



中华人民共和国国家标准

GB/T 18916.7—XXXX

代替GB/T 18916.25—2016、GB/T 18916.50—2020

工业用水定额 第7部分：化学纤维

Industrial Water Quota—Part 7: Chemical fibers

（征求意见稿）

20XX—XX—XX 发布

20XX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 II

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 计算方法 1

 4.1 计算范围 1

 4.2 计算公式 2

5 用水定额指标值 2

6 管理要求 2

7 标准的实施 3

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 18916《工业用水定额》的第7部分。GB/T 18916已经发布了以下部分：

- 第1部分：火力发电；
- 第2部分：钢铁联合企业；
- 第3部分：石油炼制；
- 第4部分：纺织染整产品；
- 第5部分：造纸产品；
- 第6部分：啤酒；
- 第7部分：酒精；
- 第8部分：合成氨；
- 第10部分：化学制药产品；
- 第11部分：选煤；
- 第12部分：氧化铝；
- 第13部分：乙烯和丙烯；
- 第14部分：毛纺织产品；
- 第15部分：白酒；
- 第16部分：电解铝；
- 第17部分：堆积型铝土矿生产；
- 第18部分：铜冶炼生产；
- 第19部分：铅冶炼生产；
- 第20部分：化纤长丝织造产品；
- 第21部分：真丝绸产品；
- 第22部分：淀粉糖制造；
- 第24部分：麻纺织产品；
- 第27部分：尿素；
- 第28部分：工业硫酸；
- 第31部分：钢铁行业烧结/球团；
- 第32部分：铁矿选矿；
- 第37部分：湿法磷酸；
- 第38部分：聚氯乙烯；
- 第40部分：船舶制造；
- 第42部分：黄酒制造；
- 第43部分：离子型稀土矿冶炼分离生产；
- 第44部分：氨纶产品；
- 第45部分：再生涤纶产品；
- 第46部分：核电；
- 第48部分：维纶产品；

- 第 49 部分：锦纶产品；
- 第 51 部分：对二甲苯；
- 第 52 部分：精对苯二甲酸；
- 第 53 部分：食糖；
- 第 54 部分：罐头食品；
- 第 55 部分：皮革；
- 第 56 部分：毛皮；
- 第 57 部分：乳制品；
- 第 58 部分：钛白粉；
- 第 59 部分：醋酸乙烯；
- 第 60 部分：有机硅；
- 第 62 部分：水泥；
- 第 63 部分：平板玻璃；
- 第 64 部分：建筑卫生陶瓷；
- 第 65 部分：饮料。

本文件整合了GB/T 18916.25—2016《取水定额 第25部分：粘胶纤维产品》和GB/T 18916.50—2020《取水定额 第50部分：聚酯涤纶产品》，与GB/T 18916.25—2016和GB/T 18916.50—2020相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了适用范围，增加了聚酯涤纶弹力丝（见第 1 章）；
- 更改了相关的术语和定义（见第 3 章）；
- 更改了聚酯涤纶和粘胶纤维单位产品用水量的 1 级指标值和 2 级指标值（见第 5 章，GB/T 18916.25—2016 的第 5 章和 GB/T 18916.50—2020 的第 5 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国水利部提出。

本文件由全国节水标准化技术委员会（SAC/TC 442）归口。

本文件起草单位：中国纺织经济研究中心、海宁恒逸新材料有限公司、唐山三友集团兴达化纤有限公司、中国标准化研究院、中国化学纤维工业协会、浙江恒创先进功能纤维创新中心有限公司、水利部节约用水促进中心、江苏国望高科纤维有限公司、江苏恒力化纤股份有限公司、新凤鸣集团股份有限公司、江苏欣战江纤维科技股份有限公司、浙江恒百华化纤有限公司。

本文件主要起草人：刘世扬、吴忠亮、刘勇、刘佳琳、董廷尉、沈祺超、唐俊松、白雪、张元华、孙美、林镇勇、李众、毛佳枫、张蕊、柳水萍、孙琪、李婷。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 18916.25，2016 年首次发布；
- GB/T 18916.50，2020 年首次发布。

引 言

用水定额是衡量节约用水水平的技术标准和重要依据，是国家实施取水许可制度、实行计划用水管理和开展水资源论证的基础。用水定额标准是核定许可水量、开展节水评价、载体建设和对标达标管理的主要指标之一，也是落实最严格水资源管理制度的重要手段。

GB/T 18916《工业用水定额》将根据不同工业行业的用水特点，明确计算方法，规定用水定额，并做出管理要求，拟由以下32个部分构成：

- 第1部分：火力发电；
- 第2部分：核力发电；
- 第3部分：钢铁；
- 第4部分：石油炼制；
- 第5部分：造纸；
- 第6部分：纺织；
- 第7部分：化学纤维；
- 第8部分：饮料；
- 第9部分：酒；
- 第10部分：食糖；
- 第11部分：调味品和发酵制品；
- 第12部分：合成氨；
- 第13部分：尿素；
- 第14部分：钛白粉；
- 第15部分：纯碱；
- 第16部分：烧碱；
- 第17部分：硫酸；
- 第18部分：乙烯和丙烯；
- 第19部分：聚氯乙烯；
- 第20部分：稀土化合物；
- 第21部分：多晶硅；
- 第22部分：选煤；
- 第23部分：煤化工；
- 第24部分：金属矿选矿；
- 第25部分：氧化铝；
- 第26部分：电解铝；
- 第27部分：铜冶炼；
- 第28部分：铅锌冶炼；
- 第29部分：水泥；
- 第30部分：平板玻璃；
- 第31部分：建筑卫生陶瓷；
- 第32部分：石材。

工业用水定额 第7部分：化学纤维

1 范围

本文件规定了化学纤维用水定额的计算方法、用水定额及管理要求。
本文件适用于现有、新建、改建、扩建的化学纤维生产企业用水管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 4146.1 纺织品 化学纤维 第1部分：属名
- GB/T 4146.2 纺织品 化学纤维 第2部分：产品术语
- GB/T 4146.3 纺织品 化学纤维 第3部分：检验术语
- GB/T 12452 水平衡测试通则
- GB/T 18820 工业用水定额编制通则
- GB/T 21534 节约用水 术语
- GB/T 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

3 术语和定义

GB/T 4146.1、GB/T 4146.2、GB/T 4146.3、GB/T 18820和GB/T 21534界定的术语和定义适用于本文件。

4 计算方法

4.1 计算范围

4.1.1 用水量的计算范围应包括取自地表水、地下水、城镇供水管网等常规水源的水量和再生水、集蓄雨水、海水及海水淡化水、矿坑（井）水、微咸水等非常规水源的水量，以及外购的其他水制品（软化水、除盐水、蒸汽等）水量。

4.1.2 化学纤维生产企业用水应包括以下部分：

- a) 主要生产系统用水：
 - 1) 聚酯涤纶生产企业主要生产系统用水，包括聚合、纺丝、后处理、加弹、过滤器及组件清洗、物检化验测试等工序；
 - 2) 粘胶纤维生产企业主要生产系统用水，包括原液制备、纺丝、酸站、过滤器及组件清洗、物检化验测试等工序。
- b) 辅助生产系统用水，包括锅炉、除盐车站、循环水站、污水处理站、空压站、空分站、机修、检化验、运输等用水；
- c) 附属生产系统用水，包括厂内办公楼、绿化、职工食堂、职工宿舍、浴室以及道路浇洒等用水。

4.1.3 对外供热不能回收的水量和净供汽水量，以及企业自产污（废）水经园区内的污水处理厂处理

后的回用水量，均不计入化学纤维产品用水定额计算范围。

4.2 计算公式

4.2.1 单位产品用水量按公式（1）计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- V_{ui} ——单位产品用水量，单位为立方米每吨（m³/t）；
- V_i ——统计报告期（年）内，化学纤维生产企业生产过程中的用水量，单位为立方米（m³）；
- Q ——统计报告期（年）内，化学纤维生产企业生产化学纤维产品的产量，单位为吨（t）。

4.2.2 采用非常规水的水量按 0.8 的系数进行折算（即采用非常规水的水量乘以 0.8 折算为常规水的水量）。不同情况的用水量计算方法如下：

- a) 多种产品共用除盐车站、锅炉的，除盐水、蒸汽、蒸汽冷凝水，应按实测资料折算后分摊；
- b) 多种产品共用循环水系统的，补水量应按循环水量比例分摊；
- c) 企业生产多种产品的，附属生产系统用水应按各产品直接利用的主要生产系统、辅助生产系统用水的比例分摊；
- d) 外购蒸汽扣减返送冷凝水后的水量按 1.3 的系数进行折算（即外购蒸汽扣减返送冷凝水后水量乘以 1.3 折算为常规水的水量）；外购除盐水的水量按 1.3 的系数进行折算（即外购除盐水量乘以 1.3 折算为常规水的水量）。

5 用水定额指标值

化学纤维生产企业用水定额应符合表1的规定。

表1 化学纤维生产企业用水定额指标值

单位为立方米每吨

名称		生产工艺	单位产品用水量	
			1级 ^a	2级 ^b
聚酯涤纶	聚酯熔体或切片	PTA-PET	0.4	1.0
	熔体纺长丝	熔体-长丝	1.0	1.5
	切片纺长丝	切片-长丝	2.0	3.7
	固相增粘切片	普通切片-增粘切片	0.23	0.80
	切片纺工业长丝	增粘切片-工业长丝	1.4	1.7
	熔体直纺工业长丝	熔体-工业长丝	1.4	2.1
	短纤维	熔体或切片-短纤维	1.2	2.0
	弹力丝	POY-DTY	0.5	2.3
粘胶纤维	粘胶长丝	溶解浆-黄化、纺丝-产品	200	250
	粘胶短纤维	溶解浆-黄化、纺丝-产品	34	55
^a 新建、涉及主要生产用水的改（扩）建化学纤维生产企业的用水效率应达到 1 级指标值。				
^b 现有化学纤维生产企业的用水效率应达到 2 级指标值。				

6 管理要求

6.1 具备非常规水供用水条件的化学纤维生产企业，优先使用非常规水。

- 6.2 应健全取用水计量体系，按照水源类型分别计量各类水量，用水单位、次级用水单位水计量器具配备率应达到 100%，按照规定对水计量器具进行检定或校准，并满足 GB/T 24789 的其他要求。
- 6.3 应建立用水量原始记录和统计台账，并定期统计主要生产系统用水、辅助生产系统用水和附属生产系统用水。
- 6.4 取水量达到取水规模以上的化学纤维生产企业，应安装在线计量设施，并将一级水表计量数据传输至有管理权限的水行政主管部门。
- 6.5 应对用水设施进行巡检和维护，杜绝跑冒滴漏。适时开展水平衡测试，并应符合 GB/T 12452 的有关要求。
- 6.6 生产设备冷却水、中央空调冷却水以及锅炉冷凝水应回收利用。
- 6.7 绿化应采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。
- 6.8 应使用符合相应产品标准的节水型生活用水器具。
- 6.9 化学纤维生产企业生产单位产品用水量达到 1 级指标值，视为用水效率达到先进水平。

7 标准的实施

本文件规定的2级指标值自本文件发布之日起第13个月开始实施。

《工业用水定额 第7部分：化学纤维》

国家标准（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2026年1月，全国节水标准化技术委员会起草了《关于提请审定用水定额体系优化结论并支持相关制修订计划的函》，征求国家市场监督管理总局标准技术管理司、水利部全国节约用水办公室意见。2026年3月，全国节水标准化技术委员会提出《工业用水定额 第7部分：化学纤维》推荐性国家标准标准项目建议书。

2026年7月30日，国家标准委下达2026年第七批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发〔2026〕44号），具体如下：

国家标准计划名称：《工业用水定额 第7部分 化学纤维》

计划号：20263789-T-469

提出单位：中华人民共和国水利部

归口单位：全国节水标准化技术委员会

2. 制定背景

用水定额管理是《中华人民共和国水法》《节约用水条例》等确立的水资源管理基本制度，是贯彻落实节水优先方针的重要抓手。根据《国家节水行动方案》《水利部关于加强重点行业用水定额管理的通知》《关于

全面构建节水制度政策体系的意见》等文件要求建立国家、行业和地方相协同、推荐和强制相结合的工业等领域用水定额体系。

化学纤维制造业是纺织产业链稳定发展和持续创新的核心支撑，是国际竞争优势产业，也是新材料产业重要组成部分。同时，化学纤维制造业的国民经济行业分类代码为28大类。根据中国化学纤维工业协会的数据，2025年我国化学纤维产量为7793万吨，其中聚酯涤纶为6477万吨，粘胶纤维为456.3万吨，二类纤维合计占我国化学纤维产量的88.96%。根据纤维年鉴的数据，2024年中国化学纤维产量占全球化学纤维产量的76.72%，占全球纺织纤维消费量的55.08%。

化纤行业的高质量发展不仅仅体现在规模的持续增长，也体现在绿色发展进程的不断深化。一是标准体系逐渐完善。与水资源利用直接相关的国家标准和行业标准为行业绿色发展提供了关键支撑作用。聚酯涤纶、氨纶和维纶的节水型企业行业标准也已发布，锦纶和粘胶纤维的节水型企业行业标准也已报批。二是能耗物耗等核心绿色发展指标不断优化。“十三五”期间化纤行业单位产品取水量下降26.11%，单位产品综合能耗下降13.82%。

制定本标准的必要性体现在，一是化纤行业进入高质量发展阶段，行业发展目标不再仅仅是规模扩张，而是需要大力提高发展质量，其中数字化智能化和绿色化融合发展成为重点方向之一，节约用水是行业绿色发展的重要组成部分。二是水资源是宝贵的不可再生资源，节约用水是我国的

基本国策，党的二十大强调“实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用”，化学纤维制造业作为我国国民经济的重要组成部分，具有产量规模大、用水强度差异大、部分品种用水强度高的特点，行业开展节约用水工作符合节约用水的政策导向。同时，碳达峰、碳中和战略要求行业切实践行低碳发展路径，降低生产过程中的资源能耗消耗，节约用水既减少了水资源消耗也降低了生产经营活动中的能源消耗及碳排放。三是工业用水定额国家标准为行业开展用水管理提供了重要的支撑作用，为行业企业开展节水技术改造发挥了标杆引领作用。

3. 起草过程

（1）预研阶段

2026年6月至2026年7月，学习《工业用水定额编制通则》（GB/T 18820）国家标准，明确编制本标准过程中应把握的原则。主要是研究行业主要品种用水情况，与各主要品种生产企业交流，细化标准适用范围，明确本标准应包括的具体纤维品种。

化纤行业主要使用自来水，部分企业存在外购蒸汽和脱盐水的现象。自来水方面，大部分企业厂区内建有职工宿舍，该部分企业采购的自来水同时用于生产车间工艺用水和职工宿舍生活用水，厂区内不含宿舍的企业采购的自来水主要用于生产工艺用水，未用于职工宿舍生活用水。其中，部分粘胶纤维企业采购集团公司旗下另一法人单位热电联产装置的蒸汽，部分粘胶纤维使用本单位下热电联产装置产生的蒸汽。部

分企业对外采购脱盐水，部分企业以自来水为原料制备脱盐水。随着行业注重节水工艺，部分企业加大中水回用或废水回用，将污水站处理后的废水回用至厂区内，降低采购新鲜水量。

化纤企业用水结构中以循环冷却系统补水为主。化纤生产工艺路线大致分为熔融纺丝和溶液纺丝两种，熔融纺丝工艺路线用水主要是循环冷却塔补水，少量用于油剂调配和污水排放。溶液纺丝工艺路线用水主要是循环冷却塔补水、纺丝原液制备，少量用于油剂调配和污水排放。

（2）起草阶段

2026年7月，在明确适用范围的基础上，组织线上技术交流会，向行业内主要生产企业介绍标准编制背景、应用领域、技术架构，明确单位产品取水量计算方法和数据收集计划，并对需要现场调研的企业制定调研计划。整理收集到的调研数据，初步拟定单位产品取水量指标基准值，并编写标准草案稿和编制说明。

2026年7月3日，全国节水标准化技术委员会召开《工业用水定额 第7部分：化学纤维》国家标准推进会，编制组汇报标准结构、适用范围、取值原则和数据调研情况。

2026年8月11日，全国节水标准化技术委员会召开《工业用水定额 第7部分：化学纤维》等7项国家标准启动会，与会领导对进一步完善标准文本和编制组下一步工作内容提出完善意见。会后，编制组根据会议要求对标准文本进一步修改，形成标准征求意见稿。

4. 协作起草单位及起草人所做的工作

标准主要起草单位：中国纺织经济研究中心、海宁恒逸新材料有限公司、唐山三友集团兴达化纤有限公司、中国标准化研究院、中国化学纤维工业协会、浙江恒创先进功能纤维创新中心有限公司、水利部节约用水促进中心、江苏国望高科纤维有限公司、江苏恒力化纤股份有限公司、新凤鸣集团股份有限公司、江苏欣战江纤维科技股份有限公司、浙江恒百华化纤有限公司。

标准主要起草人及所做工作：刘世扬、吴忠亮、刘勇、刘佳琳、董廷尉、沈祺超、唐俊松、白雪、张元华、孙美、林镇勇、李众、毛佳枫、张蕊、柳水萍、孙琪、李婷。作为本标准起草人，在本标准编制过程中按照职责分工开展统筹组织、典型调研、标准起草、数据梳理与分析等工作，形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，还包括修订前后技术内容的对比

1. 编制原则

统一性。确保技术指标、术语符号、取值原则、产量折标方法等内容与GB/T 18820及相关标准保持一致，避免不同标准之间的冲突。

协调性。化纤行业用水方面涉及的标准不仅包括本次整合的6个取水定额国家标准，同时行业内先后发布了《节水型企业 聚酯涤纶行业》、

《节水型企业 氨纶行业》和《节水型企业 维纶行业》3个行业标准，《节水型企业 锦纶行业》和《节水型企业 粘胶纤维行业》行业标准也已报批，本次整合的《工业用水定额 第7部分：化学纤维》需与上述标准之间做好协调性。

适用性。针对化纤行业各主要品种用水情况和产业成熟度，确定适宜纳入工业用水定额国家标准范围的纤维品种。适用范围包括聚酯涤纶和粘胶纤维等用水量大的品种。

先进性。本标准设置1级基准值和2级基准值。由于聚酯涤纶和粘胶纤维生产企业数量特别少的纤维品种，同时调研样本均为行业内具有技术装备先进性和管理先进性的企业，大部分企业为国家级绿色工厂，所以1级基准值取调研样本中1或2家企业达标为取值依据，2级基准值取全部调研样本达标为取值依据，这样既保证了标准的标杆引领作用，也避免了大规模技术改造对行业企业造成的资金投资压力。

2. 标准主要内容与技术指标的确立

（1）适用范围

本文件适用于聚酯涤纶、粘胶纤维。其中，聚酯涤纶原适用于GB/T 18916.50-2020，其国民经济分类代码为2822，虽然其单位产品用水强度低，但2025年我国聚酯涤纶产量达6477万吨，粗略估算聚酯涤纶行业用水量在25000万吨左右。粘胶纤维原适用于GB/T 18916.25-2016，其国民经济分类代码为2812，其用水强度大、同时总量高，其中粘胶短纤维生

产企业单位产品取水量在40-55立方米/吨，粘胶长丝生产企业单位产品取水量超过200立方米/吨，叠加2025年我国粘胶纤维产量达456.3万吨，粗略估计粘胶纤维行业用水量在26250万吨左右。

（2）调研样本产能覆盖率

各化纤品种调研样本产能基本占该品种行业产能的80%左右。

（3）达到设计产能

开工率对单位产品取水量重要影响，企业开工率受行情的影响存在一定程度的变化，开工率不足时相同设备生产相同产品时存在单位产品取水量较高的问题，因此本文件规定达到设计产能的情况下单位产品取水量的先进值和基准值。

（4）计算公式及非常规水折算

本次修订时计算公式与修订前标准保持一致。

本次修订新增了非常规水折算方法，采用非常规水的水量按0.8的系数进行折算（即采用非常规水的水量乘以0.8折算为常规水的水量）。不同情况的用水量计算方法如下：

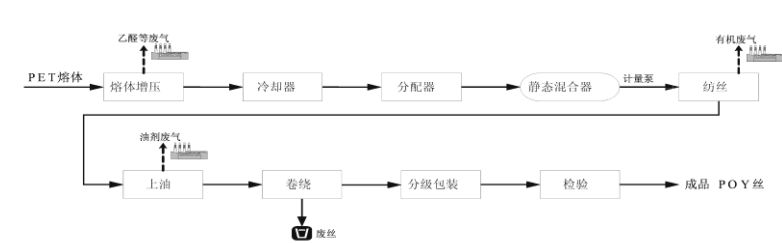
- a)多种产品共用除盐水处理站、锅炉的，除盐水、蒸汽、蒸汽冷凝水，应按实测资料折算后分摊；
- b)多种产品共用循环水系统的，补水量应按循环水量比例分摊；
- c)企业生产多种产品的，附属生产系统用水应按各产品直接利用的主要生产系统、辅助生产系统用水的比例分摊；

d)外购蒸汽扣减返送冷凝水后的水量按1.3的系数进行折算(即外购蒸汽扣减返送冷凝水后水量乘以1.3折算为常规水的水量)；外购除盐水的水量按1.3的系数进行折算(即除盐水量乘以1.3折算为常规水的水量)。

(5) 生产工艺及用水情况

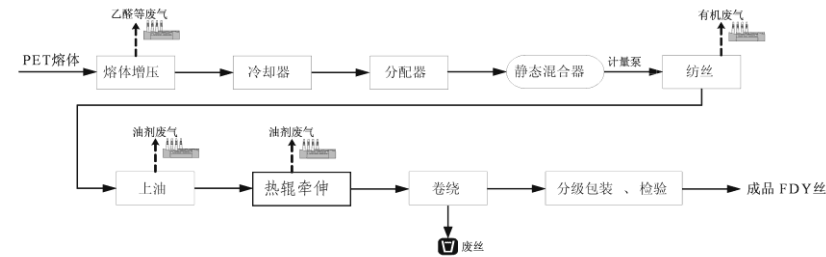
1) 聚酯涤纶是以对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料,在催化剂作用下,经连续酯化、缩聚生成具有一定黏度的聚酯(PET)熔体,直纺纺丝或制成切片。按供需环节分,聚酯涤纶主要包括聚合和纺丝过程,其中聚合过程详见下图。

纺丝环节可以按纤维种类划分，具体包括长丝和短纤维，按工艺路线可以划分为直纺和切片纺。涤纶长丝以聚酯熔体或纤维级聚酯切片为原料，熔体从喷丝板的喷丝孔中挤出，经侧（或环）吹风冷却固化、上油，并在热牵伸辊上牵伸，最后卷绕成型。涤纶长丝分为涤纶预取向丝，由高速纺丝得到在未取向丝和拉伸丝之间的取向卷绕丝，简称POY，POY工艺流程及排放如下图所示。



POY 工艺流程及排放图

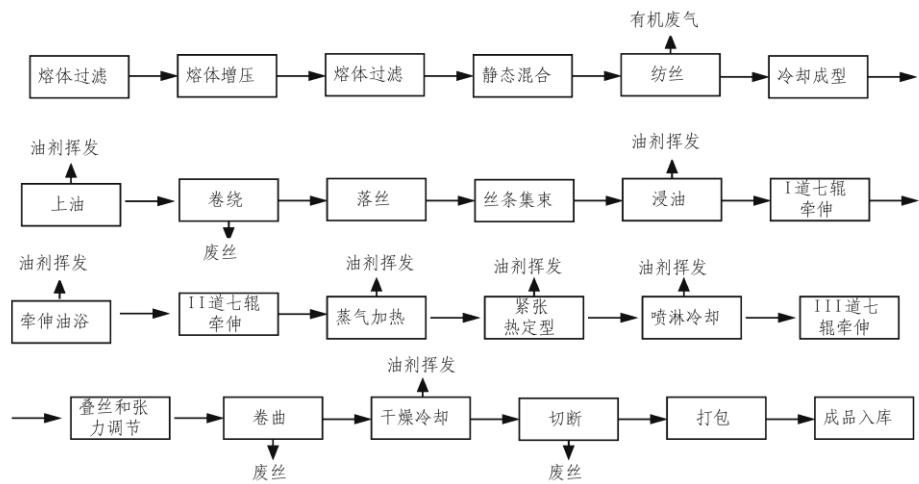
涤纶牵伸丝由纺丝纺拉伸一步法得到的高结晶度取向卷绕丝，又称全拉伸丝（称全延伸丝），简称FDY，工艺流程图见下图所示。化纤长丝的拉伸阶段，全部或部分地与变形工艺在同一机台上进行而制成的变形纤维，又称拉伸变形丝，简称DTY。



FDY 工艺流程及排放图

涤纶短纤主要以直纺为主，是以聚酯熔体为原料，经纺丝、卷绕、集束、牵伸、卷曲、切断、定型制得。以切片为原料，经干燥、熔融、

螺杆挤出、计量泵、喷丝头组件、丝条吹风冷却、上油、卷绕、切断、定型制得。



直纺短纤工艺流程及排放图

聚酯涤纶工业丝分为切片纺路线和液相增粘熔体直纺路线，目前占比最多的为切片纺路线，即先以切片为原料经固相增粘、切片纺丝制得。目前行业内只有1家企业适用液相增粘熔体直纺工艺路线。

聚酯涤纶用水工序主要是冷却塔、蒸汽、锅炉用水、纯水制作、清洗用水以及生活用水。用水量最大的循环冷却水补水，主要为蒸发损耗，其次为排污。其中蒸发损耗占总补水量的80%~90%。聚酯涤纶短纤维在热定型环节需要消耗蒸汽直接加热纤维，其他用水特点基本与聚酯涤纶长丝相差不大。

冷却塔、冷冻水、洗涤塔和水膜除尘用水量较大，但使用大量循环水，实际生产过程中取水量并不是特别大。清洗用水、生活用水用水量

较少，主要用于组件等设备的维护清洁、地面清洗、卫生间用水、食堂用水。

纯水制作一般用自来水制得纯水，纯水主要用于过滤器件清洗、油剂调配及清洗、余热锅炉用水。纯水制备过程中会产生部分废水，废水和反应生成水及部分蒸汽经污水处理站处理后得到中水再次利用。油剂调配用水量较大。锅炉用水量主要为软水制作损失及蒸汽冷凝损耗，其中软水制作后的浓水、锅炉排污、部分冷凝回收水进入锅炉脱硫除尘设施，较大部分以水蒸汽形式，部分以废水形式排放。

供热工段有煤闸门、多级泵等设备需要冷却水，这部分冷却水用过直接排入脱硫除尘设施作为设施补水。

2) 粘胶纤维

粘胶纤维主要包括粘胶长丝和粘胶短纤维。2025年粘胶长丝产量为23.3万吨，国内主要有3家生产企业，同期粘胶短纤维为433万吨，国内有8家公司（含集团）的十余个工厂。

粘胶纤维有粘胶长丝和粘胶短纤维。粘胶长丝与粘胶短纤维的纺丝原液制备工艺基本相同，但纺丝工艺有较大的差别，相比于粘胶短纤维，粘胶长丝由于工艺要求更高，纺丝组件部分单线生产能力相对较低，吨产品通风量更大，废气浓度低，不易收集处理。

粘胶纤维生产过程中主要采用的化工材料有浆粕、氢氧化钠、硫酸、二硫化碳、七水硫酸锌、油剂、次氯酸钠等。其生产工序主要为原液制备、老成、黄化、初溶解、熟成、纺丝、纺丝后处理等。

a.原液工序

由喂粕机将浆粕喂入浸渍桶内，与烧碱反应生成碱纤维素，并形成浆粥，经泵打至压力平衡桶使浆粥平稳地送往压榨机进行压榨。压榨后的碱纤维素被预粉碎打手粉碎后，落入粉碎机内进行细粉碎，经粉碎后的碱纤维素进入老成箱内氧化裂解，降低聚合度。再经冷却、称量后进入黄化机，碱纤维素与二硫化碳反应生成纤维素黄酸酯(此过程中有二硫化碳挥发，同时发生副反应生成 Na_2CS_3 、 Na_2CO_3)，然后加入稀碱液送入溶解机内进行粉碎和溶解，制成具有良好过滤性和低胶粒数的粘胶，再经混合使其在粘度、浓度和其他性能方面均匀一致。经脱泡、连续过滤(一道、二道过滤)、三道过滤后进入纺丝桶。最后用泵送到纺丝车间纺丝。过滤除去粘胶大颗粒，以防纺丝机喷丝头堵塞。脱泡则是除去纺丝液中的气泡，避免纺丝时发生断丝现象。脱泡工序需用水冷却，冷却废水可进入冷却塔处理后回用于脱泡工序。

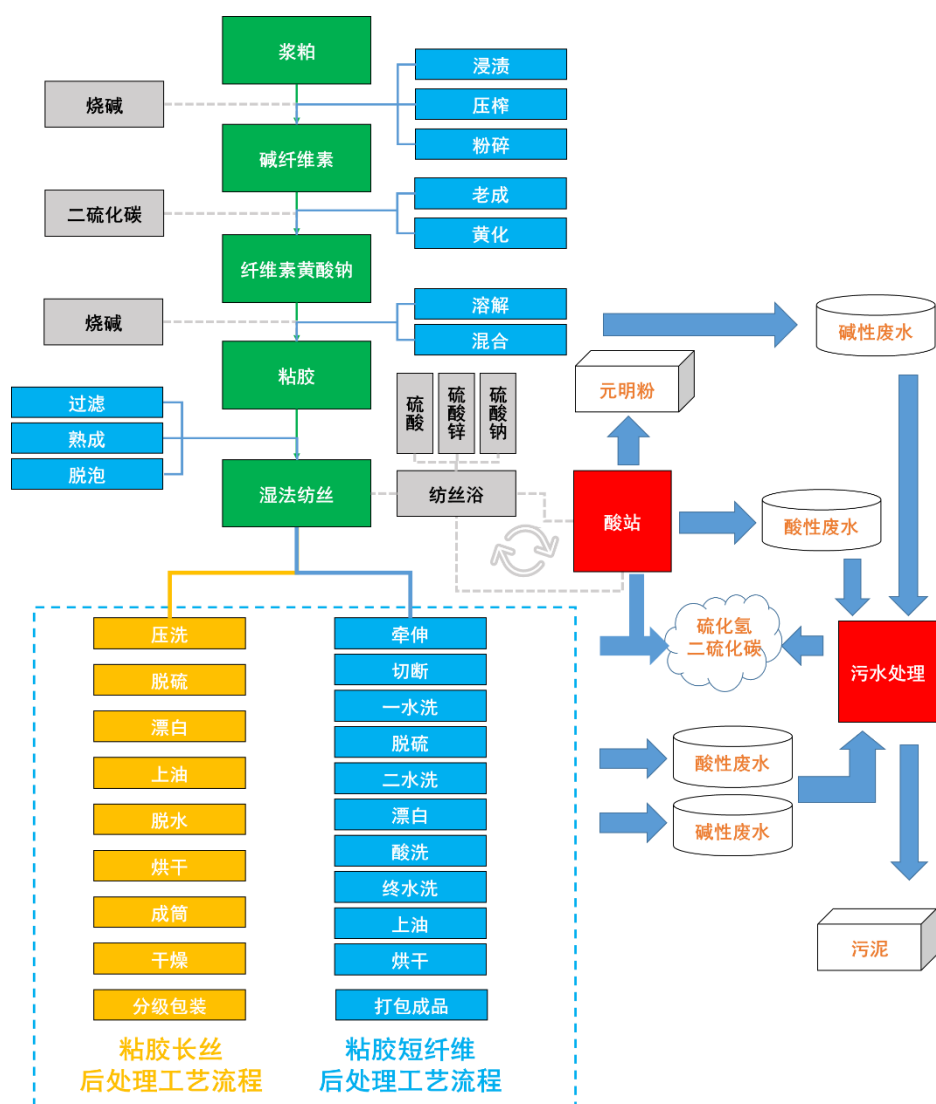
b.纺丝工序

熟成后的粘胶溶液经计量泵压送，通过喷丝头上的细孔形成细液流以恒定的速度进入酸浴，粘胶与酸液发生作用，使纤维素黄酸酯凝固成为丝条。纤维成形时， CS_2 与 H_2S 不断增多，并逐渐释放至环境中。

酸液由酸站提供，其组分为水、 H_2SO_4 、 ZnSO_4 、 Na_2SO_4 等。酸浴液从纺丝车间酸浴槽被吸入脱气罐脱气后，进入溶解工序，加入 H_2SO_4 、 ZnSO_4 补充纺丝工序的损耗。溶解后，大部分酸液经过滤、加热后回用于纺丝车间，其余酸液经蒸发、酸冷结晶去除多余的水和 Na_2SO_4 返回至溶解工序。

粘胶短纤维经过集束、精练后进行切断。后经淋洗、上油、烘干等过程后打包入库。粘胶长丝则在纺丝拉伸后经历压洗、脱硫、漂白、上油等工序后成筒，再经烘干后分级包装。

粘胶纤维生产工艺流程见下图。



粘胶纤维生产工艺路线图

由于粘胶纤维属于溶液纺丝的工艺路线，其用水特点与聚酯涤纶等合成纤维存在较大区别。粘胶主要生产系统用水主要包括原液车间、纺练车间和酸站等生产车间用水，用水类别包括间接循环冷却水、蒸汽、软化水、蒸汽冷凝水、串联用水和少部分污水处理回用水等。辅助生产系统用水主要包括循环水站、凉水塔、冷冻站、软水站、热电车间、空压站、污水处理厂、机修和物检化验等环节用水。企业对自来水进行加

工处理，然后为主要生产系统提供除盐水、软水、循环冷却水和蒸汽等。附属生产系统用水主要包括生活办公、道路喷洒冲洗和绿化等环节用水，用水类别主要是自来水、串联水等。部分喷洒冲洗水使用浆粕生产过程中产生的浓水。以某企业为例，主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用水量分别占企业总用水量的4.35%、95.56%和0.09%。从输入端用水量来看，粘胶新水量、循环用水和串联用水大约分别占用水量的4.25%、90.55%和5.2%，其中循环用水和串联用水构成重复用水量。新水量主要由新鲜水、蒸汽构成，二者大约分别占新水量的83.18%和16.82%。

（6）先进值和基准值

聚酯涤纶部分调研了行业龙头企业和代表性企业，覆盖聚酯涤纶行业80%以上产能。相比老标准，本次整合时聚酯涤纶部分增加了固相增粘和弹力丝工序，并将工业长丝拆分为熔体直纺工艺和切片纺工艺两个路线。各指标中1级水平取行业内前20%，大约2家企业达标；2级水平除切片纺长丝保持不变外，其他类型产品均在老标准中现有企业水平上收严。切片纺长丝2级水平未收严，主要是由于切片纺工艺路线以生产细旦、异形等差别化品种和阻燃、抑菌等功能性产品为主，因此存在频繁更换产品的情况，在更换产品类型、生产调试阶段存在用水量较大的问题。其中由于行业内仅有1家企业具有熔体直纺工业长丝生产能力，因此

1级水平基准值取自该企业数据，2级水平取1级水平的1.5倍。1级基准值取1家或2家企业达标为依据，2级基准值取全部调研样本达标为依据。

品种：聚酯涤纶	1 级	2 级	GB/T18916.50-2020 先进企业	GB/T18916.50-2020 改扩建企业	GB/T18916.50-2020 现有企业
聚酯熔体或切片	0.4	1.0	0.4	0.8	1.2
熔体纺长丝	1.0	1.5	1.0	1.3	1.6
切片纺长丝	2.0	3.7	2.5	3.3	3.7
固相增粘切片	0.23	0.80	/	/	/
切片纺工业长丝	1.4	1.7	1.4	1.6	1.9
熔体直纺工业长丝	1.4	2.1	/	/	/
短纤维	1.2	2.0	1.2	1.6	2.2
弹力丝	0.5	2.3	/	/	/

粘胶长丝行业由于一直没有新建项目，行业用水情况差别不大，根据基准值未做修改。粘胶短纤维技术进步明显，行业单线产能从8万吨左右提升至15万吨，行业用水强度不断下降，本次整合时，粘胶短纤维1级基准值较老版收严20%，行业内大约3家企业达标；2级水平与老版标准中先进项目一致。粘胶长丝国内仅有3家企业生产，只有1家企业达到1级要求，全部企业达到3级要求。

品种：粘胶纤维	1 级	2 级	GB/T18916.25-2016 先进企业	GB/T18916.25-2016 改扩建企业	GB/T18916.25-2016 现有企业
粘胶长丝	200	250	200	200	250
粘胶短纤维	34	55	45	55	65

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

按规模计算，本标准适用范围基本覆盖化纤行业中用水量超过1亿吨的子行业，具有很强的代表性。预计标准发布并实施后，行业企业积极开展对标工作，将推动行业单位产品取水量下降5%以上。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况

未见与本标准相关的国外同类标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准未采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准依照《中华人民共和国水法》《中华人民共和国标准化法》《节约用水条例》等有关规定编制、执行，技术要求与《工业用水定额编制通则》（GB/T 18820）相协调。与有关的现行法律法规和相关标准无矛盾冲突。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关声明

本标准未接到任何涉及相关专利或知识产权争议的信息、文件。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

建议标准发布后，针对评价标准的使用者进行培训和宣传。建议标准发布后三个月实施，标准规定的2级指标值自本文件发布之日起第13个月开始实施。

十、公平竞争审查结论

经对照《公平竞争审查条例》逐一审查，该标准不含影响公平竞争的有关内容。不含有限制或者变相限制市场准入和退出、限制或者变相限制商品要素自由流动、影响经营者生产经营成本、影响经营者生产经营行为的内容，不适用《条例》第十二条规定。

十一、其他应说明的事项

无。

《工业用水定额 第7部分：化学纤维》国家标准起草组
2026年8月