



موسسه مهندسی و مدیریت ساخت

علوی پور

Alavipour Construction Engineering and
Management Institute

dralavipour.com



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

مهندس سید مهدی شعفی با بیش از ۱۶ سال سابقه اجرایی در پروژه های مختلف صنعت ساخت، هم اکنون دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی شریف است. ایشان مدیرعامل شرکت متر پیما پارس بوده و به عنوان رئیس هیئت مدیره شرکت مدیریت ساخت آتی مسیر ارگ (آما) مشغول به فعالیت است.



کسب رتبه برتر در اولین مسابقه حقوق ساخت کشور، اخذ جایزه مسابقه تحلیل پرونده ادعایی و صدور رأی داوری در دانشگاه تهران به عنوان تیم اول، عضویت در کمیته های برنامه ریزی و اجرایی اولین و دومین سمپوزیوم بین المللی مدیریت ساخت (ICMS)، دبیر دوم کارگروه مدیریت دفتر فنی (PEO) موسسه ACEMI و همچنین سخنرانی در رویدادهای علمی، بخش دیگری از رزومه مهندس شعفی است. ایشان تا کنون در بیش از ۲۰ پروژه به عنوان مدیر پروژه، سرپرست دفتر فنی، مدیر ادعا، مشاور فنی و قراردادی و مشاور کنترل پروژه بوده است. تهیه و دفاع از انواع صورت وضعیت، تعدیل، مابه التفاوت نرخ ارز، مابه التفاوت مصالح، لایحه تاخیرات و برنامه زمانبندی بیش از ۱۰۰ پروژه مختلف در رشته های: ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، راه و باند، شبکه جمع آوری فاضلاب، شبکه توزیع آب، آبیاری تحت فشار، فضای سبز را برعهده داشته است. همچنین ایشان برای بیش از ۸۰ شرکت پیمانکاری، اسناد شرکت در مناقصات و پیشنهاد قیمت ارائه کرده و نیز برای بیش از ۵۰ پروژه مختلف برج های مسکونی، مدرسه، تجاری، اداری، پارک و ... برای کارفرمایان دفترچه متره و برآورد تهیه کرده است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

□ تعریف و اهمیت متره و برآورد در صنعت ساخت

□ تفاوت متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

□ سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترو

- ☐ تعریف مترو
- ☐ جایگاه مترو در چارت سازمانی
- ☐ وظایف مترو در مراحل مختلف پروژه
- ☐ تفاوت نقش مترو در سیستم کارفرمایی، مشاور و پیمانکار

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل‌ها:

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

- ☐ نقشه‌های اجرایی
- ☐ فهرست بها
- ☐ ضرایب و ضوابط
- ☐ نرم افزارهای تخصصی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

❑ معرفی و ویژگی های نرم افزار اکسل (Excel)

❑ معرفی و ویژگی های نرم افزار تکسا (Taksa)

❑ معرفی و ویژگی های نرم افزار تدکار (Tadkar)

❑ معرفی و ویژگی های نرم افزار تدبیر (Tadbir)

❑ نرم افزارهای مورد استفاده در این دوره

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل‌ها:

بخش دوم: فهرست بها و کاربرد آن

۱. فهرست بها و انواع آن

- ❑ انواع فهرست بها (فهرست بهای ابنیه، راه، تاسیسات، ...)
- ❑ نحوه قیمت گذاری آیتم‌های فهرست بها (تجزیه بها)
- ❑ عوامل مؤثر بر قیمت آیتم‌ها
- ❑ تأثیر عدم ابلاغ فهرس بهای سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل‌ها:

بخش دوم: فهرست بها و کاربرد آن

۲. ساختار فهرست بهای ابنیه

- ☐ دستورالعمل کاربرد
- ☐ کلیات فهرست بها
- ☐ بخش‌های مختلف
- ☐ مفاهیم کلیدی در فهرست بها
- ☐ تغییرات مهم فهرست بهای ابنیه از ۱۳۹۲ تا ۱۴۰۴

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش سوم: متره و برآورد پروژه واقعی در اکسل (Excel)

۱. تهیه فرم های ریزمتره، خلاصه متره، برگه مالی، فصول مالی و مبالغ دفترچه ها

۲. متره و برآورد سازه اسکلت فولادی

□ عملیات خاکی و حمل آن، فونداسیون بتنی، اسکلت فولادی، سقف بتنی

۳. متره و برآورد سازه اسکلت بتنی

□ عملیات خاکی و حمل آن، فونداسیون بتنی، شمع، ستون و تیر بتنی، سقف بتنی

۴. متره و برآورد بخش معماری

□ دیوارچینی، نازک کاری دیوارها، سقف کاذب، کف سازی، نمای ساختمان

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش سوم: متره و برآورد پروژه واقعی در اکسل (Excel)

۵. محاسبه حمل مصالح
۶. هزینه های بالاسری
۷. ضرایب طبقات، منطقه، ارتفاع
۸. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۹. کارهای جدید (قیمت جدید و ستاره دار)

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش چهارم: پیاده سازی پروژه در بخش برآورد نرم افزار تکسا (Taksa)

۱. آشنایی با محیط نرم افزار تکسا در بخش برآورد

□ نصب و راه اندازی نرم افزار، محیط کاربری اصلی، آشنایی با منوها، نوار ابزار و پنجره های مختلف

۲. تعریف و مدیریت پروژه ها در بخش برآورد

□ ایجاد پروژه جدید، تعریف پروژه مادر، مدیریت چندین پروژه به صورت همزمان، پشتیبان گیری و بازیابی

اطلاعات پروژه

۳. تنظیمات اولیه پروژه در بخش برآورد

□ انتخاب فهرست بها و سال مربوطه، تعریف مشخصات پیمان، تعیین ضرایب و ضوابط پروژه

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش چهارم: پیاده سازی پروژه در بخش برآورد نرم افزار تکسا (Taksa)

۴. ورود اطلاعات متره در بخش برآورد

□ ایجاد ریزمتره، محاسبه ابعاد و مقادیر، استفاده از ابزارهای محاسباتی نرم افزار

۵. محاسبات و گزارش گیری در بخش برآورد

□ محاسبه هزینه های مستقیم و غیرمستقیم، محاسبه هزینه حمل، تهیه گزارش های مختلف (مالی، فنی،

...)، انتقال اطلاعات به سایر نرم افزارها مانند Microsoft Project، Excel

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه سرفصل ها:

بخش پنجم: تهیه دفترچه نهایی برآورد مالی پروژه

۱. جمع بندی و آماده سازی نهایی برآورد

- ☐ تهیه روکش صفحه اول شامل اطلاعات پروژه، کارفرما و ...
- ☐ تهیه لیست فهرست مطالب با شماره صفحه
- ☐ تهیه Narrative report پروژه برآورد شده
- ☐ تهیه مستندات لازم و پیوست دفترچه برآورد

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه منابع:

۱- بخشنامه ها و فهارس بهای سازمان برنامه و بودجه

۲- نقشه راه مدیریت دفتر فنی موسسه ACEMI

۳- دوره های مدیریت ساخت موسسه ACEMI

۴- جدول اشتایل

۵- نرم افزارهای تکسا، تدبیر و تدکار

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد



۱. متره و برآورد چیست و چه

اهمیتی دارد؟



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

۱-۱. تعریف و اهمیت متره و برآورد در صنعت ساخت

❖ **تعریف:** متره و برآورد عبارت است از فرایند تعیین دقیق مقادیر آیتم‌های اجرایی و سپس محاسبه هزینه اجرای هر یک از این آیتم‌ها براساس قیمت‌های واحد. این دو مرحله در واقع پایه و اساس برنامه‌ریزی مالی و کنترل پروژه را شکل می‌دهند. با انجام دقیق متره و برآورد، علاوه بر افزایش شفافیت مالی، امکان تحویل پروژه در محدوده بودجه و زمان‌بندی تعیین شده بهبود می‌یابد و ریسک‌های اقتصادی به نحو قابل توجهی کاهش می‌یابند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

۱-۱. تعریف و اهمیت متره و برآورد در صنعت ساخت

❖ اهمیت متره و برآورد

✓ برنامه ریزی و بودجه بندی دقیق: با دانستن حجم و هزینه عملیات اجرایی، کارفرما و پیمانکار می توانند بودجه ریزی واقعی و قابل اطمینان انجام دهند.

✓ پیش بینی نقدینگی و تامین مالی: تخصیص منابع مالی در بازه های زمانی مناسب و جلوگیری از کسری بودجه در مراحل مختلف ساخت.

✓ شرکت در مناقصات: تهیه پیشنهاد قیمت مناسب، دقیق و رقابتی برای شرکت در مناقصات.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

۱-۱. تعریف و اهمیت متره و برآورد در صنعت ساخت

❖ اهمیت متره و برآورد

✓ کنترل هزینه در حین اجرا: مقایسه هزینه‌های واقعی با برآورد اولیه جهت شناسایی انحرافات و اتخاذ اقدامات اصلاحی به موقع.

✓ سنجش ریسک مالی: شناسایی اقلام پرهزینه یا دارای نوسان قیمت بالا (مانند فولاد، سیمان) و برنامه‌ریزی برای مدیریت ریسک تغییر قیمت.

✓ شفافیت و مستندسازی: ایجاد سند مکتوب از مقادیر و هزینه‌ها که مبنای تفاهم بین کارفرما، مشاور و پیمانکار قرار می‌گیرد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

۱-۲. تفاوت متره و برآورد

❖ متره (Quantity Takeoff)

- ✓ استخراج و محاسبه مقادیر فیزیکی مصالح و عملیات اجرایی پروژه
- ✓ معمولاً براساس نقشه های معماری، سازه و تاسیسات انجام می شود
- ✓ خروجی: جدول مقادیر احجام (به صورت مترمربع، مترمکعب، عدد، تن و ...)

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۱. متره و برآورد چیست و چه اهمیتی دارد؟

۱-۲. تفاوت متره و برآورد

❖ برآورد (Cost Estimation)

✓ تبدیل مقادیر متره به مبلغ مالی

✓ شامل قیمت واحد مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات، حمل و نقل و سایر هزینه ها

✓ خروجی: برآورد نهایی هزینه کل پروژه و هزینه هر مرحله از کار

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه
بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد در ایران و جهان



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ مصر باستان (۳۰۰۰ سال قبل از میلاد): ساخت اهرام مصر مستلزم محاسبات دقیق مصالح، نیروی انسانی و زمان بوده است. اگرچه اسناد دقیقی از روش متره وجود ندارد، ولی پاپيروس ریاضی راینند (Rhind Mathematical Papyrus) که حدود ۱۶۵۰ قبل از میلاد نوشته شده، نشان دهنده آگاهی مصریان از هندسه و محاسبه مقادیر است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ بین النهرین و ایران باستان: الواح گلی به خط میخی از تمدن های سومر، بابل و ایلام کشف شده که در آن ها محاسبه حجم خاک، مساحت زمین و اندازه گیری مواد به چشم می خورد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ یونان و روم باستان:

- آثار ویتروویوس (Vitruvius)، مهندس رومی قرن اول قبل از میلاد، شامل توصیف‌هایی درباره‌ی برنامه‌ریزی ساخت و تخمین منابع است.
- رومی‌ها سیستم‌های پیشرفته‌ای برای ساخت جاده، آکواداکت و ساختمان‌ها داشتند و احتمالاً از مفاهیم ابتدایی متره استفاده می‌کردند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ قرون وسطی تا رنسانس (قرن ۵ تا ۱۵ میلادی)

- به دلیل رکود علم در اروپا، پیشرفت چشمگیری در زمینه متره مشاهده نمی شود، ولی در ساخت کلیساها، قلعه ها و... معماران به صورت تجربی حجم و مقدار مصالح را تخمین می زدند.
- در تمدن ایرانی-اسلامی، دانشمندانی مانند خواجه نصیر الدین طوسی، ابوریحان بیرونی با توسعه ریاضیات و هندسه، پایه های علمی برای محاسبات ساخت را فراهم کردند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ عصر صنعتی و شکل گیری حرفه متره برداری (قرن ۱۷ تا ۱۹ میلادی)

▪ انگلستان - قرن ۱۷ و ۱۸ میلادی:

➤ با رشد صنعت ساختمان، مفهوم Quantity Surveying به صورت رسمی پدید آمد.

➤ اولین مترورهای حرفه ای (Quantity Surveyors) در انگلستان در پروژه های دولتی و

نظامی به کار گرفته شدند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ قرن ۱۹ میلادی:

▪ همزمان با انقلاب صنعتی و گسترش پروژه‌های زیربنایی در اروپا، متره و برآورد به یک حرفه رسمی تبدیل شد.

▪ سال ۱۸۶۸ تاسیس موسسه سلطنتی نقشه‌برداران (مترورهای) بریتانیا (RICS – Royal

Institution of Chartered Surveyors)، نقطه عطفی در نهادینه‌سازی این حرفه بود.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش اول: تاریخچه متره و برآورد در جهان

✓ قرن بیستم تا امروز:

- متره و برآورد به عنوان یک زیرشاخه کلیدی در صنعت ساخت توسعه یافت.
- نرم افزارهای تخصصی مانند CANDY، CostX، PlanSwift، Revit Quantity Takeoff و ...، تحولی در فرآیند متره ایجاد کردند.
- با ورود فناوری BIM متره و برآوردها به سمت مدل محور شدن حرکت کرده اند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ ایران باستان:

- در تمدن های ایران باستان، بناهای بزرگ مانند چغازنبیل، تخت جمشید، سدها و پل های ساخته شده اند که بدون محاسبه حجم مصالح و نیروی انسانی امکان پذیر نبوده است.
- شواهد غیرمستقیم در الواح و اسناد باستانی نشان از درک ابتدایی مفاهیم متره دارد، هرچند ساختار سازمان یافته ای به آن معنا وجود نداشته است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ دوره اسلامی و صفوی:

- در دوره اسلامی، به ویژه صفویه، توسعه کاروانسراها، بازارها و پلها نیازمند تخمین منابع بود، ولی همچنان فرآیندها مبتنی بر تجربه استادکاران و معماران بود.
- نقشه کشی و برآورد هزینه ها توسط معماران تجربی گاهی به شکل تقریبی انجام می شد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ دوران قاجار تا پهلوی اول (قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰):

- با نفوذ مهندسان خارجی در پروژه‌های راه‌آهن، پل‌ها، ساختمان‌های دولتی، به تدریج مفاهیم علمی متره وارد ایران شد.

- تأسیس دارالفنون و ورود علم مهندسی عمران در اواخر قاجار، زمینه‌ساز آموزش اصول متره گردید.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ دوران پهلوی دوم تا امروز:

- از دهه ۱۳۳۰ به بعد با تاسیس دانشکده‌های مهندسی عمران در دانشگاه تهران، صنعتی شریف و سایر دانشگاه‌ها، آموزش رسمی متره و برآورد آغاز شد.
- تدوین فهرست‌بها توسط سازمان برنامه و بودجه از دهه ۵۰ (انتشار نخستین نسخه رسمی در ۱۳۵۵ برای ساختمان و راه) یکی از مهم‌ترین گام‌ها در نهادینه‌سازی متره در ایران بود.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ بعد از انقلاب:

▪ استفاده از فهرست بهای پایه، بخشنامه های تعدیل، آنالیزبها و ... توسط سازمان برنامه و بودجه توسعه یافت.

▪ متره و برآورد به عنوان درس اجباری در رشته های عمران و مدیریت ساخت جای گرفت.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۲. تاریخچه متره و برآورد

۲-۱. سیر تکاملی متره و برآورد در جهان و ایران

❖ بخش دوم: تاریخچه متره و برآورد در ایران

✓ امروزه:

▪ متروهای حرفه‌ای در شرکت‌های مشاور، پیمانکار، مدیریت طرح و دستگاه اجرایی فعالیت دارند.

▪ استفاده از نرم‌افزارهای متره و برآورد مانند تکسا، تدبیر، تدکار، Revit، Excel،

Navisworks و BIM 3D,5D در حال افزایش است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه
بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش

مترور



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۱. تعریف مترور

❖ مترور شخصی است که وظیفه اندازه گیری، برآورد و محاسبه ی دقیق تهیه و اجرای مصالح، تجهیزات، ماشین آلات و کارها را بر اساس نقشه های طراحی شده و اجرایی در سه فاز پروژه یعنی قبل از ساخت (Pre Construction)، در حال ساخت (Construction)، و پس از ساخت (Post Construction) بر عهده دارد.

❖ مترور تاثیر بسزایی در کنترل هزینه، زمان، منابع و کیفیت پروژه دارد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

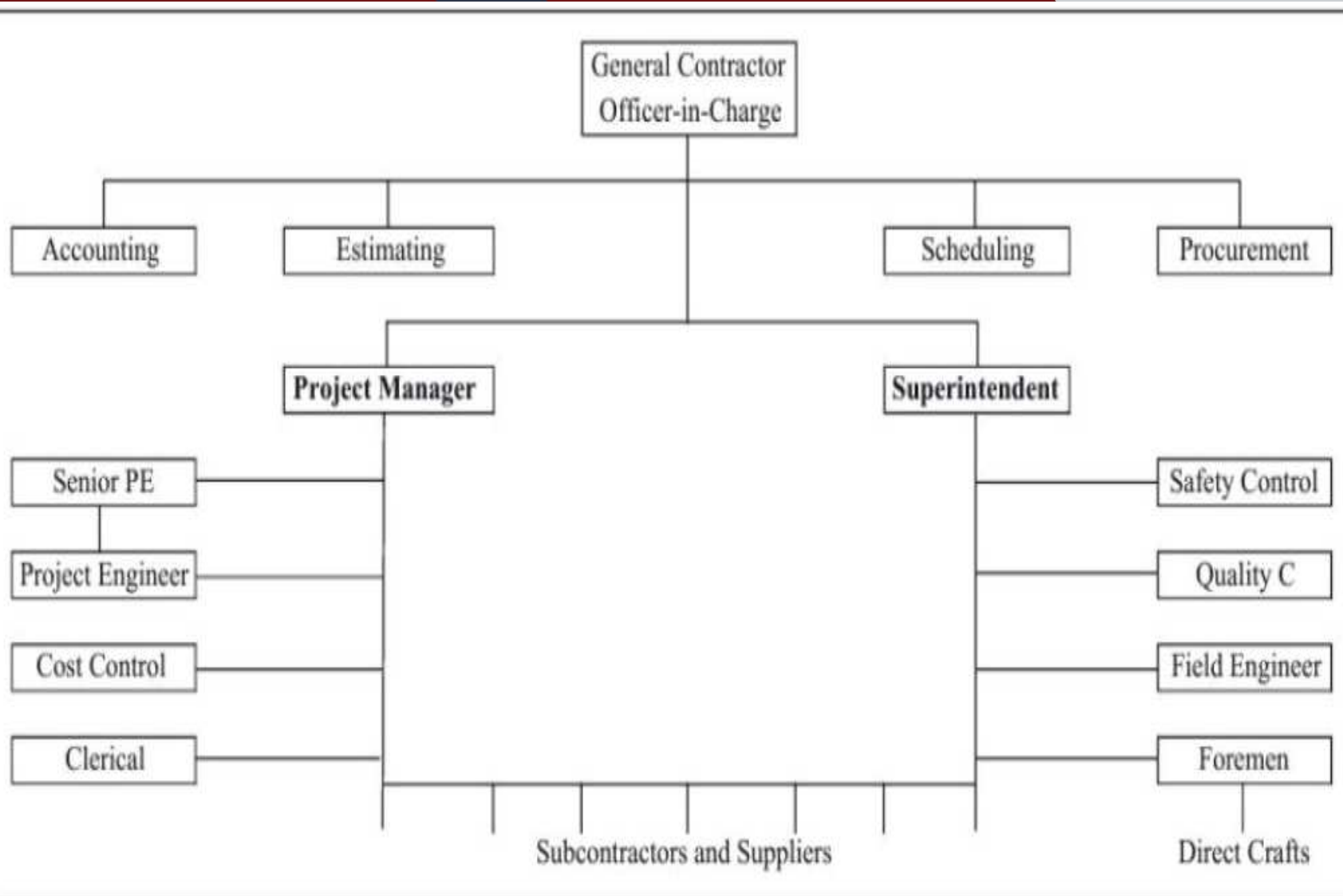
بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

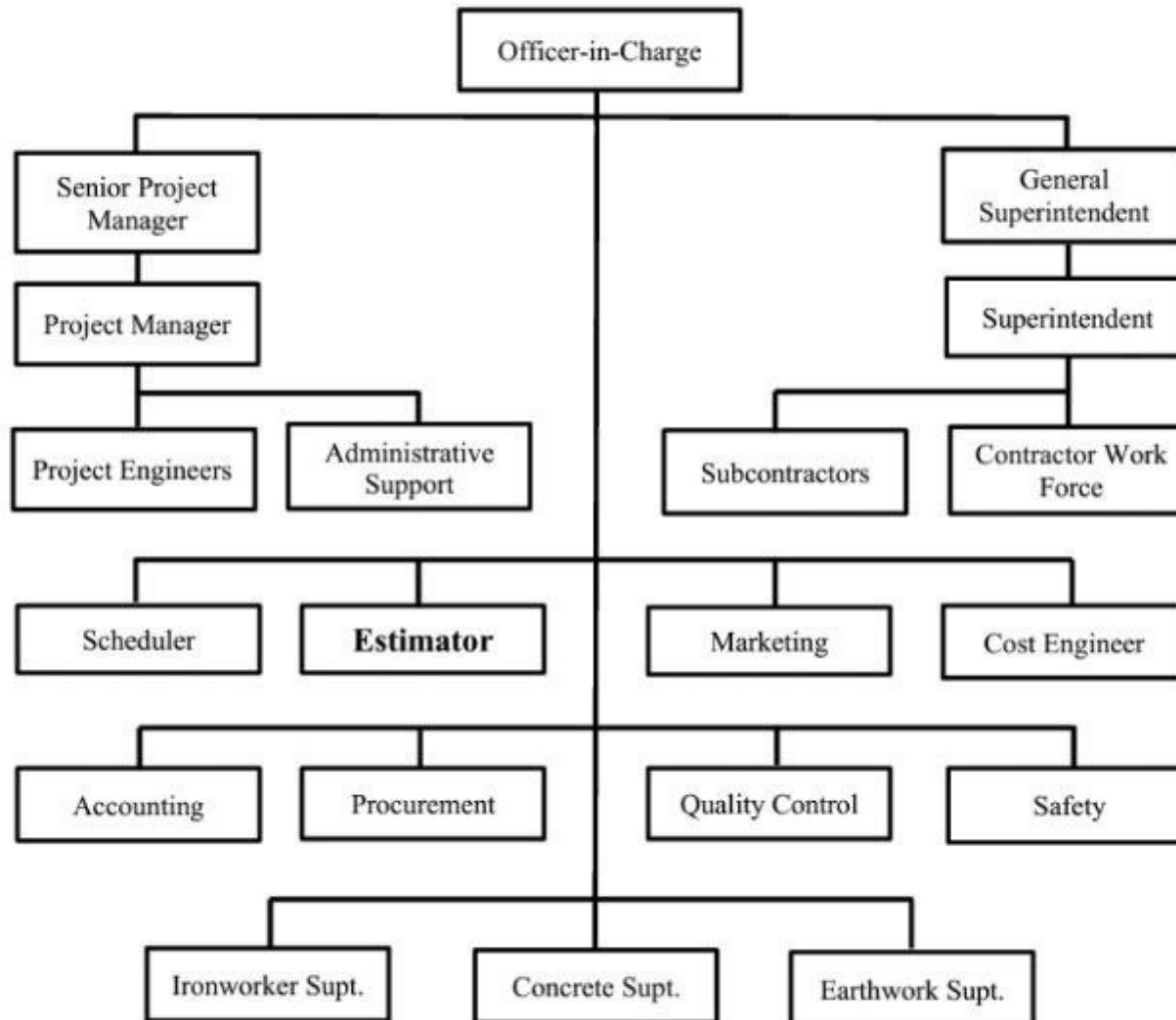
۳-۲. جایگاه مترور

- ❖ جایگاه مترور در سازمان های کارفرمایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران با یکدیگر تفاوت دارد.
- ❖ در ادامه چند نوع چارت سازمانی شرکت های بین المللی و همچنین چارت سازمانی تصویب شده در کارگروه تدوین نقشه راه مدیریت دفتر فنی پروژه های صنعت ساخت که مربوط به شرکت های پیمانکاری است، را بررسی خواهیم کرد.

چارت سازمانی
شرکت های بین المللی



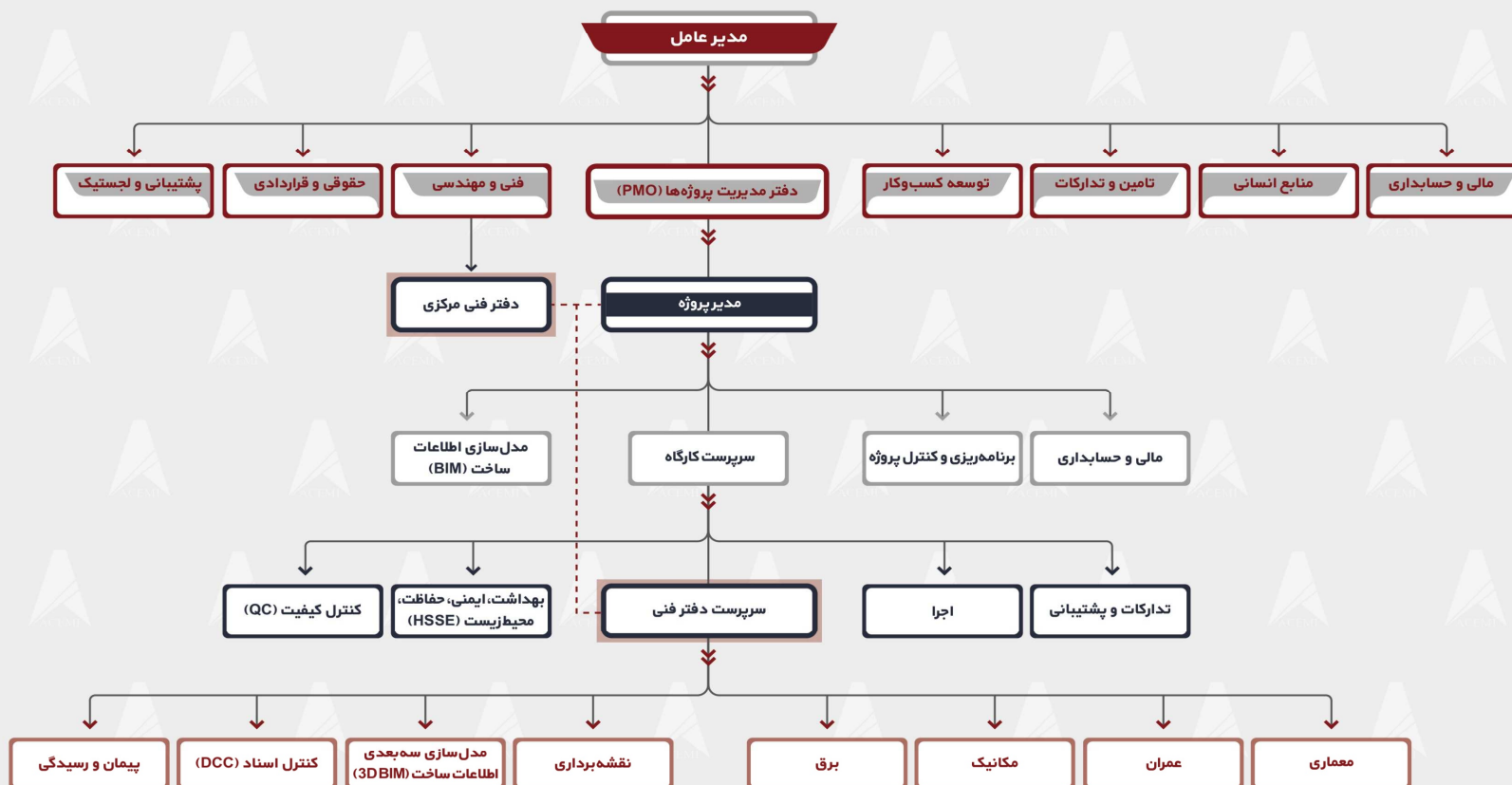
Home Office Staff Organization Chart



چارت سازمانی یک
شرکت پیمانکار GC

چارت سازمانی تصویب شده در کارگروه تدوین نقشه راه مدیریت دفتر فنی پروژه‌های صنعت ساخت

موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور (ACEMI)



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

- جهت مشاهده نمونه چارت های بیشتر و همچنین مطالعه کامل نقشه راه مدیریت دفتر فنی می توانید به آدرس زیر مراجعه کنید:

نقشه راه مدیریت دفتر فنی Project Engineering Office

- از طریق لینک زیر نیز می توانید آموزش کامل ساختار دفتر فنی و فرایند پیاده سازی آن را تهیه نمایید:

ساختار دفتر فنی و فرایند پیاده سازی آن

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله مطالعات امکان سنجی (Feasibility Study)

✓ برآورد اولیه هزینه‌ها:

▪ پیش‌بینی حدودی هزینه‌های کل پروژه بر مبنای اطلاعات اولیه (مساحت، نوع سازه، منطقه)

✓ تحلیل اقتصادی و مالی:

▪ بررسی توجیه‌پذیری مالی پروژه با مقایسه هزینه‌ها

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه
بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله مطالعات امکان سنجی (Feasibility Study)

✓ شناسایی ریسک های هزینه ای:

▪ ارزیابی عوامل مؤثر بر افزایش یا کاهش هزینه (قیمت مصالح، نرخ ارز، دستمزد)

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله طراحی مفهومی و پایه (Concept & Schematic Design)

✓ تدوین برآورد مفهومی (Preliminary Estimate):

▪ تهیه برآورد هزینه طبق نقشه ها و برنامه های اولیه

✓ مشاوره در انتخاب راه حل های مقرون به صرفه:

▪ پیشنهاد روش اجرا، نوع مصالح یا روش های دیگر برای کاهش هزینه

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه
بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله طراحی مفهومی و پایه (Concept & Schematic Design)

✓ تعیین بودجه حدودی (Budget Cost Plan):

▪ تنظیم برنامه‌ی هزینه‌ای مطابق با اهداف کارفرما

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله طراحی تفصیلی (Detailed Design)

✓ تهیه فهرست بهای پروژه (BOQ) / Bills of Quantities:

▪ متره و برآورد دقیق مقادیر اجرایی بر اساس نقشه های تفصیلی

✓ برآورد تفصیلی هزینه ها (Detailed Cost Estimate):

▪ برآورد دقیق نرخ های واحد، مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات و هزینه های بالاسری

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله طراحی تفصیلی (Detailed Design)

✓ بازبینی و به روزرسانی برآوردها:

▪ اصلاح و تطبیق متره و برآورد در هر بار بازنگری نقشه ها

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله مناقصه و انتخاب پیمانکار (Tendering)

✓ تهیه اسناد مناقصه:

▪ جمع آوری و تنظیم فهرست بهای پروژه، شرایط عمومی و خصوصی، نقشه ها

✓ پاسخ به استعلام های داوطلبان:

▪ ارائه توضیحات و اصلاحات لازم به پیمانکاران متقاضی شرکت در مناقصات

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله مناقصه و انتخاب پیمانکار (Tendering)

✓ ارزیابی پیشنهادات (Tender Analysis):

▪ مقایسه قیمت‌های دریافتی، اعتبارسنجی نرخ‌ها و انتخاب پیشنهاد مناسب

✓ مقایسه هزینه‌ای (Cost Comparison):

▪ مقایسه و تحلیل انحرافات قیمت‌های پیشنهادی نسبت به برآورد پایه

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله ساخت (Construction)

✓ کنترل هزینه و گزارش دهی مداوم:

▪ نظارت بر تحقق هزینه ها بر اساس بودجه مصوب و تهیه گزارش های دوره ای

✓ اندازه گیری کارکرد و تنظیم صورت وضعیت ها:

▪ متره مقادیر کارهای انجام شده و تهیه صورت وضعیت های ماهانه پیمانکار اصلی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله ساخت (Construction)

✓ تنظیم صورت وضعیت پیمانکاران جزء:

▪ تهیه و یا بررسی صورت وضعیت پیمانکاران جزء بر اساس کارکرد و میزان پیشرفت

✓ مدیریت تغییرات:

▪ تهیه مستندات تغییرات احتمالی و یا تغییرات مد نظر کارفرما، محاسبه اثر زمانی و هزینه‌ای و

پیگیری تایید کارفرما

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ تحویل موقت و تسویه حساب نهایی (Completion & Final Account)

✓ بررسی و تایید کارکرد نهایی:

▪ تهیه متره قطعی جهت صورت وضعیت قطعی و مقایسه مقادیر واقعی با مقادیر مندرج در

فهرست بهای منضم به پیمان

✓ تنظیم صورت وضعیت قطعی:

▪ تهیه صورت وضعیت قطعی، جمع بندی کلیه هزینه ها، تغییرات، پرداخت های انجام شده و باقی مانده

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ تحویل موقت و تسویه حساب نهایی (Completion & Final Account)

✓ تحلیل انحراف هزینه‌ای نهایی:

▪ مقایسه هزینه واقعی انجام شده با برآوردهای اولیه و شناسایی دلایل انحراف

✓ ارائه گزارش کلان هزینه‌ای:

▪ گزارش نهایی شامل نمودارها و جداول برای مستندسازی و ثبت درس آموخته‌ها در پروژه‌های آتی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۳. نقش و وظایف مترور در مراحل مختلف پروژه

❖ مرحله بعد از ساخت یا بهره‌برداری (Post-Construction)

✓ برآورد هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری:

▪ تهیه Life-Cycle Cost Analysis برای دوره بهره‌برداری

✓ مطالعه و مستندسازی درس‌آموخته‌ها:

▪ مستندسازی نکات کلیدی و پیشنهادات بهبود برای پروژه‌های آتی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۴. تفاوت نقش مترور در سیستم کارفرمایی، مشاور و پیمانکار

✓ مترور کارفرما:

▪ تهیه چشم انداز کلان بودجه، بررسی و تصویب اسناد مناقصه، صورت وضعیت ها و کنترل کلی پروژه

✓ مترور مشاور:

▪ تهیه متره و برآورد جهت اسناد مناقصات، ارزیابی پیشنهادات مناقصات، بررسی صورت وضعیت ها و

ادعاهای پیمانکار، تهیه صورت وضعیت مشاور

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۴. تفاوت نقش مترور در سیستم کارفرمایی، مشاور و پیمانکار

✓ مترور پیمانکار:

- متره و برآورد جهت پیشنهاد قیمت مناقصات، کنترل هزینه اجرا، بالانس متریا، تهیه صورت-وضعیت ها و تعدیل ها

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۳. تعریف، جایگاه و نقش مترور

۳-۴. تفاوت نقش مترور در سیستم کارفرمایی، مشاور و پیمانکار

جنبه	کارفرما	مشاور	پیمانکار
هدف نهایی	کنترل بودجه و تامین مالی	نظارت فنی و مالی	اجرا با حداقل هزینه و حداکثر بهره‌وری
منبع اطلاعات	صورت وضعیت‌های کارکرد	قرارداد، نقشه‌ها و اسناد فنی	متره و برآورد، صورت وضعیت‌ها
مسئولیت ریسک	متحمل مالی پروژه	تحلیل و اعلام ریسک‌ها	ریسک‌های اجرایی و هزینه‌ای
تعامل اصلی	با هیئت‌مدیره و سرمایه‌گذار	با کارفرما و پیمانکار	با مشاور و تامین‌کنندگان
ابزار کلیدی	گزارش‌های بودجه‌ای	گزارش‌های تحلیلی کنترل پروژه	گزارشات هزینه و حسابداری

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ ارائه اطلاعات و ابعاد و مشخصات دقیق و کامل:

✓ نقشه های اجرایی شامل اطلاعاتی نظیر ابعاد، نوع مصالح، جزئیات سازه ای، معماری و سایر مشخصات فنی هستند. این اطلاعات به متره کننده کمک می کند تا مقادیر دقیق مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز را محاسبه کند. بدون دسترسی به این جزئیات، برآورد ممکن است نادرست یا ناقص باشد و تصمیم گیری های بعدی را تحت تأثیر قرار دهد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ کاهش خطاها و اشتباهات:

✓ نقشه های اجرایی به عنوان یک مرجع قابل اعتماد عمل می کنند و با ارائه تصویری شفاف از پروژه، احتمال خطاهای محاسباتی را به حداقل می رسانند. این موضوع به ویژه در پروژه های بزرگ و پیچیده که دارای جزئیات فراوانی هستند، از اهمیت بالایی برخوردار است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ شناسایی تغییرات و انحرافات:

✓ یکی از مزیت های کلیدی نقشه های اجرایی، توانایی آنها در شناسایی تغییرات یا انحرافات از طرح اولیه است. این تغییرات می توانند بر هزینه ها و زمان بندی پروژه تأثیر بگذارند و اگر به موقع شناسایی نشوند، ممکن است به اختلافات قراردادی منجر شوند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ افزایش دقت و قابلیت اطمینان:

✓ استفاده از نقشه های اجرایی، دقت و قابلیت اطمینان فرآیند متره و برآورد را به طور قابل توجهی افزایش می دهد. این دقت به مدیریت بهتر بودجه پروژه کمک کرده و ریسک های مالی را کاهش می دهد، که برای موفقیت کلی پروژه حیاتی است.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ بهبود هماهنگی و همکاری:

✓ نقشه های اجرایی به عنوان یک ابزار ارتباطی مهم، به هماهنگی و همکاری بین اعضای تیم پروژه از جمله مهندسان، پیمانکاران و کارفرمایان کمک می کنند. این امر تضمین می کند که همه افراد درگیر در پروژه از یک مجموعه اطلاعات یکسان استفاده می کنند و از سوء تفاهم ها جلوگیری می شود.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ پشتیبانی از فرآیند مناقصه:

✓ در مرحله مناقصه، نقشه های اجرایی به پیمانکاران کمک می کنند تا پیشنهادات دقیق تری ارائه دهند. این دقت، رقابت سالم تری را در مناقصه ایجاد کرده و شانس انتخاب پیمانکار مناسب را افزایش می دهد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۱. نقشه های اجرایی

❖ کنترل کیفیت و اجرا:

✓ نقشه های اجرایی مبنایی برای کنترل کیفیت و نظارت بر اجرای پروژه فراهم می کنند. این امر اطمینان می دهد که کارها طبق مشخصات فنی پیش بینی شده انجام می شوند و از انحرافات احتمالی در حین اجرا جلوگیری می کند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۲. فهرست بها

❖ استانداردسازی برآورد هزینه‌ها:

✓ فهرست بها مبنای مشترکی برای محاسبه هزینه‌ها فراهم می‌کند. این ویژگی به‌ویژه در پروژه‌های دولتی که نیاز به شفافیت و دقت بالایی دارند، بسیار ارزشمند است. با استفاده از قیمت‌های استاندارد، همه طرف‌های درگیر پروژه از یک مرجع واحد استفاده می‌کنند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۲. فهرست بها

❖ کاهش خطا در محاسبات:

✓ استفاده از قیمت های مشخص و از پیش تعیین شده در فهرست بها، احتمال اشتباه در برآورد هزینه ها را به حداقل می رساند. متروور می تواند با استناد به فهرست بها، محاسبات دقیق تری انجام دهد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۲. فهرست بها

❖ تسهیل در مقایسه پیشنهادهای قیمت:

✓ فهرست بها امکان مقایسه آسان تر بین برآوردهای مختلف یا پیشنهادهای پیمانکاران را فراهم می کند. این امر به کارفرما کمک می کند تا بر اساس یک معیار مشترک، بهترین گزینه را انتخاب کند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۲. فهرست بها

❖ کاهش اختلافات بین طرفین:

✓ وقتی کارفرما، مشاور و پیمانکار از یک فهرست بها به عنوان مرجع استفاده می کنند، احتمال بروز اختلاف بر سر هزینه ها کاهش می یابد، زیرا هر دو طرف به یک استاندارد مشترک پایبند هستند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۳. ضرایب و ضوابط

❖ تعدیل نرخ‌های پایه بر اساس شرایط واقعی کار:

✓ فهرست‌بها نرخ‌های واحد پایه را برای کارهای گوناگون در نظر گرفته است اما در پروژه‌های واقعی، عوامل متعددی مثل سختی اجرا، فاصله از مراکز تامین مصالح، شرایط اقلیمی و... باعث می‌شود هزینه واقعی با نرخ پایه تفاوت داشته باشد. ضرایب، این انحرافات را پوشش می‌دهند؛ مثلاً برای مناطق صعب‌العبور ضریبی در نظر گرفته می‌شود تا هزینه‌های اضافی حمل‌ونقل، استقرار کارگاه و... لحاظ شود.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۳-۴. ضرایب و ضوابط

❖ به روز نگه داشتن برآورد در مواجهه با تورم و تغییر قیمت‌ها:

✓ با توجه به نوسانات بازار مصالح و هزینه‌ی دستمزد، ضرایب تعدیل فصلی (به‌طور معمول برای هر فصل سه ماه سال) یا ضرایب تعدیل سالانه در فهرست‌بها پیش‌بینی شده است.

✓ با اعمال این ضرایب، مترور مطمئن می‌شود که ارقام برآورد، منعکس‌کننده قیمت‌های جاری بازار (نه قیمت‌های منسوخ‌شده در ابتدای سال انتشار فهرست‌بها) باشد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۳-۴. ضرایب و ضوابط

❖ یکسان سازی و عدالت اقتصادی بین پروژه ها:

✓ فرض کنید دو پروژه در تهران و منطقه کویری سیستان اجرا می شود، هزینه حمل مصالح و دسترسی به ماشین آلات در منطقه سیستان بسیار بالاتر است، اعمال ضریب منطقه ای (مثلاً ضریب ۱.۱ برای تهران، ضریب ۱.۴ برای سیستان) باعث می شود که هر دو پروژه از لحاظ اقتصادی به صورت منصفانه برآورد شوند و ریسک های مالی پیمانکار پوشش داده شود.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۳-۴. ضرایب و ضوابط

❖ کاهش ریسک‌های مالی و قراردادی:

- ✓ اگر ضرایب درست و دقیق اعمال نشود، ممکن است پیمانکار با هزینه‌های مازاد مواجه شده و از عهده تامین منابع مالی برنیاید. این امر می‌تواند منجر به تاخیر در اجرا یا حتی فسخ قرارداد گردد.
- ✓ در طرف دیگر، کارفرما نیز با تخمین‌های بیش‌ازحد خوشبینانه مواجه شده و منابع بودجه‌ای کافی کنار نمی‌گذارد. پس ضرایب ابزاری برای کاهش این ریسک‌ها هستند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۳-۴. ضرایب و ضوابط

❖ انواع ضرایب:

- ✓ ضریب منطقه‌ای (مثلا ابنیه تهران=۱ و ابنیه مشهد=۱/۰۲)
- ✓ ضریب بالاسری (سود+ هزینه ضمانتنامه+ هزینه دفتر مرکزی و ...)
- ✓ ضریب طبقات (برای طبقات بالاتر از همکف و پایین تر از زیر همکف)
- ✓ ضریب ارتفاع (برای طبقات با ارتفاع بیش از ۳/۵ متر)
- ✓ ضریب پیشنهادی (پلوس، نت یا مینوس)



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۳-۴. ضرایب و ضوابط

❖ انواع ضرایب:

- ✓ ضریب صعوبت (مثل اجرای کار در منطقه پر ترافیک به شرط پیش بینی در اسناد مناقصه)
- ✓ ضریب تجهیز و برچیدن کارگاه (مثل تهیه دفاتر مهندس مشاور و مهندسان پروژه)
- ✓ ضریب کار در شب (برای نیروی انسانی و ماشین آلات طبق قانون کار در شب وزارت کار)

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۴. نرم افزارهای تخصصی

❖ اتوماسیون محاسبات:

✓ این نرم افزارها محاسبات پیچیده را خودکار انجام می دهند، خطاهای انسانی را کاهش می دهند و سرعت تهیه برآوردهای دقیق را افزایش می دهند.

❖ پایگاه داده های جامع:

✓ شامل اطلاعات به روز هزینه ها، نرخ ها و منابع است که برآوردهای واقعی و دقیق را ممکن می سازد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۴. نرم افزارهای تخصصی

❖ مدل سازی و شبیه سازی:

✓ امکان ساخت مدل های سه بعدی و شبیه سازی پروژه را فراهم می کند تا اندازه گیری ها دقیق تر و تغییرات سریع تر ارزیابی شوند.

❖ گزارش دهی و مستند سازی:

✓ گزارش ها و مستندات کامل که برای مدیریت پروژه، مناقصه ها و قراردادهای ضروری است، تهیه می کند.

❖ یکپارچگی با ابزارها:

✓ با نرم افزارهای دیگر مدیریت پروژه و حسابداری لینک می شوند و جریان کاری را بهبود می بخشد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۴. نرم افزارهای تخصصی

❖ نرم افزارهای بین المللی:

Excel ✓

CostX ✓

PlanSwift ✓

Bluebeam ✓

Candy ✓



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۴. عوامل مؤثر در متره و برآورد صحیح

۴-۴. نرم افزارهای تخصصی

❖ نرم افزارهای ایرانی:

✓ تکسا

✓ تدکار

✓ تدبیر



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد

۱-۵. اکسل (Excel)

❖ نرم افزار اکسل یکی از ابزارهای قدرتمند و پرکاربرد شرکت مایکروسافت است که به دلیل انعطاف پذیری و قابلیت های گسترده، در زمینه متره و برآورد پروژه های ساختمانی و عمرانی بسیار مورد استفاده قرار می گیرد. این نرم افزار با امکانات محاسباتی، تحلیلی و بصری خود، به متخصصان کمک می کند تا فرآیندهای برآورد هزینه ها و مدیریت داده ها را با دقت و سرعت بیشتری انجام دهند. در ادامه، ویژگی های کلیدی اکسل برای متره و برآورد معرفی می شود:

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد

۵-۱. اکسل (Excel)



❖ ویژگی های کلیدی اکسل برای متره و برآورد:

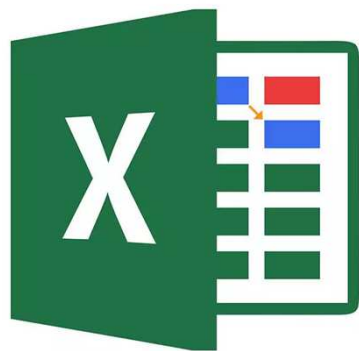
- ورود و سازماندهی داده ها
- محاسبات پیچیده
- ایجاد جداول و نمودارها
- اتوماسیون فرآیندها

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد

۵-۱. اکسل (Excel)



❖ ویژگی های کلیدی اکسل برای متره و برآورد:

- ✓ همکاری و اشتراک گذاری
- ✓ قابلیت های تحلیلی
- ✓ سازگاری با دیگر نرم افزارها
- ✓ قابلیت سفارشی سازی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد



۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۵-۲. معرفی تکسا (Taksa)

✓ نرم افزار تکسا یکی از شناخته شده ترین ابزارهای متره و برآورد، پیشنهاد قیمت و تهیه صورت وضعیت در پروژه های عمرانی و ساختمانی است. این نرم افزار توسط شرکت فراگام آراء توسعه یافته و با هدف ساده سازی و تسریع محاسبات دقیق حجم مصالح، نیروی انسانی، ماشین آلات و سایر عوامل مؤثر در هزینه ی پروژه، عرضه شده است. با تکسا می توانید در یک محیط یکپارچه کلیه مراحل متره و برآورد، پیشنهاد قیمت و صورت وضعیت را ثبت، محاسبه و گزارش گیری کنید.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۵-۲. معرفی تکسا (Taksa)

❖ نسخه های نرم افزار تکسا:

- ✓ تکسا ۰۰۱ (نسخه ی صورت وضعیت)
- ✓ تکسا ۰۰۲ (نسخه ی آنالیز و پیشنهاد قیمت)
- ✓ تکسا ۰۰۳ (نسخه ی برآورد قیمت)
- ✓ تکسا ۱۲۳ (پکیج کامل شامل هر سه ماژول فوق)



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۵-۲. ویژگی های **تکسا** (Taksa)

❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ امکان محاسبه حجم مصالح مصرفی و مقادیر واقعی اجرا شده در طول پروژه
- ✓ ایجاد جداول ریزمتره، خلاصه متره و برگه های مالی با فرمت استاندارد
- ✓ پشتیبانی از جداول تعدیل و فهرس بهای سازمان برنامه و بودجه
- ✓ آنالیز پروژه (نیروی انسانی، مصالح، ماشین آلات، ضرایب و ...) و استخراج قیمت پیشنهادی مناقصه



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۵-۲. ویژگی های **تکسا** (Taksa)

❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ تهیه گزارش های تفصیلی منعطف در قالب PDF, Excel, Word قابل ویرایش
- ✓ به روزرسانی فهرس بها با دریافت و نصب الکترونیکی فهرس سالانه بدون نیاز به ورود دستی قیمت ها
- ✓ دارای محیط کاملاً فارسی، دفترچه راهنما و فیلم های آموزشی جهت تسریع یادگیری
- ✓ پشتیبانی و خدمات پس از فروش شامل نصب، ارتقای نسخه و پشتیبانی فنی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۳-۵. معرفی تدکار



❖ نرم افزار تدکار محصول شرکت تدکار نرم افزار، یک سامانه یکپارچه تحت ویندوز برای انجام کلیه مراحل متره و برآورد، صورت وضعیت، تعدیل، آنالیز بها و برنامه ریزی پروژه های عمرانی است. این نرم افزار با بهره گیری از فهرست های بهای سازمان برنامه و امکانات گسترده گزارش گیری، مخاطبان خود را شامل پیمانکاران، مشاوران و دستگاه های اجرایی پشتیبانی می کند.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۵-۳. معرفی تدکار

❖ مهم ترین ماژول های آن عبارت اند از:

- ✓ برآورد و اسناد مناقصه
- ✓ متره، صورت وضعیت و تعدیل
- ✓ آنالیز بها و پیشنهاد قیمت



متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۳-۵. ویژگی های تدکار

❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ امکان محاسبه حجم مصالح مصرفی و مقادیر واقعی اجرا شده در طول پروژه
- ✓ ایجاد جداول ریزمتره، خلاصه متره و برگه های مالی با فرمت استاندارد
- ✓ پشتیبانی از جداول تعدیل و فهرس بهای سازمان برنامه و بودجه
- ✓ آنالیز پروژه (نیروی انسانی، مصالح، ماشین آلات، ضرایب و ...) و استخراج قیمت پیشنهادی مناقصه

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد

۳-۵. ویژگی های تدکار

❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ تهیه گزارش های تفصیلی منعطف در قالب Word, Excel, PDF قابل ویرایش
- ✓ به روزرسانی فهرس بها با دریافت و نصب الکترونیکی فهرس سالانه بدون نیاز به ورود دستی قیمت ها
- ✓ دارای محیط کاملاً فارسی، دفترچه راهنما و فیلم های آموزشی جهت تسریع یادگیری
- ✓ پشتیبانی و خدمات پس از فروش شامل نصب، ارتقای نسخه و پشتیبانی فنی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد



۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۴-۵. معرفی تدبیر

❖ نرم افزار تدبیر محصول شرکت آیین است که کلیه نیازهای متره و برآورد، صورت وضعیت، تعدیل، آنالیز بها و کنترل پروژه را در یک محیط یکپارچه پوشش می دهد. این نرم افزار تحت ویندوز توسعه یافته و ضمن نصب و راه اندازی آسان، امکانات مختلفی را در اختیار کارفرمایان، مهندسين مشاور و پیمانکاران قرار می دهد.

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پرکاربرد

۴-۵. معرفی تدبیر

❖ مهم ترین ماژول های آن عبارت اند از:

- ✓ برآورد و اسناد مناقصه
- ✓ متره، صورت وضعیت و تعدیل
- ✓ آنالیز بها و پیشنهاد قیمت

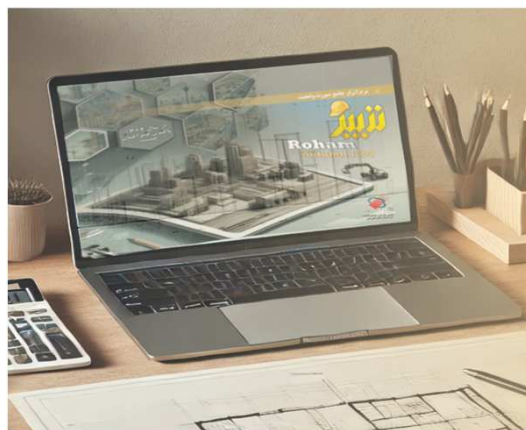


متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۴-۵. ویژگی های تدبیر



❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ امکان محاسبه حجم مصالح مصرفی و مقادیر واقعی اجرا شده در طول پروژه
- ✓ ایجاد جداول ریزمتره، خلاصه متره و برگه های مالی با فرمت استاندارد
- ✓ پشتیبانی از جداول تعدیل و فهرس بهای سازمان برنامه و بودجه
- ✓ آنالیز پروژه (نیروی انسانی، مصالح، ماشین آلات، ضرایب و ...) و استخراج قیمت پیشنهادی مناقصه

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

۴-۵. ویژگی های تدبیر

❖ مهم ترین ویژگی ها و قابلیت ها:

- ✓ تهیه گزارش های تفصیلی منعطف در قالب Word, Excel, PDF قابل ویرایش
- ✓ به روز رسانی فهرس بها با دریافت و نصب الکترونیکی فهرس سالانه بدون نیاز به ورود دستی قیمت ها
- ✓ دارای محیط کاملاً فارسی، دفترچه راهنما و فیلم های آموزشی جهت تسریع یادگیری
- ✓ پشتیبانی و خدمات پس از فروش شامل نصب، ارتقای نسخه و پشتیبانی فنی

متره و برآورد بر اساس فهرست بهای ابنیه و نرم افزار مربوطه

بخش اول: مفاهیم پایه متره و برآورد

۵. معرفی نرم افزارهای پر کاربرد

❖ در این دوره با چه نرم افزاری کار خواهیم کرد؟

□ نرم افزار مورد نیاز در این دوره علاوه بر Excel، **تکسا نسخه ۰۰۳** می باشد.

□ ولی اگر قصد شرکت در دوره صورت وضعیت نویسی و همچنین پیشنهاد قیمت را دارید،

پیشنهاد میکنم **تکسا نسخه ۱۲۳+ جامع** را تهیه نمایید.

dralavipour.com



با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی‌پور	
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵ ☎ +۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰	
✉ info@dralavipour.com	ACEMI
📷 ACEMI_social	Alavipour_pm
📺 ACEMI_channel	Alavipour_pm