

# شرکت بورس انرژی

اطلاعات تکمیلی مرتبط با کالای زغال سنگ

## فهرست

۲	فهرست
۳	اطلاعات عمومی، جهانی و داخلی زغال سنگ
۴	محصولات حاصل از زغال سنگ
۵	اطلاعات جهانی
۶	زغال سنگ و تولید الکتریسیته
۶	تولید انرژی
۹	اطلاعات داخلی
۹	ذخایر و معادن زغال سنگ ایران
۳	شکل ۱ - حامل های اولیه و فرآورده های ثانویه زغال سنگ
۷	شکل ۲ - مصرف جهانی ذغال سنگ با توجه به منطقه آن از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۳۵
۷	شکل ۳ - سهم تقاضای ذغال سنگ در مناطق کلیدی با توجه به سناریو های جدید
۸	شکل ۴ - سهم ذغال سنگ در مصرف جهانی انرژی با توجه به محل مصرف در سال ۲۰۲۰، ۲۰۰۸، و ۲۰۳۵
۸	شکل ۵ - تغییر در تقاضای ذغال سنگ با توجه به بخش و ناحیه در سناریو های جدید ۲۰۰۸-۲۰۳۵
۹	شکل ۶ - صادرات جهانی ذغال سنگ بوسیله مناطق اصلی صادرات از سال ۱۹۹۵-۲۰۳۵ (quadrillion Btu)
۱۱	شکل ۷ - تعداد معادن زغال سنگ کشور به تفکیک استان و نوع مالکیت در سال ۱۳۸۹
۱۱	شکل ۸ - میزان ذخایر قطعی زغال سنگ کشور در سال ۱۳۸۹ (هزار تن)
۱۲	شکل ۹ - میزان استخراج از معادن زغال سنگ در سال ۱۳۸۹ (هزار تن)
۱۲	شکل ۱۰ - میزان تولید کنستانتره زغال سنگ توسط شرکتهای تحت پوشش دولت ۱۹-۸۳ (هزار تن)
۱۲	شکل ۱۱ - واردات و صادرات زغال سنگ ایران ۱۹-۸۳
۱۳	شکل ۱۲ - مقدار مصرف زغال سنگ کک سو در واحد های کک سازی ۱۹-۸۳

## اطلاعات عمومی، جهانی و داخلی زغال سنگ

زغال سنگ مفهومی کلی است که شامل زغال سنگ اولیه و فرآورده‌های حاصل از آن می‌گردد. زغال سنگ اولیه شامل زغال سخت (زغال کک شو و حرارتی)، زغال قهوه‌ای (زغال نیمه بیتومینه و لیگنیت) و زغال سنگ نارس می‌گردد، یک سوخت فسیلی است که معمولاً ظاهر آن مانند سنگ سیاه یا قهوه‌ای بوده و از مواد گیاهی کربونیزه تشکیل شده است. هر چه محتوای کربن زغال سنگ بیشتر باشد، مرغوبیت و شفافیت آن بیشتر است، زغال سنگ‌های مختلف را از روی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آن میتوان از یکدیگر متمایز نمود، این ویژگیها، تعیین کننده قیمت و مناسب بودن آن برای کاربری‌های مختلف است. فرآورده‌های حاصل از زغال سنگ نیز سوخت‌های جامد و گازهایی می‌باشند که از تولید یا تبدیل زغال سخت، زغال قهوه‌ای یا سایر سوخت‌های جامد اولیه به همراه برخی مواد افزودنی در جریان فرآوری و تبدیل زغال سنگ به دست می‌آیند. این فرآورده‌ها شامل پتنت فیول، بریکت‌ها، کک‌های گازی و کک‌های کوره کک‌سازی، گاز کارخانه گاز و گاز کک، قطران، گاز کوره بلند و گاز کوره‌های پایه اکسیژنی فولاد هستند.

شکل ۱ - حامل‌های اولیه و فرآورده‌های ثانویه زغال سنگ

حامل‌های اولیه زغال سنگ	زغال سنگ کک شو	سوخت‌های فسیلی جامد
	سایر زغال سنگ‌های بیتومینه و آنتراسیت	
	زغال سنگ نیمه بیتومینه	
	لیگنیت / زغال سنگ قهوه‌ای	
	زغال سنگ نارس	
سوخت‌های ثانویه	پتنت فیول	گازهای کارخانه‌ای
	کک کوره کک سازی	
	کک گازی	
	بریکت‌ها	
	گاز کارخانه گاز	
	گاز کک	
	گاز کوره بلند	
	گاز کوره پایه اکسیژنی فولاد	

براساس تعاریف تراز انرژی، مصارف زغال‌سنگ در چهار بخش مختلف تبدیل، صنایع مولد انرژی، انتقال و توزیع (هر چند محدود) و مصرف نهایی لحاظ می‌گردد. استفاده از زغال‌سنگ حرارتی جهت تولید برق و یا مصرف زغال کک‌شو برای تولید کک در واحدهای کک‌سازی در بخش تبدیل تراز و استفاده از گازکک برای گرمایش واحدهای کک‌سازی و یا زغال حرارتی برای پشتیبانی عملیات تولید در نیروگاه برق در بخش مصرف داخلی صنایع مولد انرژی تراز لحاظ می‌گردد. همچنین سوختی که در صنایع تولیدی، معادن، ساختمان، حمل و نقل، کشاورزی، تجاری، عمومی و خانگی مصرف می‌شود. به این نوع استفاده «مصرف نهایی بخش‌ها» اطلاق می‌شود. البته لازم به ذکر است که در برخی از صنایع از زغال‌سنگ به عنوان ماده اولیه استفاده می‌کنند که در واقع به این نوع کاربرد از زغال سنگ «مصرف غیر انرژی» گفته می‌شود

**زغال‌سنگ حرارتی:** زغال‌سنگ حرارتی برای تأمین گرمای محیط و همچنین انرژی صنایعی مانند سیمان و فولاد- سازی و یا تولید برق به کار می‌رود.

**زغال‌سنگ کک شو:** زغال‌سنگ کک‌شو معمولاً در واحدهای کک‌سازی به کک تبدیل شده و به عنوان عامل احیاء در ذوب فلزاتی مانند آهن، روی و آلومینیوم استفاده می‌شود.

## محصولات حاصل از زغال‌سنگ

**کک:** کک از طریق تجزیه شیمیایی زغال‌سنگ در اثر حرارت، تولید می‌شود. تجزیه زغال‌سنگ به معنای حرارت‌دهی به زغال‌سنگ در هوای بدون اکسیژن برای تولید گازها، مایعات و پسماندهای جامد (زغال یا کک) می‌باشد. تجزیه زغال‌سنگ در دمای بالا کربنیزاسیون نامیده می‌شود. تنها زغال‌های خاصی با ویژگی‌های پلاستیکی دقیق (مانند کک بیتومینه یا زغال‌های نرم) می‌توانند به کک تبدیل شوند. معمولاً گاز تصفیه شده کک به عنوان سوخت مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما سایر گازها مانند گاز کوره بلند که با گاز طبیعی، غنی می‌شوند یا گاز طبیعی خالص نیز می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.

**نیمه کک:** پسماندهای به هم چسبیده شده زغال‌سنگ‌هایی که در دمای پایین‌تر از ۸۵۰ درجه سانتی‌گراد به کربن تبدیل می‌شوند، کک‌های دمای پایین نامیده می‌شوند. این کک‌ها معمولاً دارای مقداری پسماند مواد فرار می‌باشند و عمدتاً به عنوان سوخت‌های بدون دود جامد به کار می‌روند.

**گاز کک:** فرآورده جانبی است که از کربنیزاسیون سوخت جامد و عملیات گازی سازی انجام شده توسط تولیدکنندگان کک و واحدهای آهن و فولادی که با کارخانه‌های تولید گاز و واحدهای گاز شهری مرتبط نیستند، به دست می‌آید. به عبارتی در پی فرآیند کک‌سازی در باطری‌ها، گاز ککی نیز تولید می‌شود که در واحد بازیابی مواد از آن قطران، سولفات آمونیوم، بنزول خام،

فنلانت سدیم و اسید سولفوریک ۹۲ درصد استحصال می‌شود. این گاز پس از آنکه از ترکیبات آمونیاک، بنزول خام و ترکیبات گوگردی جدا و تصفیه شد، قابل مصرف می‌باشد و از آن عمدتاً برای گرم کردن باطری‌های کک‌سازی، نیروگاه کارخانه، کوره‌های نورد، تولیدات نسوز و بخش آگلومراسیون استفاده می‌شود. به طور معمول از هر ۱۳۰۰ تن زغال‌سنگ کک شو ۱۰۰۰ تن کک و از هر تن زغال‌سنگ حدود ۳۰۰-۳۲۰ متر مکعب گاز کک تولید می‌شود.

**گاز کوره بلند:** این گاز به صورت فرآورده جانبی در عملیات کوره بلند به دست می‌آید و در هنگام خروج از کوره بازیافت شده و بخشی از آن در واحد تولیدی مصرف شده و بخش دیگر آن در سایر فرآیندهای صنعت فولاد یا در نیروگاه‌های تولید برق که دارای تجهیزات مخصوص برای سوزاندن این گاز هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

قطران: این ماده محصول جانبی کوره‌های کک‌سازی است. در واقع برش‌های نفتالین به بعد، قطران محسوب می‌شوند.

## اطلاعات جهانی

زغال‌سنگ که زمانی ماده ارزان، کثیف و بدون جذابیتی شمرده می‌شد، در حال حاضر بزرگترین رشد مصرف را در بین انواع مواد سوختی جهان دارد. به گزارش متال بولتن استفاده از زغال‌سنگ در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، به واسطه فقر افزایش یافته است و اگر تکنولوژی زغال‌سنگ پاک کاربردی شود، این ماده به‌عنوان منبع گریزن‌ناپذیر انرژی در آینده باقی خواهد ماند. شرکت معدنی آنگلوآمریکن دومین شرکت معدنی بزرگ جهان در گزارشی اعلام کرد: زغال‌سنگ نه تنها در سال گذشته، بلکه بین سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۰ و حتی در دهه‌ای که آغاز آن از سال ۱۹۹۶ است، سریع‌ترین میزان رشد در میان سوخت‌های مختلف جهان را به‌خود اختصاص داده است. بیش از ۷۰ درصد از این رشد از جانب کشورهای در حال توسعه، به‌ویژه چین، هند و اندونزی بوده است.

چین به تنهایی ۷۲ درصد از رشد مصرف زغال‌سنگ جهان در سال گذشته را به‌خود اختصاص داد. این کشور همچنین ۵۲ درصد از مجموع مصرف انرژی در جهان، در همان مدت را به‌خود اختصاص داد. کشور چین بزرگترین تولیدکننده و مصرف‌کننده زغال‌سنگ در جهان است. این کشور در طول ۵ سال آینده، هر چند روز یکبار، یک نیروگاه جدید زغال‌سنگ‌سوز افتتاح خواهد کرد. این امر به‌منظور همراهی و حمایت از رشد سالیانه ۱۰ درصدی اقتصاد داخلی چین صورت می‌پذیرد.<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> -coal plan ۲۰۱۰ laying the foundation of future ۲۰۳۰

## زغال سنگ و تولید الکتریسته

زغال سنگ همچنين سهم زيادى در پيشبرد صنايع مختلف جهان دارد. ۲۸ درصد از مجموع نياز جهان به انرژى و ۴۰ درصد از الكتريسيته مورد نياز آن از طريق زغال سنگ تأمين مى شود. همچنين ۶۶ درصد از فولاد دنيا به وسيله زغال سنگ تهيه مى شود. قيمت نسبتاً ارزان و دسترسى آسان به زغال سنگ سبب شده است در بسيارى از مناطق جهان از اين ماده پرارزش براى توليد الكتريسيته استفاده شود .

در طول بيست سال گذشته، ۷۰۰ ميليون نفر در چين از نعمت برق بهره مند شده اند. در حال حاضر زغال سنگ سوخت اصلى ۷۷ درصد از ايستگاه هاى توليد برق در کشور چين است. جريان الكتريسيته به ۸۵ درصد از روستاهاى کشور هند نيز راه يافته است. ۶۸ درصد از اين الكتريسيته از طريق نيروگاه هاى زغال سنگ سوز تأمين مى شود .

به كمك صنعت توليد نيرو كه ۹۰ درصد از آن را نيروگاه هاى زغال سنگ سوز تشكيل مى دهند، نسبت برق رسانی در کشور آفريقاى جنوبى در اين دهه دو برابر شده و از ۳۵ به ۶۶ درصد رسيده است. در آفريقاى جنوبى سوخت موتور اتومبيل ها و هواپيماها از طريق زغال سنگ مایع نيز تهيه مى شود .

## توليد انرژى

با توجه به اينكه زغال سنگ در بيش از ۵۰ کشور دنيا فراوانى دارد و معدنكارى مى شود، اين ماده مى تواند توليد جهانى انرژى را تا حد زيادى بالا ببرد. در حالى كه زغال سنگ در نقاط مختلف دنيا به وفور يافت مى شود، دو منبع اصلى ديگر انرژى يعنى نفت و گاز در خاورميانه و روسيه متمرکز شده است .

زغال سنگ هم در کشورهاى توسعه يافته يافت مى شود و هم در کشورهاى در حال توسعه نسبت به ساير منابع انرژى ارزان، ايمن و قابل اطمينان است. به علاوه براساس برآوردهاى انجام شده، با احتساب ميزان مصرف فعلى، ذخاير نفت جهان تا ۴۱ سال آينده و ذخاير گاز جهان تا ۶۳ سال آينده به اتمام مى رسد در حالى كه ذخاير زغال سنگ تا ۱۴۷ سال آينده به پايان نمى رسد. با اين همه و با توجه به اين پيش زمينه، بايد به اين نکته توجه داشت كه جهان نيازمنند استفاده بيشتر از انرژى هاى جايگزين و تجديد پذير است و استفاده از انرژى هسته اى بايد بيشتر شود. به هر حال محدوديت هاى طبيعى و قوانين بشرى مانع تأمين نياز انسان ها به انرژى از طريق انرژى هسته اى و مواد تجديد پذير مى شود .

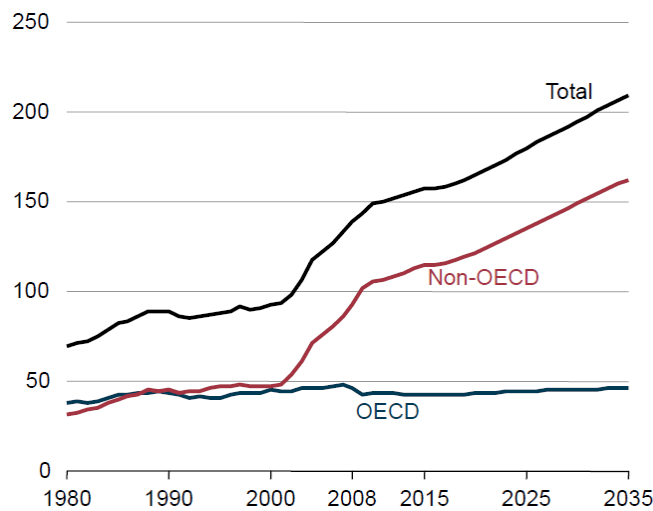
يك حقيقت اصلى در بازار الكتريسيته دنيا وجود دارد و آن اين است كه در حال حاضر ۸۰ درصد از الكتريسيته جهان به وسيله سوخت هاى فسيلي توليد مى شود و تنها يك درصد از آن از طريق انرژى خورشيدى و انرژى بادی توليد مى شود. بنا بر اين به نظر نمى رسد در آينده اى نزديك ماده اى براى توليد الكتريسيته جايگزين زغال سنگ شود .

سوخت هاى فسيلي تا سال ۲۰۵۰ بيشترين ميزان انرژى در جهان را توليد مى کنند و نياز جهان به نفت، گاز و زغال سنگ در سال ۲۰۵۰ نسبت به زمان فعلى بيشتر خواهد بود .

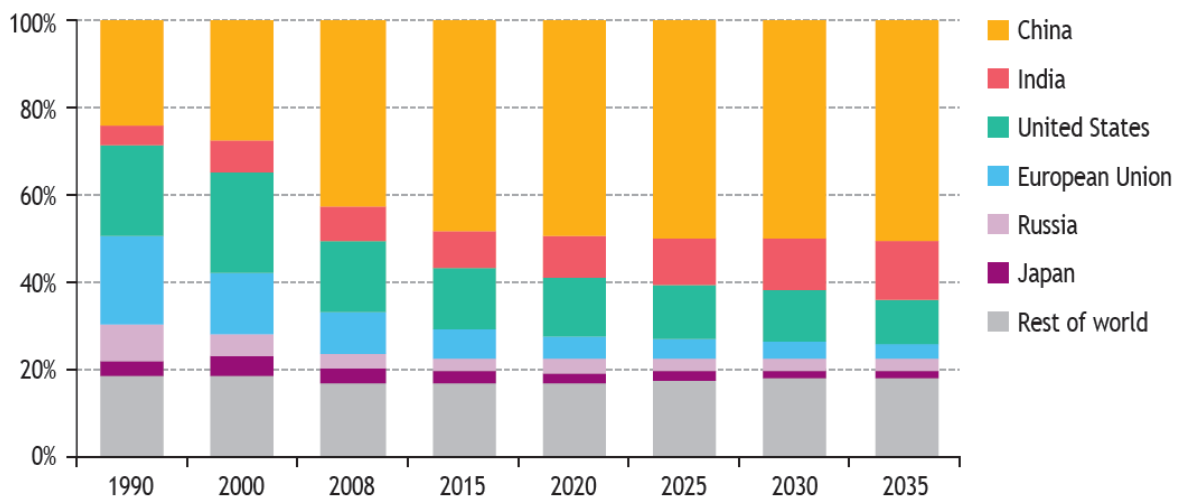
سرمایه‌گذاری در استفاده از این سوخت‌ها همچنان افزایش می‌یابد و به امری ضروری تبدیل می‌شود، اما ما می‌توانیم از آنها به صورت تمیزتر و موثرتر استفاده کنیم .

همانطوری که در شکل زیر بدان اشاره شده است، مصرف جهانی ذغال سنگ از ۱۳۹ quadrillion Btu در سال ۲۰۰۸ به ۲۰۹ quadrillion Btu در سال ۲۰۳۵ حدود ۵۰٪ افزایش می‌یابد، نرخ رشد افزایش مصرف سالانه در کشورهای عضو OECD حدود ۱،۵٪ و در کشورهای غیر عضو ۲،۱٪ می‌باشد که رشد مجموع مصرف جهانی نیز حاصل همین رشد مصرف در کشورهای غیر عضو می‌باشد.

شکل ۲ - مصرف جهانی ذغال سنگ با توجه به منطقه آن از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۳۵

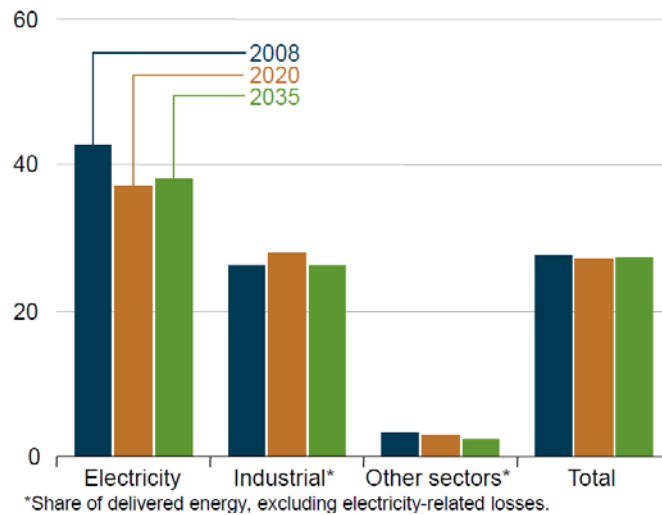


شکل ۳ - سهم تقاضای ذغال سنگ در مناطق کلیدی با توجه به سناریوهای جدید<sup>۲</sup>

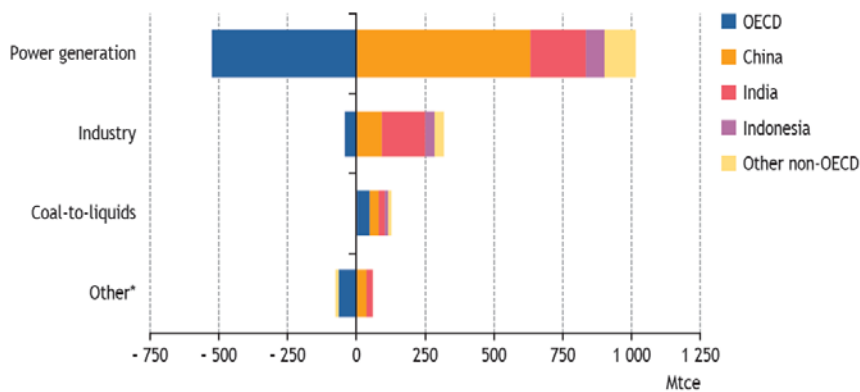


در سال ۲۰۰۸، ۲۸٪ مصرف جهانی انرژی از محل ذغال سنگ تامین شده که ۶۰٪ آن به تولید انرژی الکتریکی و ۳۶٪ آن جهت استفاده در صنایع و مابقی آن به مصرف کنندگان بخشهای مسکونی و تجاری اختصاص یافته است. پیشبینی حاکی از این است که سهم مصرف جهانی ذغال سنگ به عنوان منبع انرژی به همین صورت باقی مانده و کاهش نسبی از ۲۹ درصد در سال ۲۰۱۰ به ۲۷٪ در سال ۲۰۱۵ همانطور تا سال ۲۰۳۵ ادامه می یابد. در بخش تولید انرژی الکتریکی توجه و تمایل به استفاده از سایر سوختها و علل خصوص انرژی های تجدید پذیر منجر به کاهش سهم مصرف سهم بخش تولید انرژی الکتریکی از ۴۳٪ در سال ۲۰۰۸ به ۳۷٪ در ۲۰۲۰ می شود بعد از سال ۲۰۲۰ به هر حال، با توجه به رشد مصرف تمامی سوختها به جز سوختهای مایع باعث ثابت ماندن سهم مصرف ذغال سنگ در تولید انرژی الکتریکی میشود.

شکل ۴ - سهم ذغال سنگ در مصرف جهانی انرژی با توجه به محل مصرف در سال ۲۰۰۸، ۲۰۲۰ و ۲۰۳۵



شکل ۵ - تغییر در تقاضای ذغال سنگ با توجه به بخش و ناحیه در سناریوهای جدید ۲۰۰۸-۲۰۳۵

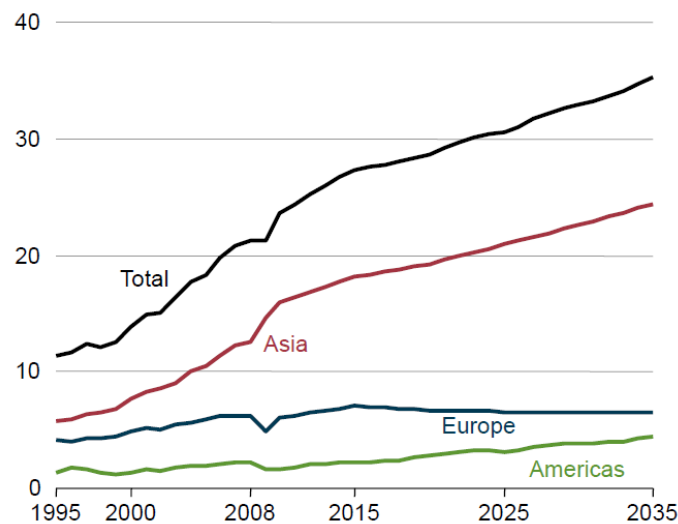




تجارت جهانی ذغال سنگ از ۲۱,۲ quadrillion Btu در سال ۲۰۰۹ به ۳۵,۲ quadrillion Btu در سال ۲۰۳۵ رشد

۶۶٪ خواهد داشت.

شکل ۶ - صادرات جهانی ذغال سنگ بوسیله مناطق اصلی صادرات از سال ۱۹۹۵-۲۰۳۵ (quadrillion Btu)



Sources: SSY Consultancy and Research, Ltd., and EIA.

## اطلاعات داخلی

### ذخایر و معادن زغال سنگ ایران<sup>۳</sup>

عمده ذخایر دارای ارزش اقتصادی زغال سنگ ایران با نام گروه زغالدار شمشک و نای بند (دارای ارزش حرارتی ۷۵۰۰-۸۵۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم برای زغال سنگ های کک شو و ۷۰۰۰-۷۸۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم برای زغال سنگ های حرارتی) می باشند. محدوده گسترش رسوبات گروه شمشک، شمال، مرکز و شرق ایران را در بر می گیرد.

حوزه های زغالی ایران در دو زون ساختاری عمده ایران یعنی البرز و ایران مرکزی گسترش دارند. منطقه البرز، سلسله جبال البرز و نواحی اطراف آنرا در بر می گیرد. منطقه ایران مرکزی بقیه محدوده ایران را شامل می شود. هر یک از دو منطقه یاد شده، خود شامل زون (پهنه) هایی می گردند:

— حوزه زغالدار البرز: این حوزه زغالی شامل زون های شمالی البرز، مرکزی البرز، جنوبی البرز و سمنان می گردد.

<sup>۳</sup> - ترازنامه انرژی ۱۳۸۹ معاونت امور برق و انرژی دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی

– حوزه زغالدار ایران مرکزی: وجه مشخصه این حوزه آن است که قسمت رسوبات تریاس ۴ گروه شمشک در آن بیشتر دارای ویژگی‌های رسوبات یک محیط دریایی هستند. این حوزه زغالی شامل چهار زون اصفهان، لوت، کرمان و طبس است. زغال‌سنگ‌های پهنه لوت و پهنه اصفهان- کاشان از نظر معدنی از اهمیت چندانی برخوردار نبوده و این در حالی است که دو پهنه دیگر از نظر معدنی مهم‌اند و دارای معادن فعال و قابل توجهی می‌باشند.

ذخایر زمین شناسی (احتمالی) زغال‌سنگ ایران در مجموع حدود ۱۱ تا ۱۴ میلیارد تن تخمین زده شده که بنابر بررسی‌های صورت گرفته ذخایر قطعی زغال کشور حدود ۱/۱ میلیارد تن برآورد گردیده است. در سال ۱۳۸۹ میزان ذخایر قطعی زغال‌سنگ کک‌شو و حرارتی کشور به ترتیب برابر ۸۵۰/۸ و ۲۱۶/۱ میلیون تن بوده، بر این اساس سهم ذخایر زغال سنگ کک شو و حرارتی کشور به ترتیب شامل ۷۹/۷ و ۲۰/۳ درصد می‌باشد. استان یزد با دارا بودن ۸۲۶/۹ میلیون تن ذخایر قطعی زغال‌سنگ بیشترین میزان ذخیره را به خود اختصاص داده است. این استان به تنهایی ۷۷/۵ درصد از ذخایر زغال‌سنگ کشور را به خود اختصاص داده است. پس از آن استان مازندران با سهم ۱۰/۲ درصد و میزان ذخیره ۱۰۸/۸ میلیون تن در رتبه دوم قرار دارد.

در سال ۱۳۸۹ از مجموع ۱۷۴ معدن زغال‌سنگ کشور، ۹۷ معدن فعال، ۶۸ معدن غیر فعال و ۹ معدن در حال تجهیز می‌باشد. هر چند که تعداد معادن کشور در سال مورد بررسی نسبت به سال قبل آن افزایش یافته اما تعداد معادن فعال و در حال تجهیز به ترتیب از ۱۰۲ به ۹۷ و ۱۰ به ۹ معدن کاهش و برخلاف آن تعداد معادن غیر فعال از ۶۰ به ۶۸ معدن افزایش داشته است. همچنین تعداد معادن با مالکیت بخش دولتی معادل ۲۵ معدن، با مالکیت بخش خصوصی معادل ۱۳۱ معدن و با مالکیت بخش تعاونی معادل ۱۸ معدن بوده است. در سال ۱۳۸۹ تنها تعداد معادن تحت مالکیت بخش خصوصی نسبت به سال قبل ۱/۶ درصد افزوده شده و از ۱۲۹ معدن به ۱۳۱ معدن رسیده است.

آمار تعداد معادل فعال و ذخایر زغال‌سنگ کشور در سال ۱۳۸۹ نسبت به سال ۱۳۸۴، سال شروع برنامه چهارم توسعه اقتصادی و اجتماعی به ترتیب حدود ۳۸/۲ و ۲۲/۹ درصد کاهش داشته است. کشور ایران از نظر حجم تولید نمی‌تواند یکی از کشورهای صادرکننده زغال‌سنگ به خصوص به کشورهای دوردست باشد. با این وجود بازار محدودی برای زغال‌سنگ ایران طی سال‌های اخیر از طرف کشور ترکیه ایجاد شده است. به علت عدم وجود منابع سوخت نفتی در کشور ترکیه، عمده انرژی مورد نیاز از طریق زغال‌سنگ تامین می‌شود. اکثر نیاز زغال‌سنگ ترکیه از طریق واردات تامین می‌شود. به این جهت کشورهای همسایه ایران تمایل دارند به علت کمتر بودن هزینه حمل و نقل، از زغال‌سنگ حرارتی ایران استفاده کنند.

<sup>۴</sup> – حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ میلیون سال قبل.

شکل ۷ - تعداد معادن زغال سنگ کشور به تفکیک استان و نوع مالکیت در سال ۱۳۸۹

جمع	نوع مالکیت			تعداد معادن			استان
	تعاونی	خصوصی	دولتی	در حال تجهیز	غیرفعال	فعال	
۱۳	-	۱۳	-	-	۳	۱۰	آذربایجان شرقی
۱	-	۱	-	-	۱	-	آذربایجان غربی
۱	۱	-	-	-	۱	-	البرز
۱	۱	-	-	۱	-	-	تهران
۳	۱	۲	-	-	۲	۱	خراسان رضوی
۱	-	۱	-	۱	-	-	خراسان شمالی
۴۵	۳	۳۷	۵	۴	۱۶	۲۵	سمنان
۱۸	-	۱۰	۸	-	۲	۱۶	کرمان
۱۵	۱	۱۱	۳	-	۲	۱۳	گلستان
۲	-	۱	۱	-	۱	۱	گیلان
۴۹	۷	۴۱	۱	۲	۲۶	۲۱	مازندران
۲۵	۴	۱۴	۷	۱	۱۴	۱۰	یزد
۱۷۴	۱۸	۱۳۱	۲۵	۹	۶۸	۹۷	جمع

شکل ۸ - میزان ذخایر قطعی زغال سنگ کشور در سال ۱۳۸۹ (هزار تن)

جمع	حرارتی	کک شو	استان
۱۳۶۸/۶	۱۰۰۱/۳	۳۶۷/۳	آذربایجان شرقی
۱۳۶/۰	-	۱۳۶/۰	آذربایجان غربی
۵۲/۹	-	۵۲/۹	البرز
۱۲/۰	-	۱۲/۰	تهران
۵۲۰/۰	-	۵۲۰/۰	خراسان رضوی
۶۰/۰	۶۰/۰	-	خراسان شمالی
۱۶۳۳۹/۶	۵۵۴/۳	۱۵۷۸۵/۳	سمنان
۹۲۳۰۴/۸	۱۰۱۵/۶	۹۱۲۸۹/۲	کرمان
۱۸۷۴۰/۷	-	۱۸۷۴۰/۷	گلستان
۱۷۴۶/۰	-	۱۷۴۶/۰	گیلان
۱۰۸۷۷۴/۱	۳۱۸۵/۳	۱۰۵۵۸۸/۸	مازندران
۸۲۶۸۸۲/۳	۲۱۰۳۱۷/۲	۶۱۶۵۶۵/۰	یزد
۱۰۶۶۹۳۶/۹	۲۱۶۱۳۳/۷	۸۵۰۸۰۳/۲	جمع

شکل ۹ - میزان استخراج از معادن زغال سنگ در سال ۱۳۸۹ (هزار تن)

نام استان	نوع زغال سنگ		نوع مالکیت		
	کک شو	حرارتی	دولتی	خصوصی	تعاونی
آذربایجان شرقی	-	۳/۸	-	۳/۸	-
آذربایجان غربی	-	-	-	-	-
البرز	-	-	-	-	-
تهران	-	-	-	-	-
خراسان رضوی	۱۴/۲	-	-	۱۴/۲	-
خراسان شمالی	-	-	-	-	-
سمنان	۲۶۹/۷	۴/۷	۱۸۱/۴	۹۲/۱	۰/۹
کرمان	۷۸۲/۷	۲۰/۴	۴۷۳/۱	۳۳۰/۰	-
گلستان	۲۹۷/۳	۱۲/۱	۸۵/۲	۲۲۳/۷	۰/۵
گیلان	۱۰/۱	-	۱۰/۱	-	-
مازندران	۱۲۸/۹	۳۵/۶	-	۱۵۵/۲	۹/۳
یزد	۶۰۵/۱	۲۲/۰	۱۶۰/۳	۴۴۵/۴	۲۱/۵
جمع	۲۱۰۸/۱	۹۸/۶	۹۱۰/۲	۱۲۶۴/۴	۳۲/۰

شکل ۱۰ - میزان تولید کنسنتره زغال سنگ توسط شرکتهای تحت پوشش دولت ۸۹-۸۳ (هزار تن)

سال	کرمان	البرز شرقی	البرز غربی	البرز مرکزی	طبس	جمع
۱۳۸۳	۴۵۸/۱	۲۷۹/۱	-	۷۶/۳	-	۸۱۳/۵
۱۳۸۴	۵۲۹/۱	۳۲۰/۸	-	۸۰/۵	-	۹۳۰/۴
۱۳۸۵	۶۱۵/۸	۳۲۰/۰	-	۸۸/۷	-	۱۰۲۴/۵
۱۳۸۶	۶۱۳/۷	۳۱۹/۷	(۱)	۹۰/۹	۱۵/۱	۱۰۳۹/۴
۱۳۸۷	۵۸۹/۹	۳۲۲/۸	(۱)	۹۸/۶	۲۳۱/۰	۱۲۴۲/۳
۱۳۸۸	۵۳۱/۷	۲۹۷/۷	(۱)	۸۷/۹	۱۳۰/۹	۱۰۴۸/۲
۱۳۸۹	۴۲۴/۱	۲۹۰/۵	(۱)	۸۵/۲	۱۲۵/۹	۹۲۵/۷

(۱) با توجه به میزان کم استخراج البرز غربی و عدم راه اندازی کارخانه زغال شویی آن، زغال سنگ استخراج شده جهت زغال شویی به شاهرود و دیزاب ارسال می‌گردد و کنسنتره تولید شده در آمار آن مناطق درج می‌گردد.

شکل ۱۱ - واردات و صادرات زغال سنگ ایران ۸۹-۸۳

سال	واردات		صادرات	
	مقدار (تن)	ارزش (میلیون ریال)	مقدار (تن)	ارزش (میلیون ریال)
۱۳۸۳	۶۶۲۵۸۹/۴	۴۵۳۸۸۰/۳	۱۱۶۳۷۵/۷	۱۱۳۴۴۶/۳
۱۳۸۴	۵۲۰۲۹۶/۴	۶۶۷۴۹۳/۵	۳۶۳۸۴/۴	۳۲۵۲۱/۴
۱۳۸۵	۵۵۸۰۸۱/۸	۷۴۸۳۹۱/۷	۵۳۷۴۴/۸	۶۳۱۷۰/۲
۱۳۸۶	۳۸۹۵۸۷/۳	۶۲۷۲۶۲/۳	۱۶۹۷۷/۱	۱۴۹۱۹/۴
۱۳۸۷	۱۴۲۶۴۴/۱	۲۹۱۶۲۴/۴	۳۷۲۸۸/۱	۱۹۱۱۷/۹
۱۳۸۸	۱۰۴۹۶/۹	۱۳۷۳۳۸/۹	۲۲۰۹۶/۴	۷۹۷۲/۳
۱۳۸۹	۵۰۵۳۲/۲	۱۳۵۴۸۶/۳	۱۱۵۰۸۱/۱	۴۶۲۰۳/۲

شکل ۱۲ - مقدار مصرف زغال سنگ کک سو در واحد های کک سازی ۸۹-۸۳

جدول (۱۴-۵): مقدار مصرف زغال سنگ کک شو در واحدهای کک سازی طی سالهای ۸۹-۱۳۸۳ (هزار تن)

شرح / سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹
ذوب آهن اصفهان:							
مصرف از محل واردات	۴۶۱/۳	۵۲۰/۹	۴۹۷/۵	۳۲۱/۸	۲۰۳/۲	۷۷/۱	۱۰/۳
مصرف از محل تولیدات داخلی	۹۸۳/۳	۸۸۵/۴	۹۲۶/۶	۱۰۹۶/۲	۶۸۶/۳	۹۴۲/۸	۶۶۸/۳
جمع	۱۴۴۴/۶	۱۴۰۶/۳	۱۴۲۴/۱	۱۴۱۸/۰	۸۸۹/۵	۱۰۲۰/۰	۶۷۸/۶
واحد کک سازی آق دریند خراسان رضوی	۲۶/۳	۱۹/۷	۱۸/۱	۱۵/۷	۲۰/۷	۲۱/۲	۱۴/۲
واحد سنتی کک سازی سمنان	۲۴/۰	۳۶/۰	۴۰/۰	۴۸/۰	۴۸/۰	۴۸/۰	۶۱/۰
واحد کک سازی و پالایش قطران زرنند	-	-	-	-	۱۵۴/۳	۳۴۸/۰	۴۴۹/۰
جمع زغال سنگ مصرفی	۱۴۹۴/۹	۱۴۶۲/۰	۱۴۸۲/۲	۱۴۸۱/۷	۱۱۱۲/۵	۱۴۳۷/۱	۱۲۰۲/۸