

### 挥发性有机物排放标准 第5部分：汽车制造业

Emission standard of volatile organic compounds—Part 5: automotive industry

2019 - 07 - 17 发布

2019 - 09 - 01 实施



## 目 次

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 前言 .....                             | II  |
| 引言 .....                             | III |
| 1 范围 .....                           | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....                      | 1   |
| 3 术语和定义 .....                        | 1   |
| 4 排放控制要求 .....                       | 4   |
| 5 生产工艺与管理要求 .....                    | 5   |
| 6 监测要求 .....                         | 6   |
| 7 实施与监督 .....                        | 7   |
| 附录 A（资料性附录） 单位涂装面积 VOCs 排放总量核算 ..... | 8   |

## 前 言

DB36/ 1101《挥发性有机物排放标准》分为以下若干部分：

- 第1部分：印刷业
- 第2部分：有机化工行业
- 第3部分：医药制造业
- 第4部分：塑料制品业
- 第5部分：汽车制造业
- 第6部分：家具制造业
- .....

本部分为DB36/ 1101的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由江西省生态环境厅提出并归口。

本部分起草单位：江西省环境保护科学研究院。

本部分主要起草人：唐海峰、陈小兰、徐宝平、唐本义、吴丽芳、涂翔、赵秉华、何丹、张帆、徐群、朱剑玲。

## 引 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，加强江西省挥发性有机化合物（VOCs）污染排放控制，改善区域大气环境质量，促进汽车制造业工艺和污染治理技术的进步，制定本文件。

本部分是江西省汽车制造业挥发性有机物排放控制的基本要求。本文件发布实施后，新制定的国家污染物排放标准严于本文件的，或者新制定的国家污染物排放标准涉及本文件未作规定的污染物项目的，按国家标准执行。



## 挥发性有机物排放标准 第5部分：汽车制造业

### 1 范围

本部分规定了汽车整车制造表面涂装相关作业，包括汽车整车及车身制造过程中的储运、混合、搅拌、清洗、涂装、干燥及后处理单元中挥发性有机物排放限值、生产工艺和管理要求、监测与监督实施要求。

本部分适用于现有汽车整车制造企业的挥发性有机物排放控制，以及新、扩、改建项目的环境影响评价、环境保护工程设计、竣工环境保护验收及其投产后的挥发性有机物排放管理。汽车维修业（涉及表面涂装工艺）和生产车箱（含挂车）（涉及表面涂装工艺）企业可参照本文件执行。

### 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/T 15089 机动车辆及挂车分类
- 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 24409 汽车涂料中有害物质限量
- 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/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
- HJ 75 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范
- HJ 76 固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法
- 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 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 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
- DB36/ 1101.1 挥发性有机物排放标准 第1部分：印刷业

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

汽车 automobile

由动力驱动，具有四个或者四个以上车轮的非轨道承载车辆。本文件中的汽车仅包括GB/T 15089中规定的 M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub>类车及特种车辆。

### 3.2

#### 特种车辆 special duty automobile

外廓尺寸、重量等方面超过设计车辆限界的及特殊用途的车辆。包括但不限于冷藏车、保温车、医废车、自卸车、清障车、垃圾车、加油车、洒水车、邮政车、巡逻车、救护车、救险车、检测车、监测车、勘查车、运钞车、指挥车、工程车、起重车、电源车、高空作业车等。

### 3.3

#### 表面涂装 surface coating

将涂料涂覆于基底表面形成具有防护、装饰或特定功能涂层的过程，包括前处理、底漆、中涂、色漆、清漆、密封胶、流平、烘干、注蜡、车身发泡、图案和打腻子等所有工序。

### 3.4

#### 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。

### 3.5

#### 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。

### 3.6

#### 非甲烷总烃 non-methane hydrocarbon (NMHC)

按照规定的监测方法，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）。

### 3.7

#### 苯系物 benzene homologues

苯、甲苯、二甲苯（间、对二甲苯和邻二甲苯）、三甲苯（1,2,3-三甲苯、1,2,4三甲苯和1,3,5-三甲苯）、乙苯和苯乙烯合计。

### 3.8

#### 单位涂装面积 VOCs 排放总量 total VOCs emission per coating area

涂装工艺所有工序的VOCs排放量以及溶剂用作工艺设备（喷漆室、其他固定设备）的清洗（既包括在线清洗也包括停机清洗）的VOCs排放量总和除以涂装总面积，单位为g/m<sup>2</sup>。



## 3.9

**标准状态 standard state**

温度为273K，压力为101325Pa时的状态，本文件规定的各项标准值，均以标准状态下的干空气为基准。

## 3.10

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

处理设施后排气筒中污染物任何1h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1h浓度平均值不得超过的限值。

## 3.11

**排气筒高度 emission height of stack**

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。

## 3.12

**无组织排放 fugitive emission**

大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

## 3.13

**无组织排放监控点 fugitive emission reference point**

为判别无组织排放是否超过标准而设立的监测点。

## 3.14

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

标准状态下无组织排放监控点的大气污染物浓度在任何1h的平均值不得超过的值。

## 3.15

**厂界 enterprise boundary**

生产企业的法定边界。若无法定边界，则指实际边界。

## 3.16

**密闭排气系统 closed vent system**

捕集、输送挥发性有机物气体至污染控制设备，输送过程中的气体与大气不接触的系统，包括管线及连接装置。

## 3.17

**挥发性有机物污染处理设施 treatment device for VOCs**

处理挥发性有机物的燃烧装置、吸收装置、吸附装置、冷凝装置、生物处理设施或其他有效的污染处理设施。

### 3.18

#### 现有企业 existing facilities

本文件实施之日前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的企业或生产设施。

### 3.19

#### 新建企业 new facilities

本文件实施之日起环境影响评价文件通过审批的新、扩、改建的企业或生产设施。

## 4 排放控制要求

### 4.1 有组织挥发性有机物排放控制要求

现有企业自2020年3月1日起执行表1的排放限值，新建企业自本文件实施之日起执行表1的排放限值。

表1 有组织挥发性有机物排放限值

| 项目    |      | 排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 污染物排放监控位置  |
|-------|------|-----------------------------|------------|
| 苯     |      | 1                           | 车间或生产设施排气筒 |
| 甲苯    |      | 3                           |            |
| 二甲苯   |      | 12                          |            |
| 苯系物   |      | 20                          |            |
| 非甲烷总烃 |      | 30                          |            |
| TVOC  | 乘用车  | 30                          |            |
|       | 其他车型 | 75                          |            |

### 4.2 无组织排放控制要求

现有企业自2020年3月1日起执行表2的无组织排放限值，新建企业自本文件实施之日起执行表2的无组织排放限值。

表2 无组织排放监控点挥发性有机物浓度限值

| 项目    | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|---------------------------|
| 苯     | 0.1                       |
| 甲苯    | 0.6                       |
| 二甲苯   | 0.2                       |
| 苯系物   | 1.0                       |
| TVOC  | 1.5                       |
| 非甲烷总烃 | 1.5                       |

### 4.3 单位涂装面积排放总量

现有企业自2020年3月1日起执行汽车涂装生产线单位涂装面积表3规定的排放限值，新建企业自本文件实施之日起执行表3规定的排放限值，单位涂装面积排放总量核算见附录A。

表3 汽车涂装生产线单位涂装面积 VOCs 排放量限值

| 车型  | 单位涂装面积 VOCs 排放限值 (g/m <sup>2</sup> ) | 说明  |
|---|--------------------------------------|---|
| 乘用车   | 35                                   | 指 GB/T 15089 规定的 M <sub>1</sub> 类汽车。  |
| 载货汽车  | 驾驶室                                  | 指 GB/T 15089 规定的 N <sub>1</sub> 类车 (含驾驶室); N <sub>2</sub> 、N <sub>3</sub> 类车的驾驶室。 |
|   | 箱式货箱                                 | 指 GB/T 15089 规定的 N <sub>2</sub> 、N <sub>3</sub> 类车, 但不包括驾驶室。                      |
| 客车  | 150                                  | 指 GB/T 15089 规定的 M <sub>2</sub> 、M <sub>3</sub> 类车。                               |
| <p>注: 根据GB/T 15089的规定, M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub>、N<sub>1</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub>类车定义如下:</p> <p>M<sub>1</sub>类车指包括驾驶员座位在内, 座位数不超过 9 座的载客汽车;</p> <p>M<sub>2</sub>类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量不超过 5,000kg 的载客汽车;</p> <p>M<sub>3</sub>类车指包括驾驶员座位在内座位数超过 9 座, 且最大设计总质量超过 5,000kg 的载客汽车;</p> <p>N<sub>1</sub>类车指最大设计总质量不超过 3,500kg 的载货车辆;</p> <p>N<sub>2</sub>类车指最大设计总质量超过 3,500kg, 但不超过 12,000kg 的载货车辆;</p> <p>N<sub>3</sub>类车指最大设计总质量超过12,000kg的载货车辆。</p> <p>特种车辆制造企业的VOCs 排放总量限值在同类车型(根据种类、吨位判断)基础上宽松20%。</p> |                                      |   |

### 4.4 排气筒高度要求

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。

## 5 生产工艺与管理要求

5.1 汽车制造企业生产过程使用的涂料中 VOCs 含量应符合 GB 24409 的规定, 有机溶剂应当密闭运输与储存。

5.2 采用电泳涂装的新建涂装生产线产生大气污染物的生产工艺和装置必须设置局部或整体密闭排气系统和大气污染物处理设施。

5.3 采用电泳底涂工艺的现有汽车车身涂装生产线和未采用电泳涂装工艺的新建汽车车身涂装生产线, 其有机溶剂的使用和操作应在密闭空间或设备中进行, 车间内应设置有效的密闭排气系统, 产生的 VOCs 应经密闭排气系统导入挥发性有机物污染治理设备, 经集中处理后排放。

5.4 未采用电泳底涂工艺的现有汽车车身涂装生产线, 应在装有密闭排气系统的车间内作业, 禁止露天喷涂、烘干, 应加强车间设备的密闭性, 减少挥发性有机物的无组织逸散。有机溶剂的使用和操作应在强制通风换气条件下进行, 产生的 VOCs 经排气系统导入有效收集设备后集中处理排放。

5.5 通风换气设备、密闭排气系统、挥发性有机物污染治理设备等应严格按照设计参数, 与产生 VOCs 的生产工艺同步运行, 不得停运。

5.6 未达标的汽车涂装生产线应对调漆室、喷漆室、流平室、烘干室等 VOCs 废气排放进行处理。燃烧类处理设施的温度应严格按照设计温度设置温度, 定期养护。吸附类处理设施应按设计要求并结合实际

合理定期更换吸附剂。吸附浓缩处理装置应按规范包括脱附设计，定期查看压差，及时启动清理工序。汽车涂装生产线调漆、喷涂、流平和烘干环节产生的有机废气应通过有组织排放形式排放。

5.7 企业应按照环保主管部门相关要求建立运行情况记录制度，建立含 VOCs 的原辅料存储、转移、使用台账，形成原辅材料使用情况以及污染物处理设施运行参数等资料，按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管，原则上记录保存时间不少于 2 年。

## 6 监测要求

### 6.1 一般要求

6.1.1 车间或生产设施排气筒应根据污染物的种类，在规定的监控位置设置采样孔和永久监测平台，同时设置规范的永久性排污口标识。若排气筒采用多筒集合式排放，应在合并排气筒前的各分管上设置采样孔。监测平台建设满足 HJ/T 397 相关要求，高度距地面大于 5m 时需安装旋梯、“Z”字梯或升降电梯。

6.1.2 新建汽车制造企业应在挥发性有机物处理设施的进、出口均设置采样孔；扩、改建汽车制造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。

6.1.3 污染源监测按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ/T 373 及相关分析方法标准中相关要求执行。厂界挥发性有机物监测按照 HJ/T 55 及相关分析方法标准中的相关要求执行。

6.1.4 实施建设项目竣工验收监测期间的工况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相关建设项目竣工环境保护验收相关技术规范执行。

6.1.5 污染源污染物排放连续监测系统的安装及运行维护，按《污染源自动监控管理办法》、HJ 75、HJ 76 等相关要求及相关法律和规定执行。

### 6.2 分析方法

污染物分析方法按照表4执行。

表4 挥发性有机物监测分析方法

| 污染物          | 方法标准名称                              | 标准号          |
|--------------|-------------------------------------|--------------|
| 苯、甲苯、二甲苯、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 挥发性有机物的采样-气袋法               | HJ 732       |
|              | 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       |
| VOCs、TVOC    | 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 挥发性有机物的采样-气袋法               | HJ 732       |
|              | 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       |
| 非甲烷总烃        | 固定污染源排气中非甲烷总烃测定 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       |
|              | 挥发性有机物排放标准 第 1 部分：印刷业               | DB36/ 1101.1 |

注：本文件发布实施后，国家或省发布的其他相关监测分析方法也可作为本文件的监测方法。

## 7 实施与监督

7.1 企业应遵守本文件的污染物排放控制要求，采取必要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，可以将现场采样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。

7.2 本文件实施后，新制定或新修订的国家或我省地方排放标准中，排放限值严于本文件的，按相应的排放标准限值执行。

**附录 A**  
(资料性附录)  
**单位涂装面积 VOCs 排放总量核算**

**A.1 单位涂装面积VOCs总量排放限值的计算**

单位涂装面积VOCs总量排放限值的计算考核是以每月表面涂装工艺所有排放的VOCs总量(含逸散性排放量)除以底涂总面积为依据。汽车涂装生产线每月VOCs 排放总量以物料衡算法按式 (A.1) 计算:

$$\text{VOCs排放总量} = I - O_1 - O_2 \dots\dots\dots \text{(A.1)}$$

式中:

I—为各涂装单元每月使用涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂中VOCs的量,单位为千克每月(kg/月)。以下来源可作为认定依据:①企业原材料供货商提供的MS/DS文件中的VOCs含量数据,如原材料供货商提供的MS/DS文件中的VOCs含量数据为百分比范围,取其范围中值;②有资质检测机构出具的有机类原辅材料的检测分析报告中VOCs含量数据。

O<sub>1</sub>—为每月回收VOCs的量(可再利用或进行废物处置),回收计量设备通过质量技术监督部门的强制检测后,其计量数据作为认定依据,其他情况视作无回收量,单位为千克每月(kg/月)。

O<sub>2</sub>—为每月污染控制设备破坏掉的VOCs 的量,污染物处理设施进、出口每季度的监督监测数据或经过有效性审核的在线监测数据作为认定数据,单位为千克每月(kg/月)。

**A.2 底涂面积的计算**

底涂面积指车体底涂之总面积,计算机辅助设计系统设计的车身本体面积,作为底涂面积确定的首要依据。底涂面积可按式(A.2)或(A.3)进行计算:

$$\text{底涂面积 (m}^2\text{)} = \frac{2 \times \text{车身本体净重 (Kg)}}{\text{车身本体原始厚度 (m)} \times \text{车身本体密度 (Kg/m}^3\text{)}} \dots\dots\dots \text{(A.2)}$$

$$\text{底涂面积 (m}^2\text{)} = \frac{\text{电泳涂料干膜净重 (Kg)}}{\text{电泳涂料干膜平均厚度 (m)} \times \text{电泳涂料干膜密度 (Kg/m}^3\text{)}} \text{(A.3)}$$

**A.3 每月单位涂装面积的VOCs排放量的计算**

每月单位涂装面积的VOCs排放量按式(A.4)进行计算:

$$\text{单位涂装面积VOCs排放量 (g/m}^2\text{)} = \frac{\text{每月VOCs排放总量}}{\text{每月底涂面积}} \dots\dots\dots \text{(A.4)}$$