



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

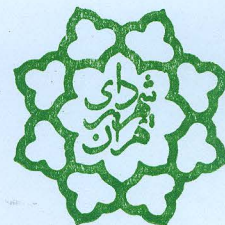
معیارها و استانداردهای فنی

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت

شماره سند: ۶-۱-۲۷

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

بسم الله الرحمن الرحيم



معاونت فنی و عمرانی

شماره : ۳۳۷۴۴/۷۰

تاریخ : ۱۸/۰۱/۱۳۹۵

پیوست :

۱

بسمه تعالی

شهرداران محترم مناطق ۲۲ گانه تهران
مدیران عامل محترم سازمان ها و شرکت های تابعه شهرداری تهران
موضوع: ابلاغ دستورالعمل ارزیابی فنی تولیدکنندگان آسفالت

با سلام و احترام

به استناد مفاد ماده ۱۴ مصوبه «نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران» ابلاغی به شماره ۱۶۰/۱۷۸۵/۱۲۲۹۲ مورخ ۲۵/۰۶/۹۲ از سوی شورای اسلامی شهر تهران و در اجرای سند شماره ۱۴۶-۵-۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با موضوع «آیین نامه تشخیص صلاحیت تولیدکنندگان آسفالت»، بدین وسیله سند شماره ۲۷-۱-۶ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان «دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت» که پس از سیر مراحل تدوین و کارشناسی در کمیته کارشناسی فنی و عمران شورای عالی فنی، به تصویب شورای عالی فنی شهرداری تهران رسیده است را ابلاغ می نماید.

یادآور می شود با ابلاغ آیین نامه تشخیص صلاحیت تولیدکنندگان آسفالت، تمامی مناطق، سازمانها، شرکتها و واحدهای تابعه شهرداری تهران، همچنین پیمانکاران طرف قرارداد با شهرداری تهران، صرفاً مجاز به عقد قرارداد با تولیدکنندگان آسفالت واجد صلاحیت (دارای گواهینامه صلاحیت تولید از شهرداری تهران) می باشند و برای این منظور لازم است قبل از انعقاد قرارداد، صلاحیت تولیدکننده آسفالت را از طریق پایگاه نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران استعلام نمایند.

علیرضا جاوید
معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

معیارها و استانداردهای فنی

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت

ویرایش اول

شماره سند: ۶-۱-۲۷

■ شورای عالی فنی شهرداری تهران

■ معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

شهرداری تهران

شورای عالی فنی

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت

تهیه کننده: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

تهران، زمستان ۱۳۹۴

تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران

- اکبر ترکان عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- مازیار حسینی عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- عطاالله هاشمی عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- منصور نویریان دبیر شورای عالی فنی شهرداری تهران

تأیید: کمیته‌ی کارشناسی فنی و عمران شورای عالی فنی شهرداری تهران

- عطاالله هاشمی عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- طهمز احمدپور مدیر عامل سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران
- محمد شیرینی مدیر کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمان‌ها
- منوچهر شکوفی مقیمیان نماینده جامعه مهندسان مشاور
- یحیی خاوران نماینده سندیکای شرکتهای ساختمانی
- مجتبی مصباح پور مهندسین مشاور دانش پژوهان هنگام
- داریوش زارع مشاور عمرانی سازمان عمرانی مناطق شهرداری تهران

بازنگری: کارگروه تخصصی

- حمیدرضا پارسا رئیس انجمن صنفی تولیدکنندگان آسفالت استان‌های تهران و البرز
- علیرضا خاوندی رئیس کمیته علمی انجمن صنفی تولیدکنندگان آسفالت استان‌های تهران و البرز
- علیرضا فرد علیرضائی انجمن صنفی تولیدکنندگان آسفالت استان‌های تهران و البرز
- اصغر فتوت معاون فنی و مهندسی شرکت آبادراهان پارس
- عبدالرضا امینایی مدیر تدوین ضوابط و معیارهای فنی سازمان مشاور فنی و عمرانی شهر تهران

بررسی: کارگروه تخصصی زیرسازی و روسازی

- نادر طباطبایی عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف
- محمدرضا معماریان رئیس مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- امیر کاووسی عضو هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس
- شهرام شیخ سندیانی مهندسین مشاور هرازراه
- شهرام یزداندوست مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- آرمان صفا مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح
- مهدی صمیمی مرکز مطالعات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح

تهیه‌کنندگان پیشنهادی سند:

- شهرام شیخ سندیانی مهندسین مشاور هرازراه
- اصغر فتوت معاون فنی و مهندسی شرکت آبادراهان پارس

فهرست مطالب

عناوین	صفحه
مقدمه	
کاربرد :	۱
معیارهای ارزیابی :	۱
روش محاسبه امتیاز توان فنی :	۲
پیوست یک :	۵
پیوست دو :	۱۱
پیوست سه :	۱۵
پیوست چهار :	۲۱
پیوست پنج :	۲۵

پیشگفتار

هر سال صدها هزار تن آسفالت در کلان شهر تهران تولید و برای نوسازی و بهسازی معابر شهری بکار گرفته می‌شود. برای مدیریت بهینه منابع موجود لازم است دوره طرح و بهره‌برداری پروژه‌ها افزایش یافته و هزینه‌های چرخه عمر آن‌ها کاهش یابد. این امر مستلزم پیاده‌سازی روش مناسبی برای کنترل و تضمین کیفی فرآیند تولید، حمل و پخش آسفالت است. دستورالعمل حاضر در راستای سند شماره ۱۴۶-۵-۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران با عنوان «**آئین نامه تشخیص صلاحیت تولید کنندگان آسفالت**» و بر مبنای آیین‌نامه‌های جاری کشور از جمله نشریات شماره ۱۰۱ و ۲۳۴ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تدوین شده است. در تدوین این دستورالعمل سعی شده است با توجه به شرایط موجود معادن، تجهیزات سنگ‌شکن و کارخانجات آسفالت در اطراف شهر تهران که امکان استفاده از آنها برای شهرداری تهران وجود دارد، معیارهای کلیدی موثر در بهبود مشخصات مخلوط آسفالتی احصاء و با تعریف مبانی و تخصیص امتیاز فنی به هر معیار، امکان ارزیابی و رده‌بندی کارخانجات آسفالت به لحاظ فنی فراهم آید.

دستورالعمل حاضر که با لحاظ نمودن نقطه نظرات اعضای محترم کمیته زیرسازی و روسازی معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران و انجمن صنفی تولید کنندگان آسفالت استان تهران تهیه شده و امید می‌رود پیاده‌سازی و بهره‌برداری از آن، ارتقاء کیفیت آسفالت و ارتقاء و رضایت‌مندی شهروندان در بهره‌برداری از معابر شهر را به دنبال داشته باشد.

علیرضا جاوید

معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران

زمستان-۱۳۹۴

۲۷-۱-۶: دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت گرم

۱- کاربرد

این دستورالعمل در انطباق با سند شماره ۱۴۶-۵-۵ نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران به منظور تعیین ضوابط ارزیابی فنی تولیدکنندگان آسفالت و محاسبه امتیاز ارزیابی فنی تهیه شده و کاربرد دارد.

۲- معیارهای ارزیابی

۲-۱- معیارهای ارزیابی توان فنی تولیدکنندگان به شرح زیر می‌باشد:

الف- تهیه مصالح سنگی

ب- تهیه و مصرف قیر

ج- امکانات و تجهیزات تولید آسفالت

د- کنترل کیفی تولید

ه- منابع انسانی

۲-۲- در صورتیکه در فرایند ارزیابی، یک یا بیش از یک مورد از موارد زیر مشاهده شود، ارزیابی تا رفع نقص یا اشکال متوقف می‌شود:

الف- مصالح سنگی:

- عدم جداسازی مصالح ریز دانه نامرغوب از مصالح رودخانه ای و کوهی.
- تعداد مراحل خردایش کمتر از ۲ مرحله
- استفاده از مصالح سنگدانه طبیعی کوچکتر از ۲۰ میلیمتر در مرحله دوم خردایش.
- عدم کیفیت مناسب مصالح (ارزش ماسه‌ای کمتر از ۴۰٪، میزان افت در مقابل سولفات‌ها خارج از مشخصات و PI فیلر بزرگتر از ۴)
- عدم استفاده از فیلر افزودنی (در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت)

ب- تهیه و مصرف قیر

- استفاده از شعله مستقیم برای گرم کردن قیر دراستخر قیرو مخازن و فلاسک های قیر
- استفاده از پمپ و لوله تک جداره برای تجهیزات و لوله انتقال قیر از مخازن به فلاسک قیر
- استفاده از مخازن فلزی قیر معمولی به عنوان فلاسک

ج- امکانات و تجهیزات تولید آسفالت

- عدم جداسازی مناسب مصالح در سیلوی سرد(بدون دیوار جداکننده)
- نبود فیدر نواری با دور متغیر
- استفاده از سوخت مازوت بدون سیستم پیش گرمایش
- نبود غبارگیر ثانویه
- نبود سیستم انتقال و توزین مستقل فیلر حاصل از مصالح در کارخانه آسفالت
- موقعیت نامناسب نازل های قیر در میکسر کارخانه آسفالت
- سیستم کنترل و برنامه ریزی دستی کارخانه آسفالت
- نبود نمایشگر دمای مصالح و قیر در کابین

۶-۱-۲۷	سند:		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
شورای عالی فنی شهرداری تهران	تصویب:		دستورالعمل ارزیابی فنی
کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران	تأیید:		کارخانجات تولید آسفالت
سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران	تهیه:		صفحه ۱ از ۴

د- کنترل کیفی تولید

- عدم وجود آزمایشگاه
- عدم وجود تجهیزات پایه در آزمایشگاه
- عدم وجود گواهینامه کالیبراسیون ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی استاندارد

ه- منابع انسانی

- عدم داشتن مدیر فنی، مسئول آزمایشگاه و اپراتور ذیصلاح

۳- روش محاسبه امتیاز توان فنی:

امتیاز توان فنی تولیدکننده (T) طبق رابطه (۱) محاسبه و تعیین می شود:

$$T = 0.35 A + 0.1 P + 0.3 E + 0.1 L + 0.15 M \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن:

A = امتیاز مصالح سنگی

P = امتیاز تهیه و مصرف قیر

E = امتیاز امکانات و تجهیزات فنی

L = امتیاز آزمایشگاه کنترل کیفی تولید

M = امتیاز منابع انسانی

۳-۱- امتیاز مصالح سنگی (A):

مصالح سنگی مورد استفاده در واحد تولید آسفالت گرم، با توجه به معیارهای ارزیابی مشروح زیر، مورد ارزیابی قرار می گیرد. نحوه امتیاز دهی مصالح سنگی در پیوست شماره ۱ این دستورالعمل آورده شده است.

الف- منابع اولیه مصالح

۱. رابطه کارخانه آسفالت با معدن مصالح

۲. منشأ مصالح از نظر کوهی یا رودخانه ای

۳. یکنواختی کیفیت سنگ یا مصالح استخراجی از معدن

۴. روش های استخراج مصالح

ب - دستگاه های تولید مصالح دانه بندی شده

۱. جداسازی مصالح ریزدانه نامرغوب.

۲. تعداد مراحل خردایش

۳. استفاده از سرنده جداسازی سنگدانه های بزرگتر از ۳۰ میلیمتر برای ورود به مرحله دوم خردایش

۴. روش های استفاده از دستگاه های سنگ شکن برای مرحله دوم خردایش

۵. استفاده از ماسه سازها جهت تولید ماسه شکسته

۶. کیفیت و توان سرندها جهت تفکیک مصالح دانه بندی شده براساس فرمول کارگاهی

ج- کیفیت مصالح سنگی

کیفیت مصالح سنگی تولید (یا استفاده شده) با توجه به معیارهای زیر مورد ارزیابی قرار می گیرد.

۶-۱-۲۷	سند:		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
شورای عالی فنی شهرداری تهران	تصویب:		دستورالعمل ارزیابی فنی
کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران	تأیید:		کارخانجات تولید آسفالت
سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران	تهیه:		صفحه ۲ از ۴

۱. ارزش ماسه‌ای مصالح در بین سرد
۲. درصد شکستگی دانه‌های درشت‌تر از ۴,۷۵ میلیمتر در بین گرم
۳. مشخصات گوشه‌داری مصالح ریزدانه (رد شده از الک ۲,۳۶ میلیمتر)
۴. درصد دانه های پهن و دراز
۵. میزان لس آنجلس مصالح
۶. میزان افت وزن در مقابل سولفاتها
۷. میزان جذب آب مصالح
۸. دانه بندی و PI فیلر حاصل از مصالح بین گرم
۹. مشخصات فیلر افزودنی (در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت)
۱۰. تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه های وارد شده در بین سرد
۱۱. تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه های تفکیک شده در بین گرم

۳-۲- تهیه و مصرف قیر (P)

با توجه به اینکه قیر ماده اصلی پیوند دهنده مصالح سنگی بوده و مشخصات و کیفیت آن نقش اساسی در کیفیت نهایی آسفالت دارد، بنابراین باید قیر مصرفی در آسفالت از تولید کننده های معتبر تهیه و با شرایط استاندارد حمل تخلیه، انبار و مصرف گردد. برای بررسی کیفیت قیر مصرفی، معیارهای زیر مورد نظر می‌باشد و نحوه امتیازدهی در پیوست شماره ۲ این دستورالعمل ارائه شده است.

۱. منبع اولیه تهیه قیر
۲. شرایط حمل قیر
۳. شرایط گرم و تخلیه کردن قیر
۴. مخازن نگهداری قیر
۵. سیستم گرمایش قیر
۶. سیستم های انتقال قیر
۷. فلاسک قیر
۸. پمپ انتقال قیر از فلاسک به باسکول قیر کارخانه آسفالت همراه با لوله رفت و برگشت قیر
۹. تجهیزات اضافه نمودن مواد ضد عریان شدگی به قیر (در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت)

۳-۳- امکانات و تجهیزات تولید آسفالت (E):

فهرست تجهیزات مورد ارزیابی در واحدهای تولید آسفالت گرم به شرح زیر می‌باشد. نحوه محاسبه امتیاز تجهیزات فنی تولیدکننده با توجه به معیارهای ارزیابی، در پیوست شماره ۳ این دستورالعمل تعیین شده است.

۱. سیلوهای سرد
۲. درایر
۳. غبارگیرها

سند: ۲۷-۱-۶		 معاونت فنی و عمرانی	نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران			دستورالعمل ارزیابی فنی
تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران			کارخانجات تولید آسفالت
تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران			صفحه ۳ از ۴

۴. سیستم انتقال و توزین مستقل فیلر

۵. سرند

۶. باسکول مصالح قیر و فیلر

۷. میکسر

۸. سیلوی ذخیره آسفالت گرم و ظرفیت آن

۹. مشخصات عمومی کارخانه

۱۰. تجهیزات تولید آسفالت‌های ویژه

۳-۴- آزمایشگاه کنترل کیفی تولید (L):

ارزیابی آزمایشگاه قیر و مصالح مستقر در کارخانه های تولید آسفالت با توجه به موارد زیر صورت می‌پذیرد. نحوه محاسبه امتیاز آزمایشگاه کنترل کیفی در پیوست شماره ۴ این دستورالعمل آورده شده است.

۱. وضعیت فضای فیزیکی

۲. تجهیزات کنترل کیفیت مصالح و قیر

۳. گواهینامه کالیبراسیون ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی استاندارد صادر شده توسط شرکت های مورد تایید سازمان استاندارد.

۴. گواهینامه استاندارد استقرار آزمایشگاه

۳-۵- امتیاز منابع انسانی (M):

امتیاز منابع انسانی براساس میزان تحصیلات و تجربیات مدیر فنی تولیدکننده، اپراتور کارخانه آسفالت و مسئول فنی آزمایشگاه قیر و مصالح تعیین می‌شود. نحوه محاسبه امتیاز منابع انسانی تولیدکننده در پیوست شماره ۵ این دستورالعمل تعیین شده است.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت صفحه ۴ از ۴	 معاونت فنی و عمرانی	سند:	۶-۱-۲۷
		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

پیوست ۱: امتیاز مصالح سنگی

مصالح سنگی مورد مصرف در راهسازی، از منابع مختلف قابل تأمین می‌باشند، از جمله شن و ماسه موجود در سواحل دریاها، بستر مسیل‌ها و رودخانه‌ها، برخی معادن طبیعی، سرباره‌های کوره بلند ذوب آهن، خرده‌سنگ‌های حاصل از کاهش اندازه تخته سنگ‌ها و صخره‌ها، و غیره. مرغوبیت مصالح بستگی زیادی به نوع سنگ معدن و روش به کار رفته در تهیه سنگ‌ها و نوع سنگ‌شکن‌ها دارد. مصالح سنگی نه تنها از نقطه نظر استحکام مورد توجه است، بلکه شکل سنگ‌دانه‌ها نیز در خواص مکانیکی آسفالت تهیه شده، بی‌اندازه موثر است.

مصالح سنگی مورد مصرف در واحد تولید آسفالت گرم، بر اساس ضوابط و شرایط مندرج در این پیوست، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. معیارهای ارزیابی مصالح سنگی و ضریب وزنی هر معیار در جدول شماره ۱-۱ آورده شده است. بر این اساس، امتیاز مصالح سنگی واحد تولید آسفالت گرم، مطابق رابطه زیر محاسبه و تعیین می‌شود:

توجه: در صورتی که امتیاز یک یا بیش از یک معیار ارزیابی در بازه "غیر قابل قبول" قرار گیرد، فرایند ارزیابی تا زمان رفع نقص مربوطه و خارج شدن از بازه "غیر قابل قبول" متوقف خواهد شد.

$$A = \sum a_i \times w_i \quad \text{رابطه (۱-۱)}$$

که در آن:

a_i = امتیاز مربوط به هریک از معیارهای ارزیابی مصالح سنگی، بر اساس مفاد این پیوست می‌باشد.

w_i = ضریب وزنی طبق جدول ۱-۱

جدول ۱-۱: معیارهای ارزیابی مصالح سنگی و فیلر

امتیاز وزنی ($w_i \times a_i$)	امتیاز (a_i)	ضریب وزنی (w_i)	معیار ارزیابی
		۵	رابطه کارخانه آسفالت با معدن مصالح
		۵	منشأ مصالح از نظر کوهی یا رودخانه‌ای
		۳	یکنواختی کیفیت سنگ یا مصالح استخراجی از معدن
		۲	روش‌های استخراج مصالح
		۵	استفاده از سیستم‌های شستشوی مصالح و جداسازی ماسه طبیعی در مصالح رودخانه‌ای یا استفاده از سرنده گریزلی در جداسازی مصالح ریزدانه و نامرغوب در مصالح کوهی
		۴	تعداد مراحل خردایش
		۶	استفاده از سرنده جداسازی سنگدانه‌های بزرگتر از ۳۰ میلی‌متر برای ورود به مرحله دوم خردایش
		۵	روش‌های استفاده از دستگاه‌های سنگ شکن برای مرحله دوم خردایش
		۵	استفاده از ماسه سازها جهت تولید ماسه شکسته
		۵	کیفیت و توان سرنده‌ها جهت تفکیک مصالح دانه بندی شده براساس فرمول کارگاهی
		۶	ارزش ماسه‌ای مصالح در بین سرد
		۶	درصد شکستگی دانه‌های درشت‌تر از ۴/۷۵ میلی‌متر در بین گرم
		۵	مشخصات گوشه‌داری مصالح ریزدانه (رد شده از الک ۲/۳۶ میلی‌متر)
		۵	درصد دانه‌های پهن و دراز
		۵	میزان لس آنجلس مصالح
		۴	میزان افت وزن در مقابل سولفات‌ها
		۵	میزان جذب آب مصالح
		۷	دانه بندی و PI فیلر حاصل از مصالح بین گرم
		۶	تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه‌های وارد شده در بین سرد
		۶	تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه‌های تفکیک شده در بین گرم
		۱۰	تجهیزات مورد نیاز و مشخصات فیلر افزودنی در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت (امتیاز تشویقی)
			امتیاز مصالح سنگی (مجموع امتیازهای وزنی A)

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند:	۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۱	تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۱ از ۵	تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
معاونت فنی و عمرانی	تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران



۱-۱- منابع تأمین مصالح سنگی

جدول ۱-۲: رابطه کارخانه آسفالت با معدن مصالح

معیار ارزیابی	معدن متعلق به کارخانه آسفالت	تأمین مصالح از معادن دیگر
امتیاز	۵	۲

جدول ۱-۳: منشأ مصالح از نظر کوهی یا رودخانه‌ای

معیار ارزیابی	معدن سنگ کوهی	معدن مصالح رودخانه‌ای
امتیاز	۵	۳

توضیح ۱: در صورت استفاده از هردو مصالح کوهی و رودخانه‌ای در تولید آسفالت، به نسبت درصد استفاده از مصالح از امتیازات جدول فوق استفاده می‌شود.

توضیح ۲: معادن رودخانه‌ای به شرطی که حداقل ۴۰٪ مصالح آن بزرگتر از ۲۵ میلیمتر باشند قابل قبول می‌باشند.

جدول ۱-۴: یکنواختی کیفیت سنگ یا مصالح استخراجی از معدن

معیار ارزیابی	داخل مشخصات	دامنه تغییرات حداقل قابل قبول	دامنه غیرقابل قبول
امتیاز	۵	۳	لزوم تغییر معدن

توضیح: این معیار با توجه به وزن مخصوص، جذب قیر و جذب آب مصالح و آزمایش استاندارد ASTM C294 تعیین می‌گردد.

جدول ۱-۵: روش‌های استخراج مصالح

معیار ارزیابی	با استفاده از حفاری و انفجار	با استفاده از بلدوزر یا بیل مکانیکی
امتیاز	۵	۳

۲-۱- دستگاه‌های تولید مصالح دانه‌بندی شده

جدول ۱-۶: جداسازی مصالح ریزدانه نامرغوب از مصالح رودخانه‌ای همراه با شستن مصالح

معیار ارزیابی	استفاده از مخلوط شور ، سرنده تفکیک، دوش آب و شن شور	استفاده از سرنده تفکیک ، دوش آب و شن شور	استفاده از سرنده تفکیک به همراه دوش آب و یا استفاده از توری ۱۰ میلی متر جهت جداسازی ریزدانه ها	استفاده از سرنده تفکیک ریزدانه با توری کوچکتر از ۱۰ میلی متر بدون دوش آب	عدم جداسازی مصالح ریزدانه نامرغوب
امتیاز	۵	۴	۲	۰	غیر قابل قبول

جدول ۱-۷: جداسازی مصالح ریزدانه نامرغوب از مصالح کوهی

معیار ارزیابی	استفاده از سرنده گریزلی قبل یا بعد از سنگ شکن فکی	عدم استفاده از سرنده گریزلی
امتیاز	۵	غیر قابل قبول

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۱ صفحه ۲ از ۵	 معاونت فنی و عمرانی	سند:	۶-۱-۲۷
		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

جدول ۱-۸: تعداد مراحل خردایش

معیار ارزیابی	تعداد مراحل خردایش ۳ مرحله و بیشتر	تعداد مراحل خردایش ۲ مرحله	تعداد مراحل خردایش کمتر از ۲ مرحله
امتیاز	۵	۲	غیر قابل قبول

توضیح: تعلق گرفتن امتیاز ۵ مشروط به این است که سیلوی مادر اولیه بدون نرده جداکننده سنگدانه های درشت باشد.

جدول ۱-۹: استفاده از سرنده جداسازی سنگدانه های بزرگتر از ۳۰mm برای ورود به مرحله دوم خردایش

معیار ارزیابی	استفاده از سنگدانه بالای ۳۰ میلیمتر	استفاده از سنگدانه بالای ۲۰ میلیمتر	استفاده از سنگدانه کمتر از ۲۰ میلیمتر
امتیاز	۵	۳	غیر قابل قبول

جدول ۱-۱۰: روشهای استفاده از دستگاه های سنگ شکن برای مرحله دوم خردایش

معیار ارزیابی	استفاده از سنگ شکن های ضربه ای کوبیت با سندان های رگلاژی	استفاده از سنگ شکن های ضربه ای همراه با سنگ شکن های مخروطی با سیلوی تغذیه	استفاده از سنگ شکن های مخروطی بدون سیلوی تغذیه
امتیاز	۵	۳	۰

جدول ۱-۱۱: استفاده از ماسه سازها جهت تولید ماسه

معیار ارزیابی	استفاده از سنگ شکن سانتریفیوژ راک اندراک Rock on Rock	استفاده از سایر ماسه ساز های ضربه ای با شفت عمودی	استفاده از انواع ماسه ساز های مخروطی دارای سیلوی تغذیه بار	استفاده از انواع ماسه ساز های مخروطی فاقد سیلوی تغذیه بار
امتیاز	۵	۳	۲	۰

جدول ۱-۱۲: کیفیت و توان سرندها جهت تفکیک مصالح دانه بندی شده براساس فرمول کارگاهی

معیار ارزیابی	عدم وجود ذرات بزرگتر از ابعاد چشمه های سرنده در مصالح عبوری از هر طبقه سرنده و وجود حداکثر ۱۰ درصد ذرات کوچکتر از چشمه های سرنده برای سرندهایی با چشمه هایی تا ۱۲ میلیمتر و حداکثر ۲۰٪ برای سرندهایی با چشمه هایی بزرگتر از ۱۲ میلیمتر در مصالح باقیمانده روی هر طبقه سرنده	عدم وجود ذرات بزرگتر از ابعاد چشمه های سرنده در مصالح عبوری از هر طبقه سرنده و وجود حداکثر ۱۰ درصد ذرات کوچکتر از چشمه های سرنده برای سرندهایی با چشمه هایی تا ۱۲ میلیمتر و حداکثر ۲۰٪ برای سرندهایی با چشمه هایی بزرگتر از ۱۲ میلیمتر در مصالح باقیمانده روی هر طبقه سرنده
امتیاز	۵	۳

توضیح: برای سرندهای چند طبقه میانگین امتیاز طبقات منظور می شود.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند: ۲۷-۱-۶		دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۱
صفحه ۳ از ۵	تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران		
	تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران		
	تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		

۳-۱- کیفیت مصالح تولید و دانه بندی شده

۱-۳-۱- ارزش ماسه (SE)

مصالح سنگی مورد استفاده در آسفالت باید تمیز باشد و از هر گونه مواد خارجی و مضر از قبیل مواد آلی، سنگ‌های نرم و کم دوام و خاک رس عاری باشد. برای تعیین مقدار نسبی خاک رس و مواد ریزدانه در مصالح سنگی از آزمایش هم ارز ماسه استفاده می‌شود.

جدول ۱-۳-۱: ارزش ماسه‌ای مصالح در بین سرد *

معیار ارزیابی	ارزش ماسه ای	ارزش ماسه ای	ارزش ماسه ای	ارزش ماسه ای
	بزرگتر از ۶۰٪	بین ۵۰ تا ۶۰٪	بین ۴۰ تا ۵۰٪	کمتر از ۴۰٪
امتیاز	۵	۴	۰	غیر قابل قبول

* در ارزش ماسه ای بین ۴۰ تا ۵۰٪، ارزش ماسه ای بین گرم باید بالای ۵۰٪ باشد در غیر اینصورت "غیر قابل قبول" منظور می‌شود.

۲-۳-۱- درصد شکستگی

جدول ۱-۴-۱: درصد شکستگی دانه‌های درشت‌تر از ۴,۷۵ میلیمتر در بین گرم *

معیار ارزیابی	بین ۹۰ و ۱۰۰	بین ۸۰ و ۹۰	کمتر از ۸۰٪
امتیاز	۵	۴	۰

* معیار ارزیابی، میانگین امتیاز نتایج طرح‌های اختلاط می‌باشد.

۳-۳-۱- گوشه داری مصالح ریزدانه

جدول ۱-۵-۱: مشخصات گوشه‌داری مصالح ریز دانه (رد شده از الک ۲,۳۶ میلیمتر) *

معیار ارزیابی	درصد فضای خالی بزرگتر از ۴۵	درصد فضای خالی مابین ۴۰ و ۴۵	درصد فضای خالی کمتر از ۴۰
امتیاز	۵	۴	۰

* معیار ارزیابی میانگین امتیاز نتایج طرح‌های اختلاط می‌باشد.

۴-۳-۱- دانه‌های پهن و دراز

جدول ۱-۶-۱: درصد دانه‌های پهن و دراز (با نسبت ۵ به ۱) *

معیار ارزیابی	کمتر از ۱۰ درصد	بین ۱۰ تا ۱۵ درصد	بیش از ۱۵ درصد
امتیاز	۵	۴	۰

* معیار ارزیابی میانگین امتیاز نتایج طرح‌های اختلاط می‌باشد.

۵-۳-۱- لس آنجلس

جدول ۱-۷-۱: میزان لس آنجلس *

معیار ارزیابی	کمتر از ۲۰ درصد	بین ۲۰ تا ۲۵ درصد	بین ۲۵ تا ۳۰ درصد	بالای ۳۰ درصد
امتیاز	۵	۴	۳	۰

* معیار ارزیابی میانگین امتیاز نتایج طرح‌های اختلاط می‌باشد.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	سند: ۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۱		تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۴ از ۵		تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۶-۳-۱- میزان افت در مقابل سولفاتها

جدول ۱-۱۸: میزان افت در مقابل سولفاتها *

معیار ارزیابی	کمتر از ۵ درصد	مطابق با مشخصات	خارج از مشخصات
امتیاز	۵	۴	غیر قابل قبول

*معیار ارزیابی میانگین امتیاز نتایج طرح های اختلاط می باشد.

۶-۳-۱- درصد جذب آب

جدول ۱-۱۹: میزان جذب آب مصالح

معیار ارزیابی	کمتر از ۱,۵ درصد	مطابق با مشخصات	خارج از مشخصات
امتیاز	۵	۴	۰

*معیار ارزیابی ، میانگین امتیاز نتایج طرح های اختلاط می باشد.

۶-۳-۱- فیلر محصول کارخانه

جدول ۱-۲۰: دانه بندی و PI فیلر حاصل از مصالح بین گرم

معیار ارزیابی	دانه بندی طبق مشخصات طرح اسفالت و PI کمتر از ۲	PI کمتر یا مساوی ۴	PI بزرگتر از ۴
امتیاز	۵	۴	غیر قابل قبول

۶-۳-۱- دانه بندی سنگدانه ای بین سرد

جدول ۱-۲۱: تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه های وارد شده در بین سرد

معیار ارزیابی	تولید و استفاده از ماسه ۰-۳ و ۳-۶	تولید و استفاده از ماسه ۰-۶
امتیاز	۵	۳

۶-۳-۱- تفکیک مصالح در بین گرم

جدول ۱-۲۲: تعداد و محدوده دانه بندی سنگدانه های تفکیک شده در بین گرم

معیار ارزیابی	داشتن دو بین گرم ۰-۳ و ۳-۶ میلیمتر برای ماسه	داشتن یک بین گرم ۰-۶ میلیمتر برای ماسه
امتیاز	۵	۳

۶-۳-۱- دانه بندی فیلر اضافی

جدول ۱-۲۳: مشخصات فیلر افزودنی (در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت)

معیار ارزیابی	استفاده از پودر سیمان یا پودر آهک شکفته در بین گرم و مطابق با طرح آسفالت	عدم استفاده از فیلر افزودنی
امتیاز	۵	غیر قابل قبول

توجه: فیلر افزودنی باید مطابق بند ۳-۲-۴-۹ نشریه ۲۳۴ مصرف شود.

توضیح اینکه فیلر افزودنی بایستی با استفاده از سیلوی فلزی جداگانه ، الواتور انتقال و باسکول جداگانه ، وزن و به میکسر اضافه شود.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران		سند: ۶-۲۷-۱
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید		تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران
آسفالت: پیوست شماره ۱		تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۵ از ۵		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

پیوست شماره ۲- امتیاز تهیه و مصرف قیر

قیر مورد استفاده در واحد تولید آسفالت گرم، براساس ضوابط ارائه شده در این پیوست مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. معیارهای ارزیابی عوامل موثر در کیفیت قیر و ضریب وزنی هریک در جدول ۱-۲ ارائه شده است. بر این اساس امتیاز قیر مصرفی در واحد تولید آسفالت گرم مطابق رابطه زیر محاسبه و تعیین می‌شود:

توجه : در صورتی که امتیاز یک یا بیش از یک معیار ارزیابی در بازه "غیر قابل قبول" قرار گیرد ، فرایند ارزیابی تا زمان رفع نقص مربوطه و خارج شدن از بازه "غیر قابل قبول" متوقف خواهد شد.

$$P = \sum p_i \times w_i \quad \text{رابطه (۱-۲)} \quad \dots\dots\dots$$

که در آن

P_i = امتیاز هریک از معیارهای موثر بر کیفیت قیر مطابق ضوابط پیوست حاضر

W_i = ضریب وزنی معیار مطابق جدول ۱-۲

جدول ۱-۲ معیارهای ارزیابی عوامل موثر در کیفیت قیر

امتیاز وزنی ($w_i \times P_i$)	امتیاز (P_i)	ضریب وزنی (w_i)	معیار ارزیابی
		۲۰	منبع اولیه تهیه قیر
		۱۵	شرایط حمل قیر
		۱۰	شرایط گرم و تخلیه کردن قیر
		۱۵	مخازن نگهداری قیر
		۱۲	سیستم گرمایش قیر
		۸	سیستم های انتقال قیر
		۱۲	فلاسک قیر
		۸	سیستم های انتقال قیر از فلاسک به باسکول قیر کارخانه
		۲۰	تجهیزات اضافه نمودن مواد ضد عریان شدگی به قیر در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت (امتیاز تشویقی)
امتیاز تهیه و مصرف قیر (مجموع امتیازهای وزنی = P)			



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید
آسفالت: پیوست شماره ۲

صفحه ۱ از ۳

سند:

۶-۱-۲۷

تصویب:

شورای عالی فنی شهرداری تهران

تأیید:

کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران

تهیه:

سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

معاونت فنی و عمرانی

۲-۱- منبع تهیه قیر

جدول ۲-۲: منبع اولیه تهیه قیر

معیار ارزیابی	منبع اولیه تهیه قیر مورد تأیید کارفرما و قیر همراه با بارنامه و برگه کنترل کیفی قیر توسط تولید کننده	منبع اولیه تهیه قیر تأیید نشده یا قیر بدون بارنامه و برگه کنترل کیفی قیر توسط تولید کننده
امتیاز	۵	۰

۲-۲- نحوه حمل قیر

جدول ۲-۳: شرایط حمل قیر

معیار ارزیابی	حمل قیر با تانکر دوجداره و فاصله حمل تا ۲۰۰ کیلومتر	حمل قیر با تانکر دوجداره و فاصله حمل تا ۴۰۰ کیلومتر	حمل قیر با تانکر تک جداره و فاصله حمل کمتر از ۲۰۰ کیلومتر	حمل قیر با تانکر تک جداره و فاصله حمل بیشتر از ۲۰۰ کیلومتر
امتیاز	۵	۴	۲	۰

۲-۳- گرم کردن و تخلیه قیر

جدول ۲-۴: شرایط گرم و تخلیه کردن قیر

معیار ارزیابی	تخلیه قیر از تانکر حمل بدون گرم کردن	تخلیه قیر از تانکر حمل با گرم کردن توسط شعله گاز طبیعی یا کپسول (شعله غیر مخرب)	تخلیه قیر از تانکر حمل با گرم کردن توسط شعله مستقیم سوختن گازوئیل (شعله مخرب)
امتیاز	۵	۲	۰

۲-۴- نگهداری قیر

جدول ۲-۵: نوع مخازن نگهداری قیر

معیار ارزیابی	استفاده از مخازن فلزی ایستاده با پوشش دوجداره	استفاده از مخازن فلزی افقی با پوشش دوجداره	استفاده از مخازن فلزی با پوشش تک جداره	استفاده از استخر قیر دارای پوشش کف، بدنه و سقف
امتیاز	۵	۴	۳	۲

۲-۵- گرمایش قیر

جدول ۲-۶: نوع سیستم گرمایش قیر

معیار ارزیابی	استفاده از سیستم اولیه هیتر و لوله کشی های روغن گرم	استفاده از هرگونه شعله مستقیم گاز طبیعی یا کپسول یا گازوئیل
امتیاز	۵	غیر قابل قبول

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۲ صفحه ۲ از ۳	 معاونت فنی و عمرانی	سند:	۶-۱-۲۷
		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۶-۲- انتقال قیر

جدول ۲-۷: نحوه انتقال قیر از مخازن به فلاسک قیر

معیار ارزیابی	استفاده از پمپ و لوله کشی دوجداره با روغن گرم و حفاظت شده با پشم شیشه با پوشش مناسب	استفاده از پمپ و لوله کشی دوجداره با روغن گرم	استفاده از پمپ و لوله کشی تک جداره
امتیاز	۵	۲	غیر قابل قبول

۷-۲- فلاسک قیر

جدول ۲-۸: وضعیت فلاسک قیر

معیار ارزیابی	فلاسک قیر دوجداره کامل با لوله خروجی قیر داغ به صورت شناور دارای نشانگر درجه حرارت قیر ، امکان تخلیه کامل قیر از کف فلاسک و ساخت کارخانه ای	فلاسک قیر دوجداره کامل با لوله خروجی قیر داغ به صورت شناور دارای نشانگر درجه حرارت قیر ، امکان تخلیه کامل قیر از کف فلاسک و ساخت کارگاهی	استفاده از مخازن فلزی قیر معمولی به عنوان فلاسک
امتیاز	۵	۳	غیر قابل قبول

۸-۲- سیستم انتقال قیر

جدول ۲-۹: سیستم انتقال قیر از فلاسک به باسکول قیر کارخانه

معیار ارزیابی	استفاده از پمپ انتقال قیر و لوله های رفت و برگشت دوجداره با روغن گرم و حفاظت شده با پشم شیشه با پوشش مناسب	استفاده از پمپ انتقال قیر و لوله های رفت و برگشت دوجداره با روغن گرم
امتیاز	۵	۲

۹-۲- مواد افزودنی

جدول ۲-۱۰: تجهیزات اضافه نمودن مواد ضد عریان شدگی به قیر *

معیار ارزیابی	استفاده از پمپ مخصوص تزریق مواد به لوله انتقال قیر از فلاسک به باسکول قیر برای هر نوبت بارگیری باسکول قیر	اضافه کردن مواد به قیر موجود در فلاسک و مصرف مخلوط قیر ، مواد توسط پمپ و باسکول قیر
امتیاز	۵	۳

* در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	سند: ۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۲		تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۳ از ۳		تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

پیوست شماره ۳: نحوه محاسبه امتیاز تجهیزات اساسی واحدهای تولید آسفالت گرم

تجهیزات واحد تولید آسفالت گرم، باید هر ۱۲ ماه یکبار مورد ارزیابی قرار گرفته و امتیاز تجهیزات آن بر مبنای مفاد این پیوست، محاسبه و تعیین شود. بر این اساس، امتیاز تجهیزات واحد تولید آسفالت گرم مطابق رابطه زیر محاسبه و تعیین می‌شود:

توجه: در صورتی که امتیاز یک یا بیش از یک معیار ارزیابی در بازه "غیر قابل قبول" قرار گیرد، فرایند ارزیابی تا زمان رفع نقص مربوطه و خارج شدن از بازه "غیر قابل قبول" متوقف خواهد شد.

$$E = \sum e_i \times w_i \quad \text{رابطه (۳-۱)} \dots\dots\dots$$

که در آن:

e_i = امتیاز ارزیابی هریک از تجهیزات بر اساس مفاد این پیوست

w_i = ضریب وزنی معیارهای ارزیابی مطابق جدول ۳-۱

جدول ۳-۱: معیارهای ارزیابی تجهیزات واحد تولیدی

نام تجهیزات	معیار ارزیابی	ضریب وزنی % (w_i)	امتیاز (e_i)	امتیاز وزنی ($w_i \times a_i$)
سیلوی سرد	تعداد سیلوهای سرد	۷		
	حفاظت ورودی سیلوهای سرد	۲		
	نوع فیدر سیلوهای سرد	۵		
درایر	نوارهای انتقال مصالح به درایر و حفاظهای ایمنی آن	۳		
	کیفیت فیزیکی درایر	۶		
	نوع مشعل و کیفیت احتراق سوخت	۶		
	کیفیت و نوع سوخت مصرفی	۵		
غبارگیرها	وضعیت غبارگیرهای اولیه، سیکلون‌ها	۵		
	نوع غبارگیر ثانویه	۵		
انتقال و توزین فیلر	سیستم انتقال و توزین مستقل فیلر حاصل از مصالح در کارخانه آسفالت	۵		
	سیستم ذخیره، انتقال و توزین مستقل فیلر افزودنی (امتیاز تشویقی)	۱۰		
سرنده	تعداد طبقات سرنده	۶		
	رابطه تعداد طبقات سرنده و تعداد بین گرم	۶		
	تعداد بین گرم	۶		
باسکول مصالح قیر وفیلر	نوع باسکول مصالح، قیر و فیلر	۷		
میکسر	معیارهای ارزیابی میکسر	۷		
سیلوی ذخیره آسفالت	معیارهای ارزیابی سیلوی ذخیره آسفالت گرم	۵		
چیدمان کلی تجهیزات	سیستم کنترل و برنامه ریزی کارخانه آسفالت	۶		
	وضعیت چیدمان کارخانه آسفالت و ارتباط صحیح بین قسمت‌های مختلف	۵		
	وضعیت محل‌های دپوی مصالح سنگی دانه بندی شده	۳		
تجهیزات آسفالت ویژه	در صورت نیاز و ذکر شده در طرح آسفالت (امتیاز تشویقی)	۱۰		
امتیاز تجهیزات (جمع امتیازهای وزنی = E)				



معاونت فنی و عمرانی

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۳

صفحه ۱ از ۵

سند:

۲۷-۱-۶

تصویب:

شورای عالی فنی شهرداری تهران

تأیید:

کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران

تهیه:

سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۳-۱- سیلوهای سرد

جدول ۳-۲: تعداد سیلوهای سرد

معیار ارزیابی	پنج دستگاه یا بیشتر	چهار دستگاه	کمتر از چهار دستگاه
امتیاز	۵	۳	۰

جدول ۳-۳: حفاظت ورودی سیلوهای سرد

معیار ارزیابی	دارای حفاظ شبکه ای بر روی دهانه ورودی و دیواره جداکننده بین دو سیلو	دارای دیواره جداکننده بین دو سیلو بدون حفاظ شبکه ای	بدون دیوار جداکننده
امتیاز	۵	۳	غیر قابل قبول

جدول ۳-۴: نوع فیدر سیلوهای سرد

معیار ارزیابی	تمام فیدرها نواری با دور متغیر	حداقل سه دستگاه از فیدرها نواری و با دور متغیر	عدم وجود فیدر نواری و با دور متغیر
امتیاز	۵	۳	غیر قابل قبول

۳-۲- درایر

جدول ۳-۵: نوارهای انتقال مصالح به درایر و حفاظهای ایمنی آن

معیار ارزیابی	سالم و دارای ابعاد و کیفیت مطابق با استاندارد کارخانه سازنده دارای حفاظ ایمنی و بدون ریزش بار	سالم و دارای ابعاد مطابق با استاندارد بدون ریزش بار از نوارها ولی بدون حفاظ
امتیاز	۵	۳

جدول ۳-۶: کیفیت فیزیکی درایر

معیار ارزیابی	درایر سالم و مطابق با استاندارد کارخانه سازنده و دارای پوشش دوجداره	سالم و مطابق با استاندارد کارخانه سازنده	سالم و معمولی
امتیاز	۵	۳	۲

جدول ۳-۷: نوع مشعل و کیفیت احتراق سوخت

معیار ارزیابی	مشعل توربو مطابق با استاندارد کارخانه سازنده	مشعل معمولی
امتیاز	۵	۳

کیفیت احتراق سوخت براساس نتایج آزمایش و هیدرومتری می باشد که در صورت گزارش وجود دوده و مواد چربی در داخل مصالح مشعل "غیر قابل قبول" منظور می شود.

جدول ۳-۸: کیفیت و نوع سوخت مصرفی

معیار ارزیابی	گاز	گازوئیل	مازوت با استفاده از سیستم پیش گرمایش	مازوت بدون استفاده از سیستم پیش گرمایش دو مرحله ای
امتیاز	۵	۴	۳	غیر قابل قبول

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۳ صفحه ۲ از ۵	 معاونت فنی و عمرانی	سند:	۶-۱-۲۷
		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۳-۳- غبارگیرها

جدول ۳-۹: وضعیت غبارگیرهای اولیه، سیکلون ها

معیار ارزیابی	سیکلون با ظرفیت مطابق با استاندارد کارخانه سازنده	سیکلون غیر استاندارد با ظرفیت متوسط	فاقد سیکلون و دارای فیلتر خشک (بگ فیلتر) و $PI \leq 4$	فاقد سیکلون و $PI > 4$
امتیاز	۵	۳	۰	غیر قابل قبول

جدول ۳-۱۰: نوع غبارگیر ثانویه

معیار ارزیابی	فیلتر خشک (بگ فیلتر)	فیلتر آبی	بدون فیلتر
امتیاز	۵	۳	غیر قابل قبول

۴-۳- انتقال و توزین فیلر

جدول ۳-۱۱: سیستم انتقال و توزین مستقل فیلر حاصل از مصالح در کارخانه آسفالت

معیار ارزیابی	حلزونی انتقال فیلر از سیکلون یا بگ فیلتر به الواتور	انتقال فیلر گرم به مخزن فیلر کارخانه	مخزن ذخیره فیلر گرم در کارخانه	باسکول فیلر	لوله برگشت و مخزن نگهداری فیلر مازاد	عدم وجود سیستم انتقال و توزین مستقل
امتیاز	۱	۱	۱	۱	۱	غیر قابل قبول
۵						

جدول ۳-۱۲: سیستم ذخیره، انتقال و توزین مستقل فیلر افزودنی در کارخانه آسفالت

معیار ارزیابی	مخزن ذخیره فیلر افزودنی	حلزونی انتقال فیلر از مخزن به الواتور	الواتور انتقال فیلر به مخزن ذخیره کارخانه	مخزن ذخیره فیلر افزودنی در کارخانه	باسکول فیلر
امتیاز	۱	۱	۱	۱	۱
۵					

۵-۳- سرندها

جدول ۳-۱۳: تعداد طبقات سرنده کارخانه آسفالت

معیار ارزیابی	۵ طبقه یا بیشتر	۴ طبقه	۲ طبقه
امتیاز	۵	۴	۲



معاونت فنی و عمرانی

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید

آسفالت: پیوست شماره ۳

صفحه ۳ از ۵

سند:

۶-۱-۲۷

تصویب:

شورای عالی فنی شهرداری تهران

تأیید:

کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران

تهیه:

سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

جدول ۳-۱۴: رابطه تعداد طبقات سرنده و تعداد بین گرم

معیار ارزیابی	تعداد طبقات سرنده برابر با تعداد بین گرم	تعداد طبقات سرنده کمتر از تعداد بین گرم
امتیاز	۵	۳

جدول ۳-۱۵: تعداد بین های گرم

معیار ارزیابی	۵ و بیشتر	۴	۳
امتیاز	۵	۳	۱

۳-۶- توزین مصالح

جدول ۳-۱۶: نوع باسکول مصالح، قیر و فیلر *

معیار ارزیابی	دیجیتال	عقره ای
امتیاز	۵	۲

* توضیح: امتیاز زمانی تعلق می گیرد که باسکول ها دارای گواهی نامه کالیبراسیون دوره ای از شرکتهای مورد تایید سازمان استاندارد باشند.

۳-۷- میکسر

جدول ۳-۱۷: معیارهای ارزیابی میکسر *

معیار ارزیابی	مطابقت ظرفیت اسمی با ظرفیت واقعی	توان موتور گیربکس	تعداد و کیفیت پنجه بازو	پوشش بدنه میکسر	کیفیت دريچه تخلیه	موقعیت نامناسب نازل های قیر
امتیاز	۱	۱	۱	۱	۱	غیر قابل قبول
	۵					

* امتیازهای فوق به شرطی که کلیه اجزاء میکسر مطابق با استاندارد کارخانه سازنده و سالم باشد تعلق می گیرد.

۳-۸- سیستم سیلوی ذخیره آسفالت

جدول ۳-۱۸: معیارهای ارزیابی سیلوی ذخیره آسفالت گرم

معیار ارزیابی	دارای وضعیت تخلیه مناسب از میکسر به مخزن	پوشش حرارتی و لوله کشی روغن گرم	حداقل دو عدد دريچه تخلیه	ظرفیت تا ۵۰ تن	ظرفیت بیش از ۵۰ تن
امتیاز	۱	۱	۱	۱	۲
	۵				

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	سند:	۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۳		تصویب:	شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تأیید:	کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۴ از ۵		تهیه:	سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۹-۳- مشخصات عمومی کارخانه

جدول ۳-۱۹: سیستم کنترل و برنامه ریزی کارخانه آسفالت *

معیار ارزیابی	بصورت کامپیوتری و تمام اتوماتیک با حافظه کامل و نمایشگر	بصورت تمام اتوماتیک برنامه ای با حافظه محدود و نمایشگر	بصورت تمام اتوماتیک با حافظه محدود و بدون نمایشگر	نیمه اتوماتیک	سایر
امتیاز	۵	۴	۲	۱	غیر قابل قبول

* توضیح: وجود نمایشگر دمای مصالح و قیر در کابین الزامی می باشد.

جدول ۳-۲۰: وضعیت چیدمان کارخانه آسفالت و ارتباط صحیح بین قسمت های مختلف *

معیار ارزیابی	رعایت ضوابط زیست محیطی و اثرات کارخانه بر محیط پیرامون آن	موقعیت قرارگیری دفاتر و خوابگاه ها نسبت به کارخانه با توجه به جهت باد	رعایت فاصله مناسب اوایل هیترو مخازن قیر از کارخانه	شیب بندی زمین جهت زهکشی مناسب محوطه کارخانه	تسلط کامل اپراتور به اجزای کارخانه
امتیاز	۱	۱	۱	۱	۱
			۵		

* توجه: در صورت عدم تسلط اپراتور به اجزای کارخانه آسفالت "غیر قابل قبول" منظور می شود.

جدول ۳-۲۱: وضعیت محل های دیو مصالح سنگی دانه بندی شده

معیار ارزیابی	کیفیت بستر دیوها	وضعیت تفکیک مصالح دیو شده	مقدار مصالح دیو شده
امتیاز	۱	۲	۲
		۵	

۱۰-۳- استفاده از تجهیزات نوین برای تولید آسفالت های ویژه

در صورت دارا بودن تجهیزات نوین استاندارد برای تولید آسفالت های ویژه و در صورتی که در طرح آسفالت ذکر شده باشد، ۱۰ امتیاز تشویقی برای تولید کننده در نظر گرفته می شود.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند: ۶-۱-۲۷		
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۳	تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران		
صفحه ۵ از ۵	تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران		
	تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		معاونت فنی و عمرانی

پیوست شماره ۴- کنترل کیفی تولید

آزمایشگاه کنترل کیفی تولید آسفالت بر مبنای ضوابط مندرج در پیوست حاضر ارزیابی می‌شود. بر این اساس امتیاز آزمایشگاه کنترل کیفی تولید مطابق رابطه زیر محاسبه و تعیین می‌شود:

$$L = \sum l_i \times w_i \quad \text{رابطه (۴-۱)}$$

که در آن

l_i = امتیاز معیارهای موثر بر کیفیت آزمایشگاه کنترل کیفی تولید، براساس ضوابط مندرج در پیوست حاضر

w_i = ضریب وزنی معیارهای ارزیابی مطابق جدول ۴-۱

جدول ۴-۱ معیارهای ارزیابی عوامل موثر در کنترل کیفی تولید

امتیاز وزنی	امتیاز (L_i)	ضریب وزنی (w_i)	معیارهای ارزیابی
		۱۵	وضعیت فضای فیزیکی
		۵۰	تجهیزات کنترل کیفیت مصالح و قیر
		۲۰	گواهینامه استاندارد ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی
		۱۵	گواهینامه استاندارد استقرار آزمایشگاه
امتیاز کنترل کیفی تولید (مجموع امتیازهای وزنی L_i)			

۴-۱- فضای فیزیکی آزمایشگاه

اتاق آزمایشگاه باید حداقل دارای شرایط زیر باشد:

- دارا بودن سیستم تهویه مناسب و امکان تثبیت دمای آزمایشگاه
- ایمن بودن محیط آزمایشگاه به لحاظ جلوگیری از بروز حریق و داشتن تجهیزات لازم برای اطفای حریق

جدول ۴-۲ معیار ارزیابی وضعیت فضای فیزیکی آزمایشگاهی و مکانیک خاک

معیار ارزیابی	حداقل ۳۰ متر مربع جهت آزمایشگاه مصالح و آسفالت	حداقل ۱۲ متر مربع جهت آزمایشگاه قیر	فضای مناسب بیرونی جهت اکستراکشن آسفالت	دارا بودن تهویه مناسب و سیستم های اطفای حریق
امتیاز	۲	۱	۱	۱
۵				

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند: ۶-۱-۲۷		دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۴
صفحه ۱ از ۳	تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران		
	تأیید: کمیته کارشناسی فنی و عمران شورای عالی فنی		
	تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران		معاونت فنی و عمرانی

۴-۲- تجهیزات کنترل کیفی مصالح و قیر

آزمایشگاه مستقر در واحد تولیدی باید مجهز به تجهیزات آزمایشگاهی به شرح جدول ۳-۴ باشد

جدول ۴-۳: معیار ارزیابی تجهیزات کنترل کیفیت مصالح و قیر *

امتیاز	حداقل مورد نیاز	موضوع	آزمایشگاه	آزمایشگاه مصالح و آسفالت
6	۱ دستگاه	دستگاه تعیین درجه نفوذ قیر		
6	۱ دستگاه	دستگاه تعیین نقطه نرمی	حداقل دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز	
2	۱ عدد	پیکنومتر تعیین وزن مخصوص قیر		
6	از هر کدام ۱ دستگاه	ترازوهای دیجیتالی ۰/۱ ، ۰/۰۱ ، ۰/۰۰۱ گرم		
2	از هر کدام ۱ عدد	ترمومترهای ۱۰۰ و ۴۰۰ درجه		
6	۱ دستگاه	حمام آب ۲۵ درجه		
8	۱ سری	دستگاه ویسکوزیته کینماتیک قیر (امتیاز تشویقی)	تجهیزات مطلوب	
6	۱ دستگاه	دستگاه چکش مارشال برقی		
6	۱ دستگاه	دستگاه تعیین مقاومت نمونه مارشال	حداقل دستگاه ها و تجهیزات آزمایشگاهی مورد نیاز	
3	۲۱ عدد	قالب های تهیه نمونه مارشال		
6	۱ دستگاه	دستگاه تجزیه آسفالت برقی (اکستراکشن)		
5	۱ سری	تجهیزات آزمایش وزن مخصوص نمونه مارشال		
4	هر کدام ۱ دستگاه	گرمخانه oven (۸۰ و ۱۲۰ لیتری)		
4	۲ سری	تجهیزات تعیین ارزش ماسه ای (SE)		
4	۱ سری کامل	تجهیزات وسایل تعیین وزن مخصوص مصالح		
4	۱ سری	تجهیزات آزمایش هیدرومتری		
3	۱ دستگاه	دستگاه آزمایش حدود اثر برگ (دستگاه کازاگرانده)		
5	۲ سری	سری کامل الک های آزمایشگاهی		
5	۱ دستگاه	حمام آب ۶۰ درجه مارشال		
5	۱ سری	تجهیزات آزمایش جذب قیر (ارلن + پمپ خلأ + محفظه پمپ خلأ)		
2	۳ عدد	بالن شیشه ای ۵۰۰ میلیمتری		
2	۳ عدد	لوله آزمایش شیشه ای ۵۰۰ میلیمتری		
1	۳ عدد	لوله آزمایش پلاستیکی ۵۰۰ میلیمتری		
2	۳ عدد	دماسنج فلزی ۲۵۰ درجه		
2	۲ عدد	دستگاه کوارتر کوچک و بزرگ		
3	۱ دستگاه	کنده ، گیره قالب مارشال ، چکش مارشال دستی		
8	۱ دستگاه	میکسر آسفالت (امتیاز تشویقی)	تجهیزات مطلوب	
7	۱ دستگاه	کوره الکتریکی ۱۲۰۰ درجه (امتیاز تشویقی)		
2	۳ عدد	بوته چینی ۱۰۰ میلی لیتری (امتیاز تشویقی)		
4	۱ عدد	کولیس تناسبی (امتیاز تشویقی)		
4	۳ عدد	لوازم آزمایش گوشه داری مصالح ریزدانه (امتیاز تشویقی)		

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	سند: ۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۴		تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۲ از ۳		تأیید: کمیته کارشناسی فنی و عمران شورای عالی فنی
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران

۳-۴- گواهینامه استاندارد ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی

در صورتیکه کلیه ابزار و تجهیزات آزمایشگاهی استاندارد دارای گواهینامه کالیبراسیون دوره ای صادر شده توسط شرکت های مورد تایید استاندارد باشند ، ۵ امتیاز برای تولید کننده در ارزیابی منظور خواهد شد ، در غیر اینصورت "غیر قابل قبول" منظور میشود.

۴-۴- گواهینامه استاندارد استقرار آزمایشگاه

در صورتیکه آزمایشگاه مستقر در کارخانه دارای گواهینامه استاندارد استقرار تجهیزات و ادوات باشد ۵ امتیاز برای تولید کننده در ارزیابی منظور می شود.

۶-۱-۲۷	سند:		نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران
شورای عالی فنی شهرداری تهران	تصویب:		دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات
کمیته کارشناسی فنی و عمران شورای عالی فنی	تأیید:		تولید آسفالت: پیوست شماره ۴
سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران	تهیه:		صفحه ۳ از ۳

پیوست شماره ۵- منابع انسانی

منابع انسانی موثر در فرایند آسفالت بر مبنای ضوابط مندرج در این پیوست ارزیابی می‌شوند. بر این اساس، امتیاز ارزیابی منابع انسانی مطابق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$M = \sum m_i \cdot w_i \dots\dots\dots \text{رابطه (۵-۱)}$$

که در آن:

m_i = امتیاز معیارهای موثر بر کیفیت منابع انسانی

w_i = ضریب وزنی معیارهای ارزیابی طبق جدول ۵-۱

جدول ۵-۱: معیارهای ارزیابی عوامل موثر بر منابع انسانی

معیارهای ارزیابی	ضریب وزنی (w_i)	امتیاز (m_i)	امتیاز وزنی ($w_i \times m_i$)
مدیر فنی تولید کارخانه آسفالت	۵۰		
اپراتور کارخانه آسفالت	۲۵		
مسئول فنی آزمایشگاه	۲۵		
امتیاز منابع انسانی (جمع امتیازهای وزنی M)			

۵-۱- مدیر فنی تولید کارخانه آسفالت

امتیاز مدیر فنی از رابطه زیر بدست می‌آید:

$$M_T = a \times (t_1 + t_2 + e_1 + e_2)$$

که در این رابطه

a: ضریب تحصیلات می‌باشد که مطابق جدول ۵-۲ تعیین می‌شود.

t: امتیاز آموزش‌های حرفه‌ای می‌باشد. مدیر فنی باید آموزش حرفه‌ای تولید آسفالت را فرا گرفته و موفق به اخذ مدارک مربوطه گردیده باشد که در آن صورت معادل $t_1 = 5$ (برای کسب امتیاز ۵ نیاز به گذراندن حداقل ۲۰ ساعت دوره‌های آموزشی از دستگاه‌های اجرایی مانند شهرداری تهران و مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مراکز دانشگاهی و یا انجمن صنفی تولیدکنندگان آسفالت استانهای تهران و البرز می‌باشد) و در صورت داشتن مدرک آموزش حرفه‌ای مدیریت (از مراکز معتبر) $t_2 = 2$ منظور می‌شود. (در صورت شرکت در دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط کارفرما و کسب مدرک مطابق با دستورالعمل امتیاز مدیر فنی افزایش می‌یابد)

e: امتیاز سوابق کاری می‌باشد. سابقه کار مفید و مرتبط مدیر فنی (e_1) به ازای هر سال سابقه کار بعد از فارغ التحصیلی معادل ۲ امتیاز و سابقه تداوم کاری (e_2) در تولید کننده مورد ارزیابی به ازای هر سال ۲ امتیاز می‌باشد.

جدول ۵-۲: ضریب تحصیلات (a)

کارشناسی	رشته تحصیلی
۴	رشته مهندسی راه و ساختمان، عمران، مکانیک، معدن
۳	رشته مهندسی برق، صنایع، شیمی
۲.۵	سایر رشته‌های مهندسی و مدیریت صنعتی
۲	سایر رشته‌ها

توجه: مدیر فنی تولید کارخانه آسفالت باید حداقل دارای تحصیلات کارشناسی باشد.

برای دارندگان مدارک کارشناسی ارشد در رشته‌های مرتبط ۲ سال به سابقه کار اضافه می‌گردد.

برای دارندگان مدارک دکتری در رشته‌های مرتبط ۴ سال به سابقه کار اضافه می‌گردد.

برای دارندگان سابقه کار مرتبط قبل از اخذ مدرک لیسانس، سابقه کار قبلی با ضریب ۵۰٪ لحاظ می‌گردد.

برای بازنشستگان ۵۰٪ امتیاز کسب شده لحاظ می‌گردد.

در صورت استفاده از نیروی بازنشسته کارخانه موظف به استفاده از یک نیروی تحصیل کرده دارای حداقل مدرک تحصیلی مورد نیاز می‌باشد.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	سند: ۶-۱-۲۷	 معاونت فنی و عمرانی	دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۵
شورای عالی فنی شهرداری تهران	تصویب:		
کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران	تأیید:		
سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران	تهیه:		صفحه ۱ از ۲

جدول ۳-۵: معیار ارزیابی مدیر فنی تولید

M _T	بزرگتر یا مساوی ۱۳۰	بزرگتر یا مساوی ۱۰۰ و کوچکتر از ۱۳۰	بزرگتر یا مساوی ۷۵ و کوچکتر از ۱۰۰	بزرگتر یا مساوی ۵۰ و کوچکتر از ۷۵	بزرگتر یا مساوی ۳۰ و کوچکتر از ۵۰	کمتر از ۳۰
امتیاز	۵	۴	۳	۲	۱	۰

۲-۵- اپراتور کارخانه آسفالت

اپراتور کارخانه آسفالت باید دارای مدرک پایان تحصیلات متوسطه باشد. در صورتیکه اپراتور دارای تحصیلات کافی نباشد به شرطی پذیرفته می شود که یک نفر کمک اپراتور با حداقل تحصیلات دیپلم و مدرک آموزش حرفه ای تولید آسفالت نیز به کار گرفته شود.

جدول ۴-۵: معیار ارزیابی اپراتور کارخانه آسفالت

معیار ارزیابی	فوق دیپلم یا بالاتر با حداقل ۱۰ سال سابقه کار	فوق دیپلم یا بالاتر با حداقل ۵ سال سابقه کار	فوق دیپلم یا بالاتر با حداقل ۳ سال سابقه کار	مدرک کارآموزی حرفه ای یا دیپلم با حداقل ۱۰ سال سابقه کار	مدرک کارآموزی حرفه ای یا دیپلم با حداقل ۵ سال سابقه کار	مدرک کارآموزی حرفه ای یا دیپلم بین ۳ تا ۵ سال سابقه کار
امتیاز	۵	۴	۳	۳	۲	۱

برای دارندگان سابقه کار مرتبط قبل از اخذ مدرک ، سابقه کار قبلی با ضریب ۵۰٪ لحاظ می گردد.

۳-۵- مسئول فنی آزمایشگاه

مسئول فنی آزمایشگاه باید دارای تحصیلات حداقل فوق دیپلم در رشته های مرتبط بوده و دارای مدرک آموزش حرفه ای در رابطه با آزمایشگاه قیر و مصالح باشد. در ضمن حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط پس از فارغ التحصیلی و تداوم کاری حداقل سه سال مفید خواهد بود.

جدول ۵-۵: معیار ارزیابی مسئول فنی آزمایشگاه

معیار ارزیابی	مدرک تحصیلی فوق دیپلم	مدرک تحصیلی لیسانس	مدرک آموزش حرفه ای	حداقل سابقه کار ۳ سال	حداقل سابقه کار ۳ سال
امتیاز	۱	۲	۱	۱	۱
	۵				

برای دارندگان سابقه کار مرتبط قبل از اخذ مدرک ، سابقه کار قبلی با ضریب ۵۰٪ لحاظ می گردد.

برای بازنشستگان ۵۰٪ امتیاز کسب شده لحاظ می گردد.

در صورت استفاده از نیروی بازنشسته کارخانه موظف به استفاده از یک نیروی تحصیل کرده دارای حداقل مدرک تحصیلی مورد نیاز می باشد.

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران	 معاونت فنی و عمرانی	سند: ۶-۱-۲۷
دستورالعمل ارزیابی فنی کارخانجات تولید آسفالت: پیوست شماره ۵		تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران
صفحه ۲ از ۲		تأیید: کمیته کارشناسی شورای عالی فنی شهرداری تهران
		تهیه: سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران