



## تحلیل نظام مند موانع حقوقی توسعه صنعت LNG در ایران: تبیین رابطه ساختار قراردادی- رژیم تحریم و محدودیت های نهادی سیده عطیه فرحی...

سیده عطیه فرحی - m\_vahedi@modares.ac.ir -  
کارشناس ارشد حقوق

--  
--  
--

تحلیل نظام مند موانع حقوقی توسعه صنعت LNG در ایران: تبیین رابطه ساختار قراردادی، رژیم تحریم و محدودیت های نهادی

سیده عطیه فرحی کارشناس ارشد حقوق، دانشکده حقوق و علوم سیاسی رشته حقوق - گرایش نفت و گاز، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران،  
ایران. Email: Ati\_farahi@yahoo.com

### چکیده

صنعت گاز طبیعی مایع شده «LNG» به عنوان یکی از راهبردی ترین بخش های زنجیره ارزش گاز طبیعی، طی دهه های اخیر نقش فزاینده ای در امنیت انرژی، تنوع بخشی به سبد سوخت کشورها و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای ایفا کرده است. پژوهش حاضر با رویکردی تحلیلی - توصیفی و مبتنی بر بررسی اسناد قانونی، قراردادهای نفتی و تحولات بین المللی، به شناسایی و تحلیل نظام مند موانع حقوقی، قراردادی و نهادی مؤثر بر عدم شکل گیری و توسعه صنعت LNG در ایران پرداخته است. یافته ها نشان می دهد که این موانع را می توان در دو سطح بین المللی و داخلی طبقه بندی کرد. در سطح بین المللی، تحریم های اولیه و ثانویه ایالات

متحده آمریکا - به ویژه مبتنی بر قوانینی نظیر قانون اختیارات اقتصادی اضطراری بین المللی و رژیم های تحریمی کنگره - موجب محدودیت در انتقال فناوری های پیشرفته مایع سازی، تجهیزات کلیدی نظیر کمپرسورهای توان بالا، تأمین مالی پروژه ها، دسترسی به نظام بانکی بین المللی و انعقاد قراردادهای بلندمدت فروش شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که ناکامی صنعت LNG در ایران صرفاً پیامد تحریم ها نیست، بلکه حاصل برهم کنش پیچیده میان رژیم تحریم، محدودیت های قراردادی، ضعف تنظیم گری پایین دست، چالش های تأمین مالی و ناهماهنگی نهادی است. بر این اساس، توسعه این صنعت نیازمند بازطراحی هم زمان چارچوب های حقوقی، اصلاح ساختارهای قراردادی، ایجاد سازوکارهای مدیریت ریسک تحریم و تقویت دیپلماسی انرژی برای دسترسی هدفمند به فناوری و سرمایه است.

« 2 »

کلمات کلیدی: تحریم های بین المللی، قراردادهای نفت و گاز، انتقال فناوری، تأمین مالی پروژه های انرژی، تنظیم گری صنایع پایین دستی

### • مقدمه

در سطح جهانی، بسیاری از کشورها در راستای تعهدات اقلیمی و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای به سمت

طریق کانال‌های مالی، تجاری و فناوری بر بخش انرژی کشورها اثرگذار باشند. افزون بر این، تحلیل قوانین داخلی، چارچوب‌های قراردادی و سازوکارهای حقوقی مرتبط با صنعت نفت و گاز می‌تواند تصویری جامع از چالش‌های ساختاری پیش‌روی توسعه صنعت ال‌ان‌جی در ایران ارائه دهد و مسیرهای اصلاحی را مشخص سازد.

• مفهوم و اقتضات صنعت ال‌ان‌جی

الف « مفهوم صنعت ال‌ان‌جی

ال‌ان‌جی یکی از راه‌های انتقال گاز طبیعی به مناطق دور دست و یا صعب‌العبور است. ایالات متحده ی آمریکا نیز بدلیل همین شرایط امروزه یکی از بزرگترین واردکننده های ال‌ان‌جی در جهان محسوب می‌شود. از طرفی نحوه ی حمل و نقل ال‌ان‌جی بدون نیاز به خطوط لوله است که باعث صرفه جویی در وقت و هزینه های هنگفت احداث خطوط لوله می‌گردد. این ویژگی های ال‌ان‌جی باعث شده تا توجه کشور های مختلف جهان را به این صنعت جلب کند « صراف، 1400 » .

صنعت ال‌ان‌جی از جمله صنایعی است که افراد بسیاری آن را جایگزین مناسبی برای نفت می‌دانند. این صنعت دارای خصوصیات خاص و منحصر به فردی است که آن را از سایر صنایع متمایز می‌کند. از جمله مهمترین شاخصی که باعث تمایز این صنعت از صنایع مشابه خود شده است زنجیره‌ای بودن عرضه ی آن می‌باشد که در

انرژی‌های کم‌کربن حرکت کرده‌اند و در این میان، گاز طبیعی و ال‌ان‌جی به‌عنوان سوخت‌های فسیلی با شدت انتشار کمتر نسبت به زغال‌سنگ و نفت، نقش کلیدی در گذار انرژی ایفا می‌کنند « IEA, 2021؛ IPCC, 2022 » . همچنین پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که آسیا به‌دلیل کاهش تولید داخلی گاز و سیاست‌های زیست‌محیطی سخت‌گیرانه، وابستگی بیشتری به واردات ال‌ان‌جی خواهد داشت و این امر تقاضای جهانی را تقویت می‌کند « IEA, 2022؛ Shell, 2021 » . علاوه بر این، کاربردهای نوین ال‌ان‌جی در بخش حمل‌ونقل، به‌ویژه در سوخت‌رسانی به کشتی‌ها در چارچوب مقررات IMO 2020 و استفاده در ناوگان سنگین، چشم‌انداز بازار این حامل انرژی را جذاب‌تر کرده است « IEA, 2021؛ DNV, 2020 » .

با توجه به رشد بازار جهانی ال‌ان‌جی و ذخایر عظیم گاز طبیعی ایران، انتظار می‌رود ایران بتواند نقش مهمی در این بازار ایفا کند؛ با این حال، پروژه‌های ال‌ان‌جی ایران طی دو دهه گذشته با چالش‌های جدی مواجه بوده‌اند. مطالعات نشان می‌دهد که تحریم‌های ایالات متحده و محدودیت‌های مالی و فناوری، مانع اصلی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی و انتقال فناوری‌های پیشرفته مایع‌سازی گاز به ایران بوده است « Esfahani & Pesaran, 2009؛ Vakil, 2018 » . همچنین پژوهش‌ها حاکی از آن است که ساختار قراردادی صنعت نفت و گاز ایران و عدم ثبات در سیاست‌گذاری انرژی، از دیگر موانع توسعه پروژه‌های بزرگ ال‌ان‌جی در کشور به‌شمار می‌روند « Jalilvand, 2017؛ Aissaoui, 2013 » .

هدف اصلی این پژوهش، شناسایی و تحلیل موانع حقوقی، بین‌المللی و داخلی توسعه صنعت ال‌ان‌جی در ایران است. در این چارچوب، بررسی آثار تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری خارجی، انتقال فناوری و دسترسی به تجهیزات کلیدی صنعت ال‌ان‌جی اهمیت اساسی دارد؛ زیرا مطالعات نشان داده‌اند که تحریم‌ها می‌توانند از

قسمت های بعدی این فصل توضیح داده خواهد شد. برای ورود به این صنعت داشتن فناوری و تکنولوژی های نوین در این عرصه لازم و ضروری می باشد. همچنین این صنعت نیازمند سرمایه گذاری های بزرگ و هنگفتی است.

زنجیره عرضه ال ان جی شامل مراحل مختلفی از بخش بالادستی تا پایین دستی است که هدف آن رساندن گاز طبیعی به مصرف کننده نهایی می باشد و موفقیت پروژه به هماهنگی این مراحل بستگی دارد. این زنجیره با اکتشاف و تولید گاز آغاز شده و شامل انتقال گاز به تاسیسات مایع سازی، فرآیند مایع سازی، حمل و نقل، ذخیره سازی، تبدیل مجدد به گاز و در نهایت عرضه به بازار می شود. در بخش بالادستی، نوع قراردادها و کیفیت و کفایت گاز تولیدی برای تضمین تولید ۲۰ تا ۲۵ ساله اهمیت دارد. فاصله محل تولید تا تاسیسات مایع سازی نیز نیازمند خطوط لوله انتقال است. مهم ترین بخش زنجیره، فرآیند مایع سازی است که گاز پس از حذف ناخالصی ها و افزایش درصد متان، در دمای منفی ۱۶۲ درجه سانتی گراد به مایع تبدیل می شود. این مرحله حساس و وابسته به فناوری پیشرفته است و عمدتاً در اختیار شرکت های بزرگ بین المللی قرار دارد و دسترسی به آن نقش تعیین کننده ای در توسعه صنعت ال ان جی دارد.

مرحله بازار و عرضه، آخرین مرحله این زنجیره است که شامل بازاریابی، فروش و توزیع گاز به مصرف کننده نهایی می شود و اهمیت آن در تضمین سرمایه گذاری طولانی مدت پروژه های ۲۰ تا ۲۵ ساله است، زیرا سرمایه گذاران و خریداران ترجیح می دهند با طرف های مطمئن قرارداد منعقد کنند. این تضمین عرضه باعث کاهش ریسک و اطمینان سرمایه گذاری در پروژه های کلان ال ان جی می شود.

صنعت ال ان جی به دلیل مزایای متعدد آن، رشد قابل توجهی در جهان داشته است. این سوخت در تأمین انرژی وسایل نقلیه سنگین، کشتی ها و حمل و نقل ریلی کاربرد فراوان دارد و سرعت سوخت گیری آن نسبت به سایر سوخت ها بالاست. به دلیل ذخیره سازی به صورت مایع، دانسیته بیشتری دارد و نشت آن در محیط خطر انفجار ندارد، زیرا به سرعت به گاز تبدیل و در هوا پراکنده می شود. همچنین ال ان جی از نظر آلاینده گی کمترین اثرات زیست محیطی را دارد و می تواند در تولید برق، انتشار گازهای گلخانه ای و آلاینده ها را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. قابلیت کنترل ترکیب سوخت و انتقال آن به مکان های فاقد خطوط لوله یا مسیرهای طولانی و صعب العبور از دیگر مزایای مهم این صنعت است که آن را برای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه جذاب می کند.

#### ب « روند شکل گیری صنعت ال ان جی

برای بررسی روند ورود صنعت LNG در ایران، می توان آن را در دو دوره قبل و بعد از انقلاب اسلامی مورد مطالعه قرار داد، زیرا دسترسی به فناوری، تکنولوژی و حضور مستشاران خارجی شرایط متفاوتی را در هر دوره ایجاد کرده است. قبل از انقلاب، در دهه ی اول ظهور LNG در جهان، ایران با حضور شرکت های آمریکایی به فناوری و تجهیزات پیشرفته و کارشناسان با تجربه دسترسی داشت. اولین تلاش جدی برای احداث صنعت LNG در سال ۱۳۵۶ هجری شمسی با مطالعات مهندسی کارخانه ای تحت عنوان کالینگس در استان بوشهر انجام شد که ظرفیت ۳ میلیون تن LNG در سال پیش بینی

در دوره‌های بعدی، وزارت نفت با ارائه طرح‌هایی مانند احداث واحدهای کوچک LNG با ظرفیت تا ۱.۵ میلیون تن در سال و ایجاد «پارک LNG» تلاش کرد بخش خصوصی را به مشارکت ترغیب کند، اما تحریم‌ها، محدودیت‌های سرمایه‌گذاری و مشکلات مدیریتی مانع از تحقق آن شد. همچنین پروژه‌های همکاری با کره جنوبی برای احداث واحدهای کوچک LNG و کسب فناوری به دلیل تأخیر در تاییدیه‌های داخلی و تغییرات مدیریتی لغو شدند. در نتیجه، تمامی تلاش‌های ایران برای راه‌اندازی صنعت LNG از پیش از انقلاب تا کنون به نتیجه عملیاتی نرسیده و کشور هنوز وارد بازار جهانی LNG نشده است، اما امید می‌رود در سال‌های آینده با رفع موانع و ایجاد هماهنگی بین بخش‌های دولتی و خصوصی، ایران به جمع تولیدکنندگان LNG در بازارهای بین‌المللی بپیوندد.

3. قوانین و مقررات و قراردادهای نفتی مؤثر بر عدم ایجاد صنعت ال‌ان‌جی در ایران

### الف « قراردادهای نفتی در صنعت نفت و گاز

منابع نفت و گاز در اغلب کشورهای جهان جزو اموال عمومی و در اختیار دولت قرار دارند و تنها استثنای مهم آن ایالات متحده آمریکا است که در برخی موارد مالکیت خصوصی منابع زیرزمینی را می‌پذیرد؛ در ایران نیز طبق اصل ۴۵ قانون اساسی، نفت و گاز از انفال و ثروت‌های عمومی محسوب شده و در اختیار حکومت قرار دارند. صنعت نفت و گاز به دو بخش بالادستی « شامل اکتشاف، حفاری، استخراج، توسعه و انتقال اولیه منابع » و پایین‌دستی « شامل پالایش، تولید فرآورده‌ها، پتروشیمی، توزیع و فروش » تقسیم می‌شود و برای

شده بود. با این حال، پس از انقلاب و خروج شرکت‌ها و مستشاران آمریکایی، این پروژه متوقف شد و صنعت LNG در ایران نزدیک به ۳۰ سال بدون فعالیت باقی ماند.

پس از انقلاب، از ابتدای دهه ۱۳۸۰ هجری شمسی، سه شرکت اروپایی شامل Linde آلمان، Shell هلند و Total فرانسه قراردادهایی برای احداث سه کارخانه بزرگ LNG در ایران امضا کردند: Iran LNG با ظرفیت ۱۰.۴ میلیون تن، Persian LNG با ظرفیت ۱۶.۲ میلیون تن و Pars LNG با ظرفیت ۱۰ میلیون تن در جنوب کشور. این قراردادها به دلیل تحریم‌های اتحادیه اروپا عملیاتی نشدند و شرکت‌های طرف قرارداد از تعهدات خود سرباز زدند. حتی شرکت Linde آلمان، با وجود دریافت هزینه برای برخی تجهیزات، نه هزینه‌ها را بازگرداند و نه تجهیزات را تحویل داد. تنها شرکت Iran LNG پس از تکمیل مطالعات مهندسی وارد مرحله ساخت شد و تحت عنوان شرکت مایع‌سازی گاز طبیعی ایران « ILC » ادامه فعالیت داد.

در سال ۱۳۸۹، شرکت ملی گاز ایران با هدف توسعه فناوری، پروژه‌های کوچک « Mini LNG » را برای گازرسانی به مناطق صعب‌العبور آغاز کرد. این واحدهای کوچک نیاز به سرمایه و فناوری کمتری داشتند و فرصتی برای کسب تجربه در این صنعت بودند. تلاش‌ها برای همکاری با روسیه، چین و شرکت‌های داخلی برای تأمین فناوری و سرمایه نتیجه‌بخش نبود و برخی پروژه‌ها به دلیل تغییرات مدیریتی و دولت‌های جدید متوقف شدند. پروژه‌های کلید در دست، مانند پیشنهادی برای گازرسانی به روستاهای غرب مازندران با ظرفیت ۶۰۰ تن در روز توسط شرکت Linde، به دلیل تشدید تحریم‌ها و مخالفت‌های داخلی اجرایی نشدند.

مدت قرارداد « حداکثر حدود ۲۰ سال » اصلاح شد. در قرارداد مشارکت، مالکیت مخزن متعلق به دولت است و پیمانکار با پذیرش ریسک و هزینه‌ها، ابتدا هزینه‌های خود را از «نفت هزینه» بازیافت کرده و سپس «نفت سود» طبق فرمول توافقی تقسیم می‌شود و سهم او مشمول مالیات است. قرارداد خدمت نیز بر ارائه خدمات فنی و مالی در قبال دستمزد معین استوار است؛ در نوع «خدمت صرف» حق الزحمه مقطوع پرداخت می‌شود و در نوع «خدمت ریسکی» پیمانکار ریسک اکتشاف را می‌پذیرد و در صورت موفقیت، به تولید می‌رسد « امور و گبه و همکاران، ۱۳۹۶ » .

بهره‌برداری از این منابع، قراردادهای متنوعی در هر دو بخش منعقد می‌گردد. بررسی قالب‌های قراردادی رایج، به‌ویژه در ایران، مقدمه‌ای ضروری برای شناسایی مشکلات حقوقی و قراردادی مؤثر بر عدم توسعه صنعت LNG است.

#### • انواع قراردادهای بخش بالادستی

قرارداد بیع متقابل « Buy-Back » نوعی قرارداد خدماتی خطرپذیر است که در آن سرمایه‌گذار خارجی هزینه‌های توسعه میدان را تأمین کرده و بازپرداخت سرمایه و سود از محل فروش نفت یا گاز تولیدی و معمولاً از طریق قرارداد بلندمدت فروش انجام می‌شود؛ این ساختار غالباً شامل دو قرارداد اجرای پروژه و بازخرید محصول است و در ایران به دلیل محدودیت‌های قانونی کاربرد گسترده داشته است. قرارداد نفتی ایران « IPC » نسل تکامل‌یافته بیع متقابل محسوب می‌شود که با هدف رفع نواقص گذشته طراحی شده و در اکتشاف، توسعه و بهره‌برداری میادین « خشکی، دریایی و مشترک » کاربرد دارد. در IPC ریسک و هزینه‌های اکتشاف بر عهده سرمایه‌گذار است و در صورت موفقیت، بازپرداخت هزینه‌های مستقیم، غیرمستقیم، تأمین مالی و بهره‌برداری از محل حداکثر ۵۰ درصد عواید میدان صورت می‌گیرد؛ همچنین بر انتقال فناوری و مشارکت با شرکت‌های داخلی تأکید شده است « طاهری فرد، ۱۳۹۷ » .

قراردادهای بالادستی نفت و گاز به قراردادهایی گفته می‌شود که در آن پیمانکار یا سرمایه‌گذار با تأمین منابع مالی و پذیرش ریسک اکتشاف، توسعه و تولید، پروژه را اجرا کرده و اصل سرمایه و سود خود را صرفاً از محل عواید میدان بازیافت می‌کند. به دلیل ریسک بالای این فعالیت‌ها، کشورهای نفت‌خیز غالباً از توان فنی، مدیریتی و مالی شرکت‌های بین‌المللی بهره می‌برند. این قراردادهای کلیه فعالیت‌های مرتبط با اکتشاف و بهره‌برداری از جمله مطالعات زمین‌شناسی، حفاری، استخراج و مدیریت عملیات را دربر می‌گیرد. مهم‌ترین قالب‌های قراردادی در این بخش شامل قرارداد امتیازی، مشارکت، خدمت، بیع متقابل و IPC است « حاجیان، ۱۴۰۲ » .

قرارداد امتیازی قدیمی‌ترین نوع قرارداد نفتی است که در نوع سنتی آن، شرکت خارجی حق انحصاری گسترده و بلندمدت « ۴۰ تا ۵۰ سال » برای اکتشاف، تولید و فروش نفت دریافت می‌کرد و در مقابل، بهره مالکانه و مالیات اندکی می‌پرداخت؛ این نوع به دلیل ماهیت استعماری عملاً منسوخ شده است. در مقابل، قرارداد امتیازی نوین با افزایش سهم دولت، محدود شدن قلمرو و کاهش

## - قراردادهای بخش پایین دستی صنعت نفت و گاز

قراردادهای بخش پایین دستی صنعت نفت و گاز ناظر بر عملیات پالایش، تولید فرآورده‌ها، ذخیره‌سازی، انتقال و توزیع محصولات تا مرحله تحویل به مصرف‌کننده نهایی است و برخلاف بخش بالادستی، ارتباط مستقیم با بازار و مصرف‌کنندگان دارد. انتخاب نوع قرارداد در این بخش وابسته به «روش انجام پروژه» است؛ یعنی نحوه سازماندهی خدمات طراحی، تأمین تجهیزات، ساخت، نصب، راه‌اندازی و بهره‌برداری که پس از مطالعات توجیهی و تعیین شیوه تأمین مالی مشخص می‌شود. از آنجا که هر پروژه ویژگی‌های خاص خود را دارد، انتخاب صحیح روش اجرا نقش اساسی در موفقیت فنی و اقتصادی طرح دارد «رضایی، 1395».

قراردادهای پایین دستی از حیث موضوع به دو دسته تک‌فعالیتی و چندفعالیتی تقسیم می‌شوند. در قراردادهای تک‌فعالیتی، هر یک از مراحل طراحی و مهندسی «E»، خرید تجهیزات «P» و ساخت و نصب «C» به صورت جداگانه واگذار می‌شود. قراردادهای مهندسی و مشاوره معمولاً بر مبنای «آحاد بها» منعقد می‌شوند، زیرا حجم دقیق کار در ابتدا مشخص نیست. قراردادهای خرید تجهیزات غالباً با قیمت مقطوع یا به صورت «هزینه به علاوه سود» تنظیم می‌گردند، چرا که مشخصات و تعداد کالا معلوم است. قراردادهای پیمانکاری ساخت «مقاطع کاری» نیز معمولاً بر اساس «فهرست بها» یا قیمت واحد منعقد می‌شوند.

در مقابل، قراردادهای چندفعالیتی از ترکیب دو یا سه فعالیت فوق شکل می‌گیرند که رایج‌ترین آن‌ها قرارداد «EPC» Engineering, Procurement, Construction

است. در این مدل، پیمانکار مسئولیت کامل طراحی، تأمین کالا، ساخت و راه‌اندازی را بر عهده دارد و کارفرما بیشتر نقش نظارتی و تأمین الزامات پایه مانند زمین، خوراک و زیرساخت‌های اصلی را ایفا می‌کند. چنانچه موضوع قرارداد شامل تحویل یک طرح کامل و آماده بهره‌برداری باشد، از آن به عنوان قرارداد «کلید در دست» یاد می‌شود که مسئولیت یکپارچه اجرای پروژه را بر عهده پیمانکار قرار می‌دهد.

## ب «قراردادهای مجاز نفتی در ایران

گفتار دوم به سیر تحول قراردادهای مجاز بالادستی در ایران طی بیش از یک قرن می‌پردازد. پیش از استقرار نظام جمهوری اسلامی، از سال ۱۲۸۰ تا ۱۳۲۹ قراردادهای امتیازی، از ۱۳۳۰ تا ۱۳۵۳ قراردادهای مشارکتی و از ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۷ قراردادهای خدماتی خطرپذیر غالب بودند. پس از انقلاب ۱۳۵۷ و خروج گسترده شرکت‌های خارجی، به‌ویژه در دوران جنگ تحمیلی، امکان انعقاد قراردادهای متعارف بین‌المللی محدود شد و تأمین مالی پروژه‌ها عمدتاً از منابع داخلی انجام می‌گرفت «ابراهیمی، 1396» . از سال ۱۳۷۲ با ضرورت جذب سرمایه و انتقال ریسک به طرف خارجی، قراردادهای بیع متقابل به‌عنوان قالب رسمی بالادستی وارد نظام حقوقی کشور شدند و در قوانین بودجه و برنامه‌های توسعه تثبیت گردیدند «ابراهیمی، 1390» .

قراردادهای بیع متقابل طی سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۹۲ در سه نسل تکامل یافتند: نسل اول «۱۳۷۲-۱۳۸۱» مبتنی بر قانون بودجه ۱۳۷۲ و ذکر عنوان در بودجه ۱۳۷۳؛ نسل دوم «۱۳۸۲-۱۳۸۴» بر اساس قانون بودجه ۱۳۸۲

با توسعه دامنه جغرافیایی انعقاد قراردادها « با برخی استثنائات منطقه‌ای » ؛ و نسل سوم « ۱۳۸۵-۱۳۹۲ » مستند به قوانین برنامه چهارم و پنجم توسعه، که در ماده ۱۴ برنامه چهارم به عنوان قرارداد رسمی بالادستی شناسایی شد « ابراهیمی، ۱۳۸۸ ». در این دوره ۲۰ ساله، شرایطی مانند سقف پرداخت، ساختار هزینه‌ها، نحوه حضور پیمانکار در تولید و تقسیم ریسک اصلاح شد، اما قالب اصلی بیع متقابل حفظ گردید.

پس از سال ۱۳۹۲، نسل چهارم با عنوان قرارداد نفتی ایران « IPC » معرفی شد که نسخه تکامل یافته بیع متقابل محسوب می‌شود و کل چرخه اکتشاف، توسعه، تولید و ازدیاد برداشت را پوشش می‌دهد. این قرارداد با هدف رفع نواقص پیشین، بر همکاری مشترک با شرکت‌های بین‌المللی در کنار استفاده حداکثری از توان داخلی تأکید دارد. مشروعیت این قراردادها مستند به اصول ۴۳، ۴۴، ۴۵ و ۱۵۳ قانون اساسی و نیز قوانین نفت ۱۳۵۳، ۱۳۶۶ و اصلاحیه ۱۳۹۰، همچنین قوانین برنامه‌های توسعه و بودجه‌های سنواتی است. در مقابل، بخش پایین‌دستی محدودیت کمتری داشته و مهم‌ترین قید قانونی آن «قانون حمایت از توسعه صنایع پایین‌دستی نفت خام و میعانات گازی با استفاده از سرمایه‌گذاری مردمی» است « حسینی، ۱۳۹۲ »

### ج « مشکلات قراردادی ایران مؤثر بر عدم ایجاد و توسعه صنعت ال‌ان‌جی

خوراک مورد نیاز صنعت LNG گاز طبیعی است که از میادین و مخازن کشور تأمین می‌شود و بر اساس قراردادهای بالادستی نظیر قراردادهای بیع متقابل « IPC

« در نسل چهارم، به این صنعت اختصاص می‌یابد. هرگونه ضعف یا محدودیت در این قراردادها مستقیماً بر تأمین خوراک اثرگذار است و می‌تواند یکی از عوامل اصلی تأخیر یا عدم ایجاد صنعت LNG در ایران باشد. بزرگ‌ترین چالش در این زمینه، تأمین خوراک پایدار و کافی برای پروژه‌ها است که شرکت ایران LNG به عنوان تنها مسئول راه‌اندازی این صنعت، تمرکز خود را بر میدان پارس جنوبی قرار داده است. این میدان که یک میدان مشترک با قطر است، به دلیل قراردادهای قطر با شرکت‌های بین‌المللی و دسترسی این کشور به فناوری، تجهیزات پیشرفته و کارشناسان متخصص، توانسته ضریب بازیافت بالاتری داشته باشد، در حالی که ایران به دلیل محدودیت‌های تحریمی، مشکلات سرمایه‌گذاری و محدودیت‌های قراردادی قادر به افزایش تولید و تأمین خوراک مناسب نبوده است.

شرکت ایران LNG از سال ۱۳۸۴ فعالیت خود را آغاز کرده و طی این مدت قراردادهای متعددی برای خرید تجهیزات و فناوری منعقد کرده است، اما اکثر این فعالیت‌ها به صورت مجزا و بدون هماهنگی با سایر بخش‌های پروژه انجام شده‌اند. در پروژه‌های بزرگ و پیچیده‌ای مانند صنعت LNG، بهترین روش اجرایی استفاده از قرارداد EPC یا «کلید در دست» است که تمامی مراحل از طراحی و خرید تجهیزات تا نصب، راه‌اندازی و تأمین فناوری به صورت یکپارچه اجرا می‌شود. چنین رویکردی باعث می‌شود که تمام اجزای پروژه هماهنگ عمل کنند و عملکرد کلی پروژه به صورت بهینه تحقق یابد.

متأسفانه در مسیر فعالیت ایران LNG، قراردادهای فرعی خرید تجهیزات و فناوری بدون توجه به سایر اجزا منعقد شده‌اند و در دوره‌های مدیریتی مختلف تصمیم‌گیری‌های متفاوت انجام شده است. این عدم

فعالیت‌های در اختیار دولت قرار می‌دهد. اصل ۴۵ نیز با معرفی «معادن» به‌عنوان انفال و ثروت‌های عمومی، مالکیت نفت و گاز را متعلق به عموم مردم و در اختیار حکومت اسلامی می‌داند که این امر واگذاری مالکیت مخازن را ممنوع می‌سازد و استفاده از برخی قالب‌ها مانند مشارکت در تولید را با محدودیت مواجه می‌کند. همچنین اصول ۷۷ و ۸۱ به‌ترتیب لزوم تصویب برخی قراردادهای بین‌المللی در مجلس و ممنوعیت اعطای امتیاز به خارجی‌ان را مقرر می‌کنند که در تفسیر آن‌ها، اعطای امتیاز عام و استعماری ممنوع بوده، نه هرگونه همکاری قراردادی با خارجی‌ان «شیروی، ۱۳۹۱».

به‌منظور رفع ابهام از اصل ۴۴، «قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴» در سال ۱۳۸۷ تصویب شد که ضمن تأکید بر دولتی بودن مالکیت، مدیریت و سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های بالادستی نفت و گاز، استفاده از خدمات مالی، فنی و مهندسی بخش خصوصی را مجاز دانست. طبق این قانون، مالکیت شرکت ملی نفت و شرکت‌های استخراج و تولید در اختیار دولت باقی می‌ماند، اما بخش پایین‌دستی قابلیت واگذاری گسترده‌تری به بخش خصوصی و تعاونی دارد و سهم دولت باید محدود باشد. بدین ترتیب، تفکیک روشنی میان بالادست «حاکمیتی» و پایین‌دست «قابل مشارکت خصوصی» ایجاد شده است «افضلی، ۱۳۹۶».

در حوزه قوانین عادی، قانون نفت ۱۳۵۳ صنعت نفت را ملی و اعمال حاکمیت را منحصراً در اختیار شرکت ملی نفت ایران قرار داد، اما این قانون با «قانون اصلاح قانون نفت» مصوب ۱۳۹۰ نسخ شد. پس از انقلاب، قانون نفت ۱۳۶۶ با تأکید بر انفال بودن منابع نفتی و اعمال حاکمیت از سوی حکومت اسلامی تصویب گردید و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منجر به مالکیت بر مخازن را ممنوع دانست. با این حال، از آنجا که قراردادهای خدماتی موجب

هماهنگی باعث شده که حتی در صورت رفع تحریم‌ها و تأمین تجهیزات و فناوری، پروژه قابلیت اجرایی کامل نداشته باشد. ناهماهنگی بین تجهیزات و فناوری‌های خریداری شده و بخش‌های مختلف پروژه، مانع بهره‌برداری مؤثر از سرمایه‌گذاری‌ها شده است.

بنابراین برای موفقیت در ایجاد صنعت LNG، لازم است از ابتدای پروژه یک طرح جامع و یکپارچه مبتنی بر قرارداد کلید در دست تدوین شود. چنین رویکردی تضمین می‌کند که تمام قراردادهای و فعالیت‌ها با یکدیگر هماهنگ باشند و پروژه بتواند بدون تأخیر و اتلاف منابع، فرآیند تأمین خوراک، نصب تجهیزات و بهره‌برداری را به صورت منسجم و مؤثر اجرا کند. در غیر این صورت، پروژه همچنان با مشکلاتی چون ناهماهنگی تجهیزات و فناوری، محدودیت‌های تحریمی و دشواری‌های قراردادی مواجه خواهد بود.

## د « قوانین و مقررات نفتی مؤثر بر عدم ایجاد و توسعه صنعت ال‌ان‌جی

### - قوانین و مقررات مربوط به صنعت نفت و گاز

در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، اگرچه اشاره صریحی به صنعت نفت و گاز نشده، اما اصول کلی آن چارچوب حقوقی این صنعت را تعیین می‌کند. اصل ۴۳ با تأکید بر استقلال اقتصادی و جلوگیری از سلطه بیگانگان، به‌طور ضمنی بر لزوم صیانت از منابع راهبردی مانند نفت و گاز دلالت دارد. اصل ۴۴ با قرار دادن صنایع بزرگ و معادن بزرگ در بخش دولتی، صنعت نفت و گاز را در زمره

انتقال مالکیت منابع نمی‌شوند، استفاده از این قالب‌ها « از جمله بیع متقابل » مغایر قانون شناخته نشد. همچنین «قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت» مصوب ۱۳۹۱ به وزارت نفت اختیار صدور پروانه بهره‌برداری و طراحی الگوهای جدید قراردادی برای جذب سرمایه داخلی و خارجی بدون انتقال مالکیت مخازن را اعطا کرد و بر تولید صیانتی تأکید نمود « شیروی، ۱۳۹۱ » .

در زمینه جذب سرمایه خارجی، «قانون تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی» مصوب ۱۳۸۰ چارچوب حمایتی نوینی ایجاد کرد و استفاده از روش‌هایی مانند بیع متقابل، فاینانس و یوزانس را تسهیل نمود. آیین‌نامه اجرایی این قانون، شمول آن بر فعالیت‌های نفت و گاز در بخش اکتشاف، استخراج و انتقال را نیز تأیید کرده است. با وجود ظرفیت‌های گسترده ایران در حوزه نفت و گاز، تحقق سرمایه‌گذاری خارجی مستلزم ثبات اقتصادی، سیاسی و حقوقی، شفافیت مقررات و تضمین حمایت مؤثر از سرمایه‌گذاران در تمام مراحل ورود، فعالیت و خروج سرمایه است؛ امری که فراتر از صرف وجود قانون سرمایه‌گذاری خارجی ارزیابی می‌شود « شیروی، ۱۳۹۸ » .

#### • مشکلات قانونی و مقرراتی مؤثر بر عدم ایجاد صنعت ال‌ان‌جی

با وجود تعدد قوانین در حوزه نفت و گاز، تمرکز اصلی مقررات بر بخش بالادستی بوده و بخش پایین‌دستی —

که صنعت LNG نیز در زمره آن قرار می‌گیرد — از حیث تنظیم‌گری با خلأهای جدی مواجه است. هرچند محدودیت‌های این بخش نسبت به بالادست کمتر است، اما ضوابط دقیق و تخصصی برای توسعه صنایع نوینی مانند LNG پیش‌بینی نشده و همین امر به یکی از موانع ساختاری تبدیل شده است. در شرایط تحریم، این ضعف پررنگ‌تر می‌شود؛ تجربه سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ نشان داد که نبود چارچوب حقوقی متناسب با وضعیت اضطراری، موجب سردرگمی تصمیم‌گیران و ناکارآمدی سازوکارهای اجرایی گردید « مهندس امیرشقایقی » . در حالی که تحریم‌های اقتصادی آمریکا بر پایه قانون International Emergency Economic Powers Act اعمال می‌شود، نظام حقوقی ایران فاقد مجموعه‌ای جامع و عملیاتی برای مدیریت شرایط تحریمی در صنایع راهبردی بوده است. هرچند «قانون اقدام راهبردی برای لغو تحریم‌ها و صیانت از منافع ملت ایران» در سال ۱۳۹۹ تصویب شد، اما این قانون به تنهایی پاسخگوی پیچیدگی‌های اجرایی و قراردادی صنعت LNG نیست و نیازمند تکمیل و تفصیل بیشتر است « رضوی، ۱۴۰۱ » .

از سوی دیگر، محدودیت اختیارات مدیران و بروکراسی سنگین اداری نیز از موانع جدی توسعه این صنعت به‌شمار می‌رود. به‌گفته مدیران مرتبط با پروژه ایران LNG، الزام به طی تشریفات متعدد و نگرانی از تبعات نظارتی، قدرت ریسک‌پذیری و تصمیم‌گیری سریع در شرایط فورس‌ماژور را کاهش داده است « مهندس شعبان‌زاده؛ مهندس امیرشقایقی » . نمونه بارز این وضعیت در پرونده شرکت کرسنت پترولیوم قابل مشاهده است که تردید در قیمت‌گذاری و نگرانی از پیامدهای حقوقی، فرصت‌های قراردادی را تحت تأثیر قرار داد. افزون بر این، صنعت LNG برای تحقق به سه رکن فناوری، خوراک و سرمایه نیاز دارد و با توجه به محدودیت منابع داخلی، جذب سرمایه خارجی ضروری است؛ با وجود تصویب «قانون تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری

نظریات یک کشور درباره‌ی این قبیل سیاست‌های دیگران است."

کیم ریچارد نوسال در این خصوص می‌گوید: "تحریم اقتصادی به معنی مجازات می‌باشد که در سه نظریه مطرح می‌گردد: اجبار، جلوگیری و کیفر"

هافبوت‌رشوت نیز در این خصوص می‌گوید: "تحریم اقتصادی به معنی بازپس‌گیری عمدی یا تهدید به بازپس‌گیری روابط معمول تجاری یا مالی از وسی یک دولت است" « فیضی، 1398 ».

#### – اقسام تحریم

تحریم را براساس معیارهای متفاوت در دسته‌بندی‌های متفاوت قرار می‌دهند و تقسیم‌بندی می‌کنند. در ذیل چند نمونه از مهم‌ترین این تقسیم‌بندی‌ها را بررسی می‌کنیم.

تحریم از منظر تعداد کشورهای ایجادکننده ی تحریم « تازش، 1400 »:

- تحریم یکجانبه: تحریمی است که فقط از طرف یک کشور علیه کشور هدف وضع می‌گردد. به لحاظ تاریخی این نوع از تحریم پیشینه‌ی ضعیفی در راستای دستیابی به اهداف امنیت ملی و خواسته‌های سیاسی دیگر دارد.

خارجی»، استمرار تحریم‌ها و ریسک بالای محیط سرمایه‌گذاری سبب شده جذابیت ایران برای سرمایه‌گذاران خارجی همچنان محدود باشد. بنابراین، فقدان چارچوب‌های جامع، انعطاف‌پذیر و مشوق سرمایه‌گذاری در بخش پایین‌دستی، از چالش‌های اساسی توسعه صنعت LNG در ایران محسوب می‌شود.

4. اثر تحریم بر عدم موفقیت ایجاد و توسعه صنعت ال‌ان‌جی در ایران

#### الف « اقتضانات تحریم

##### – مفهوم تحریم

تحریم اقدامی است که از طرف یک یا چند بازیگر بین‌المللی با هدف مجازات و محروم ساختن کشورهای هدف از فعالیت‌های اقتصادی یا غیراقتصادی صورت می‌گیرد. در حقیقت اقدامی است که در دستورکار کشور یا کشورهای مجری قرار می‌گیرد تا کشور یا کشورهای هدف نسبت به سیاست‌های خود به ویژه سیاست‌های اقتصادی تجدیدنظر کنند.

باری‌ای کارتر در خصوص مفهوم تحریم می‌گوید: "تحریم‌های اقتصادی به معنی تدابیر قهرآمیز اقتصادی علیه یک یا چند کشور برای ایجاد تغییر در سیاست‌های آن کشور است و یا دست کم بازگوکننده‌ی

مالی و تجاری نسبت به حالت محدود دارد.

- تحریم جامع: این نوع تحریم اثرگذاری کلی و کاملی را در همه‌ی زمینه‌ها و به شکل گسترده دارد.

تحریم چندجانبه: تحریمی است که در اعمال آن بیشتر از یک کشور سهیم باشد.

تحریم از منظر اقتصادی بودن « موهبتی، 1397 »

- تحریم تجاری: در این نوع تحریم صادرات یا واردات کشور مورد هدف را محدود یا قطع می‌نماید.

- تحریم چندجانبه نسبت به تحریم یکجانبه بار ملی و تجاری شدیدتری را به کشور هدف برای تغییر سیاست مورد اعتراض وارد می‌کند. و نیز از آنجایی که این نوع تحریم اثرات مخربی به مراودات تجاری و سرمایه‌گذاری بین‌مللی کشور هدف وارد می‌کند، تولید ناخالص ملی این کشور دچار آسیب جدی می‌گردد

- تحریم مالی: در این نوع تحریم یکسری محدودیت‌ها، تضییقات و فشارهایی را بر روابط مالی کشور هدف وارد می‌کنند. یعنی کشور مورد هدف را از نظر سرمایه‌گذاری، تامین مالی و معاملات مالی اش تحت فشار قرار می‌دهند.

تحریم بوسیله‌ی سازمان ملل متحد: تحریم به وسیله‌ی این سازمان از طریق شورای امنیت صورت می‌گیرد.

- تحریم‌های اقتصادی با دو هدف ممکن است علیه کشور مورد هدف به‌کار گرفته شوند؛ یا با هدف تغییر نظام و رژیم سیاسی یک کشور و یا با هدف تغییر یک رفتار اقتصادی یا یک سیاست خاصی در کشور مورد نظر.

تحریم از منظر اندازه یا حدود آن

- تحریم محدود: این نوع تحریم در زمینه‌های مختلف اثرگذاری تحریم مانند مالی، صادراتی، فرهنگی، سیاسی غیره به شکل محدودی اثرگذار می‌باشد یا امکان دارد تنها در یک زمینه‌ی خاص مثلاً فقط فرهنگی اثرگذار باشد.

ب «تحریم‌های نفتی مؤثر بر صنعت ال‌ان‌جی

- تحریم میانه: این نوع تحریم اثرگذاری کلی‌تر و گسترده‌تری را در زمینه‌های مختلف به خصوص

می‌شد. چنین اقداماتی باعث شد شرکت‌های بین‌المللی نفتی و کشورهای خریدار، ارتباط خود با ایران را قطع کنند و کشور در موقعیتی نامناسب قرار گیرد.

## - از ابتدای انقلاب تا برجام

در مجموع، تحریم‌های اعمال شده از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲، همراه با تحریم‌های ثانویه و مقررات سختگیرانه آمریکا، اثرات منفی و طولانی‌مدتی بر صنعت نفت و گاز ایران داشت و توسعه بخش‌هایی مانند LNG را به شدت محدود کرد. این تحریم‌ها علاوه بر کاهش صادرات و درآمد، دسترسی ایران به فناوری‌های مدرن، سرمایه‌گذاری خارجی و بازارهای بین‌المللی را نیز مختل نمود «مهندس شعبان‌زاده». در این دوره، صنعت LNG به دلیل وابستگی به فناوری، تجهیزات و سرمایه خارجی، با چالش‌های جدی مواجه شد و اجرای پروژه‌های آن با تأخیر و توقف مواجه گردید.

### • از زمان خروج آمریکا از برجام تا کنون

با امضای برجام میان ایران و کشورهای ۵+۱، تحریم‌های هسته‌ای علیه ایران لغو و یا تعلیق شد و اتحادیه اروپا و آمریکا بسیاری از تحریم‌ها را متوقف کردند. این شرایط امکان انتقال پول، تامین تجهیزات و قراردادهای سرمایه‌گذاری را فراهم آورد و شرکت‌های بزرگی مانند زیمنس، لینده و توتال برای همکاری در حوزه LNG به ایران وارد شدند. همچنین قراردادهای پیش‌فروش یا «Off Take» با شرکت‌هایی مانند یونیپیر آلمان شکل گرفت که می‌توانست روند توسعه این صنعت را تسریع کند.

از آغاز انقلاب اسلامی تا اجرای توافق برجام، صنعت نفت و گاز ایران با تحریم‌های شدید آمریکا مواجه بوده است. تحریم‌ها به دو شیوه اعمال می‌شدند: نخست، توسط قوه مجریه آمریکا و از طریق فرمان اجرایی رییس‌جمهور، و دوم، از طریق تصویب قوانین در کنگره آمریکا. در هر دو حالت، این تحریم‌ها می‌توانستند صادرات نفت ایران را محدود کرده و خریداران را به سمت سایر تولیدکنندگان سوق دهند «مهندس امیر شقاقی». به عنوان نمونه، قانون «CISADA» برای شرکت‌ها و افراد خاطی محدودیت‌هایی از جمله ممنوعیت سرمایه‌گذاری بیش از ۲۰ میلیون دلار و فروش محصولات نفتی با ارزش مشخص، وضع کرد و اتحادیه اروپا نیز براساس بند ۲۳ تحریم‌ها، انتقال تجهیزات و فناوری به ایران را ممنوع نمود. تحریم‌های مالی و بانکی، از جمله قطع همکاری سوئیفت با بانک‌های ایرانی در سال ۲۰۱۲، موجب شد ایران سیاست‌های پرداخت خود را از دلار به روش پایاپای تغییر دهد تا امکان تبادل کالا و خدمات فراهم گردد.

این تحریم‌ها عمدتاً به صورت ثانویه اعمال می‌شدند، یعنی نهادها و اشخاص غیرآمریکایی در صورت تعامل با ایران، از دسترسی به بازار آمریکا محروم می‌شدند «مهندس امیر شقاقی». هدف آمریکا از این سیاست‌ها، کاهش نقش ایران در بازار جهانی نفت و خارج کردن آن از جمع صادرکنندگان اصلی بود. قوانینی مانند «ایلسا» و «سیسادا» امکان مجازات شرکت‌ها و دولت‌های غیرآمریکایی را فراهم می‌کرد که با ایران معامله می‌کردند، و این مجازات‌ها شامل محرومیت از وام‌های بانکی، قراردادهای تامین کالا و دسترسی به بازار آمریکا

است. همچنین، کمبود چارچوب قانونی مناسب برای مدیریت شرایط تحریمی و تضمین سرمایه‌گذاری خارجی، مشکلات موجود را تشدید کرده است.

ج « اثر تحریم‌ها بر تکنولوژی و تجهیزات صنعت ال‌ان‌جی

تکنولوژی به عنوان یکی از عوامل کلیدی در شکل‌گیری صنعت LNG ایران نقش اساسی دارد و انتقال آن از دهه‌های گذشته تا امروز به دلیل تحریم‌ها با محدودیت‌های فراوان مواجه بوده است. بر اساس تعاریف سازمان جهانی مالکیت معنوی و سازمان ملل متحد، تکنولوژی شامل دانش، مهارت‌ها، روش‌ها و ابزارهای لازم برای تولید کالا و خدمات است و بسته به مبدا آن می‌تواند وارداتی، بومی یا ترکیبی باشد. انتقال تکنولوژی از طریق روش‌هایی مانند سرمایه‌گذاری مستقیم، سرمایه‌گذاری مشترک، قراردادهای لایسانس، قراردادهای کلید در دست، واردات کالاهای سرمایه‌ای، بیع متقابل، کمک‌های فنی و استخدام پرسنل متخصص صورت می‌گیرد که موفقیت آن به توان علمی و صنعتی کشور دریافت‌کننده بستگی دارد. بنابراین انتقال تکنولوژی به خودی خود تضمین‌کننده بهره‌برداری کامل نیست و انتخاب روش مناسب باید متناسب با نوع تکنولوژی و شرایط کشور باشد « مصدق، 1395 » .

در صنعت LNG، تکنولوژی و تجهیزات خاص برای تمام مراحل تولید از اکتشاف و استخراج گاز، شیرین‌سازی، سردسازی گاز متان و ذخیره‌سازی در شرایط برودتی ضروری است. ایران در برخی مراحل مانند سولفورزدایی و نمک‌زدایی توانایی داخلی دارد، اما مرحله حیاتی

با روی کار آمدن دولت ترامپ، آمریکا از برجام خارج شد و تحریم‌های ثانویه و محدودیت‌های پیشین دوباره اعمال گردید. شرکت‌های خارجی طرف قرارداد با ایران، از جمله زیمنس و لینده، اجرای پروژه‌ها را به حالت تعلیق درآوردند و بسیاری از شرکت‌ها و افراد ایرانی که از لیست تحریم‌ها خارج شده بودند، دوباره تحریم شدند. این بازگشت تحریم‌ها به شدت روند اجرای قراردادهای موجود و پروژه‌های LNG را مختل کرد.

در این دوره، تحریم‌های جدید و سختگیرانه آمریکا به صنایع استراتژیک ایران، به ویژه LNG، فشار بیشتری وارد نمود. هرچند این تحریم‌ها عطف به‌ماسبق نشده و قراردادهای منعقد شده قبل از خروج آمریکا از برجام را به‌طور کامل ملغی نکردند، اما به حالت تعلیق درآمدن قراردادهای و توقف پروژه‌ها، زمان‌بندی و پیشرفت این صنعت را با ابهام مواجه کرد.

یکی دیگر از پیامدهای این تحریم‌ها، محدود شدن دسترسی ایران به منابع خوراکی پایدار برای LNG بود. میدان گازی پارس جنوبی که منبع اصلی تأمین خوراک پروژه ایران LNG محسوب می‌شود، تحت اثر فشار تحریم‌ها و عدم دسترسی به فناوری‌های پیشرفته، از توان بهره‌برداری مطلوب برخوردار نیست و به دلیل مشترک بودن با قطر، ایران در مقایسه با شریک خود از مزیت کمتری برخوردار شد.

به طور کلی، این دوره نشان می‌دهد که تحریم‌ها و سیاست‌های بین‌المللی، اثرات مستقیم و ملموسی بر توسعه صنعت LNG ایران داشته‌اند. سه رکن اصلی این صنعت — خوراک، سرمایه و تجهیزات — تحت تأثیر تحریم‌ها قرار گرفته و توسعه پروژه‌ها به تأخیر افتاده

سردسازی به دلیل نیاز به کمپرسورها و الکتروموتورهای ۸۰۰ مگاواتی، همچنان به تکنولوژی خارجی وابسته است. تنها شرکت‌های محدود مانند زیمنس قادر به تولید این تجهیزات هستند و بازگشت تحریم‌ها موجب توقف قراردادهای تحویل تجهیزات شد. این وابستگی به تکنولوژی خاص خارجی، توان داخلی ایران برای جایگزینی تجهیزات را محدود کرده و روند راه‌اندازی صنعت LNG را به تأخیر انداخته است.

د « اثر تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری در صنعت ال‌ان‌جی

#### • روش‌های تامین مالی در پروژه‌های صنعت ال‌ان‌جی

پروژه‌های صنعت LNG به دلیل ماهیت سرمایه‌بر و پیچیدگی‌های فنی و اجرایی، از جمله مهم‌ترین پروژه‌های صنعتی کشور به شمار می‌روند و موفقیت در اجرای آن‌ها مستلزم تأمین مالی گسترده و ساختارمند است. این پروژه‌ها نیازمند سرمایه بسیار بالا هستند که بدون مشارکت سرمایه‌گذاران خارجی و منابع بانکی داخلی و بین‌المللی امکان‌پذیر نیست. علاوه بر میزان سرمایه مورد نیاز، کیفیت و اعتبار بانیان پروژه و سهامداران نیز نقش مهمی در جذب منابع ایفا می‌کند، چرا که وام‌دهندگان و سرمایه‌گذاران خارجی بر اساس اعتبار این افراد و توانمندی مالی آن‌ها تصمیم‌گیری می‌کنند. همچنین سطح ریسک کشور میزبان و میزان امنیت حقوقی و اقتصادی پروژه‌ها از دیگر عوامل تعیین‌کننده در موفقیت تأمین منابع مالی محسوب می‌شود؛ زیرا هرگونه نااطمینانی یا ریسک سیاسی، اقتصادی و تحریمی می‌تواند منجر به افزایش نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران یا حتی عدم تمایل آن‌ها برای ورود به پروژه شود.

تأمین مالی پروژه‌های LNG عمدتاً از دو مسیر

تحریم‌ها باعث شد که دریافت تکنولوژی و تجهیزات مورد نیاز LNG با مشکلات جدی مواجه گردد. شرکت ایران LNG برای تأمین دانش فنی و تجهیزات به قراردادهایی با شرکت‌های لینده و زیمنس متکی بود، اما بازگشت تحریم‌ها پس از برجام باعث تعلیق این قراردادها شد. انتخاب اشتباه شرکت‌ها و تکنولوژی‌های خاص، مانند کمپرسورهای اختصاصی زیمنس، به این معنا بود که ایران نمی‌توانست از جایگزین‌های داخلی یا سایر شرکت‌ها بهره‌برد. همچنین انتقال پول و خدمات پشتیبانی تجهیزات نیز تحت تأثیر محدودیت‌های تحریمی قرار گرفت و عملاً امکان ادامه پروژه تا رفع کامل تحریم‌ها وجود نداشت.

در نهایت، تجربه صنعت LNG ایران نشان می‌دهد که موفقیت در توسعه این صنعت نیازمند هماهنگی سه ضلع اصلی یعنی خوراک، سرمایه و تجهیزات است و تحریم‌ها بر هر سه ضلع اثر منفی گذاشته‌اند. محدودیت در دسترسی به تکنولوژی و تجهیزات، عدم امکان انتقال سرمایه و محدودیت در بهره‌گیری از منابع خوراکی، همگی مانع از پیشرفت سریع این صنعت شده‌اند. تنها راه نزدیک شدن به صنعت LNG و راه‌اندازی آن در زمان کوتاه، مدیریت دقیق تحریم‌ها و دسترسی کنترل‌شده به تکنولوژی‌های خاص از طریق همکاری‌های بین‌المللی است.

سرمایه‌گذاری و وام انجام می‌شود. سرمایه‌گذاری می‌تواند از طریق آورده سهامداران پروژه یا سرمایه‌گذاران خارجی تأمین گردد و سهم آن معمولاً کمتر از منابع وام است، زیرا بازپرداخت سرمایه‌گذاران پس از بازپرداخت وام‌دهندگان صورت می‌گیرد و به همین دلیل بازدهی مورد انتظار سرمایه‌گذاران بالاتر است. بخش عمده منابع مالی پروژه‌های LNG از طریق وام‌های بلندمدت تأمین می‌شود که معمولاً شامل وام‌های کلان و سندیکایی است. در این روش، کنسرسیومی از بانک‌ها تحت قرارداد واحدی به تأمین مالی پروژه می‌پردازند و بانک‌های تجاری، بانک‌های اسلامی، بانک‌های داخلی و آژانس‌های اعتباری صادرات به‌عنوان بازیگران اصلی در این زمینه نقش‌آفرینی می‌کنند.

با توجه به سرمایه‌بر بودن این پروژه‌ها، ثبات اقتصادی، شفافیت حقوقی و کاهش ریسک‌های سیاسی و تحریمی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تحریم‌ها می‌توانند دسترسی به منابع مالی بین‌المللی و انتقال سرمایه به داخل کشور را محدود کنند و اجرای پروژه‌های LNG را با تأخیر یا توقف مواجه سازند. بنابراین موفقیت در این پروژه‌ها نیازمند طراحی دقیق ساختار تأمین مالی، مدیریت ریسک، و هماهنگی بین سرمایه‌گذاران، بانک‌ها و نهادهای دولتی است تا بتوان منابع لازم برای احداث، بهره‌برداری و توسعه صنعت LNG را فراهم نمود و فرصت‌های بازار بین‌المللی را به نحو مطلوب مورد استفاده قرار داد «Griffin, 2012».

#### • اثر تحریم بر وضعیت مالی صنعت ال‌ان‌جی

تحریم‌ها اثر عمیقی بر وضعیت مالی صنعت ال‌ان‌جی ایران گذاشته‌اند و این اثر صرفاً محدود به کاهش سرمایه‌گذاری نیست، بلکه کل چرخه تأمین مالی را دربر می‌گیرد. نخست در حوزه اخذ وام، تحریم‌ها دسترسی ایران به منابع مالی بین‌المللی را به شدت محدود کرده‌اند. در پروژه‌های بزرگ انرژی معمولاً وام‌دهندگان با پشتوانه بیمه‌های معتبر بین‌المللی وارد می‌شوند تا ریسک نکول کاهش یابد، اما با قطع همکاری مؤسسات بیمه‌ای و مالی با ایران، امکان تضمین وام‌ها عملاً از بین رفته است. در نتیجه وام‌دهندگان خارجی تمایل چندانی به تأمین مالی پروژه‌های ال‌ان‌جی ندارند. حتی تجربه ورود یک شرکت چینی در سال ۱۳۸۸ برای تأمین مالی پروژه سه میلیون تنی نیز به دلیل پیچیدگی‌های ساختاری و تعدد ذی‌نفعان به نتیجه نرسید و نشان داد که فضای تحریمی، تأمین مالی خارجی را با ریسک و عدم قطعیت جدی مواجه می‌کند.

در حوزه سرمایه‌گذاری مستقیم نیز شرایط مشابهی حاکم است. سرمایه‌گذار خارجی زمانی وارد پروژه‌ای مانند ال‌ان‌جی می‌شود که بتواند بازگشت سرمایه و سود خود را در چارچوبی قابل پیش‌بینی تضمین کند. اما تحریم‌ها با ایجاد محدودیت در فروش محصول، تأمین فناوری، خرید تجهیزات و انتقال درآمد حاصل از صادرات، ریسک سرمایه‌گذاری را به شدت افزایش داده‌اند. در چنین فضایی، سرمایه‌گذاری در پروژه‌های پرهزینه و بلندمدت ال‌ان‌جی عملاً جذابیت خود را از دست می‌دهد و به سمت صفر میل می‌کند. زیرا سرمایه‌گذار علاوه بر ریسک‌های معمول تجاری، باید ریسک‌های سیاسی، مالی و حقوقی ناشی از تحریم را نیز بپذیرد.

سومین چالش اساسی، محدودیت در نقل و انتقالات

شرکت‌های بزرگ فناوری محور و تأمین‌کنندگان تجهیزات استراتژیک از همکاری با ایران خودداری کنند. صنعت LNG به دلیل وابستگی شدید به فناوری‌های انحصاری مایع‌سازی و تجهیزات خاص، بیش از سایر بخش‌های انرژی از این محدودیت آسیب دیده است. همچنین انسداد کانال‌های بانکی و بیمه‌ای، ساختار تأمین مالی پروژه‌های چندمیلیارد دلاری LNG را مختل کرده و عملاً امکان بهره‌گیری از وام‌های سندیکایی و فاینانس بین‌المللی را کاهش داده است.

در بعد داخلی، اگرچه قوانین اساسی و عادی نفتی چارچوب مالکیت عمومی منابع را به‌درستی تثبیت کرده‌اند، اما تمرکز اصلی آن‌ها بر بخش بالادستی بوده و برای صنایع پایین‌دستی پیشرفته‌ای چون LNG مقررات تخصصی، منعطف و مشوق سرمایه‌گذاری طراحی نشده است. قالب‌های قراردادی نظیر بیع متقابل، به دلیل محدود بودن دوره حضور پیمانکار و عدم مشارکت در بهره‌برداری بلندمدت، انگیزه کافی برای انتقال فناوری عمیق و مشارکت پایدار ایجاد نکرده‌اند. حتی در نسخه‌های اصلاح‌شده IPC نیز، پیوند میان تأمین خوراک بلندمدت، تضمین خرید محصول و ساختار تأمین مالی به‌صورت یکپارچه طراحی نشده است. افزون بر آن، نبود مدیریت یکپارچه پروژه و پرهیز از استفاده از مدل‌های جامع EPC یا کلید در دست، موجب ناهماهنگی در خرید تجهیزات و فناوری و ائتلاف منابع شده است.

برآیند این عوامل نشان می‌دهد که توسعه صنعت LNG در ایران نیازمند یک «بازتنظیم حقوقی و نهادی» است. این بازتنظیم باید شامل تدوین قانون جامع توسعه صنایع پایین‌دستی گاز با تأکید بر LNG، طراحی الگوی قراردادی ترکیبی و منعطف با تضمین خوراک و بازار، ایجاد سازوکارهای پوشش ریسک تحریم، تسهیل اختیارات مدیریتی در شرایط فورس‌ماژور، و بهره‌گیری

بانکی است. تحریم بانک مرکزی و محدودیت همکاری بانک‌های خارجی با ایران، انتقال پول برای خرید تجهیزات و فناوری را بسیار دشوار کرده است. حتی در صورت خرید تجهیزات از شرکت‌های خارجی، انتقال مبالغ کلان از مسیر رسمی بانکی با نظارت‌های سخت‌گیرانه ضدپولشویی و بررسی منشأ وجوه مواجه می‌شود و اغلب به بازگشت وجه یا جریمه شرکت طرف قرارداد منجر می‌گردد. هرچند ایران در مقاطعی از روش‌های غیرمستقیم برای انتقال مبالغ استفاده کرده، اما در پروژه‌های ال‌ان‌جی که هزینه تجهیزات بسیار بالاست، جابه‌جایی مبالغ کلان تقریباً ناممکن یا بسیار پرهزینه است. در مجموع، تحریم‌ها سه ستون اصلی مالی صنعت ال‌ان‌جی یعنی تأمین وام، جذب سرمایه‌گذاری و انتقال پول را تضعیف کرده و توسعه این صنعت را با چالش‌های جدی روبه‌رو ساخته‌اند.

## 5. نتیجه‌گیری

تحلیل جامع موانع توسعه صنعت LNG در ایران نشان می‌دهد که این صنعت، برخلاف تصور رایج، صرفاً با کمبود منابع یا فقدان اراده سیاسی مواجه نبوده، بلکه درگیر یک چرخه معیوب حقوقی - نهادی شده است که طی آن تحریم‌های خارجی و ضعف‌های ساختاری داخلی یکدیگر را تشدید کرده‌اند. در واقع، سه ضلع اصلی صنعت LNG - خوراک پایدار، سرمایه کلان و فناوری پیشرفته - هم‌زمان تحت تأثیر محدودیت‌های بین‌المللی و کاستی‌های داخلی قرار گرفته‌اند.

در بعد بین‌المللی، تحریم‌های گسترده و چندلایه، به‌ویژه تحریم‌های ثانویه آمریکا، موجب شده‌اند

- « Persian
- Ebrahimi, Seyed Nasrollah. "Contemporary Developments in Iran's Upstream Oil and Gas Industry and the Design and Proposal of a New Generation of FP Upstream Contracts." Conference on Strategies for Transforming the Development and Operation System in the Upstream Oil and Gas Sector, 2011. « Persian
  - Ebrahimi, Seyed Nasrollah. "Upstream Contracts of the Islamic Republic of Iran and Explaining the Legal Implications and Requirements of New Contracts." Quarterly Journal of Energy Economics, Issue 10, 2014. « « Persian
  - Esfahani, H. S., & Pesaran, M. H. « 2009 » . The Iranian economy in the twentieth century: A global perspective. *Iranian Studies*, 42 « 2 » , 177-211
  - Fayzi Chekab, Gholam Nabi. Examination of the Legal and Commercial Dimensions of US Sanctions Against Iran. First Edition. Bazargani Publications, Tehran, 2019. « Persian
  - Griffin.P, Liquefied Natural Gas, Law and Business of LNG Publication, London, 2012
  - Hajian, Mohammad Mehdi. "Analysis and Classification of Upstream Oil Industry Contracts in Iran from the Perspective of
  - Aissaoui, A. « 2013 » . *Iran's natural gas exports: What future?* Oxford Institute for Energy Studies
  - BP. « 2021 » . *Statistical review of world energy 2021*. BP
  - Ebrahimi, Seyed Nasrollah. "A Look at Optimizing Upstream Oil Industry Contracts; Third Generation Buy-Back Contracts." Mash'al Magazine, Issue 468, 2009. «

منابع

- .success? *Oxford Energy Forum*, 108, 25–29
- Mohabbati, Yaser. "Examining Economic Sanctions and Their Impact on Iran's Economy." *Quarterly Journal of Management and Accounting Studies*, 2018. « Persian
  - Mosaddegh, Fatemeh. "Examining the Effects and Consequences of Sanctions on Foreign Investment in Iran and the Relationship of Resistance Economy with Reducing Negative Effects of Sanctions." « *Shabak Journal*, Issue 91, 2016. « Persian
  - Mousa Rezaei, Valaollah. "Characteristics of Buy-Back Contracts and Criticisms Against Them in Iranian Law." National Conference on New and Creative Ideas in « *Legal and Social Studies*, 2018. « Persian
  - Omorogbe, Inka, and Abbas Kazemi Najafabadi. *Exploration and Production Contracts in the Oil and Gas Industry*. First Edition. Shahre Danesh Publications, Tehran, « 2017. « Persian
  - Oxford Institute for Energy Studies « OIES » . « 2018 » . *The expansion of Qatar's LNG capacity*. OIES
  - Oxford Institute for Energy Studies « OIES » . « 2019 » . *Asian LNG demand outlook*. OIES
  - Razavi, Seyed Abdollah. "A Review of the Learning and Technology Transfer Capacities." *Quarterly Journal of Strategic Studies of Public Policy*, Issue 47, 2023. « « Persian
  - Hosseini, Seyed Mehdi. "The New Model of Iran's Oil Contracts « IPC » ." Symposium on the New System of Oil Industry Contracts, « Tehran, 2013. « Persian
  - Hufbauer, G. C., Schott, J. J., Elliott, K. A., & Oegg, B. « 2009 » . *Economic sanctions reconsidered* « 3rd ed. » . Peterson Institute for International Economics
  - Intergovernmental Panel on Climate Change « IPCC » . « 2022 » . *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Cambridge University Press
  - International Energy Agency « IEA » . « 2020 » . *Gas 2020: Analysis and forecast to 2025*. IEA
  - International Energy Agency « IEA » . « 2021 » . *World energy outlook 2021*. IEA
  - International Energy Agency « IEA » . « 2022 » . *Gas market report Q4 2022*. IEA
  - International Gas Union « IGU » . « 2021 » . *World LNG report 2021*. IGU
  - Jalilvand, D. R. « 2017 » . Iran's gas exports: Can past failure become future

Torbat, A. E. « 2005 » . Impacts of the US trade and financial sanctions on Iran. *The World Economy*, 28 « 3 » , 407-434

Vakil, S. « 2018 » . Iran and the global energy order. *Survival*, 60 « 6 » , 133-150

LNG Market Outlook in International Markets Based on Knowledge Developments in the Gas Industry." First Conference and Exhibition on Technology Management of Knowledge-Based Products in the Oil « Industry, 2022. « Persian

Sharafian, A., Blomerus, P., Mérida, W., & McGowan, J. « 2019 » . A review of liquefied natural gas as a transportation fuel. *Energy Reports*, 5, 1039-1061

Shirooi, Abdolhossein. "Foreign Investment in Upstream Oil and Gas Operations." Private Law Scientific Research « Journal, Issue 2, 2012. « Persian

Shirooi, Abdolhossein. "The Law Governing the Dismantling of Oil and Gas Facilities." Public Law Research Quarterly, « Vol. 21, Issue 64, 2019. « Persian

Simaei Sarraf, Hossein. "Legal Challenges of LNG Projects in Iran." *Journal of Energy Law Studies*, Issue 7, 2021. « Persian

Taheri Fard, Ali. "Comparison of IPC Contracts with Buy-Back Contracts." Research Department of Economics, Subject « Code 230, 2016. « Persian

Tazesh, Abdollah. The Trend of Sanctions in Iran and the Role of Energy during Sanctions. First Edition. Andisheh Talayi « Publications, Tehran, 2021. « Persian

### Systematic Analysis of Legal Obstacles to the Development of the LNG Industry in Iran: Explaining the Relationship between Contractual Structure, Sanctions Regime, and Institutional Constraints

The liquefied natural gas « LNG » industry, as one of the most strategic parts of the natural gas

a consequence of sanctions, but rather the result of a complex interaction between the sanctions regime, contractual restrictions, weak downstream regulation, financing challenges, and institutional incoherence. Accordingly, the development of this industry requires the simultaneous redesign of legal frameworks, reform of contractual structures, the establishment of sanctions risk management mechanisms, and the strengthening of energy diplomacy for targeted access to technology and capital.

**Keywords:** International sanctions, oil and gas contracts, technology transfer, energy project financing, downstream industry regulation

value chain, has played an increasing role in energy security, diversifying countries' fuel portfolios, and reducing greenhouse gas emissions in recent decades. The present study, with an analytical-descriptive approach based on a review of legal documents, oil contracts, and international developments, systematically identifies and analyzes legal, contractual, and institutional barriers that prevent the formation and development of the LNG industry in Iran. The findings show that these barriers can be classified into two levels: international and domestic. At the international level, primary and secondary sanctions by the United States – especially based on laws such as the International Emergency Economic Powers Act and Congressional sanctions regimes – have limited the transfer of advanced liquefaction technologies, key equipment such as high-power compressors, project financing, access to the international banking system, and the conclusion of long-term sales contracts. At the domestic level, the historical focus of petroleum laws on the upstream sector, the lack of a comprehensive and specialized framework for new downstream industries such as LNG, the structural limitations of cross-selling contracts and even early generations of IPCs, the lack of an integrated EPC or turnkey model, managerial incoherence, and the weakness in ensuring legal and economic stability for investors have been identified as the main deterrent factors. The research results show that the failure of the LNG industry in Iran is not simply

---

### پاورقی‌ها:

Liquefied natural gas « 2 »

International Emergency Economic Powers « 3 »  
Act

---

### پانویس‌ها: