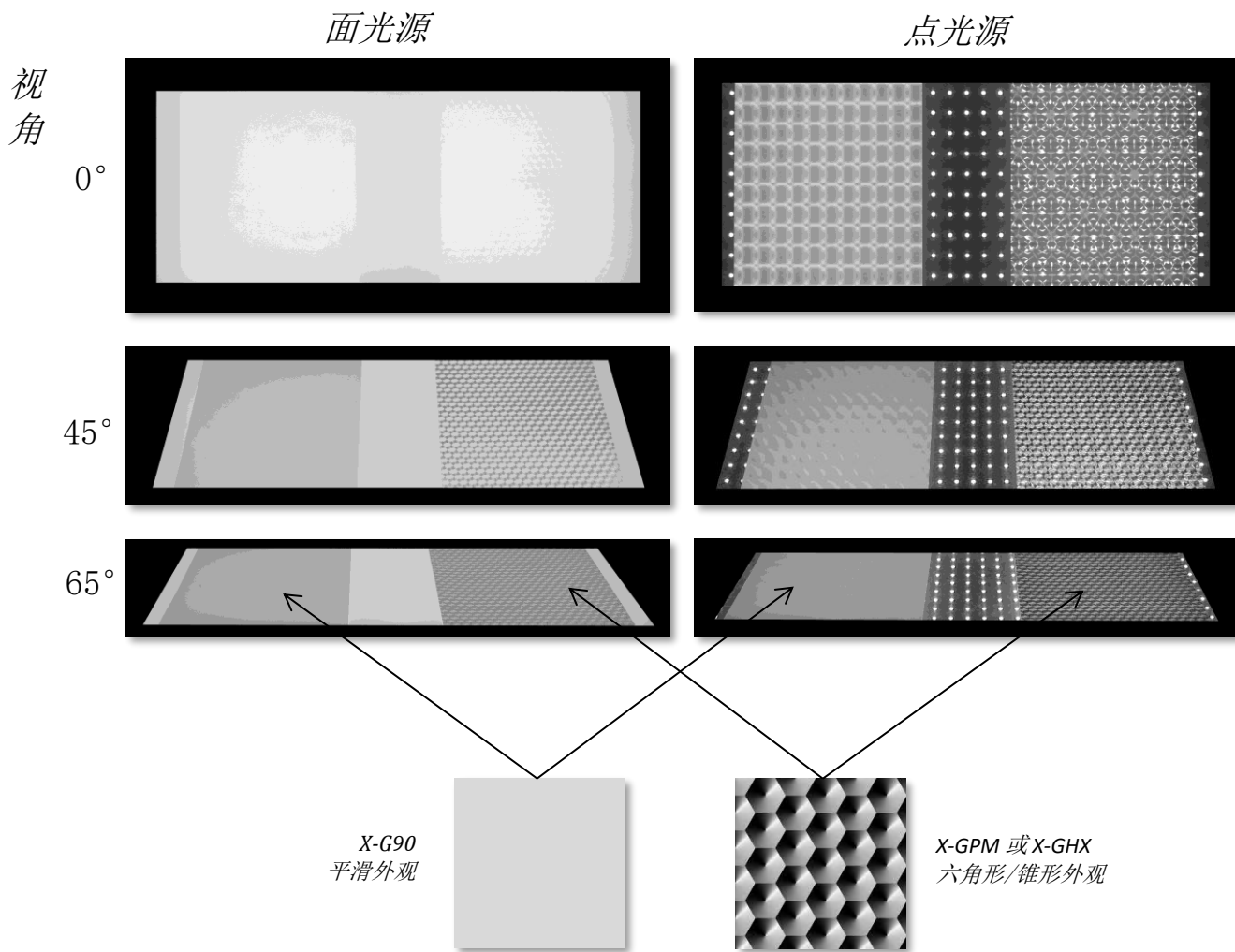
防眩光扩散膜

X-系列防眩光膜适用于眩光抑制和中心光增益

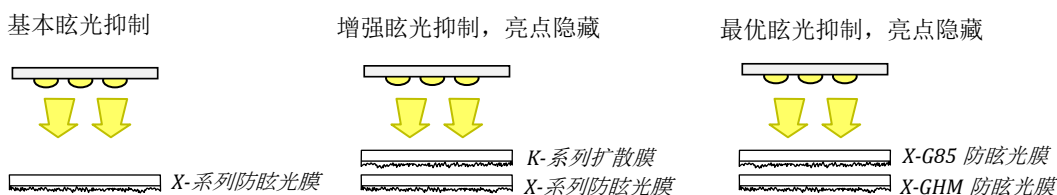
接上页

视觉外观

防眩光扩散膜根据照明条件展现各种不同的外观。该产品可结合 K-系列扩散膜使用，从而更好地隐藏光源并进一步提高增益。



使用方法:

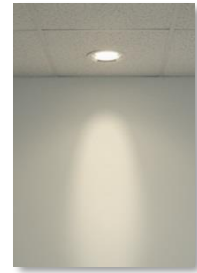


X-系列防眩光膜的微结构面必须背离光源

混光扩散膜

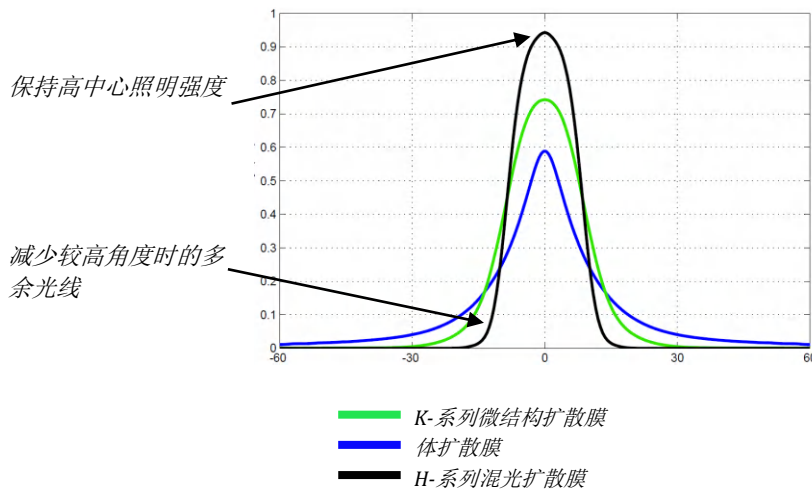
H-系列混光扩散膜适用于筒灯、聚光灯以及泛光灯

H-系列混光扩散膜应用于聚光灯和泛光灯中，用于修正由反光杯、菲涅耳透镜或聚光透镜造成的照明缺陷，而不显著扩散照明范围。它独特的混光微结构设计提供卓越的远场平滑及色光混合效果，以及保持轴向亮度。与传统扩散膜相比，H-系列扩散膜能保持较高的中心照明强度(CBCP)，并在较高角度时减少多余“场光”。



请同时参考明悦光学的 G-系列柔光镜片。

产品	典型透射率 (小角度汇聚光)	适用灯具角度范围	注释
H-R01	90 - 96 %	0° - 20°	在工作面呈现平滑的聚光照明，最大程度避免扩大扩散范围和亮度损失。
H-R03	90 - 96 %	0° - 20°	
H-R04	90 - 96 %	0° - 20°	
H-R05	90 - 96 %	8° - 20°	
H-R10	89 - 95 %	15° - 30°	
H-R15	88 - 94 %	20° - 50°	



聚光灯热斑
(无扩散膜)



聚光灯加 H-系列混光
扩散膜

使用说明：

- H-系列扩散膜可按任何方向使用。明悦光学建议微结构面朝向 LED 或灯具
- 根据射灯所需的柔化平滑效果，选择扩散能力最低的 H-系列扩散膜
- H-系列扩散膜没有聚焦能力 - 设计用于结合反光杯，菲涅耳透镜，聚光透镜或其他聚光元件使用
- 明悦光学的应用工程师可以协助挑选产品并帮助您的设计实现最佳性能

角度和透射率是典型值；根据灯具的设计不同可能会有较大变化

柔光扩散膜

G-系列柔光扩散膜具有表面纹理和均匀柔光功能

G-系列柔光扩散膜是一款有着标志性的纹理外观，方便使用和成本经济的微结构扩散膜，它通常以贴合板形式替代透明磨砂玻璃比如 Solite™ 和 Industrex™。这种扩散膜贴合板经常被用于直下式灯具，射灯以及投光灯，以达到柔光和适度的光扩散效果。以下表格为 G-系列柔光扩散膜的基材种类和可选厚度。

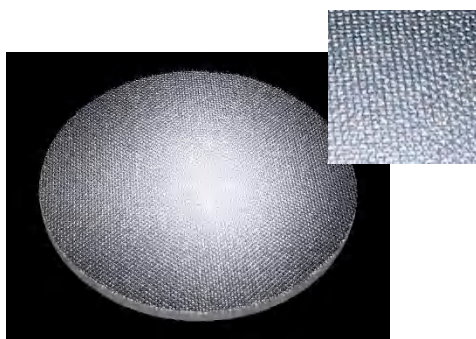


请同时参考明悦光学的 H-系列(无表面纹理)混光扩散膜。

产品	描述	典型灯具光效 ²
G-GC06	小角度柔光 (6°) / 扩散能力与 Solite™ 玻璃相同	90 - 96 %
G-GH12	小角度柔光 (12°) / 与 Solite™ 玻璃纹理类似	90 - 96 %

请同时参考：H-系列混光扩散膜

每种产品有以下基材和厚度可供选择:		
亚克力 (PMMA)	1.5, 2, 3, 4, 6 mm	0.060, 0.080, 0.120, 0.150, 0.240 in
聚碳酸酯 (PC)	0.25, 0.5, 0.75, 1.5, 3 mm	0.010, 0.020, 0.030, 0.060, 0.120 in
PET	0.075, 0.125 (UV), 0.175 mm	0.003, 0.005 (UV), 0.007 in



Solite™ 和 Industrex™ 为 AGC Flat Glass 公司的注册商标

使用说明:

- G-系列柔光扩散膜的纹理面可以朝内或朝外使用。

¹ 角度数据为典型值，它们很大程度受光学设计影响。

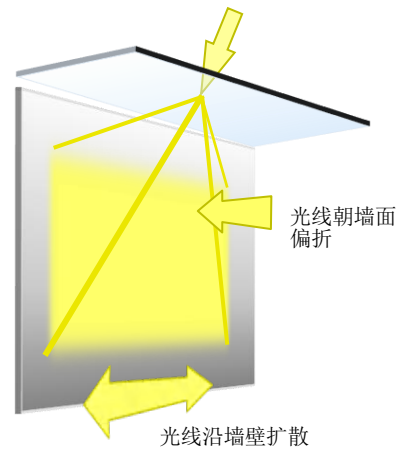
² 光效是典型值；根据灯具的设计不同可能会有较大变化。明悦光学执行的测试包括：4 英寸 LED 商用筒灯模块、LED 条形灯管、有透明亚克力灯罩的 2 英尺 x 2 英尺 LED 吸顶灯

角度偏折扩散膜

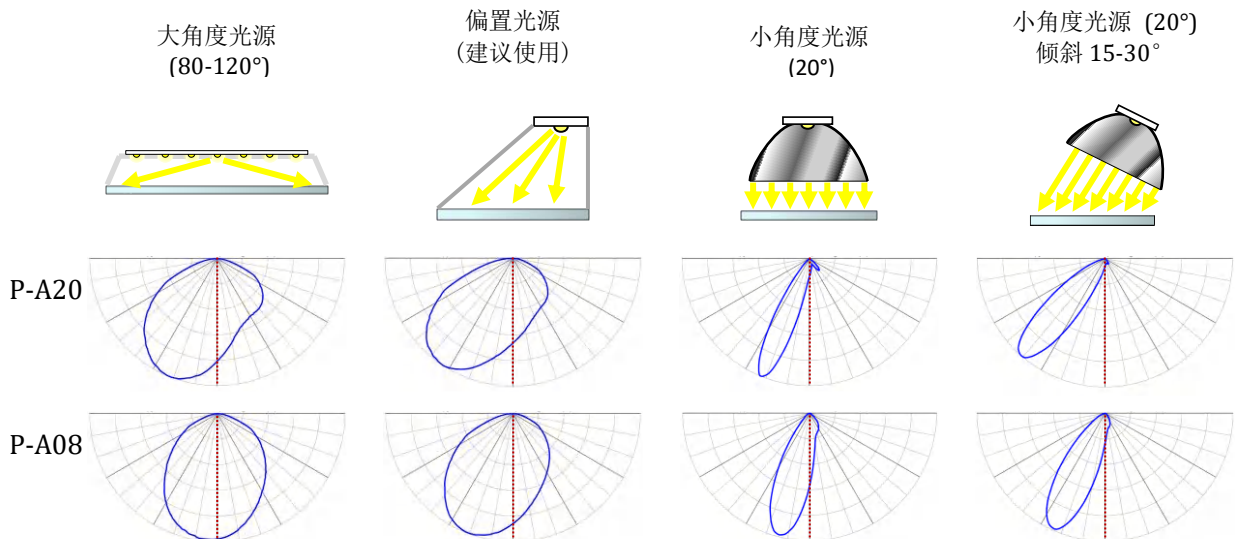
P-系列角度偏折(不对称转向)扩散膜



P-系列角度偏折扩散膜为洗墙灯、标示牌照明以及特殊灯具提供优质解决方案，提供角度偏折效果，从而把光线引导至墙壁或物体表面。同时与沿墙壁扩散效果结合，以杜绝照明扇形边并增加照明均匀性。



产品	描述	偏折角度 ¹	额外的扩散角度	典型灯具光效 ²
P-A20	较强的角度偏折，有限的反向散射	21°	5° (沿墙水平和垂直方向)	90 - 94 %
P-A08	轻微的角度偏折，较强的沿墙方向扩散	8°	60° (沿墙水平方向) 20° (沿墙垂直方向)	90 - 94 %



使用说明:

- P-系列扩散膜微结构面通常朝向 LED 或灯具使用
- 扩散和偏折角度可以由以下因素调节：光源角度（小角度到宽角度），光源位置（光源偏置或居中）以及光源倾斜角度。向偏折方向倾斜光源可以减小不需要的反向扩散。
- 明悦光学应用工程师可以协助挑选产品并帮您的设计实现最佳性能

¹ 角度数据为典型值，它们很大程度受光学设计影响。

² 光效是典型值；根据灯具的设计不同可能会有较大变化。明悦光学执行的测试包括：4 英寸 LED 商用筒灯模块、LED 条形灯管、有透明亚克力灯罩的 2 英尺 x 2 英尺 LED 吸顶灯

一维线性蝙蝠翼扩散膜

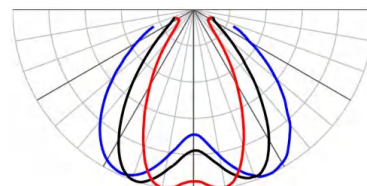
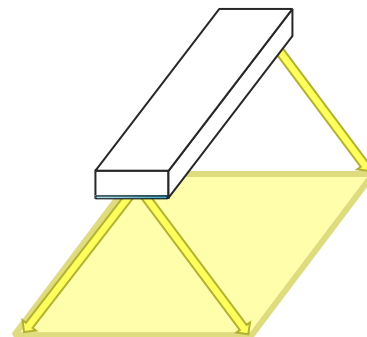
F-系列蝙蝠翼光型扩散膜，适用于平场照明

F-系列一维线性蝙蝠翼扩散膜能够提供高效“蝙蝠翼”光分布，用于帮助灯具实现平场照明，均匀照射地面或工作面而不产生中心热点。该产品搭配 LED 光源或荧光灯使用时效果同样很好。

与其同类的朗伯光分布灯具相比，有平场光分布功能的灯具通常能够按照更大的天花板间距安装，并提供高度均匀的照明。

光分布取决于光源、灯腔形状以及扩散膜的选择。因此，明悦光学为 F-系列扩散膜提供多种型号选择，并利用应用工程协助优化灯光设计。

欲了解更多详细信息，请索取 F-系列蝙蝠翼扩散膜使用说明。

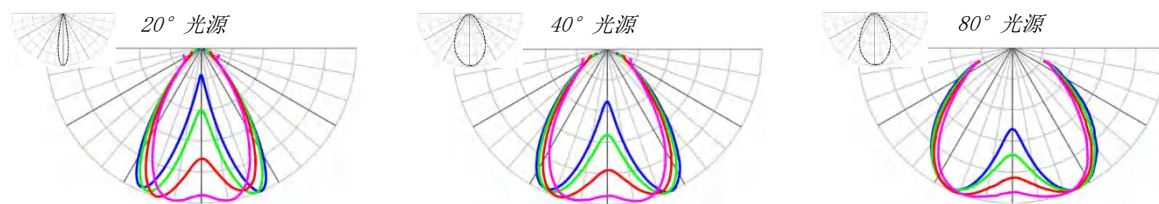


不同的光源将产生不同的光分布 - 应用工程师可以帮助您实现特殊设计

产品	典型灯具半高宽角 ¹	最低点抑制	LED 隐藏能力	在典型 LED 灯具中的光效 ¹
F-EB07-LM5-E20	127°	强	光	92 - 96 %
F-EB07-LM5-E30	124°	中等	中等	92 - 96 %
F-EB07-LM5-E40	120°	光	中-强	91 - 95%

光分布示例：

- 关于示例用途与光分布，请参见 [明悦光学蝙蝠翼扩散膜 APN-LBW-US-003 使用说明](#)



使用说明：

- F-系列蝙蝠翼扩散膜有两个不同的微结构面。光线应从光泽面进入 - 详细信息请参见明悦光学与蝙蝠翼扩散膜有关的应用说明。
- 明悦光学 F-系列扩散膜帮助把光线塑造成高效的线性“蝙蝠翼”光分布。
- 光分布取决于光源、灯腔形状以及扩散膜的选择，根据特定的灯具设计而有很大变化。
- 可基于客户定制提供其他角度和低点抑制度。
- 明悦光学应用工程师可以帮忙选择产品并帮您的设计实现最佳性能。

¹角度和光效数据是典型值；根据灯具的设计不同可能会有较大变化。

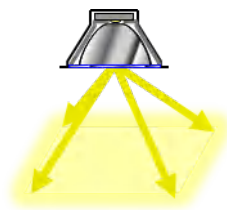
二维蝙蝠翼扩散膜

F-Q45 二维蝙蝠翼光型扩散膜，适用于平场照明

F-Q45 二维蝙蝠翼扩散膜提供一个有效的“2D 蝙蝠翼”光分布，以帮助灯具获得一个平坦的平场照明，均匀地照亮地面或工作表面，没有中心热点。这个二维分布包括在所有方位方向的蝙蝠翼光形，创建一个均匀的正方形照明。

具有平场光分布的灯具通常可以在更大的灯具间距下提供高均匀度照明。

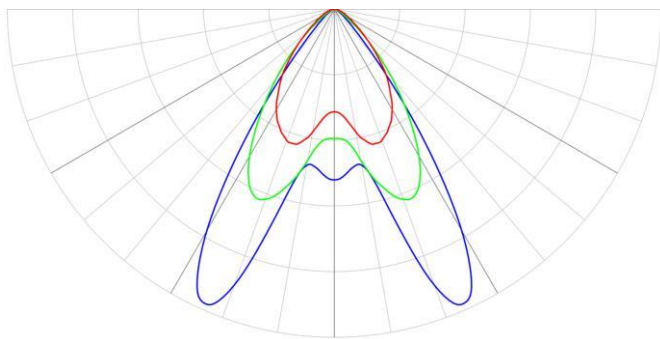
光分布取决于光源、反射腔的几何形状和扩散膜的选择。请索取蝙蝠翼扩散膜应用说明，以获取更详细的信息。



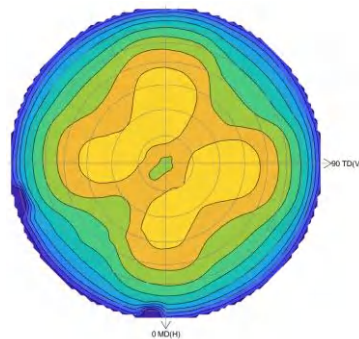
二维蝙蝠翼扩散膜实现均匀的正方形照明

产品编号	灯具的距高比 ¹	在典型 LED 灯具中的光效 ¹
F-Q45	0.80 – 1.25	92 - 96 %

F-Q45 光分布图



F-Q45 等照度线图（朗伯光源输入）



使用说明:

- 光源会改变光分布：当与准直光源一起使用时，光将分裂成四个象限；当与朗伯光源一起使用时，光将分裂到四轴上，如上图所示。
- 光源应从二维蝙蝠翼扩散膜的微结构面入射。
- 为了限制大角度光(眩光)，通常需要二维蝙蝠翼扩散膜搭配使用具有 20-40 度范围内的有限角度光源（使用透镜或反射器实现）。
- 明悦光学应用工程师可以帮忙选择产品并帮您的设计实现最佳性能。

¹角度和光效数据是典型值；根据灯具的设计不同可能会有较大变化。

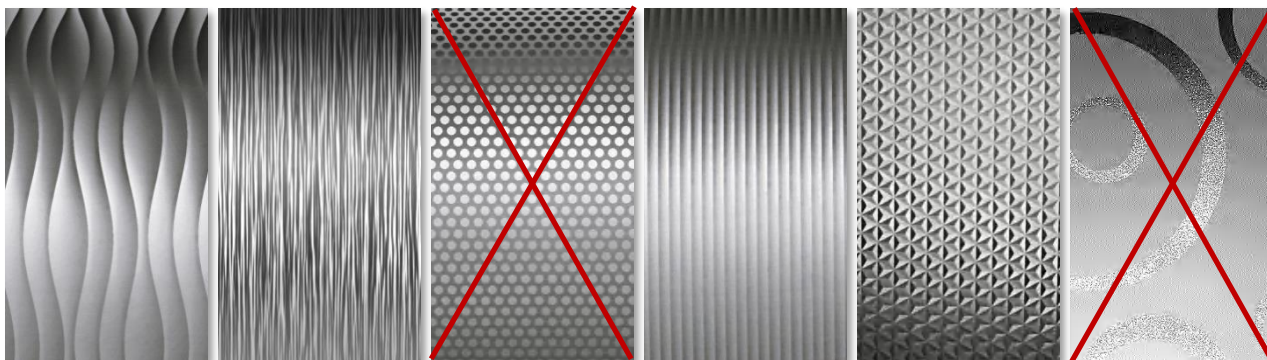
美学图案扩散膜

M-系列美学图案扩散膜

M-系列美学图案扩散膜提供卓越的视觉吸引力与美观效果，具备与明悦光学其他微结构扩散膜产品相同的光学性能。图案可应用于明悦光学大多数产品，包括通用扩散膜、椭圆形光扩散膜以及防眩光扩散膜。M-系列扩散膜频繁地用于建筑、办公室、酒店以及装饰应用中。可按要求提供各种现有的图案和特殊的定制图案。

标准图案

注：M-EP1和M-BB1已经停产



三重波纹
M-TW1

拉丝金属
M-MB1

椭圆形穿孔
M-EP1

直条纹
M-ST2

三角金字塔
M-PY1

气泡
M-BB1

定制图案



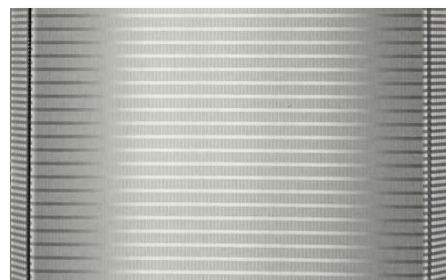
单个成型扩散膜（半刚性），
带中心图案和边缘渐变扩散



盆景式烛台灯



单层扩散膜，带多个图
案区域



客户定制条形扩散膜

材料数据：薄膜基材

明悦光学微结构扩散膜的基材选择

明悦光学微结构扩散膜可采用多种基材，包括薄膜基材、半刚性薄膜基材及刚性贴合板基材，因此能够满足大多数照明需求。微结构扩散膜的光学特性几乎与基材无关。

	PET (标准)	抗 UV PET	半刚性 PC (聚碳酸酯)
用途	非常适合室内 LED 照明	抗紫外线，适用于 LED 或荧光灯	低成本解决方案，适用于筒灯、碗碟状铝反射灯、发光面板灯，等。
标称厚度	.175 mm	.125 mm	.250 / .500 / .750 mm
	.007 in	.005 in	.010 / .020 / .030 in
折弯半径†	0.5 in	0.5 in	1.5 / 1.5 in / 2.25 in
抗紫外线 颜色变化典型值 UVA (2400KJ/m ²)	$\Delta a^* = -2.1$	$\Delta a^* = -0.4$	$\Delta a^* = -4.0$
	$\Delta b^* = 8$	$\Delta b^* = 6$	$\Delta b^* = 21$
温度范围	-34°C – 80°C	-34°C – 80°C	-34°C – 80°C
UL-94 可燃性 基材的防火等级*	VTM-2	VTM-2	V-2

可按要求为导光板及其他应用提供抗水印表面

† 室温操作条件下的折弯半径值。折弯半径应随着温度增加而增加，请联系明悦光学应用工程师了解进一步的信息。

* UL 防火等级为基材的防火等级，由供应商提供，可提供黄卡。明悦光学微结构扩散膜没有经过 UL 测试或评估。明悦光学仅在基材表面施加薄涂层(大约 50 微米)。请致电明悦光学应用程序工程师来讨论您的材料需求。



产品应用

明悦光学的应用工程师可帮忙选择合适的扩散膜解决方案，包括光学性能、材料选择、环境要求以及美学。请联系我们。

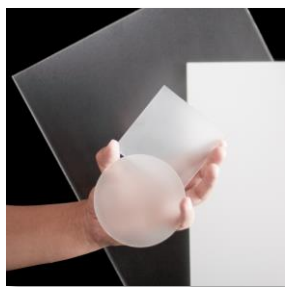
材料数据：贴合板基材

明悦光学微结构扩散膜的基材选择

明悦光学微结构扩散膜可采用多种基材，包括薄膜基材、半刚性薄膜基材及刚性贴合板基材，因此能够满足大多数照明需求。明悦光学贴合板产品由微结构扩散膜与透明塑料板材贴合加工制成。

	PMMA(亚克力) 通用等级(RAXX)	PC(聚碳酸酯) 通用等级(CGXX)	PC(聚碳酸酯) 抗 UV 等级(CSXX)
用途	最高光效 抗紫外线	抗冲击	抗冲击 抗紫外线
标称厚度	1.5 / 2 / 3 mm	1.5 / 2 / 3 mm	3 / 6 mm
	.060 / .080 / .120 in	.060 / .080 / .120 in	.120 / 0.240 in
抗紫外线 颜色变化典型值 UVA (2400KJ/m ²)	$\Delta a^* = -1.6$ $\Delta b^* = 6.8$	$\Delta a^* = -2.0$ $\Delta b^* = 16.0$	$\Delta a^* = -1.0$ $\Delta b^* = 6.0$
温度范围	-34°C - 70°C	-34°C - 80°C	-34°C - 80°C
UL-94 可燃性 基材的防火等级*	HB	HB	HB
灼热丝易燃性 基材的灼热丝测试等级* (IEC 60695-2-12) GWFI	无	800 °C(1.5 mm) 850 °C(≥ 2.0 mm)	850 °C
户外耐受性	F1	F1	F1

* UL 等级由基材材料的供应商提供。这些基材可提供黄卡。明悦光学微结构扩散膜没有经 UL 测试或评估。明悦光学在基材表面施加薄涂层（大约 50 微米）。请致电明悦光学应用程序工程师来讨论您的材料需求。



产品应用：

明悦光学的应用工程师可帮忙选择合适的扩散膜解决方案，包括光学性能、材料选择、环境要求以及美学。请联系我们。