



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal(CPJ)

A review of common financing methods for wind farm construction projects in developing countries and the financing challenges in the PPP contract and solutions and prioritization of project financing methods

Ezatullah Kazemi *

Master student of Payame Noor University, Alborz Province, Karaj Branch *

E-mail:

z.kazemi1329@gmail.com

Abstract

Project-based financing method is a non-balance sheet financing method based on the operational advantage of the project in which the lender pays attention to the cash flows resulting from the project operations as collateral for the repayment of the credit facility received by the project. Project financing has become a new specialty in the field of management that has grown in recent years and has not led to the development of various methods of financing with distinctive features. (EPC, BOO) The concepts and features of some of them and their ranking are based on four criteria derived from the research literature, including principles and assumptions, efficiency in implementation, facilitation of the contracting process and structure.

Keywords: *BOT wind farm financing, project-based financing, public-private partnership, economic project financing of a project, fuzzy hierarchical analysis process.*

All rights reserved to Civil & Project Journal.



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal(CPJ)

بررسی روش‌های متداول تامین مالی طرح‌های احداث نیروگاه‌های بادی در کشورهای در حال توسعه و چالش‌های تامین مالی در قرارداد PPP و راهکارها و اولویت‌بندی روش‌های تامین مالی پروژه‌ای

*عزت الله کاظمی

*دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور استان البرز واحد کرج

پست الکترونیک:

z.kazemi1339@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۹/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۳۰

چکیده

روش تامین مالی پروژه محور یک روش تامین مالی غیر ترازنامه ای متکی بر مزیت عملیاتی پروژه می باشد که در آن اعتبار دهنده به جریانات نقدی ناشی از عملیات پروژه به عنوان وثیقه ای برای بازپرداخت تسهیلات اعتباری دریافتی پروژه توجه می نماید. تامین مالی طرح‌ها تبدیل به یک تخصص جدید در حوزه مدیریت شده است که در طی سالیان اخیر رشد فزاینده‌ای داشته نه منجر به توسعه روش‌های متعدد تامین مالی با ویژگی‌های متمایزی شده است با مرور ادبیات و پیشینه تحقیق مدل‌های اصلی تامین مالی پروژه‌ها (BOT, BOOT, BTC, EPC, BOO) مفاهیم و ویژگی‌های بعضی از آنها و رتبه‌بندی آنها بر اساس معیارهای چهارگانه برآمده از ادبیات تحقیق شامل اصول و پیش فرض‌ها، کارآمدی در اجرا، تسهیل فرآیند پیمانکاری و ساختار انجام شده است.

کلیدواژه‌ها: تامین مالی نیروگاه بادی BOT، تامین مالی پروژه محور، مشارکت عمومی خصوصی، تامین مالی پروژه اقتصادی یک پروژه، فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی.

مقدمه

فقدان انرژی یکی از موانع اساسی بر سر راه رشد و توسعه پایدار اقتصاد و بهبود اوضاع اجتماعی است و دولت‌ها نیز برای نیل به مقاصد اقتصادی اجتماعی، سیاسی و توسعه منطقه‌ای به منابع انرژی نیاز مبرم دارند. انرژی می‌تواند از طریق منابع تجدیدپذیر و یا منابع تجدیدناپذیر (فسیلی) تامین گردد در سال‌های اخیر با توجه به این‌که منابع انرژی تجدیدناپذیر رو به اتمام هستند منابع انرژی تجدیدپذیر هم در کشورهای در حال توسعه و هم در کشورهای توسعه‌یافته مورد توجه قرار گرفته‌اند. کمبود سوخت‌های فسیلی همواره تهدیدی برای اقتصاد کشورها به شمار می‌رود افزایش آلودگی‌های زیست‌محیطی و انتشار گازهای گلخانه‌ای در اثر استفاده از سوخت‌های فسیلی معضلی است که امروزه توجه مجامع بین‌المللی و منطقه‌ای را به خود معطوف داشته است. این مسائل به همراه لزوم دستیابی کشورها به امنیت عرضه انرژی باعث شده تا کشورهای دنیا به دنبال یافتن جایگزین‌های اساسی برای منابع انرژی تجدیدناپذیر (سوخت‌های فسیلی) باشند.

مشارکت عمومی خصوصی مکانیزمی است که در آن بخش عمومی (دولت، نهادهای حکومتی، شهرداری‌ها، سازمان‌های مردم‌نهاد و سایر بخش‌های عمومی). به منظور تامین خدمات زیربنایی اعم از (انرژی، آب و فاضلاب، حمل‌ونقل، ارتباطات، سلامت، آموزش و...) از ظرفیت‌های بخش خصوصی اعم از (دانش، تجربه، طراحی، ساخت و منابع مالی) استفاده می‌نمایند. به بیان دیگر بخش خصوصی به نیابت از دولت در برخی از وظایف و مسئولیت‌های تأمین این خدمات نقش‌آفرینی می‌نماید.

در مشارکت عمومی خصوصی PPP قراردادی بین بخش عمومی و بخش خصوصی به منظور تسهیم ریسک، مسئولیت، منافع و هم‌افزایی منابع و تخصص هر دو بخش در ارائه خدمات زیربنایی منعقد می‌گردد. در این نوع قرارداد نقش دولت از سرمایه‌گذاری، اجرا و بهره‌برداری در پروژه‌های زیرساختی به سیاست‌گذار و تنظیم‌کننده مقررات و ناظر بر کیفیت و کمیت ارائه خدمات تبدیل می‌شود.

تامین مالی پروژه‌ها یک روش استقراض در قبال جریان نقدینگی که توسط طرح پدید خواهد آمد، صورت می‌گیرد.

تامین مالی طرح‌ها تبدیل به یک تخصص جدید در حوزه مدیریت شده است که در طی سالیان اخیر رشد فزاینده‌ای داشته و منجر به توسعه روش‌های متعدد تامین مالی با ویژگی‌های متمایزی شده است با مرور بعضی از مدل‌های اصلی تامین مالی پروژه‌ها BOT, BOOT, BTO, EPC, BOO و با ارائه مفاهیم و ویژگی‌های آن براساس معیارهای چهارگانه شامل اصول و پیش‌فرض‌ها، کارآمدی در اجرا، تسهیل فرآیند پیمانکاری و ساختار انجام شده است.

نتایج حاصل از تحقیق حاکی از برتری روش BOT (بیع متقابل) می‌باشد و پس از آن روش EPC قرار دارد. به طور سنتی طرح‌های با مقیاس بزرگ و ملی در کشورهای توسعه‌یافته از طریق استقراض بخش عمومی و طرح‌های با مقیاس بزرگ بخش خصوصی به وسیله شرکت‌های بزرگ و از طریق اخذ وام شرکتی، تأمین مالی می‌شدند، در کشورهای در حال توسعه طرح‌ها به وسیله استقراض دولت از بازارهای بین‌المللی بانکی مؤسسات چندجانبه نظیر بانک جهانی یا از طریق اعتبارات صادراتی تأمین مالی می‌شدند، اما این روش‌ها عموماً در حال تغییر هستند. البته خصوصی‌سازی و مقررات‌زدایی راهکارهای تامین مالی سرمایه‌ای در طرح‌های بزرگ را به سمت بخش خصوصی تغییر داده است.

قراردادهای PPP

بررسی شواهد تجربی درباره عوامل مؤثر بر مشارکتهای عمومی خصوصی، اغلب به صورت مطالعات تجربی و ارزیابی رفتارهای کشورها در طول چندین دهه مختلف بود و حاکی از این است که انواع قراردادهای PPP در صورتی که با مطالعه صحیح انتخاب و اجرا گردند به میزان قابل توجهی صرفه جویی در زمان و هزینه پروژهها را در پی خواهند داشت.

پژوهشگران دپارتمان مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه ملبورن در سال ۲۰۰۸ تحقیق مفصلی در خصوص پروژههای مشارکت عمومی خصوصی منتشر کردند. در این پژوهش بیان شده است که اکثریت قریب به اتفاق پروژههای عمرانی که در استرالیا به صورت سرمایه گذاری مشارکتی بخشهای عمومی و خصوصی PPP انجام شده اند دارای هزینه متوسط کمتری نسبت به پروژههای مشابهی بوده اند که در صورت سنتی و بدون مشارکت بخش خصوصی یا صرفاً با مشارکت دادن بخش خصوصی در مناقصه مربوط به فرآیند ساخت پروژه انجام شده اند برآورد شده است، که در اثر سرمایه گذاری مشارکتی با بخش خصوصی PPP به طور میانگین ۳۸٪ در هزینه تمام شده این پروژه صرفه جویی شده است.

مبانی نظری پژوهشی

مبانی نظری تحقیق در قالب سه بخش شامل

- تامین مالی پروژه
- مشارکت عمومی و خصوصی
- اقتصاد

ارائه می گردد.

پرداخت مجزا به هر کدام از این بخشها به ترسیم و تفهیم هرچه بهتر جایگاه هر یک از بخشها در مقوله قراردادهای مشارکت عمومی خصوصی منجر می شود. نهایتاً ارتباط این سه بخش با هم تشریح خواهد شد.

تامین مالی پروژه محور

این روش یک روش تامین مالی غیر ترازنامه ای متکی بر مزیت عملیاتی پروژه می باشد به عبارت دیگر مشخصه و ویژگی اصلی تامین مالی پروژه محور ماهیت عدم اتکاء محدود آن به حامیان مالی و سرمایه گذاران پروژه است.

بطور کلی سه روش تامین مالی وجود دارد:

- تامین مالی شرکتی
- تامین مالی سنتی

• تامین مالی پروژه محور

تأمین مالی به روش شرکتی

پروژه وام گیرنده	شرکت سرمایه گذار
ضامن و اتکاء بازپرداخت	ترازنامه شرکت سرمایه گذار
مدت استفاده و بازپرداخت	توافقی و متناسب با گردش وجوه نقد
هزینه‌ها	متناسب با وضعیت شرکت و بازار ولی بیشتر از رویکرد سنتی پوشش وام‌دهنده
ارزیابی شرکت وام گیرنده و بیمه‌های خصوصی	
ذی‌نفعان	شرکت وام گیرنده و بانک
رجوع برای وصول	دارایی‌های شرکت

تأمین مالی به روش سنتی

وام گیرنده	بانک یا دولت
ضامن و اتکای بازپرداخت	دولت یا بانک مرکزی
مدت استفاده و بازپرداخت	طبق مقررات آژانس‌های اعتباری صادراتی
هزینه‌ها	تابع ریسک سیاسی و تجاری کشور وام‌گیرنده معمولاً ارزان‌تر از دو نوع دیگر پوشش وام‌دهنده
بیمه صادراتی و مشارکت وام گیرنده	
ذی‌نفعان	شرکت وام گیرنده، بانک بیمه صادراتی، دولت
رجوع برای وصول	ضامن ردیف

تأمین مالی به روش پروژه محور

وام گیرنده	شرکت مجری پروژه (SPV)
ضامن و اتکای بازپرداخت	درآمدهای پروژه

مدت استفاده و بازپرداخت	متناسب با وضعیت مالی پروژه بین پنج تا هفت سال هزینه‌ها	تابع بازار
پوشش وام‌دهنده	ارزیابی پروژه، بیمه صادراتی، بیمه خصوصی، تضمین	پیمانکاران،
حمایت‌های سیاسی،		
ذی‌نفعان	شرکت مجری پروژه، بانک، پیمانکاران، مشاوران، بهره‌برداران	
رجوع برای وصول	شرکت مجری پروژه	

قرارداد فروش

مبتنی بر این موضوع که پروژه‌ای ساخته می‌شود تا محصول آن به بخش دولتی فروخته شود (مانند ساخت یک نیروگاه که برق تولیدی آن به یک شرکت دولتی فروخته می‌شود)

یک موافقت‌نامه امتیاز که براساس آن پروژه‌ای ساخته می‌شود تا خدماتی به یک نهاد در بخش دولتی ارائه گردد (مانند تدارکات ساختمان مورد نیاز یک بیمارستان دولتی)

این‌گونه موافقت‌نامه‌ها با بخش دولتی که زمینه‌ای برای استفاده از روش تامین مالی پروژه ای فراهم می‌آورند، می‌تواند به شکل‌های مختلفی منعقد شود:

ساخت، بهره‌برداری، واگذاری

ساخت، مالکیت بهره‌برداری واگذاری

ساخت، بهره‌برداری، مالکیت.

ساخت، واگذاری، بهره‌برداری

. مهندسی، خرید و ساخت.

BOT (ساخت، بهره‌برداری، واگذاری)

در گذشته ایجاد و توسعه طرح‌های کلان محلی در انحصار بخش دولتی بوده است ولی رشد جمعیت و تقاضا و در مقابل محدودیت‌های بودجه‌ای و مدیریت دولتی، امکان حضور در این تجارت را برای بخش خصوصی فراهم کردند. سیستم BOT به دلیل حفظ کنترل استراتژیک دولت بر تاسیسات زیربنایی کشور. بازگشت تاسیسات در پایان دوره امتیاز و لحاظ منافع عمومی در روند پروژه به یک روش پرطرفدار و کارآمد تبدیل شده‌است. به‌نحوی که پروژه‌های زیادی به این روش در سراسر دنیا در حال برنامه‌ریزی یا اجرا هستند. در سیستم BOT بخش خصوصی وظیفه طراحی، ساخت و بهره‌برداری پروژه را انجام داده و تامین مالی پروژه را برعهده می‌گیرد و در مقابل دولت به او امتیاز بهره‌برداری را به مدت معینی از پروژه می‌دهد تا

بخش خصوصی با برداشت از درآمد پروژه (مانند عوارض راه، فروش برق نیروگاه و...) با سرمایه‌ها و وام‌های گرفته‌شده را بازپرداخت کند.

سود احتمالی برداشت کرده و پس از منقضی شدن مدت امتیاز تاسیسات را به کشور میزبان واگذار نماید. با اجرای پروژه BOT دولت بخش عظیمی از ریسک‌های مربوط به پروژه را به بخش خصوصی منتقل کرده خود را از بار سنگین مدیریت و هماهنگی‌های لازم رها می‌کند و می‌تواند توسعه تاسیسات زیربنایی خود را بدون اتکا به بودجه عمومی و یا تحمیل فشار و وام‌های خارجی دنبال کند. درحین اجرای پروژه به بهترین نحو انتقال تکنولوژی می‌گردد نکته مهم‌تر آنکه مدیریت بخش خصوصی بر پروژه‌های عمومی موجب رشد کیفیت مدیریت و بهره‌وری پروژه می‌گردد.

باید توجه داشت که با وجود تمامی مزایایی که برای BOT می‌توان برشمرد این روش یک راه‌حل برای تمامی پروژه‌ها نیست و شرایط پیش‌نیازی را طلب می‌کند تا بتواند موفق گردد.

روش های متداول تامین مالی نیروگاه‌های بادی در سطح بین‌المللی

به‌طور کلی بازار انرژی تولیدی از محل نیروگاه‌های بادی در بین کشورهای درحال توسعه در اختیار کشورهای چین و هند قرار دارد، که در ادامه به توضیح هر یک پرداخته می‌شود. کشور پاکستان نیز به دلیل توجه ویژه به بخش انرژی حاصل از نیروگاه‌های بادی و برنامه‌ریزی‌هایی در این زمینه، در بین کشورهای درحال توسعه اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. کشور چین از نظر ظرفیت تولیدی نصب شده در زمینه نیروگاه‌های بادی در جهان پس از ایالات متحده و آلمان در رتبه سوم قرار دارد.

پیشینه توسعه نیروگاه‌های بادی در کشور چین به دهه هزار و نهمصد و نود میلادی برمی‌گردد

کشور هند

هند با داشتن خط ساحلی به طول پنج هزار و پانصد کیلومتر و حجم بالای باد از ساحل غربی، یکی از مهم‌ترین کشورها در تولید انرژی بادی است. بنا بر آمار جهانی انرژی بادی پس از چین، آمریکا و آلمان. هند چهارمین کشور دارای ظرفیت و زیرساخت تولید این انرژی تجدیدپذیر است. هرچند توسعه نیروگاه‌های بادی در حوزه اروپا طی سال‌های اخیر با رشد قابل توجهی روبه‌رو بوده است اما درحال حاضر بازار اصلی انرژی حاصل از نیروگاه‌های بادی در قاره اروپا در انحصار کشورهای قدرتمند نظیر آلمان و اسپانیا است.

درعین حال کشورهایی نظیر فرانسه، انگلیس، ایتالیا و... درحال ورود به چنین بازارهایی هستند در حوزه شمال آمریکا نیز بازار انرژی حاصل از نیروگاه‌های بادی عمدتاً در اختیار کشورهای ایالات متحده آمریکا و کانادا قرار داشته‌است.

کشور آلمان

حدود ده درصد از انرژی مصرفی در آلمان از طریق نیروگاه‌های بادی تولید می‌شود و این کشور با دارا بودن بیش از سی و پنج درصد از ظرفیت نیروگاه‌های بادی منطقه اروپا رتبه نخست تولید انرژی از محل نیروگاه‌های بادی در منطقه را در اختیار دارد.

کشور اسپانیا

نیروگاه‌های بادی در کشور اسپانیا حدوداً پانزده درصد از برق مصرفی کشور را تامین می‌کنند و این کشور طبق آخرین آمار و اطلاعات بیش از بیست و شش درصد از ظرفیت تولیدی نیروگاه‌های بادی قاره اروپا را در اختیار دارد که بعد از آلمان در رتبه دوم قرار می‌گیرد. هرچند دسترسی آسان و ارزان به انرژی برق در کشور اسپانیا برای سال‌ها به‌عنوان مانعی بر سر راه توسعه نیروگاه‌های بادی قرار داشته است اما در حال حاضر وجود حوزه‌های بادخیز در کشور اسپانیا در کنار قوانین و مقررات سهل گیر در زمینه واردات سرمایه‌های مالی و فیزیکی به توسعه نیروگاه‌های بادی این کشور کمک شایان توجهی نموده است.

نتیجه‌گیری

هدف از انجام این بررسی، ساختارهای متداول تامین مالی نیروگاه‌های بادی از منظر انطباق آن‌ها با شرایط ایران است. تعیین ساختار تامین مالی پروژه‌های حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای در حال توسعه می‌تواند به‌مراتب مشکل‌تر از سایر کشورها باشد، زیرا غالب کشورهای در حال توسعه منابع داخلی محدودی برای سرمایه‌گذاری دارند و ناچارند به سرمایه‌گذاری خارجی روی آورند برای جذب منابع خارجی سرمایه‌گذاران باید متقاعد شوند و نیز بتوانند دیگران را مخصوصاً مؤسسات تامین مالی را متقاعد کنند که منابع به طور ایمن، مؤثر و سودآور مورد استفاده قرار می‌گیرند و درعین حال، سود سرمایه‌گذاری می‌تواند طبق مقررات و شرایط و فضای اقتصادی و کسب و کار کشور سرمایه‌گذار برگشت داده شود. در کشورهای در حال توسعه پروژه‌های زیربنایی عمدتاً به علت سرمایه‌بری زیاد، امکان اجرای به‌موقع را پیدا نکرده و معمولاً در زمان کسری بودجه و بحران بدهی جزء اولین اقلامی هستند که در مقابل هزینه‌های جاری بخش عمومی حذف می‌شوند. موفقیت در تامین مالی به موفقیت در پروژه‌های PPP کمک می‌کند و موفقیت در پروژه‌های PPP به پیشرفت اقتصادی کشور کمک کرده که این خود دلیلی برای گرایش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی در پروژه‌های کلان و زیرساختی کشورها شده و تامین مالی پروژه‌ها را تسهیل می‌نماید. این ساختار چرخه موفقیت PPP می‌باشد ارزیابی مختصری بر روش علمی در موضوع انواع روش‌ها و قراردادهای تامین مالی پروژه‌ها صورت گرفته و نهایتاً رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس معیارهای برآمده از ادبیات و به تایید خبرگان رسیده انجام پذیرفته است. نتایج تحقیق حاکی از برتری وضعیت روش BOT در همه معیارها دارد. این روش به‌عنوان یکی از روش‌های جامعه تلقی می‌شود که ساخت، بهره‌برداری و انتقال پروژه در آن انجام می‌پذیرد.

منابع

۱- احسین بختیاری، مسعود شکر، اولویت بندی روش های تامین مالی با رویکرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی، ۱۱ استادیار دانشکده معارف اسلامی و مدیریت دانشگاه امام صادق (ع)، ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد پیوسته رشته معارف اسلامی و مدیریت صنعتی دانشگاه امام صادق (ع)

۱. رضا واکف، ۲. محمود گلابچی، آذرماه ۱۳۹۷، چالشهای تامین مالی در قراردادهای PPP و راهکارهای پیشنهادی، ۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت پروژه و ساخت، دانشگاه معماری و هنر پارس. ۲. استاد تمام گروه مدیریت پروژه و ساخت، دانشکده معماری، دانشگاه تهران

محمود کریمی، علی اسحق زاده، بررسی روشهای متداولتامین مالی طرح های احداث نیروگاه های بادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته