

# 出口食品包装玻璃瓶风险评估分析

武凯锋

(中检集团秦皇岛有限公司)

**摘要:** 本文主要从出口食品包装用玻璃瓶生产过程中, 有害成分对产品质量安全影响进行风险分析, 并对所应采取的措施进行阐述。

**关键词:** 出口食品; 包装; 玻璃瓶; 风险评估

## 1 概述

玻璃瓶具有无味、透明、美观、阻隔性好、不透气、原料丰富普遍, 价格低, 且可多次周转使用的特点。并且具有耐热、耐压、耐清洗的优点, 既可高温杀菌, 也可低温贮藏。正是由于其具有诸多优点, 因此成为啤酒、葡萄酒、白酒、饮料、调料等食品首选的包装材料, 全球 71% 的啤酒灌装在玻璃啤酒瓶中, 而我国也是世界上玻璃啤酒瓶使用比例最高的国家, 占全球玻璃啤酒瓶的 55%, 每年已超过 500 亿个。玻璃瓶属于日用玻璃行业中的一种, 对应出口 H.S 编码是 70109010~90, 近年来在虽然有塑料、金属听、罐等包装材料的激烈竞争, 但玻璃瓶产量和出口还依然呈现逐年增加趋势。

## 2 生产工艺及产品特点

### 2.1 制瓶工艺流程图

### 2.2 玻璃瓶产品特点

2.2.1 玻璃瓶具有良好的阻隔性能, 可以很好的阻止氧气等气体对内装物的侵袭, 同时可以阻止内装物的可挥发性成分向大气中挥发; 可以反复多次使用, 降低包装成本;

2.2.2 玻璃瓶适合自动灌装生产线的生产, 原料分布广, 价格低廉等优点, 玻璃能够较容易的进行颜色和透明度的改变; 有良好的耐腐蚀能力和耐酸蚀能力, 适合进行酸性物质(如果蔬汁饮料等)的包装;

2.2.3 玻璃瓶易于密封, 气密性好, 透明, 可以从外面观察到盛装物的情况; 贮存性能好; 表面光洁, 便

于消毒灭菌; 造型美观, 装饰丰富多彩等特点。

玻璃瓶经上述工艺加工后, 要经过外观缺陷检查、理化性能检查、规格尺寸检查、包装入库等环节; 出口产品经检验检疫局抽检合格、厂验合格后, 进行食品包装出口报检。

### 2.3 潜在安全卫生隐患

在生产过程中, 主要的安全卫生隐患有: 玻璃瓶的生产在配料、熔制、成型、包装过程中, 可能引入铅、镉、砷、锑等重金属元素, 这些重金属元素滞留在玻璃瓶中, 当玻璃瓶盛装酒水、饮料、调料等食品, 在某种条件下, 将溶出铅、镉、砷、锑等重金属, 当这些重金属超过一定限量时, 就会对人体造成危害。

## 3 出口食品包装玻璃瓶国内外检验标准

### 3.1 出口食品包装玻璃瓶检验标准

出口食品包装玻璃瓶检验标准为: SN/T 0400.11-2002(出口罐头检验规程 玻璃容器), 其检验项目为:

3.1.1 外观检验: 包括检查瓶子是否光洁、有无气泡、杂质、裂纹、有无变形以及合缝是否完好等;

3.1.2 理化检验: 包括内压力检验、抗热震性和热震耐久性检验、耐稀酸侵蚀检验等;

3.1.3 容器密闭性能检。

对于玻璃瓶中有成分检验标准为: GB19778-2005《包装玻璃容器 铅、镉、砷、锑溶出允许限量》, 标准要求见下表 1

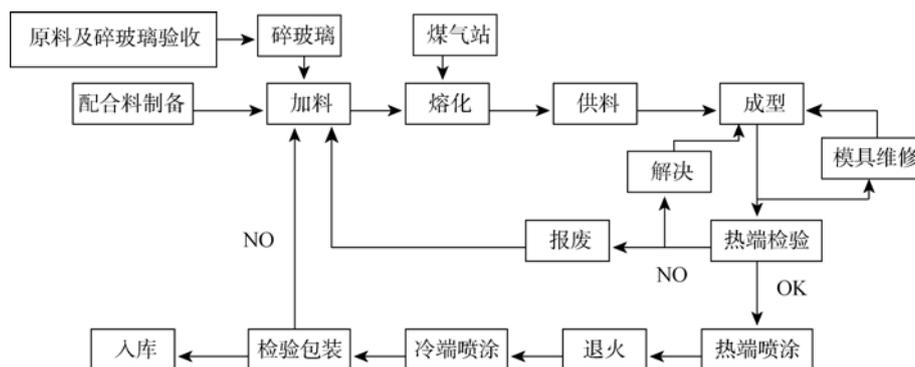


图1 制瓶工艺流程图

### 3.2 国内外质量安全标准比较

#### 3.2.1 国内外质量安全标准体系的差异

我国玻璃瓶在质量安全标准方面起步较晚,以物理性指标为主,控制项目包括:内应力、耐内压力、热稳定性、抗冲击、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。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。如欧盟相关的指令 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。

#### 3.2.2 检测方法和限量标准的差异

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,有针对性地有害物质进行检测和控制。

表1 包装玻璃容器 铅、镉、砷、锑溶出允许限量

包装玻璃容器类型	单位	铅	镉	砷	锑
扁平容器	mg/dm <sup>2</sup>	0.8	0.07	0.07	0.7
小容器(<600 mL)	mg/L	1.5	0.5	0.2	1.2
大容器(600 mL-3 L)	mg/L	0.75	0.25	0.2	0.7
贮存罐	mg/L	0.5	0.25	0.15	0.5

注:扁平容器指从容器内部最低平面至口缘水平面的深度小于 25 mm 的玻璃容器。

表2 部分输入国家对重金属溶出量的要求

出口目的地	玻璃容器类型	铅溶出量(Pb)	镉溶出量(Cd)
日本	扁平容器(深度小于 2.5 cm)	17 μg/cm <sup>2</sup>	1.7 μg/cm <sup>2</sup>
	小容器<1.1 L	5 ppm	0.5 ppm
	大容器 =1.1 L	2.5 ppm	0.25 ppm
德国、法国	扁平容器	0.8 mg/dm <sup>2</sup>	0.07 mg/dm <sup>2</sup>
	小于 3 L 容器	4.0 mg/L	0.3 mg/L
	大于 3 L 容器	1.5 mg/L	0.1 mg/L
美国	杯边部位	2 mg 每样品	0.2 mg 每样品
	扁平容器	3.0 μg/mg	0.5 μg/mg
	小容器<1.1 L	2.0 μg/mg	0.5 μg/mg
	大容器>1.1 L	1.0 μg/mg	0.25 μg/mg
	大水罐	0.5 μg/mg	0.25 μg/mg

注:对出口其他国家和地区的,有判定标准的从其标准,无标准的按我国强制性标准执行

### 3.2.3 国内外容器类型划分标准的差异

目前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。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。

## 4 风险评估

根据HACCP体系危害分析表对上述从原料采购及验收到成品检验包装入库整个流程进行生物、化学、物理三方面危害分析,玻璃瓶生产经过高温熔化和退火,生物危害(致病菌)不是关键控制点,所以化学方面(重金属)的危害值得我们关注。

4.1 从原料来的有害物质:如从硅砂、砂岩、石灰石、白云石、纯碱、萤石、添加剂、碎玻璃等。

4.2 对原料中有害成分的控制:

4.2.1 添加剂部分:过去的生产工艺中使用含砷、锑的添加剂对玻璃进行澄清,现在的生产工艺已很少使用,有更好的替代添加剂。

4.2.2 关于冷热喷涂对玻璃瓶卫生指标的影响:热端喷涂是为了提高制品的强度采取的强化手段,喷涂涂料的毒性是极低的产品,另外热端喷涂设备确保此产品只涂在瓶子外壁,且经过高温及退火冷却,与玻璃制品外壁完全融合,不存在脱落的问题;至于冷端喷涂是为了增加制品的耐摩擦性,防止在运输过程中因摩擦产生划痕。冷喷液成分为聚乙烯,本身无毒无害。

4.3 外购碎玻璃由于来源复杂有可能引入重金属,应作为重点分析对象进行分析并作为卫生关键点进

行控制。

## 5 风险管理及措施

### 5.1 在企业层面

5.1.1 企业要拒绝设计和使用有毒害作用的物质作为原料;

5.1.2 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安全使用说明书;

5.1.3 来料检验标准化。制定检验标准,有合格的检测条件,责任到人有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。

另外,企业还要加强学习国内外质量安全标准、安全法规,全面提高企业的质量安全和质量管理意识;要充分发挥行业协会作用与职能,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,确保产品质量。

### 5.2 在管理层面:

5.2.1 检验人员要严格按照标准进行检验管理,对检验中发现的不合格产品坚决不予以出具有关单证;

5.2.2 检验部门应及时将最新的输入国标准和法律法规传达给企业;

5.2.3 企业和相关部门应积极参与国际规则制定,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;

5.2.4 要加强出口检验监管工作。玻璃瓶按商品出口时不属于法检商品,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走出国门,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;

5.2.5 做好贸易预警工作。