

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق چه نگرانی‌هایی را از دولت سلب می‌کند؟

شناسنامه پژوهش

وزارت نیرو (دفتر سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات بازار آب و برق) و سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق (واحد پژوهش)

تاریخ تدوین: اسفند ۱۳۹۸

فهرست

۱.	مقدمه.....	۳
۲.	مروری بر ادبیات موجود در زمینه ریسک‌های سرمایه‌گذاری در تولید برق.....	۵
۱-۲.	مفهوم ریسک و عدم اطمینان.....	۵
۲-۲.	محیط سرمایه‌گذاری.....	۵
۱-۲-۲.	تعیین کننده‌های داخلی بنگاه.....	۶
۲-۲-۲.	تعیین کننده‌های خارجی بنگاه.....	۶
۳-۲.	ریسک‌های خصوصی.....	۷
۴-۲.	شناسایی ریسک‌ها در الگوهای مشارکتی.....	۸
۵-۲.	نحوه تقسیم ریسک در الگوی مشارکت B.O.O / B.O.T.....	۹
۳.	ریسک‌های قابل انتقال و غیر قابل انتقال به بخش خصوصی در الگوهای مشارکت عمومی - خصوصی در تولید برق ایران.....	۱۰
-	بخشی از ریسک تامین مالی.....	۱۱
-	ریسک عدم پای‌بندی به تعهدات توسط سرمایه‌پذیر دولتی.....	۱۲
-	ریسک تاخیر در اجرای پروژه.....	۱۳
-	ریسک طولانی شدن زمان تعمیرات.....	۱۳
-	ریسک پایین بودن بهره‌وری.....	۱۳
-	ریسک پایین بودن ضریب دسترسی.....	۱۴
-	ریسک در نظر گرفته نشدن ملاحظات زیست محیطی.....	۱۴
-	ریسک پایین آمدن عمر مفید نیروگاه به دلیل شرایط بهره‌برداری نامساعد.....	۱۴
۴.	جمع‌بندی.....	۱۵
	منابع.....	۱۶

۱. مقدمه

در گذشته تصور عمومی بر این بود که تمام بخش‌های صنعت برق شامل تولید، انتقال و توزیع از انحصار طبیعی برخوردار است و امکان ایجاد رقابت در بازار این کالا میسر نیست. بنابراین ادغام عمودی تمامی اجزای آن، با کاهش هزینه متوسط عرضه برق همراه می‌شود. این مساله در کنار کلیدی و استراتژیک بودن برق، این صنعت را عمدتاً به فعالیتی دولتی با حیطه تصدی‌گری مطلق دولت تبدیل کرده بود. تصور کالای عمومی بودن برق و وجود انحصار طبیعی در تمام فرآیند زنجیره عرضه آن، در دهه ۸۰ میلادی با تغییرات جدی رو به رو شد. شکل‌گیری ایده امکان ایجاد رقابت در تولید و بخش‌هایی از توزیع برق با عملکرد ضعیف دولت‌ها در ارائه خدمات و هزینه‌های بالای تشکیلات دولتی همراه و منجر به مطرح شدن ضرورت فرآیند تجدیدساختار در این صنعت شد و در فاصله کمی توسط کشورهای مختلف مورد پی‌گیری قرار گرفت. اتفاقی که کمی بعد در ایران نیز از دهه ۸۰ شمسی پا گرفت و به روندی منجر شد که امروزه نزدیک به ۶۰ درصد تولید برق کشور را نیروگاه‌های غیردولتی در اختیار دارند.

هرچند که با گذشت بیش از سه دهه از تحولات بنیادین فکری در صنعت برق، ضرورت وجود رقابت و کارایی بالای بخش خصوصی در ایفای نقش فعال در زنجیره عرضه برق امری مسلم تلقی می‌شود، اما همچنان بر سر الزامات مورد نیاز به منظور بهره‌برداری از توان حداکثری بخش خصوصی و الگوی مشارکت دولت با این بخش مباحث جدی مطرح است.

در ادبیات مالی، الگوهای متنوعی برای مشارکت این دو بخش در سرمایه‌گذاری زیرساخت‌ها تعریف شده است که در زمینه تولید برق مشخصاً مدل‌های ساخت - تملک - بهره‌برداری - انتقال (B.O.O.T) و ساخت - تملک - بهره‌برداری (B.O.O) از جذابیت بالایی برخوردار می‌باشند. حضور بخش خصوصی در ساخت و بهره‌برداری نیروگاه‌های تولید برق علاوه بر مزیت‌های مستقیم ناشی از فراهم شدن منابع مالی و کاهش فشار مالی بر بودجه دولت، مزیت‌هایی را نیز در زمینه سهیم شدن بخش خصوصی در ریسک پروژه‌ها دارد.

به طور کلی فواید حضور بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی را می‌توان در موارد زیر بیان کرد:

- ✓ تامین و تقسیط منابع لازم جهت احداث زیرساخت‌ها؛
- ✓ ارائه پروژه طبق زمان‌بندی و بودجه؛
- ✓ انتقال ریسک‌های ساخت و نگهداری به بخش خصوصی؛
- ✓ صرفه‌جویی در هزینه‌ها؛
- ✓ مشتری‌مداری بیشتر؛
- ✓ تمرکز بخش دولتی بر خروجی‌ها و وظایف حاکمیتی.

با این وجود، خرید کالای برق از بخش خصوصی در صورت ساخت و بهره‌برداری نیروگاه توسط این بخش، برای دولت هزینه‌هایی دارد که منجر به کاهش انگیزه‌های بخش دولتی برای مشارکت با بخش خصوصی، خصوصاً در پروژه‌های استراتژیک مانند تولید برق می‌شود.

هرچند یکی از معیارهای ارزیابی و تصمیم‌گیری اجرای یک پروژه خاص، معیار ارزش حال خالص جریان درآمدها و هزینه‌های آن پروژه می‌باشد، اما زمانی که هدف تصمیم‌گیری انجام پروژه توسط بخش خصوصی یا دولتی باشد، این معیار کمکی نخواهد کرد.

در ادبیات اقتصادی برای این منظور معیار دیگری تحت عنوان «ارزندگی پول»^۱ (VFM) تعریف شده است. این شاخص بر مبنای تعریف، گزینه با کمترین هزینه اقتصادی نیست، بلکه درک کل منافع و هزینه‌های طول عمر پروژه با در نظر گرفتن منافع و هزینه‌های جانبی پروژه از جمله منافع و هزینه‌های اجتماعی، منافع و هزینه‌های پوشش ریسک، منافع و هزینه‌های صرفه‌جویی‌های صورت گرفته در نهادهای مورد استفاده نظیر آب، سوخت و منابع انسانی و منافع و هزینه‌های تعجیل یا تاخیر در اجرای پروژه می‌باشد. زمانی که بر اساس شاخص ارزندگی پول در ارتباط با واگذاری یک پروژه خاص به بخش عمومی یا خصوصی تصمیم‌گیری می‌شود، آنچه در خصوص پوشش ریسک‌ها حائز اهمیت است، قابل انتقال بودن یا نبودن ریسک‌ها به بخش خصوصی می‌باشد.

الگوهای مشارکت عمومی - خصوصی به چند طریق می‌توانند به بهبود VFM کمک کنند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت است از: کاهش هزینه‌های چرخه زندگی پروژه؛ اجرای سریع‌تر پروژه؛ بلندمدت

^۱. Value for Money

بودن ماهیت توافقات صورت گرفته در این الگوها؛ مکانیزم موثرتر ایجاد انگیزه؛ افزایش رقابت و تخصیص بهتر ریسک‌های پروژه (صبحیه و همکاران،^۲ ۲۰۰۹).

بر اساس این توضیحات، گزارش پیش رو قصد دارد ابتدا به استناد مطالعات صورت گرفته و در حالت کلی مجموعه‌ای از ریسک‌ها را که سرمایه‌گذار خصوصی در تولید برق با آن‌ها رو به رو است و یا به عبارت دیگر با ورود بخش خصوصی به تولید برق از بخش دولتی سلب می‌شود، تشریح کند و سپس به بررسی قابل انتقال بودن یا نبودن ریسک‌های موجود در بخش تولید برق ایران بپردازد.

۲. مروری بر ادبیات موجود در زمینه ریسک‌های سرمایه‌گذاری در تولید برق

۲-۱. مفهوم ریسک و عدم اطمینان

در تعبیر نایت^۳ (۱۹۲۱) از ریسک، "ریسک" به موقعیت‌هایی اطلاق می‌شود که تصمیم‌گیرنده می‌تواند به اتفاق‌های تصادفی که با آن‌ها روبرو است، احتمال‌های آماری تخصیص دهد. در مقابل عدم اطمینان به شرایطی باز می‌گردد که تصمیم‌گیرنده قادر نیست با توزیع احتمال مشخصی این اتفاقات تصادفی را بیان کند. بنابراین تفاوت اساسی میان خطر و عدم اطمینان در میزان شناخته شدن احتمالات نهفته است. این تفاوت زمانی که به دنبال کمی کردن ریسک‌ها هستیم، حائز اهمیت و کاربردی است. اما در گزارشات کیفی عموماً میان این دو اصطلاح تفاوتی وجود ندارد و به جای یکدیگر قابل استفاده هستند.

۲-۲. محیط سرمایه‌گذاری

به منظور درک ریسک‌های موجود در سرمایه‌گذاری تولید برق، ابتدا باید توصیفی کلی از عوامل (بالقوه) موجود در این محیط ارائه شود و نقش هر یک از این عوامل در مورد سرمایه‌گذاری تولید برق تشریح گردد. عوامل تعیین‌کننده در محیط سرمایه‌گذاری می‌توانند برای بنگاه، داخلی یا خارجی باشند.

^۲. Sobhiyah et al. (2009)

^۳. Knight (1921)

۲-۱-۱. تعیین‌کننده‌های داخلی بنگاه

عوامل تعیین‌کننده داخلی عمدتاً مربوط به تامین مالی، سازمان‌دهی و دانش فنی هستند. علاوه بر این، شرکت‌های تولیدکننده برق، مقیاس، تنوع در برنامه‌های سرمایه‌گذاری و ترکیب روش‌های تولید برق را نیز در نظر می‌گیرند.

توانایی مالی یک شرکت از بعد تعداد و مقیاس برنامه‌های سرمایه‌گذاری محدود است. محدودیت مالی همچنین تا حدودی به اعتبار شرکت نیز بستگی دارد. عوامل سازمانی در ارتباط با ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری، به هدف یا مأموریت یک بنگاه یا به بیان متفاوت، تجارت اصلی آن اشاره دارد. در حقیقت، دو دیدگاه متضاد در زمینه سرمایه‌گذاری در تجارت اصلی بنگاه وجود دارد. دیدگاه اول اظهار می‌دارد سرمایه‌گذاری در زمینه‌های ناآشنا صرفاً به دلیل عدم تجربه و عدم دانش ریسکی‌تر خواهد بود. مشکلات احتمالی اولیه در ساخت و ساز و بهره‌برداری در چنین شرایطی احتمال بیشتری برای وقوع دارند. از سوی دیگر بر اساس دیدگاه دوم، سرمایه‌گذاری خارج از حوزه تخصصی یا بازار اصلی بنگاه، میزان مواجهه با تحولات منفی در بازار اصلی فعالیت را کاهش می‌دهد که این دیدگاه مبتنی بر نوعی استراتژی تنوع بخشی ساده است.

سومین عامل داخلی، دانش فنی، تا حدودی مرتبط با موارد قبلی است. سرمایه‌گذاری در ظرفیت تولید برق نسبت به فناوری‌های موجود دارای ابعاد مختلفی است که به نوع مزیت‌های موجود اثرگذار بر انتخاب تکنولوژی تولید برق مرتبط است.

۲-۲-۲. تعیین‌کننده‌های خارجی بنگاه

عوامل تعیین‌کننده خارجی که بر تصمیمات سرمایه‌گذاری تأثیر می‌گذارند عبارتند از: شرایط بازار، سیاست‌های دولت، ترجیحات مصرف‌کنندگان و تحولات فناوری.

از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده برای پیش‌برد پروژه‌های سرمایه‌گذاری، وضعیت بازار (و پیش‌بینی‌های مرتبط با آن) در هر مقطع زمانی است. پتانسیل پایین رشد تقاضا و رقابت شدید باعث پایین آمدن قیمت‌ها می‌شود و بدین ترتیب سرمایه‌گذاری‌های در مقیاس بزرگ جذابیت خود را از دست می‌دهند. وجود قدرت بازاری حاشیه امنیتی را در پروژه‌های سرمایه‌گذاری بالقوه ایجاد می‌کند. بنگاه بزرگ نیاز ندارد حرکات رقبای کوچک‌تر را پیش‌بینی کند زیرا آن‌ها به سختی بر روی بازدهی سرمایه‌گذاری او تأثیر می‌گذارند.

دولت‌ها نیز بر تصمیمات سرمایه‌گذاری در تولید برق به شیوه‌های متفاوت و با سیاست‌های مختلف اثر می‌گذارند. از این قبیل سیاست‌ها می‌توان به سیاست‌های مرتبط با رقابت، امنیت عرضه، مسائل محیط زیستی و فنی اشاره کرد.

عامل تعیین‌کننده خارجی دیگر در تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاری شرکت‌های فعال در انرژی، ترجیحات مصرف‌کننده است. همچنین کمتر مشهود در محیط سرمایه‌گذاری پیشرفت تکنولوژی برون‌زا است. به معنای پیشرفت در سطح فن‌آوری و کارایی تکنیک‌های خاص تولید.

۲-۳. ریسک‌های خصوصی

با ارائه توضیحات فوق از محیط سرمایه‌گذاری، می‌توان ارتباط میان عوامل تعیین‌کننده سرمایه‌گذاری و ریسک‌های خصوصی را بررسی کرد. شرکت تولیدکننده برق با انواع ریسک‌های کلان اقتصادی، عملیاتی، ساخت و ساز، بازار، پیمانکاری، نظارتی و مالی رو به رو است. جدول زیر ارتباط میان این ریسک‌ها را با عوامل تعیین‌کننده محیط سرمایه‌گذاری نشان می‌دهد.

جدول (۱). ریسک‌های سرمایه‌گذاری در تولید برق

عامل مورد نظر	داخلی / خارجی	نوع ریسک	مثال
ظرفیت تامین مالی	داخلی	ریسک تامین مالی	عدم توانایی در تامین منابع مالی مورد نظر
ظرفیت سازمان‌دهی	داخلی	ریسک دوره ساخت ریسک دوره بهره‌برداری	عملکرد نامطلوب نیروگاه هزینه بیش از حد / تاخیر پروژه
ظرفیت فنی	داخلی	ریسک مقیاس	عدم توانایی در تغییر مقیاس نیروگاه
شرایط و ساختار بازار	خارجی	ریسک بازار	کاهش قیمت برق و افزایش قیمت سوخت کاهش تقاضا به پایین‌تر از حد انتظار
سیاست‌گذاری دولت	خارجی	ریسک اقتصاد کلان ریسک تنظیم‌گری	زیرساخت‌های ناکافی تغییرات نامطلوب تورم تغییر غیرقابل پیش‌بینی در نرخ بهره یا نرخ ارز
پیشرفت تکنولوژی	خارجی	ریسک بازار	بهبود بهره‌وری در روش‌های دیگر

منبع: جودی و بوتز^۴ (۲۰۰۵)

^۴. Joode & Boots (2005)

بر اساس این جدول می‌توان مشاهده کرد انواع خاصی از ریسک با بیش از یک نوع عامل تعیین‌کننده می‌توانند همراه شوند. به عنوان مثال، دلیل عملکرد پایین‌تر از حد انتظار بهره‌برداری نیروگاه می‌تواند داخلی (نظارت بد / مدیریت) یا خارجی (مشکل فیزیکی در زیرساخت‌ها که باعث تاخیر در تحویل مواد اولیه می‌شود)، باشد. علاوه بر این، توجه داشته باشید که هر نوع ریسک (مالی، عملیاتی، بازار و ...) در واقع از یک بخش قابل اندازه‌گیری (ریسک) و غیر قابل اندازه‌گیری (عدم قطعیت) تشکیل شده است. برای مثال بخشی از تغییرات قیمت سوخت را می‌توان انتظار داشت و قابل پیش‌بینی است، در حالی که احتمال تغییر در سیاست‌های نظارتی و رگولاتوری موثر بر قیمت سوخت با نااطمینانی همراه است.

نگرش سرمایه‌گذاران نسبت به ریسک‌هایی که با آن رو به رو هستند، با توجه به نوع ریسک متفاوت است. به عنوان مثال، ممکن است ریسک رقابت حاصل از پیشرفت تکنیک‌های تولید را کمتر از ریسک مرتبط با تأمین اعتبار سرمایه‌گذاری ارزیابی کنند.

در سطح تئوری می‌توان برای هر فرصت سرمایه‌گذاری رتبه‌بندی مشخصی از ریسک‌های خصوصی ایجاد کرد. سرمایه‌گذاران به طور کلی فرصت‌هایی را که در معرض کم‌ترین ریسک قرارشان می‌دهند ترجیح می‌دهند. در رتبه‌بندی ریسک‌ها برای تولیدکنندگان برق مشخصاً، می‌توان به این واقعیت اشاره کرد که در کوتاه‌مدت، ریسک بازار (برای مثال ریسک سوخت، تقاضا و تغییرات در رقابت) از اهمیت بالایی برخوردار است (جودی و بوتز، ۲۰۰۵).

۴-۲. شناسایی ریسک‌ها در الگوهای مشارکتی

در یک تقسیم‌بندی کلی، تمامی ریسک‌های قابل شناسایی در قراردادهای B.O.O/B.O.T را می‌توان بصورت زیر بیان کرد:

۱. ریسک عدم تأمین مالی؛
۲. ریسک‌های دوره ساخت شامل:
 - تاخیر در اجرای پروژه، عدم توسعه و نقص در طراحی
۳. ریسک‌های دوره بهره‌برداری شامل:
 - کاهش تولید، افزایش زمان تعمیرات، پایین بودن دسترسی، کاهش عمر مفید نیروگاه؛

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق چه نگرانی‌هایی را از دولت سلب می‌کند؟
سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق (واحد پژوهش) وزارت نیرو (دفتر سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات بازار آب و برق)

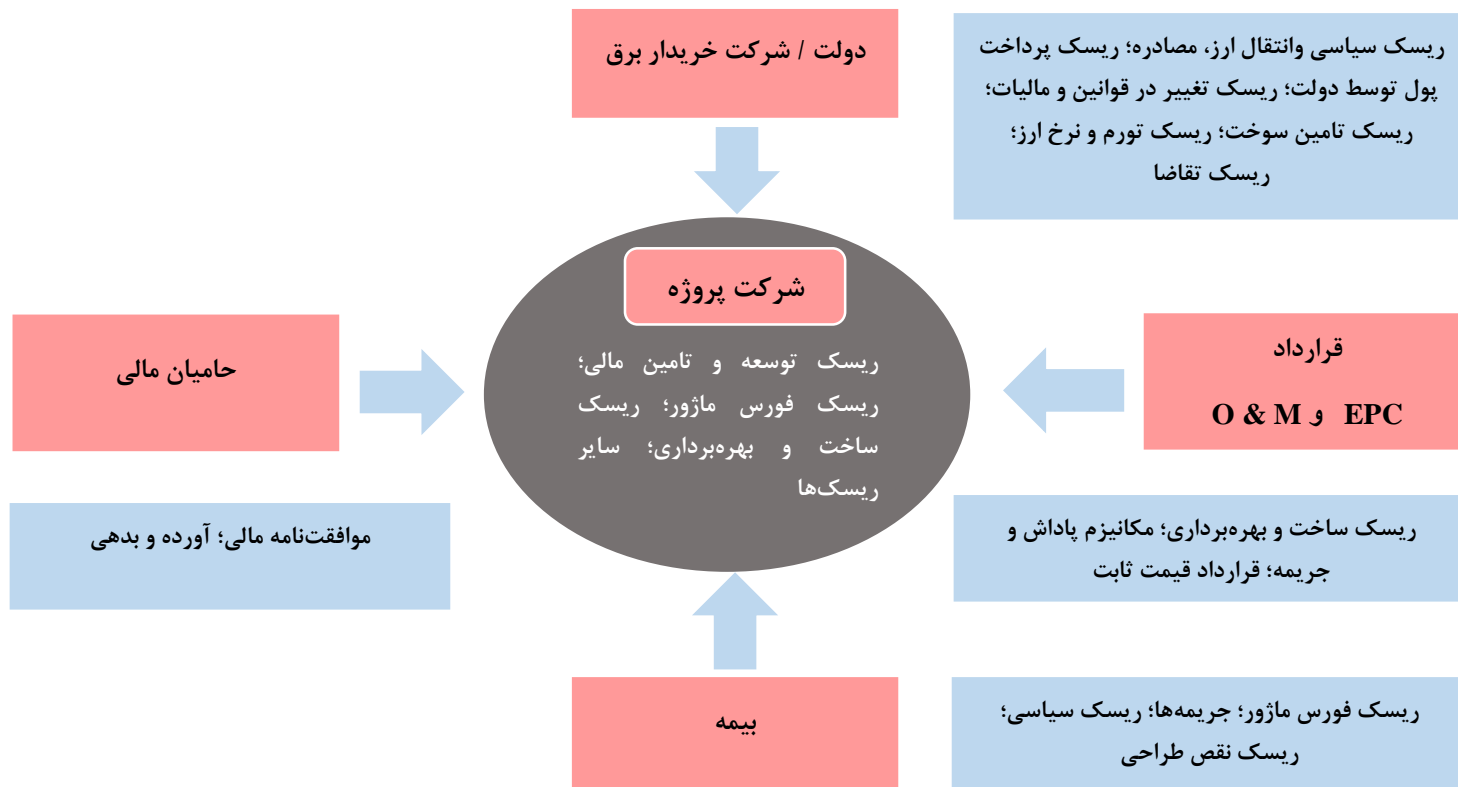
۴. ریسک‌های تجاری شامل:
 - کاهش یا عدم تغییر قیمت محصول متناسب با تورم و ارز، عدم تامین سوخت، کاهش تقاضا؛
۵. ریسک‌های محیط اقتصاد کلان شامل:
 - تورم، نرخ ارز و نرخ بهره برای تسهیلات ویژه سرمایه در گردش؛
۶. ریسک‌های دولت شامل:
 - تغییر در قوانین و مقررات، عدم پرداخت پول توسط دولت؛
۷. ریسک‌های قوه قهریه شامل:
 - سیاسی (سلب مالکیت، مصادره، شورش و ...) و طبیعی (زلزله، توفان، رعد و برق و ...).

۲-۵. نحوه تقسیم ریسک در الگوی مشارکت B.O.O / B.O.T

یکی از اهداف اصلی استفاده از الگوهای مشارکتی این است که هر ریسک مشخص به طرفی منتقل شود که بهتر می‌تواند آن را کنترل و مدیریت کند. براساس استاندارد الگوی مشارکت B.O.O/B.O.T در دنیا، نحوه تخصیص و تقسیم ریسک بین ذی‌نفعان پروژه به صورت زیر بیان شده است:

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در تولید برق چه نگرانی‌هایی را از دولت سلب می‌کند؟
 سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق (واحد پژوهش) وزارت نیرو (دفتر سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات بازار آب و برق)

نمودار (۱). نحوه تقسیم ریسک در الگوی B.O.O / B.O.T



منبع: (IFC, 2014)

۳. ریسک‌های قابل انتقال و غیر قابل انتقال به بخش خصوصی در الگوهای مشارکت

عمومی - خصوصی در تولید برق ایران

حضور بخش خصوصی در تولید برق ایران پیرو رهنمودهای کلی سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، با پذیرش ریسک‌هایی که توان مدیریت بهتر آن‌ها را دارد (ریسک‌های قابل انتقال)، نگرانی‌هایی را از بخش عمومی سلب می‌کند که در مقایسه هزینه - منافع پروژه‌ها در موارد متعددی دیده نمی‌شوند و یا در مقایسه میان منافع سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی یا دولتی به آن‌ها توجه کافی نمی‌شود. با این وجود تمامی ریسک‌های موجود در سرمایه‌گذاری ساخت نیروگاه‌ها قادر به انتقال به بخش خصوصی نیستند. ریسک‌هایی که در ایران قابل انتقال کامل به بخش خصوصی نیستند را می‌توان به این شکل فهرست کرد:

- بخشی از ریسک تأمین مالی

در ایران به دلیل توسعه نیافتگی بازار مالی و مشکلات اقتصاد کلان، ریسک تأمین مالی به صورت کامل قابل انتقال به بخش خصوصی نیست. برخی از متولیان دولتی این تصور را دارند که با صرف اطلاق عبارت مشارکت عمومی-خصوصی، مشکل تأمین منابع پروژه نیز حل می‌شود. تأمین مالی یکی از چالش‌های اصلی بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری است و این ریسک را نمی‌توان به‌طور کامل به بخش خصوصی منتقل کرد و حمایت دولت لازم و ضروری است.

- ریسک تجاری و درآمدی

شرایط بازار ایران به دلیل انحصاری بودن، مداخله دولت و پرداخت یارانه برای سال‌های متمادی به‌گونه‌ای نیست که بتوان ریسک درآمدی را به‌طور کامل به بخش خصوصی منتقل کرد.

- ریسک ارز

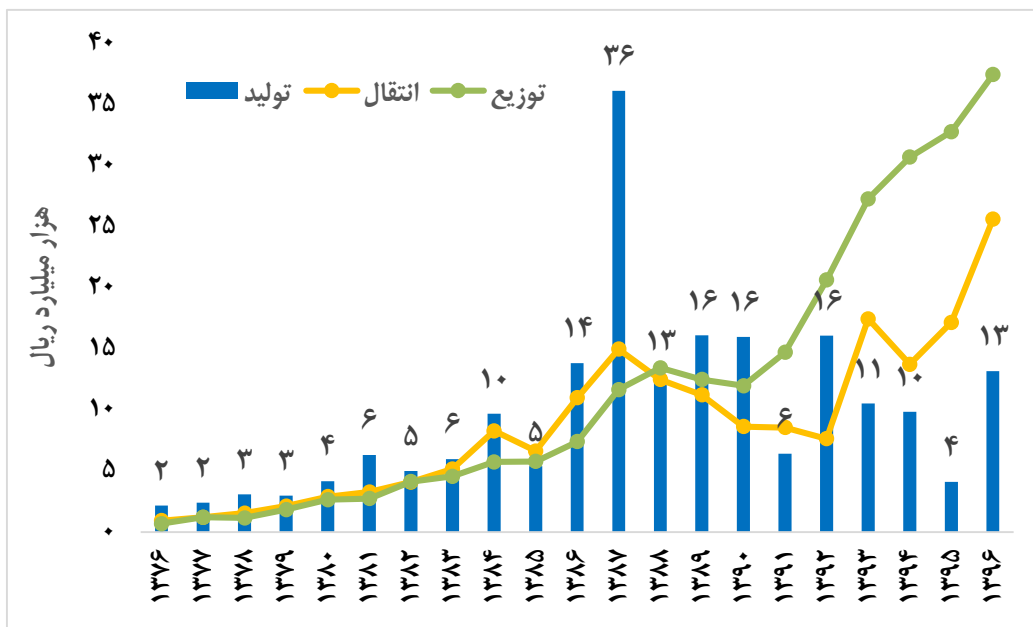
در شرایط نبود امکان صادرات برق یا سایر گزینه‌های درآمدزایی ارزی، ریسک ارز قابل مدیریت توسط بخش خصوصی به‌تنهایی نیست. از طرفی نمی‌توان پیشنهاد داد که این ریسک را دولت به‌طور کامل بر عهده گیرد. طبیعتاً در بحران‌های ارزی، مشکلات حادی ایجاد می‌شود و نمی‌توان صرفاً به تعهدات دولت اعتماد کرد. به‌طور مثال در شرایط حاضر اقتصاد کشور، مشخص نیست اعطای تسهیلات از صندوق با چه نرخ ارزی ملاک عمل خواهد بود و در آینده باید با چه نرخ‌ی پرداخت شود.

در کنار این موارد ریسک‌های متعددی نیز وجود دارد که بخش خصوصی با به عهده گرفتن آن‌ها از بار نگرانی دولت در مورد این سرمایه‌گذاری زیرساختی خواهد کاست. مجموعه‌ای از مهم‌ترین این موارد عبارتند از:

- بخشی از ریسک تأمین مالی

مقایسه روند سرمایه‌گذاری دولتی در صنعت برق به تفکیک بخش‌های مختلف در نمودار (۲) آمده است.

نمودار (۲). سرمایه‌گذاری در صنعت برق به تفکیک بخش ۱۳۷۶-۱۳۹۶



منبع: ۵۱ سال صنعت برق ایران در آیین آماری

همانطور که مشاهده می‌شود برخلاف بخش‌های انتقال و توزیع، سرمایه‌گذاری دولتی در تولید برق پس از سال ۱۳۸۷ از روندی کاهشی برخوردار بوده است. در صورت ورود بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری، نخستین ریسکی که از دولت به این بخش انتقال می‌یابد، بخشی از ریسک تامین مالی است. دولت در نحوه تخصیص بودجه خود به دلیل تحریم‌ها و کاهش درآمدهای نفتی با تنگناهای بسیاری رو به رو است که هزینه فرصت استفاده از منابع بودجه را برای یک بخش خاص به دلیل ضرورت‌های موجود برای سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌ها افزایش می‌دهد.

ریسک عدم پای‌بندی به تعهدات توسط سرمایه‌پذیر دولتی

از آنجایی که در راه‌اندازی پروژه توسط بخش دولتی میان بخش سرمایه‌گذار و سرمایه‌پذیر تفاوتی وجود ندارد این ریسک دیده نمی‌شود. اما در سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی در زمره ریسک‌های حائز اهمیت است. با توجه به اینکه تمامی محاسبات مالی پروژه‌های زیرساختی همچون تولید برق برای دوره بلندمدت صورت می‌گیرد و از جمله شرایط مورد نیاز به منظور معتبر بودن این محاسبات، پای‌بندی به شرایط قرارداد است، در صورتی که این پای‌بندی وجود نداشته باشد

فضای فعالیت با بی‌ثباتی شدیدی همراه خواهد شد که تاثیر منفی بر برآوردهای مالی پروژه و بهینه بودن تصمیمات خواهد گذاشت.

- ریسک تاخیر در اجرای پروژه

پیمانکاران دولتی در اجرای پروژه‌ها از الگو و نحوه فازبندی متفاوتی به نسبت بخش خصوصی استفاده می‌کنند. آنچه معمولاً اتفاق می‌افتد تکمیل بخش بخار با فاصله زمانی بیشتری از بخش گازی است. همچنین پیمانکاران دولتی به طور معمول بیش‌تر از آن که به افزایش سرعت وارد مدار شدن نیروگاه بیان‌دیشند، تابع قوانین و ضوابط دولتی هستند. الگوهای اجرای پروژه‌ها در نیروگاه‌های دولتی عموماً به استناد الگوهای پیشین تنظیم می‌شود که بارها تکرار شده و بنابراین امکان تغییرات فناورانه در آن‌ها بسیار محدود است. این در حالی است که بخش خصوصی سود و زیان و بازگشت سرمایه را ملاک عمل قرار می‌دهد، در نتیجه تمام توان خود را در تسریع زمان تحویل پروژه و استفاده از تکنولوژی به روز می‌گذارد. هزینه‌ای که بابت خواب سرمایه به دولت تحمیل می‌شود در مورد نیروگاه‌های دولتی معمولاً مدنظر قرار نمی‌گیرد. بخش خصوصی معمولاً ساخت یک نیروگاه ۱۰۰۰ مگاواتی سیکل ترکیبی را در ۳۰ الی ۳۶ ماه انجام می‌دهد که در ارتباط با واحد گاز، معمولاً این واحدها در کمتر از ۲۰ ماه وارد مدار می‌شوند. بنابراین ریسک تاخیر در اجرای پروژه و آسیب‌های ناشی از عدم تحقق برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته برای ظرفیتی که وارد مدار می‌شود، در این حالت از دولت سلب می‌گردد.

- ریسک طولانی شدن زمان تعمیرات

از آنجایی که بخش خصوصی به دنبال کسب حداکثر سود در بهینه‌یابی خود است، تمامی اقدامات خود را برای این هدف تنظیم می‌کند. بر این اساس عمدتاً در نیروگاه‌هایی که توسط بخش خصوصی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، دوره تعمیرات تا حد امکان کوتاه می‌شود. مطالعه موردی دوره تعمیرات در نیروگاه‌های دولتی و خصوصی صحت این ادعا را نشان می‌دهد.

- ریسک پایین بودن بهره‌وری

مطابق اصول اقتصادی، بهره‌وری در اثر ترکیب تولید بیشتر با حجم نهاده‌های یکسان و یا تولید یکسان با نهاده‌های کمتر تعریف می‌شود. در تشکیلات دولتی، بزرگی سازمان مولفه‌ای منفی تلقی نمی‌شود این در حالی است که وجود نیروی کار بیش از حد نیاز در بخش خصوصی عاملی برای

افزایش هزینه‌ها و در نتیجه کاهش سود است. ترکیب این نکته با ملاحظات استفاده از فناوری‌های نوین در بخش خصوصی منجر به افزایش بهره‌وری در اداره نیروگاه توسط این بخش می‌شود. بهره‌وری بیشتر نیروگاه‌های خصوصی هم در تعداد کارکنان و نیروی انسانی متجلی می‌شود و هم در نوع نگهداری و بهره‌برداری از نیروگاه که در متوسط راندمان بیشتر نیروگاه‌های خصوصی و افزایش طول عمر نیروگاه خود را نشان می‌دهد.

ریسک پایین بودن ضریب دسترسی^۵

شواهد آماری نشان می‌دهد به طور متوسط ضریب دسترسی نیروگاه‌های خصوصی به میزان قابل توجهی بیشتر از نیروگاه‌های دولتی است. در حالی که ضریب دسترسی نیروگاه‌های خصوصی نزدیک به ۹۰ درصد می‌باشد این رقم برای نیروگاه‌های دولتی به طور متوسط کمتر از ۶۰ درصد است. این در حالی است که به بیان کارشناسان فنی افزایش در ضریب دسترسی مانند کاهش در تلفات نیازمند تلاش بسیار و با سختی همراه است.

ریسک در نظر گرفته نشدن ملاحظات زیست محیطی

از آنجا که این مورد ارتباط مستقیمی به میزان سوخت مصرفی نیروگاه دارد و میزان سوخت مصرفی نیروگاه نیز خود به راندمان وابسته است، انتظار می‌رود نیروگاه‌هایی با راندمان پایین‌تر آلاینده‌های بیشتری تولید کنند که به زبان اقتصادی، هزینه‌های اجتماعی ناشی از پیامدهای خارجی منفی را به جامعه تحمیل می‌کند. از سوی دیگر مصرف آب نیروگاه‌های دولتی نیز بیشتر است که در شرایط بحران کم آبی در کشور این نکته حائز اهمیت است. راندمان بالاتر نیروگاه‌های خصوصی و انگیزه‌های شدید این بخش به منظور ارتقای تکنولوژی مورد استفاده در نیروگاه‌ها از این زاویه دو نگرانی دیگر را از بخش دولتی خواهد گرفت.

ریسک پایین آمدن عمر مفید نیروگاه به دلیل شرایط بهره‌برداری نامساعد

به طور متوسط انتظار می‌رود نیروگاه‌هایی که توسط بخش خصوصی مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، از عمر مفید طولانی‌تری برخوردار بوده و تجهیزات آن‌ها به دلیل رعایت استانداردهای کامل تعمیرات و نگهداری، در زمان دیرتری مستهلک شوند.

^۵. Availability

۴. جمع‌بندی

در جمع‌بندی این گزارش باید تاکید شود زمانی که در خصوص نهاد مجری یک پروژه نیروگاهی تصمیم‌گیری می‌شود، علاوه بر هزینه‌ها و درآمدهای مستقیم پروژه که در معیارهایی نظیر خالص ارزش فعلی مدنظر قرار می‌گیرند، اهمیت ویژه‌ای نیز باید برای ریسک‌های پروژه و قابل انتقال بودن یا نبودن آن‌ها در نظر گرفت.

هر ریسک طبق تعریف توزیع احتمالی دارد که در کمی کردن اثرات آن، از نااطمینانی متمایزش می‌سازد و همچنین اثراتی بر جریان نقدینگی پروژه می‌گذارد که قابل برآورد است. حاصل ضرب این احتمالات و اثرات، راه ساده‌ای برای در نظر گرفتن تاثیرات ریسک است که در معیار ارزندگی پول به آن پرداخته می‌شود.

در این گزارش تلاش شده است ضمن شناسایی ریسک‌های کلی در الگوهای مشارکتی و نحوه تقسیم آن‌ها میان بخش‌های خصوصی و عمومی، بر فهرستی از ریسک‌های قابل انتقال بخش عمومی به بخش خصوصی در صورت ورود این بخش به سرمایه‌گذاری تولید برق تمرکز گردد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت است از: بخشی از ریسک تامین مالی؛ ریسک عدم پای‌بندی به تعهدات توسط سرمایه‌پذیر دولتی؛ ریسک تاخیر در اجرای پروژه؛ ریسک طولانی شدن زمان تعمیرات؛ ریسک پایین بودن بهره‌وری در تولید؛ ریسک پایین بودن ضریب دسترسی؛ ریسک در نظر گرفته نشدن ملاحظات زیست‌محیطی و ریسک پایین آمدن عمر مفید نیروگاه به دلیل شرایط بهره‌برداری نامساعد.

به نظر می‌رسد چنانچه با در نظر گرفتن مجموعه ریسک‌های فوق اقدام به محاسبه شاخص ارزندگی پول برای تصمیم‌گیری در زمینه اجرای پروژه توسط بخش عمومی یا خصوصی شود، نتیجه جامع‌تری حاصل شود که به خوبی نشان دهنده نگرانی‌های ضمنی بسیاری است که بخش خصوصی با ورود به این عرصه آن‌ها را پذیرا می‌شود.

منابع

۱. Joode, J. D., Boots, M. G. (2005). “Concepts of Investment Risks and Strategies in Electricity Generation”, Energy research Centre of the Netherlands ECN, Petten (Netherlands).
۲. Knight, F.H. (1921). “*Risk, uncertainty and profit*”. Houghton Mifflin, Boston.
۳. Sobhiyah, M. H., Bemanian, M. R., Kashtiban, Y. Kh. (2009). “*Increasing VFM in PPP power station projects – Case study: Rudeshur gas turbine power station*”, International Journal of Project Management 27.