

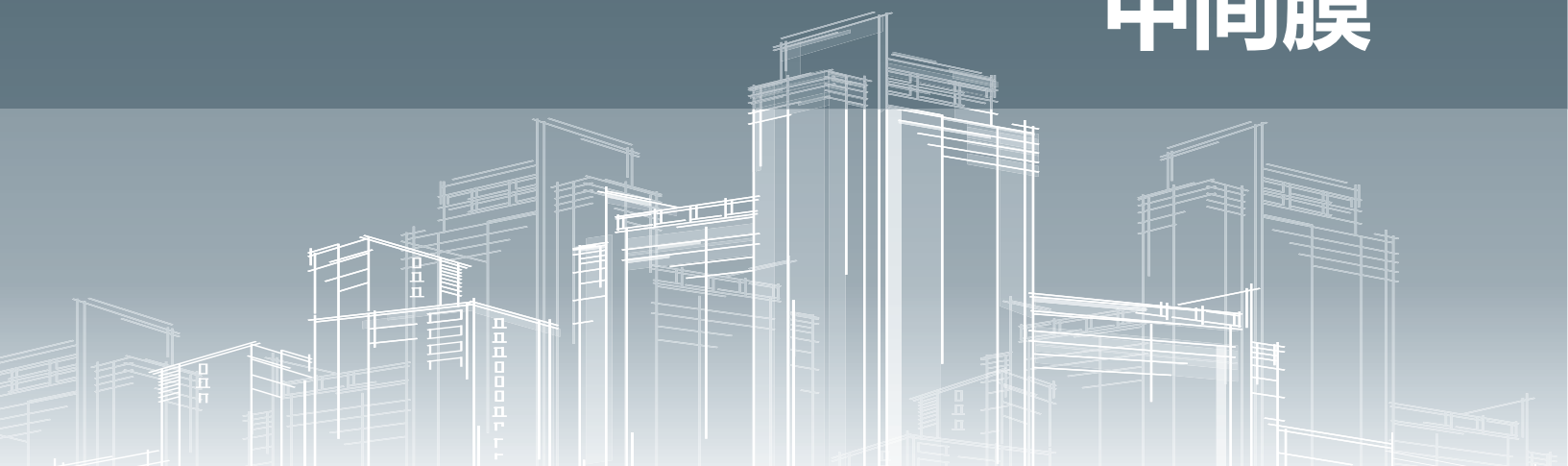
**kuraray**

**trosifol™**  
world of interlayers



TROSIFOL®

# 建筑夹层玻璃 中间膜





## TROSIFOL®-您的夹层安全玻璃全球合作伙伴

Trosifol®隶属于可乐丽集团，是全球领先的PVB和离子性中间膜生产商，其夹层安全玻璃产品广泛应用于建筑、汽车和光伏行业。

在过去的两年里，Trosifol®和杜邦玻璃夹层解决方案部门（GLS）的合并整合，将Trosifol®、SentryGlas®和Butacite®三个产品品牌合并为一个新的独立的品牌——新Trosifol®。

目前，Trosifol®提供全球最广泛的创新型玻璃夹层解决方案产品组合，包括针对安全和安保应用、隔音和紫外线防护的结构和功能性中间膜。对于装饰性应用，我们提供彩色中间膜、数字印刷中间膜和其他针对内部设计项目的创新型产品。Trosifol®超白中间膜拥有行业内最低的黄度指数。

Trosifol®是您夹层安全玻璃应用的首选合作伙伴——我们在全球范围内建立了七个加工基地和五个研发中心，能满足全球玻璃行业日新月异的需求。





### 业内领先的解决方案

- **结构性和安保障性:**  
Trosifol®硬质PVB中间膜 (ES)、SentryGlas®离子性中间膜及防飓风玻璃
- **安全性:**  
Trosifol®透明及Trosifol®超白中间膜 (拥有业内最低的黄度指数)
- **隔音性能:**  
拥有隔音效果的Trosifol®单层及多层隔音中间膜
- **装饰性及设计感:**  
Trosifol®彩色中间膜、Trosifol®不透明彩色中间膜、包括SentryGlas® Expressions™在内的Trosifol®印刷和封装材料
- **紫外线控制:**  
Trosifol®紫外线超强防护中间膜、Trosifol®紫外线高透中间膜及SentryGlas®紫外线高透离子性中间膜

## 我们如何为您提供支持

### 咨询服务

有限元分析

窗户玻璃/板块设计

爆破性能

热学和能量性能

测试设计支持

■ 迈阿密-戴德县

### 夹层玻璃专业技能

中间膜建议及选择方案

遍布全球的广泛夹层玻璃生产厂家网络

玻璃及夹层工艺培训

建筑规范监督

建筑规范及标准的技术支持

新应用的开发与测试

全球技术支持团队和分别位于韩国、德国和美国的三所技术实验室

### 夹层玻璃支持

在线强度计算器

设计师及工程师的技术支持和学术研讨会

密封胶兼容性信息

数量众多的技术论文和测试报告资料库

抗飓风玻璃的玻璃系统测试清单

定期“夹层玻璃新闻”通讯



## 针对高要求应用的结构性中间膜

法国巴黎路易威登基金会

### 结构性玻璃应用

- 采光顶玻璃（天窗及顶棚）
- 最小支撑结构
- 幕墙
- 屏幕和百叶窗
- 地板和楼梯
- 栏杆
- 玻璃肋

结构性中间膜提高了玻璃板块的强度，扩大了建筑玻璃设计的范围。Trosifol®面向全球供应最广泛的结构性中间膜产品组合，帮助建筑师和结构工程师满足特定应用的精确要求。Trosifol®硬质PVB中间膜（ES）是一款硬质PVB中间膜，而SentryGlas®以独特离子性中间膜技术为基础。两款中间膜均优于常规PVB中间膜且属于超白产品，拥有业内堪称典范的最低的黄度指数，能完美匹配超白玻璃的使用要求和满足长期光学透明度的需要。

两款产品均获得德国柏林建筑工程研究所各下属建筑主管机关的广泛认可。SentryGlas®能满足佛罗里达迈阿密戴德县对生产性能的严苛要求。



哥伦比亚圣玛尔塔Edificio Oceanía

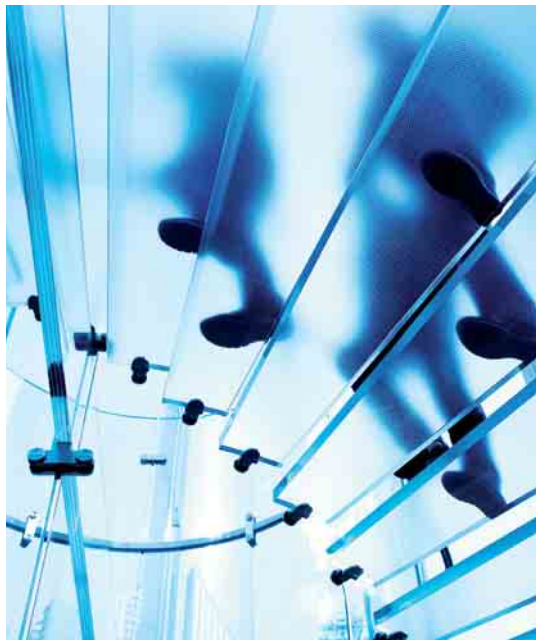




## 中间膜性能对比

| 性能                       | 常规<br>PVB中间膜 | 其他硬质<br>PVB中间膜 | Trosifol®硬质<br>PVB中间膜 | SentryGlas®<br>离子性中间膜 |
|--------------------------|--------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| 室温下玻璃破碎后安全性能(21°C/70°F)  | ●            | ●              | ●                     | ●                     |
| 高温下玻璃破碎后安全性能(50°C/122°F) | ●            | ●              | ●                     | ●                     |
| 室温下结构性能/耦合效应(21°C/70°F)  | ●            | ●              | ●                     | ●                     |
| 高温下结构性能/耦合效应(50°C/122°F) | ●            | ●              | ●                     | ●                     |
| 透明度                      | ●*           | ●              | ●                     | ●                     |
| 密封胶兼容性/边部稳定性             | ●            | ●              | ●                     | ●                     |

\*对Trosifol®超白中间膜无效



图片：Goetisch Partners

美国芝加哥河滨广场

## 结构性玻璃



图片：Paul Czichrom

墨西哥墨西哥城斗牛艺术公园购物中心

Trosifol®的高性能结构性中间膜为设计师创造了更多自由以探寻玻璃特性的美学特征。目前，相比于单片钢化玻璃或半钢化玻璃，顶尖设计师更倾向于把夹层玻璃作为更安全的方案，这主要是由于夹层玻璃具有较强的玻璃残留特性。玻璃破碎后性能得到大幅提升并由此提高了安全性，这一点可以充分说明上述夹层玻璃的优势。



图片：亚特兰大礼堂管理团队

美国亚特兰大高校橄榄球名人堂

### Trosifol®硬质PVB中间膜 (ES)

- 适用于30℃及以下的环境，可用于如楼梯、地板和栏杆等室内结构性和开边应用
- 边部稳定性出色
- 硬度高、强度大、使玻璃减薄、成本降低、玻璃版面增大
- 能够与其他彩色PVB中间膜结合使用
- 超白
- 具有优异的玻璃破碎后强度

### SentryGlas®离子性中间膜

- 能在宽泛的温度和荷载范围内，提供最高水平的结构性能和边部稳定性
- 可提供透明和乳白产品
- 与传统夹层安全玻璃中间膜相比，硬度提升了100倍、强度提升了5倍
- 密封胶剂兼容性出色
- 具有卓越的边部稳定性
- 适用于室外开边应用并具有高边部稳定性，即便在温暖潮湿的环境下也是如此
- 硬度高、强度大、使玻璃减薄、成本降低、玻璃版面增大
- 能在宽泛的温度范围和荷载作用时间内，提供最高水平结构性能



### SentryGlas®中间膜

- 与常规PVB中间膜相比，硬度提升了100倍、强度提升了5倍
- 可耐受大型发射物的冲击和高设计压力
- 可应用于干法安装系统，从而降低安装成本
- 高透明度

### Trosifol®超白中间膜

- 可耐受较小发射物的冲击和/或低设计压力
- 高透明度
- 在所有PVB中间膜中，黄度指数最低

### Trosifol®透明中间膜

- 可耐受较小发射物的冲击和/或适用于低设计压力



美国佛罗里达州迈阿密，南迈阿密戴德县文化艺术中心

## 抵抗风暴——防飓风玻璃



美国佛罗里达州迈阿密，威尔基D小弗格森联邦法院

防飓风冲击玻璃能够抵御猛烈风暴，并帮助抵抗大小飞行碎片造成的撞击。飓风频发地区通常需强制使用这类玻璃，以保护建筑的完好性和人员的人身安全。

中间膜的选择取决于具体的设计要求和当地建筑规范。所有Trosifol®防飓风玻璃产品均拥有迈阿密戴德县有关部门颁发的检验合格通知书（NOA）。



## 隔音与功能特性

Trosifol®是唯一一家能同时提供单层和多层隔音中间膜的PVB中间膜生产商，因而可以在玻璃应用中提供更好的解决方案。

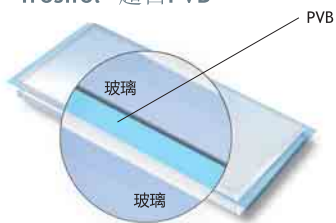
两款中间膜均具有出色的隔音效果，较之传统PVB中间膜更具优势。相比于采用常规PVB中间膜的夹层玻璃，这两款中间膜的隔音效果可提高5分贝。同时，两款产品还可实现高于50分贝的Rw值。



图片: PRESS GLASS SA

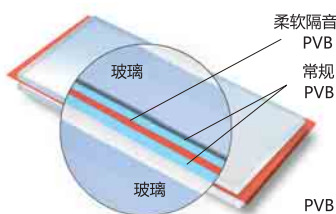
波兰弗罗茨瓦夫，天空塔

### Trosifol® 超白PVB



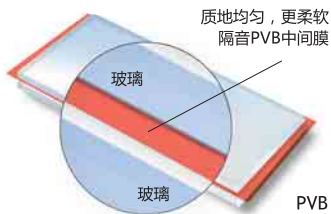
- 拥有一定的隔音性能
- 拥有卓越的光学性能
- 具有抗冲击性
- 黄度指数低，适用于超白产品

### 三层结构隔音中间膜



- 拥有卓越的隔音性能
- 具有抗冲击性
- 可与常规和彩色中间膜结合使用
- 黄度指数低

### 单层结构隔音中间膜



- 拥有卓越的隔音性能
- 拥有卓越的光学性能
- 与钢化玻璃结合使用时效果更好
- 黄度指数低



| Trosifol®超白PVB中间膜   | Trosifol®多层结构隔音中间膜  | Trosifol®单层结构隔音中间膜  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 拥有一定的隔音性能</li> <li>■ 具有抗冲击性</li> <li>■ 黄度指数低（适用于多种超白产品）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 拥有卓越的隔音性能</li> <li>■ 可与常规PVB和彩色中间膜结合使用</li> <li>■ 黄度指数低</li> <li>■ 具有抗冲击性</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 拥有卓越的隔音性能</li> <li>■ 拥有出色的光学性能</li> <li>■ 黄度指数低</li> </ul> |

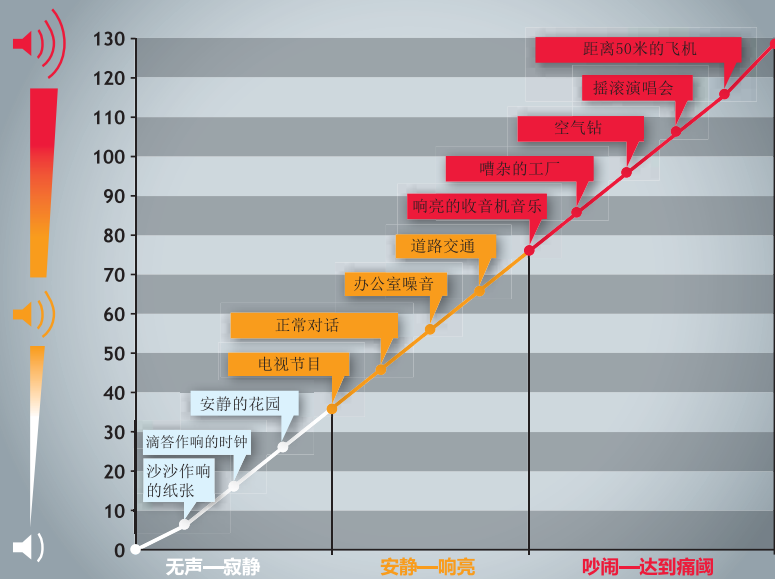




## 要点

- Trosifol®单层结构隔音中间膜具有高粘接力，能完美适用于包含半钢化玻璃或全钢化玻璃的夹层安全玻璃
- 与常规PVB中间膜相比，隔音效果可提高5分贝
- Trosifol®单层结构隔音中间膜拥有业内最出色的光学性能

## 噪声来源与感知



## 隔音效果综述

单隔音中间膜



1.  $R_w = 35-44$ 分贝

双隔音中间膜



2.  $R_w = 43-53$ 分贝

35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53



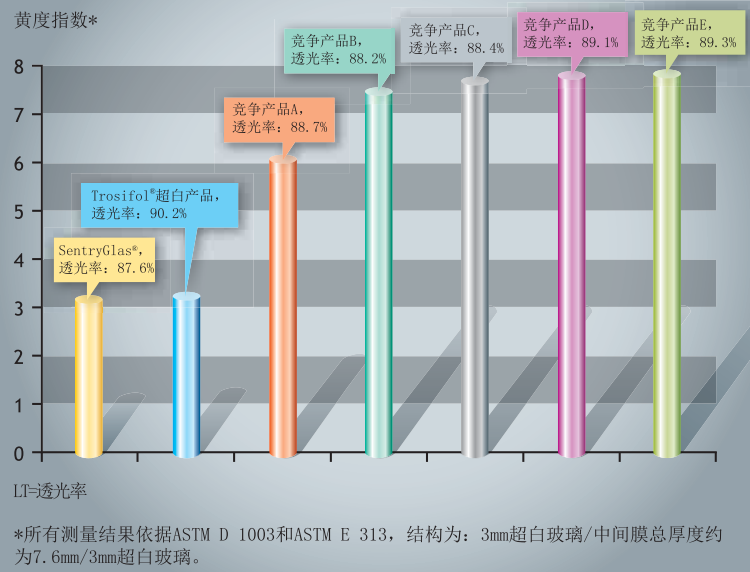
## 以透明度为标准

美学追求并非短期现象。建筑师、设计师、工程师和咨询顾问都希望自己的建筑能够保持视觉吸引力，同时还保证其所用玻璃的持久清晰透明。同时，他们还必须平衡建筑结构要求与审美诉求的关系。因此，在选用中间膜时，黄度指数是一项非常重要的考虑因素。





## Trosifol®和竞争对手的黄色指数对比



### 要点

Trosifol®面向全球供应最广泛的创新型玻璃夹层解决方案产品组合, 包括针对安全和安保应用、隔音和紫外线防护的结构和功能性中间膜。

SentryGlas®中间膜和Trosifol®超白中间膜本身基本无色, 且具备出色的长期环境稳定性。因此, 其产品具有市面上最低的黄色指数。

这种视觉中立性是一个重要的得分点, 尤其是应用于配置超白玻璃的夹层玻璃中时。这可以显著提高广泛应用范围内的产品均匀度。







瑞典于默奥，Vaeven Building

### Trosifol®彩色中间膜

- 针对彩色夹层安全玻璃设计的PVB中间膜
- 色彩范围广，透光率各不相同
- 拥有无与伦比的色调闪耀度
- 室内和室外使用方面，色牢度优异
- 用途多样



### Trosifol®黑与白

- 亮黑具有无与伦比的色黑深度、高度的黑色光辉并且完全不透明，适用于夹层安全玻璃背面粘接应用
- 钻石白是不透明的、丰富的、拥有高反射率和强烈色调的白色，适用于夹层安全玻璃背面粘接应用
- 闪亮白是一种具有10%透光率的绚烂夺目的颜色，尤为适合逆光应用
- 乳白具有屏蔽效应，透光率为55%
- 沙白是一种典雅的半透明白色，透光率为70%，具有出色的光散射性能



## 色彩和透明度补足能力



色彩对建筑师设计的视觉效果呈现具有重要作用。不透明、半透明和可印刷PVB中间膜能使建筑的内部和外部均呈现出一些令人意想不到的效果。



### 要点

- 具有美感、明亮生动，且符合功能性内部或外部结构的要求
- 完全改变整座建筑和内部空间的面貌
- 与当地风景、历史、环境及动物高度和谐
- 提供业内独一无二的100%不透明黑色和白色薄膜

SENTRYGLAS® EXPRESSIONS与Trosifol® HR

# 创造专属于你的设计... 成就无限可能

确定、强化并宣传您的品牌和象征性色彩。或者简单创造一些创新图形效果和色调，以区分空间、功能和建筑设计。想象力是限制你取得成就的唯一因素。

## SentryGlas® Expressions™ ——可数字打印的PVB中间膜

- 使用喷墨技术，能够直接打印PVB中间膜
- 使用特别配置的专有墨水，使彩色印制品具有优质色彩，甚至连纹理也清晰可见
- 数字技术实现设计的高度自由，能够进行客户定制及精确的色彩还原
- 能忠实再现商标、文本和图形
- 几乎可制作任何图形——设计图案、照片、单色或连续色调图案

## Trosifol® HR ——封装PVB中间膜

- 可加入附加嵌入物，但仍继续保持夹层安全玻璃的性能
- 封装材料种类广泛，金属、有机材料等均可使用
- 提高夹层玻璃创造力
- 可实现3D玻璃造型与设计



| Trosifol® 紫外线超强防护中间膜  | Trosifol® 紫外线高透中间膜   | SentryGlas® N-UV   |
|---|--|--|
| <p>提供全面防护，防止紫外线透射</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 全面阻挡附带紫外线</li> <li>■ 保护人体皮肤</li> <li>■ 防止艺术品和工艺品老化</li> <li>■ 应用区域包括办公空间、购物中心、博物馆、画廊、医院、店面和图书馆</li> <li>■ 400nm紫外线透过率为零</li> </ul> | <p>完全透过太阳辐射中的各波段紫外线，并能增强短波紫外线A和紫外线B辐射的透过性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 出色的环境因素抵抗力</li> <li>■ 适用于夹层安全玻璃中，即使暴露在高温、潮湿环境下在仍具有很长的使用寿命</li> <li>■ 应用区域包括动物园、隔离区、温室和其他应用全光谱光线的场馆区域</li> </ul> | <p>完全透过太阳辐射中的各波段紫外线，并能增强短波紫外线A和紫外线B辐射的透过性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 兼具天然紫外线辐射的高透光率（见Trosifol®自然紫外线膜的性能）与SentryGlas®离子性中间膜独特的结构特性</li> </ul> |

## 紫外线控制：防护或透过



紫外线（UV）对生命极其重要，但是过多紫外线接触则会造成危害，尤其是315nm至400nm范围内的紫外线，不仅仅会损伤人类皮肤，还会破坏塑料制品、颜料和油漆涂料。

为了满足各种不同应用的需要，Trosifol®既提供完全阻挡各波段紫外线的产品，又提供与常规PVB中间膜不同的全光谱光线透过产品解决方案。





欲了解可乐丽集团更多产品，请访问 [www.kuraray.com](http://www.kuraray.com)。

您也可以在以下网站得到Trosifol®产品的进一步的信息：[www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)。

[trosifol@kuraray.com](mailto:trosifol@kuraray.com)  
[www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)

**Kuraray America, Inc.**  
 PVB Division  
 Wells Fargo Tower  
 2200 Concord Pike, Ste. 1101  
 Wilmington, DE 19803, USA  
 +1 800 635 3182

**Kuraray Europe GmbH**  
 PVB Division  
 Muelheimer Str. 26  
 53840 Troisdorf  
 Germany  
 +49 2241 2555 220

**可乐丽国际贸易（上海）有限公司**  
 PVB 部门  
 上海市徐汇区虹桥路3号  
 港汇中心二座2207单元 邮编：200030  
 中国  
 +86 21 6119 8111

声明：

本文中提供的信息、建议和细节均基于我们的当前最高知识和信奉，并经过审慎考虑。不为超出产品规范说明的性能提供任何担保。产品使用者需确保产品应用恰当，并符合相关法律法规。可乐丽株式会社及其子公司不保证或承诺该文档无任何错误、误差或歧义。  
 SentryGlas®是E. I. du Pont de Nemours and Company及其子公司的中间层产品注册商标，被独家授权予可乐丽集团。Butacite®聚乙烯醇缩丁醛(PVB)热塑型中间膜在南北美洲和亚洲地区销售，在欧洲，非洲以及中东地区，可乐丽仅销售Trosifol® PVB中间膜。