

گزارش خبرنگار خراسان از تنها کارخانه تولید آب سنگین غرب آسیا در خنداب (اراک) که محصولش لیتری ۱۰۰۰ دلار ارزش دارد

# کیمیایی به نام «آب سنگین»

**هادی محمدی** - داشتن یک راکتور آب سنگین بومی و ساختن آن در ایران یک کار بزرگ بود و دشوار، از توان بالای متخصصان کشور مان دارد اما نکته مهم این است اگر آب سنگین که مهم ترین ماده در راکتور است تامین نشود، چه باید کرد؟ در دنیا یکی که آمریکا به نزدیک ترین متحدش یعنی رژیم صهیونیستی تنها ۲۵ کیلو گرم آب سنگین در سال می دهد، تا همین ۷۰ تن آب سنگین برای آغاز حرکت راکتور اراک حتما کار غیر ممکن باید باشد. اما آینده نظامی نظام ای سوئد و تلاش و مجاهدات خاموش دانشمندان این عرصه، از سوی دیگر باعث شد تا قبل از اتمام کار راکتور آب سنگین خنداب (اراک)، تاسیسات تولید آب سنگین در همان منطقه خنداب اراک شروع به کار کند تا خیالمان از داشتن آب سنگین برای راکتور اراک شود. ایران به عنوان نهمین کشور تولید کننده آب سنگین در دنیا به این محصول رسید، حتی توانست پیش از ظرفیت تعریف شده، ابتدای کار ۱۶-تن - امروز به میزان ۲۰-تن تولید آب سنگین با غنای ۹۹/۸۸ درصد در سال برسد و حالا شما گزارش اختصاصی از بازدید خبرنگار روزنامه خراسان از این ستاد و بزرگ صنعت هسته ای را می خوانید.

## ■ آب سنگین چیست؟

دست می‌آید که حدود هزار دلار قیمت گذاری می‌شود. آن هم آب سنگین جمهوری اسلامی چند سال قبل در پیشرفته‌ترین آمریکا یعنی آزمایشگاه ساوانا تایید شده آمریکا ۳۲ تن از آن و آن را از ایران خریدند. امروز نیز از کشورهای آسیایی و اروپایی ستاده‌اند تا این کیمیای بارزش صول کیمیای نخبان ایرانی

دنيا، آمريكا قوانيني به نام NRC دارد كه كشورها را از حيث دسترسى به آب سنگين به ۳ دسته تقسيم كرده است؛ دسته اول كشورهاي هستند كه شركت هاي آمريكا اجازه صادرات آب سنگين به آن ها را ندارند. مثل ايران، عراق، كره شمالي و سوريه. كشورهاي دسته دوم آن هايي هستند كه شركت هاي آمريكاى در سال مجوز صادرات ۲۵ كيلو گرم آب سنگين به آن ها را دارند. مثل هند، ميانمار، افغانستان، رژيم صهيونيستى، كشورهاي دسته سوم كه هشتادگي كمترى در باران در سال وجود دارد. حداقل ميزان صادرات آب سنگين يك تن در سال است و اين در حالي است كه ايران به تنهائي سالى ۲۰ تن آب سنگين توليد مي كند. در واقع كشورمان بعد از كشورهاي همچون آمريكا، روسيه، چين، هند، از راندي، روماني و كانادا نهمين، كشورى بود كه در دنيا آب سنگين توليد كرد، آن هم در شرايطي كه همه كارهاي طراحي، خريداري، ساخت، اجرا و ارايه ندي مجتمعت توليد آب سنگين در داخل كشور انجام شده و هيچ مشاور و پيمانكار خارجي در اين موضوع وجود نداشته است.

در باره انتخاب خدآب به عنوان محل ساخت اين تاسيسات هم بررسي هاي زيادي صورت گرفته است، بحث هايي همچون تامين مواد اوليه، زلزله خيز بودن، استراتژيك بودن منطقه، بحث هاي سياسي، پدافندي... و... دخلي ضمني اين كه ۵ سايت برآي بحث آب سنگين در شهرهاي مختلف پيشنهاده شده بود كه با لحاظ شرايط بالا، خدآب استان مكرزي انتخاب شد البته تقريبا هيچ فرقي بين آب اين جا با ديگر مناطق وجود ندارد، آب بر خي مناطق ميزان دوتريودم بيشتر دارند و هم كمتر است اما تفاوت چشمگيري وجود ندارد. حتي اين نگراني كه برداشت آب تاسيسات آب سنگين از آب هاي زير زميني منطقه است هم وجود ندارد چون مصرف آب مجموعه در حديق حلقه چاه براي يك مزرعه متوسط است.

■ **۲۰ تن آب سنگین مشتری هم دارد؟**  
اما یک سوال مهم این است که با توجه به نیاز راکتور اراک و سیف ذخایر آب سنگین که طبق برجام ۳۰ تن است و ایران تا سال ۹۴، بیش از ۲۰۰ تن تولید کرده بود، چرا همچنان سالی ۲۰ تن آب سنگین تولید می کنیم و فروش این مقدار زیاد چگونه عملی خواهد شد؟  
در واقع مشتری زیادی در دنیا برای آب سنگین وجود دارد و به قدری مصرف آب سنگین و ترکیبات دوتره که از آب سنگین به دست می آید در دنیا رو به افزایش است و کمبود وجود دارد که به راحتی مشتری برای این ۲۰ تن پیدا خواهد شد. در سال ۲۰۱۲ میلادی پیش بینی شده بود مصرف آب سنگین جهان در سال ۲۰۱۵ تا ۱۸۰ تن باشد، در حالی که مصرف در سال ۲۰۱۰: ۴۰ تن شد و هم اینکه امریکا به تنهایی ۱۴۰ تن مصرف آب سنگین دارد. علاوه بر این کشورهایی همچون آلمان و سوئیس سالانه بین ۱۰ تا ۲۰ تن مصرف آب سنگین دارند و در صورت تامین شرایط، میزان مصرف داخلی ما سالانه ۷ تا ۸ تن است و باید دنبال بازار سازی برای محصول خود باشیم.  
هم اکنون ۹ کشور در قاره های آسیای شرقی، اروپا و آمریکا در صف مشتریان آب سنگین ایران هستند که به دلیل تجاری نمی توان آن ها را نام برد، همچنین ۶۰ شرکت تحقیقاتی و دانشگاهی کشور از محصولات مجتمع خنداب استفاده می کنند. در اروپا ۱۰ شرکت معتبر در این زمینه شناسایی شده است که اگر تنها با دو شرکت به توافق برسیم کل محصول آب سنگین ایران در سال برای نیاز این دو شرکت کافی است.  
کیفیت آب سنگین ایران به گونه ای است که حتی آمریکا که زمانی دنبال تعطیل کردن این تاسیسات بود، زمانی که برای آزمایشگاه او کریج خود نیاز به آب سنگین داشت باز تست محصولات مختلف در دنیا و باز آمایش آب سنگین ایران با دستگا های بسیار پیشرفته تایید می کند که این

محصول فوق خالص بوده و می خورد. علت این است که کارخانه خداب بسیار جوان و نسبت به کارخانه های دیگر به روزتر است همچنین خلوص آب سنگین تولیدی ایران از ۹۹/۷۵ تا ۹۹/۹۹ بوده و مواد اولیه بهتر، کنترل های دقیق تر و روش ذخیره سازی بهتر باعث کیفیت بالای آب سنگین ایران شده است.

■ تلای به نام اکسیژن ۱۸ محصولی

امادار این کیمیاگری که در خنداب انجام می‌شود، محصولی به نام اکسیژن ۱۸ به دست می‌آید که نه فقط از نفت سیاه بلکه از طالی زد هم گران تر به فروش می‌رسد و اهمیت زیادی دارد. یکی از مهم ترین دستاوردهای جماعت پتک، اکسیژن ۱۸ تولید اکسیژن ۱۸ است که برای اولین بار در سال ۱۳۹۷ تولید شد. برای تشخیص سرطان، دستگاه‌های مختلفی وجود دارد اما دنیا به سمت دستگاه PET حرکت کرده و این دستگاه می‌تواند برای تشخیص سرطان و شناسایی بافت‌های سرطانی و پیشروی سرطان و تاثیر بافت‌های سرطانی استفاده شود. در کشور ما هم تعداد نه چندان زیادی از این دستگاه وجود دارد و برنامه ریزی شده تا به ۵۰ عدد از این دستگاه برسیم. ۹۵ درصد دستگاه‌های PET با فلور ۱۸ استفاده می‌کنند که برای تولیدش نیاز به دو میلیون ۱۸ است و این ماده بعد از دوتریوم دسمین ایزوتوپ پایدار پر مصرف دنیا به شمار می‌رود که خوشبختانه ما به سمت تولید آن حرکت کردیم. تولید کننده‌های عمده اکسیژن ۱۸ در چین، آمریکا، روسیه، انگلیس، چین، ژاپن و ژرمنی صنوبر هستند. در سال ۲۰۰۰ اکسیژن ۱۸ در اراک تولید می‌کنیم که در داخل مصرف می‌شود اما اگر به سمت بازارهای خارجی برویم و اگر جزئی فروش کنیم برای هر گرم اکسیژن ۱۸ به بسته‌های ۳۰ گرمی، ۱۰۰ دلاری (۵ میلیون تومان) می‌دهند و اگر به صورت عمده بفروشیم قیمت آن ۲۰ دلار برای هر گرم است.

## با آب سبک جوان بمانید

**باب سبک جوان پمانید**

میان محصولات این کارخانه با برکت  
باب سبک هم دیده می شود و کارخانه  
ننداب توانسته ۱۰ تن آب سبک  
اخراج کند. آب سبک نسبت به آب سنگین  
تیروم کمتری دارد. حدود ۱۰۰ دوتریوم  
هر یک میلیون مولکول آب است.  
شترین مشتری آب سبک شرکت های  
پوش هستند و می گویند این آب سبک  
جوان ماندن و شادابی تاثیر دارد تا  
آبی که از آن به نام آب حیات هم یاد می

شود. تأسیسات آب سنگین خنداب (اراک)  
را در حالی با این فکر ترک می کنم که  
چنین تجهیزات پشته ای که بیشتر  
آن ساخت متخصصان صنعت هسته ای  
ایران بوده در حوزه نیازهای زندگی مردم  
اثر گذار است، می تواند در آینده نزدیک  
چه گرهِ های بزرگی را از صنعت و پزشکی  
کشورمان بگشاید و نه تنها در آمدی  
بالایی نصیب کشور کند بلکه ایران را از  
خام فروشی های که عادت کرده ایم،  
برهاند.

تولید آب سنگین در دل باغ‌های  
سرسبز خنداب

وقتی از بزرگراه اراک به خرم آباد، وارد یک جاده فرعی می‌شوی که شماره ۸۰ کیلومتری شمال شهر خرم‌آباد در ۸۰ کیلومتری شمال غرب اراک می‌رسد. ساندفلی‌ها سرسبز باغ‌هایی می‌ملوازند درختان میوه خردمنی‌ها را کند. کارخانه آب سکنجین اراک که به دلیل ساختن و پخش آب سکنجین شهر خرم‌آباد «نایده» می‌شود در نگاه اول شباهت زیادی به مجتمع‌های بتروشمی یا پالایشگاه‌های نفت دارد. این تفاوت که در آن جاذبه‌های طبیعی و مصیبه می‌کند داخل لتری ۵ دلار رزش دارد و این جاذبه‌های زلا به نام آب

فروش اول



## آگهی تجدید مزایده عمومی شماره (شماره در خواست PA-0205-MA)

### فروش لجن های نفتی TK-2001 تقریباً ۳۸۴/۰۰۰ کیلوگرم

**شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره)** در نظر دارد تجدید مزایده عمومی (فروش لجن های نفتی TK-2001) به (شماره در خواست PA-0205-MA) را از طریق سامانه تدارکات الکترونیکی دولت برگزار نماید. کلیه مراحل برگزاری مزایده از دریافت و تحویل اسناد تا ارسال دعوتنامه جهت سایر مراحل مزایده، از طریق درگاه سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستادیران) به آدرس [www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir) انجام خواهد شد. لازم است مزایده گران در صورت عدم عضویت قبلی، مراحل ثبت نام در سایت مذکور و دریافت گواهی امضای اعضای شرکت را جهت شرکت در مزایده محقق سازند. تاریخ انتشار فراخوان در سامانه شرکت برابر ۱۴۰۲/۰۵/۲۸ می باشد.

ردیف	شماره در خواست	شرح مختصر کالا	مقدار / تعداد	قیمت پایه	مبلغ تضمین شرکت در مزایده (ریال)
۱	PA-0205-MA	تجدید فروش لجن های نفتی TK-2001	۳۸۴/۰۰۰ کیلوگرم	...	۵۹۰/۰۰۰۰۰۰۰

▲ اطلاعات تماس دستگاه مزایده گزار: آدرس: اراک، کیلومتر ۲۰ جاده بروجرد به راهی شانزند، شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شانزند، اداره تدارکات و امور کالا تلفن: ۰۸۶-۳۳۴۹۲۸۴۴ و ۸۳۰

**روابط عمومی شرکت پالایش نفت امام خمینی (ره) شانزند**  
[www.ikorc.ir](http://www.ikorc.ir) آدرس اینترنتی:

▲ مهلت ارائه پیشنهاد: از تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۸ تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۱۸ ساعت ۸:۳۰

▲ مهلت دریافت اسناد مزایده: تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۰۶ ساعت ۱۸

▲ زمان بازپرداخت: از ۱۴۰۲/۰۶/۰۱ تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۰۵

▲ زمان بازگشایی: تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۱۹ ساعت ۹

▲ زمان اعلام برنده: تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۱۹ ساعت ۹:۳۰

نوبت اول



شرکت گاز ایران  
شرکت گاز استان خراسان جنوبی  
(سامان نامش)

## آگهی فراخوان مناقصه عمومی همراهِ با ارزیابی کیفی

### ( مناقصه عمومی و یک مرحله ای شماره ۵۳۱۵۲۳۵۶ )

● مطابق بند الف ماده ۵ قانون حاکمیت استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی، ارجاع کار صرفاً به موسسات و شرکت های ایرانی ثبت شده در فهرست شهادی نیروی انسانی- مناقصه ( شرکت گاز استان خراسان جنوبی - طبقه اول خیرات و حقوقي و پیمانها - کدپستی: ۹۷۱۹۸۶۸۳۸ - تلفن: ۳۳۲۹۲۰۰۰ - ۵۶- نامبرامور پیمانها: ۵۶-۲۳۲۰۰۵۲۳ )

● موضوع مناقصه : تهیه مصالح و احداث ساختمان عملیاتی شهر مود از طریق سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستاد) به آدرس ([www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir)) و به شماره فراخوان (۲۰۲۰۹۱۴۴۴۰۰۰۶۲)

● نوع و مبلغ تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار : تضمین های اعلام شده در آیین نامه تضمین برای معاملات دولتی به شماره ۱۳۴۰۲/۱۳۴۰۲/ت/۵۶۵۹-۵۶-۵۹۹۰۹/۲۲ - مبلغ تضمین ۴۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال ( چهار میلیارد ریال) - ارائه هرگونه چک به عنوان تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار مورد قبول نمی باشد.

● نکته : اصل تضمین شرکت در فرآیند ارجاع کار تا قبل از آخرین مهلت عودت اسناد مناقصه در سامانه ستاد علاوه بر بازگاری از طریق سامانه مذکور بایستی به امور پیمانهای شرکت گاز استان خراسان جنوبی ارائه گردد .

● محل تأمین اعتبار پیمان : از محل اعتبارات سرمایه ای ( منابع داخلی طرحهای غیرعمرانی) شرکت گاز استان خراسان جنوبی .

شرایط متقاضیان :

● دارا بودن حداقل پایه ۵ در رشته ابنیه

● دارا بودن گواهینامه تأیید صلاحیت ایمنی از وزارت تعاون ، کار و رفاه اجتماعی

● داشتن سابقه کار مرتبط و کافی با موضوع مناقصه و ارائه رضایت نامه از کارفرمایان پیشین

● ارائه مدارک معتبر ثبتی مناقصه گر و مدارک و مستندات مذکور در اسناد ارزیابی کیفی

● مطابق با ماده ۱۰ آیین نامه اجرایی ماده ۲۳ قانون نظام مهندسی و ماده ۲ مقررات ملی ساختمان ، مجری ساختمان بایستی دارای پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی در زمینه اجرای ساختمان در سراسر کشور یا استان خراسان جنوبی باشد .

شماره: ۱۵۴۷۵۳۳

● مهلت دریافت اسناد ارزیابی کیفی: از تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۸ لغایت ساعت ۱۲:۰۰ روز شنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۰۴

● آخرین مهلت بازگاری اسناد ارزیابی کیفی بر روی سامانه ستاد: ساعت ۸ روز شنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۱۸

● اعلام نتایج ارزیابی کیفی: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰

● مهلت دریافت اسناد مناقصه: از تاریخ ۱۴۰۲/۰۶/۲۰ لغایت ساعت ۱۹ روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۲۳

● آخرین مهلت بازگاری اسناد مناقصه بر روی سامانه ستاد: ساعت ۸:۳۰ روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۰۳

● زمان و مکان بازگشایی پاکات : ساعت ۹ روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۲/۰۷/۰۳

● سامان نامش شرکت گاز استان خراسان جنوبی

● کلیه اسناد مناقصه و ارزیابی کیفی از طریق درگاه سامانه تدارکات الکترونیکی دولت (ستاد) به آدرس ([www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir)) توزیع خواهد شد و هر یک از مناقصه گران جهت دریافت و عودت اسناد مناقصه و ارزیابی کیفی ، بایستی اسناد را تا آخرین مهلت ذکر شده در آگهی از طریق سامانه ستاد دریافت و یا بازگاری نمایند.

● مناقصه گران تأیید شده در ارزیابی کیفی میبایست اسناد مناقصه را پس از بازگاری در سامانه تدارکات الکترونیکی دولت تا قبل از شروع جلسه کمیسیون مناقصات به صورت فیزیکی نیز تحویل دبیرخانه رمز و محرمانه واحد حراست شرکت گاز استان خراسان جنوبی نمایند.

● این آگهی در سایت های [www.shana.ir](http://www.shana.ir) ، [www.nigc-skgc.ir](http://www.nigc-skgc.ir) و [www.ijets.mporg.ir](http://www.ijets.mporg.ir) قابل رؤیت می باشد.

روابط عمومی شرکت گاز استان خراسان جنوبی

باسرنش اجتماعی تحلفات راندرگی؁ از قانون شکنی و ترکار تخلف جلو گیری کنیم

اداره کل راهداری و حمل و نقل  
جاهه ای استان هرمزگان

## فراخوان ارزیا به کیفی مناقصه عمومیه

### شماره ۹۵-۴۰۲

اداره کل راهداری و حمل و نقل جاهه ای استان هرمزگان در نظر دارد فراخوان ارزیابی کیفی جهت مناقصه عمومی فوق را با مشخصات و شرایط کلی ذیل از طریق برگزاری مناقصه؁ به شرکت های واجد شرایط واگذار نماید.

الف) شرح مختصر کارها:

موضوع پروژه	مبلغ برآورد(ریال)	شهرستان	مدت پیمان (ماه)
اجرای عملیات ساخت ساختمان راهدار خانه مرکزی استان هرمزگان	۲٬۷۹۰٬۱۷۹٬۹۸۳٬۳۶۵	بندرعباس	۳۶

(ب) محل تأمین اعتبار : از محل اعتبارات ملی

(ج) شرایط متقاضی :

- ❶ داشتن شخصیت حقوقی
- ❷ داشتن توانایی ارائه ضمانت نامه بانکی شرکت در فرآیند ارجاع کار و ضمانت نامه انجام تعهدات
- ❸ دارا بودن حداقل رتبه ۱ رشته ابنیه و رتبه ۵ تاسیسات.

لذا متقاضیانی که دارای شرایط مذکور در بند « ج » فوق بوده و آمادگی اجرای پروژه را دارند می توانند جهت اخذ اسناد ارزیابی کیفی از ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۵/۲۹ لغایت ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۰۸ به پایگاه اینترنتی سامانه تدارکات الکترونیکی دولت به آدرس [www.setadiran.ir](http://www.setadiran.ir) مراجعه نمایند؁ آخرین مهلت تحویل (بارگذاری) اسناد ارزیابی کیفی؁ ساعت ۱۴ مورخ ۱۴۰۲/۰۶/۲۲ خواهد بود.

**اداره کل راهداری و حمل و نقل جاهه ای استان هرمزگان**

شناسه ۱۵۴۹۷۸۳

[illegible]