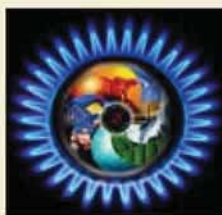


- ال ان جی در عرصه صادرات گاز. (۹۳ / ۴ / ۶)

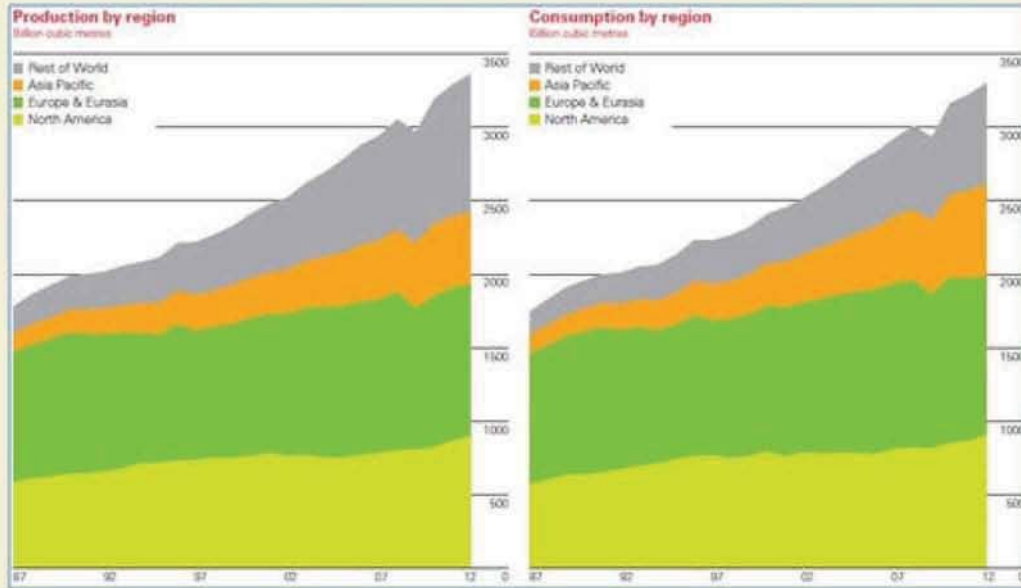
مدیریت طرح پرشین‌الان‌جی

مقدمه

در حال حاضر گاز طبیعی بعد از نفت و ذغال سنگ رتبه سوم را در سبد انرژی دنیا به خود اختصاص داده است. در میان سوخت های فسیلی، گاز طبیعی به مراتب دی اکسید کربن کمتری تولید می کند به همین دلیل بعنوان تنها منبع انرژی شناخته شده است که می تواند انتشار دی اکسید کربن را در میان مدت کنترل نموده و نگرانی های زیست محیطی در خصوص تغییرات آب و هوایی را کاهش دهد. باید توجه داشت که انرژیهای تجدید پذیر همچون انرژی خورشیدی و باد، اگرچه دارای پتانسیل بالقوه بالایی هستند اما آنها در دراز مدت اثرگذار خواهند بود. سالها زمان مورد نیاز است تا انرژی های تجدید پذیر بتوانند نقش عمده در جایگزینی منابع فعلی سوخت ایفا کنند.



مصرف جهانی گاز به سرعت در حال افزایش است و پیش بینی می شود در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۳۰ مصرف آن از مصرف نفت پیشی گیرد که منجر به توسعه قابل ملاحظه تجارت گاز شده و در نتیجه تغییرات عمده ای در روش های انتقال گاز از مبدا به بازارهای مصرف بوجود خواهد آمد (تصویر ۱). بازارهای گاز طبیعی که در گذشته منحصر به مصارف داخلی و یا انتقال به بازارهای همسایه توسط خط لوله بوده است با ورود تکنولوژی های مایع سازی گاز طبیعی و امکان انتقال آن به صورت مایع ، به سراسر دنیا گسترش یافته است. پیش بینی می شود که تا سال ۲۰۲۰، حدود ۲۰ درصد تجارت جهانی گاز به صورت مایع انجام گیرد.



تصویر شماره ۱- رشد جهانی تولید و مصرف گاز (برگرفته از گزارش سالانه BP Statistical Review 2013)

عامل دیگری که منجر به افزایش تمایل به انتقال گاز در مسافتهای طولانی شده، رشد تقاضا در منطقه آسیای دور می باشد. منابع انرژی در این منطقه در مناطق دور افتاده قرار دارند و بسیار ناکافی هستند. از طرف دیگر به دلیل وجود کشورهای صنعتی همانند ژاپن و کره و همچنین رشد سریع صنعتی سایر کشورهای منطقه مثل چین و هند در سالهای اخیر، سطح تقاضا بسیار بالاست. در نتیجه تمایل جهانی به تجارت ال ان جی به دلیل قابلیت حمل آن در مسافت های طولانی افزایش یافته است و بازاری فرا روی صنعت ال ان جی قرار گرفته که از دسترس روش انتقال گاز توسط خط لوله خارج است. در ضمن جهت گیری مصرف به سمت کشورهای صنعتی صاحب سرمایه های عظیم مانند برخی کشورهای اروپایی، ژاپن، کره و غیرو حاکی از تمایل انتقال فن آوری و سرمایه گذاری آنها در صنایع مایع سازی گاز است.

توجه به صنعت ال ان جی و انعطاف پذیری بالای آن در انتخاب بازار هدف، برای کشورهایی مثل ایران که دارای ذخایر قابل توجه گاز هستند منجر به تنوع بخشی در صادرات گازی شود که هم از نظر استراتژیک و هم از بعد درآمدزایی حائز اهمیت بسیار است. بر اساس آخرین برآوردها کشور ایران با در اختیار داشتن ذخایر گازی معادل ۳۳.۶ تریلیون متر مکعب گاز در جهان دارای رتبه نخست می باشد (تصویر ۲). از نظر تولید نیز در رتبه سوم جهانی قرار دارد اما سهم قابل توجهی در تجارت جهانی گاز ندارد.

Natural gas

Proved reserves

	At end 1992	At end 2002	At end 2011	At end 2012			
	Tillion cubic metres	Tillion cubic metres	Tillion cubic metres	Tillion cubic feet	Tillion cubic metres	Share of total	R/P ratio
Azerbaijan	n/a	0.9	0.9	31.5	0.9	0.5%	57.1
Denmark	0.1	0.1	0.0	1.3	0.0	*	5.9
Germany	0.2	0.2	0.1	2.0	0.1	*	6.1
Italy	0.7	0.2	0.1	1.9	0.1	*	7.0
Kazakhstan	n/a	1.2	1.3	45.7	1.3	0.7%	65.6
Netherlands	1.7	1.4	1.0	36.7	1.0	0.6%	16.3
Norway	1.4	2.1	2.1	73.8	2.1	1.1%	18.2
Poland	0.2	0.1	0.1	4.2	0.1	0.1%	26.3
Romania	0.5	0.3	0.1	3.6	0.1	0.1%	9.3
Russian Federation	n/a	29.8	32.9	1162.5	32.9	17.6%	55.6
Russia	n/a	2.3	17.5	618.1	17.5	9.3%	*
Ukraine	n/a	0.7	0.7	22.7	0.6	0.2%	34.6
United Kingdom	0.6	1.0	0.2	8.7	0.2	0.1%	6.0
Uzbekistan	n/a	1.2	1.1	39.7	1.1	0.6%	19.7
Other Europe & Eurasia	34.7	0.4	0.3	10.1	0.3	0.2%	29.2
Total Europe & Eurasia	29.6	42.1	58.4	2962.5	58.4	21.2%	36.4
Bahrain	0.2	0.1	0.2	7.0	0.2	0.1%	14.0
Iran	20.7	26.7	33.6	1197.3	33.6	18.0%	*
Iraq	3.1	3.2	3.6	126.7	3.6	1.9%	*
Kuwait	1.5	1.6	1.8	63.0	1.8	1.0%	*
Oman	0.2	0.9	0.9	33.5	0.9	0.5%	32.8
Qatar	6.7	25.8	25.0	885.1	25.1	13.4%	*
Saudi Arabia	5.2	6.6	9.2	290.8	9.2	4.4%	80.1
Syns	0.2	0.2	0.3	10.1	0.3	0.2%	27.5
United Arab Emirates	5.8	6.1	6.1	215.1	6.1	3.2%	*
Yemen	0.4	0.5	0.5	16.9	0.5	0.3%	63.1
Other Middle East	0.0	0.1	0.2	7.3	0.2	0.1%	28.0
Total Middle East	44.0	71.2	90.4	2942.9	90.5	43.0%	*

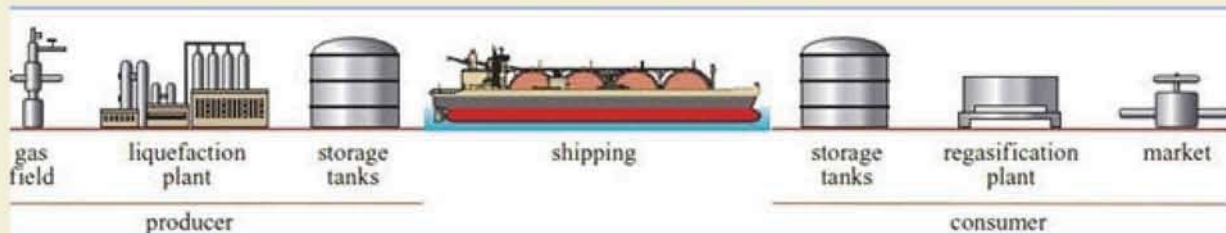
تصویر شماره ۲- حجم مخازن اثبات شده، (برگرفته از گزارش سالانه BP Statistical Review 2013)

متاسفانه تا به حال در ورود به صنعت الانجی در ایران تعلل و تاخیر بسیاری شده است. اگرچه از اوایل دهه ۸۰ شمسی پیگیری چند طرح الانجی با سرمایه گذاری خارجی در شرکت ملی نفت ایران به تصویب رسید اما به دلیل عدم اتفاق نظر در لزوم بهره‌گیری از کالای استراتژیک الانجی نزد تصمیم‌گیرندگان ذریبط و مطرح شدن موضوعاتی از قبیل توسعه داخلی صنعت گاز و عدم صدور آن یا اقتصادی نبودن آن در مقایسه با خط لوله، توسعه صنعت الانجی با سرعت لازم به پیش نرفت، تا اینکه در نهایت با تشدید تحریمهای غیر قانونی متوقف گردید. هزینه ساخت تاسیسات الانجی که در سال ۲۰۰۰ به حدود ۲۰۰ دلار در هر تن رسیده بود (هزینه ساخت عمان الانجی) تنها به فاصله چند سال به دلیل توسعه اقتصادی کشورهای نظیر چین و هند که منجر به کمبود مواد خام و بالا رفتن قیمت فولاد و سایر مواد اولیه، کمبود نیروی ماهر و افزایش نرخ پیمانکاران گردید به حدود ۱۲۰۰ دلار در تن رسید. این افزایش قیمت در حقیقت هزینه از دست دادن زمان می باشد.

ال ان جی چیست؟

وقتی گاز طبیعی تا حدود منهای ۱۶۱ درجه سانتی گراد سرد شود تبدیل به مایع شده و حجم آن تا ۶۰۰ مرتبه کاهش می یابد، بنابراین مقادیر زیاد آن میتواند در کشتی های مخصوص، حمل و به اقصی نقاط دنیا انتقال یابد. به این ترتیب موانعی از قبیل لزوم توافق با کشورهای ثالث برای انتقال، پرداخت حق ترانزیت، غیر اقتصادی بودن در فواصل طولانی یا صعب العبورو همچنین سایر موانع سیاسی بر سر راه صدور آن وجود ندارد. اگرچه خط لوله تحت شرایطی (فواصل کوتاه تر از ۲۸۰۰ کیلومتر در خشکی و ۲۰۰۰ کیلومتر در دریا) از الانجی اقتصادی تر برآورد می شود اما انعطاف پذیری بالای ال ان جی و توانایی آن به در اختیار گرفتن بازارهای دورو نزدیک بدون نیازه توافق با کشورهای ثالث، آن را تبدیل به کالایی می کند که در امکان سنجی تولید آن علاوه بر اقتصادی بودن، باید به ماهیت استراتژیک آن نیز بها داده شود.

معمولا صنعت الانجی به صورت یک زنجیره تعریف میشود (تصویر ۳)، این زنجیره کل عملیات استخراج، انتقال به کارخانه، تصفیه و مایع سازی، ذخیره و بارگیری، انتقال با کشتی و در نهایت تبدیل دوباره به گاز در مقصد را در بر می گیرد.



تصویر شماره ۳- زنجیره تأمین الانجی در یک نگاه

صنعت الانجی نیاز به سرمایه گذاری اولیه بالایی دارد اما با توجه به تقاضای روزافزون آن در دنیا، این سرمایه گذاری در مدت کوتاهی برگشت داده شده و سریعاً سودآور می گردد همچنان که تا به حال برای کلیه کشورهای که در این صنعت وارد شده اند همین گونه بوده است. علاوه تمایل به تأمین سرمایه گذاری از سوی شرکتهای بزرگ انرژی و همچنین خریداران الانجی بطور فزاینده رو به افزایش است.



تاسیسات تولید الانجی شناور

اخیرا تحقیقات و مطالعات زیادی در خصوص ساخت تاسیسات تولید الانجی شناور صورت گرفته است. وجود ذخایر دریایی دورافتاده که انتقال گاز آنها به تاسیسات الانجی در ساحل اقتصادی نیست و یا ذخایر گازی کوچکی که توسعه آنها به تنهایی توجیه اقتصادی برای ساخت تاسیسات الانجی در خشکی را ندارد از عوامل اولیه رویکرد به تاسیسات الانجی شناور بوده است، اما بتدریج کاربردهای بیشتری برای آن پیش بینی شده است منجمله اینکه تاسیسات الانجی شناور را میتوان یک راه حل برای استفاده بهینه از گازهای همراه نفت در میادین نفتی دریایی و جلوگیری از سوزاندن آنها به شمار آورد. حتی میتوان تاسیسات شناور الانجی را در نزدیکی ساحل مستقر نمود و گاز دریافتی از خط لوله موجود در خشکی را در آنجا به مایع تبدیل و ذخیره نمود تا آماده بارگیری کشتی های الانجی شود. این یک راه حل برای مواقعی است که زمین مناسب و یا زیر ساختهای مورد نیاز برای احداث تاسیسات در خشکی موجود نباشد. کاربرد دیگر این تکنولوژی می تواند برای تولید زود هنگام از ذخایر گازی بزرگ باشد.



الانجی شناور تبعات زیست محیطی وارد شده بر ساحل را کاهش می‌دهد، چراکه به زیرساختی در ساحل احتیاج ندارد. از آنجایی که الانجی شناور از مکان‌های مسکونی و نواحی صنعتی دور است، ایمنی بیشتری را ضمانت می‌کند.

با توجه به موارد فوق شایسته است که صنعت نفت ایران به امکان به کارگیری این تکنولوژی عنایت نماید که می‌تواند جهت فائق آمدن به مشکلات ناشی از تحریم و همچنین استفاده بهینه از منابع گازی مشترک یا گازهای همراه نفت در میادین نفتی کمک نماید.

۶ تیر ۱۳۹۲

مهندس پرویز سنگین