



埃奇得™ XP
Exceed™ XP

埃奇得™
Exceed™

埃能宝™
Enable™

埃佳特™
Exact™

ExxonMobil

动力, 与你同在



通过回收全聚乙烯包装袋制成新包装袋



聚乙烯包装袋可以回收制成
新包装袋

使用多达 **30%**
的回收聚乙烯包装袋薄膜



保持包装完整性和光学性能

挑战:

在新的全聚乙烯自立袋 (SUP) 中融入回收聚乙烯复合自立袋薄膜

出于帮助客户创建可持续解决方案的承诺, 埃克森美孚致力于开发包含来自使用过的全聚乙烯包装袋的再生料的全聚乙烯 (PE) 自立袋 (SUP)。

创建可持续解决方案时的挑战是确保包含回收材料的新自立袋的性能可以得到保持。这样, 材料就可以在价值链中使用更长时间, 从而帮助减少浪费。

- 利用使用过的全聚乙烯包装袋制成新的全聚乙烯包装袋
- 使用多达 30% 的回收聚乙烯包装袋薄膜
- 保持包装完整性和光学性能

解决方案:

引入多达 **30%** 的回收全聚乙烯自立袋薄膜并保持包装完整性和光学性能

Hosokawa Alpine AG、EREMA Engineering Recycling Maschinen und Anlagen GmbH、Henkel AG & Co KGaA Company 和埃克森美孚共同开发了一种解决方案, 使用回收的全聚乙烯复合自立袋来制造新的全聚乙烯复合自立袋。

聚乙烯包装袋可以回收制成新包装袋

全聚乙烯复合自立袋取代传统的多材质结构, 在备有塑料薄膜收集和回收计划及设施的地方, 可以轻松进行回收。

回收的聚乙烯复合自立袋材料在聚乙烯热封膜中使用, 与埃奇得™ XP、埃奇得™ 和埃能宝™ 高性能聚乙烯一同用于制造新的自立袋, 从而帮助客户创建可持续的解决方案。



包装袋包含多达 30% 的回收聚乙烯包装袋薄膜

在自立袋包装被使用并收集之后，来自 EREMA Engineering Recycling 的 INTAREMA® TVEplus® 技术能一步有效完成过滤、均匀化和脱气处理。成品是一种可以用于制作适合非食品应用的新复合自立袋的高质量回收聚乙烯材料。

纵向拉伸 (MDO) 聚乙烯薄膜 – 通过高取向加工实现光学性能/挺度

使用 TRIO 技术在 Hosokawa Alpine 纵向拉伸 (MDO) 薄膜生产线上制造全聚乙烯自立袋薄膜可提供极大的价值。高取向使薄膜特性得以优化，从而满足自立袋特定的光学（光泽度及雾度）和挺度要求。

通过 TRIO 技术在 MDO 生产线上拉伸含有高性能聚乙烯（表 1）的薄膜，可以量身定制机械和光学性能以满足相应应用的需求。

小于 5 倍的拉伸比即可实现薄膜的高性能。相比之下，使用其他主导聚合物往往需要达到六倍的拉伸比才能提供良好的光学性能。在较低拉伸比下实现良好的光学特性有助于减少薄膜破损并提高效率。同时也可以帮助减少能源的使用。

埃奇得™ XP、埃奇得™ 和埃能宝™ 高性能聚乙烯通过提供以下特性，产出性能优异的 MDO 聚乙烯薄膜：（图 1）。

- 光学性能 – 与 BOPET/BOPA 相近的雾度和足够的光泽度
- 挺度 – 与 BOPET/BOPA 相当
- 印刷期间的抗伸长性 – 柔版和凹版印刷

聚乙烯热封薄膜

聚乙烯 MDO 薄膜与聚乙烯热封薄膜进行复合（图 2）。聚乙烯热封膜可以 100% 使用原生高性能聚乙烯（周期 1 – 表 2），或者可以在芯层使用 20% 的回收聚乙烯材料（周期 2 – 表 2）。

无溶剂复合

Henkel's 新推出的 RE 产品系列中的 Loctite® Liofol 无溶剂粘合剂是“专为回收而设计”的。这种粘合剂提供了一系列特性，使得均匀的复合膜可以以非常好的效果被机械回收，促进了全聚乙烯自立袋薄膜的成功。全聚乙烯薄膜的复合在高效的机器速度下实现了适宜高质量印刷的最佳油墨相容性、高初粘力和室温熟化。

结果：

保持包装完整性和光学性能

在整个复合薄膜结构中使用了多达 30% 回收聚乙烯的全聚乙烯复合自立袋能够提供与传统自立袋相当的包装完整性和光学性能。回收聚乙烯在热封层中使用。

这些回收包装袋非常适合于非食品应用，如洗涤剂、洗碗机洗涤块等。在使用埃奇得 XP 高性能聚乙烯的情况下即使复合结构中有多达 30% 的回收聚乙烯，包装袋的性能也得以保持（图 3），从而为客户提供了可持续的解决方案。

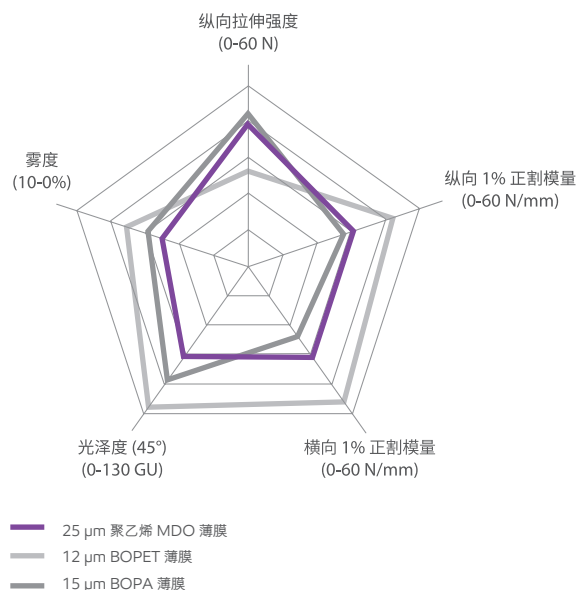
埃奇得 XP、埃奇得、埃能宝和埃佳特™ 塑性体的使用能够使全聚乙烯复合自立袋达到与基于 BOPET/BOPA/BOPP 的薄膜结构（图 3）相当的性能：

- 韧性/挺度平衡 – 抗破损、直立性
- 热封性能 – 包装完整性，从而减少浪费
- 光学性能 – 有货架吸引力的光泽度、品牌形象

表 1: 纵向拉伸 (MDO) 聚乙烯薄膜配方

聚乙烯 MDO 薄膜 25 μm 1/1/2/1/1 – 纵向拉伸比 4.8	
印刷层	埃能宝 4002 + 埃奇得 XP 8656
次表层	埃克森美孚 HDPE
芯层	埃奇得 XP 8656
次表层	埃克森美孚 HDPE
外表层	埃能宝 4002 + 埃克森美孚 HDPE

图 1: 纵向拉伸 (MDO) 聚乙烯薄膜与其他薄膜:
12 μm BOPET 和 15 μm BOPA 薄膜



所有数据来自埃克森美孚或其授权执行的测试。

图 2：纵向拉伸聚乙烯薄膜取代 BOPET/BOPET/BOPP 薄膜，提供出色的光泽度、雾度和挺度

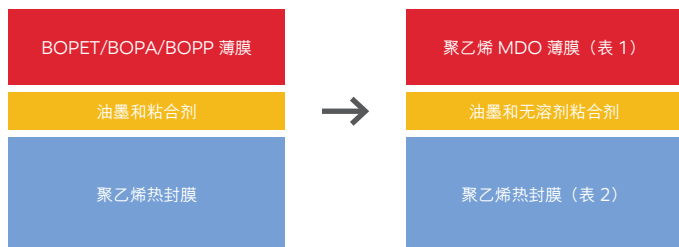
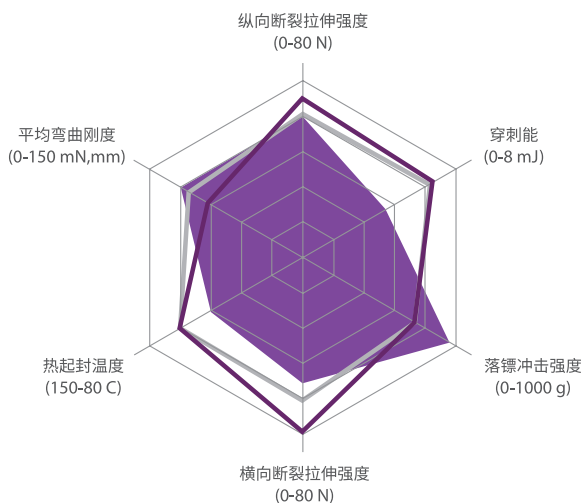


表 2：使用高性能聚乙烯和回收聚乙烯的热封膜

	周期 1：100% 聚乙烯新料 120 μm - 1/1/2/1/1	周期 2：含有聚乙烯回收材料 120 μm - 1/1/3/1/1
共挤层厚比	1/1/2/1/1 120 μm	1/1/3/1/1 120 μm
热封层	埃奇得 2012 或埃佳特塑性体	埃奇得 2012 或埃佳特塑性体
次表层	埃能宝 4009	埃能宝 4009 + 白色母料
芯层	埃奇得 XP 8784 + 埃克森美孚 HDPE	80% 聚乙烯回收含量 + 埃奇得 XP 8784
次表层	埃能宝 4009	埃能宝 4009 + 白色母料
复合层	埃奇得 XP 8784	埃奇得 XP 8784

图 3：含 100% 聚乙烯新料和含 30% 回收聚乙烯的全聚乙烯复合自立袋与传统复合自立袋（12 μm BOPET 与 120 μm 聚乙烯复合）的比较



- 12 μm BOPET 薄膜与 120 μm 聚乙烯薄膜复合
- 25 μm 聚乙烯 MDO 薄膜与 120 μm 周期 1 聚乙烯-薄膜复合
- 25 μm 聚乙烯 MDO 薄膜与 120 μm 周期 2 聚乙烯-薄膜复合

所有数据来自埃克森美孚或其授权执行的测试。

聚乙烯产品组合 - 制成可持续的复合自立袋

牌号名称	密度 (g/cm ³)	熔融指数 (g/10 min)	MDO 层	热封层
埃奇得 XP 8656 系列	0.916	0.50	·	·
埃奇得 XP 8784 系列	0.914	0.80	·	·
埃奇得 2012 系列	0.912	2.00	·	·
埃能宝 4009 MC	0.940	0.90	·	·
埃能宝 4002 MC	0.940	0.20	·	·
埃克森美孚 HDPE HTA 108	0.961	0.70	·	·
埃克森美孚 HDPE 7845.30	0.958	0.45	·	·



©2020 ExxonMobil. 除非另有标明，埃克森美孚、埃克森美孚徽标、连接的“X”设计及本文中使用的任何其他产品或服务名称均为埃克森美孚的商标。未经埃克森美孚的事先书面授权，不得分发、展示、复制或改变本文件。使用者可在埃克森美孚授权的范围内，分发、展示和/或复印本文件，但必须毫无改动并保持其完整性，包括所有的页眉、脚注、免责声明及其他信息。使用者不可将本文件全文或部分复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型（或其他）数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品，而非实际运送产品的分析。本文件所含信息仅是所指定的产品或材料未与任何其他产品或材料结合使用时的相关信息。我们的信息基于收集之日被认为可靠的数据。但是，我们并不明示或暗示地陈述、担保或以其他方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适用性、适用于某一特定用途、不侵犯专利权、适用性、准确性、可靠性或完整性。使用者对其感兴趣的领域使用该材料、产品或任何工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明将不对由于任何人使用或依赖本文件所含任何信息而导致的或与此相关的直接或间接遭受或者产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视作我们对任何非埃克森美孚产品或工艺的认可，并且我们明确否认任何相反的含意。为方便起见，本文使用了“我们”、“我们的”、“埃克森美孚化工”及“埃克森美孚”等术语，可包括埃克森美孚化工公司、埃克森美孚公司，或由它们直接或间接控制的任何关联公司中的一家或者多家。

有关更多信息，请与我们联系：
exxonmobilchemical.com/SUP

ExxonMobil
动力，与你我同在™