



中华人民共和国国家标准

GB/T 22753—2008

玩具表面涂层技术条件

Technical requirements of surface coatings on toys

2008-12-30 发布

2009-09-01 实施



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

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玩具标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心玩具实验室、江苏天瑞信息技术有限公司、深圳松辉化工有限公司/万辉涂料有限公司、恒昌石油化工有限公司、北京中轻联认证中心、深圳市计量质量检测研究院、深圳出入境检验检疫局玩具检测技术中心、扬州进出口玩具检验所。

本标准主要起草人：刘崇华、曾晋、李思源、梁淑雯、杨忠锋、陈晓华、姚栋梁、丁红春、李锦雄。

玩具表面涂层技术条件

1 范围

本标准规定了玩具表面涂层的技术要求和试验方法。

本标准适用于各种具有装饰和防护等功能的玩具表面涂层。

本标准不适用于儿童自行车、儿童三轮车、儿童推车、婴儿学步车的表面涂层。

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。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 6675 国家玩具安全技术规范

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 6739—2006 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度(ISO 15184:1998, IDT)

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998, eqv ISO 2409:1992)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

表面涂层 surface coating

采用喷涂或其他工艺方式施于玩具中的金属、木材、石材、纸材、皮革、布料、塑料或其他基体材料的表面时形成的表面固体薄层。

3.2

堆漆 piling

干燥很快的漆，在刷涂操作过程中由于变得过于粘稠，致使漆膜厚而不匀的现象。

3.3

流挂 runs

涂料施于垂直面上时，由于其抗流挂性差或施涂不当、漆膜过厚等原因而使湿漆膜向下移动，形成各种形状下边缘厚的不均匀涂层。

3.4

露底 show-through

涂于底面（不论涂漆与否）上的色漆，干燥后仍露出底色的现象。

3.5

剥落 peeling

一道或多道涂层脱离其下涂层，或涂层完全脱离底材的现象。

3.6

起泡 blistering

涂层因局部失去附着力而离开基底（底材或其下涂层）鼓起，使漆膜呈现似圆形的凸起变形。泡内

可含液体、蒸气、其他气体或结晶物。

3.7

流痕 runs mark

对流挂处进行处理后,仍可分辨出的流挂痕迹。

3.8

锈蚀 rusting

漆膜下面的钢铁表面局部或整体产生粉状氧化层的现象。

3.9

失光 loss of gloss

漆膜的光泽因受气候环境的影响而降低的现象。

4 技术要求

4.1 外观

除非是产品的设计要求,涂层表面应平整光滑,色泽均匀一致。所有产品主要表面应无堆漆、流挂、露底、剥落、起泡、流痕等缺陷及影响美观的补漆。同一产品相同颜色的配件应无明显的颜色和光泽差异。

4.2 附着力

金属件、木制件和硬塑胶件的表面涂层按 5.2.1 进行试验,结果应不低于 2 级。软塑胶件和不满足 GB/T 9286 试样条件的金属件、木制件和硬塑胶件的表面涂层按 5.2.2 进行试验,白布上不得有明显沾色。

4.3 硬度

金属件、木制件和硬塑胶件等硬质底材的表面涂层按 5.3 进行试验,被测表面不应有划破现象,表面涂层硬度应不低于 HB。软塑胶件等软质底材和表面处理采用显孔涂饰的木制件的表面涂层无须进行测试。

4.4 耐腐蚀能力

金属件的表面涂层按 5.4 进行盐水浸泡试验,不得产生锈蚀、失光、起泡、剥落等缺陷。其他底材表面涂层无须进行测试。

4.5 特定元素的迁移

玩具表面涂层特定元素的迁移含量应符合 GB 6675 中有关特定元素的迁移的最大限量要求。

5 试验方法

5.1 外观检查

在朝北窗下,以散射的日光照射试样,用肉眼垂直观察;或用距试样 1 m~1.2 m 的 40 W 日光灯垂直照射试样,以视距为 300 mm~350 mm,用肉眼从 45°方向目测。检查是否符合 4.1 的要求。

5.2 附着力试验

5.2.1 金属件、木制件和硬塑胶件的表面涂层

金属件、木制件和硬塑胶件的表面涂层附着力试验按 GB/T 9286 的规定进行,确定实验结果分级。当表面形状不满足 GB/T 9286 测试附着力试验条件时,则其表面涂层附着力试验按 5.2.2 规定的方法进行。

5.2.2 软塑胶件和其他金属件、木制件和硬塑胶件的表面涂层

软塑胶件和不满足 GB/T 9286 试验的金属件、木制件和硬塑胶件,其表面涂层附着力按以下方法试验:

在 500 g 的砝码上,包裹五层用符合 GB/T 6682 三级水湿润的白色纯棉平布,以 30 mm/s 的速度

对检查面沿同一个方向重复摩擦三次,检查白棉平布上是否有明显沾色。

5.3 硬度试验

见 GB/T 6739—2006 试验条件,采用手工代替机械装置进行。具体操作步骤如下:削去铅笔的木质部分,使笔芯露出 5 mm~6 mm。然后垂直持握铅笔,与 400 目研磨砂纸保持 90°角研磨笔芯,直至笔芯端面平整(成直角)。每次试验前重复以上步骤。

选择产品上较为平整、光滑的表面,在铅笔尖上施加约 7.5 N 的均匀压力(750 g)。使铅笔与被测表面约呈 45°,沿着图 1 所示方向以 0.5 mm/s~1 mm/s 的速度推至少 7 mm 的距离,检查被测表面是否有划破现象。

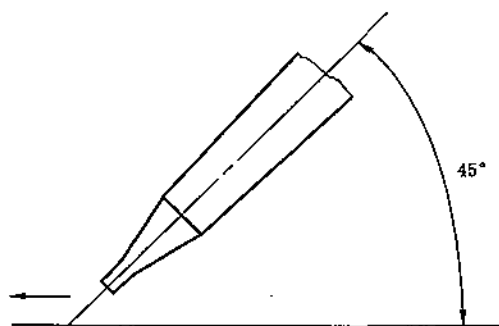


图 1 硬度铅笔测定法示意图

注:测试用铅笔应采用 GB/T 6739—2006 中规定的铅笔。

更换硬度不同的铅笔,以没有出现划破的最硬的铅笔的硬度表示表面涂层的硬度。

5.4 耐腐蚀能力试验

如果试样是从成品上切下的一部分,则应将试样的边缘以适当的封闭剂封闭 2 mm~3 mm(例如:用加热熔化 1:1 的石蜡和松香混合物封闭边缘,或涂与受试涂层相同或不与其发生反应的涂料封闭边缘),待封闭剂干燥后方可进行试验。将表面擦净的试样在浓度为 0.5 mol/L,温度为 $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ 的氯化钠(化学纯)溶液中浸泡 2 h 后取出试样。用符合 GB/T 6682 标准三级水彻底清洗试样,以适宜的吸湿纸或布擦拭表面除去残留盐水,立即在距离试样边缘 5 mm 以上有效范围内观察其是否符合 4.4 的规定。

5.5 特定元素的迁移的测试方法

按 GB 6675 的规定进行。

附录 A

(资料性附录)

玩具表面涂层有害物质限量要求

A.1 概述

本附录收录了世界主要国家和地区有关玩具表面涂层有害物质限量要求及相关规定。玩具出口生产商或贸易商应考虑玩具表面涂层对目的地国家和地区法规的符合性。

A.2 要求

A.2.1 世界主要国家和地区关于特定元素的迁移的要求

对玩具表面涂层的特定元素的迁移进行限制是大多数国家和地区玩具安全标准的普遍要求。中国玩具安全标准 GB 6675、国际玩具安全标准 ISO 8124、美国玩具安全标准 ASTM F963、欧洲玩具安全标准 EN 71、澳大利亚/新西兰标准玩具安全标准 AS/NZS ISO 8124 及日本玩具安全标准 ST 2002 等标准对玩具表面涂层的特定的可迁移元素的要求基本一致,表 A.1 为目前世界主要国家和地区玩具安全标准对玩具表面涂层中可迁移的元素所要求的最大限量。

表 A.1 玩具表面涂层限制的可迁移元素及其最大限量

元 素	锑 Sb	砷 As	钡 Ba	镉 Cd	铬 Cr	铅 Pb	汞 Hg	硒 Se
最大限量/(mg/kg)	60	25	1 000	75	60	90	60	500

A.2.2 美国消费品安全法规第 16 部分 16 CFR 1303 关于铅总含量的要求

美国消费者产品安全委员会(CPSC)所制定的 16 CFR 1303 关于含铅油漆和某些含铅油漆消费品的禁令条款规定:供儿童使用的玩具和其他制品,以及供消费者使用家具制品上的油漆和类似的表面涂层材料,含铅或铅化合物(以金属铅计)不得超过总的不挥发油漆或干漆层质量的 0.06%。否则为危险品,禁止使用。

该法规中的“油漆和类似的表面涂层材料”指的是液体、半液体或其他悬浮液涂于玩具中的金属、木材、石材、纸材、皮革、布料、塑料或其他基体材料的表面时形成的表面固体薄层。不包括印刷用的油墨和实质上已变成基体材料如塑料制品的色料,以及与基体材料结合的材料如电镀和陶瓷上的釉。

美国玩具安全标准 ASTM F963 对玩具表面涂层也有一致的规定。

A.2.3 加拿大《危险产品(玩具)条例》有关重金属的要求

加拿大《危险产品(玩具)条例》Hazardous Products Act(R. S., 1998, c. H-3)规定:供儿童玩耍或学习用的玩具、器具上的表面涂层不得含有下列任一物质。

- 1) 铅总量超过 600 mg/kg;
- 2) 在 20 °C 条件下,在 5% 盐酸中浸泡摇动 10 min,溶出超过 0.1% 的锑、砷、钡、镉或硒;
- 3) 汞含量超过 10 mg/kg。

A.2.4 欧盟镉指令(91/338/EEC)

该指令要求成品或零件中的塑料材料及涂料(不管是水性,还是油性涂料)的镉含量不得超过 0.01%;但如果涂料中锌的含量高,则镉的浓度在尽可能低的前提下,可以放宽要求到 0.1%。所有玩具表面涂层必须满足该指令要求。

A.2.5 欧盟 RoHS 指令(2002/95/EC 和 2005/618/EC)

该指令规定自 2006 年 7 月 1 日起投放于市场的新电子和电气设备不得含有铅、汞、镉、六价铬、多溴二苯醚(PBDE)或多溴联苯(PBB)。

2005/618/EC 补充规定:在电子电气产品中,同质材料中铅、汞、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的质量分数不超过 0.1%,同质材料中镉的质量分数不超过 0.01%。电子电动玩具上的涂层必须满足本指令要求。

A.2.6 欧盟包装和包装废物指令(94/62/EC、2004/12/EC 和 2005/20/EC)

按该指令要求,玩具包装材料中的铅、汞、镉、六价铬四种重金属物质的总含量不得超过 100 mg/kg。所有玩具包装材料上的表面涂层必须满足该指令要求。

A.2.7 欧盟邻苯二甲酸酯指令(2005/84/EC)

A.2.7.1 对于玩具及儿童产品中的塑性材料,下列三类增塑剂作为成分或预加工产品中的组分,其质量分数总和不得超过 0.1%。

- a) 邻苯二甲酸二己酯(DEHP);
- b) 邻苯二甲酸二丁酯(DBP);
- c) 邻苯二甲酸苯基丁酯(BBP)。

A.2.7.2 对于可被儿童放入口中的玩具及儿童产品中的塑性材料,下列三类增塑剂作为成分或预加工产品中的组分,其质量分数总和不得超过 0.1%。

- a) 邻苯二甲酸二异壬酯(DINP);
- b) 邻苯二甲酸二异癸酯(DIDP);
- c) 邻苯二甲酸二辛酯(DNOP)。

A.2.7.3 玩具上的塑性涂层必须满足该指令要求。
