

附件 3

合成革行业清洁生产评价指标体系

国 家 发 展 和 改 革 委 员 会
环 境 保 护 部 发 布
工 业 和 信 息 化 部

目 次

前 言	II
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 评价指标体系.....	2
5 评价方法.....	10
6 指标核算与数据来源.....	12

前 言

为贯彻《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》，指导和推动合成革行业企业依法实施清洁生产，提高资源利用率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，制定合成革行业清洁生产评价指标体系（以下简称“指标体系”）。

本指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产基本水平。随着技术的不断进步和发展，本评价指标体系将适时修订。

本指标体系起草单位：中国轻工业清洁生产中心、中国环境科学研究院、中国塑料加工工业协会人造革合成革专业委员会、安徽安利材料科技股份有限公司、无锡双象超纤材料股份有限公司、昆山阿基里斯人造皮有限公司。

本指标体系技术起草人：吕竹明、李艳萍、蒋彬、扈学文、冯庶君、乔琦、孙慧、杨滌光、白卫南、刘连伟、张青玲、赵建明。

本指标体系由国家发展和改革委员会、环境保护部会同工业和信息化部提出。

本指标体系由国家发展和改革委员会、环境保护部会同工业和信息化部负责解释。

合成革行业清洁生产评价指标体系

1 适用范围

本指标体系规定了合成革行业企业清洁生产的要求，主要包括了生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标和清洁生产管理指标等五类。

本指标体系适用于合成革（各种材质、工艺制备的合成革、超纤革）生产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，环境影响评价、排污许可证、环保领跑者等管理制度。

2 规范性引用文件

下列文件对于本指标体系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）适用于本指标体系。

- 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、处置场污染控制标准
- GB 21902 合成革与人造革工业污染物排放标准
- GB 24789 用水单位水计量器具配备和管理通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 23331 能源管理体系要求
- GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部 2013 年第 33 号公告）

3 术语和定义

《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）所确立的以及下列术语和定义适用于本指标体系。

3.1 清洁生产

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 湿法

利用水溶液凝聚、水洗等使附着于基布上的树脂凝结固化的生产工艺。

3.3 干法

利用加热使载体上的树脂固化的生产工艺。

3.4 压延

通过机械，将物料碾延成薄膜的工艺。

3.5 流延

熔体通过模具定型延展成膜的工艺。

3.6 污染物产生量

指产品的生产（或加工）过程中产生污染物的量（回收装置后末端处理装置前），该类指标主要指废水和废气及污染物产生量。

4 评价指标体系

4.1 指标选取说明

本评价指标体系根据清洁生产的原则要求和指标的可度量性，进行指标选取。根据评价指标的性质，可分为定量指标和定性指标两种。

定量指标选取了有代表性的、能反映“节能”、“降耗”、“减污”和“增效”等有关清洁生产最终目标的指标，综合考评企业实施清洁生产的状况和企业清洁生产程度。定性指标根据国家有关推行清洁生产的产业发展和技术进步政策、资源环境保护政策规定以及行业发展规划选取，用于考核企业对有关政策法规的符合性及其清洁生产工作实施情况。

4.2 指标基准值及其说明

在定量评价指标中，以单位合成革标准品为考核对象，应用中根据实际产品的厚度、宽幅折算为合成革标准品数据，各指标的评价基准值是衡量该项指标是否符合清洁生产基本要求的评价基准。本评价指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据是：凡国家或行业在有关政策、规划等文件中对该项指标已有明确要求的应执行国家要求的数值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求的，则根据国内合成革企业近年来清洁生产所实际达到的水平确定 I 级基准值、II 级基准值、III 级基准值。

在定性评价指标中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，符合程度来评定。

4.3 指标体系

不同类型合成革企业清洁生产评价指标体系的评价指标、评价基准值和权重值见表 1 至表 5。

表 1 干法及干法复合生产工艺评价指标项目、权重及基准值

一级指标			二级指标						
序号	指标项	一级指标权重	指标项	单位	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.25	工艺类型	/	0.4	采用不含二甲基甲酰胺等有机溶剂的水性聚氨酯、无溶剂(零溶剂)聚氨酯及其它树脂制备合成革	采用不含二甲基甲酰胺的水性聚氨酯、无溶剂(零溶剂)聚氨酯或 98% 高固成份树脂的制造工艺	使用二甲基甲酰胺等有机溶剂等其它树脂的制造工艺	
2			装备设备	配料装备	/	0.2	设置专用配料室(或配料区)配料, 配料槽(罐)上方设置抽排风系统, 废气经废气处理回收系统处理后排放		
3			生产线装备	/	0.4	烘箱、涂覆区域及之间的贴合、传输区域全部配备包围型废气收集处理装置	烘箱、涂覆区域及之间的贴合、传输区域全部配备敞开型废气收集处理装置		
4	资源能源消耗指标	0.25	单位产品取水量*	m ³ /10 ⁴ m	0.5	≤5	≤10	≤15	
5			单位产品综合能耗*	tce/10 ⁴ m	0.5	≤1.5	≤1.8	≤2.5	
6	污染物产生指标	0.2	单位产品废水产生量*	m ³ /10 ⁴ m	0.3	≤4	≤8	≤12	
7			单位产品化学需氧量产生量*	kg/10 ⁴ m	0.2	≤1.2	≤2.4	≤3.6	
8			单位产品氨氮产生量*	kg/10 ⁴ m	0.2	≤0.06	≤0.12	≤0.18	
9			单位产品挥发性有机污染物产生量*	kg/10 ⁴ m	0.3	≤400	≤450	≤500	

一级指标			二级指标					
10	资源综合利用指标	0.15	水重复利用率	%	0.5	≥80	≥70	≥60
11			二甲基甲酰胺回收率*		0.5	≥98	≥95	≥90
12	清洁生产管理指标	0.15	参见表 5					
标注*的指标项为限定性指标。								

表 2 压延、流延、涂覆等复合工艺清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标			二级指标						
序号	指标项	一级指标权重	指标项	单位	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.25	工艺类型	/	0.4	以聚氯乙烯（PVC）并采用环保型增塑剂、环保稳定剂、水性粘胶剂为原料制备工艺，氯乙烯（VCM）残留低于 1ppm；或采用聚氨酯、烯炔类、苯乙烯类等热塑性体的制备工艺	以聚氯乙烯原生料或再生料为原料，氯乙烯残留低于 5ppm		
2			装备设备	配料设备	/	0.2	设置专用配料室（或配料区）配料，配料槽（罐）上方设置抽排风系统，废气经废气处理回收系统处理后排放		
3			生产线设备	/	0.4	密炼、开炼、涂覆、烘箱区域及之间的贴合、传输区域全部配备包围型废气收集处理装置	涂覆、烘箱区域全部配备包围型废气收集处理装置，密炼、开炼及之间的贴合、传输区域全部配备敞开型废气收集处理装置		
4	资源能源消耗指标	0.25	单位产品取水量*	m ³ /10 ⁴ m	0.5	≤5	≤8	≤10	
5			单位产品综合能耗	tce/10 ⁴ m	0.5	≤1.2	≤1.5	≤1.8	
6	污染物产生指标	0.2	单位产品废水产生量*	m ³ /10 ⁴ m	0.3	≤4	≤6	≤8	
7			单位产品化学需氧量产生量*	kg/10 ⁴ m	0.2	≤1.2	≤1.8	≤2.4	
8			单位产品氨氮产生量*	kg/10 ⁴ m	0.2	≤0.06	≤0.09	≤0.12	
9			单位产品挥发性有机物产生量*	kg/10 ⁴ m	0.3	≤400	≤450	≤500	
10	资源综合利用指标	0.15	水重复利用率	%	1.0	≥80	≥70	≥60	
11	清洁生产管理指标	0.15	参见表 5						

标注*的指标项为限定性指标。

表 3 湿法工艺清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标			二级指标						
序号	指标项	一级指标权重	指标项	单位	分权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.25	工艺类型	/	0.4	溶剂和稀释剂100%为水	溶剂和稀释剂100%为二甲基甲酰胺（二甲基甲酰胺）		
2			设备装备	配料设备	/	0.2	设置专用配料室（或配料区）配料，配料槽（罐）上方设置抽排风系统，废气经废气处理回收系统处理后排放；溶剂、稀释剂 100%采用密封管道输送	设置专用配料室(或配料区)配料，配料槽（罐）上方设置抽排风系统，废气经废气处理回收系统处理后排放	
3			生产线设备	/	0.4	预含浸槽、含浸槽、凝固槽、水洗槽、烘箱、涂覆区、预含浸后烘干区域全部配备包围型废气收集处理装置	预含浸槽、含浸槽、凝固槽、水洗槽、烘箱、涂覆区、预含浸后烘干区域全部配备敞开型废气收集处理装置		
4	资源能源消耗指标	0.25	单位产品取水量*	m ³ /10 ⁴ m	0.5	≤40	≤60	≤80	
5			单位产品综合能耗	tce/10 ⁴ m	0.5	≤6	≤8	≤10	
6	污染物产生指标	0.2	单位产品废水产生量*	m ³ /10 ⁴ m	0.4	≤35	≤50	≤60	
7			单位产品化学需氧量产生量*	kg/10 ⁴ m	0.3	≤40	≤55	≤66	
8			单位产品氨氮产生量*	kg/10 ⁴ m	0.3	≤1.0	≤1.5	≤1.8	
9	资源综合利用指标	0.15	水重复利用率	%	0.5	≥80	≥70	≥60	
10			二甲基甲酰胺回收率*		0.5	≥98	≥95	≥90	
11	清洁生产管理指标	0.15	参见表 5						

标注*的指标项为限定性指标。

表 4 超细纤维基材工艺清洁生产评价指标项目、权重及基准值

一级指标			二级指标						
序号	指标项	一级指标权重值	指标项	单位	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	生产工艺及装备指标	0.25	工艺类型		/	0.4	采用甲苯抽出法工艺的企业，应采用减压蒸馏技术回收甲苯； 采用碱减量法工艺的企业，应采用连续式碱减量机，并配备自动补液装置、供汽加热装置、供水装置、增压装置以及张力控制和调节装置		
2			设备装备	配料设备	/	0.2	设置专用配料室（或配料区）配料，配料槽（罐）上方设置抽排风系统，废气经废气处理回收系统处理后排放		
3				生产线设备	/	0.4	短纤维输送采用密闭气动输送设备，加工设备配备包围型废气收集处理装置； 预含浸槽、含浸槽、凝固槽、水洗槽、烘箱、涂覆区、预含浸后烘干区域全部配备敞开型废气收集处理装置； 甲苯抽出工序全密闭，并配备废气冷凝系统	预含浸槽、含浸槽、凝固槽、水洗槽、烘箱、涂覆区、预含浸后烘干区域全部配备敞开型废气收集处理装置； 甲苯抽出工序全密闭，并配备废气冷凝系统	
4	资源能源消耗指标	0.25	单位产品取水量*	甲苯抽出法	m ³ /10 ⁴ m	0.5	≤60	≤80	≤100
5			碱减量法	m ³ /10 ⁴ m	≤100		≤120	≤150	
6			单位产品综合能耗		tce/10 ⁴ m	0.5	≤8	≤10	≤12
7	污染物产生指标	0.2	单位产品废水产生量*	甲苯抽出法	m ³ /10 ⁴ m	0.3	≤40	≤60	≤80
8			碱减量法	m ³ /10 ⁴ m	≤80		≤100	≤120	
9			单位产品化学需氧量产生量*	甲苯抽出法	kg/10 ⁴ m	0.2	≤44	≤66	≤88
10				碱减量法	kg/10 ⁴ m		≤240	≤300	≤360
11			单位产品氨氮产生量*	甲苯抽出法	kg/10 ⁴ m	0.2	≤1.2	≤1.8	≤2.4
12				碱减量法	kg/10 ⁴ m		≤2.4	≤3.0	≤3.6
13	单位产品挥发性有机污染物（VOCs）产生量*		kg/10 ⁴ m	0.3	≤500	≤540	≤600		
14	资源综合利用指标	0.15	水重复利用率		%	0.5	≥80	≥70	≥60

一级指标			二级指标					
序号	指标项	一级指标权重值	指标项	单位	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
15			二甲基甲酰胺回收率*		0.5	≥98	≥95	≥90
16	清洁生产管理指标	0.15	参见表 5					

注：标注*的指标项为限定性指标。

表 5 清洁生产管理指标项目及权重

序号	一级指标	一级指标权重值	二级指标	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
2	清洁生产管理指标	0.15	环境法律法规标准执行情况*	0.09	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		
3			产业政策执行情况	0.07	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		
4			固体废物处理处置	0.07	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		
5			清洁生产审核情况	0.07	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		
6			环境管理体系制度	0.07	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	
7			能源管理体系制度	0.07	按照 GB/T23331 建立并运行能源管理，程序文件及作业文件齐备	拥有健全的能源管理体系和完备的管理文件	
8			污染物处理设施运行管理	0.07	建有废水、废气处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账	
9			污染物排放监测	0.07	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测	
10			能源计量器具配备情况	0.07	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求	
11			环境管理制度和机构	0.07	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员		
12			污染物排放口管理*	0.07	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求		
13			危险化学品管理*	0.07	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		
14			环境应急	0.07	编制系统的环境应急预案，每年演练不少于一次		
15			环境信息公开	0.07	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息	

注：标注*的指标项为限定性指标。

5 评价方法

5.1 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数，如公式 5-1 所示。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 5-1})$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

如公式 5-1 所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为 1，否则为 0。

5.2 指标权重

一级指标的权重集 $w = \{ w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_m \}$ ，

二级指标的权重集 $\omega_i = \{ \omega_{i1}, \omega_{i2}, \dots, \omega_{ij}, \dots, \omega_{in_i} \}$

其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ，也就是一级指标的权重之和为 1，每个一级指标

下的二级指标权重之和为 1。

5.3 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如公式 5-2 所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (\text{公式 5-2})$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，

其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

5.4 合成革行业清洁生产企业的评定

本标准采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到 III 级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算各种工艺清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

通过对不同工艺产品产量比例和综合评价指数的加权平均可得到企业清洁生产总体水平综合评价指数 Y_{g_k} ，如公式 5-3 所示。

$$Y_{g_k}' = \sum_{i=1}^m Y_{g_k}^i \cdot X_i \quad (\text{公式 5-3})$$

式中 Y_{g_k}' 表示各类评价对象在级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ， X_i 表示各类评价对象产量占企业总产量的比例，且 $\sum_{i=1}^m X_i = 100\%$ 。

对合成革企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

5.5 综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I' ，当综合指数得分 $Y_I' \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。当企业相关指标不满足 I 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I' < 85$ 分时，则进入第 2 步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 II 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 II 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_{II}' ，当综合指数得分 $Y_{II}' \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 II 级。当企业相关指标不满足 II 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II}' < 85$ 分时，则进入第 3 步计算。

新建企业或新建项目不再参与第 3 步计算。

第三步：将现有企业相关指标与 III 级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 III 级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{III}' ，当综合指数得分 $Y_{III}' = 100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 III 级。当企业相关指标不满足 III 级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III}' < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

根据目前我国合成革行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 2。

表 2 合成革行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y'_I \geq 85$ ； ——限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y'_{II} \geq 85$ ； ——限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： —— $Y'_{III} = 100$ ； ——限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

6 指标核算与数据来源

6.1 指标核算

6.1.1 合成革标准品

将厚度为1.00 mm，成品宽幅为：136.00 cm~156.00 cm的合成革产品作为标准品。企业在一定计量时间内合成革标准品总产量等于各品种、各规格合格品产量乘以折算标准品系数之和。按公式6-1计算：

$$Q_{bz} = \sum_{k=1}^n x_k Q_x \quad (\text{公式 6-1})$$

式中： x_k ——第 K 种合成革产量折算标准品系数；

Q_x ——第 K 种合成革合格品产量， 10^4 m 。

6.1.2 单位产品取水量

企业在一定计量时间内生产单位产品需要从各种水源所取得的水量。工业生产取水量，包括取自地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等），不包括企业自取的海水和苦咸水等以及企业为外供给市场的水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）而取用的水量。按公式 6-2 计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q_{bz}} \quad (\text{公式 6-2})$$

式中： V_{ui} ——单位产品取水量， $\text{m}^3/10^4 \text{ m}$ ；

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量， m^3 ；

Q_{bz} ——在一定计量时间内合成革标准品产量， 10^4 m 。

6.1.3 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， $10^4 \text{ kWh}=1.229 \text{ tce}$ 折算成标煤。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合成革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 计算。按公式 6-3 计算:

$$E_{ui} = \frac{E_i}{Q_{bz}} \quad (\text{公式 6-3})$$

式中: E_{ui} ——单位产品综合能耗, tce/ 10^4 m;

E_i ——在一定计量时间内产品生产的综合能耗, tce;

Q_{bz} ——在一定计量时间内合成革标准品产量, 10^4 m。

6.1.4 二甲基甲酰胺回收率

$$R_d = \frac{D_r}{D_i} \times 100\% \quad (\text{公式 6-4})$$

式中: R_d ——二甲基甲酰胺提取率, %;

D_i ——在一定计量时间(一般为一年)内二甲基甲酰胺溶剂使用量(包括树脂中二甲基甲酰胺含量), t;

D_r ——在一定计量时间(一般为一年)内二甲基甲酰胺溶剂回收量, t;

6.1.5 水重复利用率

$$R = \frac{V_r}{V_i + V_r} \times 100\% \quad (\text{公式 6-5})$$

式中: R ——水的重复利用率, %;

V_r ——在一定计量时间内重复利用水量(包括循环水量和串联使用水量), m^3 ;

V_i ——在一定计量时间内产品生产取水量, m^3 。

6.1.6 单位产品废水产生量

指单位产品的生产(或加工)过程中,产生污染物的量(末端处理前),按公式 6-5 计算:

$$V_{ci} = \frac{V_c}{Q_{bz}} \quad (\text{公式 6-6})$$

式中: V_{ci} ——单位产品废水产生量, $m^3/10^4$ m;

V_c ——在一定计量时间内企业生产废水产生量, m^3 ;

Q_{bz} ——在一定计量时间内合成革标准品产量, 10^4 m。

6.1.7 单位产品 COD 产生量

指生产过程产生的废水中 COD 的量,在废水处理站入口处进行测定,单位产品 COD 产生量按公式 6-6 计算:

$$COD = \frac{C_i \times V_c \times 10^{-3}}{Q_{bz}} \quad (\text{公式 6-7})$$

式中：COD——单位产品 COD 产生量，kg/10⁴m；

C_i——在一定计量时间内，各生产环节 COD 产生浓度实测加权值，mg/L；

V_c——在一定计量时间内，企业生产废水产生量，m³；

Q_{bz}——在一定计量时间内标准产品产量，10⁴m。

6.1.8 单位产品 VOCs 产生量

指合成革烘干等工序所产生的 VOCs 的量，单位产品 VOCs 产生量按公式 6-7 计算：

$$VOC = \frac{G_{voc}}{Q_{bz}} \quad (\text{公式 6-8})$$

式中：VOCs——单位产品 VOCs 产生量，kg/10⁴m；

G_{voc}——在一定计量时间内，企业的 VOCs 产生量，kg；

Q_{bz}——在一定计量时间内标准产品产量，10⁴m。

6.2 数据来源

6.2.1 统计

企业的产品产量、原材料消耗量、取水量、重复用水量、能耗及各种资源的综合利用量等，以年报或考核周期报表为准。

6.2.2 实测

如果统计数据严重短缺，资源综合利用特征指标也可以在考核周期内用实测方法取得，考核周期一般不少于一个月。

6.2.3 采样和监测

本指标体系污染物产生指标的采样和监测按照相关技术规范执行，并采用国家或行业标准监测分析方法，详见表 3。

表 3 污染物项目测定方法标准

监测项目	测定位置	方法标准名称	方法标准编号
化学需氧量 (COD _{Cr})	末端治理设施 入口	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法	GB 11914
挥发性有机污染物 (VOCs)	末端治理设施 入口	合成革与人造革工业污染物排放标准	GB 21902