

بررسی وضعیت صنایع فراساحل در کشور ۱. دستاوردها و چالش‌ها

کد موضوعی: ۳۱۰

شماره مسلسل: ۱۳۰۳۰

خردادماه ۱۳۹۲

دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۲	مقدمه
۲	۱. برخی از ضرورت‌های صنایع فراساحل
۵	۲. عملکرد صنایع فراساحل در کشور
۹	۳. ظرفیت‌های صنایع فراساحل در کشور
۱۰	۴. چالش‌های صنایع فراساحل در کشور
۱۲	جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه راهکارهای سیاستی
۱۳	منابع و مأخذ



بررسی وضعیت صنایع فراساحل در کشور ۱. دستاوردها و چالش‌ها

چکیده

صنایع فراساحل در تحقق اهداف سند چشم‌انداز و منویات مقام معظم رهبری درخصوص لزوم توسعه دریامحور و نگاه راهبردی به مناطق دریایی می‌تواند نقش اساسی ایفا کند. حدود ۲۰ درصد تولید نفت ایران تقریباً معادل ۸۰۰ هزار بشکه در روز مربوط به منابع فراساحل است. برآوردهای صورت گرفته نشان می‌دهد که بیش از ۲۶ درصد از میادین نفتی، ۱۷ درصد از میادین گازی و ۵۳ درصد از میادین نفتی و گازی مشترک ایران در دریا واقع شده است. با توجه به برداشت روزافزون کشورهای همسایه از میادین نفتی و گازی مشترک دریایی، توسعه صنایع فراساحل بیش از پیش ضروری به نظر می‌رسد.

درحال حاضر تعداد سکوهای نصب شده در آب‌های عمیق کشور یک سکو (سکوی نیمه‌شناور امیرکبیر در دریای خزر) و در آب‌های کم‌عمق خلیج فارس ۵ سکو از نوع جک آپ و حدود ۱۲۰ جکت بوده است. میزان لوله‌گذاری دریایی در آب‌های کم‌عمق خلیج فارس بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر است. آمار ارائه شده نشان می‌دهد که بیشتر فعالیت صنایع فراساحل کشور در آب‌های کم‌عمق بوده و درخصوص آب‌های عمیق هنوز در ابتدای راه است. با توجه به نقش مؤثر این صنعت در بهره‌برداری از منابع هیدروکربور و استفاده از آن در رشد و شکوفایی دیگر صنایع کشور، ارزیابی و اشتغالزایی باید برای رفع چالش‌های این صنعت تلاش بیشتری شود. از جمله چالش‌های این صنعت می‌توان به محدودیت تعداد پیمانکاران داخلی، متناسب نبودن توان مالی پیمانکاران با حجم سرمایه‌گذاری‌های مورد نیاز، همسان نبودن تخصص پیمانکاران در مراحل مختلف اجرای پروژه‌ها، کمبود نقدینگی و عدم همکاری بانک‌ها، ضعف مدیریت پروژه‌ها، تأمین نیروی متخصص و جذب و نگهداری آن اشاره کرد. این درحالی است که این صنعت با ظرفیت‌های متعددی شامل ورود به حوزه فناوری‌های جدید، بهره‌برداری از منابع هیدروکربور آب‌های عمیق، تولید انرژی‌های نو و... می‌تواند در تحقق اهداف چشم‌انداز بیست‌ساله کشور مؤثر باشد.

مقدمه

مرزهای طولانی آبی و ذخایر غنی نفت و گاز ایران در بخش‌های فراساحلی^۱ به‌خصوص ذخایر عظیم هیدروکربوری که در دریای خزر و خلیج فارس وجود دارد، بخش صنایع فراساحل را در کشور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار کرده است. صنایع فراساحل به صنایعی اطلاق می‌شوند که در دریا و دور از ساحل جهت استفاده از منابع دریا، تحقیقات، برداشت‌های میدانی، انتقال مواد و انرژی، گردشگری، مسائل دفاعی و امنیتی و همچنین مسائل زیست‌محیطی ایجاد و مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. صنایع فراساحل در ایران عموماً به موضوعاتی از جمله طراحی و ساخت انواع سکوه‌های دریایی، لوله‌گذاری در دریا، سازه‌های دریایی و ... محدود شده است که در گزارش حاضر، به ضرورت‌ها، عملکرد، ظرفیت‌ها و چالش‌های این صنعت در کشور پرداخته می‌شود.

۱. برخی از ضرورت‌های صنایع فراساحل

در چشم‌انداز بیست‌ساله کشور، ایران کشوری توسعه‌یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه نمایان شده است. همچنین مقام معظم رهبری در بیانات خود به توسعه دریامحور و نگاه راهبردی به مناطق دریایی توجه ویژه‌ای داشته‌اند. در راستای تحقق این اهداف، توجه به بخش‌های مؤثر در این زمینه از جمله صنایع فراساحل بسیار حائز اهمیت است. از دیگر دلایل اهمیت این صنعت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

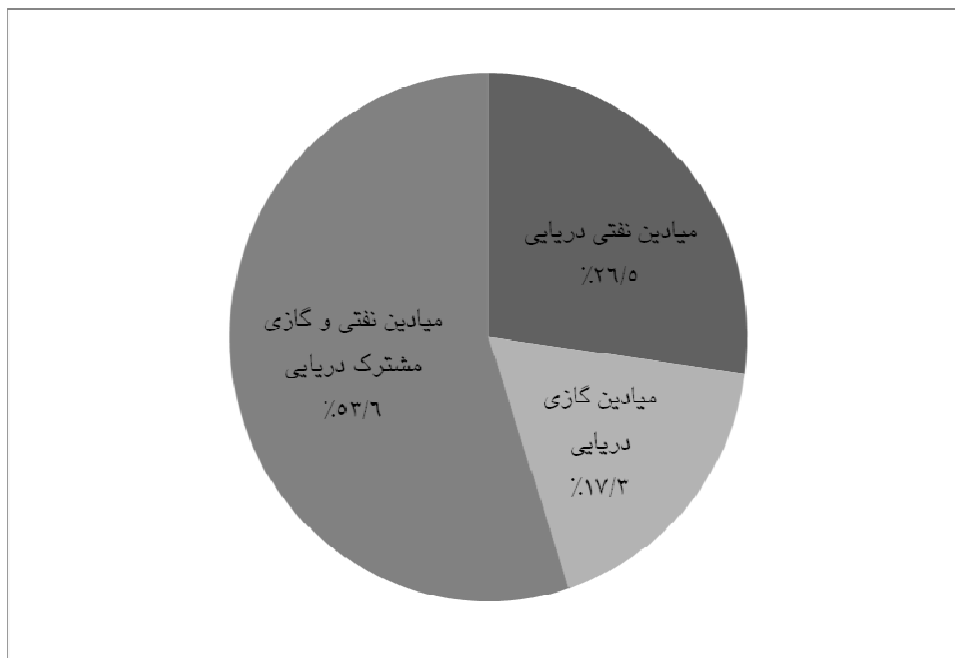
۱-۱. وجود منابع عظیم نفت و گاز در مناطق دریایی کشور

حدود ۲۰ درصد تولید نفت ایران تقریباً معادل ۸۰۰,۰۰۰ بشکه در روز مربوط به منابع فراساحل است. با توجه به اینکه ۳۳/۶ درصد گاز ایران در خشکی و ۶۶/۴ درصد در دریا جای گرفته است، اهمیت توسعه صنایع فراساحل بیش از پیش نمایان می‌شود. همچنین بزرگ‌ترین میدان گازی دنیا، پارس جنوبی، بین ایران و قطر مشترک بوده و ۵۰ درصد ذخایر گازی خاورمیانه در این میدان قرار دارد. هم‌اکنون به‌منظور تولید ۷۹۰ میلیون مترمکعب گاز در روز از این میدان در قالب توسعه ۲۴ فاز برنامه‌ریزی شده است که با بهره‌برداری از فازهای مذکور، از طریق توسعه صنایع فراساحل در کشور می‌توان چشم‌انداز بدیعی را در رشد و شکوفایی دیگر صنایع کشور شاهد بود. در نمودار زیر سهم تعداد میادین نفتی و گازی دریایی کشور نسبت به تعداد کل میادین هر



بخش به تفکیک نشان داده شده است.

نمودار سهم تعداد میادین نفتی و گازی دریایی کشور نسبت به تعداد کل میادین هر بخش



مأخذ: محاسبات تحقیق.

همان‌طور که در نمودار بالا قابل مشاهده است، بیش از ۲۶ درصد از میادین نفتی، ۱۷ درصد از میادین گازی و ۵۳ درصد از میادین نفتی و گازی مشترک کشور در دریا واقع شده است. سهم قابل توجه میادین نفتی و گازی مشترک دریایی کشور با کشورهای همسایه و ضرورت برداشت هرچه سریع‌تر منابع هیدروکربوری از این میادین، اهمیت صنایع فراساحل کشور را دوچندان می‌کند. دریای خزر نیز با ۷۰۰ مایل طول، ۶ حوضچه مستقل نفتی را در خود جای داده است. در حال حاضر، ذخایر اثبات شده انرژی در حوزه دریای خزر حدود ۱۱۲/۸ میلیارد بشکه نفت و ۲۵۵۹ تریلیون فوت مکعب گاز طبیعی است که با توجه به ساختارهای نفتی شناسایی شده در محدوده جنوبی دریای خزر میزان ذخایر محتمل هیدروکربوری این ناحیه از دریای خزر، حدود ۱۵ میلیارد بشکه نفت و ۱۱ تریلیون مترمکعب گاز طبیعی تخمین زده شده است. با توجه به پتانسیل‌های عظیم دریای خزر، می‌توان با سرمایه‌گذاری در بخش فراساحل، از ذخایر عظیم هیدروکربوری این منطقه در رشد و شکوفایی کشور استفاده کرد. همچنین حضور فعال کشورهای همسایه در دریای خزر، تسریع در بهره‌برداری از منابع هیدروکربوری در این دریا را ضروری می‌نماید. در جدول ۱ میزان تولید نفت و گاز در منطقه دریای خزر نشان داده شده است.

جدول ۱. میزان تولید نفت و گاز در منطقه دریای خزر

گاز طبیعی (تریلیون فوت مکعب در سال)			نفت خام ^(۱) (هزار بشکه در روز)				کشور
۲۰۱۰	۲۰۰۵	۱۹۹۲	۲۰۱۰		۲۰۰۵	۱۹۹۲	
			زیاد	کم			
۰/۷۰	۰/۱۸	۰/۲۸	۱,۲۹۰	۹۰۰	۴۴۰	۲۲۲	آذربایجان
۱/۲۴	۰/۸۴	۰/۲۹	۲,۴۰۰	۱,۹۰۰	۱,۲۹۳	۵۲۹	قزاقستان
-	-	-	۲۰۰		-	-	روسیه
۳/۵۰	۱/۹۷	۲/۰۲	۴۵۰	۱۶۵	۱۹۶	۱۱۰	ترکمنستان
۵/۴۴	۲/۹۹	۲/۵۹	۴,۱۴۰	۲,۹۶۵	۱,۹۲۹	۸۶۱	جمع دریای خزر
۱۱۶/۵۰ ^(۲)	۹۷/۵۳۴	۷۲/۱۹۵	۹۱,۶۰۰		۸۱,۰۸۸	۷۳,۹۳۵	جهان

مأخذ: انجمن مهندسی دریایی ایران، ارزیابی صنایع فراساحل و بایدها، کمیته ساحلی و فراساحلی، ۱۳۹۲.

(۱) شامل گاز طبیعی مایع

(۲) مصرف

همان‌طور که آمار جدول ۱ نشان می‌دهد، میزان تولید نفت خام از ۸۶۱ هزار بشکه در روز در سال ۱۹۹۲ حداقل به ۲۹۶۵ هزار بشکه در روز (تولید کم) و حداکثر به ۴۱۴۰ هزار بشکه در روز (تولید زیاد) در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است. همچنین میزان تولید گاز طبیعی از ۲/۵۹ تریلیون فوت مکعب در سال ۱۹۹۲ به ۵/۴۴ تریلیون فوت مکعب در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است.

۲-۱. کاهش تولید نفت و گاز در میادین خشکی و افزایش قیمت این هیدروکربورها

با افزایش قیمت نفت در نیمه دوم دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰، تولید نفت از میادین فراساحل به‌طور جدی آغاز شد. این در حالی است که بسیاری از میادین نواحی خشکی از نیمه عمر گذشته و نفت و گاز استخراجی در این میادین رو به کاهش است. این مسئله باعث تقویت حرکت به سمت فراساحل شده است. به‌طوری که هم‌اکنون بیش از ۳۰ درصد نفت خام جهان و حدود ۲۷ درصد از گاز جهان از میادین فراساحلی برداشت می‌شود که در این میان بیشترین سهم، مربوط به کشورهای حاشیه خلیج فارس و غرب آفریقا است.^۱

۳-۱. صرفه‌جویی ارزی

صنایع فراساحل از یک‌سو با فراهم کردن امکان تولید و صادرات فرآورده‌های نفتی و گاز، ارزآوری قابل توجهی را برای کشور به‌همراه دارد و ازسوی دیگر به کاهش هزینه‌های مربوط به

۱. ظاهری فرد و دیگران، ۱۳۹۱.



حفاری، ساخت و نصب سکو، بازرسی، تعمیر و نگهداری سازه‌ها می‌انجامد که بار مالی سنگینی را به کشور تحمیل می‌کند. بنابراین بومی‌سازی این صنعت تا حد زیادی از خروج ارز از کشور جلوگیری می‌کند.

۴-۱. اشتغالی

با گسترش صنایع فراساحل علاوه بر تأمین نیاز داخل، امکان اشتغال برای طیف گسترده‌ای از افراد جامعه به‌طور مستقیم (انجام پروژه‌ها) و غیرمستقیم از جمله صدور خدمات فنی و مهندسی، ایجاد اشتغال در شغل‌های وابسته نظیر حمل‌ونقل دریایی، غواصی و تأمین تجهیزات و ... فراهم می‌شود.

۲. عملکرد صنایع فراساحل در کشور

صنایع فراساحل کشور عملاً پس از پایان جنگ تحمیلی شکل گرفت. در سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۶۹ کارهای مربوط به بازسازی سکوه‌های آسیب‌دیده در دوران جنگ به پیمانکاران خارجی واگذار می‌شد، اما از اوایل دهه ۷۰ و اجرای پروژه ابوزر به‌عنوان نخستین پروژه مهم فراساحل که فعالیت‌های مهندسی، نظارت و ساخت آن به دست متخصصان و کارشناسان شرکت‌های فراساحل ایرانی انجام شد، آغاز راه شکوفایی صنعت فراساحل در کشور بود. امروزه در حوزه صنایع فراساحل، شرکت‌های ایرانی متعددی در داخل کشور در بسیاری از حوزه‌ها وارد عمل شده‌اند که ضمن کسب توانمندی‌ها و موفقیت‌های بزرگ، تعدادی از آنها همچون شرکت مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی ایران، شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا)، پتروپارس، شرکت صنایع فراساحل (صف)، ایزو ایکو و چند شرکت زیرمجموعه پیمانکاران عمومی پارس جنوبی به رقبای خوبی برای شرکت‌های خارجی تبدیل شده‌اند.^۱ البته عملکرد شرکت‌های ایرانی در بخش فراساحل را باید در دو بخش آب‌های کم‌عمق و آب‌های عمیق به‌طور جداگانه بررسی کرد.

۴-۲. آب‌های کم‌عمق خلیج فارس

در مورد نوع سکوهایی که برای به‌کارگیری آب‌های کم‌عمق خلیج فارس ساخته می‌شود ثابت شده که سکوه‌های نوع جکت، اقتصادی‌ترین و مناسب‌ترین هستند.^۲ در حال حاضر بیش از ۸۵ درصد

۱. مدیرعامل شرکت نفت و گاز پارس، ۱۳۹۲.

۲. علی‌اکبر آقا کوچک، ۱۳۹۲.

عملیات مهندسی ساخت سکوها (دک و جکت) در کشور انجام می‌گیرد.^۱ به عبارت دیگر در بخش سازه‌های دریایی شامل سکو، عرشه‌ها، خطوط لوله و نظایر آن به‌طور نسبی در مرز خودکفایی قرار دارد اما در بخش تجهیزات، اقلام و کالاهایی که روی سکوها فراساحلی نصب می‌شوند (هرچند مستقیماً مرتبط با تکنولوژی فراساحل نیست) مانند توربین، پمپ و تجهیزات مورد نیاز فراوری نفت و گاز وابستگی به خرید از خارج وجود دارد.^۲ البته بنابه اظهارات معاون پژوهشی و فناوری وزارت نفت، ۱۹ قلم کالای مورد نیاز صنعت نفت شامل تولید توربین، دکل حفاری، کاتالیست‌ها، مواد شیمیایی، پمپ‌ها و تجهیزات فعالیت در آب‌های عمیق از جمله اقلامی هستند که بومی‌سازی آنها در وزارت نفت مورد توجه قرار گرفته است.^۳ جک‌آپ نیز از جمله سازه‌هایی است که امکان طراحی و ساخت آن در کشور وجود دارد که باید به این مقوله نیز توجه بیشتری شود.

۲-۲. آب‌های عمیق

وضعیت موجود صنایع فراساحل در کشور درخصوص آب‌های عمیق دریای خزر در ابتدای راه است که تفاوت‌های جدی دریای خزر و خلیج فارس از دلایل این موضوع است. یکی از تفاوت‌های دریای خزر و خلیج فارس، عمق آب است. عمق آب در خلیج فارس کمتر از ۱۰۰ متر است در حالی که در دریای خزر، بستر دریا توپوگرافی خاصی دارد و در طرف ایران، خیلی سریع عمق آن زیاد می‌شود به‌گونه‌ای که برای اکتشاف و توسعه میدین نفت و گاز در دریای خزر باید در اعماق چندصد متری (بیش از ۱۰۰۰ متر) فعالیت کرد. تفاوت دوم، بحث لرزه‌خیزی و زلزله‌خیزی است. در خلیج فارس به‌لحاظ شرایط تکنیکی منطقه، لرزه‌خیزی کم و متوسط است. در حالی که دریای خزر، لرزه‌خیزی شدیدی دارد؛ لذا این دو عامل بر طراحی سازه‌هایی که در دریای خزر مورد استفاده قرار می‌گیرد، مؤثر خواهد بود که هنوز در این خصوص کار جدی انجام نشده است.^۴ البته شرکت نفت خزر که عملیات اکتشاف و بهره‌برداری از منابع هیدروکربوری دریای خزر را به‌عهده دارد، تاکنون با بهره‌گیری از توان شرکت صدرا به‌عنوان یکی از تأمین‌کنندگان سازه‌های مورد نیاز، جک‌آپ (ایران خزر) و سکوی نیمه‌شناور (امیرکبیر) را ساخته است.^۵ بنابه اظهارات مدیرعامل شرکت نفت خزر ساخت دومین سکوی نیمه‌شناور آب‌های عمیق دریای خزر در دستور کار قرار دارد.

۱. انجمن مهندسی دریایی ایران، ۱۳۹۲.

۲. علی‌اکبر آقا کوچک، ۱۳۹۲.

۳. محمدرضا مقدم، ۱۳۹۲.

۴. علی‌اکبر آقا کوچک، ۱۳۹۲.

۵. محمود زیرکچیان‌زاده، ۱۳۹۲.



۳-۲. ارزیابی شاخص‌های علمی و تخصصی در صنایع فراساحل کشور

به منظور بررسی دقیق‌تر عملکرد صنایع فراساحل در کشور، به طور خلاصه عملکرد شاخص‌های علمی و تخصصی در صنایع مذکور ارائه شده است.

- ارزیابی توانایی‌های علمی در حوزه فراساحل

به طور خلاصه می‌توان نتایج حاصل از ارزیابی‌های انجام شده^۱ در خصوص توانایی‌های علمی در حوزه صنعت فراساحل را به صورت زیر تحلیل کرد:

- تعداد مقالات علمی در حوزه صنعت فراساحل در کشور زیاد است که بیان‌کننده پایه‌های علمی مناسب برای رشد این صنعت در کشور می‌باشد. برخلاف تعداد مقالات، کیفیت آنها چندان قابل قبول نبوده و این مقالات متوجه رفع نیاز صنعت نفت کشور نیستند. تعیین اهداف اصلی و تهیه نقشه راه در زمینه خودکفایی صنعت نفت می‌تواند این پتانسیل علمی را به مسیر صحیح خود هدایت کند. حمایت از تدوین، ترجمه و انتشار کتاب‌های تخصصی مورد نیاز این صنعت و دانشجویان و دانش‌پژوهان راهکار خوبی برای بهبود شرایط فعلی است.

- دانشگاه‌ها، دانشجویان و اعضای هیئت علمی باید متناسب با نیاز کنونی و آینده این صنعت فعال شوند. با توجه به تحریم صنعت نفت و قرار داشتن بخش عظیمی از منابع نفتی در بخش فراساحل پتانسیل زیادی برای جذب و استفاده از این نیروهای انسانی وجود دارد. برای تربیت افرادی که بتوانند در این صنعت به کار گرفته شوند و نیاز کشور را رفع نمایند باید ارتباط قوی بین صنعت و دانشگاه ایجاد شود. پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد به نوعی می‌توانند نشان‌دهنده ارتباط بین صنعت و دانشگاه باشند که متأسفانه هیچ یک از این مراکز در زمینه صنایع فراساحل فعال نمی‌باشد.

- هزینه‌کردهای پژوهشی نیز به نسبت گردش پولی این صنعت بسیار پایین است. همچنین توزیع پژوهشگران در مراکز آموزش عالی بالا و در مراکز صنعتی بسیار پایین می‌باشد. این موضوع سبب می‌شود که صنعت و دانشگاه نتوانند به درستی نیازهای یکدیگر را تشخیص داده و در راستای رفع نیازهای کشور در کنار یکدیگر حرکت کنند.

- ارزیابی شاخص‌های تخصصی

در جدول ۲ وضعیت شاخص‌های کمی و تخصصی در صنایع فراساحل کشور ارزیابی شده است.

۱. انجمن مهندسی دریایی ایران، ممیزی علم، فناوری و نوآوری در حوزه رشته مهندسی فراساحل، ۱۳۹۲.

جدول ۲. ارزیابی شاخص‌های تخصصی در صنایع فراساحل کشور

ردیف	شاخص	اندازه شاخص
۱	تعداد سکوهای نصب شده در منطقه خلیج فارس و منطقه دریای خزر (کمی)	آب‌های عمیق (خلیج فارس)
		آب‌های عمیق (خزر و عمان)
		عدد ۱
تحلیل وضعیت و مرجع: نیاز به سکوهای بیشتر وجود دارد. هم در آب‌های کم عمق که میدان مشترک نفتی است و هم آب‌های عمیق که برای تأمین منابع آینده ضروری است.		
۲	عمر قدیمی‌ترین سکوی نصب شده در منطقه خلیج فارس و منطقه دریای خزر (کمی)	آب‌های عمیق (خلیج فارس)
		آب‌های عمیق (خزر و عمان)
		عدد ۵ سال
تحلیل وضعیت و مرجع: تنوعی از سن وجود دارد، بنابراین ورود به بحث بهسازی سکوهای قدیمی ضروری است.		
۳	میانگین عمر سکوهای موجود (کمی)	آب‌های عمیق (خلیج فارس)
		آب‌های عمیق (خزر و عمان)
		عدد ۵ سال
تحلیل وضعیت و مرجع: با توجه به عمر بالای سکوها توجه به مسائل نگهداری و بهسازی ضروری است.		
۴	میزان لوله‌گذاری دریایی در آب‌های کم عمق خلیج فارس (کمی)	بیش از ۱۰۰۰ کیلومتر
		تحلیل وضعیت و مرجع: اگرچه میزان لوله‌گذاری در آب‌های کم عمق خلیج فارس قابل توجه است با این حال توجه به این تکنولوژی به‌ویژه در مناطق آب‌های عمیق ضروری به نظر می‌رسد.

مأخذ: انجمن مهندسی دریایی ایران، کمیته ساحلی و فراساحل، ارزیابی صنایع فراساحل و پایدها، ۱۳۹۲.

صنعت فراساحل کشور در سال‌های اخیر از رشد قابل توجهی برخوردار بوده و با وجود تحریم‌های گسترده توانسته است که به روند رو به رشد خود ادامه دهد. البته همانطور که در شاخص‌های تخصصی اشاره شده، این رشد بیشتر متوجه آب‌های کم عمق بوده و در آب‌های عمیق تنها یک سکو نصب شده است. از این رو طرح‌های آینده صنعت نفت به سمت آب‌های عمیق سوق خواهد یافت. همچنین تهیه نقشه راه برای اکتشاف، برداشت و توسعه آب‌های عمیق ضروری است. این برنامه می‌تواند مسیر توسعه صنعت نفت را مشخص کند و سبب شود که تغییرات مدیریتی تأثیری در مسیر رو به رشد این صنعت ایجاد نکند.

عمر سکوهای نصب شده در منطقه خلیج فارس دارای دامنه گسترده‌ای می‌باشد. این موضوع سبب می‌شود که بحث‌های نگهداری و بهسازی از اهمیت بالایی برخوردار باشند. عمر سکوهای دریایی به‌طور معمول ۲۵ سال است و به دلیل طراحی گروهی سکوها، بهسازی آنها از لحاظ



اقتصادی توجیه‌پذیر می‌باشد. همچنین بحث مسائل مربوط به نگهداری سکوها از اهمیت بالایی برخوردار است که در تمام سکوهای جدید و قدیمی باید مورد توجه قرار بگیرد.

میزان لوله‌گذاری در بخش فراساحل برای آب‌های کم‌عمق مناسب است و تکنولوژی این امر برای شرکت‌های مختلفی از جمله شرکت‌های مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی و صدرا فراهم است. آب‌های عمیق نیازمند تکنولوژی پیچیده‌تری می‌باشند و شرکت‌های ایرانی تجربه‌ای در این زمینه ندارند. سرمایه‌گذاری لازم جهت کسب و یا انتقال دانش در این زمینه با توجه به آینده‌نگری در خصوص آب‌های عمیق ضروری به نظر می‌رسد.

حفاری از بخش‌های اصلی در استخراج نفت محسوب می‌شود. با توجه به وجود میادین مشترک نفت، خریداری و ساخت دکل‌های حفاری جهت حفر چاه در میادین مشترک، یکی از برنامه‌های اصلی کشور است. همچنین بومی‌سازی در این صنعت نیز از اولویت‌های صنعت نفت کشور می‌باشد. امروزه در این صنعت امکان حفاری تا عمق ۳۰۰۰ متری هم فراهم شده است. در دریای خزر هم تا عمق ۱۰۰۰ متری توانایی انجام حفاری وجود دارد. البته در این بین باید به حفاری در دریای خزر توجه ویژه‌ای داشت، چراکه مهار خطرات احتمالی که در عمق‌های بالا ممکن است اتفاق بیافتد بسیار سخت‌تر از آب‌های کم‌عمق و خشکی است. همچنین با توجه به وجود تحریم‌های صنعت نفت، توجه به خودکفایی در این صنعت بسیار حائز اهمیت است.

۳. ظرفیت‌های صنایع فراساحل در کشور

صنعت فراساحل در جهان با گذشت نزدیک به ۱۰۰ سال گسترش بسیار چشمگیری داشته است. در ایران نیز از اوایل دهه ۱۳۷۰، صنعت فراساحل در داخل کشور شکل گرفت و در سال‌های اخیر رشد قابل ملاحظه‌ای داشته است. مع الوصف ظرفیت‌های فراوانی پیش روی این صنعت وجود دارد که در ذیل به برخی از آنها اشاره شده است:

- فناوری‌های سکوهای شناور و فناوری‌های زیردریایی برای میادین آب‌های عمیق سریع‌ترین رشد را در پروژه‌های فراساحل دارد و پیش‌بینی می‌شود سرمایه‌گذاری در این بخش‌ها در جهان از ۲۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۱ به ۳۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۵ افزایش یابد. بهره‌برداری از میادین آب‌های عمیق و فوق عمیق^۱ با قیمت‌های ۷۰ تا ۹۰ دلار برای هر بشکه نفت خام، توجیه اقتصادی دارد. از این رو توسعه این میادین چشم‌انداز مناسبی خواهد داشت. لذا ورود جدی‌تر در

۱. براساس تقسیم‌بندی مرکز تحلیلی IFPEN (IFP Energy Nouvelles)، مناطقی که عمق آب در آنها بیش از ۱۰۰۰ متر است، میادین عمیق و میادینی که در عمقی بیش از ۱۵۰۰ متر قرار دارند میادین فوق عمیق محسوب می‌شوند.

این حوزه از صنعت فراساحل کشور از ظرفیت‌های موجود در کشور است. همان‌طور که اشاره شد صنعت فراساحل را نباید فقط در حوزه حفاری چاه‌های نفتی و میدین گازی، ساخت و نصب سکو دسته‌بندی کرد. لذا می‌توان با ورود به سایر حوزه‌های مرتبط با این صنعت از جمله انرژی‌های نو و انتقال مواد، ترانزیت، تحقیقات دریایی، اتصال جزایر، پروژه‌های مربوط به اسکله‌ها و ترمینال‌های ساحلی از دیگر ظرفیت‌های این صنعت استفاده کرد. برای نمونه اتصال جزیره قشم به بندرعباس یک نمونه از این پروژه‌هاست که قرارداد آن منعقد شده است. گفتنی است که در زمینه تولید انرژی‌های نو در دریا نیز اقداماتی در ایران انجام شده است.

- برنامه‌ریزی در برآورد اقلام مورد نیاز در فازها، شناسایی بنگاه‌های مختلف در زنجیره تأمین، اعتماد به متخصصان داخلی از سوی کارفرماها و ... از جمله فرصت‌هایی برای توانمند کردن صنعت فراساحل کشور است.

۴. چالش‌های صنایع فراساحل در کشور

برخی از چالش‌های عمده صنعت فراساحل کشور به شرح زیر است:

- حساسیت‌های سیستم‌های تحویل نفت و گاز در بخش فراساحل بسیار بالاست و استحکام تأسیسات فراساحلی نسبت به آنچه در خشکی است به کنترل بیشتری نیاز دارد.
- عدم اطمینان فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی نسبتاً بالای میدین نفت و گاز فراساحلی، ریسک سرمایه‌گذاری در این بخش را افزایش می‌دهد.
- سرمایه‌گذاری در بخش فراساحل به شدت نسبت به نوسانات قیمت نفت حساس بوده و با توجه به سرمایه‌بری بالای این بخش، پیش‌بینی جریان اقتصادی این پروژه‌ها از حساسیت و پیچیدگی خاصی برخوردار است.
- در حفاری آب‌های عمیق به علت مواجهه با سازندهای پرفشار در زمان طولانی‌تر و در اعماق بیشتر، فشارهای بالاتری تجربه می‌شود و به همین علت احتمال فوران در آنها افزایش می‌یابد. بنابراین باید جهت پیشگیری از چنین حوادثی، اتفاقات پیشین با دقت بررسی شود و روش‌های بهینه برای کنترل چاه‌هایی که فوران می‌کنند، مشخص شود.^۱
- یکی از مهمترین موانع صنایع فراساحل کشور در سال گذشته، تأمین منابع مالی پروژه‌ها بوده است. کمبود نقدینگی، عدم همکاری بانک‌ها و معضلات مربوط به انتقال پول برای سازندگان،

۱. بنابه اظهارات مدیرعامل شرکت نفت خزر، قرارداد ساخت دو فروند شناور آلاینده روب با سازمان صنایع دریایی امضا شده است.



بهره‌گیری از منابع تأمین‌کننده مخصوصاً مواد و تجهیزات مورد نیاز پروژه‌ها با مشکلات جدی مواجه است.

- کشور در حوزه فناوری و تکنولوژی در صنایع فراساحل چندان وارد بحث نوآوری نشده است به همین دلیل امکان و توان ورود به بازارهای بین‌المللی وجود ندارد.

- ضعف مدیریت پروژه و عمل نکردن به استانداردها و دستورالعمل‌ها از دیگر مشکلات این صنعت است. به طوری که عملکرد ضعیف مدیریتی سبب شده که افراد ناآشنا به استانداردها و دستورالعمل‌ها مسئولیت داشته باشند که این موضوع به اتفاقات و سوانح در صنعت فراساحل کشور دامن زده است.

- یکی از بزرگترین مشکلات بخش فراساحل، محدودیت تعداد پیمانکاران داخلی است که دارای صلاحیت بین‌المللی جذب اعتبارات خارجی باشند. علاوه بر این توان مالی پیمانکاران موجود نیز متناسب با حجم سرمایه‌گذاری طرح‌های نفت و گاز نیست.

- همسان نبودن تخصص پیمانکاران داخلی صنایع فراساحل در مراحل مختلف اجرای پروژه‌ها به صورت یک بسته کامل، از دیگر مشکلات فعالان این صنعت است. عموماً پیمانکاران در زمینه مهندسی تفصیلی و ساخت موفق هستند، اما در بخش‌های خرید کالا و تجهیزات، نصب و راه‌اندازی، همانند دو بخش دیگر حرکت نمی‌کنند که این موضوع سبب تأخیر در اتمام پروژه‌ها می‌شود.

- سرمایه‌گذاری‌های موازی که از عدم سیاست‌گذاری در زمینه فراساحل نشئت می‌گیرد، باعث شده همه شرکت‌ها به صورت موازی در همه موارد سرمایه‌گذاری کنند که مهمترین پیامد آن، کمبود منابع و نیروی متخصص و کارآمد می‌باشد. بنابراین با حذف سرمایه‌گذاری‌های موازی، علاوه بر ایجاد پیمانکاران تخصصی از اتلاف منابع نیز جلوگیری می‌شود.

- فقدان اطلاع کافی از سازندگان تجهیزات در کشور از مشکلات مهم در زنجیره تأمین صنایع فراساحل است. این در حالی است که حجم زیاد پروژه‌های بزرگ در حوزه صنایع نفت و گاز در کشور ایجاد می‌کند تا از حداکثر توان ساخت داخل استفاده شود.

- توزیع نامناسب پروژه‌ها و عدم استفاده بهینه از ظرفیت‌های داخلی کشور از دیگر مشکلات صنایع فراساحل است. استفاده از شرکت‌های خصوصی فراساحلی و تمامی ظرفیت‌های موجود و واگذاری زیرپروژه‌ها و خدمات مورد نیاز به آنها، می‌تواند به تسریع اجرای پروژه‌ها کمک کند.

- کار و هزینه‌های تحقیقاتی نسبت به حجم عملیاتی که در این صنعت انجام می‌شود، کم است.

- تأمین نیروی متخصص و جذب و نگهداری آنها در حوزه صنایع فراساحل نیز از جمله مشکلات این صنعت می‌باشد.

جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه راهکارهای سیاستی

با توجه به اهداف سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور و تأکیدات مقام معظم رهبری بر لزوم توسعه دریامحور و نگاه راهبردی به مناطق دریایی، توجه ویژه به صنایع دریایی و به‌خصوص صنایع فراساحل بسیار حائز اهمیت می‌باشد و با تغییر رهیافت توسعه از خشکی‌محوری به دریامحوری، ظرفیت‌های جدیدی را به روی اقتصاد ایران خواهد گشود. در میان مهمترین ضرورت‌های پرداختن به صنایع فراساحل در ایران می‌توان گفت حدود ۲۰ درصد تولید نفت ایران تقریباً معادل ۸۰۰ هزار بشکه در روز مربوط به صنایع فراساحل است و برآوردهای صورت گرفته نشان می‌دهد که حدود ۲۶/۵ درصد از میادین نفتی، ۱۷/۳ درصد از میادین گازی و ۵۳/۶ درصد از میادین نفتی و گازی مشترک ایران در دریا واقع شده است. اهمیت استراتژیک توجه به صنایع فراساحل در ایران زمانی نمایان می‌شود که بزرگ‌ترین میدان گازی دنیا یعنی پارس جنوبی بین ایران و قطر معادل ۵۰ درصد ذخایر گازی خاورمیانه مشترک است و در دریای خزر با توجه به حضور فعال کشورهای همسایه و روند افزایش برداشت نفت از این حوزه توسط کشورهای مذکور از ۸۶۱ هزار بشکه در روز در سال ۱۹۹۲ به حداقل ۲۹۶۵ و حداکثر ۴۱۴۰ هزار بشکه در روز در سال ۲۰۱۰ و برداشت گاز از ۲/۵۹ تریلیون فوت مکعب در سال ۱۹۹۲ و افزایش آن به ۵/۴۴ تریلیون فوت مکعب در سال ۲۰۱۰ بدیهی است که محور قرار گرفتن صنایع فراساحل و تسریع در بهره‌برداری از صنایع نفت و گاز ضرورتی انکارناپذیر است. بررسی عملکرد صنایع فراساحل در ایران حکایت از این دارد که بیشتر فعالیت‌های کشور در آب‌های کم‌عمق معطوف بوده و تعداد سکوها نصب شده در آب‌های عمیق فقط به یک عدد سکوی نیمه‌شناور در دریای خزر محدود شده و در آب‌های کم‌عمق خلیج فارس به‌رغم وجود (۵ عدد) جک آپ و فراوانی بیشتر جکت (حدود ۱۲۰ عدد) با میانگین عمر بیش از ۱۵ سال است که این امر در بحث هزینه‌های نگهداری و بهسازی واجد اهمیت می‌باشد.

چالش‌های صنایع فراساحل در ایران عمدتاً حول محور بالا بودن ریسک سرمایه‌گذاری، حجم بالای سرمایه‌گذاری در صنایع فراساحل، تأمین منابع مالی پروژه‌ها، مشکلات فنی فعالیت در آب‌های عمیق، ضعف در مدیریت پروژه‌ها و محدود بودن تعداد پیمانکاران داخلی دارای صلاحیت بین‌المللی، کامل نبودن زنجیره تخصصی پیمانکاران داخلی در حوزه صنایع فراساحل، فقدان سیاستگذاری و انجام سرمایه‌گذاری‌های موازی، عدم استفاده از حداکثر توان ساخت داخل و تأمین نیروی متخصص و جذب و نگهداری آنها در حوزه صنایع فراساحل می‌باشد.

به‌منظور توسعه هرچه بیشتر صنایع فراساحل در کشور راهکارهای عمده ذیل پیشنهاد

می‌شود:



۱. تکیه بیشتر بر صنایع فراساحل به عنوان یکی از مباحث استراتژیک و ارزآور و حیاتی حوزه نفت و گاز کشور.
۲. تهیه نقشه راه برای اکتشاف، برداشت و توسعه آب‌های عمیق.
۳. الزام پیمانکاران و شرکت‌های داخلی جهت رعایت قوانین و حداکثر استفاده از توان داخل در امور فنی و مهندسی و آموزشی و تحقیقاتی.
۴. الزام کارفرمایان دولتی و بزرگ به استفاده از شرکت‌های خصوصی فراساحلی و سپردن زیر پروژه‌ها و خدمات مورد نیاز به آنها.
۵. آشنایی با فناوری‌های نو و انجام تحقیقات در پروژه‌های فراساحل و سوق دادن تحقیقات دانشگاهی به سمت نیازهای ضروری کشور در حوزه‌های فراساحل.
۶. ارتقای دانش فنی شرکت‌های طراحی و مهندسی ایرانی در پروژه‌های فراساحل.
۷. معرفی روش‌های نوین در تعمیر و نگهداری ماشین‌آلات، سکوها و سازه‌های فراساحل.
۸. توجه بیشتر به آب‌های عمیق دریای خزر و دریای عمان از دیدگاه راهبردی و اقتدار بین‌المللی.
۹. توجه به سایر مباحث فراساحل از قبیل جذب انرژی از دریا، گردشگری و موارد دیگر.
۱۰. لزوم ارتباط قوی‌تر صنعت و دانشگاه و افزایش سهم هزینه‌های تحقیقاتی در بخش صنایع فراساحل.

منابع و مآخذ

۱. ابراهیم فتح‌آبادی، هادی، بررسی آماری فوران چاه‌های نفت و گاز در فراساحل، ماهنامه اکتشاف و تولید، شماره ۹۷، دی‌ماه ۱۳۹۱.
۲. انجمن مهندسی دریایی ایران، ارزیابی صنایع فراساحل و بایدها، کمیته ساحلی و فراساحل، ۱۳۹۲.
۳. انجمن مهندسی دریایی ایران، ممیزی علم، فناوری و نوآوری در حوزه رشته مهندسی فراساحل، ۱۳۹۲.
۴. شرکت مهندسی و ساخت تأسیسات دریایی ایران، صنعت فراساحل نفت و گاز، چالش‌ها، ظرفیت‌ها و ضرورت‌ها، ۱۳۹۲.
۵. طاهری‌فرد، علی و همکاران، نقش میدین فراساحل در عرضه نفت و گاز جهان، ماهنامه اکتشاف و تولید، شماره ۹۸، بهمن‌ماه ۱۳۹۱.
۶. ماهنامه مهندسی دریا، ویژه‌نامه همایش فراساحل، انجمن مهندسی صنایع دریایی، شماره ۱۰۸، اردیبهشت‌ماه ۱۳۹۲.
۷. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، چشم‌انداز و سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران.



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۳۰۳۰

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: بررسی وضعیت صنایع فراساحل در کشور ۱. دستاوردها و چالش‌ها

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه صنعت)

تهیه و تدوین‌کنندگان: فاطمه میرجلیلی و علی اصغر اژدری

همکار: مهدخت متین

ناظران علمی: هوشنگ محمدی، علی اصغر اژدری

منتقاضی: سیدحسین دهدشتی (عضو کمیسیون انرژی)

ویراستار تخصصی: —

ویراستار ادبی: —

واژه‌های کلیدی:

صنایع فراساحل

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲/۳/۲۸