

شناسایی و مدیریت ریسک‌ها در مجموعه قراردادهای B.O.T نیروگاه‌های برق کشور

محمد حسین صبحیه

استادیار دانشگاه تربیت مدرس – مدیر گروه رشته مدیریت پروژه و ساخت

sobhiyah@modares.ac.ir

حسین اسلامی

استادیار دانشگاه صنعتی شریف – دانشکده عمران

eslami@sharif.edu

سید طه بیات

کارشناس ارشد مدیریت پروژه و ساخت – شرکت عمران مومان چابهار

Seyed_taha_bayat@yahoo.com

یاسر کشتیان

دانشجوی دوره دکتری دانشگاه تربیت مدرس – گروه مدیریت پروژه و ساخت

Keshtiban@modares.ac.ir

واژگان کلیدی: پروژه زیرساخت، مدیریت ریسک، مجموعه قراردادهای BOT، نیروگاه برق.

چکیده

تصدی‌گری بخش خصوصی در پروژه‌های زیرساخت به خصوص پروژه‌های نیروگاهی یکی از مهم‌ترین مواردی است که اخیراً مورد توجه بخش دولتی و نیز بخش خصوصی قرار گرفته است. یکی از چالش‌برانگیزترین مسایل این گونه پروژه‌ها در سطح بین‌الملل و نیز ایران مدیریت مناسب ریسک بین طرفین و در لایه‌ای دیگر بین ذینفعان مختلف این نوع پروژه‌ها می‌باشد. تحقیق حاضر که بر اساس روش تحقیق تحلیلی – توصیفی انجام شده است به دنبال بررسی راهکارهای مدیریت مناسب ریسک‌ها بین بخش‌های مختلف (خصوصی و دولتی) در پروژه‌های نیروگاهی که به روش مجموعه قراردادهای BOT به اجرا درمی‌آیند، است. نهایتاً کلیه قراردادهای اجرا شده به روش مذکور مورد بررسی قرار گرفته و ریسک‌های مرتبط با توجه به فازهای پروژه شناسایی و گروه‌بندی شدند و در پایان جدول تخصیص ریسک‌ها استخراج شده و تمهیدات لازم برای مدیریت و مقابله با آن‌ها پیشنهاد شده‌اند.

۱. مقدمه و مروری بر ادبیات

مشارکت بخش خصوصی در پروژه‌های زیرساخت و کاهش تصدی‌گری بخش دولتی در سرمایه‌گذاری، ساخت، بهره‌برداری و مدیریت این گونه پروژه‌ها، از جمله مباحث بسیار مهم در کشور می‌باشد. روند اجرایی شدن اصل ۴۴ قانون اساسی کشور و تأکید آن بر خصوصی‌سازی و نیز کمبود منابع دولتی جهت سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیرساخت، سرعت واگذاری پروژه‌های زیرساخت به بخش خصوصی را شتاب داده است.

تاکنون تعاریف گوناگونی از پروژه‌های زیرساخت به عمل آمده است ولی جامع‌ترین تعریف مربوط به گریسمی و لوئیس می‌باشد. ایشان پروژه‌های زیرساخت را پروژه‌هایی که خدمات و خروجی‌های حاصل از آن‌ها جزء اصلی صنعت و خانوار می‌باشند، دانسته‌اند. پروژه‌های زیرساخت انواع متنوعی دارند که در کل عبارتند از:

- انرژی (تولید، انتقال و توزیع)؛
 - حمل و نقل (پل، تونل، بزرگراه، راه آهن، بندر و فرودگاه)؛
 - آب (آب، فاضلاب و شبکه‌های وابسته)؛
 - مخابرات؛
 - و زیرساخت‌های اجتماعی (بیمارستان، زندان، موزه، شهر بازی، مدرسه و دانشگاه).
- این گونه پروژه‌ها دارای ویژگی‌های خاصی هستند که عبارتند از:
- زمان: دوره بهره‌برداری طولانی؛
 - غیر قابل تبدیل: به علت نداشتن بازار برای معامله؛
 - سرمایه‌بر: به علت عظیم بودن پروژه‌ها؛
 - و ارزش‌گذاری: به علت وجود مالیات، قوانین و تضمین‌ها [۱].

یکی از روش‌هایی که دولت‌های مختلف در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از امکان سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در توسعه پروژه‌های زیرساخت از آن بهره‌جسته‌اند، استفاده از مجموعه قراردادهای BOT بوده است. به طور کلی روش معمول در اجرای پروژه‌های زیربنایی با استفاده از مجموعه قراردادهای BOT به این صورت است که به جای آنکه دولت رسماً اقدام به اجرای پروژه نماید امتیاز احداث و بهره‌برداری از موضوع پروژه را به مدت معینی به شرکت پروژه^۱ واگذار می‌نماید. شرکت مزبور علاوه بر وظیفه ساخت و بهره‌برداری، مسئولیت تامین مالی و گردآوری سرمایه لازم و نیز مهندسی و طراحی را بر عهده خواهد داشت. مدت زمان اعتبار امتیاز واگذار شده از طرف دولت در چنین پروژه‌هایی که با توافق شرکت پروژه انجام می‌گیرد، عمدتاً بستگی به زمانی خواهد داشت که شرکت پروژه در طی آن انتظار دارد سرمایه اولیه و سود ناشی از سرمایه‌گذاری در ساخت پروژه را از محل درآمدهای پروژه کسب نموده و در قبال تقبل ریسک‌های دوره احداث و بهره‌برداری، سود و منافع قابل قبولی را کسب نماید [۳و۲]. این نوع قراردادها انواع مختلفی دارند که برخی از آن‌ها عبارتند از: قراردادهای ساخت، بهره‌برداری، انتقال (BOT)، قراردادهای ساخت، تملک و بهره‌برداری (BOO)، ساخت، تملک، بهره‌برداری و انتقال (BOOT)، ساخت، اجاره و انتقال (BLT)، بازسازی، بهره‌برداری و انتقال (ROT) این نوع قراردادها در کل مجموعه قراردادهای BOT^۲ نامیده می‌شوند [۳-۵].

طبق تحقیقات مشخص شده است که کشورهای در حال توسعه غالباً جهت مقابله با کمبود منابع مالی از توانایی مالی بخش خصوصی در قالب مجموعه طرح‌های BOT استفاده نموده‌اند، با این حال کشورهای توسعه یافته نیز جهت افزایش بازدهی و نیز افزایش ارزش پول (Value For Money = VFM) از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در توسعه پروژه‌های زیرساخت خود استفاده می‌نمایند. این کشورها در قالب شراکت بخش خصوصی و دولتی (Public Private Partnership = PPP) و یا ابتکار مالی بخش خصوصی (Private Finance Initiative = PFI) از پتانسیل بخش خصوصی استفاده نموده‌اند [۶].

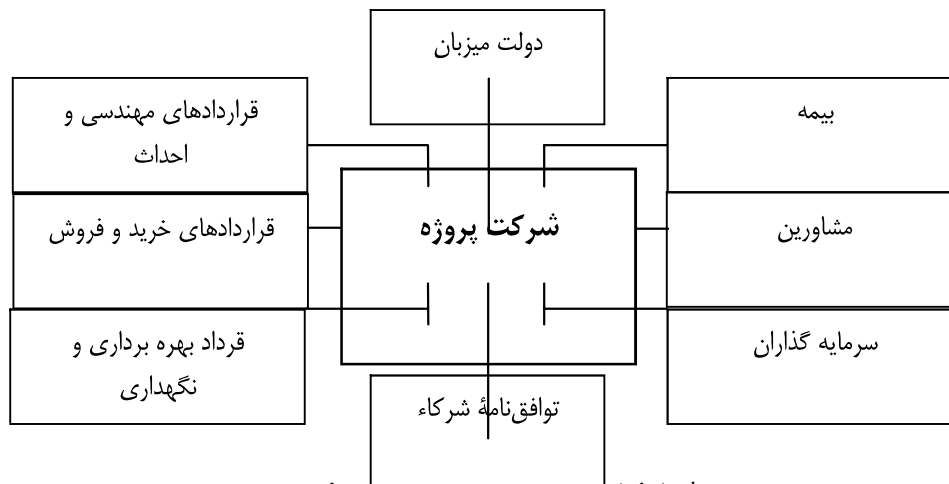
پروژه‌های زیرساختی که به روش مجموعه قراردادهای BOT به اجرا درمی‌آیند به علت زمان‌بر بودن، هزینه‌بر بودن و نیز درگیر بودن با دینفعان گوناگون با ریسک‌های متنوعی روبرو می‌شوند. مدیریت مناسب ریسک‌های پروژه بین بخش خصوصی و بخش دولتی با توجه به

^۱ - Project Company

^۲ - BOT Variation

تبعات مالی مدیریت هر یک از ریسک‌ها، یکی از عوامل مهم در موفقیت این گونه پروژه‌ها می‌باشد [۷]. مدیریت نامناسب هر یک از ریسک‌های مزبور در نهایت می‌تواند باعث شکست و یا عدم موفقیت یک پروژه زیرساخت به روش BOT شود. تجربیات نامناسبی از قراردادهای BOT در کشورهای پاکستان و ترکیه گزارش شده‌اند به طوریکه در قراردادهای پاکستان پذیرش ریسک‌ها توسط دولت و هزینه‌های بالای خدمات و عدم پذیرش ریسک‌ها به صورت منطقی در قراردادهای BOT ترکیه باعث شکست پروژه‌های BOT شده است [۸]. به عنوان نمونه به علت عدم ارائه تضمین‌های مناسب در مورد بازگشت سرمایه به شرکت پروژه، دولت ترکیه نتوانست قرارداد پروژه Akkyku nuclear power plant در دهه ۱۹۷۰ را به صورت BOT واگذار نماید. مبلغ اولیه قرارداد مذکور ۶۵۰ میلیون دلار ارزیابی شده بود [۹]. تسهیم مناسب ریسک‌های پروژه در مرحله اول بین بخش خصوصی و بخش دولتی و در لایه بعدی بین ذینفعان پروژه می‌تواند درصد موفقیت پروژه را افزایش دهد. ساختار قراردادی پروژه‌های BOT که نشان دهنده ذینفعان مختلف در این گونه پروژه‌ها هستند در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است.

مقاله حاضر که حاصل فرآیند تحقیقاتی در مورد پروژه‌های BOT نیروگاهی در صنعت برق ایران است، به دنبال شناسایی ریسک‌ها و ارائه راهکارهایی برای مدیریت مناسب ریسک‌های پروژه بین بخش خصوصی و بخش دولتی می‌باشد.



تصویر شماره ۱- ساختار قراردادی یک پروژه B.O.T [۷]

۲. صنعت برق ایران

رشد جمعیت، الگوی مصرف انرژی برق، رشد اقتصادی، افزایش تولید ناخالص ملی و میزان تبادل انرژی با کشورهای همسایه از فاکتورهای مهمی هستند که در مقدار مصرف انرژی برق در یک کشور مؤثر هستند. مقدار انرژی مورد نیاز و همچنین میزان سرمایه گذاری لازم جهت توسعه پروژه‌های نیروگاهی در ایران تا سال ۱۴۰۴ با در نظر گرفتن تأثیر فاکتورهای فوق در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

سال	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۴۰۰	۱۴۰۴
برآورد تقاضا (مگاوات)	۳۴۲۶۹	۴۹۹۹۱	۷۳۰۱۵	۱۰۶۴۸۹	۱۴۳۹۳۷
برآورد ظرفیت مورد نیاز (مگاوات)	-	۱۵۷۲۲	۳۸۷۴۶	۷۲۲۲۰	۱۰۶۹۶۶
سرمایه گذاری مورد نیاز (میلیون دلار)	-	۸/۴	۲۰/۷	۳۱	۵۸

جدول شماره ۱- میزان انرژی برق مورد نیاز تا سال ۱۴۰۴ [۱۰]

تولید کنندگان و عرضه کنندگان انرژی برق در ایران به روش های گوناگونی می توانند انرژی تولید شده خود را به بازار برق ایران عرضه کنند. برخی از این روش ها عبارتند از: قراردادهای دو جانبه، قراردادهای فروش به بازار عمده فروشی برق و خرید آن توسط شرکت مدیریت شبکه برق ایران، قراردادهای فروش بر اساس قیمت تضمینی و قراردادهای فروش برق به توانیر.

در قراردادهای فروش برق به توانیر، تولید کنندگان برق با عقد قراردادهای بلند مدت فروش و یا تبدیل انرژی (Energy Conversion Agreement = ECA) می توانند ظرفیت خود را به توانیر بفروشند. در توافق نامه های تبدیل انرژی بخش دولتی متعهد می شود سوخت مورد نیاز نیروگاه را به هزینه خود در اختیار بخش خصوصی (شرکت پروژه) قرار داده و در مقابل ظرفیت خالص قابل اتکای نیروگاه را در طول دوران بهره برداری تجاری نیروگاه خریداری نماید. نحوه قیمت گذاری انرژی در این روش بر اساس نرخ آمادگی و نرخ تبدیل انرژی خواهد بود. توانیر قراردادهای BOT و BOO را به این روش با بخش خصوصی امضاء می کند. این قراردادها به سه روش پنج ساله، تا ده ساله و بیش از ده ساله بین طرفین به امضاء می رسند [۱۱]. قراردادهای ECA منعقد شده تا پایان سال ۱۳۸۵ در جدول شماره دو نشان داده شده است.

نام پروژه	مرحله انجام کار	شرکت صاحب امتیاز
نیروگاه جنوب اصفهان	در دست بهره برداری	شرکت نیروگاه جنوب اصفهان
نیروگاه زنجان	عقد قرارداد	مپنا اینترنشنال و Quest امارات
نیروگاه پره سر	در حال مذاکره	کنسرسیوم به رهبری ادیسون
نیروگاه علی آباد	در حال مذاکره	OGER عربستان
نیروگاه تبریز	در حال مذاکره	XENEL عربستان
نیروگاه شیروان	در حال مذاکره	سومیتومو ژاپن
نیروگاه (۲-۴) زنجان	تهیه طرح BOO	

جدول شماره ۲- طرح های ECA تا سال ۱۳۸۵ [۱۲]

۳. روش و اهداف تحقیق

پایه هر علمی در حقیقت، روش شناسی آن علم است. دست یابی به اهداف علم و یا شناخت علمی در هر رشته ای میسر نخواهد بود، مگر زمانی که با روش شناسی درستی همراه شود. به عبارت دیگر هر تحقیق علمی از باب روش انجام آن است که اعتبار می یابد و نه موضوع تحقیق [۱۳].

از آنجایی که هر پژوهش علمی با ظهور مسأله و یا مجهولی در ذهن محقق شروع می شود، هدف اصلی تحقیق علمی را باید معلوم نمودن آن مجهول و به عبارتی حل مسأله و یافتن پاسخ مناسبی برای آن دانست؛ اما یک پژوهش علمی یک هدف اولیه و یک هدف نهایی دارد. هدف اولیه محقق روشن نمودن مسأله خاصی است که با آن روبرو شده است ولی هدف نهایی او دست یابی به معلوم کلی و به عبارتی قضایای علمی کلی است [۱۳].

محقق در انجام هر تحقیقی با دو روش کلی برای انجام آن روبرو است: ۱- روش تحقیق کمی و ۲- روش تحقیق کیفی، که هر یک با توجه به موضوع و کاربرد تحقیق دارای نقاط ضعف و قوت می باشند.

محقق در یک تحقیق کیفی در پی درک پدیده ها در جایگاه، بافت و بستر خاص خود بوده و در پی دستکاری در آن ها نیست. محقق در یک تحقیق کیفی ادعای جهان شمولی، تکرار و تعمیم یافته های تحقیق را نداشته و به این ترتیب نتایج به دست آمده مرتبط با حوزه مورد بررسی است [۱۴]. با توجه به موضوع تحقیق و حوزه عملکردی آن روش تحقیق کیفی تحلیلی - توصیفی برای انجام تحقیق انتخاب شد.

هدف از این گونه تحقیقات پاسخگویی به پرسش های "چرا"، "چگونه"، "چه کسی" و "چه اتفاقی دارد می افتد؟" است. تحقیق توصیفی آن چیزی را که هست توصیف و تفسیر می کند و به شرایط یا روابط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری و آثار مشهود توجه دارد. تمرکز آن در درجه اول به زمان حال است. یک مطالعه توصیفی چگونگی وضع موجود را بررسی و تحلیل می کند و گزارشی را ارائه می دهد. یک نمونه متعارف تحقیق تحلیلی - توصیفی شامل ارزیابی نگرش ها یا عقاید نسبت به افراد، سازمان ها، رویدادها یا رویه ها

می‌باشد. روش‌های جمع‌آوری داده در این روش بیشتر از طریق پرسش‌نامه، مصاحبه یا مشاهده جمع‌آوری می‌شوند. روایی و پایایی در این نوع تحقیقات زمانی حاصل می‌شود که محقق به حالت مطلع بی‌طرف رسیده باشد [۱۵].

مهم‌ترین سؤالاتی که محققین در فرآیند تحقیق به دنبال یافتن پاسخ مناسبی برای آن‌ها بودند به شرح زیر می‌باشد:

- چه ریسک‌هایی پروژه‌های نیروگاهی ایرانی را که به روش مجموعه قراردادهای BOT اجرا می‌شوند، تهدید می‌کنند؟
- چگونه می‌توان به مدیریت مناسب ریسک پروژه‌های نیروگاهی ایران که به روش مجموعه قراردادهای BOT اجرا می‌شوند، پرداخت؟ و چه تمهیداتی در این بین می‌توان اندیشید تا درصد موفقیت پروژه افزایش یابد؟

داده‌های مربوط به این تحقیق از انجام مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته با خبرگان و ذینفعان این گونه پروژه‌ها در بخش دولتی، بخش خصوصی، مشاورین در رده‌های مختلف و نیز دانشگاهیان، مطالعه اسناد و مدارک، بررسی گزارشات مختلف و نیز بررسی سایر تحقیقات مشابه جمع‌آوری شده است و در کل بیست و پنج مصاحبه از ذینفعان اصلی در پروژه‌های مزبور انجام شده است. به علاوه چگونگی تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس نظریات صبحیه انجام یافته است [۱۶].

۴. نتایج تحقیق و بحث

روش‌های گوناگونی می‌توان برای دسته‌بندی ریسک‌های پروژه‌های زیرساخت که به صورت BOT اجرا می‌شوند در نظر گرفت. یک نمونه از این روش‌ها که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است، تقسیم‌بندی ریسک‌ها بر اساس فازهای پروژه و در طول چرخه عمر پروژه و دوره بهره‌برداری تجاری از آن می‌باشد. در این تحقیق حداقل ۳۴ ریسک از مجموع ریسک‌های شناسایی شده، که در طول شش فاز چرخه عمر مفید پروژه پخش شده‌اند در جدول شماره ۳ ثبت شده‌اند. این فازها عبارتند از: فاز شناسایی و مطالعات اولیه، فاز مطالعات امکان‌سنجی، فاز ارجاع کار به شرکت‌های پروژه، فاز واگذاری امتیاز، فاز طراحی و اجراء و فاز بهره‌برداری و نگهداری از پروژه. چگونگی تخصیص ریسک‌ها بین بخش دولتی، شرکت پروژه و نیز شرکت‌های بیمه، همچنین تمهیداتی که برای پوشش و کاهش آن‌ها باید مورد نظر قرار گیرند نیز در جدول شماره ۳ نشان داده شده‌اند.

نوع ریسک		بخش دولتی	سرمایه گذار	بیمه‌گران	تمهیدات لازم		
ردیف	نوع ریسک	بخش دولتی	سرمایه گذار	بیمه‌گران	بخش دولتی	سرمایه گذار	بیمه‌گران
شناسایی و مطالعات اولیه	مطالعات اولیه ژئوفیزیک	۱۰۰٪	--	--	عقد قرارداد با شرکت‌های تخصصی در مرحله شناسایی	--	--
	تملک زمین	۱۰۰٪	--	--	خرید کامل زمین و استعلام از مبادی مورد نیاز و جاده‌های دسترسی به سایت	--	--
	دسترسی به شبکه انتقال برق	۱۰۰٪	--	--	افزایش قدرت اتصال به شبکه قبل از احداث نیروگاه	--	--
	تامین گاز مورد نیاز	۱۰۰٪	--	--	احداث شبکه خطوط انتقال مستقل یا افزایش ظرفیت	--	--
	آب خام مصرفی	۱۰۰٪	--	--	انجام مطالعات لازم	--	--

مطالعات امکان‌سنجی	عدم مطالعات دقیق ژئوتکنیکی	--	۱۰۰٪	--	مطالعه دقیق مسائل زمین‌شناسی و ژئوتکنیکی توسط شرکت‌های مجرب و اطمینان از نداشتن مشکلات اجرایی در طول پروژه	--
	جانمایی نامناسب	--	۱۰۰٪	--	مطالعه دقیق امکان‌سنجی توسط شرکت پروژه و اطمینان از نحوه اجرای پروژه و عدم وجود مشکلات فنی در طول اجرا	--
	آنالیز بازار	--	۱۰۰٪	--	بررسی میزان عرضه و تقاضا در طول دوره بهره‌برداری تجاری از نیروگاه	--
	مالی و سرمایه‌گذاری	--	۱۰۰٪	--	ارائه مدل مالی و تهیه پیشنهاد و انجام مذاکرات اولیه با سرمایه‌گذاران	ارائه مدل مالی
ارجاع کار به شرکت‌های پروژه	عدم شناسایی پیمانکاران معتبر	۱۰۰٪	--	--	شناسایی و دعوت از پیمانکاران صلاحیت‌دار از مراجع ذیصلاح و یا اخذ صلاحیت از مراجع بین‌المللی	--
	صدور ضمانت‌نامه‌های مورد نیاز	۱۰۰٪	--	--	ضمانت‌های مورد نیاز که توسط وزارت امور اقتصادی و دارایی صادر می‌شود	--
	نبود نیروهای ماهر	--	۱۰۰٪	--	پیش‌بینی تامین و آموزش نیروهای بومی جهت بهره‌برداری و استفاده از آنها در دوره ساخت	--
	پوشش‌های بیمه‌ای (بدون در نظر گرفتن هزینه)	--	--	۱۰۰٪	شرکت‌های بیمه متعهد شوند کلیه بیمه‌نامه‌ها را قبل از اجرا صادر نمایند	--
واگذاری امتیاز	ریسک‌های سیاسی و تغییر در قوانین	۱۰۰٪	--	--	تصویب قوانین مورد نیاز پروژه های B.O.T و سازگاری آن با اصول مشخص شده جهانی	--
	ریسک مالی	--	۱۰۰٪	--	تامین مالی پروژه طبق روش‌های متداول	ارائه ضمانت‌نامه‌های لازم
طراحی و اجرا	تغییر استانداردها و تکنولوژی	--	۱۰۰٪	--	استفاده از استانداردهای مورد قبول سرمایه‌پذیر برای طراحی پروژه	--
	افزایش قیمت‌های جهانی	--	۱۰۰٪	--	منظور نمودن درصد تورم در کل پروژه	--
	زیست محیطی	--	۱۰۰٪	--	استفاده از تکنولوژی سازگار با محیط زیست و یا احداث جایگزین مثل درختکاری در مقابل گازهای متصاعد شده از نیروگاه	--
	حوادث غیرمترقبه	--	--	۱۰۰٪	پوشش بیمه‌ای برای حوادث غیرمترقبه	--
	مدیریت و برنامه ریزی	--	۱۰۰٪	--	استفاده از مشاورین مناسب	--

بهره برداری و نگهداری	استهلاک	--	۱۰۰٪	--	--	پیش بینی استهلاک با مد نظر قرارداد هزینه‌های استهلاک	--
	کاهش ارزش پول	--	۱۰۰٪	--	--	توافق بر مبنای ارزش معتبر و جلوگیری از کاهش ارزش پول رایج	--
	ورشکستگی شرکت پروژه	--	۱۰۰٪	--	--	پیش بینی ذخیره احتیاطی	پوشش‌های لازم
	نرخ تسعیر ارز	۱۰۰٪	--	--	--	ارائه ضمانت نامه تبدیل ارز و مجوز خروج آن از کشور	--
	تغییر تعرفه خرید	۱۰۰٪	--	--	--	خرید بر اساس قیمت تضمینی	--
	نوسان در خرید برق	۱۰۰٪	--	--	--	خرید بر اساس قیمت تضمینی	--
	حوادث غیرمترقبه	--	--	۱۰۰٪	--	--	پوشش بیمه‌ای برای حوادث غیرمترقبه
	نوسان در تولید برق	--	۱۰۰٪	--	--	پذیرش و انتقال به بهره بردار	--
	کاهش ظرفیت شبکه انتقال نیرو	۱۰۰٪	--	--	--	خرید از نقطه اتصال نیروگاه به پست برق	--
	زیست محیطی	--	۱۰۰٪	--	--	استفاده از تکنولوژی سازگار با محیط زیست و یا احداث جایگزین مثل درختکاری در مقابل گازهای متصاعد شده از نیروگاه	--
	لغو امتیاز	۱۰۰٪	--	--	--	خرید بر اساس قیمت تضمینی	--
	دخالت اصلاحی	۱۰۰٪	--	--	--	قوانین حاکم بر قرارداد در اسناد مناقصه کاملاً مشخص باشد	--
	افزایش قیمت‌های جهانی بهره برداری	--	۱۰۰٪	--	--	منظور نمودن درصد تورم در کل پروژه	--
	ریسک کشوری	--	--	۱۰۰٪	--	--	پوشش بیمه‌ای

جدول شماره ۳- نتایج تحقیق

ریسک‌هایی که مربوط به فاز شناسایی و مطالعات اولیه می‌باشند، ریسک‌هایی هستند که طبق تحقیق به عمل آمده، باید به بخش دولتی و یا مشاورین وی منتقل شوند و در کل ریسک‌های مربوط به این فاز باید تماماً توسط بخش دولتی مدیریت و اداره شوند. طبق ادعای مراجع مربوط به اتحادیه اروپایی نیز بخش خصوصی سرمایه گذار به علت وجود عدم اطمینان زیاد در این فاز هیچ گونه تمایلی جهت مشارکت و پذیرش ریسک‌ها در این مرحله نخواهد داشت به این ترتیب نتایج به دست آمده توسط اتحادیه اروپایی نیز تایید می‌شود [۱۷].

فاز مطالعات امکان سنجی مرحله‌ای است که در آن بخش دولتی مطالعات اولیه خود را انجام داده و موضوع و محدوده کلی پروژه سرمایه گذاری را به اطلاع شرکت‌های واجد شرایط (طبق بررسی‌های اولیه) می‌رساند. البته تا به حال (۱۳۸۶) تمامی پروژه‌های نیروگاهی مدل BOT ایرانی به صورت ترک تشریفات مناقصه و به صورت مذاکره‌ای بین طرفین انجام شده است. با این حال ریسک‌های این فاز مستقیماً به بخش خصوصی باز می‌گردد. انتخاب زمین مناسب به علت تاثیر شرایط ساختگاه بر روی عملکرد نیروگاه و نیز دسترسی به مواد اولیه و نیز آنالیز بازار و ریسک‌های مربوط به آن‌ها و تامین درآمد مناسب، از ریسک‌هایی هستند که بخش خصوصی باید به مدیریت آن‌ها

بپردازد. درک نیاز بازار و مدارک مستند و آنالیزهای بازار از مهمترین مواردی هستند که باید به تامین کنندگان وام پروژه ارائه شوند. نتایج به دست آمده از این قسمت توسط یونیدو نیز تایید شده است [۱۸]. شایان ذکر است هزینه‌های مربوط به مدیریت ریسک‌های این بخش که در اسناد مختلف به عنوان هزینه‌های شرکت در مناقصه و Prequalification یاد می‌شود بر عهده بخش خصوصی است [۱۹].

در ریسک‌های ارجاع کار به شرکت‌های پروژه ریسک‌های انتخاب بخش خصوصی مناسب به خصوص در پروژه‌هایی که BOO نیستند از مهمترین ریسک‌هایی است که مدیریت آن به بخش دولتی بازمی‌گردد و راهکارهایی نیز برای مدیریت آن توصیه شده است [۱۴]. همچنین ریسک صدور ضمانت‌نامه‌های لازم از جمله ضمانت‌نامه FIPPA بر عهده بخش دولتی است.

ریسک‌های سیاسی که خود به زیر مجموعه‌های بیشتری تقسیم می‌شوند نیز از جمله مواردی هستند که مدیریت آن بر عهده بخش دولتی است. بنابر نظر وزارت خزانه داری انگلستان، اتحادیه اروپایی و یونیدو ریسک‌های سیاسی و مالی که جزء ریسک‌های کلان و بلند مدت می‌باشند باید توسط بخش دولتی مدیریت شوند به خصوص در مواقعی که شرایط ریسک کشوری در حد بالا و به صورت ناپایدار می‌باشد، نتایج به دست آمده از این تحقیق نیز گویای این واقعیت می‌باشد [۱۷-۱۸ و ۲۰].

بر اساس طبیعت مجموعه قراردادهای BOT ریسک‌های طراحی و اجرا که شامل ریسک‌های فنی، مهندسی، تدارکات، ساخت و برنامه ریزی می‌شوند باید به بخش خصوصی منتقل شوند، علت چنین نتایجی به این حقیقت باز می‌گردد که بخش خصوصی به علت داشتن بهره‌وری بالاتر و استفاده از خلاقیت می‌تواند ریسک‌های مزبور را به بهترین و مناسب‌ترین صورت مدیریت نماید. شایان ذکر است شرکت پروژه جهت مدیریت مناسب‌تر ریسک‌های مزبور را به سایر ذینفعان از طریق قراردادهای EPC و مشاوره واگذار می‌نماید. نتایج به دست آمده از این بخش در راستای نظرات یونیدو نیز قرار دارد [۱۸].

ریسک‌های مربوط به دوره بهره‌برداری و نگهداری از نوع ریسک‌هایی هستند که تا حدودی دارای چالش‌های خاصی به خصوص در زمینه ریسک نوسان در خرید برق می‌باشد، بخش دولتی جهت ترغیب بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری اقدام به پذیرش ریسک مزبور در قالب خرید برق به قیمت تضمینی نموده است. در این صورت پرداخت هزینه‌ها بر اساس نرخ آمادگی و نیز بر اساس متوسط راندمان نیروگاه‌های حرارتی فعال در بازار برق کشور انجام می‌شود. به عبارت دیگر عملکرد نیروگاه‌های بخش خصوصی به متوسط عملکرد نیروگاه‌های دولتی فعال در بازار پیوند زده شده است که در این شرایط هزینه‌های زیادی را به بخش دولتی از جهت عدم تامین بازدهی مناسب در نیروگاه‌ها تحمیل نموده است. شایان ذکر است مدیریت سایر ریسک‌ها به صورت مناسبی انجام گرفته است به طوری که نتایج حاصله توسط اتحادیه اروپایی، یونیدو و بانک جهانی تایید می‌شود [۱۷-۱۸ و ۲۰].

۵. نتیجه گیری و پیشنهادات

هدف اصلی از انجام این تحقیق پاسخگویی به سؤالات زیر بوده است:

- چه ریسک‌هایی پروژه‌های نیروگاهی ایرانی را که به روش مجموعه قراردادهای BOT اجرا می‌شوند، تهدید می‌کنند؟
 - چگونه می‌توان به مدیریت مناسب ریسک پروژه‌های نیروگاهی ایران که به روش مجموعه قراردادهای BOT اجرا می‌شوند، پرداخت؟ و چه تمهیداتی در این بین می‌توان اندیشید تا درصد موفقیت پروژه افزایش یابد؟
- نتیجه گیری و پیشنهادات نهایی عبارتند از:
- مدیریت ریسک در پروژه‌های زیرساخت نیروگاهی یکی از پر هزینه‌ترین و حساس‌ترین بخش‌ها در عقد قراردادهای BOT می‌باشد.
 - جهت افزایش درصد موفقیت پروژه‌های نیروگاهی که به روش مجموعه قراردادهای BOT به اجرا درمی‌آیند بخشی باید مدیریت ریسک‌ها را بر عهده گیرد که اولاً بتواند آن‌ها را ارزان‌تر مدیریت نموده و ثانیاً بر اساس طبیعت قرارداد اداره کننده ریسک مورد نظر باشد.
 - داشتن مذاکرات سازنده بین طرفین (بخش دولتی و بخش خصوصی) از عوامل موثر در شناسایی بخش مناسب‌تر جهت مدیریت ریسک‌ها می‌باشد. هر یک از طرفین پس از پذیرش مسئولیت ریسک خاصی می‌توانند مدیریت آن‌را به زیر مجموعه‌های خود منتقل نمایند.

- مدیریت ریسک‌های شناسایی و مطالعات اولیه باید توسط بخش دولتی انجام گیرد، به این منظور بخش دولتی بهتر است از مشاورین خاصی استفاده نماید.
- بخش خصوصی و ذینفعان مربوط به وی به علت وجود عدم قطعیت بالا توانایی تحمل ریسک‌های شناسایی و مطالعات اولیه ندارند.
- ریسک آنالیز بازار در فاز مطالعات و امکان سنجی مهم‌ترین ریسکی است که بخش خصوصی به مدیریت آن می‌پردازد، چون نحوه مدیریت این ریسک تأثیرات مستقیمی بر سایر ذینفعان از جمله تامین کنندگان وام پروژه دارد.
- خرید برق به قیمت تضمینی جهت پوشش ریسک‌های دوره بهره برداری از مهم‌ترین چالش‌های موجود در صنعت نیروگاهی ایران به روش مجموعه قراردادهای BOT هستند. پیشنهاد می‌شود در قراردادهای آتی روش‌های دیگری جهت پرداخت هزینه‌ها اتخاذ شود.
- پیشنهاد می‌شود استفاده از روش‌های خاصی که عملکرد بهره بردار نیروگاه را به دستمزد وی مرتبط نماید مورد استفاده قرار گیرد. تا خرید برق به قیمت تضمینی مورد استفاده قرار نگیرد.

۶. منابع و مراجع

- [1] Grimsey D. and Lewise M.K. Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. International Journal of Project Management 20, 2002, pp: 107-118.
- [۲] احمدی لوزا، بررسی الگوی مناسب BOT در پروژه‌های کلان شهری. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت پروژه و ساخت، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۵.
- [۳] شیروی عبدالحسین. قراردادهای ساخت، بهره برداری و واگذاری. تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۸۴.
- [4] Forouzabakhsh F. and et al. An approach to the investment analysis of small and medium hydro-power plants. Energy Policy, in press.
- [5] Sobhiyah M.H, Kashtiban Y. Kh. Challenges of Iran's Energy Conversion Agreements in Future Competitive Market. Energy Policy. Available on-line from: www.elsevier.com/locate/enpol
- [6] Shen, Wu. Risk Concession Model for Build/Operate/Transfer Contract Projects. Journal of construction, 131, 2005, pp: 211-220.
- [7] UN/ECE. Guidelines on Private Public Partnerships for Infrastructure Development. Vienna, United Nations Economic Commission for Europe, 2000.
- [8] Sobhiyah M.H. and Kashtiban Y. Kh. Public Private Partnership in Power Station Projects: Influence of Market and Revenue Risk Allocation on Increasing Value for Money. Scientific Journal of Sharif. In press.
- [9] European Union. Resource book on PPP case studies, Vienna, European Union, 2004.
- [10] Tavanir. The choicest of maximum electricity energy estimating up to 2015. Estimating studies office of Tavanir, Available at Tavanir library and information center.
- [11] Iran's Power Ministry. Guidance of Buying and Selling of Power in National Power Grid. Available from Tavanir Library and Information Center, 2004.
- [12] Iran power development company, <http://www.ipdc.ir/tools/shoetable.aspx?id=24&onvan=BOT>
- [۱۳] حافظ نیا، محمدرضا. مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. تهران، سمت، ۱۳۸۱.
- [۱۴] کشتیبان، یاسر، بررسی به کارگیری رویکرد مدیریتی شرکت بخش خصوصی - دولتی در پروژه‌های BOT نیروگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت پروژه و ساخت، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۷.
- [۱۵] خاکی، غلامرضا. روش تحقیق در مدیریت. تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۸.
- [16] Sobhiyah M.H. Project Start-up and its relevance to organizational development and project management in Iran. PhD. Theses, The University of Birmingham, 1999.
- [17] EU, Guidelines for successful PPPs, European Commission, Brussels, 2003, Available at: http://europa.eu.int/comm/regional_policy/sources/docgener/guides/PPPguide.htm
- [18] UNIDO . Guidelines for infrastructure development Guidelines for infrastructure development through BOT projects. Vienna: UNIDO publication, 1996.
- [19] Wang S.Q, Tiong L.K. Case study of government initiative for PRC's BOT power plant project. International Journal of Project Management, 18, 2000.

[20] World Bank. Public and Private Sector Roles in the Supply of Electricity Services. USA: The Energy and Mining Sector Board, 2004.