

# 日用玻璃制品出口质量安全手册

Guidance on Safety & Quality Control of  
Exported Glassware

商务部对外贸易司 MOFCOM  
中国轻工工艺品进出口商会 CCCLA

# 前 言

玻璃具有良好的物理化学稳定性,不易与其他物质发生物理化学反应,因此被广泛应用于包装容器和器皿中,成为与人类生活息息相关的重要商品。近十年来,我国日用玻璃制品对外贸易基本呈直线式增长,产品质量逐步改善,竞争优势明显,行业呈现出一派蓬勃发展的生机。统计资料表面,我国已成为全球最大的玻璃器皿生产和出口市场,占据全球出口市场 20% 以上的份额,成为名副其实的玻璃器皿贸易大国。

随着日用玻璃制品出口和国内市场需求的增加,其质量和安全性逐渐引起人们的关注,各国政府相应制定了与玻璃制品有关的生产标准。伴随着科技的进一步发展,人们环保意识的增强,各国政府高度关注国民的健康与安全,将盛装和储存食品的玻璃制品的安全卫生问题等同于食品安全,也都相继制定了与玻璃制品有关的安全标准和技术法规。了解和掌握这些技术标准和法规,提高我国玻璃制品质量安全水平,不仅是广大玻璃制品企业应对国外技术壁垒,扩大产品出口的基础,也是提升整个玻璃制品行业竞争力的关键。鉴于此,受商务部对外贸易司委托,中国轻工工艺品进出口商会组织了玻璃制品的骨干企业和有关业内专家,收集、整理了大量资料,编写了《日用玻璃制品出口质量安全手册》。

日用玻璃行业范围广,涉及的产品种类繁多,鉴于搜集的资料有限,本手册中的日用玻璃制品主要限定在玻璃容器和玻璃器皿两大类产品上。手册共分六章,分别从“概论”、“主要目标市场质量安全管理”、“我国出口日用玻璃质量安全项目及检测方法标准”、“国内外日用玻璃制品质量安全法规及标准比较”、“提高我国日用玻璃制品质量及应对技

技术性贸易壁垒的措施”、“国内外技术标准文献索引”等方面，分析阐述了与行业及企业切身相关的技术法规、标准、检验检测要求等，并将我国和欧盟、美国、日本等主要贸易市场关于玻璃制品中的重金属含量限量值进行了对比，还纳入了与食品接触材料相关的标准和法规。手册的前瞻性较强，如在对比国内外标准差异时，指出国内尚未制定的玻璃制品口缘铅镉限量标准，企业出口需引起注意。此外，对于玻璃制品中出现的“返碱”、内应力、制造缺陷等生产过程中易产生的问题都给出了具体解决措施，便于指导技术人员用于实际生产，具有很强的实用性。

本手册编写得到了山西大华玻璃实业有限公司张世跃、北京北雄科技实业有限公司戴鸿、承德华富玻璃器皿有限公司计世松、济南台有玻璃制品有限公司李永平、石家庄华莹玻璃制品有限公司郭美芳以及山东山海玻璃制品有限公司技术负责人等专家的积极参与，在此一并致以谢意。虽然编写人员力求收集主要贸易国家和地区所有涉及玻璃制品的技术法规、技术标准，并为广大企业提供准确可靠的资料，但由于编写水平有限，而且时间仓促，难免有各种遗漏和错误之处，恳请读者在使用中多提宝贵意见，以便在今后的修订中进行完善。

二〇一〇年十二月

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第一章 概论                        | 1  |
| 第一节 定义及适用范围                   | 1  |
| 第二节 行业和贸易发展概况                 | 3  |
| 第三节 国际主要进口市场概述                | 8  |
| 第四节 质量安全现状                    | 13 |
| 第二章 主要目标市场质量安全管理              | 17 |
| 第一节 欧盟及其成员国日用玻璃制品质量安全管理       | 17 |
| 第二节 北美市场有关玻璃制品质量安全管理          | 34 |
| 第三节 其他市场（日本、澳大利亚）质量安全管理要求     | 44 |
| 第三章 我国出口日用玻璃制品质量安全项目及检测方法标准   | 49 |
| 第一节 日用玻璃制品质量安全要求              | 49 |
| 第二节 日用玻璃制品质量安全指标检测方法          | 56 |
| 第四章 国内外质量安全标准比较               | 61 |
| 第一节 国内外质量安全标准体系的差异            | 61 |
| 第二节 检测方法和限量标准的差异              | 62 |
| 第五章 提高我国日用玻璃制品质量及应对技术性贸易壁垒的建议 | 72 |
| 第一节 生产过程中存在的突出问题和解决措施         | 72 |
| 第二节 企业提高质量安全管理体系的措施           | 77 |
| 第三节 提高出口日用玻璃制品质量安全的方法和措施      | 85 |
| 第六章 国内外日用玻璃制品质量安全标准和技术法规汇总    | 91 |
| 第一节 我国标准和技术法规文件索引             | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| 第二节 国外标准和技术法规文件索引·····                 | 92  |
| 附件一：我国进出口玻璃器具检验要求汇总·····               | 96  |
| 附件二：测试玻璃及陶瓷器皿表面贴花口边铅镉溶出量的方法·····       | 99  |
| 附件三：欧盟测定铅、镉溶出量的基本规则·····               | 105 |
| 附件四：欧盟测定铅、镉溶出量时所使用的分析方法·····           | 107 |
| 附件五：知名第三方检验认证机构简介·····                 | 109 |
| 附件六：GB 9685-2008 食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准·· | 112 |
| 附件七：国内外有关玻璃制品质量安全规定的信息获取主要渠道·····      | 116 |



## 第一章 概 论

日用玻璃产业是传统民生产业，是国民经济发展不可或缺的重要产业，同时日用玻璃制品是丰富市场，充实和美化人民生活的必需品。玻璃具有可靠的化学稳定性和阻隔性（对内容物无污染），作为包装容器，有着其它材料不可比拟的优势。因此，玻璃制品被广泛应用于各种场合和范围。近年来，随着我国日用玻璃制品产业的不断发展，我国已成为日用玻璃制品最大的生产国和出口国，占全球出口市场五分之一的份额。同出口大国地位不相称的是，我国并不是玻璃制品贸易强国，出口产品主要依靠劳动力成本优势，科技含量低，在国际市场上的竞争力不强。要提高我国出口产品质量安全，加快玻璃产业出口结构调整，广大生产及出口企业准确把握我主要出口目标市场的技术标准、法规，有效规避技术壁垒，就显得尤为重要。

### 第一节 定义及适用范围

狭义上，日用玻璃行业是指按照国家统计局国民经济统计分类方法，可大致分为四个大的子行业，即玻璃瓶罐行业、玻璃器皿行业、玻璃保温容器行业、技术玻璃行业。广义上日用玻璃行

业主要指计划经济时期在轻工业部归口管理的日用玻璃工业企业，包括保温瓶，玻璃容器（食品、化工、医药、酒饮料瓶罐等），玻璃器皿（包括压制、吹制及各类艺术玻璃制品），玻璃仪器、拉管及眼镜片等生产企业，此外还有玻璃机器制造、玻璃模具制造、耐火材料等为日用玻璃生产配套的生产企业，按惯例沿袭至今统称日用玻璃行业。从上述两种划分来看，狭义上的划分只是包含玻璃产品，广义上的划分不仅包含产品而且包含了玻璃制品的配套产业。

鉴于搜集的资料有限，本手册中的日用玻璃制品主要限定在玻璃容器（含玻璃瓶罐）和玻璃器皿两大类产品上。对应的国际商品协调制度（HS）编码分别是 7010 和 7013，包括以下子类目：

- 7010 玻璃坛、瓶等容器；玻璃塞、盖及类似封口器**
- 70101000 玻璃制安瓿
- 70102000 玻璃塞、盖及类似的封口
- 701090 其他玻璃制坛、瓶、缸、罐等容器
- 70109010 玻璃制坛、瓶、缸、罐等容器，容量>1L
- 70109020 玻璃制坛、瓶、缸等容器，0.33L<容量≤1L
- 70109030 玻璃制坛、瓶、缸等容器,0.15<容量≤0.33L
- 70109090 玻璃制坛、瓶、缸等容器，容量≤0.15L
- 7013 玻璃器皿,供家用、办公室、室内装饰等用途**
- 70131000 玻璃陶瓷器皿

|          |                      |
|----------|----------------------|
| 70132200 | 铅晶质玻璃高脚杯             |
| 70132800 | 其他玻璃高脚杯              |
| 70133300 | 其他铅晶质玻璃杯             |
| 70133700 | 其他玻璃杯                |
| 70134100 | 铅晶质玻璃制餐桌或厨房用器皿       |
| 70134200 | 其他餐桌或厨房用耐热玻璃器皿       |
| 70134900 | 其他餐桌或厨房用玻璃器皿         |
| 70139100 | 铅晶质玻璃盥洗室、办公室、室内装饰等器皿 |
| 70139900 | 其他玻璃盥洗室、办公室、室内装饰等器皿  |

## 第二节 行业和贸易发展概况

### 一、日用玻璃行业发展概况

改革开放以来，我国玻璃制品行业取得了长足的发展，出口连年增长，2009年出口金额已达24.73亿美元，超过欧盟成为全球玻璃制品第一大出口市场。一方面，随着行业内一大批民营、合资、股份制企业的相继涌现，加上大量引进和借鉴国外的先进技术和设备，国内的玻璃生产技术越来越成熟，使得我国玻璃制品行业进入了高速发展阶段。另一方面，由于玻璃制品的安全、卫生、经济和不污染盛装物等特点，国际市场对玻璃制品产品具有极大的需求，也使得玻璃制品生产突飞猛进。随着玻璃制品对

外贸易的发展，国内相继涌现出北京北雄、承德华富、山西大华、山西宏艺、济南台有、青岛山海、石家庄华莹、安徽德力等一批玻璃制品生产出口主营企业，山西、河北、山东等主产地都显现了明显的产业集群效应。

## 二、我国日用玻璃制品出口情况

根据海关数据统计，中国加入世贸组织以来，我国日用玻璃制品（海关编码 7013 及 7010 项下产品）出口增长较快，基本呈直线式增长。2000 年出口金额 3.03 亿美元，2009 年出口金额达到 24.73 亿美元。出口平均单价自 2003 年以来，基本呈逐年提高态势，2003 年出口平均单价为 0.89 美元/千克，2009 年出口平均单价提高到 1.21 美元/千克。

表 1-1 2000-2009 年中国日用玻璃制品出口情况

金额单位：亿美元 数量单位：亿千克 平均单价单位：美元/千克

|      | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 金额   | 3.03 | 3.36 | 4.38 | 5.76 | 8.50 | 11.08 | 13.24 | 17.38 | 24.43 | 24.73 |
| 数量   | 3.19 | 3.49 | 4.84 | 6.51 | 9.36 | 11.09 | 12.85 | 18.35 | 21.30 | 20.43 |
| 平均单价 | 0.95 | 0.96 | 0.90 | 0.89 | 0.91 | 1.00  | 1.03  | 0.95  | 1.15  | 1.21  |

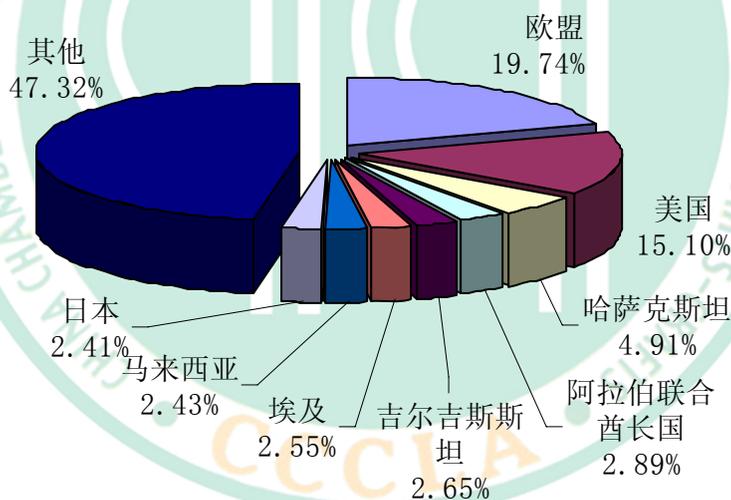
数据来源：海关统计

2009 年日用玻璃制品出口金额 24.73 亿美元，与 2008 年同期相比增长 1.21%，出口数量 2.04 亿千克，同比下降 4.06%；出口平均单价 1.21 美元/千克，同比增长 5.49%。2009 年日用玻璃制品出口基本情况如下：

### （一）出口市场以欧美为主

2009 年，日用玻璃制品对欧盟（27 国）出口金额 4.88 亿美元，占比重 19.74%；同比增长 4.81%；对美国出口金额 3.73 亿美元，占比重 15.1%；同比增长 3.18%；对哈萨克斯坦出口金额 1.21 亿美元，占比重 4.91%；同比增长 46.1%；对阿拉伯联合酋长国出口金额 0.71 亿美元，占比重 2.89%；同比减少 29.12%；对吉尔吉斯斯坦出口金额 0.66 亿美元，占比重 2.65%；同比增长 140.02%；对埃及出口金额 0.63 亿美元，占比重 2.55%；同比增长 65.16%。

图 1-1 我国日用玻璃制品出口市场结构



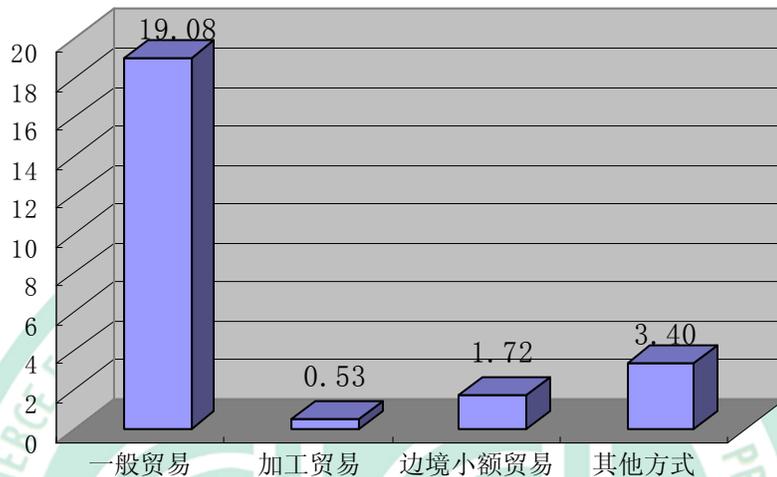
### （二）出口贸易方式以一般贸易为主

一般贸易出口金额 19.08 亿美元，占出口比重 77.15%，同比减少 6.6%；加工贸易出口金额 0.53 亿美元，占出口比重 2.16%，同比减少 27.84%；边境小额贸易出口金额 1.72 亿美元，占出口

比重 6.96%，同比增长 15.28%。

图 1-2 玻璃制品出口贸易方式结构

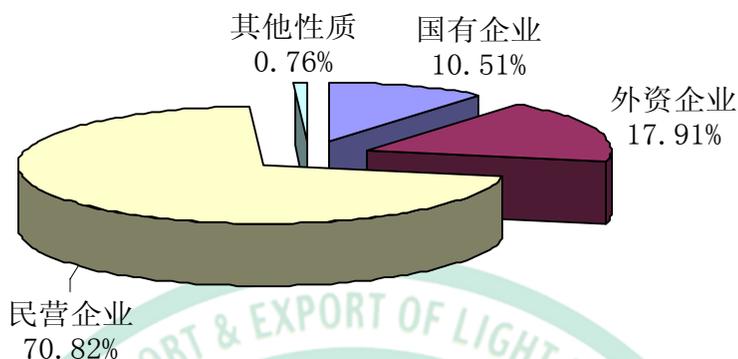
单位：亿美元



### (三) 民营企业占出口主导地位

2009 年日用玻璃制品出口企业家数 10434 家，同比减少 1.32%。按企业性质统计划分，国有企业 712 家，占出口企业家数比重 6.82%，同比减少 9.41%；出口金额 2.60 亿美元，占比重 10.51%，同比减少 6.49%。外资企业 839 家，占出口企业家数比重 8.04%，同比减少 5.41%；出口金额 4.43 亿美元，占比重 17.91%，同比减少 10.01%。民营企业 8608 家，占出口企业家数比重 82.5%，同比增长 2.67%；出口金额 17.51 亿美元，占比重 70.82%，同比增长 6.81%。

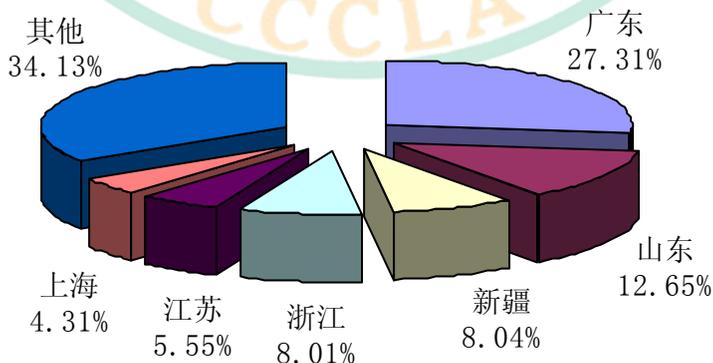
图 1-3 日用玻璃制品出口企业出口额结构图



#### （四）出口省市以广东、山东、新疆、浙江等省市为主

广东出口金额 6.75 亿美元，占比重 27.31%，同比减少 4.16%；山东出口金额 3.13 亿美元，占比重 12.65%，同比增长 3.47%；新疆出口金额 1.99 亿美元，占比重 8.04%，同比增长 23.69%；浙江出口金额 1.98 亿美元，占比重 8.01%，同比增长 17.74%；江苏出口金额 1.37 亿美元，占比重 5.55%，同比减少 1.53%；上海出口金额 1.07 亿美元，占比重 4.31%，同比减少 1.89%。

图 1-4 日用玻璃制品主要出口省市结构



### 第三节 国际主要进口市场概述

#### 一、全球进出口概况

2009 年受经济危机影响，全球玻璃制品进出口总额均出现下降。进口总额 111.24 亿美元，同比下降 17.49%；出口总额 134.24 亿美元，同比下降 14.37%。

表 1-2 2007-2009 年全球玻璃制品进出口情况

金额单位：亿美元

|      | 2007   | 2008   | 2009   | % 增幅 2009/2008 |
|------|--------|--------|--------|----------------|
| 进口总额 | 124.37 | 134.82 | 111.24 | -17.49         |
| 出口总额 | 140.82 | 156.77 | 134.24 | -14.37         |

(数据来源：Global Trade Atlas(GTA))

美国为全球玻璃制品第一大进口市场。2009 年美国进口金额 14.33 亿美元，同比下降 20.49%。欧盟（指将 27 国作为一个整体的对外贸易，下同）进口 12.69 亿美元，同比下降 23.06%。

表 1-3 2007-2009 年全球玻璃制品进口市场一览表

金额单位：亿美元

| 序号 | 进口市场 | 金额    | 增幅%    |
|----|------|-------|--------|
| 1  | 美国   | 14.33 | -20.49 |
| 2  | 法国   | 11.91 | -14.59 |
| 3  | 德国   | 7.70  | -19.36 |
| 4  | 意大利  | 5.97  | -20.15 |
| 5  | 西班牙  | 5.72  | -15.79 |

|    |     |      |        |
|----|-----|------|--------|
| 6  | 英国  | 5.32 | -17.08 |
| 7  | 加拿大 | 5.26 | -2.38  |
| 8  | 比利时 | 4.76 | -14.36 |
| 9  | 瑞士  | 3.74 | -14.49 |
| 10 | 荷兰  | 3.18 | -20.89 |
| 10 | 奥地利 | 2.82 | -20.17 |

(数据来源: Global Trade Atlas(GTA))

中国为全球最大出口市场,其次是欧盟。2009年欧盟出口玻璃制品 23.27 亿美元,同比下降 25.48%。欧盟成员国中德国出口金额最大,2009年德国出口金额 17.16 亿美元,同比下降 10.47%。

表 1-4 2007-2009 年全球玻璃制品出口市场一览表

金额单位: 亿美元

| 序号 | 出口市场 | 金额    | 增幅%    |
|----|------|-------|--------|
| 1  | 中国   | 24.73 | 1.21   |
| 2  | 德国   | 17.16 | -10.47 |
| 3  | 法国   | 15.14 | -24.6  |
| 4  | 意大利  | 9.94  | -20.75 |
| 5  | 美国   | 5.55  | -0.32  |
| 6  | 葡萄牙  | 4.50  | 1.76   |
| 7  | 土耳其  | 4.38  | -10.31 |
| 8  | 墨西哥  | 4.07  | -2.9   |
| 9  | 奥地利  | 3.97  | -17.44 |
| 10 | 荷兰   | 3.84  | -11.63 |

(数据来源: Global Trade Atlas(GTA))

## 二、美国市场

美国是全球最大的玻璃制品进口市场,2009年受国际金融危机影响,进口金额大幅下降。2009年美国进口金额 14.33 亿美元,

同比下降 20.49%；从中国进口 4.06 亿美元，占比重 28.32%，同比下降 15.33%。

表 1-5 2007-2009 年美国玻璃制品进口增长情况

金额单位：亿美元

|        | 2007  | 2008  | 2009   |
|--------|-------|-------|--------|
| 进口总额   | 18.43 | 18.02 | 14.33  |
| 增长率%   | 8.71  | -2.25 | -20.49 |
| 从中国进口额 | 4.42  | 4.79  | 4.06   |
| 占比%    | 23.99 | 26.6  | 28.32  |
| 增长率%   | 20.13 | 8.36  | -15.33 |

(数据来源：Global Trade Atlas(GTA))

中国是美国最大的进口市场。2009 年美国从中国进口 4.06 亿美元，占比重 28.32%，同比下降 15.33%；从墨西哥进口 2.98 亿美元，占比重 20.82%，同比下降 5.09%。

表 1-6 2009 年美国玻璃制品主要进口来源地一览表

金额单位：亿美元

| 序号 | 进口市场 | 金额   | 比重%   | 增幅%    |
|----|------|------|-------|--------|
| 1  | 中国   | 4.06 | 28.32 | -15.33 |
| 2  | 墨西哥  | 2.98 | 20.82 | -5.09  |
| 3  | 法国   | 1.24 | 8.66  | -36.40 |
| 4  | 德国   | 1.10 | 7.71  | -15.11 |
| 5  | 意大利  | 0.80 | 5.56  | -26.83 |
| 6  | 加拿大  | 0.73 | 5.11  | -50.08 |
| 7  | 台湾   | 0.51 | 3.54  | -2.60  |
| 8  | 奥地利  | 0.34 | 2.37  | -36.78 |
| 9  | 韩国   | 0.30 | 2.10  | 119.67 |
| 10 | 波兰   | 0.23 | 1.59  | -43.55 |

(数据来源：Global Trade Atlas(GTA))

### 三、欧盟市场

欧盟（指 27 国外贸贸易）是全球第二大玻璃制品进口市场，中国是欧盟最大的进口市场。2009 年受金融危机的影响，欧盟进口出现下滑，进口金额 12.69 亿美元，同比下降 23.06%，下降幅度较大。其中从中国进口 5.84 亿美元，占欧盟进口市场份额的 45.99%，同比下降 20.65%，下降幅度低于欧盟整体下降幅度。

表 1-7 2007-2009 年欧盟玻璃制品进口增长情况

金额单位：亿美元

|        | 2007  | 2008  | 2009    |
|--------|-------|-------|---------|
| 进口总额   | 14.30 | 16.49 | 12.69   |
| 增长率%   | 30.17 | 15.35 | - 23.06 |
| 从中国进口额 | 6.57  | 7.35  | 5.84    |
| 占比%    | 45.98 | 44.59 | 45.99   |
| 增长率%   | 31.19 | 11.86 | - 20.65 |

（数据来源：Global Trade Atlas(GTA)）

从 2009 年欧盟玻璃制品进口市场来看，中国位居第一，土耳其位居第二。2009 年欧盟从土耳其进口金额 2.23 亿美元，占比重 17.58%，同比下降 14.35%。

表 1-8 2009 年欧盟玻璃制品主要进口来源地一览表

金额单位：亿美元

| 序号 | 进口市场 | 金额   | 比重%   | 增幅%     |
|----|------|------|-------|---------|
| 1  | 中国   | 5.84 | 45.99 | - 20.65 |
| 2  | 土耳其  | 2.23 | 17.58 | - 14.35 |
| 3  | 瑞士   | 0.81 | 6.37  | - 12.81 |

|    |       |      |      |         |
|----|-------|------|------|---------|
| 4  | 列支敦士登 | 0.69 | 5.45 | - 28.59 |
| 5  | 美国    | 0.38 | 2.97 | - 32.06 |
| 6  | 克罗地亚  | 0.36 | 2.81 | - 3.60  |
| 7  | 印度    | 0.35 | 2.78 | - 15.56 |
| 8  | 乌克兰   | 0.25 | 2.00 | - 30.30 |
| 9  | 墨西哥   | 0.23 | 1.78 | - 24.71 |
| 10 | 俄罗斯   | 0.20 | 1.60 | - 42.24 |

(数据来源: Global Trade Atlas(GTA))

美国是欧盟玻璃制品第一大出口市场。2009年欧盟对美国出口金额 4.98 亿美元, 占比重 21.40%, 同比下降 31.50%; 对俄罗斯出口金额 2.05 亿美元, 占比重 8.82%, 同比下降 40.10%。

表 1-9 2009 年欧盟玻璃制品主要出口市场一览表

金额单位: 亿美元

| 序号 | 出口市场  | 金额   | 比重%   | 增幅%     |
|----|-------|------|-------|---------|
| 1  | 美国    | 4.98 | 21.40 | - 31.50 |
| 2  | 瑞士    | 2.76 | 11.85 | - 4.71  |
| 3  | 俄罗斯   | 2.05 | 8.82  | - 40.10 |
| 4  | 阿联酋   | 0.95 | 4.06  | - 32.69 |
| 5  | 日本    | 0.72 | 3.10  | - 24.01 |
| 6  | 列支敦士登 | 0.69 | 2.97  | - 29.64 |
| 7  | 挪威    | 0.64 | 2.75  | - 22.18 |
| 8  | 加拿大   | 0.64 | 2.73  | - 29.43 |
| 9  | 澳大利亚  | 0.55 | 2.37  | - 20.28 |
| 10 | 土耳其   | 0.49 | 2.09  | - 29.95 |

(数据来源: Global Trade Atlas(GTA))

## 第四节 质量安全现状

近 10 年来，随着企业产品竞争的加剧和我国环境保护力度的不断加大，我国玻璃器皿工业也加快了技术革新的步伐。绝大多数的企业已经淘汰了传统的燃煤原炉而使用全电熔炉或煤气池炉。从而极大地提高了玻璃制品质量，改善了工厂环境，使得我国玻璃器皿及其生产过程更具安全性和可持续发展性。

我国日用玻璃制品一般都能满足不同国家重金属溶出或迁移量指标的要求。但近年来，随着玻璃种类的不断增多以及玻璃深加工技术的发展，部分与食品接触的玻璃器皿如烤花高脚杯、水杯，含硅胶配件的饮料用玻璃容器等，因安全指标不符合进口国有关法规要求，遭遇退货和巨额索赔的案例呈逐年上升趋势。其主要原因是重金属、有毒有害物质超标等，给企业造成严重损失，影响了我国玻璃器皿出口贸易的健康发展。

当前我国日用玻璃制品的质量安全隐患主要表现在以下几个方面：

第一、企业只重视经营，漠视法规。出口玻璃器皿中，有些属于与食品接触性器皿，如酒杯，玻璃盘等，有些属于非与食品接触性器皿，如花瓶，蜡台等。虽同属玻璃器皿，但对于与食品接触性器皿，国内外有明确的安全卫生标准和要求。这一点往往

被企业在生产、贸易过程中忽视。另外，生产这些产品的企业规模大小不等，参差不齐，且分布广、品种多、产品变化快，有的自身技术力量薄弱，再加上外贸企业业务人员流动性较大，新人多，使不少企业对国外的技术法规和标准缺乏应有的了解。现在许多企业只重视经营，对法规较为漠视，以致其在生产设计开发时更多地把关注点放在了产品使用性能方面，仅考虑产品的外观、款式是否合乎客户要求，忽视了对安全项目的把关和控制。因此，产品出现问题的风险较高，据悉，美国和欧盟通报的案例中大多数属于这类企业生产的产品。

第二、企业只重视生产，忽视控制。在玻璃制品生产中，很多企业只注重制作过程而不注重控制过程，只重视玻璃产品“表面质量”如色度、光洁度、造型等，却忽视了“内在质量”如产品的应力、耐水性、深加工产品（如烤花、手绘、描金、镀银等）重金属析出量的检测和控制，致使产品在涉及产品安全指标方面达不到客户使用要求或进口国安全标准而遭到拒绝。

第三、企业只重视产品质量，忽略包装。特别是欧盟、日韩等国家对包装的安全性要求十分严厉。企业在对上述市场出口过程中，即使产品质量再优，安全性能再好，如果在标签使用、包装及装载运输方面稍有纰漏都会给企业造成极大的损失，如产品翻包、换包、卸装、停航、索赔等等，对此很多企业重视不够，程序控制缺失。

第四、企业只关心成本，忽视质量安全。部分企业为降低成本，盲目增加玻璃配方中碱含量、使用含杂质或重金属超标的原辅材料（如铅镉超标的花纸和彩绘颜料等等），再加上配料、熔化、成型、退火、深加工等制作过程中引入各种杂质或有害物质，导致产品质量受到严重影响。此外，玻璃制品模具材质、模具设计、模具维修、模具使用也急待规范和提高。特别是机压、机吹的模具在行业内还没有一整套的规范教材或培训作业指导资料。机压、机吹玻璃器皿的机械制造、使用、维护保养、零配件制作等工艺技术资料更是缺乏。

第五、产品检测能力严重不足。检测能力不足主要体现在以下方面：一是不具备日常检测能力或检测器具不完善；二是企业内部的玻璃分析检验员职业标准水准低，对职业的活动范围、工作内容、技术要求不明确，相关知识缺乏不全面；三是企业委托有资质的第三方检测机构出具检测报告，费用高且时间长；四是从国家层面来讲，玻璃器皿为非法定检验商品，质检部门对食品安全比较注重而对与食品接触的玻璃制品抽查力度不够，使得一些出口企业对商品的安全性指标掉以轻心，走出国门后造成损失。

据统计，2009年我国玻璃器皿出口企业10434家中，出口超过1000万美元的仅25家，出口金额100万美元以下的9926家，而民营企业8608家，出口企业中90%以上都是中小企业。这些企业规模小、资金人才短缺、设备工艺落后、生产全过程检控和

监测能力缺失，制约了我国日用玻璃器皿出口整体质量提高。同时由于对目标市场的技术法规和技术标准不熟悉或对目标市场了解不够，极易成为目标市场实施技术贸易壁垒限制的受害者。因此，搜集整理国内外日用玻璃器皿有关技术标准、技术法规和检测方法，汇集成册，指导和强化出口企业产品安全意识，更好地服务、帮助企业应对国外技术壁垒，提高我国日用玻璃制品质量和竞争力，促进我国日用玻璃制品行业健康发展意义重大。



## 第二章 主要目标市场质量安全管理

### 第一节：欧盟及其成员国日用玻璃制品质量安全管理

#### 一、概述

我国日用玻璃制品对欧盟（27国）的出口与日俱增。2009年对其出口占全国玻璃制品出口总额的19.74%。近几年来，欧洲标准化安全会（CEN）（其成员国为奥地利、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、挪威、葡萄牙、瑞典、瑞士、英国）制定了一系列关于玻璃制品质量安全（包括产品使用的原料、包装、储运、生产控制）的诸多法规，要求玻璃制品供应商必须遵守。此外，许多欧盟成员国的非政府组织还自行制定了本组织的标准要求，有些要求高于CEN的标准。对此供应商也必须遵照执行，避免风险，适应国际贸易的需求。

#### 二、安全法规/技术体系介绍

##### （一）欧盟安全法规的特点

欧盟及其成员国有关产品的安全规范大多不作为“标准”，而是以法规、指令或通告的形式发布。欧盟法规的一个显著特点是时效性，不断根据新的科技进展或风险评估信息进行修订和更新。

不过，欧盟法规通常是在原法规保持有效的情况下，发布新法规对原法规中某个或某些条款进行修订，而不是废除或全文替代原法规，因而往往出现对同一管理对象不同时间的多项法规或指令并存有效的状况。在一段时间后，欧盟官方公报会发布一个“综合版”，对这些条款进行综合整理；而在“综合版”公布之前，若要了解全部现行有效条款，需将原法规及其修订法规一起阅读。这对消费者和企业特别是我国有关出口产品生产企业来说，显然不太方便。

欧盟法规的另一特点是注重生产者自我管理和责任，如欧盟相关食品接触材料物质清单列出了大量生产中允许使用的单体和添加剂及其限制和规范，生产者需按此选择原料和生产因此，我国出口产品生产企业务必要充分了解这些内容，从采购进料环节开始，控制包括添加剂、辅料在内的原材料质量；从配方开始，控制物质的用量；按相关卫生要求实施出厂前检验，由此掌握控制产品质量的主动权，而不是到临出口时才由检验机构来判定产品的“生死”。

欧盟法规值得借鉴的又一大特点是安全政策法规建立在风险分析的基础之上。风险分析包括三方面的内容：风险管理、风险评估与风险交流。风险管理与风险评估职能分别由不同的机构承担。风险管理决策需考虑经济、政治、社会等各方面因素，权衡各种措施可能带来的利弊，将其与风险评估分离，可使风险评估

免受这些因素的干扰而独立进行。

风险交流是向公众和有关机构、团体（包括主管当局、行业协会、科研机构等）提供可能的或已经评估的风险信息，通过网站、听证会、讨论会等方式公开评估工作和评估结果，消费者和有关各方可参与对评估工作和结果的讨论。通过充分的交流和工作的透明度，建立起消费者的信任，风险管理控制得到行业的参与和支持。

## （二）欧盟《REACH 法规》

欧盟 REACH 法规全称为“关于化学品注册、评估、许可和限制方案”。2007 年 6 月 1 日在欧盟全面实施，它涉及到欧盟市场上约 3 万种化工产品，影响中欧之间 90% 的贸易额。中国出口的玻璃制品及其包装都涵盖之中，它将波及到玻璃制品上下游的产业格局，特别是对玻璃制品生产的原料、辅助材料、颜料、包装需要进行全方位对人体有毒害、对环境产生污染的安全评估。

欧盟化学品管理局（ECHA）于 2010 年 6 月 18 日公布了最新的玻璃/陶瓷制品中高关注物质清单。根据 REACH 法规（EC NO1907/2006）第 33 条，欧盟消费品供应商必须在其供应链中告知产品的高关注物质（SVHC）名称及其安全使用信息，若消费者索求产品的相关高专注物质（SVHC）信息，供应商应在 45 天内免费提供。用于玻璃制品原材料、粘接剂、添加剂、涂料、颜料、染料、附属配件或可能存在于回收材料中是否有以下高关注物质：

表 2-1 REACH 法规中的有关高关注物质表

| 序号 | 化学名称              | CAS 号      |
|----|-------------------|------------|
| 1  | 三氯乙烯              | 1979-01-6  |
| 2  | 硼酸                | 10043-35-3 |
|    |                   | 11113-5-1  |
| 3  | 无水四硼酸钠            | 1330-43-4  |
|    |                   | 12179-04-3 |
| 4  | 四硼酸钠化合物           | 12267-73-1 |
| 5  | 铅铬黄 (C.1 颜料黄 34)  | 1344-37-2  |
| 6  | 钼铬红 (C.1 颜料红 104) | 12656-85-8 |
| 7  | 铬酸铅               | 7758-97-6  |
| 8  | 二氯化钴              | 7646-79-9  |
| 9  | 五氧化二砷             | 1303-28-2  |
| 10 | 三氧化二砷             | 1327-53-3  |
| 11 | 砷酸氢铅              |            |

REACH 法规的实施迫切要求企业跟进规范作业,稍有疏忽就会遭受较大损失。

### (三) 欧盟法令 1935/2004/EC。

这是一部框架性规定,要求所有用于玻璃制品的材料都应符合欧盟法令 1935/2004/EC 和美国联邦法典第 21 篇的相关规定,此外在要求中提及也应符合日本食品卫生法、意大利部颁法令等的相关规定。

其法令/标准要求如下:

1. CMR 物质 (致癌性,致有机体基因或染色体突变和有生殖毒性的物质)。

不允许使用；在一种化学原料中的 CMR 物质浓度低于 0.1% 时不视为使用；CMR 物质用于化学合成时，如果在生产过程中 CMR 物质消失（即发生了化学转化）此种物质不视为使用。但最终材料中残留的 CMR 物质若高于欧盟分类限制是不允许的。要求供应商都作出自我声明。

#### 2. 镉和镉的化合物。

不允许使用。

污染限值：50mg 镉/kg

玻璃、瓷釉和搪瓷：

在着色剂或颜料中最大污染限值 600mg/kg（在染色剂或颜料混合进瓷釉、玻璃或用于装饰之前计算其含量）。

#### 3. 铅和铅的化合物。

不允许使用。

污染限值 100mg 铅/kg

玻璃、瓷釉和搪瓷：

在着色剂或颜料中的最大污染限值为 600mg/kg（在染色剂或颜料混合进玻璃、瓷釉或用于装饰之前计算其含量）。

#### （四）欧盟指令 2002/72/EC。

要求对玻璃制品件中所用的硅胶物品（如凉水壶嘴的硅胶垫）等。对测试条件（时间、温度、食品模拟物）的选择应按照委员会指令 82/711/EEC、食品模拟物清单应按照委员会指令 85/572/EEC。

其限值：10mg/dm<sup>2</sup>（或 60mg/kg 依照欧盟指令 2002/72/EC 的标准）。作为自我申明和测试报告。

（五）意大利部颁法令 **21-03-1973**，第 II 篇，标题 1，第 12 章 22-07-1998 修订版 338 号。

要求对玻璃制品所携带的塑料、橡胶等附属品其着色剂纯度，其塑料产品中使用的着色剂或颜料不得迁移至食品模拟物中（上面的着色剂迁移测试）不得含有重金属和高于限值含量的芳香族伯胺。

限值（在着色剂中）：

|   |        |
|---|--------|
| 铈 | 0.05%  |
| 砷 | 0.005% |
| 钡 | 0.01%  |
| 镉 | 0.01%  |
| 铬 | 0.1%   |
| 铅 | 0.01%  |
| 汞 | 0.005% |
| 硒 | 0.01%  |

芳香族伯胺      0.05%

（六）欧洲标准 **EN1388-1995**。

此项标准是由欧洲标准化委员会（CEN）于 1995 年 10 月 4 日批准。对于 CEN 成员们而言，CEN/CENELEC 内部法规是必

须遵守的。该标准英国、德国都已采用。此项标准的第一部原规定是测定陶瓷器中铅、镉的溶出量。由于一些现有国家标准中确认了这种测试方法也适用于玻璃、玻璃陶瓷和搪瓷硅酸盐表面。此项欧洲标准中规定了一种参照方法。欧洲标准化委员会（CEN）公布的 EN 1388-2: 1995 标准的英文版本，该标准的名称是“与食物接触的材料和物品—硅胶盐表面—第二部分：测定硅胶盐表面（除陶瓷器外） 铅、镉的溶出量。”BS 6748:1986 标准规定了玻璃器、微晶玻璃和玻璃搪瓷的铅、镉溶出量限值。可见其铅、镉溶出限值量是一样的。

验收标准：

表 2-2 A、BS 6748:1986 对铅、镉的最大限量如下：

| 标样   | 规格                 | 铅                     | 镉                      |
|------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| 扁平器皿 | H<25mm             | 0.8mg/dm <sup>2</sup> | 0.07mg/dm <sup>2</sup> |
| 空心器皿 | H>25mm             | 4.0mg/L               | 0.3mg/L                |
|      | V<3000ml           |                       |                        |
| 储藏容器 | H>25mm<br>V≥3000ml | 1.5mg/L               | 0.1mg/L                |

表 2-3 B、DIN 51032 对铅、镉的最大限量如下：

| 标样              | 铅                     | 镉                      |
|-----------------|-----------------------|------------------------|
| 扁平器皿            | 1.0mg/dm <sup>2</sup> | 0.10mg/dm <sup>2</sup> |
| 空心器皿            | 5.0mg/L               | 0.5mg/L                |
| 储藏容器            | 2.5mg/L               | 0.25mg/L               |
| 有口沿的饮用器皿，如缸、水罐等 | ≧2.0mg/件              | ≧0.2mg/件               |

(七) ISO 7086-2: 2000 法令/标准。

对玻璃器皿铅 (Pb) 和镉 (Cd) 的迁移限值:

表 2-4 玻璃器皿铅 (Pb) 和镉 (Cd) 迁移限值

| 尺寸                  | 铅                     | 镉                      |
|---------------------|-----------------------|------------------------|
| 扁平制品 (内深<25mm)      | 0.8mg/dm <sup>2</sup> | 0.07mg/dm <sup>2</sup> |
| 小空心制品 (<600 毫升)     | 1.5mg/L               | 0.5mg/L                |
| 大空心制品 (600 毫升至 3 升) | 0.75mg/L              | 0.25mg/L               |
| 储藏容器 (大于 3 升)       | 0.5mg/dm <sup>2</sup> | 0.25mg/dm <sup>2</sup> |

其要求均需自我报告和测试报告。

(八) 欧盟法令 2023/2006/EC。

此法令是对要求良好作业规范 (GMR) 的进一步要求

1.确保产品质量安全的可追溯性: 从生产加工到分销的每个阶段追溯并跟进一种材料或一件产品、材料和产品的可追溯性, 应保证到每个阶段。

2.对每个材料批次进行质量安全检查, 并保存相关证件文件

3.所有操作助剂都必须具备化学品安全说明书 (MSDS)

4.对外购 (或客供) 的产品配件、附属品进行质量安全测试并保存相关证件文件。

5.下级供应商必须按照上级供应商的要求, 保持提供物料的可追溯性文件

6.确保不发生材料混淆

7.产品都按照规范的要求频率进行测试

## 二、安全技术要求分析（针对玻璃制品的各种限制指令）

我们生产企业对产品质量比较重视，但对产品的检验规程不太注意，任凭采购方抬高不安全指令的级别。由于生产企业对产品包装，储运方式和安全性认识不足，往往造成很大的损失。

### （一）对包装物的纸和纸板材料质量安全的要求。

具体要求如下表：

表 2-5 对包装物的质量安全要求

| 物质                           | 要求                         | 测试方法                  |
|------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 可能稀释致癌芳香胺的偶氮染料（见禁用的芳香胺表 2-6） | 不允许使用每种芳香胺的污染限值：20mg/kg 产品 | EN14632-1 和 EN14632-2 |
| 单质氯漂白                        | 用单质氯漂白的纸浆不允许在纸和纸板的生产中使用    |                       |
| 初级芳香胺（PPA）（见表 2-7）           | 不允许使用污染限值：每种 PPA50mg/kg    | EN71-10 和 71-11       |

表 2-6 包装物中禁用的芳香胺

| 物质 |                   | CAS 号    |
|----|-------------------|----------|
| 1  | 4-氨基联苯            | 92-67-1  |
| 2  | 联苯胺               | 92-87-5  |
| 3  | 4-氯-2-甲基苯胺        | 95-69-2  |
| 4  | 2-萘胺              | 91-59-8  |
| 5  | 4-氨基-3, 2'-二甲基偶氮苯 | 97-56-3  |
| 6  | 2-氨基-4-硝基甲苯       | 99-55-8  |
| 7  | 2, 4-二氢基甲醚        | 106-47-8 |
| 8  | 4-氯苯胺             | 615-05-4 |
| 9  | 4, 4'-二氨基二苯甲烷     | 101-77-9 |
| 10 | 3, 3'-二氯联苯胺       | 91-94-1  |

|    |                         |          |
|----|-------------------------|----------|
| 11 | 3, 3'-二甲氧基联苯胺           | 119-90-4 |
| 12 | 3, 3'-二甲基联苯胺            | 119-93-7 |
| 13 | 3, 3'-二甲基-4, 4'-二氨基二苯甲烷 | 838-88-0 |
| 14 | 2-甲氧基-5-甲基苯胺            | 120-71-8 |
| 15 | 4, 4'-亚甲基-二(2-氯苯胺)      | 101-14-4 |
| 16 | 4, 4'-二氨基二苯醚            | 101-80-4 |
| 17 | 4, 4'-二氨基二苯硫醚           | 139-65-1 |
| 18 | 2-甲基苯胺                  | 95-53-4  |
| 19 | 2, 4-二氨基甲苯              | 95-80-7  |
| 20 | 2, 4, 5-三甲基苯胺           | 137-17-7 |
| 21 | 2-甲氧基苯胺                 | 90-04-0  |
| 22 | 4-氨基偶氮苯                 | 60-09-3  |
| 23 | 2, 4-二甲基苯胺              | 95-68-1  |
| 24 | 2, 6-二甲基苯胺              | 87-62-7  |

表 2-7 包装物中对初级芳香胺（PPA）的要求

| 化合物           | CAS 号                  | 健康影响 |
|---------------|------------------------|------|
| 联苯胺           | 92-87-5                | 致癌   |
| 2-萘胺（2-氨基萘）   | 91-59-8                | 致癌   |
| 对氯苯胺          | 615-05-4               | 致癌   |
| 3, 3'-二氯联苯胺   | 91-94-1                | 致癌   |
| 3, 3'-二甲氧基联苯胺 | 119-90-4               | 致癌   |
| 3, 3'-二甲基联苯胺  | 119-93-7               | 致癌   |
| 邻甲苯胺（2-氨基甲苯）  | 95-53-4                | 致癌   |
| 2-甲氧基苯胺       | 90-04-0                | 致癌   |
| 苯胺和苯胺盐类       | 62-53-3 和其它多种不同的 CAS 号 | 致癌   |

## （二）对产品检验规程标准的要求

中华人民共和国出入境检验检疫行业标准 SN/T 2116-2008、对进出口玻璃器皿检验规程等同于 ISO 2859-1:1999 的标准和中

华人民共和国 GB/T 2828·1-2003。

如规定产品外观检验采用一般的检验水平为 II，A 类接受质量限 AQL=1.5, B 类接受质量限 AQL=4.0。但一些欧盟非政府组织的抽样中却另行规定 A 类不合格品接受质量限 AQL=1.0，B 类不合格品接受质量限 AQL=2.5。按规定 A 类抽样数 80 支，Ac 为 3，Re 为 4，而他们的规定往往是 Ac 为 2，Re 为 3。按规定 B 类抽样数 80 支。Ac 为 7，Re 为 8，而他们要上一梯阶定 Ac 为 5，Re 为 6。

我国出口企业，也必须按照这种指令来执行。

### (三) 对产品外包装要求。

要求产品外包装必须整洁、干净、完好、安全，具体要求如下表：

表 2-8 产品外包装的有关要求

| 序号 | 名称            | 标准                                  | 判断结果             |
|----|---------------|-------------------------------------|------------------|
| 1  | 销售包装上的标签      | 任何原因造成的破损但不可读<br>用黑色以外的条形码印刷(潘通四黑色) | 不接受<br>不接受       |
| 2  | 销售包装破裂(程度)    | 小于 1cm<br>大于 1cm<br>标签/条形码破裂且不可读    | 接受<br>不接受<br>不接受 |
| 3  | 销售包装有缺口(缺口尺寸) | 任何尺寸                                | 不接受              |
| 4  | 销售包装被挤压(挤压面积) | 任何尺寸                                | 不接受              |
| 5  | 销售包装有划痕(划痕面积) | 表面小于 10cm                           | 如果标签和条形码不受影响,接受  |

| 序号 | 名称                  | 标准   | 判断结果              |
|----|---------------------|--|-------------------|
|    |                     | 深度划痕，大于 10cm<br>标签/条形码或其中一部分<br>受损且不可读   | 不接受               |
| 6  | 销售包装受潮湿或受其它天气情况影响   | 销售包装受潮湿任何程度，即使很少<br>销售包装干燥但有可见的水印表明之前受潮湿任何程度，即使很少。<br>销售包装有可见的痕迹，表明曾受日照、雪、风等的影响任何程度，即使很少 | 不接受<br>不接受<br>不接受 |
| 7  | 销售包装胀箱（胀箱程度）        | 较小，胶带位置没有改变且仍然牢固<br>较大，胶带脱落不能正常封箱，产品外观较差。  | 接受<br>不接受         |
| 8  | 销售包装上有涂抹乱写          | 任何图形/标示  | 不接受               |
| 9  | 销售包装被 PP 绑带，损坏出现裂口  | 任何尺寸   | 不接受               |
| 10 | 销售包装有可见压痕（压痕程度）     | 表面纸箱上压痕深度低于 1mm  | 接受                |
|    |                     | 凹凸明显   | 不接受               |
| 11 | 销售包装的胶带脱落           | 所有销售包装都应整洁并用胶带封号   | 不接受               |
| 12 | 销售包装上有任何形式的发霉/菌类的痕迹 | 任何尺寸   | 不接受               |
| 13 | 产品在装载入柜时            | 柜内每一立面层须保留拍照记录   | 以备客户查用            |

#### （四）对托盘稳定性的要求。

为防止作业人员因托盘的稳定性遭受伤害和防止产品的损伤破裂，制定如下要求：

1.对不带货物固定的单元货物的稳定性要求是满足 10°的倾斜测试。应达到的最低高度  $H = \text{单元货物的长度} \times 0.176$ 。

2.对带货物固定的单元货物的稳定性要求是满足 27°的倾斜测试，当单元货物倾斜 27°时，达到最低高度=边长×0.5。

对生产玻璃制品，从购原料、加工到装载运输整个程序中所涉及到的化学品的各工序中必须有 MSDS 资料，对危险性概述必须明确，有设置急救措施、一切防止和治疗用具，制定可以实施的预防方案。

#### （五）对玻璃制品包装的技术要求。

欧盟国家和欧盟国家采购售往其他国家和地区的玻璃器皿的包装物其安全技术均有要求。

A 不准在包装材料中有意加入铅、镉、汞、六价铬以及其它的化合物包装材料含有铅、镉、汞、六价铬的污染总量低于 100mg/kg。

B 不允许使用 PVC

C 包装内不允许使用生物杀灭剂。

D 不允许使用袋装硅胶干燥剂或任何袋装潮湿剂。

E 不允许使用溶剂型油墨，且油墨不能含铅或汞。

### 三、安全项目测试方法及检验标准分析

#### （一）玻璃制品测试标准

对玻璃制品的测试，国际已有 ISO 7086-1 标准（含饮用口缘带装饰的玻璃制品）。

我国也相继颁布了 GB/T 6579、GB/T 6582、GB/T 4548、

GB/T4547、GB/T 6528 理化测试标准及有害元素溶出量 GB/T 21170 的实验标准，对测试方法和检验标准都做出了具体规定。

一些欧盟国家采购玻璃制品的测试，对我国有资质的测试机构出具的检验报告不予认可，他们往往指令出口商品的企业到他们认可的测试机构（国外的或本公司在中国境内设立的）去测试。如玻璃杯所用色料，一些欧盟国家介绍从某些国家的公司购买，认为使用这些公司的材料才是合适的。

## （二）有关测试程序。

欧盟对玻璃制品装饰附加要求，对玻璃制品表面装饰（贴花、印花、喷涂）其颜料油必须坚持以欧洲 EN-71PART3、日本 ST-MARK、美国 ASTM 要求，适用环境、健康和安全的法律、法规标准，通过按购买方的要求标准测试。

如用洗碗机对玻璃制品安全性能的测试程序为：

A、选专用强效洗涤剂（其主要成分是硝酸钠、柠檬酸钠、过磷酸钠酶制剂 PH 为 9）

B、用水温 50℃-70℃的清水

C、与食品接触的玻璃制品要求对粘附的颜料，洗涤时间 400 小时。不与食品接触的玻璃制品如花瓶、蜡烛台、风灯等根据其采购要求，洗涤时间为 25 小时、50 小时、100 小时。

D、在洗碗机中，每 2 小时加一次洗涤剂其量为 12g，停转 5 分钟后继续洗涤，同时置换掉前一次的液剂。

E、取出后在自然光下对比与未洗涤的产品色彩有无变化，主要对比色彩和光亮度或用刀叉能否有刮痕、脱片、脱色现象。产品经过洗涤后无任何变化即为测试通过。

### （三）测试项目要求

欧盟国家除对产品质量检测外，对下列项目的安全十分重视，我们生产企业必须遵照执行。

对产品安全测试的项目中有：应力测试、热温测试、铅、镉、汞、砷、锑、钡、铬、硒、芳香族伯胺、碱限量测试。规定产品磕口、炸纹、破皮或能用钢针刺破的气泡、粘有玻璃渣、底部不平、杯身杯口划手、有孔制品孔径大小（儿童手指伸进出自如）、杯口 20mm 以内气泡、缺标签/标签不符，唛头错误、包装方式错误，均列为严重的缺陷。对严重缺陷的合格质量水平 AQL（全称为 Acceptable Quality Limit）0.1，主要缺陷 AQL 为 1.5，轻微缺陷为 AQL 为 4.0，若客户有特殊要求须按客户提出的 AQL 规定执行，一般情况按 GB/T 2828.1-2003 标准中，表 2-A 执行。

对一些产品如花瓶、糖缸、风灯、空心球等还必须在产品上或包装盒上张贴安全使用的警示标记，提示消费者或使用商品时应注意的安全、健康或处置的环境保护等问题，遗漏这些标记则不允许上货架，这是企业比较忽略之处。

### （四）产品外包装检验程序。

为防止消费者错用商品达到安全使用的要求，对产品外包装

需要进行如下的检验程序：

A、检验外包装箱唛头、标签、流水号和周数章的正确、清晰、齐全和封箱质量。

B、检验内包装箱唛头与图案（含颜色）是否正确、清晰、箱内有无杂物或尘土。

C、检验包装方式与包装所用附件、材料、是否正确，箱内产品有无破损。

D、检验产品上粘贴的产品标识、商标、条形码等是否牢固，无皱折、不漏贴和位置正确。

E、最终检验批次产品合格后才允许进行托盘、打包。检验托盘、打包质量的牢固、清洁、尺寸合格，倾倒斜度是否合格。

#### （五）装车、装箱时的注意要点。

为保证装载工具与装运的安全，企业须在装车、装箱时注意以下问题：如某企业采用下表所列项目进行检查达到安全控制。

表 2-9 汽车车厢检验单

车牌号:

| 序号 | 检验项目           | 结论 |
|----|----------------|----|
| 1  | 依据车辆规格能承载指定货物  |    |
| 2  | 车辆附带厢、架、车板等无破损 |    |
| 3  | 装货区域/车板无破损     |    |
| 4  | 车厢干燥、清洁、无异味、   |    |
| 5  | 车厢密封、关紧、不漏水    |    |
| 6  | 安全点无破损         |    |
| 7  | 车厢配备完好框架       |    |
| 8  | 各焊接角/处完好无损     |    |
| 9  | 除车厢自带外无多余标签    |    |

检验日期:

检验员:

表 2-10 集装箱检验单

集装箱号:

| 序号 | 检验项目          | 结论 |
|----|---------------|----|
| 1  | 各焊接角/处无损坏     |    |
| 2  | 集装箱框架无破损      |    |
| 3  | 集装箱内/地板无破损    |    |
| 4  | 箱内干燥、清洁、无异味   |    |
| 5  | 箱内保持密封、无泄漏    |    |
| 6  | 通风口无损坏        |    |
| 7  | 集装箱有安全牌(CSC)  |    |
| 8  | 无集装箱自带以外的多余标签 |    |

检验日期:

检验员:

表 2-11 装用检验单

船运号:

柜号:

顺序号:

封条号:

到货国家:

装柜日期:

开始时间:

结束时间:

| 序号 | 检验项目            | 结论 | 序号 | 检验项目               | 结论 |
|----|-----------------|----|----|--------------------|----|
| 1  | 集装箱/卡车检验单已签     |    | 14 | 填充坚实、紧密、无明显缝隙      |    |
| 2  | 装箱计划与实际装箱/车资料一致 |    | 15 | 托盘打包良好             |    |
| 3  | 包装良好            |    | 16 | 柜门关严、安全, 有拉网防倒     |    |
| 4  | 装载货物无破损         |    | 17 | 清点数量正确并告知销售部       |    |
| 5  | 货物托盘无破损         |    | 18 | 货物签收单已签            |    |
| 6  | 货物稳定, 无倾斜现象     |    | 19 | 整柜出货已施封, 司机监督      |    |
| 7  | 货物在箱内重量分配均匀     |    | 20 | 空柜拍照               |    |
| 8  | 无重卡板放在轻卡板上现象    |    | 21 | 每一立面层拍照, 半柜满拍照     |    |
| 9  | 无拆卡板作为填充物       |    | 22 | 四分之三柜满拍照           |    |
| 10 | 填充物款号和数量正确      |    | 23 | 全部装完打开柜门拍照         |    |
| 11 | 无脚踏货物现象发生       |    | 24 | 全部装完且一个柜门关上显示柜号拍照  |    |
| 12 | 卡板无叠三层或以上的      |    | 25 | 全部装完且柜门关上显示柜号封条号拍照 |    |
| 13 | 有防雨保护措施         |    | 26 | 照片储存路径:            |    |

检验时期:

检验员:

负责人:

## 第二节 北美市场有关玻璃制品质量安全管理

近年来，随着我国日用玻璃制品的不断发展，我国已经成为日用玻璃最大的生产国和出口国，占据全球出口市场五分之一的份额。出口市场主要以欧美为主，其中 2009 年对美国出口 3.73 亿美元，占整个出口额 15.1%，同比增长 3.18%。因日用玻璃是直接和食品或者消费者接触，所以日用玻璃中的有害物质的含量也直接关系到食品和消费者的安全，随着食品安全定义范围的扩大，各国对食品接触材料的要求不断提高。在国际市场上，发达国家都建立了严格的食品接触材料法规和标准体系，如欧盟管理委员会（EC）、美国食品药品监督管理局（FDA）以及日本厚生省颁布的相关法规和标准，这就意味着我国出口的日用玻璃必须符合这些输入国的相关法规和标准要求，才能确保产品的质量安全并顺利进入国外市场。下面就以美国和加拿大为例，介绍两国对日用玻璃中有害物质的法规和限量标准。

### 一、美国的安全法规和技术法规体系

#### （一）关于 FDA。

FDA 是美国食品和药品管理局（Food and Drug Administration）的简称，是美国政府在健康与人类服务部（DHHS）和公共卫生部（PHS）中设立的执行机构之一。作为一家科学管理机构，FDA

的职责是确保美国本国生产或进口的食品、化妆品、药物、生物制剂、医疗设备和放射产品的安全。它是最早以保护消费者为主要职能的联邦机构之一。该机构与每一位美国公民的生活都息息相关。在国际上，FDA 被公认为是世界上最大的食品与药物管理机构之一，其它许多国家都通过需求和接收 FDA 的帮助来促进并监控其本国产品的安全。

食品和药物管理局（FDA）主管：食品、药品（包括兽药）、医疗器械、食品添加剂、化妆品、动物食品及药品、酒精含量低于 7% 的葡萄酒饮料以及电子产品的监督检验；产品的使用或消费过程中产生的离子、非离子辐射影响人类健康和安全的测试、检验和出证。根据规定，上述产品必须经过 FDA 检验证明安全后，方可在市场上销售。FDA 有权对生产厂家进行视察、有权对违法者提出起诉。根据监管的不同范围，可以分为以下几个主要监管机构：

- 1、 食品安全和实用营养中心（CFSAN）
- 2、 药品评估和研究中心（CDER）
- 3、 设备安全和放射线保护健康中心（CDRH）
- 4、 生物制品评估和研究中心（CBER）
- 5、 兽用药品中心（CVM）

（二）关于加州《65 号提案》。

1986 年颁布的《1986 年饮用水安全与毒性物质强制执行法》

（Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986），即加州《65号提案》，要求在加州任何会排出致癌或再生毒性的化学物质的商品上标有警告。列出的化学物质中包括铅和镉。其宗旨是保护美国加州居民及该州的饮用水水源，使水源不含已知可能导致癌症、出生缺陷或其他生殖发育危害的物质，并在出现该类物质时如实通知居民。

加州《65号提案》对铅镉溶出作出了更严格的规定，其涉及的产品包括：用于食物或饮料储存、盛放的日用玻璃和陶瓷制品以及非食物或饮料用日用玻璃和陶瓷制品，儿童产品必须符合一系列更严格的再制作标准。《65号提案》规定，有害物质超标的玻璃制品，供应商必须加上警告标签。例如，已知含有可致癌化学物质的产品，必须附上“Warning: this product contains a chemical known to the State of California to cause cancer”（警告：本产品含有加州已知的可致癌化学物质）。已知含有可损害生殖系统的化学物质的产品，则须加上“Warning: This product contains a chemical known to the State of California to cause defects or other reproductive harm”（警告：本产品含有加州已知的可导致生殖系统受损的化学物质）。

第65号提案列出了大约800种已被加州当局确定为致癌性或生殖毒性的化学物清单在所列约800个的化学物质清单里，含铅的消费品在过去的几年里一直颇受关注。铅在1987年被列为可导致生殖毒性物质，在1992年又被列为致癌物质。它可影响人体生

物系统几乎所有器官，包括中枢神经系统（可导致痴呆），其它症状包括贫血、食欲丧失、腹痛、便秘、失眠、易怒、头痛以及疲劳。对儿童而言，铅还可影响体格生长及智能发育。

## 二、美国有关法规和法案中针对日用玻璃制品的各种限制

### （一）FDA 对铅镉溶出要求。

FDA 发布的《符合性政策指南》（Compliance Policy Guides, CPG）中的 CPG 7117.06（Sec. 545.400 Pottery (Ceramics); Imported and Domestic - Cadmium Contamination）和 CPG 7117.07（545.450 Pottery (Ceramics); Imported and Domestic - Lead Contamination）以法规的形式对镉和铅的溶出作出了规定，适用于玻璃器皿、陶瓷制品和搪瓷器皿。

表 2-12 FDA 对镉溶出的限量要求

| 器物形状                    | 运算基数     | 镉的极限浓度（mg/L） |
|-------------------------|----------|--------------|
| 扁平器皿（flatware）          | 6 件平均    | 0.5          |
| 小空心器皿（small hollowware） | 6 件中任何一件 | 0.5          |
| 大空心器皿（large hollowware） | 6 件中任何一件 | 0.25         |

表 2-13 FDA 对铅溶出的限量要求

| 器物形状              | 运算基数     | 铅的极限浓度（mg/L） |
|-------------------|----------|--------------|
| 扁平器皿              | 6 件平均    | 3            |
| 除杯、大杯和罐以外的小空心器皿   | 6 件中任何一件 | 2            |
| 杯和大杯（cup and mug） | 6 件中任何一件 | 0.5          |
| 除罐以外的大空心器皿        | 6 件中任何一件 | 1            |
| 罐（pitcher）        | 6 件中任何一件 | 0.5          |

不适用于接触食品的容器，则必须在其背面或底部标注清晰、无法除去的文字说明，例如：Not for Food Use. May Poison Food（非食品用，可能导致食品带毒），Not for Food-Use. Glaze contains lead. Food Use May Result in Lead Poisoning（非食品用，釉含铅，可导致铅中毒），Not for Food Use -Food Consumed from this Vessel [Plate] May be Harmful（非用于接触食品可能导致中毒）。

## （二）加州 65 号提案对铅镉含量的限制要求。

下面列出了第 65 号提案中对玻璃器皿的铅镉含量的限制要求

1. 食品/ 饮料用玻璃器皿(旧金山议案编号 CGC-05-440811)，如：玻璃杯、罐、啤酒杯、大酒杯、托盘、碟、盘子、装调味品的器皿、水瓶、碗、马克杯和茶托。

a) 美国国立卫生研究所 NIOSH 9100 擦拭测试(外部装饰产品):

铅 $\leq 1.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭 镉 $\leq 8.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭

b) EPA 3050B 测试（外部装饰，不包括杯口的边缘区域）：

铅 $\leq 600\text{ppm}$ （重量比） 镉 $\leq 4800\text{ppm}$ （重量比）

c) ASTM C-927 杯口释出测试（杯口 20mm 边缘区域）

铅 $\leq 200\text{ppm}$  镉 $\leq 800\text{ppm}$

产品须满足 a)还是 b) c)的要求取决于：

1) 儿童产品须符合 b)

2) 除此之外，杯口边缘区域含外装饰的产品必须也符合 c)

2. 非食品/饮料用的玻璃产品(旧金山议案编号 CGC-05-440811)

如：玻璃花瓶、烛台、烟灰缸、镜子、餐巾圈、节日装饰品、相框、小雕像、皂液容器、牙刷座、肥皂碟、纸巾盒、花园饰品、花盆、植物器皿、灯、宠物碟和透光玻璃。

- a) NIOSH 9100 测试（所有表面）铅 $\leq 4.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭  
镉 $\leq 32.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭

儿童用的非食品/饮料玻璃产品必须也符合下列条件：

- b) EPA 3050B（外部装饰）铅 $\leq 600\text{ppm}$ （重量比）  
镉 $\leq 4800\text{ppm}$ （重量比）
- c) NIOSH 9100（所有表面）铅 $\leq 4.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭  
镉 $\leq 32.0\mu\text{g}$ （微克）/擦拭。

### 3. ASTM 有关日用玻璃制品标准

美国材料与试验协会（ASTM）标准中也包含有部分日用玻璃标准，它们分别是几个技术委员会（TC）中的分技术委员会制定，下面是 C14 玻璃与玻璃制品（Glass and Glass Products）中的 C14.10 玻璃装饰（Glass Decoration）有关标准。

表 2-14 ASTM 有关日用玻璃制品标准

| 标准号                    | 标准名称  | 所属 TC  |
|------------------------|---|--------|
| <u>ASTM C 675-1991</u> | Standard test method for alkali resistance of ceramic decorations on returnable beverage glass containers<br>可反复使用的带烤花装饰饮料玻璃杯耐碱性的标准测试方法 | C14.10 |
| <u>ASTM C 676-2004</u> | Standard test method for detergent resistance of ceramic decorations on glass tableware<br>烤花装饰玻璃餐具耐洗涤剂标准测试方法                           | C14.10 |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
| <p><u>ASTM</u><br/><u>C 735-2004</u></p> | <p>Standard test method for acid resistance of ceramic decorations on returnable beer and beverage glass containers<br/>可反复使用的带烤花装饰啤酒升和饮料玻璃杯耐酸性标准测试方法</p>                                | <p>C14.10</p> |
| <p><u>ASTM</u><br/><u>C 927-1980</u></p> | <p>Standard test method for lead and cadmium extracted from the lip and rim area of glass tumblers externally decorated with ceramic glass enamels<br/>外表用硅酸盐质材料装饰的玻璃杯口部外缘析出铅和镉的测试方法</p> | <p>C14.10</p> |

### 三、美国关于包装材料的要求

根据美国联邦食品药品化妆品法（FFDCA），食品包装材料属于食品添加剂管理的范围。食品添加剂的定义中包括了通过直接或间接的添加、接触食品成为食品成分或者影响食品性质的所有物质。由于包装、贮存或其他处理过程，而迁移到食品的物质属于间接添加剂。

美国对食品添加剂的管理都是在危险性评估的基础上进行的，如能证明一种化学物质通过食品对人体造成的危害微乎其微，则对该类物质不需要专门的审批程序。但证明化学物质对人体的危害程度这一工作需要申请人来完成。对于一种未知其安全性的物质，依照美国对于食品添加剂类物质的管理体系，应首先选择其使用的管理程序。美国对于包装材料的管理分为免于法规管理、食品添加剂审批、食品接触物质通报三种情况。

### （一）免于管理。

如果某种物质作为包装材料或作为其中的一种成分，能够被证明其迁移到食品的量低于某一限值，且该物质不是已知的致癌物，不会对食品产生影响，不会影响环境，则对该类物质采用免于管理的方式。一般而言，这一限制的要求为该物质迁移到食品中的量不超过0.5g/kg或人体每日通过饮食摄入该物质量小于每日允许摄入量（ADI）的1%。对免于管理物质的申请，FDA要求申请者提供的资料包括该物质的化学结构、化学特性、应用情况、迁移情况（包括最大可能迁移量，加工过程使用量或成品包装材料的残留量）、检测分析方法、善食暴露情况、毒理学评价资料（特别是致癌试验资料）等。FDA根据申请资料进行评估，确定是否对该物质免除法规管理。如果申请获得比准，FDA会书面通知申请者，并在免于管理物质名单上增加该物质，该名单在FDA网站公布，内容包括化学名称、申请公司、用途、使用范围等，在相同条件下，任何人都可依据此名单在包装材料中使用该物质。

### （二）申请食品添加剂。

如果有资料证明通过食品包装过程能够迁移到食品中一定的量，且该物质不是GRAS（通常认为安全）物质或1958年前批准使用的物质（或称前批准物质），则需要对该物质按照食品添加剂的评价程序进行评价、审批。食品添加剂申请需要向FDA提交化学、工艺学、毒理学等一系列资料，经过1年或多年的评价后，

通过公示、审批等步骤列入到联邦法规。对列入联邦法规的物质，任何人均可依据法规生产和使用。

### （三）食品接触物质通报。

1997年，美国食品药品管理现代化法案对食品药品化妆品进行修订，对食品接触物质（Food Contact Substance）的管理程序做了另行规定。是指用于食品加工，包装、储藏、运输等过程中与食品接触不会对食品产生技术影响的物质，或作为该物质的一种成分。对于这类物质（一般是指食品包转材料），FDA从2000年1月开始采用比食品添加剂审批程序简化的方式——食品接触物质通报系统进行管理。食品接触物质通报系统要求，生产商向FDA提供充分的能够证明该物质在特定使用条件下，不会影响食品安全的所有资料，包括化学特性、加工过程、质量规格、使用要求、迁移数据、膳食暴露、毒理学资料、环境评价等内容。FDA在接到申请资料120天内，确定是否同意该物质的通报，如果120天后，FDA未给出不同意申请的答复，则意味着该通报已经生效，并在FDA网站公布。与免于管理物质的名单不同的是，食品接触物质通报系统通报的物质，仅适用于该物质的申请者，如其他生产商要应用同种物质，则必须再次向FDA申请该物质的通报。通报的物质一旦出现食品安全问题，申请通报者应当承担全部责任。食品接触物质通报系统大大简化了食品包装材料类物质的审批程序，促进了包装行业的发展。

#### 四、加拿大有关法规

加拿大政府提出《加拿大消费品安全法》立法提案，以保护民众不受危险消费品的侵害。法案将通过引入强制性产品召回和产品安全测试行政命令的条款拟更新已有40年历史之久的《危险产品法》。法案涵盖了《危险产品法》近期更新的关于聚碳酸酯材质婴儿奶瓶，法令公布于2010年3月31日，《加拿大公报》第二部分，并自主修订了《危险品法》进度表。加拿大专业产品消费者和非政府环保基金会发表了支持法案的联合声明。欧盟和美国都不乏政府强制召回产品和安全检测的法律条文，但加拿大却至今才有明文规定，此前产品召回仅仅依赖企业资源。5月，欧盟委员会启动了一项在2001年一般产品安全指令框架下关于立法效力影响及动议的征询活动。

加拿大卫生部于2005年10月7日向世界商业组织商业技术壁垒委员会发出“危险产品（釉面陶瓷和玻璃器皿）法规修改提案”的TBT通报（通报号：G/TBT/N/CAN/143）。覆盖产品：釉面陶瓷和玻璃器皿 HS: 69; 70其余: ICS: 81.060.20, 81.040.30, 67.250。内容概述：本法规制订的动议的目的旨在限度带有具备特点的外部装饰图案的饮用器皿接触嘴唇的局部和边沿局部铅和镉的析出限量。此目的通过修订按照危险产品法案的危险产品（釉面陶瓷和玻璃器皿）法规的第5项来实现，以反响由低档玻璃陶瓷品工业协会（SGCD）1999年制订的对于饮用器皿接触嘴唇的局部和边沿局部的现行行业标准。

表2-15 《加拿大产品法》1999对铅、镉的溶出量做了规定:

| 器物形状  | 铅 (mg/L) | 镉 (mg/L) |
|-------|----------|----------|
| 扁平器皿  | 3        | 0.5      |
| 小空心器皿 | 2        | 0.5      |
| 大空心器皿 | 1        | 0.25     |
| 罐     | 0.5      | 0.25     |
| 杯和大杯  | 0.5      | 0.5      |
| 口沿    | 4.0      | 0.4      |

### 第三节 其他市场（日本、澳大利亚）质量安全管理要求

#### 一、日本市场

日本目前是世界上经济最为发达的国家之一，自然条件的限制，促使日本在贸易和科技方面迅速发展，很多产品需要进口。为保护民族工业日本规定了一系列的法律，法规和技术法规，实行严格复杂的合格评定程序和质量认定制度，对进口商品设置障碍，成功保护了本国利益。

日本的技术法规技术标准不仅数量多要求严，而且对一种商品会从多方面同时规范。要进入日本市场不仅要符合国际标准，还必须符合日本标准，如涉及日用玻璃制品的技术法规，标准有《食品卫生法》《食品安全基本法》《工业标准化法》《食品包装容器法》《家庭用品质量标签法》等。

《日本食品卫生法》是食品卫生管理的根本，适用于各种餐

厅和厨房用品，与此相关的主要法规，还有《生活消费品安全法》、《家庭用品品质标示法》、《关于限制有害物质家庭用品的法律》。日本的食物容器、包装材料与食品添加剂是分开管理的，对于包装材料和食品容器中重金属的含量都有详尽的要求并日趋严格。2008年7月31日，日本厚生健康劳动和福利保障部依据 ISO 6486—1999、ISO 7086—2000 和 ISO 4531—1998 国际标准修订了与食品接触的玻璃、陶瓷、搪瓷器皿的铅镉出量的相关规定，修订后改变了原来玻璃、陶瓷、搪瓷器皿统一限量只进行容积分类的格局，将三类器皿分别考虑，并按不同容积分类，将加热器具单独考虑，提高了要求，降低了溶出限量值。

表 2-16 日本关于玻璃制品铅镉限量的指标

| 材料 | 容器深度                    | 容积             | 镉 (Cd)                    | 铅(Pb)                   |
|----|-------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| 玻璃 | 2.5cm 或更深[1]            | < 600 mL       | 0.5 μg/mL                 | 1.5 μg/mL               |
|    |                         | > 600 mL, <3 L | 0.25 μg/mL                | 0.75 μg/mL              |
|    |                         | >3 L           | 0.25 μg/mL                | 0.5 μg/mL               |
|    |                         | 加热烹饪器皿         | 0.05 μg/mL                | 0.5 μg/mL               |
|    | 不能盛装液体,或深度 < 2.5 cm [2] |                | 0.7μg/cm <sup>2</sup> [3] | 8μg/cm <sup>2</sup> [3] |

日本的工业标准（简称 JIS）是日本国家级标准中最重要、最权威的标准，其规则之细范围之广是其它国家无法比的，对每一类产品，甚至每种规格都有其详细的标准及测试方法，其中有关玻璃的标准和测试方法有：JISS 2043:2001 大玻璃杯标准，JISS

2030-1979 耐热玻璃器皿，JISR 3522-1995 玻璃药瓶，JISR 3202-1996 平板玻璃及 JISR 3101-1995 钠钙硅镁玻璃化学分析法，JISR 3105-1995 硼硅酸盐玻璃化学分析法，JISS 2301—1974 饮料瓶厚度测试等。

玻璃企业在日本市场不仅要重视玻璃本身标准，还要对其配件、副件、包装材料等相关标准及要求熟悉。如木质瓶盖、衬垫密封套等有可能接触到食品的材料，日本食品安全法中食品容器设备包装的章节中明确了对橡胶塑的测试方法和限值。

材料测试限值：2-巯基咪唑：阴性

铅=100 $\mu$ g / g

铬=100 $\mu$ g / g

洗涤测试要求：蒸发残留=60 $\mu$ g / ml

甲醛=阴性

锌=15 $\mu$ g / ml

重金属（以铅计）=1 $\mu$ g / ml

着色剂迁移=阴性

销往日本的产品包装中使用的纸和塑料包装材料必须用日本环境标示进行标记。

## 二、澳大利亚市场

随着环境保护意识的增强，澳大利亚对食品包装材料的可循环利用性非常重视，玻璃作为包装材料已成为澳政府及民众的喜

爱。2003 年以来澳大利亚玻璃容器市场以大约 2%的速度增长。澳大利亚政府对日用玻璃器皿市场准入采取了法规性管理制度，食品安全性是食品包装器具进入澳洲市场的先决条件。政府灵活运用 SPS 协议，充分利用标准和高技术手段限制其它国家产品进入澳洲市场。

澳大利亚食品安全标准由澳大利亚、新西兰食品标准管理局负责制定，由澳大利亚联邦政府批准，标准的制定及修改过程公开透明，官方网站提供大量信息向公众通告。澳大利亚标准国际有限公司是独立的非政府组织，联邦政府通过与其签订备忘录认定 SAI 是澳大利亚最高标准机构，SAI 与新西兰标准学会签署协议共同制定联合标准，其标准中 40%由两方共同制定。

日用玻璃进入澳新市场，按食品安全法规定需符合美国 21CFR 170-199, 欧盟 EEC(主要 89 / 109 / EEC 和 2002 / 72 / EEC)规定的材料。主要法规有澳新《食品标准法规》、《澳州、新西兰包装法》、《新南威尔废弃物法》等，对于检测手段及限量需符合 ISO 7086—1: 2000 标准及进口国标准。

### 三、其他市场

目前出口其他国家或地区尚未有标准和法规的限制，一般进口商验货原色产品主要是看外观料质的亮度、白透度、使用功能、产品图案清晰度等。在产品检测方面，如进口商有特殊要求按进口商要求做，如没有特殊要求，其检测按“中华人民共和国国家标

准”GB 19778—2005 执行（包装玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出允许限量）。产品外观检验项目、耐热冲击温度、内应力等质量要求按 SN/T 2116—2008 检验。

值得注意的是，埃及市场自 2009 年开始，要求出货前必须有企业所在地的省市级出入境检验检疫局检验检疫技术中心出具的检验报告，检测方法按 GB/T 5009.63—2003 执行。



## 第三章 我国出口日用玻璃制品质量安全项目及检测方法标准

玻璃本身是比较稳定的材料，具有良好的物理化学稳定性，不易与其他物质发生物理化学反应，因此被广泛应用于包装容器和器皿中。日用玻璃制品由于与人们生活息息相关，随着出口和国内市场需求增加，其质量和安全性逐渐引起人们普遍关注，各国制定了相应的标准。我国根据产品发展和市场需求从二十世纪八十年代开始，也相继起草了一系列日用玻璃制品安全标准。

### 第一节 日用玻璃制品质量安全要求

#### 一、我国日用玻璃制品质量标准体系的建立历程

原国家轻工业部从二十世纪八十年代初开始，根据国际市场的要求和国内日用玻璃制品企业技术水平现状，先后组织中国玻璃工业标准化质量检测中心、国内各大专院校、各地玻璃研究机构、各骨干日用玻璃企业制定了日用玻璃国家标准、专业标准、部颁标准。二十世纪九十年代日用玻璃出口企业发展较快，行业标准覆盖范围跟不上企业发展，一些企业根据市场情况和企业技术水平，制定了企业标准，这些标准的推广实施，对日用玻璃产品质量的提升和企业技术进步起到了积极推动作用。

随着日用玻璃产品生产行业的不断发展，出口市场的扩大，为进一步提高日用玻璃企业管理水平和产品质量，便于技术监督部门对日用玻璃市场的监督和管理，1990年原轻工业部委托中国日用玻璃协会负责组织，由国内日用玻璃骨干企业和各专业委员会参加，制定了《全国日用玻璃行业企业管理基础工作实施细则》。为便于企业及时了解行业标准，同时将1990年以前现行的日用玻璃标准收录到手册中。《全国日用玻璃行业企业管理基础工作实施细则》对企业标准化、计量管理、定额管理、信息管理、规章制度管理、基础教育、班组管理、推进现代化管理工作提出了具体要求，要求企业重视企业的基础管理工作，通过抓基础管理促进企业的技术进步，管理升级，产品质量上档次。特别是产品标准要求更加具体，要求企业正式投产的产品必须有按规定程序批准的产品标准文本。主导产品、优质产品应制定高于企业标准的企业内控标准，出口产品要符合合同商定的标准。对特殊要求要写入合同的条款里，在交付产品时按标准和附加要求验收。《全国日用玻璃行业企业管理基础工作实施细则》强化了标准化在生产过程中的重要作用，通过过程控制实现提高产品质量的目的。

1999年原国家轻工业局根据国内外市场变化和企业技术水平的提高，对《机吹玻璃杯》QB/T 3558、《机压玻璃杯》QB/T 3559、《人工吹制玻璃杯》QB/T 3560、《玻璃杯检测方法》QB/T 3561等日用玻璃质量标准进行了重新修订，部分质量指标进行了调整。

近几年随着日用玻璃产品装饰技术的发展，在日用玻璃表面进行装饰的越来越多，用玻璃釉料或其他有机染料对玻璃制品进行彩绘，通过烤花窑加热到一定温度使染料粘附于玻璃表面，在这些釉料或染料中有可能存在对人体有害的成分如铅、镉等。由于这些釉料或染料只是粘附于玻璃器皿表面，没有熔于玻璃内部，在使用过程中有可能随着器皿盛装的液体将有害成分溶解到液体中，在人饮用这些液体时将有害成分带入体内，对人体造成危害。现在随着人们生活水平的不断提高，各国政府高度关注国民的健康与安全，将盛装和储存食品的玻璃器皿的安全卫生问题等同于食品安全，国家也都相继制定了关于玻璃制品安全的标准。1999年由原国家轻工局提出并组织制定了《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》GB 17762-1999标准，2005年由国家包装总公司提出并组织制定了《包装玻璃容器 铅、镉、砷、锑溶出允许限量》GB 19778-2005标准，2007年由中国轻工业联合会组织制定《玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出量的测定方法》GB/T 21170-2007标准，2004年由国家环保总局组织制定了《环境标志产品认证技术要求与食品接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品》HBC 24-2004标准，2006年对此标准进行了修订，修订的标准HJ/T 312-2006代替HBC 24-2004。为保证人们身体健康国家加快了标准的制定工作，将有毒有害成分列入监控范围。

## 二、日用玻璃制品主要安全指标

### （一）化学稳定性。

日用玻璃在干燥通风的外界环境中是不与其他物质发生物理化学反应，如果玻璃的配方中氧化钠含量过高，玻璃会与潮湿的空气发生化学反应，玻璃表面的氧化钠会析出，在玻璃表面形成雪花状，俗称返碱，返碱时间短的玻璃表面析出物很容易就擦掉，返碱时间长的玻璃表面析出物需要用弱酸才能擦掉。玻璃化学稳定性指标用每克玻璃氧化钠的析出量来衡量玻璃化学稳定性好坏，氧化钠析出越多化学稳定性越差，反之越好。国内行业标准规定器皿玻璃每克玻璃中氧化钠的析出量不大于 0.55 毫克。玻璃化学稳定性好坏取决于配方，一价氧化物越高化学稳定性越差，但是玻璃的熔融温度会降低，因此各企业在设计玻璃配方时首先要考虑玻璃的化学稳定性，其次考虑熔化温度，在保证化学稳定性的前提下尽量降低熔化温度。日本对玻璃制品碱的溶出要求在 4ppm 以下，与国际标准相比，日本标准比较严格。玻璃制品在国际标准中未提出碱溶出量的问题，而日本卫生法中制定了碱溶出量标准，虽然碱的毒性远比铅、砷的低，但碱溶出量的增高，说明玻璃化学稳定性的降低，一些未测定的有害物有可能溶出，同时碱的溶出或多或少对人体有害，因此，目前出口到日本的玻璃制品要求保证化学稳定性，对于没有此类要求的国家，也要保证出口产品化学稳定性合格，才能保证产品透明度和光泽。

### （二）玻璃制品应力。

应力指标是反映产品内在质量的一项重要指标，应力达不到标准要求，产品在储存、运输、使用过程中就会造成炸裂，有可能对人体造成伤害，各企业和用户都非常重视应力的消除。应力指标有的客户有明确要求，有的客户没有明确要求，只是要求在使用过程中不炸裂，国内行业标准规定应力光程差不大于 125 毫微米，达到这一标准产品基本就能符合使用要求，保证不炸裂。国外有的客户要求光程差不大于 60 毫微米，有的客户要求光程差不大于 30 毫微米，要求不一样，对应力有具体要求的客户都写在合同上，企业在生产时要进行特殊退火，以确保产品应力合格。

### （三）玻璃制品热稳定性。

1999 年由原国家轻工局提出并组织制定了《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》，GB 17762-1999《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》适用范围，吹制耐热玻璃器具：包括玻璃煮锅、玻璃咖啡壶、冰箱用玻璃冷藏瓶和饮料用玻璃杯。压制耐热玻璃器具：主要用于微波炉内盛装食品的玻璃锅、盘等器具。标准中规定了技术要求和试验方法，吹制耐热玻璃器具耐冲击温度大于 150℃；压制耐热玻璃器具耐冲击温度大于 110℃。有害元素析出量：As  $\leq 0.2\text{mg/L}$ 、Sb  $\leq 0.7\text{mg/L}$ 、Pb  $\leq 1.0\text{mg/L}$ 。

《玻璃杯》标准中规定用于热饮玻璃制品抗热震性要承受  $\geq 50^\circ\text{C}$  的温差，玻璃制品不破裂。

### （四）有害成份指标。

玻璃本身是经过高温熔化成型的，不易与其他成分发生反应，也不易分解，因此玻璃是比较稳定的物质。有害成份主要是指玻璃在定型以后经过彩饰加工用的染料，染料中存在铅、镉等有害成份。行业标准中对此没有提出要求，现在随着人们生活水平的不断提高，各国政府高度关注国民的健康与安全，将盛装和储存食品的玻璃器皿的安全卫生问题等同于食品安全。铅和镉及其他有害化合物是玻璃彩饰过程中经常用到的材料，由于对人体有危害而被国外所禁用或限用。

#### 1. 铅、镉、砷、锑溶出量限值

2005 年由国家包装总公司提出并组织制定了《包装玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出允许限量》GB 19778-2005，《包装玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出允许限量》采用 ISO 7086-2 增加砷、锑的允许限量，本标准适用于盛装食品、药品、酒、饮料、饮用水等直接进入人体的物料的各种包装玻璃容器，规定了各种不同容积玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出量的允许限量，允许限量符合下表。

表 3-1 铅、镉、砷、锑溶出量的允许限量

| 包装玻璃容器类型 | 单位                 | 允许限量 |      |      |     |
|----------|--------------------|------|------|------|-----|
|          |                    | 铅    | 镉    | 砷    | 锑   |
| 扁平容器     | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8  | 0.07 | 0.07 | 0.7 |
| 小容器      | mg/L               | 1.5  | 0.5  | 0.2  | 1.2 |
| 大容器      | mg/L               | 0.75 | 0.25 | 0.2  | 0.7 |
| 储存罐      | mg/L               | 0.5  | 0.25 | 0.15 | 0.5 |

## 2. HJ/T 312-2006 标准

HJ/T 312-2006《环境标志产品认证技术要求 与食品接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品》

该技术要求由国家环保总局于 2006 年 11 月 15 日发布, 2007 年 1 月 1 日实施, 代替原 HBC 24-2004 标准。此标准为指导性标准, 适用于与水、饮料或食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品等中国环境标志产品认证, 规定了与食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品环境标志产品的定义、基本要求、技术内容及检验方法。产品与饮用水、饮料或食物接触面的铅、镉溶出量不得大于下表

表 3-2 铅、镉溶出量限值

| 器 型     | 单 位                | 铅   |          | 镉    |         |
|---------|--------------------|-----|----------|------|---------|
|         |                    | 釉上彩 | 釉中彩、釉下彩  | 釉上彩  | 釉中彩、釉下彩 |
| 扁平制品    | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8 | 1.0 mg/L | 0.07 | 1.0mg/L |
| 小空心制品   | mg/L               | 2.0 | 1.0      | 0.5  | 0.2     |
| 大空心制品   | mg/L               | 1.0 | 1.0      | 0.25 | 0.2     |
| 贮藏用空心制品 | mg/L               | 0.5 | 0.5      | 0.25 | 0.2     |
| 茶杯和啤酒杯  | mg/L               | 0.5 | 0.5      | 0.25 | 0.2     |
| 烹调用制品   | mg/L               | 0.5 | 0.5      | 0.05 | 0.05    |

## 3. 高关注物质

欧盟对玻璃制品及配件在生产过程中所使用的原材料、包装材料成分是否对人体有毒害、对环境产生污染要进行安全评估, 欧盟提出了 38 种高关注物质。

以前国家对日用玻璃制品主要侧重于控制包装容器的安全性，玻璃包装容器在使用的过程中要承受高温、高压，达不到国家标准就可能造成爆裂对人体产生伤害。国家对玻璃啤酒瓶、罐头瓶、输液瓶有严格的质量标准，此类产品执行国家标准。玻璃器皿、杂件玻璃国家只发布了行业标准，而且只有机吹玻璃杯、机压玻璃杯和人工吹制玻璃杯标准。近几年国家对玻璃制品中的有毒有害成分溶出也引起了高度重视制定了相应标准，欧盟提出了 38 种高关注物质，各企业要严格控制有毒有害原料的使用，以免引起产品有毒有害成分超标，造成国外进口商退货或索赔。

## 第二节 日用玻璃制品质量安全指标检测方法

随着社会的发展和人们生活水平的提高，日用玻璃制品需求也不断增加。日用玻璃制品直接与食品接触，因此他的安全性也受到人们的普遍关注。国家标准化管理委员会和行业主管部门制定了相应安全标准和检测方法标准，相关标准采用了国际标准，企业按这些标准生产的产品可以顺利进入国际市场。

### 一、化学稳定性检验：

#### (一) 样品制备。

取待测样杯数只，用水洗净，用蒸馏水冲洗三次后烘干。将样杯破碎后选出厚度大于 1.5mm 的单色碎片 30g-50g 放入研钵中破碎研磨，用孔径 0.5mm 和 0.3mm 的标准筛筛选出大于 0.3mm、

小于 0.5mm 的颗粒。将筛选出的颗粒约 10g 平铺在洁净的纸上，用磁铁在上面反复移动吸去铁屑，直至磁铁上不再出现铁屑为止。将样品放在瓷皿中，用无水乙醇洗六次，然后，在 110-120℃ 烘箱中烘干，置于干燥器中冷却备用。

## （二）测定步骤。

准确称取处理好的样品三份，每份重 2.00 g，分别放入经过预处理的 50ml 容量瓶内，用蒸馏水冲洗瓶壁上的样品于瓶底，再加入蒸馏水至刻度线。另取一只经过预处理的 50 mL 容量瓶，加入蒸馏水至刻度线作空白试验。将上述四个容量瓶浸入(98±1)℃ 的热水浴中至瓶颈一半，5 min 内恢复到(98±1)℃。然后盖上瓶塞，保温 1h 后取出容量瓶，打开瓶塞，浸入冷水浴中至瓶颈的一半，冷却至室温后，用蒸馏水调节至刻度线，再盖上瓶塞，摇匀后静置 5 min，使样品颗粒下沉，得到上层清液。

用移液管分别从三个容量瓶中吸取 25m L 上层清液至三个三角烧瓶内，各加入两滴 0.25% 甲基红溶液，用 0.01N 盐酸标准溶液滴定至微红色，分别记下耗用 0.01N 盐酸标准溶液的毫升数，取其平均值为 V。以同样方法做空白试验时，耗用 0.01N 盐酸标准溶液的毫升数 V1。

计算：

$$\begin{aligned} \text{Na}_2\text{O (mg/g)} &= [(V - V1) \times \text{NHCL} \times 0.031 \times 1000] / 2 \times (25/50) \\ &= 0.031 \times (V - V1) \times \text{NHCL} \times 1000 \end{aligned}$$

式中:

V——试样滴定时消耗。0.01N 盐酸标准溶液的毫升数:

V1——空 白滴定时消耗 0.01N 盐酸标准溶液的毫升数:

NHCL——盐酸标准溶液的当量浓度;

0.031—— $\text{Na}_2\text{O}$  的毫克当量。

注 1:若用瓷研钵破碎, 则不必吸铁。

注 2: 具有一级耐水性能的容量瓶和三角烧瓶在使用前须进行预处理, 即选择刻度线在瓶颈一半以下的玻璃容量瓶若干只。反复用蒸馏水煮沸多次, 然后对每只容量瓶测定三次空白试验值, 选出其中耐水性能最稳定的容量瓶作专用。

注 3: 测试时使用去离子水或两次蒸馏水。

注 4: 容量瓶不得与热水槽直接接触, 可搁在有孔的架子上。

注 5: 标准筛网用不锈钢材料孔径为 0.3mm 和 0.5mm, 亦可用 0.28 mm 和 0.45mm。

## 二、 应力测定

首先校正应力仪, 使检偏镜干涉色呈紫红色为零点。然后将试样放入视场中, 旋转试样, 通过检偏镜在屏中心方向观察杯底, 直到在视场中看到亮度最亮的干涉色图象为止。根据观察到的干涉色, 查出光程差。

表 3-3 干涉色与光程差对照表

| 干涉色 | 光程差, mm | 备注  |
|-----|---------|-----|
| 黄   | 340     | 张应力 |
| 黄绿  | 285     |     |
| 绿   | 210     |     |
| 蓝绿  | 155     |     |
| 浅蓝  | 125     |     |
| 紫红  | 0       | 压应力 |
| 红   | 25      |     |
| 橙黄  | 120     |     |
| 金黄  | 190     |     |
| 黄   | 250     |     |
| 白   | 300     |     |

### 三、玻璃制品热稳定性

玻璃制品热稳定性按照 GB/T 4547《玻璃容器 抗热震性和热震耐久性试验方法》中的规定进行试验操作。

### 四、玻璃有害成分分析

#### (一) 玻璃制品铅、镉溶出量测定方法。

玻璃制品中铅、镉溶出量按 GB/T 21170《玻璃容器 铅、镉溶出量的测定方法》的规定方法进行测定。2007 年中国轻工业联合会组织制定了《玻璃容器 铅、镉溶出量的测定方法》GB/T 21170-2007，由国家质量监督检验检疫总局和国家标准化委员会发布。本标准修改采用国际标准 ISO 7086-1 增加了耐热玻璃容器铅、镉溶出量的测定方法。本标准适用于盛装食品、药品、酒、饮用水等类的玻璃容器。标准规定了铅、镉溶出量的测定方法、

原理、试剂、标准液的配置、仪器设备用具、取样要求、测定程序。

(二) 玻璃制品砷、锑溶出量测定方法。

试验方法：样品按 GB/T 4548 要求清洗，有害成分 As、Sb 按 GB/T 5009-1996《食品中总砷的测定方法》中规定的方法进行测定。



## 第四章 国内外质量安全标准比较

### 第一节 国内外质量安全标准体系的差异

我国玻璃器皿产业起步比较晚，在质量安全方面，长期以来以物理性指标为主，控制项目包括：1、内应力 2、耐内压力 3、热稳定性 4、抗冲击 5、耐水侵蚀性等涉及人体安全的指标。1999 年以来，我国先后采用和吸收国外标准制订和颁布了若干有关玻璃制品质量安全的标准，控制项目增加了与饮用水、饮料或食物接触的玻璃和玻璃餐具制品铅、镉、砷、锑等有害物质溶出量控制指标。我国本着安全、卫生、环保等原则，制定了相应的技术标准，主要是控制日用玻璃产品质量安全。

西方发达国家食品接触材料安全法规体系建立早，也非常完善。如欧盟的前身原欧共体于 1976 年制定、颁布了欧共体第一部监管食品接触材料及制品的指令 76/893/EEC，发展到今天，欧盟颁布涉及食品接触材料及制品安全性、环保性的法令、指令共有 21 部，涵盖从原则性的框架法规到具体针对性的专门指令，被视为目前国际上较为全面和专门化的食品接触材料安全法规体系。这个法规体系可被划分为三个层次：第一层次为框架性法规，包括 (EC) No 1935/2004 法令《关于拟与食品接触的材料和制品暨废除 80/590/EEC 和 89/109/EEC 指令》，以及 (EC) No 2023/2006

法令《关于拟与食品接触的材料和制品的良好生产规范》。第二层次为针对具体材料的“特定措施”，包括一系列法令和指令。现行的“特定措施”主要针对 4 类材料和制品：塑料、再生纤维素、陶瓷、活性及智能材料。第三个层次为针对具体化学物质的“单独措施”。

此外，部分欧盟成员国家通过欧洲理事会（Council of Europe）所建立的“社会和公共健康领域的部分协议”的协调机制，针对某些在欧盟层面上尚无法达成一致共识的食品接触材料安全议题，出台一系列政策综述（policy statement），包括决议（Resolution AP）和指南文件（Guidelines），来协调统一这些协议内成员国的政策，统一内部市场规范，同时在需要的时机设置技术贸易壁垒，实行反倾销诉讼，达到控制国际市场的目的。

## 第二节 检测方法和限量标准的差异

对于接触食物的均质玻璃器皿（即未经装饰或上釉的玻璃器皿），例如钠钙或硼硅酸盐玻璃制品，以及均质的微晶玻璃器皿，在制造过程中没有使用含有铅和镉的原材料，只有其中所含的杂质才能溶出铅和镉，而且通常情况下溶出量低于欧盟火焰原子吸收光谱法（FAAS）当前对铅和镉的探测限值。

对于使用大批量生产的钠钙硅酸盐玻璃或硼硅酸盐玻璃所制造的未经上色、装饰或上釉的玻璃物品，大多数国家没有十分

明确的单独针对玻璃制品的标准，但由于陶瓷、玻璃、微晶玻璃和搪瓷制品均属于硅酸盐表面制品，因而比较普遍的做法是把陶瓷、玻璃、微晶玻璃和搪瓷归为同类产品，适用于同一标准限量和检测方法，但某些标准对上述四种不同材料是有区别的，需要提请注意。

由于各个国家使用的检测标准和计量单位等的不同，给标准的相互比较带来难度。如欧盟、国际标准化组织 ISO 6486 铅镉限量的单位以及容器规格与美洲的单位不同，需要进行换算，然后才能对比。因此，各出口企业必须了解进口国当地适用的法规和标准，根据国外进口商要求，有针对性地对有害物质进行检测和控制。

根据 2010 年 10 月份最新搜集到的各国铅镉限量要求，欧盟、美国、日本、加拿大和墨西哥等国家对有装饰玻璃制品的口缘 20mm 以上，都提出了铅镉限量要求。我国标准中目前还没有口沿和装饰表面方面的规定，需国内各方面引起关注。美国加州 65 号议案更进一步对所有装饰的日用玻璃制品表面铅镉限量提出了更为严格的要求。目前我国出口的日用玻璃制品以钠钙硅或硼硅酸盐玻璃为主，由于这类玻璃材质本身只有痕量的铅镉杂质，所以这类出口产品发生的铅镉超标现象，基本上都缘于深加工装饰材料。我国出口的诸如烤花、手绘、喷色等深加工装饰玻璃制品必须提请高度重视，近几年已经在欧美市场发生多起这方面的诉

讼、索赔、退货或遭通报案例。

另外，销往欧盟各国的与食品接触的产品，除符合欧盟食品级指令 EC No 1935/2004 要求外，不同成员国在此法规的基础上，根据本国情况，还制定了本国对食品级接触材料的相关法规要求。如德国、法国、意大利等国都有具体不同的要求，因此，出口欧盟产品要同时考虑欧盟标准和进口国的要求。

随着我国对卫生和环保重视程度不断提高，我国卫生和环保主管部门推出相应标准，其中国家环境保护总局于 2007 年 1 月 1 日实施的 HJ/T 312-2006 环境产品技术要求---《与食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品》涉及到玻璃制品铅镉溶出量。该标准的制订参照了 ISO 6486—2: 1999 (E)《与食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品——铅和镉溶出量》指标，与现行日本、美国 FDA、加拿大等国家标准中铅和镉溶出量指标相同。与欧盟标准相比，由于部分项目检测要求不同，如欧盟标准中对容器的划分按容量小于 3 升和大于等于 3 升分为“小容器”和“大容器”两种，而我国 HJ/T 312-2006 以及日本、美国 FDA 的标准中按容量小于 1.1 升和大于等于 1.1 升分为“小容器”和“大容器”两种，其对应的铅镉量显然无法对比。为方便比较，后面列出了我国及世界主要目标市场国家有关日用玻璃制品铅和镉溶出量指标，供参考。

由于我国日用玻璃制品主要出口目标市场铅镉溶出量的控制标准各不相同，企业要参与国际市场的竞争，须符合目标市场的

要求，加大采用国际标准和国外先进标准力度，通过标准化手段积极克服或消除国外的贸易技术壁垒。

## 一、我国日用玻璃制品质量安全标准

### (一) 国标 GB 17762-1999《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》。

本标准由国家技术监督局于 1999 年 5 月 28 日批准，1999 年 12 月 1 日起实施。本标准适用于盛装食品和饮料用的吹制和压制耐热玻璃器具，包括玻璃煮锅、玻璃咖啡壶和茶壶、饮料玻璃杯、可用于微波炉的玻璃锅、盘等器具。

为保证产品的使用安全，该标准对耐热玻璃器具的物理性安全指标，如耐热冲击温度、耐水性能、内应力、热膨胀系数等指标进行了规定。同时该标准对耐热玻璃器具的化学有害物质析出量做出了限值规定：铅 $\leq 1.0$  毫克/升（测试标准 GB/T 13485-1992）；锑 $\leq 0.7$  毫克/升（测试标准 GB/T 5009.63-2003）；砷 $\leq 0.2$  毫克/升（测试标准 GB/T 5009.11-2003）。

本标准与日本耐热玻璃器具的卫生要求相当。

表 4. 1 GB 17762-1999《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》

| 项 目                  |          | 指 标   |     |
|----------------------|----------|-------|-----|
|                      |          | 优等品   | 合格品 |
| 耐热冲击温度，<br>°C $\geq$ | 吹制耐热玻璃器具 | 170   | 150 |
|                      | 压制耐热玻璃器具 | 120   | 110 |
| 98°C 耐水性能            |          | 1 级   |     |
| 内表面耐水性能*             |          | HC1 级 |     |

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| 有害元素析出量   | As≤0.2mg/l、Sb≤0.7mg/l、Pb≤1.0mg/l |   |
| 内应力 双折射光程量, nm/cm ≤   | 180                              |   |
| 在 20℃~300℃ 范围内玻璃线热膨胀系数 α (×10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ) | 3.2~3.4                          | - |
| *扁平耐热玻璃器皿, 从内部最低点到溢流口水平面的身深度小于、等于 25mm 的器皿不测本项                |                                  |   |

## (二) 国标 GB 19778-2005 《包装玻璃容器 铅、镉、砷、锑溶出允许限量》。

本标准由国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会于 2005 年 5 月 23 日发布, 自 2005 年 12 月 1 日起实施。本标准适用于盛装食品、药品、酒、饮料、饮用水等直接进入人体的物料的各种玻璃容器和微晶玻璃容器以及耐热玻璃容器, 如微波炉烤盘、咖啡壶、火锅等玻璃容器。

该标准采用了 ISO 7086—2: 2000 《接触食物的空心玻璃制品—铅、镉溶出量允许极限值》中铅、镉允许量指标, 并在此基础上, 根据中国的情况, 又增加了砷、锑的允许极限值(见下表 4.1)。本标准采用的测试方法为: 铅和镉按 GB/T 13485-1992; 锑按 GB/T 5009.63-1996; 砷按 GB/T 5009.11-1996 进行测试。

表 4.2 允许限量值

| 包装玻璃容器类型           | 单位                 | 铅    | 镉    | 砷    | 锑   |
|--------------------|--------------------|------|------|------|-----|
| 扁平容器 (深度<25MM)     | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8  | 0.07 | 0.07 | 0.7 |
| 小容器 (容量<0.6L)      | mg/L               | 1.5  | 0.5  | 0.2  | 1.2 |
| 大容器 (容量 0.6L-3.0L) | mg/L               | 0.75 | 0.25 | 0.2  | 0.7 |
| 贮存罐 (容量>3.0L)      | mg/L               | 0.5  | 0.25 | 0.15 | 0.5 |

(三) HJ/T 312-2006 环境产品技术要求---《与食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品》。

为减少陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品在生产和使用过程中对人体健康和环境的影响,促进陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具及相关产品的出口贸易发展,国家环境保护总局于2007年7月1日实施该标准。

该标准的制订参照了ISO 6486—2:1999(E)《与食物接触的陶瓷、微晶玻璃和玻璃餐具制品——铅和镉溶出量》指标,对与饮用水、饮料或食物接触的玻璃和玻璃餐具制品中铅、镉的溶出量提出了要求(见下表4.2)。测试方法:铅和镉按GB/T 3534进行测试。

表 4.3 铅、镉溶出量限值

| 器 型               | 单 位                | 铅   | 镉    |
|-------------------|--------------------|-----|------|
| 扁平制品 (深度<25MM)    | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8 | 0.07 |
| 小空心制品 (容量<1.1L)   | mg/L               | 2.0 | 0.5  |
| 大空心制品 (容量≥1.1L)   | mg/L               | 1.0 | 0.25 |
| 贮藏用空心制品 (容量≥3.0L) | mg/L               | 0.5 | 0.25 |
| 茶杯和啤酒杯 (容量 0.24L) | mg/L               | 0.5 | 0.25 |
| 烹调用制品             | mg/L               | 0.5 | 0.05 |

同时,本技术要求还对产品的包装提出要求:

1. 产品的包装材料必须是可降解的或可重复使用的;
2. 可降解的包装材料必须符合 HJBZ 12—2000 中相关要求;
3. 产品的包装不得使用以 CFCs 类物质作为发泡剂的泡沫塑料。

## 二、世界主要国家铅镉溶出量限定

下表列出了世界上主要国家关于玻璃制品的铅镉溶出量允许极限值。

表 4-4 世界主要国家铅镉溶出量限定

| 国家名称                  | 铅镉溶出量限定                        |   |  | 相关参考标准、法规   |   |
|-----------------------|--------------------------------|---|--|---|---|
|                       | 检测要求                           | Pb  | Cd   |   |   |
| 国际标准化组织<br>斯里兰卡<br>中国 | 温度：<br>22±2℃<br>时间：<br>24±1/6h | 扁平器皿<25 mm<br>小空心器皿<1.1L<br>大空心器皿≥1.1L<br>储藏用器皿（罐）≥<br>3.0L<br>杯和大杯<br>烹饪器皿       | 0.8 mg/dm <sup>2</sup><br>2 mg/L<br>1 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L       | 0.07 mg/dm <sup>2</sup><br>0.5 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.05 mg/L   | ISO6486/2[1999（E）<br>斯里兰卡 DOPL<br>NO.326(2000年2月29<br>日)  |
| 欧盟                    | 温度：<br>22±2℃<br>时间：<br>24±0.5h | 扁平器皿<25 mm<br>空心器皿<3.0L<br>烹调、包装容器、贮<br>存器≥3.0L<br><br>唇边 20 mm<br><br>唇边 20 mm   | 0.8 mg/dm <sup>2</sup><br>4 mg/L<br>1.5 mg/L<br><br>2 mg/件<br>0.5 mg/dm <sup>2</sup> | 0.07 mg/dm <sup>2</sup><br>0.3 mg/L<br>0.1 mg/L<br><br>0.2 mg/件<br>0.1 mg/dm <sup>2</sup> | 欧盟指令:84/500/EEC<br>检测方法<br>EN 1388-1:1996<br>EN 1388-2:1996<br>各国在欧盟指令另有<br>规定<br><br>(法、德另规定口沿要<br>求).<br>芬兰规定 |
| 英国                    | 温度：<br>22±2℃<br>时间：<br>24±0.5h | 扁平器皿<25 mm<br>空心器皿<3.0L<br>烹调、包装容器、贮<br>存器≥3.0L                                   | 0.8 mg/dm <sup>2</sup><br>4 mg/L<br>1.5 mg/L   | 0.07 mg/dm <sup>2</sup><br>0.3 mg/L<br>0.1 mg/L   | BS 6748: 1986   |
| 美国 FDA                | 温度：<br>22±2℃<br>时间：<br>24±1/6h | 扁平器皿 <25 mm<br>小空心器皿<1.1L<br>大空心器皿≥1.1L<br>水罐 PITCHER<br>杯 CUPS & MUGS<br>口沿 20MM | 3 mg/L<br>2 mg/L<br>1 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>4.0 mg/L                       | 0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.4 mg/L                    | FDA/ORACPG<br>7117.06-1995<br>FDA/ORACPG<br>7117.07-1995  |

《日用玻璃制品出口质量安全手册》第四章

|            |                                 |   |   |  |  |
|------------|---------------------------------|---|---|--|--|
| 美国加州<br>65 | 温度:<br>22±2℃<br>时间:<br>24±1/6h  | 扁平器皿 <25 mm<br>小空心器皿<1.1L<br>大空心器皿≥1.1L   | 0.226 mg/L<br>0.100 mg/L<br>0.100 mg/L  | 3.164 mg/L<br>0.189 mg/L<br>0.049 mg/L   | California Prop.65-2002<br>带装饰制品另有要求<br>见本章 4.2.4            |
| 日本         |                                 | 扁平<25 mm<br>空心器皿<0.6L<br>空心器皿≥0.6L<3.0L<br>空心器皿>3.0L<br>烹调和烧烤制品<br>口沿               | 0.8 mg/dm <sup>2</sup><br>1.5 mg/L<br>0.75 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>4.0 mg/L | 0.07 mg/dm <sup>2</sup><br>0.5 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.05 mg/L<br>0.4 mg/L | 检测方法<br>JIS S 2401:1991                                      |
| 加拿大        | 温度:<br>22±2℃<br>时间<br>24 h      | 扁平器皿 <25 mm<br>小空心器皿<1.1L<br>大空心器皿≥1.1L 罐<br>水罐 PITCHER<br>杯 CUPS & MUGS<br>口沿 20MM | 3 mg/L<br>2 mg/L<br>1 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>4.0 mg/L                      | 0.5 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.4 mg/L                 | 加拿大产品法定 1999<br>(陶瓷\玻璃器皿)<br>SOR/98-176                      |
| 新加坡        | 温度:<br>22±2℃<br>时间<br>24h       | 扁平器皿<25 mm<br>空心器皿<1.1L<br>空心器皿>1.1L<br>杯和大杯<br>罐                                   | 3 mg/L<br>2 mg/L<br>1 mg/L<br>0.5 mg/L<br>0.5 mg/L                                  |  | 食品销售法案 283 章   |
| 瑞士         | 温度:<br>22±2℃<br>时间:<br>24±0.5h  | 餐具<br>烹调、包装容器、贮存器>3L  | 0.8 mg/dm <sup>2</sup><br>1.5 mg/L  | 0.07 mg/ dm <sup>2</sup><br>0.1 mg/L   | 瑞士法定(1/3/95)<br>SN EN 1388-1:1996<br>SN EN 1388-2:1996       |
| 捷克         | 温度:<br>22±2℃<br>时间:<br>24±0.5h  | 餐具<br>烹调、包装容器、贮存器>3L<br>口沿  | 0.8 mg/ dm <sup>2</sup><br>1.5 mg/L<br>2 mg/ dm <sup>2</sup>                        | 0.07 mg/ dm <sup>2</sup><br>0.1 mg/L<br>0.2 mg/ dm <sup>2</sup>                        | CNS 70540-2:1996<br>CNS EN 1388-1:1996<br>CNS EN 1388-2:1996 |
| 波兰         | 温度:<br>22±2℃<br>时间<br>24±10 min | 扁平器皿<br>小空心器皿<br>大空心器皿<br>20 mm 口沿  | 0.8 mg/ dm <sup>2</sup><br>2 mg/L<br>1 mg/L<br>2 mg/件                               | 0.01 mg/ dm <sup>2</sup><br>0.3 mg/L<br>0.25 mg/L<br>0.1 mg/件                          | PN-B-13210:1997<br>PN-B-13167:1997                           |
| 巴西         | 温度 80℃<br>时间 2h                 | 餐具<br>烹调器皿<br>贮存器皿>3L   | 0.8 mg/ dm <sup>2</sup><br>1.5 mg/L<br>1.5 mg/L                                     | 0.01 mg/ dm <sup>2</sup><br>0.1 mg/L<br>0.1 mg/L                                       | 卫生健康指令 27<br>18/3/96   |

### 三、宜家（IKEA）玻璃器皿采用的标准

表 4-5 宜家（IKEA）玻璃器皿铅、镉溶出量限值（测试方法 ISO 7086-1: 2000）

| 器 型                           | 单 位                | 铅   | 镉    |
|-------------------------------|--------------------|-----|------|
| 扁平制品（深度≤25MM）                 | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8 | 0.05 |
| 小空心制品（容量<1.1L）                | mg/L               | 0.5 | 0.1  |
| 大空心制品（容量≥1.1L）                | mg/L               | 0.5 | 0.1  |
| 口缘装饰测试                        | mg/dm <sup>2</sup> | 0.8 | 0.05 |
| 对每个尺寸类别都需要进行测试，所有饮用器皿都必须做口缘测试 |                    |     |      |

鉴于 IKEA 采用的标准要高于我国和大多数发达国家标准，提请各出口企业注意。

### 四、美国加州 65 号议案对含装饰玻璃制品的特殊要求：

#### 1. 所有儿童产品：

外部装饰(包括边缘区,即顶部 20 毫米),如烤花,手绘、喷色等,只能使用不超过 0.06%(重量比)铅和 0.48% (重量比)镉的装饰材料。

#### 2. 与食品/饮料接触产品:如玻璃杯、罐、盘子、调味瓶、水瓶等

1) 要满足美国国立卫生研究所 NIOSH 9100 擦拭试验(外部装饰但口部边缘无装饰产品)

铅≤1.0 μg(微克)/擦拭 镉≤8.0 μg(微克)/擦拭。或者使用含有铅≤0.06%(重量比)和镉≤0.48% (重量比)的外部装饰材料(检测方法 EPA 3050B)。

2) 口部边缘区只能使用无可检测的铅或镉的装饰材料(铅≤0.02%,镉≤0.08%)。

#### 3. 非食品/饮料产品:如玻璃花瓶、烛台、烟灰缸、玻璃圣诞球等

要满足美国国立卫生研究所NIOSH 9100 擦拭试验(所有装饰表面)  
铅 $<4.0 \mu\text{g}$ (微克)/擦拭 镉 $<32.0 \mu\text{g}$ (微克)/擦拭。

对于超过上述标准的，供货商必须加上警告标签。例如，含有已知可致癌化学物质的消费品，须附上「Warning: this product contains a chemical known to the State of California to cause cancer」(警告：本产品含有加州当局已知可致癌的化学物质)。

如果边唇范围并无装饰，以及对所有装饰面进行NIOSH 9100 拭抹测试，显示释铅量不足1微克，释镉量不足8微克，则毋须附上警告标签。

由于加州 65 的特殊要求，提醒出口美国加州有关企业，尽早进行技术评估和准备，确保有装饰的玻璃制品符合《第 65 号提案》的规定，以免造成不必要损失。

## 第五章 提高我国日用玻璃制品质量及 应对技术性贸易壁垒的建议

### 第一节 生产过程中存在的突出问题和解决措施

我国玻璃行业市场化程度较高，但是行业准入门槛低，且以中小企业为主体。很多小玻璃企业完全是作坊式生产，由于质量安全意识淡薄，导致生产的玻璃制品往往存在很多质量问题，出口产品因质量问题容易被进口商退货或压价，给企业造成不必要的损失。

#### 一、“返碱”现象

玻璃制品在储存一段时间后表面易生成白雾状析出物，俗称“返碱”。这一现象的原因主要是产品中氧化钠含量高和储存环境高温潮湿密闭。

很多中小企业在其生产过程中受熔窑结构或熔化技术的限制，往往通过增加一价氧化物（氧化钠、氧化钾等）、氟化物在玻璃中的含量来加速玻璃熔化，这就造成产品水解性能达不到要求而“返碱”。在潮湿闷热的环境里，“返碱”现象更加常见。一些企业在产品“返碱”后，采取弱酸清洗或擦拭的办法补救，出厂后产品留有异味，影响产品形象。因此，对于“返碱”现象，应着力

从源头上解决。

解决措施：合理设计配方，增加化学稳定性，建议一价氧化物含量不超过 14%；注意储存环境的通风和干燥。

## 二、玻璃制品内应力问题

玻璃制品生产过程中，因操作因素或退火原因而致使产品存在内应力，在使用过程中易炸裂而对人体造成伤害。

玻璃产品的生产是由高温逐渐向低温的过渡，在每一温度下玻璃内部都有其相应的平衡结构。在冷却过程中，随着温度降低玻璃结构发生连续逐渐变化。玻璃外表面与内部因冷却速度不同，体积收缩就会产生相互制约的作用，必然会造成玻璃结构不均衡，外层降温速度越快就会把高温时疏松、密度较小的结构保留下来。内层则相反，冷却后其结构较密。内外层的密度不同、结构不同，自然导致各部分膨胀系数不同。由于体积变化的不同，玻璃内部就会产生应力。

解决措施：要消除玻璃制品中的应力，必须将玻璃在合理的温度下进行保温均热，以消除玻璃各部分温度梯度使玻璃结构均衡消除应力，这个过程就是退火。若在操作过程中不能合理掌握产品入窑时间，退火温度的设定，保温时间冷却速度等因素，产品的应力便不会完全消除。因此退火过程中要根据玻璃设计组成计算出最高退火温度。并在此温度基础上设计出合理加热速度。根据产品的造型、厚度制定合理的保温温度和保温时间。为防止

产品在退火冷却阶段因温度梯度产生新的应力，应严格控制退火过程的冷却速度。

钠钙硅玻璃制品的退火是很关键的程序，在玻璃工艺等资料中都讲到这方面的许多知识。但在实际操作中，有些具体事宜还需要特别注意：

（一）入退火炉前的温度决定着退火炉的第一区域温度的设置。一般情况此区域温度高于制品温度 200℃左右。若太高制品入退火炉后会出现炸裂现象，若太低则需增加进入退火炉网带的长度，即把制品温度慢慢提高。

（二）退火炉中的高温区域不适宜太长，若太长势必会增加保温阶段和慢冷阶段（亦为时间）往往造成能源的浪费，虽然应力测试差数值较小，但是玻璃制品的抗热震性和热震耐久性可能达不到理想的测试要求（CB 4547-91 等同于 ISO 7459-1984 标准）

（三）加热阶段的温度越高，保温阶段、慢冷阶段越长，若急速达到快冷阶段，此退火炉内的产品在室温下炸裂则会严重。由于众多小型企业测试的仪器不可能齐全。经验测试是在从网带上用手取产品时不觉烫手为宜。如烫手应考虑在慢冷阶段采取排风等手段降低出口温度。

### 三、制造缺陷

制造缺陷是指玻璃产品在制造过程中会产生一些安全隐患，如产品模缝线粗糙划手，内部有松散的碎玻璃渣，产品表面有毛

刺，崩口，产品出现裂纹、破口气泡或能用钢针刺破的气泡等，使得产品在使用过程中极易对人体造成危害。下面就针对这些缺陷产生的原因及解决措施予以分析，希望引起广大企业的关注。

模缝线粗糙划手主要原因是模缝间隙大，口模与初型模、成型模各种模具闭合不严密，或者玻璃液滴温度过高或粘度低，这样玻璃液就很容易吹进或压进结合不严的模子接缝中。

消除模缝线根本措施，正确调节供料机温度，提高模具质量并勤观察常修理。

产品内部有松散玻璃渣，一般发生在人工吹制产品中，其主要原因是工人在从吹杆取下产品的过程中因口部向上倾斜、断裂处碎玻璃渣落入还未完全冷却的内部而粘附在内表面。

解决措施：加强质量安全培训，正确操作，并提高检测力度。

崩口通常是由于瓶口与斜向吹气管相碰而造成，口模夹具在移动过程不稳或与成型模位置不配合，钳瓶夹位置不正确都有可能造成崩口。

裂纹。口部裂纹是由于模太冷或冲头太冷；瓶肩裂纹原因，成型模温度太高，终吹时空气压力太大，成型模底位置过高过低；瓶底裂纹是由于成型模底太冷或太热，推瓶器绝热不好，在停置板放置时间过长。

气泡的形成因素很多，大体分为三类：澄清气泡、再生气泡、杂质引起的气泡或操作不当引起的空气泡，在整个玻璃的生产过

程每个环节，都有可能引起此缺陷，而破皮气泡能用钢针刺破的只是气泡位置附着于产品表面而已，因此进行整体生产控制是解决的根本方法。

#### 四、产品内有害物质超标

产品自身成分中，若有害物质如：锑砷、钡镉、铬铅、汞硒超过规定标准将对人体健康造成危害。

解决措施：要从根本上杜绝就必须从源头上抓起。1、料方设计拒绝使用有毒害作用的物质作为原料。2、加强原料供应商的质量安全意识，保证所供原料质量安全，并提供有效的原材料 SDMS（安全使用说明书）。3、来料检验标准化。制定检验标准，有合格的检测条件，责任到人准确的来料检测记录，并根据测定结果做出入库的决定并及时反馈相关部门，杜绝不符合要求的原料进入生产环节。

#### 五、产品包装问题

近年来，出口企业因产品包装不符合要求而造成损失的案例呈上升趋势，究其原因主要是企业一般都重视产品生产，而忽略产品的包装及包装材料。

产品包装包括多种材料：纸质、木质、塑料等。无论是何种材料都必须符合进口商对化学品的要求。不在包装材料中加入含铅、镉、六价铬汞及化合物。纸质包装要设计合理有足够强度保护产品，要进行抗压抗弯测试，耐破强度测试，吸水性测试。木

质材料中要对甲醛进行测定并符合要求。对塑料质材料的要求比其它材质更为复杂，大部分应符合欧盟法令 2002 / 72 / EC。

## 第二节 企业提高质量安全管理体系的措施

近年来随着企业质量安全意识的不断加强，出口日用玻璃质量不断提高，很多企业在质量安全方面加强了检测力度，建立了质量管理体系，形成了从原材料到制成品完整的质量检测系统及追溯系统，这些措施对于提高产品质量安全起到了重要保障作用。下面就如何实施质量管理控制措施相关内容做一介绍，以供参考。

### 一、建立完整的质量管理体系

#### (一) 质量管理

- 1、质量管理的执行由最高管理层，坚定承诺并完全落实。
- 2、目标与客户质量目标达成一致，并明确量化和不断改进，至少提高顾客满意度，降低质量成本。
- 3、内部审核与管理评审。至少每年一次评估质量体系的有效性，包括以下几点：顾客反馈；质量目标；行动计划；审核结果；持续改进。
- 4、持续改进。一旦出现质量下滑和体系出现问题应挖掘根本原因作出书面整改措施，避免问题再次出现。
- 5、标准化。对标准中全部细节都执行文件化程序，建立维护并使工作方法标准化。

## （二）质量符合客户要求

1、产品应满足以顾客体验为中心的产品质量要求，应包含以下方面：设计优良；方便顾客；耐用性和功能性；使用安全。

2、为确保所有产品能达到质量要求，应确保所有产品通过最终检验，包括装载工具和装运检验，最终检验程序应根据绩效指标制订并得到顾客认可。

3、最终检验员应详知客户要求并且由最高管理层授权可以阻止产品出厂。

4、在生产之前进行过程控制，主要包括：过程方案；测量值的允差范围；实际测量值记录；有效的测试报告。

5、应备有所有测试汇总，涵盖所有有效测试报告，自我声明和符合性证书。测试计划汇总至少包括：关联产品编号；关联产品周数章；材料类别；下级供应商；参考的技术规范编号和版本号；测试\自我声明\符合性证书类别；更新日期；早期预警日期。

6、确保所有的产品都按照有效的顾客产品文件进行生产。

7、企业应确保向下级供应商传达相关要求和条件并达成一致，至少包括：特殊过程控制附录，产品要求等。

## （三）原材料的质量

1、确保所有原材料有配件，半成品在用于生产之前都具有正确的质量、运输和存储

2、每种材料的检验方法，使用的参考材料，每种材料取样计划，可接受的标准和允差

3、检验包括：数量，材料批次号，运输条件及破损情况，参数

4、改进。保证原材料质量的方法应根据之前下级供应商的检测结果，下给供应商的评估，生产中发现的不符合材料及顾客反馈来进行持续改进。

#### **（四）生产控制**

1、为确保顾客健康和安全，通过产品检验，过程控制和维护来确保生产控制。

2、产品检验，检验方法包括：使用参考材料；检验的频率；可接受的标准和允差。

3、过程控制，过程控制方法包括：过程方案；检验频率\抽样计划；可接受的数据和允差；数据采集。

#### **（五）最终检验**

1、检验已装好的销售包装、组合包装和单元货物。

2、对最终检验所有活动作计划，包括：每种产品检验方法；使用的参考材料；每种产品取样计划；可接受的标准和允差。

3、检验内容：包装正确；条形码；标签标识和顾客信息；包装和托盘；产品检验关键质量参数；按照客户要求使用的配件和工具。

4、装载工具和装运检验，包括：正确的产品和数量；正确的装运；装载工具条件；附带的货运文件。

### （六）测量设备及测量系统

- 1、检验和生产区域应具有充足光源且配备必要工具和设备。
- 2、不符合的产品进行标识和隔离，如果发现不符产品进入供应链则必须告知顾客。
- 3、定期控制和校准检验、测量和测试设备以验证产品和过程是否符合特定要求。
- 4、对测量测试设备的控制和校准应涵盖：设备标识；校准状态；校准计划；校准说明；校准结果。

### （七）产品状态及可追溯性

- 1、设置标识系统方便确定产品状态，即是否已检验，已批准。
- 2、具有完整的文件化追溯程序，在所有生产阶段对原材料及产品的批次有特定识别标识。通过记录能够从生产周数章追溯到材料批次，生产记录和测试报告，自我声明和符合性证书。

## 二、加强检验检测要求

对玻璃制成品的检测，主要包括外观检验和物理性能检测：

### （一）外观检验

- 1、玻璃制品的尺寸是否符合客户要求的标准；
- 2、玻璃制品的外观是否存在条纹、结石、气泡等缺陷；
- 3、瓶罐制品的模缝线是否划手；

- 4、内部是否有毛刺或不光滑、不平整；
- 5、产品内是否有玻璃渣；
- 6、产品是否有裂纹。

#### （二）物理性能检测：

- 1、玻璃产品的钠离子水解性能；
- 2、产品应力的测定；
- 3、产品耐温差测试；
- 4、产品在洗碗机中的循环测试；
- 5、产品内部重金属的测试；
- 6、玻璃产品配件的检验，如硅胶垫、木盖等。

#### 三、获取国际标准化组织（ISO）相关认证

大多数企业对 ISO9000 认证十分熟悉，但是对于 ISO22000 标准较为陌生。近年来随着国际市场对与食品接触材料的关注度不断提高，作为与食品接触材料之一的玻璃制品生产监控过程要求更加严格，许多生产企业开始关注 ISO22000 并积极申请获取其认证。

国际标准 ISO 22000《食品安全管理体系 食品链中各类组织的要求》于 2005 年 9 月 1 日正式发布。这个标准的建立，旨在通过食品链中所有参与方的共同努力，对整个食品链进行充分控制，实现全球性的食品安全保证。食品链中的组织包括农作物（水产）生产者、饲料生产者、初级食品生产者，以及食品生产加工者、

运输和仓储经营者、批发零售商、餐饮服务经营者，也包括与之密切相关的其他组织，如设备、包装材料、清洁剂、消毒剂等的生产者，以及相关服务提供者。

ISO 22000 的使用范围覆盖了食品链全过程，适用于食品链中所有方面和所有组织，包括食品接触材料生产和经营企业。该标准可以在其他管理体系标准如 ISO9000 之外独立使用，也可结合或整合组织已有的相关管理体系要求而实施。

ISO 22000 采用了 ISO 9000 标准体系结构，整合了国际食品法典委员会（CAC）制定的危害分析和关键控制点（HACCP）体系和实施步骤，引用了 CAC 提出的 5 个初始步骤和 7 个原理。这 5 个初始步骤包括建立 HACCP 小组、产品描述、预期使用、绘制流程图、现场确认流程图。7 个原理包括危害性分析、确定关键控制点、建立关键限值、建立关键控制点的监视体系、当监视体系显示某个关键控制点失控时确定应当采取的纠正措施、建立验证程序以确认 HACCP 体系运行的有效性、建立文件化的体系。ISO 22000 表达了食品安全管理中的共性要求，而不是针对食品链中任何一类组织的特定要求。

我国已于 2006 年 3 月发布了等同采用 ISO 22000:2005 的国家标准 GB/T 22000-2006。它与 GB/T 19001-2000（等同采用 ISO9001:1000）相协调，二者具有兼容性。该标准的附录 A 和附录 C 分别列出了与 GB/T 19001-2000 和 HACCP 原理及实施步骤

的对应关系。已经实施 ISO 9000 等其他管理体系的企业，可以按照这个标准整合现有管理体系，建立起符合 ISO 22000 要求的安全质量管理体系。

#### 四、实施良好操作规范（GMP）

良好操作规范 GMP 与 HACCP 在企业管理中所起的作用是相辅相成的。GMP 是企业必须达到的生产条件和行为规范，企业只有在实施 GMP 规定的基础之上，才可使 HACCP 系统有效运行。而通过 HACCP 系统，可以找出 GMP 要求中的关键项目，控制这些关键项目，可以达到 GMPD 的要求。掌握 HACCP 的原理和方法，还可帮助监督人员、企业管理人员提高判断力和危害评估能力，有助于 GMP 的制定和实施。因此，GMP 和 HACCP 是企业保证产品安全质量的两种必要有效手段，可以说缺一不可。

国际食品法典委员会 CAC 制订了一系列食品相关生产企业的推荐性国际操作规范（RCP），通用性的有：

CAC/RCP 1-1969, Rev.4(2003)《推荐的国际操作规范 食品卫生总则》（包括 HACCP 体系及其应用指南）；

食品卫生控制措施确认导则；

与食品检验和认证相关的可追溯性/产品追溯应用原理；

商品特定法典和导则。

CAC 对食品链中相关环节如运输、零售以及一些特定操作如处理食品的辐照设施、减少食品中化学制品污染等也制订了 RCP。

上述这些文件及其最新版本可从 CAC 的网站上下载（网址：<http://www.codexalimentarius.net>）。

我国《食品安全法》中对食品生产企业的安全质量管理及控制作出了规定。2009 年 5 月，发布了针对食品接触材料的国家标准 GB/T 23887-2009《食品包装容器及材料生产企业通用良好操作规范》。该标准于 2009 年 12 月 1 日起实施，相关生产企业应该了解标准内容，为建立本企业的 GMP 提供指导。

GB/T 23887 对食品包装容器及材料生产企业的厂区环境、厂房和设施、设备、人员、包装、贮存、运输都提出了与安全卫生相关的要求；对原辅料和生产过程提出了控制要点；规定了卫生管理和质量管理的通用要求；还包括文件记录、投诉处理和产品召回、产品信息和宣传引导方面的规范性内容。

作为国家标准，GB/T 23887 主要是对食品包装容器及材料生产企业提出通用性的操作规范。事实上，食品接触材料涉及塑料、橡胶、金属、玻璃、陶瓷涂料、纸业等不同行业，各行业之间的生产差异很大，企业还需根据自身的产品、生产工艺、人员、规模、环境等特点，按照危害分析和关键控制点（HACCP）原则及实施步骤，建立起符合本企业特点及要求的、可操作性强的安全管理和控制体系。

国内企业由于没有实施良好操作规范而造成惨痛教训的例子不胜枚举。如某企业，由于日常生产过程没有实施严格监控控制，

在与国外进口商签订订单后，进口商委托国外某组织对工厂例行检查时发现了产品生产过程中存在的一些问题并出具了检查报告，这些问题不是原料选用不精，也不是配料搭配不合理，而是企业生产过程操作不规范引起的，进口商拿到检查报告后立刻以产品质量存在安全隐患为由要求退货，致使该企业直接经济损失 300 多万元人民币，并造成价值 1 千多万元的货物形成库存，事件也严重影响了该企业的声誉。此后该企业投入大笔资金加强生产监控，才摆脱阴影逐步步入正轨。事后企业负责人坦言，如果企业当初重视并一直实施良好生产操作规范，就不会发生进口商退货事件，企业损失也完全可以避免。

上述例子说明，保证产品的安全质量，并不是只有选用价格高的进口原料，良好操作规范和 HACCP 系统的实施运行才是产品质量的根本保证。严格按 GMP 和 HACCP 规范管理，企业就能从管理中得到效益，实现长远发展。

### 第三节 提高出口日用玻璃制品质量安全的方法和措施

玻璃制品具有干净整洁不易污染盛装物，也不易与其他物质发生物理化学反应的特点。由于具有良好的物理化学性能，玻璃制品被广泛用于各种场合，如家庭装饰、餐厨器皿、包装容器等等，此外玻璃制品材料可以回收循环利用，有利于节约资源。正

是由于玻璃制品的上述特点，随着经济社会的发展，国内外对于玻璃制品尤其是玻璃器皿和玻璃容器的需求不断增长，直接带动了我国玻璃制品行业的快速发展，我国已成为全球主要的玻璃制品生产和出口大国，尤其是玻璃器皿自 2006 年起就成为全球出口第一大市场。在玻璃制品对外贸易取得显著成绩的同时，我们应该看到，由于出口产品质量和档次不高价格低廉，极易成为国外贸易保护的实施对象，近年屡次发生因产品不符合进口市场质量安全要求而召回或退货的事件，给企业造成不小损失。因此，提高我国玻璃制品质量，加强管理监测是目前日用玻璃制品经营企业和相关部门的首要任务。

## 一、政府层面

### （一）健全完善技术法规和标准体系及运行机制

标准的建立对于日用玻璃制品行业发展至关重要。玻璃制品行业里有些产品已经有行业标准，但尚未上升到国家标准及国际标准；有些出口产品甚至没有标准，产品出口只要符合进口商的规定即可。标准缺乏尤其是与国际标准接轨的缺乏已严重制约行业的发展，并容易成为国外实施技术性贸易保护的攻击对象。政府相关部门应积极采取措施加快采用国际标准的步伐，与国际标准和技术法规接轨，并积极推动国际标准在企业中的应用。面对不断变化的国际市场和日趋严格的国外技术标准规范，国家还要抓紧实施技术标准战略，组建重要技术标准研究室，积极参与国

家标准、国际标准制定，特别是要加快具有自主知识产权产品的标准创新制定工作，不断完善标准和规范，建立与国际接轨的日用玻璃行业标准规范体系。

加强知识产区保护，完善知识产权法律保护体系，重视专利等无形资产，引导和鼓励企业自主创新，培育自主品牌，坚决查处各种侵犯知识产权的行为，及时处理知识产权纠纷，为行业和企业发展构建良好的制度保障机制。

## （二）积极参与国际规则制定

一方面应积极采用国际标准，主动参与国际标准化活动，组织更多的标准化专家参与国际标准的制定工作，把我国的意见和要求充分反映到国际标准中去，并尽可能争取把我国已具有的优势项目标准纳入到国际标准中去，为我国产品顺利进入国际市场创造条件。另一方面应积极有效地利用和参与创制 WTO 规则，加强与有关国家积极沟通、协商。为此，建议有关部门要认真研究发达国家标准化工作的动态，积极承担 ISO 秘书处和其他标准化组织的工作，争取将我国制定的水平较高的标准纳入国际标准中，或在国际标准化组织制定标准期间充分反映体现我国利益的意见。要鼓励有条件的企业积极参加国际标准的制定活动，跟踪国际标准制定的全过程。对于因标准问题产生的国际贸易摩擦，我国政府应积极参与协调，以努力挽回直接经济损失，并积累宝贵的经验。

### （三）加强质量检验检测工作

日用玻璃制品不属于《检验检疫法检目录》中的商品，由于是非法检商品海关无须查验商品的检验检疫证书即可放行，这使得一些出口企业对商品的卫生安全因素掉以轻心，从而使一些有安全隐患的商品屡屡走出国门，因安全卫生项目不合格遭遇退货现象不时发生，已影响到我国出口贸易的健康发展。为避免贸易纠纷给企业造成损失，维护我国出口商品在国际上的信誉，一方面企业要强化出口生产产品质量安全意识，严格按照相关技术法规标准组织生产；另一方面检验检疫机构应采取有效措施，加大监管力度和对非法检商品的抽查力度，加强检验把关，并积极开展国际合作，力求从源头上解决市场混乱、执法不规范、国内外标准不一致等问题。

### （四）做好贸易预警工作

当前我国外贸发展面临全方位竞争，国际贸易摩擦更加频繁。一方面发达国家加紧抢占技术制高点、标准制高点和市场主导权，与我国的贸易摩擦由劳动密集型产业向高新技术产业扩散。另一方面发展中国家与我国贸易摩擦明显增加。长期来看，我国面临的贸易摩擦形势非常严峻，将会伴随我国外贸发展的全过程。为应对日益复杂和严峻的形势，亟需提高预警工作深度和广度，建立可持续发展的贸易预警机制。政府应加强通报咨询网络建设，建立国外技术壁垒信息中心和数据库，及时发布预警信息。为企

业提供信息咨询服务，及时向企业提供 WTO/TBT、WTO/SPS 通报、主要贸易对象国的技术法规、国际上技术壁垒的发展动态等信息。建立以预警数据库为纽带，以政府推动、市场引导、企业主体、协会参与、技术机构支撑的确实可行的预警运作机制，最大限度地减少和避免产品出口遭受贸易技术壁垒的影响，为企业“走出去”、开拓国际市场提供技术壁垒的信息支持和帮助。

## 二、行业层面

### （一）加强培训工作

针对我国玻璃制品行业质量安全意识薄弱的现状，行业组织要加大对企业培训服务的力度。通过聘请业内专家和主管部门领导授课，不定期举办质量安全培训班，为企业提供国内外质量安全标准、安全法规、经营管理等多项培训和咨询服务。通过培训全面提高企业的质量安全和管理意识，为确保产品质量安全奠定坚实基础。一方面引导社会力量开办各种为行业服务的技术学校，为企业培养高层次的技术型人才和管理人才。另一方面，协助企业为高等院校和职业院校建立实习基地、培训基地，推进“产、学、研”联合，促进科技成果转化。

### （二）加强信息技术服务工作

行业协会要充分发挥作用与职能，即立足于国内市场，针对行业的生产规模、供求关系、价格水平、创新能力、技术标准、产品结构等一系列情况进行研究和对外交流，及时向企业和有关

政府部门提供国内外市场的动态数据和分析报告，为企业的生产经营提供决策依据。又要着眼国际市场，协助政府在 WTO 规则范围内与其他成员协商解决各种贸易争端。此外，要积极促进同行业交流，整合信息资源，建立相互协作的系统化生产模式，避免行业内的恶性竞争，组织专家对行业重大问题进行技术咨询和技术攻关，寻求行业发展空间。

### （三）加强行业协调与自律

引导企业强化行业自律意识，防止低价竞争和恶性竞争，维护良好的经营秩序。参与解决国际贸易争端，维护行业利益，在企业出口受到冲击时，要积极向有关部门反映，通过申诉、立案、调查、论证、采取措施等步骤，建立行业和产品保护的快速反应机制。加强与国际同行业的交流，化解摩擦，实现双赢。

## 第六章 国内外日用玻璃制品质量安全标准和技术法规汇总

### 第一节 我国标准和技术法规文件索引

本节内容汇总了目前我国针对日用玻璃制品制定的有关标准和技术法规文件。

表 6-1 我国标准和技术法规文件索引

| 序号 | 相关参考标准号、法规  | 国别 | 中文名称                           | 英文名称   | 语言 |
|----|---|----|--------------------------------|--|----|
| 1  | GB 17762-1999   | 中国 | 《耐热玻璃器具的安全与卫生要求》               | Safe and Hygienic Requirements of Thermotolerant Glassware   | 中文 |
| 2  | GB 19778-2005<br>(采用 ISO 7086-2<br>2000 增加砷、锑的允许<br>限量)   | 中国 | 《包装玻璃容器铅、<br>镉、砷、锑溶出量允许<br>限量》 | Packaging Glass<br>Containers-Release of Lead<br>Cadmium Arsenic and<br>Antimony-Permissible Limits  | 中文 |
| 3  | HJ/T 312-2006<br>(参考 ISO 6486-2<br>1999)                  | 中国 | 《与食物接触的陶瓷、<br>微晶玻璃和玻璃餐具<br>制品》 | The Certifiable Technical<br>Requirement for Environmental<br>Labeling Products Ceramic<br>ware, Glass-Ceramic ware and Glass<br>Dinnerware in Contact with Food | 中文 |
| 4  | GB/T 21170-2007<br>(采用 ISO 7086-1<br>2000 增加耐热玻璃测<br>定方法) | 中国 | 《玻璃容器铅、镉、砷、<br>锑溶出量的测定方法》      | Glass Hollow ware-Test Method for<br>Lead and Cadmium Release  | 中文 |
| 5  | GB/T 13485-1992   | 中国 | 《接触食物搪瓷制品<br>铅、镉析出量试验方法》       |  | 中文 |
| 6  | GB/T 5009.63-2003   | 中国 | 《搪瓷制食具容器卫<br>生标准的分析方法》         |  | 中文 |
| 7  | GB/T 5009.11-2003   | 中国 | 《食品中总砷及无机<br>砷的测定》             |  | 中文 |

| 序号 | 相关参考标准号、法规      | 国别 | 中文名称                           | 英文名称 | 语言 |
|----|-----------------|----|--------------------------------|------|----|
| 8  | GB/T5433-1985   | 中国 | 日用玻璃透过率测定方法                    |      | 中文 |
| 9  | GB/T4548.2-2003 | 中国 | 玻璃制品 玻璃容器内表面耐水侵蚀性能 用火焰光谱法测定和分级 |      | 中文 |
| 10 | BB/T0018-2000   | 中国 | 包装容器.玻璃酒瓶                      |      | 中文 |
| 11 | JC/T655-1996    | 中国 | 石英玻璃制品内应力检验方法                  |      | 中文 |
| 12 | JC/T182-1997    | 中国 | 不透明石英玻璃制品                      |      | 中文 |
| 13 | JC/T 5785-1991  | 中国 | 玻璃制品模具技术条件                     |      | 中文 |
| 14 | QB/T3561-1999   | 中国 | 玻璃杯检测方法                        |      | 中文 |
| 15 | GB/T4547-1991   | 中国 | 玻璃容器 抗热震和热震耐久性试验方法             |      | 中文 |

## 第二节 国外标准和技术法规文件索引

本节内容汇总了手册搜集到的国外针对玻璃制品制定的各种标准和技术法规，并提供了标准号供企业检索参考。

表 6-2 国外标准和技术法规文件索引

| 序号 | 相关参考标准号、法规                                   | 国别 | 中文名称                  | 英文名称   | 语言 |
|----|--|----|-----------------------|--|----|
| 1  | FDA/ORA CPG 7117.06/A.O.A.C. 15th.Ed(973.32) | 美国 | 进口和国产-镉污染             | Imported and Domestic - Cadmium Contamination  | 英语 |
| 2  | FDA/ORA CPG 7117.07/A.O.A.C. 15th.Ed(973.32) | 美国 | 进口和国产-铅污染             | Imported and Domestic - Lead Contamination   | 英语 |
| 3  | California Prop.65-2002                      | 美国 | 美国加州 65 规定            | California Prop.65-2002  | 英语 |
| 4  | ASTM C 1203-2004                             | 美国 | 陶瓷玻璃搪瓷制品耐碱性定量测定标准试验方法 | Standard Test Method for Quantitative Determination of Alkali Resistance of a Ceramic-Glass Enamel | 英语 |

《日用玻璃制品出口质量安全手册》第六章

| 序号 | 相关参考标准号、法规            | 国别 | 中文名称                                      | 英文名称  | 语言 |
|----|-----------------------|----|---|---|----|
| 5  | ASTM C 927-1980       | 美国 | 外表用陶瓷玻璃搪瓷制品装饰的玻璃酒杯杯口及外缘析出铅和镉的标准试验方法       | Standard Test Method for Lead and Cadmium Extracted from the Lip and Rim Area of Glass Tumblers Externally Decorated with Ceramic Glass Enamels                         | 英语 |
| 6  | ASTM C 675-1991(2006) | 美国 | 可反复使用的饮料瓶(玻璃容器)上陶瓷装璜耐碱性的试验方法              | Standard Test Method for Alkali Resistance of Ceramic Decorations on Returnable Beverage Glass Containers   | 英语 |
| 7  | ASTM C 676-2004       | 美国 | 玻璃餐具上陶瓷装饰耐洗涤剂的标准试验方法                      | Standard Test Method for Detergent Resistance of Ceramic Decorations on Glass Tableware   | 英语 |
| 8  | ASTM C 675-1991(2006) | 美国 | 可反复使用的饮料瓶(玻璃容器)上陶瓷装璜耐碱性的试验方法              | Standard Test Method for Alkali Resistance of Ceramic Decorations on Returnable Beverage Glass Containers   | 英语 |
| 9  | ASTM C162-2005        | 美国 | 玻璃和玻璃制品的标准术语                              | Standard Terminology of Glass and Glass Products  | 英语 |
| 10 | ASTM C147-86          | 美国 | 玻璃容器内部压强的标准试验方法                           | Standard Test Methods for Internal Pressure Strength of Glass Containers  | 英语 |
| 11 | ASTM C148-00          | 美国 | 玻璃容器偏振检验的试验方法                             | Standard Test Methods for Polariscopic Examination of Glass Containers  | 英语 |
| 12 | ASTMC149-86           | 美国 | 玻璃容器热冲击的试验方法                              | Standard Test Method for Thermal Shock Resistance of Glass Containers   | 英语 |
| 13 | BS 6748:1986          | 英国 | 陶瓷、玻璃、微晶玻璃和搪瓷制品重金属析出限制标准                  | Limits of metal release from ceramic ware, glassware, glass ceramic ware and vitreous enamel ware   | 英语 |
| 14 | BS EN 1388-2-1996     | 英国 | 与食品接触的材料和物品.硅化表面.第2部分:陶瓷品除外的测定从硅化表面释放的铅和镉 | Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Determination of the release of lead and cadmium from silicate surfaces other than ceramic ware | 英语 |
| 15 | BS EN 15284-2007      | 英国 | 与食品料接触的材料和物品.陶瓷、玻璃、玻                      | Materials and articles in contact with food stuffs - Test method for  | 英语 |

《日用玻璃制品出口质量安全手册》第六章

| 序号 | 相关参考标准号、法规         | 国别 | 中文名称   | 英文名称   | 语言 |
|----|--------------------|----|--|--|----|
|    |                    |    | 璃陶瓷或塑料炊具的微波加热耐力的试验方法   | the resistance to microwave heating of ceramic, glass, glass-ceramic or plastic cookware   |    |
| 16 | ISO 6486-1-1999    | 国际 | 与食物接触陶瓷制品、玻璃器皿铅、镉溶出量第一部分：检验方法                                  | Ceramic ware, glass-ceramic ware and glass dinnerware in contact with food-Release of lead and cadmium – Part 1: Test method   | 英语 |
| 17 | ISO 6486-2-1999    | 国际 | 与食物接触陶瓷制品、玻璃器皿铅、镉溶出量第二部分：允许极限                                  | Ceramic ware, glass-ceramic ware and glass dinnerware in contact with food-Release of lead and cadmium – Part 2: Permissible limits  | 英语 |
| 18 | 84/500/EEC-1984    | 欧洲 | 统一各成员国有关与食品接触陶瓷制品的法律的1984年10月15日理事会指令                          | Council Directive 84/500/EEC of 15 October 1984, on the approximation of the laws of the Member States relating to ceramic articles intended to come into contact with foodstuffs  | 英语 |
| 19 | 2005/31/EC-2005    | 欧洲 | 对理事会84/500/EEC指令中关于与食品接触的陶瓷制品分析方法标准的采纳和执行声明的修订                 | COMMISSION DIRECTIVE amending Council Directive 84/500/EEC as regards a declaration of compliance and performance criteria of the analytical method for ceramic articles intended to come into contact with foodstuffs-text with eea relevance , 2005/31/EC , 2005/31/EC | 英语 |
| 20 | DIN 51032-1986     | 德国 | 陶瓷、玻璃、玻璃陶瓷、搪瓷.与食品接触使用的日用品中铅和镉逸出量的极限值                           | Ceramics, glass, glass ceramics, vitreous enamels; permissible limits for the release of lead and cadmium from articles intended for use in contact with foodstuffs  | 德语 |
| 21 | DIN EN 1388-2-1995 | 德国 | 与食品接触的材料和物品.硅化表面.第2部分:除陶瓷制品外测定从硅化表面释放的铅和镉; 德文版本 EN 1388-2:1995 | Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Part 2: Determination of the release of lead and cadmium from silicate surfaces other than ceramic ware; German version EN 1388-2:1995   | 德语 |

《日用玻璃制品出口质量安全手册》第六章

| 序号 | 相关参考标准号、法规   | 国别   | 中文名称                                       | 英文名称   | 语言 |
|----|--|------|--|--|----|
| 22 | ISO6486-1, ISO6486-2 [1999](E)斯里兰卡 DOPL NO.326(2000年2月29日) | 斯里兰卡 | 与食品接触的陶瓷器皿、玻璃餐具中铅、镉释放量的测定                  | Revision of migration specifications of cadmium and lead for glass, ceramic, and enameled equipments and containers for food use   | 英语 |
| 23 | SOR/98-175   | 加拿大  | 加拿大产品法定 1999(陶瓷\玻璃器皿)                      | Hazardous Products Act—Order Amending Part II of Schedule I Hazardous Products Act   | 英语 |
| 24 | SOR/98-176   | 加拿大  | 加拿大产品法定 1999(陶瓷\玻璃器皿)                      | Hazardous Products (Glazed Ceramics and Glassware) Regulations Hazardous Products Act  | 英语 |
| 25 | 瑞士法定(1/3/95) SN EN 1388-1:1996                             | 瑞士   | 与食品接触的材料和物品 硅酸盐表面 第1部分: 陶瓷品中铅和镉溶出量的测定      | BS EN 1388-1 Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Part 1 Determination of the release of lead and cadmium from ceramic ware                 | 英语 |
| 26 | 瑞士法定(1/3/95) SN EN 1388-2:1996                             | 瑞士   | 与食品接触的材料和物品 硅酸盐表面 第2部分: 陶瓷品中铅和镉溶出量的测定      | BS EN 1388-2 Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Part 2 Determination of the release of lead and cadmium from ceramic ware                 | 英语 |
| 27 | 澳洲 No 289,1999 条例  | 澳大利亚 | 陶瓷、玻璃、搪瓷器皿—可溶性铅和镉测试 (依据 BS4860-1 和 2)      | BS EN 1388-2 Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Part 2 Determination of the release of lead and cadmium from ceramic ware                 | 英语 |
| 28 | JFSL 370   | 日本   | 日本食品卫生条例 370                               | Japan Food Sanitation Law 370  | 英语 |
| 29 | DGCCRF2004-64  | 法国   | 陶瓷, 玻璃, 水晶和微晶玻璃内部接触食品部分                    | Ceramic, Glass, Crystal and Vitro Ceramic interior with food part  | 法语 |
| 30 | DGCCRF2004-64  | 法国   | 陶瓷, 玻璃, 水晶和微晶玻璃饮用器具口部边缘部分                  | Ceramic, Glass, Crystal and Vitro Ceramic drinking utensil rim area  | 法语 |
| 31 | NF D25-501-2-1996  | 法国   | 接触食品的材料和物品. 硅化表面. 第2部分: 除陶瓷品外测定从硅化表面释放的铅和镉 | Materials and articles in contact with foodstuffs. Silicate surfaces. Part 2 : determination of the release of lead and cadmium from silicate surface other than ceramic ware. | 法语 |

附件一：中国玻璃制品国家标准目录

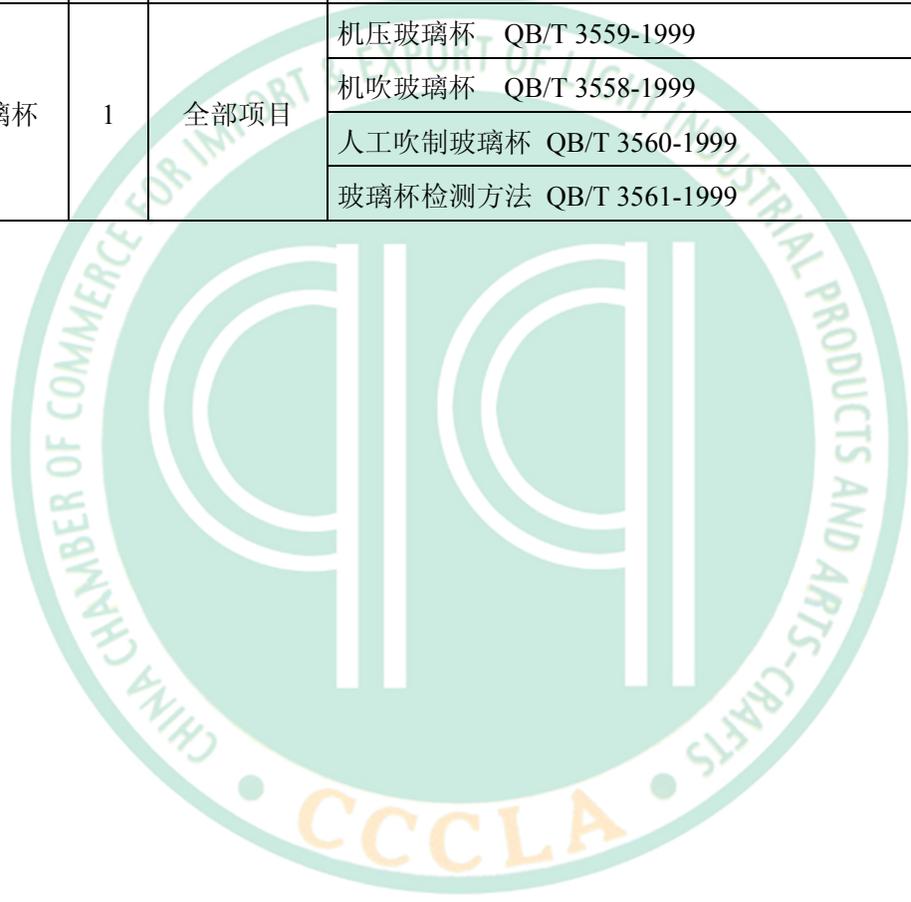
中国玻璃制品国家标准目录

| 产品   | 项目/参数 |            | 检测标准（方法）名称及编号                         |
|------|-------|------------|---------------------------------------|
| 产品类别 | 序号    | 名称         | （含年号）                                 |
| 玻璃   | 1     | 内应力        | 玻璃瓶罐内应力检验方法<br>GB/T 4545-1984         |
|      |       |            | 玻璃瓶罐内应力检验方法<br>ASTM C 148-2000(2006)  |
|      |       |            | 药用玻璃容器内应力检验方法<br>GB/T 12415-1990      |
|      |       |            | 玻璃仪器内应力检验方法<br>GB/T 15726-1995        |
|      | 2     | 耐内压力       | 玻璃瓶罐耐内压力试验方法<br>GB/T 4546-1998        |
|      |       |            | 玻璃瓶罐耐内压力试验方法<br>ISO 7458:2004         |
|      | 3     | 抗热震性和热震耐久性 | 玻璃容器抗热震性和热震耐久性试验方法<br>GB/T 4547-1991  |
|      |       |            | 玻璃容器抗热震性和热震耐久性试验方法<br>ISO 7459:2004   |
|      |       |            | 耐热玻璃器具的安全与卫生要求<br>GB 17762-1999       |
|      |       |            | 实验室玻璃仪器热冲击试验方法<br>GB 6579-1986        |
|      | 4     | 抗冲击        | 玻璃瓶罐抗机械冲击试验方法<br>GB/T 6552-1986       |
|      | 5     | 垂直轴偏差      | 玻璃容器 玻璃瓶垂直轴偏差测试方法<br>GB/T 8452-1987   |
|      |       |            | 玻璃容器 玻璃瓶垂直轴偏差测试方法<br>ISO 9008:1991    |
|      | 6     | 耐垂直负荷      | 玻璃容器 耐垂直负荷试验方法<br>ISO 8113:2004       |
|      | 7     | 耐水侵蚀性      | 玻璃容器内表面耐水侵蚀性试验方法及分级<br>GB/T 4548-1995 |

| 产品   | 项目/参数   |        | 检测标准（方法）名称及编号   |
|------|---|--------|---|
| 产品类别 | 序号  | 名称     | （含年号）   |
|      |   |        | 玻璃容器内表面耐水性 第1部分：用滴定法进行测定和分级 ISO 4802-1-1988             |
|      |   |        | 玻璃在 9 8 °C 耐水性的颗粒试验方法和分级 GB/T 6582-1997                 |
|      |   |        | 玻璃颗粒在 1 2 1 °C 耐水性的试验方法和分级 GB/T 12416.2-1990            |
|      | 8   | 玻璃密度   | 玻璃密度测定 浮力法 GB/T 5432-2008                               |
|      |   |        | 用浮力法测定玻璃密度的标准试验方法 ASTM C 693-93(Reapproved 2003)        |
|      | 9   | 铅、镉析出量 | 耐热玻璃器具的安全与卫生要求 GB 17762-1999                            |
|      |   |        | 包装玻璃容器铅、镉、砷、锑溶出量允许限量 GB 19778-2005                      |
|      |   |        | 玻璃容器铅、镉溶出量的测定方法 GB/T 21170-2007                         |
|      |   |        | 与食物接触的玻璃空心制品 铅镉析出量第1部分：检验方法 ISO 7086-1:2000             |
|      |   |        | 与食物接触的玻璃空心制品 铅镉析出量第2部分：允许极限 ISO 7086-2:2000             |
|      |   |        | 与食物接触的陶瓷器皿、微晶玻璃器皿和玻璃餐具 铅、镉析出量 第1部分：试验方法 ISO 6486-1:1999 |
|      | 与食物接触的陶瓷器皿、微晶玻璃器皿和玻璃餐具 铅、镉析出量 第2部分：试验方法 ISO 6486-2:1999 |        |   |
|      | 10  | 规格尺寸   | 玻璃容器 公差 GB/T 21299-2007                                 |
|      |   |        | 玻璃容器 公差 ISO 9058:2008                                   |
|      |   |        | 包装容器 螺纹瓶口尺寸 GB/T 17449-1998                             |
|      | 11  | 容量     | 玻璃容器 用重量法测定容器 试验方法 GB/T 20858-2007                      |
|      |   |        | 玻璃容器 用重量法测定容器 试验方法 ISO 8106:2004                        |

《日用玻璃制品出口质量安全手册》附件

| 产品     | 项目/参数 |      | 检测标准（方法）名称及编号                    |
|--------|-------|------|----------------------------------|
| 产品类别   | 序号    | 名称   | （含年号）                            |
| 耐热玻璃器具 | 1     | 全部项目 | 耐热玻璃器具的安全与卫生要求<br>GB 17762-1999  |
|        |       |      | 硼硅酸盐玻璃吹制耐热器具<br>QB/T 2111.1-1995 |
|        |       |      | 硼硅酸盐玻璃压制耐热器具<br>QB/T 2111.2-1995 |
| 玻璃杯    | 1     | 全部项目 | 机压玻璃杯 QB/T 3559-1999             |
|        |       |      | 机吹玻璃杯 QB/T 3558-1999             |
|        |       |      | 人工吹制玻璃杯 QB/T 3560-1999           |
|        |       |      | 玻璃杯检测方法 QB/T 3561-1999           |



## 附件二： 测试玻璃及陶瓷器皿表面贴花口边铅镉溶出量的方法

C927-80 号文件

1999 修订本

此标准是依据 C927 条款制定的，它的字号是根据颁布令被采用的年份而定，如颁布令经过了修订，那么以修订的年份为准，用插入语的形式注明最近的修订的年份并在文字正上方加上阿拉伯字母(e)以示最新的修订本。

### 1、范围

1.1 这项实验方法主要针对检测用于饮用的玻璃及陶瓷器皿的口边通过酸效应对铅、镉的提取量。我们想用这办法来加速贴花产品的铅、镉释放，但又不能急于求成，毕竟这种实验是很严峻的。因此，在一般情况下检测的结果是靠不住的，这项检测主要针对铅、镉两种元素。

注：附加信息请参照检测方法 C738

1.2 被人们接受并公认有用的结果则是标准，其他的批注只有作参考。

1.3 这种标准可能涉及一些有毒的物质、操作规程和设备。这种标准主旨不是说所有的安全问题都是与它有关，责任在于本标准的使用者是否能建立适当的安全健康意识，正确的运用本标准的使用限度。

### 2、参考资料

2.1 ASTM 标准 C738 陶瓷表面铅、镉释放量检测法

### 3、术语

#### 3.1 定义

3.1.1 玻璃器皿贴花---是在 800 摄氏度的高温下将陶瓷釉料加烤在玻璃器皿上的一种装饰。

3.1.2 陶瓷釉料（也是陶瓷釉料或玻璃釉料）---主要是通过着色的方式来装饰玻璃器皿的原料。

3.1.3 嘴唇口边---是指饮用时与嘴唇接触的部位，一般指器皿外口边及口边以下 20 毫米的部位。

#### 4、检测方法汇总

通过用 4%的酸性溶液在 68~75 摄氏度的温度下经过无电极加热后，用原子吸收分光检测计在 24 小时的分别测量铅、镉的溶出量，器皿的铅、镉溶出量的结果将以毫升为单位显示在显微屏上。

#### 5、重要性 with 用途

众所周知，如果人体吸收过多的重金属，铅、镉，它将严重影响身心健康。因此，检测与饮用相关器皿口边的铅、镉的溶出量是至关重要的，然而，用这种方法测量出的结果，毕竟不是用真嘴唇与器皿的接触而得出来的，两种不同的检测方式将会有不同的结果。

#### 6、冲突

6.1 空阴极检测灯和无电极加热灯在铅、镉的溶出量的测量实验中用途不相冲突。

## 7、设备

7.1 原子吸收分光检测计，它装有一个 102 毫米的着火槽和一个数字显示器。如果产生反应，数字显示器上将精确显示：对于 1% 的铅的吸收量，将显示 0.5 毫升，对于 1% 的镉的吸收量，将显示 0.025 毫升。产品制造商们用这种操作规程来衡量产品是否合格。

7.2 空阴极检测灯和无电极加热灯，铅设在 283.30nm

7.3 空阴极检测灯和无电极加热灯，镉设在 228.80nm

7.4 用来做化学实验的玻璃器皿它含有抗阻药品硼硅酸盐，这种器皿只能在实验室使用。

7.5 铅、镉的溶出量的限度测量结果必须区分开来，形成各自的记录。在这种检测方式下，铅、镉的溶出量的限度测量结果可以有以下两种定义：一种是 0 毫升，最好水平。一般最具代表性的限度测量结果是：含铅的最大限度是 0.01 到 0.03 毫升，含镉的最大限度是 0.0005 到 0.0010 毫升。

## 8、试剂

8.1 试剂的纯度----所有实验中都需要用到不同等级的化学试剂。除非有特许，就是说所有试剂的纯度和其他标准与美国化学学会条款相符。对其他等级的化学试剂的使用必须慎之又慎，这样才能确保测量结果的精确性。认真分析每一种用于铅、镉的溶出量的新试剂。

8.2 水的纯度---除非有特许，否则所用的水都应是蒸馏水。

8.3 酸性溶剂（4%）---用 1 升的酸性溶剂加在 24 升的蒸馏水中混合而成的。

8.4 储存标准的镉溶液（1000 毫升的镉溶液）溶解 0.9273 克的固体镉需要 250 毫升的硫酸盐。

8.5 试剂的清洗---在 1 升的冷水中加入 2 毫升洗涤剂便可以清洗干净

8.6 固体酸(1%的重量)---在毫克的固体酸中加入 3.7 千克水。

8.7 储存标准的铅溶液（1000 毫升的镉溶液）---用 4%的酸溶液可以溶解 1.598 克的铅。铅溶液本身具有商业用途。

## 9、抽样

### 9.1 持续步骤。

由于通过加热可以促使产品贴花部位的铅、镉溶出，因此，用玻璃钢化炉在测试样品时所会得出不同的结果。如要确保结果的准确性，必须反复的将这 6 个抽样的口边放置玻璃钢化炉火焦处分别加热。

### 9.2 电阻---负荷

电阻---负荷可以随意的筛选出 6 个抽样。

## 10、标准的准备工作

### 10.1 用于铅标准的溶液

用适量的（8.3）酸性剂将（8.7）铅溶液稀释，以提取最后标准的铅溶液，它的浓度为：0、5、10、15、和 20 毫升。

## 10.2 用于镉标准的溶液

用适量的 (8.3) 酸性剂 将 (8.4) 镉溶液稀释, 以提取最后标准的镉溶液, 它的浓度为: 0.0、0.3、0.5、1、1.5 和 2.0 毫升。

10.3 每天必须配制新鲜的溶液。

## 11、程序

11.1 样品的准备: 选择 6 个相同的样品, 用试剂清洗干净, 然后用蒸馏水浸泡后让它风干。在每一个样品口边的 7 毫米 (四分之一寸) 的地方做好标记。用量筒往样品内加水, 加至离内口边 6~7 毫米的位置来测量样品的容量。如果可能的话, 在样品外口边以下 20 毫米左右未烤花的部位做好标记。将样品一一放入类似的实验玻璃器皿内, 实验玻璃器皿的直径最小不能小于样品的 1.25 倍, 最大不能大于样品的 2 倍。谨慎的在玻璃器皿内加入 4% 的酸性溶剂直到外口边以下 20 毫米的标记部位。记录所用溶液的量。如果可能的话, 将玻璃器皿盖上盖子, 这样一来可以避免蒸发和污染。将其放置在室温 20 至 24 摄氏度的黑房子里放 24 小时。24 小时后将样品取出用原子吸收仪测量铅、镉溶出量。结果将以毫升为单位显示在显微屏上。

11.2 提取铅按照产品说明书的提示, 将空阴极检测灯和电石器的流动速度调到最大到 283.3nm, 搅动样品溶液并将其倒入长颈中或用吸气瓶将其从容器中吸出来, 把火用水熄灭后查看度数。样品的铅溶出量将以毫升为单位在数字显示屏上体现出来。数字

显示图上也显示实验溶液的合格率。

11.3 提取镉程序与 11.2 相同，但用的是镉空阴极检测灯镉标准。如果实验溶液中的含镉量超过 2 毫升，那么需要用 4% 的酸溶液稀释。

## 12、计算

用下面两种方程式来计算产品口边的铅、镉溶出量：

$$A = C \times V_1$$

12.1.2 镉溶出量的计算：

$$A = \frac{C \times V_1}{V_2}$$

注：C= 铅、镉在实验溶液中占的浓度。

V1: 溶液的量

V2: 样品的容积

## 13、报告

起草一份报告

## 14、精确度和歧义

14.1 不管是通过一次实验得出的结果，还是通过多次实验，检测出的结果必须与 AAS 标准铅 0.5 毫升，镉 0.25 毫升相符。

14.2 实验结果的精确度主要取决于抽取具有代表性的样品。

## 15 关键词

原子吸收仪、镉、陶釉、重金属和铅。

### 附件三：欧盟测定铅、镉溶出量的基本规则

#### 1. 试验溶液（模拟）

新配制的体积比为 4%的醋酸水溶液

#### 2. 试验条件

2.1 试验温度为  $22\pm 2$  摄氏度，试验持续时间为  $24\pm 0.5$  小时

2.2 测定铅的溶出量时，应采用适当的保护手段将样品加以覆盖，在通常的实验室照明条件下进行。

单独测定镉的溶出量或者同时测定铅和镉的溶出量时，应将样品加以覆盖，以确保待测试表面完全处于黑暗中。

#### 1. 灌装

##### 3.1 可灌装型样品

向物品内灌装体积比为 4%的醋酸溶液，直到液面距离溢流点的距离不超过 1 毫米。测量这一距离时，应当从样品的上边缘开始测量。

对带有平面边缘或轻微斜面边缘的样品进行灌装时，液面与溢流点之间的距离应当不超过 6 毫米。测量这一距离时，应当沿着边缘的斜面进行测量。

##### 3.2 不可灌装型样品

对于样品上预期用途不会与食物发生接触的部分，应当首先使用能够耐受体积比为 4%的醋酸溶液的合适保护层将其覆盖。

然后将样品浸没在一个容器中，容器中装有已知体积的醋酸溶液，预期用途将会与食物发生接触的表面应当完全被测试液体浸没。

### 1. 表面积测定

第 1 类物品的表面积等于自由液体表面所形成的弯月形区域的面积。为此，应按照上文第 3 部分中规定的灌装要求来进行操作。



## 附件四：欧盟测定铅、镉溶出量时所使用的分析方法

### 1. 对象和应用领域

此方法可以用来测定铅和/或镉的具体溶出量。

### 2. 原理

对于铅和/或镉的具体溶出量，是通过原子吸收光谱法来测定的。

### 3. 试剂

——所有试剂都必须达到分析级品质，除非另有规定。

——文中提到的水都是指蒸馏水，或具有同等品质的水。

#### 3.1 体积比为 4%的醋酸水溶液

向水中加入 40 毫升冰醋酸，补水配成 1000 毫升的溶液。

#### 3.2 原液

使用体积比为 4%的醋酸溶液（见 3.1）分别配制铅原液和镉原液。铅原液中铅的浓度为 1000 毫克/升，镉原液中镉的浓度至少为 500 毫克/升。

### 4 设备

#### 4.1 原子吸收分光计

该设备对于铅和镉的探测限值必须等于或者低于

——铅：0.1 毫克/升

——镉：0.01 毫克/升

探测限值的定义：是指在体积比为 4%的醋酸溶液（见 3.1）中元素的浓度值，在该浓度值下，所发出的信号等于设备背景噪音的两倍。

## 5. 方法

### 5.1 样品的制备

样品必须清洁，不得带有油脂或其它可能会对试验结果形成不良影响的物质。

使用含有家用液体洗涤剂的溶液来清洗样品，溶液的温度应当在 40 摄氏度左右。首先用自来水漂洗样品，然后用蒸馏水或同等品质的水来漂洗。将水放掉，把样品晾干，以防止染色。待测试表面在清洁完毕之后，不应再被触碰。

### 5.2 铅和/或镉的测定

——以此方式制备的样品将按照附件 I 中规定的条件接受测试。

——在使用试验溶液对铅和/或镉进行测定之前，应采用适当方法使样品的成分达到均一状态，这样可以避免溶液的损失或者受测表面的磨损。

——应针对每一系列测定过程中所使用的试剂进行空白试验

——在适当条件下使用原子吸收分光计来完成对铅和/或镉的测定

## 附件五：知名第三方检验认证机构简介

### 一、通标标准技术服务有限公司（SGS—CSTC）

2010年2月，中国轻工工艺品进出口商会与SGS-CSTC通标标准技术服务有限公司（以下简称SGS）签订合作备忘录，为商会会员提供专业、快捷、优惠的检测及认证服务，服务范围包括政府及公共机构服务部的产品符合性评定服务、工业部的伊朗进口认证服务以及消费品部的检测服务。此次，中国轻工工艺品进出口商会与SGS的联合旨在提高中国轻工工艺产品的质量与全球声誉、普及国际检测认证知识，并为企业建立成熟有效的应对国际外贸市场的质量体系。

SGS集团创建于1878年，总部位于瑞士，是全球检验、鉴定、测试和认证服务的领导者和创新者。集团拥有遍布全球的1,000多个分支机构和实验室，员工人数达56,000名。凭借卓越的专业经验和诚信服务，SGS提供的检验和测试报告、认证证书已经成为众多跨国公司、贸易商评估和甄选供应商的重要标准。

SGS-CSTC通标标准技术服务有限公司成立于1991年，是SGS集团和隶属于原国家质量技术监督局的中国标准技术开发公司共同建立的合资公司，是合法从事检验、鉴定、测试和认证服务的合资企业。

SGS 作为是全球检验、鉴定、测试和认证服务的领导者和创新者，被认为是质量和诚信的基准。能通过 SGS 的认证与检测，无疑将成为企业及产品进驻国际市场、赢得国际市场认可的重要砝码。SGS 也希望藉由此次合作承担起责任，争取贸易自由与政府政策之间的平衡，在保证进出口双方利益的基础上，打破贸易壁垒，促进贸易交流。

项目联络人：

中国轻工工艺品进出口商会

张艳青 赵梓雯

电话：010-67735207

传真：010-67700374

电子邮箱：zhb@cccla.org.cn

通标标准技术服务有限公司

史小姐 政府及公共机构服务部

电话：021-61156746

传真：021-54234281

电子邮箱：laura.shi@sgs.com

## 二、INTERTEK（天祥）集团（ITS）

INTERTEK 是世界上规模最大的工业品与消费品检验公司之一，总部在英国，简称为 ITS，中文名为天祥。是全球领先的质量

和安全服务公司，可以为众多行业和产品提供相关服务。

INTERTEK 的服务涉及几乎所有行业，包括纺织、玩具、电子、建筑、加热设备、医药、石油、食品和货物扫描等，可以为产品、货物和体系提供包括测试、检验、认证在内的一系列服务。INTERTEK 实验室和办事处网络遍布全球 110 多个国家，员工人数超过 23,000 人。

INTERTEK 可以根据各类安全、质量和性能法规和标准帮助客户对其产品和货物进行评估，其服务包括测试、认证、审核、安全、检验、质量保证、评估、分析、咨询、培训、外包、风险管理和安全保障等。

INTERTEK 的客户包括众多国际知名品牌和跨国公司，如壳牌(Shell)、佳能(Canon)、麦当劳(McDonalds)、BP、宜家(IKEA)、耐克(Nike)、ExxonMobil、LG、GAP Inc、Valero、爱立信(Ericsson)、沃尔玛(Wal-Mart)、Chevron Texaco、The Home Depot Inc、玛莎(Marks & Spencer)和 Levi Strauss 等；以及超过二十个国家的政府机构，包括孟加拉国、厄瓜多尔和沙特阿拉伯等。

## 附件六：GB 9685-2008 食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准

建国以来，依据《中华人民共和国食品卫生法》，相继制订、修改并颁布实施了许多有关食品包装的法律、法规及国家标准。这些标准中，多数为关于某些具体食品用包装材料及制品的卫生标准和分析方法，例如 GB 9686-88 食品容器内壁聚酰胺环氧树脂涂料卫生标准、GB/T 5009.67-2003 食品包装用聚氯乙烯成型品卫生标准的分析方法。2003 年我国制定了食品接触材料的肯定类列表 GB 9685-2003 《食品容器、包装材料用助剂使用卫生标准》，但该标准中仅规定了 65 种食品接触材料用加工助剂的使用范围和最大使用量。随着食品接触材料行业的快速发展，GB 9685-2003 已经远不能满足实际需要，绝大多数的食品接触材料用添加剂游离在法规的管辖范围之外。2008 年 11 月 27 日，国标委正式颁布了 GB 9685-2008 《食品容器、包装材料用添加剂使用卫生标准》，该标准代替 GB 9685-2003，已于 2009 年 6 月 1 日正式实施。

新标准 GB 9685-2008 参照参考了美国联邦法典(Code of Federal Regulations)、美国食品药品监督管理局食品接触物通告(Food Contact Notification)列表，以及欧盟 2002 / 72 / EC 指令等有关法规，对 GB 9685-2003 做了大范围的修订。新标准中允许用于食品包装材料的添加剂种类从原来的 65 种增加到了 959 种。其中食品接触材料涂料用

添加剂从原来的 10 种增加到了 370 种。此外，新标准还增加了添加剂使用原则，要求食品包装材料用添加剂要达到：

当包装材料与食品接触时，在推荐的使用条件下，迁移到食品中的添加剂不得危害人体健康且不得使食品发生性状改变等，同时在达到预期效果下应当尽量减少添加剂的使用量。该标准对特定物质向食品的迁移限量作出了明确规定，但尚无配套的检测方法标准。

### 1、标准适用范围

规定了食品容器、包装材料用添加剂的使用原则、允许使用的添加剂品种、使用范围、最大使用量、最大残留量或特定迁移量。适用于所有的食品容器、包装材料、食品机械设备、工具用添加剂生产、经营和使用者。

### 2、标准中的术语和定义

(1) 食品容器、包装材料 (food containers and packaging materials)

包装、盛放食品用的纸、竹、木、金属、搪瓷、陶瓷、塑料、橡胶、天然纤维、化学纤维、玻璃、复合包装材料等制品和接触食品的涂料，包括食品在生产经营过程中接触食品的机械、管道、传送带、容器、用具、餐具等。

(2) 食品容器、包装材料用添加剂 (additives used for food

containers and packaging materials)

在食品容器、包装材料生产过程中，为满足预期用途，所添加的有助于改善其品质、特性，或辅助改善品质、特性的物质；也包括在食品容器、包装材料生产过程中，所添加的为促进生产过程的顺利进行，而不是为了改善终产品品质、特性的加工助剂。在本标准中简称添加剂。

(3) 最大使用量 (maximum level)

添加剂在食品容器、包装材料加工时所允许加入的总量，一般以添加剂占总基材质量的百分比表示。

(4) 最大残留量 (maximum permitted quantity, QM)

添加剂在包装材料最终产品中的最大残留限量，一般以mg/kg或mg/dm<sup>2</sup>表示。

(5) 特定迁移限量 (specific migration limit, SML)

添加剂迁移到接触包装材料的食品或食品模拟物中的最大限量，单位为mg/kg。

(6) CAS 号 (chemical abstract service)

化学文摘登记号。

(7) 不得检出 (not detectable, ND)

在规定的食品容器、包装材料中，添加剂用具有规定检出限 (detection limit, DL) 的有效分析方法不应被检出。

### 3、标准规定的食品容器、包装材料用添加剂使用原则

(1) 食品容器、包装材料在与食品接触时，在推荐的使用条件下，迁移到食品中的添加剂水平不应危害人体健康。

(2) 食品容器、包装材料在与食品接触时，在推荐的使用条件下，迁移到食品中的添加剂不应造成食品成分、结构或色香味等性质的改变。

(3) 使用的添加剂在达到预期的效果下应尽可能降低在食品容器、包装材料中的用量。

(4) 使用的添加剂应在良好生产规范的条件生产，产品必须符合相应的质量规格标准。

4、食品容器、包装材料用添加剂的使用规定食品容器、包装材料用添加剂的使用应符合规范性附录A 的规定。

### 5、特定迁移量的判定

(1) 包装材料中各添加物质在食品中的特定迁移量的总和不应超过相应包装材料国家卫生标准的规定。

(2) 特定迁移量的测定应采用国家标准检验方法。在尚无相应国家标准检验方法的情况下，可以参考欧盟、美国等官方认可的检验方法。

附件七：国内外有关玻璃制品质量安全规定的信息获取主要渠道

官方机构网站：

中国商务部

<http://www.mofcom.gov.cn/>

中国国家质量监督检验检疫总局

<http://www.aqsiq.gov.cn/>

中国卫生部

<http://www.moh.gov.cn>

中国合格评定委员会（CNAS）-认可测试机构查询

[http://219.238.178.49/Acc\\_Search2.asp?Class=L](http://219.238.178.49/Acc_Search2.asp?Class=L)

欧洲委员会健康与消费者保护总司（DGSANCO）-食品接触材料

[http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/foodcontact/index_en.htm)

欧洲委员会健康与消费者保护总司：食品饲料快速预警系统（RASFF）[http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm)

欧盟食品接触材料基准实验室(CRL-FCM)

<http://crl-fcm.jrc.it>

欧洲食品安全局（EFSA）

[http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_home.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_home.htm)

德国联邦风险评估所（BFR）-食品接触材料

<http://www.bfr.bund.de/cd/528>

法国竞争、消费和反欺诈总局

<http://www.dgccrf.bercy.gouv.fr/anglais.htm>

意大利劳动卫生和社会政策部-食品安全和营养总局

<http://www.ministerosalute.it/ministero/sezMinistero.jsp?label=ded&id=453>

丹麦兽医与食品管理局

<http://www.uk.foedevarestyrelsen.dk/forside.htm>

美国食品药品监督管理局

<http://www.fda.gov/Food/FoodIngredientsPackaging/default.htm>

英国食品标准局(Food Standards Agency, FSA)

<http://www.food.gov.uk/>

日本厚生劳动省

<http://www.mhlw.go.jp/english/index.html>

韩国食品药品监督管理局

<http://eng.kfda.go.kr/index.php>

澳大利亚新西兰食品标准局 (Food Standards Australia New Zealand , FSANZ)

<http://www.foodstandards.gov.au/>

其它专业组织机构网站

欧洲理事会食品接触材料网站

[http://www.coe.int/t/e/social\\_cohesion/soc-sp/public\\_health/Food\\_contact/index.asp#TopOfPage](http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/public_health/Food_contact/index.asp#TopOfPage)

欧洲标准化委员会 (CEN)

<http://www.cen.eu/cenorm/homepage.htm>

欧洲粘合和密封剂生产商协会 (Association of European Adhesives and Sealants Manufacturers-FEICA)

<http://www.feica.com>

欧洲陶瓷行业联络处 (Liaison office of the European Ceramic Industry- CERAME-UNIE)

<http://www.cerameunie.eu>

欧洲塑料生产商协会 (Association of Plastics Manufacturers)

<http://www.plasticseurope.org>

欧洲包装用钢材生产商协会 (Association of European Producers of Steel for Packaging- APEAL)

<http://www.apeal.org>

美国材料测试协会（ASTM）

[http://www.americanchemistry.com/s\\_acc/index.asp](http://www.americanchemistry.com/s_acc/index.asp)

美国塑料工业协会（API）

<http://www.plasticsindustry.org/>

美国化学理事会（ACC）

[http://www.americanchemistry.com/s\\_acc/index.asp](http://www.americanchemistry.com/s_acc/index.asp)

日本卫生烯烃与苯乙烯塑料协会（JHOSPA）

<http://www.jhospa.gr.jp/>

日本卫生 PVC 协会（JHPA）

<http://www.jhpa.jp/english/index.html>

中欧世贸合作项目 食品接触材料

<http://www.euchinafcm.org/>

中国国家标准咨询服务网

<http://www.chinagb.org/wto.html>

WTO 检验检疫信息网

<http://www.wtociq.gov.cn/>

中国轻工工艺品进出口商会玻璃器皿分会 编印  
CHINA CHAMBER OF COMMERCE FOR I/E OF GLASSWARE

Tel:0086-10-67732681/87789991

Fax:0086-10-87789084

E-mail:liuling@cccla.org.cn