



## 采用消费后再生料 (PCR) 的集束包装收缩膜解决方案



埃克森美孚相信，借助价值链中的集体智慧开展合作，将帮助我们打造出先进的可持续解决方案。正是依靠这种方式，我们立足当下，打造符合未来性能要求的**集束包装收缩膜解决方案**：

现在，生产集束包装收缩膜时可以使用 PCR 和高性能聚乙烯 (PE) 新料，而不会牺牲性能。使用高性能聚乙烯，有助于提高薄膜结构中的 PCR 含量，从而帮助客户创造可持续的解决方案。



韧性：抗穿刺性和抗落镖冲击性



挺度和夹持力



掺入高达 50% PCR 时，依然保持货架吸引力、品牌辨识度



掺入高达 50% PCR 时，依旧维持收缩性能



在有收集和回收处理塑料薄膜的项目且配备相关设施的社区，这种采用高性能聚乙烯和 PCR 的集束包装收缩膜解决方案可进行回收。

### 挑战：

掺入高达 50% PCR 的可持续集束包装收缩膜解决方案。

如今，消费者越来越关注包装对环境造成的影响。为应对这一趋势，价值链开始研究在包装中使用再生塑料。

埃克森美孚始终致力于帮助客户创造可持续解决方案。公司希望协助开发一种能够使用 PCR，并且更薄、更强韧的集束包装收缩膜解决方案，同时保持包装质量和完整性。

### 解决方案：

高性能聚乙烯挤出技术可用于不同 PCR。

经过埃克森美孚、Windmüller & Hölscher、SAICA 和 KHS 的合作，最终开发出了一种 40 微米 5 层 POD 集束包装收缩膜，其中掺入高达 50% 的 PCR。该方案设计用于包装 6 件一组的 1.5 升瓶子。

上述集束包装收缩膜在 OPTIMEX<sup>®</sup> 吹膜生产线上进行加工。由于配方中加入了埃奇得™ S 和埃能宝™ 高性能聚乙烯，即使掺入了高达 50% 的再生料，也能够保持高性能。

OPTIMEX<sup>®</sup> 技术与埃克森美孚高性能聚乙烯相结合，可以搭配不同聚乙烯再生料使用。借助埃奇得™ S 和埃能宝™ 高性能聚乙烯，可以解决因再生料熔融指数和密度波动较大带来的加工难题。

## 结果：

薄膜具有出色的韧性和挺度、卓越光学性能，可确保货架吸引力和品牌辨识度。在掺入 50% PCR 的情况下，这种集束包装收缩膜解决方案还展现出卓越的收缩性能和包装完整性。

### 搭配使用埃奇得 S 带来优异的挺度 / 韧性平衡和卓越的光学性能

埃奇得 S 高性能聚乙烯可以带来出色的挺度和韧性组合，同时易于加工。

### 使用埃能宝优化薄膜性能和加工性能

埃能宝高性能聚乙烯将出色的加工性能和膜泡稳定性与 HAO 性能融合到单一树脂中，可以优化薄膜性能，使工序更稳定、生产线产出更高。

### 即使使用聚乙烯再生料，仍保持包装完整性和加工稳定性

中密度埃能宝 4002 高性能聚乙烯可生产性能优异的集束包装收缩膜，如收缩性和夹持力。使用 ExxonMobil™ LDPE，可以根据不同的收缩工艺条件调整薄膜的收缩速度。



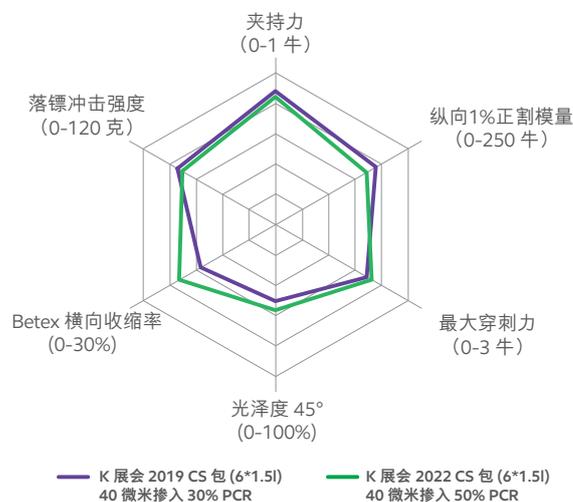
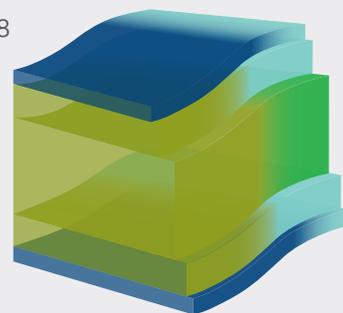
### PCR 含量高达 50% 的情况下性能依然不减

埃能宝 4002 高性能聚乙烯使得掺入高含量的 PCR 成为可能，同时表现出优异的机械性能，如抗穿刺性和抗落镖冲击性，起到增强薄膜性能的作用。

## 掺入 50% PCR 的 集束包装收缩膜解决方案 5 层膜结构

厚度：40 微米

- 埃奇得 S 9243ML
- 埃能宝 4002MC
- Nexxstar™ LDPE 00328
- PCR - Saica 5008FF



所有数据源自埃克森美孚所执行的测试或其授权执行的测试。

聚合物特性	埃奇得 S 9243ML	埃能宝 4002MC	Nexxstar LDPE-00328	测试方法* (基于)	单位
熔融指数 (190°C/2.16 千克)	0.85	0.25	0.35	ASTM D1238	克/10 分钟
密度	0.926	0.938	0.929	ASTM D1505	克/立方厘米

\* 有关详细的产品信息，请查阅我们网站上各个牌号的产品说明书，网址：[www.exxonmobilchemical.com.cn](http://www.exxonmobilchemical.com.cn)。所示值为典型值，不应解释为标准值。数据由埃克森美孚化工或其授权下测定。

测试项目	测试方法
室温薄膜拉伸性能	埃克森美孚测试方法
自由落镖冲击性能	埃克森美孚测试方法
针形穿刺测试	埃克森美孚测试方法
薄膜 Betex 收缩	埃克森美孚测试方法
Retratech 收缩力	埃克森美孚测试方法
光泽度 45°	埃克森美孚测试方法



# 5 层集束包装收缩膜 40 微米 (1.57 密耳)

## 型号：Optimex"

凭借对创新的热情，我们为客户带来价值。借助 OPTIMEX"，我们为客户重新定义了新的途径，通过提供标准机器配置，帮助他们实现稳定的薄膜高质量、更好的产出和卓越的灵活性。

OPTIMEX" 用于各种 3 或 5 层薄膜，兼具高产出率和卓越的薄膜质量。许多组件都来自 VAREX" 高端产品系列，并已针对 OPTimal EXtrusion（尤其是 PE 产品）进行了修改。

- OPTIMEX" 挤出机带来优异的熔体质量
- 实地验证的 MAXICONE 模头概念 - 非常适合您的应用
- OPTIMEX" 的冷却环和型材控制能够在最高产出和最优薄膜公差下，确保薄膜质量
- 完全集成所有机器组件，实现我们独特的控制和自动化系统
- 长折叠单元可确保出色的平整度
- 智能自动化模块实现经济生产

## 技术规格：

特性：	
设备宽度：	1300-2600 毫米
薄膜层数：	3 或 5
挤出机螺杆直径：	60、70、90、105 毫米
模头直径：	160-630 毫米
原材料：	聚乙烯、聚丙烯、聚乳酸、离子聚合物、生物材料、再生料
收卷机：	FILMATIC" O（表面 / 中央收卷机） FILMATIC" T（塔式收卷机）

## 查看运行中的 Optimex"：



Optimex" 设备数据来源于 Windmüller & Hölischer



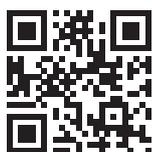
# 推进可持续解决方案 携手并进

我们相信，在价值链中利用集体智慧开展合作，将帮助我们打造出先进的可持续解决方案。



**WINDMÜLLER & HÖLSCHER**

循环利用 - 为循环经济而打造的软包装  
解决方案



Filling and Packaging – Worldwide

饮料工业的可持续全包解决方案



## ExxonMobil

推进可持续解决方案。  
携手并进。



废物管理和增值





© 2023 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、复印或改变本文件。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、担保或以其它方式保证此信息或所描述产品、材料或工艺的适销性、适宜于某一特定用途、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。“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。