

### 汽车整车制造业（涂装工序）大气污染物 排放标准

Emission standard of air pollutants for painting process of automobile manufacturing  
industry

2015-08-18 发布

2015-09-01 实施

---

北京市环境保护局  
北京市质量技术监督局 发布



# 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 大气污染物排放控制要求 .....	4
5 监测与检测 .....	6
6 实施与监督 .....	7
附录 A（规范性附录） 涂装生产线单位涂装面积挥发性有机物排放量核算 .....	8
附录 B（规范性附录） 工艺措施与管理要求 .....	9

## 前 言

**本标准为全文强制。**

自本标准实施之日起，北京市汽车整车制造业（涂装工序）大气污染物排放按本标准执行，不再执行DB11/ 501《大气污染物综合排放标准》。

本标准依据GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市人民政府于2015年8月18日批准。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

本标准起草单位：北京市环境保护科学研究院、环境保护部环境标准研究所

本标准主要起草人：邵霞、聂磊、潘涛、张国宁、李国昊、任培芳、闫磊、高喜超、王迪、袁勋、王海林、王敏燕、何万清、高美平

## 引 言

为控制汽车整车制造业（涂装工序）大气污染物排放，引导汽车整车制造业（涂装工序）生产工艺和污染治理技术的发展方向，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》、《北京市大气污染防治条例》制定本标准。



# 汽车整车制造业（涂装工序）大气污染物排放标准

## 1 范围

本标准规定了北京市汽车整车制造业（涂装工序）大气污染物排放控制、监测与检测以及标准的实施与监督要求。

本标准适用于现有汽车整车制造企业（涂装工序）大气污染物排放管理，以及新建、改建、扩建汽车整车制造涂装生产线建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的大气污染物排放管理。

## 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 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 4754-2011 国民经济行业分类与代码
- GB/T 8264 涂装技术术语
- GB/T 15089 机动车类及挂车分类
- GB/T 15432 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法
- 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 23985 色漆和清漆 挥发性有机物(VOC)含量的测定 差值法
- GB 23986 色漆和清漆 挥发性有机物(VOC)含量的测定 气相色谱法
- GB 24409 汽车涂料中有害物质限量
- 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/T 4570 汽车用水性涂料
- 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/二硫化碳解析-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 固定相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法
- DB11/ 1195 固定污染源监测点位设置技术规范

## 3 术语和定义

GB/T 4754-2011和HJ/T 4570界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**汽车整车制造 automobile manufacturing operations**

指由动力装置驱动，具有四个以上车轮的非轨道、无架线的车辆，并主要用于载送人员和（或）货物，牵引输送人员和（或）货物的车辆制造，还包括汽车发动机的制造。

【国民经济行业分类与代码，GB/T 4754-2011，3610】

3.2

**涂装工序 painting process**

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、打磨、注蜡、车身发泡、图案和打腻子等所有工序。

3.3

**喷漆室 spray booth**

进行喷漆操作时能防止漆雾飞散或能捕集漆雾的封闭或半封闭装置。

【涂装技术术语，GB/T 8264-2008，4.50】

3.4

**烘干室 drying room**

加热、烘烤使车体表面涂料产生聚合、干燥或固化的场所。

3.5

**水性涂料 waterborne coatings**

以水为主要稀释剂或分散介质，且即用状态下不扣水核算挥发性有机物含量低于（含）200g/L的涂料。

3.6

**底漆 primers**

多层涂装时，直接涂到经过前处理的底材上的涂料。

3.7

**中涂漆 intermediate paints**

多层涂装时，施涂于底涂层与面层之间的涂料。

3.8

**底色漆 base coats**

表面需涂装罩光清漆的色漆。

3.9

**实色漆 solid base coats**

不含金属、珠光等效应颜料的色漆。



## 3.10

**本色面漆 solid base coats without clearcoat**  
表面不需涂装罩光清漆的实色漆。

## 3.11

**罩光清漆 overcoat varnishes**  
涂于面漆之上形成保护装饰涂层的清漆。

## 3.12

**即用状态 ready for use**  
原料产品调配好即可用于生产的状态。

## 3.13

**挥发性有机物 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。

## 3.14

**非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons**  
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）。本标准使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒及无组织挥发性有机物排放的综合控制指标。

## 3.15

**单位涂装面积挥发性有机物排放总量 total VOCs emission per coating area**  
涂装工艺所有工序VOCs排放量，以及溶剂用作工艺设备（喷漆室、喷涂或其它固定设备）清洗（既包括在线清洗也包括停机清洗）的挥发性有机物排放总量除以底涂总面积，单位为 $g/m^2$ 。

## 3.16

**苯系物 benzene homologues**  
苯系物是指分子式中只含有一个苯环的芳烃统称。本标准中的苯系物仅包括苯、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）、乙苯及苯乙烯合计。无标气物种以甲苯计。

## 3.17

**无组织排放 fugitive emission**  
大气污染物不经过排气筒的无规则排放。

## 3.18

**无组织排放监控点浓度限值 concentration limit at fugitive emission reference point**  
监控点污染物浓度在任何1小时的平均值不得超过的限值。

## 3. 19

**密闭排气系统 closed vent system**

将工艺设备或车间排出或逸散出的大气污染物，捕集并输送至污染控制设备或排放管道，使输送的气体不直接与大气接触的系统。

## 3. 20

**挥发性有机物控制设施 treatment facility 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、生物处理设施或其它有效的污染控制设施。

## 3. 21

**现有污染源 existing pollution source**

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工业企业或生产设施。

## 3. 22

**新建污染源 new pollution source**

本标准实施之日起，环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的建设项目。

**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 2017 年 8 月 31 日止执行第 I 时段规定的限值，自 2017 年 9 月 1 日起执行第 II 时段规定的限值。

4.1.2 新建污染源自本标准实施之日起执行第 II 时段规定的限值。

4.1.3 附录 B. 1. 1 的规定自第 II 时段起执行；其他未划分时段的工艺措施和管理要求、排气筒高度要求以及无组织排放监控点浓度限值自本标准实施之日起执行。

**4.2 涂料要求**

汽车整车制造企业涂装工序使用的处于即用状态的涂料挥发性有机物含量(以单位体积涂料中挥发性有机物的质量浓度计，g/L) 应执行表 1 规定的限值。

表1 涂料挥发性有机物含量限值

单位：g/L

涂料种类		I 时段	II 时段
1	底漆	50	50
2	中涂漆	560	100

涂料种类		I 时段	II 时段
3	实色底漆/闪光底漆	650	200
4	罩光清漆	560	480
5	本色面漆	580	500

#### 4.3 排气筒排放限值

汽车整车制造业（涂装工序）设备或车间排气筒排放的大气污染物浓度应执行表2规定的限值。

表2 大气污染物排放浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	I 时段	II 时段	监控位置
苯	1.0	0.5	车间或生产设施排气筒
苯系物	20	10	
非甲烷总烃	30	25	
颗粒物	20	10	

#### 4.4 无组织排放监控点浓度限值

无组织排放监控点应执行表3规定的限值。

表3 无组织排放监控点浓度限值

单位：mg/m<sup>3</sup>

监控位置	苯	苯系物	非甲烷总烃	颗粒物
中涂喷漆室 色漆喷漆室 罩光喷漆室 修补喷漆室	0.5	2.0	5.0	/
PVC/密封胶等涂装线	0.1	1.0	2.0	
打磨生产线	/	/	/	3.0

#### 4.5 单位涂装面积挥发性有机物排放总量

汽车整车制造业（涂装工序）单位涂装面积挥发性有机物排放量还应遵守表4规定的限值。单位涂装面积挥发性有机物排放量的核算方法见附录A。

表4 单位涂装面积挥发性有机物排放量限值

单位: g/m<sup>2</sup>

车型范围	I 时段	II 时段	说明
小汽车	45	20	指 GB/T 15089 规定的 M1 类汽车
货车驾驶仓	55	35	指 GB/T 15089 规定的 N2、N3 类车的驾驶仓
客车	150	80	指 GB/T 15089 规定的 M2、M3 类车
注: 根据GB/T 15089的规定, M1、M2、M3、N1、N2、N3类车定义如下: 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; M2类车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5000kg的载客汽车; 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5000kg的载客汽车; N1类车指最大设计总质量不超过3500kg的载货汽车; N2类车指最大设计总质量超过3500kg, 但不超过12000kg的载货汽车; N3类车指最大设计总质量超过12000kg的载货汽车。			

#### 4.6 排气筒高度要求

排气筒具体高度及距周围建筑物的距离按批复的环境影响评价文件确定, 且不应低于15m。

#### 4.7 工艺措施和管理要求

工艺措施和管理要求见附录B。

### 5 监测与检测

#### 5.1 涂料挥发性有机物含量测定

按照GB/T 3186的规定对即用状态涂料取样, 涂料挥发性有机物含量测定按照表5规定的方法执行。

表5 涂料挥发性有机物含量测定方法

序号	涂料类型	标准名称	标准编号
1	溶剂型涂料	色漆和清漆 挥发性有机物 (VOC) 含量的测定 差值法	GB/T 23985
2	水性涂料	色漆和清漆 挥发性有机物 (VOC) 含量的测定 气相色谱法	GB/T 23986

#### 5.2 排气筒监测

5.2.1 应按 DB11/1195 的规定设置废气采样口和采样平台, 并满足 GB/T 16157 和 HJ/T 397 规定的采样条件。

5.2.2 排气筒废气的监测采样应按照 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 或 HJ 734 的规定执行。

#### 5.3 无组织排放监测

5.3.1 涂装作业在封闭涂装车间进行的，无组织挥发性有机物监测点位设在封闭工作间门或窗口外1米、距离地面1.5米以上位置处；PVC/密封胶等在非封闭涂装车间进行的，无组织挥发性有机物监测点位设在距作业位置1米、距地面1.5米以上位置处。表面打磨作业在非封闭车间进行的，颗粒物无组织监测点位设在打磨线入口且距地面1.5米以上位置处。无组织监控点的数量一般不少于3个，并选取浓度最大值。

#### 5.4 大气污染物测定方法

大气污染物的分析测定应按照表6规定的方法执行。

表6 大气污染物测定方法

序号	污染物项目	标准名称	标准编号
1	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
2	苯系物	环境空气苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解析-气相色谱法	HJ 584
		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	HJ 734
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/T 38
4	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432
		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
注：本标准实施之日后，国家再行发布的适用的大气污染物分析方法也应执行。			

#### 5.5 监测工况要求

5.5.1 对于建设项目环境保护设施竣工验收监测或限期治理后的监测，采样期间的工况不应低于设计工况的75%。对于监督性监测，不受工况和生产负荷的限制。

5.5.2 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。

### 6 实施与监督

6.1 本标准由市和区（县）环境保护主管部门统一监督实施。

6.2 任何情况下，汽车整车制造企业（涂装工序）均应遵守本标准大气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。各级环保部门在对设施进行监督性检查时，可以现场即时采样或监测结果，作为判断排污行为是否符合排污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)

涂装生产线单位涂装面积挥发性有机物排放量核算

A.1 单位涂装面积挥发性有机物排放量

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

单位涂装面积挥发性有机物排放量 ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) = 每月挥发性有机物排放总量/每月底涂总面积.....(A-1)

A.2 涂装工序每月挥发性有机物排放总量

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

$$\text{挥发性有机物排放总量} = I - O_1 - O_2 \dots\dots\dots (A-2)$$

式中:

$I$ ——涂装工序各单元每月使用的各类含挥发性有机物的原料(如涂料、稀释剂、密封胶、PVC胶、清洗剂等)中挥发性有机物的量, kg;

$O_1$ ——每月回收的挥发性有机物的量(可再利用或进行处理), kg;

$O_2$ ——每月污染控制设施破坏掉的挥发性有机物量, kg。以挥发性有机物污染控制设施进、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,则按照环境保护行政主管部门相关要求和规定作为认定依据,否则不做治理认定。

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。

$$\text{每月底涂总面积} = \text{每月产量} (\text{辆}/\text{月}) \times \text{单车底涂面积} (\text{m}^2/\text{辆}) \dots\dots\dots (A-3)$$

A.4 单车底涂面积

单车底涂面积按式(A-4)计算。

$$\text{底涂面积} (\text{m}^2) = 2 \times \text{钢板净重} (\text{kg}) / (\text{钢板原始厚度} (\text{m}) \times \text{钢板密度} (\text{kg}/\text{m}^3)) \dots\dots\dots (A-4)$$

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计算依据。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**工艺措施与管理要求**

**B.1 生产工艺要求**

**B.1.1** 使用非水性涂料的涂装工序产生的挥发性有机物不应与使用水性涂料涂装工序产生的挥发性有机物混合收集，应配置独立的密闭收集系统和污染治理设施，达标排放。

**B.1.2** 密闭排气系统和挥发性有机物污染控制设施应先于生产活动及工艺设施启动，后于生产活动及工艺设施关闭。

**B.1.3** 有机溶剂应密闭输送并储存，其使用和操作应在封闭空间或设备中进行；产生的挥发性有机物经由密闭排气系统导入污染控制设施或排放管道，达标排放。

**B.1.4** 废气燃烧装置应按设计温度运行，并安装燃烧温度连续监控系统。

**B.2 管理要求**

企业应建立运行情况记录制度，并至少保存三年。记录包括但不限于以下内容：

- a) 每月车型种类、生产数量及各车型对应的底涂总面积或钢板使用情况；
- b) 涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等含挥发性有机物原辅材料名称、购入量、使用量、回收量，原料中挥发性有机物的含量；
- c) 涂料、稀释剂、密封胶及清洗溶剂等原料的回收方式、回收量（计算方式见附录 A）以及处理去处，并提供相关发票记录；
- d) 污染处理设施运行参数，处理装置和净化材料的名称、净化材料使用量和更换日期；燃烧装置的燃烧温度和燃料用量。
- e) 污染处理设施使用了吸附剂的，吸附剂更换产生的废吸附剂应交由持有危险废物经营许可证的单位进行处置或综合利用，并保存相关的合同和票据。