

### 表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物 排放标准

Emission standard of volatile organic compounds for surface coating of  
automobile manufacturing industry

2019 - 12 - 24 发布

2021 - 01 - 01 实施

---

湖北省生态环境厅 发布  
湖北省市场监督管理局



## 目 次

前 言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 挥发性有机化合物排放限值及控制要求.....	3
5 监测要求.....	5
6 生产工艺及管理要求.....	7
7 实施与监督.....	7
附录 A（规范性附录）单位涂装面积 VOCs 排放强度核算.....	8



## 前 言

本标准强制性标准。

本标准依据GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准首次发布。

本标准由湖北省生态环境厅提出并归口。

本标准起草单位：湖北省环境科学研究院、中南民族大学。

本标准由湖北省人民政府于2019年12月24日批准。

本标准自2021年01月01日起实施。

本标准由湖北省生态环境厅负责解释。



# 表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准

## 1 范围

本标准规定了湖北省表面涂装（汽车制造业）企业挥发性有机化合物排放控制和监测、生产工艺和管理要求，以及标准的实施与监督要求。

本标准适用于现有表面涂装（汽车制造业）企业的挥发性有机化合物排放管理，以及新、改、扩建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化合物排放管理。

本标准不适用于汽车改装、维修及零部件涂装工艺大气污染物排放管理。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

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

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

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/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范

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

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

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

《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 涂装 coating

将涂料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、图案和打腻子等工序。

#### 3.2 汽车制造业 automobile manufacturing industry

生产由动力驱动具有四个或四个以上车轮的非轨道承载车辆的企业。

#### 3.3 挥发性有机化合物 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，根据行业特征和环境管理要求，可采用非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染控制项目。

#### 3.4 苯系物 benzene homologues

在此标准中指分子式中只含有一个苯环的芳香烃统称。包括但不限于苯、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）、乙苯及苯乙烯。

#### 3.5 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。

#### 3.6 标准状态 standard condition

指温度在 273.15K，压力在 101325Pa 时的气体状态，简称“标态”。本标准各项指标均以标准状态下的干排气为基准。

#### 3.7 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一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一小时浓度平均值不得超过的限值。

#### 3.8 无组织排放 fugitive emission



大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

### 3.9 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。

### 3.10 无组织排放浓度限值 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一小时的平均值不得超过的值。

### 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的高度。

### 3.12 单位涂装面积VOCs排放强度 total VOCs emission per coating area

涂装工艺从前处理、底漆、中涂、色漆、清漆、密封胶、流平、烘干、修补、注蜡、车身发泡、图案和打腻子等所有工序的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。

### 3.13 大气污染物特别排放限值 special limitation for air pollutants

为防治大气污染、改善环境质量、进一步降低大气污染源的排放强度、更加严格地控制排污行为而制定并实施的大气污染物排放限值，该限值的控制水平达到国际先进或领先程度。

## 4 挥发性有机化合物排放限值及控制要求

### 4.1 排放控制要求

#### 4.1.1 企业界定

本标准适用于机动车辆及挂车分类（GB/T-15089）中所规定的N1、N2、N3、M1、M2和M3类车辆生产企业。

现有企业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通过审批的企业或生产设施；新建企业是指本标准实施之日起环境影响评价文件通过审批的新、改、扩建的企业或生产设施。

#### 4.1.2 时段划分

现有企业和新建企业应自2021年01月01日起执行本标准。

### 4.2 有组织排放浓度限值

排气筒挥发性有机化合物排放浓度限值应符合表1规定。

表1 挥发性有机化合物排放浓度限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置
苯	0.5	车间或生产设施排气筒
甲苯与二甲苯	15	
苯系物	20	
非甲烷总烃	40	

#### 4.3 大气污染物特别排放限值

在国土开发密度较高、环境承载能力开始减弱，或大气环境容量较小、生态环境脆弱，容易发生严重大气环境污染问题而需要严格控制大气污染物排放的地区，执行表2规定的大气污染物特别排放限值。执行大气污染物特别排放限值的地域范围、时间，由各地级以上市人民政府规定。

表2 挥发性有机化合物特别排放限值

污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监控位置
苯系物	10	车间或生产设施排气筒
非甲烷总烃	25	

#### 4.4 无组织排放监控点浓度限值

无组织排放监控点浓度限值应符合表3规定。

表3 无组织排放监控点浓度限值

序号	污染物	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	苯	0.1
2	甲苯	0.6
3	二甲苯	0.2
4	非甲烷总烃	2

#### 4.5 单位涂装面积VOCs排放强度限值

单位涂装面积VOCs排放强度限值应符合表4规定，计算方法按附录A执行，国家发布行业污染源源强核算标准后，依据国家源强核算标准进行核算。

表4 单位涂装面积VOCs排放强度限值

车型范围	VOCs 排放强度限值 (g/m <sup>2</sup> )	说明
乘用车	30	指 GB/T 15089 规定的 M1 类汽车。
货车驾驶仓	55	指 GB/T 15089 规定的 N2、N3 类车的驾驶仓。
专用车	70	指 GB/T 15089 规定的 N1、N2、N3 类车，但不包括驾驶仓。

表4 单位涂装面积VOCs排放强度限值（续）

客车	150	指 GB/T 15089 规定的 M2、M3 类车。
<p>注：根据 GB/T 15089 的规定，M1、M2、M3、N1、N2、N3 类车定义如下：</p> <p>M1 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>M2 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>M3 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>N1 类车指最大设计总质量不超过 3,500kg 的载货汽车；</p> <p>N2 类车指最大设计总质量超过 3,500kg，但不超过 12,000kg 的载货汽车；</p> <p>N3 类车指最大设计总质量超过 12,000kg 的载货汽车。</p>		

#### 4.6 其他要求

- 4.6.1 表面涂装（汽车制造业）企业VOCs物料储存、转移和输送无组织排放控制要求应符合GB 37822规定。
- 4.6.2 表面涂装（汽车制造业）企业工艺过程、敞开液面VOCs无组织排放控制要求应符合GB 37822规定。
- 4.6.3 排气筒高度不低于15 m，具体高度以及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。
- 4.6.4 表面涂装（汽车制造业）企业VOCs无组织排放废气收集处理系统应符合GB 37822规定。
- 4.6.5 汽车涂装生产过程中，必须设置局部或整体密闭排气系统，当排放浓度不能达到表1的限值要求时必须安装挥发性有机化合物处理设施，不得稀释排放。其中罩光漆工序喷涂废气治理装置对非甲烷总烃的处理效率应不低于90%。

### 5 监测要求

#### 5.1 一般要求

- 5.1.1 企业应按照《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，对挥发性有机化合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挥发性有机化合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》的规定执行。
- 5.1.3 企业应按照环境监测管理规定和技术规范的要求，在污染物处理设施进、出口设计、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

等有关标准要求。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。

5.1.4 采样期间的工况应与企业日常实际运行工况相同，排污单位的人员和实施监测的人员都不应任意改变当时的运行工况。

## 5.2 采样与分析

### 5.2.1 采样点位与采样方法

5.2.1.1 污染源监测点位布设及采样方法应符合HJ/T 373、HJ/T 397、GB/T 16157、HJ 732和相关分析方法标准的要求。

5.2.1.2 无组织排放监控点位布设及采样方法应符合HJ/T 55和相关分析方法标准的要求。

### 5.2.2 采样时间和频次

5.2.2.1 连续排放的排气筒，其排放时间大于1h的，应在生产工况、排放状况比较稳定的情况下进行采样，连续采样时间不少于20min，气袋采气量应不小于10L；或1h内以等时间间隔采集3-4个样品，其测试平均值作为小时浓度。

5.2.2.2 间歇排放的排气筒，其排放时间小于1h的，应在排放时间段内恒流采样；当排放时间不足20min时，采样时间与间歇生产启停时间相同，可增加采样流量或连续采集2-4个排放过程，采气量不小于10L；或在排放时段内采集3-4个样品，计算其平均值作为小时浓度。

5.2.2.3 无组织排放监控点的采样，采用连续1h采样平均值；浓度偏低时，可适当延长采样时间；分析方法灵敏度高，仅需用短时间采集样品时，应在1h内以等时间间隔采集3个以上样品，计算平均值。

5.2.2.4 监督性监测的采样时间和频次应符合GB 16157、HJ/T 397和HJ/T 55中相关要求。

5.2.2.5 当进行污染事故排放监测时，应按需要设置采样时间和采样频次，不受上述要求的限制。

### 5.2.3 监测分析方法

挥发性有机化合物浓度的测定应采用表5所列的方法标准或国家主管部门认定的等效方法。

表5 监测分析方法

序号	污染物	方法名称	标准编号
1	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

表5 监测分析方法（续）

2	非甲烷总 烃	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

## 6 生产工艺及管理要求

### 6.1 生产工艺要求

6.1.1 汽车制造企业生产过程中使用的涂料应符合GB 24409的规定，有机溶剂应密闭运输与储存。

6.1.2 集气系统和挥发性有机化合物处理设施应与生产活动及工艺设施同步运行。应保证在生产工艺设备运行波动情况下集气系统和净化设施仍能正常运转，实现达标排放。因集气系统或净化设施故障造成非正常排放，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后共同投入使用。

### 6.2 管理要求

6.2.1 企业应做以下记录，并至少保持3年。记录包括但不限于以下内容：

a) 所有含VOCs物料（涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等）需建立完整的购买、使用记录，记录内容必须包含物料名称、VOCs含量、购入量、使用量、回收和处置量、计量单位、作业时间及记录人等；

b) 含有VOCs物料使用的统计年报应该包括上年库存、本年度购入总量、本年度销售产品总量、本年度库存总量、产品和物料的VOCs含量、VOCs排放量、污染控制设备处理效率、排放监测等数据；

c) 各车型月生产量及底涂面积。

6.2.2 企业应记录废气收集系统及处理设施的运行保养维护事项与主要操作参数，并至少保持3年。

## 7 实施与监督

7.1 本标准由湖北省县级以上人民政府生态环境主管部门负责监督实施。

7.2 在任何情况下，企业应遵守本标准规定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。

附 录 A  
(规范性附录)

单位涂装面积VOCs排放强度核算

A.1 单位涂装面积挥发性有机化合物排放量

单位涂装面积挥发性有机化合物排放量是以每月涂装工序所有排放的挥发性有机化合物总量(含逸散性排放量)除以底涂总面积,按式(A.1)计算。

$$\text{单位涂装面积挥发性有机化合物排放量 (g/m}^2\text{)} = Q \times 1000 / S_{\text{总}} \dots\dots\dots \text{(A.1)}$$

式中: Q ——每月挥发性有机化合物排放总量, kg;

$S_{\text{总}}$  ——每月底涂总面积,  $\text{m}^2$ 。

A.2 涂装工序每月挥发性有机化合物排放总量

汽车整车制造涂装工序每月挥发性有机化合物排放总量以物料衡算法按式(A.2)计算。

$$Q = I - Q_1 - Q_2 \dots\dots\dots \text{(A.2)}$$

式中: I ——涂装工序各单元每月使用的各类挥发性有机化合物原料(如涂料、稀释剂、密封胶、PVC胶、清洗剂等)中挥发性有机化合物的量, kg;

a) 企业原材料供货商提供的MS/DS文件中挥发性有机化合物含量数据,如原材料供货商提供的MS/DS文件中的挥发性有机化合物含量数据为百分比范围,取其范围中值;

b) 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。

$Q_1$  ——每月回收的挥发性有机化合物的量(可再利用或进行处理), kg;

$Q_2$  ——每月污染物控制设施破坏掉的挥发性有机化合物量,即每月减排量, kg。以挥发性有机化合物污染控制设施进、出口非甲烷总烃排放量的监督监测数据或通过有效性审核的在线监测数据作为认定依据。如污染物处理设施进口不具备监测条件,则按照生态环境行政主管部门相关要求和规定作为认定依据,其他情况视作无治理认定或无减排量。

A.3 每月底涂总面积

底涂总面积以每月产量计,按式(A.3)计算:

$$S_{\text{总}} = \text{每月产量 (辆)} \times S_{\text{底}} (\text{m}^2/\text{辆}) \dots\dots\dots \text{(A.3)}$$

式中:  $S_{\text{底}}$  ——单车底涂面积,  $\text{m}^2/\text{辆}$ 。可按式(A.4)计算,或者以企业提供的计算机辅助设计系统设计的单车涂装面积作为有效的技术依据。

$$S_{\text{底}} = (2 \times \text{钢板净重 (kg)}) / (\text{钢板原始厚度 (m)} \times \text{钢板密度 (kg/m}^3\text{)}) \dots\dots \text{(A.4)}$$