ICS 87.080
Y 44

中华人民共和国国家标准

GB 38507—2020

油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值

Limits of volatile organic compounds (VOCs) in printing ink

2020-03-04 发布　　2021-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

前　言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 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并归口。

本标准起草单位：洋紫荆油墨（中山）有限公司、国家印刷及办公自动化消耗材料质量监督检验中心、山西精华科工贸有限公司、成都托展新材料股份有限公司、郑州鸿盛数码科技股份有限公司、西安西正印制有限公司、广州赛威科技有限公司、杭华油墨股份有限公司、浙江永在油墨有限公司、广东天龙油墨有限公司、中钞油墨有限公司、上海油墨泗联化工有限公司、上海天辰现代环境技术有限公司、上海牡丹油墨有限公司、沈阳金太阳数码科技有限公司、轻工业环境保护研究所、中环联合（北京）认证中心有限公司、中国日用化工协会、中国轻工业联合会、生态环境部环境规划院、北京工商大学、中山大学、西安印钞有限公司、深圳市布瑞特水墨涂料有限公司、北京印刷学院、辽宁文雷科技有限公司、深圳市计量质量检测研究院。

本标准主要起草人：谭正健、蒋立琴、王重声、王强、袁福顺、宫鸿敏、金荣、马志强、吴敏、邓国忠、李青、王清、姜超、陈爱军、钱伟、孙晓峰、曹磊、冯静、张歆、宁淼、王宁、辛秀兰、王小妹、冯文、张丰年、魏先福、张文雷、周婕、李培芬、王平、魏立霞、黄蓓青、徐董育、曹静。

油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值

1 范围

本标准规定了油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值,给出了相关的油墨术语和定义、分类、要求、试验方法、包装标志和禁用溶剂清单。

本标准适用于出厂状态的各种油墨。

本标准不适用于印刷时用于调节油墨上机性能的添加剂、稀释剂等,也不适用于印刷时用到的洗车水等产品。

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 34675—2017 辐射固化涂料中挥发性有机物(VOC)含量的测定

GB/T 36421—2018 包装材料用油墨限制使用物质

GB/T 38608—2020 油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油墨 printing ink

由着色剂、连结料、辅助剂等成分组成的分散体系,在印刷过程中被转移到承印物上的着色的物质。

[GB/T 15962—2018,定义 2.1]

3.2

挥发性有机化合物 volatile organic compounds;VOCs

在 101.3 kPa 标准压力下,任何初沸点低于或等于 250 ℃的有机化合物。

[HJ 2542—2016,定义 3.2]

3.3

溶剂油墨 solvent-based ink

以有机溶剂作为主要溶剂或分散介质的油墨。

注:改写 GB/T 15962—2018,定义 2.32。

3.4

凹印油墨 gravure ink

适用于使用图文部分凹下,空白部分凸起的凹版进行印刷的各种油墨的总称。

[GB/T 15962—2018,定义 2.14]

3.5

柔印油墨 flexographic ink

适用于柔性版印刷的油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.3]

3.6

喷墨印刷油墨 ink-jet ink

适用于喷墨印刷方式的油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.25]

3.7

网印油墨 screen ink

适用于使用图文部分由孔洞组成的网版进行印刷的各种油墨的总称。

[GB/T 15962—2018，定义 2.21]

3.8

水性油墨 water-based ink

以水作为主要溶剂或分散介质的油墨。

3.9

胶印油墨 offset ink

适用于使用图文部分和空白部分几乎在一个平面上的平版，并通过橡皮布转移油墨进行印刷的各种油墨总称。

[GB/T 15962—2018，定义 2.7]

3.10

单张胶印油墨 sheet-fed offset ink

适用于单张基材胶印机的油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.8]

3.11

冷固轮转油墨 cold-set web-fed ink

在常温下固着干燥的轮转胶印油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.11]

3.12

热固轮转油墨 heat-set web-fed ink

通过加热而固着干燥的轮转胶印油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.10]

3.13

能量固化油墨 energy curing ink

能在能量辐射作用下，发生聚合反应而固化干燥的油墨。

[GB/T 15962—2018，定义 2.28]

3.14

雕刻凹印油墨 intaglio ink

适用于雕刻凹版印刷的油墨。

4 分类

4.1 油墨按产品组成中使用的主要稀释剂差异分为溶剂油墨、水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

注 1：溶剂油墨以有机挥发性溶剂为主要稀释剂。

注 2：水性油墨以水为主要稀释剂。

注 3：胶印油墨以植物油或改性植物油、主要馏程在 250 ℃以上的高沸点矿油为主要稀释剂。能量固化胶印油墨在能量固化油墨大类中列示。

注 4：能量固化油墨以能量固化活性单体为主要稀释剂。

注 5：雕刻凹印油墨以植物油、主要馏程在 160 ℃～300 ℃的矿物油及其他溶剂为主要稀释剂。

4.2 溶剂油墨按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。

4.3 水性油墨按印刷方式分为凹印油墨、柔印油墨、喷墨印刷油墨、网印油墨。

4.4 胶印油墨按进纸和干燥方式分为单张胶印油墨、冷固轮转油墨、热固轮转油墨。

4.5 能量固化油墨按印刷方式分为胶印油墨、柔印油墨、网印油墨、喷墨印刷油墨、凹印油墨。

5 要求

油墨中可挥发性有机化合物含量的限值应符合表 1 的要求。

表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值

油墨品种			挥发性有机化合物(VOCs)限值 %
溶剂油墨	凹印油墨		≤75
	柔印油墨		≤75
	喷墨印刷油墨		≤95
	网印油墨		≤75
水性油墨	凹印油墨	吸收性承印物	≤15
		非吸收性承印物	≤30
	柔印油墨	吸收性承印物	≤5
		非吸收性承印物	≤25
	喷墨印刷油墨		≤30
	网印油墨		≤30
胶印油墨	单张胶印油墨		≤3
	冷固轮转油墨		≤3
	热固轮转油墨		≤10
能量固化油墨	胶印油墨		≤2
	柔印油墨		≤5
	网印油墨		≤5
	喷墨印刷油墨		≤10
	凹印油墨		≤10
雕刻凹印油墨			≤20

6 试验方法

6.1 溶剂油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.2 水性油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.3 胶印油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.4 能量固化油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

能量固化喷墨印刷油墨、能量固化凹印油墨按 GB/T 34675—2017 规定的方法进行,能量固化其他油墨按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

6.5 雕刻凹印油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量

按 GB/T 38608—2020 规定的方法进行。

7 包装标志

按本标准检验合格的油墨产品应在包装标志上明示所属油墨类别,符合低挥发性有机化合物含量要求的可明示为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

8 禁用溶剂清单

基于部分有机溶剂对人体及环境产生较大的危害和影响,油墨产品在生产过程中不应人为添加:

——卤代烃;

——附录 A 中所列的溶剂。

附 录 A
（规范性附录）
禁用溶剂清单

油墨中不应人为添加的溶剂见表 A.1。

表 A.1 油墨中不应人为添加的溶剂一览表

序号	物质名称	CAS 号	对应 GB/T 36421—2018 序号
1	乙苯	100-41-4	62
2	环氧丙烷	75-56-9	72
3	苯乙烯	100-42-5	79
4	苯	71-43-2	84
5	亚硝酸异丙酯	541-42-4	121
6	亚硝酸丁酯	544-16-1	122
7	乙二醇单乙醚	110-80-5	510
8	乙二醇乙醚乙酸酯	111-15-9	511
9	乙二醇单甲醚	109-86-4	512
10	乙二醇甲醚乙酸酯	110-49-6	513
11	2-硝基丙烷	79-46-9	529
12	*N*-甲基 2-吡咯烷酮	872-50-4	542
13	三甘醇二甲醚	112-49-2	637
14	乙二醇二甲醚	110-71-4	638
15	乙二醇二乙醚	629-14-1	659
16	甲苯	108-88-3	—
17	二甲苯	1330-20-7	—

参 考 文 献

[1] GB/T 15962—2018 油墨术语

[2] HJ 2542—2016 环境标志产品技术要求 胶印油墨