



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

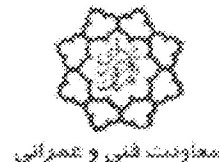
معیارها و استانداردهای فنی

شیوهنامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱

- شورای فنی شهرداری تهران
- معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران





تاریخ: 15/07/1398

شماره: 790170/70

پیوست: 3

بسم الله الرحمن الرحيم

به: معاونان محترم شهردار تهران

به: مشاوران محترم شهردار تهران

به: شهرداران محترم مناطق 22 گانه شهرداری تهران

به: رؤسا و مدیران محترم سازمانها و شرکتهای تابعه شهرداری تهران

به: مدیران محترم کل ستادی

به: رئیس محترم سازمان بازرسی

موضوع: ابلاغیه شورای فنی شهرداری تهران
 دستورالعمل ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای

آسفالت در پیمانهای تامین مصالح

با سلام و احترام،

به استناد مصوبه شورای اسلامی شهر تهران به شماره 160/2482/20025 مورخ 97/07/12 با موضوع تعیین وظایف شورای فنی شهرداری تهران و با توجه به اهمیت حفظ مستمر کیفیت و کارایی زیر ساخت های شهر بویژه معابر شهر تهران و در راستای تحقق شعار " تهران شهری برای همه " و به منظور عملیاتی کردن بند 5 و 6 ماده سیزدهم و بند 1 و 3 ماده هشتاد و هشتم برنامه پنج ساله سوم شهر تهران مصوب شورای اسلامی شهر تهران و به استناد مصوبه شماره الف 1-9817 هفدهمین جلسه شورای فنی شهرداری تهران مورخ 98/07/10، بدینوسیله سند شماره 1-21-5-4 نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان " دستورالعمل ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در پیمانهای تامین مصالح (ویرایش دوم) " به کلیه واحدهای اجرایی شهرداری تهران ابلاغ می گردد.

بدیهی است رعایت مفاد این بخشنامه بر عهده ی بالاترین مقام دستگاه اجرایی خواهد بود.

صفا صبوری دیلمی

معاون فنی و عمرانی

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

معیارها و استانداردهای فنی

شیوه نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای
تامین مصالح (ویرایش دوم)

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱

■ شورای فنی شهرداری تهران

■ معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

شورای فنی شهرداری تهران
معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

شیوه نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح

تهیه کننده: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

تصویب: شورای فنی شهرداری تهران

- صفا صبوری دیلمی عضو شورای فنی شهرداری تهران
- محمدعلی پنجه پولادگران عضو شورای فنی شهرداری تهران
- اکبر ترکان عضو شورای فنی شهرداری تهران
- افشین حبیب زاده عضو شورای فنی شهرداری تهران
- مهدی تفضلی عضو شورای فنی شهرداری تهران

بررسی و تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

- حسن ارباب عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- رضا اسماعیلی فرد عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد جواد خسروی پور عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- محمد اسماعیل علیخانی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- سلطان آقا خان محمدی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران
- علی فغانی عضو کمیته مشورتی شورای فنی شهرداری تهران

کارگروه تخصصی:

- رضا سلیمانی کرمانی عضو کارگروه تخصصی
- احمد منصوریان عضو کارگروه تخصصی
- اصغر فتوت فرد عضو کارگروه تخصصی
- کریم روشن بخت عضو کارگروه تخصصی
- سعید احمدی عضو کارگروه تخصصی
- شهرام یزدان دوست عضو کارگروه تخصصی
- آرمان صفا عضو کارگروه تخصصی
- مهدی حیدری عضو کارگروه تخصصی
- یحیی رضایت عضو کارگروه تخصصی
- آرمین علایی عضو کارگروه تخصصی
- مجتبی مصباح پور عضو کارگروه تخصصی
- مهندس علیرضایی عضو کارگروه تخصصی

تهیه کنندگان سند:

- حسین نظامیان پور شرکت طرح نواندیشان
- محسن پارساعمل شرکت طرح نواندیشان
- احمد استادباقر شرکت سرار
- مهدی لطیفی شرکت سرار

بسمه تعالی

پیشگفتار

پیمانکاران پروژه‌های عمرانی بر اساس مفاد قراردادهای منعقد شده با شهرداری تهران، متعهد به اجرای پروژه‌ها طبق مشخصات فنی ابلاغی در چارچوب اسناد قرارداد می‌باشند؛ لذا ایشان ضمن توجه به مسئولیت‌ها و تعهدات قانونی خود در این خصوص، باید توجه لازم را در جهت اجرای پروژه‌ها در انطباق کامل با مشخصات و ضوابط فنی موردنظر کارفرما معمول نمایند. در این باره ضروری است کارفرمایان و دستگاه نظارت پروژه‌ها نیز مراقبت و تأکید لازم را در اجرای کار مطابق مشخصات فنی ابلاغی داشته باشند.

اعمال نظرات و اجرای تصمیمات بر اساس این شیوه‌نامه جنبه خاص داشته و به منظور رفع مسائل یا فیصله دادن به مشکلات احتمالی پیمانکاران است. بنابراین هیچ‌گونه حقی جهت اعتراض به توقف عملیات اجرایی و تصمیمات اخذ شده در خصوص بخش‌های غیر منطبق با مشخصات ابلاغی به پیمانکاران تا تعیین تکلیف توسط کارفرما و دستگاه نظارت برای ایشان ایجاد نخواهد کرد. در هر حال، اعمال و اجرای مفاد این شیوه‌نامه منحصراً در اختیار کارفرما بوده و بر این اساس، حدود تعیین شده در قرارداد، همان اجرای کارها بر اساس مشخصات فنی ابلاغی خواهد بود.

صفا صبوری دیلمی

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

پاییز ۱۳۹۸

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
	پیشگفتار
۱	۱- جایگاه و کاربرد.....
۱	۲- استانداردها.....
۱	۳- واژه نامه.....
۲	۴- ضوابط پذیرش.....
۳	۵- شرایط شمول کسر بها و نحوه تعیین آن.....

۴-۵-۲۱: شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح

۱- جایگاه و کاربرد

۱-۱- جایگاه شیوه‌نامه در نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

این شیوه‌نامه برای عملیاتی کردن بخش‌هایی از سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند شماره ۱-۱-۱)، مانند انجام آزمون‌های کیفیت و انطباق مشخصات (موضوع جزء ۷ بند ج ماده ۵)، همسان‌سازی روندها و شاخص‌های کنترل کیفیت (موضوع بند ه ماده ۱۳)، تعیین اصول و معیارهای ارزشیابی کیفیت مصالح، روش‌های اجرا و روش‌های نگهداری (موضوع جزء ۵ بند الف ماده ۱۶) و تعیین کیفیت کارهای انجام‌شده برای ارزیابی عوامل طرح (موضوع جزء ۴ بند الف ماده ۱۴) تهیه شده است. همچنین، نقش اجرای این شیوه‌نامه در راستای پیشگیری از کیفیت نامطلوب تأمین کالا و خدمات طبق گزارش عوامل آزمایشگاه، دستگاه نظارت یا کارفرما (موضوع جزء ۳ بند ۱ ماده ۸ دستورالعمل تشویق و تنبیه شرکت‌های همکار شهرداری تهران (سند شماره ۵-۸-۱۱۵)) مورد توجه است.

۲-۱- حدود کاربرد

این شیوه‌نامه برای تعیین معیارهای پذیرش آسفالت تولیدی و محاسبه میزان کسر بهای آسفالت در قراردادهایی که نتایج آزمایشگاه تمام یا بخشی از آسفالت تولیدی با توجه به نتایج اوراق آزمایشگاهی، خارج از محدوده رواداری بدون کسر بها باشد، بکار برده می‌شود. این شیوه‌نامه بر پایه جز ۳ و ۴ بند الف ماده ۳ سند راهبردی نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران (سند شماره ۱-۱-۱)، در دوره اجرای طرح شامل ساخت، نظارت، راه‌اندازی و تحویل و نیز در دوره بهره‌برداری طرح شامل نگهداری، پایش، تعمیرات پیشگیرانه، دوره‌ای و اساسی قابل به‌کارگیری است.

۲- استانداردها و آیین‌نامه‌ها

معیارها و استانداردهای لازم‌الاجرا در آزمون‌های کیفیت و نظارت بر اجرای عملیات آسفالتی عبارت‌اند از:

۱-۲- معیارها و استانداردهای مندرج در آیین‌نامه روسازی آسفالتی راه‌های ایران (نشریه شماره ۲۳۴ سازمان برنامه‌و بودجه کشور)

۲-۲- معیارها و استانداردهای مندرج در مشخصات فنی عمومی راه (نشریه شماره ۱۰۱ سازمان برنامه‌و بودجه کشور)

۳-۲- دستورالعمل تشویق و تنبیه شرکت‌های همکار شهرداری تهران (سند شماره ۵-۸-۱۱۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران)

۴-۲- مشخصات فنی همسان تعمیر و نگهداری راه‌ها و بزرگراه‌های شهری (سند شماره ۶-۸-۶۲ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران)

۳- واژه‌نامه

۱-۳- نتایج آزمایشگاه:

خروجی‌های آزمایشگاهی مربوط به آزمایش‌های ذکرشده در ماده ۴ این شیوه‌نامه است که در مقایسه با مشخصات فنی مبنا (ابلاغ‌شده یا پیوست قرارداد)، مبنای محاسبه کسر بها قرار می‌گیرد. روش انجام آزمایش‌ها مطابق با استانداردها و آیین‌نامه‌های مذکور در بند ۲ است.

۲-۳- قیمت مبنا:

قیمت تعیین‌شده در قرارداد برای تولید آسفالت، با احتساب همه ضرایب قرارداد و تعدیل متعلق به آن است.

۳-۳- کسر بها:

در صورت قرار گرفتن نتایج آزمایشگاهی در محدوده پذیرش با کسر بها، در پرداخت‌های کارفرما، درصدی از قیمت مبنا قرارداد کسر خواهد شد؛ این میزان کاهش به‌عنوان کسر بها تعریف می‌گردد.

شماره سند:	۴-۵-۲۱-۱		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح صفحه ۱ از ۹
تصویب:	شورای فنی شهرداری تهران		
تأیید:	کمیته مشورתי شورای فنی		
تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		

۴-۳- محدوده پذیرش با کسر بها:

محدوده قابل پذیرش با اعمال کسر بها، برای هر یک از نتایج آزمایشگاه است.

۳-۵- محدوده رواداری بدون کسر بها:

محدوده قابل پذیرش بدون اعمال کسر بها، برای هر یک از نتایج آزمایشگاه است.

۳-۶- نوبت (شیفت) تولید کارخانه:

یک شبانه‌روز تولید کارخانه، حداکثر ۲ شیفت کاری، شامل شیفت روز و یا شیفت شب است.

۴- ضوابط پذیرش

۴-۱- به منظور پذیرش آسفالت تولیدی مشخصه‌های زیر باید از طریق انجام آزمایش مورد کنترل قرار گیرد:

- دانه‌بندی مخلوط مصالح سنگی

- درصد وزنی قیر نسبت به آسفالت

- درصد فضای خالی آسفالت

- درصد شکستگی مصالح سنگی

- نسبت مقاومت مارشال اشباع به مقاومت مارشال خشک (به تشخیص کارفرما یا دستگاه نظارت و بنا به اهمیت پروژه می‌توان از سایر

آزمایش‌های دوام مندرج در بند ۹-۷-۶ نشریه ۲۳۴ استفاده نمود)

در صورتی که نتایج آزمایشگاهی آسفالت در محدوده رواداری بدون کسر بهای تعیین شده در جدول ۴ قرار داشته باشد، محصول یادشده بدون کسر بها

مورد پذیرش قرار خواهد گرفت. در صورتی که نتایج آزمایشگاهی تمام یا بخشی از آسفالت در محدوده پذیرش با کسر بها مندرج در جدول ۴ قرار گیرد، آسفالت

تولیدی با اعمال کسر بها مطابق ضوابط تعیین شده در بند ۵ این شیوه‌نامه مورد پذیرش است. در غیر این صورت محصول مورد پذیرش قرار نخواهد گرفت.

۴-۲- علاوه بر ضوابط پذیرش ذکر شده در بند ۴-۱، همه شرایط، ضوابط و مشخصات فنی ابلاغی، تعیین کننده پذیرش یا عدم پذیرش آسفالت تولیدی است

و برون رفت از محدوده پذیرش با کسر بها، منجر به عدم پذیرش محصول تولیدی کل نوبت (شیفت) خواهد شد.

در صورت برون رفت درجه حرارت نمونه از حد رواداری بدون کسر بها، عدم پذیرش متوجه کل نوبت تولید نخواهد بود و محدود به حجمی است که نمونه از

آن اخذ شده است.

۴-۳- حداقل تعداد برگه (شیت) های آزمایشگاهی مورد نیاز برای کنترل تولید مخلوط آسفالتی به شرح ذیل است:

۴-۳-۱- حداقل یک سری برگه آزمایش مندرج در بند ۴-۱، از هر نوع آسفالت (ببندر، توپکا و اساس قیری) برای هر نوبت تولید کارخانه یا هر ۲۰۰ تن؛

هر کدام که منجر به تعداد برگه آزمایش بیشتر شود.

۴-۳-۲- نیاز به انجام آزمایش دوام در پخش دستی صرفاً به تشخیص و دستور کتبی دستگاه نظارت است.

تبصره ۱: در پخش دستی و یا لکه‌گیری، نمونه برداری باید از ماشین حمل از مبدأ (کارخانه تولید آسفالت) به نحوی که قابل ردیابی و شناسایی باشد، انجام گیرد

و تعمیم نتایج آزمایش به عهده دستگاه نظارت است.

۴-۴- کارفرما و دستگاه نظارت باید در تهیه برگه‌های آزمایشگاهی مورد نیاز توسط آزمایشگاه مورد تأیید و صلاحیت‌دار که بر اساس این شیوه‌نامه برای

ارزیابی عملکرد تولیدکنندگان یا تأمین‌کنندگان آسفالت لازم دانسته شده مراقبت لازم را بنمایند. در قراردادهای تامین و اجرا، پیمانکار نیز موظف به پیگیری

تهیه حداقل برگه‌های آزمایشگاهی مندرج در بند ۴-۳ است و اجرای آسفالت بدون هماهنگی قابل تصدیق قبلی با دستگاه نظارت مجاز نیست. در صورتی که

برگه‌های آزمایشگاهی کافی بر اساس این شیوه‌نامه موجود نباشد، کارفرما و دستگاه نظارت باید با تعیین نقاط مناسب در محل پخش و اخذ نمونه توسط

مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح، مشخصات آسفالت پخش شده را تعیین نماید.

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
تصویب: شورای فنی شهرداری تهران		شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای
تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی		آسفالت در قراردادهای تامین مصالح
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		صفحه ۲ از ۹

معاونت فنی و عمرانی

تبصره ۲: در صورتی که کارفرما یا مهندسین مشاور بنا به ویژگی‌های خاص پروژه، حدود دیگری غیر از حدود رواداری تعیین شده در این شیوه‌نامه را ضروری تشخیص دهد، پس از ارائه گزارش کارشناسی و تأیید مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح، می‌تواند حدود تأیید شده را ملاک عمل در پذیرش محصول قرار دهد. در شرایط خصوصی قرارداد، باید حدود رواداری مورد نظر کارفرما یا مهندسین مشاور قید شده باشد.

تبصره ۳: کارفرما موظف است ظرف مدت یک ماه پس از دریافت نتایج آزمایشگاه نسبت به ابلاغ آن به پیمانکار یا تولیدکننده یا تأمین‌کننده اقدام نماید.

تبصره ۴: چنانچه پیمانکار یا تولیدکننده یا تأمین‌کننده به نتایج برگه‌های آزمایشگاهی اعتراض داشته باشد، باید ظرف مدت یک ماه از ابلاغ نتایج آزمایشگاهی اعتراض خود را به صورت کتبی به کارفرما اعلام نماید. در این صورت آزمایش‌های مورد نظر از طریق آزمایشگاه مرضی‌الطرفین که مورد تأیید مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح شهرداری تهران باشد مجدداً انجام می‌شود. برای این منظور، حضور نماینده دستگاه نظارت و نماینده آزمایشگاه اول برای تعیین محل نمونه‌گیری و همچنین در هنگام انجام آزمایش الزامی می‌باشد. در صورتیکه نتیجه آزمایش مؤید صحت برگه‌های آزمایشگاهی قبلی باشد، هزینه آزمایش‌های انجام شده به عهده‌ی اعتراض کننده می‌باشد. در ضمن تولید کننده، تأمین کننده یا پیمانکار، فقط یکبار فرصت اعتراض به نتایج برگه‌های آزمایشگاهی را خواهند داشت.

تبصره ۵: در صورتی که مخلوط آسفالتی تولید شده مورد پذیرش قرار نگیرد، علاوه بر اعمال جریمه مطابق شیوه‌نامه حاضر، برای رسیدگی به عملکرد تولیدکننده یا تأمین‌کننده بر پایه "دستورالعمل تشویق و تنبیه شرکت‌های همکار شهرداری تهران" عمل خواهد شد و لازم است مدارک مربوط از سوی کارفرمایان جهت بررسی هیات رسیدگی موضوع دستورالعمل مذکور ارسال شود.

۵- شرایط شمول کسر بها و نحوه تعیین آن

۵-۱- شرایط شمول کسر بها در مرحله تولید، مطابق جدول شماره ۱ تعیین می‌شود.

۵-۲- میزان کسر بهای ناشی از عدم انطباق نتایج آزمایشگاه مخلوط آسفالت تولیدی با مشخصات فنی ابلاغی، حاصل جمع جبری میزان کسر بها برای تمام آزمایش‌های مندرج در جدول ۲ است.

۵-۳- در صورتی که مجموع میزان کسر بها بیش از ۴۰٪ قیمت مبنا باشد، مخلوط آسفالتی مورد پذیرش قرار نخواهد گرفت.

۵-۴- در صورت عدم پذیرش مخلوط آسفالتی، چنانچه با توجه به مستندات فنی قصور متوجه تولیدکننده یا تأمین‌کننده باشد، وی موظف به تولید مجدد مخلوط آسفالتی مطابق مشخصات فنی ابلاغی در چارچوب برنامه زمانی قرارداد است و هزینه تولید و حمل مجدد، تخریب بخش اجرا شده با مصالح غیرقابل پذیرش، حمل مواد حاصل از تخریب و اجرای مجدد به عهده تولیدکننده است. در صورت موافقت کارفرما مبنی بر عدم تخریب بخش اجرا شده با مصالح غیرقابل پذیرش، بهایی بابت آن به تولیدکننده یا تأمین‌کننده تعلق نخواهد گرفت، اما وی موظف به تأمین مجدد مخلوط آسفالتی مطابق مشخصات فنی ابلاغی است.

۵-۵- نتایج به دست آمده از برگه‌های آزمایشگاهی، مستقلاً در محاسبه میزان کسر بها بکار می‌رود و استفاده از میانگین نتایج آزمایشگاهی و تعمیم آن به کل آسفالت تولیدی مجاز نیست.

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱		 معاونت فنی و عمرانی	نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح صفحه ۳ از ۹
تصویب: شورای فنی شهرداری تهران			
تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی			
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران			

جدول (۱): شرایط شمول کسر بها

ردیف	نام آزمایش	محدوده رواداری بدون کسر بها	محدوده پذیرش با کسر بها
۱	دانه‌بندی مخلوط مصالح سنگی	- برای الک شماره ۲۰۰ تا ۱٪ بیش از - رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - برای الک شماره ۸ و ۵۰ تا ۲٪ بیش از - رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - برای دیگر الک‌ها تا ۲٪ بیش از رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - مجموع الک‌ها تا ۱۵٪ خارج از رواداری فرمول کارگاهی	- برای الک شماره ۲۰۰ بیش از ۱٪ تا ۲٪ از رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - برای الک شماره ۸ و ۵۰ بیش از ۲٪ تا ۴٪ از رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - برای دیگر الک‌ها بیش از ۲٪ تا ۶٪ از رواداری مجاز نشریه ۲۳۴ - مجموع الک‌ها تا ۱۵٪ خارج از رواداری فرمول کارگاهی
۲	درصد وزنی قیر نسبت به مخلوط آسفالت	مصلح سنگی کوهی	مصلح سنگی رودخانه‌ای
		توپکا	بیندر
		اساس قیری	
۳	درصد فضای خالی آسفالت	توپکا	بیندر
		بیندر	اساس قیری
		اساس قیری	
۴	درصد شکستگی مصالح سنگی	توپکا	بیندر
		بیندر	اساس قیری
		اساس قیری	
۵	نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک	تا ۷۵٪	کمتر از ۷۵٪ تا ۶۵٪
۶	نسبت مقاومت کشش غیرمستقیم اشباع به خشک (TSR) ^۱	تا ۷۵٪	کمتر از ۷۵٪ تا ۶۵٪
۷	دما	بین ۱۲۰ تا ۱۶۳ درجه سانتی‌گراد	-

۱- آنها برای پروژه‌ها بااهمیت زیاد، که در شرایط خصوصی پیمان استفاده از این شاخص ذکر شده است، جایگزین آزمایش نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک شود.

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	
تصویب: شورای فنی شهرداری تهران		شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح	
تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی		صفحه ۴ از ۹	
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		معاونت فنی و عمرانی	

جدول شماره (۲): نحوه تعیین میزان کسر بها

نوع آزمایش	شاخص فنی	شاخص برون‌رفت از محدوده رواداری بدون کسر بها * میزان کسر بها (%)
دانه‌بندی مخلوط مصالح سنگی	عبوری از الک ۲/۳۶ میلی‌متر (شماره ۸)	به ازای هر ۲ درصد
	عبوری از الک ۰/۳ میلی‌متر (شماره ۵۰)	به ازای هر ۱ درصد
	عبوری از الک ۰/۰۷۵ میلی‌متر (شماره ۲۰۰)	به ازای هر ۱ درصد
	دیگر الک‌ها	به ازای هر ۲ درصد
درصد وزنی قیر نسبت به آسفالت	برای لایه توپکا	به ازای هر ۰/۱٪
	برای لایه‌های بیندر و اساس قیری	به ازای هر ۰/۱٪
درصد فضای خالی آسفالت	برای لایه‌های توپکا، بیندر و اساس قیری	به ازای هر ۰/۱٪
درصد شکستگی مصالح سنگی	برای لایه‌های توپکا، بیندر و اساس قیری	به ازای هر ۱٪
نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک	برای لایه‌های توپکا، بیندر و اساس قیری	به ازای هر ۱٪
نسبت مقاومت کشش غیرمستقیم اشباع به خشک (TSR)	برای لایه‌های توپکا، بیندر و اساس قیری	به ازای هر ۱٪

* برای هر میزان برون‌رفت از محدوده رواداری بدون کسر بها، میزان کسر بها به نسبت محاسبه می‌شود.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱
شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح صفحه ۵ از ۹		تصویب: شورای فنی شهرداری تهران
		تأیید: کمیته مشورתי شورای فنی
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

مثال:

پیمانکار " الف " با ضریب قرارداد برابر ۱/۳۹ نسبت به فهرست‌بهای تجمیعی تعمیر و ترمیم معابر سواره‌رو سال ۱۳۹۶، متعهد به اجرای عملیات تراش و روکش کلی معبری با عرض ۲۰ متر به طول ۳ کیلومتر و به ضخامت ۱۰ سانتی‌متر است، چنانچه نتیجه آزمایش‌ها، در مرحله اجرای آسفالت توپکا به شرح جدول (۳) باشد، درصد و مبلغ کسر بهای مربوط به تامین آسفالت به شرح زیر محاسبه می‌گردد. مصالح سنگی از نوع رودخانه‌ای بوده است.

الف: نتایج آزمایش

جدول شماره (۳): نتایج آزمایش

نتایج آزمایش**					تعداد برگه- های آزمایش لازم	میزان آسفالت توپکا تامین شده (تن)	شماره شیفت کارخانه تولیدکننده آسفالت	نمونه
نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک	درصد شکستگی مصالح سنگی	درصد فضای خالی آسفالت	درصد وزنی قیر نسبت به آسفالت	درصد خارج از محدوده رواداری بدون کسریها دانه‌بندی				
۸۵	۹۷	۳/۶	۵/۱	۴	۱	۱۴۸	۱	T۱
۷۸	۸۵	۳/۸	۵/۳	۷	۱	۱۲۵	۲	T۲
*۷۴	*۸۲	* ۶	* ۴/۸	* ۹	۲	۳۲۰	۱	T۳
۶۷	۹۰	۴/۸	۵/۴	۱۳	۱	۱۵۰	۲	T۴

* به علت اینکه آسفالت تامین شده بیش از ۲۰۰ تن است، میانگین نتایج دوبرگه آزمایش در قسمت نتایج درج شده است.

** با توجه به عدم تاکید خاص بودن پروژه، آزمایش TSR کنترل نشده است.

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	
تصویب: شورای فنی شهرداری تهران		شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسریهای	
تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی		آسفالت در قراردادهای تامین مصالح	
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		صفحه ۶ از ۹	

معاونت فنی و عمرانی

ب: تعیین میزان خارج از رواداری بدون کسر بها آزمایشگاه و تعیین کسر بها

جدول شماره (۴): تعیین میزان خارج از رواداری بدون کسر بها آزمایش دانه بندی مصالح سنگی

عابوری از الک شماره	نتایج آزمایشگاه					محدوده رواداری بدون کسر بها (%)	محدوده پذیرش یا کسر بها (%)	شاخص برون رفت از حد رواداری بدون کسر بها (A)	میزان کسر بها (%) (B)	مقدار خارج از رواداری بدون کسر بها (C)				تعیین درصد کسر بها D=(C/A)xB			
	فرمول کارگاهی (%)	نمونه								نمونه				نمونه			
		۱	۲	۳	۴					۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
۲۵ میلی متر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	±۱۰	±۱۴	هر ۲ درصد	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۹ میلی متر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	±۱۰	±۱۴	هر ۲ درصد	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۲/۵ میلی متر	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	±۱۰	±۱۴	هر ۲ درصد	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۹/۵ میلی متر	۱۰۰	۹۸	۸۲	۸۴	۹۵	±۹	±۱۳	هر ۲ درصد	۱	۰	۰	۲	۴	۰	۰	۲	۱
۴/۷۵ میلی متر	۷۴	۵۱	۷۳	۷۴	۶۱	±۹	±۱۳	هر ۲ درصد	۱	۴	۱	۳	۴	۲	۰/۵	۱/۵	۲
۲/۳۶ میلی متر	۵۰	۳۳	۵۲	۵۳	۴۳	±۸	±۱۰	هر ۲ درصد	۱	۰	۲	۱	۲	۰	۰/۵	۱	۱
۰/۳ میلی متر	۱۸	۱۴	۲۵	۲۶	۱۷	±۷	±۹	هر ۱ درصد	۱	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۲
۰/۰۷۵ میلی متر	۱۰	۳	۶	۱۴	۷	±۴	±۵	هر ۱ درصد	۲	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰	-
مجموع										۴	۳	۹	۱۳	۲	۱/۵	۵	-
مجموع مجاز برون رفت از فرمول کارگاهی:										قابل پذیرش قابل پذیرش غیر قابل پذیرش*							

* با توجه به خروج نتایج الک شماره ۰/۰۷۵ از محدوده پذیرش با کسرها، محصول تولیدی غیر قابل پذیرش است.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱
شیوه نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسربهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح صفحه ۷ از ۹		تصویب: شورای فنی شهرداری تهران
		تأیید: کمیته مشورתי شورای فنی
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

جدول شماره (۵): تعیین میزان خارج از رواداری بدون کسر بهای مابقی آزمایش‌ها

ردیف	نام آزمایش	نوع	محدوده رواداری بدون کسر بهای	محدوده پذیرش یا کسر بهای	شاخص برون‌رفت از حد رواداری بدون کسر بهای (A)	میزان کسر بهای (%) (B)	میانگین نتایج آزمایش	مقدار خارج از رواداری بدون کسر بهای (C)	تعیین درصد کسر بهای $D=(C \div A) \times B$	قابل پذیرش / غیر قابل پذیرش
۱	درصد وزنی قیر نسبت به آسفالت	T۱	$\pm 0.4\%$	$\pm 0.7\%$	به ازای هر ۰.۱٪	۵٪	۵/۱	۰	۰	قابل پذیرش
		T۲	نسبت به قیر بهینه	نسبت به قیر بهینه			۵/۳	۰	۰	قابل پذیرش
		T۳	(میزان قیر بهینه: ۵/۴٪)	(میزان قیر بهینه: ۵/۴٪)			۴/۸	۰.۲٪	$10 = (0.2 \div 0.1) \times 5$	قابل پذیرش
		T۴					چون دانه‌بندی غیر قابل پذیرش است، کسر بهای بقیه موارد محاسبه نمی‌شود و کل آسفالت غیر قابل پذیرش است.			
۲	درصد فضای خالی	T۱	۳٪ تا ۵/۵٪	حداقل ۲/۵٪	به ازای هر ۰.۱٪	۰.۴٪	۳/۶	۰	۰	قابل پذیرش
		T۲					۳/۸	۰	۰	قابل پذیرش
		T۳		بیش از ۵/۵٪			۶	۰.۵٪	$3 = (0.5 \div 0.1) \times 0.4$	قابل پذیرش
		T۴		تا حداکثر ۷٪			چون دانه‌بندی غیر قابل پذیرش است، کسر بهای بقیه موارد محاسبه نمی‌شود و کل آسفالت غیر قابل پذیرش است.			
۳	درصد شکستگی مصالح سنگی	T۱	حداقل ۹۰٪	کمتر از ۹۰٪	به ازای هر ۱٪	۰.۵٪	۹۷	۰	۰	قابل پذیرش
		T۲					۸۵	۵٪	$2/5 = (5 \div 1) \times 0.5$	قابل پذیرش
		T۳	در دو جبهه	تا ۸۰٪ در دو جبهه			۸۲	۸٪	$4 = (8 \div 1) \times 0.5$	قابل پذیرش
		T۴					چون دانه‌بندی غیر قابل پذیرش است، کسر بهای بقیه موارد محاسبه نمی‌شود و کل آسفالت غیر قابل پذیرش است.			
۴	نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک	T۱	تا ۷۵٪	کمتر از ۷۵٪	به ازای هر ۱٪	۱٪	۸۵	۰	۰	قابل پذیرش
		T۲					۷۸	۰	۰	قابل پذیرش
		T۳		تا ۶۵٪			۷۴	۱٪	$1 = (1 \div 1) \times 1$	قابل پذیرش
		T۴					چون دانه‌بندی غیر قابل پذیرش است، کسر بهای بقیه موارد محاسبه نمی‌شود و کل آسفالت غیر قابل پذیرش است.			

شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
تصویب: شورای فنی شهرداری تهران		شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسریهای
تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی		آسفالت در قراردادهای تامین مصالح
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		صفحه ۸ از ۹
معاونت فنی و عمرانی		

ج: تعیین مبلغ کسر بها

جدول شماره (۶): محاسبه میزان کسر بها کل

شماره	نمونه	میزان کسر بهای مربوطه به هریک از آزمایش‌ها					جمع کسر بها (%) (P)
		دانه‌بندی مصالح سنگی	درصد وزنی قیر نسبت به آسفالت	درصد فضای خالی	درصد شکستگی مصالح سنگی	نسبت مقاومت مارشال اشباع به خشک	
۱	T۱	۲	۰	۰	۰	۰	۲
۲	T۲	۱/۵	۰	۰	۲/۵	۰	۴
۳	T۳	۵	۱۰	۲	۴	۱	۲۲
۴	T۴	چون دانه‌بندی غیرقابل پذیرش است، کسر بهای بقیه موارد محاسبه نمی‌شود و کل آسفالت غیرقابل پذیرش است.					

جدول شماره (۷): محاسبه مبلغ کسر بها

شماره	نمونه	آسفالت توپکا		بهای واحد هر مترمربع بر اساس فهرست‌بهای تجمیعی تعمیر و ترمیم معابر سواره‌رو سال ۱۳۹۶ (ریال) (H)	ضریب قرارداد** (E)	میزان کسر بها (P)	مبلغ کسر بها (ریال) $K=P \times E \times H \times G$
		مترمربع* (G)	تن				
۱	T۱	۱۴۸	۶۷۳	۵۱۰،۳۹۷	۱/۹۱۸۲	٪۲	۱۳،۱۷۲،۵۸۶
۲	T۲	۱۲۵	۵۶۸	۵۱۰،۳۹۷	۱/۹۱۸۲	٪۴	۲۲،۲۵۰،۹۸۹
۳	T۳	۳۲۰	۱،۴۵۵	۵۱۰،۳۹۷	۱/۹۱۸۲	٪۲۲	۳۱۳،۲۹۳،۹۲۸
۴	T۴	۱۵۰	۶۸۲	۵۱۰،۳۹۷	۱/۹۱۸۲	-	بابت عملیات انجام شده مبلغی پرداخت نمی‌شود***

* مقدار G در این مثال، با در نظر گرفتن وزن مخصوص آسفالت برابر ۲/۲ و ضخامت آسفالت برابر ۰/۱ حاصل شده است

** ضریب قرارداد برابر حاصل ضرب ضریب بالاسری (۱/۳۸) در ضریب قرارداد (۱/۳۹) است.

*** بابت تامین آسفالت متناظر با نمونه T۴ پرداختی به پیمانکار نمی‌شود و در صورت صدور دستور تخریب از طرف دستگاه نظارت یا کارفرما، پیمانکار موظف است به هزینه خود نسبت به تخریب، حمل نخاله، تهیه مصالح، اجرای اندود سطحی و تهیه و اجرای لایه رویه (توپکا) اقدام نماید و در صورت تامین آسفالت مطابق مشخصات فنی ابلاغی، فقط هزینه آسفالت پرداخت می‌شود و سایر هزینه‌های مربوطه به کار مجدد، به حساب بدهی پیمانکار منظور خواهد شد.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	شماره سند: ۴-۵-۲۱-۱
شیوه‌نامه ضوابط پذیرش و محاسبه کسر بهای آسفالت در قراردادهای تامین مصالح صفحه ۹ از ۹		تصویب: شورای فنی شهرداری تهران
		تأیید: کمیته مشورتی شورای فنی
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

نظرات و پیشنهادات

خواننده گرامی

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران با استفاده از نظر کارشناسان برجسته، مبادرت به تهیه این دستورالعمل کرده و آن را برای استفاده، به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. باوجود تلاش فراوان، بی تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است.

ازاینرو، از خوانندگان گرامی انتظار دارد که با ارائه نقدها و پیشنهادهای خود، ما را در تکمیل مقررات و دستورالعمل‌های نظام فنی و اجرایی یاری رسانند.

پیشاپیش از همکاری و دقت نظر شما قدردانی می‌کنیم.

نشانی برای مکاتبه: تهران خیابان حافظ شمالی - روبروی پارک بهجت‌آباد - پلاک ۵۵۹

ساختمان معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران؛ کد پستی: ۱۵۹۷۶۱۴۴۱۳

Email: Technical-council@Tehran.ir

**Engineering & Construction
Regulations of Tehran Municipality**



Criteria and Technical Standards

**Manual of Passing Criteria and Calculation of Penalizing Fees
for Asphalt in Material Suppling Contracts (2nd version)**

Code No :4-5-21-1