

# HJ

## 中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 127-2003

---

### 清洁生产标准 制革行业（猪轻革）

**Cleaner production standard  
- Tanning industry (Pig leather)**

2003-04-18 发布

2003-06-01 实施

---

**国家环境保护总局** 发布

## 目 次

### 前言

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 定义
- 4 要求
- 5 数据采集和计算方法
- 6 标准实施

## 前 言

为贯彻实施《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动中国的清洁生产，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，并为制革企业开展清洁生产提供技术支持和导向，制订本标准。

本标准 of 推荐性标准，可用于制革企业的清洁生产审核和清洁生产潜力与机会的判断，并可用于企业清洁生产绩效评定和企业清洁生产绩效公告制度。

在达到国家和地方环境标准的基础上，本标准根据当前的行业技术、装备水平和管理水平而制订，共分为三级，一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。由于技术在不断进步和发展，因而本标准也需不断修订，一般三至五年修订一次。

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。考虑到皮革制造业的特点，本标准将清洁生产指标分为六类，即资源能源利用指标、生产工艺指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由中国轻工业清洁生产中心、四川省环境科学研究院和中国皮革工业协会负责起草。

本标准由国家环保总局负责解释。

本标准为首次发布，自 2003 年 6 月 1 日起实施。

# 中华人民共和国环境保护行业标准

## 清洁生产标准 制革行业（猪轻革）

HJ/T 127-2003

### Cleaner production standard

### - Tanning industry (Pig leather)

---

#### 1 范围

本标准适用于制革行业（猪轻革生产过程）企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

#### 2 规范性引用文件

以下标准所含条文,在本标准中被引用即构成本标准的条文,与本标准同效。

GB11914-89 水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法

当上述标准被修订时,应使用其最新版本。

#### 3 定义

##### 3.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

##### 3.2 水污染物产生指标

污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量或浓度。

## 4 要求

### 4.1 指标分级

本标准给出了制革行业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

- 一级：国际同行业清洁生产先进水平；
- 二级：国内同行业清洁生产先进水平；
- 三级：国内同行业清洁生产基本水平。

### 4.2 指标要求

制革行业清洁生产标准的指标要求列于表 1。

表1 制革行业（猪轻革）清洁生产标准

指标	一级	二级	三级
一、资源能源利用指标			
1. 企业规模	年产猪皮 30 万张以上（含）		
2. 原辅材料的选择	生产猪轻革的主要原料为猪皮，脱毛、鞣制的化学原料，皮革染色用的染料及加脂剂等。选择原料的原则是无毒或低毒，与革结合紧密，利用率高，进入废水、废渣中的化学原料利于进行后处理，对人体健康和环境无负面影响或影响轻微。		
3. 得革率，kg/kg 原皮	0.40	0.34	0.28
粒面革	0.20	0.18	0.16
	二层革	0.10	0.08
	其他革	0.10	0.08
得革率，m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> 原皮	2.00	1.80	1.60
粒面革	0.95	0.90	0.90
	二层革	0.60	0.55
	其他革	0.45	0.35
得革率，m <sup>2</sup> /kg 原皮	0.42	0.39	0.36
粒面革	0.21	0.20	0.19
	二层革	0.12	0.11
	其他革	0.09	0.08
4. 水回用率，%	65	60	60
5. 耗水量，t/t 原皮	47	52	62
6. 耗电量，kW·h/t 原皮	360	450	540
7. 耗煤量，t/t 原皮	0.33	0.35	0.38
8. 综合耗能，kg 标准煤/t 原皮	440	480	540
二、生产工艺指标			
1. 原皮处理			
鲜皮加工（冷冻保存）	50%	20%	—
	低盐保藏（添加无毒防腐剂）	50%	80%
2. 脱毛	保毛法 酶法+低硫法	酶法 低硫法	酶法 低硫法
3. 脱灰、软化	CO <sub>2</sub> 法+酸法	酸 50%+铵盐 50%法	酸 30%+铵盐 70%法
4. 浸酸鞣制	无盐浸酸 高吸收铬鞣	低盐浸酸 高吸收铬鞣 或少铬鞣法	铬鞣废液浸酸 少铬鞣法

注：原皮指经过盐腌制的盐湿皮，如采用鲜皮生产，换算公式为：

$$\text{鲜皮重量} = \text{盐湿皮重量} / 1.11$$

得革率以三种单位计，达到其中任意一种即可。

表 1 (续)

指标	一级	二级	三级
5. 复鞣、染色、加脂			
高吸收、无毒复鞣剂	100%利用	>80%利用	>70%利用
高吸收染料	100%利用	>90%利用	>70%利用
高物性、可降解加脂剂	100%利用	>80%利用	>60%利用
6. 涂饰			
水基涂饰原料	99%使用	95%使用	90%使用
甲醛占涂层固定剂总量的百分比	0	5%	10%
三、产品指标			
1. 包装	天然物料织物、可降解合成织物或可回收合成织物		
2. 产品合格率(%)	99	98	97
四、污染物产生指标			
1. 废水产生量 (m <sup>3</sup> /t 盐湿皮)	45	50	60
2. COD 产生量 (kg/t 盐湿皮)	60	100	140
五、废物回收利用指标			
1. 原皮废料	全部回收利用	90%回收利用	80%回收利用
2. 废毛	全部回收利用	90%回收利用	80%回收利用
3. 革灰	全部回收利用	90%回收利用	80%回收利用
4. 革坯边角	全部回收利用	90%回收利用	80%回收利用
六、环境管理要求			
1. 环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
2. 环境审核	按照制革行业企业清洁生产审核指南的要求进行审核; 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照制革行业企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全有效	按照制革行业企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
3. 废物处理处置	对一般废物进行妥善处理; 对危险废物进行无害化处理		
4. 生产过程环境管理	有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度, 对能耗、水耗有考核, 对产品合格率有考核, 各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域、危险品等有明显标识, 对跑冒滴漏现象能够控制		
5. 相关方环境管理	对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求		

## 5 数据采集和计算方法

5.1 本标准的各项指标的采样和监测按照国家标准监测方法执行。污染物产生指标均指末端处理之前的指标。

5.2 以下给出相关指标的计算方法。

### 5.2.1 废水产生量

废水产生量指制革工艺中各个环节产生的废水总量,其产生量由各生产环节实测得到。

### 5.2.2 COD 产生量

COD 产生量指制革生产过程中产生的 COD 总量,即各生产环节排放口排放的 COD 总量之和。

各生产环节排放口排放的 COD 总量 = COD 浓度 × 排水量 (实测值)

COD 浓度监测方法采用重铬酸盐法 (GB11914-89)。

### 5.2.3 水回用率

$$\text{水回用率}(\%) = \frac{\text{生产总用水量}(t) - \text{新鲜水用量}(t)}{\text{生产总用水量}(t)} \times 100$$

### 5.2.4 得革率

$$\text{得革率}(kg/kg\text{原皮}) = \frac{\text{最终产品重量}(kg)}{\text{原皮重量}(kg)}$$

$$\text{得革率}(m^2/m^2\text{原皮}) = \frac{\text{最终产品面积}(m^2)}{\text{原皮面积}(m^2)}$$

$$\text{得革率}(m^2/kg\text{原皮}) = \frac{\text{最终产品面积}(m^2)}{\text{原皮重量}(kg)}$$

## 6 标准实施

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。

## 《清洁生产标准 制革行业（猪轻革）》编制说明

《清洁生产标准 制革行业（猪轻革）》编制课题组

二零零三年三月

## 目 录

- 1 概况
- 2 适用范围
- 3 指导原则
- 4 制订标准的依据和主要参考资料
- 5 编制标准的基本方法
- 6 标准实施的技术可行性
- 7 标准的实施建议

## 《清洁生产标准 制革行业（猪皮革）》编制说明

### 1 概述

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，是 21 世纪工业生产的方向，也是实现我国污染控制重点由末端治理向生产全过程控制转变的重大措施。近年来，国内开展清洁生产审核的企业数呈逐年上升趋势。清洁生产（污染预防）已被世界工业界所接受，但在实践过程中，如何判断一个企业或者一个项目是否达到清洁生产要求一直非常困难。由于缺乏统一的标准，清洁生产的推广存在相当的难度，在一定程度上制约了清洁生产工作的开展。《清洁生产标准 制革行业（猪皮革）》（以下简称“本标准”）的制订将进一步推动我国工业界的清洁生产工作，为企业开展清洁生产提供技术支持和导向，使我国制革行业生产过程更清洁化、环保化，使清洁生产工作更标准化和规范化，并将带动其他行业的清洁生产工作。

制革工业提供制鞋及制件工业最基本的原料，具有悠久的历史，近十几年来有了迅速的发展，产量由 1980 年的 4145 万张，上升到 2000 年的 10014 万张，增加了 142%，其中猪皮革产量占世界第一位。

另据 1995 年工业普查统计，我国皮革企业（包括：制革、制鞋、皮衣、毛皮及制品、皮箱、皮包等企业）约 1.6 万个（不含年销售收入在 100 万元以下的村办、合作经营、个体等企业），从业人员 200 多万人。其中，制革企业达 2300 多个。

制革工业以各类动物皮为原料进行加工处理，在加工处理过程中将会产生大量的废水及废料。以加工 1t 原料皮计算，产生肉渣 120kg，毛 5~7kg，剖层废料 133kg，削匀屑 57kg，修边产生下脚料 88kg，磨革粉尘 3kg。每年产生的废水量大约在 7000 万 t，占我国工业排放水量的 1.6%；其中铬离子约 3500t，硫离子约 5000t，悬浮物约为 12 万 t，COD 约为 15 万 t，BOD 约为 7 万 t。由此可见，制革工业对环境带来的污染是严重的。但是，整个行业开展水污染防治及环境保护的力度不够，特别是近年来，中小规模的企业蓬勃发展，更加剧了对环境的污染。解决问题的最好办法是从源头入手，全过程控制和综合利用，走清洁生产之路。但如何指导企业的行为，什么样的企业能成为清洁生产企业，目前，仍没有一个统一的规范。发达国家开展清洁生产较早，虽然有一些关于清洁生产技术规范的研究，也有一些关于清洁生产指标体系和基准数据方面的研究，但目前均没有一套统一的标准出台。所以，制订本标准是推动我国制革行业清洁生产更深入发展的有效工具。

## 2 适用范围

本标准适用于制革行业(猪轻革生产过程)企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。

## 3 指导原则

**制订清洁生产标准的基本原则是：**

“清洁生产标准”要符合产品生命周期分析理论的要求，能够体现全过程污染预防思想，并覆盖从原材料的选取到生产过程和产品的处置等各个环节。

**具体原则如下：**

- (1) 符合清洁生产思路，体现预防为主的原则，本标准完全不考虑末端治理，因此，污染物产生指标是指污染物离开生产线时的数量和浓度，不是经过处理之后的数量和浓度。
- (2) 符合产业政策和制革行业发展的趋势要求。
- (3) 将各项指标分为三级：

- 一级指标

达到国际上同行业清洁生产先进水平。此级指标主要作为企业清洁生产审核时的参考，以通过比较发现差距，从而寻找清洁生产机会。国际清洁生产先进水平指标采用公开报道的国际先进水平数据。

- 二级指标

达到国内同行业清洁生产先进水平。此级指标采用公开报道的国内先进水平，并参考有关的统计数据。

- 三级指标

达到国内一般清洁生产水平，即基本要求。根据我国制革工业实际情况及其有关的统计数据，按清洁生产对生产全过程采取污染预防措施要求所应达到的水平指标，结合前期清洁生产审核活动的成果综合形成。

同时，所有企业的末端排放必须达标。

- (4) 本标准力求定量化，但对于一些难于量化的指标，均给出详尽的文字说明。
- (5) 本标准力求实用和可操作，各个考核指标均选取制革工业和环境保护部门最常用的指标，易于企业和审核人员的理解和掌握。

## 4 制订标准的依据和主要参考资料

### 4.1 标准制订依据

2002 年度环境保护标准制、修订项目计划。项目名称：《制革行业等 30 项清洁生产审核技术规范及评价标准》。

#### 4.2 主要参考资料

- (1) 中国轻工总会环境保护研究所,《轻工业主要污染源控制研究》分报告：“制革工业污染源控制研究”, 1994, 5
- (2) 中国轻工业清洁生产中心,《轻工业主要行业清洁生产技术指南(皮革行业分报告)》, 2000, 5
- (3) 中国轻工业清洁生产中心,《皮革企业清洁生产审核指南》, 2000, 5
- (4) 张淑华,《入世前夕谈中国制革业》,中国皮革科技研讨会论文集, 2001.11
- (5) 段镇基,《皮革工业生产中存在问题及其对策》,中国皮革科技研讨会论文集, 2001.11
- (6) 刘白玲,张铭让,《实现我国制革工业生态化的绿色化学研究》,北京皮革, 2000:(22)
- (7) 张宗才,穆畅道,《制革清洁技术与研究》,皮革科学与工程,1996:6(3)
- (8) 张宗才,戴红,《制革清洁技术与研究》,皮革科学与工程,1997:7(1)
- (9) 戴红,张宗才,《制革清洁技术与研究》,皮革科学与工程,1996:7(2)
- (10) 岗村浩,《日本皮革技术协会主席学术报告集》,成都,1996.12
- (11) 单志华等,《制革中无盐浸酸助剂的应用》,皮革化工,2000,(5)
- (12) 邵泽思等,《削匀革屑脱铬制造宠物饲料》,中国皮革,2001,30,(19)
- (13) 付丽红等,《再生胶原纤维与植物纤维复合材料的发展前景》,中国皮革,1995,24,(2)
- (14) 曹成波等,《废铬鞣液循环利用技术》,中国皮革,1995,24,(2)
- (15) 王军等,《制革厂铬废液直接循环利用及应用工艺研究》,中国皮革,1997,26,(1)
- (16) 汤克勇等,《循环利用铬鞣废液的问题研究》,皮革化工,1999,4
- (17) 孙志典等,《少铬鞣制新方法的研究》,中国皮革,1996,24(7)
- (18) 石碧等,《无铬少铬鞣生产山羊服装革》,中国皮革,1996,25(10)
- (19) 石碧等,《无铬少铬鞣生产山羊服装革》,中国皮革,1996,25(12)
- (20) 丁绍兰等,《治理浸灰脱毛工序污染的技术综述》,中国皮革,1996,25(9)
- (21) 屈惠东,《制革浸灰废液循环使用的工艺研究》,中国皮革,1994,23(11)

## 5 编制标准的基本方法

### 5.1 方法概述

清洁生产标准的制订在国内乃至国际尚属首次,没有现成的标准或要求可借鉴。本标准的制订严格按照清洁生产的定义,立足企业,用生命周期分析的方法进行分析,最终确定六个方面的指标,即:资源能源利用指标、生产工艺指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求,它把行业知识和环保知识有机地结合,通过对企业生产环节提出要求,实现环境保护和持续发展的目的。

## 5.2 资源能源利用指标的确定

资源能源利用指标包括原辅材料和资源能源消耗两方面的指标,由于制革行业多以皮张进行核算,所以本标准中“吨(t)”的意义可以理解为“100张标准猪皮”。

### ● 企业规模

根据国家产业政策要求,并结合我国制革企业现状,本标准规定企业规模应达到年产猪皮30万张以上(含)。

### ● 原辅材料的选择

原辅材料指标主要考虑用于生产皮革的原辅材料在生长和生产过程中是否对生态环境产生不利的影响,以及原料在企业生产过程中是否得到充分利用,因此要求企业选择的原料是无毒或低毒的,与革制品结合紧密,利用率高,进入废水、废渣中的化学原料利于进行后处理,对人体健康和环境无负面影响或影响轻微。

### ● 得革率

得革率是每一企业追求的指标,由于产品不同,目前国内企业采用不同的方法计量。为便于操作执行,本标准同时规定了重量比、面积比和面积重量比三种指标,企业达到其中任意一种指标即为达标。

### ● 水回用率

水的循环率与当地水资源和企业的技术水平有关。北方缺水地区,水的循环利用率较高,南方富水地区,水的循环利用率较低。为了提倡节约用水,本标准提出一级标准水回用率达到65%,二、三级标准达到60%,这些指标是根据国内外工艺技术先进的企业所能达到的标准确定的。

### ● 耗水量

目前我国制革工业吨皮耗水量为发达国家的3倍。西方国家从20世纪60年代就开始大力研究节水的工艺技术及设备,使用汉尼配水装置,水洗时改流水洗为闷水洗,循环利用废液等技术大大降低了水的耗用量,使每加工一吨盐湿皮用水量从 $163\text{m}^3$ 降到 $35\text{m}^3$ ,西德等一些发达国家耗水已降到 $25\text{m}^3$ 。因此,企业经过努力是有可能达到标准要求的。

### ● 耗电量、耗煤量、综合能耗

耗电量、耗煤量、综合能耗三项指标为制革行业中最常用的经济技术指标,也是资源、能源重点考核的指标,企业经过努力是有可能达到标准要求的。

### 5.3 生产工艺指标的确定

生产工艺指标是根据制革工业主要生产工艺过程确定的，包括以下六个方面：

- 原皮处理

国内大多数企业采用盐渍法，且不注重盐的回收再用。造成废水中氯化物太高，影响生化处理，使土壤盐碱化。国外先进的制革企业大都采用冷冻保存法，相当于国内的鲜皮加工。鲜皮加工受收购条件、路途和冷冻保鲜条件的限制，无法采用时，根据制革工艺的要求，本标准又提出了低盐保存与无毒防腐剂共同使用的方法，力求减少废水中盐的含量，以利于后续处理。

- 脱（毁）毛

国内大多数企业采用硫化钠毁毛脱毛法，这种工艺的废水污染排放量大，且硫化物含量高，因此应逐步淘汰。国外先进的企业通常采用保毛脱毛法和酶脱毛法，由于保毛脱毛法工艺复杂，不易掌握，因此二、三级标准允许采用低硫脱毛法，循环使用脱（毁）毛废液。

- 脱灰、软化

硫酸铵和氯化铵是目前应用最广的脱灰材料，脱灰废水中含有大量的铵盐，是造成水环境富营养化的主要污染源。国外先进的企业一般采用 CO<sub>2</sub> 法加酸法，配以少量的铵盐。我国受设备、资金等方面因素的限制，尚不能全面推广 CO<sub>2</sub> 法加酸法工艺。因此，允许铵盐继续使用，但应逐步减少用量。即：二级，50% 酸+ 50% 铵盐法；三级，30% 酸+ 70% 铵盐法。

- 浸酸鞣制

无盐浸酸和高吸收铬鞣是制革工业发展的方向，无盐浸酸可减少盐污染，高吸收铬鞣可提高铬的利用率，降低铬的消耗，减少铬对环境的污染。目前，我国有少数企业采用了低盐浸酸、铬鞣废液浸酸和少铬鞣法等浸酸工艺，这些工艺都是应提倡的清洁生产方案，因此，在本标准中给予明确规定。

- 复鞣、染色、加脂

工业发达国家为了减少铬污染，已普遍采用少铬鞣制工艺、高吸收铬鞣剂及废铬液的循环利用等先进技术。我国许多制革企业也开始使用高吸收、无毒复鞣剂，但由于国产高物性、可降解加脂剂还不太过关，目前基本依靠进口，使用成本较高，因此，在推进使用高物性、可降解加脂剂的同时，还应允许其它加脂剂使用。

- 涂饰

水基涂饰原料目前已经在制革行业广泛使用。因此，本标准鼓励企业采用水基涂料。

甲醛对人体危害极大，国内还有企业仍在使用的，为了督促企业改进工艺，减

少甲醛的排放，本标准对甲醛的使用做了一定的限制。

#### 5.4 产品指标的确定

- 包装

考虑到皮革产品在运输过程中的特殊要求，并要有利于环境保护，本标准要求包装材料应尽量使用天然织物，可降解合成织物或可回收合成织物。

- 产品合格率

产品合格率是制革企业所追求的目标，影响资源的有效利用率。以上指标，只要企业努力，是有可能达到的。

#### 5.5 污染物产生指标的确定

污染物产生指标是本标准中最重要的指标之一，它直接与环境有关。制革生产过程产生的污染物主要是废水，结合制革厂的实际情况提出了两项污染物产生指标，即废水产生量和COD产生量。只要抓好此两项指标，制革厂的环境问题基本上能得到控制。

- 废水产生量

废水产生量指标是根据企业生产现状，结合清洁生产工艺技术的要求确定的。同时，废水产生量还与水回用率密切相关，只要达到水回用率的清洁生产指标，即可达到废水产生量指标。

- COD 产生量

COD产生量是根据制革工业产/排污系数的研究成果，结合清洁生产工艺技术确定的。

#### 5.6 对废物回收利用的要求

本标准结合制革行业的技术特点，提出原皮废料、废毛、革灰和革坯边角四项指标为废物回收利用控制指标。原皮废料主要包括皮边角和废油脂，这些废料容易收集，可用于生产胶原蛋白和肥皂类日用品；废猪毛有利用价值；革灰和革坯边角能够用于生产水解蛋白（脱铬）。因此，都要求企业回收利用。

#### 5.7 环境管理的要求

在环境管理要求中，“环境法律法规标准”要求符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。“环境审核”要求企业按照制革行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核，一级企业能按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，要求二级企业环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效，要求三级企业至少环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全。“废物处理处置”要求企业对一般废物进行妥善处理，对危险废物进行无害化处理。“生产过程环境管理”要求企业有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、水耗有考核，对产品合格率有考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物

品堆存区域、危险品等有明显标识，对跑冒滴漏现象应进行控制。“相关方环境管理”要求企业应对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求。

## 6 标准经济分析和实施的技术可行性分析

### 6.1 标准的经济分析

本标准包括定性和定量要求，定性要求给出明确的限定或说明，对制革生产过程提出操作和管理上的要求，部分涉及到增添设备投入的资金在短时期内企业可以收回，因此，企业可以在经济上接受这一要求。另一类指标是定量要求，其指标用数值表示，例如：原料利用率、合格率、耗水量、耗电量、耗标煤量、综合能耗、废水产生量，这些指标是制革行业内部和考核的经济指标，因此，它不会给企业增加任何经济负担。至于定量指标 COD 产生量，这是环境保护部门要求最常用的指标，对环保工作较重视的企业，一般都具有测试分析的条件和能力，不需要另行投资。因此，本标准的实施在经济方面是可行的。

### 6.2 标准实施的技术可行性分析

本标准是从环境保护的角度出发，立足企业，以制革生产为主线，基于皮化工原料生产的技术水平提出的。各项指标数值的确定参考了全国制革企业的技术经济指标，实现这些指标在技术上难度不大。只要企业经营和管理达到全国平均水平，均可达到三级要求，故本标准的实施在技术上是可行的。

### 6.3 标准实施的可操作性分析

为使本标准实施具有较强的操作性，既不让企业觉得高不可攀、望而生畏，又不让所有的企业轻松达标，我们选择了有一定代表性的 17 家制革企业进行达标测定，测定结果为，全部达到一级指标的企业没有，但有一家企业，经过努力可以达到；全部达到二级的企业有 3 个；全部达到三级的企业有 9 个。各项指标的达标率如表 2 所示。

表 2 标准指标达标测定

级别		一级	二级	三级
得革率	企业数	10	15	17
	%	59	88	100
水回用率	企业数	4	8	14
	%	24	48	83
耗水量	企业数	2	9	14
	%	12	54	83
综合能耗	企业数	6	12	17
	%	35	70	100
原皮处理	企业数	0	3	17
	%	0	18	100
脱毛	企业数	2	9	9
	%	12	54	54
脱灰软化	企业数	1	5	15
	%	6	29	88
浸酸鞣制	企业数	0	4	14
	%	0	24	83
复鞣	企业数	8	14	17
	%	47	82	100
涂饰	企业数	8	14	17
	%	47	82	100
包装	企业数	17	17	17
	%	100	100	100
合格率	企业数	7	14	17
	%	41	82	100
废水产生量	企业数	2	9	14
	%	12	53	82
COD 产生量	企业数	2	7	12
	%	12	41	71
废物回用指标	企业数	5	10	17
	%	29	58	100
通过 ISO14001	企业数	3	11	17
	%	18	65	100

注：达到二级标准的企业包括达到一级标准的企业，达到三级标准的企业包括达到二级标准的企业。

初步调研表明，一级指标值的要求较高，国内只有极少数企业可以达到，不超过 5%。二级指标值国内生产水平较高的企业经过努力是可以达到的，不超过 15%。三级指标值生产水平为中等的企业经过努力可达到，不超过 45%。

## 7 标准的实施建议

本标准由各级人民政府环境保护行政主管部门负责组织实施。