

ICS 13.040.40

Z60

备案号：

DB50

重 庆 市 地 方 标 准

DB 50/758—2017

包装印刷业大气污染物排放标准

Emission standard of Air Pollutants for Package Printing Industry

(发布版)

2017—04—10 发布

2017—06—04 实施

重 庆 市 环 境 保 护 局
重 庆 市 质 量 技 术 监 督 局

发布

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 大气污染物排放控制要求.....	3
5 污染物监测要求.....	5
6 实施与监督.....	6
附录 A（规范性附录） 生产管理和工艺操作技术要求.....	7
附录 B（资料性附录） 等效排气筒有关参数计算方法.....	8
附录 C（规范性附录） VOCs 监测技术导则.....	9
附录 D（资料性附录） 包装印刷业大气污染物推荐性排放限值.....	13

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》等法律法规，改善重庆市环境空气质量，减轻大气污染物对群众健康影响，加强挥发性有机化合物排放管理，促进包装印刷业生产工艺和污染治理技术进步，制定本标准。

自本标准实施之日起，重庆市包装印刷业挥发性有机物排放的管理和控制按本标准执行，不再执行重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418—2016）。包装印刷业企业排放水污染物、环境噪声适用相应的国家或地方污染物排放标准，产生固体废物的鉴别、处理和处置适用相应的国家或地方固体废物污染控制标准。

本标准是重庆市包装印刷业大气污染物综合排放控制的基本要求。环境影响评价文件或排污许可证要求严于本标准时，按照批复的环境影响评价文件或排污许可证执行。按照有关法律规定，本标准为全文强制。

本标准附录A为规范性附录，附录B为资料性附录，附录C为规范性附录，附录D为资料性附录。

本标准依据GB/T1.1-2009给出的规则进行起草。

本标准由重庆市环境保护局提出并归口。

本标准主要起草单位：重庆市环境科学研究院、重庆市艾格名环保技术研究院有限公司。

本标准主要起草人：乔雷、周志恩、方维凯、吴莉萍、吴家翔、宋丹、张丹、唐敏、陈敏、王晓宸、谢耕。

本标准由重庆市人民政府于2017年3月23日批准。

本标准于2017年4月10日首次发布，自2017年6月1日实施。

包装印刷业大气污染物排放标准

1 范围

本标准规定了包装印刷业大气污染物排放控制要求，污染物监测要求。

本标准适用于重庆市现有包装印刷企业大气污染物排放控制，以及新、改、扩建项目的环境影响评价、环境保护设施设计及其投产后的大气污染物排放控制。

本标准适用企业类型*包括 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。印刷相关商业服务单位可参照本标准执行。

本标准适用于法律允许的污染物排放行为；新设立污染源的选址和特殊保护区域内现有污染源的管理，按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规、规章的相关规定执行。

*注：按《国民经济行业分类》（GB/T 4754）的分类进行划分

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准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标准。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 9851 印刷技术术语

GB 14554 恶臭污染物排放标准

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

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 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 56 固定污染源排气中二氧化硫的测定碘量法

HJ/T 57 固定污染源排气中二氧化硫的测定定电位电解法

HJ/T 194 环境空气质量手工监测技术规范

HJ/T 220 环境标志产品技术要求胶黏剂

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 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 629 固定污染源废气二氧化硫的测定非分散红外吸收法

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 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定相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 包装印刷 package printing

使用印版或以其他方式将原稿上的图文信息转移到承印物上的工艺过程，即采用平版、凸版、凹版、柔性版和丝网（孔版）印刷方式，以报纸、书籍、杂志、广告、海报、包装（纸质、塑料）、金属、玻璃和陶瓷及其他材料为承印物的生产活动。

3.2 挥发性有机化合物 volatile organic compounds

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。

[GB 31527-2015, 3.8]

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。

[GB/T 9851.1-2008, 3.4]

3.4 排气筒高度 emission pipe 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计的高度。

3.5 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon

采用 HJ/T 38 规定的监测方法，检测器有明显响应的除甲烷外的碳氢化合物的总称（以碳计）。

3.6 最高允许排放浓度 maximum acceptable emission concentration

指处理设施后排气筒中污染物任何 1 小时浓度平均值不得超过的限值；或指无处理设施排气筒中污染物任何 1 小时浓度平均值不得超过的限值。

[GB 16297-1996, 3.2]

3.7 最高允许排放速率 maximum acceptable emission rate

一定高度的排气筒任何 1 小时排放污染物的质量不得超过的限值。

[GB 16297-1996, 3.3]

3.8 企业边界 enterprise boundary

印刷制造业企业的法定边界。若无法定边界，则指企业或生产设施的实际占地边界。

3.9 无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point

标准状态下（温度 273K，压力 101.3 kPa），监控点（根据 HJ/T 55 确定）的大气污染物浓度在任何 1 小时的平均值不得超过的值，单位 mg/m^3 。

3.10 现有污染源 existing pollution source

现有污染源是指本标准实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已获批准的污染源。

3.11 新建污染源 new pollution source

新建污染源是指自本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建污染源。

3.12 主城区 urban area

主城区对应都市功能核心区和都市功能拓展区，包括：渝中区、大渡口区、江北区、南岸区、沙坪坝区、九龙坡区、北碚区、渝北区、巴南区九个行政区。

3.13 其他区域 other area

其他区域对应城市发展新区、渝东北生态涵养发展区和渝东南生态保护区，即重庆市行政区划内除去主城区的行政区域（含行政区域范围内的各类开发区）。

3.14 选择性指标 selective index

根据环境影响评价或环境管理的需要，选择性进行监测、评估的项目指标。

a) 对排气筒、厂界大气污染物监控、厂区内大气污染物监控点以及污染物回收净化设施去除效率，以非甲烷总烃（NMHC）作为挥发性有机物的综合性控制指标。以涵盖该行业主要特征性挥发性有机化合物作为辅助性控制指标。

b) 针对原料中的 VOCs，指实际生产条件下具有相应挥发性的全部有机化合物的统称。

3.15 总去除效率 Removal efficiency

指污染物控制设备去除污染物的量与处理前污染物的量之比。

4 大气污染物排放控制要求

4.1 时段划分

4.1.1 现有污染源自本标准实施之日起至 2018 年 6 月 30 日止执行表 1 规定的大气污染物排放限值，自 2018 年 7 月 1 日起执行表 2 规定的大气污染物排放限值。

4.1.2 新建污染源自本标准实施之日起执行表 2 规定的大气污染物排放限值。

4.1.3 工艺措施和管理要求自本标准实施之日起执行。

4.2 排气筒大气污染物排放限值

4.2.1 现有源自标准实施之日起按表 1 规定执行第 I 时段标准，自 2018 年 7 月 1 日起按表 2 规定执行第 II 时段标准。新源自本标准实施之日起按表 2 规定执行第 II 时段标准。

表 1 I 时段执行的企业排气筒大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		最高允许排放速率 ^b (kg/h)	
	主城区	其他区域	主城区	其他区域
苯	6	6	0.5	0.5
甲苯与二甲苯合计	70	80	4.1	4.1
非甲烷总烃	100	120	10	10
总 VOCs ^a	120	140	14	14
颗粒物	50	100	1.6	3.2
二氧化硫 ^c	200	300	/	/
氮氧化物 ^c	200	300	/	/

注：a. 选择性指标；
b. 当非甲烷总烃的总去除效率不低于 90% 时，等同于满足最高允许排放速率限值要求；
c. 仅适用于燃烧类处理设施。

表 2 II 时段执行的企业排气筒大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		最高允许排放速率 ^b (kg/h)	
	主城区	其他区域	主城区	其他区域
苯	1	1	0.36	0.4
甲苯与二甲苯合计	15	18	1.6	1.9
非甲烷总烃	60	80	4.3	5.1
总 VOCs ^a	80	100	5.7	7.2
颗粒物	50	100	1.6	3.2
二氧化硫 ^c	200	300	/	/
氮氧化物 ^c	200	300	/	/

注：a. 选择性指标；
b. 当非甲烷总烃的总去除效率不低于 90% 时，等同于满足最高允许排放速率限值要求；
c. 仅适用于燃烧类处理设施。

4.3 无组织排放监控点及厂界周边污染控制要求

不经过排气筒的无规则排放视为无组织排放，生产车间应执行表 3 的无组织排放监控点浓度限值；企业边界大气污染物浓度执行表 4 规定的限值。

表 3 无组织排放监控点位及相应浓度限值

单位：mg/m³

监控点位	苯	甲苯与二甲苯合计	非甲烷总烃	总 VOCs ^a
印刷生产场所	0.1	2	6.0	8.0

注：a. 选择性指标。

表 4 企业边界大气污染物浓度限值

单位：mg/m³

监控点位	苯	甲苯与二甲苯合计	非甲烷总烃	总 VOCs ^a
企业边界	0.1	0.8	4.0	6.0

注：a. 选择性指标。

4.4 生产管理和工艺操作技术要求

车间原辅材料存储及生产工艺管理和操作技术要求参见附录 A。

4.5 排气筒高度与排放速率要求

4.5.1 排气筒高度不应低于 15 米，排气筒高度低于 15 米，则排放速率 I 时段按表 1 的排放速率限值的 50% 执行，II 时段按表 2 的排放速率限值的 50% 执行。

4.5.2 排气筒高度除遵守 4.6.1 的要求外，非工业园区企业还应高出周围 200 米半径范围的最高建筑 3 米以上，不能达到该要求的排气筒，应按表 2 所列排放速率限值 II 时段要求的 50% 执行。

4.5.3 两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。等效排气筒有关参数的计算公式参见附录 B。

4.6 其他控制要求

4.6.1 企业恶臭污染控制应符合 GB14554 中相关要求。

4.6.2 有机污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按有关法律、《污染源自动监控管理办法》及其他国家和重庆市的有关规定执行。

5 污染物监测要求

5.1 排气筒监测

5.1.1 生产排气筒应设置永久采样口和采样平台，安装符合 HJ/T 1 要求的气体参数测量和采样的固定位装置，并满足 GB/T 16157 和 HJ/T 397 规定的采样条件。

5.1.2 排气筒中标准管控项目的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的相关规定执行。

5.1.3 本标准规定的排气筒中标准管控项目浓度限值是指任何 1 小时浓度平均值不得超过的值，可以任何连续 1 小时的采样获得平均值；或在任何 1 小时内以等时间间隔采集 3 个以上样品，计算平均值。对于间歇性排放且排放时间小于 1 小时，则应在排放时段内实行连续监测，或以等时间间隔采集 3 个以上样品并计平均值。

5.1.4 采样期间的工况应与日常实际运行工况相同，且不低于日常工况的 75%。

5.1.5 生产设施应采用合理的通风措施，不得故意稀释排放。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。

5.1.6 利用排气筒排放 VOCs 的污染源，其标准管控项目浓度和排放量应每半年检测一次。检测报告应含检测浓度值、小时平均值及总平均值。监测报告应当由环保职能部门认可的机构出具。企业或专业机构应依据管道污染物检测结果及含 VOCs 原料记录，计算全厂 VOCs 的年排放量。

5.2 无组织排放监控点及厂界周边监测要求

5.2.1 厂界挥发性有机物无组织排放监测应按 HJ/T 55 的规定执行。

5.2.2 无组织排放监测点 VOCs 的分析测定方法应按照表 5 的规定执行。

5.2.3 本标准无组织排放 VOCs 浓度限值是指任何 1 小时浓度平均值不得超过的值，可以任何连续 1 小时的采样获得平均值；或在任何 1 小时内以等时间间隔采集 3 个以上样品，计算平均值。对于间歇性排放且排放时间小于 1 小时，则应在排放时段内实行连续监测，或以等时间间隔采集 3 个以上样品并计平均值。

5.2.4 采样期间的工况应与日常实际运行工况相同，且不低于日常工况的 75%。

5.3 大气污染物测定方法

大气污染物分析测定应按照表 5 规定的方法执行。

表 5 VOCs 监测方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法来源
1	苯 甲苯 二甲苯 苯系物	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 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		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 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	总 VOCs	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 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		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
		VOCs 监测技术导则*	附录 C
3	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/T38
4	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157
		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
5	二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 碘量法	HJ/T 56
		固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57
		固定污染源废气二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629
6	氮氧化物	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
		固定污染源排气氮氧化物的测定酸碱滴定法	HJ 675
		固定污染源废气氮氧化物的测定定电位电解法	HJ 693
		固定污染源废气氮氧化物的测定非分散红外吸收法	HJ 692
注：a. 暂无标准方法的污染物项目，可使用附录所列方法，待国家或地方颁布实施相应的方法标准后停止使用。			
b. 国家标准方法不能完全满足监测需求时，可使用监测机构组织论证通过的等效分析测试方法。			

6 实施与监督

6.1 本标准由本市县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责统一监督实施。

6.2 在任何情况下，印刷企业均应遵守本标准规定的大气污染物排放控制要求，采取必要的措施保证污染防治设施正常运行。各级环保部门在对企业进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测的结果，作为判定排污行为是否符合排放标准以及实施相关环境保护管理措施的依据。

附录 A

（规范性附录）

生产管理和工艺操作技术要求

- A.1 油墨、粘胶剂、有机溶剂等原辅材料宜储存在密封容器中。在有机溶剂输送与转移、墨辊等设备清洗过程中，应尽可能减少 VOCs 排放。废弃的油墨桶、有机溶剂容器桶或胶水桶在移交专门的回收处理机构前，应密封存储。
- A.2 印刷、烘干、复合等工艺单元产生的含 VOCs 废气，条件允许，宜回收利用；不能（或不能完全）回收利用的，应采用围闭式集气系统或局部集气系统，将工艺过程产生的 VOCs 经由密闭排气系统导入 VOCs 控制设备进行处理并达到本标准排放限值后排放。
- A.3 密闭排气系统、污染控制设备应与工艺设施同步运转。废气收集装置和治理装置必须按照规范参数条件运行。
- A.4 企业经营者应每月记录企业使用的含 VOCs 原料名称、VOCs 含量、购入量、使用量、废弃量、去向和库存量等资料。台账保存期限不得少于三年。
- A.5 印刷生产活动中禁止使用煤油或汽油作为设备清洗剂；禁止溶剂型上光油的使用；禁止使用溶剂型书刊装订用胶黏剂，胶黏剂有害物质应符合 HJ/T220 的要求。

附录 B

(资料性附录)

等效排气筒有关参数计算方法

B.1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒，等效排气筒排放速率按式 (B1) 进行计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 \dots\dots\dots (B1)$$

式中：

Q ——等效排气筒污染物排放速率，kg/h；

Q_1 、 Q_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 污染物排放速率，kg/h；

B.2 等效排气筒高度按式 (A2) 计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2 + h_2^2)} \dots\dots\dots (B2)$$

式中：

h ——等效排气筒高度，m；

h_1 、 h_2 ——排气筒 1 和排气筒 2 的高度，m。

B.3 等效排气筒的位置，应于排气筒 1 和排气筒 2 的连线上，若以排气筒 1 为原点，则等效排气筒距原点的距离按式 (B3) 计算：

$$X = a \times (Q - Q_1) / Q = a \times Q_2 / Q \dots\dots\dots (B3)$$

式中：

X ——等效排气筒距排气筒 1 的距离；

a ——排气筒 1 至排气筒 2 的距离；

Q 、 Q_1 、 Q_2 ——等效排气筒、排气筒 1 和排气筒 2 的 VOCs 排放速率，kg/h；

附录 C

(规范性附录)

VOCs 监测技术导则*

警告：使用本方法的人员应有正规实验室工作的实践经验，熟悉气相色谱和/或固定污染源废气的采样方法。本方法并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和卫生措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。在有可能爆炸的环境下，要特别注意仪器和操作的安全性。

C.1 适用范围

本附录规定了企业有组织排放废气中 VOCs 的监测方法。环境空气中 VOCs 监测也可参照本附录中的相关方法执行。

C.2 方法概述

C.2.1 相关的标准和依据

表 C.1 VOCs 监测方法

序号	污染物项目	方法标准名称	方法来源
1	苯 甲苯 二甲苯 苯系物	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 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		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 罐采样/气相色谱-质谱法	HJ 759
2	总 VOCs	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 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644
		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
3	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/T38

附录 C 采样方法参考：

- 1) 美国 EPA Method 18
- 2) 《固定源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16167）
- 3) 《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》（HJ 732）
- 4) 《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）
- 5) 《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）

以上方法的选择需考虑监测点位 VOCs 组分、浓度、烟温、流速以及现场条件，根据实验室能力制定适宜的监测方案，确定最适合的监测方法。

*同《汽车整车制造表面涂装大气污染物排放标准》(DB 50/577-2015)附录 C VOCs 监测技术导则一致。

C.2.2 预监测与调查

本行业有机废气的具体组成与原材料配方有关。监测时首先调查分析有机废气的组成类别、浓度范围、并列出的预期的有机物。预期的有机物应占有 VOCs 总量的85%以上。

包装印刷行业排放的废气中常见有机物参见表B.2。

本标准中测定方法适用于排气中的有机物成分已知的情况，如可能存在未知的有机物，应进行必要的预监测。

表 B.2 包装印刷工艺过程排放废气中的常见 VOCs

工艺环节	常见有机污染物
制版、印刷、涂布、印后加工、清洁过程	乙酸、苯、甲苯、二甲苯、甲乙酮、异丙醇、乙酸乙酯等

C.2.3 方法的选择

C.2.3.1 气袋法应预判 VOCs 组分吸附性，制定采样方案时应明确样品有效期并尽快上机测试，气袋不宜反复使用。

C.2.3.2 热脱附法应预判 VOCs 组分极性和浓度，制定采样方案宜选择最适合的吸附剂组合和吸附剂装填量，确定适宜的采样流量及采样时间。

C.2.3.3 苏玛罐法不宜用于高浓度 VOCs 组分监测，样品采集时要充分消除水分、漆雾颗粒对系统的污染，气质联用分析时宜减少进样体积 ($\leq 400\text{mL}$) 并提高分流比 (≥ 20)。

C.2.3.4 本标准总 VOCs 浓度是指所有 VOCs 浓度的算术和。可以选择以下一种方式实施监测：

C.2.3.4.1 采用一种监测方法测定所有预期的有机物，按以下公式计算标准状态每一种有机物的浓度。

$$C_c = \frac{m}{V_{nd} R} \dots\dots\dots(B1)$$

式中：

C_c ——标准状态下干空气中有机物的浓度， mg/m^3 ；

m ——通过校准曲线得到的吸附管（包括水分收集器）中有机物的质量， μg ；

V_{nd} ——标准状态下干采气体积，L；

R ——回收实验得出的回收率，无量纲。

C.2.3.4.2 采用多种特定监测方法分别测定所有的预期的有机物，应按下式计算所采空气样品中总挥发性有机化合物(总 VOCs)的浓度：

$$A_{\text{总 VOC}_s} = \sum_{i=1}^n A_{\text{VOC}_i}$$

$$C_{\text{总 VOC}_s} = \frac{A_{\text{总 VOC}_s} - \sum_{j=1}^m A_{\text{VOC}_j}}{A_{\text{甲苯}_\text{std}}} \times C_{\text{甲苯}_\text{std}} + \sum_{j=1}^m C_{\text{VOC}_j}$$

式中：

$A_{\text{总 VOC}_s}$ 指 VOC_s 总离子响应峰面积总和，应根据 MS 标准谱库识别并剔除柱流失和其他非 VOC_s 杂峰；

A_{VOC_i} 指 VOC_s 组分 i 的总离子响应峰面积，使用总离子响应峰面积定量；

A_{VOC_j} 指能以标准曲线准确定量的 VOC_s 组分 j 的总离子响应峰面积，使用特征离子响应峰面积定量；

$C_{\text{甲苯}_\text{std}}$ 指标准曲线中，甲苯总离子响应峰面积对应的甲苯质量浓度， mg/m^3 。

C_{VOC_j} 指以标准曲线中的特征离子响应准确定量的 VOC 组分质量浓度， mg/m^3 。

$C_{\text{总 VOC}_s}$ 指总 VOC_s 的质量浓度， mg/m^3 。

C.2.2.4.3 应选用表 C.1 所列的监测方法或其它经国家环保部或地方政府批准适用于本标准的方法。

C.2.2.4.4 所有的方法应符合本附录 C.1 的基本要求。

C.3 基本要求

C.3.1 测定范围

方法的测定范围是由多方面决定的，如采样体积、吸附剂浓缩、样品稀释、检测器的灵敏度等。有组织排放监测每种有机物的检测限不宜高于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

C.3.2 采样

C.3.2.1 采样应符合 GB/T 16157 的规定，具体污染物的采样还应根据该污染物的监测方法执行。

C.3.2.2 监测采样时，收集废气至排气筒的所有生产线应在正常稳定生产状态。

C.3.2.3 采样方法应能够采集所有的预期污染物。可以按分析方法的要求对不同的污染物分别采样。

C.3.2.4 采样体积和采样时间可根据实际监测情况确定。

C.3.2.5 如采用不同方法规定的采样方式，如改变吸附剂，应做论证并符合质量控制/质量保证的要求。

C.3.2.6 注意事项

a) 部分废气的温度较高，应考虑温度对采样及监测的影响。

b) 部分废气的湿度较高，应考虑湿度对采样及监测的影响。

- c) 使用固体吸附采样方法，不得超过吸附管的穿透量和穿透体积。
- d) 乙酸乙酯、乙酸丁酯等吸附性较强的组分，应考虑管路吸附对采样及监测的影响。

C.3.3 分析

采用色谱分析方法时，为得到更佳的结果，可以不限于某种方法的具体要求而选择下述的技术偏离，但所有偏离必须符合质量控制/质量保证的要求。

- a) 选择不同的溶剂或稀释比例；
- b) 选择不同的色谱柱；
- c) 选择不同的色谱分析条件；

C.3.4 质量保证和控制

C.3.4.1 应按方法规定的要求执行质量保证和质量控制措施。

C.3.4.2 实际操作偏离方法规定要求的，必须符合方法的基本原则要求。方法没有具体规定的，应参考 GB/T 16157-1996 的要求执行。

附录 D

(资料性附录)

包装印刷业大气污染物推荐性排放限值

- D.1 为鼓励有条件的企业结合自身情况积极采用环保型原材料、先进生产工艺及治理技术等措施降低 VOCs 的排放，设立推荐性限值。推荐性限值属于自愿性标准性质，不作为强制性执行规定，可作为后续申请相关激励措施评定的依据之一。
- D.2 鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型油墨、胶粘剂和清洗剂。
- D.3 鼓励企业开展精细化管理，减少含挥发性有机物的原辅材料的使用。
- D.4 鼓励企业采用先进的、符合清洁生产高水平要求的新工艺、新技术。
- D.5 鼓励企业进行挥发性有机物的治理和控制。
- D.6 鼓励企业使用毒性更小、臭氧生成能力更弱、二次气溶胶转化能力更低的溶剂替代苯类溶剂。
- D.7 工艺设备或排气筒 VOCs 排放浓度推荐限值见表 D.1。

表 D.1 工艺设备或排气筒大气污染物排放浓度推荐限值

项目	排放浓度限值 mg/m ³	最高允许排放速率 ^b kg/h
苯	1	0.1
甲苯与二甲苯合计	10	1.0
总 VOCs ^a	40	3.4
非甲烷总烃（以 C 计）	30	2.5
颗粒物	20	0.8
二氧化硫	150	/
氮氧化物	150	/
注：a.选择性指标。 b.推荐限值来源于国内其他地区已制定或实施的相关标准。		

D.8 其他控制要求

鼓励包装印刷企业生产过程中使用的处于即用状态印刷油墨宜符合国家环境标志产品技术要求，包括胶印油墨、凹印油墨和柔性油墨的要求以及平版印刷、商业票据印刷和凹版印刷中对于使用油墨的要求。鼓励印刷生产活动中使用的润版液中醇类添加量宜≤3%。