

## مدیریت مصرف در بخش خانگی و عمومی

بهبود سازی مصرف انرژی در محیط کار

الف) گرمایش و سرمایش

ب) روشنایی

ج) بهبود سازی مصرف انرژی در وسایل اداری

د) سایر پیشنهادات:

الف) گرمایش و سرمایش

۱. لوله‌های آب گرم را در مسیرهایی که امکان اتلاف گرما وجود دارد، عایق کاری کنید.
۲. هنگامی که درجه حرارت بیرون ساختمان از دمای داخل کمتر است، با باز کردن پنجره‌ها به تهویه طبیعی ساختمان کمک کنید.
۳. در روزهای خیلی گرم، با بستن در و پنجره‌ها و کشیدن پرده‌ها از ورود حرارت و گرمای بیشتر به داخل ساختمان جلوگیری کنید.
۴. سیستم‌های سرمایش خود را به طور منظم تمیز کرده و به ویژه گرد و خاک روی کویل‌ها و فن‌ها را پاک کنید.
۵. تنها آن قسمت از ساختمان را سرد کنید که احتیاج دارید.
۶. هنگام ترک ساختمان در طول روز، سیستم سرمایش را خاموش کنید.
۷. کولر و سایر اجزاء سیستم سرمایش را حتی‌الامکان از معرض تابش مستقیم نور خورشید دور نگهدارید. این کار را می‌توان با اختصاص مکانی مناسب برای نصب این تجهیزات یا استفاده از سایه بان انجام داد.
۸. مسیرهای عبور هوای سیستم سرمایش را در کانال‌ها و دریچه‌های ورودی و خروجی به طور مرتب تمیز کرده و از عدم وجود موانع در این مسیرها اطمینان حاصل نمایید.
۹. با عایق کاری مناسب دیوارها و سقف، از اتلاف انرژی سرمایی ساختمان جلوگیری کنید.
۱۰. کانال‌های سیستم تهویه مطبوع را نشتی‌گیری کرده و آنها را در مسیرهای گرم و تهویه نشده عایق کاری کنید.
۱۱. از فن (پنکه) های سقفی برای گردش آرام هوا (تولید نسیم مصنوعی) استفاده کنید. این کار باعث می‌شود تا احساس خنکی‌ای که در هوای راکد در ۲۵ درجه سانتیگراد به شما دست می‌دهد، در این حالت در ۲۸ درجه سانتیگراد اتفاق بیفتد. به این ترتیب مصرف انرژی برای سرمایش ساختمان کمتر می‌شود.
۱۲. در آشپزخانه و حمام از فن‌های تهویه برای تخلیه هوای گرم و دم کرده به بیرون ساختمان استفاده کنید.
۱۳. اگر فقط به گرمایش یک اتاق احتیاج دارید، به جای استفاده از سیستم گرمایش مرکزی از سیستم‌های گرمایش محلی و کوچک (قابل حمل و نقل) استفاده کنید.
۱۴. از بسته بودن در و پنجره‌ها در هنگام استفاده از وسایل گرمایش مطمئن شوید.
۱۵. در روزهای ابری، با کشیدن پرده‌ها (که در واقع یک لایه عایق در مقابل پنجره محسوب می‌شود) از هدر رفتن انرژی گرمایی جلوگیری کنید.
۱۶. در روزهای آفتابی، برای استفاده از انرژی گرمایی و نور خورشید، پرده پنجره‌ها را کنار بزنید.
۱۷. برای توزیع بهتر انرژی گرمایی که به علت سبکی هوای گرم در زیر سقف انباشته می‌شود، از فن (پنکه) های سقفی استفاده کنید.

۱۸. تنظیم ترموستات روی درجات بالاتر باعث سریع تر گرم شدن اتاق‌ها نمی‌شود و چنانچه ترموستات روی همین درجه تنظیم باقی بماند، سبب اتلاف انرژی خواهد شد.

۱۹. امکان کاشت درختان همیشه سبز (مانند کاج و سرو) را در ضلع شمالی ساختمان اداری / تجاری خود بررسی کنید. درختان کاشته شده در ضلع شمالی جلوی بادهای زمستانی را می‌گیرند و از این طریق ضمن کمک به کاهش تلفات حرارتی ساختمان، از نفوذ هوای سرد به داخل ساختمان نیز تا حدودی جلوگیری می‌کنند. این موضوع در مورد مناطق نیمکره شمالی زمین (مانند ایران) صادق است.

ب) روشنایی

۱) چنانچه محدود به استفاده از لامپ‌های رشته‌ای هستید، سعی کنید روشنایی مورد نیاز خود را به جای استفاده از چند لامپ رشته‌ای کوچک، با یک لامپ رشته‌ای بزرگتر تأمین نمایید. به طور کلی بازده لامپ‌ها و از جمله لامپ‌های رشته‌ای با افزایش توان (وات) آنها افزایش می‌یابد. به عنوان مثال روشنایی ایجاد شده توسط یک لامپ ۱۰۰ وات رشته‌ای معادل روشنایی ۲ لامپ ۶۰ وات یا ۴ لامپ ۴۰ وات است، اما مقدار مصرف برق آن کمتر است.

۲) به جای استفاده از لامپ‌های رشته‌ای معمولی، حتی‌الامکان از لامپ‌های فلورسنت و لامپ‌های کم‌مصرف (فلورسنت فشرده) استفاده کنید. بهره روشنایی (مقدار روشنایی) به ازای انرژی مصرفی یا به عبارتی لومن پروات) لامپ‌های فلورسنت و کم‌مصرف، تا ۵ برابر لامپ‌های رشته‌ای معمولی بوده و طول عمر این لامپ‌ها نیز به ترتیب حدود ۴ تا ۸ برابر بیشتر از لامپ‌های رشته‌ای است.

۳) برای تأمین روشنایی در طول روز حتی‌الامکان از نور طبیعی استفاده کنید.

۴) مقدار روشنایی محیط را متناسب با دقت مورد نیاز کارهایتان انتخاب کنید.

۵) برای انجام کارهایی مانند مطالعه، به جای روشن کردن کل محیط، از روشنایی موضعی چراغ مطالعه، آباژور و ... استفاده کنید.

ج) بهینه سازی مصرف انرژی در وسایل اداری

۱) کامپیوتر، پرینتر، اسکنر، دستگاه کپی و سایر وسایل اداری خود را تنها هنگامی روشن کنید که به آن نیاز دارید. کارکنان معمولاً بر حسب عادت، این وسایل را بدون آنکه ضرورتی داشته باشد، در شروع روز کاری خود روشن می‌کنند.

۲) از خاموش بودن وسایل کاری خود به خصوص دستگاه کپی، کامپیوتر و پرینتر پیش از ترک محل کار اطمینان یابید.

۳) چنانچه به مدت طولانی از وسایل اداری، مانند: دستگاه کپی، کامپیوتر و ... استفاده نمی‌کنید، آنها را خاموش نمایید و در صورتی که در فواصل زمانی کوتاه‌تری استفاده متناوب از وسایل اداری اجتناب‌ناپذیر است، حالت "خواب" (Sleep / Quiet) این وسایل را فعال کنید. این کار باعث می‌شود تا وسایلی مانند دستگاه کپی، کامپیوتر و ... پس از یک مدت کوتاه بی‌کاری در حالت خاموشی موقت قرار گیرند. در این حالت، مصرف انرژی الکتریکی بسیار کمتر می‌شود، ضمن آنکه دستگاه‌ها نیز به طور کامل خاموش نمی‌شوند. به عنوان مثال مصرف انرژی یک کامپیوتر در این حالت ۷۰ درصد کمتر از حالت فعال خواهد بود. به یاد داشته باشید که حالت "محافظ صفحه نمایش" (Screen Saver) نقشی در صرفه‌جویی مصرف انرژی کامپیوتر ندارد.

۴) در صورت امکان به جای استفاده از کامپیوترهای رومیزی (Desktop) از کامپیوترهای کیفی (Laptop) استفاده کنید. کامپیوترهای کیفی تنها در حدود ۱۰ درصد کامپیوترهای رومیزی

- انرژی مصرف می‌کنند. به علاوه به دلیل نداشتن فن منبع تغذیه، سرو صدای کمتری داشته و جای کمتر نیز اشغال می‌کنند.
- ۵) برای انجام بسیاری از کارهای اداری مانند تایپ یا نقشه‌کشی می‌توان به جای استفاده از مانیتورهای رنگی، از مانیتورهای تک رنگ سیاه و سفید (CRT: Cathode Ray Tube) استفاده کرد. مانیتورهای تک رنگ نسبت به مانیتورهای رنگی ۳۵ تا ۵۰ درصد کمتر انرژی مصرف می‌کنند.
- ۶) میزان وضوح و دقت صفحه مانیتور کامپیوتر (Resolution) را متناسب با نیاز کاری خود انتخاب کنید. افزایش میزان وضوح نمایش یک کامپیوتر رنگی باعث افزایش توان مصرفی به میزان ۲۲ درصد در هر اینچ مربع از صفحه نمایش می‌شود.
- ۷) مصرف ویژه انرژی دستگاه‌های کپی (مصرف انرژی به ازای واحد کاری) از هر وسیله اداری دیگر بیشتر است. هنگام کپی گرفتن حتی‌الامکان از هر دوروی کاغذ استفاده کنید. این کار هزینه انرژی، هزینه کاغذ و ضایعات کاغذی را کاهش می‌دهد. توجه داشته باشید که انرژی مصرفی برای تولید یک برگ کاغذ به مراتب بیشتر از انرژی مصرفی برای کپی گرفتن از یک برگ کاغذ است.
- ۸) دستگاه فکس خود را از نوع جوهرافشان انتخاب کنید. مصرف انرژی دستگاه‌های فکس جوهرافشان در حالت آماده باش (Standby) خیلی کم است و به علاوه نسبت به دستگاه‌های فکس لیزری ۹۰ درصد کمتر انرژی مصرف می‌کنند.
- ۹) از هر دو روی کاغذها برای تایپ پیش‌نویس، کپی و پرینت اولیه استفاده کنید. تولید هر برگ کاغذ به طور متوسط به حدود ۲۰ وات ساعت انرژی نیاز دارد. بدیهی است استفاده از هر دو روی کاغذ باعث صرفه‌جویی در انرژی مورد نیاز برای تولید کاغذ (از دیدگاه کلان) و کاهش هزینه تأمین کاغذ می‌شود.
- ۱۰) پیش‌نویس نامه‌های تایپ شده، نقشه‌ها و گزارش‌ها را حتی‌الامکان بر روی صفحه کامپیوتر تصحیح نمایید. گرفتن پرینت و انجام این تصحیحات بر روی کاغذ، مصرف انرژی و هزینه‌ها را دو برابر می‌کند.
- ۱۱) در صورت امکان به جای پست کردن نامه یا فکس کردن آن از پست الکترونیکی (E-mail) استفاده کنید.
- ۱۲) برنامه جامعی برای بازیافت مواد در سازمان اداری / تجاری خود تنظیم کرده و آنرا به اجرا درآورید.
- ۱۳) در صورت امکان از محصولات ساخته شده از مواد بازیافتی استفاده کرده و دیگران را نیز به این کار تشویق نمایید. این کار به توسعه صنعت بازیافت مواد و صرفه‌جویی در هزینه‌ها و انرژی کمک می‌کند.
- ۱۴) چنانچه مشترک (رایگان) نشریه‌ای هستید که مورد استفاده کاری شما قرار نمی‌گیرد، درخواست نمایید که نام شما از فهرست مشترکین حذف شود. به همین ترتیب در انتخاب مشترکین (رایگان) نشریه خبری یا تبلیغاتی سازمان اداری / تجاری خود دقت کنید. متأسفانه توزیع بلااستفاده بسیاری از نشریات خبری و تبلیغاتی در کشور ما امری رایج شده است.

د) سایر پیشنهادات:

✚ مقدار مصرف انرژی یک ساختمان مسکونی متوسط در طول سال به اندازه‌ای است که حدود دو برابر یک خودروی معمولی گازهای گلخانه‌ای تولید می‌کند. توجه به این امر در مورد ساختمان‌های اداری / تجاری که به لحاظ عمومی بودن مالکیت آنها معمولاً تحت کنترل و نظارت دقیقی قرار نمی‌گیرند، حائز اهمیت بسیاری است. برای آنکه قادر باشید کارایی انرژی مصرفی سازمان اداری / تجاری خود را بهبود بخشید، ابتدا باید بدانید که در چه وضعیتی از نظر مصرف انرژی قرار دارید. به این منظور ساده‌ترین راه آن است که صورت حساب انواع انرژی‌های مصرفی شامل آب، گاز، سوخت و برق را در طول یک سال جمع‌آوری کنید. واحد تمام حامل‌های انرژی را به کیلووات ساعت “Kwh” تبدیل کرده و با هم جمع کنید. مقدار بدست آمده (مصرف سالانه انرژی) را بر مقدار زیربنای ساختمان تحت اختیار خود تقسیم کنید تا مقدار انرژی مصرفی بر هر متر مربع از ساختمان بدست آید ( $Kwh/m^2$ ).

✚ در صورتی که انرژی مصرفی ساختمان اداری / تجاری شما کمتر از  $100 Kwh/m^2$  می‌باشد، در وضعیت بسیار خوبی از لحاظ کارایی انرژی قرار دارید. تلاش کنید که این وضعیت را حفظ نمایید.

✚ اگر مصرف انرژی  $200 - 300 Kwh/m^2$  است، ساختمان شما از نظر کارایی انرژی با مشکلاتی روبروست و اتلاف انرژی در آن وجود دارد. مصارف انرژی ساختمان را مورد بازنگری قرار داده و راهکارهای جلوگیری از تلفات انرژی را در آن بیابید.

✚ با مشارکت سایر همکاران و به منظور نظارت بر مصارف انرژی و بهینه‌سازی مصرف در سازمان اداری / تجاری خود، یک واحد یا ستاد انرژی تأسیس کنید. توجه داشته باشید که حتی اگر این واحد یا ستاد انرژی به صورت غیررسمی و در چارچوب فعالیت‌های جانبی نیز وجود داشته باشد، نتایج قابل ملاحظه‌ای در صرفه‌جویی مصرف انرژی خواهد داشت.

✚ از میان کارکنان، فردی را که آگاه، فعال، قابل دسترس و مورد قبول و احترام سایر کارکنان باشد بعنوان مسئول یا مدیر واحد انرژی انتخاب نمایید.

✚ همکاران خود را از میزان مصرف انرژی و هزینه‌های مربوط به آن در سازمان اداری / تجاری خود آگاه کنید.