

زیست‌بوم

زیر پای شهرها خالی می‌شود؟

دشت‌های ایران در ۲۰ سال گذشته سالانه ۷ سانتی‌متر فرونشست داشته‌اند



عکس: همشهری آنلاین

درچه

پدیده جهانی فرونشست

فرونشستی که در ارتباط مستقیم با منابع آب باشد از دهه ۳۰ و ۴۰ میلادی در دشت‌های مرکزی و همچنین کالیفرنای آمریکا اتفاق افتاد. الکترومپها باعث تخلیه منابع آب زیرزمینی شدند. تخلیه منابع آب زیرزمینی به همراه یک دوره خشکسالی شدید موجب ظهور فرونشست شد که البته در دشت‌های مرکزی با توان‌های شدید گردوغبار (Dust Bowl) همراه شد. مهاجرت‌های زیاد پیامد آن بود. مردم به سمت زندگی در نزدیکی سواحل آمریکا رفتند که هنوز هم آثار آن باقی است. کتاب «خوشه‌های خشم» جان اشتاین‌یک نیز درباره همین اتفاق است. در دوران ما هم مکزیکوسیتی در مرکز یکی از شهرهایی بود که بسیار با مشکل فرونشست مواجه بود. همچنین در مناطقی از چین و ژاپن نیز این پدیده مشاهده شد. راحل همه کشورها کاستن از فشار بر منابع آب زیرزمینی بود. به گزارش همشهری، در سال‌های دهه ۳۰ شمسی که چاه‌های عمیق در ایران حفر شدند و موتورهای برقی، آب را از عمق زمین بیرون می‌کشیدند، هنوز تعداد چاه‌ها، تراکم آنها و امکانات جانبی مانند شبکه سراسری برق برای پمپاژ پیوسته، در اندازه‌ای نبود که مشکل ساز باشد. اگر هم بود، نرخ آن زیاد نبود که حساسیت ایجاد کند و طی سال‌های دهه ۴۰ شمسی به بعد که الگوی برداشت از آب‌های زیرزمینی از قنات و چاه‌های کم‌عمق تبدیل به چاه‌های نیمه‌عمیق و عمیق شد، فرونشست خودنمایی کرد. در ایران قدیم روش‌های بی‌تغییر از جمله حفر قنات برای مدیریت منابع آب وجود داشت. می‌توان به سازه‌های آبی شوشتر یا باغ‌های بادم دیم در اطراف شهر قزوین اشاره کرد که حتی از بروز سیلاب هم جلوگیری می‌کنند که متأسفانه طی سال‌های اخیر تنها یادگارهایی از آنها بر جای مانده است. هر سرزمین ویژگی خود را دارد و پیشینیان حتماً دلیلی داشتند که برای بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی سرزمین‌شان روش‌های اینجینیری ابداع کردند. شاید چاه کار هم بازگشت به روش‌های سازگارتر گذشته باشد. فرونشست و گردوغبار در واقع پیامدهای مشترک خشکسالی یا سوءمدیریت منابع و مصرف آب هستند که معمولاً هم‌زمان با هم بروز می‌کنند. هرآنکه با مخاطره طبیعی دیگری هم با نام تغییر اقلیم مواجه هستیم. در گذشته هم دوره‌های طبیعی خشکسالی و ترسالی وجود داشته، ولی هم‌اکنون روند به سمت برهم خوردن تعادل‌های اقلیمی دیرپا پیش می‌رود. خندهایی مانند توفان‌ها، آلودگی شدید هوا، سیل و امواج گرمایی... در زمان‌ها و فصولی که انتظارش را نداریم، پیش می‌آید. ۲۳ سال است که یک دوره خشکسالی را تجربه می‌کنیم. ولی چند سال است که خشکسالی‌های شدیدتر شده و سیلاب‌های شدید نیز جاری می‌شوند. نشانه‌های آشفتگی اقلیمی را حتی می‌توان از اسفند ۹۷، فروردین ۹۸ تا مرداد ۱۴۰۱ فراوان مشاهده کرد. ذخایر آبی کشور، سرمایه‌ ملی و متعلق به همه مردم نسل‌های آینده‌ است و چیزی فراتر از قانون و مقررات هم وجود دارد که حس تعلق خاطر به سرزمین و پاسداری از منابع برای نسل‌های آینده است.

اگر الان برداشت آب قطع شود، جقدر طول می‌کشد آبخوان‌ها احیا شوند؟

فرونشست جنبه مرموز دارد، دشت‌های وسیع و پهناور ضخامت آبرفت زیاد باشد و آب نیز در همین آبرفت ذخیره شده است. بخش وسیعی از شهر تهران روی مخروط‌افکنه‌های رودخانه‌های جاری از رشته کوه‌های البرز با رسوبات درشت‌دانه ساخته شده است. بنابراین به‌دلیل اینکه رسوبات، درشت‌دانه هستند در گذشته آب را به سرعت جذب می‌کردند. هم‌اکنون توسعه شهری مانع جذب آب می‌شود و از سوی دیگر آب هم جاری نمی‌شود چرا که همه آن در بالادست و پشت سدها محصور شده و متأسفانه با خشکسالی شدید نیز هم‌زمان شده است. هم‌اکنون ترک‌های طولی و چندضلعی مختلف در کلانشهر و دشت اصفهان مشاهده شده و در استان تهران و همچنین در شهر تهران کمی م‌کنترولی در زمین‌های آشفته‌پدید این ترک‌ها زیاد هستند.

فرونشست جنوب تهران نخستین بار چگونه مشخص شد؟

رضاشاهیاری: طی همکاری سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور و انجام نقشه‌برداری، این موضوع بررسی شد. حدود ۲۰ سال قبل سازمان نقشه‌برداری کشور در خوانش دستگاه‌های تراز یاب، اعداد نامتعارف در یافت ابتدا تصور شد خطای دستگاهی است، اما در سنجش دوباره، اعداد تأیید شدند. نخستین مکاتبه رسمی انجام شد و کارشناسان سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی اعلام کردند اختلاف اعداد به دلیل بروز پدیده فرونشست زمین است. در ادبیات رسمی کشور ۲۰ سال است که فرونشست شناخته شده، ولی ریشه وقوع آن از نظر علمی به دهه ۴۰ شمسی برمی‌گردد.



محمد سرابی
روزنامه‌نگار

بهار پر از گردوغبار بود، تابستان سیل آمد و زمستان گرم و کم‌بارش ادامه‌دار است. منابع زیرزمینی آب به سرعت در حال برداشت است و زمین‌های جنوب تهران و اطراف اصفهان و نزدیک کاشان در حال فرونشست، ترک‌های بزرگ که از دشت‌ها و زمین‌های کشاورزی شروع شده در حال نزدیک شدن به شهرهاست. آسفالت و لوله‌ها ترک می‌خورند و دیوارها سست می‌شوند و بدتر از همه اینکه وقتی آبخوان‌ها خشک می‌شوند، دیگر توان جذب آب ندارند و آن وقت است که مرگ بدون بازگشت اتفاق می‌افتد. اعداد و ارقام مختلفی درباره میزان فرونشست در حاشیه تهران و دیگر شهرها اعلام شده است. رضا شهبازی، مدیر کل دفتر مخاطرات زیست‌محیطی و مهندسی سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی در گفت‌وگویی با همشهری می‌گوید: «باید فراتر از اعداد، به این اندیشید که زیست‌بوم و اقلیم ایران چگونه آسیب دیده و در حال تغییر است؟»

فرونشست واقعی جقدر است؟

نرخ فرونشست در یک بازه زمانی مثلا یک ماه یا یک ساله در هر دشت و در مناطق مختلف دشت‌ها متفاوت است، ولی به‌طور میانگین حدود ۷ تا ۱۵ سانتی‌متر در سال میانگین فرونشست در دشت‌های کشور است. موضوع مهم این است که فرونشست را معمولاً به‌صورت پیشینه نرخ فرونشست می‌شنوید؛ به‌ویژه اعدادی که در رسانه‌ها منعکس می‌شود؛ برای مثال پیشینه فرونشست ۲۰ سانتی‌متر در سال در دشت کرمان، ۱۸ سانتی‌متر در اصفهان و ۱۵ سانتی‌متر در جنوب تهران وجود دارد. پیشینه در هر دشت و در هر سال به میزان فشار وارد شده به منابع آب زیرزمینی بستگی دارد و بسته به جنس رسوبات آبخوان متفاوت است؛ بنابراین میانگین به ما می‌گوید که در ۲۰ سال گذشته سالانه حدود ۷ تا ۱۵ سانتی‌متر فرونشست داشته‌ایم.

آیا دشت‌های ایران این اتفاق افتاده است؟

با توجه به اطلاعات موجود در سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور، نمی‌توان به سادگی گفت که آبخوان‌های کشور در بیشترین حالت فشرده می‌شوند. ممکن است در برخی آبخوان‌های کوچک‌تر این اتفاق افتاده باشد، ولی در آبخوان‌های بزرگ از جمله جنوب تهران هنوز فرصت برای احیا با دست کم توقف روند تخریب وجود دارد. تهران از جمله معدود کلانشهرهای پرجمعیتی است که اختلاف ارتفاع زیاد دارد. این ویژگی

نقل قول خیر

اثر تحریم‌ها در آلودگی هوای ایران زیاد است



سمیه ربیعی، رئیس فراکسیون محیط‌زیست مجلس؛ براساس گزارش کارشناسان مستقل سازمان ملل، اثر تحریم‌ها در آلودگی هوای ایران بسیار زیاد بوده و از موارد مطرح شده در این گزارش می‌توان به کیفیت سوخت و سیستم حمل‌ونقل اشاره کرد. تحریم‌ها بر واردات خودرو، قطعات و تجهیزات نیروگاهی و فیلتراسیون صنایع بزرگ اثر داشت.



آذر و توران به تهران نمی‌آیند

غلامرضا ابوالی، سرپرست دفتر مدیریت حیات وحش؛ توران و آذر توله یوزپلنگ‌هایی که اخیراً توسط یک دامدار از طبیعت جدا شدند، شرایط خوبی دارند و در ۶ هفته‌ای که از تولد آنها تکمیل شده ۸۰۰ گرم رسیده‌اند. غذای آنها ترکیبی از گوشت قرمز و سفید و شیر است. بخش ویژه‌ای در اداره کل محیط‌زیست استان سمنا برای نگهداری آذر و توران در نظر گرفته شده و آنها به تهران منتقل نمی‌شوند.

عدد خیر

۳/۴
میلیارد

مترمکعب در سال حبابه محیط‌زیستی دریاچه ارومیه است و اگر این مقدار آب هر سال فراهم شود، بازهم ۵ سال طول می‌کشد که دریاچه به تراز آکوئوزیک خود که مقدار ۱۵ میلیارد مترمکعب است، برسد. انتقال آب رودخانه زاب و پساب تصفیه‌خانه‌های تبریز و ارومیه در بهترین وضعیت ۸۰۰ میلیون مترمکعب آب به دریاچه خواهد رساند.

۲۶۳
هزار

هکتار زیر پوشش طرح سرشماری حیات وحش کرمانشاه قرار گرفته است. استان کرمانشاه ۲ میلیون و ۴۹۹ هزار هکتار مساحت دارد که ۷۰ درصد مساحت این استان را عرصه‌های منابع طبیعی تشکیل داده است. ۵ منطقه حفاظت‌شده نیز در این استان وجود دارد. همچنین، ۳ پناهگاه حیات وحش، ۲ اثر طبیعی ملی و یک منطقه شکار و تیراندازی ممنوع نیز در استان کرمانشاه قرار دارد.

ابلاغیه
سرکار خانم دینا نظری
کامند قراردادی سازمان مدیریت میوه و تره بار شهرداری تهران با توجه به رأی شماره ۱۳/۵/۱۳۷/ک/۲ مورخ ۹۸/۱/۳۱ کمیته انضباط کار شهرداری تهران بشرح (با استناد به بند (و) ماده ۲۴ آئین نامه کمیته انضباط کار شهرداری تهران به اخراج از تاریخ غیبت محکوم می‌گردید. این رأی قطعی و لازم‌الاجراء می‌باشد)

آگهی تامین
یک شرکت تولیدی فعال در زمینه خودرو سازی در نظر دارد نسبت به تامین قطعات یدکی دستگاه و اتر جت با برند WOMA مورد نیاز خطوط تولیدی خود اقدام نماید. از کلیه واجدین شرایط درخواست می‌گردد مشخصات خود را به آدرس ایمیل www.kermanmot.ir ارسال نمایند.

آگهی مناقصه عمومی
شماره ۴۸-۱۴۰۱
سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران در نظر دارد پروژه های ذیل را از طریق مناقصه عمومی واگذار نماید، بدینوسیله از کلیه اشخاص حقوقی واجد صلاحیت دعوت به عمل می‌آید جهت شرکت در مناقصه به سامانه الکترونیک دولت(ستاد) به نشانی www.setadiran.ir مراجعه نمایند.

شماره	موضوع	برآورد اولیه (ریال)	سپرده شرکت در مناقصه (ریال)	مدت قرارداد
۱۴۰۱-۴۸-۰۱	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی تقی آباد»	۱۶/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۲۵/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی
۱۴۰۱-۴۸-۰۲	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی شیر پاستوریزه»	۱۶/۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰۵/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی
۱۴۰۱-۴۸-۰۳	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی شیپه مینا»	۱۲/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی

آگهی مناقصه عمومی
شماره ۴۷-۱۴۰۱
سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران در نظر دارد پروژه‌های زیر را از طریق مناقصه عمومی واگذار نماید، بدینوسیله از کلیه اشخاص حقوقی واجد صلاحیت دعوت به عمل می‌آید جهت شرکت در مناقصه به سامانه الکترونیک دولت(ستاد) به نشانی www.setadiran.ir مراجعه نمایند.

شماره مناقصه	موضوع مناقصه	برآورد اولیه با احتساب کلیه ضرایب (ریال)	سپرده شرکت در مناقصه (ریال)	مدت قرارداد
۱۴۰۱-۴۷-۰۱	حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی جنت آباد ۱	۱۵/۲۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۶۵/۰۰۰/۰۰۰	یکسال شمسی
۱۴۰۱-۴۷-۰۲	حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی جنت آباد ۲	۱۱/۸۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۵۸۵/۰۰۰/۰۰۰	یکسال شمسی

۱) کلیه مراحل برگزاری مناقصه از دریافت اسناد تا ارائه پیشنهاد مناقصه گران و بازگشایی پاکت‌ها از طریق سامانه تدارکات الکترونیک دولت(ستاد) به نشانی www.setadiran.ir انجام خواهد پذیرفت. تاریخ انتشار آگهی مناقصه در سامانه: روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۲ می‌باشد.

۲) محل تحویل اسناد: سامانه تدارکات الکترونیک دولت www.setadiran.ir صرفاً، پاکت الف (ضمانت نامه شرکت در مناقصه به همراه فرم تکمیل شده حراست) هم‌زمان با ثبت در سامانه دولت میبایست طی مهلت مقرر در سامانه تدارکات به دبیرخانه سازمان حمل و نقل و ترافیک به نشانی: خیابان شریعی - کوچه نقدی - طاقانی - کوچه نقدی - پارکینگ طبقاتی طالقانی طبقه ششم

۳) زمان و محل بازگشایی پاکت پیشنهادات: رأس ساعت ۱۰ صبح روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۳ در محل: تهران - خیابان شریعی طبقه ششم

۴) به پیشنهاد های فاقد سپرده شرکت در مناقصه ترتیب اثر داده نخواهد شد. در ضمن مشروح شرایط مناقصه در اسناد و مدارک درج گردیده و شرکت کنندگان باید کلیه صفحات اسناد و مدارک را مهر و به امضای صاحبان امضای تعهدآور شرکت برسانند. همچنین: در صورت هرگونه اختلاف و یا مغایرت بین این آگهی و اسناد و مدارک مناقصه که به مهر و امضای صاحبان امضای تعهدآور شرکت کنندگان رسیده، اسناد و مدارک توزیعی مناقصه ملاک عمل خواهد بود. اطلاعات تماس دستگاه مناقصه گذار جهت دریافت اطلاعات بیشتر: ۹۶۰۱۸۵۷۴
اطلاعات تماس سامانه ستاد جهت انجام مراحل عضویت در سامانه: مرکز تماس: ۱۴۵۶
دفتر ثبت نام: ۸۸۹۶۹۷۳۷ و ۸۵۱۹۳۷۶۸

روابط عمومی سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران

آگهی مناقصه عمومی
شماره ۴۸-۱۴۰۱
سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران در نظر دارد پروژه های ذیل را از طریق مناقصه عمومی واگذار نماید، بدینوسیله از کلیه اشخاص حقوقی واجد صلاحیت دعوت به عمل می‌آید جهت شرکت در مناقصه به سامانه الکترونیک دولت(ستاد) به نشانی www.setadiran.ir مراجعه نمایند.

شماره	موضوع	برآورد اولیه (ریال)	سپرده شرکت در مناقصه (ریال)	مدت قرارداد
۱۴۰۱-۴۸-۰۱	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی تقی آباد»	۱۶/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۲۵/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی
۱۴۰۱-۴۸-۰۲	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی شیر پاستوریزه»	۱۶/۱۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰۵/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی
۱۴۰۱-۴۸-۰۳	«حفظ و حراست، ایپراتوری و خدمات سوخت‌رسانی، تأمین قطعات و تجهیزات، تعمیرات و نگهداشت جایگاه عرضه سوخت CNG اتوبوسی شیپه مینا»	۱۲/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰/۰۰۰	یک سال شمسی

۱) کلیه مراحل برگزاری مناقصه از دریافت اسناد تا ارائه پیشنهاد مناقصه گران و بازگشایی پاکت‌ها از طریق سامانه تدارکات الکترونیک دولت(ستاد) به نشانی www.setadiran.ir انجام خواهد پذیرفت و لازم است مناقصه گران در صورت عدم عضویت قبلی، مراحل ثبت نام در سایت مذکور و دریافت گواهی امضای الکترونیک را جهت شرکت در مناقصه محقق سازند. تاریخ انتشار مناقصه در سامانه روز دو شنبه مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۱۲ می‌باشد.

۲) محل تحویل اسناد: سامانه تدارکات الکترونیک دولت (www.setadiran.ir) صرفاً پاکت الف(ضمانت نامه شرکت در مناقصه) می‌بایست طی مهلت مقرر در سامانه، به دبیرخانه سازمان حمل و نقل و ترافیک به نشانی خیابان شریعی - نرسیده به خیابان طالقانی - کوچه نقدی - ساختمان شماره ۲ سازمان حمل و نقل و ترافیک - طبقه پنجم، تحویل گردد.

۳) زمان و محل بازگشایی پاکت پیشنهادات: رأس ساعت ۱۳ روز یکشنبه مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۰۲ در محل: تهران - خیابان شریعی - نرسیده به خیابان طالقانی - کوچه نقدی - ساختمان شماره ۲ سازمان حمل و نقل و ترافیک - طبقه ششم

۴) به پیشنهاد های فاقد سپرده شرکت در مناقصه ترتیب اثر داده نخواهد شد.

در ضمن مشروح شرایط مناقصه در اسناد و مدارک درج گردیده و شرکت کنندگان باید کلیه صفحات اسناد و مدارک را مهر و به امضای صاحبان امضای تعهدآور شرکت رسانده و در سامانه مذکور بارگذاری نمایند. همچنین در صورت هرگونه اختلاف و یا مغایرت بین این آگهی و اسناد و مدارک مناقصه که به مهر و امضای صاحبان امضای تعهدآور شرکت کنندگان رسیده باشد، اسناد و مدارک توزیعی مناقصه ملاک عمل خواهد بود.

اطلاعات تماس دستگاه مناقصه گذار جهت دریافت اطلاعات بیشتر ۹۶۰۱۸۵۷۴
اطلاعات تماس سامانه ستاد جهت انجام مراحل عضویت در سامانه: مرکز تماس: ۱۴۵۶
دفتر ثبت نام: ۸۸۹۶۹۷۳۷ و ۸۵۱۹۳۷۶۸

روابط عمومی سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران
دست‌هایتان را چندین بار در روز با آب و صابون بشویید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.
از تماس با افرادی که علائم بیماری شبیه سرماخوردگی و آنفلوآنزا دارند، دوری کنید.

روابط عمومی سازمان حمل و نقل و ترافیک شهر تهران