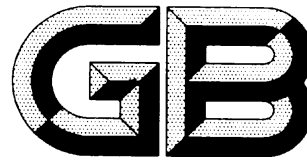


ICS 71.100.99
G 85/89



中华人民共和国国家标准

GB XXXX—XXXX

清洗剂挥发性有机化合物（VOCs）含量限值

Limit standard for volatile organic compounds content in cleaning agents

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局
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 和 GB/T 10112-1999给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出

本标准由中华人民共和国工业和信息化部归口。

清洗剂挥发性有机化合物（VOCs）含量限值

1 范围

本标准规定了清洗剂挥发性有机化合物（VOCs）的术语定义、限值要求、检验方法和限量标注办法。本标准对清洗剂中影响环境或人体健康的特定有害物质做了限量要求。

本标准适用于工业生产经营活动中生产、销售和使用的含挥发性有机化合物的清洗剂，以及作为清洗剂用途的含挥发性有机化合物的化学品或制剂。

本标准不适用于航空航天、核工业、军工等行业用清洗剂。

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 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 13173 表面活性剂 洗涤剂试验方法

GB/T 16483 化学品安全技术说明书 内容和项目顺序

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 23992 涂料中氯代烃含量的测定 气相色谱法

GB/T 35755 表面活性剂和洗涤剂 甲醛含量的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工业清洗剂 industrial cleaning agent

在工业生产经营活动中，利用化学溶解、络合、乳化、润湿、渗透、分散、增溶、剥离等原理，去除装置、设备、设施、产品表面的污垢（水垢、漆、油脂、胶质、积碳、粉尘等物质）而使用的化学品或制剂。

3.2

水基清洗剂 water-based cleaning agent

以水、表面活性剂及助剂等成份复配组成的工业清洗剂。

3.3

半水基清洗剂 semi-water-based cleaning agent

以水、表面活性剂、有机溶剂等成份复配组成的稳态或亚稳态的工业清洗剂。

3.4

有机溶剂清洗剂 organic solvent cleaning agent

以有机溶剂复配组成的工业清洗剂。

3.5

豁免清洗剂 exempt cleaning agent

清洗剂工作液含水量大于90%，或根据规定的方法核算或测量，挥发性有机化合物质量占比小于10%的含VOCs清洗剂产品。

注：可根据清洗剂产品说明书中给出的清洗剂工作液配比说明进行豁免判定，未提供配比说明或配比说明不符合要求的不属于豁免清洗剂。

3.6

清洗剂工作液 cleaning agent cleaner working fluid

使用清洗剂产品进行清洗工作时，清洗剂所处的实际状态。

注：当清洗剂产品需要稀释或由多种组份配比使用时，应按相应产品技术说明书的要求，将清洗剂配比至可以进行清洗工作的状态。

3.7

挥发性有机化合物（VOCs） volatile organic compounds

在标准大气压 101.3kPa 下，任何初沸点小于等于 250℃，参与大气光化学反应的有机化合物。

3.8

工业清洗剂豁免挥发性有机化合物 exempt compounds of industrial cleaning agent

不参与大气中光化学反应的挥发性有机化合物，或本文件规定的挥发性有机化合物。

注1：本定义仅适用于工业清洗剂产品中添加的豁免挥发性有机化合物。

注2：可根据经生产商确认有法律效力的化学品安全技术说明书（MSDS）判定清洗剂产品中的豁免挥发性有机化合物含量，不提供化学品安全技术说明书（MSDS）或化学品安全技术说明书不符合要求的不豁免。

3.9

总挥发性有机化合物量（TVOCs含量） total volatile organic compounds content

在规定的条件下，按规定方法测定的清洗剂工作液中挥发性有机化合物的总含量。

3.10

挥发性有机化合物含量（VOCs含量） volatile organic compounds content

在规定的条件下，按规定方法测定的清洗剂工作液中挥发性有机化合物的含量。

注1：清洗剂中可能含有水分，计算挥发性有机化合物含量时应扣减水分含量。

注2：挥发性有机化合物含量为扣减豁免挥发性有机化合物后的含量。

3.11

特定挥发性有害物质 specific harmful volatile organic compounds

依据国家环境保护、卫生健康部门规定，对环境或人体有毒或有害，并经本文件规定的挥发性有机化合物。

4 技术要求

4.1 清洗剂中不应添加《中国受控消耗臭氧层物质清单》所列禁止使用的挥发性有机化合物，如三氟三氯乙烷（CFC-113）、甲基氯仿（TCA）、四氯化碳等。如国家更新受控化合物清单，需按照更新后的清单实施执行。

4.2 豁免清单（附录A）所列物质在工业清洗剂中的含量不受限制。

4.3 清洗剂工作液中挥发性有机化合物 (VOCs) 及特定挥发性有害物质含量应小于表1中的限值。

表1 清洗剂工作液挥发性有机化合物含量限值的要求

项 目		限值
挥发性有机化合物* (VOCs), g/kg		500
特定挥发性 有害物质	甲醛, g/kg	0.5
	苯系 (苯、甲苯、二甲苯和乙苯) 总和, g/kg	0.3
	氯代烃系 (二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯) 单种物质及总和, g/kg	100
*挥发性有机化合物 (VOCs) 为扣减豁免物质后的数值。		

5 检验方法

5.1 配制清洗剂工作液

5.1.1 浓缩型清洗剂按照清洗剂产品说明书配制适量的清洗剂工作液。稀释比例在某一范围时, 应参照用水量最小, 清洗剂产品用量最大的配比混合后测试, 并妥善密封保存。

5.1.2 双组分或多组分清洗剂按产品规定的比例配制, 并妥善密封保存。

5.1.3 若产品未注明是否稀释使用的, 则认定该产品就是清洗剂工作液。

5.2 取样

按照 GB/T 6680 的规定进行取样。

5.3 试验方法

5.3.1 总挥发性有机化合物含量的测定

水基型清洗剂、半水基清洗剂中总挥发性有机化合物含量按 GB/T 13173 中 15 的规定进行测试, 溶剂型清洗剂总挥发性有机化合物含量等于取样质量。

5.3.2 含水量的测定

根据清洗剂产品说明书或包装标志, 水基型清洗剂、半水基清洗剂按照 GB/T 6283 的规定测定清洗剂工作液中的含水量。

5.3.3 豁免挥发性有机化合物的测定

根据清洗剂产品说明书或包装标志, 清洗剂产品含有豁免挥发性有机化合物时。应按照给出的豁免挥发性有机化合物的名称和 CAS 号, 参照 GB/T 9722 根据样品性质确定检测方法条件准确检测其含量; 或按产品生产厂家的检测方法进行豁免挥发性有机化合物含量的测定。

5.3.4 甲醛的测定

甲醛的检测按 GB/T 35755 的规定进行。

5.3.5 苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和的测定

苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和的检测按 GB/T 23990 的规定进行。

5.3.6 卤代烃系物质的测定

氯代烃系物质的检测按 GB/T 23992 的规定进行, 并按 GB/T 23992 中 8.5.2 计算每种氯代烃的含量, 含有两种及以上氯代烃时, 应将所有氯代烃含量进行累加计算总和。

5.4 检验项目

5.4.1 本文件所列的要求为型式检验项目。

5.4.2 在正常生产情况下，每年至少进行一次型式检验。

5.4.3 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品最初定型时；
- 生产配方、工艺、关键原材料来源及产品清洗作业配比有较大改变时；
- 停产三个月后又恢复生产时。

5.4.4 销售本文件规定的产品，销售单位应提供有效的型式检验报告。

5.5 结果计算和换算公式

5.5.1 总挥发性有机化合物含量

$$\omega_{TVOCs} = X_{TVOCs} \times 10 \quad (1)$$

ω_{TVOCs} —— 待测样品总挥发物有机化合物的含量，以 g/kg 表示；

X_{TVOCs} —— 样品中总挥发性有机化合物质量百分数的检测数，以%表示，参照 5.3.1 章节；

10 —— 质量百分数 (%) 换算成 g/kg 的换算系数。

5.5.2 含水量

$$\omega_{水} = X_{水} \times 10 \quad (2)$$

$\omega_{水}$ —— 待测样品中水的含量，以 g/kg 表示；

$X_{水}$ —— 样品中水的质量百分数的检测数，以%表示，参照 5.3.2 章节；

10 —— 质量百分数 (%) 换算成 g/kg 的换算系数。

5.5.3 豁免挥发性有机化合物含量

$$\omega_{eci} = m_i \times 1000 \quad (3)$$

ω_{eci} —— 待测样品中豁免挥发性有机化合物的含量，以 g/kg 表示；

m_i —— 样品中豁免挥发性有机化合物 i 的检测数，以 g/g 表示，参照 5.3.3 章节；

1000 —— 质量比 (g/g) 换算成克每千克 (g/kg) 的换算系数。

5.5.4 挥发性有机化合物含量

$$\omega_{VOCs} = \omega_{TVOCs} - \omega_{水} - \omega_{eci} \quad (4)$$

ω_{VOCs} —— 待测样品的 VOCs 含量，以 g/kg 表示；

ω_{TVOCs} —— 待测样品中总挥发物有机化合物的含量，以 g/kg 表示，参照 5.3.1 章节；

$\omega_{水}$ —— 待测样品中水的含量，以 g/kg 表示，参照 5.3.2 章节；

ω_{eci} —— 待测样品豁免挥发性有机化合物 i 的含量，以 g/kg 表示，参照 5.3.3 章节。

5.5.5 甲醛含量

$$\omega_{甲} = X_{甲} \times 10^{-3} \quad (5)$$

$\omega_{甲}$ —— 待测样品的甲醛含量，以 g/kg 表示；

$X_{\text{甲}}$ ——样品中甲醛含量的检测数，以 $\mu\text{g/g}$ 表示；

10^{-3} ——质量比 ($\mu\text{g/g}$) 换算成克每千克 (g/kg) 的换算系数。

5.5.6 苯系总和含量

$$\omega_{\text{苯}} = X_{\text{苯}} \times 10^{-3} \quad (6)$$

$\omega_{\text{甲}}$ ——待测样品的苯、甲苯、二甲苯和乙苯的总和含量，以 g/kg 表示；

$X_{\text{苯}}$ ——样品中苯、甲苯、二甲苯和乙苯的总和含量的检测数，以 mg/kg 表示；

10^{-3} ——质量比 (mg/kg) 换算成克每千克 (g/kg) 的换算系数。

5.5.7 氯代烃物质

$$\omega_{\text{Cl}} = X_{\text{Cl}} \times 10 \quad (7)$$

ω_{Cl} ——待测样品中某种氯代烃的含量，以 g/kg 表示；

X_{Cl} ——样品中该种氯代烃质量分数的检测数，以%表示；

10——质量百分数 (%) 换算成 g/kg 的换算系数。

5.6 检验结果

5.6.1 检验结果的判定按照 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

5.6.2 检验结果小于表 1 的数值时，产品为符合本文件要求。

6 挥发性有机化合物含量的标注

生产、销售本文件规定用途的清洗剂产品，除产品说明内容外，还需要在产品说明书或包装标志中标注清洗剂所属产品类别，并按照以下要求标注挥发性有机化合物含量：

- a) 清洗剂含有本文件附录 A 中的豁免挥发性有机化合物时，应注明物质中文名和 CAS 号及含量，不标注视为不含豁免挥发性有机化合物；
- b) 工作液状态的清洗剂商品，应按表 1 的要求，标注各类物质含量值；
- c) 浓缩型清洗剂商品稀释剂为水的，应标明稀释比例，并按表 1 的要求，分别标注稀释前后各位物质含量值；
- d) 双组分或多组分配套组成的清洗剂商品，应标明各组分的使用配比，并按表 1 的要求，分别标注各种物质含量值。

附录 A
(规范性附录)

工业清洗剂豁免挥发性化合物清单

序号	中文名称	CAS	序号	中文名称	CAS	
1	1, 1, 1, 3, 3-五氟丙烷	460-73-1	21	乙酸丁酯	123-86-4	
2	1, 1, 1, 2, 2, 3, 3-七氟代-3-甲氧基丙烷	375-03-1	22	碳酸丙烯酯	108-32-7	
3	1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5-十氟戊烷 (HFC-4310me)	138495-42-8	23	醇醚类	109-86-4、 110-80-5、 2807-30-9、 111-76-2、 122-99-6、 112-25-4、 110-71-4、 629-14-1、 1002-67-1、 111-77-3、 111-90-0、 111-96-6、 112-36-7、 6881-94-3、 112-34-5、 112-59-4、 107-98-2、 29387-86-8、 1569-01-3、 111109-77-4、 34590-94-8、 35884-425	
4	1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5-十氟代-3-甲氧基-4-三氟代甲基-戊烷	132182-92-4				
5	3-乙氧基-1, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6-十二氟-2-三氟甲基-己烷	297730-93-9				
6	对氯三氟甲苯	98-56-6				
7	全氟丁基甲醚	163702-08-7				
8	甲基九氟丁醚	163702-07-6				
9	乙基全氟丁基醚	163702-06-5				
10	乙基九氟丁基醚	163702-05-4				
11	反式-1, 3, 3, 3-四氟丙烯	29118-24-9				
12	反式 1-氯-3, 3, 3-三氟丙烯	2730-43-0				
13	(顺)-1, 1, 1, 4, 4, 4-六氟-2-丁烯 (HF01336Z)	692-49-9				
14	乙醇	64-17-5				
15	异丙醇	67-63-0				
16	正癸醇	112-30-1	24	烷烃溶剂 ^a (芳烃<2%)	直链或支链 烷烃	—
17	甲酸甲酯	107-31-3			环烷烃	—
18	乙酸甲酯	79-20-9			支链烯烃	—
19	乙酸乙酯	141-78-6	25	丙酮	67-64-1	
20	乙酸丙酯	109-60-4	26	反式二氯乙烯	156-60-5	

注 a: 由于烷烃溶剂定义尚不明确, 只含有碳氢两种元素, 尚无统一 CAS 号, 故省略 CAS 号。