



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه
Civil & Project Journal (CPJ)

Identify delayed factors in conditional design and construction projects (EPC Converted) and provide solutions to prevent their creation in the oil and gas industry

Sara Nematpour^{۱*}

* ۱- Master of Construction Management, Alaeddollah Semnani Higher Education Institute, Tehran, Iran

Email: Sarah.nematpour@gmail.com

ABSTRACT

These days, we are facing a variety of small and large construction projects around us. One of the effective factors in causing the implementation delays of these projects in Iran is the problems caused by choosing how to design and implement services. Proper selection of implementation methods can reduce project execution time by up to ۳۰%. One of these methods is design and construction (EPC), which has made the tendency of both parties to implement this method more tangible. One of the branches of this contract is EPC CONVERTED or conditional design and construction. Accordingly, the parties knowingly accept the risks and specific conditions of the project and play a more colourful role than conventional EPC contracts by changing and accepting responsibilities in each section of the EPC. In this research, which has been done from the practical type and from the case research method and based on the analysis of the collected data through interviews and questionnaires, attempt was made to identify the causes of the delay in the design and conditional construction, which is due to the lack of transparency of responsibilities and job description and the lack of necessary and sufficient authority of the contractor and provide solutions for delays. Elimination of part of the activities and changes in the schedule and resources allocated, high involvement of the employer during the project life and disruption of order and management of the contractor have been identified as delaying factors that can be identified by preparing transparent tender documents and determining job descriptions and The services strictly prevented them from occurring. Studies show that this contract has been implemented once in Iran and in the Sirajeh Qom oil and gas fields project, which shows that this contract is not recognized. Identifying delay factors and ways to prevent them will be helpful in creating awareness for users and promoting the ideal project.

Keywords:

Delay Factor, EPC, Converted, Responsibility, Solution

All rights reserved to Civil & Project Journal.



www.cpjournals.com

نشریه عمران و پروژه Civil & Project Journal (CPJ)

شناسایی عوامل تأخیرزا در پروژه های طرح و ساخت مشروط و ارائه راهکارهایی برای جلوگیری از ایجاد آنها در صنعت نفت و گاز

سارا نعمت پورا*

*- کارشناس ارشد مدیریت ساخت، موسسه آموزش عالی علامه طباطبائی، تهران، ایران
پست الکترونیکی: Sarah.nematpour@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۸/۳۰

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۸/۰۱

چکیده

امروزه اطراف خود با انواع پروژه های خرد و کلان عمرانی رو به رو هستیم. از موارد موثر در بروز تأخیرات اجرایی این پروژه ها در ایران، مشکلات ناشی از انتخاب نحوه انجام خدمات طراحی و اجرا می باشد. انتخاب مناسب روش اجرا می تواند زمان اجرای پروژه را تا ۳۰٪ کاهش دهد. یکی از این روشها، طرح و ساخت (EPC) می باشد که تمایل طرفین بر اجرا به این روش ملموس تر شده است. از شاخه های این قرارداد، EPC CONVERTED یا طرح و ساخت مشروط است. طبق آن، طرفین، آگاهانه ریسکها و شرایط اختصاصی پروژه را می پذیرند و با تغییر و قبول مسئولیت ها در هر بخش از EPC نقش پر رنگ تری نسبت به قراردادهای مرسوم EPC ایفا می نمایند. در این تحقیق که از نوع کاربردی و از روش تحقیق موردی و بر اساس آنالیز داده های جمع آوری شده از طریق مصاحبه و پرسشنامه صورت گرفته است، سعی بر آن شد تا با شناسایی عوامل تأخیر طرح و ساخت مشروط که ناشی از عدم شفافیت مسئولیت ها، شرح کارها و نداشتن اختیار لازم و کافی پیمانکار می باشد، راهکارهایی جهت بروز تأخیرات ارائه گردد. حذف بخشی از فعالیت ها و تغییر در برنامه زمان بندی و منابع اختصاص داده شده، دخالت زیاد کارفرما در طول عمر پروژه و برهم زدن نظم و مدیریت پیمانکار از عوامل تأخیر شناسایی شده اند که می توان با تهیه اسناد مناقصه شفاف و تعیین شرح وظایف و خدمات بصورت دقیق، از بروز آنها جلوگیری کرد. بررسی ها نمایانگر آن است که این قرارداد یکبار در ایران و در پروژه میادین نفت و گاز سراجا قم اجرا شده که خود نشان از عدم شناخت این قرارداد است. شناسایی عوامل تأخیر و راهکارهای جلوگیری از آنها جهت ایجاد آگاهی برای کاربران و پیشبرد ایده آل پروژه مفید خواهد بود.

کلمات کلیدی: طرح و ساخت، مشروط، مسئولیت ها، عوامل تأخیر، راهکار.

۱- مقدمه

برای انجام یک پروژه ساخت روش های زیادی وجود دارد و محققین، کارفرمایان، پیمانکاران و مشاوران همواره در تلاش برای استفاده از بهترین و بهینه ترین روش برای انجام پروژه می باشند. به طور یقین بهترین و بهینه ترین روش برای انجام هر پروژه به عوامل متعددی بستگی دارد. یکی از این روش های نوین اجرای پروژه که به منظور کاهش زمان اجرای و نزدیک کردن کارفرما به پیمانکار شناخته شده است روش طرح و ساخت یا EPC می باشد. پروژه های انجام شده به این روش دارای سرعت بیشتر به علت اجرای همزمان بخش های مهندسی، تدارکات و اجرا می باشد (محمدنژاد و همکاران، ۱۳۸۸). از آنجایی که هر پروژه دارای خصوصیات و نیازهای منحصر به فردی است برای اینکه پروژه موفق باشد، باید در انتخاب روش اجرای آن علاوه بر مسائل فنی، نیزها کارفرما و پیمانکار نیز در نظر گرفته شود (فرید فریدی فر، ۱۳۹۲). از طرفی در صنعت نفت و گاز ظرفیت فرآیندی نفت، گاز و پتروشیمی مورد نیاز جهان ظرف بیست سال آینده بالغ بر دو برابر حجمی که در دسخ اخیر به آن دسیده ایم خواهد بود. قرار دادهای طرح و ساخت نقشی کلیدی در توسعه و اجرای بخش اعظم مهندسی و ساخت این گونه تسهیلات را دارا می باشد (Berends ۲۰۰۷:pp.۴۲۶۰-۴۲۷۰). در سال های اخیر در کشور ما تمایل کارفرمایان به اجرای پروژه ها با قرارداد EPC افزایش پیدا کرده است. این موضوع به ویژه در بخش صنعت نفت، گاز و پتروشیمی دارای سابقه طولانی تر می باشد. زیرا تکنولوژی مورد نیاز برای اجرای سازه های نفتی و گازی و انجام مطالعات مربوطه تقریباً منحصر به فرد بوده و شرکت های سازنده تاسیسات و تجهیزات نفتی که عمدتاً مربوط به کشورهای غربی می باشند، کل بسته طراحی و اجرای کار را یکجا تحویل کارفرما می دهند، اما در سایر بخش های صنعتی کشور نیز تمایل به انجام طرح ها از طریق EPC به دلیل ذکر شده در حال افزایش است (واحد احمدیان، ۱۳۸۸). قراردادهای طرح و ساخت مشروط به عنوان نوع جدیدی از انواع قراردادهای EPC دارای چالش هایی می باشد. در این مقاله سعی بر آن شده است که در این زمینه نگاهی دقیق تر به قراردادهای EPC Converted و نیز بررسی عوامل و تاثیرات تأخیر در این قراردادها در صنعت نفت در شرایط نامطمئن پیش آمده در تحریم ها پرداخته و با ارائه راهکارهایی از بروز این تاخیرات جلوگیری شود.

۲- متن مقاله

باتوجه وجود قراردادهای نفتی و الگوهای متنوع برای آن در طول تاریخ، بایستی توجه داشت که نمی توان یک الگوی قراردادی خاص را در هر زمان و مکان بهینه تلقی کرد. نتایج تاریخی نشان می دهد که الگوی قراردادهای نفتی در بستر زمان و در پاسخ به شرایط رفته رفته کامل تر شده و ایران وزن زیادی را در این تحول در دنیا ایفا کرده است، امری که لازم است از این به بعد نیز تداوم یابد (شکوئی و نادران، ۱۳۹۰).

کیفیت و زمان از مولفه های مهم کسب و کار هستند و از اجزاء تکمیل کننده بهای تمام شده (هزینه) می باشند که با افزایش رقابت، اعمال مدیریت بر آن ها ضرورت می یابد. مشتریان در تصمیمات خرید خود به عامل کیفیت، هزینه و زمان به عنوان عوامل تعیین کننده توجه دارند و با افزایش رقابت و تغییر نیاز مشتریان توجه به این عوامل نیز اهمیت بیشتری می یابد. علاوه بر اینکه این عوامل عناصر مثلث بقا هستند (حسین فرقانی، ۱۳۹۴). افزایش ادعاها در پروژه های ساخت با حصول اهداف سه گانه مدیریت پروژه (زمان، هزینه و کیفیت) رابطه معکوس دارد بطوری که افزایش ادعاها سبب ایجاد اثرات منفی در سه متغیر نام برده می شود (Moura, H., & Teixeira, J.C, ۲۰۰۵). از طرفی قراردادهای جدید، افزایش کیفیت عملیات اجرایی پروژه ها را همزمان با کاهش زمان و هزینه آنها در نظر می گیرند (علی جعفرنژاد، ۱۳۸۹). عدم شناخت مدیران و دست اندرکاران بنگاه ها از تقسیم بندی های این قراردادها موجب گردیده که در تنظیم روابط کاری، مشکلاتی ایجاد شود (شکوئی، ۱۳۹۴).

بطور کلی تاخیر هرگونه عدول از توافقات زمان بندی شده متأثر از عوامل درونی یا بیرونی سیستم از جمله ارکان های درگیر در پروژه همچون عملکرد کارفرما و پیمانکار، شخص ثالث درگیر در پروژه، وقوع حوادث طبیعی، اعتصابات، عدم تامین مالی، کمبود منابع، خرابی دستگاه ها، سازماندهی ضعیف، تغییر قوانین و دستور کار، ساختار نامناسب قراردادها، فقدان نیروی کار متناسب و متخصص و ...

بوده و باعث ایجاد هزینه های اضافی و خساراتی برای ذی نفعان پروژه می گردد که خود می تواند موجب بروز ادعایی از سوی گروه های درگیر در پروژه گردد (میرزائی، مهران، ۲۰۱۶). تاخیر یکی از بزرگترین مشکلات شرکت پیمانکاری است که می تواند منجر به اثرات منفی بسیاری از قبیل مسائل قانونی بین کارفرمایان و پیمانکاران و نیز افزایش هزینه های پروژه و نهایتاً فسخ و یا خاتمه پیمان گردد (M. Sambasivan, Y.W. Soon, ۲۰۰۷).

با توجه به پیچیدگی، ویژگی، و حساسیت خاص پروژه های EPC در ابعاد مهندسی، اجرایی و قراردادی، تاخیرات ایجاد شده در این پروژه ها حائز اهمیت بوده و نیاز به بررسی و تجزیه و تحلیل علمی دارد. معمولاً اثر گذارترین عامل در ایجاد تاخیرات، تاخیرات ناشی از عملکرد بخش مهندسی E می باشد زیرا هم در بخش خرید کالاها و تجهیزات P و هم در بخش اجرا C اثر می گذارد و سبب بروز تاخیرات می گردد (آقایی و دیبایی، ۱۳۸۴).

۲-۲. طرح و ساخت مشروط: EPC CONVERTED : EPCC

در این روش یکی از بخش های طراحی، ساخت و یا تامین کالا و تجهیزات به نوعی توسط کارفرما انجام می پذیرد ولی همچنان مسئولیت تمامیت پروژه بر عهده پیمانکار می باشد (پروژه تزریق گاز سراجیه قم). محیط غیر قابل پیش بینی پروژه های نفت و گاز به یک چهارچوب قراردادی انعطاف پذیری نیاز دارد تا سطح بالایی از ریسک و عدم قطعیت مشترک بین طرف های متعهد را متعادل کند و پتانسیل ادعاها، مطالبات، اختلافات و هزینه های دادخواهی احتمالی در حین اجرای پروژه را به حداقل برساند (Mohammad, Mozzami, ۲۰۱۳). قراردادهای convert به عنوان یک استراتژی پیمانکاری ترکیبی در برخی پروژه های نفت و گاز مورد استفاده قرار گرفته است تا بتواند اصل ریسک پذیری و پاداش را در بین صاحبان پروژه پیمانکاری بهینه نماید (Mohammad Moazzami, ۲۰۱۳).

این روش یک نوع از قراردادهای EPC است و وی بخشی از مسئولیت های آن متفاوت است و یکی از ترم های قرارداد (E,P,C) Convert میگردد، یعنی بخشی از تعهدات و مسئولیت ها به کارفرما منتقل می شود (پروژه تزریق گاز سراجیه قم).

۲-۳. برخی از عوامل کلی تأخیر بصورت زیر تقسیم بندی می شوند:

۱. برنامه ریزی نامناسب پیمانکاران
۲. مدیریت ضعیف سایت توسط پیمانکاران
۳. تجربه ناکافی پیمانکاران
۴. پرداخت ها و سرمایه گذاری های مالی نامناسب کارفرمایان برای کارهای تمام شده
۵. مشکلات و مسائل مربوط به پیمانکاران جز
۶. کسری مصالح
۷. تامین نیروی انسانی
۸. دسترسی به تجهیزات و خرابی آنها
۹. ضعف در ایجاد ارتباط بین طرفین قرارداد
۱۰. اشتباهات در طول مراحل ساخت (Murali and Yau Wen Soon, ۲۰۰۷).

۴-۲. از جمله آثار تاخیر شامل موارد زیر می باشند :

- ۴- افزایش مدت زمان
- ۵- افزایش هزینه
- ۶- بروز اختلافات
- ۷- داوری ها
- ۸- دعوی قضایی
- ۹- رها سازی کامل پروژه

که در میان این تاثیرات نام برده افزایش مدت زمان موضوع قابل توجهی در تعداد عمده ای از پروژه های ساخت می باشد)

Murali and Yau Wen Soon, 2007

۵-۲. نوع تحقیق

با توجه به این موضوع که روش EPC Converted رویکردی جدید در بحث قراردادی می باشد طبق ادبیات موجود کمتر از سایر انواع قراردادها، به ویژه در ایران، مورد استفاده قرار گرفته است. به همین دلیل اطلاعات کمی در این مورد وجود دارد. برای نمونه پروژه تاسیسات نفت و گاز میدان سراجیه قم به منظور تزریق گاز، ذخیره و برداشت میعانات گازی و نفت در سال ۸۷ به روش EPC Converted اجرا و در سال ۹۱ به بهره برداری رسید. از آنجائیکه این پروژه تنها و برای اولین بار در ایران اجرا گردید دارای نواقص، مشکلات، کاستی ها و چالش های نو و جدیدی در زمان اجرا با ارکان پروژه (کارفرما، بهره بردار، پیمانکار، مشاور و...) بود. لذا این پژوهش جهت شناخت هر چه بیشتر و بهتر موضوع تاخیر، عوامل ایجاد و تاثیرات آن برای ارائه راهکار هایی در راستای جلوگیری از بروز آنها، نیاز به بررسی کاربردی بود پس این تحقیق از لحاظ ماهیت مساله و هدف تحقیق یک تحقیق کاربردی محسوب می شود.

۶-۲. جامعه آماری، نمونه و روش تعیین حجم نمونه

از آنجائیکه ماهیت اصلی تحقیق حاضر بر اساس پروژه های طرح و ساخت (EPC) می باشد و همانگونه که تصریح گردید این پژوهش شکل جدیدی از روش طرح و ساخت (EPC) که تحت عنوان مشروط می باشد و همانند سایر روش های قراردادی دارای نقاط قوت و ضعفی می باشد و امروزه در حال شکل گیری است که تمایل بیشتر کافرمانان جهت اجرای پروژه ها را به خود جلب کرده است. از این رو جامعه آماری منتخب برای این تحقیق شرکت های دارای رتبه یک طرح و ساخت در صنعت نفت می باشد. که برای دسترسی به نام و تعداد آنها، به سامانه اطلاعات عوامل نظام فنی و اجرایی کشور مراجعه شد. که در نتیجه آن ۳۰ شرکت دارای رتبه یک طرح و ساخت در صنعت نفت و گاز رسیدیم که جامعه آماری را تشکیل می دهند. در این تحقیق کارشناسان جامعه آماری شامل تخصص هایی مانند:

۱. مدیران پروژه ها
۲. مدیران امور حقوقی و قراردادها

۳. مدیران بخش برنامه ریزی و کنترل پروژه

می باشند که از تخصص های مرتبط فوق (تعداد افراد کافی) در جلسه به صورت گروهی و تکی و یا جلسه با خبرگان شد. تعداد ۶۰ پرسشنامه بین افراد نام برده پخش شد.

۲-۷. ابزار جمع آوری داده ها

از بین ابزارهای مختلف جمع آوری داده ها، در این پژوهش از روش کتابخانه ای، میدانی، مصاحبه، پرسشنامه استفاده شده است. در این پژوهش از پرسشنامه برای اولویت بندی عوامل تاخیرزا و تاثیرات آنها در پروژه های EPC Converted و ارائه راهکارهایی برای جلوگیری از این عوامل استفاده شده است و با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انجام خواهد شد. روش مصاحبه عبارت از نوعی از روش نظرسنجی است که نظرات پاسخ دهنده به صورت شفاهی یا در قالب پاسخ های شفاهی پاسخ دهنده گردآوری می شود. مصاحبه نیز مانند پرسشنامه در ارتباط با موارد کیفی قضاوتی مورد استفاده قرار گرفته ولی در مواردی که اصطلاحاً مصاحبه عمیق یا تخصصی میگویند میتوان از نظرات تخصصی صاحب نظران استفاده کرد. در این تحقیق از روش مصاحبه و جلسه با کارشناسان و خبرگان پروژه های شرکت های دارای رتبه یک، EPC استفاده از پرسشنامه طراحی شده توسط محقق و انجام مطالعات میدانی در پژوهش های مذکور می باشد. نیز مورد استفاد قرار گرفته است.

۲-۸. روش تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

فرآیند تحلیلی سلسله مراتبی بین سایر روش ها یکی از معروفترین فنون تصمیم گیری چند منظوره می باشد و در علم مدیریت مورد استفاده قرار گرفته است که منعکس کننده رفتار طبیعی و تفکر انسانی است. این روش مسائل پیچیده را به شکلی ساده تبدیل کرده و به حل آنها می پردازد.

۲-۹. نتیجه گیری

مهمترین عوامل تاخیر زا به روش EPC Converted که میزان فراوانی آنها در سطح پروژه ها متفاوت می باشد، بر اساس مطالعات میدانی و مصاحبه ها شناسایی گردید. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها در خصوص این عوامل و راهکارهای جلوگیری از بروز آنها بصورت زیر می باشند:

۲-۹-۱. عوامل ایجاد تأخیر :

- بروز ادعاهای بسیار در بخش Converted شده توسط پیمانکار
- تحمیل هزینه های مربوط به بخش Converted شده به پیمانکار طرح و ساخت با توجه به عدم تعهد پیمانکار در این بخش و عدم دریافت وجهی از این بابت
- عدم شفافیت مسئولیت ها با توجه به مشروط شدن هر بخش که سبب بروز تاخیر می گردد
- وجود تغییرات بسیار زیاد در بخش های مهندسی و تامین تجهیزات و اثر بسیار زیاد آن بر هزینه های اجرا و تامین تجهیزات که باعث افزایش زمان پروژه به دلیل اخذ و تصویب تغییرات به دلیل نوع فعالیت آن می شود

- حادث شدن تغییرات بسیار و طرح کاهش و افزایش کاری، طولانی تر شدن جمع بندی موارد قراردادی بین پیمانکار و کارفرما در این نوع قرارداد
- حذف بخشی از فعالیت ها و تغییر در برنامه زمان بندی و تغییر در منابع اختصاصی داده شده
- تاخیر به دلیل سند سازی و نیز رعایت برخی از موارد و ملاحظات ناشی از وجود مشکلات حسابرسی و بازرسی و دارایی با وجود گردش مالی در حساب های بین کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت
- بروز بروکراسی و روند طولانی اداری جهت نحوه و روش پرداخت وجه در بخش **Converted** شده به پیمانکاران و تامین کنندگان جز فی مابین کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت.
- اشکال تراشی یا ممانعت از انجام بخشی از فعالیت ها به منظور ایجاد فساد و استفاده از رانت بین کارفرما با تامین کنندگان / مشاوران / پیمانکاران جزء و یا پیمانکار طرح و ساخت با این عوامل.
- تاخیر به دلیل دیر رسیدن مصالح و تجهیزات جهت اجرا و بازرسی فنی ناشی از **Convert** شدن و عدم اختیار و مسئولیت پذیری توسط پیمانکار.
- عدم حمایت بانک ها از گشایش اعتبار اسنادی با یک باز کننده و چندین ذینفع مشترک و طولانی تر شدن زمان پرداخت.
- افزایش مدت اجرای پروژه به دلیل پیچیدگی بسیار در استفاده از اعتبار اسنادی با توجه به تعداد زیاد شرکت های مخاطب (تامین کنندگان مستقیم باید به این اعتبار اسنادی متصل شوند).
- تاخیر در زمان شروع پروژه و یا در حین اجرای کار به دلیل عدم ارائه ضمانت نامه های معتبر ارزی و یا بین المللی توسط تامین کنندگان و یا پیمانکاران جزء جهت استفاده از اعتبار اسنادی.
- توقف و یا تاخیر به دلیل لغو و از بین رفتن شرایط اعتبار اسنادی به دلیل اشتباهات و تناقضات در قراردادهای تامین کنندگان و پیمان کاران جزء.
- صرف زمان زیاد و تطویل مدت بخشی از فعالیت های آغازین پروژه به دلیل کسب موافقت و یا عدم موافقت استفاده از تخفیفات واردات و صادرات تامین کنندگان در بخش تهیه کالا به دلیل **Convert** شدن به کارفرما.
- ابهامات موجود در قانون استفاده از حداقل ۵۱ درصد توان داخل و شفاف نبودن ساز و کار دقیق اجرای آن و تاخیر در ثبت، سفارش و وارد کردن کالا و تجهیزات پروژه.
- مشکلات ناشی از جا به جایی و انتقال پول و عدم پرداخت به موقع به پیمانکاران / سازندگان / تامین کنندگان طرح و ساخت.
- تاخیر بر اثر مشکلات گرفتن وام از بانک ها توسط پیمانکاران جزء خصوصاً تامین کنندگان و سازندگان و پیمانکار طرح و ساخت.
- تاخیر ناشی از مشخص نبودن و عدم شفافیت شرح کار و تعهدات پیمانکار.
- عدم وجود قوانین ، بخشنامه ها ، آیین نامه ها و ... در این نوع قراردادها به منظور استناد به آن جهت راهگشای مشکلات و زمان بندی.

- تاخیر در پرداخت ناشی از عدم هماهنگی بین روند پرداخت های کارفرمای اصلی با تقاضای مالی پروژه در طی زمان اجرا و ایجاد ناهماهنگی در پرداخت ها به صورت زنجیر وار تا پایین دست ترین پیمانکاران و تامین کنندگان.
 - تاخیر در طول پروژه ناشی از عدم مدیریت مالی پروژه توسط پیمانکار با توجه به پرداخت وجوه توسط کارفرما به دلیل Convert شدن مسئولیت های پروژه.
 - تاخیر بر اثر انتخاب پیمانکاران جزء و یا تامین کنندگان مناسب، با کفایت و صلاحیت در فهرست اولیه.
 - نداشتن تضمین و یا ضمانت نامه از پیمانکاران جزء و یا سازندگان و تامین کنندگان در دست پیمانکار طرح و ساخت، به عنوان اهرم جهت استفاده در زمان عدم مسئولیت پذیری پیمانکاران جز و یا سازندگان به منظور جلوگیری از تاخیرات و توقف ها.
 - تاخیر ناشی از زمان زیاد روند انتخاب پیمانکاران و تامین کنندگان توسط کارگروه مشترک بین کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت.
 - دخالت های بسیار زیاد کارفرما در تمام طول عمر پروژه برهم زدن توازن، نظم و مدیریت پیمانکار.
 - تاخیر ناشی از عدم امکان سنجی و ارزیابی مناسب برای انتخاب شرکتهای سازنده با توجه به دخالت توأم کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت و اعمال نظر هر یک از عوامل و مشترک نمودن نظرات.
 - نبود یک بخش یا نهاد واحد در انجام کار و پاسخگو بودن به پروژه و تشدد آرا و نظرات که سبب طولانی شدن زمان تصمیم گیری و نهایتاً طولانی شدن زمان پروژ می گردد.
 - تاخیر ناشی از رویه و فرآیند بسیار اداری و زمان بر برای اخذ مجوز از نهادها و ارگان های ذیربط که در برخی مواقع به دلایلی از جمله عدم همکاری ارگان ها بسیار مشکل است و قاعدتا مسئولیت آن با کارفرما می باشد.
- ۲-۹-۲. راهکارهای جلوگیری از بروز عوامل تأخیرزا:
- تهیه اسناد مناقصه بصورت شفاف
 - تعیین شرح وظایف به صورت دقیق و واضح
 - تشریح موضوع در اسناد مناقصه و پیش بینی هزینه آنها توسط پیمانکار طرح و ساخت
 - تعیین شرح وظایف به صورت کامل و نیز شرح تعهدات طرفین در اسناد مناقصه
 - انجام مهندسی کامل در بخش مهندسی پایه تهیه اسناد مناقصه شفاف
 - تعیین شرح وظایف به صورت دقیق
 - تفکیک دقیق میزان درآمدها و مخارج
 - تعیین رویه پرداخت در اسناد مناقصه
 - تعیین شرح کار و خدمات مورد نیاز دقیق
 - استفاده از خدمات اعتبار اسنادی جدید
 - تعیین شرایط در اسناد اعتبار اسنادی به صورت دقیق

- شناخت بیشتر قوانین مربوط به صادرات
- استفاده از خدمات اعتباری بانک ها
- تهیه دستورالعمل مشترک جهت پرداخت ها
- تفکیک مسئولیت ها
- استفاده از قدرت ها و اهرم های کارفرما
- تعیین کارگروه مشترک بین کارفرما و پیمانکار طرح و ساخت جهت پیگیری موارد

سپاسگزاری

از هم‌فکری تمام مدیران پروژه، مدیران بخش پیمان ها و مدیران بخش برنامه ریزی و کنترل پروژه شرکت کننده کمال سپاسگزاری را دارند.

مراجع

۱. شکوهی م. ۱۳۹۴. در آمدی بر اقتصاد پیمانکاری در صنعت نفت ایران، بررسی و رویکرد ساخت یا خرید. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۸۴-۳۱.
۲. آقای دیبایی پ ۱۳۹۲. تجزیه و تحلیل علل تأخیرات در بخش مهندسی (E) پروژه های EPC پتروشیمی (مطالعه موردی) دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه، تهران.
۳. واحد احمدیان س، ۱۳۸۸. مزایا و معایب قراردادهای EPC در پروژه عمرانی. اولین کنفرانس ملی اجرای پروژه به روش EPC، تهران.
۴. میزایی مهران، ۲۰۱۶. شناسایی و اولویت بندی علل تأخیر پروژه های صنعتی بر اساس رویکرد AHP، اولین مسابقه کنفرانس بین المللی جامع علوم مهندسی در ایران، انزلی.
۵. شکوهی ک، نادران ا، ۱۳۹۰. تاریخ تحولات قراردادهای در صنعت نفت ایران (با تأکید بر ۱۳۵۳-۱۳۳۳)، تاریخ ایران: شماره ۶۷/۵.
۶. فرقانی، حسین، ۱۳۹۴، هزینه، کیفیت و زمان، سومین کنفرانس بین المللی حسابداری و مدیریت.
۷. جعفرنژاد، علی، ۱۳۸۹، استفاده از الگوریتم جستجوی مستقیم شبکه تطبیقی در بهینه سازی موازنه زمان هزینه، هشتمین کنفرانس بین المللی مدیریت، تهران.
۸. کتاب اصول، مقررات و روشهای مدیریت پیمان طرح های عمرانی، مهندس فرید فریدی فر، ۱۳۹۲
۹. آقای دیبایی، پیمان، ۱۳۸۴، تجزیه و تحلیل علل تأخیرات در بخش مهندسی (E) پروژه های EPC پتروشیمی (مطالعه موردی)، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه - ۱۳۸۴
۱۰. Murali Sambasivan, Yau Wen Soon. ۲۰۰۷. Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. International Journal of Project Management ۲۵ (۲۰۰۷) ۵۱۷-۵۲۶

Berends, Kees, ۲۰۰۷. "Engineering and construction projects for oil and gas processing facilities: Contracting, uncertainty and the economics of information," Energy Policy, Elsevier, vol. ۳۵(۸), pages ۴۲۶۰-۴۲۷۰, August. ۱۱

M MOAZZAMI, JY RUWANPURA, G JERGEAS – ۲۰۱۳, PHASED CONTRACT PRICE ۱۲

ARRANGEMENT FOR OIL AND GAS PROJECTS

Sambasivan, M., & Soon, Y. W. (۲۰۰۷). Causes and effects of delays in Malaysian construction industry. International Journal of Project Management ۱۳