

صنعت تأسیسات ۳۰۹

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و ششم - شماره سیصد و نه - مهر ماه ۱۴۰۴ - ۳۰۰۰۰ تومان



اسپلیت اینورتر ایران رادیاتور



سیستم هوشمند کاهش مصرف برق
با ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

WWW.IRANRADIATOR.IR

[@IRANRADIATOR.OFFICIAL](https://www.instagram.com/iranradiator.official)

امور مشتریان : ۱۶۰۰

Designer & Manufacturer

of Condensing, Hot Water, Steam, Hot Oil & Waste Heat Boilers, Heat Exchangers, Aircooled Chillers, Pressure & Storage Vessels, Water Desalination & Treatment Equipment, Greenhouse HVAC Systems & etc.



PACKMAN
Industrial Group

50th

دیواری در برابر آینده نیست

سالن ۳۸ و فضای باز



محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران

۱۲ تا ۱۵ مهرماه ۱۴۰۴



SINCE 1354 KNOWLEDGE-BASED



GREENMAN
Green mindset, green future



ROMAN
Water solution



RAADMAN
a look to the future



CHILLMAN
Coolest hvac around



SCAN ME



☎ 021-42362

🌐 packmangroup.com

✉ info@packmangroup.com



سالن خلیج فارس طبقه دوم غرفه 44/2 A08



RAGA MEASUREMENT TECHNOLOGY

فناوری های سنجش راگا

تولید، تامین، تجهیز و پشتیبانی سیستم های اندازه گیری و ابزار دقیق

اندازه گیری جریان سیالات در صنایع، کشاورزی، فولاد، سیستم های برودتی، خطوط انتقال آب

• **فلومتر التراسونیک Clamp On**

• **فلومتر التراسونیک Portable**

هوشمند سازی و مانیتورینگ آنلاین شبکه های انتقال آب

• **کنترل هوشمند آب التراسونیک**

• **ارتفاع سنج مخازن و چاه**



تهران، انتهای خیابان شهید رجایی، بعد از پالایشگاه نفت تهران

روبروی تالار میراث، پلاک ۴۳۰، طبقه اول، واحد ۲ کدپستی: ۱۸۱۵۳۰۰۰۳

☎ ۰۲۱ - ۵۵ ۲۳ ۳۰ ۴۸ ☎ ۰۹۱۹ - ۱۱۹ ۵۰۴۸

🌐 www.Ragastore.com ✉ info@Ragastore.com

%50
More than
REDUCTION IN FUEL

برترین راهکار گرمایشی
برای گلخانه ها ، سالن های صنعتی و فضاهای بزرگ



IRAN GMA
عضو انجمن ملی
گلخانه سازان ایران



عضو انجمن صنایع لوازم
خانگی ایران



عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



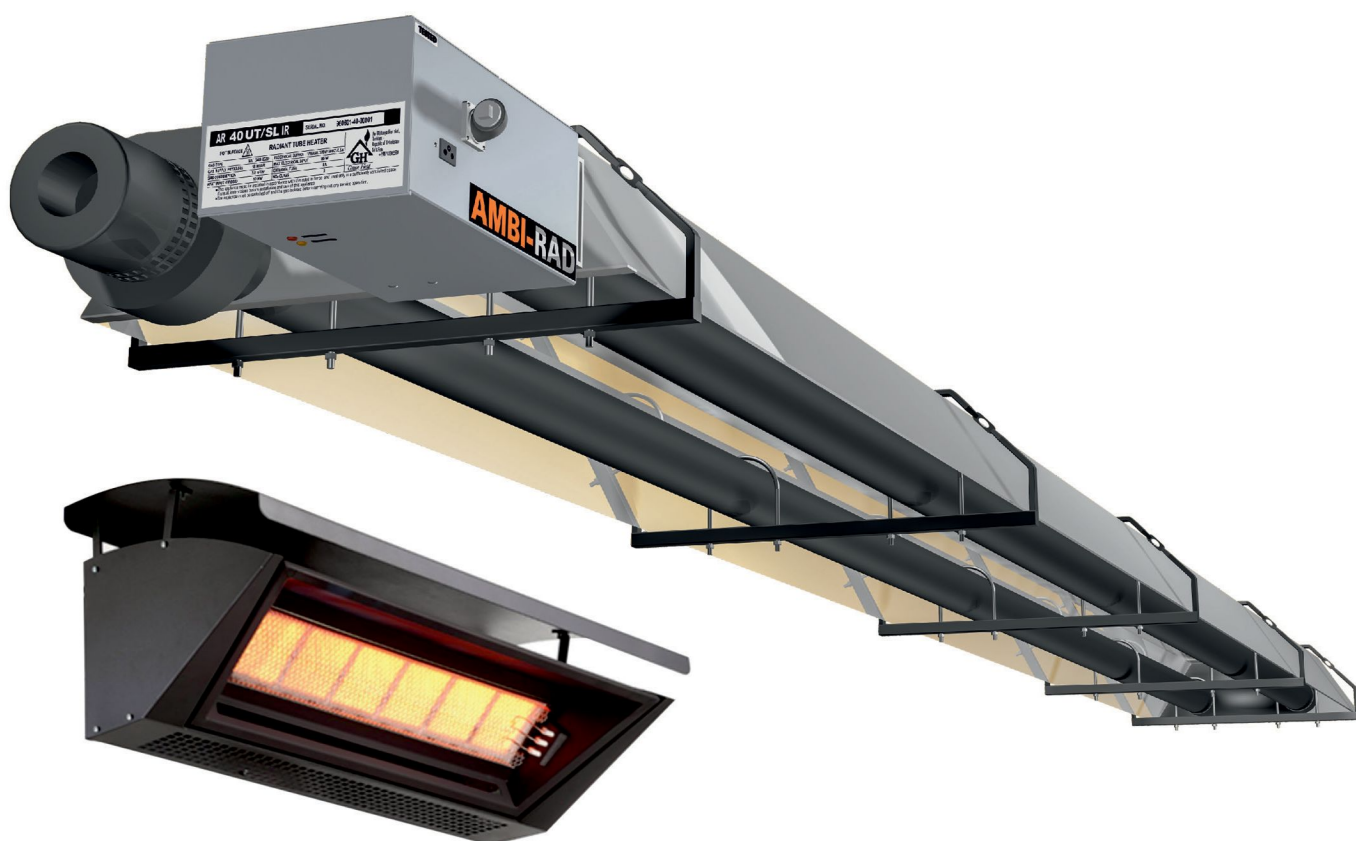
عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تاپشی
۷۳۶۸۱۶۶۹۶



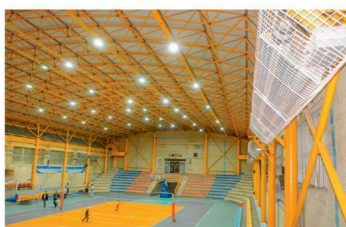
National certification center of IRAN
مرکز ملی تایید صلاحیت ایران
گواهینامه ی آزمایشگاه
استاندارد ۱۷۰۲۵



تعمیر گاه ها



سالن های صنعتی



سالن های ورزشی



گلخانه ها



فضاهای باز

ایران مشعل
تاسیس ۱۳۶۰



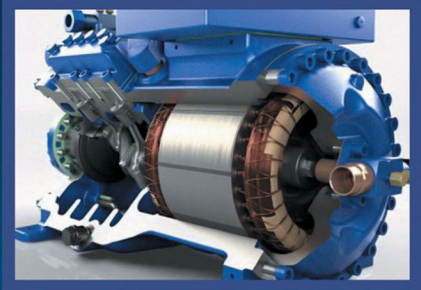
۰۲۱-۴۱۴۰۲ و ۰۲۱-۸۸۵۲۹۵۶۶

WWW.GARMATAAB.COM

@GARMATAAB



تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و بازرسی از کمپانی های
کویلند، بک، بیتسر و دورین



مجهزترین تعمیرگاه کمپرسور های برودتی در سطح
خاورمیانه با ۴۰ سال سابقه در تعمیرات کمپرسور



تلفن : ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱ - ۷۷۵۰۰۷۷۷ فکس : ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱ : خیابان دماوند بعد از چهار راه تهرانپارس خیابان اتحاد خیابان دوم شرقی پلاک ۱۲
تلفن : ۷۷۳۵۶۷۵۴ ۷۷۳۵۶۵۵۷

تعمیرگاه شماره ۲ : خیابان دماوند بعد از چهار راه تهرانپارس خیابان اتحاد خیابان هفدهم غربی پلاک ۳۹
تلفن : ۷۷۳۵۸۷۷۹ ۷۷۳۵۷۸۷۸ فکس : ۷۷۳۴۹۷۸۱

www.irancopeland.com E-mail : irancopeland@yahoo.com



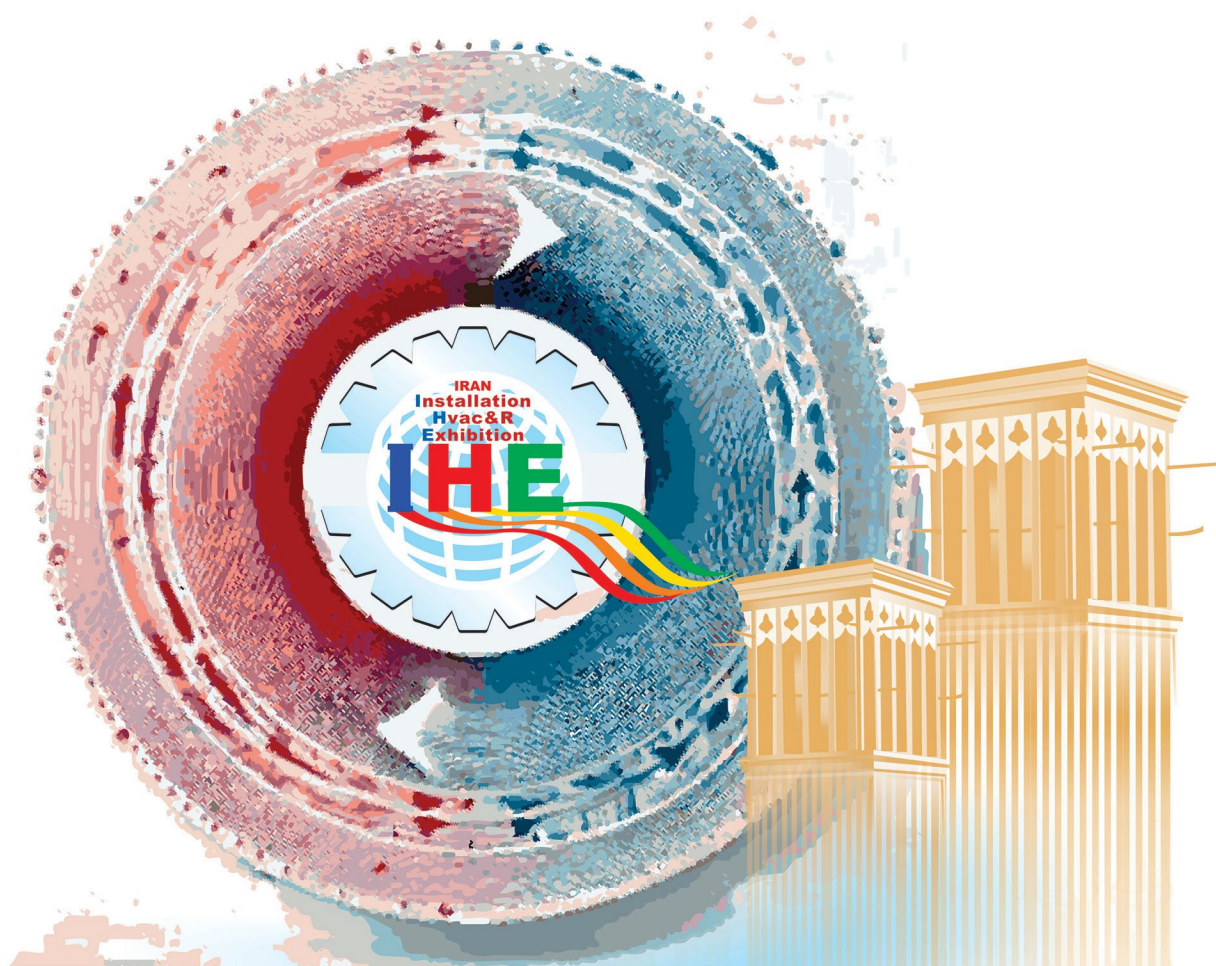
بیست و چهارمین نمایشگاه بین المللی تاسیسات تهویه مطبوع

برگزار کننده:



نمانگر
NAMANEGAR

و سیستم های سرمایشی و گرمایشی



۱۲-۱۵ مهرماه ۱۴۰۴

محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران

The 24th INTERNATIONAL EXHIBITION OF Iran
2025 IHE Installation Hvac & R Exhibition
HEATING - COOLING - VENTILATING - AIR CONDITIONING & REFRIGERATING

4 - 7 October

Tehran International Permanent Fairground



ستاد برگزاری: بلوار میرداماد غربی، خیابان دفینه، خیابان دامن افشار، شماره ۴۹، واحد ۲۸
فکس: ۸۴۲۳-۸۸۲۰ (۰۲۱) پیامک: ۴۵۲۵-۳۰۰۰

تلفن: ۸۸۲۰-۳۰۲۰ (۰۲۱) info@iranhvac.com www.iranhvac.com



ساری پویا SARI PUYA

ساری پویا مقدم شما میهمانان گرامی را جهت بازدید از غرفه این شرکت گرامی می دارد
فضای باز سالن ۸-۹ / درب جنوب

سازنده انواع چیلرهای جذبی و تراکمی، مینی چیلر،
هواساز، فن کوئل، پکیج یونیت و داکت اسپلیت



چیلر هیتر جذبی شعله مستقیم فلش



چیلر جذبی دو مرحله ای بخار



چیلر جذبی یک مرحله ای آب داغ و آب گرم



چیلر جذبی یک مرحله ای بخار



فن کوئل های سقفی کانالی



مینی چیلر / هیتر - پمپ اسکرال (هوا خنک)



چیلر تراکمی آب خنک (اسکرو)



چیلر تراکمی هوا خنک (اسکرو / اسکرال)



چیلر تراکمی هوا خنک (اسکرو)



دستگاه های روفتاپ پکیج



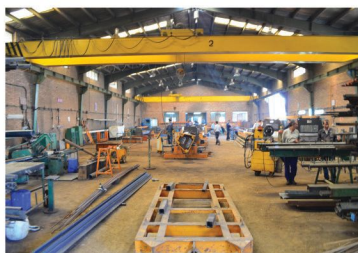
دستگاه های هواساز



اسپلیت های دیواری



اسپلیت های کانالی



ISO 9001-2015

تهران، خیابان مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، پلاک ۱۶، واحد ۶

فکس: ۰۲۱ ۸۸۷۱۵۲۵۰

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۷۱۲۴۹۱ - ۸۸۷۱۵۲۵۱

www.saripuya.com

info@saripuya.com

Stay Warm In Our World



دیگ آب داغ چگالشی آدمیرال دیگ آب داغ چگالشی کاپیتال



دیگ بخار افقی فایر تیوب

دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس



دیگ روغن داغ



پکیج زمینی مینیاتور پلاس



دیگ بخار افقی واتر تیوب



مولد بخار تمیز



مبدل حرارتی



سوپر هیتر بخار



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات

دایو صنعت



منبع گونلی اسپیرال



دیگ بخار فایر باکس



دیگ آب گرم فاران



منبع گونلی مسی



مولد بخار تمیز پیور استیم



دیگ آب گرم فایر باکس



دیگ بخار عمودی



موتورخانه های یکپارچه تفتان



فیلتر شنی و کربن اکتیو



دی اریاتور سینی دار تحت فشار



دی اریاتور طرح پرموتیت



سختی گیر



شرکت مخزن فولاد رافع (دایو صنعت)
کارخانه فاز اول (دفتر مرکزی): مازندران، محمود آباد، شهرک صنعتی شهدا (تشنندان)، خیابان لاله
تلفن: ۰۱۱ ۴۴۳۶ / ۳۶۰۰۰ ۴۴۰
دفتر تهران: سعادت آباد، میدان کاج، خیابان سرو شرقی، روبروی بانک شهر، شماره ۱۷، طبقه اول
تلفن: ۰۲۱ ۷۱۴۰۰ ۲۰۰



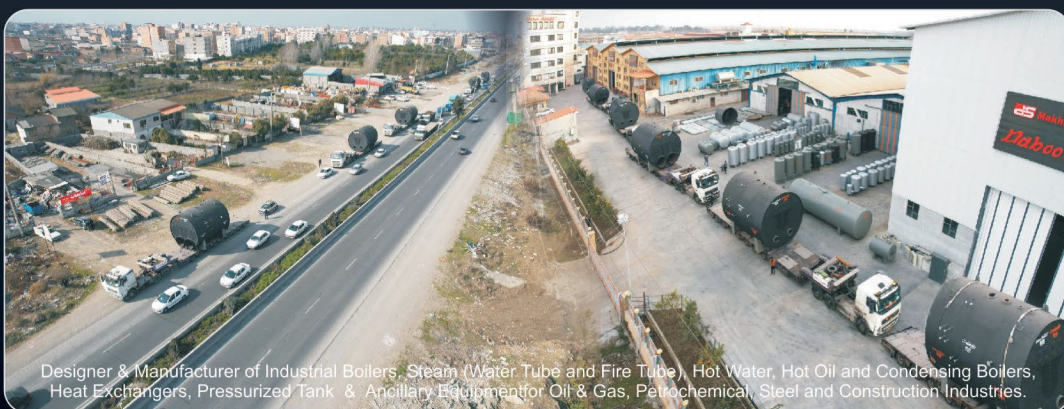
در دنیا ما گرم باش

Factory
Space
120,000 m²

Daboo Sanat



تحت لیسانس ERK آلمان



Designer & Manufacturer of Industrial Boilers, Steam (Water Tube and Fire Tube), Hot Water, Hot Oil and Condensing Boilers, Heat Exchangers, Pressurized Tank & Ancillary Equipment for Oil & Gas, Petrochemical, Steel and Construction Industries.

Makhzan Foolad Rafe Co.



daboosanat.co



info@daboosanat.com



www.daboosanat.com

طراحی، ساخت و اجرای تجهیزات حرارتی حوزه نفت، گاز
پتروشیمی، نیروگاهی، صنایع فولادی، کارخانجات صنعتی و
کشاورزی، ابنیه و ساختمان، بیمارستان ها و مراکز درمانی



50 KW

پکیج ۵۰ کیلو وات شوفاز دیواری کانفیدنت

جدید، مطمئن، کانفیدنت

شوفازگار، گرم و ماندگار

ارتباط با ما

۰۲۱-۴۲۴۰۱



- دارای گواهینامه فعالیت صنعتی از وزارت صنایع و معادن
- دارای گواهینامه‌های ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, IMS management systems
- دارای تاییدیه از وزارت جهاد کشاورزی
- دارای پروانه کاربرد علامت استاندارد اجباری
- دارای آزمایشگاه متالوگرافی و کنترل کیفیت
- عضو انجمن تأسیسات ایران
- عضو انجمن مهندسی متالورژی ایران
- دارنده لوح تقدیر از وزارت نیرو در سال ۱۳۷۹
- شرکت برتر در سال ۱۳۸۲
- دارنده لوح تقدیر در سال ۱۳۹۰
- رتبه برتر در گروه تولیدکنندگان سال ۱۳۹۲
- دارنده لوح تقدیر کارآفرین برتر سال ۱۳۹۳
- ارائه ۳ سال گارانتی و ۱۰ سال خدمات پس از فروش
- درج علامت مخصوص بر روی تولیدات جهت تمایز با تولیدات مشابه



کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران
تلفکس: ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷-۸ و ۰۲۶-۳۳۴۰۹۸۰۶-۷ (۰۲۶)
دفتر مرکزی: تهران، خیابان مقدس اردبیلی، ابتدای خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۳، واحد ۱
تلفن: ۰۲۱-۲۶۳۷۳۳۸۰ و ۰۲۱-۲۶۳۷۳۰۹۹

خط ویژه ۰۲۱-۴۲۶۵۳



وب سایت: www.vogiran.com
ایمیل: info@vogiran.com
اینستاگرام: <https://www.instagram.com/vogiran>
لینکدین: <https://www.linkedin.com/in/vogiran>
تلگرام: <https://t.me/vogiranbh>

شرکت تولیدی نورد و لوله سپاهان

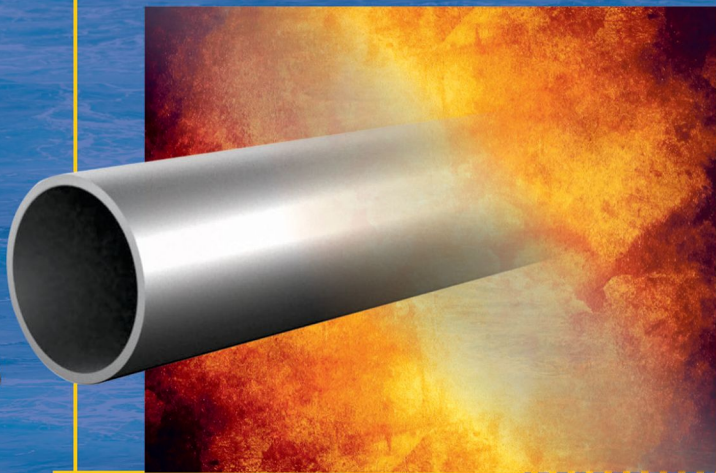
Seamless and ERW Tube
Carbon steel - alloy steel

Boiler tube
Furnace tube
Heat exchanger tube

Standard
EN 10217-2 EN 10216-2
ASTM: A 178 - 179 - 192 - 213
DIN: 17175 ST 35.8 15MO3

Size: OD 16 - 88mm
WT: 0.9 - 6mm
Length: cold fini up to 19m

PIPES & TUBES



Engineered for diverse applications

شرکت بخار صنعت گستر (نماینده رسمی فروش)

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۰۲۱۷۷۵۲۸۹۹۳ فکس: ۰۲۱۷۷۵۳۸۷۶۵

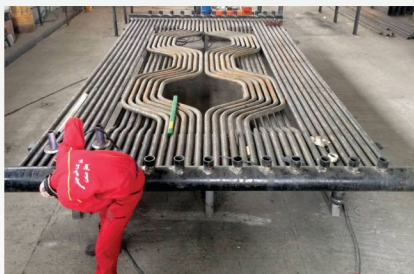
تلفن کارخانه: ۵ - ۰۳۱ ۳۸۷۸۱۰۰۲

Mail@bokharsanatg.com

شرکت بخار صنعت گستر



مهندسی انرژی - طراحی و ساخت دیگ های بخار



● طراحی، ساخت، نصب، راه اندازی و تعمیرات انواع

دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب

● ساخت و نصب تجهیزات تحت فشار

دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب، درام، سوپرهیتر، اکونومایزر،

واتروال، بنک تیوب، کوره، شبکه، لوله و غیره

● طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی تجهیزات جانبی دیگ های بخار

دیاریتور، سختی گیر، فیلترشنی، منابع بلودان، کوئیل دار،

منابع تحت فشار، ایرهیتر دی سوپرهیتر، ساینسر و غیره

● طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی مشعل های دیگ های بخار

● اصلاح ظرفیت، افزایش راندمان و کاهش مصرف سوخت

انواع دیگ های بخار

● فروش لوازم یدکی انواع دیگ های بخار واتر تیوب و فایر تیوب

● فروش ، تجهیزات کنترل ، ابزار دقیق ، سنچس و شیرآلات بخار و کنترل

● طراحی، ساخت و تعمیرات انواع مبدل های حرارتی



📍 دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، کوچه وزیری، شماره ۳، واحد ۲

☎ ۰۲۱ ۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۷۷۵۲۸۹۹۳



۷۷۵۳۸۷۶۵

📍 کارخانه: اراک، شهرک صنعتی خیرآباد، شماره ۳، بلوار تلاش، خیابان ۱۱۰



۰۸۶۳۳۵۵۳۴۲۷-۲۸

✉ bokharsanatk@gmail.com

یکپارچه سازی فن های تخلیه دود بادمپر های ضد حریق



فن های SODECA قلب تپنده تخلیه دود پارکینگ در پروژه های پرتراکم شهری

دارای گواهی
بین المللی



THT/CL

2h tubular axial extract fans with long casing and external terminal boxes/°C ۳۰۰ ۲h and/°C ۴۰۰

دفتر مرکزی: تهران، فلکه اول تهرانپارس، خیابان امیری طائمه، پلاک ۱۰۹

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد، بلوار ابن سینا، خیابان ۱۱، کوچه ۳/۱، پلاک ۸۶۷



www.shahrokhi.co



info@shahrokhi.co



دفتر مرکزی ۰۲۱ ۷۵۱۹۴
کارخانه ۰۲۱ ۳۶۴۲۳۶۸۴-۶

شرکت صنایع پاک فن بخار

طراح، سازنده و تولید کننده انواع بویلر های بخار، آبگرم، آبداغ، روغن داغ، ذغال سنگ سوز، انواع مخازن تحت فشار، فیلترهای شنی و کربن اکتیو، سختی گیر، دی اریاتور، کندانس، منابع کوئل دار، منابع انبساط بسته و باز، منابع ذخیره مایعات، ایرسپراتور، مبدل های حرارتی، اتوکلاو های صنعتی، تجهیزات کارخانه جات اسید سولفوریک دو جذبی و تجهیزات اسکلت فلزی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، طراحی و تأمین تجهیزات موتورخانه



✓ همدان- فیابان بوعلی-پایینتر از هتل بوعلی-پلاک ۵۲۴ - طبقه دوم

☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۲۵۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۸۲۵۳۰۰۰ ☎ ۰۸۱-۳۱۴۴۴

✓ فیابان استاد نجات الهی - انتهای فیابان سمیه - فیابان پور موسوی

☎ ۰۲۱-۸۸۸۰۸۴۲۵ نبش کوچه شیرین - پلاک ۱۸ - واهد ۱۰

✓ کیلومتر ۴۵ جاده همدان-تهران-شهرک صنعتی ویان-بلوار یکم

☎ ۰۸۱-۳۵۳۴۵۱۸۶ فیابان هشتم WWW.PAKFAN-BOILER.COM

دفتر مرکزی:

دفتر تهران:

دفتر کارخانه:

پاک فن بخار
PAK FAN BOKHAR



طراح و سازنده دیگ های فولادی
بخار، آب داغ و آب گرم با پلاک استاندارد

دیگ های روغن داغ، انواع مبدل های حرارتی پوسته، لوله
متابع کوپلدار و دوجداره، سختی گیر، فیلتر شنی و سازه های فلزی



آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶

تلفن: ۰۱۳۴۴۴۰۵۴۷۷-۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمربندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)

تلفن: ۰۱۳۳۲۸۵۷۱۱۱



SCAN ME

@Khazarmanba @Khazarmanbabandar ۰۹۰۳۰۹۸۳۵۴۵

www.khazarmanba.com

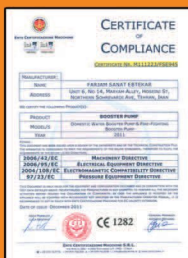
Khazarmanbebandar@gmail.com

Info@khazarmanba.com



فرجام صنعت ابتکار

طراحی و تولید انواع پمپ و بوستر
پمپهای تمام اتوماتیک آبرسانی و
آتشنشانی و آبیاری دور متغیر و
دور ثابت



اولین و تنها دارنده گواهی CE
(تضمین کیفیت اروپا)
در زمینه ساخت بوستر پمپهای
آبرسانی و آتشنشانی



بوستر پمپ تمام استیل



بوستر پمپ دور متغیر مجهز به سیستم HMI



بوستر پمپ دور ثابت

پمپهای گریز از مرکز (سانتریفیوژ)
پمپهای آلیاژی (جهت صنایع شیمیایی)
نفت، گاز و پتروشیمی)
پمپهای گریز از مرکز (طبقاتی فشار قوی)
پمپهای دنده ای
پمپهای گریزشی (خطی)
پمپهای مستغرق (شناور)
پمپهای کفکش، لجن کش، گل کش
دیزل پمپها
طراحی و تهیه انواع مکانیکال سیل
طراحی و تولید انواع قطعات پمپ

۲۰ سال گارانتی
۱۰ سال خدمات ویژه
راه اندازی رایگان
www.farjamsanat.com Email: info@farjamsanat.com

دفتر مرکزی شرکت فرجام صنعت ابتکار
تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان شهید خلیل حسینی (سورنا)،
کوچه مریم، پلاک ۱۴، واحد ۶
تلفن: ۸۸۵۰۲۴۹۸ - ۸۸۵۰۳۱۱۶ - ۸۸۷۳۳۴۳۶ - دورنگار: ۸۸۷۳۶۸۴۳
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نخلستان
خیابان گلشید ۹، درب M 52 تلفن: ۵۶۲۳۲۸۶۴

آنچه در این شماره می خوانید:

یکم	۴	اخبار علمی و صنعتی
دوم	۶	در محضر استاد (پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی)
سوم	۱۲	مک میلان و همسر (پلی میان فصول گرم و سرد)
چهارم	۱۷	سینما تأسیسات (کلنوپاترا)
پنجم	۲۲	نسخه (راهکارهایی برای مرفه جویی در مصرف انرژی)
ششم	۲۳	بویلرهای چگالشی
هفتم	۳۱	اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
هشتم	۳۷	راهکارهای تضمین راندمان در طراحی HVAC
نهم	۴۲	معادله آسایش (اهمیت رطوبت در کیفیت هوای داخل منازل)
دهم	۴۹	کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت صافیاد)
یازدهم	۵۷	فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
دوازدهم	۶۴	بازار تأسیسات



۳۰۹

مجله صنعت تأسیسات

سال بیست و ششم | شماره ۳۰۹ | مهر ماه ۱۴۰۴

صاحب امتیاز و مدیر مسئول و سردبیر :
مهندس سید مجتبی طباطبایی
امور آگهی : آزاده صالحی
گرافیک و صفحه آرایی : شقایق لشکری

تلفن دفتر مجله و روابط عمومی :

تلفن : ۰۲۱۸۸ ۹۰۸۰۱۱

۰۲۱۸۸۹۲۴۱۴۵-۶

نشانی : تهران، خیابان انقلاب، خیابان استاد نجات الهی،
کوچه مراغه، پلاک ۶، واحد ۱۰۶
کد پستی : ۱۵۹۹۶۵۷۴۵

پست الکترونیک : stasisat@gmail.com

☎ : ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳

از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای این نشریه هستند تقاضای شود موارد زیر را ملحوظ بدارند:

- مقالات در ارتباط با تأسیسات و موضوع نشریه باشند.
- مقالات تألیفی و یا تحقیقی مستند به منابع علمی باشند.
- مقالات ترجمه‌ای منضم به فتوکپی متون اصلی باشند.
- توضیحات و زیرنویسها به صورت مسلسل شماره‌گذاری و در پایان مقاله ذکر شوند.
- کلیه شکلها، عکسها و منحنی‌های پیوست مقالات کاملاً واضح و قابل چاپ باشند.
- مقالات به صورت تایپ شده در فایل ورد از طریق واتساپ یا تلگرام برای مجله ارسال شوند.
- مقالات وارده مسترد نمی‌شوند.
- مجله در حک و اصلاح مقالات وارده مختار خواهد بود.
- نقل مطالب مجله صنعت تأسیسات با ذکر مأخذ بلامانع است.



مجله



کانال های گالوانیزه صنعتی و خطوط عایق های فوم الاستومری
(فلکسیبل داکت) - صنایع تاسیسات



عایق های صوتی
سانا سایلنت



سیستم های مدولار و انکر
(بست و ساپورت) وستادز

مهر ۱۴۰۴

Duct System

K-FONIK عایق های تخصصی صوتی

SQ Silent Acoustic System

VESTA Deck

تلفن: +9821 7959 8000 | فکس: +9821 7959 8989 | تلفن کارخانه: +9821 3528 4393

Heat Level

Industrial Ltd.

شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)



نمایندگی رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



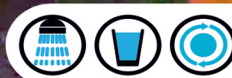
تهران، خیابان فردوسی، نبش کوچه بلژیک، پلاک ۲۵۳، ساختمان آفتاب شرق، طبقه ۵، واحد ۵۰۴
کد پستی: ۱۱۴۴۶۱۴۷۵۵ فکس: ۳۳۹۲۱۲۷۲ تلفن: ۳۳۹۴۴۱۶۰۰-۳۳۹۴۲۹۴۵-۳۳۹۴۴۱۶۲
www.heatlevel.com info@heatlevel.com



شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)

نماینده رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



 **Ultra-pro**

 **Hydro-plus**

MADE IN ITALY

 **Hydro-pro**



خوفات ایران

نماینده انحصاری پخش در بازار

تلفن: ۸۸۸۲۹۶۸۷-۸۸۸۲۶۴۵۴

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

- سه ماهه ۹۰ هزار تومان
 - نه ماهه ۲۷۰ هزار تومان
 - شش ماهه ۱۸۰ هزار تومان
 - یک ساله ۳۶۰ هزار تومان
- جهت اشتراک مجله مبلغ مربوطه را به شماره حساب ۰۱۰۶۶۹۵۲۴۳ و یا به شماره کارت ۷۱۰۱-۶۱۷۳-۹۹۷۲-۶۰۳۷ بانک ملی ایران به نام سید مجتبی طباطبایی واریز نموده و تصویر رسید واریزی را به شماره ۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳ واتساپ یا تلگرام مجله ارسال فرمایید.



علاقمندان برای مجله می‌توانند
با شماره‌های زیر تماس حاصل
فرمایند.

شماره همراه:

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره‌های ثابت:

۸۸۹۰۸۰۱۱ و ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

آب خنک کن خشک به جای برج خنک کن

آب خنک کن خشک (Dry cooler) سیستمی است بسته که آب خنک کننده کندانسور سیستمهای تبرید به جای برج خنک کن در این سیستم خنک می شود. آب خنک کن خشک برای سردخانه، سیستم تهویه مطبوع، کارخانجات پتروشیمی، نیروگاهها و غیره طراحی شده است.



برخلاف برج خنک کن که خنک کردن آب را در مداری باز و به صورت تبخیری انجام می دهد، سیستم آب خنک کن خشک که توسط colmac coil manufacturing عرضه می شود، در یک مدار بسته، آب، اتین گلایکول / آب، پروپیلن گلایکول / آب را بدون اتلاف آب خنک می کند و با استفاده از آن دیگر نیازی به آب جبرانی و تصفیه آن نبوده و در هزینه های مربوط صرفه جویی می شود.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.colmac.com

فصلنامه علمی و صنعتی



اخبار علمی و صنعتی

شماره ۳۹
سال پنجم و ششم
مهر ۱۳۹۲

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
تولیدی شیرسازی سامین
اولین تولیدکننده شیرکوبه شیراز
برفنی سساختنی و صنعتی در ایران



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلر، هواساز و فن کوئل

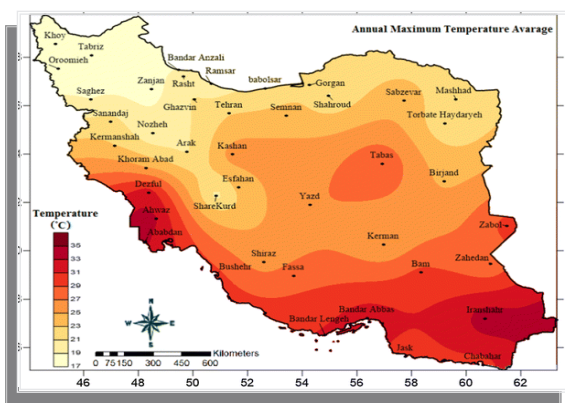
www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

تابستان گرم و طولانی ایران!



با ادامه روند گرمایش زمین و بی توجهی به بحران اقلیمی، تابستان ایران دیگر محدود به سه ماه نیست و فصل بهار در حال حذف شدن از چرخه طبیعی کشور است.

"احمد وظیفه" رئیس مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی سازمان هواشناسی هشدار داد: "اگر سناریوی بدبینانه تغییر اقلیم محقق شود و دما تا ۸ درجه افزایش یابد بسیاری از شهرهای پرجمعیت حاشیه کویر مانند یزد، کرمان و اصفهان تا چند دهه آینده دیگر قابل سکونت نخواهند بود.

به گفته احمد وظیفه در دهه های گذشته دمای تابستانی ایران از تیر ماه آغاز می شد، اما اکنون از اردیبهشت شروع شده و تا مهر ادامه دارد. به این ترتیب تابستان ایران عملاً چهار تا پنج ماه شده است و دوره گذار از فصل سرد به فصل گرم، یعنی فصل بهار، به طرز محسوسی کوتاه شده است.

افزایش دمای ۳ تا ۸ درجه ای و تبخیر ۲۰ درصدی آب، ایران را به کشوری بدون منابع حیاتی تبدیل خواهد کرد. اورا حل مقابله با بحران اقلیمی را توسعه انرژی های تجدیدپذیر، نوسازی صنعت برق و اصلاح الگوی مصرف انرژی دانست و هشدار داد در صورت بی توجهی نه تنها فصل بهار، بلکه زیست در نیمی از سرزمین ایران نیز از دست خواهد رفت."

نشت یاب آمونیاک

نشت یاب آمونیاک مدل LBW_watchman ساخت کمپانی Cool Air Inc که برای محافظت از کارکنان تأسیسات و همچنین محصولات طراحی شده، دارای یک سلول نیمه هادی حسگر آمونیاک با عمر طولانی است که شناسایی سریع و دقیق گاز آمونیاک را میسر می سازد. سلول حسگر طی نشست آمونیاک یا حین تست و کالیبراسیون تخلیه نخواهد شد.



نمایشگر صفحه جلویی غلظت آمونیاک را بر حسب قسمت در میلیون (PPM) نشان می دهد. این نشت یاب دارای خروجی آنالوگ ۴ تا ۲۰ میلی آمپری است که با سیستمهای تأسیسات موجود یکپارچه می شود. به منظور کاهش آلامهای مزاحم طی پاکسازی، سرویس، تست کالیبراسون، نشت یاب دارای یک وضعیت سرویس است (service mode) که به طور موقت سیگنال ۴ تا ۲۰ میلی آمپری نشت یاب را غیر فعال می سازد.

www.coolairinc.com

برای کسب اطلاعات بیشتر :



پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

- استاد اجازه میدین بقیه سؤالات امتحان نظام مهندسی رو بگم؟
- آره بگو؛ منم لفظ قلم و بدون شوخی جواب میدم.
- در یک ساختمان مسکونی شامل ۱۰ طبقه روی

در چند شماره گذشته استاد به از سؤالات یکی از شنوندگان از امتحان سازمان نظام مهندسی بعضی کشورهای خاورمیانه (!) جواب داد.

در این شماره به تعداد دیگری از این سؤالات پاسخ داده می شود.



• ۶۰۰ سانتیمتر مربع

○ الزامات موقعیت دهانه ورودی هوای خارج به داخل ساختمان از خیابان، کوچه و دیگر معابر عمومی کدام چیست؟

• باید حداقل ۳ متر از مرکز معابر عمومی فاصله افقی داشته باشد و حداقل ۳ متر از کف آن بالاتر باشد.

○ در تعویض هوای فضاهای مختلف ساختمان حداقل مقدار هوای ورودی از بیرون چند لیتر بر ثانیه باید باشد؟ اتاق (مسکونی) - اتاق کنفرانس (اداری) - سالن اجتماعات (اجتماعات) - کلاس درس (آموزشی)

• اتاق ۷/۵ - اتاق کنفرانس ۳/۵ - سالن اجتماعات ۳/۵ - کلاس درس ۷/۵

○ در کانال کشی هوا با ورق فولادی گالوانیزه و آلومینیومی با مقطع چهارگوش، اگر بزرگترین بعد مقطع ۳۱ تا ۵۴ اینچ باشد حداقل ضخامت ورق چند

پیلوت حداقل چه تعداد آسانسور و با چه مشخصاتی لازم است؟

• دو آسانسور که ظرفیت آنها بر مبنای تعداد ساکنین محاسبه شده و یکی از آنها حداقل ابعاد آسانسور برانکار دبر را داشته باشد.

○ حداقل فضای باز در اطراف تجهیزات در حال چرخش در موتورخانه آسانسور چند سانتیمتر است؟

• ۶۰ سانتیمتر

○ حداکثر فاصله پیاده روی از در ورودی ساختمان یا در آپارتمانها برای سوار شدن به آسانسور چند متر است؟

• ۴۰ متر

○ در پیچه تخلیه هوای چاه آسانسور با ابعاد ۲۰×۳۰ سانتیمتر که سرعت آسانسورهای آن ۱/۵ متر بر ثانیه است حداقل باید چند سانتیمتر مربع باشد؟





میلیمتر است؟

• ضخامت ورق فولادی ۰/۷۵ - ضخامت ورق آلومینیومی ۰/۸۵

○ لوله کشی تأسیسات گرمایی و سرمایی ساختمان با آب گرم کننده یا سرد کننده، پس از اجرا در کارگاه، ممکن است با آب آزمایش شود. در این صورت شرایط آزمایش را بیان کنید:

- فشار آزمایش

- محل نصب فشارسنج

- مدت آزمایش

• - فشار آزمایش: ۱/۵ برابر فشار کار طراحی سیستم حداقل ۷ بار؛

- محل نصب فشارسنج: در بالاترین نقطه لوله کشی

- مدت آزمایش: دو ساعت پیوسته

○ در یک آزمایشگاه آموزشی ۵۰ دانشجو حضور دارند. حداقل حجم هوای تازه مورد نیاز چقدر است؟

• ۵۰۰ لیتر بر ثانیه

○ مزیت و عیب استفاده از سیستم هوارسانی یک منطقه ای با کویل بازگرمایش به ترتیب چیست؟

• مزیت: کنترل مناسب دما و رطوبت

عیب: مصرف انرژی بالا

○ اصلی ترین یونهای موثر در افزایش سختی آب کدامند؟

• کلسیم و منیزیم

○ در چه صورت می توان از دستگاه ابرواشر برای رطوبت زدایی استفاده کرد؟



○ الزامات حفاظت از آب آشامیدنی در اتصال لوله آب آشامیدنی به دوش شلنگی (کمر تلفنی) چیست؟

● اتصال به دوش شلنگی باید با شیر یک طرفه دوتایی ، یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن حفاظت شود.

○ آزمایش لوله کشی فاضلاب ساختمان اگر در ارتقاء قسمت به قسمت انجام شود ، شرایط آزمایش با آب چیست؟

- حداقل فشار آزمایش هر قسمت (متر ستون آب)

- حداقل مدت زمان آزمایش

● حداقل فشار آزمایش ۳ متر ستون آب و حداقل مدت زمان آزمایش ۱۵ دقیقه.

○ حداقل قطر نامی دهانه های خروج آب از کفشوی فضاهای داخل ساختمانهای مسکونی و ساختمانهای عمومی غیر مسکونی چقدر باید باشد؟

● ۲ اینچ برای ساختمانهای مسکونی و ۳ اینچ برای ساختمانهای عمومی غیر مسکونی

○ در یک ساختمان ۱۰ طبقه با ارتفاع ۳۰ متر حداقل فشار آزمایش شبکه های لوله کشی فاضلاب و آب باران به ترتیب چقدر است؟

● ۳ و ۳۰ متر ستون آب

○ یک دبستان پسرانه با ۴۳۰ دانش آموز و ۴۰ نفر کادر اداری که ۳۰ درصد آنها زن هستند ، در مجموع حداقل چند توالت و دستشویی باید داشته باشد (سرویس بهداشتی کارکنان و دانش آموزان جداگانه است).

● ۱۲ توالت و ۱۲ دستشویی

ادامه دارد...

● دمای آب پاشیده شده کمتر از دمای نقطه شبنم هوای ورودی به ایرواشر باشد.

○ فشار آب مصرفی شبکه لوله کشی داخل ساختمان ، پشت شیرهای برداشت آب لوازم بهداشتی در وضعیت بدون جریان حداکثر چقدر باید باشد؟ اگر بیشتر باشد چه باید کرد؟

● حداکثر ۴ بار - اگر بیشتر باشد باید با شیرهای کاهنده فشار آن راکم کرد.

○ لوله کشی توزیع آب مصرفی داخل ساختمان ممکن است از شبکه آب آشامیدنی شهری یا از شبکه آب خصوصی ، یا از شبکه آب غیر آشامیدنی باشد. در این حالت چه شرایطی باید رعایت شوند؟

● - شبکه آب شهری باید از شبکه آب خصوصی کاملاً جدا باشد.

- شبکه آب آشامیدنی باید از شبکه آب غیر آشامیدنی بکلی جدا باشد.

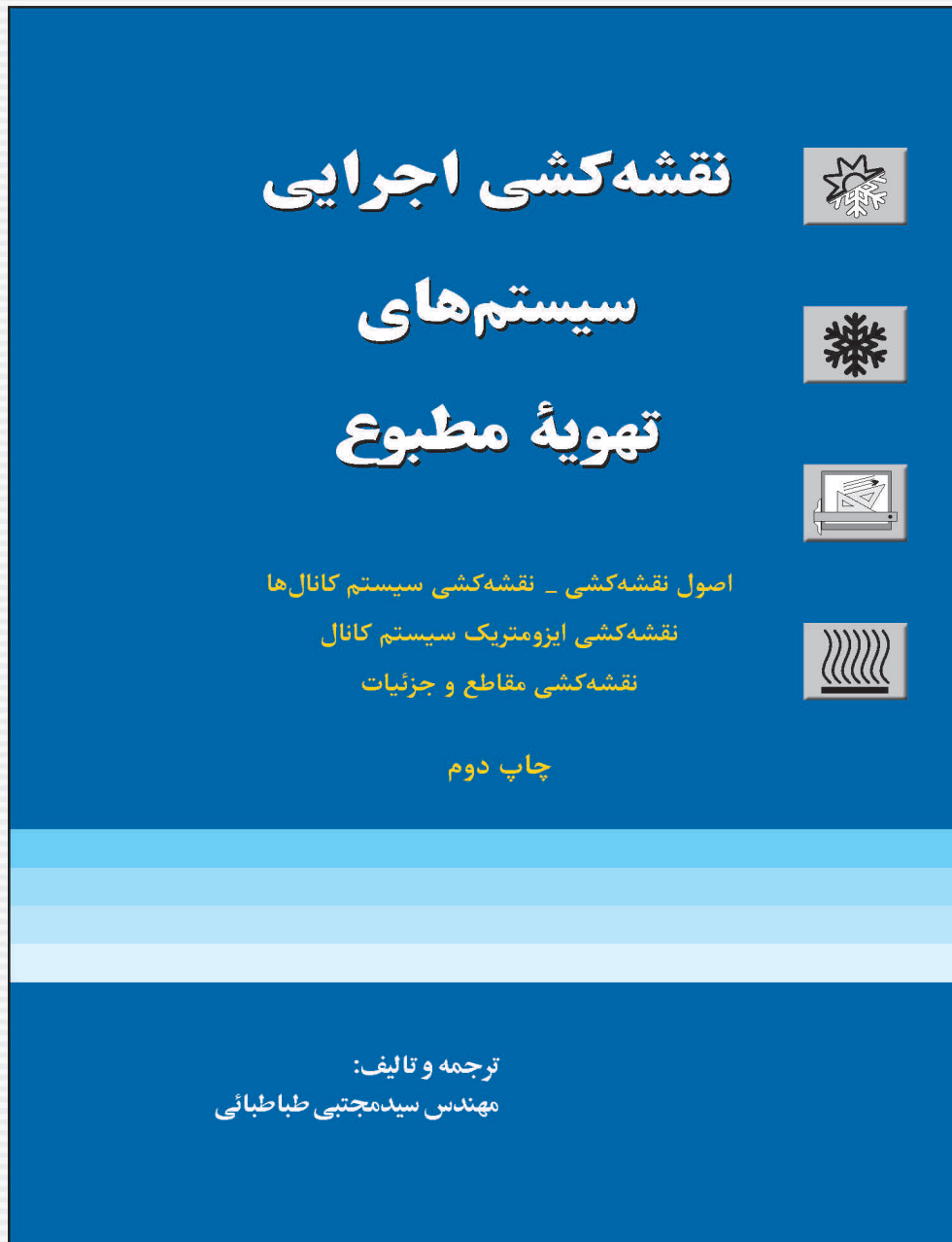
- مصارف آب حمام ، پخت و پز یا تولید مواد خوراکی و دارویی و پزشکی منحصر باید از شبکه آب آشامیدنی باشد.

○ الزامات حفاظت از آب آشامیدنی وقتی شیرهای سرشیلنگی در شبکه لوله کشی آب آشامیدنی برای آبیاری فضاهای سبز یا مصارف دیگر کاربرد دارد چیست؟

● دهانه خروجی شیر سرشیلنگی باید با فاصله هوایی ، شیر یک طرفه دوتایی یا یک شیر یک طرفه و یک خلاء شکن حفاظت شود.

نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ دوم کتاب «نقشه کشی اجرایی سیستم‌های تهویه مطبوع» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان جاپ و نتنر

نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ هشتم کتاب «سرویس و نگهداری تاسیسات ساختمان» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی



دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر

ROCK HUDSON

SUSAN SAINT JAMES

McMILLAN & WIFE

SEASON ONE



مک میلان و همسر

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

این داستان: پلی میان فصول گرم و سرد

در اینجا ما طی سلسله مقالاتی تجربیات خود را در نگهداری درست خانه به صورت راهکارهایی به شما پیشنهاد می‌کنیم.

پاییز فصلی است که با فرا رسیدنش احساسات مختلفی در افراد ایجاد می‌شود: برای خیلی‌ها بویژه دانش‌آموزان و دانشجویان فصل پایان تعطیلات و شروع مجدد حضور در کلاسهای بعضاً خسته‌کننده و امتحانات و خداحافظی با تفریحات تابستانی، برای افراد عاشق پیشه فصل درختان هزار رنگ و شبهای رمانتیک و برای بعضی هم فصلی غم‌انگیز با شبهای طولانی.

من استوارت مک میلان به همراه همسرم سالی به شما سلام می‌کنیم. ما یک خانواده معمولی هستیم که معتقدیم باید تا حد امکان امور زندگی را خودمان با تدبیر و تلاش اداره کنیم و تا حد امکان غریبه‌ها اعم از نظافتچی، آشپز و تعمیرکار را به خانه نمی‌آوریم؛ مگر در مواردی که چاره‌ای نداشته باشیم یا کار خیلی تخصصی باشد.

البته این شیوه زندگی ممکن است که کمی زحمت داشته باشد ولی در عوض کاهش قابل ملاحظه هزینه‌ها و احساس شیرین عدم وابستگی به دیگران را در پی دارد که به زحمتش می‌ارزد.



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک‌کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران نپویه

کتابخانه تخصصی



مک میلان و همسر

۱۲
سال پنجم و ششم
شماره ۳۹

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرین سازه‌ها
تولیدی شیرین سازه‌ها
برای سازه‌های ساختمانی و صنعتی در ایران



▲ اگر سیستم آبیاش خودکار در خانه دارید هر چند وقت درستی عملکرد آن را بررسی کنید

خانه مگر در موارد خیلی ضروری، نیازی نداشته باشیم. در شروع فصل پاییز کارهای مهمی باید انجام دهیم که اهم آنها را در مقاله سال گذشته (شماره ۳۰۰ این مجله) برای شما ذکر کردیم.

اما در این جازمن مرور اجمالی این کارها، جزئیات بیشتری را ذکر می کنیم:

۱- هوابندی تمام بازشوهای دیوارهای خارجی جهت جلوگیری از ورود هوای سرد به داخل خانه؛ البته این نکته حیاتی را به یاد داشته باشید که در صورت استفاده از دستگاه پکیج شوفاژ در فضای داخلی خانه که معمولاً در آشپزخانه نصب می شود، باید حتماً دریچه ای به فضای بیرون

اما از دیدگاه خانه داران و آنان که قدری عمیق تر به آینده می نگرند، پاییز فصل آماده شدن است؛ آمادگی برای ورود به فصل سردی که شاید از نیمه پاییز شروع شود.

باید خیلی از عادات، لباسها و حتی غذاها و آشامیدنی ها از انواع تابستانی به تدریج به زمستانی تغییر یابند. اما وضعیت خانه و دستگاهها نیز باید مشمول این تغییرات و آمادگی واقع شوند.

من "استوارت مک میلان" و همسر یک بار دیگر به شما سلام می کنیم. حتماً با مطالعه مقالات قبلی می دانید که ما یک خانواده معمولی هستیم با تدابیر لازم تمام تلاش خود را می کنیم تا حتی المقدور به آوردن غریبه ها اعم از نظافتچی، آشپز و تعمیرکار به



▲ بازدید روزانه پشت بام از نظر تجمع برگ و خاشاک در فصل پاییز ضروری است.



▲ بازرسی دستگاه دود و مونوکسید کربن یاب از نظر درستی عملکرد

ساختمان صدمه می زند.

۵- وسایل دودیاب، ادوات هشدار دهنده وجود

باز باشد تا هوای آزاد بتواند وارد خانه شود چه در غیر این صورت خطر کمبود شدید اکسیژن و انباشت گاز مونوکسید کربن (در صورت عدم کفایت دودکش پکیج شوفاژ) وجود دارد که نتیجه آن خفگی ساکنین است؛

۲- پوشاندن دریچه های کانال کولر آبی؛

۳- کشیدن روکش روی تمام وسایل و دستگاه هایی که بیرون ساختمان قرار دارند چنانچه در طول فصل پاییز و زمستان بی کارند؛

۴- بازدید هر روزه پشت بام از نظر تجمع برگها و خاشاک پاییزی؛ در صورتی که اطراف خانه درخت زیاد باشد بهتر است این کار حتی دوبار در روز انجام گیرد. چون در غیر این صورت برگ و خاشاک دهانه آبروها و کفشوها را می بندند و در صورت بارندگی، آب روی پشت بام جمع شده و به



▲ تمام پنجره ها و بازشوهای خانه را هوابندی کنید.



▲ روی دریچه های کانال کولر آبی را ببوشانید تا هوای سرد وارد نشود.

مونوکسیدکربن، سیستم های اطفاء حریق اعم از آبپاشهای خودکار یا کپسولهای آتش نشانی را بازرسی کرده و از کارکرد صحیح آنها خاطر جمع شوید؛

۶- کفشی زیر زمین را بررسی کرده و مطمئن شوید که سیفون یا شترگلوئی آن آب دارد؛ اگر نداشت مقداری آب در آن بریزید تا پر شود چه در غیر این صورت گازهای بدبوی فاضلاب به داخل خانه راه خواهند یافت.

اما برای آماده سازی سیستم تهویه مطبوع خانه برای پاییز، بر پاکسازی، بازرسی و تنظیمات تمرکز کنید تا با کاهش دمای هوای بیرون، عملکرد بهینه و بهره وری انرژی تضمین شود.

کارهای کلیدی شامل نگهداری واحدهای مستقر در فضای باز، تعویض یا پاکسازی فیلتر هوا، بررسی دریچه های هوا، کانالها و بهینه سازی تنظیمات ترموستات است؛ در این مورد بیشتر توضیح می دهیم:



▲ کشیدن روکش روی واحدهایی که در فضای باز قرار دارند.

تعویض یا پاکسازی فیلتر هوا:

پاکسازی یا تعویض منظم فیلتر هوا برای راحتی جریان هوا و جلوگیری از گردش گرد و غبار و آلودگیها در سیستم تهویه مطبوع بسیار مهم است.

در جاهایی که هوای بیرون اغلب آلوده است پاکسازی فیلتر هوا بهتر است هر ۱۵ روز انجام گیرد.

* نگهداری واحدهای مستقر در فضای باز:

هرگونه زباله و خس و خاشاک از قبیل برگ درختان، چمن زده شده و شاخه های کوچک که ممکن است در اطراف واحد مستقر در فضای باز جمع شده باشند را پاکسازی کنید.

در اطراف واحد باید جریان هوای مناسب وجود داشته باشد، این را بررسی کنید. اگر واحد در معرض

افتادن شاخه ها یا نشست برف سنگین است، برای پوشاندن آن تمهیدی در نظر بگیرید؛

* در بچه های هوا و کانالها را با جارو برقی تا حد امکان پاکسازی کنید؛

* بهینه سازی و برنامه ریزی ترموستاتها با هدف صرفه جویی در مصرف انرژی؛

۵- بررسی حرفه ای سیستم

برای شناسایی هرگونه مشکل احتمالی قبل از شروع فصل سرد، بدنیت یک متخصص، کل سیستم را بررسی کرده و تعمیرات لازم را انجام دهد.

این رویکرد پیشگیرانه از تعمیرات پر هزینه بعدی جلوگیری کرده و کارآمدی سیستم شما را تضمین می کند. ■

شرکت تولیدی شیرسازی
(با مسئولیت محدود)



سامین
SAMIN
تاسیس ۱۳۴۲ Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



بیش از ۶۰ سال شایستگی / More than 60 years of excellence



۱۰ سال ضمانت جایگزینی / عضو انجمن صنعت تاسیسات / واحد برگزیده استاندارد مصالح ساختمانی / واحد نمونه صنعتی ایران

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی، پلاک ۱۳

www.samin.com

تلفن: ۷۷۳۳۶۰۲۸ و ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱)





CLEOPATRA



سینما تأسیسات

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

این داستان: کلئوپاترا

ناکافی و ریخت و پاشهای غیرضروری در طول ساخت فیلم.

اما در تاریخ هالیوود قطعا فیلم کلئوپاترا بارزترین نمونه از این فیلمها است که با هزینه‌های گزاف غیرضروری، تهیه‌کنندگان و کمپانی سازنده آن یعنی "فاکس قرن بیستم" را به مرز ورشکستگی کشاند: پرداخت گران‌ترین دستمزد به الیزابت تیلور، دکورهای پرخرج، انبوه سیاهی لشکرهای بیش از حد لازم، سناریوی کشدار و غیر جذاب و چند عامل دیگر، فیلم کلئوپاترا را به تمثیلی برای "ورشکستگان به‌تقصیر" در همه‌عرصه‌های زندگی تبدیل کرد.

یکی از این عرصه‌ها صنعت ساختمان با تمام متعلقات آن است که متأسفانه در سراسر جهان نمونه‌های متعددی از آنها را شاهدیم. اشتباهات و گشاده‌دستی‌ها در طراحی

من "رابرت تیلور" مهندس تأسیسات هستم که ضمن تدریس در دانشگاه، به عنوان طراح و مجری تأسیسات در شرکت مهندسی مشاور خودم فعالیت می‌کنم. به علاوه به عنوان کارشناس تأسیسات با شرکتهای بیمه نیز همکاری دارم. شباهت نام و چهره ام به رابرت تیلور، سوپر استار دوران طلایی هالیوود، به شهرت و محبوبیت من در حرفه ام افزوده است.

در تاریخ سینما فیلمهایی پرخرج زیادی ساخته شده‌اند که بعضی از آنها در گیشه موفق نبوده و موجب زیان سنگین کمپانیهای سازنده آنها شده‌اند که شمار آن از دوران سینمای صامت تاکنون کم نیستند.

این ناکامیها علل مختلفی دارند: سناریوی فیلم، کارگردانی ضعیف، هنرپیشگان نامناسب، تبلیغات



شرکت صنعتی عمران پویا

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱ | فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰ | www.saripoya.com

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک‌کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

ساری پویا





ترکیبی از عوامل از جمله اختلالات زنجیره تامین، افزایش هزینه مواد اولیه، مقررات جدید و افزایش تقاضا برای سیستمهای کم مصرف، به طور قابل ملاحظه ای افزایش یافته است.

این عوامل شرایطی را ایجاد کرده اند که تولید کنندگان صنعت تأسیسات و پیمانکاران با هزینه های بالاتری روبرو هستند و این هزینه ها را به مصرف کنندگان منتقل می کنند.

درباره این موارد جزئیات بیشتری را ذکر می کنم:

۱- مشکلات زنجیره تامین:

اختلالات زنجیره تامین جهانی، از جمله ازدحام در بنادر، کمبود نیروی کار و افزایش تقاضا برای مواد اولیه، تهیه اجزای لازم برای سیستمهای تهویه مطبوع را دشوارتر و پرهزینه تر کرده است.

۲- افزایش هزینه مواد اولیه:

هزینه مواد اولیه مانند فولاد، مس و آلومینیم به دلیل رقابت با سایر صنایع و توافق نامه های تجاری

و اجرای ساختمان و تأسیسات اکنون در هنگامه افزایش مصرف انرژی و تغییرات آب و هوا در سطح جهان که در تابستان موجب خشکسالی و کمبود آب حتی در اقلیم سرد و پر آب شده است، شرایط طاقت فرسایی را در سراسر جهان پدید آورده است.

امادر صنعت تأسیسات داستان ابعاد گسترده تری دارد؛ ضعف یا سهل انگاری در طراحی تأسیسات متناسب با شرایط زمانه و اقتضای اقلیم و گرانی قیمت سیستمهای تهویه مطبوع به دلایل مختلف، هزینه های نصب و بهره برداری از تأسیسات ساختمانها را بالا برده در حالی که به وضوح آسایش ساکنین را تنزل داده است.

من اسم این گونه تأسیسات را "تأسیسات کلثوپا ترایی" می گذارم که می توانند صاحبان نشان را با هزینه های غیر ضروری مواجه نموده و آسایش را از ایشان سلب کنند.

حالا در این باره بیشتر توضیح می دهم:

هزینه های اولیه سیستم تهویه مطبوع:

قیمت اجزاء سیستمهای تهویه مطبوع به دلیل



است ، با کمبود شدید نیروی کار ماهر مواجه است که این امر نیز به افزایش قیمت تجهیزات کمک می کند .

تقاضا برای متخصصین با تجربه منجر به افزایش دستمزدها و بالا رفتن هزینه های تولید شده می شود که این هم نهایتاً به مصرف کنندگان تحمیل می گردد .

این کمبود نیروی کار را می توان به عوامل مختلفی نسبت داد از جمله پیر شدن نیروی کار و کمبود نیروهای تازه نفس ورودی به صنعت تأسیسات که این امر شامل خدمات نصب و نگهداری سیستمهای تأسیساتی از جمله تهویه مطبوع نیز می شود .

۹- تورم عمومی ناشی از اوضاع اقتصادی کشورها

با افزایش تورم ، هزینه های بیشتری بر تولید کنندگان و نهایتاً مصرف کنندگان تحمیل می شود .

علاوه بر این ، نرخ بهره بالاتر روی هزینه های وام گیری برای تولید کنندگان جهت سرمایه گذاری روی خطوط تولید جدید تأثیر می گذارد که این نیز در انتها به مصرف کنندگان ، تحمیل می شود .

۱۰- تقاضای بیشتر بازار برای دستگاههای پیشرفته از نظر فناوری

با افزایش آگاهی مصرف کنندگان از تأثیر انتخاب هایشان بر محیط زیست و قبوض آب و برق ، تمایل آنها به استفاده از دستگاههای با تکنولوژی پیشرفته تر رو به افزایش است .

این امر تقاضا برای سیستمهای تهویه مطبوع با راندمان بالا و سازگار با محیط زیست را افزایش داده و به بالا رفتن قیمتها کمک می کند .

حال برمی گردیم به بحث "تأسیسات کلئوپاتری" که مسئولیت آن مستقیماً بر دوش طراحان و پیمانکاران تأسیسات است .

چه آنان با آگاهی از تحولات صنعت تأسیسات و قیمت دستگاههای مختلف گرمایشی و سرمایشی باید سیستمهایی را برای هر ساختمان طراحی و اجرا کنند که ضمن تأمین آسایش ساکنین ، بی جهت هزینه های سنگینی بر آنها تحمیل نشود .

ناپایدار افزایش یافته و بر هزینه های تولید تجهیزات تهویه مطبوع تأثیر گذاشته است .

۳- مقررات جدید :

مقررات جدید EPA در مورد مبردها و استانداردهای بهره وری انرژی منجر به افزایش هزینه ها برای تولید کنندگان و پیمانکاران شده که سیستمهای جدید را گران تر کرده است .

۴- افزایش تقاضا :

مقبولیت روز افزون سیستمهای تهویه مطبوع با بهره وری انرژی بالاتر ، تقاضا برای آنها را افزایش داده و لاجرم به افزایش قیمتها کمک کرده است .

۵- تورم و نرخ بهره :

تورم و نرخ بهره بالاتر نیز به افزایش هزینه تولید و گران تر شدن هزینه سیستمهای تهویه مطبوع کمک کرده است .

۶- تعرفه ها :

تعرفه های تجاری بویژه قطعات وارداتی ، هزینه تجهیزات تهویه مطبوع را پیش از افزایش داده است .

۷- مقررات زیست محیطی :

افزایش مقررات زیست محیطی با هدف کاهش مصرف انرژی و انتشار گازهای گلخانه ای ، تأثیر مستقیمی بر قیمت تجهیزات تهویه مطبوع دارد .

تقریباً تمامی سازمانهای مسئول در سراسر جهان استانداردهای سختگیرانه ای را برای بهره وری انرژی و استفاده از مبردها الزامی کرده اند که تولید کنندگان را ملزم به طراحی و مهندسی مجدد محصولات خود برای مطابقت با این استانداردها می کند .

این به روز رسانی مبرد اغلب نیاز به روشهای جدید تولید دارد که تولید کنندگان را مجبور به سرمایه گذاری مجدد در خطوط تولید خود می کند .

۸- کمبود نیروی کار در صنعت تأسیسات

صنعت تأسیسات که تهویه مطبوع هم بخشی از آن





زندگی می کنند نسبت به مردم ساکن در مناطق معتدل یا سردسیر توقع متفاوتی از سیستم تهویه مطبوع دارند که این باید هنگام طراحی سیستم توسط مهندسین لحاظ شود.

مثلاً در اقلیم هایی که دمای هوا در فصول گرم همیشه بالای 40°C با رطوبت نسبی بیش از ۷۰ درصد است، لازم نیست دمای آسایش 21°C در نظر گرفته شود، بلکه حتی دمای 28°C نیز برای مردم مطبوع است؛ این یعنی صرفه جویی زیاد در هزینه های اولیه، عملیاتی و نگهداری سیستم تهویه مطبوع؛

۳- توجه به هزینه های پنهان

بعضی از هزینه های پروژه به صورت پنهان و غیر شفافند که چنانچه مغفول باقی بمانند هزینه های کلی را بی جهت بالا می برند.

۴- استفاده از نیروهای متخصص:

به کارگیری افراد غیر متخصص در اجرای تأسیسات قطعاً موجب خطاها و نواقص زیادی خواهد شد که نهایتاً هزینه های اجرا را بیهوده افزایش می دهد. پس حتماً

این امر چگونه ممکن است و مبتنی بر چه معیارهایی است؟

۱- نوع ساختمان: مسکونی، صنعتی، تجاری

تشخیص نوع سیستم تهویه مطبوع متناسب با نوع ساختمان اولین گام در پرهیز از هزینه تراشی بیجا و کلتوپاترایی کردن تأسیسات است.

مثلاً گرم کردن یا خنک کردن فضای های کارخانه، با همین کار در یک فضای آموزشی یا مسکونی، وسایل و هزینه های متفاوتی دارد.

معیارهای آسایش کارگران در حین کار در کارخانه با محیط منزل و یا فضاهای آموزشی یا ورزشی و غیره متفاوت است.

هر گونه تصمیم اشتباه در انتخاب نوع سیستم تهویه مطبوع فضاهای مختلف، نتیجه اش تحمیل هزینه های بیهوده بر صاحبان یا ساکنین ساختمان است.

۲- عادات یا توقعات افراد در اقلیم های مختلف:

افرادی که در مناطق گرمسیر با رطوبت و دمای بالا

باید از افراد متخصص استفاده شود.

۵- پیش بینی نیازهای آینده :

هرگونه تأسیسات باید جوابگوی نیازهای مردم برای مدت معقول و مشخصی باشد چون نمی توان اجزاء تأسیسات را در فواصل کوتاه دگرگون کرد.

بنابراین مثلاً برای تأسیسات فاضلاب شهری آمار جمعیت بر اساس جمعیت فعلی محلات و نرخ تراکم ساخت و ساز برای ۳۰ سال بعد برآورد شده و قطر لوله ها و سایر اجزاء سیستم طوری محاسبه می شود که جوابگوی جمعیت آینده باشد.

اما شنیده ام که در برخی کشورهای متمدنی خاورمیانه (!) شهرداری بعضی شهرها از جمله ابر شهر تهران برخلاف طرح جامع شهری ، بدون هیچ ضابطه ای نرخ تراکم را افزایش می دهند و این موجب برهم خوردن آمار جمعیت و ناکارآمدی تأسیسات شهری در آینده می شود که این مصداق بارز تأسیسات کلوپاترایی است!

۶- برنامه ریزی و زمان بندی دقیق برای اجرای کار :

عدم برنامه ریزی و زمان بندی دقیق در مراحل مختلف اجرایی موجب اتلاف وقت و افزایش بیهوده

هزینه ها می شود. تطویل زمان ساخت فیلم کلوپاترا یکی از مهم ترین دلایل هزینه های کمرشکن آن و ورشکستگی کمپانی فوکس قرن بیستم شد.

۷- توجه و رعایت دقیق استانداردها و ضوابط فنی در اجرا :

عدم رعایت استانداردها و اصول فنی موجب بروز مشکلات متعدد و دوباره کاریهایی می شود که هزینه ها را بی دلیل بالا خواهد برد.

آنچه ذکر شد تنها اشارتی بود بر دلایل پر خرج شدن بی رویه تأسیسات ساختمانها که شامل تأسیسات شهری هم می شود.

اگر مایل نیستید مثل جوزف.ال. منکیه ویچ کارگردان فیلم کلوپاترا ، نام شما هم به عنوان عامل ولخرجی و بدبختی کارفرما در صفحات تاریخ ماندگار شود ، هنگام طراحی و اجرای تأسیسات به مواردی که ذکر شد توجه کنید. ■

کاهش مصرف برق کولرهای گازی اسپلیت

استفاده از کولر گازی اسپلیت در تمامی اقالیم کشور اعم از مرطوب یا خشک در حال گسترش است؛ ولی مصرف برق بالایی دارد که با تعرفه های جدید برق هزینه سنگینی را برای بهره برداران از این دستگاه رقم می زند. اما با استفاده از راهکارهایی می توان مصرف برق کولر گازی اسپلیت را به میزان قابل توجهی کاهش داد:

- ۱- سرویس و نگهداری منظم و برنامه ای دستگاه:
 - پاکسازی فیلترها- تجمع گردوغبار و آلودگیها روی فیلترهای کولر موجب گرفتگی مسیر عبور هوا و پایین آمدن راندمان دستگاه می شود که نتیجه آن بالا رفتن هزینه برق مصرفی و افت کیفیت هوای خروجی از کولر است. برای پرهیز از بروز این مشکل باید فیلترها حداکثر ۲ ماه یک بار پاکسازی شوند.
 - پاکسازی سینی چگالیده، کویلها و سایر اجزاء دستگاه در شروع و میانه فصل گرم و یا برحسب آلودگی هوای شهر حتی بیشتر؛
 - بررسی مدار مبرد از نظر عدم نشتی و در صورت وجود، نشتی گیری و شارژ مبرد به میزان لازم؛
 - بررسی کابل و اتصالات برقی
- ۲- تنظیم درجه ترموستات کولر روی ۲۵ درجه سانتیگراد یا بیشتر؛ البته در مناطق گرم مثل خوزستان و نواحی جنوبی کشور دمای تنظیم ترموستات را می توان روی ۲۸ درجه سانتیگراد نیز قرار داد؛
- ۳- استفاده از پرده کرکره داخلی و سایبان خارجی برای پنجره ها؛
- ۴- عایقکاری سقف و دیوارهای خارجی و استفاده از رنگ سفید یا روکار بازتابنده برای دیوارهای خارجی؛
- ۵- خاموش کردن وسایل برقی مثل رایانه، مانیتور، چاپگر، دستگاه فتوکپی، چراغهای روشنایی و غیره در ساعاتی که مورد استفاده نیستند. اینها بار سرمایی کولر گازی را به میزان زیادی بالا می برند.
- ۶- کپ کردن پنجره ها و جلوگیری از نفوذ هوای گرم خارج به داخل اتاق؛ و همچنین ستن درهای داخلی چه در غیر این صورت کولر به جای خنک کردن یک اتاق باید بیرون اتاق را هم خنک کند در حالی که توان آن را ندارد؛
- ۷- پرهیز از قرار دادن اجسام گرم از قبیل قابلمه غذا در مجاورت کولر.





قسمت بیست و سوم

بویلرهای چگالشی

از: واحد پژوهش شرکت پاکمن

مقدمه

آنچه در این جا مطالعه می کنید گزیده هایی از کتاب در دست انتشار "بویلرهای چگالشی" جدیدترین اثر واحد پژوهش شرکت پاکمن، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انواع دیگهای بخار و دیگهای چگالشی در جهان است که در یازده فصل با عنوان: موتورخانه آب گرم، احتراق، چگالش،

بویلر چگالشی، انواع بویلر چگالشی و کاربرد آنها، الزامات مربوط به بویلرهای چگالشی، بویلرهای چگالشی پاکمن، الزامات طراحی موتورخانه جهت نصب بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، مشعلهای مورد استفاده در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، سیستمهای الکتریکی و الکترونیکی در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن و سرانجام عملکرد بویلرهای چگالشی پاکمن، به طور مشروح به مقوله بویلرهای چگالشی پرداخته و به جرأت می توان گفت جامع ترین کتاب در این زمینه است.



▼ جدول ۱ خطوط گاز فشار پایین مرسوم در ایران

خط گاز فشار پایین (کمتر یا مساوی ۳۶۰ mbar)	
پوند (psi)	میلی بار (mbar)
۱/۴	۱۸
۲	۱۳۸
۵	۳۶۰

▼ جدول ۲ خطوط گاز فشار بالا مرسوم در ایران

خط گاز فشار بالا (بیشتر از ۳۶۰ mbar)	
پوند (psi)	میلی بار (mbar)
۷	۵۰۰
۱۰	۷۲۰
۱۵	۱۰۰۰
۳۰	۲۰۰۰
۶۰	۴۰۰۰

است. انواع فشارهای خط گاز مرسوم در ایران در جداول ۱ و ۲ مشخص شده است.

• ادوات و تجهیزات مورد نیاز در خط گاز

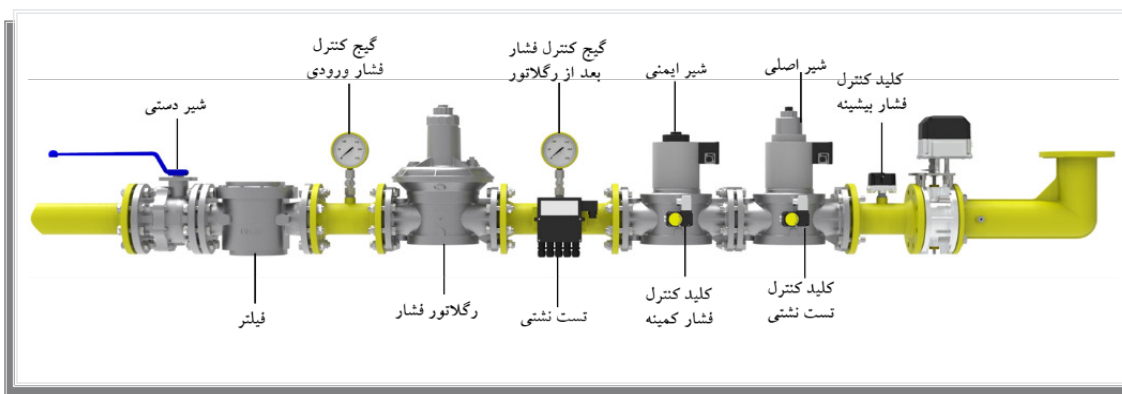
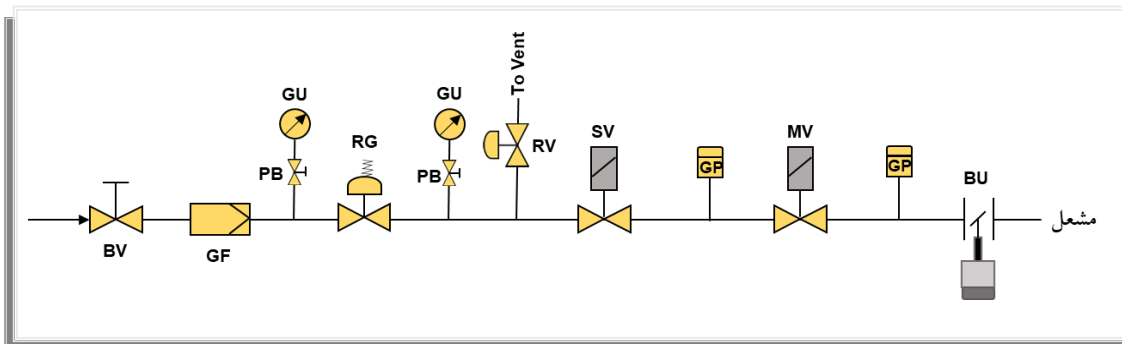
لازم است کلیه اجزای خط گاز برای فشار مورد نظر طراحی شده و به کمک تجهیزات ایمنی مناسب در مقابل هرگونه نوسان فشار محافظت گردند.

بر مبنای استاندارد ۷۵۹۵ ملی ایران، ادوات خط گاز فشار پایین (فشار ورودی خط گاز کمتر از ۳۶۰ میلی بار) در شکل ۱ و ادوات خط گاز فشار بالا (فشار ورودی خط گاز بیشتر از ۳۶۰ میلی بار) در شکل ۲ نشان داده شده

▲ خط گاز در مشعل های گازسوز:

مطابق با استاندارد ISIRI 7595 که منطبق با استاندارد BS-EN 676 اتحادیه اروپا است، خطوط گاز در مشعل های گازسوز به دودسته خطوط گاز فشار پایین (فشار ورودی کمتر یا مساوی ۳۶۰ mbar) و خطوط گاز فشار بالا (فشار ورودی بیشتر از ۳۶۰ mbar) طبقه بندی می شوند.

فشار ورودی مدار تغذیه سوخت مشعل بر اساس ظرفیت مشعل و فشار گاز منطقه محل نصب تعیین می شود. فشار ورودی، تعیین کننده اجزای خط گاز



▲ شکل ۱ ادوات خط گاز فشار پایین بر مبنای استاندارد ملی ۷۵۹۵

ورودی را داشته باشد.

است.

• رگلاتور/گاورنر

وظیفه این جزء، کاهش فشار ورودی خط گاز تا میزان مورد نیاز و همچنین حذف نوسانات گاز و جلوگیری از انتقال نوسانات به داخل مشعل است.

به جای بهره گیری از شیرهای گاز جداگانه، می توان از یک شیر به عنوان مولتی بلاک بهره گرفت. این موضوع برای هر دو حالت فشار پایین و بالا صادق است.

در ادامه اجزای اصلی خط گاز در مشعل های صنعتی گاز سوز معرفی و بررسی می شوند.

رگلاتور خط گاز لازم است مطابق با استاندارد ملی ایران ISIRI 6027 و یا استاندارد EN 334 انتخاب شود.

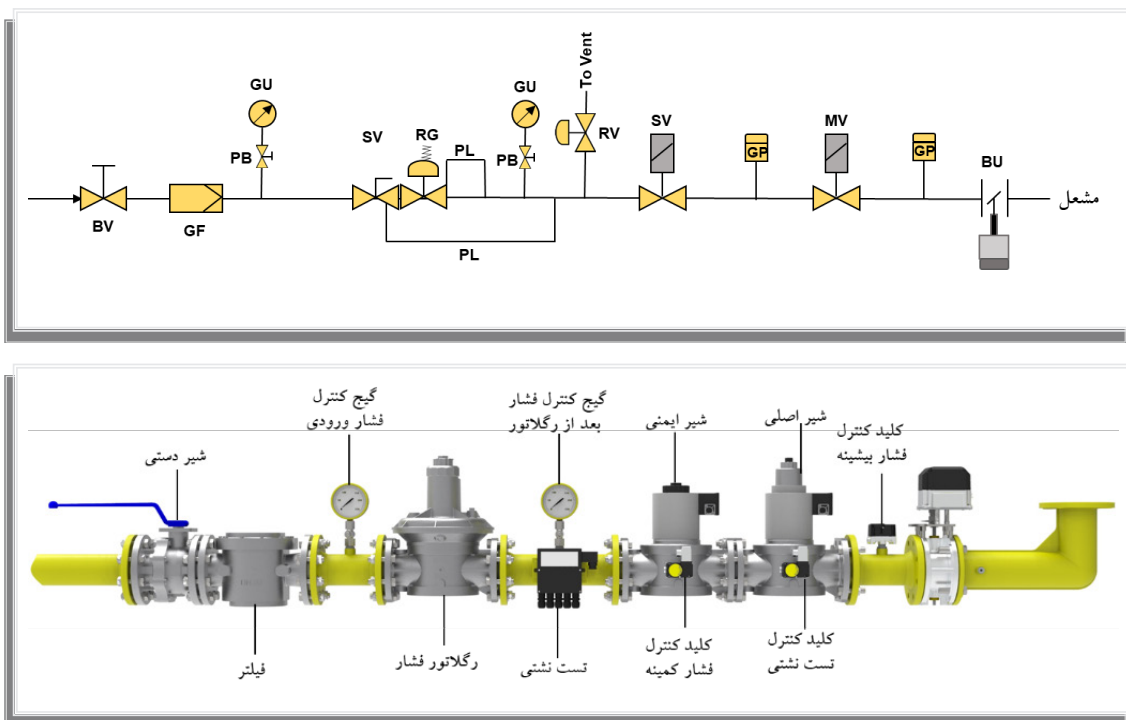
• فیلتر/صافی

• شیر قطع فشار

در خطوط گاز فشار بالا، رگلاتورهای تنظیم فشار مجهز به شات آف هستند. این جزء بسته به نوع آن، دارای قابلیت مسدودسازی جریان در حالتی که فشار خروجی خیلی بیشتر یا خیلی کمتر از فشار تنظیمی باشد، است.

یک فیلتر/صافی (شکل ۳) در ورودی خط گاز، جهت جلوگیری از ورود ذرات خارجی به داخل آن نصب می گردد.

این فیلترها عمدتاً با قابلیت تصفیه ذرات تا ۲۰ میکرون یا ۵۰ میکرون تولید و عرضه می شوند. در خط گازهای فشار بالا، فیلتر به کار رفته لازم است قابلیت تحمل فشار بالاتر از ۳۶۰ میلی بار و متناسب با فشار



▲ شکل ۲ ادوات خط گاز فشار بالا بر مبنای استاندارد ملی ۷۵۹۵



▲ شکل ۳ فیلتر خط گاز

● شیر اطمینان

مطابق با استاندارد در خط گازهای فشار بالا، بعد از رگلاتور یک شیر اطمینان جهت تخلیه گاز به محیط در مواقع بالا بودن فشار گاز تعبیه می‌گردد. ریلیف ولو در انشعابی از مسیر و بعد از رگلاتور قرار می‌گیرد. عموماً سائز تولیدی ریلیف ولو ۱ و ۳/۴ اینچ است.

● کلید کنترل فشار کمینه

در صورتی که فشار گاز از میزان مورد نیاز کمتر باشد، مخلوط گاز و هوا از نظر میزان گاز رقیق بوده و باعث قطع شعله خواهد شد. در چنین حالتی، فرمان بسته شدن شیر برقی



▲ شکل ۴ رگلاتور

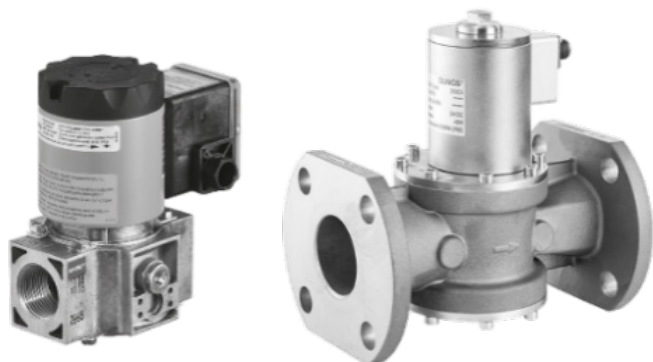
گاز از طریق کلید کنترل فشار کمینه صادر می شود.

• کلید کنترل فشار پیشینه

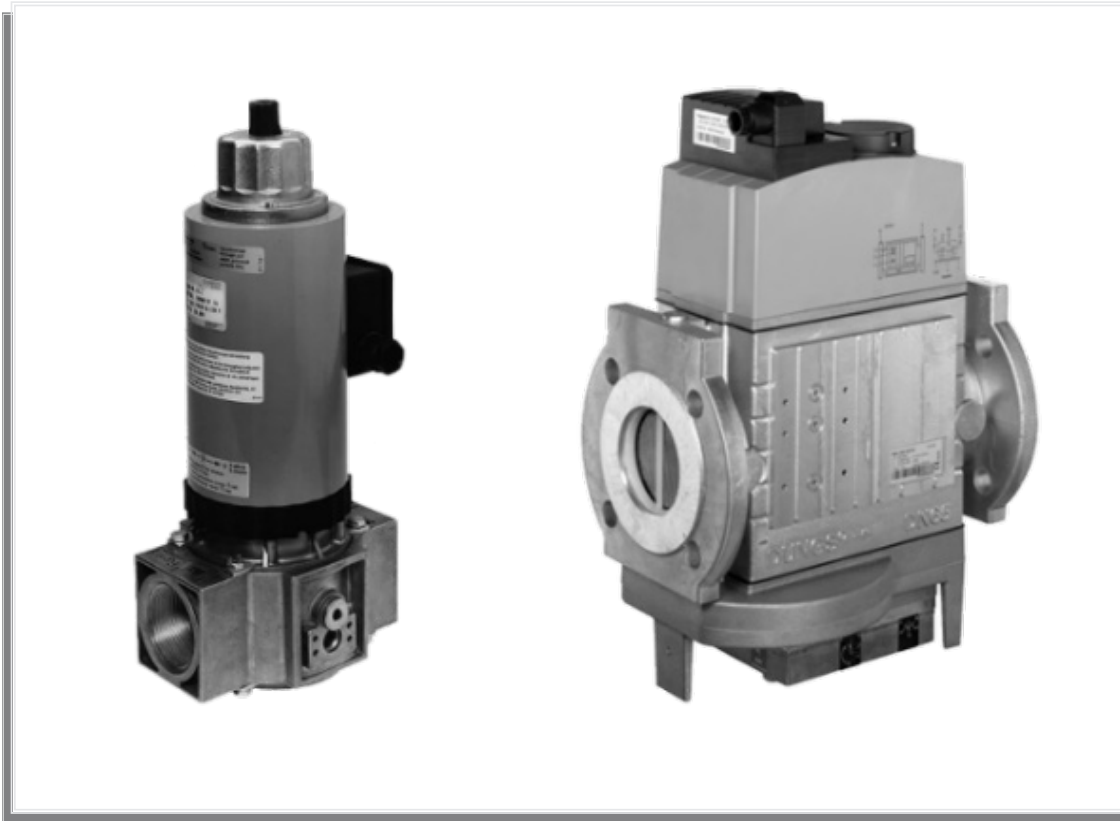
مطابق با استاندارد ۷۵۹۵ ملی ایران، در صورت افزایش فشار گاز، جهت احراز ایمنی و جلوگیری از خطرات آن، فرمان بسته شدن شیر برقی گاز از طریق یک کلید کنترل فشار پیشینه صادر می شود.

• سیستم نشت یاب

این تجهیز به جهت ایمنی در کنار تجهیزات دیگر خط گاز تعبیه



▲ شکل ۵ شیر اطمینان



▲ شکل ۶ شیر گاز شرکت دانگز

از این شیرهای ایمنی قابلیت تنظیم دبی گاز عبوری را دارند و در مدل‌های ساده‌تر از این قابلیت صرف‌نظر شده است. توجه: خط گاز مشعل‌های با ظرفیت بالاتر از ۷۰ کیلووات دارای دو شیر، یکی اصلی و دیگری ایمنی است.

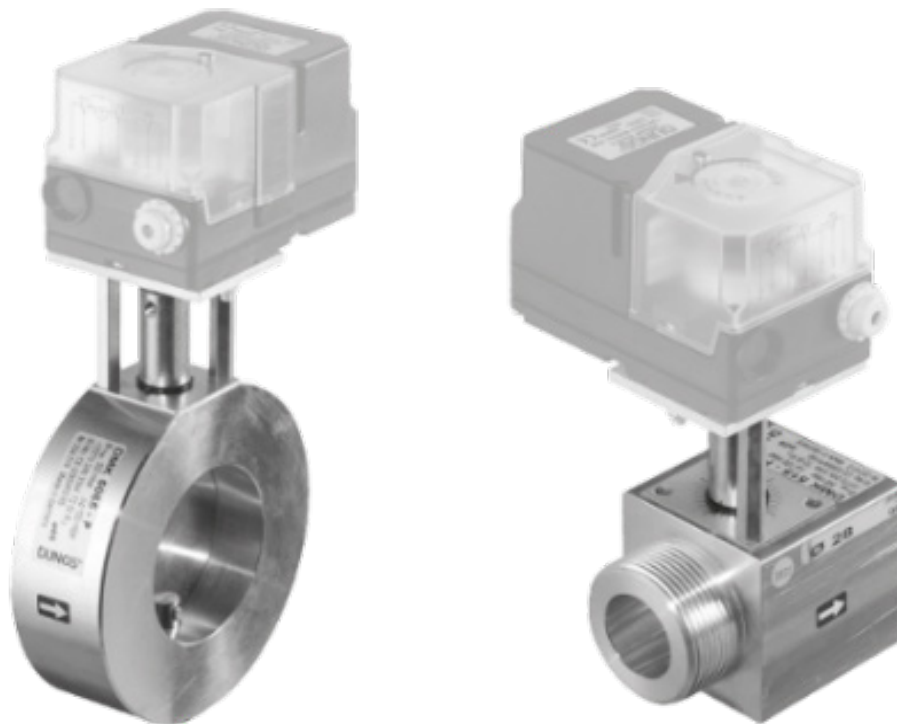
• شیر گاز اصلی

وظیفه این شیر قطع و وصل جریان گاز است. از آنجایی که باز شدن سریع جریان گاز، تشکیل سریع شعله با صدای مهیب و ارتعاشات شدید را در پی خواهد داشت، این شیرها به سیستم بازشونده تدریجی مجهز هستند. بدیهی است به جهت افزایش ایمنی هرچه بیشتر، قطع جریان گاز در این شیرها به سرعت انجام می‌گیرد. این شیرها به صورت تک مرحله و دو مرحله طراحی شده‌اند.

می‌گردد و قبل از هر بار راه‌اندازی مشعل، شیرهای گاز را از نظر سلامت عملکرد و عدم نشتی بررسی می‌کند و در صورت وجود مشکل در عملکرد شیرهای گاز، اجازه آغاز به کار مشعل را نمی‌دهد. سیستم تست نشتی گاهی به صورت یک جزء مستقل به خط گاز اضافه شده و گاهی نیز به صورت هوشمند از طریق کنترلر اصلی مجهز به خاصیت نشت یاب اجرا می‌شود. طبق استاندارد ۷۵۹۵ ملی، کلیه مشعل‌های بالاتر از ۱۲۰۰ کیلووات ملزم به بهره‌وری از سیستم‌های نشت یاب در خطوط گاز هستند.

• شیر گاز ایمنی

هدف اصلی این شیر دستیابی به ایمنی بالاتر در زمان نشت یا خرابی شیر اصلی است. این شیر بعد از رگلاتور و قبل از شیر اصلی کنترل جریان گاز نصب می‌شود. برخی



▲ شکل ۷ شیر پروانه‌ای

تعبیه می‌شوند. اما در مشعل‌های بزرگ‌تر، عموماً از تنه اصلی جدا و با فاصله اندک از مشعل، بعد از شیر ایمنی و بر روی خط گاز نصب می‌شوند. کنترل این شیرها از طریق اکچواتور یا لینک‌های مکانیکی صورت می‌گیرد.

• مسیر پایلوت

در مشعل‌های ظرفیت بالا، تشکیل شعله به کمک پایلوت صورت می‌پذیرد. این مسیر عموماً به صورت انشعابی از مسیر اصلی خط گاز است که از منطقه کم‌فشار (بعد از رگلاتور) تغذیه می‌شود. بنا بر استاندارد ۷۵۹۵ ملی، خط پایلوت لازم است به طور مجزا دارای رگلاتور به جهت تنظیم فشار و شیرهای ایمنی و اصلی باشد.

ادامه دارد...

شیرهای تک مرحله برای مشعل‌های تک مرحله و مادولار و شیرهای دو مرحله برای مشعل‌های دو مرحله استفاده می‌شوند. در بعضی از مشعل‌های با ظرفیت پایین به جهت کاهش در ابعاد و وزن خط گاز، مجموعه شیر اصلی، شیر ایمنی، فیلتر و رگلاتور به صورت یک شیر بلوکی در نظر گرفته شده‌اند.

• شیر پروانه‌ای

شیرهای پروانه‌ای به منظور کنترل دبی گاز در مشعل‌های دو یا چند مرحله‌ای و نیز مشعل‌های مادولار استفاده می‌شوند. این شیرها الزامات استاندارد مشعل به شمار نمی‌روند اما بدون آن‌ها نیز نمی‌توان به خاصیت چندمرحله‌ای و یا مادولار در اغلب مشعل‌ها دست یافت.

این شیرها در مشعل‌های کم‌ظرفیت، در بدنه مشعل

نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ بیست و یکم کتاب «محاسبات تاسیسات ساختمان» نوشته‌ی مهندس سیدمجتبی طباطبائی

چاپ بیست و یکم

محاسبات تاسیسات ساختمان



حرارت مرکزی - تهویه مطبوع
آبرسانی و دفع فاضلاب ساختمان
محاسبات آتش‌نشانی و لوله‌کشی
گاز ساختمانی - محاسبات سریع
همراه با مجموعه‌ای از آخرین
کاتالوگ‌های وسایل تاسیساتی

تجدید نظر و اضافات نسبت به چاپ قبل
آخرین کاتالوگ‌های کارخانجات معتبر ایرانی
وسایل تاسیساتی - محاسبات سریع

ترجمه و تألیف:
مهندس سیدمجتبی طباطبائی

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی

ستاری، شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۴۴۸۰۴۱۶ خرید آنلاین: WWW.YAZDAMARKET.COM

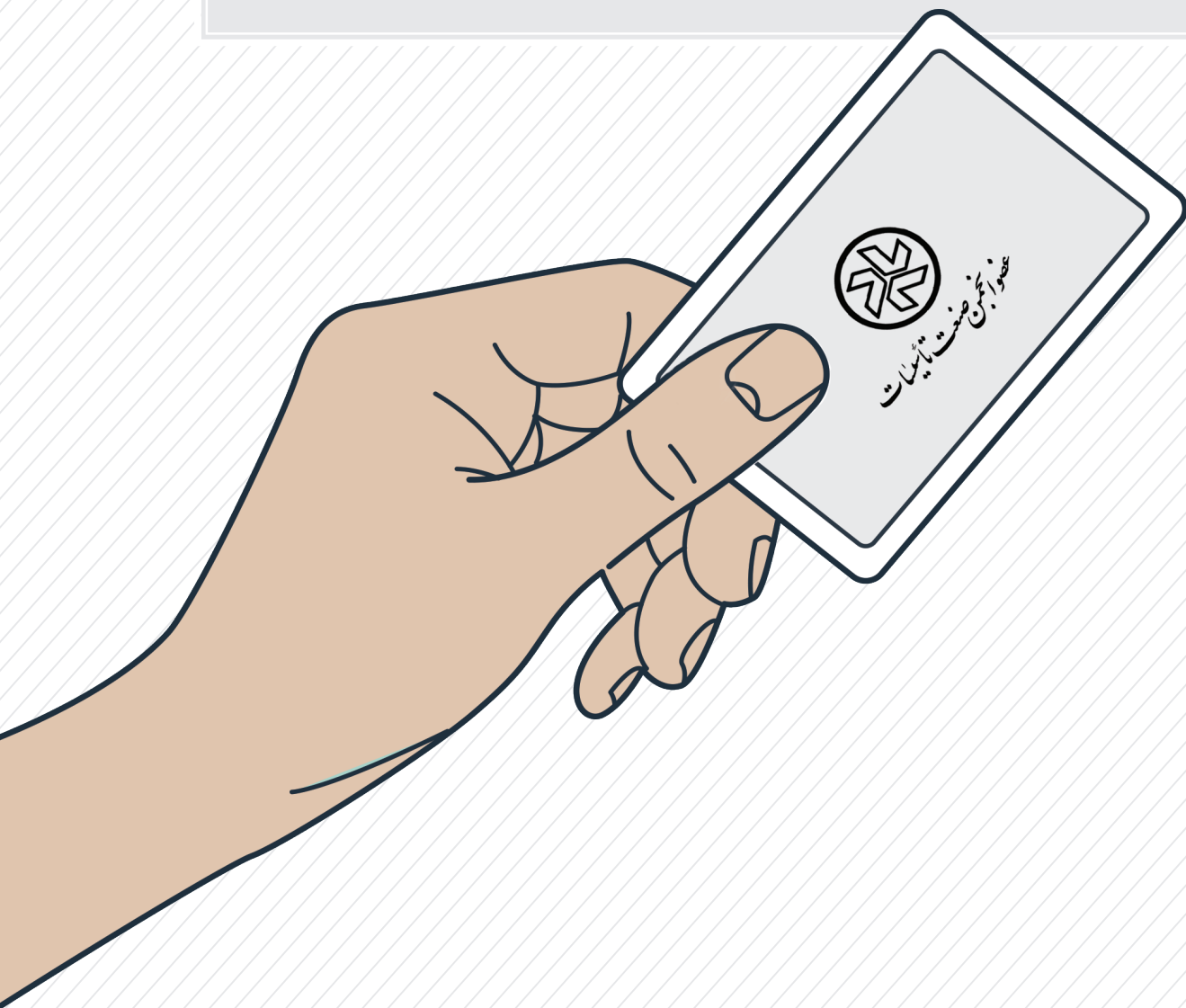
یزدا

نشر یزدا و گروه نشریات
سازمان چاپ و نشر



اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات

نظر به درخواستهای مکرر خریداران دستگاهها و وسایل تأسیساتی از انجمن در خصوص اعلام اسامی معتبرترین تولیدکنندگان این وسایل، از آنجاکه انجمن صنعت تأسیسات جمعی از بهترین واحدهای تولیدی این صنعت را تحت عضویت دارد که تولیدات استاندارد خود را با واحدهای پشتیبانی کارآمد و مشتریمدار در اختیار خریداران قرار می‌دهند، از این پس فهرست شرکتهای تولیدی عضو انجمن که در ۳۶ گروه تخصصی تمامی نیازهای بازار مصرف را با کیفیت ممتاز تأمین می‌کنند، در مجله صنعت تأسیسات به چاپ می‌رسد. شایان ذکر است که در صورت اجباری بودن استاندارد تولیدات (مثل دیگهای بخار) تولید و عرضه دستگاههای فاقد نشان استاندارد ملی ایران مستوجب پیگرد قانونی است که انجمن در این خصوص به خریداران محترم هشدار می‌دهد.



اجزای ساختمانی فلزی و ساپورت های تأسیساتی و معماری

آذر پمپ ایرانیان (با مسئولیت محدود) ۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

الکتروموتور

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

الکتروموتور جوش فاسر مس

پالایش مس مهر (سهامی خاص) ۰۴۱-۳۳۱۰۸۸۰۰

بخاری گازی هر متیک

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۰۸۱) ۳۶۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳

برج خنک کن

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۰۸۶) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

پرده هوا

ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۲۱۸۳۳-۸۸۸۴۴۴۹۹

تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گروه صنعتی شاهرخی ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰)

پکیج شوفاژ گازی و گازوئیلی

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

ایمر گاز پاد (سهامی خاص) ۰۲۱) ۴۵۲۹۴-۸۸۵۰۹۰۰۷

بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰

شوفاژ کار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۰۵۱) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷

مخزن فولاد رافع (دبا صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۴۳۶

تجهیزات اتاق تمیز

لیروک (با مسئولیت محدود) ۰۲۸) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

محاسب تهویه (با مسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴۰-۵

مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهر اصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱) ۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

پویش تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

سرماگستر قومس (سهامی خاص) ۰۲۳) ۳۳۶۵۲۱۵۱-۳۳۶۵۳۲۶۰

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

صبا بردت پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴-۱۵

صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰

صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۰۸۶) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

۱-دستگاه های تهویه مطبوع شامل انواع فنکویل (زمینی، سقفی، کانالی، دیواری)-انواع هواساز و ایرواشر-انواع پکیج یونیت (آبی و هوایی)-انواع کندانسور (آبی و هوایی) و...

انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱) وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)

انواع شیرهای چدنی تأسیسات:

بهار گستر طبرستان (ماتال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)
پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۹۳-۷۷۶۰۵۸۹۳
خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴ (۰۸۱)

صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
مخزن فولاد رافع (دایو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)
وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)

شیر آلات برنجی:

حسین علی موسی الرضا (کیسان) ۳۶۴۶۶۷۷۹

شیر هواگیر اتوماتیک:

صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۴۱۲۳۲-۷۷۳۳۹۴۳۵

عایق

آذر پمپ ایرانیان ۰۴۱۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸
سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵
فراز ماهان عایق پایدار (سهامی خاص) ۳۲۴۵۴۶۷۰-۳ و ۲۲۸۵۴۸۲۸ (۰۵۱)
مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فن (هواکش)

اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)
ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹
ایران هواسازان (ونتیلاتور سابق) (سهامی خاص) ۸۸۸۴۴۴۹۹-۸۸۸۲۱۸۳۳
تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲
عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فیلترهای خطوط گاز

صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۴۱۲۳۲-۷۷۳۳۹۴۳۵
گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

صنعت یاران (با مسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

سیستمهای خورشیدی

شوفازکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

شیر آلات و اتصالات

شیرهای برقی، الکترودهای جرقه و یون، سیلهای واترپمپ:

منظومه صنعت (با مسئولیت محدود) ۸۸۸۲۱۴۲۸-۸۸۸۳۵۵۰۸

انواع شیر آلات توپی گازی و غیر گازی و ماشین آلات صنعتی مرتبط

به شیر سازی:

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

تجارت ریاب (ریابی) (با مسئولیت محدود) ۳۶۲۳۵۹۴۲-۲۲۳۰۸۰۸۰
ساره (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)
صنایع توسعه ساختمان آروشا (شودر) (سهامی خاص) ۳۵۱۹

شیر رادیاتور شوفاز:

سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
صنایع شیرسازی گرما اصل پیشه (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۹۴۳۵-۷۷۳۴۱۲۳۲
گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

شیر آلات سیستم بخار:

سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳
سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸
صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵ (۰۸۶)
صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
فازاب (سهامی خاص) ۸۹۶۳۰ (۰۲۱)

کانال

کانال تهویه مطبوع:

◀ گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

لوله پلی پروپیلن:

◀ فراز تهویه البرز (با مسئولیت محدود) ۵۵۸۴۵۳۵

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

کانال کولر:

◀ فراز تهویه البرز (با مسئولیت محدود) ۵۵۸۴۵۳۵

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت :

◀ صافید (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

مشعل های کوره صنعتی

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

◀ ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶ (۰۸۶)

◀ مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

◀ برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۹۹ (خط ۸)

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

◀ قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳۶۳۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳ (۰۸۱)

◀ کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی :

◀ اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶ (۰۳۱)

◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

گرمایش تابشی

مشعل های گاز سوز و گاز و فیل سوز ، مازوت سوز و چندگانه سوز

◀ پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹

◀ صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) ۳۶۱۳۱۲۱۳-۱۵ (۰۸۶)

◀ گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)

◀ مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

◀ ایران مشعل (سهامی خاص) ۸۸۵۲۹۵۶۶ (خط ویژه ۱۰)

لوله و اتصالات

لوله و اتصالات چدنی فاضلاب :

◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)

◀ میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۴۵۶۵۰-۶

لوله و اتصالات پوشیفت فاضلابی

◀ آذر دماگستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (۰۴۱)

◀ انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰ (۰۳۱)

◀ بخار گستر طبرستان (مثال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (۰۱۱)

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

◀ تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

◀ تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)

◀ گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۷۷ (۰۳۱)

لوله و اتصالات از جنس مس و آلایز های آن :

◀ سازه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

◀ گروه صنایع بی تی اس (به تراشان سپاهان) (سهامی خاص) ۳۴۰۱۷ (۰۳۱)

لوله های تلفیقی پنج لایه و اتصالات مربوطه :

◀ ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

◀ سازه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۹۳ - ۷۷۶۰۵۸۸۹
- ◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹ - ۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
- ◀ صابرودت پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴ - ۱۵
- ◀ صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶ - ۴۴۶۵۳۷۰۹ - ۴۴۶۵۳۷۱۰
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸ - ۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۶
- ◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)

یونیت هیتر

- ◀ اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱ - ۶ (۰۳۱)
- ◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷ - ۲۲۳۶۸۱۳۷ - ۹
- ◀ تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰ - ۴
- ◀ تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴ - ۸۸۸۸۰۳۰۳
- ◀ تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ◀ تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱ - ۲
- ◀ صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۹
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸ - ۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱ - ۳ (۰۸۶)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۶
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- ◀ مهر اصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)
- ◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۹۳ - ۷۷۶۰۵۸۸۹
- ◀ خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹ - ۳۲۸۵۷۱۱۱ (۰۱۳)
- ◀ صابرودت پارس (سهامی خاص) ۸۸۸۷۵۲۱۴ - ۱۵
- ◀ صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶ - ۴۴۶۵۳۷۰۹ - ۴۴۶۵۳۷۱۰
- ◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۳۵۳۴۵۱۵۸ - ۳۱۴۴۴ (۰۸۱)
- ◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (۰۸۱)
- ◀ عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۶
- ◀ کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴
- ◀ کاویان مخزن راشد (با مسئولیت محدود) ۳۳۷۴۵۱۷۴ (۰۴۴)
- ◀ ماشین سازی اراک (سهامی خاص) ۳۲۱۷۲۰۶۰ (۰۸۶)
- ◀ مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (۰۱۱)
- ◀ مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

هیتر و کوره های هوای گرم

- ◀ اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱ - ۶ (۰۳۱)
- ◀ ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷ - ۲۲۳۶۸۱۳۷ - ۹
- ◀ تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱ - ۲

انجمن صنعت تأسیسات



شماره ۳۹
شماره ۳۹
شماره ۳۹

سامین
SAHIN

پیش از نیم قرن شایستگی تولیدی شیر سازی سامین
اولین تولید کننده شیر آلات
برخی سازه های و صنعتی در ایران



ساری پویا

سازنده انواع چیلر های جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کوئل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

20
YEARS

BADRTECH
ELECTRIC

Midea

TECH
ELECTRIC

بیست سال
همراهی و اعتماد



فقط با ضمانت

شرکت بدر تک الکتریک (سهامی خاص)

www.BadrTech.com

تلفن: ۶- ۸۸۴۵۵۰۶۱



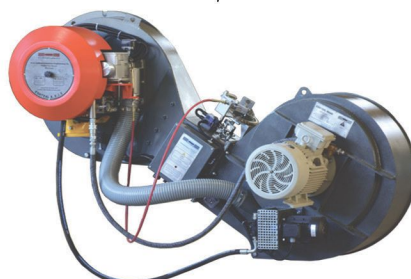


۸۶۷۳۸۹۷۹۷۵
۸۶۷۳۸۹۶۹۷۵

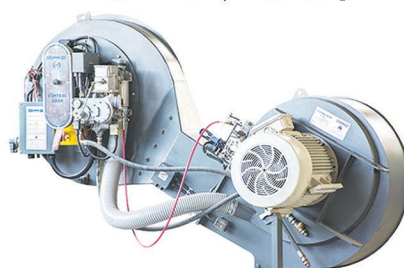
دارنده پروانه فعالیت مرکز کارآموزی بین کارگاهی



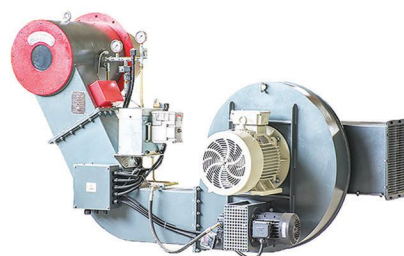
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز PRD
مجهز به سیستم کنترل احتراق



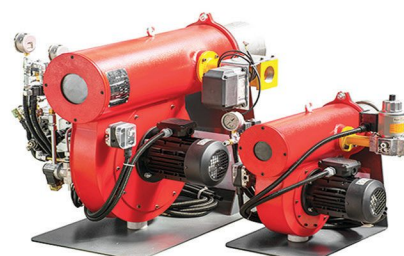
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز ERD



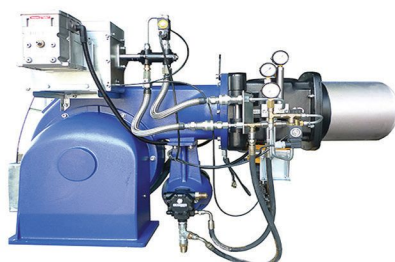
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز EW



مشعل جت فشار مدولار سری ECB



مشعل های جت فشار سری EPB



مشعل جت فشار مدولار سری EW



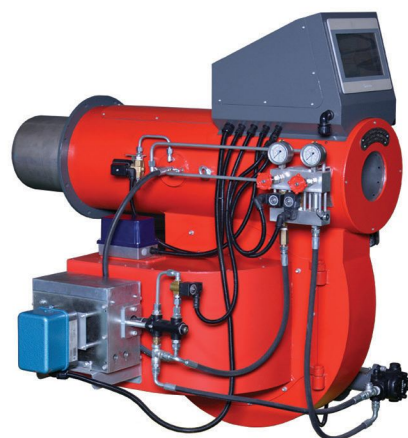
پیش گرمکن مازوت



Level Electrode-ELE 20-1

Level transmitter-ELC19-1

Conductivity transmitter-ETC 19-1



مشعل های جت فشار سری EPB با مانیتور
و سیستم کنترل احتراق



مشعل دیگ و اتاریوپ ظرفیت بالا سری
ELNOX-MS

دفتر مرکزی : تهران، خیابان طالقانی، خیابان بهار جنوبی، بن بست آصف وزیری،

ساختمان شماره ۳ طبقه چهارم، واحد ۸. ۳۸۱۹۵۷۱۶۲ ۰۲۱-۷۷۶۰۳۲۷۲

کدپستی: ۱۵۶۱۸۳۳۴۳۱ ۷۷۶۴۹۱۵۸-۹ ۷۷۵۲۸۲۷۵ - ۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰

www.eshtearaK.com

eshtear.commerce@gmail.com

با تکنولوژی روز احتراق آشنا شویم آموزش بینیم و بکار بگیریم



شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک با تکیه بر دانش فنی و تجربه عملی در سال ۱۳۶۱ با موافقت اصولی از اداره صنایع استان مرکزی، در شهر اراک تاسیس گردید. حیطه فعالیت های این شرکت در خصوص تولید تجهیزات کنترلی مشعل، شیرآلات، تابلو فرمان اتوماتیک و اتوماسیون، سیستم کنترل پایش سوخت، آنالیزر دیگ های بخار فایرتیوپ و واتر تیوپ، آب گرم و روغن داغ که در صنایع مختلف و صنعت نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی کاربرد دارد و با تکیه بر اصل مشتری مداری، توجه به نیازهای مشتریان، تولید محصولات با کیفیت و ارائه خدمت به روز و سریع، بیش از چهل سال فعال میباشد.



این شرکت مفتخر است با بیش از چهار دهه سابقه تجربه و دانش فنی در زمینه تولید مشعل و شیر آلات دیگ بخار، برای انتقال دانش و تجربیات خویش و توانمند سازی صنعت در این بخش، اقدام به تاسیس مرکز آموزش جوار بین کارگاهی، زیر نظر سازمان فنی و حرفه ای وزارت کار نموده است و دارنده پروانه فعالیت مرکز کارآموزی بین کارگاهی می باشد. این مرکز امکانات آموزشی تئوری و عملی را زیر نظر کارشناسان و متخصصین خود برای تکنسین های بهره بردار سرویس تعمیرات دیگهای بخار فراهم نموده است.



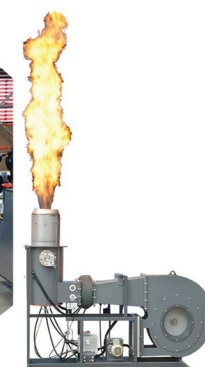
این مرکز با تجهیز امکانات آموزشی عملی و تئوری، زیر نظر کارشناسان و متخصصین خود، برای تکنسین های بهره بردار سرویس تعمیرات دیگهای بخار فضای آموزشی و کاربردی را فراهم نموده است که این افراد علاوه بر حضور در دوره های آموزشی، از مزایای بازدید از بخش های طراحی و مهندسی، تحقیقات و توسعه و خط تولید محصولات بهره مند گردیده و در پایان دوره و برگزاری آزمون گواهینامه معتبر و رسمی مورد تأیید سازمان فنی حرفه ای دریافت مینمایند. شرکت صنایع اشتعال اراک با کمک نیروهای متخصص در واحد R&D در سال ۹۵ موفق به اخذ نشان دانش بنیان جهت مشعل های روتاری کاپ خود گردید.



لازم به ذکر است نسل جدید مشعل های این شرکت هماهنگ با دانش روز دنیا در زمینه پایش احتراق و اتوماسیون مشعل و بویلر تولید گردیده است که در بهینه مصرف نمودن سوخت های فسیلی و انرژی (برق) و عدم تولید گازهای آلاینده زیست محیطی یکی از بزرگترین دست آوردهای صنعتی این مرز و بوم میباشد. از جمله محصولات منحصر به فرد تولید شده توسط شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک شیر اطمینان های نیروگاهی میباشد که طبق استاندارد ASME و جهت خطوط بخار اشباع و فوق گرم طراحی شده اند. این محصول با کسب دانش فنی و تحقیقات صورت گرفته توسط شرکت اشتعال اراک برای اولین بار در کشور تولید و در مجتمع فولاد مبارکه با موفقیت مورد استفاده قرار گرفته است. شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک از کلیه دارندگان دیگ های بخار، آب داغ و روغن داغ در سراسر کشور جهت ثبت نام و حضور در دوره های آموزشی دعوت به عمل می آورد.



این شرکت در راستای اعتلای برند و افزایش وفاداری و رضایتمندی مشتریان همواره در راستای بهبود مستمر سیستم کیفیت خود تلاش نموده که در این راستا پروانه های استاندارد ملی ایران جهت مشعل ها به شماره استاندارد 7595 و 7594 و گواهینامه های ISO 3834 ، ISO 9001-2015 ، ISO / TS 29001-2010 را اخذ نموده است.



Since 1991

شرکت صنعتی عمران تهویه (سهامی خاص) / تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع

OMRAN

TAHVIEH

www.omrantahvieh.com

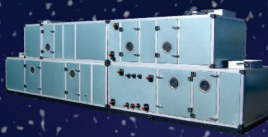
info@omrantahvieh.com



Air Cooled Chiller



Water Cooled Chiller



Hygienic Air Handling Unit



Fiber Glass Cooling Tower



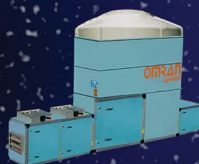
Industrial Cooling Tower



Centrifugal Cooling Tower



Packaged Air Conditioner



Dust Proof Cooling Tower



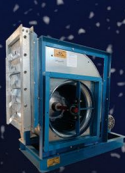
Air Cooled Condenser



Heat Recovery



Low Profile Cooling Tower



Centrifugal Fan



Trapezoidal Cooling Tower



Zent



Room Fan Coil



Packaged Industrial Cooler



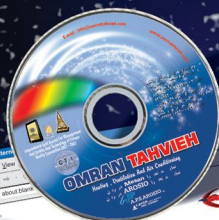
Unit Heater



Air Washer Cleaner Cooler



Packaged Semi-Industrial Cooler



صادرات محصولات به کشورهای

عراق - لبنان - سنگال

افغانستان - تاجیکستان

ترکمنستان



شرکت صنعتی عمران تهویه (سهامی خاص)

تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع

دفتر: تهران، خیابان پاسداران، بوستان دوم، خیابان عراقی، خیابان کشوری، خیابان ملکی نسب، خیابان بهاران بن بست بهار، پلاک ۴

تلفن: ۰۲۲۳۲۴۳۷۸ و ۰۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۰۲۲۵۱۴۱۲۹ - ۰۲۲۳۰۷۲۰۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۵۹ - ۰۲۲۵۳۰۹۵۹ - ۰۲۲۵۳۱۰۰۷ - ۰۲۲۵۳۰۹۸۶

تلفن: ۳۳ - ۳۱ - ۵۶۴۱۸۴۳۰ و ۵۶۴۱۹۳۰۶

کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآور

کارخانه B: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران

Office: No.4, Bahar Dead-end, Baharan Alley, Maleki nasab St., Keshvari St., Araghi St., 2nd Boustan, Pasdaran St., Tehran- Iran

Tel & Fax: (+98)(21) 22324378-9 / 22324965-6 / 22514129 / 22307209 / 22531059 / 22530959 /

22531007 / 22530986 www.omrantahvieh.net / www.omrantahvieh.com / info@omrantahvieh.com

OMRAN

Heating , Ventilation And Air Conditioning

CAHVIEH

Lovely Weather For Ever



پروژه‌های نفت، گاز و پتروشیمی:

- فاز ۱۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲۲ و ۲۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲۰ و ۲۱ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۱۷ و ۱۸ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۹ و ۱۰ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۶ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۷ و ۸ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲ و ۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- پالایشگاه گاز بیدبلند خلیج فارس
- پالایشگاه نفت سنگین قشم
- پالایشگاه نفت پارس
- پالایشگاه نفت آبادان
- پالایشگاه شیراز پروژه ODCC
- پالایشگاه گاز خانگیران
- پژوهشگاه صنعت نفت
- پالایش گاز شهید هاشمی نژاد
- پالایشگاه گاز بیدبلند (غیر صنعتی)
- پالایشگاه آغاچاری
- پالایشگاه اصفهان (پروژه چگالش)
- پالایشگاه اصفهان (طرح و توسعه)
- پالایشگاه منطقه پازنان
- پالایش نفت شازند اراک
- پالایش گاز ایلام
- سایت IGAT V
- ایستگاه تقلیل فشار گاز شلمچه
- میدان نفتی نفت شهر
- ایستگاه توزیع لامرد
- پروژه صادرات محصولات نفت و گاز تمک
- شرکت ملی نفت
- پتروشیمی جم
- پتروشیمی بندر امام (ره)
- پتروشیمی فارابی
- پتروشیمی تبریز
- پتروشیمی ایلام
- پتروشیمی مرجان
- پتروشیمی میاندوآب
- پتروشیمی کنگان
- پتروشیمی گچساران NIB
- پتروشیمی زاگرس
- پتروشیمی پارس گلیکول
- پتروشیمی آرین متانول
- پتروشیمی گچساران
- پتروشیمی رایان پلیمر، واحد اکسیژن
- پتروشیمی دماوند
- پتروشیمی نخل آسماری
- پتروشیمی نوری
- پتروشیمی مارون
- پروژه فرآورش بندر امام (ره)
- پتروسینا پروژه B.O.G
- OTCC پروژه توربین شمس آباد
- واحد اکسیژن سیرجان
- سایت نمک زدایی گچساران
- مناطق نفت خیز جنوب
- مناطق نفت خیز مرکزی
- سایت آبگیر فاز ۱۴ پارس جنوبی
- سایت ایستگاه نم زدایی رگ سفید
- پروژه NGL 3100
- پروژه توسعه پلیمر پاد ج
- پروژه آذران



ISO 9001:2008



OHSAS 18001:2007



ISO 14001:2004



ISHRAI



SATSA



برنده پلاک اجلاس کیفیت اروپا در سال ۲۰۰۱
 برنده تندیس طلایی اجلاس کیفیت اروپا در سال ۲۰۰۱
 برنده ستاره طلایی مدیریت در سال ۲۰۰۲
 برنده آرک طلایی تکنولوژی و کیفیت فرانکفورت در سال ۲۰۰۳

تولید و صادرکننده

- ✓ دیگ بخار
- ✓ دیگ آب گرم
- ✓ دیگ روغن داغ
- ✓ فیلتر شنی
- ✓ سختی گیر
- ✓ دیگ های سمی و تبک سه پاس
- ✓ مخازن آب گرمکن کویل دار
- ✓ مبدل های حرارتی
- ✓ فیلتر کربن اکتیو
- ✓ مخازن تحت فشار
- ✓ دیگ های فایر باکس
- ✓ دی اریستور

تهویه دانان تهران

ایرانی شایسته بهترین هست



T.D.T

Tahvie danan Tehran



کارخانجات فرآوری و ساخت قطعات خودرو ایران- رشت (گروه عظام)



حرم امام علی (ع) و صحن حضرت فاطمه الزهرا (س)



فرودگاه بین المللی شهید دستغیب شیراز



شرکت شیمیایی فخرآباد



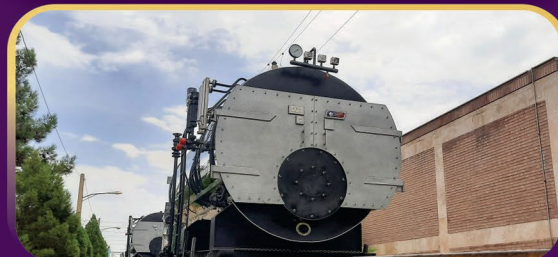
گروه خودروسازی سایپا



مجمع تجاری اداری ونک



شرکت سرمایه گذاری هتل های پارس



امور مشتریان: ۰۲۱-۷۲۱۸۳

تلفن: ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
 تلفکس: ۷۷۴۵۲۵۰۱
www.tdtco.com
info@tdtco.com

کارخانه: تهران، شهرک صنعتی عباس آباد
 سامانه پیام کوتاه: ۳۰۰۰۲۱۷۷۴۵۲۵۰۱

دفتر مرکزی: تهران، نارمک، خیابان فرجام شرقی
 خیابان منظری دانشک، پلاک ۸۰، ساختمان تهویه دانان



@samindustrialvalves

@sam_ind_valves

۰۲۱-۶۶۷۱۹۵۴۳-۰۲۱-۶۶۷۰۵۴۱۹

تهران-خیابان میردامادی-پلاک ۴۳

www.samvalves.com
info@samindustrialvalves.com



انجمن تخصصی
مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن
The R&D Society of The Iranian Industries & Mines



شرکت تولید و پخش شیرآلات صنعتی سام

۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر





SAM
INDUSTRIAL
VALVES



شرکت تولید و پخش
شیرآلات صنعتی **سام**

۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادامالعمر



@samindustrialvalves

@sam_ind_valves

۰۲۱-۶۶۷۰۵۴۱۹ - ۰۲۱-۶۶۷۱۹۵۴۳

تهران خیابان میردامادی پلاک ۴۳

www.samvalves.com
info@samindustrialvalves.com





ماشین سازی اراک
Machine Sazi Arak



بخار گستر مهر ایرانیان

بخار گستر مهر ایرانیان

بازدید رایگان از کلیه دیگ های بخار ساخت شرکت ماشین سازی اراک در تهران

BOKHARGOSTAR

**نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش شرکت ماشین سازی اراک
اولین و بزرگترین تولیدکننده دیگ های بخار و آب گرم در خاورمیانه**



**مشاوره ، طراحی ، تعمیرات ، نصب و راه اندازی دیگهای بخار و آبگرم
سازنده : سختی گیر ، دی اریاتور ، مبدل های حرارتی
فروش تجهیزات ، شیرآلات و کنترل کننده های خطوط بخار ، آب ، نفت ، گاز و پتروشیمی
نصب و راه اندازی کارخانجات صنایع غذایی**

نشانی: تهران، خیابان طالقانی، بعد از تقاطع بهار، پاساژ روشن، طبقه سوم، واحد ۱۲
تلفن: ۷۷۶۲۵۶۹۳-۴-۷۷۶۰۹۰۷۵-۷۷۶۰۹۰۷۲ همراه: ۰۹۱۲-۲۰۵۰۶۰۹ فکس: ۷۷۵۰۴۰۰۶
وبسایت: www.bokhargostar.ir ایمیل: info@bokhargostar.ir



راهکارهای تضمین راندمان در طراحی HVAC

ترجمه و اقتباس

دکتر سید علی اکبر طباطبایی

کنترل محدودی بر راندمان سیستم HVAC موجود دارند.

بسیاری از فاکتورهایی که تعیین کننده نهایی راندمان سیستمهای HVAC هستند در مرحله طراحی اعمال می شوند و بعد از طراحی، مدیران فقط در یک محدوده راندمان مشخصی می توانند کار کنند؛ مگر این که بخواهند تغییرات قابل توجهی را در سیستم خود ایجاد نمایند. البته این تغییرات معمولاً پرهزینه و مختل کننده عملیات ساختمان بوده و همیشه هم موفقیت آمیز نیستند.

به منظور تضمین راندمان انرژی بهینه در طول عمر سرویس دهی سیستم HVAC، باید در طراحی اولیه سیستم، راندمان را مورد توجه قرار داد. جهت تضمین بازده عملیاتی بالا چهار اقدام بایه طی فاز طراحی هر

برای بیشتر مدیران ساختمانها، کنترل انرژی مصرفی توسط سیستمهای HVAC به عنوان یک اولویت به شمار می رود.

بعضی از تمهیدات و اقداماتی که بدین منظور صورت می گیرند عبارتند از: نقاط تنظیم که ضمن تأمین کنترل شرایط محیطی، راندمان سیستم را ارتقاء می دهند؛ برنامه های زمان بندی شده عملکرد این اطمینان را ایجاد می کنند که تجهیزات تنها در هنگام نیاز به کار واداشته شوند؛ اقدامات نگهداری پیشگیرانه که به حفظ حداکثر راندمان ممکن سیستمها کمک می کنند و بالاخره این که وقتی تجهیزات از کار می افتند به جای آنها از انواع ارزان قیمت استفاده نمی شود بلکه تجهیزات راندمان بالا که معمولاً گرانترند خریداری می شوند.

اما علیرغم تمام این تلاشها، مدیران ساختمانها



پروژه HVAC صورت گیرند.

این اقدامات تعیین کننده راندمان بالقوه تجهیزاتی خواهند بود که قرار است به مدت چندین سال یا حتی چند دهه (مانند چیلرها) کار کنند.

اندازه گذاری درست

اولین اقدام با اندازه گذاری تجهیزات شروع می شود. تعیین اندازه درست یک سیستم HVAC برای عملکرد مؤثر و پربازده آن ضروری است. اگر سیستم خیلی کوچک باشد، ساکنین ساختمان تحت تمامی شرایط احساس آسایش نخواهند کرد.

از سوی دیگر اندازه خیلی بزرگ هم معایبی دارد، از جمله این که هزینه های اولیه بیشتر از حد لازم خواهند شد و انرژی نیز تلف می شود چرا که سیستمها در راندمانی کمتر از راندمان حداکثر خود کار می کنند.

اندازه گذاری درست، چیزی فراتر از جمع زدن بارهای سیستم است.

برای این منظور ابتدا باید هر یک

از بارها را به دقت ارزیابی نمود و مشخص کرد که آیا می توان با انجام اقداماتی از میزان آن بار کاست؛ مثلاً اگر بارهای خورشیدی زیاد باشند، قبل از انتخاب اندازه تجهیزات HVAC باید استفاده از شیشه های پربازده را مورد توجه قرار داد و همچنین بررسی نمود که آیا بامهای باز ناینده (انعکاسی) ارزش سرمایه گذاری را دارند یا خیر سیستم روشنایی ساختمان نیز باید مورد ارزیابی قرار گیرد؛

راندمان لامپها چقدر است؟ هر وات انرژی مصرفی توسط سیستم روشنایی به گرمایی تبدیل می شود که باید به وسیله سیستم HVAC زوده شود.

با انتخاب دقیق محل قرارگیری ورودی های هوای تازه نیز می توان بارهای وارده بر تجهیزات ساختمان بویژه بارهای سرمایی را کاهش داد.

به عنوان مثال قرار دادن ورودی هوای تازه در سمت جنوبی یک ساختمان روی پشت بامی با سطح تیره منجر به افزایش دمای هوای ورودی به سیستم می شود.

فکتور دیگری که باید در نظر داشت، بارهای داخلی دوره ای مانند تجهیزات فرآیندی یا اتاقهای کپی هستند.

به جای این که سیستم تهویه مطبوع مرکزی با به حساب آمدن این بارها اندازه گذاری شود باید برای فضاهای حاوی این بارها سیستمهای مجزا و اختصاصی در نظر گرفت. این سیستمها را می توان در صورت نیاز و هنگام حضور بارها به طور سیکی به کار انداخت و در نتیجه سیستم تهویه مطبوع مرکزی هنگامی که بارها حضور ندارند مجبور نخواهد بود که به صورت یک واحد با اندازه بزرگتر از حد لازم کار کند.

به جای این که سیستم تهویه مطبوع با به حساب آوردن بارهای داخلی مقطعی مثل تجهیزات فرآیندی با اتاقهای کپی اندازه گذاری شود باید برای فضاهای حاوی این بارها سیستمهای مجزا و اختصاصی در نظر گرفت.

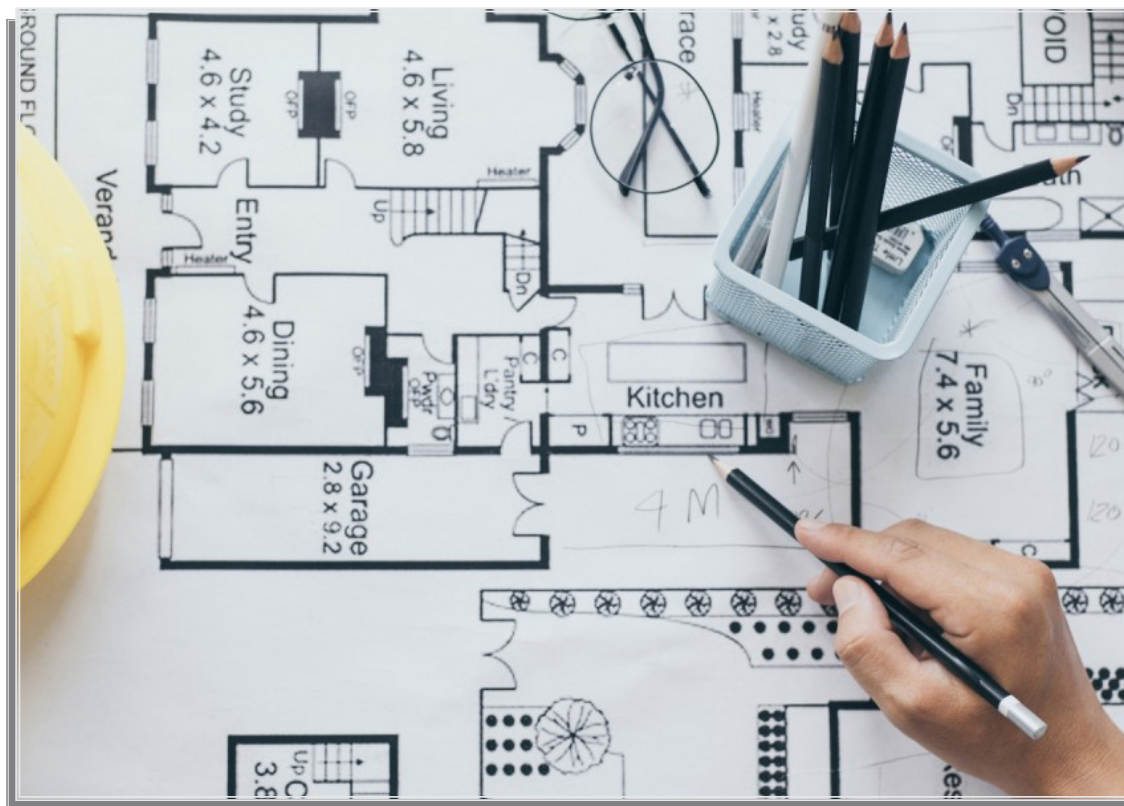
بعد از این که بارهای گرمایی و سرمایی تا حد امکان کاهش داده شدند می توان سیستم را اندازه گذاری و تجهیزات را انتخاب نمود.

مطلوب آن است که سیستمها برای تأمین بارهای ساختمان و با ضریب اطمینان کوچکی برای ظرفیت اضافی اندازه گذاری شوند تا امکان تغییرات جزئی در کاربری فضاها و همچنین افت اجتناب ناپذیر کارایی تجهیزات ناشی از بالا رفتن عمرشان فراهم شود.

البته در بیشتر موارد سیستمها حداکثر تا ۲۵ درصد بزرگتر از حد لازم اندازه گذاری می شوند.

کاربرد تجهیزات راندمان بالا

طی سالهای گذشته بهبودهای قابل توجهی در



۹۰ درصد اوقات با بیشتر، تحت شرایط بار جزئی کار می کنند. متأسفانه کارایی و راندمان تجهیزات سریعاً با کاهش بار افت پیدا می کنند. به عنوان مثال چیلر سانتریفوژی که دارای راندمان بار کامل ۰/۵ کیلووات بر تن است در ۷۵ درصد بار با راندمان ۰/۶۵ کیلووات بر تن کار می کنند.

محركهای فرکانس متغیر یا VED ها می توانند کارایی بار جزئی چیلرهای سانتریفوژ، بادزنها و پمپهای سیرکولاتور را بهبود بخشند. VFD ها با کاهش ولتاژ و فرکانس توان تأمین شده برای تجهیزات HVAC، می توانند راندمانهای عملیاتی بار جزئی را در گستره وسیعی از بارها، نزدیک به راندمان بار کامل حفظ کنند.

استفاده از کنترلرهای کافی

جنبه دیگر راندمان HVAC شامل کنترل عملکرد تجهیزات است. این امر با منطقه بندی ساختمان آغاز می شود تا بدین وسیله بتوان کنترل دقیق تری بر شرایط

راندمان عملیاتی تجهیزات HVAC حاصل شده است. چیلرهای سانتریفوژ راندمان بالا در بار کامل، تقریباً ۲۵ درصد کارایی بهتری نسبت به چیلرهای قدیمی ارائه می دهند.

دیگهای راندمان بالای امروزی نیز از چنین برتری هایی برخوردارند. اگر چه برای داشتن راندمان بالاتر باید هزینه بیشتری پرداخت کرد اما این هزینه اضافی از طریق صرفه جویی های حاصله در مصرف انرژی بازیابی خواهد شد.

موتورهای الکتریکی نیز نسبت به ۱۰ سال قبل پربازده تر شده اند. همانند چیلرها قیمت موتورهای الکتریکی راندمان بالا نیز گران تر از موتورهای معمولی است؛ اما بسته به تعداد ساعات کارکرد موتور، این قیمت اضافی طی یک سال کارکرد موتور بازپرداخت می شود. هنگام بررسی عملکرد پربازده تجهیزات، از راندمان بار جزئی غافل نشوید. اکثر تجهیزات HVAC ساختمان در

عدم نگهداری مناسب قادر به انجام وظایف خود نخواهند بود. سیستمهای HVAC از همان ابتدای نصب تدریجاً خراب می شوند. کثافات و گرد و خاک بر روی سطوح انتقال حرارت تجمع می یابند؛ سیستمهای کنترل از کالیبراسیون خارج می شوند؛ درزبندهای دمپرها خراب شده و نشت می کنند. نتیجه آن که راندمان سیستم به تدریج افت می کند.

از سوی دیگر خود اجزاء سیستم نیز خراب می شوند؛ اکچویتورها خم می شوند؛ شیرها نشت می کنند؛ درزگیرهای کانالها جدا می شوند.

چنانچه این قسمتها مرتباً مورد بازرسی قرار نگیرند، ممکن است اجزای خراب شناسایی و اصلاح نشوند که نتیجتاً راندمان سیستم کاهش خواهد یافت.

قانون اول نگهداری شناسایی این اجزای خراب است و قانون دوم این است که اگر تکنسینها نتوانند به آسانی به این اجزاء دسترسی پیدا کنند، از رسیدگی و اصلاح آنها صرف نظر می شود. در اغلب موارد، مقتضیات نگهداری در طی فرآیند طراحی نادیده انگاشته می شوند.

طراحان و هم مالکین سیستمها بیشتر توجه خود را معطوف این می کنند که هزینه های اولیه را در حد پایین نگه دارند و به آنچه که برای حفظ عملکرد سیستم لازم است کمتر توجه می کنند.

به منظور دسترسی آسان برای عملیات نگهداری طراحان سیستمها باید دو چیز را فراهم کنند: دسترسی پذیری و فضای کافی. در اغلب موارد نقشه های ساختمان فقط با توجه به فعالیتهایی که باید در فضاها انجام شوند تهیه می گردند و لذا سیستمها و اجزای HVAC در هر مکانی که جا شوند نصب خواهند شد.

فضاها اعمال نمود و همچنین نیاز به تأمین هوای مطبوع را برای تمام ساختمان وقتی که تنها بخشی از فضاها را آن اشغال شده، کاهش داد.

کنترلها همچنین باید مقدار هوای تازه ورودی به ساختمان را تنظیم کنند. در بسیاری از کاربردهای موجود، اپراتورها نرخ تهویه را بر روی اعداد ثابت و مشخصی بر مبنای طرح اولیه تنظیم می کنند و یا این که با حدس و تخمین این کار را انجام می دهند. اما معمولاً این اعداد بزرگتر از نیازهای واقعی فضاها بوده و در نتیجه هزینه های انرژی برای مطبوع کردن هوای اضافی افزایش می یابند.

مونیتورهای دی اکسید کربن متصل به دمپرها هوای ورودی می توانند نرخهای تهویه هوای تازه را به حداقل رسانده و راندمان عملیاتی را ارتقاء دهند.

طرح سیستمهای کنترل باید انعطاف پذیر باشد. بعضی از فرضیاتی که طی فرآیند طراحی در نظر گرفته می شوند ممکن است درست از آب در نیایند.

تغییراتی که در ساکنین ساختمان صورت می گیرد می تواند به طور چشمگیری مقتضیات سیستمهای HVAC را متحول کند. تغییر ساعات کارکرد نیز تقاضاهای جدیدی را برای سیستمهای کنترل ایجاد می کند.

اگر سیستم کنترل از انعطاف پذیری کافی برای انطباق با این تغییرات برخوردار نباشد، عملکرد سیستمهای HVAC و نتیجتاً راندمان عملیاتی آنها به مخاطره می افتد.

طراحی برای عملیات نگهداری

حتی سیستمهایی که از بهترین طراحی برخوردار بوده و دارای تجهیزات پربازدهی هم باشند، در صورت

اگر سیستم کنترل از انعطاف پذیری کافی برای انطباق با تغییرات ساختمان برخوردار نباشد عملکرد سیستمهای HVAC و نتیجتاً راندمان عملیاتی آنها به مخاطره می افتد.



شفتها و بادزنها ناگزیر باید برچها را به وسیله جراثیل جابجا کرد.

بنابراین تأمین فضای لازم برای امور نگهداری بسیار مهم بوده و باید در کلیه طراحی ها مورد توجه قرار گیرد.

طراحان باید این نکته را درک کنند که اگر تعداد زیادی تجهیزات در یک فضای خیلی کوچک چپانده شوند نگهداری آنها بسیار مشکل و یا غیر ممکن خواهد شد و نتیجتاً کارایی سیستم افت می کند.

**به منظور دسترسی آسان
برای عملیات نگهداری طراحان
سیستمها باید دو چیز را فراهم
کنند: دسترس پذیری و فضای
کافی.**

چه یک سیستم بزرگ تر از حد بوده و چه نتوان آن را به آسانی نگهداری نمود، بهترین راه برای اجتناب از خطاهای طراحی، مشارکت فعال در فرآیند طراحی است.

مالکین ساختمان، مدیران و پرسنل نگهداری باید از مراحل اولیه برنامه ریزی تا تکمیل احداث ساختمان نقش فعالی داشته باشند. بدون چنین مشارکتی ممکن است راندمان و عملکرد طولانی مدت سیستمها به مخاطره افتند. ■

در این گونه موارد تجهیزاتی که باید به طور مرتب سرویس شوند در وضعیتی قرار می گیرند که دسترسی به آنها بسیار مشکل خواهد بود؛ شیرها در موقعیتی مستقر می شوند که تعویض و اشهر آنها غیر ممکن می گردد؛ دریچه های بازدید و سرویس دمپرها در دسترس نخواهند بود؛ هواسازها در ارتفاع بالا و داخل فرورفتگی هایی بدون هیچ گونه مسیر دسترسی نصب می شوند.

در کلیه موارد مذکور نمی توان تجهیزات را به درستی نگهداری نمود که این منجر به کاهش کارایی سیستم خواهد شد.

از سوی دیگر حتی اگر پرسنل نگهداری امکان دسترسی آسان را هم داشته باشند تجهیزات اغلب داخل یک فضای کوچک طوری جا داده می شوند که انجام امور نگهداری را بسیار مشکل می سازد، مثلاً چیلر به قدری نزدیک دیوار قرار می گیرد که تمیز کردن یا تعمیر لوله های آن دشوار یا غیر ممکن می گردد؛ لوله کشی در جلوی درهای دسترسی هواساز کار گذاشته می شود؛ برجهای خنک کن در فضاهای تنگ مستقر می گردند به گونه ای که برای بیرون آوردن و سرویس





معادله آسایش

اهمیت رطوبت در کیفیت هوای داخل منازل

ترجمه و اقتباس

مهندس سید مجتبی طباطبایی

مضاف بر اینها عوامل ثانویه ای هم دخیلند که عبارتند از:

- میزان فعالیت؛
- سن ساکنین؛
- شرایط هوای خارج؛
- نوع لباس؛
- سایر عوامل محیطی

بنابراین "آسایش دمایی" با تغییر هر یک از عوامل مذکور تحت تأثیر قرار گرفته و در طول زمان متغیر است؛ مثلاً اگر دمای هوا در یک روز اوایل ماه مارچ 10°C باشد، بعد از یک دوره طولانی سرما در ماه فوریه معمولاً همین هوای 10°C بسیار گرم تر از هوای 10°C در آخر آگوست به نظر می رسد.

چیزی که ساکنین ساختمانها بویژه در طول فصل سرد در می یابند این است که "آسایش" تنها با افزایش دما و تنظیم ترموستات حاصل نمی شود بلکه عامل دیگری به نام "رطوبت هوا" نیز در این امر دخیل است که باید آن را هم مثل دما تحت کنترل داشت. کاهش رطوبت یا خشکی هوا چیزی است که کاملاً محسوس بوده و ایجاد ناراحتی می کند. در واقع "شرایط آسایش" ترکیب پیچیده ای است که در آن حواس پنجگانه انسان باید لحاظ شوند و برآیند چند عامل است:

- دما (دمای هوا؛ دمای سطوح اطراف و اشیاء)؛
- رطوبت؛
- جابه جایی هوا؛
- وسعت محل؛
- جنسیت انسان

▼ جدول ۱: نتایج محاسبه میزان رطوبت لازم برای جبران رطوبت از دست رفته هوا هنگام تهویه داخل با نرخ ۱۰۰ CFM و شرایط طرح ۲۰ °C و رطوبت نسبی ۴۰٪

To replace the moisture loss per 100 CFM of ventilation from indoor air conditions at 20C and 40 per cent RH.

Outside Conditions	Humidification Capacity Required
20C, 100 RH	0.9 lbs per hour or 2.6 gallons per day (gpd)
-20C, 50 per cent RH	2.2 lbs per hour or 6.3 gpd

شدت تبخیر

در معادله "آسایش دمایی" سطح رطوبت بسیار مهم است چرا که تقریباً $\frac{1}{3}$ دفعه گرما از بدن انسان از طریق تبخیر رطوبت از سطح پوست، لباس و تنفس صورت می گیرد. هرچه سطح رطوبت در محیط اطراف پایین تر باشد، شدت تبخیر از بدن انسان بیشتر خواهد بود.

جدای از موضوع آسایش دمایی، پایین بودن سطح رطوبت هوای داخل ساختمان برای افراد عوارضی مثل خشکی، پوست گلودرد، افزایش تشنگی و تولید الکتریسیته ساکن را در پی دارد. مضافاً بعضی اجزاء یا مصالح ساختمانی مثل کفهای چوبی مستعد کاهش رطوبت و خشکی بوده و برای این که صدمه نیندند نیازمند کنترل دقیق رطوبتند.

سالهای سال است که رطوبت نسبی $^{1}(RH)$ بین ۴۰ تا ۶۰ درصد، از دو جنبه بهداشت و آسایش مورد تأیید قرار گرفته است. هرچه رطوبت نسبی به حد پایینی نزدیک تر باشد احساس آسایش در افراد بیشتر است. بنابراین برای حصول بهترین کیفیت هوای داخل ضمن پالایش آلودگی های هوا و پاکسازی آن باید رطوبت نسبی را نیز به حد ۴۰٪ نزدیک تر ساخت. اغلب گفته می شود که رطوبت هوا برای ساکنین خوب و برای اجزاء ساختمان بد است. سطح RH باید آنقدر بالا باشد که آسایش افراد را تأمین کند؛ و آنقدر پایین باشد که روی پنجره ها بخار

نکرده یا روی دیوارهای سرد فونداسیون چگالش رطوبت صورت نگیرد. در صورتی که چنین شد یعنی روی این سطوح رطوبت چگالید شد معنی اش این است که یا رطوبت خیلی زیاد است و یا سطوح بیش از حد سردند.

تعادل در نگهداری

این مهم است که درک شود رطوبت در داخل ساختمان ناشی از حضور ساکنین، فعالیت آنها و رطوبت آزاد شده از مصالح و مواد ساختمانی است. این رطوبت با تهویه مکانیکی و نشت طبیعی هوا از درزها، از ساختمان خارج می شود. هوای سرد بیرون پتانسیل بسیار زیادی برای رطوبت گیری دارد؛ مثلاً حتی وقتی که دمای هوای بیرون ۵ °C و هوا بارانی (یعنی رطوبت نسبی ۱۰۰٪) و از طرفی دمای هوای داخل ۲۰ °C با رطوبت نسبی ۵۰٪ است، تبادل هوای داخل و خارج ساختمان رطوبت گیری را ایجاب می کند.

از دیدگاه مهندسی تأسیسات هوابندی دقیق ساختمان و جلوگیری از نشت هوای داخل به بیرون و بالعکس همراه با تهویه کنترل شده خیلی بهتر از این است که ساختمان نفوذ پذیر باشد و هوا به طور کنترل نشده وارد یا خارج شود و در عوض هوای داخل ساختمان دائم رطوبت زنی شود. ولی البته از نظر عملی نفوذ ناپذیر کردن ساختمانهای بزرگ یا قدیمی ممکن است دشوار باشد.

▲ رطوبت زنی

که رطوبت سنج شما کالیبره است؛ حتی اگر از نوع گران قیمت آن باشد. باید تجربه کنید که مدت زمان لازم برای نشان دادن رطوبت هوا توسط رطوبت سنج چقدر است. من بر حسب تجربه دریافته ام که رطوبت سنج ۲۰۰ دلاری ام برای سنجش صحیح و نشان دادن رطوبت واقعی هوا به چیزی حدود ۱۰ دقیقه وقت نیاز دارد.

موضوع مهم دیگر تعیین دقیق ظرفیت دستگاه رطوبت زنی است. میزان رطوبت مورد نیاز همواره تابعی از شدت تعویض هوای داخل در شرایط طرح منهای مقدار رطوبت تولید شده توسط ساکنین و وسایل داخل ساختمان است که متأسفانه هر دو اینها اغلب ناشناخته اند. میزان رطوبت لازم جهت جبران رطوبت از دست رفته در فرآیند تهویه مکانیکی با استفاده از نمودار سایکرومتریک قابل محاسبه است. جدول ۱ نتایج محاسبه رطوبت لازم برای در شرایط مختلف هوای خارج را به طور نمونه نشان می دهد پیش بینی هوای نفوذی به داخل ساختمان از طریق درها یا تهویه طبیعی مشکل تر است. نشت هوا در ساختمان تابعی از اندازه و محل منافذ جداره های بیرونی ساختمان و فشار باد و اثر دودکشی است (در یک روز سرد هوای گرم به سمت بالا متصاعد شده و از فراز ساختمان خارج می شود و جای خود را به هوای سرد نفوذی به پایین ساختمان می دهد). از آنجا که موقعیت، ساختار و قدمت ساختمانها متفاوتند تعیین میزان هوای نفوذی و شدت تعویض هوا برای هر ساختمان باید با آزمون و یا شبیه سازی فرایند نفوذ هوا

چنانچه بر حسب شرایط رطوبت زنی هوا ضروری باشد، باید ظرفیت سیستم رطوبت زنی دقیقاً متناسب با نیاز منظور شود تا رطوبت داخل ساختمان از حد مطلوب فراتر نرود. در این خصوص وجود آب راکد؛ سطوح خیس در کانالها؛ کنترلرهایی که نیاز به تنظیم دارند ولی دسترسی به آنها برای ساکنین دشوار است؛ نیاز به بازبینی و نگهداری منظم و پتانسیل نشت آب از جمله مسائل مطرح در امر کنترل کیفیت هوای داخل ساختمانند.

▲ اندازه گیری رطوبت نسبی

برای این کار لازم است همه پیمانکاران تأسیسات تهویه مطبوع یک "رطوبت سنج" قابل اطمینان برای اندازه گیری رطوبت نسبی داخل ساختمان داشته باشند. این مهم است که بدانیم بسیاری از علائم بیماری که ساکنین ساختمانها از خود بروز می دهند ناشی از خشکی بیش از حد هوای داخل است. برخی از نشانه های بیماری هوای خشک ممکن است در نتیجه سایر عوامل مربوط به کیفیت هوا از قبیل آلودگی های شیمیایی یا کپکها و چیزهایی بی ربط با میزان رطوبت هوا باشند. متأسفانه دقت اندازه گیری اغلب رطوبت سنجهای موجود در بازار ۵٪ است. در بسیاری از موارد رطوبت سنجهای ارزان قیمتی که مورد استفاده قرار می گیرند حتی بیش از ۲۰٪ خطا دارند. اما لازم است اول خاطر جمع شوید

▼ جدول ۲: نمونه ای از فرمولهای تعیین ظرفیت رطوبت زن

Outdoor design temperature of -20C and indoor requirements for 21C and 45 per cent RH.

Volume of house x Air leakage factor / 600 = U.S. gallons of water per day (gpd).
(Most residential humidifiers are rated in gallons per day capacity)

- For very old, loose houses with original windows use a factor of 2 - 2.5
- For average 20- 40 year old houses use a factor of 0.5 - 1.0
- For new houses (less than 10 years old) use a factor of 0.1 - 0.3



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلر، هواساز و فن کویل

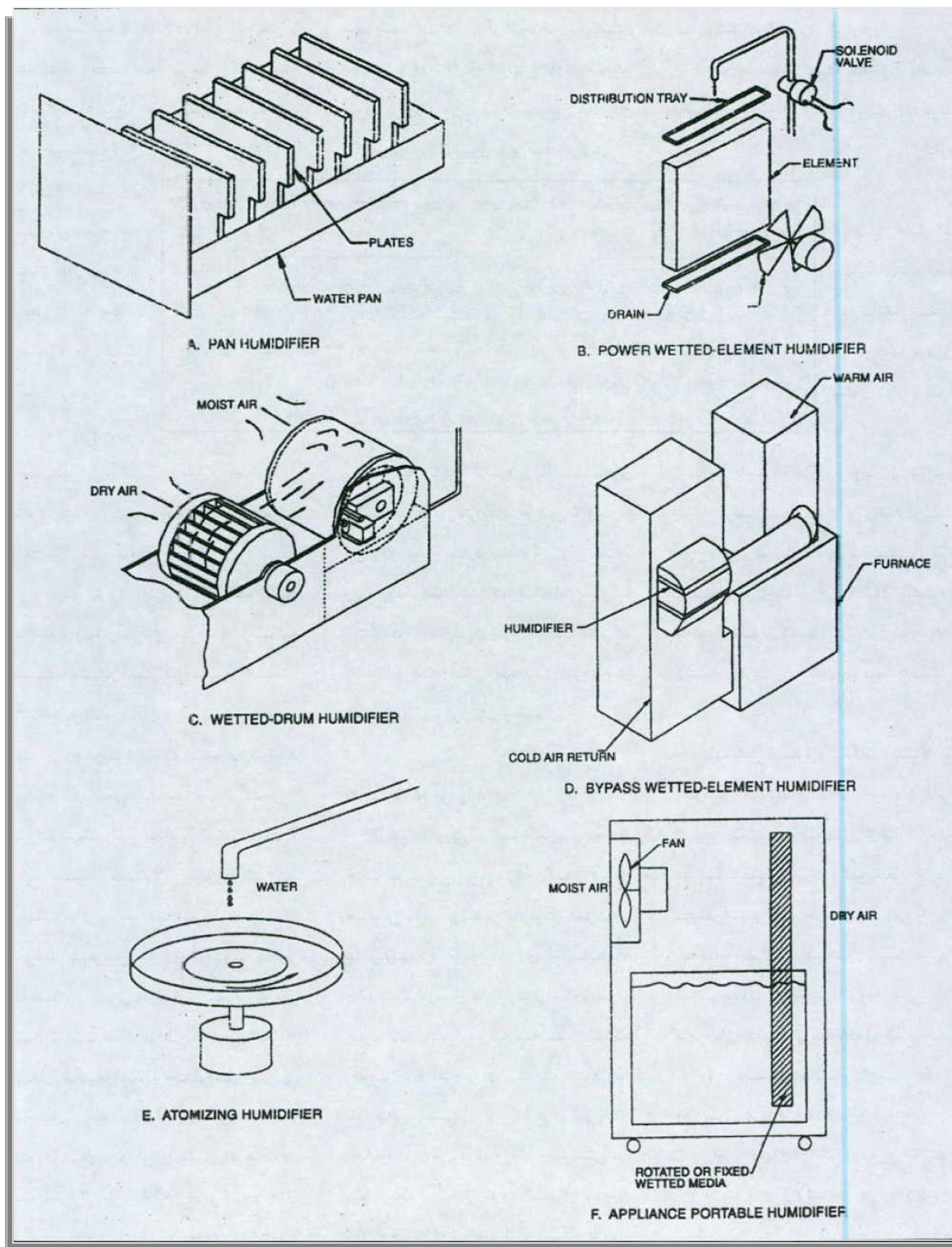
www.saripoya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه



▲ شکل ۱: انواع رطوبت زنهای خانگی



▲ شکل ۲: نوع دیگری از رطوبت زنهای مستقل

یکی از این فرمولها را برای شرایط دمای طرح خارج
۲۰ °C، دمای طرح داخل ۲۱ °C و رطوبت نسبی داخل
۴۵٪ ارائه می دهد.

رطوبت زنهای خانگی غالباً در ظرفیتهای ۱۰ تا ۲۰ gpd (گالن در روز) عرضه می شوند.

▲ انواع رطوبت زن خانگی (شکل ۱)

رطوبت زنهای خانگی اصولاً به دو دسته طبقه بندی
می شوند:

الف - رطوبت زنهایی که برای نصب در سیستمهای
گرمایش از طریق کانال طراحی شده اند؛

ب - رطوبت زنهایی که مستقل از سیستم کانال به کار
می روند.

**الف - رطوبت زنهایی که برای نصب در سیستم
گرمایش از طریق کانال طراحی شده اند:**

این رطوبت زنها خود بر چند نوعند:

در شرایط طرح صورت گیرد که این برای
بیشتر منازل مستلزم کار و صرف وقت زیاد
است اما کارخانجات سازنده دستگاه های
رطوبت زن تعیین ظرفیت دستگاه را ساده
کرده اند؛ مثلاً با طبقه بندی نفوذ پذیری
خانه، نو و کهنه بودن آن و غیره.

▲ دقت در برآورد

در خانه های بزرگ یا ساختمانهای
تجاری جهت نیل به پایین ترین هزینه
اولیه و هزینه عملیاتی باید در تعیین
ظرفیت رطوبت زن بیشتر دقت کرد. من
اخیراً روی تأسیسات یک خانه نسبتاً
تازه ساز با زیربنای ۸۰۰۰ فوت مربع کار
می کردم که قبلاً سه دستگاه رطوبت زن
خانگی در آن نصب شده بود ولی هنوز
رطوبت نسبی آن از ۲۰٪ فراتر
نمی رفت. محاسبه نشان می داد که در
این خانه نشستی هوا بسیار زیاد است؛ از
راه دودکشهای متعدد، منافذ وحشتناک
شبکه کانال و دستگاه هواساز نصب شده
در اتاق زیر شیروانی.

من حساب کردم که برای رساندن رطوبت نسبی به
۴۰٪ یک رطوبت زن با ظرفیت ۴۰ lbs/hr یا تقریباً ۱۱۰
گالن آب در روز مورد نیاز است. این میزان رطوبت معادل
آب تبخیر شده در روز از یک جکوزی بسیار بزرگ است
که جهت تأمین چنین رطوبتی باید ۶ دستگاه رطوبت زن
استاندارد به کار گرفته شوند.

البته پر واضح است که من به این رضایت ندادم و
پیشنهاد کردم منافذ ساختمان حتی المقدور کنترل و
هوابندی شوند که با این کار به جای ۶ رطوبت زن فقط
یک دستگاه کفایت کرد. بیشتر تولیدکنندگان دستگاه های
رطوبت زن فرمولهای خاص خودشان را برای تعیین
ظرفیت رطوبت زن ارائه می دهند.

مؤسسه گرمایش تبرید و تهویه مطبوع کانادا نیز در
هندبوکهای خود روشهایی را برای محاسبه ظرفیت
رطوبت زن پیشنهاد کرده است. جدول ۲ به طور نمونه

۱- رطوبت زنهای تشتی^۲ :

کوچک می چرخد.

۳- رطوبت زنهای پودر پاش^{۱۱} :

ظرفیت رطوبت زنهایی که آب را به صورت پودر به هوا افسانه می کنند مستقل از سیستم تهویه مطبوع است. اما باید دقت کرد که ظرفیت رطوبت زن بیش از حد لازم نباشد چرا که این موجب تجمع آب در داخل کانالهای هوا خواهد شد.

ب - رطوبت زنهای مستقل قابل حمل و نقل^{۱۲} :

این نوع رطوبت زن همان طور که از نامش پیداست به سیستم هوای گرم وابسته نبوده و قابل حمل و نقل است و معمولاً در خانه هایی مورد استفاده قرار می گیرد که توسط سیستمهای گرمایش آبی (با رادیاتور) یا الکتریکی گرم می شوند. البته این رطوبت زنهای نیز ممکن است به سیستم کنترل رطوبت مجهز باشند.

تبخیر آب در آنها به یکی از روشهایی که قبلاً ذکر شد صورت می گیرد. جهت تنظیم رطوبت خروجی از دستگاه معمولاً از یک بادزن چند سرعتی استفاده می شود. شکل ۲ نمونه دیگری از رطوبت زنهای مستقل را نشان می دهد. ■

پی نوشت :

1- Relative Humidity

2- Pan Humidifiers

3- Basic Pan

4- Electricity Heated Pan

5- Pan With Wicking Plates

6- Wetted Element Humidifiers

7- Paddle Wheel

8- Fan Type

9- Bypass Type

10- Duct-mounted Type

11- Atomizing Humidifier

12- Portable Humidifier

این نوع رطوبت زن که ظرفیت آن بر حسب دما، رطوبت و شدت جریان هوا متغیر است در انواع زیر عرضه می شود:

● **تشت پایه^۳ :** تشت کم عمقی است که داخل محفظه کوره هوای گرم نصب شده و آب از طریق یک وسیله کنترل به آن وارد می شود.

● **تشت با گرمکن الکتریکی^۴ :** این نوع هم شبیه تشت پایه است اما جهت افزایش دمای آب و شدت تبخیر به یک گرمکن الکتریکی مجهز شده است.

● **نشت با صفحات فتیله ای^۵ :** این نوع رطوبت زن هم شبیه همان تشت پایه است با این تفاوت که در آن صفحات جاذب آب نصب شده اند تا با افزایش سطح تماس هوا با آب شدت تبخیر بیشتر شود.

۲- رطوبت زنهای المان مرطوب^۶ :

ظرفیت این نوع رطوبت زن بر حسب دما، رطوبت و شدت جریان هوا متغیر است. هوا از رویا میان یک المان مرطوب عبور می کند و از آن رطوبت می گیرد. سطح تبخیر ممکن است با اسپری یا جریان ثقلی آب خیس شود. این سطح مرطوب هم می تواند یک چرخ پارویی^۷، استوانه، یا تسمه چرخنده در یک مخزن آب باشد. این نوع رطوبت زنهای بر حسب چگونگی جریان هوا از درون آنها متفاوتند :

● **نوع بادزن دار^۸ :** یک بادزن کوچک هوا را از داخل محفظه کوره هوای گرم و از میان یک المان خیس کشیده و هوای مرطوب شده را به محفظه بر می گرداند.

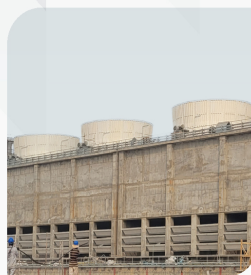
● **نوع کنار گذری^۹ :** این نوع رطوبت زن فاقد باد زن است اما روی محفظه رفت یا برگشت کوره نصب شده توسط یک کانال با محفظه برگشت مرتبط می شود. در این جا عامل جریان هوا در رطوبت زن همان باد زن کوره است.

● **نوع نصب شونده روی کانال^{۱۰} :** این نوع رطوبت زن دارای یک المان خیس استوانه ای است که یا با جریان هوای کانال و یا توسط یک موتور الکتریکی



کاتالوگ
محصولات برترینهای
صنعت تأسیسات
ایران

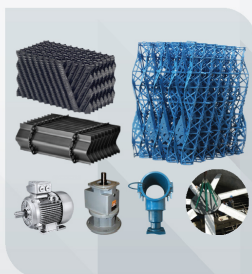
طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Counter Flow و Cross Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



تولید کننده انواع هواساز معمولی، هایزنیک و دستگاه ابرواشر
در ظرفیت های مختلف



تولید کننده انواع فن کویل های سقفی و کانالی
انواع کویل های Fin Plate آبی و DX



مخترع و تولید کننده دستگاه زنت (ZENT)
با ظرفیت های متعدد جهت کاربری های مختلف مسکونی، تجاری، اداری

ارائه دهنده کلیه تجهیزات سیستم ها و دستگاه های تهویه مطبوع
فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پکینگ، انواع قطره گیر، نازل



کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بوار مهستان،
خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۹۹۳ - ۰۲۱
www.saphyad.com info@saphyad.com
دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۰۲۱
تلفن: ۰۲۱۶۷۳۳۸ - ۵۹ و ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۶۶۷۰۳۷۲۶



SFC Fiberglass Cooling Tower



SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

Cubic Fiberglass Cooling Towers SFC

برج های مکعبی فایبر گلاس SFC

These cooling towers are counter flow type. Hot water Cascading down on PVC or PP fill packs by anti clogging nozzles and water particles are in contact with the air flow moving from the bottom of the device, heat energy transfer and mass transfer occur simultaneously. Evaporation of part of the circulating water due to the latent heat of the water will cause double cooling of the remaining water. The SFC cooling tower will minimize water loss due to the use of a drift eliminator at the highest air outlet. The body of this model is made of FRP which has a less weight than metal models.

این برج های خنک کننده از نوع جریان مخالف می باشند ، آب گرم ورودی توسط نازل هایی ضد رسوب به صورت کاملاً یکنواخت بر روی پکینگ هایی از جنس pvc یا pp اسپری می گردد. ذرات بسیار ریز آب با جریان هوایی که از بخش پایینی دستگاه در حرکت است در تماس قرار گرفته، انتقال انرژی گرمایی و انتقال جرم بصورت همزمان صورت می پذیرد. تبخیر بخشی از آب در گردش با توجه به گرمای نهان آب موجب خنک شدن مضاعف باقیمانده آب خواهد گردید. برج خنک کننده مدل SFC به دلیل استفاده از سیستم قطره گیر در بالاترین قسمت خروجی هوا میزان اتلاف آب را به حد اقل خواهد رسانید. بدنه این مدل برج خنک کننده از جنس FRP بوده و علاوه بر استحکام دارای وزن سبک تر نسبت به مدل های فلزی دارد .

SFC Series Combined Cube Cooling Tower Packing P.V.C Film 12

Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Total h (mm)	Flow Rate (M ³ /hr)	No Of Fan	Motor Power (KW)	Net Weight (Kg)	Operating Weight (Kg)
SFC - 20	830	830	2300	2700	9.5	1	0.55	110	230
SFC - 25	830	830	2300	2700	11	1	0.75	115	250
SFC - 45	1230	1230	2750	3250	19.5	1	1.5	260	570
SFC - 55	1230	1230	2750	3250	22.5	1	2.2	275	610
SFC - 65	1230	1230	2750	3250	26.5	1	2.2	290	660
SFC - 95	1520	1520	3000	3500	34	1	2.2	380	1200
SFC - 105	1520	1520	3000	3500	41.5	1	2.2	400	1300
SFC - 125	1830	1830	3150	3800	49.5	1	3.0	610	1420
SFC - 140	1830	1830	3150	3800	58	1	3.0	645	1520
SFC - 195	2100	2100	3600	4300	70	1	4.0	850	2800
SFC - 210	2100	2100	3600	4300	85	1	5.5	900	3000
SFC - 280	3000	2240	4000	4700	124.5	1	5.5	1350	4400
SFC - 330	3000	2240	4000	4700	160	1	7.5	1420	5000
SFC - 380	3000	2240	4600	5400	171	1	7.5	1500	5500
SFC - 560	4200	3000	4600	5400	202	1	15	2325	8000
SFC - 610	4200	3000	4600	5400	254	1	15	2450	8400
SFC - 770	4300	4300	4600	5400	310	1	18	3225	11200
SFC - 850	4300	4300	4600	5400	338	1	22	3400	11800

Attention : The numbers in this table are calculated for about 6 degrees Celsius difference between water inlet and outlet Water temperature (35°C -29°C) and Wet bulb temperature 26°C





Standard Air Handling Unit SAHU

The simplest air conditioner includes an air inlet, which usually has a washable aluminum mesh filter, which is placed in a V-Type to provide a suitable contact surface. In addition, it includes at least one cooling or heating coil and at the end a fan Section. It is the blower. Table AHU-1 lists the dimensions of this type of air conditioner in the production capacities of this company in (mm). Now, if according to the calculations and design, it was necessary to add parts such as other coils, a return air mixing box or substrates of bag filters. Extract the values from Subtitle and add it to the length of the device. In addition, we placed the cooling and heating capacity of various types of air conditioners in the columns of AHU-1 table for initial selection. However, if this type of standard air conditioner requires the use of HEPA, EPA or ULPA filters, the same information can be obtained from the AHU-2 table.

دستگاه هواساز استاندارد SAHU

ساده ترین دستگاه هواساز شامل قسمت ورودی هوا، یک کویل سرمایش و یا گرمایش و در انتها فن دمنده می باشد. در قسمت ورودی هوا بصورت معمول، جهت تامین سطح تماس مناسب، فیلتر مشبک آلومینیومی بصورت V شکل قرار داده می شود. در جدول AHU-1 ابعاد این نوع هواساز در ظرفیت های تولیدی این شرکت بر حسب میلیمتر درج شده است. چنانچه طبق محاسبات و طراحی، الزامی به اضافه کردن قسمت هایی از قبیل کویل های دیگر، جعبه مخلوط هوای برگشت و یا بستری از فیلتر های کیسه ای بود، از مقادیر با نوشت جدول استخراج و به طول دستگاه اضافه خواهد شد. همچنین ظرفیت تقریبی سرمایشی و گرمایشی انواع دستگاه هوا ساز نیز در جدول AHU-1 جهت انتخاب اولیه قرار داده شده است. در صورت نیاز به استفاده از فیلترهای هپا، اپا و یا اولپا در دستگاه های هوارسان استاندارد، امکان استخراج اطلاعات از جدول AHU-2 میسر می باشد.



SAPHYAD
INDUSTRIAL CO.

Table AHU - 1

Air Handling Unit Standard With (V Type Filter Section + 1 Coil Section + Fan Section)							
Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) *	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) **	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAHU250	2100 (+ P.Lengths)	1050	1150	Up To 2900	260	-	300
SAHU350	2200 (+ P.Lengths)	1350	1150	Up To 4000	360	-	410
SAHU500	2450 (+ P.Lengths)	1350	1500	Up To 6000	480	525	620
SAHU700	2450 (+ P.Lengths)	1800	1500	Up To 8000	460	700	820
SAHU1000	2650 (+ P.Lengths)	2100	1650	Up To 11000	500	960	1130
SAHU1300	2850 (+ P.Lengths)	2350	1850	Up To 15000	460	1140	1350
SAHU1600	2850 (+ P.Lengths)	2600	2000	Up To 17500	510	1520	1800
SAHU2000	2950 (+ P.Lengths)	2900	2100	Up To 22000	620	1900	2250
SAHU2500	2850 (+ P.Lengths)	3150	2100	Up To 27000	730	2350	2750
SAHU3000	2850 (+ P.Lengths)	3750	2100	Up To 32000	700	2800	3260
SAHU3500	3200 (+ P.Lengths)	4000	2100	Up To 37000	620	3200	3800
SAHU4000	3200 (+ P.Lengths)	4500	2100	Up To 43000	500	3700	4400

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

For Each Bag Filter Sec. P.Length = 800 mm

* Cooling Capacity With One Cooling Coil

** Cooling Capacity With Tow Cooling Coil

Table AHU - 2

Air Handling Unit Standard With (V Type Filter Section + 1 Coil Section + Fan Section + Hepa Filter)							
Model	L (mm)	W (mm)	Body H (mm)	Supply Air (cfm)	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) *	Approx. Cooling Capacity Max. (MBH) **	Approx. Heating Capacity Max. (MBH)
SAHU250	2500 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 2900	260	-	300
SAHU350	2600 (+ P.Lengths)	1350	1450	Up To 4000	360	-	410
SAHU500	2850 (+ P.Lengths)	1980	1500	Up To 6000	480	525	620
SAHU700	2850 (+ P.Lengths)	2630	1500	Up To 8000	460	700	820
SAHU1000	3050 (+ P.Lengths)	2630	1650	Up To 11000	500	960	1130
SAHU1300	3250 (+ P.Lengths)	3250	1850	Up To 15000	460	1140	1350
SAHU1600	3250 (+ P.Lengths)	3250	2100	Up To 17500	510	1520	1800
SAHU2000	3350 (+ P.Lengths)	3250	2100	Up To 22000	620	1900	2250
SAHU2500	3250 (+ P.Lengths)	3900	2100	Up To 27000	730	2350	2750
SAHU3000	3250 (+ P.Lengths)	3900	2700	Up To 32000	700	2800	3260
SAHU3500	3600 (+ P.Lengths)	4000	3300	Up To 37000	620	3200	3800
SAHU4000	3600 (+ P.Lengths)	4500	3950	Up To 43000	500	3700	4400

P.Length :

For Each Extra Coil P.Length = 400 mm

For Mixing Box Section P.Length = 500 mm

For Each Bag Filter Sec. P.Length = 800 mm

* Cooling Capacity With One Cooling Coil

** Cooling Capacity With Tow Cooling Coil





Zent

Types of evaporative cooling air conditioners

As mentioned before, the air is heated or cooled by passing through a heating and cooling coil in an air conditioner and enters the ventilated space. In some geographical areas that have low relative humidity and naturally the temperature difference between dry and wet bulb Temperature is relatively large, it is possible to use a relatively cheaper evaporative cooling system to create cold air, with this method we will be able to Reduce the air temperature to a temperature close to the wet bulb temperature by passing air over a wet surface or space where water is sprayed. For this purpose, air conditioning devices are designed that instead of its cooling coil, the part that has cellulose pads and is constantly kept wet by the water pump of the surface of these pads is replaced. This term is called Zent device.

In the air washer device, instead of the wet surface, a spray space is used where water turns into very small particles and the air, while passing through this space, exchanges heat with water particle and its temperature decreases. Obviously, if the temperature reduction is suitable for the desired space of the project, the project will not need to use a chiller and other peripheral equipment.

Zent

The first type of ZENT produced in 1970 by Saphyad Co by adding a Heat exchanger coil in output of a water cooler. Since 1970 until now, ZENT has made many improvements and has become more complete. It has been used at homes, offices and industrial buildings and has satisfied customers.



Air Washer

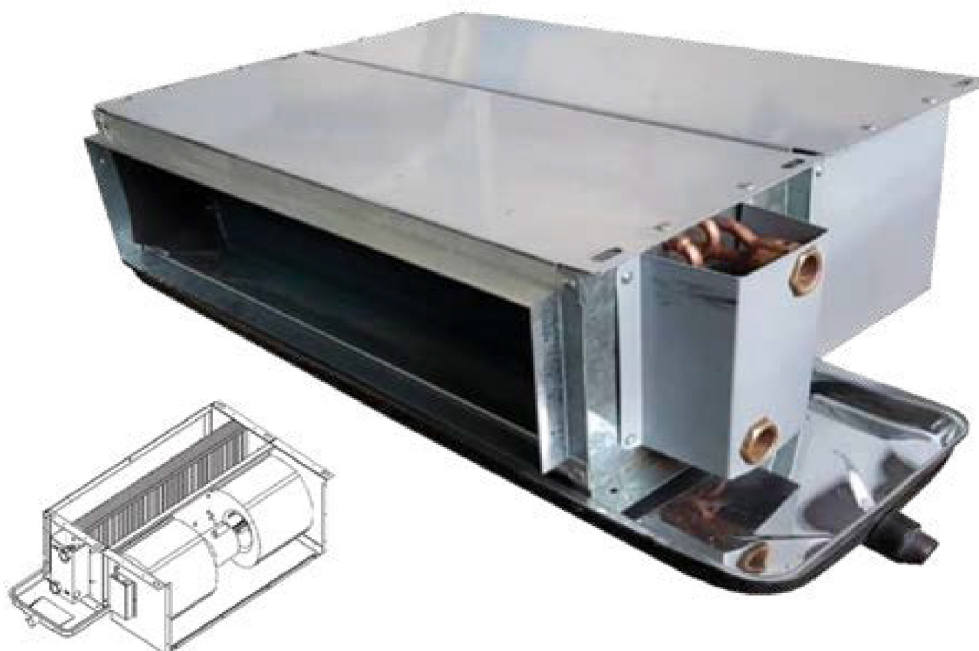
انواع دستگاه هواساز با سرمایش تبخیری

همانگونه که قبلاً نیز اشاره شد هوا بر اثر عبور از روی کویل گرمایشی و سرمایشی در یک دستگاه هواساز، گرم یا سرد شده و به داخل فضای مورد تهویه وارد می گردد. در بعضی از مناطق جغرافیایی که رطوبت نسبی کمی وجود دارد و طبیعتاً اختلاف درجه حباب خشک و حباب تر آنها نسبتاً زیاد می باشد این امکان فراهم می گردد تا برای ایجاد هوای سرد از سیستم نسبتاً ارزان تر سرمایش تبخیری استفاده گردد. در این روش با عبور هوا از روی یک سطح خیس و یا فضایی که آب در آن افشانه می گردد، دمای هوا تا دمای نزدیک به حباب تر کاهش داده خواهد شد. به این منظور دستگاه های هواسازی طراحی می گردد که به جای کویل سرمایشی آن، پدهای سلولوزی که سطح آن ها، بصورت پیوسته توسط پمپ آب خیس نگه داشته می شوند، جایگزین می گردد. دستگاه مذکور «زنت» نامیده می شود.

در دستگاه ایرواشر به جای سطح خیس از فضای مه پاش که آب به ذرات بسیار ریز تبدیل می گردد استفاده شده و هوا ضمن عبور از این فضا با ذرات آب تبادل حرارتی انجام داده و دمای آن کاهش می یابد. بدیهی است چنانچه میزان کاهش دما برای فضای مورد نظر پروژه مناسب باشد، پروژه از بکارگیری دستگاه چیلر و سایر تجهیزات جانبی آن بی نیاز می گردد.

زنت

اولین مدل زنت در سال ۱۳۴۹ توسط شرکت صافیاد با افزودن یک عدد کویل تبادل حرارتی به خروجی یک کولر آبی ساخته شد و از آن تاریخ تاکنون زنت مراحل تکاملی متعدد و متنوعی را طی کرده است و در منازل، آپارتمان ها و ساختمان های صنعتی متعدد و متنوعی به کار رفته و موجب رضایت مصرف کنندگان آن گردیده است.



Ceiling mounted Fan Coil

Production of concealed fan coils with capacity of 200-1200 cubic feet per minute

Suitable dimensions for dropped ceiling

- Three fan speeds
- Low noise
- Optional heating element
- Fresh air gate
- Easy to access fan and motor for maintenance
- Easy to use air release valve
- Galvanized steel body
- Motor temperature monitoring and self-protection from high loads
- Galvanized steel or ABS condensing basin with insulated walls from leaking
- Washable and replaceable filter
- Three way high capacity coil
- Optional four pass heating /cooling coil is also available

تولید فن کوئل های سقفی توکار با بازه هوایی 200 تا 1200 فوت مکعب بر دقیقه

- دارای ابعاد مناسب جهت نصب در انواع سقف کاذب با ارتفاع کم
- سه سرعت با سطح صدای بسیار پایین
- قابلیت استفاده از کوئل گرمایی الکتریکی
- دارای دریچه تهویه هوای تازه
- دسترسی آسان به مجموعه فن و الکتروموتور جهت سرویس های دوره ای و تعمیرات
- مجهز به شیر هواگیری با کاربری آسان
- استفاده از ورقهای گالوانیزه مرغوب در بدنه و نشست تقطیر
- مجهز به محافظ حرارتی جهت حفظ موتور در برابر بارهای اضافی و دمای بیش از حد سیم پیچ
- استفاده از عایق در زیر نشست تقطیر جهت جلوگیری از تعریق تشت
- دارای فیلتر قابل شست و شو با قابلیت نصب به تعویض بسیار آسان و دوام بالا
- دارای ظرفیت سرمایی بالا با کوئل سه ردیفه
- امکان ساخت به صورت چهار لوله (کوئل گرمایی و سرمایی مجزا) در صورت سفارش
- امکان استفاده از سینی ABS



High static pressure Fan Coil

فن کویل کانالی با فشار استاتیک بالا

Duct mounted Fan Coil

- Production of built-in fan coils with capacity of 600-2000 cubic feet per minute
- Aluminum or sheet metal construction
- Available with 3, 4 and 6 way coils
- Optional heating element
- Optional heating coil
- Optional fresh air gate
- Galvanized steel body
- Easy to use air release valve
- Galvanized steel condensing basin with insulated walls from leaking
- Easy to access fan and motor for maintenance
- Motor temperature monitoring and self-protection from high loads
- Washable and replaceable filter
- Optional design for recirculation of air from behind and bottom

فن کویل کانالی

- قابلیت تولید در ظرفیت های 600 تا 2000 فوت مکعب در دقیقه
- امکان ساخت با پروفایل آلومنیومی یا بصورت ورقکاری
- قابلیت نصب کویل های 3 و 4 و 6 ردیفه
- امکان نصب کویل گرمایشی مجزا در صورت سفارش مشتری
- قابلیت استفاده از کویل گرمایشی الکتریکی
- قابلیت پیش بینی درجه هوای تازه در صورت سفارش مشتری
- استفاده از ورق های گالوانیزه در بدنه و تشت تقطیر
- استفاده از عایق در زیر تشت تقطیر جهت جلوگیری از تعریق تشت
- دارای شیر هواگیری با کاربری آسان
- دسترسی بسیار آسان به مجموعه فن و الکتروموتور جهت سرویس
- مجهز به محافظ حرارتی جهت حفاظت موتور در برابر بارهای اضافی
- و دمای بیش از حد سیم پیچ
- دارای فیلتر قابل شستشوی آلومنیومی با قابلیت نصب و تعویض بسیار
- آسان بدون نیاز به باز کردن کانال
- قابلیت ساخت با برگشت هوا از پشت و زیر فن کویل



دستمزدهای پیشنهادی اتحادیه تأسیسات مکانیکی ساختمانی تهران

- ◀ لوله‌کشی گاز فشار ضعیف
- ◀ لوله‌کشی آب سرد و گرم، شوفاژ، فاضلاب
- ◀ نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت
- ◀ نصب کولر آبی



لیست قیمت پیشنهادی لوله‌کشی گاز فشار ضعیف

ردیف	توضیحات		قیمت (ریال)	
			زیرکار	روی کار
۱	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۲" و "۳/۴" (مترطول)		۲,۸۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
۲	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۴" و "۱۱/۲" (مترطول)		۳,۴۰۰,۰۰۰	۳,۷۰۰,۰۰۰
۳	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" (مترطول)		۵,۱۰۰,۰۰۰	۵,۲۰۰,۰۰۰
۴	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲۱/۲" و "۳" (مترطول)		۵,۴۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰,۰۰۰
۵	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۴" (مترطول)		۷,۵۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰,۰۰۰
۶	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۹۶,۰۰۰,۰۰۰
۸	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)		۱۹۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰
۹	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۳۵,۰۰۰,۰۰۰	۲۵۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۱	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)		۲۵۶,۰۰۰,۰۰۰	۲۸۷,۰۰۰,۰۰۰
۱۲	دستمزد نصب شیرآلات	"۱" و "۳/۴" و "۱"	از "۱" تا "۲"	از "۲" تا "۴"
		۱,۲۰۰,۰۰۰	۲,۸۰۰,۰۰۰	۷,۵۰۰,۰۰۰
	دستمزد نصب بست معمولی	۶۰۰,۰۰۰	۷۰۰,۰۰۰	۹۰۰,۰۰۰
	دستمزد نصب بست جوشی / انکربولت	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳,۳۰۰,۰۰۰	۳,۶۰۰,۰۰۰
		دستمزد نصب ساپورت	۸,۰۰۰,۰۰۰	۸,۴۰۰,۰۰۰
۱۴	پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی		مطابق بند ۱۷ توضیحات	
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)	پیش نقشه	نقشه ازبیلت	نقشه اصلاحی
		۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۲۲,۵۰۰,۰۰۰	توافقی
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور		۱۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	دستمزد لوله کشی و رفع نشتی واحدهای قطعی گاز		معادل ۱/۵ واحد مسکونی	
۱۸	دستمزد لوله کشی گاز برای کنتور موقت بنایی		معادل ۱/۵ واحد مسکونی	
۱۹	دستمزد لوله کشی گاز برای واحد تجاری		معادل ۱/۵ واحد مسکونی	

دفتر مهندسی ساری پویا



فهرست بدهای تأسیساتی

۵۸
سال پنجم و ششم مهر ۱۴۰۴
شماره ۳۹

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
تولیدی شیرسناری سامین
اولین تولیدکننده شیرآلات
برنجی استاندارد و صنعتی در ایران

دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران	۵۰ تا ۱۰۰ متر بنا ۱۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر بنا ۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم تک لایه با سیستم فاضلاب pvc با آب باران (متر طول)	۱" الی ۱ ۱/۴" ۱,۵۰۰,۰۰۰	۱ ۱/۴" الی ۲" ۳,۰۰۰,۰۰۰
۳	لوله کشی فاضلاب با لوله (pvc) از سایز ۶۳ الی ۱۱۰ میلیمتر	۱,۵۰۰,۰۰۰	برای هر متر طول
۴	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱/۲" الی ۱"	۲,۴۰۰,۰۰۰	برای هر متر طول
۵	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱ ۱/۴" الی ۲"	۳,۶۰۰,۰۰۰	برای هر متر طول
۶	لوله کشی پنج لایه	۲,۴۰۰,۰۰۰	برای هر متر طول
۷	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم پنج لایه و شوفاژ یا پکیج با سیستم پوش فیت تا سایز ۱۰۰ میلیمتر شامل (هواکش، ونت، شاسی کشی و بست و آب باران)	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۸	دستمزد نصب رادیاتور آلومینیومی	۱۰ پره و پنبلی تا ۱ متر ۹,۰۰۰,۰۰۰	۱۰ پره و پنبلی تا ۲ متر ۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۹	دستمزد کوبل کردن رادیاتورهای آلومینیومی	۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	دستمزد نصب شیر مخلوط آفتابه	۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک تک کاره	۹,۰۰۰,۰۰۰	
۱۲	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک دو کاره	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب شیر ظرفشویی و سیفون و کلیه متعلقات	۱۴,۰۰۰,۰۰۰	
۱۴	دستمزد نصب روشویی کابین دار	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	
۱۵	دستمزد نصب و راه اندازی سرویس فرنگی	معمولی ۱۳,۰۰۰,۰۰۰	وال هنگ (۲ مرحله) ۳۲,۰۰۰,۰۰۰
۱۶	دستمزد نصب و راه اندازی فلاش تانک	روکار ۹,۰۰۰,۰۰۰	توکار ۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۷	تعویض کوپلینگ پمپ شوفاژ	۷,۲۰۰,۰۰۰	

شامل :
طراحی و
محاسبات
مطابق
مبحث ۱۶
مقررات ملی
ساختمان

فهرست بهای تاسیسات



سال پنجم و ششم مهر ۱۴۰۴
شماره ۳۰۹

۵۹

تولیدی شیرسازی سامین

اولین تولیدکننده شیرهای برنجی ساختمان و صنعتی در ایران



شرکت صنعتی عمران تهویه

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰
www.saripuya.com

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک‌کننده، داکت اسپیلت، هواساز و فن کویل

ساری پویا



دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)
۱۸	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۴۰۰ و ۳۰۰ لیتر
		۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر
		۸۰۰ تا ۱۰۰۰ لیتر
۱۹	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی	۱۳۳,۰۰۰,۰۰۰
		۱۶۸,۰۰۰,۰۰۰
		۲۴,۰۰۰,۰۰۰
۲۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده	سایز ۳۰۰
		سایز ۵۰۰ تا ۶۰۰
		سایز ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰
۲۱	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل	۱۵ واحد
		۱۲ واحد
		۸ واحد
		۴ واحد
۲۲	دستمزد لوله بازکنی	سرویس ایرانی
		سرویس فرنگی
		حمام و آشپزخانه
۲۳	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ	روشویی و سینک ظرفشویی
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰
		۱۶,۵۰۰,۰۰۰
۲۴	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام	۲۷,۰۰۰,۰۰۰
		۳۰,۰۰۰,۰۰۰
		۴۸,۰۰۰,۰۰۰
۲۵	دستمزد نصب فن کویل سقفی	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ (هر واحد)
		نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت
		کارشناسی و تشخیص
۲۶	دستمزد تعویض مشعل	۹,۰۰۰,۰۰۰ (هر نوبت)
		۱۸,۰۰۰,۰۰۰
		۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۲۷	نصب و تعمیرات مشعل	۴۸,۰۰۰,۰۰۰
		رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری
		تعویض آبگرمکن دیواری
۲۸	نصب پمپ فشار	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
		۳۰,۰۰۰,۰۰۰
		۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۲۹	تعمیر و تعویض پمپ فشار	۶,۰۰۰,۰۰۰
		تعمیر شیر اهرمی
		۹,۰۰۰,۰۰۰
۳۰	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه	۱۲,۰۰۰,۰۰۰
		دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ
		هوشمند سازی موتورخانه
۳۱	دستمزد فوم لوله (متر طول)	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
		۱" الی ۱ ۱/۴"
		۶۰۰,۰۰۰
۳۲	مهار بندی با بست (عدد)	سپورت با نبشی
		جوشی/انکر بولت
		معمولی
۳۳	مهار بندی با بست (عدد)	۹,۰۰۰,۰۰۰
		۲۷,۰۰۰,۰۰۰
		۶۰۰,۰۰۰

کافیست آمار بیاورید



فهرست بهای تاسیسات

۱۴۰۲
سال هیجدهم و ششم
شماره ۳۹

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسازی سامین
برای سازه‌های صنعتی و مسکنی در ایران

توضیحات:

- ۱- کلیه دستمزدها تا ارتفاع ۴ طبقه می باشد و به ازای هر طبقه ۱۵٪ اضافه می گردد.
- ۲- به دستمزد نواری پیچی لوله داخل کانال یا سقف کاذب ۲۰٪ اضافه می شود.
- ۳- دستمزدهایی که در جدول فوق درج نشده اند توافقی محاسبه می شود.
- ۴- به ازای هر تست و بازدید مجدد خارج از وظیفه به ازای هر واحد ۸,۰۰۰,۰۰۰ ریال اضافه می گردد.
- ۵- هزینه کلیه حفاری و کنده کاری و تخریب بتن و سوراخکاری به عهده کارفرما است.
- ۶- رعایت قیمت های فوق از سوی کلیه مجریان الزامیست.
- ۷- کلیه هزینه های کسورات قانونی و هزینه حمل و نقل به عهده کارفرما است.
- ۸- پرونده هایی که به علت انقضای مهلت آن از طرف مالک نیاز به تمدید و تایید مجدد باشد هزینه آن توافقی است و تاریخ اتمام پروانه ساختمانی ملاک محاسبه است.
- ۹- تهیه پیش نقشه و تنظیم صورت جلسه مرحله ای با ناظر و مالک الزامی است.
- ۱۰- در صورت اختلاف فنی با ناظر یا مالک در ابتدا اتحادیه

مرجع بررسی موضوع است.

۱۱- عقد قرارداد با مالک

عوامل اجرایی الزامی است.

۱۲- هزینه اجرای پارکینگ به ازای هر

پنج واحد یک واحد اضافه می شود.

۱۳- اجرت تعویض کلکتور

موتور خانه توافقی است.

۱۴- تحصیل مال از طریق

فروش امتیاز جواز کسب و

سوء استفاده از مهر مورد

تعقیب قانونی قرار خواهد

گرفت.

۱۵- نرخ شاسی کشی فن

کویل سقفی توافقی است.

۱۶- نرخ سیستم پوش

فیت بیش از سایز ۱۱۰

میلیمتر توافقی است.

۱۷- حمل رادیاتور و مصالح

به داخل واحد به عهده مالک

است.

۱۸- به حجم اجرای زیر سقف

۳۰٪ افزوده می شود.

۱۹- صدور فاکتور بدون نقص الزامی

است.



24 HOURS

دستمزد نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر گازی اسپیلیت	(به طور متوسط) ۹,۰۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه دیواری یونیت خارجی	۴۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۴۰۰,۰۰۰	
۳	نصب پایه زمینی	۴,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲,۵۰۰,۰۰۰	
۴	کانال کشی (متری)	۴۲۰,۰۰۰ تا ۳۰۰,۰۰۰	
۵	نصب پانل کولرگازی (اوپراتور-کندانسور)	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۶	رفع نشتی گاز و وکیوم کامل	۲۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۳,۰۰۰,۰۰۰	
۷	شستشوی کامل مدار	۱۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰,۰۰۰	
۸	تعویض سنسور یونیت داخلی	۷,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۹	تعویض شیر برقی	۱۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض کمپرسور (۲۴,۱۸,۱۲,۹)	۱۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض کنتاکتور	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۸۰۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض لوله مویی	۱۱,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۰۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض شیر و مهره رفت یا برگشت	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۵۰۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض خازن	۶,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۸۰۰,۰۰۰	
۱۵	لوله کشی مسی (متری)	۱,۸۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۰۰,۰۰۰	
۱۶	تعویض فیلتر درایر	۵,۰۰۰,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰,۰۰۰	
۱۷	شارژ کامل گاز (با هزینه گاز به ازاء هر کیلو)	۸,۵۰۰,۰۰۰ تا ۷,۰۰۰,۰۰۰	
۱۸	رفع لرزش یونیت داخلی و خارجی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تا ۴,۵۰۰,۰۰۰	
۱۹	تعویض قطعات یونیت داخلی	۱۲,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۲۰	تعویض برد الکترونیکی (بدون مونتاز)	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۲۱	تعویض دمنده یونیت داخلی	۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۲۲	تعویض ترانس برد	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۵,۰۰۰,۰۰۰	
۲۳	سرویس و تعمیر کولرگازی	(به طور متوسط) ۷,۵۰۰,۰۰۰	
۲۴	تعمیر و سرویس کولر آبی	(به طور متوسط) ۴,۰۰۰,۰۰۰	

دفتر مرکزی تهران



فهرست یوای تأسیساتی

۱۴۰۲
سال بیست و ششم مهر
شماره ۳۹

سامین
SAHMIN

بیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرسنزهای
تولیدی شیرسنزهای
برای صنایع و مسکن در ایران



ساری پویا

سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلیت، هواساز و فن کویل

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

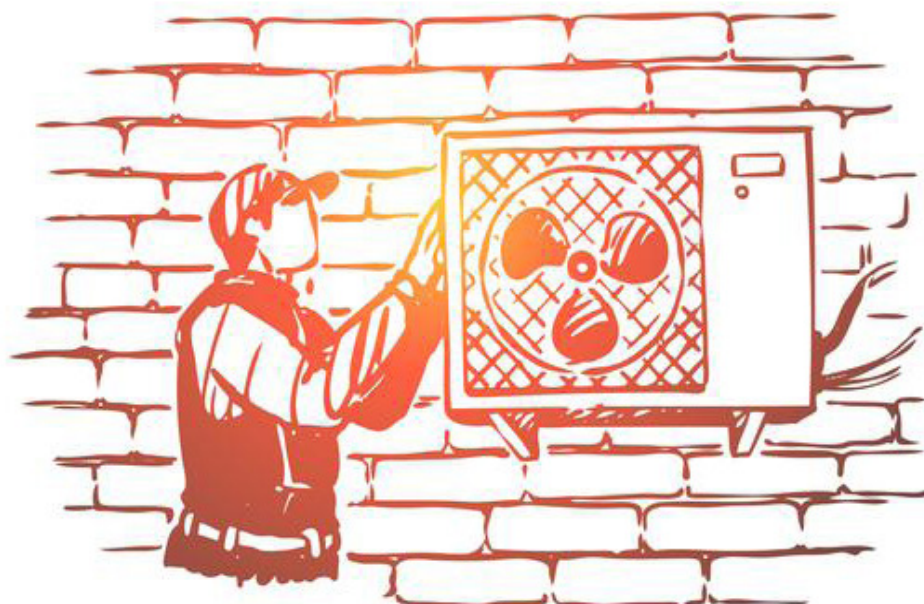
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰



شرکت صنعتی عمران تهویه

دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر	۸,۵۰۰,۰۰۰ تا ۶,۴۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه کولر	۳,۹۰۰,۰۰۰	
۳	نصب سایه بان	۳,۴۰۰,۰۰۰	
۴	نصب کلید کنترل ریموتی یا کلید معمولی	۴,۰۰۰,۰۰۰	
۵	تعویض و نصب برزنت (پیچ و تسمه)	۳,۰۰۰,۰۰۰	
۶	تعویض و نصب پمپ	۳,۰۰۰,۰۰۰ تا ۲,۱۰۰,۰۰۰	
۷	تعویض و نصب موتور کولر	۳,۴۰۰,۰۰۰ تا ۳,۰۰۰,۰۰۰	
۸	تعویض جفت یاتاقانها	۶,۹۰۰,۰۰۰ تا ۶,۰۰۰,۰۰۰	
۹	تعویض و نصب شناور	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض پولی موتور	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض پولی بادزن (پولی پرداز)	۱,۷۰۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض شفت بادزن	۸,۵۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض بادزن	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض تشت کولر	۷,۵۰۰,۰۰۰	



بازار تأسیسات



دیگ بخار و
دیگ چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



پرده هوا، دریچه و
انواع فن



پکیج شوفاژ



تهویه مطبوع



رادیاتور

پکیج شوفاژ، مشعل، رادیاتور، گرماتاب

ایران رادیاتور

داکت اسپلیت

ظرفیت های

۲۴۰۰۰-۳۰۰۰۰-۳۶۰۰۰ Btu/h

تماس از سراسر کشور با شماره تلفن : ۱۶۰۰

iranradiator.official
www.iranradiator.ir



شوفاژکار
Chauffagekar
Industrial Co.

شرکت صنعتی شوفاژکار تولید کننده:

- بویلرهای حرارت مرکزی
- موتورخانه های یک پارچه
- پکیج های زمینی
- پکیج های دیواری
- شومینه چدنی
- بویلرهای سوخت جامد
- پکیج های استخری

آدرس دفتر مرکزی:

تهران، خیابان طالقانی، بعد از خیابان مفتح،
پلاک ۱۸۰، طبقه اول

تلفن: ۸۸۳۶۳۰۰

فکس: ۸۸۳۰۹۳۲۶

ایران مشعل

تاسیس ۱۳۶۰

گرماتاب®

برند ثبت شده شرکت ایران مشعل

گرم کننده تابشی



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تابشی

کاهش مصرف
%50 گاز



تهران (خط ویژه) ۸۸۵۲۹۵۶۶
GARMATAB.COM

تهویه مطبوع

شرکت تهویه دماوند پارس

(سهامی خاص)

دماوند پارس

تولیدکننده انواع :

- * چیلرهای جذبی
- * چیلرهای تراکمی
- * فن کوئل
- * پکیج یونیت
- * ایرواشر
- * هواساز
- * برج خنک کن
- * کندانسورهای آبی و هوایی
- * یونیت هیتر
- * مبدل‌های حرارتی
- * کویل‌های صنعتی
- * لوله‌های فین دار و ...

دفتر مرکزی : تهران - خیابان جلال آل احمد
بین پل گیشا و آزمایش - ساختمان ۱۱۳
طبقه سوم - کدپستی : ۱۴۴۶۶
تلفن : (۸ خط) ۸۸۲۶۲۲۹۹
صندوق پستی : ۷۳۱-۱۴۵۱۵
فاکس : ۸۸۲۴۰۸۶۵

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک‌کننده مراکز داده

تولید کننده تجهیزات خنک کننده
هوشمند مراکز حساس

INROW - INROOM - DX - CW

آدرس: تهران، خیابان شریعتی، خیابان

خواجه عبدالله انصاری، شماره ۱۲۳

تلفن: ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

فاکس: ۲۲۸۶۲۸۳۵

www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

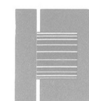
شرکت اصفهان دما

(سهامی خاص)

تولیدکننده :



- * چیلر
- * پکیج یونیت
- * کندانسور هوایی
- * هواساز
- * ایرواشر
- * برج خنک کننده
- * یونیت هیتر
- * کوره هوای گرم
- * هیتر کولر
- * انواع فن‌های سانتریفیوژ
- * انواع کویل‌های حرارتی و برودتی
- * یونیت هیتر گازسوز



آدرس: اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن

سهرابه نیروگاه

تلفن : ۵-۰۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۱ فاکس : ۰۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۶

www.isfahandama.com

info@isfahandama.com



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



Power
Saving

Fast
Cooling



اسپلیت دیواری سری A

همراه با گاز R410A - کم مصرف (گرید انرژی A)

مجهز به کمپرسور روتاری GMCC توشیبا

مجهز به اواپراتور و کندانسور GOLDEN FIN

مقاوم در برابر خوردگی (مناسب برای کلان شهرها)

۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان

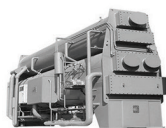
تماس از سراسر کشور با شماره تلفن: ۱۶۰۰

www.iranradiator.ir

تهویه مطبوع



مینی چیلر



چیلر جذبی



چیلر تراکمی آب خنک



چیلر تراکمی هوا خنک



برج خنک کننده



فن کوئل



داکت اسپلیت



هواساز

تهران، خیابان شهید مطهری، خیابان میرزای شیرازی، کوچه عرفان، شماره ۱۶، واحد ۶
www.saripuya.com | info@saripuya.com | ۸۸۷۱۲۴۹۱ - ۸۸۷۱۵۲۵۱

طراح و تولید کننده انواع برج های خنک کننده با جریان های Cross Flow و Counter Flow دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت های مختلف در کاربری های صنعتی، ساختمانی، پتروشیمی، نیروگاهی و...



تولید کننده انواع هواساز معمولی، هایزنیک و دستگاه ایرواشر در ظرفیت های مختلف



تولید کننده انواع فن کوئل های سقفی و کانالی و انواع کوئل های Fin Plate آبی و DX



مخترع و تولید کننده دستگاه زنت (ZENT) با ظرفیت های متعدد جهت کاربری های مختلف مسکونی، تجاری، اداری

ارائه دهنده کلیه تجهیزات مطبوع و دستگاه های تهویه مطبوع فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پکینگ، انواع قطره گیر، نازل

شرکت صنعتی
صافیاد
 میراث نیکان در صنعت ایران



دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
 کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۶۶۷۰۲۷۲۶
 تلفن: ۰۲۱۶۷۳۳۸ - ۵۹ و ۶۶۷۰۴۱۵۸

کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان،
 خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۹۹۲ - ۰۲۱
www.saphyad.com | info@saphyad.com



تهویه مطبوع



شرکت برودتی و حرارتی نیک

سازنده تجهیزات تهویه مطبوع
سرمایش صنعتی (سردخانه ای)
ماشین های بستنی سازی

آدرس: تهران، شهرک صنعتی شمس آباد
خ استقلال، کوچه نیک، مجتمع نیک

تلفن: ۴۴۹۸۳۷۲۰

فکس: ۴۴۹۸۰۳۳۷

دفتر مرکزی: تهران، خ خردمند شمالی،
شماره ۱۰۷، ساختمان نیک

تلفن: ۸۸۸۲۶۰۷۳

فکس: ۸۸۸۳۸۱۸۸

WWW.NIKBH.IR

ماه افرین تهویه MAHAFARIN Air conditioning

مدلار با کپرسورهای متعدد
هوایی با آبی
هوشمند با رانندمان بالا

- چیلر تراکمی
- پکیج یونیت سرمایش
- کندانسینگ یونیت
- هواساز - ایرواشر
- برج خنک کننده (مدار باز و مدار بسته)
- سیستم کنترل و مانیتورینگ هواساز، چیلر و سایر تجهیزات
- فن سانتریفوژ فورواردر و بک وارد
- یونیت هیتر

دفتر مرکزی: تهران - ۱۵۵۸۶ - سپهروردی شمالی
بالتر از هویزه - پلاک ۵۸۹ - واحد ۲
تلفن: ۸۸۷۶۳۷۰۶ - ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
فکس: ۸۸۷۶۳۶۱۵



E-mail: info@mahafarin.com
www.mahafarin.com

شرکت صنعتی عمران تهویه

تولید کننده دستگاههای تهویه مطبوع
www.omrantahveih.com
info@omrantahveih.com



- چیلر آبی و هوایی
- پکیج یونیت آبی و هوایی و کندانسینگ یونیت
- برج خنک کننده
- (جوبی، فایبر گلاس، سانتریفوژ)
- برجهای خنک کننده صنعتی
- (نیروگاهی، فایبر گلاس، بتنی)
- هواساز و ایرواشر
- کندانسور هوایی
- فن کوئل اطافی و کانالی
- زنت و ایرواشر آپارتمانی
- پکیج کولر صنعتی و کولر آبی
- یونیت هیتر تجاری و صنعتی
- پرده هوا و کوره هوای گرم
- فن سانتریفوژ و اتیلیتی
- هیتر ریگاورری
- مبدل و ایرکولر

آدرس: خیابان پاسداران - بوستان دوم
خیابان عراقی - خیابان کشوری
خیابان ملکی نسب - خیابان بهارون
پن بست بهار - پلاک ۴
تلفن: ۲۲۲۲۴۶۵ - ۹ - ۲۲۲۲۴۶۸

دیگ بخار، دیگ چگالشی



شرکت دانش بنیان پاکمن تولید کننده انواع بویلرهای آبگرم، چگالشی، بخار، روغن داغ، فایبر هیتر، مشعل های صنعتی، مبدل حرارتی، اتوکلاو و مخازن تحت فشار، تاسیسات و تجهیزات شیرین سازی و تصفیه آب، چیلر، هواساز، فن کوئل و...

Packman Knowledge Enterprise Co.
manufacturer of hot water boilers, condensing boilers, steam boilers, hot oil boilers, fire heaters, industrial burners, heat exchangers, autoclaves, pressure vessels, facilities for water desalination and purification, chillers, air conditioners, fan coils, CO2 injection systems, etc.

Chillman:
Air & Water Cooled Chillers, Air Handling Units, Fancoil, HVAC Equipment,...

Raadman:
Industrial Mono & Dual Block Gas, LPG, Light & Heavy Oil Burners, Pre-Mix & Post-Mix Burners & Combustion Solutions,...

Greenman:
Engineering & Designing Greenhouse Pant, CO2 Capture System, Flue gas Condenser & Special HVAC Systems,...

Roman:
Reverse Osmosis Plant & Package, Water Treatment, Softener & Filters and Chemical Dosing Systems,...



www.packmangroup.com

No.14, 10th Aley, Beihaghi St., Argentina Sq.,
Tehran-Iran tel: + 98 21 42 362

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بیهقی، بین
هشتم و دهم شرقی، پلاک ۱۴ B14 تلفن: ۴۲ ۳۶۲ ۰۲۱

دیگ بخار، دیگ چگالشی



**طراح و سازنده دیگ های فولادی
بخار، آب داغ و آب گرم با پلاک استاندارد**

دیگ های روغن داغ، انواع مبدل های حرارتی پوسته-لوله
منابع کویلدار و دوجداره، سختی گیر، فیلتر شنی و سازه های فلزی

آدرس کارخانه: بندر انزلی، شهرک صنعتی منطقه آزاد بندر انزلی، پلاک ۱۶
تلفن: ۰۳۰۴۴۴۵۵۴۷۷ | تلفکس: ۰۳۰۴۴۴۵۵۴۷۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمر بندی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)
تلفن: ۰۳۰۳۲۸۵۷۱۱۱ | فکس: ۰۳۰۳۳۸۲۲۳۸۵

Instagram: @Khazarmanba

Telegram: @Khazarmanba

Phone: 09111856466

Email: Info@khazarmanba.com

Website: www.khazarmanba.com

Email: Khazarmanbabandar@gmail.com



شرکت صنایع پاک فن بخار

طراحی و ساخت و تولید انواع بویلر های بخار،
آبگرم، آبداغ، روغن داغ، ذغال سنگ سوز،
انواع مخازن تحت فشار، فیلترهای شنی و
کربن اکتیو، سختی گیر، دی اریاتور، کندانس،
منابع کویل دار، منابع انبساط بسته و باز، منابع
ذخیره مایعات، ایرسپراتور، مبدل های حرارتی،
اتوکلاو های صنعتی، تجهیزات کارخانه جات
اسید سولفوریک دو جذبی و تجهیزات اسکلت
فلزی صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

آدرس دفتر مرکزی: همدان - خیابان بوعلی-پایینتر از
هتل بوعلی-پلاک ۲۴-طبقه دوم
آدرس کارخانه: کیلومتر ۴۵ جاده همدان-تهران-شهرک
صنعتی ویان-بلوار یکم-خیابان هشتم

تلفن: ۸۱۳۱۴۴۴

بخارگستر مهر ایرانیان

نماینده رسمی فروش و خدمات پس از فروش
شرکت ماشین سازی اراک



**اولین و بزرگترین تولیدکننده دیگهای
بخار و آبگرم در خاورمیانه**

* مشاوره، طراحی، تعمیرات اساسی
* نصب و راه اندازی دیگهای بخار و آبگرم
* سازنده تجهیزات موتورخانه (سختی گیر،
دی اریاتور، منابع کویلی)
* فروش تجهیزات، شیرآلات و کنترل کننده های
خطوط بخار، آب، نفت، گاز، پتروشیمی و
نیروگاههای بخار
آدرس: تهران - خیابان طالقانی - بعد از تقاطع بهار
پاساژ روشن - طبقه سوم اداری - واحد ۱۲
تلفاکس: ۷۷۶۲۵۶۹۴ - ۷۷۶۰۹۰۷۵ - ۷۷۵۰۴۰۰۶
www.bokhargostar.ir
info@bokhargostar.ir

مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)



تولیدکننده:

دیگهای بخار (فایرتیوب، واتر تیوب)
دیگهای آب داغ چگالشی
دیگهای آب گرم
دیگهای زغال سنگ سوز
دیگهای روغن داغ، مخازن (تحت فشار، ذخیره مایعات)
مبدل حرارتی، منبع کویلی اسپیرال
سختی گیر، فیلتراسیون، دی اریاتور، هواساز گرمایشی
نشانی: مازندران - محمودآباد - شهرک صنعتی شهیدا
خیابان لاله
تلفن: ۰۱۱-۴۴۳۶

Website: www.daboosanat.com

Email: info@daboosanat.com

تهویه دانان تهران T.D.T

امور مشتریان: ۷۲۱۸۳ (۰۲۱)

دفتر مرکزی: ۷۷۸۹۰۱۱۸ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ (۰۲۱)

WWW.TDTCO.COM

INFO@TDTCO.COM

تولید کننده:

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد

✓ مبدل های حرارتی شل اند تیوپ

✓ مخازن تحت فشار

✓ فیلتر کربن اکتیو

✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار

✓ مخازن انبساط باز و بسته

✓ دیگ بخار

✓ دیگ آب گرم

✓ دیگ روغن داغ

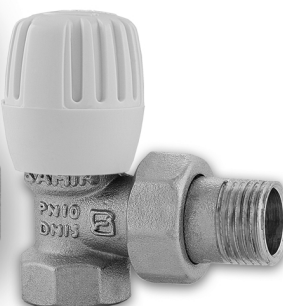
✓ دی اریاتور

✓ فیلتر شنی

✓ سختی گیر کاتیونی

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی
SAMIN
1333 Samin Manufacturing Company Co. Since 1962



- شیرآلات کشویی از ۱/۲ تا ۳ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات کشویی)
- شیرآلات ربع گرد گاز (دارنده پروانه کاربرد نشان استاندارد اجباری MOP5 و تایید شرکت گاز ایران)
- شیرآلات ربع گرد آب استاندارد در مدل و سایز های گوناگون (استاندارد ملی به شماره ۱۶۲۲۲)
- شیرآلات رادیاتور ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات رادیاتور و اولین دارنده نشان ملی استاندارد ایران)
- شیرآلات ترموستاتیک رادیاتور ۱/۲ اینچ (نخستین و کهن ترین تولید کننده شیرآلات ترموستاتیک در ایران - محصول مشترک ایران و ایتالیا)
- شیرآلات واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- شیرآلات یکطرفه واشری مورب ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (دارای پروانه کاربرد نشان ملی استاندارد و اجباری به شماره ۳۶۶۴)
- مخترع و مبتکر سبک جدیدی در شیرآلات ربع گرد با ۱۴ کاربرد گوناگون در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ (برپایه استاندارد ۱۶۲۲۲)
- صافی های مورب با آبدهی بالا و کیفیت برتر در سایز های ۱/۲ و ۳/۴ اینچ با توری های استیل
- شیرهای اطمینان فشاری ۱/۲ اینچ برای استفاده تا فشار ۳ اتمسفر با ورودی های روبیج و توبیج فشاری - خاری برای پکیج های جدید شوفاژ

More than half a century of excellence

www.samin.com info@samin.com
GOST ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

بیش از نیم قرن شایستگی

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی
پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
تلفن: ۷۷۳۳۴۰۴۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۴۰۵۶ (۰۲۱)

No. 13- Helisae St.- Damavand Ave
Tehran 1654993611 IRAN
Tel: (+9821) 77336027-8 Fax: (+9821) 77332356

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
برنزی، چدنی و سایر لوازم تأسیساتی مرتبط جهت مصارف
آب، بخار و فاضلاب
- دارای ۵ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
- دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
samindustrialvalves @ sam_ind_valves
sam@samindustrialvalves.com

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای صنعتی
برنزی، چدنی و سایر لوازم تأسیساتی مرتبط جهت مصارف
آب، بخار و فاضلاب
- دارای ۲ سال گارانتی و خدمات پس از فروش مادام العمر
- دارای مجوز استاندارد ملی ایران و ایزو از شرکت توف آلمان

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



آدرس: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
samindustrialvalves @ sam_ind_valves
sam@samindustrialvalves.com

شرکت تولید و پخش

شیرآلات صنعتی سام

WWW.SAMVALVES.COM



- ۴۰ سال سابقه در تولید و توزیع شیرهای چدنی و برنزی
جهت مصارف آب، بخار و فاضلاب
- دارای ۵ سال گارانتی محصولات چدنی و ۲ سال گارانتی محصولات
برنزی و خدمات پس از فروش مادام العمر

دارنده گواهینامه های:
ISO 14001:2004
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
H.S.E-MS Requirements



نشانی: تهران، خیابان میردامادی، شماره ۴۳
کدپستی: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶۱ تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
samindustrialvalves @ sam_ind_valves
sales@samindustrialvalves.com

شیر، لوله و اتصالات



KISAN

واحد تولیدی کیسان (پارس کیس)
تولید کننده ی شیر فلکه کشویی و شیر یکطرفه

- ✓ دارای نشان استاندارد ملی ایران
- ✓ عضو انجمن صنعت تاسیسات
- ✓ عضو انجمن مدیران کنترل کیفیت صنایع
- ✓ عضو وندور لیست سازمان های آب و فاضلاب
- ✓ مورد تایید معاونت آب و خاک جهاد کشاورزی



021-36465074 — 021-36466779
09126770401@pars_kisan
www.parskiss.com @pars_kisan
آدرس کارخانه: تهران، اتوبان امام رضا، خیابون آید، نبش کوچه امام رضا ۳۰، پلاک ۱۵۳۳



علامت انحصاری
وگ ایران (بی همتا)
نشانه وگ اصل



دفتر مرکزی: تهران، خیابان مقدس اردبیلی،
ابتدای خیابان شادآور، پلاک ۱۵، طبقه ۳، واحد ۱
تلفن: ۰۲۱-۴۶۳۷۳۰۹۹ (۰۲۱) - ۴۶۳۷۳۳۸۰ (۰۲۱)
خط ویژه: ۰۲۱-۴۶۵۳۰۵۲۱
کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران
تلفکس: ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷ و ۰۲۶-۳۳۴۰۹۸۰۶ (۰۲۶)



※ مشعل جت فشارمدولار، روتاری کاپ
جهت دیگ های بخار، آب داغ، روغن داغ
فایرتیوپ، واتر تیوپ نیروگاهی
※ شیرآلات دیگ های بخار فایرتیوپ
※ تجهیزات اتوماسیون کنترل احتراق
مشعل ودیگ بخار، آب گرم و روغن داغ
※ سنسور کنترل گازهای اگزوز آنالایزر
CO₂، تابلو برق باکنترلر هوشمند BMS
※ شیرهای اطمینان دیگ های بخار فایر
تیوپ و واتر تیوپ

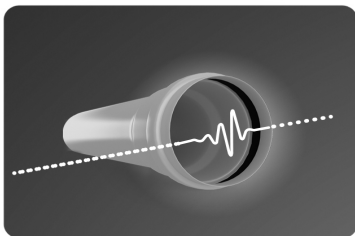
Set Pressure 1bar-201bar.545C°
دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بهار جنوبی
نرسیده به طالقانی بن بست آصف وزیری،
ساختمان شماره ۳، آپارتمان شماره ۸

مدیر عامل: محمد مرگان
۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰ - ۷۷۶۴۹۱۵۸
www.Eshtal-arak.com

شیر، لوله و اتصالات

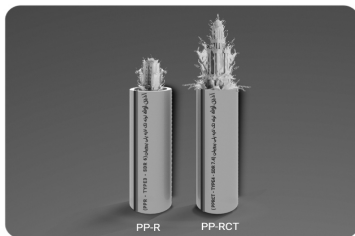
خیوفلکس

لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی



آذین لوله

لوله و اتصالات تک لایه پلی پروپیلن



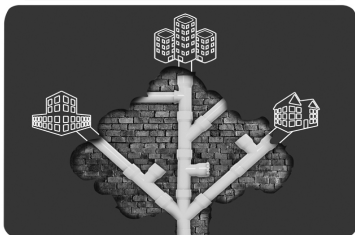
خیوچایب

لوله های چند لایه تلفیقی و اتصالات



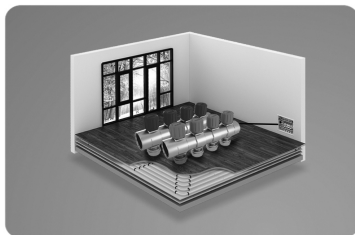
مولتی پایپ

لوله و اتصالات UPVC



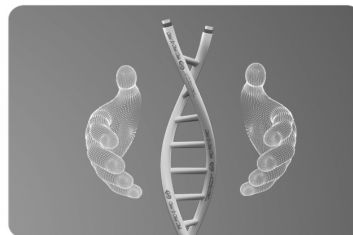
SGP

شیرهای تأسیسات ساختمان



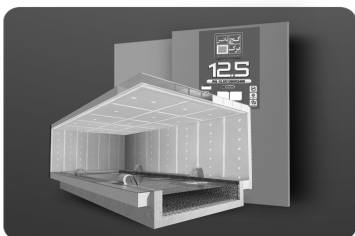
آذین+

لوله های سه لایه دارای الیاف شیشه



باتیس

گچ برگ MR & RG



دینا پلیمر

لوله های پلی اتیلن



سپهر فوم

عایق های حرارتی



www.sgpco.com

گیتی کالا شبکه فروش محصولات ساختمانی و شهرسازی

همگام

دینا پلیمر

مولتی پایپ

خیوفلکس

آذین لوله

خیوچایب

بهترین پدرازان

باتیس

قطران اتصال

سپهر فوم

آذین+

SGP

گیره کالا

www.gitikala.com

☎ امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

سایر اقلام تأسیساتی

ترنچ هیتر

Trench Heater

جدید

بخار گیر شیشه



موسسه شاهی
Shahrokhi
TECHNICAL INSTITUTE
Air Diffusers & Grilles Manufacturer

شرکت تولیدی و صنعتی

صنعت یاران

(سهامی خاص)

تولیدکننده :

* فیلترهای هوای صنعتی

* فیلترهای هوای لانه زنبوری

(هپا) و (اولپا)

آدرس: تهران، میدان پونک، خیابان
میرزا بابایی، بعد از چهارراه عدل،
نبش کوچه پاک، ساختمان اسپیناس،
طبقه دوم غربی

تلفن: ۰۲۱۴۷۶۳۵



تعمیرگاه کویلند

تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و

بازرسی از کمیتهای

Copeland-Bock-Bitzer-Dorin

مجهرترین تعمیرگاه کمپرسورهای برودتی در

سطح خاورمیانه با بیش از ۴۰ سال سابقه در

تعمیرات کمپرسور

تلفن: ۷۷۵۰۰۷۷۷ - ۷۷۵۲۹۶۵۲ - ۷۷۵۲۹۶۵۱

فکس: ۷۷۶۸۱۴۱۷

تعمیرگاه شماره ۱ : خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان دوم شرقی پالک ۱۲

تلفن: ۷۷۳۵۶۷۵۴ - ۷۷۳۵۶۵۵۷

تعمیرگاه شماره ۲: خیابان دماوند بعد از

چهار راه تهرانپارس خیابان

اتحاد خیابان هفدهم غربی پالک ۳۹

فکس: ۷۷۳۴۹۷۸۱ - ۷۷۳۵۷۸۷۸

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopland.com

E-mail: irancopland@yahoo.com

Instagram: irancopland



مهندسی جداسازی ارتعاشات

[illegible]

021-46893987



شرکت صنعتی صافیاد

میراث نیکان در صنعت ایران



Fin Plate Coil کویل حرارتی

انواع کویل های آبی و DX
(در سایزهای ۳/۸ و ۵/۸ اینچ)

ارائه دهنده کلیه تجهیزات سیستم ها
و دستگاه های تهویه مطبوع

فن، الکتروموتور، گیربکس، انواع پکینگ، انواع قطره گیر، نازل



انجمن سازندگان
تجهیزات
صنعت نفت ایران
S.I.P.I.E.M



کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان،
خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۵۶۲۳۲۹۹۲ - ۰۲۱
www.saphyad.com info@saphyad.com

دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۰۲۱
تلفن: ۰۲۱۶۷۳۳۸ - ۵۹ و ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۶۶۷۰۳۷۲۶

ENERGY SAVING SOLUTION

ELASTOMERIC INSULATION
DUCTING SYSTEM
ACOUSTIC SYSTEM
MODULAR SUPPORT & ANCHOR



scan me 📱



عایق های فوم الاستومری
K-FLEX / K-FONIK



کانال های گالوانیزه صنعتی و خرطومی
(فلکسیبل داکت) - ساناداکت



عایق های صوتی
سانا سایلنت



سیستم های مدولار و انکر
(بست و ساپورت) وستادژ

K-FLEX®
عایق حرارتی فوم الاستومری

SQA Duct®
Ducting System

K-FONIK®
عایق های تخصصی صوتی

SQA Silent®
Acoustic System

VESTA®
Dezh