

# 纤维与长丝

专业杂志

第39期 | 2023年11月



## 迈入循环经济

第8页

## 回收利用PET纤维废料

第27页

# 亲爱的客户， 亲爱的读者：

循环经济终于走近纺织行业。仅欧盟即将出台的计划即涉及大量的监管和立法，对所有市场主体（包括技术人员、制造商、贸易商和服务提供商）均提出了更高的要求（第15页）。这一趋势还将蔓延全球。究其原因：规划中的所有措施都是为了在全球范围内减少纺织品对生态的影响，通过提高回收利用率、可持续性和生态性，同时更加关注我们的地球及其居民——人类、动物和植物。

在ITMA Asia + CITME 2022展会上，我们将再次展示我们的可持续性解决方案以及对于循环经济的承诺。与此同时，这一理念也在推动各国和纺织企业，包括我们的客户、合作伙伴以及您，尊敬的读者，一起采取相应的行动。本期杂志展示了卓越的创新范例和项目：混纺织物纤维回收技术的可行解决方案、工业级回收循环的初步实证系统，以及数字产品护照的试点。纺织产业价值链上的各个环节都在通力合作，这一点令人鼓舞。只有各方合作，循环经济才能发挥作用。

在可持续发展方面，欧瑞康的自我定位是成为行业先驱。我们主要侧重于均化技术（第22页）和“纤维到纤维”PET材料回收技术（第27页）。我们凭借系统和设备，致力于帮助客户生产出更好的产品，同时降低能源消耗量、减少废丝和废气排放。我们将73%的研发支出投入到可持续性产品领域，未来的投入比例将达到100%。在可持续发展方面，我们已经跻身工业领域最佳企业前10%的行列，作为集团的首席可持续发展官，我深感自豪。请参阅我们最新的《2022年可持续发展报告》，了解更多信息。

衷心希望您阅读并喜欢我们最新一期的《纤维与长丝》。

此致，



Georg Stausberg  
欧瑞康聚合物加工解决方案  
事业部首席执行官



# 纤维与长丝

## 聚焦

### 迈入循环经济

循环经济的策略与创新

8

### “循环型纺织品已成为现实”

与欧洲服装和纺织工业联合会总干事  
Dirk Vantghem探讨欧盟的循环经济策略

15

### 纺织品的稳定闭环系统

欧洲的纺织行业策略

18

## 创新与技术

### 打造纺织品回收利用闭环

与Worn Again Technologies合作实现纺织品回收

20

### 请给我一份回收型的泡泡料!

利用均化技术实现机械回收

22

### EvoSteam - 涤纶短纤生产的革命

欧瑞康纽马格在米兰国际纺织机械展览会上  
展示短纤维全新理念

24

### 回收利用PET纤维废料

BB Engineering生产的VacuFil Visco+

27

## 产品

### “技术再次赋能创造美好世界”

欧瑞康将携可持续性解决方案亮相于  
上海举办的 ITMA Asia + CITME 2022展会

30

## 解决方案和服务

### 及时提供帮助

客户服务:客户咨询统一服务中心

32

34

### 随时随地学习

数字学院

4

## 简讯

## 说明版本

5

## 欧瑞康非织造布参加INDEX2023展览会 采用创新性非织造布系统打造环保未来

所有人都在关注可持续性发展,在全球领先的INDEX瑞士日内瓦非织造布展(2023年4月18-21日)上,欧瑞康非织造布展示了具体解决方案。欧瑞康非织造布产品系列注重可持续性、质量和效率,广泛应用于技术、卫生和医疗解决方案。

“在技术开发过程中,我们的关注点不仅在于系统效率和产品质量,还包括可持续性、能源效率和资源保护,”欧瑞康非织造布销售与市场副总裁Ingo Mählmann博士解释道。“对于非织造布行业,我们的既定目标是成为行业领先的可持续性环保解决方案合作伙伴。有许多面向未来的生物基和生物可降解聚合物可用于非织造布的生产,”Ingo Mählmann补充道。“我们希望帮助我们的客户成为这类聚合物加工领域的先锋。”

作为目前普遍使用的常规聚合物的替代品,欧瑞康非织造布拥有加工这些新型聚合物的能力和技术。

### 两个示例:

#### 生物基聚乳酸非织造布

对于寻求生产可持续性非织造布的企业,生物基聚合物PLA(聚乳酸纤维)可能是一种备选方案。欧瑞康非织造布的熔喷技术和纺粘技术非常适合加工聚乳酸纤维。在INDEX非织造布展上,欧瑞康非织造布展示了一款完全由PLA非织造布制造的医用口罩样品。

#### 采用幻影技术生产的生态型擦拭巾

Phantom幻影技术是一种创新性的复合技术,可用于生产擦拭巾,包括由纸浆和聚合物纤维制成的湿巾。这项技术能够完美融合纸浆和聚合物的特性。复合材料中纤维素纤维的含量可达90%,而纤维素纤维是一种可再生的原材料。再选用生物基和生物可降解聚合物,能够使擦拭巾的生产实现完全“无塑化”,达到相应的环保要求。

» (che)

## 组织变动 新管理层领导下的服务销售

Michael Rübenhagen数十年来一直从事欧瑞康纽马格BCF设备的销售,拥有丰富的销售经验,尤其是在美国市场。“Michael Rübenhagen在化学纤维行业拥有广泛的人脉关系,善于理解和预测客户的需求。谈及继任者,Wolfgang Ernst博士表示:“这次将任命一位真正有个性的人士来接管售后服务销售部门,这是一个自始至终关注客户切身利益的部门。”雷姆沙伊德市和新明斯特市当地服务团队以及位于北京、巴罗达和夏洛特的子公司将为Michael Rübenhagen的工作提供支持。» (bey)



将“接力棒”交给Michael Rübenhagen(左): Wolfgang Ernst博士今后将专注于销售方面的新职责。



在INDEX非织造布展上,欧瑞康非织造布技术大受欢迎。

## 欧瑞康非织造布参加FILTECH展览会 hycuTEC成为焦点并引发热议

欧瑞康非织造布的hycuTEC水驻极静电技术可实现过滤介质的高效驻极，在今年的科隆FILTECH过滤与分离工业展览会上，引发了参观者的强烈反响。hycuTEC于去年投放市场，我们由此获得了工业应用方面的初步经验。该项技术荣获EDANA FILTREX创新奖，证明了其自身的创新性和优良性能。

“在去年的FILTECH过滤与分离工业展览会上，我们在来自各国的观众面前完成了hycuTEC的首次亮相”，欧瑞康非织造布销售与市场副总裁Ingo Mählmann博士回忆道。此后，hycuTEC技术的吸引力与日俱增。“至今依然备受关注。”Ingo Mählmann补充道。用于熔喷系统的水驻极静电技术方案过滤效率超高，而压力损失较低，因此非常具有吸引力。对于大多数驻极电荷分布高的过滤介质的生产，这一创新理念免去了额外的干燥工序。因此，与其他工艺相比，不仅可节约用水，更重要的是能够节约能源。此外，由于介质的过滤效率提高，同时降低了基重，熔喷材料生产商的原材料节省率可达30%。



采用hycuTEC技术，可轻松节省多达30%的原材料。

除了以hycuTEC为特色的熔喷技术外，欧瑞康非织造布的纺粘技术也引起了参观者的极大兴趣。纺粘滤材在过滤应用中的重要性也与日俱增 - 既可作为过滤介质的背衬材料，也可作为过滤介质本身。非织造布结构可根据具体的任务实现定制，因此能够有针对性地满足客户关于各种功能的具体要求。此外，还可在单层纤布上同时集合各种功能、各种纤维截面和聚合物类型。传统的常规聚合物和生物基聚合物或回收聚合物都可用作原材料。» (che)

## 版本说明

《纤维与长丝》是欧瑞康化学纤维独家客户杂志。每年同时用英文、中文和土耳其语出版两期。

**Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**  
Leverkuser大街65号  
42897雷姆沙伊德, 德国  
fibers.filaments@oerlikon.com

**总发行量**  
3800册

### 编辑人员

aw	André Wissenberg
bey	Susanne Beyer (responsible)
che	Claudia Henkel
kue	Pia Kürten
maec	Michael Mächtig
wa	Ute Watermann
tho	Thilo Horvatitsch
rei	Markus Reichwein
hrh	Heinz Rohde

### 设计和排版

制作及执行, Hella Hölzer

### 印刷

Köllen Druck + Verlag, Bonn  
www.koellen.de

### 摄影

Ralf Buchholz, Rickey Steele、  
BB Engineering, 自用素材, 档案资料  
封面: iStock.com/Floriana  
iStock.com/urfluguss  
p. 8/9: iStock.com/Dmitry Kovalchuk  
p. 10: iStock.com/RecycleMan  
p. 11: iStock.com/Anna Kanishcheva  
p. 12: iStock.com/Irina\_Strelnikova  
p. 14: iStock.com/Irina\_Strelnikova  
iStock.com/bdspn  
p. 18/19: iStock.com/limeart  
p. 20: iStock.com/Annaspoka  
p. 22: iStock.com/jirkajec

### 免责声明

在本杂志中所提到的所有的数据和描述仅供参考，不作为担保。请注意真实的数据可能与本杂志中的数据有所不同

### 电子版 (PDF)



## WINGS POY HD

### 满卷丝饼保护时间更长, 效率更高

为更好地满足要求, 我们对目前市面上唯一采用POY和DTY工艺的高端家用纺织品生产方案进行了优化。利用WINGS HD卷绕装置的纺丝方案与eAFK Big V多锭组全自动加弹机相结合, 以较高的设备效率生产品质卓越的粗旦长丝。

“我们对WINGS HD进行了改进, 再三确保纺丝工艺能更好地适应这些特殊纤维相关的更高要求, 简化客户的日常生产流程,” POY工艺技术经理Stephan Faulstich解释道。

“生产粗旦时, 满卷丝饼保护时间极短。我们新型WINGS HD的保留时间最高可延长三倍”。例如, 300d/384f长丝的保护时间从6.5分钟(标准)增加到15.7分钟, 400d/192f长丝的保护时间从4.3分钟增加到10.3分钟。这样可使落筒工艺更加平顺, 进而提高落筒可靠性。

同时, 牵伸单元的设计也更加灵活, 这就是说在产品纤度和/或孔数较低的情况下, 也可采用双导丝辊运行方式。这对于卷绕系统的能耗具有积极影响。

#### WINGS HD - 卓越的效率和功能

使用WINGS HD 1800纺丝卷绕工艺, 可生产12个纤度高达600d/576f(最终纤度)的POY丝饼。这是因为增加了一个导丝辊, 可确保将工艺过程中产生的较高的长丝张力降至目前卷绕工艺常见的张力水平。与此同时, 在生头和出现断丝情况时, 通过新开发的抽吸装置和配套的长丝切断装置(长丝收集系统), 能够可靠地处理总纤度为7,200旦(最终纤度)的长丝。

这一方案的决定性优势在于: 过去DTY设备使用四个POY 300d/192f丝饼合股, 才能够生产出纤度最高1,200旦784孔的标准DTY纤维。而现在, 可直接使用WINGS HD卷绕机生产出粗旦长丝。将WINGS HD和eAFK Big V结合使用, 能够在长丝加弹过程中用尽所有可用的卷绕位, 因而成为一种理想的生产方式。» (bey)



非常适合粗旦丝的高效生产工艺: 欧瑞康巴马格WINGS HD, 满卷丝饼保护时间更长。

## 欧瑞康巴马格参加印度PU TECH展览会 最高精度测量



螺杆泵 - 专为输送高粘度、磨蚀性和高填充性介质设计。

生产效率更高且使用寿命更长,为聚氨酯应用和油漆涂料行业中要求严苛的技术任务量身定制的解决方案——对于欧瑞康巴马格在今年4月于印度新德里举行的国际聚氨酯工业贸易展上展示的精密计量泵来说,这些都是其令人信服的特点。

### 用于高性能复合材料的高科技部件

聚氨酯在现代生活中的应用越来越广泛 - 汽车、家具、鞋类、医疗技术和包装行业。然而,这种材料的处理过程极其复杂,需要针对不同应用量身定制解决方案。在部件生产过程中,欧瑞康巴马格计量泵能够在众多化学工艺中实现各种液体材料的精确计量。除确保最终产品的高质量外,还能够实现高效生产,具体表现为产品转换时间更短,废品率更低。

### 螺杆泵 - 坚固耐用的全能部件,可输送各种介质

由于工艺日益复杂,对于定制解决方案的需求不断增加,对泵的要求也越来越高。欧瑞康巴马格的新型螺杆泵系列尤其如此。耐磨性高,耐用性更强,运行稳健——这款泵专用于高填充性、高粘度和磨蚀性介质的输送。泵的维护周期和设备停机时间大大缩短,因此,客户的生产效率也大大提高。

### 鼓泵 - 集输送和计量于一体

欧瑞康巴马格的鼓泵专门用于从桶装容器中输送和计量高粘度物料。工业和化工用泵业务负责人Karl-Peter Warda解释说:“鼓泵不仅能够将高粘度物料从桶装容器中抽出,还能计量介质并将其输送至混合器,而无需额外临时停机。”» (wa)

## 日期与事件

### 2022中国国际纺织机械展览会暨ITMA亚洲展览会

2023年11月19-23日,  
中国上海

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

### 2023年CFE地毯和地板博览会

2023年12月5-8日  
土耳其伊斯坦布尔

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

### 2023年国际产业用纺织品及非织造布展览会

2023年12月12-14日  
印度新德里

[www.ictn.in](http://www.ictn.in)

### 2024年汉诺威国际地面铺装展览会

2024年1月11-14日  
德国汉诺威

[www.domotex.de](http://www.domotex.de)

### 2024年埃及服装机械和非织造产品及设备展览会

2024年1月18-21日  
埃及开罗

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

### 2024年越南西贡国际纺织及制衣工业展览会

2024年4月10-13日  
越南胡志明市

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

### 2024年荷兰欧洲聚氨酯展览会

2024年4月23-25日  
荷兰马斯特里赫特

[www.utecheurope.eu](http://www.utecheurope.eu)

### 2024年德国法兰克福无纺布及非织造展览会

2024年4月23-26日  
德国法兰克福

[www.techtextil.messefrankfurt.com](http://www.techtextil.messefrankfurt.com)

### 2024年土耳其伊斯坦布尔纺织机械展览会

2024年6月4-8日  
土耳其伊斯坦布尔

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

# 迈入循环 经济

纺织品导致的污染日益严重。为了解决废旧衣物堆积如山的问题,欧洲的政治家们正在制定一项全面的循环经济监管策略。纺织行业本身也在利用创新性技术回收化学纤维。然而,实现纺织业的可持续发展,依旧任重而道远。



# 根

据欧洲环境署的数据，纺织品消费已经成为欧盟（EU）境内第四大环境和气候变化负面影响来源。其中一个主要原因是纺织业的持续增长：Ellen MacArthur基金会指出，从2000年至2015年间，全球纺织品产量几乎翻了一倍。到2030年，服装和鞋类的年消费量预计将进一步增长63%，从目前的6200万吨增至1.02亿吨——欧洲环境署补充道。

这一发展趋势将进一步加剧废弃纺织品问题。如今，欧盟每年需要处理的纺织品约为580万吨。在中国，根据中国国务院提供的信息，2020年中国的纺织废弃物积累约为2200万吨，其中只有约五分之一得到回收利用。在美国，根据EPA（环境保护署）的数据，2018年约有1700万吨纺织废弃物，其中只有15%得以收集用于回收利用。全球普遍处理绝大多数纺织废弃物的方式是填埋或焚烧。

究其原因，主要是人口增长和生活水平的提高（尤其是在亚洲）、快时尚商业模式（在时尚界占主导地位）以及过度生产和过度消费。廉价、劣质的服装通常穿着时间很短，然后就被丢弃 - 符合“获取-制造-消费-废弃”的线性经济规则。纺织业已经发现了这一点，同时在整个产业价值链上已出现反向活动。

目标是不断的调和消费者的时尚兴趣与未来宜居的可持续发展世界的需求。为此，各大服装品牌正在寻求迈出通往循环经济的第一步，并越来越多地将再生纤维制成的环保系列产品或回收管理系统纳入其发展计划中。关于纺织品收集和回收利用的理念越来越多，废旧衣物的再利用和修复等新的业务领域也逐步浮现。

“我们业务领域内的企业也在密切关注当前的市场活动和趋势，并不断扩展其在纺织品闭环方面的能力。欧瑞康也在开发相应的技术，并为客户努力创建循环经济提供支持”，欧瑞康巴马格产品管理负责人Markus Reichwein解释道。推动这些活动的，不仅仅只是因为欧盟目前正在启动的大量立法修订。

## 欧盟：到2030年确保由再生纤维主导

欧盟通过可持续及循环纺织品战略决议，计划成为全球循环经济的先驱。到2030年，在欧盟市场上销售的纺织产品要求更加耐用，可回收性更强，主要由回收纤维制成，不含有害物质，且生产遵循社会权利的同时符合环保要求。2023年和2024年的具体措施包括：

- 引入具有约束力的生态化设计要求：即使在产品设计阶段，纤维和其他成分的选择和组合方式也应

确保纺织品更耐用、可修复，材料更易于分离，以便实现纤维至纤维的回收，减少对气候和环境的影响。

- 引入数字产品护照并修订《欧洲纺织品标签法》：为落实闭环原则和其他重要的环保要求，产业价值链上的主体还必须遵循新的纺织品成分信息披露义务。
- 禁止销毁未售出和退货纺织品的措施。大型企业必须披露其已处置或已销毁和/或再利用和回收利用的产品或纺织品数量。

- 解决微塑料造成的污染问题，通过制定产品设计、制造工艺和合成纺织品洗涤等措施。
- 对生产商责任法规加以扩展，针对纺织废弃物制定与环保相关的收费标准和商业激励措施，以创造符合闭环要求，可持续性更佳的产品。根据欧盟的废弃物法规，最迟从2025年1月1日起，必须对不同的纺织废弃物进行单独收集。
- 限制非经合组织成员国的纺织废弃物出口，并制定区分废弃物和废旧纺织品的标准。
- 增强消费者的知情权，打击“漂绿”行为，对与环保有关的可靠产品信息提出新的要求。

采用欧瑞康设备，可轻松使用再生聚酯进行纺丝和加弹。



### 循环经济革命

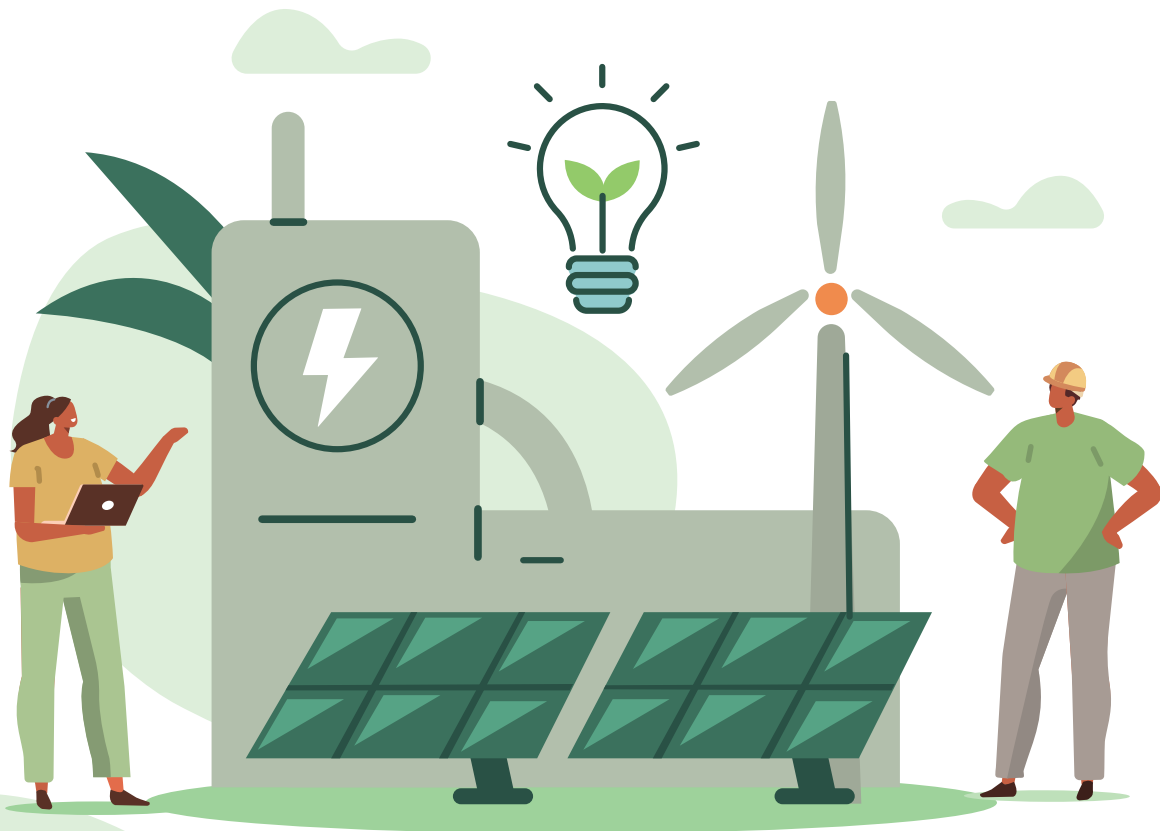
欧洲表现出相当大的主动性。但在循环理念方面，还有哪些地区取得了进展？中国的纺织纤维产量占全球总量的一半，正在计划扩大纺织品回收的能力。根据中国国务院的计划，到2025年，中国的不可生物降解纺织废弃物回收利用率将达到四分之一，每年将转化产生200万吨再生纤维。根据计划，五年后将形成一个比较完整的体系，每年可回收30%的纺织废弃物，同时产生300万吨再生纤维。该计划包括相应的法定准则和指令，旨在激励企业以回收再利用为导向进行产品设计，消除与纺织品再利用和回收利用有关的障碍，建立更好的纺织废弃物收集网络，以及加强针对废旧服装的出口管制。

事实已证明，美国联邦体制和各州的相对自治都是绊脚石。美国国家标准与技术研究院(NIST)和美国商务部于2022年5月发布了一份题为“促进纺织品循环经济”的报告，其中提到由州政府和地方政府负责固体废弃物的处理等问题。报告还指出，美国只有一个州打算禁止纺织品的废弃处理，而其他州则把重点放在以收集废旧地毯织物为目标的计划上。迄今为止，加利福尼亚州是美国唯一拥有纤维回收再利用法规的州。同时迄今为止尚未出台扩大生产商责任的法律。立法仍在鼓励废弃而非回收再利用。

循环经济更多地被视为线性模式的补充而非替代。因此，欧盟的策略受到了密切的关注，预计也将对美国市场产生影响。

而在迈向纺织品循环经济的道路上，以制造业为主的发展中国家也将面临挑战。例如，孟加拉国的回收产品制造规模越来越大，尤其是要求采用回收体系的外资本地制造商越来越多。芬兰创新基金会Sitra于2022年发布的“纺织品行业的循环创新和生态化设计”研究报告显示，不仅在孟加拉国，在斯里兰卡和越南，这些企业也希望提升可持续程度，并降低其产品和生产工艺的碳排放量。然而，在以“回收再利用”为设计导向提升纺织品本身的闭环合规性方面，所做的工作还远远不够。





政府在这方面也没有任何举措。因此,这些国家(其纺织品和服装出口严重依赖欧盟市场)尚未准备好迎接循环经济。根据这项研究,这些国家在过渡阶段需要技术和投资方面的支持。否则,贸易和循环经济目标的实现都将受到影响。这一影响尤其指向先行一步的欧盟,因为欧盟从中国采购的服装占比为44.9%。

#### 纤维至纤维的回收再利用之路

除监管措施外,还需要技术创新,连接纺织品行业线性模式的起点和终点,并形成闭环。纤维至纤维回收再利用技术是其中一项关键性的技术。仅仅几年前,这种工艺还只能支持全球约1%的废旧服装实现回收,用于制成新服装所需的纤维。麦肯锡的市场研究人员目前预计,如果充分利用技术上的潜力并收集更多的纺织品,到2030年,回收率将达到18%至26%。

为此,必须实现手工流程的自动化,对服装废弃物进行定性分类,去除纽扣和拉链,并明确识别纤维成分,而且这些工艺都需要实现低成本。混合纤维的分离也是一个障碍。最后,回收再利用的材料必须适合纺丝工艺,能够确保可靠的纤维质量,而且可进行染色等进一步加工。尽管存在上述挑战,而且目前有些工艺还不能用于商业开发,但还是存在一些很有前景的解决方案。

热机械法适用于PET纤维的回收利用,简而言之,就是对单一材料进行再熔融和进一步加工。例如,由欧瑞康巴马格和布鲁克纳集团合资建立的BB Engineering开发了一种既环保又经济的节能解决方案——VacuFil Visco+,可实现各种纤维级PET废料的纤维至纤维的回收再利用。

采用这种纺丝系统,可将回收材料进一步加工成高端POY/FDY长丝(另请参见第27页)。这类技术拥有巨大的潜力:PET纤维占全球纤维产量的52%。使用rPET代替原生PET材料,还可将碳排放量减少70%以上。

印度尼西亚大型纺织品制造商PT.Kahatex采用欧瑞康巴马格惠通(扬州)工程有限公司(OBHE,欧瑞康巴马格与扬州惠通科技股份有限公司合资建立的企业)的均化技术,对PET废料(例如泡泡料、瓶片和薄膜)进行机械式回收(请参见第22页)。将生产出的切片再次用于纺织品生产。Kahatex还将重点放在用于涤棉混纺物回收的“绿色设备”水热法工艺上。几年前,H&M基金会和香港纺织及成衣研发中心(HKRITA)共同开发了这种化学回收方法。

#### 希望之光: 化学回收

以聚酯纤维为例,如果采用化学回收方式,可通过化学产品提取聚合物成分,然后经过加工形成新的纤维。这些通常尚未开发商业应用的复杂工艺能够为混合织物的回收利用提供初步的解决方案。

例如,中国的浙江佳人新材料股份有限公司也在利用和研究这类工艺,

以实现废旧衣物和废料中聚酯的化学回收。其“绿色循环”联合了许多知名的纺织企业共同加入。德国新秀公司RITTEC是另一家很有前途的新公司,该公司采用一种节能工艺利用混合纺织品生产聚酯混纺服装,并已开始使用数字产品护照。

这些市场的主体还引入了Worn Again公司的解决方案。一家英国合作伙伴(欧瑞康也参与其中)专注于一种基于溶剂的回收技术,采用这种技术可以将含有聚酯和涤棉混纺物的废旧纺织品和PET塑料转化为可循环原料和纤维(聚酯和纤维素)。为此,正在瑞士建立一个大型示范性回收系统,每年可对1,000吨纺织品进行升级回收(请参见第20页)。于是,Worn Again公司与整个产业价值链上的合作伙伴就此开展合作,包括Texaid,一家横跨德国-瑞士的专业回收公司正在开发一种分类系统,以实现可分级的纤维回收。此外,他们还计划在2024年底之前初步建立一个处理能力可达50,000吨的“分类4.0”系统。

“落实闭环策略和相应技术,时不我待。”

采用BB Engineering公司的VacuFil Visco<sup>+</sup>解决方案,可轻松实现对纯涤纶废旧纺织品的回收再利用。



该项目是欧洲服装和纺织工业联合会 (EURATEX, 另请参见第15页的采访内容) ReHubs倡议计划的一部分, 根据该计划, 到2030年可实现250万吨纺织废弃物的纤维至纤维的回收利用。

“我们之所以支持Worn Again这样的技术创新者, 是因为我们相信这些公司的解决方案是极具前景的, 而且这些市场主体正在推动产业价值链各个环节之间的合作。Georg Stausberg强调说: “只有当所有市场主体为了一个循环体系而通力合作, 回收再利用才能够发挥作用。欧瑞康聚合物加工解决方案事业部首席执行官展望未来: “落实闭环策略和相应技术的时机已经到来。”» (tho)



与欧洲服装和纺织工业联合会总干事Dirk Vantghem  
探讨欧盟的循环经济策略

# “循环型纺织品 已成为现实”

欧盟推出循环经济策略时，欧洲服装和纺织工业联合会 (EURATEX) 将密切关注受策略变革影响的14.3万会员企业的利益。在我们的采访中，欧洲服装和纺织工业联合会总干事Dirk Vantghem谈到了重要的欧盟立法何时生效，以及纺织行业如何准备迎接这场生态化革命。

## Vantghem先生，欧盟的循环经济策略对于纺织业有何影响？

围绕欧盟纺织品策略的立法可能会对产业价值链造成干扰，进而带来某些根本性的变化。对于减少纺织品环境影响和提高欧盟市场服装平均质量的目标，欧洲服装和纺织工业联合会表示支持。我们呼吁政策制定者通力合作，制定出最合适的立法。如果这项工作取得成功，欧洲纺织产业价值链当然会从变革中受益，同时提高竞争能力。

## 受影响的企业必须遵守哪些重要法规？

就最重要的法规之一——《可持续产品生态设计法规》(ESPR) 而言，我们预计该法规将于2024年第二季度通过。只有到那个时候，我们才能更准确地了解业界有多少时间来为合规做准备。根据目前掌握的信息，我们预计立法规定将针对欧盟范围内销售的产品以及纺织品中使用的成分规定最低质量参数。这对鼓励使用回收材料、解决废弃物问题和建立纺织品回收产业价值链将是一个重要推动。

“我们需要建立一个具有合理性和弹性, 且对中小企业友好的高质量法律框架。此外, 在技能、创新和能源供应方面, 我们需要确保为行业提供投资支持。

我们必须开发市场, 扩大对于可持续纺织品的需求。”

通过ESPR, 欧盟还引入了所谓的“数字产品护照”, 旨在强制实现整个产业价值链中, 以及消费者和主管部门之间重要信息的交换。

**你们代表着许多欧洲成员协会, 因此也代表着众多纺织品制造商。关于纺织业循环经济的话题是否已经无处不在?**

循环型纺织品已经成为现实, 不仅是“领跑者”的重要目标, 也是整个产业价值链上越来越多企业的重要目标。许多大型纤维生产商和新的市场主体都制定了有关循环型纺织品的策略目标, 例如回收利用。另一方面, 一些时尚品牌和零售商已承诺采用回收利用的原材料, 甚至以再生的商业模式为基础。立法者对于纺织业施加的相应压力也越来越大。欧洲服装和纺织工业联合会的ReHubs计划本身旨在促进整个产业价值链的合作。





### 快时尚和相关的过度生产导致了更多的浪费,加剧了生态污染和资源浪费。有没有激励措施来促进该领域改变思维模式,甚至启动其他商业模式?

一方面,立法激励措施通过在可持续发展方面对服装征税,制定扩大生产商责任的规定。另一方面,环保型公共采购平台将激励其主管部门选择可持续纺织品。一种明显的表现是,一些大型时装公司和中小型企业已经开始关注回收利用,并探索基于再生的商业模式。然而,现在预测时尚产业将如何转型还为时过早。

### 欧盟主要从第三世界进口纺织品,但这些国家缺乏引入循环经济的路线图和监管政策。欧盟是否计划推出这方面的支持措施?

欧盟即将推出“全球门户”倡议,有助于第三世界的纺织品制造商了解并遵循我们新的监管框架。这样有助于在全球纺织业范围内建立一个公平的竞争环境。当然,西方和欧洲客户已经在鼓励一些当地制造商采用循环经济模式。在孟加拉国,我们看到了由企业推动的闭环倡议,在全球范围内,从土耳其到日本,从尼日利亚到智利,也出现了一些国家循环策略的示例。预计亚洲的大型企业也会在某个时刻效仿。

### 从欧洲服装和纺织工业联合会的角度来看,对于当代纺织行业,最重要的是什么?

欧洲服装和纺织工业联合会对于欧洲纺织品和服装行业的愿景非常清晰。我们需要建立一个具有合理性和弹性,而且对中小企业友好的高质量法律框架。此外,在技能、创新和能源供应方面,我们需要确保为行业提供投资支持。我们必须开发市场,扩大对于可持续纺织品的需求。实现这一目标的途径,就是在全世界范围内推行环保型公共采购平台和改变消费者习惯。否则,无法确保获得预期的结果。”(tho)

## Dirk Vantghem

是欧洲服装和纺织工业联合会 (EURATEX) 的总干事。欧洲服装和纺织工业联合会在欧盟机构层面代表欧洲纺织和服装业的利益。欧洲服装和纺织工业联合会的成员组织代表欧盟约14.3万家企业,营业额达1.5亿欧元,雇用员工150万人。欧洲服装和纺织工业联合会于1996年正式成立,由布鲁塞尔的三大组织合并而成:即COMITEXTIL (欧共体纺织工业协调委员会)、ECLA (欧洲服装工业协会)、ELTAC (欧洲大型纺织和服装企业协会)。2010年,欧洲服装和纺织工业联合会成为非营利性国际组织 (association internationale sans but lucratif/aisbl)。

# 纺织品的持续 闭环系统

2019年12月, 欧盟委员会公布了“欧洲绿色新政”; 这一理念规划在2050年前将欧盟的温室气体排放量减少到净零, 成为首个实现碳中和的“大陆”。

**仅** 仅两年多之后, 即2022年3月, 欧盟展示了其以“绿色新政”为基础的全新可持续性和闭环型纺织品策略。重点是关于闭环导向产品设计的措施, 例如关于回收材料的比例。此外, 通过“数字产品护照”, 可了解所涉纺织品的相關环保信息。这是纺织企业面临的一项挑战, 但同时也为创新性理念的产生提供了一系列机遇。





在欧盟和瑞士产生的  
**700万至750万吨**

纺织废弃物中, 约有三分之一得到收集。

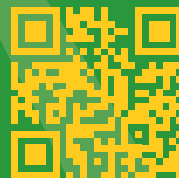
其中, **60%** 分类后进行转售, **40%** 可用于回收。

目前, 只有 **1%** 不可重复使用的纺织品进行回收后制成新的纺织品。

混合纺织品的回收利用是我们这个时代面临的挑战。英国公司Worn Again Technologies开发了一种回收理念, 可从不可重复使用的纺织品和包装材料中回收原材料。主要针对的是混合纤维(例如涤纶)和包装废弃物。将最终产品拆分成可重复使用的原材料, 并回归生产循环。方案是通过化学工艺从纺织品和包装材料中提取聚酯和纤维素, 然后进行清洗。除其他创新企业外, 欧瑞康也是Worn Again Technologies公司的股东。 (bey)

更多信息

扫描此处





与Worn Again Technologies合作实现纺织品回收再利用

# 打造纺织品回收 利用闭环

在将废弃材料返回生产工艺以及将纺织业的线性供应链转变为闭环系统方面,仍然缺少一些重要环节。对此,英国公司Worn Again Technologies开发出了一种突破性的解决方案:通过化学方法将纺织品涤棉废料回收产生聚酯和纤维素。通过在整个产业价值链范围内与合作伙伴(包括欧瑞康)合作,计划在瑞士建立一个示范工厂,每年可回收纺织品1,000吨。

**这** 是该公司创始人在2005年提出的愿景,近20年后的今天,该愿景有望成为现实生活中的一个重要里程碑:2024年,总部位于英国诺丁汉的Worn Again Technologies公司计划扩大纺织废弃物的回收规模,并致力于将资源保持在一个稳定闭环系统中。计划建立的工厂位于瑞士温特图尔市,总建设费用为2760万英镑(GBP),将用于展示部分极具前景的纺织品闭环回收技术。

这种溶剂型工艺可将涤纶和涤棉混纺物制成的废弃服装转化为循环原料和纤维。最终实现:聚酯和纤维素产自迄今为止不可重复使用、不可回收的消费纺织品和工业源。化学工艺可在分子水平上利用纺织品模块,以达成上述目标。通过这种工艺,还能去除染料、异物颗粒和杂质 - 与机械回收工艺相比,这是一个决定性的优势。

## 合作伙伴遍布整个产业价值链

三个合作伙伴发挥各自的优势,开发出了复杂的多步骤生产技术,用于分离各种原始材料:Worn Again带来了其擅长的聚酯溶解、清洗工艺和染料去除方面的技术,Sulzer则凭借其在化工行业超过35年的经验提供了脱气技术,而欧瑞康则提供了其在熔体制备、聚酯的进一步加工、液态缩聚(LSP)和均化方面的专业技术(另请参见第22页)。

Worn Again计划尽快推广这项技术,并与整个产业价值链上财力雄厚的知名公司合作。包括时装零售商、技术公司(例如Rieter)、长丝生产商(例如Monosuisse)、零售商(例如Coop)、纺织品制造商(例如Sallmann (ISA)和Serge Ferrari)以及专业回收公司(例如Texaid)。Worn Again公司于2022年夏天发起了“瑞士纺织品回收生态系统”倡议,将上述公司和其他市场主体聚集在一起。

公司正计划扩大回收技术的商业化力度,向全球系统运营商提供许可业务模式。以此刺激循环经济,确保回收原材料价格的长期稳定。这一举措的潜力巨大:聚酯纤维和长丝年产量为6,300万吨,棉花年产量为2,500万吨,仅用于涤棉产品生产的就有1,500万吨。

## “时不我待”

自2020年以来,欧瑞康已成为这个有抱负的公司网络的一员,对于欧瑞康来说,这一前景也大有可为。欧瑞康聚合物加工解决方案事业部首席执行官Georg Stausberg对于双方的合作充满信心:“落实循环战略及其使能技术的时机已经成熟。因此,前沿项目(例如Worn Again Technologies的示范工厂)如此具有价值,并能够根据当前的市场趋势和需求同步发展。我们很荣幸能够为这家初创企业的下一步发展提供支持,推动建立纺织品的协作循环型经济。” » (maec)

利用均化技术实现机械回收

# 请给我一份回收型的泡泡料!

已经在PT.Kahatex (印度尼西亚最大的机织和针织面料制造商之一) 投入运营:OBHE的均化技术用于PET废料 (经过预处理) 的机械回收, 例如工业废料 (泡泡料)、瓶片和薄膜。其核心部件可确保熔体均化一致, 促进粘度增加, 从而生产出所需的rPET初步产品, 以便进一步加工, 例如熔体、瓶片和用于直纺的纤维原料。



# 废

料再利用也日益成为纺织业的发展趋势:2022年5月, PT.Kahatex试运行了一套日产量为25吨的系统, 将泡泡料和瓶片回收生产成为符合纺织品质量要求的切片, 用于POY和DTY的生产。传统上, 这家东南亚最大的家族企业致力于履行生态责任, 并专注于为亚洲、美国和欧洲市场生产高端纺织品。这家印度尼西亚纤维制造商采用欧瑞康巴马格惠通 (扬州) 工程有限公司 (OBHE, 欧瑞康巴马格与扬州惠通科技股份有限公司合资建立的企业) 提供的均化技术。

利用相应的热机械回收工艺, 将废料挤出, 过滤掉较大的固体成分, 然后进入均化釜进行进一步处理。在这个反应釜中进行机械回收和缩聚。该技术可产生较高的表面积, 结合精确设定的停留时间, 为影响熔体提供更多选择。这样可以获得均化一致的熔体, 同时该技术还能简化挥发性成分的去除工艺。

反过来,这种技术也能够对粘度进行有针对性的调节,这是非常必要的,因为需要处理的废料粘度并不总是相同。通过这种方式,可将纺丝系统的废丝(例如打结的线球或缠结的线团)加工成爆米花状的团块,以便进行挤压处理。这种泡泡料团块粘度值可达到0.6,也可低至0.4。毫无疑问:均化釜对粘度增加进行了调节。

### 在中国也已投入运营

熔体离开反应釜后,再次进行过滤,并去除微小的、含降解物的成分。随后,可根据需要对其进行进一步加工:制成切片,或使用直纺工艺,制成长丝、短纤维和非织造材料。适用于所有应用:由于机械回收工艺无法实现原始材料的改进,因此回收加工后的产品质量只能与要加工的原始材料质量相似。而化学回收的工艺则仍处于起步阶段。

因此,均化技术仍然具有吸引力,Kahatex和中国的纤维生产商已经开始采用这种技术回收再利用瓶片和废丝,通过直纺工艺制成短纤维和长丝。业界对于回收系统的关注程度越大,人们的兴趣就越大:欧瑞康巴马格产品经理 Michael Mächtigt介绍道:“我们目前收到了来自孟加拉和中国的询价。OBHE技术已纳入欧瑞康聚合物加工解决方案事业部的产品投资组合,以便加强全球营销。”» (rei)



#### 均化釜

- 用于纺织品和薄膜的粘度 =  $0.64 - 0.69^*$  [dl/g]
- 温度 ~ 283 [°C]
- 粘度调节幅度最高可达0.2 [dl/g]

#### 真空喷射系统

- ~ 150 [Pa]

\*依据GB/T14190-2017 / 5.1.1.3.1 (苯酚/四氯乙烷=1:1)

印度尼西亚的PT.Kahatex公司运行的均化釜展示出了自身的潜力。



欧瑞康纽马格在米兰国际纺织机械展览会上展示短纤维全新理念

# EvoSteam - 涤纶短纤生产的革命

根据国际研究, 到2025年, 全球对于聚酯短纤维的需求总量将达到2000万吨, 比2013年的产量高出约33%。气候变化将对人类和经济产生影响, 因此需要采用资源和环境友好型的生产方法。在米兰举办的2023年国际纺织机械展览会上, 欧瑞康纽马格推出了全新的短纤维方案 - EvoSteam工艺, 能够为未来可持续程度更高的短纤维生产提供助力。





**市**场对于纺织品纤维的需求量巨大：人口增长（每年约3%）、快销时尚以及其他多种因素，都会推动这一需求。鉴于气候变化及其对于人类和经济的影响非常明显，资源和环境友好型生产方法对于未来的发展绝对至关重要。目前，高昂的生产成本正在吞噬纤维生产商的利润。首先是能源和聚合物价格的大幅上涨，而水也是当今的重要资源 - 经常稀缺，因此价格昂贵。在今年的米兰国际纺织机械展览会上，欧瑞康纽马格向感兴趣的参观者展示了其新型EvoSteam工艺，许多工艺专家将该工艺视为未来

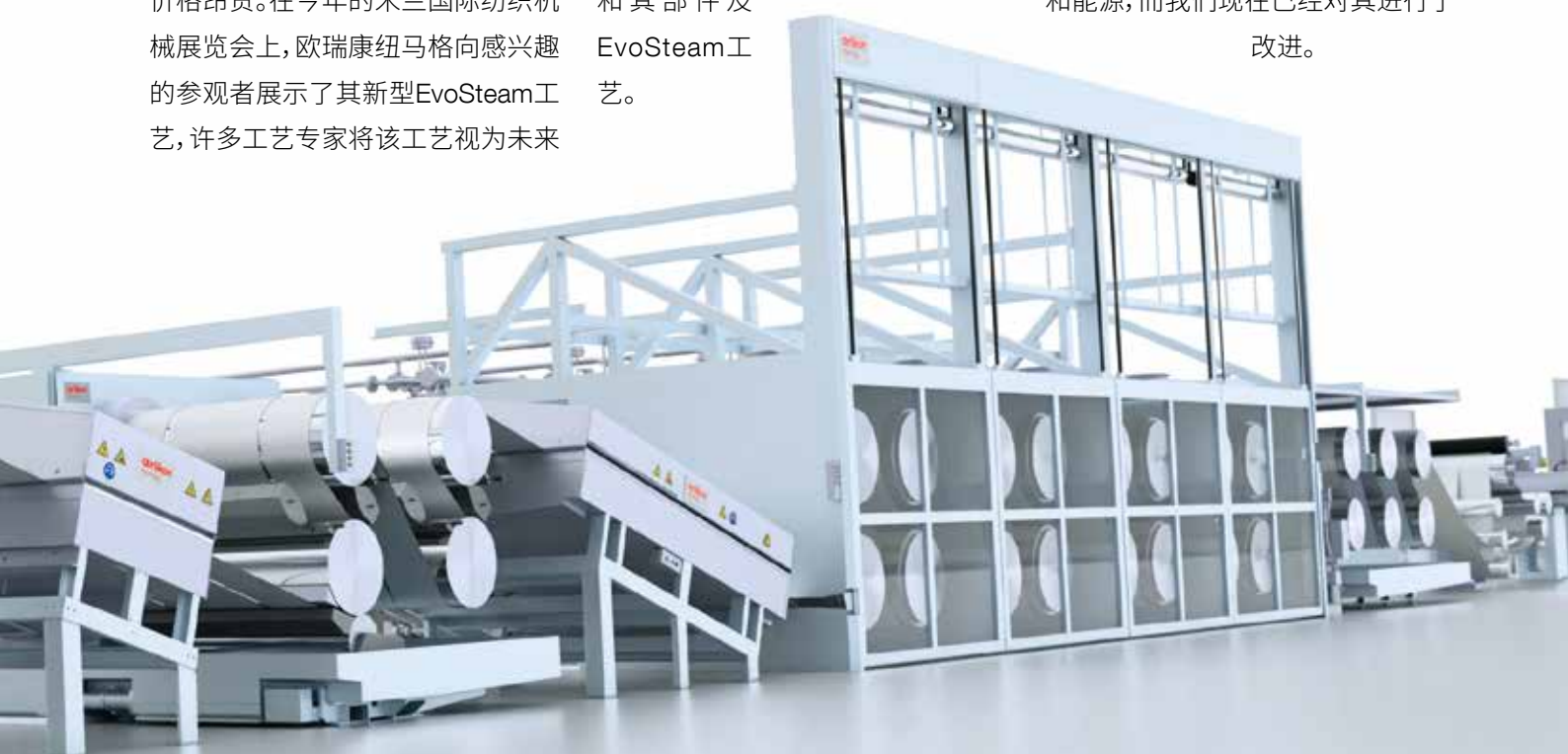
实现可持续程度更高的短纤维生产的推动力。

此次研发的目标是尽量降低能源、水和聚合物的消耗，从而降低运营成本（OPEX）和碳排放量，同时保证下游工艺所需的最佳纤维质量。

采用EvoSteam工艺的新型短纤维方案，能够在这一领域大显身手。在储丝筒架旁边，设计改进和能耗优化的模块化纺丝系统连接牵伸生产线和其部件及EvoSteam工艺。

完全取消水浴，可显著节约用水、能源和油剂，同时还能提高生产线的职业安全性和清洁度。现在，原浸渍水浴的功能现由在辊中间加装脉冲喷油装置实现。这样，就可以根据工艺需要精确计量和添加水分。

“在传统的牵伸工艺中，大型水浴用于控制温度并为丝束提供必要的湿度，或用于在其他位置固定牵伸点。随后必须将水分反复从纤维中去除 - 迄今为止，这种工艺非常耗费资源和能源，而我们现在已经对其进行了改进。”



“我们预计能够节约大量用水”，在谈到创新工艺的开发成果时，技术经理Tilman Reutter如此说道。节约用水对于干燥所需的能源也有直接影响，可显著降低干燥的能耗。

喷嘴取代了浸渍水浴。



### 通过优化牵伸点固定的方式提高纤维质量

通过EvoSteam工艺获得的纤维质量，对于下游工艺的顺利运行非常重要，也是影响纤维制造商利润的决定性因素。除了纤维横截面和纤维强度，纤维的均匀度也非常重要。欧瑞康纽马格的工艺开发人员满足了这些要求，并对牵伸点的固定进行了优化。Tilman Reutter满怀激情地介绍道：“非常干燥的丝束进行牵伸工艺，一直到牵伸点固定为止，这是通过定位精确保持在90度角并精确加入定量水蒸气来实现。这样能够更加轻柔地处理丝束，避免丝束中纤维之间的摩擦。”

### 目的在于减少废丝

开发人员不仅关注节能型纤维生产工艺的实现和纤维质量的提高，还希望通过这一系统方案大幅减少生产过程中产生的废丝。Tilman Reutter解释道：“通过纺丝系统优化、新型生产线拓扑结构以及经过精心调整的EvoSteam工艺带来的优势，我们预计生产废丝可减少50%。我们一定会用第一条生产线的全天候运行来证明我们迄今通过试点试验取得的数据。”

### 产能高达每天250吨

除了出色的纤维均匀度之外，根据客户的要求和规格，纤度为1.11-1.56 dtex的棉型纤维强度可达到5.8至6.2 cN/dtex。采用EvoSteam工艺的新型短纤维方案，日产量可达130至250吨。后者符合中国市场的标准，即5.8 cN/dtex。» (che, hro)

通过水蒸气实现牵伸点的固定。



# 回收利用 PET纤维 废料

针对PET纤维废料的热机械纤维至纤维回收技术既环保又有助于实现纺织品闭环经济,但同时也带来了挑战。BB Engineering的VacuFil Visco+回收系统凭借极具前景的理念克服了这些问题,同时还可用作高端POY/FDY长丝的纺丝系统。

**P**ET纤维占全球纤维生产总量的52%,这些材料最终成为废弃物后,会对环境产生相应的影响。但正因为如此,也存在着相应的机会。纤维至纤维回收工作做得越好,就越有利于在纺织业内实现闭环经济(请参见第18页),同时也有利于环保:使用rPET替代原生PET,可减少79%的碳排放量。闭环回收也变得越来越重要,因为废旧PET瓶(迄今为止回收再利用的主要原始材料)越来越难以用于纤维生产。原因在于:由于法定的回收配额,饮料行业必须回收自身产生的废料。

在这种情况下,热机械回收技术具有巨大的潜力。与其他PET纤维废料回收解决方案相比,该工艺在生态学的角度来说市场上最好的解决方案。与采用溶剂性分离的化学回收工艺相比,二氧化碳排放量减少了41%。BB Engineering (BBE, 欧瑞康巴马格公司和布鲁克纳集团的合资企业)生产的VacuFil Visco+回收系统采用热机械方式运行,也能满足纤维至纤维回收的特殊要求。



这要从原始材料说起：在性质、质量、成分和纯度方面，工业废弃物与消费废弃物之间存在很大差异。这就增加了这些材料的热机械加工难度。除了常规的废弃物预分类和处理外，回收和熔体纺丝工艺还必须满足一系列相关的要求。包括可靠的熔体过滤、充分的粘度增加和均化、较短的熔体停留时间和较低的熔体温度，以此确保良好的纺丝性能和长丝特性。

正是在这些决定性领域，Visco<sup>+</sup>反应釜显示出自身在液态缩聚(LSP)方面的优势，超过了其他液态缩聚系统或固态缩聚系统(SSP)，后者无法快速改变原始材料特性。因此，组合式BBE系统针对粘度要求极高的工艺进行了优化，可实现三级过滤，并可回收各种类型的纤维状PET废料，制成低dpf值的高端POY/FDY长丝。

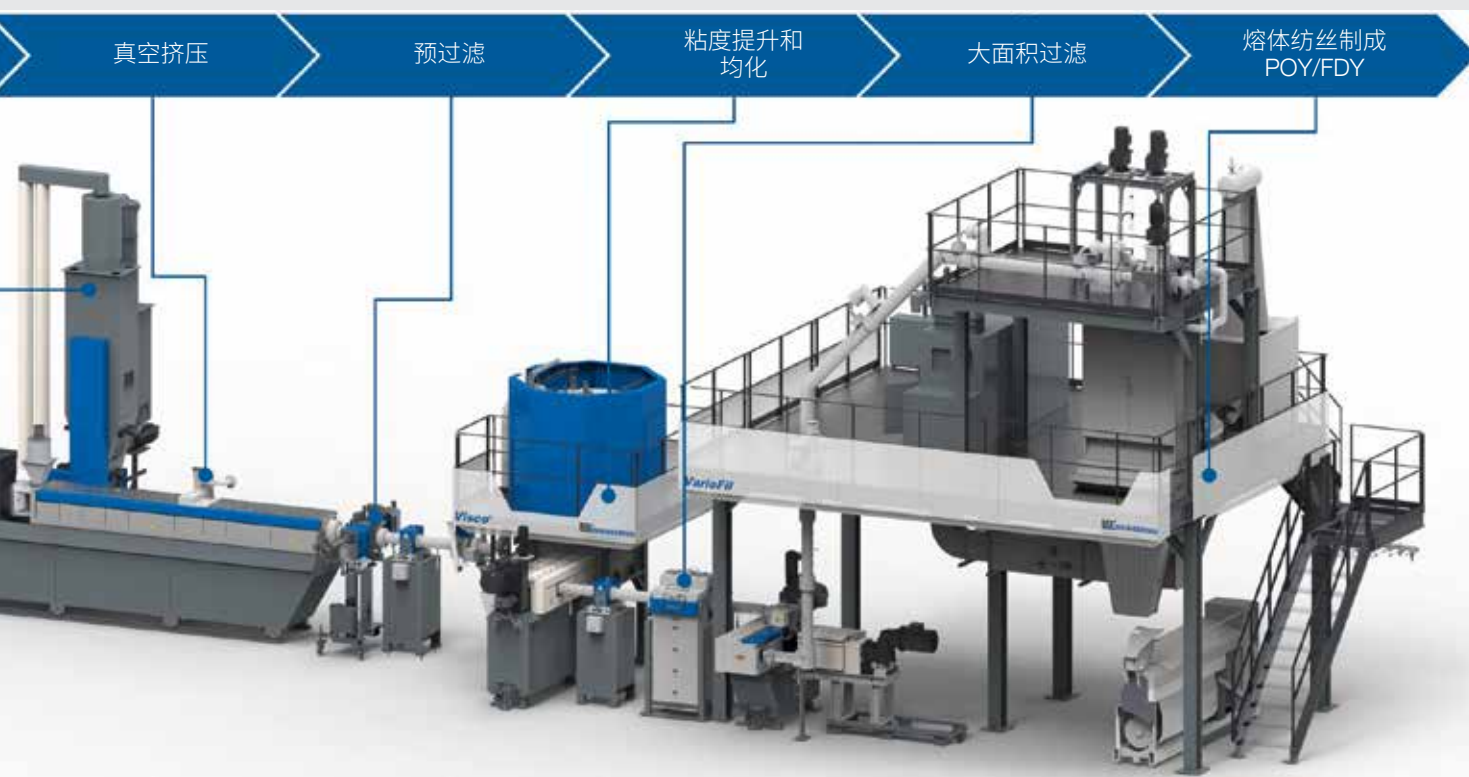
### FDY纺丝试验的结果令人信服

此外，与传统的热机械纤维至纤维离线回收工艺相比，VacuFil Visco<sup>+</sup>不需要凝聚和SSP二次造粒等能源密集型工艺步骤。尤其是凝聚，可能会导致材料降解和变黄，并降低纺丝性能。由于VacuFil Visco<sup>+</sup>的加热次数较少，材料能够保持良好的质量、色值以及机械和形态特性。与传统技术相比，这种工艺还具有经济和生态优势，例如降低能耗和投资成本，减少空间需求，以及省略多个工艺步骤从而降低劳动力成本。

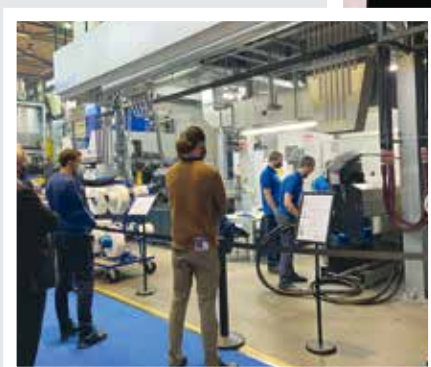


连接VarioFil纺丝生产线的VacuFil Visco<sup>+</sup>在线纤维至纤维回收生产线的工艺步骤。

为确保良好的产品质量，BBE经常使用欧瑞康巴马格的纺丝技术对回收材料进行纺丝试验。为此，使用离线和在线系统测试了五种不同PET材料的回收利用情况，并对生产出的FDY产品(2.2 dpf)与原生PET进行了对比。原始材料包括PET瓶片、未处理的POY/FDY废丝以及源自单一材料的回收利用过的消费后瓶片和消费后纺织废弃物。测试结果令人信服：例如，使用瓶片和两种形式的废丝制成的长丝的质量参数与原生材



在2022年10月的开放日，向众多参观者展示了在线纤维至纤维回收工艺。



料制成的长丝质量参数相近，而使用消费纺织废弃物制成的长丝的质量数据略低。

所有长丝的染色均匀度都很出色，具体表现为均匀度数值良好。此外，所有回收纤维材料的每万米绒毛值实际上都低于原生材料和瓶片材料。所有参数设置完毕后，也没有发现断头现象。总体而言，回收材料以及采用VacuFil Visco+的回收工艺本身均具有较高质量。也就是说纤维状聚酯废料的闭环回收不再存在任何障碍。» (kue)

欧瑞康将携可持续性解决方案亮相于上海举办的 ITMA Asia + CITME 2022

# “技术再次赋能创造美好世界”

在今年的国际纺织机械展览会上，欧瑞康集团将重点关注当前整个纺织行业必须应对的挑战：在纺织产业价值链中建立循环型经济、提供节能技术、通过数字解决方案支持可持续生产、新型材料加工、所有产品的跟踪和追溯以及废旧原材料回收。



# 当

然,在国际纺织机械展览会(亚洲展览会)和中国(上海)国际纺织机械展览会上,参观者还会就更多主题提出问题。因此,欧瑞康诚邀所有展会参观者莅临位于7号展馆A55展位的欧瑞康展台,与我们的专家进行交流。

漫步225平方米的展台,欧瑞康将初步解答关于当前和未来的紧迫问题,并以创新的方式展示自身的技术解决方案。» (aw)

**合作创造效益 -**  
随时提供客户服务。

**流量控制解决方案 -**  
齿轮计量泵。

**数字学院 -**  
轻松实现终身学习。



**ACW WINGS升级 -**  
以混合方式展示。

**欧瑞康自助餐厅 -**  
与我们一起放松身心,迎接未来的挑战。

循环型经济?  
能源效率?  
新材料?  
数字化?  
可追溯性?  
回收?  
**Oerlikon  
就是答案。**

“欧瑞康的创新技术为全球几乎所有化学纤维纺丝厂的资源节约做出了贡献。我们未来会继续扩大零废弃物生产方式,确保实现客户和我们自身的可持续发展目标。”欧瑞康集团聚合物加工解决方案事业部首席执行官兼首席可持续发展官Georg Stausberg表示。

作为世界领先的化学纤维生产机械和设备解决方案供应商之一,提出的主张不仅针对本次展会:在未来,将完全是一个可持续创新的问题。

**扫描二维码,**了解化学纤维系统和设备领域技术领先企业的产品和服务。



**更可以:**实地参观,沉浸式体验我们的世界!



**ITMA Asia and CITME 2023**  
Hall 7, A55

客户服务:客户咨询统一服务中心

# 及时提供帮助

欧瑞康化学纤维解决方案系统在世界任何地方都能够很好地持续运行,并尽可能减少停机时间。这就是客户服务部门设定自身目标的依据:尽快提供支持服务。

# 其

中最关键的是对于客户咨询的快速反应。化学纤维解决方案业务部门的客户服务人员建立了一个全新的统一呼叫中心,以改进这一点。原因在于:迄今为止,如果客户遇到潜在的问题,可以使用的联系方式很多,但有一个重大的缺点:处理客户咨询时,时区不同是一个相当大的障碍。全新的呼叫中心弥补了这一不足,并向全球所有客户开放。有两种方式联系客户服务部门:通过myOerlikon.com网站或拨打**客服热线**。

## 通过myOerlikon进行故障排除

客户寻求支持服务时,通过myOerlikon(化学纤维解决方案业务部门的服务门户网站),以票据形式输入服务查询需求。对于需要服务的客户而言,这样做的好处是能够随时了解自身查询的状态,并自动获知解决方案。通过故障排除票据中的必填字段丰富了查询的信息内容,可提升客户服务的处理速度。

### This is how it works





### 通过客服热线进行故障排除

紧急情况下,可通过欧瑞康化学纤维解决方案部门的客服热线进行电话咨询。项目文档和myOerlikon中都列出了相应的热线电话号码。

如果在非办公时间或公共节假日拨打电话,而无法联系到客服人员,客户可通过myOerlikon创建票据或发送语音邮件。“如果我们的客户还需要电话支持,我们将根据“全球全天候”原则,通过智能转发的方式联系全球范围内相应的服务合作伙伴,为客户提供支持服务。这样能够加快响应速度,确保我们的客户更快地获得支持服务,”在谈到未来的服务流程时,客服经理Tim Schulte解释道。» (bey)



#### 客户联系

如有疑问,我们会联系以下人员。

公司

Company Name

[折叠](#)

上面的联系人是唯一反馈接收人。\*

是  否

5

**oerlikon**  
barmag



我的帐户 机器 电子商务 介质 Digital Ac

Request confirmation 断

Thank you for your request!

6

**oerlikon**  
barmag

myOerlikon 门户网站

尊敬的女士们和先生们

这是一个自动生成的电子邮件。

**您的新的需求正在处理中。**

票据编号: **123.456**

您的需求正在处理中。如有任何状态更新,我们会再次与您联系。

我们会在正常办公时间及时处理您的需求。如有紧急情况,请致电我们的故障排除服务热线。

稍后请告知Barmag售后服务部门已创建的票据编号

7

数字学院

# 随时随地 — 学习

互动、定制化、模块化、时间灵活，这些都是现代培训理念的特点。培训课程应根据学员的需求和总体情况进行调整，不受时间和地点的限制，内容也应量身定制。

## 欧

瑞康化学纤维部门的数字学院正在落实这一理念。数字在线培训中心基于myOerlikon.com电子商务平台，包含一系列基于角色的电子学习模块，内容涉及操作、维护和维修等主题，目前适用于欧瑞康纽马格BCF S+和S8设备。培训对象为操作人员、工艺工程师和技术人员以及质量保证人员。

的联合培训。反过来，这也意味着承担同样任务的更多员工，同时停工。”因此，86%的受访者希望有一个在线平台能够为自身的员工培训提供支持，似乎也不足为奇。

这正是数字学院方案的优势所在：可以通过移动和固定设备获取紧凑的、

设备不停迭代，最新一代的设备不仅提高了性能，也丰富了制造商的产品范围。要在日常工作中实现生产系统性能的最大化，必须对操作人员进行良好的培训，使其达到OEM标准。

自新冠疫情以来，本就偏高的工作人员流动率进一步增加，因此，对于不需要面对面的新培训理念，相应的需求也在增加。根据客户调查，95%的客户生产人员（从操作人员到主管）都接受过“在职”培训。只有18%的员工接受过额外培训。在这种情况下，面对面培训需要投入相当大的后勤资源，有可能产生差旅费用，而且与单独规划的在线培训课程相比，更容易对运营产生影响。

“对于面对面的客户培训，至少有一个群体需要移动位置，即培训师或受训人员，”客服副总裁Tilman Seidel表示。“同质化群体必须进行面对面



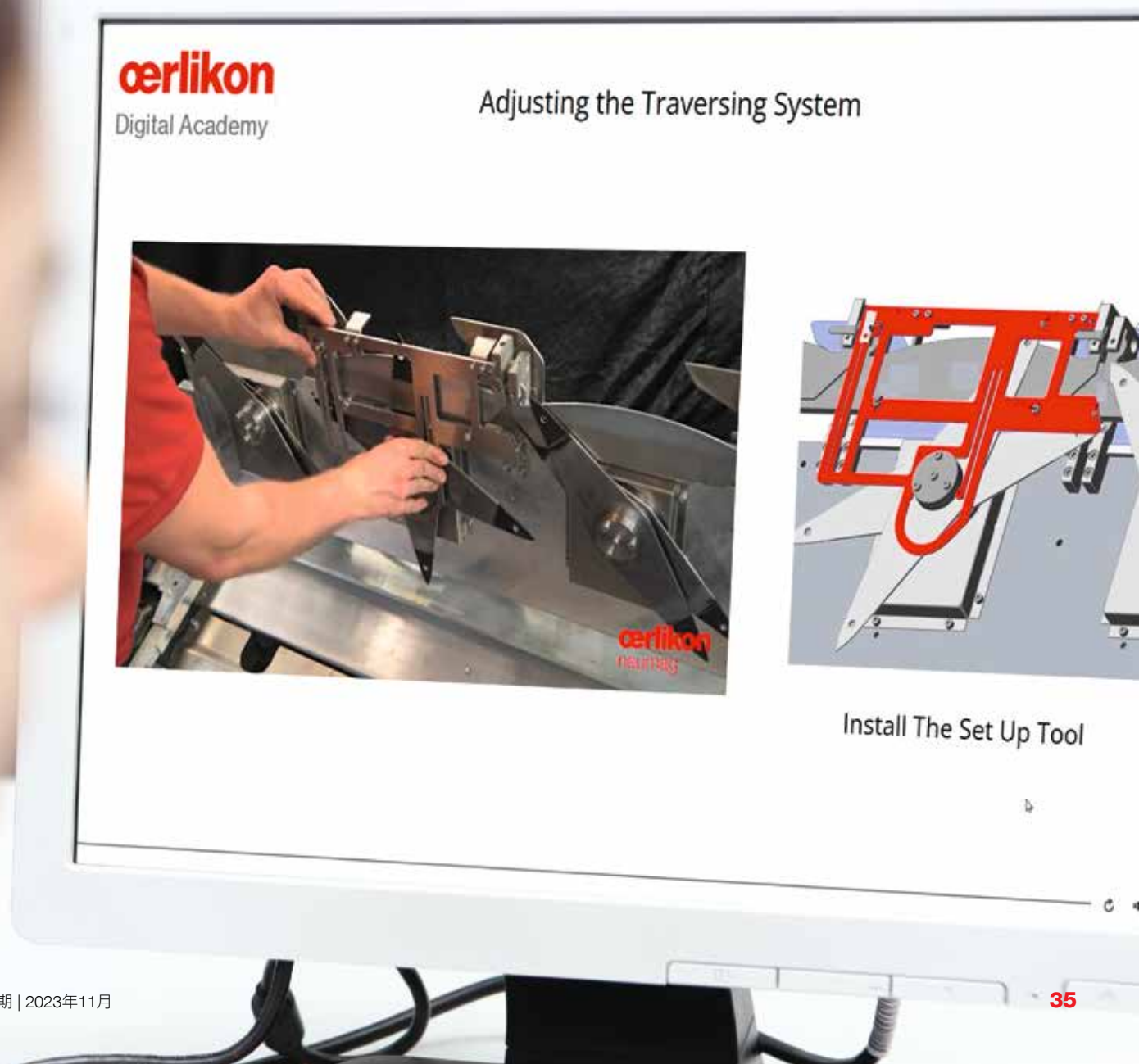
基于角色的学习内容, 确保用户能够迅速利用这些内容。同时, 有效的监测有助于用户消化吸收培训内容并巩固所学知识。

通过反馈功能可随时得到问题的澄清和解答。访问数字学院取决于现场和公司。结果: “我们能够在客户现场

对更多的员工进行全天候培训, 确保达到OEM标准, 而且效率极高, 资源利用率也很高。这样有利于提高系统性能, 帮助我们的客户更好地使用我们的设备。”Tilman Seidel 表示。

预计自6月起数字学院将添加适用于欧瑞康纽马格BCF S+和BCF S8系统

的学习内容。内容将不断扩充并向客户开放。” (bey, che)



**oerlikon**  
barmag

**oerlikon**  
neumag

**oerlikon**  
nonwoven

