

صنعت تأسیسات ۲۹۱

ماهنامه فرهنگی، اقتصادی، معلومات عمومی

سال بیست و پنجم - شماره دویست و نود و یک - فروردین ماه ۱۴۰۳ - ۲۵۰۰۰ تومان



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



ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



www.iranradiator.ir



سال نو مبارک



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 انجمن صنعت
تاسیسات



عضو سندیکای تاسیساتی
و صنعتی ایران



اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تایشی
۷۳۶۸۱۶۶۶



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

Copeland

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

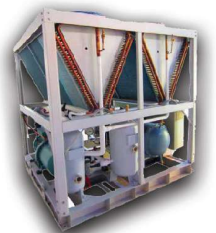
تعمیرگاه شماره ۲ : خیابان دماوند بعد از چهار راه تهرانپارس خیابان اتحاد خیابان هفدهم غربی پلاک ۳۹
تلفن : ۷۷۳۵۸۷۷۹ - ۷۷۳۵۷۸۷۸ - فکس : ۷۷۳۴۹۷۸۱

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



شرکت ساری پویا
SARI PUYA CO.

رسید موکب نوروز و چشم فتنه عنود درود باد بر این موکب نخبته درود



- چیلر تراکمی
- فن کوئل
- دستگاه هوا ساز
- برج های خنک کننده

- چیلر جذبی
- داکت اسپلیت
- مینی چیلر
- روفتاپ پکیج



www.saripuya.com

info@saripuya.com

021-88715251-88712491

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



بیست و سومین نمایشگاه بین المللی تاسیسات

و سیستم های سرمایشی و گرمایشی،
تهویه مطبوع

محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران
۱۶-۱۳ مهرماه ۱۴۰۳



The 23th INTERNATIONAL EXHIBITION OF **Iran**

2024 IHE Installation
Hvac&R
Exhibition

HEATING - COOLING - VENTILATING - AIR CONDITIONING & REFRIGERATING

4 - 7 October

Tehran International Permanent Fairground



Member of:



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

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

Stay Warm In Our World



دیگ آب داغ افقی سوپر سه پاس



دیگ آب داغ چگانشی آدمیرال



دیگ بخار افقی فایر تیوب



دیگ روغن داغ



پکیج زمینی سری مینیا تور



پکیج زمینی مینیا تور پلاس



دیگ بخار افقی واتر تیوب



مولد بخار تمیز



مبدل حرارتی



سوپر هیتر بخار



مخزن تحت فشار و ذخیره مایعات



دابو صنعت



منبع کونلی اسپیرال



دیگ بخار فایر باکس



دیگ آب گرم فاران



منبع کونلی مسی



مولد بخار تمیز پیور استیم



دیگ آب گرم فایر باکس



دیگ بخار عمودی



موتورخانه های یکپارچه نفتان



فیلتر شنی و کربن اکتیو



دی اریتور سینی دار تحت فشار



دی اریتور طرح پرموتیت



سختی گیر

شرکت مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)

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



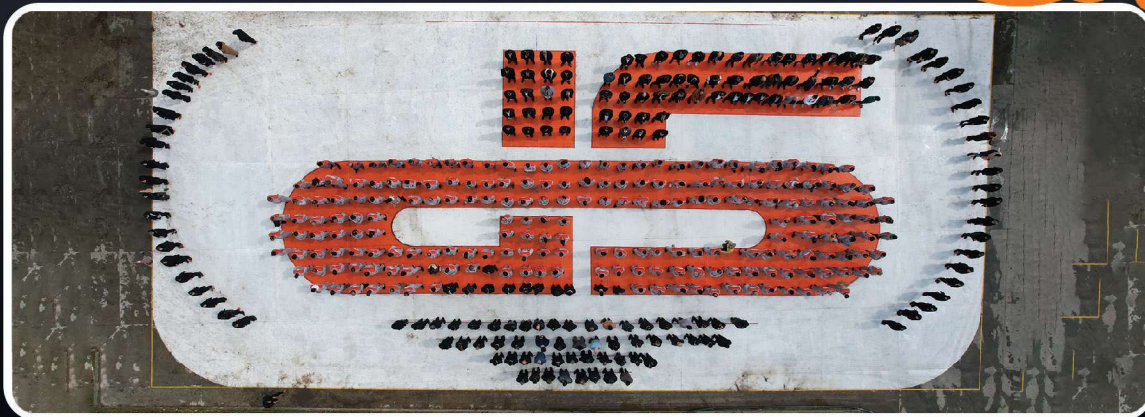
Factory
Space
120,000 m²

Daboo Sanat



در دنیا ما گم بسا

ان فومبار



Makhzan Foolad Rafe Co.



www.daboosanat.com



info@daboosanat.com



[daboosanat.co](https://www.instagram.com/daboosanat.co)

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



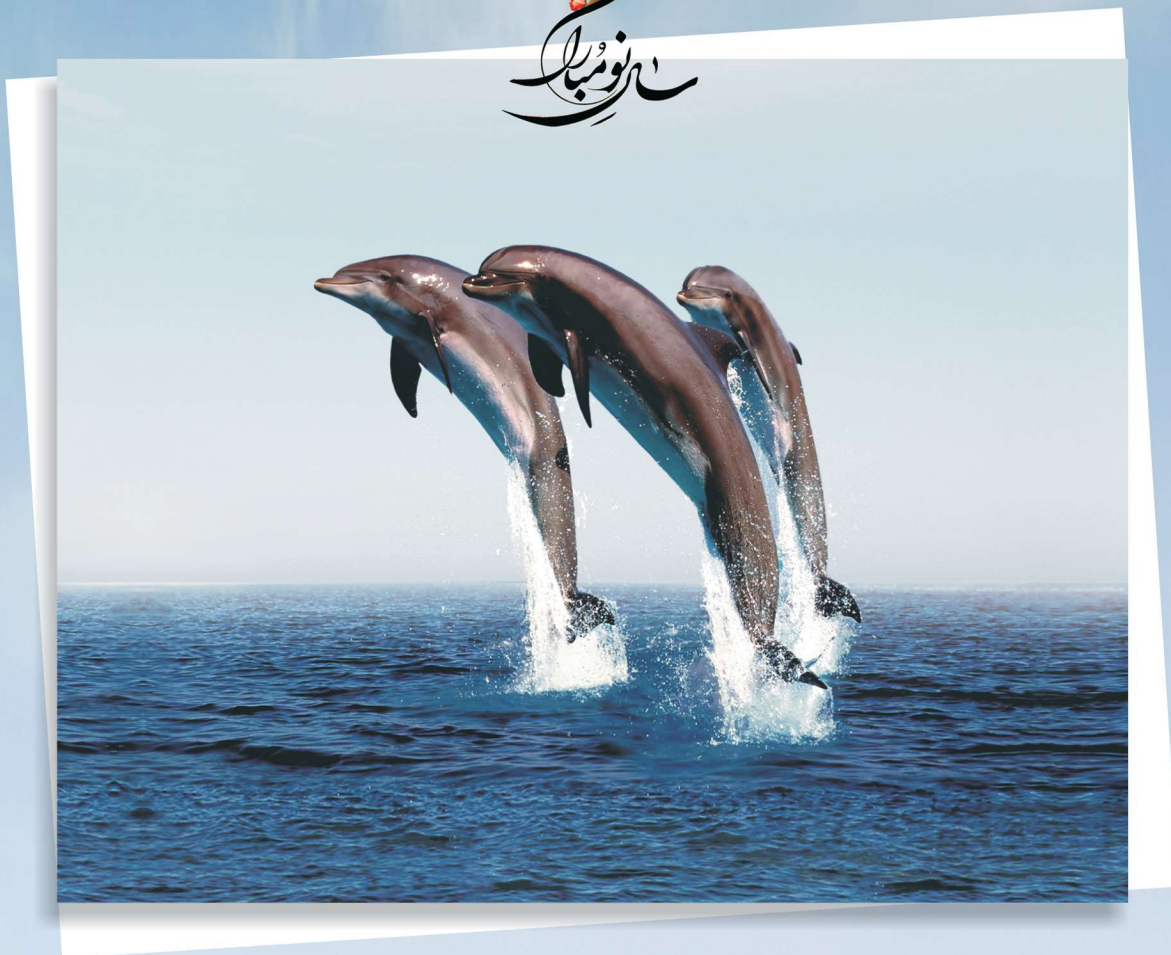
عید مجده



تولید کننده انواع بویلرهای حرارت مرکزی، موتورخانه های یکپارچه ، پکیج های
شوفاژ زمینی و دیواری هوشمند ، مشعل های گاز سوز و رادیاتورهای پنلی



ارتباط با ما
۰۲۱-۴۲۴۰۱
www.cki.ir



- 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
 ● 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>



آذر دماگستر

تنهاتولیدکننده دیگ های بخار و آبگرم

astebo

تحت لیسانس astebo اتریش

دفتر تبریز : چایکنار ، خیابان علامه طباطبایی جنوبی ، مابین پل قاری و منصور، جنب صندوق بازنشستگی ، شماره ۵
دفتر تهران : خیابان طالقانی شرقی ، چهارراه بهار ، نبش بهار جنوبی ، شماره ۱۶۳ ، طبقه چهارم ، واحد ۱۴ تلفاکس : ۰۲۱-۷۷۶۲۶۶۲۲ - ۳

www.azardamagostar.co
info@azardamagostar.co



چیلر هواخنک

قابلیت ساخت متناسب با شرایط اقلیمی
محل نصب در ظرفیت های 20 تا 600 تن تبرید



بهترین

نیک سازنده تجهیزات تهویه مطبوع

• انواع مینی چیلر هوا خنک (۲-۱۰ تن تبرید)

• انواع چیلر هوا خنک (۱۰-۵۰۰ تن تبرید)

• انواع چیلر آب خنک

• انواع فن کویل (زمینی، سقفی توکار، کاستی و دیواری)

• انواع هواساز هایژنیک، برج خنک کن، پکیج یونیت

کارخانه و دفتر فروش:

تهران، جاده مخصوص کرج، کیلومتر ۱۷، خیابان ۶۳، شماره ۸

کد پستی: ۱۳۹۸۱۸۴۷۱۴

تلفن: ۴۴۹۸۶۳۳۲ (خط ۵)

فکس: ۴۴۹۸۰۲۳۷

www.nikbh.ir

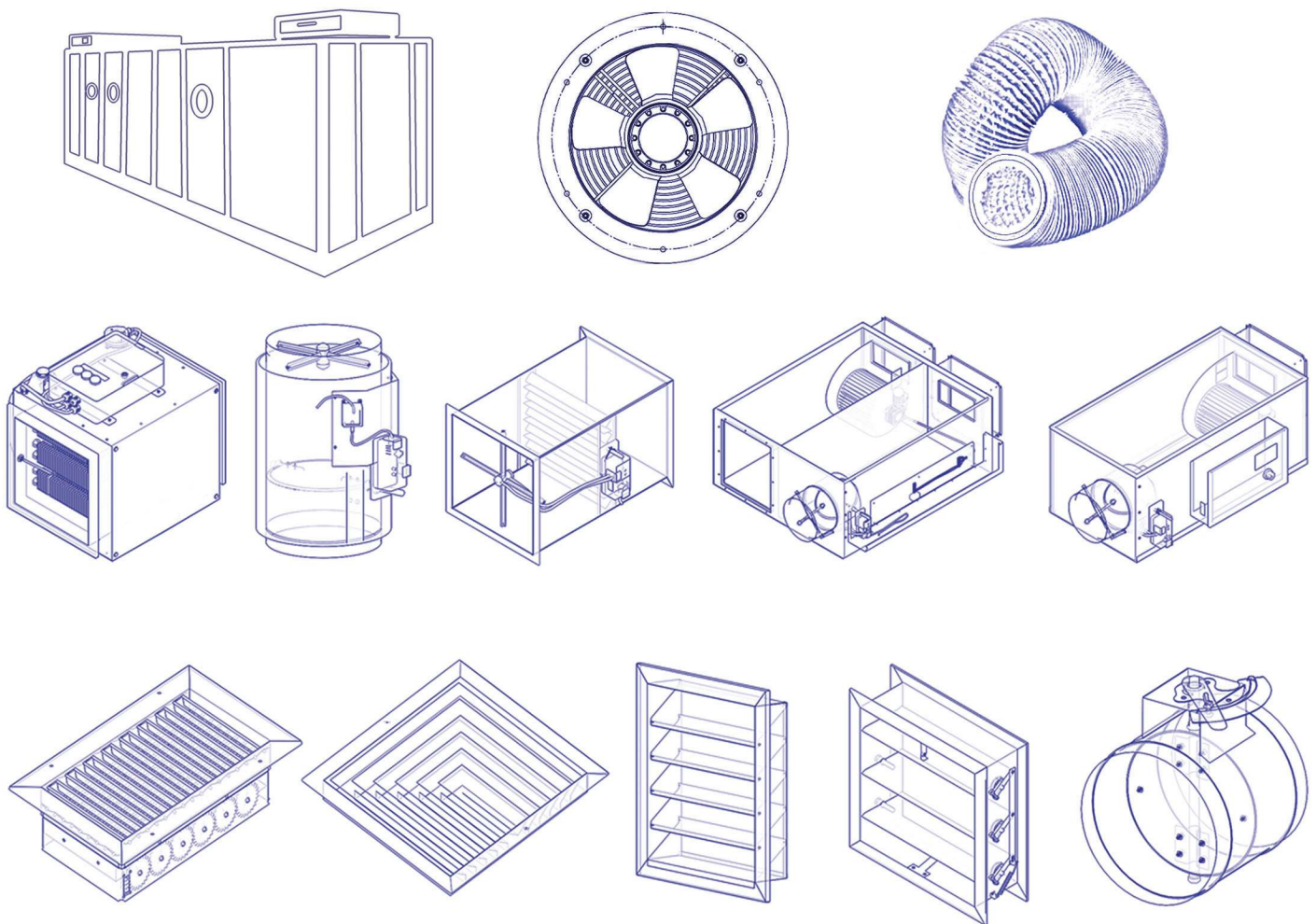
info@nikbh.ir

- مدل: NCA-S-420-2 با ظرفیت نامی 420 تن تبرید با میرد R134a مجهز به Economizer
- 2 دستگاه کمپرسور اسکرو BITZER مدل CSH 9563 – 210
- 12 الکتروفن 80 سانتیمتری ebmpapst آلمان مجهز به اینورتر کنترل دور فن
- کندانسور V-TYPE از نوع فین لوله (Mechanical Expand Tube) با لوله مسی 3/8 و فین آلومینیومی
- اواپراتور از نوع پوسته و لوله دو مداره با لوله مسی با قطر 5/8 اینچ و عایق EPDM
- شیر انبساط الکترونیکی از برند Danfoss و شیرآلات از برند های اروپایی Castel و GMC
- تجهیزات برقی و کنترلر PLC از برند SIEMENS

AIR DIFFUSION AND
 CONTROL EQUIPMENT

دریچه ای رو به فن آوری

تجهیزات کنترل و پخش هوا



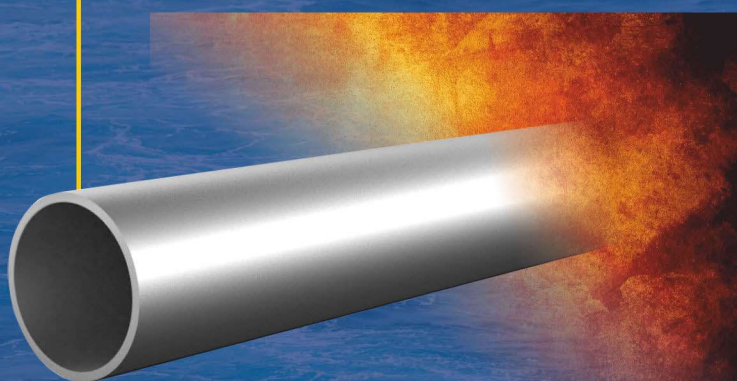
شرکت تولیدی نورد و لوله سپاهان

**Seamless and ERW Tube
Carbon steel - alloy steel**

PIPES & TUBES

**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**



Engineered for diverse applications

**Size: OD 16 - 88mm
WT: 0.9 - 6mm
Lenght: cold fini up to 19mm**

شرکت بخار صنعت گستر (نماینده رسمی فروش)

تلفن دفتر فروش: ۰۲۱۷۷۵۲۷۴۳۳ - ۰۲۱۷۷۵۲۸۹۹۳ - فکس: ۰۲۱۷۷۵۳۸۷۶۵

تلفن کارخانه: ۰۳۱۹۸۷۸۱۰۰ - ۰۳۱۳۸۷۸۸۳۳۱

Mail@bokharsanatg.com

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 ☎ ۰۸۱-۳۱۱۴۶۴

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

☎ ۰۲۱-۸۸۸۰۸۱۴۲۵ 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:

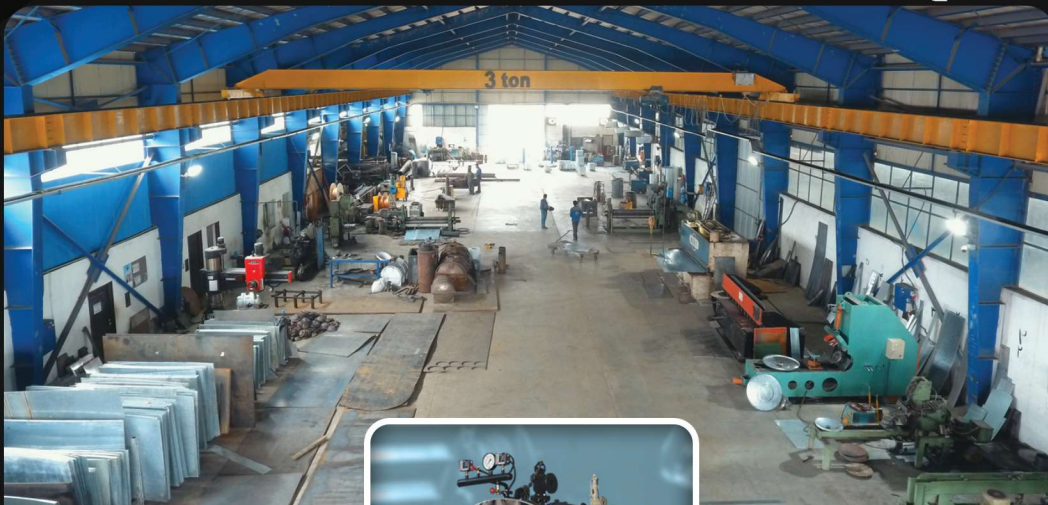
پاک فن بخار

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: ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۷۷

تلفن: ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۷۷

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

تلفن: ۰۱۳-۳۳۸۲۲۳۸۵

تلفن: ۰۱۳-۳۲۸۵۷۱۱۱



SCAN ME

Instagram: @Khazarmanba | WhatsApp: 09111856466 | Email: Khazarmanbabandar01



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: ۸۸۷۳۴۸۴۳
آدرس کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار نخلستان
خیابان گلشید ۹، درب M 52 تلفن: ۵۶۲۳۲۸۶۴

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۴ یکم اخبار علمی و صنعتی
- ۶ دوم در محضر استاد (پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی)
- ۱۱ سوم پرونده های والاچی (سر آلفردو گارسیا را برابیم ببایرید!)
- ۱۶ چهارم سینما تأسیسات (به کجا می روی؟)
- ۲۱ پنجم نگهداری تأسیسات مکانیکی
- ۳۰ ششم نسخه (راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی)
- ۳۳ هفتم اطلاعیه انجمن صنعت تأسیسات
- ۳۹ هشتم بویلرهای چگالشی
- ۴۳ نهم دانستنیهای تأسیساتی
- ۴۴ دهم چک لیست راه اندازی کندانسور هواخنک
- ۴۶ یازدهم کاتالوگ معتبرترین تولیدکنندگان محصولات تأسیساتی (شرکت صافیاد)
- ۵۵ دوازدهم فهرست بهاء تأسیسات مکانیکی ساختمان
- ۶۲ سیزدهم بازار تأسیسات

از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای این نشریه هستند تقاضای می 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 ترجمه ای منضم به فتوکپی متون اصلی باشند.
- توضیحات و زیرنویسها به صورت مسلسل شماره گذاری و در پایان مقاله ذکر شوند.
- کلیه شکلها، عکسها و منحنی های 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 نمی شوند.
- مجله در حکم و اصلاح مقالات وارده مختار خواهد بود.
- نقل مطالب مجله صنعت تأسیسات با ذکر مأخذ بلامانع است.

صنعت تأسیسات ۲۹۱

همراه با (R410A کم مصرف) (فیلتر آبی) (A) مجهز به کمپرسور روتاری GMCC کولینگ GOLDEN FIN مقاوم در برابر خوردگی (مناسب برای کان شهرها) ۵ سال ضمانت کمپرسور و نصب رایگان تمامی از سراسر کشور با شماره تلفن: ۱۶۰۰

اسپلیت دیواری سری A

www.iranradiator.ir

۲۹۱

مجله صنعت تأسیسات

سال بیست و پنجم | شماره ۲۹۱ | فروردین ماه ۱۴۰۳

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: ۱۵۹۹۶۶۵۷۴۵

پست الکترونیک: stasisat@gmail.com

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

۰۹۱۲۱۹۶۵۸۴۳



هنرهای پاک



آنچه در این مجله می خوانید:

اخبار علمی و صنعتی:
آخرین تحولات و بديده‌های جهان تاسيسات

مقالات فنی و کاربردی:
برگرفته از بهترین مراجع علمی به قلم متخصصین برجسته ایران و جهان

عیب یابی و نگهداری تاسيسات:
بر قلاب های جذاب سینمایی مثل: جیمزباند، شارلوک هولمز، زورو، والچی، سیندا تاسيسات

پاسخگویی به سؤالات تاسيساتی:
بصورت سؤال و جواب در یک برنامه زنده رادیویی

فهرست شماری از معتبرترین کارخانجات تاسيساتی ایران (عضو انجمن صنعت تاسيسات)

ارائه کاتالوگ محصولات (بهترین تولیدکنندگان صنعت تاسيسات ایران)



بازارچه تاسيسات:
معرض بهترین برندهای دستگاهها و وسایل تاسيساتی برای تسهیل انتخاب خریداران

مجله صنعت تاسيسات

مجله صنعت تاسيسات Tel: 47635

No.55

Poonak Sq.

sanatyan.com

filters@sanatyan.com

sanatyan

فروردین ۱۴۰۳



دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزابابایی،
بعد از چهار راه عدل، نشی کوچه پاک، پلاک ۵۵،
ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی
آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی البرز

Heat Level

Industrial Ltd.

شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)



Oem-pro

MADE IN ITALY

Heat Exchangers

نماینده 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: ۳۳۹۴۱۶۰۰-۳۳۹۴۲۹۴۵-۳۳۹۴۴۱۶۲
www.heatlevel.com info@heatlevel.com

Heat Level

Industrial Ltd.

شرکت صنعتی سطح دما (مسئولیت محدود)

نماینده رسمی شرکت زیلمت ایتالیا در ایران



 **Ultra-pro**

 **Hydro-plus**

MADE IN ITALY

 **Hydro-pro**



غوفاران ایران

نماینده انحصاری پخش در بازار

تلفن: ۸۸۸۲۹۶۸۷-۸۸۸۲۶۴۵۴

مجله صنعت تأسیسات

اشتراک PDF مجله صنعت تأسیسات:

شش ماهه ۱۵۰ هزار تومان

یک ساله ۳۰۰ هزار تومان

جهت اشتراک مجله مبلغ مربوطه را به شماره حساب ۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره کارت

۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره حساب ۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره کارت

۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره حساب ۰۱۰۲۶۰۱۸۰۳۰۰۰ و یا به شماره کارت



علاقمندان برای مجله می‌توانند
با شماره های زیر تماس حاصل
فرمایند.

شماره همراه:

۰۹۱۰۶۶۹۵۲۴۳

شماره های ثابت:

۸۸۹۰۸۰۱۱ و ۸۸۹۲۴۱۴۵-۶



اخبار علمی و صنعتی

سیستم های مدیریت آب برج خنک کن

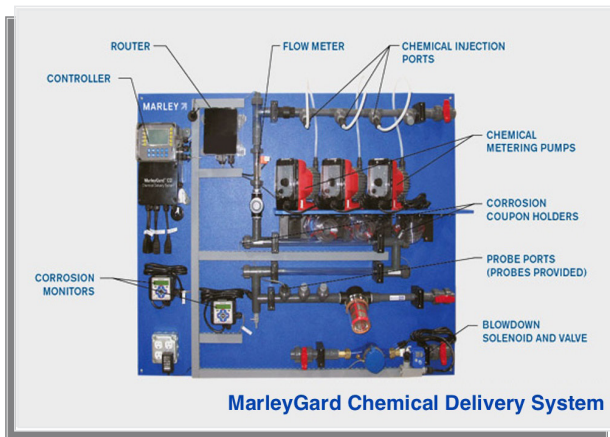


کمپانی SPX cooling دو سیستم را برای مدیریت و حفظ کیفیت آب برج خنک کن عرضه کرده است: سیستم تحویل مواد شیمیایی تصفیه آب با نام Marley Gard CD و سیستم لوله کشی جاروکن تشت زیرین برج با نام Marley Gard SP. این سیستم ها از پیش مونتاژ شده و سریعاً نصب می شوند.

سیستم تحویل مواد شیمیایی که در عکس ملاحظه می شود، از پایش الکترونیکی برای ارزیابی تحویل مواد شیمیایی تصفیه آب و اثربخشی آن در حفظ پارامترهای کنترلی در محدوده مشخص شده استفاده می کند. اهداف اصلی پایش شامل قابلیت هدایت آب، پتانسیل اکسیداسیون احیاء، سطوح غلظت مواد شیمیایی تصفیه، آنالیز کلی آب، و کوپنهای خوردگی هستند. سیستم لوله کشی جاروکن تشت زیر برج از نازلهایی برای جارو کردن و راندمان مواد جامد به سمت لوله مکش خروجی استفاده می کند که این مانع تشکیل بیوفیلم، رسوب و خوردگی خواهد شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.spxcooling.com



MarleyGard Chemical Delivery System

ویندوزی آسان برای آسان



اخبار علمی و صنعتی

شماره ۲۹۱
سال پنجم و نهم فروردین ۱۳۹۰



پیش از نیم قرن مفاہمتگی
تولیدی شیرین سازی سامین
اولین تولیدکننده شیرین لاکت
برنجی سساختنی و صنعتی در ایران

شرکت ساختمانی و تأسیساتی ساراه – عضو جدید انجمن صنعت تأسیسات



شرکت ساختمانی و تأسیساتی ساراه تولیدکننده لوله از پلی اتیلن پنج لایه با فلز، قطعات و اتصالات لوله از جنس مس و آلیاژهای آن، شیرآلات بهداشتی معمولی و شیرآلات بهداشتی اهرمی به عضویت انجمن صنعت تأسیسات پذیرفته شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.easypipeco.com و www.kasrataps.ir

بادزندهای کانالی

هواسازهای جمع و جور

شرکت Unico سه نوع هواساز ایستاده کم جا با جریان هوای رو به بالا عرضه کرده است که برای جاگرفتن در گنجه ها و سایر فضاهای کوچک و توکار موجود در داخل خانه ها و ساختمانهای چند خانواری طراحی شده اند. این دستگاهها مزایایی از قبیل جریان هوای بدون کوران، رطوبت پایین، و دمایی یکنواخت اتاق را در یک اندازه جمع و جور که هرگز ارتفاع آن از ۵ فوت بلندتر نیست فراهم می کنند. این هواسازها که برای عملکرد بی صدا طراحی شده اند، دارای آستری عایق صوتی هستند که صدا و ارتعاش بادزن و کویلها را خفه می کند.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.unicosystem.com

MFT-S عنوان تجاری بادزندهای خطی جریان مخلوط ساخت کمپانی Continental Fan است که برای کانالهای گرد به قطرهای ۴، ۵ و ۶ اینچ عرضه می شود. بنابر ادعای این کمپانی، بادزندهای مذکور برای سیستمهای تهویه رفت و اگزاست و دمای هوای تا ۱۴۰ °F مناسبند. طرح هوزینگ این بادزنها با یک دیفیوزر آیرودینامیک و یک پروانه خاص بهینه سازی شده تا جریان هوا و فشار قوی با صدایی بسیار کم تولید کند. این بادزنها همچنین قادر به برقراری جریان هوا در کانالهای طویل یا پیچیده هستند که راه حل مناسبی برای فضاهایی می باشند که گرمایش و سرمایش آنها دشوار است. سایر مزایای این بادزنها عبارتند از: مقاومت در برابر UV و خوردگی؛ دسترسی آسان به موتور و پروانه؛ حفاظت اورلد حرارتی با ریست خودکار؛ و یک موتور دو سرعته انرژی کارآمد.

برای کسب اطلاعات بیشتر :

www.continentalfan.com





پاسخگویی به سؤالات تأسیساتی در یک برنامه زنده رادیویی

در محضر استاد!

نویسنده

مهندس سید مجتبی طباطبایی

○ سلام استاد. من آرتور براون هستم تو حومه سانفرانسیسکو یه خونه دارم؛ مشکل عمده من و خیلی از مردمی که اینجا زندگی می کنن نمناک بودن زیرزمینه. می خواستم درباره علت نمناک شدن زیرزمین یه خورده توضیح بدین و بگین چطور میتونم این مشکل و برطرف کنم.

زیرزمین خیس و نمناک مشکل مبتلابه بسیاری از منازل در سراسر جهان است.

در این شماره استاد با لحن جان وینی (دوبله مرحوم ایرج دوستدار) به سؤالاتی درباره علل خیس شدن زیرزمین و چگونگی جلوگیری یا برطرف کردن این مشکل پاسخ می دهد.



ساری پویا

www.saripuya.com

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱

فاکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰

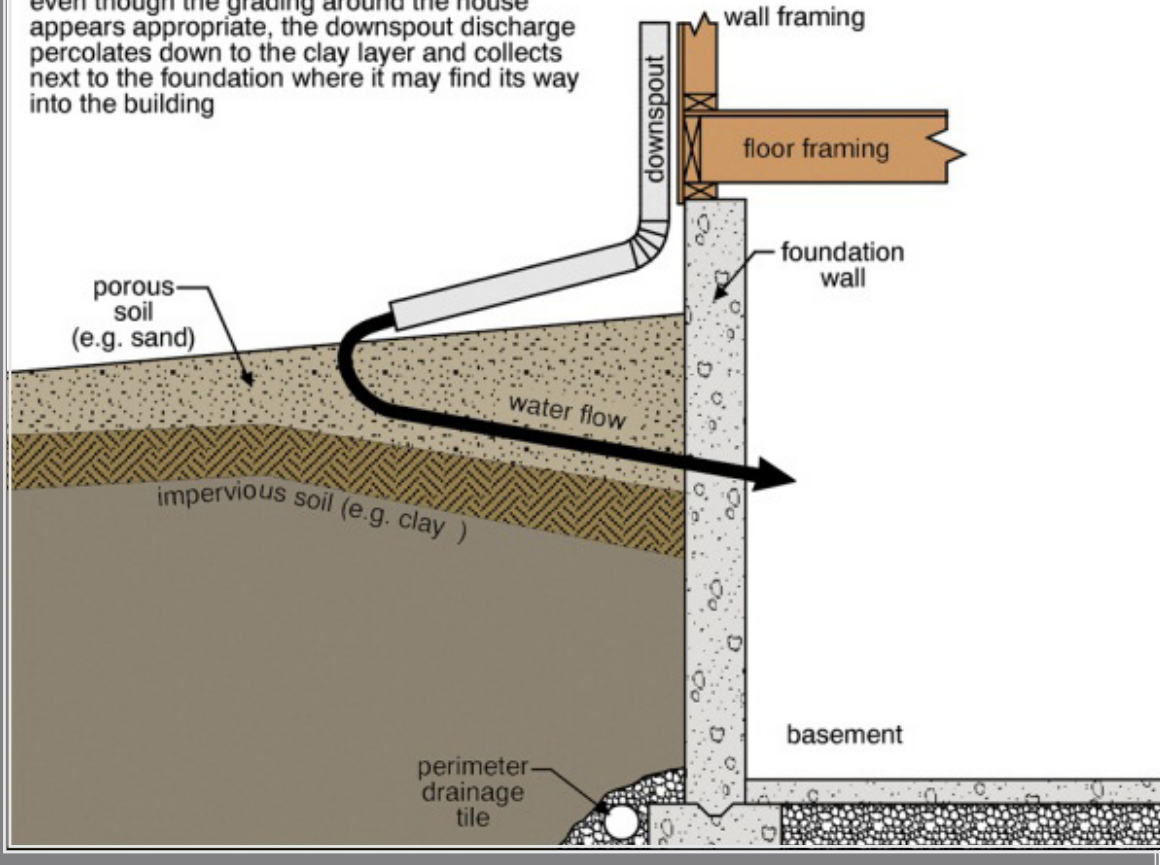
سازنده انواع چیلرهای جذبی، تراکمی، مینی چیلر، برج خنک کننده، داکت اسپیلت، هواساز و فن کویل

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS
www.gfps.ir

Water penetration due to subgrade soil conditions

even though the grading around the house appears appropriate, the downspout discharge percolates down to the clay layer and collects next to the foundation where it may find its way into the building

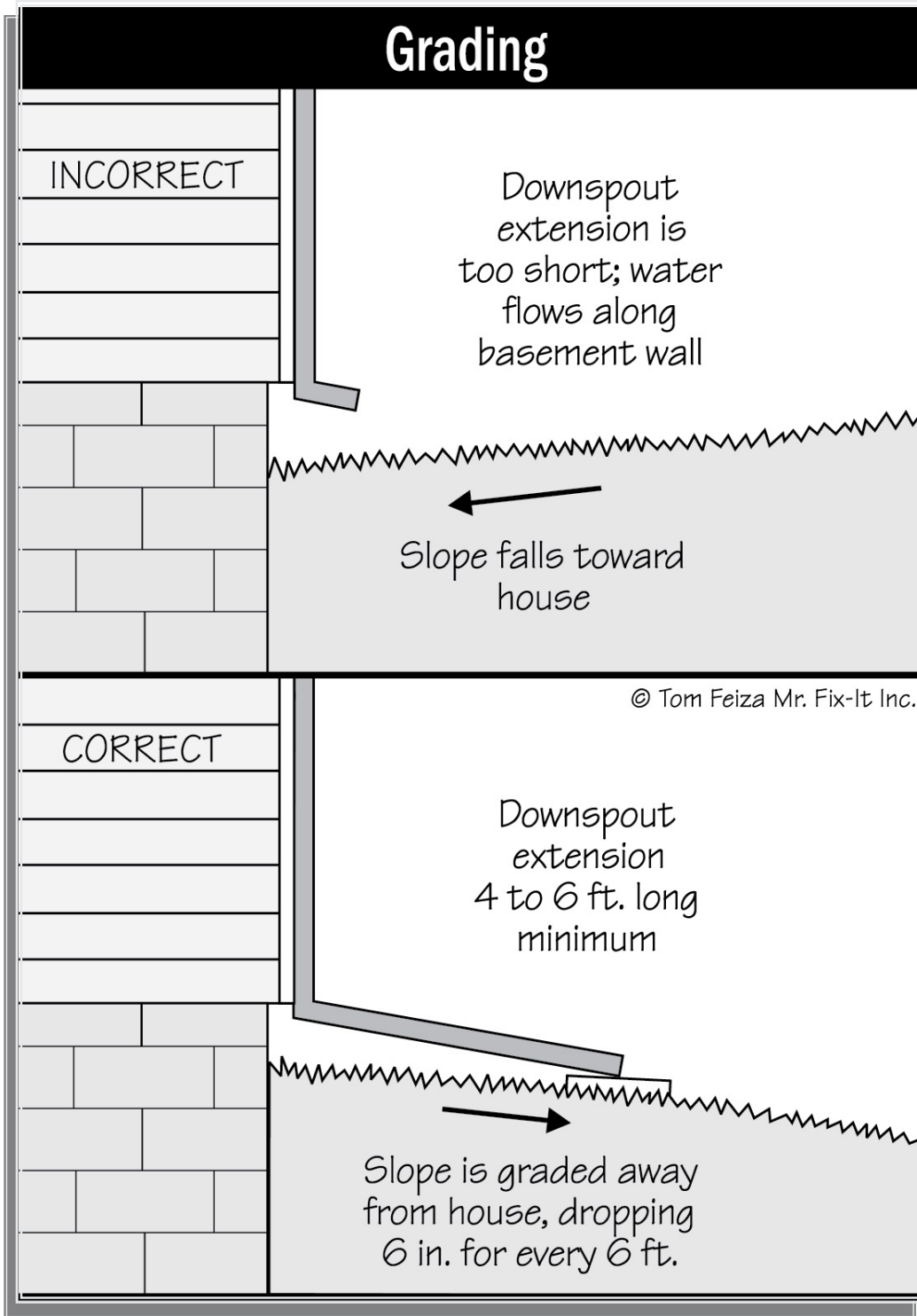


فونداسیون ساختمون و تضعیف ظرفیت تحمل بار ساختمون میشه. در نتیجه دیوارهای ساختمون به مرور ترک بر میدارن و نشست می کنن؛ واسه همین باز و بسته کردن درها و پنجره ها مشکل میشه و ممکنه یه وقت ناغافل ساختمون روی سر ساکنین خراب بشه و الفاتحه. اما شاید مهمترین ضرر اقتصادی که زیر زمین خیس واسه صاحبش ایجاد می کنه اینه که به شدت تو سر قیمت خونه میزنه؛ چون یکی از اساسی ترین چیزایی که قبل از خرید یه خونه باید توسط مشتری بررسی بشه نمناک بودن یا نبودن زیرزمینه؛ اگه زیرزمین نمناک باشه یا خونه رو اصلاً نمی خره یا فقط پول زمینشو پرداخت میکنه؛ شایدم هزینه کوبیدن ساختمون واسه بازسازی رو هم از قیمت زمین کم کنه.

● می دونم نمناک بودن زیرزمین چه دردسرای داره زیر زمین خیس اصلاً واسه هیچ کاری مناسب نیس؛ نه میشه توش زندگی کرد و نه حتی به عنوان انباری و موتور خونه تاسیسات استفاده کرد.

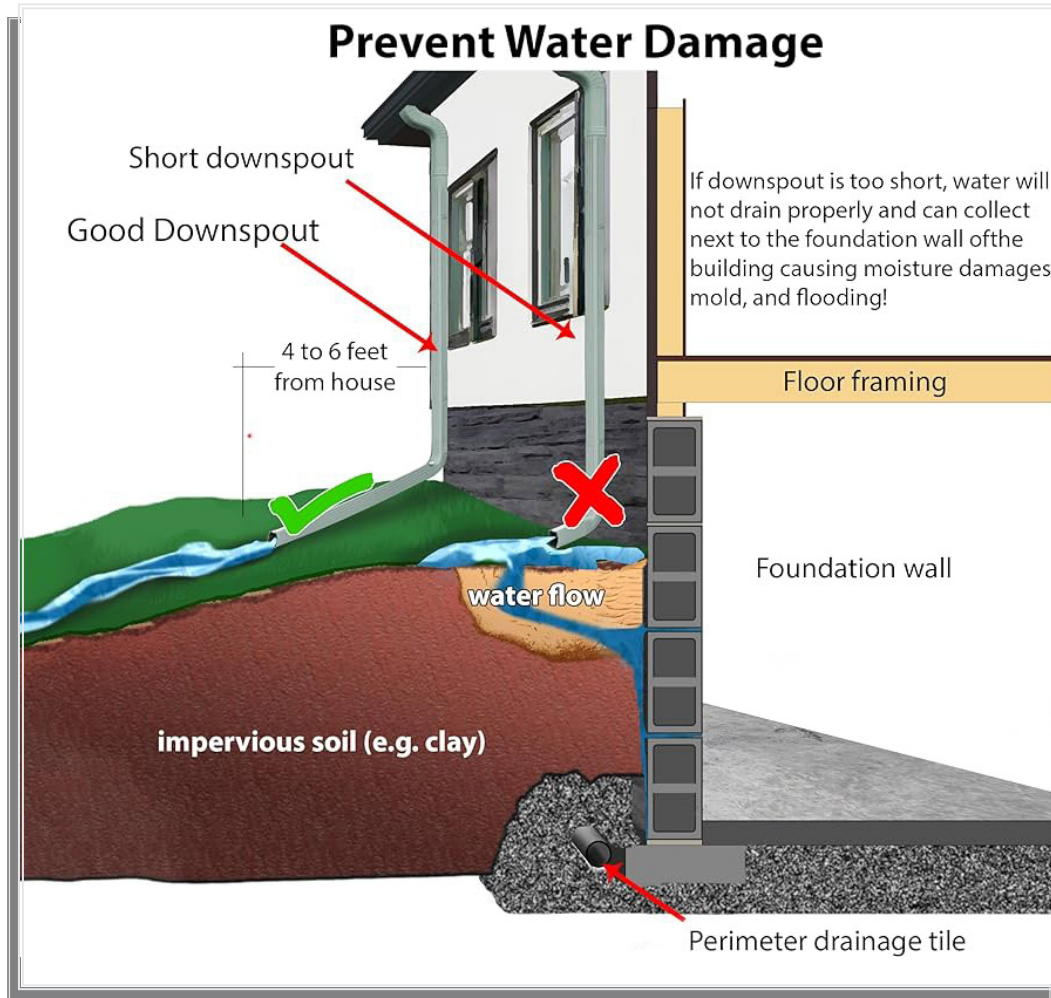
چون جدای از بوی ناگه آزار دهنده س، شرایط واسه تشکیل و رشد کپک فراهمه که این محیط اونجارو برای زندگی ناسالم می کنه؛ ضمناً هر چی اونجا انبار بشه هم به مرور زمان پوسیده و خراب میشه حالا می خواد اسباب اثاثیه باشه یا موتور خونه تاسیسات. در دراز مدت رطوبت زیاد باعث خراب شدن فونداسیون تیرچه ها و زیرسازی کف طبقه اول و ایزولاسیون و سیستمهای الکتریکی و مکانیکی میشه؛ خلاصه پدر ساختمونو در میاره.

ضمناً خطر جونی هم داره چون باعث سست شدن



○ بخشین میون کلامتون؛ اگه ساختمون بیمه باشه چی؟
● پوشش بیمه در مورد زیرزمین خیس به رویه شرکت بیمه کننده بستگی داره؛ معمولاً صدمات

Prevent Water Damage



◀ پشت بوم: آگه ناودونی نشتی داشته باشه یا این که بخاطر گرفتگی در اثر تجمع برگ درخت و آشیونه پرنده ها، از ناودونی بیرون بریزه.

◀ پشت بوم: آگه خروجی ناودونیهای قائم در محل نامناسبی قرار داشته باشن که آب اونانزدیک فونداسیون ساختمان تخلیه بشه؛ یعنی سیستم دفع نزولات جوی به جای دور کردن آب از فونداسیون خودش بلای جون فونداسیون بشه! مثلاً در ساختمونی که مساحت پشت بومش ۲۰۰۰ فوت مربع باشه به ازاء هر اینچ بارش بارون تقریباً ۱۲۵۰ گالن آب توسط ناودونیها از پشت بوم جمع آوری و تخلیه میشه. آگه این آب به روش درست دفع نشه، در صورت تداوم بارندگی فونداسیون ساختمان غرق آب میشه.

ناشی از آبی که از بیرون ساختمان در زیرزمین جمع میشه یا علتش اشکالات فنی سیستم فاضلاب و دفع نزولات جوی باشه تحت پوشش بیمه قرار نمی گیره یا اینکه برای اون حق بیمه خیلی بیشتری مطالبه میشه.

○ خب حالا بگین علت خیس شدن زیرزمین چیه؟

● والا عمده ترین علت خیس شدن زیرزمین ساختمان عدم دفع صحیح آب سطحی از دیوار خارجی فونداسیونه.

حالا آب سطحی از کجاها ناشی می شه :

◀ پشت بوم: آگه ناودونی و سیستم جمع آوری فاضلاب درستی نداشته باشه؛



اومده؟ آگه اینطوره پس حتماً فونداسیون ساختمون درست و اصولی نیست و تمهیدات لازم واسه دور کردن آبهای سطحی از اطراف ساختمون پیش بینی نشدن. اما قبل از هر چیز باید عامل اصلی تجمع آب در اطراف فونداسیون شناسایی بشه. باید خاطر جمع شد که ناودونیها گرفتگی و نشستی ندارن. دهنه خروجی ناودونیها باید حداقل ۵ فوت (۱/۵ متر) از ساختمون دور باشه.

بعد باید خاک اطراف فونداسیون بررسی بشه چون در بیشتر خونه هایی که زیرزمین نمناک دارن خاک اطراف فونداسیون ساختمون بعد از چند سال نشست میکنه و از سطح حیاط خونه پایین تر میره. درستش اینه که زمین اطراف فونداسیون شیب به سمت بیرون ساختمون داشته باشه.

آگه ساخت فونداسیون و اطراف اون طبق اصول فنی صورت نگرفته باشه، آبی که روی سطح زمین اطراف ساختمون ریخته میشه بعد از جذب توسط خاک به سمت دیوارهای فونداسیون جریان پیدا میکنه و پشت این دیوارها متوقف میشه. اما به تدریج با تجمع بیشتر آب پشت این سد و بالا رفتن فشار اون، بالاخره از راه ترکها و منافذ دیوار فونداسیون، آب به زیرزمین ساختمون راه پیدا میکنه. حتی در مواقعی که بارندگی شدید باشه حجم آب پشت فونداسیون انقدر زیاد میشه که بدون علائم هشدار دهنده قبلی سیلاب یه هو به داخل زیرزمین هجوم میاره و خسارات زیادی به هر چی توی زیرزمین باشه اعم از موتور خونه تأسیسات و اثاثیه و غیره وارد میکنه.

اینه که موقع خرید خونه نباید فقط به ظاهرش توجه کرد؛ حتماً باید از اجرای درست فونداسیون و دفع صحیح آبهای سطحی از اطراف اون خاطر جمع شد؛ واسه این کار بهتره از یه متخصص نظر خواهی بشه.

○ ممنونم استاد. خدا الهی زیرزمین خونه تونو خیس نکنه!

● بلند بگو آمین!

آگه نزدیک فونداسیون ساختمون توی حیاط گل و گیاه و درخت کاشته شده باشه، آبیاری زیادی اونا خودش یه عامل مهم در تجمع آب در خاک اطراف فونداسیون و سرایت آب به دیوارهای فونداسیون میشه؛ پس آگه تمهیدات ساختمونی لازم برای دور کردن آب ناشی از آبیاری باغچه از اطراف فونداسیون پیش بینی نشده باشه، آب دادن باغچه همونقدر که واسه گیاهان مفیده برای ساختمون مضر میشه.

آب بارون دفع شده از ساختمون همسایه یا پیاده روها و ماشینروهای اطراف خونه؛ آگه شیببندی اطراف ساختمون به سمت بیرون فونداسیون نباشه و این آب به جای دور شدن از فونداسیون به سمت اون حرکت کنه؛ به خاطر این که این جریان تداوم داره عامل مهمی در خیس شدن و تخریب خاک زیر ساختمون و فونداسیونه.

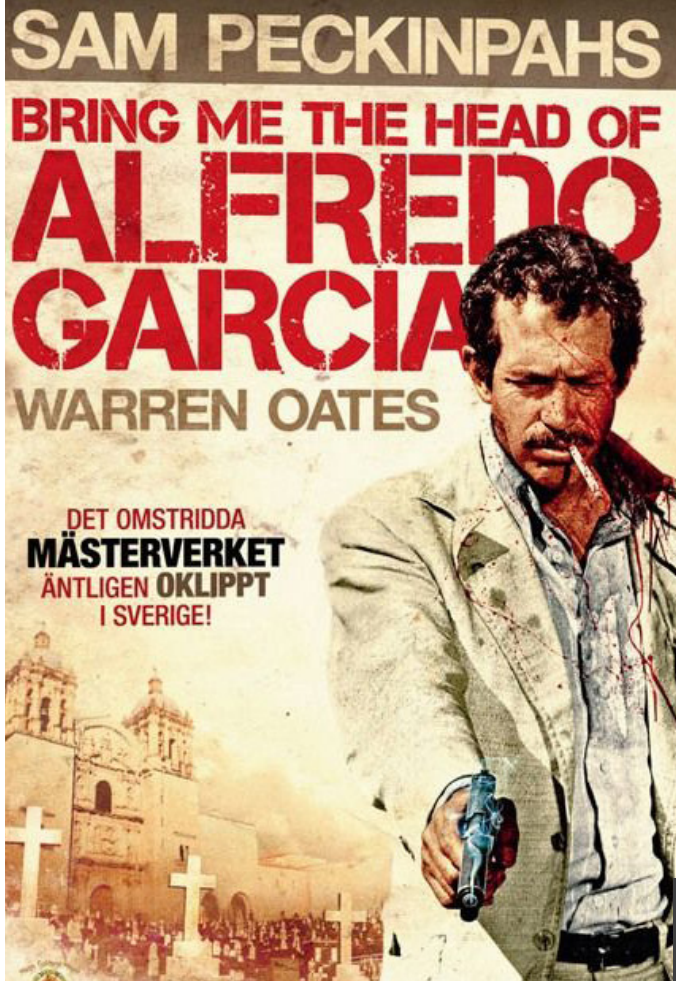
وجود منابع آب زیرزمینی یا بالا بودن سطح آبهای زیرزمینی در ناحیه ای که خونه در اون ساخته شده حتی آگه سایر عللی که گفتم وجود نداشته باشن، می تونه باعث خیسی همیشگی فونداسیون بشه.

در این موارد یا اصلاً از اول باید از ساختن خونه در اینجور جاها صرف نظر بشه یا اینکه معمار یا پیمانکار ساختمون باید حواسشون باشه و در طراحی و ساخت خونه تمهیدات لازم واسه جلوگیری از نفوذ آبهای زیرزمینی به فونداسیون ساختمون در نظر بگیرن. البته خود خاک حتی آگه سفره آب زیرزمینی چندان نزدیک سطح نباشه هم با مکانیزی که به اون "جذب مؤیین" (Capillary Attraction) میگن مقداری آبو بالا میکشه و اغلب یه کمی نم داره.

این مسئله رو موقع احداث ساختمون با استفاده از عایقهای مخصوص ضد رطوبت از قبیل ورق پلاستیکی میشه حل کرد.

○ خب استاد، حالا آگه زیرزمین ساختمون خیس باشه باید چطور از بروز این وضع جلوگیری کرد؟

● آگه زیرزمین خونه ت خیس شده باشه اول باید ببینی این خیسی آیا بلافاصله بعد از بارندگی بوجود



نویسنده
مهندس سید مجتبی طباطبایی

پرونده های والچی

این داستان: سر آلفردو گارسیا را برایم بیاورید!

مقدمه

"جرج والچی" نوّه "جو والچی" گانگستر معروف آمریکایی است که برخلاف پدر بزرگ تبه‌کارش، به عنوان یک تأسیساتچی ماهر مشغول خدمت به مردم است. مشتریان جرج والچی اغلب خانواده های مافیایی شیکاگو هستند که برای تأسیسات مختلف اعم از صنعتی، مسکونی و تجاری و البته کازینوها و قمارخانه های خود به جرج مراجعه می کنند. شهرت والچی در خدمت به مافیا سبب شده است که حتی یاکوزا (مافیای ژاپن) هم برای رفع مشکلات تأسیسات ساختمانهای گوناگون خود به جرج والچی متوسل شود. شایان ذکر است که همسر جرج (هانیکو) دختر تاناکورا رئیس یاکوزای ژاپن است.

عصر پنجم دسامبر سال ۲۰۱۴ جرج خسته از کار سنگین سرویس و راه اندازی سیستم گرمایش یک مجتمع مسکونی راهی منزل بود که تلفن همراهش زنگ زد:

- سلام جرج کوچولو؛ خدا رحمت کنه آقا بزرگتو!

جرج صدای "فیلیپ تاتالیا" پدرخوانده خانواده مخوف "تاتالیا" را شناخت. او با ۹۵ سال سن هنوز گانگستری خشن بود که بیرحمانه و بدون ذره ای تردید افراد بزم خودش "نامطلوب" را می کشت:

- سلام آقای تاتالیا، در خدمتم.

- جرجی جون؛ یه مشکلی برای شופاژ ساختمون ما پیش اومده که داره اذیت میکنه. دیشب تو این ساختمون جلسه سران پنج خانواده بود ولی هوا انقدر سرد بود که دُن بارزینی و دُن کورلثونه بلند شدن رفتن.

- سیستم برای فصل سرد چه وقت سرویس و راه اندازی شده؟

- از حدود یه ماه قبل؛ البته تا دیشب که هوا خیلی سرد بود ما متوجه اشکال نشدیم؛ شایدم از اولش خوب کار نمیکرده.



ساعت حدود ۵ بعد از ظهر را نشان می داد که جرج به دفتر تاتالیا وارد شد. تاتالیا که برغم سن و سال زیادش هنوز رو پا بود او را در آغوش گرفت:

- تو منو از هر نظر یاد آقا بزرگ مرحومت میندازی؛ اون از دوستان خیلی خوبم بود که جای خالیشو کسی نمیتونه پر کنه.

- متشکرم آقای تاتالیا؛ مهندس گارسیا هم اومده؟

- نه؛ بچه ها باهات تماس گرفتن ولی الان خارج از شهره نمیتونه بیاد. میگم مایکل سرایدار ساختمان که تا حدودی در جریان کار قرار داره باهات بیاد موتورخونه.

جرج به اتفاق سرایدر ساختمان به موتورخانه رفت. بنا به اظهار سرایدار که در تمام مراحل سرویس و راه اندازی سیستم گرمایش در موتورخانه و بالای سر پیمانکار حضور داشت، پمپهای سیرکولاتور قبلی به توصیه مهندس گارسیا با پمپهای بزرگتر دارای محرکهای سرعت متغیر تعویض شدند، چون به نظر گارسیا با این

- سرویس و راه اندازی سیستم بر عهده کی بود؟
- شرکت پیمانکاری آلفردو گارسیا؛ آقازاده "جوزپه گارسیا" یکی از آدمای خودمونه که حالا عضو شورای شهر شیکاگوئه.

- فردا صبح اول وقت میام اونجا موضوعو بررسی میکنم.

- نه میخوام همین الان بیای؛ چون آخر شب یه جلسه دیگه داریم که افراد مهمی میان اینجا نباید افتضاح دیشب تکرار بشه.

جرج جرأت نکرد بگوید آن شب رمق هیچ کاری را ندارد:

- چشم آقای تاتالیا دارم میام ولی برای اینکه وقت تلف نشه دستور بدین مهندس گارسیا هم بیاد تا در حضور ایشان به ابهامات رسیدگی بشه.

- الان میگم برن دنبالش؛ ممنون که داری میای.

جرج نهایتاً سیستم را خاموش کرد تا بتواند از نحوه سیمکشی پمپها سردر بیاورد؛ بدین ترتیب بود که توانست نگاه دقیقتری به پمپ بالایی بیاندازد؛ اصلاً کار نمیکرد! یک شیر یکطرفه معیوب باعث شده بود که آب به سمت عقب و ورودی پمپ پایینی برگشت کند.

با بستن شیر جداکننده پمپ بالایی، جریان بای پس متوقف شده و این امکان ایجاد شد که آب از پمپ به داخل سیستم جریان یابد؛ یعنی کاری که از اول قرار بوده انجام گیرد! به این ترتیب معلوم شد که برغم هزینه زیاد و مشکوک ۲۵۰۰۰ دلاری برای تعویض پمپها که نیازی به آن نبود، کار اجرا هم درست صورت نگرفته و سهل انگاری شده است. تنها چیزی که لازم بود یک شیر یکطرفه نبود، همین!

شیر جداکننده پمپ بالایی موقتاً مشکل را برطرف کرد. اما از دیدگاه جرج گناه بزرگ و غیرقابل توجیه گارسیا و تکنسینهایش این بود که نمیدانستند جهت چرخش یک پمپ را وقتی پمپ روشن است نمیتوان تعیین کرد و برای این کار باید حتماً پمپ را خاموش کرده و پس از توقف کامل پروانه، مجدداً پمپ را روشن و به جهت چرخش محور آن دقت کرد.

جرج پس از اتمام کار به دفتر تاتالیا برگشت:

- خب جرجی جون امیدوارم خوشخبر باشی.

- بله کار تموم شده؛ سیستم گرمایش شما از این به بعد بدون مشکل کار میکند.

- خب بگو مقصر کی بوده؛ آلفردو گارسیا؟ از مایکل شنیدم که گفت پمپها رو خیلی گرون حساب کرده و اصلاً لازم نبوده که تعویضی صورت بگیره. درسته؟

جرج می دانست اگر مستقیماً به تقصیرات مهندس گارسیا اشاره کند حکم مرگ او را امضا کرده است:

- وا ووالا خب باید بگم بله هزینه تعویض پمپها حداکثر ۱۰۰۰۰ دلار میشده؛ نمیدونم این ۲۵۰۰۰ دلار چطور حساب شده. و و ولی در مورد ضرورت تعویض پمپها اینکه اصلاً لازم بوده نِ همیشه با قاطعیت ...

- پس این گارسیای نامرد با این کار میخواست ما رو

کار مشکل گرمایش نقاط دوردست سیستم برطرف شده و آن نقاط نیز به خوبی گرم می شدند.

با توجه به اینکه هزینه تعویض پمپها حدود ۲۵۰۰۰ دلار تعیین و دریافت شده بود، موضوع برای جرج تعجب انگیز و مشکوک بود؛ لذا تصمیم گرفت افت فشار سیستم را شخصاً محاسبه کند تا از صحت انتخاب اندازه پمپها مطمئن شود؛ اما پس از این کار معلوم شد گارسیا پمپها را درست انتخاب کرده بویژه آنکه اندازه آنها کمی بزرگتر از طرح اولیه بود و بنابراین طبق نظر گارسیا باید نقاط دوردست نیز دیگر بدون مشکل به خوبی گرم میشدند که البته چنین نشده بود.

پس مسئله چیز دیگری بوده و تشخیص گارسیا غلط بود. با توجه به اینکه ۲۰ سال از عمر این تأسیسات میگذشت، تجربه جرج به او میگفت که باید چیزی تغییر کرده باشد.

پس تصمیم گرفت طرح را یک بار دیگر به دقت مورد بررسی قرار دهد:

سیستم دارای دو پمپ خطی بود؛ یکی بر فراز دیگری. جرج پمپها را از مدار خارج کرده و با راه اندازی پمپ پایینی جهت چرخش پروانه آن را چک کرد؛ درست بود. بعد از قطع ارتباط سیستم کنترل با پمپها، مجدداً آنها را به کار انداخت تا فشارها و آمپراژ موتور پمپها را اندازه گیری کرده و با منحنی مشخصه پمپ مقایسه کند.

ابتدا پمپ پایینی را بررسی کرد؛ آمپراژ آن بالا بود و پمپ خارج از منحنی مشخصه اش کار میکرد بنابراین جریان آب خیلی بیشتری را نسبت به میزان طرح جابجا میکرد؛ به عبارت دیگر دبی آن خیلی بیشتر از طرح بود.

جرج همینطور که پمپ پایینی را چک میکرد متوجه شد که پمپ بالایی هم در حال چرخش است؛ در این حال مایکل (سرایدار) گفت که آنها همیشه هر دو پمپ را با هم روشن میکنند ولی باز هم جریان کافی نیست! جرج هر چه فکر کرد نتوانست بفهمد که پیمانکار چگونه پمپها را سیمکشی کرده بود که هر دو در آن واحد کار کنند! واقعاً گیج شد وقتی دید هیچ جریان برقی از پمپ بالایی عبور نمیکند و ولت متر عدد صفر را نشان میدهد.

تلکه کنه!

جرمی بیش از حد سنگین باشه؟

بعد بلافاصله گوشی تلفن را برداشت :

- ببین جرجی چون من باید این خانواده رو اداره کنم؛ اگه اجازه بدم یه جوجه گانگستر با من رئیس خانواده اینطوری رفتار کنه فکر میکنی عاقبت خانواده تاتالیا به کجا میکشه؟ تو کار خودتو کردی؛ یکشنبه ناهار مهمون منی . خدا بیامرزه آقا بزرگتو .

-هی جانی بچه ها رو بفرست آلفردو گارسیا رو هر جا هست پیدا کنن بیارنش اینجا؛ البته نه کامل من فقط سرشو میخوام!

روز بعد خبر پیدا شدن جسد مثله شده آلفردو گارسیا

جرج که به شدت از واکنش خشن تاتالیا وحشت کرده بود گفت :

تیترا اول همه رسانه ها بود؛ سر جسد هرگز پیدا نشد . ■

-آقای تاتالیا فکر نمیکنین این مجازات برای چنین





شرکت تولیدی شیرسازی

(با مسئولیت محدود)



سامین

SAMIN

تاسیس ۱۳۴۲

Valve Manufacturing Company Ltd. Since 1963



نوروز باستانی خسته باد



More than 60 years of excellence

بیش از ۶۰ سال شایستگی

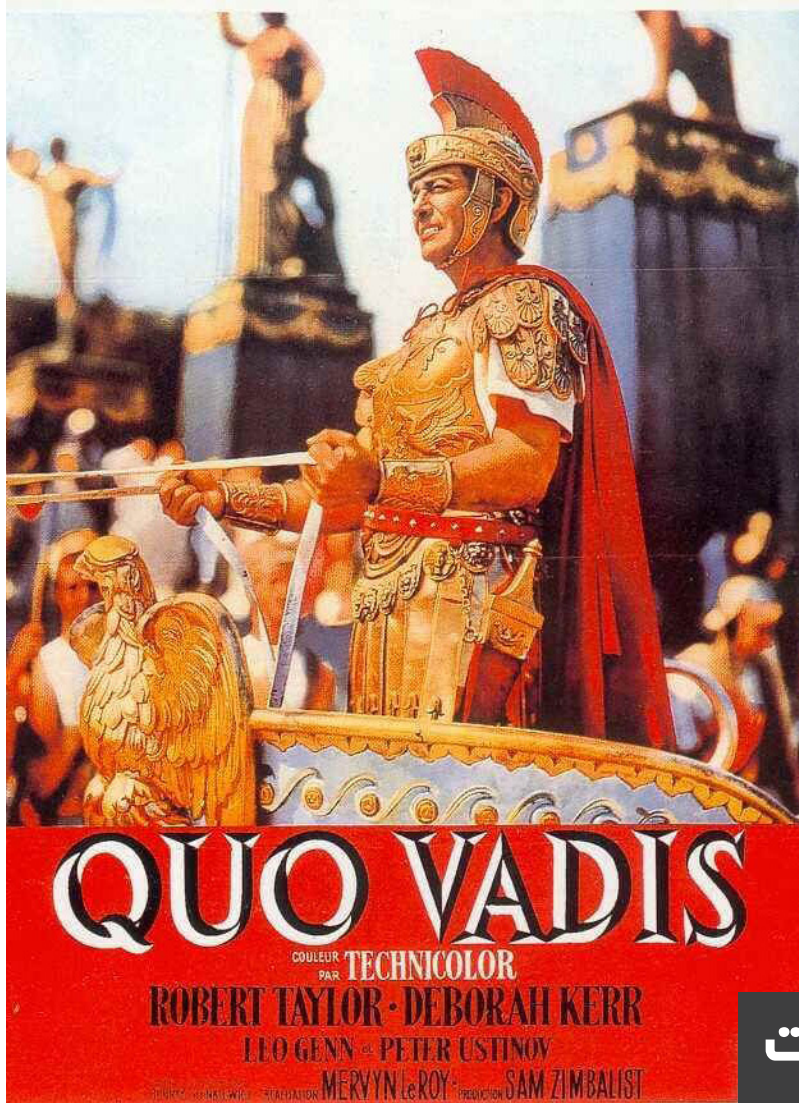


۱۰ سال ضمانت جایگزینی / عضو انجمن صنعت تاسیسات / واحد برگزیده استاندارد مصالح ساختمانی / واحد نمونه صنعتی ایران

کدپستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
فکس: ۰۲۱)۷۷۳۳۳۶۰۲۷

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسایی، پلاک ۱۳
تلفن: ۰۲۱)۷۷۳۳۳۶۰۲۷ و ۰۲۱)۷۷۳۳۳۶۰۲۷





سینما تأسیسات

این داستان: به کجا می روی؟

باند و بعد بر عهده گرفتن کارهای تأسیساتی یک خانواده مافیایی در غیاب مهندس جرج والاچی؛ یعنی همین ماجرای که می خواهیم برایتان تعریف کنم و من را به یاد یکی از فیلم های معروف سوپر استار قدیمی هالیوود و هم اسم خودم یعنی رابرت تیلور می اندازد: QUO VADIS که ترجمه اش می شود "به کجا می روی؟" این سوالی است که مدام از خودم می پرسم و مرا نگران کرده است. حالا ماجرا چه بود:

بعد از ظهر دوم آوریل در هتل والدورف مشغول صرف نهار بودم که رئیس رستوران سر میزم آمد:

- بخشید آقای مهندس تیلور، شخص مهمی میخوان با شما صحبت کنن.

- شخص مهم! بهش گفتین من دارم نهار میخورم؟

مقدمه
سلسله مقالاتی که در این جا تحت عنوان "سینما تأسیسات" به چاپ می رسند گزیده ای از کتابی به همین نام نوشته من است. این مقالات که مطالب مفید و کاربردی تأسیسات را با فضا سازی سینمایی به گونه ای جذاب عرضه می کنند از سالها پیش در همین مجله به چاپ می رسند و به دلیل استقبال و درخواستهای مکرر علاقمندان به زودی در قالب کتاب منتشر خواهند شد. لازم به ذکر است که این سلسله مقالات مثلاً به قلم یک شخصیت خیالی به نام مهندس رابرت تیلور نوشته شده اند.

این اواخر دست تقدیر مرا ناخواسته به راهپایی کشانده است که همیشه از آنها اجتناب می کردم:

اول همکاری با شرکت بیمه در ماجرای کازینو رویال (سینما تأسیسات شماره ۲۹۰) در غیاب مهندس جیمز





- بله ولی می‌گن کار فوری دارن. آگه جای شما بودم باهاشون صحبت میکردم؛ ایشون "لوییچی مارانزانو" پدر خوانده خانواده مافیایی مارانزانو هستن.

- این مهمانخانه کجا هست؟

- در نیوجرسی؛ از شما زیاد دور نیست. من ماشین میفرستم بیارتون.

عصر آن روز با ماشین لیموزین سیاهی که مارانزانو فرستاده بود به محل مهمانخانه رفتیم. "جانی مانگانو" مدیر مهمانخانه به استقبال آمد؛

- خیلی خوشوقم آقای مهندس تیلور؛ حتما آقای مارانزانو راجع به اشکالات سیستم تهویه مطبوع اینجا چیزهایی به شما گفتن؛ من ...

- نه هچی نگفتن، فقط اینکه هوای اینجا غیرقابل تحمل شده. حالا شما به من بگین مشکل چیه.

- والا یکی دوتا نیست؛ هوای کافی به فضاهای مختلف اینجا مخصوصاً قسمت قمارخونه نمی رسه؛ بادزن دستگاه هواساز با لرزش و سروصدا کار می‌کنه و با وجود اینکه چند بار عوضش کردیم زود به زود خراب میشه، سروصدای بادزن انقدر زیاده که قماربازای بیچاره نمی تونن راحت به قمارشون برسن!

- مهندس والاچی از این اشکالات خبر داره؟

- نه این مهمونخونه در بین ساختمانهای آقای مارانزانو تنها جاییه که تأسیساتش تحت نظر مهندس والاچی نیست. آخه آقای والاچی دوست نزدیک مایکل کورلئونه هستن که یه قمارخونه بزرگ در نیوجرسی دارن و رقیب ما محسوب میشن؛ برای همین آقای مارانزانو ترجیح دادن نگهدای تأسیسات این مهمونخونه رو بدن به یه پیمانکار به اسم آدام وایلر. ایشونو می شناسین؟

- بله می شناسم. چطور شد از بین این همه متخصص تأسیسات آدام وایلر انتخاب کردن؟

- آخه آدام وایلر به فروشگاه تخم گل و گیاه هم داره که آقای مارانزانو برای باغشون ازش خرید میکنن؛ بینشون یه رفاقتی ایجاد شده.

- ایشون بین ما به "آدام تخمی" معروفه و به نظر

- همون "مارانزانو" معروف به "دماغ سگی"؟

- بله؛ آگه اجازه بدین تلفنو میارم سر میزتون.

- باشه صحبت میکنم.

- تصمیم عاقلانه ای گرفتین!

کمی نگران شدم؛ مرا با مافیا چه کار؟ تا تلفن را سرمیزم بیاورند فکرم هزار جا رفت. تا این که بالاخره تلفن رسید؛ آن طرف خط شخصی با صدای خشن دورگه صحبت می کرد:

- سلام آقای مهندس تیلور؛ من تونی مارانزانو هستم؛ تعریف شما رو زیاد شنیدم؛ هم شبیه رابرت تیلور سوپرستار قدیمی هالیوود هستین و هم استاد بی نظیر تأسیسات.

- چه کمک میتونم بکنم؟

- راستش ما یه مهمونخونه دنج داریم که افراد مهمی اونجا میان. یه قمارخونه مجهز داریم که روزهای تعطیل خیلی شلوغ میشه؛ از تون میخوام بیاین اونجا رو از نزدیک ببینین.

- متشکرم ولی من اهل قمار نیستم.

- نه برای قمار! سیستم تهویه مطبوع اونجا اشکالی پیدا کرده که هوا غیر قابل تحمل شده؛ این واسه اسم و رسم ما خوبیت نداره!

- ولی من تا حالا با مافیا ...

- با مافیا سروکار نداشتی؛ میترسی؟

- از چی بترسم؟ موضوع ترس نیست؛ تا جایی که میدونم مهندس تأسیسات خانواده های مافیایی مهندس جرج والاچی هستن که خیلی هم به کارشون واردن.

- ولی جرج والاچی الان نیست؛ رفته ژاپن پیش پدرزنش تا مشکل تأسیسات کازینوی یاکوزا رو حل کنه.





- سلام بابی جون؛ از ماجرای محله چینی ها (سینما تأسیسات شماره ۲۸۴) به بعد دیگه ندیدمت. چی شده اینجا اومدی؟ نکنه توهم قمار باز شدی!

- نه ، به خاطر دسته گلیه که تو به آب دادی . میدونی اگه آقای مارانزانو بفهمه چیکارت میکنه؟

وحشت سراپای وجودش را فراگرفت:

- چطور مگه؟

- تهویه مطبوع اینجا وضعش خرابه؛ پیمانکاری هم که مثلاً نگهداری تأسیسات رو به عهده داره تویی!

- دستم به دامنت بابی جون ، بگو چیکار کنم؛ خودم

من بهتره به همون فروش تخم گل و گیاه بپردازه تا کار تأسیسات! حالا زنگ بزنین خودش بیاد تا بهش بگم چیکار باید بکنه .

- خودتون نمی تونین سیستمو درست کنین؟

- میتونم ولی اگه آقای مارانزانو بفهمه اشکالات تهویه مطبوع اینجا به خاطر ندونم کاری آدام تخمیه ممکنه بلایی سرش بیاره .

- درست میگین؛ الان خبرش می کنم .

تا آدام تخمی برسد من حدود یک ساعت سیستم تهویه مطبوع را بررسی کرده و اشکالات آن را تشخیص دادم . آدام بعد از یک ساعت آمد و با دیدن من شوکه شد .

مشکلو رفع میکنم .

نمی کنه که این حاکی از ناپختگی اوناس ؛ چون با این کار ضمن تخریب یا تاقانها ، بادزنم از کار می اندازن .

-آره من مشکلات و راه حل اونا رو بهت میگم خودت در اسرع وقت اقدام کن ؛ جونت در خطر .

اشتباه بعضی از پیمانکارا اینه که اگه در پروژه ای با افت فشار استاتیک پیش از حد مواجه بشن و قادر نباشن دبی هوای مورد نیاز رو به دست بیان اولین کاری که میکنن بالا بردن سرعت دورانی بادزنه ؛ غافل از اینکه بالا بردن افت فشار ممکنه در نتیجه "اثرات سیستمی" باشه که یکی از عوامل اون انتخاب غلط بادزن و یا اتصالات نامناسب کاناله .

-رو تخم چشمم! فقط خواهش میکنم تو هم نظارت کن من خراب نکنم .

- برو قلم کاغذ بیار یادداشت کن ، اول اشکالو میگم بعد راه حلشو ؛

پس در اینجور موارد یادت باشه تنها راه حل مسئله ، کاهش سرعت دورانی بادزن تا حداکثر مجازه .

● **اشکال اول : هوای کافی به فضاهای مختلف مهمونخونه از جمله سالن قمار نمی رسه .**

○ **اشکال سوم : موتور بادزن مرتباً از کار می افته ؛ تسمه ها پاره میشن .**

○ راه حل : بررسی کن ببین چه عاملی باعث افت دبی هوا شده ؛ مهم ترین و شایع ترین این عوامل وجود مانعی از قبیل اتصالات زانویی و غیره در کانال و قبل از دهانه ورودی بادزنه که این موجب آشفتگی جریان هوا در ورودی بادزن و اثرات سیستمی خاصی میشه که دبی هوا رو کاهش میده .

○ راه حل : اینم باز نتیجه سهل انگاری پیمانکاره یعنی تو! تسمه ها و موتورها باید طوری نصب بشن که امکان تنظیم فاصله خطوط مرکزی اونا وجود داشته باشه . بادزن با تخم گل و گیاهی که میفروشی فرق داره ؛ اینو تو کله ت فرو کن .

مسئله دیگه که باعث افت ظرفیت بادزن میشه قرار گرفتن اون در یک محفظه تنگه ؛ طوری که فاصله کافی بین دیواره محفظه یا کابینت و ورودی بادزن وجود نداشته باشه . این فاصله کافی باید حداقل نصف قطر چرخ پروانه بادزن باشه ، اگه در سیستم از چند بادزن سانتریفوژ استفاده شده باشه این حداقل فاصله باید برابر قطر چرخ پروانه بادزن باشه .

قوس تماس تسمه روی پولی کوچکتر باید حداقل ۱۲۰ درجه باشه و نسبت پولی کوچکتر به پولی بزرگتر نباید از یک به هشت بیشتر باشه . ضمناً سرعت حرکت تسمه ها هم باید بین ۱۵۰۰ تا ۵۰۰۰ fpm حفظ بشه و اگه قراره سرعت از این حد تجاوز کنه باید هر شش ماه پولی رو بالانس کرد .

● **اشکال دوم : لرزش زیاد بادزن هواساز**

● **اشکال چهارم : صدای بسیار زیاد و غیر قابل تحمل بادزن .**

○ راه حل : موقع انتخاب بادزن باید "اثرات سیستمی" مطابق استانداردهای طراحی رعایت بشه ؛ در غیر این صورت نتیجه ش همین لرزش و سروصدا میشه .

صدای بادزن معمولاً بازتاب راندمان استاتیک اونه ؛ هر چه این راندمان بالاتر باشه صدای بادزن کمتره . برای دستگاہ های هواسازی که در ساختمونای بزرگ نصب میشن باید تدابیر خاصی بعد از دهانه خروجی بادزن در نظر گرفته بشه ؛ و السلام!

بعضی ها به خاطر کافی نبودن دبی هوا در فضاهای مختلف ، دور بادزنو به طرق مختلف بالا میبرن که این به رغم ایجاد ارتعاش و سروصدا ، لزوماً موجب افزایش دبی هوا نمیشه ؛ ضمناً یا تاقانهای بادزنم زود به زود خراب میشن ؛ حداکثر سرعت دورانی بادزن توسط کارخونه سازنده مشخص شده که باید رعایت بشه . بعضی پیمانکارا مثل تو بدون هیچ دلیل علمی معتقدن که بالا بردن سرعت بادزن تا ۱۰٪ حداکثر مجاز مشکلی ایجاد

- یعنی کل اشکالات این سیستم همین چهار مورده ؟

- آره که البته کم نیست . اگه این اشکالات رو برطرف

کنی هزینه عملیاتی سیستم هم کمتر میشه .

- تو کمکم میکنی؟ میدونی بعضی چیزایی که گفتی یه

مقدار کلاشش بالاتر از تصدیق دو چرخه س!

- از کی شروع میکنی؟

- از یک ساعت دیگه؛ همینکه کارگرم بیان.

کار رفع اشکالات سیستم تهویه مطبوع مهبانخانه زیر نظر من تا آخر شب طول کشید و من گزارش کار را تلفتی به مارانزانو دادم، با خوشحالی گفت:

- جملاتو؛ میخوام از این به بعد کل تأسیسات خانواده

مارانزانو رو بدم دست تو.

- ولی جرج والاچی....

- نه من دیگه با اون کار نمی کنم؛ وقتی تو هستی

دیگه والاچی چرا؟ اون سرش شلوغه ممکنه باز ما رو لنگ بذاره.

- آخه سر منم شلوغه!

- عیب نداره؛ بالاخره من لویچی مارانزانو هستم

ملفتی که!

- بسیار خُب آقای مارانزانو؛ بینم چی میشه.

- چال لپتو! از این به بعد تحت حمایت خانواده

مارانزانو هستی؛ آگه یه وقت بدخواه داشتی فقط لب تر کن دیگه کاریت نباشه! ضمناً میگم بچه ها یه چک بابت دستمزد امروز برات بیارن.

و به این ترتیب من هم وارد دنیای "گوزانوسترا" شدم!

اما فکر و خیال لحظه ای مرا رها نمی کند؛ واقعا دارم به کجا می روم؟

صبح روز بعد آدام تخمی تلفن کرد:

- چاکرتم بابی جون؛ یه بار دیگه جونمو نجات دادی.

چند نوع تخم سبزیجات جدید برام رسیده که از هر کدام یک جعبه برات میفرستم.

- نه ممنون؛ فعلاً جایی برای کاشتن اونا ندارم؛

تخمت مال خودت! ■



نگهداری تأسیسات مکانیکی

ترجمه

مهندس محمدرضا خواجه نوری

مأخذ: ASHRAE Systems

مهندس طراح باید نقش اصلی را در سیستم دهی مقررات و تعریف مفاهیم اصلی یک برنامه نگهداری ایفا کند. موفقیت هر برنامه ای بستگی به حمایت اجزای کم اهمیت تر مدیریت دارد. توجیه خوب اقتصادی و مفهومی پایه های این حمایت را تشکیل می دهند.

در حالی که نگهداری تأسیسات مکانیکی زمانی از مسئولیتهای پرسنل دوره دیده فنی به حساب می آمد، سیستمها و دستگاهها که هر روز پیچیده تر می شوند برنامه های جامع مدیریتی به منظور سازماندهی نیروی انسانی، برنامه ریزی و کنترل را اقتضا می کنند. این برنامه ها باید نیازهای فعلی و آینده مدیریت انرژی بالا بردن مهارتهای مدیریت و افزایش ارتباط بین عوامل ذینفع در نگهداری با صرفه را برآورده سازند. اصطلاحات زیر معمولاً به منظور

از جمله اهداف سیستمهای نگهداری از یک طرف افزایش زمان قابلیت استفاده و بهره وری از وسایل و دستگاهها و کاهش نرخ و تواتر خرابی و از کار افتادگی آنها است و از طرف دیگر افزایش طول عمر مفید و اقتصادی ابزار، ماشینها و قطعات مورد نظر می باشد. پس این گونه فعالیتها باید طبق برنامه ریزی صحیح و علمی انجام پذیرد. در حال حاضر تعداد مراکزی که از تخصص و اعتبار کافی در زمینه ارائه خدمات راهبری و نگهداری تأسیسات ساختمانها برخوردار باشند به نحوی که بتوان با اطمینان کامل به آنها رجوع نمود در کشور زیاد نیست. لذا به منظور روشن شدن موضوع و ابعاد مسئله نگهداری تأسیسات مکانیکی، مقاله حاضر جهت اطلاع و بهره برداری دست اندرکاران این رشته ارائه می گردد.





ذخیره می گردد، دسته بندی می کند این دسته بندی منحصراً به دو نوع اقدام است: تعمیر و سرویس.

تعمیر یعنی "درست کردن یا به حالت خوب یا سالم برگرداندن" با این محدودیتها:

۱- کارکرد باید کاملاً و بدون تغییر به حالت اولیه برگردد ۲- خرابی باید موجب اقدام فوری گردد.

سرویس یعنی هر اقدامی غیر از تعمیرات که برای پیشگیری از هر خرابی محتمل طبق برنامه نگهداری لازم شود.

• **نگهداری برنامه ریزی شده** ۳: منابع بخش نگهداری را که برای وظایف کاملاً حساب شده در فواصل زمانی مشخص سرمایه گذاری می شوند دسته بندی می کند. کلیه وظایف و منابع مذکور در این دسته بندی باید برنامه ریزی، بودجه بندی و زمان بندی گردد. این امر، دو مفهوم را در بر می گیرد: نگهداری پیشگیرانه و تصحیح گرانه.

برقراری ارتباط بین مفاهیم بنیادی ساختار نگهداری مورد استفاده قرار می گیرد.

تعاریف

• **برنامه نگهداری** ۱: مفهوم نگهداری را بر حسب تخصیص زمان و منبع تعریف می کند. این برنامه اهداف را مستند می سازد و معیارهای ارزیابی را ارائه می دهد. این برنامه بخش نگهداری را مسئول: و حوزه عمل اصلی می سازد:

۱- عکس العمل به موقع نسبت به خرابیهای مکانیکی؛

۲- توجه به وظایف برنامه ریزی شده که حافظ سرمایه گذاری است و زمان اقدام در مقابل از کار افتادن سیستم یا خرابی را به حداقل می رساند.

• **اقدام در مقابل خرابی** ۲: منابع بخش نگهداری را که طبق برنامه نگهداری برای مقابله با وقفه ها در کارکرد یا کاربرد یک سیستم یا دستگاه مصرف یا



● دوام^۷: عبارت از متوسط عمر کاری^۸ مورد

انتظار از یک سیستم یا تسهیلات می باشد. جدول ۱ عمر کاری دستگاههای مختلف که بر حسب سالهای میانگین متوسط گیری شده است را نشان می دهد. این تبدیل کیفیت به کمیت به نحو مشخص تری توسط سازندگان به عنوان عمر طرح^۹ بر حسب مقدار متوسط ساعات کار قبل از خرابی ارائه می گردد که از روی تستهای شتاب دهنده به عمر و در معرض تخریب اقتصادی قرار دادن اجزاء حساس به دست می آید.

● **قابلیت اطمینان^{۱۰}**: یعنی یک سیستم یا تسهیلات وظیفه محوله را برای یک دوره مشخص زمانی بدون خرابی به انجام می رساند.

● **قابلیت نگهداری^{۱۱}**: متمم قابلیت اطمینان است به این معنی که زمان مشخصی را که طی آن وظیفه محوله سیستم یا تسهیلات کاملاً قابل انجام باشد، به صورت کمی معین می سازد.

▲ هزینه های دوره عمر

هزینه اولیه کمتر لزوماً منجر به بالاتر رفتن مجموع هزینه ها نمی گردد. پیشرفتهای حاصله در تکنولوژی مهندسی امکان ساخت محصولات با هزینه اولیه کمتر، بدون این که قابلیت نگهداری و قابلیت اطمینان قربانی گردد را می دهد. با این که این پیشرفتهای مفیدند و در این حرفه مقبولیت عام یافته اند، مهندس باید از سیستمها و اجزایی که به واسطه افزایش هزینه ها از قابلیتهای ارزشمند خود تهی می گردند آگاهی داشته باشد. آنالیز کارآمد از هزینه دوره عمر محتاج آگاهی، بینش و تجربه است.

▲ مسئولیتها

مسئولیت نگهداری در عملی ساختن مفاهیم مذکور و حمایت از طرح اقتصادی فراتر از بخش نگهداری می رود. عواملی که در کارایی مؤثرند ذیلاً عنوان می گردند.

▲ مهندس طراح

نقش مهندس طراح شامل موارد زیر است:

۱- طراحی منطبق بر اصول زیر:

● **نگهداری پیشگیرانه^۴**: منابع تخصیص یافته به منظور تضمین کارکرد صحیح یک سیستم یا دستگاه را مطابق یک برنامه نگهداری دسته بندی می کند. دوام، اطمینان، کارایی و ایمنی اهداف اصلی را تشکیل می دهند. وظایف مربوط به نگهداری پیشگیرانه گرچه مورد درخواست واقع نشده باشند، مورد عمل قرار گیرند.

● **نگهداری تصحیح گرانه^۵**: منابع مصرفی یا ذخیره ای به منظور پیش بینی و تصحیح شرایط منجر به خرابی را دسته بندی می کند. اقدام تصحیح گرانه دقیقاً به شکل معالجه عمل می کند و همیشه قبل از این که خرابی اتفاق بیافتد صورت می پذیرد. اقدامی مشابه با آن اما بعد از خرابی تحت عنوان تعمیر دسته بندی می گردد. اقدامات تصحیح گرانه را می توان همزمان با توقف ناشی از خرابی سیستم انجام داد مشروط به این که این نوع اقدامات دلبخواه و غیر مربوط با آن خرابی باشد.

● **نگهداری آینده نگر^۶**: یکی از وظایف نگهداری تصحیح گرانه می باشد. منظور از این نگهداری قضاوت متکی به مشهودات آماری است.

تستهای غیر مخرب آنالیز شیمیایی و مشاهده لرزش و سر و صدا به علاوه بازرسیهای بصری هر روزه، همگی تحت این عنوان دسته بندی می گردند؛ مشروط بر این که موضوعی که مورد تست یا بازرسی قرار گرفته است بخشی از برنامه نگهداری برنامه ریزی شده باشد.

▲ اقتصاد

برجستگی اقتصادی هر سیستم یا تسهیلات تابع دوام، قابلیت اطمینان و قابلیت نگهداری آن است. اگر این مشخصه ها قربانی هزینه اولیه کمتر شود، تأثیری که این اقدام بر هزینه های آتی می گذارد غالباً توجیه اقتصادی چنین مقایسه ای را از بین می برد.

اگر ارزشهای کیفی آتی را با هزینه های اولیه فعلی معادل فرض کنیم، به سختی می توانیم به تصویر روشنی از هزینه واقعی دست یابیم. این عوامل کیفی را می توان به صورت زیر به شکل کمی در آورد:

۱- طراحی دستگاه از نظر دوام ، قابلیت اطمینان ، قابلیت نگهداری ، قابلیت سرویس و پایداری عملکرد ؛

۲- انتشار اطلاعات جامع در مورد تدارک تجهیزات کافی برای ظرفیتها ، مشخصه های عملکرد ، تولید صدا ، کاربردها و محدودیتها ، دیگرامهای کنترل ، متعلقات و امکانات قابل نصب روی دستگاه و وظیفه هر کدام و لیستهای لوازم یدکی ؛

۳- تهیه دستورالعملهای نصب ، راهبری ، سرویس دهی ؛

۴- در اختیار داشتن افراد تعلیم دیده برای همکاری با مهندسين و پیمانکاران و تهیه دستورالعملها برای پرسنل راهبری ؛

۵- تأسیس سازمان سرویس دهی کافی و قابل اعتماد یا شبکه آژانسهای سرویس دهنده ؛

۶- انبار کردن مقدار کافی لوازم یدکی ؛

۷- حفظ امکانات تولید که تحویل محصولات را هم فاز با برنامه های زمانی ساخت ساختمان تضمین کند به طوری که بتوان قبل از بهره برداری از ساختمان سیستمها و دستگاهها را از نظر معایب تست کرد ؛

۸- حفظ امکانات کنترل کیفیت برای به حداقل رساندن تعویض ، سفارشهای مجدد ، از کار افتادگیهای زودرس و تعمیرات اساسی ؛

۹- حفظ امکانات تحقیق و توسعه به منظور ارتقاء کیفیت محصولات ، توسعه محصولات جدید و رسیدن به وسایل بهتر برای سرویس و نگهداری دستگاه ؛

۱۰- تهیه نقشه های کارگاهی با اطلاعات کامل برای تسهیل استقرار مناسب و ربط صحیح سیستمهای تأسیساتی ساختمان نظیر کانالها ، لوله کشی ، ارتباطات الکتریکی و غیره .

پیمانکار

پیمانکار با اقدامات زیر می تواند در راهبری و نگهداری کارآمد سهیم باشد :

۱- تهیه محصولات طبق مشخصات و نصب ،

○ انتخاب سیستمهایی که حداقل اجزاء مکانیکی نیازمند به سرویس و نگهداری را دارا باشند ؛

○ استقرار اجزاء محتاج به سرویس و نگهداری سیستم حتی المقدور در موتورخانه ها یا مناطق سرویس ، اجتناب از استقرار این نوع اجزاء در سقفهای کاذب یا فضاهای کاری ؛

○ پیش بینی فضای دسترسی برای سرویس ، نقل و انتقال و تعویض ؛

○ تدارک تجهیزات کافی برای اندازه گیری ، برداشت و نمایش به منظور بالانس و تنظیم اولیه به علاوه راهبری و سرویس دستگاهها و سیستمها ؛

○ انتخاب دستگاه از نقطه نظر دوام ، قابلیت نگهداری و قابلیت سرویس ؛

○ انتخاب دستگاه با نقاط کاری پایدار و زیر مرزهای ماکزیمم ظرفیت ، سرعت و فشار .

۲- تأمین آموزش کافی برای پرسنل راهبری از طریق نمایندگان سازندگان برای دستگاههای عمده و اجزاء پیچیده سیستم ؛

۳- تهیه دیگرامهای جریان سیستم ۱۳ و چارت شیرها به طور واضح ؛

۴- تهیه دفترچه های دستور العمل راهبری و نگهداری ؛

۵- آموزش پرسنل بهره بردار در مورد عملکرد قابلیتها و محدودیتهای سیستم ؛

۶- به دست آوردن فیدبک عملکرد دستگاهها و سیستمها از طریق مشاهدات ادواری در دوره بهره برداری ساختمان ؛

۷- ملاحظه هزینه های آتی منجمله تحلیل هزینه های انرژی با مفاهیم صرفه جویی ؛

۸- نظارت بر ساخت کل سیستم .

سازنده دستگاه یا فروشنده

نقش سازنده دستگاه شامل این موارد است :



انتخاب نیروی کار ماهر، سرویس و تست آن طور که مشخصات داده شده اقتضا می کند؛

۲- نگهداری و سرویس دستگاهها مطابق دستورالعملهای سازنده از تاریخ نصب تا تحویل نهایی؛

۳- محافظت از مواد و دستگاهها تا تحویل نهایی، نظافت لوله کشی، کانالها و دستگاهها؛

۴- راه اندازیهای آزمایشی قبل از تست تحویل، به منظور پی بردن به عیوب دستگاه و سیستم و تنظیم و بالانس اجزاء. به علاوه پیمانکار باید بعد از بهره برداری دوباره تست و بالانس را انجام دهد؛

۵- تست کلیه دستگاهها و سیستمها در حضور مهندس و نمایندگان بهره بردار برای اثبات عملکرد درست و کنترل و ظرفیت دستگاهها؛

۶- تدارک آموزش پرسنل بهره بردار در مراقبت راهبری و نگهداری دستگاهها و سیستمها.

۷- تهیه چارت شیرها، دیگرامهای واضح جریان، و کنترل و جمع آوری اطلاعات دسته بندی و الفبایی

۸- تهیه بایگانی نقشه های اجرا شده (As built).

بهره بردار یا مدیر ساختمان

نقش مدیر یا مالک ساختمان اساساً شامل این موارد است :

۱- سیاست گذاری بر کیفیت دستگاهها، مصالح و سیستمهای مکانیکی از جنبه عملکرد، عمر اقتصادی، راهبری، سرویس و نگهداری و تعمیرات. برنامه پروژه باید مهندس طراح را در طراحی و ساخت ساختمانها راهنمایی کند.

۲- این سیاست گذاری باید این موارد را مشخص سازد :

○ چه نوع برنامه نگهداری اتخاذ گردد؛

○ آیا راهبری و نگهداری به پیمانکار واگذار گردد و یا توسط سرویس داخلی انجام پذیرد و یا ترکیبی از این دو باشد؟



نیازهای برنامه نگهداری

برنامه نگهداری شامل :

۱- سیاست نگهداری مدیریت که اهداف و نوع برنامه را مشخص می سازد، سازماندهی کادری را به دست می دهد و قابلیت عملکرد و هزینه آن را کنترل و هدایت می کند؛

۲- لیستها و مدارک سیستمها، اجزاء دستگاهها و کنترلهای سیستم شامل :

- نقشه های اجرائی و مشخصات فنی ؛
- بایگانی نقشه های اجرا شده (as-built) ؛
- نقشه های کارگاهی و کاتالوگ دستگاهها؛

○ دستورالعملهای نصب، سرویس و نگهداری دستگاهها، چک لیستهای عیب یابی و لیستهای قطعات یدکی ؛

○ مؤسسات سرویس دهنده و منابع قطعات یدکی ؛

○ نمودار شیرها و دیاگرامهای سیستم

۳- رویه ها و برنامه های کاری ؛ این بخش عملی برنامه مربوط به راهبری، بازرسی، سرویس، تعمیر و تعویض می باشد. این حداقل شامل موارد زیر است :

● دستورالعملهای راهبری :

- رویه ترتیب و تعداد روشن و خاموش کردن ؛
- تنظیم و کنترل ؛
- راه اندازی و خواباندن فصلی ؛
- تغییر فصلی سیستم ؛
- ثبت وقایع و مدارک

توجه: اوراق ثبت وقایع باید به طور منظم آماده گردند (در سیستمهای بزرگ ساعت به ساعت) شامل :

- الف- مصارف و تقاضای انرژی ؛
- ب- کلیه درجه حرارتهای هوا، سوخت و آب

○ چه نوع دفترچه دستورالعملهای راهبری و نگهداری تهیه گردد؟ این دفترچه دستورالعملها تا چه حد جزئیات را دارا باشد و اینکه آیا توسط مهندس طراح پیمانکار نصاب یک پیمانکار خدماتی یک برنامه نگهداری و یا توسط کادر راهبرنده و اداره کننده داخلی تهیه گردد؛

۳- رسیدن به یک برنامه نگهداری و و راهبری که توسط یک کادر مکفی تعلیم دیده به اجرا گذارده شود؛

۴- ساختار سازمانی که از نظر وسعت سازماندهی قابلیت اداره و کیفیت منطبق بر نیازهای اهداف برنامه و نوع برنامه باشد؛

۵- تأمین کادر لازم مطابق با زمان و مهارتهای مورد نیاز برای انجام وظایف برنامه ریزی شده با احتساب مازاد لازم برای سرویس و تعمیرات پیش بینی نشده؛

۶- نگهداری یک سیستم مدارک در بایگانی مرکزی شامل :

○ فهرست اطلاعات ؛

○ دستورالعملها، رویه ها و برنامه های راهبری بازرسی و سرویس ؛

○ مدارک و گزارشات در مورد کار انجام شده، زمان صرف شده و قطعات و مواد استفاده شده ؛

○ ثبت عملکردها و اطلاعات راهبری .

سپرست نگهداری

یک مدیر ماهر به منظور سازماندهی، کادری، تعلیم، برنامه ریزی و کنترل نگهداری مورد نیاز است.

او باید همکاری مدیریت و کلیه بخشهای تأثیرگذار بر نگهداری را داشته باشد. مسئولیتهای او شامل اداره بودجه نگهداری و حفظ اهداف هزینه چرخه عمر می باشد.

او برای کنترل منابع برنامه از معیار هزینه جایگزین استفاده نموده و خرابیها را تحلیل می کند تا تأثیر بعدی آن را روی تداوم و پتانسیل پیشگیری مشخص سازد.

نوع مخصوص دستگاه را مشخص سازد. سازنده باید حداقل یک نسخه از دفترچه را به مالک اصلی داده باشد.

در تأسیساتی که بیش از یک دستگاه دارند ممکن است کار کرد خوب یک دستگاه بستگی به نگهداری یکی یا تعداد بیشتر از اجزاء سیستم داشته باشد. در این سیستمها طراح مسئول است که اطلاعات نگهداری لازم را در اختیار مالک اصلی قرار دهد. برای تهیه این دفترچه ها به پیشنهاداتی که در بخش بعدی آمده است توجه کنید.

▲ طرح پیشنهادی برای تهیه دستور العملهای راهبری و نگهداری

دستور العمل می تواند در دو قسمت تهیه شود؛ قسمت اول شامل اطلاعات مربوط به سیستمها، قسمت دوم راجع به دستگاهها. این دستورالعملها می توانند در مجلدات متعدد، هر تعدادی که برای دسترسی و ارجاع راحت تر باشد، تهیه گردند.

قسمت اول : سیستمها

۱- مجلدات مربوط به سیستمها می توانند بر حسب موضوعات عام تنظیم گردند سپس می توان سیستمها را به بخشهای متناسب طبقه بندی کرد؛

۲- منابع مربوط به هر سیستم را می توان در بخشهایی که مربوط به عناوین زیر شود سازمان داد :

الف - اطلاعات تشریحی ؛

ب - دستورالعملهای راهبری ؛

ج - دستورالعملهای بازرسی و نگهداری

۳- بخشهایی می توانند شامل مقوله های زیر گردند :

الف : اطلاعات تشریحی

○ وظیفه یا سرویس ؛

○ طبقه بندی ؛

○ قابلیت طرح ؛

منجمله دمای محیط ؛

ج - کلیه فشارهای آب ، سوخت و مبرد ؛

د - بازشوهای پرده ها ، محدودیتهای قدرت و غیره .

● بازرسی

○ دستگاه مورد بازرسی ؛

○ نقاط مورد بازرسی ؛

○ تعداد بازرسی ؛

○ روش و رَویّه های بازرسی ؛

○ ارزیابی مشاهدات ؛

○ ثبت و گزارش

● سرویس و تعمیر

○ تواتر سرویس زمان بندی شده ؛

○ جدول زمانی رویه های سرویس ؛

○ رویه های تعمیر ؛

○ ثبت و گزارش

۴- دفترچه دستورالعملهای راهبری و نگهداری ،

مرجع اصلی اطلاعات و دستورالعملهای سازماندهی شده می باشد. ترجیحاً این دفترچه ها توسط مهندس طراح تهیه می گردند، اما می تواند توسط عوامل دیگر همان طور که سابقاً آمد تهیه شود. دستگاهی که برای کارایی بهتر احتیاج به نگهداری پیشگیرانه دارد باید با اطلاعات کامل نگهداری همراه باشد. اقدامات تکراری لازم در نگهداری باید روی یک برچسب دائمی به طور واضح چاپ شده و در نقطه های قابل دسترس روی دستگاه نصب گردند.

این برچسب می تواند محدود به تعیین اقدامات لازمی گردد که جزئیات آنها در یک دفترچه راهبری و نگهداری منعکس باشد. زمانی که یک برچسب به یک دفترچه ارجاع می دهد، باید عنوان و نمره انتشار دفترچه راهبری و نگهداری برای آن مدل و

۴- مدارک بایگانی تست و بالانس

● دستگاهها

۱- این قسمت شامل اطلاعات سازندگان در مورد دستگاهها و مصالح می باشد که ذیل عناوین عام بخشها دسته بندی می شود؛
به عنوان مثال :

شماره بخش	عنوان بخش
۱	تهویه مطبوع و هوارسانی
۲	موتورخانه
۳	کنترلها
	ابزار و وسایل و ملحقات
۴	دستگاهها
۵	موتورها
۶	پمپها
۷	تبرید
۸	استارترها
۹	شیرها

۲- هر بخش به زیر مجموعه هایش بر حسب نوع دستگاه تقسیم میگردد.
به عنوان مثال :

شماره بخش	عنوان بخش
۱/۰	تهویه مطبوع و هوارسانی
۱/۱	● کویلها سرمایش
۱/۲	پیش گرمکن
۱/۳	دوباره گرمکن
۱/۴	● بادزنها محوری
۱/۵	گریز از مرکز
۱/۶	پروانه ای
۱/۷	● فیلترها ابتدایی
۱/۸	میانی
۱/۹	انتهایی
۱/۱۰	● رطوبت زنها مرکزی
۱/۱۱	کانالی

○ مشخصات عملکرد؛

○ اجزاء اصلی؛

○ ترتیب توزیع؛

○ دیاگرام شماتیک؛

○ دیاگرام کنترل؛

○ اطلاعات مربوط به دستگاه؛

○ لیست دستگاهها؛

○ سازنده و مدل؛

○ اندازه و قدرت دستگاه؛

○ محدودیتهای فشار، سرعت و درجه حرارت

ب : دستورالعملهای راهبری

○ نحوه راه اندازی و از کار انداختن؛

○ تنظیم و کنترل؛

○ تبدیل فصلی زمستانی به تابستانی؛

○ راه اندازی فصلی؛

○ از کار انداختن فصلی؛

○ لیستهای ثبت اطلاعات و مدارک بایگانی

ج : بازرسی و نگهداری

○ برنامه بازرسی و چک لیست؛

○ برنامه ها و روشهای مناسب برای روغنکاری، تعویض، تنظیم، نظافت، نقاشی، حفاظت و تست؛

○ مدارک بایگانی بازرسی و نگهداری؛

○ اسناد مرجع می تواند شامل موارد زیر باشد :

۱- لیست نقشه های ساخت

۲- مشخصات فنی ساخت؛

۳- بایگانی نقشه های As built؛



هـ: دستور العملها و روشهای نگهداری

○ برنامه نگهداری روزمره؛

○ روشها؛

○ نمودار عیب یابی

و : لیست قطعات

ز : قطعات یدکی

○ لیست اساسی؛

○ لیست توزیع کننده ها

ح : لیست راهنمای سرویس و فروشندگان

ط : قراردادهای سرویس . ■

۳- هر زیر مجموعه شامل اطلاعات زیر از جانب سازنده می باشد :

الف : منابع تشریحی

○ کاتالوگها بروشورها یا نقشه های کارگاهی؛

○ نقشه های ابعاد دار؛

○ مصالح ساخت

○ توضیح قطعات

ب : مشخصات کاری

○ جداول و نمودارهای عملکرد؛

○ منحنی های عملکرد؛

○ محدودیتهای فشار ، درجه حرارت و سرعت؛

○ دستگاههای اطمینان

ج : دستور العملهای راهبری

○ چک لیست قبل از روشن کردن ؛

○ دستور العملهای روشن کردن ؛

○ بازرسی در طول کار؛

○ تنظیم و کنترل؛

○ تست؛

○ تشخیص این که دستگاه بدکار می کند؛

○ اقدامات پیشگیرانه

د : دستور العملها و روشهای بازرسی

○ محدوده های کاری طبیعی و غیر طبیعی درجه حرارت، فشار و سرعت؛

○ برنامه و ترتیب کاری دستگاه؛

○ علائم تشخیصی

پی نوشت :

1- Maintenance Program

2- Failure Response

3- Planned Maintenance

4- Preventive Maintenance

5-Corrective Maintenance

6- Predictive Maintenance

7- Durability

8- Service Life

9. Design Life

10. Reliability

11- Maintainability





راهکارهایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی (ادامه شماره قبل)

• در آشپزخانه

۴۹- اگر ممکن است از وسایل کوچکتر استفاده کنید. وسایلی مثل ماکروویو و آرام پزها تا ۷۵٪ کمتر از اجاقهای برقی انرژی مصرف می کنند.

۵- کویل‌های کندانسور پشت یخچال را با جارو برقی تمیز کنید. این کار را حداقل دو بار در سال انجام دهید تا راندمان کمپرسور یخچال به میزان قابل توجهی بالا برود.

۵۱- دقت کنید که درب یخچال حتما بسته باشد.

هر بار که درب یخچال باز می شود تا ۳۰٪ سرمای یخچال به بیرون فرار می کند. وقتی کارتان در داخل یخچال تمام شد از بسته شدن درب آن خاطر جمع شوید. ضمناً سعی کنید وقتی می خواهید چیزی در یخچال بگذارید یا از آن خارج کنید به سرعت این کار را انجام دهید تا درب یخچال زیاد باز نماند؛ البته این موضوع در مورد فر خوراک پزی هم صدق می کند.

۵۲- دمای داخل یخچال را بین 3°C تا 5°C و دمای فریزر را بین 18°C تا 15°C - میزان کنید.

۵۳- یخچال یا فریزر را بیش از حد پُر نکنید.

برای این که مواد غذایی داخل یخچال در دمای درست نگهداری شوند، هوای سرد باید بتواند داخل یخچال گردش کند که این مهم با پُر





بودن یخچال به سختی محقق می شود.

۵۴- خاطر جمع شوید که یخچال در محل استقرارش کاملاً تراز است.

۵۵- از گذاشتن غذاهای گرم داخل یخچال نگران نباشید.

این تاثیر مهمی روی مصرف انرژی یخچال ندارد. اما گذاشتن غذاهای داغ بیرون یخچال تا این که بعد از خنک شدن تا دمای اتاق داخل یخچال قرار داده شوند ممکن است باعث رشد میکروبها در مواد غذایی شود.

۵۶- درزگیرهای درب یخچال را بررسی کنید.

یک اسکناس را موقع بستن درب یخچال لای آن قرار دهید؛ اگر بعد از بسته شدن درب توانستید اسکناس را به آسانی از لای آن بیرون بکشید، موقع تعویض درزبند درب یخچال فرا رسیده است.

۵۷- هنگام پخت غذا روی ماهیتابه و قابلمه در پوش بگذارید.

با این کار مدت زمان پخت و انرژی مصرفی را کاهش می دهید.



نشر یزدا منتشر کرد:

چاپ بیست و یکم کتاب «محاسبات تاسیسات ساختمان» نوشته‌ی مهندس سید مجتبی 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 سید مجتبی 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

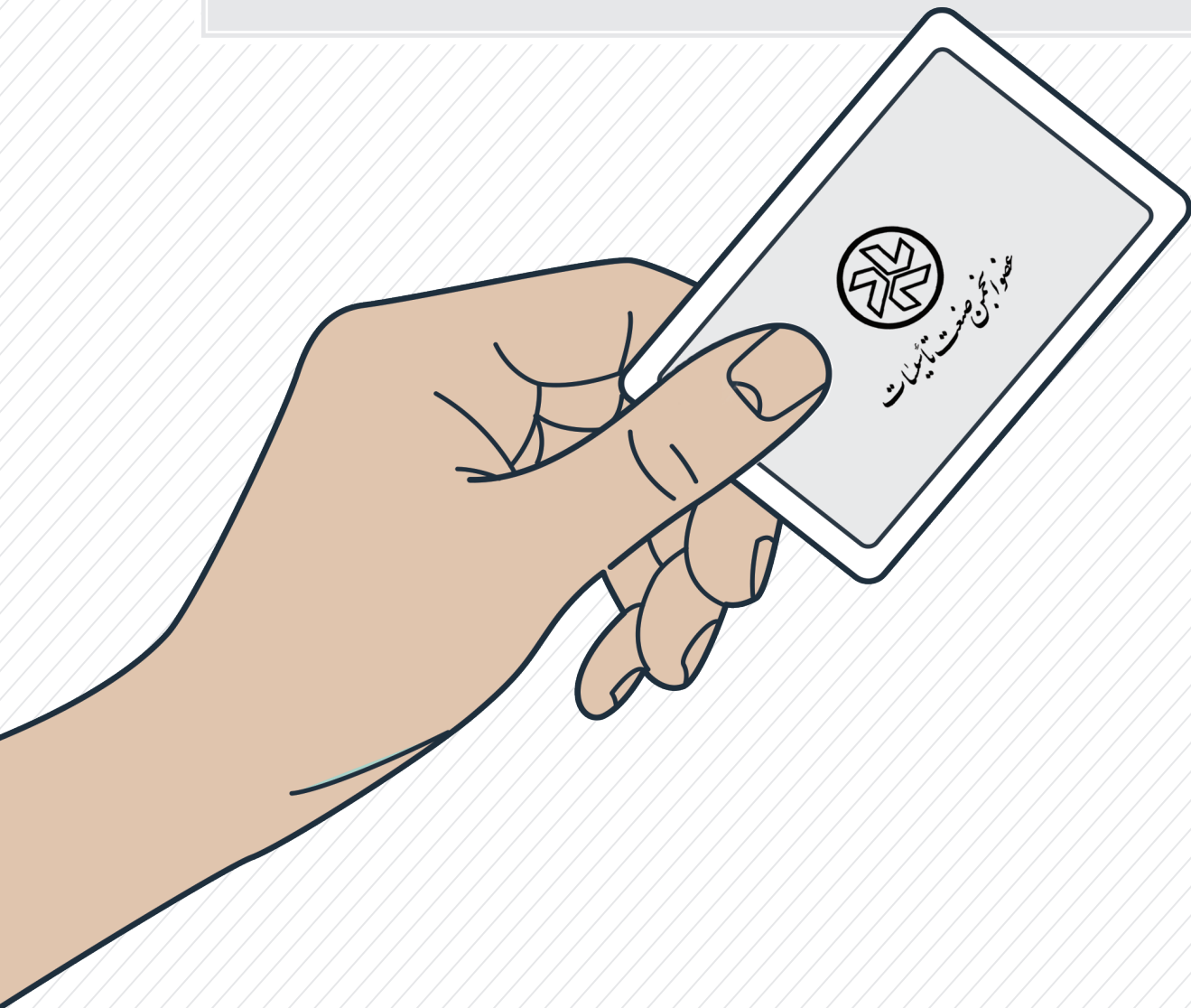
یزدا

نتنریزدا و گروه نتنریات
سازمان چاپ و نتنر



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 ۳۵ 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.



گروه صنعتی شاهرخی (۱۰ خط) ۷۷۷۰۳۳۸۸

گروه صنعتی شاهرخی

اجزای ساختمانی فلزی و ساپورت های تاسیساتی و معماری

آذر پمپ ایرانیان (بامسئولیت محدود) ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

الکتروپمپ

صنایع الکتروپمپ رایان (بامسئولیت محدود) ۲۲۲۳۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵

الکتروموتور

آرین صنعت (سهامی خاص) ۸۸۷۳۶۳۰۰-۸۸۷۳۴۳۹۲-۳

صنایع الکتروپمپ رایان (بامسئولیت محدود) ۲۲۲۳۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

بخاری گازی هر متیک

انرژی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۳-۲۳۳۱-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳۶۳۳۱۲۱۵ (۰۸۱)

برج خنک کن

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

پویش تهویه (بامسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (بامسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

تهویه آذر نسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

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

تهویه هامون (بامسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴

ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱

سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۰۲۱-۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

لیروک (بامسئولیت محدود) ۰۲۱-۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰

مه آفرین تهویه (بامسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

پرده هوا

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

تهویه هامون (بامسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

پکیج شوفاژ گازی و گازوئیلی

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

ایمرگاز پاد (سهامی خاص) ۴۵۲۹۴-۸۸۵۰۹۰۰۷ (۰۲۱)

بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

شوفاژکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

گرم ایران (بامسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (۰۵۱)

گروه صنایع گیتی پسند (سهامی خاص) ۳۶۹۳۷-۸۲۳۳۷ (۰۳۱)

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

نهاد تلاش (سهامی خاص) ۳۵۲۶۵۵۵۰ (۰۴۱)

تجهیزات اتاق تمیز

لیروک (بامسئولیت محدود) ۳۲۸۸۴۰۱۰-۸۸۰۱۲۳۱۰ (۰۲۸)

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

تهویه مخصوص سالنهای کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی

برنولی (بامسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

محاسب تهویه (بامسئولیت محدود) ۲۲۸۶۱۶۲۴-۵

مه آفرین تهویه (بامسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

تهویه مطبوع و تجهیزات سردخانه

آرمینکو (سهامی خاص) ۸۸۸۱۲۰۰۷-۸

اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱-۳۷۸۸۶۰۰۱-۶

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

بازرگانی گرام (سهامی خاص) ۰۷۱-۳۶۲۵۶۳۹۶-۷

برنولی (بامسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

پویش تهویه (بامسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰

تبادل کار (بامسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴

توان سرما (سهامی خاص) ۲۲۸۸۳۵۵۰ (خط ۵)

تهویه آذر نسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲

تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳

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...

چیلر جذبی (ابزوریشن)

- تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ثمین صنایع ارس (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴
- ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱
- سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸ (خط ۸)
- صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹
- صباوردت پارس (سهامی خاص) ۸۸۷۱۵۲۱۴-۱۵
- صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰
- صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳ (خط ۰۸۶)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (خط ۰۲۱)

دریچه های تنظیم هوا و دمپر ها

- کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- گروه صنعتی شاهرخی ۷۷۷۰۳۳۸۸ (خط ۱۰)
- مؤسسه فنی شاهرخی ۷۷۸۶۲۷۰۰ (خط ۱۶)

دی اریترور و تجهیزات جنبی دیگ بخار

- آذر دما گستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (خط ۰۴۱)
- بخار گستر طبرستان (مقال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (خط ۰۱۱)
- تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
- حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳
- خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱ (خط ۰۱۳)
- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۸۸۳۲۴۵۲۵-۳۱۴۴۴ (خط ۰۸۱)
- صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۳۲۶۷۷۷۷ (خط ۰۸۱)
- مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۴۴۳۶ (خط ۰۱۱)

دیگهای چدنی

- شوفازکار (سهامی خاص) ۸۸۳۰۹۳۲۷-۸

دیگهای چگالشی

- پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

دیگهای فولادی بخار، آب داغ و روغن حرارتی

- آذر دما گستر سهند (سهامی خاص) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲ (خط ۰۴۱)
- انصار (سهامی خاص) ۳۳۳۹۰۰۰۰ (خط ۰۳۱)
- بخار گستر طبرستان (مقال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۴۳۱۴۳۲۹۰ (خط ۰۱۱)
- پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
- تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸

چیلر تراکمی

- اصفهان دما (سهامی خاص) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۵ (خط ۰۳۱)
- پویا تهویه (با مسئولیت محدود) ۶۵۴۳۹۳۴۶-۵۰
- تهویه آذر نسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲
- تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۸۸۰۳۰۳
- تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- ساری پویا (سهامی خاص) ۸۸۷۱۲۴۹۱-۸۸۷۱۵۲۵۱
- سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸ (خط ۰۲۱)
- صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۰۹-۴۴۶۵۳۷۱۰
- صنایع تهویه فرم دما (سهامی خاص) ۳۴۱۳۲۵۸۱-۳ (خط ۰۸۶)
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۳۳۲۹۶۵-۶
- کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷
- گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲ (خط ۰۵۱)
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) ۸۸۷۶۳۷۰۴ (خط ۵)
- مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (خط ۰۲۱)

سیستمهای خور شیدی

◀ 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:

◀ آسان لوله پارسیان (سهامی خاص) (۰۳۱) ۴۲۶۹۴۲۶

◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

شیر آلات بهداشتی و ساختمانی

◀ ساره (سهامی خاص) (۰۲۱) ۷۹۲۲۶

◀ ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (با مسئولیت محدود) (۰۸۶) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹

◀ صنایع توسعه ساختمان آروشا (شودر) (سهامی خاص) ۳۵۱۹

شیر رادیاتور شوفاز:

◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

شیر آلات سیستم بخار:

◀ سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ صنایع اشتعال اراک (سهامی خاص) (۰۸۶) ۳۴۱۳۱۲۱۳-۱۵

◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) (۰۸۱) ۳۲۶۷۷۷۷

◀ فازاب (سهامی خاص) ۸۸۶۶۰۴۲۲-۴۴۲۲۰۷۹۹

◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) (۰۲۱) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

انواع شیرهای چدنی تاسیسات:

◀ سام (سهامی خاص) ۶۶۷۰۶۸۹۴-۶۶۷۱۹۵۴۳

◀ سامین (با مسئولیت محدود) ۷۷۳۳۶۰۲۷-۸

◀ فازاب (سهامی خاص) ۸۸۶۶۰۴۲۲-۴۴۲۲۰۷۹۹

◀ میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۲۵۶۰-۶

◀ وگ ایران (بی همتا) (با مسئولیت محدود) (۰۲۱) ۴۲۶۵۳-۲۶۳۷۳۳۸۰

شیر آلات برنجی:

◀ سیدجمال رضوی هاشمی (پارس کیس) ۳۶۴۶۶۷۷۹

عیق

◀ آذر پمپ ایرانیان ۰۴۱۳۳۳۳۱۱۱۵-۲۶۴۱۳۴۴۸

◀ سانا عایق (سهامی خاص) ۲۲۷۱۳۵۵۵

◀ فرازماهان عایق پایدار (سهامی خاص) (۰۵۱) ۳۲۴۵۴۶۷۰-۳ و ۲۲۸۵۴۸۲۸

◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

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

◀ ساحل صنعت آمل (سهامی خاص) (۰۱۱) ۴۳۰۵۷۹۸۱-۳

◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) (۰۸۱) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴

◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) (۰۸۱) ۳۲۶۷۷۷۷

◀ ماشین سازی اراک (سهامی خاص) (۰۸۶) ۳۲۱۷۲۰۶۰

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

رادیاتور شوفاز:

رادیاتور آلومینیومی

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

◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

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

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

رادیاتور پره ای فولادی

◀ باباصنایع (سهامی خاص) (۱۰ خط ویژه) ۵۵۰۶۹۰۲۱

پانل رادیاتور فولادی

◀ باباصنایع (سهامی خاص) (۱۰ خط ویژه) ۵۵۰۶۹۰۲۱

حوله خشک کن

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

◀ باباصنایع (سهامی خاص) (۱۰ خط ویژه) ۵۵۰۶۹۰۲۱

◀ بوتان (سهامی عام) ۸۳۵۲۰۰۰۰

سختی گیر و فیلتر شنی

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

◀ انصار (سهامی خاص) (۰۳۱) ۳۳۳۹۰۰۰۰

◀ بخارگستر طبرستان (ماتل دیگ) (با مسئولیت محدود) (۰۱۱) ۴۳۱۴۳۲۹۰

◀ پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹

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

◀ حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳

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

◀ ساحل صنعت آمل (سهامی خاص) (۰۱۱) ۴۳۰۵۷۹۸۱-۳

◀ صنایع پاکفن بخار (تعاونی) (۰۸۱) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴

◀ صنایع تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) (۰۸۱) ۳۲۶۷۷۷۷

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



گرمایش تابشی

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

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

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

صنعتی فن ایران (سهامی خاص) ۰۲۶۴۴۵۲۳۸۹۰-۸۸۸۵۶۵۱۸

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

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

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

فیلترهای خطوط گاز

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

فیلترهای هوای لانه زنبوری "هپا" و "اولپا"

صنعت یاران (با مسئولیت محدود) ۴۴۴۴۱۷۷۲-۴۴۴۴۲۵۵۷

قابلهای سمیه ماتریس

باباصنعت (سهامی خاص) ۵۵۰۶۹۰۲۱ (۱۰ خط ویژه)

کولر

کولر گازی پنجره ای و اسپلیت :

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

برنولی (با مسئولیت محدود) ۶۶۹۰۱۴۰۹-۶۶۴۲۰۰۹۰

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

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

قطعه سازان شوکت (سهامی خاص) ۰۳۶۳۱۲۱۵-۸۸۶۰۲۳۳۱-۳ (۰۸۱)

کیمیا صنعت تهویه جی (سهامی خاص) ۰۳۱۴۶۴۱۲۳۰۰-۷

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

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

کولر آبی :

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

انرژی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴

عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶

لوله و اتصالات

لوله و اتصالات چدنی فاضلاب :

میراب (سهامی خاص) ۴۴۵۴۵۶۵۰-۶

لوله و اتصالات پوشیفت فاضلابی

سوپر پایپ اینترناشنال (سهامی خاص) ۸۲۱۱۸ (۰۲۱)

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

لوله ها و اتصالات استیل

باباصنعت (سهامی خاص) ۵۵۰۶۹۰۲۱ (۱۰ خط ویژه)

لوله و اتصالات از جنس مس و آلیاژهای آن :

آبسان لوله پارسین (سهامی خاص) ۴۲۶۹۴۹۲۶ (۰۳۱)

ساراه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

لوله های تلفیقی پنج لایه و اتصالات مربوطه :

آبسان لوله پارسین (سهامی خاص) ۴۲۶۹۴۹۲۶ (۰۳۱)

ایران رادیاتور (سهامی خاص) ۸۴۰۲۱۰۰۰ (خط ۳۰)

ساراه (سهامی خاص) ۷۹۲۲۶ (۰۲۱)

ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (با مسئولیت محدود) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ (۰۸۶)

سوپر پایپ اینترناشنال (سهامی خاص) ۸۲۱۱۸ (۰۲۱)

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

لوله پلی پروپیلن :

ساوه صنعت بسپار (اتصال بسپار) (با مسئولیت محدود) ۴۲۳۴۴۱۷۸-۹ (۰۸۶)

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

لوله های فیندار مسی

صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹

مهراصل (سهامی خاص) ۸۳۶۴ (۰۲۱)

مشعلهای گاز سوز و گاز وئیل 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) ۳۴۱۳۲۱۲۳-۱۵ (۰۸۶)

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

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

- ماشین سازی آراک (سهامی خاص) ۰۸۶) ۳۲۱۷۲۰۶۰
- مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۴۳۶
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) (خط ۵) ۸۸۷۶۳۷۰۴

هیتر و کوره های هوای گرم

- اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶
- انرژی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴
- ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹
- تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲
- صنعت تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۰۸۱) ۳۲۶۷۷۷۷
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- مخزن فولاد رافع (دابو صنعت) (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۴۳۶

یونیت هیتر

- اصفهان دما (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۷۸۸۶۰۰۱-۶
- انرژی (سهامی خاص) ۶۱۴۴۴
- ایرانیان فن (با مسئولیت محدود) ۲۲۳۶۲۴۴۷-۲۲۳۶۸۱۳۷-۹
- تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
- تهویه آذرنسیم (سهامی خاص) ۰۲۱-۴۸۴۰۲
- تهویه تهران (سهامی خاص) ۸۸۷۷۱۲۸۴-۸۸۸۸۰۳۰۳
- تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- تهویه هامون (با مسئولیت محدود) ۸۸۶۴۱۵۵۱-۲
- سبلان گستر تهویه (سهامی خاص) ۰۲۱) ۵۶۲۷۵۸۱۰-۱۸
- صافیاد (سهامی خاص) ۶۶۷۰۴۱۵۸-۹
- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۰۸۱) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- مه آفرین تهویه (با مسئولیت محدود) (خط ۵) ۸۸۷۶۳۷۰۴
- مهراصل (سهامی خاص) ۰۲۱) ۸۳۶۴

- مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

مشعل های کور صنعتی

- پارس مشعل (سهامی خاص) ۸۸۳۱۱۸۹۰-۲
- شعله صنعت (سهامی خاص) ۶۶۴۰۹۴۴۳-۶۶۴۰۵۸۵۹
- گرم ایران (با مسئولیت محدود) ۰۵۱) ۳۶۵۱۶۵۹۱-۲
- مشعل کاوه (با مسئولیت محدود) ۸۸۳۰۰۳۶۱-۸۸۳۰۷۹۴۰

منابع - پلی اتیلن

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

منابع - مبدل های حرارتی

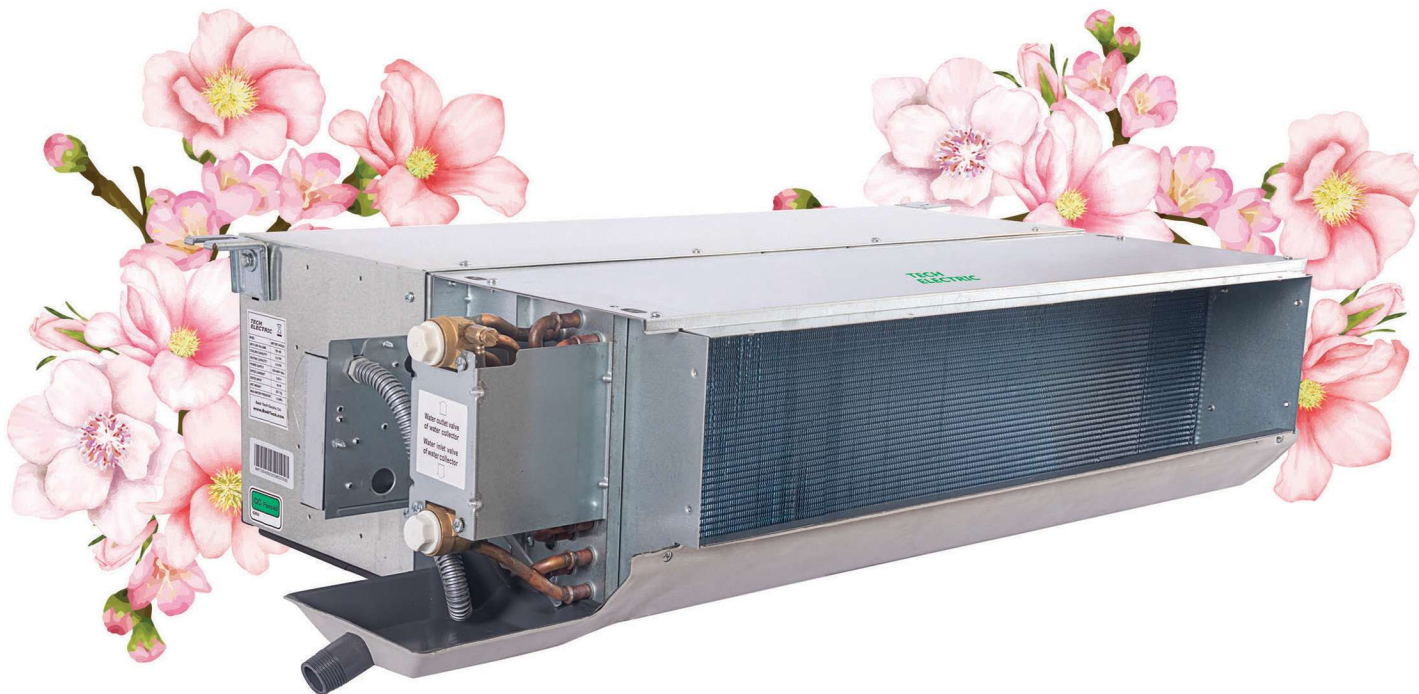
- آذر دما گستر سهند (سهامی خاص) ۰۴۱) ۳۵۲۴۴۲۷۵-۷۷۶۷۱۱۹۲
- انصار (سهامی خاص) ۰۳۱) ۳۳۳۹۰۰۰۰
- بخار گستر طبرستان (مقال دیگ) (با مسئولیت محدود) ۰۱۱) ۴۳۱۴۳۲۹۰
- پاکمن (سهامی خاص) ۴۲۳۶۲-۸۸۷۳۹۰۷۵-۹
- تبادل کار (با مسئولیت محدود) ۴۴۵۴۵۲۷۰-۴
- تهویه دانان تهران (با مسئولیت محدود) ۷۷۸۹۰۳۶۹-۷۷۸۹۰۱۱۸
- تهویه دماوند پارس (سهامی خاص) ۸۸۲۶۲۲۹۹ (خط ۸)
- حرارت گستر (سهامی خاص) ۷۷۶۰۵۸۸۹-۷۷۶۰۵۸۹۳
- خزر منبع بندر (سهامی خاص) ۰۱۳) ۴۴۴۰۵۴۷۹-۳۲۸۵۷۱۱۱
- ساحل صنعت آمل (سهامی خاص) ۰۱۱) ۴۳۰۵۷۹۸۱-۳
- صنایع الکترو پمپ رایان (با مسئولیت محدود) ۲۲۲۲۳۷۳۶-۲۲۲۲۶۰۱۵
- صنایع برودتی ملکی ۴۴۶۳۳۸۰۶-۴۴۶۵۳۷۱۰-۴۴۶۵۳۷۱۰
- صنایع پاکفن بخار (تعاونی) ۰۸۱) ۳۵۳۴۵۱۵۸-۳۱۴۴۴
- صنعت تجارت سیمین (سوپراکشن) (سهامی خاص) ۰۸۱) ۳۲۶۷۷۷۷
- عمران تهویه (سهامی خاص) ۲۲۳۲۴۹۶۵-۶
- کارخانجات برودتی آریا (سهامی خاص) ۰۹۱۴۳۹۵۶۲۸۴





Midea Spec.

سال نو ۱۴۰۳
مبارک



**TECH
ELECTRIC**

آرامش و اطمینان با
فن کویل های

بهترینهای صنعت تهویه مطبوع جهان زیر یک سقف

**TECH
ELECTRIC**

Midea

TOSHIBA

Carrier



فقط با ضمانت

بدر

www.BadrTech.com

تلفن: ۶ ۱ ۰ ۵ ۵ ۴ ۸ ۸ -۸ ۶

Mohaseb Tahviah

HYGENIC AIR HANDLING UNITS ACCORDING TO EN1886

دستگاه هواساز هایژنیک منطبق با استاندارد EN1886



سایر تولیدات

- ۱- انواع کندانسورهای هوایی در ظرفیت های ۳ الی ۲۰۰ تن تبرید با لوله مسی و فین های آلومینیومی، لوله مسی فینهای آلومینیومی با پوشش خاص (Gold Epoxy) و یا فین های مسی.
- ۲- دستگاههای تهویه خاص (Precision Air Conditioning) برای مراکز کامپیوتر - مراکز حساس الکترونیکی و اتاقهای کنترل، مراکز مخابراتی دیجیتال.
- ۳- دستگاههای پکیج تهویه سالنهای تمیز و بیمارستانی با کوئیل DX تلفیقی از هواسازهای مدل MTA و کندانسینگ یونیت های مدل CUR در ظرفیت های ۳ الی ۲۰۰ تن تبرید.



E-mail : mohasebtahviah@gmail.com

Apt No.4 - 2nd floor No.41 - 6th Ally , Khodjeh Abdoloh Ansari St.
Dr. Shariati Ave , Tehran , Iran Fax: (+9821) 22861781
Tel: (+9821) 22861918 - 22861733 - 22861624-25

تهران - خیابان دکتر شریعتی، خیابان خواجه عبد الله انصاری، کوچه ششم، پلاک ۴۱، طبقه ۲، واحد ۴
تلفن: ۲۲۸۶۱۹۱۸ - ۲۲۸۶۱۷۳۳ - ۲۲۸۶۱۶۲۴ و ۲۵ - دورنگار: ۲۲۸۶۱۷۸۱

با تکنولوژی روز احتراق آشنا شویم آموزش ببینیم و بکار بگیریم



شرکت مهندسی صنایع اشتعال از سال 1361 با موافقت اصولی از اداره صنایع استان مرکزی در خصوص تولید تجهیزات کنترلی مشعل، شیرآلات، تابلو فرمان اتوماتیک و اتوماسیون، سیستم کنترل پایش سوخت، آنالایزر دیگ های بخار فایر تیوپ و واتر تیوپ، آب گرم و روغن داغ که در صنایع مختلف وصنعت نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاهی کاربرد دارد و باتکیه بر اصل مشتری مداری، توجه به نیازهای مشتریان، تولید محصولات با کیفیت و ارائه خدمت بروز و سریع تاسیس شده است.



هم اکنون با بیش از چهار دهه سابقه تجربه و دانش فنی در زمینه تولید مشعل و شیرآلات دیگ بخار اقدام به تاسیس مرکز آموزش بین کارگاهی زیر نظر سازمان فنی و حرفه ای وزارت کار نموده است.



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 که این افراد علاوه بر حضور در دوره های آموزشی، از مزایای بازدید از بخش های طراحی و مهندسی، تحقیقات و خط تولید محصولات بهره مند گردیده و در پایان دوره و برگزاری آزمون گواهینامه معتبر و رسمی مورد تایید سازمان فنی و حرفه ای دریافت می نمایند. شرکت صنایع اشتعال اراک با کمک نیروهای متخصص در واحد R&D در سال 95 موفق به اخذ نشان دانش بنیان جهت مشعل های روتاری 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 مرکز و بوم می باشد. از جمله محصولات منحصر به فرد تولید شده توسط شرکت مهندسی صنایع اشتعال اراک شیراظمینان های نیروگاهی می باشند 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 باموفقیت مورد استفاده قرار گرفته است.



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.





۸۶۷۳۸۹۷۹۷۵
۸۶۷۳۸۹۶۹۷۵



اشتعال اراک

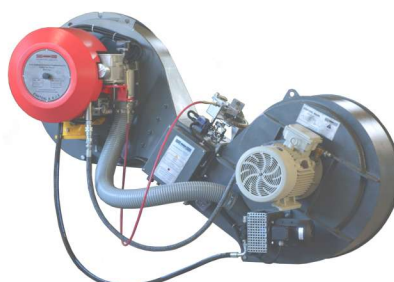
ESHTEAL ARAK

محمد مژگان Since 1980

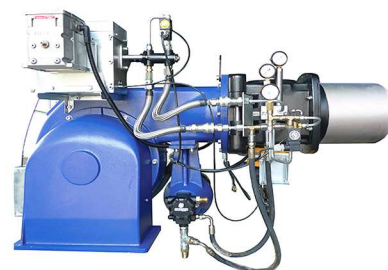
این شرکت در راستای اعتلای برند و افزایش وفاداری و رضایتمندی مشتریان همواره در راستای بهبود مستمر سیستم کیفیت خود تلاش نموده که در این راستا پروانه های استاندارد ملی ایران جهت مشعل ها به شماره استاندارد 7595 و 7594 و گواهینامه های ISO /TS 29001-2010، ISO 9001-2015، ISO 3834 را اخذ نموده است.



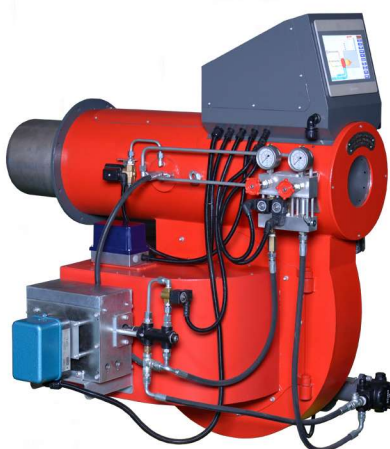
مشعل روتاری کاپ دو گانه سوز PRD
مجهز به سیستم کنترل احتراق



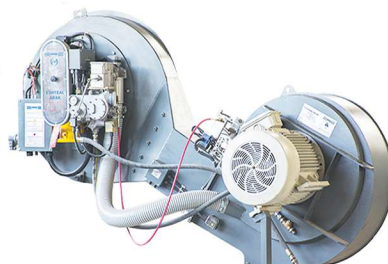
مشعل روتاری کاپ دوگانه سوز ERD



مشعل جت فشار مدولار سری EW



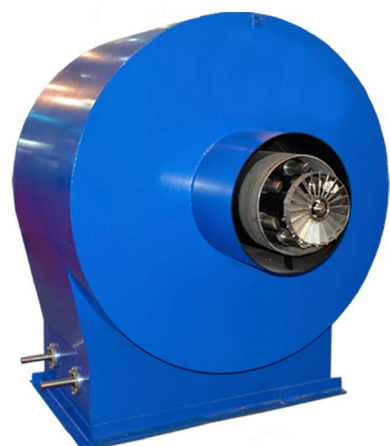
مشعل های جت فشار سری EPB با ماینیتور
و سیستم کنترل احتراق



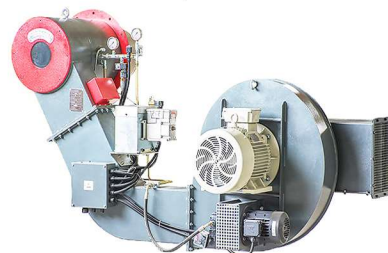
مشعل روتاری کاپ دوگانه سوز EW



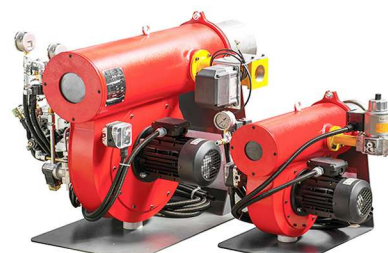
پیش گرمکن مازوت



مشعل دیگ واتر تیوپ ظرفیت بالا سری
E-LN-OG



مشعل جت فشار مدولار سری ECB

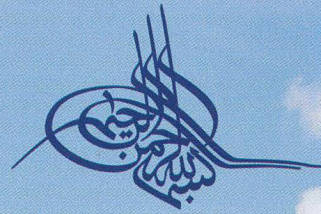


مشعل های جت فشار سری EPB



Level Electrode-ELE20-1
Level transmitter-ELC19-1

Conductivity transmitter-ETC19-1



سال نو بر منجی عالم بشریت
همدی صاحب الزمان (عج) گرامی باد

اللهم کن لولیک الحجه بن الحسن
صلواتک علیه وعلی آباءه فی هذه الساعه
وفی کل ساعه ولیا وحافضا وقائدا
وناصرا وادلیلا وعینا حتی تسکنه
ارضک طوعا ویتعه فیها طویلا

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

پروژه های نفت، گاز و پتروشیمی:

- فاز ۱۳ پالایشگاه پارس جنوبی
- فاز ۲۲ و ۲۴ 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 اصفهان
- پالایشگاه آغاچاری
- پتروشیمی پارس گلابکول
- پتروشیمی آرین مئانول
- 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 جم
- 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 تمبک
- شرکت ملی نفت
- پتروشیمی جم
- پتروشیمی بندر امام (ره)
- پتروشیمی فارابی
- پتروشیمی تبریز
- پتروشیمی ایلام
- پتروشیمی مرجان
- پتروشیمی میانداوب
- پتروشیمی کنگان
- پتروشیمی گچساران NIB
- پتروشیمی زاگرس

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: ۹۰ - ۲۲۳۲۴۳۷۸ - ۶ و ۲۲۳۲۴۹۶۵ - ۲۲۵۱۴۱۲۹ - ۲۲۳۰۷۲۰۹ - ۲۲۵۳۱۰۵۹ - ۲۲۵۳۰۹۵۹ - ۲۲۵۳۱۰۰۷ - ۲۲۵۳۰۹۸۶
تلفن: ۳۳ - ۳۱ - ۵۶۴۱۸۴۳۰ و ۷ - ۵۶۴۱۹۳۰۶
کارخانه A: شهرک صنعتی پرند، خیابان نوآوران
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





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: ۴-۷۷۶۲۵۶۹۳-۷۷۶۰۹۰۷۲-۷۷۶۰۹۰۷۵ همراه: ۰۹۱۲-۲۰۵۰۶۰۹ فکس: ۷۷۵۰۴۰۰۶
وب سایت: www.bokhargostar.ir ایمیل: info@bokhargostar.ir



بویلرهای چگالشی

قسمت دهم

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 عناوین: 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، مشعل های مورد استفاده در بویلرهای چگالشی شرکت پاکمن، سیستم های 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.

کاربردهای بویلرهای چگالشی

در این قسمت کاربردهای مختلف بویلرهای چگالشی مطرح می شود. البته برخی از کاربردها منحصرأ مربوط به بویلرهای چگالشی ساخته شده از جنس استنلس استیل است.

• گرمایش ساختمان ها (ساختمان های سبز)

روزبه روز با آگاه شدن مردم جهان از اثرات مخرب سوخت های فسیلی بر محیط زیست و اهمیت حفظ و نگهداری آن، بحث ساختمان های سبز بیش از پیش





▲ شکل ۱۸: نمایی از ساختمان اداری سبز و هوشمند EDGE آمستردام

بنابراین یک ساختمان برای دریافت امتیاز کافی از نظر سبز بودن باید مجهز به وسایلی باشد که در زمینه استانداردهای آلاینده‌گی و راندمان، قابلیت بالایی دارند. با توجه به راندمان بالای بویلرهای چگالشی در مقایسه با بویلرهای معمولی، گزینه معقول انتخاب بویلر چگالشی خواهد بود.

همچنین زمانی که تعویض سیستم گرمایش در ساختمان‌های قدیمی تر مطرح می‌شود یکی از مشکلات اصلی اندازه بزرگ بویلرها است. با توجه به این اندازه بزرگ ممکن است عبور بویلر از راهروها و درب‌های قدیمی ساختمان امکان پذیر نباشد که این موضوع باعث ایجاد مسائل و مشکلاتی متعددی می‌شود.

با توجه به فشرده بودن ساختار اکثر بویلرهای چگالشی، انتخاب یک بویلر چگالشی مناسب می‌تواند این مشکل را برطرف کند.

مورد توجه قرار گرفته است. خانه‌های سبز دوست دار محیط زیست به عنوان یک تکنولوژی خلاقانه و با کیفیت، علاوه بر مصرف سوخت پایین تر و راندمان بالاتر، محیط زیستی سالم و هوای تمیز و بدون آلودگی را به ارمغان می‌آورند.

از اهداف ساختمان‌های سبز می‌توان به کاهش مصرف سوخت، آب و منابع دیگر، استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر مانند انرژی خورشیدی، ایجاد کیفیت بالای هوای محیط داخل ساختمان و حفظ سلامتی ساکنان، استفاده از مواد غیرسمی و پایدار، کاهش آلودگی‌ها و محافظت از تنوع زیستی و اکوسیستم اشاره کرد. برای دستیابی به این اهداف، وسایل و تجهیزات مختلفی در حال تولید و توسعه هستند.

یکی از بخش‌های اصلی مصرف انرژی در ساختمان‌ها، انرژی مصرفی برای گرمایش است؛

● مراکز درمانی

● خشک شویی‌ها

در خشک شویی‌ها معمولاً یکی از هزینه‌های عمده هزینه آب است. در نتیجه صرفه جویی در مصرف آب می‌تواند در کاهش هزینه‌ها تأثیر بسزایی داشته باشد. همچنین اشغال فضا توسط بویلر یک مسئله مهم است چراکه از هر فضا می‌توان برای ماشین شست و شو دیگر و در نتیجه سوددهی بالاتر استفاده کرد.

باتوجه به این نکات استفاده از یک بویلر چگالشی با اشغال فضای کم‌تر و راندمان و بازدهی بالاتر یک گزینه مطلوب برای خشک شویی‌ها به نظر می‌رسد.

● کارواش

هنگام شست و شو خودروها مقادیر زیادی آب مصرف می‌شود. در حالی که در برخی کارواش‌ها از آب سرد برای شست‌وشو استفاده می‌شود، بسیاری از کارواش‌ها با توجه به سرعت بالاتر شست و شو و مصرف کم‌تر مواد شوینده، به استفاده از آب گرم روی آورده‌اند.

باتوجه به استفاده از فشار آب در شست و شو با آب سرد، احتمال آسیب به رنگ خودرو نیز وجود دارد. در نتیجه با استفاده از یک بویلر چگالشی با راندمان بالا می‌توان صرفه جویی بالایی در هزینه گرمایش آب انجام داد.

● صنایع غذایی

بسیاری از پروسه‌های تولید مواد غذایی نیاز به آب داغ دارند. علاوه بر تمیزکاری و استریلیزه کردن، از آب داغ در عملیاتی برای از بین بردن نماتدها، پوسیدگی سیاه، ویروس موزائیک و... استفاده می‌شود.

دمای مورد نیاز آب در این عملیات بسته به محصول مورد نظر متفاوت خواهد بود، در نتیجه استفاده از بویلری که بتواند دمای خروجی قابل تنظیم داشته باشد از اهمیت بالایی برخوردار است. باتوجه به مادولار بودن عمده بویلرهای چگالشی، استفاده از این بویلرها برای این کاربرد مناسب به نظر می‌رسد.

همچنین در پروسه‌های فراوری مواد غذایی، در قسمت‌های مختلفی نیاز به آب داغ است. باتوجه به

اولویت اول سلامتی در زمان مراقبت از بیماران، ایمنی و راحتی بیمار است. باتوجه به نیاز بالای مراکز درمانی به آب و همچنین کیفیت آب مورد نظر در این مراکز، استفاده از بویلرهایی که کیفیت آب خروجی بالایی دارند ضروری است. آب داغ مورد نیاز در این مراکز برای مصارف مختلف بهداشتی استفاده می‌شود.

همان‌طور که پیش از این ذکر شد، برخی از بویلرها از استنلس استیل ۳۱۶ ساخته می‌شوند. باتوجه به اینکه این فلز در برابر خوردگی مقاوم است، هیچ آلودگی به آب اضافه نخواهد کرد؛ بنابراین بویلرهایی که از این ماده ساخته می‌شوند قابلیت استفاده برای آب گرم بهداشتی را دارند.

● استخر

در استخرها برای گرمایش آب نیاز به یک منبع گرمای قابل اطمینان است. معمولاً دمای مورد نیاز حدود ۲۵ °C است. در استخرهایی که به افراد سالمند یا کودکان سرویس می‌دهند، آب تا دمای ۲۹ °C نیز می‌تواند گرم شود.

انتخاب این مقادیر به این علت است که آب استخر هم برای شنا دمای مناسبی داشته باشد و هم از رشد باکتری‌ها در آن جلوگیری شود. باتوجه به دماهای مطلوب در استخرها، برای افزایش دمای آب به گرمای زیادی نیاز است که با افزایش راندمان گرمایش می‌توان در آن صرفه جویی نمود.

در استخرها، دمای آب برگشتی به بویلر دمای پایینی است و در صورت استفاده از بویلر چگالشی، این بویلر به مقدار زیادی چگالش خواهد کرد و راندمان بسیار بالایی خواهد داشت.

همچنین بویلرهایی که از جنس استنلس استیل ۳۱۶ ساخته می‌شوند باتوجه به اینکه در برابر خوردگی مقاوم هستند، می‌توانند مستقیماً به آب استخر متصل شوند و بدون نیاز به مبدل حرارتی آب استخر را گرم کنند که این کار باعث کاهش هزینه‌ها می‌شود؛ بنابراین در انتخاب بویلر برای استخرها، بویلرهای چگالشی گزینه مناسبی هستند.

تمایل دارد مجدداً یون‌ها را با خوردن فلز مبدل حرارتی بویلر به دست بیاورد.

بویلرهای چگالشی که از استنلس استیل ۳۱۶ استفاده می‌کنند برای این کاربرد نیز مناسب بوده و می‌توانند در برابر این نوع خوردگی مقاومت کنند.

• صنایع گوناگون

به‌طور کلی در هر صنعتی که نیاز به آب گرم باشد می‌توان از بویلرهای چگالشی استفاده کرد؛ چراکه این بویلرها همان‌طور که قبلاً مطرح شد، حتی در زمانی که در حالت چگالش قرار ندارند نیز راندمان بالاتری نسبت به بویلرهای معمولی دارند.

صنایعی مانند مرغداری، دامداری، تصفیه فاضلاب، نفت و گاز و بسیاری دیگر از صنایع، نیاز زیادی به آب داغ برای فرایندهای مختلف خود دارند و می‌توانند با استفاده از بویلرهای چگالشی صرفه جویی قابل توجهی در مصرف سوخت انجام دهند.

ادامه دارد...

اینکه کوچک‌ترین آلودگی در آب مورد استفاده می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری داشته باشد، استفاده از بویلرهای چگالشی ساخته شده از استنلس استیل ۳۱۶ در این صنایع گزینه مناسبی است.

• ساخت مدارات الکترونیکی

بردهای مدار چاپی در تمام تجهیزات الکترونیکی استفاده می‌شوند و یکی از صنایع تولیدی مهم در جهان هستند. برای تمیز کردن این مدارها با دقت بالا نیاز به آب با حداقل آلودگی ممکن است. با توجه به این موضوع سه‌گريد از آب را می‌توان در نظر گرفت، آب شهری، آب مقطر و آب دیونیزه شده.

تنها آب دیونیزه شده خلوص کافی برای استفاده در تمیزکاری مدارها، بدون آسیب رساندن به آن را دارد. این آب مقاومت الکتریکی بالایی دارد و گرم کردن آن (بخصوص زمانی که از آب‌های با مقاومت‌های بالاتر استفاده شود) کار پیچیده‌تری خواهد بود، چرا که آب



دانستیهای تأسیساتی

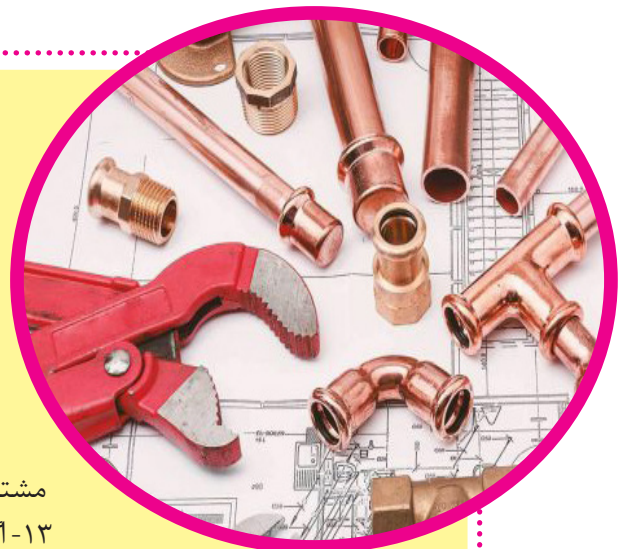


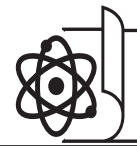
مد دلیل موفقیت در حرفه تأسیسات (ادامه شماره قبل)

۱۱- مهندسین فروش ما در تماس دائم با دفتر مرکزی هستند، بنابراین همیشه می‌توانیم زمانی را که برای شما اختصاص می‌دهیم کنترل کنیم.
۱۲- اگر تأخیری در یکی از پروژه‌ها پیش آید حتماً به مشتری یا کارفرما اطلاع می‌دهیم.
۱۳- اگر مشکلی در یکی از پروژه‌ها پیش آید در همان روز به رفع آن می‌پردازیم.

۱۴- هرگز از مشتری در مورد این که چرا قراری را لغو می‌کند سؤال نمی‌کنیم؛ حق همیشه با مشتری است.
۱۵- همیشه برای مشتریان قدیمی وقت داریم، حتی اگر فقط مشورت بخواهند.
۱۶- اگر حجم پروژه‌ها افزایش پیدا کند از شرکتهای همکار کمک می‌گیریم.
۱۷- در شرایط بحرانی اگر لازم باشد تمام پرسنل شرکت را برای کمک بسیج می‌کنیم.
۱۸- نظام سلسله مراتب در شرکت ما حاکم است و برای هر نفر یک جانشین وجود دارد تا در صورت نیاز به پروژه اعزام شود.
۱۹- پرسنل فنی خودروهای شرکت را به منزل می‌برند تا در صورت لزوم در ساعات غیرکاری به پروژه سر بزنند.
۲۰- هرگز قرار ملاقات با یک مشتری را به هم نمی‌زنیم.

ادامه دارد





چک لیست راه اندازی کندانسور هواخنک

ترجمه و اقتباس

مهندس سید مجتبی طباطبایی



صورت گرفته است؛

• لوله کشی / لوله کشی مدار تبرید کامل است؛

• لرزه گیری یا حفاظت در برابر ارتعاش به طور کامل صورت گرفته است؛

• کاتالوگ یا دستورالعمل کارخانه در مورد کار و نگهداری دستگاه موجود است؛

• برگه دستورالعمل کارخانه در مورد راه اندازی به این چک لیست ضمیمه است.

بازرسی الکتریکی

• کلیه اتصالات الکتریکی طبق دستورالعمل مربوطه به طور کامل انجام گرفته اند؛

• سائز سیمها و استارتر طبق قرارداد است؛

• پایانه ها و پانل مدار الکتریکی نشانه گذاری شده اند؛

• ولتاژ و آمپراژ موتور برای هر فاز مستند است؛

تأسیسات الکتریکی

• راههای دسترسی جهت نگهداری تأسیسات الکتریکی بررسی شده اند؛

• برچسب گذاری یا نشانه گذاری دائمی یا (بارکد)



• گارانتی دستگاه موجود است ؛

توزیع به و از دستگاه

• عایقکاری کامل است ؛

• شیرها نشانه گذاری شده و گیجها نصب گردیده اند ؛

• کنترلهای فشار بازبینی شده اند ؛

• کنترلهای گاز داغ (مبرد) بازبینی شده اند ؛

• فشار در سیستم لوله کشی طبق اسناد قرارداد تست شده است ؛

• گزارش آزمون و متعادل سازی سیستم به این چک لیست ضمیمه است ؛

• نشانه گذاری قسمتهای مختلف طبق استاد قرارداد صورت گرفته است ؛

کنترلهای اتوماتیک

• کنترلهای دما کاملند ؛

• نقاط کنترل مورد تأیید هستند ؛

• اتصالات سیستم الکتریکی کاملند ؛

بازبینی طرح

• سیستم از نظر ضرورت کنترل دمای پایین محیط بررسی شده است ؛

• وجود راههای ایمن دسترسی به دستگاه مورد تأیید است ؛

• وجود فضای باز جهت حرکت هوای کافی طبق توصیه کارخانه مورد تأیید است ؛

• لوله کشی مبرّه و تجهیزات مربوطه مطابق توصیه کارخانه صورت گرفته است ؛

• سطح صدای تولیدی آزاردهنده نیست ؛

• ظرفیت سرمایی در فضاهای مختلف با تقسیم مساحت کف بر تناژ سرمایی بررسی شده است ؛

• برنامه کار دستگاه و معیارهای طراحی به این چک لیست ضمیمه شده اند ؛

• توالی کار سیستم و نمودار جریان (فلویدیاگرام) به این چک لیست ضمیمه شده است ؛

• نقشه جزئیات به این چک لیست ضمیمه شده است .





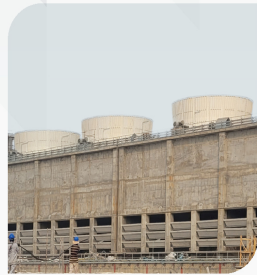
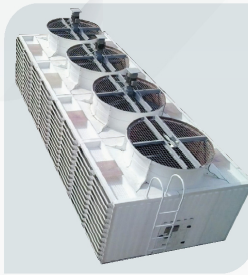
کاتالوگ
محصولات برترینهای
صنعت تأسیسات
ایران

شرکت صافیاد

شرکت صنعتی
صافیاد
میراث نیکان در صنعت 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 ایرواشر در ظرفیت های مختلف

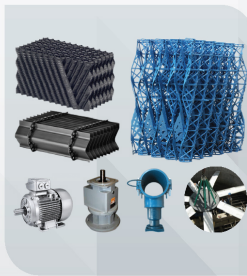


تولید کننده انواع فن کویل های سقفی و کانالی و انواع کویل های Fin Plate آبی و DX



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



دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول. کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۶۶۷۰۲۷۲۶ | تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۶۶۷۰۲۷۲۶
کارخانه: شهرک صنعتی شمس آباد، بلوار سروستان، بلوار مهستان، خیابان گل سرخ چهار، شماره ۹ | تلفن: ۰۲۱ - ۵۶۲۳۳۹۹۲ | www.saphyad.com info@saphyad.com





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 نازلهایی 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 یا 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، ایا 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

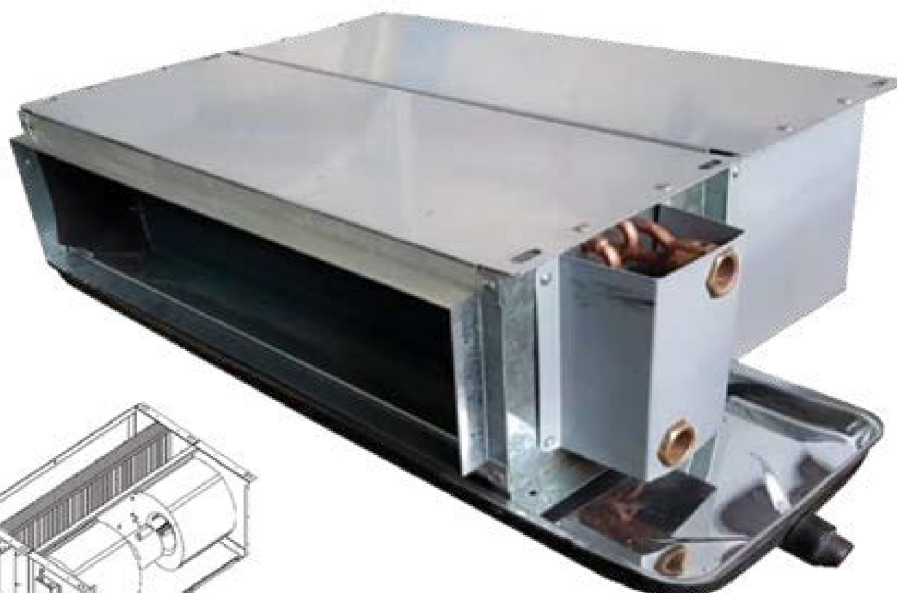
انواع دستگاه هواساز با سرمایش تبخیری

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 منظوردستگاه 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 ساختمانهای صنعتی متعدد و متنوعی به کار رفته و موجب رضایت مصرف کنندگان آن گردیده است.



Celling 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

فن کویل سقفی

تولید فن کویل 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 کویل 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 تشت تقطیر
- مجهز به محافظ حرارتی جهت حفظ موتور در برابر بارهای اضافی و دمای بیش از حد سیم پیچ
- استفاده از عایق در زیر تشت 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 یا کویل سه ردیفه
- امکان ساخت به صورت چهار لوله (کویل 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 آلومینیومی 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 آلومینیومی 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" و "۱" (مترطول)	۱,۲۳۰,۰۰۰	۱,۳۲۰,۰۰۰
۲	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۱/۴" و "۱۱/۲" (مترطول)	۱,۴۸۰,۰۰۰	۱,۶۰۰,۰۰۰
۳	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" (مترطول)	۲,۱۶۰,۰۰۰	۲,۲۰۰,۰۰۰
۴	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۲" و "۱۱/۲" (مترطول)	۲,۲۷۰,۰۰۰	۲,۵۲۰,۰۰۰
۵	دستمزد لوله کشی گاز به قطر "۴" (مترطول)	۳,۲۰۰,۰۰۰	۳,۷۸۰,۰۰۰
۶	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۵۰,۴۰۰,۰۰۰	۶۳,۰۰۰,۰۰۰
۷	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۸۱,۹۰۰,۰۰۰
۸	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور تجمیعی)	۸۱,۹۰۰,۰۰۰	۹۴,۵۰۰,۰۰۰
۹	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۷۵,۶۰۰,۰۰۰	۸۵,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۱۵۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۹۴,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۷,۱۰۰,۰۰۰
۱۱	دستمزد لوله کشی گاز برای هرواحد ساختمانی تا ۲۰۰ مترمربع (کنتور مستقل)	۱۰۷,۱۰۰,۰۰۰	۱۱۹,۷۰۰,۰۰۰
۱۲	دستمزد نصب شیرآلات	از "۱" تا "۲"	از "۱" تا "۲"
		۵۰۰,۰۰۰	۸۸۰,۰۰۰
۱۳	دستمزد نصب بست معمولی / انکربولت	۲۵۰,۰۰۰	۳۷۸,۰۰۰
		۱,۲۶۰,۰۰۰	۱,۵۱۰,۰۰۰
۱۴	دستمزد نصب ساپورت / پیگیری امور اداری شرکت گاز و نظام مهندسی	۳,۴۰۰,۰۰۰	۳,۷۸۰,۰۰۰
		مطابق بند ۱۷ توضیحات	
۱۵	طراحی و ترسیم نقشه (هر واحد)	پیش نقشه	نقشه‌ازبیلت
		۷,۵۶۰,۰۰۰	۹,۴۵۰,۰۰۰
۱۶	دستمزد ساخت و نصب کلکتور	نقشه اصلاحی	توافقی
		۶,۳۰۰,۰۰۰	
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	

شامل:
طراحی،
محاسبات و
اجرا
مطابق
مبحث ۱۷ مقررات
ملی ساختمان

کانتورهای تجمیعی



فهرست بهای تاسیسات

سال پنجم و نهم فوروردین ۱۳۹۳
شماره ۲۹۱

سامین SAMIN

بیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرآلات
تولیدی شیرآلاتی
برای سازه‌های مسکونی و صنعتی در ایران

دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاز ، 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	۱۰۰ تا ۲۰۰ متر بنا
		۷۵,۶۰۰,۰۰۰	۸۳,۱۶۰,۰۰۰
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 ۱/۴" الی ۲"
		۶۳۰,۰۰۰	۱,۲۶۰,۰۰۰
۳	لوله کشی فاضلاب با لوله (PVC) از سایز ۶۳ الی ۱۱۰ میلیمتر	۶۳۰,۰۰۰	برای هر متر طول
۴	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱/۲" الی ۱"	۱,۰۰۸,۰۰۰	برای هر متر طول
۵	لوله کشی گالوانیزه از سایز ۱/۴" الی ۲"	۱,۵۱۲,۰۰۰	برای هر متر طول
۶	لوله کشی پنج لایه	۱,۰۰۸,۰۰۰	برای هر متر طول
۷	دستمزد لوله کشی آب سرد و گرم پنج لایه و شوفاز یا پکیج با سیستم پوش فیت تا سایز ۱۰۰ میلیمتر شامل (هواکش، ونت، شاسی کشی و بست و آب باران)	۱۲۶,۰۰۰,۰۰۰	شامل: طراحی و محاسبات مطابق مبحث ۱۶ مقررات ملی ساختمان
۸	دستمزد نصب رادیاتور آلومینیومی	۱۰ پره و پنلی تا ۱ متر	۱۰ پره و پنلی تا ۲ متر
		۳,۷۸۰,۰۰۰	۵,۰۴۰,۰۰۰
۹	دستمزد کوبل کردن رادیاتورهای آلومینیومی	۲,۵۲۰,۰۰۰	
۱۰	دستمزد نصب شیر مخلوط آفتابه	۲,۵۲۰,۰۰۰	
۱۱	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک تک کاره	۳,۷۸۰,۰۰۰	
۱۲	دستمزد نصب شیر مخلوط دوش با علمک دو کاره	۵,۰۴۰,۰۰۰	
۱۳	دستمزد نصب شیر ظرفشویی و سیفون و کلیه متعلقات	۵,۷۹۶,۰۰۰	
۱۴	دستمزد نصب روشویی کابین دار	۶,۳۰۰,۰۰۰	
۱۵	دستمزد نصب و راه اندازی سرویس فرنگی	معمولی	وال هنگ (۲ مرحله)
		۵,۵۴۴,۰۰۰	۱۳,۳۵۶,۰۰۰
۱۶	دستمزد نصب و راه اندازی فلاش تانک	روکار	توکار
		۳,۷۸۰,۰۰۰	۶,۳۰۰,۰۰۰
۱۷	تعویض کوبلینگ پمپ شوفاز	۳,۰۲۴,۰۰۰	

فهرست بهای تاسیساتی



شماره ۲۹۱ سال بیست و پنجم فروردین ۱۴۰۳

۵۷

تولیدی شیرسازی سامین بیش از نیم قرن شایستگی

سامین SAMIN

اولین تولیدکننده شیرآلات برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS
www.gfps.ir

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰
www.saripuya.com

ساری پویا

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



دستمزدهای پیشنهادی لوله‌کشی آب سرد و گرم ، شوفاژ ، فاضلاب

قیمت (ریال)		شرح عملیات		ردیف
۸۰۰ تا ۱۰۰۰ لیتر	۵۰۰ و ۶۰۰ لیتر	۳۰۰ و ۴۰۰ لیتر	دستمزد تعویض منبع دو جداره	۱۸
۱۰,۰۸۰,۰۰۰	۷۰,۵۶۰,۰۰۰	۵۵,۴۴۰,۰۰۰		
سایز ۴۰۰	سایز ۳۰۰	دستمزد تعویض ۱ تا ۳ پره دیگ چدنی		۱۹
۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۵۰,۴۰۰,۰۰۰			
۱۵۰۰ تا ۱۰۰۰	سایز ۵۰۰ تا ۶۰۰	دستمزد تعویض منبع ایستاده		۲۰
۷۵,۶۰۰,۰۰۰	۶۳,۰۰۰,۰۰۰			
۱۵ واحد	۱۲ واحد	۸ واحد	۴ واحد	دستمزد نصب و راه اندازی موتورخانه بطور کامل
۵۵۴,۴۰۰,۰۰۰	۴۰۳,۲۰۰,۰۰۰	۲۸۹,۸۰۰,۰۰۰	۱۷۶,۴۰۰,۰۰۰	
با چیلر	با چیلر			
۱,۱۳۴,۰۰۰,۰۰۰	۷۵۶,۰۰۰,۰۰۰			
روشویی و سینک ظرفشویی	حمام و آشپزخانه	سرویس فرنگی	سرویس ایرانی	دستمزد لوله بازکنی
۶۳,۰۰۰,۰۰۰	۷,۵۶۰,۰۰۰	۱۰۰,۸۰۰,۰۰۰	۱۰۰,۸۰۰,۰۰۰	۲۲
۱۱,۳۴۰,۰۰۰	دستمزد تعویض دینام نو با کهنه پمپ شوفاژ			۲۳
۱۲,۶۰۰,۰۰۰	دستمزد تعویض منبع انبساط پشت بام			۲۴
۲۰,۱۶۰,۰۰۰	دستمزد نصب فن کویل سقفی			۲۵
۲۰,۱۶۰,۰۰۰ (هر واحد)	نقشه آب ، شوفاژ ، فاضلاب و ونت			۲۶
۳,۷۸۰,۰۰۰ (هر نوبت)	کارشناسی و تشخیص			۲۷
۷,۵۶۰,۰۰۰	تعویض مشعل			۲۸
۶,۳۰۰,۰۰۰	نصب و تعمیرات مشعل			۲۹
۲۰,۱۶۰,۰۰۰	رفع نشت موتورخانه (لوله و منبع) با جوشکاری			۳۰
۵,۰۴۰,۰۰۰	تعویض آبگرمکن دیواری			۳۱
۱۲,۶۰۰,۰۰۰	نصب پمپ فشار			۳۲
۵,۰۴۰,۰۰۰	تعمیر و تعویض پمپ فشار			۳۳
۲,۵۲۰,۰۰۰	تعمیر شیر اهرمی			۳۴
۳,۷۸۰,۰۰۰	زمستانی تابستانی کردن موتورخانه			۳۵
۵,۰۴۰,۰۰۰	دستمزد تعویض واسطه پمپ شوفاژ			۳۶
۶,۳۰۰,۰۰۰	هوشمند سازی موتورخانه			۳۷
۱/۴ الی ۲"	۱/۲ الی ۱"	دستمزد فوم لوله (متر طول)		۳۸
۳۷۸,۰۰۰	۲۵۲,۰۰۰			
سایپورت با نبشی	جوشی/انکر بولت	معمولی	مهارد بندی با بست (عدد)	
۳,۷۸۰,۰۰۰	۱۱,۲۶۰,۰۰۰	۲۵۲,۰۰۰	۳۹	



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 ۳,۴۰۰,۰۰۰ 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 موتورخانه 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.



دستمزد نصب و سرویس کولرهای گازی اسپیلیت

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر گازی اسپیلیت	(به طور متوسط) ۳,۷۸۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه دیواری یونیت خارجی	۲,۰۷۰,۰۰۰ تا ۱,۴۴۰,۰۰۰	
۳	نصب پایه زمینی	۱,۷۰۰,۰۰۰ تا ۱,۰۸۰,۰۰۰	
۴	کانال کشی (متری)	۱۸۰,۰۰۰ تا ۱۲۶,۰۰۰	
۵	نصب پانل کولرگازی (اوپراتور-کندانسور)	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۶	رفع نشتی گاز و وکیوم کامل	۱۰,۸۰۰,۰۰۰ تا ۵,۴۰۰,۰۰۰	
۷	شستشوی کامل مدار	۵,۵۸۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۸	تعویض سنسور یونیت داخلی	۳,۰۶۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۹	تعویض شیر برقی	۶,۴۸۰,۰۰۰ تا ۵,۰۴۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض کمپرسور (۲۴,۱۸,۱۲,۹)	۷,۵۶۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض کنتاکتور	۳,۴۲۰,۰۰۰ تا ۱,۶۲۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض لوله مویی	۴,۸۶۰,۰۰۰ تا ۱,۸۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض شیر و مهره رفت یا برگشت	۲,۵۲۰,۰۰۰ تا ۱,۹۸۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض خازن	۲,۷۰۰,۰۰۰ تا ۱,۶۲۰,۰۰۰	
۱۵	لوله کشی مسی (متری)	۷۷۴,۰۰۰ تا ۴۵۰,۰۰۰	
۱۶	تعویض فیلتر درایر	۲,۱۶۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۱۷	شارژ کامل گاز (با هزینه گاز به ازاء هر کیلو)	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۱۸	رفع لرزش یونیت داخلی و خارجی	۴,۱۴۰,۰۰۰ تا ۱,۹۸۰,۰۰۰	
۱۹	تعویض قطعات یونیت داخلی	۵,۲۲۰,۰۰۰ تا ۲,۵۲۰,۰۰۰	
۲۰	تعویض برد الکترونیکی (بدون مونتاژ)	۳,۵۱۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۲۱	تعویض دمنده یونیت داخلی	۴,۴۱۰,۰۰۰ تا ۲,۷۰۰,۰۰۰	
۲۲	تعویض ترانس برد	۳,۶۰۰,۰۰۰ تا ۲,۱۶۰,۰۰۰	
۲۳	سرویس و تعمیر کولرگازی	(به طور متوسط) ۳,۲۴۰,۰۰۰	
۲۴	تعمیر و سرویس کولر آبی	(به طور متوسط) ۱,۸۰۰,۰۰۰	

کالای ایرانی



فهرست بهای تأسیسات

شماره ۲۹۱
سال پنجم و نهم فروردین ۱۴۰۳

سامین

پیش از نیم قرن فعالیت
اولین تولیدکننده شیرهای
برقی ساختمانی و صنعتی 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

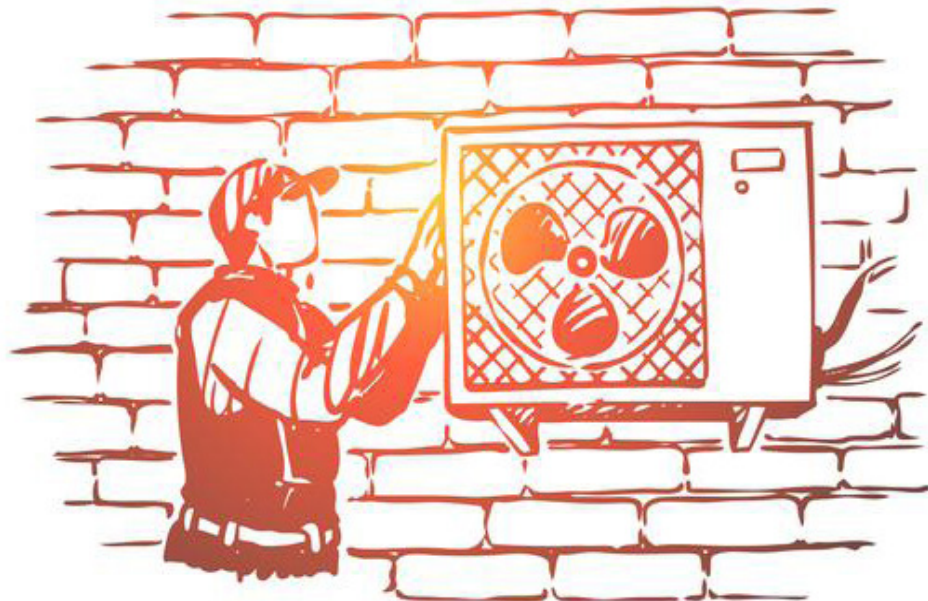
+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

www.gfps.ir

دستمزد نصب و سرویس کولرهای آبی

ردیف	شرح عملیات	قیمت (ریال)	توضیحات
۱	نصب کولر	۲,۷۰۰,۰۰۰ تا ۳,۶۰۰,۰۰۰	
۲	نصب پایه کولر	۱,۶۲۰,۰۰۰	
۳	نصب سایه بان	۱,۴۴۰,۰۰۰	
۴	نصب کلید کنترل ریموتی یا کلید معمولی	۱,۸۰۰,۰۰۰	
۵	تعویض و نصب برزنت (پیچ و تسمه)	۱,۲۶۰,۰۰۰	
۶	تعویض و نصب پمپ	۹۰۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۷	تعویض و نصب موتور کولر	۱,۴۴۰,۰۰۰ تا ۱,۲۶۰,۰۰۰	
۸	تعویض جفت یاتاقانها	۲,۵۲۰,۰۰۰ تا ۲,۸۸۰,۰۰۰	
۹	تعویض و نصب شناور	۷۲۰,۰۰۰	
۱۰	تعویض پولی موتور	۷۲۰,۰۰۰	
۱۱	تعویض پولی بادزن (پولی پرداز)	۷۲۰,۰۰۰	
۱۲	تعویض شفت بادزن	۳,۶۰۰,۰۰۰	
۱۳	تعویض بادزن	۴,۳۲۰,۰۰۰	
۱۴	تعویض تشت کولر	۳,۲۴۰,۰۰۰	



فهرست بهای تأسیساتی



فهرست بهای تأسیساتی

شماره ۲۹۱
سال بیست و پنجم فروردین ۱۴۰۳

۶۱

تولیدی شیرسازی سامین
اولین تولیدکننده شیرآلات
برنجی ساختمانی و صنعتی در ایران

سامین
SAMIN

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS
www.gfps.ir

تلفن: ۸۸۷۱۵۲۵۱
فکس: ۸۸۷۱۵۲۵۰
www.saripuya.com

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

ساری پویا



بازار تأسیسات



دیگ بخار و
دیگ چگالشی



شیر، لوله و اتصالات



مشعل



سایر اقلام تأسیساتی



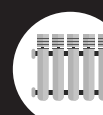
پرده هوا، دریچه و
انواع فن



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

ایران مشعل

تاسیس ۱۳۶۰

گرماتاب®

برند ثبت شده شرکت ایران مشعل

گرم کننده تابشی

اولین دارنده
نشان استاندارد
دستگاه تابشی

کاهش مصرف
گاز ۵۰٪



تهران (خط ویژه) ۸۸۵۲۹۵۶۶
GARMATAAB.COM



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

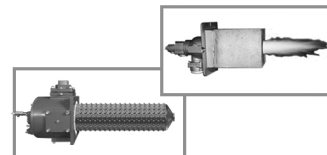
شرکت تولیدی و مهندسی

شعله صنعت



پرچمدار احتراق نوین صنعتی در خاورمیانه
پیشرو در طراحی و ساخت مشعلهای کوره های صنعتی

- ✓ تولید کننده مشعل برای کوره های صنعتی
- ✓ طراحی، تامین اقلام و اجرای سیستم کنترل و سوخت رسانی کوره های صنعتی



دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر، خیابان بزرگمهر

پلاک ۳۶، طبقه ۵، واحد ۸

تلفن: ۶۶۴۰۵۸۵۹، ۶۶۴۰۹۴۴۳

فکس: ۶۶۴۰۲۱۱۸

www.sholehsanat.com

تهویه مطبوع

شرکت تهویه دماوند پارس

(سهامی خاص)

دماوند پارس

تولیدکننده انواع:

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

دفتر مرکزی: تهران - خیابان جلال آل احمد
بین پل گیشا و آزمایش - ساختمان ۱۱۳
طبقه سوم - کدپستی: ۱۳۴۶۶
تلفن: (۸ خط) ۸۸۲۶۲۲۹۹
صندوق پستی: ۷۳۱-۱۲۵۱۵
فاکس: ۸۸۲۴۰۸۶۵

یویش تهویه
انتخاب منحصربه

تولیدکننده دستگاه های

تهویه مطبوع و برودت صنعتی

- چیلر هوایی پکیج کامل و دوبارچه
- چیلر آبی
- برج خنک کن مدار باز و مدار بسته
- هوارسان (مسکونی، تجاری و بهداشتی)
- انواع روفتاپ پکیج
- خنک کن هوایی مایعات صنعتی (Dry Cooler)

POOYESH TAHVIEH®
cooling solutions

آدرس:

تهران، میدان شیخ بهائی، ابتدای خیابان سنول، پلاک ۶۱
تلفن کارخانه: (۲۰ خط) ۵۰-۶۵۴۳۹۳۴۶-۰۲۱
دفتر تهران: ۶۴-۰۸۸۴۱۶-۰۲۱
خط ویژه: 021- 45265

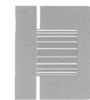
www.pooyeshahvieh.com

Email: info@pooyeshahvieh.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 فن های سانتریفیوژ
- * انواع کویل های حرارتی و برودتی
- * یونیت هیتر گازسوز

آدرس: اصفهان - ابتدای اتوبان ذوب آهن

سهراه نیروگاه

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

www.isfahandama.com

info@isfahandama.com

شرکت محاسب تهویه

(با مسئولیت محدود)

شرکت محاسب تهویه

تولیدکننده:

- * دستگاه های تهویه مخصوص سالن های کامپیوتر و مراکز حساس الکترونیکی
- * هواسازهای منطبق با استاندارد EN1886 برای سالن های تمیز از نوع هایژنیک و عادی

آدرس: تهران - خیابان دکتر علی شریعتی
خیابان خواجه عبدا... انصاری
کوچه ششم - پلاک ۴۱ - طبقه ۲ - واحد ۴
صندوق پستی: ۶۵۶-۱۶۷۶۵

شرکت محاسب تهویه

تلفن: ۵-۲۲۸۶۱۶۲۴-۲۲۸۶۱۹۱۸

۲۲۸۶۱۷۳۳

فاکس: ۲۲۸۶۱۷۸۱

شرکت صنعتی عمران تهویه

تولید کننده دستگاه های تهویه مطبوع

www.omrantahvieh.com

info@omrantahvieh.com



- چیلر آبی و هوایی
- پکیج یونیت آبی و هوایی و کندانسور یونیت
- برج خنک کننده (چوبی، فایبرگلاس، سانتریفیوژ)
- برج های خنک کننده صنعتی (نیروگاهی، فایبرگلاس، بتنی)
- هواساز و ایرواشر
- کندانسور هوایی
- فن کویل اطاقی و کانالی
- زنت و ایرواشر آپارتمانی
- پکیج کولر صنعتی و کولر آبی
- یونیت هیتر تجاری و صنعتی
- برده هوا و کوره هوای گرم
- فن سانتریفیوژ و اتیلیتی
- هیتر ریکاوری
- مبدل و ایرکولر

آدرس: خیابان پاسداران - بوستان دوم

خیابان عراقی - خیابان کشاوری

خیابان ملکی نسب - خیابان بهاران

بن بست بهار - پلاک ۴

تلفن: ۶-۲۲۲۴۹۶۵ - ۹-۲۲۲۴۴۳۷۸

www.omrantahvieh.com

گروه توان سرما

(سهامی خاص)



گروه توان سرما

راهکارهای سامانه خنک کننده 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: ۲۲۸۸۳۵۰۰ (خط ۵)

فاکس: ۲۲۸۶۲۸۳۵

www.tavansarma.com

Marketing@tavansarma.com

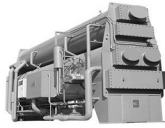
تهویه مطبوع



ساری پویا
Saripuya.Co



مینی چیلر



چیلر جذبی



چیلر تراکمی آب خنک



چیلر تراکمی هوا خنک



برج خنک کننده



فن کویل



داکت اسپلیت



هواساز

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



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: ۴۴۹۸۰۲۳۷

دفتر مرکزی: تهران، خ خردمند شمالی،
شماره ۱۰۷، ساختمان نیک
تلفن: ۸۸۸۲۶۰۷۳
فکس: ۸۸۸۳۸۱۸۸

WWW.NIKBH.IR

ما آفرین تهویه

MAHAFARIN
Air conditioning

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

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



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

تهویه مطبوع



طراح برج‌های خنک کننده **counter flow** و **Cross flow** دارای بدنه بتنی، فلزی و کامپوزیتی با ظرفیت‌های مختلف در کاربری‌های ساختمانی، صنایع پتروشیمی، نیروگاه‌های، پالایشگاه‌ها و ...

اولین تولید کننده انواع برج‌های خنک کن بتنی و صنعتی در ایران



تولید کننده انواع یونیت هیتر و انواع هواساز معمولی، هایپرتیک و صنعتی



مخترع و تولید کننده دستگاه زنت

با ظرفیت‌های متعدد جهت کاربری‌های مختلف: مسکونی، تجاری، اداری



ارائه دهنده کلیه خدمات و تجهیزات جانبی دستگاه‌های تهویه مطبوع



شرکت صنعتی صافیاد

کلیه محصولات تولید صافیاد دارای بالاترین ضمانت و خدمات پس از فروش میباشند



www.saphyad.com
info@saphyad.com

تلفن: ۰۲۱-۶۶۷۰۴۱۵۸-۵۹
شماره: ۰۹۲۲ - ۸۷۰۸۶۷۱

دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج
خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹

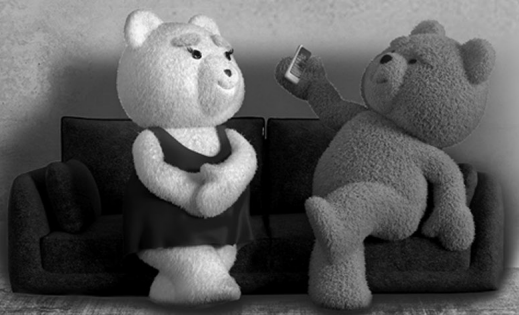
IRG

ایران رادیاتور
IRAN RADIATOR
GROUP



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



Power Saving



Fast Cooling

www.iranradiator.ir

دیگ بخار، دیگ چگالشی

				 <p>PACKMAN Industrial Group</p> <p>شرکت دانش بنیان پاکمن تولید کننده انواع بویلرهای آبگرم، چگالشی، بخار، روغن داغ، فایر هیتز، مشعل های صنعتی، مبدل حرارتی، اتوکلاو و مخازن تحت فشار، تاسیسات و تجهیزات شیرین سازی و تصفیه آب، چیلر، هواساز، فن کویل و...</p> <p>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.</p> <p>Chillman: Air & Water Cooled Chillers, Air Handling Units, Fancoil, HVAC Equipment,...</p> <p>Greenman: Engineering & Designing Greenhouse Pant, CO2 Capture System, Flue gas Condenser & Special HVAC Systems, ...</p> <p>Raadman: Industrial Mono & Dual Block Gas, LPG, Light & Heavy Oil Burners, Pre-Mix & Post-Mix Burners & Combustion Solutions,...</p> <p>Roman: Reverse Osmosis Plant & Package, Water Treatment, Softener & Filters and Chemical Dosing Systems, ...</p> <p>دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، بلوار بهقی، بین هشتم و نهم شرقی، پلاک B14 تلفن: ۰۲۱ ۴۲۳۶۲</p> <p>No.14, 10th Aley, Beihaghi St., Argentina Sq., Tehran-Iran tel: + 98 21 42 362</p>
				
				
	www.packmangroup.com			

پاک فن بخار

PAK FAN BOKHAR

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 اریتر، 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 ۵۲۴-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 اریتر، 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

آذر دماگستر

Azar Damagostar

- دیگ روغن داغ سری اسپیرال
- دیگ آب داغ دو کوره
- دیگ آب داغ سه پاس
- دیگ آبگرم
- دیگ آبگرم سری TW
- دیگ آبگرم سری W
- دیگ بخار سه کوره
- دیگ بخار سه پاس
- دیگ بخار سری RS
- دیگ بخار ایستاده

آدرس: تبریز، جاده آذرشهر، شهرک صنعتی سلیمی
انتهای خیابان اصلی، کوی اول
تلفکس: ۰۴۱-۳۴۳۲۹۲۷۸

آدرس: خیابان طالقانی شرقی، چهارراه بهار، نبش بهار جنوبی، شماره ۱۶۳، طبقه ۴، واحد ۱۴
تلفن: ۷۷۶۷۱۱۹۲

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: ۰۳۳-۴۴۴۵۴۷۷ | تلفکس: ۰۳۳-۴۴۴۵۴۷۹

آدرس دفتر مرکزی: رشت، کمر بندوی خرمشهر جنب کوی امام رضا (ع)
تلفن: ۰۳۳-۳۲۸۵۷۱۱ | فکس: ۰۳۳-۳۳۸۲۳۳۸۵

Khazarmanbabandar01

@Khazarmanba

09111856466

Info@khazarmanba.com

www.khazarmanba.com

Khazarmanbebandar@gmail.com

تهویه دانان تهران

T.D.T

تولید کننده:

- ✓ دیگ بخار
- ✓ دیگ آب گرم
- ✓ دیگ روغن داغ
- ✓ دی اریاتور
- ✓ فیلتر شنی
- ✓ سختی گیر کاتیونی

امور مشتریان: ۰۲۱) ۷۲۱۸۳

دفتر مرکزی: ۷۷۸۹۰۱۱۸ - ۷۷۸۹۰۳۶۹ (۰۲۱)

WWW.TDTCO.COM

INFO@TDTCO.COM

کارخانه: شهرک صنعتی عباس آباد

✓ مبدل های حرارتی شل اند تیوپ

- ✓ مخازن تحت فشار
- ✓ مخازن آب گرم کن کوئل دار
- ✓ مخازن بلودان
- ✓ مخازن انبساط باز و بسته
- ✓ فیلتر کربن اکتیو

مخزن فولاد رافع (دابو صنعت)



تولیدکننده:

دیگهای بخار (فایر تیوب، 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 شهدا

خیابان لاله

تلفن: ۰۱۱-۴۴۳۶

www.daboosanat.com

info@daboosanat.com



ماشین سازی اراک
Machine Sazi Arak
(دانش بنیان صنعتی)

- ✓ اولین طراح و سازنده دیگهای بخار و آبگرم در ایران و خاورمیانه (فایر تیوب و واتر تیوب)
- ✓ بیش از ۱۵۰۰۰ دستگاه دیگ بخار و آبگرم در حال کار در ایران و خاورمیانه
- ✓ دارای ۱۸ نمایندگی فعال فروش و خدمات پس از فروش در سراسر کشور
- ✓ دارای بزرگ ترین کوره تنش گیری
- ✓ نرماله بودن ورقها Normalized Condition
- ✓ فرآیند اکسیژن زدایی حین ذوب Fully Killed
- ✓ تیوب پلیت یک تکه در ابعاد بیش از ۵ متر

کارخانه: اراک، کیلومتر ۴ جاده تهران، میدان صنعت

تلفن: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۹۶ - ۳۲۱۷۲۹۹۰ - ۳۲۱۷۲۹۹۱ - ۳۲۱۷۲۹۹۲ - ۳۲۱۷۲۹۹۳

فکس: ۰۸۶-۳۲۱۷۲۹۹۲

www.msa.ir

info@msa.ir

شیر، لوله و اتصالات

شرکت تولیدی شیرسازی
SAMIN
1377 Samin Manufacturing Company Co. Since 1983



- 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 (بر پایه 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 روپیچ و توپیچ فشاری - خاری برای پکیج های جدید شوفاژ

More than half a century of excellence

بیش از نیم قرن شایستگی

www.samind.com info@samind.com

تهران، خیابان دماوند، خیابان هلیسای
پلاک ۱۳، کد پستی: ۱۶۵۴۹۹۳۶۱۱
تلفن: ۷۷۳۳۶۰۲۷ (۰۲۱) فکس: ۷۷۳۳۴۳۵۶ (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 تاسیساتی 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: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶ | تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@sam_ind_valves @samindustrialvalves
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 تاسیساتی 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: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶ | تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@sam_ind_valves @samindustrialvalves
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: ۱۱۳۷۹۴۳۱۶ | تلفن: ۶۶۷۱۹۵۴۳
@sam_ind_valves @samindustrialvalves
sales@samindustrialvalves.com

شیر، لوله و اتصالات



KISAN

واحد تولیدی کیسان (پارس کیس)



تولیدکننده شیرفلکه کشویی برنجی از سایز ۱ تا ۳ اینچ

021-36465074 — 021-36466779

09126770401@pars_kisan

www.parskiss.com @pars_kisan

آدرس کارخانه: تهران، اتوبان امام رضا، ختون آباد، نبش کوچه امام رضا ۳، پلاک ۱۵۳۴



دارای نشان استاندارد ملی ایران
عضویت در انجمن صنعت تأسیسات
عضویت در انجمن مدیران کنترل کیفیت
عضویت در وندور لیست استان خراسان
مورد تایید جهاد کشاورزی



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: ۰۲۱-۲۶۳۷۳۸۰۰ (۰۲۱) - ۲۶۳۷۳۸۰۰ (۰۲۱)
خط ویژه: ۰۲۱-۴۶۵۳۰۰ (۰۲۱)

کارخانه: کرج، محمدشهر، بلوار شهید بهشتی، نبش خیابان صنعتگران
تلفن: ۰۲۶-۳۳۴۰۹۸۰۶ و ۰۲۶-۳۳۴۱۳۰۳۷ (۰۲۶)



شرکت بابک مس ایرانیان

تولیدکننده انواع لوله مسی

تهران - شهرک غرب، بلوار دادمان،
خیابان فخار مقدم، کوچه گلبرگ
چهارم شرقی، پلاک ۱۲

تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۷۰۸۰۰ داخلی ۹۲۰
www.ibcco.midhco.com



* مشعل جت فشارمدولار، روتاری کاپ
جهت دیگ های بخار، آب داغ، روغن داغ
فایرتیوپ، واتر تیوپ، نیروگاهی
* شیر آلات دیگ های بخار فایرتیوپ
* تجهیزات اتوماسیون کنترل احتراق
مشعل و دیگ 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.545°C
دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، بهار جنوبی

نرسیده به طالقانی بن بست آصف وزیری،

ساختمان شماره ۳، پارتمان شماره ۸

مدیر عامل: محمد مزگان

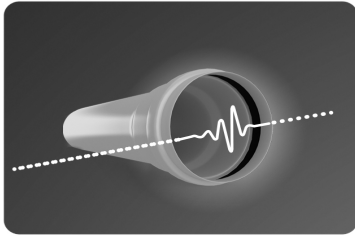
۰۲۱-۷۷۵۳۸۳۰۰ - ۷۷۶۴۹۱۵۸

www.Eshtal-arak.com

شیر، لوله و اتصالات

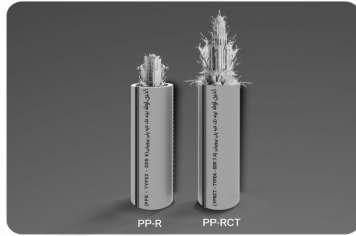
خیوفلکس

لوله و اتصالات پوش فیت فاضلابی



آذین لوله

لوله و اتصالات تک لایه پلی پروپیلن



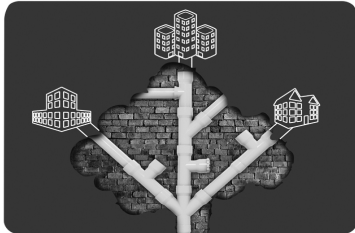
نیوپایپ

لوله های چند لایه تلفیقی و اتصالات



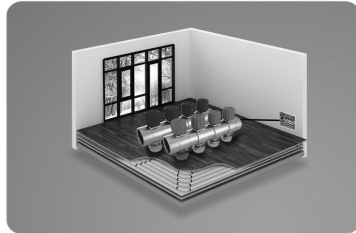
مولتی پایپ

لوله و اتصالات UPVC



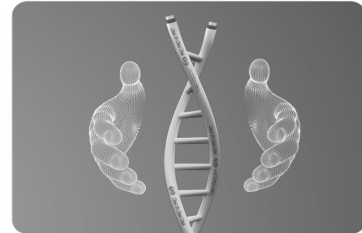
SGP

شیرهای تاسیسات ساختمان



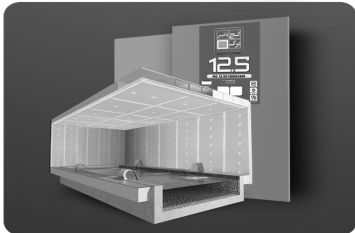
آذین+

لوله های سه لایه دارای الیاف شیشه



باتیس

گچ برگ MR & RG



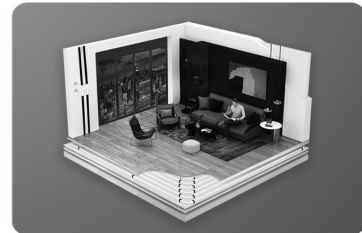
دینا پلیمر

لوله های پلی اتیلن



سپهر فوم

عایق های حرارتی



www.sgpc.com

گیتی کالا شبکه فروش محصولات ساختمانی و شهرسازی

همگام

دینا پلیمر

مولتی پایپ

خیوفلکس

آذین لوله

نیوپایپ

بهین-پدرزبان

باتیس

قطران اتصال

سپهر فوم

آذین+

SGP

گیتیکالا

www.gitikala.com

☎ امور مشتریان: ۰۲۱-۸۲۳۷۷

شیر، لوله و اتصالات

افزودن کیفیت به زندگی

متنوع ترین شیرآلات بهداشتی
از سایز ۱۶ تا ۲۲۵ میلیمتر



LegioStopValves

+GF+

JRG

تنها سیستم لوله کشی
یکپارچه
لوله، اتصالات و شیرآلات
از سایز ۱۶ تا ۲۲۵ میلیمتر



INSTAFLEX



swiss made
1802

+GF+
جورج فیشر

سیستم‌های لوله‌کشی



IFIT

گسترش فناوری سیستم‌های لوله‌کشی ایرانیان
نماینده رسمی جورج فیشر سوئیس در ایران
تهران، سرودری شمالی، میرزای زینالی غربی، شماره ۱۰۵، پستی: ۱۵۷۷۷۲۵۳
تلفن: ۰۲۱-۸۸۵۴۵۴۳۳، ۰۲۱-۸۸۷۵۳۱۱۶
پست الکترونیک: info@gfps.ir، www.gfps.ir

سایر اقسام تأسیساتی

ترنج هیتر

Trench Heater



شرکت شاهرخی
Shahrokh
TECHNICAL INSTITUTE
لوله کشی لوله‌های نسوز هوا
Air Diffusers & Gullies 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

Copeland

تعمیرگاه کولپند

تنها دارنده گواهینامه تایید صلاحیت فنی و
بازرسی از کمیته‌های

Copeland-Bock-Bitzer-Dorin

مجهزترین 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

تلفن: ۷۷۳۴۹۷۸۱ - فکس: ۷۷۳۵۷۸۷۸

تلفن: ۷۷۳۵۸۷۷۹

www.irancopland.com

E-mail: irancopland@yahoo.com

Instagram: irancopland

PE

پارسا انرژی

سورین آدرخت خاورماهی (سهامی خاص)

مجری تخصصی ممیزی و نامین شیر آلات و تجهیزات صنعتی

طراحی و مهندسی، ارائه دفترچه محاسباتی و بهینه سازی، تعمیر شیر آلات صنعتی

مجری تخصصی و نامین تجهیزات مربوط به هوشمندسازی موتورخانه و دیگ های بخار و آبگرم

لطفا برای ارتباط با ما
اسکن کنید



نمایندگی فروش برندهای زیر در منطقه شمالغرب کشور

ZAGROS
COMPRESSOR
زاگرس کمپرسور ایرانیان

AUTOFLAME
MADE IN BRITAIN



شرکت سهند پارس انرژی

شیر آلات و تجهیزات قابل تامین از برندهای:



info@parsa-energy.com

دفتر مرکزی: ۰۴۱-۳۴۴۰۲۰۴۷

www.parsa-energy.ir

آدرس دفتر مرکزی: آ-ش، تبریز، بلوار آزادی، بلوار لاله، چهارراه لاله مجتمع تجاری پاک، بلاک ۱۷ طبقه دوم، شرکت پارسا انرژی



مطمئن انتخاب کنید

پکیج شوفاژ و رادیاتور بوتان



مرکز سراسری خدمات مشتریان

☎ ۰۲۱-۵۱۰۱۱

butaneindustrial.com



شرکت صنعتی صافیاد

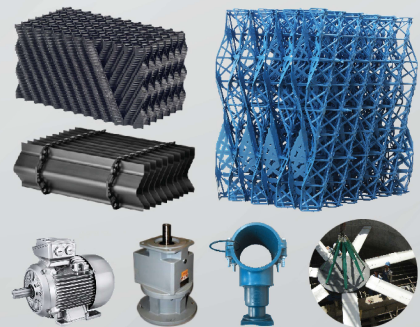
میراث نیکان در صنعت ایران



Fin Plate Coil کویل حرارتی

انواع کویل های آبی و DX و
(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

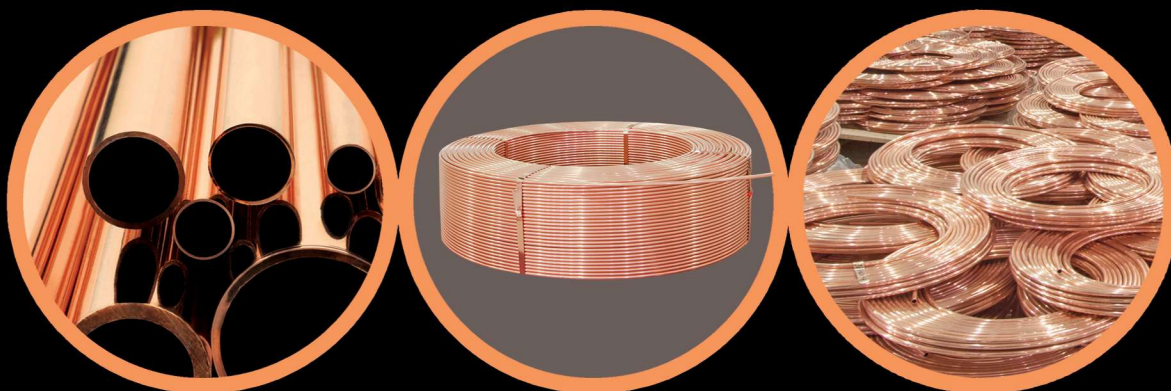
دفتر مرکزی: تهران، خیابان حافظ، خیابان غزالی، پلاک ۹، طبقه اول.
کدپستی: ۱۱۳۱۸۴۷۶۱۵ | فکس: ۶۶۷۰۳۴۸۶ - ۰۲۱
تلفن: ۰۲۱۶۷۳۳۳۸ - ۵۹ و ۶۶۷۰۴۱۵۸ - ۶۶۷۰۳۷۲۶

شبکه فروش و خدمات پس از فروش شرکت بابک مس ایرانیان

به وسعت ایران



شرکت بابک مس ایرانیان تولیدکننده انواع لوله مسی



www.ibcco.midhco.com

تلفن: ۹۱۰۷۰۸۰۰ (۰۲۱) |



SANATYARAN

هوای پاک...
تو آغاز نیستی تغییر باش



Tel: 47635

No.55, pak Alley..Mirza Babaei Blvd.

📍 Poonak Sq., Tehran-Iran

🌐 sanatyanan.com

✉ filters@sanatyanan.com

📷 [sanatyanan](https://www.instagram.com/sanatyanan)



دفتر مرکزی: تهران، میدان پونک، بلوار میرزا بابایی،
بعد از چهار راه عدل، نبش کوچه پاک، پلاک ۵۵،

ساختمان اسپیناس، طبقه دوم غربی

آدرس کارخانه: قزوین شهر صنعتی البرز