



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iran National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱-۳-۱۴۲۵۴

چاپ اول

۱۴۰۱

INSO

14254-3-1

1st Edition

2022

ساختمان‌های غیرمسکونی -  
تعیین معیار مصرف انرژی و  
دستورالعمل برچسب انرژی -  
قسمت ۱-۳: ساختمان‌های آموزشی - مدرسه

**Non-residential building-  
Criteria for energy consumption and  
energy labeling instruction-  
Part 3-1: Educational buildings- School**

ICS: 27.015; 91.040

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

وبگاه: <http://www.inso.gov.ir>

**Iran National Standards Organization (INSO)**

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@inso.gov.ir](mailto:standard@inso.gov.ir)

Website: <http://www.inso.gov.ir>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود 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 می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«ساختمان‌های غیرمسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی -

قسمت ۱-۳: ساختمان‌های آموزشی - مدرسه»

### رئیس: سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

هاشمی، کوروش  
(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

### دبیر:

شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت

لنکرانی، مهرناز  
(کارشناسی ارشد مهندسی معماری)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

سازمان ملی استاندارد ایران

ابوئی مهریزی، ایرج  
(کارشناسی ارشد مهندسی برق - مدیریت و برنامه ریزی  
سیستم های انرژی الکتریکی)

وزارت نیرو

اکبری سیار، محمد  
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

شرکت مهندسی آسیاوات

بابایان آفاقانی، نارک  
(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی‌های تجدیدپذیر)

سازمان برنامه و بودجه کشور

بهمنی، یوسف  
(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

شرکت کیسان پایا سنجش

بیگدلی، علی  
(دکتری مهندسی مکانیک - طراحی کاربردی)

شرکت بهینه‌سازان صنعت تاسیسات

حاجیان، راشد  
(کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی)

پژوهشگاه استاندارد

حسن‌بگی، شیرزاد  
(دکتری مهندسی انرژی)

سازمان حفاظت محیط زیست

حسینی، معصومه  
(کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی - محیط  
زیست)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| سازمان ملی استاندارد ایران    | خوشحال، هادی<br>(کارشناسی ارشد مهندسی انرژی)                       |
| شرکت بهینه‌سازان صنعت تاسیسات | ریاحی، میثم<br>(دکتری مهندسی مواد)                                 |
| وزارت نیرو                    | زیاری، محمد تقی<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)        |
| شرکت مهندسی آسیاوات           | سعادت‌نی نسب، مه‌ران<br>(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی) |
| شرکت مهندسی آسیاوات           | سلطان احمدی، پیام<br>(کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی)        |
| وزارت نفت                     | سلیمی، الهام<br>(کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی)             |
| شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت     | طباطبایی، سید ایمان<br>(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)                |
| شرکت کارا کوش آرا‌رات         | طوفانی، صمد<br>(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک- طراحی کاربردی)        |
| سازمان برنامه و بودجه کشور    | عباسی‌زاده، فرشته<br>(دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی)                |
| شرکت مهندسی آسیاوات           | علیرضا، زواره<br>(کارشناسی ارشد معماری انرژی)                      |
| سازمان ملی استاندارد ایران    | قزلباش، پریچهر<br>(کارشناسی فیزیک)                                 |
| وزارت نیرو                    | محمد صالحیان، عباس<br>(کارشناسی مهندسی مکانیک)                     |
| وزارت راه و شهرسازی           | محمدکاری، بهروز<br>(دکتری مهندسی مکانیک)                           |
| شرکت آذرستاویز                | مظاهری، احمد<br>(کارشناسی ارشد معماری انرژی)                       |

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

شرکت مهندسی آسیاوات

موسویان حر، سید نوید

(کارشناس مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)

سازمان ملی استاندارد ایران

میرتقی، سیده نرجس خاتون

(کارشناس ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی)

شرکت مهندسی آسیاوات

میرزاده اصل، نسرين

(کارشناسی ارشد معماری انرژی)

شرکت مهندسی آسیاوات

میرشمس، علی محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی برق- قدرت)

**ویراستار:**

**سمت و/یا محل اشتغال:**

سازمان ملی استاندارد ایران

نوله‌دان، نوید

(کارشناسی ارشد مهندسی مخابرات- میدان و امواج)

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ح    | پیش‌گفتار  |
| ط    | مقدمه  |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد   |
| ۱    | ۲ مراجع الزامی   |
| ۱    | ۳ اصطلاحات و تعاریف  |
| ۲    | ۴ تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی ساختمان   |
| ۲    | ۴-۱ تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل                         |
| ۳    | ۴-۲ تعیین روش محاسبه شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان                      |
| ۴    | ۵ تعیین نسبت انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان                          |
| ۴    | ۵-۱ تعیین نسبت انرژی ساختمان   |
| ۴    | ۵-۲ تعیین دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان                                     |
| ۶    | پیوست الف (الزامی) چک‌لیست جمع‌آوری اطلاعات ساختمان غیرمسکونی آموزشی - مدرسه |

## پیش‌گفتار

استاندارد «ساختمان‌های غیرمسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی - قسمت ۱-۳: ساختمان‌های آموزشی - مدرسه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر اساس پژوهش انجام‌شده تهیه و تدوین شده است، در یک‌صد و هفتاد و هفتمین اجلاس کمیته ملی استاندارد انرژی مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۰۲ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ‌شده در دی‌ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

این استاندارد یکی از استانداردهای تفکیک‌شده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۵۴: سال ۱۳۹۰، ساختمان‌های غیرمسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی، است که با انتشار تمامی مجموعه استانداردهای تفکیک‌شده از استاندارد مزبور، آن استاندارد باطل خواهد شد و استانداردهای تفکیک‌شده جایگزین آن می‌شوند.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

نتایج پژوهشی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- شرکت آسیاوات، مشاور شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، وزارت نفت، گزارش «ساختمان‌های غیر-مسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی»، سال ۱۴۰۰



## مقدمه

محدودیت منابع فسیلی، رشد بالای مصرف سالانه انواع انرژی در ایران، عدم کارایی فنی و اقتصادی مصرف انرژی و هدر رفتن انرژی در فرآیندهای مصرف و مشکلات فزاینده زیست‌محیطی ناشی از آن، ضرورت مدیریت مصرف انرژی و بالا بردن بازده و بهره‌وری انرژی را بیش از پیش آشکار ساخته است.

در این راستا برطبق قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی، دولت موظف است به منظور اعمال صرفه‌جویی، منطقی کردن مصرف انرژی و حفاظت از محیط‌زیست، نسبت به تهیه و تدوین معیارها و مشخصات فنی مرتبط با مصرف انرژی در تجهیزات، فرآیندها و سیستم‌های مصرف‌کننده انرژی و ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی اقدام نماید.

این استاندارد یک قسمت از مجموعه استانداردهای ملی ایران شماره ۱۴۲۵۴ است، سایر قسمت‌ها عبارتند از:

- قسمت ۱: الزامات کلی
- قسمت ۲: ساختمان‌های اداری

## ساختمان‌های غیرمسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی - قسمت ۳-۱: ساختمان‌های آموزشی - مدرسه

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی برای ساختمان‌های غیرمسکونی آموزشی - مدرسه است.

این استاندارد برای تمامی ساختمان‌های غیرمسکونی آموزشی - مدرسه موجود در حال بهره‌برداری کاربرد دارد و ساختمان‌های زیر در دامنه کاربرد آن قرار ندارند:

الف - ساختمان‌های مسکونی؛

ب - ساختمان‌های غیرمسکونی نو و جدیدالاحداث؛

پ - ساختمان‌های غیرمسکونی آموزشی - مدرسه موجود در حال بهره‌برداری مستقل از شبکه توزیع برق و گاز کشور.

### ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات، جزئی از این استاندارد ملی محسوب می‌شود.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام آور نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آنها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام آور است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳-۱۴۲۵۴: سال ۱۴۰۱، ساختمان‌های غیرمسکونی - تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی - قسمت ۱: الزامات کلی

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۳-۱۴۲۵۴ کاربرد دارد.

#### ۴ تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی ساختمان

با توجه به استفاده از حامل‌های مختلف انرژی در ساختمان‌ها، مناسب‌ترین روش برای تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی یک ساختمان، محاسبه انرژی اولیه است که بر اساس حامل‌های انرژی حرارتی و الکتریکی مصرفی تعیین می‌شود.

برای تعیین معیار مصرف انرژی و برچسب‌دهی به ساختمان، عوامل تأثیرگذار زیر در نظر گرفته شده است:  
- نوع کاربری؛

- درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار ساختمان.

یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر میزان مصرف انرژی ساختمان، شرایط آب و هوایی منطقه جغرافیایی و گونه‌بندی درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار ساختمان است. عواملی مانند دمای هوا، رطوبت نسبی، تابش خورشید، سرعت باد و میزان ارتفاع از سطح دریا بر مصرف انرژی ساختمان اثر می‌گذارد.

در این استاندارد گونه‌بندی درجه انرژی سالانه شهرهای محل استقرار ساختمان‌ها باید مطابق با پیوست الف استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۵۴ تعیین شود و برای شهرهایی که در این مرجع وجود ندارد، باید از اطلاعات نزدیک‌ترین شهر موجود در این مرجع استفاده نمود.

#### ۴-۱ تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل

شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل باید بر اساس گونه‌بندی درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار ساختمان، مطابق با جدول شماره ۱ انتخاب شود. در صورتی که بیش از ۲۵٪ مساحت مفید ساختمان، دارای کاربری غیرآموزشی باشد و استاندارد معیار مصرف انرژی برای آن کاربری غیرآموزشی وجود داشته باشد، شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل باید بر اساس نسبت مساحت مفید بخش‌های آموزشی و غیرآموزشی به مساحت مفید کل ساختمان تعیین شود.

جدول ۱- شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل

| گونه‌بندی درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار ساختمان | گرمایش زیاد | گرمایش متوسط | گرمایش و/یا سرمایش کم |
|---|-------------|--------------|-----------------------|
| $E_{ideal}$   | ۴۸          | ۷۸           | ۳۸                    |

که در آن:

$E_{ideal}$  شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده‌آل برحسب کیلووات ساعت بر متر مربع در سال،  $(kWh/m^2/year)$  است.

۲-۴ تعیین روش محاسبه شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان

شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه در یک ساختمان غیرمسکونی آموزشی - مدرسه موجود در حال بهره برداری، بدون در نظر گرفتن مساحت بخش های آموزشی و غیرآموزشی، باید بر مبنای مساحت مفید کل ساختمان محاسبه شود. برای تعیین شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان، ابتدا باید میزان مصرف انرژی ساختمان در هر یک از سه سال دوره ارزیابی را بر مبنای قبوض انرژی و حواله های صادر شده توسط مراجع ذیصلاح قانونی محاسبه و چک لیست اطلاعات ساختمان را مطابق پیوست الف تکمیل نمود. سپس طبق رابطه (۱) با اعمال ضرایب تصحیح، شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان را به تفکیک هر یک از سه سال دوره ارزیابی محاسبه و با استفاده از رابطه (۲)، شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان در دوره ارزیابی را تعیین نمود.

$$E_{actual_i} = \frac{[(\sum(Q_{Fij} \times LTV_{ij} \times F_{gij}) \times 0,278) + (E_i \times F_{Ci})]}{A_i} \quad (1)$$

که در آن:

$E_{actual_i}$  شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان بر حسب کیلووات ساعت بر متر مربع در سال،  
(kWh/m<sup>2</sup>/year)

$Q_{Fij}$  مصرف حامل انرژی حرارتی زام در سال بر حسب واحد مصرف (kg,m<sup>3</sup>,l)؛

$LTV_{ij}$  ارزش حرارتی خالص (پایین) حامل انرژی حرارتی زام بر حسب مگاژول بر واحد مصرف که باید هر سال توسط مراجع ذیصلاح قانونی اعلام شود؛

$F_{gij}$  ضریب تبدیل حامل انرژی حرارتی زام به انرژی اولیه که باید هر سال توسط مراجع ذیصلاح قانونی اعلام شود؛

$E_i$  مصرف حامل انرژی الکتریکی در سال بر حسب کیلووات ساعت (kWh)؛

$F_{Ci}$  ضریب تبدیل حامل انرژی الکتریکی به انرژی اولیه که باید هر سال توسط مراجع ذیصلاح قانونی اعلام شود؛

$A_i$  مساحت مفید ساختمان (m<sup>2</sup>)؛

$i$  شمارنده سال؛

$j$  شمارنده نوع حامل انرژی حرارتی است.

$$E_{actual} = \frac{\sum E_{actual_i}}{3} \quad (2)$$

که در آن:

$E_{actual}$  شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان در دوره ارزیابی بر حسب کیلووات ساعت بر مترمربع در سال، (kWh/m<sup>2</sup>/year) است.

## ۵ تعیین نسبت انرژی و دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان

### ۱-۵ تعیین نسبت انرژی ساختمان

نسبت انرژی ساختمان (R)، طبق رابطه (۳) محاسبه می شود.

$$R = E_{\text{actual}}/E_{\text{ideal}} \quad (۳)$$

که در آن:

R نسبت انرژی ساختمان؛

$E_{\text{actual}}$  شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان در دوره ارزیابی برحسب واحد کیلووات ساعت بر متر مربع در سال، (kWh/m<sup>2</sup>/year)؛

$E_{\text{ideal}}$  شاخص مصرف ویژه انرژی اولیه ساختمان ایده آل برحسب کیلووات ساعت بر متر مربع در سال، (kWh/m<sup>2</sup>/year) است.

### ۲-۵ تعیین دستورالعمل برچسب انرژی ساختمان

تعریف، اطلاعات، فونت و سایز قلم، ابعاد، رنگ، شیوه صدور و جنس، محل نصب و مرجع صدور برچسب انرژی ساختمان باید طبق زیربندهای ۳-۲۱ و ۴-۲ تا ۴-۸ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۵۴ باشد. برچسب انرژی ساختمان تنها به ساختمان هایی تعلق می گیرد که رتبه بازده انرژی آن ها یکی از رتبه های A تا G باشد و در غیر اینصورت به ساختمان، برچسب انرژی تعلق نمی گیرد. رتبه بازده انرژی ساختمان بر اساس نسبت انرژی و درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار آن، مطابق با جدول شماره ۲ تعیین می شود.

جدول ۲- تعیین رتبه بازده انرژی ساختمان بر اساس نسبت انرژی (R) و درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار

| رتبه بازده انرژی ساختمان  | گونه بندی درجه انرژی سالانه شهر محل استقرار ساختمان |                          |                    |                    |
|---------------------------|---|--------------------------|--------------------|--------------------|
|                           | گرمایش و/یا سرمایش کم                               | گرمایش و/یا سرمایش متوسط | سرمایش زیاد        | گرمایش زیاد        |
| A                         | $R \leq 1$  | $R \leq 1$               | $R \leq 1$         | $R \leq 1$         |
| B                         | $1 < R \leq 1,7$                                    | $1 < R \leq 2$           | $1 < R \leq 1,5$   | $1 < R \leq 1,8$   |
| C                         | $1,7 < R \leq 2,3$                                  | $2 < R \leq 3$           | $1,5 < R \leq 2$   | $1,8 < R \leq 2,6$ |
| D                         | $2,3 < R \leq 3$                                    | $3 < R \leq 4$           | $2 < R \leq 2,6$   | $2,6 < R \leq 3,4$ |
| E                         | $3 < R \leq 3,6$                                    | $4 < R \leq 5$           | $2,6 < R \leq 3,1$ | $3,4 < R \leq 4,2$ |
| F                         | $3,6 < R \leq 4,3$                                  | $5 < R \leq 6$           | $3,1 < R \leq 3,6$ | $4,2 < R \leq 5$   |
| G                         | $4,3 < R \leq 5$                                    | $6 < R \leq 7$           | $3,6 < R \leq 4,1$ | $5 < R \leq 5,8$   |
| برچسب انرژی تعلق نمی گیرد | $5 < R$   | $7 < R$                  | $4,1 < R$          | $5,8 < R$          |

در صورتی که بیش از ۲۵٪ مساحت مفید ساختمان، دارای کاربری غیرآموزشی باشد و استاندارد معیار مصرف انرژی برای آن کاربری غیرآموزشی وجود داشته باشد، برچسب انرژی باید بر مبنای استفاده از جدول تعیین رتبه بازده انرژی کاربری دارای مساحت مفید بیشتر تعیین شود.

در صورتی که بیش از ۲۵٪ مساحت مفید ساختمان، دارای کاربری غیرآموزشی باشد و استاندارد معیار مصرف انرژی برای آن کاربری غیرآموزشی وجود نداشته باشد، تا زمانی که برای بخش‌های غیرآموزشی آن، کنتور مستقل برق و گاز نصب نشود یا برای کاربری غیرآموزشی آن، استاندارد معیار مصرف انرژی تدوین نشده باشد، به آن ساختمان برچسب انرژی تعلق نخواهد گرفت.

برای ساختمان‌های دارای کنتور مشترک برق یا گاز یا هردو با سایر ساختمان‌ها، تا زمان نصب کنتور مستقل برای هر ساختمان به صورت مجزا، برچسب انرژی ساختمان در صورت درخواست مشترکین باید به صورت یک برچسب انرژی واحد با احتساب مصارف انرژی کلیه ساختمان‌های کنتور مشترک و تجمیع مساحت مفید آنها صادر شود و در صورت عدم درخواست مشترکین، به هیچ یک از ساختمان‌ها برچسب انرژی تعلق نخواهد گرفت.

پیوست الف

(الزامی)

چک لیست جمع آوری اطلاعات ساختمان غیرمسکونی آموزشی - مدرسه

چک لیست جمع آوری اطلاعات ساختمان غیرمسکونی آموزشی - مدرسه باید حاوی حداقل اطلاعات به شرح زیر باشد:

| چک لیست اطلاعات ساختمان غیرمسکونی آموزشی - مدرسه                       |   |  |                         |
|--|---|--|-------------------------|
| <b>مشخصات عمومی ساختمان</b>  |   |  |                         |
| شناسه ملی ساختمان  | نام ساختمان (مدرسه)                                 |  |                         |
| استان  | تعداد پرسنل و دانش آموزان                           |  |                         |
| شهر  | ساعات کاری  |  |                         |
| گونه بندی درجه انرژی شهر   | نوع مالکیت  |  |                         |
| سال و شماره پروانه ساخت  | نوع کاربری  |  |                         |
| تاریخ اولین بهره برداری  | نوع بهره برداری                                     |  |                         |
| <b>اطلاعات تماس</b>  |   |  |                         |
| ناحیه آموزش و پرورش  | تلفن مدرسه  |  |                         |
| نام مدیر   | دورنگار مدرسه                                       |  |                         |
| نام معاون اجرایی   | کدپستی  |  |                         |
| نشانی  |   |  |                         |
| <b>مشخصات ملکی ساختمان<br/>(مجموع ساختمان های مستقر در عرصه مدرسه)</b> |   |  |                         |
| مساحت عرصه (m <sup>2</sup> )   | مساحت فضاهای کنترل شده (m <sup>2</sup> )            |  |                         |
| مساحت اعیان (m <sup>2</sup> )  | مساحت فضاهای کنترل نشده (m <sup>2</sup> )           |  |                         |
| مساحت بام (m <sup>2</sup> )  | مساحت مفید (m <sup>2</sup> )                        |  |                         |
| مساحت فضاهای با کاربری آموزشی (m <sup>2</sup> )                        | مساحت فضاهای با کاربری غیرآموزشی (m <sup>2</sup> )  |  |                         |
| درصد مساحت فضاهای با کاربری آموزشی به مساحت مفید                       | درصد مساحت فضاهای با کاربری غیرآموزشی به مساحت مفید |  |                         |
| تعداد ساختمان در عرصه  | ساختمان مستقل سرایداری                              | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |                         |
| <b>اطلاعات مساحت فضاهای کنترل نشده ساختمان به تفکیک</b>                |   |  |                         |
| نام فضا  | مساحت (m <sup>2</sup> )                             | نام فضا  | مساحت (m <sup>2</sup> ) |
|  |   |  |                         |
|  |   |  |                         |
|  |   |  |                         |





| حامل های انرژی و منابع تأمین انرژی در محل ساختمان |   |  |
|---|---|--|
| برق <input type="checkbox"/>                      | گاز طبیعی <input type="checkbox"/>  | نفت گاز (گازوئیل) <input type="checkbox"/> نفت کوره (مازوت) <input type="checkbox"/> گاز مایع <input type="checkbox"/> نفت سفید <input type="checkbox"/> |
| منابع تامین انرژی در محل ساختمان                  | دیزل ژنراتور  | ظرفیت (kVA)  |
|   |   | ساعات استفاده (h/year)   |
|   | نیروگاه خورشیدی   | میزان سوخت مصرفی (l/year)  |
|   |   | ظرفیت (kW)   |
| سایر (با ذکر مشخصات)                              | انرژی تولیدی (kWh/year)   |  |
| مشخصات تأسیسات گرمایشی و سرمایشی ساختمان          |   |  |
| تأسیسات گرمایش مرکزی                              | نوع دیگ   | غیر چگالشی ( فولادی <input type="checkbox"/> چدنی <input type="checkbox"/> ) چگالشی <input type="checkbox"/>   |
|   | ظرفیت دیگ (kCal/h)  |  |
|   | تعداد دیگ مورد استفاده  |  |
|   | نوع پایانه حرارتی   | رادیاتور <input type="checkbox"/> فن کویل <input type="checkbox"/> کانال هوایی <input type="checkbox"/> سایر: .....                                      |
|   | سیستم منبع انبساط   | باز <input type="checkbox"/> بسته <input type="checkbox"/>   |
|   | پمپ آب گرم مصرفی برگشتی   | دارد <input type="checkbox"/> تعداد: .....   |
| تأسیسات گرمایش موضعی                              | آیا گرمایش مرکزی دارای کنترل هوشمند است؟  | بله و فعال <input type="checkbox"/> بله و غیرفعال <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>  |
|   | نوع / ظرفیت / تعداد   | پکیج:  |
|   |   | بخاری:   |
|   |   | گرم کن برقی:   |
|   |   | هیئت پمپ:  |
|   |   | سایر:  |
| گرمایش در فضای سرایداری                           | مشترک با گرمایش مرکزی   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>  |
|   | اگر مستقل از گرمایش مرکزی نوع / ظرفیت / تعداد   |  |
| تامین آب گرم مصرفی                                | مشترک با گرمایش مرکزی   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>  |
|   | مستقل از گرمایش مرکزی   | آب گرم کن - برقی <input type="checkbox"/> آب گرم کن - گازی <input type="checkbox"/> سایر: .....  |
|   | مشترک با گرمایش مرکزی   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>  |
| تأسیسات سرمایش مرکزی                              | در فضای سرایداری  | مستقل از گرمایش مرکزی  |
|   | نوع چیلر  | آب گرم کن - برقی <input type="checkbox"/> آب گرم کن - گازی <input type="checkbox"/> سایر: .....  |
|   | ظرفیت چیلر (Ton Ref.)   | تراکمی <input type="checkbox"/> جذبی <input type="checkbox"/>  |
|   | تعداد چیلر مورد استفاده   |  |
|   | سیستم منبع انبساط   | باز <input type="checkbox"/> بسته <input type="checkbox"/>   |
| آیا سرمایش مرکزی دارای کنترل هوشمند است؟          | بله و فعال <input type="checkbox"/> بله و غیرفعال <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |  |



**مشخصات اشتراک برق**

| ردیف    | نام مشترک کنتور | شماره بدنه | تاریخ نصب | کالیبراسیون  | دیماند | شناسه قبض | نام ساختمان | ٪ سهم |
|---------|-----------------|------------|-----------|--|--------|-----------|-------------|-------|
| کنتور ۱ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
| کنتور ۲ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
| کنتور ۳ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |        |           |             |       |

در صورت استفاده چند ساختمان از یک کنتور، باید نام مشترک اصلی کنتور و تمام ساختمان هایی که از آن کنتور تغذیه می شوند، با تعیین درصد سهم بهره برداری ثبت شود.

**مشخصات اشتراک گاز طبیعی**

| ردیف    | نام مشترک کنتور | شماره بدنه | تاریخ نصب | کالیبراسیون  | ظرفیت | شماره اشتراک | نام ساختمان | ٪ سهم |
|---------|-----------------|------------|-----------|--|-------|--------------|-------------|-------|
| کنتور ۱ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
| کنتور ۲ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
| کنتور ۳ |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |
|         |                 |            |           | دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> |       |              |             |       |

در صورت استفاده چند ساختمان از یک کنتور، باید نام مشترک اصلی کنتور و تمام ساختمان هایی که از آن کنتور تغذیه می شوند، با تعیین درصد سهم بهره برداری ثبت شود.

**مشخصات حواله سایر حامل های انرژی حرارتی**

| ردیف | نوع سوخت مصرفی | شماره حواله | تاریخ حواله | میزان مصرف و واحد آن | تجهیزات مصرف کننده |
|------|----------------|-------------|-------------|----------------------|--------------------|
|      |                |             |             |                      |                    |
|      |                |             |             |                      |                    |
|      |                |             |             |                      |                    |
|      |                |             |             |                      |                    |

**وضعیت اشتراک مصرف انرژی فضای سرایداری**

|                                    |                          |   |                          |                          |       |
|------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------|
| دارای کنتور برق مستقل              | <input type="checkbox"/> | دارای کنتور برق مشترک با مدرسه              | <input type="checkbox"/> | درصد مصرف از کنتور مشترک | ..... |
| دارای کنتور گاز طبیعی مستقل        | <input type="checkbox"/> | دارای کنتور گاز طبیعی مشترک با مدرسه        | <input type="checkbox"/> | درصد مصرف از کنتور مشترک | ..... |
| دارای مصرف نفت گاز (گازوئیل) مستقل | <input type="checkbox"/> | دارای مصرف نفت گاز (گازوئیل) مشترک با مدرسه | <input type="checkbox"/> | درصد مصرف از کل          | ..... |
| دارای مصرف گاز مایع مستقل          | <input type="checkbox"/> | دارای مصرف گاز مایع مشترک با مدرسه          | <input type="checkbox"/> | درصد مصرف از کل          | ..... |
| دارای مصرف نفت سفید مستقل          | <input type="checkbox"/> | دارای مصرف نفت سفید مشترک با مدرسه          | <input type="checkbox"/> | درصد مصرف از کل          | ..... |