

## بازیافت پنل‌های خورشیدی فرسوده ارزشمند است

مهندسان جدید در راهند  
مهم‌ترین نکات در نگهداری استخر  
کاهش مصرف آب تفریحی‌ها تا سه ماه آینده

## آخرین وضعیت بازار پکیج از زبان معتمد



## آخوندی، رفیقی که در نیمه راه جا ماند

یکی از شاخصه‌های کلیدی دولت یازدهم، انجام اقداماتی بود که به نزدیک کردن ذهنیت جامعه به کلید نمادین روحانی کمک می‌کرد. بی‌شک یکی از این اقدامات مسرت‌بخش به‌دست وزیر وقت راه و شهرسازی صورت گرفت. خرید هواپیماهای جدید ایرباس و بوئینگ بعد از تقریباً ۴۰ سال، از بزرگ‌ترین کارهایی بود که آخوندی را از سایر وزاری راه و شهرسازی تاریخچه ایران متمایز کرد.

عملکرد قوی آخوندی آنقدر چشمگیر بود که رئیس جمهور از ایشان به‌عنوان وزیر برند یاد کرد که بی‌نیاز از دولت کار خود را به خوبی و با نتیجه‌ای مطلوب انجام می‌دهد. جایگاه آخوندی در مقام یک وزیر برند، اما خیلی دوام نیاورد و بعد از چند سال اختلاف نظرها بر سر موضوع بافت فرسوده، آخوندی را بر سر دوراهی قرار داد که در نهایت راه استعفا را پیش گرفت و دولت را در نیمه‌راه تنها گذاشت یا شاید هم تنها ماند.

حال این سوال مطرح می‌شود که آخوندی پس از چند سال فعالیت ارزنده در وزارت راه و شهرسازی از کجا ضربه خورد که مساله بافت فرسوده، استعفا را به او تحمیل کرد. اما همه چیز به این ضربه ساده ختم نشد، بلکه پس‌لرزه‌هایی هم بعد از استعفا متوجه او شد، طوری که باد تند انتقاد از عملکرد او که روزی از ایشان به‌عنوان وزیر برند یاد می‌شد، دست‌بردار نبود و شاید همین مساله و حواشی باعث شد تا آخوندی پیروزی در میدان شهرداری تهران را به پیروز حناچی واگذار کند.

سعید سعیدی

# باز یافت

تاسیسات نیوز  
نخستین مجله الکترونیکی تاسیسات ایران

سر دبیر: روح‌اله واصف

مدیر ارتباطات و روابط عمومی: سعید سعیدی

واحد خبری: مصطفی رحمانی

سرپرست تیم ترجمه: مهندس نیره شمشیری

امور آگهی‌ها: فرزانه بختیاری

گرافیک: مهندس صدرا واصف

تیراژ: ۲۰۰۰۰ نسخه

هفته‌نامه را هر هفته در ایمیل خود دریافت کنید. جهت دریافت نشریه در ایمیل خود کافی است در سایت تاسیسات نیوز ثبت‌نام کنید. نشریه قابل دریافت از سایت تاسیسات نیوز نیز می‌باشد.

## روی جلد: بازیافت پنل‌های خورشیدی - صفحه ۱۶

- کلیه حقوق این نشریه متعلق به آکادمی کاشانه می‌باشد.
- ذکر مطالب منتشره تنها با اجازه کتبی ممکن است.
- موارد منتشره الزاماً نظرات رسمی نشریه و گردانندگان آن نیست.
- نشریه در تصحیح، حذف و یا تلخیص مقالات رسیده آزاد است.
- نشریه تا اطلاع ثانوی به صورت رایگان منتشر می‌شود. ولی کلیه حقوق متصوره آن متعلق به گردانندگان نشریه است.
- تاسیسات نیوز (خبر تاسیسات) دارای مجوز انتشار از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی می‌باشد.

نشانی: خ سهروردی شمالی، خ فیروزه، پلاک ۱۶  
WWW.TASISATNEWS.COM

۰۲۱۸۸۷۵۸۱۵۲-۳



## حسین بادامی

### کارشناس امور مالیاتی

مرتکبان جرائم مالیاتی مشمول مجازات درجه شش شامل: حبس، جزای نقدی، شلاق، محرومیت از حقوق اجتماعی، ممنوعیت از یک یا چند فعالیت شغلی یا اجتماعی، ممنوعیت از دعوت عمومی برای افزایش سرمایه، ممنوعیت از صدور برخی اسناد تجاری و... می باشد.

طبق ماده ۲۷۶ نیز، چنانچه هریک از حسابداران، حسابرسان و هم چنین موسسات حسابرسی، مأموران مالیاتی و کارکنان بانکها و موسسات مالی و اعتباری در ارتکاب جرم مالیاتی معاونت نمایند و یا تخلفات صورت گرفته را گزارش نکنند، به حداقل مجازات مباشر جرم محکوم می شوند و مجازات معاونت سایر اشخاص طبق قانون مجازات اسلامی تعیین می شود. مرتکبان این جرم علاوه بر انفصال از خدمات دولتی و عمومی به مجازات حبس نیز محکوم می شوند.

اینکه کسی به این اطلاعات دسترسی داشته باشد یا نداشته باشد، تفاوتی نمی کند. حسینی ادامه داد: در این مهم بحث میزان درآمد واقعی اشخاص حقیقی و حقوقی مورد توجه است که بتوان به وسیله آن مالیات واقعی را وصول کرد.

مودیان مالیاتی که هنوز به دنبال کتمان درآمد واقعی خود هستند از راه های مختلفی اقدام می کنند که نمونه آن اخذ درآمدها به صورت نقدی و همچنین جلوگیری از استفاده از کارتخوانها است تا آن پول نقد را در چرخه حسابهای خود نچرخانند و باز هم کتمان درآمد داشته باشند.

## سرمقاله

آخوندی، رفیقی که در نیمه راه جا ماند

## ستون ثابت

ما و مالیات - ۱۳۸

## پوستر آموزشی

مهندسی برودت حرفه ای

## اینفوگرافیک

شدت مصرف انرژی در ایران

## اتاق فیلم

ویدئوی هفته: یکصدمین بسته خبری

## از اشتری به فارسی بخوانید

یخ زدایی سدهای یخی - ۲

## دوربین تاسیساتی

ایستگاه خنده

## اخبار حوادث

## با خبر باش!

گزیده خبرهای هفته

## یک کتاب بیشتر بخوانیم

داده ها و جداول تهویه مطبوع

## روی خود سرمایه گذاری کنید!

کلاس های پائیزه آکادمی کاشانه

## در گذر زمان

بخاری نفتی انگلیسی



۳۰ ساعت



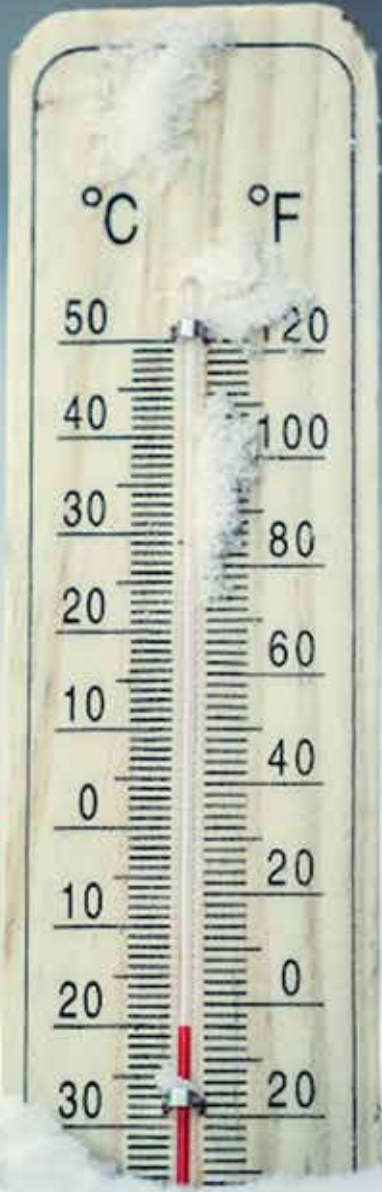
# مهندسی برودت → حرفه‌ای

## مدرس:

# مهندس زاره انجرقلی

- ❄ پارامترهای مهم در صنعت تبرید
- ❄ محاسبه بار برودتی سردخانه و چیلر
- ❄ انتخاب دستگاه‌های اصلی - مقایسه اقتصادی
- ❄ لوله کشی - محاسبه قطر لوله‌ها - روش‌های لوله کشی
- ❄ بررسی سیستم‌های آمونیاکی و جذبی
- ❄ عیب‌یابی سیستم‌های تبرید تراکمی

و ...



[www.kaashaaneh.ir](http://www.kaashaaneh.ir)

۳-۸۸۷۵۸۱۵۲



تلویزیون تاسیسات



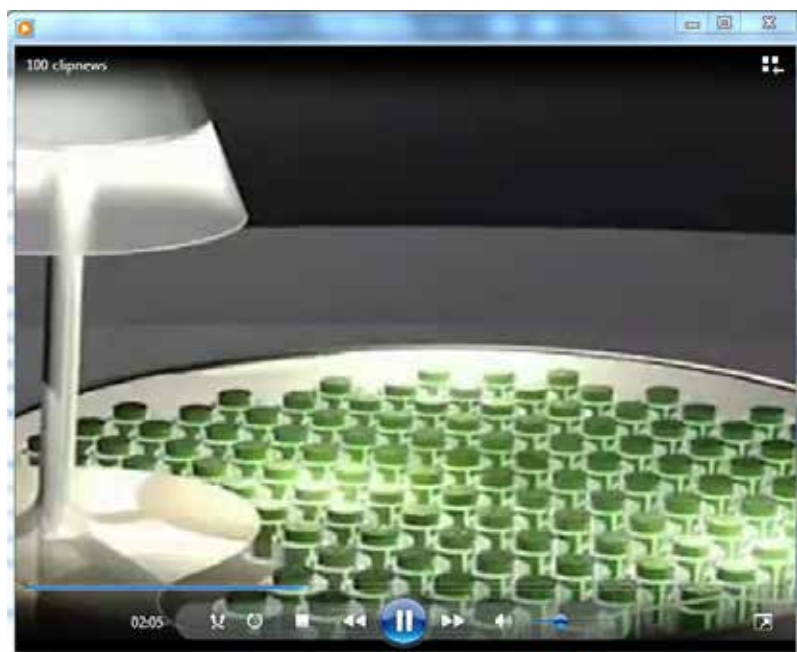
<https://www.aparat.com/TASISATNEWS>



ویدئوهای متفاوت از کنفرانس‌ها، میزگردهای علمی، مصاحبه‌ها، اخبار هفته و ویژه‌ها را در تلویزیون تاسیسات ببینید.

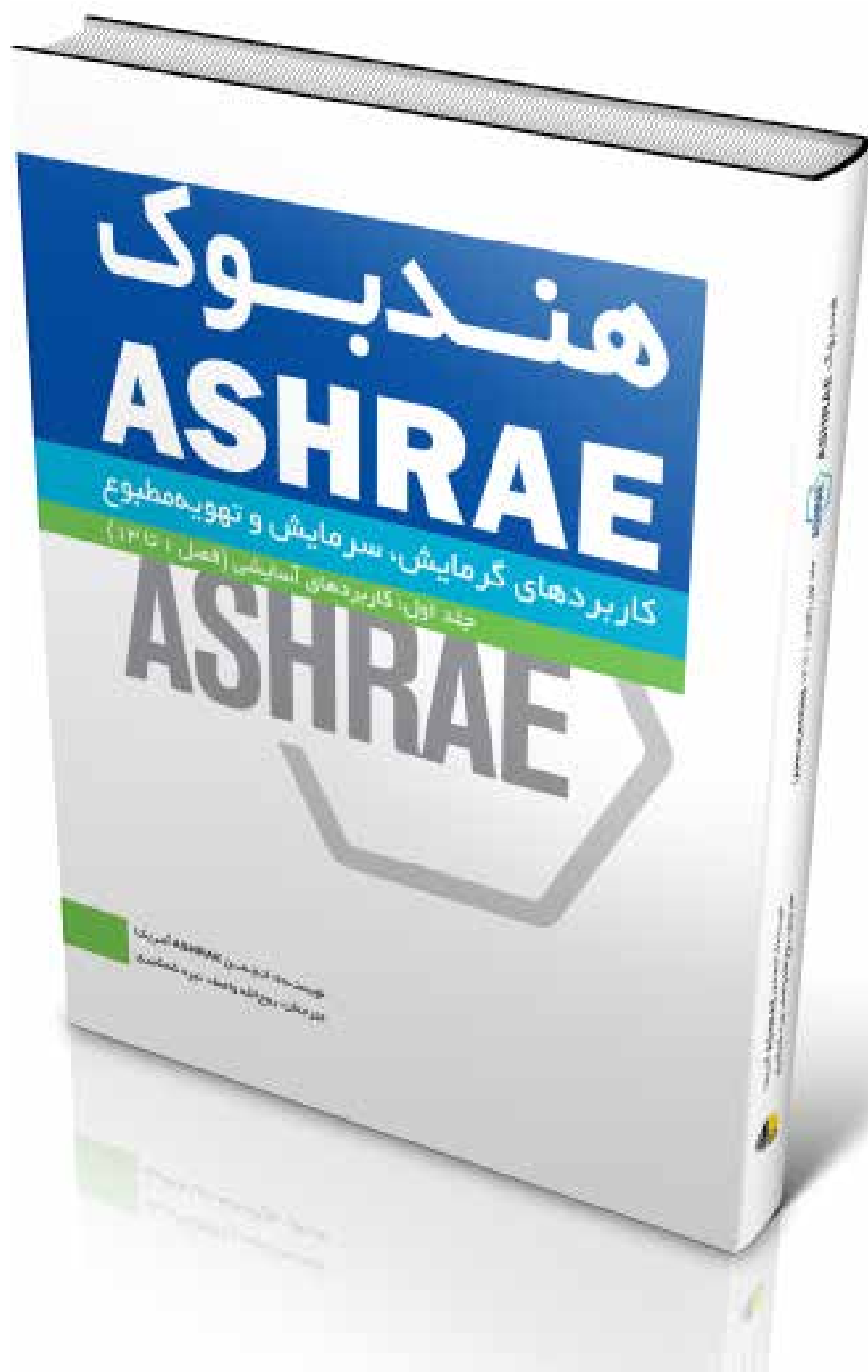
ویدئوی این هفته:

**صدمین بسته خبری تاسیسات نیوز**



اتاق فیلم

ترجمه سیزده فصل ابتدایی اپلیکیشن



# خبرهای خوب رسید!...

کتابی برای همه نسل‌ها

[www.kaashaaneh.ir](http://www.kaashaaneh.ir)

این کتاب را می‌توانید از فروشگاه سایت آکادمی کاشانه تهیه کنید:

## ترجمه:

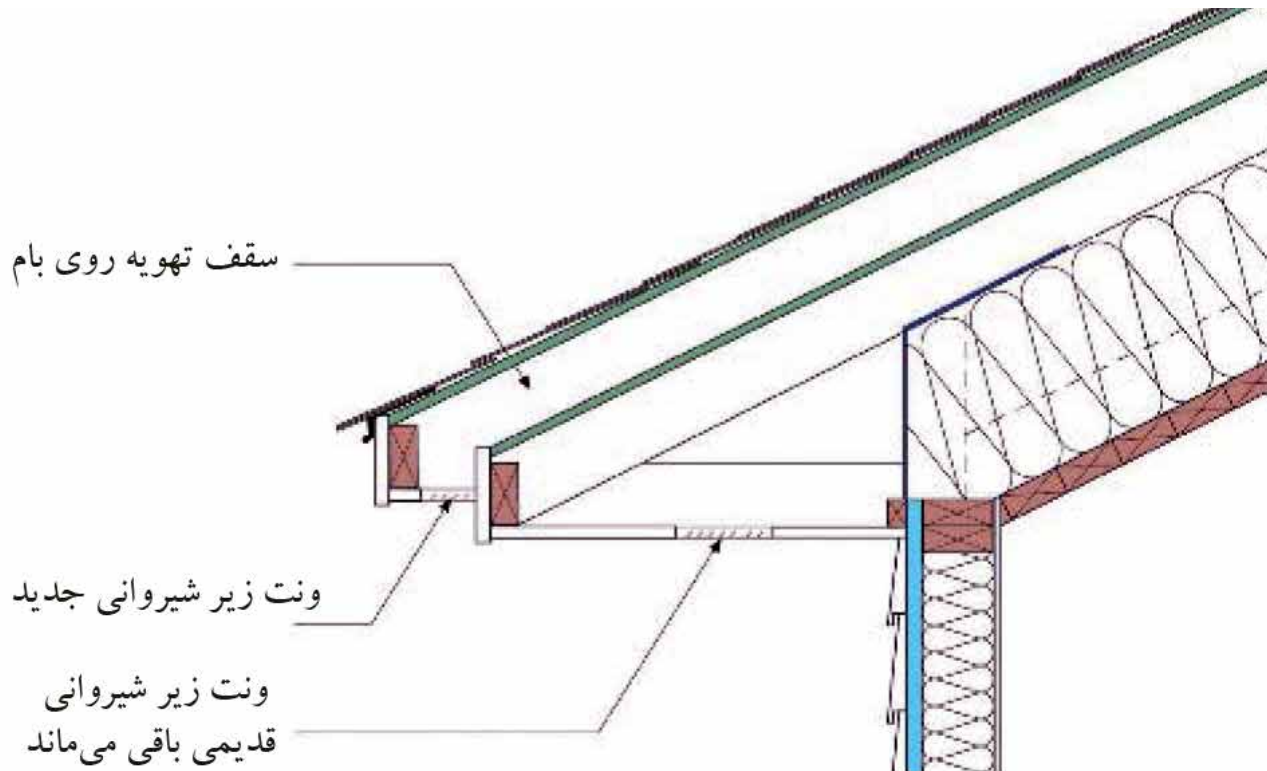
مهندس سید فرخ میرحیدری

سپتامبر ۲۰۱۸



از ابتدا هم داشتن سدهای یخی بهترین استراتژی نیست. ما از خیلی قبل تر این موضوع را پوشش داده ایم (سدی به نام سد یخی، ژورنال اشری June ۲۰۱۰). راه روشنی برای جلوگیری از تشکیل آنها در ساختمان های تازه ساز با یک برگ کاغذ وجود دارد: سقف های هوا بند، عایق کاری و تهویه هوای زیر کف بام با هوای بیرون. با این وجود ماراه حلی برای از بین بردن سدهای یخی تشکیل شده ارائه ندادیم.

مجموعه بام، یک سقف مسطح دارد شده است، توجه کرد. بعد از نصب دریچه دسترسی، خرپای قیچی وار و یک شیب عمیق، یک فضای عایق و هوا بند سازی طرف دیگر سقف با سقف صفحه ای چوبی و مقدار بزرگ می دهد. باز سازی کاملاً روشن زیر شیروانی را نیز عایق می کنیم. محدودی عایق و تهویه زیر سقف است. عایق را به یک سمت سقف عایق را دوباره پخش می کنیم و شیروانی (عکس ۶) پیوسته به تهویه زیر شیروانی هدایت کنید و مسیرهای عایق بیشتری اضافه می کنیم. چقدر سقف بام و سه گوش کنار شیروانی گذر نشت هوا را با اسپری کردن فوم بیشتر؟ خیلی زیادتر. در صورت امکان داشته باشد، چکار باید کرد؟ بهترین پلی اورتان (SPF) از نوع سلول های R-۶۰ مراجعه شود. روش رفتن به روی بام است. اضافه نزدیک بهم با چگالی بالا در صورت وجود نورگیر سقف، باید کردن سقف تهویه دار بالای سطح  $(2 \text{ Ib/ft}^3 [32 \text{ Kg/m}^3])$  هوا بندی بدنه آن عایق و هوا بندی بیشتری بام موجود (شکل ۳ و ۴). سقف تهویه کنید (عکس ۴). باید به هوا بند سازی شود. در زمان باز سازی رسیدن به روی بام شدیداً به تهویه خوب نیاز بین دیوارهای مشترک و بیرونی با مسیر و موقعیت SPF اصلاً ساده دارد. ما قادر به رسیدن به سطح فصل مشترک با سقف توجه کرد. نیست (عکس ۵). ایده آلی از هوا بند سازی و اضافه کردن همچنین باید به ناودان یا حائلی که اجازه دهید مساله را کمی پیچیده تر عایق حرارتی نیستیم. بنابراین از بین منجر به وجود آمدن کانال هوای باز کنیم. اگر یک کلیسا سقفی با بردن گرما با استفاده از تهویه تنها بین سقف بام و فضای زیر شیروانی داشتن شرایط نشتی هوا و بدون ابزار باقی مانده است.



**شکل ۳ :** سقف تهویه روی بام. بهترین روش رفتن به روی بام است. اضافه کردن سقف تهویه بر روی بالاترین سطح بام موجود. سقف تهویه روی بام شدیداً به تهویه خوبی دارد. ما قادر به رسیدن به سطح ایده آلی از هوا بند سازی و اضافه کردن عایق حرارتی نیستیم. بنابراین از بین بردن گرما با استفاده از تهویه تنها ابزار باقی مانده است.

## عکس ۴ :

بازسازی. نصب عایق در یک سمت سقف زیرشیروانی و هوا بند سازی مسیرهای گذر نشت هوا با اسپری کردن فوم پلی اورتان (SPF) از نوع سلول های نزدیک بهم چگالی بالا ( $2 \text{ Ib/ft}^3$  [ $32 \text{ Kg/m}^3$ ]). باید به هوا بند سازی بین دیوارهای مشترک و بیرونی با فصل مشترک با سقف توجه کرد. همچنین باید به ناوه یا حائلی که منجر به وجود آمدن کانال هوایی باز بین سقف بام و فضای زیر شیروانی شده است توجه کرد.



از اشتری به فارسی بخوانید

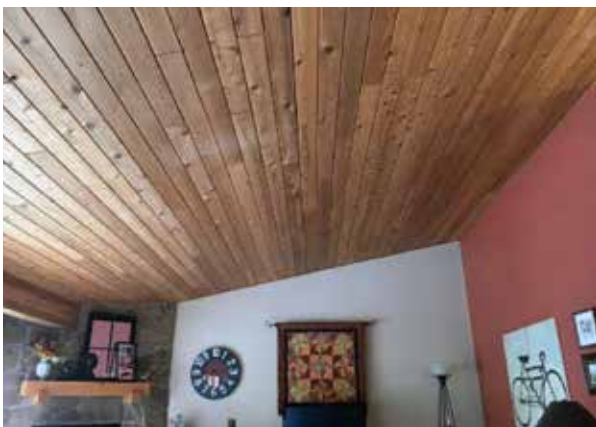
## عکس ۵:

بدنه نورگیر سقف . در صورت وجود نورگیر سقف باید بدنه آن عایق و هوابندی بیشتری شود. در زمان بازسازی رسیدن به مسیر و موقعیت SPF اصلا ساده نیست



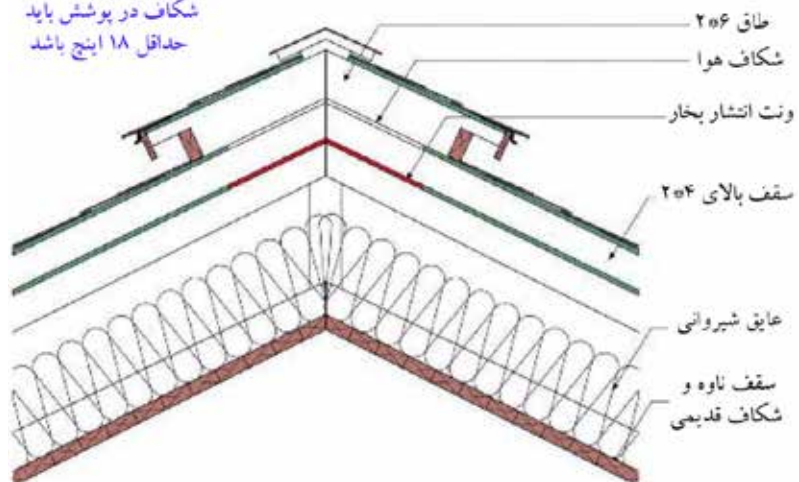
## عکس ۶:

حالا چی؟ کلیسایی با داشتن شرایط نشت هوا و بدون دریچه دسترسی به سقف، سازه‌ای قیچی وار با سقف صفحه‌ای چوبی و مقدار محدودی عایق و تهویه زیر سقف شیروانی زشتی و زیبایی باهم!



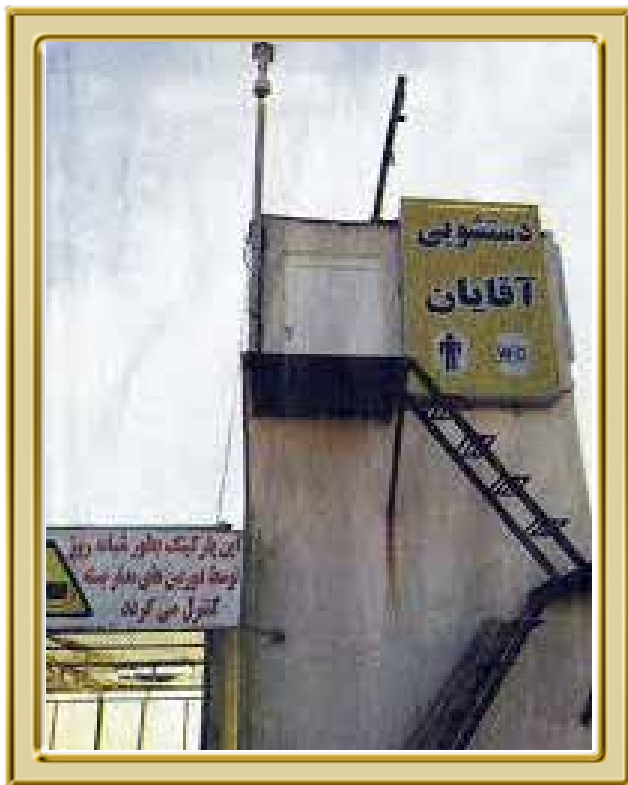
**شکل ۴ :** لبه سقف تهویه روی بام. یکی از نکات ریز در مورد جزئیات لبه‌ها این است که مقدار جریان هوای خارج از فضای موجود سقف زیر شیروانی را به وسیله دریچه انتشار بخار هوا محدود شود، به جای اینکه فقط فضای موجود سقف زیرشیروانی را به سقف تهویه متصل کنیم. به این علت که کاهش انتقال حرارت از ساختمان به سمت لبه‌ها بدون منجر شدن به مشکلات رطوبتی صورت می گیرد. رطوبت فرمی

شکاف در پوشش باید حداقل ۱۸ اینچ باشد

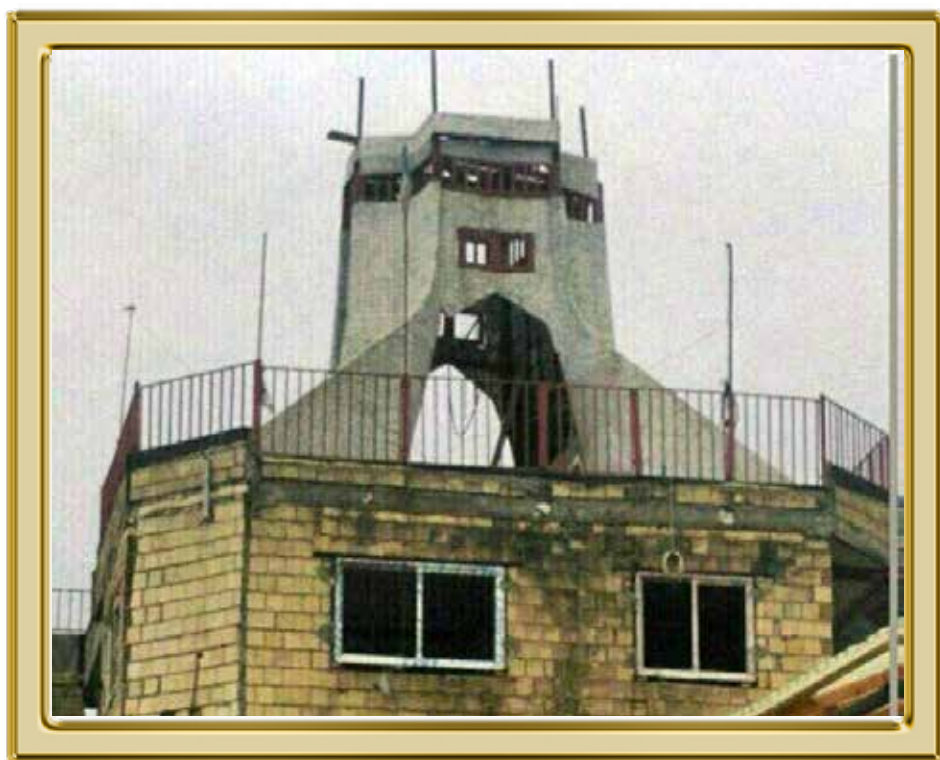


از بخار است که همچنان می‌تواند خارج شود ولی جریان هوای زیادی که حامل گرمای در دسترس در بام بالاتر از سقف تهویه باشد وجود ندارد. مسائل مربوط به فیزیک این موضوع قبل تر مطرح شده است («تهویه بخار»، ژورنال اشری اوت ۲۰۱۵). این روش متمایل به افزایش هوا بن سازی در موناژها در بام با ارتفاع کمتر است.

ایستگاه خنده



به سمت دستشویی آقایان تو پله می بینی و من پیچش پله



تعمیرات برج آزادی پذیرفته می شود

دوربین تاسیساتی

## جمعه پر حادثه برای آتش نشانان



### آتش در پرچ نیمه کاره

با حضور به موقع آتش نشانان، آتش سوزی برج در حال احداث در محدوده دریاچه چیتگر مهار و خاموش شد. در پی رخداد این آتش سوزی و اطلاع رسانی آن به سامانه ۱۲۵، ساعت ۱۴:۰۰ دقیقه روز جمعه ۱۸ آبان، بلافاصله آتش نشانان ایستگاه ۱۱۴ به محل حادثه در محدوده دریاچه خلیج فارس اعزام شدند. مجید نیکبخت فرمانده آتش نشانان اعزامی به محل حادثه در این باره گفت: در محل حادثه یک برج نیمه کاره ۲۴ طبقه ۱۶۸ واحدی دیده می شد که آتش و دود زیادی از طبقه همکف ساختمان که محل جلسات مهندسین پروژه و بخش دیگر آن اتاقی که محل انباشت وسایل کارگران و انبوهی از ضایعات و مقداری قیر بود، به بیرون زبانه می کشید. وی افزود: آتش نشانان با سرعت عمل خود توانستند با استفاده از دستگاه های تنفسی و تجهیزات خاموش کننده، شعله های آتش را مهار و از سرایت آتش به ساختمان های مجاور جلوگیری کنند. در پایان، آتش نشانان با ایمن سازی محل حادثه و ارائه تذکرات ایمنی به کارگران، عملیات خود را پایان دادند.

### عملیات آتش نشانان برای مهار آتش سوزی انبارهای چندگانه

در ساعت ۲۳:۵۵ دقیقه شب ۱۸ آبان طی تماس تلفنی شهروندان با سامانه ۱۲۵ و اعلام مشاهده دود و شعله، ستاد فرماندهی سازمان آتش نشانی تهران بی درنگ ایستگاه های ۵، ۹۱ و گروه امداد و نجات یک به همراه خودروهای پشتیبانی بالابر هیدرولیکی و خودروی حامل دستگاه تنفسی را به محل حادثه در میدان راه آهن، خیابان بهداری اعزام کرد. علیرضا جبارزاده معاون منطقه پنج عملیات سازمان آتش نشانی تهران که در محل حادثه حضور یافته بود، در این مورد گفت: یک ساختمان سه طبقه به مساحت ۲۵۰ مترمربع که دارای کاربری انبار ترکیبی لوازم یک بار مصرف، بستنی سازی و منسوجات بود، حدود نیمه شب قبل به علت نامعلومی دچار آتش سوزی شد. وی افزود: به دنبال وقوع این آتش سوزی دو نفر از کارگران انبار که دو مرد ۳۴ و ۵۵ ساله بودند، برای دوری جستن از دود و آتش به سمت پشت بام این ساختمان فرار کرده و در آنجا پناه بردند. جبارزاده تصریح کرد: هنگام رسیدن اولین گروه از آتش نشانان، شعله های آتش از طبقه همکف این انبار زبانه می کشید و آتش در حال سرایت به طبقه بالایی بود که مقداری هم به این طبقه سرایت کرده بود. وی ادامه داد: نیروهای آتش نشانی با بریدن قفل های ورودی ساختمان، به کانون آتش در داخل انبار دسترسی پیدا کرده و به سرعت با استفاده از لوله های پرفشار آتش نشانی به مقابله با این آتش سوزی پرداختند. معاون منطقه پنج عملیات این سازمان ابراز داشت: آتش نشانان از دو مسیر، یکی راه پله ها و دیگری از طریق بالابر هیدرولیکی اقدام به مهار شعله های آتش کردند تا توانستند از گسترش آتش جلوگیری کنند. وی با بیان این که کارگران محبوس شده به وسیله بالابر به سطح زمین و مکان امن انتقال داده شدند، در ادامه ابراز داشت: این آتش سوزی سرانجام با تلاش همه جانبه آتش نشانان و طی عملیاتی نفس گیر مهار و کاملاً خاموش شده و از گسترش بیشتر آن جلوگیری به عمل آمد. جبارزاده اعلام کرد: نیروهای عملیاتی در ادامه عملیات خود پس از لکه گیری کامل این آتش سوزی، اجناس سالم را از داخل انبار به بیرون منتقل کردند. معاون منطقه پنج عملیات سازمان آتش نشانی علت وقوع این آتش سوزی و نیز برآورد خسارت وارده به این انبار را از سوی کارشناسان آتش نشانی منطقه در حال بررسی ذکر کرد.

## بی احتیاطی‌های پر حادثه



## کارگاه ساخت ساعت های تزئینی در آتش ناپدید شد

**آتش سوزی گسترده در یک کارگاه بزرگ تولید ساعت های تزئینی واقع در شهرک چهاردانگه با تلاش آتش نشانان سه ایستگاه مهار و خاموش شد.**

رخداد این حادثه ساعت ۰۵:۴۳ دقیقه صبح شنبه ۱۹ آبان به سامانه ۱۲۵ اطلاع رسانی شد و بلافاصله آتش نشانان ایستگاههای ۱۲ و ۱۲۵ به همراه دو دستگاه تانکر آب با هماهنگی ستاد فرماندهی سازمان آتش نشانی تهران برای کمک به آتش نشانی چهاردانگه به سمت بزرگراه آیت الله سعیدی، شهرک چهاردانگه، خیابان سدید حرکت کردند. داود قلی زاده معاون منطقه چهار عملیات آتش نشانی تهران در این خصوص گفت: محل حادثه یک باب سوله به مساحت تقریبی یک هزار متر مربع بود که ۷۰۰ متر مربع آن کاملاً شعله ور بود و هر لحظه نیز بر وسعت آتش سوزی اضافه می شد.

وی اعلام کرد: به هنگام وقوع این آتش سوزی تعدادی کارگر در داخل کارگاه در خواب بودند که در داخل این کارگاه در میان دود و آتش بدام افتادند.

قلی زاده با اعلام این که شعله های آتش در حال سرایت به کارگاه های مجاور نیز بود، تصریح کرد: نیروهای آتش نشانی بی درنگ پس از قطع جریان اصلی برق و گاز کارگاه، با بستن دستگاه های تنفسی وارد کارگاه شده و همزمان با خارج کردن افراد گرفتار با استفاده از تجهیزات خاموش کننده از چند جهت به کانون آتش نزدیک شده و عملیات مهار شعله های سرکش آتش را آغاز کردند.

قلی زاده تصریح کرد: نیروهای آتش نشانی با تلاش همه جانبه این آتش سوزی گسترده را مهار و کاملاً خاموش کردند و همچنین از سرایت شعله های آتش به کارگاه های همجوار جلوگیری به عمل آوردند.

گفتنی است؛ علت بروز این آتش سوزی و نیز برآورد دقیق خسارات وارده، در حال حاضر از سوی کارشناسان آتش نشانی منطقه چهار عملیات در دست بررسی است.



# آمادگی آزمون پایه ۳ نظام مهندسی

مدرسین:

مهندس روح الله واصف  
مهندس داریوش هادی زاده

۱۱۵ ساعت

۶۴ ساعت نظارت و ۵۱ ساعت طراحی

[www.kaashaaneh.ir](http://www.kaashaaneh.ir)  
۸۸۲۵۸۱۵۲-۳

روی خود سرمایه گذاری کنید

برخورد نزدیک از نوع سوم



[facebook.com/TASISATNEWS](https://facebook.com/TASISATNEWS)

[plus.google.com/+TasisatnewsK](https://plus.google.com/+TasisatnewsK)

[twitter.com/tasisatnews](https://twitter.com/tasisatnews)



<https://telegram.me/tasisatnews>

[instagram.com/tasisatnews](https://instagram.com/tasisatnews)

[https://telegram.me/  
kaashaaneh](https://telegram.me/kaashaaneh)

با خبر باش!

## مقاله



## مهم‌ترین نکات در نگهداری استخر

اگر شانس لذت بردن از استخر به ویژه استخر رو باز را در محل زندگی خود دارید، برای اینکه از این تفریح سالم، لذتی پایدار را نصیب خود کنید، باید به استخر خود رسیدگی کنید. شنا کردن در استخر کثیف و جلبک‌زده نه تنها لذت‌بخش نیست، بلکه مشکلاتی را نیز برای سلامتی همراه خواهد داشت.

## شیمی استخر را مرتب چک و بررسی کنید

«پ هاش» یا همان PH استخر را در ایام تابستان هفته‌ای یک تا دو بار و در فصل زمستان هر یکی دو هفته یک‌بار چک کنید. PH استخر باید بین ۷٫۲ و ۷٫۸ حفظ شود. هرچه PH پایین‌تر به سمت عدد ۷ باشد، استخر شما به میزان کلر کمتری نیاز خواهد داشت. چرا که وقتی PH بالا می‌رود، اثربخشی کلر کمتر و کمتر می‌شود، به همین دلیل است که بسیاری از مصرف‌کنندگان تنها به اضافه کردن میزان کلر عادت کرده‌اند. کلر در PH ۷ حدود ۵۰ درصد فعال است و در PH ۸٫۰ حدود ۱۰ درصد فعال است. بنابراین، PH را مرتب کنترل کنید تا کمتر به کلر نیاز داشته باشید.

## سطح استخر را هفته‌ای یک‌بار با اسکیمر پاک کنید

استخر خود را به یک اسکیمر خوب مجهز کنید. این ابزار کاربردی، در واقع حکم جارو را برای استخر دارد. با تمیز کردن مرتب سطح استخر این امکان را به آشغال‌های شناور روی سطح آب نمی‌دهید تا به عمق و کف آب نفوذ پیدا کنند. در غیر این صورت، مجبور خواهید بود آب استخر را مرتب عوض کنید.

## سطح آب را چک کنید

سطح آب استخر باید نه خیلی بالا باشد و نه خیلی پایین. سطح مناسب آب استخر در واقع باید هم‌تراز وسط اسکیمر تعبیه‌شده در استخر باشد. اگر پایین‌تر از آن سطح است، ممکن است باعث خشک کار کردن پمپ و در نهایت سوختن آن شود. بالاتر بودن از آن نیز منجر به عملکرد نادرست و غیرصحیح در اسکیمر می‌شود. در واقع، در اسکیمر آشغال‌ها را در اسکیمر حفظ می‌کند.

## محیط استخر را تمیز نگه دارید

سبزیجات، حیوانات و مواد شیمیایی را از محیط استخر دور کرده و به خارج از آن انتقال دهید. نیترا ناهی از فضولات پرندگان و حیوانات حکم غذا برای رشد جلبک‌ها را دارند. گسترش جلبک در استخر نیز باعث دلزدگی از شنا کردن شده که در نهایت یک تمیزکاری اساسی را به شما تحمیل خواهد کرد.

## مقاله

## بازیافت پیل‌های خورشیدی فرسوده ارزشمند است

نخستین نسل پیل‌های فوتوولتاییک خورشیدی دیگر فرسوده شده‌اند و باید راه حلی برای دفع آلودگی اندیشیده شود. اگر دفع پیل‌های خورشیدی به درستی انجام نشود، تاثیر مثبت آن‌ها روی محیط زیست از بین می‌رود. برای اجتناب از این مساله، دستورالعمل‌هایی برای پسماندهای الکترونیکی وجود دارد (مانند مشتقات تجهیزات برقی و الکترونیکی در اتحادیه اروپا، پسماند الکترونیک در ایالات متحده).



این دستورالعمل‌ها سازندگان ماژول‌های خورشیدی را متعهد به برگرداندن پیل‌های خورشیدی فرسوده و بازیافت آن‌ها می‌کند. بخش اصلی یک ماژول خورشیدی از یک صفحه شیشه‌ای که به عنوان یک محافظ در برابر شرایط آب و هوایی و کثیفی‌ها عمل می‌کند، یک لایه پلاستیکی شفاف و پیل‌های خورشیدی فوتوولتاییک زیرین تشکیل می‌شود.

لایه بندی پشتی از طریق یک فویل پلاستیکی کامپوزیت ضد آب انجام می‌شود و کل ماژول خورشیدی روی یک قاب آلومینیومی تثبیت می‌شود. یک دیود هم بدین منظور تعبیه می‌شود که اطمینان حاصل شود تنها برق خورشیدی در یک جهت عبور می‌کند و در جهت دیگر تنها به عنوان عایق عمل می‌کند. برق تولیدی از طریق کابل‌های اتصال از طریق یک

اینورتر اجرایی می‌شود که ولتاژ dc جمع آوری شده را به انرژی ولتاژ ac تبدیل می‌کند. سپس، برق را می‌توان در خانه‌ها استفاده، در باتری‌ها ذخیره یا به شبکه برق تغذیه کرد.

رایج‌ترین ماده مورد استفاده در پیل‌های خورشیدی سیلیکون است. نیمه رسانا به سیلیکون تک کریستالی و چند کریستالی تقسیم می‌شود که برای ماژول‌های لایم ضخیم استفاده می‌شود. ماژول‌های لایه نازک اغلب سیلیکون بی شکل یا سلول‌های تلورید کادمیوم هستند.

برای دفع این سلول‌های خورشیدی دو گزینه وجود دارد: ماژول فوتوولتاییک از هم باز و توسط سازنده جمع آوری می‌شود. ابتدا پیل‌های خورشیدی قدیمی از قاب آلومینیومی، کابل‌ها و قطعات الکترونیکی جدا می‌شوند. این‌ها می‌توانند مستقیماً بازیافت یا به قطعات کوچک تر تبدیل شوند.

پس از آن بسته به نوع سلول خورشیدی، جداسازی مواد نیمه رسانا از سایر مواد انجام می‌شود. در مورد پیل‌های خورشیدی سیلیکونی، یک جداسازی ترموشیمیایی به نام پیرولیز انجام می‌شود. در این شیوه، پلاستیک می‌سوزد و نیمه رسانا از شیشه جدا می‌شود که می‌تواند مستقیماً بازیافت شود. سیلیکون در یک مایع فلزی باقی می‌ماند.

در روش ته نشینی با pH، یک pH مشخص به صورت مصنوعی ایجاد می‌شود تا مواد جامد در مایع رسوب کند. به کمک سایر فرایندهای شیمیایی، ماده ته نشین شده فیلتر و متراکم می‌شود و می‌تواند برای تولید پیل‌های خورشیدی فوتوولتاییک جدید استفاده شود. در کل، حدود ۹۵٪ مواد خورشیدی قابل بازیافت است. همزمان، تولید یک پیل فوتوولتاییک خورشیدی از مواد بازیافتی فقط ۳۰٪ انرژی لازم برای تولید یک ماژول خورشیدی جدید هزینه دارد. پس بازیافت پیل خورشیدی ارزش دارد.

### آینده بازیافت پیل خورشیدی

به منظور بهبود فرایندهای بازیافت پیل خورشیدی تحقیق لازم است تا بتوان در هزینه‌ها صرفه جویی کرد و درصد اجزای بازیافتی را افزایش داد. برای مثال، موسسه فرانسه‌فر آلمان برای ساخت پیل‌های خورشیدی کار می‌کنند که بتواند در محل باز و بسته شود. در این شیوه می‌توان پیل‌های خورشیدی فرسوده را بدون عوض کردن سایر اجزای پیل مانند فلزات، قاب یا بخش‌های الکترونیک تعویض کرد.

ترجمه: مهندس نیره شمشی‌ری



## وضعیت تولید برق از زباله در ایران



ظرفیت تولید برق در نیروگاه‌های پسماند کشور حدود ۱۱ مگاوات است که از ۵ نیروگاه در شهرهای شیراز، تهران و مشهد تولید می‌شود، در تهران نیز به جز تولید برق از زباله، از فاضلاب نیز تولید برق صورت می‌گیرد. در همین راستا نیز مجلس شورای اسلامی در قانون بودجه امسال مصوبه‌ای برای تقویت این مسیر و تولید برق از زباله داشت که این مصوبه شتاب خوبی به موضوع

تولید برق از پسماند خواهد داد، البته باید گفت: مشکل اصلی در راه توسعه تولید برق از پسماند در کشور کمبود منابع مالی است و باید منابع مالی لازم برای خرید تضمینی برق از این نیروگاه‌ها پیش بینی شود. از سوی دیگر تولید برق از پسماند حدود دو برابر گران‌تر از بقیه انواع نیروگاه‌ها و تجدید پذیرهای بادی و خورشیدی است به گونه‌ای که وزارت نیرو برق تولیدی این نیروگاه‌ها را به قیمت ۳۷۰۰ ریال بر کیلو وات ساعت به صورت تضمینی خریداری می‌کند و تقریباً ۳ هزار ریال یارانه از محل عوارض برق برای این کار اختصاص می‌دهد و به این طریق حمایت خود را از حفظ محیط زیست اعلام می‌کند.

## اطلاعیه زمان ثبت نام آزمون ورودی مهندسی



ثبت نام آزمون‌ها از تاریخ ۹۷/۰۸/۲۳ از طریق سامانه آزمون‌های ورود به حرفه شروع و تا تاریخ ۹۷/۰۹/۰۳ ادامه خواهد داشت.

بدینوسیله به اطلاع کلیه داوطلبان آزمون‌های ورود به حرفه می‌رساند، نوبت بعدی آزمون‌های مربوط، در روزهای پنجشنبه و جمعه ۱۱ و ۱۲ بهمن‌ماه سال ۱۳۹۷ برای کلیه رشته‌های

مهندسی، شهرسازی، عمران (محاسبات، نظارت و اجرا)، معماری (طراحی، نظارت و اجرا)، تاسیسات مکانیکی (طراحی و نظارت)، تاسیسات برقی (طراحی و نظارت)، نقشه‌برداری و ترافیک و رشته‌های کاردان‌های فنی ساختمان شهرسازی، عمران، معماری، نقشه‌برداری، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای معماران تجربی به طور همزمان در سراسر کشور برگزار می‌شود. با توجه به محدودیت زمان ثبت نام، به تمام داوطلبان محترم توصیه می‌شود که برای ثبت نام، از تاریخ اعلام رسمی به تدریج تا پایان مهلت تعیین شده اقدام نموده و ثبت نام خود را به روزهای پایانی موکول ننمایند. ضمناً به جهت جلوگیری از هرگونه سوء استفاده احتمالی، به کلیه داوطلبان محترم تأکید می‌شود دریافت هرگونه اطلاعات و اخبار و تکمیل فرآیند ثبت نام، اخذ تأییدیه‌های مربوط، دریافت کارت ورود به جلسه و کارنامه نتایج آزمون‌ها صرفاً از طریق سامانه ثبت نام آزمون‌ها به آدرس الکترونیکی [www.inbr.ir](http://www.inbr.ir) پیگیری نموده و از هرگونه اقدام از طریق سایر شبکه‌ها و سامانه‌ها جدا احتراز نمایند.



## وضعیت بازار پکیج از زبان مهندس معتمد



**رئیس اتحادیه فروشندگان شوفاژ و تهویه مطبوع گفت: بازار با کمبود محصولات گرمایشی به خصوص پکیج، روبرو نیست و نیاز افراد از طریق تولیدات داخلی پاسخ داده می‌شود.**

محمدباقر معتمد اظهار کرد: در صنایع گرمایشی از حدود ۴۰ سال پیش با وجود عمر اندک این صنعت، تکیه کشور بر تولیدات داخلی بوده و بیش از ۹۰ درصد از نیاز بازار از طریق تولیدات داخلی تأمین می‌شود.

البته لازم به ذکر است که صنعت گرمایشی تنها منحصر به پکیج، بخاری و شوفاژ نیست و اقلام بسیاری در این صنعت تولید و مورد استفاده قرار می‌گیرد.

رئیس اتحادیه فروشندگان شوفاژ و تهویه مطبوع با اشاره به تولید و صادرات دیگرهای چدنی و فولادی، افزود: تولیدات داخلی بالاترین درجه استانداردهای بین‌المللی را از آن خود کرده‌اند و طراحی و قیمت‌گذاری آن‌ها به گونه‌ای است که توانسته بازارهای هدف اروپایی را از آن خود کند. وی خاطرنشان کرد: به طور میانگین در سال مصرف داخلی پکیج، ۵۰۰ تا ۶۰۰ هزار دستگاه است که بیش از ۹۰ درصد آن از طریق تولید داخلی تأمین می‌شود و هر ساله بر کیفیت تولید و طراحی این محصولات افزوده می‌شود. معتمد تصریح کرد: بخشی از نیاز فرآیند تولید پکیج همچون پمپ، شیرآلات، مشعل و کنترلرها از طریق واردات تأمین می‌شود. با توجه به مسائل ارزی در اقتصاد ایران از ابتدای تابستان، در کنار رشد قیمت محصولات و مواد اولیه، بازار با کمبود مواد اولیه مواجه و شرایط سختی بر آن حاکم شد. وی بیان کرد: در حال حاضر به میزان مصرف روز بازار، محصول تولید و برای عرضه با قیمت مصوب سازمان حمایت تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در اختیار واحدهای فروش قرار می‌گیرد که فرآیند فروش تازمان نصب، از سوی نهادهای نظارتی و کارخانه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد تا محصول به دست مصرف‌کننده واقعی برسد. رئیس اتحادیه فروشندگان شوفاژ و تهویه مطبوع با تأکید بر این که نباید محصولات گرمایشی از سوی برخی افراد و مشتریان خریداری و انبار شود، گفت: اگر بازار بنا به هر دلیلی نیاز مصرف‌کننده را تأمین نکرد، افراد می‌توانند با مراجعه به اتحادیه فروشندگان شوفاژ و تهویه مطبوع، پیگیر خرید و رفع نیاز خود باشند. معتمد در پاسخ به این سؤال که آیا با افزایش قیمت قطعات و لوازم یدکی، شرکت‌ها می‌توانند خدمات پس از فروش خود را محدود کنند یا برخی از خدمات را از گارانتی خارج کنند، خاطرنشان کرد: به هیچ عنوان کالا به بهانه افزایش قیمت قطعات یدکی نباید از خدمات پس از فروش خارج شود و این در حالی است که پکیج دارای گارانتی دو ساله و تأمین قطعات ۱۰ ساله است. وی افزود: با حمایت از تولیدکنندگان واقعی در بازار داخلی می‌توان خدمات پس از فروش مناسب را مطالبه کرد و تا به امروز مشکلی در این زمینه با شرکت‌های به نام و تولیدکننده واقعی وجود نداشته است. در ماه‌های اخیر به دلیل نوسانات قیمت دلار و همچنین عدم دسترسی آسان به مواد اولیه وارداتی و قطعات مصرفی به کار رفته در تولید، عرضه پکیج و رادیاتور با مشکل همراه بود و کار را به جایی رسانده بود که چندی پیش محمد طحان‌پور - رئیس اتحادیه فروشندگان لوازم خانگی - برخلاف گفته‌های رئیس اتحادیه فروشندگان شوفاژ و تهویه مطبوع، مدعی شده بود که بازار محصولات گرمایشی با کمبود پکیج روبرو است و مدت زمان خرید و نصب این محصول به حدود ۴۰ روز رسیده است.



## کاهش مصرف آب تهرانی‌ها تا سه ماه آینده

مدیرعامل شرکت آب‌وفاضلاب استان تهران از توزیع لوازم کاهنده مصرف در بین مشترکان تهرانی خبر داد و افزود: نهایتاً تا سه ماه دیگر این طرح اجرایی خواهد شد.



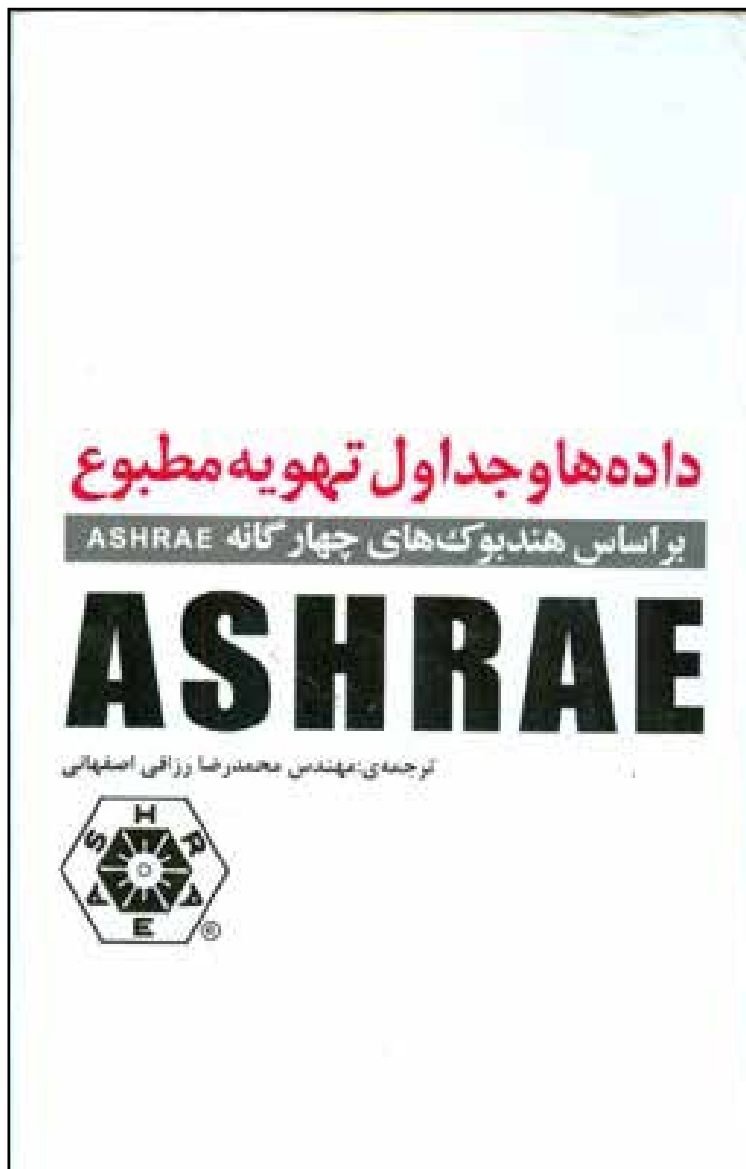
محمدرضا بختیاری با اشاره به تمهیدات شرکت آبفا برای کاهش مصرف آب در تهران اظهار کرد: طرح توزیع لوازم کاهنده مصرف در حال حاضر در ادارات دولتی اجرایی شده و ما موظفیم دستگاه‌هایی که از این طرح تبعیت نمی‌کنند را شناسایی و به وزارت نیرو و استانداری گزارش کنیم. به گفته وی در حال حاضر طرح توزیع لوازم کاهنده مصرف برای مشترکان شهری در حال مطالعه است تا باتوجه به توان مالی مشترکان مناسب‌ترین و اقتصادی‌ترین پکیج آماده شود. مدیرعامل شرکت آب‌وفاضلاب استان تهران درباره جزئیات این طرح گفت: احتمالاً قرار است تا هزینه پکیج به صورت قسطی در قبض مشترکان آورده شود و به نظر می‌رسد که این مساله نیز بتواند تاثیر زیادی در کاهش مصرف آب در تهران داشته باشد. چندی پیش نیز حمیدرضا جانباز - مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب کشور - گفته بود با پیگیری‌های انجام شده و در راستای کاهش مصرف آب قرار شده تا تجهیزات کاهنده مصرف در برخی از استان‌ها در اختیار متقاضیان قرار بگیرد و هزینه آن در قبوض آب و به صورت درازمدت از این مشترکان اخذ شود. وی با بیان این‌که تجهیزات کاهنده مصرف به راحتی می‌تواند ۲۰ درصد مصارف خانگی را کاهش دهد، اظهار کرد: با توجه به شرایط کم‌آبی توصیه می‌شود که مشترکان مدیریت مصرف را سرلوحه کار خود قرار دهند چراکه به راحتی می‌توان با کاهش ۲۰ درصدی مصرف شرایط پیک را مدیریت کرد.

## چک لیست ایمنی در مدارس

معاون برنامه‌ریزی آموزش منابع انسانی از تدوین دوره آموزشی ایمنی و امنیت در مدرسه ویژه مدیران مدارس و مناطق خبر داد.

محتوای آموزش در بخش اصلی ایمنی شامل چک لیست ایمنی شامل محل دسترسی و نما؛ حیاط مدرسه، کلاس مدرسه، دفاتر اداری؛ آبدارخانه و آشپزخانه؛ کتابخانه و سالن اجتماعات؛ تأسیسات الکتریکی، حریق؛ تأسیسات گرمایشی؛ آزمایشگاه و کارگاه؛ موتورخانه؛ انباری راهرو و مسیرهای خروج اضطراری هست و بخش امنیت شامل مبانی نظری امنیت در مدرسه، مصادیق ایمنی و امنیت در مدرسه به صورت فیلم و کاربرگ‌های ایمنی در اختیار فراگیران قرار داده شده است؛ که فراگیران باید در پایان دوره تکالیف خود را در قالب پروژه بهبود مدیریت؛ به تکمیل و ارسال کاربرگ‌های ایمنی مدرسه خود به سامانه مرکزی اقدام کنند.

ستون تمدن، کتاب و مطبوعات است



نام کتاب: داده‌ها و جداول تهویه مطبوع

ترجمه‌ی: مهندس محمدرضا رزاقی اصفهانی

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

ناشر: انتشارات یزدا

تعداد صفحات: ۳۳۲ صفحه

نوبت چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۳

این کتاب را می‌توانید از تاسیسات بوک خریداری نمایید

کتاب بیشتر بخوانیم

## نکات خاص کلاس‌های پیش‌رو آکادمی کاشانه



### مهندس نیره شمشیری مدیر آموزش آکادمی کاشانه



#### طراحی و نقشه‌کشی سه‌بعدی تاسیسات با نرم‌افزار Revit MEP

**مدت دوره:** ۲۷ ساعت  
**روزهای تشکیل:** یکشنبه‌ها و سه‌شنبه‌ها  
**مدرس:** مهندس واصف  
**آغاز دوره:** ۲۰ آبان

نیمی از فرآیند طراحی تاسیسات مکانیکی نیازمند دو عدد است: میزان بار گرمایش و میزان بار سرمایش که باید ساعت‌ها وقف صرف استخراج اعداد مختلف و جایگذاری در فرمول‌های مختلف کرد تا در نهایت به این دو عدد برسیم. یعنی بار گرمایشی و سرمایشی.

متأسفانه در بسیاری از پروژه‌های تاسیساتی می‌بینیم که دفترچه محاسبات نرم افزار کریر پر از ایراد است. اعداد ورودی اشتباه و سلیقه‌ای، سیستم سازی اشتباه و تحلیل و برداشت غلط. آنگاه فهرستی ۳۰ تا ۴۰ آیت می‌از ایرادات ارائه می‌شود و نه تنها همکار ما مجبور به تکرار کل فرآیند انتخاب فن کویل‌ها، سائیزینگ لوله‌ها و طراحی موتورخانه می‌شود، که اعتبار علمی وی نیز زیر سوال می‌رود!

دانش پذیران در پایان این دوره باید بتوانند:

- ۱- از نرم افزار به خوبی استفاده کنند
- ۲- یک پروژه - هرچند پیچیده - را تحلیل کنند
- ۳- داده‌های مورد نیاز را از استانداردها، راهنماها و هندبوک‌ها استخراج کنند
- ۴- برای یک پروژه، سیستم مورد نیاز را انتخاب کنند
- ۵- نتایج پروژه را بررسی و از آن برای انتخاب دستگاه استفاده کنند.

برای اطلاعات بیشتر کلیک کنید

#### طراحی و نقشه‌کشی سه‌بعدی تاسیسات با نرم‌افزار Revit MEP

**مدت دوره:** ۶۰ ساعت  
**روزهای تشکیل:** شنبه‌ها و دوشنبه‌ها  
**مدرسین:** مهندس جوکار  
**آغاز دوره:** ۵ آذر

نرم‌افزار Revit MEP نسل جدیدی از نرم‌افزارهای تاسیساتی و با هدف جایگزینی برای Autocad MEP است. با این تفاوت که پیشرفته‌تر، هوشمندتر، ساده‌تر و محتوای آن شامل اطلاعات کامل در زمینه تاسیسات و صنعت بوده که این اطلاعات به‌صورت کاملاً واضح و منظم در پروژه شما بکار گرفته می‌شود.

کار کردن با این نرم‌افزار ساده و راحت بوده و شما می‌توانید فایل‌های موجود (پلان) را به‌سرعت در این نرم‌افزار آنالیز نمایید، با این تفاوت که شما قادر نخواهید بود که این فایل را در نسخه پایین‌تر این نرم‌افزار ذخیره‌نمایید.

شما می‌توانید اطلاعات ترسیمی Revit MEP و Autocad MEP را که تفاوت‌چندانی با هم ندارند Import کنید. همچنین شما می‌توانید اجزای ساختمانی را که توسط Autocad, Revit Architect با فرمت dwg و ... ترسیم نموده‌اید را در Revit MEP فراخوانده و آن را با توجه به استانداردهای موجود تکمیل نمایید.

برای اطلاعات بیشتر کلیک کنید



# طراحی شبکه‌های آبرسانی و فاضلاب شهری

## با نرم افزارهای

## WaterGEMS – SEWERCAD

- ❖ اصول طراحی هیدرولیکی شبکه های توزیع آب
- ❖ چگونگی آنالیز شبکه توسط نرم افزار و تصحیح احتمالی اطلاعات ورودی
- ❖ اجرای پروژه با نرم افزار WaterGEMS
- ❖ طراحی شبکه های فاضلاب شهری
- ❖ رسم گراف های مختلف در ارتباط با دبی فاضلاب
- ❖ اجرای پروژه با نرم افزار SEWERCAD

**مدرس:** **مهندس جواد کریمی**

۲۴ ساعت

[www.kaashaaneh.ir](http://www.kaashaaneh.ir)

۸۸۲۵۸۱۵۲-۳

پنجشنبه ها

روی خود سرمایه گذاری کنید

بخاری نفتی انگلیسی



در گذر زمان

آنچه در شماره بعدی می‌خوانید

با ما همراه باشید




















**\* مالیات بر ارزش افزوده اصلاح خواهد شد**

**\* صد و یکمین بسته خبری**

**\* حادثه‌ها، خبرها و ...**

**\* در ادامه مقاله اشری**

**\* چه کتابی بخوانیم؟!**

و

**کلی مطلب خواندنی دیگر**

**با ما همراه باشید**

**هر هفته**

**در**

**ایمیل شما**