

CROSS INDUSTRY AGREEMENT

致力于防止合成纤维纺织品在洗涤过程中释放微纤维到水生 环境中



International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products









摘舞

2018年,五个行业组织同意通过建立Cross Industry Agreement来积极 联手应对微塑料问题。参与签署的各方都理解为了进一步推动全球性的 行动计划,除了分享有关科学知识和促进研究以找到合适的解决方案 外,第一个重要步骤是要建立一种统一的测试方法以便收集和分析比较 全球数据。

今天,通过各利益方的广泛参与,统一的测试方法已开发完成并已递交 给CEN以用作CEN官方标准。

Cross Industry Agreement将继续与CEN合作,促进CEN官方标准的实施,并致力于在2021年后的研究中使用新的统一测试方法。

与此同时,Cross Industry Agreement的建立很大程度地促进了学术界和工业界对微塑料问题的了解。它填补了在早期讨论中的知识空白,对建立将来的沟通和补救措施也是非常关键的。

虽然凭着目前的研究数据很难为微塑料纤维毒性下结论,但我们已了解 到:

- 微塑料有多种来源,并非仅仅来自于纺织品材料。
- 所有纺织品都会释放出可能有问题的纤维碎片,而不仅仅是合成纤维 纺织品。
- 纤维断裂可发生在产品整个生命周期的任何阶段,或在任何阶段受其 影响,而不仅仅是在洗涤过程中。

Cross Industry Agreement欢迎国际社会的政策行动支持,并建议通过进一步研究以收集基本数据和设计合适的解决方案。

Cross Industry Agreement希望籍以统一测试方法的建立达到两个目标:分享信息和知识,共同确定填补知识空白的优先顺序,确立中长期措施;支持和参与解决纤维断裂问题可行方案的各种工业研究活动。



CROSS INDUSTRY AGREEMENT

2018年,五个行业组织(AISE,CIRFS, EOG,EURATEX 和 FESI) 同 意 建 立 Cross Industry Agreement,希望联手行动通过建立统一的微塑料测试方法,共享科学知识,并进行研究以找到合适的微塑料问题解决方案。该倡议得到了欧盟执行委员会的认可并将其纳入其Plastic Strategy当中。

必须承认,要在全球范围内调研可行方案,讨论微塑料 释放的政策措施,一个科学化的统一测试方法是必不可 少的前提条件。 今天,这些行业组织自豪地宣布,在各利益方的广泛参与下,一个统一的微塑料测试方法已开发完成并已提交给CEN。 CEN做少许调整后即将该方法认定为CEN官方标准。这将促进全球微纤维测试,数据分析和调查纤维释放问题的解决方案。这些成果已提供给欧盟执行委员会和商业界以支持决策和进一步研究。

科学化的统一测试方法

统一测试方法的价值

统一测试方法在理解和讨论微塑料问题上有重要的价值。统一的测试方法使得从全球收集来的数据可以得到 比较分析,以便更快地了解问题的核心,并优化研究, 促进行动和创新来解决问题。

这是什么测试方法?

目标

可以简单有效地比较纺织品面料微纤维释放性能。

设计

适用于所有纤维类型和织物结构。确保所用仪器都是测试 实验室的常见标准设备以便于全球广泛使用。

参数

审查了多个方法参数并在各种条件下进行测试,以确保测 试结果是可重复和可复制的。

原 5

测试的基本过程为测试样品在适当的温度,时间和机械条件作用下经历加速的清洗过程。所得洗涤液被真空过滤。 纤维损失以重量作为评估并推算出家庭洗衣的纤维损失, 但是该方法与家庭洗衣的直接相关性尚未被确定。



我们现在知道甚么?

由于初始研究阶段时人们不大了解纤维碎裂问题的复杂性 并且缺乏公开的测试数据,这个话题起先是有很多争论和 推测的。但是随着Cross Industry Agreement的成立,一 些关于环境中的纤维碎片,相关的排放路线及其对生物之 潜在影响的重要学术文章和与纺织纤维有关的行业讨论相 继出现。这些文章和讨论的发表增加了当前人们对该话题 的认知,也对未来的发展有着重要的意义。

术语定义

"纤维碎片"一词的出现是因为这是在纺织工业中首选的术语。这是为了避免与在纺织行业已广泛使用的术语"超细纤维"混淆。"超细纤维"在纺织行业中常被用来描述直径为1旦尼尔或以下(直径小于十微米)的合成纤维,这些超细的合成纤维通常用于作清洁的布织物或其他应用当中。

就本文档而言,请参照以下术语和定义:

- (<u>纺织) 纤维</u>:具有一定柔韧性、细度,和长度与最大横向尺寸之比高的特点的细丝状物质,适合纺织应用。[1]
- <u>纤维碎片</u>:短的纺织纤维。注意:纤维碎片可成为水体污染物;它们通常被错误地称为"超细纤维"。
- 超细纤维: 纤维线密度小于1分特克斯或直径小于10微米。注意: 聚酯微纤维的直径通常小于1 x 10-5 m; 这是一个经常提及的维度,但不是微纤维的正式定义(根据SI定义微纤维直径应该等于1 x 10-6 m)。
- <u>微塑料</u>: 直径小于5 mm[2] [3]的塑料碎片、颗粒或纤维。注意:目前尚无商定的法律定义。微塑料的定义工作正在欧盟法规级别上进行着。





误解与事实

大多数微塑料来自纺 织品



微塑料有多种来源,包括降解了的塑料碎屑,轮胎和纺织品。虽然已有一些方法可表 征在水中发现的微塑料的起源,但尚没有全球统一的测试方法可用。



合成纤维纺织品释放 更多的纤维碎片



纤维碎裂可能源自所有纺织品,因此可能是合成(石油化学)材料或天然(纤维素/蛋 白质)材料。所有纺织品和服装都会经历纤维破碎:时尚服装,运动/户外服装,工业 用纺织品,家用纺织品,汽车纺织品,土工织物或个人护理产品。



纤维碎裂仅在洗衣服 时发生



纤维断裂可能发生在产品整个生命周期的任何阶段,并受产品生命周期任何阶段的 影响,包括产品的制造过程以及消费者的使用,护理和处置阶段。此信息图可用于 说明可能影响纤维断裂脱落的多种因素以及它可能发生的各个阶段。

原材料变成纤维或纱线

- 材料获取和转换
- 纤维生产
- 纱线生产

加工材料生产

纺织品物料生产和加

• 织物漂白,染整,洗涤 和加工

成品组合

- 刺绣
- •产品包装

产品使用

成品被最终用户使用

- •日常使用下的磨损
- 洗涤和干燥

产品生命周期结束

产品最终使用阶段

- •垃圾(焚化/垃圾填 埋)
- 再利用
- 回收

工 • 针织和机织纺织品

生产成成品

- 裁剪,缝纫,针脚,
- 丝网印刷

最初人们认为纤维碎裂是衣物在洗涤过程中产生的,而家用洗衣机和废水处理厂(WWTP)无法去除微 纤维,因为微纤维的大小和形态使其难于过滤。但是,越来越多的研究显示洗涤过程确能产生微纤维, 但污水处理厂在去除纤维上是可靠的。各种公开发表的报告都指出污水处理厂在去除纤维的能力界乎 97%至99.9% [4],[5]

这表明家用洗涤可能不是主要的微纤维排放途径,因为有越来越多的证据表明空气样本中也存在纤维碎 片。一些研究和最近的文献都反映出天然纺织纤维在空气中占的比例较合成纤维的为高。空气样本里天 然纤维中70-75%为纤维素纤维(包括再生纤维素纤维),而17-30%的空气样本中的纤维为石油化工基 纤维。 [6],[7],[8],[9]. 这项假设得到了早期研究工作的支持,包括在污水处理厂附近或城市环境并没有发 现纤维浓度增加,还有其他一些专门检查空气中纤维损耗的近期研究。[10] [11]





风险

对于纤维碎片的存在和纤维碎片中被水体环境吸收的化学添加剂(例如抗氧化剂,染料或阻燃剂),以及转移的化合物(例如持久性有机污染物POPs)和金属等对环境,海洋生物以及人类健康带来的潜在影响,令人们担忧和关注。[12]

然而该领域的研究数据非常有限。尽管一些研究确实表明微塑料纤维可能对海洋动物和人类健康带来不良影响,欧盟执行委员会(SAPEA)从科学的角度分析了微塑料在自然和社会的影响后得出结论: "除了小范围以外,现有的最佳证据表明微塑料和纳米塑料不会对人类或环境造成广泛风险。但是目前证据有限,如果污染以当前的速度持续下去的话情况可能会改变。" [13]

研究得出的结论是,目前没有足够的数据对于微塑料纤维毒性得出任何有意义的结论。我们迫切地需要对微塑料纤维对代表环境基质和食物营养链的各物种的环境毒理性作深入研究。此外,评估也应包括调查微塑料纤维相关的化学添加剂,因为有研究颢示从塑料浸出的物质可对环境带来广泛的影响。[14]

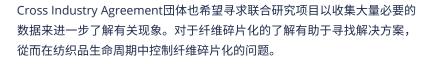


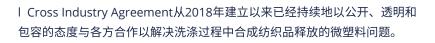
下一步





l Cross Industry Agreement将继续与CEN合作并推动在2021年最新的研究中使用CEN官方标准中的统一测试方法。







政策措施

1

2

OECD 2020 工作报告中指出,"要缓解微塑料污染,需要政策行动的支持来开发和实施最佳做法和 技术解决方案"。 Cross Industry Agreement欢迎全球范围内的政策行动,但建议透过进一步的研究工作以生成更多的基本数据来定义合适的解决方案。

3

4

最终研究将在整合各个独立研究结果的基础上提供减少 纤维碎片释放的有效建议。 制定最终的统一测试方法有助Cross Industry Agreement实现另外两个目标:分享信息和知识,共同 确定填补知识空白的优先顺序,确立中长期措施;支持和 参与解决纤维断裂问题可行方案的各种工业研究活动。

致谢

以下提及的研究组织和各利益方通过参加Cross Industry Agreement联合行动,参与开发了统一的测试方法,并与行业分享了 微塑料问题解决方案的相关知识。

































联系

www.euratex.eu/cia

aise.main@aise.eu info@euratex.eu info@europeanoutdoorgroup.com info@fesi-sport.org secretariat@cirfs.org



- [1] Regulation EU 1007/2011, Article 3, 1. (b), (i) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/? uri=CELEX:32011R1007&from=EN
- [2] RAC opinion on an Annex XV dossier proposing restrictions on intentionally-added microplastics, page 1, https://echa.europa.eu/documents/10162/b4d383cd-24fc-82e9-cccf-6d9f66ee9089
- [3] GESAMP (2016). "Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment" (Kershaw, P.J., and Rochman, C.M., eds). (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/ UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 93, 220 p.
- [4] Stolte, S., (2019), Retention of textile-based microplastics in wastewater treatment plants, Textilemission Conference in Brussels: Microplastics in Textiles: Challenges for Politics, Industry and Research, Brussels, Dec 10th 2019.
- [5] Ball, H., Cross, R., Grove, E., Horton, A., Johnson, A., Jürgens, M., Read, D., Svendsen, C., (2019) Sink to river river to tap, A review of potential risks from nanoparticles and microplastics. UK Water Industry Research (UKWIR), Report Ref. No. 19/EQ/01/18.
- [6] Wright, S., Ulke, J., Font, A., Chan, K., & Kelly, F. (2019). Atmospheric microplastic deposition in an urban environment and an evaluation of transport. Environment international, 105411-105411.
- [7] Dris, R., Gasperi, J., Saad, M., Mirande, C., & Tassin, B. (2016). Synthetic fibers in atmospheric fallout: A source of microplastics in the environment. Marine Pollution Bulletin, 104(1), 290-293.
- [8] Dris, R., Gasperi, J., Mirande, C., Mandin, C., Guerrouache, M., Langlois, V., & Tassin, B. (2017). A first overview of textile fibers, including microplastics, in indoor and outdoor environments. Environmental Pollution, 221, 453-458.
- [9] Stanton, T., Johnson, M., Nathanail, P., MacNaughtan, W., & Gomes, R. (2019). Freshwater and airborne textile fibre populations are dominated by 'natural', not microplastic, fibres. Science of the Total Environment, 666, 377-389.
- [10] Miller, R., Watts, A., Winslow B., Galloway, T., Barrows, A., (2017). Mountains to the sea: River study of plastic and non-plastic microfiber pollution in the northeast USA. Marine Pollution Bulletin. 124. 10.1016/j.marpolbul.2017.07.028.
- [11] De Falco, F., Cocca, M., Avella, M., and Thompson R.C. (2020) Microfiber Release to Water, Via Laundering, and to Air, via Everyday Use: A Comparison between Polyester Clothing with Differing Textile Parameters Environmental Science & Technology 2020 54 (6), 3288-3296, DOI: 10.1021/acs.est.9b06892.
- [12] C.M. Rochman, B.T. Hentschel, S.J. Teh (2014) Long-term sorption of metals is similar among plastic types: implications for plastic debris in aquatic environments. PLoS One, 9 (1) (2014), Article e85433, 0.1371/journal.pone.0085433.
- [13] SAPEA report, https://www.sapea.info/topics/microplastics/
- [14] Capolupo, M., Sørensen, L., Jayasena, K. D. R., Booth, A. M. & Fabbri, E. (2020). Chemical composition and ecotoxicity of plastic and car tire rubber leachates to aquatic organisms. Water Research,169, 115270









