

مقاله



متره مصالح ساختمانی

ACEMI

d r a l a v i p o u r . c o m

در صنعت ساخت، برنامه‌ریزی دقیق برای اطمینان از تکمیل به‌موقع پروژه‌ها و کنترل هزینه‌ها ضروری است. یکی از بخش‌های حیاتی این فرایند، متره مصالح (Material Take Off یا MTO) است که فهرستی جامع از تمامی مصالح موردنیاز پروژه، شامل نوع، مقدار و مشخصات آن‌ها را ارائه می‌دهد. تهیه یک متره دقیق از مصالح مورد نیاز، به پیمانکاران و مدیران پروژه کمک می‌کند تا از اشتباهات پرهزینه جلوگیری کرده، ضایعات را به حداقل رسانده و بهره‌وری را افزایش دهند. در این مقاله، اصول اولیه متره مصالح، اهمیت آن و مراحل تهیه یک متره مصالح کارآمد مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۱. متره مصالح چیست؟

متره مصالح یک سند دقیق است که فهرست تمامی مصالح موردنیاز برای یک پروژه ساخت را شامل می‌شود. این سند پایه‌ای برای برآورد هزینه پروژه و تعیین زمان‌بندی اجرا محسوب می‌شود. معمولاً متره مصالح شامل موارد زیر است:

- **توصیف مصالح:** نوع مصالح موردنیاز (مانند بتن، چوب، فولاد).
- **مقدار:** تعداد یا حجم موردنیاز از هر نوع مصالح.
- **واحد اندازه‌گیری:** نحوه اندازه‌گیری مصالح (مانند مترمکعب، تن یا مترمربع).
- **اصطلاح "متره"** به فرایند استخراج و محاسبه مصالح از روی نقشه‌های شماتیک، نقشه‌های تفصیلی و مشخصات فنی پروژه اشاره دارد (در این مقاله به‌صورت مفصل به متره و برآورد در صنعت ساخت پرداخته شده است).

۲. چرا متره مصالح مهم است؟

- **برآورد هزینه:** متره دقیق مصالح برای تهیه برآوردهای مالی دقیق ضروری است و به کنترل هزینه‌ها و ماندن در چهارچوب بودجه پروژه کمک می‌کند.
- **مدیریت موجودی:** با تعیین مقدار دقیق مصالح، پیمانکاران می‌توانند مصالح موردنیاز را به‌درستی تأمین کرده و از اتلاف منابع و تاخیرهای ناشی از کمبود مصالح جلوگیری کنند.
- **افزایش کارایی پروژه:** متره صحیح، اجرای روان پروژه را تضمین می‌کند و باعث می‌شود تمامی مصالح موردنیاز در زمان مناسب در محل پروژه موجود باشند.
- **رعایت استانداردها:** اطمینان حاصل می‌شود که مصالح مطابق با استانداردهای ساخت، مانند کدهای ASTM یا IS، تأمین و استفاده می‌شوند.



۳. مراحل تهیه متره مصالح

برای تهیه یک متره مصالح دقیق و کارآمد، مراحل زیر را دنبال کنید:

مرحله ۱: جمع‌آوری اسناد پروژه

در ابتدا، تمامی اسناد مرتبط با پروژه را گردآوری کنید، از جمله:

- نقشه‌های اجرایی

- نقشه‌های سازه‌ای

- مشخصات فنی و برنامه‌های زمان‌بندی

این اسناد مبنای شناسایی و محاسبه دقیق مصالح موردنیاز را فراهم می‌کنند (در این مقاله به نحوه نقشه‌خوانی در پروژه‌های صنعت ساخت پرداخته شده است).

مرحله ۲: شناسایی مصالح موردنیاز

با دقت نقشه‌ها و اسناد پروژه را بررسی کرده و تمامی مصالح ذکرشده را یادداشت کنید. سپس آن‌ها را بر اساس نوع کاربریشان دسته‌بندی کنید:

- مصالح سازه‌ای: بتن، فولاد، چوب.

- مصالح نازک‌کاری: رنگ، کاشی، تجهیزات نصب‌شدنی.

- مصالح تأسیساتی: لوله‌ها، سیم‌کشی، داکت.

این دسته‌بندی به مدیریت بهتر منابع و برنامه‌ریزی دقیق‌تر کمک می‌کند.

مرحله ۳: اندازه‌گیری و محاسبه مقادیر

برای هر یک از مصالح، مقدار موردنیاز را بر اساس ابعاد و اندازه‌های مشخص‌شده در نقشه‌های پروژه محاسبه کنید. از واحدهای مناسب برای اندازه‌گیری استفاده کنید، از جمله:

- مترمکعب برای بتن

- کیلوگرم یا تن برای فولاد

- مترمربع برای کاشی یا کفپوش

دقت در اندازه‌گیری و بررسی مجدد مقادیر محاسبه‌شده، از بروز اشتباهات و کمبود یا مازاد مصالح جلوگیری می‌کند.

مرحله ۴: در نظر گرفتن ضرایب محافظه‌کارانه

هنگام نهایی کردن مقادیر مصالح، عوامل زیر را مدنظر قرار دهید:

- ضریب پرت مصالح: مقدار اضافی (معمولاً ۵٪ تا ۱۰٪) برای هدررفت احتمالی در حین اجرا در نظر بگیرید.

- مصالح اضافی: مقداری مصالح بیشتر برای شرایط پیش‌بینی‌نشده یا تعمیرات آینده لحاظ کنید.

- دسترسی محلی: اطمینان حاصل کنید که مصالح مشخص‌شده در بازار محلی به‌راحتی در دسترس هستند.

توجه به این عوامل، دقت متره را افزایش داده و از مشکلات تأمین مصالح در مراحل اجرایی جلوگیری می‌کند.

مرحله ۵: تهیه سند متره مصالح

متره مصالح را به‌صورت شفاف و ساختاریافته تنظیم کنید. یک جدول نمونه ممکن است شامل موارد زیر باشد:

شرح مصالح	مقدار	واحد اندازه‌گیری	توضیحات
بتن	۵۰	مترمکعب	برای فونداسیون و دال‌ها
میلگرد فولادی	۵۰۰۰	کیلوگرم	برای تیرها و ستون‌ها
رنگ	۲۰۰	لیتر	برای دیوارهای داخلی

مرحله ۶: تطبیق با استانداردها

مشخصات مصالح را با استانداردهای مربوطه در صنعت ساخت تطبیق دهید، از جمله:

- استانداردهای ASTM: به‌طور گسترده برای آزمایش و تعیین ویژگی‌های مصالح استفاده می‌شوند.

- کدهای IS: مربوط به پروژه‌های ساختمانی در هند (مانند IS 456:2000 برای بتن).

- کدهای ساختمانی محلی: اطمینان حاصل کنید که مصالح با الزامات مقررات ساخت منطقه‌ای سازگار هستند.

این مرحله برای رعایت ایمنی، کیفیت و الزامات قانونی در پروژه ضروری است.

مرحله ۷: همکاری با ذی‌نفعان

متره مصالح را با معماران، مهندسان و تأمین‌کنندگان به اشتراک بگذارید تا مقدار و مشخصات مصالح تأیید شود. این کار باعث کاهش

خطاها شده و اطمینان حاصل می‌کند که همه افراد در پروژه هماهنگ هستند.

۴. بهترین روش‌ها برای متره مصالح

- استفاده از فناوری: از نرم‌افزارهای برآورد ساخت یا ابزارهای مدل‌سازی اطلاعات ساخت (BIM) برای محاسبات دقیق استفاده کنید.
- به‌روز نگه‌داشتن اطلاعات: اطمینان حاصل کنید که از آخرین نسخه نقشه‌ها و مستندات پروژه استفاده می‌کنید.
- بازیابی مداوم: متره مصالح را در طول پیشرفت پروژه بررسی کرده و تغییرات طراحی یا نیازهای پیش‌بینی‌نشده را لحاظ کنید.
- ارتباط شفاف: توضیحات دقیق ارائه دهید تا مشخصات مصالح به‌درستی درک شده و از سوءتفاهم جلوگیری شود.

۵. چالش‌های متره مصالح

- با اینکه متره مصالح فرآیندی مشخص است، اما ممکن است چالش‌هایی در آن به وجود آید، از جمله:
- خطاهای اندازه‌گیری: اشتباهات در محاسبات می‌توانند منجر به برآورد بیش‌ازحد یا کمتر از نیاز شوند.
- تغییرات در محدوده یا طراحی پروژه: اصلاحات در طراحی یا افزایش دامنه پروژه ممکن است نیازهای مصالح را تغییر دهد.
- مشکل در تأمین برخی مصالح: در دسترس نبودن برخی مصالح اولیه می‌تواند برنامه‌ریزی پروژه را تحت تأثیر قرار دهد.
- با شناسایی و مدیریت زودهنگام این چالش‌ها و تهیه یک متره دقیق، پیمانکاران می‌توانند کیفیت و کارایی پروژه را بهبود بخشند.

جمع‌بندی متره مصالح

متره مصالح ابزاری حیاتی برای موفقیت پروژه‌های ساخت محسوب می‌شود. با شناسایی، اندازه‌گیری و مستندسازی دقیق مصالح موردنیاز، مدیران پروژه می‌توانند هزینه‌ها را بهینه، میزان هدررفت را کاهش و بهره‌وری را افزایش دهند. به‌کارگیری بهترین روش‌ها و استفاده از ابزارهای پیشرفته، دقت و قابلیت اطمینان متره را بهبود می‌بخشد.

در این مقاله به سؤالات زیر پاسخ داده شده است

۱. متره مصالح چیست و چه اهمیتی در مدیریت پروژه‌های ساختمانی دارد؟
۲. مراحل تهیه یک متره مصالح دقیق و کارآمد چیست؟
۳. بهترین روش‌ها برای متره مصالح در صنعت ساخت کدام‌اند؟

جایگاه این مبانی در موسسه ACEMI

یکی از نقشه‌های راه ارائه شده موسسه ACEMI، نقشه راه مدیریت دفتر فنی (PEO) است. این نقشه راه با همکاری گروهی از متخصصان برجسته تهیه شده؛ افرادی که نه تنها تجربه‌ای گسترده در حوزه دفتر فنی دارند، بلکه درک عمیقی از اصول مدیریت ساخت نیز ارائه می‌دهند. این راهنما با رویکردی ساختارمند و مبتنی بر آخرین دانش روز طراحی شده و به عنوان ابزاری راهبردی برای تمامی سطوح دفتر فنی قابل استفاده است. در این چهارچوب، محدوده‌های دانشی دقیقی تعریف شده‌اند که شما می‌توانید بر اساس نقش خود در پروژه‌ها، آنها را انتخاب و دنبال کنید. یکی از دوره‌های ارائه شده در این نقشه راه دوره‌ای تحت عنوان متره و برآورد براساس فهرست‌بهای اینیه و نرم‌افزار مربوطه است که با هدف آشنایی با مفاهیم و فرایندهای متره و برآورد به شکلی جامع و کاربردی ارائه گردیده است.

کارشناسان / مدیران										محدوده‌های دانشی
کارشناس نقشه‌برداری	کارشناس مدل‌سازی سه‌بعدی اطلاعات ساخت (3D BIM)	کارشناس کنترل اسناد (DCC)	کارشناس پیمان و رسیدگی	کارشناس برق	کارشناس مکانیک	کارشناس عمران	کارشناس معماری	سرپرست دفتر فنی	مدیر دفتر فنی	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	فرایند طراحی و پیاده‌سازی دفتر فنی
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	قراردادها، آیین‌نامه‌ها، بخشنامه‌ها و نشریات فنی نظام فنی و اجرایی
			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	متره و برآورد، صورت وضعیت، فهرس بها
	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	نقشه‌خوانی و روش‌های ساخت
			✓					✓	✓	تحلیل تأخیرات و مدیریت ادعا برای مدیر و سرپرست دفتر فنی و کارشناس پیمان و رسیدگی
				✓	✓	✓	✓			تحلیل تأخیرات و مدیریت ادعا برای کارشناس دفتر فنی
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	گزارش‌دهی و مکاتبات
		✓								مدیریت اسناد و مدارک پروژه و تدوین گزارش‌ها به همراه پیاده‌سازی نرم‌افزاری
	✓									نرم‌افزارهای مدل‌سازی
✓										نقشه‌برداری و تسلط بر کار با دوربین و نرم‌افزار
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	توسعه فردی
								✓	✓	مدیریت ساخت برای مدیر و سرپرست دفتر فنی
			✓	✓	✓	✓	✓			مدیریت ساخت برای کارشناس دفتر فنی

dralavipour.com

با این نقشه راه، می‌توانید به سادگی محدوده‌های تخصصی مورد نیاز خود را شناسایی کرده و با انتخاب محدوده‌های دانشی مشخص، دانش و مهارت‌های خود را ارتقا دهید.

یکی از این محدوده‌های دانشی، متره و برآورد، صورت وضعیت، فهرس بها است که دوره‌های مرتبط با این محدوده در موسسه ACEMI برگزار خواهد شد. برای کسب اطلاعات بیشتر، می‌توانید به [تقویم آموزشی موسسه ACEMI](#) مراجعه کنید.

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور			
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵			+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰
	info@dralavipour.com	ACEMI	
	ACEMI_social	Alavipour_pm	
	ACEMI_channel	Alavipour_pm	

