



# 中华人民共和国国家标准

GB/T xxxxx—xxxx

## 低挥发性有机化合物含量涂料产品 技术要求

Technical requirement for low volatile organic compound content coatings product

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2019-05-27) 第8版

xxxx-xx-xx发布

xxxx-xx-xx

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国涂料和颜料标准化技术委员会（SAC/TC5）归口。

本标准起草单位：。

本标准主要起草人：。

# 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求

## 1 范围

本标准规定了低挥发性有机化合物含量涂料产品的术语和定义、要求、试验方法、判定规则、标识等。

本标准适用于低挥发性有机化合物含量涂料产品的判定。粉末涂料、无机建筑涂料（含建筑无机粉体涂装材料）、建筑用有机粉体涂料等涂料产品中挥发性有机化合物（VOC）含量通常很少，可归入低挥发性有机化合物含量涂料产品。

本标准不适用于航空航天涂料、核电涂料、军用涂料。

## 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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 9750 涂料产品包装标志

GB 24409—XXXX 车辆涂料中有害物质限量

GB 30981—XXXX 工业防护涂料中有害物质限量

GB XXXX—XXXX 船舶涂料中有害物质限量

GB XXXX—XXXX 室内地坪涂料中有害物质限量

GB XXXX—XXXX 建筑用墙面涂料中有害物质限量

GB XXXX—XXXX 木器涂料中有害物质限量

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**低挥发性有机化合物含量涂料产品** low volatile organic compound content coatings product  
施工状态下涂料产品中存在的挥发性有机化合物的质量符合本标准相应产品的挥发性有机化合物含量限量要求的涂料产品。

注：例如，水性涂料、粉末涂料、辐射固化涂料、低VOC含量的溶剂型涂料、无溶剂涂料等。

### 3.2

**涂料** coating

液体、糊状或粉末状的一类产品，当其施涂到底材上时，能形成具有保护、装饰和/或其它特殊功能的涂层。

[GB/T 5206—2015，定义 2.51]

### 3.3

**水性涂料 water-borne coating**

挥发物的主要成分为水的一类涂料。

[GB/T 5206—2015, 定义 2.274]

注1: 在使用时加水的涂料产品也属于水性涂料, 如建筑无机粉体涂装材料等。

注2: 美国 EPA method 24 中规定, 术语水性涂料是指涂料的挥发组分中水含量超过 5% (质量分数) 的任何涂料。

**3.4****辐射固化涂料 radiation curable coating**

通过辐射固化方式固化的一类涂料。

注: 例如, 紫外光 (UV) 固化涂料、电子束 (EB) 固化涂料等。

[GB/T 35602-2017, 定义 3.8]

**3.5****粉末涂料 powder coating**

粉末状的涂料, 在其熔融 (也可能要经过固化) 后可制得连续的漆膜。

[GB/T 5206—2015, 定义 2.52]

**3.6****挥发性有机化合物 (VOC) volatile organic compound**

在所处环境的正常温度和压力下, 可以自然蒸发的任何有机液体和/或固体。

注1: 目前涂料领域的所使用的术语 VOC, 参见挥发性有机化合物含量 (VOC 含量)。

注2: 美国政府法规中规定, 术语 VOC 仅限于那些在大气中具有光化学活性的化合物 (见 ASTM D3960), 而任何其他化合物被定义为豁免化合物。

[GB/T 5206—2015, 定义 2.270]

**3.7****挥发性有机化合物含量 (VOC 含量) volatile organic compound content**

在规定的条件下测得的涂料中存在的挥发性有机化合物的质量。

注: 所需考虑的化合物的性质和数量将取决于涂料应用的领域。对于每个应用领域而言, 限量值和测定或计算的方法是通过法规规定或约定。

[GB/T 5206—2015, 定义 2.271]

**3.8****施工状态 application condition**

在施工方式和施工条件满足相应产品技术说明书中的要求时, 产品所有组分混合后, 可以进行施工的状态。

**4 要求**

水性涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量限值应符合表1的要求, 溶剂型涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量限值应符合表2的要求, 无溶剂涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量限值应符合表3的要求, 辐射固化涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量限值应符合表4的要求。

水性涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。其他类型涂料按产品明示的施工配比混合后测定。如多组分的某组分使用量为某一范围时, 按照产品施工配比规定的最大比例混合后进行测定。当涂料产品适用于多种场合时, 按指标最严格的指标要求执行。

表 1 水性涂料中挥发性有机化合物 (VOC) 含量要求

产品类别	主要产品类型	限值
------	--------	----

建筑用墙面涂料	墙面涂料		内墙涂料	$\leq 80\text{g/L}$	
			外墙涂料	$\leq 100\text{g/L}$	
	装饰板涂料		合成树脂乳液类涂料	$\leq 120\text{g/L}$	
			其他类涂料	$\leq 250\text{g/L}$	
建筑物和构筑物防护涂料	金属基材防腐涂料	单组分	醇酸树脂涂料	$\leq 350\text{g/L}$	
			其他	底漆	$\leq 200\text{g/L}$
				面漆	$\leq 300\text{g/L}$
		效应颜料漆		$\leq 420\text{g/L}$	
		双组份	车间底漆	$\leq 300\text{g/L}$	
			底漆	$\leq 200\text{g/L}$	
	中涂		$\leq 200\text{g/L}$		
	面漆		$\leq 300\text{g/L}$		
	效应颜料漆		$\leq 420\text{g/L}$		
	混凝土防护涂料		封闭底漆	$\leq 250\text{g/L}$	
			底漆	$\leq 200\text{g/L}$	
			中涂	$\leq 200\text{g/L}$	
			面漆	$\leq 250\text{g/L}$	
	木器涂料	色漆			$\leq 250\text{g/L}$
清漆			$\leq 300\text{g/L}$		
车辆涂料	汽车原厂涂料(乘用车、载货汽车)		电泳底漆	$\leq 250\text{g/L}$	
			中涂	$\leq 350\text{g/L}$	
			底色漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			本色面漆	$\leq 300\text{g/L}$	
	汽车原厂涂料[客车(机动车)]		电泳底漆	$\leq 250\text{g/L}$	
			其他底漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			中涂	$\leq 250\text{g/L}$	
			底色漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			本色面漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			罩光清漆	$\leq 420\text{g/L}$	
	汽车修补用涂料		底色漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			本色面漆	$\leq 420\text{g/L}$	
	轨道交通车辆涂料[动车组、客车(铁道车辆)、城市轨道交通车辆、牵引机车]		电泳底漆	$\leq 250\text{g/L}$	
			其他底漆	$\leq 200\text{g/L}$	
			中涂	$\leq 250\text{g/L}$	
			底色漆	$\leq 420\text{g/L}$	
			本色面漆	$\leq 300\text{g/L}$	
			罩光清漆	$\leq 420\text{g/L}$	
	轨道交通车辆涂料(货车)		底漆	$\leq 250\text{g/L}$	
			面漆	$\leq 300\text{g/L}$	
汽车和轨道交通车辆用零部件涂料	外饰塑料件	底漆	$\leq 420\text{g/L}$		
		色漆	$\leq 420\text{g/L}$		

		金属件	底漆	≤350g/L
			色漆	≤480g/L
			清漆	≤420g/L
		内饰件	底漆	≤420g/L
			底色漆	≤420g/L
			本色面漆	≤420g/L
	其他车辆涂料（专项作业车、低速汽车、挂车、摩托车、电动自行车等）及其零部件涂料		罩光清漆	≤420g/L
			底漆	≤350g/L
			底色漆	≤420g/L
			本色面漆	≤420g/L
	船舶涂料	上建内部和机舱内部涂料	罩光清漆	≤420g/L
			底漆	≤350g/L
	机械设备涂料	拖拉机运输机组和非道路移动机械涂料（含零部件涂料）	双组分	≤150g/L
单组分			≤200g/L	
底漆（含电泳漆）			≤250g/L	
中涂			≤250g/L	
工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）（除拖拉机运输机组和非道路移动机械涂料外）		面漆	≤420g/L	
		清漆	≤420g/L	
		底漆（含电泳漆）	≤250g/L	
港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）		中涂	≤300g/L	
		面漆	≤300g/L	
		车间底漆	≤300g/L	
		底漆	≤250g/L	
		中涂	≤200g/L	
		面漆	≤300g/L	
		清漆	≤300g/L	
		其他	底漆（含电泳漆）	≤250g/L
中涂			≤200g/L	
面漆	≤300g/L			
清漆	≤300g/L			
集装箱涂料	车间底漆	≤300g/L		
	底漆	≤300g/L		
	中涂	≤250g/L		
	面漆	≤300g/L		
道路及交通标志涂料	道路标志涂料	≤100g/L		
	铁路、公路设施涂料	≤300g/L		
地坪涂料	水性	≤120g/L		
	聚合物水泥复合型	≤50g/L		
玩具涂料	—	≤420g/L		
其他涂料	—	≤250 g/L		

表 2 溶剂型涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量要求

产品类别	主要产品类型		限值 (g/L)	
建筑物和构筑物防护涂料	金属基材防腐涂料	车间底漆	无机	—
			有机	—
		无机锌底漆		≤550
		单组分涂料		≤570
		双组份涂料	底漆	≤500
			中涂	≤400
			面漆	≤450
			清漆	≤500
	混凝土防护涂料	封闭底漆		—
		底漆		≤540
		中涂		≤540
		面漆		≤550
	特种涂料（耐高温、耐化学品、联接漆等）		≤580	
	车辆涂料	汽车原厂涂料（乘用车）	中涂	≤500
底色漆			≤520	
本色面漆			≤500	
罩光清漆			≤420	
汽车原厂涂料（载货汽车）		底漆	≤420	
		中涂	≤500	
		底色漆	—	
		本色面漆	≤500	
汽车原厂涂料[客车（机动车）]		罩光清漆	≤480	
		底漆	≤420	
		中涂	≤420	
		底色漆	—	
汽车原厂涂料[客车（机动车）]		本色面漆	≤420	
		罩光清漆	≤480	
		底漆	≤580	
		中涂	≤560	
汽车修补用涂料		底色漆	—	
		本色面漆	≤580	
		罩光清漆	≤480	
		底漆	≤540	
轨道交通车辆涂料[动车组、客车(铁道车辆)、城市轨道交通车辆、牵引机车]		中涂	≤420	
		底色漆	—	
		本色面漆	≤420	
		罩光清漆	≤500	
轨道交通车辆涂料（货车）	底漆	≤540		
	面漆	≤550		
汽车和轨道交通车辆	外饰塑料件	底漆	—	

	用零部件涂料		单组份色漆	—
			双组份色漆	—
			清漆	≤560
			效应颜料漆	—
		金属件	底漆	—
			色漆	≤590
			单组分清漆	≤590
			双组份清漆	≤450
			效应颜料漆	—
		内饰件	底漆	—
			色漆	—
			清漆	≤560
	其他车辆涂料（专项作业车、低速汽车、挂车、摩托车、电动自行车、自行车等）	底漆	≤540	
		中涂	≤540	
		底色漆	—	
本色面漆		≤550		
罩光清漆		≤480		
船舶涂料	车间底漆		≤590	
	底漆		≤500	
	面漆	单组分	≤500	
		双组份	≤450	
	通用底漆/压载舱漆		≤350	
	防污漆	I型和II型	≤500	
		III型	≤400	
特种涂料（耐高温、耐化学品漆、连接漆和标志漆等）		≤500		
机械设备涂料	拖拉机运输机组和非道路移动机械涂料（含零部件涂料）	底漆	≤500	
		中涂	≤500	
		面漆	≤420	
		清漆	≤420	
	工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）（除拖拉机运输机组和非道路移动机械涂料外）	底漆	≤480	
		中涂	≤480	
		面漆	≤420	
		清漆	≤420	
	港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）	车间底漆	—	
		底漆	≤420	
		中涂	≤420	
		清漆	≤500	
		封闭漆	≤550	
		特种涂料（耐高温漆等）	≤550	
其他	底漆	≤450		
	中涂	≤450		

		面漆	≤420
		清漆	≤420
道路及交通标志涂料	道路标志涂料		≤150
	铁路、公路设施涂料		≤300
地坪涂料	—		≤250
其他涂料	—		≤420
注：溶剂型涂料中有部分领域目前暂无低挥发性有机化合物含量产品，但考虑到该产品在涂层体系中是必不可少的，因此仅列出产品类型，其限值以“—”表示，相关限值要求参照相应产品的强制性国家标准。。			

表 3 无溶剂涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量要求

项目	限量值（g/L）
挥发性有机化合物（VOC）含量	≤80

表 4 辐射固化涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量要求

产品类别	主要产品类型	限值（g/L）
金属基材与塑胶基材	喷涂	≤200
	其他	≤100
木质基材	水性	≤200
	非水性	≤100

## 5 试验方法

### 5.1 取样

按照 GB/T 3186 规定进行。

### 5.2 挥发性有机化合物（VOC）含量测试方法

#### 5.2.1 施工状态判定

按产品明示的施工状态的配比混合后，再按产品规定的施工工艺进行施涂，如施涂无障碍，干膜厚度能控制在产品规定的范围内，涂膜外观符合产品明示的质量标准规定的要求，则判定为“与实际施工状态相符”。

注：如实验室无法模拟施工工艺，可在实际涂装现场进行确认与取样。

#### 5.2.2 测试施工状态下的挥发性有机化合物（VOC）含量

5.2.2.1 建筑用墙面涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB XXXX—XXXX（建筑用墙面涂料中有害物质限量）的规定进行。

5.2.2.2 建筑物和构筑物防护涂料、机械设备涂料、道路及交通标志涂料、玩具涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料（金属基材与塑胶基材）中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB 30981 的规定进行。

- 5.2.2.3 木器涂料、辐射固化涂料（木质基材）中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB XXXX—XXXX（木器涂料中有害物质限量）的规定进行。
- 5.2.2.4 车辆涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB 24409 的规定进行。
- 5.2.2.5 船舶涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB XXXX—XXXX（船舶涂料中有害物质限量）的规定进行。
- 5.2.2.6 地坪涂料中挥发性有机化合物（VOC）含量的测定及计算，按 GB XXXX—XXXX（室内地坪涂料中有害物质限量）的规定进行。

## 6 判定规则

- 6.1 检验结果判定按照 GB/T 8170-2008 中修约值比较法进行。
- 6.2 报出检验结果时应同时注明产品明示的施工配比。

## 7 标识

- 7.1 产品包装标志除应符合 GB/T 9750 的规定外，按本标准检验合格的产品可在包装标志上明示，并注明产品类型。
- 7.2 对于由双组分或多组分配套组成的涂料产品，包装标志上或产品说明书中应明确各组分施工配比。对于施工时需要稀释的涂料产品，包装标志上或产品说明书中应明确稀释比例。

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 2705—2003 涂料产品分类和命名
- [2] GB/T 5206—2014 色漆和清漆 术语与定义
- [3] GB/T 35602—2017 绿色产品评价 涂料
- [4] DB31/859 - 2014 汽车制造业(涂装)大气污染物排放标准
- [5] EPA method 24 Determination Of Volatile Matter Content, Water Content, Density, Volume Solids, And Weight Solids Of Surface Coatings
- [6] ASTM D3960-05(2018) Standard Practice for Determining Volatile Organic Compound (VOC) Content of Paints and Related Coatings
- [7] Directive 2004/42/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on the limitation of emissions of volatile organic compounds due to the use of organic solvents in certain paints and varnishes and vehicle refinishing products and amending Directive 1999/13/EC
- [8] World Health Organization, 1989. "Indoor air quality: organic pollutants." Report on a WHO Meeting, Berlin, 23-27 August 1987. EURO Reports and Studies 111. Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe.
- [9] US 40 CFR Part 60 - STANDARDS OF PERFORMANCE FOR NEW STATIONARY SOURCES
- [10] Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)
- [11] Japan Eco-mark Product Category No.126 "Paints" (Version 2.5)
-