



University of Tehran Press

Comparative Law Review

Homepage: <https://jcl.ut.ac.ir>


Online ISSN: 2423-3404

Volume: 14, Issue: 2
Autumn & Winter
2023-2024

Building and Upgrading of Nuclear Power Plant Projects: Evaluation of Engineering, Procurement, Construction (EPC) and Regulated Asset Base (RAB) Models

Seyed Mustafa Meshkat¹ 

1. Department of International Trade Law & Intellectual Property and Cyberspace Law Department, Faculty of Law, Shahid Beheshti University, Tehran. Email: s_meshkat@sbu.ac.ir

Article Info	Abstract
<p>Article Type: Research Article</p> <hr/> <p>Received: 2022/09/26</p> <p>Received in revised form: 2023/04/01</p> <p>Accepted: 2023/01/02</p> <p>Published online: 2023/12/22</p> <hr/> <p>Keywords: <i>engineering, procurement, construction (EPC), nuclear power plant, private sector investment, regulated asset base (RAB) model.</i></p>	<p>Nuclear power plants are among infrastructure projects and provide public services that play a vital role for communities in the path of sustainable development. Since building and upgrading nuclear power plants has many technical and financial challenges, it is very important to select and use suitable contract models that can solve the challenges in the construction and operation stages of the mentioned power plants. Uzbekistan and the United Kingdom are looking to build, develop, and upgrade nuclear power plants in their territories, respectively, focusing on the engineering, procurement, construction (EPC), and regulated asset base model (RAB) models. Now the question is, which of the existing contract mechanisms in the field of construction and upgrading of nuclear power plants has a better performance? As a hypothesis, the technical complexities and the high cost of building and upgrading nuclear infrastructure projects require the use of appropriate contractual mechanisms such as the regulated asset base (RAB) model that could encourage the capable private sector as well as enable the advancement of several public service projects by the public sector in tandem. However, the paper aims to evaluate the aforementioned contractual models by relying on the descriptive-analytical study method, so as to draw the framework of a suitable contractual mechanism in the field of the aforementioned projects.</p>
How To Cite	Meshkat, Seyed Mustafa (2023). Building and Upgrading of Nuclear Power Plant Projects: Evaluation of Engineering, Procurement, Construction (EPC) and Regulated Asset Base (RAB) Models. <i>Comparative Law Review</i> , 14 (2), 1001-1022. DOI: https://doi.com/10.22059/JCL.2023.349138.634423
DOI	10.22059/JCL.2023.349138.634423
Publisher	The University of Tehran Press 



University of Tehran Press

مطالعات حقوق تطبیقی

شاپا الکترونیکی: ۲۴۲۳-۳۴۰۴

دوره: ۱۴، شماره: ۲

پاییز و زمستان ۱۴۰۲

Homepage: <https://jcl.ut.ac.ir>

احداث و بهرورسانی پروژه‌های تولید برق هسته‌ای: ارزیابی مدل‌های طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB)

سید مصطفی مشکات^۱

۱. گروه حقوق تجارت بین‌الملل و حقوق مالکیت فکری و فضای مجازی، دانشکده حقوق، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
رایانامه: s_meshkat@sbu.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
<p>نوع مقاله: پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۰۴</p> <p>تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۱/۱۲</p> <p>تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶</p> <p>تاریخ انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۱/۰۱</p> <p>کلیدواژه‌ها: سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، مدل طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، نیروگاه هسته‌ای.</p>	<p>نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق در زمره پروژه‌های زیرساختی و ارائه خدمات همگانی به‌شمار می‌آیند که در مسیر توسعه پایدار نقش حیاتی را برای جوامع ایفا می‌کنند. از آنجا که فرایند ساخت و بهرورسانی نیروگاه‌های یادشده با چالش‌های فنی و مالی متعددی روبه‌رو است، گزینش و استفاده از مدل‌های قراردادی مناسبی که بتواند چالش‌های موجود در مراحل ساخت و بهره‌برداری این نیروگاه‌ها را رفع نماید از اهمیت بالایی برخوردار است. در مقطع کنونی، ازبکستان و بریتانیا به‌ترتیب با تمرکز بر مدل‌های طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB) به‌دنبال احداث، توسعه و بهرورسانی نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق در سرزمین خود هستند. در اینجا پرسشی که پیش می‌آید آن است که کدام‌یک از مدل‌های قراردادی موجود در عرصه ساخت و بهرورسانی نیروگاه‌های تولید برق هسته‌ای از عملکرد بهتری برخوردار است؟ در مقام پاسخ به‌عنوان فرضیه گفتنی است، پیچیدگی‌های فنی و هزینه بالای احداث و بهرورسانی پروژه‌های زیرساختی هسته‌ای ایجاب می‌کند تا از مکانیسم‌های قراردادی متناسب مثل مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) استفاده شود تا علاوه بر ترغیب بخش خصوصی توانمند و توسعه رقابت‌پذیری، امکان پیشبرد چندین پروژه از ناحیه بخش دولتی به صورت توأمان نیز وجود داشته باشد. با این اوصاف، در طی جستار حاضر، هدف آن است که با اتکا به روش مطالعه توصیفی - تحلیلی به ارزیابی مدل‌های قراردادی یادشده پرداخته شود تا سرانجام به ترسیم چارچوب یک مکانیسم قراردادی متناسب در عرصه پروژه‌های یادشده مبادرت گردد.</p>
استناد	مشکات، سیدمصطفی (۱۴۰۲). احداث و بهرورسانی پروژه‌های تولید برق هسته‌ای: ارزیابی مدل‌های طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB). <i>مطالعات حقوق تطبیقی</i> ، ۱۴ (۲)، ۱۰۰۱-۱۰۲۲.
DOI	DOI: https://doi.com/10.22059/JCL.2023.349138.634423
ناشر	مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.



۱. مقدمه

به‌کارگیری ظرفیت‌های صلح‌آمیز انرژی هسته‌ای^۱ به‌منظور تولید برق، نه‌تنها در درازمدت به صرفه‌جویی اقتصادی می‌انجامد، بلکه مهم‌تر از آن، گامی در مسیر توسعه پایدار^۲ به‌شمار می‌آید.

با توجه به اینکه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای دارای پیچیدگی‌های بالایی در بخش‌های فنی، مالی، سیاسی، امنیتی و غیره است، دولت‌ها امکان عملی کمتری خواهند داشت که بتوانند به‌تنهایی بر تمامی چالش‌های ناشی از ساخت یک نیروگاه هسته‌ای تولید برق فائق آیند. این موضوع به‌ویژه در حوزه ساخت چندین نیروگاه هسته‌ای و یا به‌روزرسانی آنها امکان کمتری دارد.

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی^۳ راهکاری است که با اتکا بر آن می‌توان به رفع چالش‌های ناشی از ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه هسته‌ای تولید برق مبادرت نمود. در این خصوص، بخش دولتی با مساعدت و استفاده از سرمایه بخش خصوصی توانمند، اعم از دانش و فناوری و توان مالی، به ساخت و بهره‌برداری از پروژه‌های زیربنایی می‌پردازد.

در این راستا، با کاوشی که در میان مدل‌های قراردادی مربوط به ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق در دنیا انجام شد، مشخص گردید دو مدل طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB) از جمله قراردادهایی به‌شمار می‌آیند که در عرصه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای از اهمیت بالایی برخوردارند. در مقطع کنونی، استفاده از مدل قراردادی EPC که مبتنی بر انتقال دانش و فناوری روز می‌باشد در پروژه‌های ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای ازبکستان^۴ در حال عملیاتی شدن است. به‌علاوه، مدل RAB نیز به‌عنوان یکی از گزینه‌های جدی دولتمردان بریتانیا به‌منظور ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای جدید تولید برق در آن کشور مطرح و در حال بررسی است.^۵

هریک از مدل‌های قراردادی موردبحث از اوصاف و کارکرد خاصی برخوردار هستند که باعث می‌شود هر یک از آنها تنها در شرایط مخصوص کارایی مؤثری را از خود نشان دهند. در این خصوص، شناخت اوصاف و کارکرد قراردادهای یادشده به‌منظور گزینش مدل قراردادی مناسب در زمینه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های هسته‌ای تجاری ضروری جلوه می‌کند.

1. Peaceful capacities of nuclear energy.

2. Sustainable development.

3. Private sector investment.

4. To get further information, refer to the following link:

<https://www.nucnet.org/news/rosatom-considers-inking-of-epc-agreement-possible-in-june-2020-say-reports-2-5-2020> (Accessed: June 29, 2022)

5. To get further information, refer to the following link:

<https://www.mondaq.com/uk/government-contracts-procurement-ppp/891250/uk-government-consults-on-rab-model-for-supporting-new-nuclear-build> (Accessed: June 29, 2022)

۲. روش تحقیق

در جستار حاضر، روش مطالعه به شیوه توصیفی-تحلیلی انجام شده است. در این خصوص تلاش شده است تا با جستجوی اصطلاح‌های کلیدی یعنی مدل‌های قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB) در پایگاه‌های اطلاعاتی گوگل اسکالر^۱، تیلور فرانسیس^۲، ساینس دایرکت^۳، مگ‌ایران^۴ و پرتال جامع علوم انسانی^۵ به تحلیل و ارزیابی آثار تحقیقاتی مرتبط مبادرت گردد. در این مسیر، ۲۰ مقاله و کتاب در قلمرو موضوعی پیش‌گفته بررسی و از دستاوردهای آنها بهره‌برده شده است.

با این مراتب، مهم‌ترین چالش فراروی نگارنده در تدوین و انجام این جستار، از یک طرف، فقدان منابع فارسی در زمینه مدل‌های قراردادی مربوط به ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق و از طرف دیگر، کمبود منابع غیرفارسی در زمینه ارزیابی مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) به‌عنوان یکی از مدل‌های قراردادی تازه در زمینه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های تجاری هسته‌ای بوده است.

۳. ادبیات تحقیق

اگرچه در ادبیات پژوهشی داخلی هنوز کار تحقیقاتی مستقلی در خصوص معرفی و ارزیابی مدل‌های قراردادی متناسب و روزآمد در زمینه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق انجام نشده، اما در عرصه خارجی، پژوهش‌های چندی در این زمینه صورت گرفته است؛ از این رو، برخی از مهم‌ترین منابع یادشده به ترتیب زیر معرفی و بررسی می‌شوند:

گمنز^۶ و همکارانش (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) برای نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق: اقتصاد مشوق‌های سرمایه‌گذاری» به بررسی سیاست بریتانیا در به‌کارگیری مدل قراردادی یادشده در ساخت، به‌روزرسانی و توسعه نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق پرداخته‌اند. نویسندگان یادشده همگام با تعیین عناصر کلیدی مدل قراردادی یادشده به تبیین برخی از مهم‌ترین نارسایی‌های آن از جمله در حوزه‌های عدم تعادل در تسهیم مسئولیت‌ها و انعطاف‌ناپذیری در مقابل هزینه‌های واقعی پروژه می‌پردازند. مقاله یادشده برخی از کارکرد مدل قراردادی موردبحث را به طور روشنی برای مخاطبان تبیین می‌کند و همین باعث می‌شود تا ارزیابی بهتری نسبت به استفاده از این مدل قراردادی در صنعت هسته‌ای در دسترس مخاطب قرار گیرد.

1. <https://scholar.google.com>
2. <https://taylorandfrancis.com>
3. <https://www.sciencedirect.com>
4. <https://www.magiran.com>
5. <http://ensani.ir>
6. Gammons.

نیوبری^۱ و همکارانش (۲۰۱۹) در مقاله‌ای با عنوان «تأمین مالی فرآوری کم‌کربن در بریتانیا: مدل ترکیبی دارایی پایه تحت کنترل (RAB)» سازگاری مدل قراردادی یادشده در فرایند ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق را بررسی کرده‌اند. آنها در ابتدا به تشریح و مطالعه این مسئله می‌پردازند که استفاده از مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) از چه نقاط مثبتی در توسعه صنعت هسته‌ای برخوردار است. نویسندگان یادشده با توجه به خطرهای بالای مالی پروژه‌های زیرساختی هسته‌ای، استفاده از مدل قراردادی یادشده را راهکار مناسبی به‌منظور ترغیب بخش خصوصی در فرایند ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن پروژه‌های یادشده معرفی می‌کنند.

رچ^۲ (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان «مصرف‌کنندگان می‌توانند هزینه نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق را سال‌ها قبل از ساخته‌شدن آنها پرداخت کنند» به بررسی و کاوشی در مورد مهم‌ترین نقاط ضعف ناظر بر به‌کارگیری مدل قراردادی دارایی پایه تحت کنترل (RAB) در زمینه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه هسته‌ای می‌پردازند. در این خصوص، مهم‌ترین نارسایی مدل قراردادی یادشده، انتقال تمامی خطرهای از بخش خصوصی (به‌عنوان توسعه‌دهنده)^۳ به مصرف‌کنندگان (مشتریان نیروی برق) معرفی شده است. نویسندگان یادشده تبیین مناسبی از مدل قراردادی یادشده در دسترس مخاطب قرار داده است. این موضوع می‌تواند درک درستی از کارکرد متنوع ناظر بر این مدل قراردادی در دسترس قرار دهد.

۴. بحث و بررسی

در طی جستار حاضر تلاش بر آن است تا با بررسی هریک از مدل‌های طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB) به تجزیه و تحلیل در مورد کارکرد مثبت و منفی آنها پرداخته شود تا از این طریق به‌صراحت مشخص گردد که هرکدام از این قراردادها با چه اوضاع و احوالی سازگاری بیشتری دارند و در نتیجه از بازدهی بیشتری برخوردارند.

۵. مدل طراحی، تأمین، ساخت (EPC) و کارکرد ناظر بر آن

به‌منظور آشنایی با مدل EPC، ابتدا آن را تعریف نموده، سپس نقاط مثبت و منفی آن تجزیه و تحلیل می‌شود.

۵.۱. تعریف

یکی از مدل‌های قراردادی مناسب در حوزه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای، قرارداد طراحی، تأمین و ساخت

1. Newbery.
2. Roach.
3. Developer.

۱) (EPC) است. در حقیقت، وصف ممتاز مدل قراردادی یادشده که دایر بر انتقال دانش و فناوری روز است به زیست‌پذیری بالای آن در عرصه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای می‌انجامد.

امروزه همگام با صنعت ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای در چین، مدل قراردادی EPC به تدریج تبدیل به مدل [قراردادی] اصلی مدیریت ساخت نیروگاه هسته‌ای شده است. در این خصوص، نیروگاه هسته‌ای یانگ‌جیانگ^۲ چین از طریق به کارگیری مدل قراردادی پیش‌گفته انجام شده است. همچنین واحد ۱/۲ از نیروگاه هسته‌ای فانگجیشن^۳، واحد ۱/۲ از نیروگاه هسته‌ای فانگچنگانگ^۴، واحد ۶-۱ از نیروگاه هسته‌ای فواکینگ^۵ و واحد ۱/۲ از نیروگاه هسته‌ای هاینان^۶ از طریق استفاده از مدل قراردادی EPC انجام شده است (Jiang, 2017, 330); با وجود این، استفاده از این مدل قراردادی در پروژه‌های زیربنایی مربوط به ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق تنها به چین محدود نمی‌شود، بلکه در کشورهای دیگر نیز کاربرد پیدا کرده است. در این میان، همکاری کنونی شرکت رزاتم^۷ روسی با ازبکستان در ساخت نخستین نیروگاه هسته‌ای تولید برق در خاک ازبکستان بر پایه به کارگیری مدل قراردادی یادشده قابل اشاره است. در این خصوص در سال ۲۰۱۸، رزاتم و ازبکستان یک توافق مقدماتی^۸ را با یکدیگر امضا کردند تا در قالب مدل قراردادی EPC مبادرت به مشارکت در ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای در خاک ازبکستان نمایند. در سال ۲۰۱۹ نیز قراردادی میان طرفین به منظور انجام مطالعات مهندسی بر روی سایتی که قرار است در آن نیروگاه ساخته شود، منعقد شد. سرانجام قرار شد تا در سال ۲۰۲۰، قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC) به منظور عملیاتی نمودن نیروگاه‌های مدنظر میان طرفین به امضا برسد. در این راستا، رزاتم متعهد شده است تا نخستین نیروگاه هسته‌ای تولید برق را در خاک ازبکستان تا سال ۲۰۲۸ به مرحله بهره‌برداری تجاری^۹ برساند.^{۱۰}

قرارداد EPC در زمره قراردادهای «کلید در دست»^{۱۱} به‌شمار می‌آید. منظور از قرارداد کلید در دست

۱. در این باره گفته شده است، قرارداد EPC به روش «طرح و ساخت» و هم به روش «طرح و اجرا» نیز معروف است. (بهبهانی، ۱۳۹۴: ۳۹) امروزه، قرارداد EPC به‌طور گسترده‌ای در پروژه‌های صنعتی و توسعه زیربناها از جمله در فرودگاه‌ها، ریل‌های راه‌آهن، تجهیزات آب آشامیدنی، سیستم ارتباطات و غیره استفاده می‌شود. به‌طور معمول، قرارداد یادشده از سوی مالک با یک مشاور و پیمانکار منعقد می‌شود (Mastin, Nelson, Robey, & Smith, 2019: 49).

2. Yang Jiang.

3. Fangjishan.

4. Fangchenggang.

5. Fuqing.

6. Hainan.

7. Rosatom.

8. Preliminary agreement.

9. Commercial operation.

10. To get further information, refer to the following link: <https://www.nucnet.org/news/epc-contract-for-first-nuclear-plant-to-be-signed-by-end-of-year-9-3-2019>

11. Turn Key Contract.

(TKC) قراردادی است که در آن پیمانکار، تمامی امور مربوط به موضوع قرارداد را یک‌طرفه انجام داده، پس از خاتمه آن، پروژه تکمیل شده را به بخش دولتی تحویل می‌دهد. به این سبب به قرارداد یادشده کلید در دست گفته می‌شود که کارفرما با گرفتن کلیدی، پروژه آماده را تحویل و مبادرت به بهره‌برداری می‌کند. به دیگر سخن، در این گونه قراردادهای، مسئولیت طراحی و اجرا به‌طور کامل متوجه پیمانکار^۱ است (حمیدپور رازیان و نوری، ۱۳۹۷: ۶۶).

به دیگر سخن، به‌موجب قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، کارفرما خواسته خود را در قالب یک طرح کلی به پیمانکار واجد شرایط و متخصص ارائه کرده، پیمانکار مراحل مختلف طراحی، خرید خدمات و تجهیزات و نصب را به‌اجرا درمی‌آورد و درنهایت پروژه را به‌طور کامل تحویل کارفرما می‌دهد. (نوروزی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۶۸) با این اوصاف، نمی‌توان قرارداد EPC را به‌عنوان یک قرارداد کلید در دست کامل به‌شمار آورد؛ زیرا قرارداد کلید در دست کامل ناظر بر موردی است که پیمانکار رسالت تمامی امور مربوط به موضوع پروژه به‌ویژه تأمین مالی آن را نیز به‌عهده بگیرد، حال آنکه در قرارداد EPC، رسالت تأمین مالی متوجه پیمانکار نیست^۲.

در واقع، به‌موجب قرارداد EPC، یک طرف به نام پیمانکار مراحل مختلف طراحی، تدارک و ساخت یک پروژه را به‌عهده می‌گیرد. در این خصوص، تعهد اصلی کارفرما، تأمین مالی پروژه و تعهد اصلی پیمانکار، تحویل پروژه در زمان مقرر است (نوروزی، ۱۳۹۳: ۱۲۱).

با عنایت به تعاریف بالا می‌توان گفت، قرارداد EPC به قراردادی اطلاق می‌شود که در آن مالک یا کارفرما (بخش دولتی) با تزریق پول معین به پیمانکار (بخش خصوصی) از نامبرده می‌خواهد تا در یک بازه زمانی مشخص، تمامی امور مربوط به پروژه را به‌انجام رساند و بعد از اینکه کار پروژه به‌پایان رسید، پروژه را به صورت آماده برای بهره‌برداری به مالک یا کارفرما (بخش دولتی) تحویل دهد.

۵.۲. انواع کارکرد قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)^۳

با التفات به تعریف قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، کارکردهای آن به شرح زیر تبیین و بررسی می‌شود.

۱. در این زمینه گفته شده است، پیمانکار در قرارداد کلید در دست متعهد است که نتیجه مشخصی را در ازای قیمت/ هزینه

معینی پدید آورد (Bailey, 2014: 38)

۲. در این خصوص گفته شده است، برخی از قراردادهای کلید در دست ایجاب می‌کند تا پیمانکار نه‌تنها به طراحی و ساخت، بلکه زمین، تأمین مالی، تجهیزات داخلی و لوازم را نیز فراهم آورد (Sweet, Schneier, & Wentz, 2014: 293).

3. Engineering- Procurement- Construction (EPC) Contract.

۵.۲.۱. کارکرد مثبت

به منظور شناخت مناسب نسبت به کارکرد متنوع ناظر بر قرارداد EPC، کارکردهای مثبت آن به ترتیب زیر بررسی و تشریح می‌شوند.

۵.۲.۱.۱. انتقال دانش و فناوری روز

بدون هر نوع تردیدی، مهم‌ترین مزیت به‌کارگیری مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، انتقال دانش و فناوری روز است^۱؛ در حقیقت، وصف ساختاری مدل قراردادی یادشده، دانش‌محوری^۲ آن است. بر این اساس، این امکان برای بخش دولتی وجود دارد تا با اتکا به مدل قراردادی EPC، دانش و فناوری روز را وارد پروژه‌های زیرساختی خود کند؛ به این ترتیب، از آنجا که در قرارداد یادشده، بخش خصوصی به استثنای تأمین مالی پروژه، سایر مسئولیت‌های مربوط به ساخت پروژه را انجام می‌دهد و پروژه را زمانی که آماده بهره‌برداری شد به بخش دولتی تحویل می‌دهد، بنابراین به‌کارگیری این مدل قراردادی برای پروژه‌هایی سنجیده ارزیابی می‌گردد که ورای دانش و تخصصی داخلی قرار دارد؛ از این رو، می‌توان با استفاده از مدل قراردادی یادشده، از دانش و فناوری بخش خصوصی توانمند خارجی استفاده کرد و آن را وارد مرزهای داخلی خود نمود. این موضوع به‌ویژه برای احداث نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق دارای اهمیت است؛ چراکه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن آنها از عهده هر کشوری خارج است.

۵.۲.۱.۲. کوتاهی مدت پروژه

با عنایت به اینکه قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، مشتمل بر سه فاز است و اجرای تمام این فازها از یک پیمانکار خواسته می‌شود، این موضوع به تسریع انجام پروژه می‌انجامد. در واقع، چنانچه هر یک از فازهای طراحی، تأمین و ساخت با تنظیم قرارداد به پیمانکارهای جداگانه ارائه شود، آغاز کار هر پیمانکار بعد از خاتمه کار پیمانکار قبلی است؛ به این صورت که پیمانکار فاز ساخت، زمانی شروع به فعالیت می‌کند که پیمانکار قبلی امور راجع به طراحی پروژه را انجام داده باشد. این در صورتی است که با انعقاد قرارداد طراحی، تأمین و ساخت، پیمانکار از همان ابتدا برنامه زمانی خود را به منظور پیشبرد فازهای سه‌گانه به‌کار می‌گیرد؛ از این رو، چون کنشگر اصلی در انجام پروژه خود پیمانکار است، بنابراین در فاز طراحی می‌تواند تمهیدات لازم را برای فاز ساخت نیز به‌انجام برساند. علاوه بر آن، پس از خاتمه فعالیت هر یک از این فازها، هیچ معطلی اتفاق نیفتاده، بلکه بی‌درنگ امور مربوط به فاز بعدی آغاز می‌شود.

۱. در این‌باره گفته شده است، هنگامی که بخش دولتی تمایل دارد که از تخصص پیمانکاران خصوصی داخلی یا خارجی در طراحی و ساخت پروژه‌های زیربنایی استفاده کند، قرارداد EPC را قالب حقوقی مناسب می‌یابد (صادقی و گودزی، ۱۳۸۹: ۱۷۳).

2. Science-based.

۵.۲.۱.۳. مسئولیت‌زدایی از بخش دولتی یا عمومی

یکی دیگر از اوصاف ناظر بر قرارداد EPC آن است که برای دولت یا بخش عمومی مسئولیت ایجاد نمی‌کند. در واقع، به‌موجب قرارداد یادشده، تمامی مسئولیت ناشی از انجام پروژه، تنها متوجه بخش خصوصی است. این موضوع می‌تواند برای بخش دولتی جاذبه ایجاد کند تا مبادرت به انعقاد چنین قراردادی نماید. این موضوع به‌خصوص برای پروژه‌های نیروگاه هسته‌ای سودمند به‌شمار می‌آید؛ چراکه پروژه‌های یادشده به دلیل پیچیدگی‌های فنی و مالی مسئولیت‌سنگینی را نیز در پی دارد.

۵.۲.۱.۴. پرهیز از تشتت و سلايق مختلف

یکی از ویژگی‌های ناظر بر قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، اجتناب از ورود سلايق مختلف و در پی آن، حفظ یکپارچگی سطح کیفی کار است.

در حقیقت، زمانی که یک پیمانکار (پیمانکار اصلی) مدیریت انجام پروژه را به‌دست می‌گیرد، از میزان تشتت و تناقض آرا کاسته می‌شود؛ اگرچه ممکن است پیمانکار یادشده نیز با چند پیمانکار فرعی مبادرت به انعقاد قرارداد کند تا بخشی از موضوع پروژه از سوی ایشان انجام گردد، اما آنچه اهمیت دارد آن است که این پیمانکاران فرعی تابع نظر پیمانکار اصلی هستند و در نتیجه، محلی برای بروز سلايق متعدد و تشتت آرا پیش نمی‌آید.

۵.۲.۲. کارکرد منفی

بعد از احصا و تشریح هریک از مزایای قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، حال نوبت آن فرا رسیده است تا به تبیین و بررسی کارکرد منفی قرارداد یادشده پرداخته شود. با این مقدمه، هریک از نقاط منفی قرارداد EPC به صورت جداگانه و به ترتیب زیر معرفی می‌شوند.

۵.۲.۲.۱. به‌کارگیری وسایل و تجهیزات با کیفیت نامطلوب

یکی از کارکرد منفی ناظر بر به‌کارگیری قرارداد طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، احتمال استفاده از وسایل و تجهیزات با کیفیت نامطلوب است.

در واقع، از آنجا که در قراردادهای EPC تمامی امور مربوط به انجام پروژه به‌عهده بخش خصوصی است و نامبرده نیز در ازای مبلغ معینی اجرای پیمان را به‌عهده گرفته است، بنابراین به‌منظور سود بیشتر، نیاز دارد تا هرچه بیشتر هزینه‌ها را کاهش دهد. در این مسیر، یکی از راه‌هایی که بخش خصوصی می‌تواند با اتکا بر آن، هزینه‌های پروژه را کم کند، خرید و استفاده از وسایل و تجهیزات با کیفیت پایین‌تر از حد معمول است. این موضوع می‌تواند سطح کیفی پروژه زیرساختی را با چالش‌های جدی مواجه سازد.

۵.۲.۲. محدودیت بودجه دولتی

یکی از مهم‌ترین چالش‌های فراروی انعقاد قراردادهای EPC به محدودیت بودجه دولتی برمی‌گردد. در حقیقت، به موجب قرارداد یادشده، بخش دولتی تنها زمانی می‌تواند به انعقاد این گونه قرارداد مبادرت کند که منابع مالی لازم را در اختیار داشته باشد. این در صورتی است که دولت‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه با محدودیت بودجه مواجه هستند و در عمل از توانایی مالی به‌منظور تأمین سرمایه لازم برای عملیاتی نمودن پروژه‌های متعدد زیربنایی بی‌بهره‌اند.

با این مراتب، قرارداد EPC تنها زمانی کاربرد پیدا می‌کند که بخش دولتی بتواند هزینه‌های لازم به منظور انجام موضوع پروژه را به پیمانکار بپردازد؛ در غیر این صورت، استفاده از مدل قراردادی مورد بحث موضوعیت پیدا نمی‌کند. این موضوع با توجه به گران‌قیمت بودن^۱ ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های هسته‌ای مهم‌ترین نارسایی ناظر بر استخدام مدل قراردادی یادشده در عرصه پروژه‌های هسته‌ای تجاری به‌شمار می‌آید.

۵.۲.۳. بالاتر بودن هزینه‌ها

در زمره نقاط ضعف انجام یک پروژه با استفاده از مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، بالا بودن هزینه‌های انجام پروژه است.

به عبارت روشن‌تر، از آنجایی که در اجرای پروژه به روش قرارداد EPC، حجم بیشتری از مسئولیت انجام پروژه متوجه بخش خصوصی است و مسئولیت دارد تا پروژه‌ای را به صورت کلید در دست تحویل بخش دولتی دهد، بنابراین به‌طور معمول بخش خصوصی با احتساب مسئولیت‌ها و خطرهایی که با آن از آغاز تا مرحله بهره‌برداری رساندن پروژه مواجه است، هزینه بیشتری را نیز طلب می‌کند.

از این رو، می‌توان گفت به سبب پوشش خطرهای اجرای پروژه، هزینه انجام پروژه با استفاده از مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC) در مقایسه با دیگر مدل‌های قراردادی که به‌موجب آنها خسارت‌ها به صورت متوازن توزیع می‌گردد، گران‌تر تمام می‌شود.

به هر روی، طبیعی است که بخش خصوصی به دلیل پذیرش خطرها و مسئولیت‌های بیشتر، هزینه بیشتری را نیز برای انجام پروژه مطالبه کند. به عبارت دقیق‌تر، خطر بیشتر هزینه بیشتری را نیز برای انجام کار می‌طلبد.

۱. در این خصوص، گفته شده است که هزینه ساخت یک نیروگاه هسته‌ای تولید برق می‌تواند به ده‌ها میلیون پوند گسترش پیدا کند (Forsdick, Sam, 2019).

۵.۲.۲.۴. انعطاف‌ناپذیری در قبال تغییرات راجع به طراحی پروژه

انعطاف‌ناپذیری در قبال تغییرات طراحی پروژه در شمار کارکردهای منفی مدل قراردادی EPC قرار می‌گیرد؛ بدین‌سان، چنانچه بخش دولتی تمایل داشته باشد تا در طراحی پروژه تولید برق هسته‌ای یا ساخت آن مواردی را تغییر دهد، از آنجا که پروژه به صورت کلید در دست به بخش خصوصی واگذار شده است اعمال این تغییرها ممکن نیست. البته این امکان وجود دارد تا در زمان انشای قرارداد، چنین مواردی پیش‌بینی و روش‌هایی برای انعطاف‌پذیری پروژه مقرر شود؛ با وجود این، اصل بر آن است که در پروژه‌های که به روش قرارداد EPC عملیاتی می‌شود، اعمال تغییر در موارد مهمی مثل طراحی پروژه وجود ندارد. انعطاف‌ناپذیری در قبال تغییرات راجع به طراحی پروژه در پروژه‌های ساخت نیروگاه هسته‌ای تولید برق که تنها دارای بُعد اقتصادی نیست، بلکه کارکرد سیاسی و امنیتی نیز دارد، چندان خوشایند به‌نظر نمی‌رسد. در پایان این بحث، به‌منظور مقایسه بهتر کارکرد مثبت و منفی ناظر بر مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، کارکرد یادشده به صورت توأمان در جدول زیر گردآوری و نمایش داده می‌شود:

جدول ۱. کارکرد مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC)

کارکرد مثبت قرارداد (EPC)	کارکرد منفی قرارداد (EPC)
انتقال دانش و فناوری روز	به‌کارگیری وسایل و تجهیزات با کیفیت نامطلوب
کوتاهی مدت پروژه	محدودیت بودجه دولتی
مسئولیت‌زدایی از بخش دولتی یا عمومی	بالابودن هزینه‌ها
پرهیز از تشتت و سلايق مختلف	انعطاف‌ناپذیری در مقابل تغییرات پروژه

۵. مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) و کارکرد ناظر بر آن

به‌منظور کسب آگاهی مناسب از مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، در گام نخست آن را تعریف نموده، سپس کارکرد مثبت و منفی آن تبیین و تحلیل می‌شود.

۵.۱. تعریف

پس از آن که شرکت هیتاچی^۱ (ژاپنی) برنامه خود به‌منظور ساخت نیروگاه هسته‌ای در بریتانیا را به حالت تعلیق درآورد، دولت بریتانیا ایده مدل دارایی پایه تحت کنترل^۲ (RAB) را مشمول بررسی قرار داد (Forsdick, Sam, 2019).

۱. Hitachi.

۲. مدل قراردادی یادشده در زمره شعبه‌های خصوصی‌سازی و مقررات اقتصادی ناظر بر صنایع همگانی در بریتانیا به‌شمار می‌آید (International Transport Forum, 2013: 122).

در این خصوص، آغاز بحث و گفتگو در مورد استفاده از مدل RAB در حوزه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای به سال ۲۰۱۸ در انگلستان برمی‌گردد.^۱ در این خصوص، وزیر کسب و کار، انرژی و راهبرد صنعتی^۲ در ماه ژوئن همان سال اعلام کرد که دولت در حال بررسی مدل قراردادی پیش‌گفته به‌منظور توسعه پروژه‌های هسته‌ای است و در همین راستا، متعهد می‌شود که ارزیابی صورت‌گرفته را طی گزارشی تا تابستان سال ۲۰۱۹ منتشر نماید. در این مسیر، ارزیابی دولت نشان داد که از طریق تأمین بازده تحت نظارت^۳ برای سرمایه‌گذاران، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) این توانایی را دارد که هزینه بالا رفتن تأمین مالی از ناحیه بخش خصوصی را برای پروژه‌های جدید هسته‌ای کاهش دهد که به کاهش صورت‌حساب‌های مصرف‌کنندگان و به‌حداکثر رساندن ارزش پول برای مصرف‌کنندگان و مالیات‌دهندگان منتج می‌شود.^۴

در اینجا باید یادآور شد، زیرساخت‌های تأمین‌شده از طریق به‌کارگیری مدل RAB در طی دو تا سه دهه اخیر توانسته است حجم چشمگیری از سرمایه‌گذاری‌ها را از سوی بازیگران بخش خصوصی در بخش‌های تولید برق، آب، گاز و فرودگاه در بریتانیا به خود اختصاص دهد. در این خصوص، ارزش دارایی‌های حاصل از طریق به‌کارگیری مدل قراردادی نامبرده در بخش‌های یادشده در سراسر بریتانیا تا سال ۲۰۱۸، ۱۶۰ میلیارد پوند بوده است (با احتساب قیمت‌های سال ۲۰۱۸) (۲۰۱۸: 10) (RAB model for nuclear, 2019).

مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) به بخش خصوصی دارای مجوز این اجازه را می‌دهد تا قیمت محاسبه‌شده بر اساس مخارج مورد توافق به‌منظور بهره‌برداری و نگهداری دارایی ایجادشده [مثل نیروگاه تولید برق هسته‌ای] را که از سوی یک نهاد مستقل نظارت می‌شود، بازایی نماید (Affairs, 2022: 65). به‌موجب مدل RAB، شرکت‌های انرژی پروژه زیرساختی را مدیریت می‌کنند و دارایی‌ها و هزینه‌های بهره‌برداری را به ملکیت خود درمی‌آورند. در مقابل، آنها قادر خواهند بود تا درآمدها را در بیشتر موارد از طریق بالا بردن صورت‌حساب مشتریان افزایش دهند. همچنین آنها ممکن است از یارانه دولتی که به ایشان ارائه می‌شود، استفاده کنند. این موضوع نرخ طولانی‌مدت‌تری از منافع را تضمین

۱. در این خصوص باید توجه داشت، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) یک مدل قراردادی تازه نیست، بلکه از عملیاتی نمودن آن در عرصه پروژه‌های تولید برق سال‌ها می‌گذرد (Energy, G. B. D. et al, 2010: 65)؛ با وجود این، در حوزه ساخت پایگاه‌های هسته‌ای، امکان‌سنجی استفاده از آن برای نخستین بار در سال ۲۰۱۸ از سوی وزارت کسب و کار، انرژی و راهبرد صنعتی انگلستان آغاز شد.

2. The Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy .

3. Regulated returns.

4. a. To get further information, refer to the following link:

<https://es.catapult.org.uk/consultations/regulated-asset-base-rab-model-for-nuclear> (Accessed: June 27, 2022)

5. Revenues.

می‌کند که [همین به‌عنوان عاملی] خطر سرمایه‌گذاری بر پروژه سرمایه‌بر مثل ساخت و ساز نیروگاه‌های تولید برق را کاهش می‌دهد. در خصوص مشتریان نیز آنها می‌توانند انتظار تأمین برق مطمئن و خدمات با کیفیت بهتری را به دلیل سرمایه‌گذاری‌های جدید داشته باشند. بنابراین، مدل RAB انحصار^۱ ارائه خدماتی را به یک شرکت واگذار می‌کند. در راستای مقابله با آن [انحصار]، مرجع تنظیم‌کننده دولتی یا ناظر اطمینان حاصل خواهد کرد که قیمت‌ها خیلی بالا تنظیم نشوند و همچنین مشوق‌های انگیزشی را که به‌طور معمول در یک بازار رقابتی^۲ ترغیب‌کننده است تأمین می‌کند (Forsdick, Sam, 2019). مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) بر این اصل مبتنی است که شرکت (توسعه‌دهنده یا بهره‌بردار) در پی یک فرایند دقیق ساختاری به‌منظور اطمینان از اینکه پروژه مناسب (دارای امکان موفقیت) است و ارزش پول دارد، از یک ناظر اقتصادی مجوزی^۳ را دریافت می‌کند. این مجوز به شرکت این حق را می‌دهد تا در ازای تأمین زیرساخت‌های مدنظر، هزینه مقرر را به استفاده‌کنندگان (تأمین‌کنندگان دارای مجوز که هزینه‌ها را به مشتریان خود منتقل می‌کنند) اختصاص دهد. هزینه‌ها (درآمد مجاز) مبتنی بر مجموعه‌ای از اجزای اساسی هستند که به شرکت امکان می‌دهند هزینه‌های مؤثر خود (هزینه سرمایه اولیه)^۴ و بهره‌برداری^۵ به‌علاوه بازده سرمایه‌گذاری را (موضوع آزمایش‌های بهره‌وری) بازیابی کند^۶. مدل RAB نرخ بازده ثابتی^۷ را به سرمایه‌گذاران ارائه می‌کند که این نرخ نیز بر مبنای ارزش سرمایه مورد سرمایه‌گذاری و میانگین وزنی هزینه سرمایه^۸ از طریق محاسبه ناظر تعیین می‌شود. به دیگر سخن، بر اساس مدل یادشده، بخش خصوصی هزینه‌های صورت‌گرفته و نرخی از بازده خود را بازیافت می‌کند. مصرف‌کنندگان از همان آغاز مرحله ساخت پروژه، پرداخت را از طریق صورت‌حساب‌های برق شروع می‌کنند^۹ و سهم ناشی از خطر افزایش قیمت و زمان را به‌عهده می‌گیرند. همچنین، پرداخت‌کنندگان مالیات سهم ناشی از خطر رویدادهای با تأثیر زیاد را نیز برعهده می‌گیرند (Estimating comparable costs of a nuclear regulated asset base versus a contract for difference financing model, 2019).

1. Monopoly.

2. Competitive market.

3. Licence.

4. Capital expense (CAPEX).

5. Operating expense (OPEX).

6. "UK consults on RAB model to finance nuclear new build", (2019). It is available at:

https://www.evershedssutherland.com/global/en/what/articles/index.page?ArticleID=en/Energy/UK_consults_on_RAB_model_to_finfin_nuclear_new_build (Accessed: June 27, 2022)

7. Stable returns.

8. Weighted average cost of capital (WACC).

۹. در این خصوص گفته شده است، امکان بازیافت سرمایه قبل از تولید برق نیروگاه هسته‌ای می‌تواند به کاهش ریسک

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در چنین پروژه‌هایی گران‌قیمتی بینجامد. به نقل از: Rausing, 2022: 159

با این ترتیب، به موجب مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، بخش خصوصی با توجه به مجوزی که از مرجع نظارتی دریافت می‌کند در مسیر انجام پروژه زیرساختی کنشگری می‌کند. در این مسیر، پرداخت هزینه‌ها از همان آغاز فرایند ساخت و به صورت مرحله‌ای (متناسب با مراحل ساخت) از ناحیه مردم به‌عنوان مالیات‌دهندگان (مصرف‌کنندگان انرژی برق) آغاز می‌شود؛ به این ترتیب، بخش خصوصی هزینه‌های ساخت و بهره‌برداری از پروژه را همراه با یک سود منصفانه‌ای (تعیین‌شده به‌وسیله مرجع نظارتی) دریافت می‌کند.

با این مراتب، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) از اجزای زیر تشکیل شده است:
 ناظر اقتصادی^۱. بر شرکت مورد نظارت و هزینه‌ها و درآمدهای آن سرکشی می‌کند.
 درآمد مجاز^۲. ناظر سطح درآمد مجاز را برای شرکت تعیین می‌کند.
 دارایی پایه کنترل‌شده (RAB). ارزش سرمایه‌گذاری سرمایه در پروژه یا شرکت که برای عمر مفید باقی‌مانده سرمایه‌گذاری تعدیل شده است.
 درآمدهای مجاز تعیین‌شده. به‌منظور پوشش کلیه هزینه‌های مؤثر (ساخت و بهره‌برداری) به‌علاوه بازده اقتصادی RAB (بازده بر ارزش دارایی).
 نرخ بازده^۳. ناظر نرخ مجاز بازده را برای درآمد حاصل از RAB تعیین می‌کند.
 تقسیم خطر^۴. برخی از خطرها (برای مثال ساخت‌وساز) را می‌توان با مشتریان به اشتراک گذاشت.
 درآمد در ساخت‌وساز^۵. کمک‌هزینه درآمد اغلب شامل درآمد در ساخت‌وساز می‌شود (SZC).
 (Financing: The RAB Model, 2018: 7)

در مقطع کنونی، به‌کارگیری مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) در عرصه سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تولید برق هسته‌ای واقع در بریتانیا جنبه تقنینی نیز به خود گرفته است. در این راستا، به موجب قانون تأمین مالی انرژی هسته‌ای^۶ ۲۰۲۳، استفاده از مدل RAB به‌عنوان بخشی اساسی از اقدامات انجام‌شده جهت تشویق سرمایه‌گذاری در پروژه‌های جدید تجاری زیرساختی هسته‌ای دنبال می‌شود. اجرای چنین پروژه‌هایی برای کمک به دستیابی به اهداف مدنظر به‌منظور کاهش انتشار کربن، حمایت از امنیت انرژی و استقلال از طریق کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی مورد نیاز است. در این مسیر، بند ۲ از قسمت ۱ قانون یادشده، وزیر امور خارجه را قادر می‌سازد تا به یک شرکت هسته‌ای مشروط بر

1. Economic regulator.

2. Allowed revenue.

3. Rate of return.

4. Risk-sharing.

5. Revenue in construction.

6. The Nuclear Energy Financing Act (NEFA). To access the law, please refer to the following link: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2022/15/contents/enacted> (Accessed: March 1, 2023)

اینکه معیارهای خاصی رعایت شده باشد مجوز تولید برق اعطا نماید. مجوز تولید برق شرکت هسته‌ای منتخب می‌تواند از سوی وزیر امور خارجه اصلاح^۱ شده، شروط جدید و تغییراتی در مجوز آن درج شود. این شروط از جمله به شرکت تولید برق هسته‌ای اجازه می‌دهد تا به یک جریان درآمدی تحت کنترل در خصوص فعالیت‌های مربوط به طراحی، ساخت، راه‌اندازی و بهره‌برداری از پروژه تولید برق هسته‌ای دسترسی پیدا نماید (بند ۶ از قسمت یک قانون یادشده).

شناسایی امکان اصلاح و تغییر در شروط مجوز تولید برق هسته‌ای، گام مثبتی در راستای رعایت اصل آزادی قراردادی در پروژه‌های کلان زیرساختی و متناسب‌سازی و انعطاف‌پذیری هرچه بیشتر شروط قراردادهای راجع به ارائه خدمات همگانی (میان بخش دولتی و سرمایه‌گذاران بخش خصوصی) به‌شمار می‌آید. در پایان این بحث، در مقام تمییز میان مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) و مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC)، گفتنی است که مدل قراردادی RAB بیشتر به مثابه یک ابزار تأمین مالی برای راه‌اندازی و یا به‌روزرسانی پروژه‌های گران‌قیمت ارائه خدمات همگانی به‌ویژه تولید برق هسته‌ای به‌حساب می‌آید. این در صورتی است که مدل قراردادی EPC بیشتر بر حوزه انتقال فناوری تمرکز داشته، به دلیل محدودیت منابع مالی دولت‌ها، به‌کارگیری آنها نزد بخش دولتی جذابیت کمتری دارد. این موضوع به‌ویژه در مورد پروژه‌های تولید برق هسته‌ای که مستلزم صرف هزینه بالایی است، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

۵.۲. انواع کارکرد مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)

به‌منظور شناخت و ارزیابی بهتر نسبت به مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) در زمینه ساخت و بهره‌برداری از نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق، هریک از کارکردهای مثبت و منفی آن را به ترتیب زیر تشریح و بررسی می‌شود.

۵.۲.۱. کارکرد مثبت

کارکردهای مثبت ناظر بر به‌کارگیری مدل RAB به ترتیب زیر تبیین و بررسی می‌شوند.

۵.۲.۱.۱. رفع چالش تأمین مالی

یکی از مهم‌ترین اوصاف ناظر بر مدل RAB، رفع چالش تأمین مالی پروژه‌های زیرساختی از ناحیه بخش دولتی است. در واقع، با التفات به اینکه دولت‌ها کم‌وبیش از محدودیت منابع مالی رنج می‌برند،

1. License modifications.

مدل قراردادی یادشده به‌عنوان مکانیسمی است که با اتکا بر آن، این امکان وجود دارد تا هزینه‌های مربوط به انجام یک پروژه زیرساختی گران‌قیمت مثل ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای تأمین شود. به‌طور خلاصه، به‌کارگیری مدل تنظیم پایه (RAB) برای پروژه‌هایی با هزینه‌های بالا مثل نیروگاه‌های هسته‌ای مفید فایده است.

۵.۲.۱.۲. جذب بیشتر سرمایه‌گذاران (از طریق اطمینان‌زایی از برگشت اصل و سود سرمایه‌گذاری)

یکی از مهم‌ترین تدابیری که می‌تواند به ترغیب سرمایه‌گذاران در عرصه سرمایه‌گذاری در پروژه‌های زیرساختی مثل پایگاه‌های هسته‌ای تولید برق بینجامد، ایجاد اطمینان از برگشت سرمایه است. آشکار است که سرمایه‌گذاری در پروژه‌های هسته‌ای نیاز به صرف سرمایه هنگفتی دارد که همین موضوع می‌تواند عاملی باشد که سرمایه‌گذاری در چنین پروژه‌هایی با اقبال کمتری از ناحیه سرمایه‌گذاران مواجه گردد. در راستای مقابله با این چالش، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) کم‌و‌بیش توانسته است راهبرد مناسبی را اتخاذ کند. در این خصوص گفته شده است، محدود ساختن خطر سرریز شدن [افزایش] هزینه‌ها^۱ و تأمین بازده منصفانه بلندمدت قابل پیش‌بینی می‌تواند این نوع سرمایه‌گذاری (مدل RAB) را برای مجموعه درحال رشد از نهادهای سرمایه‌گذاری که به‌دنبال عواید چنین زیرساختی هستند ولی به سبب خطر ساخت‌وساز از آن رانده می‌شوند، جذاب سازد (Newbery, et al. 2019: 2). با این اوصاف، مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) اعتماد توسعه‌دهندگان را در حوزه سرمایه‌گذاری بر پروژه‌های هسته‌ای با ایجاد اطمینان خاطر در بازپرداخت سرمایه^۲ و منافع سرمایه‌گذاری^۳ به‌طور چشمگیری جلب می‌کند.

۵.۳.۱.۲. نظارت محوری

یکی دیگر از کارکردهای مثبت ناظر بر مدل RAB، منصرف به بخش نظارتی آن است. به‌موجب این مدل قراردادی، یک مرجع نظارتی مستقل بر فرایند انجام پروژه بازرسی می‌کند؛ به این ترتیب، در همان آغاز پروژه لازم است تا بخش خصوصی به‌عنوان توسعه‌دهنده، مجوزی را از مرجع نظارتی دریافت کند تا به‌طور دقیق مطابق با مفاد مجوز یادشده به انجام پروژه زیرساختی مبادرت نماید. در این مسیر، مرجع نظارتی بر هزینه‌ها و درآمدهای پروژه نظارت کرده، روابط میان توسعه‌دهنده پروژه و مصرف‌کنندگان را نیز تنظیم می‌سازد.

-
1. Cost over-runs.
 2. Payback.
 3. Return on investment.

۵.۲.۱.۴. ارائه محصول (توزیع برق) با کیفیت مناسب

در زمره کارکردهای مثبت ناظر بر مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، ارائه محصول با کیفیت مناسب است. در حقیقت، از آنجایی که بخش خصوصی از محل منافع دوره بهره‌برداری مبادرت به بازیافت قسمتی از سرمایه‌گذاری صورت گرفته و سود مترتب بر آن می‌کند، پس ارائه محصول با کیفیت مناسب به سود بخش یادشده است؛ زیرا در غیر این صورت، یعنی چنانچه بخش خصوصی محصول با کیفیت مناسبی را در دسترس کاربران قرار ندهد، نمی‌تواند انتظار داشته باشد که از منافع و درآمدهای دوره بهره‌برداری بیشترین استفاده را ببرد. برای مثال، اگر بخش خصوصی در ساخت نیروگاه هسته‌ای تولید برق کیفیت مناسب را اعمال نکند و در نتیجه آن، توزیع برق به مصرف‌کننده دچار اختلال شود، در تحصیل درآمد ناشی از فروش برق با چالش‌های مهمی مواجه خواهد شد.

۵.۲.۲. کارکرد منفی

پس از شناسایی کارکردهای مثبت ناظر بر مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، حال نوبت آن است تا به تبیین و بررسی کارکردهای منفی این مدل قراردادی نیز مبادرت شود تا سرانجام درک مناسبی از قرارداد یادشده به دست آید.

۵.۲.۲.۱. انحصارگرایی

یکی از نقاط منفی ناظر بر مدل RAB، انحصارگرایی آن است. در این خصوص، بخش خصوصی به عنوان توسعه‌دهنده نیروگاه هسته‌ای از نوعی امتیاز انحصاری در ارائه خدمت برخوردار می‌شود. به این صورت که بخش یادشده این امکان را پیدا می‌کند که بتواند در زمان بهره‌برداری از نیروگاه، قیمت فروش برق تولیدی را در یک بازار غیررقابتی تا حدودی افزایش دهد. البته در اینجا ممکن است بیان شود، به موجب مدل قراردادی یادشده، مرجع ناظر دولتی بر افزایش قیمت‌ها نظارت می‌کند و در نتیجه امکان فروش برق از یک چارچوب قیمتی تجاوز نخواهد کرد. در پاسخ باید گفت، درست است که مرجع دولتی بر قیمت‌ها نظارت دارد، اما این به معنای نفی حق افزایش قیمت‌ها از سوی بخش خصوصی نیست، بلکه این موضوع به‌عنوان یک حق انحصاری، ابتکار عمل و قدرت چانه‌زنی بخش خصوصی (از طریق فشار به بخش دولتی برای پوشش هزینه‌های سرمایه‌گذاری صورت گرفته از محل تحصیل هزینه‌های بالاتر از ناحیه کاربران پروژه) را افزایش می‌دهد؛ بنابراین، بخش خصوصی همواره می‌تواند قیمت‌های حداکثری را (ولو در یک چارچوب تعیین شده از سوی ناظر) جهت فروش محصول به مرجع نظارتی توصیه کند. چنین وضعیتی کم‌وبیش می‌تواند به سوءاستفاده بخش خصوصی از یک طرف و زیان آحاد جامعه از طرف دیگر (پرداخت صورت حساب‌های با قیمت بالاتر) منجر گردد.

۵.۲.۲.۲. انعطاف‌ناپذیری در مقابل هزینه‌های واقعی

یکی از مهم‌ترین نقاط منفی ناظر بر مدل دارایی پایه کنترل‌شده (RAB)، انعطاف‌ناپذیری در مقابل هزینه‌های واقعی است.

به‌عنوان یک اصل، در قراردادهای طولانی‌مدت، هزینه‌های پیش‌بینی‌شده در زمان انعقاد قرارداد با هزینه‌های واقعی در اثنای دوره قرارداد همخوانی پیدا نمی‌کنند؛ از این رو، نیاز به مکانیسمی است تا به‌موجب آن، ارزیابی هزینه‌های واقعی به‌سهولت میان طرفین قراردادی انجام شود و تفاوت نرخ هزینه‌های واقعی با هزینه‌های پیش‌بینی‌شده در زمان انعقاد قرارداد مورد پوشش قرار گیرد. در این خصوص گفته شده است، در عمل، هر طرح مبتنی بر قیمت‌های پیش‌بینی‌شده^۱ محکوم به نقص است و مثل هر قرارداد بلندمدت یا مجموعه‌ای از قواعد توافق‌شده نیاز به اصلاحات مستمر دارد؛ به این ترتیب، طراحان مدل RAB باید نیاز مبتنی بر رفع اختلاف ناشی از قیمت‌های واقعی^۲ را پیش‌بینی کنند. این امر مستلزم پیش‌بینی معیارها و رویه‌های مورد استفاده به‌منظور ارزیابی این موضوع است که آیا افزایش پیش‌بینی‌نشده هزینه‌ها باید به RAB و در نتیجه، به درآمدهای مجاز اضافه گردد (Gammons et al, 2020: 7).

۵.۲.۲.۳. انتقال تمامی خطرها به مردم (مصرف‌کنندگان انرژی برق)

یکی از مهم‌ترین کارکردهای منفی ناظر بر مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، انتقال تمامی خطرهای ساخت پروژه از طرف بخش خصوصی به‌عنوان توسعه‌دهنده به مردم یا به‌عبارتی مصرف‌کنندگان^۳ انرژی برق است.

به بیان دقیق‌تر، مدل RAB به مثابه یک چک سفیدامضا^۴ در اختیار توسعه‌دهنده نیروگاه هسته‌ای قرار می‌گیرد تا تمامی هزینه‌های در مسیر خطا رفتن پروژه، مثل طولانی شدن زمان ساخت آن نسبت به برنامه‌ریزی انجام‌شده و نیز افزایش قیمت‌ها تا زمانی که به‌طور کامل ساخته شود از جانب مصرف‌کنندگان پرداخت گردد (Roach, 2018).

به هر روی، با توجه به اینکه به‌کارگیری مدل قراردادی یادشده در پروژه‌های زیرساختی گران‌قیمت مثل نیروگاه‌های هسته‌ای پیچیدگی‌های بالایی از جمله در بخش‌های فنی، سیاسی، اقتصادی و غیره دارد، هرگونه تعطیلی یا شکست در مسیر ساخت یا به‌مرحله بهره‌برداری رساندن پروژه به زیان آحاد جامعه تمام خواهد شد؛ زیرا پول مصرف‌کنندگان نیروی برق یا به عبارت روشن‌تر، بودجه مردم در انجام چنین پروژه‌هایی صرف می‌شود.

1. Ex Ante costs.

2. Ex Post costs.

3. Consumers.

4. Open cheque book.

۵.۲.۴. نادیده‌انگاری استطاعت مالی مصرف‌کنندگان

یکی دیگر از کارکردهای منفی مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، نادیده‌انگاری استطاعت مالی مصرف‌کنندگان است.

ساخت و راه‌اندازی نیروگاه هسته‌ای تولید برق مستلزم هزینه‌های بالایی است. در این مسیر، مصرف‌کنندگان انرژی برق از همان آغاز فرایند ساخت مبادرت به تأمین هزینه‌های پروژه زیرساختی یادشده می‌کنند. این در صورتی است که در تمهید چنین مکانیسمی (تأمین مالی و پرداخت هزینه‌ها) استطاعت مالی مصرف‌کنندگان لحاظ نشده است.

در پایان این بحث، به‌منظور مقایسه بهتر نسبت به کارکردهای مثبت و منفی ناظر بر مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)، کارکرد یادشده به صورت توأمان در جدول زیر گردآوری و نمایش داده شده است.

جدول ۲. کارکرد مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)

کارکرد مثبت مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)	کارکرد منفی مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB)
رفع چالش تأمین مالی	انحصارگرایی
جذب بیشتر سرمایه‌گذاران (از طریق اطمینان‌زایی از برگشت اصل و سود سرمایه‌گذاری)	انعطاف‌ناپذیری در مقابل هزینه‌های واقعی
نظارت محوری	انتقال تمامی خطرها به مردم (مصرف‌کنندگان انرژی برق)
ارائه محصول (توزیع برق) با کیفیت مناسب	نادیده‌انگاری استطاعت مالی مصرف‌کنندگان

۶. نتیجه‌گیری

با کاوشی که در این جستار انجام شد مشخص گردید که به‌کارگیری هرکدام از مدل‌های قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC) و دارایی پایه تحت کنترل (RAB) در زمینه ساخت و به‌مرحله بهره‌برداری رساندن نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق، مزایا و چالش‌های خاص خود را دارد. در واقع، ترسیم و شناسایی یک مدل قراردادی کم‌وبیش کامل در عرصه یادشده نزدیک به ناممکن به‌نظر می‌رسد؛ چراکه ماهیت سرمایه‌گذاری بر پروژه‌های هسته‌ای تجاری به دلیل پیچیدگی فنی و گران‌قیمت بودن، درجه خطر بالایی دارد. این موضوع به‌عنوان عاملی بازدارنده فراروی بخش خصوصی توانمند قرار می‌گیرد که کمتر حاضر به سرمایه‌گذاری مادی در چنین پروژه‌هایی می‌شود. در راستای مقابله با این چالش، بریتانیا تلاش نموده است تا با اتکا به مدل دارایی پایه تحت کنترل (RAB) مکانیسمی را طراحی کند تا به‌موجب آن، بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در چنین عرصه پرخطری علاقه‌مند و ترغیب گردد؛ به این ترتیب، جلب اطمینان بخش خصوصی به‌منظور برگشت اصل سرمایه و همچنین

سود منصفانه مهم‌ترین تدبیری است که بریتانیا برای ساخت و همچنین به‌روزرسانی نیروگاه‌های هسته‌ای فرسوده خود ایجاد نموده است. البته این مدل قراردادی پیش‌تر در حوزه‌های زیرساختی دیگر در بریتانیا نیز کارنامه قابل قبول خود را نشان داده است. همین کارنامه باعث شده است تا برای نخستین بار به‌کارگیری این مدل قراردادی در زمینه ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق مدنظر قرار گیرد. در حقیقت، علی‌رغم کارکرد منفی ناظر بر مدل قراردادی یادشده از جمله در بخش‌های تولید امتیاز انحصاری، انتقال تمامی خطرهای پروژه به مصرف‌کنندگان نیروی برق و انعطاف‌ناپذیری پروژه در مقابل قیمت‌های واقعی، ساخت و راه‌اندازی نیروگاه‌های هسته‌ای به‌منظور تأمین برق از چنان اهمیتی برای دولتمردان بریتانیا برخوردار است که باعث نادیده‌گرفتن این نارسایی‌ها می‌شود.

در سوی دیگر، مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC) که در حال نهایی شدن برای ساخت نخستین نیروگاه هسته‌ای تولید برق در خاک ازبکستان است، یکی دیگر از مدل‌های قراردادی در زمینه ساخت پروژه‌های مورد بحث شمرده می‌شود. مدل قراردادی یادشده برخلاف مدل RAB که نوعی مکانیسم تأمین مالی در پروژه‌های زیرساختی می‌باشد، انتقال دانش و فناوری روز را سیل قرار داده است. منظور آن است که در مدل قراردادی EPC تدبیری به‌منظور تأمین مالی پروژه اندیشیده نشده است؛ چراکه تمامی هزینه‌ها برعهده بخش دولتی قرار می‌گیرد. همین موضوع زمینه جذابیت استفاده از این مدل قراردادی را برای بخش خصوصی به‌طور چشمگیری بالا می‌برد. با این همه، این موضوع را هم باید در نظر داشت که با توجه به محدودیت بودجه دولتی، انعقاد قراردادهای متعدد به‌منظور ساخت و به‌روزرسانی نیروگاه‌های هسته‌ای از عهده کمتر دولتی برمی‌آید. بنابراین، این مدل قراردادی تنها برای آن دسته از کشورهای سودمند است که قصد وارد کردن دانش و فناوری هسته‌ای روز را به کشور خود دارند. در همین راستا، ازبکستان و شرکت رزاتم روسی به‌منظور ساخت نخستین نیروگاه هسته‌ای در خاک ازبکستان، توافق‌های اولیه را برای استفاده از مدل قراردادی طراحی، تأمین و ساخت (EPC) انجام داده‌اند.

در پایان باید گفت، ساخت و راه‌اندازی نیروگاه‌های هسته‌ای تولید برق در مقایسه با سایر پروژه‌های زیرساختی درجه خطر بالاتری دارد؛ از این رو، چنین تمایز مهمی ایجاد می‌کند تا بررسی‌های بیشتری در حوزه مدل‌های قراردادی مربوط انجام شود تا با تمرکز بر پیچیدگی‌های فنی، سیاسی، امنیتی و از همه مهم‌تر گران‌قیمت بودن پروژه‌های یادشده، مکانیسم‌های قراردادی متناسب و متنوعی ایجاد شوند.

منابع و مأخذ

الف) فارسی

۱. ابوعلی‌زاده بهبهانی، روزبه (۱۳۹۴). روش‌های قراردادی اجرای پروژه، ادعا، کنترل، کتاب سبز پروژه. چاپ اول. تهران: انتشارات فدک ایستاتیس.

۲. حمیدپور رازیان، رسول و نوری، محمد (۱۳۹۷). بررسی ماهیت قراردادهای پیمان و پیمانکاری EPC. چاپ اول. تهران: انتشارات جنگل، جاودانه.
۳. صادقی، محسن و گودرزی، حبیب (۱۳۸۹). بررسی قراردادهای بین‌المللی طراحی، تهیه تجهیزات و ساخت با نگاهی به جایگاه آن در نظام حقوقی ایران. فصلنامه حقوق، (۲)، ۱۷۳-۱۸۹.
۴. نوروزی، محمد (۱۳۹۳). وفای به عهد در قرارداد EPC یا طراحی و تدارک و ساخت. نشریه قضاوت، ۱۴ (۸۰)، ۱۲۱-۱۴۳.
۵. نوروزی، محمد؛ قنواتی، جلیل؛ سید احمدی سجادی، سید علی (۱۳۹۷). تحلیل حقوقی - اقتصادی قراردادهای طراحی، تدارک و ساخت با رویکرد فقهی. نشریه پژوهش‌های فقه و حقوق اسلامی، ۱۵ (۵۴)، ۱۴۹-۱۷۰.

(ب) انگلیسی

1. Abu Alizadeh Behbahani, Rouzbeh (2014). *Contractual methods of project implementation, claim, control, Project Green Book*. Tehran: Fadak Isatis Publications, first edition (In Persian).
2. Bailey, J. (2014). *Construction Law*, Taylor & Francis.
3. Energy, G. B. D. o. & C. Change (2010). *Electricity Market Reform: consultation document*, Stationery Office.
4. "Estimating comparable costs of a nuclear regulated asset base versus a contract for difference financing model" (2019). National infrastructure project. It is available at: <https://www.nic.org.uk/publications/establishing-comparable-costs-of-a-nuclear-regulated-asset-base-versus-a-contract-for-difference-financing-model/> (Accessed: June 28, 2022)
5. Forsdick, Sam. (2019). How do you solve a problem like Wylfa Newydd? Exploring the regulated asset base nuclear financing model. NS ENERGY. It is available at : <https://www.nsenegybusiness.com/features/regulated-asset-base-model-nuclear> Accessed: June 28, 2022)
6. Gammons, Sean. Anstey, George., & Druce, Richard (2020). "A RAB Model for New Nuclear Power Plants: The Economics of Investment Incentives." NERA. 1-10. It is available at: <https://www.nera.com/publications/archive/2020/a-rab-model-for-new-nuclear-power-plants--the-economics-of-inves.html> (Accessed: June 28, 2022)
7. Hamidpour Razian, Rasul and Nouri, Mohammad (2017). *Examining the nature of contracts and EPC contracting*. Tehran: Jungle Publications, Javadane, first edition (In Persian).
8. <https://es.catapult.org.uk/consultations/regulated-asset-base-rab-model-for-nuclear> (Accessed: June 27, 2022)
9. *ITF Round Tables Better Regulation of Public-Private Partnerships for Transport Infrastructure* (2013). OECD Publishing.
10. Jiang, H. (2017). *Proceedings of The 20th Pacific Basin Nuclear Conference: Volume 2*, Springer Singapore.
11. Mastin, J.M., Nelson, E.L., Robey, R.G., & Smith, C.H.L.L.P. (2019). *Smith, Currie & Hancock's Common Sense Construction Law: A Practical Guide for the Construction Professional*: Wiley.

12. Newbery, D., Pollitt, M., Reiner, D., & Taylor, S. (2019). Financing low-carbon generation in the UK: The hybrid RAB model.
13. Norouzi, Mohammad (2014). Fulfillment of promise in EPC contract or design and procurement and construction, *Judgment Journal*, 14 (80): pp. 121-143. <https://doi.org/10.22034/ijrj.2019.546213> (In Persian).
14. Norouzi, Mohammad; Qanawati, Jalil and Seyed Ahmadi Sajadi, Seyed Ali (2017). Legal-economic analysis of design, procurement and construction contracts with a jurisprudential approach, *Journal of Islamic Jurisprudence and Law Research*, 15 (54): pp. 170-149. [in Persian]
15. *RAB MODEL FOR NUCLEAR, consultation on a RAB model for new nuclear projects* (2019). Crown publication.
16. Rausing, S. (2022). *Granta 159: What Do You See?*. United Kingdom: Granta Publications.
17. Roach, Simon (2018). "Consumers could pay for new nuclear power plants years before they are built." It is available at: <https://unearthed.greenpeace.org/2018/08/06/new-nuclear-plants-funding-regulated-asset-base/> (Accessed: June 28, 2022)
18. Sadeghi, Mohsen and Gudarzi, Habib (2009). Examining international design, procurement, and construction contracts with a view to its position in Iran's legal system. *Law Quarterly*, 38 (2): pp. 173-189 (In Persian).
19. Sweet, J., et al. (2014). *Construction Law for Design Professionals, Construction Managers and Contractors*, Cengage Learning.
20. *SZC Financing: The RAB Model* (2018). Nuclear Industry Association. It is available at: [www.niauk.org > uploads > 2018/11 > Joe-Rippon-EDF](http://www.niauk.org/uploads/2018/11/Joe-Rippon-EDF).
21. "UK consults on RAB model to finance nuclear new build" (2019). It is available at: https://www.evershedsutherland.com/global/en/what/articles/index.page?ArticleID=en/Energy/UK_consults_on_RAB_model_to_finfina_nuclear_new_build (Accessed: June 27, 2022)
22. *United Kingdom: Technical Assistance Report-Public Investment Management Assessment: Climate Change Module*. (2022). (n.p.): International Monetary Fund.