



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

توسعه یک مدل مشارکت عمومی - خصوصی (PPP) جهت استفاده در مناطق پر ریسک
بالادستی صنعت نفت ایران*

احمد دهقان نیستانک^۱، گرشاسب خزائی^۲

۱- گروه مهندسی عمران، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

Khazaeny@gmail.com

خلاصه

صنعت نفت و گاز ایران در راستای توسعه و اجرای طرح های خود نیازمند یک مدل قراردادی بسیار دقیق و حساب شده می باشد، چرا که مدل قراردادی در صنایع نفت و گاز کشورهایی که ذخایر عظیم نفت و گاز دارند، جزئی از اسناد راهبردی ملی آنان محسوب شده و بخش اعظم اقتصادشان به آن وابسته است. از این رو مدیران نفتی کشور همواره به دنبال انتخاب بهترین نوع قرارداد با توجه به شرایط مختلف میباشند، در این مقاله مدل قراردادی *IPC* (نفتی ایران) تحت آنالیز *SWOT* از جنبه های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته و راهبردهایی جهت اجرای هر چه بهتر آن ارائه شده است. همچنین یک مدل قراردادی مشارکت عمومی-خصوصی (*PPP*) که منطبق با قوانین صنایع بالادستی نفت و گاز ایران باشد ارائه شده است، در نهایت از بین سه نوع قرارداد *IPC*، *BBC* (بیع متقابل) و مدل ارائه شده (*BOTO*)، بهترین نوع قرارداد جهت استفاده در مناطق پرریسک بالادستی صنعت نفت با استفاده از روش تصمیم گیری *TOPSIS* سنجیده شد، که قراردادهای *BOTO*، *IPC* و *BBC* به ترتیب در رتبه های اول تا سوم قرار گرفته اند.

کلمات کلیدی: مشارکت عمومی - خصوصی (*PPP*)، آنالیز *SWOT*، *IPC*، *BOTO*، *TOPSIS*.

۱. مقدمه

فعالیت های مرتبط با صنایع بالادستی نفت و گاز به دلایلی از جمله ریسک های قابل توجه موجب هزینه های بسیار زیادی می باشد که تأمین آنها صرفاً از بودجه عمومی کشور و سرمایه بخش خصوصی داخلی امکان پذیر نمی باشد، به همین علت جذب سرمایه گذاری خارجی در صنعت نفت کشور یک الزام می باشد. بنابراین از انواع مختلف قراردادهای مرسوم بین المللی در صنعت نفت و گاز جهت جذب سرمایه گذاری، انتقال دانش فنی، مدیریت و تکنولوژی استفاده می شود. در دولت یازدهم نیز جهت دستیابی به این مهم شکل جدیدی از قراردادهای نفتی تحت عنوان *IPC* (*Iran Petroleum Contract*) رونمایی شد.

در همین راستا بر آن شدیم تا این نوع قرارداد را توسط ماتریس *SWOT* مورد ارزیابی قرار دهیم و شکل بهینه تر آن را در قالب یک مدل مشارکت عمومی-خصوصی جهت استفاده در مناطق پرریسک نفتی ایران ارائه دهیم و در نهایت مناسب ترین مدل را از بین آنها انتخاب کنیم.

• این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می باشد.

^۱ . دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، گرایش مهندسی و مدیریت ساخت

^۲ . استادیار دانشگاه و عضو هیئت علمی

^۳ .Strength-Weakness-Opportunity-Threat

۲- روش تحقیق:

۲-۱- آنالیز SWOT:

تحلیل SWOT برای اولین بار در سال ۱۹۵۰ توسط دو فارغ التحصیل مدرسه بازرگانی هاروارد به نام های جورج آلبرت اسمیت و رولند کریستنسن مطرح شد. در آن زمان این تحلیل ضمن کسب موفقیت های روزافزون به عنوان کسب ابزار مفید مدیریتی شناخته شد. [1]

قواعد حاکم بر ماتریس تحلیل SWOT:

- چگونه می توان با بهره گیری از نقاط قوت حداکثر بهره برداری را از فرصت ها انجام داد (SO)
- چگونه با استفاده از نقاط قوت می توان اثر تهدیدات را حذف کرد یا کاهش داد (ST)
- چگونه باید با بهره گیری از فرصت ها نقاط ضعف را تبدیل به نقطه قوت کرد یا از شدت نقاط ضعف کاست (WO)
- چگونه باید با کاهش دادن نقاط ضعف تاثیر تهدیدات را کاهش داد یا تاثیرشان را حذف نمود. (WT). [2]

اولویت بندی عوامل داخلی و خارجی به صورت کمی ارزیابی و طبقه بندی میشوند که در ادامه شرح داده میشود.

۲-۲- تصمیم گیری چندمعیاره 'TOPSIS':

در این روش ماتریسی متشکل از گزینه ها و شاخص ها تشکیل می شود که معمولاً گزینه ها در سطر و شاخص ها در ستونهای آن قرار می گیرند. فرد ترجیح خود را برای شاخص های کمی و کیفی وارد می کند. [3]

جدول ۱- ماتریس تصمیم گیری

شاخص n (X_n)	...	شاخص ۲ (X_2)	شاخص ۱ (X_1)	شاخص ها گزینه ها
r_{1n}	...	r_{12}	r_{11}	گزینه ۱ (A_1)
r_{2n}	...	r_{22}	r_{21}	گزینه ۲ (A_2)
...
r_{mn}	...	r_{m2}	r_{m1}	گزینه m (A_m)

- در روش تاسیس، گزینه انتخاب شده می باید کوتاه ترین فاصله را از جواب ایده آل و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد.
- در این روش، ماتریس $n \times m$ که دارای m گزینه و n شاخص می باشد مورد ارزیابی قرار می گیرد.
- گزینه (Alternative): هر موضوع مورد بررسی، یک گزینه محسوب می شود.
- شاخص (Index): ویژگی ها یا پارامترهای عملکردی که برای انتخاب گزینه های تصمیم گیری مطرح است.
- از امتیازات مهم این روش آن است که به طور همزمان می توان از شاخص ها و معیارهای عینی و ذهنی استفاده نمود.

¹. Technique for Order Preference by Similarity to ideal Solution

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران

The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

- معیارهای کمی و کیفی را توأمآ در مبحث مکان یابی دخالت می دهد.
- خروجی آن می تواند ترتیب اولویت گزینه ها را مشخص و این اولویت را به صورت کمی بیان کند.
- تضاد و تطابق بین شاخص ها را در نظر می گیرد.
- روش کار ساده و سرعت آن مناسب است.
- نتایج این مدل کاملاً منطبق با روش های تجربی است. [3]

۲-۳- مراحل ریاضی روش ناپسیس:

۱. تشکیل ماتریس داده ها براساس m گزینه و n شاخص:

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & K & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & K & a_{2n} \\ M & & & M \\ a_{m1} & a_{m2} & K & a_{mn} \end{bmatrix}$$

۲. استاندارد نمودن داده ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق رابطه زیر

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}}$$

۳. تعیین وزن هر یک از شاخص ها (w_i) براساس $\sum_{i=1}^n w_i = 1$

در این راستا شاخص های دارای اهمیت بیشتر از وزن بالاتری برخوردارند. در واقع ماتریس (V) حاصل ضرب مقادیر استاندارد هر شاخص در اوزان مربوط به خود می باشد.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & K & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & K & w_n r_{2n} \\ M & & & M \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & K & w_n r_{nm} \end{bmatrix}$$

۴. تعیین معیار فاصله ای برای آلترناتیو (S_i^+) ایده آل و آلترناتیو حداقل (S_i^-):

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^-)^2}$$

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - V_j^+)^2}$$

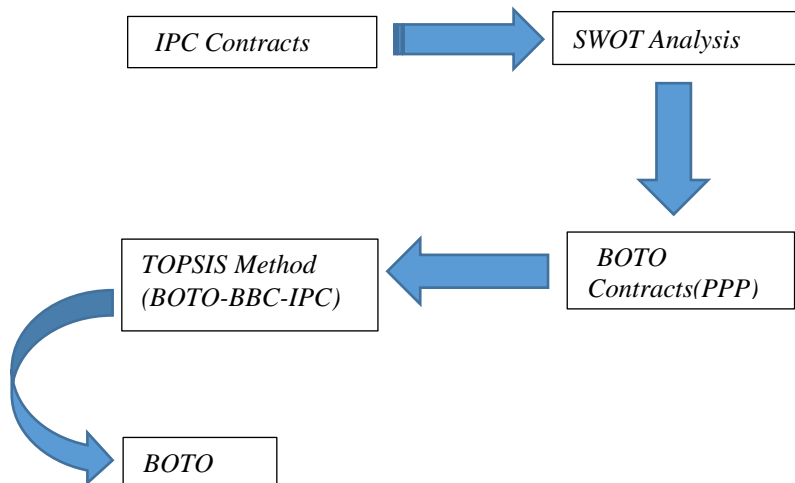
۵. تعیین ضریبی که برابر است با فاصله ای آلترناتیو حداقل، تقسیم بر مجموع فاصله ای آلترناتیو حداقل S_i^- و فاصله ای آلترناتیو ایده آل S_i^+ که آن را

با C_i^* نشان داده و از رابطه ی زیر محاسبه می شود:

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

۶. رتبه بندی آکرناتیوها براساس میزان C_i^* [3].

نمایی از مراحل انجام کار توسط شکل ۱ به طور خلاصه مشاهده می شود:



شکل ۱. مراحل حل مسئله

۳- نگاهی بر قراردادهای IPC:

قراردادهای جدید نفتی *IPC* به تازگی در سبد قراردادی نفتی ایران قرار گرفته است، از این رو در صنایع بالادستی صنعت نفت و گاز بیشترین کاربرد را خواهد داشت.

در این بخش مروری کوتاه بر دو مولفه ی این قرارداد خواهیم داشت:

3-1- رژیم مالی:

مدل مالی قرارداد به دو قسمت تقسیم میشود:

الف) نفت هزینه:

هزینه های عملیاتی و سرمایه ای می باشد که توسط پیمانکار صورت می پذیرد، که بازپرداخت آنها از شروع تولید اولیه معمولاً حداکثر ظرف مدت ۵ الی ۷ سال تسویه میشوند که منابع این بازپرداخت از محل ۵۰ درصد از عواید یا تولیدات میدان خواهد بود [4]، لازم به ذکر است که در صورت تاخیر در بازپرداخت نیز هزینه های پول یا بانکی (بهره تاخیر) به پیمانکار تعلق می گیرد که کارفرما در اینصورت موظف به پرداخت آن نیز می باشد. (ب) دستمزد:

پرداخت دستمزد در این قرارداد در انجام عملیات بهبود یا افزایش ضریب بازیافت برای هر بشکه نفت اضافی در میادین و مخازن نفتی و هر هزار فوت مکعب استاندارد گاز یا هر بشکه میعانات گازی اضافی در میادین و مخازن گازی پرداخت می شود [4]، همچنین در دوره بهره برداری و از زمان شروع عملیات توسعه دستمزدی به پیمانکار تعلق میگیرد.

در قرارداد *IPC* نرخ دستمزد دارای کف و سقف می باشد که توسط مکانیسم هایی مشخص می شود.

پنج عامل در نرخ دستمزد اثر می گذارد:

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

جدول ۲- عوامل تأثیر گذار بر نرخ پایه دستمزد [4]

ردیف	عوامل تأثیر گذار	مولفه ها	نحوه تعدیل
۱	نوع میدان	میزان ریسک- خشکی و دریایی- مستقل یا مشترک	به میداین دریایی و با ریسک بالاتر و همچنین میداین مشترک فی بالاتری تعلق می گیرد (جدول زیر را ببینید)
۲	R-factor	نسبت مجموع درآمد پیمانکار به هزینه در دوره مورد بررسی	با افزایش R به صورت پلکانی میزان فی کاهش می یابد.
۳	سطح تولید هر میدان		با افزایش سطح تولید هر میدان به صورت پلکانی فی کاهش می یابد. (تشویق توسعه میدان های کوچکتر)
۴	قیمت نفت		با افزایش یا کاهش قیمت به صورت پلکانی فی افزایش یا کاهش می یابد (با رعایت سقف و کف)
۵	قلمرو خدمات	اکتشاف - توسعه و تولید	در صورت حضور پیمانکار در فاز اکتشاف، ۱ دلار در هر بشکه/ هزار فوت مکعب به فی پایه افزوده می شود.

2-3- شاخص حقوقی :

امر مالکیت بر میداین و ذخایر صریحاً در متن قرارداد رد شده است، ولی براساس اظهارنظر برخی متخصصین حقوق نفت و گاز به نظر می رسد امکان انتقال مالکیت بخشی از نفت تولیدی (در قالب بازپرداخت مطالبات پیمانکار خارجی) به شرکت خارجی در نقطه تحویل وجود دارد. [4]

4 - تحلیل و تدوین استراتژی تحت قراردادهای IPC توسط آنالیز SWOT :

در این بخش توسط ماتریس *swot* راهبردهایی برای اجرای هر چه بهتر قراردادهای *ipc* ارائه می شود. ابتدا توسط ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (*EFE*) عواملی که موثر بر اجرای این قراردادها هستند را به صورت فرصت و تهدید در جهت اجرای ایده آل قرارداد رتبه بندی می کنیم و سپس توسط ماتریس بررسی عوامل داخلی (*IFE*) نقاط قوت و ضعف این قرارداد را رتبه بندی کرده و در نهایت در ماتریس *swot* استراتژی هایی جهت اجرای هر چه بهتر این قرارداد ارائه می شود.

1-4- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE) :

- برای تدوین این ماتریس فرصت ها و تهدیدهایی که می تواند در اجرای قراردادهای نفتی موثر باشد را بررسی می کنیم.
- برای تهیه این ماتریس پنج گام وجود دارد:
- عوامل خارجی شامل فرصت ها و تهدیدات را به صورت فهرستی تهیه می شوند که معمولاً ابتدا فرصت ها قرار می گیرند.
 - به عوامل فهرست شده از صفر (بی اهمیت) تا یک (بسیار مهم) ضریبی نسبت داده می شود که مجموع ضرایب عوامل باید یک شود.
 - به هر یک از عوامل از یک تا چهار رتبه ای اختصاص داده می شود که این رتبه نشان دهنده میزان اثر بخشی آنها را روی استراتژی مورد نظر (قرارداد) می باشد.
 - ضریب هر عامل را در رتبه ای آن ضرب کرده تا نمره مربوطه به عامل بدست آید.
 - بیشترین مقدار بیان گر موثرترین عامل است.

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

جدول ۳- ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE)

نمره	رتبه	ضریب تعدیل شده	ضریب	عوامل	
۰/۴۸	۴	۰/۱۲	۰/۹	O_1 : افزایش قیمت نفت	فرصت‌ها
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	۰/۶	O_2 : قلمرو خدمات (حضور در فاز اکتشاف)	
۰/۳۳	۳	۰/۱۱	۰/۸	O_3 : نوع میدان (کم ریسک)	
۰/۳	۳	۰/۱	۰/۷	O_4 : افزایش تولید آپیک	
۰/۱۴	۲	۰/۰۷	۰/۵	O_5 : افزایش میزان بازیافت نهایی و خط پایه تخلیه	
۰/۴	۴	۰/۱	۰/۷	t_1 : کاهش قیمت نفت	تهدیدات
۰/۳	۳	۰/۱	۰/۷	t_2 : نوع میدان (پرریسک)	
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	۰/۶	t_3 : کاهش تولید آپیک	
۰/۴۴	۴	۰/۱۱	۰/۸	t_4 : اعمال تحریم‌های بین‌المللی	
۰/۱۶	۲	۰/۰۸	۰/۶	t_5 : وقوع شرایط فورس مازور (قوه قاهره)	

با توجه به نتایج به دست آمده از ماتریس عوامل خارجی (EFE) نشان دهنده آن است که افزایش قیمت بین‌المللی نفت مهمترین عامل (فرصت) در جذابیت این نوع از قراردادها می‌باشد که می‌تواند پیمانکاران را تشویق به ورود و سرمایه گذاری در پروژه‌های نفتی ایران بکند، زیرا در این قراردادها سود و دستمزد پیمانکار به تولید وابسته است و قراردادها به صورت سقف باز هزینه ای (open capex) می‌باشد و با افزایش قیمت نفت سود و دستمزد پیمانکار نیز افزایش می‌یابد. مهمترین عاملی هم که در روند اجرای این قراردادها مشکل ایجاد می‌کند با توجه به نتایج بدست آمده اعمال تحریم‌های بین‌المللی می‌باشد که به گفته‌ی وزیر نفت وقت هم این امر در اجرای قرارداد با شرکت‌های خارجی حائز اهمیت می‌باشد.

2-4 - ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE):

برای تدوین این ماتریس نقاط قوت و ضعف قراردادهای ipc را مورد بررسی قرار می‌دهیم. لازم به ذکر است که روند انجام این نوع ماتریس هم مشابه ماتریس (EFE) می‌باشد.

جدول ۴- ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE)

نمره	رتبه	ضریب تعدیل شده	ضریب	عوامل	
۰/۶۸	۴	۰/۱۷	۰/۸	S_1 : کمیته مشترک مدیریتی	نقاط قوت
۰/۷۶	۴	۰/۱۹	۰/۹	S_2 : حضور و مشارکت پیمانکار در دوره بهره‌برداری	
۰/۴۲	۳	۰/۱۴	۰/۷	S_3 : ارتباط سود و دستمزد پیمانکار با میزان تولید میدان	
۰/۲۴	۲	۰/۱۲	۰/۶	S_4 : افزایش دستمزد پیمانکار در صورت حضور در فاز اکتشاف	

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران

The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

۰/۲	۲	۰/۱	۰/۵	S ₅ : اعطای مجوز فعالیت اکتشافی در بلوک های مجاور در صورت عدم کشف میدان تجاری	نقاط ضعف
۰/۱۸	۳	۰/۰۶	۰/۳	W ₁ : طولانی بودن مدت قرارداد	
۰/۰۴	۱	۰/۰۴	۰/۲	W ₂ : شبه حقوقی مالکیت بر منابع	
۰/۱۲	۲	۰/۰۶	۰/۳	W ₃ : موثر بودن قیمت نفت بر دستمزد پیمانکار	
۰/۳۲	۴	۰/۰۸	۰/۴	W ₄ : اختصاص دستمزد بیشتر برای میداین مشترک	

با توجه به نتایج به دست آمده از ماتریس IFE مشخص می شود که مهمترین نقطه ی قوت قرارداد ipc حضور و مشارکت پیمانکار در دوره بهره برداری و پس از آن کمیته مشترک مدیریتی می باشد، در اینجا این نکته قابل توجه است که یکی از بزرگترین اشکالات وارده به قراردادهای (بیع متقابل) عدم حضور پیمانکار در دوره بهره برداری و عدم مسئولیت آن در قبال کاهش تولید پس از تحول بود که این مقوله در این قراردادها اصلاح شده است.

برجسته ترین نقطه ضعف این قرارداد هم که می توان به آن اشاره کرد اختصاص دادن دستمزد بیشتر برای میداین مشترک است، این امر نباید موجب دستمزد بیشتر برای پیمانکار شود زیرا هیچ ارتباطی به منافع پیمانکار ندارد، به عنوان مثال میدان نفتی آزادگان که بین ایران و عراق مشترک است، یک میدان جذاب و کم ریسک برای مشارکت و حضور پیمانکاران می باشد، بنابراین اعمال نرخ دستمزد بیشتر برای این میدان از آن جهت که مشترک است اندکی غیر عاقلانه می باشد، و از منافع و عواید کارفرما می کاهد.

جدول ۵-ماتریس ارزیابی swot

نقاط قوت strength	نقاط ضعف weakness	فرصت ها opportunity	تهدیدات threat
S ₁ O ₁ : در صورت افزایش قیمت نفت کمیته مشترک می تواند با در نظر گرفتن طرح های EGR/EOR نسبت به افزایش سود و تولید اقدام کند.	W ₂ O ₂ : جهت کاهش ریسک شبهه ی حقوقی قرارداد به صورت چهار دوره پنج ساله تعریف شود و به صورت پنج سال به پنج سال تمدید شود.	opportunity	threat
S ₂ O ₂ : کمیته مشترک بایستی در برنامه سالانه خود در مناطقی که ریسک پیمانکار کم است استفاده حداکثری را از توان داخلی در نظر بگیرد.	W ₂ O ₄ : تصمیمات غیرفنی افزایش یا کاهش تولید ترجیحاً در میداین دیگر اعمال شود.		
S ₂ O ₃ : در مناطق کم ریسک بعد از گذشت نیمی از مدت قرارداد پیمانکار می تواند به عنوان مشاور کارفرما در دوره بهره برداری حضور داشته باشد و در قبال آن حق الزحمه ای بگیرد	W ₃ O ₃ : در مناطق کم ریسک دستمزد ثابتی پرداخت شود تا سود کارفرما در قبال افزایش قیمت نفت بهتر حفظ شود		
S ₁ T ₁ : در قرارداد ذکر شود که اعمال تحریم های کشورهای غیر از کشورهای دو طرف نباید در روند اجرای کار تاثیر بگذارد	W ₁ T ₁ : جهت جلوگیری از اعاده حق پیمانکار در صورت تحریم و شرایط فورس ماژور نسبت به سهم خود از تولید بهتر است این قرارداد در چهار دوره پنج ساله تنظیم و تمدید شود.		
S ₂ T ₂ : در مناطق پر ریسک دستمزد به ازای دلار بر بشکه (نفت تولیدی) محاسبه شود بعلاوه تأثیر قیمت نفت با در نظر گرفتن سقف و کف مناسب	W ₁ T ₂ : در میداین مشترک چنین برنامه ای لغو شود و فقط در میداین پر ریسک اجرا شود.		

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

	<p>سفت: در مناطق پر ریسک در صورت عدم اکتشاف حتی در بلوک های مجاور عملیات سوم با مشارکت و تأمین مالی بخشی از هزینه ها توسط کارفرما صورت گیرد.</p>	
--	--	--

5- ارائه یک مدل مشارکت عمومی - خصوصی (PPP) با بهره گیری از آنالیز SWOT قرارداد IPC:

در این مقاله با الگوگیری از چهارچوب کلی روش قراردادی BTO^1 (ساخت-انتقال- بهره برداری) و $DBFO^2$ (طراحی-ساخت-تأمین مالی- بهره برداری) و همچنین آنالیز $SWOT$ قرارداد IPC به نحوی که مالکیت منابع منتقل نشود و تولید صیانتی نیز رعایت شود یک مدل قراردادی PPP جهت استفاده در صنایع بالادستی نفت و گاز ارائه می شود. مدل ارائه شده ترجیحاً جهت استفاده در مناطقی که ریسک اکتشاف و تولید بیشتری دارند پیشنهاد می شود، چهارچوب کلی قرارداد شامل بندهای زیر است:

1-5 - قرارداد اکتشاف^۳ (BOTO):

الف) قراردادهای اکتشاف و در صورت کشف میدان یا مخزن تجاری، توسعه میدان یا مخزن و در ادامه بهره برداری از آن تا پایان عمر میدان یا مخزن به صورت مشترک (هر دو طرف قرارداد) با در نظر گرفتن برنامه های برداشت صیانتی از مخازن نفت و گاز می باشد. ب) در قراردادهای اکتشاف حداقل تعهدات شرکت های پیشنهاد دهنده برای عملیات و سرمایه گذاری در محدوده اکتشافی موردنظر به روشی تعیین و از سوی طرف دوم قرارداد می باشد، اما اکتشاف در بلوک مجاور با همان پیمانکار تا ۳۰ درصد تأمین مالی توسط کارفرما مشارکت می شود که در صورت کشف میدان تجاری از تاریخ شروع تولید اولیه در دوره بهره برداری این ۳۰ درصد از جانب پیمانکار به کارفرما عودت داده می شود. ت) در صورت عدم دستیابی به اهداف موردنظر قراردادی یا ناکافی بودن عایدات در بلوک دوم نیز طرف دوم قرارداد ملزم به اجرای مراحل توسعه و تولید می باشد و بازپرداخت مطالبات پیمانکار در دوره طولانی تری که در قرارداد تعریف خواهد شد بازپرداخت می شود. ث) طرف دوم قرارداد در بخش اکتشاف یا توسعه می تواند حداکثر با ۳ شرکت که مورد تایید کارفرما می باشد تشکیل کنسرسیوم داده که حداقل یکی از این شرکت ها بایستی از شرکت های ایرانی به تایید صلاحیت رسیده کارفرما باشد.

2-5 - قرارداد توسعه و بهره برداری (BOTO):

الف) پس از کشف میدان یا مخزن تجاری عملیات توسعه و بهره برداری به صورت پیوسته توسط طرف دوم قرارداد به نحوی که در موافقت نامه تعریف می شود خواهد بود. ب) اعمال حق مالکیت و مالکیت عمومی بر کلیه منابع و ذخایر نفت و گاز طبیعی کشور از طریق وزارت نفت متعلق به جمهوری اسلامی ایران است همچنین تمام عملیات پیمانکار از تاریخ شروع قرارداد به نام و از طرف کارفرما انجام خواهد شد، و کلیه اموال اعم از ساختمان ها، تجهیزات و تأسیسات سطح الارضی و تحت الارضی متعلق به کارفرما می باشد. پ) بازپرداخت کلیه هزینه های مستقیم، غیرمستقیم، هزینه های تأمین مالی و هزینه های بهره برداری و پرداخت دستمزد از محل ۵۰ درصد از محصولات میدان یا مخزن از طریق تحویل محصول یا عواید آن به جای محصول تا پایان بازپرداخت مطالبات پیمانکار با شرکت ملی نفت ایران می باشد. ت) دستمزد با هدف تأمین نرخ بازگشت سرمایه مورد انتظار منطقی، جبران ریسک و ایجاد انگیزه برای طرف دوم قرارداد در بکارگیری روش های بهینه و فناوری های پیشرفته در توسعه و بهره برداری می باشد.

¹ . Build-Transfer-Operate
² . Design-Build-Finance-Operate
³ . Build-Operate-Transfer-Operate

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

ث) دستمزد تعلق گرفته به پیمانکار حسب شرایط هر طرح به صورت دلار بر بشکه تعریف می شود که به ازای تولید هر بشکه سودی به پیمانکار تعلق می گیرد، که در دوره های پنج ماهه این مقدار تعیین میشود و بایستی به تصویب شرکت ملی نفت برسد.

ج) طول مدت این قرارداد از زمان شروع عملیات توسعه پانزده سال می باشد که پس از پایان این مدت پیمانکار به عنوان مشاور کارفرما در دوره بهره برداری شرکت می کند و دستمزد متعلق به آن با توجه به رفتار مخزن و میزان تولیدات، به همان روش دلار بر بشکه و از محل ۲۰ درصد از محصولات به صورت سالانه محاسبه و پرداخت می شود.

چ) دوره بهره برداری توسط شرکت ملی نفت ایران یا شرکت های داخلی مورد تایید صلاحیت آن با مشارکت و مسولیت پیمانکار در طول مدت ۱۵ سال انجام می پذیرد و پس از آن دوره بهره برداری فقط توسط طرف اول قرارداد انجام می پذیرد.

ح) کلیه هزینه های عملیاتی مخزن و در صورت اجرای طرح های افزایش ضریب بازیافت و یا افزایش تولید متناسب با نیازهای عملیاتی و اقتصادی آن در دوره دوم بهره برداری از محل عایدات همان مخزن تأمین می شود.

خ) از ابتدای قرارداد یک کمیته مشترک مدیریتی متشکل از پیمانکار و کارفرما به تعدادی مساوی تشکیل می شود که در آن برنامه مالی و عملیاتی سالانه تهیه و به تصویب شرکت ملی نفت ایران می رسد.

د) در مورد طرح های پیوسته اکتشاف - توسعه و بهره برداری دوره اکتشاف حسب مورد به دوره یاد شده قرارداد اضافه می گردد.

ذ) در تمامی قراردادها در صورتی که تأمین تجهیزات و انتخاب پیمانکاران فرعی و خدمات فنی و مهندسی به تایید صلاحیت رسیده کارفرما به صورت داخلی (ایرانی) موجود باشد طرف دوم قرارداد ملزم به استفاده از آنها در تمامی عملیات ها می باشد.

ر) قراردادها به صورت سقف باز هزینه های سرمایه ای است که این هزینه ها براساس برنامه عملیاتی سالانه منطبق بر رفتار میدان مصوب کمیته مشترک و به تایید شرکت ملی نفت ایران می رسد.

ز) طرف دوم قرارداد ملزم به ارائه برنامه انتقال و توسعه فناوری به عنوان بخشی از برنامه عملیاتی سالانه می باشد.

ژ) کاهش سطح تولید به غیر از دلایل فنی نباید هیچ تأثیری در بازپرداخت مطالبات طرف دوم قرارداد در مرحله اول بهره برداری بگذارد، و در مرحله دوم نیز ترجیحاً از سایر مخازن انجام می شود ولی تصمیم نهایی با شرکت ملی نفت ایران می باشد.

س) در صورت شرایط فورس ماژور (قوه قاهره) در هر کدام از دوره های توسعه و بهره برداری که ممکن است موجب تعلیق یا فسخ قرارداد شود و تسویه حساب در مورد مطالبات پیمانکار تا زمان رفع شرایط فورس معلق گردیده و پس از رفع آن در چهارچوب ضوابط قرارداد صورت می پذیرد، همچنین مرجع رسیدگی به دعاوی طرفین مرجع قضایی ایرانی می باشد.

اگر بخواهیم نامی اختصاری برای این روش انتخاب کنیم به نام *BOTO* می باشد که در آن پیمانکار تمام هزینه های تامین مالی پروژه را در راستای اجرای طرح برعهده دارد، همچنین شامل دو مرحله بهره برداری توسط طرفین می باشد که در هر مرحله با توجه به توضیحات هر کدام سهم و مسولیت متفاوتی دارند که بازپرداخت مطالبات پیمانکار نیز در هر دوره متناسب با وظایف و کارهای انجام شده اش صورت می پذیرد، این قرارداد تا پایان عمر طرح می باشد، که البته در این پژوهش چهارچوب موافقت نامه ای جهت استفاده در صنایع بالادستی نفت و گاز مطابق با قوانین نفتی ایران ارائه شد.

6- انتخاب ایده آل ترین نوع قراردادی از بین سه قرارداد IPC ، BUY BACK ، BOTO به منظور استفاده در مناطق پر

ریسک نفتی ایران با رویکرد TOPSIS :

در این بخش این سه نوع قرارداد توسط شاخصهایی که در انتخاب نوع قرارداد موثر است، با توجه به اطلاعات موجود و داده های بدست آمده در این پژوهش از کمترین تا بیشترین مقدار رتبه بندی شده اند، قرارداد بیع متقابل نیز از آنجایی که در ایران به طور قابل توجهی مورد استفاده قرار گرفته است در بین گزینه ها وجود دارد.

جدول ۶- شاخص های حائز اهمیت قراردادها

کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران

The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

گزینه ها	ریسک عدم تولید صیانتی	ریسک کاهش تولید پس از تحویل پروژه	جذابیت و انعطاف پذیری	انتقال فناوری آموزش و استفاده از نیروی داخلی	طول دوره قرارداد و میزان مشارکت طرف دوم	ریسک حقوقی مالکیت بر منابع
IPC	خیلی کم	کم	متوسط به بالا	متوسط به بالا	زیاد	کم
BUY BACK	زیاد	زیاد	کم	کم	متوسط	خیلی کم
BOTO	خیلی کم	کم	زیاد	زیاد	خیلی زیاد	کم

پس از بررسی های صورت گرفته با توجه به طیف لیکرد که در زیر مشخص است متغیرهای کیفی به صورت کمی درآمده اند و در ادامه محاسبات بر طبق روش تاپسیس انجام شده است:



پس از انجام محاسبات مقادیر نهایی به دست آمده به شرح زیر است:

$$CL_{ipc}:0.886 \quad CL_{buy\ back}:0.102 \quad CL_{boto}:0.897.$$

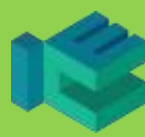
با توجه به نتایج بدست آمده توسط روش *TOPSIS* مشخص می شود که قرارداد *BOTO* ارائه شده در این مقاله برای استفاده در مناطق مختلف و به ویژه پر ریسک نفتی تر از قرارداد *ipc* و بیع متقابل می باشد. در واقع مدل *BOTO* یک مدل مشارکت عمومی - خصوصی (*PPP*) نفتی بر طبق قوانین نفتی ایران است که جذابیت مناسب را جهت جذب سرمایه گذاری در مناطق پر ریسک مانند دریای خزر فراهم می آورد.

7- نتیجه گیری و پیشنهادات :

در این مقاله پس از بررسی قرارداد *IPC* توسط آنالیز *SWOT* و با بهره گیری از آن، تلاش کردیم یک شکل بهینه تری از قرارداد *IPC* را در قالب قراردادهای مشارکت عمومی - خصوصی ارائه دهیم تا علاوه بر حفظ منافع ملی جذابیت های لازم را نیز جهت جذب سرمایه گذاری در مناطق پرریسک نفتی ایران از جمله دریای خزر فراهم آوریم. پیش بینی می شود با استفاده از مدل *BOTO* در مناطق پرریسک، جذب سرمایه گذاری و در نتیجه روند اکتشاف و توسعه در این مناطق با سرعت بیشتری پیش رود، همچنین انتقال دانش فنی پیشرفته نیز به شرکت ملی نفت و سایر شرکت های داخلی به شکل بهتری فراهم شود، به علاوه تولید صیانتی از میدان نیز تا پایان عمر میدان به نحو احسن انجام می پذیرد.

پیشنهاداتی که در این مقاله ارائه می شود این است که برای ارزشیابی قراردادهای *ipc*، بهتر است این مدل در مناطقی که احتیاج به تکنولوژی های پیشرفته ای که توان آن در داخل نیست و نیاز مبرم به سرمایه گذاری و توسعه دارند اولویت بندی شده و تحت این مدل بسته شوند تا به تدریج همانند قراردادهای بیع متقابل در صورت نیاز به اصلاح با کمترین خسارت و هزینه این قراردادها نیز بازنگری شوند.

منابع و ماخذ:



کنفرانس بین المللی پیشرفت های نوین در مهندسی عمران
The International Conference on Recent Progresses in Civil Engineering

۲۴-۲۵ آبان ۱۳۹۶ - دانشگاه شمال-آمل
15-16 November 2017, Shomal University, Amol, Iran

[1]Carolina Duarte, Lawrence P. E t tkin, Marilyn M. Helms, and Michael s.Anderson. The challenge of VeneZuelA: A SWOT Analysis.(2006)

[2]Chang, Hsu- His- Huang, Wen-chin. Application of a quantification SWOT analytical method .(2005)

[3] امیرحسین قادری، تصمیم گیری چند معیاره TOPSIS، ۱۳۹۳.

[4] علی طاهری فرد، حامد صاحب هنر، مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی، معاونت پژوهش های اقتصادی، مطالعات بخش عمومی، ۱۳۹۵.