



تجزیه و تحلیل هزینه کارهای ساختمانی و راهسازی

بخش ملاتها

یکی از عوامل ایجاد کنند هزینه‌ها در ساختمان ملاتهای ساختمانی است که معمولاً بین ۳۰ تا ۵۰ درصد حجم سفت کاری ساختمان را تشکیل می‌دهند و از این نظر آشنائی با انواع مختلف و آگاهی از کاربرد صحیح آنها میتواند به نحو موثری هزینه ساختمان را پائین آورد و در همین حال از نظر فنی حداکثر استفاده از مشخصات آنها بعمل آید .

در نشریه حاضر که سومین کتاب از سری نشریات تجزیه و تحلیل هزینه کارهای ساختمانی و راهسازی است، عوامل مختلف تولید کننده هزینه برای تهیه و تحویل یک متر مکعب ملات آماده در طبقه هم کف مورد بررسی قرار گرفته و سعی شده ضوابط صحیحی برای برآورد هزینه آنها ارائه گردد که حتی المقدور با واقعیت کارها مطابقت داشته باشد .

روشی که برای تهیه ضوابط مورد نیاز اتخاذ شده، روش اندازه گیری مستقیم است. در این روش برای بدست آوردن میزان مصالح مصرفی در یک متر مکعب ملات و ضخامتهای آماده، انواع ملاتها و ضخامتهای مورد استفاده در ساختمان بدو دسته زیر تقسیم گردیده اند :

۱- ملاتهای ماسه سیمان، ماسه آهک و تاردار

۲- سایر ملاتها و ضخامتها

دسته اول بعلاوه شرایط خاصی که از نظر تقسیم بار و انتقال نیرو دارند بصورتیکه معمولاً اغلب کشورهای صنعتی است در آزمایشگاه تهیه و سپس مورد آزمایش قرار گرفتند. در آنالیزهاییکه تاکنون در ایران تهیه شده، برای رد بندی این دسته از ملاتها ضریب ثابتی از یک کیسه سیمان (۵۰ کیلوگرم) در نظر گرفته شده و این مسئله باعث گردیده است که نسبتهای حجمی که عملاً در کارگاهها معمول است مورد توجه قرار نگیرد. در این نشریه برای تطبیق تقسیم بندی ملاتها با جریان عملی کار و همچنین

هم آهنگ نمودن آنها با استانداردهای معمول کشورهای صنعتی، رد مهندسی جدیدی در نظر گرفته شد که هم نسبتهای حجمی متداول در کارگاهها را در بر میگیرد و هم ضریب ثابت کیسه سیمان را شامل میشود.

برای تعیین میزان مصالح مصرفی در ملاتهای دستهدوم که بیشتر جهت تهیه سطح صاف و یاتزیینات داخلی و شیب بندبها مورد استفاده قرار میگیرند، عرف کاراستادکاران ایرانی و روشهای محلی بعنوان معیار در نظر گرفته شد. برای تعیین زمانهای مربوط به تخلیه انبارکردن، آماده کردن، ساخت و حمل و نقل داخلی مصالح از روش زمان سنجی مستقیم و تحقیقات کارگاهی استفاده بعمل آمد و نتایج که از کلیه مطالعات و تحقیقات فوق حاصل گردید در حدی که مورد نظر آنالیز قیمتها است، کاملاً رضایتبخش بود و از این نظر ارقام بدست آمده نه تنها در مورد آنالیز قیمتها، بلکه برای تهیه انواع ملاتهای ساختمانی نیز میتواند راهنمای مفیدی باشد.

این نشریه نیز با کوشش و مطالعه آقای مصطفی یزدانشناس کارشناس دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی سازمان برنامه تهیه شد و برای انجام آزمایشهای لازم از آزمایشگاه مکانیک خاک وزارت راه استفاده گردیده است.

اینک با قدردانی از همکاری مسئولان آزمایشگاه مکانیک خاک وزارت راه که موجبات انجام آزمایشهای لازم را فراهم نمودند و همچنین تشکر از آقای مهانیان رئیس آزمایشگاه محلی مرکز، آقای مهندس سهرمتی (کارشناس)، آقای برات راستی (استاد سیمانکار)، آقای عباس علی خیریان (استاد گچ کار)، آقای فرج الله مزینکی (بنای سفت کار) و آقای رحیم رجبی (معمار) که حداکثر همکاری را در این راه نمودند، نتیجه مطالعات و تحقیقات در اختیار دستگاههای ذیصلاح و افراد متخصص قرار میگیرد.

دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی

فهرست مندرجات

صفحه

موضوع

۱	۱- کلیات
۱	۱-۱- آشنائی با انواع ملاتهای ساختمانی
۱	۱-۱-۱- ملاتهای بنائی
۱	۱-۱-۲- ملاتهای اندود کاری
۱	۱-۲- روش تعیین میزان مصالح مصرفی و ساختن ملاتها
۲	۱-۳- محل تهیه ملاتها
۳	۱-۳-۱- ساخت در برای کار
۴	۱-۳-۲- ساخت در خارج ساختمانی
۴	۱-۴- محل تحویل ملاتها
۴	۱-۵- جریان اجرای کار در کارگاه
۵	۱-۶- زمان اجرای کار
۲- ضوابط	
۷	۲-۱- افت مصالح
۷	۲-۱-۱- افت برای ماسه و سنگ موزائیک
۷	۲-۱-۲- برای مواد چسبنده ملات
۷	۲-۱-۳- برای کشتن سنگ آهک
۷	۲-۱-۴- برای گاه
۸	۲-۱-۵- برای خاک رس
۸	۲-۱-۶- برای ملات آماده
۹	۲-۲- ضریب بازدهی کارگر
۹	۲-۳- ابعاد ذنبه و محاسبه ظرفیت بارگیری آن

۱۰	۲-۴- تعیین زمان لازم برای اقدامات تیکه در محل‌های ۳ تا ۸ انجام میگیرد
۱۰	۲-۴-۱- زمان لازم جهت تخلیه مصالح
۱۲	۲-۴-۲- زمان لازم برای آماده کردن مصالح
۱۴	۲-۵- تعیین زمان لازم برای اقدامات تیکه در محل‌های ۹ و ۱۰ انجام میگیرد
۱۷	۲-۶- زمان لازم برای حمل و نقل داخل
۲۰	۲-۷- تعیین میزان مصالح مصرفی در یک متر مکعب ملات آماده
۲۳	۲-۸- ساعات کار روزانه
۲۳	۲-۹- تعیین مستمر یکساعت کار
۲۴	۳- محاسبات
۲۴	۳-۱- محاسبه مصالح مصرفی در یک متر مکعب ملات آماده با احتساب افت
۳۱	۳-۲- محاسبه زمان لازم برای فراهم نمودن مصالح مورد نیاز یک متر مکعب ملات آماده
۵۲	۳-۳- محاسبه زمان لازم برای تهیه یک متر مکعب ملات آماده متحول در پای کار در طبقه هم کف

بنام خدا

۱- کلیات

۱-۱- آشنائی با انواع ملاتهای ساختمانی

ملاتهای ساختمانی از نظر موارد استعمالی که دارند بدو قسمت ملاتهای
بنائی و ملاتهای اندود کاری تقسیم میشوند .

۱-۱-۱- ملاتهای بنائی

ملاتهای بنائی آن دسته از ملاتهای هستند که معمولاً " وظیفه تقسیم و
انتقال نیرو را در ساختمان انجام میدهند . متداولترین ملاتهای
بنائی عبارتند از ملات ماسه سیمان ملات ماسه آهک و ملات باتارد .

۱-۱-۲- ملاتهای اندود کاری

در مورد ملاتهای اندود کاری مسئله تحمل بار مطرح نیست زیرا این نوع
ملاتها برای تهیه سطح صاف و ایجاد شیب و یا برای تزئینات ساختمان
مورد استفاده قرار میگیرند و متداولترین آنها عبارتند از ملاتهای ماسه
سیمان ، گچ ، گچ و خاک ، کاه گل ، موزائیک ، خاک سنگ و سیمان ، پیور
سنگ و سیمان ، پیور سنگ و خاک سنگ و سیمان .

۱-۲- روش تعیین میزان مصالح مصرفی در یک متر مکعب ملات آماده

آگاهی از میزان مصالح مصرف شده در هر واحد کار از اساسیترین مرحله تهیه
آنالیز قیمتهاست و بطوریکه تجربه نشان میدهد بهترین روش برای اینکار
اندازه گیری مستقیم از کارهای در دست اجرا میباشد . روش اندازه گیری
مستقیم این امکان را میدهد که اولاً " مقدار بر بدست آمده با شرایط واقعی
کار مطابقت داشته باشند و ثانیاً " برآورد هزینهها با دقت کافی بعمل آید .
برای تعیین میزان مصالح مصرف شده در یک متر مکعب ملات آماده

روش فوق‌الذکر مبنای کار قرار گرفت بدین ترتیب که در آزمایشگاه از استاد کاران محلی خواسته شد تا انواع ملات‌ها را بنحوی که در کارگاه برای کارهای مختلف بنائس و اندود کاری تهیه نمایند عیناً در آزمایشگاه بسازند. میزان مصالحی که بدین ترتیب برای انواع مختلف ملات‌ها مصرف گردید مستقیماً از طریق اندازه‌گیری بدست آمد و شرایط آزمایش تا آنجا که لازم بنظر میرسید ثبت گردید. بطور مثال وزن مخصوص ود رص در طوبیت مصالحی که مورد استفاده قرار گرفت قبل از آزمایش تعیین گردید و برای اینکه آزمایش‌ها نتیجه مطلوب داشته باشند بتعداد دفعاتی که لازم تشخیص داده شد آزمایش‌ها تکرار گردید. نتایج بدست آمده از آزمایش‌هایی که بدین ترتیب انجام گرفت بسیار رضایت بخش بود بطوریکه بعداً این فکر پیش آمد که نسبت‌های تعیین شده برای تهیه ملات‌ها پس از کسب نظریات مختلف بعنوان یک ضابطه موقت در کارهای ساختمانی در سطح کشور مورد استفاده قرار گیرند.

مسئله‌ای که در هنگام آزمایش‌ها با آن برخورد شد و لازم است که در اینجا بدان اشاره شود مسئله روان‌کاری‌ها می‌باشد و کاربرد برای تهیه ملات‌های اندود کاری است. بطور مثال در مورد تهیه ملات اندودهای تخته‌های مالهای و یا ملات موزائیک و غیره ممکن است که سیمانکاران مختلف با توجه به تجربه خودشان تا حدودی از نسبت‌هایی که از طریق آزمایش‌ها اندازه‌گیری شده‌اند نمایند ولی بعداً پس از تحقیقاتی که بعمل آمد روشن گردید که این اختلاف سلیقه تا شایسته‌اند و روی آنالیز قیمت‌ها ندارد و میتوان از آنها صرف‌نظر نمود.

در مورد ملات‌های بنائی با توجه باینکه وظیفه تقسیم و انتقال بار را برعهده دارند سعی شد از بروز اختلاف فوق‌الذکر جلوگیری بعمل آید و از این نظر نسبت‌های حجمی مواد متشکله ملات‌های ماسه سیمان، ماسه آهک و یا تار در قبلاً اندازه‌گیری و در اختیار استاد کاران قرار داده شد و سپس آنها با توجه به روال کارشان مقدار آب لازم را برای

تهیه ملاتهای مختلف تعیین می‌گردد .

همانطور که قبلاً اشاره شد نتیجه بدست آمده از آزمایشها رضایت بخش بود و در بند ۲-۷ این نتایج با توضیحات کافی بیان خواهد گردید .

- روش ساختن ملاتها

ملاتها را میتوان با مخلوط کنهای مکانیکی و یا بادست ساخت . استفاده از مخلوط کنهای مکانیکی هنگامی اقتصادی است که اولاً " حجم کار بسیار زیاد باشد و ثانياً " ملاتها پس از ساخته شدن بلافاصله مصرف گردند . اما طبق تجربه چنین حالتی کمتر پیش می‌آید و غالباً " پیشرفت کارها بنحوی است که استفاده از مخلوط کن مکانیکی مقرون به صرفه نمیباشند لذا ساخت ملاتها عملاً " بیشتر بوسیله دست صورت میگیرد و از این نظر برای آنالیز قیمتها نیز ساخت ملات بوسیله دست ملاک عمل قرار خواهد گرفت .

۱-۳- محل تهیه ملاتها

ملاتها را بسته به حجم کار و مشخصات ملات از نظر سرعت گیرش به دو صورت زیر میسازند :

۱-۳-۱- ساخت دریای کار

ملات گچ خالص، گچ و خاک و د و غاب گچ را بعلمت سرعت گیرش زیاد و د و غابهای ماسه سیمان ۴ : ۱ ، سیمان و خاک سنگ ، سیمان و د و رسنگ ، سیمان و د و رسنگ و خاک سنگ با آب کم و یا آب زیاد و د و غاب آهک را بعلمت اینکه در حجمهای کم ساخته میشوند دریای کار میسازند . در اینجا لازم است یاد آور شویم که د و غاب آهک با شیر آهک اشتباه نشود . شیر آهک که برای تهیه ملاتهای باتارد و یا ماسه آهک مورد استفاده

قرار میگیرند اکثر در حجمهای زیاد و با مشخصات استاندارد شده تهیه میگردند در حالیکه در غاب آهک برای اندودهای استثنائی و بطور خیلی محدود مورد استفاده قرار میگیرند و از این رود حجمهای بسیار کم تهیه میگردند. در جدول شماره ۱-۵ محل ساخت این ملاتها در محل شماره ۱ پیش بینی شده است.

۱-۳-۲- ساخت درخارج ساختمان

بغیر از ملاتهاییکه در بند ۱-۳-۱ ذکر شد بقیه ملاتها را بسته به مقدار مصرف در حجمهای مختلف و درخارج از ساختمان تهیه مینمایند و سپس بکمک سطل و یا زنبه و یا وسائل دیگر ملات آماده شده را به پای کار حمل مینمایند. در جدول شماره ۱-۵ محل ساخت این ملاتها در محل شماره ۹ پیش بینی گردیده است.

۱-۴- محل تحویل ملاتها

در آنالیز قیمتها ضوابط بنحوی انتخاب شده اند که قیمتهای استخراج شده هزینه ملاتها را تحویل دریای کار در طبقه هم کف ارائه میدهند. بعبارت دیگر کلیه عوامل ایجاد کننده هزینه برای تهیه ملات و تحویل آنها دریای کار در آنالیز قیمتها در نظر گرفته شده است.

۱-۵- جریان اجرای کار در کارگاه

بمنظور مطالعه و تحلیل عوامل مؤثر تولید کننده هزینه ها برای تهیه ملاتها، کارگاهی مطابق نمودار شماره ۱-۵ بطور نمونه اختیار گردیده و جریان اقدامات مختلف در داخل کارگاه برای طبقه هم کف نشان داده شده است. مصالح اولیه ملات در محلهای ۳ تا ۸ تخلیه شده و با زنبه و یا سطل به

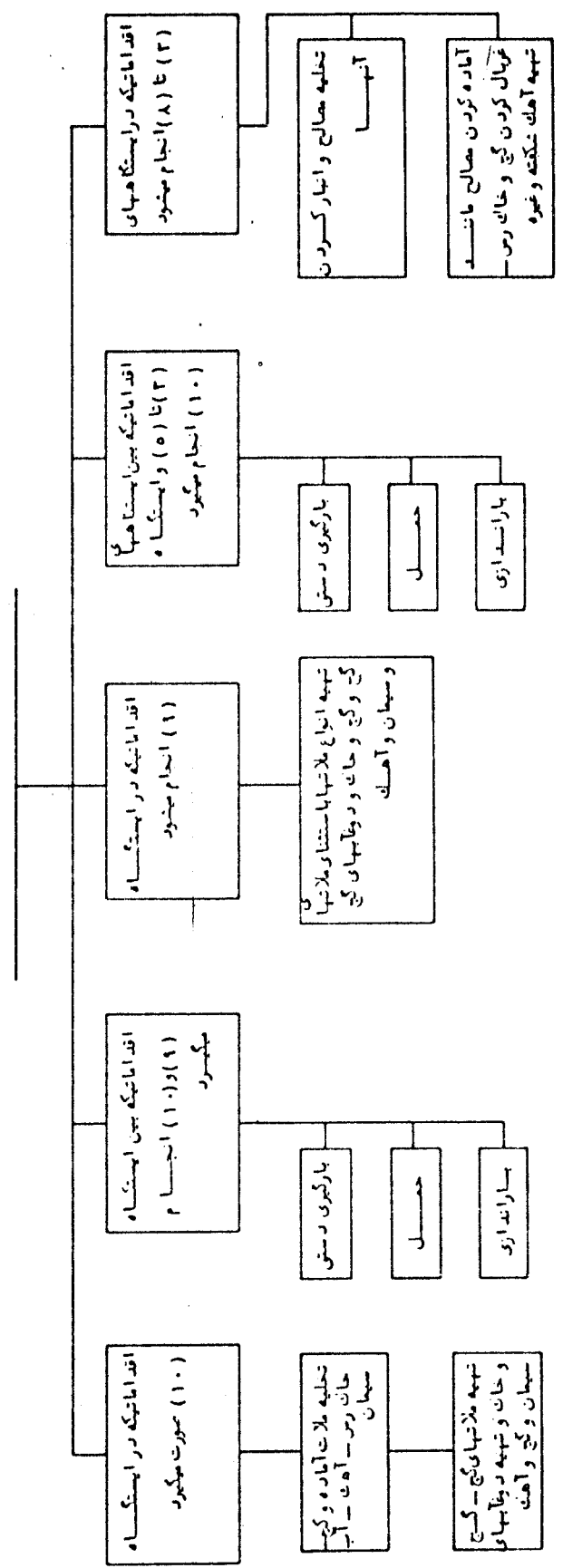
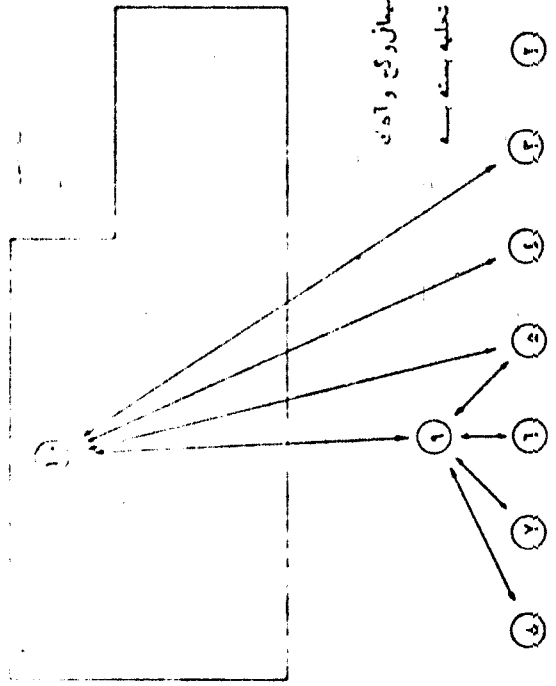
محل‌های ۹ و ۱۰ جهت ساختن ملات حمل میگردند. محل ۱۰ در عین حال کسسه جهت ساختن ملاتهای گچ، گچ و خاک، ریخته‌های مختلف در نظر گرفته شده، پای کار نیز مییابد و از این رونق‌های ایهت غیر ثابت. در محل ۹ سایر ملات‌ها ساخته میگردند و از آنجا به محل ۱۰ حمل میشوند.

۱-۶- زمان اجرای کار

بمنظور بدست آوردن زمان اجرای کار در کارگاه از چندین کارگاه بازدید بعمل آمد و زمانهای مربوط به تخلیه و حمل و نقل مصالح در داخل کارگاه اندازه گیری گردید که در جدول شماره (۲-۶) در فصل ضوابط منعکس میباشد. در مورد زمان ساخت ملات‌ها و آماده کردن مصالح ملات، زمان سنجی مستقیم امکان پذیر نبود و از این نظر زمان آماده کردن مصالح ملات و ساخت ملات‌ها از طریق پرسش از استاد کاران و کارگران محلی و همچنین با استفاده از تجربیات فردی اختیار گردید.

نمودار شماره ۱-۵

- ① محل تخلیه آجر فائین درجه ۲ : ۳ و آجر ضاری
- ② محل تخلیه آجر فائین درجه ۳
- ③ محل تخلیه خاک رس
- ④ محل تخلیه گچ جوانی
- ⑤ محل فامین و برداشت آب
- ⑥ محل تخلیه سیمان - گرسنگ - گاه - گچ - کسه ای
- ⑦ محل تخلیه ماسه و سنگ موزانت
- ⑧ محل تخلیه سنگ آهن
- ⑨ محل تهیه ملاتنها باستانی ملات گچ - گچ و خاک و روغنهای سیمان و گچ و آهن
- ⑩ محل تخلیه ملاتهای آماده و مصالح ملاتهای آماده شده (محل تخلیه بسته به محل کار نزدیک و یا دور از محل اجزای کار است)



۲- ضوابط

۲-۱- افت مصالح

عواملی که در افت مصالح در حالت می نمایند عبارتند از :

۲-۱-۱- برای ماسه و سنگ موزائیک

الف - حمل و نقل

ب - مخلوط شدن با خاک در اثر تخلیه روی زمین خاکی

پ - نوسان حجم و یا وزن بعلمت ناقص بودن وسایل اندازه گیری

۲-۱-۲- برای مواد چسبنده ملات مانند سیمان، گچ، خاک، سنگ و در سنگ

الف - پاره شدن کیسه (اگر مواد درون کیسه باشد)

ب - پراکنده شدن مواد در اثر باد (اگر مواد رویا راگیری و حمل و انبار

شوند)

پ - مخلوط شدن مواد با خاک (چنانچه روی زمین خاکی تخلیه شوند)

۲-۱-۳- برای کشتن سنگ آهک و تهیه پودر آهک

الف - نوسان وزن سنگ آهک بعلمت ناقص بودن وسایل اندازه گیری

ب - نیختن سنگ آهک در کوره بطور کامل

پ - از بین رفتن آهک در اثر حل شدن مقداری از آهک شکفته در آبی که

برای کشتن سنگ آهک بکار میرود .

ت - باقی ماندن مقداری از سنگ آهک نشکفته بصورت دانه های ریز روی

الك .

ث - مخلوط شدن با خاک اگر عمل کشتن آهک روی زمین خاکی انجام شود.

۲-۱-۴- برای کاه

الف - حمل و نقل

ب - مخلوط شدن با خاک در اثر تخلیه روی زمین خاکی
پ - استفاده از گاه برای چسبیدن ملات گاه گل به زنبه و یا استانبلی
ویا هر وسیله حمل دیگر.

ت - چسبیدن گاه به کف پای کارگری که ملات گاه گل درست و یا حمل
میکنند که در نتیجه مقداری گاه به زمین اطراف کارگاه منتقل و غیر
قابل استفاده میگردد.

ث - نوسان وزن بعلمت ناقص بودن وسایل اندازه گیری.

ج - وجود نخاله در گاه

چ - غیر قابل استفاده شدن گاه در اثر ماندن زیر باران.

۲-۱-۵- برای خاک رس

الف - نوسان حجم بعلمت ناقص بودن وسایل اندازه گیری

ب - داشتن نخاله در مخلوط.

پ - باقی ماندن مقداری خاک رس روی زمین که غیر قابل استفاده میگردد.

۲-۱-۶- برای ملات آماده

افت ملات آماده برای کارهای مختلف ساختمانی متفاوت است و از این نظر
افت ملات آماده برای هر کار (مثلاً آجرکاری و یا اندود کاری و یا فرش کف و
غیره) در آنالیز واحد کار مربوطه منعکس خواهد گردید و در اینجا از حالت
دادن آن در آنالیز ملاتهای ساختمانی طرف نظر میشود.

باتوجه بنکات فوق و همچنین نتایج حاصل شده از آزمایشها و تحقیقات
کارگاهی، افت مصالح برای تهیه ملاتها طبق جدول شماره (۲-۱-۶)

پیشنهاد میشود.

ردیف	مصالح	افت مصالح بر حسب درصد
۱	ماسه	۲
۲	سیمان	۳
۳	پودر سنگ	۳
۴	خاک سنگ	۳
۵	خاک رس سرند نشد برای تهیه ملات کاه گل	۳
۶	خاک رس سرند شد برای تهیه ملات گچ و خاک	۱۰
۷	سنگ موزائیک	۲
۸	کاه	۱۰
۹	گچ	۳
۱۰	سنگ آهک برای تهیه پودر آهک	۳۰
۱۱	پودر آهک برای تهیه ملات	۳
۱۲	آب	۵

۲-۲- ضریب بازدهی کارگر

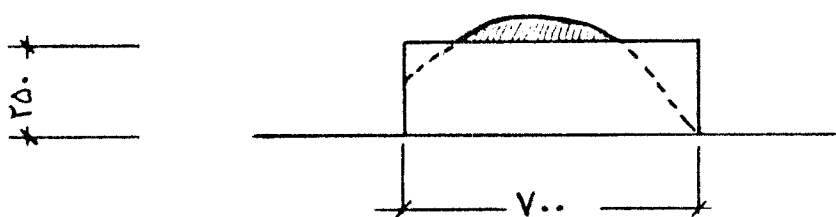
ضریب بازدهی کارگر طبق آنچه که در نشریه شماره ۱۴ دفتر تحقیقات و استانداردهای فنی سازمان برنامه موجود است صفحه ۳۶ بیان گردید. براساس این ضریب پیشنهاد میشود.

۲-۳- ابعاد ذنبه و محاسبه ظرفیت بارگیری حجمی و وزنی آن

معلومات :

طول بشکه در حالت عادی = ۸۶ سانتیمتر

طول بشکه پس از پریده شدن	۷۰ سانتیمتر
قطر بشکه	۵۰
حد اکثر حجم قابل بارگیری	۸۰ درصد حجم زنبه
وزن متوسط بار قابل حمل	
بدون احتساب وزن زنبه	۵۰ کیلوگرم



$$\text{حجم زنبه} = \frac{1}{4} \times 70 \times \frac{\pi \times 50^2}{4} = 68687 \text{ سانتیمتر مکعب}$$

$$\text{حجم قابل بارگیری} = 68687 \times 0.8 = 54949 \text{ سانتیمتر مکعب}$$

$$= \dots = 55 \text{ لیتر}$$

باتوجه به محاسبات فوق حمل مصالحی که وزن مخصوص آنها کمتر از ۹۱ کیلوگرم بر متر مکعب است بصورت حجمی و مصالحی که وزن مخصوص آنها بیشتر از ۹۱ کیلوگرم بر متر مکعب است بصورت وزنی محاسبه خواهند گردید.

۴-۲- تعیین زمان لازم برای اقدامات تیکه در مرحله‌های ۳ تا ۸ صورت میپذیرد

۴-۲-۱- زمان لازم جهت تخلیه مصالح

در جدول شماره (۴-۲-۱) زمان لازم جهت تخلیه مصالح و اطلاعات

مربوط منعکس گردیده است

جدول شماره (۲-۴-۱)

ردیف	شرح	مقدار	واحد	نوع	درجه	نوع	مقدار	نوع	مقدار	نوع	مقدار	نوع	مجموع	
													ستون	فرمول
۱	مصالح	(۲)	واحد	مصالح		مصالح		مصالح		مصالح		مصالح	۱	ستون
۲	ماسه		مترمکعب	آزاد	درجا	تمام مصالح		مصالح		مصالح		مصالح	۲	فرمول
۳	سنگ آهک		کیلوگرم										۳	
۴	گچ			جوال	بفاصله ۱۰ متر	۷۵	۱	۸۰	۰/۰۰۰۳۰				۴	
۵				پاکت		۴۰	۱	۳۰	۰/۰۰۰۲۱				۵	
۶	سیمان					۵۰	۱	۳۰	۰/۰۰۰۱۷				۶	
۷	خاک ویودرسنگ			پاکت دریا		۴۰	۱	۵۰	۰/۰۰۰۳۵				۷	
۸	سنگ موزائیک			متفاوت		۵۰	۱	۴۰	۰/۰۰۰۲۲				۸	
۹	خاک رس		لیتر	آزاد	درجا	تمام مصالح							۹	
۱۰	کاه		کیلوگرم	تور	بفاصله ۱۰ متر	۱۲۰۰	۱	۷۲۰۰	۰/۰۰۱۷۰				۱۰	
۱۱													۱۱	

توضیح: زمانهای داده شده در ستون ۱۰ بدون احتساب ضریب یازدهمی کارمیشا شد.

۲-۴-۲- زمان لازم برای آماده کردن مصالح

برخی از مصالح اولیه که برای تهیه ملات در کارگاه تخلیه میشوند قابل استفاده مستقیم برای تهیه ملات نیستند و از این نظر لازم است که آنها قبلاً برای مصرف آماده شوند. بطور مثال هنوز کارخانهای که یودر آهک شکفته استاندارد شده‌های تحویل بازار نماید تا این تاریخ در ایران بوجود نیامده و از این رو باید برای تهیه یودر آهک، سنگ آهک را تهیه و در کارگاه آن را به یودر آهک تبدیل نمود.

در جدول شماره (۲-۴-۲) اقدامات لازم جهت آماده کردن مصالح اولیه ملات با انضمام زمان اجرای عملیات مربوطه نشان داده شده است.

جدول شماره (۲-۴-۲)

ملاحظات	بازتاب کردن واحد	بازتاب کردن مصالح	بازتاب کردن مصالح	تعداد کارهای مورد نیاز	تعداد	نوع عملیات لازم	واحد	مصالح	واحد	
									۱	۲
۹				۶	۶	۴	۳	۲	۱	ستون
—				—	—	—	—	—	—	فرمول
ماده آماد تهیه میشوند				—	—	—	مترمکعب	ماسه	۳	
۰/۰۰۵۷ ساعت برای پودر آهک شگفته	۰/۰۰۱۸	۱۸	—	۱	۱۰۰۰۰	شگفتن آهک + غریال کردن	کیلوگرم	سنگ آهک	۴	
باشاکرد گچ کاراست	—	—	—	—	—	غریال کردن	"	گچ حوالی	۵	
—	—	—	—	—	—	—	"	گچ کیسه‌ای	۶	
—	—	—	—	—	—	—	"	سیمان کیسه‌ای	۷	
—	—	—	—	—	—	—	"	پودر روخاک سنگ	۸	
باشاکرد سیمان کاراست	—	—	—	—	—	مخلوط کردن	"	سنگ موزائیک	۹	
۰/۰۰۱۳۳ ریس سوزند شده	۰/۰۰۱۲	۶	—	۱	۵۰۰۰	غریال کردن	لیتر	خاک رس	۱۰	
—	—	—	—	—	—	—	کیلوگرم	کاه	۱۱	

توضیح: زمانهای داده شده در ستون ۸ بدون احتساب ضریب بازرهی کار میباشد.

۲-۵- تعیین زمان لازم برای اقداماتیکه در محلهای ۱۰ و ۹ انجام میگیرد

در محلهای ۱۰ و ۹ عمل ساخت ملات انجام میپذیرد . برای حمل مصالح از محلهای ۵ تا ۸ به مکان ۹ بعلمت نزدیک بودن فاصله حمل زمان سنجی انجام نیز یرفته و از این نظر زمان بارگیری + حمل + تخلیه + ساخت ملات یکجا در نظر گرفته شده است . برای مکان ۱۰ یک فاصله ۳۰ متری بطور متوسط پیش بینی شده و جهت حمل مصالح از محلهای ۳ و ۴ و ۵ و ۶ به مکان ۱۰ زمان حمل جداگانه تعیین و در جدول شماره (۲-۶) منعکس گردیده است .

در جدول شماره (۲-۵) کلیه اقدامات لازم برای ساخت ملات و زمان مورد نیاز جهت انجام آنها با احتساب ضریب بازدهی کار نشان داده شده است .

جدول شماره (۲-۵)

ملاحظات	جهت انجام واحد کار	زمان لازم جهت انجام واحد کار	نیروی انسانی مورد نیاز	مقدار کار	نوع عملیات	موضوع	ردیف	
							ستون ۱	ستون ۲
7		6	5	4	3	2	1	
-		ساعت کارگزاره	کارگزاره	متر مکعب ملات آماره	-	-	2	واحد
زمان داد شد مباحث حساب ضریب بازدهی کار میباشند .		2	1	1	آوردن مصالح + مخلوط کردن + تهیه خوره + ریختن آب + آماده کردن ملات	ساخت ملات ماسه آهک ، ماسه سیمان ، باتار و موزائیک	3	
زمان داد شد مباحث حساب ضریب بازدهی کار میباشند .		4	1	1	آوردن گاه + مخلوط کردن گاه با خاک رس + تهیه خوره + ریختن آب + آماده کردن عمل آوردن	ساخت ملات کامل	4	
کلیمه عملیات ساخت این ملاتها بوسیله شاگرد گچ کار شاگرد بنا و یا شاگرد سیمانکار						ساخت ملات گچ - دوغاب گچ - دوغاب سیمان -	5	

جدول شماره (۲-۵)

ملاحظات	زمان لازم جهت	نیروی انسانی مورد نیاز	مقدار کار	نوع عملیات	موضوع	تاریخ
7	6	5	4	3	2	1
--	ساعت کارگر ساده	کارگر ساده	متر مکعب ملات آماده	--	--	ستون واحد
انجام میشود و دستمزد آن در آنالیزها در کار در نظر گرفته میشود .					د قاب آهنک - د قاب خاک سنگ وسیمان - بود رسنگ وسیمان - د قاب ماسه سیاه ۴ : ۱ وملات سیمان بود ر سنگ و خاک سنگ با آب کم و با آب زیاد وملات بند کشی	
ساخت ملات بوسیله شاگرد گچ کا بصورت میگیرد و دستمزد آن در راند و در کاری در نظر گرفته میشود .	1	1	1	مخلوط کرد گچ با خاک رس سرد شده	ساخت ملات گچ و خاک	6

۲-۶- زمان لازم برای حمل و نقل داخلی

ملات‌هاییکه درمحل ۹ ساخته میشوند سه ازآماده شدن بوسیله زنبه وسطیل به محل ۱۰ که بای کار محسوب میگردد حمل میشوند . همچنین مصالح مورد نیاز ملات‌های - گچ - گچ و خاک - و قاپ‌های سیمان و خاک سنگ - سیمان و یودرسنگ ماسه و سیمان ۴ : ۱ - دچ و آهک نیز از مکان‌های ۳ تا ۵ به مکان ۱۰ منتقل میگردد . حد متوسط فاصله حمل داخلی در طبقه هم کف جهت محاسبات ۳۰ متر در نظر گرفته شده و با استفاده از سرعت حرکت کارگر و باری که هر بار حمل میشود ، زمان لازم برای حمل مصالح مختلف بدون در نظر گرفتن ضریب بازدهی کار محاسبه گردیده است . در مورد حمل ماسه که وزن مخصوص آن با رطوبت نسبی ماسه نوسان مینماید لازم بود که یک رقم متوسط انتخاب شود لذا وزن مخصوص متوسط ماسه برابر ۱۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب اختیار گردید . در مورد حمل خاک سنگ و یودرسنگ چون معمولاً این مصالح در یاکت‌های کاغذی سربازیه کارگاه حمل میگردد لذا تصمیم گرفته شد که زمان حمل این مصالح معادل زمان حمل گچ یاکتی که ۰.۴ کیلووزن دارد اختیار گردد .

حمل ملات سیمان + یودرسنگ + خاک سنگ با آب کم و زیاد بطور استثنا با شاگرد سیمانکار است . در این مورد شاگرد سیمانکار طبق دستور استناد سیمانکار مخلوط لازم برای ساختن ملات را بصورت خشک در محل ۹ آماده مینماید و هر بار که ملات فوق مورد نیاز استاد کار باشد شاگرد سیمانکار با ریختن مخلوط خشک و آب کافی در یک سطل ، ملات مورد نظر را تهیه و خود شخصاً تا پای کاری یعنی تا محل ۱۰ حمل مینماید . بنابراین در مورد این نوع ملات

کلیه عملیات لازم با استثنای تخلیه مواد بوسیله شاگرد سیمانکار و با استناد سیمانکار انجام میشود و هزینه آنها در آنالیز قیمت اندود کاری در نظر گرفته میشود .

برای انواع ملاتها و وغبائیکه گچ در آنها بکار برده میشود ، گچ کیسه‌ای سه عنوان مبنای کار انتخاب گردید . یکی از دلایل انتخاب گچ کیسه‌ای این است که صنعت ساختمان در ایران سرعت روبه رشد مییابد و این امر صنعت تولید مصالح ساختمانی را وادار می‌نمایند که در آینده تولید گچ های ساختمانی را از حالت غیر استاندارد فعلی خارج نموده و به حالت تولید ماشینی و با استاندارد های معین تبدیل نماید و از این نظر در آینده نزدیک بیشتر با مصرف گچ کیسه‌ای روبرو خواهیم بود . علاوه بر دلیل فوق یکنواخت بودن مشخصات فنی گچ کیسه‌ای ایجاب مینمود که این گچ بعنوان ضابطه برای آنالیز قیمتها انتخاب شود . نتایج کلیه اقدامات انجام یافته فوق الذکر همچنین برخی از شرایط کاربرد رجدول شماره ۲-۶ منعکس گردیده است .

ردیف	زمان در جهت بارگیری و حمل و تخلیه واحد کسار		مصارف												توضیحات			
	تاریخ	تاریخ	مصارف عمومی						مصارف اختصاصی									
ردیف	تاریخ	تاریخ	بار			تولید			تولید			تولید			تاریخ			
			تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ					
19	19	18	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
19x16	19x15	14x8	73/4	12/4	11/4	-	-	3/1x9/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ	تاریخ
15/12	10/12	6/12	4	4	4/22	(1)	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000
13/9	9/9	5/12	4	4	4/22	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000
6/26	4/26	2/26	2	2	2/16	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
18/6	12/24	8/08	5/22	5/22	5/22	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000
13/2	9/22	5/22	4	4	4/22	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000	2x1000
13/9	11/04	8/18	2/26	2/26	2/26	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7/10	5/40	2/90	2/5	2/5	2/7	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

این نامه در خصوص هزینه های تعمیرات و نگهداری دستگاه های مختلف در کارخانه صادر شده است. این نامه در تاریخ ۱۳۰۸/۰۸/۰۸ صادر شده است. این نامه در تاریخ ۱۳۰۸/۰۸/۰۸ صادر شده است. این نامه در تاریخ ۱۳۰۸/۰۸/۰۸ صادر شده است.

۲-۷- تعیین میزان مصالح مصرفی در یک متر مکعب ملات آماده

همانطور که قبلاً در بند ۱-۲ بیان گردید برای تعیین میزان مصالح مصرف شده در یک متر مکعب ملات آماده، از روش اندازه گیری مستقیم در آزمایشگاه استفاده بعمل آمد. برای ملاتهای ماسه سیمان - ماسه آهک و باتارد که قبلاً نشریه شماره ۲۲ دفتر فنی سازمان برنامه سال ۱۳۴۸ بر حسب ضریب ثابتی از یک کیسه سیمان تقسیم بندی شده بودند، رده بندی جدیدی بر حسب ترکیبی حجمی در نظر گرفته شد. علت اتخاذ چنین روشی در درجه اول برای تطبیق رده بندی ملاتها با جریان عملی کاربرد در درجه دوم هم آهنگ نمودن آنها با استانداردهای معمول کشورهای صنعتی بود. در رده بندی جدید برای سهولت عمل ترکیب حجمی مواد متشکله ملات که در کارگاهها عملاً مورد نیاز میباشد، با استفاده از وزن مخصوص سیمان، مکعبی مستطیلی اختیار گردید که مقدار سیمان موجود در یک یا کتراکاملاً در خود جای دهد. ابعاد این مکعب مستطیل برابر با $40 \times 40 \times 27$ سانتیمتر و حجم آن برابر 0.432 متر مکعب میباشد و چنانچه این مکعب را با سیمان که وزن مخصوص آن در حالت تراکم متعارفی ۱۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب است برنمائیم، مقدار سیمان حاصل برابر $49/68$ کیلوگرم که معادل یک کیسه سیمان است میگردد. با استفاده از این مکعب میتوان در کارگاه کلیه ملاتهای ماسه سیمان - ماسه آهک و باتارد را طبق رده بندی جدید بدون هیچگونه اشکالی تهیه نمود. برای تهیه ملاتهای ماسه سیمان، ماسه آهک و باتارد از ماسه شسته رود خانهای که از آنک نمره ۴ ($4/76$ میلیمتر) رد گردیده بود استفاده گردید. این ماسه طبق آزمایش $Sand Equwapent$ نسبتی برابر ۷۸ درصد رانشان میداد. در یک مورد نیز برای آزمایش ملات ماسه سیمان ۵ : ۱، از ماسه کفی استفاده شد.

علت استفاده از ماسه کفی برای تهیه ملات ۵ : ۱ اینست که برای برخی از کارها از قبیل فرش کف با موزائیک و یا کارهای دیگری مشابه آن که از ملات تقسیم و انتقال نیروی زیاد خواسته نمیشود، میتوان از ماسه کفی جهت تهیه ملات ماسه سیمان استفاده نمود. مسئلهایکه در اندازه گیری وزن مخصوص مصالح مانند سیمان، آهک، ماسه، خاک سنگ و غیره مورد توجه قرار گرفت درجه تراکم مصالح بود. بمنظور تطبیق شرایط آزمایش با شرایط واقعی کار، وزن مخصوص مصالح بطور متعارفی (100S) اندازه گیری گردید. بطور مثال برای تعیین وزن مخصوص سیمان بکمک یک بیلچه بنائیس، سیمان مورد نیاز از داخل پاکت سیمان برداشته و بطور آزاد در داخل استوانه های کسه برای اندازه گیری مورد استفاده قرار گرفته بود، ریخته شد و سپس بدون آنکه به استوانه ضربهای زده شود وزن مخصوص سیمان تعیین گردید. باروزر فوق وزن مخصوص سیمان پرتلند نوع یک ساخت کارخانه تهران که برای آزمایش ملاتها مورد استفاده قرار گرفت برابر ۱۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب و برای بود آهک ۷۵ کیلوگرم بر متر مکعب اندازه گیری شد. وزن مخصوص آب برای کلیه آزمایشها برابر ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب اختیار گردید.

وزن مخصوص بقیه مصالح که باروزر فوق تعیین گردیده است در جدول شماره (۲-۷) منعکس میباشد. در اینجا بطور استثنای وزن مخصوص ماسه بعلمت متغیر بودن رطوبت قبل از آزمایش مورد اندازه گیری قرار میگرفت و مقدار آن برای ملاتهای مختلف تعیین میگردد.

جهت آزمایش ملاتهای بنائیس (ماسه سیمان، ماسه آهک و باتارد) مکعبهای $70 \times 70 \times 70$ میلیمتر انتخاب و مقاومت فشاری ملاتها بعد از ۷ و ۲۸ روز اندازه گیری شد.

بقیه ارقام مربوط به آزمایشهای انجام شده تماماً در جدول شماره ۲-۷

منعکس گردیده است.

نکته‌ای که در اینجا لازم است تذکر داده شود اینست که برخی از ملاتهای آزمایش شده عملاً از نظر فنی و اقتصادی مناسب تشخیص داده نشدند و از این رو برای اینگونه ملاتها آنالیز قیمت ارائه نخواهد گردید. این ملاتها در جدول شماره (۲-۷) با علامت * مشخص گردیده‌اند.

۲-۸- ساعات کار روزانه

با توجه باینکه تعداد ساعات کار کارگرد را اغلب کارگاههای ساختمانی طبق سنت کارد رایران در حال حاضر وابسته به ساعات روز است (طلوع آفتاب تا غروب آفتاب) و از طرفی ساعات روز در فصول مختلف متفاوت میباشند، لذا تعیین یک رقم متوسط بعنوان ضابطه امری است الزام آور. این رقم متوسط با در نظر گرفتن شرایط واقعی کارمیزان ۱۰ ساعت پیشنهاد میشود.

رقم پیشنهاد شده یکساعت بیش از رقم تعیین شده توسط وزارت کار میباشد لیکن بعلمت اینکه هدف ما در اینجا تطبیق ضوابط با واقعیات است لذا ساعات کار همان ۱۰ ساعت ملاک عمل قرار داده خواهد شد و پیشنهاد میشود که در مورد کارگران دولتی در هنگام تعیین دستمزد روزانه یکساعت اضافه کار برای آنان منظور گردد.

۲-۹- تعیین دستمزد برای یکساعت کار

هنگام استفاده از آنالیزها باید توجه شود که در دستمزد ساعتی کارگر عوامل مختلف زیر در نظر گرفته شود:

۱- ساعت کار روزانه ۱۰ ساعت

۲- تعطیلات جمعه و تعطیلات رسمی

۳- روزهای مرخصی

۴- بازخرید سوابق کار

۵- با دادرسی سالانه

۳- محاسبات

۳-۱- محاسبه مصالح مصرفی در یک مترمکعب ملات آماده با احتساب افت

در جدول شماره (۳-۱) میزان مصالح مصرفی برای تهیه یک مترمکعب ملات آماده با احتساب افت ارائه گردیده است. میزان افت مصالح در جدول شماره (۲-۱-۶) قبلاً پیشنهاد گردیده است.

جدول شماره (۱-۳)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی در یک مترمکعب ملات آماده بدون افت	میزان مصالح مصرفی با در نظر گرفتن افت
۱	ملات ماسه سیمان ۶ : ۱ الف - ماسه شسته ب - سیمان پ - آب	مترمکعب	۱/۰۳۳	۱/۰۰۵
		کیلوگرم	۱۹۸	۲۰۴
		لیتر	۲۵۶	۲۶۹
۲	ملات ماسه سیمان ۵ : ۱ الف - ماسه شسته ب - سیمان پ - آب	مترمکعب	۱/۰	۱/۰۲
		کیلوگرم	۲۲۷	۲۳۴
		لیتر	۲۶۵	۲۷۸
۳	ملات ماسه سیمان ۵ : ۱ الف - ماسه کفی (خاکدار) ب - سیمان پ - آب	مترمکعب	۱/۰۵	۱/۰۷
		کیلوگرم	۲۴۱	۲۴۸
		لیتر	۲۵۴	۲۶۷
۴	ملات ماسه سیمان ۴ : ۱ الف - ماسه شسته ب - سیمان پ - آب	مترمکعب	۰/۹۹	۱/۰۱
		کیلوگرم	۲۸۵	۲۹۳
		لیتر	۲۶۱	۲۷۴
۵	ملات ماسه سیمان ۳ : ۱ الف - ماسه شسته ب - سیمان	مترمکعب	۰/۹۴	۰/۹۶
		کیلوگرم	۳۶۰	۳۷۱

جدول شماره (۱-۳)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی در یک مترمکعب ملات آماده بدون افت	میزان مصالح مصرفی در مصرفی بادر نظر گرفتن افت
۶	پ - آب	لیتر	۲۵۴	۲۶۷
	<u>ملات با تار ۸: ۲: ۱</u>			
	الف - ماسه شسته	مترمکعب	۰/۹۱	۰/۹۳
	ب - سیمان	کیلوگرم	۱۳۱	۱۳۵
۷	ب - یودر آهک شکفته (۱)	کیلوگرم	۱۳۱	۱۳۵ معادل ۱۹۳ سنگ آهک
	ت - آب برای ساخت ملات	لیتر	۲۸۰	
	ث - آب برای شکستن سنگ آهک	لیتر	۴۳۷ =	۴۵۹
	<u>ملات با تار ۱۰: ۲: ۱</u>			
	ب - ماسه شسته	مترمکعب	۰/۹۶	۰/۹۸
	ب - سیمان	کیلوگرم	۱۱۰	۱۱۳
	پ - یودر آهک شکفته (۱)	کیلوگرم	۱۱۰	۱۱۳ معادل ۱۶۱ سنگ آهک
	ت - آب برای ساخت ملات	لیتر	۲۷۵	
ث - آب برای شکستن سنگ آهک	لیتر	۱۳۲ =	۴۲۷	

(۱) برای تهیه یک کیلو یودر آهک شکفته ۴۳ / کیلو سنگ آهک و ۲ / لیتر آب لازم است.

جدول شماره (۱-۳)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی در	میزان مصالح مصرفی با در نظر گرفتن افت
۸	<u>ملات ماسه آهک ۱:۳</u>			
	الف - ماسه	مترمکعب	۰/۹	۰/۶۲
	ب - یودر آهک شکفته (۱)	کیلوگرم	۱۷۴	۱۷۹ ممدارل
	ب - آب برای ساختن ملات	لیتر	۲۹۰	۲۵۶ سنگ آهک
۹	<u>ملات موزائیک</u>			
	الف - سنگ موزائیک	کیلوگرم	۸۶۷	۸۸۴
	ب - سیمان	کیلوگرم	۱۶۸	۱۷۳
	ب - یودر سنگ	کیلوگرم	۸۰۹	۸۳۳
۱۰	<u>ملات سیمان و یودر سنگ و</u>			
	<u>خاک سنگ با آب کم</u>			
	الف - سیمان	کیلوگرم	۲۸۲	۲۹۰
	ب - یودر سنگ	کیلوگرم	۲۸۲	۲۹۰
	پ - خاک سنگ	کیلوگرم	۱۰۴۳	۱۰۷۴
	ت - آب	لیتر	۳۹۵	۴۱۵

(۱) برای تهیه یک کیلو یودر آهک شکفته ۴۳ / کیلو سنگ آهک و ۲ / لیتر آب لازم است

جدول شماره (۱-۳)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی	میزان مصالح مصرفی با در نظر گرفتن افت
۱۱	ملات سیمان بود رسنگ و خاک			
	سنگ با آب زیاد			
	الف - سیمان	کیلوگرم	۲۳۳	۲۴۰
	ب - بود رسنگ	کیلوگرم	۲۳۳	۲۴۰
۱۲	ب - خاک سنگ	کیلوگرم	۸۶۴	۸۹۰
	ت - آب	لیتر	۴۹۵	۵۲۰
	ملات گچ خالص			
	الف - گچ راکتی	کیلوگرم	۶۱۲	۶۳۰
۱۳	ب - آب	لیتر	۷۷۷	۸۱۶
	ملات گچ و خاک			
	الف - راکتی	کیلوگرم	۵۶۸	۵۸۵
	ب - خاک رس سرنده شده	مترمکعب	۰/۵۰۷	۰/۵۶
۱۴	پ - آب	لیتر	۵۶۸	۵۹۶
	ملات کاه گل			
	الف - کاه	کیلوگرم	۴۱	۴۷
	ب - خاک رس سرنده نشده	مترمکعب	۱/۰۸	۱/۱۹
	پ - آب	لیتر	۴۱۴+۴۶ ^(۱)	۴۸۳

جدول شماره (۱-۳)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی در یک متر مکعب مصالح آماده بدون افت	میزان مصالح مصرفی با در نظر گرفتن افت
۱۵	<u>دوغاب - ماسه سیمان ۴:۱:</u>			
	الف - ماسه	متر مکعب	۰/۱۶	۰/۹۸
	ب - سیمان	کیلوگرم	۲۷۵	۲۸۳
	پ - آب	لیتر	۳۳۰	۳۴۶
۱۶	<u>دوغاب سیمان و پودر سنگ</u>			
	الف - سیمان	کیلوگرم	۴۰۰	۴۱۲
	ب - پودر سنگ	کیلوگرم	۹۵۹	۹۸۸
	پ - آب	لیتر	۴۸۳	۵۰۷
۱۷	<u>دوغاب سیمان و خاک سنگ</u>			
	الف - سیمان	کیلوگرم	۲۱۹	۲۲۵
	ب - خاک سنگ	کیلوگرم	۱۰۰۲	۱۰۳۲
	پ - آب	لیتر	۵۲۷	۵۵۳
۱۸	<u>دوغاب گچ</u>			
	الف - گچ پاکس	کیلوگرم	۹۲۰	۹۴۸
	ب - آب	لیتر	۶۵۷	۶۹۰
توضیح: دوغاب گچ بعلمت اینکته برای طاق ضریب مورد استفاده قرار میگیرد باید دارای غلظت زیاد و گیرش سریعی باشد و از این نظر مقدار گچ در دوغاب گچ بیشتر از مقدار گچ در ملات گچ خالص است.				

جدول شماره (۳-۱)

ردیف	موضوع	واحد	میزان مصالح مصرفی در یک مترمکعب ملات آماده بدون افت	میزان مصالح مصرفی با در نظر گرفتن افت
۱۹	<p>ماسه بادی و سیمان ۴ : ۱</p> <p>ملات فوق جهت بند کشی بکار میرود و در برخی موارد برای تیره کردن ملات مقداری رودبه مخلوط اضافه مینمایند. اضافه نمودن روده بسته به تقاضای کارفرما صورت میگیرد و از این نظر رانالیز قیمت بعنوان یک رقم ثابت در نظر گرفته نشده است.</p> <p>الف - ماسه بادی خشک</p> <p>ب - سیمان</p> <p>ب - آب</p> <p>ت - روده (در صورت لزوم) و بارنگ</p> <p>روده</p> <p>رنگ</p>	مترمکعب کیلوگرم لیتر کیلوگرم	۱/۰ ۲۸۸ ۳۸۴ -	۱/۰۲ ۲۹۷ ۴۰۳ -
				۱۵

۲-۳- محاسبه زمان لازم برای فراهم نمودن مصالح مورد نیاز یک متر مکعب ملات آماده زمان فراهم نمودن مصالح عبارت از مجموع زمانهای تخلیه، آماده کردن و حمل و نقل داخلی مصالح در کارگاه میباشد. با استفاده از جدولهای (۲-۴-۱) و (۲-۴-۲) و (۲-۶) و (۱-۳) مدت لازم برای فراهم نمودن مصالح مورد نیاز انواع ملاتهای درج اول شماره ۳-۲-۱ تا ۳-۲-۱۹ محاسبه گردیده است. در اینجا لازم است یادآوری شود که مصالح ملاتهای گچ-خاک، گچ-و خاک، و گچ-و خاک آهک، و گچ-سیمان و سیمان و سبک، و گچ-سیمان و خاک سنگ و گچ-سیمان و خاک سنگ و گچ-سیمان و خاک سنگ: (۱) به پای کار حمل میشوند و در آنجا بوسیله شاگرد بنا و یا شاگرد سیمانکار تبدیل به ملات و گچ میشوند و از این نظر در جدولهای شماره ۳-۲-۱۲ و (۱۲) و (۱۳) و ۲-۳ و (۱۵) تا (۱۹) زمان لازم برای حمل مصالح به پای کار در ستون ۶ در نظر گرفته شده است. بقیه ملاتهای سایر آنکه در محل ۹ ساخته شدند از آنجا بصورت آماده به پای کار حمل خواهند شد و زمان لازم برای حمل ملات آماده در جدول شماره (۳-۳) منعکس میباشد. زمانهاییکه در ستون ۶ منعکس است از ستون ۱۸ جدول شماره ۲-۶ گرفته شده و از ثانیه به ساعت تبدیل گشته است. ارقام مندرج در ستون ۴ از ستون ۱۰ جدول شماره (۲-۴-۱) و اعداد مندرج در ستون ۵ از ستون ۸ جدول شماره (۲-۴-۲) و مقادیر مندرج در ستون ۸ از جدول شماره (۱-۳) استخراج گردیده است. در مورد حمل ماسه ارقام داده شده در جدول شماره ۲-۶ بر حسب کیلوگرم میباشد در حالیکه واحد محاسبات برای ماسه متر مکعب میباشد. همانطور که در بند ۲-۶ باین موضوع اشاره شد برای رفع این اختلاف وزن مخصوص متوسط ماسه برابر ۱۵۰۰ کیلوگرم در متر مکعب انتخاب گردید تا بدین طریق

امكان تبدیل واحدها جهت مقایسه موجود باشد بنابراین زمان حمل برای يك كيلومتر
ماده که طبق جدول شماره ۲-۶ برابر ۵/۹۲ ثانیه است برای یک متر مکعب. عبارت
از $۵/۹۲ \times ۱۵۰۰ = ۸۸۸۰$ ثانیه یا $۲/۶۶۶۶۷$ ساعت خواهد بود.

جدول شماره ۳-۲-۱) مربوط به ملات ماسه سیمان ۶ : ۱

ردیف	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات
۱	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۱	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۱	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۱
۲	درمات	مترمکعب	۲	درمات	مترمکعب	۲	درمات	مترمکعب	۲
۳	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۳	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۳	مصلح بکاررفته	مترمکعب	۳
۴	ماسه شسته	مترمکعب	۴	ماسه شسته	مترمکعب	۴	ماسه شسته	مترمکعب	۴
۵	سیمان	کیلوگرم	۵	سیمان	کیلوگرم	۵	سیمان	کیلوگرم	۵
۶	آب	لیتر	۶	آب	لیتر	۶	آب	لیتر	۶
۷			۷			۷			۷
جمع کلید و احتساب صوب بازد عمی کار									
جمع									
نسب ضرب بازد عمی کار									

(۱) به توضیحات مندرک دریند ۲-۳ تراجمه نمود .

جدول شماره ۳-۲-۲) مربوط به ملات ماسه سیمان ۱:۵ با ماسه شسته

ردیف	شرح	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار
۱	ملات ماسه سیمان ۱:۵	مترمکعب	۱/۰۲	ساعت کارگر	۱/۰۲	ساعت کارگر	۱/۰۲	ساعت کارگر	۱/۰۲	ساعت کارگر	۱/۰۲
۲	سیمان	کیلوگرم	۲۳۴	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-
۳	آب	لیتر	۲۷۸	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-
۴	ماسه شسته	مترمکعب	۱/۰۲	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-
۵	سیمان	کیلوگرم	۲۳۴	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-
۶	آب	لیتر	۲۷۸	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-	ساعت کارگر	-
۷											
۸	جمع کل										
۹	جمع کل با احتساب ضریب با زدهی کار										
۱۰	جمع کل با احتساب ضریب با زدهی کار										

جمع کل با احتساب ضریب با زدهی کار

جمع کل با احتساب ضریب با زدهی کار

(۱) به توضیحات مندرج در بند ۲-۳ مراجعه شود .

جدول شماره ۳-۲-۴ مربوط به ملات ماسه سیمان ۱:۴

ردیف	شرح	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات
۱	مصلح بکاررفته	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	درملات	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳	واحد	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴	ماسه شسته	مترمکعب	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۵	سیمان	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-
۶	آب	لیتر	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۷											
جمع کنید وزن احتساب صریب با زدهی کار											
۰/۰۴۹۸۱											
جمع کل با احتساب صریب با زدهی کار											
۰/۰۸۳۰۲											

(۱) به توضیحات مندرج در بند ۲-۳ مراجعه شود .

جدول شماره ۲-۲-۲ (۶) مربوط به ملات با تار ۸:۲:۱:

ردیف	واحد	فرمول	ستون
۱	۱	۱	۱
۲	۲	-	۲
۳	۳	-	۳
۴	۴	۴	۴
۵	۵	۵	۵
۶	۶	۶	۶
۷	۷	۷	۷
۸	۸	۸	۸
۹	۹	۹	۹
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	۱۱	۱۱	۱۱
۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
۱۹	۱۹	۱۹	۱۹
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
۲۱	۲۱	۲۱	۲۱
۲۲	۲۲	۲۲	۲۲
۲۳	۲۳	۲۳	۲۳
۲۴	۲۴	۲۴	۲۴
۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
۲۶	۲۶	۲۶	۲۶
۲۷	۲۷	۲۷	۲۷
۲۸	۲۸	۲۸	۲۸
۲۹	۲۹	۲۹	۲۹
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰
۳۱	۳۱	۳۱	۳۱
۳۲	۳۲	۳۲	۳۲
۳۳	۳۳	۳۳	۳۳
۳۴	۳۴	۳۴	۳۴
۳۵	۳۵	۳۵	۳۵
۳۶	۳۶	۳۶	۳۶
۳۷	۳۷	۳۷	۳۷
۳۸	۳۸	۳۸	۳۸
۳۹	۳۹	۳۹	۳۹
۴۰	۴۰	۴۰	۴۰
۴۱	۴۱	۴۱	۴۱
۴۲	۴۲	۴۲	۴۲
۴۳	۴۳	۴۳	۴۳
۴۴	۴۴	۴۴	۴۴
۴۵	۴۵	۴۵	۴۵
۴۶	۴۶	۴۶	۴۶
۴۷	۴۷	۴۷	۴۷
۴۸	۴۸	۴۸	۴۸
۴۹	۴۹	۴۹	۴۹
۵۰	۵۰	۵۰	۵۰
۵۱	۵۱	۵۱	۵۱
۵۲	۵۲	۵۲	۵۲
۵۳	۵۳	۵۳	۵۳
۵۴	۵۴	۵۴	۵۴
۵۵	۵۵	۵۵	۵۵
۵۶	۵۶	۵۶	۵۶
۵۷	۵۷	۵۷	۵۷
۵۸	۵۸	۵۸	۵۸
۵۹	۵۹	۵۹	۵۹
۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
۶۱	۶۱	۶۱	۶۱
۶۲	۶۲	۶۲	۶۲
۶۳	۶۳	۶۳	۶۳
۶۴	۶۴	۶۴	۶۴
۶۵	۶۵	۶۵	۶۵
۶۶	۶۶	۶۶	۶۶
۶۷	۶۷	۶۷	۶۷
۶۸	۶۸	۶۸	۶۸
۶۹	۶۹	۶۹	۶۹
۷۰	۷۰	۷۰	۷۰
۷۱	۷۱	۷۱	۷۱
۷۲	۷۲	۷۲	۷۲
۷۳	۷۳	۷۳	۷۳
۷۴	۷۴	۷۴	۷۴
۷۵	۷۵	۷۵	۷۵
۷۶	۷۶	۷۶	۷۶
۷۷	۷۷	۷۷	۷۷
۷۸	۷۸	۷۸	۷۸
۷۹	۷۹	۷۹	۷۹
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
۸۱	۸۱	۸۱	۸۱
۸۲	۸۲	۸۲	۸۲
۸۳	۸۳	۸۳	۸۳
۸۴	۸۴	۸۴	۸۴
۸۵	۸۵	۸۵	۸۵
۸۶	۸۶	۸۶	۸۶
۸۷	۸۷	۸۷	۸۷
۸۸	۸۸	۸۸	۸۸
۸۹	۸۹	۸۹	۸۹
۹۰	۹۰	۹۰	۹۰
۹۱	۹۱	۹۱	۹۱
۹۲	۹۲	۹۲	۹۲
۹۳	۹۳	۹۳	۹۳
۹۴	۹۴	۹۴	۹۴
۹۵	۹۵	۹۵	۹۵
۹۶	۹۶	۹۶	۹۶
۹۷	۹۷	۹۷	۹۷
۹۸	۹۸	۹۸	۹۸
۹۹	۹۹	۹۹	۹۹
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

(۱) به توضیحات مندرج در بند ۲-۲ مراجعه شود .

جمع کل با احتساب ضریب با زده می کار
جمع کل بدون احتساب ضریب با زده می کار

جدول شماره ۳-۲-۲ (۷) مربوط به ملات پاتار ۱۰:۳:۱۰

ردیف	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات	واحد	ملاحظات
۱	معالج بکاررفته	۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۲	درملات	-	-	-	-	-	-	-	-
۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴	ماسه شسته	مترمکعب	-	-	-	-	-	-	-
۵	سیمان	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۷	-	-	-	-	-	-
۶	پودر آهک شکفته	۰	-	-	-	-	-	-	-
۷	آب	لیتر	-	-	-	-	-	-	-
جمع کنید و احتساب ضربی با زده می کار									
۰/۳۰۹۶۲									
۰/۵۱۶۰۳									

(۱) به توضیحات مندرج در پیوند ۲-۳ مراجعه شود .

جدول شماره ۳-۲-۱۰) مربوط به ملات سیمان + پیود رسنگ + خاک سنگ با آب کم

ستون	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
غرض	۱	=	=	ساعت کارگر	ساعت کارگر	ساعت کارگر	ساعت کارگر
واحد	۱	=	=	کیلوگرم	کیلوگرم	کیلوگرم	لیتر
ستون	۱	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
غرض	۱	=	=	ساعت کارگر	ساعت کارگر	ساعت کارگر	(4)+(5)+(6)
واحد	۱	=	=	کیلوگرم	کیلوگرم	کیلوگرم	کیلوگرم
سیمان	۴	سیمان	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۷	—	—	۰/۰۰۰۰۱۷
پیود رسنگ	۵	پیود رسنگ	—	۰/۰۰۰۰۳۵	—	—	۰/۰۰۰۰۳۵
خاک سنگ	۶	خاک سنگ	—	۰/۰۰۰۰۳۵	—	—	۰/۰۰۰۰۳۵
آب	۷	آب	لیتر	—	—	—	—
جمع کل	—	—	—	—	—	—	—
جمع کل	—	—	—	—	—	—	—
جمع کل	—	—	—	—	—	—	—

(۱) به توضیحات مندرج درینند ۲-۳ مراجعه شود .

جمع کلید و نا احتساب ضرب با زد می کار

جمع کل ۱۱ احتساب ضرب با زد می کار

جدول شماره ۳-۲-۱۱ مربوط به ملات سیمان + پیود رسنگ + خاک سنگ با آب زیاد

ستون	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
فرمول	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
واحد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
مصلح یکا رفته در ملات	(2)	-	-	سیمان	پیود رسنگ	خاک سنگ	آب
واحد	(3)	-	-	کیلوگرم	"	"	لیتر
زمان بکاربردن برای هر متر مکعب ملات	(4)	-	-	۰/۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۲۵	۰/۰۰۰۲۵	-
زمان بکاربردن برای هر متر مکعب ملات	(5)	-	-	-	-	-	-
(۱) هر متر مکعب ملات + پیود رسنگ + خاک سنگ + آب زیاد	(6)	-	-	-	-	-	-
هر متر مکعب ملات + پیود رسنگ + خاک سنگ + آب زیاد	(7)	(4)+(5)+(6)	-	۰/۰۰۰۱۷	۰/۰۰۰۳۵	۰/۰۰۰۳۵	-
ملاط ۱۰ سانتی متر	(8)	-	-	۲۴۰	۲۴۰	۸۹۰	۵۲۰
ملاط ۱۰ سانتی متر	(9)	(7)×(8)	-	۰/۰۰۴۰۸۰	۰/۰۰۸۴۰۰	۰/۳۱۱۵۰	-
جمع کلید و احتساب ضرب با زده کار							۰/۴۳۶۳۰
جمع کل با احتساب ضرب با زده کار							۰/۷۲۷۱۷

(۱) به توضیحات مندرج در پیوند ۲-۲ مراجعه شود .

جدول شماره ۳-۲- (۱۴) مربوط به ملات کاه گل

ردیف	ملاحظات	واحد	درمات	مصلح بکاررفته	واحد	ملاحظات	واحد	ردیف
۱	مصلح بکاررفته	درمات	(۲)	۱	ستون	۱	۱	۱
۲	مصلح بکاررفته	درمات	-	۲	فرد	۲	۲	۲
۳	مصلح بکاررفته	درمات	-	۳	واحد	۳	۳	۳
۴	مصلح بکاررفته	درمات	کاه	۴	کلوگرم	۰/۰۰۱۷	۴	۴
۵	مصلح بکاررفته	درمات	خاکرس سرند نشده	۵	مترمکعب	-	۵	۵
۶	مصلح بکاررفته	درمات	آب	۶	لیتر	-	۶	۶
۷	مصلح بکاررفته	درمات	-	۷	-	-	۷	۷
جمع کل بدون احتساب ضرب با زده می کار								
۰/۰۷۹۹۰	مصلح بکاررفته	درمات	-	۰/۰۷۹۹۰	کلوگرم	-	۰/۰۷۹۹۰	۰/۰۷۹۹۰
۰/۱۳۳۱۷	مصلح بکاررفته	درمات	-	۰/۱۳۳۱۷	مترمکعب	-	۰/۱۳۳۱۷	۰/۱۳۳۱۷

(۱) به توضیحات مندرج در ریند ۲-۳ مراجعه شود .

جدول شماره ۳-۲- (۱۵) مربوط به درغاب ماسه سیطان ۴: ۱

ردیف	ملاحظات	میزان مصالح لازم (با احتساب ضریب احتیاط)	میزان مصالح مصرف شده	تفاوت	سبب تفاوت	واحد	ملاحظات	میزان مصالح مصرف شده	واحد
۱	ملاحظات	(۸)	(۹)	(۸)×(۹)		مترمکعب			مترمکعب
۲	ملاحظات	-	-	(۷)×(۸)		مترمکعب			مترمکعب
۳	ملاحظات	-	-			مترمکعب			مترمکعب
۴	ملاحظات	۰/۹۸	۰/۹۸			مترمکعب			مترمکعب
۵	ملاحظات	۲۸۳	۰/۲۳۲۰۶			کیلوگرم			کیلوگرم
۶	ملاحظات	۳۴۶	۰/۷۸۵۴۲			لیتر			لیتر
۷	ملاحظات								
جمع کلید و احتساب ضریب بازدهی کار									
جمع کل با احتساب ضریب بازدهی کار									

(۱) به توضیحات مندرج در ریند ۲-۳ مراجعه شود .

جدول شماره ۲-۲-۱۷) مربوط به وظایف سیمان و خان سنگ

ردیف	شرح کار	واحد	میزان مصرف (متر مکعب)	میزان مصرف (متر مکعب)	میزان مصرف (متر مکعب)	میزان مصرف (متر مکعب)	میزان مصرف (متر مکعب)	میزان مصرف (متر مکعب)	ملاحظات			واحد	میزان مصرف (متر مکعب)
									(1)	(2)	(3)		
۱	سنگ	متر مکعب	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	۱۸۴۵	متر مکعب	۱۸۴۵
۲	سیمان	کیلوگرم	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	۲۲۵	کیلوگرم	۲۲۵
۳	خاک سنگ	متر مکعب	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	۱۰۳۲	متر مکعب	۱۰۳۲
۴	آب	لیتر	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	۵۵۳	لیتر	۵۵۳
۵	جمع کل												
۶	جمع کل با احتساب ضریب بازی کار												
۷	جمع کل با احتساب ضریب بازدهی کار												

(۱) به توضیحات مندرج در بند ۲-۲ مراجعه شود .

جمع کل بدوین احتساب ضریب بازی کار

جمع کل با احتساب ضریب بازدهی کار

جدول شماره ۲-۲-۱۸) مربوط به درغاب گچ

ردیف	شرح	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	واحد	مقدار	
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	
۱	صالح بکاررفته	درمات	واحد	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۴	گچ پاکتی	کیلوگرم	۰/۰۰۰۲۱	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۱۰۳	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۱۰۳	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	ساعت کارگر	۰/۰۰۰۰۸۲	
۵	آب	لیتر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	جمع کل	
۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴	۲/۰۴۲۷۴
۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰	۴/۲۳۷۹۰

(۱) به توضیحات مندرج در ریند ۲-۳ مراجعه شود .

جمع کل به دست آورده شده در این جدول

جمع کل با احتساب ضریب بازدهی کار

جدول شماره ۳-۲-۱ (۱) مربوط به مدت ماسه‌پادی و سیمان ۱:۰ (ملازمت بند کشی)

ردیف	شرح	واحد	ملاحظات	توضیحات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات	ملاحظات
۱	مصلح بکاررفته	واحد								
۲	درمات									
۳	درمات									
۴	ماسه‌پادی	مترمکعب								
۵	سیمان	کیلوگرم	۰/۰۰۰۱۷							
۶	آب	لیتر								
۷	دوده (در صورت لزوم)	گرم								
جمع کل بدون احتساب ضریب بازدهی کار										
جمع کل با احتساب ضریب بازدهی کار										

(۱) به توضیحات مندرج در پیوند ۲-۳ مراجعه شود .

۳-۳- محاسبه زمان لازم برای تهیه یک متر مکعب ملات آماده دریای کار در

طبقه هم کف

با درست داشتن زمان فراهم بودن مصالح ملات طبق جدول شماره ۲-۳
(۱) تا (۱۹) - زمان ساخت طبق جدول شماره (۲-۵) و زمان حمل
ملات آماده به یای کار طبقه هم کف طبق جدول شماره (۲-۶) می‌توان
زمان لازم برای تهیه یک متر مکعب ملات آماده دریای کار طبقه هم کف
را محاسبه نمود. جدول شماره (۳-۳) خلاصه این محاسبات را نشان
میدهد.

جدول شماره ۳-۳

ردیف	نوع ملاحظات	زمان فرام نمودن مصالح مورد نیاز کمتر مکعب ملات آماده	زمان لازم برای ساختن کمتر مکعب ملات آماده	زمان حمل کمتر مکعب ملات آماده میهای کار در طبقه هم کف (۲)	زمان لازم برای تهیه کمتر مکعب ملات آماده ریای کار در طبقه هم کف (۱)	سختی واحد
۱	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	ستون
۲	--	--	--	--	(3+4+5)	فرمول
۳	--	ساعت کارگر ساده	ساعت کارگر ساده	ساعت کارگر ساده	ساعت کارگر ساده	واحد
۴	ماسه شسته و سیان ۱: ۶	۰/۰۰۷۸۰	۲/۰	۵/۴۵۱۰۵	۷/۵	
۵	" " " " ۱: ۵	۰/۰۶۶۳۰	۲/۰	۵/۴۶۹۶۰	۷/۵	
۶	" کفی " " ۱: ۵	۰/۰۷۰۲۷	۲/۰	۵/۴۳۲۵۰	۷/۵	
۷	" شسته " " ۱: ۴	۰/۰۸۳۰۲	۲/۰	۵/۴۹۳۴۵	۷/۵	
۸	" " " " ۱: ۳	۰/۱۰۵۱۲	۲/۰	۵/۵۳۵۸۵	۷/۵	
۹	باتارک ۱: ۲: ۸	۰/۶۱۶۵۰	۲/۰	۵/۲۲۵۸۰	۸/۰	
۱۰	" " " " ۱: ۲: ۱۰	۰/۵۱۶۰۳	۲/۰	۵/۲۷۸۸۰	۸/۰	
۱۱	ماسه آهک ۱: ۳	۰/۷۶۶۷۲	۲/۰	۵/۰۹۵۹۵	۸/۰	
۱۲	موزائیک	۰/۵۸۱۴۰	۲/۰	۵/۶۶۸۳۵	۸/۰	

(۱) - در ارقام فوق ضریب بازدهی کار در نظر گرفته شده است.

(۲) - جهت بدست آوردن ارقام مندرج در ستون ۵ از وزن مخصوص ملاتها که در جدول شماره (۲-۷) ستون ۱۵ اراغگر بدست آمده است.

ردیف	نوع مسدودات	زمان انجام نمودن	زمان کار برای ساختن	زمان حمل و نقل	زمان کار برای تهیه بیشتر
۱	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
۲	-	-	-	-	(3+4+5)
۳	-	ساعت ۱۲ کرسر به	ساعت ۱۲ کرسر ساده	ساعت ۱۲ کرسر ساده	ساعت ۱۲ کرسر ساده
۱۳	سیمان + پودرسنگ + خاک سنگ بابت کم (۳)	۰/۸۷۲۸۳	-	-	۱/۰
۱۴	بابت زیاد (۳)	۰/۷۲۷۱۷	-	-	۱/۰
۱۵	گچ خالص	۴/۱۶۸۷۰	-	-	۴/۰
۱۶	گچ و خاک	۶/۰۳۱۱۲	۱/۰	-	۷/۰
۱۷	کاه گل	۰/۱۳۳۱۷	۴/۰	۴/۴۳۴۵	۸/۰
۱۸	دوغاب ماسه سیمان ۱:۴	۶/۰۵۱۳۷	-	-	۶/۰
۱۹	سیمان ریور سنگ	۴/۴۰۷۸۲	-	-	۴/۰
۲۰	و خاک سنگ	۴/۴۱۲۰۸	-	-	۴/۰
۲۱	گچ	۴/۲۳۷۹۰	-	-	۴/۰
۲۲	ملات بند کشی	۰/۰۸۴۱۵	-	باشاگرد بند کشی است	۰/۱