



# 2021 唐山三友集团兴达化纤有限公司 可持续发展报告



# CONTENTS

## 目录

### 第一章 引言 04



- 1. 董事长致词——郑柏山 05
- 2. 关于本报告 06
- 3. 再生纤维素纤维 08
- 4. 关键绩效 09
- 5. 利益相关方识别 10

### 第二章 区域循环经济 12



- 1. 引言 13
- 2. 唐山三友集团 13
- 3. 循环经济——基于工业园区的闭环生产 15
- 4. 社会责任的宗旨和理念 17
- 5. 三友化纤 18
- 6. 可持续发展管理体系 18
- 7. 2021 年企业荣誉 19

### 第三章 闭环生产 20



- 1. 生产工艺简介 21
- 2. 关键绩效披露 23
- 3. 节能减排案例 26
- 4. 绿色采购 28
- 5. 技术升级 29
- 6. 可持续管理 32

### 第四章 减碳实践 34



- 1. 双碳愿景 35
- 2. 30-60 加速计划 37
- 3. 产品碳足迹 38
- 4. 行业减碳工作展望 40

### 第五章 创新的可持续绿色产品 42



- 1. 引言 43
- 2. 三友化纤的产品矩阵 44
- 3. 唐丝®EcoTang® 引领下的绿色产业链 45
- 4. 唐丝®ReVisco®——下一代的纤维素纤维原料 46
- 5. 唐丝®彩纤——产业链低碳方案 48
- 6. 唐丝®莱赛尔纤维 49
- 7. 唐丝®竹代尔 49
- 8. 产业链对接 50

### 第六章 人才培养与社会责任 54



- 1. 党建工作 55
- 2. 公益服务 56
- 3. 课题攻关、科技创新 57
- 4. 民主管理、成果共享 57
- 5. 暖心工程 58
- 6. 文体活动 59
- 7. 人才培养 60

## 一 董事长致辞——郑柏山



2021 年是我国“十四五”开局之年，是全面建设社会主义现代化国家新征程开启之年。这一年，新冠肺炎疫情影响及复杂多变的国际局势，加剧了全球经济的停滞和衰退，世界在面临“百年变局”之下，也亟待进行“百年布局”。在这个历史节点，中国提出“以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进”的新发展格局，并强调“可持续发展才是好发展”。同时，“双碳”和可持续发展成为了国家当前和今后重要的发展议题。

在此背景下，三友化纤秉持着清洁生产、绿色发展的理念，通过低碳产品开发、节能减排技术应用、品牌战略规划构建等方式，不断推动企业向低碳、零碳方向发展。2021 年 10 月，三友化纤正式披露企业双碳愿景——“将努力在 2030 年实现单位产品碳减排 30%，在 2055 年实现碳中和”。同年，三友化纤加入了“30-60 中国纺织服装碳中和加速行动”，在中国纺织工业联合会社会责任办公室及 CV 联盟的引领下，持续推动能源低碳化、材料绿色化、生产清洁化、产品低碳化，为行业和国家应对全球气候变化做出表率。未来，三友化纤将与合作伙伴一道，共同赋能纺织产业绿色低碳发展，共建可持续未来。

## 第一章 引言

- 一 董事长致辞——郑柏山
- 二 关于本报告
- 三 再生纤维素纤维
- 四 关键绩效
- 五 利益相关方识别



## 二 关于本报告

### 发布周期

本报告是唐山三友集团兴达化纤有限公司发布的第二份企业可持续发展报告。后续报告计划按年度发布。

### 时间范围

本报告披露期间为 2021 年 1 月 1 日到 2021 年 12 月 31 日，涵盖部分历史数据。

### 报告范围

本报告的组织范围涵盖了唐山三友集团兴达化纤有限公司及其子公司唐山三友远达纤维有限公司。部分内容涉及母公司唐山三友集团有限公司及其他子公司，详见“关于我们”。

### 编写原则

本报告依据《中国纺织服装企业社会责任报告纲要》（2008 年版）（CSR-GATEs:2008）、《工业企业及工业协会社会责任指南（第二版）》并参照全球报告倡议组织（GRI）《可持续发展报告标准》核心方案、联合国可持续发展目标（SDGs）进行编写。

### 信息来源

本报告的数据及各项信息主要来自于唐山三友集团兴达化纤有限公司及其子公司提供的正式文件和统计报告，部分来自于唐山三友集团有限公司及其他子公司。

### 报告鉴证

本报告由中国纺织工业联合会社会责任办公室参照《中国纺织服装行业社会责任报告验证准则 CSR-GATEs》（2008）进行合理审验，对报告的客观性，适宜性，响应性进行鉴证。

### 报告获取

本报告以中文版为准，中文版 / 英文版报告均可登录唐山三友集团兴达化纤有限公司官方网站下载电子版。网址：<http://www.ts-sanyou.com.cn>

### 意见反馈

如果您有任何建议和意见，或对报告内容有疑问，您可发送电子邮件至：[syhx002@sanyouhx.com](mailto:syhx002@sanyouhx.com)

### 企业所在地

中国河北省唐山市南堡开发区希望路 6 号（坐标：118.22,39.26）

三友集团下属共计 26 个公司，其中二级公司 3 个，三级公司 17 个，四级公司 6 个，公司架构详见附件 1。唐山三友集团兴达化纤有限公司是唐山三友集团有限公司三级子公司，是公司的“纤维板块”。

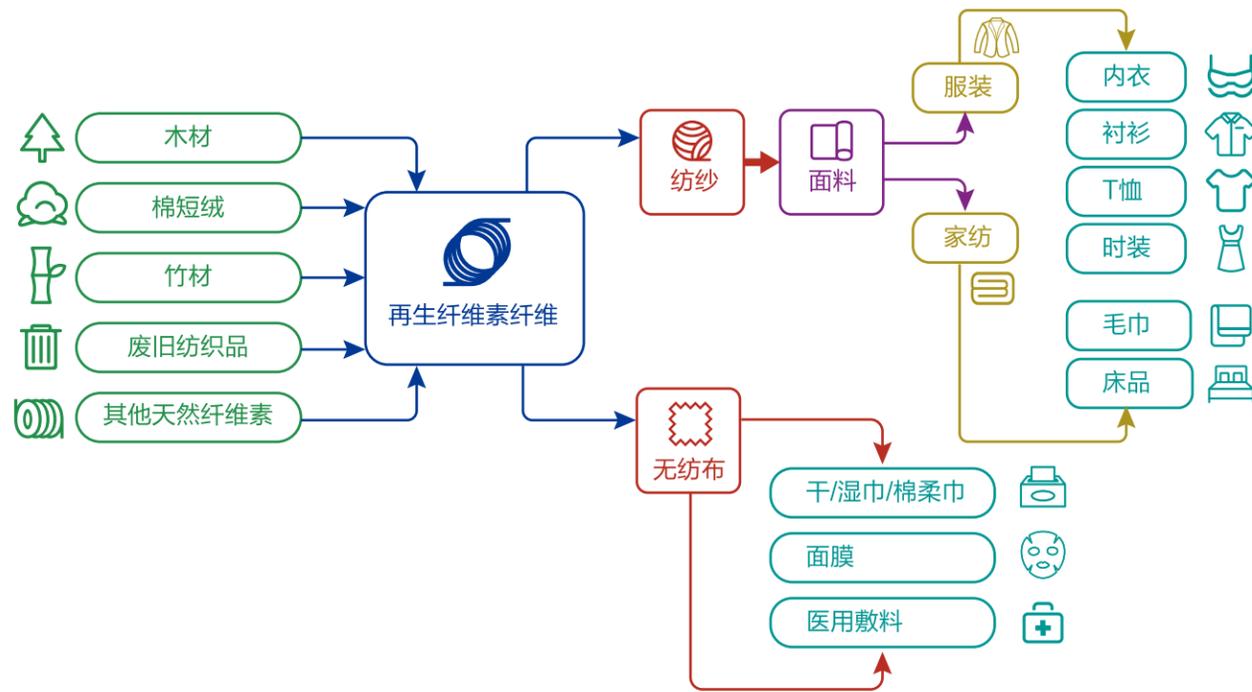
该报告中涉及的相关公司简称如下：

企业名称	简称
唐山三友集团有限公司	唐山三友集团
唐山三友碱业（集团）有限公司	三友碱业
唐山三友化工股份有限公司	三友股份
唐山三友集团兴达化纤有限公司	三友化纤
唐山三友氯碱有限责任公司	三友氯碱
唐山三友盐化有限公司	三友盐化
唐山三友硅业有限责任公司	三友硅业
唐山三友热电有限责任公司	三友热电
青海五彩碱业有限公司	五彩碱业
唐山三友矿山有限公司	三友矿山
唐山三友志达钙业有限公司	三友钙业
唐山三友远达纤维有限公司	远达化纤

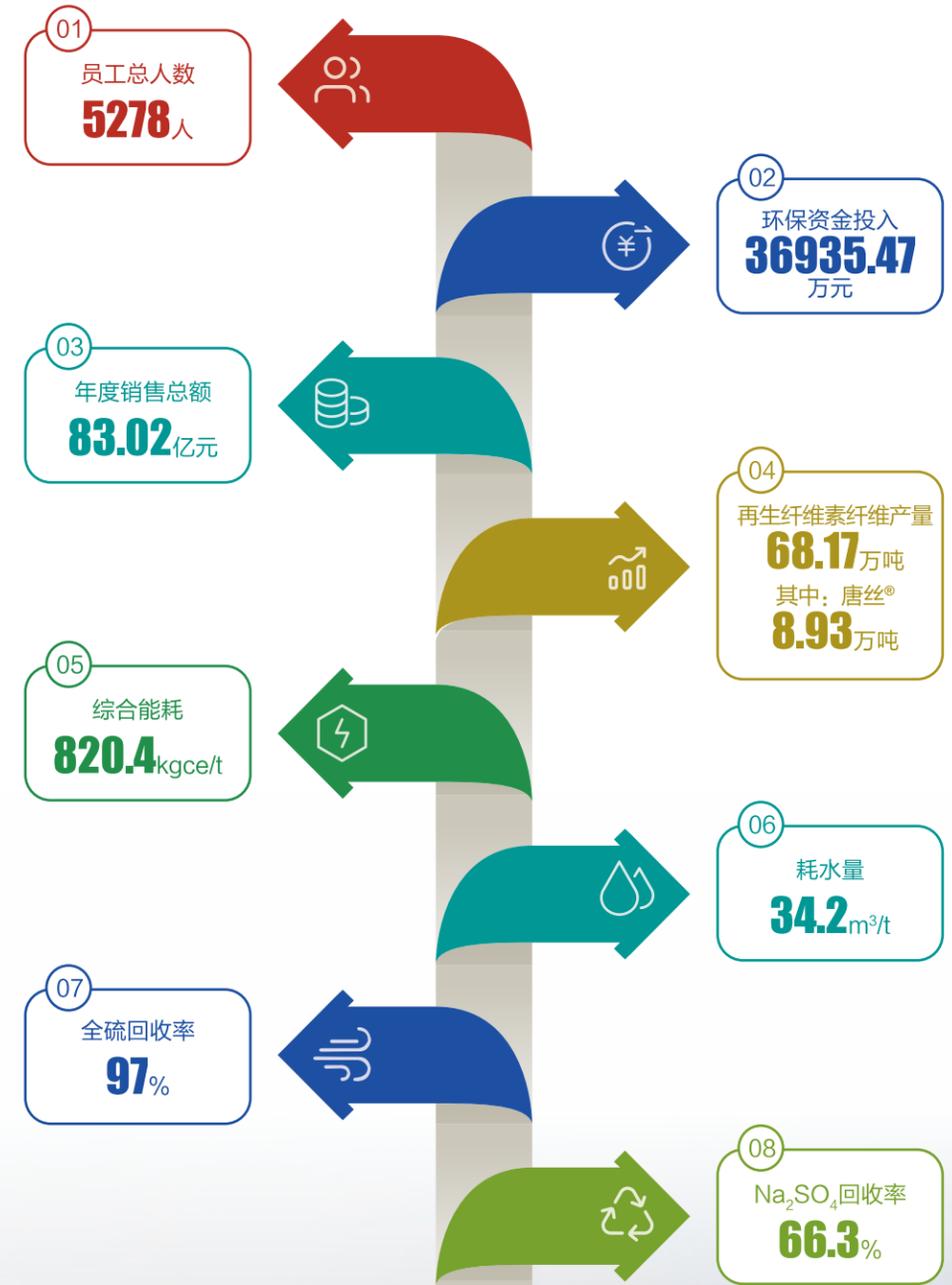


### 三 再生纤维素纤维

再生纤维素纤维 (Man-made Cellulose Fiber) 原料来源于棉、木、竹、麻等天然纤维素, 经加工、处理、纺丝过程制成的纤维产品, 根据加工工艺不同可细分为粘胶纤维 (含莫代尔)、莱赛尔纤维、醋酸纤维、铜氨纤维等。纤维依托其“源于自然、归于自然”的天然属性, 逐步发展成为独具特色的纤维产品, 被广泛应用于服装、家纺、产业用等领域。



### 四 关键绩效



## 五 利益相关方识别

三友化纤积极开展与内部、外部利益相关方的沟通与互动，倾听利益相关方意见，积极使用其推荐的相关标准、指南、准则，推进社会、环境、经济等企业面临的可持续问题的持续改进。作为与利益相关方互动的重要一环，三友化纤自 2021 年起每年发布可持续发展报告，让利益相关方能够更好的了解我们的可持续发展现状并帮助我们制定更有效的管理决策。

利益相关方		关注议题	沟通与回应渠道
主要类别	主要代表		
政府机构	国家部委 地方政府	国有资产保值增值 安全生产 产业扶贫 三废排放、环境保护与治理 员工就业 产品安全	参与地方经济社会建设 环境与安全监管审核及管理 污染物排放数据公开 参与行业标准制定
企业经营者和投资者	企业及关联公司高层管 理人员 投资者	盈利能力 信息披露 劳动保护 舆论环境 持续发展能力 创新技术开发	工作会议 大型论坛 公司网站 企业刊物 邮件、电话及其他社交媒体
员工		薪资待遇 工作环境 晋升机制 劳动保障 培养机制	工作会议、培训 职工代表大会、团建活动 公司网站、企业刊物 邮件、电话、微信等社交媒体各类招聘活动
供应商	浆粕供应商 化学品供应商	付款方式 定价机制 货期 原材料来源 合规性管理 创新 高品质原材料供应 货期/来源	供应商评估 供应商产销监管链体系 审核评估 实地考察 会议、邮件、电话沟通 产品展会 行业研讨会
下游客户	纱线企业 面料 无纺企业	付款方式 产品定价机制 货期 经营合规性 化学品管理 绿色供应链 透明供应链 创新服务 产品质量与产品创新	技术交流 合作研发 客户满意度调查 公司网站、企业刊物 会议、邮件、电话等 产品展会 行业研讨会
终端品牌	服装品牌 家纺品牌 干湿巾、面膜品牌等	供应商可持续性 产品安全性 产品碳足迹 可追溯 可降解性 气候变化 生物多样性保护	会议交流 检测、认证、报告披露 战略合作 组成专项联合工作组
NGO(非政府组织)/行 业协会	CV 联盟 标准化组织 第三方机构 行业协会	能源管理 水资源管理 环境管理 供应链透明度与可追溯性 可降解产品 创新技术推广 产品创新 三废排放 合规宣传 安全生产	行业调查与研究报告 环境污染物排放数据公开 产销监管链体系审核评估 行业调查与研究报告 参与行业标准制定 产品展会与行业研讨会 会议、邮件、电话等
高校/科研院所		技术创新(原料、生产工艺、循环经济、差异化产品)	合作研发机制 人才培养战略合作 学术与行业研究报告 社区走访
周边社区		废水废气治理 企业社会责任	公众开放日活动 申诉与反馈公共邮箱 社区活动与日常交流
其他利益相关方	其他 生产企业	合规竞争 环保交流 目标与路径 联合开发 专利保护	技术交流 合作研发 产品展会与行业研讨会 行业调查与研究报告 参与行业标准制定

### 实质性议题分析

报告期内，三友化纤继续完善对可持续发展相关议题的识别、分析、排序等相关机制建设，强化对重要议题的管理，以促进公司的可持续发展。



实质性议题分析流程：

#### 资料收集与议题识别

通过与利益相关方面的沟通、背景调查以及同行基准比较确定的实质性议题清单。

#### 议题分析与排序

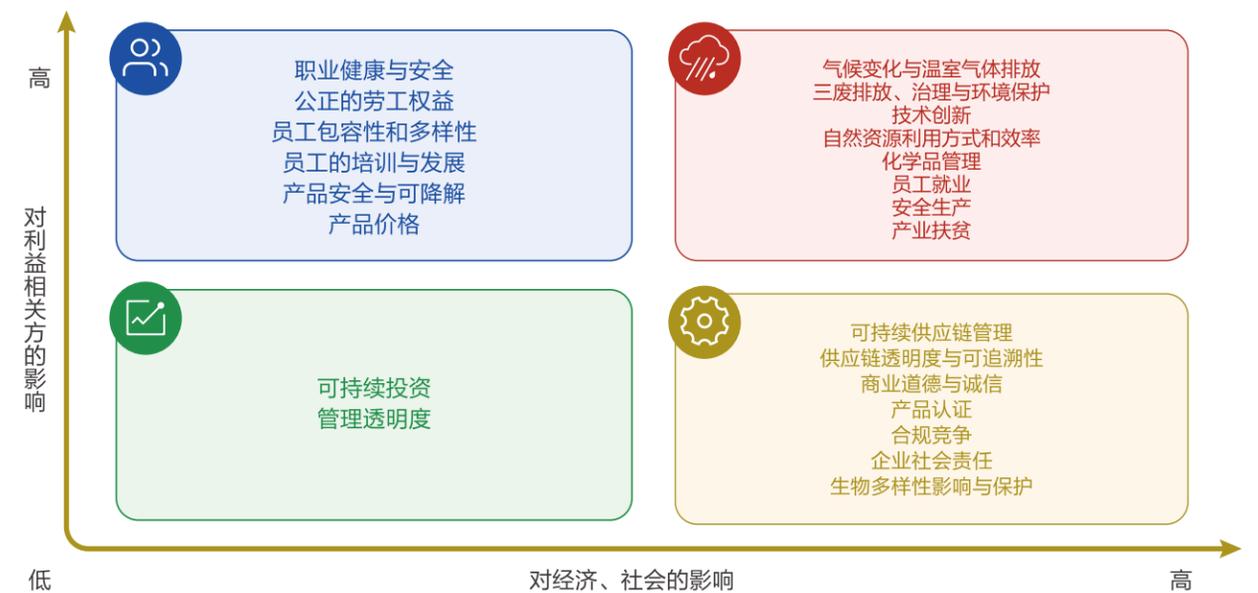
通过问卷调查和深度访谈了解不同议题对利益相关方的重要性。背景调查、利益相关方反馈的整理结果、以及高级管理层的意见是确定主题的优先级的重要依据。

#### 重要性矩阵

根据调查、调研、访谈的结果对不同关键议题进行排序，制作重要性矩阵，为本报告提供披露的依据。

从对三友化纤业务发展影响程度以及对利益相关方的重要性两个方面，对实质性议题的重要性进行综合分析，得到关键议题的重要性评估矩阵。本报告将参考重要性评估矩阵，对重点议题进行详细披露。

关键议题的重要性矩阵：





## 第二章

区域循环经济

- 一 引言
- 二 唐山三友集团
- 三 循环经济——基于工业园区的闭环生产
- 四 社会责任的宗旨和理念
- 五 三友化纤
- 六 可持续发展管理体系
- 七 2021 年企业荣誉

### 一 引言

唐山三友集团经过二十多年的发展，依托化纤、纯碱、氯碱、有机硅四大主营业务及配套的热电、原盐、碱石、物流、国际贸易等业务体系，成型了区域循环经济体系，极大地减少了整个工业系统的环境影响，实现了环境效益，社会效益和经济效益的统一，走出了一条独具特色的绿色、循环、低碳发展之路。

### 二 唐山三友集团

唐山三友集团兴达化纤有限公司隶属于唐山三友集团有限公司。唐山三友集团立足中国河北省唐山市，从成立之初单一的纯碱企业逐步成长为拥有化纤、纯碱、氯碱、有机硅四大主营业务的龙头企业。

目前，三友集团产品涉及 9 大类 140 多个品种，主要包括纯碱 340 万吨、粘胶短纤维 78 万吨、烧碱 53 万吨、PVC 52.5 万吨、有机硅单体 20 万吨，员工近两万名。其中，纯碱、粘胶短纤维双双荣获中国名牌，三友商标为“中国驰名商标”，产品远销亚、非、欧、美、澳五大洲 120 多个国家和地区。根据三友化工（600409）2021 年年报披露数据，三友化工 2021 年资产总额达 259.9 亿元，营业收入 231.8 亿元，盈利 16.7 亿元，其中化纤板块营收 82.8 亿元，毛利为 11.97%。

主要产品	设计产能 (万吨)	2021 年产量 (万吨)
纯碱	340	338.25
聚氯乙烯树脂	52.5	36.1
烧碱	53	47.21
粘胶短纤维	78	68.17
二甲基硅氧烷混合环体		4.6
室温胶	20	2.2
高温胶		3.7

三友集团产品涉及  
**9** 大类

三友集团产品涉及  
**140** 多品种





### 三 循环经济——基于工业园区的闭环生产

从盐做起，到纯碱、化纤、氯碱、有机硅，唐山三友集团通过全球独创“两碱一化”循环经济发展模式，将纺织产业链与上游的化学品产业链有机联系在一起，通过将多个工业门类用到资源、生产的产品、产出的废弃物有机组合，实现了区域性的循环经济，让多条产业链相互交织，尽量减少整个系统的环境影响，实现了环境效益，社会效益和经济效益的统一，走出了一条独具特色的绿色、循环、低碳发展之路。

年营业收入达到三友股份总营业收入的 **36% 以上**

三友化纤年营业收入达到三友股份总营业收入的 36% 以上，是集团第一大板块，也是三友集团从上游化学品向消费品过度的重要环节，自然成为了唐山三友集团循环经济体系的核心节点。因此，三友化纤在推动可持续发展过程中，不限于追求减少工厂的环境影响，而是利用自身产业网优势，创造性的将一个企业产生的副产品或废弃物作为另一个企业的原材料，实现了物质的闭环利用和能量的多级利用，打造多产业链协同创新的循环经济体系。

#### → 三友闭环生产内循环<sup>1</sup>

##### 海水淡化

三友集团全国首创了浓海水直接用于纯碱生产的新工艺，海水淡化后的浓盐海水为原料生产纯碱、有效解决了海水淡化后的浓海水排海的污染问题，同时也为园区稳定供应部分淡水资源。

##### 氯碱 (NaOH) 产业循环

NaOH 是粘胶纤维生产的必备原料，三友集团生产的 NaOH 可通过管道直接运抵化纤工厂，无需储存罐区，降低泄露风险，也降低了运输的碳排放。NaOH 生产产生的废弃物电石渣浆则被用于粘胶工厂的污水处理，实现废弃物的回收利用。

##### 热电联产中技术创新

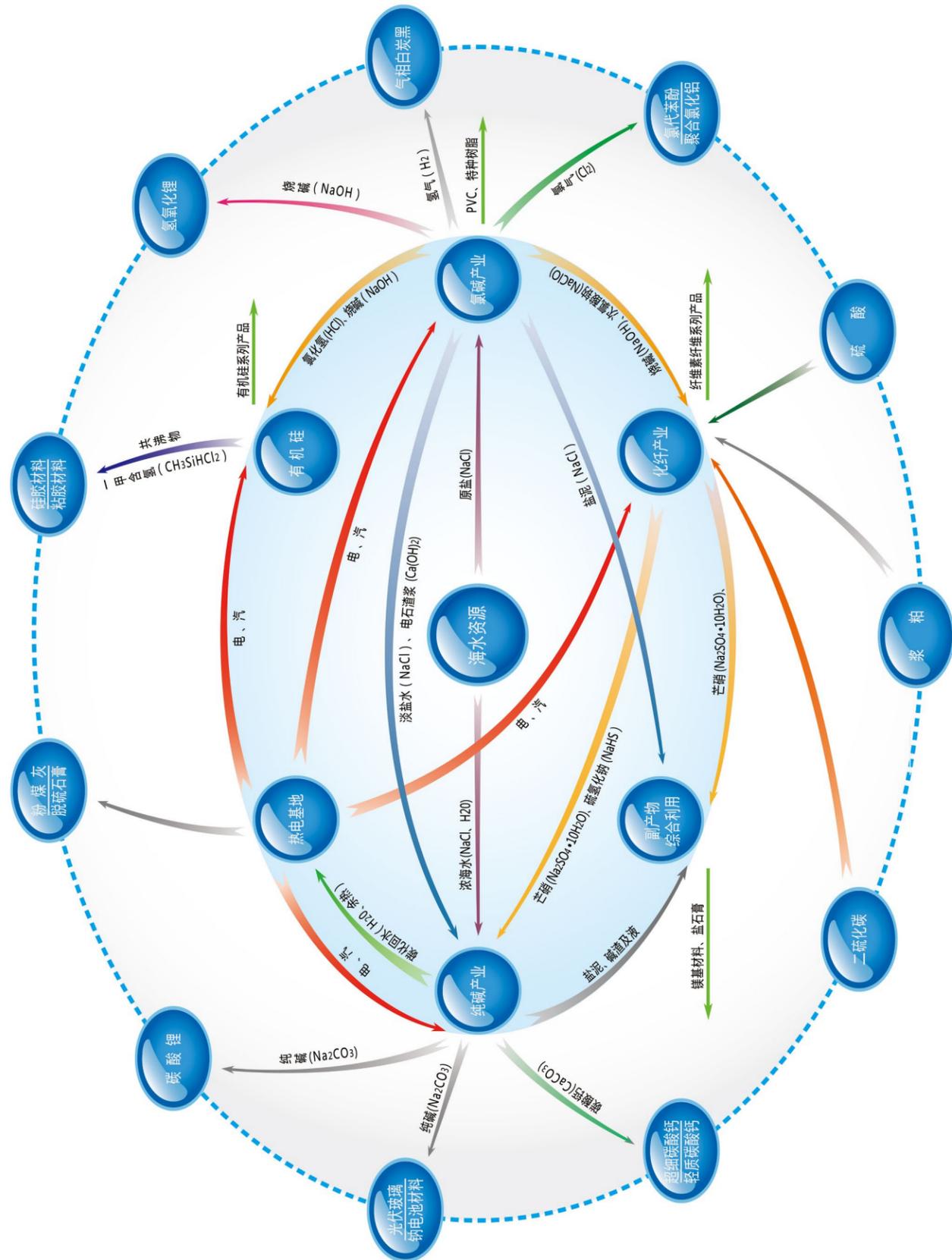
工业园区热电厂除供应工业生产必须的电力、蒸汽外，也承担地区供热任务。通过持续优化工艺流程及一系列改造项目，目前热电厂的锅炉达到中国超净排放标准。此外，三友纯碱公司产生的废弃物碱渣则被作为脱硫剂在热电厂中有效回收利用，变废为宝。

##### Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的循环利用

粘胶纤维生产的副产物 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 近年来被利益相关方所关注。但其较低的经济价值使其回收再利用受到诸多限制。依托集团循环经济体系，Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液可回用于纯碱生产，减少了 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 结晶回收的蒸汽 / 电力消耗。

1. 更多产业园区循环经济案例详见唐山三友 2020 年可持续发展报告。  
<http://www.ts-sanyou.com.cn/syhx/upload/2021/12/159420568.pdf>

“两碱一化”循环经济产业链示意图



#### 四 社会责任的宗旨和理念

三友集团始终将履行社会责任作为应尽的义务和使命，大力倡导并践行“做有责任的企业公民”，秉承“社会责任是社会文明进步的标志，社会责任是文明单位应尽的义务”的原则，肩负“利益共融、美景共创、幸福共享”的企业使命，倡导“公正、包容、责任、诚信”的价值取向，坚持“做人、做事、做文化”，积极参与、主动投入，服务社会、创造价值，为实现企业与社会、环境的全面和谐发展而不懈奋斗。



三友集团坚持“和谐、共享、共赢”的管理思想，积极把履行社会责任的要求融入公司运营全过程和日常管理中，确保公司全面、全员、全过程履行社会责任，进而促进公司自身与全社会的和谐共赢发展。公司致力于推动节能、低碳的可持续产业，研发、生产出品质更高的产品及服务，打造更好的绿色供应链，努力减少对环境的污染，不断追求客户、股东、职工、社会、环境等共赢的经营模式，在企业成长的同时给职工更大的公平发展舞台，给社会创造更多的财富价值。



## 五 三友化纤

唐山三友集团兴达化纤有限公司是从事粘胶短纤维、莫代尔纤维、莱赛尔纤维三代再生纤维素纤维生产的化纤企业。公司先后被评为国家高新技术企业，国家技术创新示范企业，国家纤维素纤维新产品研发基地。

公司资产总额约 90 亿元，占地 1700 亩，员工 5000 余人。首条生产线由奥地利引进，二十多年来，公司发扬“创业守成，事在人为”的企业精神，通过消化、吸收、再创新，成功建设十一条大型生产线及三条试验线，产能由 2 万吨提高至 78 万吨。

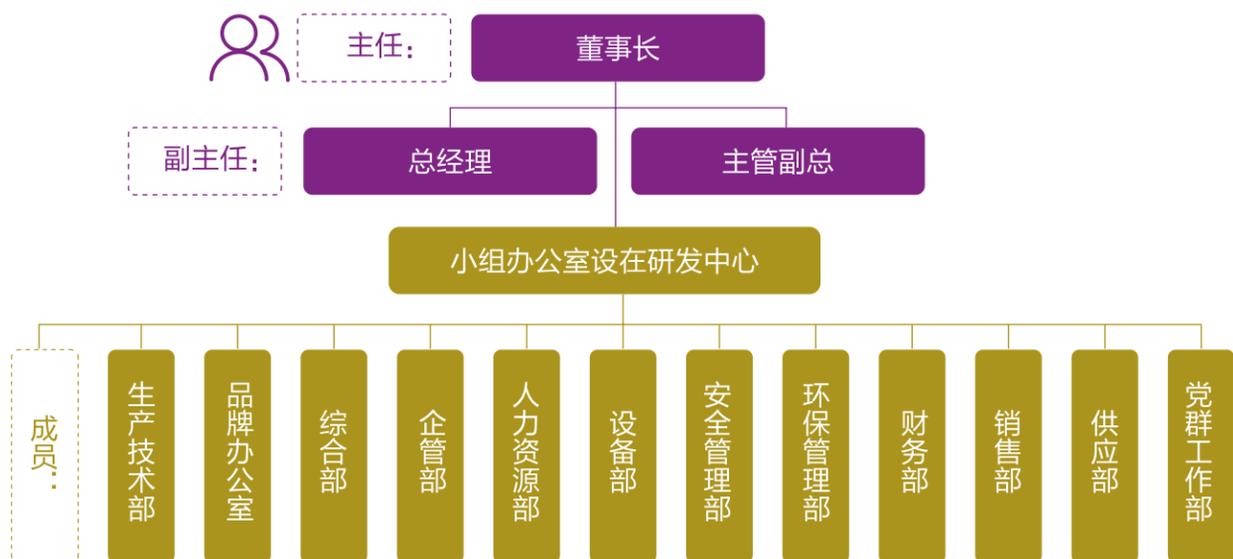
多年来，公司始终坚持“原则、责任、诚信”的企业核心价值观，持续专注于客户需求及自身社会责任，实现从原料到产品的全链条、全过程生态监管。公司研发的多项产品入选“中国纤维流行趋势”，产品畅销亚、非、欧、美、澳 40 多个国家和地区，年出口量占国内出口总量的 40% 以上。先后荣获“全国用户满意产品”“全国品牌培育示范企业”“全国实施卓越绩效模式先进企业”“国家循环经济示范试点单位”等殊荣。

**可持续发展战略**

三友化纤以“幸福美景共同创造，劳动成果共享”为出发点，坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，做强循环经济，丰富产品绿色内涵，以“源于自然、归于自然”的再生纤维素纤维为起点，为纺织产业链提供低碳绿色纺织原材料，为实现人与自然和谐相处的和谐社会做出贡献。

## 六 可持续发展管理体系

成立唐山三友集团兴达化纤有限公司可持续发展管理委员会  
根据公司可持续发展管理需求，成立唐山三友集团兴达化纤有限公司可持续发展管理委员会，该机构成员如下：



## 七 2021 年企业荣誉

序号	名称	授予单位
1	通过“国家技术创新示范企业”复审	工信部
2	“再生纤维素纤维的制备方法”荣获河北省技术发明三等奖	河北省省政府
3	2020 年度省级制造业单项冠军产品	河北省工业和信息化厅
4	青年文明号	河北省青年文明号组委会
5	2020 年度应急管理 & 安全生产先进单位	河北省应急管理 & 安全生产协会
6	2021 年河北省战略性新兴产业创新百强企业	省发展改革委、省科技厅、省工信厅、省市场监管局
7	唐山市“三品”示范企业（复核）	唐山工业和信息化局
8	“竹代尔纤维”被认定为唐山市战略性新兴产业	唐山市人民政府
9	“莱赛尔纤维”被认定为唐山市战略性新兴产业	唐山市人民政府
10	安全生产应急救援技能比武竞赛团体综合救援一等奖	唐山市应急管理局
11	五四红旗团支部	团唐山市委
12	加入“30.60 中国时尚品牌碳中和加速计划”	中国纺织工业联合会
13	化纤行业“十三五”高质量发展领军企业	中国化学纤维工业协会
14	化纤行业“十三五”绿色发展示范企业	中国化学纤维工业协会
15	“粘胶行业废水分级分类处理及综合利用”项目荣获 2020/2021 年度“中国化学纤维工业协会·绿宇基金”化纤绿色发展贡献奖	中国化学纤维工业协会
16	2020 年度再生纤维素纤维·棉纺织产业链优质供应商	中国化学纤维工业协会、中国棉纺织行业协会
17	中国产业用纺织品行业“十三五”优秀供应商	中国产业用纺织品行业协会
18	全国用户满意产品（市场质量信用等级：AA）	中国质量协会



## 一 生产工艺简介

粘胶纤维于 1905 年实现工业化生产以来，尽管工艺设备持续改进、单线产能持续增大，但粘胶法的基本原理及核心环节几乎没有变化。通常粘胶纤维制造可以分为下列步骤。

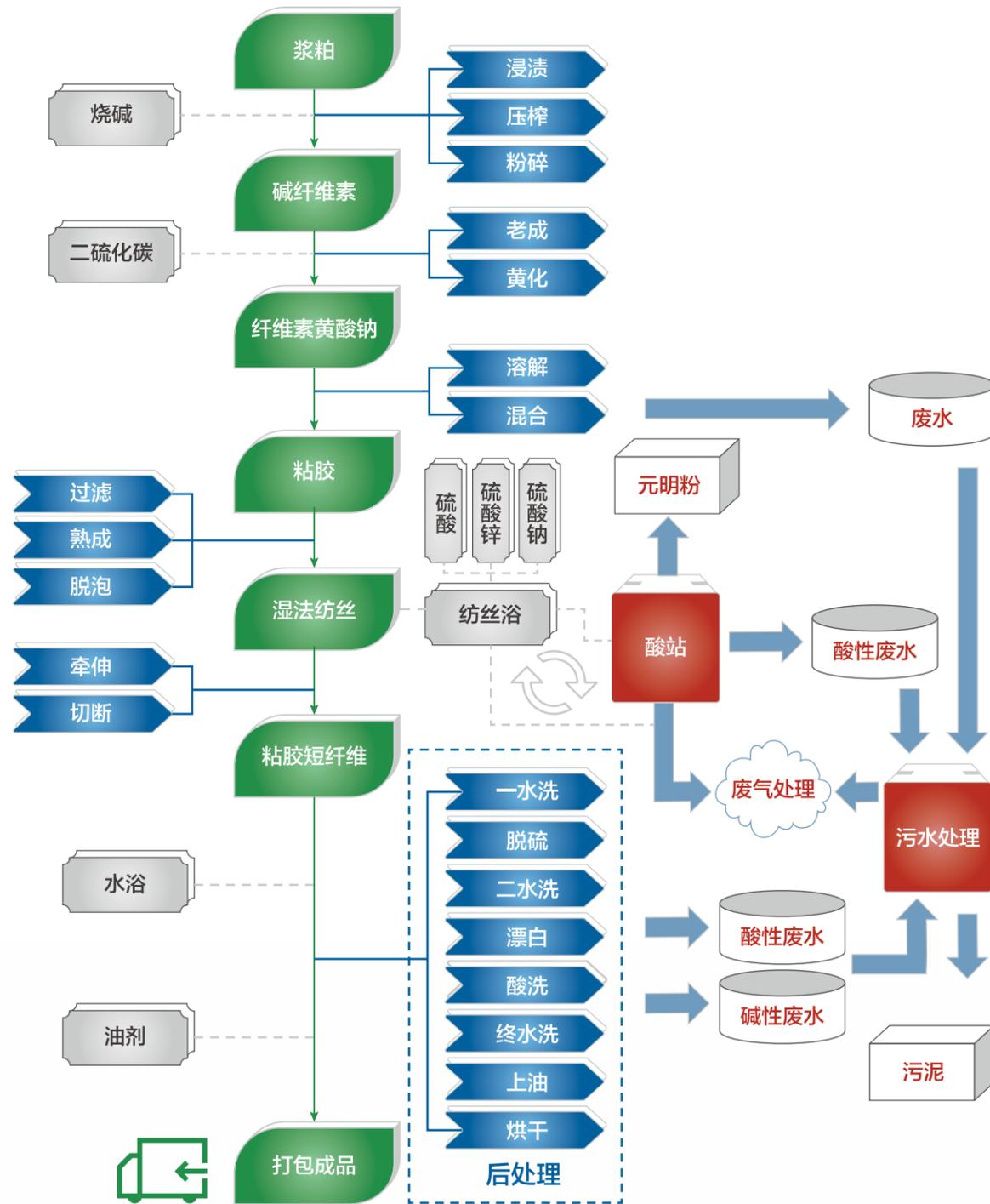
- 01 将浆粕浸渍在烧碱溶液中，生成碱纤维素，经压榨、粉碎、老成，制成具有一定聚合度的碱纤维素。
- 02 将碱纤维素与二硫化碳进行反应，生成纤维素磺酸酯。
- 02 纤维素磺酸酯溶于稀碱液中，制成粘胶液，再经过过滤、脱泡和熟成，送纺丝机成型。
- 02 粘胶液经湿法纺丝成型后，经过一系列后处理工艺，烘干、包装为成品。

除上述核心工艺外，考虑到整个工艺流程的经济性，粘胶企业的酸站也是核心工艺环节，其作用为使凝固浴循环、调配凝固浴、回收凝固浴。通过对凝固浴的有效循环、回收、调配、过滤，去除纺丝过程带入凝固浴的水分和碱，使生产正常进行。近年来，随着全球对环境问题的重视程度不断提高，粘胶纤维生产过程中的三废排放问题越来越受关注，业内也在持续优化相关工艺、技术。

## 第三章 闭环生产

- 一 生产工艺简介
- 二 关键绩效披露
- 三 节能减排案例
- 四 绿色采购
- 五 技术升级
- 六 可持续管理





图片中的元素说明

化学品

核心工艺流程

产品状态

辅助工程

废气处理

酸性废水

污泥

## 关键绩效披露

三友化纤作为 CV 联盟理事长单位，参照 CV Roadmap 2025 的要求，使用国内外先进标准体系要求，持续提升粘胶生产中的清洁生产水平，推进产业闭环生产。

2021 年受疫情及市场行情的双重作用，唐山三友根据市场情况持续优化产品结构，增加了莫代尔、功能性粘胶纤维的产出比例，同期粘胶纤维产量也有所下降（8.3%），多重因素影响下，工厂总体能耗、物耗水平相比于去年有所增加。



专栏

第三方认证

### EU-BAT

Data Comparison	Unit	Plant 1	Plant 2	Plant 3	EU BAT
Energy Intensity	GJ/MtFib	✓	✓	✓	20-30
Pulp Yield	Mt/MtFib	✓	✓	✓	1.000-1.060
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Mt/MtFib	✓	✓	✓	0.6-1.0
NaOH	Mt/MtFib	✓	✓	✓	0.4-0.6
Cl <sub>2</sub>	kg/MtFib	✓	✓	✓	80-100
EU BAT <sup>1</sup>	kg CO <sub>2</sub> /tFib	✓	✓	✓	3-5
Zn	kg/MtFib	✓	✓	✓	2-10
Process Water	M <sup>3</sup> /MtFib	✓	✓	✓	35-70
SO <sub>2</sub> Emission	kg/MtFib	✓	✓	✓	12-30

### FSC

ROSHAN KUMAR SAH  
Sr. Consultant  
Sustainable Textile Solutions  
Mumbai, India

FSC® A000523

### RCS

### SLCP

COMPLETION DATE: 2021-11-17  
VERIFIED MODULE

### Higg FEM

2021 Higg Facility Environmental Module  
SELF-ASSESSMENT

### PEFC

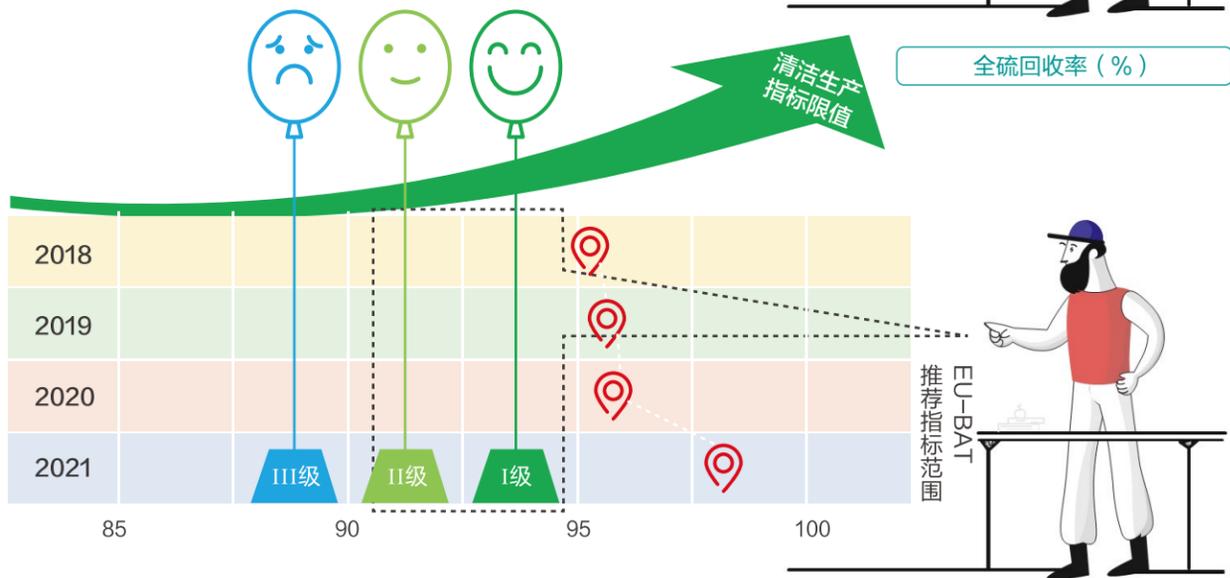
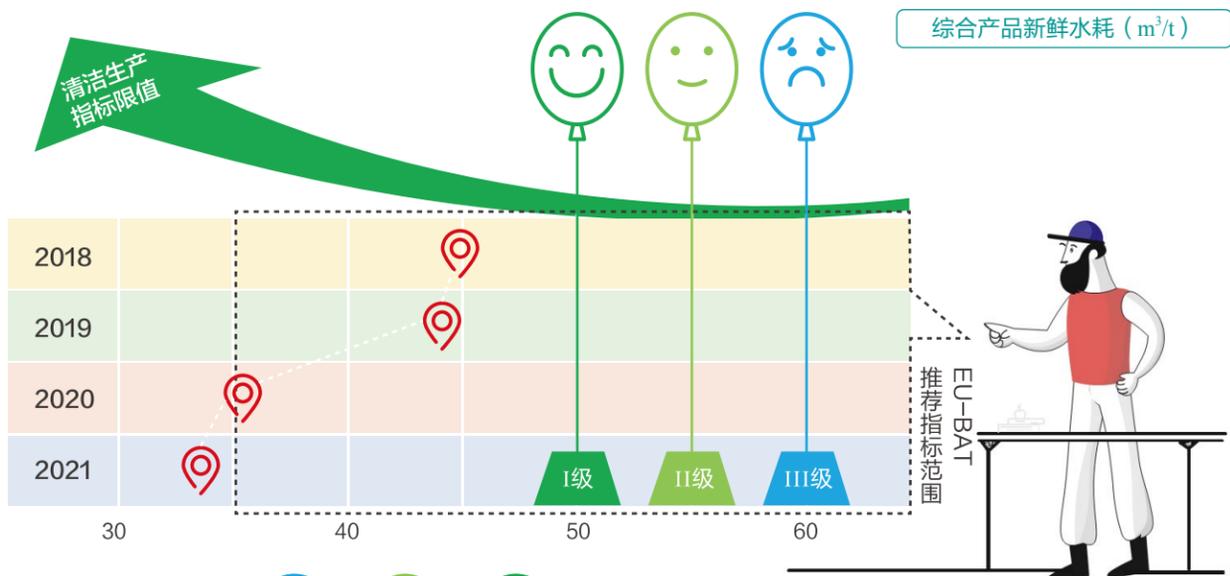
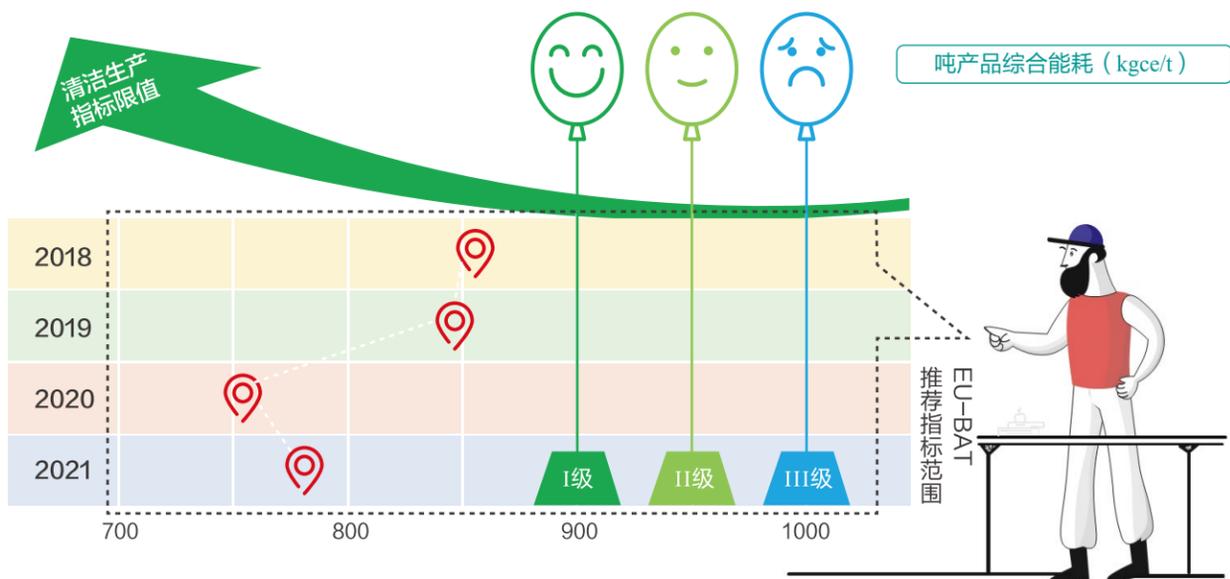
PEFC/01-44-56

### 降解认证

### LCA

- 4.29 kg CO<sub>2</sub> eq., functional unit of 1 kg of Tangcell® EcoTang® viscose fibre;
- 35.73 MJ energy consumed, functional unit of 1 kg of Tangcell® EcoTang® viscose fibre; and
- 0.1051 m<sup>3</sup> water consumed, functional unit of 1 kg of Tangcell® EcoTang® viscose fibre.

NO. GLF-06-APAC-22-1458



数据公开——污染物排放与转移登记 (PRTR)

专栏

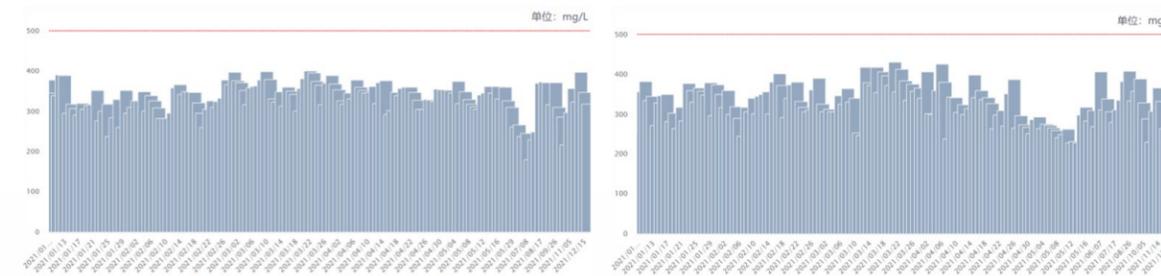


PRTR 系统是指向大气、水、土壤释放有害化学物质并转移至其他地方进行处理或处置的污染物清单或环境数据库。三友化纤于 2019 年起在 IPE 平台公开年度 PRTR 数据，利益相关方可以通过第三方公开披露的数据全面了解企业环境表现。

公众环境研究中心 (IPE) 致力于收集、整理和分析政府和企业公开的环境信息，2013 年 IPE 建立了 PRTR 信息自愿公开平台，通过品牌推动高环境影响的生产企业公开年度资源和能源使用情况、废水和废气污染物 (包括有害化学品) 年度排放总量与释放情况、危险废物年度产生量和转移情况等。

主要排污口信息公开

主要污染物：化学需氧量 (COD)、氨氮。污水经公司内部污水处理站处理达标后排入南堡开发区污水处理厂。  
执行标准：《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，COD 500mg/L，同时满足南堡经济开发区污水处理厂进水水质要求。



三友化纤 兴达 / 远达废水排放口化学需氧量检测实时数据



### 三 节能减排案例

#### ▶ 01 半纤维素制糖生产线提产

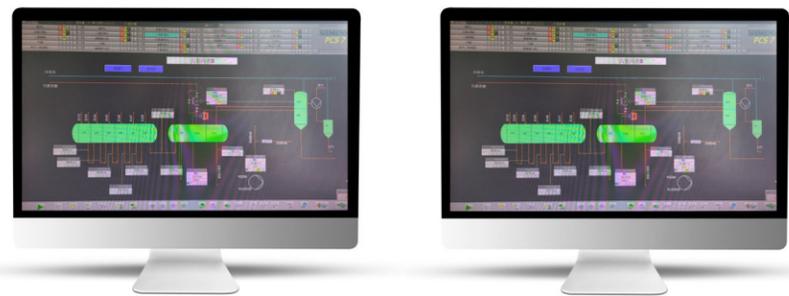
2021年，公司通过技术改造，增加半纤维素水解液预沉降工序，提升原有的真空转鼓滤机组过滤能力；对密闭式过滤机、离子交换设备进行升级；优化蒸喷泵结构提高处理能力；将水解器更换为耐高酸高盐材质，降低设备维修和更换频率；经过改造后生产线糖浆产量由17000吨/年提高到20000吨/年。

#### ▶ 02 浸没式汽水混合器应用研究

为进一步提升蒸汽利用率、避免蒸汽浪费，研究浸没式汽水混合器在纺练系统浴液加热工序中的应用，通过研究摸索蒸汽加入控制参数，达到浸没式汽水混合器优良使用效果。项目的成功实施，每小时可节约蒸汽1吨。

#### ▶ 03 闪蒸节能升级研发

为及时精确计量酸浴车间各套闪蒸系统蒸发水量及消耗蒸汽量等控制参数，准确判断闪蒸系统的运行效果，研究开发精确计量蒸发水量及蒸汽消耗量的方法，设计自动显示闪蒸蒸发量及汽水比程序，实现单套闪蒸蒸发量和汽水比准确计量。项目的实施应用，为闪蒸事故排查检修及闪蒸反洗提供依据，保证闪蒸在较理想汽水比状态下稳定运行，节约蒸汽消耗。



#### ▶ 04 含硫废气碱洗及二氧化碳脱附低耗运行研究

二氧化碳吸附装置是化纤公司处理尾气排放，并对污气中含有的二氧化碳进行回收的系统。近年来公司持续研究调整脱附过程蒸汽压力、改进新风换热器疏水系统、研究洗涤碱回用工艺等，开发出活性炭脱附二氧化碳过程中的降低蒸汽消耗新工艺和二氧化碳吸附装置去除硫化氢过程中的降低烧碱消耗新工艺。2021年该项目实现月节省蒸汽1639t、烧碱30.7t，实现经济效益400.78万元/年。

#### ▶ 05 提高CS<sub>2</sub>冷凝回收效率技术研究

为进一步提升粘胶纤维生产过程中CS<sub>2</sub>的回收率，降低生产成本、减少总碳排放，2021年公司自主设计开发的新型高效双层叠式网盘结构冷凝器正式投入使用，冷凝原理为水从托盘孔中下落形成均匀水幕，通过优化调整冷凝工艺，达到冷凝充分的效果。新型网盘结构冷凝器冷凝效果明显提升，CS<sub>2</sub>回收量吨丝提升0.5kg。

#### ▶ 06 含二硫化碳废水高效分离技术研究

粘胶纤维生产过程中，会有部分二硫化碳溶解在各种溶液中，形成含二硫化碳废水。通过研究溶解在废水中的二硫化碳和废水中的游离二硫化碳的分离与回收技术，改进脱气塔填料体积和填料形式，开发二硫化碳高效分离装置，实现二硫化碳从废水中高效分离与回收，减少二硫化碳的浪费。废水中的二硫化碳回收率达到90%。

#### ▶ 07 高效推流曝气系统研发

2021年公司对废水生化处理系统进行研究改进，根据公司AO池溶解氧、出水COD指标自主设计制造新型推流曝气装置，开发出适合高速旋转的新型高效推流曝气装置，配合原有射流曝气设备，形成新的污水处理运行工艺。项目解决了AO池设备运行数量多、能耗高的问题，提高了废水生化处理能力，降低了生化系统运行成本，年创效88万元。



## 四 绿色采购

2021 年三友化纤继续加强采购管理，进一步完善《供应商评价与准入管理办法》、《浆粕采购政策》，对供应方进行综合性评价。在浆粕采购与供应方签订的买卖合同中，注明采购 FSC 认证浆粕及其回收消费后回收棉浆粕的要求，2021 年 FSC 认证浆粕采购达 16.8 万吨，回收浆粕采购达 257 吨。在机电设备采购中，提出了电动机能效符合 GB18613-2020 电动机能效限定值及能效等级一级的要求。此外工厂根据企业《原辅料质量标准》，对采购的粘胶用浆粕、烧碱、硫酸、二硫化碳、硫酸锌、次氯酸钠、双氧水、油剂、助剂、钛白粉、消泡剂、阻燃剂、絮凝剂、缓蚀阻垢剂、杀菌灭藻剂、醋酸、浆料、盐酸、液体硫酸锌等原材料的检验定接收做出了严格的入厂检验规定，检验合格并出具检验单后方允许接收入库。



### “绿色衬衫”评级

Canopy 是致力于保护森林、物种和气候的国际非营利环保组织。Canopy 有数百家伙伴商，通过共同制定创新型解决方案，提高纤维供应链的可持续性，同时保护世界范围内的原始与濒危森林。CanopyStyle 作为一项可持续纤维采购的倡议，旨在改善整个纤维素纤维价值链，其目的是确认生产商是否并在何时确认木浆采购来源为低风险，即是否来源于原始濒危森林或有争议的原料。

三友化纤与 Canopy 多年来开展了积极合作，公开浆粕采购政策<sup>2</sup>并于 2019 年完成第二次 Canopy 审计，成为中国第一家在 Canopy 发布的纽扣排名 (Hot Button Report) 中获得“绿色衬衫”评级的再生纤维素纤维企业。2021 年 11 月，2021 年 Canopy 纽扣排名报告公布，三友化纤得到 27.5 枚纽扣，获得部分深绿色衬衫评级。三友化纤坚持可持续发展战略，不断提升企业可持续水平，自 2019 年开始步入绿色衬衫评级以来，纽扣数已从 22 枚逐年增加至 27.5 枚。

## 五 技术升级

### ► 01 莫代尔生产线改造

为进一步优化企业产品结构，2021 年 7 月 -10 月，三友化纤启动“七线莫代尔改造”工程，进一步增加唐丝®莫代尔产量。项目总投资 373 万元，通过增加硫化钠罐、硫化钠泵等设备，对远达制胶一车间、远达纺练一车间、远达酸浴一车间等车间进行工艺改造，使七线满足莫代尔生产需求。改造后七线形成 4 万吨/年唐丝®莫代尔生产能力，2021 年 11-12 月生产唐丝®莫代尔 3970 吨。



2. <http://www.ts-sanyou.com.cn/syhx/contents/1027/37903.html>

### ▶ 02 高白项目改造

在新冠肺炎疫情全球蔓延的背景下，粘胶纤维是医疗、卫材的重要原材料，为满足国内、外市场对高白产品的需求，2021年三友化纤启动高白生产优化项目，项目2021年1月开工，2021年5月完工，通过设备改造和技术更新，新增7万吨/年高白粘胶短纤维生产能力。



### ▶ 03 浆粕适用性研究

浆粕作为生产粘胶纤维的重要原料，全球拥有上百种不同浆粕品种，包括不同地域的木浆、竹浆、废旧纺织品浆粕等。由于浆粕来源不同，浆粕性能指标存在较大差异，如何在选用原料时，综合评价各类浆粕的优缺点，进行合理搭配，将直接影响纤维纺丝成型及粘胶纤维性能。

三友化纤对浆粕的树种、生产工艺、甲纤含量、聚合度、吸碱值等内在指标进行研究分析，建立浆粕数据档案，优化浆粕应用方案，提升企业应对浆粕采购风险的能力。

三友化纤通过对制胶工艺、纺丝工艺的优化调整，开发出稳定的生产工艺。目前，化纤公司已成功应用50余种不同浆粕生产粘胶纤维，探索出适合废旧纺织品浆粕的配套工艺路线，为实现三友化纤原材料的绿色可持续采购提供更多技术保障。

### 莱赛尔中试线改造

2021年针对莱赛尔纤维中试线实施了莱赛尔产业化技术装备开发、绿色纤维素纤维干法工艺及分段溶解技术研究、上油工艺研究等项目，使莱赛尔纤维中试线产能从5000吨提高到了7000吨，同时为6万吨莱赛尔纤维生产线建设提供了工艺和设备方面的技术支持。通过溶解技术和上油工艺改进，生产控制手段的完善，莱赛尔纤维产品质量不断提高，消耗持续降低。



## 六 安全生产

三友化纤始终把安全放在第一位，严格落实风险管控，及时治理安全隐患，保障生产安全稳定。严格落实上级疫情防控要求，全体干部职工联防联控，不折不扣做好落实工作。以生产经营、项目投资等重点，全链条排查风险 38 项，全部纳入重点监控范畴，确保全部整改到位。

### ► 01 疫情防控



### ► 02 安全培训



### ► 03 隐患排查



### ► 04 应急演练





## 第四章 减碳实践

- 一 双碳愿景
- 二 30-60 加速计划
- 三 产品碳足迹
- 四 行业减碳工作展望

### 一 双碳愿景

2021 年 10 月，三友化纤正式披露企业双碳愿景——“将努力在 2030 年实现单位产品碳减排 30%，在 2055 年实现碳中和”。与此同时，三友化纤依托正在构建的可追溯产业链，正式启动唐丝 LCA 项目，在明确全生命周期各阶段碳排放占比的基础上，依托三友化纤技术优势，研发能够降低下游加工过程碳排放的低碳唐丝产品。



生物多样性保护

三友化纤将依托第三方工具，全面审计溶解浆及林产业链可持续风险，确保产品不来自原始和濒危森林。

三友将继续支持创新浆粕的研发工作，持续提升废旧纺织品浆粕的应用比例。



循环经济

依托三友集团的循环经济体系，三友化纤将在园区产业大循环的基础上，进一步挖掘循环经济潜力，将生产废弃物及副产物“吃干榨净”，极大程度降低整个循环体系的环境影响。



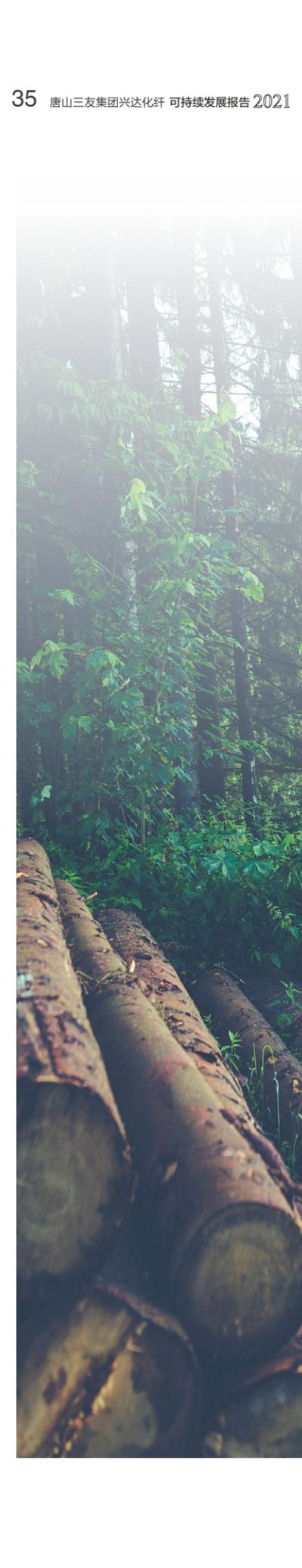
闭环生产

继续以 CV Roadmap2025 为指导，使用包括《再生纤维素纤维（粘胶法）清洁生产评价指标体系》、EU-BAT、ZDHC MMCF guideline 等工具，持续提升企业的节能减排水平。三友化纤所有工厂将在符合 EU-BAT 要求的基础上，在 2025 年达到 CV Roadmap2025 一级指标要求。



共同成长

三友化纤将继续谨记习近平总书记“把国有企业做实做强做优，是中国特色社会主义制度优越性得以充分发挥的重要保障”的嘱托，勇于承担国有企业的社会责任，持续改善社区环境、提升员工收入、维护地区稳定、承担扶贫义务、支持乡村振兴，发挥好国企“顶梁柱”作用。



三友化纤 碳中和愿景

2030年实现单位产品碳减排**30%**  
2055年实现**碳中和**



生物多样性保护



循环经济



闭环生产



共同成长



森林

纤维

纱线

面料

服装

30-60 加速计划

在碳达峰碳中和背景下，三友化纤自 2021 年开始统筹推进转型升级与减碳进程，同年正式加入“30-60 中国纺织服装碳中和加速行动”，在中国纺织工业联合会社会责任办公室及 CV 联盟的引领下，持续推动能源低碳化、材料绿色化、生产清洁化、产品低碳化，为行业和国家应对全球气候变化做出表率。



按照“30-60 中国纺织服装碳中和加速行动”的总体工作安排，三友化纤在正式发布双碳愿景的基础上，将进一步开展气候训练营，定期开展碳核查及信息披露，并进一步制定更为具体的双碳行动规划和路线图。

“30-60 中国纺织服装碳中和加速行动”

气候变化是全球性挑战。推动实现碳达峰、碳中和已经成为世界各国应对气候变化的战略抉择。作为温室气体排放大国，我国也宣布了更具雄心的减排目标：“力争 2030 年实现碳达峰，2060 年前实现碳中和”，正在全面系统推进相关工作。

纺织行业与民生息息相关，一直以来备受国内外各界关注。在气候变化领域，纺织行业依然是关注的焦点，也是全球率先开展气候行动的行业之一。作为纺织大国，中国纺织行业在应对气候变化方面承担起大国应有的责任和使命。近年来，在中国纺联社责办（中国纺联推动行业可持续发展的特设机构）的引导、推动下，中国纺织行业在气候行动上走在中国制造业前列。

2017 年

中国纺联社责办发起“碳管理创新 2020 行动”，率先提出 2050 年实现零碳产业的宏大愿景。

2018 年

中国纺联作为缔约方签署了《联合国时尚产业气候行动宪章》，明确了时尚产业的阶段性减排目标，即在 2030 年实现碳排放减少 30%（相对于 2015 年排放基准）。

2019 年

中国纺联社责办在整合前期工作的基础上，启动了“时尚产业气候创新 2030 行动”，旨在凝聚各方力量协同推进时尚产业减排目标的实现，为全球气候治理做出产业贡献。



为贯彻落实国家碳达峰碳中和战略，加快推动“气候创新 2030 行动”，加速行业绿色低碳转型，中国纺联社责办于 2021 年 6 月 1 日正式启动了“中国时尚品牌气候创新碳中和加速计划”（以下简称“30-60 碳中和加速计划”），将在有关部门指导下和技术机构支持下，筛选支持 30 家重点品牌企业和 60 家制造企业开展气候创新行动，并引导重点产业集群气候创新行动碳中和先行示范。



### 三 产品碳足迹

2021 年三友化纤与 CV 联盟及天祥集团 (Intertek) 合作, 共同开展基于唐丝产品的“从摇篮到大门”的产品碳足迹分析工作。整个研究工作使用 PAS2050、ISO 14040/44 作为指引性标准。

对 Tangcell®EcoTang® 的 LCA 研究表明:

- 01 原料 (木浆等) 生产对全球变暖的影响约为 **44%**, 而纤维生产占 **50%**
- 02 纤维生产阶段对累积能源需求的贡献, 约为 **76%**。原料生产则约占 **13%**。
- 03 在水消耗的分析中, 原料生产阶段和纤维生产阶段分别占 **56%** 和 **44%**。
- 04 总体而言, 产品包装和运输的影响相对有限。

### 碳足迹分配

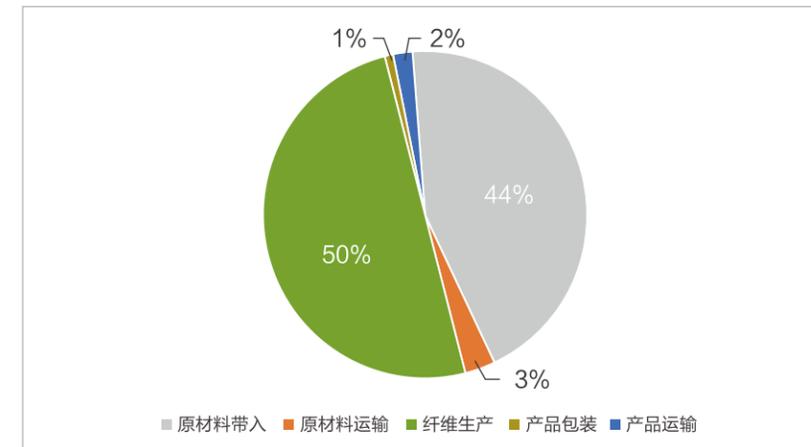
根据 ISO 14044:2006, 在无法避免分配的情况下, 系统的输入和输出应该在不同的产品或功能之间进行划分, 以反映它们之间潜在的物理关系; 也就是说, 它们应该反映系统提供的产品或功能的数量变化如何改变输入和输出。

粘胶纤维生产过程中, 除了粘胶纤维外, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (元明粉、芒硝) 也是生产过程中重要的副产物, 在此次研究中, 两者采用重量法进行碳足迹分配。



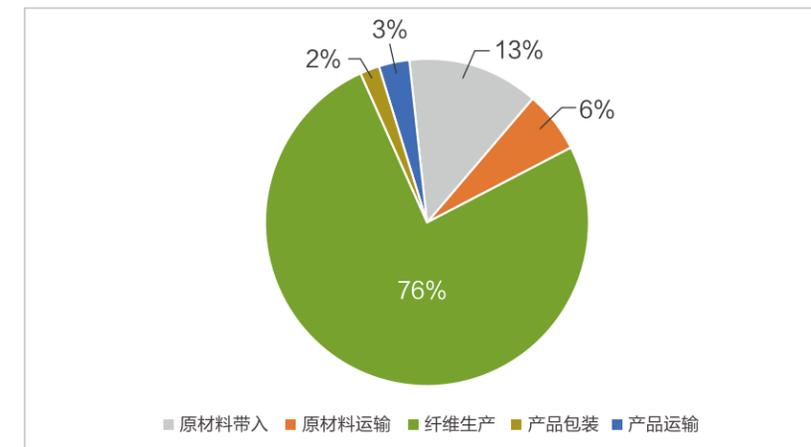
### 1. 温室气体排放 Greenhouse gas emissions

根据测算, 1kg Tangcell®EcoTang® 的温室气体排放量为 4.29kgCO<sub>2</sub>eq



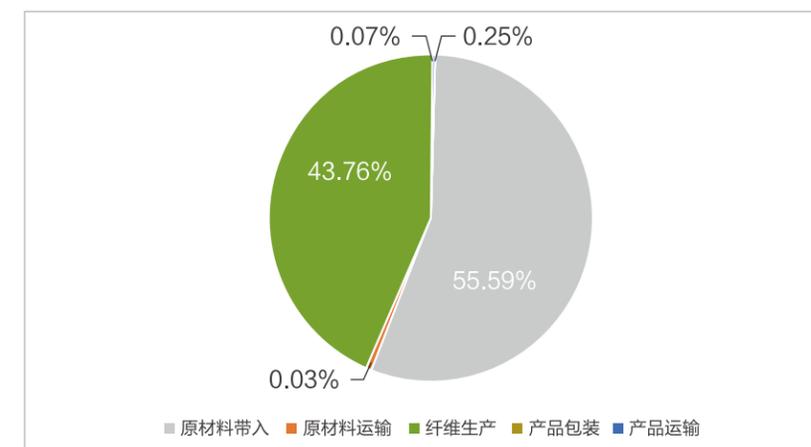
### 2. 累积能源需求 Cumulative energy demand

根据测算, 1kg Tangcell®EcoTang® 的累积能源需求为 35.73MJ



### 3. 水消耗 Water consumption

根据测算, 1kg Tangcell®EcoTang® 的水消耗约为 0.105 立方米



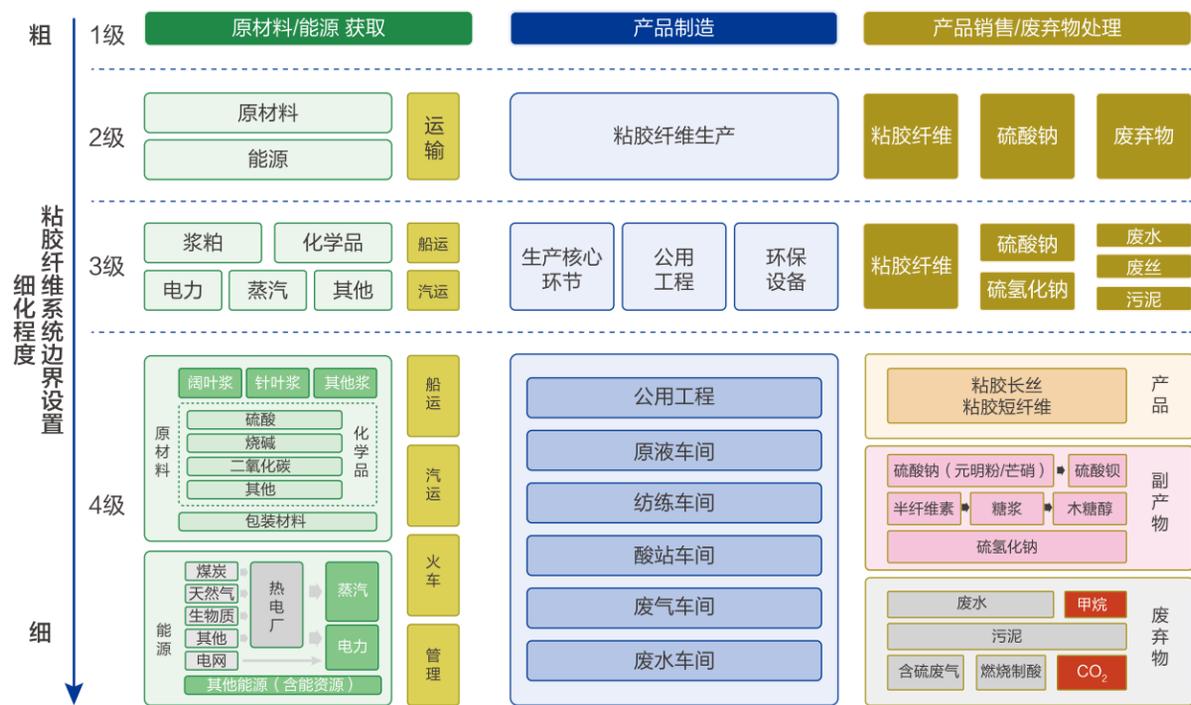


## 四 行业减碳工作展望

2021年，随着 CV 联盟将碳排放纳入 CV Roadmap2025 的考核要求，CV 联盟及联盟企业开始与第三方机构合作，逐步启动碳核查等相关工作。结合中国纺织工业联合会社会责任办公室、天祥（Intertek）、SGS、成都亿科环境科技有限公司等出具的第三方 LCA 报告分析，目前不同机构出具报告在系统边界构建、活动数据取舍、碳足迹分配、次级数据选取、生物炭等方面选择的差异令不同企业的碳排放数据尚不具备可比性。为此三友化纤已经与 CV 联盟、中国化学纤维工业协会等联合其中再生纤维素纤维领域碳核查标准的制定工作，为不同企业对标、相互学习减排经验提供标准保障。

### 系统边界构建

在已经完成的碳足迹报告中，其系统边界模型普遍较为粗糙，普遍仅能达到 1 级或 2 级水平（不同颗粒度的系统边界模型结构见图 3）。系统边界颗粒度差异将直接影响数据收集的广度。



### 次级数据选取

企业在进行碳足迹计算过程中，显然不可能实测所有原材料的碳足迹，因此必然对部分活动数据使用次级数据估算碳排放。粘胶纤维行业中，除工厂本身相关数据不能使用次级数据外，较为严谨的报告一般要求对上游主要原材料（浆粕）亦不可直接使用次级数据。除此之外，对浆粕原料（木片）及其他原材料（烧碱、硫酸等）则大多使用次级数据。

目前业内有多家次级数据库来源，应用较多的包括 Ecoinvent、GaBi、ELCD、CLCD 等。因此在实践过程中，是否使用次级数据、次级数据库的选择，均将影响碳足迹结果。目前几乎所有的报告中均不披露次级数据的碳排放系数，这为对比不同报告的差异来源进一步增加了难度。



## 一 引言

为引领新一代绿色可持续再生纤维素纤维的发展，三友化纤在“三友®”品牌基础上，以“科技、绿色、时尚”为内涵，推出唐丝®Tangcell® 高端环保品牌，其保障产业链绿色透明可持续的同时，确保生产过程更加低碳，全生命周期可追溯，从源头为纺织产业链提供绿色可持续的解决方案。

### 2021 年唐丝® 系列产品产量



## 第五章 创新的可持续绿色产品

- 一 引言
- 二 三友化纤的产品矩阵
- 三 唐丝®EcoTang® 引领下的绿色产业链
- 四 唐丝® ReVisco® —— 下一代的纤维素纤维原料
- 五 唐丝® 彩纤 —— 产业链低碳方案
- 六 唐丝® 莱赛尔纤维
- 七 唐丝® 竹代尔
- 八 产业链对接

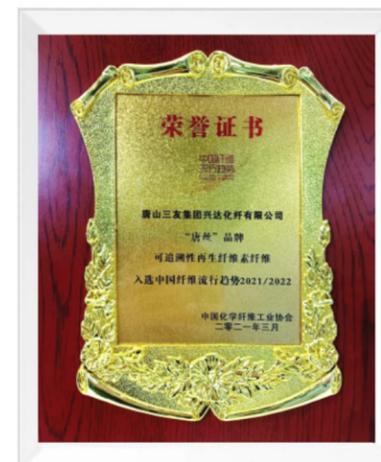


## 二 三友化纤的产品矩阵

品牌	产品名称	差异化原料	创新生产工艺			产业链创新
			创新工艺	专用油剂		
 三友	涡流纺定制纤维		创新工艺	专用油剂		
	环锭纺定制纤维		创新工艺	专用油剂		
	卫生无纺用纤维			专用油剂		擦拭、卫材专用
	超短纤维		创新工艺			可自然冲散
	玉竹纤维	竹材				
	阻燃纤维			功能定制		
	负离子纤维			功能定制		
	抗菌纤维			功能定制		
	竹炭纤维			功能定制		
 唐丝	彩纤		颜色定制			避免印染工序污染
	EcoTang	可持续原料	闭环工艺	低碳		可追溯
	莫代尔	可持续原料	闭环工艺	低碳	创新工艺	可追溯
	莱赛尔	可持续原料	创新工艺	低环境影响		
	ReVisco	废旧纺织品	创新工艺			循环再利用
	竹代尔	可持续竹材	创新工艺			
	定制纤维	定制原料	创新工艺	定制功能		适配独特应用场景

## 三 唐丝®EcoTang® 引领下的绿色产业链

EcoTang® 产品通过精选的第三方机构认证矩阵，确保产品来源于合规森林或可持续原材料，生产过程控制达到全球顶尖的指标要求，通过示踪剂，实现全生命周期的可追溯，最终产品可在自然环境降解，实现源于自然，归于自然的生命轮回。



### 示踪剂

为保证唐丝®EcoTang® 产品的可追溯性，三友化纤经过科研攻关，自主开发了采用特殊成分的分子追踪技术和检测方法。唐丝® 专用示踪剂在生产过程中不会消失，即使在通过产业价值链进行纺织品加工和转化后也能够实现产品全流程识别，保证成品服装中纤维品牌和消费者的完全透明度和可追溯性。

针对产业链加工过程中的各类产品(包括纤维、纱线、布料、成衣等)，三友化纤配套定制的专用检测设备，并安排专业人员进行检测并出具检测报告。确保零售商、品牌商及消费者及时准确鉴别纺织品中是否含有唐丝®EcoTang® 成分。



可持续原料

FSC 认证  
Canopy 审核<sup>3</sup>  
(绿色衬衫)



闭环生产

STeP by OEKO-TEX®  
EU BAT 审核



可持续产品

MADE IN GREEN STANDARD 100 by OEKO-TEX®  
产品降解认证 (TÜV AUSTRIA 公司认定的土壤生物可降解 (OK biodegradable SOIL) 认证)



<sup>3</sup> <https://hotbutton.canopyplanet.org>

OEKO-TEX® Association (国际环保纺织协会)

按照再生纤维素纤维行业绿色发展联盟发布的 CVRoadmap 的要求,三友化纤选用 OEKO-TEX® Association (国际环保纺织协会)发布的 STANDARD 100 by OEKO-TEX® (信心纺织品)认证、STeP by OEKO-TEX® (可持续纺织生产)认证作为验证企业产品有害物质质量、企业生产经营各个维度可持续管理水平的工具。

三友化纤严格遵守标准中规定的禁止使用清单。与此同时,三友化纤要求每个供应商必须遵守 OEKO-STeP 要求且要求其签订《行为守则承诺》,禁止使用限制化学品。

通过两项认证的同时,三友化纤取得了该组织颁发的 MADE IN GREEN by OEKO-TEX® 标签,确保产品不仅通过了有害物质检测,按可持续的方式进行生产的同时,更为纺织产业链提供了放心、安全的原料供应保证。



四 唐丝® ReVisco®——下一代的纤维素纤维原料

三友化纤与产业链合作伙伴积极推进废旧纺织品回收分类制备浆粕技术和制备纺丝胶技术的研发工作,先后解决了应用回收浆粕纺丝质量差、成型困难等问题,打通了循环再利用再生纤维素纤维的技术瓶颈。2021 年回收纤维总产量达 229 吨。

► 01 ReVisco® 合作伙伴 Re:newcell

Re:newcell 是一家瑞典纺织品回收公司,其研发的废弃纺织品回收技术能够将牛仔裤、T 恤等废旧纺织品转化成新的溶解木浆。2019 年起,三友化纤与 Re:newcell 合作,协同优化废旧纺织品制浆-再生浆粕纺丝的关键工艺参数,打通了废旧衣物制浆-纺丝工艺的技术瓶颈。三友化纤利用 Re:newcell 再生浆粕为原料,生产再生粘胶中循环再利用浆粕的添加比例超过 30%。2020 年唐丝® 和 Re:newcell 达成五年的合作协议,继续构建新的循环经济链条。

► 02 ReVisco® 合作伙伴 Södra

Södra 是瑞典的森林所有者协会,也是一个国际森林工业集团,其业务以加工其成员的森林产品为基础,致力于可持续的采伐率、负责任的采伐和更多的管理措施。

2020 年 2 月,三友化纤已成功生产以 OnceMore™ 溶解浆为原料的粘胶短纤,目前 Södra 为三友化纤提供基于废旧纺织品回收技术的 OnceMore™ 溶解浆粕。

► 03 循环再利用原料——下一代解决方案<sup>4</sup>

三友化纤高度重视主要浆粕原料——森林的可持续性,为此,三友化纤持续考察供应商原材料来源的可持续性,并积极探索创新原料的解决方案。Canopy 提出“下一代解决方案”(Next Generation Solutions)的倡议符合三友化纤可持续发展理念,双方就通过使用“下一代”浆粕原料替代品,减少对天然纤维素的需求,不再浪费全球森林资源达成一致意见,减少了碳排放,推动了循环经济!为此三友化纤成为“CanopyStyle Next Generation”的支持方,并签署全球首份“下一代浆粕材料意向书”(Early Adopter of Next Gen MMCF Pulp)。支持 Canopy 和他的合作伙伴开发和扩大新一代替代性纤维产品,率先将新材料推向市场并促进新技术的商业化。



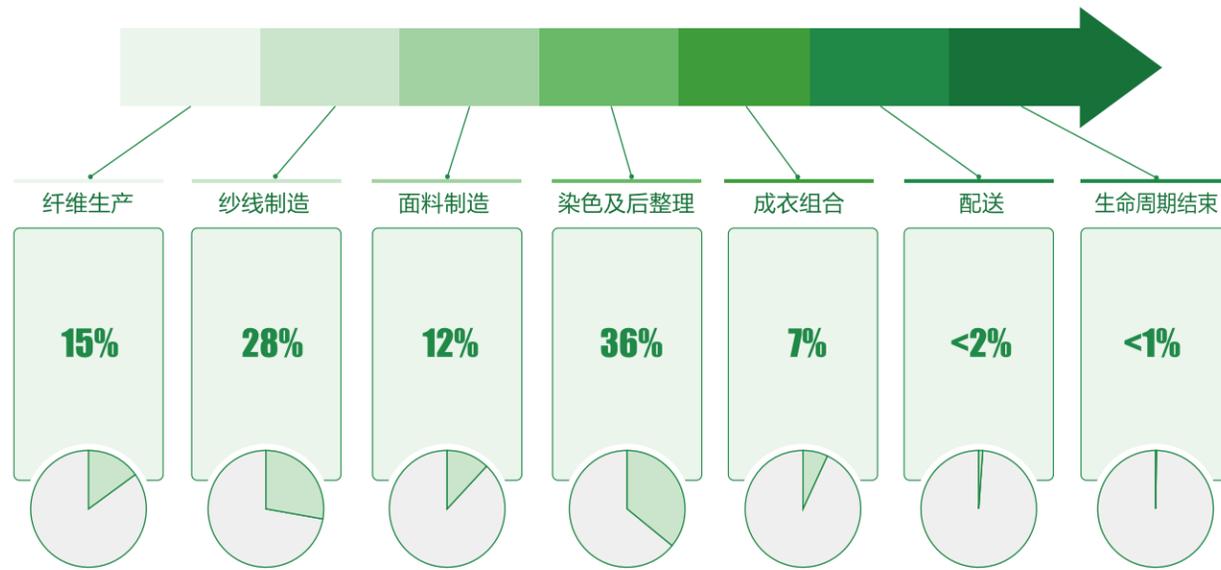
来自 Södra 官网

<sup>4</sup> <https://canopyplanet.org/campaigns/canopystyle/canopystyle-next-generation-vision-for-viscose/>

## 五 唐丝® 彩纤——产业链低碳方案

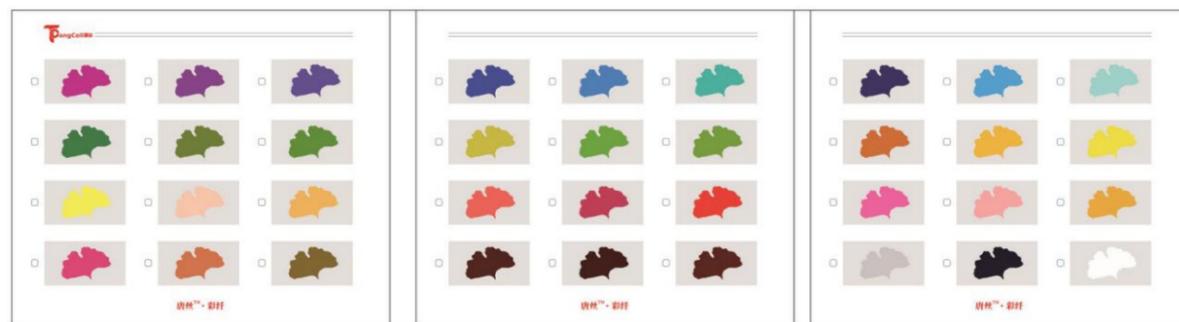
根据 Quantis 进行的关于全球纺织服装业对环境的影响研究<sup>5</sup>，服装全生命周期中，印染/后整理阶段的碳排放量占纺织品总碳排放的 36% 左右。因此，在纤维生产中通过纺前注射工艺，直接赋予纤维颜色，避免纺织品在印染过程中产生的碳排放，对降低纺织服装全生命周期的环境影响提出了新的解决方案。

服装在不同生命周期阶段产生的温室气体排放



唐丝® 彩纤将环保型色浆与可持续浆料充分混合，先后开发了黑色、藏青、粉红、水蓝、清影蓝等多种颜色的着色纤维产品，避免引入甲醛、芳香胺等化学品进行印染及后整理，保留纤维素纤维舒适特性的同时，给您更安全的呵护。2021 年唐丝® 彩纤的总产量达 14871.6579 吨。

据估算使用 1 吨唐丝® 彩纤约可降低<sup>6</sup>：1.1 吨标煤，90 吨水。



5. <https://quantis-intl.com/measuring-fashion-report-press-release/>

6. 根据工信部《印染行业规范条件（2017 版）》纱线、针织物的印染加工综合能耗及新鲜水取水量限制估算

## 六 唐丝® 莱赛尔纤维

为推进再生纤维素纤维行业的绿色转型，三友化纤积极推动莱赛尔纤维生产技术研发工作，其采用 NMMO 作为溶剂代替了粘胶纤维工艺中的二硫化碳，避免了纤维生产过程中的含硫废气污染问题。NMMO 溶剂可以在整个生产工艺体系中循环使用，形成了独立的闭环生产体系，其产品回收率达到 99.7% 以上。

三友化纤 5000 吨莱赛尔纤维项目于 2019 年完成建设并顺利投产运行，2021 年年产量达到 5644 吨，产能利用率达到 113%。2021 年三友化工发布公告，拟追加投资 16.35 亿元筹建 6 万吨莱赛尔纤维项目，远期产能规划达到 20 万吨。

年产量达到  
**5644** 吨

产能利用率达到  
**113** %

## 七 唐丝® 竹代尔

### ▶ 01 原料

唐丝® 竹代尔源于可持续竹材，“以竹代棉、以竹代木”，尽可能减少再生纤维素纤维对森林资源的依赖，也为竹材资源的合理高效利用找出一条有效途径。

### ▶ 02 工艺

唐丝® 竹代尔以莫代尔工艺进行生产，纤维强度、湿模量等方面完全继承了莫代尔纤维的优点。其具有良好的透气性和保水效果，其织物更适合贴身穿着。



FSC 认证



## 八 产业链对接

### ▶ 01 再生纤维素纤维在纺纱行业的应用研究<sup>7</sup>

在 CV 联盟支持下，2021 年中国棉纺织行业协会与中国化学纤维工业协会针对中国再生纤维素纤维 - 纺纱产业链共同开展了纤维应用调研。整个调研覆盖纺纱产能超 2000 万锭，再生纤维素纤维年用量超 100 万吨，覆盖中国再生纤维素纤维纺纱领域需求量的 30% 以上。

调研内容包括市场评价、用量、产品用途、产品质量指标、服务满意度、产品开发能力和对制造商的建议及诉求等。包括三友化纤在内的 6 家再生纤维素纤维企业获得 2021 再生纤维素纤维——棉纺织产业链“优质供应商”奖项。



**“CV-2021再生纤维素纤维——棉纺织产业链优质供应商”名单**

序号	优质供应商
1	赛得利集团
2	唐山三友集团兴达化纤有限公司
3	新疆中泰纺织集团有限公司
4	兰精（南京）纤维有限公司
5	山东雅美科技有限公司
6	宜宾丝丽雅集团有限公司

优质供应商

### ▶ 02 唐丝之夜——唐山三友可持续愿景发布会

2021 年 10 月 9 日，唐山三友在上海举行可持续愿景发布会。三友化纤在发布了《唐山三友兴达化纤 2020 可持续发展报告》的同时，也邀请了纺织产业链业界领导、专家、下游合作伙伴及终端品牌企业就再生纤维素纤维可持续发展进行了交流与讨论。



7. 调研报告： <https://mp.weixin.qq.com/s/LSofBNTprgrM2a61IrgGg>

## ▶ 03 产业链交流

2021 年 5 月 10 日，唐山三友集团兴达化纤有限公司技术开发部赵秀媛部长、销售部李连双部长一行前往巾品世家进行访问，与巾品世家公司总经理刘帅关于竹代尔的进一步研发和推广进行了深入探讨。



2021 年 7 月，唐山三友集团兴达化纤有限公司副总经理张东斌、技术开发部部长赵秀媛和销售部部长李晓东带队赴达利国际集团有限公司进行交流，这次交流打破传统，纤维直接对话面料，精准对接交流前沿技术，携手创新推动纺织行业可持续发展。

2021 年 7 月，唐山三友集团兴达化纤有限公司副总经理张东斌、技术开发部部长赵秀媛和销售部部长李晓东带领产销研团队走访下游企业，先后与山东联润新材料科技有限公司、山东正凯新材料股份有限公司进行交流。



04 行业展会

2021年3月17日-19日，2021中国国际纺织纱线（春夏）展在国家会展中心（上海）举办。三友化纤携唐丝®家族亮相，向业界展示唐丝®纤维的魅力及其在服装、家纺、无纺等终端产品中的应用，传递“美好生活，唐丝共享”的生活理念。



2021年4月9日，第二届中国国际纺织原料大会期间，唐丝®携主打产品唐丝®莱赛尔、唐丝®莫代尔、唐丝®定制，以及唐丝®EcoTang®参会，为纺织行业提供始于自然初心的创新原料搭配方案，吸引了众多访客驻足交流洽谈。



2021年5月26-27日，第十五届中国杭州·纤维素纤维（粘胶）产业链论坛在杭州举行。汇集了各界专家、纺织产业链优质企业，交流探讨疫情稳定后行业的高质量发展之路。



第十五届中国国际产业用纺织品及非织造布展览会（CINTE21）于2021年6月22日在上海新国际博览中心启幕。作为纤维素纤维行业创新领跑者，三友化纤本次以“美好生活，唐丝共享”为主题，展示了源于自然的唐丝®系列纤维、阻燃纤维、三友洁净高白度纤维以及三友玉竹等纤维，为人们呈现极具环保价值的洁净生活方式。



2021年9月26日-27日，第三十四届中国新型纤维、纱线面对面洽谈会在绍兴柯桥东方山水金沙酒店举办，作为协办单位的三友化纤携唐丝®Tangcell®参展，向行业内外展示颇具活力的创新原料搭配方案，来访客户络绎不绝，现场交流气氛热烈。



2021年10月9日，2021中国国际纺织纱线（秋冬）展览会在国家会展中心（上海）期间，作为纺织行业的可持续原料供应商三友化纤以“美好生活、唐丝共享”为主题，联合下游伙伴全方位、多层次展示唐丝®在纺织服饰、家居领域的创新应用，向业界传递“绿色、发展、科技、时尚”的生活理念。



11月15日，2021年河北品牌“云”上行系列活动拉开帷幕，唐丝®亮相纺织及消费品展。河北品牌“云”上行平台作为河北省会展促进中心自主设计的线上展览平台，实现“云”展示、“云”对接、“云”直播、“云”课堂一站式服务，兼具数字性和功能性的“云”上行成为河北企业开展线上展示宣传和对接的重要平台。2021年河北品牌“云”上行有6场活动，每场有60家河北品牌企业亮相“云”上行平台。



## 一 党建工作

三友化纤始终以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会和中央经济工作会议精神，紧紧围绕生产经营、改革发展中心任务，不断提升党建科学化水平，强基固本、发挥优势、突出重点、狠抓落实，不断将党的政治优势转化为企业核心竞争力，为公司高质量发展提供坚强的组织保障。

### 01 筑牢思想根基

坚持用好“第一议题”、党委理论学习中心组等学习机制，推动创新理论入脑入心。加强党的领导充分发挥党组织“把方向、管大局、促落实”作用，把党的领导落实到公司治理各个环节，确保各项决策部署落地。

### 02 深化党史学习教育

建立 33 个读书班，领导班子上党课、专题宣讲 40 多场，党支部召开专题党课 180 多节；利用李大钊纪念馆等红色资源，组织 600 余名党员干部接受党性教育。组织开展“百年党史微党课”“信仰的力量”等主题活动，受教育党员 2000 多人次。

### 03 激活党建实效

实施星级党支部评选、季度岗位竞赛等举措，28 个党支部晋档升级，支部标准化规范化建设达标率 100%。围绕中心工作，深化党建登高计划，通过指标登高、党员课题攻关，实现创效 2500 余万元；广泛开展“攻坚创效党旗红”“党旗在一线高高飘扬”主题活动 80 余场次，充分激发党支部战斗堡垒和党员先锋模范作用。



## 第六章 人才培养与社会责任

- 一 党建工作
- 二 公益服务
- 三 课题攻关、科技创新
- 四 民主管理、成果共享
- 五 暖心工程
- 六 文体活动
- 七 人才培养

## 二 公益服务

### 案例 1 “衣旧情深 为绿而生” 志愿捐赠活动

活动累计捐赠衣物、家居纺织品等 3000 余件，为贫困山区送去温暖的同时，倡导废旧纺织品循环再利用、减少森林资源砍伐量的可持续发展理念，为打造绿色三友贡献青春力量。



### 案例 2 “爱心传递 志愿先行” 无偿献血活动

52 名职工累计献血量达 16000 余毫升，职工们通过无偿献血活动，以实际行动奉献爱心，助力文明单位创建，为义务献血公益事业贡献力量。



### 案例 3 普法志愿服务活动

为大力弘扬中国特色社会主义法治理念，进一步增强职工的法治观念，在国家宪法日到来之际，公司开展普法宣传志愿服务活动，精心挑选宪法宣传、谨防诈骗、贷款危害等内容印制宣传页，对职工进行法律知识宣传，旨在提高职工知法、懂法、用法的自觉性，建设文明和谐的企业环境。



## 三 课题攻关、科技创新

化纤公司始终坚持以做大总体规模、做优生产成本、丰富内涵外延、提升三友品牌为目标，深入实施创新驱动战略，通过强化科技创新管理、加强新产品与新技术开发、组织公司内部对标提升讨论会等方式，不断推进公司向高质量方向发展。2021 年，化纤公司共实施“酸性水回收新工艺开发”、“超短纤维切断匹配性研究”、“高效推流曝气系统研发制造”、“三公司能源梯级利用”等 79 项创新项目，其中“含硫废气碱洗及二氧化硫脱附低耗运行研究”、“含二硫化碳废水高效分离技术及装置开发”、“超短纤维切断匹配性研究”等 50 项创新项目完工，并取得良好的实施应用效果。

79  
项创新项目

## 四 民主管理、成果共享

公司不断坚持和完善职工代表大会、厂务公开等民主管理制度，认真倾听职工心声，积极反映职工诉求，促进劳动关系和谐发展，充分发挥职工在公司发展中的主力军作用。召开公司职工代表大会，源头参与职工权益维护，引导规范职工有序参政议政，发挥职工主人翁作用。组织职工代表巡视活动，发挥好职工代表参政议政作用，服务好企业改革，督促民生惠民实事和重点工程任务落到实处。建立公司、车间、班组“三级”公开制度，对涉及员工切身利益、企业改革发展方向的重大决策进行及时公布，接受职工群众的检查监督。



开展岗位竞技赛、“技承匠心 攻坚看我”职工技能大赛，注重技能竞技、传承工匠技艺，做到岗位全覆盖。评选效益攻坚卓越班组 10 个、最佳班组长 40 名、岗位明星 264 名。五一前夕，举办“决战新高·攻坚在我”最美劳动者表彰大会，激发全员效益攻坚热情。

陶星明获全国职工职业技能大赛（钳工组）第 17 名，我省唯一入围前 20 名选手，创河北省参加全国钳工比赛最好成绩。赵秋荣获全国“金牌内训师”称号，河北省仅 5 人。



## 五 暖心工程

将“我为群众办实事”实践活动贯穿始终，征求意见建议 127 项，研究制定《“我为群众办实事”项目清单》，确定保障职工健康、慰问帮扶、幸福三友人、创建绿色厂区 4 大类服务项目，涉及女职工专项体检、职工车棚改造、夏送清凉、金秋助学、改善职工小家等 20 余项具体措施，累计投入资金 300 余万元。



## 六 文体活动



## 七 人才培养



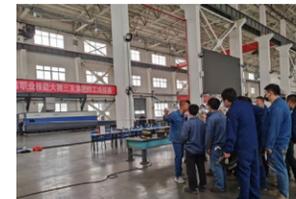
2021年，化纤公司以“提质赋能、精准培训”为培训定位，围绕生产经营中心工作，坚持服务企业，服务职工，扎实推进培训体系建设，加强领导干部、专业技术人员和技能人才“三支队伍”人才培养，全面提升全员素质技能，加速人才成长。

加强培训基础设施建设，改善培训环境，推动课程开发，提升培训质量。投入46万元，为各车间、培训教室配备笔记本电脑、投影仪等培训专用设备91台套。组织微课开发专项培训，开发岗位适用微课，全年开发系列微课6组、单部微课32部，其中7部入选全国微课大赛、5部入选全国短视频大赛。梳理集团历年微课开发中岗位适用微课185部，通过微信公众号、培训管理平台及线下微课展板等形式向一线职工推广应用，实现无缝对接，自主学习。

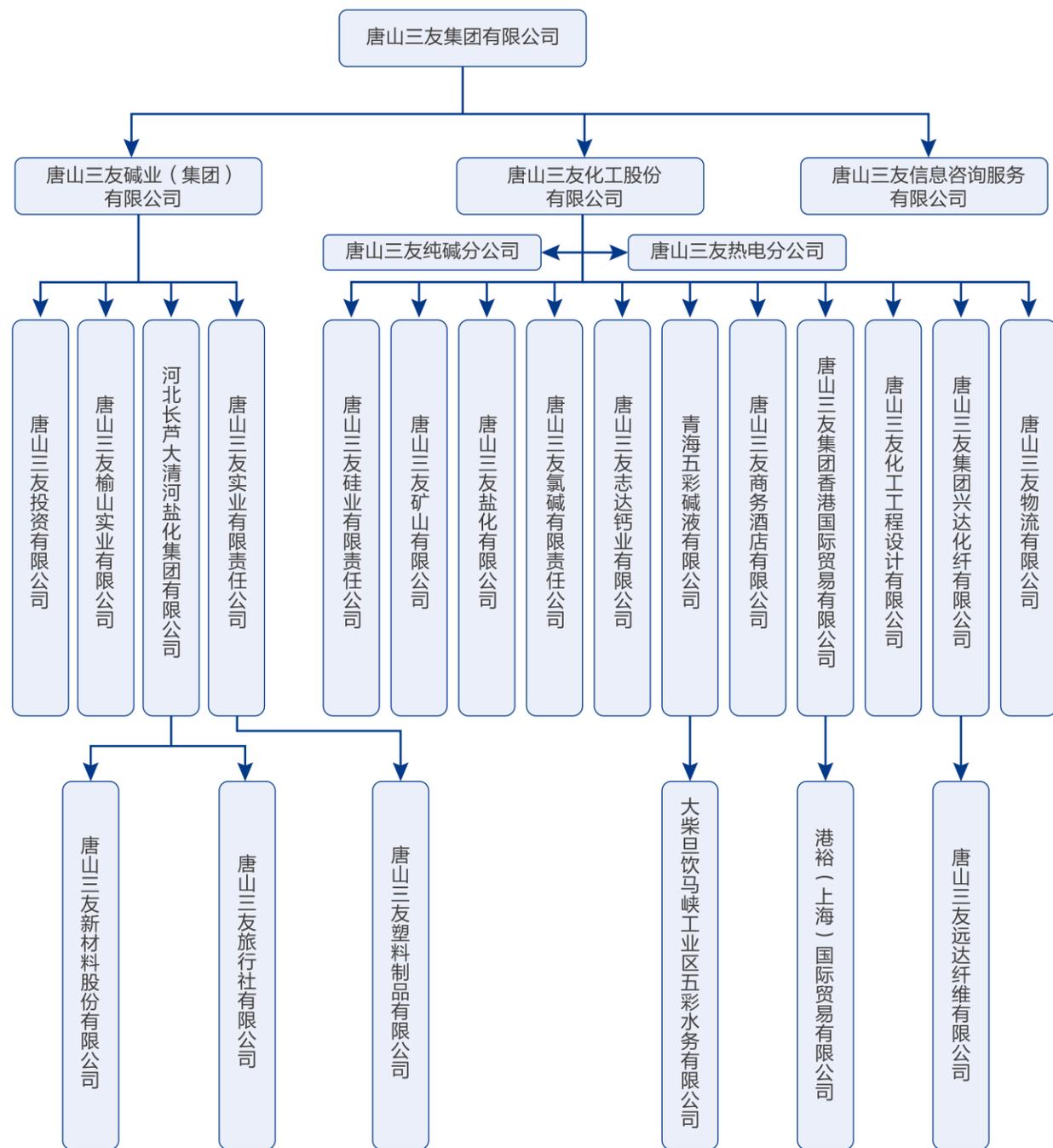
多措并举推动“三支队伍”人才培养。通过集中授课、读书分享及干部上讲堂、短期脱产培训等方式，培训领导干部164人，有效提升干部理论素养和综合管理能力。选派57名专业技术人员参加外派培训，提升业务水平，掌握政策走向，为生产经营合法有序运行提供保障。组织技术骨干上讲堂，传授知识技能及工作经验，实现技艺传承。组织“懂工艺、知结构、明风险”职工岗位素质提升培训，确保职工人身安全及生产安全稳定运行。组织全员网络练兵，夯实岗位知识及业务技能，练兵人员共3601人。

依托国家、省级高技能人才培训基地，选派优秀讲师，组织各工种职工参加职业技能提升培训，参训人员979人。承办焊工职业技能提升培训、焊工职业技能鉴定考试、河北省第一届职业技能大赛集团焊工选拔赛、唐山工匠大赛赛前培训等，充分发挥培训基地的人才培养作用。在第四届唐山工匠大赛中，5人获得优异成绩，“唐山工匠”再添一人，目前公司获此殊荣人员已达4人。

多途径提升职工学历水平及技术资格等级，改善职工架构。通过成人高考及其他自主学习途径，2021年新取得学历证书338人。通过参加专业技术人员职称评审、认定及考试，获取相应专业技术职务任职资格85人。通过职业技能等级认定或职业技能鉴定，获取相应工种职业技能等级/职业资格证书400人。



附件 1: 公司架构





美好生活 · 唐丝共享