



موسسه مطالعات بین المللی انرژی

پایش هفتگی تحوالات نفت و گاز ۱۶

شماره ۱۶ / هفته چهارم / مهر ماه ۱۴۰۰

پژوهشکده اقتصاد انرژی



- انتظار عدم تاثیر افزایش تولید نفت خام آمریکا بر روند افزایش قیمت‌ها
- اعتقاد بیشتران نفت شیل آمریکا مبنی بر کنترل قیمت نفت خام توسط اوپک پلاس
- امکان استفاده از رمز ارزها برای تسویه حساب‌های معاملات نفتی
- قرارداد میدان گاز ساکاریا به کنسرسیوم واگذار شد

- بحران جهانی انرژی، آسیا را وادار به حرکت به سمت نفت آمریکا می‌کند
- امضاء قرارداد ۱۱ میلیارد متر مکعبی گازی ترکیه با آذربایجان

● تولید سوخت هوایی پایدار توسط شرکت Eni

● کاهش تولید برق بادی و افزایش تولید زغال سنگ در انگلیس



تغییرات هفتگی نفت خام‌های شاخص

(دلار در بشکه)

تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	برنت موعدار	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	وست نگزاس	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	سبد اوپک	هفته
-۰٫۸	۷۲٫۰۶	-۰٫۲	۶۸٫۹۶	-۰٫۳	۷۱٫۵۲	هفته منتهی به ۱۰ سپتامبر ۲۰۲۱
۲٫۲	۷۳٫۶۲	۳٫۹	۷۱٫۶۲	۳٫۰	۷۳٫۶۳	هفته منتهی به ۱۷ سپتامبر ۲۰۲۱
۱٫۹	۷۵٫۰۲	۰٫۷	۷۲٫۱۵	۱٫۴	۷۴٫۶۵	هفته منتهی به ۲۴ سپتامبر ۲۰۲۱
۴٫۷	۷۸٫۵۶	۴٫۴	۷۵٫۳	۳٫۸	۷۷٫۴۷	هفته منتهی به ۱ اکتبر ۲۰۲۱
۴٫۶	۸۲٫۲	۴٫۰	۷۸٫۳۳	۳٫۱	۷۹٫۸۹	هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱



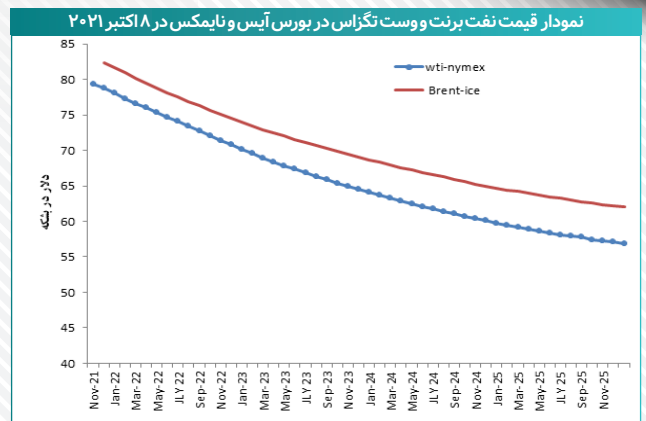
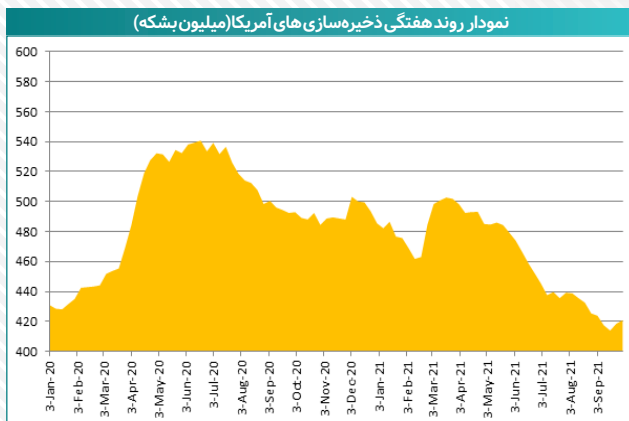
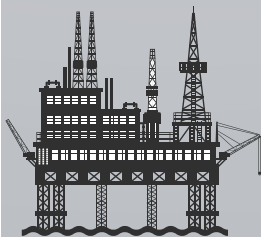
تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱

بررسی وضعیت موجود انرژی افغانستان و تعاملات آن با ج.ا.ایران



تحلیل و بررسی جایگاه سرمایه‌گذاری حوزه انرژی‌های فسیلی در برنامه راهبردی کسب و کار شرکت نفت هندوستان IOC

بررسی رویکرد صادرات LNG کرین خنثی در تجارت جهانی گاز در راستای رژیم‌سازی کاهش انتشار کرین





اقتصاد انرژی

داد: مشتریان ما به سادگی نمی‌توانند برای تولیداتی که به آنها تحویل می‌دهیم به ما دلار بپردازند. بعد چه اتفاقی می‌افتد؟ ما راه جایگزینی بجز ارزهای دیگر در تسویه حساب‌های خود نداریم.

وی در پاسخ خبرنگار CNBC در مورد اینکه آیا می‌توان پرداخت قراردادهای نفتی را به ارز دیگری غیر از دلار آمریکا، از جمله ارزهای رمزپایه قرار داد، گفت: «این امر زود هنگام به نظر می‌رسد». البته با وجود عدم ثبات فعلی، رمز ارزها می‌توانند در آینده در معاملات تجارت نفت مورد استفاده قرار گیرند. وی همچنین به روند پرهزینه استخراج رمز ارزها اشاره کرد. پوتین خاطرنشان کرد: برای استخراج رمز ارز، شما به انرژی زیادی احتیاج دارید و برای این منظور مردم باید از منابع سنتی انرژی و در درجه اول از هیدروکربن‌ها استفاده کنند. گرچه مقامات روسی در بسیاری از موارد اعلام کرده‌اند که رمز ارزها را به عنوان وسیله پرداخت نمی‌پذیرند (زیرا به عنوان جایگزین پول ممنوع تلقی می‌شود) اما این کشور در جهت تنظیم فضای رمز ارز پیش رفته است که شامل تصویب قوانین مربوطه مانند قانون «دارایی‌های مالی دیجیتال» است. الکسی موسیف، معاون وزیر دارایی، اخیراً گفته است که روسیه قصد ندارد راه چین را دنبال کند و شهروندان را از خرید ارزهای رمزنگاری شده منع کند.

امکان استفاده از رمز ارزها برای تسویه حساب‌های معاملات نفتی

ولادیمیر پوتین، رئیس جمهور آمریکا را متهم کرد که دلار را از طریق چاپ پول و سیاست تحریم‌ها تضعیف می‌کند، وی اذعان کرد که در آینده می‌توان از رمز ارزها برای تسویه حساب‌ها استفاده کرد، هر چند برای تجارت نفت هنوز زود است. وی در مصاحبه‌ای با CNBC گفت: کشورها ذخایر دلاری خود را کاهش می‌دهند و تسویه حساب‌های دلاری آمریکا در حال کاهش است.

پوتین پس از شرکت در بیستمین مجمع سالانه انرژی روسیه روز چهارشنبه در مسکو، از سیاست‌های پولی و بین‌المللی واشنگتن انتقاد کرد و اظهار داشت که «ایالات متحده شاخه‌ای را که در آن نشسته است قطع می‌کند». وی هشدار داد که مقامات آمریکایی با افزایش بدهی‌های دولتی و افزایش تورم در داخل، دلار را تضعیف می‌کنند. در حالی که با استفاده از دلار به عنوان ابزار تحریم در خارج از کشور «مرتب یک اشتباه بزرگ» شده‌اند. همه اینها باعث می‌شود روسیه و دیگر کشورها از واحد پول آمریکا دور شوند. پوتین توضیح



قرارداد میدان گاز ساکاریا به کنسرسیوم واگذار شد

جان ایوانز، مدیر اجرایی سابسی می گوید: «این شرکت به دنبال ایجاد روابط بلندمدت با ترکیش پترولیوم و مشارکت قابل توجه در توسعه و رشد صنعت انرژی ترکیه است». محدوده کار این شرکت مهندسی، خرید و نصب و راه اندازی خطوط لوله زیر دریا و تجهیزات مرتبط برای اتصال چاه‌های زیر دریا در عمق حدود ۲۰۰۰ متر به تاسیسات اولیه تولید می‌باشد.

بزرگترین کشف گازی ترکیه که حدود ۴۰۵ میلیارد متر مکعب بود، سال گذشته توسط کشتی حفاری فاتح (Fatih) انجام شد. در ماه ژوئن، ترکیه دومین کشف ۱۳۵ میلیارد متر مکعبی خود را اعلام کرد و مجموع گاز کشف شده آن به ۵۴۰ میلیارد متر مکعب رسید. حداکثر تولید سالانه از این میدان بین ۱۵ تا ۲۰ میلیارد متر مکعب متغیر بوده است که معادل ۳۰ درصد از مصرف گاز سالانه کشور بوده و در سال ۲۰۲۰ به ۴۸٫۲ میلیارد متر مکعب رسید.

اکتشاف جدید گاز ترکیه می‌تواند وابستگی واردات گاز این کشور را کاهش دهد که ۴۸ میلیارد متر مکعب آن عمدتاً از روسیه، جمهوری آذربایجان و ایران از طریق خطوط لوله و LNG از چندین کشور از جمله نیجریه، الجزایر و ایالات متحده تامین می‌شود. در سال‌های اخیر، ترکیه تقریباً ۱۲ میلیارد دلار برای واردات گاز طبیعی پرداخت کرده است. پیش بینی می‌شود اولین تولید از میدان ساکاریا تا سال ۲۰۲۳ آغاز شود.

شرکت بین المللی اکتشاف خدمات میادین نفتی شلومبرگر در ۱۵ اکتبر اعلام کرد که یک قرارداد قابل توجه توسط شرکت نفت ترکیه (TPAO یا TP) برای مهندسی، آماده‌سازی^۱، ساخت و نصب (EPCI)^۲ برای میدان گازی ساکاریا^۳، بزرگترین ذخیره گاز ترکیه با این شرکت منعقد شده است. این قرارداد به عنوان بخشی از کنسرسیوم، به شرکت‌های مهندسی شلومبرگر و سابسی^۴ واگذار می‌شود. شرکت شلومبرگر در بیانیه خود اعلام نموده است قلمرو این پروژه پیدا کردن روش‌های زیر سطحی^۵ برای تولید در خشکی شامل خدمات حفر و تکمیل چاه^۶، سیستم‌های تولید زیر دریا (SPS)^۷، رایزرها و خطوط زیر دریا^۸، خطوط جریان (SURF)^۹ و تاسیسات اولیه تولید (EPF)^{۱۰} می‌باشد. شرکت سابسی همچنین اعطای یک قرارداد بزرگ به ارزش بیش از ۷۵۰ میلیون دلار توسط TPAO را تأیید کرده است. گفته می‌شود مدیریت و مهندسی پروژه قبلاً آغاز شده و از دفتر این شرکت در استانبول مدیریت خواهد شد.



1. procurement
2. end-to-end production solutions
3. Schlumberger and Subsea
4. Schlumberger and Subsea
5. cover subsurface solutions
6. well completions
7. subsea production systems
8. subsea umbilicals
9. flowlines
10. early production facility

۳. میدان گازی ساکاریا بزرگترین ذخیره گازی است که در ترکیه کشف شده است.

تحولات بازار انرژی

انتظار عدم تاثیر افزایش تولید نفت خام آمریکا بر روند افزایش قیمت ها

متوسط تولید نفت آمریکا را در سال جاری ۱۱ میلیون بشکه در روز و متوسط رشد تولید در سال ۲۰۲۲ را ۷۰۰ هزار بشکه در روز برآورد کرده است. به طور کلی، انتظار می رود رشد تولید آمریکا در سال آینده قابل توجه نباشد، به ویژه در مقایسه با افزایش تولید در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹، که منجر به رکورد تولید ۱۳ میلیون بشکه در روز در فوریه ۲۰۲۰ شد.

تولیدکنندگان دولتی شیل همچنان در بودجه سرمایه‌ای برای فعالیت حفاری احتیاط می‌کنند و سود سهامداران را در اولویت قرار می‌دهند. اما شرکت‌های خصوصی دکل‌های حفاری را با سرعت بیشتری اضافه می‌کنند. بر اساس گزارش بلومبرگ، در ماه‌های اخیر، تعداد دکل‌های حفاری در ایالات متحده که توسط تولیدکنندگان خصوصی اداره می‌شود، از تعداد دکل‌هایی که شرکت‌های نفتی دولتی مستقر کرده‌اند، فراتر رفته است. با قیمت نفت ۸۰ دلار در بشکه، شرکت‌های خصوصی پس از افزایش فعالیت‌های حفاری در ماه‌های اخیر سودهای خوبی کسب می‌کنند، اما برخی از این شرکت‌ها رشد تولید امسال را در سال آینده نخواهند داشت. به عنوان مثال، شرکت Tap Rock Resources مستقر در کلرادو، که در پرمین فعالیت می‌کند، تقریباً تولید نفت خود را در یک سال سه برابر کرده است، اما سال آینده افزایش مجدد تولید نخواهد داشت. تورم هزینه، همراه با محدودیت‌های نیروی کار، می‌تواند با افزایش هزینه ناگهانی حفر چاه‌های جدید، افزایش تولید شرکت‌های خصوصی را محدود کند. در اوایل ماه جولای ۲۰۲۱ شرکت خدماتی فراکینگ هالیبرتون، اعلام کرد که قیمت خدمات خود را افزایش می‌دهد. در حال حاضر، به نظر می‌رسد که نفت شیل ایالات متحده تاثیر مهمی بر بازار و قیمت جهانی نفت نخواهد داشت. زیرا اوپک پلاس به طور کامل بر بازار کنترل دارد.

با افزایش قیمت نفت خام، تعداد دکل‌ها در منطقه پرمین در حال افزایش است و تولید نفت در این حوضه به زودی به سطح قبل از همه‌گیری کرونا می‌رسد. تعداد دکل‌های حفاری فعال در حوضه پرمین در حال حاضر ۱۳۶ دکل بیشتر از تعداد دکل‌ها در مدت مشابه در سال گذشته است. پرمین در افزایش تعداد دکل‌های حفاری ایالات متحده پیش‌تاز است و محرک اصلی رشد تولید نفت آمریکا است، در حالی که در سایر حوضه‌های شیل، تولید متوقف شده یا روند نزولی دارد. اکثر تحلیلگران انتظار دارند تولید نفت خام پرمین تا سال ۲۰۲۲ به سطح پیش از همه‌گیری کرونا یعنی ۴/۹ میلیون بشکه در روز برسد، برخی کارشناسان هم می‌گویند حتی ممکن است در همین ماه به این سطح برسد. با این حال، علی‌رغم افزایش تولید در حوضه پرمین، بعید است مجموع تولید نفت خام ایالات متحده بازار جهانی نفت را در کوتاه مدت به طور معناداری تحت تاثیر قرار دهد و اوپک پلاس همچنان بر بازار حاکم است.

کنترل تولید و قیمت نفت به طور قطع در دست اوپک پلاس است زیرا تولیدکنندگان نفت شیل آمریکا همچنان به انضباط در هزینه‌ها پایبند هستند. حتی بزرگترین اپراتور تولید نفت شیل آمریکا^۱ چنین تصویری دارد. این بار، برخلاف چرخه‌های رونق و رکود قبلی، قیمت‌های بالای نفت باعث افزایش شدید تولید نمی‌شود. در شرایط فعلی بازار، تولیدکنندگان نفت شیل به دنبال جلب اعتماد سرمایه‌گذاران هستند. اداره اطلاعات انرژی آمریکا



1. Pioneer Natural Resources.

اعتقاد پیشتازان نفت شیل آمریکا مبنی بر کنترل قیمت نفت خام توسط اوپک پلاس

بر اساس اعلام اسکات شفیلد، مدیر عامل شرکت منابع طبیعی پایونیر، همه بدون توجه به اینکه قیمت نفت خام برنت ۷۵، ۸۰ و یا ۱۰۰ دلار در بشکه باشد، تحت انضباط مالی قرار خواهند گرفت. به گفته شفیلد، تولیدکنندگان نفت شیل آمریکا دیگر به رکورد رشد تولید سالانه ۱/۵ میلیون بشکه در روز که در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ داشتند، نخواهند رسید و ممکن است تا چند سال تولید نفت شیل آمریکا سالانه حداکثر ۱ میلیون بشکه در روز رشد کند. شفیلد می‌گوید، عرضه جهانی نفت نمی‌تواند متکی به تولید شیل آمریکا برای تولید بیشتر باشد و خاطر نشان می‌کند که «واقعاً تحت کنترل اوپک است.» در کوتاه مدت، انتظار نمی‌رود تولیدکنندگان آمریکایی حجم قابل توجهی را به عرضه جهانی اضافه کنند و تعیین قیمت نفت در دست اوپک پلاس است. مایک مولر، رییس شرکت ویتول نیز گفته، در زمستان امسال انتظار هیچ عرضه اضافی قابل توجهی را از آمریکا نداشته باشید. مولر گفت، برای این زمستان خاص کنترل قیمت‌ها تقریباً در اختیار اوپک است. وی افزود شرایط دکل‌های حفاری نیز به گونه‌ای نیست که اگر نیاز به نفت بیشتر بود بسادگی اضافه شوند. تعداد دکل‌ها در آمریکا در حال افزایش است، اما نه به اندازه‌ای سریع که بتواند عرضه اضافه بیشتری را تضمین کند، زیرا فعالیت حفاری بیشتر کاهش تولید را جبران می‌کند. براساس گزارش بلومبرگ، قیمت نفت تقریباً دو برابر سال گذشته است. اما افزایش چشم‌گیری در فعالیت‌های حفاری دیده نمی‌شود. به گفته مدیران شرکت‌های اکتشاف و تولید، در سه ماهه سوم سال ۲۰۲۱، تولید نفت در تگزاس افزایش یافت «اما با سرعت قابل توجهی کندتر» از شرایط مشابه در سال‌های گذشته.

بر خلاف سال‌های گذشته، نفت شیل ایالات متحده نقش مهمی در مورد قیمت نفت در ماه‌های آتی نخواهد داشت. در حال حاضر، کنترل عرضه و قیمت نفت خام در بازار به طور قاطع در دست اوپک پلاس است. زیرا تولیدکنندگان نفت شیل آمریکا همچنان به انضباط در هزینه‌ها پایبند هستند. این جمله نه تنها اعتقاد تحلیلگران و بزرگترین مراکز معاملاتی نفت خام در جهان است، بلکه نظر بزرگترین اپراتور شیل آمریکا^۱ نیز همین است. تولیدکنندگان نفت ایالات متحده انضباط مالی بی‌سابقه‌ای را در هزینه‌های مربوط به عرضه جدید رعایت می‌کنند و ترجیح می‌دهند سود سهام‌داران را پرداخت کنند. به همین دلیل با وجود اینکه قیمت نفت خام آمریکا تقریباً شش ماه است که به طور مداوم بیش از ۶۰ دلار در هر بشکه معامله می‌شود، اما تولیدکنندگان شیل عجله‌ای برای افزایش تولید ندارند. در حالی که تقاضا در حال افزایش است، انضباط در هزینه‌ها و محدود کردن حفاری جدید باعث اختلال در عرضه نفت شده است. با این حال، بر خلاف چرخه‌های رونق و رکود قبلی، تولیدکنندگان نفت شیل ایالات متحده آمریکا کنترل بسیار کمی بر روی قیمت‌ها دارند. زیرا اپراتورهای آمریکایی علاقه چندانی به افزایش تولید ندارند. نگرانی اصلی آنها در حال حاضر نحوه جذب سرمایه‌گذاران و نحوه دسترسی به سرمایه است و اینکه چطور از عهده محدودیت‌های برنامه‌ریزی شده یا پیشنهادی دولت آمریکا در صنعت نفت و گاز برآیند.



1. Pioneer Natural Resources.



تحولات سیاست‌های راهبردی و ژئوپلیتیک

و حمل بار و پیش‌رو بودن زمستانی که تقاضای نفت بیشتری در بخش برق را به همراه می‌آورد رخ داده است. این موضوع همچنین به علت کسری جهانی عرضه در سوخت‌های فسیلی که به افزایش قیمت‌ها انجامیده نیز می‌باشد. به گفته الیزابت مورفی، تحلیل‌گر بالادستی ESAI Energy LLC در آمریکای شمالی، به علت جایگزینی گاز طبیعی با نفت خام در زمستان امسال، انتظار می‌رود حدود ۷۰۰ هزار بشکه در روز تقاضای نفت خام از اروپا و آسیا افزایش یابد. با کمک تخفیف گسترده WTI نسبت به برنت، باید صادرات نفت خام آمریکا از میزان ۲٫۶ میلیون بشکه در روز در ماه گذشته به ۳٫۲-۳٫۱ میلیون بشکه در روز در ماه جاری افزایش یابد. با ورود آمریکا به فصل سرما، افزایش در تقاضای آمریکا به معنی رقابت بیشتر برای پالایشگران این کشور است. طوفان آیدا نیز پیش از این باعث ۳۰ میلیون بشکه کاهش در عرضه داخلی شده در حالی که بخشی از تولید نفت نیز تا سال آینده به چرخه تولید بازخواهد گشت.

بحران جهانی انرژی، آسیا را وادار به حرکت به سمت نفت آمریکا می‌کند

همزمان با افزایش قیمت‌های نفت خام در بازار اروپا به دنبال بحران انرژی، تقاضای آسیا برای نفت آمریکا در حال افزایش است. چین و سایر خریداران آسیایی سوپرتانکرهای آمریکایی حامل نفت خام‌های ترش ماه نوامبر را پیش‌خرید کرده و به گفته تریدرها به دنبال پیش‌خرید سوپرتانکر ماه دسامبر نیز می‌باشند. بیشتر خریداران پس از اینکه دولت چین میلیون‌ها تن سهمیه واردات نفت خام به آنها اعطا کرده، حتی به دنبال پائین‌ترین گریدهای نفت خام آمریکا نیز رفته‌اند. نفت خام WTI از ماه آگوست حداقل ۳ دلار در هر بشکه زیر قیمت برنت معامله شده و این تخفیفی است که به نفع صادرات نفت خام آمریکا است. اشتهای بیشتر آسیا برای نفت خام آمریکا به علت بهبود در تقاضای سوخت جاده‌ای

متر مکعب گاز از طریق خط لوله باکو-تفلیس-ارزروم تا انتهای سال ۲۰۲۴ می‌باشد و هر گونه ادعای قرار گرفتن ترکیه در تنگنای جهانی انرژی را رد کرده است و اظهار کرده که مقامات کشورهایی که گاز ترکیه را تامین می‌کنند اعلام کرده‌اند که عرضه گاز به ترکیه را افزایش خواهند داد. یکی از بزرگ‌ترین واردکنندگان گاز در اروپا یعنی ترکیه به خط لوله گازی از روسیه، ایران و آذربایجان و واردات LNG از نیجریه، الجزایر و بازارهای تک محموله وابسته است. این کشور چهار قرارداد بلندمدت وارداتی به میزان ۱۶ میلیارد متر مکعب در سال دارد که امسال منقضی می‌شوند. وزیر انرژی آذربایجان اعلام کرده که این کشور قرارداد جدید را با ترکیه برای عرضه گاز از میدان عظیم شاه دنیز ۱ منعقد نموده است. آذربایجان عرضه گاز از شاه دنیز ۱ را به ترکیه به علت منقضی شدن قرارداد متوقف کرده بود.

امضاء قرارداد ۱۱ میلیارد متر مکعبی گازی ترکیه با آذربایجان

ترکیه قراردادی ۳ ساله جهت واردات ۱۱ میلیارد متر مکعب گاز با آذربایجان به امضا رسانده و به گفته وزیر انرژی Fatih Dönmez، پیشرفت قابل توجهی در تامین گاز طبیعی این کشور انجام داده است. تقاضای بی‌سابقه ترکیه برای گاز طبیعی در سال جاری این کشور را به سمت خرید در بازار تک محموله رو به رشد هدایت کرده در عین حال که این کشور در تلاش برای تجدید قراردادهای بلندمدتی است که در زمستان امسال منقضی می‌شوند. Dönmez اعلام کرده که این قرارداد برای تحویل ۱۱ میلیارد

تحوالت محیط زیست و فناوری

شرکت تأیید نموده که محصول SAF در حال حاضر از مخازن ذخیره پالایشگاه برای فروش در خطوط هوایی اصلی موجود است، که اولین آنها Italia Trasporto Aereo SPA است. شروع تولید SAF از UCO در تارانته به دنبال توافق قبلی انی با Azienda Multiservizi e Igiene Urbana di Taranto SPA (AMIU) برای جمع آوری UCO ها است. همزمان با تصمیم اپراتور مبنی بر توقف استفاده از روغن پالم به عنوان ماده اولیه تجدیدپذیر در آغاز سال ۲۰۲۳، شروع تولید SAF از UCO در تارانته با برنامه گسترده تر تولید SAF، که شامل شروع ۱۰ هزار تن در سال است، مطابقت دارد. شرکت انی تأیید کرده که در حال حاضر پروژه ای در پالایشگاه زیستی Gela در حال انجام است تا تولید بیوجت تا سال ۲۰۲۴ بیشتر توسعه یابد، که اجازه می دهد تولید SAF را ۱۰۰ درصد از مواد اولیه تجدیدپذیر تا سال ۲۰۲۵ گسترش دهد. این شرکت امیدوار است تا سال ۲۰۳۰ مجموع ظرفیت تولید بیوجت حداقل ۵۰۰ هزار تن باشد.

را مجبور کرد تا یک کارخانه زغال سنگ قدیمی را که در حالت آماده باش بود، راه اندازی نماید تا بتواند تقاضای برق خود را تامین کند. بریتانیا متعهد شده است که تولید برق از زغال سنگ را تا اکتبر ۲۰۲۴ متوقف کند. شرکت نیروگاهی دراکس می تواند دو نیروگاه زغال سنگ سوز خود را در این کشور فراتر از مهلت مقرر در سال ۲۰۲۲ که برای تعطیلی تعیین کرده بود فعال نگاه دارد. هفته گذشته، دولت بریتانیا متعهد شد تا سال ۲۰۳۵ سیستم برق این کشور را کربن زدایی کند. دولت انگلیس اعلام نموده در حالی که تولید برق از گاز همچنان نقش مهمی در ایمن و پایدار نگه داشتن سیستم برق بریتانیا دارد، توسعه فناوری های انرژی پاک به این معنی است که در آینده گاز کمتری مورد استفاده قرار می گیرد. سال گذشته، بوریس جانسون، نخست وزیر بریتانیا اعلام نمود این کشور قصد دارد تا سال ۲۰۳۰ به یک کشور پیشرو در عرصه جهانی در زمینه انرژی بادی دریایی تبدیل شود و همه برق خانه های کشور را با باد تامین نماید.

تولید سوخت هوایی پایدار توسط شرکت Eni

شرکت Eni SPA تولید سوخت هوایی پایدار (SAF) را از طریق پالایش روغن های پخت و پز استفاده شده (UCO) همراه با نفت خام در پالایشگاه ۱۰۴ هزار بشکه در روز تارانته در جنوب شرقی ایتالیا آغاز کرده است. پالایشگاه تارانته به عنوان اولین قدم از تعهد شرکت انی برای کربن زدایی همه محصولات و فرآیندهای خود تا سال ۲۰۵۰، در حال حاضر ۰٫۵ درصد سهم UCO را به عنوان خوراک خام اولیه برای تولید SAF حاوی ۲ درصد سهم ترکیبات زیستی ترکیب می کند. این موضوع باعث می شود که نسبت به سوخت تولید شده از ۱۰٪ نفت خام در حدود ۹۰ درصد کاهش گازهای گلخانه ای (GHG) رخ دهد. در حالی که انی ظرفیت تولید SAF فعلی تارانته را فاش نکرده است، این

کاهش تولید برق بادی و افزایش تولید زغال سنگ در انگلیس

به گزارش بلومبرگ، مصرف زغال سنگ به ۳ درصد از تامین تقاضای برق بریتانیا رسیده و به بالاترین سطح سهم تولید برق در بریتانیا در یک ماه گذشته افزایش یافته است، این افزایش به این دلیل است که سرعت باد در این هفته کاهش یافته و گاز در نیروگاه گاز سوز قطع شده است. آخرین باری که بریتانیا ۳ درصد از برق خود را از زغال سنگ تولید کرد در اوایل سپتامبر بود که سرعت باد کم باعث کاهش انرژی تجدیدپذیر و افزایش شدید قیمت عمده فروشی برق در بریتانیا شد. Uniper صبح روز جمعه نیروگاه زغال سنگ سوز خود را به کار انداخت، در حالی که نیروگاه های گاز سوز در Pembroke و ولز، که توسط RWE اداره می شود، دچار خاموشی برنامه ریزی نشده شد. افزایش شدید قیمت گاز طبیعی در ماه سپتامبر انگلستان

اقتصاد انرژی

بررسی وضعیت موجود انرژی افغانستان و تعاملات آن با ج.ا.ایران

مهديه ابوالحسنی چیمه

۱. بررسی وضعیت اقتصادی

با وجود بهبود امید به زندگی، درآمد و سواد از سال ۲۰۰۱، افغانستان بسیار فقیر، محصور در خشکی و وابستگی شدیدی به کمک های خارجی دارد. بسیاری از مردم همچنان از کمبود مسکن، آب پاک، برق، مراقبت های پزشکی و شغل رنج می برند. فساد، ناامنی، ضعف حاکمیت، کمبود زیرساخت ها و مشکل دولت افغانستان در گسترش حاکمیت قانون در تمام نقاط کشور، رشد اقتصادی آینده را با چالش مواجه نموده است. استانداردهای زندگی افغانستان پایین ترین سطح در جهان است. از سال ۲۰۱۴، اقتصاد این کشور دچار رکود شده است که تا حد زیادی به دلیل خروج نزدیک به ۱۰۰۰۰۰۰ سرباز خارجی که رشد اقتصادی کشور را به طور مصنوعی متورم کرده بودند، می باشد. جامعه بین المللی همچنان متعهد به توسعه افغانستان است و بیش از ۸۳ میلیارد دلار بین سال های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۶ متعهد شده است. در اکتبر ۲۰۱۶ اعضای شرکت کننده در کنفرانس بروکسل^۱ متعهد شدند که سالانه ۳/۸ میلیارد دلار دیگر از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ به توسعه این کشور کمک کنند. حتی با وجود این دولت افغانستان همچنان با چالش های متعددی روبروست، از جمله درآمد پایین، ایجاد اشتغال کم، سطح بالای فساد، ناتوانی دولت و زیرساخت های عمومی توسعه نیافته و ضعیف.

در سال ۲۰۱۷ نرخ رشد افغانستان تنها اندکی بالاتر از میانگین ۲۰۱۶-۲۰۱۴ بود. کاهش نیروهای امنیتی بین المللی که در سال ۲۰۱۲ آغاز شد، بر رشد اقتصادی تأثیر منفی گذاشت، زیرا بخش قابل توجهی از تجارت، به ویژه در بخش خدمات، به حضور مداوم نیروهای بین المللی در این کشور کمک می کرد. اشرف غنی احمدزی رئیس جمهور سابق افغانستان متعهد به ایجاد اصلاحات اقتصادی برای بهبود درآمد و مبارزه با فساد شده بود. در زمان تصدی وی دولت، اصلاحاتی را در روند بودجه و برخی زمینه های دیگر اعمال کرده، با این حال اجرای بسیاری از اصلاحات ضروری دیگر به زمان نیاز دارد و افغانستان در چند سال آینده همچنان به حمایت بین المللی نیاز خواهد داشت. میزان تولید ناخالص داخلی افغانستان بر اساس برابری قدرت

خرید (PPP)^۲ در سال ۲۰۱۷ در حدود ۶۹٫۴۵ میلیارد دلار بوده است. این شاخص بر اساس قیمت های جاری^۳ در سال ۲۰۱۷ در حدود ۲۰٫۲۴ میلیارد دلار تخمین زده می شود. همچنین بر اساس آمار منتشره اداره اطلاعات انرژی آمریکا، نرخ رشد واقعی اقتصادی^۴ افغانستان در سال ۲۰۱۷ در حدود ۲٫۷ درصد بوده است. بر این اساس تولید ناخالص داخلی سرانه این کشور در سال ۲۰۱۷ در حدود ۲۰۰۰ دلار تخمین زده می شود. بر اساس آمار سال ۲۰۱۶، اجزای تشکیل دهنده تولید ناخالص داخلی افغانستان به ترتیب شامل بخش کشاورزی حدود ۲۳ درصد، بخش صنعت حدود ۲۱ درصد و بخش خدمات حدود ۵۶ درصد می باشد. محصولات کشاورزی شامل تریاک، گندم، میوه، آجیل، پشم، گوسفند، پوست گوسفند، پوست بره و خشخاش است. همچنین تولیدات صنعتی شامل تولید در مقیاس کوچک آجر، منسوجات، صابون، مبلمان، کفش، کود، پوشاک، محصولات غذایی، نوشیدنی های غیر الکلی، آب معدنی، سیمان، فرش دستباف، گاز طبیعی، زغال سنگ و مس است. تعداد نیروی کار افغانستان در سال ۲۰۱۷ در حدود ۸٫۵ میلیون نفر برآورد گردیده است که ۴۴٫۳ درصد آن در بخش کشاورزی، ۱۸٫۱ درصد در بخش صنعت و ۳۷٫۶ درصد در بخش خدمات مشغول فعالیت می باشند. بر این اساس میزان نرخ بیکاری این کشور در حدود ۲۴ درصد بوده است و درصد جمعیت زیر خط فقر ۵۴٫۵ درصد تخمین زده می شود. در سال ۲۰۱۷ حجم صادرات افغانستان ۷۸۴ میلیون دلار بوده و بازارهای عمده صادراتی آن شامل هند (۵۶٫۵ درصد) و پاکستان (۲۹٫۶) درصد می باشد. محصولات صادراتی شامل تریاک، میوه و آجیل، فرش دستباف، پشم، پنبه، پوست، گوهرهای گرانبها و نیمه قیمتی و گیاهان دارویی است. از سوی دیگر، حجم واردات افغانستان در سال ۲۰۱۷ در حدود ۷٫۶ میلیارد دلار بوده است که عمدتاً شامل ماشین آلات و سایر کالاهای سرمایه ای، غذا، منسوجات و فرآورده های نفتی بوده و از کشورهای چین (۲۱ درصد)، ایران (۲۰٫۵ درصد)، پاکستان (۱۱٫۸ درصد)، قزاقستان (۱۱ درصد)، ازبکستان (۶٫۸ درصد) و مالزی (۵٫۳ درصد) وارد شده است.

۱. کنفرانس کشورهای کمک دهنده به افغانستان

2. purchasing power parity

3. official exchange rate

4. real growth rate

۲. بررسی وضعیت انرژی

۱-۲. ذخایر انرژی

ذخایر انرژی در افغانستان اغلب دست نخورده باقی مانده است. افغانستان دارای معادن زغال سنگ، اورانیوم، نیبیوم و نفت و گاز است. نخستین عملیات حفاری جهت اکتشاف نفت و گاز در افغانستان در سال ۱۹۵۶ میلادی انجام شده است، به طوری که در سال ۱۹۵۹ میلادی منجر به اکتشاف میدان نفتی انگوت در ولایت سرپل گردید. در فاصله سال‌های ۱۹۵۹ تا ۱۹۶۶ پنجاه حلقه چاه اکتشافی دیگر نیز در این حوضه حفر گردید که باعث اکتشاف ۳ میدان گازی بزرگ یتیم تاق (۱۹۶۰ میلادی)، خواجه گوگردک (۱۹۶۱ میلادی) و خواجه برهان (۱۹۶۴ میلادی) شد. از سال ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۱ دست کم دو میدان نفتی کوچک، یک میدان گازی بزرگ (جرقدوق) و دو میدان گازی دیگر کشف شده است که عمدتاً در بخش شمال غربی این کشور است. براساس تحقیقاتی که در سال‌های اخیر صورت گرفته است حوضه شمال قسمتی از حوضه عظیم نفت و گاز آمودریا است که از نظر میزان ذخیره در میان ۱۵۲ حوضه نفتی و گازی کشف شده در جهان در رده پانزدهم قرار دارد. این حوضه ۴۰۰ هزار کیلومتر مربع وسعت دارد و در چهار کشور افغانستان، تاجیکستان، ترکمنستان و ازبکستان گسترش دارد.

در تحقیقاتی که توسط سازمان ناسا انجام گرفت مشخص شد که در بیشتر از ۱۰۰ نقطه افغانستان نفت و گاز وجود دارد. تاکنون در افغانستان بیشترین تحقیقات انجام شده در پنج حوضه نفت خیز صورت گرفته که دو حوضه آن در شمال آمودریا، یک حوضه آن در هلمند، یک حوضه در هرات و یک حوضه در کتواز ولایت پکتیکا قرار دارد. استفاده از گاز طبیعی در این کشور دورنمای امیدوار کننده ای دارد. این کشور ذخایر قابل ملاحظه ای گاز طبیعی دارد. دو حوضه ای که در آن مطالعات زیادی به عمل آمده است عبارت از «حوزه افغان-تاجیک» در شمال و شرق کشور و «حوزه افغان-ترکمن» است. در حال حاضر در جمهوری اسلامی افغانستان پنج میدان نفتی وجود دارند. در هرات نیز حوضه نفت و گاز خیز تیرپل مطرح است، که در قسمت غربی ولایت هرات قرار دارد. به گفته وزیر معادن و صنایع این کشور، میدان نفت و گاز حوزه «افغان-تاجیک» که در ولایت قندوز قرار دارد، داری ذخایر نفتی در حدود ۱/۶ میلیارد بشکه نفت می باشد. در آینده نزدیک تحقیقات درباره میدان‌های نفت واقع در کتواز، پکتیا و ولایت هلمند آغاز خواهد شد. حوضه نفت و گاز

هلمند قسمت جنوب-غربی و جنوبی افغانستان را با مساحت ۱۳۱ هزار کیلومتر مربع (۲۰٪ خاک کشور) شامل می شود. حوضه نفت و گاز کندر در شرق کشور قرار دارد. در تاریخ ۲۸ دسامبر ۲۰۱۱ میلادی افغانستان با کشور چین قرارداد ۲۵ ساله ای را جهت استخراج نفت و گاز امضا نمود.

۲-۲. بررسی تولید و مصرف انرژی

بر اساس آمار منتشره اداره اطلاعات انرژی آمریکا، میزان مصرف فرآورده های نفتی افغانستان در حدود ۳۵۰۰۰ بشکه در روز می باشد که از طریق واردات تامین می شود. همچنین در سال ۲۰۱۷ میزان تولید و مصرف گاز طبیعی این کشور در حدود ۱۶۴ میلیون متر مکعب بوده است. بر اساس آمار منتشره در سال ۲۰۱۸، میزان ذخایر گاز طبیعی افغانستان در حدود ۴۹،۵۵ میلیارد متر مکعب تخمین زده می شود.

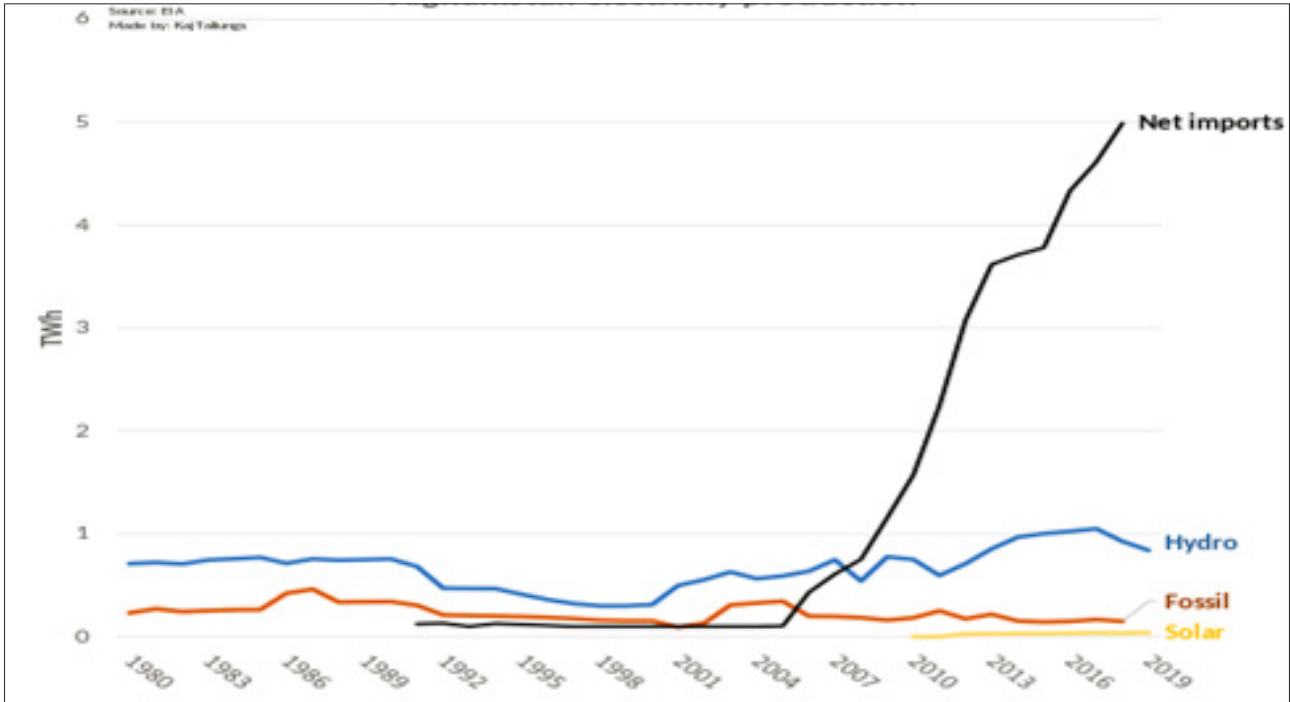
بر اساس آمار اداره اطلاعات انرژی آمریکا (۲۰۱۶)، میزان جمعیت بدون برق افغانستان در حدود ۱۹ میلیون نفر تخمین زده می شود. در حدود ۸۴ درصد جمعیت این کشور به برق دسترسی دارند که در این میان سهم جمعیت شهری ۹۸ درصد و جمعیت روستایی ۷۹ درصد بوده است.

در سال ۲۰۱۶ میزان تولید برق افغانستان ۱،۲۱۱ میلیارد کیلووات ساعت و سطح مصرف آن ۵،۵۲۶ میلیارد کیلووات ساعت بوده که بر این اساس سطح واردات برق این کشور در حدود ۴،۳۱۵ میلیارد کیلووات ساعت بوده است. کل ظرفیت نصب شده تولید برق افغانستان در حدود ۶۳۴۱۰۰ کیلووات می باشد که در حدود ۴۵ درصد آن از منابع انرژی های فسیلی و ۵۱ درصد نیز از محل منابع برق آبی است. همچنین سهم سایر منابع تجدید پذیر در تولید برق این کشور حدود ۴ درصد است.



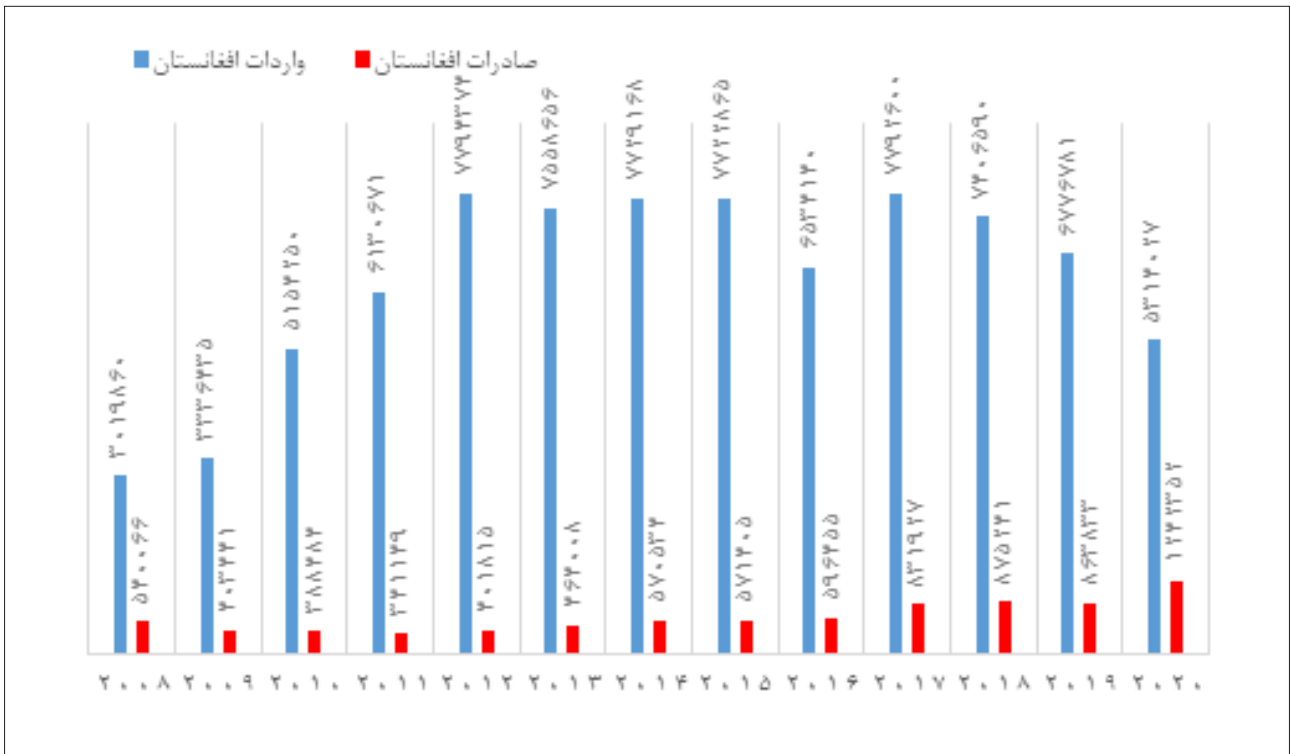


نمودار ۱. روند تغییرات تولید برق افغانستان به تفکیک منابع طی دوره ۲۰۱۹-۱۹۸۰



۳-۲. بررسی تعاملات تجاری جهانی
در نمودار ۲ مقایسه مبادلات صورت گرفته میان افغانستان و واردات این کشور نسبت به صادرات بسیار بیشتر است. جهان در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ نشان داده شده است و ارزش

نمودار ۲. مبادلات تجاری میان افغانستان و جهان ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)



منبع: سایت Trade map

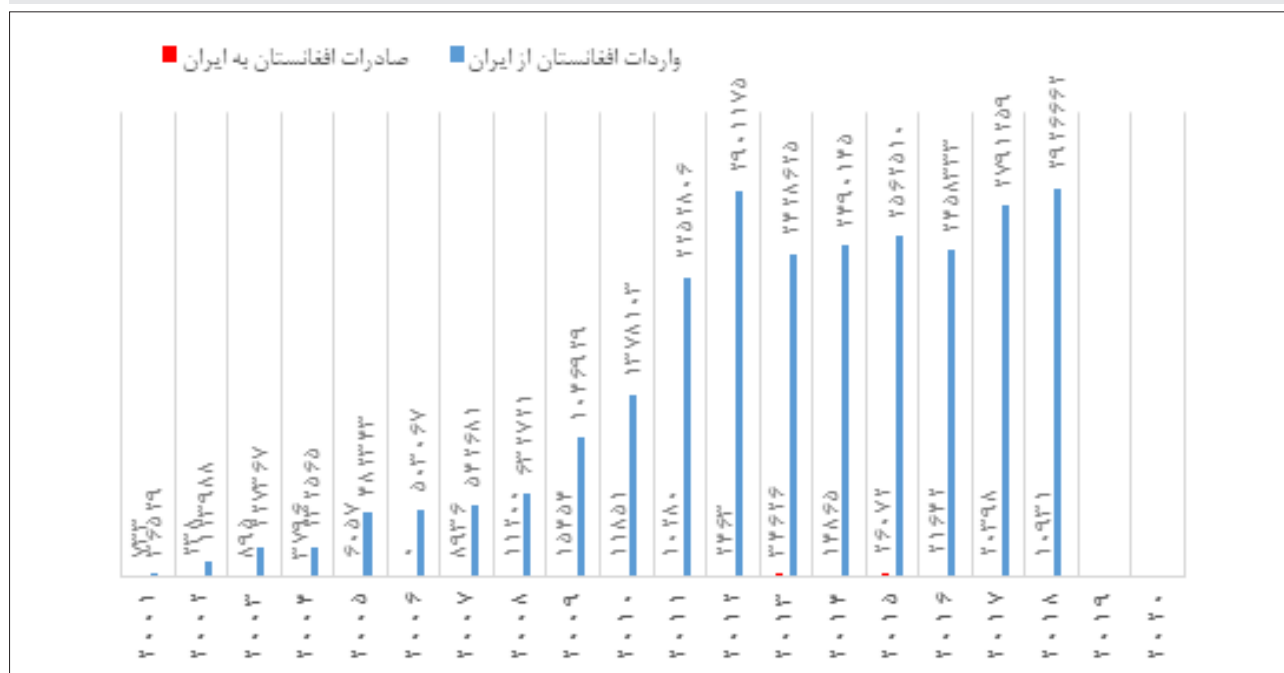
هستند. هرچند که در افغانستان اکثریت جمعیت اهل تسنن می‌باشند، اما اقلیت شیعه نیز جمع کثیری از آن را تشکیل داده است. بدلیل این همسایگی و اشتراکات، بازار افغانستان همواره برای ایران فرصت مناسبی جهت داد و ستد خارجی بوده است. در نمودار ۳ مقایسه مبادلات صورت گرفته میان افغانستان و ایران در دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ براساس داده‌های آماری هر دو کشور نشان داده است. طبق آمار تریدمپ عمده این داد و ستدها مربوط به صادرات کالاهای ایرانی به افغانستان است.

بیشترین مقدار واردات افغانستان متعلق به سال ۲۰۱۲ با ارزش ۷/۷۹۴ میلیارد دلار و بیشترین میزان صادرات این کشور مربوط به سال ۲۰۲۰ با ارزش ۱،۲۴۲ میلیارد دلار بوده است. بیشترین مقدار واردات این کشور در سال ۲۰۲۰، مربوط به محصولات صنعت آسیاب، مالت، نشاسته و... به ارزش ۵۶۳/۶ میلیون دلار و بیشترین میزان صادرات این کشور در سال ۲۰۲۰، صادرات میوه، آجیل و... به ارزش ۵۵۶/۲ میلیون دلار بوده است.

۴-۲. بررسی تعاملات تجاری ایران و افغانستان

کشور ایران و افغانستان دارای ۹۳۰ کیلومتر مرز مشترک بوده و دارای اشتراکاتی نظیر فرهنگ، مذهب و همچنین زبان مشترک

نمودار ۳: مبادلات تجاری میان افغانستان و ایران ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)



منبع: سایت Trade map

کننده ایرانی در دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ و افغانستانی در دوره ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ است. بیشترین مقدار واردات این کشور از دیدگاه منبع ایرانی، در سال ۲۰۱۱ به میزان ۲،۹۰۱،۱۷۵ هزار دلار و در مقابل بیشترین مقدار واردات این کشور از منظر منبع آماری افغانستان، در سال ۲۰۱۵ معادل ۱،۸۰۷،۹۸۲ هزار دلار بوده است.

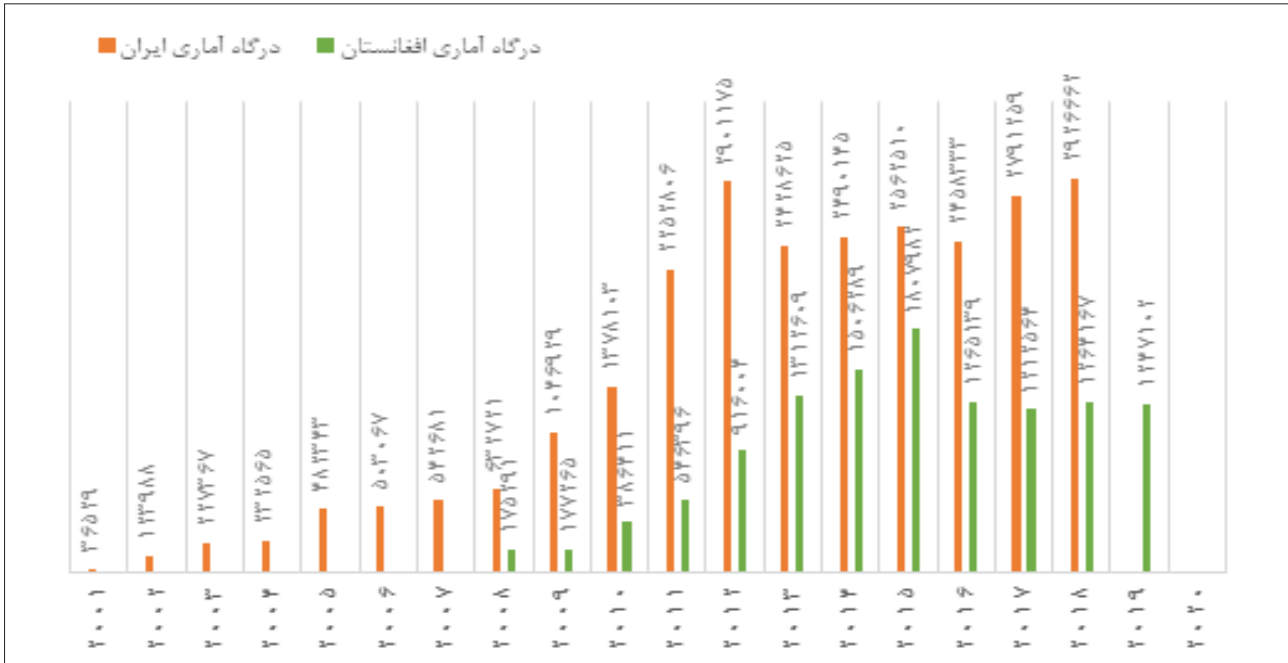
هرچند که ارزش داد و ستد صورت گرفته میان این دو کشور از نظر منابع داده‌های دو کشور متفاوت بوده اما طبق اطلاعات منابع افغانستانی نیز، ارزش دلاری صادرات ایران به کشور افغانستان بیش از واردات آن بوده است.

۵-۲. بررسی واردات افغانستان از ایران

در نمودار ۴ روند کل تغییرات واردات افغانستان از کشور ایران، ارائه شده که منعکس کننده مقادیر، از منظر دو منبع منتشر



نمودار ۴. روند تغییرات کل واردات افغانستان از ایران ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)



منبع: سایت Trade map

ارائه شده است و انعکاس دهنده مقادیر صادرات، از منظر دو منبع آماری ایران از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ و افغانستان در دوره دوازده ساله ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ است.

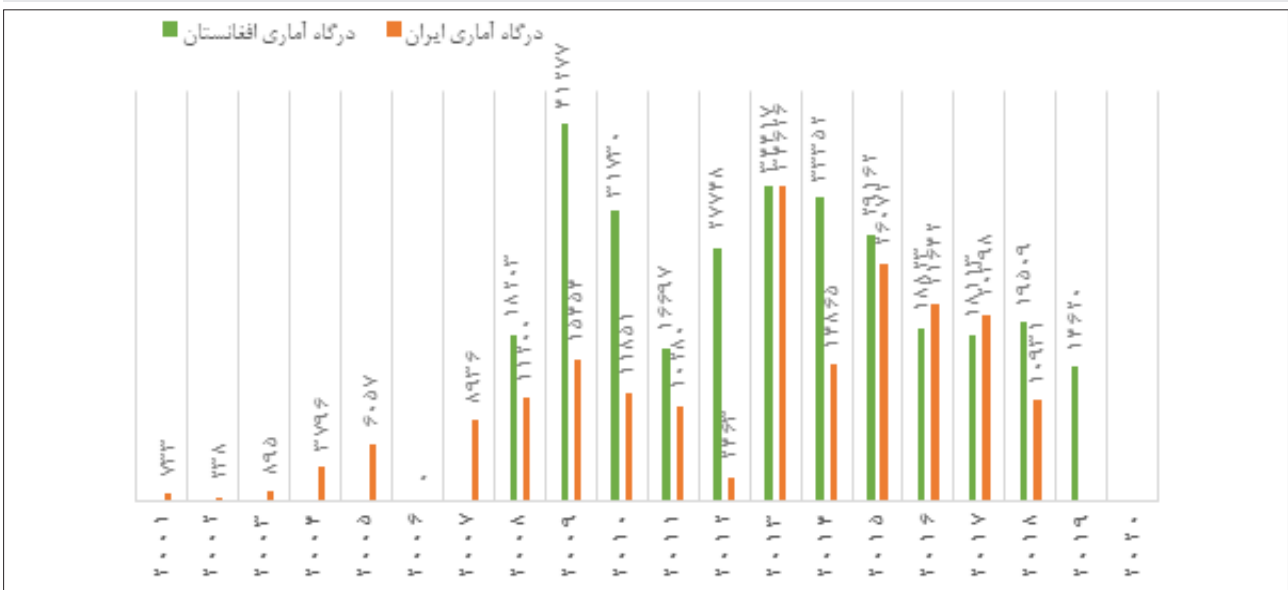
بیشترین میزان صادرات کشور افغانستان به ایران از دیدگاه منبع ایرانی، در سال ۲۰۱۳ به میزان ۳۴،۶۲۶ هزار دلار و در مقابل بیشترین مقدار صادرات این کشور از منظر منبع افغانستان، در سال ۲۰۰۹ معادل ۴۱،۲۷۷ هزار دلار بوده است.

در سال ۲۰۱۶، افغانستان، با یک پله صعود در مقابل دیگر کشورها، هفتمین بازار مقصد کالاهای ایران به حساب می‌آید در واقع ایران طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ با تصرف ۲۵ تا ۳۰ درصد از بازار افغانستان، نخستین کشور صادر کننده به این کشور بود.

۶-۲. بررسی صادرات افغانستان به ایران

در نمودار ۵ روند کل تغییرات صادرات افغانستان به کشور ایران،

نمودار ۵. روند تغییرات کل صادرات افغانستان به ایران ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)



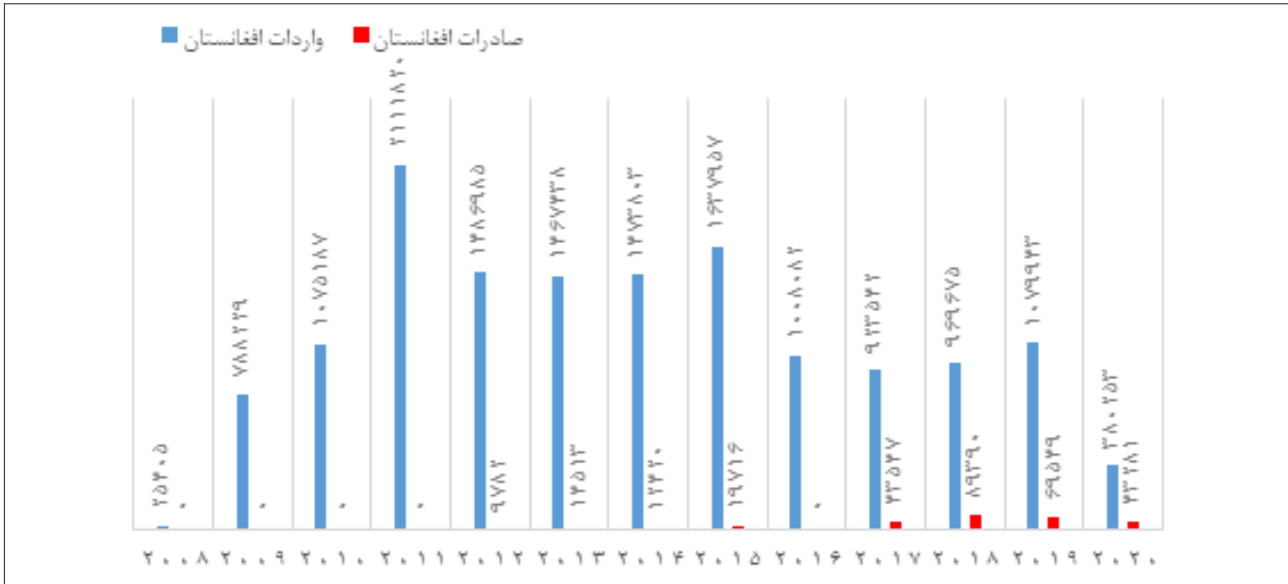
منبع: سایت Trade map

۷-۲. مبادلات انرژی افغانستان و جهان

حجم بالای واردات در مقایسه با صادرات آن بوده و بیشترین میزان واردات با ۲,۱۱۱,۸۲۰ هزار دلار متعلق به سال ۲۰۱۱ میلادی است. بیشترین میزان صادرات سوخت‌های فسیلی و مشتقات آن در سال ۲۰۱۸ میلادی برابر با ۸۹,۳۹۰ هزار دلار بوده است.

در نمودار ۶ مقایسه مبادلات صورت گرفته میان افغانستان و جهان در زمینه سوخت‌های فسیلی و مشتقات آن طی دوره سیزده ساله ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ ارائه شده است. این نمودار نشان‌دهنده

نمودار ۶. واردات و صادرات سوخت‌های فسیلی و مشتقات آن از ایران ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)

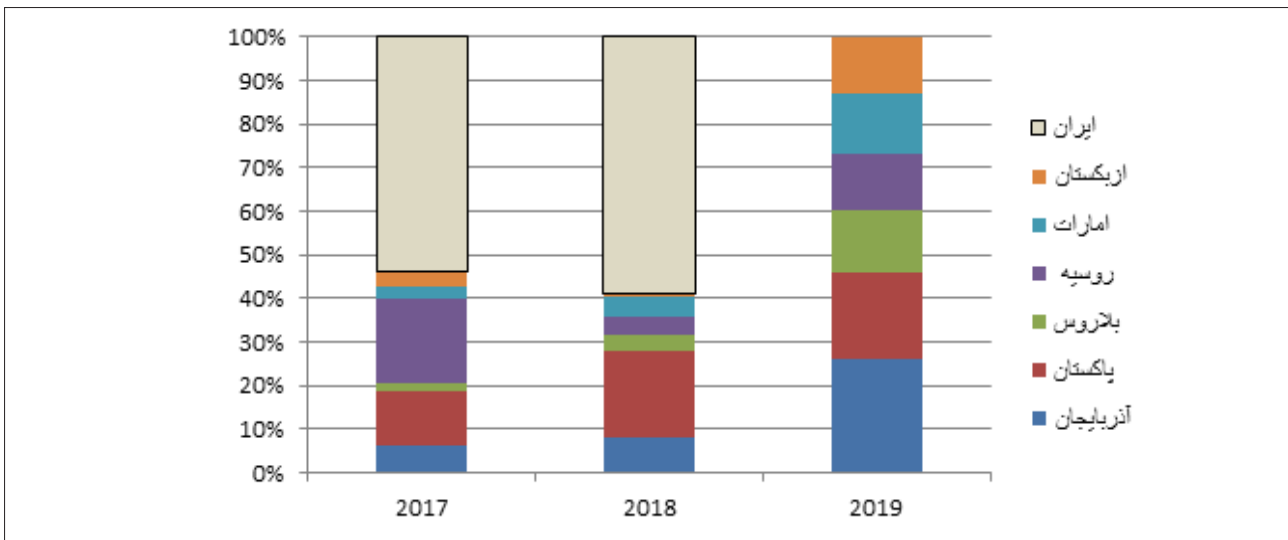


منبع: سایت Trade map

کشور در سال ۲۰۲۰ از این بخش، صادرات ۵۱۵,۹۹۹ تن زغالسنگ و سوخت‌های جامد مشابه زغالسنگ^۲ به ارزش ۴۳,۲۵۵ هزار دلار بوده است.

بیشترین مقدار واردات انرژی این کشور در سال ۲۰۲۰ مربوط به واردات ۱۴,۳۸۸,۵۸۷ مگاوات ساعت برق^۱ به ارزش ۱۷۱,۷۵۹ هزار دلار بوده است. بیشترین میزان صادرات این

نمودار ۷. سهم واردات فرآورده‌های نفتی افغانستان به تفکیک کشور



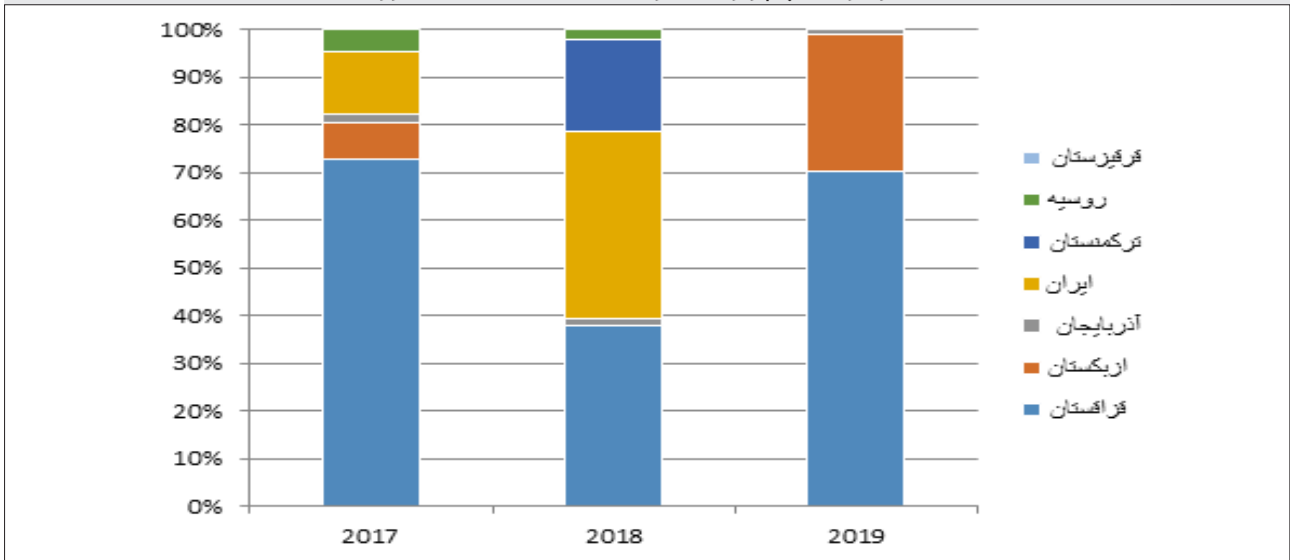
منبع: سایت Trade map

1. Electrical energy

2. Coal; briquettes, avoids and similar solid fuels manufactured from coal



نمودار ۸. سهم واردات گاز افغانستان به تفکیک کشور



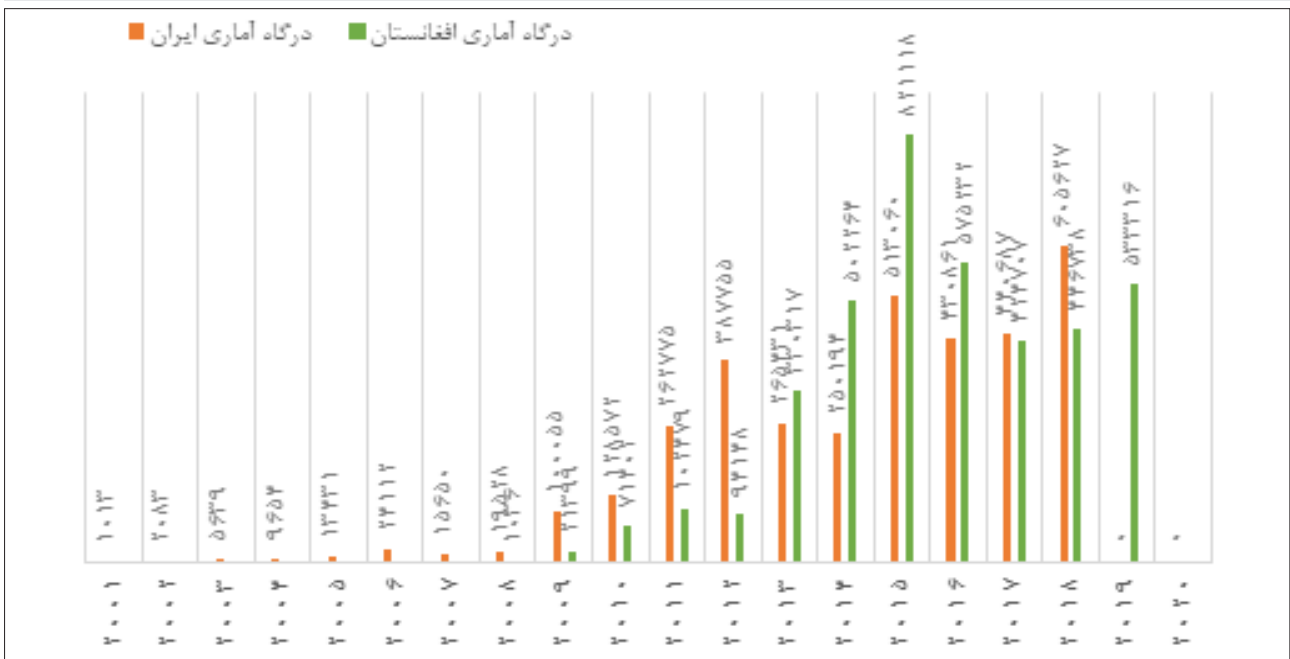
منبع: سایت Trade map

۶۰۵،۶۲۷ هزار دلار و در مقابل بیشترین مقدار واردات این کشور از منظر منبع آماری افغانستان، در سال ۲۰۱۵ معادل ۸۲۱،۱۱۸ هزار دلار بوده است. میزان واردات این کشور در سال ۲۰۱۹ از ایران در این بخش، واردات ۶۳۵،۷۶۳ تن بنزین و نفت بدست آمده از مواد معدنی قیری (به استثنا نفت خام)^۱ به ارزش ۲۸۶،۰۰۴ هزار دلار بوده است.

۸-۲. مبادلات انرژی افغانستان و ایران

در نمودار ۹ روند کل تغییرات واردات سوخت‌های فسیلی و مشتقات آن از کشور ایران، ارائه شده که منعکس کننده مقادیر، از منظر دو منبع آماری ایرانی در دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۸ و افغانستانی در دوره ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۹ است. بیشترین مقدار واردات سوخت‌های فسیلی این کشور از دیدگاه منبع ایرانی، در سال ۲۰۱۸ به میزان

نمودار ۹. واردات سوخت‌های فسیلی و مشتقات آن از ایران ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۰ (هزار دلار)



منبع: سایت Trade map

1. Petroleum oils and oils obtained from bituminous minerals (excluding crude)

۳- نتیجه‌گیری

نظر به ویژگی‌های منطقه‌ای و همسایگی ایران و افغانستان و با توجه به آنکه افغانستان بیش از ۹۰ درصد نیاز داخلی خود را از طریق واردات تامین می‌کند و از طرفی با توجه به بازار مصرفی و رو به رشد آن، همچنین نسبت بالای واردات به صادرات این کشور و ویژگی‌های فرهنگی، مذهبی و زبان مشترک، امکان مبادلات بیشتر ایران با کشور افغانستان را فراهم کرده است. با در نظر گرفتن نیاز وارداتی فرآورده‌های نفتی افغانستان و سهم بالای ایران در سال‌های گذشته فرصت مناسبی برای صادرات به این کشور وجود دارد. با توجه به نیاز افغانستان به واردات برق در چند سال اخیر، امکان همکاری میان این دو کشور برای صادرات برق به افغانستان نیز وجود دارد، اما باید جوانب تامین برق داخلی و نداشتن خاموشی برای کشور را نیز در نظر گرفت.

علاوه بر این، جمهوری اسلامی ایران در طرح‌های جدید بازارچه‌های مرزی بویژه منطقه ویژه اقتصادی مشترک دوغارون و شهرک صنعتی هرات و افزایش سرمایه‌گذاری در خطوط تولیدی صنایع متوسط و کوچک افغانستان نیز نقشی مؤثر ایفای می‌کند. توافق نامه چابهار و همکاری‌های سه جانبه ترانزیتی ایران، هند و افغانستان با هدف اتصال آسیای میانه به بازارهای بین‌المللی نیز یکی از مهمترین طرح‌های مشترک اقتصادی است. افغانستان کشوری محصور در خشکی است و بندر ترانزیتی چابهار در واقع نزدیکترین و به صرفه‌ترین راه به مرکز افغانستان برای صادرات و واردات کالا محسوب می‌شود. در مقابل این همکاریها، افغانستان نیز برای رسیدن به یک تراز تجاری برابر باید در خصوص صادرات کالاهای استراتژیک خود از جمله سنگ‌های طبیعی و معدنی به یک تفاهم مشترک با ایران برسد.



بازار انرژی

تحولات بازار نفت در هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱

جلسه اوپک پلاس و عدم تسریع در افزایش تولید نفت

مهدی یوسفی

دوبی در بازار تگ مموله با ۳/۷ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۷۸/۹۹ دلار در بشکه رسید. در همین دوره زمانی قیمت نفت خام وست تگزاس با ۴ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل به ۷۸/۳۳ دلار در بشکه رسید.

در هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱ متوسط قیمت نفت خام‌های شاخص برای چهارمین هفته متوالی روند صعودی داشت. سبد اوپک با ۳/۱ درصد افزایش نسبت به هفته ماقبل در سطح ۷۹/۸۹ دلار در بشکه قرار گرفت و متوسط هفتگی نفت برنت موعدا با ۴/۶ درصد افزایش به ۸۲/۲۰ دلار در بشکه رسید و قیمت نفت خام

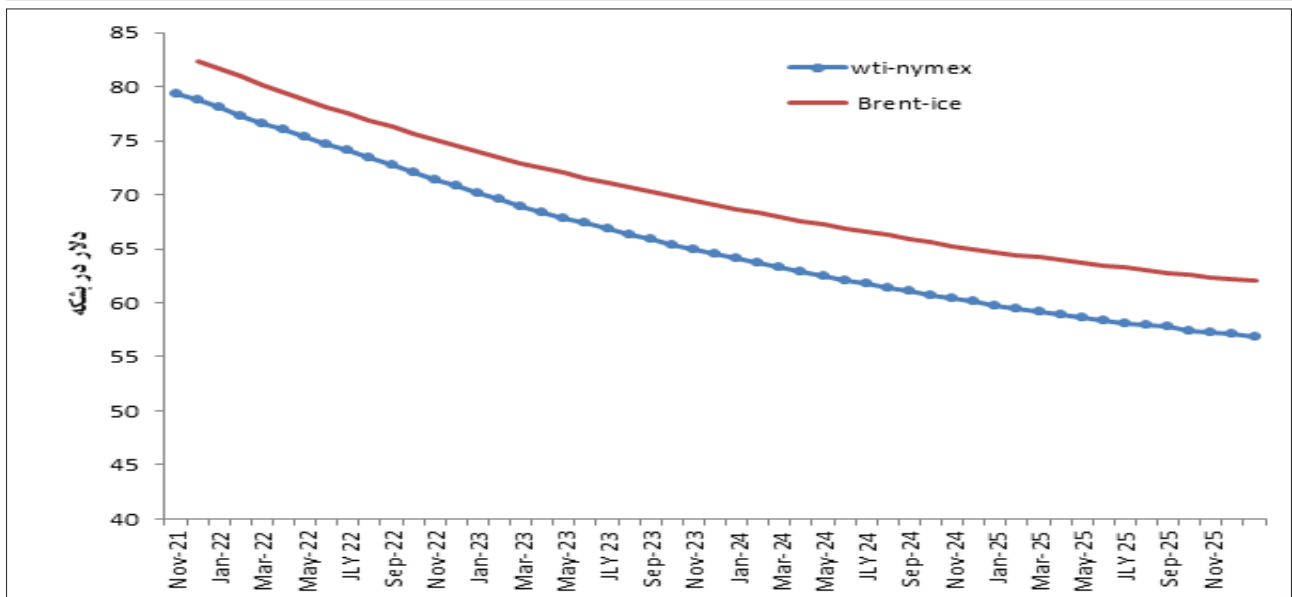
جدول ۱. تغییرات هفتگی نفت خام‌های شاخص (دلار در بشکه)

هفته	سبداوپک	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	وست تگزاس	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)	برنت موعدا	تغییرات نسبت به هفته قبل (درصد)
هفته منتهی به ۱۰ سپتامبر ۲۰۲۱	۷۱,۵۲	-۰,۳	۶۸,۹۶	-۰,۲	۷۲,۰۶	-۰,۸
هفته منتهی به ۱۷ سپتامبر ۲۰۲۱	۷۳,۶۳	۳,۰	۷۱,۶۲	۳,۹	۷۳,۶۲	۲,۲
هفته منتهی به ۲۴ سپتامبر ۲۰۲۱	۷۴,۶۵	۱,۴	۷۲,۱۵	۰,۷	۷۵,۰۲	۱,۹
هفته منتهی به ۱ اکتبر ۲۰۲۱	۷۷,۴۷	۳,۸	۷۵,۳	۴,۴	۷۸,۵۶	۴,۷
هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱	۷۹,۸۹	۳,۱	۷۸,۳۳	۴,۰	۸۲,۲	۴,۶

قیمت قرارداد ماه اول وست تگزاس ۷۹/۳۵ دلار در بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۲/۰۴ دلار در بشکه بیشتر بود. وضعیت بکواردیشن در بازار آتی‌ها بیانگر آنست که رشد تقاضا بیش از رشد عرضه است و بازار با کمبود عرضه مواجه بوده و از ذخیره‌سازی‌ها برداشت می‌شود.

در ۸ اکتبر ۲۰۲۱ در بازار فیوچر و در بورس آیس، قیمت نفت برنت در وضعیت بکواردیشن قرار داشت. قرارداد ماه اول برنت ۸۲/۳۹ دلار در بشکه بود که نسبت به قرارداد ماه چهارم به مقدار ۲/۲۵ دلار در بشکه بالاتر بود. قیمت نفت وست تگزاس در بورس نایمکس نیز در وضعیت بکواردیشن قرار داشت و

نمودار ۱. قیمت نفت برنت و وست تگزاس در بورس آیس و نایمکس در ۸ اکتبر ۲۰۲۱



در هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱ عوامل مختلفی در نوسانات قیمت نفت موثر بود که در ذیل به مهمترین آنها به تفکیک عوامل تضعیف کننده و تقویت کننده اشاره می شود.

تقویت کننده:

۱. پیش بینی رشد بالاتر تقاضا نسبت به عرضه نفت و کاهش اثرات موج جدید ویروس کرونای دلتا با برنامه های واکسیناسیون در سطح جهان و عدم نیاز به محدودیت های شدید سال گذشته برای مهار آن. بر اساس برآوردهای اوپک، حداقل در طی ماه اکتبر و نوامبر ۲۰۲۱ بازار به ترتیب با ۱/۲ و ۰/۹ میلیون بشکه در روز کمبود عرضه مواجه خواهد بود و از ذخیره سازیها برداشت خواهد شد و کاهش سطح ذخیره سازی ها به خصوص سوخت های زمستانی نظیر نفت حرارتی باعث تقویت بیشتر قیمت خواهد شد؛

۲. بر اساس گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا در هفته منتهی به ۱ اکتبر تولید این کشور با ۲۰۰ هزار بشکه در روز افزایش به ۱۱/۳ میلیون بشکه در روز رسید که هنوز ۲۰۰ هزار بشکه در روز کمتر از سطح تولید قبل از طوفان آیدا است؛

۳. افزایش قیمت گاز و زغال سنگ و پیش بینی استفاده از فرآورده های نفتی نظیر نفت کوره، گازوئیل و پروپان به جای گاز طبیعی و زغال سنگ. قیمت گاز در آمریکا به بیش از ۵ دلار در میلیون بی تی یو و در انگلستان به حدود ۳۳ دلار در میلیون بی تی یو رسیده است. سوئیچ کردن صنایع از گاز به فرآورده های نفتی و افزایش سرمای زمستانی می تواند باعث تقاضای اضافی برای نفت حدود ۵۰۰ هزار بشکه در روز شود. البته برآوردها در مورد تقاضای اضافی برای نفت ناشی از سوئیچ کردن صنایع و نیروگاه ها از گاز به فرآورده های نفتی متفاوت است و در تحلیل های مختلف بین ۳۰۰ هزار تا یک میلیون بشکه در روز ذکر شده است؛

۴. در هفت روز منتهی به ۵ اکتبر خالص وضعیت خرید بورس بازان در بازار نایمکس با ۲۰۱۸۹ قرارداد افزایش به ۲۷۸۱۰۶ قرارداد رسید؛

۵. جلسه اوپک پلاس در ۴ اکتبر برگزار شد و توافق شد که همچنان به برنامه افزایش تولید ماهانه ۴۰۰ هزار بشکه در روز ادامه دهند، این در حالیست که اکثر تحلیلگران این مقدار افزایش را کمتر از مقدار رشد تقاضا برآورد می کنند. لازم به ذکر است که اوپک پلاس در روز ۱۸ ژوئیه توافق کرد که از ماه آگوست تا پایان سال ۲۰۲۱ ماهانه ۴۰۰ هزار بشکه در روز تولید خود را افزایش دهد؛

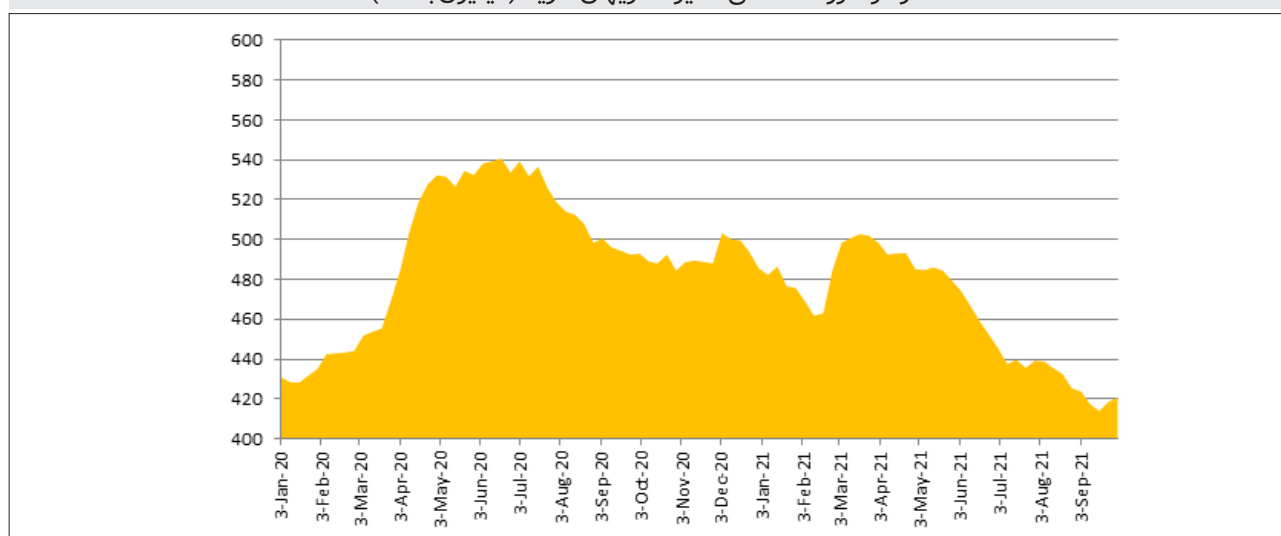
۶. در ۱۶ اکتبر وزیر انرژی آمریکا به مجله فیننشال تایمز گفت که این وزارتخانه در حال بررسی استفاده از ذخایر استراتژیک و بررسی مجدد لغو صادرات نفت خام آمریکا برای بالانس عرضه و تقاضا در آمریکا و جلوگیری از افزایش قیمت بنزین است، اما در ۷ اکتبر سخنگوی وزارت انرژی آمریکا اعلام کرد در حال حاضر این وزارتخانه برنامه ای برای استفاده از ذخایر استراتژیک نفت این کشور برای جلوگیری از افزایش قیمت نفت ندارد. علاوه بر این گمانه زنی های مربوط به بررسی مجدد ممنوعیت صادرات نفت خام آمریکا راد کرد.

تضعیف کننده:

۱. نگرانی نسبت شیوع موج های جدید ویروس کرونا و تاثیرگذاری بر روند در حال رشد تقاضای نفت؛

۲. انجمن نفت آمریکا اعلام کرد که در هفته منتهی به ۱ اکتبر ذخیره سازی های نفت خام آمریکا ۰/۹۵۱ میلیون بشکه افزایش یافته است. علاوه بر این اداره اطلاعات انرژی آمریکا نیز اعلام کرد که در هفته منتهی به ۱ اکتبر ذخیره سازی های نفت خام این کشور ۲/۳۴۵ میلیون بشکه افزایش یافته و به ۴۲۰/۸۸۷ میلیون بشکه رسیده است، در حالی که پیش بینی می شد ۳۰۰ هزار بشکه کاهش یابد؛

نمودار ۲. روند هفتگی ذخیره سازیهای آمریکا (میلیون بشکه)





میلیون بشکه در روز رسید این سطح واردات حتی نسبت به سپتامبر ۲۰۲۰ نیز ۱۸/۷ درصد کمتر است؛
۷. تعداد شغل های ایجاد شده در بخش غیرکشاورزی آمریکا در ماه سپتامبر ۱۹۴ هزار شغل جدید بود در حالیکه پیش بینی می شد که ۵۰۰ هزار شغل جدید ایجاد شود. این در حالیست که میزان شغل های جدید در بخش غیرکشاورزی آمریکا در ماه آگوست ۳۶۶ هزار شغل بوده است.
۸. عربستان سعودی قیمت رسمی فروش نفت خود برای تحویل در ماه نوامبر برای بازار آسیا، اروپا و آمریکا را کاهش داد.

۳. تقویت ارزش دلار. شاخص ارزش دلار در هفته منتهی به ۱ اکتبر ۹۳/۹۶ بود که در هفته منتهی به ۸ اکتبر به ۹۴/۰۶ رسید؛
۴. در هفته منتهی به ۸ اکتبر ۲۰۲۱ تعداد دکل های حفاری فعال در بخش نفت آمریکا با ۵ دکل افزایش به ۴۳۳ دکل رسید؛
۵. بحران بدهی در شرکت اورگراند چین نگرانی نسبت به تاثیرگذاری آن بر سایر بخش های اقتصادی این کشور و بازارهای مالی جهانی؛
۶. بر اساس آمار منتشر شده توسط Oilx واردات نفت چین در ماه سپتامبر با ۸/۶ درصد کاهش نسبت به ماه آگوست به ۹/۶۲



تحلیل و بررسی جایگاه سرمایه‌گذاری حوزه انرژی‌های فسیلی در برنامه راهبردی کسب و کار شرکت نفت هندوستان IOC

هدی پناهی نژاد

۱- بیان موضوع:

طبق توافق نامه پاریس در سال ۲۰۱۹، افزایش دمای جهانی می‌بایست تا اواسط سال ۲۰۵۰، به میزان ۲ درجه سانتی‌گراد محدود شود و انتشارات دی‌اکسید کربن به صفر نزدیک شود. این امر مستلزم کاهش مصرف انرژی‌های فسیلی است. علی‌رغم شواهد آشکار از ایجاد تغییرات آب و هوایی، پشتیبانی گسترده برای اجرایی کردن توافق نامه پاریس و تلاش گسترده جهت اقتصادی نمودن عرضه پایدار انواع انرژی‌های پاک، انتشار دی‌اکسید کربن به طور متوسط طی دوره ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۹ سالانه ۱٫۳ درصد رشد داشته ولی در سال ۲۰۲۰ به علت شیوع پاندمی کرونا، انتشارات به میزان ۷ درصد کاهش داشت که به نظر می‌رسد حداقل در کوتاه‌مدت با بازگشت اقتصاد به شرایط عادی، میزان رشد انتشار کربن مجدداً به روند افزایشی خود ادامه دهد. با نگاهی به روند تغییرات سبد مصرف انرژی در جهان، مشاهده می‌گردد که شرایط گذار انرژی که پیش از توافق نامه پاریس نیز شکل گرفته بود، پس از آن نیز با سرعت رو به رشدی تداوم یابد. گذار انرژی به وضعیتی اطلاق می‌گردد که رویکرد حاکم بر صنعت جهانی انرژی از وضعیت تسلط و تفوق تولید و مصرف سوخت‌های فسیلی (شامل نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ) به سمت اهمیت یافتن سهم و جایگاه منابع انرژی تجدیدپذیر مثل باد، انرژی خورشیدی و... در سبد مصرف جهانی انرژی انتقال می‌یابد. از اصلی‌ترین محرک‌های گذار انرژی، افزایش نفوذ منابع تجدیدپذیر به ترکیب عرضه انرژی، ورود خودروهای برقی و بهبود در ذخیره‌سازی انرژی می‌باشند.

در این بین در چند سال اخیر، بخش انرژی با کمک سیاست‌های حمایت‌گرایانه و نوآوری در تکنولوژی‌ها و سیستم‌ها در حال تغییر بوده است. تکنولوژی‌های برق تجدیدپذیر در حال حاضر در بازار جهانی برای تولید برق به صورت روزافزونی به کار گرفته می‌شوند. پس از افزایش استقرار تجدیدپذیرها در سال ۲۰۱۹ (حدود ۱۷۶ گیگاوات افزایش جهانی) شاخص‌ها نشان می‌دهند که سال ۲۰۲۰ رکوردی را برای برق بادی و فوتوولتائیک خورشیدی به

ترتیب به میزان حدود ۷۱ و ۱۱۵ گیگاوات افزایش، ثبت کرده است. همچنین رکوردهای جدیدی برای برق خورشیدی فوتوولتائیک کم هزینه (کمتر از ۲ سنت در هر کیلووات ساعت) ثبت شده است. برقی‌سازی خودروها نیز علائمی از این گذار را به نمایش گذاشته است. فروش جهانی خودروهای برقی در سال ۲۰۲۰ نسبت به ۲۰۱۹، ۴۳ درصد رشد کرده و به ۳٫۲ میلیون دستگاه رسیده که ۴٫۲ درصد از فروش جهانی خودروهای جدید را به خود اختصاص داده است. با این وجود، سرعت گذار بسیار کمتر از سرعت مورد انتظار برای رسیدن به اهداف ترسیم شده در توافق نامه پاریس است. سیاست‌های جاری فعلی تنها موجب حفظ سطح انتشار فعلی جهانی با کاهشی خفیف تا ۲۰۵۰ خواهد بود. ولی حتی با این وجود، این سیاست‌ها به صورت کامل اجرا نشده و انتشارات می‌توانند به این ترتیب در طی ۳ دهه پیش رو به میزان ۲۷ درصد افزایش یابند. پرسش اصلی مطرح در این گزارش این است که تصمیمات مندرج در توافق نامه پاریس و به طور کلی شرایط حاکم بر دوره گذار انرژی، چه اثری بر روی راهبردها و برنامه‌های بلندمدت سرمایه‌گذاری شرکت‌های معظم نفتی به عنوان یکی از بازیگران اصلی بازارهای نفت و گاز در جهان گذاشته است. در این گزارش به بررسی راهبردها و برنامه‌های شرکت نفت هندوستان^۱ بعنوان یکی از شرکت‌های ملی نفتی فعال در صنعت جهانی انرژی می‌پردازیم.

۲- تحلیل و ارزیابی:

ریسک‌های آب و هوایی شرکت نفت هند

تغییرات آب و هوایی قادر به ایجاد دامنه وسیعی از ریسک‌های اقتصادی و اجتماعی در سال‌های آتی است و اثر کلان مالی بر روی تجارت دارد. شرکت نفت هند معتقد است که یکپارچه کردن ریسک‌های آب و هوایی به چارچوب ERM^۲ و فرآیند تصمیم‌گیری، نیاز این شرکت است. به این ترتیب، شرکت نفت هند در تلاش است که نقشه ریسک‌ها و فرصت‌های آب و هوایی را ترسیم کند. این شرکت همچنین به دنبال شناسایی ریسک‌های اصلی خود نیز می‌باشد.

1. Indian Oil Corporation

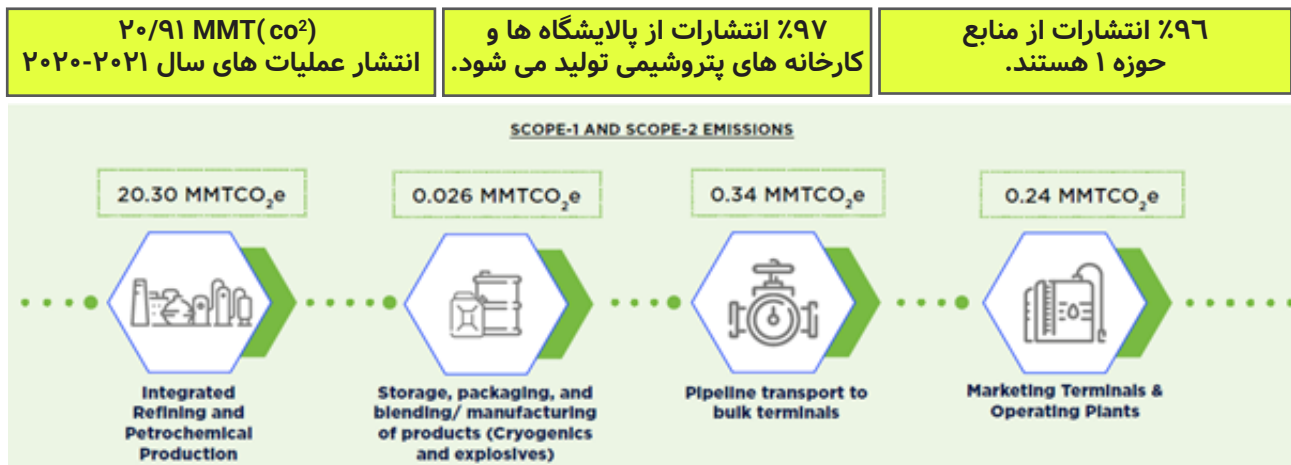
2. Enterprise Risk Management

مقابله با تغییرات آب و هوایی

سال جاری، این شرکت انتشارات مربوط به مصرف محصولات خود را که به ۳ حوزه مربوط می شود را نیز انتشار داده است. همچنین این شرکت علاوه بر انتشارات محصولات در حال تمرکز بر کاهش انتشارات عملیاتی خود نیز می باشد و توانسته به استاندارد سازی شرکتی در گزارش دهی انتشارات گازهای گلخانه ای برسد.

شرکت نفت هند به چالش های آب و هوایی مربوط به عملیات های خود آگاه است و به صورتی فعالانه اقداماتی را برای کاهش رد پای کربن خود انجام می دهد. اولین قدم در استراتژی آب و هوایی این شرکت، کمی سازی و گزارش گازهای گلخانه ای مربوط به عملیات های خود است. در

شکل ۱. انتشارات حوزه ۱ و حوزه ۲



۲- گذار به یک شرکت انرژی یکپارچه: شرکت نفت هند در حال متنوع سازی عملیات های خود از طریق ورود منابع جایگزین انرژی به سبد محصولات است. در سال ۲۰۲۰ این شرکت ۶/۲۳ مگاوات ظرفیت خورشیدی فوتوولتائیک را به ظرفیت خود افزود و کل ظرفیت را به ۲۳۲/۹۵ مگاوات رساند. یکی از اساسی ترین حوزه های تمرکز این شرکت، توسعه بخش سوخت زیستی هندوستان است، که هدف آن اطمینان از امکان پذیری تجاری این سوخت ها همزمان با ارتقای درآمد کشاورزان، رسیدن به مزایای زیست محیطی چشم گیر و توسعه منابع انرژی داخلی برای ایجاد هندوستان متکی به خود است.

۳- تسریع حرکت به سمت برق: این شرکت همچنین در حال تلاش برای توسعه هیدروژن از طریق تکنولوژی پیل سوختی در کشور هند است.

۴- استقرار CCUS: فرصتی مغتنم برای کاهش تغییرات آب و هوایی هستند. در حال حاضر، این تکنولوژی هنوز جوان است. با در نظر گرفتن پتانسیل این تکنولوژی شرکت نفت هند در حال انجام تحقیق و توسعه بر روی تکنولوژی در این حوزه است. در قدمی دیگر، این شرکت با ONGC^۴ برای نگهداری دی اکسید کربن جذب شده از پالایشگاه گجرات خود مشارکت کرده است.

گذار از یک شرکت نفت و گاز به شرکت انرژی

شرایط آب و هوایی با نرخ وحشتناک در طی چند سال اخیر تغییر کرده است و شاهد افزایش چشمگیر ملاحظات در زمینه گرمایش زمین هستیم. از نظر جهانی بسیاری از شرکت های مشابه شرکت نفت هند، به انتشار خالص صفر متعهد شده اند. به این ترتیب سوخت های کم کربن و انرژی های تجدید پذیر نقشی کلیدی را در گذار انرژی های پاک بازی خواهند کرد. در هندوستان، استقرار انرژی های تجدید پذیر، سوخت های زیستی از منابع مرسوم و جایگزین همانند پسماندها، فاضلاب شهری و تحقیق برای توسعه استقرار تکنولوژی CCUS^۳ افزایش یافته است.

بخش نفت و گاز به عنوان عاملی کلیدی برای کاهش اثرات خارجی منفی تغییرات آب و هوایی و فجایع طبیعی ناشی از آن تعریف شده است. شرکت نفت هند چهار رویه زیر را برای تغییر از مسیر رویه معمول انتخاب کرده است:

- ۱- کربن زدایی کسب و کار این شرکت: این شرکت پروژه هایی را بر روی کارایی انرژی، انرژی های تجدید پذیر، بهبود پالایش سوخت ها و به روز رسانی فنی برای کاهش انتشارات فعالیت های خود ایجاد کرده است. این تلاش ها به این شرکت امکان ممانعت از وقوع حدود ۱۰ درصد از انتشارات را می دهد. این شرکت همچنین در حال وارد کردن انرژی های تجدید پذیر به ترکیب انرژی خود می باشد.

۱. حوزه ۱: شامل تمامی انتشارات که مستقیماً به عملکرد شرکت مربوط است.

۲. حوزه ۲: انتشارات غیر مستقیم را با تولید گروه سوم از برق یا انرژی گرمایشی که شرکت برای فعالیتهای خود استفاده می کند به کار می گیرد.

3. Carbon capture utilization and storage

۴. شرکت نفت و گاز دولتی و بزرگترین شرکت انرژی هند

رشد گاز طبیعی

حال تمرکز بر تولید و بازاریابی گاز طبیعی هستند. در همین راستا شرکت نفت هند متعهد به سرعت بخشیدن به گذار به انرژی پاک و جنگ با تغییرات آب و هوایی از طریق وارد کردن تجدیدپذیرها، سوخت‌هایی زیستی و سوخت‌های با پایه هیدروژن می‌باشد. این شرکت همچنین در حال ساخت زیرساخت‌های لازم برای تسهیل گذار به سوخت‌های کم کربن است.

نقش گاز طبیعی به عنوان سوخت گذار در جهان در حال پررنگ شدن است. گاز طبیعی میتواند به طور چشم‌گیری آلاینده‌های هوایی و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهد. در هندوستان، گاز طبیعی به عنوان سوختی که پتانسیل رفع نیاز کشور و کاهش وابستگی به زغال سنگ و نفت را دارد به کار گرفته می‌شود. به این ترتیب، شرکت‌ها در

جدول شماره ۱. راهکارهای کاهش انتشار کربن مورد استفاده شرکت نفت هند

توسعه گاز طبیعی این شرکت کاربرد سوخت‌های کم کربن مانند گاز طبیعی را در عملیات پالایشی خود به جای نفت کوره، نفتا یا دیزل ارتقا داده است. این شرکت از گاز طبیعی در سه پالایشگاه خود به نام‌های استفاده کرده است. به نحوی Vadodara و Mathura, Oanipat که مصرف گاز طبیعی نسبت به سال قبل ۲۵ درصد افزایش داشته است	از تولید ۱٫۷۴۸ میلیون متریک تن معادل دی اکسید کربن انتشارات از طریق جایگزینی سوخت‌های مرسوم با گاز طبیعی جلوگیری شد
کارایی انرژی تلاشی اساسی برای کاهش انتشارات به شمار می‌رود. پروژه‌های صرفه‌جویی انرژی که در پالایشگاه‌ها و کارخانه‌های پتروشیمی در دوره گزارش دهی اجرا شدند، پتانسیل نگهداری ۹۲۵۸۹ تن سوخت پالایشگاه استاندارد را در سال دارند	۰٫۳۴ میلیون متریک تن معادل دی اکسید کربن انتشار از طریق اجرای پروژه‌های کارایی انرژی کاسته شد
جابه جایی از طریق خط لوله در طی سالیان، تلاش آگاهانه‌ای برای تمرکز بیشتر بر روش‌های انتقال کم کربن مانند کشتی و خط لوله انجام شده است. خط لوله ۷۸ درصد انتشار دی اکسید کربن کمتری نسبت به خط آهن دارد. همچنین خط لوله کارایی بیشتر و انعطاف پذیری بالاتری در مقابل اختلالات آب و هوایی دارد	از انتشار ۱٫۰۴ میلیون متریک تن معادل دی اکسید کربن از طریق جایگزینی خط لوله به جای حمل و نقل ریلی اجتناب شد
این شرکت در تلاش است که سبد انرژی‌های تجدیدپذیر خود را افزایش دهد. این شرکت در حال حاضر دارای ظرفیت تولید ۲۳۲٫۹۵ مگاوات برق تجدید پذیر است. در سال ۲۰۲۰-۲۱ این شرکت ۳۲۹ گیگاوات ساعت برق تجدیدپذیر جهت مصرف خود و همچنین برای عرضه به شبکه تولید کرد	۰٫۲۶ میلیون تن معادل انتشار دی اکسید کربن از طریق جایگزینی تجدیدپذیرها در تولید برق کاهش یافت
این شرکت در تلاش است از طریق کاشت درخت، به جمع آوری دی اکسید کربن بپردازد. تا ۳۱ مارچ ۲۰۲۱، میزان درخت‌های کاشته شده توسط این شرکت معادل ۲۴۰۰۰۰۰ درخت بود. این شرکت همچنین در حال انجام مطالعات امکان سنجی برای در پالایشگاه گجرات است CCUS پروژه‌های بزرگ	۰٫۰۵ میلیون تن معادل انتشار دی اکسید کربن از طریق کاشت درخت جمع آوری شده است

شرکت نفت هند باور دارد که حمایت از گذار انرژی‌های پاک در آماده شدن برای آینده یک الزام و ضروری است. این وضعیت همچنین فرصت‌های تجاری جذابی را برای شرکت ایجاد می‌کند. از اینرو شرکت نفت هند همچنین از تحقیق و توسعه برای گسترش و تجاری سازی راهکارهای انرژی پاک بهره می‌گیرد.

ابتکارات جدید برای کاهش رد پای کربن محصولات

دانشمندان از تمامی نقاط جهان بر کنترل گرمایش زمین به میزان کمتر از ۱٫۵ درجه سانتی گراد تاکید دارند. شرکت‌ها در این بین در حال تعیین اهداف جاه طلبانه‌ای هستند. اقداماتی که توسط شرکت‌های نفت و گاز انجام می‌گیرد در دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند: کربن زدایی فعالیت‌های خود و تسریع به سمت گذار انرژی‌های پاک.



۳- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

تغییرات آب و هوایی یکی از مسائل تعیین‌کننده دوران حاضر به شمار می‌رود. در حال حاضر، جهان در مقابل چالشی دو گانه برای پاسخ‌گویی به تقاضای روبه‌رشد انرژی همزمان با انتشار کمتر و کمترین اثرات زیست‌محیطی قرار گرفته است. در طی چند سال گذشته، چندین کشور اهداف جاه‌طلبانه‌ای را برای رسیدن به انتشار خالص صفر تا ۲۰۵۰ برای خود ترسیم کرده‌اند. چندین شرکت معظم نفتی نیز به این کمپین پیوسته‌اند. برای رسیدن به این اهداف، اقتصادهای عمده به همراه بخش خصوصی به دنبال سرمایه‌گذاری در انرژی‌های پاک بوده‌اند. صنعت نفت و گاز نقشی کلیدی در این فرآیند به خود اختصاص داده است. آشکار است که فشاری روبه‌رشد از طرف سهام‌داران بر شرکت‌های نفتی در سطح جهان برای رسیدن به اهداف زیست‌محیطی و رسیدن به گذار انرژی‌های پاک وجود دارد.

با توجه به این توضیحات، شرکت نفت هند در حال بازسرمایه‌گذاری در فرآیندهایی است که با میزان انتشار کم کربن، آینده پایدارتری را شکل دهند. این شرکت به دنبال گسترش سوخت‌های زیستی، تجدیدپذیرها و هیدروژن در بخش انرژی است تا به این ترتیب از انتشار گازهای گلخانه‌ای کاسته و محصولاتی را به بازار معرفی کند که به مشتریان امکان کم‌رنگ کردن ردپای کربن خود را بدهد. لازم به ذکر است که مقایسه برنامه شرکت ملی نفت هند با شرکت‌های معظم نفتی که در سلسله گزارشات پیشین مورد بررسی قرار گرفته‌اند نشان می‌دهد که این شرکت علی‌رغم داشتن اهداف جاه‌طلبانه، برنامه مدونی همچون شرکت‌های معظم برای رسیدن به اهداف خود تعریف نکرده است و بیش از تلاش خود را به شکل کلی برای کاهش تولید انرژی‌های فسیلی، سرمایه‌گذاری عمیق‌تر و گسترده‌تر در گاز طبیعی، انرژی‌های تجدیدپذیر، هیدروژن و سوخت‌های زیستی صرف کرده است. از این منظر می‌توان در نظر داشت که در صورت رفع تحریمها، جمهوری اسلامی ایران به عنوان کشوری با ذخایر عظیم نفت و گاز می‌تواند بر روی همکاری با این شرکت بیشتر از شرکت‌های معظم برای سرمایه‌گذاری به ویژه در بخش گاز حساب باز کند.

گاز طبیعی یک سوخت فسیلی پاک‌تر است که می‌تواند در مسیر رسیدن به انتشار خالص صفر کمک‌رسان باشد. این شرکت مفتخر است که این سوخت را در هندوستان ارتقا می‌بخشد. گاز طبیعی به بیش از ۷۰ مشتری صنعتی از بخش‌های مختلف شامل نیروگاه، پالایشگاه پتروشیمی و غیره ارائه می‌شود. این شرکت ظرفیت گازی سازی مجدد را در ترمینال‌های LNG مختلف در ساحل غربی و جنوبی ایجاد کرده و در تلاش است که ظرفیت خود را تا ۲۰۳۰ دو برابر سازد. این شرکت همچنین در حال همکاری با سازندگان اتومبیل برای توسعه خودروهای LNG سوز است.

انرژی‌های تجدیدپذیر: برای کاهش وابستگی هندوستان به واردات LPG، این شرکت یک آزمایشگاه آشپزی خورشیدی را دایر کرده است. این آزمایشگاه در تلاش برای یافتن راهکارهای انجام آشپزی خورشیدی داخل منزل با مطالعات پایلوت است.

سوخت‌های برپایه هیدروژن: هیدروژن نقشی چشم‌گیر در آینده هند خواهد داشت. هیدروژن می‌تواند به برق تبدیل شده و با گاز طبیعی برای کربن زدایی شبکه‌های گاز طبیعی موجود ترکیب شود. این شرکت نقشی پیشرو در توسعه هیدروژن کشور هند دارد. پالایشگاه‌های این شرکت از هیدروژن برای واحدهای پتروشیمی خود به عنوان خوراک استفاده می‌کنند.

بیواتانول: این شرکت در فرآیند شکل‌دهی به اولین پالایشگاه تولید گاز به بیواتانول با همکاری شرکت آمریکایی LanzaTech است.

بیو دیزل از روغن استفاده شده: این شرکت همچنین اولین عرضه بیو دیزل تولید شده از بازیافت روغن مصرفی آشپزی را در ترمینال Tkrikalan داشته است.

بیوگاز کمپرس شده: بیوگاز کمپرس شده از فضولات ارگانیک تولید شده و جایگزینی برای CNG به شمار می‌رود. کل چرخه عمر گازهای گلخانه بیومتان در مقایسه با گاز طبیعی ۸۰ تا ۸۵ درصد است. چرخه عمر گازهای گلخانه‌ای از جمله دی‌اکسید کربن، شامل چرخه‌ای بیوژنوشیمی است که فرآیند مداوم ترکیب و آزادسازی کربن و اکسیژن را در میان زیست‌کره، خاک‌کره، آب‌کره و خاک‌سپهر و جو زمین توصیف می‌کند و در آن انرژی و حرارت ذخیره و دفع می‌گردد. این چرخه نقش مهمی بر گرم شدن زمین داد. این موضوع بیانگر اهمیت تولید و بازیابی این محصولات برای رسیدن به انتشار خالص صفر است.

منابع و مأخذ:

- Energizing India responsibly and sustainably, Sustainability report, 2020-21, Indian Oil Company.
- <https://iocl.com/green-fuel-alternatives>.

بررسی رویکرد صادرات LNG کربن خنثی در تجارت جهانی گاز در راستای رژیم سازی کاهش انتشار کربن

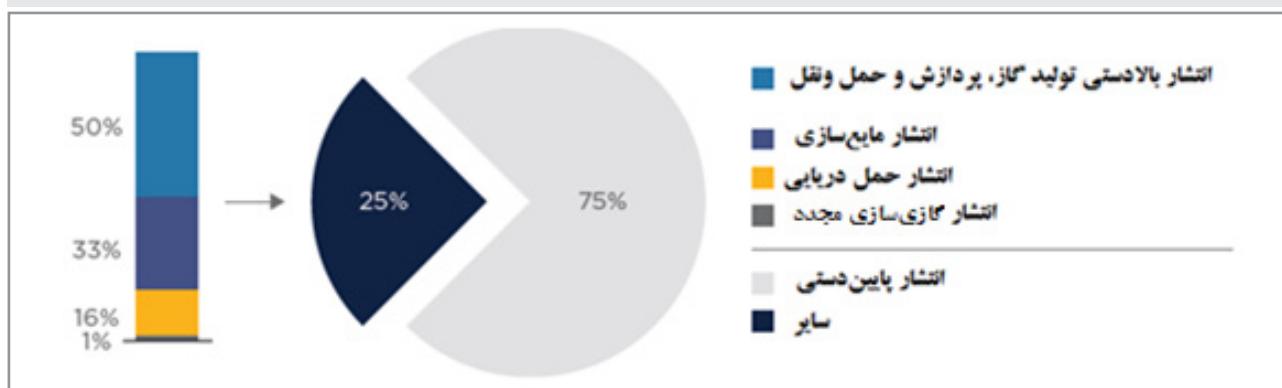
ندا علم الهدی

۱- مقدمه

آسیایی است. اما LNG کربن خنثی دقیقاً چیست؟ چرا خریداران تمایل زیادی برای حمل محموله های سبز نشان می دهند؟ و تامین کنندگان چگونه به این خواسته پاسخ می دهند؟ برای درک بیشتر، باید در مورد LNG کربن خنثی - یا سبز - بیشتر بحث کرد. انتشار کربن مربوط به تولید بالادستی، مایع سازی، حمل و نقل و پایین دستی است. نمودار زیر شدت انتشار کربن را در کل زنجیره عرضه LNG نشان می دهد. همانطور که مشهود است بیشترین سهم شدت کربن در تأمین LNG مربوط به بخش پایین دستی است.

LNG در بین منابع نفتی در بخش نفت و گاز که بیشترین انتشار را دارند، قرار می گیرد. انتشارات قابل توجهی از طریق احتراق گاز برای انجام فرآیند مایع سازی ایجاد می شود و میزان قابل توجهی CO₂ قبل از ورود به نیروگاه عملاً به جو منتقل می شود. این امر خریداران LNG را وادار می کند تا ردپای کربن LNG را به دلیل افزایش تقاضای این محصول تحت بررسی بیشتری قرار دهند. اکنون جهان شاهد تحویل محموله های خنثی از کربن در جهان بالاخص به چندین بازار

نمودار ۱. شدت کربن زنجیره تامین LNG



Source: The Carbon-Neutral Lng Market: Creating A Framework For Real Emissions Reductions, Energy Policy. Columbia.Edu | July 2021

«کربن خنثی» به این معنا نیست که محموله LNG هیچ آلاینده ای ایجاد نمی کند. کربن خنثی بدین مفهوم است که یک محصول یا یک شرکت هر اندازه دی اکسید کربن روانه اتمسفر کره زمین می نماید، به همان اندازه از میزان دی اکسید کربن انتشار یافته می کاهد و به حاصل جمع انتشار کربن صفر می رسد. این کار معمولاً از طریق برنامه های جبران کربن یا تأمین اعتبار پروژه های پایدار و زیست محیطی انجام می شود تا به اندازه کربن منتشر شده، برنامه های جبرانی گوناگون اجرا گردد.^۱ در این میان اندازه گیری انتشارات نیز یک چالش بزرگ است.

به منظور اجرای موفقیت آمیز استراتژی های کربن زدایی زنجیره عرضه LNG یک سری برنامه ها باید عملیاتی شوند، از جمله این موارد می توان به مکانیزم های قیمت گذاری کربن و افزایش دسترسی به حمایت دولت و استفاده از فناوری هایی که اکنون مقرون به صرفه نیستند اشاره کرد. همانطور که بیان گردید، رشد صنعت LNG از دهه های گذشته نقش مهمی در برآوردن تقاضای روزافزون انرژی در جهان ایفا نموده است و از سوی دیگر نوع چگونگی برخورد صنعت با مسئله کربن زدایی می تواند موفقیت این برنامه ها را در دهه های آینده رقم بزند.

۱. باید در نظر داشت که کربن خنثی به این معنی نیست که محموله LNG انتشار صفر تولید کند، بلکه فروشنده های LNG می توانند با جبران تمام یا بخشی از انتشار گازهای گلخانه ای خود یا استفاده از اعتبارات کربن، انتشار گازهای گلخانه ای خود را متعادل کنند که احیای جنگل، جنگل کاری یا دیگر پروژه های سبز را می توانند تقویت نمایند.



کربن در زنجیره ارزش و گازهای گلخانه‌ای به یک بخش مهم تجارت LNG تبدیل شده و مفهوم LNG کربن خنثی را ایجاد نموده است. در تجارت LNG کربن خنثی، انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از عرضه و مصرف، از طریق پروژه‌های کاهش گازهای گلخانه‌ای و جمع‌آوری متان محاسبه و جبران می‌شود.^۱ در حال حاضر LNG خنثی از کربن بخش کمی از تجارت جهانی LNG را تشکیل می‌دهد و تنها ۱۴ محموله از زمان فروش اولین محموله آن در سال ۲۰۱۸ به صورت شفاف از نوع کربن خنثی معامله شده است، در حالیکه بیش از ۵۰۰۰ محموله LNG در سراسر جهان تنها در سال ۲۰۲۰ تحویل داده شده است.^۲

با توجه به این شرایط، زمینه‌های بهبود تجارت LNG کربن خنثی مهیا شده است. تهیه مشوق‌های کربنی، انتشار گازهای طبیعی و LNG را نفی نمی‌کند و بر این اساس اتخاذ جبران‌کننده‌ها باید با کاهش گسترده‌تر و عمیق‌تر شدت انتشار این سوخت‌های فسیلی همراه باشد تا اطمینان حاصل شود که آنها برای برآوردن تقاضای روزافزون انرژی بدون به خطر انداختن شرایط جهانی، مناسب باقی می‌مانند و تلاش‌ها برای کاهش انتشارات ادامه دارد.

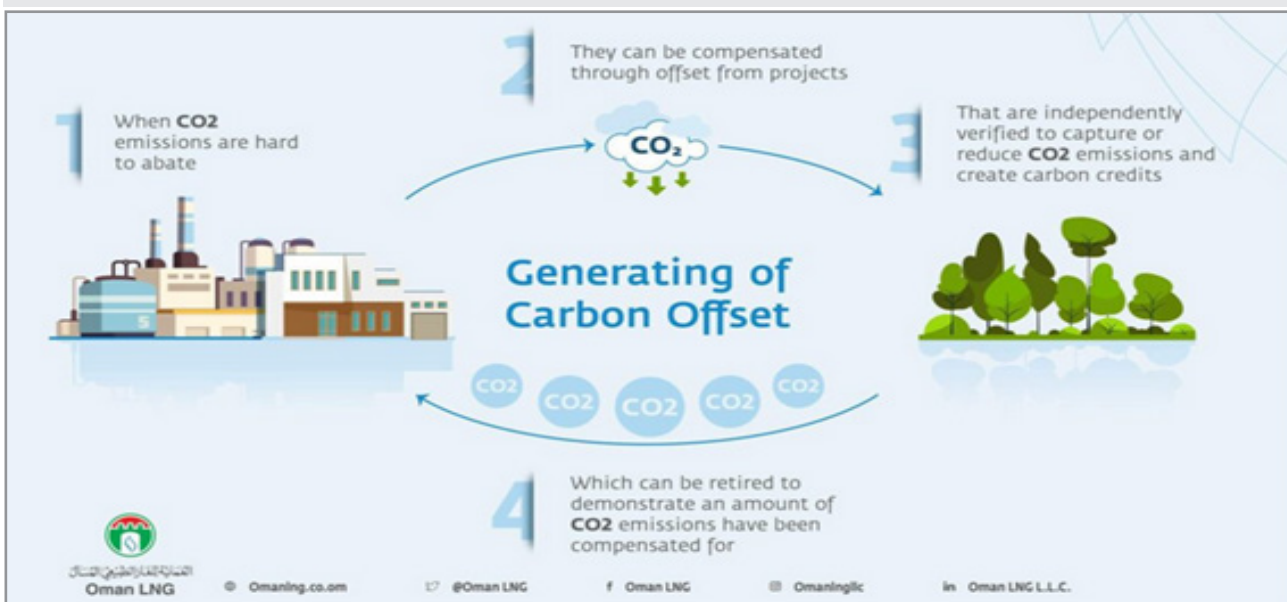
با در نظر گرفتن این امر در کنار نقش مهمی که LNG و گاز طبیعی در برآوردن تقاضای انرژی در بخش‌های کلیدی جهان در طول دوره گذار انرژی ایفای می‌کند، مشخص می‌شود که باید تلاش شود میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در سراسر زنجیره ارزش آن کاهش یابد که این مهم از طریق کاهش نشت، به کارگیری فناوری مایع‌سازی با شدت کمتر کربن و همچنین جبران انتشارات محقق می‌شود.

گازهای گلخانه‌ای مانند CO₂ به طور یکنواخت در جو پراکنده می‌شوند، این بدان معنی است که غلظت گازهای گلخانه‌ای تقریباً در سراسر جهان یکسان است. در نتیجه، از نظر غلظت جهانی گازهای گلخانه‌ای و اثر گازهای گلخانه‌ای، مهم نیست که در چه نقاطی از کره زمین تولید یا از آن جلوگیری می‌شود. بنابراین، انتشارهایی که نمی‌توان از آنها در محلی جلوگیری کرد، می‌توانند با پروژه‌های جبران کربن در مکان دیگری جبران شوند. به عنوان مثال، این کار را می‌توان با حفاظت از جنگل، جنگل‌کاری یا گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر انجام داد. در این گزارش سعی بر این است تا باور و دیدنیای LNG کربن خنثی، بحث کاهش انتشار کربن از این حوزه و اثر آن بر تجارت جهانی گاز مورد تحلیل و بررسی قرار گیرد.

۲. ارزیابی گزارش: نکات محوری

دولت‌ها و شرکت‌ها مصمم برای به خدمت گرفتن گزینه‌هایی برای کربن زدایی سیستم‌های انرژی هستند و انتشار گازهای گلخانه‌ای از گاز طبیعی و LNG نگرانی‌ها را بیشتر خواهد کرد، زیرا پیش‌بینی‌ها بر این است که حتی با پیشرفت انرژی‌های تجدیدپذیر، گاز همچنان به عنوان منبع تأمین نیاز جهانی باقی خواهد ماند و همچنان نقش برجسته‌ای در ترکیب انرژی جهان بازی خواهد کرد. اما بسیاری از کشورها با وجود کمتر بودن و جبران انتشار گاز طبیعی و LNG علیرغم تقاضای در حال افزایش انرژی باز هم انگیزه کمی برای ترجیح دادن گاز طبیعی به منابع سوختی دیگر با انتشار بالا که ارزان قیمت‌تر هستند (مانند زغال سنگ) دارند. با این حال بحث در مورد شدت

تصویر ۱. کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای و جبران انتشار کربن



Source: Offshore Energy, Oman LNG, 2021

۱. شرکت‌های دارای زنجیره ارزش LNG می‌توانند انتشار گازهای گلخانه‌ای را به طرق مختلف کاهش دهند. به عنوان مثال، با استفاده از بیوگاز به عنوان مواد اولیه؛ با کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از بخش بالادستی، خط لوله و تأسیسات مایع‌سازی. با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تأمین واحدهای مایع‌سازی؛ به ترتیب، با استفاده از جذب و ذخیره کربن (CCS)، یا جذب، بهره‌برداری و ذخیره‌سازی کربن (CCUS) با تزریق مجدد CO₂.

2. THE CARBON-NEUTRAL LNG MARKET: CREATING A FRAMEWORK FOR REAL EMISSIONS REDUCTIONS, ENERGY POLICY. COLUMBIA.EDU | JULY 2021

نشان می‌دهد که همه محموله‌ها به جز دو مورد از ۱۴ مورد توسط خریداران آسیایی (چین، هند، ژاپن، کره جنوبی و تایوان) خریداری شده و دو محموله دیگر توسط شل برای تحویل به اروپا (گازپروم و Cheniere Energy) بوده است.

همانطور که بیان شد از بین ۱۴ محموله LNG کربن خنثی که به صورت شفاف معامله شده است، شرکت شل شش مورد از این سبد جهانی LNG را تأمین کرده است و بقیه متعلق به توتال و JERA هرکدام یک محموله به ترتیب از میدان Ichthys در استرالیا و میادین ساحلی و فراساحلی ابوظبی تأمین شده است. جدول زیر

جدول ۱. تغییر در تقاضای گاز طبیعی بین سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۵۰

تاریخ	حجم	عرضه‌کننده	منبع	خریدار	مقصد	پوشش انتشار	ثبت جبران کربن
۰۶/۱۸/۱۹	یک محموله	شل	استرالیا	توکیوگاز	ژاپن	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۶/۱۸/۱۹	یک محموله	شل	استرالیا	انرژی GS	کره جنوبی	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۶/۲۷/۱۹	یک محموله	JERA	امارات متحده عربی	بیان نشده	هند	چرخه کامل عمر	مکانیسم توسعه (CDM) پاک
۰۳/۰۴/۲۰	یک محموله	شل	روسیه	CPC	تایوان	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۱۱/۱۸/۲۰	یک محموله	شل	نیجریه	CPC	تایوان	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۶/۲۲/۲۰	دو محموله	شل	استرالیا	CNOOC	چین	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۹/۲۹/۲۰	یک محموله	توتال	-	CNOOC	چین	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۳/۰۱/۲۰	یک محموله	میتسوی	روسیه	هاکویدو	ژاپن	چرخه کامل عمر	بیان نشده
۰۳/۰۱/۲۰	یک محموله	گازپروم	ایالات متحده آمریکا	شل	انگلیس	چرخه کامل عمر	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۳/۰۱/۲۰	یک محموله	RWE	استرالیا	POSCO	کره جنوبی	WTT	تایید استاندارد کربن (VCS)
۰۴/۰۹/۲۱	یک محموله	Mitsubishi/DGI	ایالات متحده آمریکا	توهو گاز	ژاپن	بیان نشده	بیان نشده
۰۴/۱۶/۲۱	یک محموله	بیان نشده	-	پاوپلیون انرژی	سنگاپور	WTT	تایید استاندارد کربن (VCS) و استانداردهای زیست‌محیطی، جامعه و تنوع زیستی
۰۵/۰۵/۲۱	یک محموله	Cheniere	ایالات متحده آمریکا	شل	اروپا	بیان نشده	بیان نشده

Source: 1. The Carbon-Neutral Lng Market: Creating A Framework For Real Emissions Reductions, Energy Policy. Columbia. Edu | July 2021.

2. Characteristics, Drivers Of Emerging Carbon-Neutral LNG Market 2, FTI Consulting 2020.



۳. نقطه نظر کارشناسی مؤسسه:

با توجه به شرایط حاکم بر بستر تجارت گاز طبیعی و LNG کربن خنثی ضروری به نظر می‌رسد که جهان این نیاز را درک نماید و سازمانی جهانی نیز در خصوص برآورد و اندازه‌گیری شاخص‌های LNG کربن خنثی تأسیس گردد که همه کشورها ملزم به رعایت این چارچوب در جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای شوند و شرایطی اتخاذ گردد که شفافیت معاملات و نحوه قیمتگذاری آن منجر به تحریک معاملات بیشتر در آینده گردد. بازار LNG کربن خنثی در مراحل اولیه خود است و موفقیت آن به احتمال زیاد مستلزم پایه‌های استاندارد در سطح جهانی با استفاده از بهترین شیوه‌های موجود برای محاسبه و جبران آلاینده‌ها است. تازمانی که صنعت مایل به سازگاری با آن باشد، معیارها به روز می‌شوند و از شفافیت بالایی برخوردار می‌گردند. بازار باید از نظر دقت و کارایی در طول زمان بهبود یابد. چنین خط سیری می‌تواند از ارتباط مستقیم شرکت‌ها با سرمایه‌گذاران و سیاست‌گذاران در مورد چگونگی جابجایی LNG کربن خنثی در برنامه‌های کلی صفر خالص، از جمله نحوه برخورد آنها با روش‌های جبران یا نسبت دادن به معاملات کالاهای خنثی از کربن شکل گیرد.

انتظار بر این است که عرضه جهانی LNG از ۳۵۶ میلیون تن سالیانه در سال ۲۰۲۰ به ۷۰۹ میلیون تن سالیانه در سال ۲۰۴۰ افزایش یابد. بیشتر عرضه‌های جدید از ایالات متحده، استرالیا، کانادا، قطر و روسیه سرچشمه می‌گیرد و در صورت تداوم روندهای اخیر، محموله‌های کربن خنثی می‌توانند درصد قابل توجهی از آن را به خود اختصاص دهند. از این رو توجه به این بازار و بررسی شرایط ورود به آن از موضوعات کلیدی برای کشورهای دارای منابع غنی گاز می‌باشد.

تقاضا برای معاملات LNG کربن خنثی همچنان در راستای فشارهای ژئوپلیتیک و سرمایه‌گذاران شتاب خواهد گرفت. این معاملات، اگر به خوبی طراحی شود، LNG را از نظر زیست‌محیطی با انرژی‌های تجدیدپذیر در پاسخ به فشارهای ESG (محیط زیست، جامعه و دولت)، تغییرات آب‌وهوایی و روند کربندایی رقابت‌پذیرتر می‌کند. اکنون وقت آن است که شرکت‌های بزرگ‌گازی و تولیدکنندگان LNG مسائل مربوط به استراتژی مؤثر خنثی‌سازی کربن برای LNG را که به بهبود پایداری و رقابت LNG در آینده کمک میکند سرلوحه برنامه‌های خود قرار دهند.

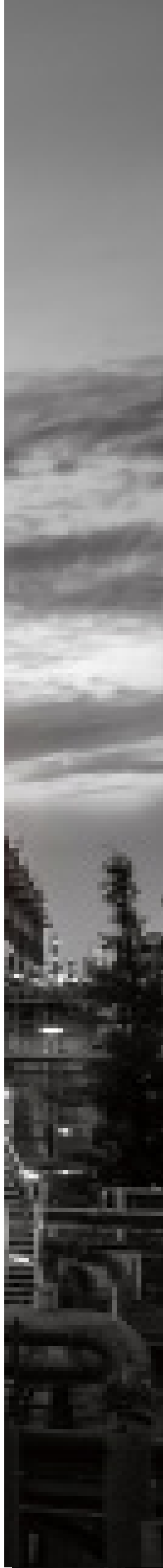
بخش کوچکی از خریداران اروپایی را می‌توان تا حدی با این واقعیت توضیح داد که انتشار کربن ناشی از مصرف مستقیم سوخت در نیروگاه‌ها و صنایع اروپایی که برخی از آنها از LNG تأمین می‌شوند، در حال حاضر تحت پوشش قیمت کربن از طریق سیستم تجارت آلاینده‌ها اتحادیه اروپا قرار می‌گیرند. همپوشانی بیشتر مقررات گازهای گلخانه‌ای به این دلیل است که بسیاری از کشورهای اروپایی بخش‌هایی مانند گرمایش مسکونی و تجاری را تحت تأثیر قیمت کربن قرار می‌دهند. اوضاع در آسیا بطور چشمگیری متفاوت است، جایی که کشورهایی از جمله ژاپن و کره جنوبی هنوز اهداف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای خود را به مکانیسم‌های قیمت‌گذاری کربن مانند اروپا تبدیل نکرده‌اند. علاوه بر این، در حالی که بسیاری از کشورهای آسیایی گاز طبیعی و LNG را برای جایگزینی زغال سنگ در بخش برق مهم می‌دانند، تولید داخلی کافی گاز طبیعی ندارند و منابع جایگزین محدودی برای واردات گاز از طریق خط لوله در اختیار دارند، جمیع این عوامل، عرضه LNG کربن خنثی از دیدگاه دستیابی به اهداف کاهش انتشار را برای آنها جذاب می‌کند.

در منطقه خاورمیانه نیز LNG عمان با تلاش در جهت تأمین انرژی پاک و قابل اطمینان، یک توافقنامه محوری با شل امضا کرده است، تا اولین محموله LNG خنثی از کربن خاورمیانه را از تأسیسات جهانی LNG عمان در سور تحویل دهد. این محموله که انتظار می‌رود در منطقه تحویل داده شود، اولین LNG خنثی از کربن در خاورمیانه است که از اعتبار کربن مبتنی بر طبیعت برای جبران انتشار کامل چرخه عمر CO₂ تولید شده در زنجیره ارزش LNG از اکتشاف و تولید گاز طبیعی تا استفاده نهایی آن توسط مصرف‌کننده نهایی استفاده می‌کند.

LNG خنثی از کربن ممکن است در حال حاضر سهم کوچکی از بازار LNG را تشکیل دهد، اما این تجارت می‌تواند در دهه آینده نقش بزرگ‌تر و حیاتی‌تری را در تجارت گاز ایفا کند. بسیاری از بزرگترین واردکنندگان LNG نظیر ژاپن، کره جنوبی، اسپانیا، فرانسه و انگلستان متعهد شده‌اند تا سال ۲۰۵۰ و در مورد چین تا سال ۲۰۶۰ خنثی از کربن شوند. می‌توان تصور کرد که دولت‌ها شروع به اعمال محدودیت‌های شدیدتر در این خصوص داشته باشند. تحت این شرایط، فروشندگان ممکن است دریابند که LNG خنثی از کربن فقط یک محصول ممتاز نیست بلکه یک پیشنهاد ضروری برای حضور در بازارهای کلیدی خواهد بود.

منابع و مأخذ:

- The Carbon-Neutral Lng Market: Creating A Framework For Real Emissions Reductions, Energypolicy. Columbia.Edu | July 2021.
- Characteristics, Drivers Of Emerging Carbon-Neutral Lng Market 2, Fti Consuluting 2020.
- Offshore Energy, Oman Lng, 2021.



موسسه مطالعات بین المللی انرژی