



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۹۶۴۹

اصلاحیه شماره ۱

بهمن ۱۳۹۲

INSO

9649

Amendment No.1

Feb.2013

کاشی سرامیکی -  
معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولید  
(اصلاحیه شماره ۱)

**Ceramic Tile-  
Criteria for energy consumption  
in production processes**

**(Amendment number1)**

**ICS: 27.010;91.100.23**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین اصلاحیه استاندارد  
« کاشی سرامیکی – معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولید »  
(اصلاحیه شماره ۱)

سمت و/یا نمایندگی

رئیس

وزارت نفت

محمد نژاد، حمدا...  
(فوق لیسانس مهندسی ژئو فیزیک)

دبیر

شرکت بهینه سازی مصرف سوخت

شریف، مهدی  
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)

اعضاء

شرکت آسیا وات

رومی زاده، احسان  
(لیسانس زمین شناسی)

وزارت نفت

زروانی، رامش  
(لیسانس مهندسی شیمی)

وزارت صنایع و معادن

شبرنگ، جمشید  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

شریفیان، حمیدرضا  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

سازمان حفاظت محیط زیست

عدالتی، ابوالفضل  
(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)

وزارت نیرو

عفت نژاد، رضا  
(دکترای مهندسی برق)

سازمان ملی استاندارد ایران

قزلباش، پریچهر  
(لیسانس فیزیک)

وزارت نیرو

محمد صالحیان، عباس  
(لیسانس مهندسی مکانیک)

## پیش گفتار

این اصلاحیه مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۴۹ سال: ۱۳۹۰ با عنوان " کاشی سرامیکی - معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولید " است، که بنا به ضرورت توسط شرکت بهینه سازی مصرف سوخت در کمیسیونهای فنی تدوین مربوط تهیه و تدوین شده و در دهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۹۱/۱۲/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک به استناد بند ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان اصلاحیه شماره ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۹۶۴۹: سال ۱۳۹۰ منتشر می شود.

منبع و ماخذی که برای تهیه این اصلاحیه مورد استفاده قرار گرفته است به شرح زیر است:  
شرکت آسیاوات مشاور سازمان بهینه سازی مصرف سوخت- وزارت نفت، سال ۱۳۹۱:  
گزارش "تدوین معیارها و مشخصات فنی مصرف انرژی حرارتی و الکتریکی در فرآیند تولید کاشی کف و دیواری".

## کاشی سرامیکی – معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولید (اصلاحیه شماره ۱)

در بند هدف و دامنه کاربرد دو یادآوری زیر اضافه شود.

**یادآوری ۱-** این استاندارد برای کارخانجاتی که گرانول مورد نیاز را به صورت آماده خریداری می نمایند و فرایندهای تولید گرانول شامل خردایش، دوغاب سازی و اسپری درایر در آنها انجام نمی شود و برای کارخانجاتی که بیش از مقدار مورد نیاز گرانول تولید می کنند و بخشی از آنرا به فروش می رسانند، کاربرد دارد.

**یادآوری ۲-** این استاندارد برای کارخانجاتی که دارای بخش های جانبی مصرف کننده انرژی از قبیل تولید مواد اولیه لعابسازی (فیریت سازی) می باشند، کاربرد دارد.

فرایندهای تولید کاشی و سرامیک به شرح زیر در دامنه کاربرد این استاندارد قرار می گیرند:

- ۱- فرایند تولید کاشی کف
- ۲- فرایند تولید کاشی دیواری تک پخت و دو پخت
- ۳- فرایند تولید کاشی پرسلانی لعابدار و بدون لعاب
- ۴- فرایند تولید کاشی پخت سوم
- ۵- فرایند تولید گرانول

جدول شماره ۱ حذف و جدول زیر جایگزین آن می شود.

جدول ۱: گروه بندی فرآیندهای تولید کاشی

نوع محصول	گروه فرایند
کاشی کف	۱
کاشی دیوار - تک پخت	۲
کاشی دیوار - ۲ پخت	۳
کاشی پرسلانی-بدون لعاب	۴
کاشی پرسلانی - لعابدار	۵
کاشی پخت سوم	۶

جدول شماره ۲ حذف و جدول زیر جایگزین آن می شود.

جدول ۲- معیار مصرف انرژی حرارتی، الکتریکی و کل در فرآیندهای موجود (در حال بهره برداری) تولید کاشی

مصرف ویژه انرژی کل (مگاژول بر کیلوگرم)	مصرف ویژه انرژی الکتریکی (کیلووات ساعت بر کیلوگرم)	مصرف ویژه انرژی حرارتی (مگاژول بر کیلوگرم)	گروه فرایند مطابق جدول ۱ مندرج در بند ۵-۱
$SEC_{tot} \leq 7/34$	$SEC_e \leq 0/175$	$SEC_{th} \leq 5/45$	۱
$SEC_{tot} \leq 7/15$	$SEC_e \leq 0/175$	$SEC_{th} \leq 5/26$	۲
$SEC_{tot} \leq 9/05$	$SEC_e \leq 0/190$	$SEC_{th} \leq 7/0$	۳
$SEC_{tot} \leq 7/89$	$SEC_e \leq 0/205$	$SEC_{th} \leq 5/67$	۴
$SEC_{tot} \leq 7/56$	$SEC_e \leq 0/175$		۵
$SEC_{tot} \leq 3/58$	$SEC_e \leq 0/1$	$SEC_{th} \leq 2/5$	۶

یادآوری ۱- برای کارخانه هایی که قسمتی از گرانول مصرفی و یا کل آن را خریداری می نمایند و یا گرانول اضافه بر مصرف کارخانه تولید می نمایند، معیار مصرف برای تولید گرانول به صورت جداگانه تعریف می شود. در این گروه به ازای مقدار گرانول خریداری شده (برحسب کیلوگرم) از معیار مصرف کاسته شده و به ازای گرانول اضافه تولید شده به معیار مصرف افزوده می شود. مقدار انرژی ویژه برای تولید گرانول از رابطه زیر محاسبه می شود:

معیار مصرف انرژی حرارتی برای تولید هر کیلوگرم گرانول =  $2/4$  مگا ژول بر کیلوگرم

معیار مصرف انرژی الکتریکی برای تولید هر کیلوگرم گرانول =  $0/06$  کیلو وات ساعت بر کیلوگرم

یادآوری ۲- با توجه به تنوع مصارف انرژی در گروه کارخانه هایی که دارای واحدهای جانبی از قبیل فیریت سازی می باشند و تعیین معیار مصرف انرژی جداگانه میسر نیست، ضرورت دارد اینگونه کارخانه ها برای واحدهای جانبی کنتور جداگانه به منظور تفکیک مصارف نصب نمایند.

جدول شماره ۳ حذف و جدول زیر جایگزین آن می شود.

جدول ۳- معیار مصرف انرژی حرارتی، الکتریکی و کل در تولید انواع کاشی برای فرآیندهای جدید الاحداث

مصرف ویژه انرژی کل (مگاژول بر کیلوگرم)	مصرف ویژه انرژی الکتریکی (کیلووات ساعت بر کیلوگرم)	مصرف ویژه انرژی حرارتی (مگاژول بر کیلوگرم)	گروه فرایند مطابق جدول ۱ مندرج در بند ۵-۱
$SEC_{tot} \leq 7/13$	$SEC_e \leq 0/170$	$SEC_{th} \leq 5/3$	۱
$SEC_{tot} \leq 6/90$	$SEC_e \leq 0/170$	$SEC_{th} \leq 5/1$	۲
$SEC_{tot} \leq 8/90$	$SEC_e \leq 0/185$	$SEC_{th} \leq 6/9$	۳
$SEC_{tot} \leq 7/66$	$SEC_e \leq 0/200$	$SEC_{th} \leq 5/5$	۴
$SEC_{th} \leq 7/33$	$SEC_e \leq 0/170$		۵
$SEC_{tot} \leq 3/58$	$SEC_e \leq 0/1$	$SEC_{th} \leq 2/5$	۶