



مقدمه

امروزه تصفیه آب چه به عنوان آب آشامیدنی و چه برای استفاده صنعتی از اهمیت خاصی برخوردار است . در کاربردهای صنعتی عدم تصفیه مناسب و صحیح آب ، دستگاهها و تجهیزات را متحمل خسارات زیادی کرده روند عملیات واحد را با مشکل مواجه خواهد ساخت .

در دهه پیش ، روش های تصفیه آب شامل تقطیر ، الکترودیالیز و رزین بودند و روش تصفیه آب موسوم به اسمز معکوس قبل از اینکه در دهه اخیر در مقیاس صنعت به کار گرفته شود تنها برای تصفیه آب آشامیدنی و یا استفاده در آزمایشگاهها مورد استفاده قرار می گرفت .

سیستم اسمز معکوس نه مانند سیستم تقطیر احتیاج به تغییر شدید انرژی دارد و نه مانند بسترهای تعویض یونی احتیاج به حجم زیاد اسید و سود (جهت احیای بسترهای یونی) دارد و نسبت به روش های پیشین حاوی مزایایی چون سادگی بهره برداری ، اقتصادی بودن سیستم نسبت به دیگر موارد و ... می باشد .

شرکت فنی مهندسی میهن تصفیه

در سال ۱۳۸۳ فعالیت خود را در عرصه صنعت آب و فاضلاب آغاز نموده است . این شرکت در سال ۱۳۸۵ در اداره ثبت شرکت ها به ثبت رسیده و دارای مجوز از وزارت صنایع و معادن کشور می باشد این شرکت با به کارگیری تکنولوژی روز دنیا و مهندسی کارآزموده خود توانایی ساخت سیستم های تصفیه آب به روش اسمز معکوس از ظرفیت ۲۰۰ لیتر در شبانه روز به بالا را جهت آب های لب شور و شور (آب دریا) دارا می باشد .

Introduction

Water purification for industrial or potable purposes has become a major issue. Lack of proper purification in industrial applications shall lead to harmful damages to equipment and facilities and causes hindrances to operation procedure. Water purification during last decade included distillation, electro dialysis and resin approaches. Though its application has become a common practice in industrial purposes now, Reverse Osmosis (RO) method used to be utilized for potable or laboratory purposes during that time.

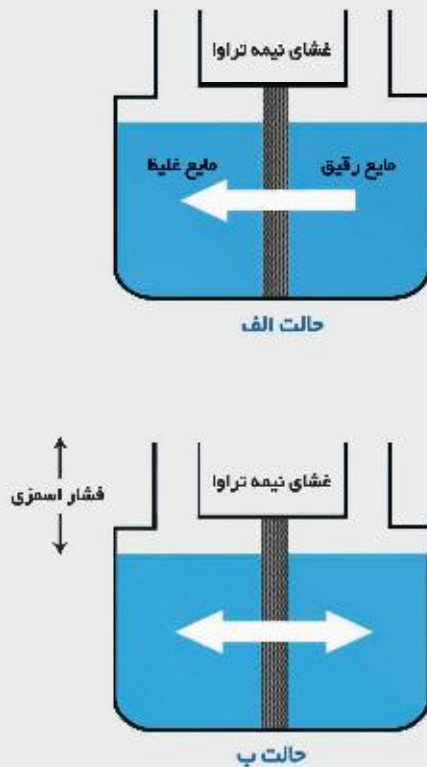
RO system doesn't require intense energy variations as is needed in distillation procedure. It also doesn't necessitate large acid & alkali volume (for ionic bed reduction) as is required in ionic replacement bed. This method has advantages compared to other systems, such as simplicity in operation, being cost effective ...

Mihan Tasfie Techno-Engineering Company

The company began its activity in water and wastewater industries in 2004 and registered in administration of companies' registration in 2006 and acquired relevant permits from Ministry of Industries and Mines. Having utilized its competent engineering capabilities as well as up-to-date technologies, the company has initiated manufacturing and construction of water purification systems based on RO technique with capacities greater than 200 liter per day for sweetening of brine and seawater.



MIHAN TASFIE



اسمز معکوس

از اواخر سال ۱۹۵۰ اسمز معکوس (RO) به عنوان واحدهای عملیاتی گسترش یافت و سیر تکاملی این پدیده با انجام پژوهش ها بر روی ساخت انواع غشاها و شناخت فرایند در طی زمان به گونه ای ادامه یافت که در حال حاضر اسمز معکوس یکی از شیوه های اصلی شیرین سازی آب های شور و لب شور محسوب می شود.

اسمز معکوس نسبت به دیگر روش های تصفیه آب دارای مزایای ذیل می باشد:

- ۱) مصرف انرژی در مصرف انرژی
- ۲) کاهش فضای مورد نیاز به علت کم حجم بودن محلول های غشایی
- ۳) سریع تر بودن فرآیند به دلیل نازک بودن غشا و بالا بودن سرعت انتقال
- ۴) پایین بودن هزینه سرمایه گذاری در مقایسه با سایر روش ها
- ۵) قابلیت ساخت به اشکال و اندازه های مختلف

موارد کاربرد دستگاه های RO

- ۱) تهیه و تولید آب شرب از آب های شور (مصارف شرب)
- ۲) تهیه و تولید آب نرم جهت استفاده بویلرها ، چیلرها و کولینگ تاورها
- ۳) تامین و تولید آب مقطر جهت کارخانه های داروسازی و لوازم آرایشی
- ۴) تولید آب مصرفی نیروگاه های بخار و سیکل ترکیبی
- ۵) تامین و تولید آب دستگاه های دیالیز بیمارستانها
- ۶) بازیافت پساب های صنعتی
- ۷) تولید و تامین آب مورد نیاز دام و طیور
- ۸) تولید و تامین آب مورد نیاز کشاورزی



Mihan Tasfie Techno-Engineering Company

Reverse Osmosis (RO)

In RO system, water passes through semipermeable membrane so that its soluble salts would be wiped out. Water with Low or zero impurity content level could be achieved though using desalinating devices. Utilization of this method compared to other techniques have privileges including distillation, cationic & anionic columns, deionizer, cost effective, environmentally benign and safety features for the system operators and so on.

RO Device Applications

- 1 - Production of potable water from brine
- 2 - Production of water required by boiler , chiller, cooling tower
- 3 - Production and supply of process water used in pharmaceutical manufacturing plants and cosmetics,
- 4 - Production of water required by steam turbines and combined cycle power plants,
- 5 - Production and supply of water required by dialysis devices of hospitals,
- 6 - Industrial wastewater recovery,
- 7 - Production and supply of water required by cattle and poultries,



MIHAN TASFIE

مراحل تصفیه آب RO

- ۱) سیستم پیش تصفیه (فیلتر شنی و کربنی) :
پیش تصفیه شنی شامل سیلیس جهت حذف مواد معلق تا قطر ۶۰ میکرون
پیش تصفیه کربنی شامل کربن فعال جهت حذف طعم ، بو ، رنگ ، مواد آلی و کلر آزاد
- ۲) سیستم تزریق آنتی اسکالانت :
برای جلوگیری از گرفتگی ممبران ها در اثر رسوب مورد استفاده قرار خواهد گرفت .
- ۳) سیستم تنظیم PH :
جهت تنظیم pH آب ورودی سیستم در صورت نیاز از اسید استفاده می گردد .
- ۴) میکرو فیلتراسیون :
به منظور جلوگیری از عبور ذرات تا قطر ۱ میکرون از فیلترهای میکرونی استفاده می گردد .
- ۵) سیستم تامین فشار و الکتروپمپ ها :
غشاء جهت غلبه بر فشار اسمزی نیاز به فشار بالاتر از فشار اسمزی دارد پس می بایست آب ورودی به ممبران حداقل فشار مشخص را داشته باشد .
- ۶) ممبران (غشاء نیمه تراوا) :
غشاء ها با استفاده از پدیده اسمز معکوس ۹۸/۸ درصد املاح محلول آب را حذف می نمایند .
- ۷) محفظه نگهدارنده ممبران ها :
این پوسته ها به منظور قرار گیری غشاء ها با فشار کار بالا طراحی شده اند .
- ۸) سیستم شستشوی دوره ای (CIP) :
در صورت نیاز سیستم به شستشو از اسید و باز جهت شستشو استفاده می گردد .
- ۹) سیستم کنترل دبی :
برای اندازه گیری میزان آب استحصالی و آب پساب سیستم مورد استفاده قرار می گیرد .
- ۱۰) کنترل فشار (هیدرولیک) :
جهت کنترل فشار نقاط مختلف سیستم از مانومتر در رنج های مختلف استفاده می گردد .
- ۱۱) TDS و EC متر :
جهت اندازه گیری میزان کل املاح موجود در آب خروجی و ورودی سیستم از TDS یا EC متر On Line استفاده می گردد .
- ۱۲) پرشر سوئیچ ها :
الف) دستگاه Low Pressure Switch جهت محافظت دستگاه در برابر فشار پایین و قطعی آب
ب) دستگاه High Pressure Switch جهت محافظت دستگاه در برابر فشار بیشتر از حد مجاز
- ۱۳) سیستم برق :
تابلو برق دستگاه مجهز به سیستم PLC جهت کنترل دستگاه استفاده می گردد .
- ۱۴) سیستم تزریق DM :
جهت تنظیم pH آب خروجی دستگاه مورد استفاده قرار خواهد گرفت .
- ۱۵) سیستم ضد عفونی UV :
جهت ضد عفونی آب از دستگاه اشعه ماورای بنفش (UV) استفاده می گردد .



Mihan Tasfie Techno-Engineering Company

Water purification/desalination procedure using RO system

1 - Pre-desalination system (Pressure Sand Filter)

Such system include silica substances to get rid of particles minimum 60 microns,

2 - Antiscalant injection system

Such system is used in order to avoid obstacles in membranes due to sediments,

3 - PH Control PH Control

to adjust PH of feed water system , used asid

4 - M. Filtration

Such system is utilized in order to prevent transfer of particles with minimum 1 micron thickness,

5 - High Pressure Pump system

Membrane requires higher pressure to overcome the osmosis pressure, so inlet water to the membrane should meet the minimum required pressure,

6 - Membrane (semipermeable membrane)

Membranes eliminate almost % 98 of water resolvable sediments using RO technique,

7 - Pressure Vessel

Such shell system is designed in order to adjust membrane layout under high operating pressure,

8 - CIP System

if the system needs to wash , used acid and alkali

9 - Flow Meter

Such system is utilized in order to measure the wastewater and water flow of the system,

10 - Manometer

This device is used to control the pressure of various system points in a wide pressure range,

11 - EC & TDS metering system

Online EC or TDS metering systems are employed to measure total resolvable sediments of inlet & outlet system water,

12 - Pressure Switch

- Low Pressure Switch device, to protect the system against low pressure,
- High Pressure Switch device, to protect the system against high pressure beyond the permitted level,

13 - Electric, power system

Electric panel of the system is equipped with PLC system to control the device,

14 - Dm injection system

to adjust PH of output water , used DM

15 - Uv Disinfection system

to disinfection Drinking water , used UV

MIHAN TASFIE

دستگاه اولترافیلتراسیون (UF):

اولترافیلتراسیون تکنولوژی جداسازی توسط ممبرین است که بر مبنای غشاء نیمه تراوا جهت جداسازی محلول های حاوی ترکیبات مفید و غیر مفید به کار برده می شود. در غشاهای اولترافیلتراسیون، علاوه بر اندازه مولکول ها، جاذبه های بین اجزاء و غشا در فرآیند تاثیرگذار است. اختلاف فشار اسمزی در دو طرف غشا با توجه به عبور نمک ها و یون ها از غشا خیلی زیاد نیست و بنابراین فشار لازم برای انجام اولترافیلتراسیون در حدود ۲ تا ۷ بار می باشد که نسبت به فشار اعمالی در فرآیند نانوفیلتراسیون فشار کمتری است. شار به دست آمده در اولترافیلتراسیون با توجه به اندازه حفره های غشا بیش از نانوفیلتراسیون و اسمز معکوس و کمتر از میکروفیلتراسیون است. با توجه به خصوصیات شمرده شده از این فرآیند، می توان در عملیات تصفیه، تغلیظ و تفکیک استفاده نمود.

محاسن اولترافیلتراسیون :

کیفیت بالای محصول فیلتر شده
حذف باکتری و ویروس
فشار کار پایین
راندمان بالا
کاهش نیاز به مواد شیمیایی
سهولت در امر شستشو

برخی کاربردهای اولترافیلتراسیون در صنعت:

- ۱- کارخانه های تولید آب معدنی
- ۲- صنایع لبنی
- ۳- صنایع داروسازی
- ۴- صنایع نساجی
- ۵- صنایع کاغذسازی
- ۶- صنایع چرم
- ۷- تصفیه آب خالص
- ۸- صنایع غذایی و نوشیدنی





Mihan Tasfie Techno-Engineering Company

Ultra-filtration machine

Ultra filtration is a separating technology by using membrane, which is used for separating the solutions containing useful and non-useful admixtures. In Ultra filtration membrane, in addition to the size of molecules, the gravitation between constituents and membrane is effective in processing. The osmotic pressure difference at two sides of membrane in view of the passage of salts and ions through membrane is not too much. Thus, the necessary pressure to carry out ultra filtration is about 2 to 7 times. Which is a low pressure comparing the implemented and imposed pressure in Nano-filtration process. The obtained flux in Ultra filtration, by noticing the membrane holes, is more than Nono-filtration and reverse osmosis and less than that of micro-filtration. In view of the characteristics counted from this process, it can be used in filtering operations, condensation and separation.

The advantages of Ultra filtration

- The high quality of filtered product
- Termination of bacteria and virus
- The low work pressure
- High productivity
- Fewer requirements to chemical material
- Easy in washing

Some industrial applications of ultra-filtration are as follows:

1. The mineral water producing plants
2. Dairy products
3. Pharmaceutical industry
4. Textile industry
5. Paper production
6. Leather industry
7. Pure Water filtration
8. Food and beverage industry

MIHAN TASFIE

سختی گیر

به سبب نیاز روز افزون صنعت به آب نرم، احتیاج این بخش به سختی گیرها روز به روز افزایش می یابد .
در این سیستم ، آب با عبور از مخازن سختی گیر که از جنس فولاد ST37 یا FRP می باشد ، عبور کرده و املاح کلسیم و منیزیم خود را با سدیم موجود تعویض نموده و آب سخت به آب نرم تبدیل می گردد و پس از اشباع شدن احیا می گردد .

موارد استفاده از سختی گیر :

- ۱) نرم نمودن آب مورد استفاده در دیگ های بخار
- ۲) استفاده در پکیج های دیواری منازل
- ۳) صنایع رنگ سازی
- ۴) کلیه مواردی که نیاز به آب نرم احساس شود





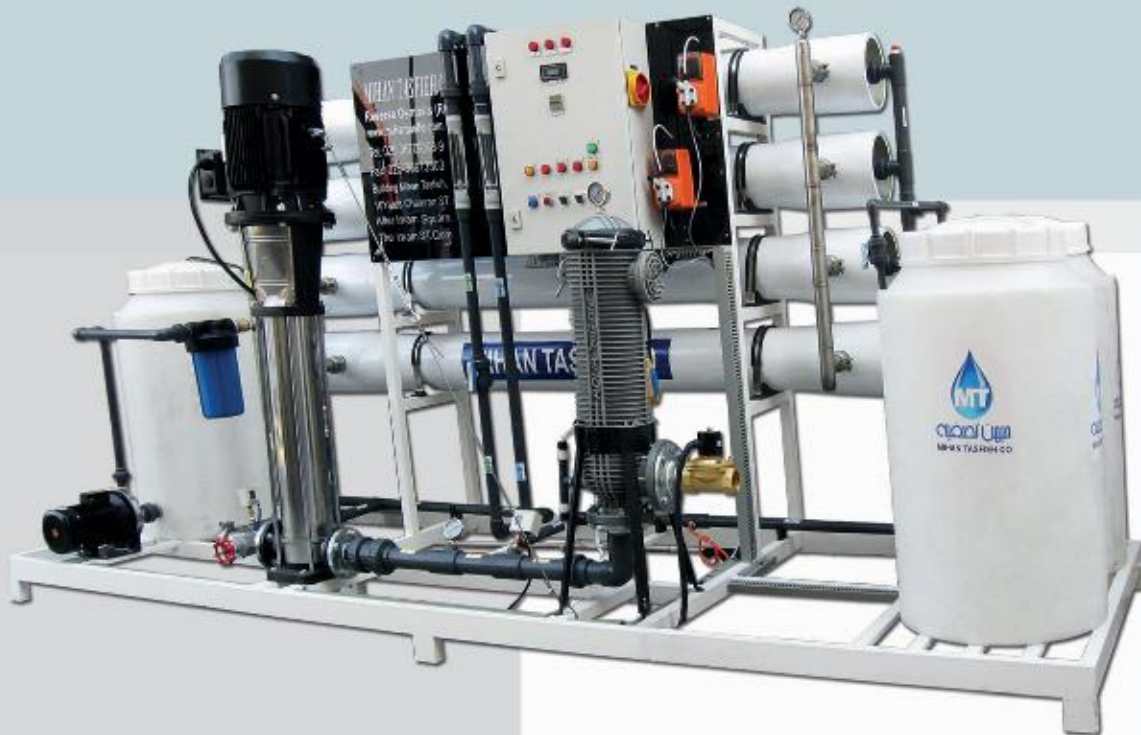
Mihan Tasfie Techno-Engineering Company

Softener

Regarding increasing industrial demand of soft water, softeners demand is growing every day. In such system, water passes through softener storage tanks made of ST37 or FRP steel and replace sodium sediments by calcium and magnesium, so that heavy water is converted to soft water in which the water would go under reduction procedure after saturation process.

Softener applications

- 1 - Softening water used in steam boilers,
- 2 - Households mural heating system packages,
- 3 - Intinction industries,
- 4 - All applications that require soft water,



MIHAN TASFIE

دیونایزر

دیونایزر دستگاهی است شامل یک ستون کاتیونی و یک ستون آنیونی که قابلیت تولید آب بدون یون با هدایت الکتریکی کمتر از یک میکروزیمنس را دارا می باشد . در ستون کاتیونی کلیه کاتیون ها شامل کلسیم ، منیزیم ، سدیم ، پتاسیم و در ستون آنیونی کلیه آنیون ها شامل کربنات ، سولفات کلرید ، نیترات و سیلیکات حذف می گردند و همچنین ستون کاتیونی بعد از اشباع شدن با اسید پروتن H^+ و ستون آنیونی با هیدروکسید که دارای پروتون OH^- می باشد ، احیاء می گردد .



دستگاه ازن

یکی از روش های سریع و کارآمد گندزدایی آب آشامیدنی و پساب های صنعتی و حذف آلاینده های شیمیایی ، ازن می باشد . ازن یکی از اشکال آلوتروپی (۳) اکسیژن بوده و گازی آبی رنگ با بویی تند و ناپایدار می باشد . این ترکیب یک اکسید کننده قوی بوده و بسیار قوی تر از اسید هیپوکلرو (ماده موثر گندزدایی کلر در آب) می باشد . حلالیت ازن در آب ۱۲ مرتبه کمتر از حلالیت کلر بوده و محلول آبی آن نیز ناپایدار می باشد . بر خلاف کلر که تولید مشتقات سرطان زا (تری هالومتانها) می نماید ازن هیچ اثر نامطلوبی از خود به جای نمی گذارد و همچنین توانایی از بین بردن تمام انواع میکروارگانیسم ها را دارا می باشد .



Deionizer

Deionizer is a device comprised of cationic and anionic columns capable of producing water without ion and electric conduction less than 1 Micro Siemens. All cationic elements such as calcium, magnesium, sodium and potassium are eliminated in cationic column, All anionic elements such as carbonate, chloride sulfide, nitrate and silicate are eliminated in anionic column. Besides, cationic and anionic columns would go under reduction process after being saturated with H^+ and H^- respectively.

Ozone (O₃) device

Application of ozone is one of the effective water disinfecting methods. It is an allotropic form of the oxygen which is a blue gas having volatile ascetic odor. Such combination is a strong oxidizer compared to hypochlorite acid (effectively used in choleric disinfecting of water). Solution level of ozone in water is 12 times lower than similar level for chlorine and its blue solution is unsustainable.

In contrast to chlorine that produces carcinogen derivatives (three halo methane) ozone has shown no harmful effects. In addition ozone is capable of obviating all microorganisms.



MIHAN TASFIE

Disinfecting device based on ultra violet ray(uv)

Disinfecting device based on UV ray could be exploited for potable water, process water and wastewater that is all applications in which disinfected water is required. Application of chlorine is commonly widespread compared to other methods in water disinfection however it produces halo- foms such as chloroform which their carcinogenic effects are proved. This issue made researchers seriously look for a replacement or limiting consumption of such chemical.

The only known method that bring no chemical or physical variations in the water is named as disinfecting based on ultra violet ray that won't add anything to the water.

UV applications for liquid disinfection

- 1- Food industry
- 2- Process and potable water
- 3- Pisciculture, breeding shrimp, cattle and poultry
- 4- Industrial and municipal wastewater
- 5- Cosmetics, hygienic, chemical, pharmaceutical and electronic (hyper purified water) industries
- 6- Swimming pools, waterfronts, Jacuzzi
- 7- Closed loop water cooling systems and ventilation

Chemical feeding system

Feeding chemicals for water purification in industrial applications and potable water is inevitable. Hence Mihaan Tasfie Techno-Engineering Company has taken actions toward design and manufacturing packages in different capacities based on consumption type and level in industries, such as cosmetics, hygienic, food industries and so on.

Some of the system applications include:

- 1- feeding hypochlorite solution to potable water and industrial wastewater as well as swimming pools in order to obviate microorganisms, bacteria, alga and reduction of unpleasant odor of wastewaters
- 2- feeding anti-sediment and anti-corrosion chemicals into the steam boilers and cooling towers as well as heat exchangers
- 3- feeding chemicals in production lines of chemical and food industries.

MIHAN TASFIE

صافی تحت فشار

یکی از روش های صاف کردن آب در صنعت استفاده از صافی شنی می باشد . در این روش آب با عبور از منافذ ایجاد شده در بین لایه های شن ، تقریباً عاری از هر گونه مواد معلق و جامداتی که قطر آنها بیشتر از ۵۰ میکرون باشد می گردد .
با ازدیاد و جمع شدن مواد معلق و جامدات در بین منافذ ، فشار سیستم بالا می رود و احتیاج به شستشوی برعکس Back Wash پیدا می کند .
موارد استفاده فیلتر شنی عبارتند از :

- پیش تصفیه RO
- صاف سازی آب استخرهای شنا
- صاف سازی آب استخرهای پرورش ماهی و ...



پیش تصفیه کربنی

فیلترهای کربنی جهت حذف کلر آزاد ، رنگ ، طعم ، بو و مواد آلی موجود در آب مورد استفاده قرار می گیرند . مکانیسم عملکرد این سیستم ها مبتنی بر به دام افتادن ذرات در بین منافذ اجزای بستر و یا جذب ذرات در خلل و فرج های موجود بر روی ذرات کربن فعال می باشد . این سیستم صافی تحت فشار ، بستری از ذرات دانه ای را در برگرفته و آب با ورود از قسمت بالایی صافی و عبور از بستر آن ، از ذرات معلق تا قطر ۵۰ میکرون مجزا شده و سپس از پایین صافی خارج می شود . تجمع ذرات معلق در بستر صافی سبب افزایش افت فشار آب گشته و لزوم شستشوی معکوس را سبب می شود تا ضمن منبسط شدن بستر آلودگی از سطح صافی زدوده شود. فرایند شستشوی معکوس می تواند به صورت دستی ، نیمه اتوماتیک و یا اتوماتیک باشد .



Pressure Sand Filter

Pressure sand filter is one of the water purification method used in industry. In this method water passes through pores existing in sand layers and all its solid particles with minimum 50 microns thickness would be obviated. Increasing particles in pores and their aggregations lead to pressure rise of the system that requires back washing.

Application of Pressure sand filter

- RO Pre-purification system
- Transparency of swimming pool
- Transparency of pisciculture pools, ...

Carbon pre-treatment

Carbon membrane is used to eliminate free chlorine, color, odor and organic materials existing in the water. Performance mechanism of such systems is based on trapping particles among pores or absorption of the particles trapped in existing porous areas on the active carbon. Such purifying system includes a bed of particles that extract sediments with minimum 50 micron thickness from water and then goes out the purifying system. Aggregation of particles on purifying bed causes fast pressure reduction that requires reverse water purification so that expand the bed of impurities and eliminate them from purifying surface.

Reverse purification may take place manual, semi-automatic or automatic.



MIHAN TASFIE

نیاز آبی و دوره رشدی محصولات کشاورزی مختلف

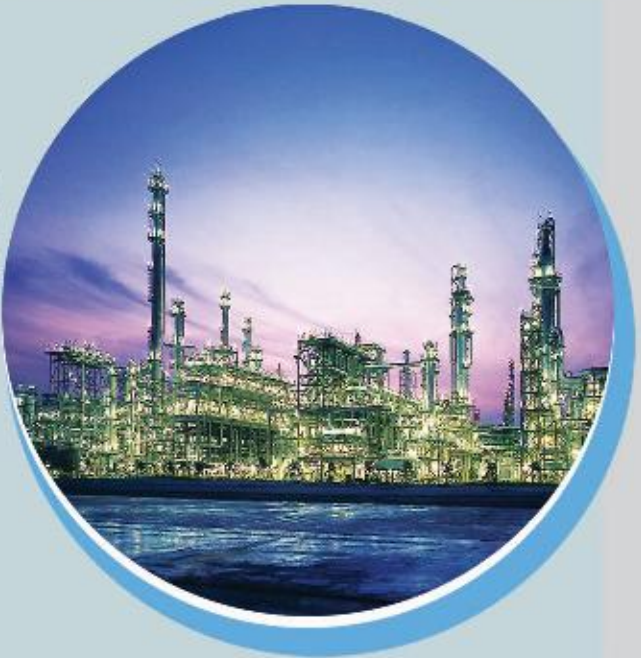
محصول	نام لاتین	نیاز آبی (هکتار/م ^۳)	دوره رشدی (روز)
برنج	Rice	۹۰۰۰ - ۲۵۰۰۰	۹۰ - ۱۵۰
گندم، سورگوم، جو	Wheat/Sorghum/Barley	۴۵۰۰ - ۶۵۰۰	۱۲۰ - ۱۵۰
ذرت	Maize	۵۰۰۰ - ۸۰۰۰	۱۲۵ - ۱۸۰
نیشکر	Sugarcane	۱۵۰۰۰ - ۲۵۰۰۰	۲۷۰ - ۳۶۵
چغندر قند	Sugar beet	۵۵۰۰ - ۷۵۰۰	۱۶۰ - ۲۳۰
خشکبار (پسته، بادام)	Groundnut	۵۰۰۰ - ۷۰۰۰	۱۳۰ - ۱۴۰
پنبه	Cotton	۷۰۰۰ - ۱۳۰۰۰	۱۸۰ - ۱۹۵
سویا	Soybean	۴۵۰۰ - ۷۰۰۰	۱۳۵ - ۱۵۰
توتون	Tobacco	۴۰۰۰ - ۶۰۰۰	۱۳۰ - ۱۶۰
گوچه فرنگی	Tomato	۴۰۰۰ - ۸۰۰۰	۱۳۵ - ۱۸۰
سیب زمینی	Potato	۵۰۰۰ - ۷۰۰۰	۱۰۵ - ۱۴۵
پیاز	Onion	۳۵۰۰ - ۵۵۰۰	۱۵۰ - ۲۱۰
آفتاب گردان	Sunflower	۳۵۰۰ - ۱۰۰۰۰	۱۲۵ - ۱۳۰
لوبیا	Bean	۳۰۰۰ - ۵۰۰۰	۷۵ - ۱۱۰
کلم	Cabbage	۳۵۰۰ - ۵۰۰۰	۱۲۰ - ۱۴۰
نخود فرنگی	Pea	۳۵۰۰ - ۵۰۰۰	۹۰ - ۱۰۰
مرکبات	Citrus	۹۰۰۰ - ۱۲۰۰۰	۲۴۰ - ۳۶۵
انگور	Grape	۵۰۰۰ - ۱۲۰۰۰	۱۵۰ - ۱۷۰
یونجه	Alfalfa	۸۰۰۰ - ۱۶۰۰۰	۱۰۰ - ۳۶۵
خریزه	Melon	۴۰۰۰ - ۶۰۰۰	۱۲۰ - ۱۶۰
فلفل	Pepper	۶۰۰۰ - ۹۰۰۰	۱۲۰ - ۲۱۰
موز	Banana	۱۲۰۰۰ - ۲۲۰۰۰	۳۰۰ - ۳۶۵



شرکت فنی مهندسی

میهن تصفیه

Mihan Tasfie Techno-Engineering Company



MIHAN TASFIE



شرکت فنی مهندسی
میهان تاسفیه
MIHAN TASFIEH .CO

Products of Mihaan Tasfieh Company

- 1 - RO device system
- 2 - Pressure Sand Filter
- 3 - Ozone (O3) device
- 4 - Softener
- 5 - Disinfecting device based on UV ray
- 6 - Deionizer
- 7 - Chemical feeding system
- 8 - Chemicals used in RO system
- 9 - Equipment required by RO system ...
- 10- Basic engineering, construction and consulting services in water purification and disinfection issues.

محمولات قابل ارائه شرکت میهان تاسفیه

- ۱) دستگاه اسبیر معکوس
- ۲) صافی شنی و فغالی
- ۳) دستگاه ازن
- ۴) سختی گیر
- ۵) دستگاه ضد عفونی توسط امعه ماوراء بنفش UV
- ۶) دیونایزر
- ۷) پکیج تزریق مواد شیمیایی
- ۸) مواد شیمیایی مورد استفاده RO
- ۹) قطعات مورد نیاز سیستم های RO و غیره
- ۱۰) خدمات طراحی، ساخت و مشاوره در امور تصفیه و ضد عفونی آب

آدرس: واحد قدیم قم- تهران، بلوار شهید خدایم، کوچه ۴۶، پلاک ۲۴
تلفن: ۳-۳۶۶۴۱۳۹۳-۳۶۶۴۱۱۲۳ فکس: ۰۲۵-۳۶۶۴۱۱۲۳
.....
www.mihantastafie.com
mihantastafie@yahoo.com