

广东省纺织协会

粤纺协[2022]77号

转发“水利部水资源管理司关于征求《建设项目水资源论证导则第9部分：纺织行业建设项目》（征求意见稿）意见的函”

会员和有关单位：

根据水利部标准制修订工作计划，水利部水资源管理司主持、水利部南京水利科学研究院主编的《建设项目水资源论证导则第9部分：纺织行业建设项目》已完成征求意见稿制订，现开始征求意见。广东省纺织协会和省内的一些重点企业是指定的征求意见单位，现将通知转发给我会的会员单位及专家，请研究提出书面修改意见，并于2022年9月10日前将意见以电子文档形式反馈给广东省纺织协会联系人邮箱，由广东省纺织协会以我省纺织行业的名义汇总上报。

附件：1、水利部水资源管理司关于征求《建设项目水资源论证导则第9部分：纺织行业建设项目》（征求意见稿）意见的函， 2、征求意见表。



（联系人：刘干民， 电话：13725267818， 邮箱：3221415975@qq.com）

水利部司局函

资管管函〔2022〕65号

水利部水资源管理司关于征求《建设项目水资源论证导则 第9部分：纺织行业建设项目》 (征求意见稿)意见的函

各有关单位及专家：

根据水利部标准制修订工作计划，水利部水资源管理司主持、水利部南京水利科学研究院主编的《建设项目水资源论证导则 第9部分：纺织行业建设项目》已完成征求意见稿制订，现征求你们意见（征求意见单位及专家名单见附件1）。请研究提出书面修改意见，并于2022年9月16日前将意见以电子文档形式反馈主编单位（征求意见表见附件2），逾期不反馈视为无意见。

《建设项目水资源论证导则 第9部分：纺织行业建设项目》
(征求意见稿，见附件3)可登陆水利部国际合作与科技司门户网站
(<http://gj kj. mwr. gov. cn/>)下载。

感谢对我们工作的大力支持。

联系单位：南京水利科学研究院

联系人：王小军

电子邮箱：xjwang@nhri.cn

联系电话:025-85828512,13645153003

- 附件: 1. 征求意见单位及专家名单
2. 征求意见表
3. 《建设项目水资源论证导则 第9部分:纺织行业建设项目》(征求意见稿)



附件 1

征求意见单位及专家名单

一、征求意见单位

水利部规划计划司、政策法规司、全国节约用水办公室、
水利工程建设司、运行管理司、河湖管理司、水土保持司、
农村水利水电司、水文司、调水管理司

各省、自治区、直辖市水利（水务）厅（局）

新疆生产建设兵团水利局

长江水利委员会

黄河水利委员会

淮河水利委员会

海河水利委员会

珠江水利委员会

松辽水利委员会

太湖流域管理局

中国标准化研究院

中国标准化协会

中国水利学会

中国水利水电科学研究院

水利部水利水电规划设计总院

南京水利科学研究院

长江科学院

清华大学

武汉大学

浙江省水文局

江西省水文局

河北省水利科学研究院

山西省水资源研究所

云南省水利水电勘测设计研究院

陕西省水利电力勘测设计研究院

广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院

四川省水利水电勘测设计研究院

湖南省水利水电勘测设计研究总院

福建省水利水电勘测设计研究院

贵州省水利水电勘测设计研究院

中国纺织工业联合会

河北省纺织与服装行业协会

浙江省纺织服装行业协会

浙江省纺织工程学会

江苏省纺织工业协会

山东省纺织服装行业协会

河南省纺织行业协会

广东省纺织协会

鲁泰纺织股份有限公司

华纺股份有限公司
广东溢达纺织有限公司
青岛凤凰东翔印染有限公司
互太（番禺）纺织印染有限公司
佛山市致兴纺织服装有限公司
佛山市南海泰源印染有限公司
江苏阳光集团有限公司
浙江宝纺印染有限公司
浙江恒生印染有限公司
盛虹控股集团有限公司
金元亚麻有限公司
河北省高阳县纺织产业聚集区
绍兴市柯桥工业园区

二、征求意见专家

序号	姓名	单 位
1	高而坤	水利部
2	徐子恺	原国务院南水北调工程建设委员会办公室
3	曾肇京	水利部水利水电规划设计总院
4	陈建波	浙江省省直建筑设计院
5	程 眯	中国纺织工业联合会产业部
6	杨爱民	广州弘禹环保科技有限公司

序号	姓名	单 位
7	冯谦城	河北省水利厅
8	耿雷华	南京水利科学研究院
9	穆宏强	长江水利委员会
10	胡长忠	江苏省水利厅
11	张 军	山东省水利勘测设计院
12	陈昌才	安徽省水利水电勘测设计院
13	黄本胜	广东省水利水电科学研究院
14	司建宁	宁夏回族自治区水文水资源勘测局
15	陈元芳	河海大学

附件 2

征求意见表

标准名称:《建设项目水资源论证导则 第 9 部分:纺织行业建设项目》

单 位: _____

联系人或专家: _____

电话: _____ 电子邮箱: _____

一、总体意见

序号	修改意见	理由
1		
2		
.....		

注: 不直接涉及具体条款的意见, 均作为总体意见。

二、具体意见

序号	条款号或附录号	主要内容	修改意见	理由
1				
2				
3				
4				
5				
.....				

注: 1.具体意见按原稿章节条款号或附录号顺序依次排列, 针对同一条目的不同意见应分别列出。

2.页面不敷, 可另加页。

ICS 27.140

P 56

SL

中华人民共和国水利行业标准

SL/T 525.9—202X

建设项目水资源论证导则
第9部分：纺织行业建设项目

Guidelines for water-draw and utilization assessment on
construction projects
Part 9: Textile industry construction projects

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国水利部 发布

前言

根据水利技术标准制修订计划安排，按照 SL 1-2014《水利技术标准编写规定》的要求，编制本标准。

本标准共 10 章 3 个附录，主要技术内容有：总则，基本要求，纺织项目概况，水资源开发利用和承载状况分析，节水评价及用水量核定，取水水源论证，取水影响论证，退水影响论证，水资源节约、保护及管理措施，综合评价。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部

本标准主持机构：水利部水资源管理司

本标准解释单位：水利部水资源管理司

本标准主编单位：南京水利科学研究院

本标准参编单位：

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社

本标准主要起草人：

本标准审查会议技术负责人：

本标准体例格式审查人：

本标准在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议反馈给水利部国际合作与科技司（通信地址：北京市西城区白广路二条 2 号；邮政编码：100053；电话：010-63204533；电子邮箱：bzh@mwr.gov.cn），以供今后修订时参考。

目 次

前 言	1
1 总 则	1
2 基本要求	3
2.1 论证内容	3
2.2 工作程序、论证工作等级和范围	3
2.3 基本资料	5
3 纺织项目概况	6
3.1 一般规定	6
3.2 项目概况	6
3.3 项目取水及退水方案	6
4 水资源开发利用和承载状况分析	8
4.1 一般规定	8
4.2 水资源开发利用分析	8
4.3 水资源承载状况分析	8
4.4 以水定产分析	8
5 节水评价及用水量核定	9
5.1 一般规定	9
5.2 生产工艺选择和设备选型	10
5.3 施工期用水分析	10
5.4 运行期用水量计算	10
5.5 水平衡计算和用水指标分析	11
5.6 污水处理回用评价	14
5.7 节水评价	14
5.8 运行期用水量核定	14
6 取水水源论证	16
6.1 一般规定	16
6.2 水源方案比选	16
6.3 再生水水源论证	16
7 取水影响论证	19
7.1 一般规定	19
7.2 取水影响消减措施	19
8 退水影响论证	20
8.1 一般规定	20
8.2 污水量和水质分析	20
8.3 退水影响分析	20

9 水资源节约、保护及管理措施	21
9.1 一般规定	21
9.2 节约措施	21
9.3 保护措施	21
9.4 管理措施	22
10 综合评价	24
10.1 结论	24
10.2 建议	24
附录 A 《纺织行业建设项目水资源论证报告书》编写提纲	25
附录 B 国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录	30
附录 C 纺织行业主要工艺流程和用水环节	35
标准用词说明	46
条文说明	47

1 总 则

1.0.1 为规范纺织行业建设项目(以下简称纺织项目)水资源论证内容、程序和技术方法,指导纺织项目水资源论证报告书的编制和技术审查,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的纺织项目水资源论证。本标准中所指纺织项目为国民经济行业分类中第17大类纺织业和第28大类化学纤维制造业的建设项目。

1.0.3 纺织项目水资源论证应符合下列原则:

- 1 符合纺织产业发展政策和规划要求。
- 2 符合以水定产的产业布局。
- 3 符合最严格水资源管理要求和节水型工业有关政策要求。
- 4 不损害利益相关方合法权益,保障饮水安全、生态安全和人民生命财产安全。

1.0.4 本标准主要引用下列标准:

- GB 4287 纺织染整工业水污染物排放标准
GB 8978 污水综合排放标准
GB/T 12452 企业水平衡测试通则
GB/T 18916 取水定额
GB/T 21534 工业用水节水 术语
GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
GB/T 26923 节水型企业 纺织染整行业
GB/T 26719 企业用水统计通则
GB 28936 缫丝工业水污染物排放标准
GB 28937 毛纺工业水污染物排放标准
GB 28938 麻纺工业水污染物排放标准
GB/T 35580 建设项目水资源论证导则
GB 50335 城镇污水再生利用工程设计规范
GB 50594 水功能区划分标准
SL/T 238 水资源评价导则
SL/T 278 水利水电工程水文计算规范
SL 368 再生水水质标准

1.0.5 已开展规划水资源论证的工业园区,纺织项目水资源论证报告中的水资源开发利用

和承载状况分析、取水水源论证和取水影响论证，应结合规划水资源论证相关成果进行编制。纺织项目取水量应符合园区用水总量控制指标要求。

1.0.6 纺织项目水资源论证除应符合本标准规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本要求

2.1 论证内容

2.1.1 纺织项目水资源论证应包括下列主要内容：

- 1 纺织项目概况分析。
- 2 水资源开发利用和承载状况分析。
- 3 节水评价及用水量核定。
- 4 取水水源论证。
- 5 取水影响论证。
- 6 退水影响论证。
- 7 水资源节约、保护及管理措施。

2.1.2 可能影响水安全和社会稳定的印染项目，应重点分析项目建设对水资源的影响和安全保障措施。

2.1.3 纺织项目水资源论证应涵盖项目的施工期和运行期。

2.2 工作程序、论证工作等级和范围

2.2.1 纺织项目水资源论证的编制程序、水平年选取和水资源论证范围划定应按 GB/T 35580 规定执行。

2.2.2 纺织项目水资源论证分类分级指标见表 2.2.2。

2.2.3 纺织项目水资源论证中取水水源、取水影响、退水影响分类的工作等级，应由不同分类指标的最高级别分别确定。

2.2.4 《纺织行业建设项目水资源论证报告书》编写提纲应参照附录 A 的规定。

表 2.2.2 水资源论证分类分级指标

分类	分类指标	等级	
		一级	二级
地表水水源	开发利用程度/%	≥30	<30
	工业取水量/(万 m ³ /d)	≥1	<1
地下水水源	开发利用程度/%	≥50	<50
	取水量/万 m ³ /d	≥0.3	<0.3
	供水水文地质条件	中等	简单
再生水	污水来源构成：工业污水占总污水比例 / %	≥50	<50
	取水量/万 m ³ /d	≥1	<1
取水影响和退水影响	对水资源的影响	对流域或区域水资源利用产生影响或者对第三者取水、用水影响显著	对第三者取水、用水影响轻微
	对水生态的影响	现状生态问题敏感；取水对水文情势、生态水量与流量产生明显影响；退水水温高或者有潜在的水体富营养化影响问题	现状无敏感生态问题；取水和退水对生态影响轻微
	对水功能区的影响	涉及一级水功能区的保护区、缓冲区或二级水功能区的饮用水水源区；涉及饮用水水源区以外其他3个及以上二级水功能区；涉及水功能区水质管理目标为I类、II类的	涉及1个二级水功能区
	退水污染物类型	含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物，或含影响水功能区水质保护目标和水域限制排污总量要求的污染物；或含有两种及以上一般可降解污染物	含有一种一般可降解污染物
	退水量(缺水地区)/ (m ³ /d)	≥1000 (≥100)	<1000 (<100)
注1：地表水开发利用程度指多年平均地表水源供水量占地表水资源量的百分比。 注2：地下水开发利用程度指多年平均地下水供水量占地下水可开采量的百分比。 注3：水功能区的分类和分级划分参见 GB/T 50594。			

2.3 基本资料

2.3.1 除按 GB/T 35580 规定应收集的资料外，还应收集下列资料：

- 1 分析范围内主要节点河道内生态需水量控制指标。
- 2 分析范围内的产业布局。
- 3 国内已建同类产品纺织企业取水、用水、节水情况有关资料。
- 4 节水水平高的同类产品纺织企业用水指标。
- 5 对可供纺织项目利用的再生水水源，应收集再生水厂的污水收集范围和收集量、再生水处理设施与产生量、已有供水范围、供水对象及再生水利用规划等。
- 6 纺织项目可行性报告、环评报告等项目前期资料。

2.3.2 收集的资料不能满足论证深度要求时，应开展必要的补充调查和监测。

2.3.3 应在充分收集已有资料和成果的基础上，开展现场查勘，并拍照和/或视频记录。

重点调查纺织项目的取水水源、取水口位置、入河排污口位置，以及现有取水工程等情况。

2.3.4 应按 SL/T 278 和 SL/T 238 相关规定对水文资料和有关监测资料进行可靠性、一致性和代表性分析。

3 纺织项目概况

3.1 一般规定

3.1.1 结合收集的基本资料，介绍建设单位的基本情况，建设规模，建设性质，建设地点，产品方案，生产和用水工艺、技术及设备，主要经济技术指标等，说明纺织项目与国家产业政策、行业发展规划等的相符性。

3.1.2 介绍纺织项目提出的施工期和运行期取水方案、用水方案和退水方案。说明取水方案与所在流域或区域水资源规划、水量分配方案等的协调性。

3.1.3 改建、扩建以及分期建设的纺织项目，应说明已建或在建项目的取水、用水情况，分析论证项目取水、用水和退水与已建或在建项目之间的关系。

3.2 项目概况

3.2.1 介绍纺织项目的依据、地点、占地面积、项目规模、总投资、产品、建设计划和进度安排等，并附项目位置图、总平面布置图。

3.2.2 依据国家和地方纺织行业产业发展政策、产业结构调整政策、行业准入条件等，分析纺织项目实施与产业政策的符合性。

3.2.3 明确纺织项目的主产品、副产品及其产量，说明纺织项目的工艺流程，介绍主要设备或装置，绘制带控制点工艺流程图，并附文字说明。

3.2.4 改建、扩建纺织项目应说明已建（在建）项目的产品、生产工艺、规模、装置及运行投产等情况。原有项目尚处于施工阶段，还应说明施工建设情况。

3.3 项目取水及退水方案

3.3.1 根据纺织项目取水方案，详细说明项目取水水源类型、取水地点、取水方式、取水工程（或设施）位置、取水路线、取水规模、取水水质和设计保证率要求等。附取水管线路径图。

3.3.2 根据纺织项目用水、工艺设计和节水措施方案，阐述生产工序和用水过程，说明项目主要用水系统的工艺、节水技术及设备，用水量、水质要求、循环回用过程和配套节水设施及项目总用水量等。附各系统及总用水工艺流程图，说明各主要工序、设备与装置的用水情况。

3.3.3 根据纺织项目提出的生产工艺、污水处理方案和退水方案，应按下列要求分类说明项目退水情况：

1 循环冷却水排水：包括循环冷却水排水方案、循环水浓缩倍率、排水量、排水水质等。

2 化学水处理系统：包括化学水处理站处理能力、排水量、主要污染物及其浓度、回用措施等。

3 污水处理：包括污水处理工艺及流程、设计处理能力、回用量、排放量等。

4 污水退水：包括污水产生环节、主要污染物种类、浓度、总量和排放方案。

5 排污口位置。

3.3.4 说明施工期取水、用水、污水处理和退水等方案。

3.3.5 改建、扩建纺织项目应重点分析本项目与已建（在建）项目在取水、用水、退水等方面的关系。

1 说明已建（在建）项目的水资源论证、取水许可、取水工程运行、水平衡测试、节水设施运行等情况。

2 收集已建项目3-5年有关资料，对照取水许可批复和水资源论证报告书提出的水资源节约、保护要求，分析评价已建纺织项目取水、用水、退水落实情况。

3 说明本项目与已建（在建）项目的关系，分析项目提出的改建、扩建后纺织项目的总取水量、用水量、退水量的变化情况。

4 水资源开发利用和承载状况分析

4.1 一般规定

4.1.1 应在流域或区域水资源综合规划的基础上，阐述分析范围内水资源状况、水资源开发利用现状，分析水资源开发利用潜力和存在的主要问题。

4.1.2 进行水资源承载状况分析。

4.1.3 进行以水定产分析

4.2 水资源开发利用分析

4.2.1 应对分析范围内的水资源及其开发利用状况、存在的主要问题和开发利用潜力进行调查分析，并分析区域取水、用水是否符合水量分配指标、地下水管控指标、河湖生态流量目标以及用水总量控制指标等情况。

4.2.2 水资源开发利用分析的内容、要求和程序应按 GB/T 35580 规定执行。

4.3 水资源承载状况分析

4.3.1 依据县（市）分配的现状水平年区域用水总量控制指标，分析确定分析范围内的用水总量控制指标。依据现状年的用水总量和用水总量控制指标，按照不超载、临界超载、超载的标准，判断区域水资源承载状况。

4.3.2 采用 COD、氨氮 2 个指标评价现状年分析范围内水功能区的水质类型，依据分析范围内水功能区个数和省级政府下达的现状年水功能区水质达标率要求，分析水功能区纳污能力承载状况。

4.4 以水定产分析

4.4.1 以水定产分析在水资源开发利用现状和水资源承载状况分析的基础上进行。

4.4.2 以水定产分析要综合考虑未来区域社会经济发展、产业布局、生活用水和生态需水。

5 节水评价及用水量核定

5.1 一般规定

5.1.1 收集纺织项目相关产品的国内外现状节水水平。根据项目相关产品现状节水水平，中国节水技术政策大纲，国家鼓励和淘汰的工艺、技术及设备要求，分析纺织项目生产过程、生产工艺、重点用水单元和设备选择的合理性。目前纺织行业国家鼓励的节水工艺、技术和装备见附录B。

5.1.2 根据纺织项目论证的工作等级，确定节水评价的工作深度。纺织项目节水评价分级论证深度要求按表5.1.2的规定执行。

表5.1.2 纺织项目节水评价分级论证深度要求

类别	等级	
	一级	二级
用水工艺	1. 根据业主提供的用水方案，按照用水系统，复核或绘制各系统用水流程图，标明各流程的用水工艺、主要用水参数和用水量 2. 分析用水方案和用水工艺的先进性、用水参数选取的合理性，各流程退水去向的合理性等	根据业主提供的用水方案，复核或绘制主要用水系统流程图
水平衡	1. 按照生产工序或用水过程分别绘制水平衡图，并绘制整个项目的水平衡图，绘制不同季节的水平衡图及最大用水时的水平衡图 2. 根据水平衡图，编制水平衡计算表，分析每一个工序或用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系 3. 对用水量超过总用水量10%的用水设备、工艺或关键用水单元，绘制单项用水水平衡图	绘制整个项目的水平衡图，编制水平衡计算表，分析主要工序或用水过程的取水、用水、耗水和退水的关系
指标计算	在各用水工序水平衡分析的基础上，计算纺织项目及各用水系统的用水量指标、用水效率指标及节水指标	在水平衡分析基础上，计算纺织项目用水量指标、用水效率指标和节水指标
分析与评价	1. 收集同类产品3个以上具有可比性的案例，包括先进用水工艺、节水设备和节水水平等资料 2. 分析比较用水工艺、用水设备和用水参数选用的合理性，评价纺织项目的节水水平 3. 提出纺织项目进一步节水的可行性和应达到的节水指标要求	1. 收集同类产品的先进水平案例 2. 分析评价纺织项目的节水水平

5.1.3 分析纺织项目施工期用水，进行节水评价，核定施工期用水量。

5.1.4 依据纺织项目初步设计，分析计算项目运行期各类生产用水、生活用水，绘制水平衡图，编制水平衡表，计算用水总量；分析计算消防用水和事故备用水。

5.1.5 计算纺织项目有关用水指标、用水规模；结合纺织行业先进用水水平，分析纺织项目用水水平的先进性；论证纺织项目运行期总用水及主要用水环节（系统）用水的合理性；分析纺织项目污水处理回用情况；从用水工艺、用水效率、污水处理回用等方面分析纺织项目的节水潜力。改建、扩建项目应先进行已建项目用水情况和节水潜力分析。

5.1.6 开展纺织项目节水评价，核定项目运行期年取水量、最大取水流量和月分配情况。

5.2 生产工艺选择和设备选型

5.2.1 简述生产工艺，提供带控制点工艺流程图，阐述主要工艺及其控制参数，分析生产工艺的先进性。

5.2.2 设备选型及控制参数分析应满足下列要求：

1 依据相关产品生产工艺，对设备（装置）的选型合理性做出判断。项目采用的设备（装置），必须符合国家和地方对纺织工业工艺、设备（装置）的相关要求，不得采用淘汰类工艺与设备（装置）。

2 根据纺织工艺流程，以及国家规定（或相关标准规定）的设备（装置）控制参数，对所采用的设备（装置）控制运行参数选择的合理性做出判断。

5.3 施工期用水分析

5.3.1 纺织项目施工期用水主要包括混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等。

5.3.2 根据设计施工方案计算混凝土用量，依据建筑施工用水定额，分析设计方案混凝土用水的合理性。

5.3.3 根据施工方案施工面积，依据建筑施工用水定额，分析施工方案中抑尘洒水量的合理性。

5.3.4 根据施工方案建设期人员数，依据项目所在地生活用水定额，分析施工方案中生活用水量的合理性。

5.3.5 根据混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等合理性分析，核定施工期用水量。

5.3.6 明确施工期高峰取水量、施工期历年取水量。

5.4 运行期用水量计算

5.4.1 应按照纤维原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统、辅助生产用水、生活用水以及消防用水，分析纺织行业的主要用水工序。应对每个系统分别论证，说明用水方式、用水量、水质要求、排出水量及其去向。纺织行业工艺流程和主要用水节点见附录C。

5.4.2 纤维原料加工系统用水量应依据项目初步设计，针对不同原料种类的加工方式和用水工艺分析其用水量。不同原料种类的加工方式和用水工艺见附录C。

5.4.3 纺纱和织造系统用水应依据项目初步设计，针对纺织种类的生产方式和用水工艺分析其用水量。不同纺织种类的生产方式和用水工艺见附录C。

5.4.4 印染系统（企业）用水应依据项目初步设计，按照前处理、染色和印花及后整理三个分系统用水分析其用水量，前处理、染色和印花及后整理三个分系统的生产方式和用水工艺见附录C。

5.4.5 辅助生产用水，应分析项目初步设计提出的化学水水处理、软化水处理、锅炉系统及水汽车间、循环水场、污水处理场、空调、分析化验用水和其他辅助用水的合理性，并分别分析各项用水中的新水量、循环水量、冷凝水回用量、污水处理回用量、蒸发等损失量和排放水量等，并注明原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统中的循环冷却水量、冷凝水回用量、污水处理回用量和污水排放量。

5.4.6 生活用水应按照职工人数和当地用水定额分析计算生活用水量，并分析项目初步设计提出的生活用水量的合理性。应分析各场所和环节的节水设施情况，并分析生活污水处理后回用于厂区绿化用水、生活杂用水以及循环冷却水的补充水的回用水量。

5.4.7 纺织项目消防用水按照纺织工厂设计规范计算。

5.5 水平衡计算和用水指标分析

5.5.1 水平衡计算应包括下列过程：

- 1 根据项目设计，分析项目取水、用水、耗水、退水等过程。
- 2 根据项目设计的企业水平衡图，按照GB/T 12452的要求绘制项目主要用水系统和纺织项目总水平衡图。

3 编制纺织项目主要用水系统水平衡表和项目总水平衡表，进行水平衡计算。水平衡表格式见表5.5.1。

5.5.2 用水指标计算。应根据用水过程与水平衡图计算下列用水指标：

- 1 取水总量、用水总量、耗水总量、退水总量、重复利用水总量和排水量。
- 2 工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率、污水处理回用率等。
- 3 吨纺织产品取水量。

5.5.3 用水指标分析应满足下列要求：

- 1 应分别与当地同类产品单位产品取水量先进值，国家、水利部及地方用水定额的先进值，清洁生产标准和同类产品节水先进企业用水定额进行比较。

2 用水指标应符合清洁生产标准中 I、II 类基准值要求（水资源紧缺地区必须符合 I 类标准）。

3 与同类企业相比，应处于先进水平。其中：吨纺织产品取水量应达到或优于当地同类产品先进用水定额和 GB/T 18916 中相关产品的新建企业用水定额标准。

4 工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率应达到同类产品先进企业水平。

5 用水指标达不到上述要求时，应针对主要用水系统节水技术与措施存在的问题，改进用水技术设备。

表 5.5.1 纺织行业建设项目水平衡表

序号	用水车间或设备名称	输入水量 / (m³/d 或 m³/h)										输出水量 / (m³/d 或 m³/h)						备注												
		新水量				原 料 带 入 水 量	冷 凝 水 回 用	回 用 处 理 污 水	循 环 水	合 计	循 环 水	串 联 排 水	冷 凝 水 串 排	·	至 污 水 处 理 站	直 排 市 政	大 气 中 损 耗													
		地表水、地下水	自 来 水	购 入 水	其 他 水 源																									
一	生产用水																													
1	原料加工系统																													
2	纺纱和织造系统																													
3	印染系统																													
二	辅助生产用水																													
1	化学水处理																													
2	软化水处理																													
3	循环水系统																													
4	锅炉系统及水汽车间																													
5	分析化验用水																													
6	空调系统																													
7	污水处理场																													
8	其他																													
三	绿化、环境及生活用水																													
	总计																													
		工业用水重复利用率 %:				循环利用率 % :				蒸汽冷凝水回用率 %。																				
		注 1 购入水指企业从市场购入的蒸汽、饮用水等。																												
		注 2: 循环水量、串联水量、冷凝水回用量定义见 GB/T 21534 中“3 用水类别”；工业用水重复利用率、循环利用率、蒸汽冷凝水回用率定义见 GB/T 21534 中“5 评价指标”。																												

5.6 污水处理回用评价

5.6.1 定量分析纺织项目的原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统、化学水处理站等各类生产用水、辅助生产用水和生活用水产生的污水量及污染物含量。

5.6.2 结合生产用水工艺，分析污水分级处理和回用方案的合理性：

1 分析评价回用水是否满足冷却水、工艺用水、工业杂用水、环境用水等的水质要求。

2 分析污水产生量、处理量及回用于冷却水、工艺用水、工业杂用水、环境用水等回用量。

3 计算生产生活污水总量、污水处理量、处理回用量，计算污水处理回用率。

5.7 节水评价

5.7.1 依据 5.2 节生产工艺选择和设备选型的分析，评估用水工艺、技术和设备的先进性。

5.7.2 分别以国家和水利部及当地同类产品用水定额标准、同行业先进用水水平、清洁生产用水标准评估用水指标的先进性。

5.7.3 分析 5.2 节中主要节水技术与措施采用情况，作为节水潜力分析的重点。

5.7.4 以纺织行业节水先进企业污水处理回用率为标准，依据 5.6 节分析污水处理回用节水潜力。

5.7.5 分别计算项目用水指标与国家和水利部及当地同类产品用水定额、同行业先进用水水平、清洁生产用水标准相比较的节水潜力。

5.7.6 分析 5.4.6 条生活用水量是否符合节约用水要求。

5.8 运行期用水量核定

5.8.1 对纺织项目的用水合理性和节水潜力作出综合性评价，仍具有节水潜力的，应提出技术可行、经济合理的节水措施，明确节水量，并核定纺织项目的取水量。

5.8.2 改建、扩建或分期建设纺织项目，应结合已建工程与本项目取水情况，提出整个项目的取水量和用水量。用水量核定应按下列要求进行：

1 收集已建纺织项目取水、用水和退水的实际资料。
2 分别计算项目改建、扩建前后取水、用水、耗水、排水量，依据有关用水指标提出整个项目的取水量。

3 分析项目改建、扩建前的节水潜力，评价改建、扩建前后的用水水平，核减可节约的水量，核定项目的取水量。

5.8.3 结合项目生产能力、运行期生产安排及用水需求，提出取水月分配方案，并确定最高日取水量。

5.8.4 在明确纺织项目节水量及用水过程或环节后，应重新绘制水平衡图和水平衡表，对比说明论证前后的水量变化情况，确定主要用水环节的用水量。

5.8.5 在充分节水的基础上，按用水流程综合分析取水、用水、耗水、回用和退水，核算节水量，在合理用水量分析基础上，根据确定后的用水方案，结合输水过程损失，核定本项目取水量。

6 取水水源论证

6.1 一般规定

6.1.1 纺织项目取水应符合所在流域或区域水资源综合规划，符合水量分配方案（或协议），满足用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污总量控制、地下水管理等要求。

6.1.2 纺织项目取水应符合水功能区、饮用水水源保护区、地下水保护、生态保护等有关要求，满足河道内最小生态流量或水量以及湖（库）最小水深的要求，通航河道应满足最小通航水深等。

6.1.3 应利用已有成果和收集的资料，分析取水水源论证范围内现状与规划水平年的来水量、可供水量和现状取水水源的水质，分析评价取水水源的水量保证程度、水质的适用性，论证取水口设置合理性、水源安全性等。

6.1.4 水源论证应结合实际，在满足纺织项目供水保证率条件下，对各类水源进行比选，重点分析水源的稳定性与取水的可靠性。

6.1.5 取水水源有其他供水用户时，应根据供水顺序，充分考虑取水水源是否可在规划水平年满足纺织项目及其他用户的需求。

6.1.6 通过水权转让方式获得取水水源的纺织项目，应附批准的水权转让协议等支持性文件。

6.1.7 地表水、地下水和公共供水取水水源论证应按 GB/T 35580 规定执行。

6.2 水源方案比选

6.2.1 水源选择应依据国家和地方政府水资源配置管理相关政策要求，合理选择取水水源，严格控制使用地下水，合理开发利用地表水，加大再生水等非常规水源利用。靠近产业聚集区、城市等具备再生水水源条件的纺织项目，应优先使用再生水。

6.2.2 应根据分析范围内的再生水等非常规水源，分析其相应的可供水量、供水水质、输配水方式等，分析纺织项目生产用水利用非常规水源的可行性。环境用水宜采用非常规水源。分析确定纺织项目利用非常规水源的规模、用水途径及布局。

6.2.3 开展多水源方案比选，综合分析从地表水、地下水和非常规水源取水的可行性和可靠性。生产取水水源应综合考虑水量可靠性和水质稳定性，提出合理可行的取水水源方案；生活取水水源宜用当地市政供水、地表水或地下水。

6.2.4 采用多水源取水的，应在分别论证的基础上，进行多方案比较，提出合理的取水组合方案，确保相应水源取水的可靠性。

6.3 再生水水源论证

6.3.1 分析现状供用水条件下纺织项目周边区域再生水厂污水收集量、处理量和再生水生产量、利用量及剩余可利用量。

6.3.2 再生水水源论证的深度应按照水源分级论证的分类等级确定，再生水水源分级论证的深度要求应满足表 6.3.2 的规定。

6.3.3 收集已投入运行的再生水厂的出水水质资料，明确出水水质类别，评价主要污染物浓度的全年变化范围，在出水水质不达标或水质变化波动较大的情况下，应制定应急预案，并建设设备用水源供水工程。

6.3.4 依据 GB 50335、SL 368 相关规定，分析再生水厂出水的水量可靠性和水质稳定性，并按下列要求分析再生水可供水量及供水保证率：

1 对运行 3 年以上的再生水厂，应收集近 3 年再生水厂的年出水总量和日变化系数，以及再生水用水户年再生水用水总量和日变化系数，分析再生水厂供水的稳定性，计算可供纺织项目的再生水量。

2 对运行不足 3 年的再生水厂，除收集运行以来的年出水总量、日变化系数，以及再生水用水户年再生水用水总量和日变化系数外，还应收集再生水厂的设计年出水总量和日变化系数，与设计不一致的应分析其原因，估算未来年出水总量和日变化系数，以及可供纺织项目的再生水量。

3 对在建和规划建设的再生水厂，应分析再生水厂建设时期与纺织项目运行的匹配性，依据其规划设计的年出水总量、日变化系数和其他再生水用户的供水量，计算可供纺织项目的再生水量。

4 以再生水为主要水源的纺织项目，可根据再生水厂稳定的供水量和纺织项目用水保证率要求选择备用水源。

表 6.3.2 再生水水源分级论证的深度要求

类别	分类等级	
	一级	二级
现场查勘及资料收集	对再生水厂进行现场查勘，收集再生水厂出水水质、年出水量和日变化系数，再生水用水用户及供水量等资料。长期运行的再生水厂，收集近3年以上资料；运行不足3年的还应收集再生水厂相关设计资料；在建的再生水厂，收集相关设计资料；规划的再生水厂，收集可研报告中相关资料和规划批复文件和承诺函	对再生水厂进行现场查勘，收集再生水厂出水水质、年出水量和日变化系数，再生水用水用户及供水量等资料。长期运行的再生水厂，收集近1年以上资料；运行不足1年的还应收集再生水厂相关设计资料；在建的再生水厂收集相关设计资料；规划的再生水厂，收集可研报告中相关资料和规划批复文件和承诺函
可供水量计算	根据再生水厂近3年的实际资料计算年可供水总量和日变化系数，以及其他用水户的再生水供水量，并分析供水过程，计算可供纺织项目利用的再生水量。在建和规划的再生水厂，以设计和规划确定的数为依据	根据再生水厂近1年的实际资料计算年可供水量和日变化系数，以及其他用水户的再生水供水量，计算可供纺织项目利用的再生水量。在建和规划的再生水厂，以设计和规划确定的数为依据
供水可靠性分析	进行供水可靠性分析，对各种影响可供水量的因素进行全面评估，并进行风险分析，定量给出纺织项目运行期满足供水保证率的可靠性程度	进行供水可靠性分析，对各种影响可供水量的因素进行评估，定性给出满足供水保证率的可靠性程度

7 取水影响论证

7.1 一般规定

- 7.1.1 应论证纺织项目取水对水资源与水文情势、水生态、水功能区和其他用水户的影响。涉及地下水敏感区域的，应分析取水对地下水的影响，分析对其他用水户的影响。涉及多水源取水的纺织项目，分别论证项目不同水源的取水影响。
- 7.1.2 应分别论证年取水总量、最大取水流量或最大日取水量的取水影响。
- 7.1.3 应分析纺织项目取水与区域已建、在建和已批准拟建项目取水的叠加与累积影响。
- 7.1.4 应针对纺织项目取水影响，提出消除或减缓取水不利影响的措施及补偿方案建议。
- 7.1.5 通过水权转让取得水源的，应分析取水用途改变后对地表水和生态以及出让水权方利益的影响。
- 7.1.6 取水对水资源和水文情势、对水功能区和水生态的影响影响论证应按 GB/T 35580 规定执行。
- 7.1.7 取水对其他用水户的影响除按 GB/T 35580 规定执行外，还应根据项目取水水源和地点，确定其他用水户及其用水量需求，依据用水户的性质确定用水优先顺序。

7.2 取水影响消减措施

- 7.2.1 应定量估算纺织项目取水对相关利益方合法权益和公共利益造成的损失，并按相关政策提出消减措施及补救或补偿方案建议。
- 7.2.2 纺织项目取水影响相关利益方合理用水权益，且需提出替代水源措施的，应落实替代水源方案，替代水源应在主体工程前或与主体工程同步实施。
- 7.2.3 提出的减缓措施应有可行性与有效性评价，工程措施或方案应进行投资估算，并提出工程措施相关资金的落实要求。
- 7.2.4 已建（在建）取（供）水工程改变供水用途给纺织项目供水的，应开展取水任务调整的影响论证，提出针对原用水户补偿方案的建议，并附调整影响论证报告和补偿意向书。

8 退水影响论证

8.1 一般规定

8.1.1 纺织项目退水影响分析应绘制退水影响范围内水功能区划和退水影响范围图，注明退水位置；退水影响分级论证深度应按 GB/T 35580 规定执行；分析应采用纺织项目环境影响评价成果。

8.1.2 在纺织项目退水量以及退水主要污染物核定的基础上，论证纺织项目退水对水资源、水功能区和水生态的影响，论证对其他用水户用水权益的影响，提出消除或减缓纺织项目退水不利影响的措施及补救或补偿方案建议。

8.1.3 分析纺织项目退水受纳水域内已建、在建和已批准拟建项目退水的叠加与累积影响。

8.1.4 纺织项目应分析发生事故时退水风险与影响，提出风险防范措施。

8.2 污水量和水质分析

8.2.1 应分析纺织项目的纤维原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统、化学水处理站等各类生产用水、辅助生产用水系统，以及生活用水等各环节污水产生情况，逐一明确污染物的来源，确定重点污水产生环节（部位）及其污水产生量，并分析污水中主要污染物种类、浓度和总量。

8.2.2 排放的污水必须符合相关纺织行业水污染物排放标准。根据纺织项目污水产生量、污染物种类，分析污水处理能力能否满足处理要求。详细说明各类污水处理方案。

8.2.3 有污水需要外协处理的，应提供外协单位出具的证明。

8.2.4 计算污水回用量、回用率和达标排放量。

8.3 退水影响分析

8.3.1 按照退水排入污水处理厂、排入市政污水管网、排入河道、入海等退水方式，分析纺织项目退水对水功能区、水生态以及其他用水户的影响，并提出相应的消减措施。

8.3.2 退水排入河流入海口附近水域或者直接入海的，应分析退水对周边海域的影响。附海洋主管部门同意纺织项目退水的相关文件。

8.3.3 其他退水方式的影响分析应按 GB/T 35580 规定执行。

8.3.4 退水对其他用水户的影响，除按 GB/T 35580 规定执行外，要说明各用水户的水质要求，分析退水对其他用水户的影响。

8.3.5 分析发生突发事故风险情况下的退水量、退水水质、主要污染物和退水影响，并提出事故防范措施，制定事故发生时退水处理预案，制定消减措施。

9 水资源节约、保护及管理措施

9.1 一般规定

- 9.1.1 针对纺织项目用水工艺过程，从取水、用水、耗水、退水等环节，提出水资源节约措施。
- 9.1.2 根据取水和退水可能产生的影响，提出减缓和控制纺织项目取水和退水对水功能区（水域）影响的水资源保护措施。
- 9.1.3 提出纺织项目加强内部用水管理的具体措施。

9.2 节约措施

- 9.2.1 应制定项目节水措施方案，配套建设节水设施。改建、扩建纺织项目，应明确原有用水节水设施的挖潜改造措施，并提出整个项目的节水措施方案和配套节水设施。
- 9.2.2 应按 GB/T 7119 相关要求，结合纺织项目的用水特点与要求，制定企业的节水措施方案。项目应依据不同工序用水的水质要求和取水水源及水处理情况，制定分质供水方案。
- 9.2.3 应对原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统、化学水处理站等各类生产用水、辅助生产用水系统，以及生活用水提出相应的节水措施。
- 9.2.4 纺织项目应按照高标准节水减排要求建设，落实建设项目节水“三同时”制度（节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产），按照项目节水工艺、技术和设备节水评价要求，提出三同时检查方案和项目实施节水减排的具体措施。
- 9.2.5 根据纺织项目用水特点，按照 GB/T 12452，提出定期开展水平衡测试的具体要求，每次水平衡测试时间间隔不宜超过 3 年。
- 9.2.6 建立节约用水管理制度。明确节水管理机构和人员，明确企业、车间、班组各级节水管理组织及其人员的职责，建立考核指标和奖惩制度。

9.3 保护措施

- 9.3.1 纺织项目应符合清洁生产要求，企业必须建设污水处理厂（站），实施污水处理达标排放或回用；改建、扩建项目，原企业没有污水处理厂（站）的应在改建、扩建时建设污水处理厂（站），实施污水处理达标排放或回用；企业产生污水排放的，排放污水必须符合 GB 4287、GB8978、GB28936、GB28937、GB28938 等的规定。
- 9.3.2 根据退水影响论证结果和水功能区（水域）管理与保护要求，提出纺织项目进一步采取的节水减排、污染控制工程与非工程措施，包括加大污水处理力度、改进污水处理工艺、提高污水处理回用量，减低入河污染物浓度，完善水资源保护制度。
- 9.3.3 纺织项目取水、退水对区域水资源产生不利影响的，应提出相应的对策措施。
- 9.3.4 从有最小下泄流量和生态流量要求的湖（库）、河段中取水或退水的纺织项目，应提出保障湖（库）或河段下泄最小流量和生态流量的具体措施。

9.3.5 根据不同纺织项目退水特点，编制污水排放水量、水质监测方案。监测方案应按下列规定执行：

1 在纺织项目厂区内外，针对纤维原料加工系统、纺纱和织造系统、印染系统、化学水处理站等各类生产用水、辅助生产系统生产用水排水、生活污水及其他污水，设定监测点位，明确监测项目、监测频次，并提出相应的监测制度和监管措施。

2 外排污水至入河排污口的，在入河排污口设置计量装置和水质采样点，制定监测项目、监测频次，监测污水排放量及主要污染物浓度。

9.3.6 针对纺织项目运行期间可能发生的突发污染事故，制定事故发生时产生污水的储蓄、排放方案和相应的水资源保护应急预案。

9.3.7 根据水功能区水质管理目标和水域生态保护要求，提出纺织项目入河排污口设置应采取的水资源保护措施。

9.4 管理措施

9.4.1 应建立企业内部用水管理制度，按照最严格水资源管理制度的要求，提出取水、用水、退水管理的具体措施。

9.4.2 制定以月为单位的取水、用水、退水计划，明确加强取水、用水、退水量统计等相应的水务管理措施。

9.4.3 应分别计量和统计各类水源取水量，包括地表水、地下水、公共供水及其他水源。

9.4.4 应建立用水管理体系和用水统计上报制度。根据 GB/T 26719 的相关规定和相关行业标准进行用水统计，并按规定提供用水统计报表。设定专业的用水统计人员，明确提出企业取水、用水和退水水量与水质监测数据的存档和内部管理要求，并提出主要用水工艺或设备等日常管理的具体措施。

9.4.5 根据 GB 24789 要求，提出取水、用水、退水计量器具配备方案，配备符合要求的取水、用水、排水计量器具，建立完善的三级计量体系，并附计量器具配备图。其中企业自备水源取水口应按照水利部加强取水口取水监测计量的有关要求，精确计量并配备智能化、具有远程传输、在线监测和校准功能的计量系统。各级用水计量体系的计量器具配备率必须满足 GB 24789 要求。

9.4.6 结合项目取水、退水特点，对纺织项目的取水工程、退水工程和计量系统提出具体管理要求，计量系统应在竣工时同时完成，并有水行政主管部门参加验收，运行时接受水管部门监控。验收时企业应提供内部用水管理制度，在线监测计量系统，取水、用水、退水计量器具配备表和计量器具配备图。

9.4.7 取水、退水对河道影响较大的纺织项目，应编制水资源监测方案。方案应符合下列规定：

1 依据流量监测规范，在取水口下游布设水位流量监测断面和监测设施，提出具体的流量监测方案，监测取水对地表水资源的影响，并提出管理建议。

2 依据水质监测规范，在入河排污口下游断面设置水质采样点，提出具体的水质监测方案，监测退水对水域水质的影响，并提出管理建议。

10 综合评价

10.1 结论

10.1.1 在水资源及其开发利用状况分析基础上，根据纺织项目节水评价及用水量核定、取水水源、取水和退水影响以及相应的补救措施及补偿方案等方面的论证，综合评价纺织项目取水的可行性和必须满足的前提条件，提出水资源论证结论。

10.1.2 有下列情况之一的，应提出纺织项目取水不可行的结论：

- 1 不符合国家产业政策、行业发展规划和最严格水资源管理制度要求的。
- 2 在水资源超载区的。
- 3 不符合区域水资源开发利用规划、水量分配方案（协议）或者用水总量控制要求的。
- 4 取水或者退水可能引发重大水事纠纷的。
- 5 对水资源可持续利用或者水生态环境可能造成不可逆影响的。
- 6 对饮水安全造成重大影响或者潜在威胁的。

10.2 建议

10.2.1 纺织项目取水或者退水对水资源和水生态造成重大影响的，应提出调整取水或者退水方案的建议。

10.2.2 结合纺织项目用水工艺、用水过程及取水、用水、退水情况，依据节水评估对纺织项目节水先进性的评价和水资源节约、保护与管理要求，针对性地在节水技术改造、污水处理回用、减缓取水、退水影响和完善用水计量等方面，提出建议。

附录A 《纺织行业建设项目水资源论证报告书》编写提纲

纺织行业建设项目水资源论证报告书基本情况表

一、项目概况	建设项目名称			
	项目位置			
	项目单位			机构代码
	项目审批机关			水资源论证审批机关
	所属行业			建设规模
	业主的用水需求	取水量: 万 m ³ /年, 取水水源和取水地点		
二、等级、水平年和论证范围	论证工作等级			水平年
	分析范围			取水论证范围
	取水影响范围			退水影响范围
三、分析范围内控制指标情况	指标		阶段控制数	实际数
	用水总量控制指标/亿 m ³			
	万元 GDP 用水量/m ³			
	万元工业增加值用水/m ³			
	农田灌溉水利用系数			
	水功能区水质达标率/%			
四、取水方案	年用水量(不含输水损失): 万 m ³	生产用水	用水保证率	
		生活用水	主要生产用水指标及用水量	
	年取水量: 万 m ³	地表水	产品 1 万 t 取水 万 m ³	定额 m ³ /t
		公共供水		总取水 万 m ³
		再生水	产品 2 万 t 取水 万 m ³	定额 m ³ /t
				总取水 万 m ³
	最大取水流量/(m ³ /s)		日最大取水量/m ³	
五、退水方案	取水口位置	东经 、北纬		
	年退水量/万 m ³		退水主要污染物	
	排放方式		主要污染物总量	
	退水口位置		退水去向	

六、水资源节约、保护及管理措施	节约措施： 1 工程措施： 2 非工程措施：
	保护措施：
	管理措施：

1 总论

- 1.1 项目来源
- 1.2 水资源论证目的和任务
- 1.3 编制依据
- 1.4 工作等级与水平
- 1.5 水资源论证范围

附分析范围图、取水水源论证范围图、取水影响范围图、退水影响范围图。

2 建设项目概况

- 2.1 建设项目概况
 - 包括地点、规模、原料、产品方案、投资等。
- 2.2 项目与产业政策、有关规划的相符性
- 2.3 生产工艺技术
- 2.4 建设项目取水方案
- 2.5 建设项目退水方案

附建设项目位置图、总平面布置图、工艺流程图。

3 水资源开发利用和承载状况现状分析

- 3.1 基本情况
- 3.2 水资源状况
- 3.3 水资源开发利用现状分析
- 3.4 水资源开发利用存在的主要问题
- 3.5 开发利用潜力分析
- 3.6 水资源承载状况分析

附分析范围内供水工程图、主要取水户分布图、水功能区示意图（标注入河排污口点位和监测断面位置）。

4 节水评价及用水量核定

- 4.1 相关行业节水现状分析
- 4.2 生产工艺选择及流程
- 4.3 运行期用水量分析
 - 4.3.1 重点用水工序分析
 - 4.3.2 辅助生产用水
 - 4.3.3 生活用水
 - 4.3.4 消防用水和事故备用水
- 4.4 运行期水平衡分析和用水量评估
 - 4.4.1 水平衡分析

- 4.4.2 用水指标计算
- 4.4.3 用水考核指标及评价
- 4.5 污水处理回用评价
- 4.6 节水评估和节水潜力评价
- 4.7 运行期取水量核定
- 4.8 施工期用水分析及其核定
- 4.9 节水措施和节水保障措施

附用水流程图、水平衡图。

5 取水水源论证

- 5.1 水源方案比选
- 5.2 地表水水源论证
- 5.3 地下水水源论证
- 5.4 再生水水源论证

备注：取水水源论证应根据实际水源情况进行增减。

6 取水影响论证

- 6.1 对水资源的影响
- 6.2 对水功能区的影响
- 6.3 对生态系统的影响
- 6.4 对其他用水户的影响
- 6.5 取水影响消减措施

7 退水影响论证

- 7.1 退水方案
 - 7.1.1 退水系统及组成
 - 7.1.2 退水总量、主要污染物排放浓度和排放规律
 - 7.1.3 退水处理方案和达标情况
- 7.2 退水对水功能区的影响
- 7.3 退水对水生态的影响
- 7.4 退水对其他用水户的影响
- 7.5 退水影响消减措施

附纺织项目退水系统组成和退水口位置图。

8 水资源节约、保护及管理措施

- 8.1 节约措施
- 8.2 保护措施
- 8.3 管理措施

附计量器具配备图。

9 结论与建议

9.1 结论

9.2 建议

附录B 国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录 (2021年, 纺织行业部分)

序号	工艺技术名称	技术简介及应用效果	适用范围
1	筒子纱智能染色工艺	该技术创新浸堆染色工艺, 升级染色机多参数在线监测与决策、染料助剂实时输送精度与效率, 染缸、自动脱水和自动烘干单元的信息交互能力与安全互锁, 实现染色系统工艺装备自优化、安全、可控、可靠; 采用 RFID 技术, 升级装卸纱机器人、AGV、智能天车及立体仓库等, 实现智能化配置和调度, 物流链信息可视化、可追溯; 升级开发能耗数据采集终端和管理系统, 实现全生产过程能耗监测、预测、节能优化; 建立基于云平台的远程服务系统, 强化远程诊断和服务能力; 升级中央控制系统、MES、ERP 系统, 实现从原纱到色纱成品全流程的数字化和智能化生产。	适用于浸堆染色
2	基于双级特种膜粘胶纤维酸性废水回收再利用技术	该技术利用沉淀池系统+多介质滤器+超滤系统对废水进行预过滤处理, 然后通过特种酸性反渗透膜+普通反渗透膜双级反渗透进行进一步的处理, 实现酸性废水的回收再利用。	适用于纺织染整行业酸性废水处理利用
3	纱线循环水染色短流程低排放技术	该技术是一种染色设备多条管道进水、多条管道排水的新模式, 可在 1: 2.5-3 的超低浴比中染色且保证质量稳定, 工艺耗水量 4.5-10 吨, 较传统 1:8 浴比工艺, 节水 60%-70%, 降低化学品用量 70%左右。染色设备在多种条件下使用, 在多种工艺中能够有效快速的提高使用效率, 减少污水处理成本负担与排放总量。	适用于纺织染整行业纱线染色
4	MBR+反渗透印染废水回用技术	该技术采用膜生物反应器 (MBR) 及反渗透 (RO) 组合技术处理印染废水, 回用率可达到 60%左右。MBR 系统采用了第四代中空纤维膜—砼式复合膜, 具有强度高、通量大、抗污染性强、寿命长等特点。	适用于印染废水深度处理及回用
5	喷水织造废水处理回用技术	该技术集成生物流化床反应器、沼气净化贮存、回用水深度处理等单元, 较好去除喷水织造废水中主要污染物, 保证回用水水质满足要求, 回用率达到 90%, 节水效果显著。	适用于喷水织造废水处理回用

序号	工艺技术名称	技术简介及应用效果	适用范围
6	化学纤维原液染色技术	该技术着色剂（或色母粒）可在单体聚合时加入、亦可在聚合物溶解（或熔融）前或后加入，再匹配三原色配色技术，可极大丰富纱线色彩。相比传统染色工序，省去了上浆、染色等环节，吨纱节水 120m ³ ，染色成本降低 10%-20%。	适用于化纤企业熔体直纺和切片纺纤维在线添加
7	印染废水膜处理回用技术	该技术采用超滤和反渗透双膜法，有效降低废水中有机物浓度，去除微米级、亚微米级颗粒；同时，高抗污染反渗透系统利用浓水内循环、膜管两侧分时进水、大流量错流冲洗膜侧污染物等方式，大幅度降低了反渗透膜表面污染程度。保证系统长期高效稳定运行，实现印染、电镀废水处理回用。	适用于印染、电镀废水处理回用
8	绿色制溶解浆工程化技术	该技术利用离子膜电催化偶对合成羟基自由基活性氧，配以辅助药剂，使得天然高分子发生快速断裂反应，聚合度降解时间由原来 2 个多小时缩短到 20-30 分钟，吨浆综合用水量减少 65%。	适用于粘胶企业棉浆和纸改浆工艺
9	分散染料无水连续染色装置	该技术通过循环喷淋均匀给液、针板送布、红外线预烘、封闭式高温固色等流程，开发出适用于分散染料无水连续染色技术的设备，使染料的上染率大幅提升，实现纺织品的无水连续清洁染色生产，显著降低了新水用量。	适用于针织印染行业涤纶织物的染色
10	高温高压气流染色技术	该技术依据空气动力学原理，由高压风机产生的气流经特殊喷嘴后形成高速气流，牵引被染织物进行循环运动。同时染液以雾状喷向织物，使得染液与织物在很短时间内充分接触，以达到匀染的目的。	适用于印染企业各种绳状织物，特别是高档织物的染色加工
11	超低浴比高温高压纱线染色机	该装置采用离心泵和轴流泵的三级叶轮泵和短流程冲击式脉流染色技术，实现低浴比高效率染色。冲击式脉流染色可在超低浴比下进行，浴比 1:3，在同等条件下，每公斤纱染色工艺水耗量减少 80%以上，染纱工艺周期时间由原来 8-14h, 缩短到 5.5-8h，达到 1 公斤纱锭染色需要 3 公斤水（1:3）的超低浴比。	适用于棉、化纤 及混纺纱线染色

序号	工艺技术名称	技术简介及应用效果	适用范围
12	针织物高效绳状连续染色/印花后水洗技术	该技术利用喷射管内织物运行速度与水流速的速度差，实现水在织物表面的高效、快速交换。织物在流道中经多次撞击和揉搓的机械作用后，得到了充分的浸泡、软化及回缩，达到洗涤效果要求。印花后绳状织物连续通过不同温度的水洗槽，与传统拉缸水洗相比，水洗效率得到较大的提高；与溢流机中染色后水洗相比，染色后织物不需要在溢流染机中间歇式重复多次的升温与降温；可实现推广应用减少蒸汽消耗30%，节水30%。	适用于针织物染色或印花后圆筒、开幅针织物绳状水洗生产工艺
13	涤棉针织物前处理染色高效短流程新工艺	该工艺特点是在涤纶高温染色过程的同时对棉组分进行精练，并且压缩了还原清洗过程，在弱碱性条件下完成棉的练漂和涤纶的染色，同时将涤纶的还原清洗过程与棉皂洗过程合并，减少了5-8道水洗过程，加工1吨布大约节水20m ³ 以上。	适用于涤棉针织物前处理和染色加工
14	新型生物酶织物前处理技术	该技术采用新型生物酶织物前处理技术替代传统化学工艺，即由淀粉酶、果胶酶、纤维素酶、木质素降解酶等多元复合酶经复配新型生物酶制剂，添加有机物催化剂。利用催化剂对生物酶的催化作用，提高生物酶前处理反应速率。	适用于针织前处理工艺
15	活性染料染色残液三相旋流连续脱色与再生盐水循环技术	该技术采用基于可逆反应的极性有机物化学分离装置，在染色残液的处理过程中，形成水+盐和复合分离药剂两个体系的闭环循环，在三相旋流混合分离装置中相互作用，连续将染色残液的水解染料提取出来，使高含盐度的残液循环使用，分离出来的水解染料浓缩液经强化生化处理后，进入常规污水处理系统，提高用水效率。	适用于棉纺织活性染料染色
16	印染生产精确耗水在线测控装置	该技术采用高精度传感器和流量计和线性调节及智能控制装置组成水流量精确控制系统，同时采用流量反馈的方式实现恒流量控制，尤其在水压变化、车速变化、品种更换或停车时，流量能自动跟随变化，保证洗净度的稳定性，有效实现水洗用水的精确定量控制，保证工艺的一致性和稳定性，节水率可达到20%-30%，同时还可减少蒸汽消耗。	适用于印染前处理工艺、染色水洗和印花水洗等工序
17	毛团及散纤维小浴比染色技术	该技术使用新型染机通过改进填装方式、改变水的循环方式等措施，使浴比由采用传统工艺设备1:10以上降低至1:4-1:6的水平，可实现吨纤维节水40%-50%。通过热回收和染缸新型保温系统，节约蒸汽35%左右。	适用于毛团及散纤维染色

序号	工艺技术名称	技术简介及应用效果	适用范围
18	针织物平幅开幅连续湿处理生产线	该技术以开幅平幅方式完成针织物的前处理、冷轧堆染色和印花后的水洗，设备设计上采用汽蒸箱气蒸、网带喷淋水洗和振荡喷淋水洗实现节水、高效前处理和水洗。相比传统溢流机前处理吨布耗水 30-50m ³ ，该技术仅为 15-25m ³ ，可实现节水 50%。	适用于针织物平幅连续化前处理，冷堆染色及印花后水洗等工序
19	苎麻生物脱胶技术	该技术采用嗜碱细菌脱胶工艺，辅以化学精炼，实现脱胶废液和化学精炼废液的重复利用，以及拷麻、漂洗废水的循环利用。	适用于苎麻原料加工废液处理回用
20	智能高速环保退煮漂联合机	该装置采用回形穿布路线设计，全封闭结构，积木式组合，配备全自动在线测配液系统和高给液装置，增加了织物容布量，提高了退浆、煮练、漂白效果和水洗效率。蒸汽、给水根据工艺要求采用自动控制，降低了用水量。	适用于棉、化纤及混纺机织物的退浆、煮练和漂白工序
21	空调喷水室用高效靶式雾化喷嘴技术	该技术是利用高速水流撞击靶板产生超声波，将水流雾化成细小水滴，在靶板的导流作用下，以 180°的雾化角喷出。高速的被处理空气以垂直方向与雾化水膜接触，气水发生热湿交换。与传统离心式喷嘴相比，喷嘴使用量减少 50%，节水 30%。	适用于纺织企业空调室改造
22	智能型疏水系统	该系统利用蒸汽和冷凝水的密度差原理，达到水汽分离，以水封汽，排水不漏汽的效果，从而利用蒸汽产生的压力作用把水顺利挤压出疏水系统的出水口，进入热水回用池里重新使用。和传统的疏水器相比，节约蒸汽消耗 25%以上，节水 50%以上。	适用于利用蒸汽干燥或加热的纺织企业
23	高效振荡水洗箱装置	该装置通过辊筒转动将水洗机的静态水通过网孔辊冲击织物表面，变死水泡洗为活水冲洗，使需要多次泡洗的织物仅需一次冲洗即可达到工艺要求，同时 U 型槽结构可以减少箱内水体的污染，加强洗涤用水的使用效率，S 型流通槽可以增加箱体水的使用次数，对提高用水效率起到较好效果。	适用于纺织印染行业印染水洗

序号	工艺技术名称	技术简介及应用效果	适用范围
24	羊绒纤维原位矿化、深度节水减排染色新技术	该技术由微悬浮体染色和原位矿化两部分组成。通过微悬浮体染色技术使毛用活性染料分子在染浴中形成粒径微小的助剂-染料缔合颗粒，增强染料对纤维的吸附性能，提高活性染料对羊绒纤维的上染百分率和固色百分率。染色结束之后，将被染纤维上的废弃染料通过充分分离进入染色残浴，有机污染物在液相中进行“原位矿化”加工，催化分解为二氧化碳和水，染浴与纤维得到充分净化。原位矿化结束后的残浴可多次重复用于后续的染色加工，实现深度节水。	适用于羊绒纤维染色

附录 C 纺织行业主要工艺流程和用水环节

C. 1 纺织行业用水系统和排水生产系统

C. 1. 1 用水系统

纺织企业的用水系统主要由生产用水、辅助生产用水和附属生产用水组成。如图 C. 1. 1 所示：

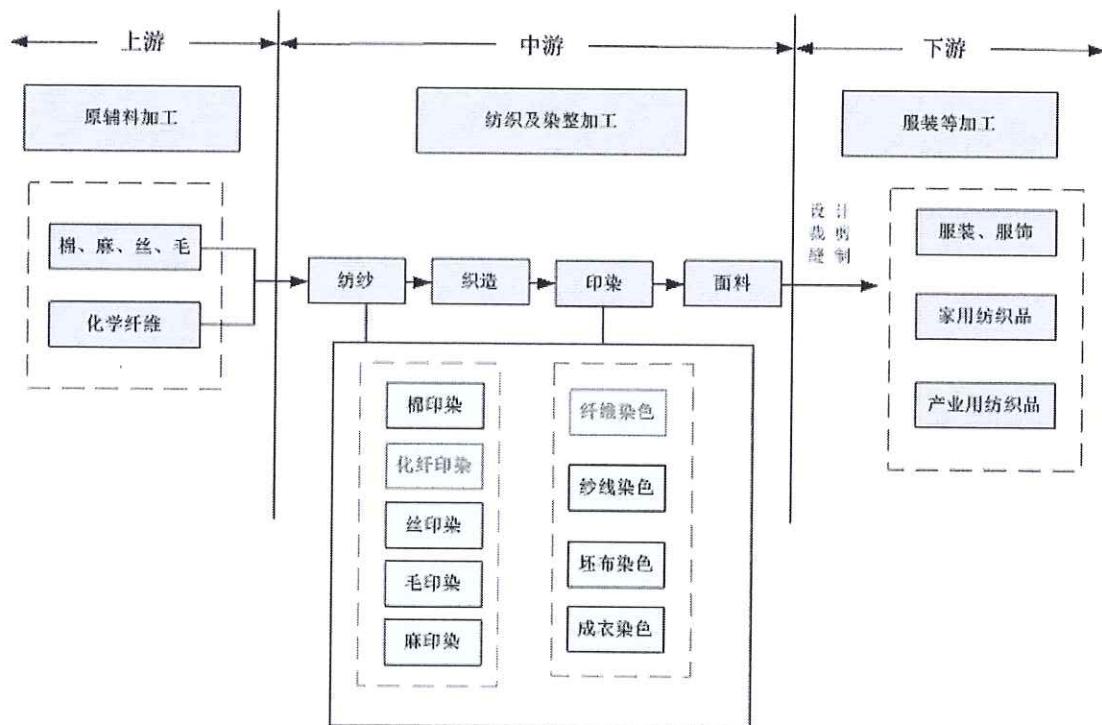


图 C.1.1 纺织行业产业链示例图

生产用水是指各个生产工序的用水及相应生产设备的冷却用水，包括原料加工、纺纱、织造、印染等各个环节的用水。原料加工用水量较大，印染的生产用水量特大，约占总用水量的 80%。针织物典型染整工艺生产流程及主要用水环节见图 C. 1. 2，化纤机织物典型染整工艺生产流程及主要用水环节如图 C. 1. 3。

辅助生产用水是指为主要生产系统服务的辅助生产系统用水，包括化学水处理、软化水处理、水汽车间、循环水场、化验检验、机修、空压站、污水处理场、鼓风机站、消防、空调等用水。其中循环水场用水循环使用，水汽车间产生的冷凝水回收利用，空调用水也可部分回收利用。

附属生产用水指在厂区为生产服务的生活服务系统用水。

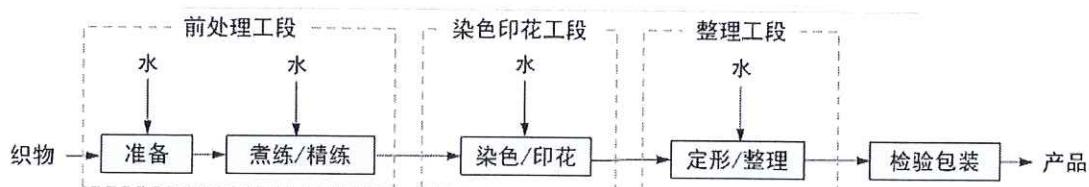


图 C.1.2 针织物典型染整工艺生产流程及主要用水环节

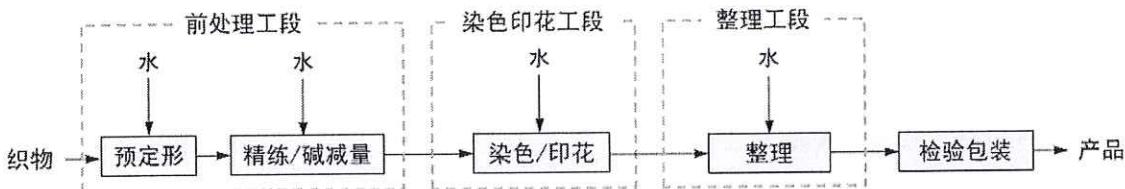


图 C.1.3 化纤机织物典型染整工艺生产流程及主要用水环节

C. 1.2 排水系统

纺织企业排水系统主要由生产废水、辅助生产废水和附属生产废水及雨水组成。

生产废水、雨排水与生活污水采用分流制。生产废水排水管网收集各车间生产排水、循环水系统排污水及经过处理的含油废水，经再处理后，部分循环水可回用于车间地面洒水以及炉渣处理装置补充水，水质较好的回用水可再次进入给水管网回用于生产中，不能利用的排入污水处理站。在雨水排水系统中，生产区域雨水排水系统汇集到道路两侧雨水口后，经地下排水管排至企业总厂地面雨水管网。

辅助生产废水除包括锅炉冷却水、泵房废水、机修废水、空调废水、化验室废水等，还包括泥浆废水。泵房废水、机修废水、空调废水、化验室废水一般有专门设置的管道和处理方式，处理后排入污水处理站。泥浆废水经一系列处理后，上部澄清水自流排入厂区生产废水系统。泥浆处理设施与废水处理站的污泥系统均设置在污水处理站。

生活污水经化粪池处理后排入厂区生活排水管网，排入污水处理站。

各项污水最终由公司污水处理厂统一处理，回收利用。

C. 2 棉纺织生产主要用水工艺

C. 2.1 主要生产工艺

棉纺织生产工艺主要分为纺纱和织布两部分。

1 纺纱是以棉花及棉型化纤为原料，通过纤维的开松、梳理、并合、牵伸、加捻而纺成纱线，以供织造使用。棉纱线一般分普梳或精梳，工艺流程为：配棉与混棉→开清棉→梳棉→并条→（精梳）→粗纱→细纱→络筒→（制线）。

2 织布是由相互垂直排列的经纱和纬纱，在织布机上按照一定的组织规律交织而成纺织品，织造工艺流程为：整经→浆纱→穿结经→织造→整理。

C. 2.2 主要用水系统

棉纺厂的用水以浆纱用水和空调用水和为主。浆纱工艺是指在经纱上施加浆料以提高其可织性的工艺过程。上浆前需要调浆，即主浆料、辅助浆料和水按一定比例混合。棉纱和混纺纱的上浆情况已经有了很大的发展和提高，捻纱、双股纱或多股纱一般不需要上浆。浆前预加湿技术能够提高织机效率1~2%，节省浆料用量30~40%，同时也减少污水净化的费用（衬衫面料等不能应用）。

棉纺厂的空调系统大致分为淋水式和喷雾式两种。传统的淋水式空调大多以淋水方式处理空气，即用大量的水通过高压喷淋与空气进行热湿交换已达到车间温湿度的调控。喷雾式空调以喷雾风机为核心组成的空调系统，风机喷出的雾粒细微，水与空气热湿交换充分，节水效果好。

C. 3 毛纺织生产主要用水工艺

C. 3. 1 主要生产工艺

毛纺生产主要包括原料初级加工和毛纺织加工两部分。

原料初级加工主要包括洗毛、散毛炭化和制条。洗毛是指利用机械和化学相结合的方法去除含脂毛中的羊毛脂、羊汗和沾附的砂土等杂质，获得洗净毛的工艺过程。散毛炭化是指利用化学方法使洗净毛中的植物质草杂降解到易于清除的状况，再用机械方法加以去除，获得炭化净毛的工艺过程。制条是指利用机械的方法将洗净毛进行梳理、并合、精梳、整理去除不符合工艺要求的短纤维和残存的草杂毛粒，制成符合标准单位重量的精梳毛条的工艺过程。原料初级加工工艺流程见图 C. 3. 1。

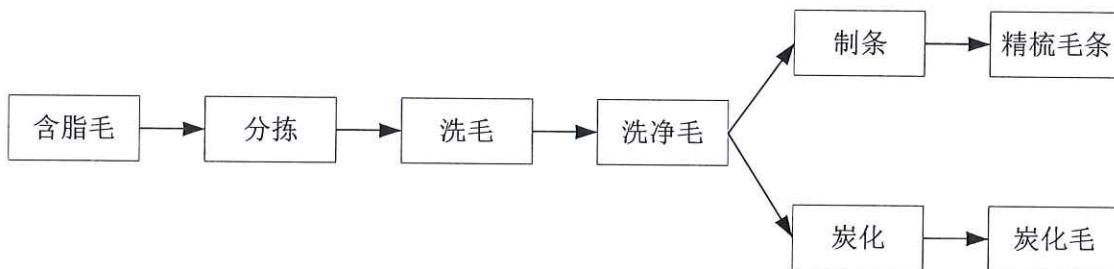


图 C.3.1-1 原料初级加工工艺流程

毛纺织加工是指精梳毛条或炭化毛经过染色、纺纱、织造、后整理等主要流程，加工成服装面料或毛衫、毛制品的工艺过程。毛纺织加工工艺，划分为两大类：毛精纺加工工艺、毛粗纺加工工艺。

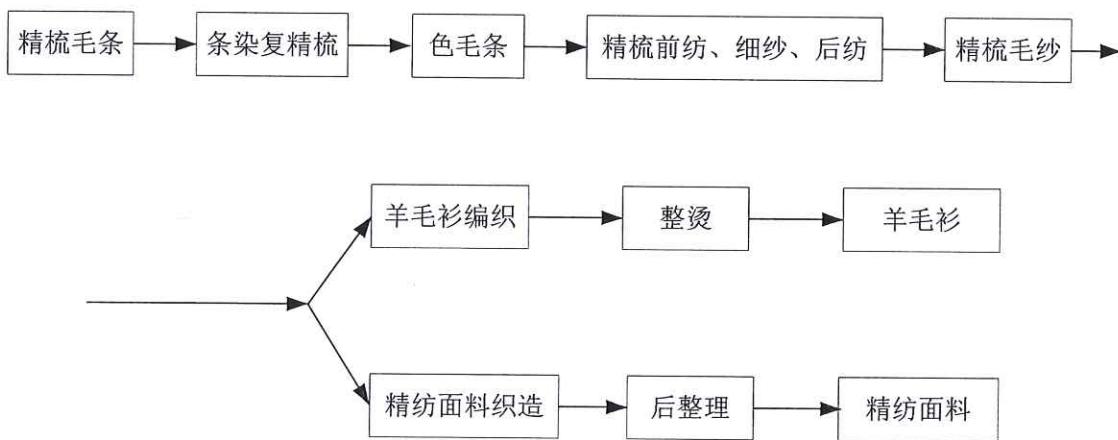


图 C.3.1-2 精梳毛织物生产工艺流程图

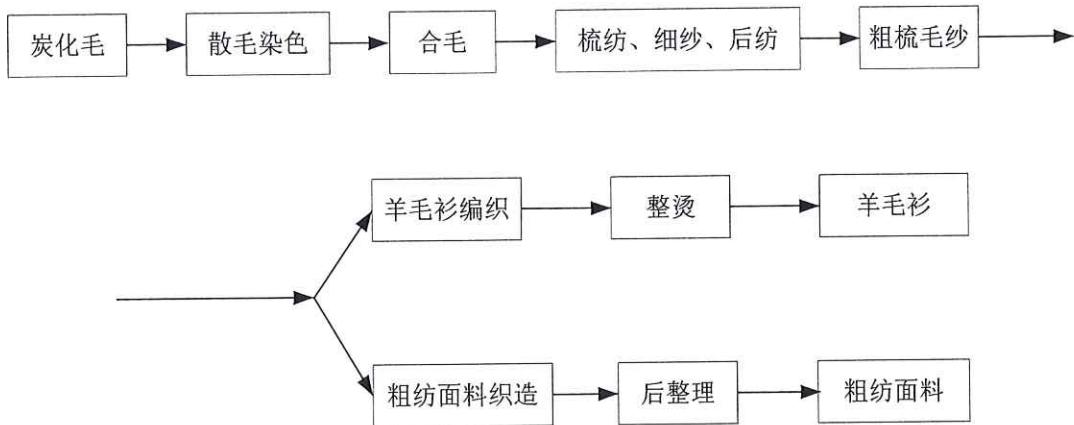


图 C.3.1-3 粗梳毛织物生产工艺流程图

C. 3.2 主要用水工艺

毛纺织生产加工中主要用水工序为洗毛、炭化、染色和整理。

1 洗毛用水量与原毛种类有关，按产地区可分为国毛和外毛两大类。两类羊毛由于受羊的品种，自然条件，饲养管理水平的影响，原毛的洗净率差异很大。一般澳大利亚、新西兰等外毛，洗净率高达 60~75%，油脂含量在 12~20%，每吨洗净毛需用水约为 15m³。

国产羊毛为土种和改良种，由于受我国地域和自然条件的影响，含土杂率较高，洗净率普遍较低，每吨洗净毛需用水 35~40 m³。

2 炭化过程中需要加入大量的强酸，造成废水中 PH 值偏低。染色过程中产生的废水中主要含有 CODCr 及少量未吸净的染料、助剂，污染物较低，但个别染料中含有重金属络合物或其他致癌物质，对水造成的危害性较大。

3 染色和后整理。新型高效节水型染色机，通过热交换器、智能匀染控制、染液循环、智能清洗系统及气垫式等技术，实现小浴比（1:6 以下）染色；采用羊毛、羊绒低温（85℃以下）染色工艺，使羊毛、羊绒等纤维的染色温度由 100℃降至 80℃左右，大幅度减少纤维损伤，降低能耗，提高制成功率，提高产品质量；采用连续式或半连续式后整理工艺，减少用水量；推广使用环保型毛用活性染料和环保型助剂；推广先进的水、汽、能源回收技术，节电管理技术，染色废水的处理技术等提高工业用水重复利用率。

目前，我国毛纺织企业能够将毛条染色、散纤染色和纱染的取水量分别控制在 140 立方米/吨、120 立方米/吨和 150 立方米/吨，毛精纺加工和毛粗纺加工取水量控制在 22 立方米/100 米和 24 立方米/100 米范围内。

C. 4 丝绸纺织生产主要用水工艺

C. 4.1 主要生产工艺

丝绸生产指以蚕茧为原料，经制丝、绢纺、织造、印染等生产工艺加工产品的过程。

1 制丝工艺指将蚕茧通过烘茧、混茧、剥茧、选茧、煮茧、缫丝、复整等生产工序流程，

按一定的工艺要求加工成生丝的过程。生产工艺见图 C. 4. 1-1。

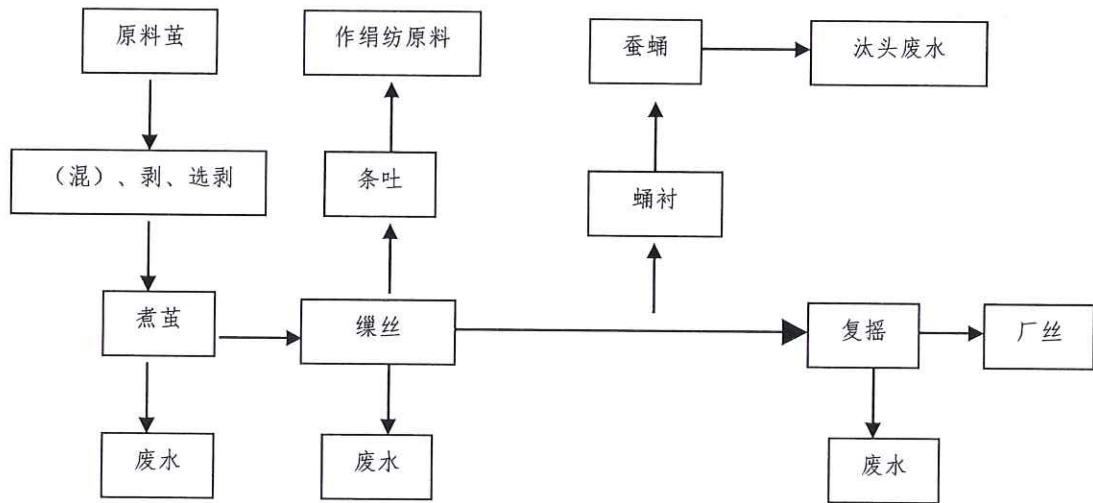


图 C.4.1-1 缫丝工艺流程

2 绢纺工艺指将绢纺原料用化学方法去胶脱脂，以物理机械方法消除蛹屑、杂质并切短较长纤维，经梳理、牵伸、加捻等工序，把丝纤维加工成优良绢纺纱的过程。生产工艺流程见图 C. 4. 1-2。

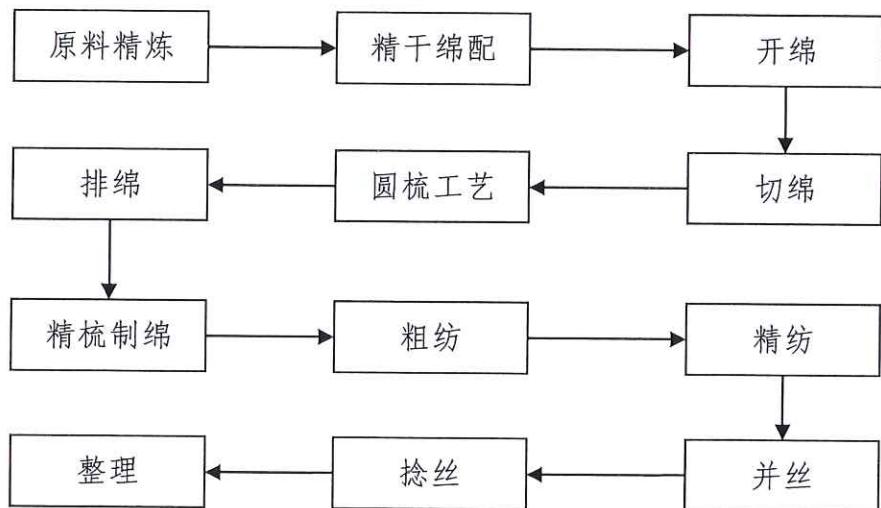


图 C.4.1-2 绢纺工艺流程

3 织造工艺指将经准备加工后丝、纱线等织造原料分成经线和纬线，并按一定的组织规定相互交织形成丝织物的过程。工艺流程见图 C. 4. 1-3。

纬丝：浸泡 → 络丝 → 并丝 → 捻丝 → 倒筒 → 织造

经丝：浸泡 → 络丝 → 并丝 → 捻丝 → 整经

图 C.4.1-3 织造工艺流程

4 染整工艺指采用染化料配方和工艺参数的设置（如温度、时间、压力、速度、浴比等），使丝织物达到所需颜色或品质的加工过程。工艺流程见图 C. 4. 1-4。

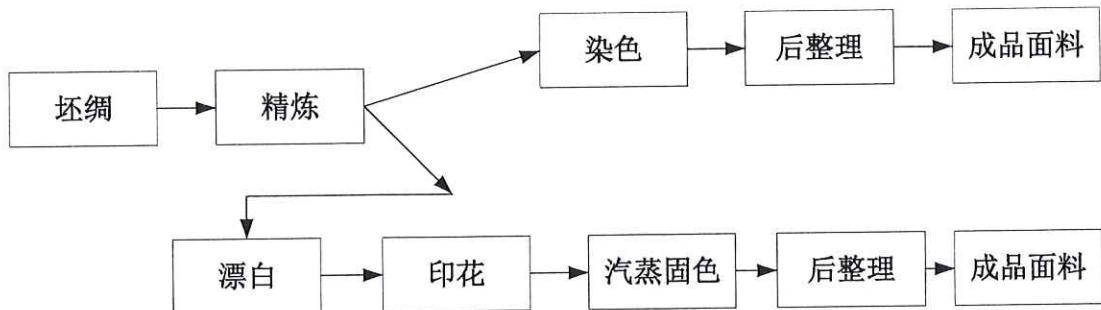


图 C.4.1-4 染整工艺流程

C. 4.2 主要用水工艺

1 制丝阶段主要用水工艺为煮茧和缫丝。

- 1) 煮茧是将选出的上车茧按照生产工艺要求，经过真空渗透和煮茧机各区段在水和蒸汽的作用下使茧层丝胶适当膨润。
- 2) 缫丝是将煮熟的茧子，利用全自动缫丝机按照生产工艺要求和生产生丝的规格，在一定的水温和工艺条件下，进行组织生产各种不同规格的半成品生丝，卷绕在小簾(yue)上。
- 2 绢纺阶段主要用水工艺为原料精炼。是通过化学精炼或生物化学精炼方法去除原料中大部分丝胶、油脂等杂质的过程。

3 染整阶段主要用水工艺包括精炼、漂白、染色、水洗等。精炼和漂白过程都需要使用和消耗大量的水和化学药剂。丝绸产品染色工艺分为丝染和坯布染，均有对应的染色设备。在染色过程中需要使用和消耗大量的水、蒸汽和染料。印花后的印花面料上的糊料和浮色必须洗去，一般加洗涤剂或还原清洗剂，并加入功能整理助剂。

C. 5 长丝织造生产用水工艺

C. 5.1 主要生产工艺

长丝织造采用化学纤维，生产过程包括络丝、上浆、整经、加捻、定型、络筒、织造(经、纬交织)等，设备一般包括络筒机、整经机、浆丝机、倍捻机、穿综结经设备、织机、验布机以及其他辅助设备。长丝织造工艺流程短，且在加工过程中可以通过不同的物理和化学方法改变化学纤维的理化性能，其织物量大面广，品种多样，生产工艺大致相同，生产工艺流程见图 C.5.1。

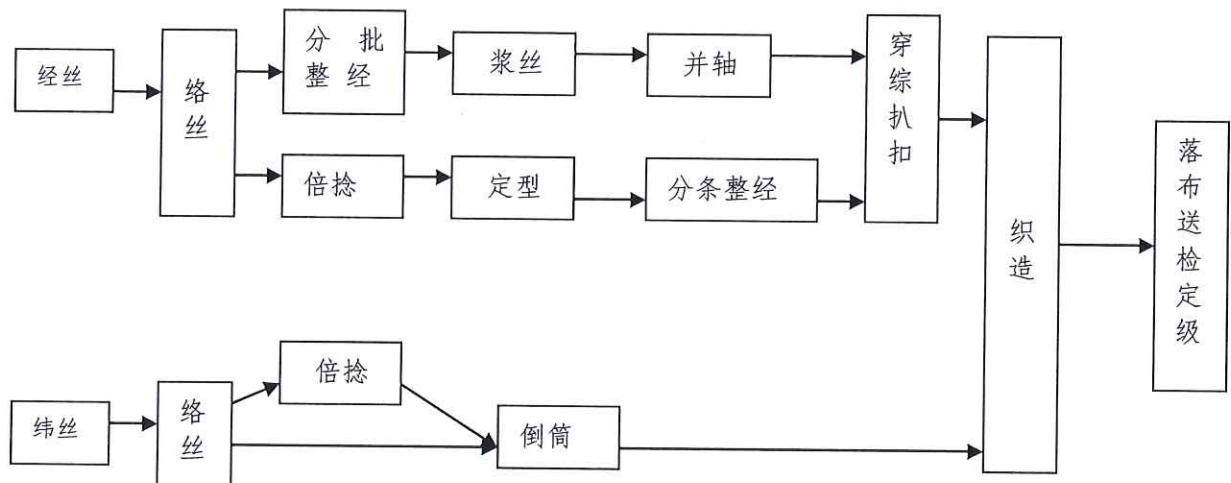


图 C.5.1 长丝织造工艺流程

C. 5.2 主要用水工艺

1 加捻定形工序需要用到一定的水量来制造水蒸气，其中涤纶长丝织物占总用水量的3%左右。

2 浆丝工序在调制浆料、浆丝过程中对经丝的加热冷却烘干以及清洗设备等过程中需要用到一定的水量，其中涤纶和锦纶长丝织物占总用水量的10%左右；人造丝织物占总用水量的80%左右。

3 织造

1) 涤纶长丝织物和锦纶长丝织物主要采用喷水织机织造而成，本工序在引纬过程中需水量占用水量的90~97%。

2) 人造丝织物主要采用喷气织机织造而成，本工序在自备水冷式空气压缩机生产压缩空气时，循环冷却水冷却塔有部分水量蒸发，占总用水量的20%左右。

C. 6 涤纶生产用水工艺

C. 6. 1 主要生产工艺

本导则仅包含用化学聚酯生产涤纶部分的生产工艺。涤纶纤维的纺丝成形可分为切片纺丝和直接纺丝两种方法。切片纺丝是将聚酯熔体经铸带、切粒和纺前干燥之后，采用螺杆挤出机将切片熔化成为熔体再进行纺丝。直接纺丝法是将聚合釜中的熔体直接送入纺丝机。涤纶长丝以聚酯熔体或切片为原料，熔体经纺丝，侧（或环）吹风冷却固化，上油，牵伸，卷绕成型、成品出厂。涤纶短纤维以聚酯熔体或切片为原料，经纺丝、卷绕、集束、牵伸、卷曲、切断、定型、打包、成品出厂。熔体直接纺长丝装置生产工艺见图C.6.1。

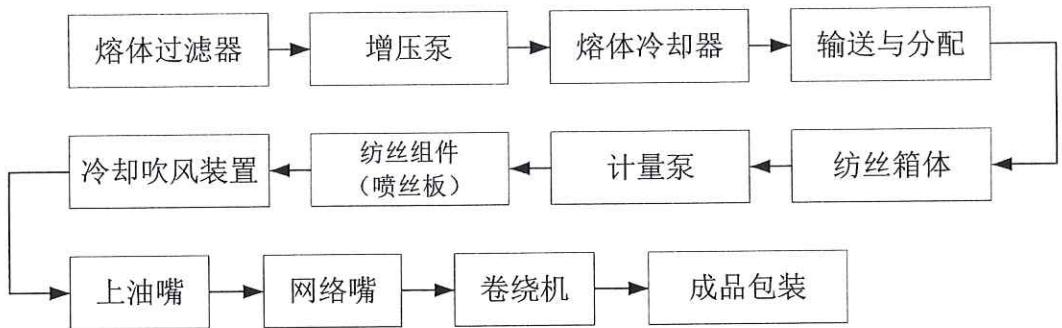


图 C.6.1 熔体直纺长丝生产工艺

C. 6. 2 主要用水工艺

纺丝过程中，纺丝组件需要定期进行清洗。从纺丝机上更换下的组件先在分解台分解，纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，清洗后的喷丝板放入超声波清洗装置进一步清洗。

C. 7 粘胶纤维生产用水工艺

C. 7. 1 主要生产工艺

粘胶纤维的原料是纤维素，主要产品分为化纤浆粕、粘胶长丝和粘胶短纤三类。

化纤浆粕以棉短绒、木材为主要原料，经预浸、蒸煮、水洗、漂白、抄浆等加工工序制成化纤浆粕。纤维素纤维产品以化纤浆粕为主要原料，经溶解、纺丝、拉伸、水洗、脱硫、漂白、酸洗、上油、干燥等工序制成粘胶长丝。在拉伸工序后改为卷曲和切断、脱硫、漂白、酸洗、上油、干燥工序，生产的产品即粘胶短纤。主要生产工艺如图 C. 7. 1 所示。

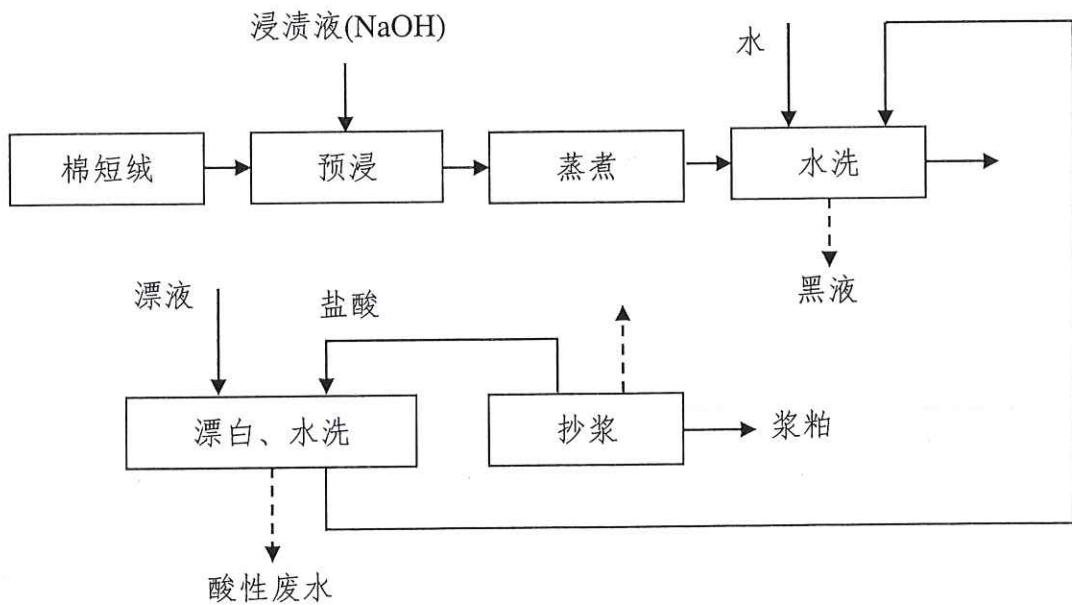


图 C.7.1-1 浆粕生产工艺

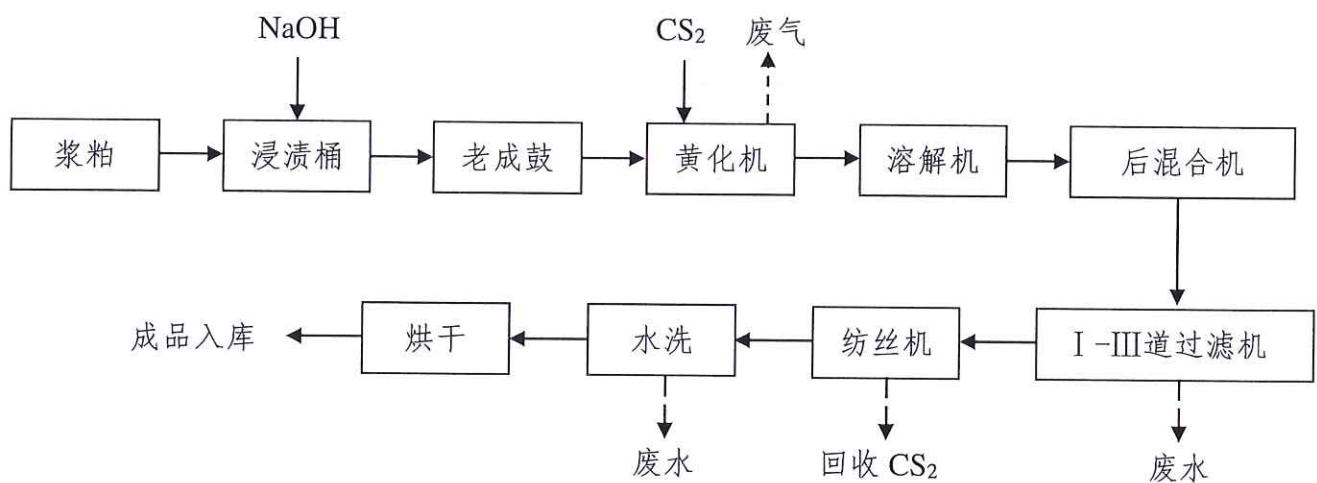


图 C.7.1-2 粘胶长丝生产工艺

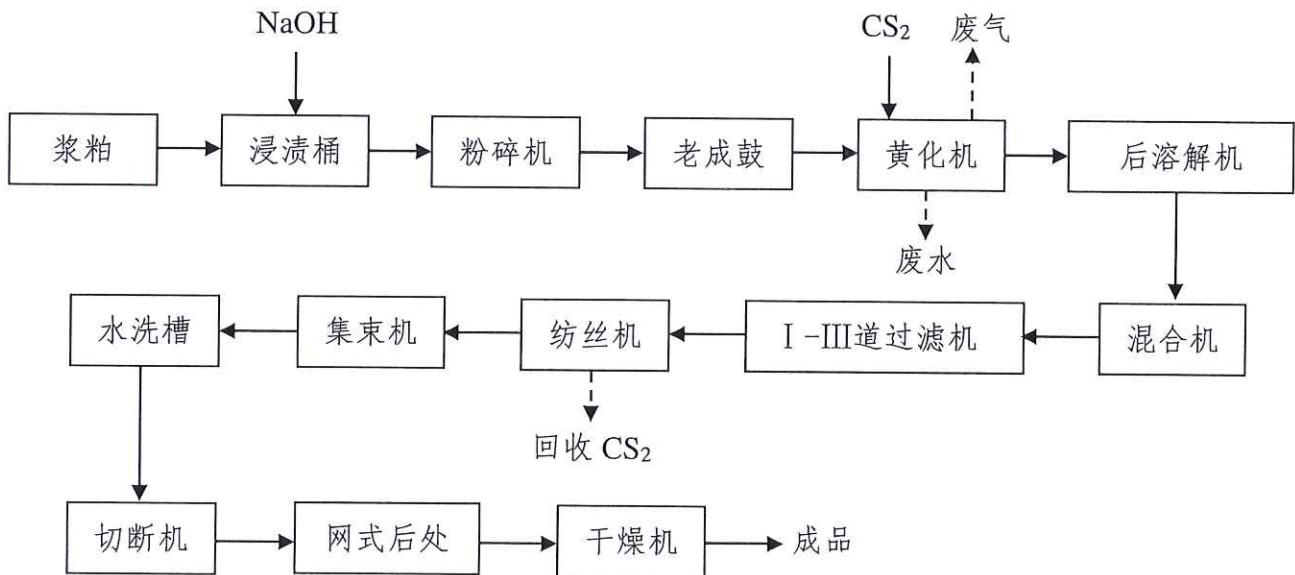


图 C.7.1-3 粘胶短纤生产工艺

C. 7.2 粘胶生产主要用水工艺

粘胶生产中主要的用水过程为浆粕制备、纺前准备、纺丝及纤维后处理。

1 浆粕制备需经过预浸、蒸煮、水洗、漂洗等用水工序，水中含有大量的化学物质，如烧碱、硫酸等（多数浆粕生产和粘胶生产不在同一工厂）。

2 纺前准备包括粘胶的混合、多道过滤和脱泡等。纺丝指粘胶经过计量和纺前过滤后，通过喷丝孔，形成多根粘胶丝束，进入凝固浴固化成丝条，形成可纺的纤维。这个阶段会产生去酸水、强力丝纺丝的二浴废水、纺丝机、喷头洗涤水、酸浴废水等。

3 纺丝及纤维后处理。粘胶纤维纺丝成形后还会含有较多的杂质（硫酸、硫酸盐、二硫化碳等），后处理是除去或减少这些杂质，本工序包括水洗、脱硫、漂白、酸洗、上油等，这个阶段会产生脱硫的废碱液及其洗涤水、酸洗废水和上油废水等。粘胶长丝和粘胶短丝有

一定的差异性，由于生产工艺不同，二者的用水量差异较大。

C.8 纺织印染生产用水工艺

C.8.1 主要生产工艺

印染一般包括前处理、染色/印花和后整理三个阶段（见图 C.8.1）。

- 1 前处理。视工艺需要进行烧毛、煮炼、退浆、丝光、碱减量等前处理工序。
- 2 染色/印花。染色是将染料溶解在水中，在一定的工艺条件下将染料转移到织物上，生成有色织物；印花是通过预制好花纹的网板，将不同颜色的染料分批、依次涂在织物上形成彩色图案。
- 3 整理是指织物经过漂、染、印加工后为改善和提高织物品质所进行的加工工艺，如改善手感、硬挺整理、柔软整理、防缩防皱、改善白度、阻燃、防静电等。

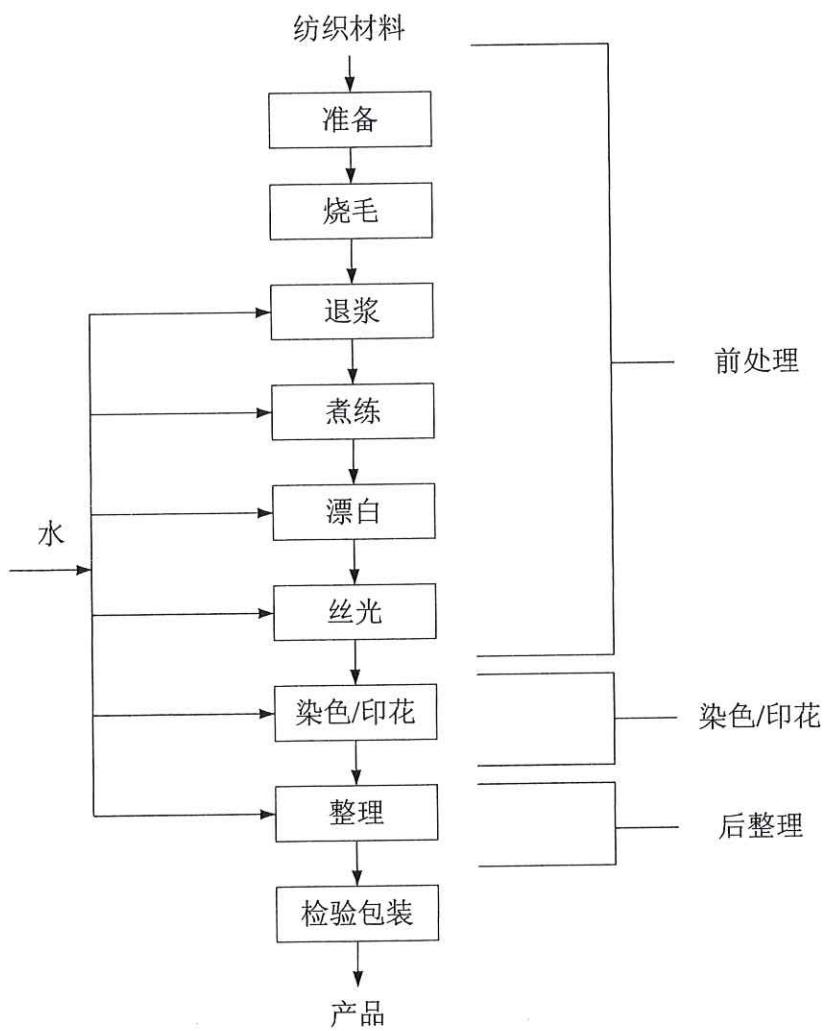


图 C.8.1 印染工艺流程

C.8.2 主要用水工艺

- 1 前处理过程用水。包括退浆、煮炼、漂白等用水，占全部染整过程用水量的 30%-35%。退浆指以纱为经线的织物，在织造前经过上浆处理，纤维表面的浆料影响染色浴液的性能，

上浆织物需要进行退浆处理。煮炼指在较长时间热作用下，烧碱等煮炼剂与织物上各类杂质作用，如将脂肪蜡质皂化乳化，果胶质生成果胶酸钠盐，含氮物质水解为可溶性物，棉籽壳膨化容易洗掉，残余浆料进一步溶胀除去。

2 染色。全棉、涤棉、混纺等不同品类、不同品质的织物染色工艺不同，用水量也不同。染色工艺有散纤维染色、毛条染色、纱线染色、坯布染色、成衣染色等，该环节用水量占全部染整过程的 50%-60%左右。

3 印花。常用的有直接印花、防染印花和拔染印花三种。印花工艺在染料/颜料配备、设备清洗、水洗等环节需要一定的水和蒸汽，该环节用水量占全部染整过程的 3%-5%左右。

4 后整理。常见的纺织整理的主要设备有：液氨机、定型机、预缩机、轧光机、磨毛机、抓毛机、涂层机等。该过程需要消耗一定量的水和蒸汽，占整个染整过程用水量的 2%-5%。

标准用词说明

标准用词	严格程度
必须	很严格，非这样做不可
严禁	
应	严格，在正常情况下均应这样做
不应、不得	
宜	允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做
不宜	
可	有选择，在一定条件下可以这样做

中华人民共和国水利行业标准

建设项目水资源论证导则 第9部分：纺织行业建设项目

SL/T 525.8—202X

条文说明

目 次

- 1 总则
- 2 基本要求
- 4 水资源开发利用和承载状况分析
- 5 节水评价及用水量核定
- 6 取水水源论证
- 7 取水影响论证
- 8 退水影响论证
- 9 水资源节约、保护及管理措施
- 10 综合评价

1 总 则

1.0.1 纺织行业建设项目取水量、排水量及耗水量较大，其中印染企业排放污水成分较复杂，处理难度较大，对水资源安全影响较大。同时由于纺织行业用水环节多、工艺复杂，节水和污水回用技术发展较快，用水合理性难以把握，导致普遍存在论证水量与实际取水量严重不符的现象，影响了建设项目水资源论证和取水许可的权威性。随着生态文明建设与最严格水资源管理制度的深化推进，对纺织行业建设项目水资源论证工作提出了更高的要求。编制《建设项目水资源论证导则 第9部分：纺织行业建设项目》，可为深入开展水资源论证工作，有效落实《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》《国家节水行动方案》等要求提供有力的技术支撑。为此，水利部组织开展本标准的编制。

1.0.2 纺织工业是将天然纤维和化学纤维经过纺纱、织布、染色、整理等工序后，加工成社会所需要的各种纺织产品。按产品可分为服装、家用纺织品和产业用纺织品三大类，分属于《国民经济行业分类》(GB/4754)的17纺织业、18纺织服装服饰业和28化学纤维制造业。纺织行业主要用水在纺纱、织造和印染环节，鉴于纺织服装服饰业用水很少，不属于高用水行业，本导则不包括纺织服装服饰业；化学纤维制造业中以石油为原料生产纤维切片的过程属于化工生产，已列入化工行业建设项目水资源论证导则中。

1.0.5 已开展规划水资源论证的开发区、城市新区，也适用该条款。

2 基本要求

2.1 论证内容

2.1.2 可能影响水安全和社会稳定的印染项目，指生产过程存在一定事故风险、排放产物中含有毒有害组分的印染项目。

2.2 工作程序、论证工作等级和范围

2.2.2 GB/T 35580 规定，火（核）电、纺织等高耗水、重污染项目，论证工作等级应提高一级。本标准在 GB/T 35580 等级划分标准的基础上，按提高一级的要求制定了分类分级指标，按本标准确定的等级不需要再提高一级。

2.2.3 GB/T 35580 规定，水资源论证工作等级由分类等级中的最高级别确定。由于在水资源论证实际工作中，各类论证都是按照各自的论证工作等级进行，因此本标准取消了水资源论证工作等级由分类等级中的最高级别确定的规定。

4 水资源开发利用和承载状况分析

GB/T 35580 水资源及其开发利用状况分析一章，其与建设项目的联系是确定分析范围内水资源能否承载建设项目。水资源承载状况分析是当前水资源管理的一项重要工作，因此本标准在 GB/T 35580 水资源及其开发利用状况分析一章的基础上，进一步明确了水资源承载状况分析的要求。

4.1 一般规定

4.1.1 水资源开发利用潜力应从水资源可利用量、供水工程可供水量和用水总量控制量三个方面分析，以最小潜力作为开发利用潜力。

4.3 水资源承载状况分析

4.3.1 ①用水控制总量中的地下水应单独进行承载状况分析。②在用水总量控制目标依据当年实际来水频率制定的流域（区域），按照现状年用水不需要折算。③大多数区域用水总量控制目标是针对平水年制定的，不同来水频率农业用水差异较大，现状年农业用水应按照不同频率年的农业用水定额折算成平水年的农业用水，再计算用水总量。④年用水总量 $>$ 总量控制指标的为超载类型，总量控制指标 \geq 年用水总量 $>$ 90%总量控制指标的为临界超载类型，年用水总量 \leq 90%总量控制指标的为不超载类型。

4.3.2 分析范围内仅涉及一个水功能区的，COD、氨氮评价的水功能区级别达到或优于水功能区水质要求的，即为水功能区纳污能力不超载，否则为超载。分析范围内涉及两个及以上水功能区的，应计算水功能区达标率，水功能区达标率 \geq 省级政府下达的达标率为不超载，否则为超载。

4.4 以水定产分析

纺织项目用水量大，对资源承载条件要求高，对其他用水影响也大，因此增加了以水定产分析。以水定产分析需结合当地社会经济发展规划和水资源规划进行。

5 节水评价及用水量核定

本章以 GB/T 35580 用水合理性分析一章为基础，结合水利部《大中型水资源开发利用建设项目节水评价篇章编制指南（试行）》有关要求编制。

5.1 一般规定

5.1.1 用水现状包括我国纺织行业相关产品的产量、产值，行业取水量、用水总量，取水水源等。节水水平包括吨产品取水量和排水量、工业用水重复利用率、间接冷却水循环率、冷凝水回用率、污水回用率等指标的国内平均水平和先进企业水平，以及国外先进企业水平。国家鼓励的节水工艺、技术和装备目录需采用最新公布的目录。

5.3 施工期用水分析

项目设计中未涉及混凝土用水、抑尘洒水、生活用水等施工期用水的，应依据项目设计相应资料和与其对应的用水定额分别计算施工期的混凝土用水、抑尘洒水、生活用水，并核定施工期用水量。

5.4 运行期用水分析

5.4.1 印染多为独立企业，多数企业没有印染系统，但印染行业的取用水量非常大，占纺织行业用水量的 80%以上。

5.4.2 原料加工用水有：棉纺厂的浆纱用水，毛纺织生产的洗毛用水，丝绸纺织的煮茧和缫丝用水，长丝织造的加捻定形和浆丝用水，粘胶纤维生产中浆粕制备用水，印染生产的前处理（包括退浆、煮炼、漂白）工艺过程用水等。

5.4.3 纺纱和织造系统用水需采用软化水。

5.4.4 印染企业一般没有纺纱和织造系统，前处理用水相当于原料加工用水。

5.4.5 化学水处理指将企业所取原水初步净化及除盐处理，软化水处理指原水初步净化后进一步去除水中矿物质的处理，分析化验用水包括纺织中心化验室用水和成品检验用水，其他辅助用水包括机修、空压站、鼓风机站等用水。辅助生产用水中，分析化验用水的水质应达到锅炉用水要求，其他辅助生产用水可采用原水的初步净化水。

5.4.6 生活用水包括职工宿舍、办公室、卫生间、食堂、公共浴室、招待所等用水。

5.5 水平衡计算和用水指标分析

5.5.2

2 污水处理回用率指处理回用的污水占项目产生的总污水的百分比。

5.5.3

2 水资源紧缺地区指黄河流域片、海河流域片、辽河流域和淮河流域淮北地区。

5.8 运行期用水量核定

5.8.2

1 尽量收集已建项目取水、用水和退水的3—5年实际资料以及对应的产品产量资料，应根据实际情况尽量多收集。

6 取水水源论证

本章以 GB/T 35580 取水水源论证为依据，地表水、地下水和公共供水取水水源论证按 GB/T 35580 规定进行，并强化了再生水水源论证内容。

据调查目前纺织行业没有使用矿井水、海水，因此未规定矿井水、海水水源论证内容。

6.3 再生水水源论证

本标准中再生水水源为再生水厂出水。

7 取水影响论证

7.2 取水影响消减措施

7.2.3 可行性评价要分析减缓措施能否落实到位，资金有无保障；有效性评价要针对具体减缓措施逐条定性或定量分析对取水影响的减缓程度。

8 退水影响论证

本章以 GB/T 35580 退水影响论证为基础，鉴于机构改革和职能转变，本标准未涉及入河排污口设置方案论证。

8.1 一般规定

8.1.4 纺织项目发生事故时退水风险与影响主要针对印染系统（企业）。

8.2 污水量和水质分析

8.2.2 污水处理方案包括具体处理措施、处理工艺，设计处理指标（包括污染物去除率，各处理工段污染物进出口浓度）等。

8.3 退水影响分析

8.3.1 退水入海包括退入入海河流的近海河段。

8.3.4 突发事故退水影响分析应依据项目风险评估报告编制。

9 水资源节约、保护及管理措施

9.3 保护措施

9.3.6 纺织项目突发污染事故主要针对印染系统（企业）。

9.4 管理措施

9.4.4 统计员应具有统计报表填报的专业能力，不具备的应进行必要的培训。

9.4.6 计量系统应在竣工时同时完成，并有水利部门参加验收，运行时接受水管理部门监控。

10 综合评价

10.2 建议

10.2.2 节水技术改造建议针对用水和节水水平达不到同类产品企业先进水平的纺织项目；污水收集处理回用建议针对污水处理回用达不到要求的纺织项目；减缓取水、退水影响建议针对取水、退水对水功能区、水生态和其他用水户可能造成一定影响的纺织项目。