

# bluesign® CRITERIA 生产场所准则

## 附件： VOC 管理

1.0 版 | 2020-03

### 目录

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| 1 | 背景 .....           | 2 |
| 2 | 范围 .....           | 2 |
| 3 | 定义 .....           | 2 |
| 4 | 最佳可行技术 (BAT) ..... | 3 |
| 5 | 一般要求 .....         | 3 |
| 6 | 进阶要求 .....         | 4 |
| 7 | 有效期 .....          | 7 |
| 8 | 其他适用文件 .....       | 7 |

# 1 背景

在某些活动中使用有机溶剂将导致向空气中排放的有机化合物（挥发性有机化合物 - VOCs）有所增加，这可能会对公众健康有害，和/或促进对流层边界层中光化学氧化物的局部/跨界群系的形成，这会对自然环境造成破坏，并且在某些曝露条件下，会对人体健康造成有害影响。

对 VOCs 的妥善管理是所有使用溶剂的生产场所必须重视的议题。进阶要求适用于使用大量超过特定阈值的有机溶剂的 bluesign® SYSTEM PARTNER。

# 2 范围

本文件适用于所有 BLUESIGN 制造商类别中使用挥发性有机化合物（VOC）的生产场所。这些工艺流程包括（含其他）：

- 涂层剂、印花浆料、油墨、油漆和涂漆的生产
- 基于湿纺和干纺的纤维制造
- 纸转移印花（凹版印刷）
- 溶剂型涂层工序和溶剂型膜的制造
- 上漆和涂漆
- 溶剂型脱脂和脱漆
- 鞋类生产
- 在装配操作中使用粘合剂
- 纺织品干洗
- 溶剂型上浆

除本文件中定义的一般要求（适用于所有使用溶剂的场所）外，还有一些进阶要求适用于消耗大量溶剂并有相关重大 VOC 影响的生产场所：

- 每年溶剂消耗量超过 100 吨的化学品供应商生产场所
- 每年溶剂消耗量大于 5 吨的制造商生产场所

VOC 消耗量包括纯 VOC 物质的使用量和混合物中所含的 VOC 使用量。

注意：排放因子概念对于定型机上进行的纺织品后整理工序所产生的废气排放而言是有效的（请参阅 bluesign® CRITERIA 生产场所准则 - 附件：纺织品制造商）。

# 3 定义

## 3.1 挥发性有机化合物 (VOC)

任何在温度为 293.15 K 时蒸汽压达到 0.01 kPa 或以上，或在特定使用条件下具有相应挥发性的有机化合物。

## 3.2 有机溶剂

任何可以单独使用或与其他化学品结合使用的 VOC，在不涉及化学变化的情况下，用以溶解原料、成品或废料，或是用作溶解污染物的清洁剂，或用作溶解剂、分散介质或粘度调节剂。

## 3.3 生产场所

在一个固定地点，由一个合法独立实体控制的技术单位，包括直接与现场进行有技术关联并可能对排放产生影响的活动。

## 3.4 制造商

生产纺织制品（涵盖所有加工层级）、皮革和/或辅料的公司

### 3.5 化学品供应商

在市场上以自己的商品名称销售用于纺织品、皮革和/或辅料生产的化学产品（例如助剂、染料或其他化学产品）的公司。化学品供应商可以是化学产品制造商、配方生产商或化学品牌转换商。一个生产可直接用于下游制品加工处理的化学品的生产商也被视为化学品供应商。

### 3.6 消耗量

就本文件的目的而言，消耗量是指每个日历年或任取 12 个月的期间内向设施或设备中投入的有机溶剂（以纯物质或混合物的形式）的总输入量（采购量）。

### 3.7 有显著 VOC 影响的生产场所

超出生产场所溶剂消耗量阈值的化学品供应商或制造商：

- 每年溶剂消耗量超过 100 吨的化学品供应商生产场所
- 每年溶剂消耗量大于 5 吨的制造商生产场所

如需术语和缩略语的完整列表，请参阅文件 *bluesign® 术语表*。

## 4 最佳可行技术 (BAT)

进行本文件中所述 VOC 相关工艺流程的制造商必须了解与行业相关的最佳可行技术（BAT）（请参阅 <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>）。

## 5 一般要求

范围内的每个场所都必须能够可靠的确定其溶剂消耗量低于有显著 VOC 影响的生产场所的阈值（请参阅第 3.7 和 6.1.1 章）。

必须评估以下措施（包括第 5.1 至 5.5 章）的可行性（将比例原则和适当性考虑在内），并且评估文件必须留存：

- 尽可能回收溶剂
- 尽可能重复利用溶剂
- 遏制和封闭源点以防止无组织排放
- 为所有设备装置制定合适的维护计划
- 符合 BSBL（化学品供应商）要求
- 适当的测试计划，以确保制品中的溶剂符合 BSSL 限值（制造商）

### 5.1 输入流管理

- 必须定期评估改用水基或低 VOC 系统的可能性。
- 必须对替换成安全或危害性较小的溶剂进行评估（目标是逐步淘汰致癌、致畸变和具有生殖毒性（CMR）的溶剂）
- 必须对替换成挥发性较低的溶剂进行评估
- 必须对替换成具有较低全球暖化潜能值和臭氧消耗潜能值的溶剂进行评估

## 5.2 职业健康与安全

当释放到工作场所的空气中或与人体皮肤接触时，许多 VOCs 会对人体健康造成危害。

因此，必须特别强调以下方面：

- 全面的风险评估
- 最大限度减少向工作场所空气中释放 VOC（例如通过使用封闭式设备、定点排气通风系统（LEV）或通过替代产品）
- 监控工作场所空气中的相关物质/VOCs，以证实其符合指引文件 – 职业接触限值（OEL）或由地方当局制定的职业接触限值
- 防止皮肤接触（例如通过自动化工序或使用合适的 PPE）
- 防止特殊风险人群接触特别危险溶剂的预防措施（例如妇女接触 N,N-DMF (CAS 68-12-2)）

## 5.3 排放至水体

必须避免将溶剂排放至水体中。不易溶于水和/或不易生物降解的溶剂不得排入废水处理设施。如果排放的废水中含有任何溶剂，则必须告知外部废水处理机构。

## 5.4 排放至土壤和地下水

必须始终防止向土壤和地下水排放 VOCs 或有机溶剂。如果发生污染（当前或过往污染），则必须采取有效的修复措施。

## 5.5 应急预案

### 5.5.1 防爆

在使用溶剂和 VOCs 的过程中（例如在工作场所或在容器内或管线中）可能会形成易爆环境。必须进行适当的评估并采取合适的预防措施（例如防爆电气设备、通风）。

# 6 进阶要求

除一般要求外，以下进阶要求适用于有显著 VOC 影响的生产场所：

- 每年溶剂消耗量超过 100 吨的化学品供应商生产场所
- 每年溶剂消耗量大于 5 吨的制造商生产场所

## 6.1 废气排放

有重大 VOC 影响（如上定义）的场所，必须遵守以下针对废气中的总有机碳（TOC）或针对废气处理效率的排放限值：

- 小于 50 mg TOC/m<sup>3</sup>（对于每个单独的排放口）
- 或
- 小于 0.5 kg TOC/hour（整个设施总计）
- 或
- 每个排放口的 TOC 去除效率超过 80%（目标为 99%）。

此外，以下要求同等适用：

- bluesign® SYSTEM PARTNER 必须为生产场所制作 VOC 质量平衡图并每年更新（有关更多信息，请参阅第 6.1.1 章）。
- 如果在生产场所使用甲苯 (CAS 108-88-3)、N,N-二甲基甲酰胺 (CAS 68-12-2) 或任何其他 CMR 物质（1A、1B 或 2 类），这些物质的废气净化效率必须为 80% 或更高（以物质计）。净化效率目标必须为 99%。
- 必须尽量减少无组织排放（例如通过减少蒸发损耗）。除非另有说明，VOCs 的无组织排放量必须低于总溶剂输入的 20%，且目标应为 10% 以下。
- 必须安装将 BAT 考虑在内而量身定做的废气减排系统，并定期维护。
- 废气减排系统的废气排放量和处理效率（总有机碳以及相关物质：甲苯 (CAS 108-88-3)、N,N-二甲基甲酰胺 (CAS 68-12-2) 或任何其他 CMR（1A、1B 或 2 类））必须定期进行测量。
- 如果相关（尤其当安装水洗塔时）：必须测量废水中的溶剂浓度。
- 必须在管理计划中制定适当的预算、职责、行动和时间表，以确保在合适的时间实现上述目标（减少 99% 的总有机碳以及将无组织排放减少到 10% 以下）。

### 6.1.1 VOC 质量平衡图

以下数据（年度质量流量值）必须可供计算 VOC 质量平衡图使用（另请参阅图 6.1）：

- 输入
  - 溶剂以及含溶剂的助剂的消耗量
- 输出
  - 废气排放（有组织排放：例如烟囱；可能经过处理或未经处理）
  - 无组织排放（逸散排放：例如蒸发损耗（如排入工作场所空气）、泄漏）
  - 最终产品（化学品、制品）中的溶剂

欧盟 VOC 指令 1999/13 中提供了 VOC 质量平衡图的详细说明。

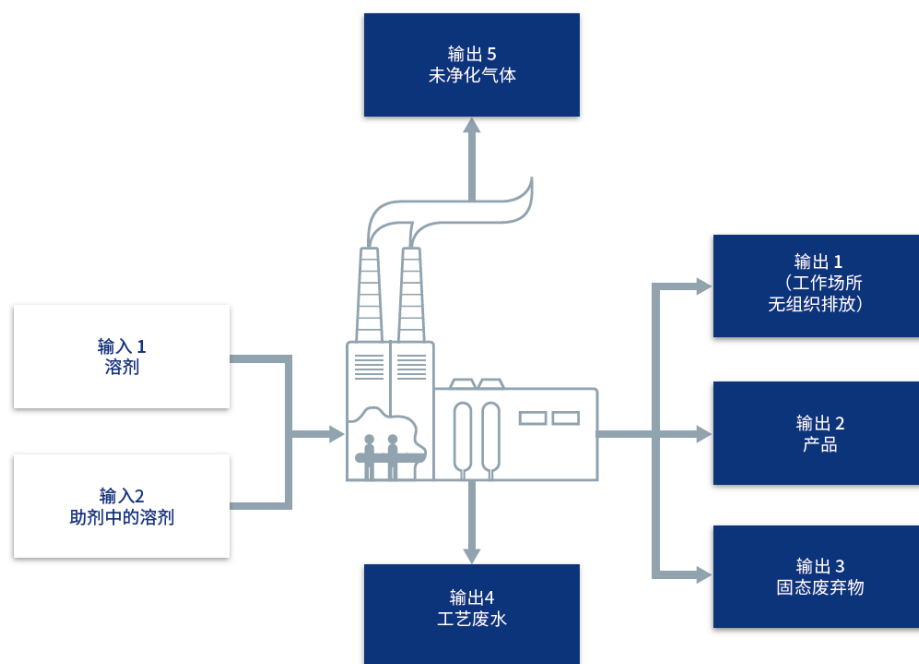


图 6.1: VOC 质量平衡图（基本示意图）

## 6.2 预防重大危险源

如果存储的有机物质的量超过 *指引文件 – 重大危险源阈值* 中所定义的阈值，或该场所被当地法规定义为重大危险源场所，则必须采取预防措施：

- 建立预防重大事故的意识
- 将信息告知当地社区
- 与当地消防部门协作的应急预案

## 6.3 工艺流程特定要求

### 6.3.1 化工行业

- 浓缩残留物必须作为固体废弃物处理
- 产品中的 VOC 含量必须降至最低（低 VOC 含量/高固体含量）
- 适用于储罐和反应槽的蒸汽平衡系统须尽可能使用
- 必须使用气密性好且耐溶剂的泵、密封件和法兰
- 储罐和反应槽的排放（例如在填充过程中）必须进行适当的处理
- 必须尽量减少无组织排放。VOC 的无组织排放量必须低于总溶剂输入的 5%，且减排目标为 3% 以下。

## 6.4 制造

### 6.4.1 基于干纺和湿纺的纤维制造

- 纤维溶剂的回收率目标为 99% 或以上
- 对照 bluesign® CRITERIA 生产场所准则 – 附件：纤维制造中的排放限值

### 6.4.2 纸转移印花

- 甲醇（CAS 67-56-1）必须替换为乙醇（CAS 64-17-5）
- 采用低-VOC/高固体含量的印花浆料
- 评估是否可以对纸张采用数码印花

### 6.4.3 纺织品印花

- 不允许采用白油印花
- 采用低-VOC 印花浆料
- 评估是否可以采用喷墨印花

### 6.4.4 溶剂型涂层膜生产

- 逐步淘汰 CMR（致癌、致畸变、具有生殖毒性）溶剂，如甲苯或 N,N-二甲基甲酰胺
- 尽可能采用低-VOC/高固体含量浆料
- 评估是否可采用水性系统

### 6.4.5 上漆和涂漆

- 减少过度喷涂和油漆浪费
- 采用低-VOC/高固体含量的上漆系统
- 在可行的情况下，采用自动化的封闭式喷漆和净化设备
- 为喷漆设备装置有效的定点排气通风（LEV）系统

#### 6.4.6 溶剂型脱脂和脱漆

溶剂型脱脂和脱漆必须在完全密闭的设备中进行，以减少无组织排放和工人曝露，尤其采用低沸点溶剂时（例如二氯甲烷 (CAS 75-09-2)）。

#### 6.4.7 鞋类生产

鞋类生产通常使用溶剂型粘合剂。系统合作伙伴必须致力于将 VOC 排放量保持在每双鞋 25 g VOC 的目标水平以下。此外，必须逐步淘汰 CMR（致癌、致畸变、具有生殖毒性）溶剂，如甲苯或 N,N-二甲基甲酰胺。

#### 6.4.8 在装配操作中采用溶剂型粘合剂

对于采用溶剂型粘合剂的情况，必须安装定点排气通风系统（LEV）。必须评估其他粘合方法（例如热熔胶或射频加热）。

#### 6.4.9 纺织品干洗

- 在完全封闭的气密性设备中使用溶剂
- 溶剂回收
- 检查相关指引文件中规定的所有要求

## 7 有效期

本文件自 2020 年 3 月起生效。本文件为新引入的附件，具体总结与 VOC 相关的主题。

对于所有在 2020 年 3 月之前签署评审协议或 bluesign® SYSTEM PARTNERSHIP 协议的公司，新引入的要求自发布之日起一年的过渡期后生效。

本文可更新修订。常规和计划外修订程序详情汇编于 bluesign® SYSTEM 文件。

本文以英文编撰，中文译本仅供参考。如中英文文本间出现不一致时，应以英文文本为准。

## 8 其他适用文件

以下文件是对当前文件的补充：

- bluesign® SYSTEM
- bluesign® 术语表
- bluesign® CRITERIA 生产场所准则
- bluesign® CRITERIA 生产场所准则 – 附件：排除准则
- bluesign® SYSTEM 黑色评级限值 (BSBL) - 化学品中受控物质阈值
- bluesign® SYSTEM 物质清单 (BSSL) - 消费者安全限值
- 指引文件 – 重大危险源的阈值

现行版本可从 [www.bluesign.com/criteria](http://www.bluesign.com/criteria) 下载。

### 免责声明

本文由 bluesign technologies ag 出版。本文件针对 bluesign® SYSTEM PARTNERS 汇编了有关一个或多个特定主题的要求和准则，对相关主题可能并未涵盖详尽。相关内容不应被视为法律要求的陈述或法律建议。本文件按“原样”提供。bluesign technologies ag 明确排除所有默示担保，包括但不限于对适销性、所有权、对特定用途的适用性、非侵权、安全性和准确性的保证。