

食品与消费品
安全监管技术丛书

玩具安全评价及 检测技术

WANJU ANQUAN PINGJIA JIJIANCE JISHU

陈阳 主编 黄理纳 劳泳坚 副主编



化学工业出版社



食品与消费品
安全监管技术丛书

玩具安全评价及 检测技术

WANJU ANQUAN PINGJIA JIJIANCE JISHU

陈阳 主编 黄理纳 劳泳坚 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书收集了最新最全的国际上的玩具安全法规标准,从玩具机械物理安全、玩具燃烧安全、电玩具安全、玩具化学安全四个方面介绍了国际上主要玩具安全法规标准的要求,内容详细,针对性强,适用于玩具企业、玩具检测机构以及从事玩具贸易的有关技术人员阅读,对于指导其开展玩具设计开发、生产、经营、检测等方面的工作都非常有意义。本书同时也适合大专院校玩具专业和专业培训机构作为教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

玩具安全评价及检测技术/陈阳主编. —北京:化学工业出版社, 2015.6

(食品与消费品安全监管技术丛书)

ISBN 978-7-122-23895-5

I. ①玩… II. ①陈… III. ①玩具-安全评价-世界②玩具-安全性-检测-世界 IV. ①TS958.07

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第095006号

责任编辑:成荣霞

文字编辑:李锦侠

责任校对:宋玮

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张23 字数449千字 2015年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00元

版权所有 违者必究

《食品与消费品安全监管技术丛书》编委会

主 任 郑建国 相大鹏

副 主 任 郭仁宏 陈文锐 陈 阳 张振坤

邹志飞 钟怀宁

委 员 (按姓氏汉语拼音排序)

陈文锐 陈 阳 郭仁宏 黄理纳

陆瑞强 相大鹏 张振坤 郑建国

钟怀宁 邹志飞

食品与消费品的质量安全与消费者的健康安全和环境安全息息相关，因此备受民众的关注。食品、消费品种类繁多，质量安全影响因素复杂，伴随人们生活水平的提高和经济全球化的进程，庞大的生产、贸易体系和复杂的消费环境使得食品、消费品质量安全问题益发严峻，人们面临越来越多来自化学品危害、放射性危害、微生物污染等方面的风险，这不仅威胁消费者的健康和权益，打击消费者信心，也削弱了政府监管威望，并给产业带来严重的负面影响。

中国现已经成为世界第二大经济体，尤其在食品和消费品领域，无论是生产、贸易还是消费总量，中国均位居世界前列，但在食品、消费品质量安全状况总体趋好的同时，中国所面临的食品、消费品质量问题仍不容忽视。近年来食品、消费品质量安全事件时有发生，而中国食品和消费品生产中小企业居多，地区发展不均衡、城乡发展水平差距大、民众质量安全意识薄弱的现实使得这一问题愈发凸显。以出口为例，欧盟非食用消费品快速预警通报系统（RAPEX）对华产品通报的占比总体呈现上升趋势，由2006年的50%、2012年的58%上升到2013年的64%。2013年，美国消费品安全委员会（CPSC）共发布不安全产品召回通报290起，其中198起产品召回的产地在中国（含中国台湾和中国香港），约2947万件，占其全球召回总量的68.28%，同比增长5.5%。可以说，质量安全问题已成为制约中国食品、消费品走向世界的重要影响因素。

食品和消费品质量安全的敏感性和复杂程度，使得应对食品和消费品质量安全问题不仅在中国，同时在国际上也是一项极具挑战性的任务。近年来，各国政府、企业和研究机构不断加大投入，积极开展食品和消费品质量安全的研究和控制工作，针对食品、消费品的技术法规及标准一直处在快速发展和更新中，这给食品、消费品的管理和检验检测工作提出了更高的要求和挑战。相对于国际发达国家的水平，我国现阶段针对食品和消费品质量安全的管理和研究工作，尤其在风险评估、市场监管、分析检测技术等方面，与国际先进水平相比较仍还有不小的差距。作为中国检验检疫系统重要的技术支撑机构，广东检验检疫技术中心长期跟踪和研究食品、消费品质量安全问题，依托下设的多个食品、消费品国家检测重点实验室和高素质专家队伍，一直积极参与食品、消费品的风险评估和检测技术研究，积累了大量的信息和经验，致力为中国的食品、消费品质量安全控制提供技术支撑。

为了促进食品、消费品质量提升，加强检验检测技术交流，提高我国食品、消费品检验检测技术水平，我们编撰了这套《食品与消费品安全监管技术丛书》。

丛书涉及食品、消费品质量安全管理和分析技术的诸多方面。丛书的编者均系国内消费品检验检测行业的知名专家，书中不仅有相关产品安全评估和检验检测的基础知识，还有他们多年来工作经验的总结和国内外最新研究成果的分享。因此本丛书既具有较高的学术水平，又具有很强的实践价值，不仅对于消费品监管和检测从业人员是一套能提供理论和实践经验的工具书，而且对从事食品、消费品研发、生产、贸易、销售工作，以及有关专业的大专院校师生也有着很高的参考价值。

由于编者水平有限，丛书中错漏、不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

郑建国

2015年6月



前言

中国是世界上最大的玩具制造国和出口国，全球约有 70% 的玩具在中国生产。由于儿童缺乏对自身的保护能力，如果玩具设计生产不当，会危及儿童的安全及影响其健康发育。为保护儿童的安全健康，世界各国对玩具安全均制定了严格的法律法规和标准，同时配合以市场准入制度来加强对进口玩具产品的监管，近年来国际上对玩具安全的要求有日趋严格之势。随着中国加入 WTO 以来，玩具逐渐成为我国最重要的出口轻纺产品之一，但同时在对外贸易中我国玩具制造业又是遭受国外技术性贸易措施影响最严重的行业之一。

为帮助我国玩具制造和检测人员全面了解国际上主要玩具安全法规标准的要求，积极有效地应对国外技术性贸易措施，减少出口企业在国际贸易中可能遭受的风险，促进玩具贸易的发展，保障儿童的安全健康，广东出入境检验检疫技术中心玩具婴童用品实验室编写了本书。旨在向相关企业、测试机构提供检测项目全面、检测技术和标准先进的实用技术指南，同时将本实验室 20 多年来一线检测人员在测试工作中积累的宝贵工作经验与读者分享。

本书的主要特点是：除了详细介绍了国际上各主要玩具进口国的安全法规标准要求及测试方法以外，还在“安全分析”部分详细分析了每一标准条款的要求主要是考虑和针对什么安全隐患及危害，这部分的分析对帮助读者了解玩具标准制定者设定该条款要求的背景及原因，从而更好地理解掌握标准要求非常有帮助，特别是对玩具标准中的机械物理、燃烧、电安全测试部分中的许多难以理解及容易产生歧义的条款。另外，在“安全评价”部分，由一线检测人员结合多年的实际检测经验，详细分析如何根据样品的检测情况，对检测结果是否符合标准条款要求进行评价判定，对提高读者的标准应用能力及检测能力非常有帮助。

玩具安全主要包括机械物理、燃烧、化学、电安全等方面。本书共分四章，第一～三章由李骏奇、李诗礼、杜凤娟、钟树洪、罗燕玲负责编写，内容分别为玩具机械物理安全、燃烧安全、电安全，主要介绍了欧盟、美国、中国玩具标准的机械物理、燃烧、电安全测试要求和测试方法，以及相关的安全分析和安全评价。此三章还包括了中国玩具标准与欧美标准在机械物理、燃烧、电安全测试要求方面的对比，以及对一些典型不合格案例的分析。第四章“玩具化学安全”由李金玲、蚁乐洲负责编写，内容主要包括欧盟、美国、中国、加拿大、日本等国对玩具化学安全的要求，玩具重金属元素、增塑剂测试方法与安全评价，以及对一些典型不合格案例的分析。本书主编为陈阳，副主编为黄理纳、劳泳坚。

本书适用于玩具企业、玩具检测机构以及从事玩具贸易的有关技术人员，对

于指导其开展玩具设计开发、生产、经营、检测等方面的工作都非常有意义。本书同时也适合大专院校玩具专业和专业培训机构作为教材使用。

编者尽可能地收集最新最全的国际上的玩具安全法规标准，并力求在准确理解标准的基础上全面阐述有关技术标准的内容。由于编者水平有限，而且时间非常仓促，书中难免存在错误和遗漏，恳请广大读者在使用过程中多提宝贵意见，以便日后进行修订。

编者
2015.6



目 录

第1章 玩具机械物理安全	1
1.1 欧洲玩具标准 EN71-1: 2011+A3: 2014	1
1.1.1 材料清洁度 (4.1)	1
1.1.2 组装 (4.2)	1
1.1.3 柔软塑料薄膜 (4.3)	2
1.1.4 玩具袋 (4.14)	3
1.1.5 玻璃 (4.5)	4
1.1.6 膨胀材料 (4.6)	4
1.1.7 边缘 (4.7)	5
1.1.8 尖端和金属丝 (4.8)	7
1.1.9 突出物 (4.9)	10
1.1.10 相对运动的部件 (4.10)	11
1.1.11 口动玩具及其他供放入口中的玩具 (4.11)	17
1.1.12 气球 (4.12)	18
1.1.13 玩具风筝和其他飞行玩具的绳索 (4.13)	18
1.1.14 封闭式玩具 (4.14)	19
1.1.15 供承受儿童体重的玩具 (4.15)	22
1.1.16 重型静止玩具 (4.16)	29
1.1.17 弹射玩具 (4.17)	29
1.1.18 水上玩具和充气玩具 (4.18)	32
1.1.19 玩具专用火药帽和使用火药帽的玩具 (4.19)	33
1.1.20 声响玩具 (4.20)	34
1.1.21 带有非电热源的玩具 (4.21)	50
1.1.22 小球 (4.22)	50
1.1.23 磁体 (4.23)	52
1.1.24 悠悠球 (4.24)	55
1.1.25 附着在食物上的玩具 (4.25)	58
1.1.26 供 36 个月以下儿童使用的玩具 (5)	60
1.1.27 包装(6)	71
1.2 美国玩具标准 ASTM F963—2011	74
1.2.1 材料质量 (4.1)	74

1.2.2	发声玩具 (4.5)	74
1.2.3	小零件 (4.6)	78
1.2.4	可触及边缘 (4.7)	79
1.2.5	突起 (4.8)	81
1.2.6	可触及尖点 (4.9)	82
1.2.7	金属丝或杆件 (4.10)	83
1.2.8	钉和紧固件 (4.11)	84
1.2.9	塑料薄膜 (4.12)	84
1.2.10	折叠机构 (4.13.1)	85
1.2.11	铰链 (4.13.2)	86
1.2.12	绳、带子和松紧带 (4.14)	87
1.2.13	稳定性和超载要求 (4.15)	91
1.2.14	封闭的空间 (4.16)	94
1.2.15	轮、轮胎和轮轴 (4.17)	96
1.2.16	孔、间隙和机械装置的可触及性 (4.18)	98
1.2.17	仿制保护装置 (如头盔、帽子和护目镜) (4.19)	101
1.2.18	橡胶奶嘴 (4.20)	101
1.2.19	弹射玩具 (4.21)	102
1.2.20	出牙嚼器和出牙玩具 (4.22)	104
1.2.21	摇铃 (4.23)	105
1.2.22	挤压玩具 (4.24)	106
1.2.23	供连接在童床或游戏围栏上的玩具 (4.26)	107
1.2.24	填充玩具和豆袋类玩具 (4.27)	108
1.2.25	婴儿推车和童车玩具 (4.28)	108
1.2.26	艺术材料 (4.29)	109
1.2.27	玩具枪标识 (4.30)	109
1.2.28	气球 (4.31)	111
1.2.29	具有接近球形端部的某些玩具 (4.32)	111
1.2.30	弹子 (4.33)	113
1.2.31	球 (4.34)	113
1.2.32	丝球 (4.35)	114
1.2.33	半球形物品 (4.36)	115
1.2.34	弹性绳系着的溜溜球 (4.37)	118
1.2.35	磁体 (4.38)	119
1.2.36	下颌在把手和方向盘中的卡陷 (4.39)	121
1.3	中国玩具标准 GB 6675—2003	122
1.3.1	正常使用 (A.4.1)	122

1.3.2	可预见的合理滥用 (A. 4. 2)	123
1.3.3	材料 (A. 4. 3)	127
1.3.4	小零件 (A. 4. 4)	128
1.3.5	某些特定玩具的形状、尺寸及强度 (A. 4. 5)	130
1.3.6	边缘 (A. 4. 6)	137
1.3.7	尖端 (A. 4. 7)	142
1.3.8	突出部件 (A. 4. 8)	145
1.3.9	金属丝和杆件 (A. 4. 9)	147
1.3.10	用于包装或玩具中的塑料袋或塑料薄膜 (A. 4. 10)	148
1.3.11	绳索和弹性绳 (A. 4. 11)	150
1.3.12	折叠机构 (A. 4. 12)	154
1.3.13	孔、间隙、机械装置的可触及性 (A. 4. 13)	158
1.3.14	弹簧 (A. 4. 14)	161
1.3.15	稳定性及超载要求 (A. 4. 15)	163
1.3.16	封闭式玩具 (A. 4. 16)	165
1.3.17	仿制防护玩具 (A. 4. 17)	168
1.3.18	弹射玩具 (A. 4. 18)	169
1.3.19	水上玩具 (A. 4. 19)	173
1.3.20	制动装置 (A. 4. 20)	174
1.3.21	玩具自行车 (A. 4. 21)	176
1.3.22	电动童车的速度要求 (A. 4. 22)	178
1.3.23	热源玩具 (A. 4. 23)	179
1.3.24	液体填充玩具 (A. 4. 24)	179
1.3.25	口动玩具 (A. 4. 25)	181
1.3.26	玩具旱冰鞋、单排滚轴溜冰鞋及玩具滑板 (A. 4. 26)	182
1.3.27	玩具火药帽 (A. 4. 27)	183
1.3.28	声响要求 (附录 A. F)	183
1.4	中国玩具标准机械物理安全要求与欧美标准的比较	189
1.5	典型不合格案例分析	200
1.5.1	哽塞危害	200
1.5.2	听力危害	203
1.5.3	视力伤害	203
1.5.4	电玩具温升	203

第2章 玩具燃烧安全 204

2.1	欧洲玩具标准 EN71-2: 2011	204
2.1.1	概述	204

2.1.2	一般要求	205
2.1.3	戴在头上的玩具(条款4.2)	208
2.1.4	玩具化装服饰和供儿童在游戏中穿戴的玩具(条款4.3)	213
2.1.5	供儿童进入的玩具(条款4.4)	214
2.1.6	软体填充玩具(条款4.5)	215
2.2	美国玩具标准 ASTM F963—2011	216
2.2.1	固体和软玩具的可燃性	216
2.2.2	纺织品的可燃性测试(附录A6)	221
2.3	中国玩具标准 GB 6675—2003 附录 B 易燃性	223
2.3.1	概述	223
2.3.2	一般要求	224
2.3.3	胡须、触须、假发和面具及其他含毛发或其他附属材料的头饰玩具(附录B.4.2)	227
2.3.4	化装服饰(附录B.4.3)	228
2.3.5	供儿童进入的玩具(附录B.4.4)	230
2.3.6	软体填充玩具(附录B.4.5)	230
2.4	中国玩具标准燃烧安全要求与欧洲标准的比较	231
2.4.1	测试要求的比较	231
2.4.2	测试方法的比较	235
2.5	典型不合格案例分析	236

第3章 电玩具安全 237

3.1	欧洲标准 EN 62115: 2005+A2: 2011 电玩具安全	237
3.1.1	试验的一般条件(条款5)	237
3.1.2	减免测试项目的预测试(条款6)	238
3.1.3	标识和说明(条款7)	240
3.1.4	输入功率(条款8)	243
3.1.5	发热和非正常工作(条款9)	243
3.1.6	工作温度下的电气强度(条款10)	257
3.1.7	耐潮湿(条款11)	257
3.1.8	室温下的电气强度(条款12)	261
3.1.9	机械强度(条款13)	262
3.1.10	结构(条款14)	262
3.1.11	软线和电线的保护(条款15)	271
3.1.12	元件(条款16)	272
3.1.13	螺钉和连接(条款17)	274
3.1.14	电气间隙和爬电距离(条款18)	275

3.1.15	耐热和耐燃(条款19)	277
3.1.16	辐射、毒性和类似危害(条款20)	281
3.2	美国玩具标准 ASTM F963—2011 电玩具安全要求	281
3.2.1	标准要求	281
3.2.2	安全分析	283
3.3	电玩具标准差异对比	283
3.3.1	中国与欧盟的电标准差异	283
3.3.2	中国与美国的标准差异	284

第4章 玩具化学安全 285

4.1	欧盟玩具化学安全要求	285
4.1.1	欧盟玩具新指令 2009/48/EC	286
4.1.2	欧盟玩具安全协调标准	290
4.1.3	欧洲其他涉及玩具化学安全要求的法规	301
4.2	美国玩具化学安全要求	319
4.2.1	美国消费品改进法 CPSIA	320
4.2.2	美国玩具安全标准 ASTM F963	322
4.2.3	美国其他涉及玩具化学安全要求的法规	322
4.3	中国、日本、加拿大玩具化学安全要求	328
4.3.1	中国玩具化学安全要求	328
4.3.2	日本玩具化学安全要求	329
4.3.3	加拿大玩具化学安全要求	338
4.4	玩具重金属元素、增塑剂测试方法与安全评价	343
4.4.1	玩具重金属元素测试方法与安全评价	343
4.4.2	增塑剂测试方法与安全评价	352
4.5	典型不合格案例分析	352
4.5.1	增塑剂危害	352
4.5.2	重金属危害	353
4.5.3	偶氮染料危害	353
4.5.4	甲醛	353
4.5.5	其他	353

参考文献 354

第 1 章

玩具机械物理安全

1.1 欧洲玩具标准 EN71-1: 2011+A3: 2014

注释：下面各标题后括号中注明的是对应的玩具标准条款的编号，以方便读者查阅。

1.1.1 材料清洁度 (4.1)

1.1.1.1 标准要求

玩具及用于玩具的材料应在视觉上清洁、无污染。对材料应用肉眼观察进行评估而不应放大观察。

1.1.1.2 安全分析

该要求用于确保玩具上所使用的材料应是新的；或者，如果是再生材料，那么危险物质的污染等级不能超过新材料，不能出现动物或寄生虫的污染。

由于儿童具有活泼好动的天性，卫生保健方面的意识和观念较弱，在玩耍玩具时，玩具除了长时间接触手部外，还会与身体皮肤、脸部甚至口部有大量的接触；而且年幼的儿童对于病菌等的抵抗力远远不如青少年和成人，所以玩具的设计和制造应当要符合卫生和清洁要求，从而避免传染、疾病或污染带来的风险。

1.1.1.3 测试方法与安全评价

在良好的光照条件下，用肉眼观察，检查玩具上的材料是否清洁、无污染，比如是否有灰尘、油污等污渍和来自动物或害虫的污染。

如果玩具上的材料清洁、无污染则评定为合格。

1.1.2 组装 (4.2)

1.1.2.1 标准要求

如果玩具供儿童组装，则本标准的要求适用于可供儿童使用的每一部件和组

装后的玩具。组装玩具的要求不适用于组装过程给玩具提供了重要玩耍价值的玩具。

如果玩具用于成人组装，该要求适用于组装后的玩具。

如果适合，用于组装的玩具应附有详细的组装说明，说明中应指出是否有必要由成人组装或在使用前由成人检查组装是否正确。

1.1.2.2 安全分析

该要求用于防范应在玩耍前组装好但未被正确组装的玩具所产生的危险（例如乘骑玩具，在实际中，运输时处于非装配状态）。

该要求只适用于从安全角度而言非常重要的安装操作。因此，像塑料模型套装等玩具虽然也需要组装，但并不包括在内。

显而易见地，对儿童建造所用的物品不可能建立任何安全准则，如搭建玩耍的积木块。

1.1.2.3 测试方法与安全评价

检查玩具是否必须装配起来才能玩耍，并且如果不正确装配就可能产生危害。对于这类从安全观点来看重要的组装玩具，检查其是否附有详细的组装说明，而且该说明是否指出必须由成人来组装玩具或在使用前由成人检查组装是否正确。

如果没有详细的组装说明，或该说明既未指出必须由成人组装又未指出在使用前由成人检查组装是否正确，则判定为不合格。

1.1.3 柔软塑料薄膜（4.3）

1.1.3.1 标准要求

对于含有柔软塑料薄膜的玩具，如果薄膜面积大于 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 而且没有衬底，应符合以下要求：

- ① 进行塑料薄膜厚度测试，平均厚度应不小于 0.038mm ；
- ② 打孔，且在任意最大为 $30\text{mm} \times 30\text{mm}$ 的面积上，孔的总面积至少占 1%。

对于塑料气球，①的要求适用于双层塑料薄膜（即：测量厚度时不充气或不破坏气球）。

1.1.3.2 安全分析

该要求用于防范由于柔软塑料膜覆盖在儿童脸部或被吸入而导致的窒息。

很薄的塑料薄膜可能会吸附在儿童的口鼻上，形成真空，堵塞呼吸的通道，使其不能呼吸。如果薄膜厚度大于 0.038mm ，则风险显著减小。

1.1.3.3 测试方法与安全评价

检查软性塑料薄膜是否有衬底，如有衬底，则不用进行测试。

对于无衬底而且面积大于 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的薄膜，在薄膜上任取一面积至

少为 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 的区域（视薄膜的面积大小及厚度均匀性等具体情况，通常需要取多个区域）。然后取这区域的任一条对角线上 10 个距离相等的点，使用测厚仪来测量这 10 个点的厚度；求出其算术平均值，即为薄膜平均厚度。

对于薄膜平均厚度小于 0.038mm 的，则检查薄膜上是否有孔。如果有，则用带有 $30\text{mm} \times 30\text{mm}$ 开口的金属板框取薄膜上孔面积可能最小的区域（用肉眼观察），再用游标卡尺测量这些区域内的所有孔的直径。如果这些孔不是规则的圆孔或者太小，则用投影仪来测量。计算孔的总面积，然后计算气孔率。

按照上述的标准要求进行评定。

1.1.4 玩具袋 (4.14)

1.1.4.1 标准要求

开口周长大于 380mm 并用抽拉线作封口的玩具袋应符合以下要求：

① 用透气材料制作；

② 至少有 1300mm^2 的通风面积，可以通过最少间隔为 150mm 的两个通气孔或任何一个等效的通风面积来达到此要求。等效单个通风面积示例见图 1-1。

1.1.4.2 安全分析

该要求用于防范不透气而且通风面积不足的玩具袋套在儿童头部引起的窒息危害。

1.1.4.3 测试方法与安全评价

检查玩具袋的开口是否采用抽拉绳作为封闭手段，如果是，则用钢直尺测量玩具袋的开口周长，如果开口周长大于 380mm ，则适用于该要求。

检查玩具袋所用材料是否由透气的材料制成。可以先从材料的外观判断，一般地，没有打孔的塑料薄膜是不透气的，而布料是透气的。如果玩具袋所用材料是不透气的，则测量玩具袋上的总通风面积，如果玩具袋上只有一个孔洞，则用适当的方法进行测量和计算。比如，对于最常见的圆形孔洞，可用游标卡尺测量其直径，计算其面积。如果玩具袋上的孔洞不止一个，则用游标卡尺或者钢直尺测量这些孔洞之间的距离。并用游标卡尺测量这些孔洞的直径，计算出总面积。

如果玩具袋没有采用抽拉绳作为封闭手段或者开口周长不大于 380mm ，则评定为合格。

对于开口周长大于 380mm 并使用抽拉绳作为封闭手段的玩具袋，如果由透气材料制成，则评定为合格；或者其通风总面积大于或等于 1300mm^2 ，则也为合格。

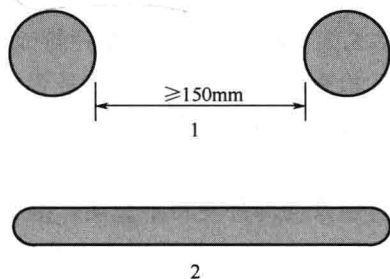


图 1-1 通风面积示例

1—全部通风面积，大于等于 1300mm^2 ；
2—等效单个通风面积，大于等于 1300mm^2

1.1.5 玻璃 (4.5)

1.1.5.1 标准要求

可触及玻璃可用于制造 36 个月及以上儿童使用的玩具，只要符合以下条件：

- ① 玻璃的使用是玩具功能所必需的；（如：光学玩具、玻璃灯泡、实验套组中的玻璃）；
- ② 用于增强刚性作用的纤维玻璃；
- ③ 以实心的玻璃弹子或玩具娃娃的实心玻璃眼睛形式存在；
- ④ 其他形态的玻璃元件（如玻璃珠），在进行跌落测试和冲击测试后，不会呈现可触及的危险锐利边缘或可触及的危险锐利尖端。

1.1.5.2 安全分析

该要求用于防范由于玻璃破裂而引起的划伤危害，如锐利边缘。

应尽可能避免使用可触及玻璃，除非玩具功能必需，否则不要使用。

瓷器，如用于玩具茶具，应仅适用于 36 个月及以上儿童。破裂瓷器的危险众所周知。

1.1.5.3 测试方法与安全评价

检查所有的可触及部件是否是用玻璃制造的。可以使用普通的钢制刀片切削该种材料，如果能被刀片削下或者划出刀痕，就不是玻璃。

对于供 36 个月以下儿童使用的玩具，无论在进行相关试验前后，如果发现可触及的部件使用了玻璃，则不合格。

对于供 36 个月及以上儿童使用的玩具，如果用玻璃制造的可触及部件并非用于标准要求所述的四种情况，则不合格。

1.1.6 膨胀材料 (4.6)

1.1.6.1 标准要求

该要求不适用于种植箱中的种子。

玩具或玩具部件中的膨胀材料，如果在进行扭力测试、拉力测试——一般要求、跌落测试、冲击测试和压力测试前、后能够完全容入小零件试验器，则要进行膨胀材料测试，在任何方向上均不能膨胀超过 50%。

如果膨胀材料被封闭在浸泡时会破裂的材料中，则在移除该可破裂的材料后进行测试，仍需符合标准的要求。

1.1.6.2 安全分析

该要求用于防范被吞下后会剧烈膨胀的玩具所产生的危险。此类玩具或此类玩具的部件，一旦被吞下，则可能会堵塞肠道，从而导致致命事故。如果经 24h、48h 或 72h 的浸泡测试后，玩具在任意方向的膨胀率超过 50%，则认为玩具不合格。一个实例是“成长蛋”：由若干块塑料拼合成蛋壳的造型，里面装着