

DB41

河南省地方标准

DB 41/XXX—XXXX

印刷业挥发性有机物排放标准

Emission Standard of Volatile Organic Compounds for Printing Industry

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

河南省生态环境厅
河南省市场监督管理局 发布

目 次

| | |
|---|----|
| 前 言 | II |
| 1 适用范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 挥发性有机物控制要求 | 4 |
| 5 监测要求 | 5 |
| 6 实施与监督 | 6 |
| 附录 A （规范性附录）印刷业控制 VOCs 排放的生产工艺和管理要求 | 8 |

前 言

为控制河南省挥发性有机物（VOCs）的排放，改善区域大气环境质量，促进印刷业生产工艺和污染治理技术进步，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《河南省减少污染物排放条例》等法律、法规，制定本标准。

本标准强制性标准。本标准首次发布。

自本标准实施之日起，河南省印刷业挥发性有机物排放的管理和控制按本标准执行。

本标准未列出的污染控制项目执行国家及河南省相关标准。本标准发布实施后，新制定的国家污染物排放标准严于本标准的，按国家标准执行。

本标准依据 GB/T1.1-2009 给出的规则进行起草。

本标准附录 A 为规范性附录。

本标准由河南省生态环境厅提出。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准参加起草人：

本标准由河南省人民政府 20XX 年 XX 月 XX 日批准。

本标准首次发布，自 20XX 年 XX 月 XX 日起实施。

本标准由河南省生态环境厅解释。

印刷业挥发性有机物排放标准

1 适用范围

本标准规定了河南省辖区内印刷企业生产过程中即用状态油墨的挥发性有机物含量限值，规定了挥发性有机物的排放控制要求、监测要求、实施与监督。

本标准适用于现有印刷企业的挥发性有机物排放管理，以及新建、改建、扩建印刷企业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的挥发性有机物排放管理。

本标准适用《国民经济行业分类》（GB/T 4754）中的C2311 书、报刊印刷、C2312 本册印刷、C2319 包装装潢及其他印刷、C2320 装订及印刷相关服务等企业类型。印刷相关商业服务单位可参照本标准执行。

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，仅所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 37824 涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料取样
- GB/T 9851 印刷技术术语
- GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法
- GB/T 23985 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法
- GB/T 23986 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法
- HJ/T 38 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法
- HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）
- HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
- HJ 371 环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨
- HJ 583 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法
- HJ 584 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法
- HJ 604 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

- HJ 732 固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法
- HJ 734 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固体吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则
- HJ 944 排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）
- HJ 1012 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法
- HJ 1013 固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法
- HJ 2541 环境标志产品技术要求 胶粘剂
- HJ 2542 环境标志产品技术要求 胶印油墨
- 《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）

3 术语和定义

GB/T 9851界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

印刷 printing

使用模拟或数字的图像载体将呈色剂/色料（如油墨）转移到承印物上的复制过程。

3.2

印刷生产 printing production

从事印刷以及印前的排版、制版、涂布，印后的上光、覆膜、烫箔等的生产活动。

3.3

印刷油墨 printing ink

用于印刷过程中在承印物上呈色的物质，主要由连接料、颜料、溶剂、助剂等组成。

3.4

水基印刷油墨 water-based printing ink

由水基连接料组成的印刷油墨。

3.5

溶剂基印刷油墨 solvent-based printing ink

由溶剂基连接料组成的印刷油墨。

3.6

平版印刷 planographic printin

印版的图文部分和非图文部分几乎处于同一平面的印刷方式。

3.7

凹版印刷 recess printing

印版的图文部分低于非图文部分的印刷方式。

3.8

凸版印刷 relief printing

印版的图文部分高于非图文部分的印刷方式，包括柔性版印刷和树脂版印刷。

3.9

挥发性有机物 volatile organic compounds (VOCs)

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据规定的方法测量或核算确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据印刷业特征和环境管理要求，本标准采用非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.10

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon (NMHC)

采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.11

标准状态 standard state

指温度为 273.15K，压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的各项标准值，均以标准状态下的干排气为基准。

3.12

排气筒高度 stack height

指自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口的高度。

3.13

最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

一定高度的排气筒任何一小时排放污染物的浓度平均值不得超过的限值，单位为毫克/立方米（ mg/m^3 ）。

3.14

处理效率 processing efficiency

处理装置捕获污染物的量与处理前污染物的量之比，以百分数表示。

3.15

无组织排放 fugitive emission

大气污染物不经过排气筒的无规则排放，包括开放式作业场所逸散，以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）的排放等。

3.16

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

3.17

现有企业 existing facility

本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批或备案的工业企业或工业生产设施。

3.18

新建企业 new facility

自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批或备案的新建、改建和扩建的工业建设项目。

4 挥发性有机物排放控制要求

4.1 标准执行时间

现有企业和新建企业自 2020 年 1 月 1 日起执行本标准。

4.2 原辅材料要求

印刷生产活动中使用的印刷油墨挥发性有机物含量限值（以油墨中挥发性有机物的质量百分含量计算）应执行表 1 规定的限值。

表 1 印刷油墨挥发性有机物质量百分含量限值

| 印刷油墨种类 | | VOCs 含量值 (%) |
|--------|------------|--------------|
| 平版印刷油墨 | 单张纸/冷固转轮油墨 | 3 |
| | 热固转轮油墨 | 10 |
| | 印铁油墨 | 30 |
| 凸版印刷油墨 | 水基油墨 | 10 |
| | 溶剂基油墨 | 30 |
| 凹版印刷油墨 | 水基油墨 | 30 |
| | 溶剂基油墨 | 30 |

4.3 有组织排放控制要求

4.3.1 印刷生产活动排气筒挥发性有机物排放浓度和排放速率。

印刷生产活动中，设备或车间排气筒挥发性有机物排放浓度和排放速率应执行表2规定的限值。

表 2 排气筒挥发性有机物排放限值

| 污染物项目 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 污染物排放监控位置 |
|-------|-------------------------------|-----------------|-------------|
| 苯 | 0.5 | 0.1 | 车间或生产设施的排气筒 |
| 甲苯 | 3 | 0.3 | |
| 二甲苯 | 10 | 0.5 | |
| 非甲烷总烃 | 40 | 1.5 | |

4.3.2 车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应设置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%。

4.3.3 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度应根据环境影响评价文件确定。

4.4 无组织排放控制要求

4.4.1 企业应对排放的有毒有害大气污染物进行管控，采取有效措施防范环境风险。

4.4.2 企业厂区内任何1h挥发性有机物平均浓度应符合表3规定的限值。

表3 企业厂区内挥发性有机物无组织排放限值

| 污染物项目 | 浓度限值 (mg/m^3) |
|-------|---------------------------------|
| 非甲烷总烃 | 4.0 |

4.4.3 企业边界任何1h挥发性有机物平均浓度应符合表4规定的限值。

表4 企业边界挥发性有机物无组织排放限值

| 污染物项目 | 浓度限值 (mg/m^3) |
|-------|---------------------------------|
| 苯 | 0.1 |
| 甲苯 | 0.2 |
| 二甲苯 | 0.2 |

4.5 控制VOCs排放的生产工艺和管理要求

印刷业控制VOCs排放的生产工艺和管理要求参见附录A。

5 监测要求

5.1 一般要求

5.1.1 企业应按照有关法律、《环境监测管理办法》和HJ 819等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

5.1.2 新建企业和现有企业安装污染物排放自动监控设备的要求，按照有关法律和《污染物自动监控管理办法》等规定执行。

5.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，采样口和采样平台的设置应符合GB/T 16157、HJ/T 397等有关标准的要求。

5.1.4 现有印刷企业应在挥发性有机物处理设施的出口设置采样孔，如挥发性有机物处理设施进口能够满足相关工艺及生产安全要求，在进口处也应设置采样孔；新建印刷企业应在挥发性有机物处理设施的进、出口设置采样孔。若净化装置的进口或者出口采用多根排风管集合，应在合并前的各分排风管上设置采样孔。

5.1.5 建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况，应按照国家颁布的相关标准和规定执行；采样频次按照国家颁布的建设项目竣工环境保护验收相关技术规范执行。

5.1.6 生产设施应采用合理的通风措施，不应稀释排放。在国家未规定单位产品基准排气量之前，暂以实测浓度作为判定是否达标的依据。

5.2 监测采样与分析方法

5.2.1 排气筒中挥发性有机物的监测采样按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。

5.2.2 企业边界挥发性有机物的监测采样按照 HJ/T 55 的规定执行。

5.2.3 企业厂区内监控点的设置应符合 GB 37822 的规定。

5.2.4 分析方法

按照 GB/T 3186 的规定对即用状态的印刷油墨进行取样，印刷油墨中挥发性有机物的含量检测按照表5执行；大气中挥发性有机物的分析测定按照表6执行。

表 5 印刷油墨挥发性有机物含量测定方法标准

| 油墨类型 | 方法标准名称 | 标准号 |
|-------------|--------------------------------|------------|
| 胶印油墨、水基印刷油墨 | 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 气相色谱法 | GB/T 23986 |
| 溶剂基印刷油墨 | 色漆和清漆 挥发性有机化合物（VOC）含量的测定 差值法 | GB/T 23985 |

表 6 挥发性有机物浓度测定方法标准

| 污染物项目 | 方法标准名称 | 标准号 |
|----------|-------------------------------------|---------|
| 苯、甲苯、二甲苯 | 环境空气 苯系物的测定 固体吸附/热脱附-气相色谱法 | HJ 583 |
| | 环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 | HJ 584 |
| | 环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱 | HJ 644 |
| | 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法 | HJ 734 |
| 非甲烷总烃 | 固定污染源排气中非甲烷总烃的测定 气相色谱法 | HJ/T 38 |
| | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 | HJ 604 |
| | 环境空气和废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求及检测方法 | HJ 1012 |
| | 固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法 | HJ 1013 |

5.2.5 本标准实施后国家或河南省发布的污染物监测方法标准，如适应性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

6 实施与监督

6.1 本标准由河南省内县级以上人民政府生态环境行政主管部门负责实施监督。

6.2 企业是实施排放标准的主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物控制要求。

6.3 对于有组织排放，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1h 平均浓度超过本标准规定的限值，判定为超标。

6.4 对于企业边界及周边地区，采用手工监测或在线监测时，按照监测规范要求测得的任意 1h 平均浓度超过本标准规定的限值，判定为超标。

6.5 企业未遵守本标准规定的措施性控制要求，属于违法行为，依照法律法规等有关规定予以处理。

附录 A

(规范性附录)

印刷业控制 VOCs 排放的生产工艺和管理要求

- A.1 印刷企业生产过程中宜优先采用符合国家环境标志产品技术要求的原辅材料，包括胶印油墨HJ 2542、凹印油墨和柔性油墨HJ 371、胶粘剂HJ 2541等要求。使用的润版液中醇类添加量 $\leq 5\%$ ，不应使用煤油或汽油作为清洗剂，不应使用溶剂型上光油，不应使用溶剂型书刊装订用胶黏剂。
- A.2 油墨、润版液、上光油、稀释剂、清洗剂、胶黏剂等含VOCs的原辅材料在储存和输送过程中应保持密闭，使用过程中随取随开，用后应及时密闭，以减少挥发。
- A.3 建立并实施厂内润版液统一配给系统，安装润版液过滤回收系统。
- A.4 印刷生产过程中所有涉及VOCs产生的环节，应设置在密闭空间或设施中。印刷、烘干、复合等工艺单元产生的含VOCs 废气，宜优先回收利用；不能（或不能完全）回收利用的，均应安装负压收集系统，将产生的VOCs通过局部或整体收集系统导入VOCs处理设施或排放管道。
- A.5 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。
- A.6 进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测挥发性有机物排放浓度按式（1）换算为基准含氧量为3%的挥发性有机物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21-O_{\text{基}}}{21-O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}} \quad (1)$$

- 式中： $\rho_{\text{基}}$ —挥发性有机物基准排放质量浓度， mg/m^3 ；
 $\rho_{\text{实}}$ —实测挥发性有机物排放质量浓度， mg/m^3 ；
 $O_{\text{基}}$ —干烟气基准含氧量，%；
 $O_{\text{实}}$ —实测的干烟气含氧量，%。

进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需要另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

- A.7 废油墨、废吸附过滤材料、废容器、沾有油墨或溶剂的棉纱/抹布等废物应放入具有标识的密闭容器内，按照固体废物相关管理规定进行处置。
- A.8 企业应按照HJ 944要求建立台账，记录含VOCs的原辅料名称、VOCs含量、使用量、回收量、废弃量以及去向等信息，形成印刷品类型、原辅材料使用情况以及污染物处理设施运行情况等资料，按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管，台账保存期限不少于3年。
- A.9 印刷企业其他VOCs无组织排放控制要求应符合GB 37822的规定。