

هر چیزی اندازه گیری نشود ، مدیریت نمی شود



به نام خداوند جان و خرد

آموزش:

اصول اندازه گیری و متره ،
برآورد و آنالیز هزینه ، منابع و مصالح ،
صورت و ضمیمه نویسی



گروه مهندسين "دانش اندازه گیری"

www.Measuring-Knowledge.ir

www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir

به نام خداوند جان و خرد

برای آموزش گام به گام **متره و بر آورد**، بصورت کامل و دقیق، دانسته ها و

آموخته های پیشین خود را کنار بگذارید تا از ابتدا شروع به یاد گرفتن نمایم.

گاهی لازم است، **دوباره بیاموزیم** تا پایه های دانش خود را استوارتر سازیم.

همیشه قصه رفتن نیست

به وقت هایی خوبه برگردیم

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:





اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکي با دست:

✓ **گروه اول و دوم :** لجن برداری ، خاکبرداری، پی کنی ، گودبرداری در انواع زمین ها و اضافه بها جهت عمق

۲۰۱۰۱ ~ ۲۰۲۰۲

✓ **گروه سوم :** حفر چاه

۲۰۳۰۱ ~ ۲۰۳۰۲

✓ **گروه چهارم :** حمل دستی

۲۰۴۰۱ ~ ۲۰۴۰۲

✓ **گروه پنجم :** تسطیح و رگلاژ ، سرند ، خاک زراعتی ، زمین خاک کنار پی ، پخش و تسطح خاک ریخته شده

۲۰۵۰۱ ~ ۲۰۵۰۴



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

✓ عملیات خاکی عبارتست از :

- ◀ تمیز کردن مسیر پروژه از وجود درختان و ریشه ها
- ◀ برداشت خاکهای نباتی و نامرغوب
- ◀ برداشت خاک جهت پی کنی، کانال کنی، و... تا رقوم موردنظر
- ◀ تسطیح و رگلاژ سطوح خاکبرداری شده
- ◀ آب پاشی و کوبیدن سطوح خاکبرداری شده

– عملیات خاکی معمولاً در مواردی که حجم عملیات خاکی کم باشد و یا محدودیتهای اجرایی وجود داشته باشد و با ابزارآلات دستی و نیروی انسانی صورت می گیرد.

– عملیات خاکی که به وسیله دج بر انجام شود و عملیات کوبیدن خاک با وسایل دستی صورت گیرد، عملیات خاکی با دست محسوب می شود.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

- منظور از **خاکبرداری و گودبرداری** ؛ برداشت خاکهای محوطه، گودبرداری پی ساختمانی، برداشت خاک از منابع قرضه و... می باشد.

- **طبقه بندی زمین** از نظر شرایط کندن و ابزار آلات مورد نیاز، با تائید و تصویب مهندس مشاور، تعیین می گردد.

- انواع زمین از نظر **طبقه بندی** :

✓ **زمین های لجنی** : زمین هایی هستند که عامل کار با وزن طبیعی خود، در آن به حدی فرو رود که انجام عملیات به سهولت مقدور نباشد

✓ **زمین های نرم** : زمین هائی هستند که با بیل قابل برداشت باشند.

✓ **زمین های سخت** : زمین هایی هستند که با کلنگ یا دج بر کنده شوند.

✓ **زمین های سنگی** : زمین هایی هستند که برای کندن آنها چکش های بادی سنگبری یا مواد منفجره نیاز باشد، زمین هایی که در آن قطعات معمولی سنگ (سنگ هایی که با وسایل دستی قابل جابجایی است) توأم با خاک یا مخلوط و شن و ماسه وجود داشته باشد، زمین سنگی تلقی نمی شوند.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

✓ در مواردی که در خاکبرداری، پی کنی، گودبرداری، کانال کنی و حفر چاه در **زمینهای غیرسنگی**، به قطعات بزرگ سنگ برخورد شود که به تشخیص مهندس مشاور برداشت آن مستلزم خرد کردن قطعه سنگ باشد، در آن صورت معادل حجم سنگهایی که شکسته میشوند، خاکبرداری سنگی منظور میشود.

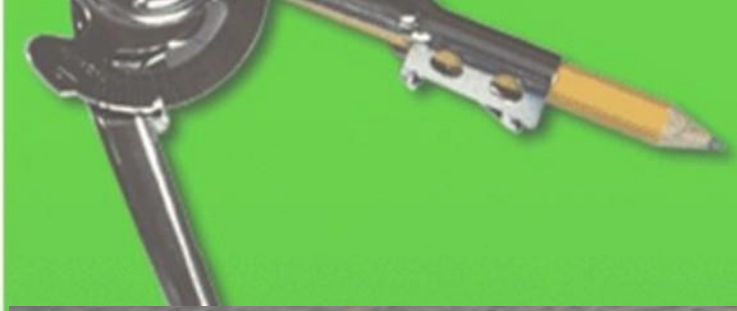
✓ مقدار عملیات خاکی بر اساس مشخصات فنی به صورت : **ارتفاع × طول × عرض** می باشد.

✓ در صورت **وجود اختلاف ارتفاع** در قسمتهای مختلف زمین، ارتفاع نقاط مختلف زمین را با یکدیگر جمع نموده و سپس بر تعداد نقاط، تقسیم می کنیم که حاصل بدست آمده **ملاک کار خاکبرداری** می باشد.

✓ واحدهای اندازه گیری در عملیات خاکی با دست، **مترمربع و مترمکعب** می باشد.

✓ مبنای محاسبه عمق در اندازه گیری حجم عملیات خاکی در پی هایی که در داخل گود انجام می گردد، **تراز کف گود** می باشد.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :
اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

✓ برای خاکها و مواد زایدی که به خارج کارگاه حمل میشوند، یا داخل کارگاه جابجا میشوند، تنها **یکبار** منظور میشود. به عبارت دیگر، برای انباشتن (دیوکردن) و بارگیری مجدد، پرداختی صورت نخواهد گرفت. ولی چنانچه بر حسب ضرورت و موقعیت کار، حمل مجدد اجتناب ناپذیر باشد با پیشنهاد **مشاور** و طبق **دستورکار و صورتجلسه ای که به تأیید کارفرما** رسیده باشد بهای حمل مجدد قابل پرداخت است.

✓ بهای حمل با وسایل دستی بیش از ۱۰۰ متر قابل پرداخت نیست.

✓ هزینه بارگیری خاک و مواد حاصل از خاکبرداری با دست چنانچه درون کامیون انجام شود براساس **عملیات بارگیری و حمل با ماشین** پرداخت می شود.

✓ هزینه حفاری محل **شمع** به هر قطر با وسایل دستی از ردیفهای **حفرچاه** این فصل با اعمال **ضریب ۱/۲** استفاده می گردد.

✓ در مواردی که آبکشی با تلمبه دستی یا وسایل دستی دیگر صورت گیرد، هزینه ای بابت این کار پرداخت نمی گردد.



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

*** روشهای محاسبه حجم عملیات خاکی**

- روش میانگین مربعی
- روش پروفیل طولی و عرضی

*** پارامترهای مهم در محاسبه حجم عملیات خاکی**

- نوع زمین: نرم - دج سخت - سنگی - لجن
- نوع اجرا : دستی - ماشین - نوع ماشین

*** محلهایی که معمولا بصورت دستی کار میشود :**

- محل رمپ
- دیواره های کناره
- ۲۰ سانتیمتر رگلاژ کف



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

• تعریف گود

– تعریف فهرست بها :

متوسط ارتفاع خاکبرداری از ۰ ۶ سانتیمتر بیشتر باشد.

– تعریف نقشه برداری:

هرگاه سه نقطه راس از یک چهارگوش نسبت به راس چهارم حداقل یک متر اختلاف داشته باشد.

• دیو و مصرف خاک :

• خاکهای باقیمانده عمدتاً در **۳ ناحیه** کاربرد دارد:

– کنار پی ها

– مابین فونداسیون

– روی لوله ها، کانالها و...

– زیر فضای سبز



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

*** برای تنظیم صورت وضعیت به موارد زیر توجه گردد :**

- کد تراز آب
- ارتفاع و عرض چاه ها
- اضافه عرض پی کنی خارج از نقشه
- حمل خاک با چرخ دستی
- فواصل حمل خاکهای صورتجلسه

*** پارامترهای مهم در محاسبه حجم عملیات خاکی**

- نوع زمین: نرم - دج سخت - سنگی - لجن
- نوع اجرا : دستی - ماشین - نوع ماشین

*** محلهایی که معمولاً بصورت دستی کار میشود :**

- محل رمپ
- دیواره های کناره
- ۲۰ سانتیمتر رگلاژ کف

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

✓ برای خاکبرداری ، کانال کنی و... در عمق بیش از **۲ متر** :
برای حجم واقع بین عمق **۲ تا ۴ متر** ، **یکبار** اضافه بها تعلق می گیرد.
برای حجم واقع بین عمق **۴ تا ۶ متر** ، **دوبار** اضافه بها تعلق می گیرد.
برای عمقهای بیشتر به همین ترتیب اضافه بها تعلق می گیرد.

✓ در صورتی که بنا به شرایط کارگاه، پیمانکار مجبور به حمل بیش از ۵۰ متر باشد، از ردیف ۲۰۴۰۲ پرداخت می شود و مطابق نکات مهم ذکر شده حداکثر فاصله حمل دستی ۱۰۰ متر است، و در صورتی که کمتر از ۱۰۰ متر باشد به تناسب ۵۰ متر پرداخت می شود.
X فاصله حمل بیش از ۵۰ متر و کمتر از ۱۰۰ متر می باشد.

$$\frac{X - 50}{50}$$



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

شرح ردیف : حفرمیله چاه به قطر تا ۱/۲ متر و کوره و مخزن با مقاطع مورد نیاز در زمین های نرم و سخت، تا عمق ۲۰ متر از دهانه چاه و حمل خاک های حاصله تا فاصله ۱۰ متری دهانه چاه.

کد ردیف ۱۱۰۲۰۳۰۱

واحد مترمکعب

رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی

رشته : ابنیه

فصل : عملیات خاکی بادست

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر - ساعت	۱	۴,۷۰۵,۸۸۲,۰۰۰		
۲	۱۴۲۶۰۷۰۱	مقنی چاه فاضلاب	نفر - ساعت	۱	۴,۷۰۵,۸۸۲,۰۰۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۸۰۷۰۱۰۱	بیل	عدد	۱	۰,۰۰۰,۲۷۰,۲۷۰,۰۰۰		
۲	۲۸۰۷۰۵۰۱	سطل اهنی	عدد	۱	۰,۰۰۰,۲۶۳,۱۶۰,۰۰۰		
۳	۲۸۰۷۰۷۰۲	کلنگ یک سر	عدد	۱	۰,۰۰۰,۱۲۹,۸۷۰,۰۰۰		
۴	۲۸۹۹۱۲۰۱	چرخ چاه و متعلقات	دستگاه	۱	۰,۰۰۰,۱۱۰,۰۰۰,۰۰۰		
۵	۲۸۹۹۱۳۰۱	طناب پلاستیکی	کیلوگرم	۱	۰,۰۰۰,۵۵۱,۰۷۰,۰۰۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		

قیمت نهایی ردیف

قیمت آنالیز ردیف

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

شرح ردیف : اضافه بها نسبت به ردیف ۵۲۰۳۰۱ هرگاه عمق چاه بیش از ۲۰ متر باشد، برای حجم واقع در ۵ متر اول مازاد بر ۲۰ متر، یک بار، و برای حجم واقع در ۵ متر دوم، دو بار، و برای حجم واقع در ۵ متر سوم، سه بار و به همین ترتیب برای عمق های بیشتر.

کد ردیف ۱۱۰۲۰۳۰۲

واحد متر مکعب

رشته : ساختمان و ساختمان صنعتی

رشته : ابنیه

فصل : عملیات خاکی بادست

ردیف	کد عامل	نیروی انسانی	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۱۴۰۱۰۱۰۲	کارگر ساده	نفر - ساعت	۱	۰/۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
۲	۱۴۲۶۰۷۰۱	مقنی چاه فاضلاب	نفر - ساعت	۱	۰/۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۸۰۷۰۵۰۱	سطل اهنی	عدد	۱	۰/۰۰۰۲۸۰۱۰۰۰۰		
۲	۲۸۲۶۰۱۰۱	دستگاه تهویه چاه و متعلقات	دستگاه - ساعت	۱	۱/۲۸۰۰۰۰۰۰۰۰		
۳	۲۸۹۹۱۲۰۱	چرخ چاه و متعلقات	دستگاه	۱	۰/۰۰۰۰۱۰۰۰۰۰۰		
۴	۲۸۹۹۱۳۰۱	طناب پلاستیکی	کیلوگرم	۱	۰/۰۰۰۸۹۰۶۰۰۰۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		

قیمت نهایی ردیف

قیمت آنالیز ردیف

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با دست:

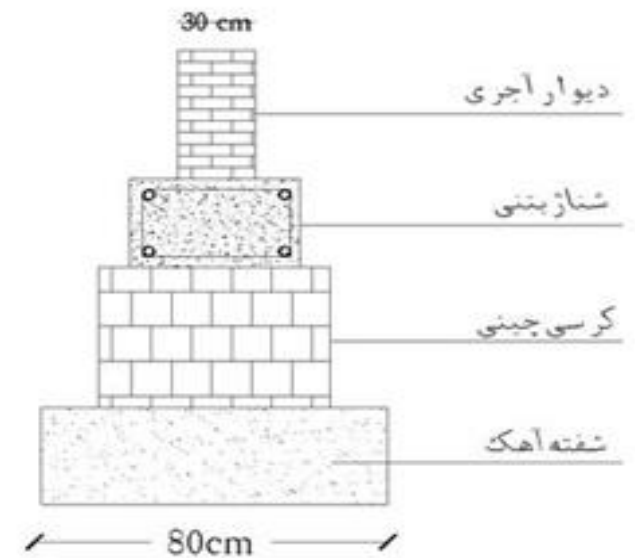
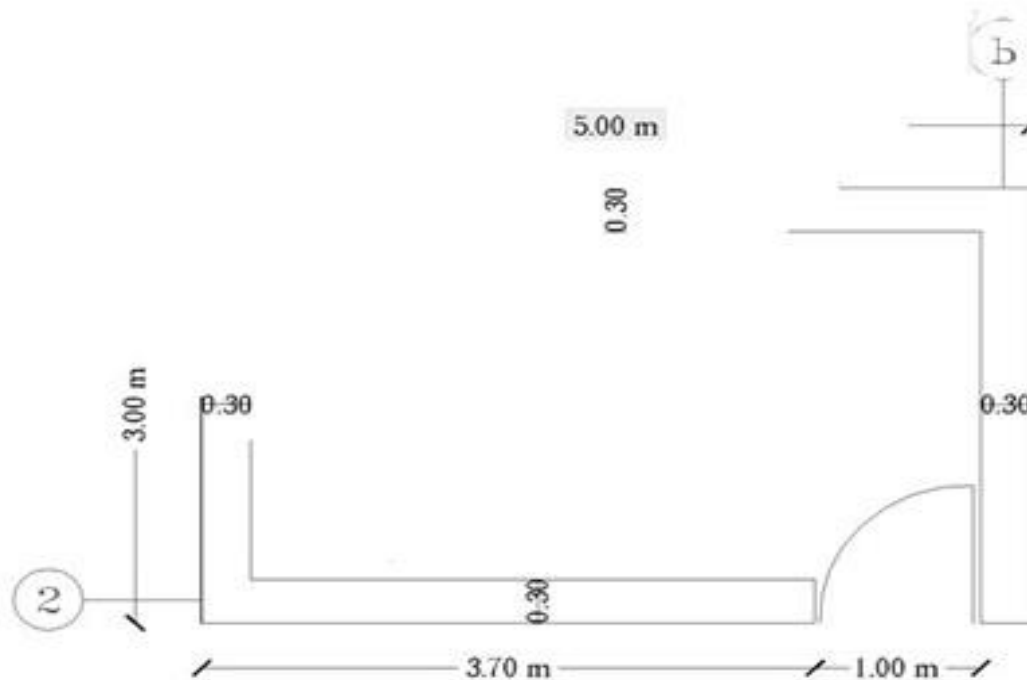
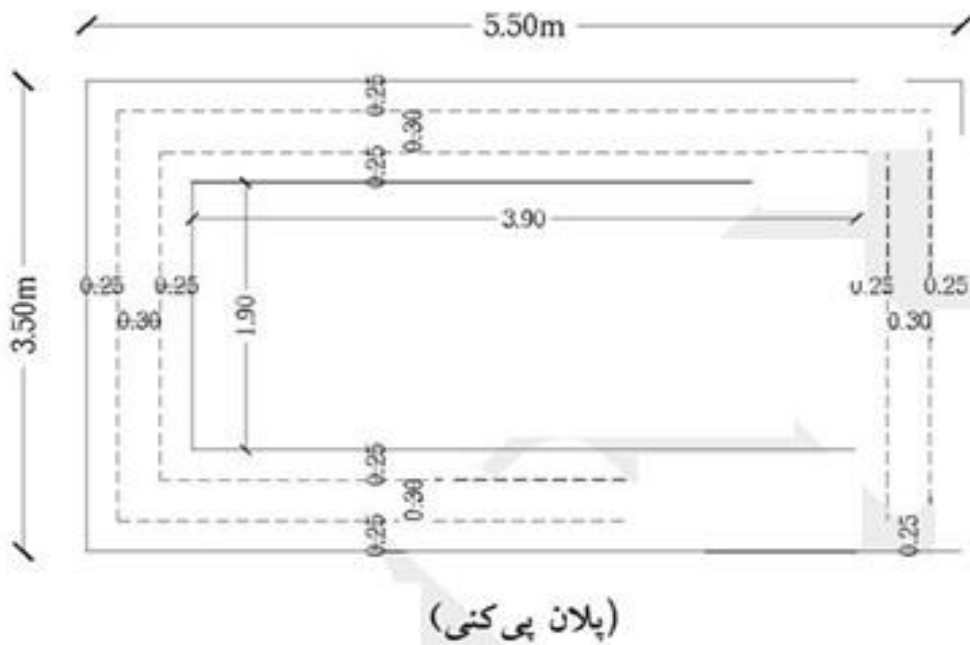
تمرین :

حجم عملیات پی کنی در پلان زیر را محاسبه نمایید.

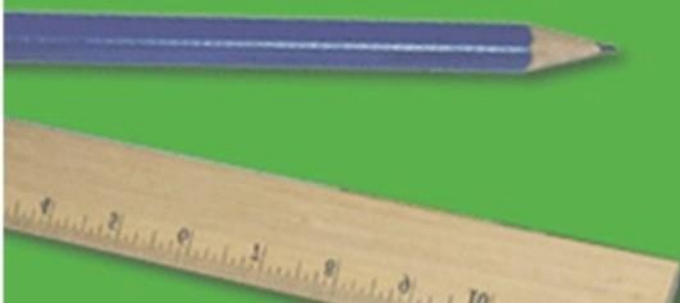
(زمین از نوع **سخت**،

عرض پی **۸ سانتیمتر**،

عمق پی **۵ سانتیمتر**)



عملیات خاکی با دست										
شماره	شرح ردیف فهرستها	شرح عملیات	تعداد مشابه	طول	عرض	ارتفاع	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۰۳	خاکبرداری، پی‌کشی، گودبرداری و کانال‌کشی در زمینهای سخت، تا عمق ۲ متر و ریختن خاکهای کنده شده به کنار محل‌های مربوط.	محور ۱ بین آکس A و B همچنین محور ۲	۲	۵.۵	۰.۸	۰.۵	مترمکعب	۱۳۲۵۰۰	۴.۴۰	۵۸۳,۰۰۰
		محور A بین آکس ۱ و ۲ همچنین محور B	۲	۱.۹	۰.۸	۰.۵	مترمکعب	۱۳۲۵۰۰	۱.۵۲	۲۰۱,۴۰۰
	جمع کل									۷۸۴,۴۰۰



لینک دانلود :

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

ابنیه سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

تهیه لیستوفر

محاسبه تعدیل

محاسبه حمل مصالح

لینک دانلود :

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

راه، راه آهن و باند فرودگاه

سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل

لینک دانلود :

لینک دانلود :

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

تاسیسات برقی سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل

نرم افزار تجزیه بها

و پیشنهاد قیمت

بر اساس فهرستبهای

تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۹۸

صورت وضعیت نویسی

محاسبه تعدیل



مجموعه جامع آموزشی کاربردی پژوهشی متره و برآورد

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تجزیه بهای فهرستی راه، راه آهن و باند فرودگاه سال ۹۸
متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تجزیه بها براساس فهرستی آبیاری و زمکنی
متره و برآورد - است عوامل جبر در فهرست

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تجزیه بها و پیشنهاد قیمت براساس فهرستی تأسیسات مکانیکی سال ۹۸
متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تجزیه بها و پیشنهاد قیمت براساس فهرستی تأسیسات برقی سال ۹۸
متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تجزیه بها و پیشنهاد قیمت براساس فهرستی ابنیه سال ۹۸
متره و برآورد - تهیه لیستوفر - انتخاب حمل مصالح

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

نرم افزار تهیه لایحه تاخیرات محاسبه تاخیرات مجاز پروژه و ترسیم نمودار گانت تاخیرات



مجموعه نرم افزارهای کاربردی پیمانکاران



مجموعه کاربردی نرم افزارهای دفترنی



Welding Quality Control - And - Inspection
جداول کاربردی و فایلهای آموزشی بازرسی و کنترل فرآیند جوشکاری

متره و برآورد

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

پروژه آموزشی و کاربردی متره و برآورد - تجزیه و آنالیز بها - پیشنهاد قیمت جهت حضور در مناقصه پروژه عمرانی



بررسی شوه های بهسازی لرزه ای ساختمانهای بتنی
مواد مورد استفاده ترمیم و تقویت سازه ها

فهرستهای ابنیه سال ۹۸

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

فهرستهای تأسیسات مکانیکی سال ۹۸
تحت نرم افزار Excel به همراه برنامه متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

فهرستهای تأسیسات برقی سال ۹۸

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

فهرستهای تأسیسات برقی سال ۹۸
تحت نرم افزار Excel به همراه برنامه متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

فهرستهای ابنیه سال ۹۸

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

فهرستهای تأسیسات مکانیکی سال ۹۸
تحت نرم افزار Excel به همراه برنامه متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

فهرستهای ابنیه سال ۹۸

ردیف	شرح متره و برآورد	واحد	متره	برآورد
1	متره و برآورد			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

فهرستهای تأسیسات مکانیکی سال ۹۸
تحت نرم افزار Excel به همراه برنامه متره و برآورد و صورت وضعیت نویسی

مهندسی عمران
مهندسی معماری
مدیریت ساخت و کنترل پروژه
متره - برآورد - آنالیزها
مدیریت هزینه
مهندسی ارزش
مدیریت ادعا
مدیریت کارگاه
بهسازی و مقاومسازی سازه ها
www.measuring-knowledge.ir
گروه مهندسی
دانش اندازه گیری

گروه مهندسی "دانش اندازه گیری"
www.Measuring-Knowledge.ir
www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir



◀ شرح خدمات تیم مهندسی و دفتر فنی پروژه ▶

- تهیه ادعای مالی (Claim) و خسارت ناشی از تاخیرات مجاز
- تهیه ساختار شکست پروژه (WBS) در سطح کلی و تفصیلی
- تهیه برنامه زمانبندی انواع پروژه
- تهیه درصد وزنی فعالیت های پروژه (W.F)
- بروز رسانی و محاسبه درصد پیشرفت واقعی پروژه بر اساس PMS
- تهیه گزارشات کارکرد ماهیانه، هفتگی و روزانه
- تهیه انواع گزارشات پیشرفت پروژه تهیه انواع گزارشات تحلیلی پروژه
- تهیه لایحه تاخیرات پروژه و مدیریت مستندات کارگاهی
- تهیه نمودارهای پیشرفت پروژه (S-curve)

◀ شرح خدمات تیم مهندسی و دفتر فنی پروژه ▶

- تهیه متره و برآورد پروژه های عمرانی با توجه به نقشه های اجرایی
- انتقال مقادیر متره شده به فهرست بهای مورد نظر جهت برآورد
- انجام متره و ریز متره و تهیه صورت وضعیت های موقت و قطعی پروژه
- تهیه و تنظیم صورت وضعیت با استفاده از دستور کارها، صورتحساب و ...
- تهیه و تنظیم صورت وضعیت و اعمال شرایط عمومی و خصوصی پیمان
- تهیه صورت وضعیت تعدیل و مابه التفاوت
- ردیف های ستاره دار و کار جدید در فهرست بهای بانیه
- انجام آنالیز بهاء (تجزیه و تحلیل) و پیشنهاد قیمت پروژه جهت شرکت در مناقصه
- تهیه فایل آنالیز بهاء و برآورد قیمت

www.Measuring-Knowledge.ir

Tell : **0939 - 718 - 7318**