

توصیه‌ها و راهکارهای مؤثر در بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی

در سیستم‌های سرمایشی و تجهیزات و لوازم مربوطه

مقدمه :

نزدیک شدن به شروع فصل گرما و وارد مدار شدن تجهیزات و تأسیسات تأمین کننده نیاز سرمایش ساختمانها که عمدتاً مصرف کننده انرژی الکتریکی نیز می‌باشند، دفتر ساختمان سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا) را بر آن داشت، تا با ارائه برخی توصیه‌ها و راهکارهای مفید و اطلاع رسانی و آگاهسازی در سطح عموم جامعه، نسبت به کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های آن قدم مؤثری برداشته و به وظیفه خود عمل نماید.

آمارها نشان می‌دهد که در فصول گرم عمده سهم مصرف برق و در نتیجه هزینه‌های متناظر آن (حدود ۴۰٪ از سهم برق مصرفی و افزایش چند برابری هزینه‌های برق مصرفی)، مربوط به روشن شدن تأسیسات و تجهیزات خنک کننده می‌باشد. این در حالی است که در اغلب مناطق جغرافیایی کشور نیاز به استفاده از این تجهیزات در ساختمانها وجود داشته و به عللی همچون تغییرات اقلیمی (گرمایش زمین) و افزایش سطح رفاه اجتماعی، تعداد این تجهیزات، بالاخص کولرهای گازی روند رو به رشد را نشان می‌دهد. توسعه بکارگیری این لوازم در اغلب ساختمان‌های کشور علاوه بر افزایش بی‌رویه مصرف انرژی در ماه‌های گرم سال، باعث ایجاد پیک مصرف در شبکه برق کشور نیز می‌گردد. که غالباً در این ماهها هزینه‌های برق مصرفی خانواده در مقایسه با سایر ماههای سال به چندین برابر افزایش می‌یابد که تنها عامل آن روشن شدن کولرها در منازل می‌باشد.

در این راستا در صورت توجه و اجرای توصیه‌ها و راهکارهایی که ارائه می‌گردد، می‌توان کاهش قابل توجهی در مصرف انرژی این بخش ایجاد نمود. راهکارها در سه محور زیر ارائه شده است :

الف – بهینه‌سازی و کاهش مصرف در سیستم‌های موجود (نصب شده)

ب – بهینه‌سازی و کاهش مصرف در سیستم‌های جدید (در مرحله طراحی یا خرید جدید)

ج – راهکارهای کاهش تلفات بار سرمایش ساختمان (که با کاهش مصرف انرژی در تأمین بار سرمایش رابطه مستقیم دارد)

- در طرح توصیه‌ها و راهکارها، بالاخص در وضعیت (الف)، سعی شده تا اولویت به اجرای راهکارهای کم هزینه داده شود. نتایج حاصل از مطالعات موردی نشان می‌دهد که با رعایت توصیه‌ها و به اجراء درآوردن

راهکارهای ذیل حدود 40٪ از مصرف برق مربوط به بخش سرمایش (حدود 15٪ از کل مصرف) کاسته خواهد شد.

راهکارها و توصیه‌ها برای انواع تجهیزات و تأسیسات سرمایشی رایج در ساختمان‌های مسکونی که عمدتاً از نوع محلی یا منطقه‌ای می‌باشند، ارائه شده است.

سیستم‌های محلی یا منطقه‌ای شامل:

- کولرهای آبی
- کولرهای گازی پنجره‌ای و اسپلیت‌ها

در صورت رعایت کلیه توصیه‌ها و راهکارهای ارائه شده در این بخش، باید اذعان نمود :
با داشتن یک کولر آبی با راندمان قابل قبول، می‌توان دمای هوا را بین ۱۰ تا ۱۲ درجه کاهش داد و بیش از ۳۰ درصد نیز در میزان مصرف انرژی، صرفه‌جویی نمود.

برای شهرهای با آب و هوای گرم و خشک (دارای متوسط رطوبت هوای کمتر از ۲۰٪) انتخاب کولرهای آبی بهترین گزینه بوده، زیرا که در کنار مصرف برق کمتر، آسایش حرارتی بیشتری را فراهم می‌نماید.

از جمله شهرها و استان‌های کشورمان که کولر آبی نیاز سرمایشی در آنها را تامین می‌نماید :
تهران، قزوین، قم، سمنان، کاشان، شیراز، اصفهان، اهواز، یزد، کرمان، کرمانشاه، سیستان و بلوچستان و خراسان و بخشهایی از استان گلستان (گرگان)
بدیهی است، استفاده از کولرهای گازی در این مناطق، تنها به منزله اتلاف سرمایه بوده و منجر به افزایش چشمگیر هزینه‌های انرژی در سبب خانواده می‌گردد.

الف - بهینه‌سازی و کاهش مصرف در سیستم‌های موجود (نصب شده)

۱- کولرهای آبی موجود (نصب شده)

- مواردی که هنگام راه‌اندازی کولر قبل از شروع فصل گرما در کاهش مصرف انرژی و افزایش طول عمر کولرها مؤثر می‌باشد.

- انجام سرویس و یا تعمیر و نگهداری به موقع و مناسب (اقدامات کم هزینه)

- تعویض سالیانه پوشال‌ها و تسمه کولر
- شستشو، جرم‌گیری و رسوب زدایی سوراخ ناودانی و دریچه‌های ورودی هوا در درب کولرها، پره‌های فن توری و صافی پمپ آب، دیواره و کف داخلی کولر (بوسیله برس مناسب)
- روغن کاری یاتاقان‌های کولر (هر ماه یکبار در طول فصل گرم)
- کنترل میزان سفتی تسمه پس از قرار گرفتن در شیار پولی (میزان سفتی باید بگونه‌ای باشد که تسمه با فشار ملایم انگشت حداکثر 1 سانتی‌متر خم شود)
- شستشو و جرم‌گیری شلنگ و سه‌راهی توزیع آب و بازرسی میزان ریزش و توزیع یکنواخت آب بر روی ناودانی درب کولر
- بازرسی عدم پارگی و نشتی شلنگ آب از محل سرشیر تا محل اتصال به شناور کولر
- تنظیم شناور و ارتفاع آب در کف کولرها
- بازرسی کلید و جعبه تقسیم برق کولر (پمپ آب، دور تند و کند)
- بازرسی سلامت و عدم پارگی برزنت (محل اتصال دهنه خروجی کولر به کانال اصلی)
- در صورت پارگی و فرسودگی برزنت، تعویض آن با الیاف پلیمری که قابلیت انعطاف‌پذیری بالاتری داشته و در مقابل باد، باران و تابش مستقیم خورشید مقاوم‌ترند توصیه می‌گردد.
- تمیز کاری و غبار گیری از پره‌های دریچه کولرها از سمت اتاقها و فضاها
- باز کردن دریچه‌ها و غبار گیری کانالهای پشت آن بوسیله جاروبرقی (حداقل هر دو سال یکبار)
- انجام بازدید دوره‌ای و کنترل عملکرد کولر شامل: تراز بودن بدنه، عدم وجود نشتی آب از سرشیر تا کولرها، توزیع مناسب و یکنواخت آب بر روی پوشال‌ها، سلامت پمپ آب و روغن- کاری یاتاقان‌ها و عدم پارگی تسمه (هر ۱۵ روز یکبار) در طول ماه‌های گرم سال توصیه می‌گردد.
- در مدت زمان استفاده از کولر قبل از هر بار روشن کردن فن کولر، حداقل ۱۰ دقیقه پمپ آب آن را روشن نموده و بهتر است راه‌اندازی اولیه فن با زدن کلید دور تند آغاز و چند ثانیه بعد به دور کند برگردانده شود.

- رعایت نکات مربوط به پایان فصل گرما:

- درب کولر و داخل آن شستشو و آب کف آن بطور کامل تخلیه گردد.
- تسمه از فولی جدا و در محل مناسب نگهداری شود.
- شلنگ آب از سمت سرشیر باز شده و جمع‌آوری گردد و در زیر بدنه کولر به دور از تابش نور خورشید و رفت و آمد گذاشته شود.
- کولر بوسیله روکش مناسب (ترجیحاً عایق) با ابعاد استاندارد پوشانده شود.
- شیر فلکه اصلی آب بسته و روی شیر آب بوسیله پارچه و الیاف مناسب و در نهایت با پلاستیک پوشانده شود.
- جریان برق با جدا کردن اتصال سیم‌ها از پشت کلید و یا جعبه تقسیم داخل کولر قطع گردد.
- دریچه کانال‌های کولر از داخل اتاق‌ها بسته و ورودی دریچه بوسیله مقوا یا پلاستیک مناسب پوشانده شود.

- راهکارهای نسبتاً پرهزینه، اما بسیار مؤثر:

- نصب سایبان روی کولرهای آبی موجود بسیار مؤثر است، این کار علاوه بر کاهش میزان تبخیر و مصرف آب در کولرهای آبی، از تابش مستقیم نور خورشید به سقف و بدنه و در نتیجه آن افزایش حرارت آب و هوای داخل کولر جلوگیری نموده و در نتیجه باعث افزایش راندمان و کاهش مصرف انرژی کولر می‌گردد.
- استفاده از رنگهای پلی‌مری ترکیبی با خاصیت عایق حرارتی نیز در سقف و بدنه کولرها در کاهش مصرف آب و انرژی مفید می‌باشد.
- عایقکاری کانال‌ها در طول مسیر رو باز (اینکار می‌تواند با استفاده از رنگهای عایق انجام پذیرد)
- نکته: با استفاده از سایبان یا رنگ‌های عایقی روی بدنه کولر و کانال اصلی هوا می‌توان بیش از **۵۰٪** در مصرف آب و حدود **10٪** در مصرف انرژی، صرفه‌جویی نمائیم.
- در هنگام سوختن موتور کولر به هیچ وجه آنرا سیم‌پیچی ننموده و در این مرحله فرصت مناسبی است تا موتور جدید از نوع راندمان بالا خریداری و جایگزین گردد. (میزان صرفه‌جویی جایگزینی موتور راندمان بالا بجای معمولی در جدول زیر ارائه شده است.)

جدول (۱) میزان صرفه‌جویی انرژی حاصل از تعویض موتورهای معمولی با نوع راندمان بالا در

کولرهای آبی

| میزان صرفه‌جویی (%) | کاهش توان مصرفی (W) | توان مصرفی (W) | | سایز موتور (HP) | ظرفیت کولر (Cfm) |
|---------------------|---------------------|--------------------|--------------|-----------------|------------------|
| | | موتور راندمان بالا | موتور معمولی | | |
| ۱۶ | ۲۹ | ۱۵۱ | ۱۸۰ | ۱/۸ | ۲۸۰۰ |
| ۱۶ | ۵۸ | ۳۰۲ | ۳۶۰ | ۱/۴ | ۳۰۰۰ |
| ۱۶ | ۷۸ | ۴۰۲ | ۴۸۰ | ۱/۳ | ۳۵۰۰-۴۰۰۰ |
| ۱۶ | ۱۱۵ | ۶۰۵ | ۷۲۰ | ۱/۲ | ۴۰۰۰-۵۵۰۰ |
| ۱۶ | ۱۷۳ | ۹۰۷ | ۱۰۸۰ | ۳/۴ | ۵۵۰۰-۷۰۰۰ |

مثال: بطور مثال با تعویض یک موتور معمولی با نوع راندمان بالا در یک کولر سایز

۵۵۰۰ میزان صرفه‌جویی و کاهش مصرف، هزینه‌های انرژی ماهیانه به صورت زیر

محاسبه می‌گردد:

$$W \sim ۸۰ \text{ صرفه‌جویی توان مصرفی}$$

$$\text{Hr} = ۱۵ \text{ = ساعت کارکرد موتور کولر در شبانه‌روز}$$

$$\text{صرفه جویی} = ۸۰ \times ۱۵ = ۱۲۰۰ \div ۱۰۰۰ = ۱/۲ \text{ KWh} \times ۳۰ \text{ day} = 36 \text{ KWh}$$

ماهانه در مصرف برق

$$۴۳۲۰۰ \text{ ریال} = \text{ریال} / \text{KWh} \times ۱۲۰۰ \times ۳۶ = \text{کاهش}$$

هزینه‌های ماهانه برق

این در حالی است که اختلاف قیمت این موتور با نوع معمولی تقریباً معادل یک ماه صرفه جویی در هزینه‌های مصرف برق می‌باشد و در واقع اضافه هزینه خرید این نوع موتور یک ماهه از محل صرفه جویی حاصل از بکارگیری آن برگشت دارد.

○ پمپ آب کولرها نیز حتی الامکان، با نوع راندمان بالا و کم مصرف جایگزین گردد. مصرف انرژی

پمپ‌های راندمان بالا حدود $1/3$ پمپ‌های معمولی است.

○ جایگزینی صفحات سلولزی بجای پوشال در درب کولرها نیز راندمان کولر آبی و کیفیت و

سلامت هوای خروجی از آن را افزایش می‌دهد.

○ نصب کلیدهای ترموستات دار امکان تنظیم درجه حرارت فضاها را میسر می‌سازد، این امکان

در ساعات نیمه شب که معمولاً نیاز سرمایش کم می‌شود، باعث خاموش شدن اتوماتیک

کولرها و کاهش مصرف برق می‌گردد.

توصیه ۱: راهکار کم هزینه‌تر نصب یک دماسنج دیواری ساده در اتاق نشیمن و حفظ دمای اتاق در

محدوده 25°C تا 27°C و خاموش کردن دستی کولر آبی در مواردی که دمای اتاق به پائین‌تر از

این میزان می‌رسد، در صرفه جویی مصرف برق نقش مؤثری دارد.

توصیه ۲: از آنجائیکه هوای خروجی از کولرهای آبی به همراه رطوبت می‌باشد، گاهاً منجر به

افزایش بیش از حد رطوبت در محیط شده و این مسئله علیرغم پائین بودن درجه حرارت باعث

انحراف از شرایط آسایش حرارتی می‌شود و در واقع هوای محیط شرحی می‌گردد، به منظور

جلوگیری از افزایش درصد رطوبت نسبی و کنترل فشار هوا در محیط منزل، توصیه می‌گردد این

میزان رطوبت از طریق تعبیه یک دریچه کوچک در سمت مقابل اتاق تخلیه گردد. از باز کردن پنجره در هنگام کارکرد همزمان کولر ها اکیداً خودداری شود.

توصیه ۳: با تنظیم پره‌های دریچه‌های کولر (نیمه باز و بسته نمودن آنها) و یا بستن کامل دریچه‌ها، می‌توان میزان هوای خنک خروجی را بسته به نیاز اتاق‌ها تنظیم نمود.

○ تبدیل سیستم انتقال نیروی موتور کولر به شفت فن، از فولی - تسمه به سیستم انتقال نیروی کویلینگ مستقیم (سیستم‌های فولی - تسمه بدلیل وجود لغزش (وهرز گردی) و تلفات انتقال نیرو از راندمان پائین‌تری برخوردارند)

انتخاب کولرهای آبی در مناطق گرم و خشک، که برای داشتن محیطی با هوای مطبوع در اتاق‌ها و فضاهای داخل ساختمان حتماً نیاز به هوای خنک همراه با رطوبت می‌باشد، بهترین گزینه است.

• در جمع‌بندی توصیه‌ها و راهکارهای این بخش باید اذعان نمود که در صورت رعایت موارد ذکر شده، با بکارگیری کولر آبی با راندمان قابل قبول می‌توان دمای هوا را بین ۱۰ تا ۱۲ درجه کاهش داده و بیش از ۳۰ درصد نیز در میزان مصرف انرژی، صرفه‌جویی نمود.

استفاده از کولرهای گازی در مناطق آب و هوایی گرم و خشک، علاوه بر افزایش چشمگیر مصرف برق و هزینه‌های متناظر آن، بدلیل تولید هوای خشک و فاقد رطوبت کافی منجر به عدم احساس آسایش حرارتی در افراد و طراوت لازم در تنفس هوا می‌گردد.

با نصب یک دماسنج ساده دیواری و یا نصب کلید های ترموستاتیک دما درجه حرارت اتاق‌ها را در فصول گرم حداقل روی 27°C تنظیم نمایید،

توجه داشته باشید:
هر یک درجه بیشتر سرد کردن فضاها
حدوداً ۵٪ مصرف برق کولر را افزایش می‌دهد.

۲- کولرهای گازی و اسپیلتهای موجود (نصب شده)

- انجام بازرسی و سرویس کولرهای گازی و اسپیلتهای در هر سال قبل از راهاندازی باید به شرح زیر توسط تکنیسینهای ماهر انجام گیرد.

- انجام سرویس و تعمیر، سرویس و نگهداری به موقع و مناسب در مرحله راهاندازی فصلی (

اقدامات کم هزینه)

- شستشو و جرم‌گیری کویل‌های اواپراتور و کندانسور (لوله‌های مارپیچی)
- شستشو، غبارگیری پره‌ها و دریچه‌های هوای خروجی
- شستشو و غبارگیری پره‌ها و دریچه‌های هوای ورودی
- روغن‌کاری و گریس‌کاری شفت کمپرسور و سایر قطعات لازم
- کنترل فشار سیال مبرد و حصول اطمینان از عدم وجود نشتی
- کنترل عدم گرفتگی لوله تخلیه آب کندانس
- کنترل سلامت عملکرد سروو موتور مربوط به تنظیم و گردش زاویه دریچه‌های هوای خروجی
- کنترل سلامت عملکرد و کالیبره بودن و قرارگیری درست محل حسگر دما و ترموکوپل در داخل محفظه کولر
- بازرسی سیم‌ها و کابل‌های جریان برق و حصول اطمینان از سلامت روکش سیم‌ها و کنترل عدم امکان ایجاد اتصال کوتاه
- اندازه‌گیری جریان (آمپر)، ولتاژ و توان لحظه‌ای کولر در مرحله راه-اندازی بوسیله (ولت‌متر یا مولتی‌متر) و کنترل مقادیر اندازه‌گیری با استاندارد عملکردی

- راهکارهای پر هزینه، اما بسیار مؤثر :

- ✓ نصب سایبان روی کولرهای گازی و یا کندانسور اسپیلتهای باعث افزایش راندمان و کاهش مصرف انرژی کولر می‌گردد.
- ✓ در صورت خرابی کمپرسور کولرهای گازی پیشنهاد می‌گردد تا هنگام جایگزینی حتی المقدور از کمپرسورهای نوع اسکرو استفاده شود.

✓ در صورت استفاده از کانال کشی توزیع هوا (در سیستم‌های چند منطقه‌ای) توصیه می‌گردد که این کانال‌ها عایق کاری حرارتی شده و داخل کانال‌ها نیز هر دو سال یکبار تمیز کاری و غبارگیری شوند.

✓ نصب ترموستات‌های اتاقی به منظور امکان تنظیم درجه حرارت و قطع و وصل کمپرسور کولرهای گازی از کارکردن بیش از حد نیاز این کولرها کاسته و در نتیجه مصرف انرژی را کاهش می‌دهد.

ب – توصیه‌ها و راهکارهای بهینه‌سازی و کاهش مصرف انرژی در سیستم‌های جدید (مرحله

طراحی، انتخاب و خرید دستگاه‌های جدید)

۱- کولرهای آبی (انتخاب و خرید جدید)

❖ در هنگام خرید کولر آبی، ظرفیت آن را متناسب با نیاز واقعی انتخاب نمائید. ظرفیت بالاتر از نیاز، باعث افزایش مصرف انرژی می‌گردد.

❖ در هنگام خرید کولر آبی به برجسب انرژی (رتبه انرژی) آن دقت نمائید، هر چه رتبه انرژی کولر آبی بالاتر باشد، راندمان آن بالاتر و مصرف آن کمتر است.

❖ در مرحله نصب و راه‌اندازی اولیه کولر از تکنیسین مربوطه استفاده نمائید.

❖ محل قرار گیری کولرهای آبی بهتر است دارای سطح تراز، بدون وجود مانع در اطراف درب‌های ورودی هوا و ترجیحاً در مکان حداکثر سایه انتخاب شود.

❖ شیلنگ آب کولر از کوتاه‌ترین مسیر و ترجیحاً از داخل داکت کشیده شود.

❖ در مرحله نصب، فرصت مناسب است تا از سایبان و یا رنگ‌آمیزی عایق حرارتی برای جلوگیری از حرارت مستقیم تابش خورشید استفاده گردد.

❖ کانال کشی از کوتاه‌ترین مسیر ممکن و با حداقل استفاده از کانال‌های تبدیل (زانویی) انجام گیرد.

❖ سایز و ابعاد کانال‌ها در مسیرانتقال و توزیع هوا باید متناسب با حجم هوای مورد نیاز و بار سرمایشی اتاق‌ها طراحی و ساخته شود.

❖ سایز و ابعاد دریچه‌های خروجی هوا نیز متناسب با حجم هوای مورد نیاز فضاها و سرعت پرتاب هوا طبق استاندارد طراحی و تعبیه گردد.

❖ استفاده از کولرهای آبی در مناطقی که دارای هوای گرم و خشک می‌باشند، علاوه بر مصرف انرژی کمتر، نسبت کولرهای گازی مطبوع‌تری را تأمین می‌نمایند.

❖ با خرید کولر ابی بجای کولر گازی بالاخص در مناطق گرم و خشک علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف و هزینه‌های انرژی با وجود رطوبت به همراه هوای خنک خروجی از آن، از شرایط آسایش حرارتی مناسب‌تری بهره‌مند می‌شوید، این در حالی است که اغلب در اینگونه مناطق برای ایجاد آسایش حرارتی و سهولت تنفسی از دستگاه‌های بخور سرد استفاده می‌گردد که با وجود کولرهای ابی این نیاز نیز برطرف می‌شود.

۲- کولرهای گازی و اسپلیت‌ها (انتخاب و خرید جدید)

- در هنگام خرید کولرهای گازی، ظرفیت آن را متناسب با نیاز واقعی انتخاب نمایید.
- خرید کولرهای گازی باید با توجه به رده‌بندی و کلاس آب و هوایی آن متناسب با شرایط اقلیمی محل استفاده از آن، انجام گیرد.
 - کلاس T1 کولرهای مناسب برای اقلیم‌های معتدل
 - کلاس T2 کولرهای مناسب برای اقلیم‌های گرم و نیمه خشک
 - کلاس T3 کولرهای مناسب برای اقلیم‌های گرم و مرطوب
- در هنگام خرید کولرهای گازی به برچسب انرژی (رتبه انرژی) آن دقت نمایید در مرحله نصب و راه‌اندازی اولیه کولر گازی از تکنیسین‌های مجرب و آموزش دیده استفاده کنید.
- محل نصب کولرهای گازی پنجره‌ای بهتر است، در پشت پنجره‌های دارای سایبان بوده و در مورد اسپلیت‌ها نیز کندانسور آنها در سایه نصب گردد و یا سایه‌بان روی آنها پیش‌بینی گردد.
- در طراحی و انتخاب ظرفیت کولرهای گازی و اسپلیت‌ها، بجای انتخاب یک دستگاه با ظرفیت بالا، چند دستگاه با ظرفیت‌های کمتر و متناسب با نیاز سرمایه‌اش اتاق‌ها خریداری و نصب گردد.
- در هنگام نصب کولرهای گازی و اسپلیت‌ها بهتر است بطور همزمان از ترموستات‌های اتاقی با قابلیت تنظیم دما و زمان (روشن/خاموش شدن) استفاده گردد.
- کلیه لوله‌های مربوط به سیرکولاسیون سیال مبرد از کندانسور تا اواپراتور، باید بوسیله عایق‌های مناسب عایقکاری حرارتی شوند.
- درجه حرارت اتاق‌ها در فصول گرم حداقل روی 27°C تنظیم نمایید، هر یک درجه بیشتر سرد کردن فضاها حدوداً ۵٪ مصرف برق کولر را افزایش می‌دهد.

مصرف انرژی کولرهای گازی دارای برچسب A و بالاتر کمتر از نصف کولرهای گازی غیر استاندارد بوده، که غالباً فاقد برچسب انرژی نیز می‌باشند.

بعضی راهکار عمومی جهت کاهش مصرف انرژی

۱. تنظیم دمای اتاقها روی درجه حرارت ۲۶ - ۲۴ درجه در تابستان
در ازای افزایش هر یک درجه، حدوداً ۵٪ در مصرف برق صرفه جویی خواهد شد.
۲. خاموش کردن تأسیسات سرمایش و گرمایش و تهویه مطبوع مرکزی، بعد از ساعات اداری و آخر هفته و روزهای تعطیل؛ این مهم حتی المقدور با بکار گماردن یکی از پرسنل تأسیسات و با برنامه ریزی قبلی میسر خواهد بود.
با خاموش کردن تأسیسات مرکزی یک ساعت قبل از پایان وقت اداری و روشن کردن آن حدود ۲ ساعت قبل از زمان آغاز به کار، حداقل ۳۰ درصد از مصرف انرژی این بخش کاسته خواهد شد.
۳. تعیین فردی مسئول به عنوان مدیر انرژی ساختمان برای نظارت بر امور فوق و کنترل و بازرسی فضاها و تأسیسات در پایان روز و آخر هفته
۴. تشکیل کمیته انرژی در سطح دستگاه - متشکل از اعضای کلیدی سازمان به منظور تنظیم خط مشی مدیریت و اصلاح الگوی مصرف انرژی و برنامه ریزی و پیگیری نسبت به اجرایی نمودن اقدامات بهینه سازی و صرفه جویی در مصرف انرژی
۵. نصب سامانه کنترل هوشمند گرمایش مرکزی و سیستم سرمایش تراکمی، کاهش کارکرد دیگها و چیلرها در روزهای تعطیل و ساعات غیر اداری
با نصب این سامانه، میزان صرفه جویی حاصل برای یک چیلر تراکمی ۱۰۰ تنی با متعلقات مربوطه سالانه ۴۲۰۰۰ kWh با ارزش ریالی ۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال خواهد بود.
۶. انجام سرویس و یا تعمیر و نگهداری به موقع و مناسب فن کویلها
۷. خاموش کردن سیستم سرمایشی، گرمایشی و فن کویلها در مواقع خروج از ساختمان و اتاق
۸. درزبندی مناسب و عدم باز کردن درب و پنجرهها
۹. استفاده مناسب از پرده، کرکره و سایبان ثابت و متحرک