



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

绿色产品评价 洗涤剂

Green product assessment detergents

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009起草。

本标准由国家绿色产品评价标准化总体组提出。

本标准由全国表面活性剂和洗涤用品标准化技术委员会（SAC/TC272）归口。

本标准起草单位：中国日用化学工业研究院、中国标准化研究院、中环联合（北京）认证中心有限公司

本标准主要起草人：

绿色产品评价 洗涤剂用品

1. 范围

本标准规定了洗涤产品绿色评价的术语和定义、评价要求和评价方法。

本标准适用于餐具洗涤剂、果蔬清洗剂、织物洗涤护理剂、肥（香）皂、硬表面清洗剂、洗手液等洗涤用品的绿色产品评价。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本文件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）适用于本文件。

GB/T 9985	手洗餐具用洗涤剂
GB 14930.1	食品安全国家标准 洗涤剂
GB 15193.3	食品安全国家标准 急性经口毒性试验
GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
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 15818	表面活性剂生物降解度试验方法
GB/T 16288	塑料制品的标志
GB/T 19001	质量管理体系 要求
GB/T 22328	动植物油脂 1-单甘脂和游离甘油含量的测定
GB/T 23331	能源管理体系 要求
GB/T 23384	产品及零部件可回收利用标识
GB/T 24001	环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 24040	生命周期评价的原则与框架
GB/T 24044	生命周期评价的要求与指南
GB/T 24691	果蔬清洗剂
GB/T 24692	表面活性剂 家庭机洗餐具用洗涤剂性能比较试验导则
GB/T 2589	综合能耗计算通则
GB/T 26396	洗涤用品安全技术规范
GB/T 28001	职业健康安全管理体系 要求
GB/T 28201	合成洗衣粉生产能耗评定规范
GB/T 32163.1-2015	生态设计产品评价规范 第1部分：家用洗涤剂
HJ 458	环境标志产品技术要求 家用洗涤剂
HJ 535	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法
HJ 536	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法
HJ 537	水质 氨氮的测定 蒸馏-中和滴定法
HJ 637	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法
HJ/T 195	水质 氨氮的测定气相分子吸收光谱法

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 1913	透明皂
QB/T 2116	洗衣膏
QB/T 2387	洗衣皂粉
QB/T 2485	香皂
QB/T 2486	洗衣皂
QB/T 2487	复合洗衣皂
QB/T 2654	洗手液
QB/T 2952	洗涤用品标识和包装要求
QB/T 4086	玻璃清洗剂
QB/T 4526	地毯清洗剂
QB/T 4535	织物柔顺剂

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

绿色产品 green product

在产品原材料获取、生产、使用、废弃等不同环节中资源能源消耗少、污染排放低、环境负面影响小、对人体健康无害、便于回收再利用的符合产品性能和安全要求的产品。

3.2

洗涤用品 detergents

通过洗净过程用于清洗的专门配制的产品，它由表面活性剂成分和一些辅助成分（如螯合剂、抗污垢再沉积剂、增白剂、填充剂等）所组成。洗涤用品可以是任何一种形态（液体、粉末、糊状、条状、块状、片状等），是为了满足家庭、社会公共机构或工业使用的目的而上市销售的产品。

3.3

粉状洗涤剂 powder detergent

由表面活性剂及一些有机或/和无机助剂成分按一定配方比例组合而成的粉状合成洗涤剂产品。

3.4

液体洗涤剂 liquid detergent

由水、表面活性剂及少量有机或/和无机助剂成分按一定配方比例混合而成的液体状合成洗涤剂产品。

3.5

肥（香）皂 soaps

以动植物油脂为原料，经多种化学和物理处理制得的，以脂肪酸盐为主要成分的块状或粒状洗涤用

品，商品化产品主要为洗衣皂（含透明洗衣皂）和香皂。

3.6

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。

4. 评价要求

4.1 基本要求

4.1.1 产品应符合相应产品质量和安全标准、规范的要求。

4.1.2 宜采用国家鼓励的先进技术工艺，不应使用国家或有关部门发布的淘汰或禁止的技术、工艺、装备及材料，不得超越范围选用限制使用的材料。

4.1.3 污染物排放应达到国家和地方污染物排放标准的要求，并满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求，且近三年无重大安全和环境污染事故；

4.1.4 应按照 GB/T 19001、GB/T 23331、GB/T 24001 和 GB/T 28001 分别建立并运行质量管理体系、能源管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

4.1.5 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。

4.2 评价指标要求

指标体系由一级指标和二级指标组成。一级指标包括资源属性指标、能源属性指标、环境属性指标和品质属性指标。

表1 粉状洗涤剂指标要求

一级指标	二级指标	单位	指标方向	基准值		判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	原材料使用			不得使用烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）、支链十二烷基苯磺酸钠（ABS）、氮川三乙酸及其盐（NTA）、含氯漂白剂等作为原材料		原材料使用清单	原材料获取
	表面活性剂生物降解度	%	≥	90		依据 GB/T 15818 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 LD ₅₀	mg/kg	≥	2000	5000	依据 GB 15193.3 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 CDV _{tox}	L	≤	4200		依据清洗剂成分数据库（DID）查询计算	原材料获取
	原材料消耗量	t/t	≤	1.1		提供检测结果	产品生产
	单位产量新鲜水耗	m ³ /t	≤	0.5		提供新鲜水取水量证明材料	产品生产

	包装材质			产品包装材质不得含有聚氯乙烯（PVC）或其他含卤素塑料。包装材质为纸盒（袋）者，须为使用回收纸混合比占80%以上所制成的纸盒（袋）		提供包装容器材料清单	产品生产	
能源属性	单位产量综合能耗	kgce/t	≤	65	20	依据 GB/T 28201 计算产品综合能耗，并提供能耗证明	依据 GB/T 2589 计算产品综合能耗，并提供能耗证明	产品生产
环境属性	单位产量废水排放量	m ³ /t	≤	0.20		提供废水排水量证明		产品生产
	单位产量 COD 排放量	g/t	≤	12		依据 GB 11914 或 HJ/T399 检测并提供检测报告		产品生产
	单位产量氨氮排放量	g/t	≤	0.10		依据 HJ 535 或 HJ/T 195 或 HJ 536 或 HJ 537 检测并提供检测报告		产品生产
	单位产量表面活性剂排放量	g/t	≤	0.06		依据 GB/T 7494 检测并提供检测报告		产品生产
	单位产量石油类化合物排放量	g/t	≤	0.2		依据 HJ 637 检测并提供检测报告		产品生产
	单位产量 SO ₂ 排放量	kg/t	≤	1		依据 HJ/T 57 检测并提供检测报告		产品生产
	单位产量粉尘排放量	kg/t	≤	0.2		依据 GBZ/T 192 检测并提供检测报告		产品生产
	水重复利用率	%	≥	80		提供废水重复利用证明		产品生产
	产品包装重复利用			符合 GB/T16288, GB/T23384, 包装可重复使用，并提供简易重填包装产品		提供设计数据说明文件		废弃后回收处理
粉尘回收利用率	%	≥			提供粉尘回收利用证明		废弃后回收处理	
品质属性	产品质量			符合 GB/T 13171	符合 GB/T 24691、GB/T 24692	提供证明报告		产品生产
	磷酸盐含量（以 P ₂ O ₅ 计）	%	≤	1.1		依据 GB/T 13173 中 6 测定并提供检		产品生产

					测报告		
	标识规范			1.产品或包装上应标识厂名、地址、品名、主要原辅料成分、规格标准禁用或限用物质含量、用途、用法、重量或容量、批号或出厂日期。2.生厂商的名称、住址、及联络电话须清楚记载于产品或包装上	提供包装清单	产品生产	
	甲醇	mg/kg	≤	-	符合 GB 14930.1 、 GB/T 24691 等	提供检测报告	产品生产
	甲醛	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产
	砷	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产
	重金属（以铅计）	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产
	汞	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产

表2 液体洗涤剂指标要求

一级指标	二级指标	单位	指标方向	基准值		判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	原材料使用			不得使用烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）、支链十二烷基苯磺酸钠（ABS）、氮川三乙酸及其盐（NTA）、含氯漂白剂等作为原材料		原材料使用清单	原材料获取
	表面活性剂生物降解度	%	≥	90		依据 GB/T 15818 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 LD ₅₀	mg/kg	≥	2000	5000	依据 GB 15193.3 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 CDV _{tox}	L	≤	4200		依据清洗剂成分数据库（DID）查询计算	原材料获取
	单位产量新鲜水耗	m ³ /t	≤	1.0		提供新鲜水取水量证明材料	产品生产
	原材料消耗量	t/t	≤	1.1		提供检测结果	产品生产
	包装材质				产品包装材质不得含有聚氯乙烯（PVC）或其他含卤素塑料。包装材质为纸盒（袋）者，须为使用回收纸混合比占80%以上所制成的纸盒（袋）		提供包装容器材料清单
能源属性	单位产量综合能耗	kgce/t	≤	20		依据 GB/T2589 综合能耗计算通则，并提供能耗证明	产品生产

环境属性	单位产量废水排放量	m ³ /t	≤	0.4	提供废水排水量证明	产品生产
	单位产量 COD 排放量	g/t	≤	24	依据 GB 11914 或 HJ/T399 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量氨氮排放量	g/t	≤	0.28	依据 HJ 535 或 HJ/T 195 或 HJ 536 或 HJ 537 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量表面活性剂排放量	g/t	≤	0.12	依据 GB/T 7494 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量石油类化合物排放量	g/t	≤	0.4	依据 HJ 637 检测并提供检测报告	产品生产
	水重复利用率	%	≥	75	提供废水重复利用证明	产品生产
	产品包装重复利用			符合 GB/T16288, GB/T23384, 包装可重复使用, 并提供简易重填包装产品	提供设计数据说明文件	废弃后回收处理
品质属性	产品质量			符合 QB/T 1224、QB/T 4535、GB/T 21241、QB/T 4086、QB/T 4526 等	符合 GB/T 9985、GB/T 24691、QB/T 2654	提供证明报告 产品生产
	磷酸盐含量（以 P ₂ O ₅ 计）	%	≤	1.1	依据 GB/T 13173 中 6 测定并提供检测报告	产品生产
	标识规范			1.产品或包装上应标识厂名、地址、品名、主要原辅料成分、规格标准禁用或限用物质含量、用途、用法、重量或容量、批号或出厂日期。2.生厂商的名称、住址、及联络电话须清楚记载于产品或包装上。3.包装容器进行标识符合 GB/T 16288。4 洗衣液瓶盖有明显清晰的计量标识。		提供包装清单 产品生产
	甲醇	mg/kg	≤	-	符合 GB 14930.1、GB/T 24691 等	提供检测报告 产品生产
	甲醛	mg/kg	≤	-		提供检测报告 产品生产
	砷	mg/kg	≤	-		提供检测报告 产品生产

	重金属（以铅计）	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产
	汞	mg/kg	≤	-		提供检测报告	产品生产

表3 肥（香）皂指标要求

一级指标	二级指标	单位	指标方向	基准值	判定依据	所属生命周期阶段
资源属性	表面活性剂生物降解度	%	≥	90	依据 GB/T 15818 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 LD ₅₀	mg/kg	≥	2000	依据 GB 15193.3 检测并提供检测报告	原材料获取
	表面活性剂 CDV _{tox}	L	≤	4200	依据清洗剂成分数据库（DID）查询计算	原材料获取
	单位产量新鲜水耗	m ³ /t	≤	3.0	提供新鲜水取水量证明材料	产品生产
	脂肪酸利用率	%	≥	98	提供检测结果	产品生产
	包装材质			产品包装材质不得含有聚氯乙烯（PVC）或其他含卤素塑料。包装材质为纸盒（袋）者，须为使用回收纸混合比占80%以上所制成的纸盒（袋）	提供包装容器材料清单	产品生产
	单位产量液碱（折合100%NaOH）消耗量	kg/t	≤	155	提供证明报告	产品生产
	净油消耗量	kg/t	≤	1041	提供证明报告	产品生产
油脂处理白土消耗量	kg/t	≤	48	提供证明报告	产品生产	
能源属性	单位产量综合能耗	kgce/t	≤	150	依据 GB/T2589 综合能耗计算通则，并提供能耗证明	产品生产
环境属性	单位产量废水排放量	m ³ /t	≤	1.5	提供废水排水量证明	产品生产
	单位产量 COD 排放量	g/t	≤	90	依据 GB 11914 或 HJ/T399 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量氨氮排放量	g/t	≤	0.4	依据 HJ 535 或 HJ/T 195 或 HJ 536 或 HJ 537 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量动植物油排放量	g/t	≤	30	依据 HJ 637 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量石油类化合物排放量	g/t	≤	2.7	依据 HJ 637 检测并提供检测报告	产品生产
	单位产量固废产生量	kg/t	≤	50	提供固废排放量证	产品生产

					明	
	水重复利用率	%	≥	80	提供废水重复利用证明	产品生产
	产品包装重复利用			符合 GB/T16288, GB/T23384, 包装可重复使用, 并提供简易重填包装产品	提供设计数据说明文件	废弃后回收处理
	甘油回收率	%	≥	89	提供甘油回收利用证明	废弃后回收处理
	甘油盐回收利用率	%	≥	96	提供甘油盐回收利用证明	废弃后回收处理
	甜水中甘油含量	%		9~15	依据 GB/T 22328 测定并提供检测报告	废弃后回收处理
品质属性	产品质量			符合 QB/T 2485、QB/T 2486、QB/T 2487	提供证明报告	产品生产
	磷酸盐含量（以 P ₂ O ₅ 计）	%	≤	1.1	依据 GB/T 13173 中 6 测定并提供检测报告	产品生产
	标识规范			1.产品或包装上应标识厂名、地址、品名、主要原辅料成分、规格标准禁用或限用物质含量、用途、用法、重量或容量、批号或出厂日期。2.生厂商的名称、住址、及联络电话须清楚记载于产品或包装上。3.包装容器进行标识符合 GB/T 16288	提供包装清单	产品生产

4.3 检验方法和指标计算方法

产品检验方法及各指标计算方法见附录A。

附录 A
(规范性附录)
检验方法和指标计算方法

A.1 烷基酚聚氧乙烯醚和四聚丙烯烷基苯磺酸盐

按GB/T 13171.1附录B规定进行检验。

A.2 生物降解度

按GB/T 15818规定进行测定。

A.3 LD₅₀

按GB 15193.3规定进行检验。

A.4 CDV_{tox}

临界稀释体积，按式(A.1)计算：

$$CDV_{tox} = \frac{W_i \times DF_i}{TF_i} \times 1000 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

CDV_{tox}——洗涤用品中成分 i 的临界稀释体积，L；

W_i——配 1L 洗涤水所用洗涤用品推荐剂量中成分 i 的质量，g；

DF_i——清洗剂成分数据库（DID）中成分 i 的降解因子；

TF_i——清洗剂成分数据库（DID）成分 i 的毒性因子，mg/L。

A.5 原材料消耗量

生产每吨产品所消耗的原料总量，按式(A.2)计算：

$$P_i = \frac{M_i}{M_c} \dots\dots\dots (A.2)$$

P_i——单位产量原材料消耗量，t/t；

M_i——评价期（一般为 1 年）内产品生产所耗原料总量，t；

M_c——评价期（一般为 1 年）内产品总产量，t。

A.6 单位产量新鲜水耗

新鲜水是指从各种水源取得的生产工艺用水和车间清洁用水，不包括生活用水的相关数据。

生产每吨产品所消耗的新鲜水量，按式(A.3)计算：

$$V = \frac{V_n}{M_c} \dots\dots\dots (A.3)$$

V ——单位产量新鲜水耗， m^3/t ；

V_n ——评价期（一般为1年）内产品生产所耗新鲜水量， m^3 ；

M_c ——评价期（一般为1年）内产品总产量， t 。

A.7 脂肪酸利用率

评价期（一般为1年）内产品中脂肪酸总量与耗净油中脂肪酸总量之比，按式（A.4）计算：

$$F = \frac{F_i}{F_c} \dots\dots\dots (A.4)$$

F ——脂肪酸利用率， t/t ；

F_i ——评价期（一般为1年）内产品中脂肪酸总量， t ；

F_c ——评价期（一般为1年）内耗净油中脂肪酸总量， t 。

A.8 单位产量液碱（折合100%NaOH）消耗量

同原材料消耗量指标计算方法。

A.9 净油消耗量

同原材料消耗量指标计算方法。

A.10 油脂处理白土消耗量

同原材料消耗量指标计算方法。

A.11 单位产量综合能耗

合成洗衣粉按 GB/T 28201 规定进行测定，其他粉状洗涤剂、液体洗涤剂和肥（香）皂按 GB/T 2589 规定进行测定。

A.12 单位产量废水排放量

生产每吨产品排放的废水量，按式（A.5）计算：

$$V = \frac{V_w}{M_c} \dots\dots\dots (A.5)$$

V ——单位产量废水排放量， m^3/t ；

V_w ——评价期（一般为1年）内产品生产废水排放量， m^3 ；

M_c ——评价期（一般为1年）内产品总产量， t 。

A.13 监测方法

废水、废气污染物产生指标是指末端处理之后的指标，所有指标均按采样次数的实测数据进行平均，具体要求见表 A-1。

表 A-1 污染物各项指标采样及分析方法

污染源类型	项目	测点位置	分析方法		采样频次	测试条件及要求
废水	化学需氧量(COD)	废水处理设施排放口	重铬酸盐法	GB 11914-89	每个月采样一次, 每次至少采集三组以上样品	正常生产工况
			快速消解分光光度法	HJ/T399-2007		
	氨氮(以N计)		纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009		
			气相分子吸收光谱法	HJ/T195-2005		
			水杨酸分光光度法	HJ 536—2009		
	表面活性剂		蒸馏-中和滴定法	HJ 537—2009		
	石油类化合物、动植物油		亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-87		
红外光度法		HJ 637-2012				
废气	SO ₂	废气处理设施排放口	定电位电解法	HJ/T 57-2000		
	粉尘		-	GBZ/T 192-2007		

A. 14 单位产量 COD 排放量

生产每吨产品废水中COD排放量, 按式(A.6)计算:

$$qc = \frac{C_i \times V_w}{M_c} \dots\dots\dots (A.6)$$

qc——单位产量 COD 排放量, g/t;

C_i——评价期(一般为1年)内各生产环节 COD 排放浓度实测加权值, g/L;

V_w——评价期(一般为1年)内产品生产废水排放量, m³;

M_c——评价期(一般为1年)内产品总产量, t。

A. 15 单位产量氨氮排放量

同单位产量COD排放量指标计算方法。

A. 16 单位产量表面活性剂排放量

同单位产量COD排放量指标计算方法。

A. 17 单位产量石油类化合物排放量

同单位产量COD排放量指标计算方法。

A. 18 单位产量动植物油排放量

同单位产量COD排放量指标计算方法。

A. 19 单位产量 SO₂排放量

生产每吨产品废气中SO₂排放量, 按式(A.7)计算:

$$q_s = \frac{C_i \times V_g}{M_c} \dots\dots\dots (A.7)$$

q_s ——单位产量 SO_2 排放量, kg/t;

C_i ——评价期 (一般为 1 年) 内各生产环节 SO_2 排放浓度实测加权值, kg/m^3 ;

V_g ——评价期 (一般为 1 年) 内产品生产废气排放量, m^3 ;

M_c ——评价期 (一般为 1 年) 内产品总产量, t。

A.20 单位产量粉尘排放量

同单位产量 SO_2 排放量指标计算方法。

A.21 单位产量固废产生量

同单位产量废水排放量指标计算方法。

A.22 水重复利用率

评价期 (一般为 1 年) 内企业在生产过程中使用的重复利用水量与总用水量的百分比, 按式 (A.8) 计算:

$$K = \frac{V_r}{V_r + V_n} \dots\dots\dots (A.8)$$

K ——水重复利用率, %;

V_r ——评价期 (一般为 1 年) 内企业重复利用水量, m^3 ;

V_n ——评价期 (一般为 1 年) 内产品生产所耗新鲜水量, m^3 。

A.23 粉尘回收利用率

评价期 (一般为 1 年) 内企业在生产过程中使用的重复利用粉尘量与总粉尘量的百分比, 按式 (A.9) 计算:

$$K = \frac{D_r}{D} \dots\dots\dots (A.9)$$

K ——粉尘回收利用率, %;

D_r ——评价期 (一般为 1 年) 内企业重复利用粉尘量, t;

D ——评价期 (一般为 1 年) 内产品生产粉尘排放量, t。

A.24 甘油回收率

评价期 (一般为 1 年) 内企业回收甘油总量与耗净油中的甘油总量之比, 按式 (A.10) 计算:

$$K = \frac{G_r}{G} \dots\dots\dots (A.10)$$

K ——甘油回收率, t/t;

G_r ——评价期（一般为1年）内企业回收甘油总量，t；

G ——评价期（一般为1年）内耗净油中的甘油总量，t。

A. 25 甘油盐回收利用率

评价期（一般为1年）内企业甘油盐使用量与甘油盐产生量之比，按式（A. 11）计算：

$$K = \frac{S_r}{S} \dots\dots\dots (A. 11)$$

K ——甘油盐回收利用率，t/t；

S_r ——评价期（一般为1年）内企业甘油盐使用量，t；

S ——评价期（一般为1年）内甘油盐产生量，t。

A. 26 甜水中甘油含量

按GB/T 22328规定进行测定。

A. 27 总五氧化二磷

按GB/T 13173第6章规定进行检验。

A. 28 甲醇

按GB/T 9985附录D规定进行测定。

A. 29 甲醛

按GB/T 9985附录E规定进行测定。

A. 30 砷

按GB/T 9985附录F规定进行测定，洗手液按《化妆品安全技术规范》（2015年版）第4章1.4规定进行测定。

A. 31 重金属

按GB/T 9985附录G规定进行测定，洗手液按《化妆品安全技术规范》（2015年版）第4章1.3规定进行测定。

A. 32 汞

按《化妆品安全技术规范》（2015年版）第4章1.2规定进行测定。