

# 深圳市场准入技术措施信息平台项目 专题报告

Special Reports of Shenzhen Market Access and TBT Information Platform Project

---

## 重点产品技术性贸易措施研究报告 陶瓷

TBT Reports for Major Export Products

Ceramics

---

深圳市质量技术监督局

深圳市标准技术研究院

技术性贸易措施研究所

二 八年四月

# 深圳市场准入技术措施信息平台项目

SHENZHEN MARKET ACCESS AND TBT INFORMATION PLATFORM PROJECT

---

**建设单位：**深圳市质量技术监督局

**承建单位：**深圳市标准技术研究院 技术性贸易措施研究所

## 深圳市场准入技术措施信息平台项目 专题报告

Special Reports of Shenzhen Market Access and TBT Information Platform Project

## 重点产品技术性贸易措施研究报告 陶瓷

TBT Reports for Major Export Products  
Ceramics

监制：俞 科

撰稿：田 野

审校：俞 科 李 猛 陈 胜

排版：吴巧璘 刘忠凯

# 前 言

---

入世以来，随着经济全球化和贸易自由化的不断发展，传统的贸易保护措施如关税、许可证、配额等逐渐被削弱甚至取消，而以技术法规、标准和合格评定为主要表现形式的技术性贸易措施却不断涌现。技术性贸易措施具有技术性强、隐蔽性高、透明度低、不易监督等特点，已经成为发达国家采用的最主要的贸易保护手段之一，给其他国家尤其是发展中国家的经济发展和对外贸易造成了较大损失。2006年，我国有15.2%的出口企业受到国外技术性贸易措施的影响，造成的经济损失高达758亿美元。对于以外向型经济为主的深圳乃至整个珠三角地区，这种影响尤其严重。

近年来，作为深圳市唯一专业从事标准化研究、服务、应用的公益类科研事业机构，我院始终坚持“标准化研究为先导、标准化服务为基础，人才队伍建设为支撑”的发展战略，充分发挥自身的专业、资源和创新优势，以服务深圳经济社会发展为己任，努力打造“政府关注、企业亟需、群众满意”的标准化公共服务产品，对国外技术性贸易措施的探索、研究和服务就是其中的一个重要环节，并取得了显著的经济效益和社会效益。

企业是经济的细胞，是政府及其公共技术机构服务经济的终极目标。因此，我们一直在思考如何将公益信息服务链引向企业群体纵深，如何最大限度地提高技术服务水平和资源利用水平。在这种思想的指引下，2005年我院开始利用政府投资资金，启动“深圳市场准入技术措施信息平台”（简称“市场准入平台”）项目建设，并责成我院技术性贸易措施研究所（全球第99家WTO信息查询服务中心）承担建设任务。市场准入平台的建设宗旨是为各类企业开拓国际市场提供技术性信息服务，帮助企业在全球化市场环境中提高产品开发能力以及市场占有率。作为深圳市科技信息平台和标准信息平台的重要组成部分之一，市场准入平台是深圳市构建区域创新优势、提升区域创新能力、建设国家创新型城市的重要基础设施，也必将为珠三角地区、广东省乃至全国的企业破解国外技术性贸易措施大有裨益。

市场准入平台以我院丰富的信息资源和强大的科研服务力量为依托，从深圳的产业结构、产品结构出发，从深圳企业的产品结构和目标市场出发，从深圳企业的技术与经济活动能力出发，及时、准确、全面地获取、跟踪、分析和通报国际贸易活动中有关产品符合性要求的技术法规、标准和合格评定等信息，为政府职能部门提出政策建议和决策支持，为行业组织提出产业预警信息和行业发展建议，为企业提供应对国外技术性贸易壁垒的咨询服务和解决方案。作为一个创新产品，市场准入平台将我院提供公共服务的职能向社会经济链条的企业一端大大延伸，不仅极大丰富了深圳市科技信息与标准信息服务的实务性内容，而且以“一站式”服务的方式为企业提供从研发、设计、生产到营销、节能减排和资源回收的全程技术信息服务，成为推动社会经济各个行业技术进步的动力源泉。

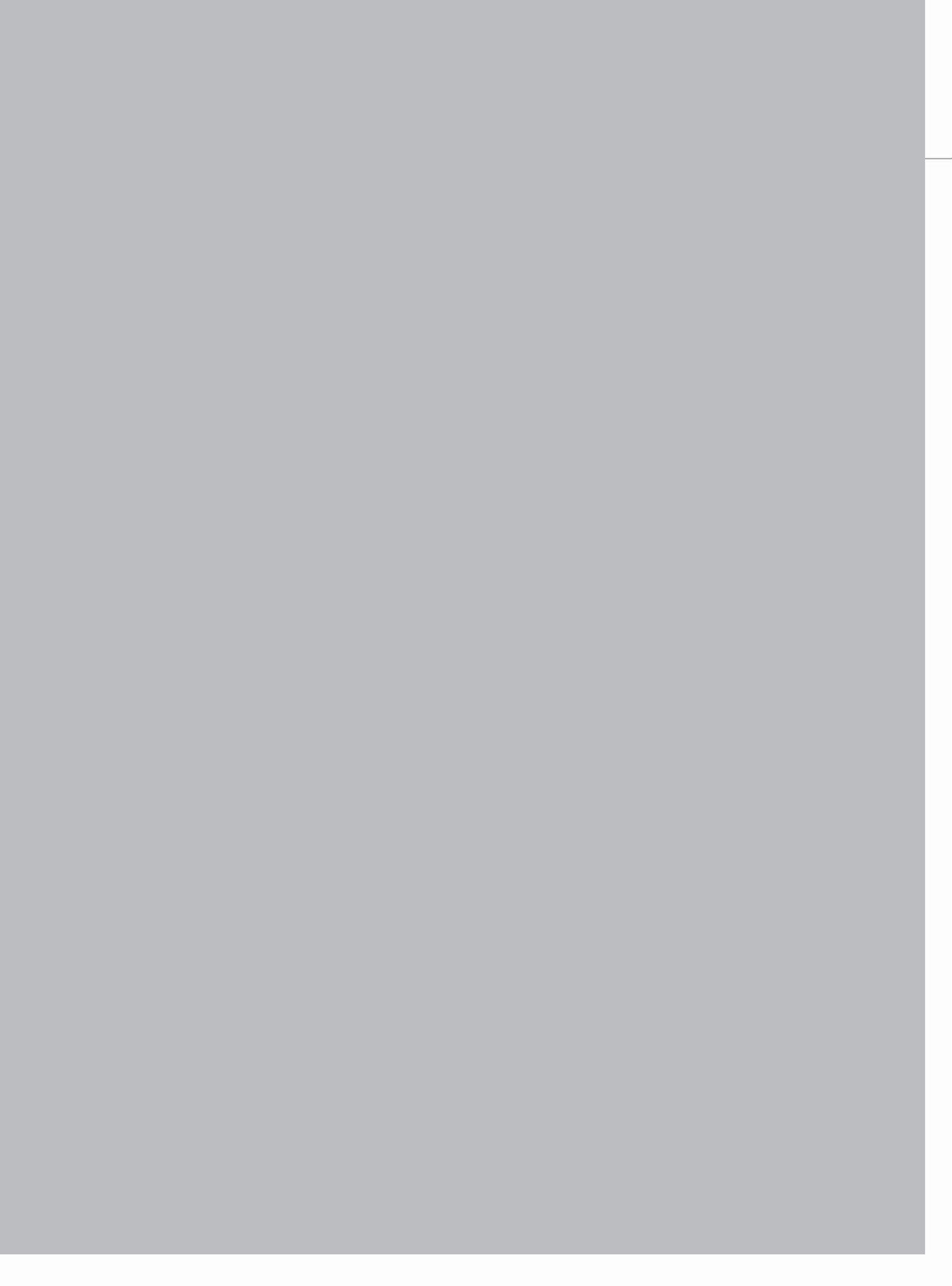
应广大企业用户的要求，我院将市场准入平台的丰富内容整理编辑成为一系列研究报告。这些报告包括通讯产品、纺织服装等十几个产品专题，电气安全、食品安全和节能等多个热点专题，还包括欧盟、美国和日本等多个市场专题。与基于互联网的市场准入平台相比，研究报告内容更加集中、更加直观、更加全面地反映了各个专题的要点，并提供了诸多常用信息的便利查询。希望这些报告能满足有关领域读者的需求，也欢迎各位读者提出宝贵意见和建议。

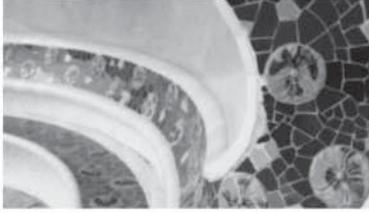
深圳市标准技术研究院

院长：

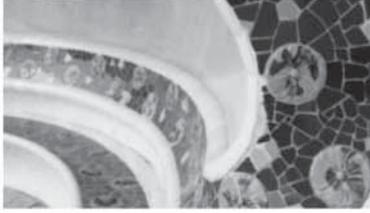


二〇〇八年三月二十八日





1 陶瓷产品范围 .....	1
2 主要目标市场分析 .....	5
2.1 贸易数据分析 .....	6
2.2 出口所遭遇的主要贸易壁垒 .....	7
2.2.1 非技术壁垒 .....	7
2.2.2 技术壁垒 .....	8
2.2.3 案例分析 .....	8
2.3 小结 .....	8
3 国际标准与认证 .....	11
3.1 日用陶瓷国际标准 .....	12
3.2 建筑陶瓷国际标准 .....	13
3.2.1 陶瓷砖国际标准 .....	13
3.2.2 我国陶瓷砖标准与相关国际标准的差异 .....	15
4 日用陶瓷 .....	19
4.1 中国市场 .....	20
4.1.1 中国日用陶瓷标准 .....	20
4.1.2 铅镉溶出限量 .....	21
4.1.2.1 GB 12651-2003《与食物接触的铅、镉溶出量允许极限》 .....	21
4.1.2.2 GB 8058-2003《陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法》 .....	22
4.1.3 出口日用陶瓷质量许可 .....	22
4.1.4 食品安全市场准入制度 .....	23
4.1.4.1 产品范围 .....	23
4.1.4.2 检验要求 .....	24
4.1.4.3 日用陶瓷QS标志要求 .....	28
4.2 欧盟市场 .....	29



4.2.1 一般要求 .....	29
4.2.2 铅镉溶出要求 .....	29
4.2.2.1 指令84/500/EEC .....	29
4.2.2.2 指令2005/31/EC .....	30
4.2.2.3 条例(EC) No 333/2007 .....	31
4.2.3 标准 .....	31
4.3 美国市场 .....	32
4.3.1 输美日用陶瓷认证 .....	32
4.3.1.1 标签要求 .....	32
4.3.2 FDA铅镉溶出要求 .....	33
4.3.3 加州《65号提案》 .....	34
4.3.4 标准 .....	35
4.4 日本市场 .....	36
4.4.1 铅镉溶出 .....	36
4.4.1.1 《食品安全法》 .....	36
4.4.1.2 《陶、瓷制品安全标志管理委员会管理规则》 .....	36
4.4.2 标准 .....	37
4.4.3 JIS认证 .....	37
5 建筑陶瓷 .....	43
5.1 中国市场 .....	44
5.1.1 法规要求 .....	44
5.1.2 标准 .....	44
5.1.2.1 GB 6566-2001《建筑材料放射性核素限量》 .....	44
5.1.2.2 其它陶瓷砖和卫生陶瓷相关标准 .....	45
5.1.3 CCC认证 .....	47
5.2 欧盟市场 .....	47
5.2.1 安全要求 .....	48

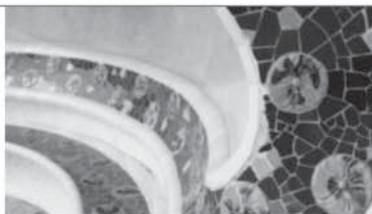
# Contents

## 陶 瓷

Ceramics

重点产品技术性贸易措施研究报告

TBT Reports for Major Export Products



5.2.2 标准 .....	48
5.3 美国市场 .....	53
5.3.1 铅镉溶出 .....	53
5.3.2 标准 .....	54
5.4 日本市场 .....	58
5.4.1 标准 .....	58
5.4.2 JIS认证 .....	58
6 与商务部《出口商品技术指南》的比较说明 .....	61





# 1 产品范围

Product Scope

## 1 陶瓷产品范围

陶瓷（Ceramics）是陶器和瓷器的总称。陶瓷的传统概念是指所有以粘土等无机非金属矿物为原料的人造工业产品，包括由粘土或含有粘土的混合物经混炼、成形、煅烧而制成的各种制品。从最粗糙的土器到最精细的精陶和瓷器都属于陶瓷的范畴。由于陶瓷的主要原料是取之于自然界的硅酸盐矿物（如粘土、长石、石英等），因此与玻璃、水泥、搪瓷、耐火材料等工业，同属于“硅酸盐工业”（Silicate Industry）的范畴。

随着近代科学技术的发展，近百年来又出现了许多新的陶瓷品种。它们不再使用或很少使用粘土、长石、石英等传统陶瓷原料，而是使用其他特殊原料，甚至扩大到非硅酸盐，非氧化物的范围，并且出现了许多新的工艺。美国和欧洲一些国家的文献已将“Ceramic”一词理解为各种无机非金属固体材料的通称。因此陶瓷的含义实际上已远远超越过去狭窄的传统观念了。

陶瓷产品种类繁多，通常可按用途分为日用陶瓷、建筑陶瓷、艺术陶瓷、工业陶瓷等；也可按原料和坯体的致密程度分为土器、陶器、炆器、半瓷器、以至瓷器，原料是从粗到精，烧成温度是从低到高，坯体是从粗松多孔，逐步到达致密，因此吸水率也逐渐降低。

表1.1 陶瓷产品的主要类别与海关代码

产品类别	海关代码（HS）	名称
建筑陶瓷	6904	陶瓷制建筑用砖、铺地砖、支撑或填充用砖等
	6905	屋顶瓦、烟囱罩、通风帽等建筑用陶瓷制品
	6906	陶瓷套管、导管、槽管及管子配件
	6907	未上釉陶瓷贴面砖、铺面砖、马赛克及类似品
	6908	上釉陶瓷贴面砖、铺面砖、马赛克及类似品
卫生陶瓷	6910	陶瓷洗涤槽、脸盆、浴缸等固定卫生设备
日用陶瓷	6911	瓷餐具、厨房器具及其他家用或盥洗用瓷器
	6912	陶餐具、厨房器具及其他家用或盥洗用陶器
艺术陶瓷	6913	塑像及其他装饰用陶瓷制品
其他	6901	硅质化石粉等硅土砖、块、瓦及其他陶瓷制品
	6902	耐火砖、块、瓦及类似耐火陶瓷建材制品
	6903	其他耐火陶瓷制品
	6909	实验室、化学、农业、运输等用陶瓷器
	6914	其他陶瓷制品

由于建筑、日用与卫生陶瓷占陶瓷产品生产与出口的绝大部份，本文中所述及的陶瓷产品也仅限于这三大类产品。

日用陶瓷由于普遍可能与食物接触，所以相关的产品安全问题是有关食品安全的，与建筑陶瓷不同，因此将分别论述。

陶瓷内外墙地砖是建筑陶瓷的主要产品，包括未上釉陶瓷砖（海关编码6907）和上釉陶瓷砖（海关编码6908）两大类，因此本文中所讨论的建筑陶瓷也主要指这两类产品。国际标准中将陶瓷砖按成型工艺不同分为挤压砖和干压砖两大类，干压陶瓷砖是我国陶瓷砖的主导产品，约占全国建陶陶瓷砖产品的95%，而且大规格抛光砖占有相当大的比例。

另外，由于卫生陶瓷和陶瓷砖的用途相近，都是用于建筑装修，因此与它们有关的产品安全问题及由此产生的技术性贸易措施也是类似的，所以在后文中将陶瓷砖和卫生陶瓷都作为建筑陶瓷进行论述，但各自有特殊要求的内容仍单独论述。





## 2 主要目标市场分析

Analysis on Major Target Markets

## 2 主要目标市场分析

### 2.1 贸易数据分析

在2000年之前，我国就已经是世界第一大陶瓷生产国，但出口占国际贸易份额相对较低，随着国内市场趋向饱和，生产商开始转向出口。由于陶瓷产品生产成本、技术含量相对较低，因此出口也与服装、玩具等我国传统优势出口产品类似，以低价为优势，所以在2000年之后我国陶瓷生产和出口均保持高速增长，迅速成为陶瓷产品第一大出口国。目前，在行业产能整体过剩和国内市场供大于求的状况下，陶瓷行业的发展愈加严重依赖外贸出口。

由于受到人民币升值、出口退税率下调、能源价格上涨、企业生产成本提高等因素影响，2007年我国陶瓷出口增幅大幅回落，出口增速为2000年以来最低，我国陶瓷出口将出现高速增长向稳步增长转变的发展趋势。根据海关数据统计，2007年我国陶瓷产品出口总额为66.42亿美元，同比增长5.56%，比上年增幅下降了19.32个百分点，具体见表2.1。

**表2.1 2007年度我国陶瓷产品主要类别出口统计**

类别	出口金额 (亿美元)	所占比例 (%)	同比增长 (%)
建筑陶瓷	21.95	33.05	24.41
日用陶瓷	17.88	26.92	-6.63
卫生陶瓷	7.36	11.08	15.78
艺术陶瓷	6.61	9.95	-17.47
其它	12.63	19.02	7.29
总计	66.42	100	5.56

主要市场的分布方面，不同种类的陶瓷产品的出口市场分布差异非常显著，但总体来说，欧盟、美国、日本、韩国、俄罗斯和香港六大市场占主要部分。欧盟继续保持出口第一大市场地位，对美出口出现负增长，具体见表2.2。

**表2.2 2007年度我国陶瓷产品主要出口市场统计**

市场	出口金额 (亿美元)	所占比例 (%)	同比增长 (%)
建筑陶瓷	13.77	20.73	18.89
日用陶瓷	10.90	16.41	-8.41
卫生陶瓷	3.69	5.56	30.72
艺术陶瓷	3.62	5.45	13.03
其它	2.48	3.73	23.08
总计	2.34	3.52	-15.3

我国日用陶瓷出口以欧盟、美国、香港、日本、澳大利亚等发达国家和地区的市场为主，对中东和东盟国家及其他地区为辅。

我国建筑陶瓷主要出口香港、东南亚、中东、非洲的一些国家（或地区），也有少量产品进入欧美等发达国家。建筑陶瓷通过香港、阿联酋转口的贸易量占了出口总量的1/3，在世界几个最大的建筑陶瓷出口目标市场：美国、法国、德国、英国，中国产品所占的份额都较小。商务部《出口商品技术指南 - 建筑陶瓷》显示：香港是建筑陶瓷出口的第一目标市场，当然由于香港主要从事转口贸易，所以香港是我国建筑陶瓷进入国际市场的重要口岸；新加坡是发展最快的市场；美国市场是建筑陶瓷出口发达国家的主要市场，发展迅速，但发展并不均衡，其中上釉陶瓷砖出口数量远高于未上釉陶瓷砖；对欧盟出口增长十分迅速，欧盟将成为建筑陶瓷出口的最大单一市场。

我国卫生陶瓷主要出口欧盟、美国、香港、韩国、俄罗斯、加拿大等发达国家。

出口省份的分布方面，2007年我国陶瓷出口企业主要集中于广东、福建、辽宁、河北、江苏和山东六省市。其中广东省出口企业家数7727家，占出口企业总家数54.66%，同比增长2.74%，出口金额32.06亿美元，占比重48.28%，同比增长4.54%。广东省陶瓷制品出口构成中，建筑陶瓷、日用陶瓷是出口主体，卫浴陶瓷出口增长较快。欧盟、香港、美国和新加坡为主要出口市场，其中对欧盟市场的增幅较大，欧盟也是广东省陶瓷出口的第一大市场。私营企业出口的高速增长成为推动广东陶瓷出口的强大动力。广东陶瓷制品出口产业经过多年的发展，已形成了以潮州市（日用陶瓷）、佛山市（建筑、卫生陶瓷）为中心的明显的集群化生产特征。

据深圳海关的统计，2004年，深圳陶瓷产品出口额为2.89亿美元，占广东省出口额的16%。尽管所占比例较小，但是2003至2005年的数据显示，深圳市陶瓷制品出口额增速迅猛。2005年的出口额较2003年翻了近一番。其中卫生陶瓷出口增幅最大，两年内扩大了约五倍；建筑陶瓷和日用陶瓷两年的增幅也分别高达225%和82.8%。

## 2.2 出口所遭遇的主要贸易壁垒

2000年以来，由于陶瓷产品出口猛增，在产品缺乏差异性的情况下，企业间恶性竞争加剧，致使陶瓷产品出口价格严重偏低，质量也有所下降。这不但使行业的整体盈利能力明显下降，而且使陶瓷产品出口面临更高的技术壁垒和更加严格的“反倾销”调查，出口贸易摩擦进一步加大。目前陶瓷产品遭遇的贸易壁垒主要是针对日用陶瓷和建筑陶瓷，卫生陶瓷一直在国际市场上畅通无阻。这一方面是因为在国际市场上所占比例较低，不足以撼动当地生产企业，另一方面是因为国际市场上卫生陶瓷贸易更看中品牌，而我国产品的品牌影响仍然较低。

### 2.2.1 非技术壁垒

非技术性贸易壁垒方面，近年来，国外纷纷通过反倾销来阻碍我国陶瓷出口。2002年印度对广东建筑陶瓷瓷质抛光砖开展反倾销调查，被裁以高出售价247%的反倾销税；继而菲律宾对我国瓷砖实施为期3年的保障措施，加征5.4比索/公斤的惩罚性关税；接着埃及又对中国的陶瓷提出倾销指控，广东企业无一应诉，埃及于2003年2月23日起开始对中国的陶瓷餐具征收高达305%的反倾销税；此外，墨西哥于2003年1月3日对中国陶瓷餐具进行反倾销“日落复审”，此前



该国自1997年10月31日起对我国陶瓷餐具实施反倾销税高达95.06%和99.81%；2003年9月4日厄瓜多尔对中国进口的瓷面地砖做出保障措施初裁，并决定实施临时保障措施，即在2002年8月实行的15%关税的基础上再加收1倍的关税。2004年，马来西亚对原产于中国进口的上釉和无釉瓷砖加征60%和50%的关税，同时该国修改产品标准，提高准入门槛；2005年，韩国对原产于中国的瓷砖开展了反倾销调查，并已经做出终裁，征收2.76%~29.41%的临时反倾销税。这些措施的实施对我国陶瓷产品进入上述国家的市场形成了巨大障碍。

## 2.2.2 技术壁垒

技术性贸易壁垒方面，考虑信息获取途径的限制，本报告仅对近年来美国食品药品监督管理局（FDA）发布的拒绝进口产品报告（IRR）、欧盟非食品快速预警系统（RAPEX）、欧盟食品快速预警系统（RASFF）以及中国技术性贸易措施网相关通报信息进行了收集。

欧盟市场方面，RAPEX仅有一起2007年第48周波兰通报的中国产瓷碟铅镉溶出超标，进口商自愿召回；RASFF显示，05年有10起通报信息，06年仅1起。这些通报的主要原因是重金属溶出，其中以铅溶出为主。但是，欧盟近年强化环保生态标准，对陶瓷制品原材料和成品中有毒物质的含量或释放量做出了严格限定。尤其是欧盟委员会发布的2005/31/EC指令，它是对1984/500/EEC指令《关于与食品接触的瓷器制品的性能标准与合格声明》进行的修订。新指令提高了陶瓷产品进入欧盟市场的技术门槛，给我国陶瓷出口带来不容忽视的影响。

美国市场方面，2003年以来，我国共有41批次陶瓷产品被FDA扣留，绝大部分是因铅溶出超标，少量因镉超标。其中，2005年10次，2006年有10次，2007年15次，而近两年广东省输美陶瓷均未出现被扣情况。CPSC召回信息显示仅2005年有一起257把陶瓷茶壶被召回，原因是在微波炉中加热会导致壶把过热，有烫伤危险。

日本市场方面，2004至2006年共有12起扣留事件，2007年没有。扣留原因全部是铅镉溶出超标，又以铅超标为主。其中2006年发生的三起全部来自广东，原因也全部是铅超标。

## 2.2.3 案例分析

2005年4月29日，欧委会发布了2005/31/EC号指令，该指令对欧委会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要求进行了修订。该指令对分析方法、检测设备和生产商或供应商的合格声明等方面，在84/500/EEC指令的基础上进行了修订，技术要求更加严格。另外，该指令规定：最迟到2006年5月20日，各成员国应该依照此指令确立和公布对应的法律、法规和管理规定；从2006年5月20日起，允许符合该指令的陶瓷制品使用和进行贸易；从2007年5月20日起，不符合该指令要求的陶瓷制品将禁止生产和进口。

## 2.3 小结

从以上分析可以看出，我国陶瓷出口的主要市场是欧盟、美国、日本和香港，而香港主要从事转口贸易，并非主要的最终消费市场，所以本报告将欧美日作为研究的目标市场。而陶瓷产品所遭遇的主要技术壁垒是铅镉溶出要求，另外

部分市场还对标签有一定要求，这些内容将在各章节中分别阐述。

## 参考文献

- [1] 商务部轻工工艺频道. 2007年我国陶瓷出口增幅大幅下降[N/OL]. (2008-01-31)[2008-05-23]. <http://cccla.mofcom.gov.cn/aarticle/xuehuidongtai/200801/20080105363435.html>.
- [2] 中国建筑卫生陶瓷进出口贸易网. 卫浴陶瓷2007年1-10月重点出口市场统计表[DB/OL]. (2007-11-29)[2008-05-23]. <http://www.ceramicstrade.com.cn/files/upload/2007/11/29/20071129133657610.htm>.
- [3] 中国轻工工艺品进出口商会. 陶瓷[N/OL]. (2008-04-10)[2008-05-23]. <http://www.cccla.org.cn/BranchChinaware.aspx?BranchID=8>.
- [4] 商务部. 出口商品技术指南:日用陶瓷[R/OL]. [2008-05-23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/b05.pdf>.
- [5] 商务部. 出口商品技术指南:建筑陶瓷[R/OL]. [2008-05-23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/c07.pdf>.





### 3 国际标准

International Standards

### 3 国际标准

#### 3.1 日用陶瓷国际标准

日用陶瓷的国际标准由ISO/TC 166与食品接触的陶瓷、玻璃和玻璃陶瓷器皿 (Ceramic ware, glassware and glass ceramic ware in contact with food) 技术委员会制订, 其秘书处是ANSI (美国国家标准学会), 主席目前空缺, 它有12个参与国 (Participating country) 和32个观察员国 (Observing country), 我国是观察员国。

TC 166的工作范围是与食品接触的陶瓷、玻璃和玻璃陶瓷器皿的标准化, 但不包括玻璃质和瓷质釉器皿, 这部分工作属于TC 107金属与其它无机涂层 (Metallic and other inorganic coatings) 技术委员会。

TC 166其下有1个分委员会 (sub-committee) SC 1和1个工作组 (Working Group) WG 1, 工作组的工作是术语制订。TC 166制订了6个标准, 其中SC 1制订了2个, 都是关于铅镉溶出的测试方法和限量, 具体如表3.1所示。

具体限量要求见表3.2。

表3.1 日用陶瓷的国际标准

序号	标准号	标准名称	所属TC/SC
1	ISO 6486-1:1999	Ceramic ware, glass-ceramic ware and glass dinnerware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 1: Test method 与食品接触的陶瓷、玻璃和玻璃陶瓷器皿 - 铅镉溶出 - 第1部分: 测试方法	TC 166
2	ISO 6486-2:1999	Ceramic ware, glass-ceramic ware and glass dinnerware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 2: Permissible limits 与食品接触的陶瓷、玻璃和玻璃陶瓷器皿 - 铅镉溶出 - 第2部分: 限量	TC 166
3	ISO 7086-1:2000	Glass hollowware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 1: Test method 与食品接触的空心玻璃餐具 - 铅镉溶出 - 第1部分: 测试方法	TC 166
4	ISO 7086-2:2000	Glass hollowware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 2: Permissible limits 与食品接触的空心玻璃餐具 - 铅镉溶出 - 第2部分: 限量	TC 166
5	ISO 8391-1:1986	Ceramic cookware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 1: Method of test 与食品接触的陶瓷炊具 - 铅镉溶出 - 第1部分: 测试方法	TC 166/SC 1
6	ISO 8391-2:1986	Ceramic cookware in contact with food -- Release of lead and cadmium -- Part 2: Permissible limits 与食品接触的陶瓷炊具 - 铅镉溶出 - 第2部分: 限量	TC 166/SC 1

我国标准GB 12651-2003《与食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许极限》也是关于铅镉溶出的, 与ISO 6486非等

表3.2 日用陶瓷国际标准的具体限量要求

标准号	醋酸的浓度(%)	测试温度	时间 ( 小时 )	器物形状	铅的极限浓度	镉的极限浓度
ISO 8391	4	沸水及冷水	2	厨具2/3容量	5 mg/L	0.5 mg/L
ISO 6486	4	22±2℃	24±0.5	扁平制品	0.8 mg/dm <sup>2</sup>	0.07 mg/dm <sup>2</sup>
				小空心制品 < 1.1 L	2 mg/L	0.5 mg/L
				大空心制品 ≥ 1.1 L	1 mg/L	0.25 mg/L
				空心制品 ≥ 3 L	0.5 mg/L	0.25 mg/L
				杯及酒杯	0.5 mg/L	0.25 mg/L
				厨具器皿	0.5 mg/L	0.25 mg/L

效，并且分类方法也有所不同，但限量值总体一致，个别指标略低于国际标准。

我国标准GB 8058-2003《陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法》等效采用自ISO 8391-1:1986和ISO 8391-2:1986，但限量比ISO 8391-2:1986严格。

## 3.2 建筑陶瓷国际标准

### 3.2.1 陶瓷砖国际标准

建筑陶瓷的国际标准由ISO/TC 189陶瓷砖 ( Ceramic tile ) 技术委员会制订，其秘书处是ANSI，秘书长是John P. Sanders，主席是Robert E. Daniels，它有19个参与国和26个观察员国，我国是参与国。

TC 189下有三个工作组，分别是：

- WG 1，测试方法，召集人是UNI（意大利标准化组织）；
- WG 2，产品规格，召集人是ANSI；
- WG 3，产品安装，召集人是ANSI。

TC 189制订了21个标准，包括陶瓷砖性能测试标准ISO 10545、陶瓷砖产品标准ISO 13006和关于陶瓷砖用的灰浆和粘结剂的ISO 13007，具体见表3.3。

表3.3 建筑陶瓷的国际标准

序号	标准名称	所属TC/SC
1	ISO 13006:1998	Ceramic tiles -- Definitions, classification, characteristics and marking 陶瓷砖 - 定义、分类、性能和标记
2	ISO 10545-1:1995	Ceramic tiles -- Part 1: Sampling and basis for acceptance 陶瓷砖 - 第1部分: 抽样和接收条件
3	ISO 10545-2:1997	Ceramic tiles -- Part 2: Determination of dimensions and surface quality 陶瓷砖 - 第2部分: 尺寸和表面质量的检验
4	ISO 10545-3:1997	Ceramic tiles -- Part 3: Determination of water absorption, apparent porosity, apparent relative density and bulk density 陶瓷砖 - 第3部分: 吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
5	ISO 10545-4:2004	Ceramic tiles -- Part 4: Determination of modulus of rupture and breaking strength 陶瓷砖 - 第4部分: 断裂模数和破坏强度的测定
6	ISO 10545-5:1997	Ceramic tiles -- Part 5: Determination of impact resistance by measurement of coefficient of restitution 陶瓷砖 - 第5部分: 用恢复系数确定砖的抗冲击性
7	ISO 10545-6:1995	Ceramic tiles -- Part 6: Determination of resistance to deep abrasion for unglazed tiles 陶瓷砖 - 第6部分: 无釉砖耐磨深度的测定
8	ISO 10545-7:1996	Ceramic tiles -- Part 7: Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles 陶瓷砖 - 第7部分: 有釉砖表面耐磨性的测定
9	ISO 10545-8:1994	Ceramic tiles -- Part 8: Determination of linear thermal expansion 陶瓷砖 - 第8部分: 线性热膨胀的测定
10	ISO 10545-9:2004	Ceramic tiles -- Part 9: Determination of resistance to thermal shock 陶瓷砖 - 第9部分: 抗热震性的测定
11	ISO 10545-10:1995	Ceramic tiles -- Part 10: Determination of moisture expansion 陶瓷砖 - 第10部分: 湿膨胀的测定
12	ISO 10545-11:1994	Ceramic tiles -- Part 11: Determination of crazing resistance for glazed tiles 陶瓷砖 - 第11部分: 有釉砖抗釉裂性的测定
13	ISO 10545-12:1997	Ceramic tiles -- Part 12: Determination of frost resistance 陶瓷砖 - 第12部分: 抗冻性的测定
14	ISO 10545-13:1995	Ceramic tiles -- Part 13: Determination of chemical resistance 陶瓷砖 - 第13部分: 耐化学腐蚀性的测定
15	ISO 10545-14:1997	Ceramic tiles -- Part 14: Determination of resistance to stains 陶瓷砖 - 第14部分: 耐污染性的测定
16	ISO 10545-15:1995	Ceramic tiles -- Part 15: Determination of lead and cadmium given off by glazed tiles 陶瓷砖 - 第15部分: 有釉砖铅和镉溶出量的测定
17	ISO 10545-16:1999	Ceramic tiles -- Part 16: Determination of small colour differences 陶瓷砖 - 第16部分: 小色差的测定
18	ISO 13007-1:2004	Ceramic tiles -- Grouts and adhesives -- Part 1: Terms, definitions and specifications for adhesives 陶瓷砖 - 薄泥浆和粘结剂 - 第1部分: 粘结剂的术语、定义和规范

19	ISO 13007-2:2005	Ceramic tiles -- Grouts and adhesives -- Part 2: Test methods for adhesives 陶瓷砖 - 薄泥浆和粘结剂 - 第2部分: 粘结剂的测试方法
20	ISO 13007-3:2004	Ceramic tiles -- Grouts and adhesives -- Part 3: Terms, definitions and specifications for grouts 陶瓷砖 - 薄泥浆和粘结剂 - 第3部分: 薄泥浆的术语、定义和规范
21	ISO 13007-4:2005	Ceramic tiles -- Grouts and adhesives -- Part 4: Test methods for grouts 陶瓷砖 - 薄泥浆和粘结剂 - 第4部分: 薄泥浆的测试方法

### 3.2.2 我国陶瓷砖标准与相关国际标准的差异

我国陶瓷砖试验方法系列标准是GB/T 3810-2006, 修改采用自ISO 10545, 也有16个, 序号相对应。其中GB/T 3810.1~3-2006是修改采用, 而GB/T 3810.4~16-2006是等同采用, 并且包括近几年标准修订单的技术内容。

我国的GB/T 4100-2006《陶瓷砖》产品标准修改采用自ISO 13006:1998。我国标准等同采用了国际标准的编写结构、分类方法, 等同采用了所有技术要求; 增加了对抛光砖的技术要求, 增加了大规格瓷质砖尺寸偏差的技术要求; 增加了地砖磨擦系数试验方法。表3.4列出了两者的对应关系。

表3.4 GB/T 4100-2006与ISO 13006:1998的对应关系

ISO 13006:1998	名称	GB/T 4100-2006	名称	采标程度
正文	陶瓷砖 - 定义、分类、性能和标记	正文	陶瓷砖	修改
附录A	挤压陶瓷砖 $E \leq 3\%$ A I类	附录A	挤压陶瓷砖 $E \leq 3\%$ A I类	等同
附录B	挤压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ A II a类-第1部分	附录B	挤压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ A II a类-第1部分	等同
附录C	挤压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ A II a类-第2部分	附录C	挤压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ A II a类-第2部分	等同
附录D	挤压陶瓷砖 $6\% < E \leq 10\%$ A II b类-第1部分	附录D	挤压陶瓷砖 $6\% < E \leq 10\%$ A II b类-第1部分	等同
附录E	挤压陶瓷砖 $6\% < E \leq 10\%$ A II b类-第2部分	附录E	挤压陶瓷砖 $6\% < E \leq 10\%$ A II b类-第2部分	等同
附录F	挤压陶瓷砖 $E > 10\%$ A III	附录F	挤压陶瓷砖 $E > 10\%$ A III	等同
附录G	干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%$ B I a类	附录G	干压陶瓷砖 $E \leq 0.5\%$ B I a类瓷质砖	修改
附录H	干压陶瓷砖 $0.5\% < E \leq 3\%$ B I b类	附录H	干压陶瓷砖 $0.5\% < E \leq 3\%$ B I b类炻砖	等同
附录J	干压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ B II a类	附录J	干压陶瓷砖 $3\% < E \leq 6\%$ B II a类细炻砖	等同



附录K	干压陶瓷砖6%<E≤10% B II b类	附录K	干压陶瓷砖6%<E≤10% B II b类炻质砖	等同
附录L	干压陶瓷砖 E>10% B III 类	附录L	干压陶瓷砖E>10% B III 类陶质砖	等同
		附录M	磨擦系数的测定	增加
附录M	包装标记使用规定	附录N	包装标记使用规定	等同
附录N	有釉地砖耐磨性分类	附录P	有釉地砖耐磨性分类	等同
附录P	试验方法	附录Q	试验方法	等同

从表中可以看出，GB/T 4100-2006除了正文、资料性附录G和附录M外，其它内容均等同采用了ISO 13006:1998；在结构上GB/T 4100-2006的附录N、P、Q是与ISO 13006:1998的附录M、N、P对应的，内容是关于产品的标记、有釉地砖耐磨性的分类及有关试验方法的说明；在附录G中增加了磨擦系数试验方法的内容。

## 参考文献

- [1] International Organization for Standardization. ISO 6486 - 1:1999 Ceramic ware, glass - ceramic ware and glass dinnerware in contact with food - Release of lead and cadmium - Part 1: Test method[S]. 1st ed. Switzerland: International Organization for Standardization, 1999.
- [2] International Organization for Standardization. ISO 6486 - 2:1999 Ceramic ware, glass - ceramic ware and glass dinnerware in contact with food - Release of lead and cadmium - Part 2: Permissible limits[S]. 1st ed. Switzerland: International Organization for Standardization, 1999.
- [3] International Organization for Standardization. ISO 8391 - 1:1986 Ceramic cookware in contact with food - Release of lead and cadmium - Part 1: Method of test[S]. 1st ed. Switzerland: International Organization for Standardization, 1986.
- [4] International Organization for Standardization. ISO 8391 - 2:1986 Ceramic cookware in contact with food - - Release of lead and cadmium - - Part 2: Permissible limits[S]. 1st ed. Switzerland: International Organization for Standardization, 1986.
- [5] International Organization for Standardization. ISO 13006:1998 Ceramic tiles - - Definitions, classification, characteristics and marking[S]. 1st ed. Switzerland: International Organization for Standardization, 1998.
- [6] 中国轻工业联合会. GB 12651 - 2003 食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许极限[S]. 北京: 中国标准出

版社,2004.

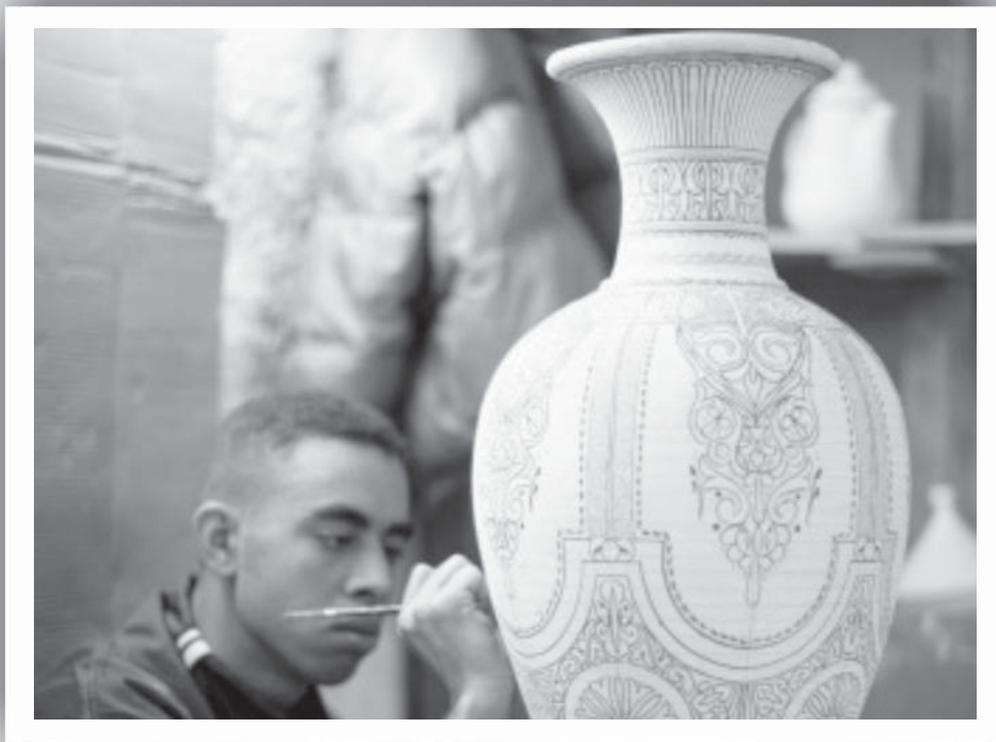
[7] 中国轻工业联合会. GB 8058 - 2003 陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法[S]. 北京: 中国标准出版社,2003.

[8] 中国建筑材料工业协会. GB/T 4100 - 2006 陶瓷砖[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.

[9] 商务部. 出口商品技术指南:日用陶瓷[R/OL]. [2008 - 05 - 23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/b05.pdf>.

[10] 商务部. 出口商品技术指南:建筑陶瓷[R/OL]. [2008 - 05 - 23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/c07.pdf>.





## 4 日用陶瓷

Tableware



## 4 日用陶瓷

### 4.1 中国市场

#### 4.1.1 中国日用陶瓷标准

截止2007年12月，我国的日用陶瓷标准共有27个，其中强制性标准2个，其余为推荐性标准（GB/T标准20个，QB/T标准5个）。在这27个标准中，产品标准有13个，方法标准有14个，如表4.1所示。

表4.1 我国的日用陶瓷标准

序号	标准号	标准名称
产品标准		
1	GB/T 3532-1995	日用瓷器
2	GB/T 2580-2002	精细陶瓷烹调器
3	GB/T 10811-2002	釉下（中）彩日用瓷器
4	GB/T 10812-2002	玲珑日用瓷器
5	GB/T 10813-1989	日用青瓷器
6	GB/T 10814-1989	建白高级日用细瓷器
7	GB/T 10815-2002	日用精陶器
8	GB/T 10816-1989	紫砂陶器
9	GB/T 13524-1992	陈设艺术陶瓷
10	GB/T 13522-1992	骨灰瓷器
11	QB/T 3732-1999	普通陶器
12	QB/T 2579-2002	普通陶瓷烹调器
13	QB/T 2456-1999	陶瓷贴花纸
方法标准		
14	GB 12651-2003	与食物接触的铅、镉溶出量允许极限
15	GB 8058-2003	陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法
16	GB/T 3295-1996	陶瓷制品45° 镜向光泽度试验方法
17	GB/T 3298-1991	日用陶瓷器热稳定性测定方法
18	GB/T 3299-1996	日用陶瓷器吸水率测定方法

19	GB/T 3300-1991	日用陶瓷变形检验方法
20	GB/T 3301-1999	日用陶瓷器的容积、口径误差、高度误差、重量误差、缺陷尺寸的测定方法
21	GB/T 3302--1982	日用陶瓷器验收、包装、标志、运输、贮存规则
22	GB/T 3303-1982	日用陶瓷器缺陷术语
23	GB/T 3534-2002	日用陶瓷器铅、镉溶出量测定方法
24	GB/T 5000-1985	日用陶瓷名词术语
25	GB/T 5001-1985	日用陶瓷分类
26	GB/T 11423-1989	日用陶瓷纸箱包装技术条件
27	QB/T 1503-1992	日用陶瓷白度测定方法

#### 4.1.2 铅镉溶出限量

##### 4.1.2.1 GB 12651-2003《与食物接触的铅、镉溶出量允许极限》

GB 12651-2003《与食物接触的铅、镉溶出量允许极限》是强制性标准，规定了与食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许值，适用范围包括于与食物接触的瓷器、炆器，有釉和无釉陶瓷制品，但不包括食品制造工业、包装和烹调用陶瓷器。

GB 12651-2003指定的测试方法为GB/T 3534《日用陶瓷器铅、镉溶出量测定方法》，并要求任何单一制品的铅镉溶出量不得超过表4.2中的允许极限。

**表4.2 GB 12651-2003对铅镉溶出量的允许极限**

器物形状	非特殊装饰产品		特殊装饰产品	
	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)
扁平制品	0.50	0.50	0.50	0.50
除杯类以外的小空心制品	0.50	0.50	0.50	0.50
杯类	0.25	0.25	0.25	0.25
除罐以外的大空心制品	0.25	0.25	0.25	0.25
罐	0.25	0.25	0.25	0.25

表中各个名词的定义分别为：

扁平制品 (flatware)：从制品口沿水平面至内部最低平面的深度 25 mm的陶瓷制品。



空心制品 (hollowware) : 从制品口沿水平面至内部最低平面的深度 > 25 mm的陶瓷制品。

大空心制品 (large hollowware) : 容量 > 1.1 L。

小空心制品 (small hollowware) : 容量 < 1.1 L。

杯类 (cup) : 系小空心制品, 常用于室温下盛放饮料。

罐 (pitcher) : 系空心制品, 常用于室温下或低于室温条件下存放或调制水果汁、蔬菜汁或其它酸性饮料, 通常有把和嘴, 没有盖 (可理解为啤酒杯类)。

特殊装饰产品 (special ware) : 采用粉彩、古彩、青花斗彩、粤彩等传统彩绘方法来装饰的日用陶瓷制品。

非特殊装饰产品 (other ware) : 不采用粉彩、古彩、青花斗彩、粤彩等传统彩绘方法来装饰的日用陶瓷制品。

#### 4.1.2.2 GB 8058-2003《陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法》

GB 8058-2003也是强制性标准, 适用于加热制备食物的陶瓷制品, 但不包括玻璃、玻璃陶瓷和搪瓷制品。

GB 8058-2003要求任何单一制品的铅镉溶出量允许极限值为: 铅 3.0 mg/L; 镉 0.30 mg/L。

#### 4.1.3 出口日用陶瓷质量许可

根据《中华人民共和国进出口商品检验法》及《关于出口商品质量许可证管理办法》, 国家认监委制定了《出口日用陶瓷质量许可证审核要求》及有关程序性文件。2004年5月1日起, 凡生产日用陶瓷 (包括日用瓷器、日用炆器、日用陶器以及有可能与食物接触、能盛放液体性食物的陈设艺术陶瓷) 的工厂, 在有出口经营计划的前提下, 应向当地检验检疫机构提出申请“出口日用陶瓷质量许可证”的意向; 未获证企业产品的出口报检将无法受理。

工厂所在地检验检疫机构在接受意向申请后, 将会向企业提供相交资料并进行初访, 以了解企业在质量管理和铅镉溶出控制方面的问题并进行纠正, 为企业进行正式申请提出意见。

正式申请须提交以下资料:

- 《出口日用陶瓷质量许可证申请书》(一式两份);
- 申请产品的型式试验报告;
- 企业内审报告;
- 有效的质量管理体系文件;
- 工厂营业执照复印件;

- 工艺流程图；
- 简要的企业生产区域平面图；
- 出口产品质量统计与分析报告（复审时提供）；
- 其他需要说明的文件。

#### 4.1.4 食品安全市场准入制度

国家质量监督检验检疫总局在2004年开始推行食品安全市场准入制度，包括三个方面内容：一、食品生产许可证制度。生产食品企业必须获得国家颁发的食品生产许可证，否则不得生产食品。二、强制检验制度。生产食品的企业对其产品必须自检，检验合格方可出厂，质监部门对获证企业产品实行定期监督检验，对检验不合格的产品实行加严检验。三、QS标志制度。获得食品生产许可证的企业，在产品包装上使用食品质量安全市场准入标志，即QS标志。

QS标志只是实行食品市场准入制度的一个方面，它代表三个内容：

- 企业声明：该企业获得食品生产许可证，该产品经过国家核定，有市场准入资格；
- 企业证明：这个产品是经过检验合格的产品；
- 企业承诺：食用该产品出现质量问题，企业承担法律责任。因此，消费者在购买产品的时候只要购买加贴有QS标志的产品，就是获得国家认定的放心食品。

QS是食品“质量安全”（Quality Safety）的英文缩写。获得食品生产许可证的生产企业必须对产品进行合格检验，产品合格且在最小销售单元的食品包装上标注食品生产许可证编号并加印QS标志后才能出厂销售。没有食品质量安全市场准入标志的，不得出厂销售。2004年1月1日，我国首先在大米、食用植物油、小麦粉、酱油和醋五大类食品行业中实行食品质量安全市场准入制度，之后共有28大类食品被纳入QS体系。后来，国家质检总局开始将化妆品、食品相关产品等需要取得工业产品生产许可证的产品也纳入QS体系，并同样在最小销售单元上加贴QS标志。

为避免食品接触用包装材料危害人体健康，国家质检总局食品生产监督管理局对食品接触用包装材料实行行政许可监督管理办法。国家质量监督检验检疫总局计划将日用陶瓷纳入QS体系，委托国家建筑装饰材料质量监督检验中心负责起草了《食品接触用陶瓷产品生产许可证审查细则》，目前该细则正在全国范围内征集意见。

下面根据该细则对陶瓷产品生产许可证情况进行简单介绍。

##### 4.1.4.1 产品范围

《食品接触用陶瓷产品生产许可证审查细则》中提出了第一批实施生产许可的食品接触用陶瓷产品种类，具体见表4.3。

表4.3 第一批实施生产许可的食品接触用陶瓷产品（未实施）

产品单元	产品品种	
单元1：食品用瓷器	细瓷类	1 日用细瓷
		2 骨灰陶瓷
		3 釉下（中）彩日用瓷器
		4 玲珑日用瓷器
		5 建白高级日用细瓷器
		6 粤彩瓷器
	普瓷类	7 日用普通瓷
		8 日用青瓷器
	炆器类	9 日用炆器
	精陶类	10 日用精陶
单元2：食品用紫砂陶器及烹调用陶瓷器	11 紫砂陶器	
	12 普通陶瓷烹调器	
	13 精细陶瓷烹调器	
单元3：食品包装用陶瓷器	14 普通陶器包装 坛类	
	15 普通陶器包装 缸类	
	16 食用青瓷包装容器	

#### 4.1.4.2 检验要求

各类陶瓷产品依据各自检验项目表进行检验，发证检验项目有一项不合格时，判定本次检验不合格，该产品不符合发放生产许可证要求。发证检验项目都合格时，判定该批产品本次检验结果为合格，该产品符合发放生产许可证要求。各类产品的具体检验项目要求见表4.4至表4.13。

表4.4 日用细瓷检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤0.5%	试验方法依据GB/T 3299-1996

3	热稳定性	√	√	成套或系列产品：餐具以中型盘、碗类产品为代表，茶、咖啡具以杯、盅类产品为代表，从180℃至20℃热交换一次不裂 非成套或系列产品：小、中型产品，180℃至20℃热交换一次不裂；大、特型产品，160℃至20℃交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991
---	------	---	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

注1：依据标准为国家现行标准。

注2：口沿20 mm内有装饰的茶杯，用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器，将茶杯倒置在玻璃容器中，加入4%的醋酸溶液至距口沿20 mm处，盖上盖子以避免溶液挥发，保持22±2℃的温度浸泡24小时，提出溶液。铅镉溶出量检验，除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验，其外表面铅溶出量允许极限为≤4.0 mg/L、镉溶出量允许极限为≤0.04 mg/L。

**表4.5 骨灰陶瓷检验项目表**

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤0.5%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	140℃至20℃热交换一次不裂 (以152 mm~203 mm扁平产品为代表件)	试验方法依据GB/T 3298-1991
4	素胎中磷酸三钙含量	√		≥36%	

注1：依据标准为国家现行标准。

注2：口沿20 mm内有装饰的茶杯，用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器，将茶杯倒置在玻璃容器中，加入4%的醋酸溶液至距口沿20 mm处，盖上盖子以避免溶液挥发，保持22±2℃的温度浸泡24小时，提出溶液。铅镉溶出量检验，除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验，其外表面铅溶出量允许极限为≤4.0 mg/L、镉溶出量允许极限为≤0.04 mg/L。

**表4.6 釉下(中)彩日用瓷器、玲珑日用瓷器、建白高级日用细瓷器、粤彩瓷器检验项目表**

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤0.5%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	成套或系列产品：餐具以中型盘、碗类产品为代表，茶、咖啡具以杯、盅类产品为代表，从180℃至20℃热交换一次不裂 非成套或系列产品：小、中型产品，180℃至20℃热交换一次不裂；大、特型产品，160℃至20℃交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991

注1：依据标准为国家现行标准。

注2：口沿20 mm内有装饰的茶杯，用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器，将茶杯倒置在玻璃容器中，加入4%的醋酸溶液至距口沿20 mm处，盖上盖子以避免溶液挥发，保持22±2℃的温度浸泡24小时，提出溶液。铅镉溶出量检验，除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验，其外表面铅溶出量允许极限为≤4.0 mg/L、镉溶出量允许极限为≤0.04 mg/L。

表4.7 日用普通瓷检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤1.0%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	成套或系列产品：餐具以中型盘、碗类产品为代表，茶、咖啡具以杯、盅类产品为代表，从180℃至20℃热交换一次不裂 非成套或系列产品：小、中型产品，180℃至20℃热交换一次不裂；大、特型产品，160℃至20℃交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991

注1：依据标准为国家现行标准。

注2：口沿20 mm内有装饰的茶杯，用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器，将茶杯倒置在玻璃容器中，加入4%的醋酸溶液至距口沿20 mm处，盖上盖子以避免溶液挥发，保持22±2℃的温度浸泡24小时，提出溶液。铅镉溶出量检验，除对内表面进行检验外还应应对茶杯口20 mm处进行检验，其外表面铅溶出量允许极限为≤4.0 mg/L、镉溶出量允许极限为≤0.04 mg/L。

表4.8 日用青瓷器检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	铅溶出量≤3 mg/L，镉溶出量≤0.2 mg/L	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤1.0%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	160℃至20℃热交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991

注：依据标准为国家现行标准。

表4.9 日用炻器检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤5.0%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	中小型（依据GB/T 3532-1995）160℃至20℃交换一次不裂，大特型（依据GB/T 3532-1995）140℃至20℃交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991

注：口沿20 mm内有装饰的茶杯，用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器，将茶杯倒置在玻璃容器中，加入4%的醋酸溶液至距口沿20 mm处，盖上盖子以避免溶液挥发，保持22±2℃的温度浸泡24小时，提出溶液。铅镉溶出量检验，除对内表面进行检验外还应应对茶杯口20 mm处进行检验，其外表面铅溶出量允许极限为≤4.0 mg/L、镉溶出量允许极限为≤0.04 mg/L。

表4.10 日用精陶器检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	依据标准GB 12651-2003	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		≤17%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	160℃~20℃热交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991
4	微波炉安全使用	√	√	依据标准GB/T 10815-2002	试验方法依据GB/T 10815-2002
5	洗碗机安全使用	√	√	依据标准GB/T 10815-2002	试验方法依据GB/T 10815-2002

注1: 依据标准为国家现行标准。

注2: 口沿20 mm内有装饰的茶杯, 用直径为茶杯口径1.5-2倍无可溶性铅、镉的玻璃容器, 将茶杯倒置在玻璃容器中, 加入4%的醋酸溶液至距口沿20mm处, 盖上盖子以避免溶液挥发, 保持 $22 \pm 2^\circ\text{C}$ 的温度浸泡24小时, 提出溶液。铅镉溶出量检验, 除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验, 其外表面铅溶出量允许极限为 $\leq 4.0$  mg/L、镉溶出量允许极限为 $\leq 0.04$  mg/L。外表面有装饰的茶杯, 铅镉溶出量检验除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验, 其外表面铅溶出量允许极限为 $\leq 4.0$  mg/L、镉溶出量允许极限为 $\leq 0.04$  mg/L。

表4.11 紫砂陶器检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	壶类、杯类、蒸、汽锅类与食物接触面的铅溶出量不大于5.0 mg/L, 镉溶出量不大于0.5 mg/L 盘碟类与食物接触面的铅溶出量1.7 mg/dm <sup>2</sup> , 镉溶出量不大于0.17 mg/dm <sup>2</sup>	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	吸水率	√		特型壶类、特型盘碟类、特型蒸、汽锅类不大于4.5% 杯类、大型壶类、大型盘碟类、大中型蒸、汽锅类不大于4.0% 中小型壶类、中小型盘碟类、小型蒸、汽锅类不大于3.5%	试验方法依据GB/T 3299-1996
3	热稳定性	√	√	壶类、杯类、盘碟类、蒸、汽锅类: 200℃投入20℃水中, 热交换一次不裂 有釉产品: 160℃投入20℃水中, 热交换一次不裂	试验方法依据GB/T 3298-1991

注1: 依据标准为国家现行标准。

注2: 口沿20 mm内有装饰的茶杯, 铅镉溶出量检验除对内表面进行检验外还应对茶杯口20 mm处进行检验, 其外表面铅溶出量允许极限为 $\leq 4.0$  mg/L、镉溶出量允许极限为 $\leq 0.04$  mg/L。

表4.12 普通陶瓷烹调器和精细陶瓷烹调器检验项目表

序号	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	铅镉溶出量允许极限	√	√	铅3.0 mg/L, 镉0.3 mg/L	试验方法依据GB 8058-2003

2	热稳定性	√	√	普通陶瓷烹调器：中小型产品300℃至20℃热交换一次胎不裂；大型产品自280℃至20℃热交换一次胎不裂	试验方法依据QB/T 2579-2002
				精细陶瓷烹调器：中小型产品400℃至20℃热交换一次胎不裂；大型产品自350℃至20℃热交换一次胎不裂	试验方法依据QB/T 2580-2002
注：依据标准为国家现行标准。					

表4.13 食品包装用陶器产品检验项目表

序号	产品名称	项目名称	发证检验	关键控制检验	标准值	备注
1	普通陶器包装坛类	铅镉溶出量允许极限	√	√	铅≤1 mg/L; 镉≤0.1 mg/L	试验方法依据GB/T 3534-2002
2	普通陶器缸类					
3	食用青瓷包装容器					
注：依据标准为国家现行标准。						

#### 4.1.4.3 日用陶瓷QS标志要求



《食品接触用陶瓷产品生产许可证审查细则》中对QS标志的使用有以下要求：

1. 生产许可标志由“质量安全”英文（Quality Safety）字头（QS）和“质量安全”中文字样组成。标志主色调为蓝色，字母“Q”与“质量安全”四个中文字样为蓝色，字母“S”为白色（如图4.1）。

QS标志由企业自行加印。QS标志可以按照规定放大或者缩小。

2. 生产许可证编号由英文字母QS和12位阿拉伯数字组成：QS \*\*-\*\*\*\*\*-\*\*\*\*\*。QS表示生产许可，12位阿拉伯数字的前2位为受理省局编号，中间5位为产品编号，后5位为企业序号。

3. 取得生产许可证的企业，应当自许可之日起12个月内，完成在其产品或者包装、说明书上标注生产许可标志和编号。

4. 对注销生产许可证证书的企业，其编号在规定期限内不得再次使用。

## 4.2 欧盟市场

欧盟关于日用陶瓷的法规主要有：

- 条例 (EC) No 1935/2004，关于拟与食品接触的材料和器具；
- 条例 (EC) No 333/2007，关于食品中的铅、镉、汞、无机锡、3-氯-1,2-丙二醇 (3-MCPD)、3,4-苯并芘的官方控制的采样与分析方法；
- 指令84/500/EEC，关于拟与食品接触的陶瓷器具；
- 指令2005/31/EC，增补84/500/EEC，关于拟与食品接触的陶瓷器具的分析方法标准和符合声明的要求。

其中最主要的法规是指令84/500/EEC，它对铅镉溶出提出了具体限量要求。2005年欧盟颁布指令2005/31/EC，对指令84/500/EEC中关于拟与食品接触的陶瓷器具分析方法标准和符合声明的要求进行了修订，主要是要求生产商或者进口商书面声明其产品铅镉溶出符合条例 (EC) No 1935/2004的要求。而条例 (EC) No 1935/2004主要从大的框架方面规定了拟与食品接触的材料和器具总的要求。

以上的欧盟法规都是关于日用陶瓷在铅镉溶出方面的安全要求，下面介绍下欧盟对于铅镉溶出的具体要求。

### 4.2.1 一般要求

条例 (EC) No 1935/2004要求，日用陶瓷必须符合良好制造规范 ( Good Manufacturing Practice )，当与食品接触时，不得：

- 释放出对人类健康构成危害的成份；
- 导致食品成份产生不能接受的变化；
- 降低食品所带来的感官特性。

符合安全要求但销售期间没有与食品接触的产品，需要有清楚的标签。产品必须附上：

- “用于接触食品”的字样；或指明其用途的字句；或“杯和叉”标志 (如图4.2)；
- 产品名称或生产商名称及地址或分销商的注册地址；
- 必要时，列明特定的使用指示及预防措施；
- 足够的资料以供追溯产品来源。



### 4.2.2 铅镉溶出要求

#### 4.2.2.1 指令84/500/EEC

指令84/500/EEC对与食品接触的陶瓷产品铅镉溶出的限量要求如表4.14所示。

**表4.14 指令84/500/EEC对与食品接触的陶瓷产品铅镉溶出的限量要求**

类型	运算基数	单位	铅	镉
扁平器皿	平均值	mg/dm <sup>2</sup>	0.8	0.07
空心器皿	任一件	mg/L	4	0.3
烹调、包装容器、贮存器>3L	任一件	mg/L	1.5	0.1
储藏用器皿（罐）	任一件	mg/L	0.5	0.25
杯和大杯	任一件	mg/L	0.5	0.25
烹饪器皿	任一件	mg/L	0.5	0.05

德国、法国对陶瓷饮用器（杯、碗类）的外口沿20 mm的铅、镉溶出量允许限量规定铅2 mg/件，镉0.2 mg/件；芬兰规定铅0.5 mg/dm<sup>2</sup>，镉0.1 mg/dm<sup>2</sup>。

#### 4.2.2.2 指令2005/31/EC

指令2005/31/EC对84/500/EEC进行了修订，主要内容有以下几方面：

一、根据条例 (EC) No 1935/2004第16条的规定，与食物接触陶瓷生产商或供应商的产品应提供合格声明，证明产品符合规定要求。合格声明应包含如下内容：

- 陶瓷最终生产厂家和欧盟进口商名称和地址；
- 陶瓷制品的特征（名称、货号、花号等）；
- 声明的日期；
- 声明陶瓷制品符合2005/31/EC号指令和条例 (EC) No 1935/2004的相关要求。
- 声明要体现所有生产、销售过程中的操作都与食物接触产品的规定相符合，必须使检查实施机构了解到制造商或进口商得出这一结论的可靠性。

二、欧盟国家的主管当局有权要求提供证明陶瓷制品符合铅、镉溶出量的限量的文件，因此，生产商或欧盟的进口商可以通过邮寄的方式提供相关的分析报告信息。

三、不与食物接触的装饰用陶瓷，应有明确标识。

四、由于技术进步，不再使用指令84/500/EEC提供的铅、镉分析方法，而是使用指令2001/22/EC规定的取样分析方法，并制定了必须遵照的分析方法要求。在指令84/500/EEC只规定仪器分析方法单一检出限（铅为0.1 mg/L、镉为0.01 mg/L）的基础上，增加了定量下限或称检测低限：铅为0.2 mg/L，镉为0.02 mg/L。需要注意的是，该定量下限并非限量要求。另外还规定了仪器分析方法的回收率要达到80 - 120%的要求，上述要求并不是太高，是欧盟为完善该

分析方法做出的补充。

指令2005/31/EC要求，2007年5月20日起禁止生产和进口不符合该指令要求的陶瓷制品。

#### 4.2.2.3 条例(EC) No 333/2007

2007年欧盟发布了条例 (EC) No 333/2007，统一规范了有关食品中的铅、镉、汞、无机锡、3-氯-1,2-丙二醇(3-MCPD)、3,4-苯并芘的官方控制的采样与分析方法。此法规整合了以往监管同一问题的多个类似法规。

与陶瓷产品有关的是，它取代了指令2001/22/EC，但全部继承了其内容。

#### 4.2.3 标准

CEN/TC 194 (与食品接触的器具) 主管日用陶瓷欧洲标准，它的秘书处是BSI，主席是A.Forrester。与陶瓷相关的欧洲标准见表4.15。

**表4.15 欧洲日用陶瓷标准**

序号	标准号	标准名称
1	EN 1184:1997	Materials and articles in contact with foodstuffs - Test methods for translucency of ceramic articles 与食品接触的材料和物品 - 陶瓷制品透明度试验方法
2	EN 1217:1997	Materials and articles in contact with foodstuffs - Test methods for water absorption of ceramic articles 与食品接触的材料和物品 - 陶瓷制品水吸收特性的试验方法
3	EN 13258:2003	Materials and articles in contact with foodstuffs - Test methods for crazing resistance of ceramic articles 与食品接触的材料和物品 - 陶瓷物品抗裂性的试验方法
4	EN 1388-1:1995	Materials and articles in contact with foodstuffs - Silicate surfaces - Part 1: Determination of the release of lead and cadmium from ceramic ware 与食品接触的材料和物品 - 硅化表面 - 第1部分：陶瓷制品铅镉溶出的测定
5	EN 15284:2007	Materials and articles in contact with food stuffs - Test method for the resistance to microwave heating of ceramic, glass, glass-ceramic or plastics cook-ware 与食品接触的材料和物品 - 陶瓷、玻璃、玻璃陶瓷与塑料餐具在微波炉中加热的耐热性试验方法

## 4.3 美国市场

### 4.3.1 输美日用陶瓷认证

美国是我国日用陶瓷出口的最大市场。由于涉及产品数量巨大，为了促进贸易，我国国家质检总局与美国食品药品监督管理局（FDA）在1999年签署了《关于对美出口的调制、盛放或贮存食品和饮料的陶瓷器皿问题谅解备忘录》，其主要内容是我国的日用陶瓷生产商在FDA注册后，所生产的产品经我国质检部门检验合格，加贴合格标志，FDA认可中方检验结果，并减少抽查频率。

该备忘录之后经过几次续签，目前有效的是国家认证认可监督管理委员会（CNCA）与FDA在2006年签署的。

《2006备忘录》规定：输美日用陶瓷生产厂家必须获得出口产品质量许可证，达到《输美日用陶瓷生产厂认证条件》并经国家质检总局直属出入境检验检疫局批准认证，授予专用认证代号，由国家认监委汇总向FDA提供其认证的工厂名称、地址和代号备案。该代号为特定工厂专有，其他工厂不得以任何名义使用，认证工厂也不得以任何理由转让其他工厂使用。

已获得“出口日用陶瓷质量许可证”的工厂，在有出口美国的经营计划、或已签订输美日用陶瓷外销合同的前提下，应向当地检验检疫机构提出申请“输美日用陶瓷认证”的意向。检验检疫机构在接受意向申请后，将会向企业提供相交资料并进行初访，以了解企业在质量管理和铅镉溶出控制方面的问题并进行纠正，为企业进行正式申请提出意见。

正式申请输美日用陶瓷认证需要以下资料：

- 《输美日用陶瓷厂认证申请书》（一式三份）；
- 《输美日用陶瓷厂认证条件调查/审核表》（一式三份）；
- 经工厂盖章、符合FDA要求格式的中、英文输美认证工厂的厂名、地址、邮政编码的确认件；
- 申请产品的型式试验报告；
- 企业内审报告；
- 有效的质量管理体系文件；
- 工厂营业执照复印件；
- 工艺流程图；
- 简要的企业生产区域平面图；
- 铅镉检验统计与分析报告（复审时提供）；
- 《出口日用陶瓷质量许可证》复印件。

#### 4.3.1.1 标签要求

《2006备忘录》对输美日用陶瓷有以下标签要求，标志见图4.3：

1. 只批准由CNCA认证工厂的合格日用陶瓷器皿输往美国；



2. 对装有符合《2006备忘录》中附件B《准则》的日用陶瓷器皿的每一运输包装箱和零售包装箱，均应加贴印有CCIB认证工厂代号的CCIB“H”（卫生）标签/标识，输美陶瓷加贴标志尺寸为25mm和15mm；

3. 要求输美日用陶瓷器皿的每一运输包装箱上均要有工厂批号或生产批号；

4. 各地检验检疫机构实验室采用ASTM C 738:1994检测方法对日用陶瓷实施铅、镉溶出量检测，并确定输美日用陶瓷是否符合美国FDA要求；

5. 只批准符合《准则》的日用陶瓷交货批出口美国并出具出口证书，无论该交货批是直接出口还是经香港或其它国家、地区转口到美国；

6. 凡报验人声明系经香港或其他地区或国家转运美国的，检验检疫机构在出口前要监督对集装箱或纸箱给予封识，以免在转运中拆箱；

7. 出口美国的作为装饰、陈列用途的陶瓷器皿（如盘、碟类等），必须加上“Not for food use./Plate may poison Food./ Decorative purpose only”（非食品用或本品可使食品有毒或仅供装饰用）等永久标识，否则不予放行。

#### 4.3.2 FDA铅镉溶出要求

FDA发布的《符合性政策指南》（Compliance Policy Guides, CPG）中的7117.06和7117.07以法规的形式对日用陶瓷中镉和铅的溶出作出了规定，具体要求见表4.16和表4.17。

**表4.16 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4.17 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

美国对日用陶瓷的分类和定义与我国类似，所指的陶瓷器皿与GB 12651-2003是一样的，只是表中的中文名称来自于《2006备忘录》，与GB 12651-2003中的名称略有不同。此外，大杯 (mug) 一般称马克杯，它与杯 (cup) 的区别在于其杯身是圆柱形的而杯是弧形的。

如果容器不适用于接触食品，则必须在其背面或底部标注清晰、无法除去文字说明，比如：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 (非食品用，用于接触食品可能导致中毒)。

#### 4.3.3 加州《65号提案》

美国加州对于环保十分重视，加州《65号提案》对日用陶瓷的铅镉溶出作出了更严格的规定，具体要求见表4.18。

**表4.18 《65号提案》对铅镉溶出的限量要求**

器物形状	铅的极限浓度 (mg/L)	镉的极限浓度 (mg/L)
扁平器皿	0.226	0.5
小空心器皿<1.1L	0.1	0.5
大空心器皿 1.1L	0.1	
杯和大杯	0.1	0.25
罐	0.1	

《65号提案》要求，如果陶瓷器具所含有害物质超标，供应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：本产品含有加州已知的可致癌化学物质)。

如果产品含有已知可损害生殖系统的化学物质，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)。

#### 4.3.4 标准

美国材料与试验协会（ASTM）标准中包含了部分日用陶瓷标准，它们分别由如下几个技术委员会（TC）中的分技术委员会制定：

- C14 玻璃与玻璃制品（Glass and glass products）中的C14.10 玻璃装饰（Glass decoration）；
- B08 金属与无机涂层（Metallic and inorganic coatings）中的B08.12 陶瓷釉与陶瓷金属原料（Materials for porcelain enamel and ceramic-metal systems）；
- C21 白色陶瓷与相关产品（Ceramic whitewares and related products）中的C21.03 白色陶瓷与环保指标测试方法（Methods for whitewares and environmental concerns）。

《2006备忘录》中指定的输美日用陶瓷检测方法标准是：

- ASTM C 738:1994 从上釉陶瓷表面提取铅和镉的标准试验方法；
- ASTM C 1466:2000 用石墨原子反应堆吸收光谱法测定陶瓷食品器皿中铅和镉的标准试验方法。

另外，标准ASTM C 927:1980《外表用陶瓷玻璃釉装饰的玻璃酒杯杯口及外缘析出铅和镉的试验方法》也为许多日用陶瓷进口商所采用，该标准对与口唇接触的日用陶瓷器皿外部边缘的铅镉溶出量提出了要求。这三个标准也最常用到的日用陶瓷标准。ASTM日用陶瓷标准见表4.19。

**表4.19 ASTM日用陶瓷标准**

序号	标准号	标准名称	所属TC
1	C 675:1991	Standard test method for alkali resistance of ceramic decorations on returnable beverage glass containers 可反复使用的饮料瓶（玻璃容器）上陶瓷装饰耐碱性的标准试验方法	C14.10
2	C 676:2004	Standard test method for detergent resistance of ceramic decorations on glass tableware 玻璃餐具上陶瓷装饰耐洗涤性的标准试验方法	C14.10
3	C 735:2004	Standard test method for acid resistance of ceramic decorations on returnable beer and beverage glass containers 可反复使用的饮料瓶（玻璃容器）上陶瓷装饰耐酸性的标准试验方法	C14.10
4	C 927:1980	Standard test method for lead and cadmium extracted from the lip and rim area of glass tumblers externally decorated with ceramic glass enamels 外表用陶瓷玻璃釉装饰的玻璃酒杯杯口及外缘析出铅和镉的试验方法	C14.10
5	C 539:1984	Standard test method for linear thermal expansion of porcelain enamel and glaze frits and ceramic whiteware materials by interferometric method 用干扰法测定搪瓷、釉瓷和白色陶瓷材料线性热膨胀的试验方法	B08.12

6	C 872:1989	Standard test method for lead and cadmium release from porcelain enamel surfaces 从搪瓷表面析出铅及镉的试验方法	B08.12
7	C 368:1988	Standard test method for impact resistance of ceramic tableware 陶瓷餐具抗冲击性的标准试验方法	C21.03
8	C 738:1994	Standard test method for lead and cadmium extracted from glazed ceramic surfaces 从上釉陶瓷表面提取铅和镉的标准试验方法	C21.03
9	C 1466:2000	Standard test method for graphite furnace atomic absorption spectrometric determination of lead and cadmium extracted from ceramic foodware 用石墨原子反应堆吸收光谱法测定陶瓷餐具中铅镉溶出的标准试验方法	C21.03
10	C 1607:2006	Standard test method for determination of “microwave safe for re-heating” for ceramicware 陶瓷在微波炉中加热的标准测试方法	C21.03

## 4.4 日本市场

### 4.4.1 铅镉溶出

#### 4.4.1.1 《食品安全法》

日本《食品安全法》的规定适用于餐厅和厨房用陶器和瓷器的进口。其要求陶瓷餐具于进口清关前提交一份“食品进口申报表”，必要时须检验铅镉溶出是否符合相关标准规定。

#### 4.4.1.2 《陶、瓷制品安全标志管理委员会管理规则》

陶、瓷制品安全标志管理委员会管理规则第3-2节规定了铅镉安全限量，具体要求见表4.20。

**表4.20 日本陶、瓷制品安全标志管理委员会铅镉安全限量**

分类		铅	镉
深型：深度 25 mm	容量 1.1 L	2.5 mg/L	0.25 mg/L
	容量<1.1 L	5.0 mg/L	0.50 mg/L
浅型：深度 < 25 mm		17 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	1.7 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
不同于1和2型的器皿		17 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$	1.7 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$

注：区域为外表面

检验方法：在着色厂的每一个烘焙窑中取出一测试件，注满4%的乙酸溶液至不溢出测试件，在室温下放置24 h后测量浸液中的铅和镉。

所有按《食品卫生法》规定的测试程序经认证符合全部法律规定的产品，日本陶器业主联盟陶器安全标志监管委员会将批准在其产品的标签或包装盒（盒装出售的产品）上展示陶器安全标志，如图4.4所示。

#### 4.4.2 标准

日用陶瓷JIS标准见表4.21。



表4.21 JIS日用陶瓷标准

标准号	标准名称	备注
JIS S 2400:2000	Heat resistant ceramic tablewares 耐热陶瓷餐具	属于JIS认证范围
JIS S 2401:1991	Bone china tablewares 骨瓷餐具	不属于JIS认证范围

JIS S 2401:1991对骨瓷餐具的磷酸三钙含量、抗热震性、有害物质溶出的测试方法和产品检验方法进行了规定。还要求应当在产品或最小包装单元上标注以下内容：

- 产品材质，如：骨瓷
- 制造商名称或简称

#### 4.4.3 JIS认证

在日本质量认证管理体制中，政府部门负责管理质量认证工作，日本经济产业省（METI）管理的认证产品占全国认证产品总数的90%左右。目前，日本政府推行的产品认证制度主要有两种：一种是根据《工业标准化法》实施的自愿性认证，即JIS认证；一种是根据《消费品安全法》《电气用品安全法》等产品安全法实施的强制性认证，其认证产品主要有消费品、电器产品、液化石油器具和煤气用具等。

JIS标志认证因日本工业标准（JIS）而得名，它在日本已有50多年历史，产品一旦标识了JIS标志，就意味着符合JIS标准。作为产品可靠性的简便指示，JIS标志已被广泛应用于商业交易、公共采购、消费者购买活动中。JIS标志是自愿性

标志，但由于其在日本的认知度很高，没有JIS标志的相关产品很难进入日本市场。

随着2004年6月9日《日本工业标准化法》的修订，新的JIS标志认证制度于2005年10月1日开始实施，到2008年10月1日后使用旧JIS标志属于违法行为。JIS标志图案也由原来的2种变为现在的3种，分别用于产品、加工技术和特定方面。新JIS标志的三种类型见表4.22。

表4.22 新JIS标志的三种类型

图标	类型	说明
	产品	表示产品符合相关JIS产品标准。
	加工技术	表示该产品所用的加工方法符合日本工业标准JIS的要求。
	特定方面	表明符合规定性能、安全等特定方面的JIS标准。对于此类特定标志，根据需要建立新标准或修订旧JIS标准，来增加加贴这类标志的可能性。

日本《工业标准化法》要求，凡列入JIS规格的产品，必须有JIS标志。要获得JIS标志，必须由日本政府制定的行业协会或专业团体对工厂的技术条件、生产条件进行审查，符合要求后才可批准使用JIS标志。如今的工厂审查可由民间注册的认证机构来进行。旧JIS认证仅适用制造商或加工厂，新JIS认证制度中进出口商或销售商也可申请JIS认证。新JIS认证制度除了“指定产品”外，只要产品存在对应的JIS标准，且认证所需的性能项目、检测方法、标识和引用标准等规定具备，就可实施JIS认证。新JIS认证已扩大到1700个品种。对于那些JIS标准仅仅规定一部分事项（如仅对产品尺寸进行规定）的产品，不在JIS认证的范畴。

在经批准的海外生产厂中用开放式火焰制造的耐热陶器和瓷器，只要符合质量和性能标准的，可以加贴表4.22 所示的关于产品的JIS标志。

对外国工厂的JIS认证流程和后续检查流程见图4.5和图4.6。

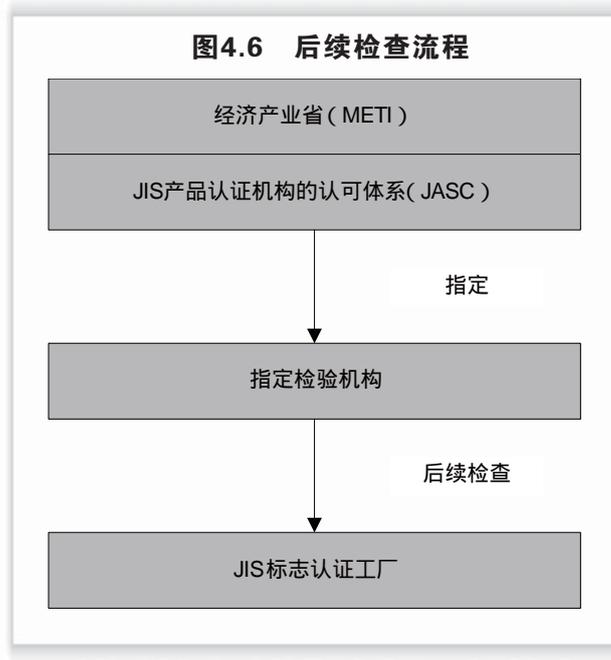
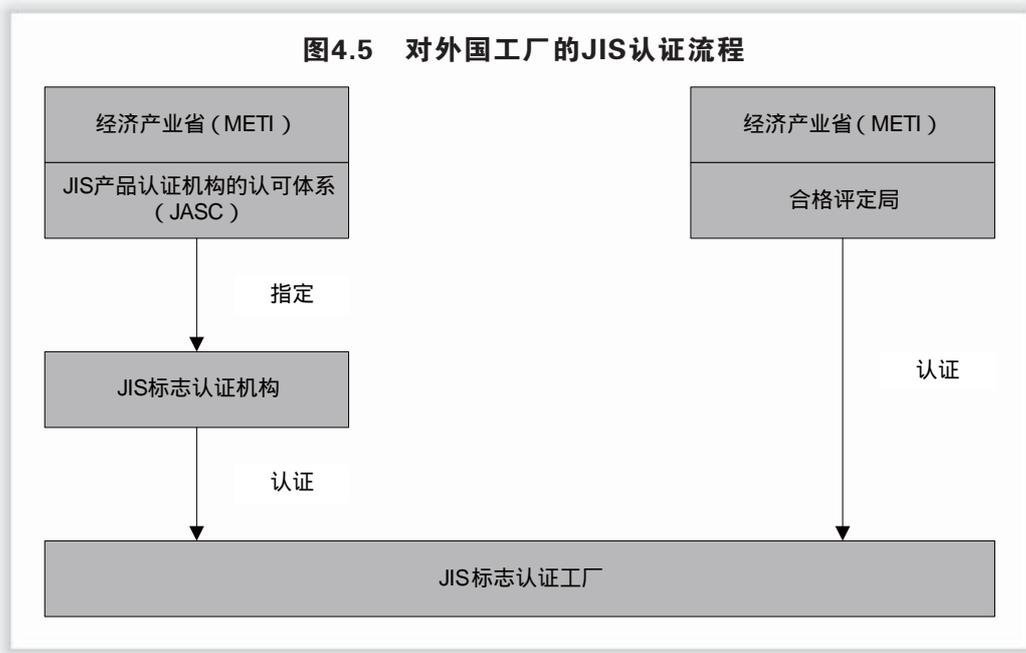


表4.23和表4.24列出了可以对中国大陆开展业务的日用陶瓷JIS标志指定认证和检测机构。

**表4.23 日用陶瓷JIS标志指定认证机构**

序号	机构名称	地址和联系方式
1	Japan Testing Center for Construction Materials (JTCCM)	2-9-8, Kayaba-cho, Nihonbashi, Chuo-ku 103-0025 Tokyo Japan TEL:03-3664-9214 FAX:03-5645-3003

**表4.24 日用陶瓷JIS标志指定检测机构**

序号	机构名称	地址和联系方式
1	Japan Recreation and Miscellaneous Goods Safety Laboratory	4-22-4, Higashi-komagata, Sumida-ku, Tokyo 130-8611 Japan TEL:03-3829-2515 FAX:03-3829-2549
2	Japan Heating Appliances Inspection Association (JHAI)	1751 Ofuna, Kamakura-shi, Kanagawa, 247-0056 Japan TEL:0467-45-6314 FAX:0467-45-6337
3	Japan Quality Assurance Organization (JQA)	1-9-15, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan TEL:03-3474-4071 FAX:03-3474-3021

## 参考文献

- [1] 商务部. 出口商品技术指南:日用陶瓷[R/OL]. [2008-05-23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/b05.pdf>.
- [2] 国家质量监督检验检疫总局食品生产监管司. 食品接触用陶瓷产品生产许可实施细则[EB/OL]. (2007-12-18) [2008-05-23]. [http://spscjgs.aqsiq.gov.cn/spxgcpgl/spxgcpjhzpsczzrsshxtz/200712/t20071228\\_60285.htm](http://spscjgs.aqsiq.gov.cn/spxgcpgl/spxgcpjhzpsczzrsshxtz/200712/t20071228_60285.htm).

- [3] 中国轻工业联合会. GB 12651 - 2003 食物接触的陶瓷制品铅、镉溶出量允许极限[S]. 北京: 中国标准出版社, 2004.
- [4] 中国轻工业联合会. GB 8058 - 2003 陶瓷烹调器铅、镉溶出量允许极限和检测方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [5] 轻工部陶瓷研究所. GB/T 3534 - 2002 日用陶瓷器铅、镉溶出量测定方法[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [6] CEN.CEN/TC 194 - Published standards[EB/OL]. (2007 - 12 - 31)[2008 - 05 - 23].<http://www.cen.eu/CENORM/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/Standards.asp?param=6175&title=CEN%20FTC+194>.
- [7] SGSD.News & Regulatory Information[EB/OL]. (2008 - 01 - 01)[2008 - 05 - 23].<http://www.sgcd.org/regulate.html>.
- [8] FDA. Ceramic Tableware from China[EB/OL].(2008 - 05 - 12)[2008 - 05 - 23].<http://www.cfsan.fda.gov/~comm/ceramic.html>.
- [9] OEHHA.Proposition 65 Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986[EB/OL]. (2003 - 08 - 11)[2008 - 05 - 23].<http://www.oehha.org/prop65/law/P65law72003.html>.
- [10] Japanese Standards Association[EB/OL]. [2008 - 05 - 23].[http://www.jsa.or.jp/default\\_english.asp](http://www.jsa.or.jp/default_english.asp).
- [11] JISC - Japanese Industrial Standards Committee[EB/OL]. [2008 - 05 - 23].<http://www.jisc.go.jp/eng/index.html>.
- [12] Japanese Standards Association. JIS S 2401:1991 Bone china tablewares[S]. Japan: Japanese Standards Association, 1991.





## 5 建筑陶瓷

Architecture Ceramics



## 5 建筑陶瓷

### 5.1 中国市场

#### 5.1.1 法规要求

我国对于建筑陶瓷最主要的强制性要求在于放射性要求。

《放射性污染防治法》于2003年10月1日起施行，其第十七条规定：“含有放射性物质的产品，应当符合国家放射性污染防治标准；不符合国家放射性污染防治标准的，不得出厂和销售。使用伴生放射性矿渣和含有天然放射性物质的石材做建筑和装修材料，应当符合国家建筑材料放射性核素控制标准。”

强制性标准GB 6566-2001《建筑材料放射性核素限量》对建筑陶瓷的放射性作出了具体要求。

《装饰装修产品强制性认证实施规则》（瓷质砖）要求吸水率平均值 $E \leq 0.5\%$ 的瓷质砖必须进行CCC强制性认证，并要求其放射性水平必须符合GB 6566-2001。

#### 5.1.2 标准

##### 5.1.2.1 GB 6566-2001《建筑材料放射性核素限量》

此标准确定了建筑材料放射性的测量方法，将民用建筑分为两类，并根据建筑材料的放射性强度确定了建筑材料的类别。

民用建筑的分类：

I类民用建筑：如住宅、老年公寓、托儿所、医院和学校等；

II类民用建筑：如商场、体育馆、书店、宾馆、办公楼、图书馆、文化娱乐场所、展览馆和公共交通等候室等。

装修材料根据放射性水平大小划分为以下三类：

A类装修材料：装修材料中天然放射性核素镭-226、钍-232、钾-40的放射性比活度同时满足 $I_{Ra} \leq 1.0$ 和 $I_{Th} \leq 1.3$ 要求的为A类装修材料。A类装修材料产销与使用范围不受限制；

B类装修材料：不满足A类装修材料要求但同时满足 $I_{Ra} \leq 1.3$ 和 $I_{Th} \leq 1.9$ 要求的为B类装修材料。B类装修材料不可用于I类民用建筑的内饰面，但可用于I类民用建筑的外饰面及其他一切建筑物的内、外饰面；

C类装修材料：不满足A、B类装修材料要求但满足 $I_{Ra} \leq 2.8$ 要求的为C类装修材料。C类装修材料只可用于建筑物的外

饰面及室外其他用途。

I >2.8的花岗石只可用于碑石、海堤、桥墩等人类很少涉及到的地方。

#### 5.1.2.2 其它陶瓷砖和卫生陶瓷相关标准

截止2007年12月，除去GB 6566-2001之外，我国的建筑陶瓷标准有51个，其中陶瓷砖标准21个，卫生陶瓷标准30个，如表5.1和表5.2所示。

**表5.1 我国陶瓷砖相关标准**

序号	标准号	标准名称
1	GB/T 9195-1999	陶瓷砖和卫生陶瓷分类及术语
2	GB/T 4100-2006	陶瓷砖
3	GB/T 3810.1-2006	抽样和接收条件
4	GB/T 3810.2-2006	尺寸和表面质量的检验
5	GB/T 3810.3-2006	吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
6	GB/T 3810.4-2006	断裂模数和破坏强度的测定
7	GB/T 3810.5-2006	用恢复系数确定砖的抗冲击性
8	GB/T 3810.6-2006	无釉砖耐磨深度的测定
9	GB/T 3810.7-2006	有釉砖表面耐磨性的测定
10	GB/T 3810.8-2006	线性热膨胀的测定
11	GB/T 3810.9-2006	抗热震性的测定
12	GB/T 3810.10-2006	湿膨胀的测定
13	GB/T 3810.11-2006	有釉砖抗釉裂性的测定
14	GB/T 3810.12-2006	抗冻性的测定
15	GB/T 3810.13-2006	耐化学腐蚀性的测定
16	GB/T 3810.14-2006	耐污染性的测定
17	GB/T 3810.15-2006	有釉砖铅和镉溶出量的测定
18	GB/T 3810.16-2006	小色差的测定
19	GB/T 13891-1992	建筑装饰材料镜向光泽度测定方法



20	JC/T 765-1996	建筑琉璃制品
21	JC/T 456-2005	陶瓷马赛克

表5.2 我国卫生陶瓷相关标准

序号	标准号	标准名称
1	CJ 164-2002	节水型生活用水器具
2	CJ/T 194-2004	非接触式给水器具
3	GB 13691-1992	陶瓷生产防尘技术规程
4	GB 18145-2003	陶瓷片密封水嘴
5	GB 6952-2005	卫生陶瓷
6	GB/T 11942-1989	彩色建筑材料色度测量方法
7	GB/T 11977-1989	住宅卫生间功能和尺寸系列
8	GB/T 18870-2002	节水型产品技术条件与管理通则
9	GB/T 2479-1996	普通磨料 白刚玉
10	GB/T 2481.1-1998	固结磨具用磨料 粒度组成的检测和标记 第1部分: 粗磨粒 F4 ~ F220
11	GB/T 3295-1996	陶瓷制品45°镜向光泽度试验方法
12	GB/T 3979-1997	物体色的测量方法
13	GB/T 4734-1996	陶瓷材料及制品化学分析方法
14	GB/T 9086-1988	用于色度和光度测量的陶瓷标准白板
15	GB/T 9087-1988	用于色度和光度测量的粉体标准白板
16	JC 886-2001	卫生设备用软管
17	JC 987-2005	便器水箱配件
18	JC/T 694-1998	卫生陶瓷包装
19	JC/T 758-1996	陶瓷洗面器普通水嘴
20	JC/T 760-1996	浴盆明装水嘴
21	JC/T 763-2005	陶瓷工业隧道窑热平衡热效率测定与计算方法
22	JC/T 764-2001	坐便器塑料坐圈和盖

23	JC/T 931-2003	机械式便器冲洗阀
24	JC/T 932-2003	卫生洁具排水配件
25	JC/T 945-2005	透水砖
26	JC/T 994-2006	微晶玻璃陶瓷复合砖
27	JG/T 3040.1-1997	大便冲洗装置---液压式水箱配件
28	JG/T 3040.2-1997	大便冲洗装置---液压缓闭式冲洗阀
29	QB 1334-2004	水嘴通用技术条件
30	QB/T 3649-1999	大便器冲洗阀

### 5.1.3 CCC认证

CCC认证是“China Compulsory Certification”（中国强制性产品认证制度）的英文缩写，也是国家对强制性产品认证使用的统一标志，其标志见图5.1。



图5.1 CCC认证标志

对于属于CCC认证范围内的产品，有相应的实施规则，建筑陶瓷目前的实施规则是《装饰装修产品强制性认证实施规则》（瓷质砖）（CNCA-12C-050:2004），规定了对瓷质砖产品放射性核素限量实施强制性产品认证的要求。

《实施规则》所适用的产品范围为：用于建筑物装修用的吸水率平均值E ≤ 0.5%的瓷质砖，即GB/T 4100-2006《陶瓷砖》附录G所定义的瓷质砖。

根据其放射性水平，瓷质砖产品可被认证为：

- A类：使用范围不受限制；
- B类：不可用于住宅、老年公寓、托儿所、医院和学校等I类民用建筑的内饰面，但可用于I类民用建筑的外饰面和其他一切建筑物的内、外饰面。

认证模式为：产品抽样检测+初始工厂审查+获证后的监督。也可以采用初始工厂审查+产品抽样检测+获证后的监督的方式。

## 5.2 欧盟市场

建筑陶瓷应当符合建筑产品指令89/106/EEC的要求，该指令是新方法指令，因此相关产品也应当根据指令要求加贴CE标志。

### 5.2.1 安全要求

建筑产品指令89/106/EEC要求建筑产品不得对人、家畜（禽）、财产的安全构成威胁，并要求适于使用的建筑产品应当加贴CE标志。

在EN 14411《陶瓷砖 - 定义、分类、性能和标记》资料性附录ZA和附录ZB中列出了符合EU建筑产品指令（89/106//EEC）中关于地面、墙面和天花板装饰用陶瓷砖的要求，及进行CE认证的合格评定程序。陶瓷砖除符合EN标准外，还要求：

- 当砖的用途受耐火规则限制时应具有耐火性；
- 防滑性能（应声明使用的试验方法）；
- 耐久性；
- 铅镉溶出量（当被国家法律要求时）；
- 抗冻性（用以评估产品的完善性，即性能的维持性）；
- 破坏强度；
- 抗弯强度（用于天花板装饰的陶瓷砖）；
- 抗热震性（根据材料的不同）；
- 粘结强度和粘结剂（对生活区使用的砖，受危险物掉落的要求限制时）。

### 5.2.2 标准

欧盟官方公报2007/C 290发布了新的建筑陶瓷协调标准，其中有关建筑陶瓷的标准属于建筑产品指令的协调标准见表5.3：

**表5.3 欧盟建筑产品指令协调标准中的建筑陶瓷标准**

序号	标准号	标准名称
1	EN 997:2003	带收集放泄弯管的厕所蓄水槽
2	EN 12764:2004	卫生器具 - 涡流浴缸规范
3	EN 13310:2003	厨房水槽 - 功能要求和试验方法
4	EN 13407:2006	壁悬式便器 - 功能要求和试验方法
5	EN 14296:2005	卫生设施 - 公共水槽
6	EN 14411:2006	陶瓷砖 - 定义、分类、性能和标记
7	EN 14428:2004	淋浴间外围 - 功能要求和试验方法
8	EN 14528:2007	坐浴盆 - 功能要求和试验方法
9	EN 14688:2006	卫生器具 - 洗澡盆 - 功能要求和试验方法
10	EN 12004:2007	陶瓷砖粘结剂 - 要求，合格评定、分类和名称

欧盟建筑陶瓷标准分别由CEN的TC 67（陶瓷砖）和TC 163（卫生设备）制订，两者的秘书处都是意大利标准化协会UNI。

TC 67的主席是Timellini，下设4个工作组：

- CEN/TC 67/WG 1 试验方法（Test methods）；
- CEN/TC 67/WG 2 规范（Specifications）；
- CEN/TC 67/WG 3 陶瓷砖粘结剂和薄泥浆（Adhesives and grouts for tiles）；
- CEN/TC 67/WG 4 陶瓷砖铺设的设计和安装（Design and installation of ceramic tiling）。

TC 163的主席是C.Sempio，也下设4个工作组：

- CEN/TC 163/WG 1 术语-分类（Terminology - Classification）；
- CEN/TC 163/WG 2 材料-试验（Materials - Testing）；
- CEN/TC 163/WG 3 冲水马桶，水箱，便器，坐浴盆和厨房水槽（Closet bowls, flushing cisterns, urinals, bidets and kitchen sinks）；
- CEN/TC 163/WG 4 浴缸-淋浴盆（Baths (W/ Pools) - Shower trays (Performance testing)）。

TC 67和TC 163制订的建筑陶瓷欧洲标准分别见表5.4和表5.5。

**表5.4 陶瓷砖欧洲标准**

序号	标准号	标准名称
1	EN 87:1991	Ceramic floor and wall tiles - Definitions, classification, characteristics and marking 陶瓷地砖与墙面砖 - 定义、分类、性能和标记
2	EN 101:1991	Ceramic tiles - Determination of scratch hardness of surface according to Mohs 陶瓷砖 - 用划痕法测定表面的莫氏硬度
3	EN 121:1991	Extruded ceramic tiles with low water absorption ( $E \leq 3\%$ ) - Group AI 低吸率 $E \leq 3\%$ 的挤压成形的陶瓷砖 - AI组
4	EN 154:1991	Ceramic tiles - Determination of resistance to surface abrasion - Glazed tiles 陶瓷砖 - 耐磨性分类 - 有釉砖
5	EN 159:1991	Dust-pressed ceramic tiles with water absorption $E > 10\%$ - Group BIII 高吸水率 $E > 10\%$ 的干压成形的陶瓷砖 - BIII组
6	EN 176:1991	Dust-pressed ceramic tiles with a low water absorption ( $E \leq 3\%$ ) - Group BI 低吸率 $E \leq 3\%$ 的干压成形的陶瓷砖 - BI组
7	EN 177:1991	Dust-pressed ceramic tiles with a water absorption of 3% 吸水率为3%的干压成形的陶瓷砖



8	EN 178:1991	Dust-pressed ceramic tiles with a water absorption of 6% 吸水率为6%的干压成形的陶瓷砖
9	EN 186-1:1991	Ceramic tiles - Extruded ceramic tiles with a water absorption of 3% 陶瓷砖 - 吸水率为3%的挤压成形的陶瓷砖
10	EN 186-2:1991	Ceramic tiles - Extruded ceramic tiles with a water absorption of 3% 陶瓷砖 - 吸水率为3%的挤压成形的陶瓷砖
11	EN 187-1:1991	Ceramic tiles - Extruded ceramic tiles with a water absorption of 6% 陶瓷砖 - 吸水率为6%的挤压成形的陶瓷砖
12	EN 187-2:1991	Ceramic tiles - Extruded ceramic tiles with a water absorption of 6% 陶瓷砖 - 吸水率为6%的挤压成形的陶瓷砖
13	EN 188:1991	Ceramic tiles - Extruded ceramic tiles with a water absorption of E>10% (Group AIII) 陶瓷砖 - 吸水率E>10%的挤压成形的陶瓷砖 - AIII组
14	EN 14411:2006	Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics and marking 陶瓷砖 - 定义、分类、性能和标记
15	EN ISO 10545-1:1997	Ceramic tiles - Part 1: Sampling and basis for acceptance 抽样和接收条件
16	EN ISO 10545-2:1997	Ceramic tiles - Part 2: Determination of dimensions and surface quality 尺寸和表面质量的检验
17	EN ISO 10545-3:1997	Ceramic tiles - Part 3: Determination of water absorption, apparent porosity, apparent relative density and bulk density 吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
18	EN ISO 10545-4:1997	Ceramic tiles - Part 4: Determination of modulus of rupture and breaking strength 断裂模数和破坏强度的测定
19	EN ISO 10545-5:1997	Ceramic tiles - Part 5: Determination of impact resistance by measurement of coefficient of restitution 用恢复系数确定砖的抗冲击性
20	EN ISO 10545-6:1997	Ceramic tiles - Part 6: Determination of resistance to deep abrasion for unglazed tiles 无釉砖耐磨深度的测定

21	EN ISO 10545-7:1998	Ceramic tiles - Part 7: Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles 有釉砖表面耐磨性的测定
22	EN ISO 10545-8:1996	Ceramic tiles - Part 8: Determination of linear thermal expansion 线性热膨胀的测定
23	EN ISO 10545-9:1996	Ceramic tiles - Part 9: Determination of resistance to thermal shock 抗热震性的测定
24	EN ISO 10545-10:1997	Ceramic tiles - Part 10: Determination of moisture expansion 湿膨胀的测定
25	EN ISO 10545-11:1996	Ceramic tiles - Part 11: Determination of crazing resistance for glazed tiles 有釉砖抗釉裂性的测定
26	EN ISO 10545-12:1997	Ceramic tiles - Part 12: Determination of frost resistance 抗冻性的测定
27	EN ISO 10545-13:1997	Ceramic tiles - Part 13: Determination of chemical resistance 耐化学腐蚀性的测定
28	EN ISO 10545-14:1997	Ceramic tiles - Part 14: Determination of resistance to stains 耐污染性的测定
29	EN ISO 10545-15:1997	Ceramic tiles - Part 15: Determination of lead and cadmium given off by glazed tiles 有釉砖铅和镉溶出量的测定
30	EN ISO 10545-16:2000	Ceramic tiles - Part 16: Determination of small colour differences 小色差的测定

表5.5 卫生陶瓷欧洲标准

序号	标准号	标准名称
1	EN 31:1998	Pedestal wash basins - Connecting dimensions 立式洗脸盆-连接尺寸
2	EN 32:1998	Wall-hung wash basins - Connecting dimensions 壁悬式洗脸盆-连接尺寸



3	EN 33:2003	Pedestal W.C. pans with close-coupled flushing cistern - Connecting dimensions 带冲洗水箱的立式抽水马桶水箱-连接尺寸
4	EN 34:1992	Wall hung W.C. pan with close coupled cistern - Connecting dimensions 壁悬式抽水马桶水箱-连接尺寸
5	EN 35:2000	Pedestal bidets with over-rim supply - Connecting dimensions 从上面供水的立式坐浴盆-连接尺寸
6	EN 36:1998	Wall-hung bidets with overrim supply - Connecting dimensions 从上面供水的壁悬式坐浴盆-连接尺寸
7	EN 37:1998	Pedestal WC pans with independent water supply - Connecting dimensions 独立供水立式抽水马桶-连接尺寸
8	EN 38:1992	Wall hung W.C. pan with independent water supply - Connecting dimensions 独立供水壁悬式抽水马桶-连接尺寸
9	EN 80:2001	Wall-hung urinals - Connecting dimensions 壁悬式便器-连接尺寸
10	EN 111:2003	Wall-hung hand rinse basins - Connecting dimensions 壁悬式洗脸盆-连接尺寸
11	EN 198:1987	Specification for finished baths for domestic purposes made of acrylic material 丙烯酸材料制家用浴缸的详细规范
12	EN 232:2003	Baths - Connecting dimensions 浴缸-连接尺寸
13	EN 251:2003	Shower trays - Connecting dimensions 淋浴盆-连接尺寸
14	EN 263:2008	Sanitary appliances - Crosslinked cast acrylic sheets for baths and shower trays for domestic purposes 家用浴缸和淋浴盆用交联浇铸聚丙烯睛板材
15	EN 695:2005	Kitchen sinks - Connecting dimensions 厨房水槽-连接尺寸
16	EN 997:2003	WC pans and WC suites with integral trap 带收集放泄弯管的厕所蓄水槽
17	EN 12764:2004+A1:2008	Sanitary appliances - Specification for whirlpool baths 卫生器具-涡流浴缸规范
18	EN 13310:2003	Kitchen sinks - Functional requirements and test methods 厨房水槽-功能要求和试验方法

19	EN 13407:2006	Wall-hung urinals - Functional requirements and test methods 壁悬式便器-功能要求和试验方法
20	EN 13558:2003	Specifications for impact modified extruded acrylic sheets for shower trays for domestic purposes 家用淋浴盆用冲击性能改进的挤制丙烯酸薄板规范
21	EN 13559:2003	Specifications for impact modified coextruded ABS/Acrylic sheets for baths and shower trays for domestic purposes 家用浴缸和淋浴盆用冲击性能改进的挤制ABS/丙烯酸薄板规范
22	EN 14296:2005	Sanitary appliances - Communal washing troughs 卫生设施-公共水槽
23	EN 14428:2004+A1:2008	Shower enclosures - Functional requirements and test methods 淋浴间外围-功能要求和试验方法
24	EN 14516:2006	Baths for domestic purposes 家用浴缸
25	EN 14527:2006	Shower trays for domestic purposes 家用淋浴盆
26	EN 14528:2007	Bidets - Functional requirements and test methods 坐浴盆-功能要求和试验方法
27	EN 14688:2006	Sanitary appliances - Wash basins - Functional requirements and test methods 卫生器具-洗澡盆-功能要求和试验方法
28	EN 15200:2007	Sanitary appliances - Multifunction shower cabinets 卫生器具-多功能淋浴室
29	EN 15334:2007	Sanitary appliances - Methacrylic dispersions of high filler content 卫生设备-高填料含量的甲基丙烯酸分散剂

## 5.3 美国市场

美国对建筑陶瓷并无太多强制性要求，仅对于可能与食品接触的陶瓷砖要求符合FDA关于铅镉溶出的要求。

美国陶瓷砖标准自成体系，而我国是采用国际标准，两者之间有较大差异。

### 5.3.1 铅镉溶出

对于用于厨房装饰的可能与食品接触的陶瓷砖，要求符合FDA《符合性政策指南》（CPG）中对铅镉溶出的要求，参

见本报告4.3.1.1节。

### 5.3.2 标准

与日用陶瓷类似，ASTM的建筑陶瓷标准也由同样的几个TC制订。陶瓷砖的标准由技术委员会C21下的分委员会06制订。C21是白色陶瓷与相关产品技术委员会，分委员会06就是陶瓷砖分委员会。此外涉及到建筑陶瓷产品的ASTM的TC还有：

- C14 玻璃与玻璃制品（Glass and glass products）中的C14.10 玻璃装饰（Glass decoration）
- C21 白色陶瓷与相关产品（Ceramic whitewares and related products）中的C21.03 白色陶瓷与环保指标测试方法（Methods for whitewares and environmental concerns）。

除ASTM标准之外，陶瓷砖的标准还有1个ANSI标准和2个ASME标准，具体见表5.6。

**表5.6 美国建筑陶瓷标准**

序号	标准编号	标准名称	所属TC
1	ANSI A108/A118/ A136.1:2005	American national standards for the installation of ceramic tile 陶瓷砖安装美国国家标准	
2	ASME A112.19.2:2003	Vitreous china plumbing fixtures and hydraulic requirements for water closets and urinals 冲水马桶和便器用上釉陶瓷管道紧固件与水压性能要求	
3	ASME A112.19.9M:1991	Non-vitreous ceramic plumbing fixtures 未上釉陶瓷管道紧固件	
4	ASTM C 482:2002	Standard test method for bond strength of ceramic tile to portland cement 瓷砖和硅酸盐水泥粘着强度的标准试验方法	C21.06
5	ASTM C 484:1999	Standard test method for thermal shock resistance of glazed ceramic tile 釉面瓷砖抗热冲击能力的标准试验方法	C21.06
6	ASTM C 485:1983	Standard test method for measuring warpage of ceramic tile 测量瓷砖挠曲度的标准试验方法	C21.06
7	ASTM C 499:1978	Standard test method for facial dimensions and thickness of flat, rectangular ceramic wall and floor tile 扁平矩形墙、地瓷砖表面尺寸及厚度的试验方法	C21.06
8	ASTM C 501:1984	Standard test method for relative resistance to wear of unglazed ceramic tile by the Taber abraser 用泰伯磨损机测定未上釉瓷砖的相对耐磨力的标准试验方法	C21.06

9	ASTM C 502:2004	Standard test method for wedging of flat, rectangular ceramic wall and floor tile 扁平矩形墙、地瓷砖楔形的标准试验方法	C21.06
10	ASTM C 609:2007	Standard test method for measurement of light reflectance value and small color differences between pieces of ceramic tile 陶瓷砖之间光反射值与小色差测量的标准试验方法	C21.06
11	ASTM C 627:1993	Standard test method for evaluating ceramic floor tile installation systems using the Robinson-type floor tester 用鲁滨逊地面检验器评价陶瓷地面砖铺盖装置标准试验方法	C21.06
12	ASTM C 648:2004	Standard test method for breaking strength of ceramic tile 陶瓷砖抗断强度的标准试验方法	C21.06
13	ASTM C 650:2004	Standard test method for resistance of ceramic tile to chemical substances 陶瓷砖耐化学品的标准试验方法	C21.06
14	ASTM C 895:1987	Standard test method for lead and cadmium extracted from glazed ceramic tile 上釉瓷砖铅镉溶出的标准试验方法	C21.06
15	ASTM C 1026:1987	Standard test method for measuring the resistance of ceramic tile to freeze-thaw cycling 测定瓷砖耐冻熔变化的标准试验方法	C21.06
16	ASTM C 1027:1999	Standard test method for determining visible abrasion resistance of glazed ceramic tile 测定上釉瓷砖表面耐磨性的标准试验方法	C21.06
17	ASTM C 1028:2007	Standard test method for determining the static coefficient of friction of ceramic tile and other like surfaces by the horizontal dynamometer pull-meter method 用水平功率拉力计法测定瓷砖及其它相同表面的静摩擦系数的标准试验方法	C21.06
18	ASTM C 1243:1993	Standard test method for relative resistance to deep abrasive wear of unglazed ceramic tile by rotating disc 使用转盘的无釉陶瓷砖相对深层耐磨性的标准试验方法	C21.06
19	ASTM C 1378:2004	Standard test method for determination of resistance to staining 耐污性的标准试验方法	C21.06
20	ASTM C 1505:2001	Standard test method for determination of breaking strength of ceramic tiles by three-point loading 三点负荷法测定陶瓷砖断裂强度的标准试验方法	C21.06



21	ASTM C 329:1988	Standard test method for specific gravity of fired ceramic whiteware materials 焙烧卫生陶瓷材料比重的标准试验方法	C21.03
22	ASTM C 370:1988	Standard test method for moisture expansion of fired whiteware products 焙烧卫生陶瓷制品受潮膨胀的标准试验方法	C21.03
23	ASTM C 372:1994	Standard test method for linear thermal expansion of porcelain enamel and glaze frits and fired ceramic whiteware products by the dilatometer method 用膨胀仪测定搪瓷及釉面焙烧制品与焙烧卫生陶瓷制品的线性热膨胀的标准试验方法	C21.03
24	ASTM C 373:1988	Standard test method for water absorption, bulk density, apparent porosity, and apparent specific gravity of fired whiteware products 焙烧卫生陶瓷制品的吸水率、松密度、表观多孔性与表观比重的标准试验方法	C21.03
25	ASTM C 408:1988	Standard test method for thermal conductivity of whiteware ceramics 卫生陶瓷制品导热性的试验方法	C21.03
26	ASTM C 424:1993	Standard test method for crazing resistance of fired glazed whitewares by autoclave treatment 用热压处理法测定焙烧卫生釉瓷抗破裂性的标准试验方法	C21.03
27	ASTM C 554:1993	Standard test method for crazing resistance of fired glazed ceramic whitewares by a thermal shock method 用热冲击法测定焙烧上釉卫生陶瓷器抗裂开的标准试验方法	C21.03
28	ASTM C 584:1981	Standard test method for specular gloss of glazed ceramic whitewares and related products 卫生陶瓷器具和有关制品的透光光泽度的试验方法	C21.03
29	ASTM C 674:1988	Standard test methods for flexural properties of ceramic whiteware materials 卫生陶瓷材料的挠曲特性的试验方法	C21.03
30	ASTM C 738:1994	Standard test method for lead and cadmium extracted from glazed ceramic surfaces 从上釉陶瓷表面提取铅和镉的标准试验方法	C21.03

31	ASTM C 773:1988	Standard test method for compressive (crushing) strength of fired whiteware materials 焙烧的白色陶瓷材料抗压（压碎）强度的试验方法	C21.03
32	ASTM C 848:1988	Standard test method for Young's modulus, shear modulus, and Poisson's ratio for ceramic whitewares by resonance 用共振法测定卫生陶瓷的杨氏模量、切变模量和泊松比的标准试验方法	C21.03
33	ASTM C 849:1988	Standard test method for Knoop indentation hardness of ceramic whitewares 卫生陶瓷努氏压痕硬度的试验方法	C21.03
34	ASTM C 949:1980	Standard test method for porosity in vitreous whitewares by dye penetration 用颜料渗入法测定上釉卫生陶瓷孔穴率的标准试验方法	C21.03
35	ASTM C 1023:1987	Standard practice for labeling ceramic art materials for chronic adverse health hazards 陶艺原料对健康的慢性危害标签规范	C21.03
36	ASTM C 1300:1995	Standard test method for linear thermal expansion of glaze frits and ceramic whiteware materials by the interferometric method 用干涉法测定玻璃原料和卫生陶瓷材料线性热膨胀的标准试验方法	C21.03
37	ASTM C 1466:2000	Standard test method for graphite furnace atomic absorption spectrometric determination of lead and cadmium extracted from ceramic foodware 用石墨原子反应堆吸收光谱法测定陶瓷餐具中铅镉溶出的标准试验方法	C21.03
38	ASTM C 1510:2001	Standard test method for color and color difference of whitewares by abridged spectrophotometry 滤色分光光度法测定卫生陶瓷颜色和色差的标准试验方法	C21.03
39	ASTM C 1545:2002	Practice for dispersing pigments and other materials into water-based suspensions with a high intensity mixer 用高密度搅拌机使颜料和其他材料散入水基悬浮液的实施规范	C21.03
40	ASTM C 724:1991	Standard test method for acid resistance of ceramic decorations on architectural - type glass 建筑装饰玻璃上陶瓷装饰耐酸性的标准试验方法	C14.10
41	ASTM C 777:2004	Standard test method for sulfide resistance of ceramic decorations on glass 玻璃上陶瓷装饰耐硫性的标准试验方法	C14.10



## 5.4 日本市场

建筑陶瓷属于工业品，出口到日本时应当符合以下法规的要求：

- 建筑标准法 Building Standard Law；
- 房屋质量保障法 Housing Quality Assurance Act；
- 工业标准化法 Industrial Standardization Law。

《建筑标准法》要求建筑产品应当符合JIS相应标准的要求。《房屋质量保障法》要求新建房屋的地面、墙体、屋顶等应有10年的质保期。《工业标准化法》指定陶瓷砖属于JIS认证产品。

### 5.4.1 标准

日本的建筑陶瓷标准主要有两个，见表5.7。

表5.7 JIS建筑陶瓷标准

序号	标准号	标准名称
1	JIS A 5209:2008	Ceramic tiles 陶瓷砖
2	JIS A 5207:2005	Sanitary wares 卫生陶瓷

JIS A 5209:2008《陶瓷砖》对陶瓷砖的分类、技术要求及试验方法进行了规定。在该标准中还包括了对马赛克砖的要求，所以日本标准除与我国GB/T 4100和GB/T 3810系列标准相对应外，还与我国的JC/T 456《陶瓷马赛克》对应。

JIS A 5209:2008要求在产品包装和发票上标注以下内容：

- 产品名称（产品分类、材质、是否上釉）；
- 形状；
- 尺寸；
- 生产商名称或缩写。

### 5.4.2 JIS认证

JIS认证属于自愿性认证，但对于陶瓷砖产品来说，不取得JIS认证将很难进入日本市场。过去JIS标志由政府指定的认证机构颁发，在新的JIS制度实施后，JIS标志的颁发采用第三方认证方式进行。

表5.8和表5.9列出了可以对中国大陆开展业务的建筑陶瓷JIS标志指定认证和检测机构。

**表5.8 建筑陶瓷JIS标志指定认证机构**

序号	机构名称	地址和联系方式
1	Japan Testing Center for Construction Materials (JTCCM)	2-9-8, Kayaba-cho, Nihonbashi, Chuo-ku 103-0025 Tokyo Japan TEL:03-3664-9214 FAX:03-5645-3003
2	General Building Research Corporation (GBRC)	5-8-1, Fujishirodai, Suita-shi, Osaka 565-0873 Japan TEL:06-6834-0581 FAX:06-6834-0565

**表5.9 建筑陶瓷JIS标志指定检测机构**

序号	机构名称	地址和联系方式
1	Japan Tile Testing and Engineering Association	39-18, Daikan-cho, Higashi-ku, Nagoya-shi, Aichi, 461-0002 Japan TEL:052-935-7509 FAX:052-935-4072
2	Japan Quality Assurance Organization (JQA)	1-9-15, Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan TEL:03-3474-4071 FAX:03-3474-3021
3	Japan Testing Center of Construction Materials (JTCCM)	2-9-8, Nihonbashi Kayaba-cho, Chuo-Ku, Tokyo 103-0025 Japan TEL:03-3664-9214 FAX:03-3664-9215

## 参考文献

- [1] 商务部. 出口商品技术指南:建筑陶瓷[R/OL]. [2008-05-23]. <http://sms.mofcom.gov.cn/table/c07.pdf>.
- [2] 中国建筑材料工业协会. GB 6566-2001 建筑材料放射性核素限量[S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [3] 中国建筑材料工业协会. GB/T 4100-2006 陶瓷砖[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [4] CNCA.装饰装修产品强制性认证实施规则:瓷质砖产品[EB/OL]. (2004-05-01)[2008-05-23]. <http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/ssgz/images/20070228/1239.doc>.



- [5] CEN.CEN/TC 67 - Published standards[EB/OL]. (2007 - 12 - 31)[2008 - 05 - 23].<http://www.cen.eu/CENORM/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/Standards.asp?param=6050&title=CEN%2FTC+67>.
  
- [6] CEN.CEN/TC 163 - Published standards[EB/OL]. (2007 - 12 - 31)[2008 - 05 - 23].<http://www.cen.eu/CENORM/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/CENTechnicalCommittees/Standards.asp?param=6144&title=CEN%2FTC+163>.
  
- [7] ASTM.Committee C21 on Ceramic Whitewares and Related Products[EB/OL]. (2007 - 12 - 31)[2008 - 05 - 23].  
<http://www.astm.org/COMMIT/COMMITTEE/C21.htm>.
  
- [8] Japanese Standards Association.[EB/OL].[2008 - 05 - 23].[http://www.jsa.or.jp/default\\_english.asp](http://www.jsa.or.jp/default_english.asp).
  
- [9] JISC - Japanese Industrial Standards Committee [EB/OL].[2008 - 05 - 23].<http://www.jisc.go.jp/eng/index.html>.
  
- [10] Japanese Standards Association. JIS A 5209:2008 Ceramic tiles[S]. Japan: Japanese Standards Association, 2008.



## 6 与商务部《出口商品 技术指南》的比较说明

Comparisons with the "Technical Guide for Export Commodities" issued by the Ministry of Commerce



## 6 与商务部《出口商品技术指南》的比较说明

商务部《出口商品技术指南》将日用陶瓷和建筑陶瓷分为两个报告论述。均以研究欧盟、日本、美国三个主要出口目标市场为主，研究的产品包括日用陶瓷和陶瓷砖。指南主要内容是将目标市场的标准同国际标准和我国标准进行对比，分析在产品性能要求上的差异。

就内容来说，指南没有对各国陶瓷产品所涉及的技术法规体系进行系统性的介绍，一些新颁布的法规也没有体现。

本报告力图完整体现三个主要目标市场的技术法规体系，补充新的法规要求，更新相关标准体系，并且增加了关于卫生陶瓷的一些内容。在内容上，本报告重点分析各国对于陶瓷产品市场准入强制性的技术法规要求，以及一些比较重要的标准和合格评定程序。