

# EVERFLON

加工手册

[www.everflon.com](http://www.everflon.com)

恒氟隆™ PFA and FEP  
水性乳液





## 产品介绍

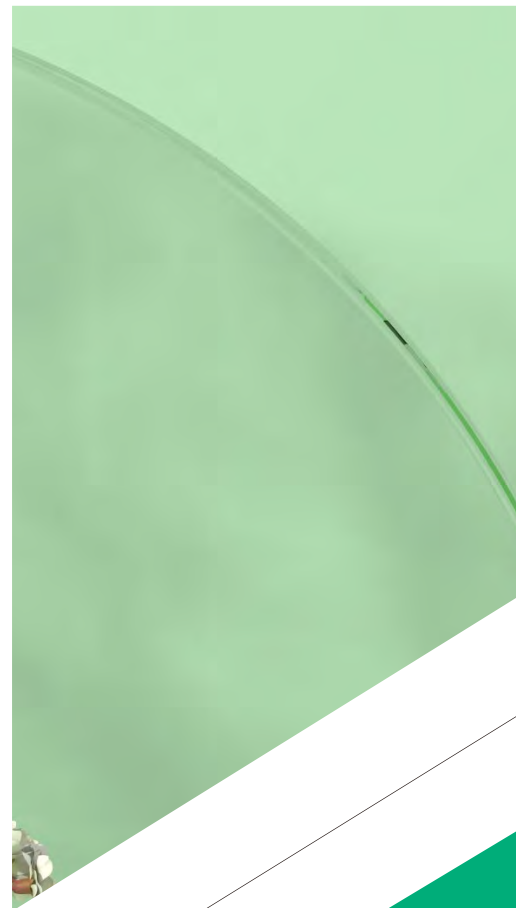
恒氟隆™ PFA 和 FEP 树脂是可热加工的全氟聚合物。它们由四氟乙烯 (TFE) 和其他改性单体的半结晶共聚物组成。

恒氟隆™ PFA 和 FEP 树脂因其极低的表面能和摩擦系数，以其卓越的长期不粘和脱模性能而闻名。

与 PTFE 相比，恒氟隆™ PFA 和 FEP 完全可熔融加工，且不会降低热性能或化学性能。

恒氟隆™ PFA 和 FEP 水性乳液可显著改善基材性能，例如：

- 卓越的化学惰性
- 优异的耐热性
- 高光泽度
- 卓越的光滑度和表面光洁度
- 良好的耐摩擦和耐磨性
- 高防潮性
- 良好的抗渗透性
- 优异的耐候性
- 高表面清洁度
- 在热封或层压时具有极佳的可焊性
- 优异的介电性能



# 恒氟隆™PFA与FEP水性乳液

恒氟隆新材料有限公司提供以下白色水性无 APFO 的恒氟隆™ PFA 和 FEP水性乳液牌号：

- 恒氟隆™ FEP D50
- 恒氟隆™ PFA D450

两者均具有优异的润湿性和高剪切稳定性。它们具有极佳的成膜性能，尤其适用于面漆应用，可生产出具有卓越光泽的最终产品。



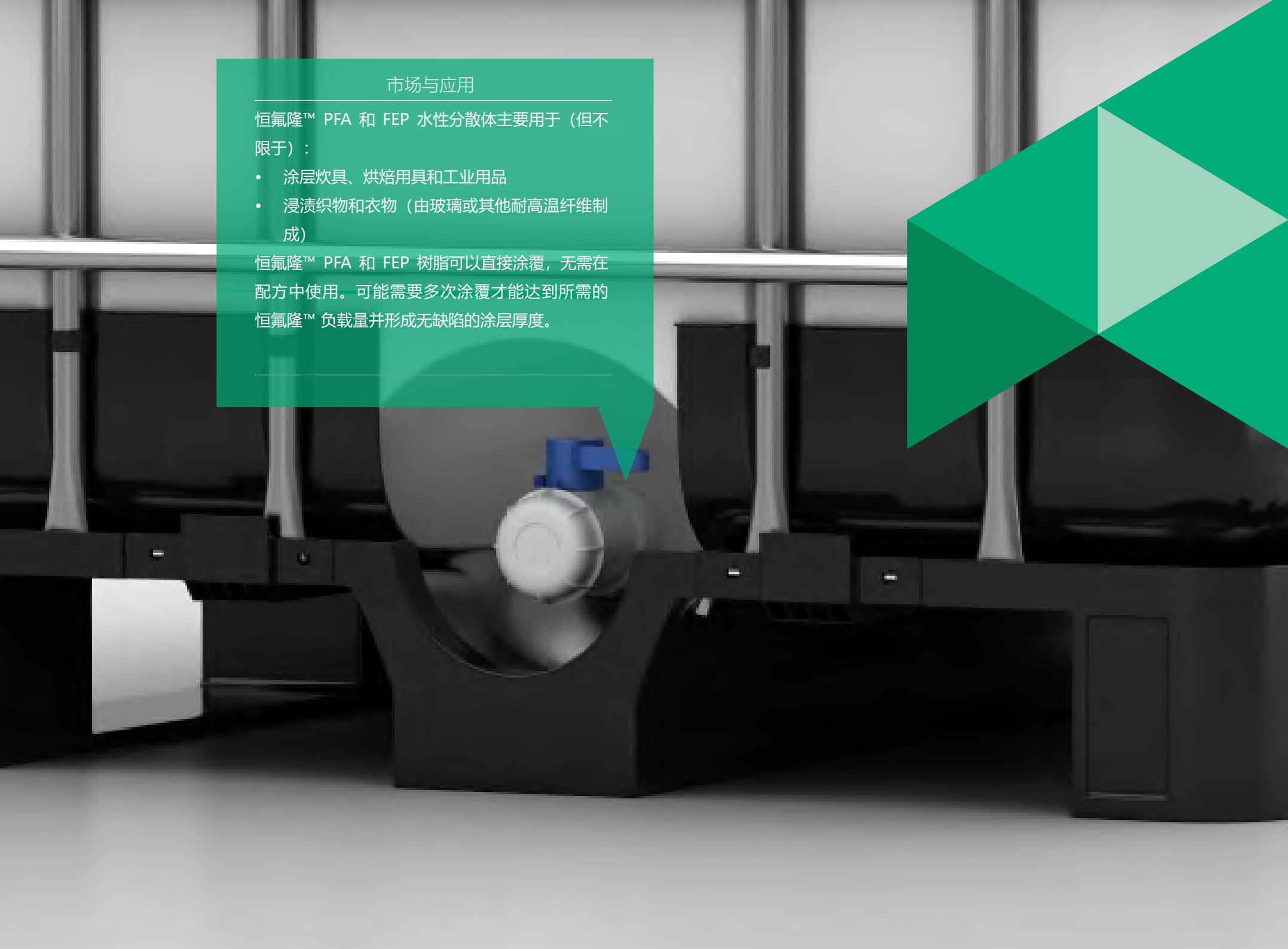
性能	单位	恒氟隆™ FEP D50	恒氟隆™ PFA D450
聚合物含量 (混合物中)	% 重量比	50	50
非离子表面活性剂 (混合物)	% 重量比	6	6
pH		> 9	> 9
比重	g/cm <sup>3</sup>	1.4	1.4
熔点	°C	260	305
熔融指数 (372°C, 5kg)	g/10'	6~12	6~12
布鲁克菲尔德粘度 (20 °C)	mPa·s	20	22
平均粒径	µm	0.18	0.20
临界厚度	µm	7~10	10~15
APFO含量	ppm 重量比	0	0

## 市场与应用

恒氟隆™ PFA 和 FEP 水性分散体主要用于（但不限于）：

- 涂层炊具、烘焙用具和工业用品
- 浸渍织物和衣物（由玻璃或其他耐高温纤维制成）

恒氟隆™ PFA 和 FEP 树脂可以直接涂覆，无需在配方中使用。可能需要多次涂覆才能达到所需的恒氟隆™ 负载量并形成无缺陷的涂层厚度。



# 市场与应用



常见基材包括：

- 碳钢
- 不锈钢
- 镀铝钢
- 铝
- 玻璃
- 陶瓷
- 玻璃
- 陶瓷



典型行业包括：

- 化学加工
- 食品加工
- 包装
- 制药
- 纸浆和造纸
- 电气和半导体
- 纺织

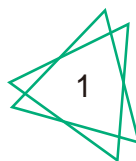




## 涂层加工

恒氟隆™ PFA 和 FEP 分散体可用于涂覆金属、陶瓷和其他表面，以保护其免受腐蚀，并提高其不粘性和耐化学性。当然，基材必须能够承受 PFA 和 FEP 烧结产生的高温。恒氟隆™ PFA 和 FEP 分散体等级可采用其原始形态、合适的配方和/或合适的底漆来使用，以提高其与基材的附着力。

涂层施工的典型方法包括喷涂、辊涂或淋涂。



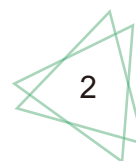
基材准备

良好的涂层附着力很大程度上取决于基材的粗糙度。粗糙化可以通过喷砂或化学蚀刻来实现。喷砂通常用于一般用途，而化学蚀刻则建议用于高质量用途。特殊配方也适用于未经处理的表面。

喷砂和磨损产生的残留粉尘应用清洁干燥的空气吹掉。然后建议清洁喷砂表面，以确保涂层与基材的良好附着力。清洁方法可以是使用溶剂（例如甲苯或丁酮）进行轻度清洁，也可以使用干净的抹布蘸取氯化溶剂进行清洁。应避免使用纸巾，以防止污染。

应尽可能小心，避免绒毛沉积在部件上。

为避免表面污染，处理基材时请佩戴干净的手套或使用钳子。



涂料配方

为获得最佳效果，必须根据具体的最终用途和施工技术配制分散体。建议使用喷涂设备喷涂底漆和面漆。对于单层涂装系统，建议使用滚筒施工。该系统可用于喷涂底漆和面漆。

在配制底漆时，需要使用附着力促进剂以确保与基材的良好结合。底漆可以基于无机化合物（例如主要用于工业涂料应用的锂盐和硅盐）或有机化合物（主要是聚酰胺酰亚胺衍生物）。

配制面漆时，可以使用各种添加剂，例如有机溶剂、树脂、无机填料、颜料等。



涂料施工

涂装过程分为两道工序：

- 底漆
- 面漆

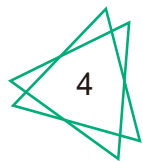
清洁基材后，应立即对部件进行涂装。底漆可用于增强涂层与基材之间的结合力，并有助于提供更佳表面光洁度和覆盖效果。

已处理的表面可使用基材底漆进行底漆处理，以增强涂层与基材之间的结合力，更好地覆盖基材表面，并使最终涂层外观更均匀。通常，底漆只需涂一层。

面漆通常需要涂装多层，以达到所需的最终涂层厚度。涂料配方通常包含两道面漆：

- 中涂
- 面漆

中涂可在湿底漆和干底漆上施工，面漆可在湿中涂或干中涂上。



#### 烘干

涂层必须小心烘干，以免出现泥裂。根据工作条件，建议干燥温度高于100°C。建议使用配备抽油烟机的烤箱。



#### 烧结

烧结时间和温度曲线必须根据物品尺寸和烧结炉特性通过实验确定。通常烧结温度在 350 °C 至 400 °C 之间，持续时间约为 5 - 10 分钟。由于可能产生热分解蒸汽，其中可能含有表面活性剂和聚合物降解产物，因此应使用配备抽气罩的烧结炉。



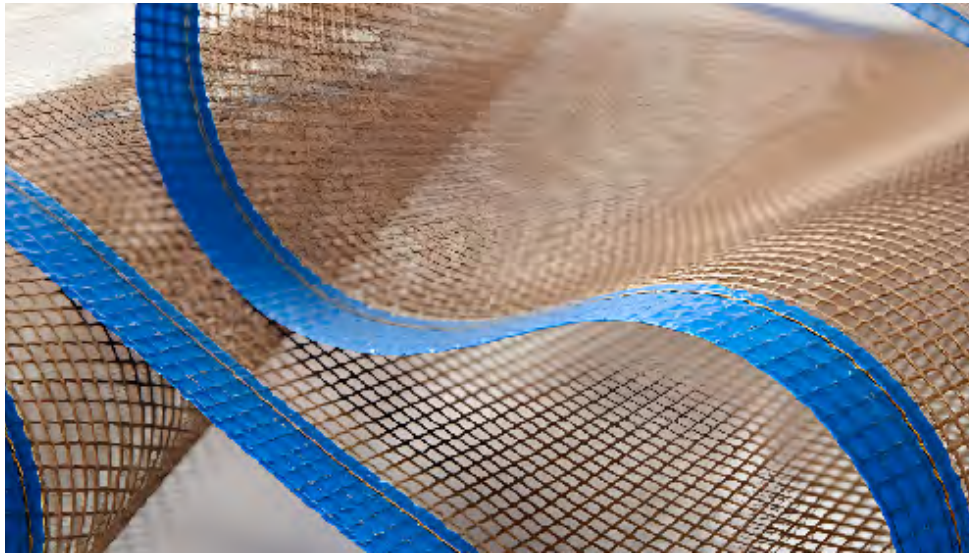
#### 成型

为了获得平底锅和特殊形状，将烧结的半成品放入合适的拉丝模具中成型。



性能	建议添加剂	潜在问题
表面均匀性 (无龟裂)	高沸点有机溶剂 润湿剂	起泡
涂层临界厚度	硅树脂或丙烯酸树脂	变色
涂层硬度	硅树脂或丙烯酸树脂 金属粉末 热固性树脂	分散沉降
涂层外观	云母 无机颜料	分散沉降

涂料中添加剂的主要改善作用



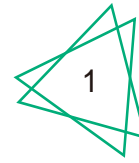
## 浸渍处理

织物浸渍是一个复杂的过程，需要经过多次处理才能达到最终所需的 恒氟隆™ PFA 和 FEP 沉积效果。此外，根据所选基材（玻璃纤维、玻璃布、聚芳酰胺或其他耐高温纤维或织物）的不同，浸渍过程也略有不同。

纱线浸渍与织物浸渍类似，但更简单、更快捷。在这种情况下，无需挤压和烧结，通常只需一步浸渍即可达到所需的恒氟隆™ PFA 和 FEP 沉积效果。

表层可采用恒氟隆™ PFA 和 FEP乳液制备，其用途包括：

- 改善表面光洁度和光泽度
- 增强耐摩擦和耐磨性
- 在热封或层压工艺中提供更佳的可焊性



### 装置

浸渍机的输送轴上放置着一卷织物。织物的自由端连接到传动带上，穿过机器。玻璃纤维织物通常经过上浆处理，以保护纤维丝的捻度。上浆剂通常通过在浸渍机的烘箱中加热去除。



### 乳液配方

恒氟隆™ PFA 和 FEP 分散液可以稀释，以促进聚合物颗粒渗透织物网孔。恒氟隆™ PFA 和 FEP 的最终厚度需要通过多次喷涂，并采用不同的分散液稀释度才能达到。



### 浸渍

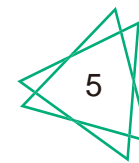
将恒氟隆™ PFA 和 FEP 分散液倒入浸渍机的槽中。织物通过槽进行浸渍。操作人员可能需要根据具体需求优化浸渍次数和相关的分散液配方。



### 烘干

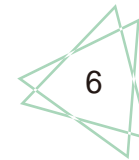
此操作旨在消除每次通过时多余的分散体。合适的挤压装置是挤压辊或刀片系统。

性能	建议添加剂	潜在问题
润湿性 无鱼眼	润湿剂	起泡
表面均匀 无龟裂	硅树脂或丙烯酸树脂	变色
无气泡	硅树脂或丙烯酸树脂 金属粉末 热固性树脂	分散沉降
表面硬度	云母 玻璃珠	分散沉降



### 烧结

浸渍织物必须小心地放入烘干机烘干，以避免水分快速蒸发导致织物开裂和起泡。建议干燥温度根据工作条件调整为 100 – 150 °C。建议使用配备抽油烟机罩的烘干机。



### 成型

烘箱的第一段用于加热织物以去除添加剂。此段最高温度为 300 °C。烘箱的第二段用于烧结恒氟隆™ PFA 和 FEP 乳液。烧结时间和温度曲线必须根据织物速度和烘箱特性通过实验确定。通常的烧结温度在 350 – 400 °C 范围内。由于可能产生蒸汽，因此烘箱配有抽气罩。然后将织物卷绕在卷绕线轴上。



### 成品

浸渍织物主要用作传送带和胶带。从卷轴上剪下合适长度的织物并进行整理。传送带边缘通过缝纫或粘合加固，同样，也嵌入胶带和凸台。

## 其他技术信息

### 储存和处理

必须根据材料安全文件和经验，采取常规的氟聚合物分散体安全储存和处理预防措施。请联系恒氟隆新材料公司获取相关安全数据表 (SDS)。

恒氟隆™ PFA 和 FEP 分散体必须在合适的温度条件下储存，以确保长期稳定性。必须避免低于 5°C 的温度，以防止发生不可逆的沉降。此外，长时间静置和/或暴露于高温下也可能会造成一些沉降。因此，强烈建议将产品始终保持在 35°C 以下。最佳储存温度范围为 10 – 25°C。建议每月以及使用前轻轻摇晃或搅拌一次产品。

液体长时间暴露在空气中可能会因水分蒸发导致表面凝结。因此，也为了避免污染，不使用时请保持容器密闭。

恒氟隆™ 氟聚合物使用氢氧化铵将装运时的 pH 值设定在 9.0 左右。高温环境会降低氨含量，从而降低 pH 值。pH 值下降最终会促进细菌生长，导致异味和浮渣。应测量 pH 值并将其保持在 9 到 10 之间。

有关废物处理方法的详细建议，请参阅安全数据表 (SDS)。



## 安全和毒理学

使用恒氟隆™ PFA 和 FEP 乳液前，请查阅产品安全数据表，并遵循所有标签说明和操作注意事项。

与所有含氟聚合物材料一样，处理和加工应仅在通风良好的区域进行。蒸汽提取装置应安装在加工设备上方。不得吸入烟雾，并应避免接触眼睛和皮肤。如果接触到皮肤，请用肥皂和水清洗。如果接触到眼睛，请立即用水冲洗并就医。请勿在受粉末、蒸汽或烟雾污染的区域吸烟。

## 保持联系

武汉恒氟隆新材料有限公司



[www.everflon.com](http://www.everflon.com)



[info@everflon.com](mailto:info@everflon.com)



+86-185-7168-9228