

肮脏的时尚业

聚焦中国

为何中国再生纤维绿色
发展联盟无法兑现其承诺





www.changingmarkets.org

Published in November 2018

Designed by Pietro Bruni - helloo.org

Printed on recycled paper

中国是世界上最大的粘胶纤维生产国,也是全球粘胶纤维市场的主导者。中国粘胶纤维行业在不断增长的市场占比已达到63%,价值120亿美元,同时也面临着实现清洁生产的压力。2018年3月,十家中国最大的粘胶纤维生产企业以及两家行业协会¹共同制订了旨在促进粘胶纤维采购和生产环节可持续发展的行业计划。他们成立了再生纤维绿色发展联盟(简称“联盟”),并发布了为期三年的路线图,该路线图宣称可帮助联盟成员实现粘胶纤维供应链的可持续发展。但是,根据本报告内容显示,该联盟路线图并不能促使中国粘胶纤维行业实践最佳企业生产责任的行业转型,反而将便利与中国生产企业在游走于不同标准之间,进行有选择的挑拣。

当前,全球服装品牌和零售商都在向供应商发出明确的信息,希望实现更加清洁的粘胶纤维采购和生产。因此,上述做法显得缺乏远见和战略目光。目前,八个主要品牌和零售商——ASOS、C&A、Esprit、H&M、Inditex、Marks & Spencer (M&S)、Next和Tesco——都公开承诺将Changing Markets的《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》¹整合到企业的可持续发展政策中。该《路线图》将帮助粘胶纤维行业走上闭环生产的道路,符合目前最严格的粘胶纤维生产指导方针:欧洲委员会2007年发布的《有关有机聚合物生产的最佳可用技术(BAT)的参考文件》。²此外,已有超过150个品牌承诺停止采购使用古树林以及濒危树林的木材制成的木浆(用于粘胶纤维的生产),以兑现其对CanopyStyle的承诺,而这是超出联盟路线图所要求的。

本报告发现,联盟制定的计划将让中国企业落后于其他粘胶纤维生产企业(包括该联盟方案成员之一:奥地利企业兰精集团),无法取得他们已经实现或承诺在未来几年内实现的发展成果。持续的政府消息和媒体报道显示,联盟成员企业工厂周边存在严重的污染问题,本报告对此做了详细介绍。结合上述计划存在的问题,情况更加令人担忧。

本报告发现联盟路线图存在以下问题:

¹ 中国化学纤维工业协会、中国棉纺织行业协会、唐山三友集团兴达化纤有限公司、赛得利、山东雅美科技有限公司、宜宾丝丽雅股份有限公司、恒天海龙(潍坊)新材料有限责任公司、浙江富丽达股份有限公司、阜宁澳洋科技有限责任公司、吉林化纤股份有限公司、新乡化纤股份有限公司、山东银鹰化纤有限公司。

- **缺乏雄心**, 因为它既没有要求其成员执行中国政府建议出口企业实施的最高级别的生产标准, 也没有要求他们执行部分市场领先的服装品牌和零售商所支持的欧盟BAT标准。
- **允许成员在多种认证标准和行业自我评估工具之间进行有选择的挑拣**, 一些非政府组织, 如森林認證認可計劃 “Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC)”, 批评这是缺乏雄心的表现或批评其未能涵盖部分关键参数 (如OEKO-TEX认证对于粘胶纤维的生产而言并不全面)。
- **缺乏清晰度和透明度**, 因为它不就联盟路线图的执行、监督和核实过程以及是否处罚违规成员提供公开信息。

基于所有这些原因, 该联盟的倡议无法兑现其对于提高联盟成员环境绩效的承诺, 这一点需要尽快得到处理。本报告提供了一整套建议, 以帮助联盟提升雄心、通过稳健的方法实现粘胶纤维的负责任生产, 使之符合Changing Markets的路线图中规定的CanopyStyle承诺以及欧盟BAT的要求。

1. 简介： 中国在全球粘胶纤维市场中的地位

纺织行业的快速发展使中国环境面临巨大威胁。纺织行业历来就是中国污染最严重的行业之一, 由于生产过程中会产生大量未经充分处理的废水, 该行业被反复指控为水短缺的主要推手。³中国环境保护部报告显示该行业是第三大废水排放行业, 2015年其废水排放量占中国工业废水总量的10%以上。⁴2017年, 中国的非政府组织公众环境研究中心 (IPE) 记录的纺织行业对环保标准的违规达300,000次以上。⁵

中国也是世界上最大的粘胶纤维生产国, 约占全球产量的63%。该产业曾集中于北美洲和欧洲, 但于20世纪后期转移至亚洲, 因为后者劳动力成本低廉且环保法规宽松。21世纪前十年里, 中国的粘胶纤维产能扩大了四倍。⁶

无论是高街品牌, 还是高端时尚行业, 粘胶纤维都是越来越受欢迎的纺织面料。目前它是世界上使用量排名第三的纤维产品, 仅次于人造纤维和棉。⁷作为可生物降解的纤维, 它有望成为人造纤维 (石油衍生产品) 和棉 (需水量巨大) 的可持续性替代方案。同时, 市场研究显示, 可生物降解性将成为影响消费者购买决策的关键因素, 从而推动市场对植物性可再生材料的需求。⁸但是, 众多粘胶纤维生产商尚未采用负责任的生产 and 采购的方法, 这种情况下粘胶纤维就无法成为可持续性纤维产品。

虽然从企业个体角度来说, 奥地利兰精集团和印度埃迪亚贝拉集团在粘胶纤维市场排名前二, 但从整体上来看中国的企业在该行业中占据着主导地位。2017年, 中国粘胶纤维生产商的总收入达到73亿美元。相比之下, 欧洲和印度作为第二、第三大市场的同年总收入估计分别为14亿美元和12亿美元。2017年, 粘胶短纤维 (VSF) ²的全球年产量约为500万吨, 其中360万吨来自中国。⁹

中国粘胶纤维行业呈现高度集中的状态; 2017年, 中国的粘胶纤维销售额中有65%来自前八名的生产企业。其中大部分企业位于东部沿海地区以及西北的新疆地区。¹⁰

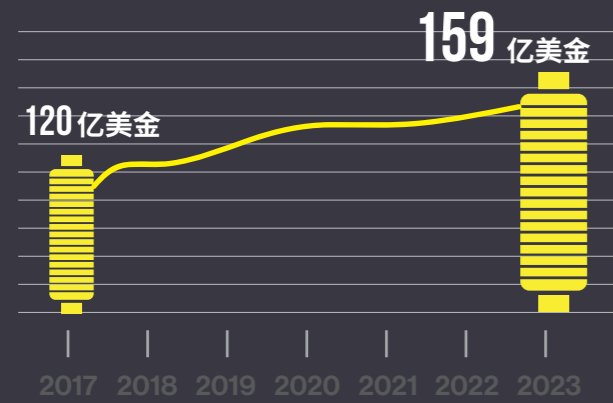
Changing Markets Foundation于2017年开展了一项粘胶纤维生产工厂环境情况的调查¹¹, 发现中国的多家大型粘胶纤维制造企业将剧毒化学物质排入当地河流, 危害海洋生物的同时, 使工人和当地居民暴露在有害化学物质之下。其中一个令人震惊的案例是: 粘胶纤维生产企业的排放对中国最大的淡水湖鄱阳湖造成了污染。

为了应对巨大的环境挑战, 近年来中国政府开始加强污染防治法规的实施力度。这对中国的制造业产生了重大影响。中国环境保护部开展大规模巡查, 数以万计的工厂被迫关闭或受到罚款, 众多企业管理层

² 粘胶纤维包括粘胶长丝和粘胶短纤维。粘胶长丝是一种可用于织物纺织的包芯纱。粘胶短纤维则占粘胶纤维市场95%的份额, 它经纺丝浴切割成短的纤维, 可与其他纤维混合制成纺织纱线或后续加工成“无纺布”产品。

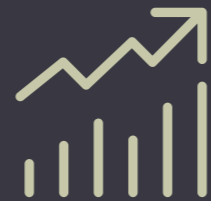
中国在全球粘胶纤维市场 - 资料概要

全球粘胶纤维市场规模:



2017 - 23年复合年增长率:

4.76%



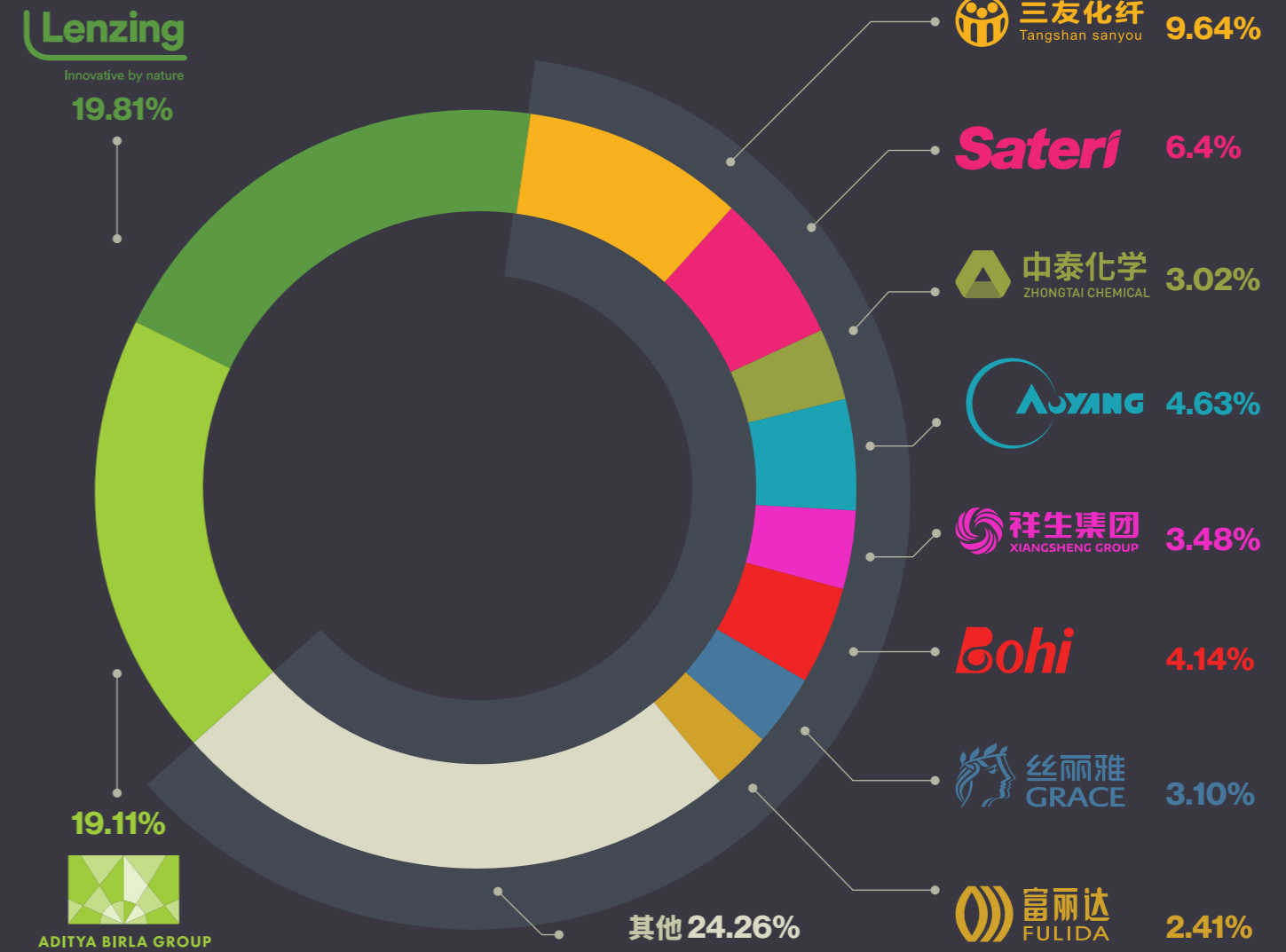
销量最高的国家 (2017年)



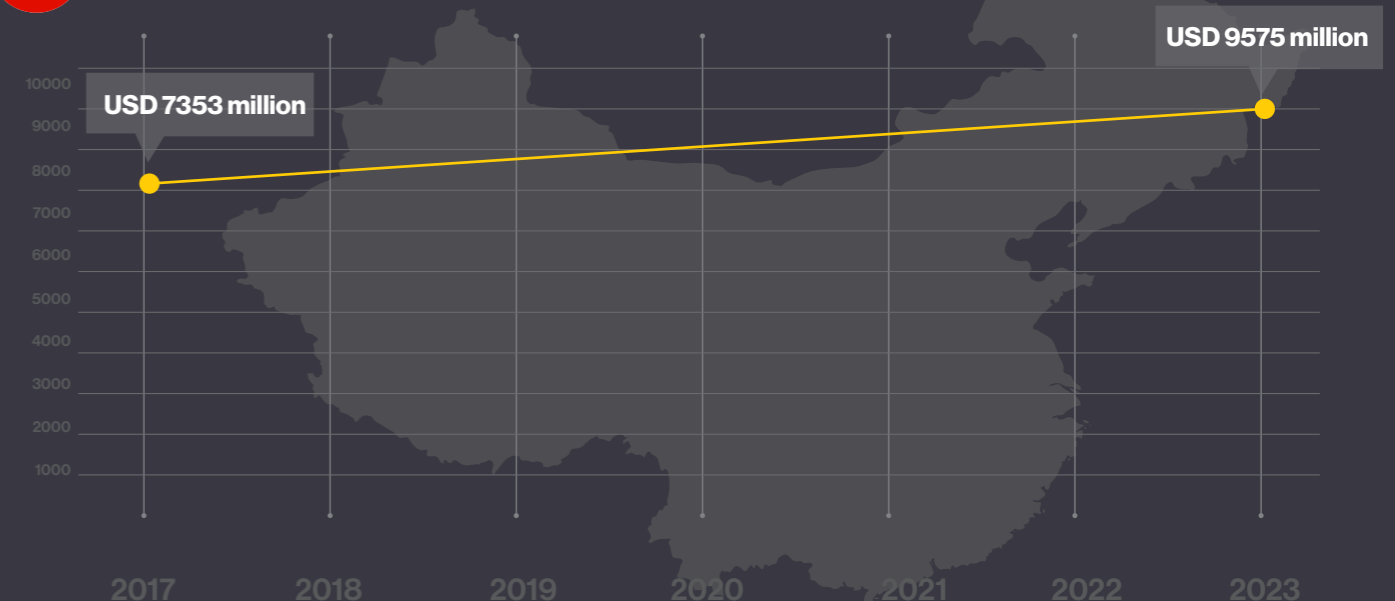
收入最高的国家 (2017年)



收入最高的制造商 (2017年)



中国粘胶纤维市场正在增长



遭到刑事诉讼。这样的执法力度也波及了纺织行业。¹²

由于政府监管力度的加强,加上来自服装品牌、零售商以及诸如“IPE蔚蓝地图数据库”等倡议(该倡议大大提高了中国纺织行业环境绩效的透明度)的压力,一项由行业引导制定的行动计划应运而生,旨在提高中国粘胶纤维制造业的可持续性。中国最大的几家粘胶纤维生产商共同成立了再生纤维绿色发展联盟,其合计产量达到全球市场的一半以上。它要求其成员采取并落实一项为期三年的路线图计划,承诺帮助中国粘胶纤维行业走上可持续发展道路,推动真正的市场转型。本报告对该计划的优缺点进行了分析,并提供了改善建议。

Tools for enhanced supply chain transparency

中国的非政府组织IPE创建了一个卓有成效的工具,旨在提高中国纺织行业环境绩效的透明度,使中国企业的全球客户都能监督其是否遵守各类不同标准。IPE收集了各地政府发布的环境数据和监督记录以及企业强制或自愿披露的信息,随后将其公布在网上平台。¹³

例如,“蔚蓝地图数据库”提供中国纺织企业(包括粘胶纤维生产商)的实时排放数据,并显示其是否符合中国的法规以及企业自愿承诺(如“绿色和平无毒生产”承诺)。¹⁴该平台还提供违规记录信息,使得用户有机会要求企业实施正确的行为措施。IPE还开发了“绿色供应链”地图,将Tesco、Inditex、Nike、Esprit等品牌与其供应商的环境绩效联系在一起。¹⁵

2. 粘胶纤维生产的影响

粘胶纤维供应链中有多个环节会对环境产生破坏,包括:木浆生产可能对古树林和濒危树林造成毁灭性影响,纤维生产工厂会排放有毒化学物质,染整工艺对水资源的使用及有害化学物质的排放都缺乏可持续性。通过负责任的伐木和化学物质管理,可以将粘胶纤维生产对人类和环境的影响降至最低。但是,该行业的众多生产商尚未采取此类最佳的生产方法。

Canopy 的信息显示,粘胶纤维生产所用的溶解木浆对树木的浪费率达到约70%,是一种化工密集型制造工艺。¹⁶此外,服装生产所用的粘胶纤维中,约30%采用古树林和濒危树林的木浆。¹⁷同时,粘胶纤维生产工艺仍然依赖于使用有毒化学物质将木浆转化为粘胶纤维,因此在生产工厂周边造成严重的环境和健康影响。

二硫化碳(CS₂)是粘胶纤维处理工艺中的重要化学药品,具有毒性,可导致内分泌紊乱,造成大量严重的健康问题。最臭名昭著的是,一个多世纪前,就发现二硫化碳可造成工厂工人的精神错乱,¹⁸此外,它还会引起一系列疾病,从肾脏疾病到类似帕金森病的症状,以及心脏病和中风。¹⁹粘胶纤维工厂的污染排放可导致水体和空气都受到**二硫化碳**的污染。²⁰

同样,生产工艺中使用的氢氧化钠(NaOH,又称苛性碱)和硫酸(H₂SO₄)以及产生的副产品硫化氢(H₂S)都会对暴露于其中的人员的健康造成负面影响。其中包括眼部损伤、功能受损、神经行为改变、²¹皮肤灼伤以及呼吸急促。有证据显示硫酸雾及其他酸雾的职业暴露可致癌。²²

如果没有恰当的化学物质管理和处理,这些有毒化学物质就会进入粘胶纤维工厂周边的空气与河流,对生态系统和水体微妙的自然平衡造成影响。粘胶纤维生产废水中通常会有硫酸、硫酸盐、硫磺和硫化物等污染物。同时还可能存在锌盐等金属污染物。未经充分处理的废水还可能含有大量有机物,从而增高化学需氧量(COD);这将减少鱼类等水生生物可获得的溶解氧含量,致其死亡。²³



粘胶纤维生产商(包括赛得利)的木浆采购导致印度尼西亚出现森林砍伐(来源: Rainforest Action Network)



印度尼西亚一家粘胶纤维工厂排放带泡沫的废水

聚合物生产的最佳可用技术(BAT)

欧盟于2007年发布有关聚合物材料生产的最佳可用技术(BAT)的参考文件,其中规定了实现合成材料和纤维素类纤维(包括粘胶纤维)环保、负责任生产所需的最有效的技术。²⁴欧盟成员国在执行批准和发放证照时,BAT参考文件中的结论是其主要参考依据。²⁵

聚合物材料最佳可用技术参考文件由欧洲委员会主持起草,其依据是2003至2005年欧盟成员国、欧盟粘胶纤维行业和非政府组织之间相互交换信息后得出的结论。它基于欧盟内部企业提供的运营数据,这意味着它反映了这些最佳企业在十多年前就已取得的成果。

世界最大的两家生产商埃迪亚贝拉集团和兰精集团目前正在制定计划,使其所有生产工厂均符合欧盟BAT要求。兰精集团已经有两家符合欧盟BAT的工厂(奥地利兰精和南京兰精),并根据欧盟BAT为其所有工厂制定了全球标准。²⁶

在Changing Markets Foundation的《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》²⁷中,我们发现欧盟关于粘胶纤维的BAT(如高分子材料最佳可用技术参考文件所述)是最全面、最具雄心的标准;它为粘胶纤维生产过程中通常会排放的化学物质设置了限值,同时对VSF生产过程中的空气污染和水污染做出了规定。

八个主要品牌和零售商—ASOS、C&A、Esprit、H&M、Inditex、M&S、Next和Tesco—都公开承诺将 Changing Markets 的路线图整合到企业的可持续发展政策中。通过该承诺,服装品牌和零售商向粘胶纤维制造商发出了明确的信息:到2023-2025年,他们希望粘胶纤维行业向更加负责的方向迈进。



Changing Markets于2018年2月发布《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》

3. 再生纤维绿色发展联盟(简称“联盟”)

2018年3月,中国的粘胶纤维行业发布了一项由其引导制定的行动计划,旨在实现中国粘胶纤维生产行业的可持续发展。十家中国最大的粘胶纤维生产企业(合计产量占世界VSF产量的60%)成立了再生纤维绿色发展联盟(简称“联盟”)。²⁸参加制定该计划的还包括两个行业协会:中国化学纤维工业协会和中国棉纺织行业协会,成员中包括奥地利粘胶纤维生产商兰精集团。²⁹

2018年8月,联盟发布路线图,其中包括十条涵盖粘胶纤维完整供应链(从原材料采购到负责生产和产品安全)的最佳实践标准。这意味着其成员有望采取一系列认证计划和标准,包括由PEFC或森林管理委员会(FSC)对所有粘胶纤维素原材料进行认证;符合“危险化学品零排放”(ZDHC)废水指导方针;根据OEKO-TEX Step对生产设施进行认证;并完成Higg设施环境模组(FEM)3.0的自我评估。

通过在2019年6月前满足联盟路线图的基本要求,并在2020年年底前满足其高级要求,联盟成员就有望在三年内实现多项预选的标准。联盟将其视为一套能够实现持续改善的系统。虽然联盟将路线图视为“动态文件”,将根据需要对其进行定期评审和更新,但我们不清楚是否存在相关计划以便持续提高该路线图的雄心、使之真正实现其持续改善的措施。

十家中国最大的粘胶纤维生产企业成立的联盟于2018年3月发布联盟的倡议(来源:cvroadmap.com)



实地观察：联盟成员生产工厂污染情况

2017年春季期间，Changing Markets Foundation与中国当地的非政府组织和调查人员合作，对中国粘胶纤维生产工厂开展了实地调查。调查队伍视察了七家粘胶纤维生产工厂，包括一些由以下联盟成员开设的工厂：唐山三友（唐山三友集团兴达化纤有限公司和唐山三友集团云达化纤有限公司，均位于河北省）、赛得利（赛得利（江西）化纤有限公司和赛得利（九江）纤维有限公司），以及山东银鹰化纤有限公司和恒天海龙股份有限公司（均位于山东省）。

Changing Markets在《肮脏的时尚业》报告中发表了该项调查的结果。³⁰在所有工厂（包括上述四家联盟成员的工厂）中，我们都发现了明确的证据，证明粘胶纤维生产企业存在倾倒在处理的废水、污染当地湖泊河流的行为或超出国家和地方环保标准的空气污染物排放行为。四家联盟成员的工厂周边均发现了以强烈的臭鸡蛋气味为特征的空气污染现象。调查人员发现赛得利江西工厂的硫化氢水平超出许可限值，唐山三友和恒天海龙工厂周围居民区的二硫化碳水平超出许可限值，而山东银鹰化纤有限公司工厂的上述两种化学物质水平均超出相关规定。

我们还发现证据，证明四间工厂都存在严重的水污染情况。赛得利江西工厂将污水排入中国最大的淡水湖鄱阳湖；鄱阳湖是多种极度濒危物种（包括江豚）的生存家园，每年为五十万候鸟提供重要的栖息地。粘胶纤维生产企业对该地区造成的污染是造成水质变黑、鱼虾死亡和植物疯长的重要原因。

我们在赛得利和唐山三友工厂周边发现居民饮用水的COD水平高于法定限值。唐山三友工厂周边的村民抱怨水质污染影响

了当地渔业，废水排水口常能看见死鱼。恒天海龙和银鹰工厂周边的当地居民已停止饮用井水，担心井水会对健康造成危害，他们甚至不用井水进行灌溉，因为这可能造成农作物死亡。根据一些当地人的介绍，过去几年间越来越多生活于山东恒天海龙工厂周边的居民死于癌症；他们告诉我们，当地肺癌、胃癌和食管癌都很常见。³¹

在我们的调查之后，中国政府和媒体记录了多起联盟成员工厂违反国家和地方法规以及造成污染的案例。2018年，赛得利的最新工厂——赛得利（福建）纤维有限公司收到多个违规通告。该工厂被发现存在多次不当处理有害废物和污水的行为，³²该公司也报告了多起粉尘排放超标和氮氧化物排放异常的事件。³³2017年7月，由于废水排放超出国家排放标准，赛得利（九江）和山东雅美科技被分别处以100,000美元（人民币724,797元）³⁴和300,000美元（人民币2,465,208元）³⁵的罚款。

2017年10月，新乡市环境保护局对吉林化纤股份有限公司作出处罚，原因是煤炭堆放不当，造成粉尘污染。³⁶同月，在雾霾橙色预警（表示重度污染）期间，新乡化纤股份有限公司不顾新乡市政府禁令使用锅炉，受到处罚。³⁷2017年11月，《澎湃新闻》报道新乡化纤股份有限公司依然在重度污染期间持续使用锅炉。³⁸同月，潍坊市居民抱怨存在刺激性气味，当地环保局调查发现问题源自恒天海龙。³⁹



2017年春季的调查发现中国粘胶纤维工厂存在污染情况

4. 中国企业如何处理粘胶纤维生产对环境的影响

在木浆采购方面，联盟路线图规定所有成员使用经PEFC或FSC认证的粘胶纤维素原材料。联盟路线图未要求也未推荐额外的独立审核，如CanopyStyle审核，以确保木材不是来自古树林和濒危树林。

纤维生产方面，联盟使用中国的《清洁生产标准》来处理VSF生产对环境造成的影响。根据与联盟秘书处的沟通可知，《清洁生产标准》在2018年基于2014年由化学纤维工业协会制订的版本（粘胶纤维工业清洁生产评价指标体系（HX/T 52005-2014））进行了更新，但是我们的研究人员未能在网上找到更新后的版本。

《清洁生产标准》由中国政府起草，但它属于建议而不具有强制性。假设2018年版本与2014年版本的基本框架相同，其中就将包含三个等级，其中第一级最具雄心：

- 第一级为“国际领先”的清洁生产等级。
- 第二级为“国内领先”的清洁生产等级。
- 第三级为“国内基本”的清洁生产等级。

联盟路线图于2018年8月发布

		再生纤维素纤维行业 绿色发展联盟 COLLABORATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF VISCOSE		Collaboration for Sustainable Development of Viscose (CV) Roadmap	
		Technical Standards	Evaluation Subject Facility Product	Basic Requirements (2018. 1-2019. 6)	Advanced Requirements (2019. 7-2020. 12)
Raw Material	PEFC OT FSC	✓	✓	Source FSC® or PEFC™ certified pulp	Purchase FSC® or PEFC™ certified pulps, and take proactive management measures to reduce the risk of using wood products from High Conservation Value (HCV) or High Carbon Stock (HCS) forests
	Pulp purchased from legal sources and with legitimate permits	✓	✓	Pass the FSC® or PEFC™ Chain-of-Custody (CoC) audit for manufacturing facility	Pass the FSC® or PEFC™ Chain-of-Custody (CoC) audit for manufacturing facility
	Viscose Fiber Industry Rules (2017)	✓	✓	Legal compliance	Legal compliance
Manufacturing	Cleaner Production Assessment Standard for Man-made Cellulosic Fibers (Viscose) Manufacturing	✓	✓	Full compliance	Full compliance
	Ø ZDHC	✓	✓	Achieve domestic basic level	Achieve domestic advanced, or international advanced level
	OEKO-TEX® STeP	✓	✓	Wastewater discharges shall meet the foundational limits for conventional parameters under the ZDHC Wastewater Guidelines	Wastewater discharges shall meet the foundational limits for conventional parameters and the reporting limits for MRSL parameters, while wastewater treatment sludge shall meet sludge-related requirements
	Higg Index	✓	✓	Obtain the STeP by OEKO-TEX® certification scoring at Level 1 or above	Option 1: Obtain the STeP by OEKO-TEX® certification, scoring Level 2 or above; Option 2: Develop improvement goals based on the Higg FEM 3.0 self assessment, and pass the third-party verification audit to confirm meeting the goals within 36 months of joining CV. Additionally, pass the SAB000® or BSCI audit
	BSCI	✓	✓	Complete a Higg FEM 3.0 self assessment	Note: Options 1 and 2 are alternative choices for members; only one option is required to be completed.
Product	OEKO-TEX® STANDARD 100	✓	✓	Obtain certification	Obtain certification
	GB/T 14463 Viscose staple fiber	✓	✓	Conformance to standards	Conformance to standards

5. 联盟路线图的不足之处

我们对联盟路线图进行了分析,发现众多缺陷,联盟应对其加以处理,以确保它能推动真正的市场转型。

5.1 缺乏透明度和清晰度

对于联盟路线图的细节,公开的信息显示的内容非常有限,包括不同的认证计划和选定的标准包含哪些内容、如何执行、监督和核实该路线图,以及这一过程是否独立、透明等信息都未有提供。同时还缺少有关成员在不符合要求时是否会受到任何处罚的信息。

联盟官方网站上的《再生纤维行业绿色发展三年行动计划》只提供中文版本⁴⁰,使全球市场难以理解不同标准的选择将如何在实践操作中帮助企业向负责任的粘胶纤维生产转型。无论在联盟网站还是任何政府平台,我们的研究人员都未能找到联盟在路线图中使用的更新版本的《清洁生产标准》,说明该计划的透明度存疑。

此外,《清洁生产标准》中用于污染物参数的测量单位大部分与国际认可的标准和最佳实践中(如欧盟生态标签和欧盟BAT)所用单位不符。这使得第三方几乎无法评估该路线图背后的雄心程度,无法将其要求与粘胶纤维行业中具有最佳环境绩效的企业已经实现的成果进行对比。

这种缺乏透明度和清晰度的情况使得国际利益相关者几乎无法对中国粘胶纤维行业进行有效检查,使联盟的成员得以创造取得进展的假象,而事实上仍是没有采取措施向更加负责的生产方式转型。

5.2 缺乏雄心、缺乏推动持续改善的措施

联盟倡议旨在为中国粘胶纤维生产商提供一个“实现可持续粘胶纤维生产并帮助客户兑现其可持续发展承诺”的平台。⁴¹但是,这里存在多个问题——下文将重点介绍——包括该计划没有强制要求其成员实现符合出口企业要求的生产等级(最具雄心的第一级)。

5.2.1 负责任的林业的要求

联盟成员通过PEPC认证后,即被视为开展负责任的伐木和林业实践。PEFC及其全球相关认证,如可持续林业倡议,已被多个非政府组织(包括世界野生动物基金会⁴²、塞拉俱乐部⁴³、Canopy⁴⁴和绿色和平)批评为缺乏可信性,无法确保负责任的森林管理。2018年3月,国际绿色和平组织退出了FSC,并声明:“我们不再相信仅FSC就足以持续确保森林得到充足的保护,尤其是当前森林正面临众多威胁”。⁴⁵这意



味着仅仅依靠FSC认证(更糟的情况是仅依靠PEFC)已不足以充分保证可持续的采购,而需要进一步采取其他措施。

落实CanopyStyle Guide工具“Making the cut: Sustainable cellulosic fibre staircase (负责任的伐木:粘胶纤维的可持续阶梯)”中的要求(该工具提出了对人造纤维和粘胶纤维生产企业的要求),则能更合理、更全面地核实供应链在这一阶段的环境绩效。⁴⁶该工具提供六个雄心级别,从“高风险”到“黄金”等级,从而鼓励供应商持续“沿着阶梯向上攀登”。

如需达到“白银”等级,从具有FSC认证的树林进行采购只是其中一个要求。其基本要求是完成Canopy-Style审核,从而核实木材采购不涉及古树林和濒危树林或有争议的材料来源。也就是说,CanopyStyle审核将在全球范围内确认粘胶纤维的来源是否符合要求,FSC则将进一步确认其符合区域性可持续森林的实践。2017-2018年间,埃迪亚贝拉集团和兰精集团通过了CanopyStyle审核,其他通过审核的包括ENKA和三家中国生产商:唐山三友、赛得利⁴⁷和浙江富丽达。⁴⁸

除降低风险外,行业领先的粘胶纤维生产商还应该:

- 支持替代纤维的研发,如再生面料或农业残渣,并致力于采购低影响、非木质的替代纤维;
- 实践一种商业策略和投资到能帮助这些替代纤维实现工业规模和提高成本竞争力;
- 在其他使用木制的产品和业务上同样符合CanopyStyle审核;以及
- 支持对古树林和濒危树林的长期立法保护。

如果联盟坚持只采用PEFC和/或FSC认证这种最为宽松的方,其成员企业则很有可能沦为古树林和濒危树林破坏行为的同谋,那些不希望参与濒危物种(猩猩、熊等)栖息地破坏行为的零售商、品牌和设计师将不再采购其产品

5.2.2 负责任的生产要求

在下一个生产阶段(将木浆加工成纤维),《清洁生产标准》规定了三个旨在解决生产过程的环境影响的雄心等级。但是,联盟成员并无义务实现最高等级(第一级),即“国际领先”等级。根据我们的分析,这是最接近欧盟BAT的等级。

根据Changing Markets与联盟秘书处的沟通可知,联盟成员基本上满足第三级的要求,即“国内基本”的清洁生产等级。联盟路线图指导各成员企业在2020年前达到更高级别清洁生产标准的要求(第二级),但未强制要求其进一步提升标准,最终满足欧盟BAT,甚至连第一级(“国际领先”的清洁生产等级)也不做强制要求。

我们对联盟秘书处提供的信息进行了分析,发现废气中硫磺排放限值不够严格,不符合欧盟BAT。例如,根据最佳可用技术参考文件中显示的一家欧洲工厂的运行数据,2007年该工厂已对二硫化碳和硫元素实现96-98%的回收率。但是,联盟路线图只要求其成员在2020年以前实现89%以上的硫回收。

联盟路线图中对废水中锌的排放同样不够严格,不及欧盟BAT的水平。此外,联盟路线图未要求成员记录粘胶纤维生产的废水COD,欧盟BAT中则包含这一参数。

欧盟最佳可用技术(BAT)和清洁生产标准(CPS)第一、二级的空气污染和水污染参数对比

污染参数	欧盟BAT	CPS	CPS
		第二级	第一级

废气

排放到空气中的硫	12-20 kg/t	硫回收率 ≥ 89% (=25 kg)*	*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,此处显示CPS限值与欧盟BAT标准不符。	硫回收率 ≥ 92% (=18.9 kg)*	*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,此处显示CPS限值与欧盟BAT标准相符。
----------	------------	----------------------	--	------------------------	--

水

废水中硫酸根离子	kg 200-300	回收的硫酸钙 ≥ 400 (-434)*	无法与欧盟BAT进行对比。*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,但含义不明确。	回收的硫酸钙 ≥ 500 (-330)*	无法与欧盟BAT进行对比。*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,但含义不明确。
COD	3,000-5,000 g/t	/	CPS不测量COD。	/	CPS不测量COD。
锌	0.01-0.05g/kg (10-50g)*	5 mg/l (=275g)*	无法与欧盟BAT进行直接对比。*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,此处显示CPS限值与欧盟BAT标准不符。	2 mg/l (=90g)*	无法与欧盟BAT进行直接对比。*括号中的对比数值由联盟秘书处提供,此处显示CPS限值与欧盟BAT标准不符。

6. 结论和建议

在与Changing Markets的沟通过程中，联盟秘书处表示不限制COD是因为联盟成员之间的水处理工艺各不相同，部分成员拥有自己的废水处理厂，其他成员则使用集中式的污水处理厂。即便如此，中国非政府组织IPE的调查显示，中国的很多工业废水集中式污水处理厂其实就是“集中污染源”，因为他们不符合法定排放标准。IPE的“中国水污染地图”显示，2008至2013年间，平均每家废水处理工厂就有1.4次的违规记录。⁴⁹这表示为了成为更负责任的粘胶纤维生产商，联盟成员需要满足额外的要求，以核实其COD水平确实符合最高标准。

相比之下，奥地利生产商兰精集团已经拥有两家符合欧盟BAT的工厂（奥地利兰精和南京兰精），并根据欧盟BAT为其所有工厂制定了全球标准。该公司对相关污染物数值（废气中硫磺含量、废水中硫酸盐和锌的含量及COD）进行测量，确认其符合欧盟BAT要求。印度埃迪亚贝拉集团同样正在制定计划，以便在其工厂实现欧盟BAT标准。此外，欧洲市场上所有新开设的粘胶纤维生产商必须符合欧盟BAT标准，才能获得欧盟成员国颁发的运营许可和执照。

考虑到联盟成员中的中国生产商同时也是国际市场的参与者，未要求这些企业满足第一级标准（“国际领先”的清洁生产等级）的要求似乎已成为联盟路线图的重大失误。此外，由于很多品牌已承诺从符合欧盟BAT的供应商处进行采购，我们建议联盟路线图采取措施，从而符合欧盟BAT标准。

5.3 未能采取全方位措施

联盟的倡议试图解决粘胶纤维供应链的环境影响。但是它采取的方法是堆砌一系列认证计划、标准、行业计划（如ZDHC）和自我评估工具（如Higg Index）。我们的分析显示其中很多并不完整，及/或者只对供应链的一小部分进行认证，或仅对最终产品的质量进行认证，并通常缺乏足够严格的标准。⁵⁰

有一点十分令人担忧的是，在很多情况下，联盟的倡议未从各类可用标准中选择最具雄心的标准，致使成员企业可在不同标准之间根据自己的意愿进行挑拣（例如可以在PEFC或FSC中进行选择，虽然他们的雄心等级并不相同）。此外，我们此前的分析显示OEKO-TEX遗漏了粘胶纤维生产工艺中的关键参数，而ZDHC刚刚开始制定关于粘胶纤维生产的标准，⁵¹其雄心程度有待观察。就目前的情况而言，使用这些认证计划来证明企业已实现负责任的生产意味着传达一个错误的“清洁”信息，因为它们并没有涵盖所有相关污染参数和每一个可能对环境造成影响的生产环节。同时，令人担忧的是联盟成员只需满足CPS第二级要求，这和同时期内国际市场上的其他生产企业已经实现或承诺实现的标准不符。

通常，任何一个想推动改善企业的环境绩效的行业的倡议计划，必定会高于国家法规的要求，并且保持极高的雄心去持续实践行业内的改善。联盟的倡议还应落实相关标准，说明其成员如何报告所取得的进展，并制定未能符合要求时会如何处理。根据我们的分析，目前联盟路线图明显达不到这些指导，因此不能将其成员视为负责任的粘胶纤维生产商。

我们的分析显示，目前的联盟路线图并未尽很大努力推动中国的粘胶纤维行业的清洁生产，无法引领行业转型以满足国际标准对负责任生产的要求。当前，市场上的其他重要参与者都已经实现或承诺在不久的将来实现更高的标准，使得联盟路线图的问题更加令人担忧。

虽然中国企业占据粘胶纤维市场的最大份额，是全球供应商，但欧洲和北美品牌是他们关键客户。这些品牌正越来越多地实施稳健的方法来实现粘胶纤维负责任的采购和生产，因此中国生产商面临着被世界其他地区的更有雄心提升其运营标准的竞争者抢走业务的风险。我们的分析显示，除非根据下文建议对联盟的倡议进行大幅修改，否则各类品牌和零售商不应将联盟成员以及其遵守联盟路线图的承诺视为良好的环境绩效和负责任生产方式的证明。



建议1:提升雄心

如果联盟路线图想要推动行业的积极转变,必须要求其成员采取最具雄心的采购和生产标准。虽然路线图目前的要求确实为中国粘胶纤维产业定立了要需要不断改善的里程碑,但仍然需要提升雄心。在木浆采购的要求方面,至少应包括CanopyStyle审核,以及CanopyStyle Guide工具的其他规定。做不到这一点,联盟成员就很有可能沦为古树林和濒危树林破坏行为的同谋者。粘胶纤维生产方面,联盟路线图应该要求成员在2023-2025年前实施欧盟BAT标准(如Changing Markets《路线图》中所述),从而超越CPS第二级的要求。

建议2:清晰度和透明度

联盟的倡议必须提供更高的清晰度,对联盟路线图中的标准和计划将如何促进粘胶纤维的清洁生产做出说明。尤其是,联盟必须降低相关污染物参数的排放限值(见表1),使这些限值可以与国际公认标准(即欧盟聚合物最佳可用技术)进行对比,并与其相符。只有这样才能确保中国粘胶纤维生产商能受到国际利益相关者的有效检查。另外,该计划必须披露联盟路线图的执行方式以及进度的测量方式与核实方式。应开展定期、独立的监督和审核,联盟成员所取得的进度应公开在联盟网站上。

建议3:激励持续改善

联盟的倡议应设立激励机制,促进中国粘胶纤维生产商实现持续改善。随着技术的进步,应持续提升联盟路线图的雄心,使之成为一项持续改善的政策。联盟的倡议还应明确说明对违规行为的处理方式,针对持续不符合要求的成员,明确处罚及除名标准。

对于ZDHC的建议:关于测量和记录粘胶纤维生产工艺绩效的指导方针

本报告指出,目前急需一套适用于不同国家粘胶纤维生产商的指导方针,用于测量和记录相关污染参数。要在全球范围内对生产商的绩效进行对比,使之受到有效审查,就需要这样的指导方针。ZDHC可以根据其未来的针对人造纤维生产的废水、污泥、废物及废气排放指导方针框架来制定这些指导方针。为了确保这些指导方针能促进行业向负责任的粘胶纤维生产转型,ZDHC应该从一开始就提出高要求,使其标准与最佳可用技术(意味着至少应符合欧盟BAT标准)相符。

1	Changing MarketsFoundation (2017) Roadmap towards responsible viscose and modal fibre manufacturing (《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》)。 [在线]网址: http://www.cvroadmap.com/reportcn/201809/43.html	strategic-assessment-sarah-xu
9	Changing Markets Foundation (2017). Roadmap towards responsible viscose and modal fibre manufacturing (《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》)。 [在线]网址: http://www.cvroadmap.com/reportcn/201809/43.html	
2	欧洲委员会(2007) Reference document on Best Available Techniques in the production of polymers (《有关聚合物生产的最佳可用技术(BAT)的参考文件》)。 [在线]网址: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/po_bref_0807.pdf	
3	Li, Y., Shen, J., Lu, L., Luo, Y., Wang, L. and Shen, M.(2018) Water environmental stress, rebound effect, and economic growth of China's textile industry (《水环境胁迫、反弹效应和中国纺织行业的经济增长》)。PeerJ, 6(1): e5112. [在线]网址: https://peerj.com/articles/5112.pdf	
4	生态环境部 (2015)《中国环境统计年鉴》。 [在线]网址: http://www.zhb.gov.cn/gzfw_13107/hjtj/hjtjnb	
5	Mowbray, J. (2017) Interview:Ma Jun, Director, Institute of Public & Environmental Affairs (IPE), China. EcoTextile , 25 April (4月25日 EcoTextile 《公众环境研究中心(IPE)主任马军访谈》)。 [在线]网址: https://www.ecotextile.com/2017042522722/editor-s-pick/interview-ma-jun-director-institute-of-public-environmental-affairs-ipe-china.html	
6	Blanc, P. (2016) Fake silk:The lethal history of viscose rayon .New Haven, CT:Yale University Press, p.viii (《虚假丝绸:粘胶纤维的致命历史》,第iii页)。	
7	Textile Exchange (2016) Preferred fibre market report 2016 (《2016年纤维市场偏好报告》)。 [在线]网址: http://textileexchange.org/wp-content/uploads/2017/02/TE-Preferred-Fiber-Market-Report-Oct2016-1.pdf	
8	Beige Market Intelligence (2017) Global viscose staple fiber market:Strategic assessment and forecast – till 2021 (《全球粘胶短纤维市场:战略评估和报告——至2021年》)。 [在线]网址: https://www.linkedin.com/pulse/global-viscose-staple-fiber-market-	
10	中国产业调研网(2018) Analysis report of current Chinese viscose fibre market research and development trend prediction (《中国粘胶纤维市场现状调研与发展趋势预测分析报告》)。 [在线]网址: http://www.cir.cn/R_FangZhiFuZhuang/65/ZhanJiaoXianWeiDeXianZhuangHeFaZhanQuShi.html	
11	Changing MarketsFoundation (2017) Dirty Fashion:How pollution in the global textiles supply chain is making viscose toxic (《肮脏的时尚业:高污染全球纺织品供应链下的有毒粘胶纤维》)。 [在线]网址: http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/CHANGING_MARKETS_DIRTY_FASHION_REPORT_SPREAD_WEB.pdf	
12	Nace, T. (2017) China shuts down tens of thousands of factories in widespread pollution crackdown. Forbes , 24 October (10月24日《福布斯》杂志《中国在大规模污染整治中关闭上万家工厂》)。 [在线]网址: https://www.forbes.com/sites/trevornace/2017/10/24/china-shuts-down-tens-of-thousands-of-factories-in-widespreadpollution-crackdown/#554c19fd4666	
13	IPE (2010) Our data (我们的数据)。 [在线]网址: http://wwwen.ipe.org.cn/about/about.aspx	
14	IPE (2018) The blue map (蔚蓝地图)。 [在线]网址: http://wwwen.ipe.org.cn/index.html	
15	IPE (2018) Green supply chain (绿色供应链)。 [在线]网址: http://wwwen.ipe.org.cn/MapBrand/Brand.aspx?q=6	
16	Canopy Planet (2018) CanopyStyle 。 [在线]网址: https://canopyplanet.org/campaigns/canopystyle/	

- 17 McCullough, D.G.(2014)Deforestation for fashion:Getting unsustainable fabrics out of the closet. *The Guardian*, 25 April (4月25日《卫报》:《时装行业导致滥砍滥伐:把不可持续的纺织品踢出衣柜》。[在线]网址:<https://www.theguardian.com/sustainable-business/zara-h-m-fashion-sustainable-forests-logging-fabric>
- 18 Hamblin, J. (2016) The buried story of male hysteria. *The Atlantic*, 29 December (12月29日《大西洋月刊》:《被淹没的故事——男性精神错乱》。[在线]网址:<https://www.theatlantic.com/health/archive/2016/12/testicular-hysteria/511793/>
- 19 Klemmer et al., (2000) Carbon disulphide nephropathy. *American Journal of Kidney Diseases*, 36(3): 62–69 (《美国肾脏病杂志》:《二硫化碳肾病》, 36(3): 62–69); Patel et al.(2004) Male exposure mediated adverse reproductive outcomes in carbon disulphide exposed rayon workers. *Journal of Environmental Biology*, 25(4):413–418 (《环境生物学期刊》:《人造纤维男工暴露于二硫化碳后造成的生殖系统损伤》, 25(4):413–418); 美国环境保护局(2016)二硫化碳。[在线]网址:<https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/carbon-disulfide.pdf>; 世界卫生组织欧洲区域办公室(2000)Chapter 5.4:Carbon disulfide, *Air quality guidelines:Second edition* (第二版《空气质量指南》第5.4章:二硫化碳)。[在线]网址:http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/123058/AQG2ndEd_5_4carbodisulfide.PDF
- 20 Gelbke et al.(2009) A review of health effects of carbon disulphide in viscose industry and a proposal for an occupational exposure limit. *Critical Reviews in Toxicology*, 39(Suppl 2): 26 (《毒理学评论》:《粘胶纤维行业二硫化碳健康影响综述以及职业暴露限值提议》, 39(Suppl 2): 26); Tan et al.(2001) Carbon disulphide exposure assessment in a Chinese viscose filament plant. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 203(5–6): 465–471 (《国际卫生和环健康期刊》:《中国粘胶长丝工厂二硫化碳暴露评估》, 203(5–6): 465–471)。
- 21 Corn, M. (ed.)(1993) *Handbook of hazardous materials*. San Diego, CA: Academic Press (《有害物质手册》)。
- 22 世界卫生组织欧洲区域办公室(2000)Chapter 5.4:Carbon disulphide. *Air quality guidelines:Second edition* (第二版《空气质量指南》第5.4章:二硫化碳)。[在线]网址:http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0019/123058/AQG2ndEd_5_4carbodisulfide.PDF
- 23 美国环境保护局(2000) *Ambient aquatic life water quality criteria for dissolved oxygen (saltwater):Cape Cod to Cape Hatteras* (《水生生物水体溶解氧质量标准(海水)》)。[在线]网址:<https://tinyurl.com/y8lf6vgu>
- 24 欧洲委员会(2007)Reference document on Best Available Techniques in the production of polymers (《有关聚合物生产的最佳可用技术(BAT)的参考文件》)。[在线]网址:http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/pol_bref_0807.pdf
- 25 欧洲委员会(2018)The industrial emissions directive (工业排放指令)。[在线]网址:<http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
- 26 Changing MarketsFoundation (2018)Dirty fashion:On track for transformation (《肮脏的时尚业:转型之路》)。[在线]网址:http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/08/Dirty_Fashion_on_track_for_transformation.pdf
- 27 Changing MarketsFoundation (2018)Roadmap towards responsible viscose and modal fibre manufacturing (《针对粘胶纤维和莫代尔纤维负责任生产的路线图》)。网址:http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/02/Roadmap_towards_responsible_viscoise_and_modal_fibre_manufacturing_2018.pdf
- 28 赛得利(2017)《2017年赛得利可持续性报告》。[在线]网址:<http://www.sateri.com/wp-content/uploads/2018/10/Sateri-Sustainability-Report-2017English.pdf>
- 29 再生纤维素纤维绿色发展联盟(2018)关于。[在线]网址:<http://www.cvroadmap.com/abouten.html>
- 30 Changing MarketsFoundation (2017)Dirty fashion:How pollution in the global textiles supply chain is making viscose toxic (《肮脏的时尚业:高污染全球纺织品供应链下的有毒粘胶纤维》)。[在线]网址:http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/CHANGING_MARKETS_DIRTY_FASHION_REPORT_SPREAD_WEB.pdf
- 31 Changing MarketsFoundation (2017)Dirty fashion:How pollution in the global textiles supply chain is making viscose toxic (《肮脏的时尚业:高污染全球纺织品供应链下的有毒粘胶纤维》)。[在线]网址:http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2017/06/CHANGING_MARKETS_DIRTY_FASHION_REPORT_SPREAD_WEB.pdf
- 32 莆田市环境保护局(2017)《莆田市环境保护局责令改正违法行为决定书》。[在线]网址:http://hbj.putian.gov.cn/xxgk/wryhjxxgk/xzcf/201711/t20171128_745196.htm
- 33 IPE (2017)《赛得利(福建)纤维有限公司企业反馈》。[在线]网址:<http://www.ipe.org.cn/IndustryRecord/regulatory-record.aspx?companyId=0&companyIdCJ=17047&dataType=1&selfdata=all&isyh=0>
- 34 湖口县环境保护局(2018)《环境行政处罚案件信息公开表》。[在线]网址:http://www.hukou.gov.cn/xxgk_15305/xzfbmxxgk/hjbhj/hjjc/201806/t20180622_90781.html
- 35 县环境保护局行政处罚信息公开表(2017)《(博兴)县环保局行政处罚信息公开公示表》。[在线]网址:<http://60.215.8.9:8091/n16/n1/n354/n355/201807050327176312.html>
- 36 吉林市环境保护局(2017)《吉林市环境保护局行政处罚决定书》。[在线]网址:http://www.jlepb.gov.cn/hjxxgk/hjcf/201712/t20171221_365796.html
- 37 新乡市环境保护局(2017)《新环罚决字[2017]第53号:新乡化纤股份有限公司》。[在线]网址:http://www.xxhb.gov.cn/news/112_12329
- 38 《澎湃新闻》(2017)“环保部:这29家企业未按重污染天气应急预案停产、限产”。[在线]网址:https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_1854884
- 39 凤凰网(2017)11月17日,“恒天海龙和恒联浆纸厂附近飘异味市民意见大”。[在线]网址:http://news.ifeng.com/a/20171117/53343332_0.shtml
- 40 再生纤维绿色发展联盟(2018)《再生纤维行业绿色发展三年行动计划》。[在线]网址:<http://www.cvroadmap.com/reportcn/201809/43.html>
- 41 再生纤维绿色发展联盟(2018)《总则》。[在线]网址:<http://www.cvroadmap.com/abouten.html>
- 42 世界野生动物基金会(2015)《WWF森林认证评估工具(CAT)》。[在线]网址:<https://wwf.panda.org/?246871/WWF-Forest-Certification-Assessment-Tool-CAT>
- 43 Stand.Earth (n.d.)*Environmental leaders critique SFI* (《环境领导者评论SFI》)。[在线]网址:<https://www.stand.earth/page/environmental-leaders-critique-sfi>
- 44 绿色和平(2018)Greenpeace International to not renew FSC membership (《国际绿色和平组织不再延续FSC会员资格》)。[新闻稿]。3月26日。[在线]网址:<https://www.greenpeace.org/international/press-release/15589/greenpeace-international-to-not-renew-fsc-membership/>
- 46 Canopy (2017) The hot button issue: CanopyStyle update on viscose producers and forests (《热点问题:CanopyStyle关于粘胶纤维生产商和树林的信息更新》)。[在线]网址:<https://canopyplanet.org/resources/hotbutton2017/>
- 47 Canopy, 2017. The hot button issue: Detailed matrix of viscose producer performance –2017 update (《热点问题:粘胶纤维生产商详细矩阵》——2017年更新)。[在线]网址:<https://canopyplanet.org/wp-content/uploads/2017/11/Canopy-Hot-Button-Matrix-EN.pdf>; Canopy (2018)The CanopyStyleaudit (《CanopyStyle审核》)。[在线]网址:<https://canopyplanet.org/resources/canopystyleaudit/>
- 48 Fulida (2018)Fulida completes independent verification audit by Rainforest Alliance to evaluate wood pulp sourcing risk (《富丽达已完成评估木浆采购风险的独立第三方(雨林联盟)审核》)。[在线]网址:<http://www.fulida.com/en/index.php/news/show/4/242>
- 49 IPE (2014)No excuses:Taking full responsibility for pollution from manufacturing (《拒绝借口:担起制造业污染的全部责任》)。[在线]网址:<http://www.woa.ipe.org.cn/Upload/IPE-Reports/Report-Textiles-Phase-IV-EN.pdf>
- 50 Changing Markets Foundation (2018)The false promise of certification (《各类认证的虚假承诺》)。[在线]网址:https://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/05/False-promise_full-report-ENG.pdf
- 51 Changing Markets Foundation (2018)Dirty fashion:On track for transformation (《肮脏的时尚业:转型之路》)。[在线]网址:http://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/08/Dirty_Fashion_on_track_for_transformation.pdf

