

ICS 13.020.20
Z 04

CAGP

团 体 标 准

T/CAGP 0034-2018
T/CAB 0034-2018

绿色设计产品评价技术规范

户外多用途面料

Technical specification for green-design product assessment

- Outdoor multipurpose fabric

2018-07-23 发布

2018-07-23 实施

全国工业绿色产品推进联盟 发布
中国产学研合作促进会



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）户外多用途面料生命周期评价方法	7
附录 C（规范性附录）生命周期现场数据收集清单表	9

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：浙江盛发纺织印染有限公司、浙江捷凯实业有限公司、湖州浩铭纺织有限公司、苏州涂博丝绸科技有限公司、肃宁县中原纺织有限责任公司、湖州市标准化研究院、莱美科技股份有限公司。

本标准主要起草人：杨文龙、顾浩、杨皓、孙旭东、杨俊、方娟娟、杨文琴、苏云峰、岳根基、邹新强、许旷达、张超民。

CAGP

绿色设计产品评价规范 户外多用途面料

1 范围

本标准规定了户外多用途面料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。

本标准适用于户外多用途面料绿色设计评价，包括目前已规模化生产的涂银牛津布、迷彩涂层帐篷布、涂层帆布和涂层牛津布等产品。

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，仅所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/T 3917.3 纺织品 织物撕破性能 第3部分：梯形试样撕破强力的测定
- GB/T 3923.1 纺织品 机织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法）
- GB/T 4666 纺织品 织物长度和幅度的测定
- GB/T 4669 纺织品 机织物 单位长度质量和单位面积质量的测定
- GB/T 4744 纺织品 防水性能的检测和评价 静水压法
- GB/T 4745 纺织品 防水性能的检测和评价 沾水法
- GB/T 4856 针棉织品包装
- GB 5296.4 消费品使用说明 纺织品和服装使用说明
- GB/T 5455 纺织品 燃烧性能 垂直方向损毁长度、阴燃和续燃时间的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 12703.1 纺织品 静电性能的评定 第1部分：静电压半衰期
- GB 18401 国家纺织产品基本安全技术规范
- GB/T 20944.1 纺织品 抗菌性能的评价 第1部分：琼脂平板扩散法
- FZ/T 01063 涂层织物 抗粘连性的测定
- FZ/T 80007.1 使用粘合衬服装剥离强力测试方法
- GJB 6802 组合式单兵携行具专用功能模块规范修改单

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

户外多用途面料 Outdoor multipurpose fabric

以涤纶坯布为原料，经印染、涂层等生产工艺加工而成的产品。

3.2

绿色设计 green-design

生态设计 eco-design

按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而实现环境保护的活动。

3.3

绿色设计产品 green-design product

生态设计产品 eco-design product
 绿色产品 green product
 符合绿色设计理念和评价要求的产品。

4 评价要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 生产企业的污染物应达到国家或地方污染物排放标准的要求，且近三年无重大安全和环境污染事故。
- 4.1.2 采用国家鼓励的技术工艺，不使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关物质。
- 4.1.3 生产企业的环境管理，应按照 GB/T 19001 和 GB/T 24001 分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系，并具有相应的能源管理制度。
- 4.1.4 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具，按照 GB 24789 配备水计量器具。
- 4.1.5 生产过程中禁止使用国家或有关部门规定的有毒有害染料、助剂等物质，依据 GB/T19601、GB/T20382、GB/T20386、GB/T20388、GB/T24101 测定。
- 4.1.6 生产的产品质量应符合对应的行业产品质量标准。
- 4.1.7 产品的基本安全技术要求应符合 GB 18401 的规定。

4.2 评价指标要求

户外多用途面料的指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和产品属性指标。二级指标标明了所属的生命周期阶段、基准值、判定依据等信息。评价指标要求见表 1。

表 1 户外多用途面料评价指标要求

一级指标	二级指标	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	取水量 t/百米	≤0.2	按 GB/T 26923-2011, 提供证明材料	生产加工
	聚氨酯涂层量 t/百米	≤0.0035	提供有关证明材料	
能源属性	染整单位产品综合能耗 kgce/百米	≤10.2	按 FZ/T 01002-2010 提供证明材料	生产加工
	涂层单位产品综合能耗 kgce/百米	≤250		
	能源使用	全产业链中不能使用煤作为一次能源		
环境属性	单位产品废水排放量(吨/百米)	≤0.2	提供有关证明材料	污染物排放
	废气排放	符合 DB 33/ 962—2015 指标要求		资源再利用
	固体废物处理	不外排环境，自主或委托有资质单位回收处理		
产品属性	甲醛 (mg/m ³)	≤0.1	按 GB/T2912.1-2009 检测提供检测报告	产品出库

表 1 (续)

产品属性	断裂强力/N	经向 ≥ 2800		按 GB/T3923.1-1997 检测提供检测报告	产品出库
		纬向 ≥ 2100		按 GB/T3923.1-1997 检测提供检测报告	
	撕破强力/N	经向 ≥ 280		按 3917.3-2009 检测提供检测报告	
		纬向 ≥ 220		按 3917.3-2009 检测提供检测报告	
	色牢度/级	耐光	≥ 4	按 GB/T 8427 检测提供检测报告	
		耐摩擦	≥ 4	按 GB/T 3920 检测提供检测报告	
		耐水	≥ 4	按 GB/T 4744 检测提供检测报告	
		耐刷洗	≥ 4	按 GB/T 420 检测提供检测报告	

4.3 评价指标要求检验方法和指标计算方法

污染物监测方法及各指标的计算方法见附录 A。

5 户外多用途面料生命周期评价报告及编制方法

5.1 方法

依据附录 B 中户外多用途面料生命周期评价方法编制生命周期评价报告。其中系统边界包括原料采购阶段、原料准备阶段和产品生产阶段，如下：

原料进厂——精炼——印花——整理——涂层

5.2 报告内容框架

5.2.1 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。

在报告中应标注户外多用途面料的主要技术参数和功能，包括物理形态、生产厂家、使用范围等。产品重量、包装的大小和材质也应在生命周期评价报告中阐明。

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，披露所使用的软件工具。

5.2.3.2 生命周期清单分析

报告中应说明包含的生命周期阶段，说明每个阶段所包含的各项消耗与排放清单数据、以及生命周期模型所使用的背景数据，涉及到副产品分配的情况应说明分配方法和分配系数。

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：

- 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) 其它。

6 评价方法

可按照 4.1 基本要求和 4.2 评价指标要求开展自我评价或第三方评价，同时满足以下条件，按照相关程序要求经过审核，公示无异议的户外多用途面料制品可称为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求（见 4.1）和评价指标要求（见 4.2）；
- b) 提供户外多用途面料生命周期评价报告。

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 助剂中甲醛含量的测定按 GB/T 20708 中附录 B 规定执行，纺织品中甲醛含量的测定按 GB/T 2912.1 执行。

A.1.1.2 pH 值的测定按 GB/T 7573 执行。

A.1.1.3 水色牢度的测定按 GB/T 5713 执行。

A.1.1.4 耐酸碱汗渍色牢度的测定按 GB/T 3922 执行。

A.1.1.5 耐干摩擦色牢度的测定按 GB/T 3920 执行。

A.1.1.6 耐唾液色牢度的测定按 GB/T 18886 执行。

A.1.1.7 可分解致癌芳香胺染料的测定按 GB/T 17592 和 GB/T 23344 执行。

注：一般先按 GB/T 17592 检测，当检出苯胺和/或 1,4-苯二胺时，再按 GB/T 23344 检测。

A.1.1.8 染料和助剂中重金属含量测定按 GB 20814 执行。

A.1.1.9 纺织品中含氟化合物的测定按 GB/T 31126 执行。

A.1.2 废水主要污染物

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		采样频次	测试条件及要求
废水	化学需氧量 (COD)	排污单位法定排放口	重铬酸盐法	GB 11914	每个月采样 1 次，每次至少采集 3 组以上样品	正常生产工况
	氨氮 (以 N 计)		纳氏试剂分光光度法	HJ 535		
	硫化物		亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489		
	苯胺类		N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889		

A.2 计算公式

A.2.1 单位产品用水量

每生产 1 t 产品所消耗的新鲜取水。新水指从各种水源量，用于供给企业用户的水源水量。各种水源包括地表水、地下水、城镇供水工程以及从市场购得的蒸汽等水的产品，按 (A.1) 计算：

$$V = \frac{V_i}{M_c} \tag{A.1}$$

式中：

- V——每生产 1t 产品的用水量，单位为立方米每吨 (m³/t)；
- 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 (m³)；
- M_c——在一定计量时间内产品产量，单位为吨 (t)。

A.2.2 单位产品综合能耗

按照单位产品能源消耗限额编制通则 GB/T 12723 计算。

A.2.3 单位产品废水排放量

每生产 1t 产品排放的废水量，按式 (A.2) 计算：

$$V_j = \frac{V_g}{M_e} \tag{A.2}$$

式中：

- V_j——每生产 1t 产品产生的废水量，单位为立方米每吨 (m³/t)；
- 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 (m³)；
- M_e——在一定计量时间（一般为 1 年）内的产品产量，单位为吨 (t)。

附录 B (资料性附录) 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，可用于各种户外多用途面料产品的生命周期评价，例如涂银牛津布、迷彩涂层帐篷布、涂层帆布和涂层牛津布等品。

B.1 目的与范围定义

B.1.1 评价目的

通过调查户外多用途面料产品的原料进厂、产品生产、产品运输、产品使用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，量化分析户外多用途面料的环境影响，为产品绿色设计、工艺改进、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 1 万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) 原料生产阶段

主要包括染色、印花、整理、涂层四个单元过程，得到终端产品。

B.1.2.3 取舍原则

户外多用途面料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) 小于固体废物排放总量 1% 的一般性固体废物可忽略；

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

户外多用途面料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

通过对户外多用途面料进行生命周期评价，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，结合户外多用途面料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
(资料性附录)

生命周期现场数据收集清单表

表 C.1 染色/印花/整理/涂层过程数据收集表

制表日期		制表人		
单元过程名称：染色/印花/整理/涂层				
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
	万米			
	万米			
	万米			
	万米			
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
聚氨酯、丙烯酸	t			
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			
地下水	t			
4、能源消耗				
能源类型	单位	数量	数据来源	备注
电	kwh			
蒸汽	t			
天然气	立方			
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			
总氮	kg			
总磷	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	t			
包装物	t			

企业根据实际情况填写。