



中华人民共和国国家标准

GB 30981.1—2025

代替 GB 18582—2020, GB 38468—2019

涂料中有害物质限量 第 1 部分：建筑涂料

Limit of harmful substances of coatings—Part 1: Architectural coatings

2025-05-30 发布

2026-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB 30981《涂料中有害物质限量》的第 1 部分。GB 30981 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：建筑涂料；

——第 2 部分：工业涂料。

本文件代替 GB 18582—2020《建筑用墙面涂料中有害物质限量》和 GB 38468—2019《室内地坪涂料中有害物质限量》。本文件以 GB 18582—2020 为主，整合了 GB 38468—2019 的内容，与 GB 18582—2020 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了“范围”(见第 1 章,GB 18582—2020 的第 1 章)；
- b) 删除了“装饰板涂料”和“效应颜料”术语和定义(见 GB 18582—2020 的第 3 章)；
- c) 更改了“建筑用墙面涂料”的定义(见 3.2,GB 18582—2020 的 3.2)；
- d) 增加了“平涂涂料”“质感涂料”“地坪涂料”“水性地坪涂料”“溶剂型地坪涂料”“无溶剂型地坪涂料”“辅助材料”“半挥发性有机化合物”“半挥发性有机化合物含量”“生物杀伤剂”术语和定义(见第 3 章,GB 18582—2020 的第 3 章)；
- e) 更改了“产品分类”(见第 4 章,GB 18582—2020 的第 4 章)；
- f) 删除了“腻子”产品及其项目和指标(见 GB 18582—2020 的表 1)；
- g) 更改了“水性墙面涂料”的分类及相应“VOC 含量”指标，增加了“SVOC 含量”“总砷(As)含量”“甲基异噻唑啉酮(MIT)含量”项目及指标，“烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和含量”项目增加了“辛基酚、壬基酚”品种(见表 1,GB 18582—2020 的表 1)；
- h) 删除了“装饰板涂料”产品及其项目和指标(见 GB 18582—2020 的表 2)；
- i) 增加了“地坪涂料”产品及其项目和指标(见表 2)；
- j) 增加了“辅助材料”产品及其项目和指标(见表 3)；
- k) 更改了“取样”；更改了“VOC 含量”“甲醛含量”“乙二醇醚及醚酯总和含量”项目的试验方法，增加了“SVOC 含量”“总砷(As)含量”“甲基异噻唑啉酮(MIT)含量”“多环芳烃总和含量”“邻苯二甲酸酯总和含量”“游离二异氰酸酯(TDI 和 HDI)总和含量”“游离 4,4'-二氨基二苯甲烷(MDA)含量”项目的试验方法(见 6.1、6.2,GB 18582—2020 的 6.1、6.2)；
- l) 更改“包装标志”为“标志”，并更改了技术内容(见第 8 章,GB 18582—2020 的第 8 章)；
- m) 删除了“附录 A”(见 GB 18582—2020 的附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2001 年首次发布为 GB 18582—2001,2008 年第一次修订；

——2020 年第二次修订时，并入了 GB 24408—2009《建筑用外墙涂料中有害物质限量》的内容(GB 24408—2009 的历次版本发布情况为：2009 年首次发布)；

——本次为第三次修订，并入了 GB 38468—2019《室内地坪涂料中有害物质限量》的内容(GB 38468—2019 的历次版本发布情况为：2019 年首次发布)。

引 言

人类生产和使用涂料已有悠久的历史,涂料对人类社会的发展做出过重要贡献,在今后还将继续发挥更大的作用。

涂料的安全性与健康密切相关,工业涂装历来是大气污染防治计划中的重要领域。近年来,水性涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料、低 VOC 辐射固化涂料、粉末涂料等环境友好型涂料在我国环境保护工作要求和产业政策引导下,更是得到了长足的发展,我国涂料行业的 VOC 减排也得到了显著提升。经过 20 多年涂料领域有害物质限量强制性国家标准的贯彻实施,我国涂料行业除 VOC 外,甲醛、重金属、苯系物、烷基酚聚氧乙烯醚等其他有害物质的限量值要求也越来越严格,并积极与国际接轨,为全方面考量环境友好型涂料指明了方向。

为了更科学地规范涂料产品的安全性和环保性,促进我国涂料行业向高质量、可持续方向发展,提高我国涂料产品在国际市场的竞争能力,整合修订了 GB 30981《涂料中有害物质限量》系列文件。

GB 30981《涂料中有害物质限量》拟由 2 个部分构成。

——第 1 部分:建筑涂料。目的在于规范各类建筑涂料及辅助材料中有害物质含量的限量值要求、测试方法、检验规则、标志、文件的实施。

——第 2 部分:工业涂料。目的在于规范各类工业涂料及辅助材料中有害物质含量的限量值要求、测试方法、检验规则、标志、文件的实施。

其中,建筑防水涂料按照涂料产品分类属于建筑涂料,但已有 GB 45671《建筑防水涂料安全技术规范》进行规范,本系列文件第 1 部分的适用范围仍将继续不包括建筑防水涂料。防火涂料、装饰板涂料及建筑物和构筑物防护涂料等 3 类涂料产品的生产制造、施工、性能及应用等特点,与工业涂料更为接近,故将这 3 类涂料归到本系列文件的第 2 部分。

涂料中有害物质限量

第1部分：建筑涂料

1 范围

本文件规定了建筑涂料及辅助材料中对人体和环境有害的物质容许限量所涉及的产品分类、要求、检验规则、标志、文件的实施,描述了相应的测试方法。

本文件适用于直接在现场涂装,对以水泥基及其他非金属材料为基材的建筑物内表面和外表面进行装饰、保护及具有其他特殊功能(如防霉、防藻、保温隔热等)的各类墙面涂料及配套使用的辅助材料;也适用于直接在现场涂装,对水泥砂浆、混凝土、石材、塑胶或钢材等地坪基面进行装饰、保护及具有其他特殊功能(如防静电、耐腐蚀、防滑等)的各类地坪涂料及配套使用的辅助材料。

本文件不适用于建筑防水涂料、合成材料面层运动场地用涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
- GB/T 1727 漆膜一般制备法
- GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
- GB/T 5206 色漆和清漆 术语和定义
- GB/T 6750 色漆和清漆 密度的测定 比重瓶法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9754 色漆和清漆 20°、60°和 85°光泽的测定
- GB 15258 化学品安全标签编写规定
- GB/T 18446 色漆和清漆用漆基 异氰酸酯树脂中二异氰酸酯单体的测定
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB/T 20777 色漆和清漆 试样的检查和制备
- GB/T 23985—2009 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)含量的测定 差值法
- GB/T 23986.2—2023 色漆和清漆 挥发性有机化合物(VOC)和/或半挥发性有机化合物(SVOC)含量的测定 第2部分:气相色谱法
- GB/T 23990—2009 涂料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯含量的测定 气相色谱法
- GB/T 23991 涂料中可溶性有害元素含量的测定
- GB/T 23992—2009 涂料中氯代烃含量的测定 气相色谱法
- GB/T 23993 水性涂料中甲醛含量的测定 乙酰丙酮分光光度法
- GB 30000(所有部分) 化学品分类和标签规范
- GB/T 30646 涂料中邻苯二甲酸酯含量的测定 气相色谱/质谱联用法
- GB/T 30647 涂料中有害元素总含量的测定
- GB/T 31414 水性涂料 表面活性剂的测定 烷基酚聚氧乙烯醚

GB/T 34682—2017 含有活性稀释剂的涂料中挥发性有机化合物(VOC)含量的测定
GB/T 36488 涂料中多环芳烃的测定
GB/T 37363.1 涂料中生物杀伤剂含量的测定 第1部分:异噻唑啉酮含量的测定
GB/T 41953 色漆和清漆 涂料中水分含量的测定 气相色谱法

3 术语和定义

GB/T 5206 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑物 building

用建筑材料构筑的空间和实体,供人们居住和进行各种活动的场所。

示例:住宅、办公大楼、厂房、仓库、商场、体育馆、展览馆、图书馆、医院、学校、机场、车站、剧院、教堂等。

[来源:GB/T 50504—2009,2.1.4,有修改]

3.2

墙面涂料 wall coatings

涂覆在以水泥基及其他非金属材料为基材的建筑物内表面和外表面的墙面涂料。

3.3

平涂涂料 flat coatings

施涂后涂层颜色均匀一致,且表面平整的一类水性墙面涂料。

3.4

质感涂料 textured coatings

施涂后涂层具有砂石、纹理、立体造型等视觉装饰效果的一类水性墙面涂料。

示例:真石漆、多彩涂料、拉毛漆、浮雕漆等。

3.5

地坪涂料 floor coatings

由粘结料、骨料、外加剂或添加剂组成,经现场涂装在基层表面,能与基层结合成一个整体并满足特定功能的地面涂层材料。

[来源:JC/T 2540—2019,2.1,有修改]

3.6

水性地坪涂料 water-borne floor coatings

以水为主要分散介质和合成树脂为基料的一类地坪涂料。

[来源:GB/T 22374—2018,3.3,有修改]

3.7

溶剂型地坪涂料 solvent-borne floor coatings

以具有挥发性且固化后不能成为涂层组分的有机溶剂为主要分散介质的一类地坪涂料。

[来源:GB/T 22374—2018,3.4,有修改]

3.8

无溶剂型地坪涂料 solvent-free floor coatings

以活性稀释剂为分散介质且固化后作为成膜物存在的一类地坪涂料。

[来源:GB/T 22374—2018,3.5,有修改]

3.9

辅助材料 accessory material

在涂料施工或涂层维保过程中使用的改善底材状态、涂料施工性、涂层配套性、涂膜性能等功能的



一类辅助性材料。

示例：腻子、色浆、稀释剂(含喷枪清洗用)、固化剂、脱漆剂、界面剂、修补膏、接驳口水、化白水、慢干水、着色剂等。

3.10

挥发性有机化合物 **volatile organic compound; VOC**

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。

[来源:GB 37822—2019,3.1,有修改]

3.11

挥发性有机化合物含量 **volatile organic compounds content** VOC 含量

在规定的条件下,所测得的涂料中存在的挥发性有机化合物(3.10)的质量。

[来源:GB/T 23986.2—2023,3.4,有修改]

3.12

半挥发性有机化合物 **semi-volatile organic compound; SVOC**

在所处环境的正常温度和压力下,能自然蒸发,但蒸发速率较 VOC 更慢的有机液体和/或固体。

[来源:GB/T 23986.2—2023,3.2,有修改]

3.13

半挥发性有机化合物含量 **semi-volatile organic compounds content** SVOC 含量

在规定的条件下,所测得的涂料中存在的半挥发性有机化合物(3.12)的质量。

[来源:GB/T 23986.2—2023,3.5,有修改]

3.14

生物杀伤剂 **biocide**

添加到涂料中,防止生物体通过微生物降解作用侵蚀底材、涂料或其涂膜的一类添加剂。

示例：甲醛、甲基异噻唑啉酮、氯甲基异噻唑啉酮、苯并异噻唑啉酮、二(3-氨基丙基)十二烷基胺等罐内防腐剂；辛基异噻唑啉酮、双氯辛基异噻唑啉酮、多菌灵、百菌清、碘代丙炔基氨基甲酸丁酯等干膜防霉剂；敌草隆、特丁净、吡啶硫酮锌等防藻剂。有些生物杀伤剂品种具有多种功能。

[来源:GB/T 5206—2015,2.27,有修改]

3.15

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。

[来源:GB/T 38597—2020,3.5]

4 产品分类

建筑涂料按产品类别分为:水性墙面涂料、地坪涂料、辅助材料。

水性墙面涂料按使用场合分为:

——内墙涂料;其中,内墙涂料按涂层结构分为底漆、中间漆、面漆、罩光清漆。底漆按涂膜外观再分为色漆和清漆;中间漆按涂膜效果再分为平涂涂料、质感涂料;面漆按涂膜效果再分为平涂涂料、质感涂料、效应颜料漆;平涂涂料按涂膜光泽再分为光泽(60°) ≤ 10 GU 和光泽(60°) > 10 GU。

——外墙涂料;其中,外墙涂料按涂层结构分为底漆、中间漆、面漆、罩光清漆;底漆按涂膜外观再分为色漆和清漆。中间漆按涂膜效果再分为平涂涂料、质感涂料;面漆按涂膜效果再分为平涂涂

料、质感涂料、效应颜料漆。

地坪涂料按分散介质分为：水性、溶剂型、无溶剂型。

辅助材料按分散介质分为：水性、溶剂型。

5 要求

5.1 水性墙面涂料中有害物质含量的限量值应符合表 1 的要求。当涂料产品明示适用于多种用途时，应符合各要求中最严格的限量值要求。

表 1 水性墙面涂料中有害物质含量的限量值要求

项目		限量值					
		底漆(限 色漆) ^{a,d}	中间漆 ^a 、面漆 ^a				底漆(限 清漆) ^a 、 罩光清漆 ^a
			平涂涂料		质感涂料	效应颜料漆 (中间漆 除外)	
			光泽(60°) ≤10 GU	光泽(60°) >10 GU			
VOC 含量 ^b /(g/L)	内墙涂料	≤50	≤50	≤80	≤80	≤80	≤80
	外墙涂料	≤80	≤100		≤100	≤120	≤120
SVOC 含量 ^b /(g/L)	内墙涂料	≤120	≤100	≤120	≤120	≤150	≤150
	外墙涂料	≤150	≤120		≤120	≤150	≤180
甲醛含量/(mg/kg)		≤50					
苯系物总和含量 ^c /(mg/kg)		≤100					
总铅(Pb)含量/(mg/kg) (限色漆 ^d)		≤90					
总砷(As)含量/(mg/kg)		≤60					
可溶性重金属含 量/(mg/kg) (限色漆 ^d)	镉(Cd)	≤75					
	铬(Cr)	≤60					
	汞(Hg)	≤60					
烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和 含量 ^e /(mg/kg)		≤1 000					
甲基异噻唑啉酮(MIT)含量/ (mg/kg)		≤300					

^a 隔热中间漆按质感涂料进行；如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时，水性墙面涂料所有项目均不考虑水的稀释配比，将除水之外的组分按最大比例混合后测试。

^b 建筑用有机粉体涂料和建筑无机粉体涂装材料不测 VOC 含量和 SVOC 含量。

^c 限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)。

^d 仅测试色漆；含染料的涂料按色漆进行。

^e 限辛基酚、辛基酚聚氧乙烯醚[C₈H₁₇-C₆H₄-(OC₂H₄)_nOH](n=2~16)、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚[C₉H₁₉-C₆H₄-(OC₂H₄)_nOH](n=2~16)。

5.2 地坪涂料中有害物质含量的限量值应符合表 2 的要求。

表2 地坪涂料中有害物质含量的限量值要求

项目	限量值		
	水性 ^{a,c}	溶剂型 ^{b,c}	无溶剂型 ^{b,c}
VOC含量 ^d /(g/L)	≤120	≤500	≤60
SVOC含量 ^d /(g/L)	单组分:≤150 多组分:≤100	—	
甲醛含量/(mg/kg)	≤100	≤500	
乙二醇醚及醚酯总和含量 ^e /(mg/kg)	≤300		
苯系物总和含量 ^f /(mg/kg)	≤300	—	
苯含量/%	—	≤0.1	
甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量/%	—	≤20	≤1.0
卤代烃总和含量 ^g /%	—	≤0.1	
多环芳烃总和含量 ^h /(mg/kg)	—	≤500	
邻苯二甲酸酯总和含量 ⁱ /%	—	≤0.1	
游离二异氰酸酯(TDI和HDI)总和含量 ^j /%(限以异氰酸酯作为固化剂的聚氨酯涂料)	≤0.2		
游离4,4'-二氨基二苯甲烷(MDA)含量 ^k /%(限环氧涂料用胺类固化剂)	≤1.0		
总铅(Pb)含量(限色漆 ^l)/(mg/kg)	≤90		
可溶性重金属含量/(mg/kg) (限色漆 ^l)	镉(Cd)	≤75	
	铬(Cr)	≤60	
	汞(Hg)	≤60	

^a 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,水性地坪涂料的所有项目均不考虑水的稀释配比,将除水之外的组分按最大比例混合后测试。
^b 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,溶剂型地坪涂料和无溶剂型地坪涂料按产品明示的施工配比混合后测试。如多组分的某组分的使用量为某一范围时,应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测试[游离二异氰酸酯(TDI和HDI)总和含量项目除外]。
^c 施工时加砂子的地坪涂料,所有项目测试时均不考虑砂子组分。
^d 粉体地坪涂料不测VOC含量和SVOC含量。
^e 限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚。
^f 限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)。
^g 限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯。
^h 限萘、蒽。
ⁱ 限邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二异辛酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸二异壬酯、邻苯二甲酸二异癸酯。
^j 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,应先测定固化剂中游离二异氰酸酯含量,再按产品明示的施工配比计算混合后涂料中的含量。如稀释剂的使用量为某一范围时,应按照产品施工配比规定的最小稀释比例进行计算,水性地坪涂料不考虑水的稀释配比;如固化剂的使用量为某一范围时,应按照产品施工配比规定的最大比例进行计算。
^k 仅测试环氧涂料用胺类固化剂组分。
^l 仅测试色漆;含染料的涂料按色漆进行。

5.3 辅助材料中有害物质含量的限量值应符合表 3 的要求。其中,色浆、稀释剂及固化剂仅限单独在市场上流通的产品,不包括按产品明示的施工状态下的施工配比混合需要的配套销售的色浆、稀释剂及固化剂。

表 3 辅助材料中有害物质含量的限量值要求

项目	限量值	
	水性 ^{a,c}	溶剂型 ^{b,c}
VOC 含量(限腻子)/(g/kg)	≤10	≤100
甲醛含量/(mg/kg)	≤50	≤500
苯系物总和含量 ^d /(mg/kg)	≤100	—
苯含量/%	—	≤0.1
卤代烃总和含量 ^e /%	—	≤0.1
多环芳烃总和含量 ^f /(mg/kg)	—	≤500
乙二醇醚及醚酯总和含量 ^g (除腻子外)/(mg/kg)	≤300	
游离二异氰酸酯(TDI 和 HDI 总和含量 ^h /%) (限溶剂型涂料用异氰酸酯类固化剂)	≤0.5	
游离 4,4'-二氨基二苯甲烷(MDA)含量 ⁱ /%) (限环氧涂料用胺类固化剂)	≤1.0	
烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和含量(限水性色浆) ^j /(mg/kg)	≤1 000	
总铅(Pb)含量 ^k (限腻子和色浆)/(mg/kg)	≤90	
可溶性重金属含量 ^k /(mg/kg) (限腻子和色浆)	镉(Cd)	≤75
	铬(Cr)	≤60
	汞(Hg)	≤60
<p>^a 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,水性辅助材料(除腻子外)所有项目均不考虑水的稀释配比,将除水之外的组分按最大比例混合后测试。仅以水稀释的粉状腻子不测 VOC 含量。需要与其他组分配套使用但未配套销售的水性辅助材料所有项目均直接测试,不与其他配套组分混合测试。</p> <p>^b 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,溶剂型辅助材料(除腻子外)按产品明示的施工配比混合后测试。如多组分中某组分的使用量为某一范围时,应按照产品施工配比规定的最大比例混合后进行测试。需要与其他组分配套使用但未配套销售的溶剂型辅助材料所有项目均直接测试,不与其他配套组分混合测试。</p> <p>^c 膏状腻子及仅以水稀释的粉状腻子所有项目均不考虑水的稀释配比;粉状腻子(除仅以水稀释的粉状腻子外)除总铅、可溶性重金属项目直接测试粉体外,其余项目按产品明示的施工状态下的施工配比将粉体与水、粘结剂等其他液体混合后测试。如腻子施工状态下的施工配比为某一范围时,应按照水用量最小、粘结剂等其他液体用量最大的配比混合后测试。溶剂型腻子按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测试,如多组分中某组分的使用量为某一范围时,应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测试。</p> <p>^d 限苯、甲苯、二甲苯(含乙苯)。</p> <p>^e 限二氯甲烷、三氯甲烷。</p> <p>^f 限萘、蒽。</p> <p>^g 限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚。</p> <p>^h 仅测试溶剂型涂料用异氰酸酯类固化剂。</p> <p>ⁱ 仅测试环氧涂料用胺类固化剂。</p> <p>^j 仅测试水性色浆;限辛基酚、辛基酚聚氧乙烯醚[C₈H₁₇-C₆H₄-(OC₂H₄)_nOH](n=2~16)、壬基酚、壬基酚聚氧乙烯醚[C₉H₁₉-C₆H₄-(OC₂H₄)_nOH](n=2~16)。</p> <p>^k 仅测试腻子和色浆。</p>		

6 测试方法

6.1 取样

按 GB/T 3186 的规定取样,也可按商定方法取样。取样量根据检验需要确定。

按 GB/T 20777 的规定,检查和制备每一个试验样品,准备“待测”状态下的最终试样。

6.2 试验方法

6.2.1 VOC 含量



6.2.1.1 密度

按 GB/T 6750 的规定进行。试验温度为 $(23 \pm 0.5)^\circ\text{C}$,平行测定的两个结果的绝对差值应小于 0.005 g/mL 。腻子不测密度。

6.2.1.2 光泽

按 GB/T 9754 的规定进行,几何条件为 60° 。试板的制备按 GB/T 1727 进行,采用槽深 $(150 \pm 2)\mu\text{m}$ 的间隙式湿膜制备器。底材为玻璃板。试板在标准试验环境[温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50 \pm 5)\%$]下放置 1 h,然后在 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$ 条件下烘烤 1 h。

6.2.1.3 水性墙面涂料、水性地坪涂料、水性腻子中 VOC 含量

按 GB/T 23986.2—2023 的规定进行。色谱柱采用中等极性色谱柱(6%氰丙苯基/94%甲基聚硅氧烷毛细管柱),色谱进样口温度为 260°C ,标记物为己二酸二乙酯。称取试样约 1 g;校准物限苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇二乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇、苯甲醇、异辛醇、乙二醇、1,2-丙二醇、二乙二醇、三乙胺、二甲基乙醇胺、2-氨基-2-甲基-1-丙醇、乙二醇正丁醚、乙二醇苯醚、二乙二醇正丁醚、乙二醇丁醚醋酸酯、二乙二醇乙醚醋酸酯、二乙二醇丁醚醋酸酯、丙二醇单甲醚、丙二醇正丁醚、丙二醇苯醚、二丙二醇单甲醚、二丙二醇正丁醚、丙酮、甲基异戊基酮、*N*-甲基吡咯烷酮、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇、己二酸二乙酯;如果在色谱图中出现其他的色谱峰,则应假定其相对于替代校准物(己二酸二乙酯)的相对校正因子为 1.0 进行计算。

水分含量的测定,按 GB/T 41953 的规定进行。平行测定的两个结果的绝对差值小于 1.0%;如经分子筛干燥后的 *N,N*-二甲基甲酰胺(DMF)中水分含量低于 0.02%,则 DMF 的水分含量设为零。水性腻子不测水分含量。

涂料中 VOC 含量的计算,按 GB/T 23986.2—2023 中 11.4 进行,检出限为 2 g/L。水性腻子中 VOC 含量的计算,按 GB/T 23986.2—2023 中 11.2 进行,并换算成克每千克(g/kg)表示,检出限为 1 g/kg。

6.2.1.4 溶剂型地坪涂料(含腻子)中 VOC 含量

不含活性稀释剂的溶剂型地坪涂料(含腻子)按 GB/T 23985—2009 的规定进行。不挥发物含量按 GB/T 1725 的规定进行,称取试样约 1 g,烘烤条件为 $(105 \pm 2)^\circ\text{C}/1\text{ h}$ 。不测水分含量,水分含量设为零。不含活性稀释剂的溶剂型地坪涂料中 VOC 含量的计算,按 GB/T 23985—2009 中 8.3 进行。不含活性稀释剂的溶剂型腻子中 VOC 含量的计算,按 GB/T 23985—2009 中 8.2 进行,并换算成克每千克(g/kg)表示。

含活性稀释剂的溶剂型涂料(含腻子)按 GB/T 34682—2017 的规定进行,不测水分含量,水分含量

设为零。不挥发物含量测定时的放置时间为标准试验环境[温度(23±2)℃,相对湿度(50±5)%]下放置 24 h。含活性稀释剂的溶剂型涂料中 VOC 含量的计算,按 GB/T 34682—2017 中 8.3 进行。含活性稀释剂的溶剂型腻子中 VOC 含量的计算,按 GB/T 34682—2017 中 8.2 进行,并换算成克每千克(g/kg)表示。

6.2.1.5 无溶剂型地坪涂料中 VOC 含量

按 GB/T 34682—2017 的规定进行。不挥发物含量测定的放置时间为标准试验环境[温度(23±2)℃,相对湿度(50±5)%]下放置 24 h,或按产品说明书要求的时间放置,但放置时间不大于 7 d。不测水分含量,水分含量设为零。

涂料中 VOC 含量的计算,按 GB/T 34682—2017 中 8.3 进行。

6.2.2 SVOC 含量

按 GB/T 23986.2—2023 的规定进行。色谱柱采用弱极性色谱柱(5%苯基/95%甲基聚硅氧烷毛细管柱),色谱进样口温度为 280℃,标记物为己二酸二乙酯和正二十二烷。称取试样约 1 g;校准物限 2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇单异丁酯(俗称:“醇酯十二”)、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇双异丁酯、丁二酸二正丁酯、戊二酸二正丁酯、己二酸二正丁酯、丁二酸二异丁酯、戊二酸二异丁酯、己二酸二异丁酯、马来酸二正丁酯、富马酸二正丁酯、二乙二醇单正己醚、三乙二醇单正丁醚、二乙二醇单苯醚、三乙醇胺、三异丙醇胺、二缩三乙二醇(俗称:“三甘醇”)、三缩四乙二醇、四缩五乙二醇、五缩六乙二醇、十二硫醇、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁苄酯、正二十二烷;如果在色谱图中出现其他的色谱峰,则应假定其相对于替代校准物(己二酸二乙酯)的相对校正因子为 1.0 进行计算。密度的测定,按 6.2.1.1 的规定进行。光泽的测定,按 6.2.1.2 的规定进行。水分含量的测定,按 6.2.1.3 的规定进行。

水性墙面涂料、水性地坪涂料中 SVOC 含量的计算,按 GB/T 23986.2—2023 中 11.4 进行,检出限为 2 g/L。

6.2.3 甲醛含量



水性墙面涂料、水性地坪涂料、水性辅助材料中甲醛含量的测定,按 GB/T 23993 的规定进行,甲醛标准溶液也可采用有证标准物质。

溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料、溶剂型辅助材料中甲醛含量的测定,按 GB 18583 的规定进行。

6.2.4 苯系物总和含量、苯含量、甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量

水性墙面涂料、水性地坪涂料、水性辅助材料中苯系物总和含量的测定,按 GB/T 23990—2009 中 B 法的规定进行;水性墙面涂料、水性地坪涂料、水性辅助材料中苯系物含量的计算,按 GB/T 23990—2009 中 9.4.3 进行。

溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料、溶剂型辅助材料中苯含量的测定,按 GB/T 23990—2009 中 A 法的规定进行;溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料、溶剂型辅助材料中苯含量的计算,按 GB/T 23990—2009 中 8.4.3 进行。

溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料中甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量的测定,按 GB/T 23990—2009 中 A 法的规定进行;溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料中甲苯与二甲苯(含乙苯)含量的计算,按 GB/T 23990—2009 中 8.4.3 进行。

6.2.5 总铅(Pb)含量、总砷(As)含量

按 GB/T 30647 的规定进行。

6.2.6 可溶性重金属含量

按 GB/T 23991 的规定进行。

6.2.7 烷基酚聚氧乙烯醚(APEO)总和含量

按 GB/T 31414 的规定进行。辛基酚(OP)CAS 号为 140-66-9;辛基酚聚氧乙烯醚(OP₁₀EO)CAS 号为 9002-93-1;壬基酚(NP)CAS 号为 104-40-5;壬基酚聚氧乙烯醚(NP₁₀EO)CAS 号为 26027-38-3。采用超声波提取,条件:在水浴温度不超过 60 °C 的条件下超声提取 1 h;超声波频率为 35 kHz~45 kHz;提取溶剂为甲醇。

6.2.8 甲基异噻唑啉酮(MIT)含量

按 GB/T 37363.1 中液相色谱法的规定进行。

6.2.9 乙二醇醚及醚酯总和含量

按 GB/T 23986.2—2023 的规定进行。色谱柱采用中等极性色谱柱(6%氰丙苯基/94%甲基聚硅氧烷毛细管柱),色谱进样口温度为 260 °C。称取试样约 1 g;水性体系时内标物为己二酸二乙酯或其他能够在色谱图中完全分离的物质;溶剂型体系时内标物为正庚烷或其他能够在色谱图中完全分离的物质。乙二醇醚及醚酯含量的计算,按 GB/T 23986.2—2023 中 11.2 进行,并换算成毫克每千克(mg/kg)表示。

6.2.10 卤代烃总和含量

按 GB/T 23992—2009 的规定进行。卤代烃含量的计算,按 GB/T 23992—2009 中 8.5.2 进行。

6.2.11 多环芳烃总和含量

按 GB/T 36488 的规定进行。采用超声波提取,条件:在水浴温度不超过 60 °C 的条件下超声提取 0.5 h;超声波频率为 35 kHz~45 kHz;提取溶剂为醋酸乙酯。

6.2.12 邻苯二甲酸酯总和含量

按 GB/T 30646 的规定进行。邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)的 CAS 号为 84-69-5;定量离子(m/z)为 149;定性参考离子(m/z)为 149、150、223、205;DIBP 含量的检出限为 0.001%。

6.2.13 游离二异氰酸酯(TDI 和 HDI)总和含量

按 GB/T 18446 的规定进行。

6.2.14 游离 4,4'-二氨基二苯甲烷(MDA)含量

按 GB/T 23986.2—2023 的规定进行。色谱柱采用弱极性色谱柱(5%苯基/95%甲基聚硅氧烷毛细管柱),色谱进样口温度为 280 °C。称取试样约 1 g;内标物为邻苯二甲酸二正丁酯或其他能够在色谱图中完全分离的物质。游离 MDA 含量的计算,按 GB/T 23986.2—2023 中 11.2 进行。

7 检验规则

7.1 型式检验

7.1.1 在正常生产情况下,每年至少进行一次型式检验,型式检验项目包括本文件所列的全部要求。

7.1.2 有下列情况之一,应随时进行型式检验:

- 新产品最初定型时;
- 产品异地生产时;
- 生产配方、工艺及原材料有较大改变时;
- 停产三个月后又恢复生产时。

7.2 检验结果的判定

7.2.1 检验结果的判定,按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

7.2.2 溶剂型地坪涂料、无溶剂型地坪涂料、溶剂型辅助材料报出检验结果时,应同时注明该产品的施工状态下的施工配比。

7.2.3 所有项目的检验结果均达到本文件的要求时,产品为符合本文件要求。

8 标志

8.1 按本文件检验合格的产品应在包装上进行明示,并标明该产品的产品类型和施工状态下的施工配比。

8.2 产品中单一生物杀伤剂组分的含量超过 0.10%(质量分数),且该生物杀伤剂品种属于《中华人民共和国进出口农药管理名录》所列举的农药品种时,应在包装上明示其中文名称。明示的形式除文字直接明示外,也可通过二维码等信息技术进行明示。

示例:含量超过 0.10%(质量分数)的生物杀伤剂(农药类)组分为敌草隆。

8.3 产品中单一生物杀伤剂组分的含量超过 GB 30000(所有部分)中规定的相应临界值/浓度极限值时,应按 GB 15258 的规定在包装上进行危害性标识。

8.4 聚氨酯类、环氧类等多组分固化的涂料和辅助材料应在包装上或产品说明书中标明产品的适用期。



9 文件的实施

9.1 建筑用溶剂型墙面涂料自本文件实施之日起不应在现场涂装中使用。

9.2 涂装现场对施工状态下的产品抽查时,对聚氨酯类、环氧类等多组分固化的涂料和辅助材料抽样检验,应在产品的适用期内进行检验。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2705—2003 涂料产品分类和命名
- [2] GB 5296.3 消费品使用说明 化妆品通用标签
- [3] GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- [4] GB/T 22374—2018 地坪涂装材料
- [5] GB/T 33761—2024 绿色产品评价通则
- [6] GB/T 34676—2017 儿童房装饰用内墙涂料
- [7] GB 36246—2018 中小学合成材料面层运动场地
- [8] GB/T 36797—2018 装修防开裂用环氧树脂接缝胶
- [9] GB 37822—2019 挥发性有机物无组织排放控制标准
- [10] GB/T 38597—2020 低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求
- [11] GB 45671 建筑防水涂料安全技术规范
- [12] GB 50222—2017 建筑内部装修设计防火规范
- [13] GB/T 50504—2009 民用建筑设计术语标准
- [14] HG/T 3829—2006 地坪涂料
- [15] HG/T 4343—2024 水性多彩建筑涂料
- [16] HG/T 5172—2017 水性液态内墙硅藻涂料
- [17] HG/T 6088—2022 透水道路用涂料
- [18] HJ 2537—2014 环境标志产品技术要求 水性涂料
- [19] JC/T 2329—2015 水泥基自流平砂浆用界面剂
- [20] JC/T 2540—2019 地坪材料术语和定义
- [21] JC/T 2711—2022 地坪材料试验方法
- [22] JG/T 481—2015 低挥发性有机化合物(VOC)水性内墙涂覆材料
- [23] 中华人民共和国进出口农药管理名录
- [24] ASTM E1645-16 Standard Practice for Preparation of Dried Paint Samples by Hotplate or Microwave Digestion for Subsequent Lead Analysis
- [25] Basic Criteria for Award of The Blue Angel Environmental Label DE-UZ 102 Low-Emission Interior Wall Paints(Edition January 2019)
- [26] Commission Decision (EU) 2015/886 Amending Decision 2014/312/EU establishing the ecological criteria for the award of the EU Ecolabel for indoor and outdoor paints and varnishes
- [27] Commission Decision (EU) 2014/312 Establishing the ecological criteria for the award of the EU Ecolabel for indoor and outdoor paints and varnishes