



# سال آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 151 ■ Feb. 2017

سال ۱۳۹۶ ■ شماره ۱۵۱ ■ ۱۵ فروردین ۱۳۹۶



چشم میکن سال ۱۳۹۵  
دفتر مرکزی



# سال آبران

Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال ۱۳۹۶ ■ شماره ۱۵۱ ■ ۱۵ فروردین ۱۳۹۶

## شعر عالم ریاضی

هیافت عشقه تو به علم ریاضی است \*\*\* هر که ناشست پای تو چه فرم و چه راهی است  
کسر تو صورتش اکر عالم و آنم بشود \*\*\* چو مفجع حسر شد بی خود و بی معانی است  
به رایگان هم تو گیر کند ثیات من \*\*\* توان هنفی چو شور حساب رایگان است  
فاکتم اکر کره ای از همه هردم جهان \*\*\* خوبی فلاتر عالم که فخر بدر ندانی است  
صحیح و عال تو که ند بشن به عالم و بود \*\*\* کسر شد پلیدی و فخر به نک و پاک است  
حد معادلات تو بی حد و بی نهایت است \*\*\* اکر آن محاسبه میل به لانهای است  
جهد و ماله را اکر متفق نوم تو همی \*\*\* اصل معادله همان نهایی لایران است  
طیعت و صحیح و گلک شمارشتن نه توان \*\*\* شمار آن شماره کان هنلک بی معادله است  
«مهدي چه افراهم»



## نویهاران

شکوه نویهاران را، این کوچ جاودان را و این آفرین روزگاران را به نظاره می نشینیم.  
باشد که ایزدان نیک کنش، تخدمه فره ایزدی را در بیکران دلهامان بکارند که همه فرهمند شویم و نیک کنش.  
اینگونه باش که روان آفرینش خشنود باشد از گفتار و پندار و کردارمان از آن روی که فره ایزدی به فره وشی نیک  
درآمیزد و نیکی آفریند.

شادروزان فروردین، نوروز کوچک و نوروز بزرگ، بادگاری از خدایگان ایران زمین بر ایران پرستان پاینده و شاد باش.

تغیر آبران	
<a href="mailto:tbiran@shahrood.ac.ir">tbiran@shahrood.ac.ir</a>	مرکزی
<a href="http://tbiran-abrance.com">tbiran-abrance.com</a>	برتر
<a href="http://mofidabiran.com">mofidabiran.com</a>	ردیبل
<a href="http://khalil.al-abrance.com">khalil.al-abrance.com</a>	خلیل
<a href="http://tolkaabrance.com">tolkaabrance.com</a>	جلد
<a href="http://golchin.al-abrance.com">golchin.al-abrance.com</a>	قصه
<a href="http://zemra-abrance.com">zemra-abrance.com</a>	سنن
<a href="http://tomeed.al-abrance.com">tomeed.al-abrance.com</a>	کید
<a href="http://mizanabiran.com">mizanabiran.com</a>	مید
<a href="http://marandabiran.com">marandabiran.com</a>	مراند
<a href="http://mohamedabiran.com">mohamedabiran.com</a>	محمد آبران
<a href="http://abran-kish@gmail.com">abran-kish@gmail.com</a>	کیش



## شادباش به همکار گرامی

### جناب آقای مهندس هانی یازدی

شروع زندگی مشترکتان را تبریک گفته و آرزوی زندگی  
خوب و خوش همراه با سریلنگی را از خداوند منان برای  
شما و همسر گرامیتان خواستاریم.



بسم الله الرحمن الرحيم

نبوچ، جوهر نفک است \*\*\* زان بل ساز\*

**پیام تبریک مدیر محترم مدیر تبریز مهندسین مشاور آبران**

در آغازین سال نو  
روز چهارشنبه در تاریخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۵ به مناسبت پایان سال ۱۳۹۵ و شروع سال جدید مراسمی با حضور  
پرسنل دفتری و نظارتی به روال سالیانه گذشته در دفتر تبریز برگزار گردید. در ابتدای این مراسم آقای  
مهندس کریمی، مدیریت محترم دفتر تبریز ضمن تشکر از تلاش همکاران در سال ۹۵، فرارسیدن عید  
نوروز و سال جدید را تبریک گفت و سالی توأم با موفقیت، شادکام و سلامتی برای کلیه همکاران ارزو  
نمودند. در ادامه مراسم هریک از همکاران ضمن تبریک سال نو به صورت کوتاه مطالبی میان گردند و از  
خداآوند متعال سال خوش را برای همکاران خواستار شدند.

در اختتامیه با پذیرایی و صرف میوه و شیرینی و گرفتن عکس های بادگاری مراسم به پایان رسید.



**وارث تفاضل ای اب شری**  
در مدیریت تقاضا، روش های مناسب برای کاهش تفاضل و مصرف آب شامل: کاهش آب به حساب تیامده، کاهش فشار آب در شبکه، تغییر و اصلاح نوع سیستم  
توزیع آب در شهر، اصلاح سیستم لوله کشی آب منازل، استفاده از قطعات و وسائل کاهش مصرف آب، لوح گذاری آب و آموزش صرفه جویی در مصارف آب  
شهری است که می باید از طریق افزارهای قانونی، فنی و نیز برنامه های آنادسازی، اصلاح رسانی و آموزش همگانی بطور فعال و مستمر پیگیری و اجرا شود.  
کمبود پتانسیل های مدیریت تقاضا، کمبود اطلاعات کافی در مورد عوامل افزایش تقاضا و الگوی بهجه مصرف آب، پایین بودن قیمت آب، تصور مردم از آب به  
عنوان یک کالای اجتماعی و ارزان قیمت، پایین بودن قابلیت پذیرش جامعه برای اجرای مدیریت تقاضا، عدم همکاری و هماهنگی لازم بین بهداشت و سازمان های  
ذی ربط، مقوومت مازمان های متولی آب، تغییر در سیستم های سنتی خود از جمله موانع برنامه ریزی و اجرای فعالیت های مدیریت تقاضا می باشد. بسیاری از  
موانع ذکر شده به آسانی و به واسطه برنامه های آموزش، ارتقای آگاهی عمومی و ایجاد های قانونی قابل رفع می باشند. در ایران وضعیت موجود سیستم  
نحو گذاری آب در درجه اول تحت تاثیر ملاحظات سیاست احتمالی می باشد و رویکردهای مالی و اقتصادی از درجه اهمیت کمتری پرخوردار استند. در همه  
استان های کشور به جز استان چهارمحال و بختیاری، میانگین فروش آب کمتر از قیمت تضمیمه آن می باشد.  
در طی سال های ۱۳۹۵ - ۱۳۹۵، با افزایش ۲۵ درصدی درآمد خانوارها و افزایش ۴۵ درصدی شاخص بیانی کالاها و خدمات، میانگین قیمت یک متر مکعب  
آب تنها ۱۴ درصد افزایش یافته است اطلاع رسانی شفاف و افزایش آگاهی مردم در حصول مسائل مربوط به آب از جمله هزینه های اجرایی طرح های تامین  
آب، می تواند باعث تغییر نظریت در مورد استفاده از آب و صرفه جویی هرچه بیشتر آب گردد. اگر مصرف کنندگان آب و قسمیه گیرندگان، اطلاع کافی از  
هزینه های اجتماعی اقتصادی طرح های تامین آب داشته باشند (غیر از عواید و هزینه های اجمالي زیست محیطی)، علاقمندی و رویکرد آنان به صرفه جویی  
بیشتر خواهد شد. موضوع بسیار مهم در مدیریت آب شهرهای که انتقال بین حوزه های طولی به آنها انجام می شود این است که قبل از  
طرحی، اجراء و پردازی از این پروژه ها، مطالعات جامع آب شهری انجام شود: چراکه با استقبال آب و افزایش مصرف آب این شهرها، مبالغه کمبود آب فقط در  
کوتاه مدت حل خواهد شد. از این راه، انجام مطالعات تجویه مناسب توزیع آب در شهر و دیگر روش های مدیریت تقاضا همراه با عرضه آب بیشتر، گامی است  
ضروری برای پایداری سیستم آب شهری دراز مدت.



مهندسین مشاور آبران

Abran Consulting Engineering

پیام داخلی آبران / شماره سه، دفتر اردبیل، فروردین ماه ۱۳۹۶

**تجربه نگاری- قسمت دوم**

**"کاربرد لوله های GRP در شبکه های آب شهری" مطالعه موردنی: شبکه آب شهر اردبیل**  
**شرح موضوع**

آبرسانی به اردبیل، با توجه به موقعیت توپوگرافی شهر در سه زون انجام می پذیرد که مشخصات آن ها به شرح ذیل می باشند:  
پرسنل دفتری و نظارتی به روال سالیانه گذشته در دفتر تبریز ضمن تشکر از تلاش همکاران در سال ۹۵، فرارسیدن عید  
مهندس کریمی، مدیریت محترم دفتر تبریز ضمن تشکر از تلاش همکاران از مخازن شورابیل تغذیه می گردد. زون  
شماره یک از طریق یک رشته خط لوله ۱۰۰۰ میلی متری چدن داکتیل خروجی از مخازن شورابیل تغذیه می گردد. زون  
شماره یک شامل مناطق موجود در محدوده تراز ارتفاعی ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۰ متر می باشد که تحت پوشش مخازن شورابیل با تراز  
ارتفاعی  $T.W.L = ۱۳۸۵$  قرار می گیرد.

خط اصلی زون شماره دو شامل توسعه شبکه توزیع آب تحت پوشش مخزن مرتفع شورابیل می باشد که از طریق یک رشته خط  
لوله ۸۰۰ میلی متری چدن داکتیل خروجی از مخزن مرتفع تغذیه می گردد. این زون شامل مناطق موجود در محدوده تراز ارتفاعی  
۱۳۵۰ تا ۱۳۸۰ می باشد که تحت پوشش مخزن مرتفع شورابیل با تراز ارتفاعی  $T.W.L = ۱۳۵۰$  قرار می گیرد.  
زون شماره ۲ از طریق یک رشته خط لوله ۷۰۰ میلی متری چدن داکتیل خروجی از مخزن شام ایسی تغذیه می گردد. زون شماره  
۳ شامل مناطق موجود در محدوده تراز ارتفاعی ۱۳۸۰ تا ۱۴۲۰ می باشد که تحت پوشش مخزن شام ایسی با تراز ارتفاعی  
 $T.W.L = ۱۴۴۵$  قرار می گیرد.

ادله دارد...

زون های یک و سه شبکه آب اردبیل، از طریق لوله های GRP در اقطاع مختلف تغذیه می گردد.

**و جشن بیان سال ۱۳۹۵ به روایت تصویر**

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

Vol. 15 ■ No. 152 ■ May, 2017

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۲ ■ ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۶

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۲ ■ ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۶

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

# سام آبران

Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۲ ■ ۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۶

## شروع ابکنیزی تصفیه خانه فاضلاب شهر پردهیس

عملیات پیش راه اندازی (Start-up) **مدول اول تصفیه خانه فاضلاب شهر پردهیس** در تاریخ ۲۱ فروردین ماه سال جاری با حضور فرماندار محترم شهرستان پردهیس جناب آقای دکتر مرتضی احمدی و هیئت همراه، مدیرعامل و معاون مهندسی و توسعه و کارشناسان **شرکت آب و فاضلاب شرق استان تهران**، نمایندگان **آبران** (مشاور طرح) و نمایندگان **شرکت ایوان ناستان** (پیمانکار طرح) آغاز گردید.

هم اکنون عملیات اجرایی مدول اول تصفیه خانه با ظرفیت ۱۲۵۰۰ نفر معادل ۲۴۰۰۰ مترمکعب در شبانه روز به اتمام رسیده و تصفیه خانه وارد مرحله پیش راه اندازی و رفع عیب شده است. مدول اول بر اساس تولید پسابی با کیفیت تعیین شده توسط سازمان محیط زیست ایران به منظور حفاظت از منابع آب سطحی طراحی و اجرا شده است.

مهندس محمد رضا غلامی دفتر مرکزی



تصاویر از: مهندس محمود کسایی



## آب شیرین کن کتروودیالیز معکوس (EDR)

تکنولوژی جنرال الکتریک مکارن معکوس یک فرایند نمک‌زدایی بوسیله کتروودهایی است که بطور طبیعی نمک را از آب جدا می‌کند. این روش بر اساس سیستم غشایی عمل کرده و در مناطق کم آبی که آب دارای ذرات معلق جامد یا سلیس بالاست بسیار ایده آل می‌باشد.

**هدف این روش:**

رسیدن به آب با کیفیت در مناطق کم آب و امکان بازگرداندن فاضلاب به چرخه آب آشامندی

با کیفیت تعیین شده با این روش نتایج زیر را بدست داده است:

• کاهش برومید به کمتر از **۷۵** ppm

• هدایت الکتریکی بیش از **۱۶۵** μS/cm

• توان بازیابی حجم آب در سطح بیش از **۷۰**%

علاوه بر نتایج فوق روش (**EDR**) یا همان مواد الی الوده کننده آب را به کمتر از **100 μg/L** رسانده است.

انرژی مورد نیاز در این روش از خورشید و باد تأمین می‌گردد. برای شیرینی کردن آب دریا شاید ۲ یا ۳ مرتبه تصفیه با این روش مورد نیاز باشد.

**کتروودیالیز معکوس** یک فناوری نمک‌زدایی یکپارچه با پمپ‌های گریز از مرکز که انرژی خود را از خورشید و باد می‌گیرند می‌باشد که آب بی کیفیت را از اعماق زمین بیرون می‌کشد.

در کنار دریا منابع آبی اهمیت نداشته و فقط (**EC**) یا همان هدایت مناسب آب حائز اهمیت است.

این سیستم برای تصفیه پساب نیز بسیار مناسب است و به جهت استفاده از انرژی خورشید و باد بطور همزمان مشکل کنترل **TDS/EC** نیز بر طرف می‌شود.

این روش ارزان تر و با کیفیت تر از روش **RO** می‌باشد.

منبع: <https://www.amta.org.com/electrodialysis-reversal-desalination>

مهندس مهدی حسین افراهم - دفتر کیش

تلفن ایران:

tohami@abaranco.com	+۹۱-۸۸-۹۴۶۱
loum@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۵۵۰۰۵
ashraf@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۷۷۷۰۱۵
karim@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۷۵۰۱۸۱
jafar@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۷۷۷۷۷۹
masoud@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۷۷۷۱۴
serman@abaranco.com	+۹۱-۷۲۷۷۷۷۸۷۶
garmchi@abaranco.com	+۹۱-۷۳۳۵۵۳۱
mivand@abaranco.com	+۹۱-۵۲۷۷۶۶۴۴
maraad@abaranco.com	+۹۱-۴۲۷۵۰۸۷
eshgh@abaranco.com	+۹۱-۴۴۷۷۶۶۷
abmm.estg@abaranco.com	+۹۱-۴۴۷۷۶۰۷۱



## بیام تسلیت

درگذشت حمعی از هموطنان عزیزان در حادثه دلخواش و ناگوار "معدن تغال سنگ آزاد شهر" را به خانواده‌های آن عزیزان و همچنین علی‌بزرگ ایران تسلیت عرض می‌نمایم.

و نیز تسلیت به مردم سیل زده استان‌های آذربایجان شرقی و غربی و اردبیل و به ویژه خانواده‌های جان باختنان و اسیب دیدگان آذربایجان تسلیت عرض می‌نمایم.





پیام آبران

پیام داخلی آبران / شماره چهارم، دفتر اردبیل، اردیبهشت ماه ۱۳۹۶



کاربرد لوله های GRP در شبکه های آب شهری. مطالعه موردنی: شبکه آب شهر اردبیل

### مراحل اجرای تجربه، فرآیندها و روش اجرا

اتصالات و متعلقات ریز لوله های **GRP** (Glass Reinforced plastic Pipe) برای اجرایی شدن هر گونه مسیر شامل لوله با اقطار مختلف، کوپلینگ با دو واشر و واشر **Stop**، فلنج اسپیگات و زانو با زاویه های متعدد می باشد.

**SN (Nominal Stiffness)** در اقطار و فشار کاری مختلف تولید میشود که فشار کاری در این لوله ها به اصطلاح **گفته میشود. مثلاً SN5000** معادل فشار کاری ۱۰ بار می باشد که بر اساس درخواست خریدار با فشارهای مختلف تولید میشود. کوپلینگ، تکه لوله با قطر بیشتر از لوله هست که در داخل آن سه محل برای نصب واشر پیش بینی شده که در موقع نصب لوله از طرفین به داخل کوپلینگ کشیده می شود، ظوری که لوله از طرفین از واشر رد می شود و واشر وسطی که لوله از دو طرف به آن واشر می زند. در این مرحله نصب به انعام می رسد.

**فلنج اسپیگات** قطعه مخصوصی است برای تبدیل لوله به اتصالات چدن داکتیل یا فولادی که در مسیر خط انتقال لازم است شیرخانه، سه راهی، شیر هوا و یا هر گونه اتصال دیگری باشد. برای این کار لازم است در انتهای هر قطعه لوله یک عدد **کوپلینگ** نصب شود و فلنج از طرف اسپیگات به داخل کوپلینگ نصب شده و طرف دیگر آن فلنجی بوده و با پیچ و مهره و واشر به هر قطعه دیگر قابل نصب می باشد.

زانو بصورت دو طرف اسپیگات با زوایای ۴۵، ۲۲، ۱۱ و ۹۰ درجه ساخته می شود. لحوه نصب آن معادل لوله بوده که از دو طرف به کوپلینگ نصب می شود.

ادامه دارد...

### جهان نشنه می شود....

در حالی که رهبران کشورهای جهان خود را به درگیری های سیاسی، فرقه ای، نژادی و رقابت های تسلیحاتی مشغول کرده اند، خطوطی بسیار بزرگ ارام ارام به حاممه جهانی تزدیک می شود و آن خطر چیزی نیست جز بحران آب.

**شیوع بیماری ها، از میان رفتمندی، از دست رفتمندی اقتصادی، بروز اختلافات عمیق میان کشورها به صورت درگیری های دیپلماتیک و درنهایت جنگ**، همه از تبعات بحران جهانی آب است.

نیود دسترسی به آب، مرگبار، خطرناک و مهمترین مانع پیش بای کشورهای در حال توسعه ای است که اقتصاد در مسیر شکوفایی قرار داد. کشورهای توسعه یافته نیز از این خطر در آمان نیستند.

بررس است که **۷۵ درصد کره زمین از آب تشکیل شده**، اما کمر از ۲۵ درصد آن قابل استفاده بشر است و از این ۲۵ درصد تنها یک درصد آن قابل آشاییدن است. بیش از ۲ میلیارد نفر از جمعیت جهان در نقاطی ساکن هستند که کمر از یک و نیم درصد در سال بارش را دارند. در عوض نقاط پر آب جهان نظر رودخانه آمازون و کنگو تراکم جمعیت کمتری دارند.

پیش بینی محققان دانشگاه کلرادو، حاکی است که ذخیره آب شیرین جهان هر سال کاهش می باید و **تا ۲۵ سال دیگر نیمی از جمعیت جهان با مشکل کمیاب آب شیرین مواجه خواهد بود** و از سال ۲۰۲۵ همه جهان از بحران خشکسالی به طور مستقیم و غیرمستقیم تأثیر می بینند. مسلما این تأثیراتی از منطقه خاورمیانه به دلیل بارش کم، خشکسالی زیاد و مراتع های به هم پیوسته بیشتر خواهد شد. بیش اما گویی سر در لاک خود فرو برد و هنوز باور ندارد که آبی که همواره در سستر مش بوده، ممکن است روزی وجود خارجی نداشته باشد.

در چنین شرایطی، جهان با **پدیده ای ریست محیطی** مواجه است که مکان ثابت و ریشه مشخص ندارد. همه جا هست و هیچ جا نیست. در چنین شرایط اسقفا کی و با توجه به انتراک مرزی پرخی کشورها و برخورداری برخی کشورها از منابع آبی بیشتر، ممکن است جنگ های خانمان سوزی بر یا شود و این جنگی است که در صورت وقوع، نمی توان با اسلحه حل کرد.

برگرفته از: روزنامه شهر وند

### بده مفتاحی از سطر کلام و زان بگشای قفل از گنج کام

دوستان را در خلوب توبیخ گن و در ملا، عام تحسین \*\*\* اسکار والد \*\*\*

### تحلیل اجزای محدود خط لوله مدقون

با توجه به تجارب پیش از تحلیل پاساب از تصفیه خانه فاضلاب شهر تبریز به پیکره آبی در راهه ارومیه، تصمیم گرفته شد آنالیز اجزای محدود برای خط لوله مدقون توسط نرم افزار Abaqus انجام گردد. این نرم افزار که برایه قولین مکانیک جامدات برنامه ریزی شده است دارای مدل های رفتاری خطی و غیرخطی متفاوت برای مدل سازی رفتار تنش کرنش مصالح مختلف از جمله خاک می باشد که به کاربر این امکان را می دهد تا در شرایط بارگذاری و تنش کرنشی متفاوت، با بهره گیری از مدل های رفتاری پیشرفته، پیش بینی دقیقی از رفتار کلی مدل ارائه نماید.

لازم به ذکر است از این نرم افزار در مراحل اجرای عملیات لوله گذاری در پیروزه مذکور، مواری، با عملیات همچین طی بررسی های انجام گرفته، تحلیل همزمان خطوط لوله مدقون با نرم افزار اجرایی به مردم برداری خواهد شد. بروزرسانی آن با آخرین وضعیت لایه های موجود حاک و نتایج زنوتکنیک، مواری با عملیات اجرایی برای اولین بار در این پیروزه خط انتقال مورده استفاده قرار خواهد گرفت.

با توجه به حجم زیاد گزارش تهیه شده در مورد پیروزه مذکور، صرفاً خلاصه ای از فعل مربوط به مدل سازی در قالب لیستی از نکات، ارائه می شود تا افرادی که غایقندید به فعالیت در این زمینه هستند بتوانند با استفاده از راهکارهای ارائه شده، مدل سازی مناسب از خط لوله مدقون تهیه نمایند.

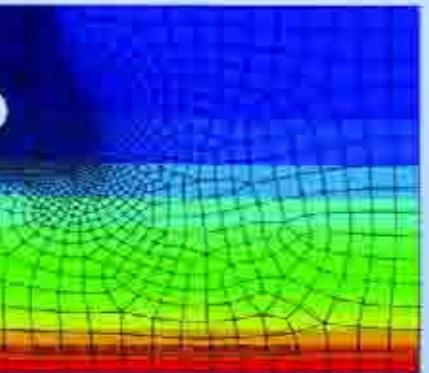
۱. با توجه به مقاین بودن مقطع، مدل سازی را می توان تنها با نیمی از آن و با استفاده از شرایط مرزی کاهش زمان تحلیل می باشد. در شکل (۱) نمونه ای از نحوه مدل سازی و مقدار مقاطع مقاین ارائه شده است.

۲. برای مدل سازی رفتار خاک از مدل Mohr-Coulomb و با پارامترهای که از گزارشات مشاور رنوتکنیک استخراج شده اند استفاده شده است.

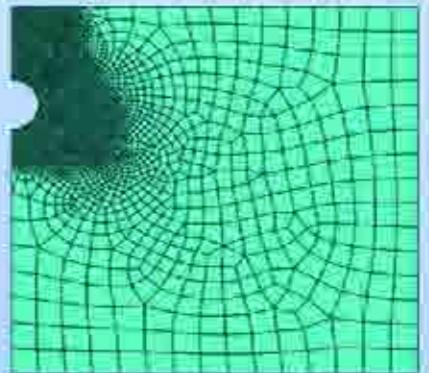
۳. لازم است بارگذاری های مربوط به زمین مصالح، نیروی هیدرولاستاتیک سیال درون لوله و نیروی هیدرولاستاتیک خارجی ناشی از اب زیرزمینی در صورت وجود، به درستی به مدل اتصال گردد.

۴. نمونه ای از خروجی تغییر شکل قائم مقطع تحت بارهای وارد در شکل (۲) نشان داده شده است.

۵. نرم افزار Abaqus قابلیت استفاده از زبان برنامه نویسی Python را دارد. برای سهولت مدل سازی از این قابلیت برنامه میتوان استفاده نمود به طوری که پارامترهای مختلفی که برای تعریف هندسه مدل و مشخصات مصالح نیاز است میتوان به عنوان متغیر در این قابلیت تعریف نمود. این روش باعث سهولت در مدل سازی خواهد شد.



شکل ۲- نمونه ای از نمایش تغییر شکل قائم



شکل ۱- نمونه ای از نمایش تغییر شکل قائم

تغیه کننده، بطور اجباریان / دفتر تبریز

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 153 ■ Jun. 2017

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۳ ■ ۱۵ حیرداد ۱۳۹۶



بروزه تصفیه خانه فاضلاب پر دیس که در خلخ جنوب غربی پارک فناوری با هزینه ۵۳۰ میلیارد ریال احداث شده



که در دو فاز با هدف تصفیه روزانه ۴۸ هزار مترمکعب در شبانه روز و پساب تولیدی با کیفیت مناسب و ملاحظات زیست محیطی برای **مصطفی کشاورزی و صنعت ، تقدیمه آبخوان ها** و تخلیه به آب های پذیرنده پیش بینی شده است .



این تصفیه خانه ، علاوه بر حذف آلاینده های آبی . توانای **حذف بیولوژیک ازت و فسفر** را به عنوان مهمترین عوامل آلاینده زیست محیطی دارا است . ظرفیت فاز اول ، ۲۴ هزار متر مکعب در شبانه روز و جمعیت تحت پوشش آن ۱۲۵ هزار نفر است و میزان پساب تولیدی فاز اول **۹ میلیون متر مکعب** در سال است .

# سام آبران

Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۳ ■ ۱۵ حیرداد ۱۳۹۶

## "در گذشت خانم دکتر "

خانم اورزو لا کورس همسر گرامی دکتر علام رضا کورس ، در سن ۹۷ سالگی و به علت کهولت سن در ۱۲ می ۲۰۱۷ برابر ۲۲ اردیبهشت ماه ۱۳۹۶ دار فانی را وداع گفت . مجلس ترحیم و مراسم حاکسپاری در حضور خانواده ، بستگان و دوستان نزدیک انجام و در آرامگاه خانوادگی در حومه شهر منیخ و در کنار همسرش آرام گرفت .



فرزند ایشان **فریدون کورس** به عنوان بزرگ فامیل بر سر مزار حاضر شده و با ریختن مقداری از "خاک ایران زمین" ادای احترام نمود و پس از آن بستگان و آشنايان آخرین دیدار را از این بانوی فرهیخته بجا آوردند . این نوشته بر مزار ایشان به چشم میخورد :

### "پایان شب سیمه سپید است"

مدیریت و کارکنان مهندسین مشاور آبران این خاصیعه را به خانواده گرامی کورس بخصوص یادگار فداکار خانواده **مهندس فریدون کورس** "صمیمانه تسلیت میگویند و آرزوی موفقیت های بسیار برای ایشان دارند .

## معرفی کتاب اخلاق مهندسی



کتاب اخلاق مهندسی به همت مجتمع رسانه ای ساختمان با مقدمه ای از **دکتر علی خاکی صدقی** ریاست دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی و پژوهشگر اخلاق مهندسی تهیه شده است .

این کتاب مشتمل است با گفتارهایی از : دکتر احمد عباس آخوندی ، **مهندی هرمذد**

راسمه ، دکتر گیتی اعتماد ، **مهندی سید محمد صدر حاشمی نژاد** ، مهندس محسن

بهرام غفاری ، **مهندی ایرج رهبر** ، مهندس عباس زرگوب ، محمد رضا انصاری

کتاب اخلاق مهندسی در مراسم بزرگداشت مقام مهندس در اسفند ماه ۱۳۹۵ در سالان میلاد

نمایشگاه بین المللی رونمایی شد .

این کتاب به مقاهم اخلاقی نظری و اخلاق حرفه ای مهندسی . مفاد آین نامه های

مهم و معتبر اخلاق مهندسی و اقدامات پژوهشی و گفتار پیش کسوتان و مدیران

ارشد می پردازد .

برگرفته از نشریه پیام فنی و اجرایی مدیران

### معرفی کتاب

#### مهدی هرمذد

۰۱۰-۸۸۰۶۰۹۰۱

۰۱۰-۳۳۳۶۵۰۹

۰۰۰-۳۲۲۷۲۸۱۵

۰۰۰-۳۲۲۵۲۸۱

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

### سلیمان

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶

۰۰۰-۳۲۲۷۷۷۶



مهندسين مشاور آبران

پایام داخلي آبران / شماره پنجم، دفتر اردبيل، خرداد ماه ۱۳۹۶

تجربه نگاری - قسمت چهارم



### "کابرد لوله های GRP در شبکه های آب شهری"

**مطالعه موردی: شبکه آب شهر اردبیل "روش اجرا"**

#### ۱- تراشه

بر اساس قطر لوله تراشه به عرض بیشتر از قطر لوله ( $D+0.30$ ) و به عمق تا سه متر (بسته به قطر لوله) حاکمداری می شود. سپس کف آن ریگلاز شد بعد از کنترل تیپ کف مصالح زهکش طبیعی به قطر دانه بندی (۰-۲۰) میلی متر به ضخامت ۱۰ سانتی متر در کف آن ریخته می شود سپس لوله بوسیله تیفور نصب می شود و بعد از نصب دور ورودی لوله (۰-۲ سانتی متر) با مصالح زهکش طبیعی پر می شود و سپس تراشه با استفاده از خاک های مناسب محل پر و بصورت نسبی تا تراکم ۸۵ درصد کوبیده می شود.

#### ۲- نصب لوله

**مرحله اول:** پاک گردن کوپلینگ شیار محل قرار گیری ولشها در داخل کوپلینگ و خود ولشها زایه دقت تمیز کنید تا از تبود روغن، خاک و هر گونه الودگی اطمینان حاصل شود.

#### مرحله دوم: نصب ولشها

ولش را به طوری که ۲ تا ۴ بیرون زدگی داشته باشد درون شیار قرار دهد. دقت شود جهت دندانه های ولش رو به تو باشد تا لوله بر احتی درون کوپلینگ چا بروه در این مرحله لر هر گونه روغن کاری در شیار یا روی ولش خودداری شود برای مرتبط کردن ولش و شیار و راحت جازدن می توان از آب استفاده کرد.

تمام بیرون زدگی ها را با فشار یکنواخت یکباره به داخل جایزی. پس از جا رفتن به دقت در جهت شعاعی دور تا دور ولش را فشار دهید تا فشردگی آن به طور مساوی در محیط توزیع شود. همچنین بروزی کنید در تمامی نقاط ولش به یک اندازه از شیار بیرون زده باشد. ضربه توسط چکش لاستیکی می تواند برای این متوجه مفید باشد.

**مرحله سوم: روغن کاری و اسراها**  
با استفاده از یک پارچه تمیز لایه نارکی از روان کننده روی ولش بکشید. (روان کننده نباید از گریس با روغن های دیگری که ترکیبات نفتی دارند باشد. می توان از روغن های خوارکی یا مایع ظرفشویی بدین منظور استفاده کرد)

**مرحله چهارم:** پاک گردن و روغن کاری سر لوله ها  
سر لوله ها را از هر نوع الودگی، مواد زائد، گرس و ... کاملاً پاک کنید. با استفاده از یک پارچه تمیز سر لوله را با یک لایه نازک روان کننده از انتهای لوله تا محل تراش روی اوله پوشش داده و روغن کاری کنید. ادامه دارد...



سرآغاز گفتار نام خداست که رحمتگر و مهربان، خلق راست

**سعادت دیگران قسمت مهمی از خوبیت ما می باشد. \*\*\* گلبر \*\*\***

مهندسين مشاور

**آبران**

June 2017

No. ۹۶. ۰۳

Engineering Consulting

MBR&amp;N



### دیدار و گفتگو

دیدار و جلسه ای در تاریخ

۹۶/۰۲/۱۸ در دفتر تبریز با حضور

آقای مهندس ربوی و همکاران

دفتری و نظارتی تبریز برگزار گردید.

حضور محترم مدیر عامل در اوایل

هر سال در جمع پرسنل دفاتر

مختلف باعث دلگرمی کارکنان و

موجب شناسایی نقاط ضعف و قوت

فعالیت‌های انجام یافته و ارتقاء سطح

نشاخت مجموعه از یکدیگر می‌شود.

من، روابط صوص دفتر تبریز /  
بطریقی

### روش های بازیبینی و نشت یافی خطوط انتقال و توزیع آب

خطوط انتقال آب یکی از مهمترین ارکان سistem آبرسانی بشمار می آید. لنت نگهداری مناسب از آن، عمر مفید طراحی را بیشتر میکند. بطور کلی خطوط آبرسانی شهر تهران به دوسته کلی تقسیم میشود:

۱- خطوط انتقال آب قدیم

۲- خطوط انتقال آب جدید تقریباً دوره احداث این دوسته اختلاف حدود ۲ تا ۴ سال را داشته و تکنولوژی ساخت و اجرای آنها نیز کاملاً متفاوت میباشد. ساخت و اجرای خطوط قدیمی براساس اصول فنی و با رعایت مواطع حاصل صورت گرفته ولي متأخرانه در اجزای خطوط جدید حسابت کمتر بود. لذا با اینکه هر دوسته هدف مشترک را بجز در چند مسیر تغییر یافته در حال پیرهاری هستند و در مقابل خطوط جدید علی نظر اجرای سریع، رافت و سازه های اجراء آب پس از تهیه اولیه خطوط و عدم نظارت صحیح دارای نشانه آب هستند.

بعمل عمل نسأ زاده لوله های تشخیص دقیق محل نشت و حتی آن بدون تجهیزات لازم و پیشرفت امری تقریباً غیرممکن بوده، از طرف هشتم بروز حوادث، تشخیص اولیه مهمترین عامل در تعمیر لوله مشمار میشود. لذا با توجه به اهمیت تشخیص محل نشت، شروع نشست بایی و بناهه بزی مربوطه، از اصول اولیه تصریف و نگهداری مساتد

نشست یافی به موقع مبنیانه از بروزحوادث اینده که قضیه آب و پرداخت هزینه های سگین را در پی ناره جلوگیری نماید. با بررسی براساس مطلب شو شست بایی در شهر تهران بخصوص اوله های جدید و مقایسه آنها از نظر تعداد فرآوری نشت در واحد طول بالا لوله های قبیه. جهت تصمیم گیری مناسب و حلولگری از هر رقت آب ضروری احتساب پذیر است (علام واقعه قل از وقوع باید نمود).

امروز در دنیا تکنیکهای و تدبیرات مختصی در رمیه بازیبینی شبکه های آبی، به منظور ایجاد امکان بهره برداری و عملکرد بیشتر اینها از شه است که هر یک هستگام با سر شتاب تکویزی در حال توسعه و پیشیده هستند.

### تشکیل جلسه مهندسی در دفتر نظارت مفید کارگاههای انتقال پاس تعییه خانه فاضلاب

#### تبریز به درماچه ارومیه

این جلسه در مورخه ۹۵۰/۰۲/۲۵ با حضور نماینده محترم طرح، کارشناسان دفتری سازمان اب منطقه ای، مدیر محترم دفتر تبریز مهندسین مشاور ابران به نمائندگی مدیر بروزه محترم طرح سرانظر بروزه و سرهنگ کارگاه خط انتقال در محل کارگاه طرح انتقال تشکیل شد در این جلسه به بحث و گفتگو و بروزی روند پیشرفت اجرایی بروزه پرداخته شد که در این بین مدیر محترم دفتر تبریز به معرفی طرح جهت انسایی کارشناسان سازمان با اهداف، مزیت ها و مشکلات بروزه پرداخت. در ادامه این بحث کارشناسان فنی به بروزی معیارها و چک لیست های نه گانه از روند بروزه پرداخته و در این حضور مسائل مجهول روند پیشرفت اجرایی، حضور مامور HSE سد شناخت طرح و تهیه و تطبیق مستندات بروزه مورده بحث قرار گرفت. شایان ذکر است که کارشناسان دفتر فنی بهمراه تیم مشاور و پیمانکار از روند و تکنولوژی اجرایی در سیر مارکید فرمودند.







مهندسين مشاور آبران



## پیام داخلی آبران / شماره ششم، دفتر اردبیل، تیر ماه ۱۳۹۶

### تجربه نگاری - قسمت آخر

#### کاربرد لوله های (GRP) در شبکه های آب شهری\*

مطالعه موردي: شبکه آب شهر اردبیل      روش اجرا:

مراحل اجرای تجربه، فرآیندها و روش اجرا

#### نصب لوله

مراحل ۵ تا ۸ برای اتصال و کوپلینگ هایی که به صورت مجزا تحویل شده و واحد شیار وسط یا واشر آن نیستند، انجام می شود.

#### مرحله پنجم: نصب کلمپ ها

کلمپ بایستی کاملاً به لوله محکم شده یا تماس آن با لوله طوری باشد که کشیده شدن احتمالی آن روی لوله ایجاد خواهد نکند. اگر مهندس کسی است که برای هر مسئله پیشترین راه حل را پیدا میکند. این ممکن است شغل جنگهای کیمی کسی غیری باشد.

کلمپ هایی بدین منظور مهیا شده اند، می توان از کمربند های بزرگی با طناب استفاده کرد. حسن استفاده از کلمپ در این است

که علاوه بر وظیفه اصلی می توان از آن به عنوان متوقف کننده جهت جلوگیری از زیاد جا رفتن کوپلینگ استفاده کرد.

#### مرحله ششم: استقرار لوله ها

لوله ای که باید متصل شود به فاصله کافی از لوله قبلی متصل به خط بر روی بستر قرار می گیرد تا فضای لازم برای جازدن کوپلینگ در جای خود فراهم شود.

#### مرحله هفتم: اتصال کوپلینگ

با استفاده از دو عدد **تیغه** (قرقره اهرم دار زنجیری) یا **چین بلاک** و به کمک دو عدد چهار تراش  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$  یا ابزاری مشابه

(لوله های قطر بالا به تیرهای ضخیم تر نیاز دارند) که بین لوله متصل به خط و کوپلینگ قرار می گیرند، میتوان کوپلینگ را جازد.

یعنی از استقرار تجهیزات فوق، لوله جدید درون کوپلینگ جازده شده و کوپلینگ نیز تا پشت کلمپ داخل خواهد شد. برای حفاظت سطح لوله از آسیب های احتمالی که ممکن است توسط تماس تیغورها با لوله ایجاد شود می توان الوارهایی بین آن دو قرار داد.



**تذکر:** نیروی تقریبی برای جا رفتن لوله ها ۱ کیلوگرم برای هر میلی متر قطر می باشد. گاهی می توان لوله های کم قطر را بدون استفاده از **تیغه** جازد، استفاده از **اهرم** در این صورت میتواند روش مفیدی باشد.

#### مرحله هشتم: وصل لوله ها

تیغورها را شل کرده و پیش از سفت کردن مجدد، چهار تراش ها را خارج کنید تا کوپلینگ روی لوله نصب شده جا زده شود. موقعیت کوپلینگ را بوسیله خط مشخص شده روی لوله ها کنترل کنید.

**تذکر:** از اتصال لوله ها به واسطه ایجاد صریح اجتبا کنید. جا رفتن لوله ها بدین ترتیب ممکن است پیچیدن واشر و عدم آب بندی لوله را در بی داشته باشد.



#### نتایج (درس آموخته ها، موفقیت ها و شکست ها)

با توجه قیمت لوله های **GRP**، هزینه تمام شده پروره به مرائب در مقایسه با سایر لوله ها مفروض به صرفه می باشد و از لحاظ هیدرولیکی بدلیل پایین بودن ضرب زیری لوله **GRP** میزان افت فشار کمتر می شود.



به ذکر خود بلند آوازه ام کن  
رفیق لطف بی اندیشه ام کن

نهضه درازمدت تصمیم گیری های گونه مدت را بهبود می بخشد.

### مهندسين مشاور آبران

July 2017  
No. 96.04  
ABBAN Consulting Engineers



### چند نکته در رابطه با راعیت ایمنی در کارگاه

متاسفانه در کشور ما کمتر به ایمنی کارگاه توجه می شود هر شخصی که وارد حدوده کارگاه می شود موظف است تا وسائل ایمنی همراه داشته باشد

(وسایل ایمنی: PPE) با

(protective equipment

شامل تجهیزات زیر می باشد:

1. کمر بند ایمنی (Safety belt)

2. کفش ایمنی (Safety shoe)

3. عینک ایمنی (Safety glasses)

4. کلاه ایمنی (Helmet)

5. دستکش (Glove)

6. ماسک تنفس (Mask)

7. مهار بند (Body harness)

مهندسين مشخصه مکانیکی فولاد نمودار تنشی - تکنیک آن می باشد که از روی آن تنش تسلیم و بنا تنش

جاری شدن بدست می آید.

فولاد بعنوان ماده ای با منصوصات خاص و منحصر بفرد، مددتهاست در ساخت ساختمانها کاربرد دارد. قابلیت اجرای دقیق، رفتار مازه ای معین، تنش مقاومت به وزن مناسب، در کار امکان اجرای سریع سازه های

فولادی به مرأه با جزئیات و ظرافت های معماري، فولاد را بعنوان مصالحی منحصر و ارزان در پروژه های ساختمانی مطرح نموده است. به تهويي که اگر ضعفهای محدود این ماده نظیر مقاومت کم در برقرار

و عدم مقاومت در آتش سوزی های شدید به درستی موجوده توجه و کنترل قرار گیرند. امکانات

وسيعی در اختيار طراح فرآور می دهد که در هرچه ماده دیگر قابل استفاده نیست فولاد، ایزاری از اهن و

کربن است که کمتر از ۲ درصد کربن دارد. در فولاد ساختمان عموما در حدود ۳ درصد کربن و

نالخلصه ای دیگری ملند فشر، سولفور، اکسیژن و بیتروزین و چند ماده دیگر موجود می باشد ساخت

فولاد شامل اکسیداسیون و جذب معدن عناصر اضافی و غیر ضروری موجود در محصول کوره بلند و اضافه کردن عنصرهای همراه با تولید ترکیب دلخواه است. برای ساخت فولاد، از چهار روش اصلی استفاده می شود. این روشها عبارتند از: روش کوره بار، روش دمین اکسیژن، روش کوره چوبی، روش جلا

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

Vol. 15 ■ No. 155 ■ Aug. 2017

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۵ ■ ۱۳۹۶ مرداد ۱۴۹۶



## افتتاحیه مدول اول تصفیه خانه فاضلاب اسلامشهر - واوان

مطالعات مراحل اول و دوم تصفیه خانه فاضلاب اسلامشهر - واوان در ۳ مدول با کل ظرفیت ۰۰۰،۶۶۰ نفر و ظرفیت اسمی معادل ۱۳۲،۰۰۰ مترمکعب در شبانه روز توسط مشاور آبران انجام گرفت که نیم مدول اول آن در سال ۱۳۸۹ به مرحله اجرایی رسید. فرآیند تصفیه فاضلاب، لجن قعال از نوع **M.L.E** است که امکان تخلیه پساب به مابعد آب سطحی را فراهم می‌سازد. پیمانکار احداث نیم مدول اول **مشارکت بردو-دزون و دستگاه نظارت مهندسین مشاور آبران** می‌باشد. بدليل مشکلات پیش از تغییرات بدخواه زار و تأثیر آن در تهیه تجهیزات خارجی، روند پیشرفت احداث تصفیه خانه به کندی صورت پذیرفت که با تلاش مشاور، پیمانکار و کارفرمای پروژه **شرکت آب و فاضلاب جنوبغرب استان تهران** مشکل برطرف و احداث تصفیه خانه به اتمام رسید.

مراسم افتتاحیه تصفیه خانه در تاریخ ۱۳۹۵/۹/۹ با حضور مهندس چیت چیان **وزیر محترم نیرو**، خانم دکتر ابتکار **رئیس محترم سازمان محیط زیست**، مهندس جانباز مدیر عامل محترم **شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور**، مهندس پژوهش مدیر عامل محترم آبگای استان تهران و مهندس صدرازیه مدیر عامل محترم آبگای جنوبغرب استان تهران، نمایندگان مهندسین مشاور آبران و **مشارکت بردو-دزون** و برعی نمایندگان محترم تهران در مجلس شورای اسلامی صورت پذیرفت. با آغاز پیوسته پروژه از این تصفیه خانه شاهد به ثمر رسیدن یکی دیگر از پروژه های مهم زیست محیطی در استان تهران هستیم که طراحی و نظارت آن توسط **آبران** انجام گرفت. این تصفیه خانه قابلیت تولید ۲۲،۰۰۰ مترمکعب در شبانه روز را در این مرحله دارد می باشد. مهندس محمد رضا غلامی - دفتر مرکزی



## ساختهای نیمه تمام انجمن آزادیم موره بهره‌داری پیماران قرار گرفت.

روز چهارشنبه ۱۴ تیر ماه **ساختهای نیمه تمام انجمن آزادیم** با حضور مدیر روابط عمومی بانک پارسیان، معاونت اجتماعی وزیر بهداشت، معاونت اجتماعی و توان خشی سازمان بهزیستی، شهردار منطقه پنج تهران، **مسئولین انجمن و خبرین افتتاح** شد. در انتهای مراسم، با حضور **اعضای هیئت مدیره**، **خانم دکتر صالحی** مدیر عامل، **آقای مهندس حسینی** و دیگر اعضای این انجمن با اهداء تندیس از تلاش های **بانک پارسیان** و دیگر **تیکوکاران** این انجمن از جمله آبران قدردانی گردید.



برگرفته از سایت خبر آنلاین

# سام آبران

Over 50 years experience in water & wastewater

Vol. 15 ■ No. 155 ■ Aug. 2017

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۵ ■ ۱۳۹۶ مرداد ۱۴۹۶

## چکیده زندگینامه مریم میرزا خانی

مریم میرزا خانی استاد دانشگاه استنفورد، متولد ۱۳۵۶ اردیبهشت در تهران، در سال های ۱۳۷۳ میلادی کشوری شد و بعد از آن در سال ۱۹۹۴ در المپیاد جهانی ریاضی هنگ کنگ با ۴۱ امتیاز از ۴۲ امتیاز در المپیاد جهانی ریاضی کانادا با ۴۲ امتیاز از ۴۲ رتبه اول طلای جهانی را به دست آورد.

به نقل از ویکی پدیا، میرزا خانی دوره کارشناسی ریاضی را در دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرد او با دریافت بورسیه از طرف دانشگاه هاروارد به آنچه رفت و دوره دکتری خود را در دانشگاه هاروارد پشت سر گذاشت.

در اسفندماه ۱۳۷۶ اتوبوس حامل دانشجویان ریاضی دانشگاه صنعتی شریف که از اهواز راهی تهران بود (مسابقات ریاضی دانشجویی) به دره سقوط کرد و طی آن شش تن از دانشجویان تخبه ریاضی دانشگاه صنعتی شریف که اغلب از برگزیدگان المپیاد های ملی و بین المللی ریاضی بودند جان باختند و میرزا خانی از جمله دانش آموختان بازماندگان این سال تحصیلی بود.

او به همراه ۹ محقق برجسته دیگر در چهارمین نشست ۱۰ استعداد درخشان لشیه پایپولار ساینس در آمریکا مورد تقدیر قرار گرفت. به توشه یواس ای توهد این فهرست ۱۰ نفره شامل محققان و نخبگان جوانی بود که در حوزه های ابتكاری مشغول به فعالیت بودند و با این حال معمولاً از چشم عموم پنهان مانده اند.

میرزا خانی در سال ۱۹۹۴ میلادی موفق شد راه حلی برای یک مشکل ریاضی پیدا کند. ریاضیدانان مدت های طولانی بود که به دنبال یافتن راه عملی برای محاسبه حجم رمزهای جایگزین فرم های هندسی هذلولی بودند و در این میان مریم میرزا خانی جوان در دانشگاه پرینستون نشان داد که با استفاده از ریاضیات شاید بتوان بهترین راه را همسر و دخترش بودند. میرزا خانی در تلاش بود تا معنای ابعاد گوناگون فرم های غیرطبیعی هندسی را حل کند. در صورتی که جهان از قاعده هندسه هذلولی تبعیت کند، ابتکار وی به عرض شکل و حجم دقیق جهان کمک کرد.

دکتر مریم میرزا خانی، استاد ریاضیات دانشگاه استنفورد نخستین بانوی ریاضی دان تاریخ لقب گرفت که توانسته مدل فیلدر، معتبرترین جایزه دنیای ریاضیات را از آن خود کند. مدل فیلدر، بالاترین نشان علمی ریشه ریاضیات است که به دانشمندان برگزیده زیر ۴۰ سال اهدا می شود و از آن به توابیل ریاضیات نیز تعبیر می شود. میرزا خانی، در حال دریافت جایزه خود در مراسم افتتاحیه کنفرانس جهانی ریاضیات از دستان خانم پارک گتون های، رئیس حکومتیه گره جنوبی

دفتر آبران

iran@abrance.com	۰۱-۸۸۰۰۰۴۴۱	مرکزی
tahere@abrance.com	۰۱-۳۳۳۱۸۷۸	تهران
ardabil@abrance.com	۰۵-۳۳۲۷۴۱۰۵	اردabil
khuzestan@abrance.com	۰۵-۳۳۴۵۳۱۸۱	خوزستان
julfaghi@abrance.com	۰۱-۴۴۰۷۷۷۹	حلیفا
olieshm@abrance.com	۰۷۰-۰۷۴۰۹۷۶	قم
sahman@abrance.com	۰۳-۳۳۴۳۹۹۷۶	سدرا
gonbad@abrance.com	۰۷-۳۳۵۵۴۱۰	گنبد
mianeh@abrance.com	۰۴-۵۲۴۵۵۴۱۴	مهده
mazandaran@abrance.com	۰۱-۴۴۰۵۵۸۷	مرند
alihakimish@gmail.com	۰۱-۴۴۷۷۳۶۷	محمودآباد
alihakimish@gmail.com	۰۷۰-۴۴۴۸۸۷۱	کجور



دکتر میرزا خانی، نخستین بانوی تاریخ ریاضیات و نخستین ریاضی دان ایرانی بود که این جایزه ۷۶ ساله را برند می شود. همچنین این جایزه بالاترین نشان علمی کاربردهای عملی اندکی برای بروزش او وجود دارد ولی اگر شخص شود که جهان توسط هندسه هذلولی اداره می شود، کار او می توانست به تعریف دقیق شکل و حجم آن کمک کند.

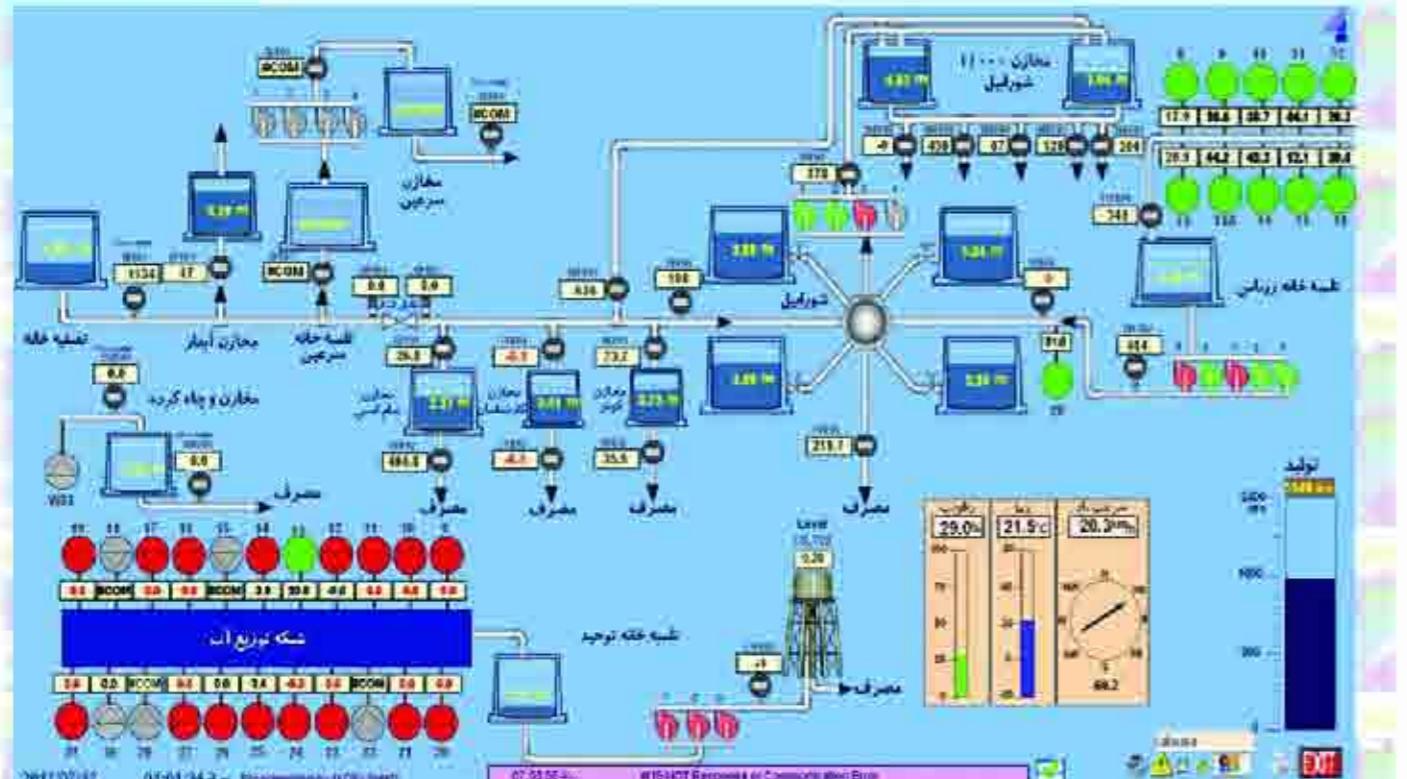
ایشان در تاریخ ۲۳ تیر ماه ۱۳۹۶ بر اثر بیماری سرطان درگذشت. روحش شاد و یادش گرامی باد. برگرفته از ویکی پدیا - داشتنامه آزاد



مهندسین شادر آبران

## پیام داخلی آبران / شماره هفتم، دفتر اردبیل، مرداد ماه ۱۳۹۶

سیستم کنترل و تله متري نگ تاسيسات آب شهر اردبیل "قسمت اول"



### معرفی طرح

سامانه کنترل و تله متري به منظور انجام مدیریت در تأمین آب، تصفیه و کیفیت آب، انتقال، ذخیره سازی و توزیع آب جهت بجهت برداری مناسب و مطلوب از تأسیسات مختلف آب شهر اردبیل و جلب رضایت مشترکین احداث شده است.

### اهداف طرح

۱. نمایش تأسیسات آبرسانی و نمایش اطلاعات ضروری
۲. کنترل دبی و فشار آب در انواع نوسانات مصرف آب در شبکه توزیع آب
۳. کاهش تعداد پرسنل بجهت برداری، نگهداری و تعمیرات
۴. گزارش دهی و ثبت کلیه خطاهای در تأسیسات آبرسانی
۵. کنترل هدر رفت آب در خط انتقال و شبکه توزیع آب و کاهش زمان در کنترل هدر رفت (DMA)
۶. تشخیص شکستگی و ترکیدگی خطوط انتقال و یا لوله های شبکه توزیع آب در آثر بروز حادث ادامه دارد...

پیام داخلی آبران / شماره پانزدهم، دفتر نظارت مقیم تبریز (پروژه خط انتقال پساب تصفیه خانه تبریز به دریاچه ارومیه) \* مرداد ۹۶

مهندسین مشاور

آبران

August 2017

No. 95-13

ABIRAN Consulting Engineers

ای خدای بی تهایت جز تو کیت جون بوی بی حد و غایت جز تو کیت

قرم ها و سائنس ها اغلب در بطن سلکلات و گرفقاریدا بنهان هستند. \*\*\* آبرت اینشن \*\*\*

### مطلوب مختصر در مورد لوله های GRP

لوله های (Glass Reinforced Plastic) GRP سل جدیدی از انواع لوله ها، بخصوص در کاربردهای صنعتی هستند که در سالیان اخیر در صد قابل توجهی از محصولات کامپوزیتی تولید داخل کشور را به خود اختصاص داده اند. قرایب تولید لوله های GRP فرایند رشت پیچی (Filament Winding) می باشد که به دو صورت پیوسته و تاپیوسته قابل تولید است. در این فرایند الیاف پیوسته شیشه که به زین آفته شده اند به دور یک قالب فلزی دوران لوله ای شکل بیجیده می شوند، که عمل افزایش استحکام لوله در جهت شعاعی (Hoop Stress) می باشد. همچنین از ماده های پیش آفته شده که در حین فرایند افزوده می شود برای افزایش سفتی حقوقی لوله (Stiffness Ring) استفاده می گردد. معمولاً نوع زین مورد استفاده در قسمت های مختلف لوله، لایه داخلی، میانی یا حارچی است به نوع سیال عبور کننده و قرار گرفتن لوله در شبکه آب و هواي، تعیین می گردد. به علت قرمومت بودن (ترما بخت) زین مورد استفاده، لوله های GRP از مقاومت شیمیائی بسیار بالاتی در محیط های حوزه های بحرخوردار است.



علوه بر الیاف شیشه در ساختار لوله از زین زیر استفاده می شود

نشان احمدی

زین پلی استری	GRP
زین ایلوکسی	GRVB
زین ایلوکسی	GRE

لوله و اتصالات قایپر گلاس تا پیوسته (Dis continuos)

لوله های GRP پیوسته به لوله های اصلی می شود که برای تولید آنها الیاف شیشه، زین و ماده سلسلی بر روی یک قالب فلزی دوار با ابعاد هندسی مشخص، بیجیده می شوند. کلمه پیوسته به این مفهوم است که لوله تنها به اندازه علو قالب تولید گشته و تولید لوله پیوست نمی باشد. ویرگی این روش تولید در این است که می توان با افزایش میزان مواد معرفی، لوله های با قابلیت تحمل فشار بالا تولید نمود. سیستم مرسوم برای اتصال لوله های GRP پیوسته به یک سیم بر اتصال اتصالات کامه ای (Bell and Spigot) می باشد. در این حالت لوله در یک نقطه خود گوچتر (لزی) و در انتهای گذک و گزکتر (سدگی) بوده و بوسیله اوریونک، دو لوله در محل اتصال آبتد می شوند.

تولید لوله و اتصالات قایپر گلاس پیوسته (Continuos)

لوله های GRP پیوسته به لوله هایی گفته می شود که برای تولید آنها از یک قالب فلزی متغیر و مستقر می باشد. در این سیمه لوله های GRP در طول های دلخواه و بصورت پیوسته و ممتد تولید شده و محدودیت طولی در آنها وجود ندارد. فهمیت این روش، در سرعت تولید و امکان ساخت لوله با طولهای دلخواه بوده و می توان لوله هایی با سفتی حلقوی بالا تولید نمود. برای اتصال لوله های GRP پیوسته از اتصالات کوپلینگی دو چند واشره استفاده می شود در این حالت برای اتصال دو لوله به یکدیگر باید یک کوپلینگ فایبر گلاس به کار گرفته شود.



لَمْ لَمْ لَمْ اُوْرَسْتْ بِرْ كَوْلَهْ لَمْ  
سَرْجُورْ لَوْسْتْ لَكْشَهْ بِرْ دَارْ  
وَجْهَرْ لَهْمَانْ وَلَزِي اَسْتْ کَهْ بَدْنَ لَهْ  
كَوْدَنْ اَزْطَرْقَعْ مَحَاسِبَتْ مَلَلَانِيْ کَهْ  
مَرْهَنْدَنْ لَجَامْ دَادْتَوَالَسْتْ اَرْتَفَعْ  
اوْرَسْتْ رَا الدَّلَزَهْ كَبُرِيْ کَنْدَهْ



## آغاز عملیات اجرایی بخش دوم خط انتقال آب از تصفیه خانه به مخازن شهر میانه به روش B.O.T

### معرفی طرح



روشد روز افزون جمعیت، توسعه برنامه های عمرانی شهر میانه و افزایش تیازهای شرب این شهر از بکسو و کاهش قابل ملاحظه آب تجدید پذیر سفره زیرزمینی میانه به عنوان تنها منبع تامین تیازهای شرب شهر از سوی دیگر، مطالعه و اجرای طرح ایرساتی به شهر میانه و روستاهای مسیر خط انتقال از تصفیه خانه تا شهر میانه را در راس برنامه آن تغییر است. نیاز انسان به آب باعث شده تا اکثر تمدن های بشری در کنار رودخانه ها شکل گیرند.



**رویدخانه ها** جزو کوچکی از آبهای جاری جهان هستند. با وجود این از **اجراء حیاتی چرخه هیدرولوژیک** محسوب می شوند و هر سال ۳۷-۲۲ کیلومتر مکعب آب به اقیانوس ها منتقل می کنند. رودخانه ها به عنوان یکی از منابع اساسی تأمین آب برای مصارف های شرب کار و منطقه ای آذربایجان شرقی قرار داده است.

تخصیص حدود ۱۹ میلیون متر مکعب در سال، آب از مخزن سد گرمی چای و احداث تصفیه خانه ای مدرن در زمینی به وسعت ۷ هکتار و خط انتقال به طول ۴۳ کیلومتر از محل تصفیه خانه تا مخازن شهر میانه به منظور تامین کسری آب شرب شهر میانه و روستاهای مجاور خط انتقال از مهمترین طرحهای استان آذربایجان شرقی می باشد.

### اهداف طرح



تصفیه، ذخیره و انتقال آب از سد گرمی چای به شهر میانه به منظور تامین بخش عمدی آب شرب و بهداشتی شهر میانه و مرکز جمعیتی واقع در مسیر خط انتقال، به طرفیت حداقل ۱۹ میلیون متر مکعب در سال برای افق طرح تا سال ۱۴۱۵



مواسم شروع عملیات اجرایی بخش دوم خط انتقال در تاریخ ۱۳۹۶/۶/۸ همزمان با هفته دولت و با حضور **حاعون هماهنگی اقتصادی استاندار آذربایجان شرقی** چنان اقای مهندس تعداد، فرماندار محترم شهر میانه چنان اقای مهندس شکوری و هیئت همراه همراه باعث طرح و توسعه شرکت آب منطقه ای آذربایجان شرقی چنان اقای مهندس دلیلی، **BOD5 • TS • pH** کنورت دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مذکوعی تعیین



دفتر آبران

می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخص با مقیاس کاهشی است. یعنی با افزایش میزان آلدگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت **کیفیت آب** را به وضعیت های بسیار خوب، خوب، متوسط، بد و خیلی بد درجه بندی میکند. برگرفته از اینترنت

میگردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، به هر یک از پارامتر ها یک وزن

و یا ارزش عددی نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی متوجه های تبدیل به

دست می آید و درنهایت برای محاسبه شاخص نه



مهندسان شهر آبران

## پیام داخلی آبران / شماره هفتم، دفتر اردبیل، مرداد ماه ۱۳۹۶

سیستم کنترل و تله متینگ تاسیسات آب شهر اردبیل "قسمت دوم"

### بخش اول - تابلوی قدرت تلمبه خانه ها (تابلوی راه انداز الکتروپمپ ها (MCC))

این تابلو در اتاق تابلوهای برق تلمبه خانه ها نصب گردیده است. تابلوی MCC تابلوی راه انداز الکتروپمپ های تلمبه خانه می باشد و مشکل از فیدر ورودی با کلید اتوماتیک هوایی و قیدرهای خروجی جهت راه اندازی الکتروپمپ ها به صورت ستاره مثلث و روشنایی ساختمان ها و محوطه و فیدر بانک خازن و کلید چنج اور دستی جهت تامین برق تعدادی از الکتروپمپ های تلمبه خانه های زرناس و شورابیل از طریق دیزل ژنراتور اضطراری هنگام قطع برق شهر می باشد تابلوی مذکور دارای **سه عدد آمپر متر و یک عدد ولت** می شود.



ادامه دارد...

تهیه کننده: مهندس کیالایی

این تابلو چراغ های سیگنال T و S و R مربوطه به وجود یا عدم وجود هر یک از فازها و چراغ های سیگنال مربوط به روشن پا خاموش بودن الکتروپمپ ها مشاهده می گردد.

### آب پنهان چیست؟

در کالیفرنیا دانشمندان از ۵ سال پیش خطر خشکسالی را پیش بینی کرده اند. همه نهادها احساس خطر کرده اند، کارواش ها و استخر ها موظف شدند که از دستگاه های تصفیه آب استفاده کنند تا از همان آب مصرفی دوباره استفاده کنند. آب آپارتمان ها محاسبه هزینه اش بر اساس تعداد نفر شد، خانه هایی که اتومبیل یا چمن زیاد آب می دهند چریمه های سنگین می شدند. همه دانشگاه ها و ادارات دولتی موظف شدند تا سه سال اینده از چشم های الکترونیک استفاده کنند. شرکت های تحقیقاتی روی شیوه جدید آبیاری کشاورزی کار کردند و میزان آب مصرفی کشاورزی ۴۱ درصد کمتر شد. خلاصه همه چیز در جهت صرفه جویی آب امروز گفته می شود خطوط کم آبی در کالیفرنیا نسبت به دیگر ایالت ها ۷ سال عقب تر می افتاد. لاما اصل ماجرا، شاهکار کالیفرنیایی ها روی پدیده ای بود به اسم **Embodied water** یا آب پنهان.

آیا می دانید برای تولید هر لیتر A4 نارسیدن به شما **۱ لیتر**، هر جفت کفش چرم زنانه یا مردانه **۸۱۱ لیتر**، یک عدد **ثان سنگ ۲۰۱ لیتر**، هر شلوار **۱۰۰۰ لیتر آب** صرف شده است؟ این ها آب پنهان در زندگی ما هستند. مصرف آب پنهان ما انسان ها، **۹۱ درصد** مصرف آبی است که هر روز مصرف می کنیم و وقتی یک کشور با خطر خشکسالی روبروست، یعنی تاثیرش پشت همه این خوارکی ها و لباس ها و حتی مانیتور و کتاب است اگر تمام شود، این محصولات هم دیگر تولید نمی شوند. این یک بحران است. به آن توجه کنید.

پیام داخلی آبران / شماره شانزده، دفتر نظارت مقیم تبریز (پروژه خط انتقال پساب تصفیه خانه تبریز به دریاچه ارومیه) \* شهریور ۹۶

ستانیش کنم ایزد یاک را  
که گوبای و بینا کند خاک را

### مهندسین مشاور آبران

September 2017  
No. ۹۶-۱۶  
Engineering Consulting  
and Construction Co.



### CBM ۴

تولید این بتن همانند سایر بتن های معمولی از شن، ماسه، سیمان و آب تشکیل می شود. با این تفاوت که مقدار آب موجود در این بتن بسیار کم و اسلام در حد صفر می باشد. مغایبصالح دهنده های در آن حائز اهمیت است. توجه تولید و حمل این بتن بسته به سایر بتن ها تقریباً خاص و تا حدی مشابه است. با این تفاوت که در تولید اسلام از عامل لغزانده و تحریک کننده قیر و حرارت زیاد استفاده می شود که به اختلالات بهتر و چینندگی مصالح کمک می نماید لذا فقدان این عامل در این بتن اهمیت نخواهد. اجرای این بتن لیز متفوی بوده ولی هر عنین قتو، تخصیص و دقت سیاری را میطلبد که به دلیل اسلام سیار پائیں. استفاده از غلتک سر روی آن (جیت رسیعن یه توکنه لازم) و سرعت لازم جهت فراوری اولیه بتن می باشد.

به منظور نگهداری سیمان و جلوگیری از هدر رفتن آن، از سیلوی سیمان در تراز های مختلف استفاده می شود.

اصحیت نگهداری سیمان در شرایط مناسب یکی از اولویت های مهم هر یوگاه عمرانی می باشد که این کاربرد حفاظت و ایثار کردن سیمان در کارگاه ساختمانی بر اساس استانداره ملی ایران به شماره ۲۷۶۱ می باشد. سیمان در ظروف سریع و بدون منفذ برای مدت نسبتاً طولانی قابل نگهداری است. نگهداری سیمان در سیلوهای مناسب تا حدود سه ماه مجاز است ولی مدت زمانی که در کیسه های سه لایه کاغذی حتی در شرایط مناسب حفظ می شود پس از ۲۴ ساعت مقدار قابل ملاحظه ای از مقاومت آن کاهش می یابد. لذا بدل توجه نه تنها باید در مورد عدم سرافیت آب به سیمان صورت گیرد بلکه از قرار گرفتن آن در معرض هوای نمک ای اوقات باید احتیاط شود. ایثار کردن در یاکتهای یاره و خیس جایز نیست. ذخیره طولانی در هوای نمک ای اوقات موجب کلودخ شدن یا گیرش جزوی یا گیرش ناشی از هوایی شود. آزمایش عملی برای تشخیص قابل استفاده بودن سیمان خرد کردن کلودخ ها زیر فشار انتگریت است. جذابیه کلودخ ها خود نشود تایید از آن جهت مصارف سازه ای استفاده کرد. سیمانی که مجار گیرش ناشی از هوا شده باشد ممکن است هنوز قابل استفاده باشد ولی محتملاً مقادیری از مقاومتی را از دست داده است این چنین سیمانی را باید برای مصارف غیر سازه ای بکار برد و در غیر اینصورت به وسیله آزمایش نمونه های لکساری میتوان مقاومت آن تعیین کرد. در لیست موارد افزایش میزان سیمان می تواند در بالا بردن مقاومت بتن تاثیر بگذارد. از آنجا که سیمان کم دوام ترین و پرهایانه مخلوط دهنده بتن می باشد، این مطلب باید مورد تذکر قرار گیرد که دقت در ایثار کردن سیمان از این کوششی را که در این امر مصروف می شود دلار می باشد. ایثار کردن سیمان در سیلوی سیمان مزیات و منافع فائل توجیه را برای بیمانکار و افراد کارگاهی در بر خواهد داشت.

### هزایه هوره اشاره به شرق زیر است:

۱- سیمان فله ارزانتر است و بیمانکار مجبور به تخلیه بار یا وقفه در امر برنامه کارگاه جهت تخلیه بخواهد بود.

۲- تیار بودن کیسه های سیمان تا محل مخلوط کن نیست. خانیات ناشی از پاره شدن کیسه ها وجود ندارد.

۳- از آنجا که سیلوی سیمان در برایر عوامل جوی نفوذ ناید برند فساد سیمان کاهش می باید.

۴- استفاده از سیلو این اسکان را می دهد که از ظرفیت کامل مخلوط کن در ارتباط با طرح مخلوط بتن استفاده شود. در حالیکه انتegan تبلند کیسه های ۵ کیلوگرمی سیمان با حجم مخلوط کن دشوار است.

۵- تراویط کاری شیرینی بوجود خواهد آمد. به متغیر دستیابی به بینترین تابع، ظرفیت ایثار کردن در سیلوی سیمان مستثنی به موارد زیر می باشد.

الف- حداقل میزان مصرف سیمان.

ب- مقدار تحویل اهمیتی که به زمان تحویل می توان داشت و مقدار معموله عا

ج- دسترسی به کارگاه - تراویط به ویرایش

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

Vol. 15 ■ No. 157 ■ Oct. 2017

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۵۷ ■ ۱۵۰ مهر ۱۳۹۶



## شروع عملیات اجرایی خط انتقال آبرسانی به استان قزوین از محل سد طالقان

شهریور ماه سال جاری پس از ۱۰ سال تلاش بی وقفه بالاخره طرح آبرسانی از سد طالقان به منظور تأمین و تصفیه و انتقال تیاز آبی ۱۴ شهر و ۲۰۰ روستای استان قزوین به مرحله اجرا رسید.

در این طرح ابگیری از تاسیسات خروجی **تولن سد طالقان** صورت خواهد گرفت و پس از انتقال آب خام به تصفیه خانه، آب تصفیه شده به مخزن آب پاک ۲۰۰۰۰ متر مکعبی داخل تصفیه خانه منتقل و از طریق **خط لوله ۱۴۰۰ میلیمتری** به مخازن تعادل بین راهی در تراز ۱۵۰۰ متر نزدیک روستای زیاران بصورت نقلی منتقل میگردد.

ظرفیت تصفیه خانه در دو مدول جمعاً ۳ متر مکعب در ثانیه، طول کلی خطوط انتقال حدود ۱۲۱ کیلومتر در **حدوده آییک تا تاکستان** و قطر خطوط انتقال از ۱۶۰۰ تا ۴۰۰ متر میباشد.

در حال حاضر عملیات خاکبرداری در محل مخزن تعادل ۲۰۰۰۰ متر مکعبی و در ابتدای سیر خنکسایی های اخیر و توسعه شهری و روستایی **پکی از وظایف مهم در حیطه محیط زیست** می باشد. میانگین نزولات جوی در کشور ما حدود یک سوم میانگین خشکیهای زمین است و در کشور پهناور ما توزیع همین مقدار اندک بازندگی در حال انجام است. پیمانکار طرح **مشارکت جهاد نصر کرمان و شرکت عمراب** و نظارت این طرح بر عهده **آبران** می باشد.

نیز یکتوخت نیست. با براین کنترل ابهای سطحی و استفاده بهیه از منابع آب از اولویت سیار بالایی بخوردار است. لازم به توضیح است که به موازات اجرای خط انتقال آب، تصفیه خانه زیاران با ظرفیت مورد اشاره در قالب **COD** به پیمانکار **شرکت زلال ایران** واعذار شده است. مدت زمان اجرای این دو قرارداد **حدود سه سال** پیش بیش شده است. آب تنظیمی سد طالقان بخشی از تیاز آب شرب شهر تهران را نیز در حال حاضر تامین میکند.

مهندس داریانی - دفتر مرکزی

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس از اندازه گیری مشخصه های فوق، **به هر یک از پارامترها یک وزن و با ارزش عددی** نسبت داده می شود و زیر شاخص ها از روی منعنه های تبدیل بدست می آید و در نهایت برای محاسبه شاخص نهایی از روابط ریاضی استفاده میگردد.

**شاخص NSFWQI** شاخصی با مقیاس **کاهشی** است. یعنی با افزایش میزان آلودگی آب، مقادیر شاخص کاهش میابد و در نهایت کیفیت آب را به **وضعیت های سیار خوب، خوب، متوسط، بد و خسی** بد درجه بندی میکند.

برگرفته از اینترنت

با اگاهی بیشتر اتخاذ گردد.

در بسیاری از کشورها پایش کیفیت منابع آب یکی از برنامه های اصلی سازمان های مرتبط با آب است. بیشتر این کشورها دستورالعملهایی برای پایش تهیه یا با استفاده از دستورالعمل های مستقر شده توسط سایر کشورهای سازمانهای بین المللی این کار را انجام میدهند. استفاده از شاخص **WQI** بسیار متداول بوده و برای طبقه بندی کیفی ابهای سطحی شاخصی کامل و جامع محسوب میگردد.

در شناخت شرایط کیفی یا آلودگی ابهای سطحی باید اطلاعات مربوطه را پردازش کرده و نتیجه حلاصه شده آن را برای کاربردهای مختلف به مختصان ارائه نمود. اندیس کیفیت آب **NSFWQI** هم یکی از **پاتر آبران** شاخصهای پرکاربرد جهت پنهان بندی کیفی ابهای سطحی می باشد که نسبت به دیگر مدلهای موجود دارای مشکلات کمتری بوده و همچنین به دلیل سادگی و در دسترس بودن مشخصه های کیفی توسط بیشتر محققین مورداستفاده قرار میگیرد. براساس پارامترهای کیفیت آب رودخانه ها، **BOD5**, **TS**, **PH**, **DO** کدورت، دما، فسفات، نیترات و کلیفرم مدفعی تعیین می گردد که پس

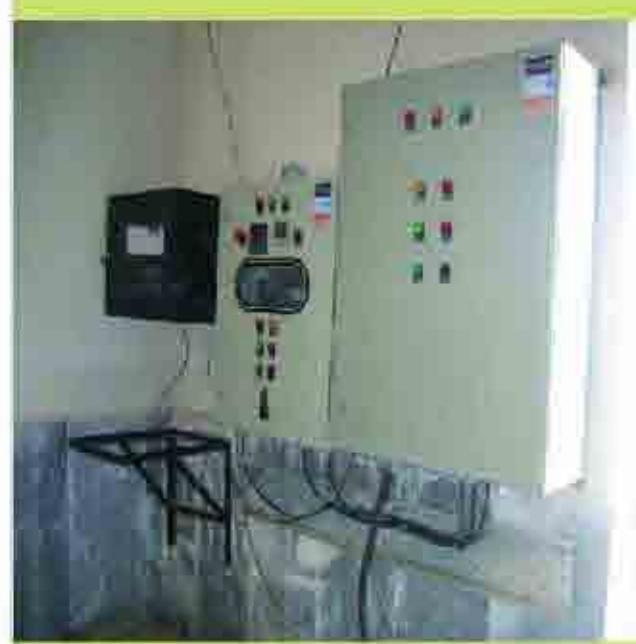


# پیام داخلي آبران / شماره هشتم، دفتر اردبيل، مهر ماه ۱۳۹۶

مهندس شاهد آبران

## سیستم کنترل و تله مترينگ تاسيسات آب شهر اردبيل "قسمت سوم"

### بخش اول - تابلوی قدرت تلفبه خانه ها (تابلوی قدرت چاه های آب)



تابلوی قدرت چاه ها در اتفاق چاه های آب به صورت دیواری نصب گردیده است. این تابلو مشکل از یک کنید اتوماتیک ورودی و فیدر خروجی جهت راه اندازی الکتروپمپ به صورت ستاره مثلث و فیدر خروجی برای روشنایی و رزووهای مربوطه می باشد. وضعیت های روشن و خاموش و Overload الکتروپمپ بر روی تابلوی مذکور نشان داده می شود. به منظور تصحیح ضریب قدرت ( $\cos\phi$ ) شبکه توزیع برق داخل چاهک آب از یک واحد خازنی به ظرفیت مناسب با کنتاکتور خازنی مربوطه استفاده می شود.

تهیه کننده: مهندس کیالایی

### مارال های جنگل های فندقلو



برای رسیدن به جنگل افسانه ای فندقلو، پس از عبور از تقاطع غیرهمسطح نمین به سمت شرق در ۲۰ کیلومتری اتوبار اردبيل - استارا همچنان در میان بومیان نمناکی از ابر و مه پیش می روی، راهی که گویی ابرها میلی به فاصله گرفتن از زمین ندارند با پشت سر گذاشتن گندم زارهای طلایی، دشت های وسیع و بی انتهای گل بابونه، جنگل های فندق با هوای همیشه مه الودش پدیدار می شود. یکی دیگر از ویژگی های منحصر بفرد جنگل فندقلو، وجود حیات وحش متعدد در این جنگل است؛ اداره کل حفاظت محیط زیست استان اردبيل با همکاری اداره کل منابع طبیعی این استان از مهر ماه سال ۱۳۸۸ به منظور احیای نسل مارال های جنگل فندقلو، تعداد ۱۰ رأس مارال در منطقه ای حفاظت شده به وسعت ۷.۵ هکتار رهاسازی کرده که در طول ۴ سال گذشته بنا به مناسب بودن شرایط حیات مارال با مارال در جنگل فندقلو، با افزایش زاد و ولد تعداد این مارال ها نیز افزایش داشته است. زندگی مارال ها به یکی از مهمترین و اصلی ترین جاذبه های گردشگری جنگل زیبای فندقلو تبدیل شده است.

[artawilnews.blogfa.com](http://artawilnews.blogfa.com)

مهندس مشاور



October 2017  
No. ۹۶-۱۷  
ABRAN Consulting Engineers



### ایام سوگواری

### سرور و سالار شهیدان بر

### عموم کارگنان

### مهندسين مشاور آبران

### تسليت پاد



به نام آن که گل راحنه اموجت و بر جان شفاقت آتش افروخت

شخصیت است که افراد را تبدیل به دانشمندی بزرگ میکند، نه هوش بالا آبرت ایشتن

### بروزه انتقال پساب تصفیه خانه فاضلاب تبریز به دریاچه ارومیه (قطعه اول)

مقدمه ا دریاچه ارومیه با مساحتی بالغ بر ۵۵۸۰ کیلومتر مربع با ۱۰۲ جزیره بزرگ و کوچک و عمق متوسط ۴۵۰ متر و حجم بالغ بر ۳۱ میلیارد متر مکعب بسته بین دریاچه های بزرگ جهان از لحاظ وسعت و دوسيخ دریاچه آب شور جهان محسوب میشود. این دریاچه با افت ۸ متری سطح آب طی ۲۰ سال اخیر با بحران حاد خشک شدگی روبه رو میباشد که یکی از راهکارهای حل بحران خشک شدن دریاچه ارومیه انتقال پساب تولیدی تصفیه خانه فاضلاب شهرهای مجاور به دریاچه میباشد. در این راستا طرح انتقال پساب تصفیه خانه فاضلاب تبریز بنویں یکی از مهمترین طرح های انتقال پساب به انتقال ۱۲۲ میلیون متر مکعب در سال نقشی سازی را در انجام این دریاچه ایفا مینماید

شرح مختصر ا عملیات اجرایی پروژه

در مورخ ۱۴۰۰/۰۹/۱۵ تعویل زمین قطعه اول صورت گرفت و متعاقب آن آغاز عملیات اجرایی و تجهیز کارگاه شروع شده که طی گذشت عملیات اجرایی کارگاه خط انتقال با توجه به عدم تامین مالی پروژه و آواه مسازی مسیر دچار رکود ناگهانی شد، که از این حیث نا آخر سال ۹۵ پیشرفت فیزیکی براسر برنامه زمان بندی از اجرایی اشاره نموده که دست در دست هم در سال ۹۵ مسکلاتهای راسورت زنجیر وار بوجود آورده که نتیجتاً این پروژه در سال ۹۵ از جسم اندار قابل ملاحظه ای برخوردار نشد. ولی با آغاز سال جدید و به ساری دولت پا زده، تلاش های نمایندگان کارفرمای محترم، مشاور گردشگری و پیمانکار، کار به نحو احسن آغاز گردید که در این بین میتوان به اهمیت های بتصویر کلی اشاره نموده:

۱. طراحی و تهیه پلان و پروپریتی قطعه اول بصورت نهایی
۲. ازد سازی مسیر (فسمتی در سال ۹۵ انجام شده) بطول تقریبی ۸ کیلومتر
۳. تکمیل و تجهیز کارگاه و آغاز بکار عوامل و پرسنل فنی پیمانکار
۴. انجام دکویاز مسیر بطول تقریبی ۸ کیلومتر
۵. حفاری پارت اول کانال بطول تقریبی ۸ کیلومتر
۶. آغاز و ادامه حفاری پارت دوم بطول تقریبی ۲ کیلومتر
۷. تحکیم بستر تراشه در پارت دوم به طول ۲ کیلومتر
۸. لیلتر ریزی و تکمیل بستر تراشه جهت آغاز عملیات لوله نگذاری
۹. تکمیل، انجام و اتمام جاده سرویس در طول تقریبی ۷ کیلومتر
۱۰. انجام امور مربوط به خرید اراضی واقع در مسیر واقع در باند کاری
۱۱. ورود و رسمه لوله های HRP (قسمت اندیزی پروژه بطول تقریبی ۱۲۰۰ متر)
۱۲. ورود اوله های پوشش دار بستی ۲۰۰ میلیمتری به کارگاه





گردشگری پارک میران بناد حامیان دانشگاه فنی ۱۷ خرداد ۹۶ مصادف با ۱۲ رمضان ۱۴۳۸

بنیاد حامیان دانشکده فنی، به عنوان یک موسسه غیردولتی، عام المنفعه و مردم نهاد، در سال ۱۳۸۵ یا همت والای برخی از دانش اموختگان مهد مهندسی کشور پایه گذاری شده و همواره سعی تعموده است تا در عرصه توسعه و تعالی دانشکده فنی، به صورت یک نهاد تائید گذار عمل نماید.

بناد حامیان دانشکده فلی طی ده سال فعالیت خود، خدمات ارشمندی را به پشتونه همدلی و همت یاریگران و با شناسایی ضرورت های دانشکده فنی، در حمایت از طرح های بزرگ عمرانی، پژوهشی و دانشجویی انجام داده و در کارنامه خود به ثبت رسانده است که با بودجه های دولتی قابل اجرا نبوده است.

از راست به چیز نشسته:

مهندس توکلی اردکانی- مهندس ناش- مهندس یدر- دکتر سلطانی- دکتر پلی- دکتر فرجی دانا- مهندس اخوندی- مهندس توسلی  
دکتر جیهه دار مازلاتی- مهندس جلال زاده- دکتر محمدی

دکتر جولای- مهندس ناصرنیا- مهندس عالم زاده- دکتر ابوالفضل معصومی- مهندس بورقاچی- مهندس محسین مهندس هادی پور  
مهندس مقصیم افری- مهندس علی رویی خوشنامی- مهندس بورشیرابی- دکتر ارایی- دکتر امام حمید راده- خانم مهندس اصلر  
خانم شفیعی

از راست به چپ ایستاده ردیف دوم:  
دکتر صفری- مهندس بی تا - مهندس اشکنی- دکتر راشد محصل- دکتر عبدی زاده - مهندس رستگار- مهندس ناظری  
مهندس باطی- مهندس امت الهی- اقای قلم جی- مهندس محمد احسان محیی- مهندس راحی



انتاج در صور خاطرات آن زمان را بحسب تأثیرگذاری محدود بر روایه تاریخ شفاهی ایران آنکه: «که چندتاری محظوظ و در تیران انتاخته شده، من با سرمهدی شده‌ام»: روزی ها به نظر نسب اندیشه‌ها و خواسته‌ها دید اما همین سرمهدی باعث شدی را به تعطیل گشانده شد: «اینجای نه که آنکه که همچو از نرس روس‌ها، هم امنیون هم اگر خشند خوشی، که راه اصفهان مثل دیگران نالملو شده».

Lesson 1

#### [ ۶ ایده بزرگ ۲. برناهه ریزی توسعه ]

معمار برنامه ریزی ایرانی

ابوالحسن ابتهاج او تختستین ایرانی بود که استفاده از عواید لفظی را برای ضرحای عمرانی توصیه کرد.

تخت و تحریر کند خیلی خوب است بزرگوار نجاست از هر چیز  
لهم این کنایت کارهای دستوری طبق آن را بزرگوار نمایی  
خواهد بدل نموده این شاید نیست لایکی میتواند کارهای  
آنسته طبق آن و نوین باز مشخصی افزون را درین داد  
اعمال «آزادی اسلامی»

امتحانات

نوسانی مر پنهان ۱۲۷ بود، چند اینچه در  
قصایق ۵ شهریور ۱۲۷ به وجود آمد اینچه در  
جمهورت آن زمان با خوبی تأثیرات انتخابیه را  
کشاند اینکه در گذشت چند نایب توجه  
نهادن اتفاق نداشته بودند می تواند سروصطلی شده  
روزی هم کفرم بدب داشته باشد چون همین  
اما همین مسوچطاً بازکاری را به تعطیلی شناخته  
آنچه با خاصیتی تقریباً که همه از تردد روی  
اصطبهن عن گرفته شده بودی که راه اصفهان نمی ملل خواهد  
از افزایش شدیدیه مر جان روزان عده‌ی از تاریخ  
پاک و رهی فخر اعتراف کردند و به دفعه نارم  
پاکسازی با اینها بروزدار آئینه چه مغلای، چه ایله  
این کارمندان می ترسیدند که همه نیوس هد نهاد  
لطف کشیده و شریجه فراز ابر غریب توجه خواهند  
انهای می گردند. علاوه بر این خوشحال شدند  
تهدید چوچویی خود را که هم اینست، پیش کرده  
تذکری شد و متصرف شدیش به سلطان و فرماندار





مهندسين مشاور آبران

## پیام داخلی آبران / شماره نهم، دفتر اردبیل، آبان ۱۳۹۶

سیستم کنترل و تله متینگ تاسیسات آب شهر اردبیل "قسمت چهارم"



### بخش اول - تابلوی قدرت تلمبه خانه ها (تابلوی کنترل)

تابلوی کنترل تلمبه خانه ها به صورت یک سلول ایستاده و تابلوی کنترل چاه ها و مخازن به صورت دیواری می باشد. داخل تابلوهای مذکور سیستم کنترل PLC و مدارات راه اندازی محرک برقی شیرها و فیدر خروجی تغذیه تجهیزات ابزار دقیق می باشد. وضعیت های باز و بسته و Overload محرک های برقی و ارتفاع سطح آب مخازن و پارامترهای برق مصرفی الکتروپمپ ها در صورت وجود بر روی تابلوی مذکور نشان داده می شود. این تابلو دارای پنجره نشیشه ای جهت مشاهده وضعیت کارت های PLC می باشد. مهندس کیسالی می باشد.



### آب مورد نیاز بدن

شنبده ایم که می گویند روزانه ۸ لیوان آب بتوشید، اما ۸ لیوان آب در روز جه نفعی برای ما دارد؟ صرف نظر از نفع شکم، آب مرایای زیادی برای سلامتی ما دارد. هر سلول از بدی ما برای درست عمل کردن به آب نیاز دارد و هر عمل متابولیک در بدن نیز نیازهای آن است. تقریباً ۵۵% تا ۷۵% از حجم بدی از آب تشکیل شده است، و اگر آبی که در رور از طریق نفس کشید، عرق کرد و ادرار از دست می دهیم را حدود ۸ لیوان فرض کنیم، ضروری است که بخواهیم این میزان را با خوردن آب دوباره جبران کیم. آب:

1. کارایی معدر را بالا می برد
2. از بسیاری از بیماری های خطربنای حلوکبری می کند
3. به کاهش وزن کمک می کند
4. کرم حوردهای دندان را برطرف می کند

نوشیدن میزان معین آب در رور ضروری است اما نیازی به ریاد کردن این میزان نیست. کاری که باید بکنید جبران میزان آبی است که از دست می دهید. یک فرد متوسط روزانه حدود ۲ تا ۳ لیوان آب از نفس، و ۱ لیوان دیگر از طریق عرق کردن از دست می دهد. اگر ۳ تا ۴ لیوان نیز به طور تقریبی از طریق ادرار دفع کند، بد حدوداً به ۸ لیوان در رور آب نیاز بیدا می کند.

شما باید همان میزان آبی که در روز از دست داده اند، را برای بدن دوباره تامین کنید تا بیشتر. اگر سقیر از میزان مورد نیاز آب به بدن برسانید، تعادل سدیم در بدن از بین می رود که منجر به مشکلات گوارشی، حملات ناگهانی و حتی سهوشی می شود.

مهندسين مشاور  
آبران

شکر و سپاس و منتزعه خدمت را پروردگار خلق و خداوند کریما

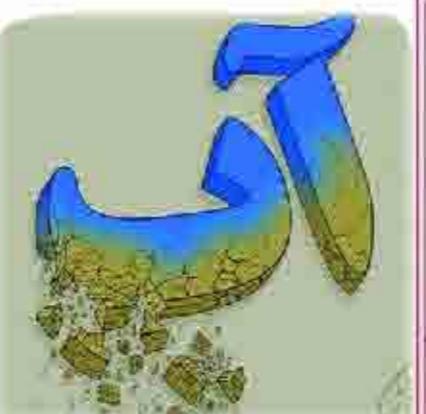
November 2017

No. ۹۶-۱۸

ABBARAN Consulting Engineers

در زندگی، همه چیز دادگرانه نیست؛ بیشتر از این حقیقت گذار باید.

\*\*\* بیل گیس \*\*\*



پیشرفت مهندسی های ایرانی طرق انتقال وسایب تصفیه شده تبریز به دریاچه ارومیه  
از روایت تصویر



بلندی تراکمده محترم مجری طرح از سوابله های پشت



حدود ۵ کیلومتر از ۹۰۰ مده عملیات خاکبری



از مرتبه دیگر فونداسیون شیرخانه و امداده بتن ریزی



پارهه صادر محترم طبق تبریز از عملیات لبه گذاری



پارهه پرس پوشش از لجه برش بخش بندی بند



عملیات حمل بندی به داخل زانه و جیگتاری ۲۰۰۰ متر



عملیات حمل بندی به داخل زانه و جیگتاری ای از سر

پیام آبران کام ماه به پیشرفت مهندسی های ایرانی به روایت تصویر اختصاص یافت



Over 50 years experience in water & wastewater

پیش از نیم قرن تحریره تر حسنت آب و فاصله‌ای

سال پانزدهم شماره ۱۵۹ آگوست ۱۳۹۶

### آغاز اجرای احداث واحد نمک زدایی با فرایند اسید معکوس (RO) در نیروگاه نگا

قرارداد طراحی سیستم آب شیرین کن ۶۰۰۰ مترمکعبی نیروگاه شهید سلیمانی نگاه در مرداد ماه ۱۳۹۶ بین شرکت تولید نیروی برق شهید سلیمانی و مهندسین مشاور آبران منعقد گردید. با توجه به اینکه در این پروژه برای اولین بار نمک زدایی به صورت برداشت مستقیم از آب دریای خزر در کشور انجام خواهد شد، جزو یکی از پژوهه های مهم ملی محسوب میشود. به همین دلیل طراحی سیستم با ضرایب اطمینان کافی در هر سه بخش پیش تصفیه، آب شیرین کن و پس تصفیه صورت یافته است.

پس از اتمام مرحله طراحی و تهیه استناد مناقصه و ارزیابی پیمانکاران شرکت کننده توسط آبیان ، شرکت آبسان زلال برنده مناقصه و از آبان ماه سال جاری عملیات اجرایی آغاز گردید.

نیروگاه شهید سلیمانی نکا یکی از بزرگترین نیروگاههای کشور در ساحل جنوبی دریای خزر و در ۲۵ کیلومتری شمال شهرستان نکا قرار دارد. آب خام مورد نیاز نیروگاه از چاه تامین می‌شود و پس از انتقال به نیروگاه و به منظور تهیه آب بدون یون مورد استفاده قرار می‌گیرد. با توجه به کاهش میزان کیفیت آب خام فعلی، مسئولین شرکت تولید نیروی برق و مدیران نیروگاه

میکنید. با نوجوه به داهش میزان کیفیت آب حام فعلی، مستولین سرکت تولید بیروی برق و مدیران بیروی نامه تصمیم به جایگزینی منبع آب حام فعلی با سیستم برداشت از آب دریا با سیستم نمک زدایی نمودند و به همین منظور جهت تامین آب حام از آب دریای خزر، پروژه طراحی سیستم آب شیرین کن به ظرفیت تولید واقعی ۶۰۰۰ متر مکعب در روز با استفاده از فرایند غشایی اسمز معکوس در نظر گرفته و مناقصه برگزار گردید. در حال حاضر مهندسین مشاور آبران به عنوان مشاور کارفرما، مدیریت و خدمات مهندسی پروژه در طول عملیات اجرایی را به عهده دارد.

با توجه به اینکه سایت آب شیرین کن در ناحیه نیزارهای ساحلی دریا قرار دارد، عملیات بوته کنی و تسطیح زمین بلا فاصله آغاز شد. در حال حاضر تجهیز کارگاه مراحل پایانی خود را طی می‌نماید. با توجه به اینکه بخش عمده‌ای از این پروژه را تجهیزات خارجی شامل می‌شود مرحله تایید مشخصات فنی تجهیزات به منظور ثبت سفارش، در حال

ضمن تشکر از زحمات همکاران در این پروژه آفایان  
مهندسین هنری، جوادی، خلیلی، بیزدی، نصیری و زرگران، امید است با توجه به حساسیت بالای این طرح  
در سطح گستر، اجرای یا کیفیت پروژه موجب سرافرازی مجموعه گردد.

مهندس بهرام بابازاده

Over 50 years experience in water & wastewater

## بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سالی چاچی دهم شماره ۱۵۰ ۱۳۹۶ اذی خرداد

# بیور آکتورهای غشایی

## MBR

در سال‌های اخیر این‌گونی اب‌هادر اثربارهای محلف صعنی «شهری، دارویی و بیمارستانی افزایش جذگیری داشت تا ان‌لدره که اکنون در گذشته‌هی بوسته اب‌های الوده را ناروتن‌های سنتی تصفیه می‌ساختند به آن آثارهایی سالم تبدیل گشته، امروزه چنین امری به گمک این روش‌ها می‌نماید. بر کیمیات دارویی پیروزی و فضای در محیط‌های ابی اولانی از حمله ایجاد می‌شود توسط اسیدها، رسیده‌یاد کیاهان ابری و ایجاد نیدمه‌اویر فنکلکنون و الوده‌کی اب‌های وزیره‌سی و سرات و فسیره‌یی باشد. با توجه به وضعیت تصفیه حاله‌های فاصله‌ات در ایوان و عدم کارایی سیستم‌های معمول این قفال در حذف ترکیبات پیروزی و فسیر و همچنین عدم بهره‌وری از صفحه تصفیه خانه‌ها از نگ‌سو و از سوی دیگر به دلیل افزایش حجمت در بخش‌های شهری و صعنی، تصفیه حاله‌های موجود یا اس-حکومی میازهای امروز می‌تواند در حواره مسیاری وابهی و وودی به مراتب بیش از هزار طراحی اولیه فرآیند تصفیه را به جویی انجام نداده و یارامت‌های کفی می‌سات دفعی آنان از معادیر استانداره بالاتر است. بنی مانده روش‌های نوین تصفیه فاصله‌ات به کارایی بالاتر در حذف الایده‌های جسمانی گوچک‌تر چاپگزین

روزی بی رنگی در دهه حاضر بیش از ۲۰۰۰ اکتوراهای علایی به عنوان یک تکنولوژی نوین در افراد مبتده به سایر امراض مخلص، صنعتی، شهری، دارویی و بیمارستانی جایگاه و مردم ایران را بدین کرده است. بیش از ۱۰۰۰ اکتوراهای غلایی عارض است از مجموعه ای شامل یک اکتوور رسانی و یک واحد علایی به کونه ای که واکنش بیوپوزیکی درون را اکتوور صورت می گیرد، سپس لخته های بیوپوزیکی و مواد الایمنه پشت علایی ایقی ملته و از سایر حداسازی های سوند و مولکول های آب مانداره های بسیار کوچک از علایی گذراند یا به کام کسری این روش ساخته کارشن شهای گوناگون. ندوں اعمال هر گونه روش

نامه کارگوی این روش سایه کوارش های گوناگون، نمون اعمال هر گونه روش	دفتر آبران	دستگیری تصفیه، اکتر مواد ای، کنیتیدی، ماکرومولکول ها و باکتری های سب سب حذف
<a href="mailto:siran@abrance.com">siran@abrance.com</a>	-۰۱-۸۸۰۶۴۴۱	مرکزی
<a href="mailto:tahran@abrance.com">tahran@abrance.com</a>	-۰۱-۳۳۳۷۳۱۹۴	موزیر
<a href="mailto:ardehki@abrance.com">ardehki@abrance.com</a>	-۰۵-۳۳۷۲۱۹۱۲	ازدبیل
<a href="mailto:khalikhali@abrance.com">khalikhali@abrance.com</a>	-۰۵-۳۲۴۵۳۱۸۱	ملخر
<a href="mailto:ghajeh@abrance.com">ghajeh@abrance.com</a>	-۰۱-۴۰۰۳۷۷۳۹	دهمه بیور اکتوپلی اسٹرالی شمرده می شوند همچنین از این روش می توان حیث چنان افزایش طرفت تصفیه حانه های پر اگر برآورده گرفت
<a href="mailto:gheshmiz@abrance.com">gheshmiz@abrance.com</a>	-۰۷۶۳-۰۷۴۹۱۴	قشم
<a href="mailto:contad@abrance.com">contad@abrance.com</a>	-۰۷-۳۳۵۰۳۱۰	نهضن اسناده از این روش در سال ۱۹۶۹ و به منظور جداسازی لجن قعال از جسد
<a href="mailto:nivaneh@abrance.com">nivaneh@abrance.com</a>	-۰۱-۰۵۲۳۳۴۹۹	خر و حی پهانی یک سسنه گندزاری و پلاز گشت این به تالک چوانی صورت گرفت
<a href="mailto:parand@abrance.com">parand@abrance.com</a>	-۰۱-۴۰۰۲۵۰۸۹	مرند
<a href="mailto:mahmoodabadi@abrance.com">mahmoodabadi@abrance.com</a>	-۰۱-۴۴۷۲۲۶۶۷	محصولات
<a href="mailto:aztan_kishic@gmail.com">aztan_kishic@gmail.com</a>	-۰۷-۴۴۶۸۲۷۱	کشت

#### برگرفته از ماهنامه تخصصی آب و فاضلاب



منسق مشاور آبران

# پیام داخلی آبران / شماره دهم، دفتر اردبیل، آذر ۱۳۹۶

سیستم کنترل و تله مترینگ تاسیسات آب شهر اردبیل "قسمت پنجم"

## بخش اول - تابلوهای نقاط اندازه گیری دبی

تابلوی نقاط اندازه گیر دبی به صورت دیواری بر روی قریب با ارتفاع مناسب نصب گردیده است. تابلوی مذکور پارانی بوده و دارای قفل اوبز جهت امنیت تجهیزات داخل تابلو می باشد. در داخل تابلو سیستم یو پی اس و دیتالاگر نصب شده است تابلو مجهر به همراه و فن یا ترمومترات جداگانه می باشد.



مهندس الیاس کیسالانی  
دفتر اردبیل

## آب خاکستری

آب خاکستری، آب استفاده شده ایست که بر خلاف آب سیاه (فاضلاب توالت) به راحتی قابل بازیافت و استفاده مجدد است. آب سینک، حمام و ماشین طرفه‌بی و آب‌های خاکستری لذت که پس از طی مراحل کوتاه و ساده قابل استفاده در آبیاری باغات، شستشو و فلاش تانک توالت می‌باشند. استفاده مجدد از آب خاکستری، در واقع صرفه جویی در آب تصفیه شده است چرا که بدون اینکه از آب شیرین، میتوان تیازهای روزمره را مرتفع نموده جای استفاده از آب آشامیدنی در باغ. از آبی استفاده می‌شود که مسابقا دور ریخته می‌شود. آب خاکستری با فاضلاب‌های خانگی تفاوت‌های زیادی با فاضلاب توالتی دارد، زیرا مورد اخیر را با نام استانداردهای مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (OHSAS18001)، ایجاد می‌نماید. درگذشت جمعی از هموطنان عزیزان را در زلزله استانهای غربی بر عموم کارکنان مهندسین مشاور آبران تسلیت باد

سال یازدهم | شماره ۱۵۹ | آذر ۱۳۹۶

به نام خداوند جان و خرد کوین برتر اندیشه برگزارد

مهندسين مشاور  
آبران

December 2017

No. ۱۵۹-۱۹

Alborz Consulting Engineers



افراد موقوف کارهای متفاوت انجام نمی دهند بلکه گارها را بگونه ای متفاوت انجام می دهند. کوروش کبیر

مقدمه / در سالهای اخیر متخصصان دریافت اندگاه پیشرفت و توسعه زمانی در پروژه های عمرانی از شمده است که مخاطرات بهداشت، ایمنی و محیط زیست را به همراه نداشت باشد. در این راستا مسائل زیست محیطی در سطح جامع میان الملک مانند کنفرانس رسود و آبرو مسورة توجه متخصصان و مهندسین مهندسان فرار گرفته در ایران نیز مانند سایر کشورهای جهان بحث حفاظت از محیط زیست و رعایت الزامات آن از برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی افزا و فرماندهی های بهداشت ایجاد تجولات شترکی در سطح مختصه برگزار می‌شود که به این خصوص دیدگاه های جدیدتری نیز مطرح می شود که به این بخشها و بخشی‌های تخصصی نظر بر پوشان بیار مهندسی در اصلاح نگرش مهندسان جوان و پیکارگیری این مبانی در فعالیت‌های تخصصی آنها داشته باشد. یکی از اولین مهم دانشگاه های ایران، فراغم اوردن بسته مناسب برای اینکوئی اموزشها است در این راستا ضروری است دانشگاه های صنعتی می‌باشد درگذشت جمعی از هموطنان عزیزان را در زلزله استانهای غربی بر عموم کارکنان مهندسین مشاور آبران تسلیت باد

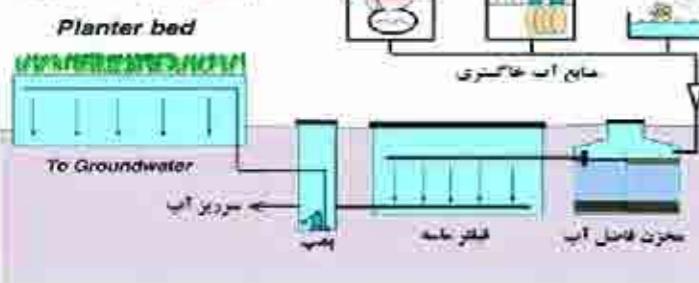


تاریخچه ایمنی: قبل از عصر ماشین مخاطرات صنعتی به شکل امروزی وجود نداشت و پس از افتخار مهندسی، ماشینی شدن کارها و افزایش حضرات منجر به بهداشت بیشتر پیشگیری از حوادث گردید.

تاریخچه بهداشت حرفه‌ای: نخستین بار فکلستان به بهداشت کل و بیماری های ناشی از صنایع نثاره و دستور العمل ملی به کارگران منعه توجه نموده‌است، اکنون فرایند از لحاظ قوانین و مقررات بهداشت منعه در رأس فرار دارد.

تاریخچه محیط زیست: پس از کنفرانس ۱۹۹۲ در ریونیرس غوبو و ایسلاند در محیط زیست انساد وسیع تری را به خود اختصاص داد و در تمام بخش‌ها «بیوپدیاپسار» نظرات و دیدگاه‌های قبیض را سوپر بازگشایی فرار داد.

## تصفیه پترفت آب خاکستری



به وسیله سیستم بازیافت آب خاکستری، به میزان قابل توجهی در مصرف آب صرفه جویی خواهد شد. در نتیجه برای کاهش صرف آب، کاهش هزینه‌های افزاد، داشتن محیط زیست بهتر و منابع آب بیشتر، آب‌های خاکستری باید بازیافت شوند. برگرفته از اینترنت

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 160 ■ Jan. 2018

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۰ ■ ۱۵ دی ۱۳۹۶

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۰ ■ ۱۵ دی ۱۳۹۶

## سه شهر معلم کلايه، آوج و آبگرم استان قزوین

**آبران** از ماه گذشته انجام مطالعات طرح تامین و انتقال آب شرب سه شهر از شهرهای استان قزوین شامل معلم کلايه، آوج و آبگرم را با کارفرمایی شرکت آب و فاضلاب قزوین به عهده گرفته است.

این طرح شامل انجام مطالعات پایه منابع آب، مبانی طرح، تامین، انتقال و ذخیره آب که با پیشرفت کار حدود ۲۵ درصد در سطح سه شهر در حال انجام است.

**معلم کلايه**: شهری است در بخش رودبار الموت شهرستان قزوین استان قزوین. این شهر در منطقه کوهستانی استان واقع شده و الموت رود در فاصله‌ای از جنوب آن می‌گذرد.

منطقه الموت در سلسله جبال البرز، واقع در شمال شرقی استان قزوین، جنوب مازندران و گیلان، شرق طالقان و غرب رودبار زیتون قرار دارد. زبان این مردم تاتی و بتوی دیلمی است. عده شهروند این منطقه به علت وجود دو دز **الموت** و **لمبسر** در آن است.

**آوج**: مرکز شهرستان آوج می‌باشد. این شهرستان با مساحت ۲۷۷۶ کیلومتر مربع با جمعیتی در حدود ۴۵۰۰۰ نفر در حوزه‌غرب استان واقع شده است. شهر آوج در فاصله ۱۲۵ کیلومتری قزوین و ۱۱۵ کیلومتری شهر همدان در منطقه‌ای کامل‌کوهستانی واقع شده که این امر باعث گردیده که دارای تابستان‌های بسیار خنک و زمستان‌های بسیار برفی باشد. جمعیت این شهر برابر با ۵۰۰۰ نفر می‌باشد.

**آبگرم**: از دیگر شهرهای شهرستان آوج و کسی بزرگتر از آوج است که در حال حاضر جمعیتی در حدود ۶۵۰۰ نفر دارد. این شهر دارای آبگرم طبیعی است و یکی از سایت‌های معروف آب معدنی استان به نام **حمام ارشیا** در این شهر قرار دارد که پذیرای مسافران و توریست‌ها در تمام فصول سال مخصوصاً تابستان و تعطیلات عید می‌باشد. مردم **شهر آبگرم** به زبان ترکی صحبت می‌کنند.

**چشممه علی** (علی بلاغی)، **چهل چشمه** (قرخ بلاغ) و **غاری بنام مغار** در حاشیه شهر آبگرم و برج‌های دو قلعه خرقان که از آثار بی نظیر دوران مغولها می‌باشد در شهرک حصار وی‌عصر آبگرم قرار گرفته‌اند. همچنین دو دهنه پل تاریخی در ورودی شهر از نقاط دیدنی شهر آبگرم به شمار می‌روند.

امید است همانند طرح‌های قبلی **آبران**، نتایج این مطالعات در **بهبود وضعیت آب شرب** این سه شهر همراه تمر واقع گردد.

مهندس مهدی زراعت پرور دفتر مرکزی



# سام آبران

Over 50 years experience in water & wastewater

بیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 160 ■ Jan. 2018

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۰ ■ ۱۵ دی ۱۳۹۶

## آقای مهندس ربوی تولد قون مادرک



## همکار گرامی دفتر مرکزی خانم مهندس هرمیم شهیدی

پیوندان را با تقدیر هزاران **کل سرخ** تبریک می‌گوییم  
و زنگی پر از عشق و محبت را برایتان آرزومندیم.

از طرف همکاران



دفتر آبران	
<a href="mailto:tehran@abrance.com">tehran@abrance.com</a>	۰۲۱-۸۸۰۶۰۶۶۱
<a href="mailto:tahran@abrance.com">tahran@abrance.com</a>	۰۲۱-۳۳۳۷۳۱۹۴
<a href="mailto:ardabil@abrance.com">ardabil@abrance.com</a>	۰۴۵-۳۳۷۲۱۹۱۶
<a href="mailto:khalilkhali@abrance.com">khalilkhali@abrance.com</a>	۰۴۰-۳۲۴۵۳۱۸۱
<a href="mailto:jolfa@abrance.com">jolfa@abrance.com</a>	۰۴۱-۴۲۰۲۷۷۳۹
<a href="mailto:gheshmeh@abrance.com">gheshmeh@abrance.com</a>	۰۷۰۳-۵۲۲-۹۱۴
<a href="mailto:gondabak@abrance.com">gondabak@abrance.com</a>	۰۴۱-۳۳۵۵-۲۱۰
<a href="mailto:raiyaneh@abrance.com">raiyaneh@abrance.com</a>	۰۴۱-۰۲۳۳۴۴۹۴
<a href="mailto:marand@abrance.com">marand@abrance.com</a>	۰۴۱-۴۲۰-۲۰۰-۸۹
<a href="mailto:malmoodabod@abrance.com">malmoodabod@abrance.com</a>	۰۴۱-۴۴۷۲۷۷۷۷
<a href="mailto:niran.kish@gmail.com">niran.kish@gmail.com</a>	۰۷۰-۴۴۶۶۸۵۷۱

پیام داخلی آبران / شماره ۱۶۰ خط انتقال سایه مطبخه خانه فاصله بیرون به درجا از جمله «دی ماه ۱۴۹۵»

ثنا و حمد بی پایان خدا را که صنعتی در وجود آورده مارا

چیزی ساده تر از اینگی نیست از این ساده بودن همان بزرگ بودن است ۰۰۰ امروزون ۰۰۰

**گزیده و کزارشی کوته از دوره های اینضی و بهداشت HSE**

رعایت ایمنی و در کل الزامات HSE در سطح پروردگاری، اعم از عمرانی یا صنعتی یک فرهنگ می باشد و تازمانی که یک فرد به رشد فرهنگی نرسد نباید این هدف کار پیار مشکلی خواهد بود برای یک فرهنگ سازی مناسب ایندای می باید آموزش در برنامه ها گنجانده شود و سپس این فرهنگ به شکل عقیده و اصول به طبقات مختلف تربیق شود. با توجه به اهمیت آموزش در فرهنگ سازی HSE، لازم است ایندا آموزش هایی در سطوح مدیریت، سرویسان کارگاه و متولین HSE پروردگاری ها ارائه شود پس از آموزش نفرات کلیدی و تحقق اهداف سازمان در خصوص ایجاد فرهنگ HSE در سطح ارشد مدیریتی، آموزش کلیه کارکنان نیز می تواند پس از این تغرات در سطح پروردگاری، انجام شود با انتشار جزو های آموزشی در قالب دستورالعملها، جک لیستها، فیلم و کلیپ های آموزشی، جایگاه راستا مهندسین مشاور آبران با نیاز به این دستورالعملها، کادر نظارت کارگاهی اقدام به تشکیل کلاس های آموزش دوره HSE با مدرسین مجموعه و کلاس هایی در این عنوان تشکیل داده است. که از بحث موضوع متنوان به عنوانی همچون، تجهیزات ایمنی و وسائل اطفاء، حرسق، حفظ محیط زیست، ایمنی، کار با تجهیزات و ماشین الات سنتکن، تجهیزات حفاظت فردی، ایمنی اتاره ها، ایمنی حفاری و گودبرداری، جمع آوری و دفع رباله، کزارش دهنی و تجزیه و تحلیل حوادث اتاره نمود.

**تصاویر گزیده در بیان این دوره**

January 2018  
No. ۹۶.۲۰  
ABC Iranian Consulting Engineers



چون به سخن نوبت عیسی رسید

عیب رها کرد و به معنی رسید

عیب کسان را منگر و احسان خویش

ذینه فروبر به گریبان خویش...

\*\*\* سال نو میلادی مبارک \*\*\*



مهندسين مشاور آبران

**پیام داخلی آبران / شماره یازدهم، دفتر اردبیل، دی ماه ۱۴۹۵**

سیستم، کنترل و تله متونگ تاسیسات آب شهر اردبیل "قسمت ششم"

**بخش اول - تابلوهای نقاط اندازه گیری دبی - اجزاء تابلوها****۱- فریم (بدنه) تابلوها**

بدنه تابلوها کاملاً به صورت طرح ریتال ایستاده یا دیواری ساخته شده است. تابلوهای ایستاده قابل دسترسی از جلو و پشت می باشند. رنگ تابلوها به صورت پودری الکترواستاتیکی رنگ آمیزی شده و در کوره مخصوص رنگ پخته شده است. بر روی درب تابلوها چراغ های سیگنال و شستی ها و کلیدهای گردان تعییه گردیده است.

**۲- چراغ های سیگنال**

چراغ های سیگنال ON و OFF و FAULT و OVERLOAD مربوط به روشن و یا خاموش بودن و بار غیر مجاز الکتروپمپ مربوطه یا عیب فازهای شبکه و چراغ های سیگنال سه فاز شبکه می باشد.

**۳- شستی ها**

شستی ها START جهت راه اندازی یا روشن کردن و شستی STOP جهت خاموش کردن الکتروپمپ مربوطه منتظر گردیده است با فرض این که کلید گردان سه وضعیت فرمان در وضعیت Local باشد.

**۴- کلید گردان سه وضعیتی فرمان**

کلید گردان سه وضعیتی Remote و Off و Local جهت تعیین محل و راه اندازی الکتروپمپ مربوطه تعییه شده ادامه دارد - مهندس کیسا لاین است

دفتر اردبیل

**آب سالم**

آب آشامیدنی سالم، آبی است که برای مصرف کننده حتی اگر به مدت طولانی آشامیده شود خطری نداشته باشد آب ممکن است سالم باشد اما اگر دارای طعم یا ظاهر نامطبوع باشد ممکن است مصرف کننده را به سوی آبهای دیگر با کمتر سالم براند از این رو آب آشامیدنی نه تنها باید کاملاً سالم باشد بلکه باید پاکیزه یعنی موره پست مصرف کننده هم باشد چنین آبی را می توان (پذیرفتنی یا نوشیدنی) نامید

آب آشامیدنی با شستن سومی که در طی زندگی عادی تولید می شود بدن را پاک می کند، زندگی مفاصل را تأمین می کند، پوست را از حشکی محافظت می نماید، هیدراسيون احتشام داخلی را حفظ می کند و دمای بدن را کنترل می نماید نیاز روزانه بدن به آب برای جبران آب از دست رفته و انجام کارکردهای حیاتی، از ۲ تا ۵ لیتر بر حسب شرایط محیطی و فیزیولوژیکی متغیر است. هر گونه نقصان در جذب آب، ضمن افزایش احتمال سنگ در مجرای ادراری، احتمال ابتلاء به عارضه های منسب به عروق کرونر قلب، سلطان پستان و روده را افزایش می دهد

ادامه دارد - برگرفته از اینترنت

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 161 ■ Feb. 2018

سال یازدهم ■ شماره ۱۶۱ ■ ۱۵ بهمن ۱۳۹۶



## HSE - MS

دوره آموزشی "HSE - MS" به ابتکار مهندسین مشاور آبران ، توسط حضور استاد گرامی جناب مهندس آروین قدم لی بعنوان مدرب و ۲۶ نفر از مدیران و کارشناسان محترم شرکت آب منطقه ای آذربایجانشرقی ، ناظران و کارکنان دفتر تبریز مشاور آبران و پیمانکاران محترم ، در روزهای ۱۰ تا ۱۱ دیماه سالجاری در محل کارگاه خط انتقال پساب تصفیه خانه فاضلاب تبریز به دریاچه ارومیه تشکیل شد.

HSE در حقیقت موضوعات بهداشت ، ایمنی و محیط‌زیست را در پروژه‌ها تحت کنترل خود در می‌آورد . در HSE مواردی مبنی‌گشته شده که هر یک به تهابی شامل موارد متعددی در هر کدام از شاخه‌های دیگر می‌باشد که به آنها اشاره می‌شود .

**بهداشت (H)** : بهداشت در پروژه‌های مختلف که شامل بهداشت عمومی (فردی) بهداشت محیط و بهداشت حرفة ای می‌شود حائز اهمیت می‌باشد . بهداشت فردی به سلامت مجموعه افراد مربوط می‌شود ، بهداشت محیط پر امون پروژه را در بر میگیرد و بهداشت حرفة ای شامل یک سری آنالیزهای شغلی می‌شود . **ایمنی (S)** : در هر پروژه یک سری مخاطرات ایمنی وجود دارد که در صورت عدم رفع آن مخاطرات ، معکن است منجر به حوادثی شود . در زمینه ایمنی در پروژه‌ها ، مسائل گسترده‌ای مطرح می‌شود که خود شامل چند دسته است :

**دسته اول** مربوط به **ایمنی در عملیات** می‌باشد . شامل حفاری ، کار در ارتفاع ، جوشکاری- پرشکاری ، ایمنی ماشین الات می‌باشد .

**دسته دوم** مربوط به ایمنی در پروژه‌هاست که شامل ایمنی انسان ، مدیریت حريق ، مخصوص سازی ، علاوه هشداردهنده و ... می‌باشد .

**دسته سوم** شامل ایمنی اشخاص در پروژه‌ها می‌باشد که شامل استفاده از **تجهیزات حفاظت فردی** است .

**محیط زیست (E)** : محیط زیست در پروژه‌های مختلف عمرانی شامل موارد **هوای** ، **حائل** ، **آب** می‌باشد که پسته به نوع منبع آبیاندگی نوع آبیانده متفاوت می‌باشد .

هر مجموعه ای که دارای گواهینامه HSE باشد ، بدین معناست که آن مجموعه در راستای فعالیت خود و اجرای فرایندهای تعریف

شده اش ، کلیه الزامات مربوط به ایمنی و بهداشت شغلی کارکنان خود و همچنین الزامات مربوط به محیط زیست را رعایت می‌کند .

در واقع سازمانی که موفق به **طراحی** ، **مستندسازی** ، **استقرار و اخذ گواهینامه صدوریت ایمنی** ، **بهداشت و محیط زیست**

میتوان به این موارد اشاره کرد : کاهش حوادث در محیط‌های کاری .  
کاهش عوایق بلند مدت در زندگی کارکنان ، افزایش در تولید و یا ارائه خدمات بیشتر ، افزایش انگیزه کارکنان به دلیل کار در یک **محیط ایمن و ایده‌آل** ، شناسایی و ارزیابی خطراتی که در محیط وجود دارد اما دیده نمی‌شود .

کاهش ضایعات ، **کاهش آلودگی‌های زیست محیطی** ، نگهداری منابع طبیعی برای نسل‌های آینده ، مدیریت صحیح پسماندها ، کاهش بیماری‌ها و امراض از طریق حفظ محیط زیست در همین راستا همانطور که در شماره قبلی عنوان گردید ،

مهندس سیروس کریمی - دفتر تبریز

# سام آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال یازدهم ■ شماره ۱۶۱ ■ ۱۵ بهمن ۱۳۹۶



## روز زیبای برفی در حیاط آبران



### دفتر آبران

tehran@abrance.com	۰۲۱-۸۸۰۶۴۶۱	مرکزی
tabriz@abrance.com	۰۴۱-۳۳۳۷۲۱۹۶	تبریز
ardabil@abrance.com	۰۴۵-۳۳۷۲۱۱۱۲	اردبل
khalilkhane@abrance.com	۰۴۵-۳۳۴۵۲۱۸۱	حلیل
jafra@abrance.com	۰۴۱-۴۲۰۳۷۷۳۹	حلفا
gheshm@abrance.com	۰۷۶۳-۵۲۴۹۱۴	قشم
gorbad@abrance.com	۰۱۷-۳۳۵۵۱۲۱	گرد
nivanash@abrance.com	۰۴۱-۰۲۲۶۶۴۹۶	سنگل
iranad@abrance.com	۰۴۱-۴۲۰۲۰۵۰۴۶	مرند
mahnoodabadi@abrance.com	۰۲۱-۴۴۷۲۲۶۶۷	محمدآباد
abran.kish@gmail.com	۰۷۸-۴۹۹۶۸۵۷۱	کش

### ۱۵ تفاوت صيان کارمند و کارآفرین



- مسیر را غلبه نمایند
- عملیات را درست نمایند
- کمتر سبقت می‌گیرند
- اگر گذشتند همچنان می‌گذرند
- هاشمی رضوی از این دسته
- در روزهای تعطیل هم کار می‌کنند
- بیشترین وقت را در کار می‌گذرانند
- از فواید پرستی را می‌گذرانند
- در فرماندهی توجه نمایند
- مستقبل را درست نمایند
- وکیلی و انتقامگیری را درست
- به این راستا می‌گذرند
- برای کار خود می‌گذرند
- در این راستا روابط اجتماعی را درست می‌کنند
- مهندسی را در این راستا
- کلیست را درست نمایند



# سازمان آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

Vol. 15 ■ No. 162 ■ Mar. 2018

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۲ ■ ۱۵ اسفند ۱۳۹۶

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۲ ■ ۱۵ اسفند ۱۳۹۶

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۲ ■ ۱۵ اسفند ۱۳۹۶

## پیام نوروزی مدیر عامل

آخرین روز بهمن ۱۳۹۰ اولین روز فعالیت دوره جدید آبران بود و در آستانه سی و هفتمین سال حضورمان در عرصه ساخت و ساخت کشور قرار داریم. خوشبختانه با تمام فراز و نشیب های شرایط اقتصادی کشور توانستیم با مقاومت مثال زدنی دوام بیاوریم. بجز این حرفة در سالهای اخیر بر کسی پوشیده نیست و ما هم با تمام وجود خود آنرا درک و لمس کرده ایم ولی باز هم با مقاومت جانانه همکاران گرامی راه خود را ادامه داده ایم و برخلاف روش هم حرفة ای هایمان نه تنها تعديل نیرو نداشته ایم بلکه تعداد همکارانمان افزایش هم یافته است. تداوم این راه امکان پذیر نیست جز همکاری های بی دریغ دوستان همکار که با بد و خوب شرایط جامعه، این جمع حرفة ای برقرار و سرافراز بماند. در آستانه سال نو برای دوستان همکار سلامتی و موفقیت های بسیار آرزومندم و مانند هر سال میگویم:

هر روز تان نوروز، نوروز تان پیروز

مهندس علی ربیعی - مدیر عامل

## پیام نوروزی مدیر عالی - اداری

بهاران خجسته باد. سال ۱۳۹۶ که دارد آخرین روزهای خودش را سپری میکند، راستش سال خوبی نبود، زلزله های متعدد و وحشتناک، خرابی های زیادی را بوجود آورد و دل همه هم میهنان عزیز را به درد آورد. آثار و تبعات آن هنوز هم هر بیننده را متاثر و غمگین می نماید. از صمیم قلب و با تمام وجود، آرزو میکنم سال ۱۳۹۷ که در راه است، با خودش برای کشور عزیز و هم میهنان گرامی و بالاخص آبرانیان محترم، سلامت کامل، راستی و درستی و خیر و برکت در کلیه شئون زندگی به ارمغان بیاورد. انشاء الله

عید شما مبارک

صادم بابازاده - مدیر مالی اداری



سال نو مبارک  
تیر ۱۳۹۷

# سازمان آبران



Over 50 years experience in water & wastewater

پیش از نیم قرن تجربه در صنعت آب و فاضلاب

سال پانزدهم ■ شماره ۱۶۲ ■ ۱۵ اسفند ۱۳۹۶

## روز مهندس

در مراسم روز مهندس که در تاریخ ۵ اسفند ۱۳۹۶ جناب مهندس محمد سعیدی سرپرست دفتر نظارت گند به عنوان ناظر نمونه سال ۹۶ نظام مهندسی ساختمان استان گلستان انتخاب شدند که مایه خوشحالی و افتخاری برای شرکت آبران و پرسنل دفتر نظارت گند می باشد. مرائب جهت اطلاع به حضور همکاران اعلام می گردد.

مهندس پرویز دوجی - دفتر گند



دفتر آبران	
<a href="http://tabriz.eabrane.com">tabriz.eabrane.com</a>	۰۴۱-۸۸۰۶۴۴۱
<a href="mailto:tabriz@eabrane.com">tabriz@eabrane.com</a>	۰۴۱-۳۳۳۷۲۱۹۴
<a href="mailto:nrdabil@eabrane.com">nrdabil@eabrane.com</a>	۰۴۵-۳۳۷۲۱۱۱۲
<a href="mailto:khaikhana@eabrane.com">khaikhana@eabrane.com</a>	۰۴۵-۳۳۴۵۲۱۸۱
<a href="mailto:jafra@eabrane.com">jafra@eabrane.com</a>	۰۴۱-۴۲۰۳۷۷۳۹
<a href="mailto:gheshm@eabrane.com">gheshm@eabrane.com</a>	۰۷۰-۵۲۴۹۱۴
<a href="mailto:gorbad@eabrane.com">gorbad@eabrane.com</a>	۰۴۱-۳۳۵۵۱۲۱
<a href="mailto:nuyavash@eabrane.com">nuyavash@eabrane.com</a>	۰۴۱-۰۲۲۶۶۶۹۴
<a href="mailto:emraad@eabrane.com">emraad@eabrane.com</a>	۰۴۱-۴۲۰۱۰-۰۴
<a href="mailto:mahmoodabadi@eabrane.com">mahmoodabadi@eabrane.com</a>	۰۴۱-۴۴۷۲۲۶۷
<a href="mailto:eabrane.kish@gmail.com">eabrane.kish@gmail.com</a>	۰۷۰-۴۴۴۸۵۷۱



