

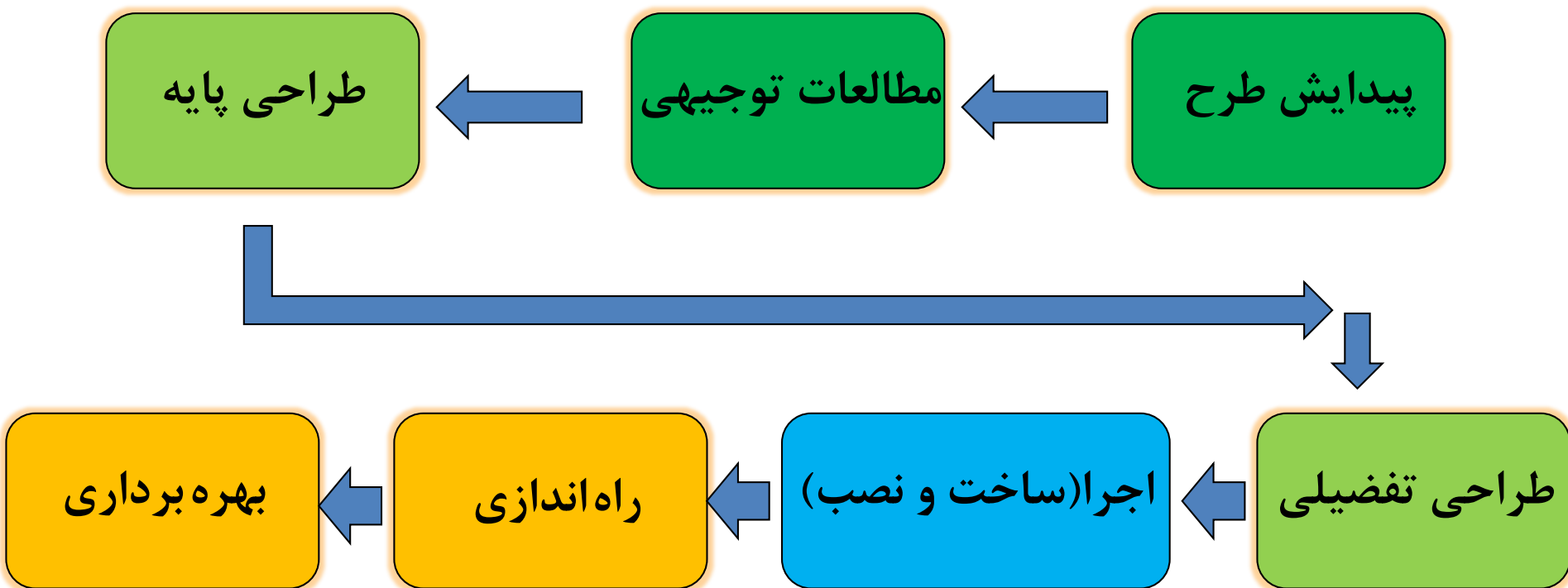
مدیریت برآورد قیمت مناقصه

Project Estimation Management



سیروس یحیی پور PMP

چشم اندازهای پروژه



قرارداد

□ مطابق ماده ۱۸۳ قانون مدنی :

عقد (قرارداد) عبارت است از این که یک یا چند نفر در مقابل یک یا چند نفر دیگر تعهد بر امری نمایند و مورد قبول آنها باشند

□ سندی که مسئولیت ، ریسک ، روابط طرفین و ... در آن مشخص می شود.



کارفرما

□ شخصیت حقیقی یا حقوقی که امضا کننده قرارداد است و معمولاً اجرای عملیات موضوع قرارداد را به پیمانکار یا مشاور واگذار می کند.



پیمانکار

- شخصیت حقیقی یا حقوقی که طرف دیگر امضا کننده موافقتنامه است و اجرای موضوع قرارداد را به عهده می گیرد.
- روابط کارفرما و پیمانکار و حدود تعهدات و اختیارات آنها را شرایط پیمان مشخص می کند



مشاور

□ مجموعه ای حقیقی یا حقوقی که مطالعه، طراحی یا نظارت طرح را از طرف کارفرما به عهده می گیرد



وظایف کارفرما

- پرداخت هزینه ها
- تحویل زمین
- انتخاب مهندسین مشاور
- رسیدگی به صورت وضعیت موقت و قطعی کار
- تصویب کار مشاور
- تحویل موقت و قطعی کار
- انتخاب پیمانکار
- پرداخت صورتحساب قطعی پیمان

اختیارات کارفرما

- موافقت با پیش پرداخت
- تعلیق کار
- تغییر مقادیر کار
- خاتمه دادن به پیمان
- تغییر مدت پیمان
- کسر جرائم تاخیر
- ابلاغ کارهای جدید
- فسخ پیمان (خلع ید)

وظایف پیمانکار

- تهیه و حمل مصالح و نصب تجهیزات
- تامین نیروی انسانی ماهر به تعداد مورد نیاز
- انجام صحیح و نظارت دقیق در عملیات اجرایی

وظایف مشاور

□ مطالعات مقدماتی

□ تهیه طرح و نقشه های اجرایی

□ انجام مناقصه و نظارت

روش های انتخاب پیمانکار

□ مناقصه آزاد

□ مناقصه محدود

□ ترک تشریفات

قراردادهای پیمانکاری

۱- قراردادهای قیمت ثابت :

در قراردادهای Fixed-price یا Lump-sum که در عرف مهندسی به آن یک قلم یا قیمت مقطوع می گویند برای محصول یا خدمات تعریف شده که می بایست در طی قرارداد انجام پذیرد ، یک قیمت ثابت کل تعیین می شود. این قراردادها سه نوع است.

۱-۱- قراردادهای FFP (Firm Fixed Price Contracts)

قراردادهای قیمت کاملاً ثابت بین گیرندگان خدمات بسیار پرطرفدار و متداول است زیرا قیمت خدمات یا کالاها در ابتدا مشخص می شود و قابل تغییر نیست مگر اینکه محدوده کار تغییر کند .

۱-۲- قراردادهای FPIF (Fixed Price Incentive Fee Contracts)

در قرارداد قیمت ثابت به همراه حق الزحمه تشویقی بر اساس اهداف عملکردی مدنظر طرفین قرارداد ، قیمت ارائه خدمات و یا کالاهای تعیین و پس از تکمیل کار بر اساس تسریع در زمان انجام کار یا عملکرد فنی خوب یا ... حق الزحمه تشویقی به پیمانکار پرداخت می شود.

۱-۳- قراردادهای FP-EPA (Fixed Price With Economic Price Adjustment contracts)

زمانی که قرارداد های قیمت ثابت با تعدیل اقتصادی قیمت اطلاق استفاده می شود که مدت زمان ارائه خدمات دراز مدت و طولانی باشد .

قراردادهای پیمانکاری

۲- قراردادهای هزینه قابل پرداخت :

به قراردادهایی اطلاق می شود که ضمن پرداخت به ارائه دهنده خدمات بر اساس هزینه های واقعی انجام کار، اضافه مبلغی بابت سود کارهای تکمیل شده به عنوان حق الزحمه هم پرداخت می شود :

۲-۱- قراردادهای CPFF (Cost Plus Fixed Fee Contracts)

در این نوع قراردادها ارائه دهنده خدمات تمامی هزینه های مجاز انجام کار، بعلاوه حق الزحمه ای ثابت که معمولاً درصدی از هزینه های تخمینی اولیه کار یا خدمات است را، دریافت می کند.

۲-۲- قراردادهای CPIF (Cost Price Incentive Fee Contracts)

در این قراردادها تمام هزینه های مجاز انجام کار به اضافه درصد از پیش تعیین شده ای بر اساس دستیابی به اهداف اولیه به ارائه دهنده خدمات پرداخت می شود.

۲-۳- قراردادهای CPAF (Cost Price award Fee Contracts)

در این نوع قراردادها علاوه بر پرداخت تمام هزینه های مجاز انجام کار به پیمانکار براساس معیارهای عملکرد پاداش اضافی هم پرداخت میشود.

قراردادهای پیمانکاری

۳- قراردادهای زمان و مصالح

به این نوع قراردادها که بیشتر به قرارداد های هزینه قابل پرداخت شباهت دارند زمانی رجوع می شود که نمیتوان به سرعت شرح یا قسمتی از کار را آنالیز کرد و تعیین محدوده کار و قیمت نیاز به زمان بیشتری دارد . در این نوع قراردادها کار می تواند بدون پایان باقی بماند و ممکن است ارائه دهنده خدمات موجب افزایش هزینه برای دریافت کننده خدمات شود.

قراردادهای پیمانکاری

- پروژه شامل دو جزو "روش تامین مالی" و "روش انجام پروژه" است، تعیین و انتخاب این دو روش از مهم ترین تصمیم های راهبردی در چرخه عمر پروژه است
- منظور از "روش تامین مالی"، روشی است که با به کارگیری آن، ساختار، نوع منابع پولی اعم از نقدی و اعتباری، روش بازپرداخت مبالغ استقراضی مورد نیاز پروژه، روابط قراردادی تامین کننده مالی با نهادهای ذی دخل مانند دستگاه اجرایی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، بانک مرکزی، بانک عامل، سرمایه گذار و پیمانکار تعیین و منابع مالی مورد نیاز مشخص می شود.
- مقصود از "روش انجام پروژه" نیز، تعیین روش انجام کارها و خدمت های مورد نیاز پروژه به استثنای تامین مالی است. درحقیقت روش انجام پروژه، نحوه سازماندهی و ترکیب حوزه های خدمت مورد نیاز در چرخه عمر پروژه شامل مدیریت، طراحی، ساخت، نصب، راه اندازی، بهره برداری، نگهداری و برچیدن تأسیسات و تسهیلات پروژه است که به وسیله کارفرما و یا به کارگیری یک یا چند نهاد انجام می شود.
- انتخاب روش انجام پروژه، شامل تصمیم گیری هایی مانند تعیین بسته های کاری، تعیین حوزه های خدمتی که جداگانه یا توأم با یک دیگر انجام می شود، ترتیب سازمانی نهادهای حاضر در پروژه برای هر بسته کاری پروژه، تعیین روش قیمت گذاری و پرداخت هر بسته کاری و در نهایت تعیین روش ارجاع کار و واگذاری هر بسته کاری پروژه است.

قراردادهای پیمانکاری

استراتژی تدارک

- ✓ نحوه دستیابی به اهداف کلیدی پروژه، با در نظر گرفتن محدودیتها و فرصتها (مالی، فیزیکی، جغرافیایی، زمانی، طراحی و عملیاتی) و ریسکهای پروژه
- ✓ سیاستگذاری در مورد نحوه توزیع ریسکها و قدرت کنترل نحوه ی انجام کار میان نهادهای ذی نفع

روش تدارک

- ✓ نحوه ی دستیابی به استراتژی تدارک، شامل:
 - روش تامین مالی
 - روش انجام

شکل ۱. استراتژی تدارک و روش تدارک پروژه

قراردادهای پیمانکاری

جدول ۲، اجزای روش تدارک: روش "تامین مالی" و "روش انجام" پروژه

تعریف	اجزای روش تدارک
<p>نحوهی تامین وجوه مورد نیاز برای طراحی، ساخت، بهره‌برداری، نگهداری و برچیدن تأسیسات و تسهیلات پروژه.</p>	<p>روش تامین مالی</p>
<p>نحوهی سازماندهی و ترکیب حوزه‌های خدمت مورد نیاز در چرخه‌ی عمر پروژه شامل طراحی، ساخت، نصب، راه‌اندازی، بهره‌برداری، نگهداری و برچیدن تأسیسات و تسهیلات پروژه، که به‌وسیله کارفرما و یا با به‌کارگیری یک یا چند نهاد به‌صورت حقوقی، انجام می‌شود. در واقع روش انجام پروژه، ریسک انجام و تحویل پروژه را بین نهادهای مختلف حاضر در پروژه توزیع می‌کند. روش انجام پروژه مشتمل بر تصمیم‌گیری‌های زیر است:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. تعیین بسته یا بسته‌های کاری (محدوده پروژه). ۲. تعیین ترکیب حوزه‌های خدمت و ترتیب سازمانی نهادهای حاضر در پروژه (یا معماری اجرایی پروژه) برای هر بسته‌ی کاری (یا قرارداد) پروژه. ۳. تعیین روش قیمت‌گذاری و پرداخت هر بسته‌ی کاری یا هر قرارداد. ۴. تعیین روش ارجاع کار و واگذاری هر بسته‌ی کاری یا هر قرارداد. 	<p>روش انجام</p>

قراردادهای پیمانکاری

جدول ۴. گزینه‌های مختلف روش انجام پروژه

روش متعارف (طراحی-مناقصه-ساخت)
<p>مشخصه‌ی اصلی متعارف‌ترین روش انجام پروژه، یعنی روش طراحی- مناقصه- ساخت، سه مرحله‌ای بودن آن و وجود قراردادهای جداگانه بین مشاور با کارفرما و پیمانکار با کارفرماست. در این روش، سه رکن اصلی یا نهاد وجود دارد: کارفرما، مشاور و پیمانکار.</p> <p>فرایند متداول در این روش شامل سه مرحله است: یکم، کارفرما، مشاور را برای طراحی و آماده کردن مدارک ساخت پروژه به کار می‌گیرد. دوم، این مدارک برای مناقصه ساخت پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرد و با برگزاری مناقصه، پیمانکار انتخاب می‌شود و با این انتخاب و مبادله‌ی پیمان، کارفرما نسبت به هزینه‌های ساخت متعهد می‌گردد. سوم، پیمانکار پروژه را بر مبنای پیمان می‌سازد.</p>
روش طرح و ساخت
<p>در روش طرح و ساخت، دو نوع از روش‌های انجام با عنوان‌های "طرح و ساخت" (Design-Build) و "مهندسی، تدارک، ساخت/کلیدگردان" (EPC/Turn key) شکل می‌گیرند. در این روش‌ها، طراحی جزو مسؤلیت‌های پیمانکار است. پیمانکار علاقمند خواهد بود که طراحی را از بابت هزینه‌های ساخت، اقتصادی نماید که این می‌تواند موجب کاهش کیفیت شود. از این رو، ضروری است کارفرما متخصصان فنی مناسب و کافی در اختیار داشته باشد (یا تدارک ببیند) تا مطمئن شود که خواسته‌هایش به درستی در مدارک مناقصه بیان شده‌است و در عمل به آنها دست می‌یابد. هرگاه تخصص‌های مورد نیاز در اختیار نباشد، مشکلاتی به‌ویژه در ارتباط با تغییرات در کار بروز خواهد کرد. هم‌پوشانی طراحی با ساخت، می‌تواند کل زمان بین آغاز مرحله‌ی تهیه مدارک مناقصه تا تکمیل مرحله‌ی ساخت را کاهش دهد. البته ممکن است به دلیل عدم پیوستگی در فرایند طراحی با مراحل طراحی پیش از انعقاد پیمان، همه یا بخشی از این صرفه‌جویی در عمل از دست برود.</p>
روش مدیریت ساخت (باریسک)
<p>روش مدیریت ساخت با ریسک، طبق یک تعریف عمومی، روشی است که در آن کارفرما با یک شرکت با صلاحیت در ساخت توافق می‌کند که رهبری ساخت و انجام امور اداری و مدیریتی را در طی محدوده‌ی خدمات تعریف شده‌ای، به عهده بگیرد. مدیر ساخت در طی مراحل مختلف پروژه (برنامه‌ریزی، طراحی و ساخت)، با کارفرما و طراح همکاری می‌کند تا بیشتر و بهتر بتواند خواسته‌ای کارفرما را برآورده سازد.</p> <p>در این روش، کارفرما موافقت‌نامه‌ای با یک شرکت مدیریت ساخت مبادله می‌کند تا مدیریت قراردادهای مشاوران طراحی تفصیلی تکمیلی و پیمانکاران را بر عهده بگیرد. در این روش بیشتر ریسک‌ها بر عهده‌ی مدیر ساخت خواهد بود.</p>

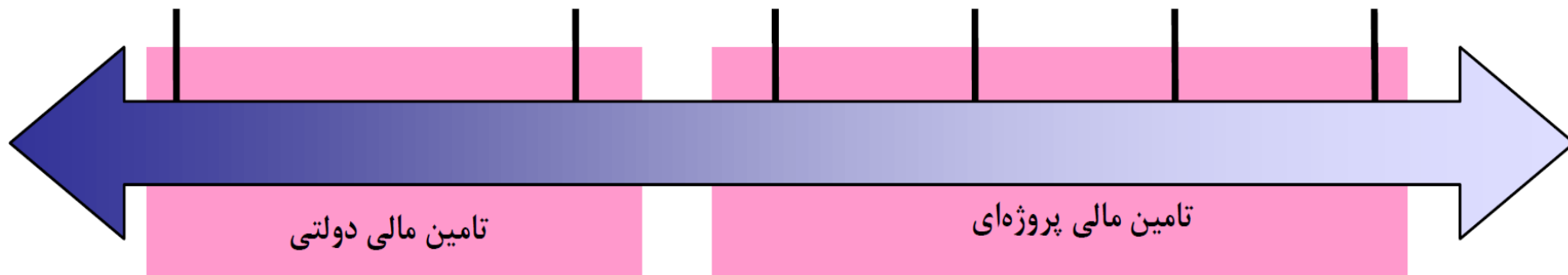
قراردادهای پیمانکاری

جدول ۵. طبقه‌بندی کلان روش‌های تامین مالی پروژه‌ها از دیدگاه‌های مختلف

طبقه‌بندی بر اساس منبع تامین‌کننده سرمایه	
• Public Finance	• تامین مالی دولتی
• Private Finance	• تامین مالی خصوصی
• Public Private Partnership (PPP)	• تامین مالی به صورت "مشارکت دولتی- خصوصی"
طبقه‌بندی بر اساس نوع تعهد مالی	
• Recourse Finance	• تامین مالی با تعهد
• Limited/Non- Recourse Finance	• تامین مالی با تعهد محدود و بدون تعهد
طبقه‌بندی بر اساس منبع تضمین‌کننده بازپرداخت ^۱	
• Public Finance – Sovereign	• تامین مالی دولتی/کشوری
• Corporate Finance	• تامین مالی شرکتی
• Project Finance	• تامین مالی پروژه‌ای

قراردادهای پیمانکاری

		ساخت،			
طراحی		مالکیت	ساخت	ساخت	ساخت
مناقصه	طرح و	بهره‌برداری	بهره‌برداری	واگذاری	تملك
ساخت	ساخت	واگذاری	واگذاری	بهره‌برداری	بهره‌برداری
Design Bid Build	Design Build	Build Own Operate Transfer (BOOT)	Build Operate Transfer (BOT)	Build Transfer Operate (BTO)	Build Own Operate (BOO)



شکل ۷. طیف قراردادهای ممکن به تفکیک روش تامین مالی

قراردادهای پیمانکاری

مطالعات توجیهی	تامین مالی	طراحی پایه	طراحی تفصیلی	مناقصه	ساخت	تحويل	بهره‌برداری نگهداری	متعارف (طراحی- مناقصه- ساخت)
مطالعات توجیهی	تامین مالی	طراحی پایه	مناقصه	طراحی تفصیلی	ساخت	تحويل	بهره‌برداری نگهداری	طرح و ساخت
مطالعات توجیهی	تامین مالی	مناقصه	طراحی پایه	طراحی تفصیلی	ساخت	تحويل	بهره‌برداری نگهداری	کلیدگردان (مهندسی-تداک- ساخت)
مطالعات توجیهی	تامین مالی	مناقصه	طراحی پایه	طراحی تفصیلی	ساخت	بهره‌برداری نگهداری		طرح و ساخت و بهره‌برداری/نگهداری
مطالعات توجیهی	مناقصه	تامین مالی	طراحی پایه	طراحی تفصیلی	ساخت	بهره‌برداری نگهداری		طرح و ساخت و تامین مالی و بهره‌برداری نگهداری
مطالعات توجیهی	تامین مالی	طراحی پایه	طراحی تفصیلی	مناقصه	ساخت	تحويل	بهره‌برداری نگهداری	مدیریت ساخت (باریسک)
								توضیحات:
				خدمات پیمانکار				خدمات کارفرما

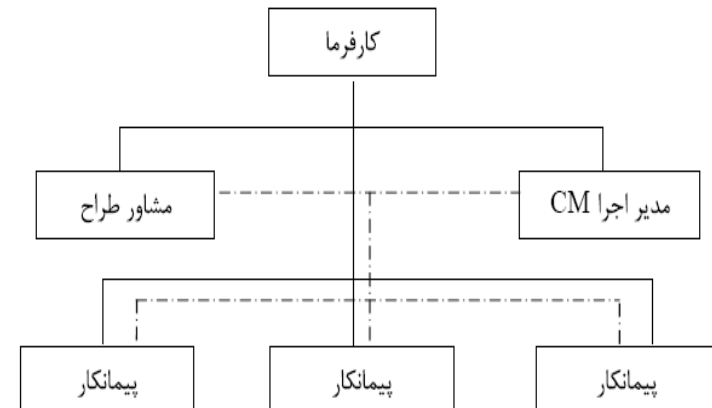
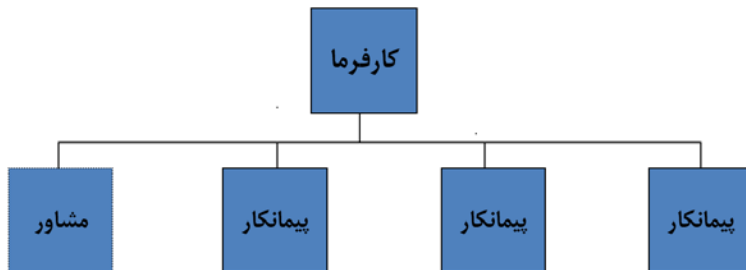
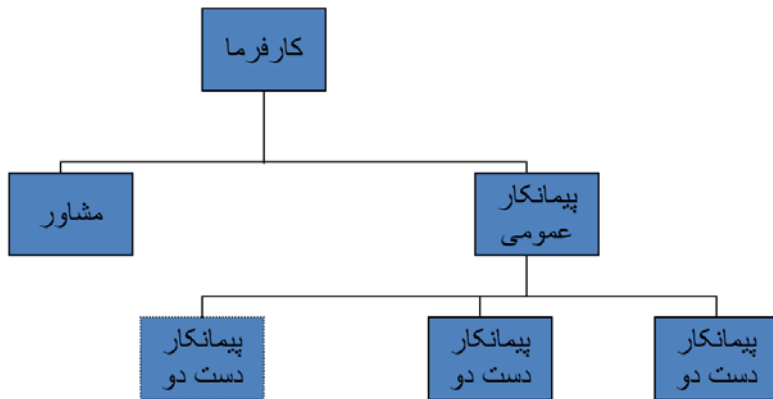
سطح یک پارچگی حوزه‌های خدمت در روش‌های مختلف انجام پروژه

روشهای مختلف اجرای پروژه

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| In – House | ۱. خود اجرا |
| Design – Bid – Build | ۲. متعارف |
| Construction Management | ۳. مدیریت اجرا |
| EPC | ۴. طرح، تامین و اجرا |
| Design – Build | ۵. طرح و ساخت |
| Build, Operate & Transfer | ۶. ساخت، بهره برداری و انتقال |

روش متعارف

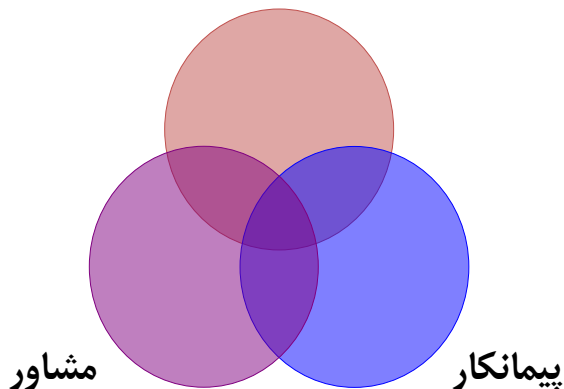
کارفرما از طریق قراردادهای جداگانه با طراح یا مشاور و سازنده یا پیمانکار، پروژه را به اجرا در می آورد.
در این روش ابتدا طراحی کامل شده و سپس از طریق مناقصه به یک یا چند شرکت پیمانکاری واگذار می گردد.
مسئولیت هماهنگی و ریسک عدم هماهنگی بین طراحی و ساخت و راه اندازی پروژه به عهده کارفرما می باشد.



معایب روش متعارف

- ۱- عوامل سه گانه مسولیت کل پروژه را به عهده ندارند.
- ۲- مشاور در مباحث برنامه ریزی مالی و اجرا نقشی ندارد.
- ۳- احتمال عدم هماهنگی بین مشاوران و پیمانکاران وجود دارد.
- ۴- شروع عملیات ساخت به بخش طراحی بستگی دارد و زمان پروژه طولانی می شود.
- ۵- مسائل اجرائی در طرح به خوبی دیده نمی شود.
- ۶- اصلاح و بازنگری طرح در حین اجرا زمان و هزینه پروژه را افزایش می دهد.

کارفرما



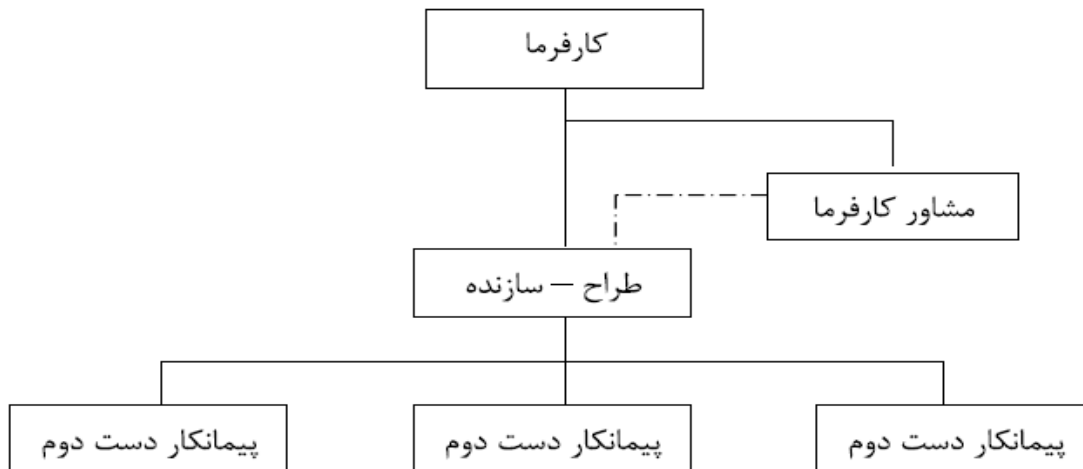
روش طرح و ساخت D&B – طرح، تدارک و ساخت EPC

کارفرما از طریق قرارداد با طراح – سازنده، کارهای طراحی، خرید و ساخت پروژه را انجام می دهد.

کارفرما حداقل مسئولیت و ریسک را دارد و سازمان طراح – سازنده مسئولیت تمام خدمات طراحی، خرید و ساخت پروژه را به عهده می گیرد.

زمان انجام پروژه سریعتر از روشهای دیگر است.

هزینه انجام پروژه در این روش گرانتر از سیستمهای دیگر است.



روش ساخت، بهره برداری و انتقال BOT

تمام خدمات طراحی، تدارك، ساخت، تامین مالی و بهره برداري از پروژه را پیمانکار تامین به عهده دارد.

این روش عمدتاً برای اجرای پروژه های بزرگ عمرانی و زیر بنایی بکار گرفته می شود.

سازمان سازنده، بهره برداري از پروژه را تا زمانی معین به عهده دارد.

این مدت طبق قرار داد مالی برای باز پرداخت هزینه ها و حق الزحمه و سود پیمانکار تعیین شده است.

هدف

انتخاب روش بهینه برای اجرای پروژه ها

شاخص های اصلی

ضوابط اجرای پروژه

ویژگی های پروژه

شرایط محیطی

اهداف کارفرما

شاخص های فرعی

- سطح اطلاعات مورد نیاز برای اجرای پروژه
- ظرفیت مورد نیاز برای طراحی
- ظرفیت لازم برای تهیه پیشنهاد
- منابع مالی مورد نیاز
- نیروی انسانی لازم
- تجهیزات اجرایی لازم
- توانمندی مدیریت در کارفرما
- توانمندی مدیریت در طرف قرارداد

- اندازه پروژه
- زمان لازم برای احداث پروژه
- پیچیدگی پروژه
- سطح تکنولوژی و دانش فنی
- تکراری بودن پروژه
- تکراری بودن اجزاء پروژه

- توانمندی و ظرفیت در دسترس برای اجرای پروژه
- رقابت در بازار صنعت احداث و ملاحظات و محدودیت های فرهنگی و اجتماعی و ملاحظات و محدودیت های زیست محیطی
- محدودیت ها و موانع قانونی و مقررات

- حداقل نمودن هزینه قطعی و ثابت نمودن هزینه کاهش زمان اجرا اتمام به موقع تسریع در شروع پروژه انجام پروژه با کیفیت بالا حداقل انتقال ریسک

گزینه ها

روش طرح و ساخت

روش مدیریت اجرا

روش متعارف

معرفی انواع قرار داد تیپ فیدیک

Short form of contract

فرم کوتاه قرار داد

Condition of Contract for Construction

شرایط پیمان ساخت

Condition of Contract for Plant and Design – Build

شرایط پیمان برای... و طرح - ساخت

Condition of Contract for EPC / Turnkey Projects

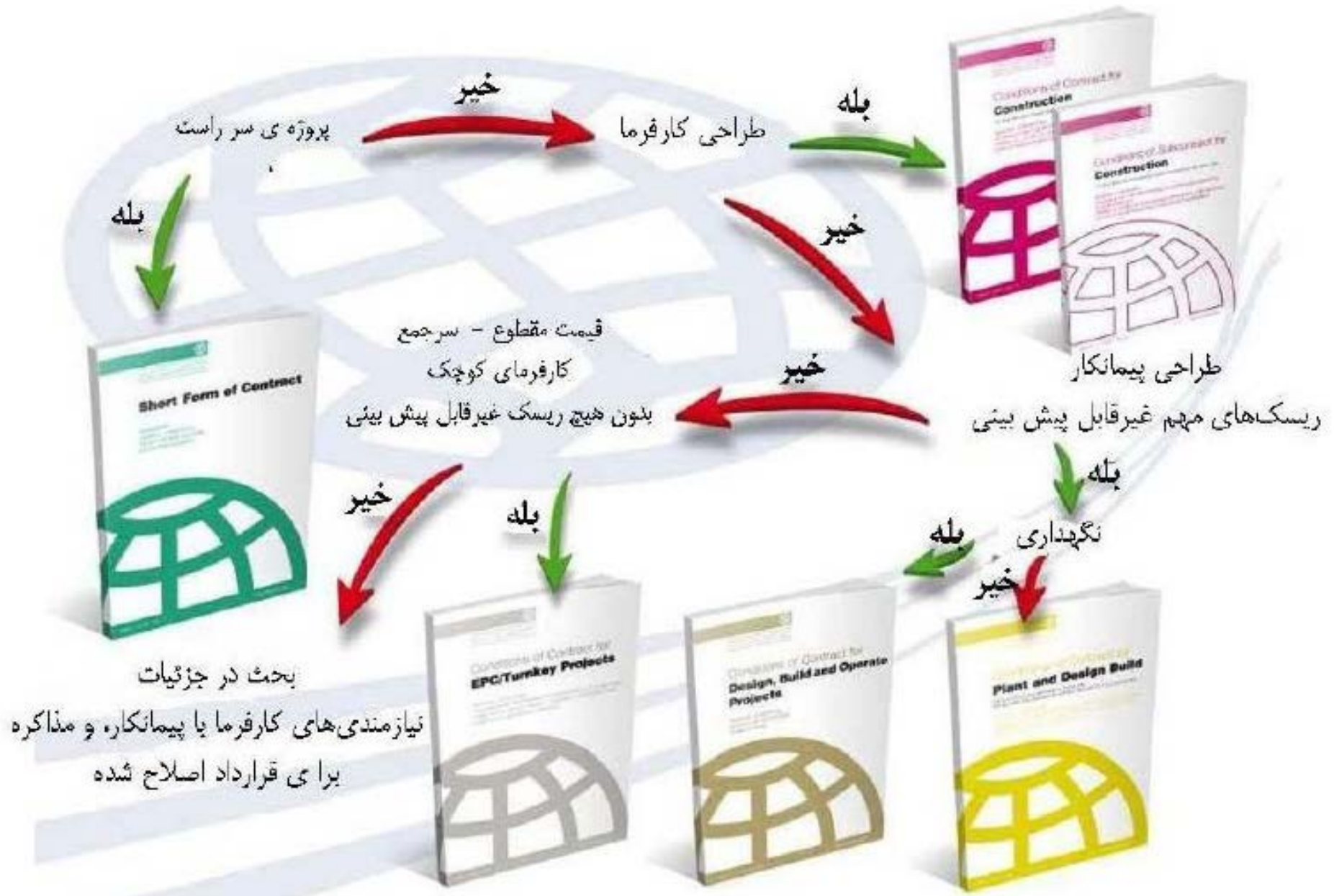
شرایط پیمان برای طراحی، تدارک و ساخت

Condition of Contract for Design, Build and Operate Projects

شرایط پیمان برای طراحی، ساخت و بهره برداری



راهنمای قرار داد تیپ فیدیک

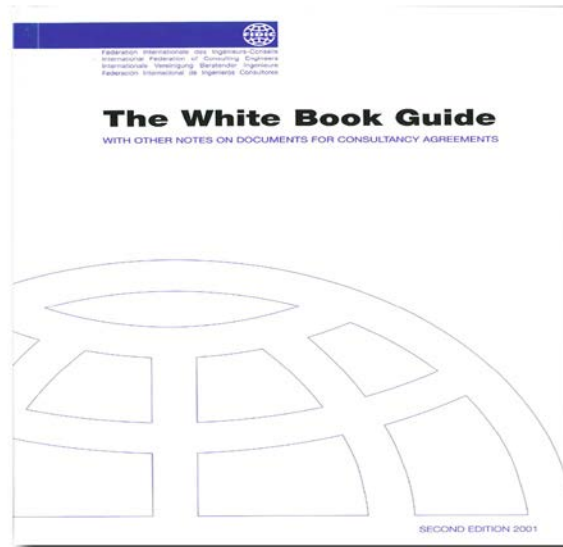


برخی از انتشارات فیدیک



FIDIC publishes model agreements for professionals services:

- Client/Consultant
- Joint Venture
- Sub-Consultant
- Representative



پیمان ساخت Condition of Contract for Construction

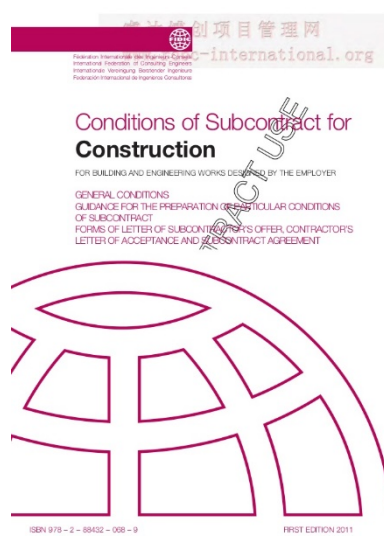
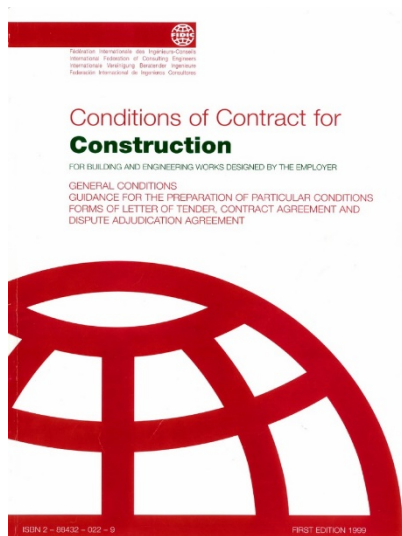
کتاب قرمز

معادل روش متعارف است.

در پیمان ساخت طراحی توسط کارفرما یا مهندس مشاور طراح انجام می شود.

در این قرارداد پیمانکار مسئولیت ساخت کارهایی را بر عهده دارد که طراحی آنها توسط کارفرما انجام شده است.

ممکن است که طراحی برخی بخشهای مکانیکی، الکتریکی و یا ساختمانی توسط پیمانکار انجام پذیرد.



شرایط پیمان برای تجهیزات، طراحی و ساخت

کتاب **زرد**

برای تهیه و تدارک کارهای مکانیکی، الکتریکی و طراحی و اجرای کارهای ساختمانی و مهندسی توصیه شده است.

پیمانکار تحت این قرارداد مسئولیت طراحی، تامین و ساخت را به عهده دارد.



شرایط پیمان برای پروژه های کلید گردان

کتاب نقره ای

این شرایط پیمان برای زمانی که پیمانکارمسئولیت کامل طراحی و اجرای یک پروژه مهندسی را بر عهده می گیرد توصیه شده است.



Engineering, Procurement and Construction Contract Structure



Source: Global Intelligence Alliance, ILF Consulting

تفاوت قراردادی

مقایسه فصول شرایط عمومی
EPC و D & B

فصل	طرح و ساخت	کلیدگردان
۱	کلیات	کلیات
۲	کارفرما	کارفرما
۳	مهندس مشاور	تشکیلات کارفرما
۴	پیمانکار	پیمانکار
۵	طراحی	طراحی
۶	کارکنان و کارگران	کارکنان و کارگران
۷	ماشین آلات، مصالح و کیفیت اجرا	ماشین آلات، مصالح و کیفیت اجرا
۸	شروع، تاخیر و تعلیق کارها	شروع، تاخیر و تعلیق کارها
۹	آزمایش های تکمیلی	آزمایش های تکمیلی
۱۰	تحویل توسط کارفرما	تحویل توسط کارفرما
۱۱	مسئولیت ها در دوره رفع نواقص	مسئولیت ها در دوره رفع نواقص
۱۲	آزمایشهای پس از تکمیل	آزمایشهای پس از تکمیل
۱۳	تغییرات و اصلاحات	تغییرات و اصلاحات
۱۴	مبلغ پیمان و پرداخت ها	مبلغ پیمان و پرداخت ها
۱۵	فسخ قرارداد توسط کارفرما	فسخ قرارداد توسط کارفرما
۱۶	فسخ قرارداد توسط کارفرما	فسخ قرارداد توسط کارفرما
۱۷	ریسک پذیری و مسئولیت	ریسک پذیری و مسئولیت
۱۸	بیمه	بیمه
۱۹	حوادث غیرمترقبه (فورس ماژور)	حوادث غیرمترقبه (فورس ماژور)
۲۰	دعاوی، اختلافات، داوری	دعاوی، اختلافات، داوری

مواردی که نباید از روش کلیدگردان استفاده شود

اگر زمان یا اطلاعات کافی برای بررسی و کنترل خواسته های کارفرما و یا برای انجام طراحی، مطالعه و ارزیابی ریسک، و برآورد کار در اختیار پیشنهاد دهندگان قرار نگیرد.

اگر اجرای کار شامل مقادیر چشمگیری عملیات زیر زمینی یا کار در محل هایی باشد که پیشنهاد دهندگان قادر به بازرسی آنها نباشند.

امکان استفاده از شرایط عمومی طرح و ساخت و کلیدگردان فیدیک در ایران

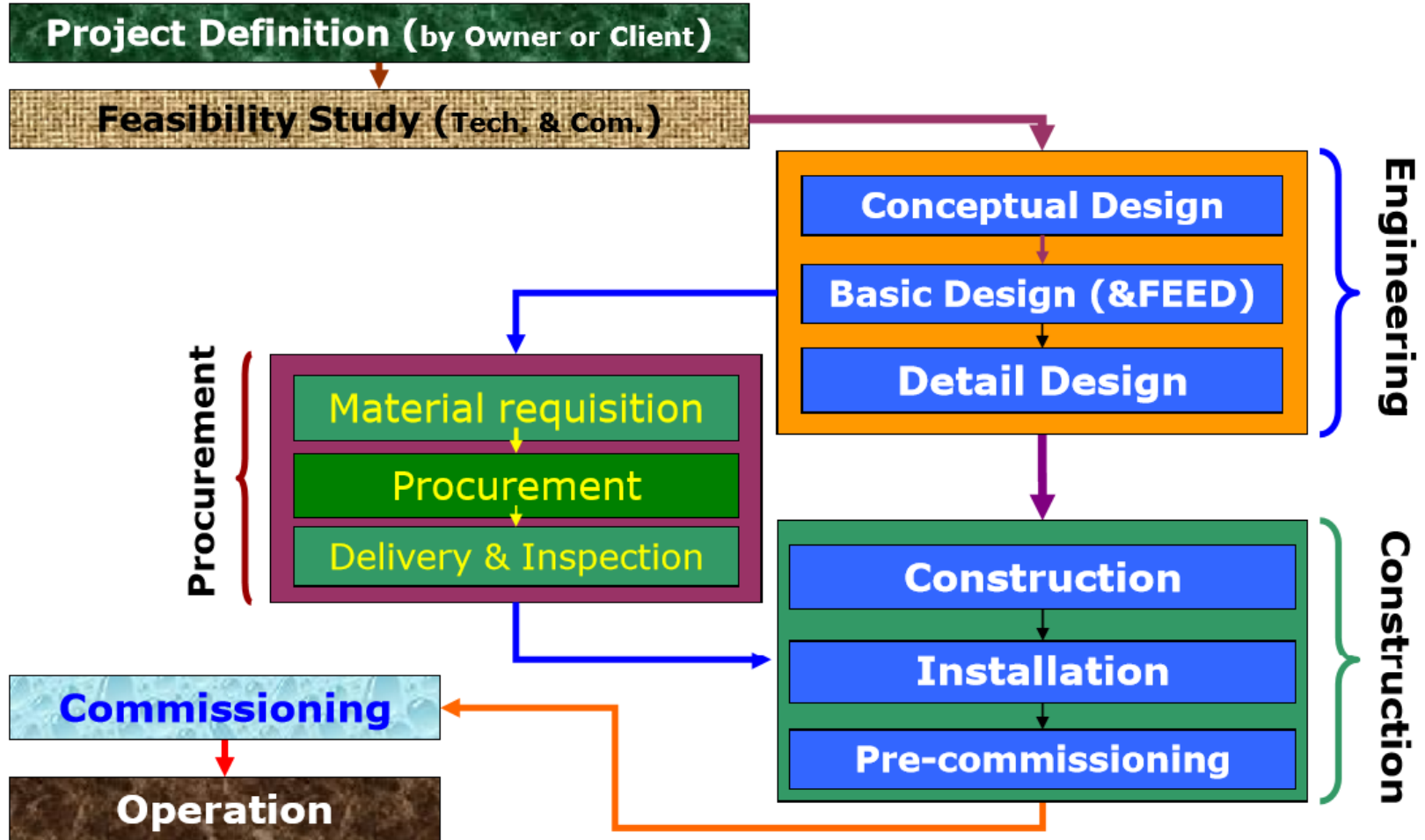
اسناد فیدیک بطور عمده برای قراردادهای خصوصی تهیه شده است. اما در ایران اغلب قراردادها دولتی است.

برای حل اختلاف پیش آمده در شرایط فیدیک مطابق فصل ۲۰ شرایط عمومی پیمان عمل می شود.

در این فصل اگر اختلاف در مراحل مقدماتی حل نشود موضوع به داوری ارجاع، و نظر داوری قطعی بوده و طرفین باید مطابق آن عمل نمایند.

در ایران بر طبق اصل ۱۳۹ صلح دعاوی راجع به اموال عمومی و دولتی ممنوع است و باید به تصویب هیئت وزیران و به اطلاع یا تصویب مجلس برسد.

مراحل اصلی یک پروژه EPC



تحریر محل نزاع

□ پروژه هایی هستند که با وجود **شکست** در مراحل اولیه با همان روند ادامه می یابند تا سازمان، مدیر یا تیم پروژه اعتراف کند که محصول پروژه قابل تحویل نیست.



اهداف شرکت در مناقصه

ورود پروژه جدید به شرکت

تربیت تیم حرفه ای برآورد

تدوین فرایندهای مکتوب برآورد

تجمیع دانش برآورد



مدیریت سازمان مناقصات

□ برآورد های زمان، هزینه و منابع باید بصورت مداوم بروزآوری شود.

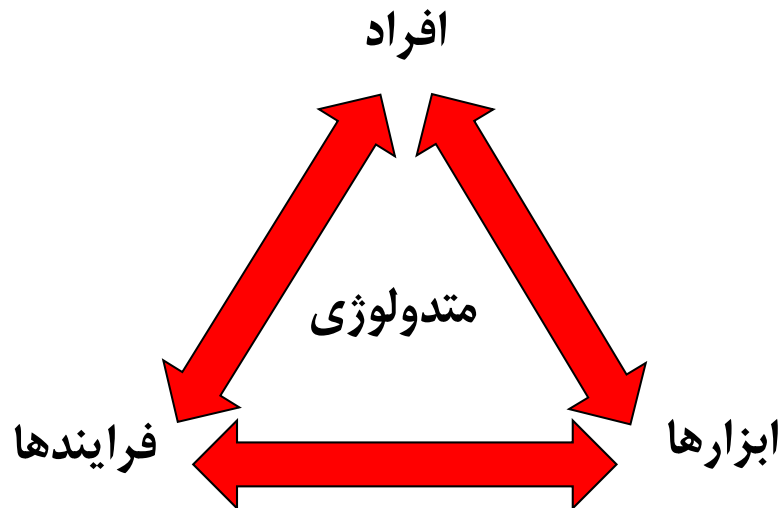
□ لازم است که اطلاعات برآوردهای زمان، هزینه و منابع پروژه ها در قالب رویه های سازمانی و فرآیندهای انجام برآورد مشخص و مدون گردد.

فرایند سازمان برآورد

□ هر سازمانی به مجموعه ای از متدولوژی ها، فرآیندها، رویه ها و نمونه فرم ها، برای مدیریت برآورد زمان، هزینه و منابع نیاز دارد.

□ مدیریت برآوردها به فرآیندها و راهکارهای مدون سازمان وابسته است.

□ دانش مدون، فرایندهای برآورد را استاندارد می کند، و تایید یا تصویب برآورد را برای مدیریت ارشد تسهیل می نماید.



متره و برآورد

متره:

□ متره عبارت است از محاسبه و اندازه گیری مقدار مصالح مورد نیاز برای اجرای یک پروژه ، یا محاسبه مقدار مصالحی که در پروژه به کار رفته و مصرف شده است.

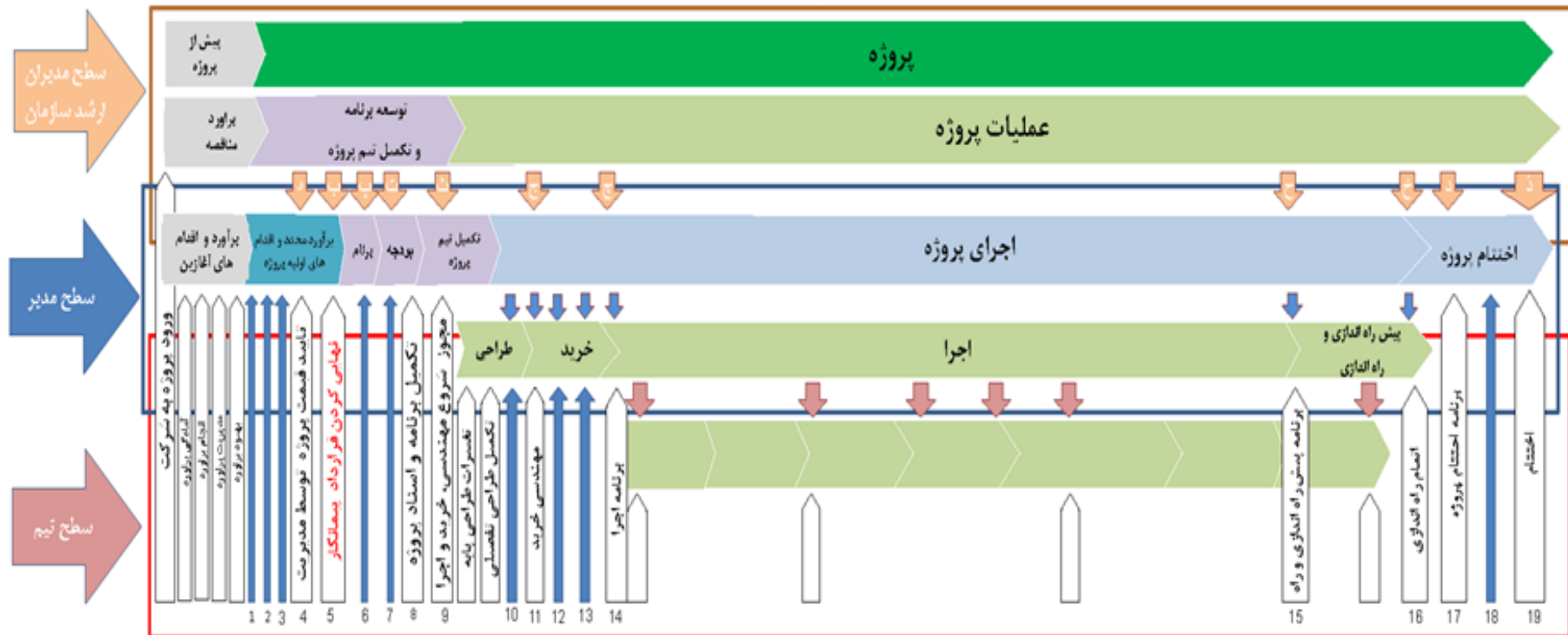
برآورد:

□ اگر میزان منابع و زمان لازم بر اساس واحدها که در قسمت متره بدست آمده است، قیمت گذاری گردد، برآورد قیمت پروژه نامیده می شود.

□ برآورد قیمت، فرآیندی مداوم و پویا است. برآورد قبل از اجرای پروژه برای تعیین بودجه پروژه و در حین اجرا یا پایان پروژه برای مشخص کردن قیمت تمام شده، صورت می گیرد.

برآورد در نمودار حیات پروژه

نقاط کنترل پروژه ...



برآورد

- ❑ هرچند برآورد به لحاظ سطح تلاش، جز کوچکی از حیات پروژه محسوب می شود، اما بخش کلیدی و مهم در اجرای موفق پروژه است.
- ❑ شرکت های پروژه محور برای حذف نشدن از بازار، حفظ ساختار سازمانی و یا از دست ندادن متخصصان خود نیاز به پروژه های جدید دارند
- ❑ برای این که شرکت صاحب پروژه ای شود، باید در مناقصه برنده شد.
- ❑ برآورد قیمت باید هم قابلیت اجرا داشته باشد و هم در مناقصه برنده شود.



مراحل برآورد

آمادگی برای برآورد:

□ برای آمادگی، در درجه نخست باید رویکرد Approach برآورد تدوین گردد که شامل شناسایی فعالیت ها، موانع و فرض ها، تعیین تکنیک های برآورد، تکمیل تیم برآورد و ... است.

انجام برآورد:

□ در این مرحله منابع، مدت و هزینه های انجام پروژه برآورد می شوند.

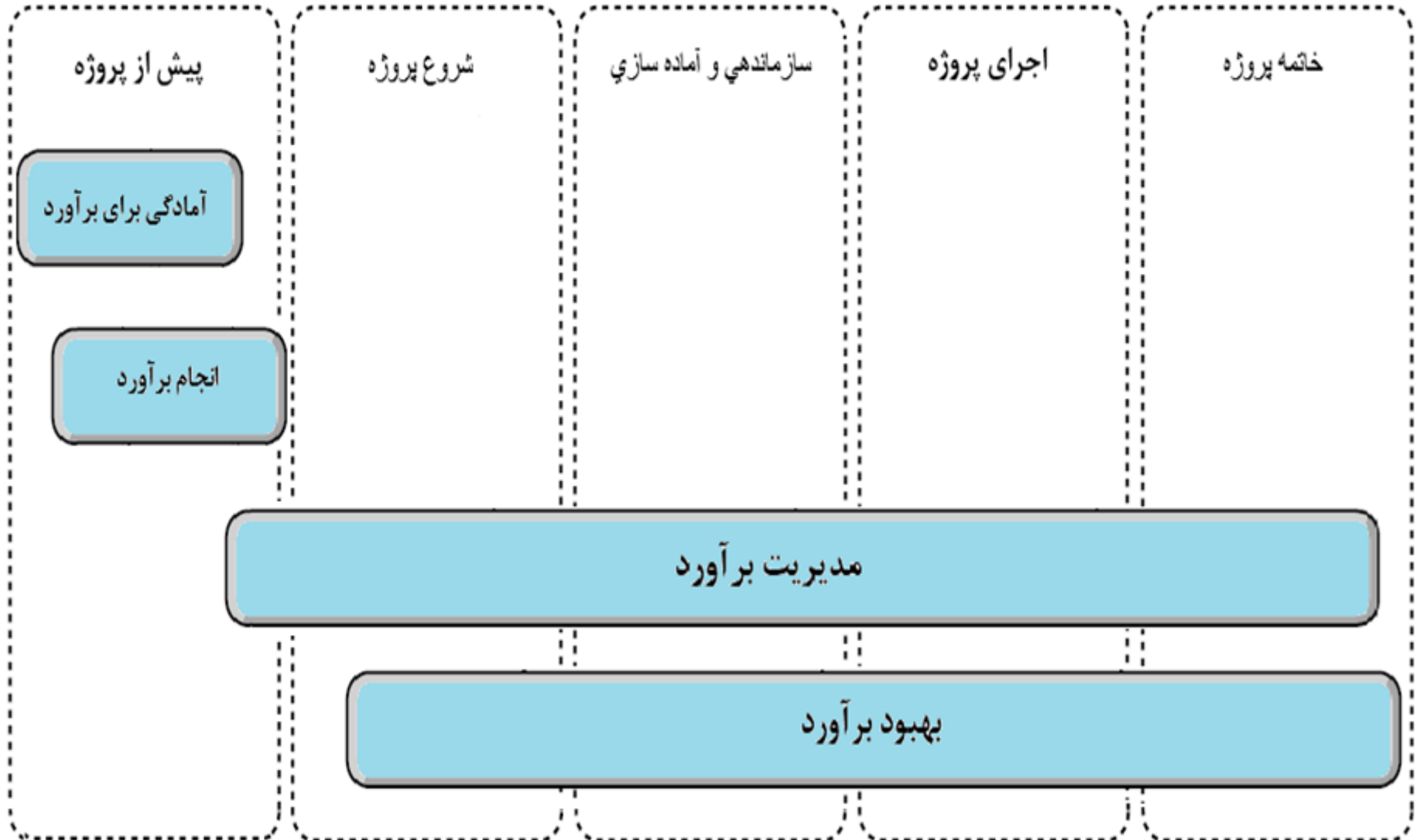
مدیریت برآورد:

□ وقتی کار پروژه آغاز گردید. مدیریت برآورد بر اساس کنترل تغییرات، دقیق تر شدن پیش بینی ها و مقایسه واقعیت با خطوط مبنای منابع، زمان و هزینه، شروع خواهد شد.

بهبود برآورد:

□ با پیشرفت پروژه و دقیق تر شدن مدل ها بر پایه مقادیر واقعی و تکمیل چک لیست ها، بهبود را می توان در دو سطح برآورد و پروژه اعمال کرد. شکل بعد همپوشانی مراحل برآورد و چرخه حیات پروژه را نشان می دهد. برای مثال برآورد در فاز شروع پروژه، می تواند معیاری تلقی شود، که پروژه ادامه یابد یا تحلیل هزینه و فایده انجام شود.

مراحل برآورد



برآورد

برآورد منابع فعالیت:

□ تخمین منابع لازم با توجه به نوع و کمیت مواد، افراد و تجهیزات برای اجرای فعالیت است.

برآورد مدت زمان فعالیت:

□ تعیین تعداد دوره های کاری مورد نیاز، برای تکمیل فعالیت هایی که منابع آن ها برآورد شده است.

برآورد هزینه ها:

□ فرآیند تعیین تقریبی منابع مالی لازم برای تکمیل فعالیت های پروژه است.

رویکرد برآورد

- ❑ روش های متعددی برای آمادگی، اجرا و اختتام برآورد وجود دارد که هر یک مزایا و معایب خود را دارد.
- ❑ انتخاب روش برآورد یکی از مهمترین تصمیم هایی است که به حجم مناقصه، دقت اسناد، زمان برآورد، و تجربه اعضای تیم برآورد بستگی دارد.
- ❑ متخصصان برآورد لازم است که ابتدا رویکرد Approach مناسب برآورد را انتخاب کنند.

Group Discussion

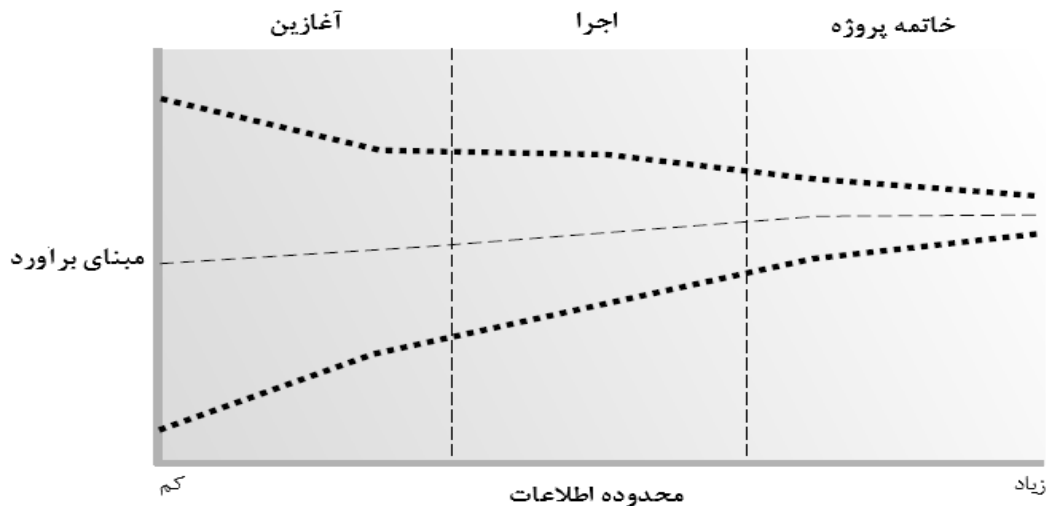


دقت برآورد

برآورد پروژه فرآیندی پیوسته و دائمی است و باید با ایجاد ساختار مناسب در تمام طول حیات پروژه ادامه یابد.

تمام برآورد ها با فرض، عدم قطعیت و ریسک همراه هستند. در ابتدای کار سطح اطمینان برآورد پایین است. با تکمیل اطلاعات در طول حیات پروژه، برآورد بطور مستمر پالایش و به تدریج دقیق تر می شود.

پروژه ها در اوایل حیات به اطلاعات محدودی دسترسی دارند که به کاهش اطمینان و دقت برآورد می انجامد. با ارتقا برنامه ریزی، دقیق شدن ساختار شکست کار و دسترسی به اطلاعات بیشتر در خصوص الزام ها و فعالیت های پروژه، دقت و اطمینان بالاتر می رود. به عنوان مثال اگر برآوردی در ابتدا با ۲۰٪ تقریب روبرو باشد، در حین اجرا این تقریب می تواند کوچکتر شود و به ۵٪ برسد.



Progress Elaboration

برآورد خوب چند ویژگی دارد که PMI در کتاب Practice Standard for Project Estimating به نقل از The Theory and

Practice of Cost Estimating for Major Acquisition مستند کرده است.

شرح	ویژگی
شرح فعالیت ها، دستورالعمل های برآورد، فرضیه ها، و ویژگیهای فنی و عملکردی اسناد، شرایط و محدودیت ها باید برای برآورد کننده ها به وضوح شناسایی شوند، تا اطمینان حاصل شود که آمادگی برای برآورد خوب وجود دارد.	شناخت شفاف فعالیت ها
برای تعریف نیازمندی های کار، پارامتر ها و دیگر خصوصیات، تمام اعضای تیم برآورد باید در تصمیم گیری دخالت داشته باشند. میزان دقت، جامعیت و اعتماد پذیری داده ها باید بصورت مستقل سنجیده شود.	مشارکت در آماده سازی برآورد
از داده های پیشین پروژه های مرتبط، برای تخمین هزینه های پروژه فعلی استفاده گردد.	جمع آوری داده های معتبر
با تکمیل تر شدن برآوردهای هزینه و شناخته تر شدن محدوده پروژه، باید از ساختار شکست کار تفصیلی استفاده شود و این ساختار به مرور اصلاح گردد. ساختار شکست کار این اطمینان را می دهد که هیچ بخشی از برآورد نادیده گرفته نخواهد شد و مقایسه با سایر پروژه های مشابه آسانتر می شود.	ساختار استاندارد برای برآورد
عدم قطعیت ها شناسایی و برنامه های احتیاطی در نظر گرفته شود تا بدین ترتیب اثرات هزینه ریسک های شناخته شده در بودجه لحاظ گردد و اندوخته ای برای ریسک های شناسایی نشده در نظر گرفته شود.	در نظر گرفتن عدم قطعیت ها
برآورد کننده باید اطمینان یابد که تغییرات اقتصادی نظیر تورم به درستی و بصورت واقعی در نظر گرفته می شود.	در نظر گرفتن تورم
همه هزینه های مربوط به کار باید دربرآورد لحاظ گردد و هر هزینه ای که در نظر گرفته نمی شود باید دلیلی شفاف برای آن وجود داشته باشد.	تشخیص هزینه ها
به منظور ایجاد اطمینان، یک بررسی مستقل از برآورد ضروری است. فردی که بصورت مستقل برآورد ها را بررسی می کند باید برآورد را تایید، اصلاح و تصحیح نماید تا از منطقی بودن، جامعیت داشتن و یکپارچگی آن اطمینان پیدا کند.	بررسی مستقل برآورد
به منظور منعکس کردن تغییرات ایجاد شده در پروژه، برآوردها باید بروز رسانی شود. تغییراتی که بر روی هزینه ها اثر می گذارند ممکن است بر تصمیم های پروژه موثر باشند.	تجدید نظر در برآورد در صورت تغییر در ارکان پروژه

نقش افراد در برآورد

نقش	شرح	مسئولیت
مدیر عامل	تصویب کننده نهایی	تصویب نهایی برآورد
مدیر برآورد	تایید برآورد	تایید برنامه و مستند سازی رویکرد برآورد تصویب تکنیک برآورد بازنگری و تجدید نظر برآورد در صورت نیاز تایید ریسکهای برآورد تایید منابع لازم برای برآورد
مسئول برآورد	مدیریت برآورد	مستند سازی فعالیت ها شناسایی و مستند سازی ریسک های برآورد هماهنگ سازی و هدایت تیم های متره و برآورد تخصیص منابع به اعضای تیم برای انجام برآورد تجمیع برآورد
اعضای تیم متره	تعیین احجام	بررسی نقشه ها و شرح کارها بصورت تخصصی و تفصیلی
اعضای تیم برآورد	تعیین منابع و قیمت گذاری	تعیین منابع لازم برای هر سطحی از فعالیت ها و قیمت گذاری احجام



آمادگی برای برآورد

(۱) برنامه ریزی

□ در فرآیند آمادگی، اولین گام، برنامه ریزی انجام برآورد است. در این برنامه، منابع، زمان و هزینه مورد نیاز برای انجام برآورد پیش بینی می شود، به علاوه شناسایی ریسک ها و پاسخ به آن، شناسایی ذی نفعان مهم، نقاط Milestones کنترل پیشرفت برآورد، فرآیند بهبود برآورد و ... هم باید مشخص شود.

برنامه ریزی

چشم انداز پروژه

آغازین - اجرا - کنترل - اختتام

چشم انداز مرحله

آغازین - اجرا - کنترل - اختتام

آغازین - اجرا - کنترل - اختتام

p

p



شروع

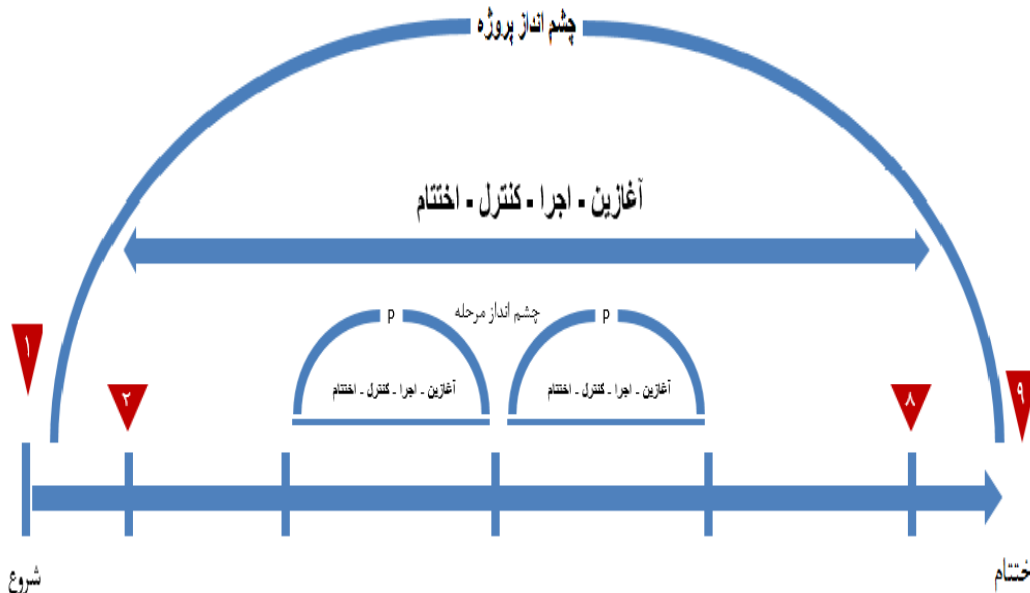
اختتام

برنامه ریزی

□ برنامه ریزی در تمام مراحل برآورد جریان دارد.

□ میزان تلاش برای برنامه ریزی هر مرحله، به پیچیدگی و اهمیت پروژه بستگی دارد به عنوان یک اصل کلی برای برنامه ریزی پروژه و مراحل آن نباید شتاب کرد.

□ توسعه برنامه متمرکز بر برنامه ریزی و تکمیل آن است.



آمادگی برای برآورد

۲) رویکرد برآورد

اسناد پروژه

برای درک روشنی از پروژه، گردآوری تمام اطلاعات لازم است تا محدوده پروژه مستند گردد.

محدودیت ها و فرض ها

شناسایی فرض ها و محدودیت های پروژه این امکان را فراهم می آورد که شناخت مناسبی از انعطاف پذیری الزام ها پدید آید.

تکنیک های برآورد

مدیر برآورد باید با کمک و همفکری اعضای تیم برآورد، تکنیک مناسب را با توجه به شرایط و کیفیت اسناد انتخاب کند.

اطلاعات پروژه های قبلی

اطلاعات پروژه های مشابه، در همه تکنیک ها، مبنایی برای مقایسه هستند و در تکنیک های آنالوگ عنصر اصلی تعیین قیمت محسوب می شوند.

متخصصان

استفاده از دانش و تجربه متخصصان به دقت کار کمک می کند و اطمینان خاطر از برآورد را افزایش می دهد. متخصصان لزومی ندارد که حتما عضو شرکت باشند.

نتایج آمادگی برآورد

تدوین رویکرد Approach برآورد

□ سندی است که چگونگی و رویکرد برآورد، شامل تکنیک های مورد استفاده، فرض ها، محدودیت ها، هزینه، منابع و مدت فعالیت ها در آن مدون و مستند می شود.

اطلاعات و منابع برآورد

□ در انتهای مرحله آمادگی، لیست و حجم اطلاعات و منابعی که در مرحله انجام برآورد لازم هستند، مشخص می شود.

انجام برآورد

برآوردها بصورت ذاتی تقریبی هستند و سطح اطمینان از برآورد به تجربه تیم و کیفیت اسناد پروژه بستگی دارد.

❑ سند رویکرد برآورد

سندی است که رویکرد Approach برآورد، در آن تدوین می شود.

❑ اطلاعات و اسناد مناقصه یا پروژه

اگر اسناد مورد بررسی از دقت برخوردار باشند و شرح کارکاملی داشته باشند، امکان استفاده از تکنیک های دقیق فراهم تر می شود.

❑ برآورد کننده ها

اگر پرسنل ارشد نظیر مدیر پروژه، رئیس کارگاه، مدیر برنامه ریزی و ... در فرآیند برآورد مشارکت داشته باشند، از تعارض های زمان اجرا کم خواهد شد.

❑ عوامل محیطی و دارایی های فرآیندی سازمان

هر سازمانی در طول حیات و با شرکت در مناقصه های متعدد، بتدریج میزانی از بلوغ و پختگی در برآورد را بدست می آورد. مهم ترین عامل، مستند سازی برآورد ها است. هر چه روند مستند سازی در سازمان دقیقتر باشد، انباشت تجربه کاملتر خواهد شد.

قضاوت تخصصی Expert Judgment

در هر سازمانی برای تخمین قیمت مناقصه، کم یا بیش این پرسش وجود دارد که:

□ باید از چه روش یا روشهایی برای اتخاذ تصمیم استفاده کرد؟

□ چه ارتباطی میان روش های تصمیم گیری وجود دارد؟

□ چگونه باید انتخاب مناسب را انجام داد؟

□ چه عواملی در انتخاب روش بهینه دخالت دارند؟

□ دقت مورد نظر چیست؟ و ...

□ روش هایی با هزینه و زمان بیشتر، نظیر تجزیه و تحلیل دقیق بهتر هستند یا می توان روش های کم هزینه تر و سریعتر نظیر قضاوت متخصصان را بکار گرفت.

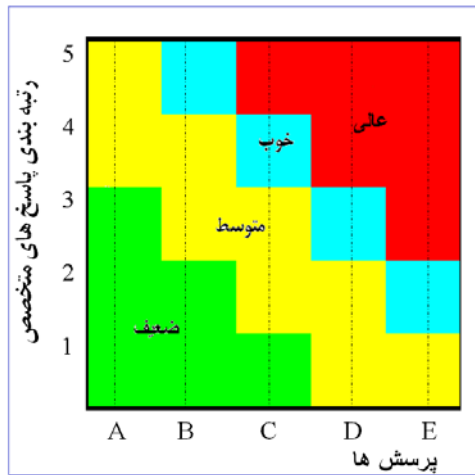
□ در متون مرجع مدیریت پروژه نظیر PMBOK در بخش های ابزار ها و تکنیک ها به قضاوت تخصصی Expert Judgment به عنوان نوعی تکنیک اشاره شده، اما کاربرد و فرایندهای آن، چنان که باید مورد موشکافی و کنکاش قرار نکرده است.

قضاوت تخصصی

- قضاوت تخصصی عبارت است از قضاوت ارائه شده بر مبنای تخصص موجود در یک حوزه کاربردی یا دانشی، رشته تخصصی و غیره برای کار یا فعالیتی که در گذشته اجرا شد، در حال اجرا است یا قرار است که اجرا شود. چنین قضاوتی می تواند توسط گروه یا فردی دارای تحصیلات، دانش، مهارت، تجربه یا آموزش خاص ارائه گردد.
- افراد متخصص برای مشورت، میتوانند از واحدهای دیگر سازمان، مشاوران، شرکای فنی و حرفه ای، موسسه های فنی و حرفه ای، دفتر مدیریت پروژه PMO، تامین کنندگان و یا از صاحب نظران خارج سازمان فراخوانده شوند.
- بهتر است از نظر افراد خبره زمانی استفاده شود که نیاز به نظرات تخصصی **مشخص و معین** برای ارزیابی، تکمیل، تایید یا بررسی تبعات یک تصمیم باشد. باید توجه داشت که استفاده از نظرات متخصصان جایگزین و هم سنگ تجزیه و تحلیل پدیده ها نیست. مثلا در برآورد ها نباید از تحلیل اسناد مناقصه چشم پوشید و صرفا بر اساس نظر خواهی از متخصصان قیمت را تعیین کرد.
- تجزیه و تحلیل اسناد مناقصه که توسط تیمی متخصص انجام گیرد، برآوردی پایین به بالا Bottom-Up Estimation و دقیق ترین روش برآورد است، اما نظر سنجی از متخصصان برآوردی بالا به پایین Top-Down Estimation یا Analog بحساب می آید و از نظر دقت در پایین ترین سطح روش های برآورد قرار دارد.

قضاوت تخصصی

استفاده از نظر افراد خبره به روش منظم و برنامه ای مدون نیاز دارد که نحوه انتخاب افراد، روش پرسیدن، یک سانی پرسش ها، شیوه جمع آوری پرسش ها، نحوه جمع بندی پرسش ها، اطمینان از درک یک سان افراد از موضوع پرسش شده، میزان احتمال خطا در پاسخ ها و... در آن مشخص و محاسبه شود.



روش ارزیابی کیفی

۱. مشخص کردن موضوع یا فعالیتی که باید در خصوص آن نظرخواهی شود

۲. تعیین درجه دقت استفاده از نظر متخصصان در هر مورد خاص

۳. تدوین لیستی از شرایط و پرسش ها

۴. انتخاب متخصصان و رتبه بندی آنها

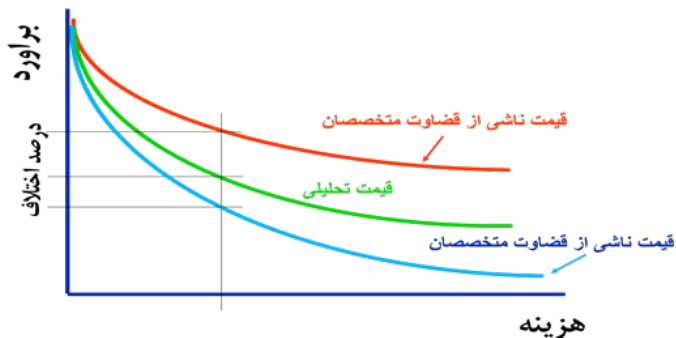
۵. جمع بندی نظرات، ارزیابی و رتبه بندی پاسخ ها

۶. تهیه گزارش مقدماتی

۷. بازنگری پاسخ ها توسط متخصصان دیگر.

۸. مقایسه نظر سنجی متخصصان با تجزیه و تحلیل برآورد

۹. تهیه گزارش نهایی



مقایسه قیمت ناشی از تحلیل و نظر تخصصی

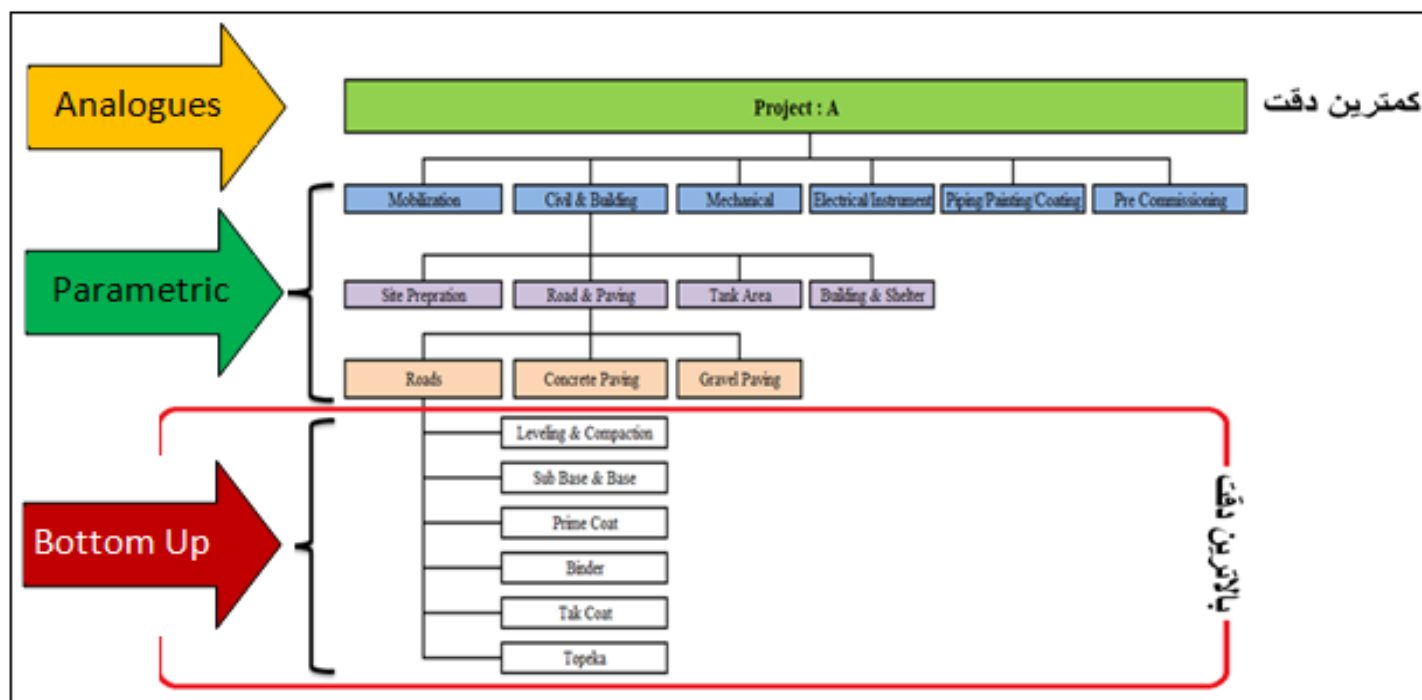
تکنیک های متداول برآورد

1. متره احجام از پایین به بالا **Bottom-up Estimating**

2. توزیع منابع برای فعالیت های سطوح بالاتر **Parametric Estimating**

3. متره اقلام کلی پروژه یا روش بالا به پایین **Top – Down Estimating**

4. محاسبه احجام براساس درصد وزنی اقلام اصلی با استفاده از تجارب قبلی **Analogous Estimating**



متره احجام از پایین به بالا Bottom-up Estimating

۱. هیستو گرام نفرات و ماشین آلات

۲. تجزیه بهای ردیف های مناقصه

۳. محاسبه مستقل قیمت فعالیت ها

اجرای برآورد بر اساس هیستوگرام نیروی انسانی و ماشین آلات

- تهیه برنامه زمانبندی اجرای کار
- تهیه نمودار زمان - تعداد ماشین الات و نیروی انسانی مورد نیاز برای انجام فعالیت های موضوع مناقصه بر اساس برنامه زمانبندی
- تهیه لیست متریکال، تجهیزات، ابزارالات و لوازم مصرفی و غیر مصرفی
- قیمت گذاری نمودارها و لیست های فوق
- اعمال ظرایب مربوطه از قبیل بالاسری، ریسک و ... و حصول به قیمت نهایی

مراحل اجرای برآورد بر اساس تجزیه بها

- تهیه لیست نرخ عوامل و اقلام مصرفی بر اساس فهرست بهای مورد نظر (نرخ عوامل نفت)
- استفاده از فرم شماره ۵ بخشنامه تجزیه بها برای هر کدام از ردیف های مناقصه
- اعمال ظرایب مربوطه از قبیل بالاسری، ریسک و ... و حصول به قیمت نهایی

اجرای برآورد بر اساس تجزیه بها

آنالیز فهارس بهای سال ۹۶

11120704.xlsx - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Developer Farnian Acrobat

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

شرح کار : اضافه بهای نماچینی با آجر سیمانی به ابعاد آجر فشاری.

ردیف	شرح	واحد	مقدار	بهای واحد	ضریب	بهای کل
1	شرح کار : اضافه بهای نماچینی با آجر سیمانی به ابعاد آجر فشاری.					
2	فهرست بهای اینیه ۹۶ (صل ۱۲ (تن بیش ساخته بلوک چینی)					
3	شماره آیتیم : ۱۱۱۲۰۷۰۴					
4	نیروی انسانی (٪۷۱٫۶۲)					
5	بنای سفت کار درجه دو	نفر - ساعت	۰٫۲۷۴۲۵۴	۶۹٫۸۸۸	۱٫۰۰۰۰	۱۹٫۱۶۷
6	بنای سفت کار درجه یک	نفر ساعت	۰٫۱۳۷۱۵۱	۸۳٫۳۲۸	۱٫۰۰۰۰	۱۱٫۴۲۹
7	کمک بنای سفت کار	نفر ساعت	۰٫۳۴۲۹۰۶	۶۰٫۴۸۰	۱٫۰۰۰۰	۲۰٫۷۳۹
8	کارگر ساده	نفر-ساعت	۰٫۸۶۰۳۳۶	۵۳٫۷۸۶	۱٫۰۰۰۰	۴۵٫۱۹۸
9	جمع نیروی انسانی ۹۶٫۵۳۳					
10	مصالح (٪۲۷٫۴۳)					
11	آجر بتنی به ابعاد آجر فشاری	قالب	۱۶	۲٫۳۱۰	۱٫۰۰۰۰	۳۶٫۹۶۰
12	جمع مصالح ۳۶٫۹۶۰					
13	حمل مصالح (٪۰٫۹۶)					
14	حمل آجر	قالب	۱۶	۸۱	۱٫۰۰۰۰	۱٫۲۹۶
15	جمع حمل مصالح ۱٫۲۹۶					
16	جمع واحد کار (فهرست بها):	۱۳۵٫۰۰۰		جمع واحد کار (آنالیز):		۱۳۴٫۷۸۹
17	مقایسه آنالیز نسبت به فهرست بها: -۰٫۱۶٪					
18						

اجرای برآورد بر اساس تجزیه بها

شرح کار : لوله کشی روزمینی نصب و جوشکاری در محدوده واحدهای پالایشگاهی کرین استیل (اتصالات جوشی) با ضخامت کوچکتر یا مساوی ۰/۳۷۵ اینچ و قطر ۱۰ اینچ

شماره آیتم : ۵۸۰۳۰۱۱۰۷

واحد : سر جوش

فصل ۰۳ (لوله کشی روزمینی)

فهرست بهای نصب پالایشگاه های نفت و گاز ۹۵

بهای کل

ضریب

بهای واحد

مقدار

واحد

شرح

ردیف

نیروی انسانی (۷۳/۴۷%)

398,581	1.1430	138,481	2.51814	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۱۰۱ - استاد کار لوله کشی	1
734,878	1.2050	155,453	3.9231	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۳۰۱ - جوشکار درجه یک کرین استیل (تک زن)	2
99,856	1.1740	195,128	0.4359	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۷۰۱ - جوشکار ارگون	3
310,051	1.2710	55,963	4.359	نفر ساعت	۱۸۰۳۰۹۰۱ - کمک برشکار جوشکار و گوژکار	4
116,021	1.2330	70,287	1.33875	نفر ساعت	۱۸۰۱۰۳۰۱ - ریگر	5
760,423	1.2710	111,725	5.355	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۲۰۱ - نصاب درجه یک لوله کشی (اتصالات جوشی)	6
411,453	1.2520	61,370	5.355	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۲۰۳ - کمک نصاب لوله کشی (اتصالات جوشی)	7
185,587	1.1910	85,585	1.8207	نفر ساعت	۱۸۰۲۰۳۰۲ - جوشکار درجه دو کرین استیل	8
390,019	1.2550	58,034	5.355	نفر ساعت	۱۸۰۳۰۸۰۱ - برشکار و سنگ زن لوله کشی و تجهیزات	9
391,911	1.2540	58,362	5.355	نفر ساعت	۱۸۰۴۰۶۰۱ - کارگر نیمه فنی کارهای مکانیکی	10

3,798,781

جمع نیروی انسانی

ماشین آلات (۲۶/۵۳%)

37,000	1.0550	80,457	0.4359	دستگاه ساعت	۲۶۰۲۰۲۰۱ - دستگاه جوش (آرگون)	1
843,209	1.0550	597,012	1.33875	دستگاه ساعت	۲۴۰۱۰۳۰۴ - جرثقیل خودرو چرخ لاستیکی حدود ۳۰ تن باراننده	2
491,369	1.0550	81,851	5.69025	دستگاه ساعت	۲۶۰۲۰۵۰۳ - موتور جوش دیزلی ۴۰۰ آمپر	3

1,371,578

جمع ماشین آلات

5,170,358

جمع واحد کار (آنالیز):

4,796,340 جمع واحد کار (فهرست بها):

7.80%

مقایسه آنالیز نسبت به فهرست بها:

اجرای برآورد بر اساس محاسبه عوامل فعالیت ها

- تهیه لیست عوامل هر فعالیت
- نرخ گذاری لیست عوامل
- نرخ گذاری اقلام مصرفی
- اعمال ظرایب بالاسری، ریسک، سختی کار، ... و حصول به قیمت نهایی

قیمت برآورد

نتیجه:

در هر یک از روش های ذیل برای برآورد قیمت می توان:

الف : از فهرست بهای شرکت نفت یا سازمان برنامه و یا فهرست بهای کارهای تخصصی با احتساب ضرایب لازم استفاده کرد.

ب : از گروه های پیمانکاری که مورد اعتماد نسبی هستند قیمت گرفته شود. به عنوان مثال می توان از چنین افرادی درخواست نمود که فایل مربوط به ریز متره مناقصه را در زمینه تخصصی قیمت گذاری کنند.

پ : از بانک اطلاعات قیمت شرکت که شامل قیمت های تحلیل شده باشد استفاده کرد.

ت : از تجارب مدیران و مهندسانی استفاده شود که در زمان نزدیک به مناقصه، پروژه های نظیر را اجرا کرده اند.

ث : هزینه نیروی انسانی و ماشین آلات که در نمودار توزیع Histogram وجود دارند، بر اساس قیمت های روز محاسبه گردد.

روش قیمت گذاری

□ در تمام برآورد ها بهتر است از تکنیک سه نقطه ای یا PERT به جای روش تک نقطه ای استفاده شود. در این صورت زمانی که برآورد تا سطح صفر پروژه جمع زده شود. مقدار دقیق تری از کل کار، زمان و هزینه مورد نیاز پروژه تعیین می شود و امکان پیگیری تفصیلی و کنترل سراسری پروژه در آینده فراهم می گردد. در تکنیک سه نقطه ای با در نظر داشتن مقادیر خوش بینانه، محتمل و بدبینانه درجه ای از شفافیت حاصل خواهد شد.

اغلب برآورد کنندگان تمایل به خوش بینی داند و این تکنیک می تواند نگاه برآوردکننده را تعدیل کند. تحلیل تکنیک PERT برای بازنگری و تعدیل از متوسط وزنی سه مقدار استفاده می کند. فرمول PERT به صورت زیر است:

$$E = (O + 4ML + P)/6$$

که E مقدار برآورد و O مقدار خوش بینانه و ML مقدار محتمل و P مقدار بدبینانه است.

در این تکنیک فرض بر این است که پیش بینی ها با عدم قطعیت همراه هستند و از آنجاییکه برآورد کنندگان پروژه ممکن است که خوشبینانه برآورد کنند، محاسبه با روش PERT منجر به نتایج دقیق تری می گردد.

نمونه تجزیه ارقام کار

□ پایبینگ

۱. برشکاری لوله ها

۲. حمل لوله ها به کارگاه زنگ زدایی

۳. Blasting

۴. رنگ آمیزی

۵. حمل به کارگاه اسپول سازی

۶. سنگ زنی

۷. Fit up

۸. جوشکاری

۹. NDT

۱۰. حمل اسپول به اسپول یارد

۱۱. حمل تا پای کار

۱۲. Fit Up در سایت

۱۳. NDT

۱۴. جوشکاری در سایت

□ ساپورت

۱. برشکاری

۲. حمل به کارگاه زنگ زدایی

۳. Blasting

۴. رنگ آمیزی

۵. حمل به کارگاه ساپورت سازی

۶. Fit up

۷. سنگ زنی

۸. جوشکاری

۹. NDT

01. حمل به انبار ساپورت

11. حمل تا پای کار

21. نصب

31. تنظیم نهایی و گروت ریزی

41. اصلاح رنگ آمیزی

51. جمع اوری

۱۵. نصب ساپورت موقت

۱۶. عملیات حرارتی

۱۷. بستن پیچ و مهره و واشر موقت

۱۸. هیدرو تست

۱۹. خشک کردن

۲۰. نصب ساپورت دائمی

۲۱. نصب پیچ و مهره و واشر دائم

Reinstatement

۲۲. نصب شیرها و ارقام Inline

۲۳. Heat Tracing

۲۴. تنظیم نهایی

۲۵. اصلاح رنگ آمیزی

۲۶. عایقکاری

۲۷. جمع اوری

فهرست بهای سازمان برنامه

۲۰ فهرست

فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه

رسته ساختمان و ساختمان صنعتی

سال ۱۳۹۲

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	دستورالعمل کاربرد
۴	کلیات
۷	فصل اول- عملیات تخریب
۱۵	فصل دوم- عملیات خاکری با دست
۱۹	فصل سوم- عملیات خاکری با ماشین
۲۷	فصل چهارم- عملیات بتایی با سنگ
۳۰	فصل پنجم- قالب بندی چوبی
۳۵	فصل ششم- قالب بندی فلزی
۴۰	فصل هفتم- کارهای فولادی یا میلگرد
۴۴	فصل هشتم- بتن درجا
۵۰	فصل نهم- کارهای فولادی سنگین
۶۱	فصل دهم- سقف بتنی
۶۴	فصل یازدهم- آجرکاری و شفته ریزی
۷۰	فصل دوازدهم- بتن پیش ساخته و بلوک چینی
۷۸	فصل سیزدهم- عایق کاری رطوبتی
۸۱	فصل چهاردهم- عایق کاری حرارتی
۸۶	فصل پانزدهم
۸۷	فصل شانزدهم- کارهای فولادی سبک
۹۵	فصل هفدهم- کارهای آلومینیومی
۱۰۰	فصل هیجدهم- اتودکاری و بنفکشی
۱۰۸	فصل نوزدهم- کارهای چوبی
۱۱۶	فصل بیستم- کاشی و سرامیک کاری
۱۱۸	فصل بیست و یکم- فرش موزاییک



جمهوری اسلامی ایران
وزارت نفت



فهرست بهای اختصاصی

تاسیسات نفت و گاز



رشته:

نصب پالایشگاه‌های نفت و گاز
واحدهای پتروشیمی و واحدهای
تفکیک مایعات گازی (NGL)



معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

نشریه شماره ۵۸-

سال ۱۳۹۶

نمونه تجزیه اقلام کار

وزارت نفت

معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب پالایشگاه‌های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL) - سال ۱۳۹۶

فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی

فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی

گروه

کد

نصب و جوشکاری - بین واحدها، در سطح زمین - کربن استیل

M1AGFE02CS

۵۸۰۳۱۱

بهای واحد (ریال)

1" <= THK <= 1.5

0.625" < THK < 1"

0.375" < THK <= 0.625"

THK <= 0.375"

واحد

دامنه وزنی/اندازه/قطر
سطح مقطع

ردیف

[4] S4

[3] S3

[2] S2

[1] S1

سرچوش

D=2"

۰۱

*

*

۱,۱۹۷,۷۵۰

۱,۰۳۴,۴۱۰

سرچوش

D=3"

۰۲

*

*

۱,۴۱۷,۲۴۰

۱,۴۰۲,۸۷۰

سرچوش

D=4"

۰۳

*

۲,۴۹۸,۲۲۰

۲,۰۲۱,۸۳۰

۱,۷۰۱,۵۰۰

سرچوش

D=5"

۰۵

*

۲,۹۳۹,۳۲۰

۲,۴۰۱,۹۷۰

۲,۰۰۳,۹۵۰

سرچوش

D=6"

۰۶

*

۲,۲۴۲,۵۱۰

۲,۷۳۲,۱۱۰

۱,۹۳۰,۵۳۰

سرچوش

D=8"

۰۷

۵,۸۵۷,۱۸۰

۲,۳۳۲,۵۳۰

۳,۵۲۱,۲۰۰

۲,۹۵۳,۸۷۰

سرچوش

D=10"

۰۹

۷,۲۵۲,۲۰۰

۵,۲۵۷,۸۲۰

۲,۳۷۷,۲۰۰

۲,۵۹۹,۲۴۰

سرچوش

D=12"

۱۰

۸,۳۵۱,۳۹۰

۴,۱۷۹,۲۸۰

۵,۰۲۹,۷۴۰

۲,۲۰۸,۹۸۰

سرچوش

D=14"

۱۱

۹,۷۲۳,۸۹۰

۷,۲۰۹,۸۹۰

۵,۸۹۱,۹۹۰

۲,۹۱۲,۸۲۰

سرچوش

D=16"

۱۲

۱۱,۱۳۵,۸۵۰

۸,۲۳۹,۹۵۰

۴,۷۳۳,۴۷۰

۵,۴۱۱,۸۵۰

سرچوش

D=18"

۱۳

۱۲,۵۳۷,۴۳۰

۹,۲۴۹,۲۵۰

۷,۵۷۵,۱۷۰

۴,۳۱۴,۲۴۰

سرچوش

D=20"

۱۴

۱۲,۹۱۹,۷۷۰

۱۰,۲۹۹,۷۱۰

۸,۴۱۷,۰۵۰

۷,۰۱۴,۱۸۰

سرچوش

D=24"

۱۵

۱۴,۷۰۲,۷۷۰

۱۲,۳۴۰,۳۸۰

۱۰,۱۰۰,۹۴۰

۸,۴۱۷,۰۵۰

سرچوش

D=26"

۱۶

۱۸,۰۹۷,۱۱۰

۱۲,۲۹۰,۴۲۰

۱۰,۹۲۲,۸۲۰

۹,۱۲۰,۹۱۰

سرچوش

D=28"

۱۷

۱۹,۲۹۰,۴۹۰

۱۴,۲۳۲,۳۱۰

۱۱,۷۸۵,۴۱۰

۹,۸۲۰,۴۵۰

سرچوش

D=30"

۱۸

۲۰,۸۸۱,۳۸۰

۱۵,۲۵۰,۵۴۰

۱۲,۴۲۴,۳۹۰

۱۰,۵۲۳,۷۹۰

بهبود برآورد

- در چرخه حیات برآورد، بهبود مستمر فرآیندهای برآورد برای پروژه جاری و آتی سازمان ضروری است.
- بهبود، فرایندی تکرار پذیر در تمام حیات برآورد است. در جریان بهبود، مدل ها ، فرآیندها ، آموخته ها و داده های تجربی برای برآورد دقیقتر ترکیب می شوند.
- بهبود می تواند در هر نقطه ای از چرخه حیات با گردآوری داده ها، تغییر فرآیندها، تغییر الگوها یا ابزارها صورت گیرد.
- سازمانی بهبود پذیر است که پویا باشد. در چنین سازمانی احتمال دارد که آموخته ها بر ابزارها، تکنیکها و دارایی های فرآیندی سازمان اثر بگذارد و آنها را ارتقا دهد.

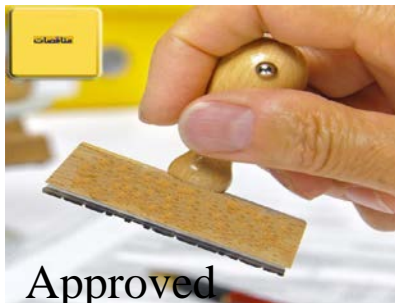
خاتمه

□ برآورد پروژه ها

□ تدوین و گردآوری دانش انجام برآورد

□ مهمتر از روشها و تکنیک هایی که استفاده می شود، ایجاد روحیه تیمی و درک واضح و روشن تمام اعضای تیم برآورد نسبت به ویژگیها و مشخصات پروژه است. افراد نباید در شرایطی قرار بگیرند که مجبور به پذیرش مطالبی شوند که با تخصص آنها مغایرت دارد و یا مجبور گردند که از اعلام نظر مستقل خویش پرهیز کنند.

□ توافق حداکثری امری است که فقط در طول فرآیند برآورد یا پایان آن ممکن خواهد شد و باید از خواست رسیدن به توافق اجباری، در ابتدای کار مطلقاً پرهیز شود. در صورتیکه مدیر مناسبی برای برآورد پروژه انتخاب گردد و اعضای تیم برآورد نیز تخصص کافی داشته باشند و روحیه تیمی برجسته حاکم باشد و به درستی رهبری شوند، قیمت برآورد پروژه احتمالاً می تواند قیمتی مناسب و نزدیک به واقع باشد.



چک لیست برآورد

آمادگی برای برآورد

برنامه برآورد تدوین شده است؟

اطلاعات جمع آوری شده کامل و صحیح هستند؟

خبرگان کمک در برآورد انتخاب شده اند و از نقش خود اطلاع دارند و آن را تایید کرده اند؟

تکنیک برآورد انتخاب شده است؟

محدودیت ها و فرض های پروژه شناسایی شده اند؟

اطلاعات پروژه های مشابه قبلی گردآوری شده اند؟

دامنه و محدوده پروژه تعیین شده است؟

تیم برآورد زمان و منابع کافی در اختیار دارد؟

برنامه ای برای ذخایر احتیاطی لازم است؟

فرآیند مدیریت درس آموخته ها مستند شده است؟

در مورد رویکرد برآورد، اعضای تیم درک مشترکی دارند و رویکرد مستند شده است؟

اعضای تیم برآورد نقش های خود را پذیرفته اند؟

چک لیست برآورد

انجام برآورد

رویکرد برآورد مستند شده، شفاف و کامل است و از آن استفاده می شود؟

برآورد طبق برنامه پیش می رود؟

خبرگان انتخاب شده در دسترس هستند و از آنها کمک گرفته می شود؟

زمان و منابع برآورد کافی است؟

از سایر تکنیک ها برای تصدیق برآورد استفاده شده است؟

محدوده پروژه به تفصیل مشخص شده است؟

مستندات خط مبنای برآورد برای هزینه و زمان و منابع توسط اعضای تیم تایید شده است؟

برآورد توسط مدیر عامل تصویب شده است؟

چک لیست برآورد

مدیریت برآورد	
تغییرات در محدوده پروژه تایید و تصویب می شوند؟	
سوابق تغییر نگهداری می شوند؟	
محدوده پروژه مدیریت می شود؟	
منابع انسانی مدیریت می شوند؟	
ریسک ها شناسایی و مدیریت می شوند؟	
داده های واقعی در پروژه جمع آوری و به موقع با برآورد مقایسه می شوند؟	
فرآیند برنامه ریزی برآورد پویا است و بروز می شود؟	
برآورد مجدد اطلاع رسانی و تصویب می شود؟	
درس آموخته ها مستند و بر اساس آنها عمل می شود؟	

فرصت طلبی در مناقصه

□ گاهی لازم می شود که پیمانکار با فرصت طلبی در مناقصه شرکت کند. در این حالت، هدف برنده شدن در مناقصه است و دقت تحت الشعاع آن قرار می گیرد.

□ فرصت طلبی در مناقصه به حالتی اطلاق می گردد که پیمانکار در زمان تسلیم پاکت ها، قیمت پایینی را که می داند قابل اجرا نیست ، پیشنهاد می دهد تا برنده مناقصه شود. هدف، پس گرفتن مبلغی از تفاوت پیشنهاد نفر دوم با پیشنهاد خودش است.

□ این که پیمانکار چه مبلغی را در حین انجام پروژه می تواند با دعوی باز پس گیرد، تابعی از شرایط پروژه است. **معمولا** کارفرما نیز که از فرصت طلبی اولیه پیمانکار منتفع شده است، اقدام به چانه زنی و مذاکره با پیمانکار می کند. در نهایت تعادلی به دست می آید و دعوی حل میگردد و کار به دادگاه نمی رسد