

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 یاد بگیریم** 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 ماشین:





اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

☑ **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

◀◀◀ **نکات مطرح شده در بخش عملیات خاکی با دست ، در این فصل نیز کاربرد دارد.**

✓ واحدهای اندازه گیری در عملیات خاکی با ماشین، مترمربع - مترمکعب و مترمکعب - کیلومتر می باشد.



www.Measuring-Knowledge.ir

www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

✓ حجم عملیات خاکی ناشی از احداث پله ها روی شیروانی خاکریزهای موجود یا سراشیب های بستر خاکریز (در صورت نیاز به پله)، با پیشنهاد مهندس مشاور و تایید کارفرما، مطابق نقشه های اجرایی محاسبه و پرداخت خواهد شد.

✓ برداشت خاکهای نباتی در حد ۱۰ سانتیمتر، طبق دستورکار مهندس مشاور و اضافه بر آن با تصویب کارفرما انجام و هزینه آن، براساس ردیف خاکبرداری در زمین نرم، پرداخت میشود.

✓ هزینه های تهیه خاک از محل قرضه از ردیفهای خاکبرداری این فصل محاسبه و پرداخت می گردد.

✓ ضخامت خاک جانشین در زمین طبیعی کوبیده شده یا در حالتی که خاک نباتی بستر خاکریز تا ۱۵ سانتیمتر برداشته شود برای :

❖ ۸۵ درصد کوبیدگی به روش اشو اصلاحی برابر با ۳ سانتیمتر ...

❖ ۹۰ درصد کوبیدگی به روش اشو اصلاحی برابر با ۳ سانتیمتر ...

❖ ۹۵ درصد کوبیدگی به روش اشو اصلاحی برابر با ۳ سانتیمتر ...

www.Measuring-Knowledge.ir

www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

✓ در روش دستی به ازاء هر ۲ متر عمق بیشتر از ۲ متر اول اضافه بهاء محاسبه می شود ولی در روش ماشینی (بیل مکانیکی) هر یک متر مازاد بر ۲ متر اول محاسبه می شود.

☑ دیو و مصرف خاک

خاک باقیمانده در محل عمدتاً در این نواحی کاربرد دارد:

- ❖ کنار پی ها
- ❖ ما بین فونداسیون ها
- ❖ روی لوله ها، کانالها و ...
- ❖ زیر فضای سبز

✓ برای مصرف خاکهای باقیمانده آیتم ۲ ۱۰۰ ۳ را داریم.

✓ اگر خاک را حمل نکردیم و کنار گود گذاشتیم و بعداً برگردانیم داخل گود : آیتم ۴ ۵۰ ۲۰ به عبارت دیگر:

خاک مورد مصرف در خاکریز از محل دیو تامین شود (تهیه خاک مناسب) دیگر حمل پرداختن می شود. حالت دیگر این است که خاکبرداری انجام شود ولی خاک کنار گود بماند. در اینصورت نیز حمل پرداخت نمی شود و استفاده مجدد از این خاک به روش دستی ۴ ۵۰ ۲۰ و ماشینی ۱ ۰۰ ۳ است.

www.Measuring-Knowledge.ir

www.Measuring-Knowledge.sellfile.ir

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

✓ ماشین آلات عملیات خاکی

◀ **گریدر :** جهت عملیات تسطیح بستر کاربرد دارد

- آیتم ۱۰۸۰۳ با واحد مترمربع

◀ **بلدوزر :** صرفاً عملیات کندن را انجام میدهد زمانی که کار در سطح رویه باشد

- حداکثر تا عمق ۱ متر کار میکند
- قدرتش از لودر بیشتر است
- ۱۰۳۰۳ و ۱۰۴۰۳ با واحد متر مکعب، آیتم های گروه ۱ فصل ۳

◀ **لودر :** کندن در محلهای نرم و بارگیری – قدرتش از بلدوزر کمتر است

- عملیات کار در گود را به دلیل شعاع حرکتی بهتر انجام می دهد
- همان آیتم های بلدوزر با واحد مترمکعب

◀ **بیل مکانیکی :** عمده کاربرد آن در کانال کنی، مسیر جداول و موارد مشابه است.

- آیتم های گروه ۵ فصل ۳ با واحد متر مکعب
- بیل مکانیکی به ازاء هر یک متری که پایین می رود شعاع عملیاتی اش ۱۵ درصد کاهش می یابد.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

✓ در زمینهای لجنی، برحسب مورد، نحوه اجرا، نوع و میزان برداشت و جایگزینی مصالح به منظور تحکیم بستر، توسط مهندس مشاور پیشنهاد و پس از تصویب کارفرما به اجرا گذاشته میشود.

✓ عملیات اجرایی یاد شده، پس از تحکیم بستر با حضور مهندس مشاور و پیمانکار صورتمجلس شده و پس از تایید کارفرما، ملاک پرداخت قرار میگیرد.

✓ در صورتی که حمل خاک موضوع ردیفهای ۰۳۰۷۰۳ تا ۰۳۰۷۰۵، در راههای شنی و یا ساخته نشده انجام شود، به ردیفهای حمل مصالح در راههای آسفالتی، به ترتیب ضریب های ۱/۱۵ و ۱/۳۰ اعمال می گردد.

✓ در مواردی که خاکبرداری یا گودبرداری با بولدوزر یا وسیله مشابه آن، در گود انجام شود، به علت محدودیت شعاع عملیات ماشین، و صعوبت انتقال مواد حاصل از خاکبرداری به خارج گود، اضافه بهای ردیفهای ۰۳۰۴۰۱ و ۰۳۰۴۰۲ پرداخت میشود.

✓ بابت پروفیل سازی در خاکبرداری و وجود محدودیت یا صعوبت در عملیات خاکی (به استثنای آنچه که به صراحت یاد شده است)،

بهای جداگانه ای پرداخت نمی گردد.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

در عملیات خاکبرداری و گودبرداری با لودر، حمل در ردیفهای فهرست تا ۲۰ متر دیده شده است. به همین دلیل در صورت دستورکار مشاور و تصویب کارفرما میتوان خاک حاصل را حداکثر تا ۵۰ متر جابجا کرد.

✓ در محلهایی که برای برداشت ماسه بادی، هزینه هایی بعنوان عوارض، ارزش قبل از استخراج و مانند آن تعلق می گیرد، هنگام تهیه برآورد، ردیف ستاره داری بصورت اضافه بها به ردیف ۱۰۱۱۰۳، برای جبران هزینه یاد شده منظور میشود.

◀ در صورت عدم پیش بینی این ردیف، هیچگونه پرداختی و اضافه بهایی انجام نخواهد شد.

✓ اعمال هزینه های آبپاشی و کوبیدن در فهرست بها :

◀ برای خاکبرداری <<< بر حسب مترمربع

◀ برای خاکریزی <<< بر حسب مترمکعب

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

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

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

✓ **هزینه های حمل خاک**

◀ در مورد حمل خاکهای حاصل از خاکبرداری، پی کنی، گودبرداری و کانال کنی به خارج کارگاه یا خاکریزها، حجم خاکی که حمل میشود، طبق اندازه های محل کنده شده محاسبه میشود و هزینه های مربوط به افزایش حجم یا تورم، در قیمت های فهرستیها منظور گردیده است و پرداخت دیگری از این بابت به عمل نخواهد آمد.

◀ تمام خاکهای حاصل از موارد یاد شده، باید در خاکریزها مصرف شوند، عدم مصرف این خاکها در خاکریزها یا حمل آنها به خارج کارگاه، منوط به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما و تنظیم صورتجلسه اجرایی است.



اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

✓ محاسبه حداکثر حجم خاکبرداری سنگی با هر وسیله مکانیکی و با استفاده از مواد سوزا و حمل مواد حاصل از خاکبرداری، تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن:

دینامیت مصرف شده در خاکبرداریهای سنگی (کیلوگرم) – (طبق صورتجلسه با مسئولان ذیربط)
تقسیم بر : عدد ۰.۲۵

✓ مقدار وزن دینامیت جایگزین در صورت استفاده از مواد دیگر:

هر کیلوگرم پودر آنفو	◀◀◀	<u>۳۰۰ گرم</u>
هر کیلوگرم پودر آذر	◀◀◀	<u>۵۵۰ گرم</u>
هر کیلوگرم امولایت کارتريجی	◀◀◀	<u>۱۰۰۰ گرم</u>
هر کیلوگرم بوستر پتولیتی	◀◀◀	<u>۱۸۰۰ گرم</u>
هر کیلوگرم آل – آنفو	◀◀◀	<u>۷۰۰ گرم</u>

✓ در صورتی که حجم محاسبه شده برای خاکبرداری سنگی با توجه به وزن مواد منفجره مصرف شده بیشتر از حجم ترانشه سنگی طبق نقشه و پروفیل باشد،

حجم خاکبرداری سنگی طبق نقشه و پروفیل ملاک عمل خواهد بود.

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

در صورتی که به دلیل مجاورت بخشی از عملیات خاکبرداری با تاسیسات خاص، امکان انفجار به صورت معمول وجود نداشته باشد و طبق دستور مهندس مشاور و تایید کارفرما لازم باشد که انفجار با محدودیت (انفجار آرام) انجام شود، برای آن حجم از عملیات ۳۰ درصد به بهای ردیف ۱۰۲۰۳۰ ، اضافه میشود.

بابت حمل مواد حاصل از عملیات خاکی با ماشین آلات، تا فاصله ۱۰۰ متر بهای تعیین شده وجود دارد. برای فواصل حمل از ۱۰۰ متر تا ۵۰۰ متر، از ۵۰۰ متر تا ۱۰ کیلومتر، از ۱۰ کیلومتر تا ۳۰ کیلومتر و فواصل بیش از ۳۰ کیلومتر و برای هر ردیف فاصله های مازاد ذکر شده در همان ردیف ضرایب اعمالی به قیمتهای آن ردیف منظور می گردد:

$$\frac{500 - 100}{100} = 4$$

➤ فاصله حمل بیش از ۱۰۰ متر و کمتر از ۵۰۰ متر

$$\frac{10 - 0.5}{1} = 9.5$$

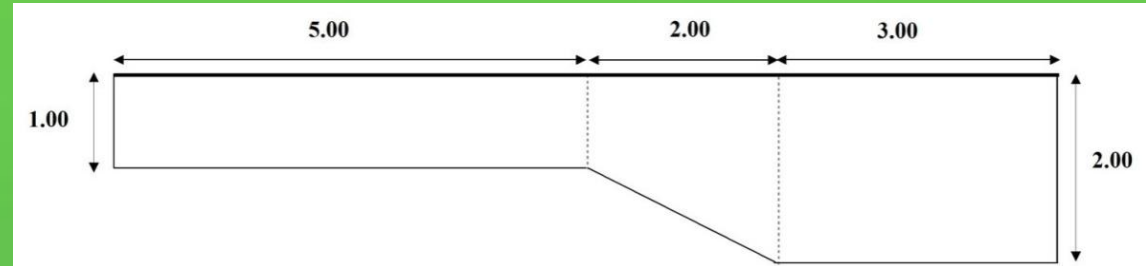
➤ فاصله حمل بیش از ۵۰۰ متر و کمتر از ۱۰ کیلومتر

$$\frac{30 - 10}{1} = 20$$

➤ فاصله حمل بیش از ۱۰ کیلومتر و کمتر از ۳۰ کیلومتر

➤ فاصله حمل بیش از ۳۰ کیلومتر

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

$$v = \left[(s \times 1) + \frac{(1 \times 2)}{2} \times 2 + (3 \times 2) \right] = 84m^3$$
[illegible]

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

شرح ردیف : پی کنی، کانال کنی با وسیله مکانیکی در زمین های نرم، تا عمق ۲ متر و ریختن خاک کننده شده در کنار محل های مربوط .		کد ردیف	۱۱۰۳۰۵۰۱
		واحد	مترمکعب
رشته : ساختمان و ساختمان صنعتی		رشته : ابنیه	
فصل : عملیات خاکی باماشین			

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۵۰۱۰۲۰۲	بیل مکانیکی چرخ لاستیکی یا زنجیری به قدرت حدود ۱۰۰ اسب بخار با راننده	دستگاه - ساعت	۱/۲	۰/۰۴۰۰۰۰۰۰۰۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		
		قیمت آنالیز ردیف		قیمت نهایی ردیف			

شرح ردیف :		بارگیری مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک های توده شده و حمل آن با کامیون یا هر نوع وسیله مکانیکی دیگر تا فاصله ۱۰۰ متری مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.		رشته : ساختمان و ساختمان صنعتی	
کد ردیف	۱۱۰۳۰۷۰۱			رشته : ابنیه	
واحد	مترمکعب			فصل : عملیات خاکی باماشین	

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۳۰۲۰۲۰۴	کامیون کمپرسی به ظرفیت حدود ۱۰ تن با راننده	دستگاه – ساعت	۰/۸۷۸	۰/۰۳۳۳۳۳۳۳۳		
۲	۲۵۰۱۰۸۰۲	لودر چرخ لاستیکی به قدرت حدود ۱۵۰ اسب بخار با راننده	دستگاه – ساعت	۰/۸۷۸	۰/۰۱۶۶۶۶۶۶۷۰		
		جمع			درصد به قیمت ردیف		
		قیمت آنالیز ردیف		قیمت نهایی ردیف			

اصول اندازه گیری . آنالیز و برآورد :

اصول اندازه گیری عملیات خاکی با ماشین:

شرح ردیف :		حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۱۰۰ متر تا ۵۰۰ متر باشد، به ازای هر ۱۰۰ متر مازاد بر ۱۰۰ متر اول، کسر ۱۰۰ متر به تناسب محاسبه می شود.				رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی	
کد ردیف	۱۱۰۳۰۷۰۲					رشته : ابنیه	
واحد	مترمکعب					فصل : عملیات خاکی باماشین	

ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار	واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۳۰۲۰۲۰۴	کامیون کمپرسی به ظرفیت حدود ۱۰ تن با راننده	دستگاه - ساعت	۱/۱	۰/۰۰۰۳۵۷۱۴۰۰۰		
درصد به قیمت ردیف						جمع	
قیمت نهایی ردیف						قیمت آنالیز ردیف	

شرح ردیف :		حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک های توده شده، وقتی که فاصله حمل بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۰ کیلومتر باشد، برای هر کیلومتر مازاد بر ۵۰۰ متر اول، برای راه های آسفالتی (کسر کیلومتر به نسبت قیمت یک کیلومتر محاسبه می شود).				رسته : ساختمان و ساختمان صنعتی		
کد ردیف	۱۱۰۳۰۷۰۳					رشته : ابنیه		
واحد	مترمکعب – کیلومتر					فصل : عملیات خاکی باماشین		
ردیف	کد عامل	ماشین آلات و ابزار		واحد	ضریب عامل	مقدار	بهای واحد عامل	بهای کل
۱	۲۳۰۲۰۲۰۴	کامیون کمپرسی به ظرفیت حدود ۱۰ تن با راننده		دستگاه – ساعت	۱/۷۱۴	۰/۰۰۰۹۲۵۹۲۵۹۳		
		جمع		درصد به قیمت ردیف				
		قیمت آنالیز ردیف		قیمت نهایی ردیف				

« گروه دانش اندازه گیری »

برآمده از خرد جمعی، تجربیات و هم اندیشی مهندسين مجرب 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 متره و تهیه ساختار شکست و اجزای یک پروژه و آنالیز منابع و مصالح موردنیاز آن با هدف افزایش دقت در اندازه گیری، تئوریزه 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.



Measuring Knowledge Group
گروه دانش اندازه گیری



برگزاری دوره های آموزشی مجازی : اصول اندازه گیری و متره ، 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 متره و برآورد ، مدیریت و کنترل پروژه مدیریت هزینه و بودجه ، امور دفاتر فنی و قراردادهای و ...

انجام کارها و امور ات پروژه های عمرانی در زمینه : متره، برآورد، آنالیزها و پیشنهاد قیمت - تهیه صورت وضعیت های موقت و قطعی - تدوین ساختار شکست 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 فایل های رایانه ای کاربردی و آموزشی و مکتوبات منتشر شده توسط "گروه دانش اندازه گیری" در وبسایت

www.measuring-knowledge.ir

گروه دانش اندازه گیری