

ICS 13.020.60

CCS 00

T/GDES

团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

牛仔布生命周期评价技术规范

Technical specification for life cycle assessment of products – denim

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2023年11月7日)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东省循环经济和资源综合利用协会 发布

目次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品描述	2
5 产品生命周期评价	2
5.1 目的	2
5.2 范围	2
5.3 清单分析	7
5.4 牛仔布料环境影响类型选择	8
6 附加环境信息	8
7 可比性	9
8 支持III型环境声明（EPD）报告的要素	9
8.1 公司/组织的描述	9
8.2 产品或服务的描述	9
8.3 报告的有效性（有效期）	9
8.4 产品的可追溯性（注册号）	9
8.5 生命周期评价信息	9
8.6 认证机构的信息	9
9 验证	9
9.1 公司/组织的描述	10
9.2 第三方验证机构的描述	10
附录 A（资料性） 现场数据收集表	11
附录 B（资料性） 背景数据收集表	28
附录 C（资料性） 辅助资料收集表	29
参考文献	30

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。

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。

本文件由广东西樵纺织产业基地有限公司提出。

本文件由广东省循环经济和资源综合利用协会归口。

本文件起草单位：广东西樵纺织产业基地有限公司、广东广信应急安全与节能环保促进中心、广东省循环经济和资源综合利用协会、广东粤检碳排放检测中心、佛山市立笙纺织有限公司、佛山市名杰纺织有限公司、佛山市南海区纺织协会、佛山市致兴纺织服装有限公司、佛山市南海德耀翔胜纺织有限公司、佛山市南海雄科纺织有限公司、佛山市汇牌纺织有限公司、佛山市汇辉纺织有限公司。

本文件主要起草人：郭敏、曾思慧、梁伟业、潘佰其、郭浩桦、李育耿、陈李英、马小华、刘海云、梁伟生、余文健、莫少珊、卢彩冰、苏晓堂、区润梅、程雄太、赖国南

本标准首次发布。

引言

生命周期评价技术规范，又称为产品种类规则（PCR, product category rules），是对一个或多个产品种类进行III型环境声明（EPD, environmental product declarations）所应遵循的一套规则、要求和指南。

本标准规定的内容为III型环境声明（EPD）中的指标参数提供要求。

依据本标准编制的III型环境声明（EPD），包含着特定生产者所生产产品的生命周期环境信息，一是为购买方选择环境友好产品提供可靠和可比的环境信息，二是为生产者持续改进产品的环境表现提供数据支持。提出III型环境声明（EPD）的组织应确保数据得到第三方独立验证，以增加报告的准确性和可信度。

牛仔布生命周期评价技术规范

1 范围

本标准规定了牛仔布生命周期评价的术语和定义、产品描述、生命周期评价（包括目标及系统边界、功能单位、数据收集与质量、分配原则与计算）、生命周期报告等内容。

本标准适用于牛仔布产品的生命周期评价，以及牛仔布产品依据GB/T 24025—2009做出的III型环境声明。

注：根据GB/T 24025—2009，本标准是牛仔布产品进行III型环境声明的产品种类规则。

本标准适用范围包括不限于FZ/T 72008—2015、FZ/T 13001—2001、FZ/T 34007—2009等规定的牛仔布产品，其他没有标准牛仔布种类产品也可参照使用。

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 24024—2001 环境管理 标志和声明 I型环境声明 原则和程序
- GB/T 24025—2009 环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序
- GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架
- GB/T 24044—2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南
- FZ/T 13001—2001 色织牛仔布
- FZ/T 72008—2015 针织牛仔布

3 术语和定义

GB/T 24040—2008，GB/T 24044—2008界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

产品种类 product category

具有同等功能的产品组群。

[来源：GB/T 24024—2001，定义 3.3]

3.2

产品种类规则 product category rules (PCR)

对一个或者多个产品种类进行III型环境声明所必须满足的一套具体的规则、要求和指南。

[来源：GB/T 24025—2009，定义 3.5]

3.3

牛仔布 denim

一种较粗厚的色织经面斜纹布，经纱颜色深，一般为靛蓝色，纬纱颜色浅，一般为浅灰或煮练后的本白纱，又称靛蓝劳动布。

3.4

生命周期清单分析 life cycle inventory (LCI) analysis

生命周期评价中对所研究产品整个生命周期中输入和输出进行汇编和量化的阶段。

3.5

生命周期影响评价 life cycle impact assessment (LCIA)

生命周期评价中理解和评价产品系统在产品整个生命周期中的潜在环境影响大小和重要性的阶段。

3.6

功能单位 functional unit

用来作为基准单位的量化的产品系统性能。

注：如果生命周期评价针对某个产品，则功能单位也可以是产品单位。

[来源GB/T 24040—2008, 3.20定义, 有修改]

3.7

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

3.8

数据质量 data quality

进入一个单元过程的产品、物质或能量流。

注：产品和物质包括原材料、中间产品和共生产品。

3.9

取舍准则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质和能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在研究范围之外所做的规定。

3.10

特征化因子 characterization factor

由特征化模型导出, 用来将生命周期清单分析结果转换成类型参数共同单位的因子。

3.11

III型环境声明 type III environmental declaration

提供基于预设参数的量化环境数据的环境声明, 必要时包括附加环境信息。

注1: 预设参数基于GB/T 24040系列标准, 包括GB/T 24040和GB/T 24044。

注2: 附加环境信息可以是定性的也可以是定量的。

[来源: GB/T 24025—2009, 3.2]

4 产品描述

产品描述应使用户能够明确地识别产品, 例如产品名称、规格、颜色、主要原材料、工艺类型、技术参数、相关质量标准的证明文件以及其他标志。已发布产品标准的牛仔布产品可参照相关标准要求进行描述。

5 产品生命周期评价

5.1 目的

评价牛仔布生产生命周期的环境影响, 为III型环境声明(EPD)的指标参数提供要求。

5.2 范围

5.2.1 功能单位

生产1kg牛仔布料。

5.2.2 系统边界

5.2.2.1 系统边界范围

本标准界定的牛仔布生命周期系统边界从摇篮到大门, 如图1所示, 即原材料生产、运输、能源生产、产品生产到产品出厂为止, 包括:

- 主要原材料生产(原材料及基材的准备);
- 辅助原材料生产(染料、着色药剂);
- 能源生产(电力、蒸汽、天然气、柴油、汽油等);
- 原材料、能源和水的运输;
- 牛仔布生产, 见图2生产流程图, 不包括使用和废弃阶段。

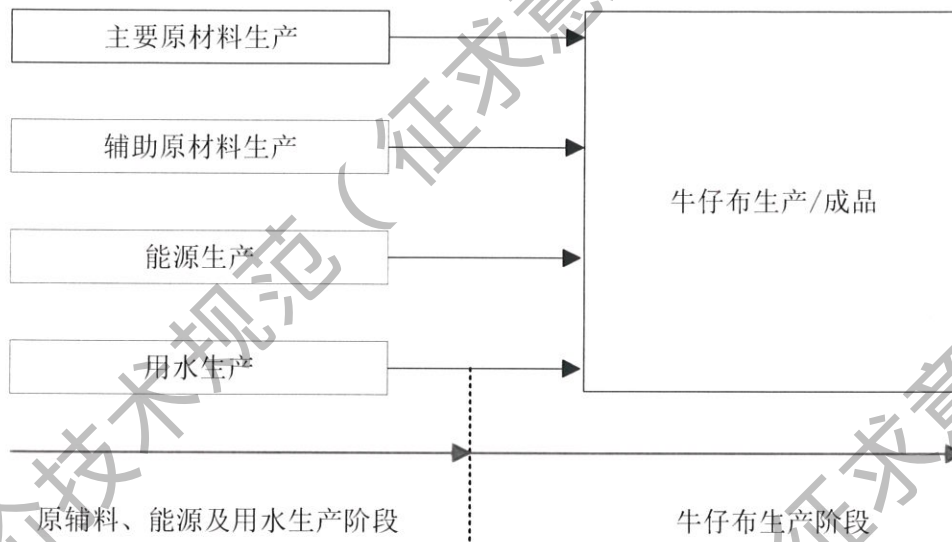


图1 牛仔布生命周期系统边界图

5.2.2.2 系统边界排除内容

下列过程与产品生产过程无直接关联，可予以排除：

- 工厂的基础照明、采暖、卫生设施和清洁设施；
- 员工的交通；
- 行政、管理和研发部门的活动；
- 产品相关市场推广活动；
- 员工餐食设施；
- 用于制造产品的原材料包装；
- 生产过程中产生的污染物处理处置过程。

下列过程由于针对单位产品环境影响较小，也可被排除在外：

- 对制造设施和机器的制造、安装、维护；
- 厂房建设；
- 用于产品的包装材料或产品。

5.2.2.3 牛仔布生产流程

其中牛仔布生产流程，见图2虚线框，不包括出厂后运输、使用和废弃阶段。

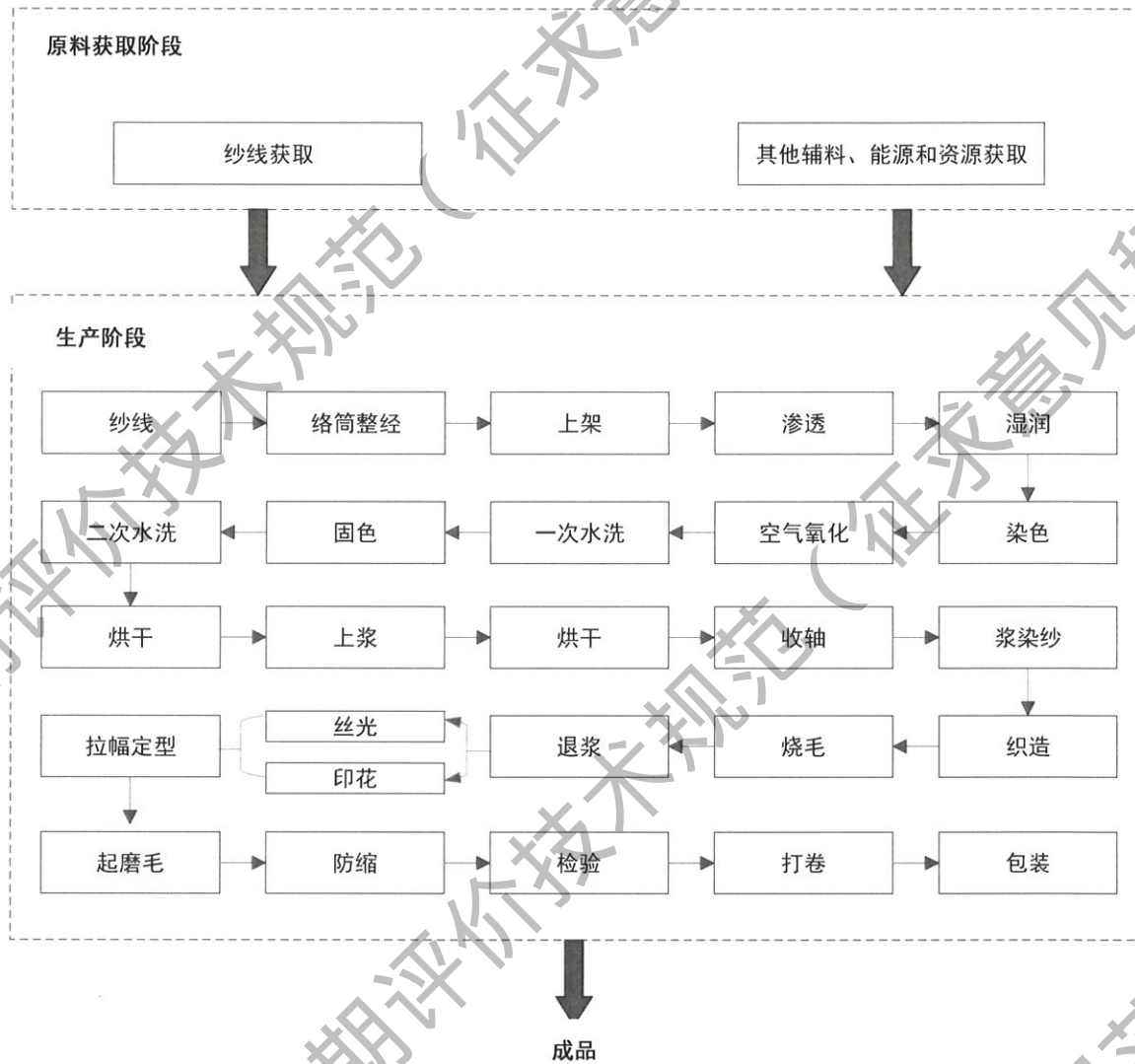


图2 牛仔布生产流程

5.2.3 数据的描述

——生命周期评价(life cycle assessment, LCA)分析所需的数据包括第一手的企业现场数据和第二手的背景数据。

——企业现场数据包括牛仔布料生产阶段的原材料消耗、能耗、污染物排放以及运输信息等清单数据,对数据的获得方式和来源均应予以说明。

——背景数据包括原材料开采与能源生产的清单数据以及原材料运输所需的公路运输清单数据。所有数据应予以详细说明,包括所用的数据库和出版物(或参考书目)年代,运输(包括运输形式、运输距离和运输量)的数据应予以说明。

5.2.4 输出的选择准则

本标准确定的取舍准则为清单分析和环境影响贡献均小于2%的物质和能量流。应遵循:

- 能源的所有输入均列出;
- 原料的所有输入均列出;
- 辅助材料质量小于原料总消耗 0.01%的项目输入可忽略;
- 大气、水体的各种排放均列出;
- 危险性固体废弃物排放应列出,小于固体废弃物排放总量 1%的一般性固体废弃物可忽略;

- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂区内人员及生活设施的消耗和排放，均忽略；
- 取舍原则不适用于有毒有害物质，任何有毒有害的材料和物质均应包含于清单中。

5.2.5 数据质量

5.2.5.1 企业现场数据

表1 牛仔布生产企业填报数据表

序号	项目	物质	单位	备注
1	原辅料材料消耗	纱线	kg/kg	运输方式及距离
		硫化兰BRN	kg/kg	运输方式及距离
		HM-391变性淀粉	kg/kg	运输方式及距离
		靛蓝	kg/kg	运输方式及距离
		浆纱蜡油	kg/kg	运输方式及距离
		扩散剂	kg/kg	运输方式及距离
		硫化草绿 519	kg/kg	运输方式及距离
		硫化黑 BR200%	kg/kg	运输方式及距离
		硫化红棕 B3R	kg/kg	运输方式及距离
		渗透剂	kg/kg	运输方式及距离
		硫化碱	kg/kg	运输方式及距离
		蜡油	kg/kg	运输方式及距离
		液碱	kg/kg	运输方式及距离
		冰醋酸	kg/kg	运输方式及距离
		固色剂	kg/kg	运输方式及距离
		软油	kg/kg	运输方式及距离
		硅油	kg/kg	运输方式及距离
		退浆酶	kg/kg	运输方式及距离
		烧碱	kg/kg	运输方式及距离
		起泡剂	kg/kg	运输方式及距离
		光亮剂	kg/kg	运输方式及距离
热收缩膜	kg/kg	运输方式及距离		
纸管	kg/kg	运输方式及距离		
硫化兰BRN	kg/kg	运输方式及距离		
水	kg/kg			
2	能源消耗	电力	(kW.h)/kg	
		天然气	kg/kg	
3	污染物排放	COD	kg/kg	
		氨氮	kg/kg	
		硝酸盐	kg/kg	
		颗粒物	kg/kg	
		SO ₂	kg/kg	
		VOCs	kg/kg	

注：具体的现场数据收集，详见附录A

5.2.5.2 企业现场数据质量要求

现场数据的质量要求现场数据的质量要求包括：

- 代表性：现场数据应按照企业申请单元收集过去一年全年的生产统计数据，申请单元可以是一条生产线、多条生产线、整个企业或集团。
- 完整性：现场数据应该完整覆盖本标准中确定的所有需要企业填报的生产现场数据。

- 准确性:现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据应该来自于申请单元的实际生产统计记录;环境排放数据优先选择相关的环境监测报告,也可以由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均须转换为单位产品,且需要详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- 一致性:企业现场数据收集时应保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

5.2.5.3 背景数据

表2 牛仔布生产生命周期背景数据

序号	原辅材料种类
1	纱线
2	硫化兰BRN
3	HM-391变性淀粉
4	靛蓝
5	浆纱蜡油
6	扩散剂
7	硫化草绿 519
8	硫化黑 BR200%
9	硫化红棕 B3R
10	渗透剂
11	硫化碱
12	蜡油
13	液碱
14	冰醋酸
15	固色剂
16	软油
17	硅油
18	退浆酶
19	烧碱
20	超泡剂
21	光亮剂
22	热收缩膜
23	纸管
24	硫化兰BRN
25	电力
26	天然气
27	公路运输

注:具体的背景数据收集,详见附录B

5.2.5.4 背景数据质量要求

背景数据的质量要求包括:

- 代表性:背景数据应优先选择代表中国国内平均生产水平的公开 LCA 数据,数据的参考年限应优先选择近年数据。在没有符合要求的中国国内数据的情况下,可以选择国外同类技术数据作为背景数据。另外,如果企业的原材料供应商可以提供符合相关 LCA 标准要求的、经第三方独立验证的上游产品 LCA 报告,也可以作为背景数据。
- 完整性:表 1 所确定的所有背景过程均需提供完整的背景数据,背景数据的系统边界应该从资源开采到这些原材料产品出厂为止。
- 一致性:所有被选择的背景数据应完整覆盖本标准确定的环境影响类型(如表 3 所示),并且应将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。同一第三方机构对同类产品 LCA 的背景数据选择应该保持一致,如果背景数据更新,则 LCA 报告也应更新。

5.2.5.5 数据质量评价体系

表3 数据质量评价体系表

类别	项目	分值
数据来源	生产现场	5
	文献	3
	其他	1
数据类型	测量	5
	计算	4
	平均	3
	估算	2
	未知	1
数据时间	0	5
	≤5	4
	(5, 10]	3
	>10	1

该评价体系的数据评价指标有3个:来源、类型和时间,并用5级分制来定义数据质量。该方法以计算每个数据的得分来判断数据质量(最高15分),以计算单元过程所有数据的加权得分来判断工序数据的评价质量。对于质量较差的数据须进行敏感性分析或不确定性分析,通过敏感性检查说明产品生命周期忽略的过程、忽略的现场数据、以及主要的假设等相关因素可能对最终结果造成的影响;说明背景数据选择、现场数据收集与处理是否符合本标准的要求。

5.3 清单分析

5.3.1 数据收集

5.3.1.1 数据收集范围

数据收集范围应涵盖系统边界中的每一个单元过程,数据来源应注明出处。数据收集包括现场数据和背景数据的收集。

5.3.1.2 数据收集步骤

数据收集程序主要步骤包括:

——根据单元过程,进行数据收集见附录A;

——数据审定:为避免现场报送的数据认为错误的发生,收集的单元过程数据需要经过确认程序;

——数据审定的原则:

- 物质平衡:主要指生产过程中的投入与产出是否平衡;
- 碳平衡:指判断输入的能源、辅料(辅料收集数据,详见表附表C)、主原料等的含碳量与输出的CO₂、产品、以及煤气的含量是否平衡;
- 工序能耗:计算工序使用的能源与历史数据的平衡情况,最终以平衡率的形式来衡量数据是否合理;
- 水平衡:单元过程输入的水量与消耗水量及输出废水量是否平衡(适当考虑蒸发量等因素);

——数据与功能单位的关联,即将收集的实物流的输入输出处理为功能单位的输入输出。

用于III型环境声明比较时,现场数据和背景数据均应采用相同的数据收集、数据来源和数据格式。

5.3.2 计算程序

5.3.2.1 计算原则

数据收集完后,要根据计算程序对该产品系统中每一单元过程与功能单位求得清单结果。计算应以统一的功能单位作为该系统所有单元过程中物、能流的共同基础,求得系统中所有的输入和输出数据。在此过程中,如发现不合理的数据,应予以替换。

5.3.2.2 数据审定

在数据的收集过程中，应检查数据的有效性。在数据的确认过程中发现明显不合理的数据，应分析原因，予以替换，替换的数据应满足数据质量要求。

对每种数据类型的数据如发现缺失，对缺失的数据要进行断档处理，代之以合理的“非零”数据、合理的“零”数据或采用同类技术单元过程报送的数据计算出来的数值。

5.3.2.3 数据与单元过程的关联

生产工序有多种产品，对一个单元过程确定适宜的基准流，如 1m^3 产品，并计算单元过程的定量输入和输出数据。牛仔布料产品生产工序中，不涉及到分配问题。

5.3.2.4 数据与功能单位的关联

计算方法是各个工序或单元过程的投入产出数据除以产品的产量，即得到功能单位的原材料消耗、能源消耗和环境排放。

5.3.2.5 数据合并

仅当数据类型是设计等价物质并具有类似的环境影响时才允许进行数据合并。同一工序的不同生产设备，若其生产技术水平相当，输入输出种类基本相同，则可采取数据合并。

5.4 牛仔布料环境影响类型选择

本标准建议完整包括以下5类环境影响类型，并建议采用表4中相应的特征化模型计算影响潜值。

- a) 全球暖化；
- b) 水资源消耗；
- c) 酸化；
- d) 富营养化；
- e) 可吸入无机物。

表4 环境影响类型、特征化模型以及主要的清单物质

环境影响类型指标	单位	评价方法	主要清单物质
全球暖化(Climate Change)	kg CO ₂ eq.	IPCC 2021	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O
水资源消耗(Resource Depletion - water, WU)**	kg	AWAER 2016—Ecoinvent 3	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.	Freshwater eutrophication 2021—Agri-footprint	NH ₄ -N, 硝酸盐, 磷酸盐
可吸入无机物(Respiratory Inorganics, RI)	kg PM2.5 eq.	IMPACT2002+	PM2.5, NO, SO ₂

注: **WU 指标为牛仔布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。

6 附加环境信息

除上述报告的指标外，其他相关的重要信息，如采用的清洁生产工艺、节能减排技术、产品环境特性、企业环境管理等可以在附加环境信息中进行描述。

- 废弃牛仔布料回收利用技术制备胚布等生产原材料；
- 淡碱回收技术；
- 低碳节水型牛仔布纱线清洁染色关键技术；
- 牛仔面料在进行染色工艺处理时，采用无水染色环保技术工艺、或染色水洗自动控制系统；
- 引进高速机电一体化无梭织机，生产高支、高密等高档机织牛仔布面料；
- 定型机两浸一扎技纺织新工艺、灯芯绒煮漂优选工艺；
- 低碳节水型牛仔布纱线清洁染色关键技术；
- 喷气织机废边纱改造节约棉纱；

- 产品成分清单:主要物质名称及含量,尤其指出有毒有害物质,如苯、甲苯、二甲苯等 VOC,重金属元素等;
- 企业自主研发的环境废弃物回收系统、废水治理设备、装置或者系统等;
- 企业获得的环境管理体系认证,开展的清洁生产审核、能源审计等。

7 可比性

当根据本标准制作III型环境声明(EPD)报告用于比较时,应满足第5章、第6章、第7章是相同的。

8 支持III型环境声明(EPD)报告的要素

8.1 公司/组织的描述

- 8.1.1 联系人、地址、电话、传真、e-mail
- 8.1.2 生产过程或环境工作的特别信息(如:EMS);

8.2 产品或服务的描述

- 8.2.1 产品名称(如:品牌、型号等);
- 8.2.2 产品照片或图解;
- 8.2.3 尺寸大小、重量;
- 8.2.4 产品性能(产品说明书);

8.3 报告的有效性(有效期)

8.3.1 报告的时间有效性

报告有效期以认证机构输出报告并盖章起算,一年内有效。

8.3.2 报告的权威有效性

报告需经过权威的认证机构输出并盖章。

8.4 产品的可追溯性(注册号)

详细描述产品的原料来源、生产厂址、日期、商标号等信息,保证产品可追溯性。

8.5 生命周期评价信息

- 8.5.1 功能单位;
- 8.5.2 系统边界;
- 8.5.3 数据的描述;
- 8.5.4 输入和输出的选择准则;
- 8.5.5 数据质量;
- 8.5.6 数据收集;
- 8.5.7 计算程序;
- 8.5.8 材料、能流和释放的分配;
- 8.5.9 环境影响;
- 8.5.10 附加环境信息。

8.6 认证机构的信息

列出出具III型环境声明(EPD)报告的认证机构的相关信息,包括但不限于机构名称、认证资质、办公地址、联系电话。

9 验证

提出III型环境声明(EPD)的组织应确保数据得到第三方独立验证,验证信息应包含生产企业和第三方验证机构的相关信息。

9.1 公司/组织的描述

公司/组织的名称、生产地点、联系人、联系方式等信息,与生产过程相关的资讯,以及与环境工作相关的特别信息(如环境管理体系认证),也可以包括企业/组织想要突出的特定主题,例如产品符合某些环境准则,或与环境安全与卫生相关的资讯。

9.2 第三方验证机构的描述

第三方验证机构的名称、地址、联系人、联系方式等信息。同时应提供报告审核员、验证过程所遵循的本标准、验证报告有效期等相关信息。

附录 A
(资料性)
现场数据收集表

表 A.1 络筒过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 络筒				
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
络筒纱	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
纱线	t			
其他				
3. 能源、资源消耗				
能源、资源类型	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
水	t			
其他				
4. 固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
飞花	kg			
包装材料	kg			处理方式、排放方式
企业根据实际情况填写。				

表 A.2 渗透、湿润、染色过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 渗透、湿润、染色				
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
纱线	kg			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
纱线	kg			
靛蓝染料	kg			注明形态、力度或浓度
硫化染料	kg			注明形态、力度或浓度
其他染料或涂料	kg			注明形态、力度或浓度
PVA 浆料	kg			注明形态、力度或浓度
非 PVA 浆料	kg			注明形态、力度或浓度
氢氧化钠	kg			注明形态和纯度
保险粉	kg			注明形态和纯度
醋酸	kg			注明浓度
渗透剂	kg			注明类型、形态、浓度或含固量
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			
再生水	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			
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				
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			排放方式
颗粒物	kg			
油烟	kg			
VOCs	m ³			
SO ₂	m ³			

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			
CODCr	kg			
氨氮	kg			
磷酸盐	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
企业根据实际情况填写。				

表 A.3 水洗过程数据收集表

制表日期:			制表人:		
单元过程名称: 固色					
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	
染色纱	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	
纱线	t				
靛蓝染料	t				
硫化染料	t				
其他染料或涂料	t				
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				
再生水	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				
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					
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	m ³				
SO ₂	m ³				
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				
CODCr	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
企业根据实际情况填写。				

表 A.4 固色过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 固色				
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
染色纱	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
纱线	t			
靛蓝染料	t			
硫化染料	t			
其他染料或涂料	t			
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			
再生水	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			
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				
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	m ³			
SO ₂	m ³			
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				

表 A.5 烘干过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 烘干				
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
络筒纱	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
纱线	t			
其他				
3. 能源、资源消耗				
能源、资源类型	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
水	t			
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			
危险固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表 A.6 烧毛过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 烧毛				
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
牛仔胚布	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
牛仔胚布	t			
其他				
3. 能源、资源消耗				
能源、资源类型	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
水	t			
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			
危险固废	kg			处理方式
企业根据实际情况填写。				

表 A.7 退浆过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 退浆				
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
纱线	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
染色纱	t			
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			
地下水	m ³			
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			
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
5. 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				
6. 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
企业根据实际情况填写。				

表 A.8 丝光/印花过程数据收集表

制表日期:			制表人:		
单元过程名称: 丝光/印花					
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	
浆纱	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	
分经纱	t				
PVA 浆料	t				
非 PVA 浆料	t				
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				
地下水	m ³				
自来水	m ³				
再生水	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				
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					
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	m ³				
SO ₂	m ³				
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			
CODCr	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
企业根据实际情况填写。				

表 A.9 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	
牛仔坯布	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	
纱线	kg				
经纱	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				
再生水	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				
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
企业根据实际情况填写。				

表 A.10 拉幅定型过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 拉幅定型				
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
牛仔布成品	百米			
2. 原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
牛仔布	百米			
其他	kg			注明形态、类型及含量
3. 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
天然气/液化气	万 m ³			注明热值
其他				
4. 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				
5. 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				
企业根据实际情况填写。				

表 A.11 防缩过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 防缩				
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
牛仔布成品	百米			
2. 原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
牛仔布	百米			
其他	kg			注明形态、类型及含量
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
天然气/液化气	万 m ³			注明热值
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			
企业根据实际情况填写。			

表 A.12 运输过程数据收集表

制表日期:			制表人:	
单元过程名称: 原料、产品运输				
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
牛仔布原料、成品	百米			
2. 原料运输数量				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
原料	t·km			
成品	t·km			注明形态、类型及含量
其他	t·km			注明形态、类型及含量
3. 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
天然气/液化气	万 m ³			注明热值
柴油	升			
其他				
企业根据实际情况填写。				

附录 B
(资料性)
背景数据收集表

表 B.1 背景数据收集表

生产流程	数据来源
纱线生产	
硫化兰 BRN 生产	
HM-391 变性淀粉生产	
靛蓝生产	
浆纱蜡油生产	
扩散剂生产	
硫化草绿 519 生产	
硫化黑生产	
硫化红棕 B3R 生产	
渗透剂生产	
硫化碱生产	
蜡油生产	
液碱生产	1) 优先选用国家的平均数据;
冰醋酸生产	2) 其次选用行业的平均数据;
固色剂生产	3) 也可选用研究文献的数据
软油生产	
硅油生产	
退浆酶生产	
烧碱生产	
超泡剂生产	
光亮剂生产	
热收缩膜生产	
纸管生产	
硫化兰 BRN	
光亮剂生产	
热收缩膜生产	
纸管生产	

附录 C
(资料性)
辅助资料收集表

表 C.1 产品信息描述表

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

表 C.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		XX供应商	
	纱线		XX供应商	
纺织行业范围外	棉花		XX供应商/XX数据集	
	电力		全国平均电网电力	
	运输	重型柴油货车	重型柴油货车运输	

参 考 文 献

1. 政府间气候变化专门委员会 (IPCC) —— IPCC第六次评估报告 (AR6)
2. Boulay, A.-M., Bare, J., Benini, L., Berger, M., Lathuillière, M. J., Manzardo, A., ... & Pfister, S. (2018). The WULCA consensus characterization model for water scarcity footprints: assessing impacts of water consumption based on available water remaining (AWARE). *International Journal of Life Cycle Assessment*, 23(2), 368-378.
3. Guinée, J. B., et al. (2002). *Handbook on life cycle assessment: Operational guide to the ISO standards*. Kluwer Academic Publishers.
4. Agri-footprint. (2021). *Freshwater eutrophication*. In *Agri-footprint: Life cycle inventory database for the agrifood sector (Version 5.0)*. Blonk Consultants.
5. Jolliet, O., et al. (2003). IMPACT 2002+: A new life cycle impact assessment methodology. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 8(6), 324-330.