



بسمه تعالی

معاون برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور

شماره:	۹۲/۲۵۲۰۶
تاریخ:	۱۳۹۲/۰۳/۲۷

بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران

موضوع: ابلاغ فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست «فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲» از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که مبانی آن به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، ابلاغ می‌شود؛ تا برای برآورد هزینه کارهایی که بعد از ابلاغ این بخشنامه تهیه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد.

بهر روز مرادی

# فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات

## رسته مهندسی آب

سال ۱۳۹۲

شماره صفحه

فهرست مطالب

۱	دستورالعمل کاربرد
۳	کلیات
۵	فصل اول. عملیات تخریب و عملیات خاکی با دست
۹	فصل دوم. حفاری و لایروبی قنات به روش دستی
۱۳	فصل سوم. عملیات خاکی با ماشین
۱۸	فصل چهارم. عملیات بنایی با سنگ، اندود و بندکشی و عایق کاری
۲۱	فصل پنجم. قالب بندی
۲۴	فصل ششم. کارهای بتنی
۲۸	فصل هفتم. کارهای فولادی
۳۱	فصل هشتم. لوله گذاری با لوله پلی اتیلن
۳۵	فصل نهم. لوله گذاری با لوله آزیست سیمان
۳۸	فصل دهم. نصب شیر و پمپ
۴۰	فصل یازدهم. حمل و نقل
۴۴	فصل دوازدهم. کارهای دستمزدی
۴۶	پیوست (۱) مصالح پای کار
۴۸	پیوست (۲) شرح اقلام هزینه های بالاسری
۵۰	پیوست (۳) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۵۱	پیوست (۴) کارهای جدید
۵۲	پیوست (۵) تعاریف و مفاهیم قنات



## دستورالعمل کاربرد

۱. فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات‌ها که به اختصار فهرست بهای قنات نامیده می‌شود، شامل، این دستورالعمل (دستورالعمل کاربرد)، کلیات، مقدمه فصل‌ها، شرح و بهای واحد ردیف‌ها و پیوستهای فهرست بها به شرح زیر است:

پیوست (۱) مصالح پای کار.

پیوست (۲) شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

پیوست (۳) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

پیوست (۴) کارهای جدید

پیوست (۵) تعاریف و مفاهیم قنات

۲. نحوه برآورد هزینه اجرای کار و تهیه فهرست بها و مقادیر

۲-۱. شرح ردیف‌های این فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته ساخت و ترمیم قنات را زیر پوشش قرار دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز کار باشد، که اقلام کارهای آن با شرح ردیف‌های این فهرست بها تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام، تهیه و در انتهای گروه مربوط، با شماره ردیف جدید درج می‌شود. این ردیف‌ها، با علامت ستاره مشخص شده و به عنوان ردیف ستاره‌دار نامیده می‌شوند. بهای واحد ردیف‌های ستاره‌دار، با روش تجزیه قیمت و بر اساس قیمت‌های دوره مبنای این فهرست، محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می‌شود. هرگاه دستورالعملی برای پرداخت ردیف‌های ستاره‌دار مورد نیاز باشد، متن لازم تهیه و به انتهای مقدمه فصل مربوط با شماره جدید اضافه می‌گردد.

۲-۲. در این فهرست بها، به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز و امکان درج ردیف‌های جدید در آینده، ردیف‌های هر فصل با توجه به ماهیت آن‌ها، به گروه‌ها یا زیر فصل‌های جداگانه‌ای با شماره مشخص تفکیک شده است. شماره ردیف‌های فهرست بها، شامل شش رقم است که به ترتیب از سمت چپ، دو رقم اول شماره فصل، دو رقم بعدی شماره گروه یا زیر فصل، و دو رقم آخر، به شماره ردیف در هر گروه یا زیر فصل اختصاص داده شده است. فصل دوازدهم (کارهای دستمزدی)، برای کارهایی پیش‌بینی شده است که مصالح آن‌ها توسط کارفرما تأمین می‌شود و ردیفی برای آن در فصل‌های این فهرست بها پیش‌بینی نشده است. هنگام تهیه برآورد، ردیف کارهای دستمزدی مورد نظر (ستاره‌دار)، به صورت دستمزد اجرای کار مطابق بند ۲-۱ تهیه و در فصل یاد شده درج می‌گردد.

۲-۳. برای هر یک از اقلامی که در کلیات یا مقدمه فصل‌ها، بهای آن‌ها به صورت درصدی از بهای واحد ردیف یا ردیف‌هایی، یا روش دیگر، تعیین شده است، باید ردیف جداگانه‌ای با شماره و شرح مناسب در گروه مربوط پیش‌بینی شود و بهای واحد آن که به روش تعیین شده محاسبه می‌گردد، در مقابل ردیف یاد شده درج شود. در این حالت این اقلام ردیف‌های پایه محسوب می‌شوند.

۲-۴. بهای واحد ردیف‌هایی که شرح آن‌ها در این فهرست بها موجود است، اما بدون بهای واحد هستند، به روش تعیین شده در بند ۲-۱، تعیین می‌شوند و این اقلام نیز اقلام ستاره‌دار محسوب می‌شوند.

۲-۵. شرح و بهای واحد ردیف‌های غیرپایه موضوع بند ۲-۱ (اقلام ستاره‌دار)، و بهای واحد ردیف‌های غیرپایه موضوع بند ۲-۴، باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

۲-۶. در کارهایی که از طریق مناقصه واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره‌دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست بها (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در این رشته، بیشتر از بیست (۲۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره‌دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق ترک مناقصه واگذار می‌شود، سقف یاد شده ده (۱۰) درصد خواهد بود.

۷-۲. هنگام تهیه برآورد، به جمع بهای واحد ردیف‌های این فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط به آن، ضریب‌ها و هزینه‌های زیر، طبق روش تعیین شده در بند ۸-۲، اعمال می‌شود.

۷-۲-۱. ضریب بالاسری که شرح اقلام آن به‌عنوان راهنما در پیوست ۳ درج شده است، برابر ۱/۳۰ برای کارهایی که به صورت مناقصه و برابر ۱/۲۰ برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شوند.

۷-۲-۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۳.

۸-۲. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، بر اساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، محاسبه شده و بر حسب ردیف‌های این فهرست‌بها و ردیف‌های غیرپایه مربوط، اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و مبلغ ردیف‌ها است، تهیه می‌شود. در این فهرست، مبلغ هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع مبلغ ردیف‌های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل، و از جمع مبالغ فصل‌ها، جمع مبلغ ردیف‌های فهرست بها برای کار مورد نظر، به دست می‌آید و نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یاد شده، کلیات، مقدمه فصل‌ها و پیوست‌های ۱، ۲، ۳، و ۴ ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست بها و مقادیر کار، یا برآورد هزینه اجرای کار، نامیده می‌شود.

۳. در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آن‌ها، بیش از یک رشته فهرست بهای پایه مورد نیاز است، فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای هر بخش از کار که مربوط به یک رشته است، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بهای پایه رشته مربوط به طور جداگانه تهیه می‌شود. فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرا که به این ترتیب برای بخش‌های مختلف کار تهیه می‌شود، همراه با برگ خلاصه برآورد که برآورد بخش‌های مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به‌عنوان فهرست بها و مقادیر کار منضم به پیمان (برآورد هزینه اجرای کار)، نامیده می‌شود.

۴. مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد باید، مشخصات کامل مصالح و تجهیزات و منبع تهیه آن‌ها و به طور کلی هر نوع اطلاعاتی درباره آن‌ها را، که از نظر قیمت مؤثر بوده و لازم است پیمانکار برای ارائه پیشنهاد قیمت نسبت به آن آگاهی داشته باشد، تهیه و در مشخصات فنی خصوصی پیمان درج کند.

۵. برای سهولت مشاهده تغییرات به عمل آمده در این فهرست نسبت به فهرست سال ۱۳۸۸، سعی شده است حتی‌الامکان در زیر موارد اصلاحی، علامت گذاری شود. برای مواردی که ممکن است علامت‌گذاری از قلم افتاده باشد، مسوولیت همچنان متوجه استفاده کنندگان است.

## کلیات

۱. مفاد کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح ردیف‌ها، اجزای غیر قابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
۲. شرح ردیف‌ها و شرح درج شده در مقدمه فصل‌ها و کلیات، به تنهایی تعیین کننده مشخصات کامل کار نیست، بلکه بهای واحد هر یک از ردیف‌ها، در صورتی قابل پرداخت است که کار، طبق نقشه و مشخصات فنی انجام شود و با مشخصات تعیین شده در این فهرست بها و ردیف مورد نظر مطابقت داشته باشد.
۳. قیمت‌های این فهرست بها، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته ساخت و ترمیم قنات بوده و شامل هزینه‌های تامین و به کارگیری نیروی انسانی، ماشین‌آلات و ابزار و همچنین تامین مصالح مورد نیاز، شامل تهیه، بارگیری، حمل و باراندازی مصالح، جابه‌جایی مصالح در کارگاه، اتلاف مصالح، و به طور کلی، اجرای کامل کار است. هزینه آزمایش و راه‌اندازی (بر حسب مورد)، در بهای واحد ردیف‌های این فهرست بها پیش‌بینی شده است.
۴. قیمت‌های این فهرست بها، قیمت‌های کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است. هیچ گونه اضافه‌بهای بابت پراکندگی کار، سختی زمین، عمق یا ارتفاع، تعبیه سوراخ، بارگیری، حمل، باراندازی و کیفیات دیگر که اجرای کار را مشکل‌تر یا مخصوص کند، جز آنچه به صراحت در این فهرست بها برای آن بها یا اضافه بها پیش‌بینی شده است، قابل پرداخت نیست.
۵. با نتیجه‌گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست بها با فهرست‌های دیگر، یا مقایسه آن با قیمت‌های روز یا استاندارد به تجزیه قیمت، یا هر نوع مقایسه دیگر، وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است، قابل پرداخت نیست.
۶. در هر بخش از این فهرست بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.
۷. منظور از مشخصات فنی در این فهرست بها، مشخصات فنی عمومی قنات و بر حسب مورد، مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستور کارهاست.
۸. در ردیف‌هایی که نوع سیمان مشخص نشده است، منظور سیمان پرتلند نوع ۱ است.
۹. نوع و میزان مصالح مورد نیاز برای ساخت ملات‌های نامبرده شده در این فهرست بها، طبق جدول بند ۱۸ است.
۱۰. هزینه بارگیری، حمل و باراندازی مصالح در قیمت ردیف‌های این فهرست بها منظور شده است. هزینه حمل بیش از آن، تنها برای مواردی که در مقدمه فصل‌ها تعیین شده است، بر حسب مورد، از ردیف‌های فصل عملیات خاکی با ماشین یا فصل حمل و نقل پرداخت می‌شود.
۱۱. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد نیاز، باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی، قبل از سفارش به تایید مهندس مشاور برسد.
۱۲. اندازه‌گیری کارها، بر اساس ابعاد کارهای انجام شده که طبق ابعاد درج شده در نقشه‌های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلس‌هاست، با توجه به مفاد کلیات و مقدمه فصل‌ها صورت می‌گیرد. در مواردی که روش ویژه‌ای برای اندازه‌گیری در این فهرست بها پیش‌بینی شده است، اندازه‌گیری به روش تعیین شده انجام می‌شود. در فصل‌های مربوط به لوله‌گذاری که واحد آن متر طول پیش‌بینی شده برای اندازه‌گیری مقادیر آن، طول خط نصب شده، شامل لوله، اتصالات، متعلقات و شیرها در محور مسیر لوله‌گذاری ملاک عمل قرار می‌گیرد.
۱۳. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و بازرسی کامل آن‌ها بعداً میسر نیست، مانند پی‌کنی‌ها، نصب میل‌گرد، باید مطابقت آن‌ها با نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی و دستور کارها، حین اجرای کار و قبل از پوشیده شدن، با مهندس مشاور، صورت جلسه شوند.
۱۴. مصالح پای کار، مطابق پیوست ۱، در صورت وضعیت‌های موقت منظور و پرداخت می‌شود.
۱۵. محل استقرار دستگاه‌های تولید مصالح سنگی بتن و فیلتر و همچنین دستگاه‌های بتن‌ساز، باید به تایید مهندس مشاور و تصویب کارفرما برسد.

۱۶. در ردیف‌هایی که به صورت اضافه بهای اجرای کار زیر تراز آب زیرزمینی پیش‌بینی شده است، شامل هزینه‌های کندی پیشرفت کار در محیط آبدار و تخلیه آب با تلمبه موتوری است و در صورتی پرداخت می‌شود که لزوم استفاده از تلمبه موتوری یا وسیله مشابه آن به تایید مهندس مشاور برسد و پس از انجام کار صورت مجلس شود. ردیف‌های یاد شده به آن قسمت از عملیات که زیر تراز آب زیرزمینی انجام شود، تعلق می‌گیرد.

۱۷. مبنای محاسبه اضافه بهای عمق در اجرای عملیات داخل قنات، فاصله بین دو میله تا سطح زمین به صورت غیر مستقیم محاسبه می‌شود. به عبارت دیگر مبنای محاسبه عمق، میانگین عمق و میله چاه خواهد بود.

۱۸. جدول زیر مقدار سیمان مورد استفاده در انواع ملات‌ها را مشخص می‌نماید.

جدول مقدار سیمان در ملات‌ها بر حسب کیلوگرم در مترمکعب ملات

ملات ماسه سیمان ۱:۳	ملات ماسه سیمان ۱:۴	ملات ماسه سیمان ۱:۵	ملات ماسه سیمان ۱:۶	شرح
۳۶۰	۲۸۵	۲۲۵	۲۰۰	مقدار سیمان
ملات با تارد ۱:۲:۱۰	ملات با تارد ۱:۲:۸	ملات ماسه بادی و سیمان ۱:۳	ملات ماسه بادی و سیمان ۱:۴	شرح
۱۱۰	۱۳۰	۳۶۰	۲۸۵	مقدار سیمان
ملات موزاییک ۱:۲/۵:۲/۵	دوغاب سیمان سفید خاک سنگ ۱:۶ برای بندکشی موزاییک فرنگی	دوغاب سیمان سفید پودر سنگ ۱:۴ برای بندکشی سنگ پلاک و کاشی سرامیک	ملات سیمان پودر سنگ خاک سنگ ۱:۱:۳	شرح
۳۵۰	۲۲۵	۴۰۰	۳۰۰	مقدار سیمان
		دوغاب سیمان معمولی	ملات موزاییک ۱:۱/۵:۲	شرح
		۴۳۰	۴۵۰	مقدار سیمان

۱۹. چنانچه آبدهی قنات در زمان اجرای عملیات در داخل کوره قنات، بیش از ۱۰ ثانیه در لیتر باشد، به ازای هر ۵ لیتر مازاد بر ۱۰ لیتر اول، ۰/۳ درصد به قیمت ردیف عملیاتی که در کوره قنات انجام می‌شود، اضافه می‌شود. (برای کسر ۵ لیتر قیمت کسر نخواهد شد و محاسبه آبدهی میانگین آبدهی قبل و بعد انجام عملیات خواهد بود، که باید به تایید مشاور و تصویب کارفرما برسد.

۲۰. چنانچه در زمان اجرای عملیات در داخل کوره قنات، دمای آب قنات کمتر از ۸ درجه سانتی‌گراد باشد، به ازای هر درجه کمتر، به میزان ۰/۲ درصد به قیمت تمامی ردیف‌های عملیاتی که در کوره قنات انجام می‌شود، اضافه می‌شود.

۲۱. این فهرست بها، بر مبنای قیمت‌های سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱، محاسبه شده است.

## فصل اول. عملیات تخریب و عملیات خاکی با دست

### مقدمه

۱. قیمت ردیف ۰۱۰۱۰۱ به سطوحی که مشمول خاک برداری، پی‌کشی، گودبرداری و کانال‌کشی می‌شوند و مصالح حاصل به مصرف خاک‌ریزی نمی‌رسد، تعلق نمی‌گیرد.
۲. اجرای ردیف ۰۱۰۱۰۱ منوط به دستور کار مهندس مشاور است و پس از تنظیم صورت جلسه انجام کار آن با مهندس مشاور قابل پرداخت است.
۳. در ردیف‌های ریشه کن کردن درخت‌ها، هزینه بریدن درخت پیش‌بینی نشده است و این هزینه، جداگانه از ردیف‌های مربوط پرداخت می‌شود.
۴. بهای واحد عملیات تخریب در این فصل، برای هر ارتفاع، هر عمق به هر شکل و هر وضع است و به عنوان سختی کار، هزینه جداگانه‌ای به آن تعلق نمی‌گیرد.
۵. هزینه جمع‌آوری و بارگیری و حمل مصالح حاصل از تخریب تا محل انباشت موقت در کارگاه و باراندازی، در قیمت‌ها منظور شده و در صورتی که طبق تشخیص مهندس مشاور لازم باشد مصالح تخریبی از محل انباشت موقت خارج شود، بهای بارگیری و حمل باراندازی آن طبق ردیف‌های مربوط به حمل، از فصل عملیات خاکی با ماشین، بر اساس حجم مصالح بارگیری شده در داخل کامیون، محاسبه و پرداخت می‌شود.
۶. در ردیف‌های ریشه‌کن کردن درخت‌ها، تهیه خاک مناسب برای پرکردن جای ریشه به هزینه پیمانکار است و بهای جداگانه‌ای برای تهیه خاک پرداخت نمی‌شود، از این روی، پیمانکار باید این هزینه را در پیشنهاد قیمت خود منظور کند.
۷. عملیات خاکی، به طور معمول باید به وسیله ماشین انجام شود. در مواردی که به علت کمی حجم عملیات خاکی یا محدودیت‌های محل اجرا، انجام عملیات خاکی با دست اجتناب‌ناپذیر باشد، هنگام تهیه برآورد، اقلام این نوع کارها با استفاده از ردیف‌های فصل عملیات خاکی با دست برآورد می‌شود. در صورتی که حجم عملیات خاکی با دست از میزان برآورد شده بیشتر شود، پرداخت حجم مقادیر افزایش یافته با قیمت‌های این فصل، تنها با تایید کارفرما مجاز می‌باشد.
۸. عملیات خاکی که توسط دج بر انجام می‌شود و همچنین عملیات کوبیدن که توسط وسایل دستی یا غلطک‌ها و ویراتورهای موتوری دستی (غیر خودرو یا کششی) انجام می‌شود نیز، عملیات خاکی دستی محسوب می‌شود.
۹. حجم عملیات خاکی، بر اساس کار اجرا شده طبق نقشه و مشخصات، دستور کارها و صورت جلسه‌ها محاسبه می‌شود و از بابت تغییر حجم ناشی از نشست یا تورم یا کوبیدن مصالح، هیچ‌گونه پرداختی بعمل نخواهد آمد.
۱۰. انواع زمین‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:
  - ۱-۱۰. زمین‌های لجنی، زمین‌هایی هستند که عامل کار با وزن طبیعی خود به حدی در آن فرو رود که انجام عملیات به سهولت مقدور نباشد.
  - ۲-۱۰. زمین‌های نرم، زمین‌هایی هستند که با بیل قابل برداشت باشند.
  - ۳-۱۰. زمین‌های سخت، زمین‌هایی هستند که با کلنگ یا دج بر کنده شوند.
  - ۴-۱۰. زمین‌های سنگی، زمین‌هایی هستند که برای کندن آن‌ها چکش‌های بادی، هیدرولیکی سنگ‌بری یا مواد منفجره نیاز باشد. زمین‌هایی که در آن قطعات معمولی سنگ (سنگ‌هایی که با وسایل دستی قابل جابجایی است) توأم با خاک یا مخلوط شن و ماسه وجود داشته باشد، زمین سنگی تلقی نمی‌شوند.



۱۱. طبقه‌بندی زمین پی‌ها، با تایید مهندس مشاور و طبقه‌بندی زمین در سایر عملیات خاکی، با تایید مهندس مشاور و تصویب کارفرما تعیین می‌شود.
۱۲. در عملیات خاکی در سنگ و کلیه عملیات خاکی و حفاری پیمانکار ملزم به انجام هر نوع اقدام لازم به منظور تامین ایمنی و انجام عملیات حفاظتی است و پرداخت اضافی از این بابت صورت نخواهد گرفت.
۱۳. برای مواردی که آبکشی با تلمبه دستی یا سایر وسایل دستی دیگر صورت می‌گیرد، هزینه‌ای پرداخت نخواهد شد.
۱۴. نحوه پرداخت هزینه حمل خاک، به شرح زیر است:
- ۱۴-۱. در مورد خاک‌های حاصل از خاک‌برداری و پی‌کنی به خارج کارگاه یا به خاک‌ریزها، حجم خاکی که حمل می‌شود، طبق اندازه‌های محل کنده شده محاسبه می‌شود، هزینه‌های مربوط به افزایش حجم و تورم، در قیمت‌ها منظور شده و پرداخت دیگری از این بابت به عمل نخواهد آمد. تمام خاک‌های حاصل از موارد یاد شده، باید در خاک‌ریزها مصرف شود، عدم مصرف این خاک‌ها در خاک‌ریزها، یا حمل آن‌ها به خارج کارگاه در هر مورد از نظر مقدار و محل باراندازی، منوط به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما و تنظیم صورت جلسه اجرایی است.
- ۱۴-۲. در مورد خاک‌های تهیه شده از محل قرضه (داخل یا خارج کارگاه) برای مصرف در خاک‌ریزها، حجم خاکی که حمل می‌شود، برابر حجم اندازه‌های محل مصرف در نظر گرفته می‌شود.
- ۱۴-۳. در مورد خاک‌های مصرفی در خاک‌ریزها از محل خاک‌برداری و پی‌کنی، در شرایط یکسان از نظر نوع مواد، کوتاه‌ترین فاصله بین مرکز ثقل خاک‌ریز و خاک‌برداری، ملاک محاسبه و پرداخت بهای حمل خواهد بود.
۱۵. ردیف‌های حمل درج شده در این فصل، برای خاک‌ها و مواد زاید که به خارج کارگاه حمل می‌شود یا در داخل کارگاه جابجا می‌شود، تنها یک بار پرداخت می‌شود، به عبارت دیگر، برای انباشتن (دپوکردن) و بارگیری مجدد پرداختی صورت نخواهد گرفت.
۱۶. در صورت حمل مواد حاصل با وسایل دستی برای مسافت‌های بیش از ۱۰۰ متر، ردیف ۰۱۰۷۰۱ قابل پرداخت نخواهد بود.
۱۷. در مواردی که عملیات پی‌کنی با دست صورت می‌گیرد، بابت تسطیح و رگلاژ سطح خاک‌برداری شده پرداختی صورت نخواهد گرفت.
۱۸. در ردیف‌های ۰۱۰۸۰۲ و ۰۱۰۸۰۳، بهای تهیه و حمل آب به هر فاصله منظور شده است.
۱۹. در مواردی که بوته کنی همراه با کندن خاک به وسیله ماشین انجام می‌شود ردیف ۰۱۰۱۰۱ تعلق نمی‌گیرد.

فصل اول. عملیات تخریب و عملیات خاکی با دست  
فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۱۰۱	بوته کنی در زمین‌های پوشیده شده از بوته و خارج کردن ریشه های آن از محل عملیات، همچنین بریدن و ریشه کنی نی‌ها در هرنج قنات به وسیله دست و حمل تا فاصله ۵۰ متری.	مترمربع	۳,۵۱۰		
۰۱۰۱۰۲	کندن و یا بریدن و در صورت لزوم ریشه کن کردن درخت از هر نوع، در صورتی که محیط تنه درخت در سطح زمین تا ۱۵ سانتی متر باشد، به ازای هر ۵ سانتی متر محیط تنه (کسر ۵ سانتی متر به تناسب محاسبه می‌شود) و حمل آن به خارج محل عملیات.	اصله	۲,۸۹۰		
۰۱۰۱۰۳	بریدن درخت از هر نوع، در صورتی که محیط تنه درخت در سطح زمین بیش از ۱۵ تا ۳۰ سانتی متر باشد و حمل آن به خارج محل عملیات.	اصله	۹,۶۱۰		
۰۱۰۱۰۴	اضافه بها به ردیف ۰۱۰۱۰۳، به ازای هر ۱۰ سانتی‌متر که به محیط تنه درخت اضافه شود (کسر ۱۰ سانتی‌متر، به تناسب محاسبه می‌شود).	اصله	۳,۶۷۰		
۰۱۰۱۰۵	ریشه کن کردن درخت‌ها و حمل ریشه‌ها به خارج از محل عملیات در صورتی که محیط تنه درخت در سطح زمین بیش از ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر باشد.	اصله	۱۸,۸۰۰		
۰۱۰۱۰۶	اضافه بها به ردیف ۰۱۰۱۰۵، به ازای هر ۱۰ سانتی‌متر که به محیط تنه درخت اضافه شود (کسر ۱۰ سانتی‌متر، به تناسب محاسبه می‌شود).	اصله	۱۲,۲۰۰		
۰۱۰۲۰۱	تخریب بنایی‌های آجری و بلوکی و سنگی با هر نوع ملات، در خارج از قنات.	مترمکعب	۴۲,۸۰۰		
۰۱۰۳۰۱	تخریب انواع بتن مسلح و غیرمسلح، با هر عیار سیمان و بریدن میل‌گردها.	مترمکعب	۶۲۷,۵۰۰		
۰۱۰۴۰۱	لجن‌برداری در پی‌ها، حمل با زنبه یا چرخ دستی یا وسایل مشابه آن تا فاصله ۵۰ متری و تخلیه آن‌ها.	مترمکعب	۴۶,۵۰۰		
۰۱۰۴۰۲	خاک‌برداری، پی‌کنی و گودبرداری در زمین‌های نرم و ریختن خاک‌های کنده شده، به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۱۷,۱۰۰		

فصل اول. عملیات تخریب و عملیات خاکی با دست  
فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۴۰۳	خاکبرداری، پی‌کنی و گودبرداری در زمین‌های سخت و ریختن خاک‌های کنده شده، به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۴۳,۲۰۰		
۰۱۰۴۰۴	خاک‌برداری، پی‌کنی و گودبرداری در زمین‌های سنگی با هر وسیله و ریختن مواد کنده شده به کنار محل‌های مربوط.	مترمکعب	۱۱۹,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۱	اضافه بها به ردیف‌های ۰۱۰۴۰۲ تا ۰۱۰۴۰۴ در صورتی که عملیات پایین تر از سطح آب‌های زیرزمینی صورت گرفته باشد و برای آب‌کشی ضمن اجرای کار، به کار بردن تلمبه موتوری ضروری باشد.	مترمکعب	۵۷,۱۰۰		
۰۱۰۶۰۱	ریختن خاک‌های حاصل از هر نوع عملیات خاکی به داخل پی‌ها، کنار ابنیه فنی هیدرولیکی و روی لوله‌ها، در هر عمق و در لایه‌های حداکثر ۳۰ سانتی متر و تسطیح لازم.	مترمکعب	۸,۹۵۰		
۰۱۰۶۰۲	بارگیری مواد حاصل از هر نوع عملیات خاکی، غیر از لجنی و حمل با هر نوع وسیله دستی تا ۵۰ متر و تخلیه آن در مواردی که استفاده از ماشین برای حمل ممکن نباشد.	مترمکعب	۴۵,۶۰۰		
۰۱۰۷۰۱	اضافه بها به ردیف‌های ۰۱۰۴۰۱ و ۰۱۰۶۰۲ برای ۵۰ متر حمل اضافی با وسایل دستی (کسر ۵۰ متر به تناسب محاسبه می‌شود).	مترمکعب	۳۲,۳۰۰		
۰۱۰۸۰۱	تسطیح و رگلاژ سطوح خاک برداری و خاک ریزی پی‌ها، گودال‌ها و کانال‌ها که با ماشین انجام شده باشد	مترمربع	۱,۴۵۰		
۰۱۰۸۰۲	آبپاشی و کوبیدن سطوح خاک‌برداری شده یا سطوح زمین طبیعی تا حد تراکم ۹۵ درصد پروکتور استاندارد.	مترمربع	۳,۰۵۰		
۰۱۰۸۰۳	آبپاشی و کوبیدن قشرهای خاک‌ریزی در لایه‌های حداکثر ۳۰ سانتیمتر با تراکم ۹۵ درصد به روش پروکتور استاندارد، در هر عمق و ارتفاع.	مترمکعب	۱۴,۵۰۰		

## فصل دوم. حفاری و لایروبی قنات به روش دستی

### مقدمه

۱. در صورتی که در حفاری زیر سطح آب، تلمبه موتوری توسط کارفرما تامین شود، ۱۰ درصد از قیمت ردیف ۰۲۰۴۰۱ کسر می‌شود.
۲. در صورتی که در حفاری زیر سطح آب، برق یا موتور ژنراتور و تلمبه موتوری توسط کارفرما تامین شود، ۱۵ درصد از قیمت ردیف کسر کسری می‌شود.
۳. در صورتی که در حفاری، کمپرسور توسط کارفرما تامین شود ۲۰ درصد از قیمت ردیف ۰۲۰۴۰۱ کسر می‌شود.
۴. در صورتی که به علت قلت حجم عملیات حفاری در سنگ، با تایید مشاور و تصویب کارفرما بجای کمپرسور یا چکش هیدرولیکی از وسایل دستی استفاده شود، ۵۰ درصد به بهای ردیف ۰۲۰۳۰۱ اضافه می‌شود.

فصل دوم. حفاری و لایروبی قنات به روش دستی  
فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۰۱	ریزش برداری کوره (گالری) قنات، بیرون آوردن خاک از عمق تا ۲۰ متری و حمل خاک تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۳۴۶,۵۰۰		
۰۲۰۱۰۲	لایروبی کوره قنات با ارتفاع بار تا ۲۰ سانتی متر، بیرون آوردن خاک از عمق تا ۲۰ متری و حمل خاک تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترطول	۸۰,۷۰۰		
۰۲۰۱۰۳	اضافه بها به ردیف ۰۲۰۱۰۲ در صورتی که ارتفاع بار بیش از ۲۰ سانتی متر باشد به ازای هر ۵ سانتی متر (کسر ۵ سانتی متر به تناسب محاسبه می شود).	مترطول	۱۳,۹۰۰		
۰۲۰۱۰۴	کف شکنی کوره قنات در زمین های غیر سنگی و بیرون آوردن خاک از عمق تا ۲۰ متری و حمل خاک تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۵۷۵,۵۰۰		
۰۲۰۱۰۵	رسوب شکنی و بغل تراشی کوره قنات در زمین غیر سنگی و بیرون آوردن خاک از عمق تا ۲۰ متری و حمل خاک تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۵۷۵,۵۰۰		
۰۲۰۱۰۶	نوکنی و بغل بری کوره قنات در زمین های غیر سنگی بیرون آوردن خاک از عمق تا ۲۰ متری و حمل خاک تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۵۴۱,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۷	اضافه بها به ردیف های ۰۲۰۱۰۴ تا ۰۲۰۱۰۶ در صورتی که زمین سنگی باشد.	مترمکعب	۱,۰۰۰,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۸	اضافه بها به ردیف های ۰۲۰۱۰۱ و ۰۲۰۱۰۴ تا ۰۲۰۱۰۶ در صورتی که کوره در عمق بیش از ۲۰ متر قرار گرفته باشد به ازای هر متر اضافه عمق مازاد بر ۲۰ متر یک بار (کسر متر به تناسب محاسبه می شود).	مترمکعب	۵۷۵		
۰۲۰۱۰۹	اضافه بها به ردیف های ۰۲۰۱۰۲ و ۰۲۰۱۰۳ در صورتی که کوره در عمق بیش از ۲۰ متر قرار گرفته باشد، به ازای هر متر اضافه عمق مازاد بر ۲۰ متر یک بار (کسر متر به تناسب محاسبه می شود).	مترطول	۱۵۵		
۰۲۰۱۱۰	حفر میله چاه معکوس (دبیل زنی) در هر نوع زمین.	مترمکعب	۱,۱۴۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۱۱	باز کردن دهانه میله‌ها و چاه‌های مسدود و نامشخص.	مترمکعب	۲۸۹,۰۰۰		
۰۲۰۱۱۲	حمل و خاک‌ریزی با خاک مناسب در بستر کوره با شیب‌بندی کف کوره، با خاک موجود داخل قنات.	مترمکعب	۵۶,۰۰۰		
۰۲۰۱۱۳	اضافه بها به ردیف ۰۲۰۱۱۲، در صورتی که کمبود خاک از بیرون قنات و به عمق تا ۲۰ متر تهیه شود.	مترمکعب	۴۵,۱۰۰		
۰۲۰۱۱۴	اضافه بها به ردیف ۰۲۰۱۱۳، به ازای هر متر عمق اضافی مازاد بر ۲۰ متر (کسر متر به تناسب محاسبه می‌شود).	مترمکعب	۷۰۰		
۰۲۰۱۱۵	تخریب و بیرون آوردن قطعات آجر، سنگ و بتن از داخل کوره و میله قنات از عمق تا ۲۰ متر و حمل تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۶۴۱,۰۰۰		
۰۲۰۱۱۶	اضافه بها به ردیف ۰۲۰۱۱۵، در صورتی که عمق کوره یا میله بیش از ۲۰ متر باشد به ازای هر ۵ متر افزایش عمق مازاد بر ۲۰ متر یک‌بار (کسر ۵ متر به تناسب محاسبه می‌شود).	مترمکعب	۳,۹۴۰		
۰۲۰۲۰۱	چاه زنی میله در زمین‌های غیر سنگی و بالای سطح آب، تا عمق ۲۰ متر و حمل خاک به بیرون چاه تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۴۶۱,۰۰۰		
۰۲۰۲۰۲	چاه زنی میله در زمین‌های غیر سنگی و بالای سطح آب، در صورتی که عمق چاه بیش از ۲۰ تا ۳۰ متر باشد به انضمام حمل خاک به بیرون چاه تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۵۱۸,۵۰۰		
۰۲۰۲۰۳	چاه زنی میله در زمین‌های غیر سنگی و بالای سطح آب، در صورتی که عمق چاه بیش از ۳۰ تا ۴۰ متر باشد به انضمام حمل خاک به بیرون چاه تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۵۷۵,۵۰۰		
۰۲۰۲۰۴	چاه زنی میله در زمین‌های غیر سنگی و بالای سطح آب، در صورتی که عمق چاه بیش از ۴۰ تا ۵۰ متر باشد به انضمام حمل خاک به بیرون چاه تا شعاع ۱۰ متری اطراف چاه.	مترمکعب	۶۵۶,۰۰۰		

فصل دوم. حفاری و لایروبی قنات به روش دستی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۲۰۵	اضافه بها به ردیف ۰۲۰۲۰۴ در صورتی که عمق چاه بیش از ۵۰ متر باشد، بازای هر ۱۰ متر مازاد بر ۵۰ متر یکبار (کسر ۱۰ متر به تناسب محاسبه می شود).	مترمکعب	۲۴,۹۰۰		
۰۲۰۳۰۱	اضافه بها به ردیف های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۴ در صورتی که چاه زنی در زمین های سنگی با استفاده از کمپرسور، مواد منفجره و یا وسایل مشابه آن انجام شود.	مترمکعب	۸۳۹,۵۰۰		
۰۲۰۴۰۱	اضافه بها به ردیف های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۴ در صورتی که چاه زنی در زیر سطح آب و با استفاده از تلمبه موتوری انجام شود، برحسب حجم زیر سطح آب.	مترمکعب	۳۵,۵۰۰		

## فصل سوم. عملیات خاکی با ماشین

### مقدمه

۱. حجم عملیات خاکی، بر اساس کار اجرا شده طبق نقشه و مشخصات، دستور کارها و صورت جلسه‌ها محاسبه می‌شود و از بابت تغییر حجم ناشی از نشست یا تورم یا کوبیدن به استثنای آنچه که به صراحت یاد شده است، هیچ گونه پرداختی بعمل نخواهد آمد.
۲. به قیمت‌های واحد این فصل هیچگونه بها یا اضافه بهایی مانند پروفیل سازی در خاک برداری و وجود محدودیت یا صعوبت در عملیات خاکی و مانند این‌ها (به استثنای آنچه که به صراحت یاد شده است)، تعلق نمی‌گیرد.
۳. چنانچه خاک برداری، پی‌کنی و کانال کنی بیش از اندازه‌های درج شده در نقشه‌های اجرایی و دستور کارها انجام شود، پرکردن مجدد قسمت‌های اضافی با مصالح باکیفیت قابل قبول مهندس مشاور و در صورت لزوم کوبیدن آن، به عهده پیمانکار است و از این بابت وجهی پرداخت نخواهد شد.
۴. در مواردی که برای اجرای پی‌سازی‌ها و احداث دیوارها، فاصله‌ای بین دیواره پی‌کنی و پی‌سازی لازم باشد که در نقشه‌های اجرایی پیش‌بینی نشده است، از هر طرف ۵۰ سانتیمتر به ابعاد پی‌کنی اضافه خواهد شد. این فاصله اضافی بعد از اتمام عملیات، باید با مصالح مورد قبول مهندس مشاور پر و در صورت لزوم کوبیده شود و بهای آن بر اساس ردیف‌های مربوط، پرداخت گردد.
۵. انواع زمین‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:
  - ۱-۵. زمین‌های لجنی زمین‌هایی هستند که وسایل کار با وزن طبیعی خود به حدی در آن فرو رود که انجام کار به سهولت مقدور نباشد.
  - ۲-۵. زمین‌های نرم، زمین‌هایی هستند که انجام عملیات در آن به وسیله بولدوزر تا قدرت ۱۵۰ قوه اسب و یا وسایل مشابه، بدون استفاده از ریپر عملی است.
  - ۳-۵. زمین‌های سخت، زمین‌هایی هستند که انجام عملیات در آن به وسیله بولدوزر تا قدرت ۳۰۰ قوه اسب و یا وسایل مشابه با استفاده از ریپر عملی است.
  - ۴-۵. زمین‌های سنگی، زمین‌هایی هستند که برای کندن و یا استخراج آن، مصرف مواد سوزا و منفجره ضروری باشد و یا استفاده از ماشین آلات سنگین، مانند بولدوزر با قدرت بیش از ۳۰۰ قوه اسب، الزامی باشد.
۶. طبقه‌بندی زمین پی‌ها، با تایید مهندس مشاور و طبقه‌بندی زمین در سایر عملیات خاکی، با تایید مهندس مشاور و تصویب کارفرما انجام می‌شود.
۷. برداشت خاک‌های نباتی در حد ۱۰ سانتی متر طبق دستور کار مهندس مشاور و اضافه بر آن با تصویب کارفرما انجام و هزینه آن بر اساس ردیف خاک برداری در زمین‌های نرم، پرداخت می‌شود.
۸. منظور از عمق خاک برداری کانال‌ها و پی در ردیف‌های مربوط، بر حسب مورد، اختلاف تراز زمین طبیعی بستر آماده شده (یا برم) در محور کانال یا مرکز پی می‌باشد.
۹. نحوه پرداخت هزینه حمل خاک:
  - ۱-۹. در مورد حمل خاک‌های حاصل از خاک برداری، گودبرداری، پی‌کنی و کانال‌کنی به خارج کارگاه و یا به خاک‌ریزها. حجم خاکی که حمل می‌شود طبق اندازه‌های محل کنده شده محاسبه می‌شود، هزینه‌های مربوط به ازدیاد حجم یا تورم، در قیمت‌ها منظور شده است و پرداخت دیگری از این بابت به عمل نخواهد آمد. تمام خاک‌های حاصل از موارد یاد شده باید در خاک‌ریزها مصرف شود، عدم مصرف این خاک‌ها در خاک‌ریزها یا حمل آن‌ها به خارج از کارگاه در هر مورد از نظر مقدار و محل باراندازی منوط به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما و تنظیم صورت جلسه اجرایی است.



۱۰. ردیف‌های حمل درج شده در این فصل برای خاک‌ها و مواد زاید که به خارج کارگاه حمل می‌شود یا در داخل کارگاه جابجا می‌شود، تنها یک بار پرداخت می‌شود. به عبارت دیگر برای انباشتن (دپوکردن) بارگیری و باراندازی مجدد، پرداختی صورت نخواهد گرفت. ولی چنانچه بر حسب ضرورت و موقعیت کار، بارگیری و حمل مجدد اجتناب ناپذیر باشد، بارگیری و حمل مجدد با پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما، بر اساس صورت جلسه اجرایی از ردیف‌های مربوط پرداخت می‌شود.
۱۱. در زمین‌های لجنی بر حسب مورد نحوه اجرا، نوع و میزان برداشت و جایگزینی مصالح به منظور ایجاد بستر آماده شده، توسط مهندس مشاور پیشنهاد و پس از تصویب کارفرما به اجرا گذاشته می‌شود. عملیات اجرایی یاد شده، پس از تحکیم بستر با حضور مهندس مشاور و پیمانکار، صورت جلسه شده و پس از تایید کارفرما، ملاک پرداخت قرار می‌گیرد.
۱۲. بهای حفر کانال‌های ۷ شکل کوچک (سطح مقطع کمتر از ۱ متر مربع) طبق ردیف‌های کانال‌کنی با عرض کف تا ۱/۲۰ متر، پرداخت می‌شود.
۱۳. برای برداشتن خاک‌های توده شده حاصل از خاک‌برداری، فقط هزینه بارگیری و حمل، طبق ردیف‌های مربوط در این فصل، پرداخت می‌شود و بابت تهیه خاک هزینه ای پرداخت نخواهد شد.
۱۴. انجام عملیات خاکی برای پرکردن مسیل‌ها، زهکش‌های طبیعی، نهرها، فاروها و آب شکستگی‌ها، باید قبل از شروع عملیات تسطیح، با مصالح مورد نظر و طبق دستور کار مهندس مشاور صورت گیرد. بهای عملیات با استفاده از ردیف‌های مربوط در این فصل بطور جداگانه پرداخت می‌شود.
۱۵. در صورتی که عملیات کانال‌کنی در لجن انجام گیرد، اضافه بها به ردیف‌های ۰۳۰۴۰۵ و ۰۳۰۴۰۶ پرداخت نمی‌شود.
۱۶. جابجایی مجدد خاک‌های توده شده (در صورت ضرورت) تا فاصله ۵۰ متر با وسیله مکانیکی، با استفاده از ردیف ۰۳۰۴۰۷، پرداخت می‌شود.
۱۷. حمل مواد حاصل از خاک‌برداری به فاصله بیش از ۲۰ متر تا ۵۰ متر، موضوع ردیف‌های ۰۳۰۴۰۷ و ۰۳۰۴۰۸ در صورت تصویب کارفرما بر اساس دستور کار مهندس مشاور انجام می‌شود و اضافه بهای ردیف‌های یاد شده پس از تنظیم صورت جلسه اجرایی پرداخت می‌شود در صورتی که بارگیری و حمل مواد حاصل از خاک‌برداری مطابق ردیف ۰۳۰۵۰۱ انجام می‌شود اضافه بهای ردیف‌های ۰۳۰۴۰۷ و ۰۳۰۴۰۸ قابل پرداخت نیست.
۱۸. در صورتی که حمل در راه‌های ساخته شده شنی انجام شود، ۹۰ درصد و در صورتی که در راه‌های آسفالتی انجام شود ۷۷ درصد بهای ۰۳۰۵۰۳ تا ۰۳۰۵۰۶ پرداخت می‌شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۰۱	شخم زدن هر نوع زمین غیرسنگی با وسیله مکانیکی، به عمق تا ۱۵ سانتی متر.	مترمربع	۲۴۵		
۰۳۰۱۰۲	لجن برداری در زمین های لجنی با وسیله مکانیکی، حمل مواد تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.	مترمکعب	۱۹,۵۰۰		
۰۳۰۱۰۳	خاک برداری در زمین های نرم با وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۳,۰۶۰		
۰۳۰۱۰۴	خاک برداری در زمین های سخت با وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۶,۵۱۰		
۰۳۰۱۰۵	خاک برداری در زمین های سنگی با وسیله مکانیکی، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۳۶,۵۰۰		
۰۳۰۲۰۱	خاک برداری در زمین سنگی با هر وسیله مکانیکی و با استفاده از مواد سوزا، حمل مواد حاصل از خاک برداری تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۴۷,۲۰۰		
۰۳۰۳۰۱	پی کنی ابنیه فنی هیدرولیکی با وسیله مکانیکی در زمین های نرم تا عمق ۲ متر و حمل خاک کننده شده تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۱۷,۴۰۰		
۰۳۰۳۰۲	پی کنی ابنیه فنی هیدرولیکی با وسیله مکانیکی در زمین های سخت تا عمق ۲ متر و حمل خاک کننده شده تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۲۳,۱۰۰		
۰۳۰۳۰۳	پی کنی ابنیه فنی هیدرولیکی با وسیله مکانیکی در زمین های لجنی تا عمق ۲ متر و حمل مواد لجنی تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت.	مترمکعب	۳۳,۸۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۳۰۴	پی کنی ابنیه فنی هیدرولیکی با وسیله مکانیکی در زمین های سنگی تا عمق ۲ متر و حمل خاک کنده شده تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت.	مترمکعب	۱۱۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۵	اضافه بها به ردیف های ۰۳۰۳۰۱ تا ۰۳۰۳۰۴، هرگاه عمق پی کنی بیش از ۲ متر باشد، برای حجم خاک واقع شده در عمق ۲ تا ۳ متر یکبار، ۳ تا ۴ متر دوبار و به همین ترتیب برای عمق های بیشتر.	مترمکعب	۲,۲۸۰		
۰۳۰۴۰۱	کانال کنی به اشکال مختلف با عرض کف تا ۱/۲ متر با وسیله مکانیکی در زمین های نرم و حمل خاک تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۱۳,۷۰۰		
۰۳۰۴۰۲	کانال کنی به اشکال مختلف با عرض کف تا ۱/۲ متر با وسیله مکانیکی در زمین های سخت و حمل خاک تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۱۹,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۳	کانال کنی به اشکال مختلف با عرض کف تا ۱/۲ متر با وسیله مکانیکی در زمین های سنگی و حمل خاک تا فاصله ۲۰ متر از مرکز ثقل برداشت و توده کردن آن.	مترمکعب	۳۱۰,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۴	اضافه بها به ردیف های کانال کنی با وسایل مکانیکی در زمین های نرم، هر گاه عملیات در زمین های لجنی صورت گیرد.	مترمکعب	۱۷,۱۰۰		
۰۳۰۴۰۵	اضافه بها به ردیف های کانال کنی، هر گاه عملیات در زیر تراز آب و بدون استفاده از تلمبه موتوری انجام شود.	مترمکعب	۱۱,۶۰۰		
۰۳۰۴۰۶	اضافه بها به ردیف های پی کنی و کانال کنی، هر گاه عملیات زیر تراز آب زیرزمینی انجام گیرد و استفاده از تلمبه موتوری در حین اجرای عملیات جهت خارج نمودن آب، الزام آور باشد.	مترمکعب	۱۷,۲۰۰		
۰۳۰۴۰۷	اضافه بها به ردیف های خاک برداری و پی کنی و کانال کنی، هرگاه فاصله حمل بیش از ۲۰ متر و حداکثر ۵۰ متر باشد.	مترمکعب	۲,۰۹۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۴۰۸	اضافه بها به ردیف‌های خاک برداری و کانال‌کنی در زمین‌های لجنی، هرگاه فاصله حمل بیش از ۲۰ متر و حداکثر ۵۰ متر باشد.	مترمکعب	۶,۵۱۰		
۰۳۰۵۰۱	بارگیری حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده و حمل آن با کامیون یا هر وسیله مکانیکی دیگر تا فاصله ۱۰۰ متری مرکز ثقل برداشت و تخلیه آن.	مترمکعب	۷,۲۵۰		
۰۳۰۵۰۲	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده وقتی که فاصله حمل بیشتر از ۱۰۰ متر و حداکثر تا ۵۰۰ متر باشد، برای هر ۱۰۰ متر مازاد بر ۱۰۰ متر اول. کسر ۱۰۰ متر به تناسب محاسبه می‌شود.	مترمکعب	۶۲۵		
۰۳۰۵۰۳	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده در راه‌های ساخته نشده مانند راه‌های سرویس وقتی که فاصله حمل بیشتر از ۵۰۰ متر و تا ۱۰ کیلو متر باشد، برای هر کیلو متر مازاد بر ۵۰۰ متر اول. (کسر کیلو متر به تناسب محاسبه می‌شود).	مترمکعب	۳,۰۲۰		
۰۳۰۵۰۴	حمل مواد حاصل از عملیات خاکی یا خاک‌های توده شده در راه‌های ساخته نشده مانند راه‌های سرویس برای فواصل حمل بیشتر از ۱۰ کیلو متر.	مترمکعب	۲,۷۵۰		
۰۳۰۶۰۱	ریختن خاک‌ها یا مصالح سنگی موجود کنار پی‌ها و کانال‌ها و ترانشه‌ها و پرکردن آن‌ها با ماشین.	مترمکعب	۱,۹۵۰		

## فصل چهارم. عملیات بنایی با سنگ، اندود و بندکشی و عایق کاری

### مقدمه

۱. در قیمت‌های واحد ردیف‌های این فصل، هزینه تهیه تمام مصالح، مانند سنگ، ماسه، سیمان، آب و بارگیری و حمل تا فاصله ۳۰ کیلومتر از مرکز ثقل برداشت تا محل مصرف و باراندازی، در قیمت‌ها منظور شده است، هرگاه فاصله حمل مصالح یاد شده از ۳۰ کیلومتر تجاوز کند، (بجز سیمان) هزینه حمل اضافی بر حسب مورد از ردیف‌های ۰۳۰۵۰۵ تا ۰۳۰۵۰۶، برای هر یک از اجزای تشکیل دهنده به ازای متر مکعب کیلومتر پرداخت می‌شود. هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر سیمان از محل تهیه تا مرکز ثقل کارگاه بر اساس ردیف‌های درج شده در فصل حمل و نقل، محاسبه و پرداخت می‌شود.
۲. برای محاسبه هزینه حمل مازاد بر ۱ کیلومتر ماسه، در ۱ مترمکعب عملیات بنایی، ۰/۳ مترمکعب ماسه در نظر گرفته می‌شود.
۳. برای محاسبه هزینه حمل مازاد بر ۱ کیلومتر سنگ، در ۱ مترمکعب عملیات بنایی، ۱/۳ مترمکعب سنگ لاشه در نظر گرفته می‌شود.
۴. برای محاسبه هزینه حمل مازاد بر ۱ کیلومتر مصالح فیلتر، در ۱ مترمکعب عملیات فیلترریزی، ۱/۱ مترمکعب مصالح فیلتر در نظر گرفته می‌شود.
۵. اضافه بهای ردیف ۰۴۰۶۰۱، شامل بهای چوب بست نیز می‌باشد.
۶. نسبت‌های داده شده در ملات‌ها برای اختلاط ماسه و سیمان یا آهک نسبت حجمی است. برای مثال ملات ۵:۱ یعنی یک واحد حجم سیمان در مقابل ۵ واحد حجم ماسه، در ضمن نسبت‌های یاد شده به صورت کیلوگرم سیمان در مترمکعب ملات در جدول مربوط، در کلیات این فهرست آمده است.
۷. برای زخمی کردن سطوح (غیر از سطوح بتنی و بتن مسلح) به منظور اندودکاری روی آن‌ها، وجه اضافه‌ای پرداخت نمی‌شود.
۸. در بندکشی‌ها، سطح نهایی که بندکشی می‌شود، اندازه گیری خواهد شد و سطح سوراخهایی که هر کدام از ۰/۱ مترمربع کمتر باشد، از سطح بندکشی کسر نخواهد شد.
۹. در بندکشی‌ها، تمیز کردن سطح زیرکار و در آوردن ملات اضافی و همچنین آب‌پاشی، در قیمت ردیف‌های مربوط منظور شده است و از این بابت هزینه اضافه‌ای پرداخت نمی‌شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۴۰۱۰۱	سنگریزی پشت دیوارها و ابنیه فنی هیدرولیکی (درناژ) با قلوه سنگ.	مترمکعب	۷۴,۲۰۰		
۰۴۰۱۰۲	سنگریزی پشت دیوارها و ابنیه فنی هیدرولیکی (درناژ) با سنگ لاشه.	مترمکعب	۱۶۵,۵۰۰		
۰۴۰۱۰۳	خشکه چینی (بلوکاز) با قلوه سنگ.	مترمکعب	۸۹,۸۰۰		
۰۴۰۱۰۴	خشکه چینی (بلوکاز) با سنگ لاشه.	مترمکعب	۱۸۶,۵۰۰		
۰۴۰۱۰۵	تهیه، ساخت و نصب تورسنگ (گابیون) با تورسیمی گالوانیزه ۱۳ (کیلوگرم در مترمکعب) و قلوه سنگ.	مترمکعب	۵۸۲,۵۰۰		
۰۴۰۱۰۶	تهیه، ساخت و نصب تورسنگ (گابیون) با تورسیمی گالوانیزه ۱۳ (کیلوگرم در مترمکعب) و سنگ لاشه.	مترمکعب	۷۰۱,۰۰۰		
۰۴۰۲۰۱	اضافه بها به ردیف‌های ۰۴۰۱۰۵ و ۰۴۰۱۰۶، به ازای هر کیلوگرم اضافه وزن مصرفی توری سیمی گالوانیزه در هر مترمکعب تور سنگ.	کیلوگرم	۳۴,۲۰۰		
۰۴۰۳۰۱	بنایی با سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان ۱:۵ در پی.	مترمکعب	۴۲۰,۵۰۰		
۰۴۰۳۰۲	بنایی با سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان ۱:۴ در پی.	مترمکعب	۴۳۶,۵۰۰		
۰۴۰۳۰۳	بنایی با سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان ۱:۳ در پی.	مترمکعب	۴۵۷,۰۰۰		
۰۴۰۴۰۱	اضافه بها به ردیف‌های خشکه چینی و بنایی با سنگ لاشه، برای سطوح شیبدار.	مترمکعب	۴۳,۶۰۰		
۰۴۰۴۰۲	اضافه بها به ردیف‌های بنایی با سنگ لاشه در پی، برای بنایی در دیوار.	مترمکعب	۹۷,۳۰۰		
۰۴۰۵۰۱	بنایی با سنگ نیم تراش و ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمکعب	۹۸۷,۰۰۰		
۰۴۰۶۰۱	اضافه بها برای بنایی قوسی شکل.	مترمکعب	۶۵,۸۰۰		
۰۴۰۶۰۲	اضافه بها به بنایی‌های سنگی، هرگاه عملیات بنایی پایین تر از تراز آب زیرزمینی انجام شود و تخلیه آب با پمپ در حین اجرای عملیات، الزامی باشد	مترمکعب	۵۰,۰۰۰		
۰۴۰۶۰۳	اضافه بهای کارهای بنایی با سنگ، برای هر نوع ابنیه فنی که حجم عملیات بنایی هر یک از آن‌ها برابر یا کمتر از ۶ متر مکعب باشد	مترمکعب	۸۷,۳۰۰		
۰۴۰۶۰۴	کسربها به ردیف‌های بنایی سنگی، در صورتی که از مصالح سنگ لاشه موجود در مسیر استفاده شود.	مترمکعب	-۸۴,۲۰۰		

فصل چهارم. عملیات بنایی با سنگ، اندود و بندکشی و عایق کاری  
فهرست بهای واحد پایه رشته ساخت و ترمیم قنات سال ۱۳۹۲

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۴۰۷۰۱	تهیه و حمل مصالح قشر فیلتر دانه بندی شده.	مترمکعب	۱۰۴,۰۰۰		
۰۴۰۸۰۱	بند کشی نمای سنگی با سنگ لاشه و ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمربع	۲۱,۴۰۰		
۰۴۰۸۰۲	بند کشی نمای سنگی نیم تراش با ملات ماسه سیمان ۱:۳ در سطوح افقی، قایم یا مورب.	مترمربع	۱۴,۵۰۰		
۰۴۱۰۰۱	اندود سیمانی به ضخامت حدود ۱ سانتیمتر روی سطوح افقی، قایم و مورب، با ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمربع	۲۶,۳۰۰		
۰۴۱۰۰۲	اندود سیمانی به ضخامت حدود ۲ سانتیمتر روی سطوح افقی، قایم و مورب، با ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمربع	۳۶,۲۰۰		
۰۴۱۰۰۳	اندود سیمانی به ضخامت حدود ۳ سانتیمتر روی سطوح افقی، قایم و مورب، با ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمربع	۴۴,۹۰۰		
۰۴۱۰۰۴	اندود سیمانی به ضخامت حدود ۵ سانتیمتر روی سطوح افقی، قایم و مورب، با ملات ماسه سیمان ۱:۳.	مترمربع	۶۸,۵۰۰		
۰۴۱۱۰۱	تهیه مصالح و اجرای ژئوتکستایل (زمین پارچه) نفاخته سوزنی از جنس پلی اتیلن یا پلی استر بر اساس هر مترمربع ۳۰۰ گرم به منظورهای مختلف، مانند جداسازی، فیلتراسیون، زهکشی و تثبیت بسترهای سست.	مترمربع	۲۸,۱۰۰		

## فصل پنجم. قالب بندی

## مقدمه

۱. قالب های موضوع ردیف های این فصل، قالب چوبی ساخته شده از تخته نراد خارجی یا قالب فلزی و یا ترکیبی از آن دو است.
۲. منظور از تخته نراد خارجی، چوب های روسی یا مشابه آن است. چوب کاج وارداتی معروف به چوب روسی، اعم از اینکه محصول کشور روسیه یا سایر کشورهایی باشد که چوب کاج آن ها شبیه چوب روسی است، تخته نراد خارجی نامیده می شود.
۳. در اندازه گیری قالب بندی ها، سطوح بتن ریخته شده که در تماس با قالب است، ملاک محاسبه خواهد بود.
۴. مبنای محاسبه ارتفاع دیوار، ارتفاع متوسط دیوار نسبت به رقوم روی پی یا کف بتنی که دیوار روی آن قرار می گیرد.
۵. در ردیف های این فصل، هزینه های پشت بند، چوب بست و داربست و بازکردن قالب و اجرای کامل کار در نظر گرفته شده است.
۶. منظور از چوب بست و داربست در این فصل، مجموعه ای از قطعات فلزی یا چوبی یا مخلوطی از آن دو به صورت افقی یا قائم و یا مایل و یا قوسی است، که برای نگهداری قالب و انتقال نیروهای ناشی از بتن ریزی از قالب به زمین، یا سایر تکیه گاه ها، به کار برده می شود.
۷. منظور از پشت بند در این فصل، بسته به نوع قالب، به ترتیب زیر است:
  - ۱-۷. در قالب فلزی، پروفیل های فلزی افقی، قائم یا مایل و یا قوسی است که از آن ها برای نگهداری قالب و در مقابل نیروهای ناشی از بتن ریزی، به کار برده می شود. پشت بند قالب فلزی، می تواند از جنس چوب نیز باشد.
  - ۲-۷. در قالب چوبی قطعات چهار تراش افقی یا قائم است که برای اتصال قالب به یکدیگر و تقویت آن ها استفاده می شود و می توانند به جای چهار تراش، قطعات فلزی یا ترکیبی از چوب و فلز باشد.
۸. در ردیف های قالب بندی دیوارها، هزینه تهیه و نصب فاصله نگهدار، پیش بینی شده است.
۹. منظور از فاصله نگهدار در دیوارها، لوله فلزی یا پلاستیکی و میله دوسر رزوه و واشر و مهره است، که برای مقابله با فشار بتن مورد استفاده قرار می گیرد.
۱۰. هزینه رنده کردن قالب چوبی و تمیز کردن قالب چوبی یا فلزی در قیمت ها منظور شده است.
۱۱. در ردیف های قالب بندی این فصل، بهای ماده رها ساز (روغنی و مانند آن) و سیم، میخ، پیچ و مهره لازم که بسته به مورد برای قالب بندی چوبی یا فلزی مورد استفاده قرار می گیرند در قیمت ها منظور شده است.
۱۲. بهای انجام عملیات لازم برای ایجاد پخ در گوشه قالب ها، در قیمت های این فصل منظور شده است.
۱۳. در محاسبه سطح قالب بندی، سطح سوراخ تا ۰/۵ متر مربع، از سطح قالب بندی کسر نمی شود.
۱۴. با پرداخت ردیف ۰۵۰۳۰۱ در ارتباط با انواع درزها در کارهای بتنی، قالب بندی دو وجه درز که مجاور یکدیگر قرار گرفته اند، پرداخت نمی شود.
۱۵. تعبیه درزهای طولی و عرضی پوشش بتنی کانال ها، در بهای ردیف های مربوط در فصل بتن درجا در نظر گرفته شده است و پرداخت جداگانه ای صورت نمی گیرد.
۱۶. در مواردی که طبق نقشه یا دستور کار مهندس مشاور قالب در کار باقی بماند اضافه بهای ردیف ۰۵۰۴۰۱ پرداخت خواهد شد.



۱۷. هزینه تخته کوبی و چوب بست لازم برای جلوگیری از ریزش خاک در پی‌ها (در صورت نیاز و اجرا) با دستور کار مهندس مشاور و تنظیم صورت جلسه اجرایی بر حسب سطحی که تخته کوبی شده است (سطح تماس تخته با دیواره پی) طبق ردیف ۰۵۰۵۰۱ پرداخت می‌شود.

۱۸. نقشه‌های اجرایی قالب‌های فلزی تیرهای پیش ساخته باید توسط پیمانکار تهیه و به تایید مهندس مشاور برسد.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۱۰۱	تهیه وسایل و قالب‌بندی پی‌ها یا دیوارهای بتنی که ارتفاع دیوار ۲ متر باشد.	متر مربع	۱۸۷,۰۰۰		
۰۵۰۱۰۲	تهیه وسایل و قالب‌بندی دیوارهای بتنی که ارتفاع دیوار بیش از ۲ و تا ۳ متر باشد.	متر مربع	۱۹۷,۵۰۰		
۰۵۰۲۰۱	تهیه وسایل و قالب‌بندی دیواره‌های بتنی با ارتفاع بیش از ۳ متر.	متر مربع	۲۵۳,۵۰۰		
۰۵۰۳۰۱	تهیه وسایل و قالب‌بندی برای تعبیه انواع درزها در کارهای بتنی، با تمام مصالح لازم، بدون پرکردن آن بر حسب حجم درز.	دسیمتر مکعب	۱۳,۴۰۰		
۰۵۰۴۰۱	اضافه بها به ردیف‌های قالب‌بندی، هرگاه قالب الزاما در کار باقی بماند.	مترمربع	۱۱۴,۰۰۰		
۰۵۰۴۰۲	اضافه بها به ردیف‌های قالب‌بندی هرگاه عملیات در زیر تراز سطح آب‌های زیرزمینی انجام شود و آب‌کشی با تلمبه موتوری در حین اجرای کار ضروری باشد.	مترمربع	۳۰,۶۰۰		
۰۵۰۵۰۱	تهیه وسایل چوب بست و تخته کوبی برای جلوگیری از ریزش خاک در قنات در هر عمق.	مترمربع	۱۱۳,۵۰۰		
۰۵۰۶۰۱	قالب‌بندی در داخل کوره و میله چاه در هر عمق.	مترمربع	۱۵۲,۵۰۰		

## فصل ششم. کارهای بتنی

## مقدمه

۱. در تمام ردیف‌های این فصل، منظور از سیمان به صورت عام، سیمان پرتلند معمولی است، مگر آنکه صراحتاً نوع آن تعیین شود.
۲. انتخاب شن و ماسه به صورت طبیعی رودخانه‌ای یا رودخانه‌های شکسته، برای مصرف در بتن، با توجه به مشخصات فنی پیمان خواهد بود.
۳. در تمام ردیف‌های این فصل هزینه تهیه مصالح سنگی، بارگیری و حمل تا فاصله ۱ کیلومتر از مرکز ثقل برداشت تا محل مصرف و باراندازی، منظور شده است. هر گاه فاصله حمل مصالح سنگی از ۱ کیلومتر تجاوز کند، بهای حمل مازاد، برحسب مورد، طبق ردیف‌های ۰۳۰۵۰۳ تا ۰۳۰۵۰۶، از فصل عملیات خاکی با ماشین پرداخت می‌شود. برای محاسبه هزینه حمل مازاد بر ۱ کیلومتر شن و ماسه، معادل ۱/۳ متر مکعب شن و ماسه برای هر متر مکعب بتن در نظر گرفته می‌شود. در صورتی که محل تامین شن و ماسه بتن متفاوت باشد به جای ضریب ۱/۳، ضریب ۰/۵ برای ماسه و ضریب ۰/۸ برای شن ملاک عمل قرار می‌گیرد.
۴. هزینه بارگیری، حمل سیمان و آهک تا فاصله ۳۰ کیلومتر و باراندازی، در قیمت‌ها منظور شده و هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر، بر اساس ردیف‌های مربوط از فصل حمل و نقل پرداخت می‌شود.
۵. هزینه دانه‌بندی مصالح، ساختن، ریختن بتن به اشکال مختلف، مرتعش نمودن، هر گونه افت ناشی از تراکم کردن، ریخت و پاش بتن، مرطوب نگهداشتن بتن و سایر هزینه‌ها، در بهای واحد ردیف‌ها منظور شده است.
۶. اجرای بتن پوشش کانال‌ها با دست (لاینینگ)، شامل شابلون‌گذاری، جاناندازی، شمشه‌گیری، شیب‌بندی، ماله‌کشی و تعبیه درزهای عرضی و طولی است.
۷. چنانچه استفاده از افزودنی‌های بتن و ماده عمل آورنده (curing compound) ضروری باشد، با توجه به نوع و مشخصات ماده مورد نیاز، بر اساس دستورالعمل تهیه ردیف‌های ستاره دار، شرح ردیف و بهای واحد مربوط تهیه و جزو ردیف‌های این فصل، منظور می‌شود.
۸. آهک منظور شده در ردیف‌های اجرای شفته، آهک سفید معمولی (هوایی) است.
۹. در ردیف‌های مربوط به شفته‌ریزی، تمام هزینه‌های مربوط به اجرای کار در هر محل و به هر شکل، منظور شده و هیچ‌گونه پرداخت جداگانه‌ای به غیر از آنچه به صراحت تعیین شده است پرداخت نمی‌شود.
۱۰. در قیمت ردیف‌های مرتبط با قطعات پیش ساخته بتن این فصل هزینه بارگیری، حمل و باراندازی تا ۳۰ کیلومتر در نظر گرفته شده است. حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر قابل پرداخت نیست.
۱۱. هزینه افت و شکستگی احتمالی قطعات پیش ساخته در قیمت‌ها منظور شده و پرداخت اضافه‌ای صورت نمی‌گیرد.
۱۲. چنانچه برای نصب طوقه و کول‌های بتنی و... نیاز به آب‌کشی با تلمبه موتوری باشد بهای ردیف‌های مربوط با اعمال ضریب ۱/۱۵ پرداخت می‌شود.
۱۳. در صورتیکه عملیات بتن‌ریزی در داخل قنات انجام شود ۲۰ درصد به بهای ردیف‌های مربوط اضافه می‌شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۱۰۱	تهیه و اجرای بتن با ۱۰۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۴۳۸,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۲	تهیه و اجرای بتن، با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۴۸۰,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۳	تهیه و اجرای با ۲۰۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۵۵۹,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۴	تهیه و اجرای بتن با ۲۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۵۹۸,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۵	تهیه و اجرای بتن با ۳۰۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۶۴۶,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۶	تهیه و اجرای بتن با ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب بتن.	متر مکعب	۶۸۵,۰۰۰		
۰۶۰۲۰۱	اضافه بها به ردیف‌های بتن ریزی، چنانچه بتن در ضخامتهای ۱۵ سانتی متر یا کمتر اجرا شود.	متر مکعب	۲۰,۶۰۰		
۰۶۰۲۰۲	اضافه بها به ردیف‌های بتن ریزی، برای بتن ریزی از پی به بالا در دیوارها، برای حجمهای واقع تا ارتفاع ۵ متر.	متر مکعب	۴۹,۹۰۰		
۰۶۰۲۰۳	اضافه بهای هر نوع بتن ریزی که زیر سطح آب زیرزمینی انجام شود و آبکشی حین انجام کار با تلمبه موتوری الزامی باشد.	متر مکعب	۶۰,۱۰۰		
۰۶۰۳۰۱	اضافه بها به ردیف‌های بتن ریزی، در صورتی که حجم بتن هر یک از ابنیه فنی، کمتر از ۴ متر مکعب باشد.	متر مکعب	۱۰۰,۵۰۰		
۰۶۰۴۰۱	تهیه مصالح و اجرای شفته با خاک محل و ۱۰۰ کیلوگرم آهک شکفته در متر مکعب شفته.	متر مکعب	۲۱۱,۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۰۴۰۲	تهیه مصالح و اجرای شفته با خاک شن دار (خاک محل و مخلوط رودخانه‌ای) و ۱۰۰ کیلوگرم آهک شکفته در متر مکعب.	متر مکعب	۲۴۰,۰۰۰		
۰۶۰۴۰۳	اضافه بها به ردیف‌های ۰۶۰۴۰۱ و ۰۶۰۴۰۲ به ازای هر ۵۰ کیلوگرم آهک اضافه در متر مکعب شفته.	متر مکعب	۶۸,۷۰۰		
۰۶۰۵۰۱	تهیه، حمل و نصب درپوش و دال بتنی پیش‌ساخته مسلح با شبکه میل‌گرد آجدار ۱۵×۱۵ به ضخامت ۱۰ میلیمتر با عیار ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب برای میله چاه‌ها و کانال‌ها.	متر مکعب	۲,۳۷۳,۰۰۰		
۰۶۰۶۰۱	تهیه و نصب جدول‌های بتنی پیش‌ساخته به عیار ۲۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب و ملات ماسه سیمان ۱:۵ با بندکشی مربوط.	متر مکعب	۱,۵۲۷,۰۰۰		
۰۶۰۷۰۱	تهیه کول‌های بتنی مسلح پیش‌ساخته به انضمام میل‌گرد، حمل و نصب در داخل قنات تا عمق ۲۰ متر با عیار ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب و پر کردن پشت کول با خاک موجود محل، بر حسب حجم بتن کول در داخل قنات.	متر مکعب	۳,۱۰۶,۰۰۰		
۰۶۰۷۰۲	تهیه و نصب طوقه بتنی مسلح پیش‌ساخته دایره‌ای به انضمام میل‌گرد، حمل و نصب تا عمق ۲۰ متر با عیار ۳۵۰ کیلوگرم سیمان در متر مکعب، داخل میله چاه و پر کردن پشت طوقه با خاک موجود محل، بر حسب حجم بتن طوقه.	متر مکعب	۲,۱۱۳,۰۰۰		
۰۶۰۸۰۱	اضافه بها به ردیف ۰۶۰۷۰۱ و ۰۶۰۷۰۲ در صورتی که نصب کول و طوقه در عمق بیش از ۲۰ متر انجام شود، به ازای هر یک متر عمق اضافی مازاد بر ۲۰ متر.	متر مکعب	۳,۷۶۰		
۰۶۰۹۰۱	تهیه مصالح بنائی با بلوک سیمانی توخالی و ملات ماسه سیمان ۱:۵.	متر مکعب	۶۸۹,۵۰۰		
۰۶۱۰۰۱	پرکردن حفره‌های بلوک‌های سیمانی توخالی با ملات ۱:۵ به ازای هر متر مکعب حجم بلوک چینی.	متر مکعب	۲۸۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۶۱۱۰۱	نصب مجدد کول های داخل کوره (کول برگردان) در هر عمق.	متر طول	۴۱۴,۰۰۰		

## فصل هفتم. کارهای فولادی

### مقدمه

۱. در قیمت ردیف‌های این فصل هزینه تهیه تمام مصالح و نصب آن‌ها منظور شده و هزینه جداگان‌های پرداخت نخواهد شد.
۲. هزینه‌های مربوط به تهیه و مصرف الکتروود و مفتول یا سیم آرماتوربندی، در قیمت‌های واحد مربوط منظور شده و از این بابت هیچ گونه اضافه بها یا اضافه وزنی پرداخت نمیشود.
۳. بهای حرکتها و میلگردهای نگه دارنده مورد نیاز که به منظور حفظ فاصله میلگردها مورد استفاده قرار گرفته و در بتن باقی می ماند بر اساس صورت جلسه‌های تنظیمی و طبق ردیف‌های مربوط قابل پرداخت است.
۴. در مورد ردیف‌هایی که پرداخت آن‌ها بر اساس وزن کار صورت می‌گیرد، وزن کار طبق وزن تئوریک و به ماخذ جدولهای استاندارد مربوط یا جدولهای کارخانه سازنده محاسبه و منظور خواهد شد.
۵. در تمام ردیف‌های این فصل، بهای برشکاری، سوراخکاری، جوشکاری، بستن پیچ و مهره، پرچکاری و همچنین سنگ زدن و کارهای مشابه منظور شده است. همچنین، هزینه‌های مربوط به تهیه و مصرف الکتروود، پیچ و مهره، پرچ و مانند آن، در قیمت‌های واحد مربوط منظور شده و از این بابت اضافه بها یا اضافه وزن پرداخت نخواهد شد.
۶. ردیف‌هایی از این فصل که اجرای آن‌ها نیاز به پی‌کنی و پی‌سازی دارد، هزینه پی‌کنی و پی‌سازی آن‌ها، جداگانه از ردیف‌های فصل‌های مربوط، پرداخت می‌شود.
۷. هزینه عملیات خاکی و کارهای بنائی مربوط به ردیف ۰۷۱۱۰۱ از ردیف‌های فصل‌های مربوط، پرداخت می‌شود.
۸. بهای پیچ و مهره منظور شده در این فصل، از نوع پیچ و مهره نرم معمولی است.
۹. در صورتی که هریک از فعالیت‌های ردیف‌های این فصل در داخل قنات انجام شود ۱۵ درصد به ردیف مربوط اضافه می‌شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۱۰۱	تهیه، بریدن خم کردن و کار گذاشتن میل گرد ساده.	کیلوگرم	۲۳,۰۰۰		
۰۷۰۱۰۲	تهیه، بریدن خم کردن و کار گذاشتن میل گرد آجدار برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۰,۵۰۰		
۰۷۰۲۰۱	تهیه شبکه میل گرد پیش جوش (مش) ساخته شده از میل گرد ساده به انضمام بریدن و کار گذاشتن با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۶,۵۰۰		
۰۷۰۲۰۲	تهیه شبکه میل گرد پیش جوش (مش) ساخته شده از میل گرد آجدار به انضمام بریدن و کار گذاشتن با سیم پیچی لازم.	کیلوگرم	۲۹,۲۰۰		
۰۷۰۳۰۱	اضافه بها به ردیف های میل گرد، چنانچه عملیات پایین تراز آب های زیرزمینی انجام شود و آبکشی با تلمبه موتوری در حین اجرای کار، ضروری باشد.	کیلوگرم	۶۷۰		
۰۷۰۴۰۱	اضافه بها به ردیف های میل گرد گذاری، در صورتیکه وزن میل گرد مصرفی در هر ابنیه فنی هیدرولیکی کمتر از ۶۰۰ کیلو گرم باشد.	کیلوگرم	۱,۳۶۰		
۰۷۰۵۰۱	تهیه مصالح فلزی تابلوها و پایه آن به هر شکل و اندازه، بر حسب کیلوگرم پایه و تابلو.	کیلوگرم	۲۸,۴۰۰		
۰۷۰۷۰۱	تهیه و نصب لوله های فولادی برای هدایت آب به هر قطر به طور کامل با اتصالات و تکیه گاه های مربوط.	کیلوگرم	۶۱,۸۰۰		
۰۷۰۸۰۱	تهیه و نصب دریچه های ساده فلزی برای حوضچه های تقسیم و آگیری به صورت کشویی، دستی، دریچه های یک طرفه و یا دریچه های مشابه، با یک دست رنگ ضد زنگ.	کیلوگرم	۲۷,۲۰۰		
۰۷۰۹۰۱	تهیه و ساخت و نصب شبکه های آشغال گیر با یک دست رنگ ضد زنگ.	کیلوگرم	۲۶,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۱۰۰۱	تهیه مصالح فلزی به منظور تعبیه شکاف هدایت شبکه‌های آشغال‌گیر، دریچه‌های فرازبند و محافظت لبه‌های سازه‌های بتنی، از نیشی و ناودانی و غیره، با یک دست رنگ ضد زنگ.	کیلوگرم	۲۷,۷۰۰		
۰۷۱۱۰۱	تهیه و نصب سیم خاردار با میخ و سیم و پایه‌های لازم.	کیلوگرم	۳۵,۷۰۰		
۰۷۱۲۰۱	تهیه و نصب تورسیم (تورمرغی) به منظور اجرای اندود سیمانی.	کیلوگرم	۱۲,۵۰۰		

## فصل هشتم. لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن

### مقدمه

۱. مفاد درج شده در ردیف‌های ۰۸۰۱۰۱ تا ۰۸۰۱۰۵ شرح مختصری از عملیات لوله‌گذاری با لوله‌های پلی‌اتیلن در کانال است، و عملیات تفصیلی این ردیف‌ها به شرح زیر است:
  - ۱-۱. تمیزکردن و آماده کردن مسیر لوله‌گذاری و انجام کارهای نقشه‌برداری لازم.
  - ۲-۱. بارگیری و حمل لوله‌ها، از محل تحویل از کارفرما، بسته به مورد تا محل نصب و باراندازی و ریشه کردن در کنار ترانشه و یا تا محل‌های انباشت فرعی و باراندازی در آنجا، همراه با بارگیری مجدد و حمل آن‌ها تا محل نصب و باراندازی در محل‌های مربوط.
  - ۳-۱. حفر ترانشه با هر نوع وسیله مکانیکی تا عمق مورد نظر، و ریختن خاک حاصل در کنار ترانشه.
  - ۴-۱. شیب بندی و تسطیح کف ترانشه، ریختن و پخش خاک سرنندی، آب پاشی، کوبیدن، تلمبه زنی و تخلیه آب‌های سطحی داخل ترانشه (در صورت لزوم).
  - ۵-۱. حفاظت کامل داخل لوله از ورود هر گونه مواد خارجی، برش و آماده سازی سرلوله (در صورت لزوم) تنظیم سرلوله‌ها و انجام عملیات جوشکاری که بر حسب مورد لازم است خارج از ترانشه انجام شود بطور کامل.
  - ۶-۱. قراردادن لوله‌ها درون ترانشه، تنظیم سر لوله‌ها و انجام عملیات جوشکاری که بر حسب مورد لازم است درون ترانشه انجام شود، همراه با کلیه عملیات مرتبط با حفاری اضافی مربوط و نصب لوله‌ها.
  - ۷-۱. خاک‌ریزی اطراف و روی لوله‌های درون ترانشه، با خاک سرنندی.
  - ۸-۱. آزمایش هیدرولیکی خط لوله، شامل پرکردن و تخلیه، بطوریکه پس از تخلیه، خط لوله عاری از هر گونه رسوب و مواد زاید باشد.
  - ۹-۱. پخش و کوبیدن خاک سرنندی با وسایل دستی تا تراکم مورد لزوم طبق مشخصات فنی، پرکردن ترانشه تا سطح زمین، بدون کوبیدگی، با خاک حاصل از خاک‌برداری (خاکریز نهایی)، پخش خاک‌های اضافی و سایر عملیات تکمیلی لازم.
۲. اجرای هر قطعه از متعلقات پلی‌اتیلنی یا چدنی لوله‌های پلی‌اتیلن مانند انواع سه راه، زانویی، کمر بند و تبدیل شامل عملیات زیر است:
  - ۱-۲. بارگیری و حمل متعلقات و اجزای مربوط، از محل تحویل از کارفرما تا محل نصب و باراندازی در کنار ترانشه.
  - ۲-۲. انجام حفاری اضافی لازم و کلیه عملیات مرتبط با آن.
  - ۳-۲. برش لوله، تنظیم و آماده کردن سر لوله برای نصب متعلقات.
  - ۴-۲. حفاظت کامل داخل متعلقات از ورود هر گونه مواد خارجی، قراردادن متعلقات درون ترانشه، نصب آن‌ها، انجام جوشکاری لازم و سایر عملیات تکمیلی لازم.
۳. قسمتی از هزینه حمل و نصب متعلقات طبق بند ۱۴ کلیات (نحوه اندازه گیری خط لوله بر اساس طول واقعی اجرا شده با در نظر گرفتن اتصالات و متعلقات خواهد بود) این فهرست بها محاسبه می‌شود و برای جبران هزینه‌های اضافی اجرای متعلقات پلی‌اتیلنی یا چدنی لوله‌های پلی‌اتیلن، با توجه به قطر لوله، به ترتیب اضافه بهایی از بهای واحد یک متر طول لوله مربوط، به شرح زیر به هر قطعه از متعلقات پلی‌اتیلنی یا چدنی تعلق می‌گیرد.
  - ۱-۳. برای اجرای هر قطعه از متعلقات پلی‌اتیلنی ۱۱۰ درصد ردیف مربوط.
  - ۲-۳. برای اجرای هر قطعه از متعلقات چدنی ۱۵۰ درصد ردیف مربوط.

۴. در صورتی که لوله‌گذاری در عمق‌های بیشتر از عمق تعیین شده در ردیف‌های این فصل انجام شود، ۳۲ درصد به ازای هر یک متر عمق بیشتر به بهای واحد ردیف‌های این فصل، بر حسب مورد اضافه می‌شود. بعنوان مثال اگر عمق یک متر بیشتر باشد، ۳۲ درصد، اگر عمق دو متر بیشتر باشد  $2 \times 32 = 64$  درصد و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر. کسر متر به تناسب محاسبه می‌شود.
۵. درصد تقریبی هزینه انجام هر یک از مراحل کار لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به شرح بندهای ۱ و ۲ فوق نسبت به کل عملیات در جدول شماره ۱ درج شده است که برای پرداخت صورت وضعیت‌های موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۶. در صورتی که لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن در داخل کوره قنات انجام شود، شرح عملیات لوله‌گذاری در داخل قنات با لوله‌های پلی‌اتیلن، به قرار زیر است:
- ۱-۶. بارگیری و حمل لوله‌ها، اتصالات و متعلقات به محل نصب و باراندازی و نگهداری آن‌ها.
- ۲-۶. حمل لوله و لوازم به داخل قنات تا عمق ۲۰ متری.
- ۳-۶. نصب لوله شامل تنظیم سر لوله‌ها و انجام عملیات جوشکاری بر حسب مورد که لازم است درون قنات انجام شود.
- ۴-۶. آزمایش هیدرولیکی خط لوله شامل، پر کردن و تخلیه، به طوری که پس از تخلیه، عاری از هر گونه رسوب و مواد زاید باشد.
- ۵-۶. اجرای هر قطعه از متعلقات پلی‌اتیلنی یا چدنی لوله‌های پلی‌اتیلنی مانند سه راه، زانویی، کمر بند و تبدیل.
۷. بهای هر متر طول لوله نصب شده در داخل قنات تا عمق ۲۰ متر، شامل طول لوله، اتصالاتی‌ها و متعلقات معادل ۵۰ درصد بهای واحد ردیف‌های مربوط به لوله‌گذاری در این فصل خواهد بود.
- ۱-۷. در صورتی که لوله در عمق بیش از ۲۰ متر نصب شود، اضافه بهایی معادل ۵ درصد به ازای هر ۱۰ متر، به ۵۰ درصد مندرج در بند ۷ اضافه می‌شود.

مثال، چنانچه عمق ۳۵ متر باشد،

$$35 - 20 = 15$$

$$\frac{15}{10} * 5\% = 7/5$$

$$7/5 + 50 = 57/5$$

بنابراین، بهای اجرای لوله در عمق ۳۵ متری قنات، معادل  $57/5$  بهای ردیف مربوط به لوله‌گذاری در داخل کانال می‌باشد، ضمناً اضافه بهای بندهای ۱-۳ و ۲-۳ نیز حسب مورد اعمال شده و هیچ پرداخت دیگری انجام نمی‌شود و ضرایب جدول شماره ۱ برای اجرای کار در داخل قنات مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

جدول ۱. درصد پرداخت مراحل مختلف عملیات لوله‌گذاری، برای لوله‌های پلی‌اتیلن با قطرهای مختلف داخل ترانشه

شماره ردیف	شرح عملیات	قطر لوله (میلیمتر)	درصد قابل پرداخت
۱	تمیز کردن مسیر لوله‌گذاری و انجام کارهای نقشه‌برداری لازم	۳۱۵-۴۰۰	۷
۲	بارگیری و حمل لوله‌ها و اتصالیها، از محل تحویل از کارفرما و باراندازی، طبق بند ۱-۲ مقدمه	۱۱۰-۲۵۰	۱/۵
۳	حفر ترانشه		۲۳
۴	تسطیح و آماده کردن کف ترانشه		۷/۵
۵	قراردادن لوله‌ها و اتصالیها درون ترانشه و نصب آنها		۱۸/۵
۶	خاک‌ریزی اطراف و روی لوله درون ترانشه، با خاک سرندی		۹
۷	آزمایش هیدرولیکی خط لوله		۱۱
۸	پخش و کوبیدن خاک سرندی، خاکریز نهایی و عملیات تکمیلی		۲۳/۵
	جمع		۱۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به قطر ۱۱۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱ متر.	مترطول	۳۴,۹۰۰		
۰۸۰۱۰۲	لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به قطر ۲۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۵ متر.	مترطول	۵۵,۴۰۰		
۰۸۰۱۰۳	لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به قطر ۲۵۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۶۶,۸۰۰		
۰۸۰۱۰۴	لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۸۴,۲۰۰		
۰۸۰۱۰۵	لوله‌گذاری با لوله پلی‌اتیلن به قطر ۴۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۱۰۹,۵۰۰		

## فصل نهم. لوله‌گذاری با لوله آزیست‌سیمان

### مقدمه

۱. مفاد درج شده در ردیف‌های ۰۹۰۱۰۱ تا ۰۹۰۱۱۵، شرح مختصری از عملیات لوله‌گذاری با لوله‌های آزیست‌سیمان تحت فشار، از هر کلاس به استثنای کلاس D، در ترانشه است و عملیات تفصیلی این ردیف‌ها، به شرح زیر است:
  - ۱-۱. بوته کنی، تمیز کردن مسیر لوله‌گذاری با وسایل مکانیکی و انجام کارهای نقشه‌برداری لازم.
  - ۲-۱. بارگیری و حمل لوله‌ها و اتصالیها، از محل تحویل از کارفرما تا پای کار و باراندازی و ریسه کردن در کنار تراشه و یا محل‌های انباشت فرعی و باراندازی در آن‌جا، همراه با بارگیری مجدد و حمل آن‌ها تا محل نصب و باراندازی در محل‌های مربوط.
  - ۳-۱. حفر ترانشه با هر نوع وسیله مکانیکی تا عمق مورد نظر.
  - ۴-۱. شیب بندی و تسطیح کف ترانشه، ریختن خاک سرنندی، آب پاشی، کوبیدن، تلمبه زنی و تخلیه آب‌های سطحی داخل ترانشه (در صورت لزوم)
  - ۵-۱. حفاظت کامل داخل لوله از ورود هر گونه مواد خارجی، قراردادن لوله‌ها و اتصالیها درون ترانشه و نصب آن‌ها.
  - ۶-۱. خاک‌ریزی اطراف و روی لوله‌های درون ترانشه، با خاک سرنندی.
  - ۷-۱. آزمایش هیدرولیکی خط لوله، طبق مشخصات فنی، شامل پر کردن و تخلیه، به طوری که پس از تخلیه، خط لوله عاری از هر گونه رسوب و مواد زاید باشد.
  - ۸-۱. پخش و کوبیدن خاک سرنندی با وسایل دستی تا تراکم مورد لزوم طبق مشخصات فنی، پر کردن ترانشه تا سطح زمین، بدون کوبیدگی با خاک حاصل از خاکبرداری (خاکریز نهایی)، پخش خاکهای اضافی و سایر عملیات تکمیلی لازم.
  ۲. اجرای هر قطعه از متعلقات چدنی لوله‌های آزیست‌سیمان تحت فشار، مانند انواع سه راه، چهار راه، زانویی، تبدیل، اسپیکات، فلنج، ساکت فلنج و ژوئن ژیبو شامل عملیات زیر است:
    - ۱-۲. بارگیری و حمل متعلقات، واشر و پیچ و مهره‌های مربوط، از محل تحویل از کارفرما تا پای کار و باراندازی در محل نصب.
    - ۲-۲. انجام حفاری اضافی لازم و کلیه عملیات مرتبط با آن.
    - ۳-۲. برش لوله، تنظیم و آماده کردن سر لوله برای نصب متعلقات.
    - ۴-۲. حفاظت کامل داخل متعلقات از ورود هر گونه مواد خارجی، قراردادن متعلقات درون ترانشه، نصب آن‌ها و سایر عملیات تکمیلی لازم.
- قسمتی از هزینه حمل و نصب متعلقات طبق موارد اشاره شده در بند ۱۴ کلیات این فهرست بها محاسبه می‌شود و برای جبران هزینه‌های اضافی اجرای متعلقات چدنی لوله‌های آزیست‌سیمان، با توجه به قطر لوله، اضافه‌بهایی به اندازه درصدی از بهای واحد یک متر طول مربوط، به شرح زیر، به هر قطعه از متعلقات چدنی تعلق می‌گیرد:
  - ۱-۴-۲. برای اجرای هر قطعه از متعلقات چدنی لوله‌های آزیست‌سیمان به قطر ۸۰ تا ۲۵۰ میلیمتر، ۱۰۵ درصد
  - ۲-۴-۲. برای اجرای هر قطعه از متعلقات چدنی لوله‌های آزیست‌سیمان به قطر ۳۰۰ تا ۵۰۰ میلیمتر، ۱۹۵ درصد
  - ۳-۴-۲. برای اجرای هر قطعه از متعلقات چدنی لوله‌های آزیست‌سیمان به قطر ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر، ۲۱۵ درصد
۳. چنانچه لوله‌گذاری در عمق‌های بیشتر از عمق تعیین شده در ردیف‌های این فصل انجام شود، ۲۱ درصد به ازای هر یک متر عمق بیشتر به بهای واحد ردیف‌های این فصل، بر حسب مورد، اضافه می‌شود. به عنوان مثال، اگر عمق یک متر بیشتر باشد، ۲۱ درصد، اگر عمق دو متر بیشتر باشد  $۲۱ * ۲ = ۴۲$  درصد و به همین ترتیب برای عمق‌های بیشتر، کسر متر به تناسب محاسبه می‌شود.

۴. چنانچه لوله‌گذاری با لوله آزیست سیمان کلاس D انجام شود، ۷ درصد به بهای ردیف‌های این فصل، پس از اعمال درصد مربوط به بند ۳، بر حسب مورد، اضافه شود.

۵. درصد تقریبی هزینه انجام هر یک از مراحل کار لوله‌گذاری با لوله‌های آزیست سیمان، به شرح بند ۱، نسبت به کل عملیات، در جدول ۲ درج شده است، که برای پرداخت صورت وضعیتهای موقت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

جدول ۲. درصد پرداخت مراحل مختلف عملیات لوله‌گذاری، برای لوله‌های آزیست سیمان با قطرهای مختلف داخل ترانشه

شماره ردیف	قطر لوله (میلیمتر)	۶۰۰-۱۰۰۰	۳۰۰-۵۰۰	۸۰-۲۵۰
	شرح عملیات	درصد قابل پرداخت		
۱	تمیز کردن مسیر لوله‌گذاری و انجام کارهای نقشه‌برداری لازم	۲	۴/۵	۸/۵
۲	بارگیری و حمل لوله‌ها و اتصالیها، از محل تحویل از کارفرما و باراندازی، طبق بند ۱-۲ مقدمه	۱۹/۵	۱۵/۵	۱۰
۳	حفر ترانشه	۱۲	۱۳/۵	۱۸/۵
۴	تسطیح و آماده کردن کف ترانشه	۷	۹/۵	۱۳
۵	قراردادن لوله‌ها و اتصالیها درون ترانشه و نصب آنها	۱۳/۵	۱۱/۵	۶
۶	خاک‌ریزی اطراف و روی لوله درون ترانشه، با خاک سرندي	۸/۵	۹	۹
۷	آزمایش هیدرولیکی خط لوله	۱۸/۵	۱۶	۱۳/۵
۸	پخش و کوبیدن خاک سرندي، خاکریز نهایی و عملیات تکمیلی	۱۹	۲۰/۵	۲۱/۵
	جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۹۰۱۰۱	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۸۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۵ متر.	مترطول	۵۴,۸۰۰		
۰۹۰۱۰۲	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۱۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۵ متر.	مترطول	۵۵,۷۰۰		
۰۹۰۱۰۳	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۱۵۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۵ متر.	مترطول	۶۰,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۴	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۲۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۷۵,۲۰۰		
۰۹۰۱۰۵	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۲۵۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۸۳,۴۰۰		
۰۹۰۱۰۶	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۳۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۱۰۵,۰۰۰		
۰۹۰۱۰۷	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۳۵۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۱/۷۵ متر.	مترطول	۱۱۹,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۸	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۴۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲ متر.	مترطول	۱۴۱,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۹	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۴۵۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲متر.	مترطول	۱۵۸,۵۰۰		
۰۹۰۱۱۰	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۵۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲ متر.	مترطول	۱۷۳,۰۰۰		
۰۹۰۱۱۱	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۶۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲متر.	مترطول	۲۲۷,۰۰۰		
۰۹۰۱۱۲	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۷۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲/۲۵ متر.	مترطول	۲۵۵,۵۰۰		
۰۹۰۱۱۳	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۸۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲/۲۵ متر.	مترطول	۳۰۲,۵۰۰		
۰۹۰۱۱۴	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۹۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲/۵ متر.	مترطول	۳۴۲,۰۰۰		
۰۹۰۱۱۵	لوله گذاری با لوله آزیست سیمان، به قطر ۱۰۰۰ میلیمتر و عمق ترانشه تا ۲/۵ متر.	مترطول	۳۸۵,۰۰۰		



## فصل دهم. نصب شیر و پمپ

### مقدمه

۱. مفاد درج شده در ردیف‌های حمل و نصب شیرها، شرح مختصری از عملیات است و عملیات تفصیلی این ردیف‌ها، به شرح زیر است:
  - ۱-۱. حمل و نصب شیرآلات از هر کلاس و در هر عمق، در زیر خاک یا داخل حوضچه، شامل:
    - بارگیری و حمل شیر، واشر و پیچ و مهره‌های مربوط (و روکش چکمه‌ای، قاب و دریچه بازدید در مورد شیرهای مدفون)، از محل تحویل از کارفرما تا پای کار، و باراندازی در محل نصب.
    - انجام عملیات خاکی اضافی لازم، شیب بندی و تسطیح کف ترانشه، آب پاشی و کوبیدن (در مورد شیرهای مدفون).
    - تلمبه زنی و تخلیه آب‌های سطحی داخل ترانشه یا حوضچه (در صورت لزوم).
    - حفاظت کامل داخل شیر از ورود هر گونه مواد خارجی، قراردادن شیر، واشر و پیچ و مهره ها درون ترانشه یا حوضچه و نصب آن‌ها (همراه با نصب روکش چکمه‌ای، قاب و دریچه بازدید در مورد شیرهای مدفون).
    - خاک‌ریزی اطراف و روی شیر درون شیرها، با خاک سرندی و کوبیدن آن با وسایل دستی، تا تراکم مورد لزوم (در مورد شیرهای مدفون).
    - پرکردن ترانشه تا سطح زمین، بدون کوبیدگی، با خاک حاصل از خاک‌برداری (خاکریز نهایی)، پخش خاک‌های اضافی (در مورد شیرهای مدفون) و سایر عملیات تکمیلی لازم.
  ۲. قسمتی از هزینه حمل و نصب شیرها، طبق بند ۱۴ کلیات این فهرست بها محاسبه می‌شود، و مابقی هزینه در قسمت ردیف‌های این فصل منظور شده است.
  ۳. در صورتی که شیر یا پمپ در داخل قنات نصب شود، ۳۰ درصد به بهای ردیف مربوط اضافه می‌شود.
  ۴. بهای ردیف ۱۰۰۳۰۱ وقتی پرداخت می‌شود که قنات به دلیل ریزش، آب بند شده و عملیات پمپاژ برای تخلیه آب به منظور اجرای عملیات لازم باشد.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۰۰۱۰۱	حمل و نصب شیرکشویی به قطر ۸۰ تا ۱۰۰ میلیمتر.	عدد	۱۳۹,۵۰۰		
۱۰۰۱۰۲	حمل و نصب شیرکشویی به قطر ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلیمتر.	عدد	۱۸۸,۵۰۰		
۱۰۰۱۰۳	حمل و نصب شیرکشویی به قطر ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیمتر.	عدد	۳۶۲,۰۰۰		
۱۰۰۲۰۱	حمل و نصب شیر پروانه‌ای به قطر ۱۵۰ تا ۲۵۰ میلیمتر.	عدد	۲۶۳,۵۰۰		
۱۰۰۲۰۲	حمل و نصب شیر پروانه‌ای به قطر ۳۰۰ تا ۴۰۰ میلیمتر.	عدد	۳۵۱,۵۰۰		
۱۰۰۳۰۱	پمپاژ و تخلیه آب قنات برای اجرای عملیات مورد لزوم با پمپ مناسب، به انضمام متعلقات مربوط.	دستگاه- ساعت	۴۸,۱۰۰		

## فصل یازدهم. حمل و نقل

## مقدمه

۱. هزینه بارگیری، حمل تا فاصله ۳۰ کیلومتر و باراندازی، برای مصالح تحویلی کارفرما یا مصالح تهیه شده توسط پیمانکار، از محل تحویل یا تهیه تا انبار کارگاه و همچنین از انبار کارگاه تا محل مصرف، در قیمت ردیف‌های این فهرست‌بها در نظر گرفته شده است. هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر، تنها برای سیمان، آهک، میل‌گرد، لوله‌ها، متعلقات، شیرها، اتصالیها، مصالح حفاظت لوله‌ها، پله و قاب و دریچه تحویلی کارفرما، بر حسب مورد بر اساس ردیف‌های این فصل پرداخت می‌شود و برای سایر مصالح، هیچ‌گونه هزینه حمل جداگانه‌ای بجز مواردی که در مقدمه فصل پیش‌بینی شده پرداخت نخواهد شد.

۲. مقادیر هر یک از مصالح موضوع بند ۱ که در محاسبه هزینه حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، به شرح زیر تعیین می‌شود:

## ۱-۱. سیمان

مقدار سیمان، بر اساس عیار سیمان در بتن، قطعات بتنی و ملات‌های بنایی و اندود و بندکشی، به اضافه ۶ درصد برای اتلاف سیمان، محاسبه می‌شود.

۲-۲. مقدار آهک، بر اساس عیار آن در شفته به اضافه ۶ درصد برای اتلاف محاسبه و هزینه آن از ردیف‌های مربوط به حمل سیمان پاکتی و میل‌گرد محاسبه می‌شود.

## ۳-۲. آهن‌آلات

به ازای هر یک کیلوگرم میل‌گرد مصرفی، ۱/۰۵ کیلوگرم بابت حمل، منظور می‌شود.

۳. مقادیر تعیین شده در بندهای مقدمه این فصل تنها برای احتساب هزینه‌های حمل است و قابل استناد برای محاسبه مقادیر مصالح و یا سایر موارد، نخواهد بود.

۴. مبدأ حمل سیمان، برای پرداخت هزینه حمل، به شرح زیر تعیین می‌شود:

۱-۴. چنانچه سیمان مستقیماً از کارخانه‌های داخلی خریداری شود، مبدأ حمل، محل کارخانه مربوط است. در این حالت محل خرید باید قبلاً به تأیید مهندس مشاور و تصویب کارفرما برسد.

۲-۴. چنانچه سیمان مستقیماً از کارخانه‌های داخلی خریداری نشود، مبدأ حمل محل نزدیکترین کارخانه سیمان (که سیمان مورد نظر را تولید می‌کند)، خواهد بود.

۵. مبدأ حمل میل‌گرد، برای پرداخت هزینه حمل به شرح زیر تعیین می‌شود:

۱-۵. در صورتی که میل‌گرد، مستقیماً از تولید کنندگان داخلی یا مرکز تهیه و توزیع فلزات وزارت بازرگانی خریداری شود، مبدأ حمل برای خرید از تولید کنندگان داخلی محل تولید و برای خریدهای مرکز، محل تحویل خواهد بود. در این حالت محل خرید یا تحویل باید قبلاً به تأیید مهندس مشاور و تصویب کارفرما برسد.

۲-۵. در صورتی که میل‌گرد مستقیماً از تولید کنندگان داخلی یا مرکز تهیه و توزیع فلزات وزارت بازرگانی خریداری نشود، مبدأ حمل نزدیکترین محل تولید کننده فولاد به کارگاه است که فولاد مورد نظر را تولید می‌کند. کارخانه‌های نورد نیز جزو تولید کنندگان محسوب می‌شوند.

۶. بهای حمل متعلقات، شیرها، اتصالیها، مصالح حفاظت لوله‌ها (مواد تحویلی کارفرما)، پله و قاب و دریچه چدنی، با استفاده از بهای واحد ردیف‌های حمل میل‌گرد و سیمان پاکتی و اعمال ضریب ۲/۵۰ محاسبه می‌شود.

۷. بهای ردیف‌های حمل لوله‌های آزیست سیمان (برای تعداد کل شاخه لوله حمل شده و بر اساس متر طول مفید هر شاخه در لوله‌گذاری)، برای لوله به قطر ۳۰۰ میلیمتر، پیش‌بینی شده‌است. بهای حمل لوله‌های فوق با سایر قطرها، برحسب مورد، با استفاده از بهای واحد ردیف‌های حمل لوله به قطر ۳۰۰ میلیمتر و اعمال ضرایب درج شده در جدول ۳، تعیین می‌شود.

جدول ۳. ضرایب‌های حمل لوله‌های آزیست سیمان

۴۵۰	۴۰۰	۳۵۰	۳۰۰	۲۵۰	۲۰۰	قطر لوله (میلیمتر)
۳	۱/۷۵	۱/۲۵	۱	۰/۷۴	۰/۵۱	ضریب
۱۰۰۰	۹۰۰	۸۰۰	۷۰۰	۶۰۰	۵۰۰	قطر لوله (میلیمتر)
۸/۵	۷/۵	۷	۴/۵	۴/۵	۳	ضریب

۸. بهای ردیف‌های حمل لوله‌های پلی اتیلن (برای تعداد کل شاخه لوله حمل شده و بر اساس متر طول مفید هر شاخه در لوله‌گذاری)، برای لوله به قطر ۳۱۵ میلیمتر، پیش‌بینی شده است. بهای حمل لوله‌های فوق با سایر قطرها، برحسب مورد، با استفاده از بهای واحد ردیف‌های حمل لوله به قطر ۳۱۵ میلیمتر و اعمال ضرایب درج شده در جدول ۴، تعیین می‌شود.

۹. بهای حمل متعلقات، شیرها و اتصالی‌ها (مصالح تحویلی کارفرما) با استفاده از بهای واحد ردیف‌های حمل میل‌گرد و سیمان و اعمال ضریب ۲/۵۰ محاسبه می‌شود.

جدول ۴. ضرایب‌های حمل لوله‌های پلی اتیلن

تا ۳۵۰	۳۱۵	۲۸۰	۲۵۰	۲۲۵	۲۰۰	۱۱۰	قطر لوله (میلیمتر)
۴۰۰							
۱/۳۵	۱	۰/۷۷	۰/۶۱	۰/۵	۰/۳۵	۰/۲۰	ضریب

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۱۰۱۰۱	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۳۰ کیلومتر، تا فاصله ۷۵ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۷۲۰		
۱۱۰۱۰۲	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۷۵ کیلومتر، تا فاصله ۱۵۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۴۸۵		
۱۱۰۱۰۳	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۱۵۰ کیلومتر، تا فاصله ۳۰۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۳۰۵		
۱۱۰۱۰۴	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۳۰۰ کیلومتر، تا فاصله ۴۵۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۲۵۰		
۱۱۰۱۰۵	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۴۵۰ کیلومتر، تا فاصله ۷۵۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۲۱۵		
۱۱۰۱۰۶	حمل میل گرد و سیمان پاکتی، نسبت به مازاد بر ۷۵۰ کیلومتر.	تن - کیلومتر	۱۸۰		
۱۱۰۲۰۱	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۳۰ کیلومتر تا فاصله ۷۵ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۱۰۰		
۱۱۰۲۰۲	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۷۵ کیلومتر تا فاصله ۱۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۶۹		
۱۱۰۲۰۳	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۱۵۰ کیلومتر تا فاصله ۳۰۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۴۳		
۱۱۰۲۰۴	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۳۰۰ کیلومتر تا فاصله ۴۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۳۶		
۱۱۰۲۰۵	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۴۵۰ کیلومتر تا فاصله ۷۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۳۱		
۱۱۰۲۰۶	حمل لوله آزیست سیمان به قطر ۳۰۰ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۷۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۲۶		
۱۱۰۳۰۱	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۳۰ کیلومتر تا فاصله ۷۵ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۶۰		
۱۱۰۳۰۲	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۷۵ کیلومتر تا فاصله ۱۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۴۰		
۱۱۰۳۰۳	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۱۵۰ کیلومتر تا فاصله ۳۰۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۲۵		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۱۰۳۰۴	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۳۰۰ کیلومتر تا فاصله ۴۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۲۱		
۱۱۰۳۰۵	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۴۵۰ کیلومتر تا فاصله ۷۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۱۸		
۱۱۰۳۰۶	حمل لوله پلی اتیلن به قطر ۳۱۵ میلیمتر، نسبت به مازاد بر ۷۵۰ کیلومتر.	متر طول - کیلومتر	۱۵		

## فصل دوازدهم. کارهای دستمزدی

### مقدمه

۱. کارهای دستمزدی موضوع این فصل، برای کارهایی پیش‌بینی شده است که:  
۱-۱. مصالح آن‌ها توسط و به هزینه کارفرما تهیه می‌شود. هنگام تهیه برآورد، شرح ردیف و بهای واحد کارهای دستمزدی مورد نظر، شامل بارگیری، حمل و باراندازی در کارگاه، جابجایی‌های لازم، نصب و راه‌اندازی، به صورت ستاره دار مطابق بند ۲-۱ دستورالعمل کاربرد، تهیه و در این فصل درج می‌شود.

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



## پیوست ۱. مصالح پای کار

## مقدمه

۱. مصالح پای کار، به مصالحی اطلاق می‌شود که برای اجرای موضوع پیمان، مورد نیاز باشد و با توجه به برنامه زمانبندی اجرای کار، طبق مشخصات فنی توسط پیمانکار تهیه و در کارگاه به‌طور مرتب به‌شکلی انبار شود که قابل اندازه‌گیری یا شمارش باشد. هنگام ورود مصالح به کارگاه، باید صورت جلسه ورود که در آن، نوع، مقدار و تاریخ ورود مشخص شده است، با حضور مهندس مشاور تنظیم شود.
۲. در قیمت ردیف‌های فهرست ضمیمه، هزینه بارگیری، حمل تا فاصله پیش‌بینی شده در ردیف‌های فصل‌های مربوط و باراندازی مصالح در کارگاه به‌صورت منظم، در نظر گرفته شده است و هیچ‌گونه پرداختی برای حمل مازاد مصالح، به‌استثنای موارد پیش‌بینی شده در مقدمه فصل‌ها، انجام نمی‌شود.
۳. هنگام تهیه صورت وضعیت موقت، مقدار مصالح پای کار، اندازه‌گیری می‌شود و برای تقویت بنیه مالی پیمانکار، ۷۰ درصد بهای مصالح پای کار و هزینه حمل بدون اعمال ضریب ۰/۷ (برای مصالحی که مشمول هزینه حمل مازاد می‌شوند) و با احتساب ضریب بالاسری و پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیت‌ها منظور می‌شود.
۴. تمام مصالح پای کار، پس از منظور شدن در صورت وضعیت، متعلق به کارفرماست و پیمانکار حق خارج کردن آن‌ها را از محوطه کارگاه ندارد، مگر مصالحی که برای اجرای موضوع پیمان، ضرورتی نداشته باشد، که در این صورت، پس از کسر آن از صورت وضعیت (چنانچه در صورت وضعیت منظور شده باشد)، پیمانکار می‌تواند با پیشنهاد مهندس مشاور و موافقت کارفرما، آن‌ها را از کارگاه خارج کند.
۵. مسئولیت حفظ و نگهداری مصالح پای کار، در مدت پیمان، به‌عهده پیمانکار است و پیمانکار باید آن‌ها را در محل مناسبی که در مقابل عوامل جوی و سایر عوامل مصون باشد، انبار کند.
۶. نرخ مصالح تعیین شده در فهرست مصالح پای کار، تنها برای محاسبه بهای مصالح پای کار در صورت وضعیت‌های موقت در نظر گرفته شده است، و قابل استفاده یا استناد در سایر موارد نیست.
۷. در آخرین صورت وضعیت موقت پس از تحویل موقت، و صورت وضعیت قطعی، نباید هیچ‌نوع مصالح پای کار منظور شود. مصالح مازاد بر مصرف که در کارگاه باقی مانده و متعلق به پیمانکار است، باید توسط پیمانکار از کارگاه خارج شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۴۱۰۱۰۱	ماسه شسته	متر مکعب	۱۰۶,۵۰۰		
۴۱۰۱۰۲	شن شسته	متر مکعب	۷۷,۳۰۰		
۴۱۰۱۰۳	سنگ لاشه بنایی	متر مکعب	۱۰۹,۰۰۰		
۴۱۰۴۰۱	سنگ نیم تراش	متر مکعب	۵۸۳,۰۰۰		
۴۱۰۵۰۱	سیمان پرتلند نوع یک پاکتی	تن	۸۵۸,۰۰۰		
۴۱۰۵۰۲	سیمان پرتلند نوع یک فله	تن	۷۳۴,۵۰۰		
۴۱۰۶۰۱	قطعات بتنی مسلح مانند کول، طوقه و درپوش	متر مکعب	۱,۸۹۹,۰۰۰		
۴۱۰۸۰۱	انواع میل گرد ساده	کیلوگرم	۲۱,۹۰۰		
۴۱۰۸۰۲	انواع میل گرد آجدار	کیلوگرم	۱۸,۳۰۰		

## پیوست ۲. شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

هزینه بالاسری، به طور کلی به هزینه بالاسری عمومی و هزینه بالاسری کار، به شرح زیر تفکیک می‌شود.

### ۱. هزینه بالاسری عمومی

این هزینه از نوع هزینه‌هایی است که نمی‌توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد، مانند هزینه‌های درج شده در زیر:

- ۱-۱. هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی، شامل نیروی انسانی مدیریت شرکت، دفتر فنی، اموراداری و مالی، تدارکات و خدمات.
- ۱-۲. هزینه بیمه‌های عمومی و حق بیمه کارکنان دفتر مرکزی (سهم کارفرما)، به انضمام هزینه بیمه بیکاری کارکنان دفتر مرکزی.
- ۱-۳. هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی و هزینه‌های ایاب و ذهاب که توسط کارمندان یا مدیران، با وسایل نقلیه عمومی انجام می‌شود.
- ۱-۴. هزینه سرمایه‌گذاری یا اجاره محل دفتر مرکزی.
- ۱-۵. هزینه نگهداری دفتر مرکزی.
- ۱-۶. هزینه استهلاک وسایل دفتری دفتر مرکزی.
- ۱-۷. هزینه آب، برق، و سوخت دفتر مرکزی.
- ۱-۸. هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی.
- ۱-۹. هزینه پذیرایی و آبدارخانه دفتر مرکزی.
- ۱-۱۰. هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی.
- ۱-۱۱. هزینه فتوکپی و چاپ نقشه در دفتر مرکزی.
- ۱-۱۲. هزینه تهیه اسناد، برای شرکت در مناقصه‌ها.
- ۱-۱۳. هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه‌ها.
- ۱-۱۴. هزینه‌های متفرقه، شامل هزینه‌های حقوقی و قضایی، نشریات، عضویت در مجامع، و مانند آنها.
- ۱-۱۵. هزینه عوارض شهرداری برای دفتر مرکزی.
- ۱-۱۶. هزینه سرمایه‌گذاری یا اجاره و هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری از انبار مرکزی.
- ۱-۱۷. هزینه دستگاهها و تجهیزات رایانه‌ای دفتر مرکزی.

### ۲. هزینه بالاسری کار

این هزینه، از نوع هزینه‌هایی است که می‌توان آن را به کار مشخصی مربوط کرد، مانند هزینه‌های درج شده در زیر:

- ۲-۱. هزینه‌های سرمایه‌گذاری که شامل موارد زیر است:
  - ۲-۱-۱. هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به وجوه پیش پرداخت که نزد پیمانکار است.
  - ۲-۱-۲. هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کارفرماست.
- ۲-۲. هزینه ضمانت نامه‌ها، که شامل موارد زیر است:
  - ۲-۲-۱. هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات.
  - ۲-۲-۲. هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت.
  - ۲-۲-۳. هزینه ضمانت نامه وجوه حسن اجرای کار.
- ۲-۴. سود پیمانکار.

- ۵-۲. هزینه‌های مستمر کارگاه، که شامل موارد زیر است:
- ۱-۵-۲. هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرستی عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کانتین و خدمات. همچنین، هزینه دستمزد سایر عوامل کارگاه که در قیمت ردیف‌های فهرست بها و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نشده است.
- ۲-۵-۲. هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرد.
- ۳-۵-۲. هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
- ۴-۵-۲. هزینه تهیه نسخه‌های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
- ۵-۵-۲. هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار.
- ۶-۵-۲. هزینه پذیرایی کارگاه.
- ۷-۵-۲. هزینه‌های پست، مخابرات، ارتباطات، سفر مسوولان کارگاه و هزینه‌های متفرقه.
- ۸-۵-۲. هزینه تامین وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه.
- ۹-۵-۲. هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
- ۱۰-۵-۲. هزینه آزمایش‌های پیمانکار.
- ۶-۲. هزینه‌های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
- ۱-۶-۲. هزینه‌های تهیه عکس و فیلم.
- ۲-۶-۲. هزینه تهیه نقشه‌های کارگاهی (Shop Drawings)، در حد نیاز کار.
- ۳-۶-۲. هزینه تهیه نقشه‌های چون ساخت (As Built Drawings).
- ۴-۶-۲. هزینه‌های برنامه ریزی و کنترل پروژه.
- ۵-۶-۲. هزینه‌های نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
- ۶-۶-۲. هزینه‌های مربوط به امور تحویل موقت و تحویل قطعی.
- توضیح (۱) هزینه دستمزد نیروی انسانی شاغل در تعمیرگاه ماشین‌آلات جزو هزینه ساعتی ماشین‌آلات پیش‌بینی شده است و از این بابت هزینه‌ای در هزینه‌های بالاسری منظور نشده است.
- توضیح (۲) در طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، چون هزینه‌های بیمه سهم کارفرما، بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه، مالیات بر ارزش افزوده و همچنین هزینه عوارض شهرداری (برای پیمانهای مشمول)، توسط دستگاههای اجرایی از محل اعتبار طرح پرداخت می‌شود، هزینه‌ای از بابت آنها در هزینه‌های بالاسری منظور نشده است.

### پیوست ۳. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

۱. تجهیز کارگاه، عبارت است از عملیات، اقدامات و تدارکاتی است که باید به صورت موقت مانند (فراهم کردن ساختمان‌ها، تاسیسات و ماشین آلات، تامین روشنایی و هوارسانی داخل قنات و ...) برای دوره اجرا انجام می‌شود، تا آغاز و انجام دادن عملیات موضوع پیمان، طبق اسناد و مدارک پیمان، میسر شود.
۲. برچیدن کارگاه عبارت از جمع آوری مصالح، تاسیسات و ساختمان‌های موقت، خارج کردن مصالح، تجهیزات و ماشین آلات و دیگر تدارکات پیمانکار از کارگاه، تسطیح، تمیز کردن و در صورت لزوم به شکل اول برگرداندن زمین‌ها و محل‌های تحویلی کارفرما، طبق نظر کارفرما است.
۳. جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، نباید از ۳ درصد برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه بیشتر شود. در صورتی که در موارد استثنایی، این هزینه از حد تعیین شده بیشتر باشد، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار به صورت ترک مناقصه به تصویب شورای عالی فنی برسد.

## پیوست ۴. کارهای جدید

اگر در چارچوب موضوع پیمان، کارهای جدیدی به پیمانکار ابلاغ شود، برای تعیین قیمت آنها به شرح زیر عمل می‌شود:

۱. چنانچه در فهرست بها و مقادیر منضم به پیمان برای کار جدید ابلاغی، شرح و قیمت واحد پیش‌بینی نشده باشد برای تعیین قیمت جدید مطابق بند ج ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان عمل می‌شود.

۲. در صورتی که برای کار جدید ابلاغی در فهرست‌بها و مقادیر منضم به پیمان شرح و قیمت واحد پیش‌بینی شده باشد و یا روش تعیین قیمت واحد آن در مقدمه فصل‌ها تصریح شده باشد (اعم از این که برای آن مقدار پیش‌بینی شده باشد یا نه)، برای پرداخت قیمت جدید عیناً از همان قیمت با اعمال تمام ضریب‌های مندرج در پیمان (مانند هزینه‌های بالاسری، ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب‌های مربوط) استفاده می‌شود، در این حالت حداکثر جمع مبلغ مربوط به ردیف‌های قیمت‌های جدید با در نظر گرفتن افزایش مقادیر کار تا ۲۵ درصد است.

تبصره) چنانچه برای اجرای کارهای موضوع این پیوست، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز کارگاه اضافی نسبت به تجهیز کارگاه پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشد، در مورد ارقام اضافی تجهیز و هزینه آنها، با پیمانکار توافق می‌شود. مبلغ تجهیز و برچیدن اضافی، حداکثر تا ۲۵ درصد مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه پیمان می‌تواند توافق شود.

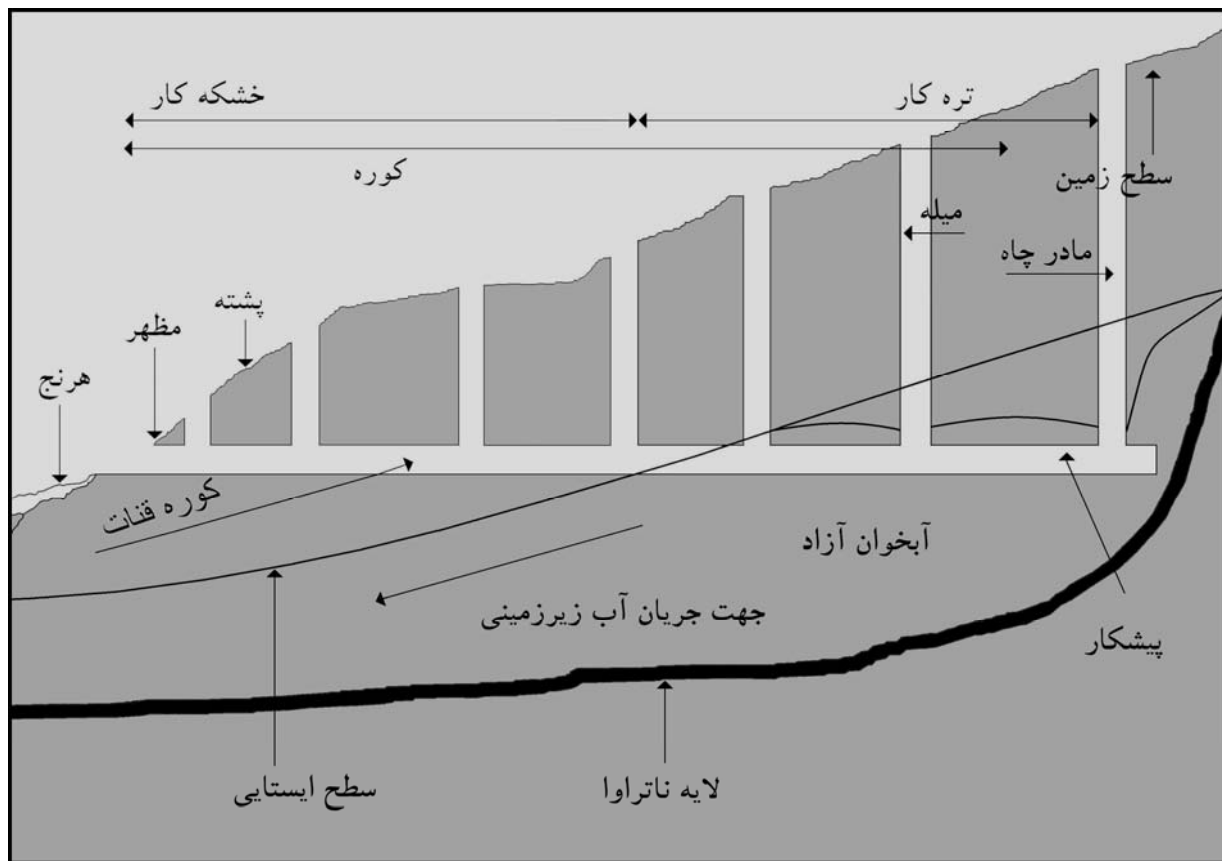
## پیوست ۵. تعاریف و مفاهیم قنات

## ۱-۵. تعریف قنات (کاریز):

قنات یک سازه آبی سنتی است که جهت بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی احداث می‌شود. مطابق شکل شماره ۱، قنات مجموعه‌ای از یک یا چند میله و یک کوره یا کوره‌های زیرزمینی با شیبی کمتر از شیب سطح زمین است، که آب موجود در لایه یا لایه‌های آبدار مناطق مرتفع زمین، رودخانه‌ها، مرداب‌ها و برکه‌ها را به کمک نیروی ثقل و بدون استفاده از انرژی، ضمن حفظ تعادل آب‌های زیرزمینی، با جریان طبیعی جمع‌آوری و به محل مصرف می‌رساند.

قنات یک منبع آبی و یک اثر تاریخی باستانی بوده و تمامی دستگاه‌ها و ارگان‌ها می‌بایست در حفظ و نگهداری از آن همکاری نمایند. واحد شمارش قنات رشته می‌باشد.

شکل شماره ۱



## ۲-۵. تعریف بخشهای قنات:

مطابق با شکل شماره ۱ قنات از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است. در ادامه تعاریف هرکدام از بخش‌های قنات ارائه می‌گردد:

## ۱-۲-۵. کوره قنات:

مجرای زیرزمینی مظهر تا مادر چاه قنات با سطح مقطع بیضی کف پهن یا تخم مرغی شکل بوده و ابعاد آن طوری طراحی می‌شود، که گروه‌های مقنی بتوانند وظایف خود را انجام دهند. کوره گاهی دارای انشعاباتی است (کوره‌های فرعی و اصلی) که نهایتاً بهم متصل می‌شوند. بنابراین وظیفه کوره، آبیگری از آبخوان و جمع‌آوری و انتقال آب به مظهر قنات به کمک نیروی ثقل می‌باشد و از دو بخش تره کار و خشکه کار تشکیل شده است.

**۵-۲-۲. میله چاه:**

چاه‌هایی که در طول مسیر کوره قنات و عمود بر آن حفر شده و از آن برای ورود و خروج گروه مقنی، وسایل و ابزارآلات مورد نیاز، تهویه کوره و نهایتاً خارج ساختن مواد لایروبی شده از آن‌ها استفاده می‌شود. معمولاً عمق میله چاه‌ها از مظهر به طرف مادر چاه افزایش می‌یابد.

**۵-۲-۳. مادر چاه:**

آخرین میله چاه موجود در خلاف جهت جریان آب کوره قنات را، مادر چاه می‌گویند.

**۵-۲-۴. مظهر:**

محلی است در ابتدای مسیر کوره قنات که آب از آنجا در سطح زمین ظاهر می‌شود.

**۵-۲-۵. پیشکار:**

بخش انتهایی کوره قنات اعم از شاخه اصلی یا فرعی را پیشکار یا سینه کار قنات می‌گویند. محل پیشکار در طول عمر قنات تغییر می‌کند.

**۵-۲-۶. خشکه کار:**

بخشی از کوره قنات است که صرفاً به عنوان یک گالری وظیفه هدایت و انتقال آب را به سطح زمین به عهده دارد.

**۵-۲-۷. تره کار:**

بخشی از کوره قنات است که همیشه مرطوب بوده و وظیفه آبیگری (تامین آب) از طریق سفره آب زیر زمینی را به عهده دارد. طول این

بخش تابع نوسانات سطح ایستابی است. ضمناً در مواردی ممکن است همه طول کوره قنات تره کار باشد.

**۵-۲-۸. هرنج:**

مجرای روبازی است که آب را از مظهر قنات تا ابتدای کانال انتقال آب اراضی کشاورزی هدایت می‌کند. هرنج خاص قناتی است که مظهر آن‌ها در سطح زمین واقع نمی‌شود. به عبارت دیگر هرنج جزئی از قنات است که به دلیل کمبود ضخامت سقف کوره، خاک از استحکام و پایداری برخوردار نبوده و لذا دچار ریزش شده و مجبور به برداشت این بخش از قنات شده‌اند. به طور معمول، از مظهر قنات تا ارتفاع یک متر را هرنج محسوب و ادامه آن تحت عنوان کانال انتقال آب در نظر گرفته می‌شود.

**۵-۳. تعریف عملیات اجرایی قنات:****۵-۳-۱. لایروبی:**

تخلیه گل ولای و ریزش‌های درون کوره قنات را لایروبی گویند. چون اغلب دیواره مجرای قنات فاقد پوشش حفاظتی است، لذا در طول زمان دیواره‌ها و سقف آن ریزش کرده و گل و لای رسوب‌گذاری شده، باعث کاهش جریان آب می‌شود. بنابراین اکثر قنات‌ها همه ساله نیاز به لایروبی دارند. (در مورد قنات‌های کول‌گذاری شده، این مسئله کمتر اتفاق می‌افتد).

**۵-۳-۲. کول‌گذاری:**

کول قطعه‌ای است بتنی که به صورت مسلح به شکل تخم مرغی، بیضوی، دایره‌ای با ابعاد مختلف ساخته شده و برای جلوگیری از ریزش دیواره میله چاه‌ها و یا سقف و دیواره‌های کوره‌های قنات‌ها به کار می‌رود. در گذشته از کول‌های سفالی نیز استفاده می‌شده است که امروزه منسوخ شده و در عوض توصیه می‌شود که از کول‌های پلی اتیلن بجای کول‌های سفالی و بتنی استفاده شود.

**۵-۳-۳. سرشکافی:**

خاک‌برداری روی مسیر کوره قنات، برای دسترسی به مجرا و یا کوره قنات برای انجام پاره‌ای از تعمیرات را سرشکافی می‌گویند. حداکثر عمق سرشکافی قنات ۱۰ متر است.



**۵-۳-۴. طوقه چینی (دور چینی):**

برای حفاظت از ریزش دهانه میله چاه قنات، آن را از عمق مناسب تا سطح زمین با سنگ یا آجر و ملات، دیواره چینی می‌کنند. به دیواره محافظ حلقوی طوقه چینی می‌گویند. اگر این عمل صورت نگیرد، تحت تاثیر عوامل فرسایش به مرور زمان دهانه میله‌ها تخریب و گشاد می‌شود که در پاره‌ای از موارد تخریب میله منجر به مسدود شدن کوره خواهد شد. امروزه توصیه می‌شود که در امر طوقه‌چینی از طوقه های بتنی مسلح و یا پلی اتیلن بجای مصالح آجر و ملات استفاده شود.

**۵-۳-۵. کمرگیری (گلوبند یا بادبند):**

در پاره‌ای موارد به منظور حفظ میله چاه و قنات در برابر ریزش و تخریب و خطرات احتمالی، لازم است حد فاصل کوره قنات تا سطح زمین در مقطعی از میله چاه مسدود شود. به این عمل کمر گیری می‌گویند. عمق کمر گیری بستگی به بافت خاک میله و میزان ریزش داخل آن دارد.

**۵-۳-۶. شترگلو (سیفون):**

وقتی قنات به گونه‌ای حفاری شود که کوره آن باید مسیر رودخانه را قطع کند برای جلوگیری از این برخورد، به این شکل عمل می‌شود که دو چاه کم عمق در امتداد کوره و در طرفین رودخانه حفر می‌نمایند و سپس آن‌ها را توسط کوره از زیر بستر رودخانه بهم مرتبط می‌سازند. این نوع مجرا را شتر گلو گویند. تمام طول کوره شتر گلو کول‌گذاری می‌شود.

**۵-۳-۷. بغل‌بری:**

حفر مسیر انحرافی در بخش دارای ریزش شدید در کوره و یا میله قنات، که امکان بازسازی و یا بازگشایی مسیر مسدود شده وجود نداشته و یا مستلزم خطرات و هزینه زیاد باشد، را بغل‌بری می‌گویند، کوره جدیدی را بغل‌بر و یا بغل‌کن می‌نامند.

**۵-۳-۸. بغل‌تراش:**

کندن جداره کوره و افزودن محیط کوره را بغل‌تراشی می‌نامند. اغلب در صورتی که مقطع کوره قنات برای عبور آب یا عملیات اجرایی کافی نباشد، این عمل صورت می‌گیرد.

**۵-۳-۹. ته‌زنی (کف‌شکنی):**

حفر و کندن سرتاسر یا قسمتی از مسیر کوره قنات به دلیل وجود رسوبات سخت (زنگابه) نزول بار هیدرولیکی آبخوان و اصلاح شیب نامناسب کوره قنات را به منظور افزایش آبدهی، ته‌زنی یا کف‌شکنی گویند. این واژه گاهی برای عمیق کردن میله‌ها نیز به کار می‌رود.

**۵-۳-۱۰. سنگ‌بند:**

عملیات بنایی با سنگ به صورت خشکه چین و یا با ملات ماسه سیمان در کوره و یا میله چاه قنات در جهت حفاظت کوره و یا میله چاه را سنگ بند می‌گویند. عملیات سنگ بند ممکن است جهت استفاده از کوره و جلوگیری از ریزش سقف کوره نیز استفاده شود.

**۵-۳-۱۱. تخت‌پوش:**

به منظور حفاظت از ریزش سقف و یا بخشی از کوره، پوشش سنگ چین شده در دیواره کوره احداث کرده و تخته سنگ‌های بزرگی را روی سنگ چین‌های جانبی قرار می‌دهند تا از ریزش سقف کوره جلوگیری شود. به این عمل تخته سنگ پوش می‌گویند. می‌توان بجای تخته سنگ از بلوک سیمان مسلح استفاده نمود. لازم به ذکر است که استفاده از این روش تنها در قنات‌های اجرا شده به این روش، توصیه می‌شود و در بازسازی قنات‌هایی که این عملیات در آن‌ها اجرا نشده است از کول‌گذاری استفاده می‌شود.

**۵-۳-۱۲. سنگ‌گور کردن:**

اگر تخته سنگ بزرگ و حجیمی در مسیر کوره قنات وجود داشته باشد که امکان خرد کردن و یا انتقال آن به سطح زمین وجود نداشته و یا مقرون به صرفه نباشد در این حالت در مسیر کوره قنات فضایی متناسب با ابعاد تخته سنگ حفاری می‌کنند و تخته سنگ را از مسیر کوره منحرف کرده و در داخل حفره احداث شده دفن می‌کنند. به این عمل سنگ‌گور کردن می‌گویند.

**۵-۳-۱۳. پارف:**

حفره‌های کوچکی (جای پاها) است که مقنیان به هنگام حفاری میله در دیواره آن احداث می‌کنند. این حفره‌ها جهت سهولت پایین رفتن و بالا آمدن مقنی به ترتیب از دهانه میله به کف میله ایجاد می‌شود. فاصله پارف‌ها از یکدیگر حدود یک متر است و به طور زیگزاگ در دیواره میله، درست در وسط دو پارف طرف مقابل واقع می‌شود. مقنی به هنگام پایین رفتن از میله، یک پای خود را در پارف مقابل می‌گذارد. با تکرار این عمل، مقنی به کف میله می‌رسد. گاهی مقنی‌ها برای ورود به میله و یا خروج از آن به طور همزمان از پارف و چرخ چاه استفاده می‌کنند. به این ترتیب که طناب را از بین پای خود عبور داده و سر طناب را از بالای شانه به بدنه طناب محکم می‌نمایند و با پایین فرستادن یا بالا کشیدن طناب توسط چرخ چاه، مقنی به طور متوالی و به سرعت پای خود را در پارف‌ها قرار داده و پایین یا بالا می‌آید.

**۵-۳-۱۴. دیبل:**

حفر میله قنات از کوره به سمت سطح زمین و یا به عبارت دیگر از پایین به بالا دیبل گفته می‌شود.

**۵-۳-۱۵. سقف‌زنی:**

عملیاتی است که به منظور اصلاح شیب مسیر کوره انجام می‌شود. این عملیات در قنات‌هایی انجام می‌شود که در مسیر کوره یا عوارض سخت روبرو بوده و در سقف کوره موانعی حفاری نشده باقی مانده و باعث پایین افتادن کف کوره گردیده است. با عملیات سقف‌زنی از سقف کوره برداشته شده و در کف کوره ریخته می‌شود.

**۵-۳-۱۶. پیشکار کنی (سینه کار یا نوکنی):**

کندن بخش انتهایی کوره اصلی و یا کوره‌های فرعی و جانبی پس از مادر چاه (درخلاف جهت مظهر قنات) را پیشکارکنی می‌گویند. این بخش از نظر آبدهی قنات حائز اهمیت است، چرا که با ادامه حفاری در پیشکار (عمل پیشکار کنی) به درون آبخوان به منابع آب زیرزمینی بیشتر دسترسی پیدا کرده، آبدهی قنات افزایش می‌یابد. در این حالت بخش جدید انتهایی کوره، پیشکار خوانده می‌شود. در طول عمر قنات محل پیشکار تغییر می‌کند.

**۵-۴. مفاهیم قنات****۵-۴-۱. آب‌بند شدن (آب بار زدن):**

عبارت است از توقف جریان آب کوره قنات در اثر ریزش سقف و یا دیواره کوره، ریزش رسوبات ناشی از جریان سیلاب در محدوده قنات، سقوط اجسام یا جانوران و در موارد نادری رسوب املاح سفت شده و یا سیمانته شده در مجرای کوره.

**۵-۴-۲. آب‌خور قنات:**

اراضی کشاورزی پایین دستی که توسط آب قنات آبیاری می‌شود را آب‌خور قنات گویند. آن بخشی از اراضی آب‌خور قنات که سالیانه زیر کشت قرار می‌گیرد، اراضی تحت کشت گویند. با توجه به این که آبدهی قنات سالیانه تغییر می‌کند، اراضی آب‌خور قنات مساوی یا بیشتر از اراضی تحت کشت می‌باشد.

**۵-۴-۳. پشته:**

فاصله بین دو میله متوالی را پشته می‌نامند. اندازه پشته‌ها در قنات متفاوت است و به عواملی نظیر عمق میله‌ها، حجم موادی که در کوره باید حفاری شوند و هوادهی قنات بستگی دارد. معمولاً طول هر پشته دو برابر عمق میله‌های مربوط به آن پشته است. نظر به این که عمق میله‌ها

از مظهر تا مادرچاه قنات به تدریج اضافه می‌شود، این افزایش تدریجی طول پشته‌ها به سمت مادرچاه بدیهی است. معمولاً حجم خاک‌های انباشته اطراف دهانه میله معرف طول پشته‌ها می‌باشد.

۴-۴-۵. حقابه:

سهم مالکین یا بهره‌برداران از آب قنات را حقابه گویند.

۵-۴-۵. زنگابه (سره‌پاشی):

به نهشته‌های کربناته سخت شده (عمدتاً سنگ آهکی) جداره کوره گفته می‌شود. اگر آب قنات حاوی املاح زیاد بیکربنات کلسیم باشد، در اثر تغییر شرایط فیزیکی (مثلاً دما و فشار) این املاح به صورت کربنات کلسیم در کوره رسوب کرده و سخت می‌شود. گاهی جنس نهشته‌ها سولفات (گچی) است. این نهشته‌ها سبب کاهش تراوایی و نیز کاهش سطح مقطع کوره بخصوص در تره کار و در نتیجه کاهش آبدهی قنات می‌شود. معمولاً در عملیات لایروبی دوره‌ای این نهشته‌ها را از جداره کوره برداشته و از طریق میله‌ها تخلیه می‌گردد.

۶-۴-۵. سبو:

ظرفی است کوچک و مسی که در ته آن سوراخ ریزی تعبیه شده است و با آن، کوچک‌ترین سنجش زمانی آب صورت می‌گیرد (ساعت آبی). ممکن است درون سبو خود به تقسیمات کوچک‌تری نیز تقسیم شده باشد.

۷-۴-۵. شولات:

به لایه‌های سست حاوی رطوبت گفته می‌شود که از مقاومت کافی برخوردار نیستند و به هنگام حفاری در کوره و میله ریزش می‌نمایند. حفاری در این لایه‌ها به آسانی میسر نیست و معمولاً برای جلوگیری از ریزش، حفاری توام با احداث دیواره‌های حفاظتی سنگ بست و کول‌گذاری انجام می‌گیرد. وجود شولات در خشکه کار و ریزش پی در پی آن که عملیات حفاری را با مشکل روبرو می‌نماید، گاهی باعث تغییر مسیر این بخش از کوره نیز می‌شود.

۸-۴-۵. مقسم:

سازه‌ای است که در زیر دست مظهر قنات و یا استخر قنات احداث می‌شود و وظیفه تقسیم آب را بر اساس حقابه‌های از پیش تعیین شده به عهده دارد. مقسم‌های زیر دست قنات غالباً فلزی یا بتنی بوده و به شکل سرریز و دریچه اجرا می‌شوند.

۹-۴-۵. استخر:

به منظور ذخیره سازی آب قنات معمولاً در پایین دست قنات استخرهای ذخیره آب ساخته می‌شود. این استخرها در تنظیم آبدهی قنات و کنترل آن، افزایش راندمان انتقال و توزیع آب نقش مهمی دارند. در گذشته این استخرها خاکی و یا از شفته آهک ساخته می‌شده‌اند، که امروزه توصیه می‌شود پوشش‌های بتنی و یا ژئوممبران و ... استفاده شود.

۵-۵. تعریف گروه‌های کارگری قنات

۱-۵-۵. گروه مقنی:

تیمی است متشکل از چند نفر مقنی و کارگر ساده که در امر حفر و نگهداری قنات فعالیت می‌نمایند و شامل افراد ذیل است:

کلنگدار، گل‌بند، لاشه کش، چرخ کش و دلوگیر

۲-۵-۵. کلنگ‌دار (سر گروه):

فردی است که عملیات حفاری را به عنوان استادکار انجام می‌دهد. در عملیات از کلنگ، قلم، چکش، کمپرسور، مواد ناریه (با کمک آتشبار) و ... استفاده می‌شود.

۳-۵-۵. گل‌بند:

فردی است که در کنار کلنگ‌دار، جمع‌آوری مواد حاصل از حفاری و لایروبی را به عهده دارد. در قنات‌هایی که فاصله دو میله چاه بهم نزدیک باشد، گل‌بند وظیفه لاشه‌کشی را نیز انجام می‌دهد.

۵-۵-۴. لاشه کش:

فردی است که در کنار گل‌بند وظیفه حمل دلو حامل مواد لایروبی را از داخل کوره به تقاطع میله چاه و کوره به عهده دارد. تعداد نفرات لاشه کش بستگی به فاصله دو میله دارد.

۵-۵-۵. چرخ کش:

فرد یا افرادی هستند که عمل انتقال مقنی و کارگران و مصالح را از سطح زمین به داخل کوره و یا انتقال مقنی و کارگران و تخلیه ضایعات را به سطح زمین به وسیله چرخ چاه یا وسایل دیگر به عهده دارند.

۵-۵-۶. دلوگیر (دلوکش):

فردی است که در کنار چرخ کش وظیفه گرفتن دلو پر و انتقال به کناره میله چاه و تخلیه آن را به عهده دارد. دلوگیر همچنین دلو خالی را به چرخ چاه متصل می‌نماید.