

中国轻工业联合会  
团体标准  
绿色设计产品评价技术规范  
人造革合成革用表面处理剂  
T/CNLIC 0166—2024

\*

中国轻工业出版社出版发行  
地址：北京鲁谷东街5号  
邮政编码：100040  
发行电话：(010)85119832  
网址：<http://www.chlip.com.cn>  
Email：[club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

轻工业标准化研究所编辑  
地址：北京西城区月坛北小街6号院  
邮政编码：100037  
电话：(010)68049923

\*

版权所有 侵权必究  
书号：155019·7031  
印数：1—200册 定价：60.00元

# 团 体 标 准

T/CNLIC 0166—2024

## 绿色设计产品评价技术规范 人造革合成革用表面处理剂

Technical specification for green-product assessment—

Polyurethane finishing for leatherette

2024-12-24 发布

2024-12-24 实施

中国轻工业联合会 发布

## 目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	2
5 评价要求	2
7 产品生命周期评价报告编制方法	10
8 评价方法	11
附录 A（规范性） 指标计算方法	12
附录 B（规范性） 烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）	13
附录 C（规范性） 氯化苯和氯化甲苯	14
附录 D（规范性） 氯化苯酚	15
附录 E（规范性） 染料	16
附录 F（规范性） 多环芳烃（PAHS）	18
附录 G（规范性） 邻苯二甲酸酯	19
附录 H（资料性） 人造革合成革用表面处理剂绿色设计产品生命周期评价方法	20
参考文献	25

## 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专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件主要起草单位：浙江罗星新材料有限公司。

本文件参与起草单位：浙江罗星化学股份有限公司、丽水学院、浙江宏德丽新材料有限公司、明新梅诺卡（江苏）新材料有限公司、昆山协孚新材料股份有限公司、昆山阿基里斯新材料科技有限公司、浙江深蓝新材料科技有限公司、浙江盛麒控股有限公司、浙江梅盛新材料有限公司、上海华峰超纤科技股份有限公司、山东同大海岛新材料股份有限公司、浙江昶丰新材料有限公司、浙江华峰合成树脂有限公司、苏州瑞高新材料股份有限公司、浙江禾欣新材料有限公司、浙江嘉柯新材料科技有限公司、天守（福建）超纤科技股份有限公司、安安（中国）有限公司、湖北齐力聚合材料有限公司、重庆双象超纤材料有限公司、福建华夏合成革有限公司、合肥科天水性科技有限责任公司、苏州贝斯特装饰新材料有限公司、丽水合力新材料有限公司、广东天安高分子科技有限公司、丽水市质量检验检测研究院。

本文件主要起草人：姚督生、王韬、周华宝、袁明、宁继鑫、张晓隆、柯伟、张凤、赵建明、周文铖、钱能、郦向宇、王晓静、徐旭日、邵晨旭、张初银、范学富、徐一劼、郑嗣铄、林铭聪、陈志华、刘爱民、阳文涛、王涨、朱有奎、朱丽红、王中坚、罗玉玲、应跃跃。

# 绿色设计产品评价技术规范 人造革合成革用表面处理剂

## 1 范围

本文件规定了人造革合成革用表面处理剂绿色设计产品（以下简称“绿色产品”）的评价要求，描述了相应的评价方法和生命周期评价方法及评价报告编制方法。

本文件适用于人造革合成革用表面处理剂的绿色设计产品评价。

## 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 2589 综合能耗计算通则
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
- GB/T 19001 质量管理体系 要求
- GB/T 22930.1 皮革和毛皮 金属含量的化学测定 第1部分：可萃取金属
- GB/T 23322 纺织品 表面活性剂的测定 烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚
- GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
- GB/T 23990 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法
- 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 30646 涂料中邻苯二甲酸酯含量的测定 气相色谱/质谱联用法
- GB/T 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB/T 32161 生态设计产品评价通则
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- GB/T 34706 涂料中有机锡含量的测定 气质联用法
- GB/T 36488 涂料中多环芳烃的测定
- GB/T 38409 皮革 化学试验 N-甲基吡咯烷酮（NMP）和N-乙基吡咯烷酮（NEP）的测定
- GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
- QB/T 4201 皮革化学品 树脂中甲醛含量的测定
- QB/T 4713 合成革用聚氨酯表面处理剂
- QB/T 4907 人造革合成革用水性聚氨酯表面处理剂
- QB/T 5158 人造革合成革试验方法 二甲基甲酰胺含量的测定

### 3 术语和定义

GB/T 24040、GB/T 24044、GB/T 32161 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**绿色设计 green-design**

生态设计 eco-design

按照生命周期（3.3）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，力求产品在生命周期（3.3）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。

[来源：GB/T 32161—2015，3.2，有修改]

#### 3.2

**绿色设计产品 green-design product**

生态设计产品 eco-design product

符合绿色设计（3.1）理念和评价要求的产品。

[来源：GB/T 32161—2015，3.3，有修改]

#### 3.3

**生命周期 life cycle**

产品系统中前后衔接的一系列阶段，从自然界或从自然资源中获取原材料，直至最终处置。

[来源：GB/T 24040—2008，3.1]

#### 3.4

**生命周期评价 life cycle assessment**

对一个产品系统的生命周期（3.3）中输入、输出及其潜在环境影响的汇编和评价。

[来源：GB/T 24040—2008，3.2]

### 4 分类

人造革合成革用表面处理剂按照产品中使用的溶剂分为溶剂型产品和水性产品两大类。

### 5 评价要求

#### 5.1 基本要求

5.1.1 生产企业宜采用国家鼓励的先进技术工艺，不应使用国家或部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关材料；生产企业应持续关注国家、行业明令禁用的有害物质，不应超越范围选用限制使用的材料。

5.1.2 生产企业应按国家要求申领排污许可证，污染物排放应满足国家和地方污染物排放标准及总量控制要求；应执行节能环保相关国家标准并提供标准清单。

5.1.3 生产企业产生的固体废物的收集、贮存、处置应符合相关规定。一般工业固体废物的贮存应符合 GB 18599 的要求。危险废物的贮存应符合 GB 18597 的要求，应由持有危险废物经营许可证的单位处置。

5.1.4 生产企业近三年内应无重大质量、安全和环境污染事故。

5.1.5 生产企业的安全生产标准化水平应符合 GB/T 33000 的要求。

5.1.6 生产企业应按照 GB/T 24001、GB/T 19001 和 GB/T 45001 分别建立并运行环境管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系；开展能耗、物耗考核并建立考核制度，或按照 GB/T 23331 建立并

运行能源管理体系。

5.1.7 生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具，并根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备。

5.1.8 企业在生产过程中应进行清洁生产，并保留记录。

5.1.9 企业应按照《危险化学品安全管理条例》建立并执行危险化学品安全管理制度，应提供符合 GB/T 16483 要求的产品安全技术说明书。

5.1.10 鼓励企业按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开环境信息。

5.1.11 鼓励企业对包装物进行处置或回收。

5.1.12 溶剂型产品应符合 QB/T 4713 的要求；水性产品应符合 QB/T 4907 的要求。

## 5.2 评价指标要求

### 5.2.1 评价指标分类

指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括能源属性指标、资源属性指标、环境属性指标和品质属性指标。二级指标是四类一级指标中具体评价项目，包括了指标名称、基准值和判定依据等信息。

### 5.2.2 能源属性指标

能源属性指标要求应符合表1要求。

表1 能源属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
1	能源属性	单位产品综合能耗	kgce/t	≤25	按GB/T 2589和附录A中A.1测算并提供证明材料	产品生产

### 5.2.3 资源属性指标

资源属性指标要求应符合表2要求。

表2 资源属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段	
1		单位产品水消耗	水性产品	t/t	≤2.6	按附录A中A.2测算并提供证明材料	产品生产
			溶剂型产品	t/t	≤0.5		
2	资源属性	烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）（见附录B）	壬基酚（NP）及其同分异构体	mg/kg	≤250	企业自我声明并提供化学品清单和证明材料	原料采购
			辛基酚（OP）及其同分异构体		≤250		
			壬基酚聚氧乙烯醚（NPEO）		≤500		
			辛基酚聚氧乙烯醚（OPEO）		≤500		
3		抗菌剂和杀菌剂	氯菊酯	mg/kg	≤250		
			三氯生		≤250		

表 2 (续)

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
4	氯化苯和氯化甲苯 (见附录C)	1,2-二氯苯	mg/kg	≤250	企业自我声明 并提供化学品清单和证明材料	原料 采购
		其他一氯苯、二氯苯、三氯苯、四氯苯、五氯苯和六氯苯同分异构体以及一氯甲苯、二氯甲苯、三氯甲苯、四氯甲苯和五氯甲苯同分异构体 (总量)		≤5		
5	氯化苯酚 (见附录D)	四氯苯酚 (TeCP)	mg/kg	≤5		
		五氯苯酚 (PCP)		≤5		
		2-氯苯酚、3-氯苯酚、4-氯苯酚、2,3-二氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,5-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、3,4-二氯苯酚、3,5-二氯苯酚、2,3,4-三氯苯酚、2,3,5-三氯苯酚、2,3,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、3,4,5-三氯苯酚		总量 ≤50		
		染料 (见附录E)		mg/kg		
致癌染料	总量≤5					
海军蓝染料	总量≤5					
7	卤化溶剂	二氯甲烷、1,2-二氯乙烯、四氯乙烯、氯化苯	mg/kg	总量≤5		
		三氯乙烯		≤5		
8	多环芳烃 (PAHs) (见附录F)	苯并[a]芘	mg/kg	≤5		
		茈、苈及其他多环芳烃		总量≤5		
		萘		≤5		
9	氯化石蜡	短链氯化石蜡 (SCCP) (C <sub>10</sub> ~C <sub>13</sub> )	mg/kg	≤200		
		中链氯化石蜡 (MCCPs) (C <sub>14</sub> ~C <sub>17</sub> )		≤250		
10	邻苯二甲酸酯 (见附录G)	邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	mg/kg	每项 ≤200; 总量≤ 200		
		邻苯二甲酸二(2-甲氧基乙基)酯 (DMEP)				
		邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)				
		邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)				
		邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)				
		邻苯二甲酸二正己酯 (DnHP)				
		邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)				
		邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)				

表 2 (续)

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
10	资源属性	邻苯二甲酸二壬酯 (DNP)	mg/kg	每项≤200; 总量≤200	企业自我声明并提供化学品清单和证明材料	原料采购
		邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)				
		邻苯二甲酸二丙酯 (DPRP)				
		邻苯二甲酸二环己酯 (DCHP)				
		邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)				
		邻苯二甲酸二异辛酯 (DIOP)				
		邻苯二甲酸二(C <sub>7</sub> 、C <sub>9</sub> 、C <sub>11</sub> )烷基酯 (DHNUP)				
		邻苯二甲酸二C <sub>6</sub> ~C <sub>8</sub> 支链烷基酯 (DNOP)				
		邻苯二甲酸二异戊酯 (DiPP)				
		邻苯二甲酸二戊酯 (DnPP)				
11	全氟和多氟化学品 (PFCs)	全氟辛烷磺酸 (PFOS) 及相关物质	mg/kg	总量≤1		
		全氟辛酸 (PFOA) 及相关物质		总量≤0.5		
12	有机锡化合物	二丁基锡 (DBT)	mg/kg	≤20		

#### 5.2.4 环境属性指标

环境属性指标要求应符合表3要求。

表 3 环境属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
1	环境属性	废水中化学需氧量 (COD) 含量	mg/L	符合国家和当地环保部门、地方标准要求	按照GB 31572检测并提供第三方检测报告	产品生产
2		废水中氨氮含量	mg/L			
3		废水中悬浮物含量	mg/L			
4		废气中非甲烷总烃含量	mg/m <sup>3</sup>			
5		废气颗粒物含量	mg/m <sup>3</sup>			
6		厂界噪声	dB (A)	≤60	按照GB 12348检测并提供第三方检测报告	
7		危险废物处置	—	100%符合国家相关要求	企业自我声明并提供化学品清单和证明材料	产品生产回收

#### 5.2.5 品质属性指标

##### 5.2.5.1 溶剂型产品品质属性指标

溶剂型产品品质属性指标要求应符合表4要求。

表4 溶剂型产品的品质属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段	
1		苯	mg/kg	≤5	按GB/T 23990检测并提供检测报告		
		甲苯		≤10			
		二甲苯		≤10			
		苯、甲苯、二甲苯、乙苯的总量		≤50			
2		甲醛	mg/kg	≤15	按QB/T 4201检测并提供检测报告		
3	品质属性	邻苯二甲酸酯 (见附录G)	mg/kg	总量 ≤10	按GB/T 30646检测并提供检测报告	产品生产	
							邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)
							邻苯二甲酸二(2-甲氧基乙基)酯 (DMEP)
							邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)
							邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)
							邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)
							邻苯二甲酸二正己酯 (DnHP)
							邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)
							邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)
							邻苯二甲酸二壬酯 (DNP)
							邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)
							邻苯二甲酸二丙酯 (DPRP)
							邻苯二甲酸二环己酯 (DCHP)
							邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
							邻苯二甲酸二异辛酯 (DIOP)
							邻苯二甲酸二(C <sub>7</sub> 、C <sub>9</sub> 、C <sub>11</sub> )烷基酯 (DHNUP)
							邻苯二甲酸二C <sub>6</sub> ~C <sub>8</sub> 支链烷基酯 (DNOP)
邻苯二甲酸二异戊酯 (DiPP)							
邻苯二甲酸二戊酯 (DnPP)							
4	有机锡化合物	二丁基锡 (DBT)	mg/kg	≤0.1	按GB/T 34706检测并提供检测报告		
		单、双和三甲基锡衍生物		≤0.1			
		单、双和三辛基锡衍生物		≤0.1			
		单、双和三苯基锡衍生物		≤0.1			
		单、双和三丁基锡衍生物		≤0.1			
		二丙基锡化合物 (DPT)		≤0.1			
		四乙基锡化合物 (TeET)		≤0.1			
		三丙基锡化合物 (TPT)		≤0.1			
		四丁基锡化合物 (TeBT)		≤0.1			
		四辛基锡化合物 (TeOT)		≤0.1			
		三环己基锡 (TCyHT)		≤0.1			

表4（续）

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
5		烷基酚(AP)	mg/kg	≤1.0	制成薄膜烘干后按GB/T 23322检测并提供检测报告	
		和烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)		≤1.0		
		(见附录B)		≤1.0		
		壬基酚(NP)及其同分异构体		≤1.0		
6	品质属性	辛基酚(OP)及其同分异构体	mg/kg	≤1.0	制成薄膜烘干后按GB/T 22930.1检测并提供检测报告	产品生产
		壬基酚聚氧乙烯醚(NPEO)		≤0.2		
		辛基酚聚氧乙烯醚(OPEO)		≤0.1		
		可萃取砷(As)		≤0.02		
		可萃取镉(Cd)		≤0.2		
7	品质属性	可萃取汞(Hg)	mg/kg	≤60.0	制成薄膜烘干后按GB/T 36488检测并提供检测报告	
		可萃取铅(Pb)		≤5		
		可萃取铬(Cr)		≤5		
		多环芳烃(PAHs)		≤5		
		(见附录F)		≤5		

## 5.2.5.2 水性产品品质属性指标

水性产品品质属性指标要求应符合表5要求。

表5 水性产品品质属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
1		苯	mg/kg	≤5	按GB/T 23990检测并提供检测报告	
		甲苯		≤10		
		二甲苯		≤10		
		苯、甲苯、二甲苯、乙苯的总量		≤50		
2	品质属性	甲醛	mg/kg	≤15	按QB/T 4201检测并提供检测报告	产品生产
3		N,N-二甲基甲酰胺	mg/kg	≤15	制成薄膜烘干后按QB/T 5158检测并提供检测报告	
4		N-甲基吡咯烷酮	mg/kg	≤5	制成薄膜烘干后按GB/T 38409检测并提供检测报告	
		N-乙基吡咯烷酮	mg/kg	≤5		

表 5 (续)

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判断依据	所属阶段
5	品质属性	邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	mg/kg	总量 ≤10	按GB/T 30646检测并提供检测报告	产品生产
		邻苯二甲酸二(2-甲氧基乙基)酯				
		邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)				
		邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯				
		邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)				
		邻苯二甲酸二正己酯 (DnHP)				
		邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)				
		邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)				
		邻苯二甲酸二壬酯 (DNP)				
		邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)				
		邻苯二甲酸二丙酯 (DPRP)				
		邻苯二甲酸二环己酯 (DCHP)				
		邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)				
		邻苯二甲酸二异辛酯 (DIOP)				
		邻苯二甲酸二(C <sub>7</sub> 、C <sub>9</sub> 、C <sub>11</sub> )烷基酯				
邻苯二甲酸二C <sub>6</sub> ~C <sub>8</sub> 支链烷基酯						
邻苯二甲酸二异戊酯 (DiPP)						
邻苯二甲酸二戊酯 (DnPP)						
6	有机锡化合物	二丁基锡 (DBT)	mg/kg	≤0.1	按GB/T 34706检测并提供检测报告	产品生产
		单、双和三甲基锡衍生物		≤0.1		
		单、双和三辛基锡衍生物		≤0.1		
		单、双和三苯基锡衍生物		≤0.1		
		单、双和三丁基锡衍生物		≤0.1		
		二丙基锡化合物 (DPT)		≤0.1		
		四乙基锡化合物 (TeET)		≤0.1		
		三丙基锡化合物 (TPT)		≤0.1		
		四丁基锡化合物 (TeBT)		≤0.1		
		四辛基锡化合物 (TeOT)		≤0.1		
		三环己基锡 (TCyHT)		≤0.1		
7	烷基酚 (AP) 和烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO) (见附录B)	壬基酚 (NP) 及其同分异构体	mg/kg	≤1.0	制成薄膜烘干后按GB/T 23322检测并提供检测报告	产品生产
		辛基酚 (OP) 及其同分异构体		≤1.0		
		壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)		≤1.0		
		辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO)		≤1.0		

表 5（续）

序号	一级指标	二级指标		单位	基准值	判断依据	所属阶段
8	品质属性	重金属	可萃取砷（As）	mg/kg	≤0.2	制成薄膜烘干后按 GB/T 22930.1 检测并提供检测报告	产品生产
			可萃取镉（Cd）		≤0.1		
			可萃取汞（Hg）		≤0.02		
			可萃取铅（Pb）		≤0.2		
			可萃取铬（Cr）		≤60.0		
9	多环芳烃（PAHs）（见附录F）	苯并[a]芘	mg/kg	≤5	制成薄膜烘干后按GB/T 36488检测并提供检测报告		
		茈、芴及其他多环芳烃（总量）		≤5			
		萘		≤5			

## 6 评价原则和方法

### 6.1 评价原则

#### 6.1.1 生命周期评价与指标评价相结合的原则

依据生命周期评价方法，考虑人造革合成革用表面处理剂产品的整个生命周期，从产品设计、原材料获取、产品生产、产品使用、废弃后回收处理等阶段，深入分析各个阶段的资源消耗、生态环境、人体健康等因素，选取不同阶段可评价的指标构成评价指标体系。

#### 6.1.2 环境影响种类最优选取原则

根据人造革合成革用表面处理剂产品的特点，选取具有影响大，社会关注度高，国家法律或政策明确要求的环境影响种类，选取资源属性、污染物排放等方面进行生命周期评价。

### 6.2 评价方法和流程

#### 6.2.1 评价方法

同时满足以下条件的人造革合成革用表面处理剂产品可称为绿色设计产品：

- a) 满足基本要求（见 5.1）和评价指标要求（见 5.2）；
- b) 提供人造革合成革用表面处理剂产品生命周期评价报告。

#### 6.2.2 评价流程

根据人造革合成革用表面处理剂产品的特点，明确评价范围，根据评价指标体系的指标和生命周期评价方法，收集相关数据，对数据进行分析，对照基本要求和评价指标要求，对人造革合成革用表面处理剂产品进行评价，符合基本要求和评价指标要求的，可判定该人造革合成革用表面处理剂产品符合绿色设计产品的评价要求；符合要求的人造革合成革用表面处理剂生产企业，还应提供该产品的生命周期评价报告。评价流程图见图 1。

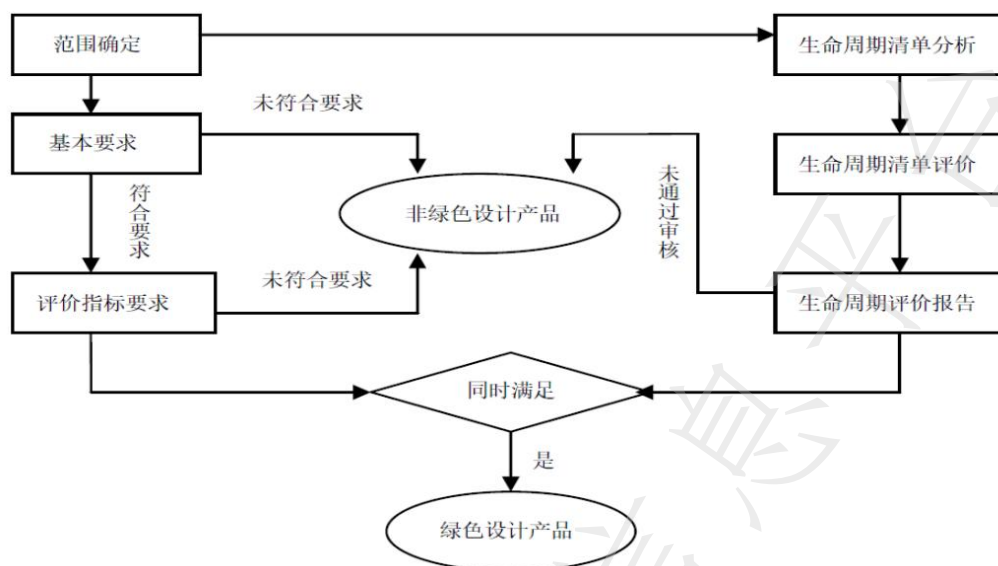


图1 人造革合成革用表面处理剂绿色设计产品评价流程

## 7 产品生命周期评价报告编制方法

### 7.1 编制依据

依据GB/T 24040、GB/T 24044和GB/T 32161给出的生命周期评价方法框架及总体要求编制人造革合成革用表面处理剂的生命周期评价报告，见附录H。

### 7.2 编制内容

#### 7.2.1 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、包装材料等基本信息，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、统一社会信用代码、地址、联系人、联系方式等；
- 评估对象信息：包括产品型号/类型、主要技术参数等；
- 采用的标准信息：包括标准名称、标准号；
- 包装材料信息：包括采用的内、外包装材料类别等。

#### 7.2.2 符合性评价

报告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，一般报告期提前1年。

#### 7.2.3 生命周期评价

##### 7.2.3.1 评价对象及工具

报告应详细描述评估的对象、功能单位和产品的主要功能，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，披露所使用的生命周期评价工具。

本文件可用“吨人造革合成革用表面处理剂”为功能单位来表示。

### 7.2.3.2 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,涉及数据分配情况的应说明分配方法。

### 7.2.3.3 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,并对不同影响类型在各生命周期阶段的分布情况进行比较分析。

### 7.2.3.4 绿色设计改进建议

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,提出人造革合成革用表面处理剂产品绿色设计改进的具体方案建议。

### 7.2.4 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、提出的改进方案建议,并根据评价结论初步判断该产品是否为绿色设计产品。

### 7.2.5 附件

附件应包括:

- a) 产品包装图,
- b) 产品原始生产材料清单,
- c) 产品质量检测报告,
- d) 产品基本工艺流程,
- e) 各单元过程的数据收集表,
- f) 其他。

## 8 评价方法

企业可按本文件第5章开展自我评价或第三方评价,产品满足以下条件并按照相关程序要求经过公示无异议后为绿色设计产品:

- 满足 5.1 基本要求和 5.2 评价指标要求,并提供相关符合性证明文件;
- 开展产品生命周期评价,并按第 7 章的要求提供产品生命周期评价报告。

附 录 A  
(规范性)  
指标计算方法

### A.1 单位产品综合能耗

综合能耗中如涉及外购能源，则外购燃料能源一般以其实物发热量为计算基础折算为标准煤量，外购电按当量值进行计算，1 kW·h相当于0.122 9 kgce折算成千克标准煤。企业消耗的各种能源包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统用能，不包括冬季采暖用能、生活用能和基建项目用能。

单位产品综合能耗指生产企业在计划统计期内，对实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位分别折算为一次能源后的总和。综合能耗主要包括一次能源（如煤、石油、天然气等）、二次能源（如蒸汽、电力等）和直接用于生产的能耗工质（如冷却水、压缩空气等）。具体综合能耗按照GB/T 2589执行。按公式（A.1）计算：

$$E_{ui} = \frac{E_i}{m_c} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

- $E_{ui}$ ——单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；
- $E_i$ ——在一定计量时间内产品生产的综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；
- $m_c$ ——在一定计量时间产品的总产量，单位为吨（t）。

### A.2 单位产品水消耗

每生产1 t产品所消耗的新鲜水量，以*V*表示，主要包含生产工艺用水和车间清洁用水，包括原料用水和生活用水。新鲜水指从各种水源取得的水量，各种水源包括取自地表水、地下水、城镇供水工程以及从市场购得的蒸馏水等产品，按公式（A.2）计算：

$$V = \frac{m_i}{m_c} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

- V*——每生产1 t产品所消耗的新鲜水量，单位为吨每吨（t/t）；
- $m_i$ ——在一定计量时间内（1年）产品生产用新鲜水量，单位为吨（t）；
- $m_c$ ——在一定计量时间内（1年）产品的总产量，单位为吨（t）。

## 附 录 B

(规范性)

## 烷基酚 (AP) 和烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO)

烷基酚 (AP) 和烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO) 按表B.1执行。

表 B.1 烷基酚 (AP) 和烷基酚聚氧乙烯醚 (APEO)

中文名称	英文名称	化学文摘编号
壬基酚 (NP) 及其同分异构体	Nonylphenol (NP) ,mixed isomers	104-40-5
		11066-49-2
		25154-52-3
		84854-15-3
辛基酚 (OP) 及其同分异构体	Octylphenol (OP) ,mixed isomers	140-66-9
		1806-26-4
		27193-28-8
壬基酚聚氧乙烯醚 (NPEO)	Nonylphenoethoxylates (NPEO)	9016-45-9
		26027-38-3
		37205-87-1
		68412-54-4
		127087-87-0
辛基酚聚氧乙烯醚 (OPEO)	Octylphenoethoxylates (NPEO)	140-66-99
		1806-26-4
		27193-28-8

附录 C  
(规范性)  
氯化苯和氯化甲苯

氯化苯和氯化甲苯按表C.1执行。

表 C.1 氯化苯和氯化甲苯

中文名称	英文名称	化学文摘编号
1,2-二氯苯	1,2-Dichlorobenzene	95-50-1
1,3-二氯苯	1,3-Dichlorobenzene	541-73-1
1,4-二氯苯	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7
1,2,3-三氯苯	1,2,3-Trichlorobenzene	87-61-6
1,2,4-三氯苯	1,2,4-Trichlorobenzene	120-82-1
1,3,5-三氯苯	1,3,5-Trichlorobenzene	108-70-3
1,2,3,4-四氯苯	1,2,3,4-Tetrachlorobenzene	634-66-2
1,2,3,5-四氯苯	1,2,3,5-Tetrachlorobenzene	634-90-2
1,2,4,5-四氯苯	1,2,4,5-Tetrachlorobenzene	95-94-3
五氯苯	Pentachlorobenzene	608-93-5
六氯苯	Hexachlorobenzene	18-74-1
2-氯甲苯	2-Chlorotoluene	95-49-8
3-氯甲苯	3-Chlorotoluene	108-41-8
4-氯甲苯	4-Chlorotoluene	106-43-4
2,3-二氯甲苯	2,3-Dichlorotoluene	32768-54-0
2,4-二氯甲苯	2,4-Dichlorotoluene	95-73-8
2,5-二氯甲苯	2,5-Dichlorotoluene	19398-61-9
2,6-二氯甲苯	2,6-Dichlorotoluene	118-69-4
3,4-二氯甲苯	3,4-Dichlorotoluene	95-75-0
2,3,6-三氯甲苯	2,3,6-Trichlorotoluene	2077-46-5
2,4,5-三氯甲苯	2,4,5-Trichlorotoluene	6639-30-1
2,3,4,5-四氯甲苯	2,3,4,5-Tetrachlorotoluene	1006-32-2
2,3,4,6-四氯甲苯	2,3,4,6-Tetrachlorotoluene	875-40-1
2,3,5,6-四氯甲苯	2,3,5,6-Tetrachlorotoluene	1006-31-1
五氯甲苯	Pentachlorotoluene	877-11-2

附录 D  
(规范性)  
氯化苯酚

氯化苯酚按表D.1执行。

表 D. 1 氯化苯酚

中文名称	英文名称	化学文摘编号
四氯苯酚 (TeCP)	Tetrachlorophenol	25167-83-3
五氯苯酚 (PCP)	Pentachlorophenol	87-86-5
2-氯苯酚	2-Chlorophenol	95-57-8
3-氯苯酚	3-Chlorophenol	108-43-0
4-氯苯酚	4-Chlorophenol	106-48-9
2,3-二氯苯酚	2,3-Dichlorophenol	576-24-9
2,4-二氯苯酚	2,4-Dichlorophenol	120-83-2
2,5-二氯苯酚	2,5-Dichlorophenol	573-78-8
2,6-二氯苯酚	2,6-Dichlorophenol	87-65-0
3,4-二氯苯酚	3,4-Dichlorophenol	95-77-2
3,5-二氯苯酚	3,5-Dichlorophenol	591-35-5
2,3,4-三氯苯酚	2,3,4-Trichlorophenol	15950-66-0
2,3,5-三氯苯酚	2,3,5-Trichlorophenol	933-78-8
2,3,6-三氯苯酚	2,3,6-Trichlorophenol	933-75-5
2,4,5-三氯苯酚	2,4,5-Trichlorophenol	95-95-4
2,4,6-三氯苯酚	2,4,6-Trichlorophenol	88-06-2
3,4,5-三氯苯酚	3,4,5-Trichlorophenol	609-19-8

附 录 E  
(规范性)  
染料

## E.1 可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂

可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂按表E.1执行。

表 E.1 可分解出致癌芳香胺的偶氮着色剂

中文名称	英文名称	化学文摘编号
4,4'-二氨基二苯醚	4,4'-Oxydianiline	101-80-4
4,4'-亚甲基-二-( -氯苯胺)	4,4'-Meyhylyene-bis- (2-chloroaniline)	101-14-4
3,3'-二甲氧基联苯胺	3,3'-Dimethoxybenzidine	119-90-4
4,4'-二氨基二苯甲烷	4,4'- Diaminodiphenylmethane	101-77-9
对氯苯胺	p-Chloroaniline	106-47-8
3,3'-二甲基联苯胺	3,3'-Dimethylbenzidine	119-93-7
2-甲氧基-5-甲基苯胺	2-Methoxy-5-methylaniline	120-71-8
4,4'-二氨基二苯硫醚	4,4'-Thiodianiline	139-65-1
4-氨基偶氮苯	4-Aminoazobenzene	60-09-3
2,4,5-三甲基苯胺	2,4,5-Trimethylaniline	137-17-7
邻甲氧基苯胺	o-Anisidine	90-04-0
3,3'-二甲基-4,4'-二胺基二苯甲烷	3,3'-Dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmet	838-88-0
3,3'-二氯联苯胺	3,3'-Dichlorobenzidine	91-94-1
4-甲氧基间苯二胺	4-Methoxy-m-phenylenediamine	615-05-04
2,6-二甲基苯胺	2,6-Xylydine	87-62-7
2-萘胺	2-Naphthylamine	91-59-8
邻甲苯胺	o-Toluidine	95-53-4
联苯胺	Benzidine	92-87-5
4-氯-邻甲苯胺	4-Choro-o-toluidine	95-69-2
4-氨基联苯	4-Aminobiphenyl	92-67-1
2,4-二氨基甲苯	2,4-Toluyendiamine	95-80-7
2,4-二甲基苯胺	2,4-Xylydine	95-68-1
邻氨基偶氮甲苯	o-Aminoazotoluene	97-56-3
5-硝基-邻甲苯胺	5-Nitro-o-toluidine	99-55-8
2-萘基乙酸铵	2-Naphthylammoniumacetate	553-00-4
2-氨基-5-氯甲苯盐酸盐	2-Amino-5-chlorotoluene	3165-93-3
2,4-二氨基苯甲醚硫酸盐	2,4-Diaminoanisole sulfate	39156-41-7
2,4,5-三甲基苯胺盐酸盐	2,4,5-Trimethylaniline hydrochloride	21436-97-5

## E.2 致癌染料

致癌染料按表E.2执行。

表 E.2 致癌染料

中文名称	英文名称	化学文摘编号
碱性紫 14	Basic Violet14	632-99-5
直接黑 38	Direct Black38	1937-37-7
直接蓝 6	Direct Blue6	2602-46-2
酸性红 26	Acid Red26	3761-53-3
直接红 28	Direct Red28	573-58-0
碱性红 9	Basic Red9	569-61-9
分散蓝 1	Disperse Blue1	2475-45-8
碱性蓝 26 (米氏酮>0.1%)	Basic Blue26 (with Michler'sKetone>0.1%)	2580-56-5
分散蓝 3	Disperse Blue3	2475-46-9
碱性绿 4 (孔雀石绿氯化物)	Basic Green4	569-64-2
碱性绿 4 (孔雀石绿草酸盐)	Basic Green4	2437-29-8
碱性绿 4 (孔雀石绿)	Basic Green4	10309-95-2
分散橙 11	Disperse Orange11	82-28-0
酸性紫 49	Acid Violet49	1694-09-3
碱性紫 3 (米氏酮>0.1%)	Basic Violet3 (with Michler'sKetone>0.1%)	548-62-9

## E.3 海军蓝染料

海军蓝染料按表E.3执行。

表 E.3 海军蓝染料

中文名称	英文名称	化学文摘编号
成分 1: $C_{39}H_{23}ClCrN_7O_{12}S \cdot 2Na$	Component1: $C_{39}H_{23}ClCrN_7O_{12}S \cdot 2Na$	118685-33-9
成分 2: $C_{46}H_{30}CrN_{10}O_{20}S_2 \cdot 3Na$	Component2: $C_{46}H_{30}CrN_{10}O_{20}S_2 \cdot 3Na$	—

附录 F  
(规范性)  
多环芳烃 (PAHs)

多环芳烃按表F.1执行。

表 F. 1 多环芳烃

中文名称	英文名称	化学文摘编号
苯并 [a] 芘	Benzo [a] pyrene	50-32-8
芘	Pyrene	129-00-0
苯并 [g,h,i] 芘	Benzo [g,h,i] pyrene	191-24-2
苯并 [j] 荧蒽	Benzo [j] fluoranthene	205-82-3
蒽	Anthracene	120-12-7
茚并 [1,2,3-cd] 芘	Indeno [1,2,3] pyrene	193-39-5
苯并 [e] 芘	Benzo [e] pyrene	192-97-2
苯并 [b] 荧蒽	Benzo [b] fluoranthene	205-99-2
苯并 [k] 荧蒽	Benzo [k] fluoranthene	207-08-9
荧蒽	Fluoranthene	206-44-0
萵烯	Acenaphthylene	208-96-8
二苯并 [a,h] 蒽	Dibenzo [a,h] anthracene	53-70-3
蒽	Chrysene	218-01-9
菲	Phenanthrene	85-01-8
萵	Acenaphthene	83-32-9
芴	Fluorene	86-73-7
萘	Naphthalene	91-20-3
苯并 [a] 蒽	Benzo [a] anthracene	56-55-3

附 录 G  
(规范性)  
邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯按表G.1执行。

表 G.1 邻苯二甲酸酯

中文名称	英文名称	化学文摘编号
邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP)	Di-n-octylphthalate (DNOP)	117-84-0
邻苯二甲酸二(2-甲氧基乙基)酯	Bis-(2-methoxyethyl) phthalate	117-82-8
邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)	Diisodecyl phthalate (DIDP)	26761-40-0
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	Di(2-ethylhexyl)-phthalate (DEHP)	117-81-7
邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)	Di-iso-ninyl phthalate (DINP)	28553-12-0
邻苯二甲酸二正己酯 (DnHP)	Di-n-hexylphthalate (DnHP)	84-75-3
邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	Butylbenzyl phthalate (BBP)	85-68-7
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	Dibutyl phthalate (DBP)	84-74-2
邻苯二甲酸二壬酯 (DNP)	Dinonyl phthalate (DNP)	84-76-4
邻苯二甲酸二乙酯 (DEP)	Diethyl phthalate (DEP)	84-66-2
邻苯二甲酸二丙酯 (DPRP)	Di-n-propyl phthalate (DPRP)	131-16-8
邻苯二甲酸二环己酯 (DCHP)	Dicyclohexyl phthalate (DCHP)	84-61-7
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	Diisobutyl phthalate (DIBP)	84-68-5
邻苯二甲酸二异辛酯 (DIOP)	Diocetyl phthalate (DIOP)	27554-26-3
邻苯二甲酸二(C <sub>7</sub> 、C <sub>9</sub> 、C <sub>11</sub> )烷基酯 (DHNUP)	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C <sub>7-11</sub> branched and linear alkyl esters	68515-42-4
邻苯二甲酸二C <sub>6</sub> ~C <sub>8</sub> 支链烷基酯 (DNOP)	1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C <sub>6-8</sub> branched and linear alkyl esters	71888-89-6
邻苯二甲酸二异戊酯 (DiPP)	Diisopentyl phthalate (DiPP)	605-50-5
邻苯二甲酸二戊酯 (DnPP)	Di-n-pentyl phthalate (DnPP)	131-18-0

## 附录 H (资料性)

### 人造革合成革用表面处理剂绿色设计产品生命周期评价方法

#### H.1 目的

人造革合成革用表面处理剂绿色设计产品在原材料获取、产品生产、运输到最终废弃处理的过程中都对环境造成影响，通过评价产品生命周期的环境影响大小，提出绿色设计或绿色化改进方案，从而可为提升和改善人造革合成革用表面处理剂产品的绿色设计提供依据。

#### H.2 范围

##### H.2.1 功能单位

功能单位是明确规定并且可测量的。根据产品的特性，本文件以“吨人造革合成革用表面处理剂”为功能单位表示。

##### H.2.2 系统边界

本附录界定的人造革合成革用表面处理剂绿色产品的生命周期系统边界，分6个阶段：原辅料采购和入库阶段、产品生产包装阶段、产品运输阶段、产品销售使用阶段和产品废弃阶段，如图H.1所示。

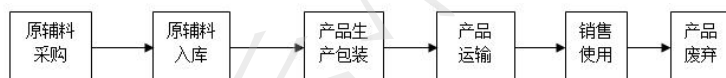


图 H.1 系统边界图

生命周期评价的覆盖时间应在规定的期限内。数据应反映具有代表性的时期（取最近3年内有效值）。如果未能取得3年内有效值，应做具体说明。

##### H.2.3 数据取舍原则

单元过程数据种类很多，应对数据进行适当的取舍，原则如下：

- a) 所有能耗均列出；
- b) 所有主要原材料消耗均列出；
- c) 辅助材料质量小于原料总消耗 0.3% 的项目输入可忽略；
- d) 已有法规、标准、文件要求监测的大气、水体、土壤等各种排放均列出，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量总量 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；
- g) 有毒有害材料和物质均应包含于清单中，不应忽略。

#### H.3 生命周期清单分析

##### H.3.1 总则

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。数据收集包括现场和背景数据的收集。应在系统边界内的每个单元过程中收集清单中的数据，通过测量、计算或估算用于量化单元过程输入和输出的数据，并给出数据的来源和获取过程。

### H.3.2 数据收集

#### H.3.2.1 数据收集程序

数据收集程序主要步骤包括：

- a) 设计数据收集表，如果报送的数据有特殊情况、异常点或其他问题，应在报告中明确说明；
- b) 根据数据收集准备的要求，由相关人员完成数据收集工作；
- c) 数据处理，即将收集的数据处理为功能单位的数据。

基于LCA的信息中要使用的数据可分为两类：现场数据和背景数据。主要数据尽量使用现场数据，如果现场数据收集缺乏，可选择背景数据。背景数据可选用相关数据库中的数据。

#### H.3.2.2 现场数据采集

应描述代表某一特定设施或一组设施的活动而直接测量或收集的数据相关采集规程。可直接对过程进行的测量或者通过采访或问卷调查从经营者处获得的测量值为特定过程最具代表性的数据来源。数据质量应符合下列要求。

- a) 代表性：现场数据按照企业生产单元收集所确定范围内的生产统计数据。
- b) 完整性：现场数据采集完整的生命周期要求数据。
- c) 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据来自于生产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，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均转换为单位产品，即 1 t 为基准折算，且详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- d) 一致性：企业现场数据收集时保持相同的数据来源、统计口径、处理规则等。

#### H.3.2.3 背景数据采集

背景数据不是直接测量或计算而得到的数据。所使用数据的来源应有清楚的文件记载并应载入产品生命周期评价报告。数据质量应符合下列要求。

- a) 代表性：背景数据优先选择企业的原材料供应商提供的符合相关 LCA 标准要求的、经第三方独立验证的上游产品 LCA 报告中的数据。若无，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，可选择国外同类技术数据作为背景数据。
- b) 完整性：背景数据的系统边界从资源开采到这些原辅材料或能源产品出厂为止。
- c) 准确性：现场数据中的资源、能源、原材料消耗数据来自生产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，或由排污因子或物料平衡公式计算获得。所有现场数据均转换为单位产品，即 1 t 为基准折算，且详细记录相关的原始数据、数据来源、计算过程等。
- d) 一致性：所有被选择的背景数据完整覆盖本附录确定的生命周期清单因子，并且将背景数据转换为一致的物质名录后再进行计算。

#### H.3.2.4 生命周期各阶段数据采集

##### H.3.2.4.1 原辅材料与能源资源的采购阶段

该阶段始于原辅材料和能源资源（可包括但不限于水、电、汽、气、煤）的采购，结束于原辅材料进入产品生产设施，包括：原辅材料的采购和储存。

### H.3.2.4.2 生产阶段

该阶段始于原辅材料的预加工，结束于离开产品生产设施，包括：原辅材料的预加工；中间产品的加工生产过程，产品包装。

### H.3.2.4.3 产品运输

该阶段始于将产品分配给客户（包括批发商和下游使用厂家），可延着供应链将其储存在各点，包括运输车辆的燃料使用、产品装卸等过程。

需考虑的运输参数包括运输方式、车辆类型、燃料消耗量、装货速率、回空数量、运输距离、根据负载限制因素（即高密度产品质量和低密度产品体积）的商品运输分配以及燃料用量。

### H.3.2.4.4 产品废弃阶段

该阶段始于消费者使用人造革合成革用表面处理剂，结束于产品作为固体废弃物处理后进入大自然的生命周期。

## H.3.3 数据分配

在进行人造革合成革用表面处理剂产品生命周期评价的过程中涉及数据分配问题，特别是人造革合成革用表面处理剂产品的生产环节。对于人造革合成革用表面处理剂生产而言，由于厂家往往同时生产多种类型的产品。一条工艺线上或一个车间里会同时生产多种型号的人造革合成革用表面处理剂。很难就某单个型号的产品生产收集清单数据，往往会就某个车间、某条工艺线收集数据，然后再分配到具体的产品上。针对人造革合成革用表面处理剂生产阶段，因为生产的产品主要成分比较一致，所以本研究选取“质量分配”作为分摊的比例，即质量越大的产品其分摊额度就越大。

## H.3.4 数据分析

根据表H.1~表H.5对应需要的数据进行填报。

- 现场数据可通过企业调研、上游厂家提供、采样监测等途径进行收集，所收集的数据要求为企业3年内平均统计数据，并能反映企业的实际生产水平。
- 从实际调研过程中无法获得的数据，即背景数据。可采用相关数据库中的数据进行替代，在这一步骤中所涉及的单元过程包括人造革合成革用表面处理剂行业相关原材料产品生产、包装材料、能源消耗以及产品的运输等。

表 H.1 原材料成分、用量及运输清单

原材料	含量/(%)	单品消耗/(t/t)	产地	运输方式	运输距离/km	单位产品运输距/(km/t)

表 H.2 生产过程能耗清单

能源种类	单位	总消耗	单位产品消耗
电	kW·h		
水	t		
蒸汽	m <sup>3</sup>		
天然气	m <sup>3</sup>		

表 H.3 包装材料消耗清单

材料	总消耗/kg	单位产品消耗
铁		
其他		

表 H.4 运输过程清单

过程	运输方式	运输距离/km	单位产品运输距离/(km/t)
从生产地到经销商			
从经销商到下游使用厂家			
从生产地到下游使用厂家			

表 H.5 废弃物循环利用或废弃处置清单

废弃物名称或项目	单位产品产生量/(t/t)	处置方式

### H.3.5 清单分析

对收集的数据分析处理，可利用相关软件进行分析，企业可根据实际情况选择软件，通过建立人造革合成革用表面处理剂生命周期各个过程单元模块，输入单元数据，可得到全部输入与输出物质和排放清单，选择中表H.6各个清单因子的量，为分类评价做准备。

## H.4 生命周期影响评价

### H.4.1 影响类型

影响类型分为资源能源消耗、生态环境影响和人体健康危害3类。人造革合成革用表面处理剂的影响类型采用能源消耗、人体健康危害2个指标。

### H.4.2 清单因子归类

根据清单因子的物理化学性质将对某影响类型有贡献的因子归到一起，见表H.6。例如，将对气候变化有贡献的二氧化硫、一氧化氮等清单因子归到气候变化影响类型里面。

表 H.6 人造革合成革用表面处理剂产品生命周期清单因子归类

影响类型	影响因子分类
能源消耗	煤（水电折算成标煤）、石油、天然气、材料本身的有机碳
人体健康危害	颗粒物、VOC、游离甲醛

### H.4.3 环境影响特征化评价

计算出不同影响类型的特征化模型，本部分所涉及的污染物排放的环境影响特征化因子见表H.7。

表 H.7 产品生命周期影响评价

环境影响类型	环境类型参数	特征因子	单位
能源消耗	煤	$5.69 \times 10^{-8}$	铈当量, kg
	石油	$1.42 \times 10^{-4}$	
	天然气	$1.42 \times 10^{-4}$	
人体健康危害	NO <sub>x</sub>	1.2	1,4-二氯苯当量, kg
	SO <sub>x</sub>	0.096	
	颗粒物	0.82	

## H.4.4 计算方法

依据公式 (H.1) 计算各影响评价结果:

$$EP_i = \sum EP_{ij} = \sum Q_j \times EF_{ij} \quad \dots\dots\dots (H.1)$$

式中:

$EP_i$ ——第  $i$  种影响类型特征化值;

$EP_{ij}$ ——第  $i$  种影响类型中第  $j$  种清单因子的贡献;

$Q_j$ ——第  $j$  种清单因子的排放量;

$EF_{ij}$ ——第  $i$  种影响类型中第  $j$  种清单因子的特征化值。

参 考 文 献

- [1] 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院）
  - [2] 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）
- 

全国团体标准信息平台