



# بنام خداوند جان و خرد

## آموزش:

اصول اندازه کری و متره ،  
برآورد و آنالیز هزینه ، منابع و مصالح ،  
صورت و ضعیت نویسی

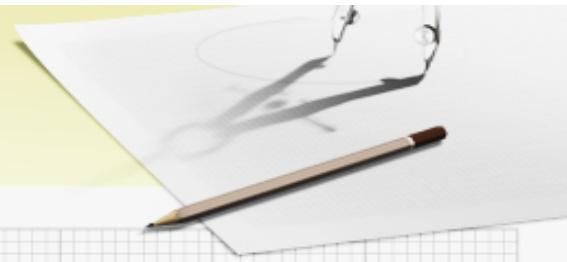


گروه مهندسین "دانش اندازه گیری"

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)

# بِنَامِ خَدَّا وَنَدَّ جَانَ وَخَرَدَ



برای آموزش کامپیوگام **مشهود برآورده**، بصورت کامل و دقیق، دانسته ها و آموخته

های پیشین خود را کنار بگذارد تا از ابتدا شروع به مادرگر فتن نماییم.

گاهی لازم است، دوباره سیا موزیم **تیماره هایی** دانش خود را استوار تر سازیم.

همیشه قصه رفتن نیست

یه وقایی خوبه بگردیم

## اصل و مفاهیم

تجزیه بها و آنالیز منابع

برآورد هزینه

فهرست بها

صورت وضعیت



# متراه پیش و متراور کیست :

مهندس

هندس

هندس

## هندسه

علم هندسه ؛ علم شناخت اشکال ، ابعاد و احجام می باشد.

کسانیکه به این علم می پردازند قادر به درک شکل و فرم عناصر موجود در طبیعت و توانمند به اندازه گیری ابعاد و تخمین احجام آنها می باشند.

علم هندسه <<< علم متراه

و مهندس آگاه به علم هندسه و دانش متراه می باشد.



# **متره چیست و متراور کیسٹ :**

**متره** : اندازه ، وسیله اندازه گیری ، متر ، با متر اندازه گیری کردن ، اندازه گیر و ...

**متراور** : دانش اوزان و مقادیر ... (Measurement) **Metrology**

**متره** : دانش یا علم سنجیدن و اندازه گیری می باشد..

**متراور** : کسانیکه مقادیر را اندازه گیری و یا برآورد می کنند.



# متزه چیست و متزه رور کیست :

تخمین ، برآورد ، ارزیابی و ... (Estimate) **Estimation**

: برآورده کننده ... **Estimator**

**برآورد** : ارزیابی کردن و تخمین زدن اقلام مورد نیاز کار با کمک اندازه گیری مقادیر آن و  
 براساس واحد اندازه گیری کار ...

## متزه و برآورد ؟ ؟ ؟ ؟ ؟

تعریف متعارف آن براساس اولویتی که سریعا به ذهن متبادر می گردد:

محاسبه و اندازه گیری مقادیر جزئیات کار و تخمین هزینه های  
 انجام آن براساس مقادیر بدست آمده.



# متره و برآورد :

و در واقع می توان گفت این تعریف از "متره و برآورد" اشاره ای درست به بخشی از کاربرد آن و قسمتی از نیازهای ما به این دانش می باشد.

مفهوم «**متره**»؛ سنجیدن و اندازه گیری بیان شد که در کارهای مهندسی برای رسیدن به تخمینی مورد اعتماد، مشخص کنیم:

- اندازه گیری چه چیزهایی؟
- براساس چه واحد اندازه گیری؟
- و تعیین و تشخیص اقلام موردنیاز جهت اندازه گیری؟



که آنچه برای "متره و اندازه گیری" متعارف و معقول هست :

- ابعاد و احجام محدوده کاری موردنظر..
- مقادیر مواد و مصالح مورد استفاده..
- مقادیر زمان جهت اجرای کارها..
- مقادیر ابزارآلات و ماشین آلات موردنیاز..
- مقادیر منابع انسانی موردنیاز جهت انجام کارها..
- ..... ۹

و با اتکا به این مقادیر می توانیم برآوردهای :

هزینه، زمان، نیروی انسانی، مواد و مصالح، ابزارآلات و ماشین آلات و.... را با سهولت بیشتر و تخمین بهتر، انجام دهیم.



# ادواع متره

با توجه به این که مصالح با چه واحدی و برای چه نیازی محاسبه میشود ،  
انواع متره مطرح میشود که عبارتند از :

۱. متره بسته .
۲. متره باز (تجزیه بها یا آنالیز بها).



## مت-ره بسته

در این روش ، مقادیر و اوزان مصالح را با توجه به واحد های مورد نیاز ، از روی نقشه ها و اسناد پیمان محاسبه و برآورده نموده ، و در جدول های مخصوص وارد مینمایند . سپس مقادیر به دست آمده را در قیمت های واحد پایه (عموماً از فهرست بهای واحد پایه رشته مربوط استخراج میشود ) ضرب نموده تا قیمت هر آیتم به دست آید . از روی جمع جبری قیمت آیتم ها ، فیمت خالص پروژه حاصل میشود . اگر به این قیمت ، ضرایب مربوطه (ضریب بالا سری ، ضریب تجهیز کارگاه ، ضریب پلوس یا مینوس ، ضریب منطقه ای ، ضریب ارتفاع ، ضریب طبقات ، ضریب سختی کار ) ضرب شود ، قیمت کل پروژه به دست می آید .

در اینجا باید مشخص شود که هر عملیات را با چه واحدی باید محاسبه نمود ، وقتی واحد مشخص شد ، محاسبه مقادیر کار به توان ریاضی ، مهندسی و تجربه شخصی متوجه بستگی دارد که بتواند به بهترین شکل محاسبات مربوطه را انجام دهد .



## مندرجہ بستہ

برای محاسبه مقادیر مصالح مصرفی در پروژه به روش متره بسته ، باید واحدهای مربوطه مشخص شود که بعضی از آنها به قرار زیر است:

۱. کارهایی که به متر مکعب محاسبه میشود . مانند عملیات خاکبرداری ، خاکریزی ها ، بتن ریزی ، سنگ چینی ، شفته ریزی ، آجر کاری به ضخامت ۳۵ سانتی و بیشتر .
۲. کارهایی که به متر مربع محاسبه میشوند ، مانند اندود های مختلف داخلی و خارجی ، کاشی کاری ، عایق کاری ، تیرچه بلوك ، طاق ضربی ، شیشه ، آسفالت نما سازی و ...
۳. کارهایی که با متر طول اندازه گیری و محاسبه میشوند ، مانند قرنیز ها ، جدول گذاری ، انواع لوله کشی ها ، نهرکشی ، واتر استاپ ، درزهای بتن ، خط کشی و فلاشینگ ها .
۴. کارهایی که با وزن محاسبه میشوند ، مانند کلیه عملیات فلزی، آرماتور بندی و....
۵. کارهایی که با عدد محاسبه می شوند ، مانند کلیه ادوات برقی ، لوازم بهداشتی و ...
۶. کارهایی که با ترکیب دو واحد محاسبه میگردد مانند مترمکعب/کیلومتر برای حمل خاک و نخاله و تن/کیلومتر برای حمل مصالح ( سیمان و شن و مصالح سنگی و آجر و آهن آلات ) و ...



## انواع برآورد

### **Estimate**

#### **۱ - برآورد**

پیش‌بینی مقادیر کمیتهاي طرح مورد نظر ، که معمولاً برای هزینه‌های یک طرح ، منابع آن و زمان اجرای طرح کاربرد دارد .

### **Quantity survey – Bill of quantity estimation**

#### **۲ - برآورد مقادير**

عبارة است از محاسبه ریز مقادیر کمیتهاي اقلام مختلف یک طرح .

### **Preliminary estimation**

#### **۳ - برآورد مقدماتی**

برآوردي که متکی بر اندازه‌گيري اجمالي و قيمتهاي خيلي کلي واحد کار باشد، مثل برآورد بنای يك پروژه بدون مطالعه عميق آن که براساس نوع بنا و زيربنا و کاربردهای آن بر طبق آمار و ارقام و تجربه پروژه‌هاي قبلی، محاسبه و پیش‌بینی می‌گردد .

### **Preliminary estimation**

#### **۴ - برآورد اوليه**

برآوردي است که پس از پایان مهندسي فرآيند از مهندسي پايه با درجه خطاي مثبت، منفي ۱۵ تا ۲۵ درصد قابل انجام است .



## انواع برآورد

### Approximate estimation

### ۵ - برآورد تقریبی

برآورده است که چون بر اساس اطلاعات مقدماتی می‌باشد دقیق نیست.

### Definitive estimation

### ۶ - برآورد تعیین کننده

برآورده است که پس از پایان مهندسی پایه با درجه خطای مثبت، منفی ۱۰ تا ۱۵ درصد قابل انجام است. وجه تسمیه تعیین کننده نیز برای اتخاذ تصمیم در توافق یا ادامه کار است.

### Detailed estimation

### ۷ - برآورد تفصیلی

برآورده است که پس از پایان مرحله مهندسی تفصیلی یا طراحی تفصیلی با استفاده از نقشه‌های اجرایی تهیه می‌شود و با خطای تا ۱۰ درصد می‌تواند مورد قبول واقع شود.

### Cost estimating

### ۸ - برآورد هزینه

یک فرآیند محاسباتی است که با توجه به بررسی‌ها، و اندازه‌گیری‌ها و یا متره‌کردن (بر مبنای نقشه‌ها و مشخصات) مقادیر و کمیتهای مختلف طرح به دست آمد و سپس با اعمال قیمت واحد مربوط به آنها، هزینه اجرای طرح محاسبه می‌شود.



### **Execution cost estimate**

۹ - **برآورد هزینه اجرای کار**  
مبلغی است که به عنوان هزینه اجرای موضوع پیمان ، به وسیله کارفرما محاسبه و اعلام شده است .

### **Estimating of the work execution**

۱۰ - **برآورد هزینه اجرای عملیات**  
برآورده است که مطابق روش تعیین شده در شرح خدمات قسمت یا مرحله مربوط و بر اساس قیمتها روز در تاریخ تسلیم گزارش قسمت یا مرحله مربوط تهیه و به تصویب دستگاه اجرایی رسیده باشد .



## روش‌های برآورد هزینه پروژه

### - برآوردهای مقایسه‌ای:

این برآورد که به نوعی استفاده از آراء و نظرات خبرگان میباشد تحت عنوان برآورد بالا به پایین نیز نامیده میشود.

این روش در تخمین هزینه‌های پروژه‌هایی که قبلا نمونه‌های مشابه آنها به دفعات تکرار شده است بسیار مناسب عمل میکند. در واقع از هزینه واقعی یک پروژه قدیمی یا یک پروژه مشابه به عنوان یک مبنای برای تخمین هزینه پروژه جاری استفاده میشود. تا زمانیکه (خصوص در مراحل اولیه کار) اطلاعات لازم برای اجرا کافی نیست و مقداری محدود از اطلاعات پروژه در دسترس باشد، این روش تخمین میتواند مکررا مورد استفاده قرار بگیرد.

برآورد مقایسه‌های نسبت به سایر روش‌ها دارای هزینه کمتری می‌باشد، اما معمولاً دقت آن نیز کمتر می‌باشد. این روش هنگامی بیشترین قابلیت اطمینان را دارد که :

الف) فعالیتهای پروژه قبلی واقعا (ونه در ظاهر) مشابه فعالیتهای پروژه جدید باشند.

ب) فرد یا گروهی که تخمینها را مقایسه میکنند دارای تخصص و نظریه کارشناسی قابل قبول باشند.



## روش‌های برآورد هزینه پروژه

### - مدلسازی پارامتریک:

در این روش پروژه در قالب واحدهایی کوچک شکسته و تقسیم می‌شود به طوری که هزینه انجام آن واحدها مشخص باشد. به عنوان مثال پروژه‌های ترمیم آسفالت یک جاده و یا برگزاری دوره آموزشی برای پرسنل یک سازمان را می‌توان به ترتیب به واحدهای: ترمیم یک مترمربع از جاده، برگزاری یک نفر-ساعت آموزش معادل سازی کرد. برای هریک از این واحدها، به احتمال بسیار زیاد، سازمان بر اساس تجربیات گذشته خود و یا استفاده از فهرستیهای موجود در این زمینه می‌تواند با دقت بالایی هزینه کل پروژه را مدلسازی و تخمین بزند.

به عبارت دیگر مدل‌های پارامتریک شامل بکارگیری پارامترهای پروژه در یک مدل ریاضی، هزینه پروژه، برآورد می‌شود. نتایج حاصله و دقت مدل‌های پارامتریک بسیار متنوع متفاوت می‌باشند، در صورتی که استفاده از این روش قابل اطمینان می‌باشد که:

**الف)** اطلاعات و سوابق قبلی که در توسعه مدل بکار می‌رond از درجه صحت و اطمینان کافی برخوردار باشند.

**ب)** مدل با مقیاس باشد. (یعنی هم برای کارهای کوچک و هم برای پروژه‌های بزرگ قابل استفاده باشد)



## روش‌های برآوردهزینه پروژه

### - برآوردهزینه به بالا:

در این تکنیک، هزینه اجرای هریک از فعالیتها بطور مجزا تخمین زده می‌شود، سپس از پایین ترین سطح (برهمنای ساختارشکست کار)، سطح به سطح با جمعبندی و دسته بندی هزینه‌های برآورده، هزینه پروژه در سطوح مختلف و در کل برآورد می‌گردد.

تعداد سطوح ساختارشکست کار و مشخصات فعالیتها در پاییترین سطح، نقش تعیین کننده‌ای در میزان دقیقت ارزیابی پروژه و صحت برآوردهای این تکنیک دارد. گروه مجری می‌بایستی بین افزایش سطوح و متناسب‌با دقیقت در انجام برآوردها، تناسب کافی را رعایت نماید. به همان اندازه که تعداد سطوح کم در کاهش دقیقت برآوردها موثر است، افزایش نامناسب سطوح نیز ضمن افزایش زمان و هزینه انجام برآوردها، همواره منجر به افزایش دقیقت نمی‌گردد.

لازم به ذکر است که در این روش نظرات دسته‌ای از افراد پروژه که مستقیماً در انجام کار دخالت دارند پرسیده می‌شود. بنابراین در صورتیکه همان بودجه پیشنهادی توسط این گروه برای فعالیتهای مرتبط با آنان در نظر گرفته شود، انگیزش ناشی از حس تعهد نسبت به انجام کار با هزینه‌ای که توسط خودشان پیشنهاد داده شده است، تا حدود زیادی موجب اطمینان از انجام کار در زمان و با کیفیت مقرر و البته هزینه پیشیبینی شده می‌شود. نکته منفی این رویکرد این است که عموماً افراد هزینه‌ها را بسیار دست بالا تخمین می‌زنند تا همیشه در حاشیه امنیت باشند.

در صورت رخداد چنین امری، هزینه‌ها توسط مدیران بالادست تعديل می‌شود. و در این صورت مزیت بالقوه این روش که در بالا به آن اشاره شد نیز از بین خواهد رفت.



# روش‌های برآورد هزینه پروژه

## - روش تعیین واحد وزن:

برای تعیین قیمت یا برآورد هزینه در بعضی فعالیتها و عملیات از قبیل ساخت و نصب اسکلت فلزی، مخازن، تجهیزات سنگین فلزی و نظایر آن، قیمت یا هزینه واحد وزن (هر کیلوگرم یا تن) محصول ساخته و یا نصب شده، محاسبه و از آن طریق، قیمت کل محصول تولیدی یا اجرای عملیات برآورد می‌شود. کلیه هزینه‌های عملیات ساخت را می‌توان در ارزش گذاری واحد وزن منظور کرد. این هزینه شامل: مهندسی، تدارک ابزار و نیروی انسانی و بالاسری انجام کار است. در این روش معمولاً هزینه‌های غیرقابل برگشت مانند استهلاک ماشین‌آلات و ابزار کار، در ارزش‌گذاری به صورت جداگانه منظور نمی‌شود زیرا مقدار استهلاک در حجم زیاد تولید یا نصب، میزان بسیار کمی از هزینه را تشکیل می‌دهد و می‌توان آن را در همان هزینه بالاسری منظور کرد.



# روش‌های برآورد هزینه پروژه

## - روش تفصیلی:

روش برآورد تفصیلی یا مشرح، ترکیبی از روش‌های پیشگفته و در برگیرنده کلیه جزئیات و پرهزینه‌ترین و در عین حال دقیق‌ترین شیوه برآورد است. مشخصه اساسی این روش، تجزیه و تحلیل همه مراحل و جزئیات فرآیندها و فعالیت‌ها، همچنین ترکیب و تلفیق اجزاء و عوامل است. برای تهیه برآورد تفصیلی، فهرستی از عوامل و اجزاء کار تهیه می‌شود زیرا تفکیک کارها و فعالیتها به اجزاء و عوامل هزینه، ضرورت دارد. نرخ دستمزد نیروی کار، قیمت مواد و مصالح و تجهیزات، هزینه‌های بالاسری و سایر موارد هزینه‌ای به مبلغ یا ارزش پولی تبدیل می‌شود. در این روش، اسناد و مدارک و مستندات هزینه‌ها و محاسبات جمع‌آوری می‌شود تا در آینده این اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد. روش برآورد مشرح و دقیق در سازمانها و پروژه‌هایی که در آنها اطلاعات کامل و مفصل از طریق سیستم‌های منظم و کنترلی، قابل بازیابی و دستیابی است کاربرد موثر و مفیدی دارد.

در مواردی که دقت در اخذ تصمیم اهمیت داشته باشد، استفاده از روش برآورد تفصیلی یا مشرح ضروری است.



## اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

- **تجزیه** اجزای یک فعالیت و مشهود نمودن ابعاد و عوامل موثر بر اندازه و حجم یک کار یا فعالیت، همانند **متره**، از علوم **سنجش و اندازه گیری** است.
- دانش **آنالیز** یا **تجزیه و تحلیل**، علم کالبدشکافی و خرد کردن ساختارها و تفکیک منطقی و تحلیل علمی رفتار اجزای تشکیل دهنده آنهاست.
- بهره بردن از این علم، در دانش **متره و اندازه گیری**، راه را برای شناخت پaramترهای موثر بر اندازه ها، تخمین هرچه دقیقتر اندازه گیری ها و رسیدن به نتایج منطقی و مطلوب، هموار خواهد کرد.
- بهای مندرج در فهرست بها که برای هر ردیف منظور شده است، توسط کارشناسان سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، اقلام کار ردیفها مورد **تجزیه و تحلیل** قرار گرفته و بهای هر ردیف محاسبه گردیده است.



## اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

- گام مهم قبل از اجرای یک پروژه، آنالیز و تجزیه اجزا و فعالیتهای آن، براساس منابع موردنیاز در آن پروژه می باشد که معمولا اقلام کار و فعالیتها را از لحاظ:

◀ مواد و مصالح موردنیاز

◀ نیروی انسانی موردنیاز

◀ حمل مواد و مصالح

◀ ابزار و تجهیزات موردنیاز

مورد بررسی و محاسبه قرار می دهند.

- آنالیز و برآورد منابع انسانی و ماشین آلات مبنای خاصی مبنای تئوری خاصی ندارند و معمولا براساس تجربیات کارگاهی در کارگاههای مختلف مدنظر مدنظر قرار می گیرند.

- محاسبه منابع موردنیاز و واحد اندازه گیری آنها در فرآیند آنالیز و برآورد:  
مقدار مصالح موردنیاز در قیمت واحد روز منطقه ضرب می شوند.

مقدار نیروی انسانی موردنیاز در قیمت واحد نفر - ساعت ضرب می شوند.

مقدار ماشین آلات موردنیاز در قیمت واحد ساعتی آن ضرب می شوند.

مقدار ابزار آلات موردنیاز در قیمت واحد عددی آن ضرب می شوند.



## اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

- مقادیر بدست آمده منابع مورد نیاز بر مبنای واحد قیمت‌های مربوطه ضرب می‌شوند.
- مقادیر بدست آمده بهای منابع تجزیه شده می‌باشد که درنهایت بهای کلیه منابع موردنیاز با یکدیگر جمع می‌گردند.
- مجموع بهای منابع مورد تجزیه، قیمت کل اجرای عملیات می‌باشد.
- در فرآیند آنالیز و تجزیه منابع، برای بدست آمدن بهای کل عملیات پارامترهای زمان و راندمان و مقادیر کارکرد منابع مورد سنجش و اندازه گیری قرار می‌گیرند.
- چگونگی تنظیم و ارائه آنالیزها در بخش‌نامه ۴۹۵۱ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی با موضوع: نحوه ارائه تجزیه بهای پیشنهاد قیمت توسط پیمانکاران، ابلاغ گردیده است.
- هرکدام از ردیفهای فهرست‌ها، در فرم شماره ۵ موجود در بخش‌نامه شماره ۴۹۵۱ با نام تجزیه بهای اقلام کار، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند..



جدول ۵. تجزیه بهای اقلام کار

نهرست بهای رشته:  
فصل:  
مبالغ بدریال



موضوع کار:  
نام دستگاه اجرایی:

شرح کار					
بهای کل	بهای واحد	مقدار	واحد	نیروی انسانی	ردیف
					ردیف
جمع نیروی انسانی					ماشین آلات
جمع ماشین آلات					مصالح
جمع مصالح					حمل
جمع حمل					
شماره ردیف یا ردیفهای معادل					
جمع بهای واحد ردیف یا ردیفهای معادل					
بهای واحد کار					
+ مقایسه پیشنهاد		- بهبود درصد			

# جدول تجزیه بهای اقلام کار

## طبق بخشنامه ۱۴۹۵۱



## T6 - گزارش تجزیه بهای ردیف های موثر در سه ماهه چهارم ۹۳ - فهرست بها

۲۴۳ / ۱۲۳۴ (مبالغ به ریال) صفحه :

رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی  
 رشتہ : ابینیہ  
 فصل : قالب بندی چوبی

کد ردیف	شرح ردیف :
کد عامل	کد ردیف
واحد	مترمربع

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر - ساعت	۱/۰۱۵	۰,۶۰۹۰۰۰۰۰۰		
۲	۱۴۰۳۰۲۰۱	نجار قالب بند درجه یک	نفر - ساعت	۱/۰۱۵	۰,۶۰۹۰۰۰۰۰۰		
۳	۱۴۰۳۰۲۰۳	کمک نجار قالب بند	نفر - ساعت	۱/۰۱۵	۰,۶۰۹۰۰۰۰۰۰		
		درصد به قیمت ردیف	جمع				

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۳۰۲۰۸۰۲	تراکتور جفت دیفرانسیل بارانده	دستگاه - ساعت	۱/۰۱۵	۰,۰۷۳۳۰۰۰۰۰۰		
۲	۲۳۰۲۰۹۰۱	تریلر کفی به ظرفیت حدود ۵ تن بدون کشیده	دستگاه - ساعت	۱/۰۱۵	۰,۰۷۳۳۰۰۰۰۰۰		
		درصد به قیمت ردیف	جمع				

ردیف	کد عامل	مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۳۹۰۱۰۲۰۱	تراورس ایرانی	مترمکعب	۱/۰۱۵	۰,۰۰۹۳۰۰۰۰۰۰		
۲	۳۹۰۱۰۳۰۱	چوب گرد سفید خشک	کیلوگرم	۱/۰۱۵	۳,۴۶۵۰۰۰۰۰۰		
۳	۳۹۰۲۰۱۰۱	میلگرد ساده نمره ۱۰ و کمتر	کیلوگرم	۱/۰۱۵	۰,۰۴۰۰۰۰۰۰۰۰		
		درصد به قیمت ردیف	جمع				

ردیف	کد عامل	حمل مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۴۱۱۱۰۱۰۱	حمل مصالح فلزی مورد مصرف در سازه	کیلوگرم	۱	۰,۰۴۰۰۰۰۰۰		
۲	۴۱۱۹۰۱۰۱	حمل تخته، الوار و MDF	مترمکعب	۱	۰,۰۰۹۳۰۰۰۰۰۰		
۳	۴۱۱۹۰۲۰۱	حمل چوب گرد	کیلوگرم	۱	۳,۴۶۵۰۰۰۰۰۰		
		درصد به قیمت ردیف	جمع				

قیمت آنالیز ردیف	قیمت نهایی ردیف
------------------	-----------------

## T6 - گزارش تجزیه بهای ردیف های موثر در سه ماهه چهارم ۹۳ - فهرست بها

۷۳۲ / ۱۲۳۴ (مبالغ به ریال) صفحه :

رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی  
 رشتہ : ابینیہ  
 فصل : کارهای فولادی سبک

شرح ردیف : تهیه و نصب دریچه های چدنی حوضچه ها یا کانالها، یا کارهای مشابه آن.

کد ردیف	۱۱۱۶۰۲۰۲
کیلوگرم	واحد

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر - ساعت	۱	۰/۰۱۸۲۸۵۷۰۰۰		
۲	۱۴۰۲۰۱۰۱	بنای سفت کار درجه یک	نفر - ساعت	۱	۰/۰۱۴۲۲۳۵۰۰۰		
۳	۱۴۰۲۰۱۰۲	بنای سفت کار درجه دو	نفر - ساعت	۱	۰/۰۱۰۰۰۰۰۰۰		
۴	۱۴۰۲۰۱۰۳	کمک بنای سفت کار	نفر - ساعت	۱	۰/۰۲۴۲۴۴۲۰۰۰		
جمع		درصد به قیمت ردیف					

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۳۰۲۰۸۰۲	تراکتور جفت دیفرانسیل باراندنه	ساعت	۱	۰/۰۰۱۲۶۹۰۰۰۰		
۲	۲۳۰۲۰۹۰۱	تریلر کفی به ظرفیت حدود ۵ تن بدون کشنده	ساعت	۱	۰/۰۰۱۲۶۹۰۰۰۰		
جمع		درصد به قیمت ردیف					

ردیف	کد عامل	مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۳۱۱۴۰۱۰۲	ملات ماسه سیمان ۱-۵	مترمکعب	۱	۰/۰۰۱۳۰۰۰۰۰		
۲	۳۱۲۹۰۵۰۱	دربیچه چدنی حوضچه ها و منهول ها	کیلوگرم	۱	۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
جمع		درصد به قیمت ردیف					

ردیف	کد عامل	حمل مصالح	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۴۲۰۲۰۳۰۱	حمل اتصالات چدنی	کیلوگرم	۱	۱/۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
جمع		درصد به قیمت ردیف					

قیمت آنالیز ردیف	قیمت نهایی ردیف
------------------	-----------------

نمونه آنالیز یک ردیف از فهرستهای سال ۹۴

# اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

کسانیکه برحسب نیاز آنالیزها را انجام می دهند:

- سازمان مدیریت و برنامه ریزی: در هنگام تهیه فهرست بهای هر سال

- مشاور طراح: در حین تهیه اسناد مناقصه اگر به آیتمی از کار برخورد کند که در فهرستها قیمت آن تعیین نشده باشد باید برای تعیین قیمت آن آیتم و درج در دفترچه مقادیر و برآورد، آنالیز انجام دهد.

- پیمانکار: در حین شرکت در مناقصه باید تمام آیتمهایی که در اسناد مناقصه مقدار دارند را آنالیز نموده و قیمت واقعی انجام کار را از روی آنالیز خودش تعیین کند تا بتواند ضریب پیشنهادی خود را تعیین کند.

- پیمانکار: در هنگام کار اگر به آیتمی برخورد کند که در فهرست بهای منضم به پیمان ردیف نداشته باشد یا قیمت آن تعیین نشده باشد باید برای انجام کار و دریافت هزینه آن، آنالیز بها را انجام داده و قیمت را به تایید مشاور و کارفرما برساند.

- مشاور ناظر: اگر به مورد قیمت جدید در حین کار برخورد کند باید آنالیز پیمانکار را بررسی و اصلاح کند.



## اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

### روش انجام آنالیز بها چگونه است؟

**سازمان مدیریت:** همان روشهای توضیح داده شده از نحوه تجزیه بها در اسلایدهای قبلی مشاور طراح: معمولاً قیمت نهایی را با استفاده از وضعیت بازار و عرف گارگاههای پیمانکاری تعیین می کند ولی با استفاده از آیتم های مشابه فهرست بها و آنالیزهای سازمان مدیریت به شکل آنالیزهای سازمان مدیریت ارائه می کند. تایخ این آنالیزها باید انطباق نسبی با آیتم های مشابه فهرست بها داشته باشد.

**پیمانکار:** پیمانکار در حین شرکت در مناقصه برای تعیین قیمت یک کار از روشهای آنالیز خود استفاده می کند. مثلاً قیمت مصالح و چرت را از بازار استعلام کرده و هزینه انجام دستمزدی کار را نیز تعیین می کند و اینها را با هم جمع می کند. معمولاً سراغ محاسبات ریز و وقت گیر و مشکل آنالیزهای سازمان برنامه نمی رود.

**پیمانکار:** در هنگام تعیین قیمت جدید علاوه بر استفاده از روش فوق برای تعیین قیمت باید بر اساس آیتم های مشابه فهرست بها مانند مشاور قیمت تعیین خود را بتواند اثبات و توجیه کند.

**مشاور ناظر:** از همان روش مشاور طراح استفاده می کند.



# اصول و مفاهیم مقدماتی آنالیز و برآورد

## انواع هزینه برای انجام فعالیتها :

هزینه مستقیم :

هزینه هایی که مستقیماً صرف انجام فعالیت می شوند و در موازنه زمان و هزینه؛ کاهش زمان پروره نیاز به افزایش و بهره وری صحیح این هزینه ها، دارد .  
مانند : نیروی انسانی ، ماشین آلات ، تجهیزات ، موارد و مصالح

هزینه غیرمستقیم :

این هزینه ها بطور مستقیم صرف یک فعالیت مشخص اجرایی نمی شوند اما در فرآیند کلی پروره وجود دارند و در موازنه زمان و هزینه؛ اگر زمان اتمام پروره به درازا بکشد، این هزینه ها افزایش می یابند.

مانند : بیمه، اجاره محل، جریمه دیرکرد، هزینه بخش اداری، برنامه ریزی و ...



## فواید و ضرورت "متره و برآورد":

- ▶ در ابتدای یک پروژه و برای اجرای آن، نیاز به دانستن مقدار سرمایه موردنیاز داریم که این امر با آگاهی از حجم فیزیکی و ریالی پروژه مشخص می شود.
- ▶ برای برنامه ریزی یک پروژه نیاز به دانستن حجم عملیات پروژه می باشد.
- ▶ برای کنترل پروژه نیاز به دانستن حجم کل عملیات و همچنین عملیات انجام شده در تاریخ های متفاوت داریم.
- ▶ کنترل پروژه از نظر زمان اجرا، هزینه اجرا، سود و زیان پروژه از طریق **متره** میسر می گردد.
- ▶ برای تامین مالی پروژه بایستی هزینه کل پروژه و هزینه اجرایی ماهانه پروژه را بدانیم.
- ▶ پیمانکار ( مجری پروژه)، نیاز به تهیه **متره** بصورت ماهانه و منظم است تا هزینه هایی را که انجام داده از کار فرما دریافت نماید و بتواند پروژه را ادامه دهد.
- ▶ آگاهی از حجم کارهای انجام شده در زمان معین، آنالیز هزینه های انجام شده و مقایسه با قیمت قرارداد، سود و زیان عملیات اجرایی و فعالیتهای زیرمجموعه آن را روشن می نماید؛ که **مترودر** تعیین کننده می باشد.



## فواید و ضرورت "متره و برآورد":

- ▶ هزینه فعالیتهای اجرایی و هزینه های بالاسری، سود و زیان پروژه، با **متره** قابل بررسی می گردد.
  - ▶ صورت وضعیت قطعی پروژه، میزان کار انجام شده واقعی و هزینه آنها را **متره** مشخص می کند.
  - ▶ محاسبه **تعداد** با انجام فرآیند **متره** میسر می باشد.
  - ▶ تامین مصالح، بخصوص تامین صحیح و منطقی مصالح، از طریق **متره** میسر می گردد؛ یعنی حجم کار با **متره** تعیین شده و با آنالیز آن، مقدار دقیق مصالح مورد نیاز محاسبه شده و براساس آن تهیه گردیده و از اسراف و گمتر یا مازاد بر مصرف بودن **مصالح جلوگیری** می شود؛ که مساله مهمی در روند اجرای پروژه می باشد.
  - ▶ و بطور کلی میتوان گفت:
- وجود مترون و اهمیت به **دانش متره** یعنی جلوگیری از ضرر و زیان پروژه در زمان اجرا.

در صورتیکه در پروژه ای به **متره** توجهی نشود، آن پروژه بصورت مبهم پیش می رود و هیچ موردی در پروژه روشن و گویا نمی باشد.



## فواید و ضرورت "آنالیز و برآورد":

بهره بردن از دانش آنالیز و برآورد و به کارگیری اصولی آن ، موجب :

- ◀ عدم اتلاف مصالح
- ◀ عدم اتلاف زمان
- ◀ عدم افزایش هزینه

در ساخت می گردد.

و عدم توجه از به کارگیری نیروی متخصص در این زمینه در کارگاه های عمرانی موجب :

- ◀ بهم ریختگی و اختلال در نظم کاری کارگاه
- ◀ نداشتن تخمین درست و بی اطلاعی از منابع و مصالح مورد نیاز
- ◀ از بین بردن توان و امکان برنامه ریزی و کنترل فعالیتها
- ◀ و بطور کلی : بی نظمی اقتصادی و تحمیل خسارت مالی

می گردد .



## آنچه متزورها باید بدانند :

با توجه به نوع کار، **متزورها** تمامی فاکتورهایی را که می‌تواند به نحوی تأثیرگذار باشد، مقایسه و تحلیل می‌نمایند. این فاکتورها می‌تواند شامل موارد نیروی کار، موقعیت و مکانیزم ماشینی خاص مانند سخت‌افزار و یا نرم‌افزار باشد. این حرفه متناسب با نوع و اندازه پروژه تغییرات وسیعی می‌تواند داشته باشد. آیتم‌ها و روش‌های برآورد هزینه به وسیله صنعت می‌تواند دچار تغییرات گسترده شود. مثلاً برای یک پروژه ساختمانی پروسه برآورد، با تصمیم درمورد ارایه یک پیشنهاد شروع می‌شود.

بعد از مرور و بازبینی نقشه‌ها و مشخصات اولیه، **متزور**، محل سایت پروژه موردنظر را مشاهده می‌کند. متزور نیاز به جمع کردن اطلاعاتی درمورد دسترسی به محل و امکاناتی از قبیل آب، برق و سایر خدمات نظیر توبوگرافی، سطح و زهکشی دارد. اطلاعات در طی بازدید از محل، تکمیل می‌شود و مجموعه آن‌ها در گزارشی که در پایان برآورد پروژه تهیه می‌گردد، نیاز شرکت را برآورد می‌کند.

این مرحله شرح مقادیر یا متره نامیده می‌شود که در جدول استانداردی که شامل دیمانسیون، تعداد واحد و سایر اطلاعات است، تنظیم می‌گردد. اگر **متزور** برای یک شرکت بزرگ کار می‌کنند باید تمامی پارامترها را که شرکت نیاز به تهیه آن دارد، برآورد کنند. درمورد پیمانکاران فرعی این برآورد، قسمتی از پروسه تصمیم‌گیریشان است.



## آنچه متزورها باید بدانند :

در طول عملیات متره، **متزور** تصمیماتی درمورد تجهیزات موردنیاز، زمان کارکرد، اندازه و عملیات فیزیکی در محل اتخاذ می‌کند. مواردی مانند: مواد زايد(نخاله‌ها)، تغییر شرایط آب و هوا، تأخیر در ناوگان حمل و نقل و سایر پارامترها که باعث بالا رفتن قیمت می‌شود. در پایان، **متزور** برای کل پروژه تعیین هزینه می‌کند که این عمل، باید شامل هزینه‌های نیروی کار، تجهیزات مواد، پیمانهای فرعی، بالاسری، مالیات‌ها، بیمه‌ها، افزایش نرخ مواد (تورم) و سایر موارد که در هزینه پروژه تأثیر دارند، باشد.

**متزورها** باید توانایی و قابلیت ریاضی را نیز داشته باشند. قابلیت انجام آنالیز سریع، مقایسه و تفسیر جزئیات، وجود برخی اطلاعات ناقص و ضعیف و نیز امکان اتخاذ یک تصمیم صحیح و بدون اشتباه، بر پایه همین اطلاعات، از جمله توانایی‌های آنان است.



# شايسگي هاي كليدي

## مترور حرفه اي



# فهرست بها

**فهارس بها** کتابچه هایی هستند که قیمت‌های واحد پایه رشته های مختلف، با توجه به واحدهای موردنیاز و با درنظرگرفتن هزینه مصالح پایی کار، دستمزد نیروی انسانی و هزینه ساعتی ماشین آلات برای یک دوره سه ماهه مشخص، از طرف دفترفنی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور تهیه می شود.

رشته هایی که برای آنها فهرست بها تهیه شده عبارتند از:

- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته ابنيه
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته راه ، باند فرودگاه و زیر سازی راه آهن
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته راهداری
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته خطوط انتقال آب
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته شبکه توزیع آب
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته تاسیسات برقی
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته حفاری
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته آبیاری و زهکشی
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته خطوط انتقال نفت
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته سازه های دریایی
- ▶ فهرست بها واحد پایه رشته خاص

(مختص ارگانهایی است که برای کارهای خود تهیه می کنند مثل شرکت ملی گاز، شرکت مهاب قدس و ...)



هر ساله برای تعیین قیمت هر قلم از کارهای انجام شده در یک پروژه دفترچه های قیمت با عنوان فهرست بها از سوی سازمان مدیریت و برنامه ریزی بر اساس قیمت های معقول سال مربوطه چاپ و توزیع می شود. از این فهرست بها در رشته های مختلف کاری از جمله، ابنیه، تأسیسات برقی و مکانیکی، راه و باند، و .... استفاده می شود.

**نکته:** در صورتی که آیتم ها قادر بهای واحد باشند به عنوان قیمت جدید در نظر گرفته می شوند.

**نکته :** برای تعیین شماره ردیف های هر قلم کاری باید از ۶ رقم استفاده کرد که این ارقام به صورت دوتایی از سمت چپ بیانگر شماه فصل/شماره گروه/شماره ردیف ، می باشد. برای مثال «

۱۸۰۳۱۰

**نکته:** در فهرست بها بعضی آیتم های مشخص شده فاقد بهای واحد هستند که جزو اقلام ستاره دار محسوب می شوند. باید توجه داشت که بهای واحد اقلام ستاره دار باید مورد تایید دستگاه اجرایی یا همان کارفرما باشد.

**نکته:** در خصوص آیتم های ستاره دار، حداکثر درصد آنها نسبت به جمع برآورده دون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، ۲۰٪ می باشد در صورت بیشتر شدن باید به تایید شورای عالی فنی کشور برسد.

**نکته:** هزینه ها و ضرایب در نظر گرفته شده در هنگام تهیه برآورده عبارتند از: ضریب طبقات، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، لازم به توضیح است که تا قبل از سال ۱۳۸۸ ضرایبی نظیر بالاسری، ارتفاع، منطقه ای نیز برای اجرای پروژه ها در نظر گرفته می شد.

## انواع ردیف های فهرست بها:

### ۱) ردیف های فهرست بها:

ردیف آیتم هایی هستند که در کتابچه فهارس بها برای آنها شماره ردیف،  
شرح، واحد و بهای واحد درج گردیده است.

### ۲) ردیف های جدید:

ردیف هایی هستند که در کتابچه های فهارس بها برای آنها شماره ردیف،  
شرح، واحد موجود بوده ولی بهای واحد درج نگردیده است، لذا در هنگام  
برآورد اولیه بهای واحد بر اساس دستورالعمل مربوطه که در ابتدای کتابچه  
فهارس بها موجود می باشد، تهیه و مبالغ آن تعدیل می گردد.

## ۳) ردیف های ستاره دار:

ردیف هایی هستند که در کتابچه های فهرس بها برای آنها نه شماره ردیف، نه شرح، نه بهای واحد آورده شده است، در واقع در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه ای مورد نیاز کار باشد که اقلام آن با شرح ردیف های فهرس بها تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام تهیه و در انتهای گروه مربوط با شماره ردیف جدید درج می شود. این ردیف ها با علامت (\*) و به عنوان ردیف های ستاره دار نامیده می شوند.

بهای واحد به طریق روش تجزیه محاسبه شده و تعدیل متعلقه بر اساس بخش‌نامه مربوطه اعمال می گردد.

## کارفرما:

شخصیت حقیقی یا حقوقی که صاحب کار بوده و اجرای عملیات موضوع پیمان را براساس اسناد و مدارک معین به پیمانکار واگذار می نماید و امضا کننده یک طرف قرار داد می باشد . نمایندگان و جانشینهای قانونی کارفرما در حکم کارفرما هستند.

## مهندسين مشاور:

شخصیت حقیقی یا حقوقی است که برای انجام مطالعات اولیه تهیه نقشه های اجرائی و نظارت بر حین اجرای کار، از جانب کارفرما انتخاب می گردد. شخصیتهای حقوقی مهندس مشاور، شرکتهايی هستند که دارای پرسنل متخصص در یک یا چند رشته می باشند. سازمان مدیریت و برنامه ریزی مسئول تعیین رتبه برای اینگونه شرکتهاست که معیار این رتبه تعداد و سابقه کارمهندسين و کارمندان مالی و تکنسین های شاغل در آن شرکت می باشند.

## پیمانکار:

شخصیت حقیقی یا حقوقی است که اجرای عملیات موضوع پیمان را براساس اسناد و مدارک عین به عهده می گیرد و امضا کننده طرف دیگر پیمان است.



## **☒ روشهای برآورد هزینه‌ی تجهیز و برجیدن کارگاه:**

(۱) مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده برآورد (مدیر طرح یا دفتر فنی کارفرما) باید با توجه به شرایط و نیاز هر کار و همچنین روش انتخاب شده برای اجرای آن اقتصادی ترین روش برای تجهیز کارگاه را تعیین و بر مبنای آن هزینه‌های مربوط را طبق ردیف‌های پیش‌بینی شده در فهرست تجهیز و برجیدن کارگاه (پیوست فهرست بهاء) و بر حسب قیمت‌های محل اجرای عملیات و با منظور نمودن هزینه‌های بالاسری به صورت مقطوع برآورد کرده و در برابر ردیف‌های مورد نظر درج کند و چنانچه مشخصات ویژه‌ای برای تجهیز و برجیدن کارگاه لازم باشد آنرا در اسناد مناقصه و پیمان پیش‌بینی کند.

در مورد ساختمانهای پیش ساخته مانند؛ کاروانها و قطعات پیش ساخته ساختمانها (مانند قابهای فلزی) هزینه‌ی حمل و نصب، استهلاک و سرمایه‌گذاری آنها در طول اجرای کار محاسبه شده و جزو برآورد هزینه تجهیز و برجیدن کارگاه منظور می‌شود. در پیمانهایی که از چند رشته فهرست بهای واحد استفاده می‌شود، تنها یک فهرست تجهیز و برجیدن کارگاه، برای کل کار تهیه می‌شود



# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ◀ روشن تهییه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

(۲) ساختمانها ، تاسیسات و راههایی که در برآورد ، هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود به صورت موقت و برای دوره اجرا در نظر گرفته می‌شوند . به منظور تقلیل هزینه‌های تجهیز کارگاه ، با اولویت دادن به اجرای تاسیسات جنبی یا زیربنایی که در طرح برای دوره ی بهره برداری پیش‌بینی شده است و در دوره‌ی اجرا نیاز خواهد بود ، از تاسیسات یاد شده به عنوان تجهیز کارگاه استفاده شود و این موضوع در اسناد و مدارک پیمان درج شود . در این حالت هزینه‌ی آنها با استفاده از فهرستهای بهای واحد رشته‌ی مربوطه محاسبه و در برآورد هزینه اجرای کار منظور می‌شود چنانچه برای تامین آب ، برق ، گاز ، مخابرات و راههای کارگاه یا تامین ساختمانهای مسکونی ، اداری ، پشتیبانی و عمومی و یا سایر موارد از تاسیسات جنبی یا زیر بنایی که برای دوران بهره برداری از طرح پیش‌بینی می‌شود استفاده شود، با توجه به اینکه هزینه‌ی آنها در ردیف های فصلهای مربوط پیش‌بینی شده است ، هزینه‌ای برای ایجاد تاسیسات یاد شده در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود..

**تبصره** : در پیمانهایی که مشمول خاتمه یا فسخ می‌شوند به میزان تجهیز انجام شده تا زمان خاتمه یا فسخ با توجه به میزان تجهیز انجام شده و سایر شرایط مربوط بین کارفرما و پیمانکار توافق می‌شود.



# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

(۳) چنانچه کار فرما در نظر داشته باشد کارهایی از قبیل تدارک برق رسانی ، تامین آبرسانی و تامین دسترسی به کارگاه و ... را در دوره‌ی اجراء به عهده بگیرد ، اولاً تعهدات کارفرما در این زمینه باید به طور مشخص در شرایط خصوصی پیمان درج گردد ، ثانیاً از این بابت هزینه‌ای در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود . چنانچه موارد فوق به عهده‌ی کارفرما نباشد هزینه‌ی آنها برآورد و پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار (از قبیل جمع آوری تیرهای برق ، پمپ آب و ...) باقیمانده جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه محسوب می‌شود.

(۴) با وجود اینکه طبق شرایط عمومی پیمان تامین زمین برای تجهیز کارگاه به عهده کارفرماست ، چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تمام یا قسمتی از زمین تجهیز کارگاه توسط پیمانکار تامین شود باید تامین زمین از سوی پیمانکار را در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی کرده و هزینه‌ی اجاره‌ی آن را جزو برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور کند.



## نحوه برآورد هزینه اجرای کار

### ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

(۵) به استثناء تعهداتی که در فهرست بهاء و شرایط عمومی پیمان در مورد تجهیز کارگاه بعده کارفرماست هر نوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز کارگاه در اختیار پیمانکار قرار دهد باید آن را در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی کند.

(۶) هزینه تجهیز کارگاه هایی مانند: تاسیسات، آهنگری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش ساخته، در بهای واحد ردیف های فصلهای مربوطه محاسبه شده است و از این بابت در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه هزینه ای منظور نمی شود.

(۷) هزینه تجهیز تعمیرگاه های ماشین آلات در هزینه ساعتی ماشین آلات، در ردیفهای فصلهای مربوطه در نظر گرفته شده است و از این بابت هزینه ای در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی شود.

(۸) هزینه آب و برق مصرفی برای اجرای کار، دربهای واحد ردیف ها در فصلهای مربوط محاسبه شده است و از این بابت هزینه ای در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی شود.



## نحوه برآورد هزینه اجرای کار

### ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

(۹) هزینه‌ی غذای کارمندان پیمانکار در کارگاه در هزینه‌ی بالاسری(هزینه‌های مستمر کارگاه) پیش‌بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه‌هایی برای تامین غذای کارگران پرداخت کند این هزینه جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.

(۱۰) در کارهایی که تامین غذای کارمندان کارفرما ، مهندس مشاور و آزمایشگاه ، در کارگاه ضروری است شمار استفاده کننده از غذا در شرایط خصوصی پیمان تعیین می‌شود و هزینه‌ی آن بطور مقطوع برآورد می‌شود و جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.

(۱۱) پیش‌بینی هزینه‌ی تامین وسیله‌ی نقلیه‌ی مورد نیاز کارفرما ، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار در برآورد هزینه‌ی اجرای کار مجاز نیست.

(۱۲) هزینه راههای انحرافی جزو ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود. حجم عملیات مربوط به راههای انحرافی بر اساس فهرست بهای پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن محاسبه شده و مقادیر آن در فهرست بهاء و مقادیر کار منظور و برآورد می‌شود.



# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

(۱۳) نقشه و مشخصات ساختمانهای دفاتر و محل سکونت کارکنان کارفرما ، مهندس مشاور و آزمایشگاه در اسناد مناقصه درج شده و هزینه‌ی اجرای آنها با توجه به نقشه‌های اجرایی و مشخصات تعیین شده و به صورت مقطوع برآورد می‌شود.

(۱۴) جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیف‌های ۱۰۰ تا ۱۰۴ ۱۰۲ تا ۱۰۵ ۱۰۳ تا ۱۰۶ ۱۰۱ تا ۱۰۷ فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه (که خود این ردیف‌ها نیز باید به صورت مقطوع منظور شود) نباید از میزان تعیین شده در زیر بیشتر باشد . در صورتی‌که در موارد استثنائی ، این هزینه از حد تعیین شده بیشتر باشد ، هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار به صورت ترک مناقصه به تصویب شورای عالی فنی برسد.

الف) کارهای مربوط به فهرستهای پایه مربوط به رشته ابینیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، آبرسانی روتایی، آبخیزداری و منابع طبیعی شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب به میزان ۴٪ مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه.

ب) کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیر سازی راه آهن، راهداری، خطوط انتقال آب، آبیاری تحت فشار، آبیاری و زهکشی به میزان ۶٪ مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه.

ج) در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها بیش از یک رشته فهرست بهاء استفاده می‌شود، هرگاه حد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه رشته‌های به کار رفته که طبق بند‌های "الف" و "ب" تعیین می‌شود، یکسان نباشد، عددی بین ۴٪ تا ۶٪ به تناسب مبلغ برآورد مربوط به هریک از رشته‌ها محاسبه می‌شود.



## ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه:

۱۵) در کارهایی که برآورد هزینه‌ی اجرای آنها بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، کمتر از ۲۵۰۰ میلیون ریال است چنانچه هزینه تجهیز و برچیدن آنها از حدود تعیین شده در بند ۱۴ بیشتر نشود، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها، تا میزان سقف تعیین شده در بند ۱۴ تعیین و به صورت یک قلم ریالی و مقطوع پیش‌بینی می‌شود و تفکیک آن به ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه ضروری نیست. ولی ردیف‌های مذکور در بند (۱۴) برحسب ضرورت به صورت جداگانه پیش‌بینی می‌شود.

۱۶) تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه در حدی که در اسناد و مدارک پیمان‌بینی شده است انجام می‌شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش‌بینی شده در پیمان که موردنیاز انجام کار است به هزینه پیمانکار است و پرداخت اضافی از این بابت انجام نمی‌شود. چنانچه طبق شرایط عمومی پیمان مبلغ پیمان تغییر کند مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه تغییر نمی‌کند و هزینه تجهیز اضافی تنها برای قیمت جدید قابل پرداخت است.

۱۷) هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورت تامین هریک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، با توجه به نحوه پرداخت تا سقف مبلغ پیش‌بینی شده در ردیف‌های مربوط، پرداخت می‌شود.

**تبصره:** در پیمانهایی که هزینه تجهیز و برچیدن آنها به صورت یک قلم تعیین شده است نیز، هزینه یاد شده مطابق نحوه‌ی پرداخت، تا سقف مبلغ پیش‌بینی شده پرداخت می‌شود.



## ◀ روش تبیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه:

### ❖ نحوه پرداخت :

۱. هزینه هریک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آنها، محاسبه شده و در صورت وضعیتها درج می‌شود.

**تبصره:** هزینه‌ردیف‌هایی که تامین آنها به صورت خرید خدمت و یا اجاره انجام می‌شود، چنانچه مربوط به بخشی از کار باشد به تناسب پیشرفت آن بخش از کار محاسبه می‌شود و در صورتی که به کل مربوط باشد به تناسب پیشرفت عملیات موضوع پیمان، محاسبه و پرداخت می‌شود.

۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پس از احتساب تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار (ضریب پیشنهادی پیمانکار) در صورت وضعیتها منظور می‌شود.

۳. هزینه برچیدن کارگاه پس از اتمام عملیات و برچیدن کارگاه در صورت وضعیت منظور و پرداخت می‌شود.



# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ◀ روش تهیه‌ی برآورد هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه :

۴. روش پرداخت هزینه‌ی تجهیز و برچیدن کارگاه در پیمانهایی که برآورد هزینه اجرای آنها کمتر از **۵۰ میلیارد ریال** (براساس فهرستهای ابنيه سال ۹۵) و هزینه تجهیز و برچیدن آنها به صورت یک قلم پیش بینی شده است به شرح ذیل است :

**۴-۱)** در کارگاههای مربوط به فهرستهای پایه رشته ابنيه، تاسیسات مکانیکی و تاسیسات برقی، آبرسانی روستایی، آبخیزداری و منابع طبیعی، شبکه توزیع آب و جمع آوری فاضلاب به صورت زیر است :

✓ ۴۵٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه پس از اجرای بخشی از تجهیز کارگاه که انجام آن برای شروع عملیات الزامی است یا تدارک ۶۰٪ ماشین آلات مورد نیاز.

✓ ۴۵٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه به نسبت پیشرفت عملیات موضوع پیمان.

✓ ۱۰٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه ، پس از برچیدن کارگاه .

**۴-۲)** در کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته راه ، باند فرودگاه وزیر سازی راه آهن، راهداری ، خطوط انتقال آب ، آبیاری تحت فشار و آبیاری و زهکشی به صورت زیر است :

✓ ۳۰٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه پس از اجرای بخشی از تجهیز کارگاه که انجام آن برای شروع عملیات موضوع پیمان لازم است یا تدارک ۶۰٪ ماشین آلات

✓ ۶۰٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه به نسبت پیشرفت عملیات موضوع پیمان.

✓ ۱۰٪ مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه پس از برچیدن کارگاه.



## تجهیز کارگاه،

### تدارک مصالح،

#### تجهیزات و ماشین آلات

الف) پیمانکار موظف است که پس از تحویل گرفتن کارگاه، با توجه به مدت تعیین شده برای تجهیز، طرح جانمایی تجهیز کارگاه را تهیه کرده و پس از تایید مهندس مشاور، آن را مبنای تجهیز کارگاه قرار دهد.

تأمین آب، برق، سوخت و مخابرات و به طور کلی، تجهیز کامل کارگاه، به نحوی که برای اجرای کار طبق اسناد و مدارک پیمان لازم است، به عهده پیمانکار می باشد، مگر آنکه در اسناد و مدارک پیمان، ترتیب دیگری پیش یینی شده باشد.

ب) تأمین نیروی انسانی، مصالح و تجهیزات، ماشین آلات و ابزار به عهده پیمانکار است، مگر آنکه در اسناد و مدارک پیمان، ترتیب دیگری پیش یینی شده باشد.

مصالح و تجهیزاتی که پیمانکار برای انجام عملیات موضوع پیمان تهیه و در کارگاه نگهداری می کند، باید به قرار زیر باشد:  
- اگر منابع تهیه مصالح و تجهیزات در اسناد و مدارک پیمان تعیین شده یا بعدا "معین شود، باید از همان منابع تهیه گردد. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی، پیش از سفارش، به تایید مهندس مشاور برسد. در هر حال، از نظر مرغوبیت باید کاملاً طبق مشخصات فنی باشد و مورد تایید مهندس مشاور قرار گیرد.

- ذکر منابع تهیه مصالح و تجهیزات در اسناد و مدارک پیمان یا تعیین آنها ضمن اجراء از تعهدات پیمانکار در قبال تهیه مصالح و تجهیزات مرغوب و کافی نمی کاهد.

- نوع، مقدار و تاریخ ورود مصالح و تجهیزات به کارگاه باید با مهندس ناظر صورت مجلس شود. مصالح باید به طور مرتب به نحوی انبار شود که تمام آن به سهولت قابل بازرسی، شمارش یا اندازه گیری باشد. انبار مصالح باید از هر لحاظ قابل حفاظت بوده تا مصالح در مقابل عوامل جوی و عوامل دیگر مصون باشد.

## تجهیز کارگاه،

### تدارک مصالح،

#### تجهیزات و ماشین آلات

ج) هر گاه تهیه یا توزیع مصالح و لوازمی در داخل کشور در انحصار دولت باشد، کارفرما تسهیلات لازم برای تهیه آن مصالح و لوازم را فراهم می کند.

د) در مواردی که مصالح و تجهیزاتی باید به وسیله پیمانکار از خارج کشور تهیه شود، کارفرما اجازه ورود آنها را از سازمانهای ذیربیط به هزینه پیمانکار تحصیل می نماید. هر گاه ضمن اجرای کار، محدودیتهای جدیدی پیش آید که به علت آن، پیمانکار نتواند مصالح و تجهیزات مورد نیاز اجرای کار را، در مدتی که برنامه پیشرفت کار ایجاب می کند،

از خارج از کشور تهیه و وارد کند، مراتب را با ذکر دلیل و ارائه اسناد از طریق مهندس مشاور به اطلاع کارفرما می رساند تا با توجه به برنامه زمانی اجرای کار، کارفرما در مورد چگونگی تامین این قبیل مصالح و تجهیزات، تصمیم گیری نماید.

ه) در صورتی که در اسناد و مدارک پیمان، مشخصاتی برای ماشین آلات و ابزار اجرای کار تعیین شده باشد، پیمانکار باید آنها را طبق مشخصات تعیین شده، تامین کند. هر گاه ضمن اجرای کار، مهندس مشاور تشخیص دهد که ماشین آلات و ابزار موجود پیمانکار، برای اتمام کار در مدت پیمان کافی نیست یا مشخصات آنها برای اجرای کار، مناسب نیست، مراتب را به پیمانکار ابلاغ می کند.

پیمانکار مکلف است که ماشین آلات و ابزار خود را طبق نظر مهندس مشاور و در مدتی که نامبرده تعیین می نماید، تکمیل و تقویت کند، بدون اینکه برای این کار، ادعای خسارت یا هزینه اضافی از کارفرما داشته باشد.

و) پیمانکار نمی تواند ماشین آلات و ابزاری را که برای انجام عملیات لازم است، از کارگاه خارج کند. در مورد بیرون بردن ماشین آلاتی که در کارگاه مورد نیاز نیست، پیمانکار، تقاضای بیرون بردن ماشین آلات مزبور را به مهندس مشاور تسلیم می کند. مهندس مشاور، به تقاضای او رسیدگی می کند و در صورتی که موجه باشد، اجازه خروج می دهد.

ز) در صورتی که طبق اسناد و مدارک پیمان، تامین اقلامی از تجهیزات که پیمانکار باید نصب کند و به صورت دائم در کار باقی بماند، در تعهد کارفرما باشد، پیمانکار مستول عملکرد ناقص احتمالی این تجهیزات نیست، مگر آنکه ثابت شود که نقص آنها مربوط به کار پیمانکار است.

# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ☑ ضریب پیشنهادی پیمانکار

پیشنهاد پیمانکار بصورت ضریب بر مبنای برآورد اولیه پروژه بدست می آید که ممکن است پلوس (plus) یا منوس (minus) (اضافه یا کم) یا برابر مبلغ برآورد اولیه مبلغ پیمان (Net) باشد:

$$\text{ضریب پیمان} = \frac{\text{مبلغ پیشنهادی}}{\text{مبلغ برآورد}} - 1 \times 100$$

مبلغ به ریال		مبلغ و خرایب پیشنهادی جزء برای هر فصل			موضوع پروژه: ساختمانی	
		محل اجرا: فهرست بهای واحد پایه سال:			رشته: اینده	
ضریب پیشنهادی جزء	مبلغ پیشنهادی پیمانکار با احتساب تمامی خرایب و هزینه‌های موردنظر	برآورد فصل پس از اعمال تمامی خرایب	مبلغ فصل (اقلام پایه و غیرپایه)	عنوان فصل	فصل	
۱/۰۵۰	۲۰,۴۰۶,۹۵۸	۱۹,۴۳۵,۱۹۸	۱۴,۷۹۸,۷۵۰	عملیات خاکی با دست	دوم	
۱/۰۶۱۵	۱۲۶,۳۸۹,۳۹۰	۱۲۸,۴۸۷,۴۱۵	۹۷,۸۳۵,۵۴۰	عملیات خاکی با ماشین	سوم	
۱/۱۲۰۰	۳۱,۶۴۱,۹۱۵	۲۸,۲۵۱,۷۱۰	۲۱,۵۱۲,۰۰۰	عملیات بنایی با سنگ	چهارم	
۱/۱۰۵۰	۶۴۳,۲۸۲,۰۳۰	۵۸۲,۱۵۵,۶۸۴	۴۴۳,۲۷۷,۰۰۰	قالب‌بندی فلزی	ششم	
۱/۰۸۴۰	۱,۷۲۶,۵۵۶,۲۷۸	۱,۵۹۲,۷۶۴,۰۹۴	۱,۲۱۲,۷۹۵,۳۲۰	کارهای فولادی با میلگرد	هفتم	
۱/۰۰۰۰	۶۸۹,۴۹۰,۷۰۸	۶۸۹,۴۹۰,۷۰۸	۵۲۵,۰۰۶,۲۵۰	بتن درجا	هشتم	
۱/۰۷۵۰	۸۷,۱۴۳,۹۰۷	۸۱,۰۶۴,۰۹۹	۶۱,۷۲۵,۸۰۰	کارهای فولادی سنگین	نهم	
۰/۹۵۰۰	۳۶۱,۵۸۸,۱۴۰	۳۶۱,۵۸۸,۱۴۰	۱۹۰,۱۰۸۶	آجر کاری و شفته‌ریزی	یازدهم	
۱/۰۵۰۰	۵۷,۹۷۵,۸۲۵	۵۵,۲۱۵,۰۷۲	۴۲۰,۰۴۳,۰۰۰	عایق کاری رطوبتی	سیزدهم	
۱/۰۲۵۰	۳۳۴,۳۶۴,۲۲۵	۳۳۳,-۵۷,۲۲۲	۲۴۵,۲۸۸,۹۰۰	کارهای فولادی سبک	شانزدهم	

# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ☒ ضریب طبقات

$$P = 1 + \frac{(1 \times F_1 + 2 \times F_2 + 3 \times F_3 + \dots + n \times F_n) + (1 \times B_1 + 2 \times B_2 + 3 \times B_3 + \dots + m \times B_m)}{100 \times S}$$

$B_0$  = سطح زیربنای طبقه زیر همکف

$B_1$  = سطح زیربنای طبقه اول پایینتر از طبقه زیر همکف

$B_2$  = سطح زیربنای طبقه دوم پایینتر از طبقه زیر همکف

$B_3$  = سطح زیربنای طبقه سوم پایینتر از طبقه زیر همکف

⋮

⋮

$B_m$  = سطح زیربنای طبقه  $m$  ام پایینتر از طبقه زیر همکف

$S$  = سطح کل زیر بنای ساختمان با احتساب سطح زیر بنای طبقه همکف  
و زیر همکف

$F_0$  = سطح زیر بنای طبقه همکف

$F_1$  = سطح زیربنای طبقه اول بالاتر از طبقه همکف

$F_2$  = سطح زیربنای طبقه دوم بالاتر از طبقه همکف

$F_3$  = سطح زیربنای طبقه سوم بالاتر از طبقه همکف

$F_n$  = سطح زیربنای طبقه  $n$  ام بالاتر از طبقه همکف



## نحوه برآورد هزینه اجرای کار

### ☒ ضریب ارتفاع :

قیمتها در فهرستها برای انجام کار تا ارتفاع حداقل  $5/3$  متر در هر طبقه بوده و چنانچه کار در طبقه ای که ارتفاع آن بیش از  $5/3$  متر است انجام شود، بابت سختی اجرای عملیات، و حمل و افت مصالح ناشی از ارتفاع و همچنین اجرای داربستهای لازم در داخل ساختمان، ضریب ارتفاع، مطابق رابطه زیر محاسبه و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار منظور میشود.

این ضریب به تمام اقلام کار آن طبقه از تراز کف طبقه مربوطه تا تراز کف طبقه بالایی، به استثنای مصالح پای کار، تعلق میگیرد و با کم و زیاد شدن ارتفاع در حین اجرای کار، تغییر نخواهد کرد.

❖ در ساختمانهای با سطح شیب دار متوسط ارتفاع خط الرأس شیب و ارتفاعی که شیب آغاز می شود از تراز کف طبقه ملاک عمل خواهد بود.



# نحوه برآورد هزینه اجرای کار

## ضریب بالاسری:

این ضریب برای لحاظ هزینه هایی است که در ردیف های فهرست بها منظور نشده اند اما برای اجرای کار مشخص پیمانکار ملزم به پرداخت آنهاست.

هزینه های بالاسری به دو نوع هزینه های **بالاسری عمومی** و هزینه های **بالاسری کار** تقسیم می شود.

### **الف) هزینه های بالاسری عمومی**

این نوع هزینه ها از نوع هزینه هایی است که نمی توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد (یعنی اگر پیمانکار چندین کار داشته باشد هزینه آیتمهای زیر مربوط به تمام کارهای مختص یکی از آنها نمی باشد) مانند:

- ۱) هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی شامل مدیریت شرکت، پرسنل دفتر فنی، امور اداری و مالی، تدارکات و خدمات
- ۲) هزینه های بیمه های عمومی و حق بیمه کارکنان
- ۳) هزینه وسائل نقلیه دفتر مرکزی ایاب و ذهاب کارمندان یا مدیران
- ۴) هزینه سرمایه گزاری یا اجاره دفتر مرکزی
- ۵) هزینه آب، برق و سوخت دفتر مرکزی
- ۶) هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی
- ۷) هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی
- ۸) هزینه فتوکپی و چاپ نقشه
- ۹) هزینه تهیه اسناد برای شرکت در مناقصه
- ۱۰) هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه
- ۱۱) هزینه عوارض شهرداری



## نحوه برآورد هزینه اجرای کار

### ◀ ضریب بالاسری:

#### ب) هزینه های بالاسری کار

این هزینه از نوع هزینه هایی است که می توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد مانند:

### ◀ هزینه های سرمایه گذاری:

- هزینه ناشی از وجود نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کار فرما است.
- هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به وجود پیش پرداخت که نزد پیمانکار است.

### ◀ هزینه های ضمانت نامه ها:

- هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات
- هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت
- هزینه ضمانت نامه وجود حسن اجرای کار

### ◀ هزینه مالیات

#### ◀ هزینه صندوق کارآموزی

#### ◀ سود پیمانکار



## ◀ ضریب بالا سری:

## ◀ هزینه های مستمر کارگاه

- ✓ هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرست عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کاتتین و خدمات. همچنین هزینه دستمزد سایر عوامل کارگاه که در قیمت ردیفهای فهرست بهاء و هزینه تجهیز و برقیدن کارگاه منظور نشده است.
- ✓ هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرگانی و آزمایش مصالح قرار می‌گیرد.
- ✓ هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی، به کارگاه و سایر نقاط برای کار مربوطه
- ✓ هزینه تهیه نسخه‌های اضافی اسناد و مدارک پیمان
- ✓ هزینه پذیرایی کارگاه
- ✓ هزینه پست، سفر مسئولان کارگاه و هزینه‌های متفرقه
- ✓ هزینه تامین وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه
- ✓ هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات



## ◀ ضریب بالاسری:

### ◀ هزینه های تهیه مدارک فنی و تحويل کار

- ✓ هزینه های تهیه عکس و فیلم
- ✓ هزینه تهیه نقشه های کارگاهی (Shop Drawings)
- ✓ هزینه تهیه نقشه کارهای اجرا شده (As Built Drawings)
- ✓ هزینه های برنامه ریزی و کنترل پروژه
- ✓ هزینه های نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحويل موقت
- ✓ هزینه های مربوط به امور تحويل موقت و تحويل قطعی

✓ ضریب بالاسری، برای برآوردهای تهیه شده براساس فهارس بها که از بودجه عمومی دولت هزینه آنها پرداخت می گردد ۱/۳۰ است.



## ❖ آنالیز ضریب بالاسری

### ◀ آنالیز هزینه بالاسری طرحهای غیرعمرانی

سود ← ۸/۸ درصد  
 مالیات بر سود ← ۱ درصد  
 بیمه طرحهای غیرعمرانی ← ۷/۸ درصد  
 هزینه دفتر مرکزی ← ۲/۵ درصد  
 هزینه مستمر کارگاه ← ۸ درصد  
 هزینه ضمانتنامه ← ۱.۵ درصد  
 هزینه آزمایشگاه پیمانکار ← ۰.۲ درصد  
 کمک به صندوق کارآموزی ← ۰.۲ درصد  
**جمع ۳۰/۰۷ درصد**

$$\text{ضریب بالاسری: } \frac{1}{100} = ۱/۴۳$$

### ◀ آنالیز هزینه بالاسری طرحهای عمرانی

سود ← ۸/۰ درصد  
 مالیات بر سود ← ۱ درصد  
 بیمه طرحهای عمرانی ← ۱.۶ درصد  
 هزینه دفتر مرکزی ← ۲/۵ درصد  
 هزینه مستمر کارگاه ← ۸ درصد  
 هزینه ضمانتنامه ← ۱.۵ درصد  
 هزینه آزمایشگاه پیمانکار ← ۰.۲ درصد  
 کمک به صندوق کارآموزی ← ۰.۲ درصد  
**جمع ۲۳.۰۸ درصد**

ضریب بالاسری:

$$\frac{1}{100} = ۱.۳۰$$



### ☒ ضریب منطقه ای:

این ضریب به علت قرار گرفتن پروژه در مناطق مختلف مملکت که کمبودهایی از نظر  
مصالح، نیروی انسانی متخصص و همچنین دوری راه و بدی آب و هوا و غیره به کارها  
تعلق می گیرد تا پیمانکاران را تشویق به اجرای پروژه ها در این مناطق نمایند.

ضریب های منطقه ای مربوط به فهرست بها آخرین ضریب هایی است که در زمان تهییه  
برآورد هزینه اجرای کار، برای فهرست بها واحد پایه رشته ابینیه از سوی سازمان  
مدیریت و برنامه ریزی کشور اعلام شده است.



## ☒ ضریب منطقه‌ای:

معیار منطقه برای محاسبه قیمت‌ها در فهرست بها، تهران است. پیمانکاران در تهران برای دسترسی به مصالح و ماشین آلات هیچ گونه محدودیتی نداشته و نیروی انسانی ارزان و فراوارن در اختیار دارند. لذا به نظر می‌رسد انجام کار در تهران و مناطق مشابه (مراکز استانها) از این لحاظ با حداقل قیمت انجام شود.

بدیهی است با توجه به ویژگیهای محلی و منطقه‌ای شهرها مختلف کشور، میزان برخوداری یا محرومیت آنها تفاوت دارد. همچنین با توجه به شرایط آب و هوایی و عوارض سطح زمین، چگونگی امکان دسترسی به نیروهای کار و تامین مصالح، نیز در مناطق مختلف کشور متفاوت است. تمامی این تفاوت‌ها تیجتاً در هزینه تمام شده آیتمها تاثیر گذار خواهد بود.



## نحوه برآورد هزینه اجرای کار

### ضریب منطقه ای:

در مقایسه با تهران، مناطق دورافتاده و کم برخوردار، برای انجام کار هزینه‌های بیشتری را می‌پردازند. سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور با توجه به این موارد و برای جبران هزینه‌های اضافی، مناطق جغرافیایی ایران را به مناطق مختلف تقسیم کرده و برای هر یک ضریب مشتبی به نام ضریب منطقه در نظر گرفته است. از اینرو قیمت‌های فهرست بها با اعمال این ضریب، عمومیت داشته و در همه جای کشور قابل استفاده است.

ضریب منطقه برای کارهای ابنيه، تاسیسات برقی و مکانیکی، راه و باند و... به صورت جداگانه و متناسب با آن رشته محاسبه و ابلاغ می‌شود. برای پروژه‌هایی که در مناطق مختلف قرار می‌گیرند (نظیر پروژه‌های خطی)، ضریب منطقه‌ای، بر اساس میانگین وزنی ضریب‌های منطقه‌ای به نسبت حجم کار در مناطق مختلف، محاسبه شده و اعمال می‌شود.

◀ از سال ۹۴ و طی بفشنامه‌ای، ضرایب منطقه‌ای جدید، تقریباً بعد از سه دهه، برای بیش از ۱۰۰۰ منطقه مختلف و در ۵۱ رشته فهرست بها ابلاغ شده است.



# ضرایب منطقه‌ای:



پایان پیمانکاری  
سازمان بیمه و پردازشی کشور

ضرایب منطقه‌ای امور پیمانکاری

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

صفحه ۱ از ۱۰۴

## آذربایجان شرقی

### فهرست بهای واحد پایه رشتہ:

ن.	شهرستان	بخش	ابنیه	تاسیسات مکانیکی	تاسیسات برفی	راه، راه آهن و باند فرودگاه و راهداری	توزیع آب، شبکه انتقال آب، شبکه جمع آوری و انتقال فاضلاب و انتقال و توزیع آب روستایی	خطوط انتقال آب، شبکه انتقال آب، شبکه جمع آوری 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
۱	اسکو	ایلخچی	۱/۰۳	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۵	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۲	اسکو	مرکزی	۱/۰۳	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۵	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۳	اهر	مرکزی	۱/۰۵	۱/۰۹	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۳	۱/۰۶	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۴	اهر	هوراند	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۰	۱/۰۷	۱/۰۵	۱/۰۵	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۵	آذرشهر	حومه	۱/۰۴	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۴	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۶	آذرشهر	گوغان	۱/۰۲	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۴	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۷	آذرشهر	ممغان	۱/۰۴	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۲	۱/۰۴	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات
۸	بستان آباد	تیکمه داش	۱/۰۴	۱/۰۷	۱/۰۶	۱/۰۴	۱/۰۳	۱/۰۶	آبیاری و زهکشی، سدسازی، آبخیزداری و منابع طبیعی، آبیاری تحت فشار، چاه و ساخت و ترمیم قنات

### ☒ ضریب صعوبت :

برای جبران مابه التفاوت هزینه تمام شده اجرای بخشی از عملیات که در شرایط غیر معمول (داخل تونل، معدن و ...) انجام می‌شود، افزایش قیمتی در نظر گرفته می‌شود. این افزایش قیمت با اعمال ضریب صعوبت (تنها در بخشی از کار که شرایط غیر معمول داشته است، نه در کل کار) انجام می‌شود.

◀ ضریب طبقات و ضریب ارتفاع نوعی از ضریب صعوبت هستند.



## ☒ نحوه اعمال ضرایب :

ضرایب در برآورد یا صورت وضعیت نویسی به صورت پی در پی در هم ضرب می‌شوند. از این‌رو ترتیب اعمال ضرایب تاثیری در نتیجه کل نخواهد داشت.

ضرایب فهرست بها با توجه به محل اعمال نیز تقسیم بندی می‌شوند.

ضرایب فصلی، ضرایب رشته‌ای، ضرایب کلی از انواع این ضرایب هستند. (این تقسیم بندی اغلب برای ضرایب تعديل بکار می‌رود.)

اگر تجهیز و برچیدن کارگاه بهای کل مقطوعی داشته باشد، هیچ کدام از ضرایب فهرست بها نباید در آن اعمال شوند. به عبارت دیگر، ابتدا برآورد کل براساس مقادیر و قیمت‌های نت فهرست بها محاسبه می‌شود، سپس ضرایب به آن اعمال شده و در نهایت مبلغ کل ضریب دار با بهای کل تجهیز و برچیدن جمع می‌شود.



# نمونه صورت وضعیت

## که در آن

### ضرایب پیمان

#### اعمال گردیده است.

مبالغ به ریال

خلاصه برآورد مالی پروژه:

رشته: تاسیسات برقی

فهرست بهای واحد پایه سال:

فصل	عنوان فصل	مبلغ اقلام پایه ۱	مبلغ اقلام غیرپایه ۲ (ستاره‌دار)	جمع مبالغ اقلام پایه و غیرپایه ۳
اول	چراغهای فلورسنت	۸۷,۹۴۱,۶۲۵	۰	۸۷,۹۴۱,۶۲۵
دوم	چراغهای رشته‌ای	۲,۸۷۲,۸۰۰	۲,۰۵۸,۰۰۰	۴,۹۳۰,۸۰۰
پنجم	چراغهای مخصوص	۰	۱۲,۴۴۳,۰۰۰	۱۲,۴۴۳,۰۰۰
ششم	سیمها	۲۲,۳۲۶,۰۰۰	۰	۲۲,۳۲۶,۰۰۰
هفتم	کابلهای فشار ضعیف	۲۵,۳۴۶,۲۳۰	۳,۰۷۵,۰۰۰	۲۸,۹۲۱,۲۳۰
هشتم	کابلشوها	۱,۶۷۸,۹۱۰	۰	۱,۶۷۸,۹۱۰
یازدهم	کلیدها و پریزها	۵,۰۸۱,۱۲۰	۲,۵۷۰,۴۰۰	۸,۵۵۱,۵۶۰
دوازدهم	لولهای فولادی	۷۰,۵۲۹,۴۰۰	۰	۷۰,۵۲۹,۴۰۰
چهاردهم	وسایل فشار ضعیف تابلویی	۵۹,۱۳۱,۰۷۸	۱۴,۰۱۹,۲۰۰	۷۳,۱۵۰,۰۷۸
پانزدهم	وسایل اندازه‌گیری	۱,۰۲۸,۹۰۰	۷۰,۹۰۴۰۰	۱,۷۳۸,۳۰۰
هفدهم	مولدهای برق	۲۴۳,۵۸۶,۰۰۰	۰	۲۴۳,۵۸۶,۰۰۰
هجدهم	خازنهای صنعتی و منابع	۱۲,۴۲۷,۰۰۰	۴۳,۱۷۰,۰۰۰	۵۵,۵۹۷,۰۰۰
ییزدهم	وسایل	۱,۰۱۱,۰۰۰	۰	۱,۰۱۱,۰۰۰
ییزدهم	کابلهای تلفن	۲,۰۴۷,۰۰۰	۲۷۱,۷۰۰	۲,۳۶۸,۰۵۰
ییزدهم	وسایل ارتباطی	۲۰۷,۰۰۰	۴۵,۰۰۷,۰۰۰	۴۵,۰۰۷,۰۰۰
ییزدهم	وسایل اعلام و اطلاعات حریق	۴۱,۰۱۳,۵۰۰	۰	۴۱,۰۱۳,۵۰۰
ییزدهم	وسایل صوتی	۱۰,۰۱۴,۱۷۰۰	۳,۰۲۱,۰۰۰	۱۳,۰۳۵,۳۷۰۰
ییزدهم	وسایل متفرقه	۴۳,۹۲۶,۱۰۰	۱۹,۹۷۰,۰۰۰	۶۳,۸۹۶,۱۰۰
ییزدهم	آسانسور	۰	۱۴۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۴۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع		۶۲۸,۸۴۴,۸۰۳	۲۹۳,۱۹۸,۷۰۰	۹۲۲,۰۴۳,۵۰۳
اضافه می شود ۶۸٪ درصد بابت صعوبت کار در ارتفاع (بطور متوسط)				
جمع:				
اضافه می شود ۳۴٪ درصد بابت صعوبت کار در طبقات				
جمع:				
اضافه می شود ۱۰٪ درصد بابت ضریب منطقه‌ای				
جمع:				
اضافه می شود ۳۰٪ درصد بابت هزینه‌های بالاسری				
جمع:				
جمع کل:				

## ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرارداد

- ◀ پیمانهای با تعیین پیمانکار عمومی برای طرح های عمرانی
- ◀ پیمان های امانی
- ◀ روش پیمان طرح و اجرا
- ◀ پیمان های دستمزدی
- ◀ پیمان مدیریت
- ◀ پیمان خاص



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرار داد

#### ◀ روش پیمانهایی با تعیین پیمانکار عمومی برای طرح های عمرانی

روش پیمانکار عمومی عبارتست از بستن قرارداد بین مالک و یک پیمانکار عمومی است. معمولا در این روش، پیمانکار از راه مناقصه، انتخاب شده و اجرای پروژه به او واگذار می شود . در این روش یا با آگهی عمومی یا ارسال دعوت نامه به شرکت ها مشخصات پروژه مورد نظر و تاریخ برگزاری مناقصه برای فراخوان تمام افراد نفع بر اعلام می شود. پس از برگزاری مناقصه، قرار داد با برنده مناقصه منعقد می شود.

در بعضی از طرحهای بزرگ پیمانکاران جداگانه ای برای قسمتهای مختلف (مثلا پیمانکار ساختمانی و پیمانکار تاسیساتی) انتخاب شده و قراردادهای مستقل با آنها انعقاد میشود. یعنی برای هر قسمت پیمانکار تخصصی آن قسمت انتخاب می شود.



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرار داد

#### ◀ پیمانهای امانی

در پیمان امانی، هیچ قراردادی با پیمانکار خارجی منعقد نمی شود و خود کارفرما مسئولیت اجرای پروژه را برعهده می گیرد. در اینصورت مواد و مصالح لازم و موردنیاز پروژه و ماشین آلات را خود کارفرما تامین نموده و مدیریت اجرا را نیز به عهده می گیرد . در این روش مناقصه برگزار نمی شود، بنابراین در وقت و هزینه صرفه جویی شده و مشاور نقش کمی ایفا می کند. معمولا در پروژه های کوچک که نیاز به اتمام سریع آن پروژه هاست از این روش استفاده می شود.

در این پیمان دستگاه اجرائی یا کارفرما، فرد یا افراد مورد اعتمادی را انتخاب نموده که مسئولیت مدیریت اجرای طرح را برعهده می گیرند. این افراد ممکن است از کارمندان دستگاه اجرائی و یا خارج از پرسنل دستگاه اجرائی باشند. در ضمن در بخش دولتی ممکن است مقررات و ویژگی های خاص را برای اینگونه افراد تصریح کند. به این ترتیب واحدی به نام واحد امانی در داخل دستگاه اجرائی تاسیس می شود که اداره آن را افراد انتخاب شده فوق به عهده خواهند داشت. مدیریت واحد امانی از هزینه کارگاه نفعی نمی برد و فقط حقوق خود را از دستگاه اجرائی دریافت می کند.



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرارداد

#### ◀ روش پیمان طرح و اجرا

در این روش طراحی و اجرا، کارفرما با یک قرارداد واحد، طراحی و اجرای عملیات پروژه هردو را واگذار می کند. این روش مانند روش تعیین پیمانکار عمومی است، جز اینکه پیمانکار مسئول طراحی نیز باشد . در واقع مشاور و پیمانکار در هم ادغام شده و مسئولیت مشاور نیز به عهده پیمانکار گذاشته می شود. بنابراین، پیمانکار هم مسئول مشاور پروژه و طراحی آن و هم مسئول ساخت و اجرا است. معمولا در پروژه های سدسازی این روش بسیار معقول است.

در این روش سرعت کار بالا می رود و از بسیاری هزینه ها کاسته شده، همچنین از بسیاری اصطکاکهای احتمالی بین مشاور، پیمانکار و کارفرما، که در روش های دیگر مشهود است، جلوگیری می شود.



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرارداد

#### ◀ پیمان های دستمزدی

پیمان های دستمزدی، پیمانی هایی هستند که در آنها تهیه تمامی مصالح موردنیاز پروژه به عهده کارفرما باشد و اجرای عملیات به یک پیمانکار واگذار می شود. پیمانکار در این پیمان از بابت اجرای عملیات فقط دستمزد دریافت می دارد. در بیشتر این پیمانها تهیه ابزارآلات و وسایل به عهده پیمانکار است. به دلیل اینکه کارفرما مصالح را با توجه به تشخیص خود از لحاظ جنس و نوع تعداد آن تهیه می کند بنابراین تهیه آنها را با توجه به اعتبارات و بودجه خود هماهنگ می کند و هر موقع به مشکل مالی برخورد نماید می تواند کار را تعطیل نماید. در ضمن از بابت مصالح هیچ سودی به پیمانکار نمی دهد.

از طرف دیگر، پیمانکار در این نوع پیمانها، فقط دستمزد نیروی انسانی را پرداخت می کند بنابراین در صورت بوجود آمدن مشکلات مالی از طرف کارفرما چندان مشکلی پیدا نمی کند. معمولاً این پیمانها در پروژه های پیمان مدیریت بیشتر کاربرد دارد.

بعنوان مثال در پروژه های بتنی می توان اجرای قالب بندی، بتن ریزی، آرماتوربندی را بصورت دستمزد به یک پیمانکار واگذار نمود.



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرارداد

#### پیمان مدیریت ◀

پیمان مدیریت روشی است که در آن کارفرما یک شرکت ساختمانی یا یک شخص را تعیین میکند تا مدیریت اجرای پروژه را به عهده بگیرد. بنابراین تعیین روشاهای اجرای پروژه و تعیین چارت سازمانی و استخدام نیروها بر عهده پیمانکار است. در این روش، پیمانکار یا شخص، بابت مدیریت پروژه در صدی از هزینه های انجام شده را دریافت می دارد. این هزینه ها، معمولاً شامل هزینه تهییه مصالح و هزینه اجرا می باشد. معمولاً مدیرمالی پروژه در این پیمانها از طرف کارفرما انتخاب می شود تا نظارت دقیق بر هزینه ها داشته باشد.

#### ✓ این پیمانها به سود طرفین می باشد.

● اولا : کارفرما هبیچ هزینه بالاسری یا سود به پیمانکار پرداخت نمی کند فقط هزینه مصالح، نیروی انسانی و ماشینی را پرداخت می نماید بنابراین در هزینه پیمان صرفه جویی می شود.

● ثانیا : پیمانکار هزینه ای بابت اجرا پرداخت نمی کند و تعهدات را بر عهده نمی گیرد و فقط بخاطر تخصص در مدیریت سودی به صورت در صدی از کل هزینه ها دریافت می دارد.



### ✓ انواع پیمانها و روش های عقد قرارداد

#### ◀ پیمانهای خاص

در بسیاری از پروژه‌ها، کارفرما مایل است بدون دخالت در جزئیات ریز قیمتها و وسائل اجرائی، اجرای پروژه را طوری به پیمانکار واگذار کند که قیمت مبلغ پیمان را براساس قیمت‌های واحد پایه نبوده بلکه بصورت کلی باشد و پرداختها در این پیمان بصورت درصد اجرا می‌باشد.

بعنوان مثال در خیلی از پروژه‌های نفت و گاز به اجرای خطوط لوله با خصوصیات معلوم در اسناد پیمان با یک قیمت کلی بر یک پیمانکار واگذار می‌شود و کارفرما مداخله‌ای در قیمت‌های واحد پایه عملیات اجرائی نداشته و فقط براساس درصد پیشرفت فیزیکی لوله‌گذاری به همان نسبت درصد مبلغ پیمان را به پیمانکار پرداخت می‌کند، بنابراین در طول پروژه خیلی از مسائل و مشکلات بین کارفرما و پیمانکار پیش نمی‌آید. در نتیجه پیمانکار، فقط در فکر اجرای پروژه طبق اسناد پیمان بوده و دنبال حجم عملیات و کمیت آن نیست.



## مهندسی عمران

### مهندسی معماری

#### مدیریت ساخت و کنترل پروژه

#### متره - برآورد - آنالیزها

#### مدیریت هزینه

#### مهندسي ارزش

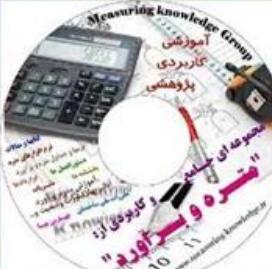
#### مدیریت ادعا

#### بهسازی و مقاومسازی سازه ها

[www.measuring-knowledge.ir](http://www.measuring-knowledge.ir)

گروه مهندسین

دانش اندازه گیری



**مجموعه کاربردی  
نرم افزارهای دفترفی  
متره و برآورد**

**مجموعه جامع  
آموزشی  
کاربردی  
پژوهشی  
متره و برآورد**

## نرم افزار تجزیه بهای

(Excel)

## فهرستهای تاسیسات مکانیکی

(Excel)

مواد مورد معرفت چهت  
تعریف و تعیین سازه ها  
دانش روشی در ترمیم و بازسازی سازه های فولادی



**دستورالعمل  
بازرسی و کنترل  
سازه های فولادی  
(Q.C.Plan)**



**Welding  
Quality Control  
— And —  
Inspection**  
فرمها و جداول کاربردی  
بازرسی و کنترل فرآیند جوشکاری

**بررسی شیوه های  
بهمسازی لرزه ای  
ساختمانهای بتی**

## نرم افزار تجزیه بهای

(Excel)

## نرم افزار تجزیه بهای

(Excel)

## فهرستهای تاسیسات مکانیکی

(Excel)



**مجموعه  
نرم افزارهای  
کاربردی  
پیمانکاران**

**مواد مورد استفاده  
ترمیم و تقویت  
سازه ها**



**آموزش فصل به فصل  
متره و برآورد  
صورت وضعیت نویسی  
براساس فهرستهای اینیه**

**گروه مهندسین "دانش اندازه گیری"**

[www.Measuring-Knowledge.ir](http://www.Measuring-Knowledge.ir)

[www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir](http://www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir)



# «گروه دانش اندازه گیری»

برآمده از خرد جمعی، تجربیات و هم اندیشی مهندسین محترب در زمینه های مختلف «علوم مهندسی» است که بر این باورند: دستیابی به افقهای دوردست و آسودگی خاطر از دستیابی به نتایج مطلوب در اقدام و اتمام پروژه ها، در گرو افزایش وسعت دید مهندسی، نگاه ریزبین و نکته سنج و میزان ارزشگذاری و سرمایه گذاری برای دانش بنیان نمودن و دقیق و علمی بودن فرآیند اندازه گیری و تخمین ابعاد و احجام و هزینه های پروژه، می باشد و همین امر، موجب شد تلاشی مشترک آغاز گردد، برای فراگرفتن و آگاه نمودن به جایگاه تاثیرگذار \*\* دانش اندازه گیری و متنه و تهیه ساختارشکست و اجزای یک پروژه و آنالیز منابع و مصالح موردنیاز آن با هدف افزایش دقت در اندازه گیری، تثوییزه کردن آن و بهره بردن از تجربیات کارگاهی، تا موجب آسودگی خاطر از نتایج کارهای اجرایی و کاهش نگرانی از وارد آمدن صدمات و زیانهای احتمالی بر سرمایه و اقتصاد ملی، شود.

امیدوارم خداوند به ما توفیق دهد گامی موثر در این راه برداریم.

هر چیزی اندازه گیری نشود ، مدیریت نمی شود



[www.measuring-knowledge.ir](http://www.measuring-knowledge.ir)

برگزاری دوره های آموزشی مجازی : اصول اندازه گیری و متنه، آنالیز و برآورد هزینه، منابع و مصالح مدیریت و کنترل پروژه - مدیریت کارگاه و مصالح و ...



ارائه برنامه ها و نرم افزارهای کاربردی دفاتر فنی کارگاه ها و مشاوران  
ارائه کتب و مقالات ارزشمند در زمینه های متنه و برآورد ، مدیریت و کنترل پروژه  
مدیریت هزینه و بودجه ، امور دفاتر فنی و قراردادها و ...



انجام کارها و امورات پروژه های عمرانی در زمینه : متنه، برآورد، آنالیزها و پیشنهاد  
قیمت - تهیه صورت وضعیت های موقت و قطعی - تدوین ساختارشکست پروژه  
(W.B.S) و تهیه برنامه زمانبندی - تهیه گزارشات پیشرفت فیزیکی پروژه - مدیریت  
و کنترل پروژه، هزینه و مصالح - بهسازی و مقاومسازی ، تعمیر و تقویت سازه ها و ....

ارائه مجموعه ها و فایلهای رایانه ای کاربردی و آموزشی و مکتوبات منتشر شده  
توسط «گروه دانش اندازه گیری» در وبسایت

[www.measuring-knowledge.ir](http://www.measuring-knowledge.ir)

گروه دانش اندازه گیری



Measuring Knowledge Group  
گروه دانش اندازه گیری