اصول و مقررات پیمان

موضوع درس #۳

انواع قراردادهای عمرانی

(Construction contract types)

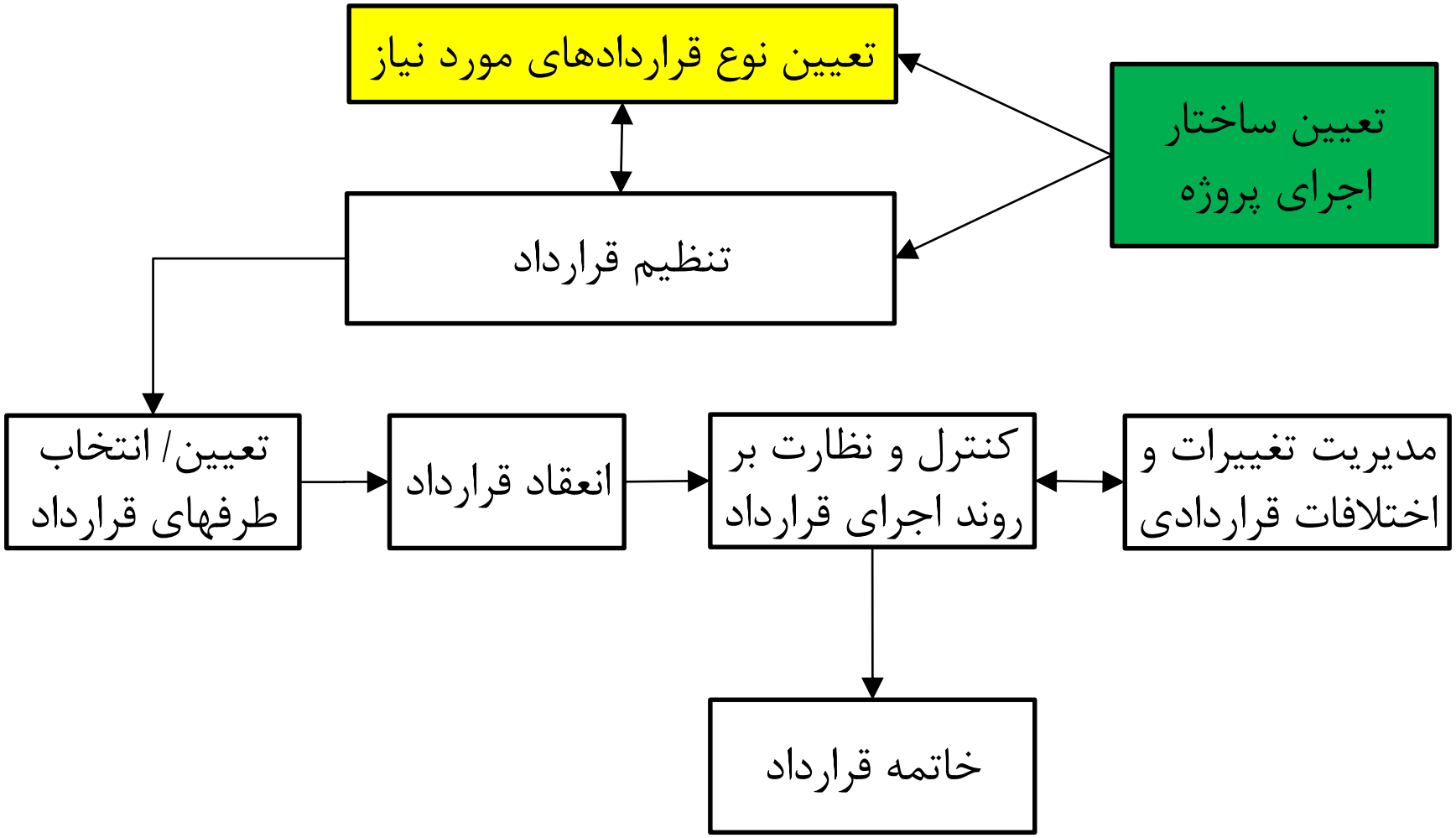
امین الوانچی

دکتری در مهندسی و مدیریت ساخت

فهرست

- آشنایی
- قرارداد سرجمع (Lump Sum)
- قیمت واحد (Unit Price)
- اضافه بر هزینه (Cost Plus)
- بیشینه قیمت تضمین شده (Guaranteed Maximum Price)
- فهرست بهایی (Cost Index Based)
- قراردادهای انگیزشی (Incentive contracts)
- انتخاب نوع قرارداد
- مطالعه موردی-پروژه کارت هوشمند سوخت

آشنایی


تعیین نوع قراردادهای مورد نیاز
تعیین ساختار اجرای پروژه
تنظیم قرارداد
تعیین/ انتخاب طرفهای قرارداد
انعقاد قرارداد
کنترل و نظارت بر روند اجرای قرارداد
مدیریت تغییرات و اختلافات قراردادی
خاتمه قرارداد

آشنایی

- با تعیین روش تحویل پروژه کارفرما این مساله را تعیین کرده است که پروژه طی مراحلی و در هر مرحله با بستن چه قراردادهایی (منظور قراردادهای طراحی، ساخت یا مشاوره) انجام گیرد.
- در این مرحله (و همزمان با شروع تهیه شرح خدمات قرارداد و قبل از نهایی شدن آن) نوع قراردادهای مورد نیاز در پروژه می بایست تعیین شود.
- در پروژه های عمرانی انواع قرارداد (Contract Types) براساس نحوه تعیین مبلغ در قرارداد تعریف می شوند.
- همانطور که در تعریف پیمان در موضوع درس ۱ ذکر شد، قول پرداخت مبلغ یا کالای با ارزشی (توسط کارفرما) در ازای انجام خدمات یا تحویل کالا، یکی از شرایط معتبر بودن پیمان (از نظر حقوقی) می باشد.

آشنایی

- عوامل مختلفی مانند ماهیت اجرای کار واگذار شده در قرارداد، توانایی و قابلیت سازمان مدیریت پروژه در طرف کارفرما و میزان ریسک پذیری کارفرما در تعیین نوع قرارداد (یا نحوه تعیین مبلغ قرارداد) موثر میباشد.
- برخی از انواع قراردادهای عمرانی را می توان به قرار ذیل نام برد:
  - سرجمع (Lump Sum) یا قیمت ثابت (Fixed Price)
  - قیمت واحد (Unit Price)
  - اضافه بر هزینه (Cost Plus)
  - بیشینه قیمت تضمین شده (Guaranteed Maximum Price)
  - فهرست بهایی (Cost Index Based)
  - قراردادهای انگیزشی (Incentive contracts)

قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- در این قرارداد مجری قرارداد مبلغی مشخص (یا ثابت) را جهت انجام شرح خدمات درخواست شده توسط کارفرما انجام می دهد.
- بدلیل وجود مبلغ ثابت در قرارداد این نوع قرارداد به قرارداد مبلغ ثابت (Fixed Price) نیز معروف است.
- عملا انعقاد این نوع قراردادها زمانی امکان پذیر است که محدوده پروژه و مشخصات دقیق اقلام قابل تحویل در پروژه (مانند نقشه های ساخت) توسط کارفرما مشخص شده باشد تا پیمانکار بتواند نسبت به تخمین مبلغ قرارداد اقدام کند.

با توجه به توضیحات داده شده استفاده از قرارداد سرجمع را بیشتر در چه روش تحویلی امکان پذیر می دانید؟ آیا استفاده از قراردادهای سرجمع را در قراردادهای طراحی پیشنهاد می کنید؟

قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- استفاده از قراردادهای سرجمع ساخت در انجام پروژه ها به روش DBB، با توجه به تکمیل مراحل طراحی پروژه قبل از ساخت بسیار متداول می باشد.
- در روش DB با توجه به انتخاب همزمان طراح و پیمانکار و بستن همزمان قراداد طراحی و ساخت و همچنین تاثیرپذیری شدید بخش ساخت از نتایج بخش طراحی استفاده از قراردادهای سرجمع بسیار محدود و همراه با ریسک اختلاف بین کارفرما و پیمانکار DB می باشد. تجربه زیاد پیمانکار DB در اجرای پروژه های مشابه و اطمینان از درک مشترک کارفرما و پیمانکار DB از محصول خروجی پروژه شرط لازم برای استفاده از قرارداد سرجمع در این روش است.
- در بین مشتقات روش DB روش کلید در دست (باتوجه اینکه پیمانکار DB کنترل کامل در بخش طراحی را دارد و به طور معمول طرح های مشابه زیادی را اجرا نموده است) از جمله روشهای انجام پروژه است که بستن قرارداد سرجمع در آن معمول می باشد.

آیا می توان قرارداد مشارکت در ساخت مالک-سازنده را از نوع سرجمع طبقه بندی نمود؟

قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- مسائل مهمی که می بایست در متن قراردادهای سرجمع در نظر گرفت:
  - **نحوه پرداخت مبلغ قرارداد** میبایست به صورت روشن در متن قرارداد ذکر شود. به طور معمول پرداخت مبلغ قرارداد در طول اجرای پروژه و با توجه به میزان پیشرفت پروژه در طول دورهای مشخص (هفتگی یا ماهیانه یا ...) می باشد. وزن هزینه ای بخش های مختلف پروژه معمولا به عنوان سندی ضمیمه قرارداد پروژه می باشد. این سند معمولا قبل از انعقاد قرارداد توسط کارفرما در شرح خدمات درخواستی و یا به درخواست کارفرما و توسط پیمانکار در شرح خدمات پیشنهادی و یا بعد از انعقاد قرارداد توسط پیمانکار و به تایید کارفرما تهیه می شود. صورت وضعیت پیشرفت دوره ای کار توسط پیمانکار معمولا به تایید کارفرما می رسد و براساس این تایید پیشرفت براساس قرارداد مبلغ مشخص شده به پیمانکار داده می شود.

بهتر است وزن هزینه ای بخش های مختلف پروژه قبل یا بعد از قرارداد مشخص شود؟

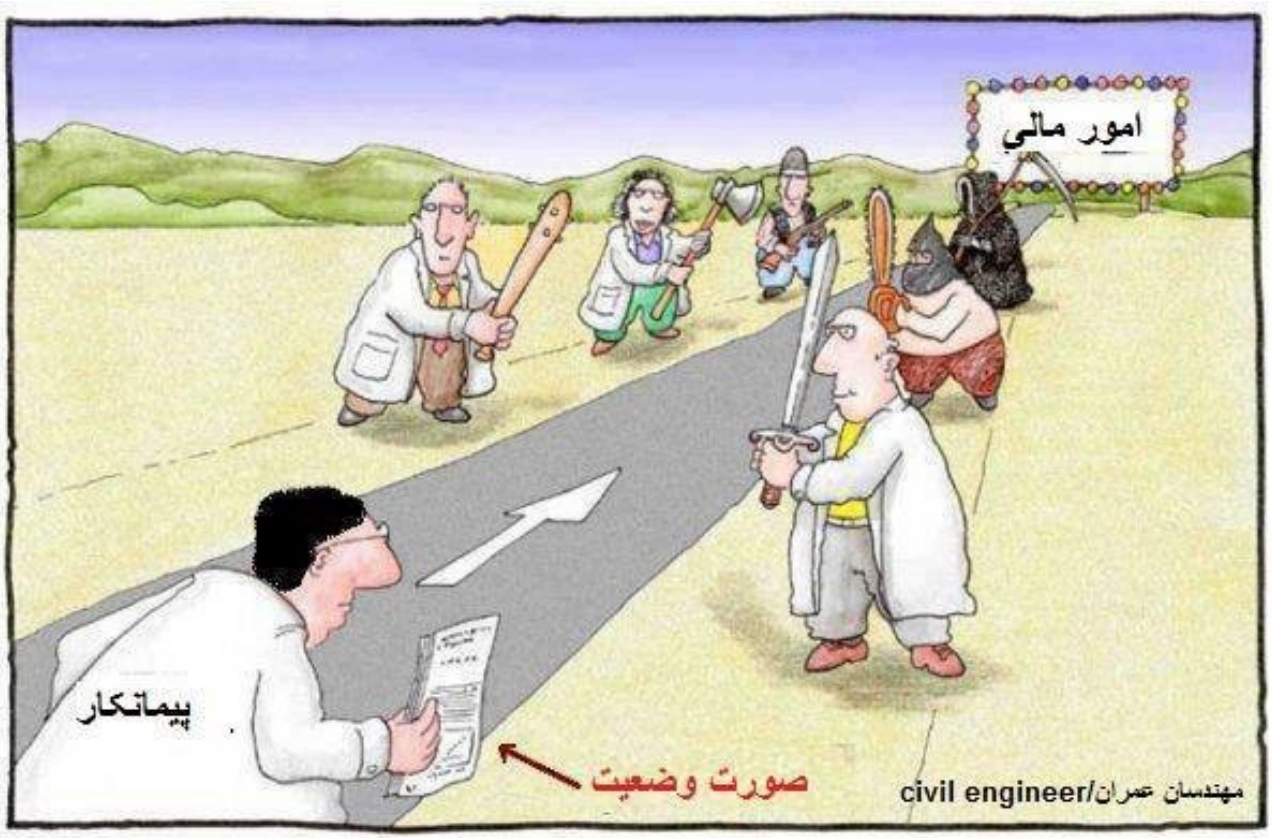
قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- مسائل مهمی که می بایست در متن قراردادهای سرجمع در نظر گرفت:
  - **نحوه پرداخت مبلغ قرارداد (ادامه):**

نامتعادل سازی نحوه پرداختها یکی از نقاط اختلاف بین کارفرما و پیمانکار است. پیمانکار علاقه به دریافت هر چه سریعتر مبلغ قرارداد با بزرگ نشان دادن وزن هزینه ای کارهای ابتدایی پروژه و کارفرما علاقه به تاخیر انداختن پرداختها تا دیرترین زمان ممکن با کوچک نشان دادن آنها دارد. تا قبل از بسته شدن قرارداد با توجه به تمایل بیشتر به موجه جلوه دادن هر یک از طرفهای قرارداد (به خصوص در بخش پیمانکار) بهتر است که مساله وزن دهی هزینه ای بخش های مختلف پروژه نهایی گردد.

قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- مسائل مهمی که می بایست در متن قراردادهای سرجمع در نظر گرفت:
  - **نحوه پرداخت مبلغ قرارداد (ادامه):**



قرارداد سرجمع (Lump Sum)

- مسائل مهمی که می بایست در متن قراردادهای سرجمع در نظر گرفت:
  - **فرآیند کنترل تغییرات محدوده پروژه (change orders)**: با وجود مشخص بودن مشخصات دقیق اقلام قابل تحویل در پروژه (مانند نقشه های ساخت) احتمال بوجود آمدن تغییر در محدوده پروژه در طول اجرای پروژه بسیار زیاد است. عدم درک صحیح کارفرما از نیازهای اعلام شده در مراحل اولیه، بروز اشتباهات طراحی، نوسانات پیش بینی نشده قیمتی و ... از جمله موارد معمول موثر در تغییر محدوده پروژه می باشد. عدم پیش بینی فرآیند موثر در کنترل و اعمال تغییرات محدوده پروژه یکی از موارد اصلی اختلاف بین طرفهای قرارداد و به تاخیر افتادن پروژه می باشد. از طرفی پیمانکار تمایل به متورم سازی هزینه ها دارد و از طرف دیگر با توجه به اینکه کارفرما بودجه مشخصی (مبلغ سرجمع) برای انجام پروژه در بودجه خود نظر گرفته است براحتی زیر بار هزینه های جدید نمی رود!

قیمت واحد (Unit Price)

- این نوع قرارداد برای پروژه هایی مناسب است که برآورد هزینه هر واحد از کار مشخص است اما حجم دقیق کل کار مشخص نیست. به عنوان مثال پروژه های خاکبرداری (قیمت واحد برای هر کامیون خاک)، بتن ریزی (قیمت واحد برای هر متر مکعب بتن) و درب و پنجره سازی (قیمت واحد برای هر کیلوگرم مواد).
- معمولا برآوردی تقریبی از حجم کل کار در این نوع پروژه ها تعیین می شود و در قرارداد درج می گردد.
- این نوع قرارداد به ندرت در پروژه های بزرگ مورد استفاده قرار میگیرد. این نوع قراردادها معمولا با پیمانکاران فرعی (مانند نقاش، کاشی کار و آسفالت کار) و همچنین در پروژه های تعمیر و نگهداری (مانند تعمیر بزرگراه ها، مرمت ساختمانها و نگهداری و مرمت خطوط لوله) منعقد می شود.

قیمت واحد (Unit Price)

- پروژه های خدمات طراحی و مهندسی نیز ممکن است با این نوع قرارداد انجام شوند (قیمت واحد بر متر مربع طراحی سطح زیربنای پروژه)
- در تعریف مشخصات دقیق واحدی که قیمت بر پایه آن تعیین می شود میبایست دقت لازم صورت گیرد.
- در قرارداد قیمت واحد معمولا دامنه قابل قبول نوسانات حجم کار، نسبت به حجم تقریبی برآورد شده، نیز تعیین می گردد (به عنوان مثال ۲۵٪). قیمت واحد پروژه در این دامنه معمولا ثابت می باشد.
- یکی از محل های اختلاف در این نوع قراردادها تغییر (افزایش و کاهش) بیش از حد دامنه قابل قبول تغییرات می باشد!

علت چیست؟

قیمت واحد (Unit Price)

- با تغییر غیر معمول حجم کار امکان تغییر هزینه های تمام شده هر واحد پروژه وجود دارد. در صورت وجود احتمال تغییر حجم پروژه به خارج از دامنه قابل قبول بهتر است در قرارداد نحوه انجام محاسبه قیمت واحد در محدوده های خارج از دامنه قابل قبول در پروژه نیز درج شود.
- **مثال**: تغییر هزینه های تمام شده گودبرداری به ازای افزایش عمق گودبرداری.
- نحوه پرداخت مبلغ پروژه دراین نوع قرارداد معمولا بر اساس پیشرفت کار و با توجه به توافق درج شده در قرارداد صورت می گیرد.
- در مقایسه با نوع سرجمع در نوع قراردادهای قیمت واحد کارفرما به بدنه مدیریتی و نظارتی بزرگتری نیاز دارد.

اضافه بر هزینه (Cost Plus)

- در قرارداد از نوع اضافه بر هزینه کارفرما متعهد می شود که در طول اجرای پروژه تمامی هزینه های اجرایی (شامل مواد، تجهیزات و پرسنل) را به پیمانکار پرداخت نماید و اضافه بر هزینه مبلغی را به عنوان هزینه سربار و سود به پیمانکار پرداخت نماید. به طور معمول این هزینه اضافه درصدی از هزینه های انجام شده (مثلا ۱۰٪) در نظر گرفته میشود.
- این نوع قرارداد زمانی منعقد میگردد که محدوده و مشخصات پروژه (شامل نقشه های ساخت و ...) نامعلوم و همراه با عدم قطعیت می باشد و یا هزینه های پرسنل، تجهیزات و مواد اصلی مورد نیاز پروژه به شدت در نوسان باشد.
- (بر خلاف نوع سرجمع) این نوع قرارداد دغدغه و ریسک افزایش هزینه ها را از پیمانکار برداشته و به کارفرما منتقل می کند؛ حتی پیمانکار را ترغیب می نماید که جهت کسب سود بیشتر هزینه های پروژه را افزایش دهد. بنابراین کارفرما می بایست نظارت بیشتری بر پیمانکار داشته باشد.

استفاده از این نوع قرارداد را بیشتر در چه روش تحویل پروژه پیشنهاد می کنید؟

اضافه بر هزینه (Cost Plus)

- با توجه به ماهیت اجرای پروژه ها به روش DB (عدم قطعیت در مشخصات محصول نهایی پروژه) قرارداد بسیاری از پروژه های DB از نوع اضافه بر هزینه می باشد. همچنین بسیاری از قراردادهای طراحی (به خصوص در پروژه های خاص و غیر معمول) و قراردادهای نگهداری و تعمیرات (با توجه به معلوم نبودن دقیق حجم کار) با این نوع اضافه بر هزینه منعقد میشوند.
- در مقایسه با انواع سرجمع و قیمت واحد، در نوع قرارداد اضافه بر هزینه کارفرما به بدنه مدیریتی و نظارتی بزرگتری نیاز دارد چون تعامل بین کارفرما و پیمانکار بیشتر است؛ کارفرما نیاز به داشتن شناخت بیشتری نسبت به توانایی ها و سوابق کاری پیمانکار دارد.
- در صورت عدم وجود معیاری مشخص برای سنجش کار (به خصوص کار نیروی انسانی) در این نوع قراردادها احتمال کم کاری و کاهش عمدی بهره وری (به منظور به درازا کشاندن کار و کسب درآمد بیشتر) پیمانکار وجود دارد!

چه راهی را برای از بین بردن این مشکل پیشنهاد می کنید؟

اضافه بر هزینه (Cost Plus)

- در این نوع قراردادها حتما میبایست اقلام هزینه قابل پرداخت در پروژه مشخص گردد (به عنوان نمونه آیا هزینه های ایاب و ذهاب پرداخت می شود و در چه مواردی، آیا هزینه های ماموریت پرداخت می شود، آیا هزینه های خرید کتب، لوازم التحریر، سوخت و ... جزء هزینه های قابل بازپرداخت است یا جزء هزینه های بالاسری؟)

- با وجود اینکه در بسیاری از قراردادهای اضافه بر هزینه محدوده و مشخصات دقیق پروژه نا معلوم است، اما معمولا انواع فعالیتهای مورد نیاز در پروژه ها مشخص می باشد.
بنابراین می بایست قبل از شروع انجام کار و به عنوان ضمیمه قرارداد، برآوردهای اولیه از انواع فعالیتهای اصلی مورد نیاز در پروژه تعیین و به توافق طرفین قرارداد برسد.

بیشینه قیمت تضمین شده (Guaranteed Maximum Price)

- در نوع قرارداد *بیشینه قیمت تضمین شده* مبلغی به عنوان سقف هزینه های اجرای پروژه توسط پیمانکار در متن قرارداد ذکر می شود، اما سود پرداختی به پیمانکار در پروژه محدود به مبلغی که در قرارداد تعیین شده می باشد. در صورتی که هزینه های پروژه از سقف مبلغ ذکر شده در قرارداد کمتر شود، پیمانکار همان مبلغ سود تعیین شده در قرارداد را دریافت خواهد کرد و صرفه جویی انجام شده به کارفرما خواهد رسید. در صورتی که هزینه پروژه پروژه از سقف تعیین شده تجاوز نماید، مازاد هزینه توسط پیمانکار پرداخت خواهد شد و سود پیمانکار کاهش می یابد.
- در برخی موارد ممکن است بر اساس توافق انجام شده صرفه جویی انجام شده در کاهش هزینه های قرارداد بین کارفرما و پیمانکار تقسیم شود.

۳۷ این نوع قرارداد از نظر ساختار قرارداد به کدام یک از انواع قرارداد شبیه است؟

بیشینه قیمت تضمین شده (Guaranteed Maximum Price)

- این نوع قرارداد مشتقی از قرارداد اضافه بر هزینه می باشد و تعیین آن با دید استفاده از مزایای قرارداد سرجمع (با تعیین حداکثر هزینه قابل پرداخت توسط کارفرما) نیز بوده است.
- در هنگام انعقاد این نوع قرارداد می بایست محدوده اجرای پروژه کاملا مشخص شده باشد تا کارفرما و پیمانکار به درکی مشترک از محدوده کاری که بیشینه قیمت در مورد آن تعیین شده است برسند. بستن این نوع قرارداد در مراحل اولیه و قبل از نهایی شدن طراحی همراه با ریسک بوجود آمدن اختلاف بین کارفرما و پیمانکار خواهد بود.

چه روش های تحویل پروژه ای می تواند از این نوع قرارداد استفاده نمایند؟

- تغییر محدوده پروژه (مثلا تغییر در طراحی پروژه) در بیشینه قیمت دیده نشده است؛ کارفرما متعهد است که اضافه هزینه های ناشی از تغییر محدوده پروژه را بپردازد.

بیشینه قیمت تضمین شده (Guaranteed Maximum Price)

- معمولا قیمت سقف پروژه از چانه زنی های بین کارفرما و پیمانکار تعیین می شود؛ پیمانکار برای کم کردن ریسک خود معمولا تمایل دارد که مبلغی بالاتر از هزینه معمول را به عنوان بیشینه قیمت پیشنهاد دهد. در این صورت در طول اجرای پروژه و با وجود امکان تکمیل پروژه در هزینه ای بالاتر معمول، پیمانکار ممکن است نهایت سعی خود را در کاهش هزینه های ساخت ننماید.
- از این جهت که در این نوع قرارداد سقف هزینه تعیین شده است (مانند قراردادهای سرجمع) مبانی اصلی تعیین محدوده (مثلا نقشه های اجرا) و تمامی اقلام قابل تحویل پروژه می بایست به دقت تعیین شود.
- به سبب اینکه (مانند قراردادهای اضافه بر هزینه) کارفرما می بایست هزینه های ادعا شده توسط پیمانکار را بررسی و تایید نماید، کارفرما نیاز به تشکیل بدنه مدیریتی و نظارتی بزرگی برای پروژه دارد.
- معمولا زمانی کارفرمایان به سراغ این نوع قرارداد می روند که در بازار نوسانات قیمتی وجود دارد و کارفرما می خواهد از تجربه پیمانکار با تجربه (در این بازار) استفاده نماید و سقف هزینه هایش را تعیین کند.

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

- قراردادی فهرست بهایی مشتقی از قراردادهای نوع قیمت واحد است.
- در این نوع قرارداد اقلام قابل تحویل پروژه به زیر اقلام قابل تحویل تقسیم می‌شود به گونه‌ای واحد تشکیل دهنده هر قلم قابل تحویل باشد.
- تقسیم اقلام قابل تحویل ساخت به: گود برداری، حمل خاک، فونداسیون، اسکلت، زدن سقف، دیوار چینی، ...
- قیمت واحد هر یک از اقلام بر اساس قیمت به روز شده در فهرست بها برای آن قلم تعیین می‌شود.
- در این نوع قرارداد فهرست بهای مرجع می بایست به دقت محاسبه و درج شود!

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

1	فهرست بها آبخیزداری و منابع طبیعی ۹۶
2	فهرست بها آبیاری تحت فشار ۹۶
3	فهرست بها آبیاری و زهکشی ۹۶
4	فهرست بها ابنیه ۹۶
5	فهرست بها تاسیسات مکانیکی ۹۶
6	فهرست بها ترمیم قنات ۹۶
7	فهرست بها تعمیر و نگهداری و ابنیه خطوط راه آهن ۹۶
8	فهرست بها توزیع آب ۹۶
9	فهرست بها توزیع آب روستایی ۹۶
10	فهرست بها خطوط آب و فاضلاب ۹۶
11	فهرست بها خطوط انتقال آب ۹۶
12	فهرست بها راه، و باند و فرودگاه ۹۶
13	فهرست بها راهداری ۹۶
14	فهرست بها سدسازی ۹۶
15	فهرست بها چاه ۹۶
16	فهرست بهای واحد پایه رشته آبخیزداری و منابع طبیعی سال ۱۳۹۵

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه

رسته ساختمان و ساختمان صنعتی

سال ۱۳۹۶

فهرست مطالب — شماره صفحه

دستورالعمل کاربرد ۱
کلیات ۴
فصل اول. عملیات تخریب ۷
فصل دوم. عملیات خاکی با دست ۱۵
فصل سوم. عملیات خاکی با ماشین ۱۹
فصل چهارم. عملیات بنایی با سنگ ۲۶
فصل پنجم. قالب‌بندی چوبی ۲۹
فصل ششم. قالب‌بندی فلزی ۳۴
فصل هفتم. کارهای فولادی با میلگرد ۳۹
فصل هشتم. بتن درجا ۴۳

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

فصل هشتم. بتن درجا

مقدمه

۱. هزینه تهیه و اجرای بتن در ردیف‌های مربوط به این فصل، به جز حالتی که روش عیاری طبق توضیح بند ۲ این مقدمه ملاک عمل باشد، بر مبنای مقاومت فشاری مشخصه بتن (مندرج در نقشه‌ها و مشخصات فنی، براساس آیین‌نامه بتن ایران و نمونه‌های استوانه‌ای استاندارد بر حسب مگاپاسکال)، پرداخت می‌شود.

۲. پرداخت ردیف عملیات بتن‌ریزی بر اساس عیار سیمان مصرفی منوط به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما هنگام تهیه برآورد می‌باشد. در این صورت، قیمت ردیف کارهای بتنی بر اساس مقاومت متناظر با عیار سیمان مصرفی از رابطه تطبیقی زیر محاسبه، برآورد و پرداخت می‌شود.

$$fc = \frac{w}{10} - 9$$

fc : مقاومت فشاری مشخصه بتن (مبنای پرداخت) بر حسب مگاپاسکال (MPa).

w : عیار سیمان بر حسب کیلوگرم در مترمکعب بتن.

رابطه یاد شده صرفاً برای موضوع این بند بوده و در سایر موارد نظیر تهیه طرح اختلاط و غیره، قابل استناد نمی‌باشد.

۳. چنانچه تنها بر اساس مفاد بند ۲، روش پرداخت هزینه بتن‌ریزی بر اساس عیار سیمان مصرفی مد نظر بوده و استفاده از افزودنی‌های بتن ضروری باشد، با توجه به نوع و مشخصات ماده مورد نیاز، براساس دستورالعمل تهیه ردیف‌های ستاره‌دار، شرح و بهای واحد مورد نظر تهیه و جزو ردیف‌های این فصل منظور و پرداخت می‌شود، در غیر این صورت هیچ گونه هزینه‌ای از بابت مصرف مواد افزودنی

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

فصل هشتم. بتن درجا

فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه سال ۱۳۹۶

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۰۰کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	مترمکعب	۸۳۹,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	مترمکعب	۸۹۶,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۳	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۲ مگاپاسکال.	مترمکعب	۹۸۷,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۴	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۱۶ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱,۰۴۸,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱,۰۹۴,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۶	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱,۱۵۵,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۷	تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۳۰ مگاپاسکال.	مترمکعب	۱,۲۳۰,۰۰۰		

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

ضریب‌های منطقه‌ای امور پیمانکاری | صفحه ۲ از ۱۰۴

پیوست بخشنامه شماره ۹۴/۶۹۴۱۶ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۰

آذربایجان شرقی

ردیف	شهرستان	بخش	فهرست بهای واحد پایه رشته:					
			ابنیه	تاسیسات مکانیکی	تاسیسات برقی	راه، راه‌آهن و باند فرودگاه و راهداری	خطوط انتقال آب، شبکه توزیع آب، شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و انتقال و توزیع آب روستایی	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۱۳	جلفا	سیه رود	۱/۰۶	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۷
۱۴	جلفا	مرکزی	۱/۰۶	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۷
۱۵	چاراویماق	شادیان	۱/۰۷	۱/۱۰	۱/۰۸	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۸
۱۶	چاراویماق	مرکزی	۱/۰۷	۱/۱۰	۱/۰۸	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۸
۱۷	خداآفرین	گرمادوز	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۱۰
۱۸	خداآفرین	مرکزی	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۱۰
۱۹	خداآفرین	منجوان	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۱۰
۲۰	سراب	مرکزی	۱/۰۴	۱/۰۸	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۶
۲۱	سراب	مهربان	۱/۰۴	۱/۰۸	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۶
۲۲	شبستر	تسوج	۱/۰۳	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۲	۱/۰۵
۲۳	شبستر	صوفیان	۱/۰۳	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۴	۱/۰۲	۱/۰۵

قراردادهای فهرست بهایی (Cost index based)

شاخص های قطعی تعدیل آحادبها، دوره های سه ماهه اول تا چهارم سال ۱۳۹۵	صفحه ۱ از ۲۱

پیوست ۳ بخشنامه شماره ۹۶/۱۲۹۰۲۳۳ مورخ ۱۳۹۶/۰۵/۰۱

شاخص های قطعی رشته ای فهرست های بهای پایه

ردیف	شرح	سه ماهه چهارم ۹۴	دوره های سه ماهه سال ۱۳۹۵			
			اول	دوم	سوم	چهارم
۱	ابنیه	۵۲۹/۰	۵۶۵/۲	۵۶۸/۲	۵۹۲/۶	۵۹۹/۱
۲	تاسیسات مکانیکی	۶۳۴/۳	۶۶۳/۰	۶۶۵/۸	۶۸۹/۰	۷۰۳/۱
۳	تاسیسات برقی	۵۹۷/۱	۶۳۰/۲	۶۳۱/۸	۶۸۱/۲	۷۰۱/۲
۴	راه، راه‌آهن و باند فرودگاه	۶۲۱/۳	۶۵۶/۹	۶۶۳/۰	۶۷۶/۱	۶۸۲/۶
۵	راهداری	۶۸۸/۷	۷۳۹/۴	۷۴۸/۵	۷۶۳/۴	۷۷۷/۷
۶	خطوط انتقال آب	۶۸۰/۰	۷۲۰/۹	۷۲۸/۶	۷۳۹/۶	۷۴۶/۵
۷	شبکه توزیع آب	۶۸۰/۷	۷۲۸/۴	۷۳۷/۹	۷۵۱/۲	۷۶۱/۳
۸	چاه	۷۰۵/۳	۷۴۸/۸	۷۵۶/۲	۷۶۹/۴	۷۷۶/۶
۹	آبیاری و زهکشی	۷۰۹/۳	۷۵۰/۲	۷۵۷/۸	۷۷۱/۱	۷۷۷/۶
۱۰	سدسازی	۶۶۴/۸	۷۰۲/۲	۷۱۰/۱	۷۲۴/۶	۷۳۱/۱
۱۱	آبیاری تحت فشار	۷۴۴/۵	۷۹۸/۰	۸۰۵/۲	۸۱۲/۹	۸۲۰/۶
۱۲	شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب	۶۷۸/۴	۷۱۱/۴	۷۱۹/۴	۷۲۸/۸	۷۳۴/۵

قراردادهاي انگيزشي (Incentive contracts)

- در این نوع قرارداد پرداخت مقداری از مبلغ پروژه منوط به میزان کارایی (performance) زمانی، هزینه ای یا کیفی پیمانکار می گردد.
- کارفرما زمانی از این نوع قرارداد استفاده می نماید که حساسیت خاصی در مورد زمان، هزینه و یا کیفیت اجرای پروژه وجود داشته باشد.
- استفاده فاکتور انگیزش و مشوق ممکن است در تمامی انواع قراردادهای ذکر شده تا کنون صورت گیرد و آن نوع قرارداد را به قرارداد انگیزشی تبدیل کند:
  - قرارداد سرجمع انگیزشی
  - قرارداد هزینه واحد انگیزشی
  - قرارداد اضافه بر هزینه انگیزشی

چه فاکتورهای کارایی (منظور زمان، هزینه یا کیفیت) می تواند موضوع انگیزش در هر نوع از قراردادها باشد؟

انتخاب نوع قرارداد

- در انتخاب نوع قرارداد فاکتورهای مختلفی دخیل می باشند. مانند:
  - روش اجرای (تحویل) پروژه
  - میزان مشخص بودن محدوده پروژه
  - توانایی مدیریتی و نظارتی کارفرما
  - توانایی و تسلط اجرایی پیمانکار
  - شناخت قبل و میزان اعتماد بین کارفرما و پیمانکار
  - میزان ریسک پذیری کارفرما و پیمانکار
  - میزان رقابت بین پیمانکاران و قدرت چانه زنی
  - توانایی مالی کارفرما
  - میزان نیاز کارفرما یا پیمانکار به اجرای پروژه

انتخاب نوع قرارداد

- بسته به شرایط حاکم بر پروژه کارفرما و پیمانکار ممکن است برای اجرای پروژه به بستن قراردادی در چارچوب یکی از انواع قراردادهای ذکر شده و یا حتی قراردادی با ساختار جدید (که معمولا با ترکیب کردن و یا اضافه و کم کردن برخی از شرایط ذکر شده برای انواع قراردادهای توضیح داده شده تهیه می شود) اقدام نمایند.
- مثال از قراردادهای ترکیبی: قراردادهای *قیمت واحد* با تضمین سقف قرارداد؛ قرارداد قیمت ثابت با در نظر گرفتن تعدیل قیمت‌ها؛ قرارداد با هزینه متصل به هزینه قرارداد دوم (هزینه طراحی درصدی از هزینه ساخت)
- طراحی نوع درست قرارداد تاثیری کلیدی در اجرای موفق پروژه دارد. یکی از توانایی های کلیدی مورد نیاز برای مدیران سازمان های کارفرما (مدیران ارشد در وزارتخانه ها، سازمان های دولتی، بانکها، شهرداری ها و ...) آشنایی با مبانی مدیریت پیمان می باشد.

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- پروژه کارت هوشمند به جرات یکی از بزرگترین و تاثیرگذارترین پروژه های انجام شده در کشور در طول سالیان اخیر می باشد که به کارفرمایی شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی در سالهای (تقریبی) ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۶ به اجرا درآمد.

- در این پروژه تعداد بیش از ۱۵ میلیون کارت هوشمند سوخت به کلیه دارندگان خودرو و موتورسیکلت در کشور تحویل داده شد. کلیه پمپ های سوخت مجهز (نزدیک به ۲۰ هزار) به کارتخوان و کلیه جایگاه های سوخت (نزدیک به ۳۰۰۰ جایگاه) مجهز به کامپیوتر و دستگاه ارسال و دریافت اطلاعات به سرورهای (servers) مرکزی در کشور شدند. مراکز پلیس+۱۰جهت ارائه خدمات صدور کارت هوش به متقاضیان جدید تجهیز و یک مرکز اصلی صدور کارت برای صدور کارتهای جدید ایجاد گردید.

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- با وجود اینکه بخش های مختلف وزارت نفت (مانند شرکت ملی گاز، شرکت ملی پتروشیمی، شرکت ملی نفت ایران و حتی شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی) تجربه زیادی در اجرای پروژه‌های بزرگ دارند، شرکت ملی پخش فرآورده های نفتی (کارفرمای مستقیم پروژه) بیشتر در حوزه انجام کارهای عملیاتی و نه پروژه ای فعال بوده است. مدیران ارشد این شرکت تجربه بالایی در اجرای پروژه ها در این ابعاد نداشتند!!!

با وجود این چرا این پروژه به کارفرمایی این شرکت اجرا شد؟

- برای اجرای این پروژه کارفرما از روش تحویل تحویل کلید در دست، Turnkey استفاده نمود (البته اینکه آیا آنها با کنارهم گذاشتن و مقایسه مشخصات روش های مختلف تحویل به این نتیجه رسیدند معلوم نیست!)

انتخاب این روش برای اجرای پروژه چه معنایی دارد (ساختار اجرای پروژه چگونه بوده است)؟

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- کارفرما در ابتدای کار اقدام به استخدام مشاوری (از یکی شرکتهای متعلق به دانشگاه صنعتی شریف) نمود تا کارفرما را جهت تهیه محدوده پروژه و اسناد مناقصه و برگزاری مناقصه کمک کند (که پس از شروع کار نیز طی قراردادی جدید به عنوان ناظر بر پیمانکار انتخاب شد.). مناقصه برگزار و طی آن شرکت صنایع مخابرات راه دور ایران (ITI) به عنوان پیمانکار DB انتخاب شد. قراردادی از نوع سرجمع با مبلغ (فرضی) ۱۰۰ میلیارد تومان بین کارفرما و پیمانکار DB منعقد گردید.

مشکلات فرآیند صورت گرفته در این مرحله چیست و توقع بروز چه مشکلاتی را در طول اجرای پروژه دارید؟

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- با شروع قرارداد و دریافت مبلغ قرارداد پیمانکار اقدام به تجهیز نیروها در بخش طراحی نمود تا اقدام به تفصیل طراحی مفهومی تهیه شده در فاز شرکت در مناقصه (که به عنوان ضمیمه قرارداد سرجمع بود) نماید.
- در مراحل اولیه طراحی تفصیلی، تیم طراحی شبکه به این نتیجه رسید که با مشخصات سرور (server) پیشنهاد شده این سرور پس از شش ماه از زمان شروع خدمت دهی دیگر قادر به ارائه خدمت نخواهد بود (نیاز به تغییر در محدوده پروژه)
- بخش طراحی کارت هوشمند به این نتیجه رسید که حافظه در نظر گرفته شده برای کارت هوشمند سوخت کفاف اطاعات مورد نیاز برای ذخیره سازی را نمی دهد و حافظه ای تا چندین برابر ظرفیت پیش بینی شده برای کارت هوشمند سوخت مورد نیاز می باشد (نیاز به تغییر در محدوده پروژه)

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- هزینه برآورد شده برای کامپیوتر های جایگاه بر اساس PC معمولی و نه صنعتی بوده است. اختلاف قابل توجهی بین هزینه PC معمولی و صنعتی وجود دارد (نیاز به تغییر در محدوده پروژه).
- در طراحی مفهومی ارتباط میان جایگاه ها و سرور در تمامی نقاط با خط تلفن ثابت در نظر گرفته شده است و این در حالی است تهیه خط تلفن ثابت مختص سیستم کارت هوشمند سوختن در بسیار از مناطق دور افتاده نا ممکن و با هزینه بالا می باشد (نیاز به تغییر در محدوده پروژه).
- در بحث ارتباط بین پمپهای جایگاه و کامپیوتر جایگاه شبکه کابلی معمولی دیده شده بود که با توجه به ملاحضات ایمنی و آتش نشانی موجود در جایگاه های سوخت امکان پذیر نبود (نیاز به تغییر در محدوده پروژه).
- با گذشت چند ماه هزینه های ناشی از تغییر محدوده پروژه عملا از ۲۵٪ مجاز در قرارداد سرجمع فراتر رفت. پیمانکار ریسک انجام هزینه های پیش بینی نشده در قرارداد بدون گرفتن مجوز از وزارت نفت را نمی کرد و گرفتن مجوز از وزارت نفت با روندی طولانی بود؛ روند اجرای پروژه بعد از چند ماه عملا متوقف شد.

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- پس از چند ماه اول عملا تنها کار اجرایی در پروژه تشکیل جلسات حل اختلاف بین کارفرما، پیمانکار و مشاور واسط بود.
- این پروژه در نهایت با حضور مستقیم معاون وزیر نفت به عنوان مسئول بخش کارفرما، کنترل دولت (وزارت مخابرات) بر شرکت پیمانکار (ITI) و حل و فصل مشکلات در رده بالا و در قالبی خارج از قرارداد منعقده و به مراتب با هزینه و زمانی بیشتر از هزینه و زمان پیش بینی شده انجام شد.
- اشتباهات صورت گرفته در فرآیند انعقاد و مدیریت قرارداد:
  - سپردن انجام پروژه ای با این ابعاد به مدیران عملیاتی و نا آشنا به پروژه های بزرگ که کارهای روز مره را مدیریت می نمایند از طرف وزارت نفت
  - عدم تحلیل صحیح مدیران کارفرما از توانایی های اجراییشان و عدم تجهیز بخش کارفرما به پرسنل آشنا به مباحث مدیریت پروژه و نظارت بر پروژه
  - استخدام مشاور تخصصی (در زمینه IT) و درخواست کمک از آنها برای مدیریت و نظارت پروژه

مطالعه موردي–پروژه کارت هوشمند سوخت

- برگزاری مناقصه طراحی-ساخت با انتخاب نوع قرارداد سرجمع (برای انتقال ریسک به پیمانکار و برداشتن بار مسئولیت هزینه از روی کارفرما) با وجود اینکه تجربه اجرای چنین پروژه ای در کشور (و حتی کل جهان) وجود ندارد.
- تحمیل هزینه های زیاد به پیمانکاران (که در بازار به شدت رقابتی و محدود کشور بدنبال پروژه های جدید می گردند) برای تهیه اسناد مناقصه همراه با تهیه طراحی مفهومی پروژه

بحث: به نظر شما این پروژه بهتر بود با چه روش تحویل پروژه و نوع قراردادی بسته شود؟

تمرین در کلاس

- چه روش تحویل و چه نوع قراردادی(هایی) را برای انجام پروژه بزرگراه تهران شمال پیشنهاد می کنید؟

تمرین در منزل– 2

معرفی پروژه:

دولت جمهوری اسلامی ایران در نظر دارد، به خاطر موقعیت ویژه جغرافیایی کشور و مجاورت با کشورهای مختلفی که دسترسی مستقیم به آب‌های آزاد ندارند، مانند کشورهای افغانستان، تاجیکستان، ازبکستان، ارمنستان و قرقیزستان، ایران را به یکی از قطب‌های ترانزیتی منطقه تبدیل نماید. به همین منظور طرح توسعه بندر چابهار در سواحل جنوبی کشور و تبدیل آن به بندری مجهز به امکانات روز دنیا به عنوان پروژه ای اصلی در حلقه پروژه های مختلف تعریف شده در این زمینه مطرح می‌باشد.

تمرین در منزل– 2

وضعیت فعلی پروژه:

در حال حاضر مطالعات اولیه و امکانسجی پروژه در حال انجام می باشد. برآورد اولیه برای میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای ساخت زیرساخت‌های موردنیاز برای توسعه این بندر در حدود ۱۰ میلیارد دلار می باشد.

صورت مساله:

با توجه به توضیحات ارائه شده در مورد پروژه به نظر شما چه روش(های) تحویلی برای اجرای این پروژه مناسب می‌باشد؟ چه نوع قراردادهایی را برای اجرای پروژه پیشنهاد می نمایید؟

زمان تحویل: جلسه یک هفته بعد (قبل از کلاس)

مراجع

- فصل ۱۱ کتاب "قراردادهای ساختمانی" نوشته جیمی هینزی و ترجمه محمد تقی بانکی، چاپ سوم.

- HANDFINGE A. P. R"Understanding Contractual Pricing Arrangements –Fixed Price, Cost-Plus, and Guaranteed Maximum Price" Pekar & Abramson Law.

با تشکر