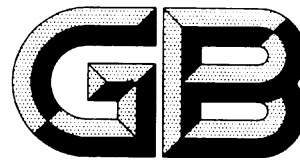


附件 2
ICS 13.040.40
Z 60



中华人民共和国国家标准

GB □□□□-20□□

印刷工业大气污染物排放标准

Emission standard of air pollutants for printing industry

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

生态环境部
国家市场监督管理总局

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 有组织排放控制要求.....	3
5 无组织排放控制要求.....	5
6 企业边界及周边污染监控要求.....	6
7 污染物监测要求.....	7
8 实施与监督.....	8
附 录 A（资料性附录）印刷工业排放的典型大气污染物.....	9
附 录 B（资料性附录）厂区内 VOCs 无组织排放监控要求.....	10

前 言

为贯彻《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》，防治环境污染，改善环境质量，促进印刷工业的技术进步和可持续发展，制定本标准。

本标准规定了印刷工业大气污染物排放控制、监测和监督管理要求。

印刷企业或生产设施排放水污染物、恶臭污染物、环境噪声适用相应的国家污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家固体废物污染控制标准。

本标准首次发布。

本标准附录A和附录B为资料性附录。

新建企业自20□□年□□月□□日起，现有企业自20□□年□□月□□日起，其大气污染物排放控制按照本标准的规定执行，不再执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）中的相关规定。现有企业20□□年□□月□□日之前，其大气污染排放控制仍执行GB 16297—1996。各地可根据当地环境保护需要和经济与技术条件，由省级人民政府批准提前实施本标准。

本标准是印刷工业大气污染物排放控制的基本要求。地方省级人民政府对本标准未作规定的项目，可以制定地方污染物排放标准；对本标准已作规定的项目，可以制定严于本标准的地方污染物排放标准。

本标准由生态环境部大气环境司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：广东省环境科学研究院、华南理工大学。

本标准生态环境部20□□年□□月□□日批准。

本标准自20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

印刷工业大气污染物排放标准

1 适用范围

本标准规定了印刷工业大气污染物排放控制要求、监测和监督管理要求。

本标准适用于现有印刷企业或生产设施的大气污染物排放管理,以及印刷工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大气污染物排放管理。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注明日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB/T 4754—2017 国民经济行业分类

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

HJ 38 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法

HJ 194 环境空气质量手工监测技术规范

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 644 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-质谱法

HJ 692 固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法

HJ 693 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法

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 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法

HJ 759 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 836 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法

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/T 42 固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法

HJ/T 43 固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法

HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

AQ/T 4274—2016 局部排风设施控制风速检测与评估技术规范

《污染源自动监控管理办法》（国家环境保护总局令 第 28 号）

《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

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

印刷工业 printing industry

GB/T 4754—2017 中规定的书、报刊印刷（C2311）、本册印制（C2312）、包装装潢及其他印刷（C2319），以及从事印刷复制及印前处理、制版，印后加工的装订、表面整饰及包装成型等生产活动的工业。

3.2

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，或者根据有关规定确定的有机化合物。

在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.3

总挥发性有机物 total volatile organic compounds (TVOC)

采用规定的监测方法，对废气中的单项 VOCs 物质进行测量，加和得到 VOCs 物质的总量，以单项 VOCs 物质的质量浓度之和计。实际工作中，应按预期分析结果，对占总量 90% 以上的单项 VOCs 物质进行测量，加和得出。

3.4

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons (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。

3.5

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。

3.6

密闭 closed/close

污染物不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式。

3.7

密闭空间 closed space

利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或封闭式建筑物。

该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。

3.8

VOCs 物料 VOCs-containing materials

本标准是指印刷生产过程中所用的 VOCs 质量占比大于等于 10%的印刷生产过程中所用的油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂、显影液、定影液等原辅材料和产生的废料（渣、液）。

3.9

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印刷企业或生产设施。

3.10

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、改建和扩建的印刷企业或生产设施。

3.11

重点地区 key regions

根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区。

3.12

标准状态 standard state

温度为 273.15K，压力为 101325Pa 时的状态。本标准规定的大气污染物排放浓度限值均以标准状态下的干气体为基准。

3.13

排气筒高度 stack height

自排气筒（或其主体建筑构造）所在的地平面至排气筒出口处的高度，单位为 m。

3.14

企业边界 enterprise boundary

企业或生产设施的法定边界。若难以确定法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

4 有组织排放控制要求

4.1 新建企业自 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，执行表 1 规定的大气污染物排放限值及其他污染控制要求。

表 1 大气污染物排放限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	苯	1	车间或生产设施排气筒
2	苯系物	15	
3	NMHC	60	
4	TVOC ^{a,b}	100	
5	颗粒物 ^c	30	
6	异氰酸酯 ^{d,e}	0.1	

^a 凹版印刷、承印物为金属的平版印刷，需监控该项目。
^b 根据企业使用的原料、生产工艺过程，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。
^c 有纸毛收集系统的车间或生产设施排气筒，需监控该项目。
^d 原辅材料成分中含有聚氨酯的，需监控该项目。
^e 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

4.2 重点地区的企业执行表 2 规定的大气污染物特别排放限值及其他污染控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

表 2 大气污染物特别排放限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值	污染物排放监控位置
1	苯	1	车间或生产设施排气筒
2	苯系物	10	
3	NMHC	40	
4	TVOC ^{a,b}	70	
5	颗粒物 ^c	20	
6	异氰酸酯 ^{d,e}	0.1	

^a 凹版印刷、承印物为金属的平版印刷，需监控该项目。
^b 根据企业使用的原料、生产工艺过程，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。
^c 有纸毛收集系统的车间或生产设施排气筒，需监控该项目。
^d 原辅材料成分中含有聚氨酯的，需监控该项目。
^e 待国家污染物监测方法标准实施后实施。

4.3 车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

4.4 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置除满足表 1 或表 2 的大气污染物排放要求外，还需对排放烟气中的氮氧化物（NO_x）进行控制，达到表 3 规定的限值。

表 3 燃烧装置大气污染物排放限值

单位：mg/m³

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	NO _x	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒

4.5 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，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

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

式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

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。

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。

4.6 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关系应根据环境影响评价文件确定。

4.7 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。

5 无组织排放控制要求

5.1 执行范围与时间

5.1.1 新建企业自 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，无组织排放控制按照本标准的规定执行。

5.1.2 重点地区的企业执行无组织排放特别控制要求，执行的地域范围和时间由国务院生态环境主管部门或省级人民政府规定。

5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求

5.2.1 油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等含 VOCs 原辅材料应储存于密闭的容器、包装袋或储罐中。

5.2.2 盛装 VOCs 物料的容器应存放于密闭空间。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在物料非取用状态时应加盖、密封，保持密闭。

5.2.3 存放过 VOCs 物料的容器或包装袋和含 VOCs 废物的容器应加盖、密封，保持密闭。

5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移 VOCs 物料时，应采用密闭容器。

5.4 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

5.4.1 调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.2 印刷、干燥、清洗、上光、覆膜、复合、涂布等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

5.4.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在检维修、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程应排气至 VOCs 废气收集系统。

5.4.4 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录 VOCs 原（辅）材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于三年。

5.5 废水液面 VOCs 无组织排放控制要求

印刷企业废水液面 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB 37822 规定，其中废水储存、处理设施排放的废气应满足本标准表 1、表 3 及 4.3 条的要求，重点地区废水储存、处理设施排放的废气应满足本标准表 2、表 3 及 4.3 条的要求。

5.6 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

5.6.1 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 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。

5.6.2 企业应考虑印刷生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。

5.6.3 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按照 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。

5.6.4 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行。

5.7 企业厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。厂区内 VOCs 无组织排放监控要求参见附录 B。

6 企业边界及周边污染监控要求

6.1 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。

6.2 新建企业自 20□□年□□月□□日起，现有企业自 20□□年□□月□□日起，企业边界任何 1h 大气污染物平均浓度应符合表 4 规定的限值。

表 4 企业边界大气污染物浓度限值

单位: mg/m³

序号	污染物项目	限值
1	苯	0.1

7 污染物监测要求

7.1 一般要求

7.1.1 企业应按照国家有关法律、《环境监测管理办法》和 HJ 819 等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对大气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。

7.1.2 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，按有关法律和《污染源自动监控管理办法》等规定执行。

7.1.3 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。

7.1.4 大气污染物监测应在规定的监控位置进行，有废气处理设施的，应在处理设施后监测。根据企业使用的油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等含 VOCs 原辅材料以及生产工艺过程，确定需要监测的污染物项目。

7.2 监测采样与分析方法

7.2.1 排气筒中大气污染物的监测采样按 GB/T 16157、HJ/T 397 和 HJ 732 的规定执行。

7.2.2 企业边界无组织排放监控点排放监测应按 HJ/T 55 的规定执行。

7.2.3 大气污染物的分析测定采用表 5 中所列的方法标准。

表 5 大气污染物分析方法标准

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	苯系物	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-质谱法	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
		环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	NMHC	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 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
3	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836
4	NO _x	固定污染源排气中氮氧化物的测定 紫外分光光度法	HJ/T 42
		固定污染源排气中氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ/T 43
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693

7.2.4 本标准实施后国家发布的污染物监测方法标准，如适用性满足要求，同样适用于本标准相应污染物的测定。

8 实施与监督

8.1 本标准由县级以上生态环境主管部门负责监督实施。

8.2 企业是实施排放标准的责任主体，应采取必要措施，达到本标准规定的污染物排放控制要求。

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

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

8.5 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

(资料性附录)

印刷工业排放的典型大气污染物

A.1 主要印刷工艺类型

A.1.1 平版印刷是指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。

A.1.2 凸版印刷是指用图文部分高于非图文部分的印版进行印刷的方式，分为直接凸版印刷和间接凸版印刷。

A.1.3 凹版印刷是指印版的图文部分低于非图文部分的印刷方式。

A.1.4 孔版印刷是指印版在图文区域漏墨而非图文部分不漏墨的印刷方式。

A.2 印刷工业排放的典型大气污染物

印刷工业排放的大气污染物主要来源于油墨、稀释剂、润版液、胶粘剂、涂料、光油、清洗剂等含VOCs原辅材料使用，印刷工业排放的典型大气污染物见表A.1。

表 A.1 印刷工业排放的典型大气污染物

序号	工艺类型	典型大气污染物
1	平版印刷	异丙醇、二甲苯、环己酯、乙酯、乙醇、丙二醇甲醚醋酸酯、戊二酸二甲酯、乙醇、乙二醇、甲苯
2	凸版印刷	丙二醇、乙醇、乙二醇醚
3	凹版印刷	乙醇、正丙醇、异丙醇、甲基异丁基酮、甲乙酮、乙酸乙酯、正丙酯、甲苯、丙烯酸、异丙酸
4	孔版印刷	乙醇、丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、戊二酸二甲酯、异佛尔酮、石油醚、丙醇、二丙二醇单甲醚、正己烷、乙酸乙酯、醋酸

附录 B

(资料性附录)

厂区内VOCs无组织排放监控要求

B.1 厂区内VOCs无组织排放限值

印刷企业或生产设施厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合表 B.1 规定的限值。

表 B.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值

单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

B.2 厂区内VOCs无组织排放监测

B.2.1 对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。

B.2.2 厂区内 NMHC 任何 1h 平均浓度的监测采用 HJ 194、HJ 604、HJ 1012 规定的方法，以连续 1h 采样获取平均值，或在 1h 内以等时间间隔采集 3~4 个样品计平均值。厂区内 NMHC 任意一次浓度值的监测，按便携式监测仪器相关规定执行。