گزارش تفصیلی اشکالات اساسی مطرح در پیش‌نویس ویرایش پنجم مبحث نوزده مقررات ملی ساختمان

ArcBES

در این گزارش اولیه، صرفاً بخش‌های اصلی پیش‌نویس ویرایش پنجم مورد بررسی قرار گرفته‌است. گزارش تکمیلی در برگیرنده تمامی جزییات متعاقباً ارسال خواهد گردید.

لاز م به توضـیح اسـت بخش‌هایی از متن که داخل گیومه («») آمده‌اسـت، عیناً از پیش‌نویس ویرایش پنجم گرفته شده است.

مقدمه

در مقدمه پیش‌نویس، اظهار شـده‌است که هدف دنبال‌شـده "رفع موانع عدم تحقق‌پذیری مبحث نوزده" می‌باشـد، و شـناسـایی اصـلی حوزه‌ها با تشـکیل جلسـات تخصـصـی فنی، اجرایی، حقوقی و اقتصـادی صـورت گرفته‌است؛ ولی در خصوص هیچ‌یک از موارد مطرح‌شده در مقدمه پیش‌نویس، به‌شرح زیر، توضیحی ارائه نشده‌است:

- یکی از مهم‌ترین توجیهات مطرح‌شده برای تهیه ویرایش جدید، جواب‌گویی که انتظارات مطرح شده در قوانین، از جمله قانون مانع‌زدایی از توسـعه صـنعت برق اسـت. در این خصـوص باید خاطرنشـان کرد که در تمامی قوانین و مقررات انرژی، آنچه ملاک عمل است حاصل‌جمع مصارف سالیانه حامل‌های مختلف انرژی، برای گرمایش، سرمایش، تهویه و روشنایی، در شرایط مرجع می‌باشد. در نتیجه:
  - در هیچیک از مقررات انرژی کشـورهای مختلف، از جمله ایران، معیار مصـرف انرژی، چه اولیه و چه نهایی، قابل تفکیک به حامل‌های مختلف نمی‌باشـد و مشـخص نیسـت با چه اسـتدلالی در قانون مانع‌زدایی از توسـعه صـنعت برق، مقادیر مبحث ۱۹ به‌عنوان معیار مصـرف برق در نظر گرفته

شده‌است. به‌عبارت دیگر، امکان جواب‌گویی به این قانون نه با ویرایش چهارم فراهم است و نه با پیش‌نویس جدید.

* به دلیل تغییرات مشخصات فنی تجهیزات و اجزای ساختمان در طول زمان، تغییرات آب‌وهوا و به‌خصوص تفاوت‌های چشمگیر موجود در الگوهای بهره‌برداری از ساختمان و دیگر تجهیزات آن، مصارف واقعی به‌هیچ وجه قابل انطباق با محاسبات انجام‌شده در فرایند طراحی مطابق مقررات انرژی کشورهای مختلف، از جمله ایران نیستند.

- با توجه به این نکته که هیچ‌یک از اعضای کمیته تخصصی ویرایش چهارم مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان عضو کمیته جدید نیستند، شایسته‌است اسامی نویسندگان پیش‌نویس جدید اعلام شود، و مشخص شود که پیش‌نویس توسط یک شخص تهیه شده‌است، یا یک کار گروهی می‌باشد. از طرف دیگر، باید مشخص گردد که شخص یا اشخاص تهیه‌کننده دانشگاهی هستند یا پژوهشگر یا به فعالیتی انتفاعی در زمینه انرژی مشغول هستند. بدیهی است در حالت سوم باید مشخص گردد که فعالیت تدوین‌کنندگان پیش‌نویس در زمینه فروش نرم‌افزار، محصولات گرمایش، سرمایش، تهویه، یا کنترل و برنامه‌ریزی است که ارتباط مستقیم با این مبحث دارد یا خیر. روشن است که در صورت مثبت بودن جواب، تعارض منافع اساسی مطرح می‌گردد.
- «عدم تحقق اهداف مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان» در کدام‌یک از مطالعات صحت این موضوع مشخص شده‌است، و چگونه در آمار مصرف انرژی ساختمان‌ها تأثیر اعمال مبحث ۱۹ تعیین شده‌است؟
- آیا گزارشی در خصوص « آسیب‌شناسی دلایل عدم تحقق‌پذیری اهداف ویرایش‌های گذشته و شناسایی بسترهای مورد نیاز» تهیه و منتشر شده‌است؟ مطابق مقدمه پیش‌نویس ویرایش پنجم، «دلایل عدم تحقق پذیری اهداف مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان، در چهار حوزه فنی (بایدها و نباید ها)، اجرایی (ساز و کار اجرا)، حقوقی (ضمانت اجرایی) و اقتصادی (توجیه پذیری)» مطالعه و بررسی شده‌است. آیا نتایج این مطالعات در اختیار پژوهشگران فعال در این زمینه قرار گرفته‌است؟
- چرا هیچ‌یک از اعضای کمیته تدوین ویرایش چهارم مبحث و همچنین اعضای کمیسیون انرژی سازمان نظام مهندسی برای ارائه توضیحات در هیچ یک از جلسات دعوت نشده‌اند؟
- آیا نتایج حاصل از تحلیل و بررسی «نظرات کارشناسان و متخصصان، بخش‌های مختلف مرتبط با موضوع انرژی از جمله بخش‌های حاکمیتی تخصصی قوای سه‌گانه مقننه، قضائیه و مجریه و همچنین نهادهای فرادستگاهی و نظارتی مانند شورای عالی امنیت ملی، سازمان بازرسی کل کشور، مجمع تشخیص مصلحت نظام، شورای عالی انرژی و انجمن‌ها و سندیکاهای تولید کنندگان و ارائه دهندگان کالاها و خدمات مرتبط

ArcBES

با انرژی» منتشر شده‌است؟ آیا در گزارشی که در سال ۱۴۰۰ توسط دفتر تدوین مقررات ملی منتشر شده‌است اضافه شدن رده انرژی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹ به‌عنوان توجیه اصلی اجرای ماده ۱۸ قانون اصلاح الگوی مصرف قلمداد نشده‌است؟ چرا نظرات هیچ‌یک از نهادهای فوق‌الذکر در طول ۹ ماه دوره نظرخواهی عمومی ویرایش چهارم در سال ۱۳۹۹ به کمیته تدوین منعکس نشده‌است؟

- آیا در خصوص جمع‌بندی حاصل از «مطالعه و تحلیل فنی و حقوقی کلیه قوانین مرتبط با موضوع انرژی در ساختمان و همچنین مصوبات هئیت وزیران و شورای عالی» گزارشی تهیه شده‌است؟
- «شالوده فنی، اجرایی، حقوقی و اقتصادی» با همکاری کدام‌یک از «تأثیرگذاران و تأثیرپذیران مبحث ۱۹» بنا شده‌است؟
- رویکردهای متفاوت شکل‌گرفته در پیش‌نویس ویرایش جدید مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان کدامند؟ چه اقدام مضاعفی برای جواب‌گویی به «تکالیف قانونی دارای فوریت برای کاهش مصرف انرژی ساختمان‌ها در محدوده مجاز با هدف کمک به کاهش ناترازی انرژی» در نظر گرفته شده‌است؟
- بر مبنای چه مستنداتی «حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان گران‌قیمت‌ترین کالای سرمایه‌ای طول عمر شهروند ایرانی» و «بهره‌مندی از ایمنی و کیفیت ساخت و تأمین شرایط آسایش در تمام ساعات سال» در ویرایش فعلی مبحث ۱۹ صورت نمی‌گیرد؟
- «محدوده الگوی مجاز حفظ شده» و «هزینه‌های غیر متعارف ناشی از مصرف خارج از الگو ناشی از سهل‌انگاری در مراحل طراحی و ساخت» چه تعریف و معنایی دارند؟
- مدیریت مصرف انرژی در ساختمان چه ارتباطی با مقررات ملی دارد؟ زمانی که امکان اجرای مبحث تعمیر و نگهداری، به دلیل محدودیت‌های حقوقی مطرح، عملاً ناممکن است، طرح الزاماتی در زمینه بهره‌برداری چه معنایی دارد؟
- بازرسی‌های دوره‌ای مراحل طراحی به چه شکلی قرار است انجام شود؟ در دوره بهره‌برداری ساختمان بازرسی ساختمان‌های مسکونی و غیرمسکونی با کدام مجوز قانونی قرار است انجام شود؟ آیا منظور از «ارزیابی دقیق و نتیجه محور» همان ممیزی انرژی است؟ در این صورت کدام نوع ممیزی مدنظر است و هزینه آن را کدام‌یک از ذی‌نفعان پرداخت می‌کند؟
- «توسعه دامنه شمول از مصرف انرژی دوره بهره‌برداری به تمامی تأثیرات محیطی مراحل مختلف چرخه عمر ساختمان از جمله انرژی نهفته ساختمان در فاز تولید، انتشار کربن در فاز تولید و بهره برداری» با مطرح کردن کدام معیار و شاخص صورت گرفته‌است؟

ArcBES

- چرا «الزام تولید انرژی از منابع تجدید پذیر» به‌عنوان «رویکرد جدید در پیش‌نویس ویرایش پنجم» معرفی گردیده‌است، زمانی که به‌صورت تفصیلی در ویرایش چهارم مبحث ۱۹ برای رده‌های مختلف مطرح شده‌است؟
- در قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق، به اشتباه، الزامات مندرج در مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان به‌عنوان معیار و ملاک میزان مصرف انرژی و هم چنین مدیریت مصرف انرژی و اصلاح ساختمان‌های دولتی اعلام شده‌است، در حالی که تعیین معیار مصرف انرژی و دستورالعمل تعیین و اعطای برچسب انرژی ساختمان باید بر مبنای استانداردهای ملی شماره ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ و با استفاده از قبوض برق و گاز حداقل سه سال بهره‌برداری از ساختمان صورت گیرد؛ در نتیجه، لحاظ کردن ضوابطی کاملاً مبهم در پیش‌نویس جدید مبحث، برای بهره‌برداری از ساختمان‌ها، بر مبنای قانونی کاملاً غلط، غیرعملی و کارشناسی‌نشده، تمامی هماهنگی‌ها و فعالیت‌های مشترک با سازمان استاندارد و شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، و همچنین فرهنگ‌سازی صورت‌گرفته در بیش از یک دهه برای تمایز رده انرژی (برای ساختمان‌های جدید) از برچسب انرژی (برای ساختمان‌های موجود) را از بین خواهد برد.

به‌عبارت دیگر، جایگزینی رده‌بندی چهارگانه EC, EC+, EC++ و ECnZ ویرایش چهارم مبحث با هدف رفع ابهامات صورت نگرفته‌است، بلکه برعکس تعارض‌های اساسی با استانداردهای ملی ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ مربوط به صدور برچسب انرژی ساختمان‌ها ایجاد کرده‌است.

- لازم به ذکر است که در هیچ یک از دیگر مباحث ضوابطی در خصوص بهره‌برداری مطرح نشده‌است و اساساً مخاطب مقررات و ضوابط ساختمانی طراحان و سازندگان ساختمان‌ها هستند و نه بهره‌بردارانی که لزوماً متخصص نیستند و قابلیت رصد کردن ندارند.
- معیارهای مربوط به الزامات سایر رده‌ها در کدام پیوست ارائه شده‌است؟
- با چه توجیهی روش‌های طراحی در ویرایش پنجم به دو روش تجویزی و شبیه سازی بازدهی انرژی ساختمان محدود شده و چرا روش‌های موازنه‌ای (کارکردی) و نیاز انرژی حذف شده‌است؟
- چرا در روش تجویزی ضوابط برای تمامی کاربری‌های ساختمان یکسان است، در حالی که در روش شبیه‌سازی، کاربری تعیین‌کننده است؟ «احکام تمامی اجزاء مربوط به بخش‌های فعال و غیرفعال ساختمان و روش ارزیابی و صحت‌سنجی اجرای آنها» در کدام قسمت روش تجویزی آمده‌است؟
- در روش شبیه‌سازی بازدهی انرژی ساختمان، منظور از «اعداد صحت سنجی شده تأیید شده توسط اشخاص دارای صلاحیت شبیه‌سازی معیار تعیین رده انرژی» چیست؟ منظور از «شبیه‌سازی معیار تعیین رده» چیست؟ چگونه می‌توان به جای شبیه‌سازی انرژی ساختمان این معیار را شبیه‌سازی کرد؟!

ArcBES

- در ویرایش چهارم، همانند تمامی مقررات مطرح جهانی، شـرایطی برای تأیید نرم‌افزارهای قابل اسـتفاده تعریف شـده‌بود؟ چرا در فصـل ۵ پیش‌نویس (شـبیه‌سـازی انرژی سـاختمان)، فقط یک نرم‌افزار خارجی پرهزینه (با مبلغ یک میلیارد و دویست میلیون تا سه میلیارد و صد میلیون ریال برای یک سال) مطرح شـده‌است؟ در حالی که نرم‌افزارهای رایگان دیگری نظیر open studio با استفاده از همان موتور محاسبات energy plus می‌توانند شبیه‌سازی‌های لازم را انجام دهند.
- حذف دیگر نرم‌افزارهای معتبر جهانی با چه توجیهی انجام شده‌است؟ در کدام کشور الگوی مشابهی وجود دارد؟ آیا این اقدام ایجاد انحصار و رانت محسوب نمی‌شود؟
- آیا فرآیند آموزش، سـنجش و احراز صـلاحیت شـبیه‌سـازی و بازرسـی برای اشـخاص حقیقی و حقوقی توسـط شرکت فروشنده نرم‌افزار انجام می‌شود؟
- چک لیسـت‌های روش تجویزی در کجا ارائه شـده‌اسـت؟ منظور از « سـاخت طراحی» و « تعیین رده انرژی پایان سـاخت سـاختمان »چیسـت؟ آیا منظور از « پایان سـاخت سـاختمان» همان پایان‌کار اسـت؟ در این صورت آیا قرار است پایان‌کار در دوره بهره‌برداری، با استفاده از چک‌لیست‌هایی که مشخص نیست در کدام قسمت ارائه‌شده‌است، صادر شود؟
- مشخص نیست منظور از «انتقال مباحث محاسباتی و تخصصی تأسیسات مکانیکی و الکتریکی» چیست؟ آیا قرار است روش شبیه‌سازی پیش‌نویس بدون در نظر گرفتن سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و برقی انجام شـود؟ دقیقاً چه موضـوعاتی قرار اسـت در آینده به مباحث ۱۳ و ۱۴ مقررات ملی سـاختمان محول شـود؟ در چنین شرایطی، آیا این پیش‌نویس موقت است؟
- چه ارتباطی بین «الزامات تأسیسات مکانیکی و الکتریکی موجود در پیش‌نویس»، «میزان مصـرف انرژی مورد نظر» و «سـامانه پایش مصـرف انرژی، سـامانه مدیریت یکپارچه و سـامانه پایش ملی انرژی سـاختمان ها» وجود دارد؟
- منظور از «دوقلوی دیجیتال به‌عنوان فصل مشترک انتقال ساختمان از مرحله ساخت به بهره‌برداری» چیست؟

ArcBES

قبل از طرح مشروح اشکالات اساسی در پیش‌نویس ویرایش جدید مبحث، شرحی اجمالی از ویژگی‌های ویرایش فعلی (چهارم) مبحث ۱۹ ارائه می‌گردد:

- ضوابط اصلی ویرایش چهارم در ۵ فصل اصلی آمده‌است، که شامل ضوابط اجباری، روش تجویزی، موازنه‌ای (کارکردی)، نیاز انرژی و کارایی انرژی می‌شود.
- در ویرایش فعلی (چهارم)، کاهش مصرف انرژی، در ساختمان‌های نو (در حال طراحی)، با تعریف ۴ رده انرژی صورت می‌گیرد. برای احراز آن، علاوه بر رعایت الزامات یکی از روش‌های چهارگانه (تجویزی، موازنه‌ای، نیاز انرژی و کارایی انرژی)، رعایت الزامات ضوابط اجباری نیز ضروری است.
- ویرایش چهارم مبحث نوزده بر دو حوزه کاهش مصرف انرژی و تأمین روشنایی طبیعی کافی اشاره دارد.
- کاهش مصرف انرژی از هماهنگی و فعالیت مهندسین در حوزه پوسته ساختمان، مکانیک و برق شکل می‌گیرد و در سه روش اول ویرایش چهارم این حوزه‌ها تفکیک شده هستند؛ در این روش‌ها، بهبود عملکرد سیستم‌های مکانیکی و برقی، تأثیری بر الزامات تعیین‌شده، در رابطه پوسته خارجی ساختمان، نمی‌گذارد.
- امکان استفاده از روش‌های تجویزی و موازنه‌ای (دو روش اول) تنها در ساختمان‌هایی که نسبت مساحت پنجره به دیوار بیش از ۴۰٪ (در هر نما)، تعداد طبقات بیش از ۹ طبقه و زیر بنای مفید بیش از ۲۰۰۰ مترمربع باشد فراهم می‌باشد. در این ساختمان‌ها، به دلیل پیچیده شدن پدیده‌های مطرح در انتقال حرارت، استفاده از روش‌های مذکور نه‌تنها در تمامی موارد باعث کاهش مصرف نمی‌شوند بلکه می‌توانند بعضاً منجر به افزایش مصرف انرژی نیز گردد؛ بنابراین در این ساختمان‌ها صرفاً استفاده از روش‌های نیاز انرژی و کارایی انرژی مجاز است.

گزارش اشکالات اساسی مطرح در پیش‌نویس جدید مبحث در سه بخش، تحت عناوین "کلیات و تعاریف"، "دسته‌بندی‌ها و الگوی مصرف انرژی ساختمان‌ها"، "نظامات اداری در مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری"، "روش تجویزی"، "روش شبیه‌سازی"، "ارزیابی روشنایی طبیعی" و "نتیجه‌گیری" ارائه شده‌است.

ArcBES

۱ – کلیات و تعاریف

در بررســـی بخش تعاریف اولیه و کلیات پیش‌نویس، جمله‌های مبهم متعددی وجود دارد که از عدم ارائه تعاریف، تقسیم‌بندی‌های مناسب و فرم‌ها و چک‌لیست‌های نام‌برده‌شده در متن پیش‌نویس ناشی می‌شود. مشخص نیست حذف تعاریف و پیوســـت ۱ ویرایش چهارم که در هماهنگی کامل با تعاریف بین‌المللی واژه‌های فنی در زمینه انرژی است با چه توجیه و هدفی صورت گرفته‌است.

۱-۱ دامنه کاربرد و ضمانت اجرایی

دامنه کاربرد پیش‌نویس ویرایش پنجم تمامی ساختمان‌های مسکونی را شامل می‌شود؛ به عبارت دیگر، دامنه کاربرد این پیش‌نویس فضـاهای نگهداری حیوانات، ساختمان‌های موقت و نظایر آنها را نیز شـامل می‌شـود، در حالی که در ویرایش چهارم این موارد، به‌عنوان اســـتثنا، معرفی شـــده‌اند. این رویکرد در هیچ‌یک از مقررات دیگر کشـــورها و اتحادیه‌ها مشاهده نشده‌است، و در نوع خود بدعتی تاریخی محسوب می‌گردد!

علاوه بر این تمـامی نکـات مربوط بـه قـانون رعـایـت مقررات ملی و الزامی بودن آن، برخی مواد بســـیـاری از صـورت‌جلسـه‌های سـال‌های اخیر، و نحوه برخورد با متخلفان تشـریح شـده‌اسـت، ولی به صـورت‌جلسـه‌ای که مکلف می‌کند این موارد در مبحث ۱۹ ارائه شود اشاره‌ای نشده‌است.

علاوه بر این، اعلام شـــده‌اســـت « ارزیابی و تأیید صـــلاحیت طراحان، مجریان و بازرســـان ویرایش پنجم مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان و همچنین صحت‌سنجی و تأیید نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انرژی ساختمان صرفاً بر عهده دفتر مقررات ملی و کنترل ســـاختمان می‌باشـــد». ابهامی که در این خصـــوص وجود دارد این اســـت که فقط یک نرم‌افزار تجاری معرفی شـده‌است، پس تأیید نرم‌افزارهای شـبیه‌سـازی چه معنایی دارد؟ از طرف دیگر، صـلاحیت طراحان، در شرایطی که فقط کاربرد یک نرم‌افزار تجاری خارجی مجاز است، بر عهده شرکت فروشنده نرم‌افزار باید باشد یا دفتر تدوین مقررات؟

در بخش بعدی این فصـــل، عنوان شـــده‌اســـت « دریافت رده انرژی گواهی شـــده فوق به معنای ارائه ضـــمانت میزان مصرف انرژی ساختمان در محدوده گواهی شده است. لذا در صورت عدم مطابقت میزان مصرف انرژی ساختمان بر اساس برچسب انرژی استاندارد ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ سازمان ملی استاندارد، بر اساس اطلاعات سامانه پایش ملی انرژی

ArcBES

ساختمان‌ها، فروشنده ساختمان ضامن تأمین هزینه‌ها و خسارت‌های ناشی از عدم انطباق قبوض مصرفی ساختمان با رده انرژی گواهی شده تا زمان اصلاح مصرف انرژی و رساندن آن به بازه گواهی‌شده رده انرژی می‌باشد».

به‌عبارت دیگر، طبق ضـوابط پیش‌نویس ویرایش جدید، اگر شـخصـی در طول زمسـتان پنجره‌های واحد خود را باز بگذارد، و باعث افزایش مصـرف انرژی شـود، می‌تواند «خسـارت» و اضـافه هزینه گاز را از فروشـنده بگیرد!! احتمالاً نویسندگان فرض کرده‌اند که در ادامه فروشنده نیز هزینه پرداخت‌شده برای خسارت را از سازنده یا ناظر ساختمان، یا از شرکت سازنده پنجره طلب خواهد کرد؟! در ضمن، در پیش‌نویس اعلام شده‌است که در چنین شرایطی، شخص خسارت‌دیده، یعنی برای مثال بهره‌برداری که پنجره خود را باز گذاشته‌است، می‌تواند تا چهار برابر خسارت را دریافت کند !

۱-۲طرح مبهم ارزیابی چرخه عمر ساختمان

همان‌طور که در بخش‌های قبلی اشاره شد، در پیش‌نویس ویرایش پنجم، به ارزیابی چرخه عمر ساختمان اشاره شده است. در این بخش انرژی نهان و آلایندگی ایجاد شده در فرایند تولید مصالح ساختمان توأم با آلایندگی ناشی از مصرف سوخت جاری محاسبه می‌شود. به دلیل عدم دسترسی به پیوست ۴ اشاره شده در پیش‌نویس، اظهارنظر قطعی در مورد امکان اجرای آن دشوار است. بااین‌حال باید در نظر گرفت که برای اجرا و پیاده‌سازی این موضوع تدوین جداول مربوط به کربن آزاد شده در پروسه تولید هر محصول و در نظرگیری صحیح همه موارد در شبیه‌سازی انرژی ساختمان موردنیاز است.

در حال حاضر استفاده از روش‌های شبیه‌سازی، چه در ویرایش چهارم و چه در پیش‌نویس ویرایش پنجم، پیچیدگی‌های فراوانی را به‌دنبال دارد و در چنین شرایطی تشدید پیچیدگی‌ها با افزودن معیار چرخه حیات، بدون ارائه کوچک‌ترین توضیحی در خصوص روش کار، تنها باعث افزایش سردرگمی و چالش‌هایی خواهد شد که مهندسین طراح با آن روبرو هستند. شایان‌ذکر است، هدف اصلی از ایجاد ویرایش پنجم، اجرایی‌تر شدن مبحث نوزده عنوان شده‌است.

۱-۳ حذف تعاریف

در ویرایش چهارم بخشـی تحت عنوان تعاریف ارائه شـده که در آن هدف «هم‌ادبیات شـدن» کاربر و آیین‌نامه در ابتدای آشنایی با مباحث است. در ویرایش پنجم این بخش حذف شده است و این فقدان تعاریف موجب سردرگمی کاربر در مطالعه آیین‌نامه خواهد شد.

ArcBES

۱-۴ حذف بخش الزامات اجباری

در ویرایش چهارم الزامات اجباری به طور دقیق و شفاف مشخص شده بود و این امر باعث می‌شد تا تمامی فعالان صنعت ساختمان ملزم به رعایت استانداردهای مشخصی باشند که در نهایت به بهبود کیفیت و کاهش مصرف انرژی منجر می‌شود.

حذف این الزامات در ویرایش جدید، منجر به کاهش تعهدات قانونی و نظارتی می‌شود؛ در نتیجه، کیفیت ساخت‌وساز و بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

۱-۵عدم امکان دسترسی به پیوست‌ها

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، اشاره شده است که پیوست‌های مبحث به سامانه اینترنتی متصل است و از طریق آن قابل‌دسترسی و به‌روز رسانی خواهد بود. این توجیه به‌هیچ وجه قابل قبول نمی‌باشد، و مشخص نیست چرا پیوست‌ها (اگر آماده ارائه هستند) در فایل پی‌دی‌اف پیش‌نویس گنجانده نشده‌اند. بدیهی است چنین رویکردی فرایند طراحی را بسیار پیچیده‌تر می‌کند؛ به‌عنوان‌مثال، زمانی که طراحی یک ساختمان تکمیل گردد، با هر تغییری در پیوست‌های متصل به سامانه اینترنتی (در صورت آماده شدن و بارگزاری!)، محاسبات زیر سؤال خواهد رفت.

لازم به ذکر است در زمان ارائه این پیش‌نویس برای نظرخواهی، هیچ پیوستی در تارنمای ذکر شده در پیش‌نویس ویرایش پنجم وجود نداشته‌است و ندارد!

۱-۶ادغام‌شدن غیرموجه رده عملکرد و برچسب انرژی

کاهش مصرف انرژی ساختمان، در درجه اول، با حصول اطمینان از عملکرد مطلوب ساختمان محقق می‌گردد. در این راستا، لازم است طراحی مناسب پوسته خارجی ساختمان و تأسیسات مکانیکی و الکتریکی ساختمان، مطابق ضوابط تعیین‌شده در مقررات انرژی، صورت گیرد. در مرحله بعدی، پس از اتمام کار و شروع بهره‌برداری از ساختمان، با پایش اطلاعات مصرف انرژی ساختمان، مدیریت مصرف انرژی در دوره بهره‌برداری آغاز می‌شود.

مسلماً در فرایند طراحی ساختمان، امکان پیش‌بینی دقیق میزان مصرف انرژی در دوره بهره‌برداری وجود ندارد، چراکه عوامل بی‌شماری، از جمله نحوه استفاده کاربران از ساختمان، اشکالات احتمالی و استهلاک سیستم‌های مکانیکی و برقی، و همچنین تغییرات آب‌وهوایی، تأثیر چشمگیری بر میزان مصرف انرژی می‌گذارند.

ArcBES

متأسفانه، فرایندهای طراحی و مدیریت مصرف انرژی ساختمان، که در تمامی مقررات و استانداردهای مطرح جهانی به‌صورت کاملاً مستقل دیده شده‌اند، در پیش‌نویس ویرایش جدید مبحث، تلفیق گردیده‌اند! در این پیش‌نویس، رده‌بندی چهارگانه EC, EC+, EC++ و ECnZ ویرایش چهارم مبحث باهدف «رفع ابهامات» حذف شده و از همان رده‌بندی استانداردهای ملی ۱۴۲۵۳ و ۱۴۲۵۴ مربوط به صدور برچسب انرژی ساختمان‌ها استفاده شده است، در حالی که در این استانداردها، نحوه تعیین برچسب مبتنی بر مصارف دوره بهره‌برداری، با استفاده از قبوض برق و گاز و دیگر حامل‌های انرژی است. لحاظ‌کردن چنین ضوابط کاملاً مبهمی، شبهات جدی در خصوص صلاحیت تدوین‌کنندگان پیش‌نویس (که اسامی‌شان اعلام نشده است) ایجاد می‌کند.

ادغام غیرموجه ارزیابی فرایند طراحی و مدیریت مصرف انرژی، نه‌تنها مسیر کاهش مصرف انرژی و اجرای مبحث نوزده را آسان نخواهد کرد، بلکه تمام زحمات و هماهنگی‌های انجام شده با سازمان‌های مختلف، از جمله سازمان استاندارد و شرکت بهینه‌سازی مصرف سوخت، برای کاهش مصرف انرژی در ساختمان‌های موجود را از بین خواهد برد.

۱-۷ زمان‌بندی نامتعارف «اجرایی‌سازی» الزامات پیش‌نویس ویرایش جدید

در تمامی موارد قبلی، در صورت ابلاغ ویرایش جدیدی از یک مبحث، استفاده از ویرایش جدید و پیشین به مدت یک سال مجاز است. این رویکرد به این علت است که مدت زمان قابل ملاحظه‌ای لازم است تا مهندسین طراح، ناظر، تولیدکنندگان محصولات و مدرسین با ویرایش جدید و پیچیدگی‌های آن آشنا و مسلط شوند.

از طرف دیگر باتوجه به ایرادات فنی متعدد و تناقض‌های اساسی پیش‌نویس ویرایش جدید با ویرایش چهارم، الزامی‌شدن ویرایش جدید از تاریخ ابلاغ غیرمنطقی و کاملاً غیرعملی است.

۱-۸ حذف و تغییر بنیادی روش‌های طراحی

نقطه قوت اصلی ویرایش چهارم وجود انتخاب‌های متعدد برای مهندسین جهت طراحی باتوجه به محدودیت‌های موجود، دانش مهندسین طراح و هزینه‌های اجرایی است.

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، سه روش موازنه‌ای، نیاز انرژی و کارایی انرژی حذف شده و روشی مبهم تحت عنوان شبیه‌سازی جایگزین آن‌ها شده است. همچنین روش تجویزی نیز به‌طورکلی تغییر کرده است. این تغییرات، محدودیت‌های قابل توجهی را برای مهندسین ایجاد کرده است و امکان استفاده از راهکارهای اقتصادی‌تر برای کاهش مصرف انرژی را به شکل قابل‌توجهی کم کرده است. یکی از توجیهات اصلی مطرح‌شده برای نگارش پیش‌نویس

ArCBES

ویرایش پنجم، جنبه "اقتصادی (توجیه‌پذیری) " بوده است، که قطعاً با حذف چندین روش مطرح در سطح جهانی نتیجه حاصل کاملاً معکوس است.

۲ دسته‌بندی‌ها و الگوی مصرف انرژی در ساختمان‌ها

۲-۱ دسته‌بندی کاربری ساختمان‌ها

در ویرایش چهارم، بر اساس پیوست ۴، کاربری‌ها برحسب میزان مصرف انرژی در چهار دسته تقسیم‌بندی شده است. متأسفانه، در پیش‌نویس ویرایش پنجم، در روش تجویزی، این عامل تعیین‌کننده حذف شده‌است و برای همه ساختمان‌های واقع در یک اقلیم، مقادیر یکسانی اعلام شده‌است. بنابراین:

- دو روش طراحی (تجویزی و شبیه‌سازی) پیش‌نویس به‌هیچ وجه در هماهنگی با یکدیگر نیستند.
- در روش تجویزی، عایق‌کاری حرارتی تمامی ساختمان‌ها باید یکسان باشد؛ به‌عبارت دیگر و برای مثال، عایق‌کاری حرارتی یک ساختمان نگهداری حیوانات یا یک ساختمان موقت باید مشابه یک ساختمان مسکونی صورت گیرد!

۲-۲ تغییر غیرموجه دسته‌بندی اقلیمی

دسته‌بندی اقلیمی جدیدی، در پیش‌نویس ویرایش جدید، بر اساس روز درجه گرمایش، سرمایش و مقدار بارش در هر ناحیه صورت گرفته‌است. سؤال اصلی اینجاست که مقدار بارندگی چه ارتباطی با مصرف انرژی ساختمان دارد؟ این در حالی است که پارامترهای بسیار مهم‌تری، نظیر میزان رطوبت نسبی (یا رطوبت مطلق یا آنتالپی)، مقدار تابش (مستقیم و پراکنده) خورشیدی، جهت و سرعت باد هر منطقه نادیده گرفته شده‌است.

در جدول ارائه‌شده تنها ۳۱ شهر مراکز استان‌ها از منظر روز درجه گرمایش و سرمایش و میزان بارش تقسیم‌بندی شده‌اند. اطلاعات توسط نرم‌افزاری تهیه‌شده‌است که داده‌های نقاط مختلف را بر مبنای میان‌یابی محاسبه می‌کند. لازم به ذکر است که طبق اصول مطرح در این زمینه، میان‌یابی تنها زمانی معتبر محسوب می‌شود که سه‌شهر مورد استفاده برای میان‌یابی فاصله‌ای کمتر از ۴۰ کیلومتر با شهر مورد نظر داشته باشند. با توجه به این نکته که چنین شرایطی در ایران وجود ندارد، فایل‌های تولیدشده توسط این نرم‌افزار به‌هیچ وجه قابل اطمینان و استناد نیستند.

ArcBES

ضمناً در بخشی از توضیحات ویرایش پنجم اشاره‌ای به این موضوع شده است که فایل‌های اقلیمی (epw) از دامنه مشخصی که آدرس آن در آیین‌نامه ذکر شده است قابل بارگیری هستند، درصورتی‌که در دامنه ذکر شده هیچ اطلاعاتی وجود ندارد.

لازم به ذکر است فایل‌های اقلیمی (epw) برای بیش از ۸۰ شهر توسط آقایان دکتر ابراهیم‌پور و مهندس کسمایی تهیه و در سایت مرکز[1] بارگذاری شده‌اند.

۲-۳ معیار شدت انرژی در ساختمان

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، مصرف انرژی ساختمان با معیار شدت مصرف در نظر گرفته شده است و معیار انرژی اولیه ویرایش چهارم (که در روش کارایی انرژی مورداستفاده قرار می‌گرفت) کنار گذاشته شده است. به عبارت ساده‌تر ارزش انرژی گاز و برق یکسان در نظر گرفته شده است. این در حالی است که هدررفت انرژی در کشور، برای تأمین انرژی الکتریکی در محل ساختمان، به‌مراتب بیشتر از گاز است. به همین دلیل است که در اکثر مقررات دیگر کشورها، مصرف انرژی سالیانه در مقررات ساختمانی بر مبنای انرژی اولیه محاسبه می‌گردد.

در بخش مقدمه معرفی پیش‌نویس مبحث نوزده و در بند ۱۹-۱-۲ به چرخه عمر ساختمان اشاره شده است که مقدار کربن وارد شده به محیط‌زیست را هدف قرار می‌دهد. عدم در نظرگیری انرژی اولیه، تناقض آشکاری با این مورد دارد.

۲-۳-۱مصرف‌کنندگان بارز انرژی در ساختمان

این بخش، همانند بخش اعظم دیگر قسمت‌های پیش‌نویس، بیشتر شبیه یک جزوه آموزشی و «پند افشانی» است، و توضیح می‌دهد که چگونه باید «تجهیزات و سیستم‌های بارز مصرف‌کننده انرژی» را تعیین‌کنیم، و «در نقشه‌های تأسیسات مکانیکی و الکتریکی جانمایی کنیم». به این ترتیب، مشکل این تجهیزات مرتفع می‌گردد!

در پیش‌نویس آمده‌است « نصب کامل سامانه پایش و زیرپایش تجهیزات بارز طی مراحب[2] پیشرفت پروژه الزامی بوده و در بازرسی‌های دوره‌ای مورد بررسی قرار خواهندگرفت. اتصال انشعابات حامل‌های انرژی تنها در صورت نصب و راه‌اندازی کامل سامانه پایش و زیرپایش ساختمان، طبقات، واحدها و تجهیزات و سیستم‌های بارز امکان‌پذیر خواهد بود». مفهوم این جمله چیست؟ آیا قرار است سامانه پایش و زیرپایش تجهیزات در زمان ساخت و مراحل پیشرفت پروژه، یعنی قبل از اتمام عملیات سفت‌کاری، نازک‌کاری و نصب تجهیزات مکانیکی و برقی، نصب شود؟! این ضابطه بر مبنای چه منطقی مطرح شده‌است!

[1] www.bhrc.ac.ir

[۲] به‌نظر می‌رسد منظور «مراحل» باشد.

ArcBES

۲-۳-۲ منابع و حامل‌های انرژی در ساختمان

در پیش‌نویس عنوان شده‌است: « میزان مصرف انرژی حامل‌ها غیر از برق بر اساس خوانش کنتورهای مورد تایید شرکت ملی گاز و شرکت توزیع فرآورده‌های نفتی برداشت خواهد شد. تمامی حامل‌های انرژی به‌غیر از برق دریافت‌شده از شبکه سراسری، می‌بایست بر اساس تبدیل به انرژی پایه و اعمال ضریب متوسط ارزش حرارتی آن حامل، به کیلووات‌ساعت تبدیل شوند».

اعلام ضوابطی این‌چنین مبهم چه‌نفعی دارد؟ بدیهی است طراحان کاملاً اشراف دارند که ارزش حرارتی حامل‌های مختلف باید با اعمال ضرایبی تبدیل شود، ولی آنچه که در مقررات یا استانداردها باید تعیین تکلیف شود این است که کدام ضرایب باید مبنای کار قرار گیرند.

۳-۳-۲الگوی مصرف انرژی در ساختمان

به نظر می‌رسد قسمت اعظم مطالب این قسمت از استاندارد برچسب انرژی کپی‌برداری شده‌است، با این تفاوت که مبحث ۱۹ در ارتباط با طراحی ساختمان‌های نو است و برچسب انرژی با هدف تعیین الگوی مصرف ساختمان‌های موجود در حال بهره‌برداری است!!

در ضمن، همان‌گونه که قبلاً نیز مطرح گردید، در صورتی که میزان مصرف انرژی به دلایلی نظیر پرجمعیت و پرمصرف بودن یک خانوار، الگوی غلط مصرف انرژی نظیر بازگذاشتن پنجره‌ها در اوقات گرم وسرد سال، داشتن تجهیزات ناکارامد، به‌طور بی‌رویه‌ای زیاد شود، مسئولیت عدم تحقق رده مرحله طراحی وساخت در دوره بهره‌برداری، طبق قوانینی که اعلام‌شده است قابل پیگیری است، و مسببان آن (یعنی طراحان، ناظران، مجریان، تولیدکنندگان پنجره‌هایی که در زمستان باز می‌شوند و تجهیزاتی که مستهلک می‌شوند) مسئول جبران خسارت زیان‌دیدگان (یعنی خانوارهای پرجمعیت و پرمصرف) خواهند شد.

۳ نظامات اداری در مراحل طراحی، ساخت و بهره‌برداری

در این بخش صحبت از دریافت ۹۰ امتیاز از ۱۰۰ امتیاز شده‌است، ولی در هیچ بخشی از پیش‌نویس صحبت دیگری در خصوص امتیاز نشده‌است. موجب نگرانی این است که در شرایطی که امتیازها در حین ساخت کسب می‌شود، «اگر ۹۰ امتیاز از بازرسی‌ها کسب نشود، امکان ادامه مراحل ساخت وجود نخواهد داشت».

ArcBES

به عبارت دیگر، در مراحل اولیه ساخت، با توجه به این نکته که بازرسی انجام نشده و امتیازی کسب نشده‌است، پس از اولین مراجعه بازرس، ادامه مراحل ساخت متوقف می‌شود! و هیچ راهی برای آغاز مجدد عملیات اجرایی در نظر گرفته نشده‌است!

۳-۱ تعیین رده انرژی ساختمان در فاز طراحی

در هیچ بخشی از پیش‌نویس نحوه دست‌یابی به رده‌های بالای انرژی اعلام نشده‌است. مشخص نیست چرا در متن پیش‌نویس آدرس سایتی که کار نمی‌کند داده شده‌است، در حالی که تهیه‌کنندگان می‌توانستند در همان فایل پی‌دی‌اف نحوه تعیین رده‌های بالاتر انرژی را اضافه نمایند.

انتخاب روش طراحی نیز، که هیچ ربطی به رده انرژی ندارد، کاملاً اختیاری اعلام شده‌است؛ البته در روش تجویزی موارد متعددی اعلام شده‌است که امکان استفاده از این روش را منتفی کرده‌است. توضیحات تکمیلی در این خصوص در بند ۲-۴ ارائه شده‌است.

علاوه بر این، اعلام شده‌است «در بازرسی‌های فاز ساخت و بهره‌برداری نیز، امکان تغییر روش طراحی وجود ندارد». باز هم مشخص نیست این موضوع چه ارتباطی با تعیین رده انرژی دارد؟!

از طرف دیگر، در خصوص صدور شناسنامه فنی-ملکی ساختمان نیز، که کماکان هیچ ارتباطی با رده انرژی ندارد، اعلام شده‌است که «مستلزم صدور گواهی حداقل رده انرژی C برای طرح پیشنهادی توسط شرکت دارای صلاحیت بازرسی طراحی مبحث ۱۹ می‌باشد»! ولی مشخص نشده‌است که طرح پیشنهادی توسط بازرس جایگزین طرح می‌شود یا کاربرد دیگری برای آن در نظر گرفته شده‌است؟ کاربرد جملاتی اینچنین مبهم، در متنی که قرار است به‌عنوان مقررات ملی کشور ابلاغ گردد، کاملاً بی‌سابقه و مایه تأسف است.

۳-۲ اضافه‌شدن بخش اجرایی (سازوکارها)

در پیش‌نویس ویرایش پنجم یک قسمت با همین عنوان اختصاص‌داده‌شده است که لزوم اجرای این مبحث را گوشزد می‌کند. در این بخش الزامات قانونی ذکر شده در سایر مباحث و اسناد بالادستی آورده شده‌است، که به‌هیچ وجه در مقررات جایی ندارد، زیرا اسناد و قوانین بالادستی ممکن است در کوتاه‌مدت دچار تغییرات اساسی بشوند؛ به‌طور معمول، این اسناد متعاقباً در دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌ها گنجانده می‌شود تا امکان بازبینی،به سادگی و به‌سرعت، فراهم باشد. لازم به ذکر است در تمامی دیگر مباحث مقررات، به استثنای مبحث ۲، صرفاً به بحث‌های فنی مهندسی اکتفا شده‌است.

ArcBES

۳-۲-۱ لزوم استفاده از سیستم مدیریت انرژی

در استانداردهای معتبر جهانی نظیر ایزو ۵۰۰۰۱ بر لزوم مدیریت مصرف انرژی و کاهش دوره‌ای مصرف انرژی تأکید می‌شود و راهکارهای کاهش مصرف تدوین و اجرا می‌شود. رویکرد دنبال شده در مدیریت مصرف انرژی بر اساس استانداردهای بین‌المللی برای بهبود شرایط ساختمان‌های موجود و استفاده از پتانسیل‌های مختلف نظیر فرهنگ‌سازی کاربران، بهبود سیستم‌های مکانیکی، برقی و پوسته ساختمان برای کاهش مصرف انرژی است. اینکه در پیش‌نویس ویرایش پنجم، این مورد با طراحی ساختمان تلفیق شده است، تنها منجر به افزایش بی‌رویه و غیرموجه پیچیدگی‌های طراحی می‌گردد. با توجه به این نکته که مقررات عتف به ماسبق نمی‌شوند و قابل اعمال به یک ساختمان موجود نیستند، و باتوجه‌به این نکته که روش و الگوی بهره‌برداری از ساختمان می‌تواند تأثیر بنیادی بر عملکرد و مصرف انرژی ساختمان داشته باشد، مطابقت دادن مصرف انرژی استاندارد محاسبه‌شده در فاز طراحی با مصرف انرژی در دوره بهره‌برداری فاقد هرگونه توجیه در این مبحث است؛ لازم به توضیح است که استانداردهای معیار مصرف انرژی به‌همین منظور و صرفاً برای فاز بهره‌برداری تدوین شده‌اند.

لازم به ذکر است که میزان مصرف انرژی ساختمان وابستگی تنگاتنگی به نوع بهره‌برداری، تعداد و نوع فعالیت کاربران دارد و با توجه به این نکته که شناخت دقیقی از الگوی مصرف انرژی در ساختمان‌ها در مناطق مختلف کشور وجود ندارد، ادعای پیش‌بینی میزان مصرف انرژی در شرایط واقعی بهره‌برداری فاقد هرگونه پشتوانه علمی است. بدیهی است که در چنین شرایطی، طرح ارائه‌شده در پیش‌نویس، برای کاهش مصرف انرژی ساختمان، به صورت پله به پله در طول دوره بهره‌برداری نیز هیچ‌گونه سنخیتی با مقررات ملی ساختمان ندارد.

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، حتی نام رده‌های انرژی نیز تغییر کرده‌است، و به‌نظر می‌رسد نویسندگان پیش‌نویس اصرار دارند هر گونه اثر و نشانی از ویرایش‌های قبلی کاملاً محو گردد، و به دلایلی مبهم، از عباراتی که در استانداردهای تعیین معیار و برچسب انرژی ساختمان مصطلح است، استفاده شده‌است.

۳-۳ عدم تعریف فرایند احراز صلاحیت مهندسین

با وجود صراحت ویرایش چهارم در خصوص ضرورت تعیین صلاحیت افرادی که با شبیه‌سازی مطابق روش نیاز انرژی و کارایی انرژی طراحی می‌کنند، متأسفانه، علی‌رغم سپری‌شدن بیش از ۴ سال از ابلاغ ویرایش چهارم، هیچ گونه اقدامی در این خصوص توسط دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان صورت نگرفته‌است. تعلل دفتر تدوین مقررات ملی و نهاد قانون‌گذاری برای تعیین تکلیف فرایند آموزش متخصصین برای شبیه‌سازی سؤالی است که برای مهندسین

ArcBES

بی‌پاسخ مانده‌است؛ در چنین وضعیتی، مهندسینی که به روش تجویزی و موازنه‌ای ساختمان‌هایی با بیش از ۴۰ درصد شیشه در نما، یا بیش از ۹ طبقه یا بیش از ۲۰۰۰ متر مربع را طراحی می‌کنند متخلف محسوب می‌شوند، و تنها راهشان برای اجتناب از مشکلات قانونی طراحی نکردند این نوع ساختمان‌ها است!

لازم به ذکر است که در طول این مدت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی دوره‌های آموزشی متعددی برای آموزش مدرسین و مهندسین چهار رشته برنامه‌ریزی و برگزار کرده‌است.

در پیش‌نویس ویرایش جدید، با کنار گذاشتن تمامی نرم‌افزارهای معتبر جهانی، استفاده از یک نرم‌افزار گران‌قیمت خارجی ، به‌صورت انحصاری، اجباری شده‌است. بدیهی است نتیجه این کار انحصاری شدن فرایند آموزش، احراز صلاحیت، و شرکت‌های ارائه دهنده این خدمات خواهد شد. در پیش‌نویس ویرایش جدید مشخص نیست فرآیند آموزش، سنجش و احراز صلاحیت شبیه‌سازی و بازرسی برای اشخاص حقیقی و حقوقی انحصاراً توسط شرکت فروشنده نرم‌افزار انجام می‌شود یا مدرسین مستقل؟ در صورتی که مدرسین مستقل مجاز به آموزش مهندسین باشند، آیا آنان توسط شرکت فروشنده نرم‌افزار تأیید صلاحیت می‌شوند یا خیر؟!

در تمامی مقررات حاکم در دیگر کشورها و اتحادیه‌ها، هر فرد، تیم طراحی، شرکت یا سازمانی اختیار استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی را دارد و نتایج خود را طی یک گزارش و فایل شبیه‌سازی به نهاد مربوط، برای چک کردن صحت نتایج، ارائه می‌دهد و افراد متخصص آموزش‌دیده اقدام به بررسی درستی نتایج می‌کنند. در این صورت انحصاری در شرکت‌های ارائه دهنده خدمات وجود نخواهد داشت و تنها نیاز به آموزش متخصصین برای کنترل و حصول اطمینان از قابل قبول بودن نتایج خواهد بود.

۴-۳ابهام در ضرایب نشت هوا

کنترل مقدار نشت و نفوذ ناخواسته هوا، یکی از مهم‌ترین موارد در کاهش مصرف انرژی ساختمان به‌خصوص در اقلیم‌های سردسیر است. سنجش این موضوع توسط تجهیزات متنوعی و تحت شرایط خاص انجام می‌شود. در ویرایش چهارم و استانداردهای بین‌المللی غالباً اختلاف فشار ۵۰ پاسکال معیار انجام این تست است که در پیش‌نویس ویرایش پنجم عدد ۷۵ پاسکال در نظر گرفته شده است و دلیل این تغییر نامشخص است، هرچند ارائه مقادیر و اختلاف فشارهای متنوع در ساختمان‌های با تعداد طبقات بیشتر، یکی از نقاط پیشرفت این زمینه در پیش‌نویس ویرایش پنجم است.

ArcBES

۳-۵عدم دسترسی به چک‌لیست‌های نام‌برده شده در پیش‌نویس

یکی از بخش‌های اصلی پیش‌نویس، قسمت امتیازدهی به ساختمان‌ها، باتوجه به معیارهای تدوین‌شده است. ولی هیچ چک‌لیستی جهت معرفی عوامل و پارامترهای مهم در امتیازدهی به ساختمان‌ها ارائه نشده‌است و تنها ادعا شده‌است که آدرس دامنه‌ای جهت بارگیری چک‌لیست امتیازها معرفی می‌شود، ولی در هیچ‌کجای پیش‌نویس اثری از آدرس ادعاشده وجود ندارد.

۴ روش تجویزی

همان‌گونه که مطرح گردید، در این ویرایش به موارد مبهمی نظیر کسب حداقل ۹۰ امتیاز از ۱۰۰ امتیاز، تعیین رده‌ی انرژی توسط اشخاص دارای صلاحیت، فرایند آموزش، سنجش، ارزیابی و احراز صلاحیت اشخاص حقیقی و حقوقی اشاره شده‌است، بدون این که جزییات لازم در این زمینه ارائه شود. در ادامه به بررسی کمبودها، نواقص و ابهامات بخش روش تجویزی پرداخته شده است.

۴-۱ حذف تأثیر کاربری (نوع بهره‌برداری) بر روی ویژگی‌های جدارهای پوسته خارجی

همان‌گونه که در بخش‌های قبلی نیز مطرح گردید، در روش تجویزی پیش‌نویس، کاربری ساختمان هیچ تأثیری بر روی مقادیر تعیین شده برای ضریب انتقال حرارت ندارد. در حالی که در روش شبیه‌سازی رویکرد اتخاذشده کاملاً متضاد است.

۴-۲ ممنوعیت پنهان کاربرد روش تجویزی

با وجود این که در مقدمه اعلام شده‌است که روش تجویزی برای تمامی ساختمان‌ها قابل استفاده است، در این بخش آمده است که «در صورتیکه حداقل ۲۵ ٪ از مساحت مفید طبقات بالای سطح زمین در ساعات طول روز در اعتدال پاییزی دارای روشنایی مورد نیاز مبحث ۱۳ باشد و سیستم روشنایی مصنوعی مجهز به کنترل میزان نور بر حسب نور طبیعی موجود باشد می‌توان مساحت نورگذر به کل دیوار خارجی را تا حداکثر ۵۰ درصد افزایش داد و از الزامات تجویزی این بخش استفاده نمود». «در سایر ساختمان‌ها که مشمول موارد فوق نمی شوند نیز، از جمله ساختمان‌های با پوسته خارجی پرده‌ای، به دلیل تأثیرات بسیار زیاد و پیچیدگی دینامیک تبادل حرارت به‌صورت

ArcBES

تابشی، کنترل بازدهی انرژی ساختمان به روش تجویزی در سطح مورد نظر مبحث امکان پذیر نیست و می‌بایست با استفاده از روش شبیه سازی محاسبات انجام شود».

به‌عبارت دیگر، برخلاف ادعای اعلام‌شده در مقدمه، محدودیتی که در ویرایش چهارم مبحث وجود دارد، با نگارشی کاملاً مبهم، در این پیش‌نویس هم مطرح شده‌است.

علاوه بر این، به‌نظر می‌رسد نگارنده یا نگارندگان درک کاملاً غلطی از نمای پرده‌ای دارند و آن را با نمای تماماً شیشه یا عمدتاً شیشه اشتباه می‌گیرند!

۴-۳ گنجاندن بدیهیات و تعاریف مبهم یا نامفهوم

گنجاندن بدیهیاتی نظیر «تبادل حرارت از طریق پوسته خارجی به سه روش رسانایی، همرفتی و تابشی با فضای خارج از ساختمان امکان پذیر است» و «پوسته خارجی ساختمان شامل دیوار، سقف،کف و درهای غیرنورگذر می‌باشد» با چه هدفی انجام شده‌است؟

چرا تعاریف بسیار دقیق فصل ۲ ویرایش چهارم مبحث که منطبق با استانداردهای جهانی است حذف شده و به‌جای آن، در بخش مربوط به روش تجویزی، تعاریف مبهمی نظیر «منظور از دیوار در پوسته خارجی، دیوارهای عمودی و مایلی هستند که بین فضای کنترل شده داخل ساختمان و هوای آزاد بیرون ساختمان و یا فضای نیمه باز کنترل‌نشده و مرتبط با هوای آزاد بیرون ساختمان قرار گرفته باشد» آمده‌است؟ تمامی این توضیحات، به‌جای رفع ابهام، بر ابهامات می‌افزایند. برای مثال، منظور از « فضای نیمه باز کنترل‌نشده» چیست یا این که دیوار تا چه شیبی مایل محسوب می‌شود و از چه حدی به بعد سقف شیب‌دار تلقی می‌گردد؟!

« ضریب انتقال حرارتی برابر با معکوس مقاومت حرارتی ساختمان است» چه مفهومی دارد؟ اگر هم منظور مقاومت حرارتی جدار باشد، تعریف باز هم غلط است، زیرا باید مقاومت فیلم هوای داخل و خارج کسر شود تا مقاومت جدار به‌دست آید.

۴-۴ تعیین ضریب انتقال حرارت جدارهای غیر نورگذر

- آدرس «سامانه ارزیابی رده انرژی ساختمان دفتر مقررات ملی و کنترل ساختمان» در کجا آمده‌است؟
- آیا منظور از پیوست ۷، همان پیوست ویرایش چهارم است؟ آیا فقط این پیوست مورد قبول است، و پیوست‌های ۱ تا ۶ کنار گذاشته شده‌اند؟ آیا پیوست ۸ که برای لایه‌های غیرهمگن است کنار گذاشته شده‌است؟ در این صورت، تکلیف لایه‌های غیرهمگن چیست؟

ArcBES

- مراجع ذیصلاح برای درخواست تأییدیه رسمی ضریب انتقال حرارت مصالح انتخابی در کدام قسمت پیش‌نویس معرفی شده‌اند. آیا همه طراحان، برای تمامی مصالح مورد نظرشان، باید از مراجع ذی‌صلاحی که مشخص نشده‌اند استعلام نمایند و جواب رسمی دریافت کنند؟ آیا مقادیر ارائه شده در دیگر پیوست‌های ویرایش چهارم مورد تأیید رسمی نیستند؟
- منظور از «گواهی و استاندارد رسمی» برای یک لایه یا ماده چیست؟
- آیا « به‌شدت پیشنهاد می‌شود» الزام محسوب می‌شود یا توصیه؟! آیا «به‌شدت پیشنهاد کردن عایق‌های حرارتی پاششی» به منزله منع استفاده از تمامی عایق‌های پیش‌ساخته معدنی و پلیمری است؟ منظور از «مقاومت لازم در برابر حریق» چیست؟
- در کدام مرجع معتبر جهانی در زمینه انتقال حرارت مبنای محاسبه پل حرارتی سطح آن به متر مربع در نظر گرفته شده‌است؟! «جزئیات لازم برای دستیابی به حداکثر ضریب انتقال حرارتی مجاز جدول ۱۹ – ۴ – ۱ در سطح بیرونی پل‌های حرارتی» در کدام قسمت مبحث ارائه شده‌است؟ چرا روش‌های مطرح‌شده در پیوست ۱۱ ویرایش چهارم برای محاسبه پل‌های حرارتی که مطابق استانداردهای معتبر ملی و جهانی است کنار گذاشته‌شده و روشی «ابداعی» و غلط جایگزین شده‌است؟
- « ضریب بازتاب پرتوی مادون قرمز» ترجمه کدام عبارت علمی است؟ آیا منظور از « ضریب بازتاب پرتوی مادون قرمز» ضریب انعکاس در محدوده فروسرخ خورشیدی است یا گسیلندگی؟ آنچه که به‌طور معمول در نرم‌افزارها برای تعریف شیشه‌ها وارد می‌شود ضریب انعکاس خورشیدی است.
- در پیش‌نویس ویرایش پنجم اشاره شده است که در سطوح مختلف، بسته به جهت جدار در بخش‌های غیر نور گذر، لزوم استفاده از مصالح بازتابنده وجود دارد. سؤال اصلی در این حوزه، عدم تعیین مقدار ضریب گسیل و جذب است. دسترسی به این داده‌ها برای مهندسین در طراحی، نظارت و اجرای ساختمان بسیار ضروری است و در حال حاضر چنین مرجعی وجود ندارد.
- در روش تجویزی، قاعدتاً باید امکان انجام محاسبات به‌صورت دستی یا با استفاده از کارپوشه‌های در محیط اکسل فراهم باشد. در این صورت، الزام تعیین مساحت دیوارهای خارجی در سایه با چه روشی به‌غیر از شبیه‌سازی امکان‌پذیر است و در چه ساعتی از روز باید انجام شود؟
- چرا باید دیوارهای مجاور ساختمان‌های همجوار و مجاور درز انقطاع با ساختمان مجاور که درزبندی شده‌اند مجاور هوای آزاد در نظر گرفته شوند، زمانی که این فضاهای کنترل‌نشده دارای ضریب کاهشی نزدیک به

ArcBES

صـفر هسـتند؟ آیا هزینه مضـاعف عایق‌کاری غیرضـروری تمامی این سـطوح مورد ارزیابی اقتصـادی قرار گرفته‌است؟

- در کدام مقررات یا اسـتاندارد جهانی، ضـریب انتقال حرارت جدار در پایان فاز اجرایی سـاختمان، با اسـتفاده از روش‌های مخرب مانند نمونه‌برداری ضـریب انتقال حرارت جدار تعیین می‌شـود؟ قطر و تعداد نمونه کرگیری چند میلی‌متر است؟ آیا جدارهای شیشه نیز کرگیری می‌شوند؟ آیا پس از کرگیری از بام سوراخ ایجادشده پر می‌شود و رفوکاری عایق رطوبتی انجام می‌شود، یا سوراخ به‌عنوان مجرای تخلیه آب‌باران مورد استفاده قرار می‌گیرد؟ هزینه‌های تعمیر و رفع خسارات ناشی از کرگیری توسط چه شخص یا نهادی پرداخت می‌شود.
- در کدام مقررات یا استاندارد جهانی، در فضاهای با کاربری پیوسته و غیر منقطع زمانی، عایق حرارتی در لایه بیرونی دیوار الزامی اعلام شـده‌اسـت؟ آیا تأثیر این اقدام بر روی اینرسـی حرارتی سـاختمان‌های متداول در ایران تعیین شـده‌اسـت؟ الزام اعلام‌شـده در پیش‌نویس مبحث ۱۹ به این معنا اسـت که امکان اسـتفاده از عایق‌کاری از داخل، عایق‌کاری میانی (دیوار تری‌دی یا دیوار دوجداره) و عایق‌کاری همگن (بلوک‌های بتن هوادار اتوکلاو، بلوک‌های لیکا، ...) در تمامی ساختمان مسکونی، هتل، بیمارستان منتفی است.
- در کدام مقررات یا اسـتاندارد جهانی، در فضـاهای با کاربری منقطع و کوتاه مدت عایق‌کاری حرارتی دیوار از داخل الزامی اعلام شده‌است؟! الزام اعلام‌شده در پیش‌نویس مبحث ۱۹ به این معنا است که امکان استفاده از عایق‌کاری از خارج، عایق‌کاری میانی (دیوار تری‌دی یا دیوار دوجداره) و عایق‌کاری همگن (بلوک‌های بتن هوادار اتوکلاو، بلوک‌های لیکا، ...) در تمامی ساختمان اداری، تجاری، آموزشی، سینما، ... منتفی است.
- در نظر گرفتن ضـــریب انتقال حرارت، به‌جای مقاومت حرارتی، محاســـبات را برای طراح بســـیار پیچیده‌تر می‌کند، زیرا در روش تجویزی، نیازی به ضـریب انتقال حرارت نیسـت و لازم اسـت مقاومت حرارتی عایق حرارتی یا لایه همگن، با اسـتفاده از مقاومت حرارتی تعیین‌شـده برای جدار، تعیین گردد. برای این کار، طراح پس از معکوس کردن ضـریب انتقال حرارت باید مقاومت فیلم هوای داخل و خارج را کسـر کند، در شـرایطی که در پیش‌نویس مقادیر مقاومت فیلم هوای داخل و خارج مشخص نشده‌است. در مجموع، نه‌تنها محاسبات آسان نشده‌است، بلکه پیچیده‌تر و مبهم‌تر گردیده‌است.
- از طرف دیگر، با بررســـی اعداد مندرج در جدول ۱۹-۴-۱ و منطبق کردن آن‌ها با شـــرایط اقلیمی کشـــور، تناقض‌های اساسی در مقادیر مشاهده می‌شود، زیرا با نیاز ساختمان در دسته‌بندی اقلیمی ذکر شده هم‌خوانی ندارد. همچنین در این جدول پارامتر مهم کاربری ساختمان دیده نشده است.

ArcBES

۴-۵ تعیین حداقل ضریب انتقال حرارت برای جدارهای نورگذر!

در تمامی مقررات انرژی دنیا، از جمله ویرایش چهارم مبحث ۱۹، مقادیر حداکثری برای ضریب انتقال حرارت در نظر گرفته می‌شود. برای اولین بار در دنیا، در این پیش‌نویس، به‌جای مقادیر حداکثر، مقادیر حداقلی برای ضرایب انتقال حرارت جدارهای پوسته خارجی در نظر گرفته شده‌است (جدول ۱۹-۴-۲-۱)! با چنین رویکردی، بهتر است این مبحث «اسراف انرژی» نام‌گذاری شود، زیرا برای اولین بار محدودیتی برای کاهش مصرف انرژی در نظر گرفته شده‌است! به‌عبارت دیگر، مطابق پیش‌نویس جدید کاربرد شیشه‌های کارامدی نظیر کم‌گسیل، شیشه‌های آیینه گرمایی انتقال حرارت بسیار کمی دارند ممنوع می‌باشد!

۴-۶ تعیین ضریب بهره گرمایی حداکثر برای جدارهای نورگذر!

همان‌طور که اشاره شده در روش تجویزی ویرایش چهارم، امکان طراحی جداره‌های نور گذر ساختمان باتوجه‌به نیاز انرژی غالب شهر و کاربری ساختمان وجود دارد و در شرایطی میزان ضریب عبور خورشیدی در بازه‌هایی محدود شده است. برای اقلیم‌های گرمسیر، با طراحی سایبان مناسب، امکان رسیدن به الزامات مبحث و رده انرژی بدون استفاده از شیشه‌های تیره و رنگی (عدم کاهش ضریب عبور خورشیدی و استفاده از شیشه‌های شفاف) وجود دارد. مشخصات این سایبان‌ها در پیوست ۱۰ ویرایش چهارم است که به طراح اجازه می‌دهد دست بازتری داشته باشد و با استفاده از شیشه‌های شفاف با هزینه‌های بسیار کمتر، امکان رسیدن به حدود تعیین شده را داشته باشد.

در پیش‌نویس جدید برای تمامی جدارهای نورگذر مقادیر حداکثری برای ضریب بهره گرمایی خورشیدی در نظر گرفته شده‌است. به‌عبارت دیگر، در مناطق سردسیر محدودیتی برای بهره‌گیری از گرمای خورشید در اوقات سرد سال در نظر گرفته شده‌است! در اقلیم‌های سردسیر، کاهش بیش از حد این ضریب منجر به کاهش بهره‌گیری از انرژی خورشید، و به تبع آن، ازبین‌رفتن فرصت استفاده از آن برای گرمایش ساختمان و ذخیره آن در جرم‌های حرارتی ساختمان خواهد شد ،که نه‌تنها مصرف انرژی را کاهش نمی‌دهد، بلکه باعث افزایش آن نیز می‌گردد.

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، استفاده از سایبان‌ها تقریباً کنار گذاشته شده است و مقادیر ذکر شده برای ضریب عبور خورشیدی به‌شدت پایین است. اعمال این محدودیت غیرمنطقی باعث می‌شود در هیچ نقطه‌ای از کشور، امکان استفاده از شیشه دوجداره متداول وجود نداشته‌باشد، و در نتیجه تنها شیشه‌ها رنگی یا رفلکس قابل استفاده هستند!!

ArcBES

زیرا در تمامی موارد ضـــریب بهره گرمایی خورشـــیدی باید کمتر از ۰.۶۱ باشـــد، در حالی که ضـــریب بهره گرمایی خورشیدی تمامی شیشه‌های دوجداره معمولی بیشتر از ۰.۷۰ است!!

چنین عملکردی صرفاً با استفاده از شیشه‌های رفلکس، پوشش‌دار و تیره (رنگی) قابل دست‌یابی است. در حال حاضر تعداد شـرکت‌های تولیدکننده داخلی شـیشـه پوشـش‌دار انگشـت‌شـمار اسـت و تعداد شـرکت‌های تولیدکننده‌ای که گواهی‌نامه فنی داشـته باشـند حتی محدودتر از آن اسـت. این موضـوع برای شـیشـه‌های رفلکس نیز صـادق اسـت. تولیدکنندگان این محصـولات غالباً گواهی‌نامه فنی ندارند؛ بنابراین برای تأمین خواسـته‌ها و اسـتفاده از شـیشـه‌های پوشش‌دار باید از محصولات خارجی استفاده شود که هزینه‌ای بیش از سه برابر شیشه‌های شفاف دارند؛ لذا نه‌تنها موجبات اجرای ساده‌تر مبحث فراهم نشده است، بلکه از جنبهٔ اقتصادی نیز ویرایش چهارم مبحث نوزده گزینه‌های به‌مراتب بهتری را فراهم می‌کند.

بدیهی است در چنین شرایطی، علاوه بر منع بهره‌گیری از گرمای خورشیدی، بهره‌گیری از روشنایی طبیعی نیز منتفی می‌شود!

چنین عملکردی صرفاً با استفاده از شیشه‌های پوشش‌دار، تیره یا شیشه‌های رنگی مقدور است.

از طرفی در اقلیم‌های سردسیر کاهش بیش از حد این ضریب منجر به کاهش نفوذ انرژی خورشید و از بین رفتن فرصت استفاده از آن برای گرمایش ساختمان و ذخیره آن در جرم‌های حرارتی خواهد شد که نه‌تنها مصرف انرژی را کاهش نمی‌دهد، بلکه باعث افزایش آن نیز می‌گردد.

از منظر روشنایی طبیعی نیز، زمانی که مقدار ضریب بهره گرمایی خورشیدی کاهش می‌یابد، ضریب عبور مرئی نیز به صورت محسوسی کاهش می‌یابد، این مورد باعث خواهد شد که الزامات تعیین شده در بحث روشنایی طبیعی عملاً قابل‌دستیابی نباشد. در ویرایش چهارم در بخش ضوابط اجباری، برای اطمینان از تأمین نور روز کافی با انتخاب شیشه‌های رفلکس یا پوشش‌دار، مطابق با بند ۱۹-۴-۲-۳ اشاره شده است که نسبت ضریب عبور مرئی به عبور خورشید هیچ‌گاه نباید از ۰.۴۸ کمتر شود. درحالی که در پیش‌نویس ویرایش پنجم محدودیتی در نظر گرفته نشده است.

۱-۶-۴حذف پتانسیل استفاده از سایبان‌ها و ابعاد پنجره

در اولین بخش روش تجویزی ویرایش پنجم به پوستهٔ خارجی اشاره شده‌است. در این قسمت به استفاده از معماری همساز با اقلیم و همچنین جهت‌گیری دیوارها و پنجره‌ها و مباحث مربوط به سایه‌اندازی و سایه‌بان‌ها اشاره شده‌است، ولی در عمل نه‌تنها هیچ راهکاری برای این موارد در نظر گرفته نشده، بلکه یکی از پارامترهای مهم ویرایش چهارم

ArcBES

یعنی بحث استفاده از سایبان، باتوجه به جهت‌گیری ساختمان، مطابق با پیوست ۱۰، بدون ارائه راه‌حل جایگزین، حذف شده‌است.

برای کنترل بیش گرمایش، در اقلیم‌های گرم، با طراحی سایبان امکان استفاده از شیشه‌های بی‌رنگ فراهم بوده است که در حال حاضر تا حدود زیادی کنار گذاشته شده و صرفاً به نسبت عمق فرونشستگی پنجره از نما و ارتفاع آن محدود شده است. درحالی‌که در پیوست ۱۰ ویرایش چهارم، با یک محاسبه ساده، عمق مناسب سایبان می‌تواند محاسبه شود، و در فرایند طراحی مورد استفاده قرار گیرد. در ویرایش چهارم، با بهره‌گیری از مزایای سایبان و با حذف الزامات کنترل ضریب عبور خورشیدی، امکان بهره‌گیری از شیشه‌های ساده بی‌رنگ و با هزینه بسیار کمتر فراهم شده‌است.

۲-۶-۴ به‌هم ریختگی و عدم تطابق مطالب با مباحث۱۴، ۱۶ و ۱۷ مقررات ملی ساختمان

برخی از اشکالات مهم دیگر در قسمت مربوط به تأسیسات مکانیکی پیش‌نویس به شرح زیر است:

- در پیوست ۵ ویرایش چهارم، دما تنظیم سیستم‌های تأسیسات مکانیکی برای شهرهای مرطوب و خشک به تفکیک کاربری اعلام شده است، که یک سنگ محک مناسب برای ارزیابی ساختمان ایجاد نموده است. همانگونه که قبلا ذکر شد، برای محاسبه نیاز یا مصرف انرژی سالیانه، دمای تنظیم سیستم سرمایشی و گرمایشی به ترتیب ۲۸ و ۲۰ درجه در نظر گرفته شده است. البته، برای شهرهای گرم و مرطوب، دمای تنظیم سیستم سرمایشی به ۲۵ تنزل می‌کند؛ برای طراحی سیستم‌های سرمایی و گرمایی نیز، با هماهنگی‌هایی که در زمان تدوین ویرایش چهارم با کمیته تدوین مبحث ۱۳ صورت گرفته‌بود، دمای مبنا برای طراحی سیستم‌های سرمایی و گرمایی، به ترتیب، برابر با ۲۲ و ۲۴ درجه در نظر گرفته شده‌است. دلیل این تفاوت در این است که برای تعیین میزان مصرف سالیانه باید دمای مرزی شرایط آسایش ملاک عمل قرار گیرد، و برای تعیین بار حداکثر گرمایی و سرمایی، (جهت انتخاب و سایز کردن سیستم‌های گرمایی و سرمایی) باید دماهایی را در نظر گرفت که یک حاشیه اطمینان ایجاد کنند تا سیستم‌های تأسیساتی، در صورت بروز اوج گرما یا سرمای غیرمتعارف یا استهلاک تجهیزات، در طول دوره بهره‌برداری، کماکان جواب‌گوی نیازهای ساختمان باشند.

درحالی‌که در پیش‌نویس ویرایش پنجم، برای تمامی نقاط کشور، دمای تنظیم سیستم تأسیسات مکانیکی ۲۵ درجه برای سیستم سرمایی و ۲۱ درجه برای سیستم گرمایی در نظر گرفته شده است. همین اعداد معیار محاسبه مصرف انرژی در پیش‌نویس ویرایش پنجم در نظر گرفته شده است، که مصرف انرژی بسیار زیادی ثبت خواهد کرد. با این شرایط، رسیدن به مقادیر ذکر شده در پیش‌نویس ویرایش پنجم عملاً

ArcBES

غیرممکن است و نشان‌دهنده عدم اشراف تهیه‌کننده پیش‌نویس به موضوع کاهش مصرف انرژی و شبیه‌سازی انرژی ساختمان می‌باشد.

- مقادیر ضریب هدایت عایق‌ها در بخش لوله‌های آب‌گرم مصرفی، و کانال‌های هوا، تناقض جدی با مقادیر مبحث ۱۴ و ۱۶ مقررات ملی ساختمان دارند. ضمن این که، به‌جای «ضریب هدایت حرارتی»، از عنوان «ضریب انتقال حرارت» استفاده شده‌است!!
- ادغام مباحث هوشمندسازی ساختمان با مباحث مقررات ملی، و ایجاد سردرگمی و اختلال در وظایف کلی طراحان
- الزام ناظرین به بهره‌گیری از تجهیزات کنترلی بسیار پر هزینه، از جمله دوربین حرارتی، در صورتی که وظیفه محول‌شده در زمره وظایف بازرسین ساختمان در مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان می‌باشد؛
- ادغام برخی از وظایف بازرسین ساختمان‌های موجود تعریف‌شده در مبحث ۲۲ مقررات ملی با وظایف طراحان و ناظرین ساختمان‌های نو؛
- مشخص نبودن بازه ضرایب و بازده‌های مربوط به تجهیزات تأسیسات مکانیکی برای رسیدن به هریک از رده‌های انرژی
- در خصوص الزام سازنده به پرداخت هزینه تأمین نیروگاه تجدیدپذیر، در صورت عدم تأمین میزان ظرفیت مد نظر مبحث، به‌عنوان بخش مابه التفاوت برق تولیدی، تا حد الزام شده، مشخص نشده‌است این مقدار به چه نهادی و به چه شکل و به چه علت باید پرداخت شود!
- جریمه کردن سازنده به دلیل عدم امکان نصب سیستم فتوولتاییک چه معنا و چه سودی دارد؟ آیا بهتر نیست، به‌جای آن، طراح اقداماتی برای کاهش نیاز انرژی یا استفاده از دیگر سیستم‌های تجدیدپذیر را در برنامه کاری قرار دهد؟
- الزامی شدن تأمین باطری به میزان ۲۵ درصد توان نامی پانل‌های خورشیدی به چه منظور مطرح شده‌است؟ از طرف دیگر، بحث تعمیر و نگهداری باطری‌ها، با تحمیل هزینه گزاف و تبعات زیست‌محیطی چه معنایی دارد؟
- در خصوص ظرفیت عنوان شده ۸ وات به ازای هر متر مربع مساحت کل ساختمان در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر، اولاً منظور از مساحت زیربنای مفید، غیرمفید، مساحت کل چیست؟ در ثانی، ملاک تعیین ۱۰ درصد کل انرژی مصرفی سالیانه در طراحی چه معنایی دارد؟ و براساس چه تجهیزاتی باید محاسبه شود؟
- عدم توجه به مباحث مربوط به انرژی‌های غیر فعال در ساختمان؛

ArcBES

– ایجاد ملغمه، در مباحث مربوط به زمان بهره‌برداری تجهیزات و تأسیسات با زمان طراحی و نظارت ساختمان، و به تبع آن ایجاد سردرگمی و اضافه نمودن مسئولیت مضاعف غیرموجه بر دوش مهندسین تأسیسات که قاعدتاً باید در مبحث ۲۲ مقررات ملی مطرح شود.

در پایان اشعار می‌گردد ابهامات اساسی، مغایرت‌ها و نکات فنی و اجرایی متناقضی در پیش‌نویس ویرایش قطعاً مهندسین تأسیسات مکانیکی را در کل کشور دچار مشکلات عدیده خواهد کرد، زیرا باید و نبایدها به‌طور صریح و روشن مطرح نشده‌اند.

۴-۷تأسیسات مکانیکی

اشکالات بسیار اساسی در بخش تأسیسات مکانیکی پیش‌نویس مبحث نوزدهم وجود دارد، که اهم موارد به شرح زیر است:

– تناقض جدی مقادیر ضریب هدایت هدایتی عایق‌ها در بخش لوله‌های آب‌گرم مصرفی، آب‌گرم سیستم بهداشتی و کانال‌های هوا با مقادیر مباحث ۱۴ و ۱۶ مقررات ملی ساختمان؛ از طرف دیگر، «ضریب هدایت حرارت» تحت عنوان «ضریب انتقال حرارت» و بدون در نظر گرفتن مقادیر مربوط به حداقل ضخامت عایق و قطر لوله‌ها مطرح شده‌است؛

– ادغام مباحث هوشمندسازی ساختمان با مباحث مقررات ملی سردرگمی و اختلال وظایف کلی بین طراحان ایجاد می‌نماید؛

– الزام ناظرین به بهره‌گیری از تجهیزات کنترلی، از جمله دوربین حرارتی و غیره، که هزینه هریک از تجهیزات فوق به اندازه حق‌الزحمه چندین سال خدمات مهندسی مهندسین است در زمره وظایف بازرسین ساختمان مطابق مبحث ۲۲ مقررات ملی ساختمان می‌باشد؛

– مشخص نبودن بازه ضرایب و بازده‌های مربوط به تجهیزات تأسیسات مکانیکی، برای رسیدن به هریک از رده‌های انرژی

– معلوم نیست الزام سازنده به پرداخت هزینه تأمین نیروگاه تجدیدپذیر، در صورت عدم تأمین میزان ظرفیت مد نظر مبحث، به‌عنوان بخش مابه التفاوت برق تولیدی (تا حد الزام شده) مشخصاً به چه نهادی است، و به چه شکل و به چه علت باید صورت گیرد. مگر می‌شود سازنده را به دلیل این‌که امکان نصب سیستم فراهم نیست جریمه کرد؟

ArcBES

- تأمین باطری الزامی به میزان ۲۵ درصد توان نامی پانل‌های خورشیدی در ساختمان، اولاً به چه منظور و به‌چه علت در نظر گرفته شده‌است؟ و در ثانی آیا فکری در خصوص هزینه گزاف تعمیر، نگهداری و در صورت لزوم جایگیزینی باطری‌ها، و همچنین تبعات زیست‌محیطی آن شده‌است؟
- سیستم‌های پایش و کنترل مبتنی بر سیستم هوشمند ساختمان، و تلفیق این دو باهم، به‌طور کلی باعث می‌گردد تا سازنده مبحث ۱۹ مقررات ملی را یکپارچه کنار گذارد؛
- در خصوص ظرفیت ۸ وات به ازای هر متر مربع مساحت کل ساختمان در بخش انرژی‌های تجدید پذیر، با توجه به این که پیش‌نویس برخلاف تمامی الگوهای رایج برای مقررات فاقد بخش تعاریف است، اولاً منظور از مساحت کل، مساحت زیربنای مفید و غیرمفید چیست؟ و در ثانی، ملاک تعیین ۱۰ درصد کل انرژی مصرفی سالیانه در طراحی چیست بر اساس چه تجهیزاتی صورت می‌گیرد؟
- در خصوص مباحث مربوط به انرژی‌های غیر فعال در ساختمان هیچ فکری نشده‌است؛
- تلفیق نمودن مباحث مربوط به زمان بهره برداری تجهیزات و تأسیسات، با زمان طراحی و نظارت ساختمان، باعث ایجاد ابهامات اساسی، و همچنین سردرگرمی و اضافه نمودن مسئولیتی دیگر بر دوش مهندسین تأسیسات می‌شود؛ ضمانت نوع بهره برداری باید توسط کدام‌یک از نهادها یا اشخاص مسئول صورت گیرد؟
- با توجه به تعدد مغایرت‌ها و ابهامات اساسی در خصوص نکات فنی و اجرایی پیش‌نویس ویرایش، ابلاغ آن قطعاً مهندسین تأسیسات مکانیکی را در کل کشور دچار مشکلات عدیده و به خصوص دارای پرونده‌های متعدد شورای انتظامی خواهد نمود، زیرا بخش اعظم الزامات به‌طور صریح عنوان نشده‌است و به تبع آن هر مهندسی (طراح، ناظر، مجری، می‌تواند تفسیر شخصی داشته باشد و این تعدد رویه مقررات ملی ساختمان را به‌طور اساسی زیر سوال می‌برد.

۸-۴تأسیسات برقی

اشکالات بسیار اساسی در بخش تأسیسات الکتریکی پیش‌نویس مبحث نوزدهم، به شرح زیر مطرح می‌باشد:

- متأسفانه استفاده از اصطلاح پست جریان (!) متوسط در بخش ۱۹-۴-۳-۱ نشان می‌دهد نویسنده این بخش، فرق بین ولتاژ و جریان را نمی‌داند.
- استفاده از عبارت cfr برای ترانسفورماتور و الزامی نمودن راندمان بالای ۹۹ درصدی(!) برای آن نشان از این دارد که نویسنده هیچ اطلاعی از ترانسفورماتورهای رایج در کشور ندارد.
- به‌طور کلی، ترانسفورماتور تک‌فاز در سیستم توزیع کشور کاربردی ندارد.

ArcBES

– تأکید نویسنده به الزام صفر نمودن (!) توان راکتیو نشان می‌دهد نویسنده مفهوم جبران توان راکتیو و الزامات آن را درک نکرده است.
– جمله ماورایی «تمام موتورهای برقی با توان نامی بیش از ۳ کیلووات باید مجهز به اینورتر و درایو فرکانس متغیر برای تأمین راه‌انداز نرم باشند» نشان می‌دهد نویسنده نه تنها تفاوت درایو و اینورتر را نمی‌داند، بلکه آن را برای راه‌انداز نرم که روش کاملاً متفاوتی است ضروری دانسته است (!).
– الزام به استفاده از بانک باتری (!)، که احتمالاً معادل یوپی‌اس یا همان منبع برق بدون وقفه در نظر گرفته شده‌است، برای انشعابات دیماندی، گویای این است نویسنده گمان می‌کند که چند باتری به تنهایی می‌توان برق مورد نیاز ساختمان را، بدون مبدل‌های کافی، تأمین کرد.
– الزام به رعایت راندمان توسط جدول موتورهای ۶۰ هرتز(!) حاکی از این است که نویسنده نمی داند که فرکانس برق کشور ما ۵۰ هرتز است؛ به‌عبارت دیگر، مقادیر تعیین‌شده به‌هیچ وجه قابل استفاده در سیستم شبکه برق کشور نیستند.
– نکته‌ای که تسلط تهیه‌کننده پیش‌نویس را به‌شکل اساسی زیر سئوال می‌برد، الزام به رعایت ضریب یکنواختی ۹۰ درصد (!) است. تهیه‌کننده پیش‌نویس اشراف به این موضوع مهم ندارد که یکنواختی روشنایی قابل قبول ۳۰ درصد به بالا براساس نوع کاربری تعیین می‌شود؛ و برای تأمین یکنواختی ۹۰ درصد انرژی بسیار بیشتری باید مصرف شود، و این امر در تعارض کامل با هدف بهره‌وری انرژی است.
– به بسیاری از موارد مهم در بخش انرژی الکتریکی در این مبحث پرداخته نشده یا فقط در یک خط و به‌صورت مبهم اشاره شده است.

ArcBES

۵ روش شبیه‌سازی

در ویرایش چهارم مبحث نوزده، دو روش نیاز انرژی و کارایی انرژی وجود دارد که مبتنی بر شبیه‌سازی است. در روش نیاز انرژی، تمرکز بر عملکرد پوسته خارجی ساختمان بوده و معیار کسب رده‌های انرژی، اختلاف نیاز انرژی ساختمان طرح و مرجع است. بر خلاف ساختمان طرح، در ساختمان مرجع سایبان‌ها در نظر گرفته نمی‌شوند، و مساحت پنجره‌ها به ۴۰٪ مساحت نما کاهش می‌یابد.

در روش کارایی انرژی، همه حوزه‌ها به صورت یکپارچه در مدل شبیه‌سازی در نظر گرفته شده و مدل‌سازی می‌شوند. در این روش، تصمیمات طراحی معماری ساختمان توأم با سیستم تأسیسات مکانیکی و برقی سنجیده می‌شود. به

عبارت بهتر، در صورت ضعف طراحی معماری، با استفاده از سیستم‌های تولید انرژی، سیستم‌های تأسیسات با بازده بالاتر یا برعکس، امکان رسیدن به رده‌های انرژی مبحث مهیا است تنها باید الزامات ضوابط اجباری رعایت شوند.

در این روش دو نحوه ارزیابی وجود دارد، مقایسه با مصرف انرژی ساختمان مرجع یا مقایسه با اعداد معیار. در هر دو حالت، ارزیابی مصرف انرژی ساختمان باید به صورت انرژی اولیه محاسبه شود، زیرا موضوع مصرف انرژی باید در سطح ملی ارزیابی شود تا ضوابط برای همه حامل‌های انرژی در تمامی مناطق کشور اثربخشی هماهنگی داشته باشند. بدیهی است در صورتی که انرژی نهایی ملاک ارزیابی قرار گیرد، از اهمیت مصرف برق که تولید و توزیع آن راندمان حدودی ۳۰ درصد دارد به میزان ۷۰ درصد کاسته می‌شود.

موضوع مهم دیگر که در ویرایش چهارم مبحث ۱۹ مورد توجه قرار گرفته ولی در پیش‌نویس جدید کوچک‌ترین اهمیتی به آن معطوف نشده‌است، لازمه یکپارچه‌بودن فرایند طراحی در روش کارایی انرژی، و به‌تبع آن ضرورت انجام طراحی توسط شخصیت‌های حقوقی و نه حقیقی است. بر خلاف سه روش تجویزی، موازنه‌ای و نیاز انرژی ویرایش چهارم مبحث، که در آنها امکان طراحی بخش‌های مختلف ساختمان، به‌صورت جزیره‌ای، فراهم شده‌است، در روش کارایی انرژی ویرایش چهارم هر تصمیمی توسط هر متخصصی بر تصمیمات دیگر رشته‌ها تأثیر می‌گذارد. به‌عبارت دیگر، در روش کارایی انرژی مطرح‌شده در ویرایش چهارم، تغییر مشخصات معماری ساختمان یا مصالح مورد استفاده در پوسته خارجی ساختمان بر ویژگی‌های سیستم‌های تأسیسات مکانیکی و برقی تأثیر می‌گذارد و عکس این موضوع نیز صادق است. با توجه به این نکته که بخش اعظم پروژه‌های ساختمانی کشور توسط اشخاص حقیقی (مستقل) صورت می‌گیرد، و به‌عبارت دیگر فرایند طراحی ساختمان در اکثر پروژّها به صورت خطی دنبال می‌شود، امکان استفاده از روش شبیه‌سازی تقریباً منتفی است؛ زیرا به‌طور معمول مهندس طراح معمار، پس از تهیه نقشه‌ها، آن را در اختیار مهندس سازه قرار می‌دهد و به همین ترتیب داده‌ها به مهندسین مکانیک و برق ارجاع می‌یابد. درصورتی‌که طراحی یک ساختمان تکمیل شود، مسلماً فرصت کاهش مصرف انرژی و استفاده‌کردن از راهکارهای اقتصادی بسیار کاهش خواهد یافت. با هر تغییری در حجم معماری ساختمان، فرایند طراحی دوباره باید از صفر شروع گردد، ولی با توجه به این نکته که در این شرایط هیچ ارتباط کاری و مالی بین مهندسین معمار، تأسیسات مکانیکی و نبرقی وجود ندارد، در صورتی که یکی از تخصص‌ها تغییراتی برای دست‌یابی به رده‌انرژی مورد نظر اعمال کند، دیگر تخصص‌ها حاضر نمی‌شوند متناسب با تغییرات طراحی خود را بازبینی کنند، زیرا هزینه مضاعفی بابت آن دریافت نخواهند کرد.

با در نظرگیری شرایط مذکور، وجود روشی چون نیاز انرژی می‌تواند به طراحان کمک کند تا پوسته ساختمان را به شکل جداگانه مورد بررسی قرار دهند و در صورت همکاری تیم‌های تأسیسات مکانیکی و برقی در ارائه جزئیات و نقشه‌ها، مدل‌سازی خود را به سطح بالاتر یعنی روش کارایی انرژی ارتقا داده و مصرف انرژی ساختمان را بیش‌ازپیش

ArCBES

کاهش دهند. این روش‌ها و چرخه کار، گزینه‌های متعددی پیش‌روی طراحان ساختمان قرار می‌دهد؛ اما در پیش‌نویس ویرایش پنجم به‌کلی کنار گذاشته شده‌اند و روش شبیه‌سازی جایگزین شده است. در این روش همانند کارایی انرژی، مدل‌سازی سیستم تأسیسات مکانیک و برق مطابق با طراحی انجام شده، ضروری است. به عبارت بهتر، باید تمام مراحل طراحی ساختمان تکمیل گردد و این باعث ازبین‌رفتن فرصت‌های کاهش مصرف انرژی، عدم امکان رسیدن به راهکارهای اقتصادی و به تبع آن ایجاد چرخه کار پیچیده خواهد شد، که نه‌تنها اجرای مبحث نوزده را تسهیل نخواهد کرد، بلکه مشکلات بیشتری نیز به وجود خواهد آورد که در ادامه به آن پرداخته شده است.

۱-۵ فرایند شبیه‌سازی بازدهی انرژی ساختمان در پیش‌نویس ویرایش پنجم

هدف شبیه‌سازی انرژی ساختمان، بررسی عملکرد گزینه‌های انتخابی در طراحی معماری (هندسه و پوسته ساختمان)، تأسیسات مکانیکی و برقی است. مسلماً مصرف انرژی نهایی ساختمان تنها تابع این موارد نیست. نحوه استفاده کاربران از ساختمان، ایرادات به وجود آمده در تجهیزات سیستم‌های تأسیسات مکانیکی، تجهیزات برقی، تغییرات آب‌وهوایی محیط بیرون و ایرادات اجرایی عوامل مهم دیگری هستند که در مصرف انرژی جاری ساختمان اهمیت دارند. این موارد می‌تواند اختلافی قابل‌توجه بین مقادیر مصرف زمان بهره‌برداری و مقادیر شبیه‌سازی ایجاد کند. همین موارد لزوم جداسازی رده انرژی طراحی ساختمان و مدیریت مصرف انرژی پس از بهره‌برداری تأیید می‌کند و در تمام استانداردهای بین‌المللی نیز به آن اشاره شده و قوانین و ارزیابی‌های زمان طراحی و بهره‌برداری متفاوت است.

در فرایند شبیه‌سازی این روش ذکر شده است که اطلاعات کاربری ساختمان، دقیقاً مطابق واقعیت و استفاده آن در نظر گرفته شوند. این در حالی است که در یک ساختمان در دست طراحی، به‌هیچ‌عنوان امکان شناسایی دقیق عواملی مانند تعداد کاربران، برنامه زمانی حضور افراد و نحوه استفاده از ساختمان وجود ندارد. به‌عنوان‌مثال، در یک واحد مسکونی ۱۰۰ مترمربعی، نمی‌توان پیش‌بینی کرد کاربران آتی یک خانواده دونفره، تک‌نفره یا پنج‌نفره خواهد بود. این مقادیر قطعاً میزان انرژی مصرفی مورد نیاز برای تأمین گرمایش، سرمایش، آب گرم مصرفی و تجهیزات و درنتیجه مصرف انرژی جاری ساختمان را به‌شدت تحت‌تأثیر قرار خواهد داد.

در فرایند مدیریت مصرف انرژی ساختمان‌های در حال بهره‌برداری، شبیه‌سازی انرژی ساختمان، به‌عنوان جزئی از روش‌های ممیزی استاندارد و دقیق، انجام می‌شوند، ولی در این حالت، برخلاف حالت شبیه‌سازی در فاز طراحی ساختمان، امکان ارزیابی و اندازه‌گیری شاخص‌های مرتبط با نحوه بهره‌برداری ساکنین یا شاغلین وجود دارد. نتایج حاصل از این ارزیابی‌ها کمک می‌کند تا اولویت‌ها استفاده از راهکارها برای کاهش مصرف انرژی، تعیین و برنامه‌ریزی شود. در این فرایند، داده‌های ساختمان (در حال بهره‌برداری) مانند تعداد ساکنین، تجهیزات، شرایط آسایش و آیتم‌های

ArcBES

مربوطه از طریق دستگاه‌های مختلف و برداشت‌های میدانی اندازه‌گیری شده و در فرایند شبیه‌سازی وارد می‌شوند. هدف شبیه‌سازی در ممیزی انرژی ساختمان، داشتن مدلی دقیق از شرایط ساختمان است که در مراحل بعدی برای تحلیل‌های فنی و اقتصادی مورداستفاده قرار می‌گیرد. درحالی‌که هدف از شبیه‌سازی انرژی در فرایند طراحی، سنجیدن ساختمان با یک سنگ محک ثابت و استاندارد است.

در ویرایش چهارم که تمرکز آن بر فرایند طراحی ساختمان است، اطلاعات کاربری ساختمان مطابق با پیوست ۵ تعیین می‌گردد. این داده به عنوان یک سنگ محک هستند، در حالی که در بند ۱۹-۵-۴ پیش‌نویس ویرایش پنجم ذکر شده است که شبیه‌سازی باید دقیقاً مطابق با کاربران ساختمان و شرایط واقعی باشد، که در ساختمان‌های در حال طراحی عملا ممکن نیست. این امر تنها زمانی امکان‌پذیر خواهد بود که طراح از مالکین و بهره‌برداران آینده ساختمان در خصوص تعداد افراد، نوع فعالیت، تعداد و مشخصات تجهیزات خانگی و اداری، و ... تعهد محضری بگیرد!! بدیهی است که در این صورت مالک مجاز به فروش واحد یا ساختمان نخواهد بود، زیرا این اقدام الگوی مصرف انرژی در واحد یا ساختمان را تغییر می‌دهد!!

علاوه بر این، با توجه به این نکته که پیوست پنجم ویرایش چهارم در پیش‌نویس ویرایش جدید حذف شده‌است، طراح و متخصص شبیه‌سازی مجاز است الگوی بهره‌برداری از ساختمان را به‌هر طریقی که کاهش مصرف انرژی را به‌همراه دارد تغییر دهد. و مشخص نیست که کنترل این فرایند طراحی بی‌نظم و قانون به‌چه طریقی باید انجام شود.

۵-۲ ابزارهای شبیه‌سازی

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، اشاره شده است که نتایج شبیه‌سازی انرژی ارائه شده صرفاً از طریق نرم‌افزار دیزاین‌بیلدر ممکن و مورد قبول است. این ابزار به صورت رایگان صرفاً در ساختمان‌های کوچک با تعداد زون کمتر از ۵۰ قابل‌استفاده است. برای ساختمان‌های بزرگ‌تر باید از ورژن‌های اصلی نرم‌افزار استفاده کرد. کم‌هزینه‌ترین ورژن این نرم‌افزار که قابلیت مدل‌سازی سیستم تأسیسات (خواسته شده در پیش‌نویس ویرایش پنجم) را داشته باشد، هزینه معادل ۱۷۲۵ دلار به‌ازای هر سال (معادل حدود ۱۲۰ میلیون تومان) دارد. در ورژن‌های باقابلیت بیشتر این هزینه تا ۴۳۹۹ دلار به‌ازای هر سال (معادل حدود ۳۰۸ میلیون تومان) هزینه در برخواهد دارد. در بخش‌های قبلی از لزوم استفاده از نرم‌افزار در پروسه طراحی و اصلاح آن در صورت نیاز صحبت شده است، بنابراین استفاده از این رویکرد چالش‌های مختلفی برای مهندسین در دفاتر، تیم‌ها و شرکت‌های ارائه خدمات خواهد داشت. لازم به ذکر است که این رویه در هیچ یک از مقررات خارجی یا داخلی مبنای کار قرار نگرفته‌است، زیرا ایجاد علنی یک رانت اقتصادی محسوب می‌شود.

ArcBES

از طرفی برای محاسبات روشنایی طبیعی، و به‌خصوص محاسبه خیرگی و مساحت موردنظر برای شاخص‌ها، نرم‌افزار دیزاین‌بیلدر قابلیت‌های محدودی دارد، ولی با این‌حال امکان استفاده از هیچ برنامه جایگزینی در نظر گرفته نشده‌است. همچنین، بر اساس محاسبات درخواست شده در بخش روشنایی مصنوعی (که توسط مهندسین برق انجام خواهد شد)، انجام این کار نیازمند ابزارهاو نرم‌افزارهای دیگری است که در پیش‌نویس ویرایش پنجم معرفی نشده‌اند.

طبق مطالعات انجام شده، تا کنون بیش از ۱۷۷ ابزار و نرم افزار مرتبط با عملکرد انرژی ساختمان وجود دارد. اکثر آن‌ها بدون پرداخت هزینه قابل‌دسترسی هستند. به‌عنوان‌مثال، استفاده از پلاگین اپن‌استدیولگاسی، با موتور محاسبه انرژی‌پلاس، برای ایجاد حجم و استخراج نتایج، هزینه‌ای ندارد. همچنین پلاگین هانی‌بی نیز در بستر دسترسی آزاد گرس‌هاپر، به‌صورت رایگان و بدون محدودیت در دسترس است.

در ویرایش چهارم دو روش برای شبیه‌سازی انرژی وجود دارد. روش نیاز انرژی کاملاً فارغ از سیستم تأسیسات مکانیکی و برقی ساختمان است و طیف وسیعی از ابزارها از جمله هانی‌بی و اپن‌استودیولگاسی، به همراه دیزاین‌بیلدر، برای محاسبه آن قابل‌استفاده است. از بین‌بردن این نگرش در پیش‌نویس ویرایش پنجم تنها محدودیت‌های بیشتری برای مهندسین در اجرای صحیح مبحث نوزده ایجاد می‌کند. به‌عبارت دیگر، پیش‌نویس ویرایش پنجم نه‌تنها یک گام روبه‌جلو نیست؛ بلکه ضعف‌های بیشتری نیز ایجاد کرده است. در آخر نیز باید اشاره کرد که هدف ویرایش پنجم، ایجاد بستری برای اجرای مبحث و کاهش مصرف انرژی ساختمان از نظر اجرایی و اقتصادی است که با کنارگذاشتن روش‌های نیاز و کارایی انرژی، تحقق نخواهد یافت.

۶ ارزیابی روشنایی طبیعی

در ویرایش چهارم ارزیابی روشنایی طبیعی در روش تجویزی و موازنه‌ای به واسطه محاسبات دستی انجام می‌شود. در این ویرایش، با معرفی ابزارهای محاسبه، تعیین مساحت بهره‌مندی از روشنایی طبیعی بسیار سریع و آسان قابل‌محاسبه است. این محاسبات ساده به طراحان کمک می‌کند بدون درگیرشدن با پیچیدگی‌های استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی، بتوانند طراحی موردنظر خود را انجام دهند.

در پیش‌نویس ویرایش پنجم، محاسبه روشنایی طبیعی تنها از طریق شبیه‌سازی و استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی این حوزه ممکن است، که باتوجه‌به دانش محدود مهندسین در سراسر کشور و عدم دسترسی به نیروهای متخصص عملاً غیرممکن می‌باشد.

ArcBES

به‌علاوه، این ارزیابی‌ها باید در پروسه طراحی ساختمان به‌دفعات مورداستفاده قرار گیرد؛ بدیهی است تحقق این امر در همه بخش‌های کشور و تیم‌های طراحی فردی عملاً ممکن نیست.

در چنین شرایطی، با توجه به این نکته‌که طراحان باید لزوماً طراحی بهره‌مندی از روشنایی طبیعی را با شبیه‌سازی تأمین کنند، استفاده از روش تجویزی چه حسنی خواهد داشت؟ لازم به ذکر است که اساس شکل‌گیری روش تجویزی، آسان‌کردن کاهش مصرف انرژی و عملکرد روشنایی طبیعی برای مهندسین با دانش کمتر است که بر اساس پیش‌نویس ویرایش پنجم این هدف دیگر قابل‌دسترس نخواهد بود.

همچنین باید توجه نمود که در روش شبیه‌سازی بازدهی انرژی ساختمان در پیش‌نویس ویرایش پنجم، ارزیابی نور روز در نظر گرفته نشده است که جای تعجب بسیار دارد.

در ویرایش چهارم مبحث نوزده روش شبیه‌سازی تنها در روش نیاز انرژی و کارایی انرژی مورداستفاده قرار می‌گیرد استفاده از این روش‌ها غالباً توسط تیم‌های طراحی با نیروهای متخصص برای شبیه‌سازی انرژی و نور روز انجام می‌شود. در صورت استفاده از روش تجویزی، توقع تسلط به شبیه‌سازی از یک طراح، کاملاً غیرمنطقی و غیر عملی است. به همین منظور، در روش‌های تجویزی و موازنه‌ای (کارکردی) ویرایش چهارم مبحث، روش‌های ساده دستی، برای محاسبه نور روز پیشنهاد شده‌است که در پیش‌نویس جدید حذف گردیده و هیچ جایگزینی برای آن معرفی نشده‌است. به‌عبارت دیگر، در روش تجویزی پیش‌نویس، طراحی و حصول اطمینان از تأمین نور روز باید با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی مطرح در این زمینه صورت گیرد، و در نتیجه ادعای ساده بودن روش تجویزی به‌هیچ وجه درست نیست.

از جنبه شاخص‌های عملکرد روشنایی طبیعی، پیش‌نویس ویرایش پنجم ایرادهای اساسی دارد. در بند ۱۶-۴-۳-۲ اشاره شده است که ارزیابی روشنایی روز، بر معیار خودکفایی روشنایی طبیعی انجام شود. این شاخص یک معیار سالیانه است که میزان روشنایی دریافت شده را در تمام طول سال مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این شاخص عینا در ویرایش چهارم نیز استفاده می‌شود. با این حال در پیش‌نویس ویرایش پنجم، در ادامه همین بند اشاره شده است که در روزهای اعتدالین باید شبیه‌سازی انجام گردد. ارزیابی در ساعت‌های محدود و مشخص، صرفاً توسط شاخص‌های ایستا قابل انجام است و تناقض واضحی با بخش اول دارد. در ادامه نیز یک شاخص دیگر بیان شده است که مقدار روشنایی مستقیم وارد شده بیش از ۱۰۰۰ لوکس را محدود می‌کند. این مفهوم از یک شاخص سالیانه دیگر به نام Annual Sunlight Expesure یا ASE می‌آید که در استاندارد لیید مورد استفاده قرار می‌گیرد. بر طبق این شاخص عدد نهایی آن نشان دهنده درصدی از ساعات اشغال فضا است که مقدار روشنایی مستقیم دریافتی بیش از ۱۰۰۰ لوکس باشد. مطابق با استاندارد لیید این عدد نباید در هر حالت بیش از ۱۰٪ در فضای مورد بررسی باشد. ASE و

ArcBES

خودکفایی روشنایی طبیعی، باتوجه به موقعیت متغییر خورشید و شرایط ابرناکی آسمان در تمام طول سال، محاسبه می‌شوند؛ استفاده از آن، به عنوان یک شاخص ایستا و بررسی در یک لحظه مشخص، که عمق ورود نور کم است، و حذف ساعات‌های صبح و بعد از ظهر، به‌هیچ عنوان صحیح نیست. اگر قرار بر استفاده از شاخص‌های ایستا است، شاخص‌های دیگری همانند فاکتور نور روز وجود دارد که می‌توان از آنها بهره برد. لازم به توضیح است که ارزیابی شدت روشنایی دریافت شده در استانداردهای بین‌المللی نیز وجود دارد، اما نتایج ارزیابی آن بر اساس میانگین نتایج به‌دست آمده از ساعات مختلف در روزهای مختلف است.

مقادیر مناسب برای روشنایی طبیعی در استانداردهای بین‌المللی همچون لیید برای شاخص خودکفایی روشنایی طبیعی باید بیش از ۵۵٪ برای هر فضا فارغ از کاربری باشد. تنها مورد مؤثر از نظر کاربری در این شاخص، مدت‌زمان حضور افراد و اشغال فضا است. در پیش‌نویس ویرایش پنجم، عددهای متفاوتی برای کاربری‌های مختلف در نظر گرفته شده است که جای تعجب دارد و همانند شاخص ارزیابی که در بخش قبلی اشاره شد، منبع مؤثقی برای آن وجود ندارد. همچنین مقدار در نظر گرفته شده برای فضای اداری تنها ۲۰٪ در نظر گرفته شده است که فاصله بسیار زیادی با حداقل‌های استانداردهای معتبر دارد. علاوه بر این، برای رده‌های انرژی بالاتر، نیازی به تقویت نورگیری طبیعی دیده نشده است. در ویرایش چهارم، همانند استانداردهای بین‌المللی، با افزایش رده، عملکرد روشنایی طبیعی نیز باید بهتر شود. همچنین مقادیر درخواست شده منطبق با استانداردهای معتبر بین‌المللی است و رسیدن به مقادیر آن، به‌خصوص در رده انرژی EC، بسیار آسان است.

همان‌طور که در بخش قبلی اشاره شد، در پیش‌نویس ویرایش پنجم محدودیت بسیار شدیدی برای ضریب عبور خورشیدی در نظر گرفته شده است که منجر به کاهش بسیار شدید نور مرئی عبوری می‌شود. در این صورت قطعاً روشنایی در محیط داخلی به‌سختی و به‌ندرت می‌تواند به حدود تعیین شده برسد. در چنین شرایطی، علاوه بر شرایط روحی، راحتی بصری کاربران نیز به‌شدت تحت‌تأثیر قرار می‌گیرد. به استناد مقالات معتبر متعدد، کاهش میزان روشنایی طبیعی در فضای مسکونی و غیر مسکونی منجر به کاهش بازده، و سلب رضایت و ایجاد مخاطرات برای سلامتی افراد می‌شود. این موارد که در مقدمه پیش‌نویس ویرایش پنجم ادعا شده‌است جزو اصول اصلی نگارش است به‌صورت آشکار نقض گردیده‌است.

۱-۶ ارزیابی خیرگی

در ویرایش چهارم برای فضاهایی که موقعیت نشستن افراد ثابت است، همچون فضاهای اداری و آموزشی، ارزیابی خیرگی بر اساس شاخص سالیانه دیده شده است. ارزیابی خیرگی یکی از اصلی‌ترین اصول آسایش بصری محیط است

ArcBES

و در فضاهایی که موقعیت نشستن افراد ثابت است، عملکرد، میزان رضایت افراد و بهره‌مندی از روشنایی طبیعی (با کشیده شدن پرده‌ها توسط کاربران) را می‌تواند به طور کل تحت‌الشعاع قرار دهد.

جای تعجب است که در پیش‌نویس ویرایش پنجم که هدف آن احترام به آسایش بصری و حرارتی کاربران است، این موضوع نادیده گرفته شده است.

۷ نتیجه‌گیری

اهم مشکلاتی که در این گزارش مطرح شده‌اند به‌شرح زیر است:

- کاربری ساختمان را نادیده گرفته شده‌است و تفاوتی میان ساختمان‌های با مصرف کم یا زیاد وجود ندارد؛
- حذف روش‌های موازنه‌ای، نیاز انرژی و کارایی انرژی که انتخاب‌های مهندسین برای رسیدن به رده انرژی مبحث نوزده را توأم با راهکارهای اقتصادی کاهش داده است؛
- برای ضریب انتقال حرارت جدارهای نورگذر به‌جای مقادیر حداکثر مقادیر حداقل در نظر گرفته شده‌است که مبین عدم اشراف تدوین‌کنندگان پیش‌نویس به اصول بنیادی انتقال حرارت و صرفه‌جویی انرژی است؛
- استفاده از سایبان‌ها کنار گذاشته شده و هیچ توجیهی برای حذف آن مطرح نشده‌است. در نتیجه، امکان استفاده از رویکردهای اقتصادی تا حد زیادی سلب شده است؛
- برای ضرایب بهره گرمایی خورشیدی جدارهای نورگذر مقادیر حداکثر در نظر گرفته شده‌است که مبین عدم اشراف تدوین‌کنندگان پیش‌نویس به اصول بنیادی انتقال حرارت و صرفه‌جویی انرژی است، زیرا این امر به‌معنای جلوگیری از بهره‌گیری از انرژی خورشیدی در مناطق سردسیر، منع استفاده از شیشه‌های دوجداره عادی، و ناممکن کردن بهره‌گیری از روشنایی طبیعی در تمامی مناطق کشور است؛
- ادغام غیرموجه نام‌گذاری رده انرژی برای طراحی ساختمان نو و مدیریت انرژی ساختمان موجود، در دوره بهره‌برداری، منجر به سردرگمی نهادهای فعال در زمینه بهره‌وری انرژی ساختمان‌های موجود (سازمان استاندارد، شرکت بهینه‌سازی، شرکت برق و شرکت گاز) و مهندسین طراح و بازرسان شده‌است؛
- عدم تأیید نرم‌افزارهای معتبر و متداول در پروسه طراحی ساختمان، همچون اپن‌استودیو لگاسی و هانی‌بی، فاقد هرگونه توجیه فنی است؛
- مشخص نیست انتخاب یک نرم‌افزار انحصاری شبیه‌سازی غیررایگان، و به‌تبع آن، محدود کردن دسترسی مهندسین امکانات آموزشی و انحصاری و تجاری کردن فرایند احراز صلاحیت مهندسین با چه هدفی دنبال می‌شود؛

ArcBES

- امکان دسترسی به فایل‌های آب و هوایی مورد تأیید، حتی برای شهرهای محدود اعلام‌شده، فراهم نشده‌است؛ در حالی که در سایت مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، فایل‌های استاندارد آب‌وهوایی برای بیش از ۸۰ شهر موجود است؛
- شاخص‌های معرفی‌شده برای ارزیابی نور روز کاملاً نامناسب و در تضاد با استانداردهای بین‌المللی هستند. از طرف دیگر، در روش تجویزی نیز باید شبیه‌سازی انجام شود؛ بنابراین نه‌تنها محاسبات مبحث نوزده تسهیل نشده، بلکه پیچیده‌تر و دشوارتر نیز شده است. علاوه بر این، عدم امکان انتخاب نرم‌افزارهای شبیه‌سازی مورد نیاز برای محاسبات روشنایی طبیعی و مصنوعی، و حذف معیارهای سنجش خیرگی اشاره شده در ویرایش چهارم (برای فضاهایی که محل نشستن کاربران ثابت است)، با هیچ منطقی قابل توجیه نیست؛
- حذف معیار انرژی اولیه و انتخاب شدت مصرف در محاسبه انرژی مصرفی ساختمان به روش شبیه‌سازی، بدون در نظر گرفتن اختلاف ارزش گاز و برق در ساختمان‌های اقلیم‌های سردسیر و گرمسیر، در تناقض کامل با رویکردهای متداول جهانی است؛
- برای حذف پیوست ۵ ویرایش چهارم، و ایجاد ابهام در فرایند تعیین مقادیر مورد نیاز برای شبیه‌سازی ساختمان (نظیر تعداد نفرات، الگوی بهره‌برداری از فضاها و تجهیزات گرمایی، سرمایی، تهویه و آب گرم مصرفی) مطابق با کاربری ساختمان، هیچ توجیهی ارائه نشده‌است؛
- عدم در نظرگیری محدودیت‌های موجود در طراحی ساختمان، بسته‌شدن مسیر انتخاب راهکارهای اقتصادی و ازبین‌رفتن پتانسیل‌های کاهش مصرف انرژی با اتخاذ تصمیمات مناسب برای معماری و پوسته ساختمان؛
- در نظرگیری دمای طرح محاسبات سیستم تأسیسات برای محاسبه مصرف انرژی که عملاً امکان رسیدن به رده‌های انرژی را بسیار دشوار کرده است؛
- عدم حل ابهامات مبحث نوزده ویرایش چهارم و اضافه‌کردن موارد جدید که عملاً اجرای آن‌ها ممکن نیست و ابهامات جدیدی به وجود آورده است.

ArcBES