



# راهنمای استفاده ایمن و بهینه از گاز طبیعی



مطالعه این کتابچه را به کلیه مشترکین گرامی توصیه می‌نمائیم.  
مطالب این کتابچه، راهنما و پاسخگوی سئوالات شما خواهد بود.



- پیشگفتار ..... ۴
- مفهوم ایمنی و مصرف بهینه ..... ۵
- بیمه مشترکان گاز طبیعی ..... ۶
- آشنایی با مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان ..... ۷
- آشنایی با دماسنج محیط ..... ۸
- دمای آسایش در زمستان ..... ۹

## وسایل گرمایشی گازسوز



- نکات مهم در استفاده از آبگرمکن‌های مخزنی ..... ۱۹
- ایمنی در آبگرمکن دیواری گازی ..... ۲۰
- مصرف بهینه گاز در آبگرمکن دیواری گازی ..... ۲۱
- پلوپزها یا شعله‌های خوراک پزی ..... ۲۲
- ایمنی در فرگازها ..... ۲۳
- اجاق گازها و استفاده بهینه ..... ۲۴
- ایمنی در اجاق گازها ..... ۲۵
- شومینه‌های گازی غیر استاندارد ..... ۲۶
- چراغ روشنایی ..... ۲۷
- بخاری‌های گازی با دودکش ..... ۱۰
- ایمنی در بخاری‌های گازی با دودکش ..... ۱۱
- بخاری‌های گازی بدون نیاز به دودکش ..... ۱۲
- ایمنی در بخاری‌های بدون نیاز به دودکش ..... ۱۳
- شکل گرمایش در انواع بخاری‌های گازی ..... ۱۴
- استفاده بهینه از بخاری گازی ..... ۱۵
- مقایسه گرمایش از کف و بخاری گازی ..... ۱۶
- پکیج ..... ۱۷
- شیر کنترل در آبگرمکن مخزنی گازی ..... ۱۸



## تأسیسات گازی

- لوله و اتصالات گازی در ساختمان‌های مسکونی ..... ۲۸
- علمک گاز ..... ۲۹
- رگولاتور ..... ۳۰
- کنتور گاز ..... ۳۱
- تفکیک کنتور گاز ..... ۳۲
- بست مناسب و استاندارد ..... ۳۳
- شیلنگ مناسب و استاندارد گاز ..... ۳۴
- شیر مصرف گاز ..... ۳۵
- برچسب انرژی و نشان استاندارد ..... ۳۶
- مثال از برچسب انرژی ..... ۳۷
- شوفاز با استفاده از موتورخانه ..... ۳۸
- شوفاز با استفاده از پکیج ..... ۳۹
- ایمنی در موتورخانه ..... ۴۰
- بهینه سازی موتورخانه ..... ۴۱
- شیر ترموستاتیک چیست؟ ..... ۴۲



## ایمنی در دودکش‌ها

- گازهای ناشی از سوخت گاز طبیعی ..... ۴۳
- مفهوم دودکش و لزوم اجرای آن ..... ۴۴

- ساخت اجزای یک دودکش ..... ۴۵
- دودکش‌های درون داکت ..... ۴۶
- ۱. دودکش در داخل دیوار ..... ۴۷
- ۲. دودکش در داخل ساختمان ..... ۴۸
- ۳. دودکش‌ها در دیوارهای جانبی ..... ۴۹
- ۴. انتهای دودکش‌ها در بالای سقف ..... ۵۰
- کلاهک مناسب و لزوم بازرسی دودکش‌ها ..... ۵۱
- نحوه اتصال لوله‌های گالوانیزه ..... ۵۲



## حوادث

- انواع مسمومیت‌های گاز طبیعی ..... ۵۳
- علائم مسمومیت با مونوکسیدکربن ..... ۵۴
- اقدامات اولیه مقابله با مسمومیت مونوکسیدکربن ..... ۵۵
- سایر حوادث ناشی از بی توجهی ..... ۵۶
- اقدامات اولیه هنگام نشت گاز طبیعی ..... ۵۷
- لزوم مصرف بهینه گاز طبیعی ..... ۵۸
- اهمیت انرژی‌های فسیلی ..... ۵۹
- راه‌های پرداخت گازبها ..... ۶۰
- راهکارهای عملی صرفه جویی ..... ۶۱
- نکات ایمنی مهم در استفاده از گاز طبیعی ..... ۶۳
- چک لیست عمومی وسایل گازسوز ..... ۶۶

ورود شما را به جمع مشترکین شرکت ملی گاز خوش آمد می گوئیم.

آیا می دانید گاز طبیعی به عنوان منبع انرژی مصرفی اکثر منازل شهری و تعداد زیادی از واحدهای مسکونی روستاهای ایران یکی از ایمن ترین، پاک ترین و کارآمدترین منبع انرژی فسیلی در دسترس بشر است. اما اگر بخواهیم بهترین بهره را از این انرژی بدست آوریم بایستی نکات ایمنی مربوط به آن را رعایت نماییم.

همه ساله با سرد شدن هوا مهمترین حادثه ای که موجب نگرانی مسئولین و رنج و ناراحتی خانواده ها و افراد جامعه می شود، حوادث مربوط به مسمومیت با منوکسید کربن است. منوکسید کربن گازی خطرناک، بی بو، بی رنگ و به شدت سمی است و در اکثر موارد به علت نقص در دودکش ها یا وسایل حرارتی غیر استاندارد، یا استفاده نادرست از وسایل گازسوز، تولید شده و با توجه به خصوصیات خطرناک آن، به راحتی موجب مرگ افراد در موقعیت های مختلف مسکونی و محل کار می شود. در فصل سرما مردم برای جلوگیری از هدر روی انرژی حرارتی، تمامی روزنه ها و منافذ

موجود در پنجره ها و درب ها را مسدود می کنند تا با صرفه جویی در سوخت و همچنین تسهیل در گرمایش محیط، شرایط مناسب فراهم شود، نبود دودکش مناسب و تهویه هوای قابل قبول، باعث افزایش



ریسک مسمومیت و خفگی با گاز منوکسید کربن می گردد. با عنایت به موارد فوق و الگو بودن رفتار والدین برای کودکان با استفاده صحیح از گاز طبیعی، لازم است فرزندان خود را با مسائل ایمنی در استفاده از وسایل گاز سوز و بهینه سازی مصرف انرژی آشنا نماید.

امید است بهره گیری و رعایت مطالب این کتاب بتواند نقش موثری در استفاده ایمن و بهینه از گاز طبیعی ایفا نماید.



من **بهینه** هستم

بهینه یعنی مصرف به اندازه با بیشترین بازده، بیشترین رضایتمندی با کمترین هزینه. وظیفه آموزش نکات مصرف بهینه در این کتاب، بر عهده من است. از اینکه در خدمت شما هستم، خیلی خوشحالم.

من **ایمنی** هستم

ایمنی، به معنای اقدامات محافظتی در برابر خطرات جانی و مالی است. سال‌هاست که نکات ایمنی را به مشترکین گاز آموزش می‌دهم اما به دلیل اهمیت مصرف انرژی در ساختمان‌های مسکونی از این پس با کمک برادرم آقای بهینه، نکات ایمنی و مصرف بهینه گاز طبیعی را آموزش خواهیم داد.



## بیمه مشترکان گاز طبیعی

تمامی مشترکین گاز طبیعی بخش خانگی در شهرها و روستاها با پرداخت مبلغ بسیار ناچیز از طریق قبوض گازبهای خود، در ازای هر واحد مسکونی در هر دوره، از خدمات پوشش بیمه‌ای به شرح ذیل بهره‌مند می‌شوند:



۱. غرامت فوت، نقص عضو و از کار افتادگی دائم، برای هر نفر، در هر حادثه.
۲. جبران هزینه‌های پزشکی ناشی از هر حادثه.
۳. غرامت مالی در هر حادثه برای هر واحد مسکونی تا سقف پیش بینی شده.

### توضیحات:

- ۱) در خسارت‌های ناشی از گاز طبیعی و نقص عضو، مبلغ غرامت در وجه مصدوم و یا سرپرست قانونی وی، بر اساس اسناد و مدارک مستند، پرداخت خواهد شد.
- ۲) چنانچه اموال خسارت دیده تحت پوشش بیمه نامه‌های دیگر باشد، در صورت بروز خسارت، تعهد شرکت بیمه نسبت به سرمایه‌های تحت پوشش بیمه نامه‌های مربوطه، با رعایت سقف تعهدات انجام خواهد شد.
- ۳) کارشناسی و تعیین میزان غرامت از سوی بیمه‌گذار براساس شرایط عمومی بیمه آتش‌سوزی مصوب شورای عالی بیمه و مفاد قرارداد مربوطه و با توجه به محل استقرار واحد مسکونی، از طریق ادارات مرکزی و یا نزدیک‌ترین شعبه انجام خواهد شد.
- ۴) ارائه نظریه پزشکی قانونی در خصوص علت فوت، نقص عضو، جراحات و یا صدمات وارده و همچنین هزینه‌های پزشکی انجام شده، الزامی است.
- ۵) ارائه نظریه سازمان آتش‌نشانی یا شرکت‌های گاز استانی، مبنی بر تأیید وقوع حادثه آتش‌سوزی یا انفجار در اثر مصرف گاز طبیعی، برای خسارت‌های مالی، الزامی است.
- ۶) میزان غرامت پرداختی بیمه، در هر بخش و همچنین حق بیمه پرداختی توسط مشترکین، ممکن است به تناسب هزینه‌های هر ساله، تغییر یابد.
- ۷) امید است همه مشترکین محترم، با رعایت نکات ایمنی، در ایجاد سیستم‌های گازرسانی مربوطه و نیز بهره‌برداری صحیح، در کاهش حوادث کوشا باشند.

## آشنایی با مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان

کارشناسان و متخصصان صنعت ساختمان، مجموعه مقرراتی را تدوین کرده‌اند که برای کلیه ساخت و سازها در کشور، لازم‌الاجراست. این مجموعه مقررات، طی ۲۱ مبحث جداگانه تألیف و تدوین شده‌است.



**مبحث نوزدهم** از این مجموعه مقررات، دست اندرکاران صنعت ساختمان و کارفرمایان را موظف می‌کند تا ساختمان را به گونه‌ای بسازند که مصرف انرژی در آن کاهش یابد. چنانچه ساختمانی براساس مبحث نوزدهم اجرا شود، حداقل ۵۰ درصد مصرف سوخت و هزینه‌های ناشی از تعمیر و نگهداری از تأسیسات **انرژی‌بر** کاهش خواهد یافت.

### از جمله مواردی که مبحث نوزدهم به آن اشاره می‌کند عبارتند از:

- ۱) عایق کاری جداره‌های خارجی ساختمان شامل سقف، کف و دیوارهای کانال‌های هوا و لوله‌های آب گرم.
- ۲) نصب پنجره‌های دوجداره، با قاب‌های **یوپی‌وی‌سی** استاندارد.
- ۳) استفاده از سیستم کنترل موضعی دما، نظیر شیرهای ترموستاتیک رادیاتور.
- ۴) نصب سیستم کنترل هوشمند موتورخانه مجهز به سنسورهای اندازه‌گیری دمای محیط.

## آشنایی با دماسنج محیط

دماسنج، وسیله‌ای برای تعیین دماست و انواع مختلف آن با اهداف صنعتی، کارگاهی، بیمارستانی و یا خانگی وجود دارد. نوعی از دماسنج محیط برای اندازه‌گیری دمای هوا در تصویر زیر نمایش داده شده است. این وسیله با قیمت مناسبی در فروشگاه‌های مربوطه و یا داروخانه‌ها فروخته می‌شود.

درجه‌بندی فارنهایت در سمت راست این دماسنج با علامت  $F$  و درجه‌بندی سانتیگراد، در سمت چپ آن، با علامت  $C$  نشان داده شده است. به منظور پایش دما برحسب سانتیگراد، لازم است تا فقط به بخش آبی و قرمز تصویر دقت کنید.

اعداد بالای صفر، میزان گرمی هوا و اعداد زیر صفر که با علامت منفی نمایش داده شده‌اند، میزان سردی هوا را نشان می‌دهند. مایع قرمز رنگ این دماسنج، هم اکنون دمای ۲۵ درجه سانتیگراد را نشان می‌دهد.



هوای گرم

دمای صفر درجه سانتیگراد

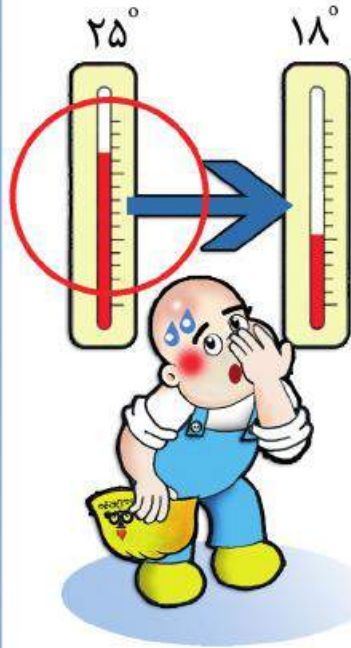


هوای سرد





## دمای آسایش در زمستان



**دمای رفاه، دمایی است که افراد در آن احساس راحتی کنند.**

دمای رفاه برای افراد مختلف با پوشش‌های مختلف متفاوت است.

اغلب ایرانیان فصل زمستان، در دمای ۲۱ تا ۲۵ درجه سانتیگراد احساس آرامش می‌کنند. در حالی که این دما در سایر کشورها ۱۸ تا ۲۱ درجه است.

### دمای بالای اتاق

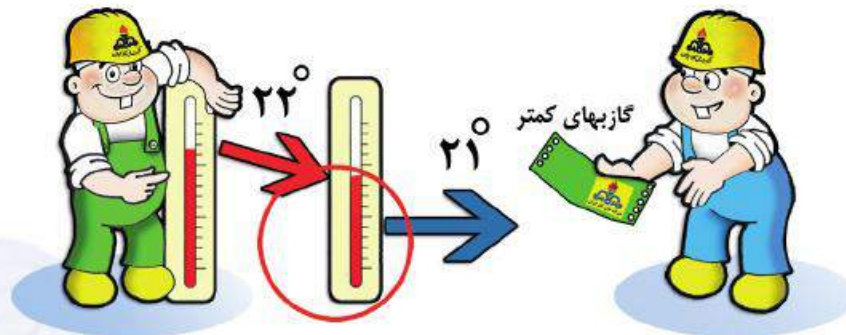
موجب کسالت و خواب‌آلودگی ساکنان می‌شود.



با تهیه یک دماسنج محیط و نصب آن در اتاق، دمای محل زندگی خود را کنترل نمایید.

**کاهش هر یک درجه دمای اتاق موجب کاهش مصرف گاز، در حدود ۶ درصد خواهد شد.**

به عبارتی در صورت کاهش فقط ۱ درجه دمای اتاق، ممکن است گازبهای شما در پله پایین‌تری محاسبه شود.



## بخاری‌های گازی با دودکش

وجود دودکش استاندارد به عنوان یکی از ملزومات اصلی بخاری گازی محسوب می‌شود و استفاده ایمن از این وسیله را تضمین می‌نماید. انواع بخاری‌های گازی با دودکش، با توجه به شکل گرمایش و خروج گازهای ناشی از احتراق نام‌گذاری و تقسیم می‌شوند که برخی از انواع رایج آن در این صفحه معرفی شده‌اند.



### بخاری‌های همرفتی ( رفتن به معنای جابجا شدن هوای گرم توسط هوای سرد )

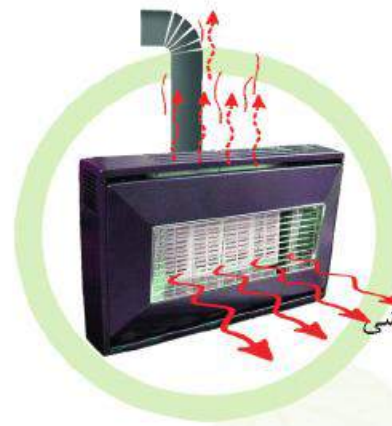
این بخاری‌ها، هوای اتاق را گرم کرده و محصولات احتراق از جمله بخار آب و گازهای سمی را از طریق دودکش به خارج از محل نصب خود هدایت می‌کنند. نوع طراحی و ساخت این بخاری‌ها به گونه‌ای است که هوای گرم متصاعد شده از سطح بالائی آن، هوای مجاور شعله‌ها نبوده و فاقد گازهای سمی است.

### بخاری‌های تابشی

اگر در ساخت بخاری گازی و مجاور شعله آن، از سرامیک‌های نسوز استفاده شده باشد، آن بخاری تابشی است. و گرچه با نام تابشی شناخته می‌شوند اما بخش‌های گرمایش همرفتی آنها نیز کماکان، هوای اتاق را گرم می‌کند. عملکرد سرامیک‌های نسوز، استفاده بهینه از گرمای موجود است، آنها گداخته شده و گرمای زیادی را از مقابل بخاری به اطراف می‌تابانند. امواج گرمایشی تابشی، مانند گرمای خورشید با چشم دیده نشده و با وزش باد نیز منحرف نمی‌شوند.



بخاری تابشی زمینی ( با دودکش )



بخاری تابشی دیواری ( با دودکش )

## ایمنی در بخاری‌های گازی با دودکش

رعایت نکات ایمنی در نصب و بهره‌برداری از انواع بخاری دلایل زیادی می‌تواند داشته باشد که مسمومیت و یا آتش‌سوزی و انفجار، از آن جمله هستند. بنابراین اصلی‌ترین نکات ایمنی در پیشگیری از این اتفاقات عبارتند از:

- ۱) دودکش‌های این نوع بخاری به دلیل ضرورت خارج کردن گازهای سمی و بخار آب، باید پیوسته داغ باشند.
- ۲) نوعی از بخاری را خریداری نمایید که سطح شیشه‌های مقابل آن به گونه‌ای باشد که تمام شعله دیده شود.
- ۳) به منظور پیشگیری از ورود گاز مونوکسید کربن به محیط مسکونی و یا احتمال آتش‌سوزی به دلیل شعله باز، شیشه‌های شکسته بخاری را تعویض نمایید.
- ۴) نصب بخاری در کنار پرده‌ها، درب‌های ورودی و یا اشیاء قابل احتراق، اشتباهی بسیار خطرناک می‌باشد.
- ۵) متأسفانه خشک کردن البسه بر روی بخاری‌ها، یکی از دلایل رایج آتش‌سوزی در ساختمان‌ها است.



## بخاری‌های گازی بدون نیاز به دودکش

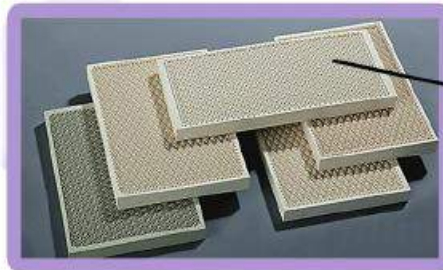
می‌دانیم که هر بخاری گازسوز برای عملکرد مناسب، نیاز به اکسیژن کافی دارد. در این نوع بخاری، نه تنها اکسیژن مورد نیاز، از هوای اتاق تأمین می‌شود، بلکه محصولات ناشی از سوخت گاز طبیعی، اعم از بخار آب و گازهای سمی نیز در هوای اتاق رها می‌شوند. این بخاری‌ها برای اماکن پرتردد که دائماً هوای آن در حال گردش یا تعویض است مانند فروشگاه‌ها و کارگاه‌ها که فضای بزرگتری دارند، طراحی شده است تا فضای اطراف خود را گرم کنند.

این بخاری‌ها به دلیل نداشتن دودکش، محدودیت جانمایی نداشته و تا شعاع طول استاندارد شیلنگ قابل جابجایی هستند. چنانچه طول شیلنگ مورد استفاده از یک متر و بیست سانتیمتر بیشتر باشد خطر نشت گاز افزایش خواهد یافت.



نمای پشت بخاری

سرامیکهای نسوز با هدف گرمایش بیشتر



نمای مقابل بخاری

در طراحی اولیه این بخاری همانطور که در تصویر مشاهده می‌کنید، باید از سرامیک‌های نسوز استفاده شود که متأسفانه در بسیاری از تولیدات سال‌های اخیر، این بخش از بخاری حذف شده است. این سرامیک‌ها باعث افزایش بازده گرمایشی بخاری و کاهش مصرف گاز می‌شود. (شکل بالا)

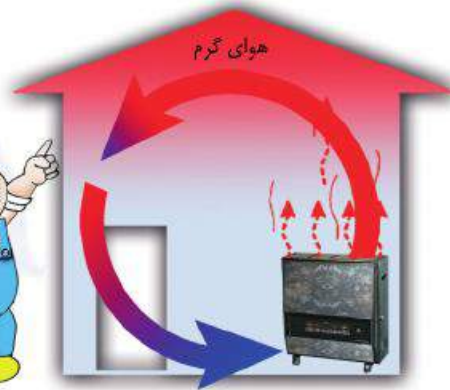
## توصیه‌های ایمنی در استفاده از بخاری بدون نیاز به دودکش :

- ۱) نصب بخاری‌های بدون نیاز به دودکش در فضاهای محدود، مطلقاً ممنوع است.
- ۲) فضاهای محدود در ساختمان مانند اتاق‌های کوچک، اتاق خواب کودکان و یا اماکن کم تردد و مشابه آن.
- ۳) هرگز در مکان‌هایی که بخاری گازی بدون دودکش نصب شده است نخوابید، این کار نوعی اقدام به خودکشی است.
- ۴) عمر مفید سیستم‌های ایمنی و حساس در برابر کمبود اکسیژن، در این نوع بخاری‌ها ممکن است بسیار کوتاه باشد و لذا هرگز به آن اطمینان نکرده و همیشه مراقب تهویه مناسب اتاق باشید.
- ۵) شیلنگ مورد استفاده در انواع این بخاری نباید از یک متر و بیست سانتیمتر بیشتر باشد.
- ۶) تا حد امکان از جابجایی مکرر بخاری خودداری کرده و پیوسته مراقب اشیاء قابل احتراق اطراف باشید.
- ۷) از خطرات جابجایی این نوع بخاری، کشیده شدن شیلنگ و نشت گاز طبیعی در ساختمان است.
- ۸) از خشک کردن البسه در روی بخاری یا نزدیک آن جداً خودداری کنید.

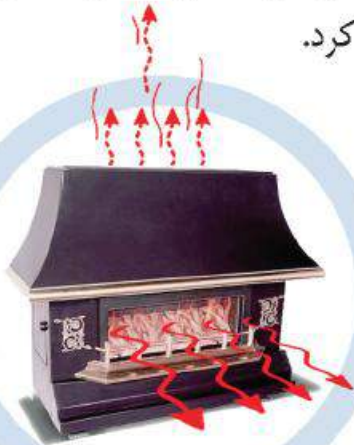


## شکل گرمایش در انواع بخاری‌های گازی

کلیه بخاری‌های گازسوز هوای سرد را از کف اتاق مکیده، بوسیله‌ی شعله‌ی گاز، گرم کرده و به طرف بالا هدایت می‌کند. در این شکل گرمایش، هرچه سقف اتاق بلندتر باشد، با مصرف انرژی بیشتری اتاق گرم می‌شود زیرا تجمع هوای گرم در زیر سقف اتاق باید به حدی باشد که به کف اتاق نیز برسد.



چنانچه در ساختار بخاری گازی از سرامیک‌های نسوز استفاده شده باشد، در مقابل بخاری و تحت‌الشعاع تابش آن نیز گرمایش تابشی خواهیم داشت. این زاویه تابش با صفحات براق و منعکس‌کننده‌ای گسترش یافته است. گرمایش تابشی، مستقیماً هوا را گرم نمی‌کند بلکه مانند تابش گرمای آفتاب، اولین جسمی که در مقابل تابش قرار بگیرد را گرم کرده و سپس گرمای آن اجسام، هوای اتاق را گرم خواهد کرد.



## استفاده بهینه از بخاری گازی

اگرچه ساختار بخاری‌های گازسوز به گونه‌ای است که مصرف انرژی بالایی داشته و بازده پایینی دارند، اما با استفاده از راهکارهای ساده‌ای می‌توان مصرف گاز را کاهش و بازده گرمایشی بخاری را، افزایش داد.

۱) در صورت امکان، محل نصب بخاری گازی باید به مرکز اتاق نزدیک باشد تا در گردش هوای گرم سریع و به سهولت و متعادل انجام شود. در تصویر سمت راست بخاری در محل مناسبی قرار داده شده است.



۲) چنانچه بخاری در زیر طاقچه یا زیر راه پله و یا نزدیک درب ورودی نصب شود، گردش هوای گرم به کندی انجام می‌شود و گرمای زیادی از دست خواهد رفت.

۳) چنانچه گرمایش ساختمان شما با استفاده از بخاری گازی است، سقف‌های بلند و فضاهای بزرگ و یکسره و یا درب و پنجره‌هایی که باز مانده‌اند، باعث اتلاف انرژی خواهد شد.

۴) حجم زیادی از هوای سرد در اتاق‌های بزرگ و یا خروج هوای گرم از درب و پنجره‌های باز، باعث می‌شود تا بخاری‌های ساختمان شما برای گرم کردن اتاق‌ها و دمای دلخواه شما پیوسته و با شعله زیاد کار کنند.

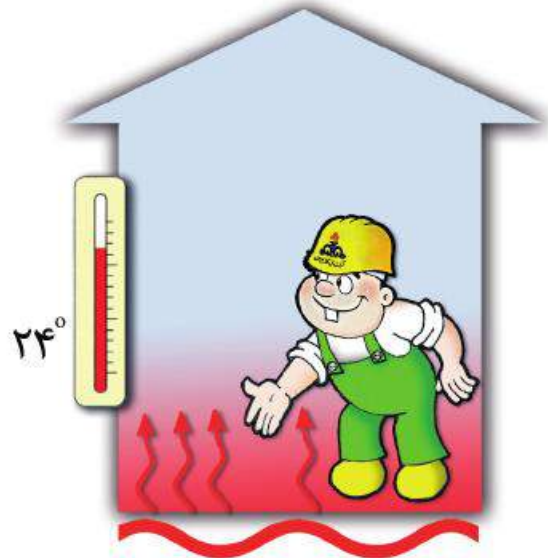
### گرمایش با بخاری گازی



**گرمایش بخاری** گازی از طریق جابجایی هوای گرم و بصورت گردشی (همرفتی) می‌باشد. می‌دانیم که هوای گرم سبک‌تر از هوای سرد بوده و همواره به سمت بالا و زیر سقف حرکت می‌کند. بخاری گازی اتاق باید آنقدر با شعله زیاد کار کند تا هوای گرم زیر سقف بیشتر شده و به طرف پایین و جایی که ما نشسته‌ایم بیاید.

در این نوع گرمایش، پیوسته هوای گرم و سرد اتاق با هم ترکیب و در حال جابجایی‌اند و ساختمان‌هایی که سالن‌های بزرگ و یا سقف بلند دارند، مصرف گاز آنها افزایش می‌یابد.

### گرمایش از کف



**گرمایش از کف** با استفاده از امواج گرمایی است. امواج گرمایی، از لوله‌های حاوی آب گرم که در زیر سطح و کف قرار دارد ساطع می‌شود. آب گرم لوله‌ها می‌تواند توسط موتورخانه و یا پکیج تأمین شود. در این شکل گرمایش، گرما دقیقاً جایی است که به آن نیاز داریم، یعنی در کف ساختمان.

به دلیل اینکه دمای آب گرم لوله‌ها تقریباً بین ۴۰ تا ۵۵ درجه سانتیگراد است، مصرف گاز کاهش یافته و حتی با وجود سقف‌های بلند، گرمایش مطلوب است.



## پکیج

پکیج نوعی وسیله هوشمند گرمایش آب است که در ابعاد مختلف و با توجه به مساحت ساختمان وجود دارد. ابعاد کوچکتری از این وسیله‌ی گرم کننده‌ی آب را که مجهز به **دودکش دوجداره** باشد، می‌توان مانند آبگرمکن دیواری در آشپزخانه نصب کرد.

پکیج، جایگزین بسیار مناسبی برای تأسیسات موتورخانه است و با توجه به میزان بالای تولید گاز مونوکسیدکربن رعایت نکات ایمنی و نظارت فنی تعمیرکار یا نصاب مجاز، در نصب و راه‌اندازی آن الزامی است.

### از مزایای پکیج استاندارد با برچسب انرژی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



مخارج پکیج



- ۱) عدم اشغال فضای مفید در ساختمان.
- ۲) ابعاد بسیار کوچک با کارایی زیاد.
- ۳) استقلال هر واحد مسکونی در تأمین آبگرم مصرفی و گرمایش محیط.
- ۴) تأمین آب گرم دائم و فراوان در کمترین زمان.
- ۵) راندمان حرارتی بالا به نسبت انرژی دریافتی.
- ۶) سهولت در نصب و راه‌اندازی.
- ۷) کوتاه شدن مسیر لوله‌های انتقال آب و کاهش تلفات حرارتی.
- ۸) کارکرد آرام و بدون صدا و لرزش.
- ۹) کاهش هزینه‌های سرویس و نگهداری.
- ۱۰) ایمنی بیشتر نسبت به سایر سیستم‌ها.
- ۱۱) عملکرد مطمئن.

در استفاده از پکیج، رعایت نکات ایمنی که در صفحه ۳۹ همین کتابچه آمده الزامی است.

## شیر کنترل در آبگرمکن مخزنی گازی

**عملکرد شیر کنترل آبگرمکن مخزنی با شیر کنترل بخاری یا اجاق گاز متفاوت است .**

در اجاق گازها و بخاریها با قرار دادن درجه تنظیم بر روی عدد بیشتر، شعله گاز بیشتر می شود. اما در آبگرمکنهای مخزنی اینگونه نیست و شیر کنترل آبگرمکن در واقع تنظیم ترموستات است. یعنی هرچه بر روی عدد بیشتری باشد **شعله زیاد نمی شود** بلکه مدت زمان روشن بودن مشعل بیشتر شده و آب داغتری خواهید داشت.



زمانی که در ساختمان از آب گرم استفاده نمی کنید، درجه تنظیم آبگرمکن مخزنی را بر روی عدد ۲ قرار دهید. در کمتر از نیم ساعت شعله آبگرمکن خاموش خواهد شد. به درجه نمایشگر دمای آب نگاه کنید، چه دمایی را به شما نشان می دهد؟ بنابراین از این پس می دانید که عدد ۲ دمای آب را چند درجه افزایش می دهد و درجه نمایشگر دما، بر روی چه عددی متوقف می شود.

می دانیم که این تنظیمات و مراقبتها در فصل زمستان و تابستان متفاوت خواهد بود. بنابراین چنانچه آزمایش بالا را در فصل زمستان انجام داده اید و دمای آبگرمکن بر روی عدد ۶۰ متوقف شده بود، در فصل تابستان با همان عدد ۲ شیر کنترل، دمای آب به دلیل گرمی آب و هوا، بالاتر خواهد رفت.

**چنانچه مطالب این صفحه برای شما مفهوم نیست، موضوع را با سایر اعضای خانواده به بحث بگذارید .**

### توصیه‌های ایمنی :

۱) اگر درجه نمایشگر دمای آب از کار افتاده است  
حتما آن را تعویض کنید تا با کنترل بموقع دمای آب، خطری شما را تهدید نکند.



۲) هر چند وقت یکبار، دستگیره شیر اطمینان را به طرف بالا بکشید تا مقداری آبگرم از آن خارج شود با اینکار هم از عملکرد صحیح آن مطمئن شده‌اید و هم مانع تجمع رسوبات در آن خواهید شد. مراقب باشید و در انتهای لوله خروجی شیر اطمینان ظرف مناسبی قرار دهید تا آب جوش به درون آن تخلیه شود.

۳) در مجاورت آبگرمکن، مواد قابل اشتعال قرار ندهید.

۴) استقرار آبگرمکن مخزنی در محیط‌های کوچک مانند حمام یا سرویس‌های بهداشتی بسیار خطر آفرین است .

### توصیه‌هایی در خصوص مصرف بهینه گاز در این نوع آبگرمکن :

۱) اگر آبگرمکن مخزنی شما در هوای آزاد قرار دارد آن را با پشم شیشه عایقکاری کنید.  
۲) درب اتاقک احتراق آبگرمکن را همیشه بسته نگهدارید.  
۳) در زمان خرید، زنجیر سیر حرارتی را از فروشنده بخواهید.  
این قطعه درون مجرای دودکش آبگرمکن قرار گرفته و از خروج مستقیم و سریع گرما از دودکش جلوگیری می‌کند. ( شکل مقابل )



## ایمنی در آبگرمکن دیواری گازی

آبگرمکن‌های دیواری، به دلیل اینکه به محض باز کردن آب، مشعل آنها روشن شده و بلافاصله آب گرم را در اختیار مصرف کننده قرار می‌دهند، آبگرمکن‌های فوری نیز نامیده می‌شوند. مصرف گاز انواع استاندارد این وسیله با برچسب رده‌ی انرژی، نسبت به آبگرمکن‌های مخزنی کمتر است.



۱) آبگرمکن دیواری، مانند سایر وسایل گازسوز باید دودکش مستقلی داشته باشد. هرگز دودکش آن را با سایر مصرف کننده‌های گازی مشترک نکنید.

۲) نصب آبگرمکن دیواری در حمام یا فضاهای کوچک، باعث کمبود اکسیژن و مرگ خواهد شد.

۳) نصب این آبگرمکن در ساختمان‌های با زیربنای کمتر از ۶۰ متر مربع، باید با هماهنگی و تأیید ادارات نظام مهندسی و متناسب با مبحث ۱۷ و اعمال اصلاحات لازم صورت پذیرد. چنانچه وضعیت اصلاحات مهم اشاره شده، به هر دلیلی و توسط هر شخصی تغییر داده شود بسیار خطرآفرین بوده و استفاده از آن ممنوع می‌باشد.

۴) چنانچه در تعیین محل نصب آبگرمکن با محدودیت‌هایی روبرو هستید، دست به ابتکارات خطرآفرین نزنید و با مراکز خدماتی مربوطه مشورت نمایید. هم اکنون به دلیل اهمیت بالای تأمین اکسیژن و خروج گازهای سمی، نصب انواع این آبگرمکن‌ها، فقط باید توسط نمایندگی‌های مجاز انجام شود.

۵) قطر دودکش آبگرمکن باید ۱۵ سانتیمتر بوده و از تغییر اندازه قطر دودکش تا رسیدن به کلاهیک پرهیز شود.

### توصیه‌های مصرف بهینه گاز :

- (۱) عملکرد این دسته از وسایل گرمایش آب، تابع فشار آب و فشار گاز است بنابراین در زمان خرید ، علاوه بر مشورت با فروشنده ، با **تعمیرکاران مجاز** هم مشورت کنید.
- (۲) دمای بالاتر از ۵۵ درجه باعث رسوب در لوله‌های مسی آبگرمکن می‌شود.
- (۳) نصب آبگرمکن در معرض باد ، عملکرد آنرا دچار اختلال خواهد کرد.
- (۴) از آبگرمکنی متناسب با تعداد ساکنان و میزان مصرف مورد نیاز استفاده نمایید.
- (۵) استفاده همزمان از دو یا سه شیر آب گرم از بازده آبگرمکن‌های دیواری خواهد کاست.
- (۶) جانمایی این آبگرمکن باید به گونه‌ای باشد که طول لوله‌کشی کوتاه شده و در مصرف آب و گاز صرفه‌جویی شود.
- (۷) اگر آبگرمکن نسبت به شیرهای مصرف، فاصله زیادی دارد لوله‌های آب گرم را، عایق کاری حرارتی کنید.



جانمایی آبگرمکن نسبت به شیر مصرف باید کوتاه‌ترین فاصله را داشته باشد .

## پلوپزها یا شعله‌های خوراک پزی

پلوپزها، در اصطلاح عامه به تک شعله یا شعله خوراک پزی معروف هستند. استفاده از تک شعله‌ها برای پختن غذا در مجالس و رستوران‌ها رایج است که غالباً با اینکه به نام تک شعله نامیده شده‌اند، اما برخی از آنها چندین شعله هم مرکز دارند.

### برخی توصیه‌های ایمنی برای استفاده از پلوپزها عبارتند از :

- ۱) هرگز از چنین تجهیزاتی برای گرمایش فضا استفاده نکنید. متأسفانه در اجتماعات و اتاقک‌های کوچک کارگاهی و یا ساختمان‌های نیمه‌ساز از این وسیله هم برای پخت و پز و هم برای گرمایش استفاده می‌کنند که بدین ترتیب آمار تلفات جانی زیادی به علت مسمومیت با گاز مونوکسیدکربن حاصل از احتراق ناقص در این وسیله گازسوز گزارش شده است.
- ۲) خوابیدن در اتاقی که این وسیله گازسوز روشن است، موجب مرگ بر اثر کمبود اکسیژن خواهد شد. در چنین حوادثی برای افراد در معرض خطر، معمولاً علائم محسوسی وجود ندارد.
- ۳) پخت غذا توسط پلوپزها در محیط‌های کوچک و در بسته‌های خطرناک زیادی داشته و اکسیژن هوا را کاهش می‌دهد.
- ۴) تنظیم شعله پلوپزها در دوره‌های زمانی کوتاه، تأثیر بسیار زیادی در بازده بالای حرارتی آنها دارد.
- ۵) استفاده از دیگ‌های بزرگتر از ظرفیت پلوپزها، از بازده حرارتی آنها کاسته و شعله‌های دودزایی را به دنبال خواهد داشت.

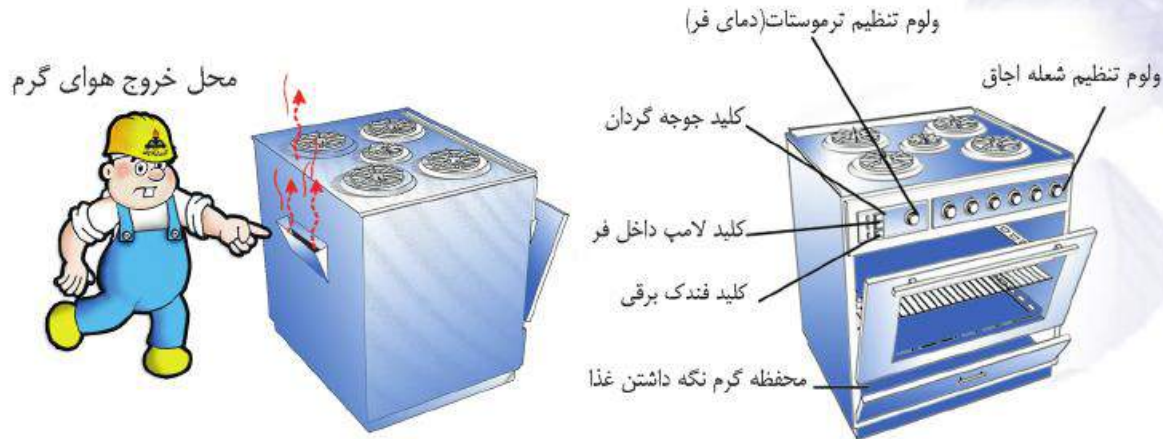


با هدف گرمایش هوا ممنوع



## ایمنی در فرگازها

اجاق گازهای فردار و یا فرگازها با توجه به دفعات استفاده از آنها در آشپزخانه‌های کوچک خانگی، از نظر مصرف گاز، مورد بحث ما نیستند، اما از نظر ایمنی و دستورالعمل‌های استفاده، به نکات زیر توجه نمایید:



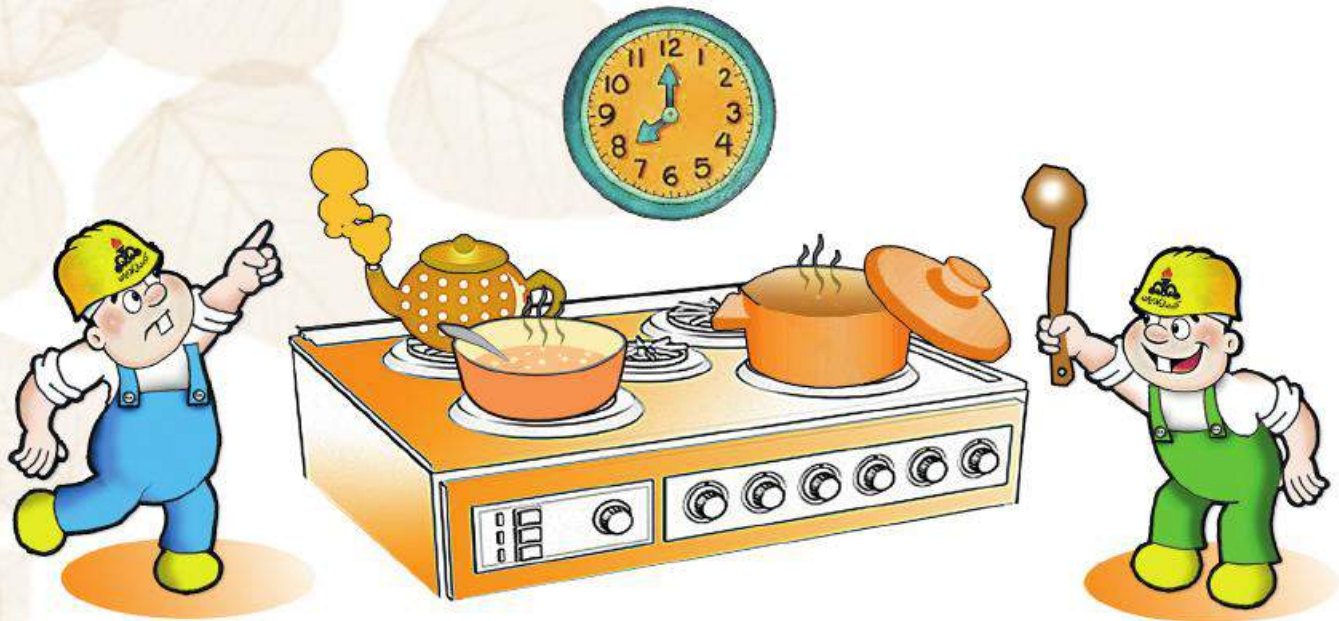
۱) محصولات حاصل از احتراق، شامل دود و بوهای ناشی از پخت و پز در فرهای گازسوز از طریق کانال‌هایی در پشت وسیله به خارج از محفظه فر و به هوای آشپزخانه هدایت می‌شود. (شکل بالا)

بنابراین در زمان جانمایی فر، به نحوه استقرار آن، نسبت به دیوار یا کابینت و شیلنگ گازی که در پشت فر گاز قرار دارد، دقت کنید تا این دریچه در مجاورت مواد قابل اشتعال قرار نداشته باشد.

۲) توجه داشته باشید چنانچه ترموکوپل یا فندک فر گاز، معیوب و ناکارآمد شده باشد، به دلیل بزرگی مشعل‌های گازی در انواع فر، حجم گاز زیادی در کمتر از چند ثانیه، درون محفظه فر منتشر می‌شود و تأخیر در عملکرد فندک و یا ترموکوپل باعث وقوع حوادث جبران ناپذیری خواهد شد.

## اجاق گازها و استفاده بهینه

- ۱) نظافت پیوسته اجاق گاز باعث می‌شود تا شعله‌های آن همیشه آبی رنگ و بدون مشکل و با بازده بیشتر، کار کند.
- ۲) در برخی مواقع استفاده از شعله پخش کن، حرارت یکسانی را برای پخت غذا ایجاد می‌کند.
- ۳) زمان بندی پخت غذا و تهیه آب جوش را مدیریت نمایید تا شعله‌های گاز بیهوده برای مدت زمان زیادی روشن نباشد.

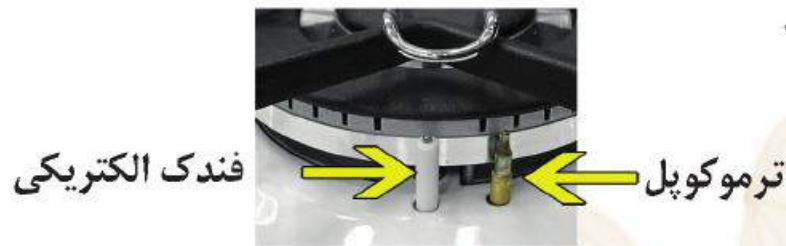


- ۴) اگر آب کتری به نقطه جوش رسیده است، جوشیدن بیشتر آب بر روی شعله جز مصرف گاز، هیچ توجیه علمی و معقولی ندارد.
- ۵) استفاده از درب ظروف در هنگام طبخ غذا باعث می‌شود تا مصرف گاز کمتری داشته باشید.
- ۶) چنانچه نوع ماده غذایی شما دیرپز است از دیگ‌های زودپز استفاده کنید تا مصرف گاز کاهش یابد.
- ۷) برای ظروف کوچک و بزرگ، از شعله‌های متناسب با آن استفاده نمایید.



## ایمنی در اجاق گازها

۱) حتی الامکان از اجاق گازهای مجهز به ترموکوپل استفاده نمایید تا اگر به هر دلیلی شعله خاموش شد جریان گاز قطع شود.



۲) چنانچه اجاق گاز، فندک الکتریکی ندارد، ابتدا کبریت را روشن کرده و سپس گاز را باز کنید.  
۳) از جانمایی اجاق در نزدیکی پرده‌ها و پنجره‌ها خودداری کنید.  
و چنانچه ناچار به این جانمایی هستید، مراقب جریان باد و بسته بودن پنجره و حرکت پرده‌ها باشید.



۴) استفاده از ظروف بزرگ باعث کمبود اکسیژن، سوختن ناقص و دود زدگی اجاق شده و عمر اجاق گاز را کوتاه می‌کند.  
۵) هرگز از شعله‌های اجاق گاز برای گرمایش محیط استفاده نکنید.  
۶) اجاق گاز را در مکان‌های بسته و کوچک که امکان خارج شدن گازهای حاصل از احتراق وجود ندارد، نصب نکنید.

## شومینه‌های گازی غیر استاندارد

بازده حرارتی شومینه‌ها، بسیار کم و خطرات جانی ناشی از انتشار گاز سمی آن بسیار زیاد است.

چنانچه شومینه‌ی زیبایی در ساختمان خود با هزینه بالا احداث کرده‌اید که فقط با سوخت گاز طبیعی کار می‌کند صرفاً به استفاده از نمای آن بسنده کرده و بجای آن از وسایل گرمایشی با ایمنی و بازده بالاتری استفاده کنید.

یک شومینه‌ی گازسوز، معایب زیر را دارد:

- (۱) مصرف گاز بالایی داشته، در حالیکه بازده حرارتی آن بسیار کم است.
- (۲) بدلیل ناتوانی نسبی در خروج محصولات احتراق، میزان گاز مسموم **مونوکسید کربن** را در فضای داخلی به شدت افزایش می‌دهد.
- (۳) گرمای ساختمان را از طریق دودکش خود (حتی وقتی خاموش است) خارج می‌کند.
- (۴) فضا و شعله‌ی باز داشته، و به دلیل نداشتن حفاظ، برای کودکان خطرناک است.



## چراغ روشنایی

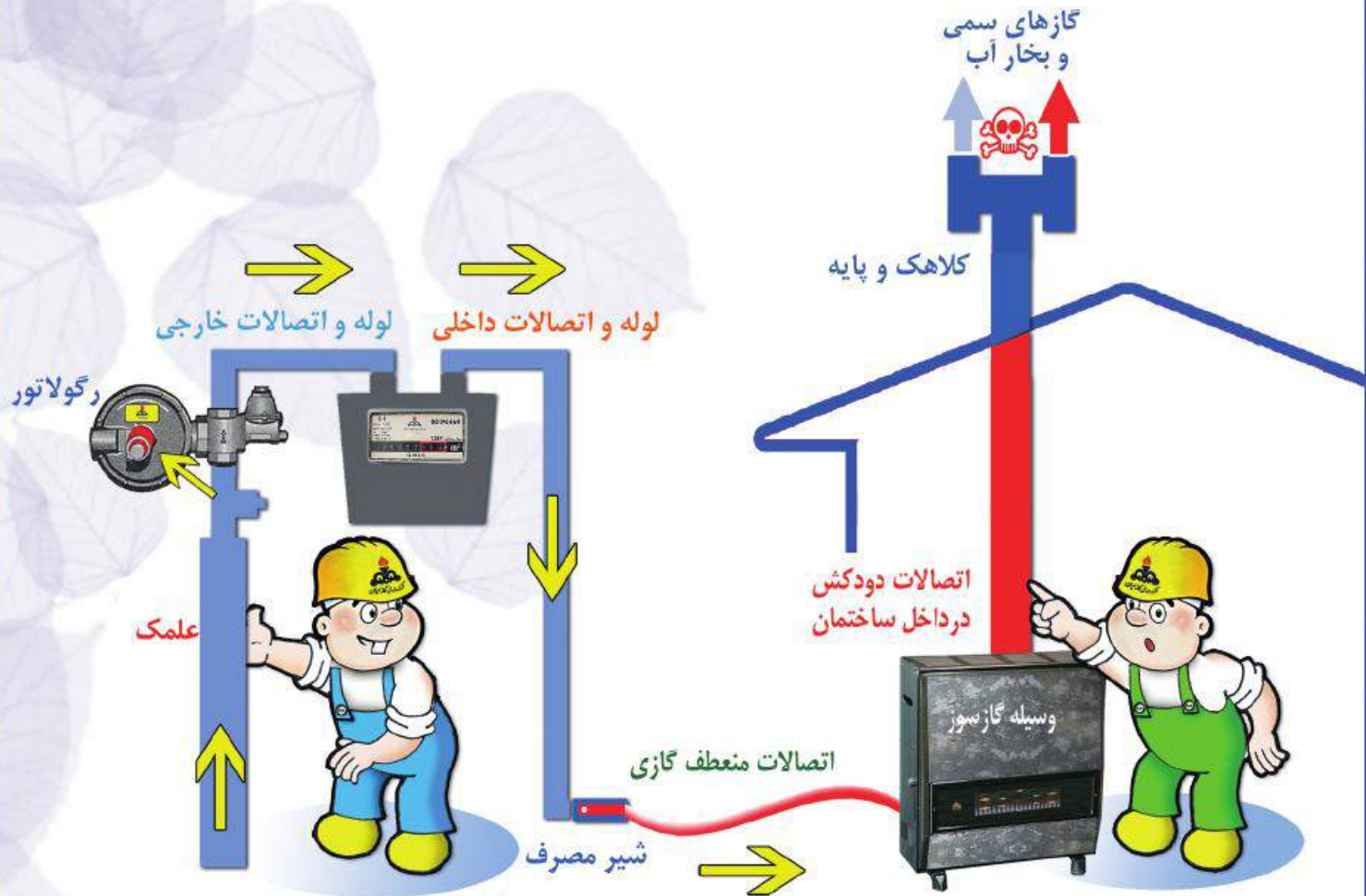
### در استفاده از چراغ روشنایی گازسوز به نکات زیر دقت کنید :

- ۱) به منظور اتصال جریان گاز به چراغ روشنایی، لازم است حتماً از لوله‌های مسی یا آلومینیومی استفاده شود تا گرمای ناشی از آن باعث آتش‌سوزی نشود.
- ۲) نصب پرده یا آویزهای قابل احتراق در نزدیکی چراغ روشنایی، احتمال حریق را افزایش می‌دهد.
- ۳) در زمان استفاده، مراقب مواد قابل احتراق مانند مبیل یا فرش و موکت در زیر چراغ روشنایی باشید.
- ۴) چراغ روشنایی نباید در معرض باد و هوای آزاد جانمایی شده باشد.
- ۵) استانداردهای موجود، تنها یک شعله چراغ روشنایی را در ساختمان مجاز می‌داند و نصب بیشتر از یک چراغ روشنایی ممنوع است و لذا جانمایی آن را از ابتدا صحیح انتخاب نمایید.
- ۶) چنانچه توری چراغ، پاره و یا تخریب شده است از نور آن خواهد کاست؛ لذا با تعویض توری فاسد یا تخریب شده، از نور بیشتری بهره‌مند شوید.
- ۷) برای روشن کردن چراغ روشنایی، ابتدا فندک یا کبریت را روشن کرده و سپس شیر گاز را باز کنید.
- ۸) اگر به لوله مسی یا اتصالات آن طناب رخت یا هر نوع وزنه آویزان شود، موجبات نشت احتمالی گاز فراهم خواهد شد.
- ۹) شیر اصلی چراغ روشنایی را به جز در موارد استفاده که بسیار اندک است، همیشه بسته نگه دارید.
- ۱۰) نصب چراغ روشنایی در اتاق خواب، خطر آفرین است.
- ۱۱) از نصب چراغ روشنایی روبروی دریچه کولر خودداری شود.



## گازرسانی از علمک تا وسائل گازسوز را می‌توان بصورت زیر نمایش داد:

در صفحات بعد، هر یک از قسمت‌ها، توضیح مختصری داده شده است.



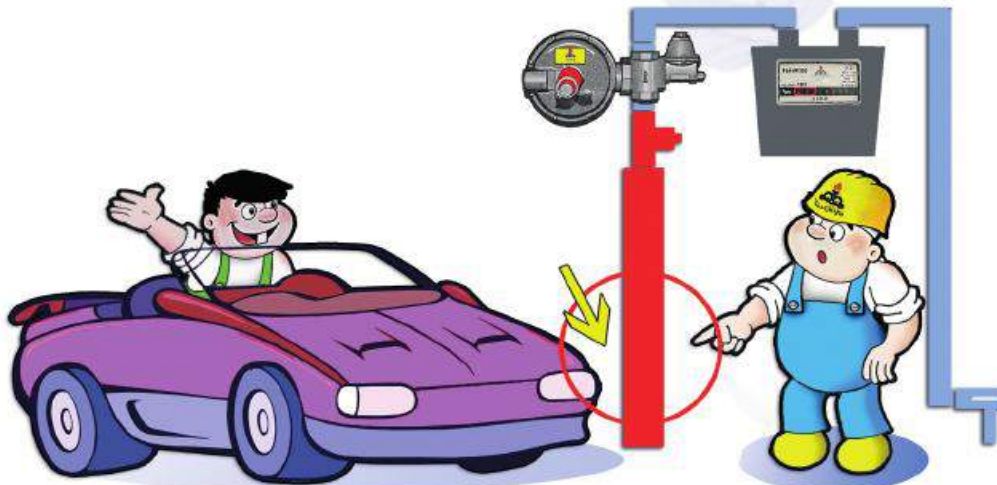
بخاطر داشته باشیم که مسیر لوله‌کشی گاز و انشعابات آن در ساختمان، بر اساس قوانین و مقررات خاصی است و هرگونه تغییرات در ساختمان و لوله‌کشی‌های موجود باید مطابق همین قوانین و مقررات و با هماهنگی ادارات نظام مهندسی و شرکت گاز محل سکونت شما باشد.

## علمک گاز

**علمک**، بخش انتهایی خط گاز است که رگولاتور بر روی آن نصب و گاز یک یا چند مشترک را تأمین می‌کند. در صورت نیاز به تعمیر، ساخت و ساز و یا تخریب دیوار نگهدارنده‌ی علمک، با امداد گاز تماس بگیرید تا اقدامات لازم انجام شود. تلفن امداد گاز در سراسر کشور شماره ۱۹۴ است. هرگز از علمک به عنوان تکیه‌گاه، یا پایه باربر و نگهدارنده و جهت بالا رفتن استفاده نکنید.

### توجه:

فشار گاز علمک، تا قبل از رگولاتور ۲۴۰ برابر بیشتر از فشار گاز در داخل ساختمان بوده و در صورت بروز سانحه بسیار خطرآفرین است.



## رگولاتور

رگولاتور، فشار گاز شبکه را به فشار استاندارد مورد نیاز مشترکین در هر انشعاب تقلیل می‌دهد. هر رگولاتور ظرفیت معینی دارد، چنانچه قصد توسعه لوله‌کشی ساختمان را دارید، حتماً درخواست کتبی خود را به شرکت گاز محل سکونت ارائه دهید تا پس از هماهنگی‌های لازم با ادارات نظام مهندسی رگولاتوری متناسب با مصرف ساختمان شما، بر روی علمک نصب شود.

### در صورت بروز نقص، جریان گاز در رگولاتور به طور اتوماتیک قطع می‌شود.

هرگز برای برقراری مجدد جریان گاز و راه اندازی رگولاتور آنرا دستکاری نکرده و تنظیمات آنرا تغییر ندهید و قبل از هر اقدامی با تلفن امداد گاز، شماره ۱۹۴ تماس بگیرید.



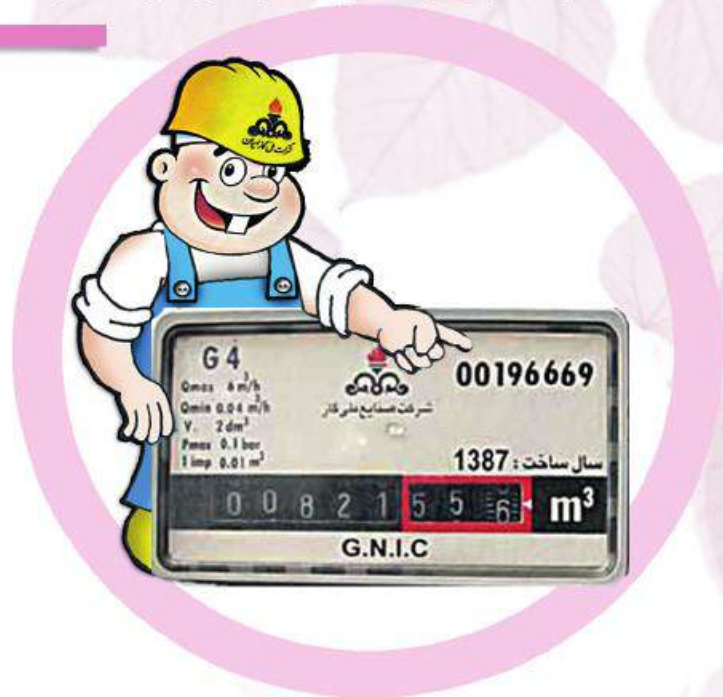
هرگز درپوش‌های رگولاتور را جدا نکنید و بجای درپوش‌های مفقود شده، اشیاء و اجسام نامربوط، قرار ندهید.

## کنتور گاز

- کنتور گاز، مانند رگولاتور در مالکیت شرکت ملی گاز است و نصب، افزایش ظرفیت و تفکیک کنتور گاز پس از:
- درخواست کتبی مشترک
  - هماهنگی با ادارات نظام مهندسی
  - تنها توسط شرکت گاز محل سکونت شما انجام می‌شود.

### شماره سریال کنتور

چنانچه شماره سریال کنتور و شماره سریال مندرج در قبض گاز ساختمان مطابقت ندارد، موارد را به امور مشترکین شرکت گاز منطقه خود، اطلاع دهید.



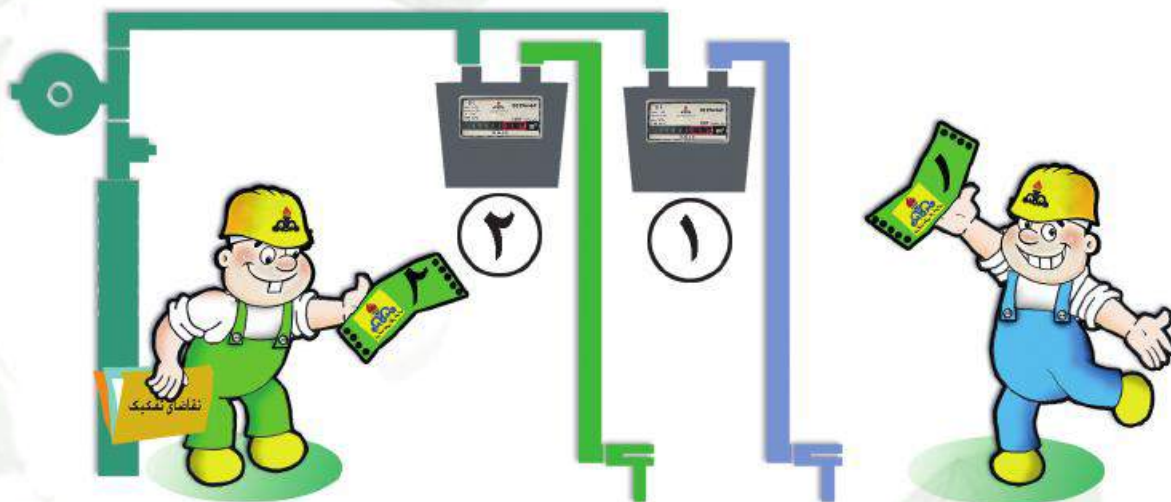
اگر صدای شکستگی و خردشدگی از کنتور شنیده می‌شود با شماره ۱۹۴ تماس گرفته و یا به واحد امداد گاز محل سکونت خود اطلاع دهید تا برای بررسی و رفع نقص کنتور شما اقدام شود.

هر گونه اصلاح و یا تغییر در سیستم لوله کشی ساختمان فقط با هماهنگی شرکت گاز محل سکونت و سازمان نظام مهندسی ساختمان شهر شما امکان پذیر است.

با محاسبه گاز مصرفی چندین خانوار توسط یک کنتور، تشخیص خانوار پر مصرف غیر ممکن است و لذا برای محاسبه دقیق تر مصرف گاز هر خانوار، بهتر است که هر یک از واحدهای مسکونی کنتور جداگانه ای داشته باشند.

### مراحل تفکیک کنتور عبارتند از :

- ۱) ارائه تقاضانامه کتبی به شرکت گاز محل سکونت و دریافت معرفی نامه برای سازمان نظام مهندسی ساختمان.
- ۲) مراجعه به سازمان نظام مهندسی و انتخاب مهندس ناظر و مجری، جهت لوله کشی جدید.
- ۳) ارائه نقشه لوله کشی و محل نصب کنتورهای جدید و دریافت تأییدیه مهندس ناظر و انجام لوله کشی داخلی جدید گاز.
- ۴) گرفتن تأییدیه های لازم از سازمان نظام مهندسی ساختمان و مراجعه به اداره گاز محل سکونت، جهت انجام مراحل اشتراک پذیری جدید و نصب کنتورهای تفکیک شده.





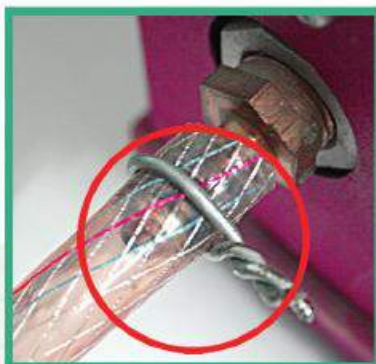
## بست مناسب و استاندارد



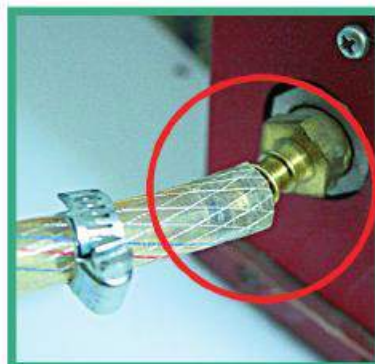
نقش بست فلزی استاندارد، جلوگیری از نشت گاز در محل اتصال شیلنگ است. بست مناسب، از نوع نمایش داده شده در تصویر مقابل است. در انواع این بست استاندارد و مشابه آن، چنانچه پیچ بست، بیش از حد لازم پیچانده شود باعث بریدگی شیلنگ خواهد شد. پس از بستن شیلنگ نیز، با استفاده از کف مواد شوینده نظیر مایع ظرفشویی یا صابون مایع از عدم نشت گاز مطمئن شوید.



هر یک از وسایل گازسوز که توسط شیلنگ به جریان گاز وصل هستند و در محل اتصال آنها، از بست استفاده نشده است، شیلنگ مربوطه با تکان یا پوسیدگی از سرشیلنگی خارج و مقدمات انتشار گاز و انفجار را فراهم می کند. به خاطر داشته باشیم استفاده از سیم یا بست‌های غیرمتعارف و بستن صحیح بست، باعث نشت گاز از محل اتصال می شود.



از بست نامناسب و غیر استاندارد استفاده شده است



از بست مناسب استفاده شده اما صحیح بسته نشده است

## شیلنگ مناسب و استاندارد گاز



**نوع شیلنگ** مورد استفاده باید مطابق شکل و از نوع نخدار باشد. شیلنگ‌های فشار قوی، نخدار و تقویت شده در برابر مواد نفتی و گازی، فاسد نشده و از بین نمی‌روند. نخ در شیلنگ‌های مناسب باید درون بافت شیلنگ قرار داشته باشد نه روی سطح آن.

شیلنگ‌ها را به شکل دوره‌ای **بازدید** نمایید.

در بازدید شیلنگ‌ها مطمئن شوید که سوراخ نشده، ترک بر نداشته و در محل بست بریده نشده باشد.



**طول شیلنگ** مورد استفاده نباید از **یک متر و بیست سانتیمتر** بیشتر باشد.

**عبور شیلنگ** از سوراخ‌های دیوار، کف و سقف ساختمان و یا کابینت‌ها باعث بریدگی و آسیب دیدگی آن می‌شود. چنانچه مجبور به این کار هستید، حتماً دور شیلنگ را به وسیله نوار محافظ یا پوشش مناسب تقویت نمایید. همیشه مراقب باشید تا شیلنگ اجاق‌های خوراک‌پزی در معرض شعله‌های اجاق قرار نداشته باشد.

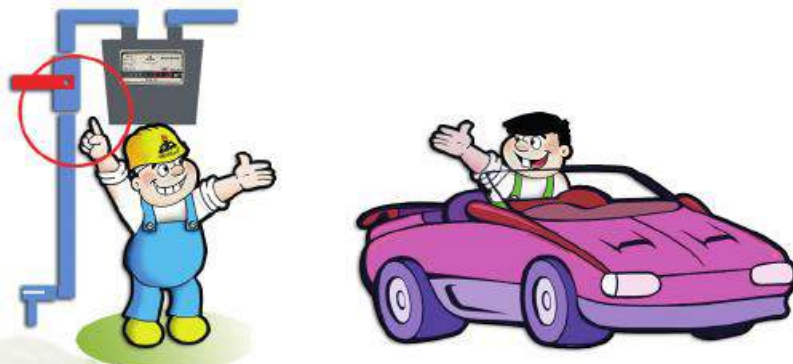
## شیر مصرف گاز



- ۱) جهت باز و بسته شدن کلیه شیرهای مصرف به یک شکل است، همیشه آنرا به خاطر بسپارید.
- ۲) هر وسیله گازسوز باید یک شیر مصرف استاندارد و جداگانه داشته باشد.
- ۳) چنانچه از وسیله گازسوز و شیر مصرف مربوطه استفاده نمی‌کنید، خروجی شیر را با درپوش فلزی، مسدود نمایید.
- ۴) استفاده چند وسیله گازسوز از یک شیر مصرف، عامل اصلی بسیاری از حوادث خسارت بار، بوده است.



- ۵) چیدمان وسایل منزل نباید به گونه‌ای باشد که شیرهای مصرف گاز در پشت آنها مخفی، و در دسترس نباشند.
- ۶) به دلایل بصری و اختطاری، رنگ دستگیره‌های شیرهای مصرف با روکش‌های قرمز یا نارنجی پوشش داده شده‌اند و به هیچ وجه نباید آنها را از محل خود جدا نمایید، تا در صورت بروز حادثه، قطع جریان گاز با مشکل مواجه نشود.



- ۸) بخاطر داشته باشید، چنانچه مسافرت شما طولانی است؛ شیر اصلی گاز یا همان اولین شیر بعد از کنتور را ببندید.



### علامت استاندارد در وسایل خانگی

نشانه رعایت مقررات و ضوابط تعیین شده، توسط تولید کننده است.

اما **برچسب انرژی** به ما می گوید که:

طراحی و ابتکارات نوین کالای استاندارد مورد نظر، چه میزان بازده آن را بالاتر برده و مصرف انرژی را کمتر کرده است.

کالاهای بسیاری ممکن است موفق به اخذ علامت استاندارد شده باشند.

اما تولید کننده‌های موفق، باطراحی‌های مناسب و ابتکارات نوین، کالای خود را ارتقاء کیفیت داده و با افتخار جهت اطلاع مشتریان، برچسب انرژی اخذ شده از مراجع ذیصلاح را نیز بر روی کالای خود نصب می کنند.

**مطابق تصویر** هر برچسب انرژی که نشانگر آن به طرف فلش

سبز رنگ باشد مصرف انرژی، کمتر و بازده بالاتری خواهد داشت.

**همیشه بخاطر داشته باشیم که :**

وسایل گازسوز با برچسب انرژی **A** بالاترین

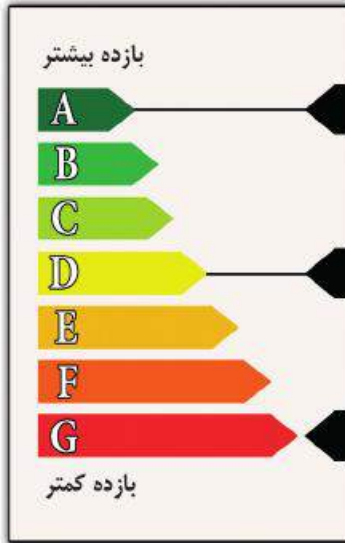
بازده را دارند، در حالی که مصرف گاز آنها

بسیار پایین است.

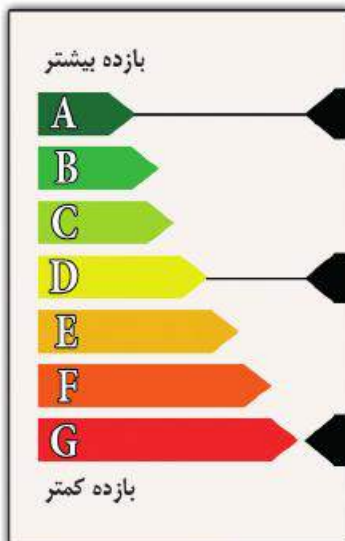


## مثال از برچسب انرژی

گفته شد که هر چه رده انرژی به A نزدیک باشد، آن وسیله گرمایشی دارای بازده بیشتری است و موجب صرفه جویی بیشتری نیز در مصرف سوخت می شود. به طور مثال، در وسایل گرمایش آب مانند آبگرمکن می توان این موضوع را به استناد نتایج منتشره توسط مراجع ذیصلاح به شکل زیر بیان کرد:



### در آبگرمکن های دیواری

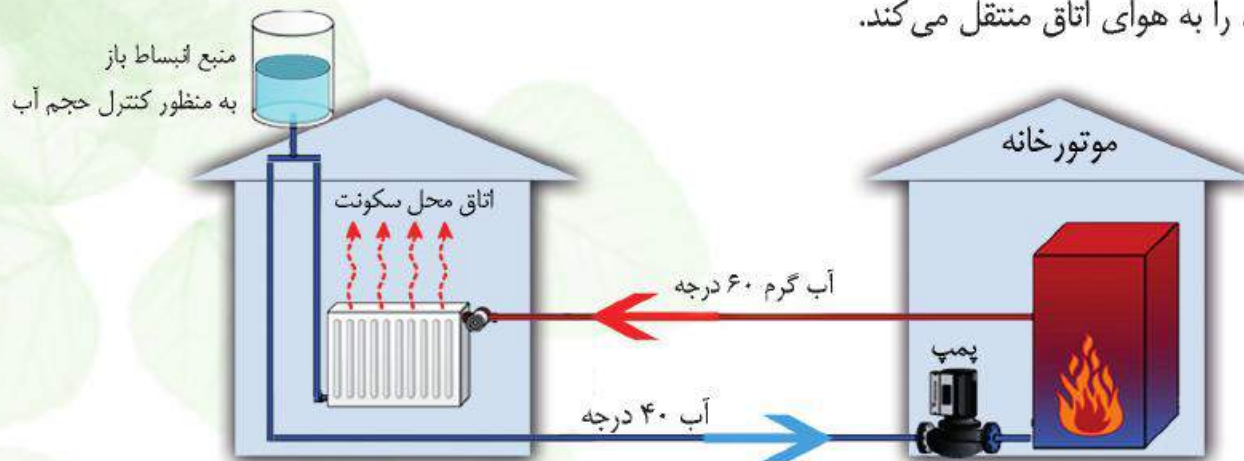


### در آبگرمکن های مخزنی



## شופاژ با استفاده از موتورخانه

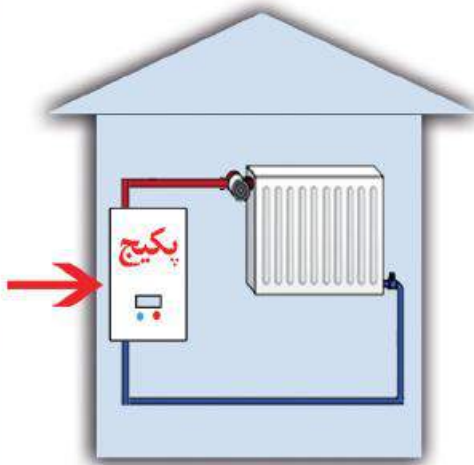
شופاژ نوعی وسیله گرمایش هوای ساختمان و تأمین آب گرم مصرفی، با استفاده از حرارت مرکزی است. در این روش به منظور گرمایش هوای اتاق، گرما توسط آب منتقل می‌شود. برای این کار، آبی که در دیگ موتورخانه گرم شده است، توسط لوله‌کشی به پره‌های رادیاتور در داخل ساختمان می‌رسد و رادیاتورها، حرارتی که با عبور آب داغ به خود گرفته‌اند را به هوای اتاق منتقل می‌کند.



وقتی شופاژ ساختمانی با استفاده از موتورخانه کار می‌کند، یعنی اینکه مانند شکل بالا، اتاقکی در ساختمان به نام موتورخانه وجود دارد که تأسیسات گرمایش آب در آن طراحی و اجرا شده است.

### رعایت نکات زیر به منظور عملکرد بهتر شופاژ و کاهش مصرف انرژی بسیار مؤثر است:

- ۱) عملکرد بهتر رادیاتورها در گردش هوای اتاق، زمانی است که در زیر پنجره نصب شده باشد.
- ۲) پرده‌ها را از روی رادیاتورها کنار زده و از قرار دادن پوشش‌های مختلف با هدف زیبایی بر روی آن خودداری نمایید.
- ۳) استفاده از **شیر ترموستاتیک** بر روی هر رادیاتور، دمای هر اتاق را در درجه دلخواه، ثابت نگه داشته و از گرمایش بیش از حد و کنترل نشده، پیشگیری می‌کند.
- ۴) چنانچه منبع انبساط تأسیسات شופاژ ساختمان از نوع باز بوده و در بیرون از موتورخانه یا روی سقف، جانمایی شده است، رسوبات آنرا تمیز کرده و دور تا دور آنرا با فوم یا پشم شیشه عایق کنید.
- ۵) رادیاتور اتاق‌هایی را که استفاده نمی‌کنید، بسته نگه دارید. (باز کردن رادیاتور، یک‌ساعت قبل از خواب نیز اتاق را گرم و مناسب استراحت خواهد کرد.)



### شופاژ با استفاده از پکیج، یعنی اینکه:

بجای تأسیسات جاگیر و پرهزینه موتورخانه، از وسیله‌ای به نام پکیج برای تأمین آب گرم مدار شופاژ، استفاده شود.

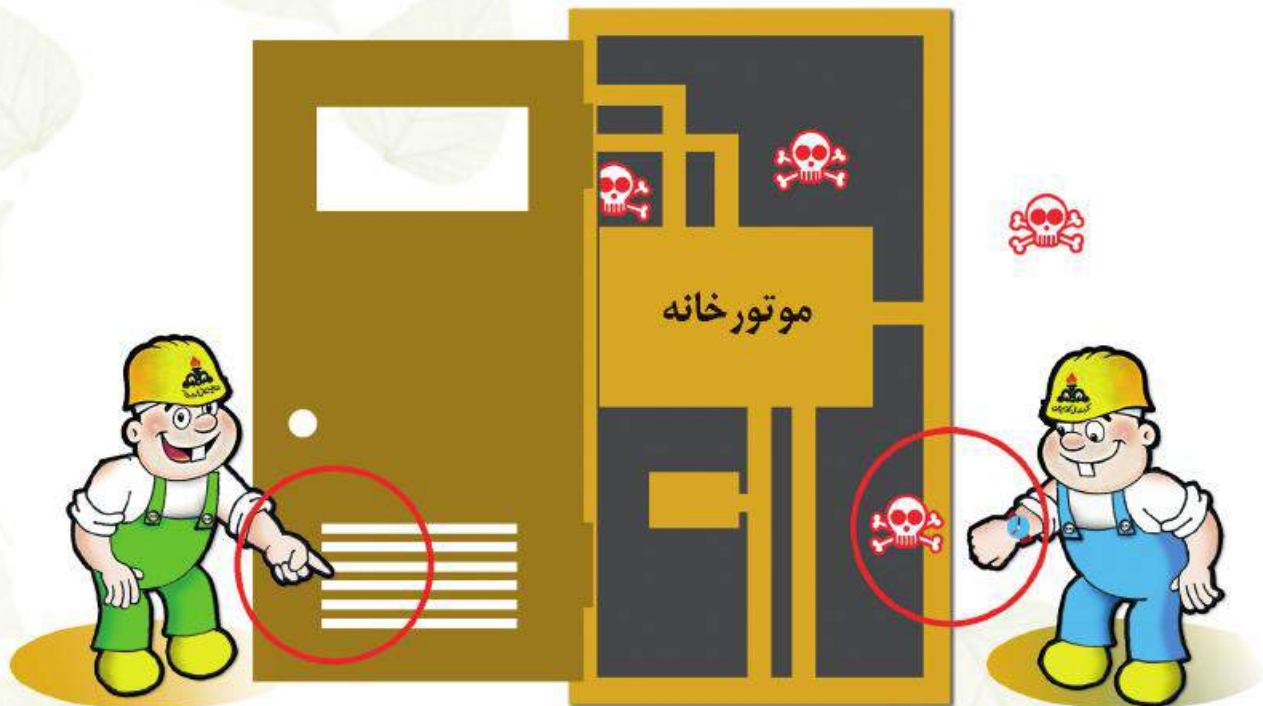
پکیج، نوعی وسیله هوشمند گرمایش آب است. این وسیله در ابعاد مختلف و با توجه به نیاز ساختمان وجود دارد. انواع این وسیله گرمایش آب، با دودکش دوجداره، در ابعاد کوچکتر مانند آبگرمکن دیواری قابل نصب در آشپزخانه است.

### در استفاده از پکیج رعایت برخی نکات ایمنی الزامی است:

- ۱) در صورت امکان آن را در فضای باز نصب کنید تا تأمین اکسیژن آن به سهولت انجام شود.
- ۲) پکیج‌هایی که داخل ساختمان نصب می‌شود؛ باید دودکش دوجداره داشته و از نظر نوع دودکش و تأمین هوای احتراق (تعبیه دریچه تهویه) با دستورالعمل‌های سازمان نظام مهندسی، تطابق داشته باشد.
- ۳) قطر دودکش پکیج را تغییر ندهد و کوچکتر نکنید، تا خروج گازهای سمی ناشی از احتراق، به راحتی صورت گیرد.
- ۴) نصب پکیج در زیر دریچه‌ی دودکش باشد و از اتصالات دودکشی بصورت افقی و زانوهای متعدد پرهیز شود.
- ۵) نصب انواع پکیج در ساختمان‌های با زیربنای کمتر از ۶۰ متر مربع نیز باید با هماهنگی و تأیید ادارات نظام مهندسی و متناسب با مبحث ۱۷ و اعمال اصلاحات لازم صورت پذیرد.

## ایمنی در موتورخانه

- ۱) از موتورخانه‌ها به عنوان انباری استفاده نکنید.
  - ۲) قرار دادن اشیاء بزرگ و نامتعارف و شلوغی موتورخانه، گردش هوا، ایمنی و گرمایش را دچار مشکل می‌کند.
  - ۳) مواد قابل اشتعال را در موتورخانه نگهداری نکنید.
  - ۴) هر یک از دیگ‌ها در موتورخانه باید دارای دودکش مستقلی باشند.
  - ۵) درب موتورخانه را بسته نگهداشته و منافذ تهویه و تأمین اکسیژن را کنترل نمایید.
  - ۶) تابلو برق، لامپ‌ها و مدارهای برقی موتورخانه را پیوسته تمیز نگهدارید.
- ۶) پس از باز نمودن درب موتورخانه و قبل از ورود، ضروری است لحظاتی در خارج از موتورخانه منتظر و سپس وارد شوید تا اصطلاحاً دچار گاز گرفتگی و کمبود اکسیژن نشوید.





## بهینه سازی موتورخانه

استفاده از سیستم کنترل هوشمند موتورخانه، نه تنها تا ۲۰ درصد کاهش مصرف سوخت را در پی دارد بلکه هزینه‌های تعمیر و نگهداری را نیز کاهش خواهد داد. نصب سیستم هوشمند بدون تغییرات در موتورخانه به راحتی قابل اجرا و بهره برداری است.



### مزایای سیستم کنترل هوشمند:

- ۱) تنظیم میزان گرمایش موتورخانه در روزهای دلخواه و در زمان‌های مختلف و حتی برای زمانی که حضور ندارید، قابل برنامه‌ریزی است.
- ۲) مدار هوشمند، دمای سیستم را پایش کرده و مصرف سوخت مشعل را مدیریت می‌کند و خطاهای احتمالی را گزارش می‌دهد.

### سایر راه‌های بهینه سازی موتورخانه عبارتند از:

- ۱) عایق کاری منابع دوجداره و لوله‌های آب گرم، به میزان قابل توجهی بازده موتورخانه را افزایش خواهد داد.
- ۲) نسبت به صداهای ناشناس و ناهنجار بوجود آمده در موتورخانه، بی‌تفاوت نبوده و آنها را بررسی نمایید تا از سرایت نواقص بوجود آمده به سایر بخش‌ها پیشگیری کرده و با هزینه‌های تعمیر بالا مواجه نشوید.
- ۳) استفاده از **مبدل‌های صفحه‌ای کوچک** بجای منبع دوجداره نیز بسیاری از هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. این مبدل‌ها در اندازه‌های مختلف برای موتورخانه‌های کوچک و بزرگ وجود دارد. شما می‌توانید مبدلی به کوچکی نوع نمایش داده شده در تصویر زیر را جایگزین منبع دوجداره، بزرگ و هزینه‌بر موتورخانه نمایید.



## شیر ترموستاتیک چیست ؟

اگر با استفاده از مدار شوفاژ و رادیاتور ساختمان خود را گرم می‌کنید، تنظیم دما در هر یک از اتاق‌های ساختمان به طور جداگانه غیر ممکن است، مگر اینکه بجای شیر معمولی رادیاتور، از شیر ترموستاتیک استفاده کنید. با این کار به شکل مکانیکی، هر یک از رادیاتورها را جداگانه هوشمند کرده و با تنظیم شیر ترموستاتیک، به دلخواه شما دمای اتاق بر روی درجه تنظیم شده، ثابت خواهد ماند.



**کاهش هر یک درجه دمای اتاق موجب کاهش مصرف گاز، به میزان ۶ درصد می‌شود**



### این شیرها برای چه اماکنی مناسب هستند؟

استفاده از این شیرها بر روی تمام رادیاتورها توصیه می‌شود، اما در برخی اماکن استفاده از آنها با هدف کاهش مصرف انرژی و برخی اهداف فنی سیستم بسیار الزامی است.

**بطور مثال**، در ساختمان‌هایی که سیستم گرمایش مرکزی آنها با آب گرم است، به دلیل ارتفاع طبقات و یا فاصله واحدها از موتورخانه، معمولاً توزیع گرما در تمام ساختمان یکسان نخواهد بود، در نتیجه واحدهای نزدیک به موتورخانه، برای رهایی از افزایش گرمای اتاق مجبور به باز کردن پنجره‌ها می‌شوند و واحدهای دورتر و یا در طبقات بالا ناچارند که از وسایل و امکانات گرمایشی جانبی استفاده کنند. در این حالت می‌توان با استفاده از شیرهای ترموستاتیک، دماهای دلخواهی از آب، در رادیاتورهای طبقات مختلف ایجاد کرد.

## گازهای ناشی از سوخت گاز طبیعی

با سوختن گاز طبیعی، بخار آب و دی‌اکسیدکربن در هوا منتشر می‌شود. چنانچه به هر دلیلی احتراق ناقصی رخ دهد، گاز مونوکسیدکربن هم تولید می‌شود. این گاز سمی، بسیار سریع از طریق ریه‌ها وارد خون شده و جای اکسیژن را گرفته و موجب مسمومیت و مرگ انسان می‌شود.

### عوامل تولید گاز مونوکسیدکربن عبارتند از:

عدم سرویس به موقع و نقص فنی  
مشعل‌های وسایل گازسوز و بدسوزی آنها



استفاده از دودکش‌های ناقص و یا اصولاً  
عدم استفاده از دودکش در وسایل گازسوز



استفاده از وسایل پخت و پز  
به منظور گرمایش فضا

عدم تأمین هوا یا اکسیژن مورد نیاز  
برای احتراق یا سوختن مناسب گاز طبیعی



ورود اکسیژن



انسداد مجرای دودکش  
تا رسیدن به کلاهک



## مفهوم دودکش و لزوم اجرای آن

به نظر شما می‌توان گفت که چون بخاری یا وسایل گازی هیچ دودی ندارد، پس نیازی به دودکش نیست؟

دودکش، مسیری الزاماً عمودی است که به طرف خارج ساختمان با هدف تخلیه گازهای حاصل از احتراق نصب می‌شود. کلمه دودکش، فقط یک اصطلاح است، چه وسیله گرمایش شما سوخت دودزا داشته باشد و چه مانند گاز طبیعی هیچ دودی در زمان سوختن آن به چشم دیده نشود، نیاز به هوای تازه و تخلیه گازهای ناشی از سوختن الزامی است.

### چرا تهویه و چرا دودکش؟

ترکیب شیمیایی گاز طبیعی به شکلی است که حجم کمی از آن، پس از سوختن به گازهای سمی، بخار آب و انرژی یا گرما تبدیل شده و در فضای اتاق رها می‌شود. بنابراین، اگر دریچه تهویه‌ای برای ورود هوای تازه و دودکش استاندارد برای خروج محصولات نامبرده در تصویر ذیل، وجود نداشته باشد، پس از مدتی بسیار کوتاه، تمام اتاق مملو از گازهای سمی و مرگ آور خواهد شد.



در اتاقی که وسیله گاز سوز روشن است و عده‌ای در آن ساکن هستند، هم وسیله گازسوز و هم ساکنان، پیوسته نیاز به هوای تازه (اکسیژن) دارند، هوایی بدون گازهای سمی. پس باید هر چه زودتر و با شدت بیشتر، هوای مسموم خارج و هوای تازه جایگزین آن شود و این کار فقط و فقط با دودکش و تهویه‌ی مناسب امکانپذیر است.



بنابراین هرگز فراموش نکنید:

اگر ساختمان سیستم شوفاژ ندارد و از بخاری استفاده می‌کنید، حتی اگر دودکش ساختمان شما استاندارد و بدون نقص بوده، اما روزه‌ای برای تعویض هوا در اتاق وجود نداشته باشد، عملکرد دودکش دچار اختلال خواهد شد.

## شناخت اجزای یک دودکش

دودکش‌ها از وسایل گازسوز آغاز و به کلاهک ختم می‌شوند، بنابراین هر دودکش ۳ بخش اصلی دارد:

**سه بخش اصلی دودکش در تصویر زیر نمایش داده شده است**



کلاهک و پایه  
در خارج از ساختمان



لوله‌های دائم  
در داخل دیوار یا کانال‌ها

لوله‌های رابط موقت  
در داخل ساختمان



**به یاد داشته باشیم که هر وسیله گازسوز، به یک دودکش مستقل و جداگانه نیاز دارد.**

## دودکش‌های درون داکت



### داکت چیست؟

کانال‌هایی عموماً محصور و محدود در ساختمان هستند که تا سقف ادامه دارند و تأسیسات آب، برق، گاز و تهویه از آنها عبور داده می‌شود. با توجه به مقررات ساختمانی، چنانچه دودکشی به داکت وارد شود الزاماً باید بدون درز اتصال، تا سقف ادامه پیدا کند.

### گازهای سمی به دو دلیل وارد داکت می‌شوند:

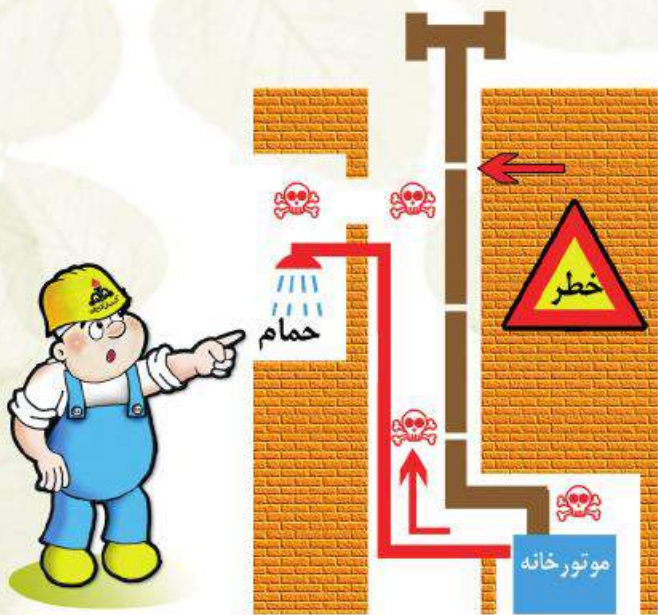
#### ۱. ارتباط هوای مسموم موتورخانه با داکت

در بسیاری موارد فضای اتاق موتورخانه در طبقه همکف به فضای داکت ارتباط دارد و چنانچه هوای موتورخانه به دلایلی مانند عدم سرویس به موقع مشعل، آلوده و مسموم شده باشد، جریان این هوا میل به طرف بالا داشته و از طریق پنجره‌های سرویس بهداشتی وارد ساختمان می‌شود.

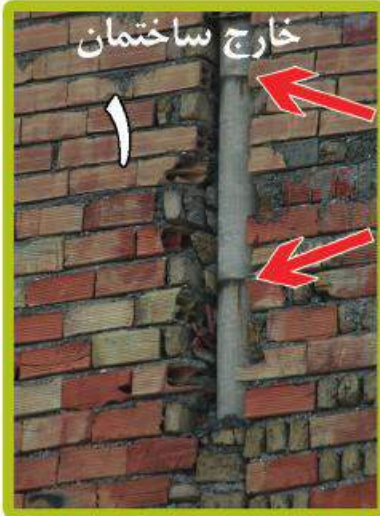
#### ۲. وجود درزهای اتصال در دودکش‌ها

از آنجایی که در اجرای دودکشی به ارتفاع یک ساختمان

چند طبقه، از چندین لوله کوچکتر استفاده می‌شود، در محل اتصال آنها اقدامات فنی و دودبندی، اجباری است و چنانچه به هر دلیل در محل اتصال لوله‌ها درز و یا شکافی وجود داشته باشد، گازهای سمی وارد فضای داکت شده و از آنجا به منافذی مانند پنجره‌های سرویس بهداشتی وارد می‌شود.



## دودکش در داخل دیوار



### ورود گازهای سمی از ترک‌های دیوار:

مسیر دودکش در برخی موارد، مانند شکل ۱ از درون دیوار است. چنانچه در این مسیر، از چند قطعه منفصل لوله بدون دودبندی استفاده شده باشد، احتمال نشت گازهای سمی به درون اتاق افزایش می‌یابد.

این دو تصویر در یک زمان و از یک ساختمان گرفته

شده‌است. این نوع اجرای دودکش با قطعات کوچک و درزهایی که در شکل ۱ نشان داده شده‌است، نه تنها از نظر استحکام قابل قبول نبوده و باعث سستی دیوار می‌شود، بلکه در داخل ساختمان نیز مانند شکل شماره ۲ موجب می‌شود لایه‌ی نازکی از سطح دیوار تا جداره دودکش، همیشه درزدار و ترک‌دار باشد. این درزها و ترک‌ها، محل نفوذ گازهای سمی به داخل ساختمان هستند.

### بازرسی مسیر دودکش در داخل دیوار:

هرسال قبل از استفاده بخاری‌های گازسوز، مسیر دودکش در داخل دیوار یا داکت‌های موجود ساختمان را بررسی نمایید. برای این کار می‌توانید وزنه‌ای کوچک را به طنابی متصل کرده و از دهانه کلاهک در خارج ساختمان به درون لوله بفرستید. چنانچه این وزنه از دریچه دودکش در داخل ساختمان شما دیده شود، مجرای آن دودکش باز و قابل استفاده است.



## دودکش در داخل ساختمان

### نکات ایمنی اجرای دودکش در داخل ساختمان

#### ۱. زانویی ۹۰ درجه :

هر زانویی در مسیر دودکش، به میزان ۱۰ درصد از توان تخلیه دودکشی را کم می‌کند، بنابراین در مسیر دودکش بیشتر از ۲ الی ۳ زانویی ۹۰ درجه مجاز نیست. خود و اعضای خانواده را در معرض گازهای سمی قرار ندهید.



#### ۲. آزمون توانایی مکش :

میزان مکش دریچه دودکش تعبیه شده بر روی دیوار را قبل از نصب دودکش آزمایش کنید. این کار با استفاده از شعله کبریت یا شعله شمع امکانپذیر است. مکش مناسب، زمانی است که شعله کبریت به سمت داخل دریچه کشیده شود.



#### ۳. جنس دودکش‌ها :

دودکش‌های داخلی، باید از نوع ورق‌های گالوانیزه ضد زنگ و بدون درز بوده و در محل اتصال قطعات، به خوبی به هم چفت شوند. استفاده از لوله‌های بسیار ضعیف آلومینیومی مخصوص هود آشپزخانه به عنوان دودکش ممنوع است، این لوله‌ها براحتی باز می‌شوند.



#### ۴. عدم استفاده از ظرف آب :

قرار دادن انتهای لوله دودکش درون ظرف آب، هیچ توجیه علمی نداشته و مساوی با خودکشی است. با این کار، گازهای سمی در داخل اتاق منتشر می‌شود.



#### ۵. توجه به نحوه تداخل لوله‌ها :

اندازه قطر لوله‌ها را تا رسیدن به خارج ساختمان تغییر ندهید و در زمان اتصال لوله‌های گالوانیزه دقت کنید تا لوله‌های پایین‌تر به درون لوله‌های بالاتر نبروند.





## دودکش‌ها در دیوارهای جانبی

به دیوارهای چهار جهت ساختمان دیوارهای جانبی گفته می‌شود.

**در عبور دودکش از دیوارهای جانبی ساختمان به نکات زیر توجه نمایید:**

- ۱) استفاده فقط از یک زانویی ۹۰ درجه در خارج ساختمان.
- ۲) استفاده از یک پایه دودکش به اندازه ۵۰ تا ۷۰ سانتیمتر.
- ۳) استفاده از پوشش عایق پشم شیشه برای گرم نگه داشتن لوله گالوانیزه.
- ۴) استفاده از کلاهک مناسب برای جلوگیری از مسدود شدن و مواردی همچون لانه گذاری پرندگان.
- ۵) کلاهک نباید در زیر دامنه سقف و یا مجاور پنجره‌های اتاق خواب و یا سرویس‌های بهداشتی باشد.

**هر یک از کلاهک‌های ناقص زیر، به دلیل نقص فنی متأسفانه موجب مرگ افرادی شده است که به نکات ایمنی بی توجه بوده‌اند**



## انتهای دودکش‌ها در بالای سقف

در عبور دودکش از بالای سقف‌های افقی یا شیبدار، به نکات زیر توجه کنید:

- (۱) عدم استفاده از زانو در بالای سقف.
- (۲) استفاده از یک پایه دودکش به اندازه ۱۰۰ سانتیمتر به گونه‌ای که مهار شده و باد، برف یا پرندگان قادر به تخریب آن نباشد.
- (۳) نصب عمودی پایه دودکش و کلاهک آن الزامی است.
- (۴) کلاهک نباید در مجاور کولرها یا دریچه‌های تهویه در روی سقف نصب شود.



(۵) اجتماع چندین کلاهک در کنار هم به گونه‌ای که گازهای سمی یکی به دیگری وارد شود بسیار خطرآفرین است.

**یک کلاهک مناسب، چه در بالای سقف و یا در دیوارهای مجاور باید:**

۱. مانع ورود آب باران و پرندگان به مجرای دودکش شود.
۲. در صورت وزش باد، عملکرد طبیعی آن دچار مشکل نشده و به اصطلاح پس نزند.

طی تحقیقات به عمل آمده، کلاهک‌هایی که در زیر نمایش داده شده‌اند، در مجرای آن‌ها لانه پرندگان مشاهده شده است. وجود انبوهی از پر و کاه در مجرای دودکش به معنای انسداد کامل آن است.



استفاده از کلاهک‌های اچ ( H ) می‌تواند مانع ورود پرندگان و لانه‌گذاری آن‌ها در مجرای دودکش باشد. کلاهک اچ ( H ) استاندارد در تصویر سمت چپ نمایش داده شده است:

کلاهک مناسب



کلاهک نامناسب

## نحوه اتصال لوله‌های گالوانیزه

نحوه اتصال و اجرای قطعات و لوله‌های دودکش در داخل ساختمان از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. وسایل گازسوز مانند آبگرمکن‌های مختلف، پکیج و بخاری گازی بدلیل مصرف بالای سوخت، گازهای ناشی از احتراق بیشتری را تولید می‌کنند که باید هرچه سریع‌تر به وسیله دودکش، از اتاق خارج شود.

جریان هوای درون لوله‌های دودکش به طرف بالاست، بنابراین چنانچه قطعات لوله و زانویی مانند شکل ۱ درز داشته باشد، بدون شک میزان قابل توجهی از گازهای سمی به داخل اتاق نشت خواهد کرد.

زانویی به لوله وارد شده است



لوله به زانویی وارد شده است



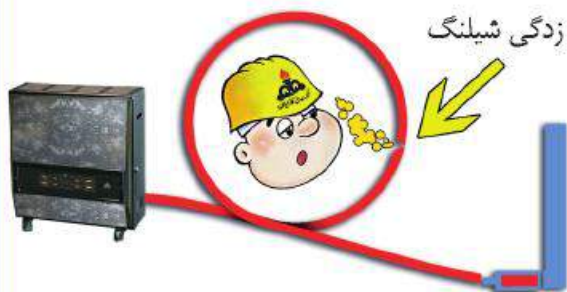
شکل صحیح جاگذاری لوله‌ها را در تصویر شماره ۲ و ۳ می‌بینید. تصویر شماره ۲ زمانی گرفته شده است که لوله و زانویی در حال جاگذاری بوده‌اند. لوله باید حدود ۴ تا ۶ سانتیمتر به درون زانویی رفته و کاملاً چفت شود تا این دو بخش با تکان‌های کوچک، از هم باز نشده و درزهای گسسته نداشته باشند. همانطور که در شکل ۳ می‌بینید، جاگذاری لوله و زانویی پایان یافته و این دو بخش کاملاً چفت شده‌اند.

## انواع مسمومیت‌های گاز طبیعی

مسمومیت‌های ناشی از گاز طبیعی به دو صورت رخ می‌دهد: مستقیم و غیرمستقیم

### ۱. استنشاق مستقیم گاز طبیعی

حتی زمانی که وسیله گاز سوز خاموش است:



هنگامی که به دلایلی گاز طبیعی در فضایی محدود منتشر می‌شود، مواد بودار کننده‌ای که در مسیر توزیع گاز به شبکه تزریق شده، باعث می‌شود که ساکنان متوجه انتشار گاز شده و اقدامات لازم را انجام دهند.

اشتباه اول: طول شیلنگ، غیراستاندارد است  
اشتباه دوم: شیر گاز، در فصل گرم باز مانده  
اشتباه سوم: شیلنگ، دچار زدگی شده است  
اشتباه چهارم: از بست شیلنگ استفاده نشده

اما در مواردی دیگر از جمله خواب بودن ساکنان یا افراد خردسال، گاز پیش از اینکه جرقه‌ای باعث انفجار آن بشود، موجب رقیق شدن اکسیژن و خطرات جدی برای افراد خواهد شد.

### ۲. استنشاق گازهای سمی

حاصل از احتراق ناقص گاز طبیعی:

چنانچه دودکش معیوب بوده و یا به صورت صحیح نصب نشده باشد و یا وسیله گازسوز دچار نقص فنی گردد اکسیژن هوا کاهش یافته و سوختن یا احتراق گاز به شکل ناقص انجام شده و مونوکسیدکربن در هوا منتشر خواهد شد.



اشتباه اول: بخاری، سرویس لازم نشده است  
اشتباه دوم: زیر درب، مسدود شده است  
اشتباه سوم: دودکش، درون ظرف آب است

مونوکسیدکربن گازی بدون رنگ، بی بو و بسیار سمی است و سریعاً وارد ریه‌ها و از آنجا وارد خون می‌شود. میزان مونوکسیدکربن وارد شده و مدت زمان تنفس آن، مرگ و زندگی افراد را تعیین می‌کند.

مثالی از این نوع مسمومیت را در تصویر مقابل می‌بینید.

## علائم مسمومیت با مونوکسید کربن

تولید و انتشار هر شعله و آتشی که از فرآورده‌های نفت و گاز و حتی ذغال سنگ و چوب ایجاد شده باشد بخصوص در صورت سوختن ناقص، منبع گاز مونوکسید کربن است. بنابراین، عوامل انتشار گاز مونوکسید کربن فقط گاز طبیعی و استفاده از وسایل گازسوز نیست و به طور مثال می‌تواند یکی از شکل‌های نشان داده شده‌ی ذیل باشد:



این نوع مسمومیت علائم زیادی دارد و متأسفانه بسیاری از آنها کاملاً واضح و قابل تشخیص نبوده و گاهی اوقات شبیه به علائم سرماخوردگی است.

سررد و خواب آلودگی شدید، خمیازه و کسلی، خستگی و کاهش قدرت دید و عضلات از جمله علائم اولیه مسمومیت بخصوص در کهنسالان و خردسالان است.

شاید مقدار اندک مونوکسید کربن منجر به فوت نشود، اما استمرار تنفس آن عوارض ماندگاری در بدن بجای خواهد گذاشت و این عوارض در گروه‌های زیر بسیار خطرناک است.

۳. نوزادان و کودکان کم سن

۱. افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی

۴. مادران باردار

۲. افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی

برای استفاده ایمن از گاز طبیعی و حفظ سلامت خود و خانواده ارجمندتان هر سال و پیش از رسیدن فصل سرما دودکش‌ها و وسایل گازسوز ساختمان را بررسی نمایید و از بی نقص بودن آنها اطمینان حاصل کنید.

در خصوص نحوه کمک به فردی که با گاز مونوکسیدکربن مسموم شده است، اقدامات زیر را انجام دهید:



- ۱) فرد مسموم را هر چه سریع‌تر از محیط آلوده خارج و به هوای آزاد منتقل کنید.
- ۲) یقه پیراهن، کمربند و لباس‌های تنگ فرد مسموم را باز کنید.



- ۳) در صورت امکان، ضمن باز نگه داشتن راه بینی و دهان، تنفس مصنوعی به فرد مسموم داده شود.

۴) تماس با واحد امداد شرکت گاز، شماره ۱۹۴

۵) تماس با اورژانس ۱۱۵ و مراحل بعدی درمان



و متأسفانه باید گفت: کبودی دست، دور لب‌ها و نوک انگشتان از علائم پایانی مسمومیت با گاز مونوکسیدکربن به شمار می‌رود که در نهایت موجب مرگ افراد می‌گردد.

## انفجار و آتش سوزی

چنانچه به دلایلی گاز طبیعی در فضا منتشر شده و در حدود ۵ درصد حجم هوای اتاق را اشغال نماید، با کوچکترین جرقه، حادثه‌ای ناگوار رخ داده و معمولا موج شدیدی از انفجار باعث تخریب می‌شود.

## کمبود اکسیژن برای ساکنان

هم ما و هم وسایل گرمایشی اتاقمان، نیازی شدید به هوای تازه (اکسیژن) داریم؛ اما در این بین، وسایل گرمایشی بسیار بیشتر از ما، اکسیژن اتاق را مصرف می‌کند و لذا اکسیژن کافی برای تنفس ما باقی نخواهد ماند.

### راه حل:

۱) چنانچه سیستم گرمایش ساختمان با شوفاژ نیست و از وسایل گرمایش دیگری مانند بخاری‌های گازی استفاده می‌کنید، لازم است که به طور پیوسته هوای تازه وارد اتاق بشود، هوایی که با خود اکسیژن لازم برای تنفس ما و وسایل گرمایشی را به اتاق وارد می‌کند، البته این هوای تازه به خودی خود و طبق قوانین فیزیکی وارد اتاق خواهد شد به شرط آنکه درزها و منافذی مانند درز پنجره‌ها و زیر درب‌های ورودی کمی باز باشد.

۲) اگر درب‌ها و پنجره‌های ساختمان شما، دوجداره و بدون کوچکترین منفذی می‌باشد ضمن مشاوره با کارشناسان سازمان نظام مهندسی و یا دست اندرکاران تأسیسات و ساختمان، دریچه تهویه پایداری را برای ساختمان تعبیه نمایید. زیرا باز گذاشتن پنجره‌ها راه حل مطمئنی نیست.



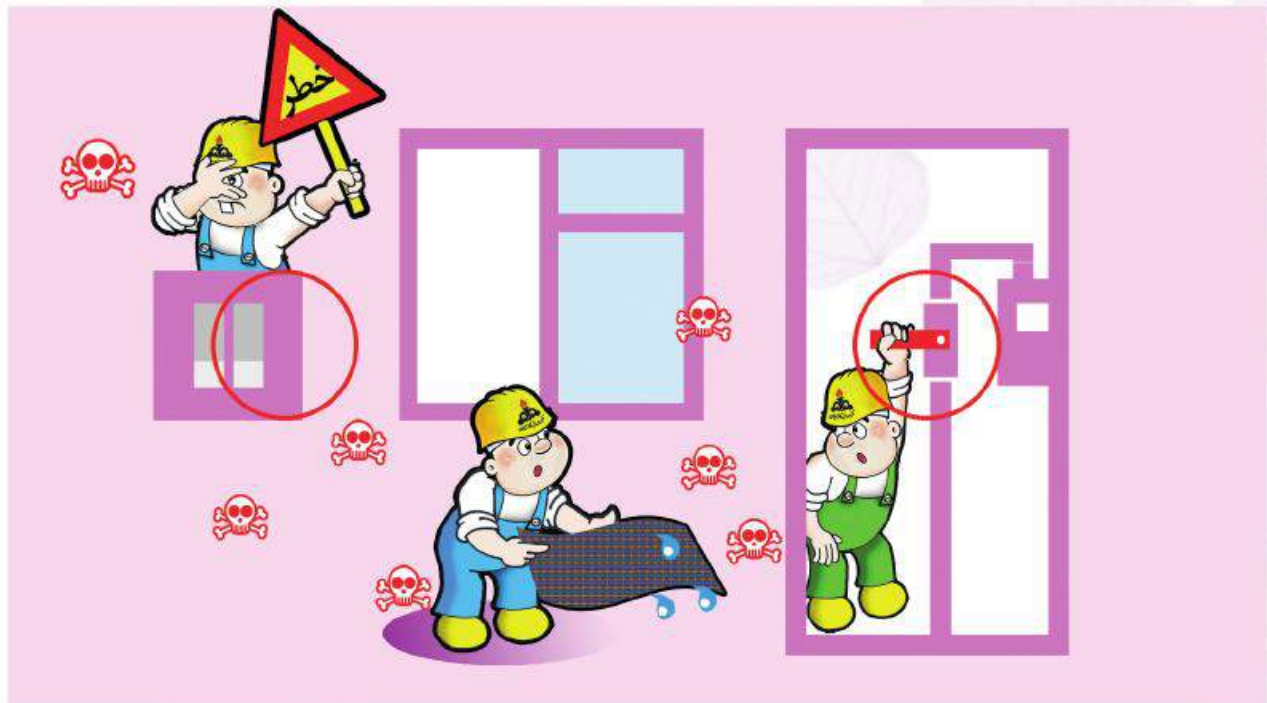
۳) چنانچه از تأسیسات شوفاژ و رادیاتور در ساختمان استفاده می‌کنید، خطر کمبود اکسیژن شما را تهدید نمی‌کند و لذا با خاطری آسوده، کلیه درزهایی که ممکن است هوای سرد از آن وارد شود را مسدود نمایید. در چنین شرایطی هرگز نباید در گوشه‌ای از اتاق بخاری گازی نصب و استفاده کنید. این کار موجب کمبود اکسیژن و خفگی ساکنان می‌شود و چنانچه ناچار به این کار هستید، ضمن مشورت با متخصصین، راه‌های تهویه و تأمین اکسیژن را پیش‌بینی نمایید.



## اقدامات اولیه هنگام نشت گاز طبیعی

از زمانی که متوجه نشت گاز در ساختمان خود شدید، خونسردی خود را حفظ و از انجام حرکات ناگهانی پرهیز کرده و اقدامات زیر را انجام دهید:

- ۱) افراد خانواده را به آرامی از محل آلوده خارج کنید.
- ۲) شیر اصلی گاز را ببندید.
- ۳) اگر کنتور برق در خارج از محل انتشار گاز قرار گرفته، بلافاصله از طریق فیوز، جریان برق را قطع کنید. و چنانچه به دلیلی قطع جریان برق، از محل کنتور امکان پذیر نیست از قطع و وصل کلیدها و وسایل برقی خودداری کنید تا جرقه‌های الکتریکی کوچک، باعث انفجار گاز نشود.
- ۴) دربها و پنجره‌ها را باز نگه دارید.
- ۵) به کمک پارچه یا حوله مرطوب پنبه‌ای، گاز منتشره را به بیرون هدایت کنید.



### تاکنون از خود پرسیده‌اید که چرا باید در مصرف انرژی گاز طبیعی صرفه جویی کنیم؟

مصرف بی رویه و بالا، حتی با داشتن تمکن مالی یا منابع فراوان انرژی، هیچ دلیل منطقی نمی‌تواند داشته باشد اما مصرف بهینه، به اندازه و مناسب، هر دلیلی که داشته باشد، منتج به حفظ منابع ملی انرژی است و سود و فایده‌ی حاصل از آن متعلق به همه ماست.

به قبوضی که درب منزل شما آورده می‌شود دقت کنید و پیوسته مصرف گاز خود را رصد نمایید. ارزش واقعی انرژی گاز طبیعی بسیار بالاتر از تعرفه‌های مصوب فعلی است و دقت و توجه شما به این موضوع، نقطه آغاز صرفه‌جویی است.

### گاز بهایی خلاف تصور !!

شاید علی‌رغم دقت شما در استفاده بهینه از گاز طبیعی، گازبهایی خلاف تصور و با مبلغ بالا داشته باشید، بنابراین ضمن مشاوره با کارشناسان مربوطه، دلیل مصرف بالای گاز در ساختمان خود را بررسی نموده و با راهکارهای موجود و کم هزینه، در راستای کاهش مصرف گاز، گامی اصولی برداشته و ضمن برخورداری از دمای رفاه و آسایش، کمترین مبلغ را بابت گازبهای ساختمان خود پرداخت نمایید.

### پس از دریافت قبض گاز در هر دوره

مشخصات مندرج بر روی قبض گاز ساختمان را با مشخصات کنتور مطابقت داده و موارد ذیل را بررسی نمایید:

۱. تطابق شماره سریال کنتور با شماره سریال مندرج در قبض گاز
۲. نزدیکی رقم فعلی کنتور با آخرین رقم نهایی مصرف شده در قبض گاز

( می‌دانیم که در زمان قرائت کنتور اعداد متغیر در کادر قرمز رنگ محاسبه نمی‌شوند )



## اهمیت انرژی‌های فسیلی

با هدف درک ارزش بالای انرژی گاز طبیعی به این دو مثال دقت کنید: تبخیر، تشکیل ابرها و تجمع آنها، بارش باران و استفاده از **انرژی** آب در پشت سدها، یک فرایند چند ماهه است. انتقال **انرژی** از سطح خورشید به سطح زمین با توجه به فاصله آن به زمین، مستلزم یک زمان ۸ دقیقه‌ای است.

اما تشکیل **انرژی گاز طبیعی** در لایه‌های اعماق زمین، فرایندی حدوداً **۳۰۰ میلیون** ساله است. آیا اگر منابع گازی ما به پایان رسید می‌توانیم به فرزندان و نسل‌های آینده بگوییم که ۳۰۰ میلیون سال صبر کنند؟



به سوخت‌هایی مانند **نفت و گاز طبیعی** انرژی‌های فسیلی گفته می‌شود. انرژی‌های فسیلی به سرعت در حال پایان یافتن هستند. این انرژی‌ها از بقایای موجودات زنده و طی میلیون‌ها سال تشکیل شده‌است.

**آیا می‌دانید چرا برخی کشورهای قدرتمند به بهانه‌های مختلف سعی می‌کنند در خاورمیانه نفوذ کنند؟**

به طور مثال، عمر ذخایر گازی آمریکا و کانادا تا حدود دو دهه آینده به پایان می‌رسد و این در حالی است که فقط عمر میدین پارس جنوبی کشور ایران حدود ۱۵۶ سال است. هر چه زمان می‌گذرد ارزش انرژی فسیلی بیشتر شده و کشورهای قدرتمند با اهداف مختلف سعی در تصاحب منابع انرژی فسیلی بیشتری را دارند.

## راه‌های پرداخت گازبها

با در اختیار داشتن یک کارت بانکی متصل به یک حساب با موجودی کافی و اطلاع از رمزهای آن و همچنین

- عدد شماره اشتراک

- عدد شناسه قبض

- عدد شناسه پرداخت

مندرج بر روی قبوض، می‌توان به راحتی و با استفاده از راه‌های زیر، مبلغ گازبها را پرداخت نمود.

توجه داشته باشید: در پرداخت قبوض از طریق الکترونیکی، دریافت شماره پیگیری و نگهداری آن تا صدور قبض بعد، به منظور پیگیری‌های بعدی و یا رفع مشکلات احتمالی الزامی است.

### روش‌های پرداخت گازبها عبارتند از:

۱. **دستگاه‌های خودپرداز** که در مجاورت شعب بانک‌ها و یا اماکن عمومی و پرتردد قرار دارد.

۲. **پایانه‌های فروش** یا کارت‌خوان که در کلیه فروشگاه‌های معتبر نصب شده‌است.

### ۳. از طریق اینترنت

در سایت شرکت ملی گاز ایران [www.nigc.ir](http://www.nigc.ir) و در همان صفحه نخست، با داشتن شماره اشتراک و درج آن در باکس مربوطه، علاوه بر مشاهده و پرداخت آخرین صورتحساب، مشاهده قبوض دوره‌های قبل نیز امکانپذیر است.

### ۴. از طریق حضور در بانک یا دفاتر خدمات ارتباطی

حضور در بانک و دفاتر خدمات ارتباطی همچنان به عنوان روش سنتی پرداخت قبوض برای هموطنان پابرجاست.

### ۵. پرداخت از طریق تلفن همراه

بانک‌های معتبر این امکان را به مشتریان خود می‌دهند که از طریق نرم افزار تلفن همراه و حساب متصل به آن، نه تنها قبوض گاز خود را پرداخت، بلکه بسیاری از عملیات‌های بانکی را نیز با استفاده از تلفن همراه انجام دهند.

## راهکارهای عملی صرفه‌جویی

- ۱) هنگام خرید لوازم گازسوز به رده‌ی برچسب انرژی آن دقت نمایید.
- ۲) توصیه می‌شود لوازم گازسوز با عمر بالای ۸ سال را با یک دستگاه نو جایگزین کنید تا ضمن تأمین آسایش و رفاه خانواده خود هزینه کمتری بابت گاز مصرفی پرداخت نمایید.
- ۳) یکی از مؤثرترین راههای صرفه‌جویی، خاموش نمودن بخاری یا مشعل شوفاژ هنگام مسافرت است.
- ۴) می‌توان با تمیز کردن دوره‌ای دیگ و کوره‌های مرکزی ساختمان‌ها، به مصرف بهینه گاز کمک نمود.
- ۵) از مهمترین راههای صرفه‌جویی این است که اگر در طول روز هیچ‌یک از افراد خانواده در منزل حضور ندارند، دمای وسایل گرمایشی را بسیار کم کنید.
- ۶) یکی از راههای صرفه‌جویی این است که دمای آبگرمکن و شوفاژ را بین ۵۰ - ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار دهید.
- ۷) یکی از راههای صرفه‌جویی این است که مسئولان ادارات در ایام تعطیل و تعطیلات آخر هفته موتورخانه و وسایل گرم‌کننده‌ی ساختمان‌ها را خاموش کنند.
- ۸) یکی از راههای صرفه‌جویی این است که هنگام استفاده از اجاق گاز، برای ظروف کوچک از شعله بزرگ استفاده نکنید.
- ۹) استفاده از شیشه‌های دو جداره در پنجره‌های اماکن مسکونی، علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی، در کاستن آلودگی صوتی نیز مؤثر می‌باشد.
- ۱۰) با انتخاب مکان مناسب جهت نصب بخاری در محل سکونت، به میزان قابل توجهی در مصرف گاز صرفه‌جویی می‌شود.
- ۱۱) عایق‌بندی حرارتی لوله‌های رفت و برگشت، کانال‌های هوا، استفاده از مشعل‌های استاندارد، نصب شیرهای رادیاتور مناسب عایق‌بندی حرارتی منبع دوجداره، استفاده از چیلرهای جذبی به جای تراکمی و ... از راههای عملی صرفه‌جویی در مصرف سوخت می‌باشد.
- ۱۲) با صرفه‌جویی در مصرف گاز، با یک تیر دو نشان بزنیم و تولید برق را نیز افزایش دهیم.
- ۱۳) استفاده از پرده ضخیم و یا پوشش مناسب فصل زمستان کمک زیادی به صرفه‌جویی می‌نماید.
- ۱۴) برای روشن کردن بخاری اتاق خواب، یک ساعت قبل از خواب زمان خوبی است.

## راهکارهای عملی صرفه‌جویی

- ۱۵) وقتی هوا آفتابی است، بهتر است شعله بخاری را کم کنید تا از گرمای طبیعی استفاده کنید.
- ۱۶) برای سنجش دمای مناسب خانه، از دماسنج استفاده کنید تا بیش از حد سرد یا گرم نشود. ( دمای مناسب ۱۸ - ۲۱ درجه سانتی‌گراد )
- ۱۷) سقف کاذب در طبقات فوقانی می‌تواند از انتقال حرارت بین فضای داخل ساختمان بکاهد.
- ۱۸) بهتر است وسیله گازسوز انتخابی به تناسب، با فضای مورد نظر برای گرم کردن باشد.
- ۱۹) در زمستان، درجه ترموستات سیستم تهویه را هر چقدر می‌توانید کمتر کنید.
- ۲۰) سیستم کنترل هوشمند موتورخانه جدیدترین ابزار بهینه‌سازی مصرف سوخت است.
- ۲۱) گام نخستین در صرفه‌جویی، یافتن نقاطی از خانه است که بیشترین هدر روی انرژی را دارد.
- ۲۲) هوای گرم، مانع شادابی شما هنگام برخاستن از خواب می‌شود. پس هنگام خوابیدن از گرم کردن بیش از حد اتاق بپرهیزید.
- ۲۳) قبل از خرید وسایل گازسوز، از استاندارد بودن وسیله مطمئن شوید.
- ۲۴) افزایش بیش از اندازه حرارت داخل ساختمان، موجب خواب آلودگی و کسالت ساکنین می‌شود، با کاهش دمای محیط و پوشیدن لباس گرم و مناسب، علاوه بر کاهش هزینه گاز، به حفظ نشاط و شادابی اعضای خانواده کمک کنید.
- ۲۵) افزایش بیش از اندازه دمای محیط کار یا زندگی، برای افرادی که در معرض خطر سنگ سازی کلیه و سکت‌های قلبی و مغزی هستند مناسب نیست.
- ۲۶) با بسته نگه داشتن درب اتاق‌های خالی و خاموش کردن بخاری‌های موجود در آنها، مقادیر قابل توجهی در مصرف گاز طبیعی صرفه‌جویی می‌شود.

## نکات ایمنی مهم در استفاده از گاز طبیعی

- ۱) اطمینان از سلامت کارکرد و استاندارد بودن دودکش و دقت در نصب اتصالات لوازم گازسوز، از راه‌های پیشگیری از خطر نشت گاز است.
- ۲) هیچ وقت لباس‌های خود را روی بخاری خشک نکنید، زیرا ممکن است سبب آتش‌سوزی شود.
- ۳) برای تشخیص نشتی گاز، هرگز از شعله استفاده نکنید. استفاده از کف صابون، روش مناسب تشخیص نشت گاز می‌باشد.
- ۴) از قرار دادن اشیاء و البسه قابل اشتعال در مجاورت بخاری و سایر لوازم گازسوز خودداری کنید.
- ۵) نصب آبگرمکن و سایر وسایل گازسوز در حمام خطرناک است.
- ۶) همیشه باید مراقب باشید که مشعل‌های گاز و ضمامن آن کاملاً تمیز باشد.
- ۷) در صورت استشمام بوی گاز، ضمن بستن شیر اصلی گاز، برق را در صورتی که کنتور خارج از محیط آلوده به گاز است قطع نموده، درب و پنجره‌ها را باز کرده و با تکان دادن حوله مرطوب پنبه‌ای، جریان هوا را تسریع نمایید.
- ۸) برای اتصال وسایل گازسوز به سیستم لوله‌کشی، استفاده از شیلنگ‌های لاستیکی معمولی خطرناک و غیر مجاز می‌باشد. برای این منظور باید از شیلنگ‌های مخصوص گاز و یا لوله‌های فلزی استفاده کرد.
- ۹) بخاری و سایر وسایل گازسوز همواره باید با شعله آبی بسوزد. در غیر این صورت احتمال انتشار گاز سمی و کشنده مونوکسیدکربن وجود دارد.
- ۱۰) اگر به بعضی از شیرهای مصرف فعلاً هیچگونه وسیله گازسوزی وصل نمی‌باشد، با استفاده از درپوش محل خروج گاز را مسدود نمایید.
- ۱۱) سرد بودن لوله بخاری می‌تواند یکی از نشانه‌های عدم خروج محصولات احتراق از دودکش باشد لازم است سریعاً وسایل گازسوز را خاموش کنید.
- ۱۲) هر شیر مصرف فقط باید به یک وسیله گازسوز وصل شود، همچنانکه هر وسیله باید دودکش مجزایی داشته باشد.
- ۱۳) استفاده از بخاری‌های بدون نیاز به دودکش در فضاهای بسته مانند اتاق خواب و اتاق کودکان ممنوع است.
- ۱۴) راندمان حرارتی شومینه بسیار کم و خطرات جانی آن بسیار زیاد است.
- ۱۵) رعایت حریم خطوط لوله انتقال گاز در جهت حفظ سلامتی شماست. از ساخت و ساز در حریم خطوط لوله‌های گاز جداً خودداری نمایید.

## نکات ایمنی مهم در استفاده از گاز طبیعی

- ۱۶) از دستکاری کردن کنتور و رگولاتور، اکیداً خودداری کنید.
- ۱۷) مراقب باشید که غذا بر روی شعله اجاق گاز سر نرود که باعث خاموش شدن شعله گردیده و موجب انتشار گاز در محیط می‌شود.
- ۱۸) از قراردادن ظروف سنگین روی اجاق گاز خودداری و دقت نمایید وسایل گازسوز هرگز در مسیر کوران هوا قرار نداشته باشند.
- ۱۹) در صورت برخورد وسایل نقلیه با علمک و رگولاتور گاز، موضوع را سریعاً به پست‌های امداد شرکت گاز استان زنجان (شماره تلفن ۱۹۴) اطلاع دهید.
- ۲۰) ابتدا کبریت را روشن، سپس شیر گاز را باز کنید.
- ۲۱) وسیله گازسوز نباید توسط افراد متفرقه نصب یا تعمیر شود، زیرا می‌تواند خطر جانی به همراه داشته باشد.
- ۲۲) نصب هرگونه وسایل گازسوز در حمام، رختکن، سرویس‌های بهداشتی، محوطه سونا، استخر و جکوزی ممنوع است.
- ۲۳) دودکش باید محکم روی دستگاه قرار گرفته باشد و دچار لقی نشود.
- ۲۴) اطمینان حاصل کنید که مسیر دودکش باز باشد و لانه پرندگان، مصالح ساختمانی و ساختمان‌های مجاور خروجی را مسدود نکرده باشد.
- ۲۵) قراردادن انتهای دودکش در ظرف آب موجب عدم خروج دود و گازهای سمی شده و مرگ آفرین خواهد بود.
- ۲۶) انتهای دودکش پشت بام می‌بایست مجهز به کلاهک H شکل باشد تا دود به محیط خانه برنگردد.
- ۲۷) خروجی دودکش نباید در کنار کولر و یا زیر پنجره باشد، چرا که گازهای سمی وارد فضای خانه می‌شوند.
- ۲۸) گاز مونوکسیدکربن کاملاً بی‌رنگ و بی‌بو است. تنفس گاز مونوکسیدکربن باعث گاز گرفتگی، مسمومیت و مرگ می‌شود.
- ۲۹) به خاطر داشته باشید، لوازم گازسوز بیش از ما نیازمند اکسیژن برای سوختن و تولید گرما هستند، پس از تبادل جریان هوا در محل نصب آنها مطمئن شوید.



## نکات ایمنی مهم در استفاده از گاز طبیعی



### مشترک محترم گاز طبیعی

با سلام و احترام؛ این پرسشنامه به منظور حفظ امنیت جان شما و فرزندان عزیزتان در برابر حوادث گاز طبیعی تهیه شده است. از آنجایی که بیشترین حوادث، همزمان با فصل سرما اتفاق می افتد، لذا رعایت نکات ایمنی از حساسیت بیشتری برخوردار خواهد بود. خواهشمند است پرسشنامه را با دقت و حوصله و با حضور اعضای محترم خانواده تکمیل نمایید.

### چک لیست عمومی وسایل گازسوز خانگی و تجاری

۱	آیا بخاری و سایر وسایل گازسوز منزل شما دارای بست و شیلنگ با طول استاندارد می باشد و آیا شیلنگ و بست های نصب شده سال های قبل را حداقل هر شش ماه از نظر سالم بودن چک می کنید؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۲	آیا بخاری و سایر وسایل گازسوز منزل شما دارای دودکش مجزا و با قطر متناسب با وسیله گازسوز و کلاهک H شکل می باشد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۳	آیا آبگرمکن شما طبق نقشه ( زمینی یا دیواری ) در محل تأیید شده نصب شده است؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۴	آیا دودکش ها را هنگام نصب وسایل گازسوز در آغاز فصل سرما، بازدید نموده و از باز بودن مسیر آنها اطمینان دارید؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۵	آیا می دانید از بخاری های بدون دودکش نباید در محیط بسته استفاده شود؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۶	آیا می دانید نباید از شعله اجاق گاز برای گرم کردن واحد مسکونی و تجاری استفاده کرد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۷	آیا می دانید لوله بخاری وسایل گازسوز باید بیرون از فضای بسته هدایت شود و چنانچه در ظرف آب قرار گیرد بسیار خطرناک و موجب مرگ ساکنین خواهد شد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۸	آیا می دانید در هنگام خروج از منزل به مدت طولانی (مسافرت) حتماً باید شیر گاز واحد مسکونی خود را قطع کنید؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۹	آیا می دانید استفاده از سه راهی جهت گرفتن انشعاب بیشتر به خصوص برای سماور گازی بسیار خطرناک می باشد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۰	آیا می دانید تغییر لوله کشی گاز داخل ساختمان بایستی به تأیید سازمان نظام مهندسی رسیده باشد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۱	آیا می دانید تغییر هرگونه حجم خروجی دودکش وسایل گازسوز احتمال خطر وجود دارد؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۲	آیا می دانید هنگام خروج از منزل، حتماً باید کلیه شیرهای وسایل گازسوز را ببندید؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>
۱۳	آیا می دانید درزگیری در و پنجره ها به بهانه مصرف کم انرژی فقط برای واحدهای مسکونی سیستم گرمایش مرکزی (شوقاز) دارند صحیح است و برای منازل با سیستم گرمایشی بخاری بایستی راه های هوا باز باشد ؟	بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>

## چک لیست عمومی وسایل گازسوز

بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا می‌دانید در فضای کمتر از ۶۰ متر مربع استفاده از آبگرمکن دیواری مجاز نمی‌باشد؟	۱۴
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا می‌دانید مقدار مصرف آبگرمکن دیواری خیلی بیشتر بوده و بیش از یک ساعت روشن بودن باعث کاهش اکسیژن در محیط شده و اکثر حوادث گاز گرفتگی از آن ناشی می‌شود؟	۱۵
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا می‌دانید موقع خواب بایستی درب اتاق‌هایی (خواب) که در آن بخاری گازی روشن است، باز باشد؟	۱۶
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا برای اطمینان از صحت عملکرد دودکش، آزمایش‌های مربوطه را می‌دانید؟	۱۷
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا می‌دانید کلیه مشترکین خانگی گاز طبیعی، تحت پوشش بیمه حوادث قرار دارند و در صورت بروز حادثه، در اسرع وقت در شهرها به پست‌های امداد گاز (۱۹۴)، اداره آتش‌نشانی منطقه (۱۲۵)، در روستاها باید موضوع را به گازبان همان روستا اطلاع دهند؟	۱۸
بلی <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	آیا می‌دانید آبگرمکن دیواری نباید در حمام، رختکن و دستشویی نصب شود؟	۱۹
بلی <input type="checkbox"/>	<b>آیا می‌دانید تمام پاسخ‌های شما مصرف‌کننده محترم، باید بلی باشد؟</b>	۲۰

با تشکر از همکاری صمیمانه‌ی شهروندان ارجمند



**توصیه‌های ایمنی، برای زندگی بهتر ماست**

**آنها را جدی بگیریم.**

