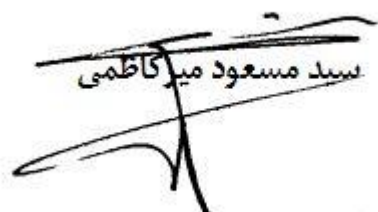


شماره : ۱۴۰۰/۴۵۱۲۵۷	بخشنامه به دستگاه های اجرایی و مهندسان مشاور
تاریخ : ۱۴۰۰/۰۹/۱۳	
موضوع: ابلاغ تعرفه خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰	

به استناد نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور موضوع ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه های توسعه، ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و آیین نامه استانداردهای اجرایی طرح های عمرانی، دستورالعمل پیوست که به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، با موضوع «تعرفه خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح» از نوع گروه اول (لازم الاجرا)، در ۸۱ صفحه ابلاغ می شود؛ تا با توجه به مراتب زیر، در قراردادهایی که از تاریخ ابلاغ این بخشنامه منعقد می شوند و همچنین خدمات انجام شده از تاریخ ۱۴۰۰/۰۴/۰۱ به بعد مربوط به قراردادهای منعقد شده، به اجرا در آید.

- ۱- این تعرفه برای خدمات مشاوره ژئوتکنیک و مقاومت مصالح تهیه شده است و استفاده از آن در عملیات اجرایی ژئوتکنیک برای کارهای پیمانکاری مجاز نیست.
- ۲- با توجه به اهمیت و نقش مطالعات و خدمات ژئوتکنیک در پروژه های مهم، دستگاه های اجرایی موظفاند از مشاور تشخیص صلاحیت شده در گرایش ژئوتکنیک برای ارائه خدمات مهندسی ژئوتکنیک در مراحل اول، دوم و سوم پروژه ها استفاده کنند.

سید مسعود میرکاسمی




## تعارف خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح

سال ۱۴۰۰

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	کلیات و تعاریف
۲	بخش اول: خدمات مهندسی ژئوتکنیک
۱۱	بخش دوم: عملیات مطالعات ژئوتکنیک
۱۳	فصل اول: گمانه‌زنی و نمونه برداری
۳۰	فصل دوم: آزمایش‌های صحرایی
۴۶	فصل سوم: آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی
۶۸	فصل چهارم: خدمات مهندسی ژئوتکنیک (مقطعی)، تهیه و ارائه گزارش نتایج عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک
۷۱	صل پنجم: آزمایشگاه مستقر در کارگاه
۷۶	فصل ششم: کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه



## کلیات و تعاریف

این تعرفه از دو بخش تشکیل شده است:

بخش اول: خدمات مهندسی ژئوتکنیک

بخش دوم: عملیات مطالعات ژئوتکنیک

### ۱. تعاریف

۱-۱. خدمات مهندسی ژئوتکنیک: خدماتی هستند که فهرست آن‌ها برای مراحل مختلف طراحی و نظارت در مرحله اجرا، در مقدمه بخش اول به تفصیل درج شده است و توسط مهندسان مشاور ژئوتکنیک تایید صلاحیت شده از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور، ارائه می‌گردد.

۱-۲. عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک: خدماتی از قبیل حفاری‌ها و انجام آزمایش‌های آزمایشگاهی و صحرایی است که به منظور ارزیابی و شناسایی ساختگاه انجام می‌گیرد. آن بخش از عملیات اجرایی ژئوتکنیک که با اهداف آزمایش و شناسایی انجام شود، نیز در چارچوب این خدمات قرار می‌گیرند.

۱-۳. عملیات اجرایی (پیمانکاری) ژئوتکنیک: کارهایی از قبیل آماده‌سازی و بهسازی بستر، تزریق و دیگر روشهای اصلاح زمین، سپرکوبی، پایدارسازی و نیز سایر عملیات اجرایی که در محدوده کارهای ژئوتکنیک انجام می‌شوند، می‌باشند.

۱-۴. خدمات مشاوره ژئوتکنیک: شامل خدمات مهندسی ژئوتکنیک و عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک مطابق تعاریف یاد شده است.

۱-۵. مشاور ژئوتکنیک: دستگاهی است که به منظور ارائه خدمات مشاوره ژئوتکنیکی از طرف سازمان برنامه و بودجه کشور، تأیید صلاحیت شده است. این مشاور می‌تواند خدمات مهندسی ژئوتکنیک و یا عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک و یا مجموع این خدمات را به طور توأم عرضه نماید.

۱-۶. فعالیتهای ژئوتکنیک، تمامی خدمات مهندسی، عملیات مطالعاتی و عملیات اجرایی (پیمانکاری) است که در عرصه ژئوتکنیک انجام می‌گردد.

۲. برای تعیین بهای واحد ردیف‌های این تعرفه تمامی هزینه‌های نیروی انسانی، مواد مصرفی (به جز تهیه نمونه) و ماشین‌آلات، منظور شده و هیچگونه هزینه و یا ضرایب اضافی دیگر، علاوه بر آنچه در این تعرفه پیش‌بینی شده است به بهای ردیف‌های مذکور تعلق نمی‌گیرد.

۲-۱. در طرح‌های غیر عمرانی بهای ردیف‌های این تعرفه با ضریب ۱/۱۴ پرداخت خواهند شد.

۳. باتوجه به اینکه هزینه کارشناسی و کادر فنی مناسب در تمام ردیف‌های عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک منظور شده است، حضور عوامل نامبرده در حین اجرای عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک الزامی است و برای این امر هیچگونه حق الزحمه اضافی پرداخت نمی‌شود.

۴. حق الزحمه نظارت کارگاهی بر عملیات اجرایی (پیمانکاری) ژئوتکنیک طبق بخشنامه‌های سازمان برنامه و بودجه کشور به طور جداگانه به مشاور ارائه دهنده خدمات مهندسی ژئوتکنیک پرداخت می‌گردد.

۵. بهای واحد ردیف‌های بدون قیمت، درج شده در این تعرفه، با توافق قبلی کارفرما و مشاور ارائه دهنده خدمات تعیین می‌گردد، و پس از توافق غیرقابل تغییر می‌باشد.

۶. چنانچه قبل از انعقاد قرارداد و یا در حین اجرا به خدمات، عملیات یا آزمایش‌هایی، در چارچوب موضوع قرارداد، نیاز باشد که در این تعرفه برای آن‌ها شرح ردیف و یا بهای واحد پیش‌بینی نشده است، شرح ردیف و یا بهای واحد مورد نظر از طریق تجزیه بهای کار و مستندات مربوط و لحاظ هزینه‌های مستقیم و بالاسری براساس توافق کارفرما و مشاور ارائه دهنده خدمات تعیین می‌شود.

۷. در مورد کارهایی که حاصل جمع برآورد ردیف‌هایی که با توافق کارفرما و مهندس مشاور (پس از اعمال ضریب منطقه‌ای) تعیین می‌شود، نسبت به کل مبلغ قرارداد، بیشتر از ۳۰ درصد باشد، اخذ مجوز از امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران سازمان برنامه و بودجه کشور الزامی است.



بخش اول: خدمات مهندسی ژئوتکنیک

کلیات

در تهیه فهرست خدمات مهندسی ژئوتکنیک، هماهنگی بین مشاوران شاغل در طرح، در رشته‌های مختلف، به منظور اعتلای کیفیت طراحی و اجرا مدنظر بوده است. ایجاد این هماهنگی، طبق ضوابط مربوط، به عهده یکی از این مشاوران طرح می‌باشد.

۱. در این بخش فهرست خدمات مهندسی ژئوتکنیک منطبق بر تعریف خدمات مشاوره ژئوتکنیک، در سه مرحله مختلف مطالعه (مرحله اول)، طراحی (مرحله دوم) و اجرا (مرحله سوم) ارائه شده است.

۲. شرح خدمات مشاوره ژئوتکنیک، براساس مشخصات و معیارهای فنی، توسط مشاور ژئوتکنیک عرضه کننده خدمات مهندسی براساس فهرست خدمات ارائه شده، با هماهنگی و تایید مشاور هماهنگ کننده طرح تهیه می‌گردد. بدیهی است که در این شرح خدمات باتوجه به نیاز پروژه و تنوع زمین ممکن است بعضی از اقلام فهرست خدمات با تفصیل بیشتر و یا به اختصار تعریف، ارائه و یا بعضی از خدمات بطور کلی حذف شوند. در هر حال تمام مسائل ژئوتکنیکی پروژه در قالب قرارداد مربوط، باید توسط مشاور ارائه کننده خدمات مهندسی بررسی و راهکارهای مناسب توصیه گردد.

۳. مطالعات مربوط به محدودیت‌ها و امکانات طبیعی زمین در طرح‌های شهرسازی، انتخاب ساختگاه‌ها برای استقرار مکان‌های زیستی، بررسی‌های مربوط به پهنه بندی خرد و کلان ژئوتکنیکی، پهنه‌بندی ژئوتکنیک لرزه‌ای و مطالعات زیست محیطی ژئوتکنیکی از نوع مطالعات ویژه بوده و این تعرفه در برگیرنده حق‌الزحمه خدمات مهندسی ژئوتکنیک اینگونه مطالعات نیست.





## فهرست خدمات مهندسی ژئوتکنیک

خدمات مهندسی ژئوتکنیک باید با هماهنگی و تایید مشاور هماهنگ کننده انجام گیرد.

### مرحله اول، قسمت اول، شناسایی

خدمات زیر در حد دقت و گستردگی مطالعات قسمت اول مرحله اول (الگو گرفته از نشریه ۱۹۹ سازمان برنامه و بودجه کشور)، برحسب نیاز طرح انجام می‌گیرد:

۱. گردآوری اطلاعات و مدارک و بازدید صحرایی و ارزیابی مسائل ژئوتکنیکی براساس ویژگیهای مربوط در هر طرح، محل استقرار و محیط اطراف آن و مکان‌یابی از دیدگاه مهندسی ژئوتکنیک برحسب پروژه.
۲. تعیین نیازهای مطالعات و بررسیهای ژئوتکنیکی قسمت اول مرحله اول براساس ارزیابی ژئوتکنیکی، مخاطرات زمین‌شناسی و زمین‌لرزه‌ای، اهمیت و نیز میزان خطرپذیری کار.
۳. تدوین برنامه خدمات مشاوره ژئوتکنیک قسمت اول مرحله اول براساس مشخصات طرح و زمین‌شناسی عمومی منطقه و برنامه‌ریزی برای انجام آن.
۴. تعیین احجام عملیات مطالعات ژئوتکنیکی قسمت اول مرحله اول و تدوین برنامه این عملیات همراه با تعیین موقعیت و عمق گمانه‌ها و پیش بینی نوع و مقدار آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی و... برحسب نیاز.
۵. تطبیق شرایط بارگذاری بحرانی با آزمایش‌های مهندسی برای تدوین برنامه عملیات مطالعات ژئوتکنیک قسمت اول مرحله اول.
۶. بررسی گزارش عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک قسمت اول مرحله اول.
۷. ارزیابی شرایط، قابلیت‌ها، ظرفیت‌ها و محدودیتهای زمین محل استقرار طرح، شرایط منطقه و مصالح مصرفی در ارتباط بامشخصات کار، بررسی شرایط زیر سطحی، خصوصیات مصالح موجود و انتخاب ویژگیهای مهم مهندسی برای شرایط بحرانی بارگذاری در صورت لزوم.
۸. بررسی مقدماتی انطباق طرح با شرایط زیر سطحی و محدودیتهای محیطی و مشارکت درانجام طراحیهای اولیه کارها و اجزای مختلف ژئوتکنیکی به منظور انتخاب گزینه‌ها در این قسمت توسط مشاور طراح (از جمله شناسایی امکان وجود زمین‌های مسأله‌دار و قابل تورم، روانگرا، حاوی گچ، و اگر، سنگ‌های ماری، لزوم بهبود زمین زیرپایی، لزوم بررسی پایداری موقت و دائم دیواره‌های گودها و ترانشه‌ها، لزوم کنترل و پایین انداختن سطح آب زیرزمینی و...)
۹. ارزیابی تأثیر طرح و گزینه‌ها بر محیط اطراف از دیدگاه مهندسی ژئوتکنیک با هدف به حداقل رساندن آثار نامطلوب و مقایسه گزینه‌های مطرح با بررسی عوامل ژئوتکنیکی مشکل آفرین.
۱۰. تدوین و ارائه گزارش مرحله شناسایی ژئوتکنیک همراه با، تنظیم برنامه کاوشهای زیرسطحی و آزمایش‌های موردنیاز برای مرحله توجیهی.



## مرحله اول، قسمت دوم، توجیهی

خدمات زیر در حد دقت و گستردگی مطالعات قسمت دوم مرحله اول برحسب نیاز طرح (الگو گرفته از نشریه ۲۰۰ سازمان برنامه و بودجه کشور)، انجام می‌گیرد:

۱. تکمیل گردآوری اطلاعات و مدارک و بازدید صحرایی و تدقیق مسائل ژئوتکنیکی براساس ویژگی‌های مربوط به هر طرح، محل استقرار و محیط اطراف آن و مکان‌یابی از دیدگاه مهندسی ژئوتکنیک برحسب نیاز طرح و تدارک نقشه‌ها و عکسهای موردنیاز.

۲. تعیین نیازهای مطالعات و بررسی‌های ژئوتکنیکی قسمت دوم مرحله اول براساس ارزیابی ژئوتکنیکی، مخاطرات زمین‌شناسی و زمین‌لرزه‌ای، اهمیت و نیز میزان خطرپذیری کار.

۳. تدوین برنامه خدمات مشاوره ژئوتکنیک قسمت دوم مرحله اول براساس مشخصات طرح و وضعیت ژئوتکنیکی و زمین‌شناسی منطقه و برنامه‌ریزی برای انجام آن.

تبصره: برای طرحهای بسیار مهم بررسی زمین‌شناسی اختصاصی منطقه‌ای اجباری و برای دیگر طرحها در صورتی که مطالعات زمین‌شناسی عمومی آن دارای ابهاماتی باشد که امکان ایجاد مخاطراتی را برای طرح فراهم نماید الزامی می‌باشد.

۴. تعیین احجام عملیات ژئوتکنیکی مطالعات قسمت دوم مرحله اول و تدوین برنامه این عملیات همراه با تعیین موقعیت و عمق گمانه‌ها و پیش بینی نوع و مقدار آزمایش‌های صحرایی، آزمایشگاهی و... برحسب نیاز.

۵. تطبیق شرایط بارگذاری بحرانی با آزمایش‌های مهندسی برای تعیین پارامترهای طراحی موردنیاز، مشخص کردن استانداردها و دستورالعمل آزمایش‌ها و تهیه مشخصات فنی خصوصی آزمایش‌ها، در صورت نیاز.

۶. بررسی گزارش عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک قسمت دوم مرحله اول.

۷. ارزیابی شرایط، قابلیت‌ها، ظرفیت‌ها و محدودیتهای زمین محل استقرار طرح، شرایط منطقه و مصالح مصرفی در ارتباط بامشخصات کار، بررسی شرایط زیر سطحی، خصوصیات مصالح موجود و انتخاب ویژگیهای مهم مهندسی برای شرایط بحرانی بارگذاری در صورت لزوم.

در این ارزیابی ایمنی سازه از دید باربری و تغییر شکل زمین و نیز بارهای ناشی از زمین به سازه مورد ملاحظه قرار می‌گیرد.

۸. بررسی انطباق طرح با شرایط زیر سطحی و محدودیتهای محیطی و مشارکت درانجام طراحیهای اولیه کارها و اجزای مختلف ژئوتکنیکی به منظور انتخاب گزینه بهینه توسط مشاور طراح (از جمله نحوه برخورد به قنات‌ها و حفرات، زمین‌های مسأله‌دار و قابل تورم، قابل انحلال، روانگرا، حاوی گچ، و اگر، سنگ‌های مارنی، بهبود زمین زیرپی، مصالح مصرفی، بررسی پایداری موقت و دائم دیواره‌های گودها و ترائشه‌ها و شیبهای محدوده طرح، کنترل و پایین انداختن سطح آب زیرزمینی و...)

۹. ارزیابی تأثیر طرح و گزینه‌ها بر محیط اطراف از دیدگاه مهندسی ژئوتکنیک با هدف به حداقل رساندن آثار نامطلوب و بررسی مقایسه‌ای گزینه‌ها با توجه به مدل ژئوتکنیکی زمین ساختگاه همراه با بررسی روشهای مختلف بهسازی، برای هریک از عوامل تأثیرگذار و پایدارسازی زمین (در صورت نیاز).

۱۰. تدوین و ارائه گزارش مرحله توجیهی و انتخاب گزینه برتر.

۱-۱۰. اعلام نظر در مورد کفایت شناخت پارامترهای مهندسی ژئوتکنیک و پی‌سازی طرح.

۲-۱۰. تعیین مدل کلی ساختگاه.

۳-۱۰. تنظیم برنامه کاوشهای زیرسطحی و آزمایش‌های موردنیاز برای مرحله تفصیلی.



## مرحله دوم، تهیه طرح اجرایی (تفصیلی)

خدمات زیر در حد دقت و گستردگی مرحله دوم برحسب نیاز طرح انجام می‌گیرد:

۱. بازنگری مسایل ژئوتکنیکی براساس ویژگیهای هر طرح، محل استقرار و محیط اطراف آن و بازنگری مکان‌یابی‌های انجام شده از دیدگاه مهندسی ژئوتکنیک بر حسب پروژه.
  ۲. تعیین نیازهای مطالعات و بررسی ژئوتکنیکی مرحله دوم براساس ارزیابی ژئوتکنیکی، اهمیت و میزان خطرپذیری کارونتیج مطالعات مرحله اول.
  ۳. تعیین احجام عملیات مطالعاتی ژئوتکنیکی و تدوین برنامه این عملیات با توجه به خصوصیات خاص طرح همراه با تعیین موقعیت و عمق گمانه‌ها و تعداد، نوع و محل آزمایش‌ها.
  ۴. تعیین شرایط و مشخصات انجام آزمایش‌ها به منظور تعیین پارامترهای طراحی موردنیاز، مشخص کردن استانداردها و دستورالعمل آزمایش‌ها، تهیه و تدوین مشخصات فنی خصوصی انجام آزمایش‌ها.
  ۵. بررسی گزارش عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک با مروری بر یافته‌های حاصل از گمانه‌های شناسایی، نتایج آزمایش‌های صحرائی و آزمایشگاهی و سایر اطلاعاتی که در این مطالعات ارائه شده است.
  ۶. ارزیابی قابلیت‌ها و محدودیتهای زمین محل استقرار طرح، محیط اطراف و مصالح مصرفی در ارتباط با مشخصات کار و تحلیل شرایط زیر سطحی و خصوصیات مصالح موجود و انتخاب پارامترهای طراحی متناسب با شرایط مختلف بارگذاری.
  ۷. انجام کنترلهای لازم برای بررسی ایمنی مستحذات، از قبیل کنترل گسیختگی و تغییر شکل زمین برای هر یک از اجزاء که در تماس با خاک و یا سنگ می‌باشند.
  ۸. همکاری با دیگر مشاوران طرح در رابطه با:
    - ۱-۸. انجام طراحی‌های ژئوتکنیکی.
    - ۲-۸. تهیه برآورد فنی، اقتصادی، زمانی و زیست محیطی برای بخشهای ژئوتکنیکی گزینه تصویب شده.
    - ۳-۸. انتخاب فن‌آوری و روشهای اجرای هر یک از اجزای ژئوتکنیکی طرح براساس مقایسه فنی، اقتصادی، زمانی و زیست محیطی و امکانات داخلی.
    - ۴-۸. تهیه برنامه کنترل کیفیت "عملیات اجرایی ژئوتکنیکی" در محل و نیروی انسانی موردنیاز و تجهیزات مربوطه برحسب مورد.
    - ۵-۸. تدوین مشخصات فنی خاص عملیات اجرایی ژئوتکنیکی و نحوه کنترل کیفیت عملیات اجرایی ژئوتکنیکی برحسب مورد.
    ۹. همکاری با مشاور هماهنگ کننده در تهیه برآورد و اسناد مناقصه عملیات اجرایی (پیمانکاری) ژئوتکنیکی، در صورت لزوم.
- تبصره:** در صورتی که با هماهنگی کارفرما انجام خدمات فوق (بندهای ۸ و ۹) راسا توسط مشاور ژئوتکنیک صورت پذیرد حق الزحمه این بخش از خدمات (طبق ضوابط مربوطه) از حق الزحمه مشاور مربوطه کسر و به مشاور ژئوتکنیک پرداخت می‌شود.
۱۰. تهیه گزارش مرحله دوم خدمات مشاوره ژئوتکنیک همراه با ارائه تمامی پارامترهای ژئوتکنیکی موردنیاز در طراحی و اجرای پروژه از قبیل:
    - ارائه روابط کنترل کننده گسیختگی در خاک یا سنگ زیر شالوده‌ها در حالات بارگذاری عادی و استثنائی.
    - ارائه روابط کنترل کننده نشست‌های دراز مدت و کوتاه مدت خاک یا سنگ زیر شالوده‌ها.
    - توصیه یا اظهارنظر در مورد سیستم انتقال بار به بستر شالوده، درزهای جدایی و فاصله‌های مجاز شالوده‌ها.
    - ارائه روابط برای تعیین فشارهای در حال سکون و تغییر شکلهای محرک و مقاوم خاک با توجه به نحوه اجرا.
    - ارائه روابط تعیین ظرفیت باربری شمع‌ها، سپرها و بارت‌ها در مقابل بارهای قائم و افقی و تغییر شکلهای کوتاه مدت و درازمدت آنها.
    - ارائه روابط تعیین اصطکاک بستر شالوده.
    - بررسی لزوم و یا عدم لزوم محافظت شالوده در مقابل خاک و آب مجاور آن و تعیین مشخصات سیمان شالوده‌ها.



- بررسی لزوم و یا عدم لزوم محافظت ویژه بستر و اطراف شالوده‌ها.  
و نیز ملاحظات و اتخاذ تدابیر مناسب ژئوتکنیکی برای زمان بهره‌برداری.

### مرحله سوم، ساخت (اجرا)

خدمات مهندسی ژئوتکنیک در این مرحله در حد دقت و گستردگی مطالعات مرحله قبلی و الگو گرفته از نشریه ۲۰۱ سازمان برنامه و بودجه کشور انجام می‌گیرد:

۱. همکاری با مشاور هماهنگ کننده در برگزاری مناقصه برای انتخاب پیمانکار عملیات اجرایی (پیمانکاری) ژئوتکنیکی.
۲. کنترل مهارتها و تجهیزات آزمایش‌های کنترلی و کنترل تطبیق عملکرد تجهیزات با موازین استاندارد.
۳. کنترل عملیات اجرایی ژئوتکنیکی حین ساخت، کنترل مرحله‌بندی عملیات اجرایی، پایدارسازی ترانشه‌ها، شیروانیها و جدارهای موقت و دائم، کنترل تغییر شکلهای خاک (ناشی از عملیات اجرایی)، هدایت و در صورت نیاز زهکشی آبهای سطحی و زیرسطحی.
۴. برداشت شرایط واقعی زمین و مصالح در حین ساخت.
۵. بررسی همخوانی شرایط واقعی با فرضیات طراحی و مشخصات مورد نظر.
۶. بررسی لزوم تغییر فرضیات طراحی، طراحی مجدد و انجام آن در صورت لزوم.
۷. بررسی همخوانی برنامه کنترل کیفیت عملیات اجرایی ژئوتکنیکی با شرایط موجود در محل.
۸. بررسی لزوم تغییر برنامه کنترل و انجام آن
۹. بررسی همخوانی برنامه نصب ابزار دقیق با شرایط واقعی زمین و بررسی لزوم تغییر و انجام آن در صورت لزوم.
۱۰. همکاری با مشاور هماهنگ کننده در بررسی و تأیید صورت وضعیت عملیات اجرایی ژئوتکنیکی.
۱۱. همکاری با مشاور هماهنگ کننده و انتخاب عوامل نظارت کارگاهی برای کنترل مستمر بر عملیات اجرایی (کارهای پیمانکاری) ژئوتکنیک.

### مرحله چهارم، بهره‌برداری و نگهداری

خدمات مهندسی ژئوتکنیک در این مرحله در حد دقت و گستردگی مطالعات مرحله قبلی و الگو گرفته از نشریه ۲۰۲ سازمان برنامه و بودجه کشور انجام می‌گیرد.



### حق الزحمه خدمات مهندسی ژئوتکنیک

الف - حق الزحمه خدمات مهندسی مرحله اول، دوم و سوم طرح و خدمات مهندسی بصورت مقطعی (موضوع فصل چهارم بخش دوم) براساس هزینه عملیات مطالعاتی صحرایی (فصول اول و دوم) و آزمایشگاهی (فصل سوم) و هزینه اجرای عملیات ساختمانی و سویل طرح، طبق روابط و جداول زیر تعیین می شود:

$$A = B + C$$

$$B = k_1 a \cdot b \cdot S$$

$$C = 0/006 \cdot p \cdot k_2 \cdot D(a \cdot b)^{0/5}$$

A, B, C: حق الزحمه خدمات مهندسی به میلیون ریال

$k_1, k_2$ : ضریب حق الزحمه، (از جدول ۱ و ۲)

P: ضریب مربوط به قسمت و مرحله (جدول ۳)

a: ضریب مربوط به ساختگاه (جدول ۴)

b: ضریب مربوط به مستحدمات (جدول ۵)

S: هزینه عملیات مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی ژئوتکنیک (میلیون ریال)

D: هزینه اجرای عملیات ساختمانی و سویل مرحله مربوط طرح (میلیون ریال)

ب - در مورد خدمات مهندسی بصورت مقطعی، مقدار p برابر صفر می باشد.

ج - حق الزحمه مرحله سوم بر مبنای برآورد هزینه عملیات اجرایی در ابتدا مرحله سوم تعیین و محاسبه می شود و بر حسب پیشرفت عملیات اجرایی ژئوتکنیک پرداخت می گردد.

د - در ابتدای هر قسمت یا مرحله ضرایب  $k_1, a, b$  از جداول ۱ و ۴ و ۵ انتخاب و مبنای اولیه تعیین حق الزحمه قرار می گیرند. این ضرایب پس از پایان قسمت یا مرحله مربوط براساس نتایج بدست آمده در آن قسمت یا مرحله تدقیق و قطعی شده و ملاک پرداخت حق الزحمه خواهند بود.

ه - در صورت بکارگیری عوامل نظارت کارگاهی توسط مشاور ژئوتکنیک، حق الزحمه مربوط مطابق با دستورالعملهای سازمان برنامه و بودجه کشور، توسط کارفرما پرداخت می شود.

### نحوه استفاده از جدولهای شماره ۴ و ۵

۱. ضریبهای  $a_1$  تا  $a_8$  با توجه به مشخصات نوع ساختگاه، از جدول ۴ استخراج می شود، که حاصلضرب آنها ضریب a را تشکیل می دهد. بدیهی است حداقل ضریب هر ردیف یک می باشد.

۲. از جدول شماره ۵ ضریب b بر حسب نوع مستحدمات استخراج می گردد.

۳. چنانچه ساختگاه مربوط به قسمت های مختلف طرح متفاوت باشد، ضریب a با توجه به برآورد هزینه عملیات مطالعات ژئوتکنیک مربوط به طریق میانگین یابی وزنی تعیین می شود.

۴. ضریب b با در نظر گرفتن منظور اصلی از بهره برداری طرح تعیین شده و چنانچه طرح بگونه ای بود که نوع مستحدمات آن از آزمایش های مختلف جدول ۵ بدست می آمد، ضریب b با توجه به برآورد هزینه عملیات مطالعات ژئوتکنیک مربوط به طریق میانگین یابی وزنی تعیین می شود.



جدول ۱:

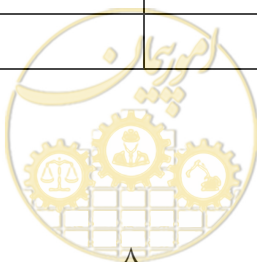
$k_1$ (درصد)	S (میلیون ریال)
۶/۵۷	تا ۳۵
۶/۱۳	۷۵
۵/۸۵	۱۲۰
۵/۶۲	۱۸۰
۵/۱۲	۴۵۰
۴/۸۷	۹۰۰
۴/۴۶	۱۸۰۰
۴/۰۷	۴۵۰۰
۳/۸۷	۷۵۰۰

جدول ۲:

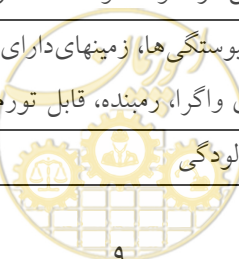
$k_2$ (درصد)	D (میلیون ریال)
۱/۱۵	۱۸۰
۱/۰۰	۳۵۰
۰/۸۶	۹۰۰
۰/۷۶	۱۸۰۰
۰/۶۶	۳۵۰۰
۰/۵۶	۹۰۰۰
۰/۵۰	۱۸۰۰۰
۰/۴۴	۳۵۰۰۰
۰/۳۷	۹۰۰۰۰
۰/۳۳	۱۸۰۰۰۰

جدول ۳:

P	قسمت یا مرحله
۰/۱۵	قسمت اول مرحله اول
۰/۱	قسمت دوم مرحله اول
۰/۴	مرحله دوم
۰/۳۵	مرحله سوم



a	شرح	ردیف
$a_1$	مقاومت زمین	۱
$a_1 = 1.0$	زمینهای سنگی و بسیار سخت بانسخت پذیری ناچیز	۱-۱
$a_1 = 1.15$	زمینهای با مقاومت متوسط و نشست پذیری متوسط	۲-۱
$a_1 = 1.3$	زمینهای با مقاومت کم و نشست پذیری زیاد	۳-۱
$a_2$	وضعیت قرارگیری سازه نسبت به سطح آب زیرزمینی یا احداث در مجاورت دریا و رودخانه سازه‌های روزمینی	۲
$a_2 = 1.2$	- اجرای سازه در فاصله کمتر از دو متر بالای سطح آب زیرزمینی	۱-۲
$a_2 = 1.3$	- اجرای سازه حداقل یک متر زیر سطح آب زیرزمینی	
$a_2 = 1.5$	- اجرای سازه حداقل ۴ متر زیر سطح آب زیرزمینی	
	فضاهای زیرزمینی	
$a_2 = 1.7$	- قرارگیری فضای زیرزمینی در زیر سطوح آب زیرزمینی	۲-۲
$a_2 = 1.7$	- قرارگیری در مجاورت رودخانه یا دریا	
$a_3$	عمق استقرار شالوده نسبت به سطح زمین طبیعی	۳
$a_3 = 1.1$	عمق استقرار شالوده بین ۳ تا ۶ متر پایین تر از سطح زمین طبیعی	۱-۳
$a_3 = 1.2$	عمق استقرار شالوده بیش از ۶ متر پایین تر از سطح زمین طبیعی	۲-۳
$a_4$	ساختار منطقه	۴
$a_4 = 1.45$	اجرای عملیات در زمین‌های با خاک دستی در بافت‌های شهری	۱-۴
$a_4 = 1.15$	- پروژه‌های خطی - پروژه‌های غیر خطی	
$a_5$	زلزله خیزی منطقه	۵
$a_5 = 1.1$	مناطق با زلزله خیزی متوسط	۱-۵
$a_5 = 1.15$	مناطق با زلزله خیزی زیاد	۲-۵
$a_5 = 1.2$	مناطق با زلزله خیزی خیلی زیاد	۳-۵
$a_6$	تنوع زمین	۶
$a_6 = 1.2$	زمینهایی که تغییرات قابل ملاحظه‌ای در مقاومت و نشست در قسمتهای مختلف آن وجود دارد.	۱-۶
$a_7 = *$	قرارگیری مستحذات روی شیب، ناپیوستگی‌ها، زمینهای دارای حفرات قابل ملاحظه و در محدوده زمین‌های مسأله‌دار از قبیل زمین‌های واگرا، رنبنده، قابل تورم و...	۷
$a_8 = *$	قرارگیری در نقاط آلوده بر حسب آلودگی	۸



ردیف	شرح	b
۱	گروه ۱ ساختمان، ابنیه فنی متعارف، ساختمانهای معمولی تا ۳ طبقه با بار محوری تا ۵۰ تن	b = 1
۲	گروه ۲ ساختمان، ابنیه فنی سنگین، پلهای با دهانه ساده تا ۲۵ متر و ممتد تا ۱۲ متر، و کارخانجاتی که کارکرد دستگاهها تابع تغییر شکل و کارکرد سازه نمی باشد. استادیوم ورزشی تا ۱۵ هزار نفری	b = 1.25
۳	گروه ۳ ساختمان، پلهای ممتد با دهانه بیش از ۱۲ متر تا ۳۰ متر و ساده از ۲۵ متر تا ۵۰ متر، استادیومهای ورزشی ۱۵ تا ۴۰ هزار نفری	b = 1.6
۴	گروه ۴ ساختمان، کارخانجاتی که کارکرد دستگاهها تابع تغییر شکل سازه می باشد، ساختمانهای مدفون با دهانه ۵ تا ۱۲ متر، استادیوم ورزشی بیش از ۴۰ هزار نفر	b = 2
۵	کارخانجات با حساسیت زیاد و ساختمانهای مدفون در خاک با دهانه بیش از ۱۲ متر و پالایشگاهها	b = 2.5
۶	پروژه های خطی - جاده ها - انتقال آب، فاضلاب، گاز و نفت، شبکه آبیاری و زهکشی و خطوط انتقال	b = 1 b = 1.15
۷	فضاهای زیرزمینی در سنگ (تونل، شافت و مغار)	b = 1.25
۸	نیروگاهها	b = 3
۹	تصفیه خانه آب و فاضلاب و مخازن آب و نفت و گاز (هوایی و زمینی)	b = 1.6
۱۰	اسکله، دکل و برج های بلند	b = 2.5

### توضیحات جدول ۵:

- ارقام جدول فوق برای ساختمان های "با اهمیت زیاد" طبق تعریف آیین نامه ۲۸۰۰ و شریانهای حیاتی و تاسیسات زیربنایی مهم پس از تایید کارفرما در ضریب ۱/۲، ضرب می شوند.
- گروه های ساختمانی درج شده در این جدول منطبق با گروه های ساختمانی موضوع بخشنامه شماره ۳۱۹۱-۵۴-۱۵۳۵۴-۱ مورخ ۱۳۷۰/۹/۳۰ می باشد.
- ضریب (b) مربوط به مستحذاتی که در ردیف های این جدول مشخص نشده است، براساس توافق کارفرما و مشاور ژئوتکنیک تعیین و پس از اطلاع امور نظام فنی اجرایی، مشاورین و پیمانکاران سازمان برنامه و بودجه کشور، ملاک عمل قرار خواهد گرفت.





بخش دوم. عملیات مطالعات ژئوتکنیک  
کلیات

۱. عملیات مربوط به حفاری، بسته‌بندی، حمل نمونه‌ها، آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی باید طبق یکی از ضوابط، آیین‌نامه‌ها، استانداردهای ملی یا بین‌المللی [از قبیل نشریات سازمان برنامه و بودجه کشور، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ماتصا)، آیین‌نامه بتن ایران (آبا)، استانداردهای آمریکایی ASTM، استانداردهای انگلستان BS، استانداردهای راه آمریکا AASHTO، استانداردهای انجمن بین‌المللی مکانیک سنگ ISRM و ...] انجام شود. مشاور موظف است استانداردها و دستورالعمل‌های مورد استفاده در هر آزمایش را ضمن اعلام نتایج مربوط، مشخص نماید. برای برخی از آزمایش‌ها استاندارد متداول پیشنهاد و مطابق آن بهای واحد آزمایش‌های مربوط تعیین گردیده است.
۲. مبنای تعیین فاصله حمل، نزدیکترین راه طبق آخرین دفترچه مسافت‌های وزارت راه و ترابری است. در مورد راه‌هایی که در دفترچه یاد شده مسافتی برای آن‌ها تعیین نشده است، با در نظر گرفتن کوتاه‌ترین راه، با تایید کارفرما مسافت حمل تعیین می‌شود.
۳. در کلیه فصل‌ها، هزینه حمل و نقل وسایل و تجهیزات بر مبنای یک‌بار رفت و برگشت از مبدأ به کارگاه و بالعکس محاسبه می‌شود. به عنوان مثال چنانچه فاصله محل کارگاه از محل مرکز شرکت ۵۰۰ کیلومتر باشد،  $(۵۰۰ \times ۲ = ۱۰۰۰)$  کیلومتر مبنای محاسبه هزینه حمل خواهد بود. در مورد شرکت‌هایی که دفتر مرکزی آن‌ها در شهرستان است، مبنای حمل از محل شهرستان به کارگاه و بالعکس می‌باشد.
۴. با توجه به استمرار تردد اکیپ‌های عملیات صحرایی (موضوع خدمات فصل اول و دوم) در جاده‌های خاکی، علاوه بر هزینه حمل و نقل وسایل و تجهیزات بر مبنای یک‌بار رفت و برگشت از مبدأ تا مرکز ثقل کارگاه و بالعکس، به ازاء هر روز کارکرد کارگاه، طبق ردیف ۰۱۰۱۱۷ پرداخت می‌گردد.
۵. در تمامی فصل‌ها به جز فصل ششم حداقل فاصله رفت و برگشت در مسیرهای آسفالتی، جمعاً سیصد کیلومتر محاسبه می‌شود.
۶. در مورد کارهایی که حمل و نقل مربوط طبق ضوابط این تعرفه انجام شده، هزینه حمل و نقل براساس مقادیر کار انجام شده محاسبه و پرداخت می‌گردد. در صورت کاهش مقادیر کار، هزینه مذکور تقلیل نمی‌یابد.
۷. تجهیز کارگاه عبارتست از آماده بودن کادر فنی و تجهیزات شامل کلیه دستگاه‌ها، پمپ‌ها، لوازم درون چاهی و آزمایش‌های صحرایی و استمرار آمادگی آن‌ها برای انجام تمامی خدمات پیش‌بینی شده در قرارداد.
۸. هزینه تجهیز کارگاه براساس مقادیر کار انجام شده محاسبه می‌شود، حداقل این مبلغ ۷۵ درصد برآورد اولیه آن در قرارداد است. که معادل ۲۵ درصد هزینه تجهیز کارگاه پس از تجهیز کارگاه در اولین صورت حساب پرداخت می‌شود و مابقی آن بر اساس پیشرفت کار محاسبه و پرداخت می‌گردد.
۹. در تمامی ردیف‌هایی که بهای واحد آن‌ها براساس اکیپ روز، روز یا ساعت تعیین شده است، حداقل هزینه حسب مورد، یک روز یا یک ساعت محاسبه می‌شود.
۱۰. در تمامی ردیف‌ها، اکیپ روز یا روز، برای هشت ساعت کار عادی بوده و اضافه کار براساس ردیف‌های موجود، طبق قانون کار محاسبه شده است. در صورت کار در شب، تأمین روشنایی به عهده کارفرما است.
۱۱. پروژه‌های خطی، شامل راه، راه‌آهن، آبیاری و زهکشی، خطوط انتقال آب، نفت، گاز و برق می‌باشند.
۱۲. نمونه‌های سه کیلوگرم و بیش از آن، حداکثر یک ماه پس از ارسال نتایج آزمایش‌های آزمایشگاهی و گزارش مربوط توسط مشاور ژئوتکنیک نگهداری می‌شود. چنانچه کارفرما مایل به نگهداری نمونه‌ها بیش از یک ماه باشد، هزینه انبارداری برای مدت مازاد بر یک ماه باتوافق طرفین تعیین و توسط کارفرما پرداخت خواهد شد.



۱۳. افراد و یا نماینده‌های فنی کارفرما می‌توانند از غذا و امکانات رفاهی که مشاور ژئوتکنیک برای افراد خود تهیه نموده، استفاده نمایند، در این صورت هزینه آن با توافق کارفرما و مشاور طبق ردیف ۰۱۱۳۱۰ تعیین و پرداخت می‌شود.

۱۴. منظور از تأخیر کار در ردیف‌ها، توقف عملیات حفاری، آزمایش‌ها و کارهای مشابه، به هر علتی که خارج از قصور مهندسان مشاور است، می‌باشد. دستور توقف کار از طرف کارفرما به علت عدم انجام تعهدات قراردادی از جانب مهندس مشاور، جزو تأخیر کار محسوب نمی‌شود.

۱۵. در این تعرفه به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های موردنیاز و امکان درج ردیف‌های جدید در آینده، ردیف‌های هر فصل با توجه به ماهیت آن‌ها، به گروه‌های جداگانه‌ای با شماره مشخص تفکیک شده است، این شماره‌ها شامل شش رقم است که به ترتیب از سمت چپ دو رقم اول مربوط به شماره فصل، دو رقم بعدی مربوط به شماره گروه و دو رقم آخر مربوط به شماره ردیف هر گروه می‌باشد.

۱۶. این تعرفه برای کارهای مطالعاتی تهیه شده است و استفاده از آن در کارهای اجرایی ژئوتکنیک و دیگر کارهای پیمانکاری مجاز نمی‌باشد.

#### ۱۷. ضریب‌های منطقه‌ای

ضریب‌های منطقه‌ای قابل اعمال به فصل‌های یک، دو، پنج و شش این بخش، براساس ضریب‌های منطقه‌ای درج شده در پیوست دستورالعمل تعیین حق‌الزحمه خدمات نظارت و آخرین اصلاحیه‌های آن، طبق روابط زیر محاسبه می‌شود. در مورد پروژه‌های خطی، ضریب منطقه‌ای به صورت میان‌یابی تعیین می‌شود.

ضریب منطقه‌ای مورد اعمال فصول ۱، ۲ و ۶

$$r_s = \frac{R + 1.7}{2.7}$$

$I_s =$  ضریب منطقه‌ای عملیات مطالعات ژئوتکنیک و کنترل عملیات اجرایی

$R =$  ضریب منطقه‌ای مربوط طبق حق‌الزحمه خدمات نظارت و آخرین اصلاحیه‌های آن

$$r_i = \frac{R + 1.4}{2.4}$$

$r_i =$  ضریب منطقه‌ای آزمایشگاه مستقر مورد اعمال فصل پنجم.



فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری

مقدمه

۱. در هر قرارداد، برای کارگاه با شعاع بیش از ۳ کیلومتر اضافه بهای موضوع ردیف ۱۰۲۰۸ پرداخت می‌گردد.
۲. هزینه حمل و نقل وسایل و تجهیزات برای اجرای عملیات حفاری ماشینی (در آبرفت و سنگ) و حفاری دستی، طبق ردیف‌های مربوط، جداگانه محاسبه و پرداخت خواهد شد.
۳. در صورتی که مطالعه تمامی پلهای یک مسیر راه در قالب یک قرارداد به مشاور ابلاغ شود، هزینه حمل به کارگاه یکبار و بر مبنای مترآژ کل حفاری پله‌ها و تا محل دورترین پل محاسبه می‌شود.
۴. احداث راه دستیابی به محل گمانه‌های حفاری و آزمایش‌های صحرائی (برجاسنگ) (حداقل مناسب برای عبور تراکتور) بعهده کارفرما می‌باشد. در مواردیکه امکان احداث راه یاد شده وجود نداشته باشد، کارفرما می‌بایست حسب مورد نسبت به تامین جرثقیل یا بالگرد راساً و به هزینه خود برای حمل دستگاه‌ها و تجهیزات حفاری و آزمایش‌های صحرائی (برجاسنگ) اقدام نماید، چنانچه احداث راه دستیابی و یا تامین امکانات یاد شده توسط مهندس مشاور صورت پذیرد، هزینه آن براساس مبلغ مورد توافق توسط کارفرما پرداخت می‌گردد.
۵. تحویل زمین محل کارگاه و گمانه‌ها بدون معارض، اعم از حقیقی یا حقوقی، به عهده کارفرما می‌باشد و چنانچه تأخیری از این بابت حاصل گردد کارفرما ملزم به جبران آن براساس ضوابط مربوطه خواهد بود.
۶. در صورت نیاز به پیاده کردن نقاط دقیق محل حفاری باشد این کار توسط کارفرما انجام می‌گیرد. چنانچه با توافق قبلی عملیات نقشه‌برداری و پیاده کردن نقاط توسط مهندس مشاور انجام شود هزینه آن براساس مبلغ توافق شده توسط کارفرما پرداخت می‌گردد.
۷. تمامی قطرهای درج شده در ردیف‌های حفاری در آبرفت و سنگ برای قطر خارجی لوله مغزه‌گیر (کوربارل) مورد استفاده در طول گمانه می‌باشد، و در مواردی که لازم باشد حفاری با قطر بیشتر شروع شود اضافه بهای مربوط پرداخت خواهد شد.
۸. حفاری دستی بوسیله مقنی با قطر حدود ۸۰ سانتیمتر انجام می‌گردد.
۹. حفاری سطحی به وسیله اوگر دستی عیناً طبق ردیف‌های مربوط به حفاری دستی محاسبه می‌شود.
۱۰. چنانچه مطالعات منابع قرضه در مصالح درشت‌دانه صورت گیرد و حفاری بوسیله بیل مکانیکی انجام شود هزینه‌های حمل و تجهیز کارگاه از ردیف‌های حفاری دستی و براساس میزان حفاری انجام شده قابل محاسبه خواهد بود.
۱۱. در تعیین هزینه تجهیز کارگاه (موضوع ردیف‌های ۱۰۲۰۳ و ۱۰۲۰۴)، ۴۰٪ مترآژ حفاری در سیمان (موضوع ردیف‌های ۱۰۷۱۴ تا ۱۰۷۱۸) نیز در نظر گرفته می‌شود.
۱۲. چنانچه دستگاه‌های حفاری خود کششی بوده (سوار بر کامیون و یا چرخ زنجیری و...) و مجهز به جک‌های مخصوص (هیدرولیکی) و سایر وسایل لازم برای حمل، تراز و استقرار در محل گمانه‌هایی که در آبرفت یا سنگ حفر می‌شود، باشد، بهای آن براساس ردیف‌های ۱۰۱۱۴ و ۱۰۳۰۱ محاسبه و پرداخت می‌گردد.
۱۳. منظور از تسطیح زمین در ردیف ۱۰۳۰۱، انجام عملیات هموار سازی با بیل و کلنگ و کارگر ساده در حداکثر ۸ ساعت کاری و یا کسری از آن می‌باشد.
۱۴. بهای ردیف ۱۰۳۰۲، در گمانه‌های با عمق زیاد یا زاویه‌دار یا برای اخذ نمونه دست نخورده، بمنظور جلوگیری از انحراف گمانه و رعایت سایر موارد ایمنی در صورت انجام، قابل پرداخت خواهد بود.
۱۵. در مواردی که تسطیح زمین بخاطر شیب دامنه‌ها، مستلزم خرد نمودن تخته سنگ‌ها به وسیله پتک و دیلم و همچنین سنگ چینی و خاکریزی و در نهایت ایجاد سکوی حفاری باشد هزینه‌های مربوط به نیروی انسانی بر اساس تعداد نفر - روز و هزینه‌های مصالح مصرفی لحاظ و مبنای تعیین قیمت ردیف ۱۰۳۰۳ خواهد بود.



۱۶. در حفاری آبرفت بوسیله سرتمه توپر، اوگر یا ضربه‌ای موضوع ردیف‌های ۱۰۴۰۱ تا ۱۰۴۰۷ هزینه نمونه برداری بطور جداگانه و طبق ردیف‌های مربوط منظور می‌گردد.
۱۷. اضافه بهای مربوط به ردیف‌های ۱۰۴۰۸ و ۱۰۵۰۸ (مربوط به خاک با پیشوند S) و ۱۰۴۰۹ تا ۱۰۴۱۱ و ۱۰۵۰۹ تا ۱۰۵۱۱ (مربوط به خاک با پیشوند G)، ابتدا با تخمین بوسیله تشخیص نظری و در نهایت بر اساس نتایج ردیف‌های دانه‌بندی تعیین می‌گردد.
۱۸. چنانچه به دلایل فنی در حین عملیات و یا پس از حفر گمانه در زمین‌های آبرفتی نیاز به گشاد کردن باشد (برقو زدن و یا دنبال کردن روش تلسکوپي در حفاری گمانه‌های آبرفتی عمیق) بهای ردیف‌های ۱۰۵۱۴ تا ۱۰۵۱۶ متناسباً قابل پرداخت خواهند بود.
۱۹. در بهای واحد ردیف‌های ۱۰۶۰۱ تا ۱۰۶۱۴ هزینه بسته‌بندی و مومیایی کردن نمونه‌ها منظور گردیده است.
۲۰. بابت نمونه‌برداری دست نخورده (دنيسون و پیچر) و مقطعی (مغزه‌گیر)، کاهش در مترآژ حفاری منظور نمی‌شود.
۲۱. نمونه‌برداری مقطعی بوسله مغزه‌گیر (موضوع ردیف‌های ۱۰۶۱۰ تا ۱۰۶۱۴) تنها در گمانه‌هایی که حفاری به وسیله سر مته توپر یا اوگر انجام می‌شود قابل استفاده خواهد بود.
۲۲. بهای ردیف‌های ۱۰۷۱۴ تا ۱۰۷۱۸ مربوط به حفاری در سیمان تزریق شده با زمان گیرش کمتر از ۷ روز می‌باشد (در گمانه‌های تزریق آزمایشی و سیمانته کردن گمانه موضوع ردیف ۱۰۷۳۲) و چنانچه نیاز به حفاری در سیمان تزریق شده با گیرش بیش از ۷ روز باشد، ردیف‌های ۱۰۷۰۱ تا ۱۰۷۱۳ متناسباً ملاک پرداخت خواهند بود.
۲۳. در صورت نامشخص بودن نوع سنگ، اضافه‌بهای موضوع ردیف‌های ۱۰۷۲۴ تا ۱۰۷۲۶ درحالتی قابل پرداخت است که نوع سنگ با تهیه مقطع و تشریح میکروسکوپی (با تایید کارفرما) تعیین گردد. هزینه تهیه مقطع و تشریح میکروسکوپی در بهای این ردیف‌ها لحاظ نشده است.
۲۴. مبنای تعیین اضافه‌بها ردیف ۱۰۷۲۷، میزان R.Q.D کمتر از ۵۰ درصد برای سنگهای خرد شده طبیعی با آثار هوازگی و یاپرشدگی درزه آن‌ها می‌باشد، بطوریکه حفاری در این لایه‌ها با طول قطعه حفاری (RUN) بیشتر از یک متر امکان‌پذیر نباشد.
۲۵. هزینه سیمانته کردن گمانه از ردیف ۱۰۷۳۲، حفاری مجدد در سیمان از ردیف‌های ۱۰۷۱۴ تا ۱۰۷۱۸ و توقف کار برای گیرش سیمان معادل ۵۰ درصد ردیف ۱۰۸۰۸ محاسبه می‌شود.
۲۶. در لوله‌گذاری جداری به روش تلسکوپي در سنگ، هزینه طول لوله‌گذاری داخل یکدیگر از ردیف ۱۰۷۳۰ تعیین و پرداخت می‌شود.
۲۷. حفاری در سنگ با استفاده از لوله مغزه‌گیر تک جداره (Single Tube Corebarrel) موضوع ردیف ۱۰۸۰۶ فقط برای لایه‌هایی که از نظر فنی نیاز به استفاده از مغزه‌های حفاری نباشد منظور شده است. در صورتی که اجرای عملیات حفاری و مغزه‌گیری در لایه‌های سنگ مارن با لوله مغزه‌گیر تک جداره از نظر فنی قابل قبول و مناسب باشد، کسر بهای ردیف ۱۰۸۰۶ به آن اعمال نمی‌گردد.
۲۸. جعبه‌های چوبی موضوع ردیف ۱۰۹۰۳ باید طبق ابعاد استاندارد و از چوب خشک ساخته شده باشند.
۲۹. حمل جعبه‌های مغزه‌های حفاری تا فاصله ۳۰ کیلومتر (از کارگاه) و تحویل آن به کارفرما به عهده مشاور ژئوتکنیک می‌باشد، برای فاصله‌های بیش از این، هزینه با توافق طرفین تعیین می‌شود.
۳۰. در ردیف ۱۰۹۰۴ هر یک متر آبرسانی بطور قائم معادل ۱۰ متر افقی و مجموع طول افقی و قائم با تناسب ذکر شده در نظر گرفته می‌شود.
۳۱. برای تهیه نمونه‌های سنگی فوت مکعبی (به ابعاد حدود ۳۰×۳۰×۳۰ سانتی‌متر) موضوع ردیف ۱۱۱۰۱ از پتک و دیلم و کارگر ساده استفاده می‌شود و چنانچه وزن نمونه‌ها بیش از ۲۰۰ کیلوگرم باشد هزینه حمل، انبار و تخلیه پس از آزمایش طبق ردیف‌های مربوط پرداخت خواهد شد.



۳۲. در ردیف‌های ۱۱۱۰۲ و ۱۱۱۰۳، تعداد نمونه‌های بسته‌بندی شده ۲۵ کیلویی ملاک محاسبه خواهد بود و نمونه‌های میانگین و مصالح مترمکعبی رودخانه‌ای یا سنگی نیز چنانچه به صورت ۲۵ کیلوگرمی بسته‌بندی گردد بر مبنای ردیف مزبور محاسبه و پرداخت خواهد شد.
۳۳. ردیف ۱۱۱۰۷ مربوط به نمونه‌های منابع قرضه با وزن کل بیش از ۲۰۰ کیلوگرم بوده و در صورتی که وزن کل نمونه‌های مطالعاتی کمتر از میزان مزبور باشد هزینه‌ای پرداخت نمی‌شود و انجام خدمات به عهده مشاور می‌باشد.

## جدول شماره و شرح مختصر گروه‌های فصل اول

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۱.	حمل.	۸.	تغییر خدمات و تاخیر کار.
۲.	تجهیز کارگاه.	۹.	خدمات جنبی.
۳.	استقرار دستگاه.	۱۰.	حفاری دستی.
۴.	حفاری در آبرفت بوسیله سرمته توپیر و اوگر.	۱۱.	نمونه برداری در حفاری دستی.
۵.	حفاری در آبرفت بوسیله مغزه‌گیر.	۱۲.	نمونه برداری از آب.
۶.	نمونه برداری و حفاری ماشینی در آبرفت.	۱۳.	حفاری و نمونه‌برداری بر روی آب یا داخل تونل.
۷.	حفاری و نمونه برداری در سنگ بوسیله مغزه‌گیر.		



فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۱۰۱	حمل و نقل دستگاه یا دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری ماشینی تا ۲۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۱۵۵,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۲	حمل و نقل دستگاه یا دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری ماشینی بیش از ۲۰۰ متر تا ۵۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۲۸۴,۵۰۰		
۰۱۰۱۰۳	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری ماشینی بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۵۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۴۱۹,۵۰۰		
۰۱۰۱۰۴	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری ماشینی بیش از ۱۵۰۰ متر تا ۳۰۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۵۵۶,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۵	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری ماشینی بیش از ۳۰۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر			
۰۱۰۱۰۶	حمل و نقل وسایل، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در مسیرهای آسفالتی برای حفاری دستی.	کیلومتر	۴۲,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۷	حمل و نقل دستگاه یا دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری ماشینی تا ۲۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۱,۷۹۲,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۸	حمل و نقل دستگاه یا دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری ماشینی بیش از ۲۰۰ متر تا ۵۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۲,۹۸۲,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۹	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری ماشینی بیش از ۵۰۰ متر تا ۱۵۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۴,۱۷۱,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۰	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری ماشینی بیش از ۱۵۰۰ متر تا ۳۰۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر	۵,۳۸۳,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۱	حمل و نقل دستگاههای حفاری، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری ماشینی بیش از ۳۰۰۰ متر در آبرفت یا سنگ.	کیلومتر			
۰۱۰۱۱۲	حمل و نقل وسایل، تجهیزات و افراد به هر کارگاه در جاده‌های خاکی برای حفاری دستی.	کیلومتر	۱۳۲,۰۰۰		

فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۱۱۳	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۱۰۷ تا ۰۱۰۱۱۲ برای حمل در مسیرهای ساخته نشده ماشین‌رو (صعب العبور).	درصد			
۰۱۰۱۱۴	حمل دستگاه و تجهیزات حفاری به وسیله وینچ دستگاه یا تیغور یا تراکتور یا هر وسیله مشابه دیگر برای حفاری در آبرفت یا سنگ در محل کارگاه.	روز	۱۹,۷۵۲,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۵	آماده‌سازی هر دستگاه حفاری و تجهیزات متعلقه و تامین لوازم برای حمل با بالگرد (هلیکوپتر).	روز	۲۷,۷۹۹,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۶	باز و بسته کردن هر دستگاه حفاری و تجهیزات متعلقه برای حمل با بالگرد (هلیکوپتر) یا روش‌های دیگر.	دفعه	۵۰,۷۰۵,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۷	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۱۰۷ تا ۰۱۰۱۱۲ بابت استمرار تردد اکیپ‌های عملیات صحرائی در جاده‌های خاکی به ازای هر روز کارکرد.	درصد			
۰۱۰۲۰۱	تجهیز کارگاه و آماده نمودن دستگاه و یادستگاههای حفاری و تجهیزات مورد نیاز برای حفاری به روش آبشویی، اوگر یا ضربه‌ای تا ۱۰۰ متر در آبرفت در هر کارگاه.	مقطوع	۲۶۱,۵۳۵,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۱۰۲۰۱ برای هر متر حفاری مازاد بر ۱۰۰ متر در هر کارگاه.	مترطول	۲,۱۰۳,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۳	تجهیز کارگاه و آماده نمودن دستگاه و یادستگاههای حفاری و تجهیزات مورد نیاز برای حفاری با مغزه گیر (کوربال) برای حفاری تا ۱۰۰ متر در آبرفت یا سنگ در هر کارگاه.	مقطوع	۴۶۲,۱۴۲,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۴	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۱۰۲۰۳ برای هر متر حفاری مازاد بر ۱۰۰ متر در هر کارگاه.	مترطول	۴,۱۳۸,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۵	تجهیز کارگاه برای حفاری دستی تا ۵۰ متر در هر کارگاه.	مقطوع	۸۵,۴۶۵,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۱۰۲۰۵ برای هر متر حفاری دستی مازاد بر ۵۰ متر.	مترطول	۱,۶۷۸,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۷	کسر بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۱۰۶ و ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۲۰۶ در صورتیکه کارگاه در محدوده شهر محل مرکز شرکت باشد.	درصد			
۰۱۰۲۰۸	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۲۰۶ در صورتیکه کارگاه به منظور مطالعه پروژه‌های خطی (با طول بیش از ۶ کیلومتر) تجهیز شده باشد.	درصد			
۰۱۰۳۰۱	تسطیح زمین برای استقرار و تراز نمودن دستگاه حفاری در زمینهای آبرفتی و سنگی.	گمانه	۳,۶۳۵,۰۰۰		
۰۱۰۳۰۲	مهار نمودن دستگاه حفاری با بتن برای حفاری در آبرفت و سنگ.	گمانه	۱۵,۸۲۳,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۳۰۳	ایجاد سکوی حفاری در زمینهای شیبدار برای حفاری در آبرفت و سنگ.	سکو			
۰۱۰۳۰۴	نصب و جمع آوری دستگاه حفاری در محل هر گمانه برای حفاری در آبرفت یا سنگ برای گمانه‌های تا عمق ۱۰۰ متر.	گمانه	۱۱,۸۶۲,۰۰۰		
۰۱۰۳۰۵	اضافه‌بها نسبت به ردیف ۰۱۰۳۰۴ برای هر ۲۵ متر افزایش عمق گمانه از ۱۰۰ متر.	درصد	۲۰		
۰۱۰۴۰۱	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده تا عمق ۲۵ متر.	مترطول	۱,۷۱۷,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۲	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر.	مترطول	۲,۱۹۳,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۳	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر.	مترطول	۲,۷۶۱,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۴	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر.	مترطول	۳,۴۸۸,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۵	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۱۰۰ تا ۱۲۵ متر.	مترطول	۴,۴۹۷,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۶	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۱۲۵ تا ۱۵۰ متر.	مترطول	۵,۶۰۱,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۷	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله سرمته توپیر (Rock Bit)، اوگر یا ضربه‌ای تا قطر ۱۰۱ میلیمتر برای اخذ نمونه‌های دست نخورده و دست خورده بیش از عمق ۱۵۰ متر.	مترطول			





شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۴۰۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۷، چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی ماسه‌ای و یا شن ریز صورت گیرد.	درصد	۳۰		
۰۱۰۴۰۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۷ و ۰۱۰۴۱۴، چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت‌دانه از قبیل قطعه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۵٪ و بزرگتر یا مساوی ۲۵٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگلومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۱۰۰		
۰۱۰۴۱۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۷ و ۰۱۰۴۱۴، چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت‌دانه از قبیل قطعه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۲۵٪ و بزرگتر یا مساوی ۱۲٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگلومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۲۰۰		
۰۱۰۴۱۱	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۷ و ۰۱۰۴۱۴، چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت‌دانه از قبیل قطعه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۱۲٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگلومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۲۶۰		
۰۱۰۴۱۲	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۱۱، در صورت استفاده همزمان از لوله جدار با اجرای عملیات حفاری در لایه‌های ریزشی.	درصد	۶۰		
۰۱۰۴۱۳	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۱۰ در صورت لوله‌گذاری پس از عملیات حفاری.	درصد	۱۰		
۰۱۰۴۱۴	استفاده از گل حفاری (بتونیت) در حفاری با سرتمه توپر (Rock Bit)، یا مغزه گیر.	مترطول	۱۵۱,۰۰۰		
۰۱۰۴۱۵	استفاده از مواد افزودنی در حفاری با سرتمه توپر یا مغزه‌گیر دو جداره به منظور پایداری سازی دیواره گمانه‌ها و یا افزایش درصد بازیافت مغزه‌ها (مانند پودر SM).	مترطول			
۰۱۰۵۰۱	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلی‌متر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده تا عمق ۲۵ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۳,۷۳۳,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۵۰۲	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۵,۵۶۲,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۳	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۷۵ تا ۵۰ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۷,۸۱۸,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۴	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۱۰,۳۷۷,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۵	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۱۰۰ تا ۱۲۵ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۱۳,۳۶۹,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۶	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۱۲۵ تا ۱۵۰ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول	۱۶,۵۱۳,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۷	حفاری در زمینهای آبرفتی ریزدانه از قبیل رس، لای و یا مخلوطی از آنها به وسیله مغزه گیر (Corebarrel)، تا قطر ۱۰۱ میلیمتر بدون استفاده از گل حفاری برای اخذ نمونه دست خورده و دست نخورده بیش از عمق ۱۵۰ متر همراه با نصب لوله جدار.	مترطول			
۰۱۰۵۰۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۰۷ چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی ماسه‌ای یا شن ریز صورت گیرد.	درصد	۵۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۵۰۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۰۷ چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت دانه از قبیل قطعه سنگ، قلوه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۵۰٪ و بزرگتر یا مساوی ۲۵٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۱۰۰		
۰۱۰۵۱۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۰۷ چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت دانه از قبیل قطعه سنگ، قلوه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۲۵٪ و بزرگتر یا مساوی ۱۲٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۲۰۰		
۰۱۰۵۱۱	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۰۷ چنانچه عملیات حفاری در لایه‌های آبرفتی درشت دانه از قبیل قطعه سنگ، قلوه سنگ، شن درشت و یا مخلوطی از آنها همراه با بدون مصالح ریزدانه (درصد عبوری از الک نمره ۲۰۰ کوچکتر از ۱۲٪) و همچنین مصالح سیمانته شده (کنگومرای سست و جوان) صورت گیرد.	درصد	۲۶۰		
۰۱۰۵۱۲	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۸ تا ۰۱۰۴۱۱ و ۰۱۰۵۰۸ تا ۰۱۰۵۱۱ چنانچه قطعات سخت درشت دانه از جنس آذرین دگرگونی و یا رسوبی سیلیس‌دار باشد.	درصد	۱۲۰		
۰۱۰۵۱۳	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۲ در صورت استفاده از مغزه‌گیر سه جداره (T6-S).	درصد	۱۵		
۰۱۰۵۱۴	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۱۱ و ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۱ چنانچه قطر حفاری تا ۱۱۶ میلیمتر باشد.	درصد	۱۰		
۰۱۰۵۱۵	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۱۱ و ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۱ چنانچه قطر حفاری بیش از ۱۱۶ میلیمتر تا ۱۲۸ میلیمتر باشد.	درصد	۲۰		
۰۱۰۵۱۶	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۱۱ و ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۱ چنانچه قطر حفاری بیش از ۱۲۸ میلیمتر تا ۱۴۶ میلیمتر باشد.	درصد	۳۰		
۰۱۰۵۱۷	کسر بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۶ چنانچه امکان عدم استفاده از لوله جدار وجود داشته باشد.	درصد	۳۰		
۰۱۰۵۱۸	کسر بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۵۰۱ تا ۰۱۰۵۱۶ چنانچه از گل حفاری (بتونیت) استفاده گردد.	درصد	۳۰		

فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۶۰۱	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده یوفر یا شلبی تیوپ یا مشابه در زمینهای رسی و لایی از سطح زمین تا عمق ۲۵ متر (طبق ASTM:D ۱۵۸۷)	نمونه	۴,۰۳۵,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۲	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده یوفر یا شلبی تیوپ یا مشابه در زمینهای رسی و لایی بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر (طبق ASTM:D ۱۵۸۷)	نمونه	۴,۹۳۱,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۳	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده یوفر یا شلبی تیوپ یا مشابه در زمینهای رسی و لایی بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر (طبق ASTM:D ۱۵۸۷)	نمونه	۵,۹۱۷,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۴	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده یوفر یا شلبی تیوپ یا مشابه در زمینهای رسی و لایی بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر (طبق ASTM:D ۱۵۸۷)	نمونه	۷,۰۲۳,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۵	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده یوفر یا شلبی تیوپ یا مشابه در زمینهای رسی و لایی بیش از عمق ۱۰۰ متر (طبق ASTM:D ۱۵۸۷)	نمونه			
۰۱۰۶۰۶	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده به وسیله نمونه گیر سه جداره یا دنیسون و یا پیچر به طول حداکثر یک متر از سطح زمین تا عمق ۲۵ متر.	نمونه	۶,۶۶۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۷	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده به وسیله نمونه گیر سه جداره یا دنیسون و یا پیچر به طول حداکثر یک متر بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر.	نمونه	۷,۶۳۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۸	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده به وسیله نمونه گیر سه جداره یا دنیسون و یا پیچر به طول حداکثر یک متر بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر.	نمونه	۸,۷۲۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۹	نمونه برداری مقطعی و دست نخورده به وسیله نمونه گیر سه جداره یا دنیسون و یا پیچر به طول حداکثر یک متر بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر.	نمونه	۹,۸۱۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۱۰	نمونه برداری مقطعی به وسیله مغزه گیر به طول حداکثر ۵۰ سانتی متر و به قطر تا ۱۰۱ میلی متر در زمینهای آبرفتی ریزدانه از سطح زمین تا عمق ۲۵ متر (طبق ASTM:D ۲۱۱۳).	نمونه	۲,۵۰۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۱۱	نمونه برداری مقطعی به وسیله مغزه گیر به طول حداکثر ۵۰ سانتی متر و به قطر تا ۱۰۱ میلی متر در زمینهای آبرفتی ریزدانه بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر (طبق ASTM:D ۲۱۱۳).	نمونه	۳,۸۳۰,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۶۱۲	نمونه برداری مقطعی به وسیله مغزه گیر به طول حداکثر ۵۰ سانتی متر و به قطر تا ۱۰۱ میلی متر در زمین‌های آبرفتی ریزدانه بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر (طبق ASTM:D ۲۱۱۳).	نمونه	۵,۳۴۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۱۳	نمونه برداری مقطعی به وسیله مغزه گیر به طول حداکثر ۵۰ سانتی متر و به قطر تا ۱۰۱ میلی متر در زمین‌های آبرفتی ریزدانه بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر (طبق ASTM:D ۲۱۱۳).	نمونه	۶,۹۶۰,۰۰۰		
۰۱۰۶۱۴	نمونه برداری مقطعی به وسیله مغزه گیر به طول حداکثر ۵۰ سانتی متر و به قطر تا ۱۰۱ میلی متر در زمین‌های آبرفتی ریزدانه بیش از عمق ۱۰۰ متر (طبق ASTM:D ۲۱۱۳).	نمونه			
۰۱۰۶۱۵	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۶۱۰ تا ۰۱۰۶۱۴، چنانچه نمونه برداری مقطعی در آبرفت ماسه‌ای یا شن ریز صورت گیرد.	درصد	۵۰		
۰۱۰۶۱۶	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۶۱۰ تا ۰۱۰۶۱۴ چنانچه نمونه برداری مقطعی در مصالح درشت دانه صورت گیرد.	درصد	۱۵۰		
۰۱۰۷۰۱	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص تا عمق ۲۵ متر.	متر طول	۴,۸۲۵,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۲	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر.	متر طول	۶,۴۲۵,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۳	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر.	متر طول	۸,۲۶۷,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۴	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر.	متر طول	۱۰,۲۸۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۵	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۱۰۰ تا ۱۲۵ متر.	متر طول	۱۲,۶۸۸,۰۰۰		



فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۷۰۶	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۱۲۵ تا ۱۵۰ متر.	متر طول	۱۵,۳۹۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۷	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۱۵۰ تا ۱۷۵ متر.	متر طول	۱۸,۱۵۲,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۸	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۱۷۵ تا ۲۰۰ متر.	متر طول	۲۱,۱۲۹,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۹	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۲۰۰ تا ۲۲۵ متر.	متر طول	۲۴,۰۸۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۰	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۲۲۵ تا ۲۵۰ متر.	متر طول	۲۷,۴۰۴,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۱	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۲۵۰ تا ۲۷۵ متر.	متر طول	۳۱,۲۵۶,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۲	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۲۷۵ تا ۳۰۰ متر.	متر طول	۳۵,۸۹۷,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۳	حفاری در سنگ به طور قائم به وسیله مغزه‌گیر دو جداره (Double Tube Corebarrel)، به قطر خارجی ۷۶ میلیمتر و اخذ نمونه و بسته‌بندی نمونه‌ها در جعبه‌های مخصوص بیش از عمق ۳۰۰ متر.	متر طول			
۰۱۰۷۱۴	حفاری در سیمان پس از گیرش تا عمق ۲۵ متر.	متر طول	۲,۴۹۶,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۵	حفاری در سیمان پس از گیرش بیش از عمق ۲۵ تا ۵۰ متر.	متر طول	۳,۱۰۹,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۶	حفاری در سیمان پس از گیرش بیش از عمق ۵۰ تا ۷۵ متر.	متر طول	۳,۸۸۴,۰۰۰		

فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۷۱۷	حفاری در سیمان پس از گیرش بیش از عمق ۷۵ تا ۱۰۰ متر.	مترطول	۴,۶۸۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۱۸	حفاری در سیمان پس از گیرش بیش از عمق ۱۰۰ متر.	مترطول			
۰۱۰۷۱۹	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۸ برای حفاری به قطر خارجی تا ۸۶ میلیمتر.	درصد	۱۰		
۰۱۰۷۲۰	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۸ برای حفاری به قطر خارجی بیش از ۸۶ تا ۱۰۱ میلیمتر.	درصد	۲۰		
۰۱۰۷۲۱	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۸ برای حفاری به قطر خارجی بیش از ۱۰۱ تا ۱۱۶ میلیمتر.	درصد	۳۰		
۰۱۰۷۲۲	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۸ برای حفاری به قطر خارجی بیش از ۱۱۶ تا ۱۲۸ میلیمتر.	درصد	۴۰		
۰۱۰۷۲۳	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۸ برای حفاری به قطر خارجی بیش از ۱۲۸ تا ۱۴۶ میلیمتر.	درصد	۵۰		
۰۱۰۷۲۴	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۳ در صورتی که جنس سنگ از نوع بازی و آذرین خنثی مانند گابرو، دیوریت، مونزونیت، سیانیت و یا معادل سنگهای بیرونی آنها باشد.	درصد	۴۰		
۰۱۰۷۲۵	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۳ در صورتی که جنس سنگ از نوع آذرین اسیدی مانند کوارتز دیوریت، کوارتز مونزونیت، گرانیت، توفهای کوارتزار و یا معادل سنگهای بیرونی آنها باشد.	درصد	۱۰۰		
۰۱۰۷۲۶	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۳ در صورتی که جنس سنگ از نوع رسوبی یا دگرگونی همراه با رگه‌ها، ندولها و یا اجزاء سیلیسی باشد.	درصد			
۰۱۰۷۲۷	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۶ در صورتی که RQD سنگ کمتر از ۵۰٪ باشد (به ازای هر ۵٪ کاهش RQD نسبت به ۵۰٪).	درصد	۵		
۰۱۰۷۲۸	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۲۷ در صورت استفاده از مغزه‌گیر سه جداره (T6-S).	درصد	۲۰		
۰۱۰۷۲۹	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۲ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۷ در صورتی که لایه‌های سنگی نیاز به لوله جداره در حین عملیات حفاری باشد.	درصد	۶۵		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۷۳۰	اضافه‌بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۳ در صورتی که لایه‌های سنگی نیاز به لوله جداره بعد از عملیات حفاری با قطر کوچکتر باشد (همچنین لوله‌گذاری با روش ویرلاین).	درصد	۵		
۰۱۰۷۳۱	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۳ در صورتی که جنس سنگ از نوع رسوبی یا دگرگونی همراه با بافت سیلیسی باشد.	درصد			
۰۱۰۷۳۲	سیمانته کردن گمانه در زمینهای سنگی خرد شده و در قطعات تا پنج متر در هر عمق.	قطعه	۵,۳۵۹,۰۰۰		
۰۱۰۸۰۱	اضافه‌بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری درآبرفت (گروه‌های ۰۴ و ۰۵) و حفاری و لوله‌گذاری در سنگ و سیمان (گروه ۰۷) تا ۱۰ درجه زاویه انحراف نسبت به قائم.	درصد	۱۰		
۰۱۰۸۰۲	اضافه‌بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری در آبرفت و حفاری و لوله‌گذاری در سنگ و سیمان تا ۲۰ درجه زاویه انحراف نسبت به قائم.	درصد	۲۰		
۰۱۰۸۰۳	اضافه‌بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری در آبرفت و حفاری و لوله‌گذاری در سنگ و سیمان تا ۳۰ درجه زاویه انحراف نسبت به قائم.	درصد	۳۰		
۰۱۰۸۰۴	اضافه‌بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری در آبرفت و حفاری و لوله‌گذاری در سنگ و سیمان تا ۴۵ درجه زاویه انحراف نسبت به قائم.	درصد	۴۵		
۰۱۰۸۰۵	اضافه‌بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری در آبرفت و حفاری و لوله‌گذاری در سنگ و سیمان بیش از ۴۵ درجه زاویه انحراف نسبت به قائم.	درصد			
۰۱۰۸۰۶	کسربها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۱۳ و ۰۱۰۷۱۹ تا ۰۱۰۷۲۷ و ۰۱۰۸۰۱ تا ۰۱۰۸۰۵ در صورت استفاده از مغزه‌گیر تک جداره (Single Tube Corebarrel).	درصد	۳۵		
۰۱۰۸۰۷	کسر بها نسبت به ردیف ۰۱۰۷۰۱، چنانچه عملیات حفاری بدون مغزه‌گیری (None Coring)، و یا روش ضربه‌ای چرخشی (Down The Hole)، صورت گیرد.	درصد	۴۰		
۰۱۰۸۰۸	تاخیر کار به ازای هر دستگاه حفاری و افراد تا حداکثر ۵ روز مداوم.	روز	۲۵,۸۵۳,۰۰۰		
۰۱۰۸۰۹	تاخیر کار به ازای هر دستگاه حفاری و افراد بیش از ۵ روز مداوم.	روز			



فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۹۰۱	بسته‌بندی نمونه‌های منتخب و دست‌خورده به وزن تا ۳ کیلوگرم از نمونه‌های آبرفتی و سنگی و ارسال آنها به آزمایشگاه مرکزی.	نمونه	۳۰۸,۵۰۰		
۰۱۰۹۰۲	تهیه نمونه موم اندود از مغزه‌ها بطول حداکثر ۶۰ سانتیمتر.	نمونه	۸۳۷,۵۰۰		
۰۱۰۹۰۳	تهیه و حمل جعبه‌های چوبی به کارگاه برای بسته‌بندی مغزه‌ها یا نمونه‌های آبرفتی یا سنگی طبق مشخصات فنی و ظرفیت ۴ متر طول نمونه یا مغزه.	جعبه	۲,۳۸۳,۰۰۰		
۰۱۰۹۰۴	آبرسانی به محل هر گمانه به طریق لوله کشی و پمپاژ، در صورتی که طول معادل مسیر افقی آن بیش از ۲۰۰ متر باشد.	دستگاه روز			
۰۱۰۹۰۵	احداث حوضچه یا نصب منبع به منظور تامین آب زلال.	مترمکعب			
۰۱۰۹۰۶	تامین آب مورد نیاز به وسیله تانکر یا تراکتور و یا وسایل مشابه دیگر، برای هر گمانه.	دستگاه روز			
۰۱۱۰۰۱	حفاری دستی برای نمونه برداری دست‌خورده در زمینهای آبرفتی بالای سطح آب و سنگ بستر تا عمق ۳ متر.	مترطول	۲,۹۷۷,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۲	حفاری دستی برای نمونه برداری دست‌خورده در زمینهای آبرفتی بالای سطح آب و سنگ بستر بیش از عمق ۳ تا ۱۰ متر.	مترطول	۴,۴۲۷,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۳	حفاری دستی برای نمونه برداری دست‌خورده در زمینهای آبرفتی بالای سطح آب و سنگ بستر بیش از عمق ۱۰ تا ۲۰ متر.	مترطول	۶,۸۱۴,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۴	حفاری دستی برای نمونه برداری دست‌خورده در زمینهای آبرفتی بالای سطح آب و سنگ بستر بیش از عمق ۲۰ تا ۳۰ متر.	مترطول	۱۳,۵۸۱,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۵	اضافه‌بها نسبت به ردیفهای ۰۱۱۰۰۱ تا ۰۱۱۰۰۴ در صورتی که جنس زمین از مصالح درشت دانه باشد.	درصد	۳۰		
۰۱۱۰۰۶	اضافه‌بها نسبت به ردیفهای ۰۱۱۰۰۱ تا ۰۱۱۰۰۵ در صورتی که جنس زمین از مصالح سیمانته شده (دج) باشد.	درصد	۵۰		
۰۱۱۰۰۷	حفاری با بیل مکانیکی برای نمونه برداری دست‌خورده از مصالح درشت دانه.	ساعت			
۰۱۱۰۰۸	پر کردن چاههای دستی با خاک محل.	مترطول	۲۷۶,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۹	طوقه چینی به منظور جلوگیری از ریزش در هر عمق.	مترطول	۴,۵۷۵,۰۰۰		
۰۱۱۰۱۰	تاخیر کار برای حفاری دستی حداکثر تا ۵ روز مداوم.	روز	۹,۳۵۱,۰۰۰		
۰۱۱۰۱۱	تاخیر کار برای حفاری دستی بیش از ۵ روز مداوم.	روز			

فصل اول. گمانه‌زنی و نمونه برداری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۱۱۰۱	تهیه نمونه سنگی فوت مکعبی (به ابعاد حدود ۳۰×۳۰×۳۰ سانتیمتر).	نمونه	۱,۹۱۶,۰۰۰		
۰۱۱۱۰۲	نمونه برداری دست خورده در حین حفاری دستی از داخل چاه و بسته بندی آنها به وزن تا ۲۵ کیلوگرم.	نمونه	۷۹۹,۰۰۰		
۰۱۱۱۰۳	انتخاب و برداشت نمونه دست خورده از مصالح تهیه شده به وسیله بیل مکانیکی، یا از خاک سطحی و بسته بندی آنها به وزن تا ۲۵ کیلوگرم.	نمونه	۵۵۴,۵۰۰		
۰۱۱۱۰۴	نمونه برداری دست نخورده به وسیله نمونه گیر (Cutter Core)، و چکش تا عمق ۲۰ متر.	نمونه	۱,۷۱۵,۰۰۰		
۰۱۱۱۰۵	نمونه برداری دست نخورده به وسیله جک هیدرولیک از بدنه چاه تا عمق ۲۰ متر.	نمونه	۱,۸۶۱,۰۰۰		
۰۱۱۱۰۶	نمونه برداری دست نخورده از خاک به صورت مونولیت (به ابعاد حدود ۳۰×۳۰×۳۰ سانتیمتر) و بسته بندی آنها در جعبه چوبی.	نمونه	۱,۶۸۱,۰۰۰		
۰۱۱۱۰۷	ارسال نمونه های موم اندود و بسته بندی شده و یا فله ای به آزمایشگاه.	تن - کیلومتر	۱۷,۲۰۰		
۰۱۱۱۰۸	هزینه نگهداری بیش از یک ماه نمونه های به وزن ۲۵ کیلوگرم به بالا در آزمایشگاه.	ماه - نمونه			
۰۱۱۲۰۱	نمونه برداری آب بدون دستگاه مخصوص (تا حداکثر ۱۰ لیتر).	نمونه	۶۵۰,۰۰۰		
۰۱۱۲۰۲	نمونه برداری آب با دستگاه مخصوص.	نمونه			
۰۱۱۳۰۱	تهیه و نصب بارچ قایق یا سکوی مورد نیاز برای حفاری و انجام آزمایشها در زمینهای آبرفتی و سنگی در رودخانه، دریا، مرداب و نظایر آن.	مقطع			
۰۱۱۳۰۲	اضافه بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری و نمونه برداری در آبرفت و سنگ در صورتیکه حفاری روی بارچ قایق، سکو، در آب، مرداب، رودخانه های آبدار، دریا و نظایر آن انجام شود.	درصد			
۰۱۱۳۰۳	اضافه بها نسبت به تمامی ردیفهای حفاری و نمونه برداری در آبرفت و سنگ در صورتی که محل گمانه در داخل تونل یا گالری سدها باشد (هزینه تهویه جداگانه محاسبه می شود).	درصد			
۰۱۱۳۰۴	انجام حفاری روباز به منظور دسترسی به نقاط ورودی گالریها.	متر مکعب			
۰۱۱۳۰۵	حفر گالری اکتشافی به ابعاد حدود ۲×۲ متر (با استفاده از مواد ناربه) طبق مشخصات فنی همراه با تامین روشنایی و تهویه در طول کار.	متر طول			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۱۳۰۶	ساخت و نصب - درهای حفاظتی برای گالریها.	مقطوع			
۰۱۱۳۰۷	نصب سیستم نگهداری در گالریهای ریزشی.	متر طول			
۰۱۱۳۰۸	شستشوی گالریهای اکتشافی پس از عملیات حفاری.	متر طول			
۰۱۱۳۰۹	گشاد سازی مقاطع گالریها طبق مشخصات فنی برای انجام آزمایش‌های برجا.	مترمکعب			
۰۱۱۳۱۰	تامین هزینه غذای نمایندگان فنی کارفرما.	نفر - روز			



فصل دوم. آزمایش‌های صحرائی

مقدمه

۱. در هر قرارداد برای کارگاه با شعاع بیش از ۳ کیلومتر اضافه بهای موضوع ردیف ۰۲۱۸۰۵ پرداخت می‌گردد.
۲. هزینه عملیات حفاری برای جاسازی دستگاه پرسیومتر و مقاومت حرارتی در قطعه مورد آزمایش جداگانه محاسبه می‌شود. هزینه نصب و استقرار در بهای ردیف‌های مربوط منظور شده‌است.
۳. در بهای ردیف ۲۰۳۰۱ تا ۲۰۳۰۶ واسنجی (کالیبره کردن) دستگاه پرسیومتر منظور شده است.
۴. بهای ردیف‌های ۲۰۴۱۱ تا ۲۰۴۱۳ برای نصب پکر در هر گمانه و در یک روز منظور گردیده است. چنانچه خارج نمودن و نصب مجدد پکر در همان گمانه به علت ادامه آزمایش در روز بعد نیاز باشد، هر نصب مجدد، یک نوبت اضافی منظور می‌گردد.
۵. ردیف‌های ۲۰۴۱۵ و ۲۰۴۱۶، فشارهای رفت و برگشت محاسبه می‌شود.
۶. در ردیف ۲۰۶۱۲ هزینه سیمان براساس حجم سیمان مصرف شده محاسبه می‌گردد.
۷. منظور از دفعه در ردیف‌های ۲۰۶۲۷ تا ۲۰۶۲۹ نصب پکر برای قطعه اول در هر روز می‌باشد. چنانچه بدلیل فنی عملیات تزریق سیمان طولانی شده و وسایل از گمانه خارج و مجدداً نسبت به نصب پکر اقدام شود، هزینه آن برای مرتبه بعدی نیز پرداخت خواهد شد.
۸. مبنای فاصله حمل مصالح مصرفی برای تزریق آزمایشی از مبداء حمل تا کارگاه منظور می‌گردد.
۹. مدت زمان تزریق آب و شستشوی گمانه و تجهیزات جزو ساعات تزریق سیمان محاسبه می‌شود.
۱۰. در محاسبه زمان، موضوع ردیف ۲۰۶۳۴، یک سوم زمان لازم برای گیرش سیمان، در ساعات تعطیل کارگاه منظور می‌شود.
۱۱. بهای ردیف‌های ۲۰۷۰۱ تا ۲۰۷۰۵، فقط برای انجام آزمایش دانسیته می‌باشد. هزینه آزمایش تراکم طبق ردیف‌های فصل سوم و هزینه حفاری برای انجام آزمایش یاد شده از ردیف‌های مربوط به حفاری دستی در فصل اول محاسبه می‌شود.
۱۲. هزینه تأمین آب برای انجام آزمایش‌های نفوذپذیری در گمانه‌های دستی در صورت نیاز از ردیف ۱۰۹۰۶ پرداخت می‌شود.
۱۳. در ردیف‌های مربوط به آزمایش‌های بارگذاری شروع نصب تجهیزات مبنای آزمایش بوده و در ردیف‌های که واحد آن‌ها روز می‌باشد زمان حداقل معادل سه روز منظور می‌گردد.
۱۴. تسطیح و آماده نمودن دیواره‌های تونل (محل دوصفحه) در ردیف‌های ۲۱۳۰۲ و ۲۱۴۰۲ با پتک، دیلم، اره‌برقی و چکش دستی صورت می‌گیرد و چنانچه نیاز به مواد ناریه باشد تأمین آن بعهده کارفرما خواهد بود.
۱۵. در ردیف ۲۱۳۰۵، منظور نصب صفحات به دیواره و همچنین نصب کشیدگی سنجهای گمانه‌ای چند نقطه‌ای (MPBX: Multiple Point Borehole Extensometer) می‌باشد.
۱۶. چنانچه انجام آزمایش‌های صحرائی از قبیل بارگذاری صفحه‌ای (Jacking) و برش درجای سنگ و یا سایر آزمایش‌های بارگذاری نیاز به ادامه عملیات در شب داشته باشند به هزینه آزمایش‌های مزبور ۲۰ درصد اضافه بها تعلق می‌گیرد.
۱۷. منظور از ردیف ۲۱۴۰۲ تهیه یا ایجاد بلوک  $۳۰ \times ۷۰ \times ۷۰$  سانتیمتر و بتن نمودن و آماده سازی آن برای آزمایش برش درجای سنگ می‌باشد.
۱۸. هزینه حفر گمانه‌های مرکزی در آزمایش بارگذاری صفحه‌ای (جکینگ) و همچنین حفر گمانه برای انجام آزمایش‌های دیلاتومتری، تنش سنجی (اسلاتر)، پرسیومتر و نیز نصب کشیدگی سنجها (اکستنسومترها) و سایر آزمایش‌ها براساس مشخصات و نوع حفاری از ردیف‌های فصل اول استفاده می‌شود.



۱۹. آزمایش‌های ردیف‌های ۲۱۷۰۱ تا ۲۱۷۱۰ تنها برای تعیین هدایت الکتریکی (کنترل خوردگی) و لرزه‌نگاری سطحی (تا عمق ۲۵ متر) بمنظور تعیین پارامترهای ژئوتکنیک می‌باشد. در صورت نیاز به تعیین لایه‌بندی سنگ و خاک تعیین سطح آب زیرزمینی و مطالعات تکمیلی دیگر باید از تعرفه‌های ژئوفیزیک استفاده شود.

۲۰. در ردیف‌هایی که واحد آن‌ها اکیپ - روز یا اکیپ - ساعت درج شده است، هر اکیپ شامل حداقل نیروی انسانی و تجهیزاتی است که توانایی انجام آزمایش و عملیات موردنظر را براساس استاندارد مربوط و مشخصات فنی داشته باشد.

۲۱. استفاده از ردیف‌های حمل افراد و تجهیزات (۲۱۸۰۱ تا ۲۱۸۰۳) فقط در مورد آزمایش‌های پرسیومتر، بارگذاری صفحه‌ای، بارگذاری روی شمع، بارگذاری روی سقف، بارگذاری فرودگاه، نسبت باربری صحرایی (سی بی آر)، ژئوالکتریک و لرزه‌نگاری، برش مستقیم درجا، بارگذاری صفحه‌ای (جکینگ)، دیلاتومتری و اسلاتر مجاز می‌باشد.

۲۲. هزینه حمل افراد و تجهیزات در آزمایش‌های نفوذ استاتیکی و نفوذ دینامیکی مطابق ردیف‌های ۱۰۱۰۱ و ۱۰۱۰۷ از فصل اول محاسبه و پرداخت می‌گردد.

۲۳. استفاده از ردیف تهیه و آماده سازی سربار (۲۱۸۰۴) فقط در مورد آزمایش‌های بارگذاری صفحه‌ای، بارگذاری روی شمع، بارگذاری روی سقف، بارگذاری فرودگاه، نسبت باربری صحرایی (سی بی آر)، نفوذ استاتیکی (داچکن) و برش مستقیم درجا مجاز می‌باشد.

۲۴. ردیف ۰۲۱۸۰۷، به ردیف‌های مربوط به آزمایش‌های بارگذاری صفحه‌ای (Jacking) و برش مستقیم برجا، قابل اعمال نمی‌باشد.

۲۵. در ردیف شماره ۰۲۱۹۰۱ برداشت داده‌ها به وسیله دستگاه ناهمواری سنج هفت لیزری (RSP) لحاظ شده است برداشت اطلاعات بصورت پیوسته در تمام طول محور انجام می‌شود. برداشت پروفیل طولی ناهمواری و ارائه شاخص‌ها و معیارهای زیر برای فواصل یک متر و ده متر ضروری می‌باشد شاخص‌هایی که برداشت می‌شود عبارتست از:

- شاخص بین‌المللی ناهمواری راه (IRI)،

- میزان شیار افتادگی راه (Rutting)،

- شاخص راحتی راه (RN)،

- میزان درشت دانه بافت روسازی (Macro Texture).

قبل از شروع عملیات برداشت، رعایت دستورالعمل‌های نگهداری، تعمیرات احتمالی و کالیبراسیون تجهیزات طبق ویژگی‌های اعلام شده توسط شرکت سازنده تجهیزات ضروری می‌باشد. برداشت داده‌ها با یک بار عبور دستگاه از خط انجام می‌شود. با استفاده از این دستگاه ناهمواری روسازی در مسیر چرخ‌های وسیله نقلیه در قالب شاخص IRI تعیین می‌شود.

در ردیف شماره ۰۲۱۹۰۲ دوربین تصویر برداری بر روی دستگاه ناهمواری سنج نصب می‌شود و باید قابلیت تصویربرداری پیوسته از سطح راه در فواصل حداکثر ۱۰ متر روسازی راه و محیط پیرامون را داشته باشد. انطباق مختصات دقیق تصاویر برداشت شده با سایر اطلاعات برداشت شده از دستگاه ناهمواری سنج بر مبنای GPS ضروری می‌باشد. تصویر برداری به طور پیوسته در سطح کل شبکه بصورت مکان محور و شامل خرابی‌های اصلی که امکان استخراج از تصاویر را داشته باشد، برداشت می‌شود. این اطلاعات به منظور مدل سازی براساس تصاویر و ارائه شاخص PCI (خرابی‌های اصلی) می‌استفاده می‌شود.

در ردیف شماره ۰۲۱۹۰۳ علاوه بر ارزیابی ناهمواری، مشخصات هندسی مسیر شامل شیب طولی، شیب عرضی، شعاع قوس نیز در خط عبوری همچنین بافت درشت سطح روسازی (MPD) و شیار افتادگی راه نیز باید برداشت شود. در این ردیف بخشی از اطلاعات بصورت چشمی، بخشی با استفاده از تجهیزات RSP و بخشی بوسیله دوربین منظور شده است و پرداخت جداگانه بابت آنها صورت نمی‌گیرد.

در ردیف شماره ۰۲۱۹۰۴ تحلیل و مدل سازی داده‌های برداشت شده به شرح زیر باید باشد:

الف- پایش و اطمینان از صحت داده‌های برداشت شده و ورود آنها به نرم افزار

ب- تحلیل و مدل سازی داده‌ها براساس دستورالعمل ابلاغی

- پ- ارائه روش‌های قطعه بندی، تحلیل حساسیت، مقایسه آنها و پیشنهاد گزینه مناسب
- ت- بررسی و پیش بینی روشهای ارزیابی وضعیت خرابی های روسازی، بودجه بندی و اولویت بندی، مقایسه آنها و پیشنهاد گزینه مناسب
- بررسی و ارایه روشهای مختلف گزینه گذاری، مقایسه آنها و پیشنهاد گزینه مناسب
- ث- بررسی روش های اولویت بندی و تعریف پروژه ها براساس سناریوهای مختلف و ارایه روش مناسب و کاربردی
- ج- اعتبار سنجی و ارزیابی نتایج خروجی حاصل از مدل‌های پیشنهادی با نتایج نرم افزار قابل تایید برای مدیریت روسازی و مقایسه آنها (حداقل یک مورد)
- ضمنا با پرداخت این ردیف، پرداخت دیگری بابت تهیه گزارش (موضوع فصل چهارم) مجاز نیست.

## جدول شماره و شرح مختصر گروه‌های فصل دوم

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۱.	آزمایش برش پره.	۱۱.	آزمایش نفوذ استاتیکی و دینامیکی.
۲.	آزمایش نفوذ استاندارد.	۱۲.	برداشتها و آزمایش‌های تعیین خواص سنگ درمحل.
۳.	آزمایش پرسیومتر.	۱۳.	آزمایش بارگذاری صفحه‌ای روی سنگ (Jacking).
۴.	آزمایش تراوایی.	۱۴.	آزمایش برش مستقیم درجا.
۵.	اندازه‌گیری سطح ایستایی با پیزومتر.	۱۵.	آزمایش دیلاتومتری و تعیین تنشهای درجا.
۶.	تزریق آزمایشی سیمان.	۱۶.	ابزاربندی.
۷.	آزمایش‌های تعیین خواص خاک در محل.	۱۷.	آزمایش‌های ژئوالکتریک و لرزه‌نگاری سطحی.
۸.	آزمایش بارگذاری صفحه‌ای روی خاک (Plate Load).	۱۸.	حمل و تهیه سربار.
۹.	آزمایش نسبت باربری صحرایی (C.B.R).	۱۹.	برداشت اطلاعات رویه راه‌ها.
۱۰.	آزمایش بارگذاری سقف، شمع و فرودگاه.		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۰۱	آزمایش برش پره ای ضمن حفاری در تشکیلات رسی و لایی از سطح زمین تا عمق ۱۵ متر (طبق ASTM:D ۲۵۷۳)	آزمایش	۳,۱۸۸,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۲	آزمایش برش پره ای ضمن حفاری در تشکیلات رسی و لایی بیش از عمق ۱۵ تا ۳۰ متر (طبق ASTM:D ۲۵۷۳)	آزمایش	۴,۰۹۲,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۳	آزمایش برش پره ای ضمن حفاری در تشکیلات رسی و لایی بیش از عمق ۳۰ تا ۴۵ متر (طبق ASTM:D ۲۵۷۳)	آزمایش	۵,۴۴۳,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۴	آزمایش برش پره ای ضمن حفاری در تشکیلات رسی و لایی بیش از عمق ۴۵ متر (طبق ASTM:D ۲۵۷۳)	آزمایش			
۰۲۰۲۰۱	آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) از سطح زمین تا عمق ۱۵ متر (طبق ۲۲۴ س.م.ب).	آزمایش	۲,۵۷۰,۰۰۰		
۰۲۰۲۰۲	آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) بیش از عمق ۱۵ تا ۳۰ متر (طبق ۲۲۴ س.م.ب).	آزمایش	۳,۴۴۷,۰۰۰		
۰۲۰۲۰۳	آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) بیش از عمق ۳۰ تا ۴۵ متر (طبق ۲۲۴ س.م.ب).	آزمایش	۴,۶۷۴,۰۰۰		
۰۲۰۲۰۴	آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) بیش از عمق ۴۵ تا ۶۰ متر (طبق ۲۲۴ س.م.ب).	آزمایش	۵,۶۴۶,۰۰۰		
۰۲۰۲۰۵	آزمایش ضربه و نفوذ استاندارد (SPT) بیش از عمق ۶۰ متر (طبق ۲۲۴ س.م.ب).	آزمایش			
۰۲۰۳۰۱	آزمایش پرسیومتر به روش منارد از سطح زمین تا عمق ۱۵ متر (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش	۲۵,۶۶۰,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۲	آزمایش پرسیومتر به روش منارد بیش از عمق ۱۵ تا ۳۰ متر (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش	۲۷,۱۳۷,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۳	آزمایش پرسیومتر به روش منارد بیش از عمق ۳۰ تا ۴۵ متر (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش	۲۸,۶۹۸,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۴	آزمایش پرسیومتر به روش منارد بیش از عمق ۴۵ تا ۶۰ متر (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش	۳۰,۲۲۴,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۵	آزمایش پرسیومتر به روش منارد بیش از عمق ۶۰ متر (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش			
۰۲۰۳۰۶	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۵ برای انجام آزمایش پرسیومتر در آبرفت درشت دانه.	درصد	۲۵		
۰۲۰۳۰۷	آزمایش پرسیومتر به روش منارد با دستگاه خودکاو (طبق ۲۲۳ س.م.ب).	آزمایش			



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۴۰۱	آماده نمودن و آب بندی گمانه برای آزمایش تراوایی به روش لوفران تا عمق حداکثر ۱۵۰ متر (طبق ۱۸۸ س م ب).	قطعه	۴,۲۳۹,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۲	آزمایش تراوایی به روش لوفران با سطح آب ثابت یا متغیر با استفاده از لوله جدار در حین حفاری (طبق ۱۸۸ س م ب).	ساعت	۳,۱۴۷,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۳	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین تا عمق ۵۰ متر.	دفعه	۲,۱۸۲,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۴	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۵۰ تا ۱۰۰ متر.	دفعه	۴,۴۸۱,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۵	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر.	دفعه	۷,۶۸۴,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۶	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۱۵۰ تا ۲۰۰ متر.	دفعه	۱۱,۳۵۸,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۷	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۲۰۰ تا ۲۵۰ متر.	دفعه	۱۵,۸۰۶,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۸	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر.	دفعه	۲۰,۸۵۸,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۹	نصب و جمع آوری پکر (سینگل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن حین عملیات حفاری و از بالا به پایین بیش از عمق ۳۰۰ متر.	دفعه			
۰۲۰۴۱۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۴۰۳ تا ۰۲۰۴۰۹ در صورتی که از پکر بادی (پنوماتیک) استفاده شود.	درصد			
۰۲۰۴۱۱	نصب و جمع آوری پکر (دبل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن از عمق ۳۰۰ تا ۲۰۰ متر.	دفعه	۲۰,۸۲۷,۰۰۰		
۰۲۰۴۱۲	نصب و جمع آوری پکر (دبل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن از عمق ۲۰۰ تا ۱۰۰ متر.	دفعه	۱۱,۲۹۷,۰۰۰		
۰۲۰۴۱۳	نصب و جمع آوری پکر (دبل پکر) و آماده نمودن گمانه برای انجام آزمایش تراوایی به روش لوژن از عمق ۱۰۰ متر تا سطح زمین.	دفعه	۵,۲۳۱,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۴۱۴	جابجایی پکر (دبل پکر یا سینگل پکر) در گمانه در هر عمق.	دفعه	۳,۶۴۱,۰۰۰		
۰۲۰۴۱۵	اشباع یا تنظیم فشار آزمایش تراوایی به روش لوژن (سینگل یا دبل پکر) در هر پله فشار به مدت ۵ دقیقه.	مقطوع	۴۹۴,۵۰۰		
۰۲۰۴۱۶	آزمایش تراوایی به روش لوژن (با سینگل یا دبل پکر) برای هر دبی و فشار به مدت ۱۰ دقیقه در هر عمق (طبق ۱۸۸ س م ب).	آزمایش	۹۶۰,۵۰۰		
۰۲۰۴۱۷	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۴۰۳ تا ۰۲۰۴۱۴ در صورتی که گمانه نسبت به قائم زاویه ای تا ۱۰ درجه داشته باشد.	درصد	۱۰		
۰۲۰۴۱۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۴۰۳ تا ۰۲۰۴۱۴ در صورتی که گمانه نسبت به قائم زاویه ای بیش از ۱۰ تا ۲۰ درجه داشته باشد.	درصد	۲۰		
۰۲۰۴۱۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۴۰۳ تا ۰۲۰۴۱۴ در صورتی که گمانه نسبت به قائم زاویه ای بیش از ۲۰ تا ۳۰ درجه داشته باشد.	درصد	۳۰		
۰۲۰۴۲۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۴۰۳ تا ۰۲۰۴۱۴ در صورتی که گمانه نسبت به قائم زاویه ای بیش از ۳۰ تا ۴۵ درجه داشته باشد.	درصد	۴۵		
۰۲۰۴۲۱	ردیابی رنگی.	مقطوع			
۰۲۰۴۲۲	ردیابی ایزوتوبی.	مقطوع			
۰۲۰۵۰۱	تهیه، حمل و نصب لوله پی.وی.سی فشار قوی ۲ اینچ.	متر طول	۵۷۳,۵۰۰		
۰۲۰۵۰۲	مشبک کردن لوله پی.وی.سی.	متر طول	۱۴۳,۰۰۰		
۰۲۰۵۰۳	تهیه و نصب لوله گالوانیزه با وزن متوسط به قطر ۲ اینچ.	متر طول	۱,۹۵۶,۰۰۰		
۰۲۰۵۰۴	مشبک کردن لوله گالوانیزه.	متر طول	۵۶۲,۰۰۰		
۰۲۰۵۰۵	تهیه و نصب لوله پی.وی.سی یا گالوانیزه در صورتی که نوع و قطر لوله غیر از ردیفهای ۰۲۰۵۰۱ و ۰۲۰۵۰۳ باشد.	متر طول			
۰۲۰۵۰۶	حمل لوله گالوانیزه.	تن - کیلومتر			
۰۲۰۵۰۷	تهیه و نصب پیزومتر کاساگرانده.	مقطوع			
۰۲۰۵۰۸	پرکردن دور لوله پی.وی.سی یا گالوانیزه و یا لوله های پیزومتر در گمانه های اکتشافی با شن و ماسه دانه بندی شده.	متر طول	۲۵۶,۵۰۰		
۰۲۰۵۰۹	تهیه و نصب بلوک سیمانی به ابعاد ۵۰×۵۰×۵۰ سانتیمتر برای هر گمانه (بدون لوله گالوانیزه).	بلوک	۱,۱۳۷,۰۰۰		
۰۲۰۵۱۰	تهیه و نصب بلوک سیمانی به ابعاد ۵۰×۵۰×۵۰ سانتیمتر برای هر گمانه همراه با لوله گالوانیزه (به طول حداکثر یک متر) و درپوش.	بلوک	۴,۹۹۹,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۵۱۱	اندازه گیری سطح ایستایی در گمانه های پیژومتر شده در طول عملیات صحرائی مطالعات ژئوتکنیک.	دفعه	۳۳۷,۵۰۰		
۰۲۰۶۰۱	تجهیز کارگاه برای تزریق آزمایشی ملات سیمان با سیلیکات و یا ترکیبات مشابه تا ۲۵۰ متر.	مقطوع	۷۰۰,۰۶۵,۰۰۰		
۰۲۰۶۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۰۶۰۱ برای هر متر تزریق مازاد بر ۲۵۰ متر.	مترطول	۲,۵۳۲,۰۰۰		
۰۲۰۶۰۳	حمل تجهیزات و افراد به کارگاه به منظور تزریق آزمایشی سیمان در جاده های آسفالتی.	کیلومتر	۱۵۵,۰۰۰		
۰۲۰۶۰۴	حمل تجهیزات و افراد به کارگاه به منظور تزریق آزمایشی سیمان در جاده های خاکی.	کیلومتر	۱,۷۹۲,۰۰۰		
۰۲۰۶۰۵	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۰۶۰۴ چنانچه حمل در جاده های ساخته نشده ماشین رو (صعب العبور) باشد.	درصد			
۰۲۰۶۰۶	حمل لوازم و تجهیزات تزریق آزمایشی سیمان به وسیله تراکتور، تیفور، و غیره.	روز	۱۰,۰۱۲,۰۰۰		
۰۲۰۶۰۷	تهیه انبار سیمان یا انبار جعبه های نمونه.	مقطوع			
۰۲۰۶۰۸	حمل سیمان، بتونیت، سیلیکات، ماسه و انواع مشابه به هر کارگاه در جاده های آسفالتی.	تن - کیلومتر	۱۷,۲۰۰		
۰۲۰۶۰۹	حمل سیمان، بتونیت، سیلیکات، ماسه و انواع مشابه به هر کارگاه در جاده های خاکی.	تن - کیلومتر	۹۰,۳۰۰		
۰۲۰۶۱۰	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۰۶۰۹ چنانچه حمل در جاده های ساخته نشده ماشین رو (صعب العبور) باشد.	درصد			
۰۲۰۶۱۱	حمل سیمان، بتونیت، سیلیکات، ماسه و انواع مشابه در کارگاه با دست یا وسایل غیر موتوری (تزریق آزمایشی).	روز			
۰۲۰۶۱۲	سیمان.	تن			
۰۲۰۶۱۳	بتونیت.	تن			
۰۲۰۶۱۴	سیلیکات.	تن			
۰۲۰۶۱۵	خاک اره.	تن			
۰۲۰۶۱۶	فیلر.	تن			
۰۲۰۶۱۷	ماسه.	تن			
۰۲۰۶۱۸	حمل لوله گالوانیزه (manchiet tube) به کارگاه در جاده های آسفالتی.	تن - کیلومتر			



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۶۱۹	حمل لوله گالوانیزه (manchiet tube) به کارگاه در جاده های خاکی.	تن - کیلومتر			
۰۲۰۶۲۰	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۰۶۱۹ چنانچه حمل در جاده های ساخته نشده ماشین رو (صعب العبور) باشد.	درصد			
۰۲۰۶۲۱	تهیه و نصب لوله گالوانیزه (manchiet tube) تا قطر ۷۰ میلیمتر.	متر طول	۲,۴۴۳,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۲	ایجاد شیار همراه با غلاف لاستیکی به ابعاد استاندارد در گمانه های تزریق در زمینهای آبرفتی و ریزشی.	متر طول	۵,۴۷۵,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۳	آماده سازی سکو برای استقرار دستگاههای تزریق آزمایشی ملات سیمان و نصب اتصالات برای یک گمانه یا گروههایی از گمانه ها در یک ایستگاه تزریق آزمایشی.	مقطوع	۴۸,۰۴۵,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۴	نصب و جمع آوری پکر برای آزمایش تزریق سیمان با روش از بالا به پایین تا عمق ۵۰ متر.	آزمایش	۳,۱۹۱,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۵	نصب و جمع آوری پکر برای آزمایش تزریق سیمان با روش از بالا به پایین برای عمق بیش از ۵۰ تا ۱۰۰ متر.	دفعه	۵,۷۳۰,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۶	نصب و جمع آوری پکر برای آزمایش تزریق سیمان با روش از بالا به پایین برای عمق بیش از ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر.	دفعه	۹,۱۴۴,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۷	نصب و جمع آوری پکر برای تزریق آزمایشی سیمان با روش از پایین به بالا برای قطعه اول عمق کمتر از ۱۵۰ تا ۱۰۰ متر.	دفعه	۱۰,۰۲۰,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۸	نصب و جمع آوری پکر برای تزریق آزمایشی سیمان با روش از پایین به بالا برای قطعه اول در عمق کمتر از ۱۰۰ تا ۵۰ متر.	دفعه	۵,۹۸۸,۰۰۰		
۰۲۰۶۲۹	نصب و جمع آوری پکر برای تزریق آزمایشی سیمان با روش از پایین به بالا برای قطعه اول در عمق کمتر از ۵۰ متر تا سطح زمین.	دفعه	۳,۹۴۷,۰۰۰		
۰۲۰۶۳۰	جابجایی پکر برای آزمایش تزریق سیمان با روش از پایین به بالا برای قطعات بعدی در هر عمق.	دفعه	۲,۳۶۷,۰۰۰		
۰۲۰۶۳۱	ساخت و یا تزریق آزمایشی ملات سیمان با ثابت مکانیکی.	ساعت	۷,۰۱۵,۰۰۰		
۰۲۰۶۳۲	ساخت و یا تزریق آزمایشی ملات سیمان با ثابت دیجیتالی.	ساعت			
۰۲۰۶۳۳	تعیین غلظت ملات سیمان با کیف مارش.	نمونه	۱۷۳,۵۰۰		
۰۲۰۶۳۴	توقف کار برای گیرش، تغییر غلظت یا گرفتن سیمان و یا دیگر موارد مشابه.	ساعت	۳,۹۶۸,۰۰۰		



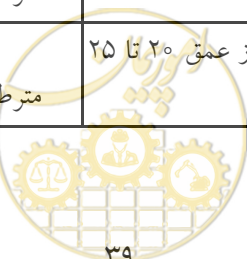
فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۶۳۵	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۰۶۲۴ تا ۰۲۰۶۳۰ برای هر درجه انحراف گمانه نسبت به قائم در عملیات تزریق آزمایشی ملات سیمان.	درصد			
۰۲۰۷۰۱	تعیین دانسیته طبیعی در محل تا عمق ۲ متر (طبق ASTM:D ۱۵۵۶)	آزمایش	۱,۶۸۴,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۲	تعیین دانسیته طبیعی در محل بیش از عمق ۲ تا ۵ متر.	آزمایش	۲,۲۰۹,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۳	تعیین دانسیته طبیعی در محل بیش از عمق ۵ تا ۱۰ متر.	آزمایش	۲,۷۳۵,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۴	تعیین دانسیته طبیعی در محل بیش از عمق ۱۰ متر.	آزمایش			
۰۲۰۷۰۵	تعیین دانسیته طبیعی خاک در محل با استفاده از حجم سنج دستی.	آزمایش	۲۵۴,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۶	تعیین درصد رطوبت سریع در محل (طبق AASHTO:T ۲۱۷).	نمونه	۶۰۶,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۷	آزمایش جذب آب (پورینگ) با سطح ثابت یا متغیر تا عمق ۱۰ متر در گمانه های دستی.	آزمایش	۲,۹۴۲,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۸	آزمایش جذب آب (پورینگ) با سطح ثابت یا متغیر بیش از عمق ۱۰ تا ۲۰ متر در گمانه های دستی.	آزمایش			
۰۲۰۷۰۹	آزمایش تعیین ضریب نفوذ پذیری با ارتفاع متغیر در گمانه های دستی بالای سطح آب زیرزمینی.	ساعت	۱,۰۵۷,۰۰۰		
۰۲۰۷۱۰	آزمایش تعیین ضریب نفوذ پذیری به وسیله پمپاژ با پمپ مکنده در سطح زمین.	ساعت	۱,۲۹۳,۰۰۰		
۰۲۰۷۱۱	آزمایش نفوذ سنج دستی (پاکت پنترومتر) در محل.	آزمایش	۲۶۵,۵۰۰		
۰۲۰۷۱۲	آزمایش نفوذ سنج پرکتور برای تعیین رابطه بین رطوبت و مقاومت نفوذ در خاکهای ریزدانه (متوسط ۵ نقطه) (طبق ASTM:D ۱۵۵۸).	آزمایش	۹۹۷,۵۰۰		
۰۲۰۷۱۳	تعیین مقاومت برشی خاکهای ریزدانه با استفاده از برش پره ای دستی (توروین) در محل.	آزمایش	۲۵۳,۵۰۰		
۰۲۰۷۱۴	آزمایش دانه بندی (بزرگتر از ۳ اینچ) در محل تا ۵۰۰ کیلوگرم و یا هر ۵۰۰ کیلوگرم.	آزمایش	۵,۷۶۵,۰۰۰		
۰۲۰۸۰۱	گودبرداری و آماده نمودن زمین برای آزمایش بارگذاری صفحه ای.	مترمکعب	۴,۰۵۲,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۸۰۲	آماده نمودن تجهیزات و انجام آزمایش بارگذاری صفحه‌ای تا عمق ۲ متر با سربار تا ۵۰ تن (طبق D ۱۱۹۴ یا ASTM:D ۱۱۹۵).	روز	۳۳,۷۱۰,۰۰۰		
۰۲۰۸۰۳	آماده نمودن تجهیزات و انجام آزمایش بارگذاری صفحه‌ای بیش از عمق ۲ تا ۵ متر با سربار تا ۵۰ تن (طبق D ۱۱۹۴ یا ASTM:D ۱۱۹۵).	روز	۳۴,۸۱۸,۰۰۰		
۰۲۰۸۰۴	آزمایش بارگذاری صفحه‌ای با سربار بیش از ۵۰ تن و یا برای عمق بیش از ۵ متر و یا در زیر سطح آب.	روز			
۰۲۰۹۰۱	آزمایش نسبت باربری صحرائی (سی.بی.ار) تا عمق حداکثر ۲ متر (طبق ASTM:D ۴۴۲۹).	آزمایش	۳,۴۱۷,۰۰۰		
۰۲۰۹۰۲	تجهیز کارگاه برای آزمایش نسبت باربری صحرائی (سی.بی.ار).	روز	۱۳,۴۹۸,۰۰۰		
۰۲۱۰۰۱	آزمایش بارگذاری روی هر سقف (طبق ACI:۳۱۸).	روز	۳۱,۶۷۲,۰۰۰		
۰۲۱۰۰۲	آزمایش بارگذاری تا ۱۰۰ تن روی شمع (طبق ASTM:D ۱۱۴۳).	روز	۳۰,۴۳۵,۰۰۰		
۰۲۱۰۰۳	آزمایش بارگذاری بیش از ۱۰۰ تا ۲۰۰ تن روی شمع (طبق ASTM:D ۱۱۴۳).	روز	۳۳,۵۲۲,۰۰۰		
۰۲۱۰۰۴	آزمایش بارگذاری بیش از ۲۰۰ تن روی شمع (طبق ASTM:D ۱۱۴۳).	روز			
۰۲۱۰۰۵	آزمایش بارگذاری برای طبقه بندی فرودگاه‌ها N.C.L تا حدود ۱۰۰ تن (طبق D ۱۱۹۵ یا ASTM:D ۱۱۹۶).	روز	۳۴,۳۱۷,۰۰۰		
۰۲۱۱۰۱	تجهیز کارگاه برای آزمایش داچ کن تا ۱۰۰ متر.	مقطوع	۱۶۴,۷۶۷,۰۰۰		
۰۲۱۱۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۱۰۱ برای هر متر مازاد بر ۱۰۰ متر.	درصد			
۰۲۱۱۰۳	استقرار، جمع‌آوری و جابجایی دستگاه آزمایش نفوذ استاتیکی و دینامیکی.	محل	۱۶,۲۲۴,۰۰۰		
۰۲۱۱۰۴	آزمایش نفوذ استاتیکی به طریق داچ کن از سطح زمین تا عمق ۱۰ متر (طبق ASTM:D ۳۴۴۱).	متر طول	۱,۵۹۸,۰۰۰		
۰۲۱۱۰۵	آزمایش نفوذ استاتیکی به طریق داچ کن بیش از عمق ۱۰ تا ۲۰ متر (طبق ASTM:D ۳۴۴۱).	متر طول	۱,۹۷۹,۰۰۰		
۰۲۱۱۰۶	آزمایش نفوذ استاتیکی به طریق داچ کن بیش از عمق ۲۰ تا ۲۵ متر (طبق ASTM:D ۳۴۴۱).	متر طول	۲,۴۱۰,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۱۰۷	آزمایش نفوذ استاتیکی به طریقه داچ کن بیش از عمق ۲۵ متر (طبق ASTM:D ۳۴۴۱).	متر طول			
۰۲۱۱۰۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای آزمایش نفوذ استاتیکی به طریقه داچ کن در صورتی که با دستگاه الکترونیکی (CPTU) انجام شود.	متر طول			
۰۲۱۱۰۹	تجهیز کارگاه برای آزمایش نفوذ دینامیکی.	مقطوع			
۰۲۱۱۱۰	آزمایش نفوذ دینامیکی از سطح زمین تا عمق ۳۰ متر.	متر طول			
۰۲۱۱۱۱	تاخیر کار برای آزمایش های نفوذ دینامیکی و نفوذ استاتیکی (داچ کن).	روز	۲۶,۷۰۵,۰۰۰		
۰۲۱۲۰۱	تعیین میزان شاخص کیفی سنگ (RQD).	متر طول	۱۰۷,۰۰۰		
۰۲۱۲۰۲	برداشت درزها در مغزه های بدست آمده از گمانه های اکتشافی شامل، نوع سنگ، تعیین جهت شیب، شیب، بازشدگی، فاصله، زبری و مواد پرکننده درزها و ثبت در فرم مخصوص برای RQD بزرگتر از ۷۵٪ (طبق ۱۸۹ س م ب یا ISRM).	متر طول	۲۴۹,۰۰۰		
۰۲۱۲۰۳	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۲۰۲ برای RQD بین ۵۰٪ تا ۷۵٪.	درصد	۱۰۰		
۰۲۱۲۰۴	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۲۰۲ برای RQD بین ۲۵٪ تا ۵۰٪.	درصد	۲۰۰		
۰۲۱۲۰۵	کسر بها نسبت به ردیف ۰۲۱۲۰۲ برای مناطق خرد شده (RQD کوچکتر از ۲۵٪).	درصد	۴۰		
۰۲۱۲۰۶	برداشت خصوصیات ناپیوستگیهای توده سنگ در سطح اعم از جهت، بازشدگی، تداوم، فاصله داری، نوع پرکننده و زبری به روش خط برداشت (Scan Line) و ثبت مشخصات در برگ مخصوص برای سطوح تا شیب ۴۵ درجه نسبت به افق (طبق ۱۸۹ س م ب یا ISRM).	اکیپ روز	۱۰,۳۹۰,۰۰۰		
۰۲۱۲۰۷	برداشت خصوصیات ناپیوستگیهای توده سنگ در سطح اعم از جهت، بازشدگی، تداوم، فاصله داری، نوع پرکننده و زبری به روش خط برداشت (Scan Line) و ثبت مشخصات در برگ مخصوص برای سطوح شیب ۴۵ تا ۷۰ درجه نسبت به افق (طبق ۱۸۹ س م ب یا ISRM).	اکیپ روز			
۰۲۱۲۰۸	برداشت خصوصیات ناپیوستگیهای توده سنگ در سطح اعم از جهت، بازشدگی، تداوم، فاصله داری، نوع پرکننده و زبری به روش خط برداشت (Scan Line) و ثبت مشخصات در برگ مخصوص برای داخل گالریهای اکتشافی، چاه و ترانشه.	اکیپ روز	۱۰,۳۱۷,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۲۰۹	تهیه عکس رنگی با کیفیت مناسب (در لوح فشرده).	قطعه	۶۰,۷۰۰		
۰۲۱۲۱۰	آماده سازی و آزمایش تخمین مقاومت فشاری تک محوری سنگ با چکش اشمیت (میانگین ۱۰ نقطه آزمایش).	آزمایش	۸۱۲,۵۰۰		
۰۲۱۲۱۱	تعیین شاخص مقاومت سنگ با بار نقطه ای (فرانکلین پوینت لود) در محل (طبق ISRM).	آزمایش	۴۴۲,۵۰۰		
۰۲۱۲۱۲	اندازه گیری انحراف گمانه با استفاده از پاندول مکانیکی.	دفعه	۱,۰۴۰,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۱	تجهیز کارگاه برای آزمایش بارگذاری صفحه ای (Jacking) با صفحات صلب یا انعطاف پذیر به قطر ۱ متر.	آزمایش	۳۸۵,۹۸۱,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۲	آماده سازی سطوح محل آزمایش بارگذاری صفحه (Jacking).	آزمایش	۲۶۲,۹۵۵,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۳	آماده سازی کشیدگی سنجها (اکستنسومتر) و نصب آنها با استفاده از تزریق در گمانه های مرکزی برای آزمایش بارگذاری صفحه ای (Jacking) (دو مجموعه اکستنسومتر با ۵ نقطه اندازه گیری).	آزمایش	۲۱۸,۴۰۴,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۴	تاخیر کار به علت اولین گیرش سیمان یا تحویل محل مورد نیاز برای آزمایش های بعدی بارگذاری صفحه ای (Jacking).	روز	۴۴,۲۶۳,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۵	جابجایی در داخل گالری، نصب و استقرار و جمع آوری صفحات و لوازم آزمایش بارگذاری صفحه ای (Jacking) برای انجام آزمایش.	آزمایش	۱۰۵,۰۳۱,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۶	انجام آزمایش بارگذاری صفحه ای (Jacking) با صفحات صلب به قطر ۱ متر با MPBX با استفاده از اکستنسومتر و سیستم قرائت (طبق D ۴۳۹۲ و ASTM:D ۴۵۰۶ یا ISRM).	اکیپ روز	۹۵,۵۹۵,۰۰۰		
۰۲۱۳۰۷	اضافه بها نسبت به انجام آزمایش بارگذاری صفحه ای در صورت انجام آزمایش با صفحات انعطاف پذیر.	آزمایش			
۰۲۱۳۰۸	تهیه کشیدگی سنج و تجهیزات جنبی مورد نیاز (شامل پکر، اتصالات، شلنگ).	آزمایش			
۰۲۱۴۰۱	تجهیز کارگاه برای آزمایش برش مستقیم برجا.	آزمایش	۳۱۱,۹۲۱,۰۰۰		
۰۲۱۴۰۲	آماده سازی زمین و ایجاد بلوک سنگی برای آزمایش برش مستقیم برجا سنگ - سنگ.	آزمایش	۳۴۹,۹۳۹,۰۰۰		
۰۲۱۴۰۳	آماده سازی زمین و ایجاد بلوک سنگی برای آزمایش برجا بتن - سنگ.	آزمایش	۱۶۰,۵۵۱,۰۰۰		



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۴۰۴	جابجایی در داخل گالری، نصب، استقرار و جمع آوری صفحات و وسایل مورد نیاز آزمایش برش برای شروع آزمایش برش مستقیم برجا.	آزمایش	۷۹,۶۲۰,۰۰۰		
۰۲۱۴۰۵	آزمایش برش مستقیم برجا سنگ- سنگ و بتن سنگ (طبق ASTM:D ۴۵۵۴ یا ISRM).	اکیپ روز	۵۶,۸۸۵,۰۰۰		
۰۲۱۴۰۶	تهیه عکس از سطوح برش (در لوح فشرده).	قطعه	۷۸,۷۰۰		
۰۲۱۴۰۷	برداشت پروفیل زبری سطح برش در آزمایش برش مستقیم برجا (JRC) (طبق ISRM).	بلوک	۶,۶۶۵,۰۰۰		
۰۲۱۴۰۸	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۴۰۲ در صورتیکه صفحه ناپیوستگی نسبت به سطح افق زاویه دار باشد.	درصد			
۰۲۱۴۰۹	تعیین مقاومت دیواره درز توسط چکش اشمیت (JCS) (طبق ISRM)، (میانگین ده نقطه در هر بلوک).	آزمایش			
۰۲۱۴۱۰	جابجایی تمامی تجهیزات آزمایش بارگذاری صفحه ای (Jacking) و برش مستقیم برجا از یک گالری به گالری دیگر.	مقطوع			
۰۲۱۵۰۱	تجهیز کارگاه برای آزمایش دیلاتومتری تا ۵۰ آزمایش.	مقطوع	۶۹۶,۶۷۷,۰۰۰		
۰۲۱۵۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۱ برای تعداد آزمایش بین ۵۰ تا ۱۰۰.	درصد	۱		
۰۲۱۵۰۳	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۱ برای تعداد آزمایش بین ۱۰۰ تا ۱۵۰.	درصد	۱		
۰۲۱۵۰۴	نصب و جمع آوری دستگاه دیلاتومتری با قطر ۹۶ میلیمتر و هوای فشرده در هر آزمایش از سطح زمین تا عمق ۲۵ متر.	آزمایش	۵,۵۱۱,۰۰۰		
۰۲۱۵۰۵	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۴ در صورتی که آزمایش در عمق بیش از ۲۵ تا ۵۰ متر انجام شود.	درصد	۷۵		
۰۲۱۵۰۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۴ در صورتی که آزمایش در عمق بیش از ۵۰ متر انجام شود.	درصد			
۰۲۱۵۰۷	انجام آزمایش دیلاتومتری در حالت قائم تا فشار ۲۵ بار (طبق ISRM).	اکیپ ساعت	۱۵,۴۱۰,۰۰۰		
۰۲۱۵۰۸	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۷ برای فشار بیش از ۲۵ تا ۵۰ بار.	درصد	۱۵		
۰۲۱۵۰۹	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۷ برای فشار بیش از ۵۰ تا ۷۵ بار.	درصد	۲۵		





فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۵۱۰	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۷ برای فشار بیش از ۷۵ تا ۱۰۰ بار.	درصد	۳۵		
۰۲۱۵۱۱	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۵۰۷ برای فشار بیش از ۱۰۰ بار.	درصد			
۰۲۱۵۱۲	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۱۵۰۵ تا ۰۲۱۵۱۰ در صورتی که آزمایش در گمانه زاویه دار انجام شود (به ازای هر ۵ درجه انحراف نسبت به قائم).	درصد	۵		
۰۲۱۵۱۳	جابجایی تجهیزات دستگاه دیلاتومتری بین گمانه ها یا گالریها.	گمانه	۱۶,۱۰۸,۰۰۰		
۰۲۱۵۱۴	تاخیر کار به علت عدم تحویل محل انجام آزمایش دیلاتومتر.	اکیپ ساعت	۳,۷۲۶,۰۰۰		
۰۲۱۵۱۵	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۱۵۰۷ تا ۰۲۱۵۱۰ برای انجام آزمایش در زمین ریزشی در صورتی که آزمایش از بالا به پایین و همزمان با حفر گمانه انجام شود.	درصد	۵		
۰۲۱۵۱۶	انجام آزمایش جک تخت (Flat Jack) به منظور تعیین مشخصات تغییر شکل پذیری و تنشهای برجا.	مقطوع			
۰۲۱۵۱۷	اندازه گیری تنشهای برجا به روش Hydraulic Fracturing.	مقطوع			
۰۲۱۵۱۸	اندازه گیری تنشهای برجا به روش Over coring.	مقطوع			
۰۲۱۵۱۹	انجام آزمایش اسلاتر (تنش سنجی).	مقطوع			
۰۲۱۶۰۱	تهیه و نصب پین همگرایی سنجی با حفاری در گالریهای اکتشافی.	نقطه	۲,۳۶۵,۰۰۰		
۰۲۱۶۰۲	اندازه گیری و قرائت پینهای همگرایی سنجی در گالریهای تا ابعاد ۳ متر برای ایستگاههای پنج نقطه ای.	ایستگاه	۱,۵۵۸,۰۰۰		
۰۲۱۶۰۳	نصب کشیدگی سنج تا پنج نقطه ای در حالت قائم تا عمق ۱۰ متر.	متر طول			
۰۲۱۶۰۴	نصب کشیدگی سنج تا پنج نقطه ای در حالت قائم بیش از عمق ۱۰ تا ۲۰ متر.	متر طول			
۰۲۱۶۰۵	نصب کشیدگی سنج تا پنج نقطه ای در حالت قائم از عمق بیش از ۲۰ متر.	متر طول			
۰۲۱۶۰۶	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۲۱۶۰۳ تا ۰۲۱۶۰۵ در صورتی که محل نصب زاویه دار باشد (به ازای هر ۱۰ درجه).	درصد			
۰۲۱۶۰۷	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۱۶۰۳ تا ۰۲۱۶۰۵ در صورتی که ارتفاع تونل بیش از ۳ متر باشد.	درصد			
۰۲۱۶۰۸	اندازه گیری و قرائت کشیدگی سنجهای تا پنج نقطه.	نوبت ایستگاه			



فصل دوم. آزمایش های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۶۰۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۲۱۶۰۳ تا ۰۲۱۶۰۵ در صورتی که تعداد نقاط بیش از پنج نقطه باشد.	درصد			
۰۲۱۷۰۱	تجهیز کارگاه برای انجام آزمایش مقاومت الکتریکی تا ۵۰۰ قرائت.	مقطوع	۱۰۷,۴۹۴,۰۰۰		
۰۲۱۷۰۲	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۷۰۱ برای هر ۵ قرائت مازاد بر ۵۰۰ قرائت.	درصد	۱		
۰۲۱۷۰۳	آماده نمودن و نصب تجهیزات برای انجام آزمایش ژئو الکتریک در هر محل.	محل	۶۲۵,۰۰۰		
۰۲۱۷۰۴	اندازه گیری مقاومت الکتریکی در هر عمق حداکثر تا عمق ۲۵ متر.	قرائت	۲۰۱,۰۰۰		
۰۲۱۷۰۵	تجهیز کارگاه برای انجام آزمایش لرزه نگاری تا ۱۵۰۰ نگاشت.	مقطوع	۱۱۰,۷۴۱,۰۰۰		
۰۲۱۷۰۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۷۰۵ برای هر ۱۵ قرائت مازاد بر ۱۵۰۰ نگاشت.	درصد	۱		
۰۲۱۷۰۷	آماده نمودن و نصب دستگاه لرزه نگاری برای آزمایش شکست مرزی با استفاده از چکش دستی در هر محل.	محل	۲,۵۶۴,۰۰۰		
۰۲۱۷۰۸	نگاشت هر اندازه گیری (Record) در آزمایش لرزه نگاری تا عمق ۳۰ متر برای اندازه گیری امواج P.	نگاشت	۱۲۱,۵۰۰		
۰۲۱۷۰۹	نگاشت هر اندازه گیری (Record) در آزمایش لرزه نگاری تا عمق ۳۰ متر برای اندازه گیری امواج S.	نگاشت	۱۵۶,۰۰۰		
۰۲۱۷۱۰	آزمایش لرزه نگاری درون چاهی با عمق ۳۰ متر برای تعیین سرعت امواج p و s (طبق ASTM:D ۷۴۰۰).	گمانه			
۰۲۱۷۱۱	تاخیر کار برای آزمایش مقاومت الکتریکی یا لرزه نگاری یا لرزه نگاری درون چاهی.	روز	۲۶,۴۰۴,۰۰۰		
۰۲۱۸۰۱	حمل افراد و تجهیزات (به غیر از سربار) برای هر یک از آزمایشهای صحرائی در مسیرهای آسفالتی.	کیلومتر	۵۳,۳۰۰		
۰۲۱۸۰۲	حمل افراد و تجهیزات (به غیر از سربار) برای هر یک از آزمایشهای صحرائی در جاده های خاکی.	کیلومتر	۳۳۴,۰۰۰		
۰۲۱۸۰۳	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۲۱۸۰۲ برای حمل در جاده های ساخته نشده ماشین رو.	درصد			
۰۲۱۸۰۴	تهیه و آماده سازی سربار برای انجام هر یک از آزمایشهای صحرائی.	مقطوع			



فصل دوم. آزمایش‌های صحرائی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۸۰۵	اضافه بها نسبت به ردیف‌های تجهیز کارگاه آزمایش‌های صحرائی در صورتی که آزمایش به منظور مطالعه مسیر پروژه‌های خطی با طول بیش از شش کیلومتر انجام گیرد.	درصد	۲۰		
۰۲۱۸۰۶	اضافه بها نسبت به ردیف‌های آزمایش‌های صحرائی در صورتی که آزمایش در روی بارچ قایق یا سکوی حفاری در رودخانه، دریا، مرداب و نظایر آن انجام شود.	درصد			
۰۲۱۸۰۷	اضافه بها نسبت به ردیف‌های آزمایش‌های صحرائی در صورتی که آزمایش داخل تونل یا گالری سدها و نظایر آن انجام شود.	درصد			
۰۲۱۹۰۱	برداشت اطلاعات ناهمواری و تعیین شاخص‌های IRI, RUTTING, MPD و شیب عرضی محور.	کیلومتر خط			
۰۲۱۹۰۲	عکسبرداری پیوسته از جسم راه و نمایش وضعیت کلی راه توسط سیستم مبتنی بر کیلومترژ و سیستم مختصات جغرافیایی.	کیلومتر خط			
۰۲۱۹۰۳	برداشت خرابی‌های سطحی، مشخصات هندسی و نظایر آن.	کیلومتر خط			
۰۲۱۹۰۴	جمع آوری و دسته‌بندی اطلاعات شناسنامه‌ای (برداشت شده) و انجام تحلیل‌های لازم و ارائه گزارش.	کیلومتر خط			



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
مقدمه

۱. هزینه آزمایش دانه‌بندی برای یک آزمایش شامل مخلوط مصالح درشت دانه و ریزدانه براساس، جمع دو ردیف ۳۰۱۰۴ و ۳۰۱۰۵ محاسبه می‌شود.
۲. ردیف ۳۰۱۱۶ مربوط به تعیین وزن مخصوص بخش ریزدانه خاک است. در صورت نیاز به تعیین وزن مخصوص بخش درشت‌دانه، ردیف‌های ۳۰۲۰۱ و ۳۰۲۰۲ ملاک محاسبه و پرداخت می‌باشد.
۳. در بهای ردیف‌های ۳۰۱۱۷ و ۳۰۱۱۸ هزینه آزمایش تراکم منظور نشده است که جداگانه و طبق ردیف‌های مربوط محاسبه و پرداخت می‌گردد.
۴. در آزمایش‌های سه محوری و برش مستقیم، بهای ردیف‌های ۳۰۱۱۷ و ۳۰۱۱۸ و ۳۰۱۱۹ و ۳۰۱۲۵ و ۳۰۱۳۴ مربوط به یک نمونه می‌باشد.
۵. در تمامی آزمایش‌های گروه ۰۱ این فصل هزینه تهیه نمونه مناسب منظور نگردیده است. لذا در صورت نیاز به تهیه نمونه مناسب، هزینه آن از ردیف‌های ۳۰۱۱۷ تا ۳۰۱۱۹ پرداخت می‌شود.
۶. بهای ردیف ۳۰۱۳۵ در آزمایش تحکیم برای بارگذاری  $0/25 - 0/5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 1$  کیلوگرم بر سانتیمتر مربع می‌باشد.
۷. در آزمایش‌های تک محوری، سه محوری، برش مستقیم و تحکیم (خاک)، هزینه‌های مربوط به تعیین درصد رطوبت و تعیین دانسیته خاک منظور گردیده است.
۸. چنانچه آزمایش‌های برش مستقیم تحکیم‌یافته موضوع ردیف‌های ۳۰۱۳۲ و ۳۰۱۳۳ پس از مرحله تحکیم به روش تند مورد بارگذاری قرار گیرند، ۷۵ درصد بهای ردیف‌های مذکور قابل پرداخت خواهد بود.
۹. بابت اشباع نمونه‌ها در آزمایش نفوذپذیری (ردیف ۳۰۱۴۳)، روزانه ۲۵ درصد اضافه‌بها به هزینه آزمایش تعلق می‌گیرد.
۱۰. چنانچه در ردیف‌های ۳۰۲۱۳ و ۳۰۲۱۴، نتایج برای دوره‌های مشخص دیگری به جز ۵۰۰ دور و ۱۰۰۰ دور ارائه گردد، به ازای هر نتیجه اضافی، ۵۰ درصد به بهای ردیف‌های مزبور افزوده می‌گردد.
۱۱. در تمام ردیف‌های آزمایش سنگ یاسنگدانه که نیاز به تهیه نمونه استوانه‌ای و یا مکعبی باشد، هزینه تهیه نمونه با استفاده از ردیف‌های ۳۰۳۱۲ تا ۳۰۳۱۸ محاسبه و پرداخت می‌شود.
۱۲. به ردیف‌های تهیه نمونه مکعبی یا استوانه‌ای سنگ، بریدن سروته، خردکردن و آسیاب کردن نمونه‌های سنگ، اضافه بهایی مطابق آزمایش‌های ۱۰۷۲۴ و ۱۰۷۲۵ (مندرج در فصل اول) تعلق می‌گیرد.
۱۳. در تمامی ردیف‌های آزمایش سنگ در حالت اشباع هزینه مربوط به اشباع کردن نمونه طبق ردیف ۳۰۳۱۹ محاسبه می‌شود. و هزینه آزمایش در شرایط اشباع نیز مطابق ردیف مربوط منظور می‌گردد.
۱۴. هزینه‌های مربوط به تهیه عکس از آزمایش‌های خاک و سنگ براساس ۷۵ درصد بهای ردیف ۲۱۲۰۹ فصل دوم محاسبه می‌گردد.
۱۵. ردیف‌های ۳۰۴۰۱ تا ۳۰۴۰۴ و ۳۰۹۱۰ مربوط به تهیه فرمول کارگاهی با رعایت تمامی الزامات خواسته شده در طرح می‌باشد.
۱۶. در ردیف ۳۰۴۰۱ هزینه‌های مربوط به انجام آزمایش‌های موردنیاز طرح شامل دانه‌بندی مدول نرمی ماسه، ارزش ماسه‌ای، جذب آب و دانسیته مصالح، ساخت و نگهداری نمونه‌های ۳ مخلوط بتن، تعیین اسلامپ، درصد هوا و وزن واحد حجم بتن تازه، کلاهدک گذاری و تعیین مقاومت فشاری و دانسیته نمونه‌های بتن در نظر گرفته شده است و بابت انجام آن‌ها مبلغ جداگانه‌ای پرداخت نخواهد شد. لازم به ذکر است، هزینه سایر آزمایش‌های موردنیاز طرح جداگانه پرداخت می‌شود.
۱۷. نمونه‌های بتن در ردیف ۳۰۴۰۵ می‌تواند استوانه‌ای  $15 \times 30$  یا مکعبی  $20 \times 20 \times 20$  یا  $15 \times 15 \times 15$  سانتیمتر باشد.



۱۸. نمونه‌های بتن در ردیف‌های ۳۰۴۰۸ میتواند استوانه‌ای ۲۵×۵۰ یا مکعبی ۳۰×۳۰×۳۰ سانتیمتر باشد.
۱۹. بهای ردیف‌های ۳۰۶۰۱ تا ۳۰۶۰۵ برای یک نمونه از ده نمونه ذکر شده استاندارد مربوط می‌باشد.
۲۰. ردیف‌های ۰۳۰۸۲۱ تا ۰۳۰۸۲۶ مربوط به آزمایش‌های بر روی قیر PG می‌باشد. ردیف ۰۳۰۸۲۶ تنها در صورتی قابل پرداخت خواهد بود که در آزمایش رثومتر تیرچه خمشی مقادیر سفتی خزشی بین ۳۰۰ تا ۶۰۰ مگاپاسکال و پارامتر  $m$ -value بزرگتر از ۰/۳ باشد. همچنین هزینه انجام آزمایش‌ها بر روی نمونه‌های V.B از ردیف‌های مربوط به انجام آزمایش‌های قیر خالص قابل پرداخت است.
۲۱. ردیف‌های ۳۰۹۰۴ و ۳۰۹۰۸ مربوط به ساخت سه قالب از آسفالت آماده می‌باشد و در صورتی که نیاز به ساخت آسفالت با نسبت‌های مشخص باشد، به مبلغ ردیف ۱۰۰ درصد اضافه‌بها تعلق خواهد گرفت.
۲۲. در ردیف ۳۰۹۱۰ هزینه‌های مربوط به انجام خدمات و آزمایش‌های موردنیاز طرح شامل دانه‌بندی، تفکیک مصالح، وزن مخصوص مصالح سنگی، وزن مخصوص قیر، ساخت نمونه‌های آسفالت با حداقل ۵ میزان متفاوت قیر، وزن مخصوص آسفالت، حداکثر وزن مخصوص مخلوط آسفالتی، تعیین استحکام و روانی آسفالت (به روش مارشال) در نظر گرفته شده است و بابت آن‌ها مبلغ جداگانه‌ای پرداخت نخواهد شد. لازم به ذکر است، هزینه سایر آزمایش‌های موردنیاز طرح جداگانه پرداخت می‌شود.
۲۳. ردیف ۳۱۱۰۱ فقط برای آزمایش‌های شیمیایی قابل استفاده می‌باشد.
۲۴. هزینه ذوب خاک به روش اسیدی و ذوب سیمان به روش اسیدی یا فلیابی فقط یکبار برای انجام آزمایش‌های مربوط منظور می‌گردد.
۲۵. در تمامی آزمایش‌های شیمیایی چنانچه اندازه‌گیری بر روی عصاره اشباع انجام گیرد، هزینه تهیه عصاره اشباع یکبار منظور می‌گردد.
۲۶. در تمامی آزمایش‌های شیمیایی برای تعیین میزان هریک از عناصر موجود نمونه موردنظر، طبق استاندارد باید حداقل از میانگین دو جواب استفاده شود.
۲۷. در تهیه نمونه مناسب (موضوع ردیف‌های ۰۳۰۱۱۷ یا ۰۳۰۱۱۸) برای انجام آزمایش‌های به ابعاد ۳۰×۳۰ در ردیف‌های ۰۳۰۱۳۱ و ۰۳۰۱۳۲، دو بار هزینه ردیف‌های تهیه نمونه (موضوع ردیف‌های ۰۳۰۱۱۷ یا ۰۳۰۱۱۸) حسب مورد پرداخت می‌شود.

### جدول شماره و شرح مختصر گروه‌های فصل سوم

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۱.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خاک.	۸.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی قیر.
۲.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی شن و ماسه.	۹.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آسفالت.
۳.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سنگ.	۱۰.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی ژئوستتیک‌ها.
۴.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی بتن.	۱۱.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات شیمیایی خاک و مصالح.
۵.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی سیمان.	۱۲.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات شیمیایی آب.
۶.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی مصالح ساختمانی.	۱۳.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات شیمیایی آب.
۷.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات فیزیکی و مکانیکی فولاد.	۱۴.	آزمایش‌های تعیین خصوصیات شیمیایی سیمان.



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۰۱	انتخاب نمونه معدل از خاک درشت دانه برای انجام آزمایش‌های مختلف به وزن تا ۵۰ کیلوگرم (طبق ۵۶۶ ASTM:C).	نمونه	۴۷۸,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۲	تشریح و شناسایی نظری و دستی خاک (طبق ۲۴۸۸ ASTM:D).	نمونه	۶۷۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۳	تعیین درصد رطوبت خاک یا سنگ (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۳۶۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۴	آزمایش دانه‌بندی به روش مکانیکی بر روی خاک درشت دانه تا الک نمره ۴ (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۹۹۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۵	آزمایش دانه‌بندی به روش مکانیکی بر روی خاک ماسه‌ای یا ریزدانه، زیر الک نمره ۴ (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۱,۳۷۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۶	آزمایش هیدرومتری به تنهایی (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۲,۱۳۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۷	آزمایش هیدرومتری مضاعف (طبق ۴۲۲۱ ASTM:D).	نمونه	۳,۴۵۷,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۸	تشخیص یا تعیین حد روانی و خمیری با روش یک نقطه‌ای (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۵۷۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۹	تشخیص یا تعیین حد روانی و خمیری با روش یک نقطه‌ای با استفاده از مخروط نفوذ سنج (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۸۲۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۰	تعیین حد روانی و خمیری با روش حداقل سه نقطه‌ای (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۱,۵۵۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۱	تعیین حد روانی و خمیری با روش حداقل سه نقطه‌ای با استفاده از مخروط نفوذ سنج (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۱,۲۴۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۲	محاسبه و تعیین طبقه‌بندی خاک (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۶۱۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۳	تعیین حد انقباض خاک (طبق ۱۲۷ س م ب).	نمونه	۳,۷۲۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۴	تعیین دانسیته طبیعی خاک به صورت اندازه‌گیری و قالب‌گیری.	نمونه	۳۱۱,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۵	تعیین دانسیته خاک یا سنگ به صورت موم‌گیری.	نمونه	۶۸۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۶	تعیین وزن مخصوص بخش ریزدانه خاک (GS) (طبق ۸۵۴ ASTM:D).	نمونه	۱,۵۵۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۷	تهیه نمونه مناسب (ریمولدد Remolded) برای انجام آزمایش‌های مختلف از خاک دست خورده با ذرات به قطر تا ۵ میلیمتر.	نمونه	۱,۵۴۸,۰۰۰		

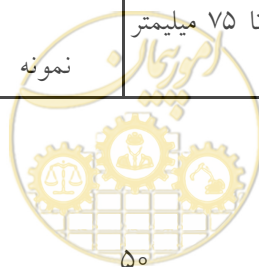


فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۱۸	تهیه نمونه مناسب (ریمولدد Remolded) برای انجام آزمایش‌های مختلف از خاک دست خورده با ذرات به قطر بیش از ۵ میلیمتر.	نمونه	۳,۲۸۲,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۹	تهیه نمونه مناسب برای انجام آزمایش‌های مختلف از خاک دست نخورده.	نمونه	۱,۰۸۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۰	تعیین مقاومت فشاری تک محوری بر روی نمونه خاک به قطر تا ۱۰۰ میلیمتر (طبق ASTM:D ۲۱۶۶).	نمونه	۱,۰۳۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۱	آزمایش فشاری سه محوری تحکیم نیافته و زهکشی نشده (uu) به قطر ۳۸ میلیمتر و فشار جانبی حداکثر ۱۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بدون اشباع نمونه شامل سه نمونه با فشارهای جانبی متفاوت (طبق ASTM:D ۲۸۵۰).	آزمایش	۶,۰۱۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۲	آزمایش فشاری سه محوری تحکیم نیافته زهکشی نشده (uu) همراه با اندازه‌گیری فشار آب حفره‌ای به قطر ۳۸ میلیمتر و فشار جانبی حداکثر ۱۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بدون اشباع نمونه شامل سه نمونه با فشارهای جانبی متفاوت (طبق ASTM:D ۴۷۶۷).	آزمایش	۷,۲۴۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۳	آزمایش فشاری سه محوری تحکیم یافته و زهکشی نشده (cu) همراه با اندازه‌گیری فشار آب به قطر ۳۸ میلیمتر و فشار جانبی حداکثر ۱۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بدون اشباع نمونه شامل سه نمونه با فشارهای جانبی متفاوت (طبق ASTM:D ۴۷۶۷).	آزمایش	۳۶,۹۴۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۴	آزمایش فشاری سه محوری تحکیم یافته و زهکشی شده (CD) به قطر ۳۸ میلیمتر و فشار جانبی حداکثر ۱۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع بدون اشباع نمونه شامل سه نمونه با فشارهای جانبی متفاوت.	آزمایش	۴۶,۱۹۸,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۵	اشباع نمونه برای انجام آزمایش‌های موضوع ردیف‌های ۰۳۰۱۲۴ تا ۰۳۰۱۲۵ و تعیین ضریب B و رسم منحنی اشباع.	روز- نمونه	۲,۷۴۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۶	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۳۰۱۲۱ تا ۰۳۰۱۲۵ برای آزمایش روی نمونه‌های به قطر تا ۷۵ میلیمتر.	درصد	۱۵		
۰۳۰۱۲۷	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۳۰۱۲۱ تا ۰۳۰۱۲۵ برای آزمایش روی نمونه‌های به قطر بیش از ۷۵ تا ۱۰۰ میلیمتر.	درصد	۲۵		
۰۳۰۱۲۸	اضافه بها نسبت به ردیف‌های ۰۳۰۱۲۱ تا ۰۳۰۱۲۴ برای هر نمونه اضافی (با فشار جانبی متفاوت) و رسم دایره موهر مربوط.	درصد	۳۰		

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۲۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۳۰۱۲۰ تا ۰۳۰۱۲۵ در صورت استفاده از فشار جانبی بیش از ۱۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع یا اقطار نمونه بیش از ۱۰۰ میلیمتر.	درصد			
۰۳۰۱۳۰	آزمایش برش مستقیم تحکیم نیافته و زهکشی نشده (به‌روش سریع) تا ابعاد ۱۰×۱۰ سانتیمتر شامل سه نمونه با تنش عمودی متفاوت.	آزمایش	۴,۸۵۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۱	آزمایش برش مستقیم تحکیم نیافته و زهکشی نشده (به‌روش سریع) تا ابعاد ۳۰×۳۰ سانتیمتر شامل سه نمونه با تنش عمودی متفاوت.	آزمایش	۵,۷۰۲,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۲	آزمایش برش مستقیم تحکیم یافته و زهکشی شده (به‌روش کند) تا ابعاد ۱۰×۱۰ سانتیمتر شامل سه نمونه با تنش عمودی متفاوت (طبق ASTM:D ۳۰۸۰).	آزمایش	۲۵,۵۰۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۳	آزمایش برش مستقیم تحکیم یافته و زهکشی شده (به‌روش کند) تا ابعاد ۳۰×۳۰ سانتیمتر شامل سه نمونه با تنش عمودی متفاوت (طبق ASTM:D ۳۰۸۰).	آزمایش	۴۳,۶۱۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۴	اضافه بها نسبت به ردیفهای آزمایش سه محوری و برش مستقیم تحکیم یافته و زهکشی شده (به‌روش کند) برای هر ساعت بارگذاری نمونه خاک، بعد از ساعات معمول آزمایش (۲۴ ساعت تحکیم و ۸ ساعت آزمایش مقاومت برشی).	درصد			
۰۳۰۱۳۵	آزمایش تحکیم برای نمونه به قطر تا ۵۰ میلیمتر و تا حداکثر فشار ۱۶ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع و باربرداری (طبق ASTM:D ۲۴۳۵).	نمونه	۱۳,۱۲۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۱۳۵ برای نمونه با قطر بیش از ۵۰ تا ۷۵ میلیمتر.	درصد	۱۰		
۰۳۰۱۳۷	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۳۰۱۳۵ و ۰۳۰۱۳۶ برای هر نوبت باربرداری و بارگذاری اضافی.	درصد	۲۰		
۰۳۰۱۳۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۳۰۱۳۵ و ۰۳۰۱۳۶ برای هر نوبت بارگذاری اضافی تا فشار ۳۲ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع.	درصد	۱۰		
۰۳۰۱۳۹	تعیین قابلیت تورم یا نشست خاکهای چسبنده به‌روش تورم آزاد با سربار ثابت برای نمونه به قطر تا ۷۵ میلیمتر (طبق ASTM:D ۴۵۴۶ روش A).	نمونه	۱۳,۴۰۳,۰۰۰		





فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۴۰	تعیین قابلیت تورم یا نشست خاکهای چسبنده با سربار معین برای نمونه به قطر تا ۷۵ میلیمتر (طبق ASTM:D ۴۵۴۶) (روش B).	نمونه	۹,۰۹۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۱	تعیین قابلیت تورم یا نشست خاکهای چسبنده به منظور تعیین فشار تورم با حجم ثابت برای نمونه به قطر تا ۷۵ میلیمتر (طبق ASTM:D ۴۵۴۶) (روش C).	نمونه	۱۰,۱۷۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۲	تعیین قابلیت رمبندگی خاک (Coolapse) (طبق ASTM:D ۵۳۳۳).	نمونه	۷,۰۳۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۳	تعیین نفوذپذیری خاک با ارتفاع متغیر برای هر گرادیان مشخص.	نمونه	۳,۷۴۷,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۴	تعیین نفوذ پذیری خاک با ارتفاع ثابت برای هر یک گرادیان (طبق ASTM:D ۲۴۳۴).	نمونه	۴,۱۲۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۵	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۳۰۱۴۳ و ۰۳۰۱۴۴ برای هر گرادیان اضافی.	درصد	۵۰		
۰۳۰۱۴۶	آزمایش تعیین تناسب رطوبت - موئینگی برای خاکهایی با بافت درشت تا متوسط (طبق ASTM:D ۲۳۲۵).	نمونه			
۰۳۰۱۴۷	آزمایش تعیین تناسب رطوبت - موئینگی برای خاکهایی با بافت ریز دانه تا متوسط (طبق ASTM:D ۲۳۲۵).	نمونه			
۰۳۰۱۴۸	تعیین هدایت حرارتی خاک و سنگهای سست (طبق ASTM:D ۵۳۳۴).	نمونه	۳,۸۸۱,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۹	آزمایش تراکم به روش ساده (پروکتور استاندارد) (طبق ۶۹۸ ASTM:D).	نمونه	۳,۲۳۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۰	آزمایش تراکم به روش اصلاح شده (طبق ۱۵۵۷ ASTM:D).	نمونه	۴,۱۶۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۱	تعیین نسبت باربری (سی بی آر) بدون غرقاب (طبق ۱۸۸۳ ASTM:D).	نمونه	۲,۴۹۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۲	تعیین نسبت باربری (سی بی آر) همراه با غرقاب نمونه و تعیین تورم یا نشست (طبق ۱۸۸۳ ASTM:D).	نمونه	۶,۸۶۳,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۳	تعیین میزان و آگرایی خاک به روش سوراخ زنی (پین هول) (طبق ASTM:D ۴۶۴۷).	نمونه	۳,۱۰۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۴	تعیین میزان و آگرایی خاک به روش کرامپ (طبق روش ۱۳۷۷ BS).	نمونه	۶۵۸,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۵۵	تفکیک مصالح به روش خشک بر روی الکهای مختلف و اختلاط آنها برای بدست آوردن دانه‌بندی مورد نظر به وزن تا ۵۰ کیلوگرم.	نمونه	۳,۶۴۲,۰۰۰		
۰۳۰۱۵۶	تفکیک مصالح به وسیله شستشو بر روی الکهای مختلف و اختلاط آنها برای بدست آوردن دانه‌بندی مورد نظر.	نمونه			
۰۳۰۲۰۱	تعیین وزن مخصوص ظاهری و حقیقی و جذب آب شن و ماسه (درشت دانه) (طبق آبا:دت ۲۱۰).	نمونه	۱,۳۳۱,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۲	تعیین وزن مخصوص ظاهری و حقیقی و جذب آب سنگ‌دانه‌ها (ریزدانه) (طبق آبا:دت ۲۱۰).	نمونه	۱,۶۹۳,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۳	تعیین هم ارز ماسه‌ای (SE) (طبق ASTM:D ۲۴۱۹).	نمونه	۱,۲۷۱,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۴	تعیین درصد دانه‌های مسطح یا طویل (طبق ASTM:D ۴۷۹۱ یا BS:۸۱۲).	آزمایش	۱,۹۰۳,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۵	تعیین درصد شکستگی یک جبهه یا دو جبهه (هرکدام).	نمونه	۸۴۷,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۶	تعیین درصد دانه‌های سبک در سنگ دانه‌ها (طبق آبا:دت ۲۱۹).	نمونه	۱,۹۹۶,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۷	تعیین درصد کلوخه‌های رسی و دانه‌های سست (طبق آبا:دت ۲۲۱).	نمونه	۱,۵۷۱,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۸	تعیین درصد ذرات ریزتر از الک نمره ۲۰۰ (۷۵ میکرون) در مصالح معدنی (طبق آبا:دت ۲۱۸).	نمونه	۸۷۰,۵۰۰		
۰۳۰۲۰۹	تعیین رطوبت سطحی ماسه (طبق ASTM:C ۷۰).	نمونه	۹۹۴,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۰	تهیه نمونه و تعیین درصد قطعات شکسته بوسیله فشار (Crushing Value) (طبق BS ۸۱۲).	نمونه	۱,۰۶۵,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۱	تهیه نمونه و تعیین درصد قطعات شکسته بوسیله ضربه (Impact Value) (طبق BS ۸۱۲).	نمونه	۱,۲۷۸,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۲	تهیه نمونه و تعیین ده درصد ریز دانه (Ten Percent Fine) (طبق BS ۸۱۲).	نمونه	۱,۳۹۹,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۳	تهیه نمونه و تعیین مقاومت در برابر سایش (با ماشین لس آنجلس) برای سنگدانه با قطر کمتر از ۳۷/۵ میلی‌متر (طبق آبا:دت ۲۱۵).	نمونه	۲,۲۷۲,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۴	تهیه نمونه و تعیین مقاومت در برابر سایش (با ماشین لس آنجلس) برای سنگدانه درشت دانه (طبق آبا:دت ۲۱۵).	نمونه	۲,۷۵۶,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۲۱۵	تهیه نمونه و تعیین افت وزنی مصالح در مقابل سولفات سدیم یا منیزیم (پنج سیکل) برای مصالح مانده روی هر الک (طبق آبا:دت ۲۱۲).	نمونه	۱,۵۱۲,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۲۱۵ برای هر ۵ سیکل اضافی.	درصد	۸۰		
۰۳۰۲۱۷	تهیه نمونه و تعیین افت وزنی مصالح در مقابل یخزدگی و ذوب (پنج سیکل) برای مصالح مانده روی هر الک (طبق CSA:A۲۳/۲-۲۴A).	نمونه	۲,۲۷۲,۰۰۰		
۰۳۰۲۱۸	تهیه نمونه و تعیین افت وزنی مصالح در مقابل یخزدگی و ذوب برای مصالح مانده روی هر الک (طبق T۱۰۳ AASHTO).	درصد			
۰۳۰۲۱۹	تعیین دانسیته و وزن مخصوص حداکثر مصالح با استفاده از میز لرزان (طبق ASTM:D ۴۲۵۳).	نمونه	۲,۱۸۶,۰۰۰		
۰۳۰۲۲۰	تعیین دانسیته و وزن مخصوص حداقل و محاسبه دانسیته نسبی (طبق ASTM:D ۴۲۵۴).	نمونه	۱,۱۶۴,۰۰۰		
۰۳۰۲۲۱	تعیین قابلیت فعل و انفعال قلیایی سنگدانه‌های کربناته همراه با ساخت نمونه (سه نمونه) (طبق آبا:دت ۲۲۷).	آزمایش	۴۰,۲۷۱,۰۰۰		
۰۳۰۲۲۲	تعیین قابلیت فعل و انفعال قلیایی سنگدانه‌ها به روش فیزیکی (طبق ASTM:C ۱۲۹۳ یا CSA:A۲۳/۲-۱۴A).	نمونه			
۰۳۰۲۲۳	تعیین قابلیت فعل و انفعال قلیایی سنگدانه‌ها به روش فیزیکی (طبق ASTM:C ۱۲۶۰ یا CSA:A۲۳/۲-۲۵A).	نمونه			
۰۳۰۲۲۴	تعیین قابلیت فعل و انفعال قلیایی سنگدانه به روش فیزیکی (طبق آبا:دت ۲۲۴).	نمونه			
۰۳۰۲۲۵	آزمایش تاثیر مواد پوزولانی یا سرباره برای جلوگیری از انبساط بتن بر اثر واکنش قلیایی (طبق آبا:دت ۲۲۹).	نمونه			
۰۳۰۲۲۶	سنگ نگاری سنگدانه‌ها (طبق ASTM:C ۲۹۵).	نمونه			
۰۳۰۲۲۷	تشریح نظری اجزا تشکیل دهنده سنگدانه (طبق ASTM:C ۲۹۴).	نمونه			
۰۳۰۳۰۱	شکستن سنگ در سنگ شکن به منظور تهیه نمونه مناسب برای هر یک از آزمایشهای سنگ به وزن تا ۱۵ کیلوگرم.	نمونه	۱,۹۳۷,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۲	آسیاب کردن به وزن تا نیم کیلوگرم با ذرات کوچکتر از یک میلیمتر.	نمونه	۴۲۵,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۳	تشریح نظری سنگ.	نمونه	۱۹۴,۵۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۳۰۴	تعیین درصد جذب آب سنگ (طبق ISRM یا ASTM:C ۱۲۷).	نمونه	۸۷۰,۵۰۰		
۰۳۰۳۰۵	تعیین تخلخل در سنگ به روش غوطه‌وری (طبق ISRM).	نمونه	۱,۳۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۶	تعیین میزان دانسیته سنگ به وسیله اندازه‌گیری ابعاد نمونه‌های استوانه‌ای یا مکعبی (طبق ISRM).	نمونه	۴۶۳,۵۰۰		
۰۳۰۳۰۷	تهیه پلاک برای تشریح میکروسکوپی سنگ (طبق ISRM).	نمونه	۱,۸۰۰,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۸	تهیه عکس از مقطع میکروسکوپی (طبق ISRM).	قطعه	۱۹۱,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۹	تشریح میکروسکوپی سنگ و شناسایی کانیه‌های مورد نظر (طبق ISRM).	نمونه	۳,۷۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۰	تعیین اجزا تشکیل دهنده مواد به وسیله پرتو ایکس.	نمونه			
۰۳۰۳۱۱	تعیین شاخص سختی سنگ با روش فیزیکی با استفاده از مقیاس موس (Mohs).	نمونه	۴۲۰,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۲	تهیه نمونه استوانه‌ای از سنگ به قطر تا ۵۰ میلیمتر با نسبت ارتفاع به قطر برابر یک.	نمونه	۹۱۸,۵۰۰		
۰۳۰۳۱۳	تهیه نمونه استوانه‌ای از سنگ به قطر تا ۱۰۰ میلیمتر با نسبت ارتفاع به قطر برابر یک.	نمونه	۱,۷۰۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۴	تهیه نمونه استوانه‌ای از سنگ به قطر تا ۱۵۰ میلیمتر با نسبت ارتفاع به قطر برابر یک.	نمونه	۲,۵۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۵	بریدن و تسطیح سر و ته هر نمونه استوانه‌ای سنگ تا قطر ۵۴ میلیمتر برای آزمایشهای مختلف.	نمونه	۱,۴۷۵,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۶	بریدن و تسطیح سر و ته هر نمونه استوانه‌ای سنگ تا قطر ۱۰۰ میلیمتر برای نمونه‌های مختلف.	نمونه	۲,۲۴۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۷	بریدن و تسطیح هر نمونه استوانه‌ای سنگ تا قطر ۱۵۰ میلیمتر برای نمونه‌های مختلف.	نمونه	۳,۰۸۱,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۸	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۳۰۳۱۲ تا ۰۳۰۳۱۴ به ازای هر ۰/۲ افزایش نسبت ارتفاع به قطر.	درصد	۱۵		
۰۳۰۳۱۹	اشباع نمونه سنگ برای انجام آزمایشهای مختلف (طبق ISRM).	نمونه	۷۸۶,۵۰۰		
۰۳۰۳۲۰	تعیین شاخص مقاومت سنگ به روش بار نقطه‌ای (پوینت لود) (طبق ISRM یا ASTM:D ۵۷۳۱).	نمونه	۳۹۵,۵۰۰		
۰۳۰۳۲۱	تعیین مقاومت فشاری تک محوری سنگ (طبق ISRM یا ASTM:D ۲۹۳۸).	نمونه	۱,۰۸۰,۰۰۰		

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۳۲۲	تعیین مدول الاستیک سنگ در آزمایش فشاری تک محوری (طبق ISRM یا ASTM:D ۳۱۴۸).	نمونه	۲,۶۳۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۳	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۳۲۲ در صورت تعیین تغییرات حجمی سنگ (ضریب پواسون) در آزمایش تک محوری (طبق ISRM یا ASTM:D ۳۱۴۸).	درصد	۳۰		
۰۳۰۳۲۴	آزمایش سه محوری سنگ (بدون اندازه گیری فشار آب حفره ای) شامل سه نمونه با فشارهای جانبی متفاوت تا حداکثر ۱۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌مترمربع (طبق ۲۶۶۴ ASTM:D).	آزمایش	۲۰,۰۸۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۵	آزمایش سه محوری سنگ (بدون اندازه گیری فشار آب حفره‌ای) شامل پنج نمونه با فشارهای جانبی متفاوت تا حداکثر ۱۰۰ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع (طبق ISRM یا استاندارد صنعت آب).	آزمایش	۳۳,۵۴۱,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۶	تعیین تراوایی (نفوذپذیری) سنگ با جریان هوا (طبق ۴۵۲۵ ASTM:D) یا آب.	نمونه			
۰۳۰۳۲۷	آماده سازی و قالب‌گیری هر نمونه برای آزمایش برش سنگ.	قالب	۲,۴۴۴,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۸	تعیین مقاومت برشی سنگ در امتداد سطوح ضعیف (طبق ISRM یا ASTM:D ۵۶۰۷).	نمونه	۲,۱۷۳,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۹	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۳۲۸ در صورت تعیین مقاومت ماندگار (طبق ISRM یا ASTM:D ۵۶۰۷).	درصد	۱۵		
۰۳۰۳۳۰	آزمایش برش مستقیم روی درز سنگ یا سطوح اره بر (با سه تنش عمودی متفاوت).	آزمایش	۴,۱۲۷,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۱	تعیین ضریب زبری درز (JRC) (طبق ASTM:D ۵۶۰۷).	نمونه	۱,۱۰۶,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۲	تعیین مقاومت کششی سنگ به روش غیر مستقیم (برزیل) (طبق ISRM یا ASTM:D ۳۹۶۷).	نمونه	۹۶۶,۵۰۰		
۰۳۰۳۳۳	تعیین حداکثر تنش تورم محوری (طبق ISRM).	نمونه	۱۸,۷۳۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۴	تعیین تغییر شکل در تورم آزاد محوری و جانبی (طبق ISRM).	نمونه	۱۲,۸۴۵,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۵	تعیین رابطه تنش - کرنش در تورم محوری (طبق ISRM).	نمونه	۱۸,۷۳۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۶	تعیین شاخص دوام سنگهای ضعیف در مقابل آب (Slake Durability) برای دو سیکل (طبق ISRM یا ASTM:D ۴۶۴۴).	نمونه	۱,۸۷۷,۰۰۰		

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۳۳۷	تهیه نمونه و تعیین دوام سنگ در مقابل یخ‌زدگی و ذوب (ده سیکل) (طبق ASTM:D ۵۳۱۲).	نمونه	۳,۰۹۰,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۸	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۳۳۷ برای هر ده سیکل اضافی.	درصد	۸۰		
۰۳۰۳۳۹	تعیین سرعت امواج صوت در سنگ برای اندازه‌گیری ثابت‌های الاستیک (طبق ASTM:D ۲۸۴۵).	نمونه	۲,۶۰۸,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۱	تهیه فرمول کارگاهی تامین کننده تمام الزامات یک رده بتن در حالت‌های تازه و سخت شده و ساخت و نگهداری نمونه‌های بتن (براساس آبا:دت ۵۰۳) با سیمان، آب و سنگدانه‌های طرح تا اندازه بزرگترین دانه تا ۳۸ میلیمتر (آزمایش‌های مربوط به تعیین مرغوبیت مصالح جداگانه طبق ردیف‌های مربوطه محاسبه میشود).	مورد			
۰۳۰۴۰۲	تهیه فرمول کارگاهی تامین کننده تمام الزامات یک رده بتن در حالت‌های تازه و سخت شده و ساخت و نگهداری نمونه‌های بتن (براساس آبا:دت ۵۰۳) با سیمان، آب و سنگدانه‌های طرح در صورتی که اندازه دانه‌ها بزرگتر از ۳۸ میلیمتر باشد (آزمایش‌های مربوط به تعیین مرغوبیت مصالح جداگانه طبق آزمایش‌های مربوطه محاسبه میشود).	مورد			
۰۳۰۴۰۳	تهیه فرمول کارگاهی تامین کننده تمام الزامات یک رده بتن در حالت‌های تازه و سخت شده و ساخت و نگهداری نمونه‌های بتن (براساس آبا:دت ۵۰۳) با سیمان، آب و سنگدانه‌های طرح تا اندازه بزرگترین دانه تا ۳۸ میلیمتر با استفاده از حباب هوا (آزمایش‌های مربوط به تعیین مرغوبیت مصالح جداگانه طبق آزمایش‌های مربوطه محاسبه میشود).	مورد			
۰۳۰۴۰۴	تهیه فرمول کارگاهی تامین کننده تمام الزامات یک رده بتن در حالت‌های تازه و سخت شده و ساخت و نگهداری نمونه‌های بتن (براساس آبا:دت ۵۰۳) با سیمان، آب و سنگدانه‌های طرح تا اندازه بزرگترین دانه تا ۳۸ میلیمتر با استفاده از هر نوع ماده افزودنی (شیمیایی یا پوزولانی) (آزمایش‌های مربوط به تعیین مرغوبیت مصالح جداگانه طبق آزمایش‌های مربوطه محاسبه میشود).	مورد			
۰۳۰۴۰۵	ساخت تا ۶ قالب از نمونه بتن با نسبت اختلاط مشخص برای انجام آزمایش‌های بتن (طبق آبا:دت ۵۰۳).	نمونه	۳,۷۳۷,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۶	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۴۰۵ در صورتی که ابعاد نمونه‌ها غیر از ابعاد استاندارد باشد.	درصد			



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۴۰۷	نگهداری نمونه‌های ساخته شده بتن در آزمایشگاه با شرایط مرطوب هر نمونه (طبق آبا:دت ۵۰۳).	روز- نمونه	۵۰,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۸	مغزه گیری از قطعات بتن سخت شده به وسیله مته الماسه به قطر تا ۶ اینچ در آزمایشگاه متناسب با سطح جانبی بریده شده (طبق آبا:دت ۶۲۵).	هر صد سانتیمتر مربع	۱,۳۵۹,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۹	بریدن قطعات بتن سخت شده به وسیله اره الماسی برای تهیه نمونه مکعبی به ابعاد تا ۱۰ سانتیمتر در آزمایشگاه (طبق آبا:دت ۶۲۵).	نمونه	۶,۷۴۷,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۰	بریدن دو سر یک نمونه استوانه‌ای یا مکعبی بتن (طبق آبا:دت ۶۲۵).	نمونه	۲,۲۴۹,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۱	کلاهگذاری (کپینگ) نمونه‌های استوانه‌ای بتن (طبق آبا:دت ۶۰۱).	نمونه	۹۴۶,۵۰۰		
۰۳۰۴۱۲	تعیین روانی بتن (اسلامپ) (طبق آبا:دت ۵۰۵).	نمونه	۳۳۷,۵۰۰		
۰۳۰۴۱۳	تعیین زمان گیرش بتن به روش مقاومت نفوذ (طبق آبا:دت ۵۱۴).	نمونه	۲,۱۵۸,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۴	تعیین وزن واحد حجم بتن تازه (طبق آبا:دت ۵۰۹).	نمونه	۵۳۶,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۵	تعیین مقاومت فشاری نمونه مکعبی بتن تا شش اینچ یا استوانه‌ای تا چهار اینچ بتن (طبق آبا:دت ۶۰۲).	نمونه	۵۴۳,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۶	تعیین مقاومت فشاری نمونه مکعبی بتن تا هشت اینچ یا استوانه‌ای شش اینچ (طبق آبا:دت ۶۰۲).	نمونه	۶۲۱,۵۰۰		
۰۳۰۴۱۷	تعیین مقاومت خمشی نمونه مکعب مستطیل بتن با ابعاد ۱۵×۱۵×۷۵ سانتیمتر (طبق آبا:دت ۶۰۷ یا ۶۰۸).	نمونه	۶۸۵,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۸	تعیین مقاومت کششی نمونه استوانه‌ای بتن به روش دو نیمه شدن (برزیل) (طبق آبا:دت ۶۰۶).	نمونه	۹۸۷,۵۰۰		
۰۳۰۴۱۹	تعیین مدول الاستیک بتن در آزمایش فشاری (طبق آبا:دت ۶۱۰).	نمونه	۳,۳۱۲,۰۰۰		
۰۳۰۴۲۰	اضافه بها نسبت به ردیف ۰۳۰۴۱۹ در صورت تعیین ضریب پواسون بتن در آزمایش فشاری (طبق آبا:دت ۶۱۰).	درصد	۳۰		
۰۳۰۴۲۱	تعیین خزش بتن در فشار (طبق آبا:دت ۶۱۳).	نمونه			
۰۳۰۴۲۲	تعیین درصد هوای مخلوط بتن تازه با روش فشار هوا (طبق آبا:دت ۵۱۱).	نمونه	۱,۳۰۰,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۴۲۳	تعیین اثر مواد افزودنی بر مشخصات بتن تر و سخت شده (برای هر مخلوط با هر درصد مشخص ماده افزودنی) (طبق آبا:دت ۴۰۱).	نمونه			
۰۳۰۴۲۴	عمل‌آوری بتن تا ۸ ساعت برای تعیین مقاومت فشاری تسریع شده (طبق آبا:دت ۶۰۵).	نمونه	۱,۵۰۲,۰۰۰		
۰۳۰۴۲۵	تعیین سرعت امواج مافوق صوت در بتن (طبق آبا:دت ۶۲۸).	نمونه	۲,۷۳۵,۰۰۰		
۰۳۰۴۲۶	تعیین تراوایی (نفوذپذیری) بتن. (طبق آبا:دت ۶۳۸).	نمونه			
۰۳۰۴۲۷	تعیین ضریب حرارتی بتن.	نمونه			
۰۳۰۴۲۸	تعیین وزن مخصوص و جذب آب بتن سخت شده (طبق آبا:دت ۶۱۵).	نمونه	۱,۳۳۴,۰۰۰		
۰۳۰۴۲۹	تعیین مقاومت بتن در مقابل یخ زدگی و ذوب سریع (طبق آبا:دت ۶۱۸).	نمونه			
۰۳۰۴۳۰	تعیین آب انداختگی بتن (Bleeding) (طبق آبا:دت ۵۱۳).	نمونه	۲,۵۸۲,۰۰۰		
۰۳۰۴۳۱	تعیین مقاومت خمشی لوله‌های بتنی - سیمانی - ایرانیت و مشابه.	نمونه			
۰۳۰۴۳۲	تعیین تراوایی (نفوذپذیری) لوله‌های بتن بدون فشار.	نمونه			
۰۳۰۴۳۳	تعیین تراوایی (نفوذپذیری) لوله‌های بتن با ایجاد فشار.	نمونه			
۰۳۰۴۳۴	تعیین غلظت و دانسیته بتن با استفاده از میز لرزان (V.B) (طبق ASTM:C ۱۱۷۰).	نمونه	۱,۵۹۸,۰۰۰		
۰۳۰۴۳۵	ساخت تاشش قالب استوانه‌ای از نمونه بتن غلطکی با نسبت اختلاط مشخص و استفاده از میز لرزان (طبق ۱۱۷۶ ASTM:C).	نمونه	۶,۱۸۰,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۱	تعیین وزن مخصوص سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۸).	نمونه	۱,۶۳۲,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۲	تعیین غلظت طبیعی سیمان (طبق آبا:دت ۱۱۶).	نمونه	۳,۰۵۳,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۳	تعیین نرمی سیمان به روش نفوذ هوا (بلین) (طبق آبا:دت ۱۰۹).	نمونه	۳,۰۹۱,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۴	تعیین نرمی سیمان توسط تیرگی سنج (طبق آبا:دت ۱۱۳).	نمونه			
۰۳۰۵۰۵	تعیین زمان گیرش سیمان به روش ویکات (طبق ۱۱۵ ASTM:C).	نمونه	۲,۸۶۵,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۶	تعیین زمان گیرش سیمان به روش گیل‌مور (طبق ۲۶۶ ASTM:C).	نمونه			



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۵۰۷	تعیین زمان گیرش کاذب سیمان (طبق ASTM:C ۴۵۱).	نمونه			
۰۳۰۵۰۸	ساخت و تعیین مقاومت فشاری (۳، ۷، ۲۸ روزه) ۹ نمونه مکعبی ملات سیمان پرتلند (طبق آبا:دت:۱۱۹).	آزمایش	۱۳,۷۰۷,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۹	ساخت و تعیین مقاومت کششی (۳، ۷، ۲۸ روزه) ۹ نمونه ملات سیمان پرتلند (طبق آبا:دت:۱۱۹).	آزمایش	۱۵,۹۹۵,۰۰۰		
۰۳۰۵۱۰	ساخت و تعیین مقاومت خمشی (۳، ۷، ۲۸ روزه) ۹ نمونه ملات سیمان پرتلند (طبق آبا:دت:۱۱۹).	آزمایش	۱۵,۷۶۶,۰۰۰		
۰۳۰۵۱۱	تعیین انبساط خمیر سیمان توسط دستگاه اتوکلاو (آزمایش سلامت) (طبق آبا:دت:۱۵۳).	نمونه	۶,۳۰۸,۰۰۰		
۰۳۰۵۱۲	انقباض ملات سیمان در اثر خشک شدن (طبق آبا: دت: ۱۲۷).	نمونه			
۰۳۰۵۱۳	تعیین مقدار هوای ملات سیمان (طبق آبا:دت:۱۱۵).	نمونه	۹,۹۸۵,۰۰۰		
۰۳۰۵۱۴	تعیین میزان بهینه سولفیت (SO <sub>3</sub> ) (طبق آبا: دت: ۱۰۵).	نمونه			
۰۳۰۵۱۵	تعیین حرارت هیدراتاسیون سیمان (طبق آبا: دت: ۱۲۲).	نمونه			
۰۳۰۶۰۱	اندودکردن و تعیین مقاومت فشاری آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه	۷۶۹,۵۰۰		
۰۳۰۶۰۲	تعیین ضریب شکنندگی آجر.	نمونه			
۰۳۰۶۰۳	تعیین وزن مخصوص و جذب آب آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه	۸۱۴,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۴	تعیین دوام آجر در مقابل گرما و سرما (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه			
۰۳۰۶۰۵	تعیین تغییر رنگ آجر.	نمونه	۵۹۶,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۶	تعیین میزان شوره زنی آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه	۱,۰۸۰,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۷	اندازه‌گیری ابعاد آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه	۲۳۹,۵۰۰		
۰۳۰۶۰۸	پیچیدگی در اثر تحذب و تقعر آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه	۲۳۸,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۹	اندازه‌گیری مواد محلول آجر (طبق ۰۰۰۷ ماتصا).	نمونه			
۰۳۰۶۱۰	آزمون مقدماتی موزائیک (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۲۰۰,۰۰۰		
۰۳۰۶۱۱	اندازه‌گیری ابعاد موزائیک (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۲۰۲,۰۰۰		
۰۳۰۶۱۲	تعیین مقاومت خمشی موزائیک (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۷۷۶,۰۰۰		
۰۳۰۶۱۳	تعیین میزان سایش موزائیک (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۸۲۱,۵۰۰		
۰۳۰۶۱۴	تعیین مقاومت موزائیک در برابر گرما و سرما (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۲,۰۳۹,۰۰۰		
۰۳۰۶۱۵	تعیین جذب آب موزائیک (طبق ۷۵۵ ماتصا).	نمونه	۷۹۷,۵۰۰		

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۶۱۶	تعیین مقاومت فشاری بلوک سیمانی (طبق ۷۱ ماتصا).	نمونه			
۰۳۰۶۱۷	تعیین وزن مخصوص بلوک سیمانی (طبق ۷۰ ماتصا).	نمونه			
۰۳۰۷۰۱	بریدن یک سر فولاد (میلگرد) (طبق ASTM:A ۳۷۰).	نمونه	۲۶۱,۵۰۰		
۰۳۰۷۰۲	بریدن و تراش دادن دو سر فولاد (طبق ASTM:A ۳۷۰).	نمونه	۱,۷۳۱,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۳	تعیین وزن مخصوص فولاد و فلزات (طبق ۳۷۰ ASTM:A).	نمونه	۴۲۹,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۴	تعیین وزن واحد طول فولاد.	نمونه	۲۷۱,۵۰۰		
۰۳۰۷۰۵	تعیین مقاومت کششی و درصد ازدیاد طولی فولاد پس از گسیختگی.	نمونه	۱,۴۷۳,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۶	تعیین مقاومت کششی و حد برگشت پذیری (Limit Proportional) و درصد ازدیاد طولی فولاد توسط کشیدگی سنج (اکستنسومتر) و تعیین ضریب کشسانی (همراه با رسم منحنی).	نمونه	۲,۳۲۵,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۷	آزمایش خم کردن فولاد (طبق ASTM:A ۳۷۰).	نمونه	۵۹۳,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۸	آزمایش خم یا بازکردن فولاد (هرکدام) با روش گرم.	نمونه	۸۸۹,۵۰۰		
۰۳۰۷۰۹	تعیین سختی فولاد.	نمونه			
۰۳۰۸۰۱	تعیین وزن مخصوص و دانسیته قیر (طبق ASTM:D ۷۰).	نمونه	۱,۶۸۵,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۲	تعیین نقطه نرمی قیر (طبق ASTM:D ۳۶).	نمونه	۲,۰۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۳	تعیین نقطه اشتعال قیر (طبق ASTM:D ۹۲).	نمونه	۲,۲۲۶,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۴	تعیین درجه نفوذ قیر (طبق ASTM:D ۵).	نمونه	۱,۹۹۹,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۵	تعیین ویسکوزیته قیر به روش کینماتیک (طبق ASTM:D ۲۱۷۰).	نمونه	۶,۴۷۸,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۶	تعیین ویسکوزیته قیر به روش سیپولت (طبق ۱۰۲ ASTM:E).	نمونه	۶,۲۰۰,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۷	تعیین ویسکوزیته قیر به روش خلا نسبی (طبق ۲۱۷۱ ASTM:D).	نمونه	۵,۲۲۰,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۸	تعیین قابلیت شکل پذیری (خاصیت انگمی) قیر (Ductility) (طبق ۱۱۳ ASTM:D).	نمونه	۱,۸۱۰,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۹	تعیین افت وزنی قیر در ۱۶۳ درجه سانتیگراد (طبق ۱۷۵۴ ASTM:D).	نمونه	۲,۲۴۸,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۰	تعیین مقدار مواد نامحلول قیر (طبق ۲۰۴۲ ASTM:D).	نمونه			

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۸۱۱	تعیین مقدار خاکستر قیر.	نمونه	۳,۵۸۶,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۲	تعیین مقدار آب قیر (طبق ASTM:D ۹۵).	نمونه	۳,۴۰۰,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۳	آزمایش تقطیر قیرهای محلول (طبق ASTM:D ۴۰۲).	نمونه	۴,۰۰۷,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۴	تعیین چسبندگی قیر به مصالح (طبق ASTM:D ۱۶۶۴).	نمونه	۱,۵۵۸,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۵	تعیین اثر حرارت و هوا بر قیر (طبق ASTM:D ۲۸۷۲).	نمونه			
۰۳۰۸۱۶	آزمایش حالیت تری کلورواتیلن (تتراکلور کربن) (طبق ASTM:D ۲۰۴۲).	نمونه			
۰۳۰۸۱۷	آزمایش اثر لکه مواد قیری (طبق AASHTO T102).	نمونه			
۰۳۰۸۲۱	آزمایش تعیین کندروانی چرخشی قیر RV در سه دما (طبق ASTM:D ۴۴۰۲).	نمونه			
۰۳۰۸۲۲	آزمایش تعیین مشخصات رئولوژی برش دینامیکی DSR تا پنج دما (طبق ASTM:D ۷۱۷۵).	نمونه			
۰۳۰۸۲۳	آزمایش RTFO اثر گرما و هوا بر لایه نازک متحرک قیر (طبق ASTM:D ۲۸۷۲).	نمونه			
۰۳۰۸۲۴	آزمایش پیرشدگی سریع قیر توسط محفظه تحت فشار PAV (طبق ASTM:D ۶۵۲۱).	نمونه			
۰۳۰۸۲۵	آزمایش تعیین سفتی خمشی قیر با دستگاه رئومتر تیرچه خمشی BBR در هر دما (طبق ASTM:D ۶۶۴۸).	نمونه			
۰۳۰۸۲۶	آزمایش تعیین مشخصات ترک خوردگی قیر در آزمایش کشش مستقیم DT در هر دما (طبق ASTM:D ۶۷۲۳).	نمونه			
۰۳۰۹۰۱	تعیین درصد قیر در آسفالت با دستگاه گریز از مرکز و حلال بنزین (طبق مراحل ASTM:D ۲۱۷۲).	نمونه	۲,۸۷۴,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۲	تعیین درصد قیر در آسفالت با دستگاه گریز از مرکز و حلال تری کلرواتان ۱ و ۱ و ۱ و متیلن کلراید و کلورواتیلن (طبق ASTM:D ۲۱۷۲).	نمونه			
۰۳۰۹۰۳	تعیین مقدار فیلر رد شده در نمونه ردیف ۰۳۰۹۰۱ (طبق ASTM:D ۲۱۷۲).	نمونه	۱,۶۸۷,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۴	ساخت سه قالب از یک نمونه مخلوط آسفالت گرم و تعیین استحکام و روانی آسفالت به روش مارشال (سه قالب) (طبق ASTM:D ۱۵۵۹).	نمونه	۳,۵۰۱,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۵	ساخت آسفالت گرم با دانه‌بندی و درصد قیر مورد نظر شامل سه نمونه مارشال در آزمایشگاه.	نمونه			



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۹۰۶	تعیین استحکام و روانی به روش مارشال (برای سه قالب) (طبق ASTM:D ۱۵۵۹).	نمونه	۱,۳۶۷,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۷	تعیین وزن مخصوص نمونه آسفالت متراکم شده (طبق ASTM:D ۲۷۲۶ یا ASTM:D ۱۱۸۸) همراه با تعیین پارامترهای مربوط (طبق MS۲).	نمونه	۱,۹۱۷,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۸	تعیین حداکثر وزن مخصوص مخلوطهای آسفالتی (طبق ASTM:D ۲۰۴۱) و درصد جذب قیر به روش رایس (طبق ASTM:D ۴۴۶۹).	نمونه	۴,۵۰۱,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۹	تعیین تاثیر آب بر استحکام آسفالت متراکم (برای سه قالب) (طبق نشریه ۱۰۱ اس م ب).	نمونه	۴,۹۵۶,۰۰۰		
۰۳۰۹۱۰	تعیین درصد جذب آب آسفالت.	نمونه	۴۹۵,۵۰۰		
۰۳۰۹۱۱	تعیین فرمول کارگاهی برای یک نوع آسفالت شامل انجام آزمایشهای ضروری آسفالت برای تعیین درصد قیر مناسب در طرح (هزینه آزمایشهای کیفیت مصالح سنگی و قیر جداگانه منظور می‌گردد).	نمونه			
۰۳۱۰۰۱	تعیین جذب مایع ژئوسنتتیکها (طبق ASTM:C ۱۲۵).	نمونه			
۰۳۱۰۰۲	تهیه نمونه از ژئوسنتتیکها برای انجام آزمایشها (طبق ۴۳۵۴ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۳	تاثیر اشعه ماورا بنفش و آب بر ژئوتکستایلها (طبق ۴۳۵۵ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۴	تعیین چگالی، وزن مخصوص و وزن واحد حجم ژئوسنتتیکها (طبق ۴۴۳۹ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۵	تعیین میزان تراوایی ژئوسنتتیکها (طبق ۴۴۹۱ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۶	تعیین مقاومت ژئوتکستایلها در مقابل پارگی (طبق ۴۵۳۳ ASTM:D یا ۴۴۳۹ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۷	تعیین میزان پایداری حرارتی ژئوتکستایلها (طبق ۴۵۹۴ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۸	تعیین مقاومت و مدول کششی ژئوتکستایلها (طبق ۴۵۹۵ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۰۹	تعیین افزایش طول ژئوسنتتیکها در لحظه گسیختگی (طبق ۴۶۳۲ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۰۱۰	تعیین مقدار جریان در ژئوتکستایلها (طبق ۴۷۱۶ ASTM:D).	نمونه			



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۱۰۱۱	تعیین اندازه بزرگترین دانه عبوری از شبکه ژئوتکستایلها (طبق ASTM:D ۴۷۵۱).	نمونه			
۰۳۱۰۱۲	تعیین مقاومت ژئوستنتیکها در برابر پاره شدگی نقطه‌ای (طبق ASTM:D ۴۸۳۳).	نمونه			
۰۳۱۰۱۳	تعیین مقاومت ژئوستنتیکها در محل اتصال (طبق ASTM:D ۴۸۸۴).	نمونه			
۰۳۱۰۱۴	تعیین ضریب اصطکاک بین ژئوستنتیکها و خاک (طبق ASTM:D ۵۳۲۱).	نمونه			
۰۳۱۰۱۵	تعیین مقاومت کششی چند محوره ژئوستنتیکها (طبق ASTM:D ۵۴۱۷).	نمونه			
۰۳۱۱۰۱	خشک کردن نمونه در گرم کن (Oven) به مدت ۲۴ ساعت.	نمونه	۱۹۱,۵۰۰		
۰۳۱۱۰۲	شکستن مصالح درشت دانه تا ابعاد ریزتر از ۴/۷۵ میلیمتر (الک نمرة ۴) به وزن ۳۰ کیلوگرم.	نمونه	۶۱۰,۰۰۰		
۰۳۱۱۰۳	آسیاب کردن ذرات ریزتر از الک نمرة ۴ تا ابعاد زیر الک نمرة ۱۰۰ به وزن تا نیم کیلوگرم.	نمونه	۶۳۸,۵۰۰		
۰۳۱۱۰۴	تعیین عدد PH خاک (طبق ASTM:D ۴۹۷۲).	نمونه	۷۴۲,۵۰۰		
۰۳۱۱۰۵	تعیین هدایت الکتریکی خاک.	نمونه	۸۹۴,۵۰۰		
۰۳۱۱۰۶	تعیین مقدار سولفات محلول در اسید (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۹۳۴,۰۰۰		
۰۳۱۱۰۷	تهیه عصاره ۱:۱۰ یا سایر نسبتهای خاک.	نمونه	۱,۲۰۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۰۸	تعیین مقدار سولفات محلول در آب (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۵۶۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۰۹	تعیین مقدار گچ خاک (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۹۸۶,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۰	تعیین مقدار گچ خاک (طبق استاندارد فائو).	نمونه	۲,۱۵۴,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۱	تعیین مقدار کلر خاک (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۲۹۸,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۲	تعیین مواد آلی خاک (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۳۹۹,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۳	تعیین مقدار کل املاح محلول (باقیمانده تبخیر) (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۲,۰۳۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۴	تعیین مقدار کربنات کل خاک (طبق BS:۱۳۷۷).	نمونه	۱,۷۱۴,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۵	تعیین مقدار کربنات و بی‌کربنات محلول.	نمونه	۱,۶۳۴,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۶	تعیین مقدار نیترات خاک.	نمونه	۱,۶۳۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۷	تهیه عصاره اشباع خاک.	نمونه	۱,۲۴۸,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۱۱۱۸	تعیین درصد میزان آب اشباع خاک.	نمونه	۵۳۸,۰۰۰		
۰۳۱۱۱۹	تعیین کاتیونهای قابل تعویض C.E.C.	نمونه			
۰۳۱۱۲۰	تعیین سدیم قابل تعویض E.S.P.	نمونه			
۰۳۱۱۲۱	تعیین فسفر قابل جذب.	نمونه			
۰۳۱۱۲۲	تعیین پتاس قابل جذب.	نمونه			
۰۳۱۱۲۳	تعیین مقدار کلسیم در عصاره اشباع خاک.	نمونه	۱,۱۷۷,۰۰۰		
۰۳۱۱۲۴	تعیین مقدار منیزیم در عصاره اشباع خاک.	نمونه	۱,۳۱۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۲۵	تعیین مقدار سدیم در عصاره اشباع خاک.	نمونه	۱,۱۰۶,۰۰۰		
۰۳۱۱۲۶	تعیین مقدار پتاسیم در عصاره اشباع خاک.	نمونه	۱,۱۹۱,۰۰۰		
۰۳۱۱۲۷	تعیین مقدار سیلیس خاک (طبق ۲۵ ASTM:C یا ۵۷۵ ASTM:C).	نمونه			
۰۳۱۱۲۸	تعیین مقدار اکسید آلومینیوم (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۶۳۰,۰۰۰		
۰۳۱۱۲۹	تعیین مقدار اکسید آهن خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۲۸۷,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۰	تعیین مقدار اکسید کلسیم خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۲۳۹,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۱	تعیین مقدار اکسید منیزیم خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۳۳۲,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۲	تعیین مقدار اکسید تیتان خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۲۰۱,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۳	تعیین مقدار اکسید فسفر خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه			
۰۳۱۱۳۴	تعیین مقدار اکسید منگنز خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۳,۹۹۸,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۵	تعیین مقدار اکسید سدیم خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۲,۵۳۰,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۶	تعیین مقدار اکسید پتاسیم خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۲,۵۲۴,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۷	تعیین مقدار سولفات کل خاک (طبق BS:۱۳۷۷ یا ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۲,۷۳۵,۰۰۰		
۰۳۱۱۳۸	تعیین مقدار گوگرد در خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه			
۰۳۱۱۳۹	تعیین مقدار بر در خاک.	نمونه			
۰۳۱۱۴۰	تعیین مقدار فلئور در خاک.	نمونه			
۰۳۱۱۴۱	تعیین مقدار افت حرارتی خاک (طبق ۲۵ ASTM:C).	نمونه	۱,۳۲۱,۰۰۰		
۰۳۱۱۴۲	تعیین مواد آلی در مصالح به صورت نظری (طبق ۴۰ ASTM:C).	نمونه	۷۵۰,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۱۱۴۳	آزمایش فعل و انفعال قلیایی - سیلیسی سنگدانه‌ها مصالح برای سه آزمون روی یک نمونه (طبق آبا:دت:۲۲۶).	آزمایش	۱۰,۴۶۳,۰۰۰		
۰۳۱۲۰۱	آزمایشهای کامل سربار کوره (طبق ASTM:C ۹۸۹,C ۵۹۵).	نمونه			
۰۳۱۲۰۲	تعیین سرب به طریقه کیفی.	نمونه			
۰۳۱۲۰۳	آزمایشهای فیزیکی و شیمیایی پوزولان (طبق آبا:دت:۴۰۷).	نمونه			
۰۳۱۲۰۴	آزمایشهای کامل میکروسیلیس (طبق ASTM:C ۱۲۴۰).	نمونه			
۰۳۱۲۰۵	آزمایشهای کامل سنگ گچ (دویانیم و بی آب) (طبق ۴۷۱ ASTM:C).	نمونه			
۰۳۱۲۰۶	آزمایش کامل شیمیایی خاک آجر یا آجر سرامیک.	نمونه			
۰۳۱۲۰۷	آزمایش کامل شیمیایی سنگ آهن (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۰۸	تعیین مقدار کربن در فولاد.	نمونه			
۰۳۱۲۰۹	تعیین مقدار فسفر در فولاد (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۱۰	تعیین مقدار منگنز در فولاد (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۱۱	تعیین مقدار گوگرد در فولاد (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۱۲	تعیین مقدار سیلیسیم در فولاد (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۱۳	تعیین مقدار نیکل در فولاد (طبق ASTM:E ۳۵۱).	نمونه			
۰۳۱۲۱۴	تعیین مقدار عناصر در فولاد به روش کوانتومتری.	نمونه			
۰۳۱۳۰۱	تعیین رنگ آب.	نمونه	۶۲۸,۰۰۰		
۰۳۱۳۰۲	تعیین تاری آب (طبق ASTM:D ۱۸۸۹).	نمونه	۵۰۹,۵۰۰		
۰۳۱۳۰۳	تعیین مواد معلق در آب (طبق ASTM:D ۱۸۸۹).	نمونه	۱,۷۶۴,۰۰۰		
۰۳۱۳۰۴	تعیین PH آب (طبق آبا:دت:۳۰۳).	نمونه	۷۱۳,۵۰۰		
۰۳۱۳۰۵	تعیین هدایت الکتریکی آب (طبق ASTM:D ۱۱۲۵).	نمونه	۴۸۱,۵۰۰		
۰۳۱۳۰۶	تعیین مقدار قلیایی آب در مقابل فنل فتالین (کربنات) (طبق ASTM:D ۱۰۶۷).	نمونه	۷۲۶,۵۰۰		
۰۳۱۳۰۷	تعیین مقدار قلیایی آب در مقابل متیل اورانژ (بیکربنات) (طبق ASTM:D ۱۰۶۷).	نمونه	۷۸۰,۵۰۰		
۰۳۱۳۰۸	تعیین سولفات آب (طبق آبا:دت:۳۰۷).	نمونه	۲,۱۸۷,۰۰۰		
۰۳۱۳۰۹	تعیین کلر (کلورها) در آب (طبق ASTM:D ۵۱۲).	نمونه	۱,۶۱۷,۰۰۰		
۰۳۱۳۱۰	تعیین باقیمانده تبخیر آب (طبق ASTM:D ۱۸۸۸).	نمونه	۱,۰۶۳,۰۰۰		

فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۱۳۱۱	تعیین مقدار اکسیژن مصرفی از پرمنگنات در آب (طبق ۸۸۸ ASTM:D).	نمونه	۱,۷۷۸,۰۰۰		
۰۳۱۳۱۲	تعیین سنگینی کربنات و بی‌کربنات (سختی کل) آب (طبق ۱۱۲۶ ASTM:D).	نمونه	۹۶۳,۰۰۰		
۰۳۱۳۱۳	تعیین سنگینی بی‌کربنات (سختی دائم) آب (طبق ۱۱۲۶ ASTM:D).	نمونه	۹۳۶,۰۰۰		
۰۳۱۳۱۴	تعیین سختی موقت آب (طبق ۱۱۲۶ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۱۵	تعیین نیترات آب (طبق ۹۹۲ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۱۶	تعیین نیتريت آب (طبق ۱۲۵۴ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۱۷	تعیین میزان آمونیاک آب (طبق ۱۴۲۶ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۱۸	تعیین میزان کلسیم آب (طبق ۵۱۱ ASTM:D).	نمونه	۱,۱۷۸,۰۰۰		
۰۳۱۳۱۹	تعیین میزان منیزیم آب (طبق ۵۱۱ ASTM:D).	نمونه	۱,۲۱۷,۰۰۰		
۰۳۱۳۲۰	تعیین میزان سدیم در آب (طبق ۱۴۲۸ ASTM:D).	نمونه	۹۸۱,۵۰۰		
۰۳۱۳۲۱	تعیین میزان پتاسیم آب (طبق ۱۴۲۸ ASTM:D).	نمونه	۱,۰۷۴,۰۰۰		
۰۳۱۳۲۲	تعیین میزان آهن آب (طبق ۱۰۶۸ ASTM:D).	نمونه	۲,۲۶۵,۰۰۰		
۰۳۱۳۲۳	تعیین میزان منگنز آب (طبق ۱۰۶۸ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۲۴	تعیین میزان سیلیس آب (طبق ۱۰۶۸ ASTM:D).	نمونه	۱,۸۴۹,۰۰۰		
۰۳۱۳۲۵	تعیین میزان فسفات آب (طبق ۱۰۶۸ ASTM:D).	نمونه			
۰۳۱۳۲۶	ماربل تست.	نمونه			
۰۳۱۳۲۷	تعیین روی به طریقه کیفی.	نمونه			
۰۳۱۳۲۸	تعیین سرب به طریقه کیفی.	نمونه			
۰۳۱۳۲۹	تعیین مس به طریقه کیفی.	نمونه			
۰۳۱۴۰۱	تعیین مقدار سیلیس سیمان.	نمونه	۳,۹۸۶,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۲	تعیین مقدار سیلیس در سیمان غیر پرتلند.	نمونه			
۰۳۱۴۰۳	تعیین مقدار اکسید آلومینیوم سیمان (طبق ۱۱۴ ASTM:C).	نمونه	۳,۶۸۷,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۴	تعیین مقدار سولفات سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۲,۹۱۸,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۵	تعیین مقدار اکسید آهن سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۳,۰۶۲,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۶	تعیین مقدار اکسید کلسیم سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۴,۳۷۳,۰۰۰		



فصل سوم. آزمایش‌های فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی خاک، سنگ، آب و مصالح ساختمانی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۱۴۰۷	تعیین مقدار اکسید منیزیم سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۴,۲۵۰,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۸	تعیین مقدار اکسید پتاسیم سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۱,۷۵۸,۰۰۰		
۰۳۱۴۰۹	تعیین مقدار اکسید سدیم سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۴,۷۶۵,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۰	تعیین مقدار کلر سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه			
۰۳۱۴۱۱	تعیین مقدار باقیمانده غیرمحلول سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۲,۸۵۹,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۲	تعیین افت حرارتی سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۱,۲۴۰,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۳	تعیین مقدار آهک آزاد سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه			
۰۳۱۴۱۴	تعیین مقدار اکسید تیتان در سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۳,۳۷۶,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۵	تعیین مقدار فسفر سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۳,۹۷۱,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۶	تعیین مقدار منگنز سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه	۴,۸۱۵,۰۰۰		
۰۳۱۴۱۷	آزمایش‌های شیمیایی کامل سیمان (طبق آبا:دت ۱۰۷).	نمونه			
۰۳۱۴۱۸	آزمایش‌های شیمیایی مواد افزودنی بتن (طبق آبا:دت ۴۰۱).	نمونه			



فصل چهارم. خدمات مهندسی ژئوتکنیک (مقطعی)، تهیه و ارائه گزارش نتایج عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک  
مقدمه

۱. این فصل شامل شرح خدمات و میزان حق الزحمه ارائه خدمات مهندسی بصورت مقطعی، تهیه و ارائه گزارش نتایج عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک و مقاومت مصالح می‌باشد.
۲. حق الزحمه مشاور ارائه دهنده خدمات از جمع حق الزحمه مربوط به خدمات مهندسی، تهیه و ارائه گزارش نتایج، بدست می‌آید.
۳. حداقل خدمات مهندسی ژئوتکنیک که در زمان حضور مقطعی در طرح انجام می‌پذیرد به شرح زیر می‌باشد:
  - ۳-۱. کسب اطلاعات موردنیاز از وضعیت پروژه و بررسی طرح از نقطه نظر مسائل ژئوتکنیکی آن.
  - ۳-۲. بازدید محلی از ساختگاه و بررسی و کسب اطلاعات موردنیاز منطقه‌ای.
  - ۳-۳. اعلام نیازهای پروژه از نظر عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک، متناسب با مشخصات پروژه.
  - ۳-۴. تجزیه و تحلیل نتایج عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک در ارتباط با نیازهای طرح و ارائه فاکتورهای موردنیاز برای طراحی پروژه، رهنمودهای کلی در ارتباط با مسائل اجرائی عملیات ژئوتکنیکی طرح و نیز توصیه در مورد نگهداری و نحوه بهره‌برداری در ارتباط با مسائل ژئوتکنیکی طرح.
  - ۳-۵. فاکتورهای موردنیاز طرح برحسب نیاز پروژه می‌تواند شامل موارد زیر باشد:
    - ارائه روابط کنترل کننده گسیختگی در خاک یا سنگ زیر شالوده‌ها در حالات بارگذاری عادی و استثنائی.
    - ارائه روابط کنترل کننده نشست‌های دراز مدت و کوتاه مدت خاک یا سنگ زیر شالوده‌ها.
    - توصیه یا اظهارنظر در مورد سیستم انتقال بار به بستر شالوده، درزهای جدایی و فاصله‌های مجاز شالوده‌ها.
    - ارائه روابط برای تعیین فشارها و تغییر شکل‌های محرک و مقاوم خاک با توجه به نحوه اجرا.
    - ارائه روابط برای تعیین فشارهای در حال سکون خاک با توجه به نحوه اجرا.
    - ارائه روابط تعیین ظرفیت باربری شمع‌ها، سپرها و بارت‌ها در مقابل بارهای قائم و افقی و تغییر شکل‌های کوتاه مدت و درازمدت آنها.
    - ارائه روابط تعیین اصطکاک بستر شالوده.
    - بررسی لزوم و یا عدم لزوم محافظت شالوده در مقابل خاک و آب مجاور آن و تعیین مشخصات سیمان شالوده‌ها.
    - بررسی لزوم و یا عدم لزوم محافظت ویژه بستر و اطراف شالوده‌ها.
    - تعیین نوع خاک براساس تقسیم‌بندی آیین نامه زلزله استاندارد شماره (۲۸۰۰) ایران.
۴. حق الزحمه خدمات مهندسی ژئوتکنیک موضوع بند ۳ این فصل طبق رابطه و جدول درج شده در بخش اول این تعرفه محاسبه و پرداخت می‌شود.
۵. ارائه و تدوین نتایج عملیات مطالعاتی صحرایی و آزمایشگاهی باید بر اساس یکی از استانداردها، دستورالعمل‌ها یا آیین‌نامه‌های معتبر انجام شود.
۶. ردیف ۴۰۱۰۱ مربوط به ارائه شرح کامل عملیات حفاری و تهیه مقاطع گمانه‌های شناسایی با توجه به نیاز و خصوصیات پروژه می‌باشد.
۷. ردیف‌های ۴۰۲۰۱ و ۴۰۳۰۱ مربوط به ارائه نتایج عملیات مطالعات صحرایی و آزمایشگاهی می‌باشد. نتایج این آزمایش‌ها باید براساس استانداردهای ذکر شده در ردیف‌ها ارائه شود و در مواردی که با توجه به خصوصیات آزمایش یا محل طرح نیاز به ارائه اطلاعات اضافی باشد این اطلاعات باید در حد رفع نیازهای طرح ارائه گردد.
۸. حق الزحمه تهیه گزارش نتایج عملیات مطالعات ژئوتکنیک که شامل عملیات حفاری، آزمایش‌های صحرایی و آزمایشگاهی می‌باشد از جمع ردیف‌های مرتبط بین ۴۰۱۰۱ تا ۴۰۳۰۱ محاسبه و پرداخت می‌گردد.

۹. چنانچه هر یک از پارامترهای  $D$ ،  $F$  یا  $L$  موضوع ردیف‌های ۴۰۱۰۱ تا ۴۰۳۰۱ برابر صفر باشد، بهای واحد ردیف مذکور صفر محاسبه می‌شود.
۱۰. در محاسبه  $F$  موضوع ردیف ۴۰۲۰۱، ضریب منطقه‌ای یکبار به رقم خالص فصل دوم اعمال می‌شود و بهای واحد ردیف‌های ۲۰۶۱۲ تا ۲۰۶۱۷ و ۲۱۹۰۱ تا ۲۱۹۰۴ منظور نمی‌شود.
۱۱. در تهیه و ارائه گزارش نتایج عملیات مطالعات ژئوتکنیک، باید طول و عرض جغرافیایی محدوده کارگاه مورد مطالعه ذکر شود.
۱۲. در محاسبات ظرفیت باربری پی‌های سطحی چنانچه ضرایب اطمینان بیشتر از مقادیر مندرج در مبحث ۷ مقررات ملی ساختمان، توسط مشاور ژئوتکنیک مدنظر باشد، ضرورت دارد دلایل توجیهی مستند به مدلسازی‌های آماری و تحلیل‌های عددی را در گزارش ارائه دهد.



فصل چهارم. خدمات مهندسی ژئوتکنیک (مقطعی)، تهیه و ارائه گزارش نتایج عملیات مطالعاتی ژئوتکنیک  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۴۰۱۰۱	تنظیم و ارائه گزارش نتایج عملیات حفاری و نمونه برداری برای جمع حفاری (دستی و ماشینی) به طول D (برحسب متر).	متر طول	$18197000 + 190000$ $\times \left( \frac{1+r_s}{2} \right) \times D$		
۰۴۰۲۰۱	تنظیم و ارائه گزارش نتایج آزمایشهای صحرائی نسبت به کل مبلغ خدمات انجام شده از فصل دوم (F).	ریال	$6770000 +$ $0.05 (F)$		
۰۴۰۳۰۱	تنظیم و ارائه گزارش نتایج آزمایشهای آزمایشگاهی نسبت به کل مبلغ خدمات انجام شده از فصل سوم و ششم (L).	ریال	$2370000 +$ $0.07 (L)$		



فصل پنجم. آزمایشگاه مستقر در کارگاه  
مقدمه

آزمایشگاه مستقر در کارگاه:

آزمایشگاهی است که به منظور کنترل کیفیت عملیات اجرایی طرح در کارگاه مستقر می‌گردد و تحت هدایت مشاور ژئوتکنیک و هماهنگ با دستگاه نظارت عهده دار انجام آزمایش‌های کنترل کیفیت براساس استانداردها و منطبق با مشخصات فنی طرح مربوط می‌باشد. کارشناس آزمایشگاه مستقر در کارگاه:

منظور از کارشناس در این فصل فردی است که دارای حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی مرتبط با حداقل ۵ سال سابقه کار مفید در حوزه کارهای عمرانی می‌باشد.

کاردان فنی آزمایشگاه مستقر در کارگاه:

منظور از کاردان فنی در این فصل فردی است که دارای حداقل مدرک کاردانی مرتبط با حداقل ۲ سال سابقه کار مفید در حوزه کارهای عمرانی می‌باشد.

۱. چنانچه ردیف‌های این فصل برای طرح‌های ویژه‌ای نظیر سدها، بندها، پل‌های بزرگ، سازه‌های دریایی، برجها، نیروگاه‌ها، فرودگاه‌ها و ... به لحاظ تنوع و تعداد آزمایش‌ها پاسخگو نباشد ردیف‌های موردنیاز می‌تواند با توجه به ضوابط این فصل و سایر فصول با توافق کارفرما و مشاور، تعیین گردد.

۲. آزمایش‌های مربوط به کنترل عملیات خاکی شامل تعیین درصد رطوبت، آزمایش کامل دانه‌بندی بروش مکانیکی، تعیین حد روانی و حد خمیری، تعیین دانسیته در محل (باسند باتل تا قطر ۱۵ سانتیمتر)، آزمایش تراکم و تعیین هم‌ارز ماسه‌ای (S.E.) می‌باشد.

۳. آزمایش‌های مربوط به کنترل عملیات بتنی شامل تعیین درصد رطوبت سنگدانه‌ها، آزمایش کامل دانه‌بندی بروش مکانیکی، تعیین هم‌ارز ماسه‌ای (S.E.)، تعیین دما و روانی (اسلامپ) بتن، تعیین وزن مخصوص بتن تازه و سخت شده، نمونه‌برداری و قالب‌گیری از بتن تازه بصورت استوانه‌ای یا مکعبی (در هر نوبت حداکثر ۶ قالب)، نگهداری و تعیین مقاومت فشاری (نمونه‌های بتن) همراه با کلاهک گذاری آنها (کپینگ دو سر نمونه‌های استوانه‌ای) می‌باشد.

۴. آزمایش‌های مربوط به کنترل عملیات آسفالتی شامل تعیین درصد رطوبت سنگدانه‌ها، آزمایش کامل دانه‌بندی بروش مکانیکی، تعیین هم‌ارز ماسه‌ای (S.E.)، تعیین دمای آسفالت، تعیین درصد قیر با دستگاه گریز از مرکز و حلال بنزین، نمونه‌برداری، ساخت، تعیین مقاومت (Stability) و روانی نمونه‌های آسفالت بروش مارشال، آزمایش سینی، تعیین ضخامت و دانسیته آسفالت می‌باشد.

۵. چنانچه علاوه بر موارد یاد شده آزمایش‌های دیگری مورد نیاز باشد، هزینه آنها طبق ردیف‌های مندرج در سایر فصل‌های این تعرفه محاسبه می‌شود و در صورتی که لازم باشد این آزمایش‌ها در آزمایشگاه مستقر در کارگاه انجام گیرد، هزینه آن با توافق طرفین تعیین می‌شود (هزینه ارسال نمونه‌ها به آزمایشگاه مرکزی به عهده کارفرما است).

۶. محل مناسب و تسهیلات لازم (برق، آب و...) برای استقرار آزمایشگاه در کارگاه، محل سکونت و غذای کاردان فنی توسط کارفرما تأمین می‌گردد، در غیر اینصورت هزینه آنها طبق توافق، جداگانه پرداخت می‌شود.

۷. کارگران مورد نیاز آزمایشگاه مستقر در کارگاه (حداقل دونفر) توسط کارفرما تأمین و تمامی هزینه‌های مربوطه بعهده کارفرما می‌باشد. چنانچه امکان تأمین کارگران مورد نیاز در کارگاه توسط کارفرما مقدور نباشد، کارگران مورد نیاز توسط آزمایشگاه (مشاور ژئوتکنیک) تأمین می‌شوند و هزینه آنها از ردیف ۰۵۰۳۱۴ قابل پرداخت است. به کارگیری عوامل پیمانکار به منظور نمونه‌برداری و انجام آزمایش‌ها مجاز نمی‌باشد.



۸. برنامه زمانی کارکرد عادی واحد آزمایشگاه مستقر در کارگاه ۸ ساعت در روز (بغیر از روزهای جمعه و روزهای تعطیل رسمی و روزهای پنجشنبه ۴ ساعت) می‌باشد که حدود نیمی از آن برای نمونه‌برداری و آزمایش‌های صحرائی و بقیه ساعات بمنظور انجام آزمایش‌های آزمایشگاهی و تهیه گزارش منظور می‌شود. کارکرد خارج از ساعات عادی مذکور بصورت اضافه‌کاری طبق ردیف‌های مربوطه منظور خواهد شد.

۹. زمان لازم برای رفت و برگشت کاردان فنی از محل سکونت به محل کار جزو ساعات کار منظور می‌شود.

۱۰. بهای واحد ردیف‌های این فصل مربوط به کارکرد در روز بوده و چنانچه نیاز به کار در شب باشد به بهای واحد ردیف‌های ۵۰۲۰۱ تا ۵۰۲۰۶ و ۵۰۳۰۱ تا ۵۰۳۰۳ و ۵۰۳۰۶ تا ۵۰۳۰۷ به میزان ۱۵ درصد و ردیف‌های ۵۰۳۰۴ و ۵۰۳۰۵ به میزان ۳۵ درصد اضافه می‌شود.

۱۱. حدود ظرفیت کارکرد عادی روزانه واحد آزمایشگاه مستقر در کارگاه برای کنترل سه نوع عملیات خاکی، بتنی و آسفالتی بشرح زیر می‌باشد:

۱-۱۱. عملیات خاکی شامل ۸ مورد آزمایش دانسیته در محل، یک مورد آزمایش تراکم، همراه با تمامی آزمایش‌های مربوط.

۲-۱۱. عملیات بتنی شامل ۴ نوبت نمونه‌برداری و آزمایش دما و روانی بتن با تعیین مقاومت فشاری همراه با تمامی آزمایش‌های مربوط.

۳-۱۱. عملیات آسفالتی شامل ۲ نوبت نمونه‌برداری و آزمایش‌های تجزیه آسفالت و مارشال، همراه با تمامی آزمایش‌های مربوط.

تبصره ۱. ظرفیت کارکرد عادی هفتگی واحدهای مذکور معادل حداکثر ۵/۵ برابر ظرفیت کار روزانه در طول هفته می‌باشد.

تبصره ۲. چنانچه واحد آزمایشگاه برای کنترل دو یا سه نوع عملیات ذکر شده مستقر شده باشد متناسباً از حجم کارکرد روزانه یا هفتگی از یک نوع کسر و به نوع دیگر اضافه می‌گردد.

تبصره ۳. چنانچه حجم خدمات مورد انجام (در یک هفته) در واحد آزمایشگاه مستقر در کارگاه بیش از ظرفیت‌های پیش‌بینی شده (هفتگی) مورد نظر باشد متناسب با خدمات اضافی انجام شده هزینه‌های مربوطه بصورت ساعات اضافه‌کاری مطابق ردیف‌های مربوطه منظور شده و ۷۵ درصد آن به ساعات اضافه‌کاری احتمالی افزوده شده و مبنای پرداخت حق‌الزحمه قرار می‌گیرد.

تبصره ۴. در صورت استفاده از یک کاردان فنی اضافی (موضوع ردیف ۵۰۳۰۴) ظرفیت کارکرد واحد آزمایشگاه تا ۵۰ درصد افزایش می‌یابد و در صورتی که به علت تعدد جبهه‌های کاری کاردان فنی اضافی به همراه خودرو اضافی (موضوع ردیف‌های ۵۰۳۰۶ و ۵۰۳۰۷) استفاده شود، ظرفیت کارکرد واحد آزمایشگاه تا ۱۰۰ درصد افزایش می‌یابد. لازم به ذکر است که افزایش ظرفیت هر واحد آزمایشگاه حداکثر تا ۱۵۰ درصد مجاز می‌باشد.

۱۲. تمامی وسایل و تجهیزات اندازه‌گیری مانند جک بتن شکن، ترازوها، گیجها و ... باید در ابتدای کار آزمایشگاه واسنجی (کالیبره) و بطور متناوب هر شش ماه حداقل یکبار طبق استاندارد مربوط و با نظر ناظر مقیم و توسط مشاور ژئوتکنیک کنترل شوند.

۱۳. از ردیف‌های ۵۰۳۰۸ و ۵۰۳۰۹ بنا به نیاز و تأیید کارفرما استفاده می‌گردد، در صورتی که واحد آزمایشگاه در شهر محل استقرار دفتر مشاور واقع شود، در هر نوبت حداقل یک روز، و در صورتی که واحد آزمایشگاه در استان محل دفتر مشاور واقع شود، در هر نوبت حداقل دو روز، و در صورتی که واحد آزمایشگاه در خارج از استان محل دفتر مشاور واقع شود، در هر نوبت حداقل سه روز، منظور می‌گردد. لازم به ذکر است که در بهای واحد این ردیفها، هزینه غذا و رفت و آمد کارشناس منظور شده است.

۱۴. پروژه‌های خطی شامل راه، راه‌آهن، آبیاری و زهکشی، خطوط انتقال آب، نفت، گاز و برق می‌باشد. پروژه‌های پراکنده مانند سدهای بزرگ، پروژه‌هایی هستند که ابعاد آن‌ها بزرگتر از ۲ کیلومتر باشد. برای پروژه‌های پراکنده با ابعاد بزرگتر از ۴ کیلومتر، اضافه بها ۱۵ درصد و برای پروژه‌های پراکنده با ابعاد بزرگتر از ۶ کیلومتر اضافه بها ۲۰ درصد پرداخت می‌گردد.

۱۵. برای هر شش ماه یکبار هزینه حمل به آزمایشگاه مستقر در کارگاه پرداخت می‌گردد.



جدول شماره و شرح مختصر گروههای فصل پنجم

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	حمل.
۰۲	تجهیز و استقرار آزمایشگاه.
۰۳	کاردان فنی، خودرو اضافی و اضافه‌کار.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۱۰۱	حمل و نقل وسایل، تجهیزات و افراد برای هر واحد آزمایشگاه مستقر در کارگاه در مسیرهای آسفالتی.	کیلومتر	۴۲,۳۰۰		
۰۵۰۱۰۲	حمل و نقل وسایل، تجهیزات و افراد برای هر واحد آزمایشگاه مستقر در کارگاه در جاده‌های خاکی.	کیلومتر	۶۹۹,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۱	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۲ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل عملیات خاکی.	ماه	۲۷۲,۹۸۲,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۲	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۳ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل عملیات بتنی.	ماه	۲۷۹,۱۴۷,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۳	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۴ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل عملیات آسفالتی.	ماه	۲۹۵,۷۴۸,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۴	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۲ و ۳ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل دو نوع عملیات خاکی و بتنی.	ماه	۲۷۹,۰۱۸,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۵	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۲، ۳، ۴ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل دو نوع عملیات خاکی و آسفالتی یا بتنی و آسفالتی.	ماه	۲۹۲,۵۰۶,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۶	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل آزمایشگاهی بند ۲، ۳، ۴ مقدمه با یک نفر کاردان فنی و یک دستگاه خودرو به منظور کنترل هر سه نوع عملیات خاکی، بتنی و آسفالتی.	ماه	۲۹۶,۴۶۳,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۷	استفاده از دستگاه بتن شکن برقی بجای دستگاه بتن شکن دستی در موضوع ردیفهای ۰۵۰۲۰۲ تا ۰۵۰۲۰۶.	ماه	۳,۶۷۹,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۸	تجهیز و استقرار یک واحد آزمایشگاه مجهز به وسایل و تجهیزات، یک دستگاه خودرو و کادر فنی مناسب به منظور کنترل عملیات جوش.	ماه			
۰۵۰۳۰۱	اضافه کار برای واحد آزمایشگاهی موضوع ردیفهای ۰۵۰۲۰۱ تا ۰۵۰۲۰۳.	ساعت	۱,۸۱۰,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۲	اضافه کار برای واحد آزمایشگاهی موضوع ردیفهای ۰۵۰۲۰۴ تا ۰۵۰۲۰۵.	ساعت	۱,۸۲۳,۰۰۰		



فصل پنجم. آزمایشگاه مستقر در کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

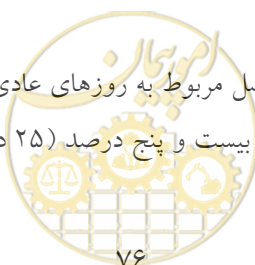
شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۳۰۳	اضافه کار برای واحد آزمایشگاهی موضوع ردیف ۰۵۰۲۰۶.	ساعت	۱,۸۸۰,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۴	کاردان فنی اضافی آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	نفرماه	۱۱۱,۳۷۰,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۵	اضافه کار موضوع ردیف ۰۵۰۳۰۴ کاردان فنی اضافی آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	ساعت	۹۱۲,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۶	کاردان فنی اضافی به همراه خودرو اضافی برای آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	ماه	۲۵۰,۳۷۸,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۷	اضافه کارموضوع ردیف ۰۵۰۳۰۶ کاردان فنی اضافی به همراه خودرو اضافی آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	ساعت	۱,۵۰۵,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۸	بازرسی کارشناس از آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	روز	۱۴,۷۶۹,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۹	بازرسی کارشناس متخصص (حداقل ۱۵ سال سابقه) از آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	روز	۱۸,۷۲۹,۰۰۰		
۰۵۰۳۱۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۵۰۲۰۱ تا ۰۵۰۳۰۹ در صورتی که آزمایشگاه به منظور کنترل عملیات پروژههای خطی در کارگاه مستقر شده باشد.	درصد	۲۰		
۰۵۰۳۱۱	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۵۰۲۰۱ تا ۰۵۰۳۰۹ در صورتی که آزمایشگاه به منظور کنترل عملیات پروژههای پراکنده (با ابعاد بزرگتر از دو کیلومتر) در کارگاه مستقر شده باشد.	درصد	۱۰		
۰۵۰۳۱۲	کسر بها نسبت به تمامی ردیفهای فصل پنجم در صورتی که آزمایشگاه در شهرستان محل دفتر مشاور مستقر شده باشد.	درصد	۱۰		
۰۵۰۳۱۳	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۵۰۲۰۱ تا ۰۵۰۲۰۶، در صورت سرپرستی کارشناس بر هر واحد مستقر.	ماه	۴۲,۵۶۳,۰۰۰		
۰۵۰۳۱۴	کارگر مورد نیاز آزمایشگاه مستقر در کارگاه.	نفر - روز	۲,۴۳۵,۰۰۰		



فصل ششم. کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه  
مقدمه

۱. هزینه حمل نمونه‌ها (غیر از نمونه‌های مربوط به ردیف ۶۰۵۰۲) با وزن کل تا ۲۰۰ کیلوگرم در بهای واحد ردیف‌های این فصل منظور شده است.
۲. هزینه حمل نمونه‌های بتنی (ردیف ۶۰۵۰۲) از کارگاه به آزمایشگاه توسط مشاور (در صورتی که حمل در روزهای غیر نمونه‌گیری بتن انجام شود)، از ردیف‌های ۶۰۱۰۱ و ۶۰۱۰۲ محاسبه و پرداخت می‌شود.
۳. حداقل فاصله حمل (رفت و برگشت) در جاده‌های آسفالتی جمعاً ۱۰۰ کیلومتر محاسبه می‌شود.
۴. برای نمونه‌برداری و آزمایش‌های این فصل که رفت و برگشت از محل دفتر مشاور به کارگاه، انجام آزمایش و نمونه‌برداری در بخشی از روز و یا حداکثر در یک روز انجام می‌شود و در محدوده داخل استان محل دفتر مشاور باشد، با پرداخت هزینه تجهیز کارگاه، ردیف ۰۶۰۱۰۱ قابل پرداخت نمی‌باشد.
۵. برای هر مورد نمونه‌برداری و آزمایش مربوط به این فصل که بطور مجزا و یا در روزهای ناپیوسته انجام گردد، هر بار هزینه حمل منظور خواهد شد.
۶. در صورتی که نمونه‌برداری و آزمایش‌های مختلف فصل ششم بطور همزمان انجام گردد، حمل وسایل و تجهیزات به کارگاه یک‌بار منظور می‌گردد.
۷. تعداد روزهای تجهیز کارگاه و اکیپ روز لازم با توجه به ظرفیت کار هر اکیپ - روز و شرایط کار، با توافق کارفرما و مشاور تعیین می‌گردد.
۸. کار هر اکیپ روز حداکثر ۸ ساعت شامل کار کارگاهی، آزمایشگاهی، تهیه گزارش کارگاهی و رفت و آمد کارگاهی می‌باشد، که این زمان براساس ضوابط و ملاحظات فنی بین بخشهای مختلف تقسیم می‌شود.
۹. هر اکیپ، شامل حداقل نیروی انسانی و تجهیزاتی است که توانایی انجام آزمایش و کنترل‌های موردنظر را براساس استانداردها و مشخصات فنی داشته باشد.
۱۰. برای نمونه‌برداری‌ها و یا انجام آزمایش‌های غیر مخرب، تأمین سکو، داربست، تاریک خانه باتجهیزات حرارتی و برودتی مناسب، محل کار و آزمایش، روشنایی، جرثقیل (یاوسایل مشابه دیگر)، علائم هشدار دهنده، برق، آب (با رعایت مشخصات فنی لازم برای تمامی موارد مذکور) به عهده کارفرما می‌باشد. در صورت تأمین هریک از این موارد توسط مشاور، هزینه آن با توافق مشاور و کارفرما تعیین و پرداخت می‌شود.
۱۱. در طرح‌های مقاوم سازی پل‌ها و ساختمان‌ها، هزینه و مدت عملیات تخریب، عریان کردن و ترمیم موضعی بخش‌های مشخص شده سازه (توسط مشاور طرح) به منظور انجام آزمایش‌های مقاومت مصالح با توافق مشاور و کارفرما تعیین می‌گردد.
۱۲. هزینه‌های مربوط به دورنگه داشتن عابرین و افراد متفرقه از محل پرتونگاری بعهده کارفرما است.
۱۳. کارگران موردنیاز (حداقل ۱ نفر) برای انجام خدمات این فصل توسط کارفرما تأمین می‌گردند.
۱۴. هزینه تکنسین برای نمونه‌برداری و انجام آزمایش‌های موضوع این فصل در ردیف‌های مربوط منظور شده است و از این بابت پرداخت فصل جداگانه‌ای صورت نمی‌گیرد.

۱۵. هزینه مربوط به نمونه‌برداری و آزمایش‌ها در این فصل مربوط به روزهای عادی کار بوده و در صورتی که کار در روز تعطیل یا خارج از ساعات عادی کار انجام شود به هزینه ردیف‌های مزبور بیست و پنج درصد (۲۵ درصد) اضافه می‌شود. در صورتی که کار در شب انجام



- شود به هزینه ردیف‌های مربوط بیست درصد (۲۰ درصد) اضافه‌بها تعلق می‌گیرد. بدیهی است چنانچه کار در روزهای تعطیل و یا خارج از ساعات عادی و در شب انجام گیرد، هزینه مشمول اعمال هر دو ضریب خواهد شد.
۱۶. هزینه اعمال سربار در آزمایش ردیف‌های ۶۰۳۰۶ و ۶۰۳۰۷ و ۶۰۴۰۸ منظور نشده است، بنابراین هزینه‌های مربوط (موضوع ردیف ۲۱۸۰۴) با توافق کارفرما و مشاور تعیین و پرداخت می‌گردد.
۱۷. در صورتی که به عللی خارج از قصور مشاور ژئوتکنیک، نمونه‌های گرفته شده از بتن سخت شده خرد شود، هزینه آن از ردیف مربوط محاسبه و پرداخت می‌شود.
۱۸. هزینه آزمایش‌های آزمایشگاهی موردنیاز بر روی نمونه‌های برداشت شده این فصل در صورتی که در آزمایشگاه مرکزی انجام گردد مطابق ردیف‌های فصل سوم تعیین می‌شود.
۱۹. استفاده از ردیف‌های ۶۰۲۰۱ و ۶۰۲۰۲ بنا به نیاز و تایید کارفرما انجام می‌گردد، در صورتی که کارگاه در شهر محل دفتر مشاور واقع شود، در هر نوبت حداقل یک روز، و در صورتی که کارگاه در استان محل دفتر مشاور واقع شود در هر نوبت حداقل دو روز، و در صورتی که کارگاه در خارج از استان محل دفتر مشاور واقع شود در هر نوبت حداقل سه روز، منظور می‌گردد. لازم به ذکر است که در این ردیف‌ها، هزینه غذا و رفت و آمد کارشناس منظور شده است.
۲۰. هزینه مواد مصرفی در تمامی ردیف‌های ۶۰۶۰۴ تا ۶۰۶۰۸ به عهده کارفرما می‌باشد. در صورت تهیه مواد اولیه توسط مشاور، هزینه آن طبق اسناد مثبت به ۲۰ درصد بالاسری توسط کارفرما پرداخت می‌شود.
۲۱. در آزمایش‌های کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی، تکرار آزمایش‌ها (ریشوت) تا ۲ درصد کل حجم آزمایش مربوطه (از ردیف‌های ۶۰۶۰۶ تا ۶۰۶۰۸) به عهده کارفرما می‌باشد.
۲۲. در آزمایش‌های کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی، در صورتیکه ارتفاع بیش از ۴ متر از سکوی کار باشد، ضریب ۱/۲ بعنوان ضریب سختی کار به بها واحد اکیپ روز ردیف‌های ۶۰۶۰۲ تا ۶۰۶۱۴ اعمال می‌شود.

### جدول شماره و شرح مختصر گروه‌های فصل ششم

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	حمل و تجهیز کارگاه.
۰۲	بررسی کارشناسی.
۰۳	کنترل عملیات خاکی.
۰۴	کنترل عملیات آسفالتی.
۰۵	کنترل عملیات بتنی.
۰۶	کنترل کیفیت جوش.



فصل ششم. کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۱۰۱	حمل وسایل و تجهیزات و افراد به منظور نمونه برداری، نمونه گیری و یا انجام آزمایشهای صحرائی فصل ششم در جاده های آسفالت به هر کارگاه.	کیلومتر	۴۶,۷۰۰		
۰۶۰۱۰۲	حمل وسایل و تجهیزات و افراد به منظور نمونه برداری، نمونه گیری و یا انجام آزمایشهای صحرائی فصل ششم در جاده های خاکی به هر کارگاه.	کیلومتر	۲۰۳,۰۰۰		
۰۶۰۱۰۳	تجهیز کارگاه برای نمونه برداری، نمونه گیری و یا انجام آزمایشهای فصل ششم (بجز آزمایشهای کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی).	روز	۱۰,۸۲۴,۰۰۰		
۰۶۰۲۰۱	کارشناس به منظور تشخیص و اعلام نظر و یا نظارت بر عملیات اجرایی.	روز	۱۴,۶۹۳,۰۰۰		
۰۶۰۲۰۲	کارشناس متخصص (حداقل ۱۵ سال سابقه) به منظور اعلام نظر و یا نظارت بر عملیات اجرایی.	روز	۱۸,۳۷۰,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۱	برداشت لایه های خاک به قطر تقریبی ۱۰۰ سانتیمتر تا عمق ۵ متر به منظور تعیین ضخامت یا انجام آزمایش لایه های زیرین به ازای هر ۱۵ سانتیمتر ضخامت.	محل	۵۶۵,۵۰۰		
۰۶۰۳۰۲	تعیین دانسیته طبیعی در محل از سطح زمین تا عمق ۲ متر (طبق ASTM:D ۱۱۵۵۶).	آزمایش	۱,۱۱۰,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۳	تعیین دانسیته طبیعی در محل بیش از عمق ۲ تا ۵ متر (طبق ASTM:D ۱۱۵۵۶).	آزمایش	۱,۵۶۴,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۴	تعیین دانسیته خاک در محل به وسیله دانسیته سنج اتمی (Atomic Nuclear) (طبق ASTM:D ۲۹۲۲).	اکیپ روز	۲۷,۸۹۴,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۵	نمونه برداری دست خورده از خاک و مصالح سنگی و بسته بندی و حمل آن به آزمایشگاه برای هر نمونه به وزن تا ۲۵ کیلوگرم.	نمونه	۱,۰۴۱,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۶	تعیین نسبت باربری در محل (سی بی آر) از سطح زمین تا عمق ۰/۵ متر (طبق ASTM:D ۴۴۲۹).	آزمایش	۳,۴۶۷,۰۰۰		
۰۶۰۳۰۷	تعیین نسبت باربری در محل (سی بی آر) بیش از عمق ۰/۵ تا ۲ متر (طبق ASTM:D ۴۴۲۹).	آزمایش	۴,۶۹۱,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۱	برداشت لایه های آسفالت متراکم و سرد شده به قطر تقریبی ۸۰ سانتیمتر به منظور تعیین ضخامت یا انجام آزمایش لایه های زیرین به ازای هر ۵ سانتیمتر ضخامت.	محل	۲,۴۹۹,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۲	نمونه گیری از آسفالت گرم در محل (در حال پخش) و حمل نمونه به آزمایشگاه.	نمونه	۱,۰۹۳,۰۰۰		

فصل ششم. کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۴۰۳	نمونه برداری از آسفالت متراکم و سخت شده به صورت مغزه گیری به قطر و ضخامت تا ۱۵ سانتیمتر.	نمونه	۱,۹۸۴,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۴	نمونه برداری از اعماق آسفالت متراکم و سخت شده به صورت مغزه گیری با قطر و یا ضخامت بیش از ۱۵ سانتیمتر.	نمونه			
۰۶۰۴۰۵	نمونه برداری از هر لایه آسفالت متراکم و سخت شده به وسیله اَره برقی.	نمونه	۱,۸۴۷,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۶	تعیین وزن مخصوص آسفالت به وسیله دانسیته سنج آسفالت.	اکیپ روز	۱۳,۱۲۵,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۷	آزمایش سینی برای تعیین مقدار قیر یا مصالح در حال پخش.	نمونه	۱,۰۱۲,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۸	آزمایش وی.اس.اس.	آزمایش	۳,۴۴۵,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۹	آزمایش و تعیین خمش راهها با استفاده از دستگاه (دفلکتوگراف).	کیلومتر			
۰۶۰۵۰۱	برداشت بتن سخت شده به منظور تعیین ضخامت یا انجام آزمایش لایه های زیرین به ازای هر ۱۵ سانتیمتر ضخامت.	محل			
۰۶۰۵۰۲	نمونه برداری از بتن تازه در محل در قالبهای استوانه ای (به قطر ۱۰ یا ۱۵ سانتیمتر) یا مکعبی (ضلع ۱۵ یا ۲۰ سانتیمتر) از هر مخلوط بتن (تا حداکثر پنج قالب) (طبق ۱۷۲ ASTM:C).	دفعه	۲,۵۳۰,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۳	تعیین روانی (اسلامپ) و دمای بتن (در صورت نیاز) در محل (طبق آبا:دت ۵۰۵).	نمونه	۳۳۲,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۴	تعیین وزن واحد حجم بتن و یا ملات تازه (طبق آبا:دت ۵۰۹).	نمونه	۶۱۰,۵۰۰		
۰۶۰۵۰۵	تعیین درصد هوای مخلوط بتن تازه با روش فشار هوا در محل (طبق آبا:دت ۵۱۱).	نمونه	۲,۰۳۰,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۶	مغزه گیری از بتن سخت شده به قطر تا ۱۰ سانتیمتر و عمق تا حداکثر ۲۵ سانتیمتر.	نمونه	۴,۸۷۵,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۷	مغزه گیری از بتن سخت شده به قطر تا ۱۵ سانتیمتر و عمق تا حداکثر ۳۵ سانتیمتر.	نمونه	۹,۹۶۱,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۸	بریدن آرماتور حین مغزه گیری از بتن سخت شده به ازای هر سانتیمتر مربع سطح مقطع بریده شده از آرماتور.	سانتیمتر مربع	۸۰۰,۰۰۰		
۰۶۰۵۰۹	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۶۰۵۰۶ و ۰۶۰۵۰۷ در صورتی که ابعاد مغزه گیری بزرگتر از ابعاد مذکور باشد.	درصد			



فصل ششم. کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۵۱۰	اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۶۰۵۰۶ تا ۰۶۰۵۰۹ در صورتی که مغزه گیری با زاویه بیش از ۹۰ درجه نسبت به قائم انجام گردد.	درصد			
۰۶۰۵۱۱	آزمایش غیر مخرب بتن به طریق ماوراء صوت (اولتراسونیک). ۲۰۳ Part BS-۱۸۸۱	اکیپ روز	۱۷,۸۷۱,۰۰۰		
۰۶۰۵۱۲	آماده سازی محل انجام آزمایش چکش اشمیت یا ماورا صوت یا آرماتوربایی.	محل	۲۸۲,۰۰۰		
۰۶۰۵۱۳	تعیین حدود مقاومت فشاری بتن سخت شده با استفاده از چکش اشمیت (میانگین ده نقطه در محل).	آزمایش	۴۲۹,۰۰۰		
۰۶۰۵۱۴	تعیین وجود و اندازه گیری ابعاد و عمق آرماتور در بتن سخت شده با استفاده از دستگاه فلزیاب تا عمق ۳۰ سانتیمتر.	اکیپ روز	۸,۶۱۳,۰۰۰		
۰۶۰۵۱۵	تعیین قابلیت باربری و کیفیت شمعهای بتنی با دستگاه Sonic.	شمع			
۰۶۰۵۱۶	آزمایش مقاومت بتن در برابر نفوذ یون کلراید، به روش الکتریکی (طبق آبا:دت ۶۳۵).	نمونه			
۰۶۰۵۱۷	آزمایش رادیوگرافی از بتن سخت شده، با اشعه گاما (طبق آبا:دت ۶۳۲).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۰۱	تجهیز کارگاه برای کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی.	روز	۸,۷۷۲,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۲	کنترل کیفیت مواد و قطعات فلزی به منظور ضخامت سنجی، سطح سنجی یا ترکیابی به روش ماورای صوت (طبق ۲۲۸ س م ب، ۶۰۹، ۵۷۸، ۵۷۷، ۴۳۵، DIN, ASME sec V ۳۸۸).	اکیپ روز	۱۳,۰۱۶,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۳	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی به روش ماورای صوت (طبق ۱. DIN, ASME sec V, AWS-D ۱، ۲۲۸ س م ب، ۶۰۹، ۵۷۸، ۵۷۷، ۴۳۵، DIN, ASTM:SA-۳۸۸).	اکیپ روز	۱۳,۰۱۶,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۴	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی به روش ذرات مغناطیسی (طبق ASME sec VIII, DIN, AWS-D ۱، V, ASTM.E ۱/۱، ۷۰۹' ۲۲۸ س م ب).	اکیپ روز	۸,۱۲۲,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۵	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی و به روش رنگهای نافذ (طبق ASTM.E ۱/۱، AWS-D, ASME sec V, VIII, DIN و ۱۶۵ و ۲۲۸ س م ب).	اکیپ روز	۵,۶۳۷,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۶	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی و به روش پرتونگاری صنعتی (طبق DIN, AWS-D, ASME sec V, VIII، API ۱۶۵، API ۱/۱، ۱۱۰۴ و ۲۲۸ س م ب).	اکیپ روز	۲۷,۵۴۴,۰۰۰		



فصل ششم. کنترل عملیات اجرایی بصورت موردی با انجام آزمایش در کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح سال ۱۴۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۶۰۷	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی و غیرفلزی با استفاده از دستگاه کرالر (طبق DIN, ASME sec V, AWS-D, API۱/۱, API۶۵۰, ۱۱۰۴ و ۲۲۸ س م ب).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۰۸	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی و با استفاده از اشعه ایکس با دستگاهی به قدرت بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ کیلو ولت پتانسیل (طبق ۲۲۸ س م ب, DIN, ASME secV, API۱۶۵۰, API۱۱۰۴ و AWS:D۱/۱).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۰۹	کنترل کیفیت جوش و اتصالات فلزی به روش بازرسی چشمی (طبق AWS-D۱/۱ و ۲۲۸ س م ب).	اکیپ روز	۸,۰۹۸,۰۰۰		
۰۶۰۶۱۰	کنترل کیفیت به روش جریان گردابی به منظور ترک‌یابی در اتصالات فلزی، تعیین میزان خوردگی مواد، جدا سازی مواد و ضخامت سنجی پوشش (طبق ۲۲۸ س م ب و ASME).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۱۱	کنترل کیفیت مخازن به روش نشت‌یابی (طبق ASME).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۱۲	کنترل کیفیت به روش مادون قرمز (گرمانگاری).	اکیپ روز			
۰۶۰۶۱۳	کنترل کیفیت اجزا سازی و مکانیکی به روش نشر فراآوایی به منظور یافتن عیوب فعال.	اکیپ روز			
۰۶۰۶۱۴	کنترل کیفیت تعادل قطعات دوار به روش آنالیز ارتعاشات.	اکیپ روز			
۰۶۰۶۱۵	تأمین مواد اولیه مصرفی ردیف های ۰۶۰۶۰۴ تا ۰۶۰۶۰۸.	مقطوع			
۰۶۰۶۱۶	تهیه قطعات خاص مورد نیاز آزمایش های غیر مخرب.	مقطوع			

