

ICS 13.020.20
Z 04

CAGP

团 体 标 准

T/CAGP 0030—2018
T/CAB 0030—2018

绿色设计产品评价技术规范
涤纶磨毛印染布

**Technical specification for green-design product assessment- Printed and
dyed sanded polyester blended fabric**

2018-07-23 发布

2018-07-23 实施

全国工业绿色产品推进联盟
中国产学研合作促进会 发布



版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构，除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 评价要求	2
5 产品生命周期评价报告编制方法	3
6 评价方法	5
附录 A（规范性附录）指标计算方法	6
附录 B（资料性附录）生命周期评价方法	7
附录 C（规范性附录）生命周期现场数据收集清单表	8

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国工业绿色产品推进联盟、中国产学研合作促进会联合归口。

本标准起草单位：莱美科技股份有限公司。

本标准参与单位：浙江盛发纺织印染有限公司、浙江久立特材科技股份有限公司、湖州市标准化研究院。

本标准主要起草人：蒋志新、蒋谨繁、张超民、王建萍、孙旭东、曹萍、罗霞、邹新强、许旷达。

CAGP

绿色设计产品评价规范 涤纶磨毛印染布

1 范围

本标准规定了涤纶磨毛印染布生命周期绿色设计评价的定义、评价要求、生命周期评价报告编制方法和评价方法。

本标准适用于涤纶磨毛印染布绿色设计产品评价,包括目前已规模化生产的涤纶磨毛增白布、染色布和印花布等产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4287-2012 纺织染整工业水污染物排放标准
- DB 33/962-2015 纺织染整工业大气污染物排放标准
- GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 17167-2006 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- FZ/T 01002-2010 印染企业综合能耗计算方法及基本定额
- GB 24789-2009 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB/T 26923-2011 节水型企业 纺织染整行业
- GB 18599-2013 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准
- GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求
- GB/T 24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南
- GB/T 23331-2012 能源管理体系 要求
- GB/T 28001-2011 职业健康安全管理体系要求
- GB/T 35611-2017 绿色产品评价 纺织产品
- GB/T 17592-2006 纺织品 禁用偶氮染料的测定
- GB/T 20382-2006 纺织品 致癌染料的测定
- GB/T 23345-2009 纺织品 分散黄 23 和分散橙 149 染料的测定
- GB/T 6920-1986 水质 PH 值的测定 玻璃电极法
- GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 11903-1989 水质 色度的测定
- HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
- GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法
- GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- HJ 734-2014 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 / 气相色谱-质谱法
- GB/T 7573 纺织品 水萃取液 PH 值的测定
- GB/T 2912.1 纺织品 甲醛的测定 第 1 部分:游离和水解的甲醛(水萃取法)
- GB/T 5713-1997 纺织品 色牢度试验 耐水色牢度
- GB/T 3922-1995 纺织品 色牢度试验 耐汗渍色牢度
- GB/T 3920-2008 纺织品 色牢度试验 耐摩擦色牢度
- STANDARD 100 by OEKO-TEX®附录 4
- 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/T 32161-2015 生态设计产品评价通则
- GB/T 18401-2010 国家纺织产品基本安全技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涤纶磨毛印染布 printed and dyed sanded polyester blended fabric

以机织涤纶磨毛布为原料，通过精炼、增白、染色或印花、整理等生产工艺加工而成的产品。

3.2

涤纶磨毛印染布生命周期评价报告 report for life cycle assessment of printed and dyed sanded polyester blended fabric

在已确认的系统边界范围内，依据生命周期评价方法编制的，用于披露涤纶磨毛印染布绿色设计情况以及生命周期环境影响信息的报告。

3.3

涤纶磨毛印染布系统边界 system boundary of printed and dyed sanded polyester blended fabric

涤纶磨毛印染布的生命周期系统边界从原料进厂到制品出厂为止。

4 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 生产企业的污染物排放应达到国家或地方污染物排放标准的要求，近三年无重大安全事故和重大环境污染事件。水污染物排放应符合 GB 4287 要求，且大气污染物排放应符合 DB 33/962-2015 要求，同时噪声排放符合 GB 12348 要求。

4.1.2 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具，且综合能耗符合 FZ/T01002-2010 要求。

4.1.3 生产企业应按照 GB 24789 配备水计量器具，且单位产品取水量符合 GB/T 26923-2011 要求。

4.1.4 一般固体废弃物的贮存、处置场的建设、运行和污染控制与监测符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存污染控制与监管按照 GB 18597 的相关规定执行，后续交给持有危险废弃物经营许可证的单位处理。

4.1.5 生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 23331 和 GB/T 28001 分别建立完善并有效运行的质量管理体系、环境管理体系、能源管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.6 生产企业应采用国家鼓励的先进技术工艺，不得使用国家或有关部门明确淘汰或禁止的生产工艺和装备；

4.1.7 生产过程中使用的原料、染料和助剂应符合 GB/T 35611-2017 要求。

4.1.8 产品质量应通过信心纺织品认证。

4.2 评价指标要求

标评价涤纶磨毛印染布为绿色设计产品的指标体系包括资源属性、环境属性和产品属性三类指标。三类属性指标中具体评价项目，包括了指标名称、基准值、判定依据和所属的生命周期阶段等信息。评价指标要求见表 1。

表 1 涤纶磨毛印染布评价指标要求

指标名称		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 M ³ /100m	≤2	依据 GB/T 26923-2011， 提供证明材料	产品生产
	增白单位产品综合能耗 千克标煤/100m	≤12	依据 FZ/T 01002-2010， 提供证明材料	产品生产

表1 (续)

指标名称		基准值	判定依据	所属生命周期阶段	
资源属性	染色单位产品综合能耗 千克标煤/100m		≤25	依据 FZ/T 01002-2010, 提供证明材料	产品生产
	印花单位产品综合能耗 千克标煤/100m		≤43		
	有害染料	可分解芳香 胺染料	禁用	按 GB/T 17592 检测, 提供检测报告	原料进厂
		致癌染料	禁用	按 GB/T 20382 检测, 提供检测报告	
		致敏染料	禁用	按 GB/T 20382 检测, 提供检测报告	
其他染料		禁用	按 GB/T 23345 检测, 提供检测报告		
环境属性	水污染物 (间接排放)	PH 值	6-9	依据 GB 4287-2012, 提供证明材料及检测报告	产品生产
		化学需氧量 mg/L	≤180		
		悬浮物 mg/L	≤80		
		色度 倍	≤70		
		氨氮 mg/L	≤25		
	单位产品废水排放量 m ³ /100m		≤3	依据 FZ/T 01002-2010, 提供证明材料	
	大气污染物排 放	颗粒物 mg/m ³	≤15	依据 DB 33/962-2015, 提供证明材料	
		染整油烟 mg/m ³	≤15		
		VOCs mg/m ³	≤40		
	固体废物处理		不外排, 委托有资质的单位回收处理	依据 GB 18599 及 GB 18597, 提供证明材料	
品质属性	PH 值		4.0-7.5	产品获得信心纺织品生态标签, 提供证明材料	产品出库
	甲醛 mg/kg		≤50		
	色牢度 级	耐水	≥3-4		
		耐酸性汗液	≥3-4		
		耐碱性汗液	≥3-4		
		耐干摩擦	≥4		
安全性能		限量值符合 STANDARD 100 by OEKO-TEX®附录 4 的要求			

4.3 检验方法和指标计算方法

污染物检测方法及各指标的计算方法见附录 A。

5 产品生命周期评价报告及编制方法

5.1 方法

依据附录 B 中涤纶磨毛印染布生命周期评价方法编制生命周期评价报告。其中系统边界包括从原料准备、产品生产阶段、产品出货阶段, 见图 1。

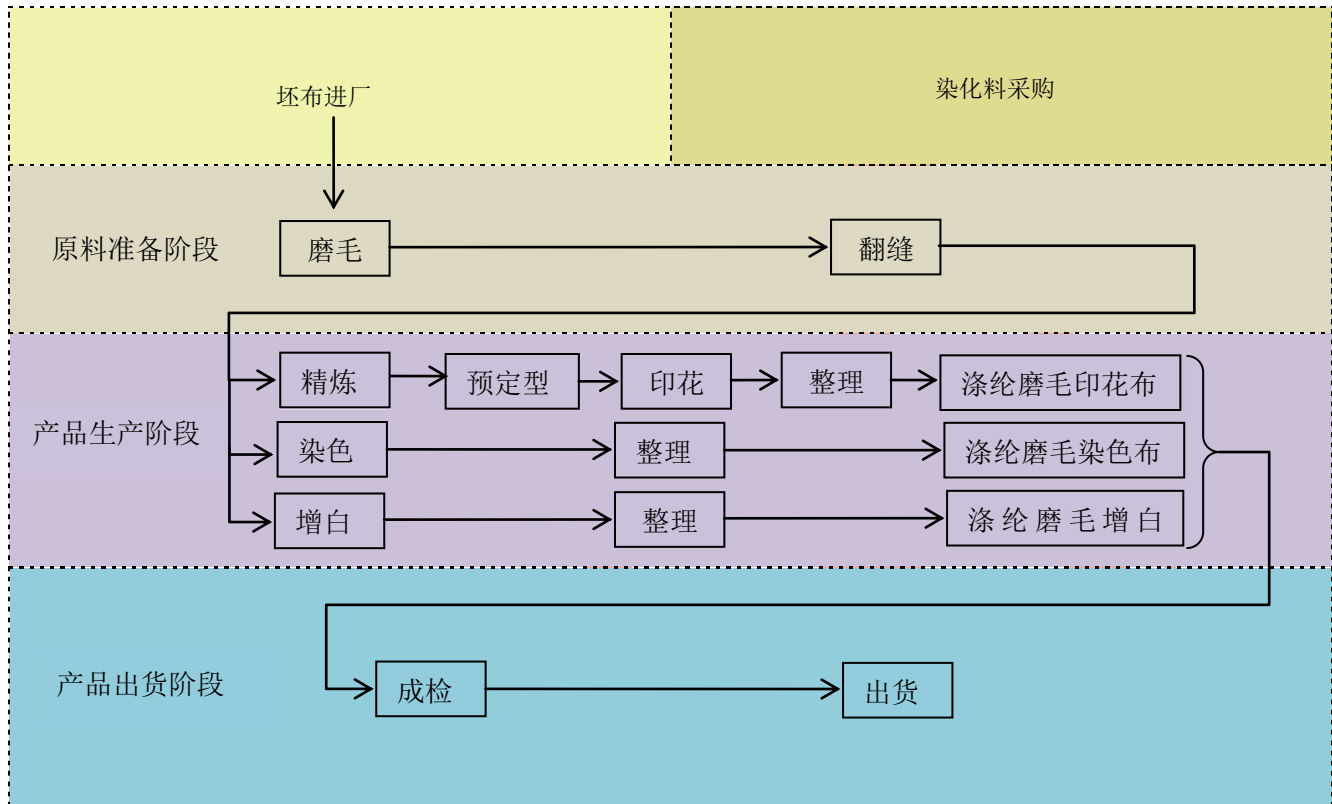


图 1. 涤纶磨毛印染布生命周期评价系统边界

5.2 报告内容框架

5.2.1 基本信息

报告应提供报告信息、申请者信息、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, 申请者信息包括公司全称、组织机构代码、地址、联系人、联系方式等。

在报告中应标注涤纶磨毛印染布产品的主要技术参数和功能, 包括生产厂家、使用说明等, 包装和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

在报告中应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) 其他情况。

5.2.2 符合性评价

报告中应提供对基本要求和评价指标要求的符合性情况, 并提供所有评价指标报告期比基期改进情况的说明。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。

5.2.3 生命周期评价

5.2.3.1 评价对象及工具

报告中应详细描述评估的对象、功能单位和产品主要功能,提供产品的材料构成及主要技术参数表,绘制并说明产品的系统边界,披露所使用的基于中国生命周期数据库的软件工具。

5.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应提供考虑的生命周期阶段,说明每个阶段所考虑的清单因子及收集到的现场数据或背景数据,涉及到数据分配的情况应说明分配方法和结果。

5.2.3.3 生命周期影响评价

报告中应提供产品生命周期各阶段的不同影响类型的特征化值,并对不同影响类在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

5.2.3.4 绿色设计改进方案

在分析指标的符合性评价结果以及生命周期评价结果的基础上,提出产品绿色设计改进的具体方案。

5.2.4 评价报告主要结论

应说明该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。

5.2.5 附件

报告中应在附件中提供:

- 产品原始包装图;
- 产品生产材料清单;
- 产品工艺表(产品生产工艺过程示意图等);
- 各单元过程的数据收集表;
- 其他。

6 评价方法

同时满足以下条件的涤纶磨毛印染布可称为绿色设计产品:

- a) 满足基本要求和评价指标要求;
- b) 提供涤纶磨毛印染布生命周期评价报告。

附 录 A
(规范性附录)
指标计算方法

A.1 污染物各项指标采样及分析方法

A.1.1 化学品测定方法

- A.1.1.1 可分解致癌芳香胺染料的测定按 GB/T 17592 执行
 A.1.1.2 致癌染料试验方法按 GB/T 20382 执行。
 A.1.1.3 致敏染料试验方法按 GB/T20382 执行。
 A.1.1.4 其它染料试验方法按 GB/T23345 执行。
 A.1.1.5 PH 值的测定按 GB/T 7573 执行。
 A.1.1.6 甲醛含量的测定按 GB/T 2912.1 执行。
 A.1.1.7 水色牢度的测定按 GB/T 5713 执行。
 A.1.1.8 耐酸碱汗渍色牢度的测定按 GB/T 3922 执行。
 A.1.1.9 耐干摩擦色牢度的测定按 GB/T 3920 执行。

A.1.2 废水、废气主要污染物

指标按规定要求需要实测,所用的采样方法和分析方法见表 A.1。

表 A.1 废水中主要污染物各项指标采样及分析方法

污染源类型	项目	测点位置	分析方法		采样频率	测试条件及要求
废水	PH 值	排污单位法定排放口	玻璃电极法	GB/T 6920	每个月采样 1 次,至少采集 3 组样品	正常生产工况
	化学需氧量		重铬酸盐法	GB/T 11914		
	悬浮物		重量法	GB/T 11901		
	色度		稀释倍数法	GB/T 11903		
	氨氮		纳氏试剂分光光度法	HJ 535		
废气	颗粒物	印花机及定型机废气排放口	重量法	GB/T15432		
	染整油烟		金属滤筒吸收和红外分光光度法	DB 33/962-2015 附录 A		
	VOCs		固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734		

A.2 计算公式

A.2.1 单位产品用水量

单位产品取水量按(A. 1)计算:

$$V = \frac{V_i}{M_c} \quad (\text{A. 1})$$

式中:

V —单位产品取水量, 企业生产每百米机织印染产品的取水量, 单位为立方米每百米 ($\text{m}^3/100\text{m}$);

V_i —在一定计量时间(一般为一年)内产品生产用水量, 单位为立方米(m^3);

M_c —在一定计量时间内产品产量, 单位为百米(100m)。

A. 2. 2 单位产品综合能耗

按照单位产品综合能耗按 FZ/T 01002-2010 计算。

A. 2. 3 单位产品废水排放量

每生产 100 米产品排放的废水量, 按式(A. 2)计算:

$$V_j = \frac{V_g}{M_e} \quad (\text{A. 2})$$

式中:

V_j —每生产 100 米产品产生的废水量, 单位为立方米每吨($\text{m}^3/100\text{m}$);

V_g —在一定计量时间(一般为 1 年)内企业生产所排放的废水量, 单位为立方米(m^3);

附录 B (资料性附录)

涤纶磨毛印染布生命周期评价方法

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, 可用于各种涤纶磨毛印染产品的生命周期评价, 例如涤纶磨毛增白布、染色布和印花布。

B.1 目的与范围定义

B.1.1 评价目的

通过调查涤纶磨毛印染面料的原料进厂、产品生产、产品出厂到最终废弃处理的生命周期过程中各项消耗与排放等数据, 量化分析涤纶磨毛印染布的环境影响, 为产品绿色设计、工艺技术改进、产品环境声明和标识、市场营销等提供数据支持。

B.1.2 评价范围

B.1.2.1 功能单位与基准流

功能单位定义为用于生产涤纶磨毛印染布终端产品的每百米涤纶磨毛印染布终端产品。在报告中应描述产品的主要技术参数, 包括产品物理形态、产品种类及含量、产品生产工艺等。

B.1.2.2 系统边界

本规范界定的涤纶磨毛印染布制品生命周期系统边界参见图 1, 主要包括原料进厂阶段和原料生产阶段。

- a) 原料进厂阶段
- b) 产品生产阶段
- c) 产品出厂阶段

主要包括增白、染色、印花三个单元过程, 得到终端产品。

B.1.2.3 取舍原则

涤纶磨毛印染布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.2 生命周期清单分析

B.2.1 数据收集

生命周期清单分析应根据产品包含的生产过程，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。主要包括现场数据的收集和背景数据的选择。

B.2.1.1 现场数据收集

现场数据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/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和温室气体排放量（数据同样需要转换为单位产品对应的排放量）。所有现场数据的来源和算法均应明确地说明。

B.2.1.2 背景数据选择

背景数据可采用公开的 LCA 数据库或文献数据。所有背景数据来源均应明确地说明。

B.2.2 建模与计算

产品生命周期各单元过程数据清单整理完成，应使用 LCA 软件工具建立产品生命周期模型，并计算分析。

B.3 生命周期影响评价指标

基于本规范规定的上述数据收集范围，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评价指标结果。企业、第三方机构可考虑目标市场、客户、相关方的要求和所关注的环境问题，选择相应的评价指标。

为支持中国节能减排约束性政策目标的实现，LCA 报告应至少提供产品生命周期能耗、水耗、化学需氧量、氨氮、挥发性有机物等清单结果，并提供相应的 LCA 评价指标，包括初级能源消耗、不可再生资源消耗、水资源消耗等。

B.4 生命周期解释

B.4.1 数据质量评估

a) 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。

b) 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。

d) 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 改进潜力分析与改进方案确定

通过涤纶磨毛印染布进行生命周期评价，罗列对生命周期影响类型贡献较大的原料、能源、资源和排入空气、水体、土壤的污染物，或对生命周期影响类型贡献较大的单元过程，结合涤纶磨毛布全生命周期过程的技术特点，分析各单元过程中可减少或替代的物料消耗、可减排的污染物，总结在各单元过程中改进潜力最高的物料消耗、污染物排放的情况。

根据对改进潜力分析结果，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确定改进方案。

附录 C
(规范性附录)
生命周期现场数据收集清单表
表C.1增白过程数据收集表

制表日期:				制表人:	
单元过程名称:增白					
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	
	米				
	米				
	米				
2、原料消耗					
原料类型	单位	数量	数据来源	备注	
助剂	t				
染料	t			染料类型	
3、水资源消耗					
水资源类型	单位	数量	数据来源	备注	
地表水	t			补水(河水/自来水)	
地下水	t			补水	
4、能源消耗					
能源类型	单位	数量	数据来源	备注	
电	kwh				
蒸汽	t			外购, 温度及压力	
5、排放到空气					
排放种类	单位	数量	数据来源	备注	
颗粒物	kg				
6、排放到水体					
排放种类	单位	数量	数据来源	备注	
COD	kg				
氨氮	kg				
悬浮物	kg				
色度	kg				
7、固体废弃物					
排放种类	单位	数量	数据来源	备注	
废弃物料					
包装物					
企业根据实际情况填写。					

表C.2染色过程数据收集表

制表日期:				制表人:	
单元过程名称:染色					
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	
	米				
	米				
	米				

2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
助剂	t			
染料	t			染料类型
3、水资源消耗				
水资源类型	单位	数量	数据来源	备注
地表水	t			补水（河水/自来水）
地下水	t			补水
4、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kwh			
蒸汽	t			外购，温度及压力
5、排放到空气				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
颗粒物	kg			
6、排放到水体				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
COD	kg			
氨氮	kg			
悬浮物	kg			
色度	kg			
7、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废弃物料				
包装物				
企业根据实际情况填写。				

表C.3印花过程数据收集表

制表日期：			制表人：	
单元过程名称：印花				
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
	米			
	米			
	米			
2、原料消耗				
原料类型	单位	数量	数据来源	备注
助剂	t			
染料	t			染料类型
3、水资源消耗				
水资源类型	单位	数量	数据来源	备注
地表水	t			补水（河水/自来水）
地下水	t			补水
4、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kwh			
蒸汽	t			外购，温度及压力
5、排放到空气				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
颗粒物	kg			

6、排放到水体				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
COD	kg			
氨氮	kg			
悬浮物	kg			
色度	kg			
7、固体废弃物				
排放种类	单位	数量	数据来源	备注
废弃物料				
包装物				
企业根据实际情况填写。				

CAGP