

乐山市市场监督管理局 2022 年 陶瓷釉面地砖产品质量安全风险监测分析报告

编制单位：乐山市产品质量监督检验所

2022 年 12 月 30 日

目 录

1 概述	2
2 陶瓷砖产品与行业概况	3
2.1 陶瓷釉面地砖产品概况.....	3
2.2 行业概况与产品安全质量分析.....	3
2.2.1 产品行业总体发展情况.....	3
2.2.2 乐山市陶瓷釉面地砖产品行业发展情况.....	5
2.2.3 质量安全状况分析及产品召回事件.....	5
3 风险监测项目和相关标准分析	6
3.1 风险监测项目选择和致害机理分析.....	6
3.2 监测必要性及预期结论.....	8
3.3 国内外标准要求比对分析.....	9
4.1 采样方法和样品分布情况说明.....	13
4.1.1 采样方法和数量.....	13
4.1.2 采样渠道.....	13
4.1.3 价格分布.....	14
4.1.4 标称产地.....	14
4.2 检验方法和结果评估依据.....	15
4.3 检验结果统计分析.....	15
4.3.1 总体检验结果情况及分析.....	15
4.3.2 采样渠道检验结果情况及分析.....	16
4.3.3 价格分布检验结果情况及分析.....	16
4.3.4 标称产地检验结果情况及分析.....	17
4.3.5 监测项目检验结果情况及分析.....	18
5. 风险评估	19
5.1 风险评估方法构建.....	20
5.2 发生伤害的严重性及可能性.....	22
6 产品质量安全风险点原因深度分析	23
6.1 产品质量安全风险点.....	23
6.2 风险点原因深度分析.....	24
7 风险处置建议和措施	24
1、及时发布预警信息，完善风险事件处理预案机制，保障消费者合法权益。.....	24
2、加大惩处力度，完善退出机制.....	24
3、出重拳加大对重点领域的监管力度.....	24
4、加强部门间的沟通与协作.....	25
5、加快产品及检验方法标准的修修订工作.....	25
8 本次风险监测成效和存在的问题	25
8.1 本次风险监测的成效.....	25
8.2 本次风险监测存在的问题.....	26
9 对今后开展该类产品风险监测工作建议	27

乐山市市场监督管理局 2022 年 陶瓷釉面地砖产品质量安全风险监测分析报告

摘要：按照乐市监办〔2022〕131号文件要求，乐山市产品质量监督检验所承担了50个批次陶瓷釉面地砖市级风险监测任务，在乐山市内生产企业、流通市场采取和检测陶瓷地砖样本50批次进行风险监测，依照GB/T 4100-2015附录M、GB/T 3810.8-2016等标准对50个批次样本的静摩擦系数和有釉砖表面耐磨性等2个参数进行检测分析。结果显示：34个批次符合要求，总体符合率为68.00%，15个批次有釉砖表面耐磨性、6个批次静摩擦系数达不到要求，产品风险监测的综合风险等级为低风险。陶瓷砖作为室内室外装饰装修的主体材料，产品性能的优劣与百姓生活息息相关，直接影响到百姓生活健康幸福指数消费者的消费需求巨大，摩擦系数及耐磨性能不佳，产品铺贴后使用存在人员踩踏使用过程易跌倒摔伤及产品易划伤影响产品使用外观。建议监管部门持续加大对该产品的监测力度，进一步维护陶瓷砖产品的消费使用安全。

1 概述

陶瓷砖作为室内室外装饰装修的主体材料，深受消费者喜爱，近年来随着经济的发展生活水平的提高，大众消费者在关注产品使用性能的同时，对产品使用安全及使用耐久性能愈加关注。产品因其大面积及室内及室外公共场所的铺贴，人员的大量走动，如果产品防滑性能不佳，人员带来跌倒损害的风险，尤其是老人和小孩带来安全隐患；受近年来房地产市场的低迷和3年新冠疫情等不利因素的冲击，陶瓷行业受到巨大的波及，产品

的成本控制及利润科学平衡点控制下，对釉面地砖而言釉层和原材料的控制受工艺和成本影响，产品釉面釉层部分企业越做越薄，产品整体的硬度不良造成产品耐磨性不高，使用的耐久性能大打折扣。通过此次市级陶瓷釉面地砖产品质量安全风险监测，掌握乐山市生产领域和市场上流通的釉面陶瓷地砖产品质量及相关安全隐患情况。检测结果为政府监管部门加强此类产品的监管、消费者科学正确选购此类产品、相关生产企业改进生产工艺提供一定的数据支撑。

2 陶瓷砖产品与行业概况

2.1 陶瓷釉面地砖产品概况

陶瓷釉面地砖由粘土、长石、石英及负离子粉为主要原材料，经成型、烧成、表面喷淋釉层等工艺处理，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，用于室内家居住宅和室外公共场所地面的铺设。

在产品执行标准情况来看依然执行《陶瓷砖》GB/T4100-2015（或企业标准）和《建筑材料放射性核素限量》GB6566-2010A 类标准，按吸水率分为五大类，即瓷质砖、炻瓷砖、细炻砖、炻质砖、陶质砖；按成型方法分为挤压成型陶瓷砖和干压成型陶瓷砖，陶瓷釉面地砖基本上都采用干压成型制成。

2.2 行业概况与产品安全质量分析

2.2.1 产品行业总体发展情况

我国是世界上最大陶瓷砖生产、销售和使用国。2022 年，行业的实际产量约 73 亿平方米，同比下降 10.5%，产能利用率约为 73%。从历年得出

的数据绘制的产量变化图可以看出，我国陶瓷砖产量在 2016 年达峰后震荡下滑，2022 年较峰值下滑幅度近 30%，行业的淘汰洗牌在加速，集中度进一步提高。仅 2021、2022 两年间全国建筑陶瓷生产企业减少 115 家，生产线淘汰 275 条，淘汰比例近 10%。另一方面，设备更新迭代速度加快，单线产能明显提升。

瓷砖产品结构发生了重大变化。传统的抛光砖、瓷片、仿古砖、外墙砖、西瓦等品类生产线及产能大幅萎缩，新兴的岩板、大板、地铺石、中板等品类异军突起，产能大幅度上涨。陶瓷企业在生产制造端的华丽蝶变。行业数字化、智能化水平进一步提高；产业进一步向绿色、低碳高质量发展转型。低碳、低能耗的窑炉及生产设备密集投入应用，越来越多陶企投建屋面光伏发电项目，2022 年末全行业天然气的使用比例提升到了 57.9%，多个陶瓷产区采用清洁“集中供气”，氢氨等能源的使用也实现了重大突破，多家陶瓷工厂获评“绿色工厂”……整体上，陶瓷企业的生产环境、厂区面貌、智能制造实力在过去两年间焕然一新，实现了提档升级；越来越多的陶瓷企业开始走出行业、跨出国门。江西、广东等地一批陶瓷企业切入新能源行业，利用现有的土地、厂房或设备，优化过剩产能，实现企业增长的“第二曲线”；福建、山东、河南等地一批陶瓷企业在非洲、中东、中亚等国投资建厂，将产能转移到海外，缓解国内产能过剩压力，并取得了不错的效果；越来越多的陶瓷企业开始探索成品交付、包铺贴等售后服务，同时向泛家居行业跨界延伸，拓展陶瓷的边界与应用范围。

自 1983 年我国从意大利引进首条全自动现代化生产线以来，到今年刚好是 40 周年。这 40 年里，我国的建陶产业澎湃发展，一跃成为全球最大

的陶瓷砖生产、消费与出口国，但是到了今天，靠“量的增长”已经走到了尽头，“质的增长”正成为新的引擎，只有质的提升与突破，陶瓷行业才能迎来新一轮的增长周期。

2.2.2 乐山市陶瓷釉面地砖产品行业发展情况

乐山市作为全国重要的建筑陶瓷生产基地，从1987年第一条陶瓷砖生产线在夹江投产运行，34年的发展，一代又一代乐山陶瓷人逐梦前行，发展到今天拥有瓷砖、烧结瓦等陶瓷产业生产企业40余家，建筑陶瓷制品总产能占全国陶瓷产能的8%、全省的80%，拥有目前西部地区最完善的产业链条，西部地区最重要的陶瓷产品集散中心之一，也是乐山工业的一张靓丽名片。目前乐山市共有陶瓷砖生产企业40多家，产品紧跟时代潮流，书写着“由砖到板的蜕变”，瓷砖产品结构发生了重大变化，传统的抛光砖、瓷片、仿古砖、外墙砖、西瓦等品类生产线及产能大幅萎缩，新兴的岩板、大板、地铺石、中板等品类异军突起。但是整个乐山产区品牌价值不高，产区产品同质化现象依然没有改观市场竞争力相比国内核心产区依然薄弱，产区产品创新能力较弱的现实目前没有很大的改观，产品“外包装”佛山造是普遍现象，成为国内头部企业OEM代加工贴牌现象明显。

2.2.3 质量安全状况分析及产品召回事件

产品因其大面积及室内及室外公共场所的铺贴，人员的大量走动，如果产品防滑性能不佳，人员带来跌倒损害的风险，尤其是老人和小孩带来安全隐患；受近年来房地产市场的低迷和3年新冠疫情等不利因素的冲击，

陶瓷行业受到巨大的波及，产品的成本控制及利润科学平衡点控制下，对釉面地砖而言釉层和原材料的控制受工艺和成本影响，部分企业产品釉面釉层越做越薄，产品整体的硬度不良造成产品耐磨性不高，使用的耐久性大打折扣。

从四川省市场监督管理局了解到，四川东升瓷业有限公司日前向四川省市场监督管理局备案了召回计划，将召回 2022 年 3 月 11 日生产的部分陶瓷砖，品牌为凯尔，型号为 W800mm×800mm×10.8mm±0.5mm，涉及数量为 5466 片。召回原因系该型号陶瓷砖摩擦系数偏低，防滑性能较差，可能导致消费者在使用过程中滑倒，带来不可预见的伤害；美国纽约市卫生局在 2014 年 1 月公布的一项针对 65 岁以上老年人的调查显示，摔倒是老年人受伤的主要原因，平均每年有 1.7 万名老人因摔倒住院治疗，300 人因摔倒死亡。地面尤其是公共场所的地面防滑性能对产品的使用安全息息相关。

3 风险监测项目和相关标准分析

3.1 风险监测项目选择和致害机理分析

(1) 静摩擦系数

摩擦系数是反映陶瓷地砖防滑性能的重要指标，摩擦系数数值的高低与产品防滑性能成正比，地面铺贴使用的砖如果摩擦系数低，给行走在上面的人们摔倒继而受伤的隐患。为迎合消费者的审美，陶瓷砖表面工艺已能高清逼真仿大理石、花岗石等饰面效果，清晰度高视觉冲击也大，表面柔光和光滑性能柔美，但是光滑平整的釉面带来摩擦系数不高的风险。如何兼具饰面美学和产品防滑是摆在生产企业和消费者的一个矛盾点。且目

前多数生产企业并未对该项指标进行仪器设备的配置，终端产品内部质量控制水平有限。科学检测摩擦系数，反馈产品质量安全信息，该项工作意义深远。

（2）有釉砖表面耐磨性

目前国家及行业标准来看，对有釉砖表面耐磨性能有明确的检验方法 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》，但是 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》产品标准对该项目仅要求报告耐磨性级别和转速对适用的各类场景没有明确提出级别转速的技术要求。在 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》资料性附录 P 中对有釉地砖耐磨性分级给出了指导性建议，“3 级 该级有釉砖适用于平常的鞋袜，带有少量划痕灰尘的地面（例如家庭的厨房、客厅、走廊、阳台和平台）该等级的砖不用用特殊的鞋，例如带平头钉的鞋；4 级 该级有釉砖适用于有划痕灰尘，来往行人频繁的地面，适用条件如入口处、饭店的厨房、旅店、展览馆和商店等。由于在产品国家标准中没有明确规定有釉地砖的技术要求，且该参数的检测由于设备较为精密昂贵，很少有生产企业具备有釉砖表面耐磨性的检验检测能力，终端产品的质量控制水平有限，产品流入市场后，有些产品接触摩擦不严重的情况下，产品就出现划痕或磨花的现象。因此科学检测有釉地砖的耐磨性具有很大的现实意义，净化行业乱象，指导企业对产品耐磨性进行科学分类，让消费者依据分类合理合适选择所适用场景的产品。

3.2 监测必要性及预期结论

陶瓷砖产品是广大人民群众普遍使用的建筑装饰材料，其产品质量水平的高低、产品是否存在安全隐患是政府及社会各届非常关心的大事。摩擦系数是反映陶瓷地砖防滑性能的重要指标，摩擦系数数值的高低与产品防滑性能成正比，地面铺贴使用的砖如果摩擦系数低，给行走在上面的人们摔倒继而受伤的隐患。为迎合消费者的审美，陶瓷砖表面工艺已能高清逼真防大理石、花岗石等饰面效果，清晰度高视觉冲击也大，表面柔光和光滑性能柔美，但是光滑平整的釉面带来摩擦系数不高的风险。如何兼具饰面美学和产品防滑是摆在生产企业和消费者的一个矛盾点。且目前多数生产企业并未对该项指标进行仪器设备的配置，终端产品内部质量控制水平有限。目前国家及行业标准来看，对有釉砖表面耐磨性能有明确的检验方法 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》，但是 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》产品标准对该项目仅要求报告耐磨性级别和转速对适用的各类场景没有明确提出级别转速的技术要求。该参数的检测由于设备较为精密昂贵，很少有生产企业具备有釉砖表面耐磨性的检验检测能力，终端产品的质量控制水平有限，产品流入市场后，有些产品接触摩擦不严重的情况下，产品就出现划痕或磨花的现象，产品的耐久性能不好。

为此非常有必要对照国内外相关要求对乐山市陶瓷砖企业生产和流通领域销售的陶瓷釉面地砖产品质量状况进行风险监测和评估，更进一步的了解产品的质量现状，判断此类新型性产品是否存在涉及人们使用的安全隐患，为用户更好的选择装饰装修材料提供可靠的风险评判依据。

根据目前陶瓷釉面地砖产品监管制度、认证情况、产品结构、销售总结的风险性监测的预期结论为：低风险到中等风险。

综上所述，为保障安全隐患，减少社会系统风险，实施陶瓷釉面地砖产品风险监测尤为必要。通过实施陶瓷釉面地砖产品的风险监测工作，可以比较全面地了解生产领域、流通领域的陶瓷釉面地砖产品质量状况，评估安全风险，及时将存在的安全风险通报给有关管理部门，达到扶优治劣效果，提高产品质量，完善市场机制，保护行业健康发展的目的；同时进一步探索强化监管职能的方法，实现降低安全风险、保障生产安全的效果。

3.3 国内外标准要求比对分析

陶瓷釉面地砖其在产品外包装执行标准上依然沿用的是传统陶瓷砖相关国家标准，由于在坯体及原材料使用上并未进行大的革新，没有脱离陶瓷砖产品范畴。陶瓷釉面地砖相关国内及国际现行有效的产品及检验方法标准如下：

1、国内

(1) 产品标准

GB/T4100-2015《陶瓷砖》

GB6566-2010《建筑材料放射性核素量》

(2) 方法标准

GB/T 4100-2015《陶瓷砖》附录 M-静摩擦系数的测定

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》

HJ/T 297-2021 《环境标志产品技术要求 陶瓷砖》

GB6566-2010 《建筑材料放射性核素限量》

(3) 相关法律法规：《中华人民共和国产品质量法》

2、国外

(1) 产品标准

国际标准：ISO 13006:2012 Ceramic tiles 《陶瓷砖》

欧盟标准：EN 14411:2012 Ceramic Tiles-Definitions, classification, characteristics and marking 《陶瓷砖-定义、分类、特性和标记》；

欧盟法规：Radiation protection 112 《Radiological protection principles concerning the Natural Radioactivity of building materials》

(2) 方法标准

国际标准：ISO 10545-7 《Ceramic tiles — Part 7: Determination of resistance to surface abrasion for glazed tiles》（瓷砖-第7部分：有釉砖表面耐磨性的测定）

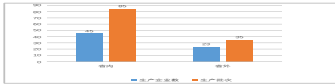
3、国内外标准要求对比

通过对国际和国外标准的查询，了解到我国国家标准 GB/T4100-2015 《陶瓷砖》在吸水率、破坏强度和断裂模数三个参数测试方法和国际标准 ISO13006:2012 Ceramic tiles 以及欧盟标准 EN 14411:2012 Ceramic Tiles-Definitions, classification, characteristics and marking 是一致的都是等同采用国际标准 ISO13006:2016 Ceramic tiles 的吸水率、

破坏强度和断裂模数测试方法且三个检测项目国家标准、欧盟标准和国际标准中相关技术要求（判定的依据）基本是一致，例如国家标准和欧盟陶瓷标准都是将干压陶瓷砖按吸水率 $E_b \leq 0.5\%$ 、 $0.5\% < E_b \leq 3\%$ 、 $3\% < E_b \leq 6\%$ 、 $6\% < E_b \leq 10\%$ 和 $E_b > 10\%$ 分成 5 个类别 GB/T4100-2015 中对应附录 G、H、J、K 和 L 技术要求；EN14411:2012 附录 G、H、I、J、K 技术对应。在对吸水率 $E_b > 10\%$ 的陶质砖国家标准对破坏强度和断裂模数两个参数而言技术要求甚至比欧盟标准更加严格，破坏强度指标，当砖厚度大于等于 7.5mm 时破坏强度的技术要求国标 GB/T4100-2015 要求一致，当厚度小于 7.5mm 时破坏强度 EN14411:2012 要求只要大于等于 200N，而国标要求大于等于 350N；断裂模数技术要求中 EN14411:2012 对厚度大于等于 7.5mm 的陶质砖要大于等于 12MPa，砖厚度小于 7.5mm 时强度要大于等于 15MPa；国标中要求平均值不小于 15MPa，单个值不小于 12MPa。

陶瓷砖标准中没有包含放射性核素限量指标，我国从 2005 年月 1 日起实施的 SN/T 1570.1-2005 《出口建筑卫生陶瓷检验规程第 1 部分：陶瓷砖》和 2013 年实施的 SN/T 3722-2013 《进出口陶瓷制品放射性安全控制规范》和国家强制性标准 GB6566-2010 《建筑材料放射性核素限量》对陶瓷砖这类建筑用无机非金属装修装饰材料中放射性核素限量提出了明确的限量要求，三个标准的放射性核素限量要求是一致的，A 类装饰材料应同时满足内

照射指数 $I_{Ra} = \frac{C_{Ra}}{200} \leq 1.0$ ，外照射指数



，欧盟标准虽然没有在 EN 14411:2012 中没有放射性核素的要求但欧盟早在 1999 年时发布的法规《Radiation protection 112 Radiological protection principles concerning the Natural Radioactivity of building materials》中规

定对于瓷砖等特殊用途的或限制使用的材料外照射指数应满足

$$I = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000} \leq 2.0, \text{ 但二者算法不一样。}$$

通过对国内外相关标准的分析确定此次陶瓷砖产品的风险监测吸水率、指标判定标准采用国家标准 GB/T4100-2015，放射性核素限量判定标准采用 GB6566-2010《建筑材料放射性核素限量》A类限量，可溶性铅、可溶性镉含量的判定采用 HJ/T 297-2021《环境标志产品技术要求 陶瓷砖》附录 A 要求执行。

从以上分析可知目前目前国家及行业标准来看，对有釉砖表面耐磨性能有明确的检验方法 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》，但是 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》产品标准对该项目仅要求报告耐磨性级别和转速对适用的各类场景没有明确提出级别转速的技术要求。在 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》资料性附录 P 中对有釉地砖耐磨性分级给出了指导性建议，“3 级 该级有釉砖适用于平常的鞋袜，带有少量划痕灰尘的地面（例如家庭的厨房、客厅、走廊、阳台和平台）该等级的砖不用用特殊的鞋，例如带平头钉的鞋；4 级 该级有釉砖适用于有划痕灰尘，来往行人频繁的地面，适用条件如入口处、饭店的厨房、旅店、展览馆和商店等。由于在产品国家标准中没有明确规定有釉地砖的技术要求，且该参数的检测由于设备较为精密昂贵，很少有生产企业具备有釉砖表面耐磨性的检验检测能力，终端产品的质量控制水平有限。

4 采样方法、检验和结果判定依据

4.1 采样方法和样品分布情况说明

4.1.1 采样方法和数量

本次风险监测的样品来源于乐山市行政区域内流通领域市场、生产企业待销售的标明的合格产品，样品全部采用购买方式。具有抽样资质的抽样人员每次不少于 2 人，采样按照随机原则进行，同一次采样中，同一企业、同一品牌、同一类产品不得重复采集超过 3 个批次。每批样品数量以满足正常检测指标和备用检测需要确定，样品应该包装完好，没有受到污染。采样在生产企业、建材流通批发市场购买。在本次风险监测人员采集样品时，应认真按照要求填写重点产品质量安全风险检测采样单，并记录被抽查产品及企业相关信息。如果销售单位不能提供产品相关信息，样品采集人员可以通过网上查找等方式获取企业相关信息，确保样品来源的可靠性。

采样数量：采样数量根据风险监测项目所需要的检测用样量来确定，检验单块样品表面积大于 0.04m^2 抽样数量为 6 块，检验单块样品小于等于 0.04m^2 抽样数量为 10 块，且是完整包装的样品。

4.1.2 采样渠道

本次风险监测样品来源于生产领域、流通领域，主要购买于乐山市内生产企业、各区县建材流通市场和批发部，采样批次计划 50 个批次样品，实际采集完成 50 个批次，计划完成率 100%，样品来源具体情况见表 4-1，产品标称实际生产企业地区分布情况见图 4-1。

表 4-1 采样来源分布

采样来源	生产领域	流通领域	电商平台	合计
批次	40	10	/	50

从样品来源分布来看在标称产地为乐山市夹江县采集的样品数量最高，占比 84.00%，乐山市夹江县作为国内重要的建筑陶瓷生产基地，生产领域的样品基本从该地区采集得到。

4.1.3 价格分布

按价格分为四档，15 元/片以下、15~60 元/片、60 元/以上分别有 20 批次、25 批次、5 批次，具体情况见表 4-2，为科学监测产品风险情况，结合消费者购买习惯选购的样品为中低端性价比高的产品

表 4-2 采样来源价格具体分布

序号	价格范围（元/片）	数量（批次）	比例（%）
1	15 以下	20	40.00
2	15~60	25	50.00
3	60 以上	5	10.00
	合计	50	100.00

4.1.4 标称产地

本次风险监测任务所采集的陶瓷釉面地砖产品，标称产地为四川省的 48 批次，占 96.00%，主要地区为乐山和眉山，样品的地区批次分布符合现有四川省陶瓷釉面地砖区产品生产情况，乐山市依然是四川省最大建筑陶瓷产品在陶瓷釉面地砖的生产和销售起主导作用；外省有 2 批次产品，占

4.00%，外省市主要为重庆地区，具体分布情况见表 4-3。

表 4-3 采样来源（标称产地）具体分布

序号	采样区域	采样批次（个）	占比（%）
1	乐山市夹江县	41	84.00
2	乐山市峨眉山市	2	4.00
3	乐山市井研县	1	2.00
4	内江市	2	4.00
5	眉山市	2	4.00
6	重庆市	2	4.00
7	四川省内	48	96.00
8	四川省外	2	4.00
	合计	50	100.00

4.2 检验方法和结果评估依据

此次陶瓷釉面地砖风险监测选取参数检验方法和评估依据见表 4-4。

表 4-4 风险监测项目、测试方法和评估依据

产品名称	序号	监测项目	检验方法 (或标准号)	评估依据(或具体指 标)	备注
陶瓷釉 面地砖	1	静摩擦系数	GB/T 4100-2015 附 录 M	GB/T 4100-2015 (干 法 ≥ 0.50)	/
	2	有釉砖表面耐磨性	GB/T 3810.7-2016	至少达到 3 级 (750 转)	

4.3 检验结果统计分析

4.3.1 总体检验结果情况及分析

本次陶瓷釉面地砖产品质量安全风险监测共采集样品 50 批次，经测试，

符合监测指标要求34个批次，不符合监测指标要求16个批次，符合率为68.00%，16个批次产品存在质量安全风险。其中，15个批次产品有釉砖表面耐磨性检出问题，问题检出率为30.00%，存在可容许风险；6批次产品静摩擦系数（干法）项目检出问题，问题检出率12.00%，存在低风险。

4.3.2 采样渠道检验结果情况及分析

本次监测采样渠道主要是生产企业、乐山市行政区域内建材流通市场），产品检验结果采样渠道总体情况见表 4-5。

表 4-7 采样渠道不符合率情况

采样渠道	检测数/批	检出问题批次	问题检出率（%）
生产企业	40	16	40.00
流通领域	10	0	0.00
电商平台	/	/	/
总计	50	16	32.00

从此次检测结果显示来看目前在流通领域未检出问题，生产领域风险检出率为 40.00%，这与流通领域产品的选择有较大关系，流通领域样品的选择多为小地砖产品，此类产品都为哑光系列用于卫生间地面的铺设，样品表面较为粗糙防滑性能更优，生产领域取样为更加科学反映本地区釉面地砖摩擦系数和耐磨性真实水平，尽量都选择了光滑镜面的仿大理石、花岗石等柔光且表面抛光的产品。

4.3.3 价格分布检验结果情况及分析

不同价格档次的负离子陶瓷砖产品检验结果情况见表 4-6。

表 4-6 不同价格档次产品检验结果情况

价格范围（元/片）	检测数（批）	检出问题批次（批）	问题检出率（%）
15 以下	20	6	30.00
15~60	25	10	40.00
60 以上	5	0	0.00
总计	80	8	10.00

结合消费者购买习惯及地区经济发展水平，此次风险监测的样品选购的也基本是 60 元/片以下的中低端产品。中低端产品对应的也基本是中小型企业，也更加能体现产品的风险属性，大型企业在产品质量控制，标准的提升、产品的技术创新上会花费更多的人力物力财力以保证产品的质量。从此次检测结果来看，15 元/片以下的产品（主要是内墙砖产品）的问题检出率在 30.00%，15~60 元/片的产品问题检出率为 40.00%，检测结果与预期保持一致，陶瓷釉面产品中小型企业在质量控制上需做到更加科学，在原材料配方使用、终端产品质量检测尤其是放射性核素限量的检测需及时配套跟进及社会责任意识需加强。

4.3.4 标称产地检验结果情况及分析

本次风险监测任务所购负离子陶瓷砖产品，标称产地四川的有 48 批次，重庆地区 54 批次产品，其检验结果情况见表 4-7 所示，具体标称产地检验结果见图 4-2。

表 4-7 不同标称产地负离子陶瓷砖产品检验结果情况

标称产地	检测数（批）	检出问题批次（批）	问题检出率（%）
四川省内	48	16	33.33
四川省外	2	0	10.00

此次风险监测的检验结果来看，近年我市陶瓷砖生产企业不断加强产品研发投入，强化产品质量建设的相关举措不断涌现，在防滑性能和耐磨性能标准中不大关注的参数，产品质量多家企业控制优良有关。此外此次风险监测中所抽取的所有陶瓷砖样品在其产品外包装上都标注有“佛山 XX 公司”，“佛山造”陶瓷砖制品的品牌优势在整体行业中依然处于十分坚挺的地位，对目前国内重要的江西高安产区、福建晋江产区、山东淄博产区、辽宁法库产区、及四川乐山产区在品牌建立，产品推广、形成产区特色化、摆脱“佛山造”影响的路途上还任重道远。

此次风险监测样品实际标称产品执行标准为 GB/T4100-2015 附录 G 瓷质砖样品只有 4 个，占样本比例只有 8%。由于瓷质砖的制造技艺在现有建筑陶瓷制备工业体系中属于较为复杂的，从这点也充分说明了四川现虽贵为国内建筑陶瓷五大主产地之一，但其厂区及产品定位为中低端的现实还未改变，产品的技术能力还有待提升，“四川造”或者“乐山造”陶瓷釉面地砖的品牌建设道路依然长远。

4.3.5 监测项目检验结果情况及分析

本次风险监测陶瓷釉面地砖产品共监测有釉砖表面耐磨性、静摩擦系数 2 个项目，检验结果情况见表 4-8。

表 4-8 监测项目检验结果情况

序号	监测项目	检测数/批	检出问题批次	问题检出率 (%)
1	有釉砖表面耐腐蚀性	50	10	20.00
2	静摩擦系数	50	6	12.00
6	总计	50	16	32.00

摩擦系数是反映陶瓷地砖防滑性能的重要指标，摩擦系数数值的高低与产品防滑性能成正比，地面铺贴使用的砖如果摩擦系数低，给行走在上面的人们摔倒继而受伤的隐患。为迎合消费者的审美，陶瓷砖表面工艺已能高清逼真仿大理石、花岗石等饰面效果，清晰度高视觉冲击也大，表面柔光和光滑性能柔美，但是光滑平整的釉面带来摩擦系数不高的风险。如何兼具饰面美学和产品防滑是摆在生产企业和消费者的一个矛盾点。且目前多数生产企业并未对该项指标进行仪器设备的配置，终端产品内部质量控制水平有限。目前国家及行业标准来看，对有釉砖表面耐磨性能有明确的检验方法 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》，但是 GB/T 4100-2015《陶瓷砖》产品标准对该项目仅要求报告耐磨性级别和转速对适用的各类场景没有明确提出级别转速的技术要求。该参数的检测由于设备较为精密昂贵，很少有生产企业具备有釉砖表面耐磨性的检验检测能力，终端产品的质量控制水平有限。

5. 风险评估

5.1 风险评估方法构建

根据 GB/T 22760-2008《消费品安全风险评估通则》和 GB/T 28803-2012《消费品安全风险管理导则》要求进行监测项目风险等级的评估。伤害严重程度分级见表 5-1。

表 5-1 伤害严重程度分级

等级	特征描述
非常严重	导致灾难性的伤害，该类伤害可导致死亡、身体残疾等。
严重	导致不可逆转的伤害（如疤痕等），这种伤害应在急症室治疗或住院治疗。该类伤害对人体将造成严重的负面影响。
一般	在门诊对伤害进行处理即可。该类伤害对人体造成的影响一般。
微弱	可在家里自行对伤害进行处理，不需就医治疗，但对人体造成某种程度的不舒适感，该类伤害对人体的影响较轻。

伤害发生的可能性是指风险发生的难易程度，包括多方面影响因素，结合 GB/T 22760-2008《消费品安全风险评估通则》要求将本次风险监测风险发生的可能性分为 8 级（见表 5-2），用数字 I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII 表示。

表 5-2 风险发生的可能性分级

可能性	特征描述
>1/2	I 伤害事件发生的可能性极大，在任何情况下都会重复出现。
>1/10	II 经常发生伤害事件
>1/100	III 有一定的伤害事件发生可能性，不属于小概率事件。
>1/1000	IV 有一定的伤害事件发生可能性，属于小概率事件。
>1/10000	V 会发生伤害事件，但可能性较小。
>1/100000	VI 会发生伤害事件，但可能性极小。

>1/1000000	VII	不会发生，但在极少数特定情况下可能发生。
≤1/1000000	VIII	在任何情况下都不会发生伤害事件。

消费品的风险等级是根据伤害严重程度和伤害发生的可能性来进行划分的，消费品危害风险等级划分一般可采用矩阵法，风险程度可分为严重风险、中等风险、低风险和可容许危险，具体如表 5-3 所示。

表 5-3 风险等级划分

伤害发生的可能性	伤害的严重程度			
	非常严重	严重	一般	微弱
I	S	S	S	M
II	S	S	S	L
III	S	S	S	L
IV	S	S	M	A
V	S	M	L	A
VI	M	L	A	A
VII	L	A	A	A
VIII	A	A	A	A

S---严重风险 M---中等风险 L---低风险 A---可容许风险

注：根据 GB/T 22760-2008《消费品安全风险评估规则》第 4.5 条：如果某一消费品有两种或两种以上危害，应对每种危害分别进行风险评估，以各种危害的最高风险等级作为该消费品安全风险等级。

对于某类产品的综合风险等级，参考 GB/T22760-2008《消费品安全风险评估通则》，根据风险产品占本类产品比例和单项产品风险等级进行划分。具体划分情况如下表 5-4 所示。

表 5-4 多批次产品综合风险等级判定

风险产品比例%	单项产品风险等级			
	严重风险	中等风险	低风险	可容许风险
$X \geq 40$	S	S	M	A
$20 \leq X < 40$	S	M	L	A

$10 \leq X < 20$	M	L	L	A
$5 \leq X < 10$	L	L	A	A
$1 \leq X < 5$	L	A	A	A
$X < 1$	A	A	A	A

5.2 发生伤害的严重性及可能性

根据以上构建的风险评估方法结合产品特性，此次陶瓷釉面地砖产品 2 个风险监测项目的危害程度分级及危害发生的可能性及风险等级分别见表 5-5 和 5-6 所示。

表 5-5 风险监测项目对应的危害程度分级

风险监测项目	有釉砖表面耐磨性	静摩擦系数
危害发生的危害程度	微弱	严重

表 5-6 风险监测项目危害发生的可能性及风险等级

监测项目	风险等级	伤害的可能性	概率测算
有釉砖表面耐磨性	可容许风险	VI	人们日常家庭生活接触到地砖的概率为 1/2，产品有釉砖耐磨性不合格的概率为 1/10，因为超标致使人受伤害的可能性为 1/1000，综合概率为 1/20000。
静摩擦系数	中等风险	V	人们日常家庭生活接触到负离子陶瓷砖的概率为 1/2，产品静摩擦系数不合格概率为 1/20，致使人员伤害的概率为 1/30，综合概率为 1/1200。

5.3 风险评估结论

根据以上风险项目发生可能性及风险等级，产品监测项目检验结果情况，通过表 5-4 确定此次产品风险监测项目的风险等级。确定的风险等级结果见表 5-7 所示。

表 5-7 陶瓷釉面地砖产品风险项目风险等级

风险监测项目	有釉砖表面耐磨性	静摩擦系数
风险等级	A	L

S---严重风险 M---中等风险 L---低风险 A---可容许风险

有釉砖表面耐磨性风险等级为 A,即可容许风险；静摩擦系数风险等级为 L,即低风险。

根据 GB/T 22760-2008《消费品安全风险评估规则》第 4.5 条:如果某一消费品有两种或两种以上危害,应对每种危害分别进行风险评估,以各种危害的最高风险等级作为该消费品安全风险等级。因此本次负离子陶瓷砖产品的风险等级为低风险。

建议相关监管单位对此类产品的监管，企业也应更加的自律加强社会责任意识，消费者在选择此类产品时也应更加科学谨慎。

6 产品质量安全风险点原因深度分析

6.1 产品质量安全风险点

本次风险监测中静摩擦系数，不符合检出率较高，静摩擦系数低的样品，产品防滑性能差，跌倒造成老年人和小孩危害的不确定性及其伤害具有较大的风险性，因此建议消费者在选购陶瓷釉面地砖时最好要求制造厂商或经销商出示相应的产品质检报告，静摩擦系数。

6.2 风险点原因深度分析

摩擦系数是反映陶瓷地砖防滑性能的重要指标，摩擦系数数值的高低与产品防滑性能成正比，地面铺贴使用的砖如果摩擦系数低，给行走在上面的人们摔倒继而受伤的隐患。为迎合消费者的审美，陶瓷砖表面工艺已能高清逼真仿大理石、花岗石等饰面效果，清晰度高视觉冲击也大，表面柔光和光滑性能柔美，但是光滑平整的釉面带来摩擦系数不高的风险。如何兼具饰面美学和产品防滑是摆在生产企业和消费者的一个矛盾点。且目前多数生产企业并未对该项指标进行仪器设备的配置，终端产品内部质量控制水平有限。

7 风险处置建议和措施

1、及时发布预警信息，完善风险事件处理预案机制，保障消费者合法权益。

针对产品存在的质量问题，以及可能发生的对人体的危害，合理恰当的向消费者发布预警，保障消费者的知情权，让消费者能够进行相应的选择，将可能发生的危害程度降到最低。

2、加大惩处力度，完善退出机制

建议质量监管等部门要针对当前存在的质量问题，特别是为谋取非法利益，以次充好、掺杂使假、擅自生产、违规添加等现象，导致危害人体健康、损害消费者合法权益的企业，要加大处罚力度，对屡查屡犯、情节严重的，要坚决撤销生产许可资质。建议相关部门应加大对相关企业的巡查，加强对生产企业和销售企业的监督，从源头上避免不合格产品流入市场。

3、出重拳加大对重点领域的监管力度

本次风险监测出现的不合格产品主要出现在产品流通领域和网络销售

平台，这也是我们日常监管比较“困难”的区域，相关部门在日常家检查过程中应适当向这类领域倾斜加大对它的监管力度。

4、加强部门间的沟通与协作

本次风险监测的评估过程中在对风险对人体造成的危害程度划分时由于缺少相应的临床案例导致缺少了依据，因此建议加强同卫生系统的合作多收集产品对人体造成伤害的典型案列，以便使得我市风险监测的研判更具科学性。

5、加快产品及检验方法标准的修修订工作

釉面地砖的铺贴非常广泛，表面耐磨性严重关切产品的耐久性能，目前陶瓷砖国家标准 GB/T 410-2015 对该项指标没有明确的技术要求，建议下一步增加不同使用场所地砖耐磨性级别和转速要求，生产厂家因为有标准的制约将会更加科学规范相关生产工艺，提升耐磨性级别，进一步降低后期消费使用过程中因为耐磨性不符合事件的发生。

8 本次风险监测成效和存在的问题

8.1 本次风险监测的成效

(1) 本次风险监测样品具有一定的代表性，采样的区域生产领域方面基本覆盖了我市陶瓷釉面地砖的所有生产企业。

(2) 本次风险监测对我市目前生产领域和流通领域的陶瓷釉面陶瓷砖产品质量有一个大概的摸底，为我市相关部门掌握该类产品的基本情况建立下一步监管方案，为社会提供警示作用进一步实施产品调查，为消费者科学评判是否购买此类产品，为生产企业技术提升制造更好产品提供了一定的技术支撑。

8.2 本次风险监测存在的问题

(1) 此次风险监测中所抽取的所有陶瓷砖样品在其产品外包装上都标注有“佛山 XX 公司”，“佛山造”陶瓷砖制品的品牌优势在整体行业中依然处于十分坚挺的地位，对目前国内重要的江西高安产区、福建晋江产区、山东淄博产区、辽宁法库产区、及四川乐山产区在品牌建立，产品推广、形成产区特色化、摆脱“佛山造”影响的路途上还任重道远。

(2) 此次风险监测中四川省内 48 个样本中) 只有 4 个批次执行的 GB/T4100-2015 附录 G 瓷质砖，所占的比例仅为 8%。由于瓷质砖的制造工艺在现有建筑陶瓷制备工业体系中属于较为复杂的，从这点也充分说明了四川现虽贵为国内建筑陶瓷五大主产地之一，但其厂区及产品定位为中低端的现实还未改变，产品的技术能力还有待提升，四川造”陶瓷砖产品的品牌建设道路还很长远。

(3) 有釉砖表面耐磨性目前产品国家标准没有明确技术要求，生产厂家进行虚假宣传的普遍存在，其行为基本不会付出代价，对消费者而言由于检测技术设备及相关技术知识的不了解，对产品的具体信息根本不了解。GB/T 4100-2015 标准中虽没有对表面耐腐蚀性明确技术要求，但是规定了地砖产品外包装需要增加地砖使用的“鞋印”标识及耐磨等级标注，此次风险监测 50 个批次仅仅只有 11 个批次进行了规范标注，此类样品仅仅只占比 22.00%，科学规范标注加强标注信息内容规范化的工作，更须加强。

(4) 产品包装信息乱象比较严重，在流通市场上和电商平台很多样品产品外包装仅提供诸如“广东佛山 XX 公司”及一个写字楼或商铺的地址，不是生产地址，产品的确认信息工作很大。由于低吸水率瓷砖尤其是执行 GB/T4100-2015 附录 G 的瓷质砖价格相比其他高吸水瓷砖卖的利润要高，许多制造厂商没有科学做好分类工作，在其产品外包装上打上瓷质砖的相关标准，目前瓷质砖必须经过 3C 强制产品认证，在其产品上并没有体现认证

标识，制造厂商是否有进行 3C 认证可窥一二。更有甚者有个别产品实际为高吸水的陶质内墙砖，也打上 3C 认证标识和瓷质砖产品，因此目前而言陶瓷砖市场还有待净化。

9 对今后开展该类产品风险监测工作建议

(1) 摩擦系数是反映陶瓷地砖防滑性能的重要指标，摩擦系数数值的高低与产品防滑性能成正比，地面铺贴使用的砖如果摩擦系数低，给行走在上面的人们摔倒继而受伤的隐患。为迎合消费者的审美，陶瓷砖表面工艺已能高清逼真防大理石、花岗石等饰面效果，清晰度高视觉冲击也大，表面柔光和光滑性能柔美，但是光滑平整的釉面带来摩擦系数不高的风险。如何兼具饰面美学和产品防滑是摆在生产企业和消费者的一个矛盾点。且目前多数生产企业并未对该项指标进行仪器设备的配置，终端产品内部质量控制水平有限。相关生产企业尤其是中小企业由于在社会消费需求导向、利益导向的前提下，行业的发展需要技术的推动，同样更需要企业的社会责任感和使命感。建议监管部门加大对此类产品或监督抽查的力度，保证产品质量，提高生产制造商或销售商虚假宣传、不合规的产品扰乱市场竞争行为的代价。

(2) 通过实时跟踪国外法规、标准信息，积极收集国内外质量信息、研究检测新方法、前瞻性地研究产品在使用过程中可能造成的潜在伤害的风险，完善相关标准体系。

(3) 应当健全伤害事故统计系统，该系统应进行伤害事故案例的信息录入以及伤害程度的详细记录，并接受公众、媒体、相关政府部门提供的案例和数据。

乐山市产品质量监督检验所

2022 年 12 月 30 日