





توانمندی فناوری های محیط زیست ایران

معرفی شرکت های فناور در بخش های

انرژی های تجدیدپذیر

بهینه سازی مصرف انرژی

آب و فاضلاب

مدیریت پسماند و بازیافت

سنگش و کاهش آلودگی آب، خاک و هوا

احیاء خاک و تولیدات زیست



توانمندی فناوری های محیط زیست ایران

تهیه و تدوین:

دکتر حسین یوسفی

(عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

دکتر سیروس وطنخواه

دکتر امیرحسین میرآبادی

رامین رحیمیان

عنوان و نام پدیدآور: توانمندی فناوری‌های محیط‌زیست ایران/تهیه و تدوین حسین یوسفی...[و دیگران]؛
 [برای] ریاست جمهوری، مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت.
 مشخصات نشر: تهران: نشر تالاب، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری: ۲۲۶ ص.: جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).
 فروست: نشر تالاب؛ ۶۸. جامعه، زندگی، پایداری؛ ۸.
 شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۷۸-۴۷-۱ وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا
 یادداشت: تهیه و تدوین حسین یوسفی، سیروس وطنخواه، امیرحسین میرآبادی، رامین رحیمیان.
 موضوع: حفاظت محیط‌زیست -- ایران -- انجمن‌ها.
 موضوع: Environmental protection -- Iran -- Societies, etc
 موضوع: حفاظت محیط‌زیست -- انتقال تکنولوژی
 موضوع: Environmental protection --Technology transfer
 شناسه‌افزوده: یوسفی، حسین، ۱۳۵۰-
 شناسه‌افزوده: ایران. ریاست جمهوری. مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت.
 رده‌بندی کنگر: ۱۳۹۷ ت ۹۹ الف ۵/۱۷۱ TD
 رده‌بندی دیویی: ۳۶۳/۷۰۰۹۵۵
 شماره کتابشناسی ملی: ۴۹۳۴۵۶۹



توانمندی فناوری‌های محیط‌زیست ایران

معرفی شرکت‌های فناور در بخش‌های:

انرژی‌های تجدیدپذیر

بهینه‌سازی مصرف انرژی

آب و فاضلاب

مدیریت پسماند و بازیافت

سنگش و کاهش آلودگی آب، خاک و هوا

احیاء خاک و تولیدات زیستی

تهیه و تدوین:

دکتر حسین یوسفی (عضو هیئت علمی دانشگاه تهران)

دکتر سیروس وطنخواه؛ دکتر امیرحسین میرآبادی؛ رامین رحیمیان

با همکاری: لیتوگرافی آرمانسا؛ چاپ و صحافی مهرگان

نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷ قیمت: رایگان

شمارگان: ۱۵۰ نسخه؛ رحلی؛ ۲۲۶ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۷۸-۴۷-۱

© تمام حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ و در اختیار

مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری است.

فهرست مطالب

۱	پیشگفتار
۳-۳۰	مقدمه
	بخش اول:
۳۱-۵۶	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر
	بخش دوم:
۵۷-۶۶	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی
	بخش سوم:
۶۷-۸۱	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی آب و فاضلاب
	بخش چهارم:
۸۳-۹۶	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی مدیریت پسماند و بازیافت
	بخش پنجم:
۹۷-۱۰۹	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی سنجش و کاهش آلودگی آب، خاک و هوا
	بخش ششم:
۱۱۱-۱۲۲	توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی احیاء خاک و تولیدات زیستی

پیشگفتار

کتاب حاضر به طور موجز به بیان توانمندی فناوری‌های شرکت‌های ایرانی در حوزه‌ی محیط‌زیست می‌پردازد. با توجه به گستردگی فعالیت‌ها و تنوع بخش‌های مختلف حوزه‌ی محیط‌زیست و کمبود بسته‌های اطلاعاتی از توانمندی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان و نیز مستندسازی فعالیت‌ها، سعی شد در کتاب حاضر در بخش‌های مختلف بهینه‌سازی مصرف انرژی، انرژی‌های تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی، انرژی بادی، انرژی آبی، سوخت‌های زیستی، زمین‌گرمایی، پیل سوختی، وسایل نقلیه‌ی برقی و ذخیره‌سازی انرژی)، آب و فاضلاب، مدیریت پسماند و بازیافت، احیاء خاک و تولیدات زیستی و سنجش و کاهش آلودگی آب، خاک و هوا، اطلاعات شرکت‌های علاقه‌مند جمع‌آوری و تدوین شود.

در این کتاب به هر شرکت فناور در حوزه‌ی محیط‌زیست، امکان معرفی و ارائه‌ی توانمندی‌های خود در قالب تعیین‌شده به فارسی و انگلیسی داده شده است.

امیدواریم با چاپ، انتشار و ترویج کتاب حاضر در داخل و خارج از کشور، زمینه برای رشد و تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان و فناورمحور ایرانی در حوزه‌ی محیط‌زیست فراهم گردد و شاهد افزایش کمی و توانمندسازی کیفی آن‌ها و حل مشکلات زیست‌محیطی کشور با رویکرد توسعه و ارتقاء فناوری باشیم.

در این جا لازم است از همه‌ی شرکت‌های دانش‌بنیان، مدیران و کارشناسانی که در تهیه‌ی مطالب این کتاب ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی نماییم.

دکتر سیروس وطنخواه

مقدمه

کشور ایران با وسعت ۱۶۴۸۱۹۵ کیلومتر مربع، هجدهمین کشور جهان از نظر مساحت است. سرزمین ایران به طور کلی کوهستانی و نیمه خشک است و میانگین ارتفاع اراضی کشور بیش از ۱۲۰۰ متر از سطح دریاست. بیش از نیمی از مساحت کشور را کوه‌ها و ارتفاعات، یک‌چهارم آن را دشت‌ها و کم‌تر از یک‌چهارم دیگر را زمین‌های در دست کشت تشکیل می‌دهد.

امروزه وضعیت طبیعت و محیط‌زیست، نه از چارچوب‌ها و دریچه‌های محدود و احساسی، بلکه با قواعد علمی و نظام‌مند رصد می‌شود؛ از این رو تنظیم شاخص‌های کاربردی و آماری برای ارائه‌ی اطلاعات مختلف در زمینه‌های خاص و دیده‌بانی تغییرات و شرایط محیط‌زیست شهرها، کشورها، نواحی و قاره‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد و به‌علاوه، گزارش‌های مبتنی بر این شاخص‌ها در شکل‌گیری سیاست‌های جهانی و برنامه‌ریزی‌های بین‌المللی در موضوعات مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی لحاظ می‌شوند و مورد استفاده قرار می‌گیرند. اهمیت این موضوع همچنین سبب شده تا شهرها، سازمان‌ها و کشورهای مختلف بر اساس شاخص‌های خویش گزارش‌های موضوعی و موضوعی در زمینه‌های مختلف مرتبط با محیط‌زیست، تدوین و در چارچوب برنامه‌های کلان توسعه و جهت‌گیری‌های جهانی برای بهره‌برداری مخاطبین منتشر کنند.

محدودیت منابع از یک سو و رشد روزافزون جمعیت و تغییر الگوهای مصرف ماده و انرژی در ایران از سوی دیگر موجب شده است که فشار بر محیط‌زیست و منابع طبیعی روزبه‌روز افزایش یابد. در سال‌های اخیر برداشت و استفاده‌ی نابخردانه از منابع طبیعی و محیط‌زیست بدون توجه به توان اکولوژیک سرزمین، منجر به برهم خوردن توازن موجود در طبیعت شده که حاصل آن زوال و تخریب قابل ملاحظه‌ی زمین و منابع آن در محیط‌زیست است. از طرفی امروزه بشر دریافته است که بی‌توجهی به قوانین طبیعت و بهره‌برداری غیراصولی از سرزمین می‌تواند عواقب جبران‌ناپذیری برای نسل کنونی و نسل‌های آتی به دنبال داشته باشد. مشکلاتی همچون افزایش گازهای گلخانه‌ای، تغییر اقلیم، کثرت بلایای طبیعی، گسترش ریزگردها، خشکیدن رودها و تالاب‌ها، آلودگی منابع آب و خاک، تخریب جنگل‌ها، افزایش فرسایش خاک و افت شدید سفره‌های آب زیرزمینی، تنها گوشه‌ای از عواقب توسعه‌ی ناپایدار و لجام‌گسیخته‌ای است که بشر به امید تحقق رفاه بیش‌تر و ثروت، موجب شده است. در این میان آگاهی از وضعیت موجود و شناخت مسائل و مشکلات کلیدی محیط‌زیست می‌تواند علاوه بر امکان کنترل سیاست‌های نادرست به کار گرفته‌شده، راه را برای به کارگیری سیاست‌های موزون و راهکارهای مدیریتی معقول هموار سازد و از تداوم روند تخریب جلوگیری نماید.

موضوع بعدی که مدنظر این مجموعه نیز هست، استفاده از فناوری‌ها موجود در کشور برای حل مشکلات محیط‌زیست است. امروزه اکثر دانشمندان حیطه‌های مختلف منابع طبیعی بر این باورند که حل معضلات محیط‌زیست

بدون ابزارهای مهندسی و تجهیزات آنالیز کمیّت و کیفیت محیط زیست امکان پذیر نخواهد بود؛ در همین راستا تقویت و حمایت از فناوری های بومی کشور برای تجزیه و تحلیل وضعیت موجود و تشخیص نابسامانی ها و اقدامات عملی برای رفع مشکلات محیط زیست از اهمیت زیادی برخوردار است. همچنین حمایت از شرکت ها و سازمان ها برای ارتقاء سطح فناوری و تلاش برای انتقال تکنولوژی های به روز دنیا و بومی سازی آن ها نباید در حاشیه قرار گیرد و توجه همگان به آن باید در اولویت باشد.

به این منظور و با هدف معرفی فناوری ها و تکنولوژی های حیطه ی محیط زیست و شرکت ها و سازمان های صاحب آن ها، این مجموعه گردآوری شده است تا در حل معضلات محیط زیست کشور فعال تر و کارا تر عمل نماییم. اما پیش از پرداختن به معرفی این شرکت ها، در این مقدمه نگاهی کلی می اندازیم به وضعیت فعلی، مشکلات فرارو و عوامل مؤثر در نابسامانی های محیط زیست ایران، تا با درکی درست از وضعیت فعلی بتوانیم در راستای توسعه ی پایدار زیست محیطی کشور گام برداریم.

جمعیت

روند استقرار فعالیت ها و سکونت گاه ها در یک بازه ی زمانی طولانی و بر اساس وجود منابع آب، قابلیت های طبیعی و کشاورزی بوده است، در حالی که فعالیت های صنعتی جاذب جمعیت، تحت تأثیر مجموعه ای از قابلیت های طبیعی و سیاست های دولت ها در سال های قبل و بعد از انقلاب شکل گرفته است. ایجاد قطب های بزرگ جمعیتی در برخی از مناطق کشور که خود جاذب بسیاری از فعالیت های خدماتی، زیربنایی و حتی تولیدی جدید است، موجب روی آوردن جمعیت های جدید به این مناطق شده و این دور تسلسل، خود موجب افزایش جاذب جمعیت و هم پوشانی روزافزون این قطب های جمعیتی با مناطق پیرامون شده و روندهای عدم تعادل در کشور را تشدید کرده است؛ فرایندی که بازتاب آن در شاخص های توسعه ی مناطق مختلف کشور مشهود است و شکاف زیادی بین این مناطق و نواحی پیرامون مشاهده می شود.

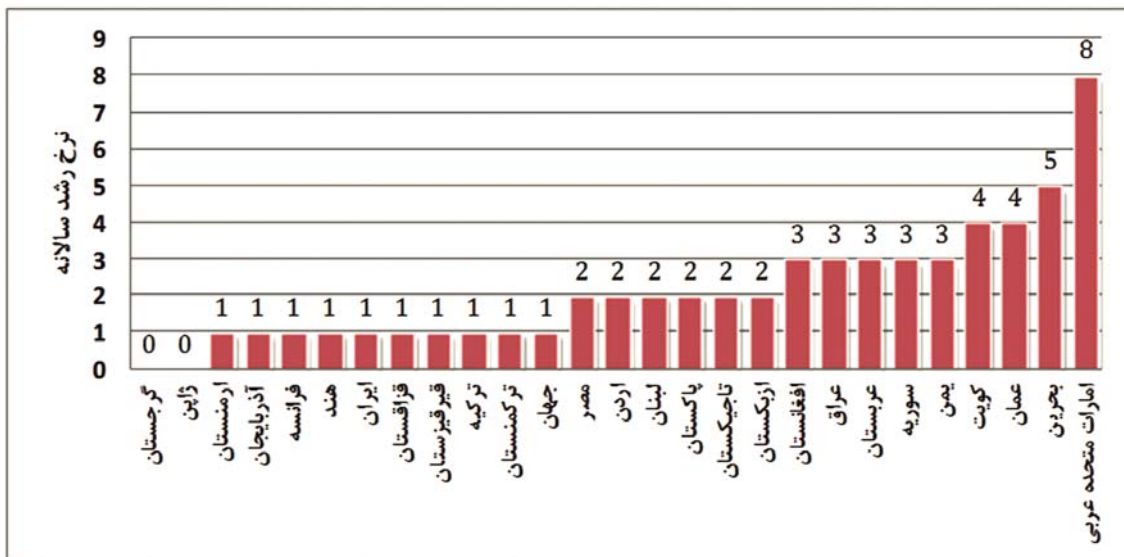
جمهوری اسلامی ایران در خلال سال های گذشته به مانند بیش تر کشورهای در حال توسعه، رشد جمعیت نسبتاً بالایی داشته است که طی سال های اخیر و به دلایل مختلف از نرخ رشد آن کاسته شده است. با این حال ممکن است تعداد مطلق افراد بسیار زیاد باشند (نظیر هند و چین) که به تبع آن تعداد مطلق افرادی که در این کشورها به دنیا خواهند آمد، همچنان بسیار زیاد خواهد بود. افزایش مطلق تعداد، به معنای نیاز بیش تر به منابع طبیعی و به تبع آن افزایش انتشار ضایعات و پسماندها به محیط زیست است.

بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت ایران ۷۹,۹۲۶,۲۷۰ نفر بوده است که این تعداد نسبت به آبان ماه سال ۱۳۹۰ با جمعیت برابر با ۷۵,۱۵۰,۰۰۰ نفر، بیش از ۴ میلیون نفر افزایش داشته است. شکل ۱ نرخ رشد سالانه ی جمعیت ایران و کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۱۳ را نشان می دهد.

به موازات افزایش جمعیت کشور و به تبعیت از سیاست های توسعه ی صنعتی، رشد شهرنشینی در کشور نیز روند افزایشی داشته است. بر اساس اطلاعات موجود، تعداد شهرهای کشور از ۳۷۳ شهر در سال ۱۳۵۵ به ۴۹۶ شهر در سال ۱۳۶۵ رسیده است؛ همچنین تعداد شهرهای کشور در سال ۱۳۸۵، ۱۰۱۴ شهر و در سال ۱۳۹۰، ۱۲۲۴ شهر عنوان شده است. به این ترتیب در خلال سال های گذشته، به طور متوسط، سالانه ۲۱ شهر بر شهرهای کشور افزوده شده است.

هم زمان با تحولات یادشده، ضریب شهرنشینی در کشور افزایش چشم گیری یافته است. بر اساس آخرین سرشماری نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵، جمعیت ساکن در نقاط شهری در سال ۱۳۹۵ معادل ۵۹ میلیون و ۱۴۶ هزار و ۸۴۷ نفر بوده

است که نسبت به سال ۱۳۹۰، ۵ میلیون و ۵۰۰ هزار و ۱۸۶ نفر افزایش یافته است؛ اما جمعیت ساکن در نقاط روستایی با کاهش محسوسی روبه‌رو بوده است. در سال ۱۳۹۵، ۲۰ میلیون و ۷۳۰ هزار و ۶۲۵ نفر ساکن در روستاها بوده‌اند که نسبت به سال ۱۳۹۰، ۷۷۲ هزار و ۳۸۳ نفر کاهش نشان می‌دهد.



شکل ۱: نرخ رشد سالانه‌ی جمعیت ایران و کشورهای منتخب جهان در سال ۲۰۱۳

پسماندها

افزایش جمعیت به همراه توسعه‌ی شهرنشینی، مصرف منابع طبیعی و به تبع آن دورریز و تولید ضایعات را به همراه خواهد داشت که در حال حاضر رهایی از این ضایعات به یکی از چالش‌های عمده‌ی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه بدل شده است.

انسان‌ها، به‌ویژه ساکنان شهرها، در طول زندگی روزمره و برای رفع نیازهای خود، از مواد و منابع موجود در طبیعت به اشکال مختلف استفاده می‌کنند.

در استفاده و مصرف مواد، همواره قسمتی از آن‌ها یا بخش عمده‌ای از آن‌ها پس از مصرف باید دور ریخته شوند که به این قسمت‌های غیرقابل استفاده، پسماند گفته می‌شود.

در فرایند تولید، حمل‌ونقل، فراوری و مصرف مواد توسط جوامع انسانی، طیف گسترده‌ای از مواد، ناخواسته به‌صورت گاز، مایع و جامد تولید می‌شود که دفع و انتشار این مواد در محیط‌زیست آثار و پیامدهای ناخوشایندی به‌همراه دارد و اثرات مخربی بر انسان و سایر موجودات زنده تحمیل می‌کند. آلودگی خاک، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی و آلودگی هوا از جمله پیامدهای تولید و دفع غیر بهداشتی پسماندها محسوب می‌شوند که در حال حاضر بسیاری از چرخه‌های حیاتی را با مخاطرات جدی مواجه کرده و حیات انسان و سایر جانداران را در معرض تهدید قرار داده است.

اندازه‌گیری دقیق پسماندها در بسیاری از مناطق و کشورهای در حال توسعه به دلیل کمبود نیروهای کارشناسی، پراکندگی و کمبود اطلاعات، مشکل و پُرهزینه است. میزان تولید ضایعات در هر کشور بسته به شرایط جغرافیایی، اقلیمی و شرایط اقتصادی-اجتماعی متغیر است. هر قدر میزان شهرنشینی و سطح رفاه اجتماعی در کشورها بیش‌تر باشد، میزان مصرف و تولید ضایعات نیز بیش‌تر می‌شود.

بر اساس آمار بانک جهانی، کل تولید پسماند شهری در جهان در سال ۲۰۱۲ حدود ۳/۵ میلیون تن در روز اعلام شده است و پیش‌بینی می‌شود این میزان تا سال ۲۰۲۵ به بیش از ۶ میلیون تن در روز برسد. همان‌گونه که عنوان شد سرانه‌ی تولید، بسته به ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و بوم‌شناختی کشورها متفاوت است، لیکن با افزایش شهرنشینی و توسعه‌ی اقتصادی، افزایش پیدا می‌کند.

در ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای جهان به دلیل افزایش جمعیت، توسعه‌ی شهرنشینی و همچنین تغییر الگوهای مصرف، میزان تولید پسماندها در سال‌های اخیر افزایش یافته است. میزان تولید روزانه‌ی پسماندهای عادی بیش از ۵۰ هزار تن است که از این مقدار بیش از ۴۲ هزار تن در مناطق شهری و بقیه در مناطق روستایی تولید می‌شود.

به این ترتیب سالانه حدود ۱۹ میلیون تن پسماندهای عادی در کشور تولید می‌شود که بیش‌تر آن‌ها به‌صورت غیراصولی در محیط‌زیست دفع می‌شوند (جدول ۱).

جدول ۱: حدود میزان تولید پسماندهای عادی در کشور در سال ۱۳۹۵

نوع پسماند	جمعیت (نفر)	روزانه (تن در روز)	ماهانه (تن در ماه)	سالانه (تن در سال)	سرانه (گرم در روز)
شهری	۵۹۲۰۰۰۰	۴۲۰۳۲	۱۲۶۰۹۶۰	۱۵۳۴۱۷۰۰	۷۱۰
روستایی (به‌غیر از پسماندهای دامی)	۲۰۷۳۰۰۰۰	۹۷۵۰	۲۹۲۳۰۰	۳۵۵۸۸۰۰	۴۷۰
جمع کل	۷۹۹۳۰۰۰۰	۵۱۷۸۲	۱۵۵۳۲۶۰	۱۸۹۰۰۵۰۰	-

پسماندهای صنعتی، پزشکی و کشاورزی گروه دیگری از پسماندها هستند که به دلیل عدم مدیریت اصولی باعث آلودگی خاک می‌شوند و اثرات شدیدی بر سلامت انسان‌ها و سایر جانداران دارند. میزان تولید پسماندهای پزشکی ۴۰۰ تن در روز برآورد می‌شود و میزان تولید پسماندهای صنعتی و ویژه نیز حدود ۲۰ هزار تن در روز اعلام شده است. همچنین میزان سالانه‌ی پسماندهای کشاورزی در کشور حدود ۱۷۰ میلیون تن برآورد می‌شود.

میزان تولید پسماند بسته به شرایط اقتصادی، اجتماعی و الگوهای تولید و مصرف، تفاوت‌های زیادی نشان می‌دهد؛ به همین دلیل بررسی تطبیقی میزان تولید پسماند در کشورهای مختلف تفاوت‌های زیادی دارد؛ به‌طوری که در سال ۲۰۱۵ بیش‌ترین میزان تولید مربوط به کشورهای دانمارک، لوکزامبورگ و قبرس با حدود ۶۶۰ کیلوگرم زباله برای هر نفر در سال و کم‌ترین میزان تولید نیز مربوط به ایران و استونی با حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم زباله برای هر نفر در سال بوده است.

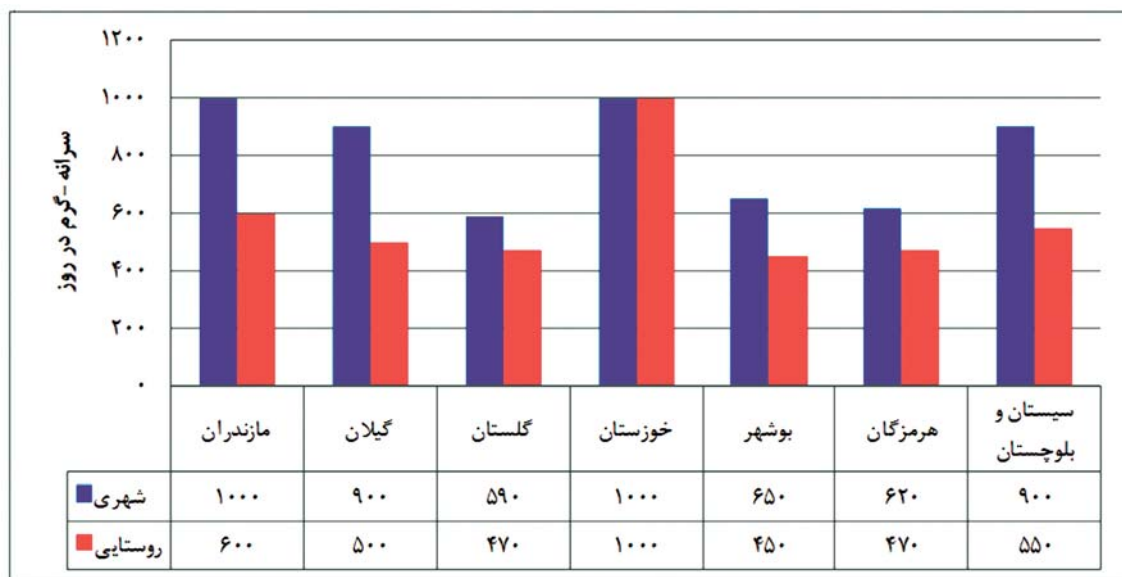
به این ترتیب می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که الگوهای تولید و مصرف، میزان شهرنشینی، سطح درآمد جمعیت و ... در سرانه‌ی تولید پسماند تأثیر بسیاری دارند و در حقیقت می‌توان همبستگی مثبتی بین سطح درآمد و میزان تولید پسماند در کشورهای مختلف جهان مشاهده کرد.

همچنین کشورهای مختلف برای مدیریت پسماندهای خود رویکردهای متفاوتی اتخاذ می‌کنند. این رویکردها بسته به وضعیت اقتصادی، اجتماعی، دسترسی به زمین و نوع فناوری‌های در دسترس، در کشورهای مختلف متفاوت است. در جدول ۲ روش‌های دفع پسماندها در برخی از کشورهای اروپایی ارائه شده است.

جدول ۲: روش‌های دفع پسماندهای شهری در کشورهای منتخب اروپایی در سال ۲۰۱۵

نام کشور	روش دفع (درصد)		
	بازیافت و کمپوست	دفن بهداشتی	زباله‌سوز
دانمارک	۴۵	۳	۵۲
آلمان	۶۵	.	۲۵
فرانسه	۳۹	۲۸	۳۳
ایتالیا	۳۸	۴۱	۲۰
قبرس	۲۱	۷۹	.
لوگزامبورگ	۴۷	۱۸	۳۶
هلند	۵۰	۲	۴۹
سوئد	۴۷	۱	۵۲
بریتانیا	۴۶	۳۷	۱۷

همچنین میزان سرانه‌ی تولید پسماندها در مناطق مختلف کشور نیز به تفاوت در ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی، میزان شهرنشینی، توسعه‌ی صنعتی، ورود گردشگران و ... بستگی دارد؛ به‌عنوان مثال، میزان سرانه‌ی تولید زباله‌ی شهری در استان مازندران حدود ۱۰۰۰ گرم در روز و در استان هرمزگان ۶۵۰ گرم در روز اعلام شده است. این مسئله در مورد سایر استان‌ها و همچنین مناطق روستایی و شهری نیز کاملاً مشهود است (شکل ۲).



شکل ۲: میزان سرانه‌ی تولید پسماندهای عادی خانگی در استان‌های ساحلی کشور به تفکیک شهری و روستایی، ۱۳۹۳

جای پای اکولوژیکی (EF)^۱ و توان تولید زیستی (BC)^۲

اقتصاد جهانی در حال پیشی گرفتن از ظرفیت‌های زمین برای پشتیبانی از آن چیزی است که پیامد آن بهره‌برداری سریع‌تر از توان بازتولید منابع تجدیدنپذیر است؛ به همین دلیل جنگل‌ها تحلیل می‌روند، مراتع تخریب می‌شوند، سفره‌های آب زیرزمینی فرومی‌نشینند، صنایع شیلات با محدودیت صید مواجه می‌شوند و خاک‌های حاصل‌خیز به سرعت فرسایش پیدا می‌کنند، به‌طوری که مجالی برای بازتولید پیدا نمی‌کنند تا بتوانند از جمعیت رو به تزاید، به‌ویژه

1. Ecological Footprint
2. Biocapacity

در جوامع در حال توسعه در بلندمدت حمایت کنند. به همین دلیل ارائه‌ی تصویری گویا از این تحولات با استفاده از شاخص‌های قابل درک برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان و همچنین عامه‌ی مردم بسیار حائز اهمیت است که شاخص‌های ظرفیت تولید زیستی (BC) و جای‌پای اکولوژیکی (EF) می‌توانند تا حدودی این روندها را تبیین نمایند.

جای‌پای اکولوژیکی در زمره‌ی شاخص‌های بیوفیزیکی است که می‌توان با استفاده از آن، پایداری مصرف منابع را به‌صورت کمی و جامع اندازه‌گیری کرد. این شاخص در سال ۱۹۹۶ به‌وسیله‌ی «ویلیام ریز»^۱ و «ماتیس واکرناگل»^۲ مطرح و به‌سرعت به‌عنوان شاخص توسعه‌ی پایدار پذیرفته شد. جای‌پای اکولوژیکی یک ابزار حسابداری به‌منظور برآورد و اندازه‌گیری مصرف منابع و جذب آلاینده‌ها برای یک جمعیت یا اقتصاد است که بر اساس تبدیل آن‌ها به اراضی بارور، محاسبه می‌شود. این مفهوم که به موضوع مقایسه‌ی پایداری در بین کشورها تبدیل شده است، اثرات و پیامدهای جوامع، مناطق مختلف، کشورها و افراد را بر محیط‌زیست با تبدیل آن‌ها به اراضی مورد نیاز برای تولید نیازهای اساسی و جذب آلاینده‌ها، مقایسه می‌کند؛ به عبارت دیگر جای‌پای اکولوژیکی شیوه‌ی زندگی انسان‌ها را با پیامدهای محیط‌زیست مرتبط می‌سازد. شاخص جای‌پای اکولوژیکی یک شاخص پایداری است که میزان مصرف انسان و اثر این مصرف را روی محیط‌زیست ارزیابی می‌کند. این شاخص نشانگر مقدار مصرف (تقاضای مردم برای کالاهای طبیعی و خدمات) و معادل مقدار زمین یا آبی است که نیازهای مصرفی جامعه را تأمین، یا آن‌که پسماندهای تولیدی آن‌ها را جذب می‌کند. به این معنا، جای‌پای اکولوژیکی، بازگوکننده‌ی آثاری است که هر کدام از جوامع در اثر سبک و شیوه‌ی زندگی خود، بر طبیعت به جای می‌گذارند. به‌طور دقیق، این شاخص، میزان پهنه‌های زمین و آب مورد نیاز برای تولید تمام منابعی که یک فرد، جمعیت یا فعالیت، مصرف می‌کنند و پسماند تولیدشده را جذب می‌کنند، محاسبه می‌نماید. این شاخص به هکتار بیان می‌شود.

ظرفیت تولید طبیعی سرزمین (BC) یا میزان اراضی بارور نیز کل اراضی یا منابعی است که می‌تواند نیازهای یک فرد، شهر، کشور یا کل جهان را تأمین کند که این شاخص را هم به هکتار محاسبه می‌کنند. مقدار این شاخص تابعی از وسعت و نوع اراضی بارور یک کشور، میانگین تولید محصولات کشاورزی، جنگل‌ها، منابع آبی و تعداد جمعیت است و می‌تواند بر اساس این عوامل، نوساناتی در سال‌های مختلف داشته باشد. این مقیاس، این امکان را به وجود می‌آورد که اکوسیستم‌هایی با حاصل‌خیزی زیستی متفاوت و نواحی متفاوت دنیا در یک واحد یکسان (هکتار جهانی) با یکدیگر مقایسه شوند.

بر اساس گزارش شبکه‌ی جهانی جای‌پای اکولوژیکی (EFN)^۳ که توسط گروهی از صاحب‌نظران از سراسر جهان تهیه می‌شود، برآورد شده است که جامعه‌ی جهانی از حدود اواخر سال‌های ۱۹۷۰ از ظرفیت تولید طبیعی زمین (BC) فراتر رفته است، به‌طوری که تا سال ۲۰۱۲ حدود ۴۰ درصد فراتر از این ظرفیت قرار گرفته است که این روند از فشار مضاعف بر منابع کره‌ی زمین حکایت دارد که آثار آن‌ها را می‌توان به‌صورت انواع کمیابی منابع مانند کمبود آب، کمبود مواد اولیه و انواع معضلات زیست‌محیطی مانند آلودگی‌های شدید آب و خاک، بیابان‌زایی، تغییرات اقلیمی گسترده، تخریب جنگل‌ها و مراتع و... در جهان مشاهده کرد.

بر این اساس دو سناریو برای جامعه‌ی جهانی از سال ۲۰۱۲ الی ۲۰۵۰ مطرح کرده‌اند. بر اساس سناریو استمرار روند فعلی^۴، در صورتی که روند مصرف منابع و انتشار ضایعات به‌صورت فعلی افزایش یابد، جامعه‌ی جهانی به بیش از دو

1. William Rees

2. Mathis Wackernagel

3. Ecological Footprint Network

4. Business as usual

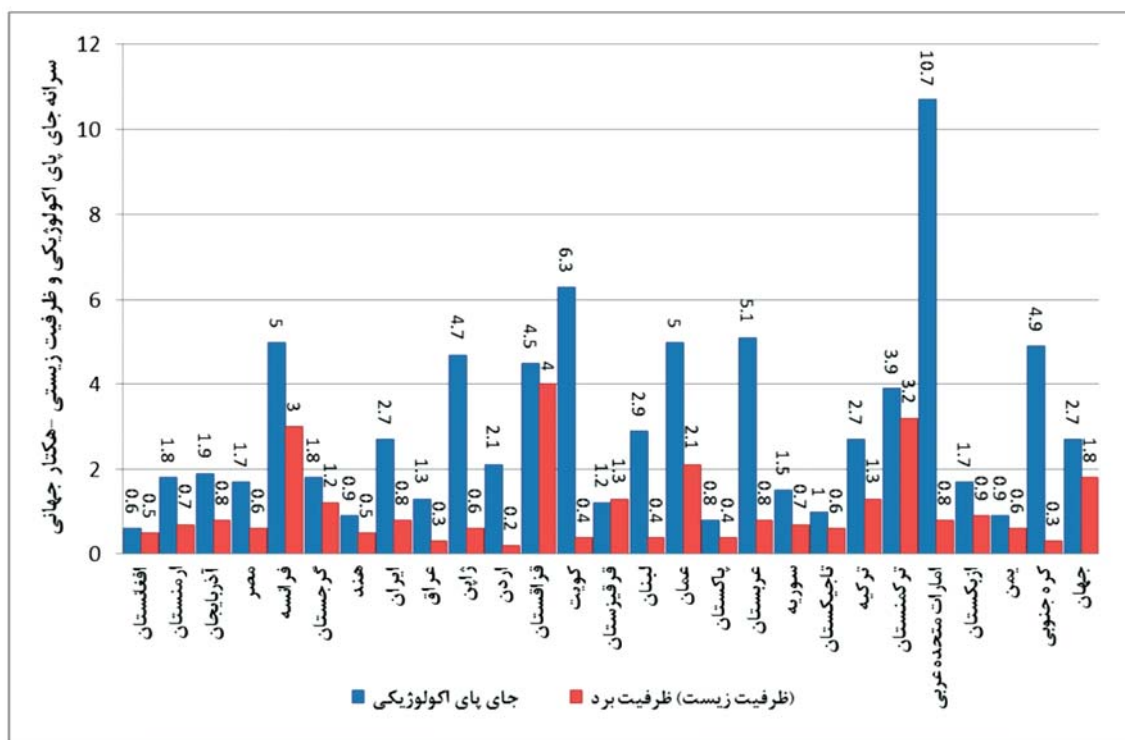
زمین برای ادامه‌ی حیات خود نیاز دارد که قطعاً تأمین نیاز جمعیت انسان‌ها با توجه به محدودیت‌های موجود، ممکن نخواهد بود و جامعه‌ی جهانی با چالش مواجه خواهد شد.

همان‌گونه که اشاره شد جای‌پای اکولوژیکی به ارزیابی و میزان تأثیر انسان بر محیط می‌پردازد؛ به عبارت دیگر بار تحمیل‌شده بر زیست‌کره از سوی فرد یا جامعه را مشخص می‌کند. بررسی جای‌پای اکولوژیکی ایران در بین سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ نشان می‌دهد که اگرچه رتبه‌ی ایران در سطح جهان در این مدت ثابت بوده است، اما سرانه‌ی جای‌پای اکولوژیکی کاهش پیدا کرده است و از ۲/۶۸ به ۲/۶۶ رسیده است. در مقابل با افت ظرفیت زیستی ایران در مدت مشابه، علاوه بر این که از لحاظ رتبه در سطح جهان تنزل یافته و از ۱۰۸ به ۱۰۶ رسیده است، از نظر سرانه نیز از ۰/۸۴ به ۰/۸۱ رسیده است. تغییرات رد پای اکولوژیکی و ظرفیت زیستی ایران در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۹ حاکی از رشد فزاینده‌ی جای‌پای اکولوژیکی از یک سو و افت شدید ظرفیت زیستی از سوی دیگر است.

این امر که بیش‌تر به یک فاجعه می‌ماند بدین معنا است در ایران بهره‌برداری غیراصولی از سرزمین منجر به کاهش ظرفیت زیستی شده و فرصت لازم برای بازیابی توان طبیعی از آن سلب شده است. افزایش بی‌رویه‌ی جای‌پای اکولوژیکی نیز حاکی از تغییرات الگوی مصرف و افزایش مصرف‌گرایی در کشور است که نیازمند مدیریتی مناسب و برنامه‌ای دقیق برای کنترل آن و تلاش در راستای کاهش خلأ موجود میان این دو شاخص است.

بر اساس سناریوی کاهش جای‌پای اکولوژیکی، جامعه‌ی جهانی با استفاده‌ی بهینه از منابع موجود و توسعه‌ی فناوری تلاش خواهد کرد تا به‌صورت کارآمدتری از منابع کره‌ی زمین استفاده کند تا قادر باشد جای‌پای اکولوژیکی را متناسب با ظرفیت تولید طبیعی جهان نماید.

بررسی تطبیقی شاخص جای‌پای اکولوژیکی و ظرفیت زیستی ایران با کشورهای منتخب منطقه و جهان نیز تفاوت‌های زیادی نشان می‌دهد و همبستگی معنی‌داری بین جای‌پای اکولوژیکی و درآمد وجود دارد (شکل ۳).

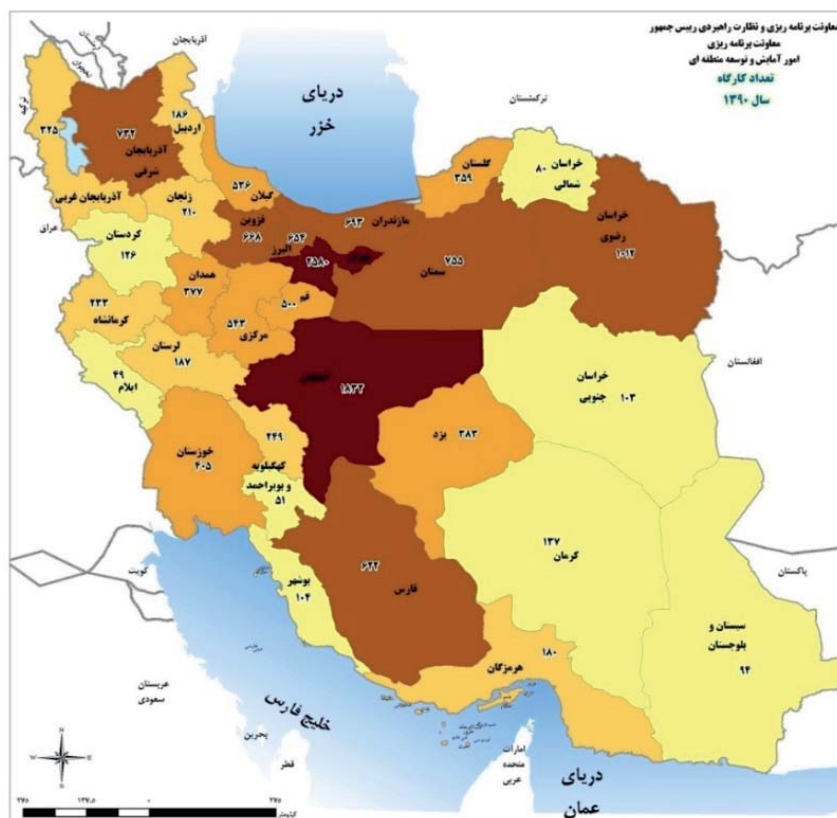


شکل ۳: مقایسه‌ی سرانه‌ی جای‌پای بوم‌شناختی و ظرفیت زیستی ایران و کشورهای منطقه در سال ۲۰۱۲

صنعت

منطقه‌ی شهری تهران به‌عنوان قطب فعالیت‌های اقتصادی و به‌ویژه صنعتی کشور، شمار زیادی از کارگاه‌های صنعتی کشور را در خود جای داده است. در دیگر مناطق کشور می‌توان کلان‌شهر تبریز را با تعداد زیادی از واحدهای ماشین‌سازی، صنایع فلزی و پتروشیمی و همچنین شهرستان اراک را به‌عنوان قطب‌های صنعتی این صنایع در کشور، خراسان رضوی و به‌ویژه شهر مشهد را علی‌رغم تعداد نسبتاً کم واحدهای صنعتی به‌عنوان قطب صنایع غذایی، مناطق کاشان، اصفهان، قائم‌شهر و رشت را به‌عنوان مراکز عمده‌ی صنایع نساجی کشور، اهواز و اصفهان به‌عنوان قطب‌های صنایع فلزات اساسی و منطقه‌ی ماهشهر و آبادان و شیراز را به‌عنوان مراکز اصلی صنایع شیمیایی و پتروشیمیایی قلمداد کرد. همچنین مناطق انزلی و مناطق شرقی استان مازندران نیز به‌عنوان مراکز محدود صنایع چوب و کاغذ قابل ذکر هستند. در مجموع می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که تمرکز اصلی صنایع بزرگ کشور علاوه بر تهران در محور تهران- قزوین- زنجان، حاشیه‌ی دریای خزر، اصفهان، اراک، تبریز، مشهد، اهواز و یزد قابل مشاهده هستند.

برای تبیین بهتر و پی بردن شفاف‌تر در خصوص تمرکز فعالیت‌های صنعتی، با استفاده از اطلاعات کمی در نقشه‌ی سازمان فضایی کشور، بررسی تعداد کارگاه‌های صنعتی در پهنه‌ی کشور، ملاک مناسبی قلمداد می‌شود. یکی از شاخص‌های تبیین وضعیت توزیع واحدهای صنعتی در پهنه‌ی سرزمین، بررسی کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر است؛ بر اساس اطلاعات مندرج در سالنامه‌ی آماری سال ۱۳۹۰، تعداد کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر در سال ۱۳۸۰ معادل ۱۰۹۸۷ واحد بوده است که در سال ۱۳۹۰ تعداد آن‌ها به ۱۴۹۶۲ واحد رسیده است. شکل ۴ توزیع کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیش‌تر را به تفکیک استان در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد که این مقدار در سرشماری سال ۱۳۹۵ به بیش از ۱۵۰۰۰ واحد رسیده است.



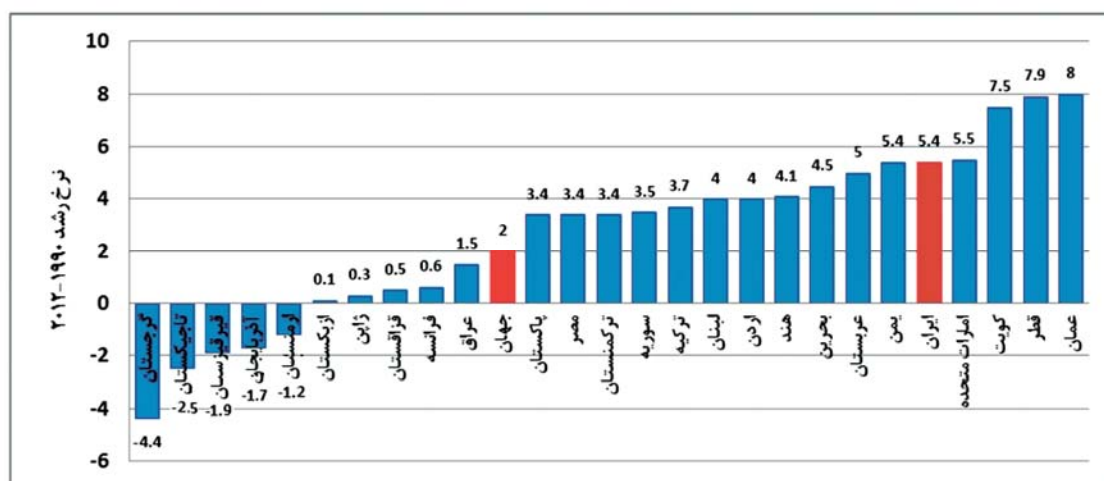
شکل ۴: توزیع کارگاه‌های ۱۰ نفر کارکن و بیش‌تر در کشور در سال ۱۳۹۰

به این ترتیب، انتشار حجم قابل ملاحظه‌ای از آلاینده‌های ناشی از فعالیت‌های صنعتی، فشار قابل توجهی را بر محیط‌زیست، به‌ویژه مناطق شهری وارد می‌سازد و اثرات سوئی را بر شهروندان، حیوانات، گیاهان و ابنیه برجای می‌گذارد. به‌ویژه در شهرهایی نظیر تهران به دلیل شرایط توپوگرافیک که از ظرفیت خودپالایی محدودی برخوردار است، آثار آن بیش‌تر مشهود می‌باشد. سایر شهرهای کشور از جمله اصفهان، اراک، تبریز، مشهد، اهواز و یزد نیز به دلایل یادشده از معضلات آلودگی هوا رنج می‌برند و غلظت تعدادی از پارامترهای آلودگی هوا در این شهرها بیش از استاندارد سازمان بهداشت جهانی است. قطعاً استمرار این روند و افزایش تمرکز فعالیت‌های صنعتی می‌تواند باعث ناپایداری محیطی در کشور شود و چشم‌انداز توسعه‌ی کشور را با چالش‌های اساسی مواجه نماید.

انرژی

بخش انرژی مهم‌ترین رکن توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی هر جامعه‌ای است و تعامل و سازگاری این بخش با سایر بخش‌ها از جمله محیط‌زیست و بخش‌های اقتصادی، یکی از مهم‌ترین پیش‌شرط‌های دستیابی به توسعه‌ی پایدار در هر جامعه‌ای قلمداد می‌شود. بخش انرژی از مرحله‌ی اکتشاف، فرآوری، توزیع تا مصرف نهایی، آثار و پیامدهای محیط‌زیستی متعددی را به‌وجود می‌آورد و به طرق مختلف سلامت انسان و بسیاری از زیست‌بوم‌های حیاتی را در معرض انواع تهدیدهای جدی قرار می‌دهد. به همین دلیل کاهش و تقلیل اثرات سوء ناشی از مصرف انرژی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل در سطح جهان مطرح شده است.

یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سنجش وضعیت محیط‌زیست یک کشور، چگونگی استفاده از انرژی، نوع و میزان مصرف، بهره‌وری و شدت مصرف انرژی است. بررسی روند عرضه‌ی انرژی اولیه در ایران، طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۱، هرچند نشانگر نوسانات اندک، اما بیان‌کننده‌ی روند صعودی عرضه‌ی انرژی اولیه در ایران است که از مهم‌ترین دلایل آن افزایش کل مصرف نهایی انرژی است. بر اساس اطلاعات موجود در ترازنامه‌های انرژی ایران، کل مصرف نهایی انرژی^۱ در کشور در سال ۱۳۷۰ برابر ۴۴۶ میلیون بشکه معادل نفت خام بوده است که با نرخ رشد سالانه‌ی ۵/۴ درصد به ۱۱۸۱ میلیون بشکه معادل نفت خام در سال ۱۳۹۱ افزایش یافته است. شکل ۵ نرخ رشد مصرف انرژی طی این دوره را در بین کشورهای منتخب، مورد بررسی قرار داده است.



شکل ۵: نرخ رشد مصرف انرژی در ایران و کشورهای منتخب جهان طی دوره‌ی ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۲

۱. انرژی نهایی هر نوع انرژی (اعم از اولیه و ثانویه) است که پس از کسر تلفات توزیع و مقادیر ذخیره‌شده، برای خرید در دسترس مصرف‌کننده قرار می‌گیرد؛ مانند بنزین موجود در جایگاه‌های فروش یا برق در دسترس خانوار. انرژی نهایی در نقطه‌ی مصرف به انرژی مفید تبدیل می‌شود.



همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، طی دوره‌ی ۲۰۱۲-۱۹۹۰ بیش‌ترین نرخ رشد مربوط به کشورهای عمان، قطر، کویت و امارات متحده‌ی عربی و کم‌ترین نرخ رشد نیز مربوط به کشورهای گرجستان، تاجیکستان، قرقیزستان و در مجموع کشورهای تازه‌استقلال‌یافته‌ی شوروی سابق بوده است. در بین ۲۷ کشور مورد بررسی، ایران با نرخ رشد ۵/۴ در رتبه‌ی پنجم قرار داشته است که این مقدار بیش از دو برابر متوسط جهان طی دوره‌ی ۲۰۱۲-۱۹۹۰ بوده است.

شدت انرژی

شدت انرژی شاخصی برای تعیین کارایی انرژی در سطح اقتصاد ملی هر کشور است که از تقسیم مصرف نهایی انرژی (یا عرضه‌ی انرژی اولیه) بر تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود و نشان می‌دهد که برای تولید مقدار معینی از کالاها و خدمات (برحسب واحد پول) چه مقدار انرژی مصرف شده است. با مقایسه‌ی این شاخص در سال‌های گوناگون در کشورهای جهان می‌توان روند استفاده از منابع انرژی در فرایند تولید ملی کشورها را ارزیابی کرد.

برای تبدیل واحد پول کشورها به یک واحد مرجع (مانند دلار) از دو نرخ متفاوت، یکی نرخ تبدیل ارز و دیگری نرخ برابری قدرت خرید استفاده می‌شود. در محاسبه‌ی شدت مصرف نهایی انرژی بر مبنای برابری قدرت خرید، برخی از اشکالات ناشی از محاسبه‌ی نرخ ارز وجود ندارد.

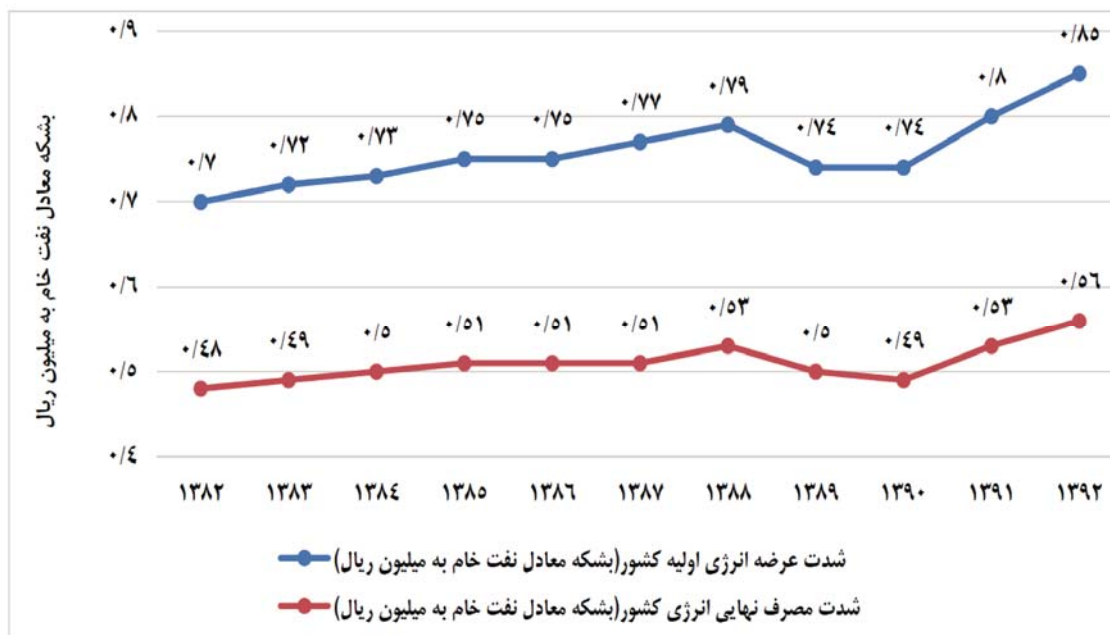
ایران از نظر مصرف انرژی برای تولید کالا و ارائه‌ی خدمات وضعیت مطلوبی ندارد و جزو کشورهای با شدت مصرف انرژی بسیار بالا به‌شمار می‌آید. بر این اساس، شدت مصرف نهایی انرژی در کشور در مقایسه با کشورهای نفت‌خیز نه تنها بسیار بالاتر است، بلکه از برخی مناطق نظیر خاورمیانه نیز بیش‌تر است.

در سال ۲۰۱۲ در جهان، به‌طور متوسط برای تولید یک میلیون دلار ارزش افزوده، حدود ۹۹ تن معادل نفت خام انرژی مصرف شده است، در حالی که این رقم در ایران ۴۰٪ بیش‌تر است. اگر مبنای محاسبات نرخ ارز باشد، این تفاوت بسیار بیش‌تر خواهد بود.

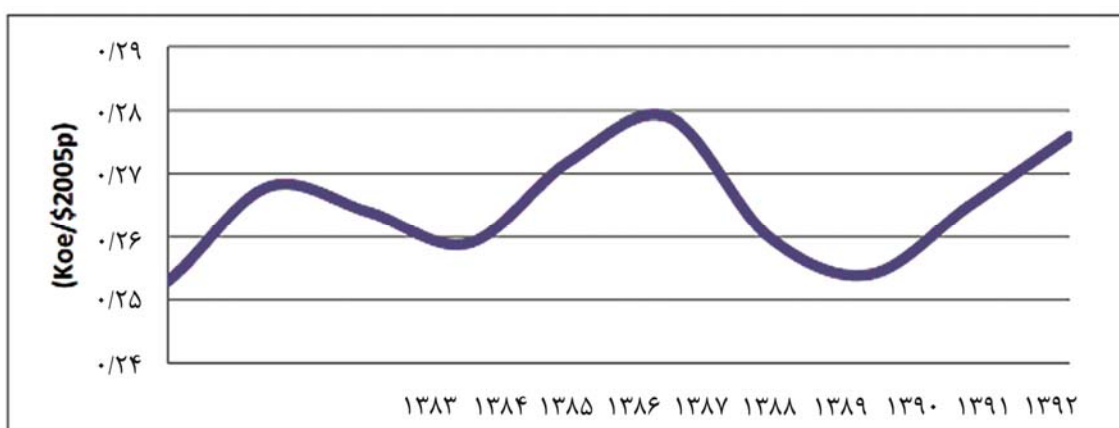
همچنین شدت انرژی بر اساس عرضه‌ی انرژی اولیه و بر مبنای برابری قدرت خرید در جهان ۱۶۰ بشکه معادل نفت به ازای میلیون دلار است، در حالی که رقم مشابه در ایران ۲۱۰ بشکه است. شدت انرژی در ایران بر مبنای عرضه‌ی انرژی اولیه و مصرف نهایی انرژی، بر اساس اطلاعات داخلی مندرج در ترازنامه‌ی انرژی نشان می‌دهد که این شاخص‌ها در یک دهه‌ی گذشته با نوساناتی همراه بوده است (شکل ۶).

شدت انرژی یکی از شاخص‌های بررسی کارایی مصرف انرژی است که از تقسیم مقدار مصرف انرژی بر تولید ناخالص داخلی قابل محاسبه است. این گزارش از واحد $\text{Koe}^1/\$2005\text{p}$ که عبارت است از مصرف کیلوگرم معادل نفت خام به ازای تولید یک دلار تولید ناخالص داخلی^۲ (GDP) بر اساس قیمت دلار پایه‌ی سال ۱۳۸۴ (۲۰۰۵) استفاده می‌شود. ایران در گروه کشورهایی قرار دارد که شدت انرژی آن بین ۰/۲ تا ۰/۳ ($\text{Koe}/\$2005\text{p}$) برآورد شده است، اما در مقایسه با میانگین انرژی در جهان، از شدت انرژی بیش‌تری برخوردار است. همچنین بر این اساس، شدت مصرف انرژی در ایران، تقریباً برابر با شدت انرژی در منطقه‌ی خاورمیانه است. شدت انرژی در ایران در سال‌های اخیر بین ۰/۲۵ تا ۰/۲۸ ($\text{Koe}/\$2005\text{p}$) در نوسان بوده است. شکل ۷ شدت مصرف انرژی در ایران در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ را نشان می‌دهد.

1. Kilogram oil equivalent (Koe)
2. Gross Domestic Product (GDP)



شکل ۶: روند تغییرات شدت انرژی در ایران بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ (منبع: ترازنامه‌ی انرژی، ۱۳۹۲)



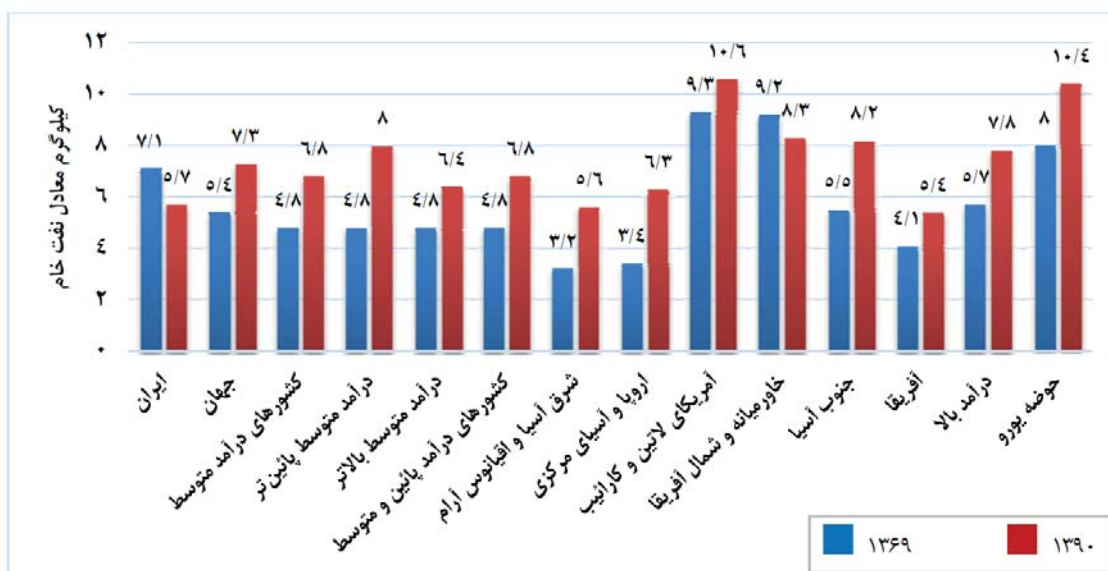
شکل ۷: روند تغییرات شدت انرژی در ایران بین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ (منبع: EIA, 2014)

بهره‌وری انرژی

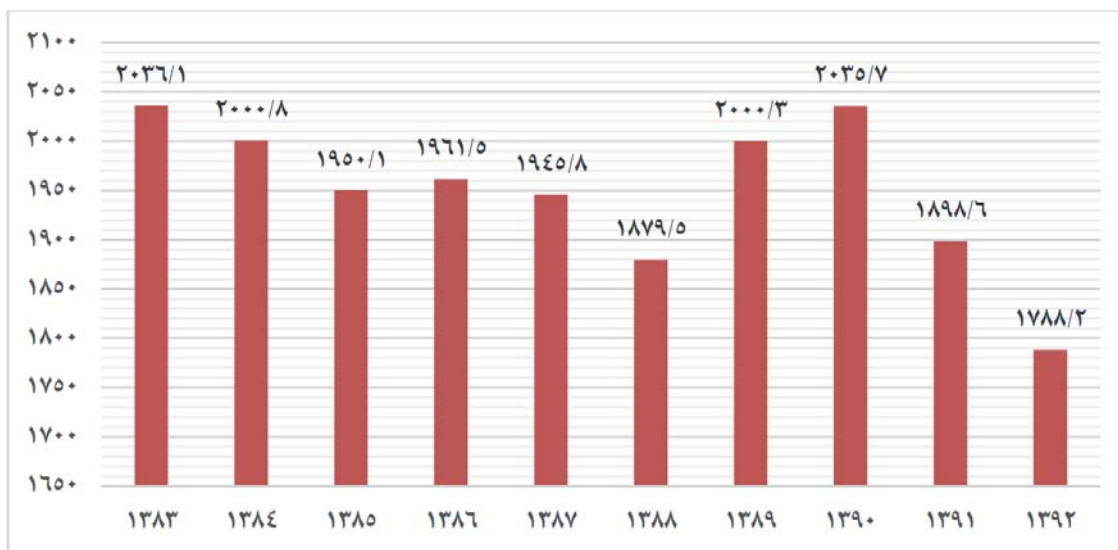
بهره‌وری انرژی نیز مانند بهره‌وری نیروی کار و سرمایه، میزان خروجی کالاها و خدمات تولیدی را در مقایسه با ورودی‌ها اندازه‌گیری می‌کند. با استفاده از این شاخص می‌توان اهداف و سیاست‌های عمومی تقاضا و بهره‌وری انرژی و همچنین رابطه‌ی بین تقاضای انرژی و رشد اقتصادی را تحلیل کرد. شکل ۸ شاخص بهره‌وری انرژی در ایران و مناطق جهان را در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۹۰ مقایسه می‌کند. با نگاهی به این نمودار می‌توان به روشنی دریافت که بهره‌وری انرژی ایران در این دو دهه بسیار کاهش یافته است، به طوری که از ۷/۱ کیلوگرم معادل نفت خام در سال ۱۳۶۹ به ۵/۷ کیلوگرم معادل نفت خام در سال ۱۳۹۰ سقوط کرده است.

در سال ۱۳۹۰، شاخص بهره‌وری انرژی ایران با رقم ۵/۷، از متوسط جهانی و کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا و حتی کشورهای با درآمد متوسط و پایین نیز وضعیتی نامناسب‌تر داشته است. این در حالی است که در این بازه‌ی زمانی همه‌ی مناطق جهان، به جز خاورمیانه و شمال آفریقا، با افزایش شاخص بهره‌وری انرژی روبه‌رو بوده‌اند. علاوه بر

این، بررسی شاخص بهره‌وری ایران در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲، دارای نوساناتی بوده است، به‌طوری که در سال ۱۳۸۳ میزان این شاخص ۲۰۳۶ هزار ریال به ازای یک بشکه معادل نفت خام بوده است، و در سال ۱۳۹۰ به ۲۰۳۵ هزار ریال به ازای یک بشکه معادل نفت خام رسید و در سال ۱۳۹۲ در پایین‌ترین سطح در ۱۰ سال گذشته‌ی منتهی به آن سال قرار گرفت و به میزان ۱۷۸۸ هزار ریال به ازای یک بشکه معادل نفت خام رسید (شکل ۹).



شکل ۸: مقایسه‌ی شاخص بهره‌وری انرژی در ایران و مناطق جهان در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۶۹ و ۱۳۹۰ (قدرت خرید به ازای هر کیلوگرم معادل نفت خام بر اساس قیمت پایه‌ی دلار در سال ۱۳۹۰)

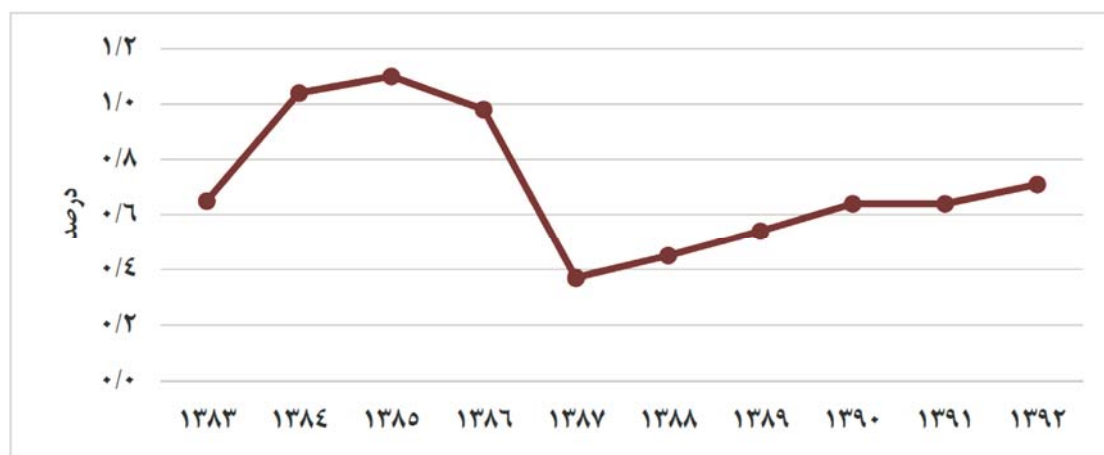


شکل ۹: شاخص بهره‌وری انرژی ایران (هزار ریال به ازای یک بشکه معادل نفت خام)

انرژی‌های تجدیدپذیر

مقایسه‌ی میزان مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳، نشان می‌دهد که سهم انرژی‌های تجدیدپذیر نسبت به کل انرژی مصرفی کشور تقریباً ثابت و در حد ۰/۷۱ درصد بوده است. هرچند میزان مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۱۳۸۵، به بالاترین میزان خود رسید و به عدد ۱/۱ درصد از کل مصرف اولیه‌ی انرژی

در کشور دست یافت، اما سیاست‌های اعمال‌شده در سال‌های بعد منجر به افت مجدد این شاخص در کشور شده است. با توجه به پتانسیل بالای کشور در این زمینه، ضروری است برنامه‌ریزی مدون و مدیریت اصولی به‌منظور افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر انجام پذیرد (شکل ۱۰).



شکل ۱۰: درصد مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر از کل انرژی مصرفی مابین سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲

هوا

توسعه‌ی صنعتی و پیشرفت فناوری، دستاوردهای متنوعی برای زندگی انسان داشته است؛ ولی متأسفانه گاهی در روند پیشرفت و اجرای برنامه‌های توسعه‌ی صنعتی، پسماند‌هایی به شکل ترکیباتی ناخواسته و اغلب زیان‌آور به محیط رها می‌شوند و آثار منفی بسیاری بر محیط‌زیست می‌گذارند. پدیده‌ی آلودگی هوا نیز یکی از ره‌آوردهای توسعه‌ی صنعتی است که با افزایش جمعیت، گسترش شهرنشینی و مصرف بیش‌تر سوخت‌های فسیلی، امکان دارد بر شدت آن افزوده شود.

هوای سالم و پاک ضروری‌ترین نیاز حیاتی هر انسانی برای زیستن است و پاسداری از هوای سالم بخشی از حفاظت محیط‌زیست است. از این روست که کیفیت هوایی که تنفس می‌شود از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در شرایط حاضر یکی از مهم‌ترین معضلات زیست‌محیطی کلان‌شهرها، آلودگی هوا است که عوارض بهداشتی، اجتماعی و اقتصادی زیادی به ساکنین خود تحمیل می‌نماید. افزایش آگاهی‌بخش مسئولین و حساسیت عمومی مردم در برابر این مسئله و در پی آن افزایش مطالبات مردم از مسئولین جهت اهتمام به رفع این مسئله، مهم‌ترین عامل در حل این مشکل زیست‌محیطی است.

تهیه‌ی گزارش‌هایی که به مسئولین و عموم مردم آگاهی درستی در ارتباط با محیط‌زیست خود ارائه دهند، از وظایف سازمان‌های زیست‌محیطی است و باعث تشکیل یک عزم ملی برای حل این مشکل می‌شود و مسئولین را ملزم می‌نماید در هر جایگاهی اعم از مدیریت ملی و شهری، ملاحظات زیست‌محیطی را مورد توجه قرار دهند. طبق مقررات کشور، ۹ آلاینده‌ی اصلی به‌عنوان شاخص در کشور انتخاب شده است که عبارتند از کربن منواکسید، نیروژن دی‌اکسید، گوگرد دی‌اکسید، ذرات معلق کم‌تر از ۲/۵ میکرون، ذرات معلق کم‌تر از ۱۰ میکرون، سرب، بنزن و بنزوآلفاپایرن.

هوای آلوده نه تنها برای انسان‌ها و حیوانات، بلکه برای درختان و گیاهان هم زیان‌آور است. به‌موازات رشد سریع و برنامه‌ریزی‌نشده‌ی جمعیت شهرها، افزایش تقاضای استفاده از ناوگان حمل‌ونقل و تغییر الگوی مصرف، افزایش تعداد وسایل نقلیه‌ی موتوری فعال در سطح شهرها و تردد خودروهای با سن بالا و فرسوده، همچنین استفاده از سوخت‌های فسیلی در منابع ثابت مانند صنایع، نیروگاه‌ها و مراکز تجاری و مسکونی، به‌ویژه افزایش روزافزون تقاضای مصرف

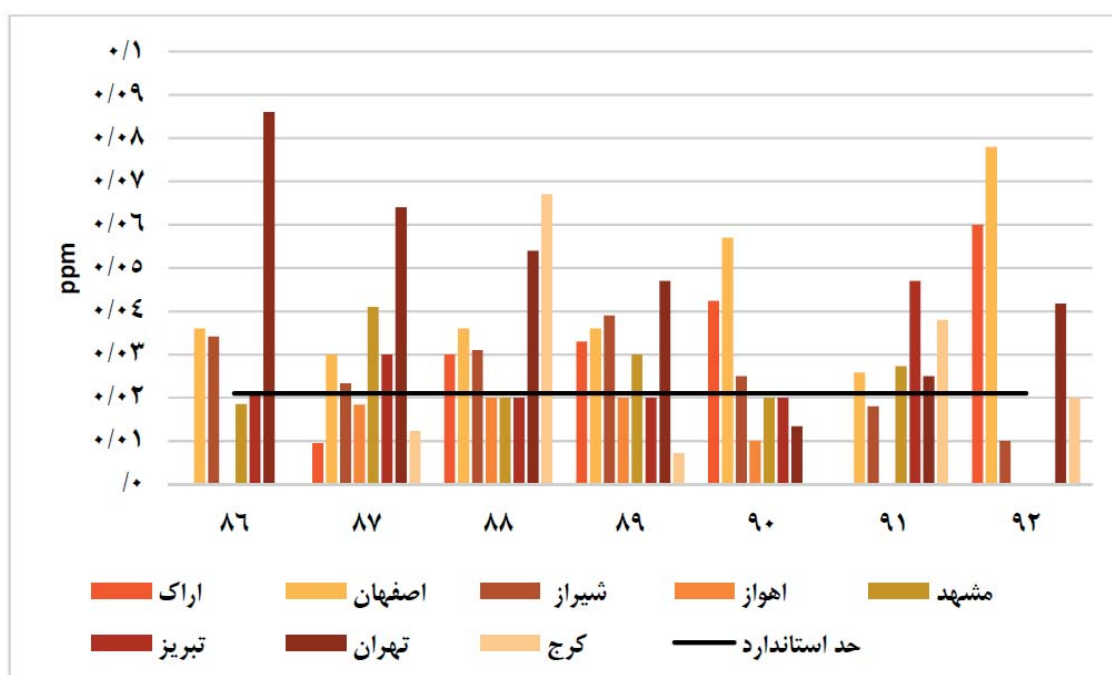
منابع مختلف انرژی در فعالیت واحدهای صنعتی با فناوری‌های فرسوده و استقرار صنایع در مجاورت و حریم شهرها و مناطق مسکونی، از جمله نیروهای پیشران و عوامل فشار در ایجاد آلاینده‌های محیط‌زیست و افزایش آلودگی هوای محیط هستند. تخریب محیط‌زیست و استفاده‌ی نادرست از منابع آب و خاک و بروز پدیده‌های طبیعی و انسان‌ساخت مانند پدیده‌ی ریزگردها نیز در آلودگی هوا مؤثرند.

وضعیت هوا

در بیان وضعیت هوا در گزارش‌های محیط‌زیست حداقل وضعیت پراکنش شش آلاینده‌ی کربن منواکسید، نیروژن دی‌اکسید، گوگرد دی‌اکسید، ذرات معلق کم‌تر از ۲/۵ میکرون، ذرات معلق کم‌تر از ۱۰ میکرون و ازن تروپوسفری مورد بررسی قرار می‌گیرد. اما با توجه به اجرای سیاست‌های کلان در خصوص استفاده از گاز طبیعی، افزایش راندمان احتراق، حذف سیستم‌های کاربراتوری از خودروها و تولید سوخت باکیفیت، مجموعاً آلاینده‌های گازی در کشور مخصوصاً کربن منوکسید (CO) و گوگرد دی‌اکسید (SO₂) کاهش فزاینده‌ای داشته است؛ بنابراین و با توجه به اهمیت ذرات معلق در ایران، به بررسی نیروژن دی‌اکسید و ذرات معلق پرداخته می‌شود.

نیروژن دی‌اکسید

نیروژن اکسیدها در دمای بالای ناشی از احتراق مواد سوختی، از ترکیب نیروژن هوا با اکسیژن تولید می‌شوند که عوامل تولید این گازها صنایع تولید نیتریک اسید، موتورهای احتراق داخلی، نیروگاه‌های حرارتی و احتراق سوخت در صنایع هستند. نیروژن دی‌اکسید در ترکیب با هوای مرطوب تولید نیتریک اسید می‌کند که موجب پوسیدگی شدید فلزات می‌شود. همچنین در غلظت‌های بالا باعث ایجاد مه‌دود می‌شود و میدان دید را به شدت کاهش می‌دهد و بر رشد گیاهان اثر منفی شدید دارد. آثار آلاینده‌ی نیروژن دی‌اکسید بر روی انسان‌ها به اثر تنفسی محدود می‌شود که می‌تواند پیامدهایی نظیر ناراحتی‌های حفره‌ی بینی، اشکالات تنفسی و افزایش برونشیت حاد در پی داشته باشد. شکل ۱۱ غلظت این آلاینده را در چند کلان‌شهر ایران نشان می‌دهد.

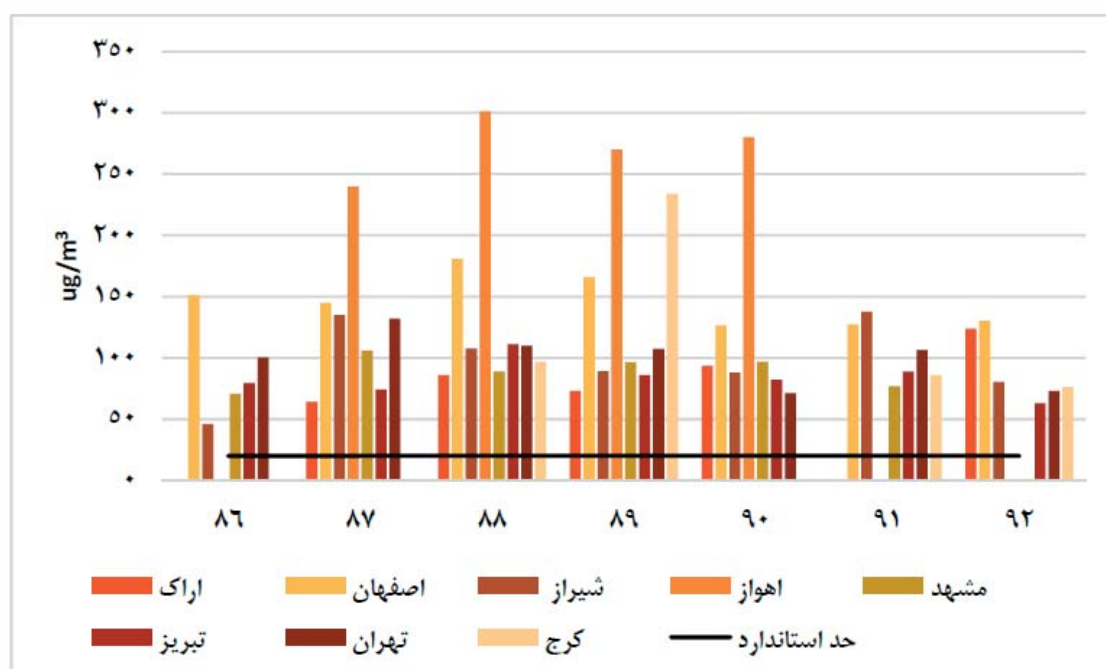


شکل ۱۱: غلظت سالیانه‌ی نیروژن دی‌اکسید در کلان‌شهرهای کشور، طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲

بر اساس داده‌های مرتبط با غلظت سالیانه‌ی نیروژن دی‌اکسید، طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲ در هشت کلان‌شهر کشور (شکل ۱۱)، بیش‌ترین مقدار این آلاینده در سال‌های ۱۳۸۸ - ۱۳۸۶ در کلان‌شهر تهران و در سال ۱۳۹۲ در کلان‌شهر اصفهان است. شایان ذکر است غلظت این آلاینده در بیش‌تر شهرها و سال‌ها از حد استاندارد بیش‌تر بوده است.

ذرات معلق

ذرات معلق با قطر آئرو دینامیکی کم‌تر از ۱۰ میکرومتر، به دلیل راهیابی به سیستم تنفسی تحتانی، شاخص اصلی مواد معلق در هوا معرفی می‌شوند. بر اساس مطالعات اپیدمیولوژیکی، ذرات معلق در مقایسه با اکسیدهای گوگرد و اکسیدهای ازت برای سلامتی انسان مخاطره‌آمیزتر است و مقدار آن در تشدید بیماری‌های قلبی - ریوی، کاهش مقاومت سیستم ایمنی بدن در مقابل بیماری‌ها، از بین رفتن بافت ریه، آسم کودکان، مرگ و میر زودرس و سرطان نقش عمده‌ای دارد. استاندارد سالیانه‌ی PM_{10} برابر ۲۰ میکرون در متر مکعب و استاندارد سالیانه‌ی $PM_{2.5}$ برابر ۱۰ میکرون در متر مکعب تعیین شده است. شکل‌های ۱۲ و ۱۳ غلظت این دو آلاینده‌ی مهم هوا را در کلان‌شهرهای ایران نشان می‌دهند.



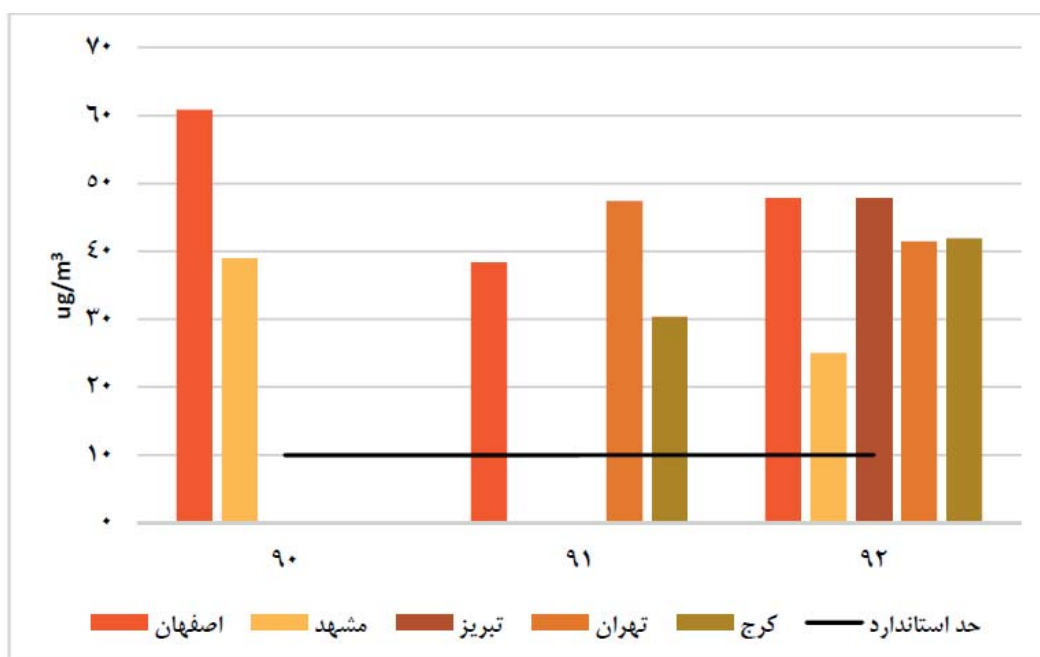
شکل ۱۲: غلظت سالیانه‌ی PM_{10} در کلان‌شهرهای ایران بین سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۹۲

شهر اهواز از نظر میزان غلظت PM_{10} ، آلوده‌ترین کلان‌شهر ایران در دوره‌ی ۱۳۸۷-۱۳۹۰ محسوب می‌شود. طی این دوره، اهواز غلظت PM_{10} سالیانه بیش از ۱۲۰ برابر حد مجاز را داشته است و حتی در سال ۱۳۸۸ غلظت این آلاینده در این شهر به ۳۰۰ میکرون در متر مکعب رسید.

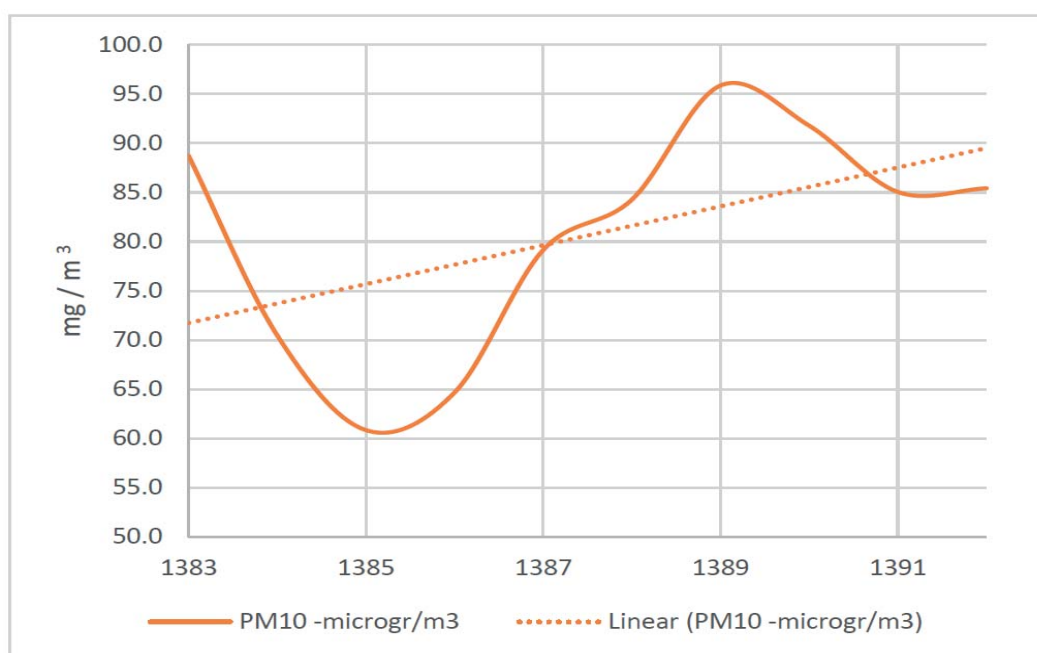
پس از اهواز، اصفهان بیشترین غلظت PM_{10} را در دوره‌ی ۱۳۹۳-۱۳۸۶ داشته است و غلظت سالیانه‌ی این آلاینده در این شهر بین ۶۰ تا ۸۰ برابر حد مجاز متغیر بوده است.

به‌طور کلی وقوع طوفان‌های گرد و غبار یک پدیده‌ی طبیعی در کمربند شمال آفریقا تا شرق آسیاست که کشور ایران هم در امتداد همین کمربند قرار دارد. نکته‌ی قابل توجه افزایش تعداد و شدت طوفان‌های گرد و غبار طی

سنوات مورد مطالعه به‌خصوص طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۱ در منطقه‌ی غرب آسیا است که کشور را تحت تأثیر خود قرار داده است. در این ارتباط شهرهای غرب و جنوب غرب کشور بیش‌ترین تأثیر را از این پدیده داشته‌اند. شکل ۱۴ بیانگر غلظت ذرات معلق در تهران است که مجموع غلظت ذرات معلق ناشی از مجموع فعالیت‌های انسان‌ساخت و طبیعی است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ شاهد بروز پدیده‌ی گرد و غبار بوده‌ایم که بیش‌ترین آن در سال ۱۳۸۹ به‌وقوع پیوسته است.



شکل ۱۳: غلظت سالیانه‌ی PM_{2.5} در کلان‌شهرهای ایران بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۲



شکل ۱۴: غلظت ذرات معلق در شهر تهران طی سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۹۳ بر حسب میکروگرم بر متر مکعب

تغییرات اقلیمی بر اثر به هم خوردن توازن انرژی ورودی و خروجی از جو زمین، به علت افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای، اتفاق می‌افتد که خود را به صورت افزایش میانگین دمای زمین، کاهش بارش در مناطق خشک، افزایش سطح آب‌های آزاد بر اثر انبساط حرارتی آب اقیانوس‌ها و ذوب شدن یخ‌های قطبی نشان می‌دهد و آثار و پیامدهای سوء بر بخش‌های مختلف خواهد داشت. بر اساس شبیه‌سازی مدل‌های اقلیمی می‌شود انتظار داشت که تا سال ۲۱۰۰ دمای کره‌ی زمین ۱ تا ۳ درجه‌ی سانتی‌گراد افزایش یابد. این محدوده‌ی تغییر بیان می‌کند که تغییرات اقلیم طی قرن حاضر و قرن آینده، بیش‌تر از تغییرات آن در طول ۱۰۰۰ سال گذشته اثرگذار خواهد بود. آسیب‌های مستقیم ناشی از تغییر اقلیم متأثر از عواملی نظیر افزایش دما، افزایش سطح آب دریاها و خشکسالی است که آثار آن‌ها مواردی از قبیل مهاجرت ساکنان نواحی آسیب‌پذیر و منابع درآمدی آن‌ها، کمبود بهداشت و دسترسی کم به آب آشامیدنی و نیز آسیب‌های اقتصادی است. موجودی انتشار گازهای گلخانه‌ای برای سال پایه‌ی ۱۳۷۴/۱۹۹۵، در گزارش ملی اول و برای سال ۲۰۰۰/۱۳۷۹، در دومین گزارش ملی کشور جهت ارائه‌ی آن به دبیرخانه‌ی کنوانسیون تغییر آب و هوا محاسبه شده است.

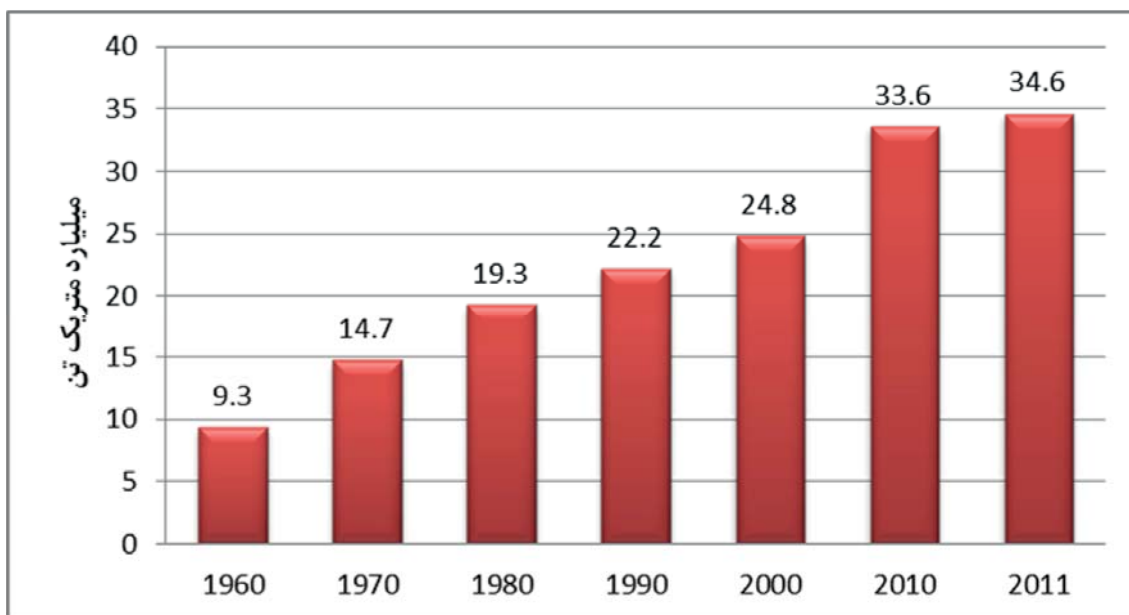
با توجه به افزایش مصرف انرژی در ایران و جهان، انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از مصرف انرژی، طی سال‌های اخیر، در ایران و جهان افزایش قابل توجهی داشته است. در واقع چگونگی تولید و استفاده از حامل‌های انرژی در بخش‌های مختلف مصرف‌کننده‌ی انرژی، از عوامل اصلی ایجاد آلودگی و اختلال در محیط‌زیست در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی است؛ زیرا مصرف انرژی باعث تولید و انتشار طیف گسترده‌ای از گازهای آلاینده و گازهای گلخانه‌ای در محیط‌زیست می‌شود که این گازها علاوه بر ایجاد آلودگی در سطح محلی و منطقه‌ای، در ساختار و ترکیبات گازهای تشکیل‌دهنده‌ی جو زمین نیز تأثیر می‌گذارند و باعث بروز تغییرات اقلیمی می‌شوند. به همین دلیل بررسی و شناسایی میزان انتشار آلاینده و گازهای گلخانه‌ای ناشی از مصرف حامل‌های مختلف انرژی و شناسایی تحولات و روندهای تغییرات آن‌ها در دوره‌های زمانی مختلف، برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری کاهش انتشار این آلاینده‌ها بسیار حائز اهمیت است.

بر اساس آخرین اطلاعات موجود (بانک جهانی، ۲۰۱۵)، میزان انتشار کربن دی‌اکسید به‌عنوان مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای ناشی از مصرف انواع سوخت‌های فسیلی در جهان از حدود ۹/۳ میلیارد متریک تن در سال ۱۹۶۰ با نرخ رشد سالانه‌ی ۲/۶ درصد به بیش از ۳۴/۶ میلیارد متریک تن در سال ۲۰۱۱ افزایش یافته است که حدود ۳/۷ برابر افزایش نشان می‌دهد (شکل ۱۵).

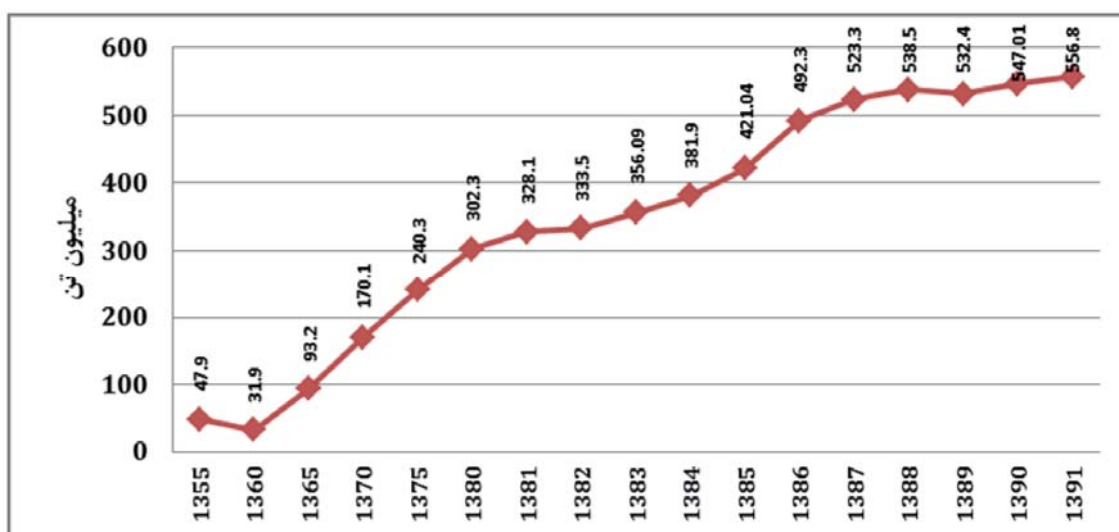
میزان انتشار کربن دی‌اکسید در ایران به موازات افزایش مصرف سوخت‌های فسیلی مانند اکثر کشورهای در حال توسعه، افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته است.

بر اساس آخرین گزارش‌های موجود، مقدار انتشار گاز کربن دی‌اکسید ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی از ۴۸ میلیون تن در سال ۱۳۵۵ با نرخ رشد سالانه‌ی حدود ۷ درصد به حدود ۵۶۰ میلیون تن در سال ۱۳۹۱ رسیده است که حدود بیش از ۱۰ برابر رشد نشان می‌دهد (شکل ۱۶).

به تبعیت از افزایش کل انتشار گاز کربن دی‌اکسید، سرانه‌ی انتشار این گاز گلخانه‌ای نیز طی دوره‌ی ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۱ افزایش یافته و از ۱۴۲۱ کیلوگرم با نرخ رشد سالانه‌ی ۵ درصد به ۷۳۲۳ کیلوگرم در سال افزایش یافته است (شکل ۱۷). به این ترتیب مشاهده می‌شود که سرانه‌ی مقدار انتشار کربن دی‌اکسید ناشی از سوخت‌های فسیلی در ایران طی سه دهه، بیش از ۵ برابر شده است.



شکل ۱۵: روند انتشار کربن دی‌اکسید جهان طی دوره‌ی ۱۹۶۰ تا ۲۰۱۱

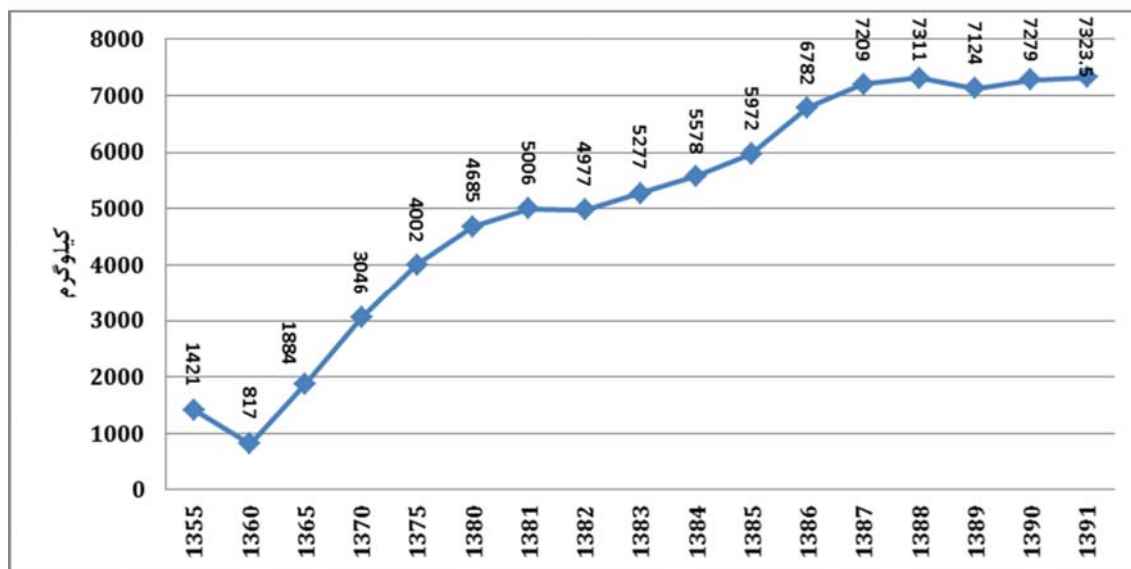


شکل ۱۶: روند تغییرات کل کربن دی‌اکسید ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی طی دوره‌ی ۱۳۵۵-۱۳۹۱

البته باید توجه کرد که در کشوری مانند فرانسه که در زمینه تولید انرژی هسته‌ای و سایر انرژی‌های نوین سرمایه‌گذاری‌های کلانی انجام داده و بخش زیادی از تولید انرژی از این منابع تأمین می‌شود، میزان کم‌تر انتشار کربن دی‌اکسید، تا حدودی قابل توجیه است.

با این وجود، در مجموع میزان انتشار کربن دی‌اکسید و مصرف انرژی ایران مانند کشورهای توسعه‌یافته است، اما میزان تولید ثروت آن به‌مانند این کشورها نیست و از مصرف غیربهره‌ی آن حکایت دارد.

این مسئله ضرورت توجه به بهینه‌سازی مصرف انرژی در ایران و کاهش انتشار کربن دی‌اکسید ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی را دوچندان نموده است (با توجه به تعهدات و سهمیه‌بندی‌های انتشاری که ممکن است در چارچوب پیمان پاریس برای کشورهایی مانند ایران مطرح گردد).



شکل ۱۷: روند تغییرات سرانه‌ی انتشار کربن دی‌اکسید ناشی از مصرف انرژی در ایران طی دوره‌ی ۱۳۹۱-۱۳۵۵

جدول ۳: مقایسه‌ی میزان تولید ناخالص داخلی، مصرف انرژی و انتشار گاز کربن دی‌اکسید ایران و کشورهای ترکیه و فرانسه در سال‌های ۱۹۷۱ و ۲۰۱۲

کشورها	۱۹۷۱			۲۰۱۲		
	GDP (میلیارد دلار)	مصرف انرژی (میلیون متریک تن معادل نفت خام)	میزان انتشار CO ₂ (میلیون متریک تن)	GDP (میلیارد دلار)	مصرف انرژی (میلیون متریک تن معادل نفت خام)	میزان انتشار CO ₂ (میلیون متریک تن)
ترکیه	۱۱۵	۲۰	۴۸	۶۱۵	۱۱۲	۳۰۳
فرانسه	۹۴۲	۱۵۸	۶۴۲	۲۲۴۹	۲۵۳	۳۳۹
ایران	۶۷	۱۷	۱۰۲	۲۵۰	۲۱۲	۵۸۷

بررسی تطبیقی میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در ایران با کشورهای مذکور در سند چشم‌انداز و برخی از کشورهای منتخب جهان، در ایران طی دو دهه‌ی اخیر تفاوت‌های فاحشی را نمایان می‌سازد (جدول ۴). همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، بر اساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۵، در بین کشورهای مورد بررسی کشورهای هند، ژاپن و ایران به‌ترتیب با انتشار ۲۰۷۴، ۱۱۸۸ و ۵۸۷ میلیون متریک تن در رتبه‌های اول تا سوم و کشورهای تاجیکستان، ارمنستان و قرقیزستان به‌ترتیب با انتشار ۲/۸، ۵ و ۶/۶ میلیون متریک تن در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند.

بررسی سرانه‌ی انتشار کربن دی‌اکسید در ایران و کشورهای سند چشم‌انداز و نیز شماری از کشورهای جهان در بین کشورهای منتخب تفاوت‌های بسیار زیادی را نمایان می‌سازد (جدول ۵). بر اساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۵، در سال ۲۰۱۲ کشورهای افغانستان، تاجیکستان و پاکستان به‌ترتیب با سرانه‌ی انتشار ۰/۴، ۰/۹ و ۰/۹ متریک تن در سال کم‌ترین سرانه‌ی انتشار و کشورهای کویت، عمان و امارات متحده عربی با انتشار ۲۹/۱، ۲۱/۴ و ۲۰ متریک تن در سال بیش‌ترین انتشار سرانه‌ی کربن دی‌اکسید را به خود اختصاص داده بودند. در سال یاد شده سرانه‌ی انتشار ایران معادل ۷/۸ متریک تن در سال بوده است که در رده‌ی دهم پس از کشور ژاپن قرار داشته است که این مقدار بیش از متوسط جهانی (۵ متریک تن) است.

جدول ۴: روند تغییرات کل میزان انتشار کربن دی اکسید ایران و کشورهای منتخب در سال ۱۹۹۰ و ۲۰۱۲

نام کشور	کل انتشار (میلیون متریک تن)		تغییرات
	۱۹۹۰	۲۰۱۲	درصد
ارمنستان	۴/۱	۵	۲۲/۴
فرانسه	۳۷۵/۶	۳۳۸.۸	-۹.۸
هند	۶۹۰.۶	۲۰۷۴	۲۰۰.۴
ایران	۲۱۱.۱	۵۸۶.۶	۱۷۷.۸
ژاپن	۱۰۹۴.۳	۱۱۸۸	۸.۵
قرقیزستان	۱۰.۹	۶.۶	-۳۹.۱
عربستان	۲۱۸.۰	۵۲۰.۳	۱۳۸.۷
تاجیکستان	۷.۲	۲.۸	-۶۱.۵
ترکیه	۱۴۵.۹	۳۰۳.۴	۱۰۸.۰
جهان	۲۲۲۰۰	۳۴۶۴۹	۵۶

جدول ۵: روند تغییرات سرانه انتشار کربن دی اکسید ایران و کشورهای منتخب در سال ۱۹۹۰ و ۲۰۱۲

نام کشور	سرانه انتشار (متریک تن)		تغییرات
	۱۹۹۰	۲۰۱۲	درصد
افغانستان	۰.۲	۰.۴	۱۰۰
فرانسه	۶.۴	۵.۲	-۱۸.۸
ایران	۳.۷	۷.۸	۱۱۰.۸
ژاپن	۸.۹	۹.۳	۴.۵
عمان	۶.۳	۲۱.۴	۲۳۹.۷
کویت	۲۳.۵	۲۹.۱	۲۳.۸
پاکستان	۰.۶	۰.۹	۵۰.۰
عربستان	۱۳.۴	۱۸.۷	۳۹.۶
تاجیکستان	۱.۳	۰.۴	-۶۹.۲
امارات متحده عربی	۲۸.۸	۲۰	-۳۰.۶
جهان	۴/۲	۵	۱۹

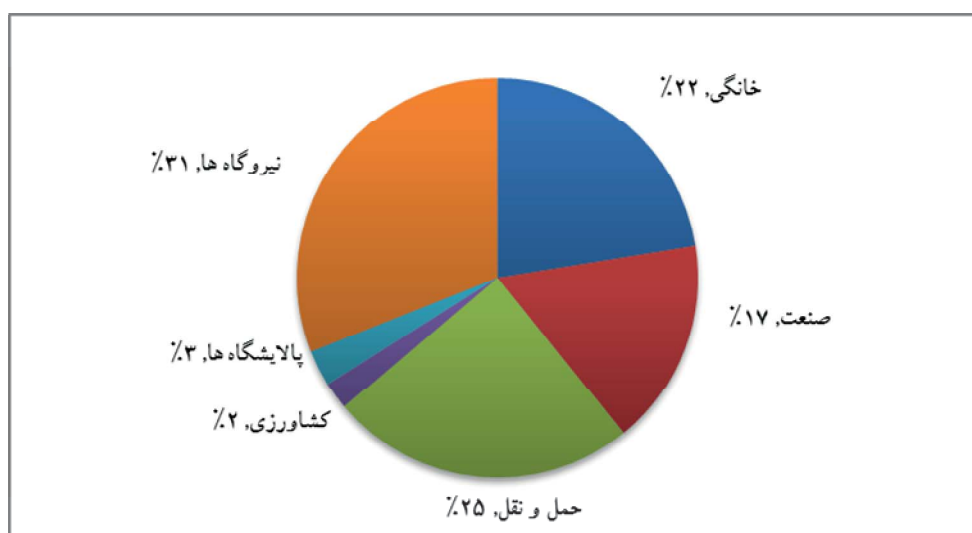
همان گونه که عنوان شد جمهوری اسلامی ایران در حال حاضر حجم زیادی از آلاینده های هوا و گازهای گلخانه ای ناشی از تولید و مصرف انرژی در کشور را در هوا منتشر می کند.

در جدول ۶ و شکل ۱۸ میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه ای و سهم هر یک از بخش های مصرف کننده انرژی کشور بر اساس آخرین آمار رسمی موجود در سال ۱۳۹۲ به تفکیک انواع گازهای آلاینده و گلخانه ای نشان داده شده است.

جدول ۶: میزان انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای ناشی از تولید و مصرف انرژی کشور در سال ۱۳۹۲ برحسب تن

بخش	Nox	SO ₂	SO ₃	CO	SPM	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	جمع کل
خانگی	۱۰۷۳۰۲	۵۳۷۷۴	۶۱۴	۴۵۵۵۲	۱۰۵۱۷	۱۲۷۶۲۶۳۴۶	۴۰۱۹	۵۱۸	۱۲۷۸۴۸۱۲۴
صنعت	۱۶۸۰۶۵	۲۰۲۵۸۹	۲۹۹۶	۱۴۶۸۷	۱۷۲۲۸	۹۴۵۹۸۷۸۵	۲۰۷۵	۲۷۹	۹۵۰۰۶۴۲۵
حمل و نقل	۸۹۵۷۱۵	۳۹۷۹۷۲	۴۳۲۷	۸۲۸۶۹۹۲	۳۱۴۶۷۴	۱۳۰۷۹۱۴۹۲	۴۵۶۷۸	۵۹۳۰	۱۴۰۷۳۶۸۵۰
کشاورزی	۶۰۹۰۰	۶۲۵۴۲	۳۸۰	۱۴۶۹۰	۲۶۶۰۷	۱۲۶۱۲۲۷۴	۶۴۹	۴۱۳۸	۱۲۷۷۸۰۴۲
پالایشگاه‌ها	۰	۰	۰	۰	۰	۱۶۵۷۳۴۵۸	۳۵۴	۴۵	۱۶۵۷۳۸۱۲
نیروگاه‌ها	۶۲۹۳۹۲	۸۲۳۶۲۳	۵۳۱۹	۱۶۱۸۳۱	۳۱۹۵۷	۱۷۴۶۶۴۰۸۷	۴۲۷۳	۶۹۸	۱۷۶۳۲۰۴۸۲
جمع	۱۸۶۱۳۷۴	۱۵۴۰۵۰۰	۱۳۶۳۶	۸۵۲۳۷۵۲	۴۰۰۹۸۳	۵۵۶۸۶۶۴۴۲	۵۷۰۴۸	۱۱۶۰۸	۵۶۹۲۶۳۷۳۵

منبع: ترازنامه‌ی انرژی، ۱۳۹۲



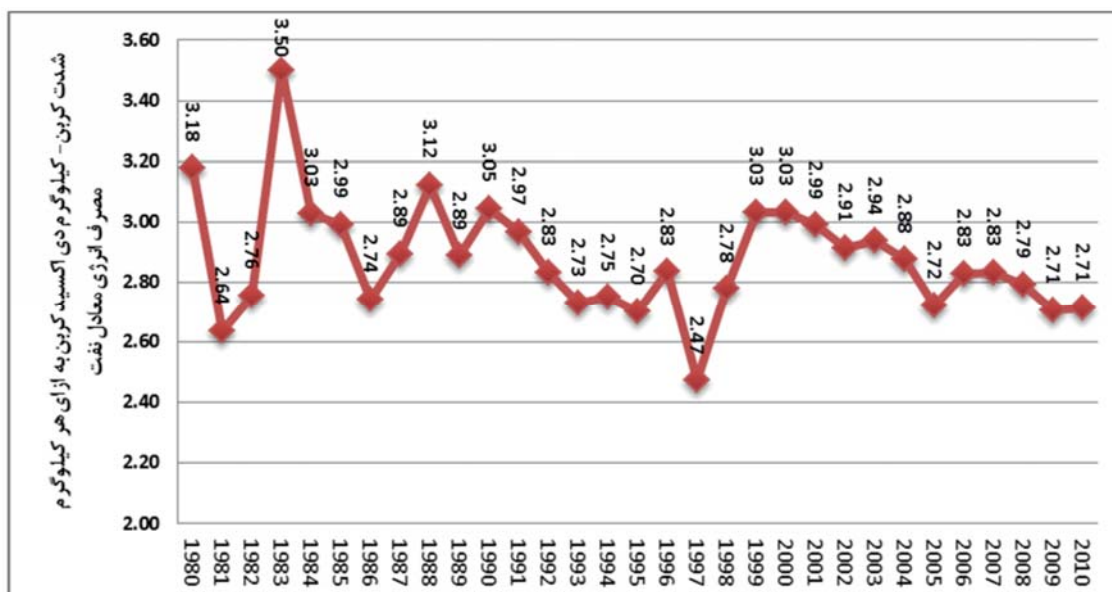
شکل ۱۸: سهم انتشار گازهای آلاینده و گلخانه‌ای به تفکیک بخش‌های مصرف‌کننده در سال ۱۳۹۲ (ترازنامه‌ی انرژی، ۱۳۹۲)

شدت کربن

یکی دیگر از شاخص‌های مهم تبیین اتلاف انرژی، شاخص شدت کربن است. معمولاً دو نوع شدت کربن برای نشان دادن میزان انتشار کربن دی‌اکسید به ازای هر واحد مصرف انرژی استفاده می‌شود؛ شاخص اول نشان می‌دهد که اقتصاد کشور به ازای هر کیلوگرم معادل نفت-انرژی چقدر کربن دی‌اکسید منتشر می‌کند.

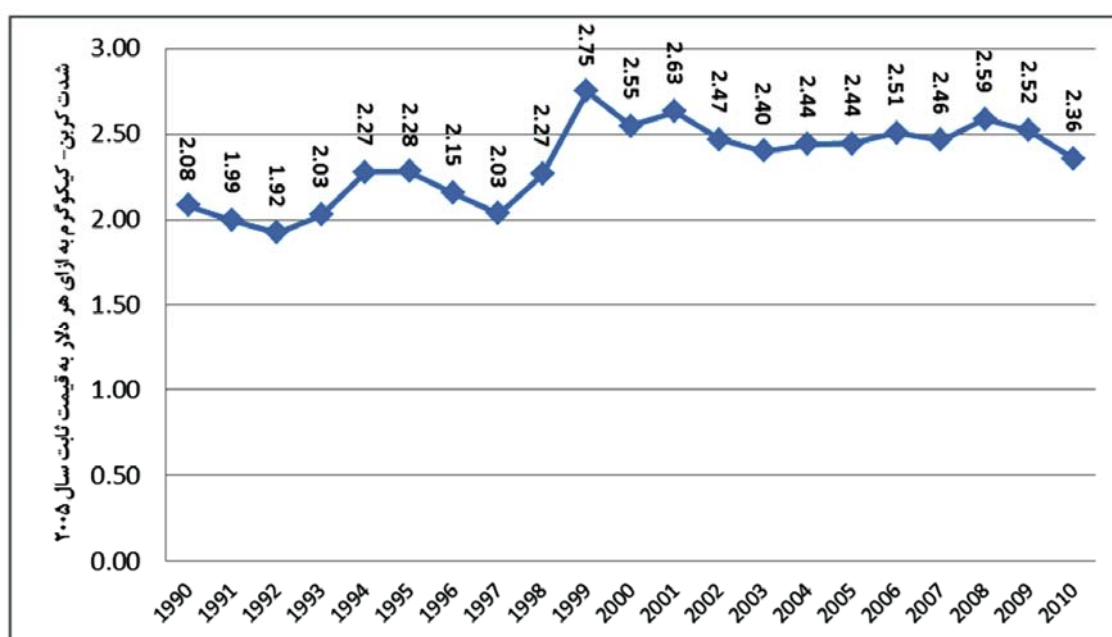
بر اساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۵، میزان این شاخص طی سال‌های مختلف فراز و فرودهای زیادی را نمایان می‌سازد. همان‌گونه که در شکل ۱۹ مشاهده می‌شود، مقدار این شاخص از ۳/۱۸ کیلوگرم به ازای مصرف هر کیلوگرم معادل نفت-انرژی در سال ۱۹۸۰ به ۲/۷۱ در سال ۲۰۱۰ کاهش یافته است که مبین بهبود نسبی در این خصوص است.

میزان انتشار این شاخص بسته به شرایط اقتصادی و فناوری در کشورهای مختلف، متفاوت است و هر چقدر کشورها از فناوری‌های برتری برخوردار باشند، مقدار انتشار آن‌ها به ازای هر واحد مصرف انرژی کم‌تر است. در فرانسه این مقدار ۱/۳، ترکیه ۲/۹ و تاجیکستان ۱/۳ است.



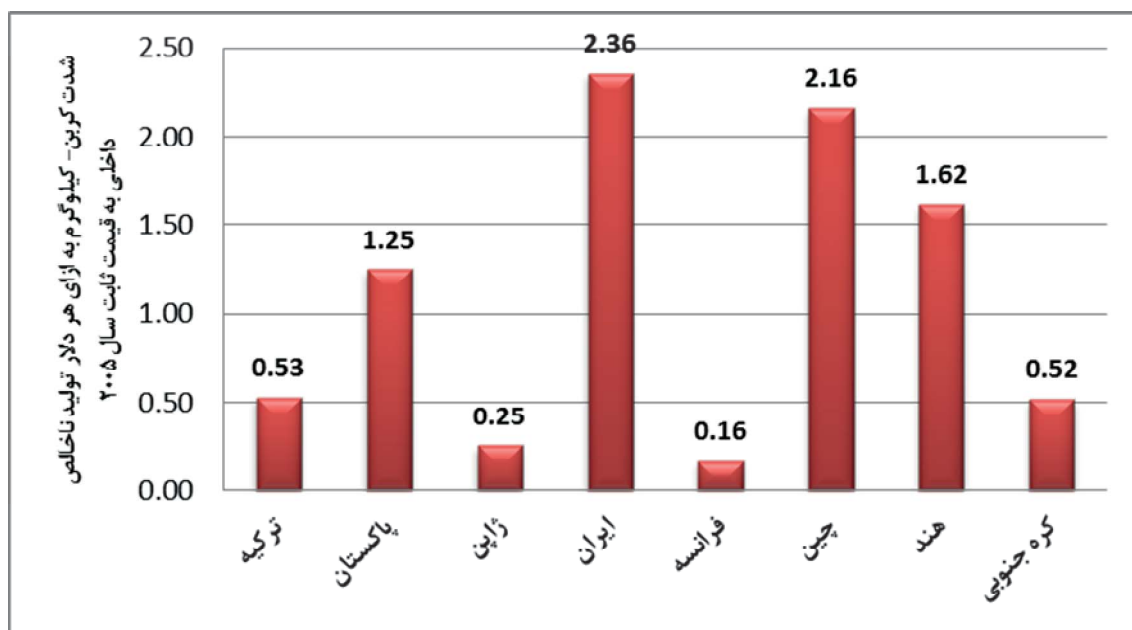
شکل ۱۹: روند تغییرات شدت کربن (کیلوگرم به ازای مصرف هر کیلوگرم معادل نفت انرژی) طی دوره ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰

یکی دیگر از شاخص‌های شدت کربن، انتشار گاز کربن دی‌اکسید به ازای هر واحد دلار است. این شاخص نشان می‌دهد اقتصاد کشور به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی (ثروت) چند واحد کربن دی‌اکسید منتشر می‌کند. بررسی روند تغییرات این شاخص طی سال‌های گذشته فراز و نشیب‌های زیادی را نشان می‌دهد به طوری که میزان این شاخص از ۲/۰۸ کیلوگرم به ازای هر دلار به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵ در سال ۱۹۹۰ به ۲/۷۵ کیلوگرم در سال ۱۹۹۹ افزایش یافت، اما از سال مزبور روند کاهشی داشته و به ۲/۳۶ کیلوگرم به ازای هر دلار در سال ۲۰۱۰ کاهش یافته است (شکل ۲۰).



شکل ۲۰: روند تغییرات شدت کربن ایران (کیلوگرم به ازای هر واحد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) طی دوره ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۰

مقدار این شاخص به تناسب سطح تکنولوژی، میزان تولید ناخالص داخلی، الگوهای تولید و مصرف انرژی و... تفاوت‌های زیادی را در بین کشورهای مختلف جهان نشان می‌دهد. بررسی تطبیقی این شاخص تفاوت‌های بسیار زیادی را در بین کشورهای جهان نمایان می‌سازد (شکل ۲۱). همان‌گونه که ملاحظه می‌شود میزان این شاخص در ایران در سال ۲۰۱۰ حدود ۲/۳۶ کیلوگرم به ازای یک دلار تولید ناخالص داخلی، کربن دی‌اکسید تولید کرده است که این رقم حدود ۱۵ برابر کشور فرانسه و ۹/۵ برابر کشور ژاپن بوده است.



شکل ۲۱: شاخص شدت کربن (کیلوگرم به ازای هر دلار تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) در سال ۲۰۱۰

اصولاً کشورهای توسعه‌یافته که از فناوری‌های برتری در مقایسه با کشورهای در حال توسعه برخوردارند، دارای شدت کربن کم‌تری هستند. البته این مسئله یک روی سکه را نشان می‌دهد. در حقیقت این شاخص لزوماً به معنای این نیست که کشورهای با شدت کربن کم‌تر، مقدار انتشار کربن دی‌اکسید کم‌تری دارند؛ بلکه با توجه به حجم تولید این کشورها، میزان کل انتشار آن‌ها به مراتب بیش‌تر از بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. همان‌گونه که عنوان شد، مقدار این شاخص در کشورهای توسعه‌یافته به میزان محسوسی کم‌تر از کشورهای در حال توسعه است که این پدیده از تفاوت ساختار فناوری و همچنین نحوه‌ی مصرف و اتلاف انرژی در این دو گروه از کشورها حکایت دارد.

خاک

خاک به‌عنوان منبع طبیعی، سرمایه‌ی ملی و بستر حیات، مهم‌ترین خدمات اکوسیستمی را برای زندگی انسان و سایر موجودات زنده فراهم می‌نماید. پیشرفت در علوم آبخیزداری، محیط‌زیست و منابع طبیعی نشان داده است که خاک بنیاد و شالوده‌ی اصلی‌ترین عملکردهای اکوسیستم است.

خاک، زیستگاه میلیون‌ها موجود زنده است و قابلیت تجزیه و فساد مواد آلی را دارد؛ خاک رواناب‌ها را تصفیه و مواد آلاینده را از جریان‌های آلوده حذف می‌نماید؛ خاک مواد غذایی مورد نیاز رشد و نمو گیاهان و درختان را فراهم می‌آورد؛ به تنظیم دمای زمین کمک می‌نماید و تسهیلات نگهداری و دفن پسماندهای جامد و سایر خدمات اکوسیستمی مهم را برای انسان فراهم می‌کند.

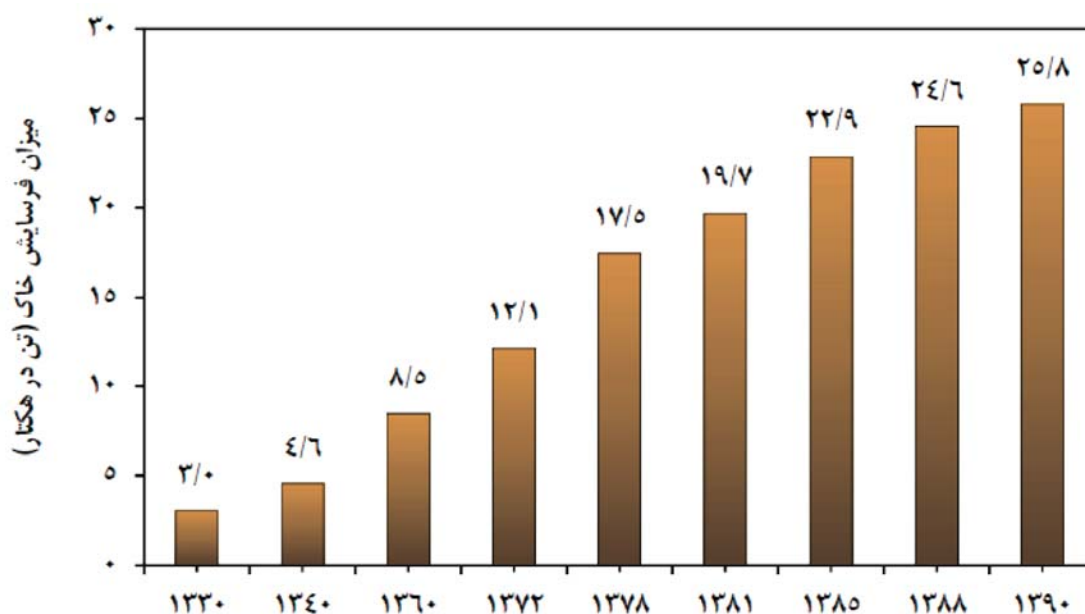
متأسفانه طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۸۳ اراضی کشور و منابع خاک تحت تأثیر دو عامل بسیار مهم فرسایش و آلودگی بیش از پیش دچار آسیب‌های شدید شده‌اند. بروز رخدادها و پدیده‌هایی ناگوار از جمله سیلاب‌های سهمگین، شور شدن و غیرقابل کشت شدن اراضی و آلودگی محصولات غذایی به سموم، ترکیبات آلی پایدار و فلزات سنگین از مهم‌ترین آثار اقتصادی-اجتماعی-بهداشتی آلودگی و فرسایش خاک است.

فرسایش خاک

با توجه به بررسی منابع و گزارش‌های موجود، در دوره‌ی ده‌ساله‌ی ۱۳۹۲-۱۳۸۳ فرسایش خاک در ایران از روند افزایشی برخوردار بوده است. فرسایش خاک یکی از جدی‌ترین مخاطرات و معضلات در بخش خاک کشور است. بر اساس تخمین‌های پژوهش‌گران دانشگاهی و مدیران مسئول در زمینه‌ی فرسایش خاک، میزان هدررفت خاک سالانه ۴/۳ میلیارد تن از سطح اراضی کشور است (شکل ۲۱)؛ این در حالی است که ایجاد هر سانتی‌متر خاک طی واکنش‌های طبیعی بسیار به‌کندی صورت می‌گیرد و به‌طور متوسط ۷۰۰ سال زمان لازم است تا یک سانتی‌متر خاک زراعی و یا خاکی که توانایی پرورش گیاهان را داشته باشد، به‌وجود آید.

اثرات فرسایش به دو صورت محلی و برون‌محلی بروز می‌کند. از مهم‌ترین اثرات محلی می‌توان به کاهش نفوذپذیری خاک و رخداد سیل‌های سهمگین، کاهش حاصل‌خیزی خاک، هدررفت عناصر مغذی و باارزش خاک (مانند نیتروژن، فسفر، پتاسیم)، کاهش توان تولید محصول، از دست رفتن کربن آلی خاک، و افزایش شوری خاک اشاره نمود.

بر اساس گزارش سرویس حفاظت از منابع طبیعی (NRCS)^۱ و سازمان کشاورزی آمریکا (USDA)^۲ هر تن خاک فرسایش‌یافته به‌طور متوسط حاوی ۱/۰۵۳ کیلوگرم نیتروژن و ۰/۴۵۳ کیلوگرم فسفر است. نکته‌ی قابل توجه این است که بروز چنین پدیده‌هایی در خاک، می‌تواند خود سبب سرعت بخشیدن به فرسایش خاک شوند.



شکل ۲۲: نرخ فرسایش خاک در کشور به تفکیک سال

1. Natural Resources Conservation Service
2. United States Department of Agriculture

منظور از اثرات برون‌محلی اثراتی است که خاک فرسایش‌یافته در فرآیندهای انتقال و رسوب‌گذاری بر جای می‌گذارد که می‌توان به اثراتی همچون کاهش کیفیت آب‌های سطحی و افزایش کدورت، آلودگی آب به مواد آلی و عناصر سنگین، کاهش ظرفیت مخازن از طریق افزایش رسوب‌گذاری پشت سدها و کاهش عمر مفید سدها و پراکنش ریزگردهای پایدار در هوا اشاره کرد. هرچند فرسایش خاک هزینه‌های هنگفتی بر اقتصاد کشور دارد، اما متأسفانه این هزینه‌ها با مطالعات دقیق کارشناسی بررسی و محاسبه نشده است. این در حالی است که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته هزینه‌های تحمیلی فرسایش بر اقتصاد کشور به‌طور سالانه محاسبه و تا حد امکان با کنترل فرآیند فرسایش، از آن جلوگیری می‌شود.

بر اساس تحقیقات صاحب‌نظران علوم خاک در دنیا در سال ۲۰۰۸، متوسط خسارت هدررفت خاک در هر سال به‌ازای هر نفر ۷۰ دلار است. در صورتی که بتوان این تحقیق را برای ایران انجام داد، هزینه‌ی فرسایش که شامل استفاده از کودهای حاصل‌خیزکننده، کاهش توان تولید خاک، کاهش کیفیت آب و پُرشدن مخازن سدها است، به‌قدری نگران‌کننده خواهد بود که توجه تمام بخش‌های پژوهش و اجرایی مسئول کشور را به خود معطوف خواهد نمود؛ چرا که همان‌طور که بیان شد فرسایش خاک نه‌تنها موجب کاهش حاصل‌خیزی، تولید محصول و تنوع زیستی می‌شود، بلکه باعث کاهش کیفیت آب و افزایش خطر تغییر اقلیم جهانی و سیل‌خیزی نیز می‌شود؛ لذا فرسایش خاک سبب کاهش کیفیت خاک و تحمیل هزینه‌های هنگفت بر محیط‌زیست و اقتصاد کشور است. حفاظت خاک از فرسایش در واقع حفاظت از سرمایه‌ی کشور، سودآوری درازمدت و تضمین زندگی برای نسل‌های آینده است.

خاک هر منطقه از کشور بر اساس ساختار فیزیکی و شیمیایی به‌طور طبیعی و بدون دخالت انسان از پتانسیل فرسایش‌پذیری خاصی برخوردار است. خاک‌های با سرعت نفوذپذیری بالا و حاوی مقادیر زیاد مواد آلی، از پتانسیل فرسایش‌پذیری کمی برخوردارند؛ بنابراین بهره‌برداری نادرست انسان از خاک و اراضی نه‌تنها سبب کاهش قدرت نفوذپذیری و یا کاهش مواد آلی خاک می‌شود، بلکه افزایش پتانسیل فرسایش‌پذیری خاک را به همراه خواهد داشت.

کاهش قدرت نفوذپذیری خاک به این معنا است که خاک سطحی پتانسیل خود را برای نفوذ آب از دست می‌دهد؛ لذا با وقوع هر بارش، بخش قابل توجهی از آب بر روی سطح خاک به‌صورت رواناب سطحی جاری و با انباشته شدن آب به‌صورت تجمعی سبب بروز سیلاب‌ها می‌شود. جریان آب روی سطح خاک سبب کنده شدن ذرات خاک سطحی، حمل خاک و فرسایش خاک می‌شود.

از مهم‌ترین عواملی که سبب کاهش قدرت نفوذپذیری خاک یا کاهش مواد آلی خاک می‌شوند می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- تخریب و از بین بردن پوشش گیاهی؛
- کشاورزی ناصحیح؛
- چرای مفرط دام؛
- ساخت و ساز.

آلودگی خاک

از دیگر معضلاتی که دامن‌گیر منابع خاک ایران است، آلودگی خاک است. منظور از آلودگی خاک آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی که در خاک به‌وجود می‌آید و می‌تواند اثرات منفی بر کیفیت خاک و زیست‌مندان آن داشته باشند.

فعالیت‌های انسانی طی ده سال گذشته از دلایل اصلی و عمده‌ی آلودگی خاک است که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

- توسعه‌ی معادن و صنایع آلاینده‌ی خاک؛
- مصرف بی‌رویه‌ی کودهای شیمیایی و آفت‌کش‌ها؛
- آبیاری اراضی کشاورزی با آب ناسالم؛
- رشد تولید پسماند شهری و دفن غیراصولی؛
- شوری خاک (۳۴٪ از اراضی کل کشور).

امنیت غذایی، توسعه‌ی پایدار، تنوع زیستی و خدمات اکوسیستمی وابستگی زیادی به منابع خاک دارند؛ بنابراین با تحلیل شرایط و وضعیت موجود خاک کشور، باید راهکارهایی به منظور حفاظت و بهبود کیفیت منابع خاک کشور اندیشیده شود.

منابع آب

در دهه‌های اخیر، مسائل و مشکلات مرتبط با آب از قبیل کمبود منابع و آلودگی آن‌ها و افزایش خسارات ناشی از خشک‌سالی و سیل در قسمت‌های مختلف جهان و مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه، شدت یافته است. افزایش جمعیت و شهرنشینی، نیاز روزافزون به غذا و گسترش بی‌رویه‌ی صنایع باعث افزایش نیاز به منابع آب شیرین شده است. علاوه بر این‌ها، تشدید دخالت بشر در محیط‌زیست و همچنین تغییر اقلیم، فشارهای فزاینده‌ای را بر کمیت و کیفیت منابع محدود آب وارد نموده است.

در کشور ایران که در مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان واقع شده و با کمبود منابع آب مواجه است، توجه به مدیریت منابع آب از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از یک سو اغلب منابع تأمین آب سطحی کشور مورد استحصال قرار گرفته و از سوی دیگر اضافه‌برداشت از منابع آب زیرزمینی به علت عواملی همچون توسعه‌ی بی‌رویه‌ی اراضی کشاورزی شدت یافته است؛ در نتیجه وضعیت منابع آب کشور در دوره‌ی ۱۳۹۲-۱۳۸۳ به حالت تنش آبی و در برخی موارد بحرانی رسیده است. در صورت ادامه‌ی این روند، تأمین و حفظ آب پاک برای نسل‌های آتی به یکی از چالش‌های اساسی کشور تبدیل خواهد شد.

کمیت منابع آب

مقدار متوسط بارندگی در دوره‌ی ۱۳۹۳-۱۳۸۴، ۲۲۸ میلی‌متر بوده است که نسبت به میانگین بلندمدت (۲۴۲ میلی‌متر) نزدیک به ۶ درصد کاهش نشان می‌دهد. توزیع بارش در حوضه‌های آبریز همانند سال‌های گذشته یکنواخت نبوده، به‌طوری که در سال ۱۳۹۲ ارتفاع بارندگی در حوضه‌های مرزی شرق ۱۰۲ میلی‌متر و در سواحل جنوب غربی دریای خزر و ارتفاعات زاگرس ۴۰۴ میلی‌متر متغیر بوده است. بیش‌ترین مقدار کاهش (۴۰ درصد) در سال آبی ۹۳-۹۲ نسبت به میانگین درازمدت مربوط به استان‌های سمنان و خراسان شمالی بوده است.

حجم آب تجدیدپذیر کشور در گزارش‌های مرسوم وزارت نیرو ۱۳۰ میلیارد متر مکعب ذکر شده، ولی با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر این رقم کم‌تر از ۱۲۰ میلیارد متر مکعب هم بیان شده است. مقدار سرانه‌ی آب تجدیدپذیر در ایران حدوداً ۱۵۶۰ متر مکعب است که بر اساس شاخص فالکن مارک^۱ در مرحله‌ی تنش آبی قرار دارد.

1. Falkenmark

میانگین حجم جریان‌های سطحی در کشور در دوره‌ی ۱۳۹۳-۱۳۸۴ بالغ بر ۵۲ میلیارد متر مکعب برآورد شده که در مقایسه با متوسط درازمدت ۴۲ درصد کاهش داشته است و مقایسه‌ی حجم کل مخازن در حال ساخت و بهره‌برداری با حجم آب قابل تنظیم در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که در حدود ۱۵۱۲۵ میلیون متر مکعب نسبت به ظرفیت پیش‌بینی شده کمبود آب وجود دارد.

متأسفانه پس از سال ۱۳۸۸، بسیاری از تالاب‌های ثبت‌شده‌ی کشور در کنوانسیون رامسر از جمله دریاچه‌ی ارومیه و تالاب‌های هامون، پریشان، شادگان و گاوخونی یا خشک شده‌اند و یا با بحران کم‌آبی و افت شدید کیفیت آب مواجه‌اند. از عوامل ایجاد این وضعیت، علاوه بر خشکسالی دوره‌ای و تغییر اقلیم می‌توان به اجرای طرح‌های متعدد سدسازی در بالادست، توسعه‌ی بی‌رویه‌ی اراضی کشاورزی، برداشت آب از منابع سطحی و زیرزمینی خارج از ظرفیت اکوسیستم، قطع حلقه‌ی تالاب و سوء مدیریت اشاره نمود.

در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۲ سطح دریاچه‌ی ارومیه در حدود ۵۰٪ و تراز آن در پایان این دوره به حدود ۳/۵ متر پایین‌تر از حداقل تراز اکولوژیک آن تنزل یافت. این آمار نشانگر وقوع تغییراتی وخیم در تعادل زیست‌محیطی آن منطقه است که موجبات نگرانی‌های شدید ملی و بین‌المللی را نیز فراهم آورده است و با توجه به کارکردها و خدمات بسیار بارزش تالاب‌ها، خشک شدن آن‌ها نه تنها به جوامع گیاهی و جانوری آسیب می‌رساند، بلکه سلامت انسان‌ها را نیز از طریق پدیده‌هایی مانند انتشار ریزگردها تهدید می‌کند.

آب‌های زیرزمینی

در ۴۰ سال گذشته تراز آبی سفره‌های زیرزمینی همواره سیر نزولی داشته و این روند در دهه‌ی اخیر تشدید یافته، به‌طوری که تا مقدار ۱/۸۴ متر (حوضه‌ی خلیج فارس و دریای عمان) کاهش داشته است که با توجه به خشکسالی‌های اخیر و افزایش برداشت از منابع آب زیرزمینی، در حال حاضر ۲۹۱ دشت از مجموع ۶۰۹ دشت کشور ممنوعه و یا ممنوعه‌ی بحرانی اعلام شده است که بخش عمده‌ای از آن‌ها در نواحی مرکزی و شرق ایران قرار دارند.

برداشت‌های بی‌رویه، حفر چاه‌های غیرمجاز و عدم نظارت کافی بر میزان برداشت‌های فراتر از میزان پروانه‌ی بهره‌برداری، موجب افت سطح و کاهش کیفیت آب زیرزمینی، نشست زمین در تعدادی از دشت‌ها و پایین آمدن محسوس آب‌دهی چاه‌ها و در معرض نابودی قرار گرفتن تعدادی از آبخوان‌های کشور شده است و باید گفت که روند فعلی برداشت از منابع آب زیرزمینی در کشور یک روند غیرصیانتی است و ادامه‌ی آن آسیب‌های جبران‌ناپذیر جدی بر کمیت و کیفیت آبخوان‌ها وارد خواهد کرد.

کیفیت منابع آب

نقش کلیدی آب در تداوم و پایداری حیات در کره‌ی زمین بر کسی پوشیده نیست. منابع آب به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم تحت تأثیر آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های انسانی و عوامل طبیعی قرار می‌گیرند که این امر منجر به افت کیفیت آب در دسترس می‌گردد.

پایش کیفی مداوم آب به‌منظور ارتقاء سلامت جامعه و تضمین کیفیت محصولاتی که تولیدشان به آب وابسته است، امری ضروری است. افت کیفیت منابع آبی یک مشکل بزرگ جهانی است که نیاز به ارزیابی مداوم و تجدیدنظر در سیاست‌های منابع آب در همه‌ی سطوح (از آب‌های بین‌المللی تا آب‌های درون‌مرزی) دارد. آلودگی آب علت مرگ و میر روزانه بیش از ۱۴۰۰۰ نفر در سراسر جهان است.



در این میان در کشورهای در حال توسعه همچون ایران رشد سریع جمعیت و توسعه‌ی شتابان فعالیت‌های اقتصادی تأثیر بسیاری بر کیفیت منابع آب داشته است. کمبود آب از یک سو و ضعف در شبکه‌ی پایش و اندازه‌گیری پارامترهای کیفی آب از سوی دیگر، مدیریت منابع آب را با چالش‌های جدی همراه ساخته است. در سطح جهانی پارامترهای کیفی معین و شناخته‌شده‌ای نقش کلیدی در سنجش کیفیت منابع آب ایفا می‌کنند که لازم است به‌صورت دوره‌ای رصد شوند. متأسفانه عدم برخورداری از مدیریت یکپارچه‌ی منابع آب و تعدد نهادهای متولی و همچنین کمبود اعتبارات لازم در این امر، بعضاً انجام سنجش‌های دوره‌ای منظم و دقیق را با چالش مواجه ساخته است و دستیابی به بانک اطلاعات مدون و دقیق با دشواری‌هایی روبه‌رو است.

بخش اول

توانمندی شرکت های فناور در حوزه انرژی های تجدیدپذیر







پژوهشگاه فضایی ایران

پژوهشکده مواد و انرژی اصفهان

اصفهان، کیلومتر ۷، خیابان امام خمینی (ره)، جنب شهرک رسالت، صندوق پستی: ۱۷۴/۸۱۹۵۵

۰۳۱-۳۳۲۲۲۴۴۶



۰۳۱-۳۳۲۲۲۴۳۰-۴



mei@isrc.ac.ir



www.isrc.ac.ir



توانمندی: انرژی های تجدیدپذیر، پیل سوختی

فعالیت های عمده ی این پژوهشکده عبارت است از:

- طراحی و ساخت پیل های سوختی پلیمری قابل حمل با توان ۱ کیلووات؛
- طراحی و ساخت پیل های سوختی پلیمری با توان ۵ کیلووات همراه با تبادل هم زمان گرما و حرارت؛
- طراحی و ساخت پیل های سوختی پلیمری با توان ۱۰ کیلووات همراه با تبادل هم زمان گرما و حرارت؛
- طراحی و ساخت پیل های سوختی پلیمری صفحه فلزی با توان ۵ کیلووات؛
- طراحی و ساخت میزهای تست پیل سوختی پلیمری از ۱ تا ۱۰۰۰۰ وات؛
- طراحی و ساخت میز تست مرطوب ساز؛
- مونتاژ و ساخت پانل های خورشیدی مورد استفاده در سامانه های فضایی؛
- طراحی و ساخت مبدل های الکتریکی مورد استفاده در سامانه های فضایی؛
- طراحی و ساخت لوله های گرمایی مورد استفاده در سامانه های فضایی.





پژوهشگاه مواد و انرژی

استان البرز، مشکین دشت

۰۲۶-۳۶۲۸۰۰۴۰

www.merc.ac.ir

۰۲۶-۳۶۲۰۱۸۸۸

f-halek@merc.ac.ir



توانمندی: طراحی و ساخت سیستم تولید سوخت بیودیزل (پیوسته) با استفاده از امواج فراصوت

بیودیزل یک سوخت جایگزین با دو مزیت تجدیدپذیری و آلاینده‌گی کم‌تر است و مخلوط با گازوئیل در خودروهای دیزلی، کاربرد روزافزونی دارد. در این کار، سیستمی برای تولید پیوسته بیودیزل از روغن پسماند خوراکی و متانول به کمک امواج فراصوت اختراع شد. برای این منظور یک راکتور ماریچ شیشه‌ای با طول واقعی ۲۰m ساخته شد و در یک سیستم دارای مخزن آب گرم و امواج اولتراسونیک تعبیه گردید. استفاده از مسیر ماریچ فرصت بیش‌تری برای مخلوط شدن بهینه روغن و متانول فراهم می‌کند و نیز مجالی فراهم می‌سازد تا روغن و متانول بیش‌تر در معرض امواج فراصوت قرار گیرند و بدین ترتیب زمان و هزینه تولید کاهش یابد. جنبه‌ی تازگی و نوآوری این سیستم، در تولید پیوسته (ممتد) بیودیزل است که با استفاده از راکتور ماریچ محقق می‌شود و در صورت تأمین مواد اولیه، قادر به تولید ۰/۶ لیتر بیودیزل خالص در دقیقه است. با بهره‌گیری از راکتور ماریچ طراحی شده و استفاده از روغن پسماند خوراکی، کاتالیست سدیم هیدروکساید و متانول بیودیزل تهیه شد. جهت اطمینان از کارایی راکتور طراحی شده، به کمک دستگاه GC-Mass از تشکیل محصول در این راکتور اطمینان حاصل شد و نیز ویژگی‌های بیودیزل به عنوان سوخت بر اساس استاندارد ASTM D6751 تعیین گردید.





شرکت اسکان الکترونیک

تهران میدان سپاه، پلاک ۱۹۴، طبقه‌ی اول، واحد ۲

۰۲۱-۷۷۶۸۳۰۹۹

eskan_co@yahoo.com



www.ledparto.com



توانمندی: توربین بادی ماریچی چندجزئی (مودولار)

در ساخت توربین‌های بادی به‌علت بزرگ بودن و ساختار یک‌تکه‌ی توربین می‌بایست برای ساخت اصولی آن از قالب‌های بزرگ استفاده کرد که اصلاً مقرون‌به‌صرفه نیست و در ضمن اگر برای افزایش نیرو و یا به هر دلیلی نیاز به تغییرات در اندازه باشد، می‌بایست کل توربین تعویض شود؛ اما توربین ساخته‌شده از جهت چندجزئی بودن منحصر به‌فرد است و به کاربر این اجازه را می‌دهد که به هر اندازه نیرو نیاز دارد به طول آن اضافه کند و در هزینه‌های ساخت صرفه‌جویی نماید.

مشکل دیگر توربین‌های بادی سروصدای زیاد و نویز آن‌هاست که باعث می‌شود کاربران کم‌تری برای استفاده از آن ترغیب شوند؛ اما کم‌صدا و کم‌لرزش بودن این مدل توربین، این مشکل را برطرف نموده است. این توربین به‌خوبی می‌تواند در دسترس قرار گیرد و انرژی باد را به برق تبدیل کند که با توجه به استفاده‌ی روزافزون انرژی‌های نو در مصارف خانگی و در دست بودن نیروی باد، یکی از باصرفه‌ترین‌ها روش در تولید انرژی است.

این نوع توربین به دلیل شکل خاص خود دارای ویژگی‌های زیر است:

- قابلیت نصب در ارتفاع پایین (۶۰ سانتی‌متر از سطح پشت بام؛ ۴/۵ متر از سطح)؛
- حفاظت از محیط‌زیست: ساختار ظاهری این توربین به‌صورت یک‌تکه و از هر طرف دارای یک وجه مشخص است که برای انواع پرندگان و خفاش‌ها قابل رؤیت است و هیچ‌گونه آسیبی به محیط‌زیست وارد نمی‌کند؛
- این توربین نیاز به سیستم مکانیکی برای گردش در جهت وزش باد ندارد و با وزش باد در هر جهت شروع به حرکت می‌کند؛
- این توربین زیبایی خوبی هم برای استفاده در شهرها دارد.





شرکت برق خورشیدی هدایت نور یزد

تهران، سردار جنگل، خیابان مرادی، پلاک ۶۸، طبقه پنجم، کدپستی ۱۴۷۶۷۵۳۹۹۷

۰۲۱-۴۴۶۲۳۰۰۱۰ ؛ ۰۲۱-۴۴۸۹۵۳۵۸

info@hedayatenoor.ir



www.hedayatenoor.ir

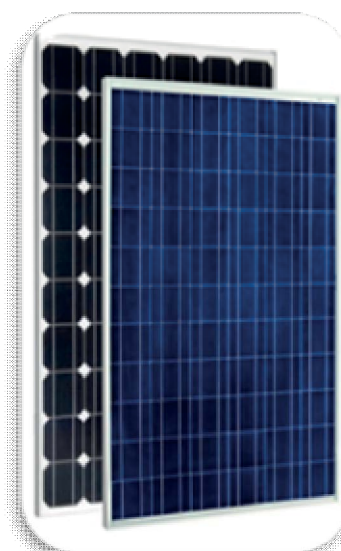


توانمندی: تولید پنل‌های خورشیدی، مزارع نیروگاهی فتوولتائیک

شرکت تولید فیبر نوری و برق خورشیدی با هدف تولید سلول و انواع پنل‌های خورشیدی سیلیکونی با ظرفیت ۳ مگاوات در تهران به بهره‌برداری رسید و در سال ۱۳۹۰ به شرکت برق آفتابی هدایت نور یزد تغییر نام داد. این شرکت با کسب دانش فنی ساخت سلول از آلمان و داشتن دستگاه‌ها و تجهیزات پیشرفته‌ی تولید انواع پنل‌های خورشیدی (فتوولتائیک) به ظرفیت ۲۰ مگاوات در سال، به‌عنوان اولین و بزرگ‌ترین تولیدکننده و تنها دارنده‌ی نشان استاندارد ملی ایران، قادر به تولید انواع پنل خورشیدی سیلیکونی با توان‌های مختلف از ۱۰ تا ۳۶ وات و پنل‌های با ابعاد و توان خاص است.

عمده‌ی پروژه‌های انجام‌شده‌ی شرکت عبارتند از:

- فروش ۵ مگاوات پنل خورشیدی به متقاضیان پنل فتوولتائیک؛
- نصب و راه‌اندازی سیستم‌های برق خانوار روستایی؛
- نصب و راه‌اندازی نیروگاه‌های مستقل و متصل به شبکه‌ی پراکنده؛
- نصب و راه‌اندازی سیستم‌های روشنایی خورشیدی.



تهران، خیابان ملاصدرا، شیخ بهایی شمالی، میدان پیروزان، خیابان پیروزان غربی، پلاک ۲

۰۲۱-۸۸۰۶۵۵۰۲

info@petrotechco.com



www.petrotechco.com



توانمندی: نیروگاه زمین گرمایی

از مهم ترین فعالیت های این شرکت احداث اولین نیروگاه انرژی زمین گرمایی ایران در منطقه ی شمال غرب سیلان (مشکین شهر) به ظرفیت ۵ مگاوات به روش EPC را می توان نام برد.

اهداف کلان و خرد این شرکت عبارتند از:

- نظارت کامل واحد HSE برصدور پرمیت ها و نهادینه کردن آن با مشارکت افراد مسئول؛
- شناسایی، ارزیابی و کنترل خطرات به منظور پیشگیری از حوادث؛
- نیازسنجی و اجرای آموزش برای همه ی پرسنل؛
- تأمین شرایط ایمن انجام کار با همکاری افراد مسئول؛
- آشنا نمودن پرسنل با مسئولیت ایمنی که در قبال خود و همکاران شان دارند؛
- آگاهی همه ی پرسنل از قوانین مربوط به HSE جهت اجرای آن ها؛
- شناسایی و حرکت در جهت کنترل عوامل زیان آور محیط کار؛
- ارتقاء فرهنگ HSE همه ی کارکنان؛
- تأمین مشارکت مدیران، سرپرستان و کارگران در موارد مربوط به HSE؛
- نیازسنجی و برنامه ریزی درازمدت در جهت حفظ، تأمین و ارتقاء سطح سلامت نیروی کار؛
- آمادگی و واکنش در شرایط اضطراری؛
- انجام معاینات دوره ای و بدو استخدام؛
- پیشگیری از حوادث؛
- کنترل مخاطرات زیست محیطی.



شرکت تحقیقات صنعتی آفتابگردان تابان شرق

مشهد، خیابان باهنر، در غربی دانشگاه فردوسی، جنب دانشکده‌ی مهندسی، مرکز رشد فناوری شماره‌ی ۱، واحد ۱۱۱
 ۰۵۱-۳۸۸۳۷۳۸۹
 ۰۹۱۵۳۳۱۸۶۲۵
 ۰۲۱-۴۳۸۵۷۷۵۰
 info@sircotech.com
 www.sircotech.com

توانمندی: سیستم‌های روشنایی بادی و خورشیدی، نیروگاه پرتابل خورشیدی

محصولات عمده‌ی این شرکت عبارتند از:

- سیستم روشنایی هایبرید بادی و خورشیدی؛
- سیستم روشنایی خورشیدی ماژولار؛
- نیروگاه خورشیدی قابل نصب روی پشت بام؛
- المان گل آفتابگردان مجهز به ردیاب خورشیدی.
- سیستم روشنایی خورشیدی ماژولار: سیستم روشنایی خورشیدی ماژولار با نام تجاری آفتابگردان، در طول روز انرژی نورانی خورشید را توسط پنل‌های فتوولتائیک خود جذب می‌کند و در هنگام شب، این انرژی به نور مورد نیاز برای روشنایی معابر، پارک‌ها و منازل در لامپ‌های کم‌مصرف و زیبای LED تبدیل می‌شود.
- سیستم هایبرید بادی - خورشیدی: سیستم هایبرید بادی - خورشیدی طرح آفتابگردان، متشکل از پنل‌های خورشیدی و توربین‌های خاص کم سروصدا است که با کم‌ترین سرعت وزش باد، امکان چرخش و تولید انرژی دارند. این سیستم‌ها مناسب جهت تولید انرژی و به‌خصوص روشنایی در معابر مختلف شهری هستند. توربین‌های با چرخش خود، زینت‌بخش محیط کار و زندگی نیز خواهند بود.





شرکت توانا الکترونیک شمال

ساری، میدان امام، بلوار دانشگاه (سهراب جویبار)، جنب نمایشگاه اتومبیل حسینی

۰۹۲۱۶۵۹۴۸۸۳



۰۱۱-۳۳۳۶۸۲۳۵



info@tavana-es.com



www.tavana-es.com



توانمندی: تجهیزات کاربردی در حوزه انرژی های تجدیدپذیر

رسالت این شرکت طراحی ادوات و تجهیزات کاربردی در حوزه انرژی های نو است. همچنین در بخش دیگر از فعالیت های شرکت می توان به طراحی و تولید سایر مدارات و ادوات الکترونیک از جمله ساخت «ایستگاه شارژ تلفن همراه شهری با استفاده از انرژی خورشیدی» اشاره نمود. این ایستگاه با استفاده از انرژی خورشیدی و ذخیره ی آن در طول روز، قابلیت شارژ انواع تلفن های همراه را دارد و در کشورهای پیشرو در اماکن عمومی و یا در محوطه های دانشگاهی، آموزشی و تفریحی نصب می گردد تا شهروندان، کارکنان و دانشجویان بتوانند با استفاده از یک انرژی رایگان، اقدام به شارژ مجدد گوشی های تلفن همراه خود نمایند.





شرکت توسعه‌ی سازه‌های خورشیدی پارس سولار (سهامی خاص)

تهران، خیابان پاسداران، انتهای بوستان پنجم، خیابان گلشن، شماره‌ی ۱۲، طبقه‌ی اول
 ۰۲۱-۲۲۸۴۴۵۵۱ ؛ ۰۲۱-۲۶۳۳۷۶۶
 ۰۲۱-۲۲۵۱۳۷۹۶
 info@parssolar.co
 www.parssolar.co



توانمندی: انرژی‌های تجدیدپذیر

در جهان امروز و هم گام با افزایش روزافزون درخواست انرژی و یافتن راهکارهای اقتصادی و سهل‌الوصول جهت تأمین و جایگزینی انرژی مورد نیاز کشورهای دنیا، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و پاک و به‌طور اخص انرژی خورشیدی به‌شدت در حال گسترش است که این روند باعث کاهش هرچه بیش‌تر زمینه‌ی استفاده از سوخت‌های فسیلی و به‌طور اولی کاهش هرچه بیش‌تر آلاینده‌های زیست‌محیطی بسیار خطرناک ناشی از سوزاندن این گونه سوخت‌ها می‌گردد. این شرکت یکی از وظایف خود را گسترش و توسعه و همچنین بومی‌سازی محصولات و شرایط استفاده از این گونه انرژی تعریف نموده است.



شرکت توسعه‌ی فناوری شریف سولار

تهران، خیابان آزادی، خیابان شهید قاسمی (ضلع شمالی دانشگاه صنعتی شریف)، کوچه‌ی

گلستان، بن‌بست گل، پلاک ۲، طبقه‌ی همکف

۰۶۴۶۰۶۶۰۶-۰۲۱؛ ۰۲۱-۸۹۷۷۸۲۱۴

info@sharifsolar.ir



www.sharifsolar.ir

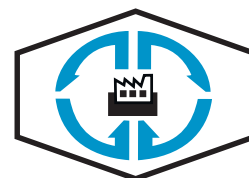


توانمندی: ساخت و آنالیز سلول‌های خورشیدی

شرکت توسعه‌ی فناوری شریف سولار، گروهی پیشرو در حوزه‌ی فناوری ساخت و آنالیز سلول‌های خورشیدی در کشور و حاصل همکاری تعدادی از پژوهشگران در آزمایشگاه نانوذرات و پوشش‌های نانومتری (NCL) دانشکده‌ی فیزیک دانشگاه صنعتی شریف است. این پشتوانه‌ی R&D کماکان یکی از مهم‌ترین مزایای نسبی شریف سولار نسبت به بسیاری از شرکت‌های داخلی و خارجی است.

شریف سولار در زمینه‌ی تولید مواد شیمیایی، ساخت تجهیزات آزمایشگاهی، آنالیز سلول‌های خورشیدی و ارائه‌ی خدمات پژوهشی به گروه‌های دانشگاهی و مراکز پژوهشی فعال است و با فراهم آوردن سبد کاملی از محصولات و خدمات در حوزه‌ی سلول‌های خورشیدی، اکنون مرجع قابل اطمینانی در این زمینه برای اکثر پژوهشگران و دانشجویان کشور است. شریف سولار در زمینه‌ی ساخت سلول‌های خورشیدی قابل پرینت و ارزان نیز فعالیت پژوهشی قابل ملاحظه‌ای دارد و به‌زودی با ورود به عرصه‌ی مشاوره و ساخت نیروگاه‌های خورشیدی کوچک و بزرگ، آماده‌ی برداشتن گام‌های بلندتری در حوزه‌ی انرژی‌های نو می‌باشد. محصولات شریف سولار، زین پس با برند IRASOL در بازارهای داخلی و خارجی عرضه خواهند شد.





شرکت زیست فرآورده سپاهان

اصفهان، خیابان ۲۲ بهمن، ساختمان شهرک علمی و تحقیقاتی، شماره ۱۷۱، واحد ۱۰۲

۰۳۱-۳۲۶۵۸۳۱۸؛ ۰۳۱-۳۲۶۵۸۳۸۰

zistco@yahoo.com ; info@zist-fs.ir



www.zist-fs.ir



توانمندی: تولید سوخت زیستی، بیواتانول

شرکت دانش بنیان زیست فرآورده سپاهان (عضو حقوقی انجمن علمی سوخت های زیستی ایران) مستقر در پارک علم و فناوری شیخ بهایی، تدوین دانش فنی تولید بیواتانول از ضایعات کشاورزی (ملاس چغندر، خرما و ...) و تجاری سازی این فرآیند را با موفقیت انجام داده است. در فرآیند تولید بیواتانول، شرکت زیست فرآورده سپاهان اقدامات مهمی در زمینه استفاده ی بهینه از مواد اولیه، آب، انرژی، حفظ و بهبود محیط زیست و تصفیه و استفاده ی مجدد از فاضلاب انجام داده است.

فرآیند تولید شامل مراحل تهیه ی شربت قند، تخمیر، تقطیر، تبخیر و تغلیظ پساب (ویناس) می باشد. برتری ها و توانایی ها و نوآوری های فرآیند تدوین و تجاری شده در شرکت زیست فرآورده برای تولید بیواتانول عبارتند از:

- به کارگیری تکنولوژی PSA جهت آبیگری از اتانول و تولید اتانول مطلق و سوختی؛
- استفاده از تکنولوژی تبخیرکننده ی پساب که ضمن حل مشکل زیست محیطی، آب کندانس در فرآیند بازگردانی می شود؛
- مصرف سرانه ی آب در این واحد به ازای هر لیتر اتانول زیر ۳ لیتر است (در سطح جهان مصرف آب بین ۱۰ تا ۱۵ لیتر است)؛
- استفاده ی بهینه از انرژی در واحد تقطیر و تغلیظ و به کارگیری تکنولوژی پینچ؛
- سرانه ی مصرف بخار در واحد تقطیر ۳ کیلوگرم و واحد تبخیر ۵ کیلوگرم بخار به ازای هر لیتر اتانول تولیدی است؛
- نصب واحد بازیافت کربن دی اکسید جهت مصارف غذایی و صنعتی؛
- استفاده از خنک کننده های هوایی به جای خنک کننده های آبی در جهت کاهش مصرف آب؛
- تصفیه ی بیولوژیکی پساب برج رکتیفایر و سایر فاضلاب ها و تصفیه ی نهایی به روش تکنولوژی غشائی و استفاده ی مجدد از این آب در واحدهای کولینگ تاور و بویلر و تخمیر.





شرکت سبز فناوران آویژه

کرج، میدان آزادگان، ابتدای بلوار مطهری، روبه‌روی ثبت اسناد، ساختمان آریان (پلاک ۶۶)، طبقه ۴، واحد ۱۳

۰۲۶-۳۴۴۴۲۳۵۰ ؛ ۰۲۱-۸۹۷۷۹۷۱۴

info@yesesco.com



۰۲۶-۳۴۴۴۲۳۵۰

www.yesesco.com

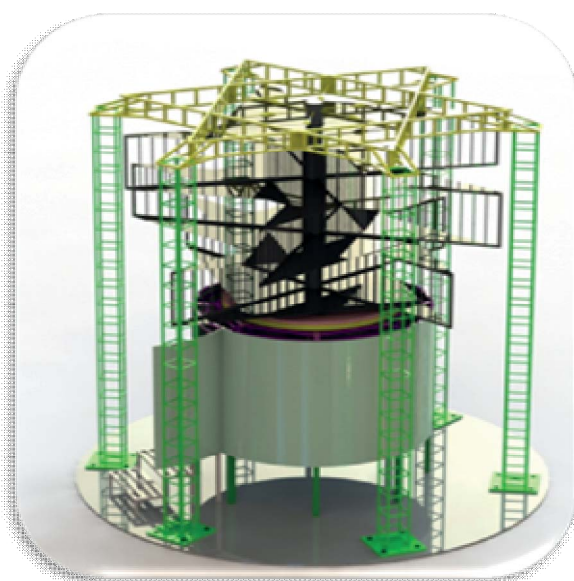


توانمندی: تولید توربین‌های بادی منفرد با توان‌های کوچک و متوسط

حوزه‌های مرتبط با فعالیت این شرکت عبارتند از:

- تولید برق پراکنده در مکان‌های دور از شبکه؛
- تولید برق و امکان استفاده از توربین‌ها برای پمپ‌های کشاورزی؛
- تولید باد برای سیستم‌های تولید آبزیان؛
- طراحی برای تولید برق مطابق با المان‌های شهری، صنایع نظامی و مکان‌های امنیتی؛
- تولید باد برای کمپرسورهای باد؛
- هبیرید با سیستم‌های خورشیدی برای تولید برق در شب‌ها.

راندمان بالای توربین‌های بادی محور عمودی، کاهش هزینه‌ی تولید برق و کاهش هزینه‌ی تولید توربین، ولتاژ و فرکانس ثابت، امکان اتصال به شبکه و یا منفصل از شبکه، نصب و نگهداری آسان و قابلیت پایداری در برابر بادهای شدید از مزایای این توربین‌ها به‌شمار می‌روند.





شرکت سولار ذکا نیرو

تهران، خیابان سمیه، شماره‌ی ۱۳۲، طبقه‌ی ۹، واحد ۹۲، کدپستی ۱۵۸۱۸۷۳۹۷۵

۰۲۱-۸۸۸۶۶۲۴۰

solarzoka@gmail.com



www.solarzokaneero.com



توانمندی: انرژی‌های تجدیدپذیر، نیروگاه خورشیدی فتوولتائیک

شرکت سولار ذکا نیرو در زمینه‌ی ارائه‌ی خدمات مهندسی و طراحی، تدارکات و ساخت سیستم‌ها و ایجاد نیروگاه‌های خورشیدی فتوولتائیک در ایران فعالیت دارد. بنیان‌گذار شرکت سولار ذکا نیرو دارای ۱۵ سال سابقه در ساخت صفحه‌های خورشیدی، طراحی و مهندسی اینورتر و ردیاب خورشیدی با احداث نیروگاه‌های مسکونی و صنعتی با بهره‌گیری از آخرین تکنولوژی‌های روز در خارج از کشور است.

از جمله پروژه‌های شرکت عبارتند از:

- احداث سیستم‌های خورشیدی در خارج از کشور با ردیاب‌های دو گانه و صفحه‌های خورشیدی CPV؛
- احداث سیستم‌های خورشیدی مسکونی در داخل کشور؛
- طراحی، نصب و راه‌اندازی سیستم‌های مستقل خورشیدی مسکونی و صنعتی EPC؛
- طراحی و ساخت اولین سازه‌های آلومینیومی (استراکچر) نصب سیستم خورشیدی در کشور؛
- شرکت در نمایشگاه‌های بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر؛
- عضو کمیسیون فنی و نهایی تدوین استاندارد ملی مورد نیاز صنعت برق کشور در شاخه‌ی فتوولتائیک.





شرکت سولارکار مهر

سمنان، شهرک صنعتی شرق، انتهای بلوار جمهوری، خیابان صنعت

۰۲۱-۸۸۳۵۸۰۴۱ ؛ ۰۲۳-۳۳۶۵۳۶۷۲ ؛ ۰۲۱-۸۸۰۰۷۳۴۲ ؛ ۰۲۳-۳۳۶۵۳۶۷۲

info@solarkar.ir



www.solarkar.ir



توانمندی: انرژی های تجدیدپذیر، آب گرم کن خورشیدی

آب گرم کن های خورشیدی با جذب نور خورشید توسط صفحه‌ی جاذب و گرم کردن آب درون مخزن، بدون نیاز به سوخت های فسیلی، مصرف آب گرم روزانه را تأمین می کنند. با استفاده از آب گرم کن های خورشیدی آب گرم بهداشتی در دورترین نقاط نیز قابل دسترس است.





شرکت صبانیرو

بزرگراه آیت‌الله سعیدی، بعد از کمربندی آزادگان، روبه‌روی ایران خودرو دیزل، خیابان شهدای سدید
کدپستی ۳۳۱۹۹۷۳۴۱۶، صندوق پستی: منطقه‌ی هجده ۳۳۳۱۵/۱۸۷

۰۲۱-۵۵۲۵۵۹۱۲



۰۲۱-۵۵۲۷۰۲۵۱-۳



info@sabaniroo.co.ir



www.sabaniroo.co.ir



توانمندی: تولید توربین‌های بادی

شرکت صبانیرو، متعلق به گروه صنعتی سدید، اولین تولیدکننده‌ی توربین‌های بادی در ایران است که تولید، نصب و راه‌اندازی بیش از ۲۰۰ دستگاه توربین بادی در ظرفیت‌های ۶۶۰ و ۷۱۰ کیلووات را در ایران و ارمنستان انجام داده است. توربین‌های تولیدی صبانیرو دارای ۲ سال گارانتی و ۲۰ سال خدمات پس از فروش است.

فعالیت‌های عمده‌ی این شرکت عبارتند از:

- تولید، نصب و راه‌اندازی توربین‌های بادی (۶۶۰ کیلووات، ۷۱۰ کیلووات و به‌زودی مگاواتی)؛
- مطالعات امکان‌سنجی فنی و اقتصادی (Feasibility Study) احداث نیروگاه‌های بادی؛
- بازرسی فنی همه‌ی قطعات و تجهیزات توربین بادی؛
- تعمیر و نگهداری (O&M) توربین‌های بادی (به همراه تأمین قطعات یدکی)؛
- طراحی، ساخت و تولید انواع قالب‌ها و قطعات کامپوزیتی؛
- ارائه‌ی مشاوره جهت سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی برق بادی؛
- امکان نصب و راه‌اندازی لوازم جانبی توربین‌های بادی شامل سیستم اعلام و اطفاء حریق، سیستم‌های کنترل از راه دور SKADA، آسانسور و



شرکت صنایع تولید انرژی پاک آتیه

جاده فریمان - مشهد، کیلومتر ۳۵

۰۵۱-۳۸۶۹۸۶۰۹

pakatieh@gmail.com

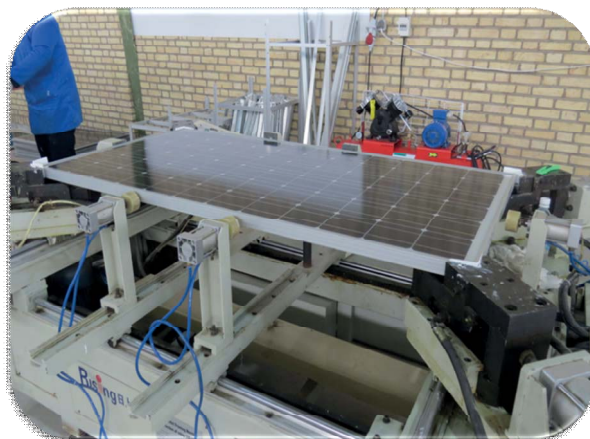


www.pakatieh.ir



توانمندی: تولیدکننده پانل های خورشیدی

شرکت صنایع تولید انرژی پاک آتیه از مجموعه شرکت های هلدینگ تأمین آتیه ی کارکنان صنعت برق خراسان است که دارای ۶۲۰۰ نفر سهامدار می باشد و از سال ۱۳۹۱ در زمینه ی تولید پانل خورشیدی مشغول به فعالیت است. این شرکت هم اکنون در کارخانه ای در شهرک صنعتی کاویان مشهد با ظرفیت ۲۰ مگاوات پانل خورشیدی مشغول کار و تولید انواع پانل خورشیدی است.





شرکت فراسو سپهر آریا

اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی، شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، ساختمان شیخ بهایی، واحد ۱۵۰

کدپستی ۸۴۱۵۶۸۳۱۱۱

۰۹۱۳۱۶۸۳۸۵۵ ؛ ۰۹۱۳۸۹۸۴۴۸۶



۰۳۱-۳۳۸۶۹۵۱۶



info@farasa-co.com



www.farasa-co.com



توانمندی: تولید صفحات جاذب خورشیدی

کلکترهای خورشیدی متشکل از صفحات جاذب خورشیدی، به‌عنوان قلب تپنده‌ی سیستم‌های گرمایش خورشیدی، وظیفه‌ی جذب انرژی خورشید را بر عهده دارند. در این راستا، شرکت دانش‌بنیان فراسو سپهر آریا با هدف بومی‌سازی دانش فنی تکنولوژی‌های وارداتی در حوزه‌ی انرژی، موفق به کسب دانش فنی تولید صفحات جاذب خورشیدی با استفاده از روش پوشش‌دهی شیمیایی برای اولین بار در کشور شده است و می‌تواند واردات این صفحات را به صفر برساند. ویژگی یک صفحه‌ی جاذب در جذب حداکثری انرژی خورشیدی و تبدیل آن به گرماست. صفحه‌ی جاذب تولیدشده توسط این شرکت، با شماره‌ی ثبت اختراع ۸۰۸۶۱ با ضریب جذب تقریبی ۹۹ درصد از بازده خوبی برخوردار است. از ویژگی‌های بازار این صفحات جاذب، امکان ساخت کلکترهای بزرگ تا چند مترمربع، جهت استفاده در سیستم‌های گرمایش آب، هواگرم‌کن، خشک‌کن و سرمایش خورشیدی است. اخیراً دپارتمان تحقیق و توسعه‌ی این شرکت به کمک فناوری نانو توانسته است علاوه بر افزایش کارایی، قیمت تمام‌شده‌ی این صفحات را با تولید صفحات جاذب نانوپینت به حداقل برساند.





شرکت فنی و مهندسی سولار گستر البرز

کرج، بلوار طالقانی شمالی، میدان آزادگان، برج سایه، طبقه ۶، واحد ۱۶، کدپستی: ۳۱۵۵ ۶۱۸۳ ۸۶
 ۰۲۶-۳۲۵۱۴۷۸۲
 rezaeian@sga-eco.com
 ۰۲۶-۳۲۵۵۹۶۴۲
 www.sga-eco.com

توانمندی: انرژی های تجدیدپذیر، انرژی خورشیدی

این شرکت که از پیشگامان عرصه انرژی های نو به شمار می رود، با محوریت سامانه های مولد فتوولتایی خورشیدی مشغول فعالیت است و از تیم های طراحی، مشاوره، بازرگانی و اجرایی تشکیل شده است. از جمله خدمات این شرکت می توان به مواردی مانند ارائه مشاوره به مشتریان متقاضی ساخت نیروگاه، سامانه های مولد خانگی، روشنایی های خورشیدی و ...، طراحی سامانه های مورد درخواست مطابق استانداردها و به کارگیری تجهیزات مرغوب موجود در بازار جهانی و در نهایت اجرا و نگهداری پروژه های مورد تقاضا اشاره کرد. شایان ذکر است حجم پروژه های اجرایی این شرکت بیش از ۲ مگاوات است که ده درصد کل پروژه های فتوولتایی کشور را دربرمی گیرد.

همچنین شرکت سولار گستر البرز با توجه به پیشینه مکانیکی قدرتمند که از شرکت مادر خود، یعنی تراشکده دارد، از ابتدای فعالیت، تمام سازه های مورد نیاز جهت نصب پنل های فتوولتایی خورشیدی خود را به طور خود کفا تولید می کند.



شرکت گیتا باتری

تهران، خیابان جمهوری، بعد از پل حافظ، ساختمان تجاری امجد، طبقه ی همکف، واحد ۱۰

۰۲۱-۶۶۷۲۸۲۹۹



۰۲۱-۶۶۷۴۳۲۰۷ ؛ ۰۲۱-۶۶۷۴۲۶۴۷



info@gitabattery.com



www.gitabattery.com



توانمندی: تولید باتری، خودروهای الکتریکی

گیتا باتری با هدف نگاهی نو به حوزه ی انرژی باتری و خاک پاک با بهره مندی از تکنولوژی جدید باتری و جایگزین کردن باتری نیکل کادمیوم و کاهش آلودگی های محیط زیستی، با کارآمدترین متخصصان تأسیس شد. همچنین رشد روزافزون فناوری های نوین در صنعت باتری در مقیاس جهانی ایجاب می کند که هم زمان با بهره گیری از این فناوری ها، در مسیر دستیابی به تحقیق و توسعه ی کارآمد، گسترش آزمایشگاه های تخصصی مربوطه گام برداریم و در این راستا اولین آزمایشگاه باتری برای کنترل کیفیت باتری های مصرفی در تولید و طراحی را تأسیس کنیم. در بخش های فنی تا کنون پروژه های متعددی در حوزه ی انرژی، به ویژه انرژی های تجدیدپذیر و باتری به اتمام رسیده که خودروهای خورشیدی، خودروهای الکتریکی، موتورسیکلت و دوچرخه های برقی، برخی از پروژه های ملی گیتا باتری است. به امید روزی که انرژی های پاک در میهن عزیزمان آنچنان فراگیر شود تا بدون نیاز به استفاده از سوخت های فسیلی، ضمن اهدای هوایی پاک و آسمانی آبی به فرزندانمان، ذخایر و نعمات خدادادی نفت و گاز با کم ترین میزان مصرف، هم چون گنجی تحویل آیندگان گردد.



تهران، خیابان دکتر فاطمی، روبه روی هتل لاله، ابتدای خیابان باباطاهر، ساختمان چهار

۰۲۱-۸۸۹۶۳۲۰۳



۰۲۱-۸۸۹۶۲۱۳۳



info@mksenergy.com



www.mksenergy.com



توانمندی: پسماند، خدمات نمودارگیری چاه ژئوترمال

شرکت مکث بین الملل ارائه دهنده خدمات و سرویس های نمودارگیری چاه های ژئوترمال (زمین گرمایی) به منظور بهره برداری از انرژی های پاک و استفاده از آن در نیروگاه های ژئوترمال است. از جمله پروژه های موفق اجرا شده ی شرکت مکث بین الملل در این زمینه می توان به پروژه های انجام خدمات نمودارگیری چاه های زمین گرمایی سایت سبلان (۱۱ حلقه چاه) به صورت slick-line و wire-line اشاره نمود. این پروژه با سازمان انرژی های نو ایران (سانا) منعقد گردید. همچنین تولید حجم بالای پسماند از حفاری چاه های نفت و گاز مستلزم نظارت و مدیریت همه جانبه در جهت کنترل صحیح بر نحوه ی درون ریز این دسته مواد است. در راستای نیل به اهداف مورد نظر پیرامون مدیریت بر حجم بالای پسماند حاصل از حفاری، شرکت مکث بین الملل قابلیت ارائه ی سیستم های هوشمند مدیریت پسماند حفاری، از کمپانی های مطرح دنیا و انتقال تکنولوژی مربوطه و بومی سازی را دارا می باشد. از جمله امتیازات ویژه ی تجهیزات هوشمند پسماند می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- سیستم هوشمند معرفی شده تنها سیستمی در جهان است که قابل استفاده جهت هر نوع سیال در عملیات حفاری می باشد؛
- با فرآیند کنترلی سیستم در تمام مواقع می توان عمل تصفیه ی پسماند را کنترل نمود؛
- سیستم پیشنهادی قادر به تصفیه ی سیمان حفاری با هر غلظت و چگالی برای هر چاه مورد نیاز خواهد بود؛
- آب استحصالی بازیافت خواهد شد (بازیافت ۷۰ درصد از آب پسماند در محل حفاری) و مجدداً به سیکل عملیاتی وارد می شود؛
- کاهش آلودگی های محیطی با از بین بردن آب پسماند و کاهش حجم پسماند حفاری باقی مانده.



شرکت مهندسين مشاور سازه پردازی ایران

تهران - بزرگراه کردستان، خیابان بیستم (بلوار ابطحی)، شماره ۶

۰۲۱-۸۸۶۳۵۸۵۰ ؛ ۰۲۱-۸۸۶۳۲۱۹۰

info@sazehpardazi.com



www.sazehpardazi.com



توانمندی: طراحی سد و نیروگاه آبی، مدیریت پسماند

پس از پیروزی انقلاب شکوهمند مردم مسلمان ایران و با پایان دفاع مقدس، تکلیف عظیم بازسازی زیرساخت‌های اقتصادی کشور و سازندگی بر دوش مسئولین و نیروهای متخصص و دلسوز نظام افتاد. در چنین فضایی و به همت گروهی از متخصصین که توفیق حضور در تیم‌های طراحی مهندسی و پشتیبانی دفاع مقدس را داشتند، مهندسین مشاور سازه پردازی ایران در سال ۱۳۶۸ پا به عرصه‌ی وجود گذاشت. این گروه با پایبندی به شعار «ما می‌توانیم» فعالیت در عرصه‌ی مهندسی پروژه‌های بزرگ ملی را شروع کرد و اکنون بیش از ۵۰۰ پروژه را در داخل و خارج کشور به اتمام رسانده است.

اهمیت آب و زمینه‌های مهندسی مرتبط با آن باعث شد تا بخش آب و محیط‌زیست از ابتدای تأسیس شرکت فعال باشد. مسائل مرتبط با حوزه‌ی مهندسی رودخانه، سد و نیروگاه‌های برق آبی و انرژی، شبکه‌های آبیاری و آب و فاضلاب و مباحث محیط‌زیست در این بخش پیگیری می‌شود که اهم آن‌ها شامل موارد زیر است:

- سامان‌دهی احیاء، زیاسازی و مهندسی رودخانه‌ها و تالاب‌ها؛
- انرژی‌های نو؛
- طراحی سدها و نیروگاه‌های برق آبی و شبکه‌ها؛
- روش‌های مدیریت پسماند و تولید برق از پسماند؛
- ارزیابی زیست‌محیطی پروژه‌ها؛
- روش‌های مقابله با ریزگردها.



مازندران، بابلسر، خیابان امام خمینی (ره)، روبه‌روی مخابرات، پاساژ دهقان، دفتر شرکت موج گستران البرز

۰۹۱۱۲۱۲۰۸۰۲



۰۱۱-۳۵۲۵۵۸۶۵



mojalborz@yahoo.com



www.mojgostaranalborz.ir
www.parscenter.com/mojgostaran



توانمندی: تولید مبدل‌های برق، سیستم‌های خورشیدی

عمده‌ی فعالیت‌های این شرکت عبارتند از:

- ساخت سیستم‌های کنورتر DC به DC جهت تبدیل ولتاژ ۱۲ به ۲۴ و ۴۸ و ۲۲۰ و ۳۸۰ ولت؛
- ساخت اینورترهای سینوسی خالص PUR SIN WAVE یا مبدل‌های باتری به برق شبکه‌ی سراسری؛
- ساخت منابع تغذیه و شارژرهای باتری ۴۸ ولت تا ۸۰ آمپر با ورودی ۲۲۰ ولت؛
- ساخت اینورترهای ۱۲ ولت DC به ۱۱۰ ولت AC با فرکانس ۴۰۰ هرتز تا حد ۳ کیلووات؛
- طراحی و اجرای سیستم‌های خورشیدی Ongrid, OFF Grid در توان‌های مختلف.





شرکت نیروگاه بادی توان گستر رامان

تهران، بلوار فردوس شرق، پلاک ۴۳، واحد ۸

۰۲۱-۴۴۹۷۷۳۴۲-۱۱۲



۰۲۱-۴۴۰۴۱۴۳۶



info@pacificwind.co.nz



www.wattwind.ir



توانمندی: انرژی بادی، فناوری بادی اینولاکس

شرکت نیروگاه‌های بادی توان گستر رامان (وات‌ویند) با هدف تولید انرژی الکتریکی پاک و ارزان با استفاده از تکنولوژی اینولاکس در داخل کشور تأسیس شده و از سال ۱۳۹۴ فعالیت خود را آغاز نموده است. این شرکت تنها ارائه‌دهنده تکنولوژی بادی اینولاکس در ایران است. محصول اصلی شرکت وات‌ویند، طراحی و احداث نیروگاه‌های بادی با استفاده از تکنولوژی اینولاکس است. این شرکت با شناسایی و به کارگیری توان و استعدادهای داخلی، بومی‌سازی این تکنولوژی و بالفعل کردن پتانسیل‌های کشور در زمینه بهره‌برداری از انرژی بادی در نقش یک نهاد توسعه‌ای ظاهر شده و موجبات جذب سرمایه‌های بخش خصوصی و توسعه ظرفیت‌ها در حوزه تولید انرژی پاک را فراهم آورده است.

اینولاکس (INVELOX) برگرفته از دو واژه «Increase» به معنی «افزایش» و «Velocity» به معنی «سرعت» است و از سال ۲۰۱۱ پا به عرصه تکنولوژی‌های نوین تولید برق نهاده است. پنج قسمت اصلی سیستم اینولاکس به ترتیب عبارتند از: ورودی باد، سیستم هدایت و تمرکز باد، افزایش سرعت باد به وسیله پدیده ونچوری، سیستم تبدیل انرژی باد و خروجی باد.

اینولاکس مقیاس پذیر است و از نمونه‌های بزرگ نیروگاهی در مزارع بزرگ بادی تا مصارف خانگی و اورژانس قابل طراحی و اجرا است. اینولاکس در مقایسه با توربین‌های بادی رایج به طور مؤثرتری در سرعت‌های بسیار پایین تر باد، انرژی تولید می‌کند و بدین ترتیب به لحاظ جغرافیایی در گستره وسیعی از کشورمان کارایی دارد.





BANASHARIF

گروه توسعه‌ی خودروهای الکتریکی بناشریف

تهران، خیابان فردوسی، خیابان نوفل لوشاتو، خیابان بابی‌ساز، پلاک ۴۲، طبقه ۲، کدپستی: ۱۱۳۱۶۹۶۷۱۷

۰۲۱-۶۶۷۵۶۹۷۵



۰۲۱-۶۶۷۵۶۹۷۴ ؛ ۰۲۱-۶۶۷۵۶۹۷۳



Info@Banasharif.com



www.Banasharif.com



توانمندی: خودروهای الکتریکی

شرکت گروه توسعه‌ی خودروهای الکتریکی بناشریف، حاصل سرمایه‌گذاری مشترک بین شرکت صنعتی-تولیدی جهانرو و دانشگاه صنعتی شریف است. فعالیت‌های این شرکت در سه گروه تقسیم‌بندی می‌شود:

- طراحی، ساخت و ایجاد خطوط تولید موتورسیکلت، خودرو و انواع وسایل نقلیه‌ی الکتریکی؛
- طراحی، ساخت و توسعه‌ی قطعات و وسایل نقلیه‌ی الکتریکی مانند سیستم مدیریت باتری، کنترلر، موتور الکتریکی، بسته‌ی باتری و غیره؛
- ارائه‌ی خدمات فنی به مشتریان وسایل نقلیه‌ی الکتریکی.

شرکت بناشریف در سال‌های گذشته در هر سه زمینه مشغول فعالیت بوده است که در برخی موارد منجر به تولید محصول و در برخی منجر به تولید دانش شده است. از مواردی که منجر به تولید محصول شده است می‌توان مبدل DC به DC، جعبه‌های الکتریکی موردنیاز موتورسیکلت الکتریکی، بردهای ECU هوشمندسازی موتورسیکلت، پک باتری لیتیومی کامل و بردهای BMS باتری جهت مدیریت و محافظت از باتری‌های لیتیومی را نام برد که جزء قطعات و لوازم وسایل نقلیه‌ی الکتریکی تقسیم‌بندی می‌شوند. اما در کنار این موارد، محصول اصلی شرکت یعنی موتورسیکلت تمام برقی قرار دارد که با کیفیت و قابلیت‌های خود، توجه بسیاری را در داخل و خارج از کشور به خود معطوف کرده است. این موتورسیکلت، اولین موتورسیکلت طراحی و ساخته‌شده در کشور است که امیدواریم بتواند با برند ایران به سایر کشورهای دنیا نیز صادر شود.





مؤسسه‌ی تحقیقاتی فناوریان خورشیدپژوه

تهران، خیابان کریمخان زند، خیابان استاد نجات‌اللهی، بن‌بست هشتم، پلاک ۹، طبقه‌ی سوم

۰۲۱-۸۸۸۰۵۸۴۵ ؛ ۰۲۱-۸۸۸۹۹۷۳۹

info@net-solar.com



www.net-solar.com



توانمندی: طراحی سیستم‌های فتوولتائیک، بهینه‌سازی مصرف انرژی

مؤسسه‌ی تحقیقاتی فناوریان خورشیدپژوه با همکاری جمعی از متخصصان ایرانی و آلمانی به‌عنوان یک مرکز دانش‌محور نوآور (با ثبت ۱۳ اختراع داخلی در حوزه‌ی تجهیزات خورشیدی) با محوریت فعالیت در حیطه‌ی سیستم‌های فتوولتائیک و حرارتی خورشیدی و بهینه‌سازی مصرف انرژی به ارائه‌ی خدمات مختلف می‌پردازد. این مرکز تنها مؤسسه‌ی بخش خصوصی با مجوز وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و دارنده‌ی پروانه‌ی پژوهش از اداره‌ی صنایع و معادن استان تهران است که در حوزه‌ی آموزش، طراحی و نصب تجهیزات خورشیدی، مشاوره‌ی سرمایه‌گذاری و پژوهش کاربردی سیستم‌های خورشیدی فعالیت دارد.



بخش دوم

توانمندی شرکت‌های فناور در حوزه‌ی بهینه‌سازی مصرف انرژی







شرکت آزند انرژی تکتاشایگان

تهران، بلوار کشاورز، خیابان قدس، پلاک ۳۷، طبقه سوم، واحد ۳۰۷

۰۲۱-۸۸۳۹۲۱۶۴



۰۲۱-۸۸۳۹۲۱۶۴



info@Azhandenergy.com

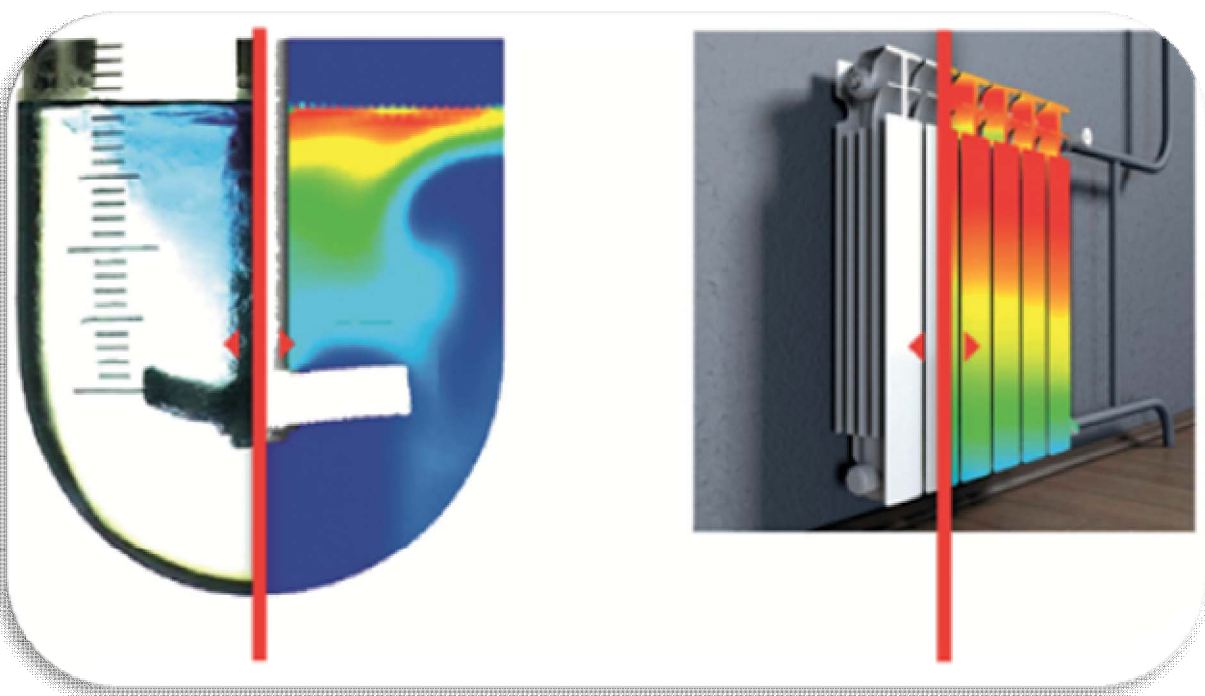


www.Azhandenergy.com



توانمندی: طراحی، راکتورهای شیمیایی، کوره‌های احتراق، پمپ، کمپرسورها

شرکت آزند انرژی، مجری خدمات طراحی و مشاوره‌ی نوین در حوزه‌ی پدیده‌های انتقال سیالات، حرارت و جرم، با استفاده از روش‌های دینامیک سیالات محاسباتی است. زمینه‌ی فعالیت شرکت، طراحی و بهسازی تجهیزات، توسعه‌ی کدهای خصوصی و روش‌های نوین دینامیک سیالات محاسباتی است. از جمله می‌توان به طراحی و بهسازی تجهیزاتی همچون مبدل‌های حرارتی، راکتورهای شیمیایی، کوره‌های احتراق، پمپ و کمپرسورها، فرآیندهای جداسازی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، طراحی و بهسازی آئرو دینامیک و سیستم‌های پیش‌رانش هواپیما، خودرو، کشتی و قطار در صنایع حمل و نقل، توسعه‌ی روش‌های انتقال دارو در بدن، رگ‌ها و قلب‌های مصنوعی در صنایع پزشکی و طراحی و بهسازی تجهیزات انتقال حرارت در صنایع تهویه‌ی مطبوع اشاره نمود.





شرکت افزا محیط

تهران، نلسون ماندلا (جردن)، بلوار گلشهر، پلاک ۴، واحد ۶، کدپستی: ۱۹۱۵۶۶۳۳۶۸

۰۲۱-۲۲۰۵۷۳۹۴

۰۲۱-۲۲۰۱۶۸۷۷ ؛ ۰۲۱-۲۲۰۱۶۷۷۶

amc.co@jamejam.net

www.afzamohitco.com



توانمندی: مشاوره، طراحی، اجرا، مدیریت، آنالیز و کنترل پروژه

شرکت افزا محیط از سال ۱۳۷۸ با بهره‌گیری از مجرب‌ترین کارشناسان، اساتید دانشگاه‌ها و نیز همکاری شرکت‌های معتبر بین‌المللی نظیر INES, ENECO, Harrison Group Environmental فعالیت دارد. این شرکت با در اختیار داشتن کارشناسان متخصص در زمینه‌های مختلف محیط‌زیست و انرژی، قادر به مشاوره، طراحی، اجرا، مدیریت، آنالیز و کنترل پروژه‌های مختلف زیست‌محیطی است. از مهم‌ترین زمینه‌های فعالیت این شرکت می‌توان موارد ذیل را نام برد:

- سنجش از راه دور؛
- آلودگی هوا؛
- ارزیابی اثرات زیست‌محیطی؛
- آلودگی صدا؛
- مدل‌سازی سیستم‌های تولید بهینه انرژی؛
- آب و فاضلاب؛
- بازیابی انرژی؛
- مواد زائد جامد؛
- ممیزی انرژی؛
- محیط‌زیست دریایی و اقیانوسی؛
- سیستم‌های مدیریت زیست‌محیطی از قبیل ایزو، بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و مدیریت یکپارچه زیست‌محیطی؛
- امکان‌سنجی، طراحی و ساخت سیستم‌های تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، بالاکس انرژی خورشیدی، بادی و سیستم‌های بیوگاز؛
- مدل‌سازی ریاضی برای انتشار آلودگی‌های مختلف محیط‌زیستی از جمله هوا، صدا و ...



Bruntab

شرکت برون‌تاب انرژی

تهران، شهرک غرب، بلوار پاک‌نژاد، بلوار دریا، خیابان شفق، کوچه‌ی کوهسار، پلاک ۲۱، واحد ۳

۰۲۱-۸۸۳۶۳۷۴۹ ؛ ۰۲۱-۸۸۳۶۳۷۴۸

info@brunata.com



www.bruntab.com



توانمندی: مدیریت مصرف آب و انرژی، تولید سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای اندازه‌گیری و پایش انرژی

مؤثرترین راه برای حفظ منابع آب و انرژی و حفظ محیط‌زیست، مدیریت صحیح بهره‌برداری از منابع موجود است. نخستین ابزار مدیریت، اطلاعات به‌دست‌آمده از اندازه‌گیری عوامل مؤثر و پایش مداوم آن‌هاست. شرکت برون‌تاب انرژی، اقدام به انتقال دانش فنی تولید انرژی سنج و فلوسنج الکترومگنتیک با قابلیت خوانش از دور از دانمارک به ایران نمود و اکنون تولید و کالیبراسیون این تجهیزات کاملاً در کشور انجام می‌شود. کاربرد اصلی این ابزارها، اندازه‌گیری تفکیکی انرژی‌های مصرفی هر آپارتمان در یک ساختمان، جهت صدور صورت‌حساب مستقل انرژی و آب است. صدور قبض فرعی به‌عنوان اولین و مؤثرترین گام جهت افزایش آگاهی و توجه ساکنین و در نتیجه مدیریت بهتر و کاهش مصرف انرژی شناخته می‌شود. برون‌تاب انرژی با توسعه‌ی فن‌آوری در این زمینه هم‌اکنون تبدیل به تولیدکننده‌ی محصولات دانش‌بنیان، از جمله دستگاه‌های خوانش از دور تحت وب برای پایش انواع انرژی و پارامترهای محیطی مانند دما، فشار، ذرات معلق، pH و ... با امکان ارائه‌ی لحظه‌ای خوانش‌ها روی بستر وب شده و محصولات خود را به اروپا صادر می‌کند.

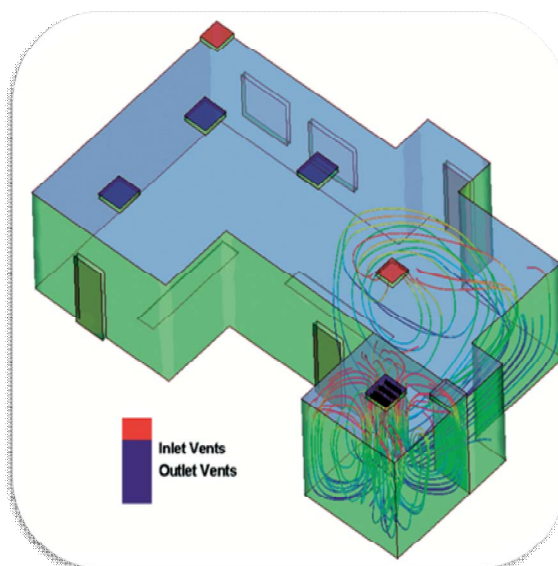


شرکت بهینه سازان انرژی نئون

تهران، خیابان قدس، نرسیده به بلوار کشاورز، مرکز پژوهشی نانو، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران، طبقه سوم
 ۰۳۸۳۴۵۸۶۲۶ ۰۲۱-۸۸۹۸۷۵۰۹ ؛ ۰۲۱-۸۸۹۸۷۲۹۴
 info@neon-no.com www.neon-no.com

توانمندی: بهینه سازی مصرف انرژی

مؤسسه‌ی بهینه‌سازان انرژی نئون مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه تهران به‌عنوان مؤسسه‌ی آموزشی و پژوهشی دانش‌بنیان به شماره ثبت ۳۱۸۶۲ در ابتدای سال ۱۳۹۲ به‌عنوان نماینده‌ی رسمی مرکز مهندسی بهینه‌سازی انرژی نئون نروژ ثبت شد. مرکز مهندسی بهینه‌سازی انرژی نئون Norwegian Center for Energy Optimization- NEON AS، به‌عنوان مؤسسه‌ی آموزشی و پژوهشی دانش‌بنیان با شماره ثبت ۹۹۵۶۸۶۹۱۰، در نروژ ثبت شده است. این مرکز متشکل از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های سوئد و نروژ می‌باشد و به دلیل مدیریت ایرانی‌الاصل، زمینه‌های فعالیت خود را در ایران از سال ۲۰۰۹ آغاز کرده و در این مدت با استفاده از دانش فنی غنی در زمینه‌ی بهینه‌سازی انرژی با استفاده از نرم‌افزارهای پیشرفته در سطح دنیا با بهره‌گیری از نیروهای متخصص در داخل و خارج از کشور موفق به اجرای پروژه‌های آموزشی و پژوهشی موفقیت‌آمیزی در ایران شده است. هدف اصلی فعالیت‌های مرکز در ایران، ایجاد ارتباط بین مراکز تحقیقاتی ایران و اروپا، خصوصاً حوزه اسکاندیناوی است. این امر با اجرای دوره‌های آموزشی توسط متخصصین این شرکت و اساتید مجرب تحت نظارت علمی این شرکت در ایران و همچنین حضور متخصصان ایرانی در دوره‌های آموزشی پیشرفته‌ی مرتبط با فعالیت‌های مرکز در نروژ محقق شده است. برگزاری بازدیدهای علمی از مراکز تحقیقاتی و کنفرانس‌ها و نمایشگاه‌های معتبر بین‌المللی در حوزه‌ی انرژی با هدف انتقال و بومی‌سازی دانش فنی، از جمله فعالیت‌های دیگر مرکز در ایران است.





شرکت پژوهش انرژی سولار

مشهد، کیلومتر ۱۰ بزرگراه آسیایی (جاده‌ی مشهد- قوچان)، پارک علمی و فناوری مشهد

۰۵۱-۳۵۴۲۵۴۵۰

pes@energysolar.ir



www.energysolar.ir



توانمندی: تولید کنترلرهای گرم‌کن ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز طبیعی، تصحیح‌کننده‌ها، لوله‌ی گردبادی

- کنترلرها و تصحیح‌کننده‌های ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز طبیعی: کنترلر تولید شده توسط شرکت پژوهش انرژی سولار ضمن نصب بر روی گرم‌کن ایستگاه‌های تقلیل فشار، حداقل دمای گاز خروجی از گرم‌کن‌ها به‌صورتی که هیدرات‌ها تشکیل نشود را تعیین و کنترل می‌کند. با استفاده از کنترلر، اپراتور ایستگاه تنها با وارد نمودن داده‌های ورودی به ایستگاه نظیر وزن مخصوص (نوع ترکیب گاز)، دمای گاز ورودی به ایستگاه، دبی گاز ورودی به ایستگاه، میزان افت فشار مورد نیاز در ایستگاه و ... در محل‌های مشخص شده (Box)، قادر به تعیین دمای هیدراته شدن گاز و در نتیجه صدور فرمان به مشعل گرم‌کن برای تولید گرمای کافی (و نه بیش‌تر از میزان مورد نیاز) است. به این ترتیب گرم‌کن موجود در ایستگاه تقلیل فشار سوخت بهینه مصرف می‌کند. با استفاده از این روش می‌توان به صرفه‌جویی بین ۱۵ تا ۲۰ درصد در مصرف سوخت گرم‌کن دست یافت.
- لوله‌ی گردبادی: لوله‌ی گردبادی وسیله‌ای است بدون هیچ قطعه‌ی متحرک که یک جریان گاز پُرفشار (هوا) را به‌طور هم‌زمان به دو جریان کم‌فشارتر تقسیم می‌کند؛ یکی از این جریان‌ها از جریان ورودی گرم‌تر و دیگری خنک‌تر است. این وسیله در حال حاضر بیش‌تر در صنایع هوای فشرده برای خنک‌کار نقطه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. این وسیله برای محیط‌های دارای دمای بالای کاری از جمله کارخانه‌ی ذوب فلزات، نیروگاه‌ها، پتروشیمی‌ها و پالایشگاه‌ها بسیار پُرکاربرد خواهد بود. لوله‌ی گردبادی تولیدی این شرکت دارای راندمان بالاتری نسبت به محصولات مشابه خارجی و داخلی است.



شرکت تأمین کالای توربین ماشین خاورمیانه

تهران، کیلومتر ۱۶ جاده قدیم کرج، خیابان سولیران، درب جنوبی پژوهشکده مهندسی فضایی ایران

۰۲۱-۶۶۲۸۲۱۵۵ ، ۰۲۱-۶۶۲۸۴۰۱۴ ، ۰۲۱-۶۶۲۸۴۹۴۵

info@turbinemachineparts.com



www.turbinemachineparts.com



توانمندی: طراحی و ساخت روتورهای توربین

این شرکت در زمینه طراحی و ساخت و خدمات مهندسی، بهینه سازی، بازسازی قطعات، ماشین آلات دوار و ثابت با استفاده از فن آوری بالا فعال است. در همین راستا می توان به ساخت انواع روتور و استاتور ناحیه سرد و داغ توربین های گازی همچون توربین Solar و Ruston، ساخت کامل روتور توربین های بخار GE و Siemens و ساخت روتور کمپرسورهای سانتریفیوژ اشاره کرد که عملکرد و تأثیر ارتقاء این محصولات در محیط زیست را می توان با مثال عینی زیر بیان کرد:

طرح جامع کاهش آلودگی هوای اهواز یک طرح زیست محیطی است با عنوان طرح آماک که از اوایل دهه ۱۳۸۰ در دستور کار وزارت نفت قرار گرفت و شرکت تأمین کالای توربین ماشین خاورمیانه نقش کوچکی را در تعمیر و ساخت ارتقاء مجموعه انواع توربین های گازی و کمپرسورهای گریز از مرکز این طرح با هدف افزایش ظرفیت پذیرش میزان گاز در فرایند بهره برداری نفت و جلوگیری از سوزاندن گاز سنگین به مقدار زیاد (حدود ۵۰۰ هزار فوت معکب در روز) و آلودگی زیست محیطی در نزدیکی مناطق مسکونی ایفا می کند.





شرکت تولیدی صنعتی بازمان انرژی سپهر یزد

یزد، صفاییه، میدان امام حسن (ع)، خیابان شهید کریمی یزدی، کوچه ی گلنار، پلاک ۶، کدپستی: ۸۹۱۶۸۵۵۷۴۳

۰۳۵-۳۸۲۴۸۲۰۲ ؛ ۰۳۵-۳۸۲۴۷۴۶۰

bazmanenrgysepehr@gmail.com



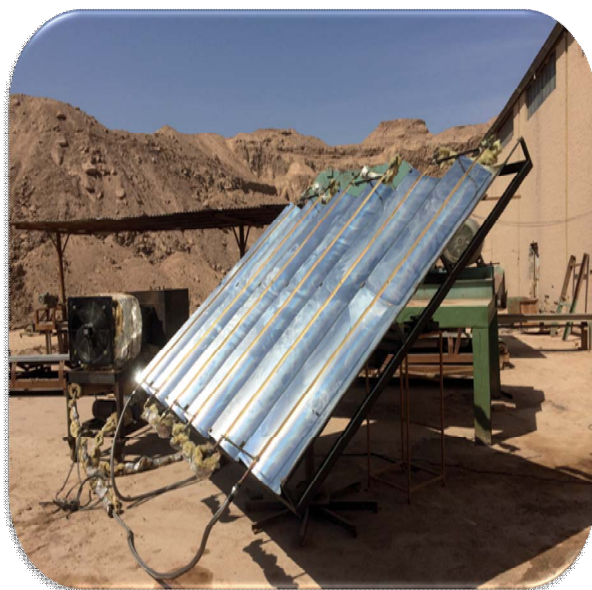
www.besycompany.ir



توانمندی: بهینه‌سازی مصرف انرژی، پیش گرم کن خورشیدی

فعالیت‌های این شرکت عبارتند از:

- بهینه‌سازی مصرف انرژی در تولید؛
- کاهش مصرف انرژی گاز و برق.
- محصول و خدمات شرکت نیز عبارتند از:
- پیش گرم کن با استفاده از انرژی خورشیدی با دبی حجمی بالا (اختراع)؛
- مشعل‌های کم مصرف با بازیابی حرارتی (اختراع).





شرکت ساخت تجهیزات گاز تامکار

تهران، خیابان ولیعصر (عج)، بالاتر از خیابان ظفر، خیابان بابک بهرامی، پلاک ۵۸

۰۲۱-۸۸۷۹۹۱۴۰



۰۲۱-۸۸۱۹۶۹۴۵ ؛ ۰۲۱-۸۶۵۷۸۷۷۹۰



Alapad@tamkargas.com



www.tamkargas.ir



توانمندی: بهینه‌سازی مصرف انرژی، تجهیزات CNG

فعالیت‌های این شرکت عبارتند از:

- ساخت تجهیزات به منظور کاهش فلرینگ؛
- ساخت تجهیزات صنعت CNG؛
- گازرسانی به روش CNG؛



بخش سوم

توانمندی شرکت های فناور در حوزه ی

آب و فاضلاب







جهاد دانشگاهی واحد هرمزگان

هرمزگان، بلوار امام خمینی، ابتدای خیابان دانشگاه، مرکز جهاد دانشگاهی هرمزگان، کدپستی: ۷۹۱۵۹۱۳۱۴۵

۰۷۶-۳۳۶۸۴۴۰۱ ، ۰۷۶-۳۳۶۸۴۴۱۰ ، ۰۷۶-۳۳۶۸۷۷۱۳

hr@acecr.ac.ir



www.jdhor.ac.ir



توانمندی: ساخت دستگاه آب ساز

دستگاه آب ساز، آب مورد نیاز را در هر کجا و هر زمان تولید می کند و مشکل تأمین و ذخیره سازی آب برای مناطق دورافتاده و مکان هایی که دسترسی به آب سالم و بهداشتی ناممکن است را حل می نماید. دستگاه تولید آب نه تنها آب شرب با کیفیت بالا تولید می نماید، بلکه بدون هیچ گونه آلودگی زیست محیطی پاسخگوی نیاز مصرف کننده به آب سالم، بهداشتی و عاری از هرگونه آلودگی در هر مکان و زمان است. فیلتراسیون مجدد و مداوم آب تولیدی، همواره تازگی و سلامت آن را تضمین می نماید. عموماً میزان تولید آب در دستگاه های آب ساز متناسب با دما و رطوبت هوای ورودی (محیط) است، به گونه ای که هرچه رطوبت و دما بیش تر باشد، تولید آب این دستگاه ها بیش تر می شود. محدوده ی فعالیت این دستگاه ها در دمای ۴۰-۱۵ درجه ی سانتی گراد و رطوبت نسبی ۹۰-۳۰ درصد است (مطابق با شرایط آب و هوای استان های جنوبی کشور) و کم تر از این مقادیر بازدهی مناسبی ندارند. از مزایای دستگاه تولید آب (آب ساز) می توان به عدم نیاز به لوله کشی با توجه به شبکه ی انتقال آب، هزینه ی سرویس و نگهداری بسیار پایین، تکنولوژی فیلتراسیون نوین، تولید آب کاملاً سالم و عاری از آلودگی با هزینه ی ناچیز و نصب و راه اندازی ساده اشاره کرد.





شرکت بهتا پایش شمال

رشت، شهرک گلزار، چهارراه صابرين، بلوار باستانی شعار، جنب مرکز جراحی محدود ایران، طبقه ی سوم،

واحد ۱۱، کدپستی: ۴۱۶۳۹۳۸۱۱۶

۰۹۱۱۱۳۷۰۹۸۷



۰۱۳-۳۳۷۳۲۹۵۷



info@behtapayesh.com

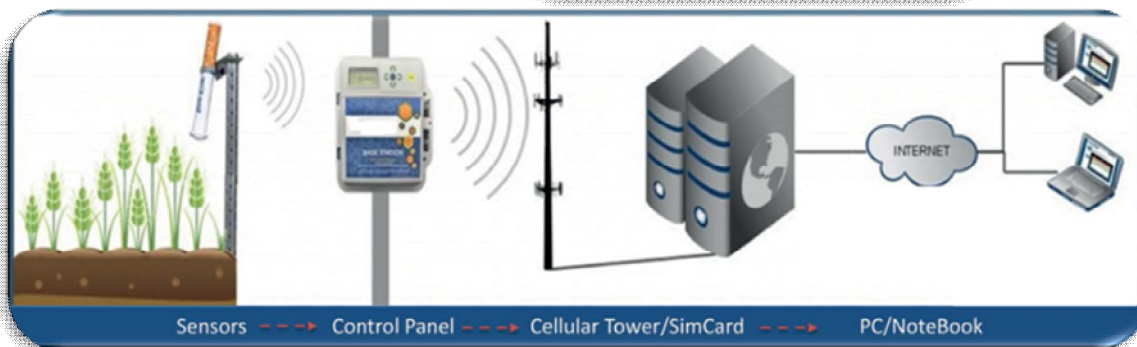
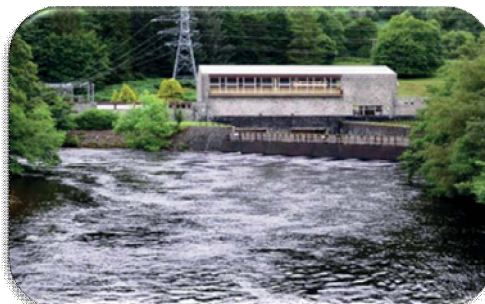


www.behtapayesh.com



توانمندی: مشاوره، سامانه‌های مدیریت مصرف آب، صنایع آب و فاضلاب، مدیریت پسماند، طراحی و ساخت پکیج‌های تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی و بهداشتی

شرکت دانش‌بنیان مهندسی بهتا‌پایش شمال در راستای ارائه‌ی راهکارهای بهینه‌ی مهندسی مبتنی بر دانش روز دنیا و مرتفع نمودن چالش‌ها و معضلات زیست‌محیطی و افزایش بهره‌وری در حوزه‌ی آب و خاک، فعالیت دارد. این شرکت با ایجاد واحدهای تخصصی مختلف و راه‌اندازی آزمایشگاه معتمد محیط‌زیست در سال‌های اخیر، علاوه بر ارائه‌ی خدمات فنی- مهندسی مشاور در همه‌ی زمینه‌های مرتبط با علوم مهندسی آب و خاک نظیر احیاء و بهسازی اکوسیستم‌های رودخانه‌ای، سامانه‌های مدیریت مصرف آب، صنایع آب و فاضلاب، مدیریت پسماند و طراحی و ساخت پکیج‌های تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی و بهداشتی، به‌عنوان نخستین شرکت طراح و سازنده‌ی تجهیزات پایش و کنترل میکروکلیمای گلخانه‌ای (نظیر سامانه‌ی هوشمند مدیریت زمان آبیاری کشت‌های گلخانه‌ای و ...) و سنجش شاخص‌های کمی و کیفی جریان در سازه‌ها و محیط‌های آبی در ایران، در راستای خودکفایی کشور و کمک به توسعه‌ی پایدار محیط‌زیست، اقدام نموده است.



شرکت پویاشیمی نوآوران الماس ستاره کویر

یزد، بلوار دانشجو، مرکز زیست فناوری، پارک علم و فناوری یزد

۰۳۵-۳۸۲۴۳۲۰۸

pooyashimi93@gmail.com



www.pooyashimi.com



توانمندی: پساب‌های صنعتی، تولید سانتریفیوژ

این شرکت فعالیت خود را از تیرماه ۱۳۹۳ آغاز کرده است. از جمله اهداف شرکت ساخت انواع سانتریفیوژهای صنعتی جهت خروج بخش‌های تولیدی کشور از حالت سنتی و حرکت هم‌پای کشورهای پیشرفته است. در راستای اهداف اقتصاد مقاومتی این مجموعه دستگاه‌ها می‌توانند بسیاری از هزینه‌های تولید، زمان انجام فرآیندها، نیازمندی به نیروی کارگر ماهر و حتی مشکلات زیست‌محیطی بخش تولید را کاهش و رقابت‌پذیری آن‌ها در جهان امروز را ارتقاء دهند. این شرکت با تکیه بر دانش فنی بومی‌سازی‌شده خود در نظر دارد به یک برند جهانی تبدیل و در تولید این مجموعه دستگاه‌های پیشرفته و خاص، صاحب‌نظر شود.





شرکت تحقیقاتی تولیدی پویا زن آزما

تهران، ابتدای خیابان پاسداران، بن بست شهید اکرمی (کوکب)، ساختمان شماره ۱۲، طبقه ۵، واحد ۳۹
 ۰۲۱-۲۶۷۰۳۹۶۷
 pouyagene@gmail.com , info@pgazma.ir
 ۰۲۱-۲۶۷۰۳۹۶۵
 www.pgazma.ir

توانمندی: تصفیه آب و پساب، بیوفیلتر تصفیه کننده آب و پساب آلوده به ترکیبات سمی

مزایای بیوفیلتر PGA عبارتند از:

- کاهش ۹۵ تا ۹۹ درصد انواع آلاینده ها از آب و پساب های آلوده تا حد مجاز سازمان حفاظت محیط زیست؛
- فرایند تصفیه به صورت پیوسته و بدون نیاز به حوضچه های بتنی؛
- قابلیت استفاده مجدد از آب خروجی؛
- نیاز به کم ترین فضای ممکن؛
- سهولت استفاده و نگهداری با کم ترین هزینه ی ممکن؛
- عدم نیاز به افزودن انواع مواد شیمیایی؛
- قابلیت حمل و جابه جایی؛
- قابلیت تصفیه ی انواع آب ها و پساب های آلوده به ترکیبات سمی؛
- منحصر به فرد بودن این سیستم در کشور با توجه به نوع طراحی و میکروارگانیزم های مورد استفاده؛
- قیمت به مراتب کم تر نسبت به سیستم های فیزیکی و شیمیایی رایج.



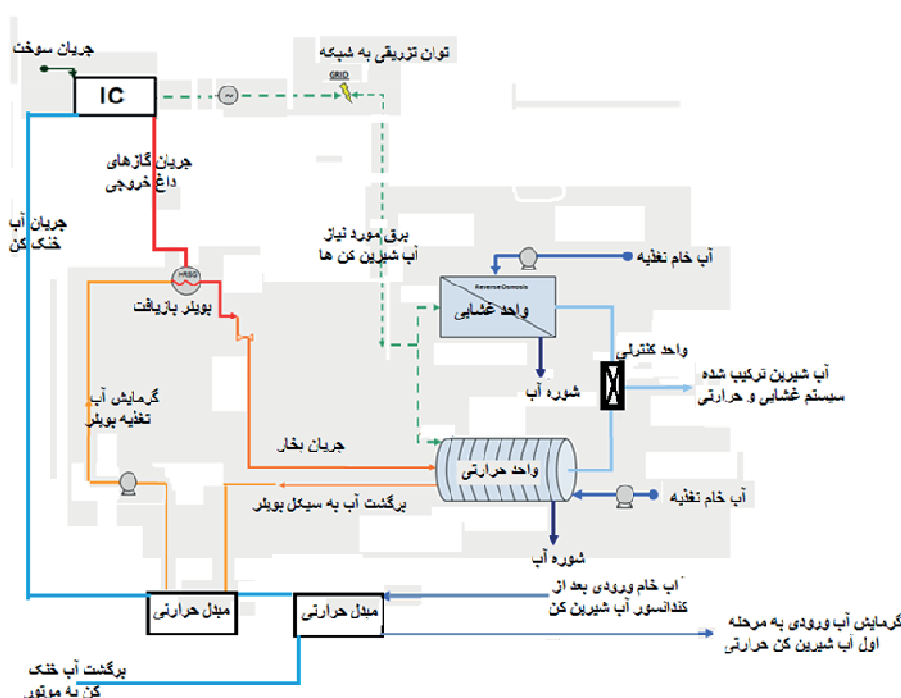


شرکت توسعه‌ی انرژی سبز آینده

تهران، انتهای بزرگراه شهید ستاری، میدان دانشگاه، بلوار شهدای حصارک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
 ۰۲۱-۴۳۸۵۱۱۶۸
 ۰۲۱-۴۳۸۴۴۳۴۱
 saaee.tesacorp@gmail.com
 www.tesacorp.ir

توانمندی: خدمات مهندسی، مشاوره، نمک‌زدایی، آب‌شیرین‌کن

این شرکت توانایی ارائه‌ی راهکارهای علمی و عملی در جهت ارائه‌ی خدمات مهندسی، مشاوره و همچنین تحقیق و توسعه در حوزه‌های مرتبط با نمک‌زدایی آب دریا از روش‌های مختلف را دارا می‌باشد. در حال حاضر یکی از بخش‌های اصلی شرکت توسعه‌ی انرژی سبز آینده، توسعه‌ی پروژه‌ی دستگاه آب‌شیرین‌کن هیبریدی حرارتی غشائی با استفاده از موتور احتراق داخلی است. در این طرح از موتورهای احتراق داخلی گازسوز یا دیزل به‌عنوان موتور محرک اصلی و با به‌کارگیری از حرارت اتلافی موتور شامل گازهای داغ و آب‌خنک‌کن در سیکل تلفیقی (هیبرید) آب‌شیرین‌کن حرارتی و آب‌شیرین‌کن غشائی (اسمز معکوس) استفاده می‌گردد. با به‌کارگیری فناوری اسمز معکوس به‌صورت موازی یا سری با آب‌شیرین‌کن حرارتی، می‌توان آب خروجی هر دو آب‌شیرین‌کن را با یکدیگر ادغام نمود تا از مزایای آن استفاده کرد. این سیستم هیبرید با توجه به شرایط مختلف تقاضای بار الکتریکی و آب‌شیرین، دما و TDS آب (کلیه‌ی ناخالصی‌های موجود در آب)، می‌تواند با استفاده از یک کنترل‌کننده، درصد تولید آب‌شیرین و توان تولیدی را متناسب با شرایط مورد نظر و حالت بهینه تغییر دهد. از این سیستم برای شیرین‌سازی آب‌های شور و لب‌شور با TDS بین ۵۰۰۰ppm تا ۵۰۰۰۰ppm استفاده می‌گردد.





شرکت دانش تک‌انرژی سبز

شیراز، بلوار دکتر حسابی، شهرک آرين، پارک علم و فناوری فارس، ساختمان نفت، گاز و پتروشیمی، واحد ۵۱۰۵
 ۰۷۱-۳۶۲۴۱۸۳۱
 Info@gestco.ir
 ۰۷۱-۳۶۲۴۱۸۳۱
 www.gestco.ir

توانمندی: تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی

شرکت دانش تک‌انرژی سبز با بیست سال تجربه‌ی صنعتی، فناوریانه و توسعه‌دهنده‌ی روش‌های نوین برای تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی و خطرناک صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، نمونه‌ی توسعه‌یافته‌ای در زمینه‌ی تصفیه‌ی پساب اسپنت کاستیک شامل اکسیداسیون هوای مرطوب، اکسیداسیون هوای مرطوب کاتالیستی و انعقاد الکتریکی ارائه نموده و موفق به کاهش بیش از ۹۵ درصد COD پساب‌های اسپنت کاستیک شده است.

عمده‌ترین فعالیت‌های صنعتی شرکت در زمینه‌ی تصفیه‌ی پساب صنعتی و هوا به شرح ذیل است:

- بهینه‌سازی فرآیند تصفیه‌ی پساب واحد BD/SR پتروشیمی بندر امام، ۱۳۹۵-۱۳۹۲؛
- کمینه‌سازی مصرف آب و انرژی، طراحی سیستم‌های تصفیه‌ی پساب صنعتی و تولید آب صنعتی برای پتروشیمی‌های فسا، جهرم، فیروزآباد و داراب، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، ۱۳۹۵-۱۳۹۴؛
- طراحی تهویه‌ی مناسب و استاندارد برای کارخانه‌ی تفکیک پسماند شهرداری شیراز، ۱۳۹۵؛
- نظارت بر پروژه‌ی امکان‌سنجی، طراحی اولیه و تفصیلی تصفیه‌ی پساب‌های صنعتی پالایشگاه گاز پارسیان و بندرعباس، ۱۳۹۰-۱۳۸۸؛
- طراحی واحد تصفیه‌ی پساب صنعتی کارخانه‌های سیمان نی‌ریز، فارس نو، داراب، ۱۳۹۳-۱۳۹۱.



ساری، خیابان طبرستان، میدان دانشجو، پارک علمی و فناوری ریاست جمهوری، مرکز رشد واحد فناوری

طبقه اول

۰۹۱۱۱۵۴۰۵۶۴ ؛ ۰۹۱۱۲۵۳۲۵۹۳

info@abyaban.com

۰۱۱-۳۳۳۹۴۰۱۴

www.abbyaban.com

توانمندی: تولید و خدمات الکترومغناطیس، شناسایی و ردیابی منابع آب زیرزمینی

شرکت سهامی خاص دانش گستران آب سارویه با برند «آبیابان» با کادری مجرب از متخصصین دانشگاهی در زمینه آب های زیرزمینی، با تجاری سازی و ارائه خدمات مشاوره ای در زمینه دستگاه الکترومغناطیس اکتشاف منابع آب زیرزمینی، توانسته است به شیوه ای کم هزینه و دقتی بالا به آب یابی، تعیین محل حفر چاه، شناسایی آب های شور و شیرین، ردیابی قنات و مطالعات فرار آب سدها در ایران و کشورهای همسایه پردازد. در این شیوه از مطالعه و فناوری دریافت امواج در بازه ای فرکانس های بسیار پایین الکترومغناطیس توسط آنتن های دستگاه که به یک کپسول متصل شده اند، مد نظر است و محدودیت سایر روش های اکتشافی مانند روش های ژئوالکتریک از قبیل شرایط آب و هوایی، اختلاف توپوگرافی و نوع آبخوان (زمین شناسی) وجود ندارد. بعد از دریافت اطلاعات و جمع آوری آن ها توسط دستگاه و اپراتور آن، این داده ها با معادلات هیدروژئولوژی ادغام می شوند و در نهایت مسیر حرکت آب زیرزمینی، عمق، حجم، کیفیت و ضخامت اشباعی به صورت نقطه ای و خطی در هر نقطه از سطح زمین تا عمق ۳۰۰ متری از سطح زمین قابل شناسایی و ردیابی خواهد بود. دستگاه اختراع شده برتری های بسیار زیادی از لحاظ سرعت، دقت، عمق بررسی و هزینه ای کم تر نسبت به سایر روش های معمول ژئوفیزیک مانند ژئوالکتریک دارد.





شرکت رایان پایش صنعت ایرانیان

تهران، فلکه‌ی اول تهرانپارس، خیابان رشید جنوبی، بین خیابان‌های گلبرگ شرقی و اتوبان رسالت، ساختمان ونوس، پلاک ۱۳۳، طبقه‌ی ۴، واحد ۱۵، کدپستی ۱۶۵۱۷۵۷۹۴۹

۰۹۱۲۳۳۰۶۸۰۲

۰۲۱-۷۷۹۵۶۴۵۱ ؛ ۰۲۱-۷۷۷۰۶۳۴۹

info@Raipa.com

raipasanaat@gmail.com

www.raipa.com



توانمندی: پایش آلاینده‌ها، پکیج تصفیه‌ی فاضلاب

فعالیت‌های عمده‌ی این شرکت عبارتند از:

- تولید و ساخت نرم‌افزار جامع پایش آنلاین آلاینده‌های زیست‌محیطی در سطح کشور؛
- تولید و ساخت پکیج‌های هوشمند تصفیه‌ی فاضلاب‌های صنعتی و بهداشتی؛
- ارائه‌ی نسخه‌ی پورتال سیستم تجمع داده‌های جمع‌آوری شده از سطح کشور؛
- طراحی و ساخت آنالایزر VOC؛
- طراحی و ساخت سیستم Multiplexer برای صرفه‌جویی در خرید سخت‌افزاری و آنالایزرها برای منابع آلاینده‌ی همسان؛
- طراحی و ساخت سیستم مانیتورینگ فرمان دوحالته‌ی خروجی Bag House؛
- اولین مبتکر سامانه‌ی مانیتورینگ مقادیر دریافتی از انواع ابزار دقیق شامل انواع سنسورها، آنالایزرها، سیستم‌های کنترل و ایستگاه‌های پایش و کنترل کیفی هوا و آب؛
- نماینده‌ی فروش تجهیزات و ابزار دقیق کنترل صنعتی و مانیتورینگ صنعتی از کمپانی 2T ترکیه؛
- دارای گواهینامه‌ی ISO 27001 امنیت اطلاعات و گواهینامه‌ی ISO 9001-2008 از شرکت BUREAU VERITAS؛
- اخذ مدال و تندیس در همایش بزرگان منابع طبیعی؛
- عضو شرکت‌های معرفی‌شده‌ی سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور.





رنگین پوشش
حفظ طبیعت، حفظ زندگی

شرکت رنگین پوشش

شهریار، فردوسیه، بلوار امام خمینی، کوچه ی برتر، پلاک ۱۳۰۴

۰۲۱-۶۵۴۶۶۸۷۸



۰۲۱-۶۵۴۶۶۰۵۸



info@ranginpooshesh.com



www.ranginpooshesh.com



توانمندی: تصفیه ی پساب آبکاری

غالباً پساب ایجاد شده از واحدهای آبکاری که در نتیجه ی شستشوی قطعات در مراحل مختلف آماده سازی سطح، آبکاری و عملیات تکمیلی ایجاد می شود، با توجه به نوع فرآیند آبکاری ممکن است حاوی ترکیبات قلیایی، اسیدی، یون های فلزی، ترکیبات کروم شش ظرفیتی، سیانورها و ... باشد. دفع چنین پساب هایی در محیط زیست مجاز نیست و با توجه به نوع پساب، باید عملیات خنثی سازی مناسب بر روی آن صورت گیرد تا آب تصفیه شده دارای شرایط استاندارد (جدول مورد تأیید محیط زیست) جهت دفع در چاه های جذبی، اتصال به آب های سطحی و یا مناسب برای کشاورزی گردد. سیستم ارائه شده توسط این شرکت قادر است کلیه ی عملیات انتقال پساب، مخلوط کردن، تزریق مواد شیمیایی، اندازه گیری پارامترهای شیمیایی (pH و ORP)، فیلتر کردن و ... را به صورت کاملاً اتوماتیک با کنترل کامپیوتری به صورت مرحله ای (Batch) یا پیوسته (continuous) جهت تصفیه ی پساب انجام دهد.





شرکت فلزاب

تهران، خیابان سپهبد قرنی، کوچه‌ی شهید حقیقت‌طلب، پلاک ۱۵

۰۲۱-۸۸۸۹۵۰۱۳-۱۶ ؛ ۰۲۱-۸۸۸۹۱۳۱۲ ؛ ۰۲۱-۸۸۸۹۵۰۱۲

environment@felezab.com



www.felezab.com



توانمندی: مشاوره، طراحی، ساخت و اجرای سیستم‌های کیفیت آب و تصفیه‌ی پساب

فعالیت‌های این شرکت عبارتند از:

- خدمات مهندسی: مشاوره، طراحی، ساخت و اجرای سیستم‌های کیفیت آب و تصفیه‌ی پساب؛
- ممیزی: ارزیابی فنی واحدهای تولید پساب پیش از اجرای طرح در سیستم‌های تصفیه‌ی پساب؛
- طراحی: طراحی سیستم کیفیت آب، تصفیه‌ی پساب متناسب با نیاز چرخه‌ی کار؛
- عملیات آزمایشگاهی: انجام آزمایش جارتست؛
- پالوت: شبیه‌سازی کیفیت آب و تصفیه‌ی پساب در مقیاس کاربردی کوچک؛
- ارزیابی اقتصادی - محیط‌زیستی: توجه اقتصادی و محیط‌زیستی سیستم؛
- اجرا و بهره‌برداری صنعتی: اجرای صنعتی سیستم کیفیت آب و تصفیه‌ی پساب؛
- پایش: پایش آنلاین و نظارت منظم و پیوسته در نگهداری از سیستم.





شرکت فناوری شمیم شریف

دفتر مرکزی: تهران، نیاوران، نیش امیرسلیمانی، ساختمان نیاوران، واحد ۳۰۰۲
دفتر فروش: تهران، خیابان ولیعصر (عج)، تقاطع طالقانی، برج نور تهران، طبقه ۹، واحد ۲۱۰۱
۰۲۱-۸۸۳۸۳۸۲۸-۳۱ ؛ ۰۲۱-۲۶۱۱۳۳۷۸

info@shamimsharif.ir



www.shamimsharif.ir



توانمندی: تصفیه‌ی آب، هوا و فاضلاب

شرکت دانش‌بنیان توسعه‌ی فناوری شمیم با تکیه بر دانش فنی روز دنیا در زمینه‌ی سیستم‌های نوین تصفیه‌ی آب، هوا و فاضلاب فعالیت دارد. اهداف عمده‌ی این شرکت عبارتند از:

- رفع مشکلات زیست‌محیطی فاضلاب‌های صنعتی؛
- بومی‌سازی سیستم‌های نوین تصفیه و ضدعفونی آب و فاضلاب؛
- سهولت در فرآیند تصفیه و ضدعفونی آب و فاضلاب؛
- کاهش چشمگیر هزینه‌های جاری تصفیه‌ی آب و فاضلاب؛
- استفاده‌ی بهینه از آب.

این شرکت فعالیت خود را بر امور مشاوره، طراحی، مهندسی و اجرای سیستم‌های تصفیه و ضد عفونی هوا، آب و فاضلاب متمرکز نموده است. همچنین این شرکت اقدام به تولید و بومی‌سازی سیستم تصفیه‌ی فاضلاب‌های صنعتی، بهداشتی و بیمارستانی و همچنین دستگاه ازن ژنراتور نموده است که بسیاری از مشکلات مرسوم سیستم‌های تصفیه و ضدعفونی کنونی را برطرف و با کارایی و راندمان بسیار بالا، امکان استفاده و راهبری آسان آن را برای صنایع مختلف امکان‌پذیر می‌کند.





شرکت کیمیا فرایند نقش جهان



شرکت فنی و مهندسی کیمیا فرایند نقش جهان

اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، مجتمع تجاری سازی فناوری، واحد شماره ی ۱۰

۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۷۲ ؛ ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۷

kimiafn-co@istt.ir



www.kfnco.com



توانمندی: تصفیه ی پساب صنعتی

شرکت کیمیا فرایند نقش جهان فعالیت خود را در مرکز رشد واحدهای فناور شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان به عنوان یک شرکت دانش بنیان آغاز نموده است. خدمات قابل ارائه ی شرکت شامل اجرای سامانه های تصفیه ی پساب صنعتی، به روش های مختلف شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی است. تصفیه ی پساب های صنعتی با اکسیژن خواهی شیمیایی (COD) بالا به روش های اکسیداسیون و اکسیداسیون پیشرفته و همچنین تصفیه ی آب و پساب های با املاح و آلاینده های بالا توسط روش های جذب، رزینی و غشائی از خدمات قابل ارائه ی شرکت است. از دیگر خدمات قابل ارائه باید به امکان سنجی فنی و اقتصادی و دستیابی به دانش فنی تولید مواد شیمیایی خاص و وارداتی مورد استفاده در صنایع مختلف در مقیاس صنعتی اشاره نمود.





مؤسسه‌ی بنیان دانش پژوهان

تهران، خیابان دکتر شریعتی، دوراهی قلهک، خیابان بصیری، نبش کوچه‌ی باغ بانک، پلاک ۲۲

کدپستی: ۱۶۵۷۱۶۳۸۷۱

۰۲۱-۲۲۶۴۰۴۶۵۲ ؛ ۰۲۱-۲۲۶۴۰۴۹۰

info@bonian.org



www.bonian.org



توانمندی: طراحی و ساخت انواع آب شیرین‌کن‌ها

فعالیت‌های مؤسسه‌ی بنیان دانش پژوهان عبارتند از: «طراحی و مهندسی آب شیرین‌کن‌های غشائی (RO, UF, NF)، حرارتی (MED) و هیبرید»، دست‌یابی به دانش فنی «ترسیم نقشه‌ی راه تکنولوژی»، «تولید بومی نانوافزودنی کاهش مصرف سوخت» و بسیاری دیگر از فناوری‌های مدیریتی و تولیدی. این مؤسسه با به‌کارگیری آخرین تکنولوژی‌های موجود، قادر به ارائه‌ی راه‌حل‌های جامع شامل موارد زیر برای حل مشکلات مربوط به آب است:

- MED-TVC: این روش بر مبنای تبخیر و چگالش آب در چندین مرحله در شرایط خلأ است که به دلیل دمای پایین عملیاتی و طراحی عالی، استفاده از این روش به‌ویژه برای واحدهای تولید هم‌زمان در میان روش‌های حرارتی دیگر در حال رشد است؛
- RO/NF: تکنولوژی‌های غشائی RO/NF دارای بیش‌ترین کاربرد در تأمین آب و نمک‌زدایی هستند. کیفیت متفاوت آب ورودی، مدولار بودن تجهیزات، نصب و راه‌اندازی سریع و آسان، مطالعات و تجربیات متعدد از مزایا و دلایل رشد سریع این روش است. در صورت استفاده از پنل‌های خورشیدی، می‌توان برق مورد نیاز آب شیرین‌کن‌های اسمز معکوس را از طریق انرژی خورشیدی تأمین کرد.





بخش چهارم

توانمندی شرکت های فناور در حوزه ی مدیریت پسماند و بازیافت







شرکت آرتا سپهر کاویان

دفتر مرکزی: تهران، خیابان وزرا، کوی سی و یکم، پلاک ۲۶، واحد ۷، طبقه ی سوم
 شعبه ی اصفهان: دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی، شماره ی A211
 ۰۲۱-۸۸۷۹۵۸۹۶ ؛ ۰۲۱-۸۸۷۷۴۲۸۵



۰۹۱۰۰۱۰۴۳۳۳

hosein.ghanavati@artasco.com



www.artasco.com

توانمندی: مشاوره، طراحی مهندسی، ساخت و بهره‌برداری در زمینه‌ی انرژی‌های نو، پسماند، تصفیه‌ی فاضلاب، آب‌شیرین‌کن، تصفیه‌ی هوا

شرکت آرتا سپهر کاویان زیرمجموعه‌ی شرکت دانش‌بنیان فراتحقیق سپاهان است. زمینه‌ی فعالیت این شرکت در خصوص مشاوره، طراحی مهندسی، ساخت و بهره‌برداری در همه‌ی زمینه‌های زیست‌محیطی به‌ویژه انرژی‌های نو و تجدیدپذیر، تبدیل پسماندها به انرژی از جمله سیستم‌های هضم بی‌هوازی، زیاله‌سوز، لندفیل‌های بهداشتی، تولید بیوگاز از لندفیل، خطوط پردازش پسماندها، تصفیه‌خانه‌ی فاضلاب و پساب‌های شهری و صنعتی، طرح‌ها و مطالعات جامع زیست‌محیطی، آب‌شیرین‌کن‌های صنعتی، سیستم‌های تصفیه‌ی هوا و بوی نامطبوع و بیوگاز، بررسی امکان‌سنجی پروژه‌ها و انتخاب تکنولوژی‌های مناسب است. تصفیه‌ی پساب و تولید بیوگاز با استفاده از پسماند شهری دو پروژه‌ی مهم این شرکت است.





شرکت آریا فن‌ورزان

تهران، خیابان خرمشهر، خیابان ایازی، پلاک ۹

۰۲۱-۸۸۵۰۳۶۳۳

plasma@ariafan.com



www.ariafan.com



توانمندی: مدیریت پسماند، PLASMA GASIFICATION (سوزاندن زباله و تولید syngas با تکنولوژی پلاسما)

بخش پلاسما تکنولوژی شرکت آریا فن‌ورزان با گردهم آوردن تیم علمی، اجرایی، فنی و بین‌المللی ورزیده در حوزه PLASMA GASIFICATION (سوزاندن زباله و تولید syngas و انرژی از آن به وسیله تکنولوژی پلاسما) آماده‌ی ارائه‌ی خدمات در این حوزه‌ی حساس و رفع مشکل زباله است؛ علی‌الخصوص زباله‌های سمی و خطرناک از قبیل زباله‌های بیمارستانی، پتروشیمی، نظامی و ... که پلاسما تکنولوژی تنها روش و فن‌آوری قطعی امحاء کم‌خطر آن‌ها است.

در این روش با به‌کارگیری PLASMA TORCH زباله‌ها در دمای 5000k سوزانده می‌شوند که در این دما پیوندهای مولکولی مواد سمی و خطرناک شکسته و به عناصر تشکیل‌دهنده‌ی خود تبدیل می‌شوند؛ سپس به وسیله روش‌های خاص گازسازی گازهای سمی باقی‌مانده تصفیه می‌شوند و با طراحی بخش انرژی‌ساز توانایی تولید الکتریسیته، گاز متان و ... از فرایند وجود خواهد داشت که محصول نهایی پس از ترکیب زباله و همچنین محاسبات دقیق علمی و بازرگانی جهت بازگشت سرمایه در قالب طرح امکان‌سنجی اقتصادی به‌صورت دقیق اعلام خواهد شد.

شایان ذکر است که این تکنولوژی جزء آخرین و کارآمدترین روش‌های دنیا برای مقابله با مشکل زباله‌ها و حفظ محیط‌زیست است که تنها در اختیار تعداد معدودی از کشورهای پیشرفته‌ی جهان مانند آمریکا و کانادا است که به همت تیم علمی، فنی و بازرگانی شرکت آریا فن‌ورزان و با همکاری استادان پژوهشکده‌ی لیزر و پلاسمای دانشگاه شهید بهشتی بومی‌سازی شده و در کشور ایران و منطقه قابل استفاده است.





شرکت انرژی گستر هانا

تهران، پاسداران، خیابان افشاری، خیابان توحیدی (گلستان ۴)، پلاک ۱۲۹، واحد ۲

۰۲۱-۲۲۷۸۱۷۱۰ ؛ ۰۲۱-۲۲۵۷۶۹۴۹

info@energyhana.com



www.energyhana.com



توانمندی: مدیریت پسماند، دکل‌های حفاری نفت، گاز و سایت‌های پتروشیمی

راهکارهای زیست‌محیطی شرکت انرژی گستر هانا عمدتاً مشتمل بر کنترل و مدیریت پسماند دکل‌های حفاری چاه‌های نفت و گاز و پسماندهای سایت‌های پتروشیمی است که ضایعات تولیدشده در عملیات حفاری و پالایش را تا حد استاندارد محیط‌زیستی کاهش می‌دهد. فرایند مدیریت پسماند حفاری این شرکت با رویکرد ترجیحی که بر کاهش تولید پسماند تا دفع ایمن مبتنی است، عبارت است از:

- ارائه‌ی راهکارها به‌منظور کاهش میزان تولید پسماند (Waste reduction)؛
- بازیافت (Recycle)؛
- تصفیه و درمان (Treatment)؛

فعالیت‌های این شرکت براساس استانداردهای ”API E5, IPS-E-PR-730, IPS-E-PR-735, IPS-E-SF-880, IPSG-SF-130“ انجام شده است.





شرکت انرژی مبین آریا (انرما)

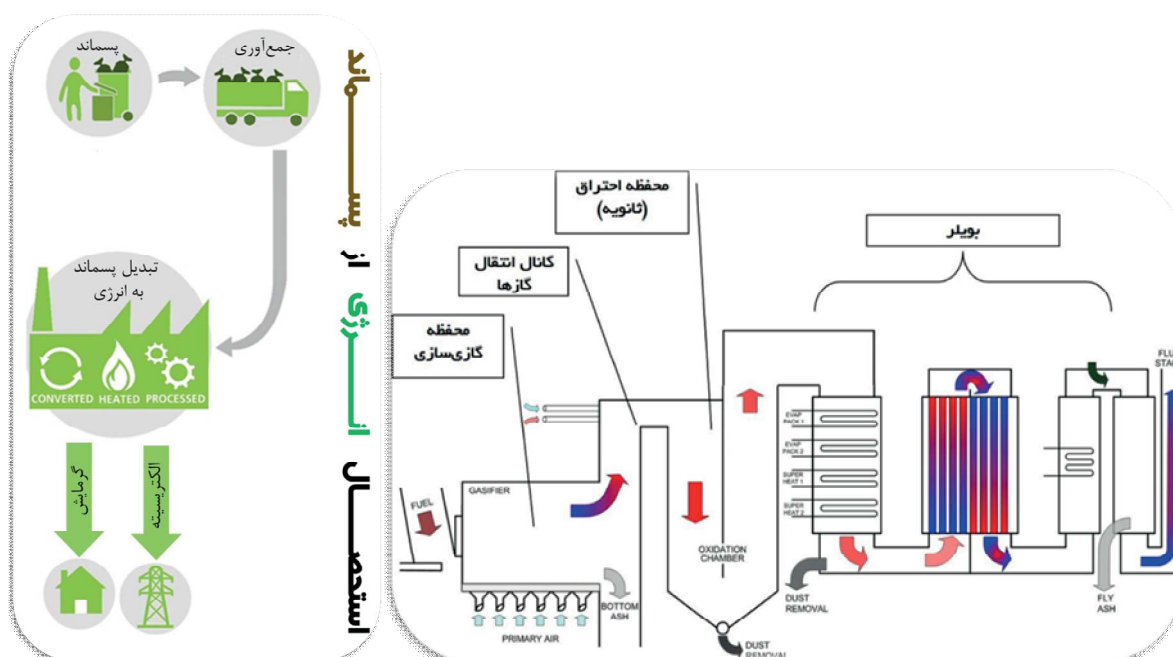
تهران، خیابان کارگر شمالی، پارک علم و فناوری دانشگاه تهران
 ۰۲۱-۸۹۷۷۴۳۸۷
 info@enerma.ir
 ۰۲۱-۶۱۱۴۸۱۳
 www.enerma.ir

توانمندی: مدیریت و فناوری پسماند

شرکت انرژی مبین آریا (انرما) در سال ۱۳۹۵ توسط مدیران شرکت نیروی دی اچ زد سولوشنز آ.اس که در سال ۱۳۹۱ در شهر تروندهایم ثبت شده است، تأسیس گردید. این شرکت دارای تخصص و توانایی در مطالعه، طراحی، برنامه ریزی، ساخت و پیمانکاری پروژههای مدیریت پسماند است:

- ارائه و انجام طرح جامع مدیریت پسماند؛
- مطالعه، طراحی و اجرای سیستم بازیافت و ساماندهی پسماندهای ارزشمند؛
- مطالعه، طراحی و ساخت نیروگاههای تبدیل پسماند به انرژی؛
- مطالعه و طراحی واحد تبدیل پسماند بر اساس فناوری هاضم بی هوازی.

شرکت انرما در سال ۱۳۹۵ با امضای توافق نامه ی همکاری فناوریانه با شرکت اتریشی پیشرو در زمینه ی مدیریت پسماند (UVP)، دفتر مشترک فنی پروژههای مدیریت و فناوری پسماند را در کشور ایجاد کرده است.



SATIA

شرکت دانش پویان ساتیا

تهران، ولنجک دانشگاه شهید بهشتی، مرکز رشد و فناوری

سمنان، شاهرود، بلوار دانشگاه، پارک علم و فناوری استان سمنان، ساختمان مرکز رشد

۰۲۱-۲۹۹۰۴۰۳۱

۰۲۱-۲۹۹۰۴۰۳۱ ؛ ۰۲۱-۲۹۹۰۴۰۱۷

۰۲۳-۳۲۳۰۰۲۸۸

۰۲۳-۳۲۳۹۳۵۳۹

۰۹۱۹۴۰۵۹۰۵۴ ؛ ۰۹۱۲۲۵۳۱۴۹۷

satiacompany@gmail.com

www.satiaco.com

توانمندی: پسماند، فناوری پلاسما

عمده‌ی فعالیت‌ها و خدمات این شرکت عبارت است از:

- سامانه‌ی امحاء پسماندهای خطرناک و ویژه با راکتور حرارتی پلاسمایی دما بالا با ظرفیت یک تن در روز؛
- سامانه‌ی پلاسمایی جاذب غبار و ذرات ریز قابل استفاده در تونل‌ها و اماکن آلوده به غبار؛
- سامانه‌ی پلاسمایی تهویه‌ی هوای منازل؛
- سامانه‌ی فعال‌کننده‌ی منسوجات جهت کاهش مصرف آب و مواد شیمیایی؛
- سامانه‌ی پلاسمایی قابل استفاده برای حذف آلاینده‌های NO_x و VOCها در اگزوزهای خودروها و کارخانجات؛
- ارائه‌ی سامانه‌های جایگزین شعله (و آلودگی‌های آن) برای صنعت چاپ و بسته‌بندی.





شرکت ستاره آریا نوین آیلین

تهران، جنت آباد جنوبی، چهارباغ شرقی، ۱۶ متری اول شمالی، کوچه‌ی آذرشب، پلاک ۱، واحد ۲
 ۰۲۱-۴۴۶۱۵۹۸۸
 star.arya94@gmail.com
 ۰۲۱-۴۴۶۱۵۹۸۸
 www.bazyaft-na.com

توانمندی: پسماند، دستگاه تبدیل پسماند به کود کمپوست

دستگاه تبدیل پسماند به کود کمپوست با توجه به ابعاد، توانایی پردازش روزانه ۲ تا ۱۰۰۰ کیلوگرم پسماند تر و تبدیل آن به کود کمپوست را دارد. سیستم عملکردی دستگاه به صورت کاملاً هوشمند، بدون نیاز به اپراتور و بدون ایجاد هرگونه آلودگی است. این دستگاه از قسمت‌های بیولوژیکی، مکانیکی، حرارتی، تهویه‌ای، حسگری و بوگیری تشکیل شده است. انواع زباله‌های تر خانگی و صنعتی که قابلیت تبدیل به کمپوست را دارند، درون دستگاه ریخته می‌شوند. فرایند تبدیل زباله‌ی تر به کمپوست در این دستگاه، اسیدول کمپوستینگ است که یک روش بهینه‌ی AHTC است و در آن پسماند تر طی یک فرایند بیولوژیکی و در دمای بالا بدون تولید شیرابه و بوی نامطبوع در طول ۲۴ ساعت به یک کمپوست باکیفیت تبدیل می‌گردد. دمای مواد بین ۴۰ تا ۶۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و pH محصول بین ۴ تا ۶ است. میکروارگانیسم‌هایی که در فرایند تجزیه‌ی مواد آلی درون دستگاه به کود آلی کمپوست نقش دارند، باکتری‌های غیرپاتوژن، آندوسپور، ترموفیل، هوازی و اسیددوست هستند که در دامنه‌ی دمایی ۴۰-۶۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و pH برابر ۶/۵-۲/۵ فعالیت بهینه دارند. ایجاد توأمان شرایط اسیدی و دمای بالای در طی این فرایند و مدت زمان کافی نگهداری کمپوست در دمای بالا موجب از بین رفتن میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا از جمله باکتری سالمونلا و کلیفرم‌های مدفوعی می‌گردد. همه‌ی دستگاه‌ها با توجه به ظرفیت پردازش از ۱ تا ۳ سال گارانتی و ۵ تا ۱۰ سال خدمات پس از فروش برخوردار هستند.





شرکت صنعتی خزرالکتریک

آمل، کیلومتر ۷ جاده‌ی قدیم آمل به بابل، شهرک صنعتی بابکان، شرکت خزرالکتریک
تهران، خیابان آزادی، خیابان توحید، ساختمان ۷۱، واحد ۵
۰۲۱-۶۶۹۳۴۵۳۰ ؛ ۰۱۱-۴۳۱۱۳۹۴۱
۰۲۱-۶۶۹۳۷۱۳۰ ؛ ۰۱۱-۴۳۱۱۳۹۵۰
star.arya94@gmail.com www.khze.com



توانمندی: ساخت دستگاه زباله‌سوز

- دستگاه پخت و بازیافت ضایعات پروتئینی: به دلیل استفاده از روش حرارت غیرمستقیم برای پخت و بازیافت، در این دستگاه ترکیبات پروتئینی، معدنی و سایر خواص مفید آن حفظ می‌شود. ضایعات در داخل دستگاه با حرارت کاملاً یکنواخت پخته می‌شوند و رطوبت آن‌ها تا ۸ درصد کاهش می‌یابد. در طی پروسه‌ی پخت تمام میکروب‌های مضر و قارچ‌ها از بین می‌روند.
- دستگاه بی‌خطر ساز زباله‌های عفونی و بیمارستانی مدل پست شریدر: دستگاه جهت بی‌خطر سازی انواع زباله‌های بیمارستانی مانند خون و ضایعات، باند و پنبه‌ی آلوده، سرنگ‌های آلوده و ظروف پلاستیکی استفاده می‌شود.
- کراشر مدل WT2260: این دستگاه برای خرد کردن انواع مواد سخت به جز فلزات مانند لوازم فرسوده و شکسته، مواد PVC، توده‌های پلاستیکی، لاستیکی، چوبی و زباله‌های بیمارستانی مناسب است.





شرکت طرح تجارت سدید (TTS)

تهران، بلوار سعادت آباد، خیابان ۳۲، پلاک ۱۰۸، ساختمان TTS
 ۰۲۱-۸۸۵۶۴۹۸۷
 ۰۲۱-۸۸۶۹۹۹۶۱-۳
 info@ttsgroup.ir
 www.ttsgroup.ir

توانمندی: مدیریت پسماندهای شهری، بیمارستانی و ساختمانی

گروه TTS به عنوان یک هلدینگ از پنج شرکت زیرمجموعه از جمله شرکت مهندسی تدبیر توسعه ای سلامت تشکیل شده است که به منظور فعالیت در زمینه های محیط زیستی (مدیریت پسماندهای شهری، بیمارستانی و ساختمانی) و انرژی های نو در سال ۱۳۸۸ تأسیس شده است. گروه TTS یکی از شرکت های پیشرو در زمینه مدیریت پسماند در ایران است. یکی از اهداف این شرکت کاهش میزان دفن در مراکز دفن از طریق تبدیل زباله به منابع با ارزش است. از اصلی ترین پارامترهای مدنظر در پروژه های زباله سوزی، کم حجم سازی پسماند و تولید انرژی الکتریکی از حرارت حاصل از سوزاندن پسماند است که حاصل آن کاهش میزان دفن پسماند، جلوگیری از آلودگی خاک و آب و کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه ای در مراکز دفع است. سیستم های فیلتراسیون به کاررفته در این پروژه ها گازهای خروجی را به دقت مدیریت می نمایند و تمامی استانداردهای تعیین شده برای این منظور را رعایت می کنند. همچنین شرکت TTS با احداث نیروگاه خورشیدی با استفاده از تکنولوژی فتوولتائیک در مناطق مستعد، سهمی از انرژی الکتریکی مورد نیاز در این مناطق را تولید می نماید. گروه TTS توانایی انجام مطالعات امکان سنجی، طراحی و مهندسی و نصب و راه اندازی یک سیستم کامل برای بازیافت نخاله های ساختمانی را دارد. با به کارگیری هوشمندانه ی کانوایرهای با استقامت بالا و سرندهای اتوماتیک، می توان یک سیستم پیچیده و بهینه ی بازیافت نخاله های ساختمانی، مطابق با نیازها را طراحی کرد. این سیستم برای بازیافت موادی همانند بتون، چوب، فلزات، شیشه و پلاستیک و دیگر مصالح ساختمانی و تولید مصالح راه و ساختمان مانند انواع آجر، کفپوش و جدول کارایی دارد.



شرکت گسترش فناوری خوارزمی

دفتر مرکزی: تهران، خیابان شیخ بهایی شمالی، بالاتر از میدان، روبهروی امداد خودرو، پلاک ۷۱، طبقه ۵
کارخانه: البرز، جاده‌ی مخصوص کرج، گرمدره، بلوار امیرکبیر (خیابان کوهک)، کوهک چهارم، پلاک ۴۶

۰۲۶-۳۶۱۰۸۱۲۸  ۰۲۶-۳۶۱۰۸۱۲۲؛ ۳۶۱۰۸۳۱۷؛ ۳۶۱۰۸۳۰۹ 

info@Kharazmi-rt.com  www.kharazmi-rt.com 

توانمندی: بازیافت کاتالیست‌ها

مشکل اصلی در ارتباط با کاتالیست‌ها در صورت دفن در زیر زمین یا امحاء آن‌ها از طرق مشابه، آلودگی قابل توجه محیط‌زیستی خواهد بود؛ زیرا این مواد عموماً حاوی هیدروکربن‌ها، ذرات، فلزات سنگین آلوده‌کننده و سرطان‌زا هستند. از این رو بحث بازیابی این مواد صرف‌نظر از جنبه‌های اقتصادی قابل توجه، می‌تواند از لحاظ محیط‌زیستی بسیار مثمر‌تر باشد. شرکت دانش‌بنیان گسترش فناوری خوارزمی تا کنون پروژه‌های تحقیقاتی گوناگونی را جهت بازیابی کاتالیست‌های مستعمل حاوی فلزات پایه مانند نیکل، مس، روی، کبالت و مولیبدن اجرا کرده است و توانسته این ترکیبات را با درجه‌ی خلوص بالایی به صورت‌های شمش، کریستال، محلول حاوی نمک فلزی، اکسید و هیدروکسید از درون کاتالیست‌های مستعمل بازیابی و خطر زیست‌محیطی آن‌ها را مرتفع کند.





شرکت گوهر فرآیند خلیج فارس
Gohar Farayand Khalijefars

شرکت گوهر فرآیند خلیج فارس

اصفهان ، خیابان ابودر ، کوچه ی ۲۳ ، پلاک ۷

۰۹۱۳۳۶۷۹۱۰۰ ؛ ۰۹۱۳۳۱۰۷۲۵۹

Gohar.farayand@yahoo.com



۰۳۱-۴۶۴۱۲۸۶۷ (داخلی ۲۴۱)

www.goharfarayand.com



توانمندی: بازیافت لاستیک فرسوده به روش پیرولیز

شرکت گوهر فرآیند خلیج فارس در زمینه ی بازیافت لاستیک های فرسوده به روش پیرولیز فعالیت می نماید. در این فرایند داخل کوره ی پیرولیز توسط حرارت، در شرایط عدم وجود اکسیژن پیوند ملکولی لاستیک های فرسوده شکسته و بخارات نفتی از آن ها خارج می شوند؛ این بخارات به مایع تبدیل می شوند و سوخت مایع پیرولیز (هیدروکربن سنگین) حاصل می شود و در پایان فرایند، دوده ی صنعتی موجود در لاستیک های فرسوده نیز به صورت پودر دوده استحصال می شود. دوده ی صنعتی حاصل پس از طی فرایندی به صورت میکرونیزه تبدیل به پیگمنت های مشکی می شود که می تواند جایگزین پیگمنت های وارداتی مورد نیاز صنایع تولیدی مختلف گردد. هیدروکربن سنگین ناشی از این فرایند علاوه بر مصارف داخلی، قابلیت صادرات را نیز دارد.





شرکت مهندسی کویر خودرو سپاهان

اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی، ساختمان فن آفرینی ۲، واحد ۱۲۶

۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۸۹



۰۳۱-۳۳۹۳۲۱۸۸



kavircotech@gmail.com



www.kavirco-tech.ir



توانمندی: ساخت دستگاه خوددریافت پسماند خشک، بطری‌های آلومینیومی و پت

با افزایش تولید قوطی‌های آلومینیومی و بطری‌های پت، حجم زیاد این مواد باعث ایجاد مشکلاتی در حمل و نقل این محصولات و افزایش هزینه برای مراکز بازیافت زباله می‌گردد. با توجه به مطالب بیان‌شده یک دستگاه با قابلیت جمع‌آوری، تفکیک و بازیافت قوطی‌های آلومینیومی و بطری‌های پت به‌نظر دارای توجه اقتصادی است. دستگاه خوددریافت پسماند خشک یک ماشین با قابلیت پذیرش بطری‌های خالی نوشیدنی و در عوض آن بازگرداندن پول یا بلیت به مصرف‌کننده است. این ماشین در واقع یک ظرف بازیافت کامپیوتری است که به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهد تا بطری و قوطی‌های مصرف‌شده خود را در دستگاه بازیافت و در مقابل هزینه‌ای را به‌عنوان پاداش دریافت کنند. این ماشین به‌طور خودکار نوع و جنس بطری‌ها و پُر یا خالی بودن آن‌ها را شناسایی می‌کند و بعد از آن بطری به سمت داخل دستگاه هدایت و پرس می‌شود. بعد از تحویل هر بطری دستگاه به افراد پول یا بلیت یا رسید دریافت ارائه می‌کند. بعضی از ویژگی‌های این دستگاه عبارت است از: سیستم شناسایی بطری‌های پت و بطری‌های فلزی و قابلیت تفکیک این دو، سیستم شناسایی بطری‌های پُر و سنگین، قابلیت گرفتن و پس دادن بطری‌های فلزی و پلاستیکی از یک دریچه، دارای سیستم صوتی هوشمند ارتباط با کاربر، دارای سیستم پرس بطری و دارای مخزن نگاه‌داری به حجم یک متر مکعب.





شرکت ناب (ناب‌اندیش پسماند وارنا)

تهران، خیابان شریعتی، بالاتر از پل رومی، بن‌بست حقیقت‌خواه، پلاک ۱۷۷۷، طبقه‌ی سوم، واحد ۱۰

۰۲۱-۲۲۳۹۸۸۴۳



۰۲۱-۲۲۳۹۸۸۵۳



info@nabpasmand.com



www.nabpasmand.com



توانمندی: مدیریت پسماند

شرکت مهندسی ناب‌اندیش پسماند وارنا با مجموعه‌ای از کارشناسان و مشاوران مجرب و متخصص و دوره‌دیده در مراکز معتبر صنعتی و دانشگاهی خارجی و داخلی کشور، به‌عنوان طراح و مجری پروژه‌های مدیریت پسماند و با هدف استفاده از منابع و ظرفیت‌های متعدد پسماند برای توسعه‌ی انرژی‌های تجدیدپذیر و همچنین کمک به سازمان‌ها و شرکت‌های متولی امر پسماند و محیط‌زیست در کشور تأسیس شده است. خط‌مشی این شرکت تعامل مثبت با شرکت‌های خارجی دارنده‌ی تکنولوژی، جهت تبادل اطلاعات و اخذ دانش فنی و بومی کردن آن، با به‌کارگیری متخصصان و کارشناسان داخلی و استفاده از توان اجرایی شرکت‌های سازنده‌ی ماشین‌آلات و تجهیزات در کشور است.

فعالیت‌های شرکت ناب زمینه‌های زیر را تحت پوشش قرار می‌دهد:



[illegible]





پژوهشکده‌ی زیست‌فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

تهران، بزرگراه آزادگان جنوب، احمدآباد مستوفی، خیابان انقلاب، خیابان شهید ابراهیم احسانیراد

۰۲۱-۵۶۲۷۶۶۳۶

mkianirad2002@yahoo.com



www.irost.org



توانمندی: تولید مالچ زیست‌پلیمر

توفان‌های گرد و غبار و ماسه‌ای به‌عنوان مهم‌ترین پدیده‌های ایران و کشورهای غرب آسیا بر فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و سلامت مردم منطقه تأثیر می‌گذارد. بر اساس مطالعات انجام‌شده مهم‌ترین عوامل ایجاد پدیده‌ی گرد و غبار، تغییرات اقلیم، از بین رفتن پوشش گیاهی و عدم برنامه‌ریزی مدیریت حفاظت خاک است. استفاده از مالچ‌های زیست‌پلیمری با توجه به قابلیت حفظ رطوبت به‌عنوان فناوری جدید در حل مشکلات فوق مؤثر است. در طی پنج سال اخیر دانش فنی تولید انواع مالچ‌های زیست‌پلیمری به‌منظور تثبیت ماسه‌های روان و کنترل کانون‌های گرد و غبار با انجام مراحل پژوهشی و اجرای مرحله‌ی نیمه‌صنعتی در پژوهشکده‌ی زیست‌فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به‌دست آمد. همچنین ارزیابی مزرعه‌ای در مقیاس پایلوت با اجرای روش‌های نوین مدیریت تلفیقی شامل استفاده از مالچ زیستی، استقرار مناسب پوشش گیاهی و مدیریت بهینه‌ی مصرف آب در ارومیه و اطراف خطوط ریلی منطقه‌ی حمید طبس با موفقیت انجام شد. سایر دستاوردهای به‌دست‌آمده نیز شامل روش‌های مناسب پاشش زمینی و هوایی مالچ و همچنین راه‌اندازی آزمایشگاه مرجع کنترل و ارتقاء کیفی مالچ‌ها است.





پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری

تهران، کیلومتر ۱۵ اتوبان تهران-کرج، شهرک پژوهش

۹ - ۰۲۱-۴۴۷۸۷۳۰۲ داخلی ۳۶۱ و ۲۴۳ و ۱۵۷
معاونت فناوری: ۰۲۱-۴۴۷۸۷۳۲۵

www.nigeb.ac.ir info@nigeb.ac.ir

توانمندی: رفع آلودگی‌های نفتی از آب و خاک، ریزگردها، بازیافت

- نانوفیبریل‌های پروتئینی از مواد بازیافتی: نانوفیبریل‌های پروتئین پتانسیل استفاده در بازارهای مختلف وابسته به نانو تارها یا نانوفیبریل‌ها را دارند؛ از جمله در مواد آرایشی، کشت بافت و پاک‌سازی محیط از رنگ‌های محلول آبی استفاده می‌شود. فرایند تهیه محصول حاضر، ساده، قابل توسعه و قابل انجام با امکانات موجود در کشور است. ماده‌ی اولیه‌ی آن در دسترس است؛ اندازه‌ی محصول با قطر ۱۰ تا ۳۰ نانومتر، طول چند میکرون و محلول در آب است. شایان ذکر است محصول حاضر در یخچال بدون نگهدارنده تا ۱۲ ماه پایدار است.
- رفع آلودگی‌های نفتی از آب و خاک: ارائه‌ی یک روش نوین در رفع آلودگی‌های نفتی است. اساس این روش عدم اضافه نمودن هرگونه ترکیب شیمیایی خارجی به محیط‌زیست است. این امر از هرگونه آلودگی ثانویه جلوگیری می‌نماید. در روش حاضر از باکتری‌های بومی جهت حذف آلودگی از طریق باکتری‌های نفت‌خوار و یا جداسازی آلودگی از طریق امتزاج با بیوسورفکتانت‌های تولیدشده توسط باکتری نفت‌خوار استفاده می‌شود. در این تکنولوژی با استفاده از بیوسورفکتانت‌های تولیدشده، آلودگی‌های نفتی و روغن کاملاً جداسازی می‌شوند و حتی بعد از رفع آلودگی از نفت و روغن، نفت مشاهده‌شده عاری از هرگونه آلودگی است.
- تثبیت زیستی خاک با هدف مهار ریزگردها: فناوری سیمان‌زیستی میکروبی مبتنی بر فعالیت آنزیمی باکتری‌های ویژه‌ای است که در شرایط مناسب، کریستال‌های کلسیت را در بین ذرات خاک رسوب می‌دهند و باعث بهبود ویژگی‌های مکانیکی خاک می‌شوند. در اثر فرسایش بادی، نیروی باد موجب از هم گسیختگی ذرات خاک و جدا شدن آن‌ها از سطح می‌شود. با توجه به معضل پدیده‌ی ریزگردها، یکی از روش‌های زیست‌سازگار برای مهار ریزگردها، تثبیت خاک با استفاده از فناوری سیمان‌زیستی میکروبی است. مالچ میکروبی با بهره‌گیری از مکانسیم طبیعی میکروارگانیسم‌ها، سبب ایجاد کریستال‌های کلسیم کربنات و در نتیجه چسبیدگی ذرات خاک به یکدیگر می‌شود.





توانمندی: فیلتر جاذب دوده، کاتالیست، نوار آب‌بندی قطعات خودرو

به علت فرار بودن بنزین، در هر نقطه از سیستم سوخت‌رسانی که بنزین از طریق منافذ ریز موجود در مسیر سیستم سوخت‌رسانی با جو در ارتباط است، تبخیر صورت می‌پذیرد. نفوذناپذیر بودن لایه‌های پلیمری استفاده‌شده در باک و دیگر محصولات شرکت اورند پیشرو موجب می‌شود تا کم‌ترین میزان انتشار و تبخیر بنزین از این منافذ صورت گیرد. اورند پیشرو، طراح و تولیدکننده‌ی قطعات خودرو در چهار حوزه‌ی مجموعه‌ی باک، کنیستر، کاتالیست و نوارهای آب‌بندی است که در دو مرحله‌ی emission (انتشار) در گروه‌های مجموعه‌ی باک و کنیستر و exhaust (خروج گاز) در گروه کاتالیست و فیلتر جاذب دوده مانع از انتشار آلاینده‌ها به جو می‌گردد.

در حال حاضر، شرکت اورند پیشرو با دارا بودن تکنولوژی تولید لوله‌های پلیمری تک‌لایه، سه‌لایه و پنج‌لایه، باک پلیمری تک‌لایه و شش‌لایه، قطعات مختلف تزریقی، نوارهای آب‌بندی خودروها و نیز خطوط مجهز مونتاژی در سایت‌های مختلف تولیدی، به‌عنوان بزرگ‌ترین طراح و تولیدکننده‌ی مسیر کامل نگهداری و انتقال سوخت خودروهای سواری در داخل کشور فعال است.

طراحی و تولید قطعات سیستم سوخت‌رسانی خودروهای تولیدی در کشور منطبق با استانداردهای یورو ۴ و با قابلیت ارتقاء تا سطح یورو ۶، جایگزینی قطعات لاستیکی با قطعات قابل بازیافت و سبک‌تر پلاستیکی در سیستم تخلیه‌ی بخارات و نوارهای آب‌بندی خودرو، طراحی و تولید باک پلیمری خودروها و بسیاری موارد دیگر از جمله خدمات این شرکت است.





شرکت بهتا روغن روان پاسارگاد

اصفهان، خیابان نظر شرقی، بن‌بست ندا، پلاک ۸۱

۰۳۱-۳۶۲۵۶۶۴۴



۰۳۱-۳۶۲۵۸۰۸۰



info@behtapasargad.com



www.behtapasargad.com



توانمندی: تصفیه‌ی روغن

شرکت دانش‌بنیان بهتا روغن روان پاسارگاد با هدف تولید فناوری و طراحی دستگاه‌های جدید جهت حذف آلاینده‌های زیست‌محیطی، فعالیت دارد. این شرکت دارای فناوری حذف H_2S از منابع گازی اعم از گاز ترش و بیوگاز است و راکتور جدید که در دما و فشار محیط کار می‌کند را با دانش فنی داخلی ثبت اختراع نموده است. همچنین این شرکت توانسته با تغییر در ترکیب و ساختار کاتالیست‌ها و چیدمان تجهیزات، پساب پالایشگاه گازی پارس جنوبی را تصفیه و حذف بو و رنگ نماید. این شرکت موفق به ساخت سورفکتانت و طراحی تجهیزات مربوط به حذف سولفور از مایعات از قبیل میعانات گازی، گازوئیل و غیره شده است. همچنین این شرکت در زمینه‌ی تصفیه‌ی پساب‌های واحدهای صنعتی حاوی ترکیبات سولفات فعالیت دارد.





شرکت تعاونی مهندسی الکترونیک بهرشد

تهران، میدان جمهوری، نبش مترو نواب، برج اداری سهیل، طبقه ۹، واحد ۹۰۴، کدپستی ۱۳۴۶۹۵۴۹۴۹

۰۲۱-۶۶۳۸۱۳۰۶-۱۰

behroshdco@yahoo.com



www.zrbehroshd.com



توانمندی: دستگاه ضد رسوب الکترومغناطیس

ضد رسوب الکترونیک، با پیشگیری از تشکیل لایه‌های رسوبی و به‌طور هم‌زمان، با حذف رسوبات پیشین، سبب افزایش راندمان عملیاتی تجهیزات انتقال حرارت می‌گردد. استفاده از این سیستم‌ها منجر به کاهش خوردگی در پائینگ و بدنه‌ی تجهیزات خواهد شد. نصب ضد رسوب الکترونیک طول دوره و هزینه‌های تعمیراتی را کاهش خواهد داد. دستگاه ضد رسوب الکترونیکی جایگزین روش‌های سنتی رسوب‌زدایی با نمک، رزین و اسید است. این محصول در پکیج، آب گرم‌کن، دیگ‌های آب گرم و بخار و تأسیسات ساختمان و ماشین‌آلات صنعتی بدون استفاده از مواد شیمیایی، عملیات رسوب‌زدایی را انجام می‌دهد. سالانه میلیون‌ها لیتر اسید و هزاران تن نمک و رزین در ساختمان‌ها و صنایع برای رسوب‌زدایی مصرف می‌شود و خاک و آب را آلوده می‌سازد.



شرکت توسعه‌ی فناوری‌های نوین سلامت سینا

تهران، خیابان آزادی، خیابان حبیب‌اله، خیابان قاسمی، کوچه‌ی گلستان، بن‌بست گل، پلاک ۴

۰۲۱-۶۶۰۶۶۱۴۴

info@nanosina.com



www.nanosina.com



توانمندی: ایمن‌سازی در برابر امواج الکترومغناطیس

شرکت توسعه‌ی فناوری‌های نوین سلامت سینا با بهره‌گیری از متخصصین، محققین برجسته و علاقه‌مندان در عرصه‌ی فناوری‌های پیشرفته و حوزه‌ی سلامت در حوزه‌ی امواج الکترومغناطیس و شیوه‌های ایمن‌سازی، بر آن بوده است تا با ثبت اختراع و شناسایی انواع روش‌ها و فناوری‌های نوین، پژوهش مستمر و ارتباطات بین‌المللی و داخلی، آخرین دستاوردهای در دسترس را برای شناسایی امواج الکترومغناطیس آلوده در محیط زندگی با ارائه‌ی خدمات مشاوره‌ای، آموزشی، سنجش و ارزیابی و در نهایت، ارائه‌ی راه‌حل‌های متفاوت، محیطی سالم‌تر از منظر آلودگی‌های امواج الکترومغناطیس برای مخاطبان خود فراهم آورد.

عمده‌ترین فعالیت‌های شرکت عبارت است از:

- ارزیابی و سنجش میزان امواج آلوده‌ی الکترومغناطیس در محیط؛
- مشاوره در زمینه‌ی ایمن‌سازی در برابر امواج الکترومغناطیس؛
- ارائه‌ی محصولات ضد امواج الکترومغناطیس نظیر، لباس، برچسب شیشه، کاغذ دیواری، رنگ، ملات، پارچه و ...؛
- انجام پروژه‌های ایزولاسیون و سالم‌سازی محیط در برابر امواج الکترومغناطیس آلوده؛
- پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه‌ی ایمن‌سازی در برابر امواج؛
- برگزاری دوره‌های آموزشی.



کیلومتر ۲۸ جاده‌ی شیراز - مرودشت، زرکان، خیابان کارگر

۰۷۱-۳۲۶۲۲۱۴۴

۰۷۱-۳۲۶۲۲۱۴۲ ؛ ۰۷۱-۳۲۶۲۲۱۴۱

info@farschemical.com

www.farschemical.com

توانمندی: تولید مالچ

شرکت صنایع شیمیایی فارس به منظور حل معضلات ناشی از فرسایش بادی همچون طوفان‌های گرد و غبار، پس از سال‌ها پژوهش موفق به اختراع و ثبت «مالچ پلیمری F2SR-231» شده که با نام تجاری «زرگان مالچ» به بازار عرضه می‌گردد. زرگان مالچ برخلاف مالچ‌های نفتی باعث آلودگی‌های محیط‌زیست نمی‌شود و پس از تجزیه، همانند کود باعث افزایش حاصل‌خیزی خاک می‌گردد. هم‌چنین به لحاظ نفوذپذیری آب، کاهش تبخیر از سطح و حفظ رطوبت در عمق خاک، نتایج بسیار مطلوبی به دست آمده است. بوته‌های کشت‌شده در مناطق مالچ‌پاشی شده با این مالچ پلیمری، بدون آبیاری دستی و با گذراندن فصل خشک همچنان سبز باقی مانده‌اند. زرگان مالچ مانع رشد گیاهان نمی‌شود و فاقد اثرات منفی مالچ نفتی در زمان عملیات مالچ‌پاشی بر روی گیاهان موجود و یا نهال‌های تازه کشت‌شده است. خاک تثبیت‌شده با زرگان مالچ، بادهایی تا ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت را تحمل می‌کند و مقاومت فشاری بیش از پنج کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع را خواهد داشت. پاشش زرگان مالچ به سادگی و بدون نیاز به گرم کردن صورت می‌گیرد. به سفارش اداره‌ی محیط‌زیست آذربایجان غربی، بخشی از کانون‌های ریزگرد در محدوده‌ی پارک ملی دریاچه‌ی ارومیه با زرگان مالچ تثبیت شده است.





شرکت کنترل فرایند پاسارگاد

تهران، پونک شمالی، بالاتر از میدان پونک، کوچه‌ی شهید امیرحسین واحدی (هفتم)، پلاک ۶۴، طبقه‌ی ۴ واحد ۱۲

۰۲۱-۴۶۰۴۵۷۸۷



۰۲۱-۴۴۸۹۰۸۷۹-۴۴۸۹۰۷۶۶-۴۶۰۴۵۳۸۳



info@cfp.co.ir



www.cfp.co.ir



توانمندی: طراحی، ساخت، تولید و تهیه‌ی تجهیزات الکترونیکی آزمایشگاه‌های طیف‌نگاری

شرکت دانش‌بنیان کنترل فرایند پاسارگاد (سهامی خاص) در زمینه‌ی طراحی، ساخت، تولید و تهیه‌ی تجهیزات الکترونیکی آزمایشگاه‌های طیف‌نگاری، اکتشاف معدن، ذرات بنیادی و ... فعالیت دارد. این شرکت توانسته است دانش فنی مربوط به طراحی و ساخت مازول‌های استاندارد NIM، سیستم‌های طیف‌سنجی پرتابل و تجهیزات پایش فردی و محیطی را کسب و بومی‌سازی نماید. سیستم نقشه‌برداری رادیومتریکی بر پایه‌ی اندازه‌گیری سه عنصر پرتوزای طبیعی Uppm، Thppm، K% به روش آنالیز کامل طیف (full spectrum analysis)، یکی از به‌روزترین سیستم‌های حال حاضر جهان است.



شرکت کنترل فرآیند رادمان

دفتر مرکزی: شیراز بلوار امیرکبیر، تقاطع باهنر، ساختمان یونیک، واحد ۵۰۴، کدپستی: ۷۱۸۵۶۱۴۸۶۷

۰۷۱-۳۸۴۴۴۰۵۶



۰۷۱-۳۸۴۴۴۰۵۱-۵۵



az@rap-co.com



www.rap-co.com



توانمندی: خدمات فنی و مهندسی، تجهیزات کالیبراسیون دستگاه‌های سنجش آلودگی

شرکت کنترل فرایند رادمان «راپکو» به‌عنوان نماینده‌ی انحصاری شرکت Recordum اتریش در زمینه‌های ذیل فعال است:

- ارائه‌ی نسل نوین تجهیزات سنجش آلودگی هوای محیط، پایش گازهای خروجی از دودکش، آب و پساب بهداشتی و صنعتی، تجهیزات کالیبراسیون دستگاه‌های سنجش آلودگی هوای محیط و دودکش‌ها؛
- تجهیزات ثابت داده‌ها (دیتالاگر)؛
- نرم‌افزارهای تجميع اطلاعات؛
- مدل‌سازی آلاینده‌های زیست‌محیطی؛
- خدمات مدیریت داده‌ها.



شرکت مهندسين مشاور کاوان دشت پیشگام

تهران، بلوار کشاورز، خیابان دکتر قریب، خیابان طوسی، پلاک ۲۵
 ۰۲۱-۶۶۴۲۷۳۹۶ ۰۲۱-۶۶۹۳۷۷۷۴-۶۶۹۳۷۷۸۵
 info@kdp.co.ir www.kdp.co.ir

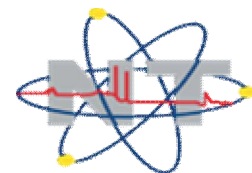
توانمندی: مطالعه و تشخیص آب آلوده در لایه‌های زیرزمینی

شرکت مهندسين مشاور کاوان دشت پیشگام با ۲۰ سال سابقه و دارا بودن رتبه در رشته‌ی ژئوفیزیک از سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، در حوزه‌ی مطالعات زیست‌محیطی در چندین زمینه‌ی خاص از جمله موارد ذیل فعال است:

- تفکیک لایه‌های آب زیرزمینی آلوده (آلودگی حاصل از فعالیت‌های صنعتی، مواد شیمیایی، نفتی و ...) از آب سالم؛
- تعیین میزان نفوذ انواع آلودگی‌های صنعتی و شیمیایی در عمق خاک؛
- تعیین مسیر عبور آب‌های زیرزمینی آلوده؛
- تشخیص محل نشت خطوط اصلی انتقال نفت و آب؛
- اکتشاف گسترش عمقی و سطحی شیرابه‌های محل‌های دفن زباله؛
- تشخیص محل‌های تکنونیزه و دارای ریسک که می‌توانند موجب آسیب‌های آتی به محیط‌زیست گردند (مانند محل‌های گسلش در مسیر خطوط انتقال).

این شرکت برای نیل به اهداف فوق، از تجهیزات پیشرفته و تکنولوژی‌های روز ژئورادار، ژئوالکتریک، لرزه‌نگاری، مغناطیس‌سنجی و مگنتوتلوریک استفاده می‌نماید.





شرکت نوین طیف پرتوگستر

تهران، بزرگراه جلال آل احمد، روبه‌روی آتش‌نشانی، پلاک ۱۰۰، واحد ۵، کدپستی: ۱۴۴۵۸۳۳۸۳۶

۰۲۱-۸۶۰۱۶۹۶۷



info@novinteyf.ir



۰۲۱-۸۸۲۶۱۲۹۰



www.novinteyf.ir

توانمندی: سیستم پایش پیوسته‌ی هوا (NTCAM)، تولیدکننده‌ی سیستم‌های طیف‌سنجی و اندازه‌گیری هسته‌ای

در اثر فعالیت‌های هسته‌ای، به دلیل احتمال بروز حوادث و نیز امکان پخش مواد پرتوزا در محیط‌زیست باید تمهیدات مناسبی برای شناسایی و کنترل آلودگی اندیشیده شود. عناصر پرتوزا که ذرات آلفا، بتا و گاما دهنده هستند، همراه گرد و غبار موجود در هوا می‌توانند وارد سیکل زندگی مردم شوند و سلامتی آنان را تهدید کنند. این ذرات در برخی از نقاط کشور، مثلاً نزدیک معادن اورانیوم، چشمه‌های آب گرم و ... مقادیر بزرگی دارند و کنترل پیوسته‌ی آنها دارای اهمیت ویژه‌ای است. از طرفی در سال‌های اخیر با گسترش استفاده از مزایای صنعت هسته‌ای به‌عنوان صنعت پیشرو در کشور و ساخت و راه‌اندازی راکتورهای هسته‌ای، وجود سیستم‌های ایمنی برای محافظت از کارکنان، ساکنین شهرها و محیط‌زیست در دستور کار شرکت نوین طیف پرتوگستر قرار گرفته است. با توجه به این که وجود دستگاه‌های حفاظت از پرتو و ایمنی‌بخشی از مقررات آژانس بین‌المللی انرژی اتمی جهت گسترش صنایع هسته‌ای است، عدم همراهی کشورهای دارنده‌ی تکنولوژی هسته‌ای و نیز تحریم‌های اعمال‌شده بر کشور، خرید این سیستم‌ها را با مشکلات فراوانی روبه‌رو نموده است؛ از طرفی نگهداری و خدمات پس از فروش بسیار کند و هزینه‌بر است؛ بنابراین ساخت چنین سیستم‌هایی در کشور و قطع وابستگی به کشورهای خارجی گامی بزرگ برای پیشرفت صنعت هسته‌ای، پایش محیط‌زیست و ایمنی شهروندان خواهد بود. سیستم پایش پیوسته‌ی هوا که به‌طور خلاصه NTCAM نام‌گذاری شده، برای اولین بار در کشور ساخته شده است.





بخش هشتم

توانمندی شرکت های فناور در حوزه ی احیاء خاک و تولیدات زیسته







شرکت بسیار پیشرفته شریف

تهران، ظفر شرقی، روبه روی بیمارستان علی اصغر (ع)، پلاک ۲۴۸، واحد ۲، طبقه ی اول

۰۲۱-۲۲۲۷۷۹۶۴

info@polysharif.com



www.polysharif.com



توانمندی: نانوکامپوزیت های پلیمری پیشرفته، تولیدات زیستی

نانوکامپوزیت های پلیمری پیشرفته (گرانول مسترچ و پاکت) در صنعت بسته بندی مواد غذایی به منظور افزایش ماندگاری محصولات غذایی و کشاورزی (بسته بندی فعال و هوشمند) به کار می روند.

محصول شرکت بسیار پیشرفته شریف (با نام تجاری Spack) به عنوان بسته بندی فعال و هوشمند به منظور افزایش زمان ماندگاری محصولات غذایی و کشاورزی به بازار عرضه می شود. این بسته بندی اتمسفر داخلی بسته بندی را از لحاظ گازهایی نظیر اکسیژن، کربن دی اکسید، اتیلن و رطوبت و همچنین رشد باکتریایی کنترل می کند. محصول Spack دارای مشخصه های زیر است (محصول می تواند به شکل محصول نهایی [پاکت بسته بندی] و همچنین محصول میانی [گرانول مسترچ] باشد):

- افزایش دهنده ی زمان ماندگاری محصولات غذایی و کشاورزی به واسطه ی کنترل اتمسفر داخلی فضای بسته بندی؛
- جاذب نور ماوراء بنفش (کاربرد در ظروف بطری PET)؛
- ضد بخار (ضد مه)؛
- جاذب اکسیژن؛
- آنتی باکتریال؛
- زیست تخریب پذیر.





شرکت خوشه پروان زیست فناوری

دفتر مرکزی: مشهد، خیابان پیروزی ۳۳/۳، نبش کوثر جنوبی ۶، پلاک ۱۶، واحد ۷، کد پستی: ۹۱۸۵۷۷۹۴۸۱
کارخانه: خراسان رضوی، شهرک صنعتی کاویان فریمان، فاز یک، صنعت ۱۴، پلاک ۸، کد پستی: ۹۳۹۴۱۹۴۴۳۹
۰۵۱-۳۸۸۴۸۰۱۸ ؛ ۰۵۱-۳۸۸۴۷۴۵۲



Info@khpoggroup.com



www.khpoggroup.com

توانمندی: تولید کودهای زیستی

- محصولات زیستی: شامل ۴ نوع محصول با نام های تجاری نیتروپاورباکتر (باکتری های بومی تثبیت کننده ی نیتروژن)، فسفوپاورباکتر (باکتری های بومی تجزیه کننده ی فسفات)، پتاپاورباکتر (باکتری های بومی تجزیه کننده ی پتاس) و سولفوپاورباکتر (باکتری های بومی اکسید کننده ی گوگرد)؛ این باکتری ها از خاک های بومی ایران انتخاب شده اند و استفاده از آنها موجب تأمین نیتروژن از فرایند تثبیت و فسفر و پتاسیم غیر قابل جذب از خاک می شود. این محصولات قابلیت استفاده در تولید محصولات کشاورزی سالم و ارگانیک را دارند؛
- محصول آمینوپاور (پروفایل کاملی از اسید آمینه هایی که در فرایند بیولوژیک تولید شده است): این محصول به عنوان یک محرک رشد زیستی مورد استفاده است و قابلیت استفاده در تولید محصولات سالم و ارگانیک را دارد؛
- محصول شوکران ۳: به عنوان قارچ کش و باکتری کش زیستی از عصاره ها و اسانس ها تولید شده است. فرمولاسیون این محصول بر اساس خاصیت قارچ کشی و باکتری کشی عصاره ها و اسانس های گیاهی بسته شده و با استفاده از پلیمرهای طبیعی کیتوسان، تکنولوژی کپسوله کردن در آنها پیاده سازی شده است. کیتوسان ماندگاری را افزایش می دهد و حتی خود این پلیمر طبیعی به عنوان یک مقاوم کننده ی سیستم ایمنی گیاه لحاظ می شود. بیماری های قارچی در تولید محصولات ارگانیک و سالم یکی از دلایل کاهش کیفیت در محصولات ارگانیک است و حتی در مواقعی قابلیت مصرف را از محصول می گیرد که با توجه به این محصول زیستی می توان به خوبی با آن مبارزه کرد؛
- محصول شوکران ۲ نیز عیناً مشابه شوکران ۳ است، با این تفاوت که بر اساس خاصیت آفت کشی و ایجاد اختلال در تولید نسل آفات در عصاره ها و اسانس های گیاهی، تولید شده است.





شرکت رویان فناوری نصر اراک

اراک، خیابان جهاد، خیابان هپکو، خیابان مبارزان، کوچه‌ی رسالت یک، کدپستی: ۳۸۱۸۹۵۵۱۵۱

۰۸۶-۳۴۰۳۲۶۶۷



۰۸۶-۳۴۰۳۲۶۶۹؛ ۰۸۶-۳۴۰۳۲۶۶۸



info@rfnasr.ir



www.rfnasr.ir



توانمندی: تولید کودهای زیستی

کودهای شیمیایی به‌خاطر تثبیت در خاک و خارج شدن از دسترس گیاه (ایجاد کمپلکس‌های غیرفعال) باعث آلودگی منابع آب، خاک و محیط‌زیست می‌شوند. مصرف محرک‌های زیستی رشد گیاه (P.G.P.R) همچون فلاویت باعث افزایش حلالیت عناصر غذایی مثل ازت فسفر و ... در خاک و موجب بهبود عملکرد ریشه و در نتیجه کاهش مصرف کودهای شیمیایی تا حدود ۳۵ درصد می‌شوند. محرک‌های زیستی از باکتری‌های زنده‌ی موجود در بافت خاک هستند. باکتری‌ها برای محیط‌زیست و منابع آب و خاک ایجاد آلودگی نمی‌کنند، بلکه باعث افزایش عملکرد کمی و کیفی محصولات زراعی و باغی می‌شوند.





شرکت روای سبز آسپا

اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان شیخ بهایی، واحد ۲۵۱

۰۹۱۳۲۰۶۹۴۴۳



۰۲۱-۸۹۷۸۷۹۸۴ ؛ ۰۳۱-۳۳۹۳۲۳۶۵-۶



aspa-co@istt.ir ؛ info@aspaco.ir

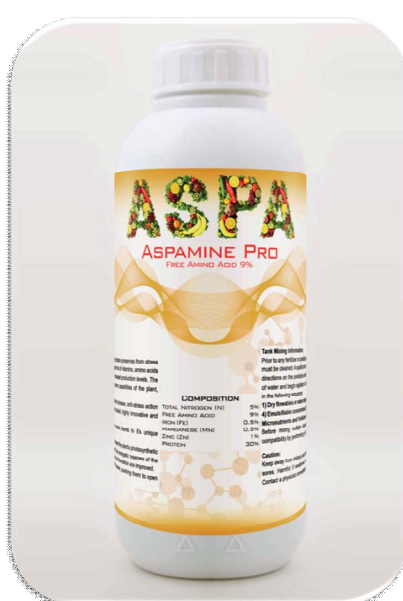
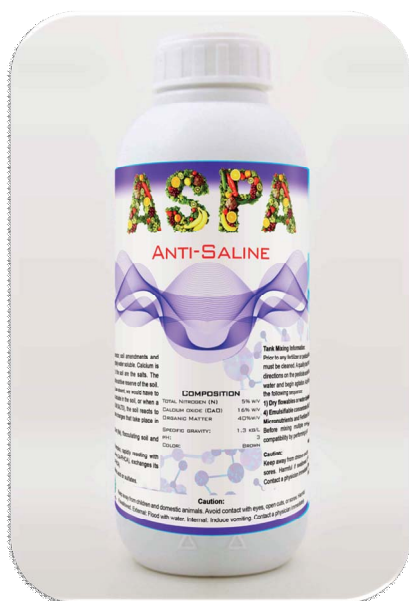


www.aspaco.ir



توانمندی: تولید کودهای زیستی

شرکت دانش بنیان روای سبز آسپا با توانمندی فرمولاسیون انواع کودهای مایع سنتزی و ارگانیک دوست دار محیط زیست (با توان تولیدی یک میلیون لیتر در سال)، یک سبد کالای کامل از انواع کودهای مورد نیاز گیاهان مختلف ارائه نموده است تا نیاز مشتری را به طور کامل برطرف نماید. تفکر حاکم بر این شرکت، نوآوری های مبتنی بر طبیعت و التزام به تعهد نسبت به آیندگان است. فرآیند تولید تمامی محصولات به گونه ای است که هیچ گونه اثرات زیست محیطی نامطلوب ندارند. از جمله نوآوری های مهم مبتنی بر طبیعت در خصوص فرمولاسیون محصولات این شرکت، جایگزینی عامل های کلات کننده ی غیرطبیعی مانند EDTA و EDTHA و موارد مشابه با ترکیبات موجود در طبیعت است. یکی از محصولات ارگانیک بسیار مهم آسپا ترکیبات ضد تنش های محیطی (گرمایی، خشکی، شوری، کم آبی، سرمازدگی، تگرگ و ...) و محرک های رشد است که امکان تولید محصول سالم را در شرایط تنش های محیطی موجود در کشورمان ایجاد می کند. این شرکت به منظور رفع مشکلات ناشی از مصرف بی رویه ی کودهای شیمیایی و اصلاح ساختار خاک از جمله شوری و نیز آب های شور، اقدام به تولید دو محصول ارگانیک نموده است تا کشاورز بتواند علاوه بر امکان ادامه ی کشاورزی و اصلاح آب و خاک، محصول بیش تر و سالم تری تولید نماید.





شرکت زیست فناوری پشنتاز واریان

کیلومتر ۱۰ اتوبان کرج- قزوین، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان جی ۴

۰۲۶-۳۲۵۳۹۴۸۳

info@bio-zpv.com



۰۲۶-۹۲۱۰۸۴۷۹

www.bio-zpv.com



توانمندی: تولید کود زیستی

شرکت دانش بنیان زیست فناوری پشنتاز واریان تولیدکننده ی نهاده ی زیستی مایکروروت با منشاء قارچ های میکوریز آربسکولار بومی کشور ایران است. قارچ های میکوریزی از طریق فرآیندهای مختلف از جمله افزایش سطح تماس ریشه با خاک، توانایی گیاه را در جذب آب و عناصر معدنی بهبود می بخشد و مقاومت آن را در برابر تنش های غیرزنده (خشکی، شوری و تراکم خاک) و زنده (بیمارگرهای ریشه) افزایش می دهند. گیاهانی که در کشت آن ها از قارچ های میکوریزی استفاده شود، از سلامت، رشد و عملکرد بالاتری برخوردار هستند و نیاز کمتری به مصرف کودهای شیمیایی و سموم دارند. این خود نه تنها منجر به تولید محصول سالم می گردد، بلکه سلامت تغذیه ای افراد جامعه را نیز در پی خواهد داشت. در این حالت به دلیل مصرف کم تر کودهای شیمیایی و سموم محیط زیست و همچنین منابع پایه ی تولید، یعنی خاک و آب، از انباشت بیش از حد باقی مانده ی کود و سم جلوگیری می شود. چنین شرایطی منجر به افزایش تنوع ژنتیکی میکروارگانیسم های مفید خاکری می شود و به همراه افزایش سطح کربن آلی خاک، سلامت سیستم خاک نیز حفظ می گردد. این محصول در بسته بندی های ۱۰۰ گرمی و ۱ و ۱۰ کیلو گرمی به بازار عرضه می گردد. با توجه به قیمت تمام شده ی مناسب، مایکوروت قابلیت صادرات به کشورهای همسایه را دارد.





شرکت زیست فناوری سبز

دفتر مرکزی: تهران، میدان فاطمی، خیابان بیستون، خیابان بوعلی سینای غربی، پلاک ۴۷، واحد ۱۰

دفتر مرکزی: ۰۲۱-۸۸۹۷۲۶۰۰؛ دفتر پشتیبانی: ۰۲۱-۸۸۹۷۴۲۱۱-۸۸۹۷۴۲۱۲-۸۸۹۷۱۲۵۷

info@greenbiotech-co.com



www.greenbiotech-co.com



توانمندی: تولید کودها و محصولات زیستی

این شرکت با این امید که بتواند به سهم خود گامی در مسیر توسعه پایدار کشاورزی ایران بردارد، تلاش دارد برای دستیابی به محصول سالم و بهبود خاک و محیط زیست کشور، تولید محصولات زیستی را در ایران توسعه دهد و ترویج کند. هم اکنون تولید کود زیستی فسفات بارور-۲، کودهای زیستی ازتوبارور-۱ و پتاربور-۲ (به عنوان جایگزین کودهای شیمیایی ازت، فسفات و پتاسیم) از محصولات تولیدی محوری این شرکت هستند که در قالب بسته کامل کودی (NPK زیستی) عرضه شده است. علاوه بر این، محصولات زیستی دیگری به عنوان قارچ کش و آفت کش زیستی با برند روین توسط شرکت عرضه شده است که ضمن بی خطری برای انسان و حیوان، می توانند در کنترل موثر پروانه ها و قارچ های بیماری زا موثر باشند:

- کود زیستی ازتوبارور-۱: حاوی ازتوباکترها است که فعالانه تثبیت نیتروژن هوا به صورت قابل جذب برای گیاهان را انجام می دهند. این کود جایگزین سالم و مؤثر کودهای شیمیایی ازته (اوره) است؛
- کود زیستی فسفات: یک فناوری نوین است که جایگزین سالم و مؤثر کودهای شیمیایی فسفات به شمار می رود؛
- کود زیستی پتاسه: حاوی دو باکتری حل کننده ی پتاسیم است که ترکیبات نامحلول پتاسیم موجود در خاک اطراف ریشه را تجزیه می کند و با راه سازی این یون باعث جذب بهینه ی پتاسیم می شود؛
- کود زیستی سولفوبارور-۱: حاوی دو نوع تیوباسیلوس است که گوگرد مولکولی را به یون سولفات تبدیل می کند و برای اصلاح pH خاک اطراف ریشه استفاده می شود؛
- قارچ کش زیستی روین-۱: این محصول طیف وسیعی از قارچ های بیماری زا را هدف قرار می دهد؛
- آفت کش زیستی روین-۲: این آفت کش تولید کریستال های پروتئینی می کند که موجب فعال شدن اپاتوزیس در سلول های روده ی لارو آفت و موجب مرگ لاروها می شود.





شرکت ستاره تابان پاک

منطقه‌ی آزاد انزلی، شهر صنعتی شماره‌ی یک

۰۹۱۲۱۸۹۴۵۵۳



۰۲۱-۸۹۷۷۴۲۵۹ ؛ ۰۱۳-۴۴۴۰۵۴۵۶-۹



info@msk-el.com



www.msk-el.com ؛ www.stp-nano.com



توانمندی: تولید محصولات دوست‌دار محیط‌زیست

حفاظت محیط‌زیست عبارت است از هر نوع تلاشی که به‌منظور حفظ سلامتی انسان و محیط صورت می‌پذیرد. با توجه به پیشرفت علم این تلاش‌ها اغلب نادیده گرفته می‌شوند؛ بنابراین شرکت دانش‌بنیان ستاره تابان پاک تلاش می‌کند با تولید محصولات دوست‌دار طبیعت نقشی کوچک، اما مؤثر در این خصوص ایفا نماید. بدین منظور با استفاده از مواد اولیه‌ی گیاهی که هیچ ضرری برای انسان و محیط ندارند، بلکه مفید هم هستند و با بهره‌گیری از تکنولوژی‌های جدید نظیر نانوتکنولوژی، سعی در بالا بردن میزان اثر مواد اولیه داشته است تا محصولی با کیفیت مناسب و بدون اثرات زیان‌بار تولید نماید. استفاده از این محصولات موجب کاهش و یا حذف پسماندهای شیمیایی می‌شود که پیامدها و اثرات منفی زیست‌محیطی را از بین می‌برد. شرکت ستاره تابان پاک امیدوار است جوامع در زمینه‌های زیست‌محیطی پیشرفت کنند و تصمیمات مناسب در این زمینه اتخاذ گردد.





شرکت فناوری نانو پژوهش مرکزی

استان مرکزی، خمین، بلوار شهید صدوقی، کوچه محسن محمدی، کد پستی ۳۸۸۱۹۳۵۵۵۴

۰۸۶-۴۶۳۳۱۸۹۲

biozarco@yahoo.com



www.biozarco.ir



توانمندی: تولیدات زیستی، کود اورمیک و کود بیوآرگانیک

امروزه کاربرد روزافزون کودهای شیمیایی، به‌ویژه کودهای ازته و فسفات، باعث بروز خسارات جبران‌ناپذیر زیست‌محیطی، بهداشتی و اقتصادی شده است. تخریب ساختمان خاک و توسعه بیماری‌های خطرناک نظیر انواع سرطان از عواقب مصرف بیش از حد این کودهای شیمیایی است. با توجه به این معضلات، شرکت فناوری نانو پژوهش مرکزی، برای اولین بار در جهان به فناوری ساخت کودهای با تکنولوژی بالا دست یافته است. از جمله این کودها، کود اورمیک و کود بیوآرگانیک را می‌توان نام برد. کود اورمیک به دلیل این که منطبق با محیط‌زیست است، بهترین شیوه مصرف کود اوره می‌باشد. ترکیب عناصر آهن و روی موجب افزایش سرعت رشد، استقرار سریع گیاه و تقویت بنیه گیاه در مقابل بیماری‌های خاکری می‌شود. ترکیبات هیومیکی موجب اصلاح ساختار خاک و کمک به جذب سایر عناصر خاک به گیاه می‌گردد. پیش‌بینی می‌شود از این طریق حداقل ۲۰ درصد تلفات ناشی از مرگ گیاهچه کاهش یابد و ۷۰ درصد مصرف کود شیمیایی ازته کم شود. همچنین تقویت گیاه از طریق تأمین عناصر میکرو ضروری، افزایش قدرت جوانه‌زنی دانه، کاهش مصرف کودهای ازته و فسفات، افزایش کارایی میکروارگانیسم‌ها و بهبود رشد گیاه، بهبود ساختمان و باروری خاک، حفظ سلامت انسان به دلیل کاهش اثرات مخرب کودهای شیمیایی، افزایش مقاومت به تنش‌های شوری و کم‌آبی و افزایش عملکرد در واحد سطح، از دیگر مزایای استفاده از کودهای این شرکت است.





شرکت کاوشگران طبیعت پاک

رشت، سبزه میدان، کوچه‌ی احتساب، پلاک ۸۵، کد پستی ۴۱۵۴۶۳۵۳۶۵
 ۰۹۱۱۱۳۵۰۵۴۶
 kavosh@ircne
 ۰۱۳-۳۳۲۶۰۹۸۹
 www.ircne.com

توانمندی: تولید کود ارگانیک، پودر سبز، استوک انواع جلبک

پودر سبز محصولی فرآوری شده از جلبک‌ها و گیاهان دریایی است که حاوی مقادیر بالایی از اسیدهای آمینه و پروتئین‌های ضروری می‌باشد. از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی برای تهیه‌ی پودر سبز می‌توان به آزولا و اسپیرولینا و سایر جلبک‌هایی که به مقدار انبوه کشت می‌شوند و دارای پروفایل اسیدهای چرب ضروری و اسیدهای آمینه‌ی ضروری بالایی هستند اشاره کرد. این پودر با کیفیت بالا برای استفاده به عنوان مکمل غذایی در جیره‌ی آبزیان، طیور و ... می‌باشد.





شرکت ویوا کود

گرگان، جاده‌ی علی‌آباد، کیلومتر ۱۵، ناحیه‌ی صنعتی بهاران، شماره‌ی ۴۲
 ۰۱۷-۳۲۵۱۱۷۴۲
 ۰۱۷-۳۲۵۱۱۷۴۷
www.vivakoud.com



توانمندی: تولید کودهای زیستی

با توجه به تبعات منفی تغییرات اقلیمی شدید بر کشاورزی ایران، نقش تغذیه و مدیریت آن در کاهش این تأثیرات منفی به‌نحو بارزی پُررنگ شده است؛ اما اعمال مدیریت مناسب تغذیه بدون در اختیار داشتن نهاده‌های مناسب (به‌لحاظ سهولت مصرف و اثربخشی) و کارآمد (به‌لحاظ کیفیت و نوع مواد تشکیل‌دهنده) امکان‌پذیر نخواهد بود. نیز اهمیت مصرف کودهای طبیعی به‌منظور جایگزینی و یا کاهش مصرف کودهای شیمیایی در حفاظت از منابع محیط‌زیست (خاک، آب و گیاه) و سلامت انسان‌ها به‌عنوان مهم‌ترین منابع ثروت یک جامعه، بی‌نیاز از توضیح بیش‌تر است.

از سوی دیگر، در حوزه‌ی محیط‌زیست فقدان روشی مناسب برای جمع‌آوری، نگهداری و بازیافت سازگار با محیط‌زیست پسماند کشتارگاهی با پتانسیل آلاینده‌گی بالا مانند خون و رهاسازی آن، به‌شدت خاک و آب‌های سطحی را آلوده می‌کند. در این روش تولیدی، جهت بازیافت کامل خون کشتارگاهی و تبدیل آن از یک ماده‌ی آلاینده با عنوان «پسماند»، به یک ماده‌ی اولیه با قابلیت استفاده در صنعت (برگشت به چرخه‌ی مصرف) و سپس کاربرد آن برای تولید نهاده‌های طبیعی جامد و مایع متناسب با نیاز گیاه و حداکثر جذب طی یک روش سازگار با محیط‌زیست، از دو فناوری هیدرولیز آنزیمی و آبگیری تحت خلأ با هدف تولید بدون آب، با حداقل مصرف انرژی و عدم تولید آلاینده ثانویه استفاده شده است.

