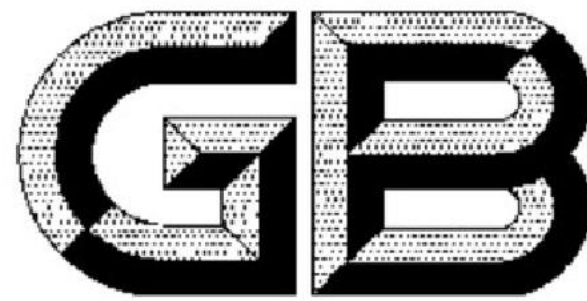




中华人民共和国国家标准

GB 6675.4—2014
部分代替 GB 6675—2003

玩具安全 第4部分：特定元素的迁移

Safety of toys—Part 4:Migration of certain elements

(ISO 8124-3:2010,Safety of toys—Part 3:Migration of certain elements,MOD)

2014-05-06发布

2016-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 Ⅲ

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

 4.1 最大限量要求 2

 4.2 结果说明 2

5 原理 3

6 试剂和仪器 3

 6.1 试剂 3

 6.2 仪器 4

7 测试试样的取样 4

8 测试试样的制备和提取 4

 8.1 色漆、清漆、生漆、油墨、聚合物的涂层和类似的涂层 4

 8.2 聚合物和类似材料，包括有或无纺织物增强的层压材料，但不包括其他纺织物 5

 8.3 纸和纸板 5

 8.4 天然、人造或合成纺织物 6

 8.5 玻璃/陶瓷/金属材料 6

 8.6 其他可浸染色材料，不管是否被浸染色，例如木材、纤维板、骨头和皮革 7

 8.7 会留下痕迹的材料 7

 8.8 软性造型材料，包括造型黏土和凝胶 8

 8.9 颜料，包括指画颜料、清漆、生漆、釉粉和呈固体状或液体状的类似材料 9

9 测试方法的检出限 10

10 测试报告 10

附录 A (规范性附录) 试验筛要求 12

附录 B (资料性附录) 测试程序的选择 13

附录 C (资料性附录) 背景情况和理论说明 14

附录 D (资料性附录) 测试试样的制备和提取中某些测试条件的建议 18

参考文献 19

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 6675 是玩具安全系列标准，包括以下部分：

- 基本规范(GB 6675.1)；
- 通用要求，包括但不限于机械与物理性能(GB6675.2)、 易燃性能(GB 6675.3)、特定元素的迁移(GB 6675.4)；
- 特定要求，是针对特定产品的要求。

本部分是玩具安全系列标准通用要求中的特定元素的迁移(GB6675.4)， 与 GB6675.1、GB6675.2、GB 6675.3、GB19865(适用于电玩具)结合使用。

本部分按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分部分代替 GB 6675—2003《国家玩具安全技术规范》。

本部分与GB6675—2003 的4.3和附录 C 相比，主要技术变化如下：

- 在范围中，增加了对可触及涂层和可触及液体、膏状物和凝胶(例如液态油漆、造型化合物)的特别规定(见1.3)。
- 增加了纸和纸板的定义(见3.5)。
- 使用正庚烷代替1,1,1-三氯乙烷作为油脂类物质的提取溶剂，其他相关章节中的1,1,1-三氯乙烷全部用正庚烷代替(见6.1.6、8.7、8.8和8.9)。
- 列示了应在测试报告中对测试试样制备程序作说明的部分情形(见第10章e))。
- 删除了1,1,1-三氯乙烷酸度测定方法(见2003版附录 A.C)。
- 测试试样的试样制备和提取程序选择指南由图示改为表示(见附录 B、2003 版的附录 C.C)。
- 较大地修改及补充完善了背景情况和理论说明(见附录 C)。
- 增加了对部分试验条件参数的参考建议(见附录 D)。

本部分使用重新起草法修改采用ISO 8124-3:2010《玩具安全 第3部分：特定元素的迁移》。本部分与 ISO 8124-3:2010 的技术性差异及其原因如下：

- 关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，以适应我国的技术条件，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：
 - 用修改采用国际标准的 GB 6675.2 代替 ISO 8124-1；
 - 用修改采用国际标准的 GB/T 6682 代替 ISO 3696:1987；
- GB 6675.4 中造型黏土和指画颜料可迁移元素限值要求不同；而 ISO 8124-3 中造型黏土和指画颜料可迁移元素限值要求相同。

本部分做了下列编辑性修改：

- 增加了资料性附录 D。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国玩具标准化技术委员会(SAC/TC 253)归口。

本部分起草单位：深圳市计量质量检测研究院、广东奥飞动漫文化股份有限公司、深圳天祥质量技

术服务有限公司、深圳松辉化工有限公司/万辉涂料有限公司、好孩子儿童用品有限公司、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心玩具实验室、广东省汕头市质量计量监督检测所、北京中轻联认证中心、浙江省质量技术监督检测研究院、谱尼测试科技(北京)有限公司。

本部分主要起草人：谢月亮、杨万颖、黄理纳、王龙、王学琴、陈晓华、雷再明、方玉明、张士、陈小珍。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

—GB 6675—1986、GB 6675—2003。

引 言

本部分要求是以使用玩具而导致的某些元素生物利用率为依据而制定的，作为要达到的控制指标，下列元素每天的生物利用率不得超过如下数值：

- 锑0.2 μg ;
- 砷0.1 μg ;
- 钡25.0 μg ;
- 镉0.6 μg ;
- 铬0.3 μg ;
- 铅0.7 μg ;
- 汞0.5 μg ;
- 硒5.0 μg 。

为说明上述数值的意义，有必要确定玩具材料摄入量的上限，而用于确定这个上限的数据十分有限。作为可行的假设，目前能被接受的各种玩具材料每天平均摄入量估计约为8 mg/d，同时不排除在个别特定情况下可能会超出上述估计值。

将每天的摄入量与上述所列的生物利用率数值结合起来就可以得到各种有害元素的限量(用mg/kg表示)，详见表1。上述数值已经过调整，以减少儿童与玩具中有害元素的接触并保证在现有生产条件下可达到的限量的分析可行性(见附录 C)。

玩具安全 第4部分：特定元素的迁移

1 范围

- 1.1 GB 6675 的本部分规定了玩具材料和玩具部件中可迁移元素——锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞和硒的最大限量要求、取样方法，以及测试试样的制备和提取程序。
- 1.2 本部分规定的可迁移元素的最大限量要求适用于以下玩具材料：
- 色漆、清漆、生漆、油墨、聚合物涂层和类似的涂层(见8.1)；
 - 聚合物和类似材料，包括无论是否有纺织物增强的层压材料，但不包括其他纺织物和无纺织物(见8.2)；
 - 单位面积最大质量不超过400 g/m² 的纸和纸板(见8.3)；
 - 天然、人造或合成纺织物(见8.4)；
 - 玻璃/陶瓷/金属材料，但用于电气连接的铅焊剂除外(见8.5)；
 - 其他可浸染色材料，不管是否被浸染色(如木材、纤维板、硬纸板、骨头和皮革)(见8.6)；
 - 会留下痕迹的材料(如铅笔中的石墨材料和钢笔中的液体墨水)(见8.7)；
 - 软性造型材料，包括造型黏土和凝胶(见8.8)；
 - 用在玩具中的颜料，包括指画颜料、清漆、生漆、釉质粉及其他类似的固态或液态材料(见8.9)。
- 1.3 本部分的要求适用于以下玩具、玩具部件及玩具材料(见 C.2.1)：
- 所有预定用于与食物或嘴接触的玩具、化妆品玩具和属于玩具类的书写用具，无论任何年龄段或推荐适用的年龄标识。
 - 预定用于或适用于72个月及以下儿童使用的所有玩具。
 - 可触及的涂层，无论任何年龄段或推荐适用的年龄标识。
 - 可触及的液体、膏状物和凝胶(例如液态油漆、造型化合物)，无论任何年龄段或推荐适用的年龄标识。
- 1.4 包装材料不包括在本部分的适用范围内，除非它们是预定需保留的，例如盒子、容器，或者除非它们构成玩具的一部分或设计具有玩耍的价值(见 C.2.2)。

注：考虑到儿童的正常和可预见行为，如果某些玩具和玩具部件由于其可触及性、功能、质量、大小或其他特征可明显排除被吮吸、舔食或吞咽的可能性，则本部分不对其作要求(如，摇摆装置的横梁上的涂层，以及玩具自行车的轮胎等)。

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 6675.2 玩具安全 第2部分：机械与物理性能(ISO 8124-1:2000, MOD)

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基体材料 base material
可以在其表面形成或附着涂层的材料。

3.2

涂层 coating
在玩具的基体材料上形成或附着的所有材料层，包括色漆、清漆、生漆、油墨、聚合物或其他类似性质的物质，不管其是否含金属微粒，也不管其是通过何种方法附着在玩具上的，且可用锋利的刀刃刮取。

3.3

测试方法的检出限 detection limit of a method
实验室采用所用测试方法进行空白试验所得测试结果的标准偏差的3倍。

3.4

可浸染色材料 mass-coloured materials
可以吸收着色物质但不形成涂层的材料，如木材、纤维板、硬纸板、皮革、骨头和其他质地疏松的材料。

3.5

纸和纸板 paper and paperboard
单位面积最大质量不大于400 g/m² 的纸和纸板。
注：单位面积质量超过400 g/m² 的纸和纸板，按“其他可浸染色材料”处理，也可能为纤维板或硬纸板等。

3.6

刮削 scraping
将涂层从基体材料分离的机械过程，不应刮取基体材料。

3.7

玩具材料 toy material
玩具上所有可触及材料。

4 技术要求

4.1 最大限量要求(见 C.3)

玩具材料中可迁移元素的含量应符合表1规定的最大限量要求。当第1章所规定的玩具和玩具部件按第7章～第9章进行玩具材料的测试，玩具和玩具部分中可迁移元素的测试结果的校正值应符合表1中的最大限量的规定。

表 1 玩具材料中可迁移元素的最大限量要求

玩具材料	元素/(mg/kg玩具材料)							
	锑 (Sb)	砷 (As)	钡 (Ba)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	硒 (Se)
造型黏土	60	25	250	50	25	90	25	500
其他玩具材料(除造型黏土和指画颜料)	60	25	1000	75	60	90	60	500
注：指画颜料特定元素的迁移见特定要求标准。								

4.2 结果说明(见 C.4)

由于本部分规定的测试方法精确度的原因，在考虑实验室之间测试结果时需要一个经校正的分析

结果。按第7章～第9章的规定测试得到的分析结果应减去按表2计算的校正值，以得到校正后的分析结果。

凡玩具材料经校正的分析结果低于或等于表1规定的最大限量要求时，则被认为符合本部分的要求。

表 2 各元素的分析校正系数

元素	锑 (Sb)	砷 (As)	钡 (Ba)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	硒 (Se)
分析校正系数/%	60	60	30	30	30	30	50	60

示例：
铅的分析结果为120 mg/kg，表2中铅元素的分析校正系数为30%，则：
校正的分析结果=120- 120×30%=120- 36 =84 (mg/kg)。
该结果被认为符合本部分的要求(表1中给出的可迁移元素铅的最大限量为90 mg/kg)。

5 原理

可溶性元素是模拟材料在吞咽后与胃酸持续接触一段时间的条件下，从玩具材料中提取出的溶出物。采用符合规定检出限的分析方法定量测定可溶性元素的含量。

6 试剂和仪器

注：对按第9章规定的检出限进行元素分析所需的试剂、材料和仪器，本章并未作出建议。

6.1 试剂

分析测试中，除另有规定外，均使用分析纯试剂。

6.1.1 盐酸溶液

c(HCl)=(0.07±0.005)mol/L。

6.1.2 盐酸溶液

c(HCl)=(0.14±0.010)mol/L。

6.1.3 盐酸溶液

c(HCl)≈1 mol/L。

6.1.4 盐酸溶液

c(HCl)≈2 mol/L。

6.1.5 盐酸溶液

c(HCl)≈6 mol/L。

6.1.6 正庚烷

化学纯，正庚烷(C₇H₁₈) 含量不小于99%。

6.1.7 水

至少达到 GB/T 6682 规定的3级水要求。

6.2 仪器(见 C.5)

常规实验室仪器及以下器具。

6.2.1 试验筛

平纹不锈钢丝网筛，额定孔径为0.5 mm，其公差要求见表 A.1。

6.2.2 pH 测试仪

精度为±0.2pH 单位，应防止交叉污染(见 C.5.2)。

6.2.3 膜过滤器

孔径为0.45 μm。

6.2.4 离心机

离心能力为(5000±500)g(见C.5.3,g=9.80665 m/s²)。

6.2.5 恒温振荡器

振荡时温度恒定为(37±2)℃。

6.2.6 提取用容器

容量为盐酸溶液提取剂体积的1.6倍～5.0倍(见 C.5.4)。

7 测试试样的取样(见 C.6)

供测试的玩具样品应是用于销售或待销的玩具。测试试样应从单个玩具样品上的可触及部分(见 GB 6675.2)上获取。单个玩具上同种材料可以结合起来作为同一个测试试样，但不应同时采用其他玩具样品的材料。测试试样不应含一种以上材料或一种以上颜色，除非样品采用物理分离方法不能有效分离(如，因点印染、印花纺织物或质量限制等原因引起)。

注：本要求并不排除任何形式的参考试样的获得，只要该参考试样能代表上述规定的相关玩具材料及其所附着的基体材料即可。

材料质量小于10 mg 的试样无须测试。

8 测试试样的制备和提取

8.1 色漆、清漆、生漆、油墨、聚合物的涂层和类似的涂层

8.1.1 测试试样的制备

在室温下采用刮削方法(见3.5)从玩具样品上获取涂层，在不超过环境温度的条件下将样品粉碎。从通过孔径为0.5 mm 的金属筛(6.2.1)的玩具材料中尽量获取不少于100 mg 的涂层测试试样。

如果粉碎后的同一种涂层仅能得到10 mg～100 mg,应按8.1.2 进行提取，相关元素的含量应按所

用测试试样为100 mg进行计算,并按第10章 e)要求在报告中注明测试试样的质量。

对由于本身特性决定不能被粉碎的涂层(如弹性/塑性油漆),可直接从样品上移取测试试样而无须将涂层粉碎。

8.1.2 提取程序

使用合适的容器(6.2.6),将相当于测试试样质量50倍、温度为 $(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 、浓度为0.07 mol/L的盐酸溶液(6.1.1)与从8.1.1中获得的测试试样混合。如果测试试样的质量仅为10 mg~100 mg,用温度为 $(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的上述盐酸溶液(6.1.1)5.0 mL与测试试样混合。

摇动1 min,检查混合液的酸度(6.2.2)。如果pH大于1.5,则一边摇动混合液,一边逐滴加入浓度约2 mol/L的盐酸溶液(6.1.4)直至混合液pH达到1.0~1.5范围内。

将混合物避光,在温度为 $(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 下连续振荡(6.2.5)1 h,然后在 $(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 温度下放置1 h。

接着立即将混合物中的固体物有效分离:先使用膜过滤器过滤(6.2.3),然后根据需要在5000 g条件下离心分离(6.2.4)。分离应在上述放置时间结束后尽快完成。如果使用了离心分离,则离心分离时间不应超过10 min,且应按第10章 e)要求在报告中说明。

如果提取好的溶液在进行元素分析测试前的保存时间需超过一个工作日,应加入盐酸加以稳定,使保存溶液的盐酸浓度约为1 mol/L(6.1.3),按第10章 e)要求在报告中说明。

8.2 聚合物和类似材料,包括有或无纺织物增强的层压材料,但不包括其他纺织物

8.2.1 测试试样的制备

从聚合物材料或类似材料上尽量移取不少于100 mg的测试试样,移取时应避免材料受热,具体方法如下:

从材料截面厚度最小处剪下测试试样,以保证试样的表面积与试样质量之比尽可能最大,每个试样的任何方向的尺寸在不受压的状态下应不大于6 mm。

如果玩具样品不是同一种材料,应分别从每种不同材料上移取质量不小于100 mg的测试试样。如果同种材料的质量仅为10 mg~100 mg,应按第10章 e)要求在报告中注明测试试样的质量,同时有关元素的含量应按使用的测试试样为100 mg进行计算。

8.2.2 提取程序

经8.2.1制备的测试试样按8.1.2提取程序进行。

8.3 纸和纸板

8.3.1 测试试样的制备(见 C.7)

从纸或纸板上尽量移取不少于100 mg的测试试样。

如果玩具样品不是同一种材料,应尽可能从每种不同材料上移取质量不小于100 mg的测试试样。如果同一种材料的质量仅为10 mg~100 mg,应按第10章 e)要求在报告中注明测试试样的质量,同时有关元素的含量应按使用的测试试样为100 mg进行计算。

如果待测试的纸或纸板上有色漆、清漆、生漆、油墨、胶黏剂涂层或类似涂层,该涂层的测试试样不应单独移取。在这种情况下,从材料上直接提取测试试样,使测试试样包含涂层区域的代表性部位,并按第10章 e)要求在报告中说明。通过这种方法取得的测试试样按8.3.2进行提取。

8.3.2 提取程序

用相当于测试试样质量25倍、温度为 $(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的水(6.1.7)将8.3.1中移取的测试试样浸渍,得到

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/015302103343011300>