

中国纺织工业联合会团体标准
立项号：202002-CNTAC014
《绿色设计产品评价技术规范 牛仔面料》标准
编制说明

（征求意见稿）

《绿色设计产品评价技术规范 牛仔面料》编制组

二〇二〇年十二月

目 录

1. 项目概况	1
2. 行业概况	2
3. 编制原则与方法	10
4. 编制过程	12
5. 标准主要内容	13
6. 与国内相关标准的对比	18
7. 本标准的亮点	19
8. 对标准实施的建议	19

《绿色设计产品评价技术规范 牛仔面料》

编制说明

1 项目概况

1.1 任务来源

由中国纺织经济研究中心、佛山弘禹环保科技有限公司等单位共同申报的《绿色设计产品评价技术规范 牛仔面料》团体标准于 2019 年 10 月向中国纺织工业联合会申请立项，获批立项号为：202002-CNTAC014。该标准属于节能与综合利用领域，技术归口单位为中国纺织工业联合会标准化技术委员会。

1.2 目的意义

《中国制造 2025》提出“支持企业开发绿色产品，推行生态设计，显著提升产品节能环保低碳水平，引导绿色生产和绿色消费”。2015 年 10 月 13 日，《生态设计产品评价通则》、《生态设计产品标识》、《生态设计产品评价规范 家用洗涤剂》等系列标准已由国家标准委批准发布。2016 年 9 月 14 日工业和信息化部在《绿色制造工程实施指南（2016-2020）》中明确提出“到 2020 年，开发推广万种绿色产品”的目标。为落实纺织行业绿色发展战略，纺织行业率先在羊绒、丝绸、巾被产品等领域开展了绿色产品评价工作，已有 40 多种纺织产品列入到工信部绿色设计产品清单。为进一步扩大纺织行业绿色设计产品的范围，加快推进全行业绿色制造标准体系的建立与完善，引导行业企业生产方式、消费模式向绿色低碳转变具有深远意义。

1.3 主要起草单位

本标准由中国纺织工业联合会产业部组织，前进牛仔纺织有限公司、黑牡丹纺织有限公司、佛山弘禹环保科技有限公司、佛山马大生纺织有限公司、河北新大东纺织有限公司、浙江金梭纺织有限公司、中国纺织经济研究中心、中国棉纺织行业协会、佛山市清洁生产与低碳经济协会等单位共同编制。

1.4 任务分配介绍

前进牛仔纺织有限公司、黑牡丹纺织有限公司、佛山马大生纺织有限公司、河北新大东纺织有限公司、浙江金梭纺织有限公司负责提供工艺路线、指标数据等资料。佛山弘禹环保科技有限公司负责编制标准文本及编制说明等相关工

作。

中国纺织经济研究中心负责组织开展标准项目的立项、实施和管理工作的；负责对标准的框架、格式符合性、各阶段的标准稿、编制说明等材料，在技术层面进行把关。

中国棉纺织行业协会负责组织企业调研、座谈、研讨会及相关数据资料的收集和分析，参与标准文稿的讨论和相关技术支持等工作。

佛山清洁生产与低碳经济协会负责企业调研、核对数据及标准编制等工作。

2 行业概况

2.1 现行的绿色环保相关标准

牛仔面料生产包括了纱线浆染、织布和后整理三个工序。到目前为止，尚未有牛仔面料生产全流程的相关标准。在评价牛仔面料生产过程的资源消耗、污染物产生和排放等情况时，通常的做法是参考机织布织造和纱线染色的相关标准。

2.1.1 机织布相关标准和限额

1. 机织布织造的能耗标准有浙江省地方标准《棉布单位产品可比电耗、综合能耗限额及计算方法》(DB33/757-2009)。该标准规定了棉布的标准品以及标准品的可比电耗和可比综合能耗。标准品为经号 29tex，纬号 29tex，经密 236 根/10 厘米，纬密 236 根/10 厘米，幅宽 96.5 厘米，总经根数 2292 根的纯棉布。可比电耗为 ≤ 18 千瓦时/百米，可比综合能耗为 ≤ 19 千克标煤/百米。

2. 工业和信息化部发布了《印染行业规范条件（2017 年版）》，标准中对机织物标准品、单位产品综合能耗、单位产品取水量做了规定。其中，机织物标准品为布幅宽度 152cm、布重 10-14kg/100m 的棉染色合格产品，当产品不同时，可按标准进行换算。标准规定，棉、麻、化纤及混纺机织物单位产品可比综合能耗限值为 30 千克标煤/百米，单位产品可比取水量限值为 1.6 吨水/百米。

2.1.2 浆染纱相关标准和限额

色纱的绿色环保标准情况如下：

1、《清洁生产标准 纺织业（棉印染）》(HJ/T185-2006)。该标准可用于纺织行业（棉印染）生产企业（含棉，棉混纺及交织产品）清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、生产绩效评定和绩效公告等。该标准在生产工艺与装

备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、产品指标和环境管理要求等方面提出了要求，设定了不同清洁生产水平的指标。表 1 是该标准的定量指标。

表 1 棉印染企业清洁生产定量指标

产品	项目	单位	一级	二级	三级
机织印染 产品	取水量	t/100m	≤2.0	≤3.0	≤3.8
	用电量	kWh/100m	≤25	≤30	≤39
	耗标煤量	kg/100m	≤35	≤50	≤60
	废水产生量	t/100m	≤1.6	≤2.4	≤3.0
	COD 产生量	kg/100m	≤1.4	≤2.0	≤2.5
	产品合格率	%	≤99.5	≤98	≤96
针织印染 产品	取水量	t/t	≤100	≤150	≤200
	用电量	kWh/t	≤800	≤1000	≤1200
	耗标煤量	kg/t	≤1000	≤1500	≤1800
	废水产生量	t/t	≤80	≤120	≤160
	COD 产生量	kg/t	≤50	≤75	≤100
	产品合格率	%	99.5	98	96

从表 1 可见：

(1) 该标准是针对机织印染布和针织印染布制定的，与牛仔面料生产的情况有较大的差异，只能用于参考和借鉴。

(2) 该标准公布的时间较长久，部分内容或指标与目前情况有较大的出入。

2、《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）及修改单。该标准规定了纺织染整工业或生产设施水污染物排放限值、监测和监控要求，以及标准的实施与监督等相关规定。该标准给出了现有企业和新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排放量、水污染物特别排放限值。按规定，目前所有纺织染整企业都应执行新建企业水污染物排放极限值或水污染特别排放限值。表 2 是新建企业水污染排放浓度限值和水污染特别排放限值中部分指标。

表 2. 新建企业水污染排放浓度限值和水污染特别排放限值中部分指标

序号	项目	新建企业		水污染特别排放限值	
		直接排放	间接排放	直接排放	间接排放
1	pH 值	6-9	6-9	6-9	6-9
2	COD (mg/L)	80	200	80	200
3	BOD (mg/L)	20	50	20	50
4	悬浮物 (mg/L)	50	100	50	100
5	色度	50	80	50	80
6	氨氮 (mg/L)	10	20	10	20
7	总磷 (mg/L)	1.0	1.5	0.5	1.5

该标准设立了单位产品基准排水量，其中，纱线是 $85 \text{ m}^3/\text{t}$ 标准品。

3、《取水定额 第 4 部分：纺织染整产品》(GB/T18916.4-2012)。该标准适用于现有与新建纺织染整企业取水量管理。该标准给出纱线单位产品取水量定额指标，其中，现有企业为 $150 \text{ m}^3/\text{t}$ ，新建企业 $100 \text{ m}^3/\text{t}$ ；该标准给出机织物单位产品取水量定额指标，其中，现有企业为 $3.0 \text{ m}^3/100\text{m}$ ，新建企业 $2.0 \text{ m}^3/100\text{m}$ 。

4、《印染行业规范条件（2017 版）》。在原来准入条件的基础上，2017 年国家工业和信息化部出台了印染行业规范条件。该规范条件从企业布局、工艺与装备、质量与管理、资源消耗、环境保护与资源综合利用、安全与社会责任等 6 大方面提出了要求。在印染加工中，纱线的综合能耗 ≤ 1.1 吨标煤/吨（产品），新鲜水取水量 ≤ 90 吨水/吨（产品），水重复利用率达到 40% 以上。

5. 《纺织行业清洁生产评价指标体系 浆染纱》(T/NHTA 9—2019) 广东省佛山市南海纺织行业协会的团体标准，也是目前见到可用于评价浆染生产企业清洁生产水平的标准。该标准适用于以棉、合纤、棉/合纤混纺等浆染纱生产企业或综合性纺织企业含浆染纱生产工序的清洁生产评价工作。该标准在工艺装备与生产技术指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等方面提出了评价指标，并设立了三个水平的基准值。其中，资源能源消耗指标、资源综合利用指标和污染物产生指标等基准值的情况可见表 3。

表 3.浆染纱生产企业部分清洁生产评价指标

一级指标	二级指标	单位	清洁生产评价基准值		
			I 级	II 级	III 级
资源能源消耗指标	单位产品取水量	m ³ /hm	≤0.8	≤1.0	≤1.2
	单位产品电耗	kW•h/hm	≤16	≤20	≤24
	单位产品综合能耗	kgce/hm	≤20	≤25	≤30
资源综合利用指标	冷凝水冷却水回用率	%	≥70	≥60	≥50
	水重复利用率	%	≥40	≥30	≥20
	染料利用率	%	≥95	≥93	≥90
污染物产生指标	单位产品废水产生量	m ³ /hm	≤0.76	≤0.9	≤1.10
	单位产品 COD 产生量	kg/hm	≤0.62	≤0.72	≤0.88
	VOC 的排放	-	符合当地环保部门规定的限值要求		
	厂界噪声	-	符合当地环保部门规定的限值要求		

表 3 中的数据仅适用浆染纱的生产过程，即是牛仔面料的其中一个工序，不能适用牛仔面料生产的全过程情况。

从以上讨论可知，目前尚没有适用于评价牛仔面料生产全过程的能耗、水耗、物耗以及污染物产生或排放的标准。

2.2 我国牛仔面料发展现状

牛仔服装是国际上时尚流行、深受大众的喜爱服装之一。近几十年，牛仔服装得到了快速的发展。牛仔服装从简单的工装服发展成为牛仔裤、牛仔衬衣、牛仔童服以及牛仔时尚服装系列，已成为主流服装之一。用于牛仔服装的纤维已从全棉发展成涤棉、合成纤维混纺、再生纤维混纺、弹力织物等多种纤维结构，极大地丰富了牛仔产品种类。牛仔服装已成为适合各阶层人群消费的纺织品之一，正在取代部分传统的纺织品和服装。

近 40 年来，我国牛仔面料和牛仔服装产业经历了从引进发展到自行设计、自行开发和自行制造的过程。牛仔服装是近几十年发展最快的纺织品种之一。

目前，我国已成为国际上最大的牛仔面料和牛仔服装生产国，也是世界上牛仔面料和牛仔服装出口量最大的国家。据中国棉纺织行业协会统计，2017 年牛仔面料产量达 27.5 亿米。牛仔面料和牛仔服装已经逐步地替代许多传统的面料和服装。广东的佛山、江苏的常州、山东的淄博都是重要的牛仔面料和服装的生产基地。由于环境保护的需要，广东部分牛仔面料生产企业已向湖南和广西等地转移。具有较大规模的生产企业有前进、黑牡丹、奔达、马大生、新北江、新大东、乐琪、金梭、康龙等生产规模较大的企业。

牛仔面料是牛仔服装的原材料。牛仔面料的生产工艺流程包括浆染、织布、后整理等工段。同时，许多牛仔服装在制作好后还要进行水洗等后续加工。因此，牛仔服装也是一个高耗能、高耗水的服装产品。我国的牛仔面料生产和牛仔服装生产技术都是上世纪从国外引进的，其中，部分引进设备和技术属于其他国家和地区淘汰的设备和技术，导致我国牛仔面料和牛仔服装生产在起步时就与国际先进水平有一定的差距。随后，由于市场的竞争激烈，导致部分牛仔面料和服装生产企业处于低成本低投入的情况运作，阻碍了生产设备的更新，生产技术的提升和生产管理的优化。

2.3 牛仔面料生产发展面临的问题

目前，我国牛仔服装行业的发展面临着许多问题。

1、牛仔服装面临着一个较为尴尬的状况，一方面牛仔服装得到了社会的广泛认同和喜爱，另一方面牛仔服装的资源消耗量、污染物产生量大以及生产环境不理想等客观事实受许多环保组织和团体抵制和批评。为了改变这种状况就需要在牛仔面料和服装行业中大力推广绿色生产，从生产设备、生产管理、原材料消耗、生产技术以及环境保护等方面，全方位的提升。

2、与牛仔服装后续加工相比较，牛仔面料生产所耗能耗和水耗占有较大的比例。因此，要促进牛仔服装行业绿色生产的发展就必须推行牛仔面料生产过程的绿色化。

3、牛仔面料的产品设计与开发的力度不足。牛仔面料的设计和开发将涉及到纺织材料学、流行色学等多种学科，同时，还涉及到加工的设备 and 装备。目前，我国自行开发和设计的牛仔面料在市场上所占比例很小，大多数产品都是来样或来料加工，影响了牛仔面料的发展，也影响了生产企业的经济效益。

4、牛仔面料生产管理薄弱。牛仔面料生产企业通常可以分成两大类，一类是综合性生产企业，即企业包含了所有的生产工序，是由原材料纱线开始到出成品牛仔面料；另一类是专业的加工企业，即仅有一或二个生产工序，例如，织布生产企业仅有织布工序，这一类企业大多数是来料加工企业。总体上来，综合性牛仔面料生产企业的管理水平较高，而专业加工企业的生产管理水平较低。目前，从单一的加工企业向综合性生产企业发展已成为趋势。

5、牛仔面料生产的自动化水平较低。就整体来看，牛仔面料生产企业仍属于劳动密集型企业，自动化水平较低，导致生产能耗和水耗偏高，影响了企业的经济效益。

2.3 主要生产工艺流程和资源能源消耗环节

2.3.1 主要生产工艺流程

牛仔面料是机织色织产品，生产流程可以分成经纱浆染、织布和后整理等工序。其中，经纱浆染又分匹染生产工艺和束染生产工艺。

1、经纱浆染

经纱浆染是以硫化染料和靛蓝染料为主，部分其他染料会在特殊的情况使用部分。经纱浆染具有两个特点：

第一，不论是匹染或是束染，是一个不完整的染色过程，染料的上染是瞬间的、处于非平衡状态。每一次上染的染料量较少。染液是多次使用。

第二，硫化染料和靛蓝染料在碱性的还原气氛中溶解，在氧化气氛中氧化而在纤维上沉积。染色过程的溶液控制和氧化控制都十分重要。

(1) 经纱匹染生产

早期的经纱浆染都是匹染工艺。该工艺具有生产工艺灵活，可以适用小批量多品种的要求，操作简单。经纱匹染生产流程如图 1。

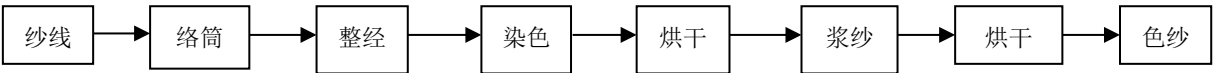


图 1.经纱色纱匹染生产流程示意图

在经纱匹染生产中，染色、浆纱以及烘干是在同一台浆染联合生产线上完成的。

(2) 经纱束染生产

经纱束染工艺是在匹染工艺的基础上发展起来。经纱束染生产流程较长，产量较大，生产效率高，产品质量较好。经纱束染流程中，染色和浆纱是分别进行的，与匹染不同。经纱束染生产流程可见图 2。

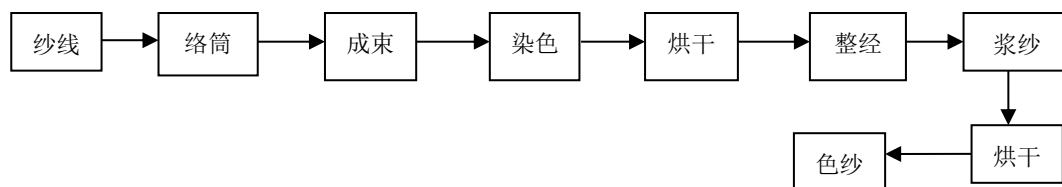


图 2.纱线束染生产流程示意图

3、织布

织布是将纱线加工成坯布的生产过程。织布的工艺流程可见图 3。

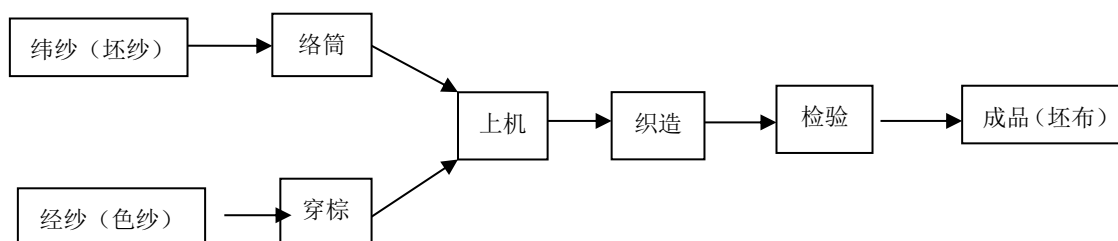


图 3.织布生产流程示意图

4、后整理

后整理是将牛仔坯布加工成牛仔面料的最后一个工序。后整理的工序较多，而且有时还需要根据牛仔服装的质量要求增加工序。在相同的工序中，也可能因牛仔服装的设计要求而改变工艺配方，以达到各种效果。图 4 是后整理的基本生产流程。

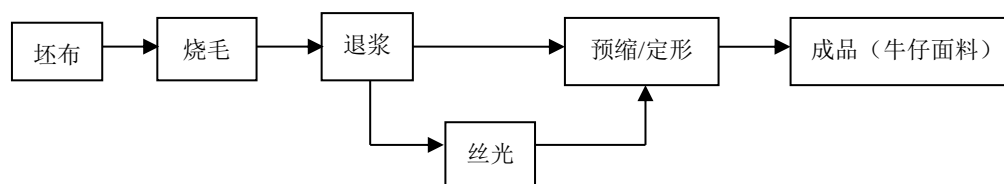


图 4.后整理流程示意图

对于图 4 有以下说明：

a.在实际生产过程中，厂家会根据不同的客户要求以及面料质量要求而改变工艺流程或配方。

b.在图中，部分工序有着多种不同的工艺过程，例如，丝光有重碱丝光、轻碱丝光和氨丝光等多种工艺。

2.3.2 能源与水的消耗

牛仔面料生产过程各个工序都需要消耗多种能源和水资源。

1、能源消耗

在能源消耗方面具有以下特点：

（1）在牛仔面料生产过程所消耗的能源有电、热能（煤或蒸汽或热水、液化气或天然气以及各种油料）。消耗的能源种类不仅与生产工艺有关，还与企业所处位置有关，例如，位于工业园区内的大多数企业所需的热能是蒸汽，来自于园区的热电站。

（2）在各能源消耗中，电耗约占 13-15%，热能（包括煤、燃料气、蒸汽和热水）消耗占 80-85%。

（3）在牛仔面料生产过程中，各个工序的能源消耗差异较大。各个工序能源消耗的占比情况可见表 4。

表 4.各工序的能源消耗占比情况

序号	工序	电耗占总电耗的比例	综合能耗占总的综合能耗的比例
1	织造	48.48%	8.24%
2	浆染	33.33%	74.91%
3	后整理	18.18%	16.85%

从表 4 可见，在电耗中，织造用电所占比例较大，而浆染在综合能耗中占比最大。

2、水消耗

在水消耗方面有以下特点：

（1）由于牛仔面料的生产流程较长，染色工艺独特，生产所需水量较一般的机织布大。

（2）织造耗水主要是用于净化空气和除去粉尘，浆染的用水量大。

（3）浆染生产过程中溶解氢氧化钠的冷却水和烘筒冷凝水可回收利用。

（4）染色时染液是循环连续利用。

2.3.3 污染物产生与排放

在牛仔面料生产过程中，会产生废水、废气和固废。由于每个工序原材料和生产工艺的不同，各个工序产生的污染物种类和数据差异较大。牛仔面料生

产过程各个工序污染物产生情况可见表 5。

表 5.牛仔面料生产各工序污染物产生情况

序号	工序	污染物	特点
1	纱线浆染	废水	染色和浆纱产生，主要污染物有 COD、SS、硫化物
2		废气	主要污染物有异味、颗粒物、硫化物等
3		固废	废纱、废旧零部件、废旧包装材料等
4	织造	废水	净化空气产生的废水，主要污染物 SS、COD 等等
5		废气	织造过程产生，主要有毛絮、粉尘等
6		噪声	织造过程机械撞击产生
7		固废	废纱、废布、废旧零部件、废旧包装材料等
8	后整理	废水	丝光、煮漂等加工产生，主要污染物有 COD、SS
9		废气	烧毛产生废气，主要污染物粉尘
10		固废	废纱、废布、废旧零部件、废旧包装材料等

从表 5 可见，牛仔面料生产过程最主要的污染物为浆染废水和后整理废水。

3 编制原则与方法

3.1 编制原则

本标准以 GB/T 1.1 为编制原则；与其他清洁生产、绿色生产标准协调一致；以国家《绿色制造标准体系建设指南》为指导；标准编制满足 GB/T 32161《生态设计产品评价通则》要求；在试验验证和生产实践基础上制定标准指标，以达到绿色制造的目标。

本标准的编制体现了牛仔面料生命周期绿色设计评价的分析、生产全过程预防控制和源头削减的思想。本技术规范框架及定量、定性指标内容的确定，充分依据现行的产业政策及节能减排政策，并充分考虑了国内优秀企业生产管理经验和牛仔面料行业未来的发展趋势等信息内容。技术规范中指标的选取考虑了牛仔面料行业生产特点和指标的典型性、代表性、统计指标数据准确性等因素，使编制的技术规范具有可操作性。在标准编制过程中，遵循了以下几个原则：

- (1) 科学性和规范性;
- (2) 先进性和实用性;
- (3) 与国家现行的产业政策等相符合性;
- (4) 与相关行业清洁生产评价指标体系接轨;
- (5) 充分考虑我国牛仔面料生产企业实际, 符合行业发展的需求。

3.2 编制方法

本技术规范在编制过程中具体采用以下方法:

1、资料收集法

为编制本技术规范, 项目组先后收集有关标准文件及资料, 如下: 《色织牛仔布》(FZ/T 13001)、《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167-2006)、《用水单位水计量器具配备和管理通则》(GB 24789-2009)、《国家纺织产品基本安全技术规范》(GB 18401-2010)、《生态纺织品技术要求》(GB/T 18885-2009)、《质量管理体系 要求》(GB/T 19001-2016)、《环境管理体系 要求及使用指南》(GB/T 24001-2016)、《环境管理 生命周期评价 原则与框架》(GB/T 24040-2008)、《环境管理 生命周期评价 要求与指南》(GB/T 24044-2008)、《生态设计产品评价通则》(GB/T 32161-2015)、《印染企业综合能耗计算办法及基本定额》(FZ/T 01002-2010)、《节水型企业 纺织染整行业》(GB/T 26923-2011)、《取水定额 第4部分: 纺织染整产品》(GB/T 18916.4-2012)、《印染行业规范条件(2017年版)》、《纺织产品限用物质清单》(T/CNTAC 8-2018)、《中国纺织工业联合会团体标准管理办法(试行)》等, 作为编制本技术规范的支撑性资料。

2、标准框架法

根据《标准化工作导则 第1部分: 标准的结构和编写》(GB/T 1.1-2009)、《生态设计产品评价通则》(GB/T 32161-2015)的编制要求以及参考已经发布的CNTAC团体标准格式要求, 确定了本技术规范框架。

3、现场调研法

到牛仔面料生产企业进行现场调研, 详细了解企业生产管理水平、工艺流程、关键生产技术和装备的技术进步情况以及主要工艺参数和污染物指标水平。

认真询问生产运行记录，包括生产能耗、物耗等各项生产技术指标和生产管理情况，从本技术规范四类指标出发，全面、系统地了解行业生产的各个环节。

除了到生产企业现场调研外，还参考了几十家牛仔面料生产企业的清洁生产审核报告或能源审计报告，参考了广东省纺织行业能效对标试点工作的成果以及多项国际合作项目的成果，广泛地了解和收集了牛仔面料生产企业的工艺、设备、能源消耗、水资源消耗以及主要污染物的产生和排放的情况，同时，还得到了中国棉纺协会领导和专家的支持和帮助。

4、指标值确定

在定量绿色设计评价指标中，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合绿色设计产品评价基准。在基准值确定时，设想只有约 10%的牛仔面料生产企业可以达到或优于评价基准值。在水资源利用方面，衔接了现行标准，选取新建企业与先进企业之间的水平，根据企业目前实际情况，给出合理的指标。在电和热能消耗方面，考虑到自动化程度的提高，使用电量有所上升的因素，给出一定的发展空间。

在定性绿色设计评价指标中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策和法规情况，国家鼓励推广的节能减排技术装备是否应用，以及质量管理体系、环境管理体系、能源管理体系建设情况，化学品使用及产品质量等情况。

5、征求意见与专家审核

编制组完成初稿后，请相关专家提出意见和建议，形成征求意见稿，发给重点企业进行试套，并提出意见和建议。再经过起草小组修改，形成送审稿，再征求专家意见后，形成报批稿。因此，多次的专家审核和企业意见，都是该标准编制过程中的依据。

4 编制过程

2019 年 1 月，中国纺织工业联合会组织召开了标准编制的开题会议，并完成立项书。立项后，成立了编制小组。编制小组的成员由中国纺织工业联合会、佛山弘禹环保科技有限公司以及部分生产企业的代表组成。

2019 年 2-9 月，由佛山弘禹环保科技有限公司负责资料查询、调研以及初稿的起草等工作。

2019 年 9-11 月，在形成初稿后，组织部分企业代表和专家，就初稿进行

讨论。在听取企业的专家的意见基础上，对初稿进行补充、完善和修改，形成征求意见稿。将征求意见稿发给有关企业、科研院校、地方协会以及专家征求意见。形成征求意见稿。

5 标准主要内容

5.1 适用范围

本标准给出了牛仔面料生命周期绿色设计评价的术语和定义、评价要求、绿色设计产品自我评价报告编写要求、产品生命周期评价报告编写要求、绿色设计产品判定依据。

本标准适用于以棉或化学纤维为主要原料生产的机织牛仔面料。

5.2 标准名称

《绿色设计产品评价技术规范 牛仔面料》中国纺织工业联合会团体标准

5.3 标准文本框架

本标准正文主要包括七部分内容，分别为：

- 范围
- 规范性引用文件
- 术语和定义
- 评价要求
- 绿色设计自我评价报告内容框架
- 生命周期评价报告编制方法
- 评价方法

标准的其他部分包括前言、引言和附录（包括规范性附录和资料性附录）。

5.4 评价指标

5.4.1 基本要求

基本要求是基础符合性要求，如污染排放、管理体系建设、生产工艺及装备、器具配备、产品质量等。定性评价指标主要根据国家有关政策以及行业发展规划选取，用于定性考核企业对有关政策法规的符合性及其生态保护、产品安全等实施情况。标准中部分基本要求的规定以及解释如下。

- (1) “三废”及噪声排放符合国家或地方污染物排放标准的要求。近两年

内未受到各级环保部门处罚，近三年未发生重大及以上安全、质量、环保事故。

解释说明：该要求企业除了污染物的排放符合国家和地方政府的要求外，必须在两年内没有出现环保处罚，三年内没有出现重大或以上的安全、质量和环保事故。

(2) 应按照 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。

解释说明：GB 17167 和 GB 24789 都是强制性标准。GB 17167 规定了配备和管理能源消耗计量器具的要求，GB 17167 规定了配备和管理水计量器具的要求，生产企业应按照两个标准中所规定的要求配置和管理相关的计量器具。

(3) 应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 23331 分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系和能源管理体系。

解释说明：GB/T 19001 是质量管理体系的标准，GB/T 24001 是环境管理体系的标准，GB/T 23331 是能源管理体系标准。企业应该按三个标准建立相应的管理体系，并正常运行。企业需要在申报过程提供相应的证明文件和资料。如以下的资料：

- a. 出具表明管理体系正常运行的资料，例如，制度、执行记录等等；
- b. 通过了政府部门组织的验收；
- c. 通过相应认证机构的认证。

(4) 不得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，上浆过程中不使用 PVA 作为浆料。

解释说明：生产企业不得使用国家发改委、工信部等部门明令限制使用或限期淘汰的工艺、设备与装备，例如，《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第 1~4 批）和《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》中的设备和工艺。在浆纱生产中不得使用 PVA 作为浆料。

(5) 要规范化学品存储和使用，危险化学品应严格遵循《危险化学品安全管理条例》要求，应建立与化学品管控相关的从业人员岗位培训制度。

解释说明：该项是要求生产企业按照有关的法律法规规范化学品的存储和使用，包括：《国家纺织产品基本安全技术规范》（GB 18401-2010）、《生态纺织品技术要求》（GB/T 18885-2009）、《印染行业规范条件（2017 年版）》、

《纺织产品限用物质清单》(T/CNTAC 8-2018)以及《化学物质环境风险评估与管控条例》(征求意见稿)等等,危险化学品应按照《危险化学品安全管理条例》的要求进行管理,还要求生产企业要建立化学品管控人员的培训制度。

(6) 生产车间有粉尘、烟气等收集和处理装置,污水处理厂有废气收集和处理装置,并保证设施正常运行

解释说明:该项要求主要是针对织布工序的粉尘、浆纱和后整理工序的气味以及污水处理厂的异味。部分地方需要做成全封闭,以便所收集的废气可以进行有效的处理。

(7) 产品应达到相应的质量标准要求

解释说明:产品质量的标准可以是正在实施的国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、企业标准以及客户的要求。

5.4.2 评价指标

评价指标分为一级指标和二级指标。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生命周期阶段、基准值、判定依据等信息。评价评价指标选取有代表性项目,建立评价模式,综合考评企业实施绿色设计产品生产的状况和企业节能减排程度,共设置了 11 个二级指标,基本涵盖了牛仔面料生产过程。

关于评价指标中基准值的来源于以下几个方面:

- 参考相关的国家、行业和团体标准;
- 参考部分牛仔面料生产企业清洁生产审核报告、能源审计报告等资料;
- 听取和接纳部分牛仔面料骨干生产企业的意见。

评价指标的情况如下:

一、资源属性指标

资源属性指标中有 5 个评价指标。它们分别是:染料中有害物质含量、染料利用率、纱线消耗比率、单位产品取水量和水重复利用率。

a. 染料中有害物质含量:是使用有毒有害原材料的重要一个方面。标准要求企业所购买的染料中有害芳香胺、致癌染料和致敏性等染料分别依据 GB19601、GB/T37040 和 GB/T36908 规定的方法测定,要求其含量应低于标准规定的限制,并提供可信的测试结果。牛仔面料通常使用的是靛蓝染料和硫化

染料。

b. 染料利用率：是资源利用效率的指标之一。染料利用率表示在浆纱生产中实际利用的染料量与废弃染料量之比。要注意废弃染料量的计算。

c. 纱线消耗比率：是资源利用效率的指标之一，是指投入生产的纱线重量，包括经纱和纬纱，与成品重量之比。成品重量可以通过产品的克重、幅宽以及长度计算得到。

d. 单位产品取水量：取水量是指来自外部的各种水以及水产品，包括自来水、河水、井水以及蒸汽、热水和各种水质的水量。用水的地方包括浆染纱、后整理、车间除尘和降温以及废气处理等等。

e. 水重复利用率：牛仔面料生产过程的水重复利用有冷却水重复利用、冷凝水重复利用、染液重复利用、废气处理水重复利用以及工艺水的重复利用等等。

二、能源属性指标

能源属性指标有 2 个指标：单位产品综合能耗和单位产品电耗。

a. 单位产品综合能耗：是指单位产品在生产全过程中，包括浆染纱、织布和后整理以及相应的污染物处理，所消耗的综合能耗量。

b. 单位产品电耗：是指单位产品在生产全过程中，包括浆染纱、织布和后整理以及相应的污染物处理，所消耗的电量。

三、环境属性指标

环境属性指标有 3 个：水污染物排放限值、大气污染物排放限值和固废处置率。

a. 水污染物排放限值：是由两部分组成。即（单位产品）废水排放量和废水排放浓度。废水排放浓度限值有 pH、化学需氧量（ COD_{Cr} ）、色度（稀释倍数）、悬浮物、氨氮、总氮和总磷。

b. 大气污染物排放限值：牛仔面料生产中产生的废气主要是来自烧毛、浆染和后整理，排放浓度限值有颗粒物、油烟和 VOC_s 。

c. 固废处置率，包括了一般固废和危险固废的处置率。固体废物的处置包括企业、供应商或物质回收公司回收后再利用，例如，助剂桶的回收利用；一般固废交物质回收公司回收再利用，例如，废纱和废布就是由物质回收公司收

购后作为原材料再利用；危险固废交具有资质的危废处理专业公司处置，例如，染料的包装材料。

四、产品属性指标

产品属性指标是有 1 个，即对产品的综合评价。当产品同时符合 GB/T18885-2009 和 GB/T35611-2017 的要求，或产品通过 Bluesign 蓝标(产品)、中国环境标志产品认证（十环认证）、Oeko-Tex Standard100 等认证中的一项，可认为该产品属性符合绿色设计产品评价要求。在以上各项标准或认证中，产品的质量包括有毒有害物质的残留量、各种色牢度以及产品的尺寸稳定性等。

5.5 绿色设计产品自我评价报告编写要求

5.5.1 基本信息

报告中的基本信息应包括：

企业信息：企业相关资料、评估对象信息、采用的标准信息等；

报告基本信息：报告编号、编制人员、审核人员、发布日期等；

产品基本信息：产品主要技术参数和功能、产品专利、主要技术参数、产品功能描述等等；

生产过程采用的节能、降耗、减排、废物利用等技术情况。

5.5.2 符合性评价

报告中应对基本要求和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。

5.5.3 评价报告主要结论

应说明该牛仔面料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。

5.5.4 附件

绿色设计自我评价报告中应在附件中提供企业基本资料、产品生命周期评价报告以及各种证明资料等等。

5.6 产品生命周期评价报告编写要求

5.6.1 评价方法

用生命周期评价方法编制牛仔面料生命周期评价报告

5.6.2 评价目的与范围

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。

5.6.3 生命周期清单分析

自评报告应说明报告中各个生命周期阶段。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。

5.6.4 生命周期分析

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。

5.7 绿色设计产品判断标准

同时满足以下条件的牛仔面料可称为绿色设计产品：

- a) 提供绿色设计产品自评价报告；
- 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

6 与国内相关标准的对比

到目前为止，尚没有对牛仔面料绿色生产、生态设计或清洁生产评价的标准。但本标准与多种国内相关标准具有一定的关联性。

1、目前，已公布和实施了多项纺织品的绿色设计产品评价技术规范标准，本标准是符合GB/T 32161《生态设计产品评价通则》、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》等标准的要求。

2、本标准涉及到有关能源和资源利用、清洁生产以及环境保护等方面的要求是与相关的标准相适应的。

3、本标准的部分产品质量要求与FZ/T 13001《色织牛仔布》标准的相应项目是相一致的。

7 本标准的亮点

我国生产牛仔面料已有几十年的历史，然而，一直没有对牛仔面料生产过程的能源和资源消耗状况进行详尽的分析，给出相应的限值，也没有对生产过程的污染物产生情况进行详细地调研，更没有对牛仔面料这一产品的生命周期进行详尽的研究和分析。本标准在编制过程中，详尽地对牛仔面料的能源和资源消耗、污染物的产生与排放以及产品的全生命周期进行了分析，并在调研的基础上给出了先进的基准值。这是本标准的亮点。

8 对标准实施的建议

一是鼓励企业开展绿色制造，开展全生命周期环境影响评价。二是将是否开展生命周期评价作为绿色发展相关项目评审中的重要参考依据。三是向全社会宣传纺织行业绿色设计产品，鼓励消费者购买绿色设计产品，引导绿色消费，倒逼绿色升级。