



食品与消费品
安全监管技术丛书

家具与室内装饰材料 安全评价及检测技术

The Safety Assessment and Analytical Technology for Furniture and Decorative Material

郭仁宏 主编

陆瑞强 张志辉 梁柏清 副主编



化学工业出版社



食品与消费品
安全监管技术丛书

家具与室内装饰材料 安全评价及检测技术

The Safety Assessment and Analytical Technology for Furniture and Decorative Material

郭仁宏 主编

陆瑞强 张志辉 梁柏清 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书以家具与装饰装修材料中的人造板及其制品、涂料、陶瓷砖、卫生陶瓷、壁纸、石膏板、装饰铝型材、装饰铝塑复合板等为研究对象,分别阐述其定义、分类、行业概况和发展趋势,并通过收集、整理、比较、分析这类产品的主要技术法规、标准和合格评定程序,进行家具与装饰装修材料的安全评价分析,找到解决影响产品质量安全控制的关键技术,形成一套为完善消费品质量安全而建立的消费品质量安全合格评定体系。本书可为政府职能部门的决策提供风险分析结果和依据,为家具生产企业的安全技术、安全管理提供标准化和科学化创造条件 and 提供技术支持。

本书适合家具与装饰材料进出口检验和监管人员、生产或销售企业的技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

家具与室内装饰材料安全评价及检测技术/郭仁宏主

编.—北京:化学工业出版社,2018.6

(食品与消费品安全监管技术丛书)

ISBN 978-7-122-31915-9

I. ①家… II. ①郭… III. ①家具-安全评价-世界
②家具-安全性-检测-世界③室内装饰-建筑材料-装饰材料-安全评价-世界④室内装饰-建筑材料-装饰材料-安全性-检测-世界 IV. ①TS664②TU56

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第073864号

责任编辑:成荣霞

文字编辑:孙凤英

责任校对:吴静

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:三河市航远印刷有限公司

装订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张30 字数583千字 2018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:168.00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

《家具与室内装饰材料安全 评价及检测技术》编写人员

主 编：郭仁宏

副 主 编：陆瑞强 张志辉 梁柏清

编写人员：（按姓氏汉语拼音排序）

郭仁宏 李政军 梁柏清 刘亚民

刘卓钦 陆瑞强 项署临 肖海洋

肖景红 袁芳丽 张志辉 赵江伟



序

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，这对食品、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和管理和研究工作，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，致力于为中国的食品、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，丛书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

郑建国

2018年1月



前言

整个建筑装饰工程中，家具与室内装饰材料占有极其重要的地位（通常说半基建半装饰），家具与装饰装修材料是集材性、艺术、造型设计、色彩、美学、实用为一体的材料，其发展速度的快慢、品种的多少、质量的优劣、款式的新旧、配套水平的高低，决定着建筑物装饰档次的高低，对美化城乡建筑、改善人们居住环境和工作环境有着十分重要的意义。

家具与室内装饰是同工程、技术和艺术相结合的，所以家具和装饰材料是随着人类社会生产力的发展和科学技术水平的提高而不断发展的，这使得我国家具与装饰材料的发展水平与国际先进水平同步发展，基本形成了产品齐全、产业链完整的大行业。目前，中国已经成为世界上家具和装饰材料生产、消费和出口大国，其中家具总产值已超过万亿元，占全球家具生产总值的20%多，仅次于美国，人造板、木地板、木门、家具等持续保持世界出口第一地位。但是在这高消费高销量的同时也引发了许多问题，家具与装饰材料引起的环境污染、对人体健康安全的影响已成为人们必须要面对并且重视的问题。随着消费者健康、环保意识的提高，消费品质量安全问题越来越成为社会关注的焦点，成为一个涉及国计民生的重要的公共问题，政府部门、行业组织、消费者以及国内外的新闻媒体均从不同的角度和层面对此给予高度关注。国务院颁布的《质量发展纲要2011—2020年》明确将安全作为质量发展的基本要求，要求加强质量安全风险管理，提高质量安全保障能力，切实保障消费者的身体健康和生命财产安全。

绿色、节能、环保成为了当今家具与装饰业的主流，人们越来越热衷于无毒无害节能环保的家具与装饰材料，在满足物质条件的情况下人们会更更多地注意到自然环境的发展以及自身的健康，环保材料将会拥有广阔的发展空间。任何产品或多或少存在着质量安全风险，特别是与人类生活工作密切相关的室内装饰材料、家具等消费品，有产品自身存在或潜在的安全风险，有因技术标准不完善或缺等监管因素造成的安全风险，也有消费者使用不当引起的安全风险。

因此，本书以家具与装饰装修材料中的人造板及其制品、涂料、陶瓷砖、卫生陶瓷、壁纸、石膏板、装饰铝型材、装饰铝塑复合板等为研究对象，分别阐述其定义、分类、行业概况和发展趋势，并通过收集、整理、比较、分析这类产品的主要技术法规、标准和合格评定程序，进行家具与装饰装修材料的安全评价分析，找到解决影响产品质量安全控制的关键技术，形成一套为完善消费品质量安全而建立的消费品质量安全合格评定体系。书中结合国内外装饰装修材料和家具产品安全的相关技术法规、标准要求，重点对其检测技术和方法进行比较、整理

和解读，以此建立家具与装饰材料的安全评价（风险评估），建立产品系统安全的最优方案，满足产品安全的相关技术法规、标准的要求。本书可为政府职能部门的决策提供风险分析结果和依据，为家具生产企业的安全技术、安全管理提供标准化和科学化的条件和技术支持。

全书共分为 8 章。其中第 1 章和第 2 章由张志辉、陆瑞强编写；第 3 章由肖海洋、张志辉编写；第 4 章由李政军、陆瑞强编写；第 5 章由肖景红、袁芳丽编写；第 6 章由刘亚民、赵江伟编写；第 7 章由项署临编写；第 8 章由刘卓钦编写。全书由陆瑞强、张志辉进行整理、校订，刘卓钦协助核校和修改。

在编写过程中，我们得到了广东出入境检验检疫局技术中心郑建国主任、广东出入境检验检疫局科技处相大鹏处长和广东出入境检验检疫局技术中心技术部谢力部长的大力支持和帮助，在此表示由衷的感谢！

由于编者水平和时间有限，且国内外检测技术发展和标准更新较快，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2018 年 1 月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 家具与室内装饰材料的范围	1
1.1.1 家具范围	1
1.1.2 室内装饰材料范围	1
1.2 家具与室内装饰材料发展展望	8
1.3 家具与室内装饰材料的安全风险	9
1.4 家具与室内装饰材料安全评价的概念	11
1.4.1 质量与安全	11
1.4.2 安全评价	11
1.4.3 家具质量安全的监管 (包括市场准入、技术法规、标准、合格评定)	13
第 2 章 家具	19
2.1 家具的定义与分类	19
2.1.1 家具的定义	19
2.1.2 家具的分类	21
2.2 我国家具行业概况及发展前景	22
2.2.1 我国家具发展概况	22
2.2.2 我国家具产业基本情况	22
2.2.3 我国家具的进出口情况	23
2.2.4 我国家具行业发展前景	27
2.3 家具的质量安全评价要素与安全风险	28
2.3.1 生物安全 (biological safety)	28
2.3.2 化学安全 (有毒有害物质) (chemical safety)	29
2.3.3 物理/机械安全	42
2.4 家具质量安全管理	46
2.4.1 出口家具质量召回情况	46
2.4.2 召回案例原因分析	47
2.4.3 美国对家具产品安全的监管	54
2.4.4 欧盟及成员国对家具的安全管理	69
2.4.5 日本对家具的安全管理	90
2.4.6 加拿大家具产品的安全监管	94
2.4.7 澳大利亚和新西兰对家具产品质量安全的监管	97

2.4.8	中国对家具的质量安全监管	99
2.5	家具质量安全管理之认证(体系认证与产品认证)	100
2.5.1	家具企业体系认证	101
2.5.2	家具产品认证	110
2.6	家具产品质量安全要求	124
2.6.1	我国大陆及台湾地区木制品、家具产品质量安全要求	124
2.6.2	美国、加拿大涉及木制品、家具的安全要求	128
2.6.3	欧盟涉及木制品、家具安全要求	131
2.6.4	日本木制品、家具安全技术要求	134
2.6.5	澳大利亚/新西兰木制品、家具安全要求	134
2.6.6	国际(ISO)木制品、家具安全要求	135
2.7	家具安全要求检测技术和发展趋势	136
2.7.1	化学安全要求(有毒有害物质项目)的检测	136
2.7.2	防火阻燃性能检测	158
2.7.3	物理安全的检测	162

第3章 人造板及其制品 165

3.1	人造板与地板的定义及范围	165
3.1.1	人造板	165
3.1.2	地板	172
3.2	我国人造板与地板行业概况及发展展望	176
3.2.1	我国木地板行业的市场现状	177
3.2.2	进出口状况	178
3.2.3	出口市场新机遇	178
3.3	全球主要人造板生产贸易国概况	179
3.3.1	定向刨花板	180
3.3.2	中密度纤维板	180
3.3.3	刨花板	181
3.4	人造板质量安全评价	181
3.4.1	人造板质量安全的主要评价要素	181
3.4.2	人造板及其制品安全风险	183
3.5	人造板质量安全管理	183
3.6	企业管理体系认证与产品认证	186
3.6.1	我国的人造板生产许可制度	186
3.6.2	CE 认证	187
3.6.3	JAS 认证	191
3.6.4	UL 认证	193
3.6.5	TECO 认证	195

3.6.6	JAS 认证项目 (JAS certification programs)	198
3.6.7	TECO 认证所采用的标准及相关指南	198
3.6.8	森林认证	198
3.7	人造板安全要求检测技术和发展趋势	203
3.7.1	中国人造板标准现状	203
3.7.2	ISO 木制品标准现状	205
3.7.3	中国人造板标准与国际标准的主要差异	208
3.7.4	目标市场木制品标准与中国的差异	213
第 4 章	涂料	237
4.1	前言	237
4.2	国内外涂料法规和标准体系	238
4.2.1	国内工业涂料法律法规、标准体系	238
4.2.2	国外涂料法规和标准	241
4.3	涂料有毒有害物质安全限量	245
4.3.1	中国涂料标准有害物质安全限量要求	245
4.3.2	国外涂料有毒有害物质的限量要求	248
4.4	涂料中有害物质的检测方法	260
4.4.1	无机重金属的测定	260
4.4.2	涂料中有机挥发物的测定	262
4.5	涂料检测技术和发展趋势	266
4.5.1	样品前处理技术和发展趋势	266
4.5.2	涂料中有毒有害物质检测技术和发展趋势	267
第 5 章	陶瓷砖	271
5.1	前言	271
5.2	陶瓷分类及主要用途	272
5.2.1	按成型方式和吸水率分类	272
5.2.2	按用途分类	273
5.2.3	其他分类方式	273
5.3	国内外陶瓷砖技术法规及标准体系	274
5.3.1	国际标准体系	274
5.3.2	中国标准体系	275
5.3.3	欧盟标准及法规体系	276
5.3.4	美国标准体系	277
5.4	陶瓷砖的安全要求及评价	280
5.4.1	概述	280
5.4.2	国际标准的相关要求	281
5.4.3	中国的相关要求	282

5.4.4	欧盟的相关要求	285
5.4.5	美国的相关要求	287
5.5	陶瓷砖检测技术分析研究	288
5.5.1	国内外标准的相关要求	288
5.5.2	尺寸	291
5.5.3	吸水率的测定	295
5.5.4	破坏强度和断裂模数的测定	297
5.5.5	抗冲击性	300
5.5.6	无釉砖耐磨深度	302
5.5.7	有釉砖表面耐磨性	303
5.5.8	线性热膨胀系数	306
5.5.9	抗热震性的测定	307
5.5.10	湿膨胀	308
5.5.11	有釉砖抗釉裂性	309
5.5.12	抗冻性	311
5.5.13	耐化学腐蚀性	313
5.5.14	耐污染性	318
5.5.15	有釉砖铅和镉溶出量	321
5.5.16	小色差	323
5.5.17	光泽度	325
5.6	陶瓷砖安全要求的最新检测技术	326
5.6.1	防滑性能	326
5.6.2	放射性核素	341
5.6.3	黏结强度	343

第6章 卫生陶瓷 **346**

6.1	前言	346
6.2	卫生陶瓷的定义、分类和用途	347
6.2.1	卫生陶瓷的定义	347
6.2.2	卫生陶瓷的分类和用途	348
6.3	国内外卫生陶瓷技术法规及标准体系	348
6.3.1	中国标准体系	348
6.3.2	欧盟标准及法规体系	348
6.3.3	美国/加拿大标准体系	349
6.3.4	澳洲标准体系	349
6.3.5	其他国家标准体系	350
6.4	卫生陶瓷的安全要求及评价	351
6.4.1	概述	351

6.4.2	中国标准的相关要求	351
6.4.3	欧盟的相关要求	353
6.4.4	美国/加拿大的相关要求	354
6.4.5	澳洲的相关要求	355
6.5	卫生陶瓷检测技术分析研究	356
6.5.1	吸水率	356
6.5.2	抗釉裂	360
6.5.3	耐化学腐蚀	362
6.5.4	耐污染	363
6.5.5	便器用水量、水封深度和水封回复	364
6.5.6	坐便器冲洗功能	371
6.5.7	小便器冲洗功能	386
6.5.8	蹲便器冲洗功能	389
6.5.9	洗手盆溢流	390
6.5.10	荷载	391
6.5.11	耐急冷急热性	397
6.5.12	耐磨性	398
6.5.13	耐刮伤性	399
6.5.14	坐便器冲洗噪声	400
6.5.15	防虹吸功能	400
6.5.16	耐久性	400
6.6	卫生陶瓷各国标准差异性分析	402
6.6.1	概述	402
6.6.2	美国/加拿大标准与中国标准差异分析	402
6.6.3	欧盟标准与中国标准差异分析	402
6.6.4	澳洲标准与中国标准差异分析	404
6.6.5	沙特标准与中国标准差异分析	405
6.6.6	其他国家	406
6.7	卫生陶瓷安全要求的最新检测技术	406
6.7.1	概述	406
6.7.2	高效节水型坐便器最大功能检测	406
6.7.3	智能马桶检测	407
6.7.4	与饮用水接触的卫生洁具毒性测试	408
6.7.5	便器用水效率与等级	408
第7章	壁纸	409
7.1	壁纸的分类及其主要用途	409
7.1.1	按基材材质分类	409

7.1.2 按表面覆盖物分类	410
7.2 中国纸产业(进出口量)概况	411
7.2.1 中国的不同种类壁纸近几年的进出口情况	411
7.2.2 我国主要的壁纸进出口国家及国内壁纸进出口主要地区的分布 情况	415
7.3 壁纸的安全要求评述	418
7.3.1 对禁用物质的要求	418
7.3.2 生产壁纸所用的油墨必须为水性油墨	418
7.3.3 生产壁纸所用胶黏剂的控制	418
7.3.4 壁纸表面涂布液的控制	419
7.3.5 壁纸中的有害物质的限定	419
7.3.6 对壁纸燃烧性能进行控制	419
7.4 壁纸的生态和环保认证	419
7.4.1 CE 认证	419
7.4.2 中国环保认证	420
7.4.3 ISO 14025 国际Ⅲ型	420
7.4.4 IGI 优质墙纸	420
7.4.5 ISO 14001 环保认证	421
7.4.6 ISO 9001: 2000 质量认证	421
7.5 国内外主要技术标准分析研究	421
7.5.1 日本标准	421
7.5.2 欧盟标准	422
7.5.3 我国台湾地区标准	423
7.5.4 中国壁纸标准	424
第 8 章 其他装饰材料	429
8.1 概述	429
8.1.1 非建筑用铝合金装饰型材	429
8.1.2 装饰用铝塑复合板	429
8.1.3 石膏板	430
8.1.4 聚氯乙烯卷材地板	432
8.1.5 混凝土外加剂	432
8.2 非建筑用铝合金装饰型材的质量安全要求及检测技术	432
8.2.1 产品的分类	433
8.2.2 力学性能要求	434
8.2.3 力学性能的检测方法	435
8.2.4 化学成分的规定	435
8.2.5 化学成分的分析方法	435

8.2.6	铝合金装饰型材的质量认证要求	437
8.2.7	铝合金装饰型材国标与欧标的区别	438
8.3	普通装饰用铝塑复合板的安全要求及检测技术	438
8.3.1	产品的分类和标记	438
8.3.2	铝塑复合板的主要技术要求	439
8.3.3	铝塑复合板的质量认证要求	445
8.4	纸面石膏板的安全要求及检测技术	445
8.4.1	分类和标记	445
8.4.2	纸面石膏板的主要技术要求	446
8.4.3	石膏板的质量认证要求	449
8.5	聚氯乙烯卷材地板的安全要求及检测技术	450
8.5.1	氯乙烯单体限量	451
8.5.2	可溶性重金属	454
8.5.3	挥发物	455
8.6	混凝土外加剂的安全要求及检测技术	456
8.6.1	混凝土外加剂中释放氨的限量	456
8.6.2	取样和留样	456
8.6.3	试验方法	457
参考文献		459

第1章 绪论

1.1 家具与室内装饰材料的范围

1.1.1 家具范围

家具，顾名思义就是家用器具，是指在生活中、工作或社会实践活动中供人们坐、卧或支承与储存物品的器具与设备。

根据海关编码及品目注释，家具的海关编码范围包括了 HS: 9401、9402 和 9403 三大类产品，共分为 38 个子类目，包括了任何材料（木、柳、竹、藤、塑料、贱金属、玻璃、皮革、石、陶瓷等）制成的家具。家具的主要特征是供放置在地上，或悬挂或固定在墙壁上，并具有实用价值，用于民宅、旅馆、戏院、影院、博物馆、办公场所、教堂、学校、实验室、医院、医疗、饭店、咖啡厅、交通运输工具（如飞机、船舶、车辆等）、户外（广场、庭院、公园等）场所用品，等等。因此，家具的范围是非常广泛的，只要具有坐、卧、支承与储存功能的器具与设备都可认为是家具，甚至也包含了纯粹作为观赏/欣赏的家具，可以说有人类活动的地方就有家具，不管在家居场所、工作场所还是在公共场所，人类都会接触、使用或者欣赏家具。

1.1.2 室内装饰材料范围

室内装饰材料是指用于建筑内部墙面、顶棚、柱面、地面等的表面材料。室内装饰材料不仅能改善室内的使用环境，使用更方便、舒适、安全，而且还能改善艺术环境，使人们得到美的享受，另外还兼有绝热、防潮、防火、吸声、隔声等多种功能，起着保护、延长使用寿命以及满足某些特殊要求的作用，是现代建筑装饰的重要材料。