



نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

نظام بودجه‌ریزی عملیاتی

بخش اول: دستورالعمل ارزیابی پروژه‌های روسازی آسفالتی،
پیاده‌روسازی، اجرای جداول و انها

شماره سند: ۱۳-۱-۱

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ



شماره : ۲۰/۷۴۰/۱۱۰۱۵۷۶

تاریخ : ۱۳۹۰/۱۰/۰۶

پیوست : ۲ آنی

اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمانها

بسمه تعالیٰ

شهرداران محترم مناطق ۲۲ گانه

موضوع: بودجه عمرانی سال ۱۳۹۱

با سلام و احترام،

در اجرای بخشندام شماره ۱۰۷۱۰۸۴ مورخ ۱۳۹۰/۰۹/۳۰ شهردار محترم تهران در خصوص تدوین لایحه بود جه سال ۱۳۹۱ شهرداری تهران، به پیوست راهنمای ارزیابی پروژه های روسازی آسفالتی، پیاده رو سازی، اجرای آنهار و جداول به منظور پیشنهاد بودجه عمرانی سال ۱۳۹۱ مناطق شهرداری ارسال می گردد. مقتضی است ترتیبی اتخاذ فرمایند حداکثر تا تاریخ ۹۰/۱۰/۱۵ نسبت به تکمیل کاربرگ های شناسایی و ارزیابی پروژه ها اقدام و موارد پس از تأیید مشاور عامل چهارم منطقه، جهت بررسی و تعیین اولویت های اجرا بی به این اداره کل ارسال گردد.

منصور نویریان

مدیر کل

رونوشت: جناب آقای دکتر حسینی، معاون محترم فنی و عمرانی شهرداری تهران، جهت استحضار مدیر کل برنامه ریزی و توسعه شهری امور فنی و عمرانی - بهمن نوری معاون اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمانها - عباس وفایی زنوز مدیر نظارت عالیه اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمانها - محسن ملاصالحی مدیر تدوین ضوابط و معیار های اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمانها - عبدالرضا امینایی چترودی معاونین محترم مناطق ۲۲ گانه، جهت اطلاع و اقدام فوری

نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران

معیارها و استانداردهای فنی

نظام بودجه‌ریزی عملیاتی

بخش اول:

دستورالعمل ارزیابی پروژه‌های روسازی آسفالتی، پیاده‌رسازی، اجرای جداول و انوار

ویرایش اول

شماره سند: ۱۳-۱-۱

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمان‌ها

معاونت فنی و عمرانی شهرداری تهران

اداره کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمان‌ها

نظام بودجه‌ریزی عملیاتی، بخش اول: دستورالعمل ارزیابی پروژه‌های

روسازی آسفالتی، پیاده‌روسازی، اجرای جداول و انها

تهیه‌کننده دستورالعمل: مهندسین مشاور دانشپژوهان هنگام

تهران، شهریورماه ۱۳۹۰

تصویب: شورای عالی فنی شهرداری تهران

- اکبر ترکان عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- مازیار حسینی عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- عطاء الله هاشمی عضو شورای عالی فنی شهرداری تهران
- منصور نویریان مدیر شورای عالی فنی شهرداری تهران

بررسی و تأیید: کارگروه تخصصی

- منصور نویریان مدیر کل هماهنگی فنی و عمرانی مناطق و سازمان‌ها
- عبدالرضا امینایی مدیر دفتر نظام فنی و اجرایی
- محمدرضا معماریان مشاور معاون فنی و عمرانی شهرداری تهران
- حمیدرضا احراری فردسراب مهندسین مشاور دانشپژوهان هنگام

تئییه کنندگان دستورالعمل

- محمدرضا رجایی، فرهاد رشیدی، علی منظوری مهندسین مشاور دانشپژوهان هنگام

فهرست مطالب

صفحه

عنوانین

۱	پیشگفتار
۵	فصل اول: دستورالعمل ارزیابی معابر
۱۳	فصل دوم: آلبوم راهنمای شناسایی عیوب معابر
۴۱	فصل سوم: کاربرگ‌ها

پیشگفتار

سنند حاضر که یکی از استناد نظام فنی و اجرایی شهرداری تهران است، به منظور تخصیص بهینه منابع، افزایش کارآمدی، و ارتقای کیفیت فعالیتهای فنی و عمرانی در حوزه معاابر شهری تهیه شده است. از آنجایی که بودجه های شهرداری، از طریق کمک های شهر و ندان، و پرداخت عوارض شهری تأمین می شود؛ استفاده بهینه، صرفه جویانه و مبتنی بر اولویت های راستین، مسئولیتی اخلاقی و قانونی است. بدیهی است که نمی توان به چنین هدف ارزشمندی دست یافت، مگر آنکه سامانه ای علمی، تجربه شده و روزآمد برای چنین هدفی طراحی شود.

تجربه پنجاه ساله برنامه ریزی در حوزه طراحی، ساخت، و نگهداری روسازی معاابر شهری، در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، و تجربیات پنج ساله اخیر در شهر تهران، و هم چنین سامان یابی نظام های کنترل پروژه در جهان، امکان بازنگری در روش های بودجه ریزی را فراهم ساخته است. بودجه ریزی عملیاتی (performance budgeting) یکی از آخرین فناوری های بودجه ریزی است که هدف اصلی آن بهبود ارزش، افزایش کارآمدی بودجه و منابع مالی از طریق اندازه گیری خروجی های برنامه است. برای مثال، اگر بتوان در برنامه سالانه بهبود و اصلاح معاابر تهران، به جای برنامه ریزی انواع فعالیت های جاری (نظیر خدمات پیمانکاری، مشاوره ای، اداری و...)، محور اصلی برنامه و هم چنین بودجه پیشنهادی را بر روی خروجی های اصلی (همچون «شاخص کیفیت روسازی آسفالتی»، «کمیت یا کیفیت سطوح پیاده روها»، «کیفیت و سلامت آبروها و انهر حاشیه خیابان ها»، و...) قرار داد، آن گاه می توان، در پایان دوره مالی، با اندازه گیری این شاخص ها، «درجه تحقق اهداف بودجه» را به طور کمی سنجید. به عبارت دیگر، سودمندی و اثرگذاری هر مبلغ بودجه را می توان از طریق تعهد اجرای برنامه (performance) ارزیابی کرد. این روش بودجه ریزی موجب می شود که بتوان به جای کاربرد سطوح مختلف نظارت بر فرایندها، اعمال کنترل های متعدد و وقت گیر، و تحمیل انواع رویه های بوروکراتیک اداری پرهزینه، نتیجه کار را کنترل کرد.

گرچه سال هاست که در کشور ما، موضوع بودجه ریزی عملیاتی در محافل مختلف علمی و برنامه ریزی، مورد بحث و بررسی قرار گرفته؛ اما استفاده از این فناوری، با مشکلات و چالش های فراوانی روبرو شده، به طوری که عملاً تا به حال، در سطح سازمان های دولتی محقق نشده است. اما اکنون، پس از گذشت حدود یکصد و پانزده سال از تاریخ نخستین بودجه شهری در تهران، برای نخستین بار، این رویکرد در شهرداری تهران به اجرا درمی آید. سنت بودجه ریزی افزایشی (incremental)، سنتی دیرپا و مستقر است، لذا تحقق هدف استقرار بودجه ریزی عملیاتی، باید مرحله به مرحله و به تدریج باشد، تا سامانه های اجرایی دست خوش تنش های شدید نشود. به همین منظور، پیش بینی شده است تا در سال ۱۳۹۰، حوزه فنی و عمرانی شهرداری تهران فعالیت های خود را در راستای تخصیص بهینه منابع مالی، در حوزه معاابر شهری، با کاربرد این فناوری در طرح های پیشنهادی معاونت های فنی و عمرانی مناطق، سامان بیخشند. به بیان دیگر، هدف از انتشار این دستور العمل، که این سنند بخشن اول آن را تشکیل می دهد، بسترسازی این اقدام مشترک است. هدف اصلی ما، در یک جمله، عبارت است از: «افزایش نسبت

بروندادهای واقعی بودجه، اجرای طرح اولویت‌دار، و پرهیز از دوباره‌کاری».

این گزارش پیرو ارائه گزارش شماره ۳۵۳/۶ مورخ ۱۳۸۹/۸/۱۸ و با هدف آموزش نحوه ارزیابی و شناسایی عیوب معابر و اعلام برآورد هزینه بهسازی، مرمت، نوسازی و تعمیر معابر تهیه شده است. در فرم‌ها و کاربرگ‌های سری ۱۳۰ که برای شناسایی معابر، پیاده‌روها، جداول و انها شهری تهیه شده و ضمیمه این گزارش هستند، عیوب و اشکالات محتمل در هر یک از موارد، ذکر شده است تا بر اساس آنها، شاخص‌های عملکردی معابر تعیین شود. با توجه به نبود سابقه محاسبه شاخص‌های شرایط و کیفیت روسازی در مناطق شهرداری تهران، تصمیم گرفته شد که برای سال جاری، اطلاعات لازم توسط مناطق و نواحی شهرداری جمع‌آوری شود و مشاور مادر، محاسبات فنی شامل محاسبه شاخص‌های PCI و SCI را انجام دهد. به همین منظور، کاربرگ‌هایی برای تعیین شاخص‌های کیفی تهیه و در جلسه شورای معاونان مناطق شهرداری توزیع شد تا با هم‌فکری کارکنان فنی شاغل در ناحیه‌های شهر تهران، ویرایش بهتری از کاربرگ‌ها، تهیه شود (آخرین ویرایش کاربرگ‌ها در انتهای این گزارش قرار دارد). همچنین، مقرر شد این کاربرگ‌ها، صرفاً برای معابری که در سال آینده متقاضی بودجه برای طرح نوسازی یا بازسازی هستند، تهیه و تکمیل شود. اگر تهیه این کاربرگ‌ها، بر اساس استفاده از بانک‌های اطلاعاتی موجود در نواحی باشد، ترجیحاً توصیه می‌شود، حداقل بخشی از کاربرگ‌ها، به عنوان نمونه، از طریق مشاهدات میدانی تهیه شود تا هم صحبت اطلاعات فنی بررسی شود و هم ارزیابان بتوانند با فرایند ارزیابی آشنا شوند.

در کشورهای توسعه‌یافته نیز در اغلب موارد، این کاربرگ‌ها، با بازدید میدانی تکمیل می‌شوند. برای این منظور، کافی است تا یک نفر ارزیاب، با پای پیاده، و یا از درون خودرویی که با سرعت کم حرکت می‌کند، مسیر معبر مورد نظر را طی نماید و داده‌ها را در کاربرگ‌ها وارد کند. در صورتی که مدیران مناطق، از خدمات مشاوران آزمایشگاه، یا مدیران طرح استفاده می‌کنند، می‌توانند از مشاوران خود بخواهند تا آنان، با اعزام کارشناسان فنی به خیابان‌ها و معابر، کاربرگ‌ها را تکمیل کنند.

اصولاً محاسبات تعیین شاخص کیفیت روسازی‌های آسفالتی بر اساس استاندارد ASTM-D6433 انجام می‌شود. اما با روش‌هایی مشابه، می‌توان شاخص کیفیت جداول، انها و پیاده‌روها را نیز محاسبه کرد. برای این کار، باید عیوب معابر در کاربرگ‌ها و جداول سری ۱۳۰ درج شوند. به منظور هماهنگ‌سازی نحوه ارزیابی معابر، در بخش نخست این مجموعه، دستورالعمل شناسایی و ارزیابی معابر، ارائه شده است تا از بروز اشکالات احتمالی، در حین بازدید میدانی، و تفاوت نتایج ارزیابی، پرهیز شود. برای راهنمایی ارزیابان، در بخش دوم، آلبوم راهنمای شناسایی عیوب معابر، آورده شده است. در این آلبوم، تصاویر عیوبی که معمولاً یک ارزیاب، به هنگام ارزیابی معابر، با آنها روبرو می‌شود، و اغلب مهندسان و کارشناسان فنی نیز با آنها آشنا هستند، به همراه توضیحات لازم، ارائه شده است. هدف از گردآوری این مجموعه، قرار دادن مرجعی در اختیار ارزیابان معابر است تا در صورت تردید در انجام ارزیابی، بتوانند با مراجعه به آن، ارزیابی خویش را، با صحبت بالاتری انجام دهند.

* * *

امید است این تلاش ارزشمند، از طریق همکاری همه همکاران حوزه‌های فنی و عمرانی (در مرکز، مناطق و سازمان‌های شهرداری تهران)، الگویی فرا روی مدیریت شهری کشور باشد و ما را در پاسداشت حقوق و منافع شهروندان و تأمین رضایت آنان یاری رساند.

فصل اول:

دستورالعمل ارزیابی معابر

۱- هدف و دامنه کاربرد

این دستورالعمل برای ارزیابی معابر شهری تهیه شده است و هدف از تهیه آن ارائه یک ساختار استاندارد به ارزیابان برای انجام ارزیابی عینی معابر شهری و برآورد فنی کیفیت و سطح خدمت رسانی آنان است.

۲- اصطلاحات و تعاریف

۲-۱- معبر

منظور از معبر، در این دستورالعمل، سواره‌رو، پیاده‌رو، و ملحقات یک خیابان (مانند جداول، انهر، فضای سبز جنب معبر، و حتی تابلوها و علائم راهنمای موجود در معبر) است. کوچه نیز معبر محسوب می‌شود.

۲-۲- محدوده ارزیابی

محدوده ارزیابی عبارت است از منطقه‌ای که باید مورد ارزیابی قرار گیرد. معمولاً، محدوده ارزیابی بخشی از یک معبر می‌باشد که در حد فاصل میان دو چهارراه اصلی متواالی قرار دارد. بهتر است محدوده ارزیابی در یک محله واقع شود؛ اما ممکن است به دلیل وسعت معبر، این امر میسر نباشد.

۲-۳- گروه ارزیابی

گروه ارزیابی افرادی را شامل می‌شود که عملیات میدانی ارزیابی معابر را انجام می‌دهند. معمولاً، گروه ارزیابی از دو نفر تشکیل می‌شود که حداقل تحصیلات آنان کارданی است و در زمینه ارزیابی معابر آموزش دیده‌اند.

۲-۴- ابزارهای ارزیابی

ابزارهای اصلی ارزیابی عبارت است از: کاربرگ‌های ارزیابی، متر نواری، خط‌کش، شمشه، و دوربین عکاسی.

۲-۵- گزارش ارزیابی

کاربرگ‌های ارزیابی تکمیل شده، نظرهای گروه ارزیابی، نظرهای احتمالی ساکنان محل، به همراه مستندات و عکس‌های معبر، مجموعاً پس از تایید معاونت فنی و عمرانی منطقه، گزارش ارزیابی نامیده می‌شود.

۳- فرآیند اجرای ارزیابی

۳-۱- ثبت مشخصات محدوده ارزیابی

ارزیاب باید ابتدا مشخصات محدوده ارزیابی را تعیین، و سپس در کاربرگ ارزیابی وارد کند. در ثبت مشخصات پیاده‌روها، انهر، و جداول واقع در محدوده ارزیابی، باید دقیق باشد، زیرا هر معبر، معمولاً، دارای دو پیاده‌رو، دو نهر، و دو ردیف جدول است؛ لذا گروه ارزیابی باید موقعیت پیاده‌رو، نهر، و جدول را، از نظر شمالی-جنوبی، یا شرقی-غربی بودن مشخص کند. در مورد معابر اریب نیز باید، پیاده‌روها، انهر، و جداول به نحو مقتضی، از هم متمایز شوند.

۳-۲- ارزیابی میدانی

ارزیاب، سپس باید وضعیت رو سازی آسفالت سواره‌رو، کف‌پوش پیاده‌روها، جداول، و انهر معبر را، بر طبق روشی که قبل‌اً به ارزیابان آموزش داده شده است، مورد بازبینی و ارزیابی قرار دهد. در صورت لزوم، ارزیاب باید از عیوب و دیگر مشکلات موجود در سطح معبر، عکس‌برداری کرده، ضمیمه گزارش ارزیابی خویش کند.

۳-۳- ثبت اطلاعات

در مرحله بعد، ارزیاب اطلاعات حاصل از ارزیابی وضعیت روسازی آسفالت سواره‌رو، کف‌پوش پیاده‌روها، جداول، و انها معتبر را در کاربرگ‌های ارزیابی خود ثبت می‌کند.

۳-۴- مصاحبه محلی

نظرخواهی از ساکنان و کسیه محل، و ثبت درخواست‌های آنان، همواره مفید است. به همین دلیل، در صورتی که ارزیاب صلاح بداند، می‌تواند با ساکنان محل مصاحبه کند تا از نظرهای آنان آگاه شود. نتایج مصاحبه هم باید ضمیمه گزارش ارزیابی شود.

۳-۵- ارائه گزارش ارزیابی

در پایان، گروه ارزیابی، کاربرگ‌های تکمیل شده، ملاحظات گروه، و نظرهای احتمالی ساکنان، به همراه عکس‌ها و سایر اطلاعات مربوط به کیفیت معتبر را که بتوانند برای تصمیم‌گیری‌های آتی مؤثر باشد، در قالب گزارشی، گردآوری و برای اقدامات مقتضی بعدی، در اختیار مدیران مربوطه قرار دهد.

۳-۶- تأیید گزارش

معاونت فنی و عمرانی منطقه گزارش ارائه شده از سوی گروه ارزیابی را بررسی، و در صورت نیاز، اصلاح می‌کند، تا نهایتاً، پس از برآورد هزینه پروژه رفع عیوب معتبر، گزارش را تصویب، و آن را برای تصمیم‌گیری شهردار منطقه، ارسال کند. لازم به ذکر است که باید تلاش لازم برای تخمین دقیق هزینه پروژه، با حداقل خطأ، به عمل آید.

۴- شیوه انجام ارزیابی**۴-۱- شیوه انجام ارزیابی عیوب سواره‌رو**

به طور کلی، در روسازی آسفالتی سواره‌های معابر شهری ایران، نه عیب اصلی ممکن است وجود داشته باشد. ارزیاب باید سعی کند تا این عیوب نه‌گانه را در محدوده ارزیابی خود شناسایی کرده، نوع، شدت، و محل وقوع خرابی را در کاربرگ مربوطه ثبت کند. برای این منظور، بهتر است ارزیاب پیاده در مسیر حرکت خودروها قدم زده، به‌طور دیداری وضعیت روسازی آسفالتی سواره‌رو معتبر را، بر طبق روشی که به او آموخته شده است، مورد بازبینی و ارزیابی قرار دهد. البته، ارزیاب می‌تواند از درون خودرویی که با سرعت حدکثراً چهل کیلومتر در ساعت، از سواره‌رو معتبر می‌گذرد هم ارزیابی خود را انجام دهد. اما، ارزیاب، همواره باید آماده باشد، تا در صورت نیاز، از خودرو خود پیاده شود، تا بتواند عیوب را از نزدیک مورد ارزیابی قرار دهد.

ابتدا، هر یک از اعضای گروه ارزیابی، به‌طور مستقل، وضعیت روسازی آسفالتی سواره‌رو معتبر را ارزیابی کرده، عیوب نه‌گانه را در روسازی مورد ارزیابی، شناسایی می‌نمایند. پس از شناسایی عیوب، هر یک ارزیابان، شدت وقوع عیوب را مشخص، و در سه سطح کم، متوسط، و زیاد رده‌بندی می‌کنند. ارزیابان باید از خرابی‌ها عکس بگیرند تا به عنوان مستندات گزارش و شواهد مورد نیاز برای انجام بررسی‌های مجدد احتمالی، در زمینه میزان خرابی‌ها و شدت آنها، در بایگانی موجود باشند. در صورت وجود هرگونه مستجدّثات (از قبیل دریچه، ایستگاه اتوبوس، میله‌گذاری و...)، در بخش سواره‌رو معتبر، ارزیابان باید توجه لازم را به آنها مبذول، و پس از بازرسی، و ارزیابی آنها، نتیجه را در کاربرگ ارزیابی خویش ثبت کنند.

۴-۲- نحوه انجام ارزیابی عیوب جدول، پیادهرو و انها

گروه ارزیابی باید، با پیمودن مسیر پیادهروها، به طور دیداری، وضعیت‌های کفپوش پیادهروها، جداول، انها، و فضای سبز معتبر را، بر طبق روشی که به آن‌ها آموزش داده شده است، بازبینی و ارزیابی کنند. به طور کلی، در زمینه کفپوش پیادهروها یا زده عیب اصلی، در زمینه جدول شش عیب اصلی، و در مورد انها نیز پنج عیب مهم شناسایی شده است.

ارزیاب باید سعی کند تا این عیوب را در محدوده ارزیابی خود شناسایی، نوع، شدت، و محل وقوع خرابی‌ها را در کاربرگ مربوطه ثبت کند. به دلیل ماهیت کیفی فرایند ارزیابی، و به منظور افزایش عینیت این فرایند، هر یک از اعضای گروه ارزیابی، می‌باید به طور مستقل، وضعیت پیادهروها، جداول، و انها را ارزیابی، و عیوب مربوط به هر یک را مشخص کرده، نتایج ارزیابی خود را، هر یک مستقلاً در کاربرگ ارزیابی مربوطه ثبت کنند. در پایان فرایند ارزیابی، اعضای گروه، درباره نحوه ارزیابی خود بحث و گفت‌و‌گو می‌کنند تا پس از رسیدن به توافق، ارزیابی خود را در کاربرگ‌های نهایی ثبت کنند.

۴-۳- ملاحظات گروه ارزیابی

ملاحظات گروه ارزیابی می‌تواند نقش مهمی در رفع مشکلات و افزایش رضایت شهروندان از شهرداری داشته باشد. از میان نکات مورد توجه شهروندان، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- افتادن علائم و تابلوهای راهنمای

- مفقود شدن دریچه‌ها و دال‌های روی انها در پیادهروها و پارکینگ‌ها

- روش ماندن چراغ‌های معابر در روز و خاموش ماندن آنها در شب

- رسیدگی نکردن به وضعیت درختان و مشکلات موجود در تأسیسات برقی معابر، و...

در حالی که گزارش ارزیاب معتبر، در موارد فوق، نمی‌تواند مسئولان ذی‌ربط را ملزم به اقدام کند، لیکن ثبت این قبیل مشکلات در گزارش ارزیاب، می‌تواند مجرایی برای انتقال خواسته‌های شهروندان، به حساب آید. با مرور این ملاحظات، سازمان‌های شهری، به حجم عظیمی از اطلاعات مربوط مشکلات شهری دست پیدا می‌کنند، بدون اینکه متحمل کمترین هزینه‌ای شده باشند.

۵- خصایم

لازم است گروه‌های ارزیابی، اطلاعات کافی در زمینه مشکلات معابر و شیوه ارزیابی آنها، داشته باشند تا بتوانند معابر را به طرز مؤثری ارزیابی کنند. برای رفع این نیاز، در این بخش، انواع عیوب، و اطلاعات اساسی لازم برای ارزیابی معابر، به طور فشرده، در قالب چهار ضمیمه، گردآوری شده است.

۵-۱- انواع عیوب روسازی آسفالتی

نمایه	عیوب مهم روسازی آسفالتی As_destructions	شرح و تعریف عیوب
X	ترک پوست‌سوماری	ترک‌های طرح‌دار به‌هم‌پیوسته‌ای که اشکالی بسته با زوایابی تیز، بر روی آسفالت به وجود می‌آورند. این عیوب عمدتاً در مسیر چرخ خودروها به وجود می‌آید، و بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
T	قیرزدگی Tar	این عیوب بر اثر حرکت قیر به طرف سطح معبر و تشکیل یک لایه قیری در سطح آسفالت به وجود می‌آید. مهم‌ترین علت قیرزدگی، وجود قیر بیش از حد در آسفالت، و گرمای هواست. این عیوب بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
-	چین‌وشکن یا موج	این عیوب از تعقیر شکل پلاستیک طولی یا عرضی آسفالت، در اثر اعمال بار مکانیکی وارد شده از طرف لاستیک خودروها به سطح معبر، به‌ویژه در سر پیچ‌های تن، تقاطع‌ها، و نقاط شیبدار ناشی می‌شود و اندازه‌گیری آن بر حسب متربمع است.
A	شن‌زدگی Sandy	در این عیوب به دلیل هوای دلیل هوایی شکل کوچکی در سطح روسازی آسفالت، دانه‌های شن و ماسه سطح روسازی آسفالت، از آن جدا می‌شوند. مقدار این عیوب بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
O	چاله	چاله‌ها، عیوب پیاله‌ای شکل کوچکی در سطح روسازی هستند که شدت‌شان با جذب رطوبت و باقی ماندن آب در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. این عیوب بر حسب تعداد اندازه‌گیری می‌شوند.
I	ترک‌های طولی	ترک‌هایی که به صورت خطی و بعموازات محور مرکزی معبر، در سطح آسفالت سواره‌رو به وجود می‌آیند و عمدتاً ناشی از ساخت‌وساز بد، ترک‌های زیرسطحی و سیکل‌های حرارتی می‌باشند و بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
W	ترک‌های عرضی	ترک‌هایی که به صورت خطی و عمود بر آن در سطح آسفالت سواره‌رو به وجود می‌آیند و عمدتاً ناشی از ساخت‌وساز بد، ترک‌های زیرسطحی و سیکل‌های حرارتی می‌باشند و بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
U	نوار حفاری	این عیوب بر اثر حایگزینی آسفالت سطح معبر با مواد تازه به وجود می‌آید و بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
V	نشست و تورم	این عیوب که حاصل بار ترافیکی و حرکت چرخ خودروها بر روی روسازی آسفالت است، با فرورفتگی سطح آسفالت، یا بالا آمدن آن مشخص می‌شود. این عیوب بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود و شدت آن بر حسب متربمع عمق گودافتادگی یا برآمدگی است.
B	ترک بلوکی	ترک‌های بهم مرتبطی هستند که سطح روسازی را به قطعات مستطیل‌شکل تقسیم می‌کنند. این عیوب، حاصل ترافیک خودروها نیست، بلکه ناشی از انقباض و انبساط آسفالت سواره‌رو بر اثر تغییرات دمای هوا در طی شب‌نیروز بوده، و بر حسب متربمع اندازه‌گیری می‌شود.
H	دربیچه غیرهمسطح	وجود هرگونه مشکل، در شکل، نصب، و نحوه قرارگیری دریچه که برای عباران خطرآفرین باشد.

۵-۲- انواع عیوب پیادهروها

نمایه	عیوب مهم پیادهروها Pedestrain_destructions	شرح و تعریف عیوب
B	کنده شدن کفپوش‌ها	این عیوب خراب شدن روکش پیادهرو، به نحوی است که گام برداشتن بر روی آن را برای عابران پیاده مشکل سازد. از آنجا که ممکن است روکش پیادهرو آسفالت و یا دیگر انواع کفپوش باشد، این عیوب هم ممکن است به اشکال مختلف کنده شدن، قلوه کن شدن، و تخریب خود را نشان دهد.
Y	ناهمواری، نشست، و لق شدگی کفپوش	ناهمواری سطح پیادهرو که ممکن است به دلیل نشست زیرساخت پیادهرو یا جاکن شدن کفپوش آن باشد.
O	چاله و حفره روباز	چاله‌ها عمده‌تاً از قلوه کن شدن روکش پیادهرو ناشی می‌شوند، در حالی که حفره‌های روباز محصول یک کار انسانی است که ناتمام باقی مانده است. مثلاً حفره روباز ممکن است گودال حفر شده برای کاشت درخت، یا یک منهول بدون درپوش باشد.
I	شیب تند	شیب تند پیادهرو (که میزان آن بیش از ۸ درصد است)، از عیوب مهم پیادهرو است، زیرا برای اقسامی مشکل ایجاد می‌کند که بیشترین درصد عابران پیاده را تشکیل می‌دهند. اقسامی مثل سالمندان، کودکان، و زنان خانه‌داری که ساک خرید را حمل می‌کنند.
D	انسداد با پله‌های عرضی	این عیوب، پیشروی پلکان و روودی بناها و ساختمان‌های مجاور پیادهرو، در سطح معبر است. پله‌های عرضی، با پیشروی در پیادهرو، از عرض پیادهرو کاسته و برای عابران پیاده، بهویژه معلولان، مشکل ایجاد می‌کنند.
Z	پله در امتداد پیادهرو	گاه برای مقابله با شیب تند پیادهرو، آن را پلکانی می‌سازند که برای عابران پیاده، بهویژه اقسامی مثل سالمندان، کودکان، و زنان خانه‌داری که ساک خرید را حمل می‌کنند، بسیار مشکل‌زا است.
E	آب‌گرفتگی پیادهرو	وجود هرگونه اختلاف سطح نامناسب میان نهر و پیادهرو که ممکن است باعث ورود آب به پیادهرو و آب‌گرفتگی محل عبور عابران پیاده شود.
U	عیوب نوار حفاری و مصالح ناهمگون	منظور عدم تعمیر، و یا تعمیر نامناسب حفاری‌های شهری، به‌گونه‌ای است که برای عابران پیاده ایجاد مزاحمت نماید.
K	انسداد معبر	منتظر انسداد پیادهرو یا کاهش عرض آن با موانع همچون کیوسک‌ها، دکه‌های گل‌فروشی، روزنامه‌فروشی، سطل‌های زباله، تابلوها و بنرهای تبلیغاتی، درختان و بوته‌های موجود در فضای سبز کنار معبر، و نظایر آنها است.
H	عیوب دریچه	وجود هرگونه مشکل، در شکل، نصب، و نحوه قرارگیری دریچه که برای عابران خطرآفرین باشد.
F	ناسازگاری با نیازهای معلولان و نابینایان	منتظر نبود تسهیلات تردد معلولان در پیادهروها (مثل نبود رمپ حرکت ویلچر یا نوار راهنمای نابینایان) و یا وجود هر نوع مانع فیزیکی در پیادهروها است که عبور معلولان (مثل موانع حرکت ویلچر) را با دشواری مواجه می‌سازد.

۵-۳- انواع عیوب جداول

نمایه	عیوب مهم جداول Curbs_destructions	شرح و تعریف عیوب
C	تخرب و شکستگی جدول	شکستگی و خرد شدن جداول که ممکن است بر اثر برخورد فیزیکی، و یا پایین بودن کیفیت ساخت اولیه به وجود آید.
#	کندeshدن و درآمدن جدول از جای خود، که از نصب نامناسب جداول، تخریب بتون تقویتی، یا فشارهای رانشی خاک ناشی می‌شود.	کندeshدن و درآمدن جدول از جای خود
[خروج از ردیف offset	همراستا نبودن جداول در امتداد طولی، که با عقب و جلو رفتن جداول همراه است. این پدیده، علاوه‌بر نازیبایی، موجب اختلال در جمع‌آوری آبهای سطحی، و کاهش ظرفیت انهر می‌شود. این عیوب، اغلب به دلیل بی‌دقیقی در اجرا، و سه‌لانگاری در نصب جداول پدید می‌آید.
L	ناتراز بودن	پایین افتادن جداول به میزان بیش از ۵ سانتی‌متر، به هر دلیل، و به‌گونه‌ای که تراز جداول در یک سطح قرار نداشته باشند. این عیوب اغلب ناشی از کیفیت پایین نصب جداول است.
A	مدفون شدن جدول	مدفون شدن جداول در زیر آسفالت معبر، اغلب به مرور زمان، و در پی روسازی و روکش کردن‌های متوالی معبر رخ می‌دهد. این عیوب به ایجاد اختلال در زمینه جمع‌آوری آبهای سطحی، و بروز مشکلات برای رانندگان، و خطر افتادن خودروها در نهرها و جداول منجر می‌شود.
^	شن‌نما شدن و ناصافی	تخرب جداول به‌گونه‌ای که حالت شن‌زدگی به خود گرفته باشند. این تخریب اغلب ناشی از خوردگی، بخزدگی و فرسودگی است و اگر دوره عمر جداول کم باشد، نشانه نامرغوب بودن جداول، به لحاظ طرح اختلاط بتون یا عمل‌آوری آن است.

۵-۴- انواع عیوب انها

نمایه	عیوب مهم انها Gutter_destructions	شرح و تعریف عیوب
۸	شن‌زدگی	کف یا دیواره‌های انها، شن‌نما و سطح جداره آن‌ها ناصلاف می‌شود. این عیوب ناشی از فرسودگی و تخریب دیواره‌های آبرو بر اثر عوامل طبیعی نظیر بیخ‌زدگی و خوردگی شیمیایی است و اغلب به‌سبب نامرغوب‌بودن مصالح مصرفی به وجود می‌آید.
&	گرفتگی و تنگ‌شدن نهر	کم شدن سطح مقطع نهر که ممکن است ناشی از طراحی غلط، سهل‌انگاری در زمان نصب، یا ورود اجسام خارجی و رسوب آن‌ها در طی زمان باشد.
()	تغییر مسیر نامناسب نهر	اجرای ناصحیح و ساخت نامناسب نهر و الزامات محیطی ممکن است به تغییرات نامناسب سطح مقطع نهر، و در نهایت، به اختلال در جریان آب منجر شود.
?	عدم امکان بازدید و رفع انسداد در انها سرپوشیده	هرگونه مشکل در زمینه بازدید و رفع گرفتگی انها که ناشی از وجود عیوب در دریچه بازدید باشد.
۷	تغییر مقطع ناگهانی نهر	وضعیت منطقه به گونه‌ای است که احتمال گرفتگی نهر، بهویژه در زمان بارش، بر اثر وجود زباله در آب‌های سطحی و انواع مواد خارجی، بالا باشد.

فصل دوم:

آلبوم راهنمای شناسایی عیوب معابر

۱- انواع عیوب مهم در روسازی سواره‌رو معاابر

۱-۱- ترک پوست‌سوسماری

ترک‌های پوست‌سوسماری، ترک‌های طرح‌دار به هم پیوسته ای هستند که اشکالی بسته با زوایایی تیز، بر روی آسفالت، به وجود می‌آورند. این عیوب که عمدتاً در مسیر چرخ خودروها به وجود می‌آید، بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و در سه سطح (شدت کم، شدت متوسط و شدت زیاد) ارزیابی می‌شود.

۱-۱-۱- شدت کم: که در آن ترک‌های مویی ظرف طولی، به موازات یکدیگر گسترش یافته‌اند، ولی ترک‌های به هم پیوسته، یا وجود ندارند، و یا تعداد آن‌ها ناچیز است.



تصویر ۱: ترک پوست‌سوسماری با شدت کم

۱-۱-۲- شدت متوسط: که در آن ترک‌هایی مشابه با پوست کروکودیل ایجاد شده و به صورت خفیف، به شبکه‌ای از ترک‌های به هم پیوسته بدل شده است.



تصویر ۲: ترک پوست‌سوسماری با شدت متوسط

۱-۱-۳- شدت زیاد: که در آن توسعه ترک‌ها، باعث ایجاد طرح شبکه‌ای واضحی بر روی سطح آسفالت روسازی شده و آسفالت در مرز لبه‌های طرح به وضوح تخریب و شکسته شده است.



تصویر ۳: ترک پوست سوسмарی با شدت زیاد

۱-۲- قیرزدگی

این عیب از حرکت قیر به طرف سطح عبور و تشکیل یک لایه قیری در سطح آسفالت، به وجود می‌آید. مهم‌ترین علت قیرزدگی، وجود قیر بیش از حد در آسفالت و هوای گرم است. این عیب بر حسب مترمربع اندازه‌گیری و در سه سطح، با توجه به اندازه و میزان قیرزدگی، طبقه‌بندی می‌شود.

۱-۲-۱- قیرزدگی با شدت کم: در این حالت، قیرزدگی به صورت لکه‌هایی بر روی سطح سواره‌رو مشاهده می‌شود. این لکه‌ها اغلب به صورت ناپیوسته و موضعی هستند.



تصویر ۴: قیرزدگی با شدت کم

۲-۲-۱- قیرزدگی با شدت متوسط: این نوع قیرزدگی به صورت لکه‌هایی بر روی سطح سواره‌رو مشاهده می‌شود. این لکه‌ها، اغلب، به صورت پیوسته، با سطوحی کمتر از ۳ متر مربع، و به شکل موضعی پدید می‌آیند. گاهی ممکن است این حالت، به سبب تعمیر نامناسب عیوب پوست‌سوسماری یا ترک‌های طولی و عرضی سطح آسفالت روسازی به وجود آمده باشد.



تصویر ۵: قیرزدگی با شدت متوسط

۲-۳-۱- قیرزدگی با شدت زیاد: این نوع قیرزدگی، به صورت لکه‌هایی با سطوحی بیش از ۳ متر مربع بر روی سطح سواره‌رو مشاهده می‌شود. لکه‌ها به صورت پیوسته هستند و لایه‌ای از قیر به صورت موضعی (با ارتفاعی بیش از ۱/۵ سانتی‌متر)، به شکل برجسته‌ای بر روی سطح سواره‌رو، ظاهر می‌شوند.



تصویر ۶: قیرزدگی با شدت زیاد

۱-۳-۱- چین و شکن یا موج

این عیب ناشی از تغییر شکل پلاستیک طولی یا عرضی آسفالت بر اثر اعمال بار مکانیکی وارد شده از طرف لاستیک خودروها به سطح معبّر، به ویژه در سر پیچ‌های تندر، تقاطع‌ها، و نقاط شیبدار است. این عیب بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و از نظر شدت، در سه سطح طبقه‌بندی می‌شود.

۱-۳-۱- چین و شکن با شدت کم: این عیب به صورت ناهمواری‌هایی با سطوح کمتر از ۳ مترمربع بر روی سطح سواره‌رو مشاهده می‌شود.



تصویر ۷: چین و شکن با شدت کم

۱-۳-۲- چین و شکن با شدت متوسط: این عیب به صورت ناهمواری‌هایی با سطوح بیش از ۳ مترمربع، و کمتر از ۱۰ مترمربع، بر روی سطح سواره‌رو مشاهده می‌شود.



تصویر ۸: چین و شکن با شدت متوسط

۱-۳-۳-۱- چین و شکن با شدت زیاد: این عیب به صورت ناهمواری با سطوحی بیش از ۱۰ مترمربع بر روی سطح سواره را مشاهده می‌شود.



تصویر ۹: چین و شکن با شدت زیاد

۱-۴- شن‌زدگی

در این عیب، به دلیل هوازدگی، از دستدادن قیر، و کاهش چسبندگی آسفالت، آزاد شدن دانه‌های شن و ماسه در سطح روسازی آسفالت رخ می‌دهد. مقدار این عیب بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و شدت آن، در سه سطح زیاد، متوسط، و کم، به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شود:

۱-۴-۱- شن‌زدگی با شدت کم: در این حال، عمق شن‌زدگی کمتر از ۱ سانتی‌متر است، اما دانه‌های شن هنوز به بدنه راه چسبیده‌اند.



تصویر ۰: شن‌زدگی با شدت کم

شن زدگی با شدت متوسط: در این حال، عمق شن زدگی بیشتر از ۱ سانتی‌متر، و کمتر از ۵ سانتی‌متر است. بخش‌هایی از لایه زیرین آسفالت عریان گردیده، و شن‌های سطح راه که با تردد خودروها از بدنه راه کنده شده‌اند، در حاشیه خرابی مشاهده می‌شوند.



تصویر ۱۱: شن زدگی با شدت متوسط

۱-۴-۲- شن زدگی با شدت زیاد: در این حال، شن زدگی، بیش از ۵ سانتی‌متر عمق دارد، کلوخه‌های آسفالتی از بدنه راه کنده شده، احتمالاً خاک زیر (لایه اساس) دیده می‌شود و در سطح سواره رو نیز، نامهواری‌های زیادی بر اثر شن زدگی، پدید آمده است. در این حالت، شن و ماسه یا قیر آسفالت به میزان قابل توجهی خراب، سطح روسازی خشن، و پر از حفره و سوراخ شده است. اگر ابعاد ناحیه سوراخ سوراخ شده، بیش از 10×10 سانتی‌متر باشد، این عیب دیگر شن زدگی محسوب نمی‌شود، بلکه چاله به حساب می‌آید.



تصویر ۱۲: شن زدگی با شدت زیاد

۱-۵-چاله

چاله‌ها، عیوب پیاله‌ای شکل کوچکی در سطح روسازی هستند که شدت آن‌ها، با جذب رطوبت و باقی ماندن آب در آن‌ها افزایش پیدا می‌کند. این عیوب بر حسب تعداد اندازه‌گیری، و شدت آن‌ها با توجه به ابعادشان تعیین می‌شود.

۱-۵-۱- چاله با شدت کم: چاله، دارای قطری میان ۱۰ تا ۴۰ سانتی‌متر، و عمق بین ۱ تا ۵ سانتی‌متر است.



تصویر ۱۳: چاله با شدت کم

۱-۵-۲- چاله با شدت متوسط: چاله دارای قطری میان ۱۰ تا ۴۰ سانتی‌متر و عمق آن بیش از ۵ سانتی‌متر است.



تصویر ۱۴: چاله با شدت متوسط

۱-۵-۳- چاله با شدت زیاد: چاله دارای قطری میان ۴۰ تا ۸۰ سانتی‌متر و عمق آن بیش از ۵ سانتی‌متر است.



تصویر ۱۵: چاله با شدت زیاد

۶-۱- ترک‌های طولی و عرضی

ترک‌های طولی و عرضی، ترک‌هایی هستند که به صورت خطی، به موازات محور مرکزی، یا عمود بر آن، در سطح سواره‌رو به وجود می‌آیند و عمدتاً ناشی از اجرای بد، ترک‌های زیرسطحی، و سیکل‌های حرارتی است. این عیوب بر حسب متر اندازه‌گیری، و با توجه به عرض آن‌ها طبقه‌بندی می‌شوند.

۱-۶-۱- ترک‌های طولی و عرضی با شدت کم: در این حالت، ترک‌های پر نشده‌ای با عرض کمتر از ۱ سانتی‌متر، و یا ترک‌های پر با هر عرضی در سطح آسفالت سواره‌رو دیده می‌شود.



تصویر ۱۶: ترک‌های طولی و عرضی با شدت کم

۱-۶-۲- ترک‌های طولی و عرضی با شدت متوسط: در این حالت، ترک‌های پرنشده‌ای با عرض کمتر از ۷ سانتی‌متر، در سطح آسفالت سواره‌رو دیده می‌شود.



تصویر ۱۷: ترک‌های طولی و عرضی با شدت متوسط

۱-۶-۳- ترک‌های طولی و عرضی با شدت زیاد: در این حالت، ترک‌های پرنشده‌ای با عرض بیشتر از ۷ سانتی‌متر در سطح آسفالت سواره‌رو دیده می‌شود.



تصویر ۱۸: ترک‌های طولی و عرضی با شدت زیاد

۱-۷-۱- عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری

این عیوب بر اثر جایگزینی آسفالت سطح سواره‌رو معتبر، با مصالح جدید، پدید می‌آید. اساساً وجود هر نوع لکه‌گیری یا وصله‌شدگی در معتبر، یک عیوب محسوب می‌شود، حتی اگر کار ترمیم با کیفیت خوب انجام شده باشد. عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری، بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و با توجه به کیفیت ظاهری، از نظر شدت، طبقه‌بندی می‌شوند.

۱-۷-۱- عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری با شدت کم: در عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری با شدت کم، گودال با دقت و در خطوط مستقیم حفاری، و بعداً چنان پرشده است که ناحیه ترمیم شده، با پیرامون آن هم‌سطح و درز میان نوار حفاری و سطح سواره‌رو، ترک محسوب نمی‌شود.



تصویر ۱۹: عیوب لکه‌گیری و نوار حفاری با شدت کم

۱-۷-۲- عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری با شدت متوسط: هر نوع لکه‌گیری و یا ترمیم نوار حفاری که اصلاح آن، غیرمستقیم و غیرموازی، دارای ترک در پیرامون، و کمتر از ۳ سانتی‌متر اختلاف ارتفاع با سطح سواره‌رو باشد، جزو عیوب لکه‌گیری و نوار حفاری با شدت متوسط طبقه‌بندی می‌شود.



تصویر ۲۰: عیوب لکه‌گیری و نوار حفاری با شدت متوسط

۱-۷-۳- عیوب لکه‌گیری و ترمیم نوار حفاری با شدت زیاد: هر نوع لکه‌گیری یا ترمیم نوار حفاری که تخریب شده، یا با سطح سواره‌رو، بیشتر از ۳ سانتی‌متر اختلاف ارتفاع داشته باشد، جزو عیوب لکه‌گیری و نوار حفاری با شدت زیاد طبقه‌بندی می‌شود.



تصویر ۱۳: عیوب لکه‌گیری و نوار حفاری با شدت زیاد

۱-۸- نشست و تورم

این عیوب که با فرورفتن سطح آسفالت، یا بالا آمدن آن مشخص می‌شود، عمدتاً حاصل بارگذاری زیاد بار ترافیکی و حرکت خودروها بر روی روسازی آسفالتی است. اگرچه ممکن است از مشکلات زیرسازی، یا نشت آب از لوله‌های زیرزمینی هم به وجود آید. این عیوب بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و شدت آن بر حسب عمق گودافتادگی یا برآمدگی تعیین می‌شود.

نشست و تورم با شدت کم: در این حالت، میانگین عمق گودافتادگی یا برآمدگی بین ۰/۵ تا یک سانتی‌متر است. باید توجه داشت که نشست‌های نوار حفاری را نباید جزو این نوع عیوب طبقه‌بندی کرد.



تصویر ۲۲: نشست و تورم با شدت کم

۱-۸-۱- نشست و تورم با شدت متوسط: میانگین عمق گودافتدگی یا برآمدگی در این حالت، بین یک تا ۳ سانتی‌متر است و در صورت عدم رسیدگی و رفع عیب، احتمال دارد به عیوب مهم‌تری همچون چاله یا ترک‌های پوست‌سوسماری بینجامد.



تصویر ۲۳: نشست و تورم با شدت متوسط

۱-۸-۲- نشست و تورم با شدت زیاد: میانگین عمق گودافتدگی یا برآمدگی در این حالت، بیش از ۳ سانتی‌متر می‌باشد. این پدیده ممکن است علاوه بر عوامل یادشده بالا، ناشی از عدم کیفیت مطلوب مصالح روسازی آسفالتی، عیوب ناشی از طرز اختلاط، و یا ترکیبات مصالح آسفالتی باشد.



تصویر ۲۴: نشست و تورم با شدت زیاد

۹-۱- ترک بلوکی

ترک بلوکی، ترک‌هایی به هم مرتبط هستند که سطح روسازی را به قطعات مستطیل شکل تقسیم می‌کنند. این عیب حاصل ترافیک خودروها نیست، بلکه ناشی از انقباض و انبساط آسفالت سواره‌رو بر اثر تغییرات دمای هوا در طی شبانه‌روز است و بر حسب مترمربع اندازه‌گیری، و شدت آن، با توجه به عرض ترک‌ها تعیین می‌شود.

۹-۱-۱- ترک بلوکی با شدت کم: بلوک‌ها با ترک‌هایی با شدت کم، و به صورت نامحسوسی مشخص شده‌اند. عمق و عرض ترک‌ها، در این حالت، مشابه با ترک‌های طولی و عرضی با شدت کم است.



تصویر ۲۵: ترک بلوکی با شدت کم

۹-۱-۲- ترک بلوکی با شدت متوسط: بلوک‌ها با ترک‌هایی با شدت متوسط و به صورت محسوسی مشخص شده‌اند که در آن‌ها، عمق و عرض ترک‌ها، مشابه با ترک‌های طولی و عرضی با شدت متوسط است.



تصویر ۲۶: ترک بلوکی با شدت متوسط

۱-۹-۳- ترک بلوکی با شدت زیاد: بلوک‌ها با ترک‌هایی با شدت زیاد و به صورت بسیار محسوسی مشخص شده‌اند که در آن‌ها، عمق و عرض ترک‌ها، مشابه با ترک‌های طولی و عرضی با شدت زیاد است.



تصویر ۲۷: ترک بلوکی با شدت زیاد

۲- انواع عیوب مهم در کفپوش پیاده‌رو معابر

۱-۲- تخریب روسازی و کنده‌شدن کفپوش‌ها: این عیب، خراب شدن روکش پیاده‌رو به نحوی است که گام برداشتن بر روی آن را برای عابران پیاده مشکل سازد. از آنجا که روکش پیاده‌روها ممکن است از آسفالت یا انواع کفپوش باشد، این عیب هم می‌تواند به اشکال مختلف کنده‌شدن، و تخریب خود را نشان بدهد. این عیب با سطح آن، بر حسب مترمربع، اندازه‌گیری می‌شود.



تصویر ۲۸: تخریب و کنده‌شدن کفپوش‌ها

۲-۲- ناهمواری، نشست، و لقشده‌گی کفپوش‌ها: ناهمواری سطح پیاده‌رو که ممکن است به دلیل نشست زیرساخت پیاده‌رو، یا عدم اجرای صحیح و نصب نادرست کفپوش، و یا زیرسازی نامناسب باشد. این عیب با سطح آن، بر حسب مترمربع، اندازه‌گیری می‌شود.



تصویر ۲۹: ناهمواری، نشست، و لقشده‌گی کفپوش

۳-۲- چاله و حفره‌های رو باز: چاله‌ها عمدتاً از قلوه‌کن شدن روکش پیاده‌روها ناشی می‌شوند. در حالی که حفره‌های رو باز محصول یک کار ارادی ناتمام مانده است. حفره رو باز، ممکن است گودال حفرشده برای کاشت یک درخت غرس نشده، یا دریچه‌ای که درپوش آن بر سر جایش قرار نگرفته است، و یا مواردی از این دست باشد.



تصویر ۳۰: چاله یا حفره‌های رو باز

۴-۲- شیب تند: شیب تند پیاده‌رو که مخل حرکت آسان مردم شود، از عیوب مهم پیاده‌رو است زیرا برای اقسامی مشکل‌ساز می‌شود که بیشترین درصد عابران پیاده را تشکیل می‌دهند، اقسامی مثل سالمندان، کودکان، و زنان خانه‌داری که ساک خرید حمل می‌کنند. این شیب ممکن است در امتداد یا در عرض پیاده‌رو باشد.



تصویر ۳۱: شیب تند در پیاده‌رو

۵-۲- انسداد با پله‌های عرضی: طراحی نامناسب برخی ساختمان‌ها، موجب می‌شود که پلکان ورودی بنا از حریم آن تجاوز کرده، با پیشروی در پیاده‌رو، از عرض آن کاسته، و برای تردد عابران پیاده مشکل ایجاد کند.



تصویر ۳۲: انسداد با پله‌های عرضی

۶-۲- پله در امتداد پیاده‌رو: گاهی برای مقابله با شبیت تند، پیاده‌رو را به صورت پلکانی می‌سازند که این امر برای عابران، به ویژه سالمندان، کودکان، و زنان مشکل ایجاد می‌کند.



تصویر ۳۳: پله در امتداد پیاده‌رو

۷-۲- آب گرفتگی پیاده‌رو: وجود هرگونه اختلاف سطح نامناسب میان نهر و پیاده‌رو، ممکن است باعث ورود آب به پیاده‌رو و آب گرفتگی محل عبور عابران پیاده شود، و برای آنان مزاحمت ایجاد کند.



تصویر ۳۴: آب گرفتگی پیاده‌رو

۸-۲- عیوب نوار حفاری و مصالح ناهمگون: عدم تعمیر نوار حفاری پیاده‌روها، و یا تعمیر نامناسب آنها، که تردد عابران را با مشکل رو به رو می‌سازد.



تصویر ۳۵: عیوب نوار حفاری و مصالح ناهمگون

۹-۲- انسداد معبر با کیوسک، سطل زباله، تابلو تبلیغاتی و...: انسداد پیاده‌رو و کاهش عرض آن، برای عابران پیاده مشکل‌زا است. ممکن است انسداد معبر با موانعی همچون کیوسک‌های روزنامه‌فروشی، دکه‌های گل فروشی، سطل‌های زباله، تابلوها و بنرهای تبلیغاتی، انحراف تنه و شاخه درختان، و نظایر آن‌ها روی دهد.



تصویر ۳۶: انسداد معبر با کیوسک، سطل زباله، تابلو تبلیغاتی و ...

۱۰-۲- عیب دریچه: هرگونه مشکل در شکل، نصب، و نحوه قرارگیری دریچه، در سطح پیاده‌رو که برای عابران خطرآفرین باشد.



تصویر ۳۷: عیب دریچه

۱۱-۲- ناسازگاری با نیازهای معلولان و نابینایان: تردد معلولان و نابینایان در معابر، نیازهای ویژه‌ای را می‌طلبد که تسهیلات مرتبط با این نیازها، باید در پیاده‌روها لحاظ شوند. از اهم این نیازها، تأمین سهولت حرکت ویلچر، و نوار ویژه راهنمایی نابینایان است.



تصویر ۳۸: ناسازگاری با نیازهای معلولان و نابینایان

۳- انواع عیوب مهم در جداول بتنی معابر

نخست باید دانست که تمامی عیوب جداول بتنی معابر، بر حسب تعداد جدول اندازه‌گیری می‌شوند. عیوب مهمی که ممکن است در هنگام بازرسی جداول با آن‌ها روبرو شویم، به شرح زیر است.

۱-۳- تخریب و شکستگی جدول: شکستگی جدول و خرد شدن آن، یکی از عیوب مهم جداول است که یا بر اثر برخورد فیزیکی رخ می‌دهد، و یا از پایین بودن کیفیت ساخت اولیه جدول ناشی می‌شود. هرگاه بیش از ۱۰ درصد سطح قابل مشاهده جدولی از بین رفته باشد، جدول شکسته محسوب می‌شود.



تصویر ۳۹: شکستگی جدول بتنی

۲-۳- کنده شدن و درآمدن جدول از جای خود: کنده شدن و درآمدن جدول از جای خود، ممکن است به سبب عوامل فیزیکی یا عدم اجرای صحیح عملیات نصب، پیش بیاید.



تصویر ۴۰: کنده شدن جداول

۳-۳- خروج از ردیف: خروج از ردیف، عبارت از جابه‌جایی جداول در امتداد عرضی، به میزان بیش از ۵ سانتیمتر است.



تصویر ۱۴: خروج از ردیف جداول

۴- ناتراز بودن: در این حالت، سطوح فوقانی جداول، با یکدیگر، بیش از ۵ سانتیمتر اختلاف دارند.



تصویر ۱۵: ناتراز بودن جداول

۳-۵- مدفون شدن: مدفون شدن جدول در زیر آسفالت معبّر، در پی روسازی و روکش کردن متواالی معبّر، به مرور زمان اتفاق می‌افتد، به گونه‌ای که عملاً وجود جدول نامحسوس می‌شود.



تصویر ۴۳: مدفون شدن جداول

۶- شن‌زدگی: شن‌زدگی یکی از عیوب جداول است که به سبب عواملی همچون خوردگی، یخ‌زدگی، و ... به وجود می‌آید، اما معمولاً دلیل اصلی بروز آن استفاده از مصالح نامرغوب و عمل‌آوری نامناسب است.



تصویر ۴۴: شن‌زدگی جداول

انواع عیوب مهم در انها معابر:

- ۴-۱- شن‌زدگی:** شن‌زدگی یکی از عیوب مشترک انها و جداول است که کف و بدنۀ انها را ناصاف کرده، تخریب نهر را تسريع می‌کند. واحد اندازه‌گیری شن‌زدگی، متر است.



تصویر ۴۵: شن‌زدگی انها

- ۴-۲- گرفتگی و تنگ شدن نهر:** این عیوب، کاهش سطح مقطع نهر است که بر اثر طراحی اولیه غلط، سهل‌انگاری در زمان نصب، یا ورود و گیر کردن اجسام خارجی به نهر در زمان بهره‌برداری، ایجاد می‌شود و واحد اندازه‌گیری آن، مورد است.



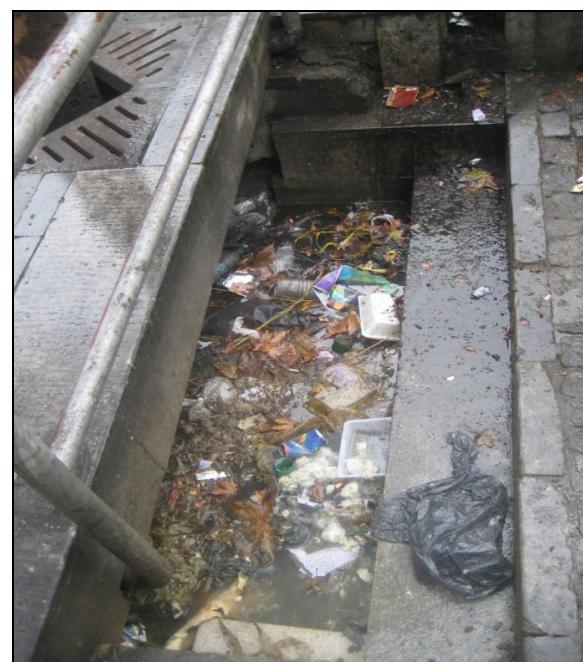
تصویر ۴۶: گرفتگی انها

۴-۳- تغییر مسیر نامناسب: ساخت نامناسب نهر و الزامات محیطی ممکن است به تغییرات نامناسب سطح مقطع نهر منجر شده، موجب بروز اختلال در جریان آب شود. واحد اندازه‌گیری تغییر مسیر نامناسب، عدد است.



تصویر ۴۷: تغییر مسیر نامناسب انهار

۴-۴- عدم امکان بازدید و رفع انسداد: وضعیتی است که در آن، به دلیل نبودن دریچه یا امکان بازدید از نهر، ممکن است ورود زباله باعث گرفتگی نهر، و نهایتاً آب گرفتگی معتبر شود؛ و واحد اندازه‌گیری این عیب، مورد است.



تصویر ۴۸: عدم امکان بازدید و جمع‌آوری زباله

۴-۵- تغییر مقطع ناگهانی نهر: وضعیت مقطع نهر و تنگ شدگی ناگهانی آن به گونه‌ای باشد که احتمال گرفتنگی نهر در زمان بارش باران، یا بر اثر وجود مواد زائد و زباله، زیاد باشد. واحد اندازه‌گیری تغییر مقطع ناگهانی نهر، عدد است



تصویر ۴۹: تنگ شدگی

فصل سوم:

کاربرگہ



انواع خرابی‌های مهم و واحدهای آن‌ها:

- ۱۱- سایر (نام پیرید):**
و اهمانگاهی: محل خوابی را با مترادف مشخص کنید (مثلاً: ۱۵۰+ متر از نقطه شروع ارزیابی)

۶- ترک طولی یا عرضی (متر) ۷- نوار حفاری (متراز) ۸- نشست و تورم (متراز) ۹- دریچه غیر هم سطح (عدد) ۱۰- ترک بلوکی (متراز) ۱۱- ترک پوست‌سوسمازی (متراز) ۱- قیزندگی (متراز) ۲- شن‌زدگی (متراز) ۳- چین یا موج (متراز) ۴- شن‌زدگی (متراز) ۵- چاله (عدد)

.....نام و امضای ارزیاب:.....

ملاحظات:...

.....نام و امضای نماینده عامل چهارم:.....



بودجه‌ریزی عملیاتی امور فنی و عمرانی

بودجه‌ریزی عملیاتی امور فنی و عمرانی
۱۳۴۰- کاربرگ ارزیابی و بودجه‌گذاری پروژه‌های پیاده‌روسازی
..... از صفحه: شماره:

نامه: ناحیه: محله: محله: محدود: محدود	درجه برخورداری محله: <input type="checkbox"/> برخوردار <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> محروم
نشانی محل پروژه (از ... تا) :	
نوع معتبر را تعیین کنید: <input type="checkbox"/> شریانی ۱ <input type="checkbox"/> شریانی ۲ <input type="checkbox"/> جمع آوری کننده <input type="checkbox"/> دسترسی محلی <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	
مشخصات عمومی پیاده رو را اعلام کنید: عرض پیاده رو (متر) : طول پیاده رو (متر) : تاریخ آخرین مرمت:	
نوع پروژه را تعیین کنید: <input type="checkbox"/> پیاده رو سازی جدید(احداثی) <input type="checkbox"/> نوسازی (تخربی + بازسازی) <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	
ابعاد پروژه: عرض پروژه (متر) : طول پروژه (متر) : مقدار پروژه (مترمربع) :	
آیا بخشی از پروژه قبلاً اجرا شده است؟ <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> بله متر در سال / سال های اجرا شده و باقیمانده (مترمربع) :	
نوع پیاده رو: <input type="checkbox"/> تیپ ۱ <input type="checkbox"/> تیپ ۲ <input type="checkbox"/> تیپ ۳ <input type="checkbox"/> تیپ ۴ <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	
قیمت واحد خرید کفپوش (ریال بر مترمربع) :	
قیمت کل خرید مصالح / کفپوش ها (میلیون ریال) :	
قیمت واحد اجرای کفپوش (ریال بر مترمربع) :	
کل هزینه نصب و اجرای کفپوش ها (میلیون ریال) :	
برآورد کل هزینه خرید و اجرای کفپوش ها (میلیون ریال) :	
اولویت اجرای پروژه از نظر منطقه و شورای ایاری: <input type="checkbox"/> بالا <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> پایین (حداکثریک سوم کاربرگها می توانند دارای اولویت بالا باشند).	
انواع خرابی های مهم و واحد های آن ها:	
۱- تخریب رو سازی و کنده شدن کفپوش ها (مترمربع)	۲- ناهمواری یا نشست و لق شدگی کفپوش ها (مترمربع)
۳- چاله یا حفره روباز (عدد)	۴- شیب تند پیاده رو (درصد)
۵- انسداد با پله عرضی (عدد)	۶- پله در امتداد پیاده رو (عدد)
۷- آب گرفتگی پیاده رو (مترمربع)	۸- عیوب نوار حفاری و مصالح ناهمگون (مترمربع)
۹- انسداد معتبر با کیوسک، سطل زباله، تابلو تبلیغاتی، درختان و... (عدد/ تعداد موارد)	۱۰- عیوب دریچه (عدد)
۱۱- ناسازگاری با نیازهای معلومان و نایینیان (مورد)	۱۲- سایر (نام ببرید) :
راهنمندی: محل خرابی را با مترار مشخص کنید (مثال: ۱۵۰+ متر از نقطه شروع ارزبیابی)	

.....نام و امضای ارزیاب:.....

ملاحظات:

.....نام و امضای معاون فنی و عمرانی منطقه:.....نام و امضای نماینده عامل چهارم:.....



نام محل پروژه (از ... تا) :	<input type="text"/>
نوع معبر را تعیین کنید: <input type="checkbox"/> شریانی ۱ <input type="checkbox"/> شریانی ۲ <input type="checkbox"/> جمع‌آوری کننده <input type="checkbox"/> محلی <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	<input type="text"/>
نوع نهر را تعیین کنید: <input type="checkbox"/> نهر ۵۰ <input type="checkbox"/> نهر ۶۰ <input type="checkbox"/> نهر عرضی <input type="checkbox"/> نهر کانیو <input type="checkbox"/> نهر کانیو کتابی <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	<input type="text"/>
مشخصات نهر را اعلام کنید: عرض نهر (متر) : طول نهر (متر) : تاریخ آخرین مرمت نهر:	<input type="text"/>
نوع پروژه را تعیین کنید: <input type="checkbox"/> نهرسازی جدید <input type="checkbox"/> پوشیده کردن نهر <input type="checkbox"/> نوسازی نهر (تخریب + روسازی) <input type="checkbox"/> سایر (نام ببرید) :	<input type="text"/>
مشخصات پروژه را اعلام کنید: تاریخ احداث نهر: طول اجرای پروژه نهر (متر) : آیا بخشی از پروژه قبلاً اجرا شده است؟ <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> بله متر در سال / سال‌های اجرا شده و باقیمانده (متر) :	<input type="text"/>
قیمت واحد خرید مصالح نهر (ریال بر متر) :	<input type="text"/>
کل هزینه نصب و اجرای نهر (میلیون ریال) :	<input type="text"/>
قیمت واحد اجرای نهر (ریال بر متر) :	<input type="text"/>
برآورد کل هزینه خرید و اجرای نهر (میلیون ریال) :	<input type="text"/>
اولویت اجرای پروژه از نظر منطقه و شورای ایاری: <input type="checkbox"/> بالا <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> پایین (حداکثریک سوم کاربرگها می‌توانند دارای اولویت بالا باشند)	<input type="text"/>

انواع خرابی‌های مهم و واحدهای آن‌ها:

- ۱- شس زدگی بدن و کف نهر (متر) ۲- گرفتگی و تنگ شدگی نهر (مورد) ۳- تغییر مسیر نامناسب نهر (عدد) ۴- عدم امکان بازدید و رفع انسداد (مورد)

۵- تغییر مقطع ناگهانی نهر (عدد) ۶- سایر (نام ببرید) : خرابی را با متراز مشخص کنید (مثالاً: ۱۵۰ متر از نقطه شروع ارزیابی)

.....نام و امضای ارزیاب:.....

ملاحظات:..

نام و امضاي معاون فني و عمراني منطقه: نام و امضای نماينده عامل چهارم:



.....نام و امضای ارزیاب:.....

ملاحظات:

نام و امضای معاون فنی و عمر آن، منطقه: نام و امضای نماینده عامل جهارم:

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. با وجود تلاش فراوان، بی‌تردید این اثر نیازمند بهبود و ارتقای کیفی است.

از این‌رو، 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: Tsc@omrani.Tehran.ir

**Engineering & Construction
Regulations of Tehran Municipality**



Performance Budgeting Regulation

**Part 1: A Manual for Evaluation of Asphaltic Pavement,
Pedestrain, Curb & Ditch Projects**

Code No : 1-1-13