

挥发性有机化合物 (VOC)

别名 无

CAS 登记号 物质

71-43-2 苯

75-15-0 二硫化碳

56-23-5 四氯化碳

列表的后续部分，请参阅“附加信息”

可能出现在

- 黏合剂和胶
- 织物印花油墨
- 涂层制剂
- 皮革涂饰制剂
- 塑料制品（如纽扣）
- 橡胶
- 合成皮革

挥发性有机化合物是易于从固体材料或液体变为气体或蒸汽的形式并进入空气的化学物质。VOC 成分在各种工业和商业和住宅产品中广泛存在。¹

在供应链中的使用

在服装和鞋袜供应链中，VOC 广泛用于化学品的制备。有些 VOC 用于黏合剂、织物和皮革涂层、丝网印花油墨和合成皮革。VOC 可作为杂质存在于用于生产塑料饰件的聚苯乙烯基树脂中。另外，VOC 还可用于干洗以及涂饰和脱脂或清洁作业。¹

VOC 限用原因

- 全球主要市场均通过立法限制 VOC 在成品中的使用。
- VOC 易变成气体或蒸汽，通过吸入途径进入人体。它们也可能通过摄入受污染的食物或水或直接接触皮肤的途径进入人体。
- 已知 VOC（特别是被限用的 VOC）会对人类健康和/或环境带来不利的影响。
- VOC 可对皮肤、眼睛和呼吸道产生刺激。
- 短期暴露于高浓度的 VOC 可能会导致嗜睡、头晕、头痛、震颤、意识模糊和/或意识不清。
- 长期暴露于高浓度的 VOC 可能会损害人体器官，包括中枢神经系统、肝脏和肾脏。
- 有些 VOC 超出一定的暴露水平后可能会导致癌症和生殖危害。
- 有些 VOC（如甲苯）可能会对烟雾的形成具有极大的促进作用，从而对人体健康带来不利影响，并可能破坏森林和农作物。^{2,3}
- 可在下列外部数据库中找到很多化学品的化学品危害性信息：
 - GESTIS 物质数据库：[此处（外部链接）](#)
 - 美国国家医学图书馆：[此处（外部链接）](#)
 - 美国国家环境保护局专业化学数据库：[此处（外部链接）](#)



从您的供应商采购合规材料

- 请联系您的供应商并告知您需要制造的材料应符合现行 AFIRM RSL 中的限值要求。⁴
- 要求供应商提交材料合规性确认或来自第三方实验室的测试报告。
- 收到材料后，请考虑执行基于风险的测试，以确保符合现行 AFIRM RSL 中的限值要求。
- 请与您的材料供应商共享此信息表，以供其全面了解并理解您的采购需求。
- 要特别注意由聚苯乙烯树脂制成的纽扣。单体苯乙烯的生产杂质中可能含有甲苯，有时还含有苯。
- 许多黏合剂含有 VOC。经过充分的干燥/固化，材料中的 VOC 可以通过蒸发去除。最佳方式是避免完全使用 VOC，以防工作场所发生安全和环境问题。
- 应对具有化学气味的所有材料进行测试或其他审查。

从您的化学品供应商采购合规制剂

- 对于所有制剂，请提供符合现行全球化学品统一分类和标签制度 (GHS) 要求的安全数据表 (SDS) 文件。
- 请联系您的供应商，并告知您需要的制剂在适用的情况下应符合现行危险化学品零排放 (ZDHC) 生产限用物质清单 (MRSL) 中的限值要求。⁴
- 请与您的化学品供应商确认是否具有更安全的可用替代品，可作为适合您生产需求的合适替代品。
- 在采购任何制剂之前，必须审查其化学特性，以确保存在适用于化学品的相应防护设备、化学品储存设施、设施工程控制和相关的处理/处置设施。
- 要特别注意可能含有 VOC 的化学制剂，例如
 - 黏合剂
 - 聚氨酯涂料
 - 涂饰制剂
 - 脱脂剂
 - 清洁作业
 - 斑点清洁剂

更安全的替代品

以下物质已被确定为更安全的替代品，可能适合您的生产需求。所选替代品在适用的情况下均应符合现行危险化学品零排放 (ZDHC) 生产限用物质清单 (MRSL) 中的要求。

- 可以使用水基黏合剂，但为了达到更高的干燥温度，可能需要投入预付成本，但水基黏合剂所含危害化学成分极少，因此是最安全的替代品。
 - 符合危险化学品零排放 (ZDHC) 生产限用物质清单 (MRSL) 的溶剂型黏合剂和织物涂层制剂也可能是可行的替代品。
 - 基于甲基环己烷的黏合剂可用作含有限用 VOC 的黏合剂的替代品。
 - 在油漆、涂料稀释剂、合成树脂、橡胶黏合剂和织物涂饰剂中，可使用正庚烷作为苯的替代品。
-

附加信息

请访问欧洲化学品管理局 (ECHA) “高度关注物质的候选清单”，以查看多种限用物质的档案

<https://echa.europa.eu/candidate-list-table>

斑点清洁剂可能是设施中 VOC 的来源。应认真考虑是否使用斑点清洁剂并清楚其成分，以避免 VOC 问题。存在关于 VOC 及其分类的多种定义。

- 例如，欧盟使用沸点而非挥发性来定义 VOC：“VOC 是指在标准大气压 101.3 千帕（1 个海平面大气压）下测得的初始沸点小于或等于 250°C 的有机化合物”。⁶
- 世界卫生组织根据 VOC 的排放难易程度对其进行了定义，并将不同的化学物质按照蒸汽压而非沸点进行分组。⁷

CAS 登记号列表和物质名称的后续列表上接第一页：

CAS 登记号	物质
67-66-3	氯仿
108-94-1	环己酮
107-06-2	1,2-二氯乙烷
75-35-4	1,1-二氯乙烯
127-19-5	二甲基乙酰胺 (DMAC)
100-41-4	乙苯
76-01-7	五氯乙烷
630-20-6	1,1,1,2-四氯乙烷
79-34-5	1,1,2,2-四氯乙烷
127-18-4	四氯乙烯 (PERC)
108-88-3	甲苯
71-55-6	1,1,1-三氯乙烷
79-00-5	1,1,2-三氯乙烷
79-01-6	三氯乙烯
1330-20-7	
108-38-3	二甲苯（邻、间、对）
95-47-6	
106-42-3	

参考资料

¹ United States Agency for Toxic Substances and Disease Registry. (Various). (美国毒物与疾病注册局。(各种)。) Toxicological Profiles: Benzene, Toluene and Xylene. (毒理学概况：苯、甲苯和二甲苯。) 2017 年 8 月 15 日摘自 <https://www.atsdr.cdc.gov/substances/index.asp>

² Classification and Risk Phrases According to CLP Regulation (Regulation (EC) 1272/2008). (依照 CLP 法规 (即欧盟 1272/2008 号法规) 的分类和风险术语。) 2017 年 8 月 15 日摘自 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:en:PDF>



化学品信息文档

³ International Agency for Research on Cancer (IARC) Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (国际癌症研究机构 (IARC) 关于人类致癌风险评估的专著。) 摘自

http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php

⁴ Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.). (2018, January 31). (服装及鞋袜国际 RSL 管理工作组 (版)。 (2018 年 1 月 31 日)。) Restricted Substances List (RSL). (限用物质清单。) 摘自

<http://afirm-group.com/afirm-rsl/>

⁵ Manufacturing Restricted Substances List (Publication). (2015, December). (生产限用物质清单 (出版物)。 (2015 年 12 月)。) 摘自

<http://www.roadmapzero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>

⁶ Directive 2004/42/CE of the European Parliament and the Council; EUR-Lex. (欧洲议会和理事会指令 2004/42/CE; 欧盟 Eur-Lex 技术法规。) European Union Publications Office. (欧盟出版办公室。)

⁷ World Health Organization, 1989. (世界卫生组织, 1989 年。) "Indoor air quality: organic pollutants." ("室内空气质量: 有机污染物" 。) Report on a WHO Meeting, Berlin, 23-27 August 1987. (世界卫生组织会议报告, 柏林, 1987 年 8 月 23 日至 27 日。) EURO Reports and Studies 111. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe. (《欧洲地区报告和研究》杂志, 第 111 期, 哥本哈根, 世界卫生组织欧洲区办事处。)