


شماره:	۹۹/۶۵۹۱۲	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۳۹۹/۰۲/۲۰	
موضوع: فهرست بهای کلان راه‌سازی سال ۱۳۹۹		
<p>به استناد نظام فنی و اجرایی کشور موضوع ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه، ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، به پیوست «فهرست بهای کلان راه‌سازی سال ۱۳۹۹» که براساس فهرست بهای واحد پایه راه، راه آهن و باند فرودگاه سال ۱۳۹۹ تنظیم شده است، از نوع گروه اول ابلاغ می‌شود تا از تاریخ ابلاغ، به منظور نظارت و کنترل هزینه تمام شده طرح‌ها و پروژه‌های راه‌سازی مبنای عمل قرار گیرد.</p> <p></p>		



فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راه سازی

رسته راه و ترابری

سال ۱۳۹۹

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	دستورالعمل کاربرد
۶	فصل اول. زیرسازی راه
۸	فصل دوم. آبروها
۱۱	فصل سوم. روسازی راه
۱۵	فصل چهارم. پل های بزرگ
۱۸	فصل پنجم. تونل
۲۱	فصل ششم. علائم و تجهیزات ایمنی
۲۴	فصل هفتم. ساختمان عملیاتی و جنبی
۲۶	فصل هشتم. تبادل و دور برگردان
۲۸	فصل نهم. متفرقه
۳۰	پیوست



دستورالعمل کاربرد

۱- به منظور فراهم کردن زمینه مناسب برای کنترل هزینه تمام شده طرح‌ها و پروژه‌های راهسازی، مجموعه حاضر بر مبنای قیمت‌های فهرست بهای پایه راه، راه‌آهن و باند فرودگاه سال ۱۳۹۹ و شرایط کشور از نظر دسترسی به مصالح و امکانات تهیه شده است. براساس این دستورالعمل هزینه ساخت طرح‌ها و پروژه‌های راهسازی (انواع راههای فرعی، اصلی، بزرگراه و آزادراه) در شرایط و توپوگرافی‌های مختلف دشت، تپه ماهور و کوهستان قابل برآورد است. کارهای راهداری، درزگیری، لکه‌گیری و روکش انواع آسفالت در دامنه شمول این فهرست بهای قرار ندارد.

با ابلاغ فهرست بهای پایه راه، راه‌آهن و باند فرودگاه، قیمت‌های این فهرست بهای نیز به روزرسانی و اعلام خواهد شد.

۲- هزینه اجرای هر یک از بخش‌های این فهرست بهای نحوی تهیه شده است که تمام اقلام کارهای رشته راه را بر اساس نوع راه، شرایط محیطی و توپوگرافی منطقه تحت پوشش قرار داده است. در مواردی که اجرای کاری ضرورت پیدا کند که در این فهرست بهای برای آن ردیف پیش بینی نشده باشد، هزینه اجرای آن با تنظیم ردیف ستاره‌دار و بر اساس فهرست بهای پایه راه، راه‌آهن و باند فرودگاه سال ۱۳۹۹ و به صورت ردیف تجمیع شده به فصل نهم (متفرقه) این فهرست اضافه می‌گردد.

۳- مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد باید، تمامی اطلاعات مربوط به شرایط اقلیمی و محیطی، توپوگرافی، نوع راه و مشخصات مورد نیاز برای تهیه برآورد مطابق این فهرست را طبق جدول‌های پیوست تهیه و مهر و امضا کند.

۴- در قیمت‌های این فهرست بهای، ضرایب بالاسری و منطقه‌ای و هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نشده است و باید در زمان تهیه برآورد، این ضرایب مطابق با ضوابط فهرست بهای پایه راه، راه‌آهن و باند فرودگاه اعمال شود.

۵- از آن جایی که عرض و نوع راه تاثیر مستقیمی بر هزینه تمام شده راهها دارد، ضرورت دارد با توجه به ضوابط مندرج در ضابطه شماره ۴۱۵ با عنوان "آیین نامه طرح هندسی راهها" عرض و نوع راه به درستی انتخاب شود. در جدول شماره ۱ نوع و عرض راه براساس ترافیک سال اول بهره‌برداری ارائه شده است و انتخاب عرض مازاد بر آن مجاز نیست. در برآورد هزینه تعریض راهها، چنانچه مقدار عرض (تعریضی) با عرض مندرج در جدول شماره ۱ برابر نباشد بهای هر یک از ردیفهای فصل‌های ۱ و ۲ و ۳ با درون‌بایی یا برون‌بایی خطی تعیین می‌شود.

جدول شماره ۱- تعیین نوع و عرض راه

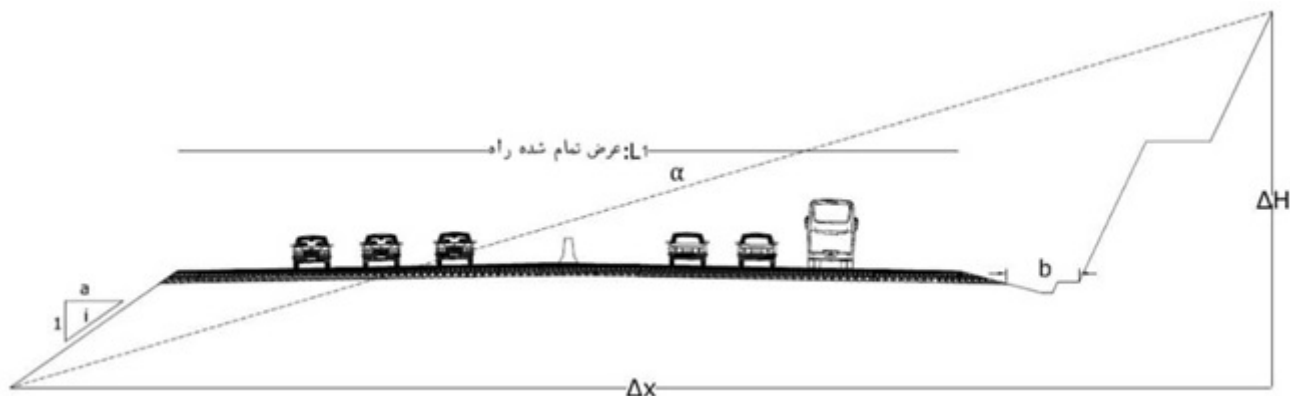
عرض راه L1 (متر)	نوع راه	ADT سال اول بهره‌برداری
۶/۸	راه فرعی درجه ۳	$0 \leq ADT \leq 400$
۹/۵	راه فرعی درجه ۲	$400 < ADT \leq 1,000$
۱۰/۲	راه فرعی درجه ۱	$1,000 < ADT \leq 1,500$
۱۱	راه اصلی دو خطه درجه ۲	$1,500 < ADT \leq 2,050$
۱۲/۵	راه اصلی دو خطه درجه ۱	$2,050 < ADT \leq 2,600$
۲۴/۴	راه اصلی چهار خطه	$2,600 < ADT \leq 10,000$
۲۵/۶	بزرگراه یا آزادراه چهار خطه	$10,000 < ADT \leq 14,000$
۳۴/۳	بزرگراه یا آزادراه شش خطه	$14,000 < ADT \leq 25,000$

۶- تعاریف:

۶-۱. در این دستورالعمل منظور از شیب زمین طبیعی (α)، مقدار شیب زمین طبیعی و عمود بر محور راه بر حسب نسبت اختلاف ارتفاع (Δh) به طول افقی (Δx) نظیر طرفین راه در مقیاس یکسان و در محدوده مشخص شده جدول شماره ۲-۱ می‌باشد فواصل اندازه‌گیری شیب



زمین نیز باید حدکثر طبق جدول شماره ۲-۲ باشد. چنانچه محور راه در خط القعر یا خط الراس واقع شود، حسب مورد شیب زمین تا خط- القعر یا خط الراس (به جای Δx) اعمال می شود.



شکل ۱: شیب زمین طبیعی

جدول شماره ۲-۱: محدوده تعیین طول افقی و نقشه های مورد نیاز

مطالعات	عدد مقیاس نقشه	محدوده تعیین طول افقی (Δx) (متر)
توجیه اولیه	۲۵۰۰۰ یا ۵۰۰۰۰	۱۰۰۰
توجیه نهایی	۱۰۰۰۰ یا ۲۵۰۰۰	۳۰۰
طراحی تفصیلی	۱۰۰۰ یا ۲۰۰۰	حریم راه

تبصره: در مطالعات توجیه اولیه یا توجیه نهایی می توان از تصاویر ماهواره ای با مقیاس مناسب استفاده نمود.

جدول شماره ۲-۲: حداکثر فاصله اندازه گیری شیب های زمین طبیعی

شیب زمین (درصد)	فاصله (متر)
$0 < \alpha \leq 7$	۳۰۰۰
$7 < \alpha \leq 35$	۱۰۰۰
$35 < \alpha \leq 85$	۵۰۰
$85 < \alpha \leq 105$	۳۵۰
$\alpha > 105$	۲۵۰

۲-۶. در این دستورالعمل منظور از دوره بازگشت بارندگی، متوسط تعداد سال های است که بین وقوع دو بارندگی مشابه وجود دارد.

۳-۶. در این دستورالعمل منظور از متوسط حجم ترافیک روزانه (ADT)، حجم کل ترافیک عبوری از قطعه یا نقطه معین یک راه تقسیم بر تعداد روزهای آمارگیری است.

۴-۶. در این دستورالعمل منظور از شاخص امتیاز توده سنگ (RMR)، شاخصی است که به طبقه بندی ژئومکانیکی توده سنگ می پردازد.

۵-۶. در این فهرست بها منظور از عرض راه (L1)، عرض روسازی شده با احتساب شانه ها است.

۷- نحوه تعیین برآورد براساس فهرست بهای کلان راهسازی

۱-۷. نوع و عرض راه باید مطابق جدول شماره ۱ باشد و انتخاب عرض مازاد بر آن مجاز نیست.



۲-۷. بهای واحد هر یک از ردیف‌های مندرج در فصل‌های ۱ و ۲ و ۳ با توجه به توضیحات مقدمه فصل از جدول‌های مربوطه انتخاب می‌شوند.

۳-۷. پلان مسیر براساس جدول‌های شماره ۱-۲ و ۲-۲ در نقشه، جانمایی و ترسیم شده و مقادیر هر یک از ردیف‌های فصل‌های ۱ و ۲ و ۳ راه حسب مورد براساس شیب زمین یا حجم ترافیک و مطابق با بازه‌ی ردیف‌های فصل‌ها، (با تکمیل جدول‌های پیوست) توسط مشاور تعیین می‌شود.

۴-۷. در فصل ۲ هزینه آبروهای مورد نیاز (تا دهانه ۶ متر) لحاظ شده است چنانچه در محل رودخانه‌ها که نیاز به پل با دهانه بزرگتر از ۶ متر باشد به فصل ۴ یا ۹ اضافه شود.

۵-۷. در ردیف‌های فصل ۱ تمام هزینه‌های مترتب نظیر هزینه دیوارهای پای شیروانی خاکریزی‌ها و پلکانی کردن دامنه‌ها منظور شده است.

۶-۷. چنانچه برای عبور از کنار تاسیسات یا رودخانه نیاز به اجرای دیوار باشد در فصل نهم اضافه شود. هزینه احداث زیرگذر در ردیف‌های این فهرست بها منظور نشده است در صورت نیاز در فصل ۴ یا ۹ لحاظ شود.

۷-۷. در ردیف‌های فصل ۱ برآورد تونل منظور نشده است در صورت نیاز به احداث تونل، براساس ردیف‌های فصل ۵ هزینه آن تعیین می‌شود.

۷-۷. در فصل ۳ بین رویه آسفالتی و رویه بتنی (بتن غلتکی یا بتنی ساده درزدار) مقایسه اقتصادی شده (برآورد ساخت) و بهای اعلام شده برای گزینه منتخب است. در پروژه‌های تعریضی بهای اعلام شده برای رویه آسفالتی به عنوان بهای فهرست کلان منظور شود.

۸-۷. تبادل یا دوربرگردان به تعداد مورد نیاز براساس ردیف‌های فصل ۸ برآورد می‌شوند.

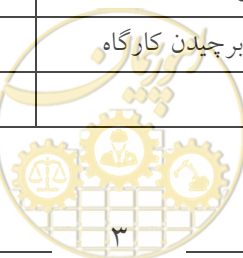
۹-۷. حداکثر مبلغ فصل ۹ معادل ۵ درصد مبلغ جمع فصل‌ها مجاز است.

$$A9 < 0.05 \times \sum A_i$$

۱۰-۷. خلاصه برآوردهای به دست آمده هر یک از فصل‌ها در جدول شماره ۳ درج می‌شود و مبلغ برآورد اجرای کار به دست می‌آید.

جدول شماره ۳ - تعیین برآورد اجرای کار

شماره فصل	عنوان فصل	برآورد براساس فهرست کلان
۱	زیرسازی راه	A1
۲	آبروها	A2
۳	روسازی راه (عمر طرح ۲۰ سال)	A3
۴	پل‌های بزرگ	A4
۵	تونل	A5
۶	علایم و تجهیزات ایمنی	A6
۷	ساختمان عملیاتی و جنبی	A7
۸	تبادل و دوربرگردان	A8
۹	متفرقه	A9
	جمع فصل‌ها	$\sum A_i$
	جمع فصل با اعمال ضریب بالاسری	
	جمع با اعمال ضریب منطقه‌ای	
	اضافه می‌شود هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه	
	جمع کل برآورد	



۸- در مبلغ برآورد براساس این فهرست بها، هزینه‌های آزادسازی و رفع معارضین، بیمه سهم کارفرما، مالیات ارزش افزوده، مهندسی (مدیریت طرح، مطالعه، نظارت و آزمایشگاه) لحاظ نشده است.

۹. چنانچه برآورد طرح یا پروژه بر اساس مطالعات انجام شده و فهرست‌بهای پایه کمتر از مبلغ برآورد بر اساس فهرست بهای کلان راهسازی باشد، برآورد بر اساس مطالعات، ملاک عمل خواهد بود. در هر حال این فهرست بها حق مازادی برای طرحها و پیمانهای جاری یا به اتمام رسیده ایجاد نمی‌کند.

۱۰- این فهرست بها در موارد زیر به کار گرفته می‌شود:

۱۰-۱. برآورد هزینه احداث راه

برآورد هزینه احداث طرح‌های راهسازی برای طرح در کمیسیون ماده (۲۳) قانون الحاق برخی مواد به قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت (۲) مصوب ۱۳۹۳/۱۲/۴، باید براساس فهرست بهای حاضر تعیین شود.

۱۰-۲. کنترل مطالعات و برآورد ارجاع کارهای راهسازی

در صورت تحقق هر یک از موارد زیر:

- برای هر یک از فصل‌های فهرست بهای حاضر، مبلغ برآورد به دست آمده از مطالعات و فهرست‌بهای پایه، بیشتر از ۱/۲۵ مبلغ برآورد شده براساس فهرست بهای کلان راهسازی باشد،

- مبلغ برآورد به دست آمده از مطالعات و فهرست‌بهای پایه برای کل کار بیشتر از ۱/۱۵ برابر مبلغ برآورد شده براساس فهرست بهای کلان راهسازی باشد،

برگزاری مناقصه (عمومی، محدود، ترک تشریفات) مجاز نبوده و ضرورت دارد مطالعات مهندسی ارزش در دوره پیش از اجرا، (براساس بخشنامه شماره ۹۷/۳۵۷۸۴۳ مورخ ۱۳۹۷/۷/۱۱) انجام شده و پس از بازبینی مطالعات بر اساس نتایج مهندسی ارزش، فرایند ارجاع کار شروع شود.

برای پروژه‌هایی که براساس بخشنامه یاد شده انجام خدمات مهندسی ارزش، اجباری باشد، علیرغم بر آورده شدن الزامات بالا، انجام خدمات مهندسی ارزشی الزامی است.

۱۰-۳. کنترل هزینه‌های ساخت آزادراه‌های در دست اجرا

در پروژه‌های مشارکت آزادراهی در دست اجرا، دستگاه اجرایی موظف است تمام عملیات و عملیات اجرا شده را براساس این فهرست بها با تکمیل فرم‌های پیوست (به طور جداگانه) نیز برآورد کند. در صورت مشاهده هر یک از موارد زیر:

$$P_0 > 1.15 \times F_0 -$$

$$P_1 > 1.15 \times F_1 -$$

(در روابط بالا F_0 : برآورد کل کار براساس فهرست کلان، F_1 : هزینه عملیات اجرا شده براساس فهرست کلان، P_0 : برآورد اولیه طرح یا پیمان به روزرسانی شده طبق بند ۱۱ و P_1 : مبلغ آخرین صورت وضعیت به روز شده طبق بند ۱۱، نامگذاری شده است).

دستگاه اجرایی موظف است براساس بخشنامه شماره ۹۷/۳۵۷۸۴۳ مورخ ۱۳۹۷/۷/۱۱، خدمات مهندسی ارزش را برای مطالعات تفصیلی طرح (در دست اجرا) انجام دهد و عملیات باقیمانده را مطابق با نتایج مطالعه مهندسی ارزش در چارچوب شرایط پیمان و مقررات موجود اجرا کند اعمال تغییرات منتج از مطالعه مهندسی ارزش که منجر به کاهش هزینه‌های ساخت می‌شود الزامی است. گزارش عملکرد مربوط به این بند باید سالانه توسط دستگاه اجرایی به سازمان برنامه و بودجه ارائه شود.

برای هر یک از ردیف‌های فهرست بهای کلان که عملیات اجرایی مربوط به آن به اتمام نرسیده باشد، برآورد هزینه بخش اجرا شده و تمام ردیف براساس فهرست بهای پایه راه، راه آهن و باند فرودگاه و ضوابط پیمان محاسبه و درصد اجرا شده تعیین و به مقدار ردیف مربوطه فهرست بهای کلان، اعمال می‌شود.



برای طرح‌ها یا پروژه‌هایی که قبلاً برای آن خدمات مهندسی ارزش قبل از اجرا انجام شده باشد، طبق نتایج آن اقدام می‌شود و ضرورتی به انجام مجدد خدمات مهندسی ارزش نیست.

۱۱. برای مقایسه مبالغ هزینه شده طرح یا پروژه با مبلغ برآورد این فهرست‌بها، ابتدا باید مبلغ آخرین صورت وضعیت از دوره مبنای پیمان به سه ماهه چهارم سال ۹۸ براساس شاخص‌های فصلی رشته راه، راه‌آهن و باند فرودگاه، به روزرسانی شود و در صورت شمول، تفاوت بهای قیر نیز اعمال شود.



فصل اول. زیرسازی راه

- ۱- بهای واحد هر یک از ردیف‌های این فصل بر اساس شیب زمین و عرض تمام شده مسیر از جدول شماره ۴ انتخاب می‌شود.
۲- شیب زمین طبیعی بر اساس نقشه‌های توپوگرافی اخذ شده از سازمان نقشه‌برداری کشور یا سازمان جغرافیایی کشور یا تصاویر ماهواره‌ای مطابق جدول شماره ۲ تعیین می‌گردد.
۳- در بهای واحدها هزینه‌های احداث قنوهای کنار راه و اضافه عرض مورد نیاز (b) منظور شده است.

جدول شماره ۴: هزینه اجرای یک کیلومتر زیرسازی راه (میلیون ریال)

شیب زمین (درصد)									عرض راه L1 (متر)
$65 < a \leq 75$	$55 < a \leq 65$	$45 < a \leq 55$	$35 < a \leq 45$	$25 < a \leq 35$	$15 < a \leq 25$	$7 < a \leq 15$	$3 < a \leq 7$	$0 < a \leq 3$	
۴,۶۷۸	۳,۶۱۸	۲,۸۹۳	۲,۴۶۵	۱,۹۰۲	۱,۳۲۰	۸۹۱	۶۹۱	۶۱۵	۶/۸
۹,۳۹۰	۷,۲۶۳	۵,۸۰۸	۴,۶۰۱	۳,۴۷۳	۲,۲۸۰	۱,۴۳۵	۱,۰۴۰	۸۹۰	۹/۵
۱۱,۰۲۵	۸,۵۲۷	۶,۸۲۰	۵,۳۲۳	۳,۹۹۸	۲,۵۸۰	۱,۶۰۰	۱,۱۴۰	۹۶۲	۱۰/۲
۱۲,۸۲۳	۹,۹۱۷	۷,۹۳۱	۶,۱۲۰	۴,۵۷۸	۲,۹۳۰	۱,۷۹۰	۱,۲۵۱	۱,۰۵۰	۱۱
۱۸,۸۶۶	۱۳,۱۵۶	۱۰,۵۲۱	۸,۱۵۰	۶,۱۰۶	۳,۸۹۰	۲,۳۹۰	۱,۶۷۰	۱,۴۲۰	۱۲/۵
۸۴,۰۷۵	۵۹,۹۴۶	۵۱,۵۵۵	۳۶,۲۵۰	۳۰,۱۸۳	۱۲,۳۸۰	۶,۶۲۲	۳,۹۲۵	۲,۸۹۰	۲۴/۴
۸۸,۸۸۸	۶۳,۵۳۰	۵۴,۳۳۲	۳۸,۴۷۰	۳۱,۸۳۲	۱۳,۷۲۵	۷,۳۹۰	۴,۴۲۰	۳,۲۸۰	۲۵/۶
۱۶۶,۶۳۲	۱۲۲,۶۹۱	۹۰,۴۱۶	۶۵,۷۴۵	۴۵,۶۴۵	۲۴,۹۱۵	۱۳,۳۶۰	۷,۹۵۵	۵,۸۹۰	۳۴/۳

ادامه جدول شماره ۴: هزینه اجرای یک کیلومتر زیرسازی راه (میلیون ریال)

شیب زمین (درصد)							عرض راه L1 (متر)
$135 < a \leq 145$	$125 < a \leq 135$	$115 < a \leq 125$	$105 < a \leq 115$	$95 < a \leq 105$	$85 < a \leq 95$	$75 < a \leq 85$	
۱۹,۰۵۵	۱۶,۳۴۰	۱۴,۰۵۷	۹,۷۵۷	۸,۱۴۶	۷,۱۱۰	۵,۶۱۷	۶/۸
۵۱,۹۲۵	۴۸,۱۸۰	۳۶,۳۲۵	۲۴,۹۳۰	۲۰,۳۶۶	۱۷,۱۳۰	۱۱,۲۷۸	۹/۵
۶۹,۶۱۰	۵۲,۰۷۵	۴۷,۱۶۵	۲۸,۶۴۴	۲۳,۷۳۸	۱۹,۹۶۱	۱۳,۲۴۱	۱۰/۲
۷۴,۹۲۷	۵۶,۳۳۵	۵۱,۸۷۷	۳۲,۰۹۷	۲۶,۱۸۷	۲۱,۷۹۷	۱۵,۴۰۰	۱۱
۱۰۱,۵۶۰	۷۹,۶۷۰	۷۱,۵۱۵	۵۴,۳۷۳	۴۸,۸۶۲	۳۵,۸۵۸	۲۳,۵۸۶	۱۲/۵
۳۵۸,۲۸۸	۳۱۰,۳۰۵	۱۴۷,۶۶۰	۱۲۲,۷۹۱	۱۶۵,۵۳۳	۱۲۸,۱۱۵	۹۶,۲۷۵	۲۴/۴
۳۸۴,۸۶۵	۳۳۲,۶۷۶	۲۵۹,۰۰۰	۱۳۴,۵۳۹	۱۹۷,۹۱۸	۱۵۴,۹۳۶	۱۱۵,۹۴۵	۲۵/۶
۶۴۶,۴۲۰	۵۶۱,۵۰۰	۴۵۴,۰۰۰	۳۷۴,۶۱۳	۳۰۹,۷۱۵	۲۷۲,۴۸۰	۲۱۵,۲۴۷	۳۴/۳



فصل اول. زیرسازی راه
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راهسازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۱۰۱	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۰ و کوچکتر یا مساوی ۳ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۲	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۳ و کوچکتر یا مساوی ۷ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۳	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۷ و کوچکتر یا مساوی ۱۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۴	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۵ و کوچکتر یا مساوی ۲۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۵	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۲۵ و کوچکتر یا مساوی ۳۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۶	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۳۵ و کوچکتر یا مساوی ۴۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۷	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۴۵ و کوچکتر یا مساوی ۵۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۸	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۵۵ و کوچکتر یا مساوی ۶۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۹	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۶۵ و کوچکتر یا مساوی ۷۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۰	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۷۵ و کوچکتر یا مساوی ۸۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۱	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۸۵ و کوچکتر یا مساوی ۹۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۲	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۹۵ و کوچکتر یا مساوی ۱۰۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۳	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۰۵ و کوچکتر یا مساوی ۱۱۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۴	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۱۵ و کوچکتر یا مساوی ۱۲۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۵	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۲۵ و کوچکتر یا مساوی ۱۳۵ درصد.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۶	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۳۵ و کوچکتر یا مساوی ۱۴۵ درصد.	کیلومتر			



فصل دوم. آبروها

۱- در بهای واحد ردیفهای این فصل تمام هزینه‌های مربوط به تهیه تمام مصالح و اجرای آبروها، دیوارهای هدایت آب، درواسیون بالادست و پایین دست و به طور کلی تمام اقدامات مربوط به هیدرولوژی و هدایت آب منظور شده است.

۲- بهای واحد هر یک از ردیفهای این فصل براساس محدوده‌های تعیین شده برای شیب زمین طبیعی، به شرح زیر انتخاب می‌شود. ابتدا نوع پوشش گیاهی و جنس زمین به ترتیب بر اساس نقشه‌های پوشش گیاهی هر استان از اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و نقشه‌های زمین شناسی مهندسی از سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور دریافت می‌شوند. آمار بارندگی دریافت شده از سازمان هواشناسی کشور براساس حداکثر بارندگی روزانه در سالهای آماری موجود و با صرف نظر از سال وقوع حداکثر بارش، به ترتیب نزولی مرتب کرده، شماره‌گذاری می‌کنیم. با استفاده از رابطه زیر شماره ردیف بارندگی با دوره بازگشت مربوطه بدست می‌آید.

$$m = \left[\frac{Y}{T} \right]$$

T: دور بازگشت (راه فرعی ۱۵ سال، راه اصلی، بزرگراه و آزادراه ۲۵ سال)

Y: تعداد سال‌های آماری

m: ردیف متناظر با دوره بازگشت مربوطه (T)، چنانچه سال‌های آماری کمتر از دوره بازگشت باشد (T < Y) باشد، در این صورت بیشترین آمار بارندگی ملاک محاسبه خواهد بود.

[]: علامت جزء صحیح می‌باشد.

حال مقدار بارندگی متناظر با مقدار m بدست آمده، بارندگی با دوره بازگشت مربوطه می‌باشد.

$$F = P \times C_N \times B \times L \times 1,630,000$$

F: بهای واحد برای یک کیلومتر راه (ریال)

P: بارندگی با دوره بازگشت مربوطه بر حسب میلی‌متر

B: ضریبی است از شیب حوزه آبریز که مطابق جدول شماره ۵ بدست می‌آید:

جدول شماره ۵: مقادیر ضریب B

شیب زمین طبیعی (درصد) α	$0 < \alpha \leq 7$	$7 < \alpha \leq 15$	$15 < \alpha \leq 30$	$30 < \alpha \leq 50$	$50 < \alpha \leq 80$	$80 < \alpha \leq 100$	$\alpha > 100$
B	۱	۱/۱۵	۱/۳۵	۱/۴۵	۱/۶	۱/۷	۱/۷۵

L: ضریبی است وابسته به عرض راه، شیب زمین و شیب خاکریزی که از جدول شماره ۶ بدست می‌آید:

جدول شماره ۶: مقادیر ضریب L

شیب زمین (درصد)							شیب خاکریز (i%)
$\alpha > 100$	$80 < \alpha \leq 100$	$50 < \alpha \leq 80$	$30 < \alpha \leq 50$	$15 < \alpha \leq 30$	$7 < \alpha \leq 15$	$0 < \alpha \leq 7$	
$2/4 L_1$	$2 L_1$	$1/8 L_1$	$1/5 L_1$	$1/3 L_1$	$1/15 L_1$	$L_1 + 6$	۱۰۰
$3/8 L_1$	$3 L_1$	$2/6 L_1$	$2 L_1$	$1/6 L_1$	$1/3 L_1$	$L_1 + 12$	۵۰
$5/2 L_1$	$4 L_1$	$3/4 L_1$	$2/5 L_1$	$1/9 L_1$	$1/45 L_1$	$L_1 + 18$	۳۳
$6/4 L_1$	$5 L_1$	$4/2 L_1$	$3 L_1$	$2/2 L_1$	$1/6 L_1$	$L_1 + 24$	۲۵
$7/8 L_1$	$6 L_1$	$5 L_1$	$3/5 L_1$	$2/5 L_1$	$1/75 L_1$	$L_1 + 30$	۲۰
$9/2 L_1$	$7 L_1$	$5/8 L_1$	$4/15 L_1$	$2/9 L_1$	$1/95 L_1$	$L_1 + 40$	۱۶

L₁: عرض تمام شده راه

C_N: ضریبی وابسته به جنس زمین و پوشش گیاهی که مطابق جدول شماره ۷ بدست می‌آید:



جدول شماره ۷: مقادیر ضریب C_N

بدون پوشش	زمین کشاورزی ، مراتع با پوشش ضعیف	مراتع با پوشش متوسط	مراتع با پوشش زیاد و جنگل با پوشش متوسط	جنگلی با پوشش زیاد	پوشش گیاهی	
					جنس زمین	
۰/۶۰	۰/۵۳	۰/۴۷	۰/۴۰	۰/۳۳		شن و ماسه
۰/۶۷	۰/۵۹	۰/۵۲	۰/۴۵	۰/۳۹		لای و رس
۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۵۷	۰/۵۰	۰/۴۳		شیل
۰/۷۵	۰/۶۸	۰/۶۲	۰/۵۵	۰/۴۸		کنگومرا با سیمان رس
۰/۷۷	۰/۷۰	۰/۶۳	۰/۵۷	۰/۵۳		ماسه سنگ با سیمان رس
۰/۷۹	۰/۷۲	۰/۷۱	۰/۷۰	۰/۶۳		اسلیت و فیلت و ... شیلت هوازده
۰/۸۰	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۷۱	۰/۶۸		سنگ‌های آذرین درونی و بیرونی، ...
۰/۹۳	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۷۳	۰/۷۰		سنگ‌های غیرهوازده و یکپارچه



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۰۱	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۰ و کوچکتر یا مساوی ۷ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۲	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۷ و کوچکتر یا مساوی ۱۵ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۳	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۵ و کوچکتر یا مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۴	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۳۰ و کوچکتر یا مساوی ۵۰ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۵	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۵۰ و کوچکتر یا مساوی ۸۰ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۶	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۸۰ و کوچکتر یا مساوی ۱۰۰ درصد.	کیلومتر			
۰۲۰۱۰۷	طول راه واقع در شیب بزرگتر از ۱۰۰.	کیلومتر			



فصل سوم. روسازی راه

۱- بهای واحد هر یک از ردیفهای این فصل بر اساس متوسط ترافیک روزانه دو طرف (رفت و برگشت) در سال بهره‌برداری از جدول شماره ۸ تعیین می‌شود. متوسط ترافیک روزانه بر اساس سطح کیفیت ترافیک سال طرح برای انواع راه‌ها مشخص شده است. تقسیم‌بندی ترافیک بصورت ۷۰ درصد سبک و ۳۰ درصد سنگین منظور شده و سال طرح نیز ۲۰ سال و ضریب رشد ۳ درصد سالانه برای طراحی‌ها در نظر گرفته شده است. هزینه ساخت (بدون احتساب هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری) هر کیلومتر روسازی راه برای رویه آسفالتی، بتنی ساده درزدار و بتن غلتکی برآورد شده و اقتصادی‌ترین گزینه (مقایسه هزینه ساخت) در جدول شماره ۸ لحاظ شده است. در رویه‌های بتنی به جز راههای فرعی، در دیگر انواع راه‌ها یک لایه روکش آسفالت به ضخامت ۴ سانتیمتر منظور شده است.

۲- در ردیف‌های این فصل هزینه قشر اساس و زیراساس طبق طرح روسازی منظور شده است.

۳- در پروژه‌های تعریض راه استفاده از رویه آسفالتی با برآوردهای اعلام شده بلامانع خواهد بود. در جدول شماره ۹ بهای واحد (یک کیلومتر) روسازی آسفالتی ارائه شده است.

جدول شماره ۸: هزینه هر کیلومتر عملیات روسازی بهینه، بتنی یا آسفالتی (میلیون ریال)

متوسط ترافیک روزانه	عرض راه (متر)	هزینه هر کیلومتر (میلیون ریال)
$0 \leq ADT \leq 400$	۶/۸	۳,۷۳۲
$400 < ADT \leq 10,000$	۹/۵	۵,۲۱۴
$1000 < ADT \leq 15,000$	۱۰/۲	۵,۹۴۰
$15,000 < ADT \leq 20,500$	۱۱	۹,۲۴۶
$20,500 < ADT \leq 26,000$	۱۲/۵	۱۱,۳۴۶
$26,000 < ADT \leq 100,000$	۲۴/۴	۲۲,۱۴۸
$100,000 < ADT \leq 140,000$	۲۵/۶	۲۵,۸۱۴
$140,000 < ADT \leq 250,000$	۳۴/۳	۳۴,۵۸۷



جدول شماره ۹: هزینه هر کیلومتر عملیات روسازی آسفالتی (میلیون ریال)

CBR						عرض راه (متر)	ADT
۱۰	۸	۵	۳	۲	۱		
۴,۹۳۶	۴,۹۳۶	۴,۹۳۶	۵,۵۸۹	۵,۵۸۹	۵,۸۹۸	۴۰۰ تا ۰	۶/۸
۷,۴۳۰	۷,۴۳۰	۷,۹۶۳	۸,۳۴۲	۸,۷۷۴	۹,۶۸۶	۸۰۰ تا ۴۰۱	۹/۵
۷,۴۳۰	۷,۴۳۰	۸,۳۴۲	۸,۳۴۲	۸,۷۷۴	۹,۶۸۶	۱۰۰۰ تا ۸۰۱	
۷,۹۷۷	۸,۵۵۰	۸,۹۵۷	۹,۴۲۰	۹,۴۲۰	۱۰,۳۹۹	۱۵۰۰ تا ۱۰۰۱	۱۰/۲
۹,۶۵۹	۹,۶۵۹	۱۰,۷۷۷	۱۰,۷۷۷	۱۲,۶۳۰	۱۳,۶۸۶	۱۸۰۰ تا ۱۵۰۱	۱۱
۱۰,۲۷۷	۱۰,۲۷۷	۱۰,۷۷۷	۱۱,۳۹۴	۱۲,۶۳۰	۱۴,۳۰۴	۲۰۵۰ تا ۱۸۰۱	
۱۱,۶۷۸	۱۱,۶۷۸	۱۲,۲۴۶	۱۲,۹۴۸	۱۵,۰۵۴	۱۶,۹۵۶	۲۳۰۰ تا ۲۰۵۱	۱۲/۵
۱۱,۶۷۸	۱۱,۶۷۸	۱۲,۲۴۶	۱۳,۶۵۰	۱۵,۰۵۴	۱۶,۹۵۶	۲۶۰۰ تا ۲۳۰۱	
۲۳,۱۹۴	۲۴,۵۶۵	۲۵,۵۳۷	۲۹,۶۴۸	۳۰,۷۵۶	۳۴,۴۶۹	۳۰۰۰ تا ۲۶۰۱	۲۴/۴
۲۵,۹۳۵	۲۷,۳۰۵	۲۸,۲۷۷	۳۲,۱۲۶	۳۲,۱۲۶	۳۵,۲۰۹	۵۰۰۰ تا ۳۰۰۱	
۲۷,۳۰۵	۲۸,۲۷۷	۳۱,۰۱۸	۳۲,۱۲۶	۳۳,۰۹۹	۳۶,۹۴۸	۸۰۰۰ تا ۵۰۰۱	
۲۸,۲۷۷	۲۸,۲۷۷	۳۲,۱۲۶	۳۳,۰۹۹	۳۴,۴۶۹	۳۸,۳۱۸	۱۰۰۰۰ تا ۸۰۰۱	
۳۰,۴۱۳	۳۰,۴۱۳	۳۴,۷۲۶	۳۵,۸۸۹	۳۶,۹۰۹	۴۵,۵۳۶	۱۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۱	۲۵/۶
۳۰,۴۱۳	۳۰,۴۱۳	۳۴,۷۲۶	۳۷,۳۲۷	۳۸,۳۴۷	۴۸,۴۱۱	۱۲۰۰۰ تا ۱۱۰۰۱	
۳۰,۴۱۳	۳۰,۴۱۳	۳۶,۱۶۴	۳۷,۳۲۷	۳۹,۷۸۵	۴۸,۴۱۱	۱۴۰۰۰ تا ۱۲۰۰۱	
۴۱,۳۰۹	۴۵,۱۶۱	۴۸,۴۵۴	۵۰,۰۱۳	۵۳,۳۰۵	۶۴,۸۶۳	۱۵۰۰۰ تا ۱۴۰۰۱	۳۴/۳
۴۳,۲۳۵	۴۷,۰۸۸	۴۸,۴۵۴	۵۱,۹۳۹	۵۳,۳۰۵	۶۶,۷۸۹	۲۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۱	
۴۵,۱۶۱	۴۹,۰۱۴	۵۲,۳۰۷	۵۳,۸۶۵	۵۷,۱۵۸	۷۰,۶۴۲	۲۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۱	



ادامه جدول ۹: هزینه هر کیلومتر عملیات روسازی آسفالتی برای پروژه‌های تعریضی (میلیون ریال)

CBR					عرض راه (متر)	ADT
۶۰ ≥	۳۰	۲۰	۱۵	۱۲		
۴,۶۲۷	۴,۶۲۷	۴,۶۲۷	۴,۶۲۷	۴,۶۲۷	۴۰۰ تا ۰	۶/۸
۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۸۰۰ تا ۴۰۱	۹/۵
۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۶,۹۹۸	۷,۴۳۰	۱۰۰۰ تا ۸۰۱	
۷,۵۱۴	۷,۵۱۴	۷,۵۱۴	۷,۹۷۷	۷,۹۷۷	۱۵۰۰ تا ۱۰۰۱	۱۰/۲
۸,۱۰۳	۸,۱۰۳	۸,۶۰۳	۸,۶۰۳	۹,۲۲۱	۱۸۰۰ تا ۱۵۰۱	۱۱
۸,۷۲۱	۸,۷۲۱	۹,۲۲۱	۹,۲۲۱	۹,۲۲۱	۲۰۵۰ تا ۱۸۰۱	
۹,۹۱۰	۹,۹۱۰	۱۰,۴۷۸	۱۰,۴۷۸	۱۱,۶۷۸	۲۳۰۰ تا ۲۰۵۱	۱۲/۵
۹,۹۱۰	۹,۹۱۰	۱۰,۴۷۸	۱۰,۴۷۸	۱۱,۶۷۸	۲۶۰۰ تا ۲۳۰۱	
۱۹,۳۴۵	۱۹,۳۴۵	۲۰,۴۵۴	۲۰,۴۵۴	۲۳,۱۹۴	۳۰۰۰ تا ۲۶۰۱	۲۴/۴
۱۹,۳۴۵	۲۰,۴۵۴	۲۰,۴۵۴	۲۳,۱۹۴	۲۴,۵۶۵	۵۰۰۰ تا ۳۰۰۱	
۱۹,۳۴۵	۲۰,۴۵۴	۲۳,۱۹۴	۲۴,۱۶۶	۲۷,۳۰۵	۸۰۰۰ تا ۵۰۰۱	
۱۹,۳۴۵	۲۰,۴۵۴	۲۳,۱۹۴	۲۴,۱۶۶	۲۶,۹۰۷	۱۰۰۰۰ تا ۸۰۰۱	
۲۱,۴۶۰	۲۵,۷۷۳	۲۶,۵۱۸	۲۶,۵۱۸	۲۷,۹۵۶	۱۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۱	۲۵/۶
۲۱,۴۶۰	۲۶,۵۱۸	۲۶,۵۱۸	۲۶,۵۱۸	۲۷,۹۵۶	۱۲۰۰۰ تا ۱۱۰۰۱	
۲۴,۳۳۵	۲۸,۲۳۰	۲۸,۲۳۰	۲۹,۳۹۳	۲۹,۳۹۳	۱۴۰۰۰ تا ۱۲۰۰۱	
۳۲,۶۰۵	۳۷,۸۲۴	۳۷,۸۲۴	۳۹,۷۵۰	۳۹,۷۵۰	۱۵۰۰۰ تا ۱۴۰۰۱	۳۴/۳
۳۲,۶۰۵	۳۸,۳۸۴	۳۹,۷۵۰	۴۱,۳۰۹	۴۱,۳۰۹	۲۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۱	
۳۲,۶۰۵	۴۰,۳۱۰	۴۱,۶۷۷	۴۳,۲۳۵	۴۳,۲۳۵	۲۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۱	



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۰۱	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۰ و کوچکتر یا مساوی ۴۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۲	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۴۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۱۰۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۳	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۱۰۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۱۵۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۴	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۱۵۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۲۰۵۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۵	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۲۰۵۰ و کوچکتر یا مساوی ۲۶۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۶	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۲۶۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۱۰۰۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۷	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۱۰۰۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۱۴۰۰۰.	کیلومتر			
۰۳۰۱۰۸	طول راه با متوسط ترافیک روزانه (ADT) بزرگتر از ۱۴۰۰۰ و کوچکتر یا مساوی ۲۵۰۰۰.	کیلومتر			



فصل چهارم. پل های بزرگ

- ۱- بهای واحد هر یک از ردیف ها براساس نقشه های همسان نشریه شماره ۲۹۴ سازمان برنامه و بودجه کشور محاسبه شده است. چنانچه عرض راه بیشتر یا کمتر از ۱۱/۷ متر باشد بهای واحد به نسبت عرض ها ضرب شود. بطور متوسط مقدار آرماتور موجود در هر مترمکعب بتن شمع به قطر ۶۰، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ و ۱۵۰ بترتیب برابر ۷۰، ۸۵، ۸۰، ۷۵ و ۶۵ کیلوگرم در نظر گرفته شده است.
- ۲- چنانچه ساخت پل بادخانه بزرگتر از ۲۵ متر مورد نظر باشد حسب مورد از ردیف های شماره ۴۰۱۱۱ تا ۴۰۱۱۵ استفاده می شود. هزینه ساخت دیوارهای پای خاکریز در بهای واحد منظور شده است. در ردیف ۴۰۱۱۴ متوسط ارتفاع پایه ها مورد نظر است.



فصل چهارم. پل های بزرگ
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راه سازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۴۰۱۰۱	ساخت پل یک دهانه ۱۲ متری به عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۹'۰۰۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۲	ساخت پل یک دهانه ۱۵ متری به عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۹'۵۱۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۳	ساخت پل یک دهانه ۱۸ متری به عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۰'۱۷۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۴	ساخت پل یک دهانه ۲۲ متری به عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۰'۷۴۶'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۵	ساخت پل یک دهانه ۲۵ متری به عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۱'۵۲۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۶	ساخت پل دو دهانه ۱۲ متری با عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۱'۹۵۱'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۷	ساخت پل دو دهانه ۱۵ متری با عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۳'۲۷۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۸	ساخت پل دو دهانه ۱۸ متری با عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۴'۸۱۳'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۰۹	ساخت پل دو دهانه ۲۲ متری با عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۵'۸۴۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۱۰	ساخت پل دو دهانه ۲۵ متری با عرض ۱۱٫۷ متر با دیوارهای پای خاکریز.	دستگاه	۱۷'۲۷۳'۰۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۱۱	ساخت پل یک دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با دیوار پای خاکریز.	متر مربع	۸۰'۷۷۶'۰۰۰		
۰۴۰۱۱۲	ساخت پل دو دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با دیوار پای خاکریز.	متر مربع	۶۶'۹۳۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۱۳	ساخت پل بیش از دو دهانه بتنی با عرشه فلزی بیش از ۲۵ متر تا ۵۰ متر با دیوار پای خاکریز.	متر مربع	۵۵'۳۹۰'۰۰۰		
۰۴۰۱۱۴	اضافه بها ارتفاع به ازای هر متر مازاد بر ۱۰ متر.	درصد	۰٫۵		
۰۴۰۱۱۵	کاهش بها به ردیف های ۰۴۰۱۱۱ تا ۰۴۰۱۱۳ در صورت استفاده از تابلیه بتنی.	درصد	-۱۵		
۰۴۰۲۰۱	تهیه و اجرا شمع به قطر ۶۰ سانتی متر.	متر طول	۵'۵۰۰'۰۰۰		
۰۴۰۲۰۲	تهیه و اجرا شمع به قطر ۸۰ سانتی متر.	متر طول	۷'۴۶۵'۰۰۰		
۰۴۰۲۰۳	تهیه و اجرا شمع به قطر ۱۰۰ سانتی متر.	متر طول	۹'۹۳۶'۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۴۰۲۰۴	تهیه و اجرا شمع به قطر ۱۲۰ سانتی متر.	متر طول	۱۲'۹۹۲'۰۰۰		
۰۴۰۲۰۵	تهیه و اجرا شمع به قطر ۱۵۰ سانتی متر.	متر طول	۱۸'۱۴۵'۰۰۰		



فصل پنجم. تونل

- ۱- شاخص توده سنگ بر اساس مقاومت فشاری تک محوری سنگ بکر، طبقه‌بندی کیفی سنگ (RQD)، فاصله‌داری درزه‌ها، شرایط درزه‌ها، شرایط آب زیرزمینی و جهت‌گیری ناپیوستگی‌ها نسبت به امتداد حفاری تعیین می‌گردد. چنانچه سطح مقطع تونل با سطح مقطع‌های درج شده در شرح ردیف‌ها مطابقت نداشته باشد، بهای آن به روش درون‌یابی خطی محاسبه می‌شود. تونل با سطح مقطع بهره‌برداری ۷۲ مترمربع، برای راه‌ها با دوخط عبور و با سطح مقطع بهره‌برداری ۱۱۴ مترمربع، برای راه‌ها با سه خط عبور در نظر گرفته شده است.
- ۲- فاصله بین دو دسترسی، یک دستگاه تونل منظور شود.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۱۰۱	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگتر از ۶۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۷۲ مترمربع.	مترطول	۱۱۸'۳۸۰'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۲	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و نیمه پایدار بدون قاب با RMR بزرگتر از ۴۰ و کوچکتر یا مساوی ۶۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۷۲ مترمربع.	مترطول	۳۰۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۳	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و نیمه پایدار با قاب با RMR بزرگتر از ۲۰ و کوچکتر یا مساوی ۴۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۷۲ مترمربع.	مترطول	۴۲۲'۳۴۵'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۴	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و ناپایدار با RMR کوچکتر یا مساوی ۲۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۷۲ مترمربع.	مترطول	۶۲۱'۱۱۲'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۵	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و پایدار با RMR بزرگتر از ۶۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۱۱۴ مترمربع.	مترطول	۲۰۹'۶۰۰'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۶	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و نیمه پایدار بدون قاب با RMR بزرگتر از ۴۰ و کوچکتر یا مساوی ۶۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۱۱۴ مترمربع.	مترطول	۵۰۷'۱۲۰'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۷	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و نیمه پایدار با قاب با RMR بزرگتر از ۲۰ و کوچکتر یا مساوی ۴۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۱۱۴ مترمربع.	مترطول	۶۴۲'۵۴۰'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۸	اجرای هر متر طول تونل در زمین خشک و ناپایدار با RMR کوچکتر یا مساوی ۲۰ و سطح مقطع بهره‌برداری ۱۱۴ مترمربع.	مترطول	۸۸۲'۶۶۵'۰۰۰		
۰۵۰۱۰۹	اضافه‌بها به ردیف‌های اجرای تونل چنانچه حفاری در زمین آبدار با نشت آب قطره‌ای باشد.	درصد		۲	
۰۵۰۱۱۰	اضافه‌بها به ردیف‌های اجرای تونل چنانچه حفاری در زمین آبدار با نشت آب بصورت روان و جاری باشد.	درصد		۴	
۰۵۰۱۱۱	اضافه‌بها به ردیف‌های اجرای تونل چنانچه حفاری در زمین آبدار با نشت آب زیاد توام با ریزش باشد.	درصد		۸	
۰۵۰۱۱۲	اضافه‌بها به ردیف‌های اجرای تونل چنانچه مقطع حفاری از نزدیکترین دهانه دسترسی بیش از ۲۵۰ متر باشد و در زمین با RMR بزرگتر از ۶۰ صورت گیرد ، به ازای هر ۲۵۰ متر، برای ۲۵۰ متر دوم یکبار، ۲۵۰ متر سوم دوبار و به همین ترتیب برای طول‌های بیشتر.	درصد		۸/۲	

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۵۰۱۱۳	اضافه‌بها به ردیف‌های اجرای تونل چنانچه مقطع حفاری از نزدیکترین دهانه دسترسی بیش از ۲۵۰ متر باشد و در زمین با RMR کوچکتر یا مساوی ۶۰ صورت گیرد، به ازای هر ۲۵۰ متر، برای ۲۵۰ متر دوم یکبار، ۲۵۰ متر سوم دوبار و به همین ترتیب برای طول‌های بیشتر .	درصد	۵/۶		



فصل ششم. علائم و تجهیزات ایمنی

- ۱- بهای واحد ردیف‌های خط کشی، تابلو، علائم ترافیکی، گاردریل و نیوجرسی برای هر کیلومتر راه منظور شده است.
- ۲- در ردیف‌های این فصل هزینه خط کشی با رنگ سرد ترافیکی لحاظ شده است.



فصل ششم. علائم و تجهیزات ایمنی
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راهسازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۱۰۱	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه فرعی با شیب زمین طبیعی (α) کوچکتر از ۳۰ درصد.	کیلومتر	۱۲۳'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۲	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه فرعی با شیب زمین طبیعی (α) بزرگتر مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر	۲۱۴'۲۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۳	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی (α) کوچکتر از ۳۰ درصد.	کیلومتر	۱۴۵'۸۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۴	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی (α) بزرگتر مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر	۲۱۴'۲۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۵	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه اصلی چهار خطه با شیب زمین طبیعی (α) کوچکتر از ۳۰ درصد.	کیلومتر	۳۸۲'۸۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۶	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در راه اصلی چهار خطه با شیب زمین طبیعی (α) بزرگتر مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر	۵۷۴'۲۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۷	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در بزرگراه یا آزادراه چهار خطه با شیب زمین طبیعی (α) کوچکتر از ۳۰ درصد.	کیلومتر	۵۹۸'۱۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۸	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در بزرگراه یا آزادراه چهارخطه با شیب زمین طبیعی (α) بزرگتر مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر	۷۷۴'۷۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۰۹	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در بزرگراه یا آزادراه شش خطه با شیب زمین طبیعی (α) کوچکتر از ۳۰ درصد.	کیلومتر	۷۴۶'۲۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۱۱۰	تهیه و نصب تابلو و علائم ترافیکی در بزرگراه یا آزادراه شش خطه با شیب زمین طبیعی (α) بزرگتر مساوی ۳۰ درصد.	کیلومتر	۹۷۴'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۲۰۱	خط کشی راه فرعی.	کیلومتر	۱۲۲'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۲۰۲	خط کشی راه اصلی دو خطه.	کیلومتر	۱۲۲'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۲۰۳	خط کشی راه اصلی چهار خطه.	کیلومتر	۲۴۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۲۰۴	خط کشی بزرگراه یا آزادراه چهارخطه.	کیلومتر	۲۴۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۲۰۵	خط کشی بزرگراه یا آزادراه شش خطه.	کیلومتر	۳۰۶'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۱	تهیه و نصب گاردریل در راه فرعی یا اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۰ درصد و کوچکتر یا مساوی ۳ درصد.	کیلومتر	۲۸۱'۷۰۰'۰۰۰		



فصل ششم. علائم و تجهیزات ایمنی
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راهسازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۳۰۲	تهیه و نصب گاردریل در راه فرعی یا اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۳ درصد و کوچکتر یا مساوی ۷ درصد.	کیلومتر	۳۹۴'۴۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۳	تهیه و نصب گاردریل در راه فرعی یا اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۷ درصد و کوچکتر یا مساوی ۲۰ درصد.	کیلومتر	۶۷۶'۱۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۴	تهیه و نصب گاردریل در راه فرعی یا اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۲۰ درصد و کوچکتر یا مساوی ۳۳ درصد.	کیلومتر	۹۵۷'۸۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۵	تهیه و نصب گاردریل در راه فرعی یا اصلی دو خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۳۳ درصد.	کیلومتر	۲'۸۱۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۶	تهیه و نصب گاردریل در راه اصلی چهار خطه، بزرگراه یا آزادراه چهارخطه یا شش خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۰ درصد و کوچکتر یا مساوی ۳ درصد.	کیلومتر	۳۵۲'۵۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۷	تهیه و نصب گاردریل در راه اصلی چهار خطه، بزرگراه یا آزادراه چهارخطه یا شش خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۳ درصد و کوچکتر یا مساوی ۷ درصد.	کیلومتر	۴۹۳'۵۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۸	تهیه و نصب گاردریل در راه اصلی چهار خطه، بزرگراه یا آزادراه چهارخطه یا شش خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۷ درصد و کوچکتر یا مساوی ۲۰ درصد.	کیلومتر	۸۴۶'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۰۹	تهیه و نصب گاردریل در راه اصلی چهار خطه، بزرگراه یا آزادراه چهارخطه یا شش خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۲۰ درصد و کوچکتر یا مساوی ۳۳ درصد.	کیلومتر	۱'۴۱۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۳۱۰	تهیه و نصب گاردریل در راه اصلی چهار خطه، بزرگراه یا آزادراه چهارخطه یا شش خطه با شیب زمین طبیعی بزرگتر از ۳۳ درصد.	کیلومتر	۳'۵۲۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۴۰۱	تهیه و نصب نیوجرسی میانی در راه اصلی چهار خطه.	کیلومتر	۲'۸۷۱'۰۰۰'۰۰۰		
۰۶۰۴۰۲	تهیه و نصب نیوجرسی میانی در بزرگراه یا آزادراه چهار یا شش خطه.	کیلومتر	۴'۶۶۳'۳۰۰'۰۰۰		



فصل هفتم. ساختمان عملیاتی و جنبی

۱- با اعمال ردیف ۷۰۱۰۱ دیگر ردیف‌ها، لحاظ نمی‌شود.

۲- بهای واحد هر دستگاه ساختمان پلیس راه، اورژانس، آتش نشانی، راه‌داری، عوارضی و پارکینگ روباز به ترتیب با ۱۰۰۰، ۶۰۰، ۶۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ متر مربع محاسبه شده است. چنانچه مساحت ساختمان‌های مذکور افزایش یا کاهش یابد، بهای آن به تناسب اعمال می‌شود.



فصل هفتم. ساختمان عملیاتی و جنبی
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راه سازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۱۰۱	ساختمان های عملیاتی و جنبی برای آزادراه یا بزرگراه.	کیلومتر	۱۳۱'۵۲۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۲	ساختمان پلیس راه.	دستگاه	۲۰'۳۵۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۳	ساختمان اورژانس.	دستگاه	۱۵'۸۰۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۴	ساختمان آتش نشانی.	دستگاه	۱۲'۸۱۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۵	ساختمان راهداری.	دستگاه	۶'۵۰۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۶	ساختمان عوارضی.	دستگاه	۹'۶۵۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۷۰۱۰۷	پارکینگ روباز.	دستگاه	۲'۳۶۲'۰۰۰'۰۰۰		



فصل هشتم. تبادل و دور برگردان

۱- در بهای واحد هر تبادل شبدری کامل هزینه پل، رمپ‌ها، لوپ‌ها، رابط‌ها به همراه باندهای افزایش و کاهش سرعت در منطقه دشت و با زاویه تقاطع دو محور راه به صورت قائم منظور شده است. در صورت حذف هر یک از موارد مذکور، درصد بهای واحد آن طبق جدول شماره ۱۰ از بهای تبادل شبدری کامل کسر خواهد شد.

۲- در بهای دوربرگردان‌ها تمامی هزینه‌ها از جمله باندهای افزایش و کاهش سرعت و گاردریل لحاظ شده است. منطقه فرارگیری دور برگردان، دشت لحاظ شده است.

۳- در ردیفهای این فصل هزینه‌های زیرسازی، روسازی آسفالتی، آبروها، پل و دیوارها منظور شده است.

جدول شماره ۱۰: اجزاء تشکیل دهنده هر تبادل (درصد)

تبادل	لوپ با باند افزایش و کاهش سرعت	پل با رمپ	رابط با باند افزایش و کاهش سرعت
آزاد راه/ بزرگراه شش خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه	۳۰	۵۰	۲۰
آزاد راه/ بزرگراه چهار خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه	۳۵	۵۰	۱۵
چهار خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه	۳۰	۵۰	۲۰
اصلی دو خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه	۴۵	۴۵	۱۰
اصلی دو خطه با آزادراه/ بزرگراه چهار خطه	۴۵	۴۰	۱۵
اصلی دو خطه با اصلی دو خطه	۴۵	۴۵	۱۰
فرعی با آزادراه/ بزرگراه شش خطه	۳۵	۵۰	۱۵
فرعی با آزادراه/ بزرگراه چهار خطه	۳۵	۴۵	۲۰



فصل هشتم. تبادل و دور برگردان
فهرست بهای واحد پایه رشته کلان راه سازی سال ۱۳۹۹

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	تبادل آزاد راه/ بزرگراه شش خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه.	دستگاه	۳۳۳'۱۲۲'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۲	تبادل آزاد راه/ بزرگراه چهار خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه.	دستگاه	۲۷۴'۶۶۴'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۳	تبادل راه چهار خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه.	دستگاه	۲۵۳'۳۲۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۴	تبادل راه اصلی دو خطه با آزادراه/ بزرگراه شش خطه.	دستگاه	۱۶۶'۳۶۷'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	تبادل راه اصلی دو خطه با آزادراه/ بزرگراه چهار خطه.	دستگاه	۱۵۱'۹۳۲'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۶	تبادل راه اصلی دو خطه با راه اصلی دو خطه.	دستگاه	۱۴۸'۰۱۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۷	تبادل راه فرعی با آزادراه/ بزرگراه شش خطه.	دستگاه	۹۹'۸۳۰'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۱۰۸	تبادل راه فرعی با آزادراه/ بزرگراه چهار خطه.	دستگاه	۹۴'۰۸۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۲۰۱	دوربرگردان در راه با سرعت طرح ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت.	دستگاه	۲۲'۱۳۵'۰۰۰'۰۰۰		
۰۸۰۲۰۲	دوربرگردان در راه با سرعت طرح ۹۰ کیلومتر بر ساعت.	دستگاه	۱۶'۵۶۰'۰۰۰'۰۰۰		

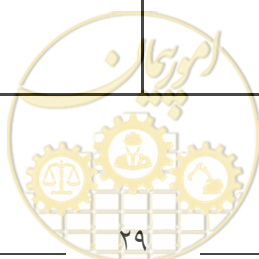


فصل نهم . متفرقه

در صورت تداخل راه با مستحدثات نظیر دکل های برق ، منهول ها و یا تقاطع با انواع لوله ها ، قرارگیری در مسیرها و نظایر آن هزینه های مربوطه براساس فهرست بهای پایه راه، راه آهن و باند فرودگاه محاسبه و به صورت ردیف تجمیع شده به این فصل اضافه می شود.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)



پیوست

مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد، برای تهیه برآورد کار براساس فهرست بهای کلان راهسازی، باید پس از تکمیل جدول‌های مندرج در این پیوست، مقادیر هر یک از ردیف‌های فهرست بهای کلان را تعیین کند. تمام جدول‌ها باید توسط مهندس مشاور، مدیر طرح (در صورت وجود) و کارفرما مهر و امضا شود. نقشه پلان مسیر باید در روی تصاویر هوایی یا نقشه با مقیاس مناسب (حسب سطح مطالعه) جانمایی و ضمیمه شود.



جدول پ-۲: آبروها و ابنیه

ردیف	فاز مطالعات	کیلومتر ابتدا	کیلومتر انتها	عرض مسیر	شیب زمین طبیعی (α)	شیب خاکریز	میزان بارندگی (P)	جنس زمین	نوع پوشش

مهندس مشاور

مدیر طرح

کارفرما

جدول پ-۴: پل های بزرگ

ردیف	شرح	طول پل (m)	تعداد دهانه	عرض پل (m)	قطر شمع (cm)	طول شمع (m)	موقعیت پل

کارفرما



مهندس مشاور

جدول پ-۵: تونل

ردیف	شرح	کیلومتر ابتدا (m)	کیلومتر انتها (m)	سطح مقطع (m ²)	RMR	نشت آب	کیلومتر حفاری (m)



جدول پ-۶: علائم و تجهیزات ایمنی

ردیف	فاز مطالعات	کیلومتر ابتدا (متر)	کیلومتر انتها (متر)	عرض مسیر (متر)	شیب زمین طبیعی (α)

کارفرما



مهندس مشاور

جدول پ-۷: ساختمان عملیاتی و جنبی

مساحت ساختمان	شرح	ردیف

کارفرم

مدیر طرح

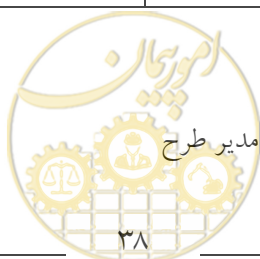
مهندس مشاور



جدول پ-۸: تبادُل و دوربرگردان

ردیف	شرح	لوپ با باند افزایش و کاهش سرعت	پل با رمپ	رابط با باند افزایش و کاهش سرعت

کارفرما



مهندس مشاور

تشکر و قدردانی

تهیه، تدوین و ابلاغ قیمت‌های معمول برای طرح‌ها و پروژه‌های توسعه‌ای کشور به منظور بودجه‌ریزی، پایش و ارزیابی قیمت تمام شده و عملکرد سازندگان در دستورکار امور نظام فنی، اجرایی، مشاورین و پیمانکاران سازمان برنامه و بودجه قرار گرفته است، هر سال فهارس بهای پایه در رشته‌های مختلف تهیه و پس از تصویب شورای عالی فنی برای اجرا ابلاغ می‌شود. فهرست بهای کلان راهسازی براساس نرخ‌های مصوب فهرست بهای پایه راه، راه‌آهن و باند فرودگاه تهیه و تنظیم شده است و هر ساله متعاقب ابلاغ فهرست بهای پایه جدید، فهرست بهای کلان راهسازی نیز به‌روزرسانی و ابلاغ خواهد شد. امید است با ابلاغ فهرست بهای کلان راهسازی سال ۱۳۹۹، گامی موثر در جهت انضباط مالی و فراهم کردن بستر مناسب برای پایش و ارزیابی طرح‌ها و پروژه‌ها برداشته شود.

ضمن گرامیداشت یاد و خاطره و پاس داشت زحمات تمام مدیران، کارشناسان و صاحب‌نظران ارزشمندی که در طول بیش از ۴۰ سال در جریان تدوین فهرست‌های واحد پایه تلاش کرده‌اند، برای ایشان آرزوی سلامتی و بهروزی داریم. به این وسیله از مدیران و کارشناسان محترم امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران، امور راه و ترابری و مدیریت عمران شهری و روستایی و همچنین مهندسين مشاور راهیاب ملل که در مراحل تعیین قیمت، کارشناسی، تدوین، بررسی و تصویب این فهرست بها مشارکت داشتند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

کارگروه کارشناسی و تدوین فهرست بهای کلان راهسازی سال ۱۳۹۹

- سیدجواد قانع‌فر (رئیس امور نظام فنی و اجرایی مشاورین و پیمانکاران)

- کیهاندخت نازک‌کار

- طاهر فتح‌اللهی

- امیر جهانشاهی

