

团体标准

T/CNTAC XXXXX—XXXX

绿色设计产品评价技术规范 化纤长丝织造产品

Technical specification for eco-design product assessment—Chemical
filament yarns weaving products

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



中国纺织工业联合会 发布

目次

前言.....I

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 评价要求.....2

5 绿色设计产品自我评价报告编写要求.....3

6 产品生命周期评价报告编写要求.....4

7 绿色设计产品判定依据.....6

附录 A （规范性）指标技术方法.....7

附录 B（资料性）化纤长丝织造产品生命周期评价方法.....11

附录 C（资料性）生命周期现场数据收集清单.....15

附录 D（资料性）辅助资料收集表.....23

附录 E （资料性）生命周期评价报告编制大纲.....25

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本标准由中国纺织工业联合会产业部提出。

本标准由中国纺织工业联合会标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：××

本标准主要起草人：××

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这些专利的责任。

本文件文本可登录中国纺织标准网（www.cnfzbz.org.cn）“CNTAC标准工作平台”下载。

本文件版权归中国纺织工业联合会所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的等。

绿色设计产品评价技术规范 化纤长丝织造产品

1 范围

本标准给出了化纤长丝织造产品绿色设计评价的术语和定义、评价要求、绿色设计产品自评价报告编写要求、产品生命周期评价报告编写要求、绿色设计产品判定依据。

本标准适用于化纤长丝织造产品绿色设计评价，包括涤纶长丝织物、锦纶长丝织物和人造丝织物。

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/T2589 综合能耗计算通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB18401 国家纺织产品基本安全技术规范

GB/T18885 生态纺织品技术要求

GB/T18916.20 取水定额 第20部分：化纤长丝织造产品

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24040 环境管理 生命周期评价 原则与框架

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则

GB/T28001 职业健康管理体系 要求

GB/T 32161 生态设计产品评价通则

GB/T35611 绿色产品评价 纺织产品

GB/T37832 节水型企业 化纤长丝织造行业

3 术语和定义

GB/T 18916.20、GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 化纤长丝织造产品 Chemical filament yarns weaving products

采用化纤长丝为经丝，经上浆或加捻定形、织造等工序加工而成的机织物。

注：主要包括涤纶长丝织物、锦纶长丝织物及人造丝织物三大类产品。通常，涤纶长丝织物、锦纶长丝织物采用喷水织机织造加工工艺，人造丝织物采用非喷水织机织造加工工艺。
[引自：GB/T 18916.20，3.1]

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 企业“三废”及噪声排放符合国家或地方污染物排放标准的要求，近三年未发生重大及以上安全、质量、环保事故。

4.1.3 企业按照 GB 17167 配备和管理能源消耗计量器具，按照 GB 24789 配备和管理水计量器具。

4.1.4 企业按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 23331 和 GB/T28001 标准分别取得质量管理体系、环境管理体系和能源管理体系认证证书，并保证有效运行。

4.1.5 企业不使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺和设备。

4.1.6 企业规范化使用或存储化学品，严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，建立与化学品管控相关的从业人员岗位培训制度。

4.1.8 生产车间有粉尘收集和处理装置，污水处理厂有废气收集和处理装置，并保证设施正常运行。

4.1.9 产品应达到相应的质量标准要求。

4.2 评价指标要求

4.2.1 资源属性指标

绿色设计产品的资源属性指标应符合表 1 要求。

表 1

一级指标	二级指标		单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	单位产品取水量	喷水织造	m ³ /100m	≤0.9	按照附录A提供的计算方法进行计算，并提供数据来源和相关证明材料	产品生产
		喷气织造	m ³ /100m	≤0.3		
	水重复利用率	喷水织造	%	≥70		

4.2.2 能源属性指标

绿色设计产品的能源属性指标应符合表 2 要求。

表 2

一级指标	二级指标		单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
能源属性	单位产品 综合能耗	喷水织造-上浆	kgce/100m	≤6.0	按照附录A提供的计算方法进行计算，并提供数据来源和相关证明材料	产品生产
		喷水织造-加捻		≤9.0		
		喷气织造-上浆		≤26		
		喷气织造-加捻		≤40		

4.2.3 环境属性指标

绿色设计产品的环境属性指标应符合表3要求。

表3

一级指标	二级指标		单位	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
环境属性	水 污 染 物 排放限值 ^a （ 间 接 排 放）	废 水 回 用 率	%	≥80	提供证明材料（排污许可证、自检测或在线监测数据、检测报告等）	产品生产
		PH	/	6~9		
		化 学 需 氧 量 （COD _{Cr} ）	mg/l	≤60		
		悬浮物	mg/l	≤50		
		氨氮	mg/l	≤10		
		总氮	mg/l	≤15		
		总磷	mg/l	≤0.5		
		总锑	mg/l	≤0.1		
	固废处置率（含危险固废）		%	100	委托有资质单位回收处理，提供委托合同	
注：						
a 污染物排放监控位置设定在企业废水总排放口处。						

4.2.4 产品属性指标

绿色设计产品各项安全技术指标应同时符合 GB18401、GB/T18885 和 GB/T35611 的要求。若该产品已通过中国环境标志产品认证(十环认证)、Bluesign 蓝标(产品)、Oeko-Tex Standard100 认证中的一项，且认证在有效期内，则可认为该产品属性符合绿色设计产品评价要求。

5 绿色设计产品自我评价报告编写要求

5.1 基本信息

报告应提供报告信息、企业信息、评估对象信息、采用的标准信息等基本信息，其中报告信息包括报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等，企业信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等。

在报告中应标注化纤长丝织造产品的主要技术参数和功能，包括产品专利、主要技术参数、产品功能描述等。产品重量、包装的大小和材质应在化纤长丝织造产品生命周期评价报告中阐明。

在报告中应描述产品生产过程采用的节能、降耗、减排、废物利用等技术，包括但不限于以下方面的内容：（1）企业采用的先进技术工艺和装备；（2）企业节能、节水、减污、资源综合利用等方面的措施和成效；（3）企业在产品开发及节能减排方面的研发成果及专利；（4）其它情况。

5.2 符合性评价

报告中应提供对 4.1 基本要求和 4.2 评价指标要求的符合性情况说明，并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的证明材料。其中报告期为当前评价的年份，一般是指产品参与评价年份的上一年；基期为一个对照年份，一般比报告期提前 1 年。

5.3 评价报告主要结论

应说明该化纤长丝织造产品对评价指标的符合性结论、生命周期评价结果、提出的改进方案，并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

5.4 附件

绿色设计自评价报告中应在附件中提供：

- a) 企业法人证书复印件（加盖公章）、注册商标证明（授权书）、品牌授权书；
- b) 标准符合性证明材料（如具有相应资质的检测机构出具的检测报告等）；
- c) 化纤长丝织造产品生命周期评价报告（按附录 B-E 要求编制）；
- d) 企业对自评价结果的声明；
- e) 其他相关证明。

6 产品生命周期评价报告编写要求

6.1 评价方法

依据附录 B 中生命周期评价方法编制化纤长丝织造产品生命周期评价报告。

6.2 评价目的与范围

报告中应包含下列内容：目的定义，包括产品信息、功能单位与基准流、数据代表性（时间、地理、技术代表性）；范围定义，包括系统边界、工艺流程、单元过程、取舍原则、多产品分配、环境影响类型，以及数据质量要求、所采用的软件与数据库。

6.3 生命周期清单分析

应说明报告包含的生命周期阶段，并按照附录 C 格式描述各单元过程，说明每个单元过程所包含的各项消耗与排放清单数据，按照附录 D 格式描述生命周期模型所使用的背景数据。其中系统边界包括原料获取阶段和产品生产阶段，如下图 1：

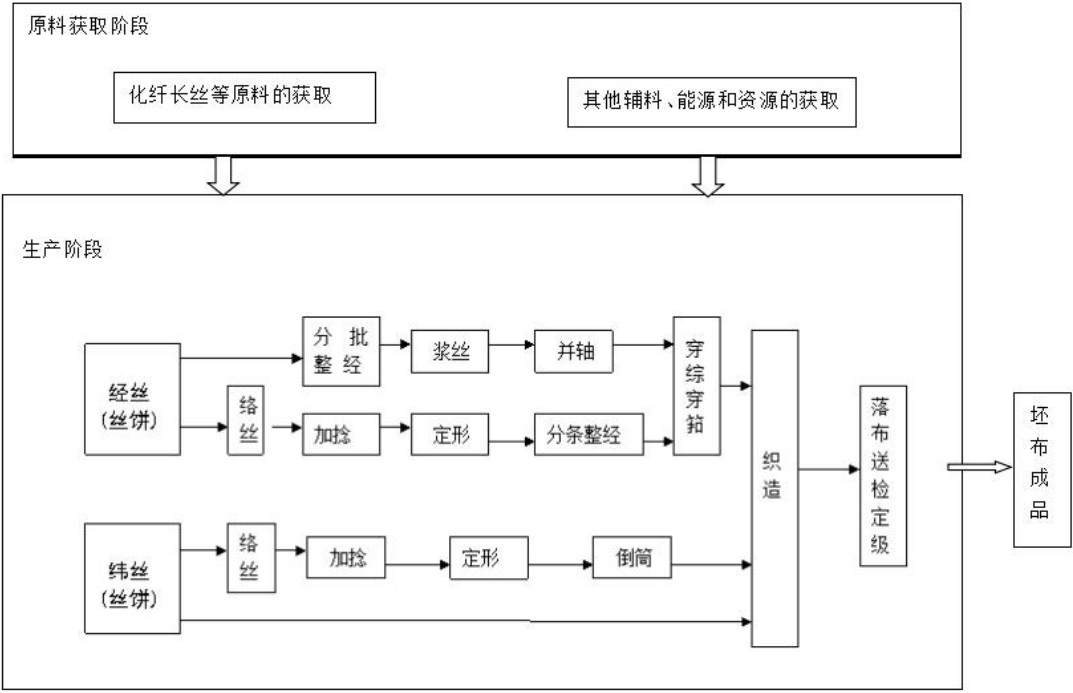


图 1 化纤长丝织造产品生命周期评价系统边界

6.4 生命周期影响评价

应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征值，并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。报告中应包含下列内容：产品生命周期评价指标结果、生命周期各过程贡献、清单数据灵敏度分析、数据质量评估四部分内容。

6.5 生命周期解释

报告中应包括数据质量评估与改进、清单数据灵敏度分析、改进潜力分析与改进方案等内容。

6.6 附件

报告中应在附件中提供生产工艺、设备清单、数据收集表等证明材料。

7 绿色设计产品判定依据

同时满足以下条件的化纤长丝织造产品可称为绿色设计产品：

- a)提供绿色设计产品自我评价报告；
- b)生产企业满足本标准中评价要求的相关规定；
- c)提供符合要求的产品生命周期评价报告（编制大纲见附录 E）。

附录 A

(规范性)

指标计算方法

A.1 单位产品取水量

单位产品取水量指某种产品单位产量所消耗的新水量，包括定形、上浆、织布等全过程的生产用水以及相应的污染物处理用水。单位产品取水量按 (A.1.1) 计算：

$$V_{ui} = \frac{W}{Q} \dots\dots\dots (A.1.1)$$

式中：

V_{ui} ——第*i*类产品单位产量取水量，单位为立方米每百米 ($m^3/100m$)；

W ——取水量，在一定计量时间内，企业生产第*i*种产品的综合取水量，单位为立方米 (m^3)；

Q ——标准品产量，在一定计量时间内，企业生产第*i*种产品折合成标准品的量，单位为百米 (100m)。

注：取水量范围指企业从各种常规水源提取的水量，包括取自地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程，以及从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）的水量。

采用喷水织造的涤纶长丝织物、锦纶长丝织物和人造丝织物的实际产量应折算成标准品产量计算，其中人造丝织物按下述方法折算的基础上再乘以 1.05。其具体折算方法如下：

将标准品折合系数定为 1。标准品的参数为：坯布幅宽 170 cm，纬丝线密度 77.78dtex，纬丝捻度 10T/cm，纬丝种类为全拉伸丝 (FDY)，纬密 40 根/cm，采用浆丝工艺。

当喷水织造产品为非标准品时，应根据织物幅宽、纬丝线密度、纬丝捻度、纬丝种类、纬密和加工工艺等按照标准品进行折算。

喷水织造产品产量的折算见式 (A.1.2)：

$$Q = \sum_{i=1}^n a_i \times b \times c \times d \times e \times f \times (g/40) \dots\dots (A.1.2)$$

式中：

Q ——在一定计量时间内，喷水织造某种产品折标后的总产量，单位为百米 (100m)；

a_i ——在同一计量时间内，喷水织造第*i*种产品实际统计产量，单位为百米 (100m)；

b ——幅宽可比修正系数；

c ——纬丝线密度可比修正系数；

d ——纬丝捻度可比修正系数；

e ——纬丝（纱）种类可比修正系数；

f ——浆丝产品可比修正系数；

g ——产品纬密（根/cm），“g/40”为纬密可比修正系数。

由于产品纤维种类不同，织物组织规格不同，加工工艺不同，产品用水量也不相同，考虑上述情况后，规定：

1、幅宽可比修正系数 b 值：

标准品坯布幅宽为 170cm；

坯布幅宽 ≤ 170 cm 为 1.00；

170 cm < 坯布幅宽 ≤ 230 cm 为 1.10；

230 cm < 坯布幅宽 ≤ 280 cm 为 1.20；

280 cm < 坯布幅宽 ≤ 340 cm 为 1.30；

坯布幅宽 > 340 cm 为 1.40。

2、纬丝线密度可比修正系数 c 值：

标准品纬丝线密度为 77.78dtex；

纬丝线密度 ≤ 66.67 dtex 为 0.90；

66.67 dtex < 纬丝线密度 ≤ 88.89 dtex 为 1.00；

88.89 dtex < 纬丝线密度 ≤ 222.22 dtex 为 1.10；

222.22dtex < 纬丝线密度 ≤ 333.33 dtex 为 1.20；

333.33 dtex < 纬丝线密度 ≤ 666.67 dtex 为 1.30；

纬丝线密度 > 666.67 dtex 为 1.40。

3、纬丝捻度可比修正系数 d 值：

标准品纬丝捻度为 10T /cm；

标准品纬丝捻度 ≤ 10 T /cm 为 1.00；

10T /cm < 纬丝捻度 ≤ 20 T /cm 为 1.05；

纬丝捻度 > 20T /cm 为 1.10。

4、纬丝（纱）种类可比修正系数 e 值：

标准品纬丝为全拉伸丝（FDY）；

拉伸变形丝（DTY）、空气变形丝（ATY）、包覆丝、复合丝、人造丝、高收缩丝和涤棉等为 1.05；

人造棉等 1.15；

海岛丝、氨纶包覆丝为 1.30。

5、浆丝产品可比修正系数 f 值：

标准品为浆丝产品；

非浆丝产品为 0.90。

注 3：采用喷气织造时，化纤长丝织造产品产量按实际生产统计产量计算单位产品取水量，不需要折算。

A.2 水的重复利用率

水的重复利用率指在一定计量时间内,生产过程中使用的重复利用水量与用水量的百分比,按公式(A.2)计算:

$$R = \frac{W_i}{W_i + W_i' + W_t} \times 100\% \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

R——水的重复利用率,单位为百分比(%);

W_i ——在同一计量时间内,取新水量,单位为立方米(m^3);

W_i' ——在同一计量时间内,取用非常规水资源的量,单位为立方米(m^3);

W_t ——在一定计量时间(一般为1年)内,重复利用的水量,单位为立方米(m^3)。

注:化纤长丝织造过程中,重复用水量包括蒸汽、冷凝水、冷却水和工艺水等的重复用水量。

A.3 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗是指织造加工某种化纤长丝织物产品单位产量所消耗的能量,按公式(A.3.1)计算:

$$E_{ui} = \frac{E}{Q} \dots\dots\dots (A.3.1)$$

式中:

E_{ui} ——第*i*种产品单位产量的综合能耗,单位为公斤标准煤每百米(kgce/100m);

E ——在一定计量时间(一般为1年)内,企业所有产品消耗的能源量,单位为公斤标准煤(kgce);

Q ——在同一计量时间(一般为1年)内,企业所有产品折标后的总产量,单位为百米(100m), $Q = \sum Q_i$ 。

注1:能耗统计范围包括生产系统(加捻定形、上浆、织造等)和辅助生产系统(加湿系统、加热系统、机修、化验等)的各种能源及耗能工质消耗量,不包括附属生产系统(职工宿舍、食堂、休息室等)的各种能源及耗能工质消耗量。

注2:化纤长丝织造产品能源属性指标中实际产量折算成标准品产量的方法

在计算能源属性指标时,化纤长丝织造产品的实际产量应折算成标准品产量计算,将标准品折合系数定为1。标准品的参数为:坯布幅宽170cm,纬密40根/cm,丝线线密度77.78dtex,采用浆丝或加捻(丝线捻度10T/cm)工艺。

当化纤长丝织造产品为非标准品时,应将其实际产量根据织物幅宽、纬密、丝线线密度等折算成标准品。

折标计算见式(A.3.2)

$$P_i = a \times b \times c \times d \times (e/40) \dots\dots (A.3.2)$$

式中：

P_i ——在一定计量时间内，化纤长丝织造第*i*种产品折标后的产量，单位为百米(100m)；

a ——在同一计量时间内，化纤长丝织造第*i*种产品实际统计产量，单位为百米(100m)；

b ——幅宽可比修正系数；

c ——丝线线密度可比修正系数；

d ——丝线捻度可比修正系数；

e ——产品纬密(根/cm)，“ $e/40$ ”为纬密可比修正系数。

由于产品的幅宽、纬密及加捻产品的捻度不同，对能源消耗量也有所不同，应对其实际产量将以适当修正，规定：

1、幅宽可比修正系数 b 值：

标准品坯布幅宽为 170cm；

坯布幅宽 ≤ 170 cm 为 1.00；

170 cm < 坯布幅宽 ≤ 230 cm 为 1.10；

230 cm < 坯布幅宽 ≤ 280 cm 为 1.20；

280 cm < 坯布幅宽 ≤ 340 cm 为 1.30；

坯布幅宽 > 340 cm 为 1.40。

2、丝线线密度可比修正系数 c 值：

标准品丝线线密度为 77.78dtex；

丝线线密度 ≤ 33.33 dtex 为 0.8；

33.33 dtex < 丝线线密度 ≤ 44.44 dtex 为 0.85；

44.45 dtex < 丝线线密度 ≤ 66.67 dtex 为 0.9；

66.67 dtex < 丝线线密度 ≤ 88.89 dtex 为 1.00；

88.89 dtex < 丝线线密度 ≤ 222.22 dtex 为 1.10；

222.22dtex < 丝线线密度 ≤ 333.33 dtex 为 1.20；

333.33 dtex < 丝线线密度 ≤ 666.67 dtex 为 1.30；

丝线线密度 > 666.67 dtex 为 1.40。

3、丝线捻度可比修正系数 d 值：

标准品丝线捻度为 10T /cm；

标准品丝线捻度 ≤ 10 T /cm 为 1.00；

10T /cm < 丝线捻度 ≤ 20 T /cm 为 1.20；

丝线捻度 > 20T /cm 为 1.30。

附录 B

(资料性)

化纤长丝织造产品生命周期评价方法

本附录依据 GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161 的基本原则和方法框架制定，可用于化纤长丝织造产品的生命周期评价。

B.1 目的与范围定义

通过调查机织化纤长丝织造产品的原料获取、原料运输、产品生产的生命周期各过程的产品产量、原料与助剂消耗、能源与资源消耗、污染排放等数据，量化分析机织化纤长丝织造产品生命周期的环境影响，提出绿色设计改进方案，通过产品绿色设计、工艺技术改造、供应链管理等措施，减小机织化纤长丝织造产品的生命周期影响。

B.1.2 评价范围

B.1.2.1 产品信息

在报告中应按照表 D.1 要求提供详细的产品信息描述，包括产品名称、产品型号、尺寸规格、材料构成、面料类型、面料颜色、包装材料、工艺路线及类型。

B.1.2.2 功能单位与基准流

功能单位和基准流定义为“生产 100 米化纤长丝织造产品”。

B.1.2.3 系统边界

本规范界定的化纤长丝织造产品制品生命周期系统边界参见图 1，主要包括原料获取阶段和产品生产阶段。

a) 原料获取阶段

主要包括纱线获取及其他辅料、能源和资源获取。纺织行业范围之外的生产过程可采用符合本标准要求的行业数据库或基础数据库数据。

b) 产品生产阶段

化纤长丝织造产品分为涤纶长丝织物、锦纶长丝织物和人造丝织物三大类。在化纤长丝织造产品生产行业范围内的生产过程应优先采用企业及供应商提供的数据。

B.1.2.4 取舍原则

化纤长丝织造产品生命周期各过程应按照附表 C 的要求收集和整理数据。与附表 C 所列各项消耗和排放有差异时，应按照实际情况填写，并说明发生差异的原因。

附表列出的数据条目使用的取舍原则如下：

a) 所有能耗均列出；

- b)所有主要原料消耗均列出；
- c)重量小于产品重量 1%的辅料消耗可忽略，但总忽略的重量不应超过产品重量的 5%；
- d)已有法规、标准、文件要求监测的大气、水体、土壤的各种排放均列出，如环保法规、行业环境标准、环境监测报告、环境影响评价报告等；
- e) 小于固体废弃物排放总量 1%的一般性固体废弃物可忽略；
- f) 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂房内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略。

B.1.2.5 分配原则

化纤长丝织造产品的生命周期评价包括络丝、加捻、定形、整经、浆丝、并轴、织布、检验和包装等过程，因此不需要分配。如果有副产品产生，可参考 LCA 通用标准，按产品特性或经济价值进行分配。

B.2. 生命周期清单分析

B.2.1 数据收集

主要包括实际生产过程现场数据的收集和背景数据的选择。其中现场数据收集应从附表 C 中选择对应单元过程的数据收集表进行数据的收集和整理，背景数据可采用符合本标准要求要求的行业数据库或基础数据库数据。

B.2.1.1 现场数据收集

现场数据收集应按产品实际生产工艺路线划分为多个单元过程，并根据工艺类型和附录 C 收集现场数据。现场数据主要来自于参评企业及其主要原料供应商的实际生产过程，一方面包含各单元过程的单位产品的原料/辅料/能源/资源的消耗量，另一方面涵盖环保法规、行业标准、环境监测报告和环境影响评价报告等所要求监测的大气和水体的各种污染物排放量以及废水处理过程温室气体排放量（排放数据同样需要转换为单位产品对应的排放量，废水处理温室气体排放数据应按公开的方法计算得到）。所有现场数据的来源和算法均应明确地说明，并附在报告中。

B.2.1.2 背景数据选择

纱线应优先采用来自上游供应商提供的数据（供应商信息按表 D.2 填写），如上游原料的 LCA 报告数据。浆料、蒸汽等主要辅料、资源及各种能耗和运输等关键背景数据，应优先采用公开发布的中国或进口原料产地的基础数据库（应提供公开可访问的数据库记录文档），并按表 D.2 的要求明确说明，披露 LCA 数据库、文献数据来源等信息。

B.2.2 建模与计算

对产品生命周期各单元过程清单数据整理与核实后,使用 LCA 软件工具输入各单元过程的输入、输出和排放数据,建立产品生命周期模型,并计算分析。国内外常用 LCA 软件有 eBalance、eFootprint、GaBi、SimaPro 等,可根据软件计算分析功能和数据库选用。

B.3 生命周期影响评价指标

基于本规范规定的的数据收集要求,结合背景数据,可以建立产品 LCA 模型并计算得到产品的各种资源环境影响评价指标结果。为支持中国节能减排约束性政策目标的实现,LCA 报告应至少包括表 B.1 所列的 7 种 LCA 评价指标结果,评价的结果采用当量物质表示。

表 B.1 化纤长丝织造产品产品生命周期环境影响类型指标

环境影响类型指标	单位	评价方法	主要清单物质
气候变化 (Climate Change)	kg CO ₂ eq.	IPCC 2013	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O...
初级能源消耗 (Primary Energy Demand, PED) *	MJ	——	硬煤, 原油, 天然气...
水资源消耗(Resource Depletion - water, WU)**	kg	——	淡水, 地表水, 地下水...
酸化 (Acidification, AP)	kg SO ₂ eq.	CML2002	SO ₂ , H ₂ SO ₄ , HNO ₃ ...
富营养化 (Eutrophication, EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq.	CML2002	NH ₄ -N, 硝酸盐, 磷酸盐...
可吸入无机物 (Respiratory Inorganics, RI)	kg PM _{2.5} eq.	IMPACT2002+	PM _{2.5} , NO, SO ₂ ...
光化学臭氧合成 (Photochemical Ozone Formation, POFP)	kg NMVOC eq.	ReCiPe Midpoint (H)	乙烷, 丙烷, 甲苯...
注: *PED 指标为化纤长丝织造产品产品生命周期系统边界内使用的所有一次能源之和; **WU 指标为化纤长丝织造产品产品生命周期系统边界内使用的所有水资源 (特指径流) 之和。			

B.4 生命周期解释

B.4.1 数据质量评估与改进

B.4.1.1 数据质量评估

在 LCA 过程中,数据质量评估包括模型完整性、现场数据准确性、背景数据匹配度三方面,可采用数据收集与建模情况的统计表 (见表 D.3) 对数据质量进行评估,并明确数据改进的重点。

- 模型完整性:按照实际生产过程以及发生的各项消耗与排放,对照检查附表 C 所列单元过程和清单数据表是否有缺失或多余的过程、消耗和排放。如有缺失或多余,可根据取舍规则进行增删,并应明确陈述。
- 主要消耗与排放的准确性:对报告 LCA 结果 (即所选环境影响评价指标) 贡献较大

的主要消耗与排放（例如 $>1\%$ ），应说明其算法与数据来源。

- c) 主要消耗的上游背景过程数据的匹配度：对于主要消耗而言，如果上游背景过程数据并非代表原产地国家、相同生产技术、或并非近年数据，而是以其他国家、其他技术的数据作为替代，应明确陈述。

B.4.1.2 数据质量改进

根据上述质量评估方法发现数据质量不符合要求时，应通过进一步企业调研、资料收集等方法不断迭代不符合要求数据，最终使数据质量满足上述要求。

B.4.2 清单数据灵敏度分析

清单数据灵敏度是指清单数据单位变化率引起的相应生命周期影响评价指标的变化率，按灵敏度大小罗列对各生命周期影响指标贡献较大的原料、能源、资源和排入空气、水体、土壤的污染物，或对生命周期影响指标贡献较大的单元过程。针对化纤长丝织造产品的全球变暖潜值、初级能源消耗、水资源消耗、富营养化潜值等指标，建议罗列对主要指标的灵敏度 $>1\%$ 的清单数据。通过分析清单数据对各指标的灵敏度大小，并配合改进潜力评估，可辨识最有效的改进点，为改进方案的确定奠定基础。

B.4.3 改进潜力分析和改进方案确定

利用化纤长丝织造产品的清单数据灵敏度分析结果，识别对各生命周期影响指标贡献较大的化纤长丝织造产品生产各过程的消耗与排放清单，并分析得到的各过程消耗与排放清单的改进潜力。根据清单灵敏度分析结果和改进潜力分析结果，确定重点改进过程和重点改进消耗与排放清单，提出有针对性的改进建议，考虑改进建议的可行性和评价目的，制定出可行的绿色设计产品改进方案。

考虑化纤长丝织造产品全生命周期过程的技术特点，改进方案可主要关注原料采购方式优化、各生产过程原料利用率提高、织造过程电力优化、染整过程生产工艺优化、包装材料改进与减量化、供应链协同改进等方面的改进措施，实现降耗、减排及有害物质替代的目的，达到降低各生命周期环境影响指标结果和不断提升化纤长丝织造产品绿色设计和绿色环保性能的目的。

附 录 C

（资料性）

生命周期现场数据收集清单表

表C.1 络丝过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：络丝（化纤长丝→络丝筒）				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
络筒丝	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
化纤长丝	t			注明产品规格和种类
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW·h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.2 倍捻过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：倍捻（络丝筒--加捻机）				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
倍捻丝	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW•h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.3 定形过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：定形				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
定形丝	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW•h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.4 分条整经过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：分条整经				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
织轴	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW·h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.5 分批整经过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：分批整经				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
经轴	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW·h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.6 浆丝过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：浆丝				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
浆轴	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW•h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.7 并轴过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：并轴				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品	单位	数量	数据来源	备注
织轴	t			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
	t			
	t			
	t			
其他				
3、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW•h			
天然气/液化气	万m ³			注明热值
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
4、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表C.8 织造过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：织造				
时段：		年	起始月：	终止月：
1、产品产出				
产品类型	单位	数量	数据来源	备注
	百米			注明产品规格和种类
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
纬丝	kg			
经丝	kg			
其他				
3、水资源消耗				
水资源类型	单位	数量	数据来源	备注
地表水	m ³			河水
地下水	m ³			企业内部地下水
自来水	m ³			
其他水量	m ³			注明水的来源
4、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kW·h			
蒸汽	t			注明来源、温度及压力
其他				
5、排放到空气				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废气量	m ³			
颗粒物	kg			
油烟	kg			
VOCs	kg			
其他				
6、排放到水体				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废水量	m ³			
COD _{Cr}	kg			
氨氮	kg			
其他				
7、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
一般固废	kg			处理方式
危险固废	kg			处理方式
废机械配件	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

附录D
(资料性)
辅助资料收集表

表 D.1 产品信息描述表

产品名称	xxxx
产品型号	xxxx
产品重量	xxxx
尺寸规格	xxxx
材料构成	xxxx
面料类型	xxxx
面料颜色	xxxx
包装材料及规格	xxxx
工艺路线及类型	xxxx

表 D.2 背景数据来源表

数据类型	消耗名称	规格型号	数据集名称	背景数据文档
纺织行业 范围内	化纤原料	xxxx	xx 供应商	xxxx
	纱线	xxxx	xx 供应商	xxxx

纺织行业 范围外	电力	——	全国平均电网电力	https://mp.weixin.qq.com/s/645Gt3rz2Im5wfW0g3KYbQ
	运输	重型柴油货车	重型柴油货车运输	https://mp.weixin.qq.com/s/jxG_A6ehFMNgAiXfU18bcg

表 D.3 数据质量评估表

模型完整性	按照实际生产过程以及发生的各项消耗与排放，对照检查附表C所列单元过程和清单数据表是否有缺失或多余的过程、消耗和排放。如有缺失或多余，可根据取舍规则进行增删，并应明确陈述	
数据取舍准则	描述数据取舍准则，列举未包含的数据、被忽略的物料总重量	
数据准确性： 实际的生产过程调查却使用了估算或文献数据，且其生命周期贡献大于1% （背景数据不在此项范围内）	物料消耗	对报告LCA结果（即所选环境影响评价指标）贡献大于1%的主要消耗与排放，应说明其算法与数据来源以及为何未采用生产统计或实测数据的原因
	能源消耗	
	环境排放	
物料重量大于5%产品重量，却未调查此物料上游生产过程	物料名称	未调查上游生产过程的原因
物料重量大于1%产品重量，却被忽略的物料	物料名称	被忽略的原因
物料重量大于1%产品重量，且所选上游背景数据代表性不一致的	物料名称	在物料规格、产地、技术代表性、年份等方面，背景数据与实际物料的差异
采用的背景数据库	所采用的各项背景数据库的名称、数据库代表的国家或地区、数据库版本 如果采用了多个数据库，数据库之间的兼容性	
采用的LCA软件工具	LCA软件工具名称、版本	
评估结论	概述影响数据质量和结论可信度的主要因素，评估当前模型和数据能否满足LCA目的和要求，说明可能的改进计划	

附录E

（资料性附录）

生命周期评价报告编制大纲

E.1 基本信息

E.1.1 LCA 报告编制单位、LCA 报告编制人、LCA 报告审核人、编制日期

E.1.2 生产企业名称、地址、负责人、联系电话

E.1.3 该报告是根据本标准编制的声明

E.2 目标与范围定义

E.2.1 目标定义

E.2.1.1 产品信息（参考附录 B.1.2.1 和附录 D.1）

E.2.1.2 功能单位与基准流（参考附录 B.1.2.2）

E.2.1.3 数据代表性（说明化纤长丝织造产品生命周期清单数据的时间、地理和技术代表性，可参考附表 D.3 中内容）

E.2.2 范围定义

E.2.2.1 系统边界（参考附录 B.1.2.3 确定报告的系统边界，并参考图 1 给出的系统边界图）

E.2.2.2 取舍原则（参考附录 B.1.2.4）

E.2.2.3 环境影响类型（按照附录 B.3 选择本报告研究的 LCA 指标）

E.2.2.4 数据质量要求（按照附录 B.4.1 对本报告数据质量要求进行说明）

E.2.2.5 软件与数据库（说明本报告使用的 LCA 软件名称与数据库名称）

E.3 生命周期清单分析

E.3.1 络筒过程

E.3.2 倍捻过程

E.3.3 定型

E.3.4 分条/分批整经过程

E.3.5 浆丝过程

E.3.6 并轴过程

E.3.7 织造过程

E.3.8 背景数据来源（按照附录 B.2.1.2 要求进行背景数据选择，参考附表 D.2 对上游背景数据和供应商数据的来源进行说明）

E.4 生命周期影响评价

E.4.1 LCA 结果（按照附录 B.3 计算展示 LCA 指标结果）

E.4.2 过程贡献分析（对系统边界中各单元过程进行 LCA 贡献分析，并用适合的图表展示）

E.4.3 清单灵敏度分析（按照附录 B.4.2 进行分析，并用适合的图表展示）

E.5 生命周期解释

E.5.1 数据质量评估与改进（按照附录 B.4.1 进行分析，参照附表 D.4 给出数据质量评估表）

E.5.2 绿色设计改进方案（按照附录 B.4.3 对产品生命周期环境影响改进潜力进行分析，并给出初步的改进方案）

E.5.3 结论与建议（根据生命周期评价结果、清单灵敏度分析结果、数据质量评估结果及绿色设计改进方案给出产品生命周期评价的结论与建议）

E.6 附件

报告中应在附件中提供：

- a) 产品原始包装图；
 - b) 产品生产材料清单；
 - c) 产品工艺表（产品生产工艺过程等）；
 - d) 各单元过程的数据收集表；
 - e) 其他证明材料。
-