

附件

洗染业清洁生产评价指标体系

国 家 发 展 和 改 革 委 员 会
生 态 环 境 部 部 布
商 务 部

目 录

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.....	8
6 指标解释与数据来源.....	9

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》，指导和推动洗染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，制定洗染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级为国内清洁生产一般水平。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、中国商业联合会洗染专业委员会、北京日光旭升精细化工技术研究所、广东天天洗衣洗涤实业有限公司、江苏海狮机械股份有限公司、上海航星机械（集团）有限公司、北京市洗染行业协会。

本指标体系主要起草人：孙晓峰、李艳萍、潘炜、郭继东、杨奕、卢志基、陈宏、葛荣泉、潘福增、张佟佟、张青玲、张昕。

本指标体系由国家发展改革委、生态环境部会同商务部联合提出。

本指标体系由国家发展改革委、生态环境部会同商务部负责解释。

1 适用范围

本指标体系规定了洗染企业清洁生产的一般要求。本指标体系将清洁生产指标分为五类，即装备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标、服务要求、清洁生产管理指标。

本指标体系适用于洗染企业的清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度，也适用于环境影响评价、排污许可证、环保领跑者等环境管理制度。

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指标体系。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 17167	用能单位能源计量器具配置和管理通则
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、处置场污染控制标准
GB 24789	用水单位水计量器具配备和管理通则
GB 50034	建筑照明设计标准
GB/T 2589	综合能耗计算通则
GB/T 13171.1	洗衣粉（含磷型）
GB/T 13171.2	洗衣粉（无磷型）
GB/T 13173	表面活性剂 洗涤剂试验方法
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
GBZ 2.1	工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素
HJ 458	环境标志产品技术要求 家用洗涤剂
HJ 670	水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法
HJ 671	水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法
HJ 826	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法
HJ 828	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
HJ/T 399	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法
QB/T 1224	衣料用液体洗涤剂
QB/T 2323	工业洗衣机
WS/T 508	医院医用织物洗涤消毒技术规范

《清洁生产评价指标体系编制通则》（试行稿）（国家发展改革委、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 污染物产生指标（末端处理前）

即产污系数，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）。本指标体系主要是水污染物产生指标。水污染物产生指标包括污水处理装置入口的污水量和污染物种类、单排量或浓度。

3.3 洗染业

专业从事衣物和公用纺织品洗涤、熨烫、染色、织补及皮革类制品的护理等经营服务的行业。

3.4 干洗机

使用化学溶剂与机械能的共同作用洗涤衣物，并具有脱剂、烘干、溶剂过滤净化、回收等功能的机械。

3.5 公用纺织品

住宿、医疗、交通、餐饮等单位使用的各类纺织品，如：床单、毛巾、台布、邮包等。

3.6 限定性指标

指对清洁生产有重大影响或者法律法规明确规定必须严格执行、在对洗染企业进行清洁生产水平评定时必须首先满足的先决指标。本指标体系将限定性指标确定为：单位衣物综合能耗、单位衣物取水量、单位衣物废水产生量、单位衣物化学需氧量产生量、单位衣物总磷产生量等指标。

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，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、法规及相关规划中，对该项指标已有明确要求的，执行国家要求的指标值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求的，则选用国内重点大中型洗染企业近年来清洁生产所实际达到的中上等以上水平的指标值。因此，本定量评价指标体系的评价基准值代表了行业主要洗染工艺的清洁生产先

进水平。

在定性评价指标体系中，衡量该项指标是否贯彻执行国家有关政策、法规的情况，按“是”或“否”两种选择来评定。

4.3 指标体系

洗染企业不同环节清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 1~表 2。

表 1 生活衣物洗涤环节评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级权重	二级指标	单位	二级权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	装备要求	0.20	干洗设备	—	0.4	全封闭碳氢干洗机或硅基溶剂干洗机	具备冷凝回收、碳吸附装置和防渗漏底盘的全封闭四氯乙烯干洗机，筒体内四氯乙烯浓度≤300ppm		
2			水洗设备	—	0.4	符合 QB/T 2323 要求			
3			照明系统	—	0.05	节能灯使用率 100%			
4				—	0.05	各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的目标值	各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的现行值		
5			能源系统	—	0.05	采用清洁能源，配置再生能源利用装置和余热利用装置	采用清洁能源		
6				—	0.05	变压器选用高效低耗型			
7	*资源和能源消耗指标	0.20	单位衣物综合能耗（干洗）	kgce/kg	0.30	≤0.30	≤0.35	≤0.40	
8			单位衣物综合能耗（水洗）	kgce/kg	0.30	≤0.33	≤0.35	≤0.37	
9			单位衣物取水量	L/kg	0.40	≤40	≤50	≤60	
10	*污染物产生指标	0.20	单位衣物废水产生量	L/kg	0.25	≤24	≤30	≤36	
11			单位衣物化学需氧量产生量	g/kg	0.25	≤9.5	≤12.0	≤15.0	
12			单位衣物总磷产生量	g/kg	0.25	≤0.20	≤0.25	≤0.30	
13			单位衣物阴离子表面活性剂产生量	g/kg	0.25	≤0.24	≤0.3	≤0.36	
14	服务要求	0.10	绿色宣传	—	0.3	倡导绿色洗涤，开展节能环保和绿色消费的宣传和相关社会活动			
15				—	0.3	显著位置张贴绿色宣传标识，制定鼓励消费者节能环保消费行为的计划和具体措施	显著位置张贴绿色宣传标识		
16			*健康管理	—	0.4	工作场所符合 GBZ 2.1			
17	清洁生产管理指标	0.30	*环境法律法规标准执行情况	—	0.1	符合国家和地方相关环境法律、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；按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			
18				—	0.1	建立四氯乙烯干洗机操作规程并严格执行；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装备；如使用明令限期淘汰的装备，应列入整改计划			
19			管理制度	—	0.05	有明确环境目标和行动措施；有健全的公共安全、能降耗、环保的规章制度；有定期检查目标实现情况及规章制度执行情况的记录			
20			组织机构	—	0.05	设置环境、能源管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制			
21			环境审核	—	0.05	按照《清洁生产审核办法》开展清洁生产审核，有完善的清洁生产管理机构，并			

序号	一级指标	一级权重	二级指标	单位	二级权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值
						持续开展清洁生产		
22				—	0.1	按照 GB/T 24001 建立环境管理体系, 并取得认证	环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	
23			能源管理	—	0.1	按照 GB/T 23331 建立能源管理体系, 并取得认证	能源管理手册、程序文件及作业文件齐全	
24		—		0.05	*具有完善的计量系统, 计量器具配备情况符合 GB 17167 和 GB 24789; 计量台帐完整			
25			洗涤剂管理	—	0.05	无磷洗衣粉符合 GB/T 13171.2 的要求		含磷洗衣粉符合 GB/T 13171.1 的要求
26		0.05			洗涤剂符合 QB/T 1224 的要求			
27		—		0.05	洗涤剂中五氧化二磷含量≤0.5%	洗涤剂中五氧化二磷含量≤1.1%		
28		—		0.05	洗染店不得使用不符合国家有关规定的干洗溶剂。干洗溶剂储存、使用、回收场所应具备防渗漏条件, 属于危险化学品的, 应符合危险化学品管理的有关规定。			
29			废物管理	—	0.05	*一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行; 四氯乙烯等危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		
30		—		0.05	宣传垃圾分类回收, 设立垃圾分类收集设施			
31			相关方能源环境管理	—	0.05	建立采购人员和供应商监控体系, 供应相关产品符合相关法律法规标准要求		
32		—		0.05	对第三方物流企业提出能源环保管理要求, 符合相关法律法规标准要求			

注: 带*者为限定性指标。

表2 公用纺织品洗涤环节评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级权重	二级指标	单位	二级权重	基准值			
						I级基准值	II级基准值	III级基准值	
1	装备要求	0.20	洗涤设备	—	0.50	使用隧道式连续洗衣机或单机智能集成机组	符合 QB/T 2323 要求		
2			照明系统	—	0.10	节能灯使用率 100%			
3				—	0.10	各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的目标值	各场所照明功率密度值不高于 GB 50034 规定的现行值		
4				能源系统	—	0.10	采用清洁能源，配置再生能源利用装置和余热利用装置	采用清洁能源	
5					—	0.10	变压器应选用高效低耗型		
6			废水处理系统	—	0.10	建立洗涤废水回用设施	废水排放符合国家和地方规定		
7	*资源和能源消耗指标	0.20	单位纺织品综合能耗	kgce/kg	0.5	≤0.18	≤0.20	≤0.22	
8			单位纺织品取水量	L/kg	0.5	≤9	≤15	≤20	
9	*污染物产生指标	0.20	单位纺织品废水产生量	L/kg	0.25	≤5	≤10	≤13	
10			单位纺织品化学需氧量产生量	g/kg	0.25	≤2.0	≤4.0	≤5.2	
11			单位纺织品总磷产生量	g/kg	0.25	≤0.04	≤0.08	≤0.11	
12			单位衣物阴离子表面活性剂产生量	g/kg	0.25	≤0.05	≤0.1	≤0.13	
13	清洁生产管理指标	0.40	*环境法律法规标准执行情况	—	0.1	符合国家和地方相关环境法律、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；医用纺织品洗涤执行 WS/T508			
14				—	0.1	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装备；如使用明令限期淘汰的装备，应列入整改计划			
15			管理制度	—	0.05	有明确环境目标和行动措施；有健全的公共安全、节能降耗、环保的规章制度；有定期检查目标实现情况及规章制度执行情况的记录			
16			组织机构	—	0.05	设置环境、能源管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制			
17			环境审核	—	0.05	按照《清洁生产审核办法》开展清洁生产审核，有完善的清洁生产管理机构，并持续开展清洁生产			
18				—	0.1	按照 GB/T 24001 建立环境管理体系，并取得认证	环境管理手册、程序文件及作业文件齐全		
19			能源管理	—	0.1	按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，并取得认证	能源管理手册、程序文件及作业文件齐全		
20				—	0.05	*具有完善的计量系统，计量器具配备情况符合 GB 17167 和 GB 24789；计量台帐完整			

序号	一级指标	一级权重值	二级指标		单位	二级权重值	基准值		
							I级基准值	II级基准值	III级基准值
21			洗涤剂管理	洗衣粉	—	0.05	无磷洗衣粉符合 GB/T 13171.2 的要求		含磷洗衣粉符合 GB/T 13171.1 的要求
22				液体洗涤剂	—	0.05	洗涤剂符合 QB/T 1224 的要求		
23						0.05	洗涤剂中五氧化二磷含量≤0.5%	洗涤剂中五氧化二磷含量≤1.1%	
24			*废物管理		—	0.15	*一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；四氯乙烯等危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		
25			相关方能源环境管理		—	0.05	建立采购人员和供应商监控体系，供应相关产品符合相关法律法规标准要求		
26					—	0.05	对第三方物流企业提出能源环保管理要求，符合相关法律法规标准要求		
注 1：带*者为限定性指标。									

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。

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

式中， x_{ij} ——第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k ——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；

$Y_{g_k}(x_{ij})$ ——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 100，否则为 0。

5.2 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。

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

式中， w_i ——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

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \quad \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1, \quad m \text{ 为一级指标的个数；}$$

n_i ——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g_1} ——等同于 Y_I ， Y_{g_2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g_3} 等同于 Y_{III} 。

5.3 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，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。

5.4 企业清洁生产水平评定

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，计算行业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。

对洗染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水平企业。

根据目前我国洗染行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表3。

表3 洗染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 指标解释与数据来源

6.1 指标解释

6.1.1 单位衣物（纺织品）综合能耗

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤所消耗的综合能耗，按公式6-1计算：

$$E_d = \frac{E_i}{Q} \quad (6-1)$$

式中：

E_d ——单位衣物（纺织品）综合能耗，kgce/kg；

E_i ——在一定计量时间内洗染企业的综合能耗，kgce；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

注：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），但不包括用于动力消耗（如发电、锅炉等）的能耗工质。具体综合能耗按照 GB/T 2589 计算。

6.1.2 单位衣物（纺织品）取水量

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤的取水量。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：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \quad (6-2)$$

式中：

V_{ui} ——单位衣物（纺织品）取水量，L/kg；

V_i ——在一定计量时间内洗染企业取水量，L；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

6.1.3 单位衣物（纺织品）废水产生量

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤废水产生量，按公式 6-3 计算：

$$V_c = \frac{V_p}{Q} \quad (6-3)$$

式中：

V_c ——单位衣物（纺织品）废水产生量，L/kg；

V_p ——在一定计量时间内洗染企业废水产生量，L；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

6.1.4 单位衣物（纺织品）废水化学需氧量产生量

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤废水化学需氧量产生量，按公式 6-4 计算：

$$H = \frac{C_i \times V_{pi}}{Q} \quad (6-4)$$

式中：

H ——单位衣物（纺织品）化学需氧量产生量，g/kg；

C_i ——在一定计量时间内，废水处理站或污水管网入口处化学需氧量浓度实测平均值，mg/L；

V_{pi} ——在同一计量时间内，进入废水处理站或污水管网入口的废水量，m³；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

6.1.5 单位衣物（纺织品）总磷产生量

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤废水总磷产生量，按公式 6-5 计算：

$$K = \frac{P_i \times V_{pi}}{Q} \quad (6-5)$$

式中：

K ——单位衣物（纺织品）总磷产生量，g/kg；

P_i ——在一定计量时间内，废水处理站或污水管网入口处总磷浓度实测平均值，mg/L；

V_{pi} ——在同一计量时间内，进入废水处理站或污水管网入口的废水量，m³；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

6.1.6 单位衣物（纺织品）阴离子表面活性剂产生量

指在一定时间内，单位衣物（纺织品）洗涤废水阴离子表面活性剂产生量，按公式 6-6 计算：

$$M = \frac{L_i \times V_{pi}}{Q} \quad (6-6)$$

式中：

M ——单位衣物（纺织品）总磷产生量，g/kg；

L_i ——在一定计量时间内，废水处理站或污水管网入口处总磷浓度实测平均值，mg/L；

V_{pi} ——在同一计量时间内，进入废水处理站或污水管网入口的废水量，m³；

Q ——在一定计量时间衣物（纺织品）洗涤量，kg。

6.2 数据来源

6.2.1 清洁生产评价应以报告期内的实际监测、统计数据为依据。一般报告期为一个经营年度，并与经营年度同步。

6.2.2 洗涤剂中五氧化二磷含量按 GB/T 13173 测定。

6.2.3 对水污染物排放情况进行监测的频次、采样时间等要求，按国家有关污染源监测技术规范的规定执行。

6.2.4 对废水污染物产生指标的测定采用表 4 所列的方法标准。

表 4 污染物指标分析方法

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	污水处理设施入口或市政管网入口	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828
		水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399
水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法		HJ 671	
水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法		HJ 670	
水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法		HJ 826	
阴离子表面活性剂			

注：每次监测时须同时监测废水流量