**《绿色产品评价 陶瓷砖（板）》**

**（征求意见稿）**

编制说明

国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心

二零一七年五月

# 《绿色产品评价 陶瓷砖（板）》

# 编制说明

## **(一)工作简况，包括任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准主要起草人及其所做的工作等**

1.任务来源

2016年9月20日，国标委综合[2016]60号《国家标准委关于下达2016年第二批国家标准制修订计划的通知》下达了《绿色建材评价技术要求陶瓷砖(板)》的国家标准制定计划，计划编号为20160915-T-609。本标准由全国建筑卫生陶瓷标准化技术委员会归口，国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心负责起草。

2.主要工作过程

标准制修订计划下达后，标准负责起草单位成立了标准制定工作组。工作组首先通过会议座谈、走访、查阅资料等多种方式开展调研，收集国家相关政策和法律法规、深入了解我国建筑陶瓷行业绿色化发展和技术水平提升的情况，广泛征集绿色建筑陶瓷产品指标属性的技术要求，参考国际上主要绿色建材相关的标准或技术资料，在对国内外情况汇总分析的基础上，提出了绿色建筑陶瓷评价体系，同时还进行了以下工作：

——2017年3月，围绕建筑陶瓷产品绿色产品评价，开展了行业调研，在调研和资料分析的基础上形成标准框架，并在内部进行了多次专家研讨形成标准草案；  
——2017年4月—5月，组织召开行业专家标准讨论会，并根据专家意见完善并经企业再次调研最终形成标准征求意见稿。

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

根据国标委综合[2016]60号《国家标准委关于下达2016年第二批国家标准制修订计划的通知》要求，本标准由国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心负责起草。起草单位负责项目的组织实施，负责文件的起草工作，包括数据调研、标准文件、编制说明、调研报告等。

## **(二)国家标准编制原则和确定国家标准主要内容(如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据(包括试验、统计数据)，修订国家标准时，应增列新旧国家标准水平的对比**

1、标准制定原则

本标准根据《绿色产品评价标准编制通则》总体要求，基于绿色产品国内外生产和应用现状，确定如下编制原则：

1. 与国家相关政策法规保持一致，落实国家绿色化发展的总方向。
2. 标准格式、结构和内容按GB/T 1.1-2009规定进行编制。
3. 围绕绿色产品的定义和内涵，遵循“全生命周期理念”原则，从原材料获取、生产、使用、废气、可循环利用等生命周期阶段出发，重点分析产品在不同阶段的资源能源消耗、生态环境影响及人体健康安全影响因素，选取典型可量化和可验证的指标构成绿色建筑陶瓷评价指标体系。
4. 指标的设置在国内行业实际生产和应用水平的基础上，兼顾科学性、高端性、先进性与可操作性。
5. 指标基准值确定以当前国内符合所有指标要求的该类产品比例不超过5%，，符合每个一级指标要求的该类产品比例原则上不超过20%为取值原则，以体现绿色产品的优势。

2、标准主要内容说明

1. 范围

建筑陶瓷是由粘土和其他无机非金属材料制造的用于覆盖墙面、屋面和地面的制品。由于人们消费需求的日益升高，促使我国建筑陶瓷行业迅猛发展，目前我国人均瓷砖消费量已跃居全球第一，而建筑陶瓷行业又是资源、能源消耗型的高耗能、高污染行业，为了达到建材产品的绿色化发展要求，建筑陶瓷行业推出了在满足使用要求的前提下，通过从资源、能源、环境、品质等四方面属性进行约束，以便达到绿色建材的评价标准。本标准规定了陶瓷砖、陶瓷板和广场砖产品绿色建材评价技术要求，同时考虑到使用场所对产品性能的要求有所不同，本标准将评价指标要求分为陶瓷地砖、陶瓷墙砖和广场砖等不同的产品评价指标体系。

1. 规范性引用文件

GB/T 4100 陶瓷砖

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB 12348 工业企业厂界环境噪音排放标准

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB 21252 建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额

GB/T 23331 能源管理体系 要求

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB 25464 陶瓷工业污染物排放标准

GB/T 28001 职业健康安全管理体系 规范

GB/T 31268 限制商品过度包装 通则

GB/T XXX 绿色产品评价标准编制 通则

JC/T 2195 薄型陶瓷砖

JG/T 463-2014 建筑装饰用人造石英石板

HJ/T 297 环境标志产品技术要求 陶瓷砖

1. 术语和定义

本标准对绿色产品做出了定义，在其他标准中已经出现并被广泛使用的术语和定义在本标准中不再列出。

1. 评价要求

本标准评价要求部分总共分为三大部分。分别为：生产企业基本要求、产品基本要求和评价指标要求。

①生产企业基本要求

生产企业基本要求规定了企业在生产过程中应采用先进的生产工艺和设备，严格禁止使用淘汰的落后设备和工艺，生产企业的污染物排放应达到GB25464和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；应严格执行节能环保相关国家标准并提供标准清单，近三年无重大质量、安全和环境事故。污染物排放和噪声排放应达到国家或地方标准要求。在管理体系方面，本标准要求绿色建筑陶瓷生产企业应通过质量管理体系（ISO 9001）、环境管理体系（ISO 14001）、职业健康安全管理体系（OHSMS 28001）和能源管理体系（GB/T 23331）等认证。这里特别说明由于能源管理体系认证在我国开展较晚，目前通过该项认证的企业较少，故本标准从引导的角度，要求绿色建筑陶瓷生产企业应通过能源管理体系认证。关于安全生产的指标，安全生产目前已有相应的评价标准，即《建筑卫生陶瓷企业安全生产标准化评定标准》，本标准规定绿色建筑陶瓷所有生产环节的企业至少应达到三级的要求。

此外，生产企业应开展绿色供应链管理，对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出相关质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。产品包装应符合GB/T31268的有关要求，应按照GB17167配备能源计量器具以及生产企业应取得环境产品声明（EPD）或碳足迹报告等评价报告。

②产品基本要求

产品的基本性能应满足现行国家、行业标准要求，如GB/T 4100 陶瓷砖、[GB/T 23266](http://www.sac.gov.cn/was5/web/search?channelid=97779&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE=%27GB/T%2023266-2009%27&XZ=T&STANDARD_CODE=GB/T%2023266-2009) 陶瓷板、[GB/T 23458](http://www.sac.gov.cn/was5/web/search?channelid=97779&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE=%27GB/T%2023458-2009%27&XZ=T&STANDARD_CODE=GB/T%2023458-2009) 广场用陶瓷砖、[GB/T 27972](http://www.sac.gov.cn/was5/web/search?channelid=97779&templet=gjcxjg_detail.jsp&searchword=STANDARD_CODE=%27GB/T%2027972-2011%27&XZ=T&STANDARD_CODE=GB/T%2027972-2011) 干挂空心陶瓷板、JC/T 2195 薄型陶瓷砖等产品标准。

③评价指标要求

在绿色建筑陶瓷产品评价指标要求方面，为了体现绿色建筑陶瓷在全寿命周期内对天然资源和能源消耗少，对生态环境影响小，本质更安全、使用更便利等特征，本标准从产品的资源属性、能源属性、环境属性和品质属性四个方面进行技术要求。

1. 资源属性

资源属性的二级指标设置主要以节约天然资源，鼓励节约用水和废瓷、废坯和废釉的回收利用为出发点，根据当前行业先进水平进行可量化的控制，提出了新鲜水消耗量和生产废料回收利用两项二级指标，各二级可量化指标具体为：新鲜水消耗量≤30 kg/m2，废坯（含釉坯）利用率≥99%,废釉浆回收利用率≥99%，相关的计算方式标准附录A已给出。新鲜水消耗量和生产废料回收利用率数据来源均为企业调研，并结合基准值的先进性原则进行控制。

1. 能源属性

当前建筑陶瓷行业能源消耗整体水平仍然较高，为了进一步推动行业节能降耗工作，在绿色建筑陶瓷评价标准体系构建时，将单位产品综合能耗作为能源属性的二级指标。通过对国内主要的先进大型建陶企业进行走访调研，并结合标准指标“先进性”原则，将单位产品综合能耗分为三类，综合 GB21252-2013中陶瓷砖综合能耗先进值的要求以及企业调研数据，指标取值：吸水率E≤0.5%的陶瓷砖综合能耗≤6.0 kgce/m2、吸水率0.5%＜E≤10%的陶瓷砖综合能耗≤4.2 kgce/m2、吸水率E＞10%的陶瓷砖综合能耗≤4.0 kgce/m2。

1. 环境属性

涉及到陶瓷砖环境属性的指标包括放射性污染、铅镉含量和生产过程污染物排放三个二级指标。各二级指标具体值为：放射性内照射指数≤0.4，外照射指数≤0.8，可溶性铅含量≤3mg/kg，可溶性镉含量≤0.5 mg/kg，NOx≤150mg/m3 ，SO2≤40mg/m3，颗粒物≤30mg/m3，废水排放量为零排放。

放射性污染指标和铅镉溶出量参考国家建筑卫生陶瓷质量监督检验中心相关样品检测数据和HJ/T 297《环境标志产品技术要求 陶瓷砖》，取行业前20%的数值。生产过程污染物排放的指标限定主要考虑到当前建筑卫生陶瓷产业污染严重，为了助推产业绿色发展，将污染环境的主要污染物氮氧化物、硫化物、固体颗粒物和废水排放四个指标进行控制，控制基准值严于现行国家标准。

1. 品质属性

围绕绿色建筑陶瓷总体要求，结合国内外当前绿色建材标准技术要求现状，在兼顾科学性、高端性、先进性与可操作性的原则下，重点关注产品的耐用性和健康安全等方面的指标。综合考虑后，在一级指标品质属性中提出了硬度、破坏强度、抗冲击性、耐磨性、耐高浓度酸和碱、耐污染性和摩擦系数七项二级指标。这七项指标中，考虑到部分产品的特殊性，墙砖对摩擦系数、硬度和耐磨度不做要求。七项指标中，硬度、耐磨性、抗冲击性和破坏强度直接决定产品的使用寿命即耐用性，耐高浓度酸和碱和耐污染性影响着产品的美观程度，间接也影响着产品的耐用性。此外，当前由于部分陶瓷砖的防滑系数过低，导致事故频出，所以提出了影响着瓷砖的安全性能的指标即摩擦系数的要求。而耐污染等级过低容易造成产品易污染，造成经济损失。为此对耐污染等级也进行了要求。最后，经标准起草组对以上产品性能进行调研，并参考《绿色建材评价技术导则（试行）》（第一版）对三星级绿色建材和HJ/T 297《环境标志产品技术要求 陶瓷砖》相关要求，并结合指标基准值确定原则，对本以上七项指标进行了可量化控制。

## **(三)主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果**

1、主要试验（或验证）的分析

根据国标委20160915-T-609国家标准制定计划要求，为了做好《绿色产品评价 建筑陶瓷》国家标准的制定工作，标准工作组针对标准指标参数要求的相关内容进行了充分的调研，制定验证方案，按照方案进行试验，取得了大量的试验和调研数据，为标准起草提供科学、真实、准确、有效的试验数据。

2、技术经济论证及预期的经济效果

2016年，我国陶瓷砖产量约103亿m2，产能世界第一，占全球陶瓷砖产量60%左右。此外，根据2015年对全国2752家规模以上建筑陶瓷和卫生洁具企业统计，全国建筑卫生陶瓷行业全年主营业务收入6729亿元，其中1410家建筑陶瓷企业营收4354亿元。然而，伴随着我国经济的持续高速增长，能源危机、环境恶化、生态失衡等一系列问题日益困扰着人类的发展。建筑陶瓷行业面临着巨大的转型压力，在此背景下，以环保为主旨的绿色产品应运而生。据调查，绿色建材凭借其清洁生产技术、少用天然资源和能源，大量使用工业或城市固体废弃物生产的无毒、无污染、有利于人体健康的建筑材料，得到近三成的消费者喜爱。

此外，2016年3月1日，由国家发展改革委等10个部门制定的《关于促进绿色消费的指导意见》对外发布，鼓励消费者绿色消费。

在国外发达经济体，绿色产品消费已成潮流。自20世纪80年代以来，伴随着生态环境危机的日益加深和人类消费理念及消费需求的变化，以崇尚自然、健康，注重环保、节能，与可持续发展相适应的绿色消费，在世界范围内迅速兴起。如“蓝色天使”是在1978年由德国创立的环境标志，它开创了世界环境标志的先河，同时也是截至目前，世界上最严格、最成功的绿色标志制度。它在创立之初便明确了引导消费者绿色购买、鼓励企业绿色生产和以环境政策引导绿色。据德国《环保意识》杂志的相关调查数据显示，已有83%的德国民众认同“蓝色天使”标志产品。49%的德国民众愿意支付更高的价格购买“蓝色天使”标志产品，且每一个填写调查问卷的人都表示购买“蓝色天使”标志产品是科学正确的选择。目前，绿色产品已经在美国新开发产品中占到了80%的比重，在德国、日本等国也占到了60%以上。此外，基于消费者创新理论和计划行为理论，生活方式的领导意识与发展意识会促进消费者产生消费者创新性和对绿色产品的消费意向。

综上，可以相信，在不远的将来，随着绿色陶瓷砖评价技术标准的出台和绿色消费的生活理念不断成熟，绿色陶瓷砖的经济效益潜能巨大，假设有50%的消费者认可绿色建筑陶瓷产品，将直接带动经济效益2000多亿元。

## **(四)采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况**

在绿色建材认证领域，国际上主要由德国、加拿大、美国、丹麦、瑞典、英国、日本等国家从事相关标准的制定和绿色建材认证。著名的认证标志有德国的蓝天使、加拿大的Ecologo环境标志计划、美国UL公司的GREENGUARD（绿色卫士）认证、丹麦建筑材料室内气候标志(DICL)系统。通过对这些认证规则的研究，国际上绿色建材的评价指标主要侧重于对环境的影响，如有害气体（TVOC）的排放、放射性、耐燃等级、重金属溶出等指标。本标准体系以全生命周期理论为基础，从资源、能源、环境和品质四大属性进行评价，该标准不仅包含了目前国际上主要的绿色建材评价指标，更增加了对产品综合能耗、污染物排放、防滑性等性能要求。比国际上主要绿色建材标准更全面，指标更严，该标准整体水平达到国际领先。

## **(五)与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系**

国务院《中国制造2025》指出“加快制造业绿色改造升级，全面推进钢铁、有色、化工、建材、轻工、印染等传统制造业绿色改造。”、“积极构建绿色制造体系。支持企业开发绿色产品，推行生态设计，显著提升产品节能环保低碳水平，引导绿色生产和绿色消费。”

工信部《工业绿色发展规划（2016~2020年）》指出“以钢铁、石化、建材、有色金属等行业为重点，积极运用环保、能耗、技术、工艺、质量、安全等标准，依法淘汰落后和化解过剩产能。”、“鼓励支撑工业绿色发展的共性技术研发。按照产品全生命周期理念，以提高工业绿色发展技术水平为目标，加大绿色设计技术、环保材料、绿色工艺与装备、废旧产品回收资源化与再制造等领域共性技术研发力度。重点突破产品轻量化、模块化、集成化、智能化等绿色设计共性技术。”

中国建材联合会《建材工业“十三五”发展指导意见》指出“要以城乡建设需求为牵引，以促进绿色生产和绿色消费为目的，对新发展的产品必须用绿色标准和标识为标志规范其发展。”

以上国家部委或行业规划，均指出了建材工业化要朝着绿色化、生态化、低碳化方向发展，而且要通过绿色标准规范与引领。建筑卫生陶瓷行业属于第二大建材行业，相关产品与日常生活密切相关，属于生活必需消费品。绿色产品评价国家标准的出台对我国建筑陶瓷产业转型升级具有重要意义。

《绿色产品评价 建筑陶瓷》国家标准的制定充分考虑了以上这些法律、法规、规章及相关标准、认证规则的协调性，和这些文件一致，没有冲突。

《绿色建材评价技术要求 陶瓷砖》国家标准工作组

2017年5月