



超越今日
成就未来

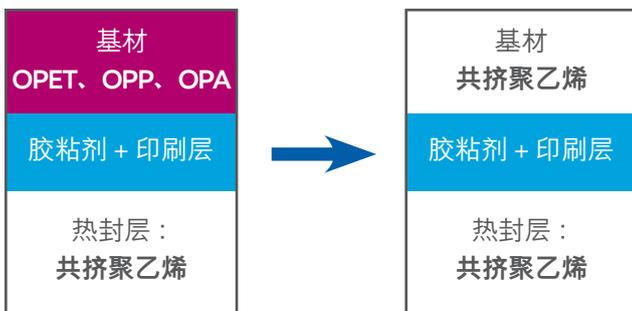
利用埃奇得™ S 高性能聚乙烯，提升复合包装的性能

要制造高挺度、更强韧、更耐用的软包装，通常需要共混多种类型树脂，甚至牺牲加工效率。如果一款树脂能满足多种需求呢？埃奇得™ S 聚乙烯，简而不减。现在，您通过简单加工即可享有高性能；在减少共混的情况下兼顾挺度和韧性；简化工序并提高包装耐用性。

 <p>提升包装袋耐用性</p>	 <p>提升薄膜性能</p>	 <p>使用更简单的结构，降低工序复杂性</p>
---	---	---

埃奇得 S 树脂具有的挺度和韧性可以显著增强 PE//PE 复合薄膜的性能和耐用性。因此，可实现更大的包装袋尺寸，相比之前的全聚乙烯复合包装，也可以容纳更苛刻的内容物，有助于扩大可物理回收*包装的市场使用量。

全聚乙烯复合材料



牢固优异的全聚乙烯复合材料首先要有坚挺、强韧的热封膜。埃奇得 S 高性能聚乙烯牌号能显著提高热封膜的挺度和韧性，结合纵向拉伸 (MDO) 生产的全聚乙烯基材膜，可以在全聚乙烯复合材料包装中实现差异化的性能。

* 特指在具有塑料薄膜收集和回收设施的社区可回收

如图 1 所示，芯层使用埃奇得™ S 9272 高性能聚乙烯共混少量高密度聚乙烯 (HDPE)，或使用纯的埃奇得 S 9243 高性能聚乙烯，结合热封层低密度的埃奇得™ 1012 高性能聚乙烯，相比于参考配方，在挺度相当的情况下，体现出优异的韧性。

图 1

	参考配方	埃奇得 S 9272ML	埃奇得 S 9243ML
60μm 1 / 3 / 1			
热封表层 ¹	mLL C8 (1.0; 0.916) + 10% LD150	埃奇得 1012 + 10% LD150	埃奇得 1012 + 10% LD150
芯层 ²	ZN C8 (1.0; 0.920) + 15% HDPE ³	埃奇得 S 9272ML ⁴ + 10% HDPE ³	埃奇得 S 9243ML
表层 ¹	埃奇得 1018		

1. 表层含有 1% 爽滑剂 + 1.5% 开口剂
2. 芯层含有 1% 爽滑剂
3. 该薄膜配方旨在以较少的 HDPE 含量提供相同的平均薄膜密度 (约 0.921 克 / 立方厘米)
4. 相比市售的 190 °C 和 2.16 千克下 0.8 克 / 10 分钟的产品，这里所使用的埃奇得 S 9272ML 的熔融指数为 0.65 克 / 10 分钟。

图 2 所示是专为聚乙烯基材膜所设计的解决方案，具有高光泽和低雾度的特点。有关此结构的详细信息，可以查阅之前发表的 [PE//PE 案例研究](#)。

纵向模量，1% 正割 (兆帕)



落镖冲击强度 (克)



最大抗穿刺力 (牛)



熔体温度 (°C)



熔体压力 (巴)



MAC202007.0106-04

图 2

聚乙烯 MDO 薄膜	25 μm 1/1/2/1/1 - MDO 比率 4.8
印刷表层	埃能宝™ 4002 和埃奇得™ XP 8656
次表层	ExxonMobil HDPE
芯层	埃奇得 XP 8656
次表层	ExxonMobil HDPE
外表层	埃能宝 4002 + ExxonMobil HDPE

热封膜和基材膜通过胶粘剂复合后的结构如下表所示，以及关键的性能展示。其中最为突出的是，相对于参考配方，落镖冲击强度显著增加，挺度相当，甚至有所提高，具体取决于所使用的埃奇得 S 聚乙烯牌号。在所展示的两个案例中，埃奇得 S 9272ML 和埃奇得 S 9243ML 复合材料的雾度都与参考配方相当，还可通过优化进一步提升。

图 3

	参照物	埃奇得 S 9272ML	埃奇得 S 9243ML
60μm 1 / 3 / 1			
热封表层 ¹	mLL C8 (1.0; 0.916) + 10% LD150	埃奇得 1012 + 10% LD150	埃奇得 1012 + 10% LD150
芯层 ²	ZN C8 (1.0; 0.920) + 15% HDPE ³	埃奇得 S 9272ML ⁴ + 10% HDPE ³	埃奇得 S 9243ML
表层 ¹	埃奇得 1018		
胶粘剂	埃奇得 1018		
基材	25μm 埃能宝 4002、埃奇得 XP 8656 和 HDPE MDO 聚乙烯		

1. 表层含有 1% 爽滑剂 + 1.5% 开口剂
2. 芯层含有 1% 爽滑剂
3. 该薄膜配方旨在以较少的 HDPE 含量提供相同的平均薄膜密度 (约 0.921 克 / 立方厘米)
4. 相比市售的 190 °C 和 2.16 千克下 0.8 克 / 10 分钟的产品，这里所使用的埃奇得 S 9272ML 的熔融指数为 0.65 克 / 10 分钟。

落镖冲击强度 (克) — PE//PE 复合材料



弯曲挺度 (毫牛 * 毫米) — PE//PE 复合材料



雾度 (%) — PE//PE 复合材料



MAC202007.0106-04

将使用参考配方和两种基于埃奇得™ S 树脂的复合薄膜制备成两种类型的立式灌装封口 (VFFS) 袋，并通过摔包测试评估实际性能。图 4 提供了摔包测试的内容和详细信息，两种包装类型的通过率已合并到图 5 中。

请注意，液体包装和固体包装的包装类型和摔包方法各不相同，因此无法直接比较不同包装类型的摔包结果。在同种包装类型的情况下，使用埃奇得 S 两种树脂的摔包情况同参考配方逐一比较。由柱状图清晰可见，在芯层含有高挺度、高韧性埃奇得 S 高性能聚乙烯的解决方案，摔包性能远优于参考配方。

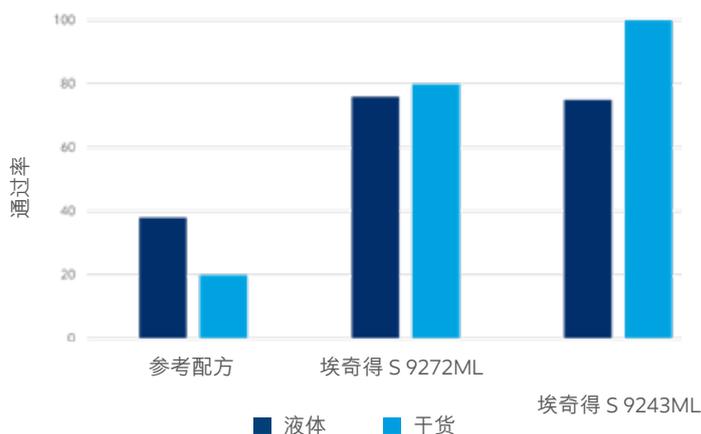
牌号	熔融指数 (克 / 10 分钟)	密度 (克 / 立方厘米)	爽滑剂 / 开口剂
埃奇得 S 9272ML	0.80	0.920	无
埃奇得 S 9243ML	0.85	0.926	无
埃奇得 S 9333ML	2.0	0.925	无

图 4

落袋 - 复合 VFFS 袋 袋壁破损

包装类型	测试方法
1.5 升水袋	20 包，在 1-3 米范围内逐步增加跌落高度
2.5 千克干货袋（使用树脂颗粒作为内容物进行模拟）	4 包，在 5 米高度连续跌落 4 次

图 5



MAC202007.0106-04

总结

使用基于埃奇得 S 高性能聚乙烯树脂以及埃克森美孚其他高性能聚乙烯制备的 MDO 聚乙烯基材膜，共同制备全聚乙烯复合材料，可提供与 PE//PET 复合材料相媲美的优异性能。相对于常见的市场参照物，基于埃奇得 S 树脂的热封膜表现优异的韧性和挺度，这有助于扩大可包装的产品种类和重量。

数据来源自埃克森美孚所执行的测试或其授权执行的测试

测试项目	测试方法
熔融指数 (MI)	埃克森美孚测试方法遵循 ASTM D-1238 标准或供应商数据表
密度	埃克森美孚测试方法遵循 ASTM D-4703 和 ASTM D-1505 标准或供应商数据表
落镖冲击强度	埃克森美孚测试方法遵循 ASTM D-1709 标准
薄膜拉伸性能	埃克森美孚测试方法遵循 ASTM D-882-18 标准
抗穿刺力	埃克森美孚测试方法

选择埃克森美孚聚乙烯？ 就在今天！

超越今日
成就未来

未来才能实现的解决方案，埃克森美孚今天就为您一一变为现实。我们所依托的是创新可靠的产品、精诚的合作、领先的技术、强大的销售支持，以及雄厚的全球化供应和资源。了解我们如何帮助客户打造具有可持续发展优势的创新解决方案。让我们今天就带您体验非凡性能。敬请联系埃克森美孚聚乙烯业务代表，即刻开始体验复合枕式袋薄膜领域的未来性能。

© 2022 埃克森美孚。埃克森美孚 (ExxonMobil)，埃克森美孚的徽标 (ExxonMobil logo) 及连接的 "X" 设计和在本文件中使用的任何其他产品或服务名称，除非另有标明，否则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、免责声明及其它信息。使用者不可将本文件全文或部份复制到任何网站。埃克森美孚不保证典型 (或其它) 数值。本文件包含的所有数据是基于代表性样品的分析，而不是实际运送的产品。本文件所含信息仅是所指明的产品或材料未与任何其它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、担保或以其它方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适销性、适合于某一特定用途、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、产品或工艺所做的一切决定负全部责任。我们明确声明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产生的任何损失、损害或伤害承担责任。本文件不应视为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。"我们"、"我们的"、"埃克森美孚化工" 或 "埃克森美孚" 等词语均为方便而使用，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。

更多信息，请访问：
exxonmobilchemical.com.cn/pe

ExxonMobil