

出口商品技术指南

建筑陶瓷



中华人民共和国商务部
2017 年 10 月 30 日

前 言

距我国 2001 年正式加入国际世贸组织已经有十六年了，这期间，国际经济贸易形势不断发生着复杂而深刻的变化。近年来，受国际金融危机以及全球经济增速放缓和欧盟等国家反倾销调查等因素的制约，我国建筑陶瓷产品的出口受到严重的影响。

在目前国际建筑陶瓷产业不断调整的背景下，我国建筑陶瓷产业也在进行着产业升级与改造，以提高产业综合优势。从建筑陶瓷产品总的国际市场份额来看，我国仍占有明显优势。

在新的国际市场环境及经济贸易形势下，为了便于建筑陶瓷行业出口企业更充分地了解国际上各种技术性贸易措施产生背景和表现形式，以及有关建筑陶瓷标准的变化情况，受商务部委托，中国建材检验认证集团（陕西）有限公司（国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心），在商务部 2005 版《出口商品技术指南——建筑陶瓷》的基础上，结合当前我国建筑陶瓷面临的各種新技术贸易措施以及主要出口国家和地区产品技术标准的演变情况，对其进行了重新修订。

本指南主要研究分析了 22 项国际标准，研究分析了欧盟、美国、日本主要目标市场的标准、技术法规和合格评定。同时还介绍了俄罗斯、沙特阿拉伯、菲律宾、尼日利亚等出口国相关技术要求。

本次修订涉及的内容包括：

- 1) 对近 3 年建筑陶瓷出口情况和数据进行了系统汇总统计，同时对各目标出口市场进行了分析说明；
- 2) 针对不同目标市场的产品标准、合格评定程序，结合最新

国际标准，进行了详细的比对和解读；

- 3) 对近年来出现的各种新技术贸易措施进行了分类比较；特别对涉及建筑陶瓷出口市场上的影响进行了分析；
- 4) 针对出口目标市场的产品指标要求与我国标准的差异性，进行了系统的分析。

本《技术指南》课题项目研究单位：中国建材检验认证集团（陕西）有限公司、国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心。

本《技术指南》编写专家：温伟明、李直、白虎斌、闫浩春、龚明、孙保均、何波。

本指南引用数据截止时间为 2017 年 6 月 30 日。

目 录

1 适用范围.....	1
2 出口建筑陶瓷基本情况概述.....	2
2.1 商品名称.....	2
2.2 建筑陶瓷最新海关统计口径.....	2
2.3 建筑陶瓷出口情况.....	3
2.3.1 建筑陶瓷出口量和出口额.....	3
2.3.2 建筑陶瓷出口市场分布.....	5
2.3.3 建筑陶瓷主要出口省份分布.....	9
2.4 我国建筑陶瓷出口形势分析.....	10
2.4.1 建筑陶瓷出口现状概述.....	10
2.4.2 当前建筑陶瓷出口面临的问题.....	11
2.4.3 对策和建议.....	12
3 建筑陶瓷国际标准、技术规范与我国标准的差异.....	14
3.1 建筑陶瓷相关国际标准.....	14
3.2 我国建筑陶瓷标准.....	16
3.3 我国建筑陶瓷标准与国际标准的差异.....	19
3.3.1 等同采用国际标准情况.....	19
3.3.2 修改采用国际标准情况.....	20
3.3.3 我国建筑陶瓷标准与国际标准的其他技术差异.....	22
4 目标市场的技术法规、标准和合格评定程序与我国的差异.....	26
4.1 欧盟.....	26
4.1.1 欧盟技术法规和标准.....	26
4.1.2 欧盟建筑陶瓷相关指令.....	27
4.1.3 欧盟建筑陶瓷标准与我国的差异.....	30
4.1.4 欧盟合格评定程序.....	37
4.2 美国.....	48
4.2.1 美国技术法规和标准.....	48
4.2.2 美国建筑陶瓷标准与我国标准的差异.....	48
4.2.3 美国合格评定程序.....	62
4.3 日本.....	63
4.3.1 日本技术法规和标准.....	63
4.3.2 日本建筑陶瓷标准与我国标准的差异.....	64
4.3.3 日本合格评定程序.....	72

4.4 其他国家技术法规、标准和合格评定程序.....	74
4.4.1 俄罗斯.....	74
4.4.2 菲律宾.....	75
4.4.3 沙特阿拉伯.....	77
4.4.4 澳大利亚.....	79
4.4.5 哥伦比亚.....	79
4.4.6 肯尼亚.....	80
4.4.7 尼日利亚.....	82
4.4.8 马来西亚.....	83
4.4.9 坦桑尼亚.....	84
5 出口建筑陶瓷商品应注意的其他问题.....	86
5.1 知识产权.....	86
5.2 文化习俗、民族习惯.....	86
5.3 反倾销调查应诉.....	87
5.4 技术性贸易壁垒.....	88
5.5 绿色技术壁垒.....	89
5.6 商品标记、标签及包装.....	90
5.7 英国脱欧影响.....	90
5.8 碳排放或碳标签.....	90
5.9 跨境电子商务贸易.....	92
6 达到目标市场技术要求的建议.....	93
6.1 行业协会或商会组织.....	93
6.2 企业经营管理.....	94
6.3 相关技术差异建议.....	95
附件 CE 标志和标签.....	97

1 适用范围

本指南适用于建筑陶瓷中陶瓷砖商品的出口贸易，为出口企业了解该类商品主要目标市场的技术要求提供参考。

海关税则号（HS）6907：陶瓷贴面砖、铺面砖，包括炉面砖及墙面砖；陶瓷镶嵌砖（马赛克）及其类似品，不论是否有衬背；饰面陶瓷。



2 出口建筑陶瓷基本情况概述

2.1 商品名称

建筑陶瓷指由粘土、长石和石英为主要原料，经成型、烧成等工艺处理，用于装饰、构建与保护建筑物、构筑物的板状或块状陶瓷制品。建筑陶瓷包括陶瓷内外墙砖、地砖；琉璃瓦等建筑琉璃制品；各种饰面瓦；各种陶瓷庭院砖、道路砖等。

陶瓷砖指由粘土、长石和石英为主要原料制造的用于覆盖墙面和地面的板状或块状建筑陶瓷制品。

2.2 建筑陶瓷最新海关统计口径

根据海关总署公告 2016 年第 48 号文件(关于发布 2017 年版《协调制度》修订目录中文版的公告)，自 2017 年 1 月 1 日起，HS 编码中陶瓷砖不分未上釉陶瓷砖和上釉陶瓷砖。2017 年版《协调制度》修订目录中，删除了 6908 项：上釉陶瓷贴面砖、铺面砖、包括炉面砖及墙面砖；上釉的陶瓷镶嵌砖(马赛克)及类似品，不论是否有衬背。6907 项由“未上釉陶瓷贴面砖、铺面砖、包括炉面砖及墙面砖；未上釉的陶瓷镶嵌砖(马赛克)及类似品，不论是否有衬背”修改为：陶瓷贴面砖、铺面砖，包括炉面砖及墙面砖；陶瓷镶嵌砖(马赛克)及其类似品，不论是否有衬背；饰面陶瓷。

本指南涉及陶瓷砖出口数据，2017 年以前数据仍采用按未上釉陶瓷砖和上釉陶瓷砖进行数据区分；2017 年最新数据不区分未上釉

陶瓷砖和上釉陶瓷砖。

2.3 建筑陶瓷出口情况

2.3.1 建筑陶瓷出口量和出口额

表 1 列出了 2015 年、2016 年和 2017 年（1 月至 6 月）陶瓷砖出口量、出口额数据。从表 1 中可以看到，2015 年我国陶瓷砖出口量为 1850.58 万吨，2016 年出口量为 1731.73 万吨，下降幅度为 6%。2015 年我国陶瓷砖出口额 83.25 亿美元，2016 年出口额 55.41 亿美元，下降幅度达到 33%。2016 年我国陶瓷砖出口量和出口额都出现下降，出口额降幅远大于出口量降幅。2017 年上半年出口量为 752.46 万吨，出口额为 21.31 亿美元，若根据 2017 年 1 月至 6 月数据估算全年出口量和出口额，也是下降的。从产品类别来看，上釉陶瓷砖出口量和出口额要大于未上釉陶瓷砖。从平均价格来看，上釉陶瓷砖要高于未上釉陶瓷砖。

表 1 建筑陶瓷近 3 年出口量和出口额

年份	商品名称	出口量	出口额	平均价格 (美元/kg)
		数量 (吨)	金额(千美元)	
2017 (1 月-6 月)	陶瓷砖	7524621	2130964	0.28
2016	未上釉陶瓷砖	6985852	1770041	0.25
	上釉陶瓷砖	10331515	3771705	0.37
	陶瓷砖合计	17317367	5541746	0.32
2015	未上釉陶瓷砖	8111715	3695905	0.46
	上釉陶瓷砖	10394133	4629751	0.45
	陶瓷砖合计	18505848	8325656	0.45

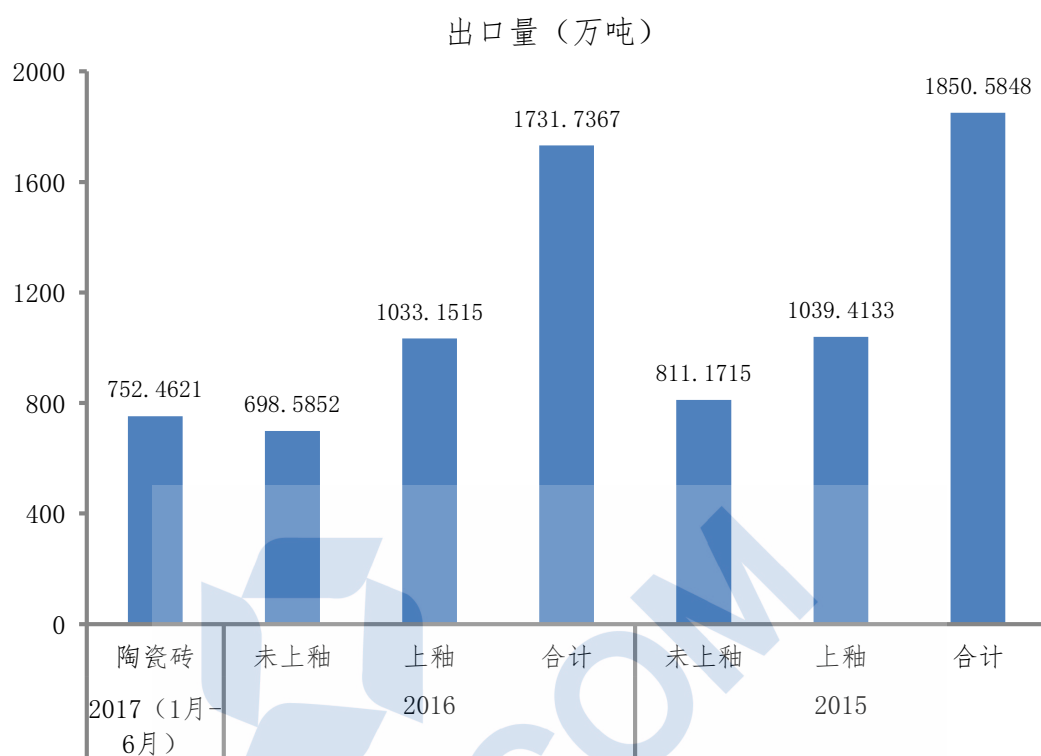


图1 近三年陶瓷砖出口量

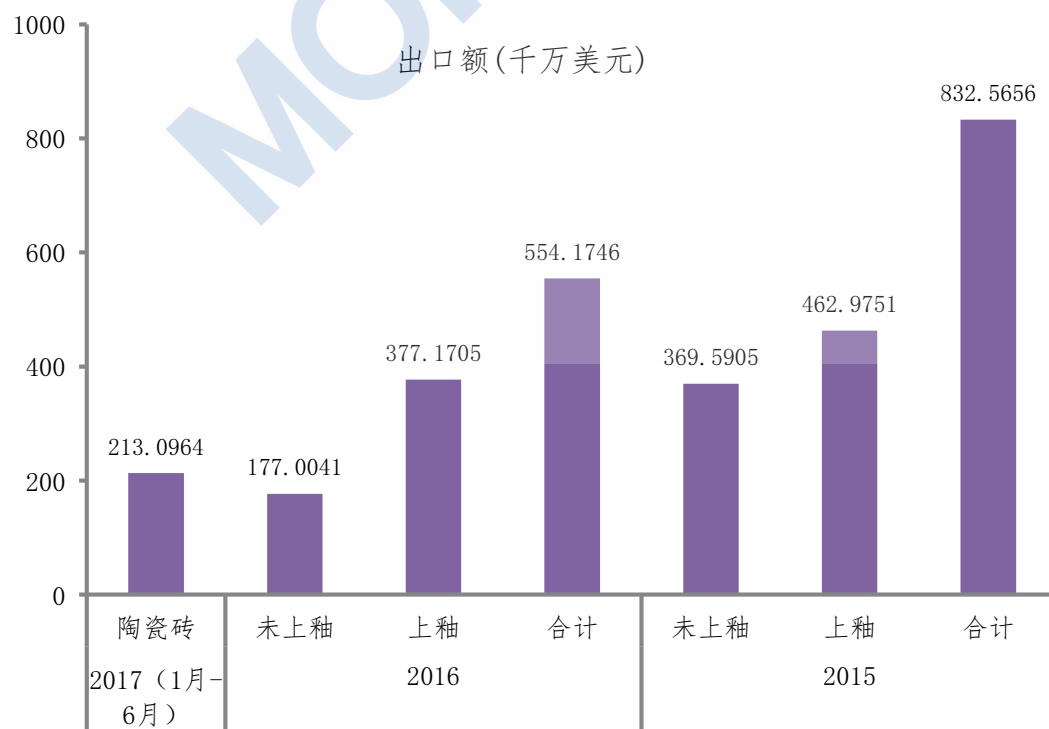


图2 近三年陶瓷砖出口额

2.3.2 建筑陶瓷出口市场分布

表 2 近三年陶瓷砖出口主要国家

年份	2017 (1月-6月)	2016		2015	
序号	陶瓷砖	未上釉陶瓷砖	上釉陶瓷砖	未上釉陶瓷砖	上釉陶瓷砖
1	菲律宾	印度尼西亚	美国	印度尼西亚	美国
2	美国	泰国	韩国	泰国	韩国
3	韩国	沙特阿拉伯	菲律宾	沙特阿拉伯	沙特阿拉伯
4	印度尼西亚	菲律宾	澳大利亚	印度	菲律宾
5	泰国	马来西亚	巴基斯坦	菲律宾	澳大利亚
6	澳大利亚	南非	阿联酋	墨西哥	尼日利亚
7	柬埔寨	越南	沙特阿拉伯	马来西亚	阿联酋
8	沙特阿拉伯	哥伦比亚	加纳	尼日利亚	加纳
9	阿联酋	韩国	以色列	南非	巴基斯坦
10	越南	巴基斯坦	越南	越南	以色列
11	马来西亚	斯里兰卡	柬埔寨	阿联酋	越南
12	巴基斯坦	阿联酋	肯尼亚	秘鲁	肯尼亚
13	南非	柬埔寨	智利	柬埔寨	智利
14	以色列	秘鲁	加拿大	韩国	柬埔寨
15	秘鲁	印度	南非	巴基斯坦	南非
16	加拿大	墨西哥	坦桑尼亚	哥伦比亚	加拿大
17	加纳	孟加拉国	马来西亚	新加坡	坦桑尼亚
18	哥伦比亚	尼日利亚	缅甸	斯里兰卡	香港
19	智利	日本	朝鲜	美国	马来西亚

年份	2017 (1月-6月)	2016		2015	
20	斯里兰卡	美国	新加坡	澳大利亚	新加坡

表 3 2016 年未上釉陶瓷砖主要出口国家数据统计

序号	国家	数量 (吨)	金额 (千美元)	出口量占 比 (%)	出口额占 比 (%)	出口量 同比 (%)	出口额 同比 (%)	平均单 价 (美元 /kg)
1	印度尼西亚	970261	183388	13.89	10.36	26.62	-24.96	0.19
2	泰国	626608	124937	8.97	7.06	-12.65	-41.05	0.20
3	沙特阿拉伯	532545	127857	7.62	7.22	-13.49	-38.18	0.24
4	菲律宾	473197	98515	6.77	5.57	14.03	-17.54	0.21
5	马来西亚	274879	104753	3.93	5.92	-13.26	-69.74	0.38
6	南非	233164	43212	3.34	2.44	4.57	-11.91	0.19
7	越南	190308	41189	2.72	2.33	-12.72	-91.18	0.22
8	哥伦比亚	187302	34203	2.68	1.93	17.51	-2.89	0.18
9	韩国	182973	56303	2.62	3.18	5.15	-5.32	0.31
10	巴基斯坦	174828	41465	2.50	2.34	5.86	10.14	0.24
11	斯里兰卡	166935	33150	2.39	1.87	31.94	8.55	0.20
12	阿联酋	162095	45428	2.32	2.57	-24.91	-67.85	0.28
13	柬埔寨	160081	29352	2.29	1.66	-8.17	-16.53	0.18
14	秘鲁	159477	29972	2.28	1.69	-10.11	-22.86	0.19
15	印度	158077	43424	2.26	2.45	-71.59	-73.75	0.27
16	墨西哥	133914	30058	1.92	1.70	-60.65	-59.51	0.22

17	孟加拉国	124000	29400	1.78	1.66	18.75	-11.69	0.24
18	尼日利亚	114914	29451	1.64	1.66	-58.15	-67.02	0.26
19	日本	108439	47596	1.55	2.69	-1.41	0.76	0.44
20	美国	103238	44902	1.48	2.54	-14.70	-62.88	0.43

表 4 2016 年上釉陶瓷砖主要出口国家数据统计

序号	国家	数量 (吨)	金额 (千美元)	出口量 占比 (%)	出口额占 比 (%)	出口 量同 比 (%)	出口额 同比 (%)	平均单 价 (美元 /kg)
1	美国	960696	329632	9.30	8.74	7.46	-12.44	0.34
2	韩国	895049	206617	8.66	5.48	25.45	15.02	0.23
3	菲律宾	646526	239180	6.26	6.34	34.97	24.90	0.37
4	澳大利亚	487100	146966	4.71	3.90	14.25	4.16	0.30
5	巴基斯坦	371343	135458	3.59	3.59	26.02	16.39	0.36
6	阿联酋	358980	149745	3.47	3.97	-9.70	-33.33	0.42
7	沙特阿拉伯	335792	146036	3.25	3.87	-32.98	-26.25	0.43
8	加纳	328748	84029	3.18	2.23	3.84	2.47	0.26
9	以色列	323209	80590	3.13	2.14	22.39	3.52	0.25
10	越南	292443	215621	2.83	5.72	16.11	-62.64	0.74
11	柬埔寨	278288	94791	2.69	2.51	24.61	30.59	0.34
12	肯尼亚	240596	69355	2.33	1.84	4.65	9.85	0.29
13	智利	223894	64794	2.17	1.72	-0.36	-8.54	0.29
14	加拿大	202732	66134	1.96	1.75	-2.32	-19.67	0.33
15	南非	189971	66452	1.84	1.76	-12.61	-4.81	0.35
16	坦桑尼亚	184998	44924	1.79	1.19	1.05	-21.18	0.24

17	马来西亚	182809	68808	1.77	1.82	13.05	-28.01	0.38
18	缅甸	174856	90652	1.69	2.40	14.29	6.98	0.52
19	朝鲜	157460	38885	1.52	1.03	19.94	-6.53	0.25
20	新加坡	156924	138618	1.52	3.68	-2.54	-2.21	0.88

从表 2、表 3、表 4 中可以看到，我国建筑陶瓷的主要目标市场在亚洲地区；中东地区和东盟自由贸易区也占有很大的市场份额；同时在非洲、南美、大洋洲也存在一定市场。2016 年出口未上釉陶瓷砖的出口前三个国家依次是印度尼西亚、泰国、沙特阿拉伯。其中印度尼西亚出口量占比 13.89%，出口额占比 10.36%；泰国出口量占比 8.97%，出口额占比 7.62%；沙特阿拉伯出口量占比 7.62%，出口额占比 7.22%。2016 年上釉陶瓷砖的出口的前三个国家是美国、韩国和菲律宾。其中美国出口量占比 9.3%，出口额占比 8.74%；韩国出口量占比 8.66%，出口额占比 5.48%；菲律宾出口量占比 6.26%，出口额占比 6.34%。从数据中可以看出，菲律宾既是未上釉陶瓷砖出口主要市场，也是上釉陶瓷砖出口主要市场。

近几年欧盟对中国瓷砖开展反倾销调查，而且欧盟中的意大利、西班牙是陶瓷砖生产大国，从而导致我国向欧洲国家出口的数量较小。从产品上看，上釉陶瓷砖更多向东南亚国家出口，美国、韩国等发达国家更青睐于上釉陶瓷砖。从出口平均价格来看，上釉陶瓷砖要高于未上釉陶瓷砖，出口美国、韩国、新加坡等发达国家的平均价格要高于其他国家。

2.3.3 建筑陶瓷主要出口省份分布

近十几年以来，我国陶瓷砖产量一直稳居世界首位。从表 5、表 6 中可以看出，2016 年我国未上釉陶瓷砖出口省份呈现出广东一省独大的分布，其出口量占比达到 95.15%，出口额占比 93.74%，其它省份出口量和出口额占比较小。2016 年我国上釉陶瓷砖出口主要分布在广东省、福建省、山东省、广西和江西省。其中广东省出口量占比为 47.18%。出口额占比为 56.62%；福建省出口量占比为 22.89%，出口额为 12.79%；山东省出口量占比为 14.28%，出口量占比 8.42%；广西壮族自治区出口量占比为 3.82%，出口额占比为 2.04%；江西省出口量占比为 3.67%，出口额占比为 13.55%。

从产品出口量 2016 年与 2015 年的同比增幅上看，河南省的未上釉陶瓷砖出口量和出口额增幅最大，广西壮族自治区的上釉陶瓷砖出口量增幅最大；江西省的上釉陶瓷转出口额增幅最大。从产品单位重量出口平均价格来看，各个省份陶瓷砖出口的平均价格差异较大，江苏省的未上釉陶瓷砖最高，广西壮族自治区最低；江西省的上釉陶瓷砖平均价格最高，广西壮族自治区最低。

表 5 2016 年未上釉陶瓷砖主要出口省份/地区

序号	省份	数量 (吨)	金额 (千美元)	出口 量占 比 (%)	出口 额占 比 (%)	出口量 同比 (%)	出口额 同比 (%)	平均单价 (美元 /kg)
1	广东省	6647054	1659276	95.15	93.74	-12.78	-49.71	0.25
2	广西	185815	30175	2.66	1.70	-38.07	-44.33	0.16
3	山东省	32703	11917	0.47	0.67	-12.42	-82.73	0.36
4	江西省	30114	16461	0.43	0.93	-32.49	-79.37	0.55

5	福建省	26386	10593	0.38	0.60	4.32	-22.00	0.40
6	湖北省	25111	5666	0.36	0.32	58.29	-35.28	0.23
7	浙江省	14540	13570	0.21	0.77	-17.70	-47.47	0.93
8	江苏省	6131	7181	0.09	0.41	-34.67	-65.12	1.17
9	河南省	3325	649	0.05	0.04	297.56	146.47	0.20
10	新疆	2051	913	0.03	0.05	-82.23	-88.14	0.44

表 6 2016 年上釉陶瓷砖主要出口省份/地区

序号	省份	数量 (吨)	金额 (千美元)	出口量 占比 (%)	出口额 占比 (%)	出口量 同比 (%)	出口额 同比 (%)	平均单价 (美元/kg)
1	广东省	4874597	2135363	47.18	56.62	1.75	-27.07	0.44
2	福建省	2364554	482470	22.89	12.79	-2.79	-14.80	0.20
3	山东省	1475044	317564	14.28	8.42	-14.86	-23.81	0.22
4	广西	394751	76767	3.82	2.04	56.78	22.75	0.19
5	江西省	379423	511208	3.67	13.55	-16.31	40.95	1.35
6	辽宁省	252007	51594	2.44	1.37	20.31	10.85	0.20
7	上海市	99754	35801	0.97	0.95	-6.89	-3.98	0.36
8	湖北省	97976	19295	0.95	0.51	-2.05	-12.91	0.20
9	河北省	69834	17654	0.68	0.47	36.32	33.17	0.25
10	湖南省	58061	12670	0.56	0.34	1.43	-50.25	0.22

2.4 我国建筑陶瓷出口形势分析

2.4.1 建筑陶瓷出口现状概述

在 2.3 建筑陶瓷出口数据中可以看出 2015 年至 2017 年上半年，我国陶瓷砖的出口量和出口额在逐年下降。2016 年出口额降幅远大

于出口量降幅，说明陶瓷砖出口的平均价格在下降。2016 年我国未上釉陶瓷砖出口量和出口额小于上釉陶瓷砖。陶瓷砖出口主要集中在广东、山东、福建、广西、江西等主要省份；产品出口分布呈现区域性集中。

2.4.2 当前建筑陶瓷出口面临的问题

我国建筑陶瓷出口经历了长时间的增长后，在 2014 年开始出现小幅下滑，2016 年出口额更是大幅下滑。受国际和国内多方面因素的影响，在未来一段时间内，建筑陶瓷出口额下滑将呈现出一种“新常态”。

当前我国建筑陶瓷出口面临的挑战主要有：一是国际金融危机后的国际经济复苏缓慢，使建筑陶瓷出口面临严峻的形势。二是国外对我国建筑陶瓷产品的反倾销。欧盟从 2010 年起，开始对原产于我国的陶瓷产品进行反倾销立案调查，并于 2011 年征收反倾销税。印度、墨西哥、哥伦比亚等国近几年也开始对我国陶瓷产品进行反倾销立案调查。三是国外新兴市场的陶瓷企业的建立。近几年，印度、越南、埃及等国家纷纷建设投产，极大满足了本国及周边国家的瓷砖需求。四是非关税贸易壁垒等贸易保护主义抬头，导致贸易风险加剧。

我国建筑陶瓷出口国内面临的挑战主要有：一是我国建筑陶瓷产能过剩，国内价格竞争激烈。一方面部分企业为了使产销平衡而降低出口价格，另一方面，部分濒临倒闭企业将特价陶瓷砖涌入出口市场，拉低了出口产品的价格。二是具备较强创新能力和技术研发能力的建筑陶瓷企业较少，大部分企业还是以模仿为主，缺乏核心竞争力，产

品同质化严重，导致市场竞争激烈。三是受国内节能环保压力影响，部分陶瓷企业无法开工。四是我国的人口红利正在逐渐消减，各种能源和原料等成本增加。

2.4.3 对策和建议

当前，我国建筑陶瓷出口面临国际市场技术性壁垒和非技术性壁垒等各种挑战，同时自身也存在产能过剩、产业结构不平衡等诸多问题，但不能忽视我国建筑陶瓷其他显著优势，比如：产量和出口量居世界首位，劳动力资源丰富，具有诸如广东佛山、山东淄博、江西高安、福建晋江等规模性建筑陶瓷产区，产品价格竞争力等。因此，在充分发挥自身优势的前提下，努力加强产品设计、提高产品质量、以市场和消费者需求为导向，我国建筑陶瓷出口将呈现新的盛景。具体对策和建议如下：

（1）加强品牌建设。我国建筑陶瓷产品相对于意大利、西班牙等国家产品的品牌影响力明显不足，享誉中外的著名或知名产品品牌凤毛麟角。当今世界市场竞争格局最终归结到“品牌”之争，我国建筑陶瓷企业必须做好以市场为导向、以用户为中心开展科学、系统的品牌规划和实施战略，以品牌价值和品质价值占领市场。对于中国陶瓷砖国际地位与竞争力提升来说，创新是至关重要的，只有产品创新，形成自己不可替代的竞争力才能立于不败之地。

（2）转变生产结构，提高产品质量。我国建筑陶瓷企业技术创新能力不强，缺少产品自主知识产权技术是普遍存在的问题，从而导致建筑陶瓷产品同质化现象严重。因此，提高我国建筑陶瓷产品的质

量，就要加强自主创新能力，企业要通过不断加大研发投入和人才培养，产品推陈出新，逐步提高产品的附加价值，向中高端转型升级，才能造就依靠规模优势向依靠技术优势转化的新局面。

(3)努力开发新兴市场。市场开拓是我国建筑陶瓷出口的基础。虽然我国建筑陶瓷出口市场多元化的局面正在形成，但是仍然没有完全摆脱主要市场集中于东亚、美国等少数地区和国家现状。面对出口市场相对集中带来的问题和弊端，实施市场多元化战略已成为当务之急。因此，建筑陶瓷企业和我国政府相关机构，应加强国际建筑陶瓷市场的调研和引导，掌握不同地区不同国家建筑陶瓷市场的特点和需求差异，有目的的改进产品和营销方法，扩大出口。

(4)增强出口预警，加强应变能力。近年来，我国建筑陶瓷产品在欧盟、印度等国家和部分新兴市场不断遭遇技术性或非技术性贸易壁垒，一定程度上影响了我国建筑陶瓷产品的出口。针对这些问题，一方面，从政府层面应加强风险预警的评估和发布，及时发布相关国家和地区的政策法规最新变化，同时推动我国与世界各国的标准、认证的合作互认；另一方面，出口企业也应积极及时掌握各贸易国的技术壁垒政策，掌握贸易国相关技术、质量、能效、环保、标签等技术标准及法规变更，以及有关认证制度，并以此作为产品生产和改进的依据。同时，建筑陶瓷企业也要在设计、生产、检测等环节严格把关，提高产品质量。另外，一旦遇到贸易壁垒出口企业应积极应对，依法依规维护自身合法权益。

3 建筑陶瓷国际标准、技术规范与我国标准的差异

我国建筑陶瓷出口企业遇到的问题之一就是对产品目标市场的标准和技术法规不熟悉。当企业不能及时了解和更新目标市场的技术法规和标准变化,就不能及时根据标准和法规的变化做出产品设计和生产上的调整,从而在国际贸易中处于被动。对目标市场产品标准和技术法规的及时更新和深入学习,有利于找出相应的方法,以指导企业在产品设计、生产、出口上处于主动。

3.1 建筑陶瓷相关国际标准

陶瓷砖的国际标准由 ISO/TC 189 陶瓷砖技术委员会制订。目前, ISO/TC 189 已累计发布实施了 26 项国际标准(包括技术勘误),其中,产品标准 ISO 13006《陶瓷砖定义、分类、性能和标记》1 项,测试方法标准 ISO 10545《陶瓷砖试验方法》共 16 项,以及 ISO 13007《陶瓷砖填缝剂和胶黏剂》共 5 项。

ISO 13006 产品标准中对于干压陶瓷砖和挤压陶瓷砖分别按吸水率进行分类,对各类产品的技术要求在标准的 12 个附录中分别作了规定。

ISO 10545 系列方法标准中包含关于抽样方案、尺寸和表面质量、吸水率等在内的 16 个陶瓷砖方法标准。

ISO 13007 标准系列中规定了陶瓷砖填缝剂和胶黏剂的技术要求和试验方法。

建筑陶瓷相关国际标准具体见表 7。

表 7 建筑陶瓷国际标准

序号	标准号	标准名称
1	ISO 13006:2012	Ceramic tiles. Definitions,classification,characteristics and marking 陶瓷砖-定义、分类、特性和标志
2	ISO 10545-1: 2014	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: 1995/Cor1:1997	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: 1995/Cor1:1997	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测定
5	ISO 10545-4: 2014	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: 1996/Cor1:1997	Ceramic tile. 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: 2010	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: 2014	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: 2013	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: 1995/Cor1:1997	Ceramic tiles. Part 12:Determination of frost resistance 陶瓷砖 第 12 部分：抗冻性的测定

序号	标准号	标准名称
14	ISO 10545-13: 2016	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: 2015	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: 2010	Ceramic tiles. Part 16:Determination of small colour differences second edition 陶瓷砖 第 16 部分:小色差的测定
18	ISO 13007-1: 2014	Ceramic tiles. Grouts and adhesives. Part 1:Terms,definitions and specifications for adhesives 陶瓷砖 填缝剂和胶黏剂 第 1 部分:胶黏剂的术语、定义和规范
19	ISO 13007-2: 2013	Ceramic tiles. Grouts and adhesives. Part 2:Test methods for adhesives 陶瓷砖 灰浆和胶黏剂 第 2 部分:胶黏剂试验方法
20	ISO 13007-3: 2010	Ceramic tiles. Grouts and adhesives. Part 3:Terms,definitions and specifications for grouts 陶瓷砖 灰浆和胶黏剂 第 3 部分:灰浆术语、定义和规范
21	ISO 13007-4: 2013	Ceramic tiles. Grouts and adhesives. Part 4:Test methods for grouts 陶瓷砖 灰浆和胶黏剂 第 4 部分:灰浆试验方法
22	ISO 13007-5: 2015	Ceramic tiles. Grouts and adhesives. Part 5:Requirements,test methods,evaluation of conformity,classification and designation of liquid-applied waterp 陶瓷砖 填缝剂和胶黏剂 第 5 部分:瓷砖下粘接胶黏剂的液体防水膜的要求、试验方法、合格评定、分类与命名

3.2 我国建筑陶瓷标准

我国涉及陶瓷砖的标准有 26 个国家标准, 4 个行业标准, 其中产品标准 9 个, 方法标准 20 个, 基础标准 1 个。强制性标准 1 个, 其余为推荐性标准。

陶瓷砖国家标准中对包括挤压陶瓷砖和干压陶瓷砖两大类的 10 个产品的技术要求及相关规定。此外, 根据我国建筑陶瓷产品国内产

品情况，还制定有如 GB/T 23266-2009《陶瓷板》、GB/T 27972-2011《干挂空心陶瓷板》、GB/T 23458-2009《广场用陶瓷砖》等产品国家标准，有如 JC/T 1095-2009《轻质陶瓷砖》、JC/T 2195-2013《薄型陶瓷砖》、JC/T 456-2015《陶瓷马赛克》等行业标准。在这些标准中规定了相应的技术要求和试验方法。

陶瓷砖试验方法标准包括 GB/T 3810 的 16 个部分的系列标准，此外，还有 GB/T 13891-2008《建筑饰面材料镜向光泽度测定方法》、GB/T 26542-2011《陶瓷地砖表面防滑性试验方法》、GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》等试验方法标准。

另外，对建筑陶瓷的名词术语制定了国家标准——GB/T 9195-2011《建筑卫生陶瓷分类及术语》。我国陶瓷砖相关标准的标准号及标准名称见表 8。

表 8 国内陶瓷砖相关标准

序号	标准号	标准名称
1	GB 6566-2010	建筑材料放射性核素限量
2	GB/T 3810.1-2016	陶瓷砖试验方法第 1 部分：抽样和接收条件
3	GB/T 3810.2-2016	陶瓷砖试验方法第 2 部分：尺寸和表面质量的检验
4	GB/T 3810.3-2016	陶瓷砖试验方法第 3 部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重测定
5	GB/T 3810.4-2016	陶瓷砖试验方法第 4 部分：断裂模数和破坏强度的测定
6	GB/T 3810.5-2016	陶瓷砖试验方法第 5 部分：用恢复系数确定砖的抗冲击性
7	GB/T 3810.6-2016	陶瓷碎试验方法第 6 部分：无釉砖耐磨深度的测定
8	GB/T 3810.7-2016	陶瓷砖试验方法第 7 部分：有釉砖表面耐磨性的测定

序号	标准号	标准名称
9	GB/T 3810.8-2016	陶瓷砖试验方法第 8 部分：线性热膨胀的测定
10	GB/T 3810.9-2016	陶瓷砖试验方法第 9 部分：抗热震性的测定
11	GB/T 3810.10-2016	陶瓷砖试验方法第 10 部分：湿膨胀的测定
12	GB/T 3810.11-2016	陶瓷砖试验方法第 11 部分：有釉砖抗釉裂性的测定
13	GB/T 3810.12-2016	陶瓷砖试验方法第 12 部分：抗冻性的测定
14	GB/T 3810.13-2016	陶瓷砖试验方法第 13 部分：耐化学腐蚀性的测定
15	GB/T 3810.14-2016	陶瓷砖试验方法第 14 部分：耐污染性的测定
16	GB/T 3810.15-2016	陶瓷砖试验方法第 15 部分：有釉砖铅和镉溶出量的测定
17	GB/T 3810.16-2016	陶瓷砖试验方法第 16 部分：小色差的测定
18	GB/T 4100-2015	陶瓷砖
19	GB/T 9195-2011	建筑卫生陶瓷分类及术语
20	GB/T 12988-2009	无机地面材料耐磨性能试验方法
21	GB/T 13891-2008	建筑饰面材料镜向光泽度测定方法
22	GB/T 23266-2009	陶瓷板
23	GB/T 23458-2009	广场用陶瓷砖
24	GB/T 26539-2011	防静电陶瓷砖
25	GB/T 26542-2011	陶瓷地砖表面防滑性试验方法
26	GB/T 27972-2011	干挂空心陶瓷板
27	JC/T 456-2015	陶瓷马赛克
28	JC/T 994-2006	微晶玻璃陶瓷复合砖
29	JC/T 1095-2009	轻质陶瓷砖
30	JC/T 2195-2013	薄型陶瓷砖

3.3 我国建筑陶瓷标准与国际标准的差异

我国建筑陶瓷标准中部分是等同采用（IDT）相关国际标准，部分是修改采用（MOD），部分是没有采用，也有部分是根据我国产品实际情况制定的标准。

3.3.1 等同采用国际标准情况

我国建筑陶瓷标准中的陶瓷砖试验方法系列标准中有 16 个，其中 14 个方法标准等同采用了相关国际标准，具体见表 9。

表 9 我国建筑陶瓷标准等同采用国际标准情况

序号	国际标准号	我国标准号
1	ISO 10545-3: 1995	GB/T 3810.3-2016
2	ISO 10545-4: 2014	GB/T 3810.4-2016
3	ISO 10545-5: 1996	GB/T 3810.5-2016
4	ISO 10545-6: 2010	GB/T 3810.6-2016
5	ISO 10545-7: 1996	GB/T 3810.7-2016
6	ISO 10545-8: 2014	GB/T 3810.8-2016
7	ISO 10545-9: 2013	GB/T 3810.9-2016
8	ISO 10545-10: 1995	GB/T 3810.10-2016
9	ISO 10545-11: 1994	GB/T 3810.11-2016
10	ISO 10545-12: 1995	GB/T 3810.12-2016
11	ISO 10545-13: 1995	GB/T 3810.13-2016
12	ISO 10545-14: 1995	GB/T 3810.14-2016
13	ISO 10545-15: 1995	GB/T 3810.15-2016
14	ISO 10545-16: 2010	GB/T 3810.16-2016

我国 GB/T3810.3~16-2016《陶瓷砖试验方法》等同采用了国际标准 ISO 10545-3~16《陶瓷砖试验方法》，包括技术勘误内容。表 9 中 ISO 10545-2:1995、ISO 10545-3:1995、ISO 10545-5:1995、ISO 10545-12:1995 这四个方法标准在 1997 年进行技术勘误 1 次 (Cor1:1997)；我国标准等同采用过程中，包括了这些标准的技术勘误内容。ISO 10545-13:1995 和 ISO 10545-14:1995 已经作废，最新版本为 ISO 10545-13:2016 和 ISO 10545-14:2015。我国 GB/T 3810.13 和 GB/T 3810.14 方法标准等同于 ISO 的旧版标准。

3.3.2 修改采用国际标准情况

GB/T 4100-2015《陶瓷砖》是我国建筑陶瓷应用面最广的标准，该标准于 2015 年 5 月 15 日发布，2015 年 12 月 1 日实施，修改采用了 ISO 13006:2012《陶瓷砖 定义、分类、性能和标记》。我国的 GB/T 3810.1-2016 和 GB/T 3810.2-2016 分别修改采用了国际标准 ISO 10545-1:2014 和 ISO 10545-2:1995。我国修改采用的相关国际标准情况见表 10。

表 10 我国建筑陶瓷标准修改采用国际标准对应表

序号	国际标准号	我国标准号
1	ISO 13006:2012	GB/T 4100-2015
2	ISO 10545-1:2014	GB/T 3810.1-2016
3	ISO 10545-2:1995	GB/T 3810.2-2016

我国陶瓷砖产品标准与国际标准相比，在结构上增加了三条(7.1

挤压陶瓷砖、7.2 干压陶瓷砖、7.3 厚度)；增加了对陶瓷砖厚度的限定，以适应我国陶瓷砖薄型化的需要；增加了一个附录（附录 M），统一了摩擦系数的测定方法；删除了 ISO 13006:2012 中的两个附录（ISO 13006:2012 的附录 C、附录 E），即取消了中吸水率挤压陶瓷砖 AIIa 类（ $3\% < E \leq 6\%$ ）的第 2 部分和中吸水率挤压陶瓷砖 AIIb 类（ $6\% < E \leq 10\%$ ）的第 2 部分。同时做了删除国际标准前言的编辑性修改。

GB/T 4100-2015 标准与 ISO 13006: 2012 的技术差异如下：

- 1) 修改了范围，明确规定标准适用于干压或挤压成型陶瓷砖，不适用于陶瓷配件砖；
- 2) 规范性引用文件中，用已采用了国际标准的 GB/T 3810.1～GB/T 3810.16 代替了 ISO 10545-1～ISO 10545-16，增加引用了 GB/T 9195-2011 和 GB/T 13891；
- 3) 增加了瓷质砖、炻瓷砖、细炻砖、炻质砖、陶制砖、摩擦系数、静摩擦系数的定义；
- 4) 为适应我国生产抛光砖的国情，增加了抛光砖尺寸的规定；
- 5) 增加了对陶瓷砖厚度的规定（见表 11），引导陶瓷砖向薄型化发展；
- 6) 增加了陶瓷砖摩擦系数试验方法，统一摩擦系数的测定（见附录 M）；
- 7) 删除了技术要求较低的挤压陶瓷砖（ $3\% < E \leq 6\%$ ）AIIa 类—第 2 部分（见 ISO 13006:2012 附录 C）；
- 8) 删除了技术要求较低的挤压陶瓷砖（ $3\% < E \leq 6\%$ ）AIIb 类

-第 2 部分（见 ISO 13006:2012 附录 E）。

表 11 我国干压陶瓷砖的厚度要求

表面积 S	厚度值 (mm)
$S \leq 900 \text{cm}^2$	≤ 10.0
$900 \text{cm}^2 < S \leq 1800 \text{cm}^2$	≤ 10.0
$1800 \text{cm}^2 < S \leq 3600 \text{cm}^2$	≤ 10.0
$3600 \text{cm}^2 < S \leq 6400 \text{cm}^2$	≤ 11.0
$S > 6400 \text{cm}^2$	≤ 13.5
注：微晶石、干挂砖等特殊工艺和特殊要求的砖或有合同规定时，厚度由供需双方协商。	

陶瓷砖试验方法系列标准修改采用的国际标准有两个。GB/T 3810.1-2016 标准与 ISO 10545-1: 2014 相比，GB/T 3810.1 增加了规范性引用文件；增加了光泽度的抽样和接受条件；增加了对边长不小于 600mm 砖的样本量的规定，要求样本量至少 10 块，且面积不小于 1m^2 。

GB/T 3810.2-2016 与 ISO 10545-2: 1995 及其勘误内容（ISO 10545-2: 1995/Cor-1:1997）相比，增加了术语和定义、纳入 1997 技术勘误内容；增加了抛痕的定义；增加了“上凸下凹”的测量；增加了“对边长度差和对角线长度差的测量”。

3.3.3 我国建筑陶瓷标准与国际标准的其他技术差异

我国陶瓷砖标准除了采用相关国际标准之外，还有国际标准中没有的相关标准，主要技术差异有以下四个。

1 放射性的要求

我国在 GB 6566-2010 《建筑材料放射性核素限量》中对建筑陶瓷的放射性核素限量有要求见表 12。

表 12 陶瓷砖放射性水平分类

放射性水平种类	标准要求	产品使用范围
A 类	同时满足： 内照射指数： $I_{Ra} \leq 1.0$ $I_r \leq 1.3$	不受限制
B 类	不满足 A 类要求，但同时满足： 内照射指数： $I_{Ra} \leq 1.3$ 外照射指数： $I_r \leq 1.9$	不可用于 I 类民用建筑 ¹⁾ 内饰面，可用于 II 类民用建筑物 ²⁾ 、工业建筑内饰面及其他一切建筑的外饰面
C 类	不满足 A、B 类，但满足 外照射指数： $I_r \leq 2.8$	只可用于建筑物的外饰面及室外其他用途

注 1)：I 类民用建筑包括住宅、老年公寓、托儿所、医院和学校、办公楼、宾馆等。

注 2)：II 类民用建筑包括：文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等。

国际标准中目前无此要求。

2 建筑陶瓷防滑性的要求

我国陶瓷砖标准中防滑性通过静摩擦系数来要求，部分建筑陶瓷标准通过防滑坡度来要求，比如 JC/T 23458 《广场用陶瓷砖》和 GB/T 23266 《陶瓷板》中防滑性能要求防滑坡度不小于 12° 。

国际标准中无此要求。

3 抛光砖光泽度的要求

国际标准中规定的 16 个技术项目，并没有光泽度要求。我国在九十年代后期，抛光砖开始大量生产，并且是干压陶瓷砖的主要产品，

所以增加了对产品抛光工艺的技术要求。光泽度是评价产品抛光质量的重要指标，所以在吸水率不大于 0.5%的产品即 GB/T 4100 附录 G 中增加了对瓷质抛光砖光泽度的要求，相应标准正文的规范性引用文件中增加了 GB/T 13891 《建筑饰面材料镜向光泽度测定方法》。

4 耐化学腐蚀性和耐污染性测试方法

我国 GB/T 3810.13-2016《陶瓷砖试验方法第 13 部分：耐化学腐蚀性的测定》等同采用旧版的国际标准：ISO 10545-13:1995，现行国际标准为 ISO 10545-13:2016。新标准与旧标准相比，试样数量上新标准试样数量要求每种试液使用 3 块试样（当陶瓷砖面积 $<200\text{cm}^2$ 时，须有足够数量的砖以确保试验砖总面积为 200cm^2 ），而旧版标准要求每种试液使用 5 块试样。同时新版标准在试验尺寸和试验后分级整合了上釉陶瓷砖和未上釉陶瓷砖的试验方法，不再区分上釉陶瓷砖和未上釉陶瓷砖。新标准在实验步骤上，化学试剂也是包含家庭用化学药品、游泳池盐类、低浓度酸和碱、高浓度酸和碱等，但是在具体试验步骤过程也发生了巨大的变化，缩短了试验周期。

我国 GB/T 3810.14-2016《陶瓷砖试验方法第 14 部分：耐污染性的测定》等同采用旧版的国际标准：ISO 10545-14:1995。现行国际标准为 ISO 10545-14:2015。新标准与旧标准相比，存在编辑上的变化，并且增加一个附录 C，技术要求上变化不大。

5 其他建筑陶瓷类产品的要求

我国对陶瓷马赛克、陶瓷板、轻质陶瓷砖、建筑琉璃制品等产品制定了相关产品标准，而在国际标准中没有专门的产品标准要求。国

际标准体系中包含陶瓷砖填缝剂和胶黏剂，以及灰浆和胶黏剂的标准，并规定相关技术要求。我国没有相关陶瓷砖灰浆、填缝剂和胶黏剂标准。



4 目标市场的技术法规、标准和合格评定程序与我国的差异

我国建筑陶瓷的主要目标市场在亚洲地区、非洲地区及美国，潜在目标市场是欧盟及俄罗斯。我国在向亚洲（除日本和沙特外）和部分非洲地区出口时，没有多少特殊的技术要求，符合我国现行标准就可以了。欧盟标准与我国标准有一些差异，美国和日本在成联砖方面有专门的要求。从调研结果来看，技术标准和合格评定程序是与国际市场接轨并取得有效通行证的主要手段。

4.1 欧盟

4.1.1 欧盟技术法规和标准

1985 年，欧盟理事会批准、发布了“关于技术协调和标准化新方法”的文件。该文件规定，欧盟发布的指令是对成员国有约束力的法律，欧盟各国需制定相应的实施法规。指令内容仅限于卫生和安全的基本要求，只有涉及到产品安全、工业安全、人身健康、消费者权益保护等内容时才制定相关的指令。指令只规定基本要求，具体内容技术标准规定。这些技术标准被称为“协调标准”。协调标准由欧洲标准化委员会制定。各成员国的国家标准必须与协调标准一致，或修订，或废止。

欧盟技术标准分为二层。一层是欧洲标准，即包括欧洲标准化委员会在内的欧洲区域标准化组织制定、发布的标准；另一层是各国标

准,包括各成员的国家标准以及各国行业协会、专业团体制定的标准。目前,这类标准有 10 万多项。标准是推荐性的,企业自愿执行,进口商品也不一定要全部符合这些标准,但是,欧洲消费者更倾向于购买符合这些标准的产品。因此,商品符合欧盟的标准,是其在欧盟市场流通的一个重要保障。

4.1.2 欧盟建筑陶瓷相关指令

1989 年,欧盟首次发布了关于统一各成员国有关建筑产品的法律、法规和管理规章的建筑产品指令(89/106/EEC),在 1993 年和 2003 年分别以 93/86/EEC 和 1882/2003/EEC 对其内容进行补充和修改。为简化已有的建筑产品管理架构,改进现有措施的透明度和有效性,2011 年,欧盟发布了新的建筑产品法规(EU) No 305/2011,该法规从 2013 年 7 月 1 日起全面实施,并取代 89/106/EEC。No 305/2011/EU 法规在原来限制建筑产品制造商的基础上,对贸易商、进口商和分销商等与产品流通相关的环节都做了全新的要求。所有涉及健康、安全、环保的建筑产品,必须加贴 CE 标志,否则不准进入欧盟市场流通。

建筑陶瓷产品属于该法规中所规定的建筑产品,在进入欧盟市场时,应遵循建筑产品法规和指令要求。

4.1.2.1 性能声明

(EU) No 305/2011 中要求符合欧盟协调标准或技术许可的产品投放市场前,制造商应签署性能声明。制造商应确保投放市场产品的性能与声明的性能相符。性能声明应包括以下内容:

- 1) 涵盖的产品型号;
- 2) 采用的合格评定模式;
- 3) 采用的协调标准或技术许可的编号以及签发日期;
- 4) 如适用, 采用的特定技术文件的编号以及要求;
- 5) 依据相关技术规范声明的用途或在建筑物中的功能;
- 6) 根据技术规范及声明用途确定的基本特性;
- 7) 至少一项与声明用途有关的基本特性的性能;
- 8) 如适用, 采用水平、等级或具体描述来表述基本特性的性能,必要时,可采用基本特性要求与数学计算结果之间的关系来表述;
- 9) 与预期用途有关的基本特性的性能,应同时考虑产品所投放市场对相关用途产品的要求;
- 10) 如基本特性没有声明其性能,用“NPD”(No Performance Determined)表示;
- 11) 如产品已获欧盟技术认可,相应技术许可所包含的全部基本特性的水平、等级或具体描述。

需要时,应按(EC) No 1907/2006 (REACH 指令)的要求,就有害物质做出相应的声明。

已投放市场的产品应能提供性能声明的副件(电子版或纸质版),当声明的接受者有要求时,应提供纸质版副件。声明应采用所投放市场使用的官方语言或成员国要求的语言。

4.1.2.2 制造商责任

(EU) No 305/2011 中制造商责任如下:

1) 制造商应按要求签署性能声明，并粘贴 CE 标志。制造商应根据相关合格评定的要求准备技术文件。

2) 产品投放市场后，技术文件和性能声明应由制造商保存 10 年。如适用，欧盟委员会可根据法案，依据预期寿命或建筑产品在建筑物中的功能，修改保存期限期限。

3) 制造商应确保系列产品的性能与声明相符。产品型号的变更以及协调技术规范的变更应予以考虑。为确保所声明性能的准确性、可靠性和稳定性，制造商在认为合适的情况下，应对已使用和已投放市场的产品进行抽样测试，对不合格品或召回产品进行调查，必要时保存投诉记录，并通知分销商对这类产品保持监控。

4) 制造商应确保其产品上有型号、批号、序列号或其他体现产品唯一性的要素，当产品的大小和性质不允许时，所要求的信息可放置在产品包装或随附文件上。

5) 制造商应在其产品上标注制造商名称、注册商标（标记）以及联系地址，如不适合在产品上标注，可在产品包装或随附文件上标注。地址应是唯一的，且可以和制造商联系的。

6) 已投放市场的建筑产品，制造商应确保产品附有使用者容易理解的使用说明和安全信息。使用说明和安全信息采用的语言由各成员国决定。

7) 制造商认为或有理由相信已投放市场的建筑产品与性能声明不相符、或不符合其他相关要求时，应立即采取必要的措施予以纠正，如适合，应终止在市场销售或召回产品。进一步来说，当产品存

在风险时，制造商应立即通知成员国的国家管理机构，详细说明产品投放市场的情况及影响，特别是不合格情况以及采取的措施。

8) 制造商应就国家管理机构的要求做出进一步的解释，采用国家管理机构容易理解的语言，向国家管理机构提交所有必须的信息和文件，证明产品与性能声明以及法规中其他相关要求的符合性。制造商应与国家管理机构合作，根据要求采取行动，消除已投放市场产品的安全风险。

9) 当进口商或分销商以其名义或商标向市场投放建筑产品、或对已投放市场的建筑产品进行了可能会影响性能声明符合性的修改时，进口商或分销商应承担制造商责任。

4.1.3 欧盟建筑陶瓷标准与我国的差异

欧盟具有完整的陶瓷砖标准体系，欧盟标准委员会 CEN/TC 67 负责陶瓷砖的标准化工作。现行欧盟陶瓷砖产品标准 EN 14411: 2016 《陶瓷砖定义、分类、性能和标记》修改采用了 ISO 13006，尺寸、吸水率、破坏强度等相关技术要求与 ISO 13006 相同，不同之处在于 EN 14411 在 ISO 13006 的基础上，增加了一致性评价和满足欧盟建筑产品指令规定的条款，同时增加了粘结强度、防火、触感等技术要求。欧洲陶瓷砖试验方法标准等同采用了国际标准 ISO 10545，序号对应，并根据 ISO 标准的变化作相应的更新。

欧盟和我国陶瓷砖标准都是修改采用国际标准，且欧盟标准与 ISO 国际标准密切相关。在分析我国标准与欧盟标准的差异的过程中，以欧盟标准、我国标准、国际标准三者的对应关系，从标准结构和技

术要求两方面来进行比较。

4.1.3.1 标准结构上的差异

陶瓷砖产品标准结构上的差异性如下：

1) 欧盟标准与国际标准相同。产品分类上，欧盟标准挤压陶瓷砖依据产品吸水率分为 7 类；干压陶瓷砖依据产品吸水率分为 5 类。我国标准产品在按挤压、干压成型分类的技术上，依据产品吸水率各分为 5 类。我国标准中的中吸水率挤压陶瓷砖 ($3\% < E \leq 6\%$) 与 EN 14411-2016 中的 A II_{a-1} 类的技术要求相同，与 A II_{a-2} 类在尺寸、破坏强度和断裂模数、无釉地砖耐磨损体积的技术要求存在差异。我国标准中的中吸水率挤压陶瓷砖 ($6\% < E \leq 10\%$) 技术要求与 EN 14411-2016 中的 A II_{b-1} 类相同，与 A II_{b-2} 类在破坏强度、无釉地砖耐磨损体积技术要求存在差异；

2) 我国标准增加了对陶瓷砖厚度的限定 (GB/T 4100-2015 中 7.3 条款)；

3) 我国标准增加了一个摩擦系数测定方法的附录 (GB/T 4100-2015 附录 M)；

4) 关于包装标记使用的规定，EN 标准与我国标准相比，增加了防火、防滑等 6 类标记；

5) 欧盟标准中有满足欧盟建筑产品指令 (No 305/2011/EU) 规定的条款和一致性评价的要求 (见 EN 14411:2016 标准附录 ZA)。

4.1.3.2 技术性要求差异

由于欧盟陶瓷砖产品标准和我国产品标准都是修改采用国际标准 ISO 13006, 因此两者在技术上的差异不是太大。我国标准根据我

国产品实际情况，增加了部分性能指标，比如抛光砖是我国干压陶瓷砖中的主要产品，所以增加了对产品抛光工艺的技术要求，即瓷质抛光砖光泽度指标；再比如为引导陶瓷砖向薄型化发展，我国标准中增加了厚度限定值指标。欧盟标准中增加了满足欧盟建筑产品指令规定条款。欧盟与我国陶瓷砖产品标准的技术性差异见表 13。

表 13 欧盟陶瓷砖标准与我国陶瓷砖标准技术性差异表

序号	项目	EN 14411:2016		GB/T 4100-2015	
		标准要求	测试方法	标准要求	测试方法
1	抛光砖光泽度 ¹⁾	无此项要求	——	抛光砖光泽度 ≥ 55	GB/T 13891 《建筑饰面材料镜向光泽度测试方法》
2	干压陶瓷砖厚度 ²⁾	无此项要求	——	表面积 S (cm^2)	厚度值 (mm)
				$S \leq 900$	≤ 10.0
				$900 < S \leq 1800$	≤ 10.0
				$1800 < S \leq 3600$	≤ 10.0
				$3600 < S \leq 6400$	≤ 11.0
				$S > 6400$	≤ 13.5
3	防滑性 ³⁾	报告检测值	CEN/TS 16165	地砖摩擦系数单个值 ≥ 0.50 ;	GB/T 4100-2015 附录 M
4	铅镉溶出量指标 ⁴⁾	报告测试值 含量规定参照 2005/31/CE	EN ISO10545-15	报告检测值	GB/T 3810.15-2016
5	其他有害物质 ⁵⁾	报告检测值	欧盟相关规定	无此要求	——
6	粘结强度	水泥基胶粘剂：报告检测值	EN 12004	无此要求	——

序号	项目	EN 14411:2016		GB/T 4100-2015	
		标准要求	测试方法	标准要求	测试方法
	要求 ⁶⁾	膏状乳液胶黏剂：报告检测值 反应型树脂胶黏剂：报告检测值			
7	抗冻性 ⁷⁾	进行该项测试	EN ISO 10545-12	通过该项试验	GB/T 3810.12-2016,
8	防火性能 ⁸⁾	A1 级-A1FL 级	按照 EN 13501-1 分级	无此要求	——
9	触感 ⁹⁾	进行表面描述	CEN/TS 15209	无此要求	——
10	包装标记使用的规定	附录 P 中规定 10 类 适用于地面的砖； 适用于墙面的砖； 有釉地砖耐磨级别； 抗冻性； 防火性； 破坏强度/断裂模数； 防滑性； 抗热震； 粘结强度； 危险物质释放。		附录 N 中规定 4 个： 适用于地面的砖； 适用于墙面的砖； 有釉地砖耐磨级别； 抗冻性。	
11	其他要求	规定了涉及 No 305/2011/EU 指令的有关要求		瓷质砖放射性要求 (GB 6566-2010)	

1) 我国标准附录 G，干压陶瓷砖（吸水率 $\leq 0.5\%$ ）技术要求要求；

2) 我国标准中对微晶石、干挂砖等特殊工艺和特殊要求的砖或合同规定时，厚度需由供需双方协商；

3) 防滑性指标仅适用于地砖，欧洲标准规定公共行人行走地面；成员国法规另有要求时，按成员国法规要求进行测试和评价；

4) 铅镉溶出量指标适用于有釉砖，用于加工食品的工作台或墙面且砖的釉面与食品有可能接触的场所时，要求进行该试验；

5) 欧洲建筑产品指令中规定的有害物质；

6) 欧洲标准规定当陶瓷砖用合适的粘结剂作为粘结陶瓷砖铺贴墙面时，应测试粘结强度；适用于墙面铺贴并要求防止砖块突然掉落到行人流通区域，检测通过合适的胶粘剂连接进行检验；

序号	项目	EN 14411:2016		GB/T 4100-2015	
		标准要求	测试方法	标准要求	测试方法
7) 欧洲标准规定陶瓷砖在冰冻情况下使用时, 进行该项测试; 我国标准附录 Q 中规定: 对于明示并准备用在受冻环境中的产品应通过该项试验; 一般对明示不用于受冻环境中的产品不要求该项试验;					
8) 欧盟标准规定, 陶瓷砖无需测试其防火性能, 直接按照 EN 13501-1 分级, 墙砖的防火性能等级为 A ₁ 级, 地砖的防火性能等级为 A _{1FL} 级; 中国标准无此项要求;					
9) 适用于触感型铺贴表面, 当陶瓷砖用于表面触觉指示(如导盲砖)时, 进行该项测试。					

1999 年, 欧盟发布的 Radiation protection 112 (Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials) 中提出建筑材料个人年有效剂量的干预水平为 0.3~1mSv, 豁免水平为 0.3mSv, 外照射指数 I 相应应满足的要求见表 14。

表 14 欧盟外照射指数要求

年有效剂量	0.3mSv	1mSv
大量使用的材料, 如混凝土	$I \leq 0.5$	$I \leq 1$
指定用途或限制使用的材料, 如瓷砖	$I \leq 2$	$I \leq 6$

外照射指数 I 的表达式为:

$$I = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

式中: C_{Ra} 、 C_{Th} 、 C_K ——建筑材料中天然放射性核素镭 226、钍 232、钾 40 的放射性比活度, Bq/kg。

欧盟和我国陶瓷砖试验方法标准的技术差异主要是在耐污染性测试方法和耐化学腐蚀性测试方法上。我国这两个测试方法标准分别

等同采用旧版的国际标准:ISO 10545-13:1995 和 ISO 10545-14:1995。EN 标准等同采用新版的国际标准,即 ISO 10545-13:2016 和 ISO 10545-14:2015。关于耐化学腐蚀性测试方法标准,ISO 10545-13:2016 标准相对 ISO 10545-13:1995,在试样数量、试样尺寸、试验步骤、试验后的分级方面都发生了变化。耐污染性测试方法标准 ISO 10545-14:2015 相对于 ISO 10545-14:1995 存在编辑上的变化,并且增加一个附录 C,技术要求上变化不大。

4.1.3.3 欧盟标准中有关建筑产品指令条款

EN 标准中附录 ZA 中介绍了涉及建筑产品法规(EU) No. 305/2011 (CPR)的相关要求。该法规于取代了建筑产品指令 89/106/EEC (CPD)。DoP (Declaration of Performance) 是 (EU) No. 305/2011 (CPR)的核心,旨在提供制造商投放到市场上的产品基本特征信息。EN 新标准中最大的变化就是性能声明 (DoP) 取代符合性声明 DoC (Declaration of Conformity)。陶瓷砖作为建筑材料,依据欧盟协调标准要求,制造商必须签署一份性能声明文件,并承担产品符合声明性能的责任。这份性能声明文件,必须以纸质文件提供给客户或者是在官方网站公布电子版。这些信息以帮助潜在客户判断产品是否满足他们的需要以及决定是否购买。

EN 14411: 2016 标准附录 ZA 中提到性能声明相关条款。地面用陶瓷砖声明性能包括:防火性、有害物质释放(铅、镉和其他)、破坏强度、防滑性、耐久性(包含室外用地砖抗冻性)、触感。墙面用陶瓷砖声明性能包括:防火性、有害物质释放(铅、镉和其他)、粘结强度

(水泥基粘结剂、分散性粘结剂和反应树脂类粘结剂)、抗冲击性、耐久性 (包含室外用地砖抗冻性)。性能声明举例如下：

性能声明 No. 002CPR2013-07-20

- 1) 产品类型独特识别码：干压陶瓷地砖，吸水率 $E_b \leq 0.5\%$;
- 2) 预期用途：室内和室外地砖；
- 3) 制造商：AnyCo SA, PO Box 21, B-1050 Brussels, Belgium,
www.anyco.be;
- 4) AVCP 体系：4;
- 5) 协调标准：EN 14411: 2016;
- 6) 性能声明 (见表 15)。

表 15 欧盟标准性能声明举例

基本特征	性能
防火性	A _{1FL}
破坏强度	> 2000 N
相关危险物质 镉 铅	NPD NPD
防滑 PTV 滑块 57 CEN/TS 16165: 2011 附录 C	>0.35
耐久性 室内用 室外用：抗冻性	Pass Pass
触感	NPD

在产品粘贴 CE 标志之前，制造商必须签署相应的 DoP 文件，并按照 (EU) No. 305/2011 (CPR) 中的要求进行必要的测试和认证。

4.1.4 欧盟合格评定程序

4.1.4.1 CE 标志

欧盟从 1985 年开始推行“CE”标志制度。“CE”标志是一种安全认证标志，被视为制造商打开并进入欧洲市场的通行证。凡是贴有“CE”标志的产品就可在欧盟各成员国内销售，无须符合每个成员国的要求，从而实现商品在欧盟成员国范围内的自由流通。在欧盟市场“CE”标志属强制性认证标志，不论是欧盟内部企业生产的产品，还是其他国家生产的产品，要想在欧盟市场上自由流通，必须加贴“CE”标志，以表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求。

“CE”标志制度是欧盟认证体系中主要的认证制度，由欧盟建立的欧洲测试与认证组织（EOTC）负责管理和授权，并和欧盟其他国家的政府及中介机构共同实施监督。经 EOTC 授权和代理的机构，按欧盟指令及相关技术标准（EN 标准）对产品检验，达到要求的产品可贴上 CE 标志。陶瓷砖作为建筑材料，在商品进入欧盟市场前，应满足欧盟最新法规和指令要求。

欧洲指令规定了哪些产品要经过第三方认证，哪些可以自我认证，对不同产品有不同要求，实行自我认证的要保存一套完整资料并且要先寄样品到该国检验。欧盟 24 个新方法覆盖的产品都必须有 CE 标志，在国家之间互相承认检验(认证)结果之前，外国产品要进入欧洲市场，就必须取得一个欧洲国家的认证。24 个新方法覆盖的产品的生产厂，要想把产品卖到欧洲，需要有较好的质保体系。每个指令中

对质保体系的要求都做了规定，有的要按 ISO 9002、有的要按 ISO 9003、有的没有做规定，有的产品还要求提供样品检验。24 个指令覆盖的产品是否要经体系认证，这要看该国的法规是否有这方面的要求。

如果第三国制造商（来自欧盟之外）欲将其产品投放到欧盟市场，则该制造商应当与进口成员国制造商责任相同。按照所有可采用的指令设计和制造产品，并履行所要求的合格评定程序。制造商可在欧盟内指定一家授权代理，履行欧盟指令及法规。如果制造商不在欧盟内，也没有在欧盟内指定代理，那么向欧盟市场投放产品的进口商或责任人在一定程度上要承担欧盟法律法规责任。在下列情况下，当产品从第三国进入时，海关当局应终止商品放行：

1) 如果他们发现产品的某些特征显示这些产品极有可能存在随时的引发对健康和安全产生严重危害的危险；

2) 如果他们发现产品未按相关的产品安全规则携带文件或贴附 CE 标志；

3) 对于欧盟指令所覆盖的产品，海关当局要注意其 CE 标志，特别是玩具的 CE 标志。

目前，欧盟认可的使用 CE 标志的模式有如下八种：

（一）工厂自我控制和认证

Module A（内部生产控制）：

1) 用于简单的、大批量的、无危害产品，仅适用应用欧洲标准生产的厂家。

2) 工厂自我进行合格评审，自我声明。

3) 技术文件提交国家机构保存十年,在此基础上,可用评审和检查来确定产品是否符合指令,生产者甚至要提供产品的设计、生产和组装过程供检查。

4) 不需要声明其生产过程能始终保证产品符合要求。

Module Ab:

- 1) 厂家未按欧洲标准生产。
- 2) 测试机构对产品的特殊零部件作随机测试。

(二) 由测试机构进行评审。

Module B (EC 型式评审):

工厂送样品和技术文件到它选择的测试机构供评审,测试机构出具证书。

注: 仅有 B 不足于构成 CE 的使用。

Module C (与型式[样品]一致) +B:

工厂作一致性声明(与通过认证的型式一致),声明保存十年。

Module D (生产过程质量控制) +B:

本模式关注生产过程和最终产品控制,工厂按照测试机构批准的方法(质量体系, EN 29003)进行生产,在此基础上声明其产品与认证型式一致(一致性声明)。

Module E (产品质量控制) +B:

本模式仅关注最终产品控制(EN 29003),其余同 Module D。

Module F (产品测试) +B:

工厂保证其生产过程能确保产品满足要求后,作一致性声明。认

可的测试机构通过全检或抽样检查来验证其产品的符合性。测试机构颁发证书。

Module G（逐个测试）：

工厂声明符合指令要求，并向测试机构提交产品技术参数，测试机构逐个检查产品后颁发证书。

Module H（综合质量控制）：

本模式关注设计、生产过程和最终产品控制（EN 29001）。其余同 Module D+ Module E。其中，模式 F+B，模式 G 适用于危险度极高的产品。

欧盟建筑陶瓷 CE 认证的步骤是：

满足法规或指令的要求——准备技术文件——编写性能声明——加施 CE 标志。

1) 满足法规或指令的要求

产品满足法规或指令所规定的基本要求是加施 CE 标志的核心。该步骤一般包括以下工作：

- a) 明确产品应遵循的相关法规或指令及其基本要求；
- b) 分析、核对该产品应遵循的有关基本要求；
- c) 分析、选定与产品相关的标准，并使产品符合这些标准的要求。

2) 准备技术文件

即开始进入产品的合格评定程序。技术文件的内容包括但不限于：

- a) 设计阶段的技术文件，如采用的技术标准和规范，相关图

样、计算和试验结果，型式试验报告等；

b) 制造阶段的技术文件，主要是生产过程的质量管理措施，如采购管理措施，生产过程管理措施、成品检验等；

c) 使用阶段的技术文件，如产品使用说明书等。

对于需要公告机构参与的合格评定程序，还应包括公告机构办法的 EC 合格证明。

技术文件应能证明产品在设计、制造和使用阶段均满足相关指令的要求。技术文件要按相关指令的要求编写，并由制造商或其欧盟授权代理负责保存，以备欧盟市场监督机构随时查验。技术文件的保存期一般为从产品投放市场之日计算不少于 10 年。

3) 编写性能声明

性能声明是制造商用来声明产品符合相关指令所规定要求的文件。该文件由声明人正式签署。从产品投放市场之日起，性能声明至少应保存 10 年，除非指令中对保存期另有明确规定。

4) 加贴 CE 标志

加贴 CE 标志，不仅证明产品符合所有相关指令的规定，而且表明制造商承担加施 CE 标志的所有责任。制造商在编写并签署 CE 合格性能声明后，即可在产品上加贴 CE 标志。如果公告机构参与了合格评定，CE 标志后还应有参与机构的编号。

4.1.4.2 欧盟 E-Lebal 生态标签制度

欧盟生态标签（Eco-Label, E-Label）又名“花朵标志”，指的是在商品包装上印制的绿色花朵标识，说明该产品达到欧盟特定的

环保标准，对人类健康和生态系统无危害或危害较小。1992 年，欧盟通过（EEC）No 880/92 指令，正式出台生态标签制度，对除食品、饮料、药品和医疗设备之外的所有产品和旅游住宿服务业进行认证。获得欧盟生态标签的产品，被称为“贴花产品”。在广泛征询意见的基础上，欧盟于 2000 年和 2010 年对该指令进行了更新[(EC)NO 1980/2000、(EC) No 66/2010]。生态标签制度作为自愿性制度，在欧盟成员国内统一实施，它通过市场机制，刺激绿色产品需求，影响产品的竞争条件，已成为欧盟重要的新贸易政策工具之一，发挥越来越大的影响力。

2000 年 7 月，欧盟通过 2002/272/EC 指令，规定了包括陶瓷砖在内的硬质覆盖物(Hard covering)产品申请生态标签的技术要求。2009 年 7 月，欧盟发布新指令 2009/607/EC 替代 2002/272/EC 指令，对陶瓷砖申请欧洲生态标签提出了更高的要求。2009/607/EC 指令的要求涵盖了陶瓷砖从原料开采、选择、制造、使用直至最终处理整个生命周期，对产品的包装、标签和质量要求也做了具体的规定，要求如下：

1) 原材料开采

申请人应提供技术报告，技术报告包括下列文件

- a) 开采的授权文件；
- b) 环境恢复计划和/或环评报告；
- c) 开采区域的地图；
- d) 基于指令 92/43/EEC 和 79/409/EEC 的符合性声明。

对于欧盟以外地区的申请人，需要类似的技术报告以证明开采活动符合联合国关于生物多样性公约（1992）的要求，如可能，应一并提供相关的国家生物多样性战略和行动计划资料。

2) 原材料选择

不得使用表 16 中所列类别的危险物质以及相应的混合物，相关危险物质的使用还应符合 1999/45/EC 指令的要求。

- a) 对于釉面砖，铅、镉、砷及其化合物在釉料中的添加量不得超过 0.5%、0.1%和 0.25%（质量分数）；
- b) 原材料中不得含有石棉；
- c) 聚酯树脂的使用量不得超过产品重量的 10%。

申请人应提交相关的化学分析或矿物分析报告、材料配方以及不含上述物质的声明。依据欧盟相关指令，原料中不得使用的危险物质见表 16。

表 16 E-Label 标签认证技术要求——原料中不得使用的危险物质

指令	类别	风险
67/548/EEC	R45	可能致癌
	R46	可能导致遗传性基因损伤
	R49	可能因吸入而致癌
	R50	对水生生物有高毒性
	R51	对水生生物有毒
	R52	对水生生物有害
	R53	可能对水环境产生长期有害影响

指令	类别	风险
	R54	对植物有毒
	R55	对动物有毒
	R56	对土壤中的有机物有毒
	R57	对蜜蜂有毒
	R58	可能对环境产生长期有害的影响
	R59	对臭氧层有害
	R60	可能损害生育能力
67/548/EEC	R61	可能对胎儿有害
	R62	存在损害生育能力的风险
	R63	存在损害胎儿的风险
	R68	存在不可逆的风险
(EC)No 1272/2008	H350	可能致癌
	H340	可能导致遗传性基因损伤
	H350i	可能因吸入而致癌
	H400	对水生生物有高毒性
	H410	对水生生物有长期高毒性
	H411	对水生生物有长期毒性
	H412	对水生生物有害
	H413	可能对水生物长期有害
	EUH059	对臭氧层有害
	H360F	可能损害生育能力
	H360D	可能对胎儿有害
	H361f	存在损害生育能力的风险

指令	类别	风险
	H361d	存在损害胎儿的风险
	H360FD	可能损害生育能力、可能对胎儿有害
	H361fd	存在损害生育能力的风险、存在损害胎儿的风险
	H360Fd	可能损害生育能力、存在损害胎儿的风险
	H360Df	可能对胎儿有害、存在损害生育能力的风险
	H341	存在导致遗传性基因损伤的风险

3) 制造过程

申请人应提供相关文件、数据、计算过程、测试报告等资料证明产品在制造过程符合要求。制造过程的技术要求以及相应的测试方法见表 17。

表 17 E-Label 制造过程技术要求

项目	要求	测试/评价方法
烧成过程能耗	$\leq 3.5 \text{ MJ/kg}$	2009/607/EC 附录 A4
水耗指数 (C_w p-a)	≤ 1	2009/607/EC 附录 A5
水循环利用率	$\geq 90\%$	2009/607/EC 附录 A3
废气中颗粒物总排放量	$\leq 5 \text{ g/m}^2$	2009/607/EC 附录 A6
烧成过程废气排放： 颗粒物（粉尘） 氟化物（以 HF 计） 二氧化氮（以 Nox 计）	$\leq 200 \text{ mg/m}^2$ $\leq 200 \text{ mg/m}^2$ $\leq 2500 \text{ mg/m}^2$	EN 13284-1 ISO 15713 EN 14792
二氧化硫 (SO_2) 原料中硫含量 $\leq 0.25\%$	$\leq 1500 \text{ mg/m}^2$	EN 14791

二氧化硫 (SO ₂) 原料中硫含量 > 0.25%	≤ 5000mg/m ²	EN 14791
废水排放:		
固体悬浮物	≤ 40mg/L	ISO 5667-17
Cd	≤ 0.015mg/L	ISO 8288
Cr(VI)	≤ 0.15mg/L	ISO 11083
Fe	≤ 1.5mg/L	ISO 6332
Pb	≤ 0.15mg/L	ISO 8288

4) 废弃物管理

应建立文件化的废弃物管理体系对废物的生产过程的剩余产品进行管理，管理体系应包括以下程序：

- a) 在废弃物中分离和使用可循环材料的程序；
- b) 在制造过程使用可循环材料的程序；
- c) 将可循环材料用于其他用途的程序；
- d) 有害废弃物的控制和处理程序。

此外，还应有相关文件证明已采取措施对生产过程的副产品进行循环使用，这些文件包括：

- a) 循环废物的种类和数量；
- b) 废弃物种类；
- c) 对制造过程及制造过程之外产生的废弃物进行再利用的资料；
- d) 利用二手材料制造新产品的资料。

依据 75/442/EEC 指令的要求，废弃物的利用率应不低于 85%。

5) 成品中有害物质

釉面砖中有害物质的限量要求和测试方法见表 18，申请人应提供相关测试报告和法规或指令的符合性声明。

表 18 釉面砖中有害物质要求

项目	要求	测试方法
铅 Pb	$\leq 80\text{mg/m}^2$	EN ISO 10545-15
镉 Cd	$\leq 7\text{mg/m}^2$	EN ISO 10545-15

6) 包装

使用的纸质包装物应能回收在利用,或使用 70%以上的再生材料。

申请人应提供包装样品和符合本指令对包装要求的声明。

7) 质量要求

产品应符合 ISO 13006、EN 14411 等相关标准的要求,产品应清晰标注用途。

申请人应提供测试程序和结果的详细资料及产品适用性的声明。
有 CE 标志的产品可认为符合本指令对陶瓷砖的质量要求。

8) 消费者信息

产品在销售时应有相关的消费者信息。包括:

- a) 使用和保养建议;
- b) 回收或处理标志。

9) 生态标签上的信息

生态标签上应包含以下信息。包括:

- a) 降低制造过程能耗;
- b) 减少大气污染物和水污染物排放;
- c) 改进消费信息和废弃物管理。

申请人应提供外包装样品和/或相应的文字资料。

4.2 美国

4.2.1 美国技术法规和标准

美国是世界上技术法规比较健全和完善的国家。美国的技术法规分布在联邦政府各部门颁布的综合性的长期使用的法典中。法典按照政治、经济、工农业、贸易等方面分为 50 卷，共 140 余册。每卷根据发布的部门分为不同的章，每章再根据法规的特定内容分为不同的部分。

美国对进口商品的要求，专门制定了各种法律条例。比如美国食品和药物管理局（FDA）根据《食品、药品、化妆品法》、《公共卫生服务法》、《公平包装和标签法》等对进口食品的管理，除市场抽样外，主要在口岸检验，不符合要求的将被扣留，然后以改进、退回或销毁等方式处理。

美国对建筑陶瓷的进口限制规定主要是技术标准。美国有 400 多个行业协会、专业团体、政府部门制定技术标准。例如美国材料与试验协会（ASTM）、美国机械工程师协会（ASME）标准等。根据美国国会授权，美国标准学会（ANSI）将其中一些行业标准、专业标准、政府部门标准上升为美国国家标准。

美国陶瓷砖产品标准和试验方法标准均为自愿性标准。其中产品标准由美国国家标准协会（ANSI）制订，测试方法标准由美国材料与试验协会（ASTM）制订。

4.2.2 美国建筑陶瓷标准与我国标准的差异

美国陶瓷砖标准自成体系，没有采用国际标准的标准结构，在分

类、性能、技术要求和试验方法等方面和国际标准都存在较大差异。我国陶瓷砖产品标准修改采用了国际标准。因此美国国家标准协会（ANSI）发布的 ANSI A 137.1-2012 《美国陶瓷砖国家标准规范》，与我国国家标准 GB/T 4100-2015 《陶瓷砖》在陶瓷砖分类、技术要求和测试方法、包装标识上有很大差异。

4.2.2.1 分类上的差异

美国陶瓷砖标准中按产品类型分为马赛克、挤压方砖、干压地砖、上釉墙砖、瓷质砖共 5 类，每种类型的产品又细分为规格产品和配件产品，美国标准以产品类型分类方式制定技术要求。我国陶瓷砖技术要求按吸水率进行分类，附录 A-L 中对不同吸水率的干压和挤压产品制定技术要求。美国标准中也依据成型方式和吸水率进行了分类，具体见表 19。

表 19 美国标准依据成型方法和产品吸水率分类表

成型方式	瓷质砖	玻化砖	半玻化砖	非玻化砖
	$W_a \leq 0.5\%$	$0.5\% < W_a \leq 3.0\%$	$3.0\% < W_a \leq 7.0\%$	$7.0\% < W_a \leq 20\%$
干压	P1	P2	P3	P4
挤压	E1	E2	E3	E4
其他	O1	O2	O3	O4

另一方面，美国标准中也按产品美学效果分类，标准中提到：制造商应根据产品的外观、颜色、表面状态（平面或凹凸面变化）对产品进行效果分类，分为 V0、V1、V2、V3、V4 共 5 个类别，分类表见表 20。

表 20 美国标准按产品美学效果分类表

类别	说明
V0 = 外观非常均匀	应为平面产品，同色号产品的颜色非常均匀，小色差符合要求
V1= 外观均匀	产品间的差异很小
V2 = 轻微不同	可辨别出同类颜色产品有不同的表面凹凸效果
V3 =中等程度的不同	产品间的颜色变化或表面凹凸效果的变化是连续的，产品间的外观差异可能会很明显
V4 = 明显不同	产品间的颜色变化或表面凹凸效果的变化是随机的，产品间的外观差异可能会非常大，因此会有独特的铺贴效果

4.2.2.2 美国陶瓷砖技术要求和我国标准的差异

美国标准中的 5 类陶瓷砖技术要求分别见表 21 至表 25。

表 21 陶瓷马赛克技术要求

陶瓷马赛克技术规范	规格产品		配件产品	
性能及测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
名义尺寸 (ASTM C499)	-10.00%	10.00%	-10.00%	10.00%
尺寸偏差 (ASTM C499)	-5.00%	5.00%	-5.00%	5.00%
边翘曲 (ASTM C485)	-1.00%	1.00%	-1.50%	1.50%
对角线翘曲 (ASTM C485)	-0.75%	0.75%	N/A	N/A
楔形度 (ASTM C502)	-2.00%	2.00%	-3.00%	3.00
安装/陶瓷砖弯曲 (ANSI A 137.1 9.5)	单个联接宽度小于联平均联接宽度的 30%			
安装/宽或窄的联接 (ANSI A 137.1 9.5)	每一块砖的平均联接宽度必须在联平均联接宽度的 $\pm 25\%$			
厚度 ³ (ASTM C499)	N/A	0.030in (0.76mm)	N/A	0.040in (1.02mm)
表面耐磨性 ¹ (ASTM C1027)	报告检验结果		报告检验结果	
耐磨深度 (ASTM C1243)	N/A	见表 26	N/A	N/A
粘结强度 (ASTM C482)	$\geq 50\text{psi}$ (0.34MPa)	/	$\geq 50\text{psi}$ (0.34MPa)	/
吸水率 (ASTM C373)	按产品类别要求		按产品类别要求	
色差 ² (ASTM C609 和 ANSI A 137.1 9.3)	N/A	3.0Judds	N/A	3.0Judds
抗釉裂性 ¹ (ASTM C424)	应通过此项 检验	/	应通过此项 检验	/

抗热震性 ¹ （ASTM C484）	应通过此项 检验	/	N/A	N/A
耐化学性（ASTM C650）	报告检验结果		报告检验结果	
动摩擦系数（ANSI A 137.1 9.6）	0.42 ⁵	/	N/A	N/A
耐污染性（ASTM C1378）	报告检验结果		报告检验结果	
破坏强度（ASTM C648）	平均值≥2501bf. （1.11kN） 单个值≥2251bf. （1.00kN）		N/A	N/A
抗冻性 ⁴ （ASTM C1026）	报告检验结果		报告检验结果	
1 仅适用于釉面砖； 2 仅适用于 V0 类产品； 3 不适用于有底纹或表面凹凸不平的产品； 4 当产品用于霜冻场合时，需进行此项测试； 5 当室内地面是湿的时候，可以在其上行走的级别（见 ANSI A 137.1 6.2.2.1.10）。 对加工、切割、配套性和灌浆联接尺寸的要求，参见 ANSI A108.02 4.3。				

表 22 挤压方砖技术要求

挤压方砖技术规范	规格产品		大铺地砖镶边	
性能及测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
名义尺寸 (ASTM C499)	-2.00%	2.00%	-2.00%	2.00%
尺寸偏差 (ASTM C499)	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹
边翘曲 (ASTM C485)	-1.50%或-0.18in (-4.6mm) ¹	1.50% 或 0.18in (4.6mm) ¹	-1.50% 或-0.18in (-4.6mm) ¹	1.50% 或 0.18in (4.6mm) ¹
对角线翘曲 (ASTM C485)	-1.00% 或-0.17 in (-4.3mm) ¹	1.00% 或 0.17in (-4.3mm) ¹	N/A	N/A
楔形度 (ASTM C502)	-1.00% 或-0.12 in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹
安装 (ANSI A 137.1 9.5)	应通过此项检验		应通过此项检验	
厚度 ⁴ (ASTM C499)	N/A	0.050in (1.27mm)	N/A	0.050in (1.27mm)
表面耐磨性 ² (ASTM C1027)	报告检验结果		报告检验结果	
耐磨深度 (ASTM C1243)	/	见表 26	N/A	N/A
粘结强度 (ASTM C482)	≥50psi (0.34MPa)	/	≥50psi (0.34MPa)	/
吸水率 (ASTM C373)	按类别要求	5.00%	按类别要求	5.00%
色差 ³ (ASTM C609 和 ANSI A 137.1 9.3)	N/A	V ₀ -3.0Judds	N/A	V ₀ -3.0 Judds
抗釉裂性 ² (ASTM C424)	应通过此项检验	/	应通过此项检验	/
抗热震性 ² (ASTM C484)	应通过此项检验	/	N/A	N/A
耐化学性 (ASTM C650)	报告检验结果		报告检验结果	
动摩擦系数	0.42 ⁶	/	N/A	N/A
耐污染性 (ASTM C1378)	报告检验结果		报告检验结果	
破坏强度 (ASTM C648)	平均值≥250lbf. (1.11kN) 单个值≥225lbf. (1.00kN)		N/A	N/A
抗冻性 ⁵ (ASTM C1026)	报告检验结果	报告检验结果	报告检验结果	报告检验结果

- 1 取值小的数；
 2 仅适用于釉面砖；
 3 仅适用于 V₀类产品；
 4 不适用于有底纹或表面凹凸不平的产品；
 5 当产品用于霜冻场合时，需进行此项测试；
 6 当室内地面是湿的时候，可以在其上行走的级别（见 ANSI A 137.1 6.2.2.1.10 节）。
 对加工、切割、配套性和灌浆联接尺寸的要求，参见 ANSI A108.02 中 4.3 节。

表 23 干压地砖技术要求

干压地砖规范		规格产品（不包括瓷质砖）		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
不分尺寸	名义尺寸（ASTM C499）	-4.00%	4.00%	-4.00%	4.00%
	尺寸偏差（ASTM C499）	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹
	边翘曲（ASTM C485）	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹	-1.50% 或-0.18in (-4.6mm) ¹	1.50% 或 0.18in (4.6mm) ¹
	对角线翘曲（ASTM C485）	-0.75% 或-0.13in (-3.3mm) ¹	0.75% 或 0.13in (3.3mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度（ASTM C502）	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹	-1.50% 或-0.18in (-4.6mm) ¹	1.50% 或 0.18in (4.6mm) ¹
普通	名义尺寸（ASTM C499）	-3.00%	3.00%	-3.00%	3.00%
	尺寸偏差（ASTM C499）	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹
	边翘曲（ASTM C485）	-0.75% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.75% 或 0.08in (2.0mm) ¹	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹
	对角线翘曲（ASTM C485）	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度（ASTM C502）	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	-1.00% 或-0.16in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.16in (3.1mm) ¹
磨边	名义尺寸（ASTM C499）	-3.00%	2.00%	N/A	N/A
	尺寸偏差（ASTM	-0.25%	0.25%	N/A	N/A

干压地砖规范		规格产品（不包括瓷质砖）		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	C499)	或-0.03in (-0.8mm) ¹	或 0.03in (0.8mm) ¹		
	边翘曲 (ASTM C485)	-0.40% 或-0.05in (-1.3mm) ¹	0.40% 或 0.05in (1.3mm) ¹	N/A	N/A
	对角线翘曲 (ASTM C485)	-0.40% 或-0.07in (-1.8mm) ¹	0.40% 或 0.07in (1.8mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度 (ASTM C502)	-0.25% 或-0.03in (-0.8mm) ¹	0.25% 或 0.03in (0.8mm) ¹	N/A	N/A
所有类型干压地砖	厚度 (ASTM C499)	N/A	0.040in (1.02mm)	N/A	0.040in (1.02mm)
	表面耐磨性 ² (ASTM C1027)	报告检验结果		报告检验结果	
	耐磨深度 (ASTM C1243)	/	见表 26	N/A	N/A
	粘结强度 (ASTM C482)	≥50psi (0.34MPa)	/	≥50psi (0.34MPa)	/
	吸水率 (ASTM C373)	按类别要求 ⁵		按类别要求 ⁵	
	色差 ³ (ASTM C609 和 ANSI A 137.1 9.3)	N/A	V ₀ -3.0Judds	N/A	V ₀ -3.0Judds
	抗釉裂性 ² (ASTM C424)	应通过此项检验	/	应通过此项检验	/
	抗热震性 ² (ASTM C484)	应通过此项检验	/	N/A	N/A
	耐化学性 (ASTM C650)	报告检验结果		报告检验结果	
	动摩擦系数 (ANSI A 137.1 9.6)	0.42 ⁷	/	N/A	N/A
	耐污染性 (ASTM C1378)	报告检验结果		报告检验结果	
	破坏强度 (ASTM C648)	平均值≥250lbf. (1.11kN) 单个值≥225lbf. (1.00kN)		N/A	N/A

干压地砖规范		规格产品（不包括瓷质砖）		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	抗冻性 ⁶ （ASTM C1026）	报告检验结果		报告检验结果	
1 取值小的数； 2 仅适用于釉面砖； 3 仅适用于 V0 类产品； 4 不适用于有底纹或表面凹凸不平的产品； 5 不适用于 P1 型的砖； 6 当产品用于霜冻场合时，需进行此项测试； 7 当室内地面是湿的时候，可以在其上行走的级别（见 ANSI A 137.1 6.2.2.1.10 节）。 对做加工、切割、配套性和灌浆联接尺寸的要求，参见 ANSI A108.02 中 4.3 节。					

表 24 上釉墙砖技术要求

上釉墙砖规范 ⁵		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
不分尺寸	名义尺寸（ASTM C499）	-2.00%	2.00%	-2.00%	2.00%
	尺寸偏差（ASTM C499）	-0.30% 或-0.04in (-1.0mm) ¹	0.30% 或 0.04in (1.0mm) ¹	-0.04% 或-0.05in (-1.3mm) ¹	0.04% 或 0.05in (1.3mm) ¹
	边翘曲（ASTM C485）	-0.30% 或-0.04in (-1.0mm) ¹	0.04% 或 0.05in (1.3mm) ¹	-0.30% 或-0.04in (-1.0mm) ¹	0.04% 或 0.05in (1.3mm) ¹
	对角线翘曲（ASTM C485）	-0.03% 或-0.05in (-1.3mm) ¹	0.40% 或 0.07in (1.8mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度（ASTM C502）	-0.04% 或-0.05in (-1.3mm) ¹	0.04% 或 0.05in (1.3mm) ¹	N/A	N/A
磨边	名义尺寸（ASTM C499）	-2.00%	2.00%	N/A	N/A

上釉墙砖规范 ⁵		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	尺寸偏差 (ASTM C499)	-0.25% 或-0.03in (-0.8mm) ¹	0.25% 或 0.03in (0.8mm) ¹	N/A	N/A
	边翘曲 (ASTM C485)	-0.30% 或-0.04in (-1.0mm) ¹	0.04% 或 0.05in (1.3mm) ¹	N/A	N/A
	对角线翘曲 (ASTM C485)	-0.03% 或-0.05in (-1.3mm) ¹	0.40% 或 0.07in (1.8mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度 (ASTM C502)	-0.25% 或-0.03in (-0.8mm) ¹	0.25% 或 0.03in (0.8mm) ¹	N/A	N/A
所有类型上釉墙砖	安装 (ANSI A 137.1 9.5)	应通过此项检验		N/A	N/A
	厚度 ³ (ASTM C499)	N/A	0.031in (0.79mm)	N/A	0.031in (0.79mm)
	粘结强度 (ASTM C482)	≥50psi (0.34MPa)	/	≥50psi (0.34MPa)	/
	吸水率 (ASTM C373)	P4	P4	P4	P4
	色差 ² (ASTM C609 和 ANSI A 137.1 9.3)	N/A	V ₀ -3Judds	N/A	V ₀ -3Judds
	抗釉裂性 (ASTM C424)	应通过此项检验	/	应通过此项检验	/
	抗热震性 (ASTM C484)	应通过此项检验	/	N/A	N/A
	耐化学性 (ASTM C650)	报告检验结果		报告检验结果	
	耐污染性 (ASTM C1378)	报告检验结果		报告检验结果	

上釉墙砖规范 ⁵		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	破坏强度（ASTM C648）	平均值≥125lbf. （1.11kN） 单个值≥100lbf. （1.00kN）		N/A	N/A
	抗冻性 ⁴ （ASTM C1026）	报告检验结果		报告检验结果	

1 以较小者为准；

2 仅适用于 V0 类产品；

3 不适用于有底纹或表面凹凸不平的产品；

4 当产品用于霜冻场合时，需进行此项测试；

5 此规范不适用于用作墙砖的干压地砖、瓷质砖、挤压方砖或者马赛克。

对加工、切割、配套性和灌浆联接尺寸的要求，参见 ANSI A108.02 中 4.3 节。

表 25 瓷质砖技术要求

瓷质砖规范		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
不分尺寸	名义尺寸 (ASTM C499)	-3.00%	3.00%	-3.00%	3.00%
	尺寸偏差 (ASTM C499)	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹
	边翘曲 (ASTM C485)	-0.75% 或-0.09in (-2.3mm) ¹	0.75% 或 0.09in (2.3mm) ¹	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹
	对角线翘曲 (ASTM C485)	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	N/A	N/A

瓷质砖规范		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	楔形度 (ASTM C502)	-0.50% 或-0.08in (-2.0mm) ¹	0.50% 或 0.08in (2.0mm) ¹	-1.00% 或-0.12in (-3.1mm) ¹	1.00% 或 0.12in (3.1mm) ¹
磨边	名义尺寸 (ASTM C499)	-3.00%	2.00%	N/A	N/A
	尺寸偏差 (ASTM C499)	-0.25% 或-0.03in (-0.8mm) ¹	0.25% 或 0.03in (0.8mm) ¹	N/A	N/A
	边翘曲 (ASTM C485)	-0.40% 或-0.05in (-1.3mm ⁺ 或 -1.8mm ⁺⁺) ¹	0.40% 或 0.05in (1.3mm ⁺ 或 1.8mm ⁺⁺) ¹	N/A	N/A
	对角线翘曲 (ASTM C485)	-0.40% 或-0.07in (-1.8mm) ¹	0.40% 或 0.07in (1.8mm) ¹	N/A	N/A
	楔形度 (ASTM C502)	-0.25% 或-0.03in (-0.8mm) ¹	0.25% 或 0.03in (0.8mm) ¹	N/A	N/A
所有类型干压地砖	厚度 ⁴ (ASTM C499)	N/A	0.040in (1.02mm)	N/A	0.040in (1.02mm)
	表面耐磨性 ² (ASTM C1027)	报告检验结果		报告检验结果	
	耐磨深度 (ASTM C1243)	/	见表 26	/	见表 26
	粘结强度 (ASTM C482)	≥50psi (0.34MPa)	/	≥50psi (0.34MPa)	/
	吸水率 (ASTM C373)	0.00%	0.50%	N/A	N/A
	小色差 ³ (ASTM C609 和 ANSI A 137.1 9.3)	N/A	V ₀ -3Judds	N/A	V ₀ -3Judds
	抗釉裂性 ² (ASTM C424)	应通过此项检验	/	应通过此项检验	/

瓷质砖规范		规格产品		配件产品	
	性能和测试方法	最小值	最大值	最小值	最大值
	抗热震性 ² （ASTM C484）	应通过此项检验	/	N/A	/
	耐化学性（ASTM C650）	报告检验结果		报告检验结果	
	动摩擦系数（ANSI A 137.1 9.6）	0.42 ⁶	/	N/A	N/A
	耐污染性（ASTM C1378）	报告检验结果		报告检验结果	
	破坏强度（ASTM C648）	平均值≥250lbf. （1.11kN） 单个值≥225lbf. （1.00kN）		N/A	N/A
	抗冻性 ⁵ （ASTM C1026）	报告检验结果		报告检验结果	

1 取值小的数；

+ 适用于尺寸小于或等于 24in×24in（610mm×610mm）的砖；

++ 适用于尺寸大于 24×24（610mm×610mm）的砖；

2 仅适用于釉面砖；

3 仅适用于 V0 类产品；

4 不适用于有底纹或表面凹凸不平的产品；

5 当产品用于霜冻场合时，需进行此项测试；

6 当室内地面是湿的时候，可以在其上行走的级别（见 ANSI A 137.1 6.2.2.1.10）。

对加工、切割、配套性和灌浆联接尺寸的要求，参见 ANSI A108.02 中 4.3。

美国标准中对陶瓷砖耐磨深度、表面耐磨性、耐化学性和耐污染性分级与我国标准也有差异，美国标准的要求见表 26 至表 29。

表 26 美国标准耐磨深度要求

级别	最大值 (损耗, mm ³)
P1, E1, O1	175 mm ³ (0.011 in ³)
P2	225 mm ³ (0.014 in ³)
E2, O2	275 mm ³ (0.017 in ³)
P3	345 mm ³ (0.021 in ³)

E3, 03	393 mm ³ (0.024 in ³)
E4, 04	2365 mm ³ (0.144 in ³)
P4	无要求

表 27 美国标准中表面耐磨性分级

级别	建议使用范围
0	不建议用于地面
I	磨损频率较轻的住宅
II	住宅
III	磨损频繁的住宅或磨损频率较轻的商业场所
IV	商业场所
V	磨损频繁的商业场合场所

表 28 美国标准中耐化学性分类

耐化学性级别	试验后表面有变化的最大试样数量
A	0
B	1
C	2
D	3
E	≥4

表 29 美国标准中耐污染性分类

耐污染性级别	试验后表面有污染物留存的最大试样数量
A	0
B	1
C	2
D	3
E	≥4

美国陶瓷砖标准中规定的产品技术要求与我国标准中的产品技术要求不完全相同，存在较大的差异。一是技术要求的项目与我国标准中的规定不完全相同；我国标准没有粘结强度的要求，美国标准没有厚度的限值、没有断裂模数、光泽度的要求。二是部分项目的技术要求存在差异；这些项目包括尺寸和表面质量、耐磨深度、吸水率、破坏强度、小色差、耐化学性、耐污染性等。三是部分项目的试验方法存在差异；这些项目包括表面质量、吸水率、破坏强度、湿膨胀、抗釉裂性、抗冻性、耐化学性、耐污染性、静摩擦系数等。总体而言，从产品性能角度来说，符合我国标准要求的产品，未必能符合美国标准的要求，应按美国标准进行测试和评价，才能判定产品是否符合美国标准的要求。

此外，美国陶瓷砖标准中对产品包装或标签有如下规定：包装或标签上应包含产品类型、质量等级、生产商名称和地址、原产地、说明书等。其中相关信息字体高度不小于 $1/8\text{in}$ (3.2mm)，且清晰易读；如果是二级品，“SECONDS”应使用粗体；产品生产商名称和地址应位于质量等级标识上方。

美国陶瓷砖标准中引用的 ASTM C499、ASTM C502、ASTM C485、ASTM C482 等测试方法标准与我国陶瓷砖测试方法标准差异性较大，美国陶瓷砖方法标准大部分修改采用了国际标准，只有一少部分标准是与国际标准技术要求相同，此外，美国标准新增了粘结强度、安装性能项目。我国陶瓷砖试验方法标准中，除个别项目外，大部分等同采用国际标准。

由于美国陶瓷砖标准的多数技术指标与我国标准不同，涉及的测试方法也有较大差异，相关生产和出口企业出口产品至美国时，应认真研究美国标准，按其要求组织生产和进行质量控制，确保产品符合要求，避免不必要的损失。

4.2.3 美国合格评定程序

美国对进口商品的要求，专门制定了各种法律条例。美国各相关部门按有关的法律法规规定履行职责。美国的认证体系由美国标准技术研究院（NIST）负责编制认证计划，美国标准学会（ANSI）负责对认证机构的注册和认可、实验室的认可，并代表美国参加国际认证互认活动。美国的认证体系由政府 and 民间二部分组成。

资料表明，美国的第三方认证计划可分为联邦政府认证和民间机构认证。其中美国联邦政府的认证分成三类：第一类是与用户或者公众的健康和安全相关的产品和服务的认证，该类认证是强制性的。第二类是为避免重复检验，确定产品符合技术要求，保证一致性的认证。第三类是通过对产品质量和生产条件的客观评价，为贸易提供一个统一的依据的认证。第二类和第三类中除烟草等少数产品外，大部分为自愿性认证。美国民间的认证属于自愿性认证。其中，有些认证机构在美国、甚至在国际上影响很大，得到广泛认可。例如，美国保险商实验室推行的“UL”标志，涉及的产品就包含建筑材料。

基于美国民间机构开展的自愿性产品合格认证，广泛使用美国国家标准，以及众多的专业学会标准或相关的国际标准作为判定产品合格的依据。美国的民间机构的认证发展得益于发达的市场经济。这

些民间机构的类型大致可分为：专业和技术学会、贸易协会、独立测试或检验机构、面向消费者或产品使用者的组织、由制造商、测试实验室和其它有关的行业团体或它的客户组成的机构、其他组织七类。由于美国在全球经济中所处的领先地位，因此尽管它们使用专业学会标准，但仍具有相当的权威性，如有关电器产品的 UL 安全标准，机械工程师学会的 ASME Code 等等。

美国是我国上釉陶瓷砖最大的出口市场，对于进入美国市场的陶瓷砖没有强制性的合格评定程序，产品满足美国产品标准即可。但是当产品对于用于与食品接触的厨房操作台面时，应考虑是否满足美国食品与药品管理局（FDA）发布的《符合性政策指南》CPG 7117.06 和 CPG 7117.07 中关于铅、镉溶出量的要求的规定。尽管这两份文件中是对日用陶瓷的铅镉溶出量进行约束，但是出口企业也应慎重考虑是否满足。同时，随着近几年绿色概念的兴起，绿色消费需求递增，产品结构升级，在产品进入美国市场时，应关注美国关于产品碳标签、VOC 排放量指标等相关要求。

4.3 日本

4.3.1 日本技术法规和标准

日本有名目繁多的技术法规、标准和合格评定程序，一方面促使企业提高产品质量，保护消费者的利益，另一方面也对外国商品的进口形成一定的障碍。当外国产品进入日本市场时，不仅要求符合国际标准，还要求与日本的标准相吻合。日本对很多商品的技术标准要求是强制性的，并且通常要求在合同中体现，还要求附在信用证上，进

口货物入境时要由日本官员检验是否符合各种技术性标准。

日本国家标准分成工业标准（JIS）和农林标准（JAS）。另外，日本众多的行业协会也制订行业标准。日本陶瓷砖标准属于日本工业标准（Japanese Industrial Standards Committee, JIS）。JIS 标准是由日本工业标准调查会（英文名称 Japanese Industrial Standards Committee；英文缩写 DISC）组织制定和审议。DISC 是根据日本工业标准化法建立的全国性标准化管理机构，成立于 1949 年，总部设在日本东京。

4.3.2 日本建筑陶瓷标准与我国标准的差异

2014 年，JIS 发布了新版的陶瓷砖标准 14 项，其中产品标准 1 项，试验方法 13 项。日本标准和我国标准 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》相比，日本标准没有规定抗冲击性、线性热膨胀系数、湿膨胀、耐污染性、小色差、光泽度、放射性等性能的测试方法。但是日本标准中增加了防滑性能和成联砖质量的测试方法。日本陶瓷砖标准详细情况见表 30。

表 30 日本陶瓷砖标准

序号	标准号	标准名称
1	JIS A 5209:2014	陶瓷砖
2	JIS A 1509-1:2014	陶瓷砖试验方法-第 1 部分：抽样和接受条件
3	JIS A 1509-2:2014	陶瓷砖试验方法-第 2 部分：尺寸和变形的测定
4	JIS A 1509-3:2014	陶瓷砖试验方法-第 3 部分：吸水率、显气孔率、表观相对密度和容重的测定
5	JIS A 1509-4:2014	陶瓷砖试验方法-第 4 部分：破坏强度和断裂模数的测定

6	JIS A 1509-5:2014	陶瓷砖试验方法-第 5 部分：无釉砖耐磨深度的测定
7	JIS A 1509-6:2014	陶瓷砖试验方法-第 6 部分：有釉砖表面耐磨性的测定
8	JIS A 1509-7:2014	陶瓷砖试验方法-第 7 部分：抗热震性的测定
9	JIS A 1509-8:2014	陶瓷砖试验方法-第 8 部分：有釉砖抗釉裂性的测定
10	JIS A 1509-9:2014	陶瓷砖试验方法-第 9 部分：抗冻性的测定
11	JIS A 1509-10:2014	陶瓷砖试验方法-第 10 部分：耐化学腐蚀性的测定
12	JIS A 1509-11:2014	陶瓷砖试验方法-第 11 部分：有釉砖铅镉溶出量的测定
13	JIS A 1509-12:2014	陶瓷砖试验方法-第 12 部分：防滑性的测定
14	JIS A 1509-13:2014	陶瓷砖试验方法-第 13 部分：成联质量的测定

4.3.2.1 产品分类上的差异

日本陶瓷砖标准中，陶瓷砖有三种分类方式：一是按成型方式将陶瓷砖分为干压陶瓷砖和挤压陶瓷砖；二是按吸水率（E）将陶瓷砖分为 I 类、II 类和 III 类；三是按产品表面特征分为有釉陶瓷砖和无釉陶瓷砖。日本标准没有对 I 类、和 II 类陶瓷砖进一步细分吸水率组别。我国陶瓷砖标准对 I 类、和 II 类产品细分为 Ia、Ib、IIa、IIb,即按吸水率分为 5 类。日本陶瓷砖标准的分类方式见表 31。

表 31 日本陶瓷砖标准中分类方式

成型方式	吸水率 E		
	I 类 ($E \leq 3\%$)	II 类 ($3\% < E \leq 10\%$)	III 类 ($10\% < E \leq 50\%$)
干压 (B)	BI	B II	BIII
挤压 (A)	AI	A II	AIII

4.3.2.2 技术要求上的差异

目前,日本陶瓷砖产品执行 JIS A 5209—2014《陶瓷砖》标准,该标准中对陶瓷砖的分类、技术要求及试验方法进行了规定。与我国标准相比,该标准包含了成联砖产品的测定方法。我国 JC/T 456《陶瓷马赛克》中规定了此类产品的技术要求。

日本标准和我国标准的技术要求指标差异见表 32。

表 32 日本陶瓷砖标准与我国标准技术要求差异

序号	项目	JIS A 5209:2014	GB/T 4100-2015
		标准要求	标准要求
1	表面质量	单件产品重要缺陷:釉裂、裂纹、剥离、底部严重破损、底部有明显的杂质粘附、底部严重变形; 单件产品次要缺陷:磕碰、棕眼、干点、表面不平整、边缘粗糙、落脏、装饰缺陷、色调不一致、色板、光泽不一致、翘曲、弯曲等; 砖与砖之间缺陷:色调不一致、光泽不一致	至少 95%的样品其主要区域无明显缺陷
2	尺寸	规定不同类别陶瓷砖尺寸要求,见表 33 至表 36。日本标准没有规定工作尺寸大于 605mm 时的尺寸要求;规定了工作尺寸在 70mm 以下产品的尺寸要求;没有翘曲度的要求,有扭曲的要求	对名义尺寸小于 7cm 产品不做尺寸要求
3	吸水率	I 类 ($E \leq 3\%$) II 类 ($3\% < E \leq 10\%$) III 类 ($10\% < E \leq 50\%$)	Ia 类 ($E \leq 0.5\%$) Ib 类 ($0.5\% < E \leq 3\%$) IIa 类 ($3\% < E \leq 6\%$) IIb 类 ($6\% < E \leq 10\%$) III 类 ($E > 10\%$)
4	破坏强度	根据使用场合和砖的表面积制定技术要求: 室内墙砖: $\geq 108 \text{ N}$ 室内地砖、浴室地砖: $\geq 540 \text{ N}$ 室外墙砖: 表面积 $< 60\text{cm}^2$: $\geq 540 \text{ N}$ 表面积 $\geq 60\text{cm}^2$: $\geq 720 \text{ N}$ 室外地砖: 表面积 $< 60\text{cm}^2$: $\geq 540 \text{ N}$ 表面积 $\geq 60\text{cm}^2$: $\geq 1080 \text{ N}$	依据产品类别和产品厚度(不小于 7.5mm 和小于 7.5mm)制定不同技术要求

序号	项目	JIS A 5209:2014	GB/T 4100-2015
		标准要求	标准要求
5	耐磨深度	根据使用场合制定技术要求，磨损体积要求如下： 室外地砖： $\leq 345\text{mm}^3$ 室内地砖： $\leq 540\text{mm}^3$ 使用频繁场合： $\leq 175\text{mm}^3$	依据产品类别制定技术要求； 干压陶瓷砖（E>10% BIII类无耐磨深度要求）
6	抗热震性	应通过此项试验	可能经受热震应力的陶瓷砖，应进行该项试验
7	防滑性	地砖，报告检验结果	静摩擦系数单个值 ≥ 0.50
8	抗冻性	应通过此项测试	经试验应无裂纹或剥落
9	有釉砖表面耐磨	报告检验结果	报告陶瓷砖耐磨性级别和转数
10	有釉砖抗釉裂性	应通过此项测试	经试验应无釉裂
11	有釉砖铅镉溶出量	报告检验结果	有釉砖用于加工食品的工作台或墙面且砖的釉面与食品有可能接触的场合时，进行该项实验
12	耐化学腐蚀性	报告检验结果	耐低浓度酸和碱：制造商应报告耐化学腐蚀等级 耐家庭化学试剂和游泳池盐类：不低于 GB 级或 UB 级 耐高浓度酸和碱：在可能受腐蚀环境下使用，进行该试验
13	其他	无要求	断裂模数、抗冲击性、线性热膨胀系数、湿膨胀、耐污染性、小色差、光泽度等性能技术要求

表 33 日本陶瓷砖 A I 类和 AII 类陶瓷砖的尺寸要求 单位: mm

项目	工作尺寸 (L)						
	L<50	50≤ L<105	105≤ L<155	155≤ L<235	235≤ L<305	305≤ L<455	455≤ L<605
长度和宽度	±1.5	±2.0	±2.5	±3.0	±3.0	±3.5	±3.5
厚度	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5	±1.5
大小头	1.5	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5
中心弯曲度	—	±1.2	±1.6	±2.0	±2.0	±2.4	±2.4
扭曲	—	≤0.9	≤1.2	≤1.5	≤1.5	≤1.8	≤1.8
边弯曲度	—	±1.2	±1.6	±2.0	±2.0	±2.4	±2.4
边直度	—	±1.0	±1.5	±2.0	±2.0	±2.5	±2.5
直角度	—	2.0	2.5	3.0	3.0	3.5	3.5

表 34 AIII类陶瓷砖的尺寸要求 单位: mm

项目	工作尺寸 (L)						
	L<50	50≤ L<105	105≤ L<155	155≤ L<235	235≤ L<305	305≤ L<455	455≤ L<605
长度和宽度	±0.8	±1.2	±1.6	±2.0	±2.0	±2.4	±2.4
厚度	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7	±0.7
大小头	1.0	1.4	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4
中心弯曲度	—	±0.9	±1.2	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8
扭曲	—	≤0.7	≤1.0	≤1.2	≤1.2	≤1.4	≤1.4
边弯曲度	—	±0.9	±1.2	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8
边直度	—	±0.8	±1.2	±1.6	±1.6	±2.0	±2.0

直角度	—	1.4	1.8	2.2	2.2	2.4	2.4
-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 35 B I 类和 B II 类陶瓷砖的尺寸要求 单位：mm

项目	工作尺寸 (L)						
	L<50	50≤ L<105	105≤ L<155	155≤ L<235	235≤ L<305	305≤ L<455	455≤ L<605
长度和宽度	±0.8	±1.2	±2.0	±2.4	±2.4	±2.8	±2.8
厚度	±0.7	±0.7	±1.2	±1.2	±1.2	±1.2	±1.2
大小头	1.0	1.4	1.6	2.0	2.0	2.4	2.4
中心弯曲度	—	±0.9	±1.2	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8
扭曲	—	≤0.7	≤1.0	≤1.2	≤1.2	≤1.4	≤1.4
边弯曲度	—	±0.9	±1.2	±1.5	±1.5	±1.8	±1.8
边直度	—	±0.8	±1.2	±1.6	±1.6	±2.0	±2.0
直角度	—	1.4	1.8	2.2	2.2	2.4	2.4

表 36 B III 类陶瓷砖的尺寸要求 单位：mm

项目	工作尺寸 (L)						
	L<50	50≤ L<105	105≤ L<155	155≤ L<235	235≤ L<305	305≤ L<455	455≤ L<605
长度和宽度	±0.6	±0.8	±1.0	±1.2	±1.4	±1.6	±2.0
厚度	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5	±0.5
大小头	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0
中心弯曲度	—	±0.6	±0.8	±1.0	±1.0	±1.2	±1.2
扭曲	—	≤0.5	≤0.6	≤0.8	≤0.8	≤1.0	≤1.0
边弯曲度	—	±0.6	±0.8	±1.0	±1.0	±1.2	±1.2

边直度	—	±0.8	±1.2	±1.6	±1.6	±2.0	±2.0
直角度	—	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	2.0

根据日本陶瓷砖标准中尺寸要求——表 33 到表 36，对比我国标准，在尺寸偏差上的具体要求不同，比如对于 BIa 类抛光砖产品，我国标准尺寸偏差严于日本标准，而对于非抛光砖产品，日本标准中心弯曲度、边弯曲度要求严于我国标准，但长度、宽度和厚度要求较我国标准宽松。

日本陶瓷砖标准中对于成联陶瓷砖有质量要求，我国 GB/T 4100-2015 陶瓷砖标准中无此项要求，但是 JC/T 456-2015《陶瓷马赛克》中规定了此类产品的技术要求。日本标准和我国标准成联陶瓷砖质量要求见表 37。

表 37 日本标准和我国标准成联陶瓷砖质量要求

性能	JIS A 5209:2014 技术要求	JC/T 456-2015 技术要求
单联产品线路不规整、厚度不规整	1m 距离目测观察不明显	外观要求：正背面缺角不允许在同一角部。正面只允许缺角 1 处。 正背面缺边不允许出现在同一侧面。同一侧面边不允许有 2 处缺边；正面只允许 2 处缺边 色差要求：单色陶瓷马赛克及联间同色砖色差目测基本一致
联间产品色调不一致、光泽不一致	2m 距离目测观察不明显	
联间产品线路不一致	1m 距离目测观察不明显	
铺贴衬材的露出	手持观察不允许	陶瓷马赛克铺贴后，不允许有铺贴衬材露出
联长	±1.6mm	优等品：±1.0mm 合格品：±2.0mm

铺贴衬材的粘结性	试验后无砖脱落	经试验后，不允许有马赛克脱落
铺贴衬材的剥离性	试验后铺贴衬材无剥离	陶瓷马赛克的表贴剥离时间不大于 20min
背贴产品铺贴衬材的耐水性	试验后无砖滑落	/
单联产品	≥65%	/
单块砖	≥60%	边长： 优等品： ±0.5mm 合格品： ±1.0mm 厚度： ±5%
线路	≥65%	优等品： ±0.6mm 合格品： ±1.0mm

日本陶瓷砖试验方法系列标准 JIS A 1509 规定了产品物理和化学等性能的测试方法。其中吸水率、破坏强度、表面耐磨和铅溶出量等性能的测试方法与我国标准的主要要求相同，但摩擦系数的测试方法与我国标准不同。

尺寸和变形的测试与我国标准存在差异。日本标准增加了转角配件砖的尺寸测试方法、大小头和背纹的测试方法，且测试精度要求高于我国标准。此外，表面平整度的测试方法也与我国标准有差异。

抗釉裂性、抗热震性、抗冻性和耐化学腐蚀性等性能的测试原理与我国标准相同，但是测试参数有很大的差异，具体见表 38。

表 38 日本标准和我国标准相关测试项目测试参数差异

试验项目	日本标准测试参数	我国标准测试参数
抗釉裂性试验	压力：1 MPa 下 保压时间：不少于 1 h	压力：(500±20) kPa，即蒸汽温度 (159±1) °C 下 保压时间：2 h
抗热震性试验	温度：(水温 110°C+) 至水温	温度：(15±5) °C 至 (145±

	循环次数：1 次	5)℃循环次数：10 次冷热循环
抗冻性试验	冻融循环温度区间：(－20±2)℃至(10～30)℃	冻融循环温度区间：－5℃至5℃

由于日本标准不同于我国标准的技术要求指标较多，部分测试方法也有较大差异性。从产品性能角度来说，符合我国标准要求的产品，未必能符合日本标准的要求，应按日本标准进行测试和评价，才能判定产品是否符合日本标准的要求。出口企业应认真研究日本标准，按其要求组织生产和进行质量控制，确保产品符合标准中技术规定的规定。

4.3.3 日本合格评定程序

日本依据 1949 年制定的工业标准法，制定了《日本工业规格 JIS》和《JIS 标记制度》。JIS 制定、修改、确认、废除以及审议“被指定为 JIS 标记的品种”等职能由设在经济产业省工业技术院的“日本工业标准调查会”完成。为了保护消费者的利益，确保安全与卫生，防止发生公害、灾害等，被列为 JIS 对象的产品（品种）必须有 JIS 标志。“日本工业标准调查会”根据生产“指定产品（品种）”厂商的申请，在审查了该工厂的技术、生产条件后，再考虑是否批准用 JIS 标记。对工厂的审查是由国家来进行，但自从修改了标准化法之后，行业协会和专业团体也可以对提出申请的工厂进行审查。

日本众多行业协会、专业团体等也制定了很多行业标准，原则上只适用于该团体内部成员。如日本电机工业会 JEM 规格，汽车技术会 JASO 规格，以及信息技术设备干扰自愿控制委员会 VCCI 认证等。

日本质量认证管理体制是由政府部门管理质量认证工作，各部门分别对其管辖的某些产品实行质量认证制度，并使用各自设计和发布的认证标志。日本通产省管理的认证产品占全国认证产品总数的 90% 左右，实行强制性和自愿性两类产品认证。强制性认证是以法律的形式颁布执行，主要指商品在品质、形状、尺寸和检验方法上均须满足其特定的标准，否则就不能在日本制造与销售，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。自愿性认证使用 JIS 标志，有两种标志图案。一种是用于产品的 JIS 标志，表示该产品符合日本有关的产品标准。另一种是用于加工技术的 JIS 标志，表示该产品所用的加工方法符合日本工业标准的要求。

日本目前共有 25 项认证制度，如适用于玩具的“ST”认证制度，适用于婴幼儿及老年用品、家庭用品、运动休闲等产品的“SG”认证制度等。根据《日本工业标准化法》和日本经济产业省的批准，表 39 中的六个团体成为日本的认证机构。

表 39 日本认证机构

序 号	名 称	认证领域
1	(财) 日本规格协会	土木及建筑、一般机械、电子机器及电气机械、汽车、铁路、钢铁、非铁金属、化学、纤维、矿山、造纸、陶瓷、日用品、医疗安全用具等
2	(财) 建筑试验	土木及建筑、钢铁、非铁金属、化学、陶瓷、日用品
3	(财) 日本品质保证机构	土木及建筑、一般机械、电子机器及日本、印尼、瑞典、电气机械、汽车、铁路、钢铁、非铁泰国、中国、中国台金属、化学、纤维、矿山、造纸、陶瓷、台湾、德国、菲律宾、瓷、日用品、医疗安全用具等
4	(财) 日本燃烧机器检测协会	土木及建筑、一般机械、日用品

5	(财)日本建筑综合试验所	土木及建筑、化学、陶瓷、日用品
6	(财)日本纤维制品品质技术中心	土木及建筑、纤维、日用品

出口到日本的陶瓷砖产品须满足 JIS A 5209:2014 标准的要求，同时进行 JIS 标志认证，以证明产品符合日本产品标准要求。

4.4 其他国家技术法规、标准和合格评定程序

4.4.1 俄罗斯

俄罗斯的陶瓷砖特殊技术要求是放射性检测要求。俄罗斯技术法规 HP Б-99/2009 《辐射安全标准》，规定了建筑材料的分类和使用范围，相关要求见下表，表中 $A_{3\phi\phi}$ 的表达式为：

$$A_{3\phi\phi} = A_{Ra} + 1.3A_{Th} + 0.09A_K$$

式中： A_{Ra} 、 A_{Th} 、 A_K —建筑材料中天然放射性核素镭 226、钍 232、钾 40 的放射性比活度，Bq/kg。陶瓷砖作为一种建筑材料，当出口至俄罗斯时，应考虑放射性要求。俄罗斯联邦技术法规对建筑材料放射性的分类和使用要求范围见表 40。

表 40 俄罗斯联邦技术法规对建筑材料放射性的分类和使用要求范围

$A_{3\phi\phi}$ / (Bq/kg)	类别	使用范围
≤ 370	I 类	可用于各类建筑
$> 370, \leq 740$	II 类	可用于民众聚居点内和未来建筑物区域内的道路建设，以及工业建筑
$> 740, \leq 1500$	III 类	可用于民众聚居点外的道路建设
$> 1500, \leq 4000$	IV 类	此类材料的使用需遵循联邦的相关决议进行个案处理

>4000	—	不能用于建筑工程
-------	---	----------

4.4.2 菲律宾

无论是上釉陶瓷砖还是未上釉陶瓷砖，菲律宾都是我国陶瓷砖出口的主要市场。根据菲律宾标准局(BPS)于2010年发布的最新强制性产品认证标准目录中，涉及建筑陶瓷的产品，标准目录中陶瓷砖产品标准为PNS ISO 13006 《陶瓷砖 定义、分类、特性和标志》。

菲律宾主管标准化的管理机构是隶属于菲律宾贸工部 DTI (Department of Trade and Industry) 的菲律宾产品标准局[Bureau of Product Standards(BPS), the Philippines]。菲律宾与产品市场准入、标准有关的法律是《菲律宾消费者法》(R. A. 7394: 1992)、《菲律宾标准化法》(R. A. 4109 — 1964)以及《菲律宾标准(PS)质量和/或安全认证标志实施条例》。

根据《菲律宾标准化法》和《菲律宾标准(PS)质量和/或安全认证标志实施条例》的规定，属于强制性产品认证范围内的产品必须经过菲律宾产品标准局(BPS)认可的测试和检验，如果制造商的相关产品没有获得由菲律宾产品标准局(BPS)颁发的PS标志证书，进口商没有获得BPS颁发的ICC(Import Commodity Clearance)许可证书，就不能在菲律宾市场销售。

菲律宾对进口产品实施ICC许可证制度(ICC进口许可标志)。对于属于强制性菲律宾国家标准(PNS)覆盖范围内的进口产品，经过菲律宾产品标准局(BPS)评价满足对应的菲律宾国家标准后，BPS将给产品的进口商颁发ICC许可证书，准许其使用ICC标志。ICC标志

认证流程见图 3。

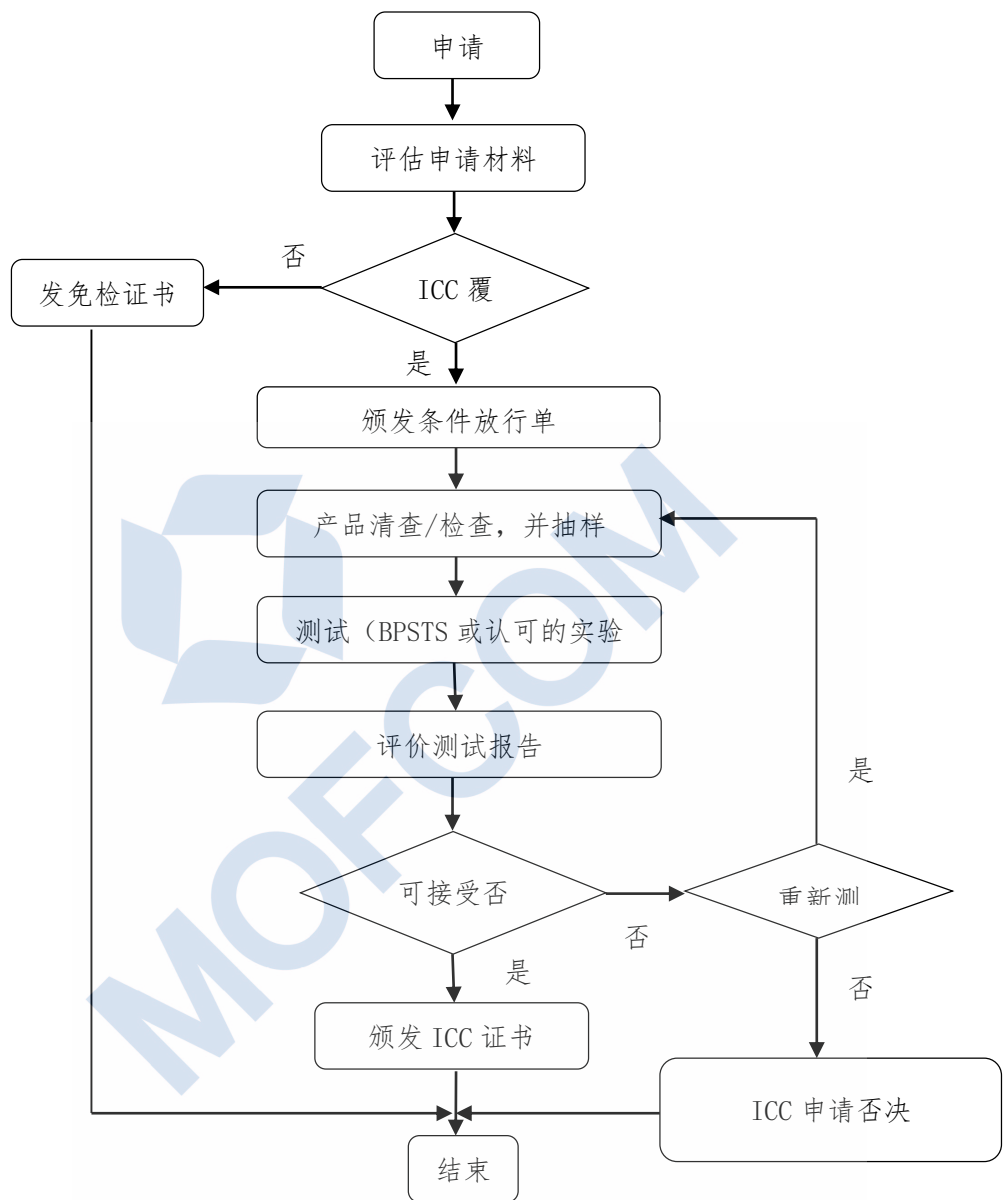


图 3 菲律宾 ICC 标志认证流程图

菲律宾对陶瓷砖包装的要求包含:ICC 标识应以永久性方式附着在产品或产品包装上; ICC 标识的使用方式不可让人有误解; 陶瓷砖的原产国、成型方式、吸水率类别以及符合 PNS ISO 13006 附录等需要明确清晰。

4.4.3 沙特阿拉伯

沙特阿拉伯标准化组织 (Saudi Arabian Standards Organization, SASO) 负责沙特标准化工作, 并在政府的授权下, 组织执行市场准入的“国际符合性认证计划(International Conformity Program, ICCP)”。沙特商贸部(Ministry of Commerce and Industry, MoCI) 负责确保进口产品符合当地相关标准。

2004 年, 沙特商贸部颁布第 6386 号法令, 修订了 1995 年实施的集符合性评估、检验和认证的符合性认证计划 (PCP), 规定所有消费品均被纳入该计划的监管范围, 根据沙特政府于 2005 年针对“消费性产品”做进一步的分类的定义, 陶瓷砖产品属于第六类“瓷砖和卫浴设备”消费品。商品必须提供有效的符合性证明书 (CoC), 才可以获准进入沙特阿拉伯。建筑陶瓷出口沙特阿拉伯合格评定程序涉及的检验标准包含 SASO 1031 《陶瓷砖》、SASO 1030 《陶瓷砖测试方法》和 SASO ISO/13006 《陶瓷砖定义、分类、特征和标志》。

沙特的新评定方案要求: 除了被禁止或豁免的产品外, 所有沙特进口的货物必须附有一张符合性证书 (Certificate of Conformity, CoC), 以证明产品符合相应标准 (技术标准) 要求。证书必须确认这些产品在原产国都在具有相应资质的代理机构监督下, 进行了正规的检验。对于货物的清关和交付, 符合性证书 (CoC) 是强制性的, 没有获得证书或者不符合产品符合性评定方案要求的货物都将在目的地被拒收。

沙特实施符合性认证计划的主要目的包含三方面, 一是提高进口

商品对沙特标准的整体符合性；二是保障消费者的安全、确保产品符合伊斯兰教宗教和沙特本土安全的规定；三是在出口国执行符合性认证评估，可减低不安全和不合标准的产品流入沙特阿拉伯市场的风险，从而保护当地消费者免受因使用这些产品带来的损害。

根据沙特贸工部发布的产品符合性认证计划(Product Conformity Programme, PCP)的符合性评估程序和指南(Comprehensive Procedures and Guidelines)，PCP 符合性认证计划为出口商或制造商获得 CoC 证书提供了 3 种不同的取得途径，即没有注册或认证的符合性验证、注册和登记、型式认可。出口商可根据产品特性，符合性标准的程序，以及出货的频繁程度选择最适宜的方式。

沙特阿拉伯的符合性认证流程三种途径适用范围不同。具体如下：

途径一是没有注册或认证的符合性验证，适合出口次数不多的出口商或供应商，它包括供货前的检验和产品检测。

途径二是注册和装箱前检验，适用于出货频繁的出口商（同质产品），生产商或出口商申报并证明他们的产品符合沙特阿拉伯的最低要求。登记证能够提供数据以评估产品现时对相关标准的符合性。

途径三是型式认可证书，适用于出货频繁、产量高的出口商。得到型式许可证书，产品必须表示完全符合沙特要求。

途径三中的认可要求包含认可申请、证书颁发要求，监督等，其详细步骤可在任何的授权机构都可以获得。其中认可申请要求提供的信息包括：申请产品的技术性描述、标明进行型式试验的实验室在沙特认可名单里的实验室，或生产商指派或指定实验室、对生产厂家

生产覆盖许可产品的监控活动的标识、以及符合性测试，型式评估和认可。

4.4.4 澳大利亚

澳大利亚陶瓷砖标准是：AS 4662 《陶瓷砖定义、分类、性能和标记》中相关产品技术要求等同采用了国际标准。当陶瓷砖被用作人行地面时，澳大利亚有严格的防滑性标准要求。

澳大利亚行人表面材料防滑性标准是：AS 4586-2013 《新人行地面材料防滑分类》。该标准通过摩擦系数、倾斜角等来评价人行地面材料在干、湿条件下的防滑性。我国标准是以静摩擦系数进行评价陶瓷地砖产品防滑性。澳大利亚与我国评价的指标有所差异。当出口商将产品出口至澳大利亚时，要重点其使用用途，若用于人行地面材料时，应确保产品防滑性测试方法，测试参数满足目标市场的要求。

4.4.5 哥伦比亚

哥伦比亚陶瓷砖标准 NTC 919 修改采用国际陶瓷砖 ISO 13006。2011 年 12 月颁布的 4927 号法令规定了陶瓷砖的标签技术法规。法规要求出口到哥伦比亚的的陶瓷砖，无论是附着在产品、包装盒或单元的标签包装，还是在包装盒或包装单位预先印制的表格上都需要提供必要的信息。哥伦比亚标签至少提供的信息见表 41。

表 41 哥伦比亚标签至少提供的信息

序号	信息
1	制造商的商标和/或注册商标

2	原产国
3	陶瓷砖类型、制造或成型方法、说明书和产品说明 如“用于地面或者墙面”、“仅适用于地面”、“仅适用墙面”、“适合于食物接触的表面上使用”
4	生产批号和生产日期
5	名义尺寸和工作尺寸
6	表面性质，即有釉（GL），或无釉（UGL）
7	符合的陶瓷砖技术标准
8	如果陶瓷砖适合在地面上使用 指示标签上的摩擦系数、耐磨等级（适用于釉面砖）
9	如果陶瓷砖是不适合于在路面或地板上任人行走， 标签必须显示此警告给消费者
10	如果陶瓷砖是不适合于与食物接触的表面上 标签必须显示此警告给消费者

4.4.6 肯尼亚

肯尼亚标准局（KEBS）作为肯尼亚政府的法定机构，2015 年开始实施出口前标准符合性验证计划（Pre-Export Verification of Conformity, PVoC）。该计划适用于各出口国的对特定商品的符合性评定和核查程序，以确保进口产品质量和肯尼亚人的健康安全以及环境保护符合肯尼亚技术法规和强制性标准或经核准的等同标准。

所有 PVoC 目录内的货物在出货前必须获得由 KEBS 授权机构签发的符合性证书，到港时提供给肯尼亚海关，否则将无法入境。如果没有符合性证书，特殊情况下可由 KEBS 决定对该批货物实施检验，并处以罚款。符合性证书是肯尼亚强制性的海关清单文件，没有该证书，货物抵达肯尼亚港口后将被拒绝入关。

PVoC 业务由肯尼亚政府授权的第三方检验机构执行，PVoC 包括

的关键要素有货物装运前检查；抽样，在具备认可资格的实验室进行测试和分析；审查产品生产过程；文件审核；以及（产品）标准符合性评定。PVoC 检验的基本程序包括申请检验、确定检验方式、产品检验、现场检验和签发证书。

PVoC 的程序为获取符合性证书提供了 3 种检验方式：

一是产品测试和检验，即将出口运输至肯尼亚的货物必须在装运前进行产品性能测试和现场检验，以证明产品符合相关标准、基本的产品要求或生产商规范，该方式主要适用于出口肯尼亚次数较少的出口商或生产商。

二是产品注册，即通过在 PVoC 检验执行机构对所出运的产品进行注册，为具有稳定质量的产品提供一个快速的认证方式，该方式推荐频繁出运同类产品的出口商选择。

三是产品许可，即对已注册的产品，且能证明出运产品一直能符合要求，制造商可向 PVoC 检验执行机构业务操作中心申请产品许可证，该方式适用于出口量非常大且十分频繁的出口商或生产商。

PVoC 检验内容包括质量评估和现场检验两个部分。质量评估将视不同情况包括实验室测试、文件审核或目击测试等内容；现场检验有 PVoC 检验执行机构检验员在装运现场对货物的数量、外观品质及包装等情况进行检查，并对整箱出运货物的集装箱添加 PVoC 检验执行机构的铅封。在两部分检验结果均合格后，PVoC 检验执行机构会签发一份符合性证书作为该批货物在肯尼亚清关的凭证。对于已获得注册或许可的产品，一般将只需要进行现场检验。

4.4.7 尼日利亚

尼日利亚标准局 (Standard Organisation of Nigeria SON) 负责采纳、制定尼日利亚国家工业标准,并在进口及国产产品中推广使用这些标准。SONCAP (Standard Organisation of Nigeria Conformity Assessment Programme) 是尼日利亚联邦政府实施的检查控制不合格、不安全产品出口到该国的一项新政策,适用于进口到尼日利亚的某些类别的管制产品的合格评定和认证程序。SONCAP 由尼日利亚标准局负责总体策划安排,具体实施由 SON 所委托的位于各国办事处分别负责。

从 2009 年 9 月起,除受国家食品药品管理和控制局 (NAFDAC) 管制的产品外,SONCAP 管制的产品为所有产品。SONCAP 认证的标准主要为 NIS,但对于按照 ISO、EN 等国际或区域标准出具的测试报告,只要满足了尼日利亚标准的实质性要求,也可以接受。根据尼日利亚根据尼日利亚 SONCAP 认证 Compliance Verification Guidelines 文件,SONCAP 涉及陶瓷砖的标准有 ISO 13006 《陶瓷砖 定义、分类、特性和标志》、ISO 10545 陶瓷砖检验方法系列标准和 EN 14411 《陶瓷砖 定义、分类、特性和标志》。

SONCAP 申请流程分为产品证书 (Product Certificate, PC) 的申请和 SONCAP 证书 ((SONCAP Certificate, SC) 的申请两个阶段。第一阶段:制造商或出口商向 SON 办事处提交 PC 申请,申请材料包含产品认证申请书 (RFPC)、有效的产品测试报告等,必要时提供质量管理体系认证证书。经 SON 办事处审核合格后即可颁发产品认证证书。

第二阶段：申请人向 SON 办事处提交 SONAP 认证申请书 (RFSC)、PC 证书复印件及出口货物的最终发票，经 SON 办事处审核合格后颁发 SONCAP 证书。货物出运前必须办理 SC 证书。SC 证书是出口至尼日利亚的必需文件，没有 SC 证书，货物到港后清关将被延迟或拒绝入境。如果某个型号的产品已经获得 PC 证书，并且在有效期内，出口时可直接进入申请 SONCAP 证书

4.4.8 马来西亚

马来西亚标准的制定与管理由马来西亚标准局 (Department of Standard Malaysia，简称 DSM) 负责，其授权马来西亚标准与工业研究协会 (The Standard and Industrial Research Institute of Malaysia，简称 SIRIM) 管理标准制定的具体事宜。SIRIM 设立了工业标准委员会 (The Industry Standards Committees，简称 ISC) 来制定标准。马来西亚采用的标准主要有本土国家标准和国家等效采用的国际标准两大类。

马来西亚的认证和检测机构是 SIRIM QAS 国际有限公司，是马来西亚工业标准研究院 SIRIM 的独资子公司。该公司作为马来西亚重要的检验、认证和测试机构，得到国内和国际的广泛认可，提供符合国际标准、马来西亚国家标准的各种检验、认证和测试服务。其中检验服务涵盖电工、电磁兼容、化学、机械、通信产品、建筑材料和防火工程测试。此外，SIRIM QAS 公司还提供法定检验和装船前检验业务。SIRIM 主要的认证产品种类为电器产品、防火设备、机械产品、建筑材料、化学产品、食品和消费产品。马来西亚建筑陶瓷产品认证标准

为陶瓷砖标准：MS ISO 13006 。

SIRIM 在开展的产品认证体系中,主要采用第 5 种产品认证模式,即产品测试以确定其是否符合标准要求+工厂检查和市场监督以确定产品质量持续符合要求。通过认证的产品要求加贴标志。

对于进口产品的批准程序,在 SIRIM QAS 国际有限公司申请后,一般需要在产品原产国进行抽样检测,测试合格后才可以办理其他手续。

申请产品认证流程为:首先进口商提交申请,然后受理机构进行文件评审后,抽取样品,并进行检验。当样品检验合格后,进口商支付标签费用,受理机构推荐批准,同时向申请人颁发 SIRIM 标签,最后由进口商负责加贴标签。

4.4.9 坦桑尼亚

坦桑尼亚标准局(Tanzania Bureau of Standards, TBS) 2012 年 2 月起,开始实施和执行符合性评定程序(PVoC)。TBS 将 PVoC 作为特定产品出口前在各自出口国的符合评估程序,以确保所有的进口货物在发运前符合坦桑尼亚认可的技术规范,即坦桑尼亚标准或其他认可的国际标准。

每批进口到坦桑尼亚的货物,如果是在产品管制清单内的产品,都应当在装运前携带有由 PVoC 授权办事处出具的符合性证书(CoC)。PVoC 是用以保证货物在坦桑尼亚顺利清关的必要文件。这份证书确认产品是符合坦桑尼亚相关技术法规和认可标准的。

坦桑尼亚标准局符合性评定程序 PVoC 认证提供了三种不同的途

径：

一是货物认证。任何贸易方都可选用这条途径，不管是贸易方或者制造商出口的任何产品也都可以采用这条途径。

二是产品登记和出运证书。该方式适用于经常出口同样品质产品的出口商。

三是产品许可证。该方式适用于频繁且出口量大的制造商。



5 出口建筑陶瓷商品应注意的其他问题

5.1 知识产权

在出口建筑陶瓷时，应注意国外已申请的陶瓷砖专利、著作权、商标等知识产权。比如陶瓷砖表面花色装饰图案等外观专利，商标等。同时企业也可通过在目标市场申请专利、在目标市场进行知识产权登记、海关知识产权保护备案等方式保护自有知识产权。

5.2 文化习俗、民族习惯

我国建筑陶瓷出口多个国家，在出口时应注意文化差异问题。同时建筑陶瓷除用作室内装修材料外还具有装饰性，在针对性出口时，花色品种的设计应注意当地人的民族习惯。

美国是一个多民族、多宗教国家。美国黑色表示合格品，红色表示不合格品，这与我国的习惯不同。美国人溺爱白色，认为白色是纯洁的象征；偏爱黄色，认为是和谐的象征；喜欢蓝色和红色，认为是吉祥如意的象征；喜欢山楂花和玫瑰。

欧洲国家有关于数字、颜色、花卉及动物有许多忌讳。西方许多国家都把黑色作为葬礼的表示；在我国被认为代表吉祥、喜庆、长寿的大象、孔雀、仙鹤等动物图案在一些西方国家有不好的寓意，被列于忌用之列。德国人不喜欢红色，红黑相间色以及褐色，尤其是墨绿色；讨厌菊花、蔷薇图案和蝙蝠图案；忌讳核桃；白桦树是德国特色的求爱树。法国人大多喜爱蓝色、白色与红色。忌讳

的色彩主要是黄色与墨绿色。法国的国花是鸢尾花。法国人喜欢马的图案，马在法国象征着幸福。意大利人喜爱绿、蓝、黄三色，视绿色为春天的色彩；认为蓝色会给人带来吉祥；黄色一般常用于美神及婚礼服装上；忌紫色、十字花图案；偏爱邹菊，认为邹菊象征着意大利人民的君子风度和天真烂漫，但是黄色的雏菊有哀悼的意味。

日语中，“四”与“死”同音，“九”与“苦”同音，陶瓷砖在出口日本时，商品名称系列型号确定应注意避免用这两个字。

印度人喜爱红色（象征活力、蓬勃向上）、蓝色（象征真诚）、紫色（象征宁静）、金黄色（象征光辉灿烂）、绿色（象征和平）、不喜欢黑色、灰色和白色，喜爱的团是“敬牛”。荷花在印度受到很高的评价。大象在印度被看做吉祥的动物，被视为智慧、力量和忠诚的象征。

5.3 反倾销调查应诉

国外基于对我国“非市场经济地位”或“市场经济转型国”理论的歧视性政策、再加上我国产品较高的市场占有率、国外买家压价和逃税等等，这些因素使一些国家不断强化反倾销措施。近几年，印度、欧盟、墨西哥、哥伦比亚等国对我国建筑陶瓷实施反倾销调查。企业在遇到反倾销调查期间，一方面应积极应诉，谋求行业共同利益。另一方面应从法律层面进行倾销抗辩和行业无损害抗辩。同时企业应通过相应渠道了解 WTO 框架下反倾销的基本规则和相关法律法规；搜集国外可能发起反倾销的信息，及时预警，并针

对可能发生反倾销调查国家的具体调查程序和要求研究应对策略。

5.4 技术性贸易壁垒

技术性贸易壁垒即TBT (Technical Barriersto Trade) (又称“技术性贸易措施”或“技术壁垒”), 是指在国际贸易中, 一国以维护国家安全、保障人类及动植物的生命和健康、保护生态环境、防止欺诈行为、保证产品质量等为缘由, 所采取的与其他国家不一致的一些技术性措施, 如技术法规、标准、合格评定程序以及标签、标志制度等, 由于这些技术要求的制定或实施不当, 在主观或客观上成为其他国家产品自由进入该国市场的障碍。

技术性贸易措施可概括为技术法规、标准和合格评定程序。技术法规是国际贸易中常见的手段, 它主要是进口国为了达到限制别国出口的目的, 通过政府部门制定和颁布一系列法律、法规、政策、条令和规则等文件, 以加强对进口商品的管理, 内容包括产品功能、劳动安全、健康卫生、自然环保、能源利用、计量运输等规则, 它通过制定一整套技术性文件, 以达到阻碍别国产品进口的目的。

研究发现, 国际贸易中用来设置技术壁垒最为广泛的是技术标准和技术法规, 主要是因为凭借技术标准、技术法规很容易达到使所实施的技术壁垒具有名义上的合理性, 提法上的巧妙性, 形式上的合法性, 手段上的隐蔽性, 从而使得出口国望之兴叹。

技术标准、法规在发达国家体现在两个方面: 一是技术标准、法规繁多; 二是技术标准要求严格, 让发展中国家制造水平难以达到。

技术壁垒由于披着高科技的外衣，在国际贸易中具有很大的隐蔽性，因此不容易受到国内陶瓷企业的重视，使我国众多的陶瓷企业普遍缺乏化解这种壁垒的危机感与能力。本指南第4章介绍了部分国家的标准、合格评定等内容。当企业出口到目标市场时，应重点关注目标市场相关的技术法规、标准和合格评定要求。

5.5 绿色技术壁垒

随着人类环境保护意识的提高，发达国家利用自己的经济、技术优势，对其他国家特别是发展中国家设置“绿色技术壁垒”。具体体现方式有以下四个方面。

一是发达国家对商品中的有害物含量指标要求严格，从而限制了商品的进口。比如陶瓷砖的铅、镉溶出量指标，放射性指标。

二是发达国家利用自己科技水平较高优势和技术垄断地位，通过立法手段，制定严格的强制性技术标准，限制国外商品进口。

三是“绿色环境标志”制度，这是一种在产品或其包装上的图形，以表明该产品不但质量符合标准，而且在生产、使用、消费、处理过程中符合环保要求，对生态环境和人类健康均无损害。发展中国家产品为了进入发达国家市场，必须提出申请，经批准才能得到“绿色通行证”。比如德国的“蓝色天使”计划、北欧四国的“白天鹅制度”、欧洲联盟的“EU制度”、加拿大的“环境选择制度”、日本的“生态标志制度”等。

四是绿色包装制度。这是指包装能节约资源，减少废弃物，用后易于回收再用或再生，易于自然分解，不污染环境。比如使用木

箱包装的建筑陶瓷将可能会遇到进口国对木箱的检疫要求。

5.6 商品标记、标签及包装

商品标记是以文字或数字的形式出现的，虽然要求使用标签，但该标签也不必在所有情况下都必须可被识别。一般来说，标签主要是提供产品的更为详细的情况，如尺寸、色号等，或指出产品中可能存在的某种物质。

5.7 英国脱欧影响

英标是欧标的三大重要标准来源之一。由于英国公投脱欧后，存在两年的缓冲期，所以目前出口到英国的产品和出口到欧盟的产品相关要求是一致的。

5.8 碳排放或碳标签

当前，工业化发达国家正在尝试推行“碳足迹”标签和相应的低碳产品认证制度。全球目前已有多个国家和地区相继颁布了关于碳排放的法规或技术法令，国际上许多著名企业已将“低碳”作为其供应链的必要条件。在这一趋势下，越来越多的国家和企业选择了碳标识，这将有可能形成一种新的贸易壁垒形式。

目前国际上四个主要碳足迹评估标准是英国的 PAS2050:2008 标准，世界可持续发展商业协会和世界资源研究院共同发起制定的 GHG 议定书，日本的碳足迹标准 TSQ 0010 标准以及 ISO 14067 标准。其中，英国的 PAS 2050 是第一部通过统一的方法评估产品生命周期内温室气体排放的标准，对产品碳足迹的定义、温室气体排放的相关

数据以及如何评价产品的碳足迹作了详尽的分析介绍。

《IPCC 国家温室气体清单指南》由世界气象组织(WMO)和联合国环境规划署(UNEP)建立的政府间气候变化专门委员会(IPCC)发布,该指南涉及到不同领域碳排放计算的方式、活动水平的选择、排放因子的选择和全球变暖潜势(GWP)值的选取等等,是当前适用性比较广泛的一份参考资料。

世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会共同制定《温室气体协议:核算和报告准则》提供了中立的、高水平的温室气体核算方法,被公认为是确定企业温室气体排放责任的国际最佳实践。不同于跟踪某一单位或设施的排放的传统污染控制方法,GHG协议仿效财务核算标准,并根据企业所拥有的不同排放源或设施,认定其排放责任。同时温室气体协议建立了温室气体核算语言,包括划定企业和实体的报告范围和定义报告的内容,其依据是实体的经营控制、财务控制、排放源或每一排放源的股权情况。通过把排放划分为不同的范围,一个组织机构就能逐步形成自身的全部碳足迹。

建筑陶瓷出口企业应关注目标市场碳排放的要求,学习相关碳排放核算方法。同时出口企业也可以参照我国碳排放标准GB/T 32151.9-2015《温室气体排放核算与报告要求 第9部分:陶瓷生产企业》进行自我核算评价,以规避“碳”贸易壁垒、提高企业的竞争力。

国家认监委发布的CNCA-LC-0105:2016《低碳产品认证实施规则 陶瓷砖(板)》于2016年12月23日实施,该实施规则适用于陶瓷

砖、陶瓷板和薄型陶瓷砖低碳产品认证。低碳认证一方面起到市场准入门槛的作用,并为进入到流通和消费领域的产品提供客观的评价体系和标准。另一方面从企业的角度出发,对产品按照认证体系进行评价并提供评价依据,在参与国际贸易的时候能够避免一些国际贸易争端,提高在国际市场中的竞争力。

5.9 跨境电子商务贸易

跨境电子商务是贸易方式的一种。它和传统贸易相比较,有两点不同。一是交易方式从线下转为线上,二是传统外贸订单比较大,而跨境电商的主流交易模式是B2C(企业直接卖给消费者)或B2SB(企业卖给规模较小的经销商)。因此,对于生产企业而言,开展跨境电商不能固守先有订单再排产出货的传统观念。为了避免库存风险,企业需要进行深入的市场调查,并随时掌握已销售产品的反馈信息,据此调整产品开发的方向和销售的节奏。

企业开展跨境电商要注意选择适合企业发展的跨境电商平台 and 选择专业的电商品牌代理服务公司。同时,由于建筑陶瓷易碎的特征,企业可自建或选择适合企业的海外仓服务平台。

6 达到目标市场技术要求的建议

通过对建筑陶瓷目标市场技术要求的研究分析，发现存在着来自于技术法规、标准及合格评定程序方面的技术差异。针对我国该行业目前的情况和出口贸易中存在的问题，提出在建筑陶瓷出口时应对技术差异的建议和应注意的问题。

6.1 行业协会或商会组织

当今经济发达国家，行业协会或商会等组织对于其本行业的发展起到了很大的推动作用。在我国，建筑陶瓷行业组织的发展空间还很大，应进一步发挥其桥梁纽带作用，积极促进我国建筑陶瓷行业的整体发展。

首先，行业协会或商会，一方面和企业保持着紧密的联系，了解企业生产和经营状况；另一方面又掌握国家的法律法规、方针政策，对于国际市场行情动向有总体了解。协会和商会应发挥纽带作用，通过信息互通共享，把自身所掌握的丰富信息资源，特别是对于国外市场动态、法律法规、技术要求等信息资料，通过组织培训等方式及时有效的传达给企业和同行业组织等机构，使企业及时调整产品结构，知己知彼，赢得市场。

其次，行业协会对通过对已掌握和了解的国内外行业发展情况行业深入研究分析，对新情况、新形式进行前瞻性分析，作出专业的预测，把可能发生的情况预知企业，使企业更早做出防范措施和

应对措施。

第三，行业协会或商会根据企业反馈的信息，找出行业发展共性问题，寻求解决方法，切实为企业办实事，谋利益。一方面可以通过举办各类行业性活动，为企业创造互相交流借鉴的机会，共同为行业的发展献计献策；另一方面根据不同区域、不同性质、不同规模的企业分别进行有针对性的引导和促进，使协会或商会的服务工作达到多层次、宽领域、点面结合。

最后，行业协会或商会要规范行业出口经营秩序，使建筑陶瓷企业能够在比较公平、公正、有序的环境中竞争发展。行业组织要始终以提高整个行业的整体竞争力为最终目标，引导企业走质量效益型、品牌发展型的道路，对于行业中存在的恶性竞争及侵权等有害其它企业利益的行为，要具有行之有效的遏制措施。

6.2 企业经营管理

企业是产品出口的主体，在应对建筑陶瓷出口至目标市场的技术性差异时，对企业经营管理提出更高要求。

首先，企业应加强对国外技术法规、标准信息收集、整理和研究工作。企业应对出口目标市场的各种技术法规、标准，贸易中有关的标准、法规，特殊要求，进行系统的收集，保持最新版本。同时，企业应建立一套反技术标准壁垒的预警机制，收集、跟踪和翻译国外标准信息，加强对发达国家及我国主要贸易伙伴国家的技术标准、政策、法规等有关内容的研究。

其次，企业加大产品研发力度，实施品牌战略，提升产品附加

值。我国建筑陶瓷在国外受到反倾销调查，部分原因企业通过“薄利多销”进行出口。推动我国建筑陶瓷产品的结构升级，就要求企业通过加大产品研发力度，提高生产技术装备，进行生产工艺改造，积极实施产品的品牌战略，培育和打造享誉世界的建筑陶瓷品牌，完成从量到质的飞跃。品牌的培育需要一个过程，不断积累经验、培养人才，积累口碑。只有通过锲而不舍的努力，才能让中国陶瓷品牌在国际市场取得成功。

最后，企业加快培植核心竞争力。企业一方面通过规范经营管理、开展技术创新。以技术为核心，提高产品附加值，打造企业竞争优势。另一方面利用和发挥企业人才优势，建立高素质的科研队伍和经营管理队伍，造就懂业务，识商法、熟英语、善交际的高素质外交人才队伍，为陶瓷出口提供保障。

6.3 相关技术差异建议

发达国家对涉及人身健康和环境保护方面要求非常严格，我国标准修改采用了国际标准或先进国家标准，从前文分析可以看出，涉及人身健康、环境保护方面的要求指标主要是铅镉含量和放射性。

建筑陶瓷产品是现代住宅中普遍用于厨卫的装饰装修材料，与人们的饮食起居紧密相关。比如欧盟标准要求陶瓷砖在用于与食品接触时，应按 EN ISO 10545-15 的规定进行铅镉溶出量试验，并报告试验结果。因此企业在出口到有铅镉溶出量要求的市场时，在陶瓷砖的原料配方中要严格控制铅镉含量，特别是色釉料中尽量少

用或不用铅镉含量高的原材料。

俄罗斯、德国、波兰、瑞典等国都对建筑陶瓷的放射性限量有严格的限定，而且大多比我国标准要求的严。陶瓷砖的放射性是由所用原料引起的，只要生产企业在产品花色开发和配方研制时，尽量避免选用放射性含量较高的原料或控制其配比量，如超白砖应控制硅酸锆的用量，有釉砖应控制个别色料的用量。只要严格控制放射性原料的加入量或尽量用其它材料代替，所生产出的产品放射性就可以控制在很低的水平，可以满足进口国要求。

附件 CE 标志和标签

CE 标志符号应符合 (EC) No 765/2008 指令第 30 条规定的一般原则，并应明确，清晰地注明：

- 在瓷砖上；或者
- 附加到标签。

如果不能实现，或者由于产品的特性不适合，应附在：

- 包装上；或者
- 随附文件。

由于瓷砖的自身特性，CE 标志只能放置在最后两个给定位置，即在包装上或随附的文件中。此外，当不可能在包装上加贴上完整的 CE 标志（即由于盒子上没有空间）时，可以在包装上放置最小的信息，同时将完整的 CE 标志包含在随附的文件内容中。

对于用于地面和墙面的瓷砖，可以组合使用与两种用途相关的 CE 标志所示的特性。

CE 标志之后应注明以下信息：

- 首次加贴标识年份的最后两位数；
- 制造商的名称和注册地址，或容易识别制造商的名称和地址的识别标记，且不含歧义；
- 产品型号的独特识别码；
- 性能声明的编号；
- 声明性能的水平或等级；

- 参考的协调技术规范；
- 相关的指定机构的识别号码；
- 协调标准中规定的预期用途。

CE 标志应在产品投放市场前加贴。应使用图形或其他标记，特别标明特殊风险或使用风险。

CE 标志示例如下：

AVCP 系统 4 下，室内外地面用陶瓷砖 CE 标志示例如下：

		CE标志符号 适用时：加上机构/实验室的识别号码
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 15 001CPR2013 - 07 - 14		名称或识别标记，以及制造商的注册地 址。 首次加贴标识年份的最后两位数字 性能声明编号
EN 14411 Dry-pressed ceramic tiles, with water absorption $E_b \leq 0,5 \%$, for internal and external floorings		参考的协调标准 产品的名称唯一的识别码 预期用途
Reaction to fire	A1FL	性能声明的水平或等级的一览表。 不包含在 CE 标志中的 NPD 选项的基本特 征，例如，此情况下的“释放危险物质” 和“触觉”特性
Breaking strength	> 2 000 N	
Slipperiness		
PTV slider 57, CEN/TS 16165:2012, Annex C	> 0.35	
Durability		
- internal use:	Pass	
- external use: freeze - thaw resistance	Pass	

AVCP 系统 3 和 4 下，室内墙面用陶瓷砖 CE 标志示例：

CE 0321		93/68 / EEC指令中给出的CE标志符号 适用时：机构/实验室的识别号码
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 15 001CPR2013 - 07 - 14		名称或识别标记，以及制造商的注册地 址。 首次贴上标记的年份的最后两位数字。 性能声明的参考编号
EN 14411 Ceramic tiles, dry-pressed, with water absorption $E_b > 10 \%$, for internal walls		参考执行的协调标准 产品的名称 和唯一的识别码 预期用途
Reaction to fire A1	A1	性能声明的水平或等级的一览表。 不包含在 CE 标志中的 NPD 选项的基本 特征
Release of dangerous substances		
Cadmium	$< 0.1 \text{ mg/dm}^2$	
- Lead	$< 0.1 \text{ mg/dm}^2$	
Bond strength/adhesion		
cementitious adhesive, Type C1	$> 0,5 \text{ N/mm}^2$	
Durability		
- internal use	Pass	