



ریاست جمهوری  
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور  
رییس سازمان

بسمه تعالی

شماره:	۱۰۱/۲۴۵۵۱۸
تاریخ:	۱۳۸۳/۱۲/۲۶
بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مشاوران و پیمانکاران	
موضوع: ابلاغ فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴	
<p>به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی، طرحهای عمرانی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور، به پیوست <b>فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴</b> از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که به تصویب شورایعالی فنی رسیده است ابلاغ می‌شود تا برای برآورد هزینه کارهایی که بعد از ابلاغ این بخشنامه تهیه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p>حمید شرکاء معاون رییس جمهوری و رییس سازمان</p>	

# فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی

## رسته ساختمان

سال ۱۳۸۴

شماره صفحه

فهرست مطالب

۱	دستورالعمل کاربرد.....
۳	کلیات.....
۵	فصل اول. لوله‌های فولادی .....
۹	فصل دوم. لوله‌های چدنی. ....
۱۲	فصل سوم. لوله‌های پی. وی. سی.....
۱۷	فصل چهارم. لوله‌های پلی اتیلن .....
۲۰	فصل پنجم. لوله‌های آزیست سیمان .....
۲۵	فصل ششم. لوله‌های مسی.....
۲۷	فصل هفتم. شیرها .....
۳۳	فصل هشتم. قطعه انبساط .....
۳۵	فصل نهم. لرزه گیر .....
	فصل دهم. _____ □
۳۷	فصل یازدهم. صافی .....
۳۹	فصل دوازدهم. دیگ حرارتی آب گرم .....
۴۱	فصل سیزدهم. دیگ بخار .....
۴۳	فصل چهاردهم. مشعل .....
۴۵	فصل پانزدهم. دستگاههای کنترل و اندازه گیری .....
۵۴	فصل شانزدهم. آب گرم کن (نفتی و گازی) .....
۵۶	فصل هفدهم. رادیاتور .....
۵۸	فصل هیجدهم. آب سرد کن .....
۶۱	فصل نوزدهم. کانال هوا، دریچه هوا و دودکش .....
۶۴	فصل بیستم. هواکش .....
۶۶	فصل بیست و یکم. فن کویل، یونیت هیتر .....
۶۹	فصل بیست و دوم. کولر آبی .....

۷۱	فصل بیست و سوم. کولر گازی
۷۳	فصل بیست و چهارم. الکتروپمپ
۷۷	فصل بیست و پنجم. عایق
	فصل بیست و ششم — □
۸۲	فصل بیست و هفتم. دستگاههای مبرد
۸۷	فصل بیست و هشتم. برج خنک کننده □
۸۹	فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی
۹۵	فصل سی ام. وسایل آتش نشانی
۹۸	فصل سی و یکم. لوازم آشپزخانه □
۱۱۳	فصل سی و دوم. سختی گیر
۱۱۶	فصل سی و سوم. مخازن و مبدلها
۱۱۹	فصل سی و چهارم. بستها و تکیه گاهها □
۱۲۱	فصل سی و پنجم. کارهای دستمزدی
۱۲۳	پیوست (۱) مصالح پای کار □
۱۲۶	پیوست (۲) ضریب طبقات و ضریب ارتفاع
۱۲۹	پیوست (۳) شرح اقلام هزینه های بالاسری
۱۳۱	پیوست (۴) ضریب منطقه ای
۱۳۲	پیوست (۵) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۱۳۹	پیوست (۶) نحوه عمل برای تعیین قیمت های جدید پیمان هایی که براساس این فهرست بها منعقد شده اند

## دستورالعمل کاربرد

۱. فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی که به اختصار فهرست بهای تاسیسات مکانیکی 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) ضریب طبقات و ضریب ارتفاع.

پیوست (۳) شرح اقلام هزینه‌های بالاسری.

پیوست (۴) ضریب منطقه‌ای.

پیوست (۵) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه.

پیوست (۶) نحوه عمل برای تعیین قیمت‌های جدید پیمان‌هایی که براساس این فهرست بها منعقد شده‌اند.

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

۱-۲. شرح ردیفهای این فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته تاسیسات مکانیکی را پوشش دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز کار باشد، که اقلام 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 و به عنوان **ردیفهای ستاره‌دار** نامیده می‌شوند. بهای واحد ردیفهای ستاره‌دار، با روش تجزیه قیمت، 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. بهای واحد ردیفهایی که شرح آنها در این فهرست بها موجود است، اما بدون بهای واحد هستند، به روش درج شده در بند ۱-۲، تعیین می‌شوند. این اقلام نیز **ردیفهای ستاره‌دار** محسوب می‌شوند.

۳-۲. شرح و بهای واحد ردیفهای غیرپایه موضوع بند ۱-۲ (اقلام ستاره‌دار)، و بهای واحد ردیفهای غیرپایه موضوع بند ۲-۲، باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

۴-۲. در کارهایی که جمع مبلغ برآورد ردیفهای غیرپایه، بدون اعمال ضریبهای فهرست بها، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیفهای فهرست بها (پایه و غیرپایه) قبل از اعمال ضرایب و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به تفکیک در هر رشته، بیشتر از ۲۰ درصد باشد، دستگاه اجرایی باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار به صورت ترک مناقصه، شرح و بهای واحد مصوب ردیفهای یاد شده در آن رشته را، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، ملاک عمل قرار گیرد.

۵-۲. 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. این اقلام ردیفهای پایه محسوب می‌شوند.

در صورتیکه برای تعیین بهای واحد یک قلم از کار، بیش از یک اضافه (یا کسر) بها پیش‌بینی شده باشد، جمع جبری اضافه یا کسر بها ملاک عمل خواهد بود.

۶-۲. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز و امکان درج ردیفهای جدید، 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 به شماره فصل، دو رقم بعدی به شماره گروه یا زیر فصل و دو رقم آخر، به شماره ردیف در هر گروه یا زیر فصل اختصاص داده شده است.

- 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 می شود.
- ۱-۷-۲. ضریب طبقات و ضریب ارتفاع، مطابق دستورالعمل پیوست ۲.
- ۲-۷-۲. ضریب مربوط به هزینه بالاسری که شرح اقلام آن به عنوان راهنما در پیوست ۳ درج شده است، برابر ۱/۳۰.
- ۳-۷-۲. ضریب منطقه‌ای، مطابق پیوست ۴.
- ۴-۷-۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۵.
- ۸-۲. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، بر اساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، تعیین و بر حسب ردیفهای این فهرست بها و ردیفهای غیر پایه مربوط، اندازه‌گیری می شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و بهای کل ردیفهاست، تهیه می شود.
- در این فهرست، بهای کل هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع بهای کل ردیفهای مربوط به هر فصل، مبلغ فصل، و از جمع مبالغ فصلها، جمع مبلغ این فهرست بها برای کار مورد نظر، به دست می آید. ضریبهای طبقات و ارتفاع (بر حسب مورد)، منطقه‌ای و بالاسری، به جمع مبلغ فهرست به صورت پی در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یادشده، کلیات، مقدمه فصلها و پیوستهای ۱، ۵، ۶ و بر حسب مورد پیوست ۲ فهرست بها ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست بها و مقادیر کار، یا برآورد هزینه اجرای کار، نامیده می شود.
- تبصره) در موارد ضروری، استفاده کامل از دفترچه فهرست بهای پایه، برای تهیه فهرست بها و مقادیر (برآورد هزینه اجرای کار)، با درج مقادیر مورد نظر در برابر ردیفهای مربوط در دفترچه، و تهیه برآورد به روش بند ۸-۲، بلامانع است.

۳. 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. منظور از "منبع تهیه" این است که مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده طرح مشخص کند که اقلام کار ساخت داخل یا خارج کشور است و علاوه بر آن، چنانچه تولیدکننده جنس منحصر بفرد نباشد، حداقل نام سه تولید کننده که همان جنس را با مشخصات مشابه و قیمت‌های نزدیک بهم تولید می کنند، در مشخصات فنی خصوصی کار درج کند.

۴. 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 می شود. فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرا که به این ترتیب برای بخشهای مختلف کار تهیه می شود، همراه با برگ خلاصه برآورد که برآورد بخشهای مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای کار، به یکدیگر ملحق می شوند. در این نوع کارها تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشته‌ها) تهیه می شود.
۵. در مورد اجرای تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع، مهندس مشاور موظف است پیش از ارجاع کار برای انجام عملیات و اقدامهای مربوط به آزمایش، تنظیم و متعادل سازی سیستمها (Testing, Adjusting and Balancing - TAB)، مدارک لازم را تهیه و با توجه به نکات زیر جزو اسناد پیمان (مشخصات فنی خصوصی) قرار دهد.
- ۱-۵. انجام آزمایش‌های لازم.
- ۲-۵. تنظیم و متعادل سازی سیستمها.

## کلیات

این فهرست بها به تاسیسات مکانیکی داخل ساختمان اختصاص دارد و تاسیسات مکانیکی یک محوطه یا چند ساختمان را نیز شامل می‌شود. شبکه‌های آب و فاضلاب محوطه‌های بزرگ، مانند شهرکها، خارج از دامنه کاربرد این فهرست است.

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، مطابقت داشته باشد.

۳. قیمت‌های این فهرست بها، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته تاسیسات مکانیکی بوده و شامل هزینه‌های تأمین و به‌کارگیری نیروی انسانی، ماشین آلات و ابزار و همچنین تأمین 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. دستگاههای موضوع این فهرست بها، علاوه بر آنچه در کلیات، مقدمه فصلها و شرح ردیفهای مربوط درج شده است، باید شامل کلیه قطعات و لوازم استاندارد بطور کامل بوده و آماده بهره‌برداری باشد.

۴. قیمت‌های این فهرست بها، قیمت‌های کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است. هیچ گونه اضافه‌ای بابت عمق یا ارتفاع، 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. در قیمت ردیفهای این فهرست بها، هزینه‌های تهیه، حمل، نصب، آزمایش راه‌اندازی منظور شده است. برای اختصار از درج عبارت "تهیه، حمل، نصب، آزمایش و راه‌اندازی" در شرح ردیفها صرف‌نظر شده است.

۶. هزینه حمل مصالح تا فاصله ۳۰ کیلومتر در قیمت ردیفها پیش‌بینی شده است و هزینه مازاد بر ۳۰ کیلومتر برای هیچ یک از مصالح پرداخت نخواهد شد.

۷. هزینه تعبیه محل عبور لوله‌ها، کانالها و همچنین ساخت محل نصب دستگاهها، در قیمت ردیفهای این فهرست بها پیش‌بینی نشده است.

۸. مبلغ مربوط به ضریبهای طبقات، ارتفاع، منطقه‌ای، هزینه بالاسری و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان، منظور شده باشد، قابل پرداخت است.

۹. با نتیجه گیری از مقایسه فصلهای این فهرست بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست بها با فهرستهای دیگر، یا مقایسه آن با قیمت‌های روز یا استناد به تجزیه قیمت، یا هر نوع مقایسه دیگر وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است، قابل پرداخت نیست.

۱۰. در هر بخش از این فهرست بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.

۱۱. منظور از مشخصات فنی در این فهرست بها، مشخصات فنی عمومی تاسیسات مکانیکی ساختمانها (نشریه‌های شماره ۱۲۸ دفتر امور فنی، تدوین معیارها و کاهش خطر پذیری ناشی از زلزله سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور) و بر حسب مورد، مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستورکارهاست.

تبصره) تا ابلاغ مشخصات فنی عمومی برای لوله‌های پلی‌اتیلن، موضوع فصل چهارم، مباحث چهاردهم و شانزدهم مقررات ملی ساختمان ملاک عمل می‌باشد.

۱۲. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد نیاز، باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی، قبل از سفارش به تأیید مهندس مشاور برسد.

۱۳. اندازه‌گیری کارها، بر اساس ابعاد کارهای انجام شده که طبق ابعاد درج شده در نقشه‌های اجرایی، دستور کارها و صورت مجلسهاست، صورت می‌گیرد. در مواردی که روش ویژه‌ای برای اندازه‌گیری در این فهرست بها پیش‌بینی شده است، اندازه‌گیری به روش تعیین شده انجام می‌شود.
۱۴. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و امکان بازرسی کامل آنها بعداً میسر نیست، مانند لوله‌ها و کانالها، 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.
۱۵. در صورت تأیید مهندس مشاور و تصویب کارفرما، بهای واحد ردیفی که برای ساخت مصالح و تجهیزات آنها در این فهرست بها استاندارد مشخص شده است، در مورد مصالح و تجهیزاتی که با همان مشخصات و طبق استانداردهای معتبر دیگر ساخته شده‌اند، نیز نافذ است.
۱۶. مصالح پای کار، مطابق پیوست ۱ در صورت وضعیتهای موقت منظور و پرداخت می‌شود.
۱۷. در این فهرست بها حتی الامکان سعی شده است از واحدهای SI (متریک) به جای IP (اینچ - پوند) استفاده شود. تقریب حاصل از تبدیل واحدها و گردکردن نتایج، قابل اغماض است.
۱۸. اعداد مربوط به ظرفیت‌ها، اندازه‌ها و مانند آن، حداقل مورد نیاز است، که برای اختصار از تکرار واژه "حداقل" صرف‌نظر شده است.
۱۹. اعداد مربوط به ظرفیت دستگاههای مختلف، بازده مفید دستگاه در شرایط استاندارد (و بسته به مورد، سایر شرایط ذکر شده در مقدمه فصلهای مربوط) است. انطباق ردیفهای این فهرست با ظرفیت‌های مورد نیاز، در شرایط طراحی، و با ظرفیت‌های مفید یا نامی مندرج در کاتالوگهای سازندگان به عهده مهندس مشاور است.
۲۰. این فهرست بها بر مبنای قیمت‌های سه‌ماهه چهارم سال ۱۳۸۳ محاسبه شده است.

## فصل اول. لوله‌های فولادی

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های فولادی سیاه، از درج عبارت "با تمام قطعات و مصالح اتصال جوشی یا دنده‌ای لازم و یک دست رنگ ضدزنگ" و در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های فولادی درزدار گالوانیزه، از درج عبارت "با تمام قطعات گالوانیزه و مصالح اتصال دنده‌ای لازم"، صرف نظر شده است.
۲. لوله‌های موضوع ردیفهای ۰۱۰۱۰۱ تا ۰۱۰۱۱۱، طبق استانداردهای DIN2440 یا BS1387 (وزن متوسط)، ردیفهای ۰۱۰۱۱۲ تا ۰۱۰۱۱۴، طبق استاندارد DIN 2458 (سری ۱) با ضخامت جدار نرمال، ردیفهای گروه ۲، طبق استاندارد DIN2448 (سری ۱) با ضخامت جدار نرمال و ردیفهای گروه ۳، طبق استانداردهای DIN2440 یا BS1387 (وزن متوسط) است.
۳. اضافه بها نسبت به ردیفهای ۰۱۰۱۱۲ تا ۰۱۰۱۱۴ و ردیفهای گروه ۲، به ازای هر یک میلیمتر ضخامت جدار بیشتر، ۱۵ درصد ردیف مربوط است. کسر میلیمتر متناسباً محاسبه می شود.
۴. اضافه بهانسیب به ردیفهای لوله‌های فولادی، در صورتی که لوله‌کشی در موتورخانه به صورت نمایان اجرا شود، ۲۰ درصد ردیف مربوط است.
۵. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	لوله فولادی سیاه درزدار.
۰۲	لوله فولادی سیاه بدون درز.
۰۳	لوله فولادی گالوانیزه.
۰۴	کلکتور.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۱۰۱	لوله فولادی سیاه درز دار، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	مترطول	۲۰,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۲	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	مترطول	۲۳,۱۰۰		
۰۱۰۱۰۳	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	مترطول	۲۷,۱۰۰		
۰۱۰۱۰۴	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۳۲,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۵	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۳۸,۶۰۰		
۰۱۰۱۰۶	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	مترطول	۴۹,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۷	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۶۳,۷۰۰		
۰۱۰۱۰۸	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	مترطول	۷۳,۸۰۰		
۰۱۰۱۰۹	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	مترطول	۱۰۳,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۰	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	مترطول	۱۳۴,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۱	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	مترطول	۱۵۷,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۲	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۲۱۹/۱ میلیمتر.	مترطول	۲۱۹,۵۰۰		
۰۱۰۱۱۳	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۲۷۳ میلیمتر.	مترطول	۳۰۵,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۴	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۳۲۳/۹ میلیمتر.	مترطول	۳۸۸,۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۲۰۱	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۱/۳ میلی‌متر.	مترطول	۲۱،۳۰۰		
۰۱۰۲۰۲	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۶/۹ میلی‌متر.	مترطول	۲۳،۶۰۰		
۰۱۰۲۰۳	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۳۳/۷ میلی‌متر.	مترطول	۲۶،۷۰۰		
۰۱۰۲۰۴	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۴۲/۴ میلی‌متر.	مترطول	۳۱،۴۰۰		
۰۱۰۲۰۵	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۴۸/۳ میلی‌متر.	مترطول	۳۸،۲۰۰		
۰۱۰۲۰۶	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۶۰/۳ میلی‌متر.	مترطول	۴۹،۸۰۰		
۰۱۰۲۰۷	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۷۶/۱ میلی‌متر.	مترطول	۶۱،۲۰۰		
۰۱۰۲۰۸	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۸۸/۹ میلی‌متر.	مترطول	۷۰،۰۰۰		
۰۱۰۲۰۹	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۱۴/۳ میلی‌متر.	مترطول	۹۸،۲۰۰		
۰۱۰۲۱۰	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۳۹/۷ میلی‌متر.	مترطول	۱۴۰،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۱	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۶۸/۳ میلی‌متر.	مترطول	۱۵۸،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۲	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۱۹/۱ میلی‌متر.	مترطول	۲۳۴،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۳	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۷۳ میلی‌متر.	مترطول	۳۰۰،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۴	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۳۲۳/۹ میلی‌متر.	مترطول	۳۷۶،۰۰۰		
۰۱۰۳۰۱	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۵ میلی‌متر (یک دوم اینچ).	مترطول	۲۳،۲۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۳۰۲	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	مترطول	۲۷،۴۰۰		
۰۱۰۳۰۳	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	مترطول	۳۲،۶۰۰		
۰۱۰۳۰۴	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۳۹،۲۰۰		
۰۱۰۳۰۵	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۴۶،۶۰۰		
۰۱۰۳۰۶	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	مترطول	۶۲،۳۰۰		
۰۱۰۳۰۷	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۸۰،۸۰۰		
۰۱۰۳۰۸	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	مترطول	۹۱،۴۰۰		
۰۱۰۳۰۹	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	مترطول	۱۲۹،۵۰۰		
۰۱۰۳۱۰	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	مترطول	۱۶۷،۵۰۰		
۰۱۰۳۱۱	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	مترطول			
۰۱۰۴۰۱	کلکتور، از لوله فولادی سیاه درزدار با کلیه اتصالات نوع جوشی، مصالح لازم جهت ساخت، با یک دست رنگ ضدزنگ.	کیلوگرم	۱۳،۲۰۰		
۰۱۰۴۰۲	کلکتور، از لوله فولادی سیاه بدون درز، با کلیه اتصالات نوع جوشی، مصالح لازم جهت ساخت، با یک دست رنگ ضدزنگ.	کیلوگرم	۱۳،۴۰۰		

## فصل دوم. لوله‌های چدنی

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های چدنی سر کاسه‌دار، عبارت "طبق استاندارد ISO R531 با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم"، در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های چدنی بدون سرکاسه، عبارت "طبق استاندارد ISO6594 با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم" و در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های چدنی داکتیل، عبارت "با فشار کار ۱۶ بار، طبق استاندارد ISO2531 با تمام مصالح اتصال لازم"، درج نشده است.

۲. لوله‌های غیر دفنی با یک دست رنگ روغنی منظور شده است.

۳. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	لوله چدنی با سرکاسه.
۰۲	لوله چدنی بدون سرکاسه.
۰۳	لوله چدنی داکتیل.
۰۴	قطعات اتصال چدنی داکتیل.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۲۰۱۰۱	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۸۳،۸۰۰		
۰۲۰۱۰۲	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۷۵ میلی‌متر.	مترطول	۱۱۱،۵۰۰		
۰۲۰۱۰۳	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۴۳،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۴	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۲۵ میلی‌متر.	مترطول	۱۳۶،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۵	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۵۴،۵۰۰		
۰۲۰۱۰۶	لوله چدنی قیر اندود با سرکاسه، به قطر نامی ۲۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۲۱۴،۰۰۰		
۰۲۰۲۰۱	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۵۸،۴۰۰		
۰۲۰۲۰۲	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۷۵ میلی‌متر.	مترطول	۷۶،۹۰۰		
۰۲۰۲۰۳	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۱۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۹۲،۹۰۰		
۰۲۰۲۰۴	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۱۲۵ میلی‌متر.	مترطول	۹۶،۱۰۰		
۰۲۰۲۰۵	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۱۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۹۹،۴۰۰		
۰۲۰۲۰۶	لوله چدنی قیر اندود بدون سرکاسه، به قطر نامی ۲۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۵۰،۵۰۰		
۰۲۰۳۰۱	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۸۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۲۴،۰۰۰		
۰۲۰۳۰۲	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۱۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۵۸،۰۰۰		
۰۲۰۳۰۳	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۱۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۱۸۰،۵۰۰		
۰۲۰۳۰۴	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۲۰۰ میلی‌متر.	مترطول	۲۴۱،۵۰۰		
۰۲۰۳۰۵	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۲۵۰ میلی‌متر.	مترطول	۳۱۰،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۲۰۳۰۶	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر.	مترطول	۳۸۷،۰۰۰		
۰۲۰۳۰۷	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر.	مترطول	۴۶۹،۵۰۰		
۰۲۰۳۰۸	لوله چدنی داکتیل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر.	مترطول	۵۹۰،۰۰۰		
۰۲۰۴۰۱	قطعات اتصال چدنی داکتیل.	کیلوگرم	۱۳،۰۰۰		

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای این فصل، عبارت «طبق استاندارد DIN 8062، با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم»، درج نشده است.
۲. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	لوله پی. وی. سی با فشار کار ۱۶ بار.
۰۲	لوله پی. وی. سی با فشار کار ۱۰ بار.
۰۳	لوله پی. وی. سی با فشار کار ۶ بار.
۰۴	لوله پی وی. سی با فشار کار ۴ بار.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۳۰۱۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۴,۶۰۰		
۰۳۰۱۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۵,۵۵۰		
۰۳۰۱۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۳۲ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۶,۹۵۰		
۰۳۰۱۰۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۴۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۸,۹۰۰		
۰۳۰۱۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۵۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۱۱,۶۰۰		
۰۳۰۱۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۶۳ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۱۶,۶۰۰		
۰۳۰۱۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۲۰,۵۰۰		
۰۳۰۱۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۲۸,۸۰۰		
۰۳۰۱۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۳۹,۷۰۰		
۰۳۰۱۱۰	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۲۵ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۵۰,۵۰۰		
۰۳۰۱۱۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۶۱,۷۰۰		
۰۳۰۱۱۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۷۹,۴۰۰		
۰۳۰۱۱۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۹۸,۶۰۰		
۰۳۰۱۱۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۱۲۰,۵۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۳۰۱۱۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۶ بار.	مترطول	۱۸۵،۰۰۰		
۰۳۰۲۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۵،۲۶۰		
۰۳۰۲۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۶،۴۳۰		
۰۳۰۲۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۴۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۷،۵۸۰		
۰۳۰۲۰۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۵۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۹،۷۲۰		
۰۳۰۲۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۶۳ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۱۳،۴۰۰		
۰۳۰۲۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۱۶،۱۰۰		
۰۳۰۲۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۲۲،۵۰۰		
۰۳۰۲۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۳۰،۲۰۰		
۰۳۰۲۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۲۵ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۳۸،۲۰۰		
۰۳۰۲۱۰	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۴۶،۳۰۰		
۰۳۰۲۱۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۵۹،۶۰۰		
۰۳۰۲۱۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۷۲،۷۰۰		
۰۳۰۲۱۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۸۸،۸۰۰		
۰۳۰۲۱۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلی‌متر و فشار کار ۱۰ بار.	مترطول	۱۲۲،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۳۰۳۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۴۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۷,۰۳۰		
۰۳۰۳۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۸,۰۲۰		
۰۳۰۳۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۶۳ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۰,۷۰۰		
۰۳۰۳۰۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۲,۵۰۰		
۰۳۰۳۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۵,۸۰۰		
۰۳۰۳۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۲۰,۳۰۰		
۰۳۰۳۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۲۵ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۲۴,۷۰۰		
۰۳۰۳۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۳۰,۴۰۰		
۰۳۰۳۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۳۸,۷۰۰		
۰۳۰۳۱۰	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۴۷,۱۰۰		
۰۳۰۳۱۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۵۶,۹۰۰		
۰۳۰۳۱۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۸۶,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۱,۲۰۰		
۰۳۰۴۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۳,۶۰۰		
۰۳۰۴۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۶,۸۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۳۰۴۰۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۲۵ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۹,۵۰۰		
۰۳۰۴۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۲۸,۷۰۰		
۰۳۰۴۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۳۸,۳۰۰		
۰۳۰۴۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۴۳,۲۰۰		
۰۳۰۴۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۶۶,۵۰۰		

## فصل چهارم. لوله‌های پلی اتیلن

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای این فصل، عبارت «با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم اعم از اتصال دنده‌ای یا فشاری (پرسی)» درج نشده است.
۲. لوله‌های گروه ۱ و گروه ۳ باید در داخل غلافی خرطومی، از جنس پلی اتیلن، بسته‌بندی، تحویل و نصب شوند.
۳. لوله‌های پلی اتیلن مشبک یک لایه (Crosslinked PE, PEX)، موضوع گروه ۱، طبق استاندارد DIN 16892 یا ANSI/ASTM F877.
۴. لوله‌های پلی اتیلن مشبک پنج لایه (PEX/AL/PEX)، شامل دو لایه PEX، یک لایه آلومینیوم (AL) و دو لایه چسب، موضوع گروه ۲، طبق استاندارد W534 و W542 یا DIN/DVGW W542 و F1335 و ANSI/ASTM F1281.
۵. لوله‌های پلی اتیلن دمای بالا (Raised Temperature PE, PE-RT) یک لایه، موضوع گروه ۳، طبق استانداردهای DIN 7421 و DIN 16833.
۶. لوله‌های پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه (PE-RT/AL/PE-RT)، موضوع گروه ۴، طبق استانداردهای W534 و W542 یا DIN/DVGW W542 و F1335 و ANSI/ASTM F1282.
۷. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه.
۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک ۵ لایه.
۰۳	لوله پلی اتیلن دمای بالا، یک لایه.
۰۴	لوله پلی اتیلن دمای بالا، ۵ لایه.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۴۰۱۰۱	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۱۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۱۰۳	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۱۰۴	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۲۰۱	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	مترطول	۲۵,۳۰۰		
۰۴۰۲۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	مترطول	۲۷,۷۰۰		
۰۴۰۲۰۳	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	مترطول	۳۵,۸۰۰		
۰۴۰۲۰۴	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	مترطول	۴۶,۵۰۰		
۰۴۰۳۰۱	لوله پلی اتیلن دمای بالا، یک لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۳۰۲	لوله پلی اتیلن دمای بالا، یک لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۳۰۳	لوله پلی اتیلن دمای بالا، یک لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۳۰۴	لوله پلی اتیلن دمای بالا، یک لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۴۰۱	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	مترطول			
۰۴۰۴۰۲	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	مترطول			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۴۰۴۰۳	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	متر طول			
۰۴۰۴۰۴	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	متر طول			

فصل پنجم. لوله‌های آزیست سیمان

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیف لوله‌های آزیست سیمان، عبارت «قابل اتصال به قطعات اتصال چدنی با تمام مصالح اتصال لازم»، درج نشده است.
۲. لوله‌های موضوع گروه‌های ۱، ۲ و ۳ طبق استاندارد (PN) ISO 160، گروه ۴ طبق استاندارد ISO 881 و گروه ۵، طبق استاندارد ASTM C248 (AR2400) است.
۳. اضافه بها نسبت به گروه‌های ۱، ۲ و ۳، در صورتی که لوله طبق استاندارد (PR) ISIRI 405 ساخته شده باشد، ۵ درصد ردیف مربوط است.
۴. اضافه بها نسبت به گروه‌های ۱، ۲ و ۳، در صورتی که لوله از سیمان ضد سولفات ساخته شده باشد، ۱۲ درصد ردیف مربوط است (این اضافه بها، شامل لوله‌های موضوع ردیف ۳ نیز می‌شود، در صورتی که از سیمان ضدسولفات ساخته شده باشند).
۵. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	لوله آزیست سیمان با فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).
۰۲	لوله آزیست سیمان با فشار کار ۹ بار (کلاس C).
۰۳	لوله آزیست سیمان با فشار کار ۶ بار (کلاس B).
۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات طبق ISO 881.
۰۵	لوله آزیست سیمان ضدسولفات طبق ASTM C248 (AR2400).
۰۶	قطعات اتصال چدنی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۱۰۱	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۶۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۳۶،۷۰۰		
۰۵۰۱۰۲	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۴۹،۸۰۰		
۰۵۰۱۰۳	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۶۰،۹۰۰		
۰۵۰۱۰۴	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۸۷،۶۰۰		
۰۵۰۱۰۵	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۱۵۲،۰۰۰		
۰۵۰۱۰۶	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۲۰۳،۵۰۰		
۰۵۰۱۰۷	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۲۸۴،۵۰۰		
۰۵۰۱۰۸	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۳۷۸،۰۰۰		
۰۵۰۱۰۹	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر و فشار کار ۱۲ بار (کلاس D).	مترطول	۴۸۳،۵۰۰		
۰۵۰۲۰۱	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۶۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۳۷،۲۰۰		
۰۵۰۲۰۲	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۴۵،۰۰۰		
۰۵۰۲۰۳	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۵۲،۷۰۰		
۰۵۰۲۰۴	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۷۰،۱۰۰		
۰۵۰۲۰۵	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۱۰۵،۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۲۰۶	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۱۴۹,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۷	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۱۹۵,۰۰۰		
۰۵۰۲۰۸	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۲۶۸,۵۰۰		
۰۵۰۲۰۹	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر و فشار کار ۹ بار (کلاس C).	مترطول	۳۵۳,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۱	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۶۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۳۷,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۲	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۴۴,۸۰۰		
۰۵۰۳۰۳	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۴۹,۵۰۰		
۰۵۰۳۰۴	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۵۷,۴۰۰		
۰۵۰۳۰۵	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۸۷,۳۰۰		
۰۵۰۳۰۶	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۱۲۰,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۷	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۱۵۴,۵۰۰		
۰۵۰۳۰۸	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۱۹۹,۰۰۰		
۰۵۰۳۰۹	لوله آزیست سیمان، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار (کلاس B).	مترطول	۲۵۱,۵۰۰		
۰۵۰۴۰۱	لوله آزیست سیمان ضدسولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (کلاس یک).	مترطول	۹۳,۸۰۰		
۰۵۰۴۰۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر (کلاس یک).	مترطول	۱۱۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۴۰۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر (کلاس یک).	مترطول	۱۴۷،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (کلاس دو).	مترطول	۶۳،۶۰۰		
۰۵۰۴۰۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (کلاس دو).	مترطول	۷۸،۶۰۰		
۰۵۰۴۰۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (کلاس دو).	مترطول	۹۷،۲۰۰		
۰۵۰۴۰۷	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر (کلاس دو).	مترطول	۱۲۷،۰۰۰		
۰۵۰۴۰۸	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر (کلاس دو).	مترطول	۱۶۳،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۹	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۴۰،۷۰۰		
۰۵۰۴۱۰	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۶۳،۶۰۰		
۰۵۰۴۱۱	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۸۳،۶۰۰		
۰۵۰۴۱۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۱۱۲،۰۰۰		
۰۵۰۴۱۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۱۴۷،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر (کلاس سه).	مترطول	۱۸۷،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۴۶،۷۰۰		
۰۵۰۴۱۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۶۷،۷۰۰		
۰۵۰۴۱۷	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۹۳،۴۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۴۱۸	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۱۲۴،۰۰۰		
۰۵۰۴۱۹	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۱۶۵،۵۰۰		
۰۵۰۴۲۰	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر (کلاس چهار).	مترطول	۲۱۵،۵۰۰		
۰۵۰۵۰۱	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۴۶،۳۰۰		
۰۵۰۵۰۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۷۱،۹۰۰		
۰۵۰۵۰۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۹۴،۰۰۰		
۰۵۰۵۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۱۱۸،۵۰۰		
۰۵۰۵۰۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۱۴۴،۵۰۰		
۰۵۰۵۰۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ میلیمتر (AR2400).	مترطول	۱۷۹،۵۰۰		
۰۵۰۶۰۱	قطعات اتصال چدنی.	کیلوگرم	۴،۵۸۰		

فصل ششم. لوله‌های مسی

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به لوله‌های مسی، عبارت «طبق استاندارد DIN 1786، با تمام قطعات و مصالح لازم اتصال»، درج نشده است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۶۰۱۰۱	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱۲ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۲۲,۳۰۰		
۰۶۰۱۰۲	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱۵ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۲۸,۱۰۰		
۰۶۰۱۰۳	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱۸ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۳۲,۹۰۰		
۰۶۰۱۰۴	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۲۲ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۴۰,۳۰۰		
۰۶۰۱۰۵	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۲۸ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۶۴,۰۰۰		
۰۶۰۱۰۶	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۳۵ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۷۴,۳۰۰		
۰۶۰۱۰۷	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۴۲ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۹۰,۹۰۰		
۰۶۰۱۰۸	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۵۴ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۱۴۱,۵۰۰		
۰۶۰۱۰۹	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۶۴ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۱۶۸,۵۰۰		
۰۶۰۱۱۰	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱/۷۶ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۲۰۲,۰۰۰		

## فصل هفتم. شیرها

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به شیرهای دنده‌ای و چدنی، عبارت «با تمام مصالح لازم برای اتصال»، درج نشده است.
۲. شیرهای دنده‌ای، از جنس آلیاژهای مس (برنجی یا برنزی) هستند.
۳. شیرهای چدنی فلنج‌دار، دارای بدنه‌ای از جنس چدن خاکستری و قطعات داخلی برنزی هستند.
۴. شیرهای یک‌طرفه، موضوع گروههای ۳ و ۷، از نوع لولایی است.
۵. در بهای واحد ردیفهای مربوط به شیرهای چدنی، هزینه تهیه و اتصال فلنجهای مقابل، واشر آب‌بندی و پیچ و مهره لازم، منظور شده‌است.
۶. فشار نامی شیرها، ۱۰ (PN10) است.
۷. اضافه‌بها، برای شیرهای با فشار نامی ۱۶ (PN16)، ۵۰ درصد بهای ردیف مربوط است.
۸. شیرهای ساده و دوپل رادیاتور، همراه با مهره ماسوره است.
۹. شیرهای دوپل، ساده، هواگیری، زانو و زانو قفلی مربوط به رادیاتور، برنجی یا برنزی با روکش کرمه هستند.
۱۰. به‌منظور سهولت دسترسی به‌ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده‌است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	شیر فلکه کشویی دنده‌ای.
۰۲	شیر فلکه کف فلزی دنده‌ای.
۰۳	شیر یک‌طرفه دنده‌ای.
۰۴	-----
۰۵	شیر فلکه کشویی چدنی فلنج‌دار.
۰۶	شیر فلکه کف فلزی چدنی فلنج‌دار.
۰۷	شیر یک‌طرفه چدنی فلنج‌دار.
۰۸	شیرها و زانوهای مربوط به رادیاتور.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۱۰۱	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۳۵،۷۰۰		
۰۷۰۱۰۲	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۴۴،۱۰۰		
۰۷۰۱۰۳	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	عدد	۶۴،۳۰۰		
۰۷۰۱۰۴	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۸۵،۷۰۰		
۰۷۰۱۰۵	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۱۱۰،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۶	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۱۹۰،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۷	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۲۳۶،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۸	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۳۸۰،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۹	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۵۷۸،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۱	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۶۶،۲۰۰		
۰۷۰۲۰۲	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۷۹،۸۰۰		
۰۷۰۲۰۳	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	عدد	۱۹۴،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۴	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۰۰،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۵	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۴۳،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۲۰۶	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۲۷۲،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۷	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۴۸۵،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۸	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۵۳۸،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۹	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۱،۳۴۱،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۱	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۴۱،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۲	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۴۹،۱۰۰		
۰۷۰۳۰۳	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	عدد	۴۸،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۴	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۶۹،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۵	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۹۳،۴۰۰		
۰۷۰۳۰۶	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۱۶۹،۵۰۰		
۰۷۰۳۰۷	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۲۲۱،۵۰۰		
۰۷۰۳۰۸	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۳۳۳،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۹	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۴۶۱،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۱	شیر فلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۳۳۹،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۲	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۳۵۴،۵۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۵۰۳	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۳۹۸،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۴	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۵۳۰،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۵	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	عدد	۶۶۸،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۶	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	عدد	۸۳۷،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۷	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (هشت اینچ).	عدد	۱،۲۲۲،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۸	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (ده اینچ).	عدد	۱،۹۳۸،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۹	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (دوازده اینچ).	عدد	۲،۹۶۸،۰۰۰		
۰۷۰۶۰۱	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۵۴۲،۵۰۰		
۰۷۰۶۰۲	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۷۷۹،۵۰۰		
۰۷۰۶۰۳	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۹۱۹،۵۰۰		
۰۷۰۶۰۴	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۱،۰۹۵،۰۰۰		
۰۷۰۶۰۵	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	عدد	۱،۵۹۴،۰۰۰		
۰۷۰۶۰۶	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	عدد	۲،۴۴۱،۰۰۰		
۰۷۰۶۰۷	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (هشت اینچ).	عدد	۳،۸۳۳،۰۰۰		
۰۷۰۷۰۱	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۲۴۹،۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۷۰۲	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۳۱۴،۰۰۰		
۰۷۰۷۰۳	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۳۷۸،۰۰۰		
۰۷۰۷۰۴	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۵۳۶،۰۰۰		
۰۷۰۷۰۵	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ)..	عدد	۶۹۷،۵۰۰		
۰۷۰۷۰۶	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	عدد	۸۹۰،۰۰۰		
۰۷۰۷۰۷	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (هشت اینچ).	عدد	۱،۵۲۵،۰۰۰		
۰۷۰۸۰۱	شیر دابل رگلاژ برای رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۲۶،۹۰۰		
۰۷۰۸۰۲	شیر دابل رگلاژ برای رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۲۷،۰۰۰		
۰۷۰۸۰۳	شیر ساده رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۲۵،۹۰۰		
۰۷۰۸۰۴	شیر ساده رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۲۷،۰۰۰		
۰۷۰۸۰۵	زانوی رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۱۳،۸۰۰		
۰۷۰۸۰۶	زانوی رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۲۳،۹۰۰		
۰۷۰۸۰۷	زانو قفلی رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۱۶،۸۰۰		
۰۷۰۸۰۸	زانو قفلی رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۲۷،۰۰۰		
۰۷۰۸۰۹	شیر هواگیری رادیاتور، به قطر نامی چهار میلیمتر (یک هشتم اینچ).	عدد	۳،۳۲۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۸۱۰	شیر هواگیری رادیاتور، به قطر نامی ۱۰ میلیمتر (سه هشتم اینچ).	عدد	۳,۷۰۰		

## فصل هشتم. قطعه انبساط (EXPANSION JOINT)

## مقدمه

۱. قطعه‌های انبساط موضوع این فصل، از نوع آکاردئونی یک جداره (در حالت جوشی) و دوجداره (در حالت فلنج‌دار)، بدون مهار و با جابجایی (انبساط و انقباض) محوری (Axial) مناسب هستند.
۲. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به قطعه‌های انبساط نوع جوشی موضوع ردیفهای گروه ۱، عبارت «فولادی ولی جنس قسمت آکاردئونی از فولادی زنگ ناپذیر (Stainless Steel)، با تمام مصالح لازم برای اتصال» و در شرح ردیفهای مربوط به قطعه‌های انبساط فلنج‌دار موضوع ردیفهای گروه ۲، عبارت "فولادی ولی جنس قسمت آکاردئونی فولادی زنگ ناپذیر، با دو فلنج مقابل اضافی، واشر آب‌بندی، پیچ و مهره و تمام مصالح لازم برای اتصال"، درج نشده است.
۳. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای نوع جوشی، چنانچه قطعه انبساط دو جداره باشد، ۴۰ درصد ردیف مربوط است.
۴. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای نوع جوشی، چنانچه قطعه انبساط یک جداره و مهاردار باشد، ۳۵ درصد ردیف مربوط است.
۵. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای نوع جوشی، چنانچه قطعه انبساط دو جداره و مهاردار باشد، ۴۵ درصد ردیف مربوط است.
۶. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای نوع فلنج‌دار، چنانچه قطعه انبساط مهاردار باشد، ۲۵ درصد ردیف مربوط است.
۷. به‌منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده‌است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	قطعه انبساط نوع جوشی.
۰۲	قطعه انبساط نوع فلنج‌دار.

فصل هشتم. قطعه انبساط (EXPANSION JOINT)

فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر.	عدد	۱۰۵،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۲	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر.	عدد	۱۰۵،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۳	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر.	عدد	۱۰۵،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۴	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر.	عدد	۱۱۰،۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر.	عدد	۱۱۰،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۶	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر.	عدد	۱۳۳،۰۰۰		
۰۸۰۱۰۷	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر.	عدد	۱۵۷،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۸	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر.	عدد	۲۰۲،۵۰۰		
۰۸۰۱۰۹	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر.	عدد	۲۳۶،۰۰۰		
۰۸۰۱۱۰	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر.	عدد	۳۶۸،۵۰۰		
۰۸۰۱۱۱	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر.	عدد	۴۲۶،۵۰۰		
۰۸۰۱۱۲	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر.	عدد	۵۲۱،۰۰۰		
۰۸۰۱۱۳	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر.	عدد	۹۰۰،۵۰۰		
۰۸۰۱۱۴	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر.	عدد	۱،۳۵۴،۰۰۰		
۰۸۰۲۰۱	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر.	عدد	۳۶۹،۵۰۰		
۰۸۰۲۰۲	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر.	عدد	۴۴۳،۵۰۰		
۰۸۰۲۰۳	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر.	عدد	۵۳۹،۵۰۰		
۰۸۰۲۰۴	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر.	عدد	۷۶۴،۵۰۰		
۰۸۰۲۰۵	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر.	عدد	۸۷۲،۵۰۰		
۰۸۰۲۰۶	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر.	عدد	۱،۱۷۳،۰۰۰		
۰۸۰۲۰۷	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر.	عدد	۲،۱۲۰،۰۰۰		
۰۸۰۲۰۸	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر.	عدد	۲،۸۰۵،۰۰۰		

فصل نهم. لرزه گیر

مقدمه

۱. لرزه گیرهای موضوع این فصل، از نوع لاستیکی، فلنج دار و بدون مهار هستند.
۲. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به لرزه گیرها، عبارت «با دو فلنج مقابل اضافی، واشر آب بندی، پیچ و مهره و تمام مصالح لازم برای اتصال»، درج نشده است.
۳. اضافه بها نسبت به ردیفهای این فصل، در صورتیکه لرزه گیر مهاردار باشد، ۱۲ درصد ردیف مربوط است.
۴. فشار نامی لرزه گیرها ۱۰ (PN10) است.
۵. اضافه بها در صورتیکه لرزه گیر با فشار نامی ۱۶ (PN16) باشد، ۲۵ درصد ردیف مربوط است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۹۰۱۰۱	لرزه گیر، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۰۱,۰۰۰		
۰۹۰۱۰۲	لرزه گیر، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۲۱,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۳	لرزه گیر، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۲۴۹,۰۰۰		
۰۹۰۱۰۴	لرزه گیر، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۲۷۹,۰۰۰		
۰۹۰۱۰۵	لرزه گیر، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۳۱۷,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۶	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۳۸۶,۰۰۰		
۰۹۰۱۰۷	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	عدد	۵۸۲,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۸	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	عدد	۸۵۴,۵۰۰		
۰۹۰۱۰۹	لرزه گیر، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (هشت اینچ).	عدد	۱,۳۶۷,۰۰۰		
۰۹۰۱۱۰	لرزه گیر، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (ده اینچ).	عدد	۱,۸۴۴,۰۰۰		
۰۹۰۱۱۱	لرزه گیر، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (دوازده اینچ).	عدد	۲,۳۱۷,۰۰۰		

## فصل یازدهم. صافی

## مقدمه

۱. صافیهای موضوع ردیفهای گروه ۱، نوع دنده‌ای و از جنس آلیاژهای مس (برنجی یا برنزی) و صافیهای موضوع ردیفهای گروه ۲، نوع فلنج‌دار و از جنس چدن خاکستری هستند.
۲. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به صافیهای دنده‌ای، عبارت «به انضمام توری برنجی یا فولادی زنگ ناپذیر با تمام مصالح لازم برای اتصال» و در شرح ردیفهای مربوط به صافیهای فلنج‌دار، عبارت "با دو فلنج مقابل اضافی، واشر، پیچ و مهره مناسب، به انضمام توری برنجی یا فولادی زنگ ناپذیر با تمام مصالح لازم برای اتصال"، درج نشده‌است.
۳. فشار نامی صافی‌ها، ۱۰ (PN10) است.
۴. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده‌است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	صافی دنده‌ای.
۰۲	صافی فلنج‌دار.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۱۰۱۰۱	صافی دنده ای، به قطر نامی ۱۵ میلیمتر (یک دوم اینچ).	عدد	۵۸,۰۰۰		
۱۱۰۱۰۲	صافی دنده ای، به قطر نامی ۲۰ میلیمتر (سه چهارم اینچ).	عدد	۷۴,۹۰۰		
۱۱۰۱۰۳	صافی دنده ای، به قطر نامی ۲۵ میلیمتر (یک اینچ).	عدد	۹۴,۶۰۰		
۱۱۰۱۰۴	صافی دنده ای، به قطر نامی ۳۲ میلیمتر (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۱۱۵,۰۰۰		
۱۱۰۱۰۵	صافی دنده ای، به قطر نامی ۴۰ میلیمتر (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۱۳۹,۰۰۰		
۱۱۰۱۰۶	صافی دنده ای، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۱۹۶,۰۰۰		
۱۱۰۱۰۷	صافی دنده ای، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۵۱۴,۵۰۰		
۱۱۰۲۰۱	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ میلیمتر (دو اینچ).	عدد	۳۵۲,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۲	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ میلیمتر (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۳۹۷,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۳	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ میلیمتر (سه اینچ).	عدد	۴۳۵,۵۰۰		
۱۱۰۲۰۴	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ میلیمتر (چهار اینچ).	عدد	۵۱۵,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۵	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ میلیمتر (پنج اینچ).	عدد	۶۹۵,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۶	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ میلیمتر (شش اینچ).	عدد	۸۳۰,۵۰۰		
۱۱۰۲۰۷	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ میلیمتر (هشت اینچ).	عدد	۱,۲۸۰,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۸	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ میلیمتر (ده اینچ).	عدد	۲,۳۴۵,۰۰۰		
۱۱۰۲۰۹	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ میلیمتر (دوازده اینچ).	عدد	۲,۷۶۴,۰۰۰		

## فصل دوازدهم. دیگ حرارتی آب گرم

## مقدمه

۱. ساخت دیگهای موضوع این فصل، باید مطابق با یکی از استانداردهای معتبر و دارای گواهی بازرسی کیفیت باشد.
۲. دیگهای چدنی آب گرم (نوع قطعاتی)، شامل قطعات اصلی دیگ، پایه، دریچه‌های دود، دریچه‌های بازدید، فلنجهای مقابل، واشر نسوز، میل مهار و روپوش فلزی، عایقکاری با یک دست رنگ نسوز و آجرنسوز، جمع شده به طور کامل می‌باشند.
۳. دیگهای فولادی آب گرم، با فشار کار ۴ بار و حداکثر دمای کار ۱۲۰ درجه سانتیگراد، از نوع لوله دود (fire tube)، شامل دریچه‌های دود، دریچه‌های بازدید، فلنجهای مقابل، روپوش، عایق و رنگ آمیزی، به طور کامل است.
۴. دیگهای فولادی آب گرم با ظرفیت بیش از ۱،۵۰۰،۰۰۰ کیلو کالری در ساعت، علاوه بر مشخصات یاد شده در بند ۳، باید از نوع سه عبوری (three pass) کامل (مجهز به نردبان، سکوی بازدید و دریچه آدم‌رو) باشند.
۵. اضافه بها نسبت به ردیفهای ۱۲۰۲۰۱ تا ۱۲۰۲۰۵، به ازای هر یک بار افزایش فشار کار، ۵ درصد ردیف مربوط است.
۶. برای محاسبه بهای دیگ آب گرم (چدنی یا فولادی) با ظرفیت مورد نظر، از ردیف مربوط به کمترین ظرفیت شروع و متوالیا ظرفیت مازاد با ردیفهای بعدی تکمیل می‌شود. حاصل جمع بهای کل ردیفهای مورد استفاده، بهای دیگ یاد شده است.
۷. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	دیگ چدنی آب گرم.
۰۲	دیگ فولادی آب گرم.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریا) (ل)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۲۰۱۰۱	دیگ چدنی آبگرم، به ظرفیت تا ۶۵۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۶۵،۵۰۰		
۱۲۰۱۰۲	دیگ چدنی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۶۵۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۳۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۶۲،۶۰۰		
۱۲۰۱۰۳	دیگ چدنی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۱۳۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۵۸،۳۰۰		
۱۲۰۲۰۱	دیگ فولادی آبگرم، به ظرفیت تا ۴۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۹۶،۹۰۰		
۱۲۰۲۰۲	دیگ فولادی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۴۰۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۶۵۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۷۵،۷۰۰		
۱۲۰۲۰۳	دیگ فولادی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۶۵۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۰۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۶۸،۴۰۰		
۱۲۰۲۰۴	دیگ فولادی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۶۴،۷۰۰		
۱۲۰۲۰۵	دیگ فولادی آبگرم، به ظرفیت بیش از ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۶۵،۶۰۰		

## فصل سیزدهم. دیگ بخار

## مقدمه

۱. دیگ‌های موضوع این فصل، باید مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۴۲۳۱ یا یکی از استانداردهای معتبر دیگر و دارای گواهی بازرسی کیفیت باشد.
۲. ظرفیتهای اعلام شده توسط سازنده باید گواهی آزمایش، طبق یکی از استانداردهای معتبر را دارا باشد.
۳. دیگهای بخار موضوع این فصل، یکپارچه، تمام خودکار، بالوله‌های دود (Fire Tube)، فشار ۱۰ بار، با لوله‌های فولادی دود و پوسته فولادی (که لوله‌ها و فضای احتراق را در برمی‌گیرد)، روپوش و درهای لولایی، شیر اطمینان، شیر قطع بخار، شیرهای تغذیه و جداکننده، فشارسنج پمپ تغذیه، کنترل سطح آب، سیستم خودکار کنترل فشار و تابلوی برق، شامل کلیه فیوزها، رله‌ها، کلیدها و غیره و نیز سیستم احتراق شامل پمپ سوخت، پایه و بادزن رانشی (Forced Draft Fan) و تمامی لوازم کنترل و ایمنی، برای سوخت گازوییل است.
۴. در مورد دیگهای با سوخت گاز یا گاز و گازوئیل، هزینه لوله‌کشی گاز با مقدار و فشار تعیین شده، تا نقطه‌ای نزدیک دیگ، در این فصل پیش‌بینی نشده است. هزینه شبکه کامل گازرسانی (Gas Train)، مورد تایید شرکت گاز ایران، شامل شیرها، لوله‌کشی و متعلقات دیگر به استثنای رگولاتور، از این نقطه تا اتصال به مشعل، و تفاوت بهای مشعلهای گازسوز و دوگانه‌سوز با مشعلهای گازوییل‌سوز به شرح زیر محاسبه و پرداخت می‌شود:
- الف) اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های دیگ‌های بخار، در صورتی که مشعل گازسوز باشد، ۱۲ درصد ردیف مربوط.
- ب) اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های دیگهای بخار، در صورتی که مشعل دوگانه سوز (گاز و گازوییل) باشد، ۲۰ درصد ردیف مربوط.
۵. بهای واحد ردیفهای مربوط به دیگهای با ظرفیت بین دو ردیف، از طریق میانبایی خطی محاسبه می‌شود.
۶. هر کیلوگرم بخار در ساعت معادل ۲/۲۰۵ پوند بخار در ساعت است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۳۰۱۰۱	دیگ بخار، به ظرفیت ۴۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۷۵,۸۰۴,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۲	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۱۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱۰۶,۸۰۱,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۳	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۶۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱۳۲,۴۹۴,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۴	دیگ بخار، به ظرفیت ۲۰۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱۶۲,۱۲۰,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۵	دیگ بخار، به ظرفیت ۲۷۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱۹۳,۹۹۱,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۶	دیگ بخار، به ظرفیت ۴۱۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۲۸۰,۶۳۰,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۷	دیگ بخار، به ظرفیت ۴۵۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۴۱۷,۴۹۴,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۸	دیگ بخار، به ظرفیت ۵۰۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۴۵۷,۸۵۱,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۹	دیگ بخار، به ظرفیت ۶۳۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۴۸۲,۱۰۹,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۰	دیگ بخار، به ظرفیت ۷۲۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۵۱۱,۳۱۵,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۱	دیگ بخار، به ظرفیت ۸۱۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۵۴۵,۹۴۶,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۲	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۰۰۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۵۹۴,۳۵۰,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۳	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۱۸۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۶۵۷,۰۶۲,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۴	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۳۶۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۷۲۴,۱۵۹,۰۰۰		

## فصل چهاردهم. مشعل

## مقدمه

۱. مشعلهای خودکار گازوییل سوز به طور کامل، شامل پمپ گازوییل، ترانسفورماتور، الکتروود جرقه، دمنده هوا، دمپرتنظیم هوا، شیر سولونویدی مخصوص، نازل همراه با فتوسل و کنترل الکترونیک، صافی سوخت و لوله‌های خرطومی رابط گازوییل است.
۲. مشعلهای خودکار گازسوز، مناسب برای گاز طبیعی ایران به طور کامل، شامل شیر سولونویدی مخصوص، رگولاتور تنظیم فشار گاز، فیلتر مخصوص گاز، شیر مغناطیسی قطع و وصل گاز، ترانسفورماتور جرقه، دمنده هوا، سیستم کنترل الکترونیک و مورد تأیید شرکت ملی گاز ایران است.
۳. هر کیلو گرم سوخت گازوییل در ساعت معادل ۱۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت و هر فوت مکعب سوخت گاز در ساعت معادل ۲۶۹/۱۲ کیلو کالری در ساعت است.
۴. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	مشعل گازوییل سوز.
۰۲	مشعل گازسوز.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۴۰۱۰۱	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۸۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱،۵۷۱،۰۰۰		
۱۴۰۱۰۲	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۸۰۰۰ تا ۸۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲،۲۳۱،۰۰۰		
۱۴۰۱۰۳	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۸۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳،۴۳۴،۰۰۰		
۱۴۰۱۰۴	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۳۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴،۷۲۸،۰۰۰		
۱۴۰۱۰۵	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۰۰۰۰۰ تا ۶۵۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱۰،۵۴۷،۰۰۰		
۱۴۰۱۰۶	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۵۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱۵،۲۷۳،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۱	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۷۵۰۰ تا ۴۰۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲،۸۳۴،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۲	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۳۵۰۰ تا ۹۱۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳،۳۹۴،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۳	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۷۵۵۰۰ تا ۱۸۳۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳،۸۰۳،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۴	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۵۰۵۰۰ تا ۳۶۶۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵،۴۲۴،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۵	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۲۳۰۰۰ تا ۵۸۱۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۹،۱۵۷،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۶	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۴۰۹۰۰۰ تا ۹۶۹۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱۲،۸۱۷،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۷	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۴۲۰۰۰۰ تا ۱۲۳۸۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲۲،۷۸۳،۰۰۰		
۱۴۰۲۰۸	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۰۷۶۵۰۰ تا ۲۱۵۳۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳۲،۶۲۶،۰۰۰		

فصل پانزدهم. دستگاههای کنترل و اندازه گیری

مقدمه

۱. دستگاههای موضوع این فصل، کامل و با تمامی متعلقات لازم پیش بینی شده است.
۲. برق مناسب برای دستگاههای موضوع این فصل، بسته به مورد، ۲۴ یا ۲۲۰ ولت متناوب است.
۳. منظور از قطر شیرها، قطر نامی (DN) است.
۴. فشار نامی شیرها ۱۶ (PN16) است.
۵. شیرهای کنترل دو راهه، موضوع ردیفهای گروه ۱۲، از نوع یک بسترنشیمن (Single seated) و بدون محرک الکتریکی است.
۶. اضافه بهای شیرهای کنترل دو راهه، از نوع توازن فشار (Pressure balanced) نسبت به شیرهای موضوع ردیفهای گروه ۱۲، صد درصد ردیف متناظر است.
۷. شیرهای کنترل سه راهه، موضوع ردیفهای گروه ۱۳، از نوع مخلوط کننده (Mixing) و بدون محرک الکتریکی است.
۸. منظور از S. P. D. T (Single Pole Double Throw)، کلیدی با یک مدار و دو اتصال است.
۹. منظور از D. P. D. T (Double Pole Double Throw)، کلیدی با دو مدار و دو اتصال است.
۱۰. در مواردی که تعداد مدار و اتصال مشخص نشده، کلید مربوط از نوع S. P. S. T است.
۱۱. شیرهای شناور (Float Valves)، موضوع ردیفهای گروه ۳۱، دندهای برنجی با گوی مسی، مناسب برای فشار ۸ بار و دمای تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد است.
۱۲. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	ترموستات.	۱۳	شیر کنترل سه راهه.
۰۲	هیومیدستات.	۱۴	محرک الکتریکی شیر کنترل.
۰۳	سنسور.	۱۵	شیر کنترل پروانه ای.
۰۴	کنترلر.	۱۶	پتانسیومتر، پوزیسیونر.
۰۵	رله، تایمر.	۱۷	شیر کنترل سه راهه مخصوص فن کویل.
۰۶	کلید.	۱۸	شیر ترموستاتیک رادیاتور.
۰۷	نشان دهنده اختلاف فشار.	۱۹	ترانسفورماتور.
۰۸	دستگاه کنترل فشار و سطح مایعات.	۲۰	ترمو متر.
۰۹	آکواستات.	۲۱	مانومتر.
۱۰	فلوسویچ.	۲۲	آب نما.
۱۱	محرک الکتریکی دمپر.	۲۳	سوپاپ گاز و بیل.
۱۲	شیر کنترل دو راهه.	۲۴	شیر شناور.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱۵۰۱۰۱	ترموستات اتاقی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱۲۳،۵۰۰		
۱۵۰۱۰۲	ترموستات اتاقی تابستانی- زمستانی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد، با کلید تغییر فصل.	عدد	۱۶۴،۵۰۰		
۱۵۰۱۰۳	ترموستات اتاقی تابستانی- زمستانی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد، با کلیدهای تغییر فصل و سه سرعت (Selector Switch)، برای نصب روی دیوار.	عدد	۳۰۴،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۴	ترموستات برای نصب در هوای برگشت فن کویل، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۵۴۸،۵۰۰		
۱۵۰۱۰۵	ترموستات کانالی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از صفر تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۹۶۰،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۶	ترموستات کانالی، نوع قطع و وصلی، S. P. D. T، با دامنه تنظیم از صفر تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱،۰۴۰،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۷	ترموستات کانالی محافظ یخ زدگی (Freeze Protection)، نوع قطع و وصلی، S. P. D. T، با المنت به طول ۶ متر، با دامنه تنظیم از صفر تا ۱۵ درجه سانتیگراد، برای قطع برق و اعلام خبر.	عدد	۱،۳۲۶،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۸	ترموستات کانالی محافظ یخ زدگی (Freeze Protection)، نوع قطع و وصلی، S.P.D.T، با المنت به طول ۶ متر، با دامنه تنظیم از صفر تا ۱۵ درجه سانتیگراد و کلید Reset، برای قطع برق و اعلام خبر.	عدد	۱،۳۷۲،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۹	ترموستات کانالی ضد حریق (Firestat)، برای نصب در مسیر هوای برگشت.	عدد	۵۲۷،۵۰۰		
۱۵۰۱۱۰	ترموستات اتاقی، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱،۲۶۱،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۰۱۱۱	ترموستات اتاقی تابستانی - زمستانی، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۴۱۵,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۲	ترموستات کانالی، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از منهای ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۵۹۹,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۳	ترموستات کانالی یا مستغرق، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۶۴۰,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۴	ترموستات اتاقی، نوع تدریجی به اضافه انتگرال (P+I) الکترو نیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۱۶۰,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۵	ترموستات اتاقی تابستانی - زمستانی، نوع تدریجی به اضافه انتگرال (P+I) الکترو نیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد، با کلید تغییر فصل.	عدد	۱,۳۸۷,۰۰۰		
۱۵۰۲۰۱	هیومیدستات اتاقی، نوع قطع و وصلی، برای تنظیم از صفر تا ۹۵ درصد.	عدد	۶۵۵,۵۰۰		
۱۵۰۲۰۲	هیومیدستات کانالی، نوع قطع و وصلی، برای تنظیم از صفر تا ۹۵ درصد.	عدد	۷۸۵,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۱	سنسور دما، برای نصب در هوای آزاد.	عدد	۴۰۶,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۲	سنسور دما، برای نصب در اتاق.	عدد	۷۹۱,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۳	سنسور دما، برای نصب در کانال.	عدد	۸۴۲,۵۰۰		
۱۵۰۳۰۴	سنسور دما، نوع مستغرق یا جداری، برای نصب در لوله یا مخزن آب.	عدد	۸۹۴,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۵	سنسور رطوبت نسبی، برای نصب در اتاق.	عدد	۲,۵۴۰,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۶	سنسور رطوبت نسبی، برای نصب در کانال.	عدد	۲,۹۳۵,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۷	سنسور فشار، برای آب.	عدد	۳,۶۳۴,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۸	سنسور فشار، برای هوا.	عدد	۲,۰۸۰,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۱	کنترلر، نوع تدریجی یا تدریجی به اضافه انتگرال (P+I)، با یک خروجی، با سیگنال صفر تا ۱۰ ولت مستقیم.	عدد	۱,۷۰۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۰۴۰۲	کنترلر، نوع تدریجی یا تدریجی به اضافه انتگرال (P+I)، با دو یا سه خروجی، با سیگنال صفر تا ۱۰ ولت مستقیم.	عدد	۲,۰۲۳,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۳	کنترلر، نوع تدریجی یا تدریجی به اضافه انتگرال (P+I)، با دو یا سه خروجی، با سیگنال شناور (Floating)، سه وضعیتی.	عدد	۳,۳۶۸,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۴	کنترلر تابستانی - زمستانی، نوع قطع و وصلی.	عدد	۱,۲۰۷,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۵	تایمر الکترونیکی، برای تنظیم برنامه روزانه یا روزانه و هفتگی.	عدد	۲,۶۱۴,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۱	رله الکترونیکی، برای همزمان به کار انداختن تا ۴ محرک الکتریکی.	عدد	۱,۶۷۵,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۲	رله الکترونیکی سه مرحله ای (Step Controller)، برای حالت های زمستانی یا تابستانی و یا هر دو.	عدد	۱,۷۱۶,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۳	رله الکترونیکی برای تبدیل حالت تدریجی به حالت قطع و وصلی.	عدد	۱,۷۱۶,۰۰۰		
۱۵۰۶۰۱	کلید تبدیل دستی تابستانی - زمستانی.	عدد	۴۳,۰۰۰		
۱۵۰۶۰۲	کلید تبدیل خودکار تابستانی - زمستانی.	عدد	۲۹۰,۰۰۰		
۱۵۰۶۰۳	کلید دستی تدریجی تنظیم از راه دور، با دامنه تنظیم کنترلر مربوط.	عدد	۸۷۵,۵۰۰		
۱۵۰۶۰۴	کلید دستی تغییر حالت تابستانی - زمستانی، نوع D. P. D. T	عدد	۷۴,۹۰۰		
۱۵۰۶۰۵	کلید دستی چهار مرحله ای، شامل حالت های باز، بسته، بینابین و خودکار.	عدد	۷۶۲,۵۰۰		
۱۵۰۶۰۶	کلید دستی شش مرحله ای تنظیم از راه دور برای نشان دادن دما (به تناوب).	عدد	۱,۰۸۸,۰۰۰		
۱۵۰۷۰۱	نشان دهنده اختلاف فشار دو طرف فن یا فیلتر دستگاه هوا رسان، با درجه منهای ۵۰ تا ۵۰ میلیمتر ستون آب.	عدد	۴۸۸,۰۰۰		
۱۵۰۸۰۱	دستگاه کنترل فشار، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم صفر تا ۱۰ بار.	عدد	۶۱۶,۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۰۸۰۲	دستگاه کنترل فشار، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم صفر تا ۲۰ بار.	عدد	۶۱۶،۵۰۰		
۱۵۰۸۰۳	دستگاه کنترل فشار، نوع تدریجی الکترومکانیکی، با دامنه تنظیم صفر تا ۱۰ بار.	عدد	۲،۰۵۴،۰۰۰		
۱۵۰۸۰۴	دستگاه کنترل فشار، نوع تدریجی الکترومکانیکی، با دامنه تنظیم صفر تا ۲۰ بار.	عدد	۱،۹۲۸،۰۰۰		
۱۵۰۸۰۵	دستگاه کنترل سطح مایعات، نوع قطع و وصلی، برای کار تا فشار ۱۰ بار.	عدد	۲،۰۲۰،۰۰۰		
۱۵۰۹۰۱	آکوستات مستغرق، نوع قطع و وصلی.	عدد	۲۷۲،۵۰۰		
۱۵۰۹۰۲	آکوستات جداری، نوع قطع و وصلی.	عدد	۲۸۱،۰۰۰		
۱۵۱۰۰۱	فلو سویچ، نوع قطع و وصلی، برای نصب در کانال هوا.	عدد	۷۸۷،۵۰۰		
۱۵۱۰۰۲	فلو سویچ، نوع قطع و وصلی، برای نصب در لوله آب.	عدد	۹۲۹،۵۰۰		
۱۵۱۰۰۳	سوییچ الکتریکی اعلام خبر، برای اختلاف فشار دو طرف فیلتر یا فن دستگاه هوا رسان.	عدد	۶۰۲،۵۰۰		
۱۵۱۰۰۴	سوییچ الکتریکی کمکی، برای نصب روی محرکهای تدریجی و یا قطع و وصلی.	عدد	۵۵۶،۵۰۰		
۱۵۱۱۰۱	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۱/۵ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۱،۴۳۶،۰۰۰		
۱۵۱۱۰۲	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۳ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۱،۴۱۸،۰۰۰		
۱۵۱۱۰۳	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۶ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۲،۳۳۵،۰۰۰		
۱۵۱۱۰۴	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، با مکانیزم فنر برگشت، مناسب برای تا ۴ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۲،۶۳۴،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۱۱۰۵	محرك الكتريكي دمپر، نوع تدريجي، با سيگنال ورودي صفر تا ۱۰ ولت مستقيم، مناسب براي تا ۱/۵ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۲,۱۱۹,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۶	محرك الكتريكي دمپر، نوع تدريجي، با سيگنال ورودي صفر تا ۱۰ ولت مستقيم، مناسب براي تا ۳ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۳,۲۵۲,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۷	محرك الكتريكي دمپر، نوع تدريجي، با سيگنال ورودي صفر تا ۱۰ ولت مستقيم، مناسب براي تا ۶ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۴,۱۹۴,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۸	محرك الكتريكي دمپر، نوع تدريجي، با سيگنال ورودي صفر تا ۱۰ ولت مستقيم، با مكانيزم فنر برگشت، مناسب براي تا ۴ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۴,۱۷۹,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۱	شير کنترل دو راهه، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۲,۵۴۶,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۲	شير کنترل دو راهه، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۲,۸۳۲,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۳	شير کنترل دو راهه، به قطر یک اینچ.	عدد	۳,۱۴۹,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۴	شير کنترل دو راهه، به قطر یک و یک چهارم اینچ.	عدد	۳,۶۲۵,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۵	شير کنترل دو راهه، به قطر یک و یک دوم اینچ.	عدد	۴,۸۴۱,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۶	شير کنترل دو راهه، به قطر دو اینچ.	عدد	۵,۹۷۴,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۷	شير کنترل دو راهه، به قطر دو و یک دوم اینچ.	عدد	۶,۲۳۵,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۸	شير کنترل دو راهه، به قطر سه اینچ.	عدد	۹,۱۵۱,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۹	شير کنترل دو راهه، به قطر چهار اینچ.	عدد	۱۴,۲۱۱,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۱	شير کنترل سه راهه، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۵,۵۱۱,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۲	شير کنترل سه راهه، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۵,۵۱۱,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۳	شير کنترل سه راهه، به قطر یک اینچ.	عدد	۵,۵۱۱,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۴	شير کنترل سه راهه، به قطر یک و یک چهارم اینچ.	عدد	۵,۸۲۰,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۵	شير کنترل سه راهه، به قطر یک و یک دوم اینچ.	عدد	۶,۴۳۸,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۶	شير کنترل سه راهه، به قطر دو اینچ.	عدد	۷,۲۱۰,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۷	شير کنترل سه راهه، به قطر دو و یک دوم اینچ.	عدد	۷,۴۱۹,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۸	شير کنترل سه راهه، به قطر سه اینچ.	عدد	۹,۶۱۴,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۹	شير کنترل سه راهه، به قطر چهار اینچ.	عدد	۱۵,۶۵۳,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۱۴۰۱	محرك الكتريكي، برای نصب روی شیر کنترل.	عدد	۴,۹۹۹,۰۰۰		
۱۵۱۴۰۲	محرك الكتريكي، برای نصب روی شیر کنترل، با مکانیزم فنر برگشت.	عدد	۷,۴۷۱,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۱	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر یک اینچ.	عدد	۷,۵۳۵,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۲	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر یک و یک چهارم اینچ.	عدد	۷,۵۳۵,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۳	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر یک و یک دوم اینچ.	عدد	۷,۶۳۸,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۴	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر دو اینچ.	عدد	۸,۳۵۹,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۵	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر دو و یک دوم اینچ.	عدد	۸,۶۱۹,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۶	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر سه اینچ.	عدد	۸,۸۳۸,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۷	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتريكي به طور کامل، به قطر چهار اینچ.	عدد	۹,۶۷۵,۰۰۰		
۱۵۱۶۰۱	پتانسیومتر (Potentiometer)، الكتريكي كمكي، برای نصب روی شیر یا دمپر.	عدد	۱,۴۰۵,۰۰۰		
۱۵۱۶۰۲	پوزیسیونر (Positioner)، الكترونيكي، برای نصب روی شیر یا دمپر.	عدد	۱,۷۴۷,۰۰۰		
۱۵۱۷۰۱	شیر کنترل سه راهه، با محرك الكتريكي به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۸۷۲,۰۰۰		
۱۵۱۷۰۲	شیر کنترل سه راهه، با محرك الكتريكي به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۱,۱۱۴,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۱۷۰۳	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کوئل، با کلید خودکار تغییر حالت تابستانی - زمستانی، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۱،۱۱۴،۰۰۰		
۱۵۱۷۰۴	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کوئل، با کلید خودکار تغییر حالت تابستانی - زمستانی، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۱،۲۱۷،۰۰۰		
۱۵۱۸۰۱	شیر ترموستاتیک رادیاتور، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۱۶۰،۵۰۰		
۱۵۱۸۰۲	شیر ترموستاتیک رادیاتور، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۱۹۱،۵۰۰		
۱۵۱۹۰۱	ترانسفورماتور ۲۲۰ به ۲۴ ولت متناوب، با توان تا ۱۰۰ ولت آمپر.	عدد	۳۲۰،۰۰۰		
۱۵۱۹۰۲	ترانسفورماتور ۲۲۰ به ۲۴ ولت متناوب، با توان تا ۲۰۰ ولت آمپر.	عدد	۵۷۷،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۱	ترمومتر قائم با غلاف، به ارتفاع ۱۷ سانتیمتر.	عدد	۱۰۶،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۲	ترمومتر قائم با غلاف، به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر.	عدد	۱۱۱،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۳	ترمومتر گوشه‌ای با غلاف، به ارتفاع ۱۷ سانتیمتر.	عدد	۱۱۶،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۴	ترمومتر گوشه‌ای با غلاف، به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر.	عدد	۱۲۴،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۵	ترمومتر مانومتر قائم، توام.	عدد	۱۲۷،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۶	ترمومتر با لوله حساس، از منهای ۱۸ تا ۷۰ درجه سانتیگراد، برای محفظه بسته.	عدد			
۱۵۲۰۰۷	ترمومتر با لوله حساس، از ۱۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد، برای محفظه بسته.	عدد	۱۰۵،۵۰۰		
۱۵۲۱۰۱	مانومتر با صفحه دایره‌ای، از صفر تا ۳۰ بار، با شیر سماوری.	عدد	۱۱۷،۵۰۰		
۱۵۲۱۰۲	مانومتر ۱۵ سانتیمتری، مدرج از ۱۵ تا ۶۳ متر آب.	عدد	۸۹،۹۰۰		
۱۵۲۲۰۱	آب نما، برای منابع انبساط بسته و یا منابع تحت فشار، شامل لوله آب نما و شیر تخلیه.	عدد	۲۰۸،۵۰۰		
۱۵۲۳۰۱	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۱۷۶،۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱۵۲۳۰۲	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۳۸,۳۰۰		
۱۵۲۳۰۳	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر یک اینچ.	عدد	۶۳,۰۰۰		
۱۵۲۳۰۴	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر یک و یک چهارم اینچ.	عدد	۷۸,۵۰۰		
۱۵۲۴۰۱	شیر شناور، به قطر یک دوم اینچ.	عدد	۴۹,۸۰۰		
۱۵۲۴۰۲	شیر شناور، به قطر سه چهارم اینچ.	عدد	۵۰,۸۰۰		
۱۵۲۴۰۳	شیر شناور، به قطر یک اینچ.	عدد	۱۰۰,۵۰۰		
۱۵۲۴۰۴	شیر شناور، به قطر یک و یک چهارم اینچ.	عدد	۱۳۳,۰۰۰		
۱۵۲۴۰۵	شیر شناور، به قطر یک و یک دوم اینچ.	عدد	۱۳۳,۰۰۰		
۱۵۲۴۰۶	شیر شناور، به قطر دو اینچ.	عدد	۱۴۵,۵۰۰		
۱۵۲۴۰۷	شیر شناور، به قطر دو و یک دوم اینچ.	عدد	۲۵۹,۰۰۰		



فصل شانزدهم. آب گرم کن (نفتی و گازی)

مقدمه

۱. آب گرم کن های نفت سوز مخزن دار، شامل تمام متعلقات مربوط، مانند سوپاپ اطمینان، کاربوراتور، مخزن نفت، سه راه تنظیم هوا و ترمومتر با کنترل ترموستاتیکی است.
۲. آب گرم کن های گازسوز، از نوع مخزن دار، شامل تمام متعلقات مربوط، مانند سوپاپ اطمینان، قطع اتوماتیک، ترموکوپل، سوپاپ، ترمومتر و جرقه زن دستی است.
۳. هر لیتر معادل ۰/۲۶۴ گالن (U.S Gal.) است.
۴. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	آب گرم کن نفت سوز.
۰۲	آب گرم کن گاز سوز.

فصل شانزدهم. آب گرم کن (نفتی و گازی)  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۶۰۱۰۱	آب گرم کن نفت سوز، به ظرفیت ۱۳۲ لیتر.	دستگاه			
۱۶۰۱۰۲	آب گرم کن نفت سوز، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر.	دستگاه	۱,۴۴۰,۰۰۰		
۱۶۰۲۰۱	آب گرم کن گازسوز، به ظرفیت ۱۵۰ لیتر.	دستگاه			
۱۶۰۲۰۲	آب گرم کن گازسوز، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر.	دستگاه	۱,۳۴۶,۰۰۰		

## فصل هفدهم. رادیاتور

## مقدمه

۱. ساخت رادیاتورهای موضوع این فصل، باید مطابق استاندارد DIN 442، یا یکی از استانداردهای معتبر داخلی یا خارجی و دارای گواهی بازرسی کیفیت باشد.
۲. ظرفیت‌های اعلام شده توسط سازنده، باید گواهی آزمایش طبق یکی از استانداردهای معتبر را دارا باشد.
۳. منظور از ارتفاع رادیاتور، فاصله بین مرکز بوشن‌های ورودی و خروجی رادیاتور است.
۴. رادیاتورهای چدنی و فولادی، با یک دست رنگ نسوز است.
۵. رادیاتورهای آلومینیومی، با یک دست رنگ لعابی نسوز است.
۶. رادیاتورها، شامل تمام متعلقات، مانند بست، پایه، مغزی و درپوش هستند.
۷. شیر تغذیه، شیر هواگیری و زانوهای مخصوص رادیاتور، در بهای واحد ردیفهای این فصل منظور نشده است.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	رادیاتور چدنی.
۰۲	رادیاتور فولادی.
۰۳	رادیاتور آلومینیومی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۷۰۱۰۱	رادیاتور چدنی.	یکصد کیلو کالری در ساعت			
۱۷۰۲۰۱	رادیاتور فولادی، به ارتفاع ۵۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۲۵،۷۰۰		
۱۷۰۲۰۲	رادیاتور فولادی، به ارتفاع ۶۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۲۵،۸۰۰		
۱۷۰۳۰۱	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۳۵۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۵۷،۰۰۰		
۱۷۰۳۰۲	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۵۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۴۸،۵۰۰		
۱۷۰۳۰۳	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۶۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۴۸،۶۰۰		

فصل هیجدهم. آب سردکن

مقدمه

۱. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای ۱۸۰۱۰۳ و ۱۸۰۱۰۴، در صورتی که آب سردکن دارای دو عدد شیر فولادی برداشت آب باشد، ۱ درصد ردیف مربوط است.
۲. هر لیتر معادل ۰/۲۶۴ گالن (U.S Gal.) است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۸۰۱۰۱	آب سرد کن، به ظرفیت ۳۸ لیتر در ساعت، با بدنه از ورق آهن با رنگ پخته، روی آب سردکن از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکترو موتور یک فاز یک چهارم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۲,۱۲۴,۰۰۰		
۱۸۰۱۰۲	آب سردکن، به ظرفیت ۳۸ لیتر در ساعت، با بدنه و رویه از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکترو موتور یک فاز یک چهارم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۲,۴۰۹,۰۰۰		
۱۸۰۱۰۳	آب سردکن، به ظرفیت ۵۷ لیتر در ساعت، با بدنه از ورق آهن با رنگ پخته، روی آب سردکن از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکترو موتور یک فاز یک سوم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۲,۴۰۹,۰۰۰		
۱۸۰۱۰۴	آب سردکن، به ظرفیت ۵۷ لیتر در ساعت، با بدنه و رویه از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکترو موتور یک فاز یک سوم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۲,۷۳۲,۰۰۰		
۱۸۰۱۰۵	آب سردکن، به ظرفیت ۱۱۴ لیتر در ساعت، با بدنه و رویه از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکترو موتور یک فاز یک دوم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و دو عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۴,۶۶۷,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۸۰۱۰۶	آب سردکن، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر در ساعت، با بدنه و رویه از فولاد زنگ ناپذیر براق، مخزن از فولاد و کمپرسور مجهز به الکتروموتور یک فاز یک و یک چهارم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و چهار عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۵,۵۶۹,۰۰۰		

فصل نوزدهم. کانال هوا، دریچه هوا و دودکش

مقدمه

۱. کانال فلزی هوا، موضوع ردیفهای گروه ۱، با مقطع چهارگوش، ساخته شده از ورق آهن گالوانیزه، شامل نبشی، پیچ و مهره، پرچ و تمام قطعات و مواد کمکی مناسب برای درزبندی و تقویت لازم است. مقدار ردیفهای این گروه براساس سطح خارجی کانال ساخته شده محاسبه می شود.
۲. انواع دریچههای هوای موضوع این فصل، آهنی و بدون دمپر است. مگر آنکه در شرح ردیف جز این مشخص شده باشد.
۳. اضافهبهای دریچههای دمپر دار، نسبت به دریچههای بدون دمپر، برای گروه ۳، ۳۰ و برای سایر گروهها ۱۵ درصد ردیف مربوط است.
۴. اضافهبهای اجزای آلومینیومی دریچهها نسبت به اجزای آهنی نظیر، ۴۰ درصد ردیف مربوط است.
۵. منظور از سطح دریچه، سطح عبور هوا، بدون احتساب سطح قاب است.
۶. سطح دریچههای کمتر از ۷۷۵ سانتیمتر مربع (۱۲۰ اینچ مربع)، ۷۷۵ سانتیمتر مربع (۱۲۰ اینچ مربع) محاسبه می شود.
۷. سطح دمپرها کمتر از ۹۷۰ سانتیمتر مربع (۱۵۰ اینچ مربع)، ۹۷۰ سانتیمتر مربع (۱۵۰ اینچ مربع) محاسبه می شود.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	کانال هوا.	۰۸	پادری V شکل بدون قاب.
۰۲	اتصالات قابل انعطاف برای کانال.	۰۹	پادری V شکل با قاب.
۰۳	دریچه سقفی گرد (تخت یا برجسته).	۱۰	دریچه خطی (Linear Grille).
۰۴	دریچه یک طرفه (Single Deflection).	۱۱	دریچه سقفی خطی (Linear Diffuser).
۰۵	دریچه دو طرفه (Double Deflection).	۱۲	دمپر ضد آتش.
۰۶	دریچه سقفی چهارگوش (تخت یا برجسته).	۱۳	دمپر دستی.
۰۷	دریچه ثابت.	۱۴	دودکش.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۹۰۱۰۱	کانال هوا به ضخامت ۰/۵ میلیمتر.	مترمربع	۸۵،۹۰۰		
۱۹۰۱۰۲	کانال هوا به ضخامت ۰/۶ میلیمتر.	مترمربع	۹۴،۸۰۰		
۱۹۰۱۰۳	کانال هوا به ضخامت ۰/۷۵ میلیمتر.	مترمربع	۱۰۸،۵۰۰		
۱۹۰۱۰۴	کانال هوا به ضخامت ۱ میلیمتر.	مترمربع	۱۲۹،۵۰۰		
۱۹۰۱۰۵	کانال هوا به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر.	مترمربع	۱۵۱،۰۰۰		
۱۹۰۱۰۶	کانال هوا به ضخامت ۱/۵ میلیمتر.	مترمربع	۱۷۵،۵۰۰		
۱۹۰۲۰۱	اتصالات قابل انعطاف، برای حذف ارتعاشات، به اندازه مشخص شده در نقشه‌ها، به ازای سطح اتصال ساخته شده.	مترمربع	۱۲۰،۵۰۰		
۱۹۰۳۰۱	دریچه هوا، به قطر تا ۳۰ سانتیمتر.	عدد	۹۰،۰۰۰		
۱۹۰۳۰۲	دریچه هوا، به قطر ۳۵ سانتیمتر.	عدد	۱۰۹،۵۰۰		
۱۹۰۳۰۳	دریچه هوا، به قطر ۳۸ سانتیمتر.	عدد	۱۲۰،۵۰۰		
۱۹۰۳۰۴	دریچه هوا، به قطر ۴۰ سانتیمتر.	عدد	۱۳۲،۰۰۰		
۱۹۰۳۰۵	دریچه هوا، به قطر ۴۶ سانتیمتر.	عدد	۱۶۴،۰۰۰		
۱۹۰۳۰۶	دریچه هوا، به قطر ۵۰ سانتیمتر.	عدد	۱۹۲،۵۰۰		
۱۹۰۳۰۷	دریچه هوا، به قطر ۶۰ سانتیمتر.	عدد	۲۶۳،۵۰۰		
۱۹۰۴۰۱	دریچه یک طرفه (Single Deflection).	سانتیمترمربع	۶۴		
۱۹۰۵۰۱	دریچه دو طرفه (Double Deflection).	سانتیمترمربع	۷۲		
۱۹۰۶۰۱	دریچه سقفی چهار گوش.	سانتیمترمربع	۸۰		
۱۹۰۷۰۱	دریچه ثابت.	سانتیمترمربع	۶۸		
۱۹۰۸۰۱	پادری V شکل بدون قاب.	سانتیمترمربع	۷۰		
۱۹۰۹۰۱	پادری V شکل با قاب.	سانتیمترمربع	۷۶		
۱۹۱۰۰۱	دریچه خطی (Linear Grill) آلومینیومی.	سانتیمترمربع			
۱۹۱۱۰۱	دریچه سقفی خطی (Linear Diffuser) آلومینیومی.	سانتیمترمربع			
۱۹۱۲۰۱	دمپر ضد آتش.	سانتیمترمربع			
۱۹۱۳۰۱	دمپر دستی.	سانتیمترمربع			

فصل نوزدهم. کانال هوا، دریچه هوا و دودکش  
 فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۹۱۴۰۱	دودکش از ورق فولادی، به ضخامت تعیین شده در نقشه‌ها، شامل کلاهک جلوگیری از نفوذ آب باران، پره‌های هدایت دود (دریچه هوا)، دریچه تخلیه دوده با تمام اتصالات و بستهای لازم و دو دست رنگ محتوی ترکیبات روی و کرم.	کیلوگرم	۱۶،۲۰۰		

## فصل بیستم. هواکش

## مقدمه

۱. موتور هواکشها، یک فاز و حدود ۱۴۰۰ دور در دقیقه هستند، مگر آنکه غیر از آن، در شرح ردیف، تعیین شده باشد.
۲. هواکشهای پنجره‌ای، موضوع ردیفهای گروه ۱، دارای دمپر هستند.
۳. هواکشهای پنجره‌ای و دیواری، موضوع گروههای ۱ و ۲، با بادزن (Fan) محوری هستند.
۴. ظرفیت تخلیه هواکشها در فشار استاتیک صفر محاسبه شده است.
۵. هواکشهای سقفی (Power roof ventilators)، موضوع ردیفهای گروه ۳، با بادزن سانتریفوژ، کلاهدک از ورق آهن گالوانیزه و از نوع اتصال مستقیم (Direct drive) هستند.
۶. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای گروه ۳، در صورتی که هواکش با کلاهدک آلومینیومی باشد، ۵ درصد ردیف مربوط است.
۷. هر لیتر در ثانیه معادل ۲/۱۱۹ فوت مکعب در دقیقه (cfm) است.
۸. به‌منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	هواکش پنجره‌ای.
۰۲	هواکش دیواری.
۰۳	هواکش سقفی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۰۰۱۰۱	هواکش پنجره ای، به قطر ۱۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه ۹۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱۶۵,۰۰۰		
۲۰۰۱۰۲	هواکش پنجره ای، به قطر ۲۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۹۵ تا ۱۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲۱۵,۵۰۰		
۲۰۰۱۰۳	هواکش پنجره ای، به قطر ۲۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۱۹۰ تا ۲۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲۳۲,۰۰۰		
۲۰۰۲۰۱	هواکش دیواری، به قطر ۳۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه ۴۲۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۷۱۳,۵۰۰		
۲۰۰۲۰۲	هواکش دیواری، به قطر ۳۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۴۲۵ تا ۶۶۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۷۷۲,۰۰۰		
۲۰۰۲۰۳	هواکش دیواری، به قطر ۴۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۶۶۰ تا ۹۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۸۵۶,۵۰۰		
۲۰۰۲۰۴	هواکش دیواری، به قطر ۴۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۹۹۰ تا ۱۲۷۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۹۸۴,۵۰۰		
۲۰۰۲۰۵	هواکش دیواری، به قطر ۵۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۱۲۷۰ تا ۱۷۷۰ لیتر در ثانیه با موتور یک فاز یا سه فاز.	دستگاه	۱,۰۸۰,۰۰۰		
۲۰۰۳۰۱	هواکش سقفی، به ظرفیت تا ۱۶۵ لیتر در ثانیه، با موتور یک فاز یا سه فاز.	دستگاه	۱,۴۰۷,۰۰۰		
۲۰۰۳۰۲	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۱۶۵ تا ۳۷۸ لیتر در ثانیه، با موتور یک فاز یا سه فاز.	دستگاه	۱,۸۸۰,۰۰۰		
۲۰۰۳۰۳	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۳۷۸ تا ۷۵۵ لیتر در ثانیه، با موتور سه فاز.	دستگاه	۲,۶۱۷,۰۰۰		
۲۰۰۳۰۴	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۷۵۵ تا ۱۱۱۰ لیتر در ثانیه، با موتور سه فاز.	دستگاه	۲,۹۴۵,۰۰۰		

فصل بیست و یکم. فن کویل، یونیت هیتر

مقدمه

۱. فن کویلهای شامل قاب آهنی با رنگ پخته، کلید چند وضعیتی انتخاب سرعت، الکتروموتور چند سرعت مجهز به خازن، فن با خروجی هوا از بالا یا از پهلو، صافی هوا (قابل شستشو)، شلنگ لاستیکی تخلیه، کویل سه ردیفه با لوله‌های مسی و پره‌های آلومینیومی و بدون دمپر هوای تازه هستند.
۲. یونیت هیترها، مجهز به کویلهای مسی آب گرم، روپوش و الکتروموتور ۱۴۵۰ دور در دقیقه هستند.
۳. در شرح ردیف یونیت هیترها، منظور از نوع افقی یا قائم، جهت پرتاب هوا است.
۴. ظرفیتهای در دور بالا محاسبه شده است.
۵. کسربها نسبت به ردیفهای گروه ۱، در صورتی که فن کویل سقفی (بدون قاب) باشد، ۶ درصد ردیف مربوط است.
۶. اضافه بهانسیب به ردیفهای گروههای ۲ و ۳، در صورتی که یونیت هیتر با الکتروموتور ۹۰۰ دور انتخاب شود، ۳۵ درصد ردیف مربوط است.
۷. هر لیتر در ثانیه معادل ۲/۱۱۹ فوت مکعب در دقیقه (cfm) و هر کیلو کالری در ساعت معادل ۳/۹۶۸ بی تی یو در ساعت است.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	فن کویل.
۰۲	یونیت هیتر نوع افقی.
۰۳	یونیت هیتر نوع قائم.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۱۰۱۰۱	فن کویل، به ظرفیت ۹۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۴۹۹,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۲	فن کویل، به ظرفیت ۱۴۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۶۶۲,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۳	فن کویل، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۷۹۲,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۴	فن کویل، به ظرفیت ۲۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۹۶۰,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۵	فن کویل، به ظرفیت ۳۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲,۸۶۲,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۶	فن کویل، به ظرفیت ۴۷۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۳,۱۹۸,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۷	فن کویل، به ظرفیت ۵۶۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۳,۹۴۶,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۱	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت ۲۵۰۰ تا ۳۸۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱,۹۴۸,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۲	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۳۸۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱,۹۴۸,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۳	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۵۰۰۰ تا ۷۵۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۰۷۵,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۴	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۷۵۵۰ تا ۱۰۰۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۱۶۱,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۵	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۱۰۰۵۰ تا ۱۵۱۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۸۱۰,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۶	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۱۵۱۰۰ تا ۲۰۱۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۸۱۰,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۷	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۲۰۱۵۰ تا ۲۵۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۳۵۶,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۸	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۲۵۲۰۰ تا ۳۰۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۳۵۶,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۱	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت ۲۵۰۰ تا ۳۸۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۴۶۳,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۲	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۳۸۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۴۶۳,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۳	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۵۰۰۰ تا ۷۵۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۶۸۱,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۱۰۳۰۴	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۷۵۵۰ تا ۱۰۰۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۱۸۶,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۵	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۱۰۰۵۰ تا ۱۵۱۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۶۱۸,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۶	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۱۵۱۰۰ تا ۲۰۱۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۶۱۸,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۷	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۲۰۱۵۰ تا ۲۵۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۳۱۵,۰۰۰		

فصل بیست و دوم. کولرآبی

مقدمه

۱. کولرهابه طور کامل، همراه با کلید راه‌انداز، الکتروموتور دو سرعته مناسب و مجهز به خازن است.
۲. ظرفیت‌ها در دور بالا و برای فشار استاتیک صفر محاسبه شده است.
۳. بهای واحد کولرهای با ظرفیت‌های بین دو ردیف از طریق میانبایی خطی محاسبه می‌گردد.
۴. هر لیتر در ثانیه معادل ۲/۱۱۹ فوت مکعب در دقیقه (cfm) است.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۲۰۱۰۱	کولرآبی، به ظرفیت ۱۴۰۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۵۰۶,۰۰۰		
۲۲۰۱۰۲	کولرآبی، به ظرفیت ۱۹۰۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱,۷۷۶,۰۰۰		
۲۲۰۱۰۴	کولرآبی، به ظرفیت ۳۳۰۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲,۲۵۸,۰۰۰		

فصل بیست و سوم. کولرگازی

مقدمه

۱. کولرهای گازی از نوع پنجره‌ای یا دیواری، شامل کمپرسور، الکتروموتور بادزن مجهز به کلید محافظ، خازن، کلید چند وضعیتی، ترموستات قابل تنظیم و صافی است.
۲. دمای هوای خارج، ۳۵ درجه سانتیگراد منظور شده‌است.
۳. بهای واحد ردیفهای مربوط به کولرهای با ظرفیت بین دو ردیف، از طریق میانبایی خطی محاسبه می‌شود.
۴. هر کیلو کالری در ساعت معادل ۳/۹۶۸ بی تی یو در ساعت است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۳۰۱۰۱	کولر گازی، به ظرفیت ۲۲۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه			
۲۳۰۱۰۴	کولر گازی، به ظرفیت ۳۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه			
۲۳۰۱۰۷	کولر گازی، به ظرفیت ۴۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۰۳۳,۰۰۰		
۲۳۰۱۱۰	کولر گازی، به ظرفیت ۶۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۹۹۲,۰۰۰		
۲۳۰۱۱۱	کولر گازی، به ظرفیت ۶۷۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه			

## فصل بیست و چهارم. الکتروپمپ

## مقدمه

۱. الکتروپمپهای گریز از مرکز، موضوع ردیفهای گروه ۱، از نوع روی خط و مجهز به الکتروموتور با حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه هستند.
۲. پمپهای گریز از مرکز زمینی، موضوع ردیفهای گروه ۲، نوع اتانرم، افقی و طبق استاندارد DIN24255، با فشار کار ۱۰ بار (PN 10) است. این ردیفها، شامل شاسی، کویلینگ، فلنجهای مقابل اضافی، واشر آببندی و پیچ و مهره است.
۳. الکتروموتورهای موضوع ردیفهای گروه ۴، یک فاز یا سه فاز و ۵۰ سیکل در ثانیه هستند.
۴. هزینه‌های مربوط به استقرار پمپ و الکتروموتور مربوط روی شاسی، کویل کردن و همچنین تراش پروانه پمپ، در بهای واحد ردیفها منظور شده است.
۵. در بهای واحد پمپهای زمینی، آب‌بند مکانیکی (Mechanical Seal) منظور نشده است.
۶. کسر بها نسبت به ردیفهای گروه ۴، در صورتی که الکتروموتور سه فاز، با حدود ۳۰۰۰ دور در دقیقه باشد، ۸ درصد ردیف مربوط است.
۷. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	الکترو پمپ روی خط.
۰۲	پمپ زمینی.
۰۳	----
۰۴	الکتروموتور حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۴۰۱۰۳	الکترو پمپ روی خط، با آب دهی ۲۵ گالن در دقیقه، ارتفاع ۶ فوت و قدرت موتور یک ششم اسب بخار.	دستگاه	۷۵۶,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۶	الکترو پمپ روی خط، با آب دهی ۳۸ گالن در دقیقه، ارتفاع ۲۴ فوت و قدرت موتور یک دوم اسب بخار.	دستگاه	۸۷۱,۵۰۰		
۲۴۰۱۰۷	الکترو پمپ روی خط، با آب دهی ۵۵ گالن در دقیقه، ارتفاع ۲۶ فوت و قدرت موتور سه چهارم اسب بخار.	دستگاه	۱,۱۶۸,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۱	پمپ در اندازه ۱۲۵-۳۲.	دستگاه			
۲۴۰۲۰۲	پمپ در اندازه ۱۶۰-۳۲.	دستگاه	۱,۱۲۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۳	پمپ در اندازه ۲۰۰-۳۲.	دستگاه	۱,۲۰۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۴	پمپ در اندازه ۱۲۵-۴۰.	دستگاه	۱,۰۴۷,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۵	پمپ در اندازه ۱۶۰-۴۰.	دستگاه	۱,۱۹۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۶	پمپ در اندازه ۲۰۰-۴۰.	دستگاه	۱,۲۸۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۷	پمپ در اندازه ۲۵۰-۴۰.	دستگاه	۱,۴۰۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۸	پمپ در اندازه ۱۲۵-۵۰.	دستگاه			
۲۴۰۲۰۹	پمپ در اندازه ۱۶۰-۵۰.	دستگاه	۱,۲۴۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۰	پمپ در اندازه ۲۰۰-۵۰.	دستگاه	۱,۴۰۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۱	پمپ در اندازه ۲۵۰-۵۰.	دستگاه	۱,۵۲۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۲	پمپ در اندازه ۱۲۵-۶۵.	دستگاه	۱,۳۹۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۳	پمپ در اندازه ۱۶۰-۶۵.	دستگاه	۱,۴۳۳,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۴	پمپ در اندازه ۲۰۰-۶۵.	دستگاه	۱,۵۸۸,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۵	پمپ در اندازه ۲۵۰-۶۵.	دستگاه	۱,۸۳۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۶	پمپ در اندازه ۳۱۵-۶۵.	دستگاه	۲,۰۵۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۷	پمپ در اندازه ۱۶۰-۸۰.	دستگاه	۱,۵۶۷,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۸	پمپ در اندازه ۲۰۰-۸۰.	دستگاه	۱,۷۴۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۹	پمپ در اندازه ۲۵۰-۸۰.	دستگاه	۲,۰۵۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۰	پمپ در اندازه ۳۱۵-۸۰.	دستگاه	۲,۳۷۱,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۴۰۲۲۱	پمپ در اندازه ۲۰۰-۱۰۰.	دستگاه	۱,۹۰۴,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۲	پمپ در اندازه ۲۵۰-۱۰۰.	دستگاه	۲,۲۴۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۳	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۰۰.	دستگاه	۲,۷۶۵,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۴	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۰۰.	دستگاه	۳,۰۶۵,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۵	پمپ در اندازه ۲۵۰-۱۲۵.	دستگاه	۲,۸۹۳,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۶	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۲۵.	دستگاه	۳,۴۵۴,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۷	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۲۵.	دستگاه	۴,۰۲۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۸	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۵۰.	دستگاه	۳,۵۸۸,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۹	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۵۰.	دستگاه	۴,۱۸۹,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۱	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت سه چهارم اسب بخار.	دستگاه	۶۰۴,۵۰۰		
۲۴۰۴۰۲	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت یک اسب بخار.	دستگاه	۶۴۴,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۳	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۵/۱ اسب بخار.	دستگاه	۷۴۹,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۴	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۲ اسب بخار.	دستگاه	۸۵۴,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۵	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۳ اسب بخار.	دستگاه	۱,۰۳۷,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۶	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۴ اسب بخار.	دستگاه	۱,۱۵۵,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۷	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۵ اسب بخار.	دستگاه	۱,۴۱۷,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۸	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۷/۵ اسب بخار.	دستگاه	۱,۷۹۸,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۹	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۱۰ اسب بخار.	دستگاه	۲,۱۲۰,۰۰۰		
۲۴۰۴۱۰	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۱۵ اسب بخار.	دستگاه	۲,۷۶۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۴۰۴۱۱	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۲۰ اسب بخار.	دستگاه	۲,۹۶۵,۰۰۰		
۲۴۰۴۱۲	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۲۵ اسب بخار.	دستگاه			
۲۴۰۴۱۳	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۳۰ اسب بخار.	دستگاه			
۲۴۰۴۱۴	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۴۰ اسب بخار.	دستگاه			
۲۴۰۴۱۵	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۵۰ اسب بخار.	دستگاه			

## فصل بیست و پنجم. عایق

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیفهای مربوط به عایق پشم شیشه با یک لا کاغذ کرافت، از درج عبارت "سیم پیچی با مفتول گالوانیزه"، در شرح ردیفهای مربوط به عایق پشم شیشه با یک لا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، از درج عبارت "و ماستیک با دو دست رنگ روغنی" و در شرح ردیفهای مربوط به عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، از درج عبارت "با نوارچسب مخصوص درزبندی و بستهای حلقوی آلومینیومی"، صرف نظر شده است.
۲. وزن مخصوص عایق پشم شیشه، موضوع گروههای ۲، ۴، ۷ و ۸، برابر ۱۲ کیلوگرم بر متر مکعب است.
۳. وزن مخصوص عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، موضوع گروههای ۵ و ۶، برابر ۶۵ کیلوگرم بر متر مکعب است.
۴. اضافه بها نسبت به ردیفهای گروههای ۲ و ۷ و نیز گروههای ۴ و ۸، در صورتی که عایق از جنس پشم سنگ با وزن مخصوص ۲۸ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، به ترتیب ۳۰ و ۲۰ درصد ردیف گروههای مربوط است.
۵. اضافه بها نسبت به ردیفهای گروههای ۵ و ۶، در صورتی که عایق از جنس پشم سنگ با وزن مخصوص ۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، به ترتیب ۵ و ۲۰ درصد ردیفهای مربوط به هر گروه است.
۶. در بهای واحد ردیفهای مربوط به عایق قیر و گونی، هزینه تهیه مصالح و اجرای کامل کار، با "دولا گونی و سه قشر قیر" منظور شده است.
۷. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	----
۰۲	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلی متر با کاغذ کرافت.
۰۳	----
۰۴	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلی متر با کاغذ کرافت و پوشش متقال.
۰۵	عایق پشم شیشه پیش ساخته به ضخامت ۲۵ میلی متر.
۰۶	عایق پشم شیشه پیش ساخته به ضخامت ۵۰ میلی متر.
۰۷	عایق پشم شیشه برای کانال هوا با کاغذ کرافت.
۰۸	عایق پشم شیشه برای کانال هوا با کاغذ کرافت و پوشش متقال.
۰۹	عایق قیر و گونی.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۵۰۲۱۰	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۵ اینچ.	مترطول	۱۵,۰۰۰		
۲۵۰۲۱۱	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۶ اینچ.	مترطول	۱۷,۱۰۰		
۲۵۰۲۱۲	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۸ اینچ.	مترطول	۲۰,۷۰۰		
۲۵۰۲۱۳	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۱۰ اینچ.	مترطول	۲۵,۶۰۰		
۲۵۰۲۱۴	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۱۲ اینچ.	مترطول	۲۷,۷۰۰		
۲۵۰۴۱۰	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۵ اینچ.	مترطول	۲۶,۰۰۰		
۲۵۰۴۱۱	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۶ اینچ.	مترطول	۲۸,۶۰۰		
۲۵۰۴۱۲	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۸ اینچ.	مترطول	۳۲,۳۰۰		
۲۵۰۴۱۳	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۱۰ اینچ.	مترطول	۳۸,۶۰۰		
۲۵۰۴۱۴	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۱۲ اینچ.	مترطول	۴۲,۲۰۰		
۲۵۰۵۰۱	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک دوم اینچ.	مترطول	۹,۰۲۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۵۰۵۰۲	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی سه چهارم اینچ.	مترطول	۱۰،۱۰۰		
۲۵۰۵۰۳	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک اینچ.	مترطول	۱۰،۸۰۰		
۲۵۰۵۰۴	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک و یک چهارم اینچ.	مترطول	۱۲،۱۰۰		
۲۵۰۵۰۵	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک و یک دوم اینچ.	مترطول	۱۳،۲۰۰		
۲۵۰۵۰۶	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۲ اینچ.	مترطول	۱۴،۶۰۰		
۲۵۰۵۰۷	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی دو و یک دوم اینچ.	مترطول	۱۷،۲۰۰		
۲۵۰۵۰۸	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۳ اینچ.	مترطول	۱۹،۰۰۰		
۲۵۰۵۰۹	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۴ اینچ.	مترطول	۲۲،۷۰۰		
۲۵۰۶۰۱	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک دوم اینچ.	مترطول	۱۸،۳۰۰		
۲۵۰۶۰۲	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی سه چهارم اینچ.	مترطول	۱۹،۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۵۰۶۰۳	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک اینچ.	مترطول	۲۰,۶۰۰		
۲۵۰۶۰۴	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک و یک چهارم اینچ.	مترطول	۲۴,۱۰۰		
۲۵۰۶۰۵	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی یک و یک دوم اینچ.	مترطول	۲۴,۰۰۰		
۲۵۰۶۰۶	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۲ اینچ.	مترطول	۲۶,۵۰۰		
۲۵۰۶۰۷	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی دو و یک دوم اینچ.	مترطول	۳۰,۱۰۰		
۲۵۰۶۰۸	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۳ اینچ.	مترطول	۳۳,۳۰۰		
۲۵۰۶۰۹	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۴ اینچ.	مترطول	۴۸,۲۰۰		
۲۵۰۷۰۱	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۳۰ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، برای عایق کاری.	مترمربع	۱۵,۴۰۰		
۲۵۰۷۰۲	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، برای عایق کاری.	مترمربع	۲۰,۲۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۵۰۸۰۱	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۳۰ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، پوشش پارچه ای متقال، ماستیک و دو دست رنگ روغنی، برای عایق کاری.	مترمربع	۲۹،۱۰۰		
۲۵۰۸۰۲	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، پوشش پارچه ای متقال، ماستیک و دو دست رنگ روغنی، برای عایق کاری.	مترمربع	۳۴،۵۰۰		
۲۵۰۹۰۱	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی یک دوم اینچ.	مترطول	۴،۱۳۰		
۲۵۰۹۰۲	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی سه چهارم اینچ.	مترطول	۴،۶۲۰		
۲۵۰۹۰۳	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی یک اینچ.	مترطول	۵،۱۲۰		
۲۵۰۹۰۴	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی یک و یک چهارم اینچ.	مترطول	۵،۶۷۰		
۲۵۰۹۰۵	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی یک و یک دوم اینچ.	مترطول	۶،۱۲۰		
۲۵۰۹۰۶	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۲ اینچ.	مترطول	۶،۹۵۰		
۲۵۰۹۰۷	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی دو و یک دوم اینچ.	مترطول	۸،۲۴۰		
۲۵۰۹۰۸	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۳ اینچ.	مترطول	۹،۰۵۰		
۲۵۰۹۰۹	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۴ اینچ.	مترطول	۱۱،۳۰۰		
۲۵۰۹۱۰	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۵ اینچ.	مترطول	۱۳،۱۰۰		
۲۵۰۹۱۱	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۶ اینچ.	مترطول	۱۵،۴۰۰		

## فصل بیست و هفتم. دستگاههای مبرد

## مقدمه

۱. دستگاههای موضوع این فصل، باید طبق یکی از استانداردهای معتبر خارجی ساخته و براساس استاندارد مربوط از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران آزمایش شده باشد.

۲. دستگاههای مبرد، از نوع خنک شونده با آب (water cooled water chiller)، موضوع ردیفهای گروه ۱، شامل کندانسور آبی، کمپرسورهای از نوع رفت و آمدی (باز یا نیم بسته) با الکتروموتور سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ سیکل، لوله‌های مخصوص و مناسب برای فشار کار ۲۰ بار (۳۰۰ PSI)، که باید به طریقه انبساط (expanded) داخل صفحه‌های نگهدارنده محکم شده باشد، و اوپراتور با شیر انبساط مستقیم ترموستاتیکی. دستگاه باید مجهز به کلیه لوازم و دستگاههای کنترل استاندارد مانند کنترل مرحله‌ای ظرفیت (multy step capacity control)، کنترل فشار، سویچ اطمینان روغن، شیر سولونوییدی، شیرهای تخلیه و شارژ، فیلترهای روغن و گاز، سایت گلاس روی مدار مایع، شیر اطمینان کندانسور، شیر اطمینان اوپراتور، گرم کننده الکتریکی مخزن روغن، خنک کننده گاز مایع شده (liquid refrigerant subcooling)، فشارسنجهای طرف مکش و تخلیه گاز، فشارسنج، دماسنج روغن، کنترل جلوگیری از انجماد (freeze protection)، شارژ کامل گاز و روغن، تابلوی برق با تمام سیم کشیها، کلیدها، چراغهای سیگنال، مدار اینترلاک و غیره، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده مونتاژ و آماده نصب و بهره‌برداری شده باشد. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی اوپراتور ۱۲ و خروجی ۷ درجه سانتیگراد.

دمای آب ورودی کندانسور ۲۹ و خروجی ۳۵ درجه سانتیگراد.

۳. دستگاههای مبرد، از نوع خنک شونده با هوا (air cooled water chiller)، موضوع ردیفهای گروه ۲، (بدون کندانسور هوایی)، شامل کمپرسور نوع رفت و آمدی (باز یا نیم بسته) با الکتروموتور سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ سیکل، لوله‌های مخصوص و مناسب برای فشارکار ۲۰ بار

(۳۰۰ PSI)، که باید به طریقه انبساط (expanded) داخل صفحه‌های نگهدارنده محکم شده باشد، اوپراتور با شیر انبساط مستقیم ترموستاتیکی، دستگاه باید به تمام لوازم و دستگاههای کنترل استاندارد مانند کنترل مرحله‌ای ظرفیت (multy step capacity control)، کنترل فشار، سویچ اطمینان روغن، شیر سولونوییدی و شیرهای تخلیه و شارژ، فیلترهای روغن و گاز، سایت گلاس روی مدار مایع، شیر اطمینان اوپراتور، گرم کننده الکتریکی مخزن روغن، خنک کننده گاز مایع شده (liquid refrigerant subcooling)، فشارسنجهای طرف مکش و تخلیه گاز، فشارسنج و دماسنج روغن، کنترل جلوگیری از انجماد (freeze protection)، شارژ کامل گاز و روغن، تابلوی برق با کلیه سیم کشیها، کلیدها، چراغهای سیگنال، مدار اینترلاک و غیره، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره‌برداری شده باشد. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی اوپراتور ۱۲ و خروجی ۷ درجه سانتیگراد.

۴. دستگاههای کندانسور هوایی (air cooled condenser)، موضوع ردیفهای گروه ۳، شامل کویل‌های اصلی و دوباره سردکن (sub cooling)، از لوله‌های مسی و پره‌های آلومینیومی که به طریقه انبساط (expanded) به یکدیگر محکم شده باشند. فنها، از نوع پروانه‌ای که با حفاظ سیمی گالوانیزه پوشیده شده باشند، (الکتروموتور، پره‌های فن، بدنه و پایه‌های دستگاه، باید مناسب برای نصب در هوای آزاد بوده و شافت فن از فولاد زنگ ناپذیر باشد)، موتور هر یک از فنها، باید هنگام گرم شدن بیش از اندازه، به طور اتوماتیک قطع کند

- (به thermal overload protection مجهز باشد)، دستگاه مجهز به سیستم اتوماتیک کنترل ظرفیت و شارژ کامل گاز باشد، تابلو و مدار برق شامل سیم کشیها، کابل کشیها، کلیدهای قطع و وصل، کنترلهای لازم، مدار اینترلاک، چراغهای سیگنال و غیره باشد.
۵. بهای واحد ردیفهای مربوط به دستگاههای با ظرفیت بین دو ردیف، از طریق میانبندی خطی محاسبه می شود.
۶. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با آب (water cooled water chiller)
۰۲	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا (air cooled water chiller)
۰۳	کندانسور هوایی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۱۰۱	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۲ تن.	دستگاه	۷۱،۱۴۷،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۲	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۱۱۴،۹۳۶،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۳	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۳۵ تن.	دستگاه	۱۵۵،۷۳۰،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۴	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۴۵ تن.	دستگاه	۱۶۹،۴۶۹،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۵	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۵۵ تن.	دستگاه	۲۰۴،۷۸۶،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۶	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۶۵ تن.	دستگاه	۲۳۱،۰۵۵،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۷	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۲۷۶،۵۱۱،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۸	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۸۵ تن.	دستگاه	۳۲۳،۱۷۹،۰۰۰		
۲۷۰۱۰۹	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۳۵۲،۲۳۵،۰۰۰		
۲۷۰۱۱۰	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۱۰ تن.	دستگاه	۳۷۸،۱۹۶،۰۰۰		
۲۷۰۱۱۱	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۲۰ تن.	دستگاه	۳۹۸،۹۸۸،۰۰۰		
۲۷۰۱۱۲	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۳۰ تن.	دستگاه	۴۳۴،۸۵۱،۰۰۰		
۲۷۰۱۱۳	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۴۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۱۱۴	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۶۰ تن.	دستگاه			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۲۰۱	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۲ تن.	دستگاه	۶۹,۱۶۹,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۲	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۱۱۴,۵۸۹,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۳	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۳۵ تن.	دستگاه	۱۴۰,۰۵۳,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۴	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۴۵ تن.	دستگاه	۱۵۲,۲۸۲,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۵	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۵۵ تن.	دستگاه	۱۸۳,۸۱۵,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۶	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۶۵ تن.	دستگاه	۲۰۷,۲۴۸,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۷	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۲۴۷,۷۹۸,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۸	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۸۵ تن.	دستگاه	۲۸۹,۵۶۰,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۹	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۳۱۵,۵۹۷,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۰	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۱۰ تن.	دستگاه	۳۳۸,۹۱۶,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۱	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۲۰ تن.	دستگاه	۳۵۷,۴۴۴,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۲	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۳۰ تن.	دستگاه	۳۸۹,۵۲۲,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۳	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۴۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۲۱۴	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۶۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۳۰۱	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۶ تن.	دستگاه	۱۸,۰۸۰,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۲	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۱۰ تن.	دستگاه	۱۹,۵۵۸,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۳۰۳	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۱۵ تن.	دستگاه	۲۵,۰۶۰,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۴	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۳۵,۴۰۶,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۵	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۳۰ تن.	دستگاه	۴۰,۲۸۶,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۶	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۴۰ تن.	دستگاه	۴۶,۶۱۳,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۷	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۵۰ تن.	دستگاه	۶۵,۲۱۶,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۸	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۶۰ تن.	دستگاه	۷۴,۰۲۴,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۹	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۸۵,۶۷۳,۰۰۰		
۲۷۰۳۱۰	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۹۶,۶۰۴,۰۰۰		

## فصل بیست و هشتم. برج خنک کننده

## مقدمه

۱. برجهای خنک کننده، موضوع ردیفهای گروه ۱ از نوع رانشی (Forced draft)، شامل بدنه و تشتک جمع آوری آب از ورق فولادی گالوانیزه، بادزن سانتریفوژ با موتور یک فاز یا سه فاز ۲۲۰ یا ۳۸۰ ولت، ۵۰ سیکل، دارای حفاظ موتور از ورق آهن گالوانیزه، سطوح خنک کننده آب از چوب اشباع شده یا ورقهای پلاستیکی به تعداد لازم، صفحات مشبک برای جلوگیری از پاشش آب به خارج، فلوتر (شناور) برای تنظیم سطح آب در تشتک و سایر اجزای لازم به طور کامل، دمای آب ورودی ۳۵ درجه و آب خروجی ۲۹ درجه سانتیگراد، در دمای مرطوب محیط برابر با ۲۲ درجه سانتیگراد است.

۲. برجهای خنک کننده، موضوع ردیفهای گروه ۲ از نوع مکشی (Induced draft)، شامل اسکلت فلزی و حوضچه بتنی یا فلزی، سطح خارجی از ورق موج دار آّبست سیمان و سطوح خنک کننده از چوب اشباع شده، شبکه اتکایی از مواد پلاستیکی یا مشابه آن، بادزن محوری با پره های آلومینیومی ریختگی و قطعات دیگر که در معرض عبور هوای مرطوب قرار می گیرند، چدنی یا فولادی گالوانیزه، موتور یک فاز یا سه فاز ۲۲۰ یا ۳۸۰ ولت، ۵۰ سیکل و دارای حفاظ موتور از ورق فولادی گالوانیزه، جعبه دنده، شیر تنظیم خودکار برای کنترل سطح آب، لوله مکش، سرریز و تخلیه و سایر اجزای لازم به طور کامل، دمای آب ورودی ۳۵ و خروجی ۲۹ درجه سانتیگراد، در دمای مرطوب محیط برابر با ۲۲ درجه سانتیگراد است.

۳. بهای واحد ردیفهای مربوط به دستگاههای با ظرفیت بین دو ردیف، از طریق میانبایی خطی محاسبه می گردد.

۴. هر لیتر در دقیقه معادل ۰/۲۶۴ گالن (U.S Gal.) در دقیقه است.

۵. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	برج خنک کننده با بدنه گالوانیزه.
۰۲	برج خنک کننده با اسکلت فلزی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۸۰۱۰۱	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۹۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۹,۱۴۲,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۲	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۴۵۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۲۷,۱۰۰,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۳	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۷۶۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۴۰,۹۴۹,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۴	برج خنک کننده ، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۱۴۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۵۷,۳۹۴,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۵	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۵۱۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۹۱,۱۸۴,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۶	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۸۹۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۰۰,۳۹۴,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۱	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۲۲۷۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۷۸,۱۴۲,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۲	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۳۷۸۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۹۶,۵۱۲,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۳	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۵۶۸۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۵۸,۱۵۱,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۴	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۷۵۷۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۶۹,۹۵۰,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۵	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۹۴۶۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۹۱,۰۵۶,۰۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی

مقدمه

۱. جنس چینی و کیفیت ساخت لوازم بهداشتی، از نوع درجه یک است.
۲. لوازم بهداشتی، شیرها و سایر اقلام موضوع گروه‌های این فصل، به استثنای گروه ۱۰، ساخت داخل کشور است.
۳. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	دست شویی.
۰۲	توالت شرقی.
۰۳	توالت غربی.
۰۴	----
۰۵	یورینال (پیسوار).
۰۶	زیردوشی.
۰۷	وان.
۰۸	سینک ظرفشویی.
۰۹	فلاش تانک.
۱۰	فلاش والو.
۱۱	کفشو.
۱۲	شیر مخلوط.
۱۳	شیر تکی.
۱۴	شیر پیسوار.
۱۵	زیرآب.
۱۶	سیفون، سراه.
۱۷	شیر شلنگی.

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۰۱۰۱	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۴×۵۷ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۱۳۱،۵۰۰		
۲۹۰۱۰۲	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۱۴۵،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۳	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۱۴۵،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۴	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۱۸۸،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۵	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۱۸۸،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۶	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۲۰۳،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۷	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۲۰۳،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۸	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۲۶۰،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۹	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۲۶۰،۰۰۰		
۲۹۰۲۰۱	توالت شرقی از چینی سفید، جا پادار، به ابعاد تقریبی ۵۶×۴۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱۸۱،۵۰۰		
۲۹۰۲۰۲	توالت شرقی از چینی رنگی، جا پادار، به ابعاد تقریبی ۵۶×۴۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱۸۱،۵۰۰		
۲۹۰۳۰۱	توالت غربی، با فلاش تانک از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۷۵×۴۶×۷۵ سانتیمتر، سیفون سرخود، با نشیمن و درپوش لولایی و وسایل داخلی منبع به طور کامل.	دستگاه	۴۷۹،۵۰۰		

فصل بیست و نهم. لوزام بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۰۳۰۲	توالت غربی، با فلاش تانک از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۴۶×۷۵ سانتیمتر، سیفون سرخود، با نشیمن و درپوش لولایی و وسایل داخلی منبع به طور کامل.	دستگاه	۴۷۹،۵۰۰		
۲۹۰۵۰۱	یورینال (پیسوار) از چینی سفید، نوع دیواری.	دستگاه	۱۱۸،۵۰۰		
۲۹۰۵۰۲	یورینال (پیسوار) از چینی رنگی، نوع دیواری.	دستگاه	۱۱۸،۵۰۰		
۲۹۰۶۰۱	زیردوشی فولادی لعابی سفید، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱۶۰،۰۰۰		
۲۹۰۶۰۲	زیردوشی فولادی لعابی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱۶۰،۰۰۰		
۲۹۰۶۰۳	زیردوشی چدنی لعابی سفید، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه			
۲۹۰۶۰۴	زیردوشی چدنی لعابی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه			
۲۹۰۶۰۵	زیردوشی چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۷۲×۷۲ سانتیمتر.	دستگاه	۵۸۰،۵۰۰		
۲۹۰۶۰۶	زیردوشی چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۲×۷۲ سانتیمتر.	دستگاه	۵۸۰،۵۰۰		
۲۹۰۷۰۱	وان فولادی لعابی سفید، به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۷۰ سانتیمتر.	دستگاه	۸۶۹،۵۰۰		
۲۹۰۷۰۲	وان فولادی لعابی رنگی، به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۷۰ سانتیمتر.	دستگاه	۸۶۹،۵۰۰		
۲۹۰۷۰۳	وان چدنی لعابی سفید، به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۷۰ سانتیمتر، با پایه های چدنی.	دستگاه			
۲۹۰۷۰۴	وان چدنی لعابی رنگی، به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۷۰ سانتیمتر، با پایه های چدنی.	دستگاه			
۲۹۰۸۰۱	سینک ظرفشویی، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۰/۷ میلیمتر، سینی به ابعاد تقریبی ۱۰×۵۰ سانتیمتر و عمق تقریبی لگن حدود ۱۶ سانتیمتر.	دستگاه	۱۶۹،۰۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۰۸۰۲	سینک ظرفشویی، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۷/۰ میلیمتر، دارای دولگن به عمق تقریبی ۱۶ سانتیمتر و یک سینی به ابعاد تقریبی ۱۵۰×۵۰ سانتیمتر.	دستگاه	۳۵۳،۰۰۰		
۲۹۰۸۰۳	سینک ظرفشویی، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۰/۷ میلیمتر، دارای دولگن به عمق تقریبی ۱۶ سانتیمتر و دو سینی به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۵۰ سانتیمتر.	دستگاه	۴۴۱،۰۰۰		
۲۹۰۹۰۱	فلاش تانک، به ظرفیت تقریبی ۱۰ لیتر ساخته شده از ورق آهن گالوانیزه، شامل درپوش، شناور، سرریز، دسته و زنجیر، لوله تخلیه یک و یک چهارم اینچ با بست و پیچ و مهره.	دستگاه	۲۴۱،۰۰۰		
۲۹۰۹۰۲	فلاش تانک لعابی، به ظرفیت تقریبی ۱۰ لیتر، شامل درپوش، شناور، سرریز، دسته و زنجیر، لوله تخلیه یک و یک چهارم اینچ، با بست و پیچ و مهره.	دستگاه	۱۶۵،۰۰۰		
۲۹۱۰۰۱	فلاش والوکرمه سه چهارم اینچ، با لوله کرمه یک و یک چهارم اینچ.	دستگاه	۹۶،۲۰۰		
۲۹۱۱۰۱	کفشوی برنجی، با پنجره کرمه گرد یا چهارگوش،	عدد	۲۷،۰۰۰		
۲۹۱۱۰۲	کفشوی چدنی لعابی، با پنجره چدنی لعابی، به ابعاد تقریبی ۱۵×۱۵ سانتیمتر، سیفون سرخود، به قطر ۲ اینچ.	عدد	۲۵،۴۰۰		
۲۹۱۲۰۱	شیر مخلوط دست شویی کرمه، توکاسه و دو پایه، به قطر یک دوم اینچ، با پولک، واشر و مهره کرمه.	عدد	۱۳۳،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۲	شیر مخلوط دست شویی کرمه، نوع دیواری، به قطر یک دوم اینچ، با پولک، واشر و مهره کرمه.	عدد	۱۱۳،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۳	شیر مخلوط دست شویی کرمه، توکاسه و تک پایه، به قطر یک دوم اینچ، با پولک، واشر و مهره کرمه.	عدد	۱۵۰،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۴	شیر مخلوط دست شویی کرمه، توکاسه و سه پایه، به قطر یک دوم اینچ، با پولک، واشر و مهره کرمه.	عدد	۲۵۰،۵۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۱۲۰۵	شیر مخلوط شلنگ دار کرمه، به قطر یک دوم اینچ، با پولک کرمه، افشانک، قلاب و شلنگ خرطومی کرمه، به طول تقریبی ۱۲۰ سانتیمتر.	عدد	۱۴۷،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۶	شیر مخلوط کرمه دوش، به قطر یک دوم اینچ، با علم، سردوش و بست کرمه.	عدد	۲۳۴،۵۰۰		
۲۹۱۲۰۷	شیر مخلوط کرمه دوش، به قطر یک دوم اینچ، با علم سردوش، بست کرمه و یک عدد دوش کمر تلفنی با سه راه تبدیل مربوط کرمه.	عدد	۲۹۶،۵۰۰		
۲۹۱۳۰۱	شیر تکی شلنگ دار کرمه، به قطر یک دوم اینچ، با پولک، افشانک، قلاب و شلنگ خرطومی کرمه، به طول تقریبی ۱۲۰ سانتیمتر.	عدد	۶۰،۸۰۰		
۲۹۱۳۰۲	شیر تکی دنباله بلند کرمه، به قطر یک دوم اینچ با پولک کرمه.	عدد	۳۴،۸۰۰		
۲۹۱۴۰۱	شیر پیسوار کرمه، به قطر سه هشتم اینچ، با مهره، پولک و لوله کرمه، به طول تقریبی ۳۰ سانتیمتر.	عدد	۴۲،۷۰۰		
۲۹۱۵۰۱	زیر آب کرمه، به قطر یک و یک چهارم اینچ، برای دست شویی و ظرفشویی، با درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۱۶،۲۰۰		
۲۹۱۵۰۲	زیر آب کرمه، به قطر یک و یک دوم اینچ، برای دست شویی و ظرفشویی، با درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۱۷،۲۰۰		
۲۹۱۵۰۳	زیر آب برنجی، به قطر یک و یک چهارم اینچ با پنجره کرمه، به انضمام درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۲۳،۲۰۰		
۲۹۱۵۰۴	زیر آب برنجی به قطر یک و یک دوم اینچ، با پنجره کرمه، به انضمام درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۲۹،۳۰۰		
۲۹۱۵۰۵	زیر آب برنجی، به قطر یک و یک دوم اینچ، با پنجره و سرریز، کرمه با تمام لوله‌های رابط زنجیر و درپوش لاستیکی برای وان.	عدد	۵۳،۲۰۰		



فصل بیست و نهم. لوزام بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۴

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۱۶۰۱	سیفون کرمه، از نوع شتر گلو، به قطر ورودی، یک و یک چهارم اینچ، همراه با لوله های رابط، پولک کرمه و تبدیل لاستیکی.	عدد	۳۶،۹۰۰		
۲۹۱۶۰۲	سیفون کرمه، از نوع شتر گلو، به قطر ورودی، یک و یک دوم اینچ، همراه با لوله های رابط، پولک کرمه و تبدیل لاستیکی.	عدد	۴۳،۱۰۰		
۲۹۱۶۰۳	سیفون برنجی، به قطر یک و یک چهارم اینچ، با لوله های رابط برنجی و تبدیل لاستیکی.	عدد	۳۶،۴۰۰		
۲۹۱۶۰۴	سیفون برنجی، به قطر یک و یک دوم اینچ، با لوله های رابط برنجی و تبدیل لاستیکی.	عدد	۴۶،۷۰۰		
۲۹۱۶۰۵	سه راه کرمه برای سینک دولگنه، با لوله های کرمه مربوط.	عدد	۴۶،۳۰۰		
۲۹۱۷۰۱	شیر شلنگی برنجی، به قطر یک دوم اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۳۱،۷۰۰		
۲۹۱۷۰۲	شیر شلنگی برنجی، به قطر سه چهارم اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۳۵،۸۰۰		
۲۹۱۷۰۳	شیر شلنگی برنجی، به قطر یک اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۵۰،۱۰۰		
۲۹۱۷۰۴	شیرشلنگی کرمه، به قطر یک دوم اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۳۵،۸۰۰		
۲۹۱۷۰۵	شیر شلنگی کرمه، به قطر سه چهارم اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۳۷،۸۰۰		
۲۹۱۷۰۶	شیر شلنگی کرمه، به قطر یک اینچ، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۵۱،۱۰۰		

فصل سی‌ام. وسایل آتش‌نشانی

مقدمه

۱. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر مندرج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	-----
۰۲	لانس (سرلوله آتش‌نشانی) شیردار آلومینیومی.
۰۶	شلنگ آتش‌نشانی از نخ پرلون.
۰۷	کوپلینگ آتش‌نشانی.
۰۸	جعبه آتش‌نشانی.
۰۹	شیر فلکه برنجی (فشار قوی) مخصوص آتش‌نشانی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۰۰۲۰۱	لانس آلومینیومی شیردار (با ضامن یا بدون ضامن) به طول ۵۰ سانتیمتر و به قطر یک و یک دوم اینچ، با صافی.	عدد	۱۲۴،۰۰۰		
۳۰۰۲۰۳	لانس آلومینیومی شیردار (با ضامن یا بدون ضامن) به طول ۵۰ سانتیمتر و به قطر دو و یک دوم اینچ، با صافی.	عدد	۲۰۰،۰۰۰		
۳۰۰۶۰۱	شلنگ آتش نشانی از نخ پرلون تو لاستیکی (بدون کوپلینگ)، به قطر یک و یک دوم اینچ.	مترطول	۲۷،۱۰۰		
۳۰۰۶۰۳	شلنگ آتش نشانی از نخ پرلون تو لاستیکی (بدون کوپلینگ)، به قطر دو و یک دوم اینچ.	مترطول	۴۷،۱۰۰		
۳۰۰۷۰۱	کوپلینگ آتش نشانی، به قطر یک و یک دوم اینچ بطور کامل.	عدد	۳۶،۲۰۰		
۳۰۰۷۰۳	کوپلینگ آتش نشانی، به قطر دو و یک دوم اینچ بطور کامل.	عدد	۹۲،۰۰۰		
۳۰۰۸۰۱	جعبه آتش نشانی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۶۵×۲۰ سانتیمتر، مجهز به قرقره دوار، یک در، قفل ایمنی، جای مخصوص کلید، با دو دست رنگ ضد رنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب توی کار.	عدد	۳۶۶،۵۰۰		
۳۰۰۸۰۲	جعبه آتش نشانی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۶۵×۲۰ سانتیمتر، مجهز به قرقره دوار، دو در، (باز شو از دو جهت)، قفل ایمنی، جای مخصوص کلید، با دو دست رنگ ضد رنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب توی کار.	عدد	۶۴۱،۰۰۰		
۳۰۰۸۰۳	جعبه آتش نشانی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۶۵×۲۰ سانتیمتر، مجهز به قرقره دوار، یک در، قفل ایمنی، جای مخصوص کلید، با دو دست رنگ ضد رنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب روی کار.	عدد	۳۶۲،۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۰۰۹۰۱	شیرفلکه برنجی دنده ای فشارقوی، مخصوص آتش نشانی، به قطر یک و یک دوم اینچ، برای فشار کار حداقل ۱۰ بار (بدون کوپلینگ).	عدد	۹۳،۳۰۰		
۳۰۰۹۰۳	شیرفلکه برنجی دنده ای فشارقوی، مخصوص آتش نشانی، به قطر دو و یک دوم اینچ، برای فشار کار حداقل ۱۰ بار (بدون کوپلینگ).	عدد	۱۹۷،۰۰۰		

## فصل سی و یکم. لوازم آشپزخانه

## مقدمه

۱. ماشینهای یخ‌سازی، موضوع ردیفهای ۳۱۰۳۰۴ و ۳۱۰۳۰۵، با مخزن از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به کمپرسور، کندانسور هوایی و کنترل‌های لازم، یخها به شکل مکعبی، استوانه‌ای یا هلالی کوچک بوده و مخزن مجهز به مکانیزمی است که در صورت پرشدن، کمپرسور را خاموش می‌کند، بدنه دستگاه از فولاد زنگ ناپذیر یا رنگ پخته پوشش شده‌است.
۲. سردخانه‌های موضوع ردیفهای ۳۱۰۴۰۱ تا ۳۱۰۴۰۳، از نوع ساختمانی، با دمای هوای داخل، ۲ درجه سانتیگراد، شامل عایق‌بندی از شبکه چوبی و پوشش پلاستوفوم یا فوم تزریقی به ضخامت ۱۰ سانتیمتر و روکش نهایی از ورق آلومینیوم با زهواربندیهای مخصوص، مجهز به کمپرسور، کندانسور هوایی، اواپراتور و بادبزنی الکتریکی با تمام تجهیزات لازم، مانند شیر سولونویدی، ترموستات، شیرانبساط (expansion valve)، کلید اتوماتیک، تابلو برق و روشنایی در سردخانه با روکش نهایی داخل و خارج از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به قفل مخصوص که از داخل قابل باز شدن است و قفسه‌بندی در دو طرف به ارتفاع داخلی ۱۹۵ سانتیمتر.
۳. برای محاسبه بهای سردخانه مورد نظر، از ردیف مربوط به کمترین ظرفیت شروع و متوالیا ظرفیت مازاد با ردیفهای بعدی تکمیل میشود. حاصل جمع بهای کل ردیفهای مورد استفاده، بهای سردخانه یاد شده است.
۴. اضافه‌بها نسبت به ردیفهای ۳۱۰۴۰۱ تا ۳۱۰۴۰۳، در صورتی که سردخانه با دمای داخلی منهای بیست و دو (۲۲-) درجه سانتیگراد، ضخامت عایق ۱۵ سانتیمتر و مجهز به رله ساعت باشد، ۲۰ درصد ردیف یاد شده‌است.
۵. اضافه‌بها نسبت به ردیف ۳۱۰۵۰۲، در صورتی که میز دارای لبه‌ای به ارتفاع حدود ۲ سانتیمتر باشد، ۵ درصد ردیف یاد شده است.
۶. ورقهای فولادی زنگ ناپذیر (Stainless Steel) موضوع این فصل از نوع مات است.
۷. هر کیلو کالری در ساعت معادل ۳/۹۶۸ بی تی یو در ساعت و هر کیلو وات معادل ۱/۳۴۱ اسب بخار است.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده‌است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	پلوپز، اجاق گاز، ماهیتابه، سماور گازی، گرمخانه و منقل.
۰۲	چرخ گوشت، ااره، خردکن، رنده و سبزی خردکن، سیب زمینی پوست کن و...
۰۳	یخچال، فریزر، بطری سردکن، ماشین یخ‌سازی
۰۴	سردخانه.
۰۵	هود، میز، تخته ساطور، تانک شستشو، دیگ شو، قفسه، ترولی، کانتر و...
۰۶	مخزن گاز.
۰۷	ترازو.
۰۸	کابینت.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۱۰۱	پلوپز گازی، به ظرفیت ۱۵۰ لیتر از نوع شعله غیر مستقیم، با مخزن فولادی زنگ ناپذیر و بدنه خارجی از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به شیر تخلیه، شیر پرکن، مشعل، ترموکوپل، درجه تنظیم شعله و پایلوت (گیرانه).	دستگاه	۱۷,۲۸۸,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۲	اجاق گاز زمینی سه ردیفه، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵×۵۵ سانتیمتر، با بدنه از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به صفحه و مشعل چدنی، شیرهای برنجی قطع و وصل گاز، با قدرت حرارتی ۲۸۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱,۴۸۳,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۳	اجاق گاز زمینی چهار ردیفه، به ابعاد تقریبی ۱۰۰×۱۰۰×۵۵ سانتیمتر، با بدنه از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به صفحه و مشعل چدنی، شیرهای برنجی قطع و وصل گاز، با قدرت حرارتی ۵۴۴۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱,۹۲۳,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۴	ماهیتابه گردان گازی، مخزن تابه چدنی یک پارچه، با دو تابه، بدنه از فولاد زنگ ناپذیر به ابعاد تقریبی ۱۲۰×۹۰×۸۵ سانتیمتر، دارای مکانیزم گردان با فرمان دستی، مجهز به شیر قطع سریع مخصوص گاز، ترموستات، ترموکوپل و پایلوت (گیرانه).	دستگاه	۱۱,۲۲۵,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۵	سیب زمینی سرخ کن گازی، به ابعاد کلی و تقریبی ۶۰×۹۰×۸۵ سانتیمتر، با بدنه از فولاد زنگ ناپذیر، دارای دو سبد، مجهز به ترموستات، ترموکوپل و شیرتخلیه روغن.	دستگاه	۲,۴۹۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۱۰۶	اجاق گازفردار رستورانی، با بدنه از فولاد زنگ ناپذیر، دارای چهارشعله رویاز و یک دستگاه فردرزیر، مجهز به مشعلهایی با شیرهای قطع و وصل گاز، پایلوت (گیرانه)، فر مجهز به ترموستات و ترموکوپل، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۰×۹۰×۸۵ سانتیمتر.	دستگاه	۴,۴۸۱,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۷	اجاق گاز فردار رستورانی، از فولاد زنگ ناپذیر، دارای یک صفحه چدنی روغن رو (گریدل) دارای چهارشعله رو باز و یک دستگاه فردرزیر، مجهز به مشعلهایی با شیرهای قطع و وصل گاز، پایلوت (گیرانه) و فر مجهز به ترموستات و ترموکوپل، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۰×۹۰×۸۵ سانتیمتر.	دستگاه	۴,۶۵۷,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۸	سماور گازی خودکار، دارای یک مخزن تولیدآب جوش دایم به ظرفیت ۲۲۰ لیتر در ساعت، با دو مخزن در طرفین هر یک، به ظرفیت تقریبی پنج لیتر، با تمام متعلقات.	دستگاه	۴,۰۰۱,۰۰۰		
۳۱۰۱۰۹	گرمخانه و دمکن برنج، نوع گازسوز، به ابعاد تقریبی ۱۰۰×۱۰۰×۱۲۰ سانتیمتر، با اسکلت از پروفیل مجوف آهنی و جدار خارجی از ورق فولاد زنگ ناپذیر، با عایق بندی از پشم شیشه، دارای مشعلهای فولادی، شیر قطع و وصل گاز، ترموستات، ترموکوپل و دارای درهای لولایی.	دستگاه	۴,۴۴۹,۰۰۰		
۳۱۰۱۱۰	گرمخانه و دمکن برنج، نوع گازسوز، به ابعاد تقریبی ۲۰۰×۱۰۰×۱۲۰ سانتیمتر، با اسکلت از پروفیل مجوف آهنی و جدار خارجی از ورق فولاد زنگ ناپذیر، با عایق بندی از پشم شیشه، دارای مشعلهای فولادی، شیر قطع و وصل گاز، ترموستات، ترموکوپل و دارای درهای لولایی.	دستگاه	۷,۹۲۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۱۱۱	منقل کباب پز، گازسوز رومیزی، از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به شیرهای قطع و وصل گاز، پیلوت (گیرانه) و سینی در زیرمشعلها برای جمع‌آوری روغن، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۶×۵۶×۳۶ سانتیمتر.	دستگاه	۱,۷۱۶,۰۰۰		
۳۱۰۱۱۲	منقل کباب پز، گازسوز پایه دار، از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به شیرهای قطع و وصل گاز، پیلوت (گیرانه) و سینی در زیر مشعلها برای جمع‌آوری روغن، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۶×۵۶×۸۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱,۸۶۳,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۱	ماشین چرخ گوشت برقی نمره ۲۲ رومیزی، با سینی و کاسه گوشت از ورق فولاد زنگ ناپذیر.	دستگاه	۵,۰۱۳,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۲	ماشین چرخ گوشت برقی نمره ۳۲ رومیزی، با سینی و کاسه گوشت از ورق فولاد زنگ ناپذیر.	دستگاه	۵,۵۸۶,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۳	ماشین اره استخوان بر برقی، نوع رومیزی، با موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۷,۰۹۹,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۴	ماشین اره استخوان بر برقی، نوع پایه دار، با موتوری به قدرت حداقل ۰/۷۵ کیلو وات.	دستگاه	۹,۱۴۱,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۵	ماشین برقی خردکن غذا، مجهز به سیستم ایمنی، با موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۴,۵۵۹,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۶	ماشین رنده و سبزی خردکن برقی، مجهز به سیستم ایمنی، با موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۴,۵۵۹,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۷	ماشین سیب زمینی خلال کن برقی، دارای موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات، با تمام وسایل استاندارد.	دستگاه	۳,۰۷۳,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۸	ماشین سیب زمینی پوست کن برقی، به ظرفیت ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم در هر مرتبه (۱ تا ۳ دقیقه) از نوع ایستاده، با موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۴,۰۸۳,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۲۰۹	ماشین مخلوط کن برقی به ظرفیت ۲۰ لیتر، با لگن از فولاد زنگ ناپذیر و سیستم تغییرسرعت و سه عدد بهمزن مختلف، به قدرت حداقل ۰/۵۵ کیلو وات.	دستگاه	۷,۹۵۲,۰۰۰		
۳۱۰۲۱۰	ماشین برش اغذیه برقی (ورقه کن)، با تیغه برش به قطر ۲۵ سانتیمتر، بدنه آلومینیومی آنودایز شده و موتوری به قدرت حداقل ۰/۳۵ کیلو وات و مکانیزم تنظیم ضخامت برش.	دستگاه	۶,۳۶۳,۰۰۰		
۳۱۰۲۱۱	ماشین ظرفشویی برقی خودکار، با بدنه ای از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به گرمکن برقی و پمپ شستشو، کنترل‌های لازم با تسمه نقاله، به ظرفیت تقریبی ۲۰۰ سبد(۵۰×۵۰ سانتیمتر) در ساعت و موتوری با قدرت حداقل ۱/۱۵ کیلو وات.	دستگاه	۴۹,۴۳۵,۰۰۰		
۳۱۰۲۱۲	ماشین ظرفشویی برقی خودکار، با بدنه ای از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به گرمکن برقی و پمپ شستشو، کنترل‌های لازم با تسمه نقاله، به ظرفیت تقریبی ۱۰۰ سبد(۵۰×۵۰ سانتیمتر) در ساعت و موتوری با قدرت حداقل ۰/۷۵ کیلو وات.	دستگاه	۵۰,۹۵۲,۰۰۰		
۳۱۰۲۱۳	ماشین ظرفشویی برقی نیمه خودکار، با بدنه ای از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به گرمکن برقی، پمپ شستشو و کنترل‌های لازم، به ظرفیت تقریبی ۵۰ سبد (۵۰×۵۰ سانتیمتر) در ساعت.	دستگاه	۲۹,۰۵۰,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۱	یخچال ایستاده چهار در، با روکش داخلی از ورق آلومینیوم و خارجی (قابل رویت) از ورق فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به کمپرسور و کندانسور هوایی و کنترل‌های لازم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۷۰×۸۰×۲۰۵ سانتیمتر.	دستگاه	۱۲,۹۲۸,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۳۰۲	فریزر شش در، بادننه خارجی (قابل رویت) از ورق فولادزنگ ناپذیر، مجهز به کمپرسور و کندانسور هوایی و کنترلهای لازم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۷۰×۷۵×۹۰ سانتیمتر.	دستگاه	۷,۹۴۰,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۳	بطری سردکن با درهای کشویی، با بدنه خارجی (قابل رویت) از ورقه فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به کمپرسور و کندانسور هوایی و کنترلهای لازم به ابعاد کلی و تقریبی ۱۶۰×۷۵×۱۱۰ سانتیمتر.	دستگاه	۷,۵۳۹,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۴	ماشین یخ سازی، به ظرفیت نامی ۲۰۰ کیلوگرم در ۲۴ ساعت، با مخزنی به گنجایش ۲۰۰ کیلوگرم.	دستگاه	۱۴,۳۶۰,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۵	ماشین یخ سازی، به ظرفیت نامی ۱۰۰ کیلوگرم در ۲۴ ساعت، با مخزنی به گنجایش ۱۵۰ کیلوگرم.	دستگاه	۱۲,۷۴۲,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۱	سردخانه، با حجم داخلی ۱۰ تا ۱۵ مترمکعب.	مترمکعب	۳,۸۹۷,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۲	سردخانه، با حجم داخلی بیش از ۱۵ تا ۲۰ مترمکعب.	مترمکعب	۳,۶۰۲,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۳	سردخانه، با حجم داخلی بیش از ۲۰ تا ۳۰ مترمکعب.	مترمکعب	۲,۸۸۱,۰۰۰		
۳۱۰۵۰۱	هود مرکزی سقفی یا دیواری، ساخته شده از ورق آلومینیوم آنودایز شده به ضخامت یک میلیمتر، با اسکلت از پروفیل آهنی مجوف، مجهز به فیلترهای چربی گیر آلومینیومی به ضخامت ۵ سانتیمتر، قابل تعویض و شستشو با سطح حداقل ۲۵/۰ مترمربع به ازای هر مترمربع از سطح بخارگیر هود، سیم کشی در لوله فولادی، چراغهای ضد رطوبت به شمار یک عدد برای هر ۵/۱ متر مربع سطح بخار گیر، با مجرای خروجی هوا، قابل انطباق با نقشه کانل کشی، با وسایل اتصال و نصب و بستهای مربوط.	مترمربع	۱,۳۰۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۰۲	میزکار، با رویه فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، که از زیر به وسیله نئوپان تقویت و صداگیری شده است، دارای پایه های پروفیل ۴×۴ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر قابل تنظیم، به عرض ۶۵ و ارتفاع ۸۵ سانتیمتر با یک طبقه مشبک گالوانیزه در زیر. در میزهای دیواری رویه سمت دیوار باید حداقل ۵ سانتیمتر لبه داشته باشد.	مترطول	۱,۷۵۸,۰۰۰		
۳۱۰۵۰۳	میزکار، با رویه ای از چوب جنگلی به ضخامت کلی تا ۵ سانتیمتر، دارای پایه های پروفیل ۴×۴ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر قابل تنظیم، به عرض ۶۵ و ارتفاع ۸۵ سانتیمتر، با یک طبقه مشبک گالوانیزه در زیر.	مترطول	۱,۵۲۱,۰۰۰		
۳۱۰۵۰۴	کشوی میز از ورق فولاد زنگ ناپذیر دو جداره، با قاب کشو به ابعاد ۵۰×۱۲ سانتیمتر و جعبه کشو به عمق ۵۰ سانتیمتر، با دستگیره، ریل و قرقره بلبرینگی.	دستگاه	۶۲۳,۵۰۰		
۳۱۰۵۰۵	تخته ساطور، از چوب سخت جنگلی به ابعاد ۵۰×۵۰×۳۰ سانتیمتر، که به وسیله پیچ و مهره قطعات چوب به یگدیگر محکم شده و روی چهار پایه فلزی از پروفیل ۵×۵ فولاد زنگ ناپذیر قرار گرفته است، به ارتفاع کلی ۸۵ سانتیمتر.	دستگاه	۹۴۰,۵۰۰		
۳۱۰۵۰۶	میز لگن دار، به ابعاد کلی و تقریبی ۸۵×۲۴۰×۶۵ سانتیمتر، دارای دولگن پرس شده به ابعاد تقریبی هر لگن ۳۰×۶۰×۴۶ سانتیمتر، که رویه میز دارای شیارهای برجسته برای جلوگیری از جمع شدن آب باشد.	دستگاه	۳,۷۰۸,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۰۷	میز لگن دار، به ابعاد کلی و تقریبی ۸۵×۱۸۰×۶۵ سانتیمتر، دارای دولگن پرس شده به ابعاد تقریبی هر لگن ۳۰×۶۰×۴۶ سانتیمتر، که رویه میز دارای شیارهای برجسته برای جلوگیری از جمع شدن آب باشد.	دستگاه	۳,۱۵۸,۰۰۰		
۳۱۰۵۰۸	تانک شستشوی سبزی و سیب زمینی لبه دار، با بدنه ای از فولاد زنگ ناپذیر و گوشه‌های گرد به شکل پرس شده، دارای زیرآب، سرریز و صافی به عمق ۳۰ سانتیمتر، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۲۰×۶۵×۸۵ سانتیمتر، دارای پایه های فلزی از پروفیل ۴×۴ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر.	دستگاه	۲,۷۴۳,۰۰۰		
۳۱۰۵۰۹	شبكة دیگ شوی، شامل یک صفحه به ابعاد ۱۲۰×۸۰ سانتیمتر، متشکل از ناودانی‌های ۵×۵ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر که با فاصله ۵ سانتیمتری قرار گرفته است.	دستگاه	۱,۰۷۵,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۰	قفسه نگهداری دیگ، چهار طبقه، متشکل از ناودانیهای ۵×۳ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر، که در کلافی از فولاد زنگ ناپذیر مستحکم شده است. ناودانیها به فاصله ۵ سانتیمتر، از یکدیگر قرار دارند، پایه‌های قفسه نشی ۵×۵ سانتیمتر، از فولاد زنگ ناپذیر، ابعاد کلی و تقریبی قفسه ۲۰۰×۱۰۰×۶۰ سانتیمتر است.	دستگاه	۳,۰۴۴,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۱	قفسه نگهداری ظروف تمیز، چهار طبقه از ورق فولاد زنگ ناپذیر یک میلیمتری، که لبه های آن از چهار طرف به داخل خم شده است و دارای چهار عدد نشی ۵×۵ سانتیمتری از ورق ۱/۲۵ میلیمتری فولاد زنگ ناپذیر است، به ابعاد کلی و تقریبی ۲۰۰×۴۲×۹۲ سانتیمتر.	دستگاه	۱,۹۳۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۱۲	قفسه سیخ کباب، دارای شش طبقه، از ورق فولاد زنگ ناپذیر که از یک طرف برای قراردادن سیخ باز است، به ابعاد کلی و تقریبی ۵۰×۶۰×۴۰ سانتیمتر.	دستگاه	۱,۳۰۲,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۳	محفظه نگهداری از حبوبات، به شکل مکعب، که ابعاد کلی و تقریبی ۷۰×۶۰×۶۰ سانتیمتر از ورق فولاد زنگ ناپذیر یک میلیمتری و دارای یک عدد در، در قسمت فوقانی و چهار چرخ لاستیکی در زیر است.	دستگاه	۱,۰۵۵,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۴	حوضچه چلو صاف کن، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۷۰×۸۵×۷۵ سانتیمتر از فولاد زنگ ناپذیر و لگن از فولاد زنگ ناپذیر به عمق ۲۵ سانتیمتر است که در تمام طول اسکلت دارای سوراخی در گوشه به قطر دو و یک دوم اینچ، با زیرآب، سیفون و یک شبکه در قسمت پایانی از فولاد زنگ ناپذیر و قابل برداشت.	دستگاه	۳,۲۷۸,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۵	لگن متحرک، تشکیل شده از یک لگن از فولاد زنگ ناپذیر به ابعاد کلی و تقریبی ۶۰×۴۶×۳۰ سانتیمتر، دارای زیرآب و درپوش که به روی پایه‌هایی از فولاد زنگ ناپذیر نصب شده و دارای چهار چرخ لاستیکی می‌باشد که دو عدد آن مجهز به ترمز است.	دستگاه	۱,۹۶۰,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۶	ترولی حمل غذا و ظروف، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۰×۸۵×۵۰ سانتیمتر از ورق فولاد زنگ ناپذیر به ضخامت یک میلیمتر، با کلاف بندی و پایه های لوله ای از فولاد زنگ ناپذیر، دارای چهار عدد چرخ لاستیکی که دو عدد آن مجهز به ترمز است.	دستگاه	۱,۹۴۸,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۱۷	ترولی گرم برای حمل و نگهداری غذای گرم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۰۵×۵۵×۹۰ سانتیمتر با بدنه خارجی از ورق فولاد زنگ ناپذیر یک میلیمتری، دارای چهار عدد لگنچه سلف سرویس دردار به عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتیمتر، دو عدد یک یکم و دو عدد یک دوم در قسمت بالایی و لگنچه ای با درهای کشویی در قسمت پایین، مجهز به المنت حرارتی خشک، به ظرفیت دو کیلووات، ترموستات و کلید خاموش و روشنکننده دستگاه، جداره ها کلا عایق حرارتی شده. ترولی دارای چهار چرخ لاستیکی است که دو عدد آن مجهز به ترمز می باشد.	دستگاه	۶,۱۰۵,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۸	کانتیر سینی و قاشق و چنگال، با رویه ای از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر و به ابعاد کلی و تقریبی ۸۰×۱۱۰×۱۶۰ سانتیمتر، که دارای یک طبقه برای قراردادن سینی و همچنین دو طبقه برای نگهداری کارد، قاشق و چنگال است. کانتیر به طور کامل از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۳,۶۰۹,۰۰۰		
۳۱۰۵۱۹	کانتیر ساده، با رویه تقویت شده و طبقه میانی و کف از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، کلاف بندی، پایه ها، جدارها و درهای کشویی دوجداره کلا از فولادزنگ ناپذیر یک میلیمتری، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر، جبهه و تمام کانتیر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۵,۳۱۵,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۰	کانتیرساده، بدون در با رویه تقویت شده و طبقه میانی و کف از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، کلاف بندی، پایه ها و جدارها فولاد زنگ ناپذیر یک میلیمتری ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر است، جبهه و تمام کانتیر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۵,۲۰۰,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۲۱	کانتر زیر سماوری، با رویه تقویت شده و طبقه میانی و کف از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، کلاف بندی، پایه ها، جدارها و درهای کشویی دوجداره، کلا از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت یک میلیمتر، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر است، جبهه و تمام کانتر از قابهای فلزی دکوراتیو شده و مجهز به یک طشتک شبکه دار آب رو به عرض ۱۵ سانتیمتر است، به طوری که آب اضافی سماور از طریق شبکه به فاضلاب مرتبط شود.	دستگاه	۶,۲۵۸,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۲	کانتر گرم رو بسته، با رویه صاف و تقویت شده با طبقات مشبک از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، کلاف بندی، پایه ها، جدارها و درهای کشویی دو جداره عایق شده، کلا از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت یک میلیمتر، گرمایش با المنت حرارتی خشک از فولاد زنگ ناپذیر به قدرت حداقل سه کیلو وات، با کنترل ترموستاتیک و با کلید قطع و وصل، چراغ سیگنال، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر، جبهه و تمام کانتر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۹,۳۲۱,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۲۳	کانتراگرم (بن ماری)، با رویه تقویت شده برای تشتک آب گرم و بدنه از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، کلاف بندی، پایه ها، جدارها و درهای کشویی دو جداره عایق شده، کلا از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت یک میلیمتر، بایک وان آب گرم عایق شده در سطح بالا از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، دارای ظرفهای خوراک با ابعاد متفاوت، که به وسیله المنتهای حرارتی از نوع آبی گرم میشود و در قسمت زیرین کانتر، قفسه‌ای مجهز به درهای کشویی و المنتهای برقی حداقل سه کیلووات. کانتر مجهز به ترموستات، کلید قطع و وصل، شیر شناور، سرریز و تخلیه است. قسمتهای قابل رویت کانتر از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت یک میلیمتر و به ابعاد کلی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر، جبهه و نمای کانتر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه		۹,۱۲۹,۰۰۰	
۳۱۰۵۲۴	کانتر سرد (یخچالی)، با رویه صاف از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، با محفظه دو جداره عایق شده (با پلاستوفوم) و درهای مخصوص یخچالی (با لولا و یراق آلات مخصوص)، جدارهای داخل و خارج با کلاف بندی، پایه ها و طبقه های مشبک داخل، کلا از فولاد زنگ ناپذیر مجهز به ماشین آلات برودتی، با کندانسور هوایی به قدرت حداقل ۱۵/۰ کیلو وات و کنترلهای مورد لزوم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر.	دستگاه			۹,۰۰۲,۰۰۰



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۲۵	کانتور سرد (یخچالی)، با رویه صاف از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، با محفظه دو جداره عایق شده (با پلاستوفوم) با درهای مخصوص یخچالی (با لولا و یراق آلات مخصوص)، جدارهای داخل و خارج با کلاف بندی، پایه ها و طبقه های مشبک داخل، کلا از فولاد زنگ ناپذیر، مجهز به ماشین آلات برودتی، با کندانسور هوایی به قدرت حداقل ۱۵/۰ کیلووات و کنترل های مورد لزوم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر و مجهز به تشتک سرد شونده از ورق فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، به ابعاد تقریبی ۱۱۰×۵۰×۱۵ سانتیمتر و عایق شده، با ماشین های برودتی مستقل به قدرت حداقل ۱۵/۰ کیلووات و کنترل های لازم.	دستگاه	۹,۵۴۴,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۶	کانتور صندوق، با رویه از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، دارای یک عدد کشوی قفل دار مناسب، برای استفاده یک دستگاه ماشین صندوق به ابعاد کلی و تقریبی ۱۳۰×۴۰×۸۵ سانتیمتر، به شکل L و کلا از ورق فولاد زنگ ناپذیر و جبهه دکوراتیو.	دستگاه	۲,۷۴۰,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۷	رف روی سلف سرویس، شامل پایه از پروفیل فولادی زنگ ناپذیر، دارای یک شاخک که روی آن یک طبقه از فولاد زنگ ناپذیر به عرض ۲۵ سانتیمتر، به طور افقی قرار دارد.	مترطول	۵۳۴,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۸	دیواره حفاظ شیشه ای، برای تعبیه در جلوی رف، با بست های لازم به ضخامت هشت میلیمتر.	مترطول	۲۴۸,۵۰۰		
۳۱۰۵۲۹	ریل هدایت سینی از ورق فولاد زنگ ناپذیر، که سه عدد برآمدگی در طول ریل تعبیه شده و به وسیله گونیهایی از فولاد زنگ ناپذیر به بدنه کانتورها متصل است.	مترطول	۴۴۴,۵۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۳۰	نرده هدایت مشتری، به ارتفاع ۹۰ سانتیمتر، ساخته شده از لوله‌های فولادی زنگ ناپذیر قائم که در پایه‌های چدنی مدور تراش شده جاسازی و استوار گشته است. لوله‌های قائم در فاصله‌های ۱۲۰ سانتیمتری، به وسیله زنجیرهای دکوراتیو به یکدیگر متصل شده است.	مترطول	۳۰۳,۰۰۰		
۳۱۰۶۰۱	مخزن گاز، به ظرفیت ۱۸۹۰ لیتر با رگولاتور و تمام وسایل ایمنی، با فشار سنج، شیر مخصوص شارژ گاز، شیر تخلیه، شیر اطمینان و عقربه نشان دهنده سطح مایع، مورد تایید شرکت ملی گاز ایران.	دستگاه	۱۳,۴۶۲,۰۰۰		
۳۱۰۶۰۲	مخزن گاز، به ظرفیت ۳۷۹۰ لیتر با رگولاتور و تمام وسایل ایمنی، با فشارسنج، شیرمخصوص شارژ گاز، شیر تخلیه، شیر اطمینان و عقربه نشان دهنده سطح مایع، مورد تایید شرکت ملی گاز ایران.	دستگاه	۲۴,۱۸۰,۰۰۰		
۳۱۰۷۰۱	ترازوی باسکولی، به ظرفیت ۲۰۰ کیلوگرم، با صفحه تخت و وزنه جدا، ساخت داخل.	دستگاه	۹۳۴,۰۰۰		
۳۱۰۷۰۲	ترازوی باسکولی، به ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم، باصفحه تخت و وزنه جدا، ساخت داخل.	دستگاه	۱,۴۳۰,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۸۰۱	کابینت زمینی، بادننه ساخته شده از آهن رنگ شده، به ضخامت حداقل یک میلیمتر، رویه کابینت از ورق فولادی زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر، با لبه‌ای در قسمت عقب که به طور یکپارچه از زیر تقویت و صداگیری شده است. رویه درهای دو جداره کابینت از قطعات کشیده شده فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حداقل یک میلیمتر است. درها به وسیله لولاهای فلزی به بدنه متصل بوده و دارای دستگیره است. کابینت دارای طبقه میانی قابل تنظیم و از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر و دارای پایه های قابل تنظیم جوش شده به ریلهای تقویتی زیر است، عمق کلی ۶۵ سانتیمتر و ارتفاع آن ۸۵ سانتیمتر است.	مترطول	۲,۰۰۰,۰۰۰		
۳۱۰۸۰۲	کابینت دیواری، با بدنه ساخته شده از ورق آهن رنگ شده به ضخامت یک میلیمتر، با رویه، درهای دو جداره از فولاد کشیده شده زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت یک میلیمتر، که به وسیله لولاهای فلزی به بدنه متصل است و دارای یک طبقه میانی قابل تنظیم از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر است، کابینت به عمق ۳۰ و ارتفاع ۶۰ سانتیمتر است.	مترطول	۱,۲۶۹,۰۰۰		
۳۱۰۸۰۳	کابینت زمینی، ساخته شده از ورق فولادی گالوانیزه، با یک دست رنگ روغنی و یا ورق فولادی سیاه با دو دست رنگ ضدزنگ و یک دست رنگ روغنی، به ضخامت یک میلیمتر، با رویه ای از نئوپان ۱۸ میلیمتری و روکش از فرمیکای استخوانی، کابینت به عمق ۵۰ سانتیمتر و ارتفاع ۸۵ سانتیمتر است.	مترطول	۱,۱۴۱,۰۰۰		

## فصل سی و دوم. سختی گیر

## مقدمه

۱. دستگاههای سختی گیر، موضوع ردیفهای گروه ۱، از نوع دستی، شامل منبع سختی گیر از ورق فولادی گالوانیزه با فشار کار ۷ بار (100 psi)، منبع آب نمک با پوشش ضدخوردگی (هر دو منبع باید در مقابل مواد شیمیایی مقاوم باشند)، شیر سه وضعیتی از نوع دستی، کنتور آب مجهز به زنگ اعلام خیر شستشوی معکوس و رزین مخصوص است.
۲. دستگاههای سختی گیر، موضوع ردیفهای گروه ۲، از نوع نیمه خودکار، شامل منبع سختی گیر از ورق فولادی گالوانیزه با فشار کار ۷ بار (100 psi)، منبع آب نمک با پوشش ضدخوردگی (هر دو منبع باید در مقابل مواد شیمیایی مقاوم باشند) با کنترلهای نیمه خودکار از جمله شیر سه وضعیتی برقی با فرمان از کنتور آب برای شستشوی معکوس به طور خودکار و رزین مخصوص است.
۳. قدرت تصفیه و مقدار جریان دایمی آب، برای حالت حداکثر محاسبه شده است.
۴. هر لیتر در دقیقه معادل ۰/۲۶۴ گالن (U.S Gal.) در دقیقه است.
۵. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	دستگاه سختی گیر دستی.
۰۲	دستگاه سختی گیر نیمه خودکار.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۲۰۱۰۲	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۳۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۲۶ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۵,۲۰۲,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۳	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۶۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۴۵ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۶,۱۹۵,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۴	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۱۰۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۸۳ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۰,۳۰۴,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۷	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۲۰۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۱۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۳,۸۳۵,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۹	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۲۷۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۱۲۰ تا ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۶,۳۱۸,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۰	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۳۶۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۹,۴۷۶,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۳	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۴۵۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۱۹۰ تا ۳۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۲,۲۶۴,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۶	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۶۳۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۳۲۰ تا ۴۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۱,۲۲۳,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۸	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۸۴۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۴۵۰ تا ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۴۱,۸۹۸,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۹	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۱۱۱۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۵۷,۷۸۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۲۰۲۰۱	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۳۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۲۶ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۹,۸۰۰,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۲	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۶۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۴۵ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۰,۶۳۵,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۳	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۱۰۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۸۳ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۳,۲۱۵,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۶	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۲۰۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۱۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۸,۰۴۴,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۸	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۲۷۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۱۲۰ تا ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۰,۹۹۰,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۹	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۳۶۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۳,۲۲۱,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۲	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۴۵۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۱۹۰ تا ۳۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۹,۹۹۶,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۵	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۶۳۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۳۲۰ تا ۴۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۴۲,۵۷۱,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۶	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۸۴۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب از ۴۵۰ تا ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۵۳,۸۰۸,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۷	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۱۱۱۰۰۰۰۰ گرین در روز و جریان آب ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۶۴,۵۹۴,۰۰۰		

فصل سی و سوم. مخازن و مبدلها

مقدمه

۱. مبدلهای حرارتی، موضوع ردیفهای گروه ۶، نوع لحظه‌ای (shell and tubes)، شامل کویل از لوله‌های مسی بدون درز (U شکل) قابل تعویض، پوسته فولادی و کلاهدک چدنی با فلنج، بوشن و پیچ و مهره‌های لازم، برای فشار کار ۱۰ بار است.
۲. اضافه یا کسر بها نسبت به ردیفهای گروه ۶، به‌ازای افزایش هر فوت مربع سطح حرارتی، ۶۰۰۰۰ ریال است.
۳. به‌منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده‌است.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	----
۰۲	مخزن تحت فشار.
۰۳	مخزن باز (باریک).
۰۴	مخزن گازوییل.
۰۵	کویل.
۰۶	مبدل حرارتی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۳۰۲۰۱	مخزن تحت فشار، ساخته شده از ورق فولادی گالوانیزه، به ابعاد و ضخامت تعیین شده درنقشه‌ها و مشخصات، شامل بوشن و فلنج به تعداد کافی، همراه با پایه‌های مربوط.	کیلوگرم	۱۰،۱۰۰		
۳۳۰۳۰۱	مخزن باز (باریک)، ساخته شده از ورق فولادی گالوانیزه، به ابعاد و ضخامت تعیین شده درنقشه‌ها و مشخصات، شامل بوشن و فلنج به تعداد کافی، همراه با پایه‌های مربوط.	کیلوگرم	۱۰،۱۰۰		
۳۳۰۴۰۱	مخزن گازوییل، ساخته شده از ورق آهن سیاه به ابعاد و ضخامت تعیین شده در نقشه‌ها و مشخصات، با یک دست رنگ ضد زنگ، و دولا گونی و سه قشر قیر برای مخازن دفنی، با یک دست رنگ ضد زنگ و دو دست رنگ اکلیل برای مخازن زمینی، شامل پایه و دریچه بازدید و بوشنهای لازم.	کیلوگرم	۷،۳۰۰		
۳۳۰۵۰۱	کویل، ساخته شده با لوله مسی بدون درز، برای نصب داخل مخازن آب گرم، اتصال فلنجی، به ظرفیت حرارتی مشخص شده در جدول مشخصات، به انضمام فلنج، واشر و پیچ و مهره لازم.	فوت مربع	۸۴،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۱	مبدل، با سطح حرارتی ۵/۲ فوت مربع و قطر پوسته ۴ اینچ.	دستگاه	۲۹۲،۵۰۰		
۳۳۰۶۰۲	مبدل، با سطح حرارتی ۸ فوت مربع و قطر پوسته ۶ اینچ.	دستگاه	۶۸۴،۵۰۰		
۳۳۰۶۰۳	مبدل، با سطح حرارتی ۱۵ فوت مربع و قطر پوسته ۸ اینچ.	دستگاه	۱،۲۰۴،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۴	مبدل، با سطح حرارتی ۲۷ فوت مربع و قطر پوسته ۱۰ اینچ.	دستگاه	۱،۹۴۶،۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۳۰۶۰۵	مبدل، با سطح حرارتی ۶۱ فوت مربع و قطر پوسته ۱۲ اینچ.	دستگاه	۴,۲۵۱,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۶	مبدل، با سطح حرارتی ۸۳ فوت مربع و قطر پوسته ۱۴ اینچ.	دستگاه	۵,۷۳۱,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۷	مبدل، با سطح حرارتی ۱۰۷ فوت مربع و قطر پوسته ۱۶ اینچ.	دستگاه	۷,۳۶۴,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۸	مبدل، با سطح حرارتی ۱۲۹ فوت مربع و قطر پوسته ۱۸ اینچ.	دستگاه	۸,۸۷۲,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۹	مبدل، با سطح حرارتی ۱۷۰ فوت مربع و قطر پوسته ۲۰ اینچ.	دستگاه	۱۱,۶۲۳,۰۰۰		

فصل سی و چهارم. بستها و تکیه گاهها

مقدمه

۱. به منظور سهولت دسترسی به ردیفهای مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروههای این فصل در جدول زیر درج شده است.
۲. بستهای پیش ساخته کارخانه ای برای لوله خارج از شمول این فصل هستند.

جدول شماره و شرح مختصر گروهها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	بست، تکیه گاه یا آویز فولادی.
۰۲	بست، تکیه گاه یا آویز آلومینیومی.
۰۳	----
۰۴	----
۰۵	تکیه گاههای هادی (باغلطک).

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۴۰۱۰۱	بست، آویز یا تکیه گاه فولادی، برای نگهداشتن لوله، کانال و واحدهای تاسیسات گرمایی، ساخته شده از تسمه، میل گرد، نبشی، ناودانی، پروفیل‌های مختلف و مانند آن، همراه با پیچ و مهره و اتصالات لازم، یک دست رنگ ضد زنگ و یک دست رنگ روغنی، طبق نقشه ها و مشخصات.	کیلوگرم	۹,۷۱۰		
۳۴۰۲۰۱	بست، آویز یا تکیه گاه آلومینیومی، برای نگهداشتن لوله، کانال و واحدهای تاسیسات گرمایی، ساخته شده از تسمه و سایر پروفیلها، همراه با پیچ و مهره و اتصالات لازم، طبق نقشه ها و مشخصات.	کیلوگرم	۲۷,۲۰۰		
۳۴۰۵۰۱	تکیه گاه، آویز یا بست برای لوله ها، شامل غلطک چدنی و پایه از نبشی یا ناودانی بامیل گرد، پیچ و مهره و اتصالات لازم، با یک دست رنگ ضد زنگ و یک دست رنگ روغنی.	کیلوگرم	۱۵,۵۰۰		

فصل سی و پنجم. کارهای دستمزدی

مقدمه

کارهای دستمزدی موضوع این فصل، برای کارهایی پیش‌بینی شده است که مصالح آنها توسط کارفرما تأمین می‌شود. هنگام تهیه برآورد، ردیف کارهای دستمزدی مورد نظر، به صورت ستاره دار مطابق بند ۱-۲ دستورالعمل کاربرد، تهیه و در این فصل درج می‌گردد.

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

## پیوست ۱. مصالح پای کار

## مقدمه

۱. مصالح پای کار، به مصالحی اطلاق می شود که برای اجرای عملیات موضوع پیمان، مورد نیاز باشد و با توجه به برنامه زمانی اجرای کار، طبق مشخصات فنی توسط پیمانکار تهیه و در کارگاه به طور مرتب به شکلی نگهداری شود که قابل اندازه گیری 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 دستگاه نظارت تنظیم شود.
۲. در بهای واحد ردیفهای جدول شماره ۱ این پیوست، هزینه بارگیری، حمل تا ۳۰ کیلومتر و باراندازی مصالح در کارگاه به صورت منظم، منظور شده است و هیچ گونه پرداختی برای حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر مصالح، انجام نخواهد شد.
۳. با اعمال ضرایب متوسط درج شده در جدول شماره ۲ این پیوست، به بهای واحد ردیفهای فصل مربوط، بهای واحد مصالح پای کار تعیین می شود.
۴. هنگام تهیه صورت وضعیت موقت، مقدار مصالح پای کار، اندازه گیری می شود و برای تقویت بنیه مالی پیمانکار، ۷۰ درصد بهای مصالح پای کار، موضوع بندهای ۲ و ۳، با احتساب ضربهای منطقه‌ای، هزینه بالاسری و پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیتهای منظور می شود.
۵. تمام مصالح پای کار، پس از منظور شدن در صورت وضعیتهای موقت، متعلق به کارفرماست و پیمانکار حق خارج کردن آنها را از محوطه کارگاه نخواهد داشت، مگر مصالحی که برای اجرای عملیات موضوع پیمان، ضرورتی نداشته باشد. در این حالت، پس از کسر آن از صورت وضعیت ( چنانچه در صورت وضعیت منظور شده باشد )، پیمانکار می تواند با پیشنهاد دستگاه نظارت و موافقت کارفرما، آنها را از کارگاه خارج کند.
۶. مسئولیت حفظ و نگهداری مصالح پای کار، در مدت پیمان، به عهده پیمانکار است و پیمانکار باید آنها را در محل مناسبی که در مقابل عوامل جوی و سایر عوامل مصون باشد، نگهداری کند.
۷. نرخ مصالح حاصل از جدولهای شماره ۱ یا ۲ این پیوست، منحصراً برای محاسبه بهای مصالح پای کار در صورت وضعیتهای موقت منظور شده است، و قابل استفاده یا استناد در سایر موارد نیست.
۸. در آخرین صورت وضعیت موقت پس از تحویل موقت، و همچنین صورت وضعیت قطعی، نباید هیچ نوع مصالح پای کار منظور شود. مصالح مازاد بر مصرف که در کارگاه باقیمانده و متعلق به پیمانکار است، باید توسط پیمانکار از کارگاه خارج شود.

جدول شماره ۱: بهای واحد قسمتی از مصالح پایکار

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۴۱۰۱۰۱	لوله فولادی سیاه درزدار.	کیلوگرم	۵,۵۰۰		
۴۱۰۲۰۱	لوله فولادی سیاه بدون درز.	کیلوگرم	۵,۴۵۰		
۴۱۰۳۰۱	لوله فولادی گالوانیزه.	کیلوگرم	۶,۴۶۰		
۴۱۰۴۰۱	لوله چدنی فاضلابی.	کیلوگرم	۵,۶۰۰		
۴۱۰۴۰۲	قطعات اتصال چدنی فاضلابی.	کیلوگرم	۶,۵۲۰		
۴۱۰۵۰۱	لوله چدنی داکتیل.	کیلوگرم	۵,۵۴۰		
۴۱۰۵۰۲	قطعات اتصال چدنی داکتیل.	کیلوگرم	۱۱,۷۰۰		
۴۱۰۶۰۱	لوله پی.وی.سی.	کیلوگرم	۶,۹۹۰		
۴۱۰۶۰۲	قطعات اتصال پی.وی.سی.	کیلوگرم	۱۱,۵۰۰		
۴۱۰۷۰۱	لوله آزیست سیمان تحت فشار.	کیلوگرم	۳,۰۵۰		
۴۱۰۸۰۱	لوله آزیست سیمان تحت فشار ضد سولفات.	کیلوگرم	۳,۵۰۰		
۴۱۰۹۰۱	لوله آزیست سیمان فاضلابی.	کیلوگرم	۲,۲۲۰		
۴۱۱۰۰۱	لوله آزیست سیمان فاضلابی ضد سولفات.	کیلوگرم	۲,۶۰۰		
۴۱۱۱۰۱	لوله مسی.	کیلوگرم	۳۸,۰۰۰		
۴۱۱۲۰۱	رادیاتور چدنی.	یکصد کیلو کالری در ساعت			
۴۱۱۳۰۱	رادیاتور فولادی.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۲۱,۹۰۰		
۴۱۱۴۰۱	رادیاتور آلومینیومی.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۴۳,۰۰۰		
۴۱۱۵۰۱	ورق گالوانیزه.	کیلوگرم	۶,۹۰۰		
۴۱۱۶۰۱	عایق پشم شیشه با کاغذ کرافت به ضخامت ۲۵ میلیمتر.	مترمربع	۶,۸۳۰		
۴۱۱۶۰۲	عایق پشم شیشه با کاغذ کرافت به ضخامت ۵۰ میلیمتر.	مترمربع	۹,۵۶۰		
۴۱۱۷۰۱	عایق پشم سنگ با کاغذ کرافت به ضخامت ۲۵ میلیمتر.	مترمربع			
۴۱۱۷۰۲	عایق پشم سنگ با کاغذ کرافت به ضخامت ۵۰ میلیمتر.	مترمربع	۱۸,۵۰۰		

جدول شماره ۲: ضرایب متوسط قابل اعمال به بهای واحد ردیفها برای تعیین قیمت مصالح پایکار

شماره فصل	عنوان فصل	ضریب	شماره فصل	عنوان فصل	ضریب
هفتم	شیرها	۰/۸۵	بیست و دوم	کولر آبی	۰/۹۰
هشتم	قطعه انبساط	۰/۹۰	بیست و سوم	کولر گازی	۰/۹۰
نهم	لرزه گیر	۰/۸۵	بیست و چهارم	الکتروپمپ	۰/۸۵
یازدهم	صافی	۰/۸۵	بیست و پنجم	عایق	۰/۶۰
دوازدهم	دیگ حرارتی آب گرم	۰/۸۰	بیست و هفتم	دستگاههای مبرد	۰/۹۰
سیزدهم	دیگ بخار	۰/۹۰	بیست و هشتم	برج خنک کننده	۰/۸۵
چهاردهم	مشعل	۰/۹۰	بیست و نهم	لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی	۰/۷۰
پانزدهم	دستگاههای کنترل و اندازه گیری	۰/۹۰	سی ام	وسایل آتش نشانی	۰/۸۵
شانزدهم	آب گرم کن	۰/۸۵	سی و یکم	لوازم آشپزخانه	۰/۸۵
هیجدهم	آب سردکن	۰/۹۰	سی و دوم	سختی گیر	۰/۸۵
نوزدهم	دریچه هوا و دودکش	۰/۸۵	سی و سوم	مخازن و مبدلها	۰/۸۰
بیستم	هواکش	۰/۹۰	سی و چهارم	بستها و تکیه گاهها	۰/۶۰
بیست و یکم	فن کویل، یونیت هیتر	۰/۹۰			



## پیوست ۲. ضریب طبقات و ضریب ارتفاع

۱. ضریب طبقات: قیمت‌های درج شده در این فهرست بها، برای انجام کار در طبقه همکف و زیر همکف در نظر گرفته شده است، و چنانچه کار در طبقات بالاتر از همکف و پایین‌تر از طبقه زیر همکف انجام شود، بابت هزینه حمل مصالح به طبقات یاد شده و افت مصالح ناشی از حمل آن به طبقات و همچنین سختی اجرای کار، ضریب طبقات به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می‌شود.

۱-۱. سطح زیر بنای هر طبقه بالاتر از طبقه همکف، به‌طور مجزا بر اساس نقشه‌های مصوب تعیین شده و سطح زیربنای اولین طبقه بالاتر از طبقه همکف، در ضریب ۱، سطح زیربنای دومین طبقه بالاتر از طبقه همکف، در ضریب ۲، سطح زیربنای سومین طبقه بالاتر از طبقه همکف، در ضریب ۳ و به همین ترتیب، سطح زیربنای طبقه n ام بالاتر از طبقه همکف، در ضریب m، ضرب می‌شود.

۲-۱. سطح زیربنای هر طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، به‌طور مجزا بر اساس نقشه‌های مصوب تعیین شده و سطح زیربنای اولین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، در ضریب ۱، سطح زیربنای دومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، در ضریب ۲، سطح زیربنای سومین طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، در ضریب ۳ و به همین ترتیب، سطح زیربنای طبقه m ام پایین‌تر از طبقه زیر همکف، در ضریب m، ضرب می‌شود.

۳-۱. ضریب طبقات (P) که از رابطه زیر به دست می‌آید، ضریبی است که به‌طور جداگانه برای هر ساختمان (به استثنای اقلام کار مربوط به محوطه سازی) محاسبه و به تمام اقلام کار ساختمان مربوط، اعمال می‌شود.

۴-۱. چنانچه در حین اجرای کار تعداد طبقات و مساحت آنها تغییر کند و این تغییرات به اجرا در آید فرمول مربوط یکبار دیگر بر اساس ضریب حاصل از این تغییرات محاسبه و در آخرین صورت وضعیت اعمال می‌شود، مشروط بر اینکه در برآورد انجام شده ضریب P بیش‌بینی شده باشد. چنانچه نقشه‌های اجرایی به گونه‌ای باشد که نباید ضریب P در برآورد محاسبه شود ولی در حین اجرای کار و تغییر نقشه، استحقاق دریافت ضریب P را پیدا نماید این ضریب محاسبه و در صورت وضعیت‌ها اعمال می‌شود.

$$p = 1 + \frac{(1 \times F_1 + 2 \times F_2 + 3 \times F_3 + \dots + n \times F_n) + (1 \times B_1 + 2 \times B_2 + 3 \times B_3 + \dots + m \times B_m)}{100 \times S}$$

$F_0$  = سطح زیربنای همکف

$F_1$  = سطح زیربنای طبقه اول بالاتر از طبقه همکف

$F_2$  = سطح زیربنای طبقه دوم بالاتر از طبقه همکف

$F_3$  = سطح زیربنای طبقه سوم بالاتر از طبقه همکف

.....

.....

$F_n$  = سطح زیربنای طبقه n ام بالاتر از طبقه همکف

$B_0$  = سطح زیربنای طبقه زیر همکف

$B_1$  = سطح زیربنای طبقه اول پایین‌تر از طبقه زیر همکف

$B_2$  = سطح زیربنای طبقه دوم پایین‌تر از طبقه زیر همکف

$B_3$  = سطح زیربنای طبقه سوم پایین‌تر از طبقه زیر همکف

.....

.....

$B_m$  = سطح زیربنای طبقه m ام پایین‌تر از طبقه زیر همکف

S = سطح کل زیربنای ساختمان، با احتساب سطح زیربنای طبقه همکف، طبقه زیر همکف، تمام طبقات بالاتر از همکف و تمام طبقات پایین‌تر از طبقه زیر همکف

تبصره ۱) در صورتی که وضعیت زمین طوری باشد که ساختمان بیش از یک همکف در جهات مختلف داشته باشد، طبقه همکف اصلی که در نقشه‌های اولیه مشخص شده، ملاک محاسبه ضریب طبقات قرار می‌گیرد.

تبصره ۲) منظور از کارهای محوطه سازی، عبارت است از تمام عملیات ساختمانی یا تاسیسات مکانیکی و برقی که در خارج از ساختمان انجام شود.

تبصره ۳) ضریب طبقات که به طور جداگانه برای هر یک از ساختمانهای مشمول تعیین می‌شود، به تمام اقلام کار همان ساختمان به‌استثنای مصالح پای کار، تعلق می‌گیرد و از اولین صورت وضعیت منظور می‌شود.

تبصره ۴) ضریب طبقات با چهار رقم اعشار در محاسبات در نظر گرفته می‌شود، چنانچه رقم پنجم بعد از ممیز کمتر از ۵ باشد، حذف و اگر ۵ و یا بیشتر باشد، یک واحد به رقم چهارم بعد از ممیز اضافه می‌شود.

مثال: ضریب طبقات برای یک ساختمان با مشخصات زیر، که دارای سه طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف و یازده طبقه بالاتر از طبقه همکف است، به شرح زیر محاسبه می‌شود.

- سطح زیربنای سه طبقه پایین‌تر از طبقه زیر همکف، هر طبقه ۴۰۰ متر مربع، جمعاً ۱۲۰۰ متر مربع.

- سطح زیربنای طبقه زیر همکف (B۰) = ۴۰۰ متر مربع.

- سطح زیربنای طبقه همکف (F۰) = ۶۰۰ متر مربع.

- سطح زیربنای اولین تا دهمین طبقه بالاتر از طبقه همکف، هر طبقه ۵۰۰ متر مربع، جمعاً ۵۰۰۰ متر مربع.

- سطح زیربنای طبقه یازدهم = ۴۰۰ متر مربع.

- سطح کل زیربنا، (S) = ۱۲۰۰ + ۴۰۰ + ۶۰۰ + ۵۰۰۰ + ۴۰۰، جمعاً ۷۶۰۰ متر مربع.

$$1 \times B^1 = 1 \times 400 = 400$$

$$2 \times B^2 = 2 \times 400 = 800$$

$$3 \times B^3 = 3 \times 400 = 1200$$

$$1 \times F^1 = 1 \times 500 = 500$$

$$2 \times F^2 = 2 \times 500 = 1000$$

$$3 \times F^3 = 3 \times 500 = 1500$$

$$4 \times F^4 = 4 \times 500 = 2000$$

$$5 \times F^5 = 5 \times 500 = 2500$$

$$6 \times F^6 = 6 \times 500 = 3000$$

$$7 \times F^7 = 7 \times 500 = 3500$$

$$8 \times F^8 = 8 \times 500 = 4000$$

$$9 \times F^9 = 9 \times 500 = 4500$$

$$10 \times F^{10} = 10 \times 500 = 5000$$

$$11 \times F^{11} = 11 \times 400 = 4400$$

$$\text{جمع} \quad 34300$$

$$p = 1 + \frac{34300}{100 \times 7600} = 1 + 0.04512 = 1.0451$$

۲. ضریب ارتفاع: قیمت‌های درج شده در این فهرست بها برای انجام کار تا ارتفاع حداکثر ۳/۵ متر در هر طبقه بوده و چنانچه کار در طبقه‌ای با ارتفاع بیش از ۳/۵ متر انجام شود، بابت سختی اجرای عملیات، و حمل و افت مصالح ناشی از ارتفاع، و همچنین اجرای داربست‌های لازم در داخل ساختمان، ضریب ارتفاع، مطابق رابطه زیر محاسبه و در برآورد هزینه اجرای عملیات کار منظور می‌شود. این ضریب، به تمام اقلام کار آن طبقه از تراز کف طبقه مربوط تا تراز کف طبقه بالایی، به استثنای مصالح پای کار، تعلق می‌گیرد. در صورتی که تغییراتی در حین اجرای کار تغییراتی در ارتفاع طبقه ایجاد شود (ارتفاع کم یا زیاد شود) به شرط اجرا شدن، فرمول مذکور یکبار دیگر برای طبقات مربوط بر اساس کار واقعی انجام شده محاسبه و در آخرین صورت وضعیت اعمال می‌شود.

در صورتیکه ارتفاع طبقه (H) بیشتر از ۸ متر باشد این فرمول مورد عمل قرار نگرفته و برای طبقه‌ای که ارتفاع آن بیش از ۸ متر است، باید فرمول مناسب از طرف کارفرما تدوین و قبل از مناقصه گذاری برای بررسی و تصویب شورای عالی فنی ارسال شود.

$$Q = 1 + \frac{4(H - 3/5)(H + 0/6)}{2 \times 100 \times H}$$

Q، عبارت است از ضریب ارتفاع.

H، عبارت است از ارتفاع طبقه از تراز کف طبقه مربوط تا تراز کف طبقه بالایی. در ساختمان‌های با سقف شیبدار، متوسط ارتفاع خط الرأس شیب و ارتفاعی که شیب آغاز می‌شود، از تراز کف طبقه، ملاک عمل خواهد بود.

در مورد سازه‌های بدون سقف مانند دیوار نیز، مطابق رابطه بالا عمل خواهد شد. در این صورت، H، فاصله روی پی و ارتفاع تمام شده سازه خواهد بود.

ضریب ارتفاع با چهار رقم اعشار در محاسبات منظور می‌شود، چنانچه رقم پنجم بعد از ممیز کمتر از ۵ باشد، حذف و اگر ۵ یا بیشتر باشد، یک واحد به رقم چهارم بعد از ممیز اضافه می‌شود.

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

۲. هزینه بالاسری کار

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

۱-۲. هزینه‌های سرمایه‌گذاری که شامل موارد زیر است:

۱-۱-۲. هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به‌وجوه 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:

۱-۲-۲. هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات.

۲-۲-۲. هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت.

۳-۲-۲. هزینه ضمانت نامه وجوه حسن اجرای کار.

- ۳-۲. هزینه مالیات.
- ۴-۲. هزینه صندوق کارآموزی.
- ۵-۲. سود پیمانکار.
- ۶-۲. هزینه‌های مستمر کارگاه، که شامل موارد زیر است:
- ۱-۶-۲. 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.
- ۲-۶-۲. هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرد.
- ۳-۶-۲. هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
- ۴-۶-۲. هزینه تهیه نسخه‌های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
- ۵-۶-۲. هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار.
- ۶-۶-۲. هزینه پذیرایی کارگاه.
- ۷-۶-۲. هزینه‌های پست، مخابرات، ارتباطات، سفر مسوولان کارگاه و هزینه‌های متفرقه.
- ۸-۶-۲. هزینه تامین وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه.
- ۹-۶-۲. هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
- ۷-۲. هزینه‌های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
- ۱-۷-۲. هزینه‌های تهیه عکس و فیلم.
- ۲-۷-۲. هزینه تهیه نقشه‌های کارگاهی (Shop Drawings)، در حد نیاز کار.
- ۳-۷-۲. هزینه تهیه نقشه‌های چون ساخت (As Built Drawings).
- ۴-۷-۲. هزینه‌های برنامه ریزی و کنترل پروژه.
- ۵-۷-۲. هزینه‌های نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
- ۶-۷-۲. 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 عمرانی، چون هزینه‌های بیمه سهم کارفرما و بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه 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 ۴. جدول ضریب منطقه‌ای

ضریب‌های منطقه‌ای مربوط به این فهرست بها که در برآورد هزینه اجرای کار مورد استفاده قرار می‌گیرد، آخرین ضریب‌هایی است که در زمان تهیه برآورد هزینه اجرای کار، از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور اعلام شده است.

پیوست ۵. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

این دستورالعمل، به صورت عمومی و برای استفاده در رشته‌های مختلف تهیه شده است، از این رو، در کارهای مربوط به هر رشته، باید به تناسب ماهیت و نیاز آن کار، مفاد این دستورالعمل مورد استفاده قرار گیرد.

۱. تعاریف

۱-۱. **تجهیز کارگاه**، عبارت از عملیات، اقدامها و تدارکاتی است که باید به صورت موقت برای دوره اجرا انجام شود، تا آغاز کردن و انجام دادن عملیات موضوع پیمان، طبق اسناد و مدارک پیمان، میسر شود.

۲-۱. **ساختمانهای پشتیبانی**، به ساختمانهایی گفته می‌شود که برای پشتیبانی عملیات اجرایی، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، مانند کارگاههای سر پوشیده، شامل کارگاههای تاسیساتی، آهنگری، نجاری، آرماتوربندی، باطری‌سازی، صافکاری، نقاشی، ساخت قطعات پیش‌ساخته و مانند آن، تعمیرگاههای سرپوشیده ماشین‌آلات، انبارهای سرپوشیده، انبار مواد منفجره، آزمایشگاه پیمانکار، اتاق محل ترانسفورماتورها و مولدهای برق، ایستگاه سوخت رسانی و...

۳-۱. **ساختمانهای عمومی**، به ساختمانهایی گفته می‌شود که برای افراد مستقر در کارگاه و ارائه خدمات به آنها، مورد استفاده قرار گیرد، مانند دفاتر کار، نمازخانه، مهمانسرا، ساختمانهای مسکونی، غذاخوری، آشپزخانه، نانوايي، فروشگاه، درمانگاه، رختشویخانه، تلفنخانه و پارکینگهای سرپوشیده.

۴-۱. **محوطه‌سازی**، شامل خیابان بندی، سیستم جمع‌آوری و دفع آبهای سطحی و فاضلاب، ایجاد خاکریز و کانالهای هدایت آب و تمهیدات دیگر برای حفاظت کارگاه در مقابل سيل، فضای سبز، انبارهای روباز، زمینهای ورزشی، پارکینگهای روباز، حصارکشی، تأمین روشنایی محوطه، تأمین تجهیزات ایمنی و حفاظت و کارهای مشابه است.

۵-۱. **ورودی کارگاه**، محل یا محلهایی از کارگاه است که در آن، آب، برق، گاز و مخبرات مورد نیاز اجرای کار، از سوی کارفرما تأمین و تحویل پیمانکار می‌شود. مشخصات ورودی کارگاه برای تأمین هر یک از نیازهای پیشگفته، در شرایط خصوصی پیمان تعیین می‌شود.

۶-۱. **انبار کارگاه**، محل یا محلهایی از کارگاه است که با توجه به طرح جانمایی تجهیز کارگاه، برای نگهداری و حفاظت مصالح و تجهیزات با رعایت دستورالعملهای مربوط، از آنها استفاده می‌شود.

۷-۱. **راه دسترسی**، راهی است که یکی از راههای موجود کشور را به کارگاه متصل کند.

۸-۱. **راههای سرویس**، راههایی هستند که برای دستیابی به محل اجرای عملیات، احداث شود.

۹-۱. **راههای ارتباطی**، راههایی هستند که معادن مصالح، منابع آب، محل قرضه، انبار مواد منفجره و مانند آن را، به طور مستقیم یا با واسطه راههای دیگر، به محل اجرای عملیات متصل می‌کنند.

۱۰-۱. **راه انحرافی**، راهی است جایگزین مسیر موجود، برای تأمین تردد وسایل نقلیه عمومی که به علت انجام عملیات موضوع پیمان قطع شده است.

۱۱-۱. منظور از **واژه تأمین** در شرح ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، فراهم کردن ساختمانها، تاسیسات و ماشین‌آلات، به روش احداث یا نصب در کارگاه یا در اختیار گرفتن آنها با استفاده از امکانات موجود در محل، به صورت خرید خدمت یا اجاره و اقدامهای مربوط به نگهداری و بهره‌برداری از آنهاست.

۱۲-۱. برچیدن کارگاه، عبارت از جمع‌آوری مصالح، تاسیسات و ساختمانهای موقت، خارج کردن مصالح، تجهیزات، ماشین‌آلات و دیگر تدارکات پیمانکار از کارگاه، تسطیح، تمیز کردن و در صورت لزوم به‌شکل اول برگرداندن زمینها و محلهای تحویلی کارفرما، طبق نظر کارفرماست.

## ۲. روش تهیه برآورد

۱-۲. مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد، باید با توجه به شرایط و نیاز هر کار و همچنین، روش انتخاب شده برای اجرای آن، اقتصادی‌ترین روش برای تجهیز کارگاه را تعیین و بر مبنای آن، هزینه‌های مربوط را طبق ردیفهای پیش‌بینی شده در فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه این پیوست، بر حسب قیمت‌های محل اجرای عملیات و با منظور نمودن هزینه‌های بالاسری به صورت مقطوع برآورد کرده و در برابر ردیفهای مورد نظر، درج نماید و چنانچه مشخصات ویژه‌ای برای تجهیز و برچیدن کارگاه لازم باشد، آن را در اسناد مناقصه و پیمان، پیش‌بینی کند. برای ساختمانهایی که احداث می‌شود، ارزش مصالح بازیافتی، از هزینه احداث کسر شده و حاصل، به‌عنوان برآورد آنها منظور می‌شود. در مورد ساختمانهای پیش‌ساخته، مانند کاروانها و قطعات پیش‌ساخته ساختمانها، مانند قابهای فلزی، هزینه حمل و نصب، استهلاک و سرمایه‌گذاری آنها، در طول اجرای کار محاسبه شده و جزو برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود. در کارهایی که از چند رشته فهرست‌بهای واحد استفاده می‌شود، تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار تهیه می‌گردد.

تبصره) در پیمانهایی که مشمول خاتمه یا فسخ میشوند، ارزش مصالح بازیافتی ساختمانهای احداث شده تا زمان خاتمه یا فسخ، با توجه به میزان تجهیز انجام شده و سایر شرایط مربوط، بین کارفرما و پیمانکار توافق می‌شود.

۲-۲. ساختمانها، تاسیسات و راههایی که در برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌گردد، به‌صورت موقت و برای دوره اجرا در نظر گرفته می‌شود. به‌منظور تقلیل هزینه‌های تجهیز کارگاه، اجرای تاسیسات جنبی یا زیربنایی که هم در دوره بهره‌برداری از طرح و هم در دوره اجرا مورد نیاز است، الویت دارد. این موضوع باید در اسناد و مدارک پیمان درج شود. در این حالت هزینه آنها با استفاده از فهرستهای بهای واحد پایه رشته مربوط محاسبه و در برآورد هزینه اجرای کار منظور می‌شود. چنانچه برای تأمین آب، برق، گاز، مخابرات و راههای کارگاه یا تأمین ساختمانهای مسکونی، اداری، پشتیبانی و عمومی یا سایر موارد، از تاسیسات جنبی یا زیربنایی که برای دوران بهره‌برداری از طرح پیش‌بینی می‌شود استفاده گردد، با توجه به اینکه هزینه آنها در ردیفهای فصلهای مربوط پیش‌بینی شده است، هزینه‌ای برای ایجاد تاسیسات یاد شده در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود.

۳-۲. نحوه تأمین آب، برق، گاز و مخابرات کارگاه در دوره اجرا، باید در شرایط خصوصی پیمان، مشخص شود. چنانچه برای انتقال آب، برق، گاز و برقراری ارتباط مخابراتی، از شبکه سراسری یا محلی تا ورودی کارگاه، لوله‌کشی، کانال‌کشی و کابل‌کشی، برای دوره اجرا لازم باشد، باید چگونگی انجام دادن آن در شرایط خصوصی پیمان، پیش‌بینی شود.

۴-۲. چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد برق رسانی تا ورودی کارگاه را به‌عهده بگیرد، که کارهای آن، شامل نصب ترانسفورماتور و متعلقات آن، کابل‌کشی از برق شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت تعرفه‌های ثابت برق (دیماند) و هزینه‌های انشعاب و اشتراک برق و سایر کارهای مشابه است، تعهدات کارفرما در این زمینه، به‌طور مشخص در شرایط خصوصی پیمان درج می‌شود و هزینه‌ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌گردد. چنانچه تدارک برق رسانی تا ورودی کارگاه به‌عهده کارفرما نباشد، هزینه آن برآورد شده و پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، باقیمانده جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه پیش‌بینی می‌شود.

۵-۲. در صورتی که کارفرما در نظر دارد آب‌رسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب را به‌عهده بگیرد، در حالت استفاده از شبکه عمومی آب که کارهای آن، شامل اجرای خط انتقال آب از شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت هزینه‌های اشتراک و انشعاب آب و سایر کارهای مشابه است، یا احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و پرداخت هزینه‌های برداشت آب، تعهدات کارفرما در این زمینه، در اسناد و مدارک پیمان درج



- می‌شود و هزینه‌ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌گردد. چنانچه آبرسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب، به‌عهده کارفرما نباشد، هزینه آن پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود.
- ۶-۲. چنانچه برای دسترسی به کارگاه در دوره اجرا نیاز به‌راه دسترسی باشد، باید چگونگی احداث آن در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی شود. در صورتی که بر اساس اسناد و مدارک پیمان احداث راه دسترسی به‌عهده کارفرما باشد، هزینه‌ای از این بابت در ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود. در حالتی که احداث راه دسترسی به‌عهده کارفرما نباشد، هزینه آن با استفاده از فهرست‌بهای واحد پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن محاسبه و به‌صورت مقطوع در برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پیش‌بینی می‌شود.
- ۷-۲. با وجود این که طبق شرایط عمومی پیمان، تأمین زمین برای تجهیز کارگاه به‌عهده کارفرماست، چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تمام یا قسمتی از زمین تجهیز کارگاه توسط پیمانکار تأمین شود، باید تأمین زمین از سوی پیمانکار را در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی کرده و هزینه اجاره آن را جزو برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نماید.
- ۸-۲. به استثنای تعهداتی که در این فهرست بها و شرایط عمومی پیمان در مورد تجهیز کارگاه به‌عهده کارفرما گذاشته شده است، هر نوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز کارگاه در اختیار پیمانکار قرارداد دهد، باید در شرایط خصوصی پیمان درج شود.
- ۹-۲. هزینه تجهیز کارگاههایی مانند تاسیسات، آهنگری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش‌ساخته، در بهای واحد ردیفهای فصلهای مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، در ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، هزینه‌ای منظور نمی‌شود.
- ۱۰-۲. هزینه تجهیز تعمیرگاههای ماشین‌آلات در هزینه ساعتی ماشین‌آلات، در ردیفهای فصلهای مربوط در نظر گرفته شده است و از این بابت، هزینه‌ای در ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود.
- ۱۱-۲. هزینه آب و برق مصرفی برای اجرای کار، در بهای واحد ردیفها در فصلهای مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، هزینه‌ای در ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌شود.
- ۱۲-۲. هزینه غذای کارمندان پیمانکار در کارگاه، در هزینه بالاسری (هزینه‌های مستمر کارگاه) پیش‌بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه‌هایی برای تأمین غذای کارگران پرداخت کند، این هزینه جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.
- ۱۳-۲. در کارهایی که تأمین غذای کارمندان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه، در کارگاه ضروری است، شمار استفاده کننده از غذا، در شرایط خصوصی پیمان تعیین می‌شود. و هزینه آن به‌طور مقطوع برآورد می‌گردد و جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود.
- ۱۴-۲. پیش‌بینی هزینه تأمین وسیله نقلیه مورد نیاز کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار، در برآورد هزینه اجرای کار مجاز نیست.
- ۱۵-۲. هزینه راههای انحرافی، جزو ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود. حجم عملیات مربوط به راههای انحرافی، بر اساس فهرست‌بهای واحد پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه‌آهن، محاسبه و مقادیر آن در فهرست بها و مقادیر کار، منظور و برآورد می‌شود.
- ۱۶-۲. هزینه اجرای ساختمانهای دفتر و محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه، با توجه به نقشه‌های اجرایی و مشخصات تعیین شده در اسناد مناقصه، به صورت مقطوع برآورد می‌شود.
- ۱۷-۲. جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیفهای ۴۲۰۳۰۱ تا ۴۲۰۳۰۳ و ۴۲۱۰۰۱ تا ۴۲۱۱۰۴، فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه، نباید از میزان تعیین شده در زیر بیشتر شود. در صورتی که در موارد استثنایی، این هزینه از حد تعیین شده، بیشتر شود، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار به‌صورت ترک مناقصه، به تصویب شورای عالی فنی برسد.
- ۱۷-۲. کارهای مربوط به فهرست‌های پایه رشته ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری و انتقال فاضلاب به‌میزان ۴ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار (پس از اعمال ضریبهای مربوط) بدون احتساب هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه.

۲-۱۷-۲. کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن، راهداری، خطوط انتقال آب، آبیاری و زهکشی و آبیاری تحت فشار به میزان ۶ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار (پس از اعمال ضریبهای مربوط) بدون احتساب هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه.

۳-۱۷-۲. در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها بیش از یک رشته فهرست بها استفاده می‌شود، هر گاه حد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه رشته‌های به کار رفته که طبق بندهای ۲-۱۷-۱ و ۲-۱۷-۲، تعیین می‌شود، یکسان نباشد، عددی بین ۴ درصد تا ۶ درصد به تناسب مبلغ برآورد مربوط به هر یک از رشته‌ها محاسبه می‌شود.

۲-۱۸. در کارهایی که برآورد هزینه اجرای آنها، بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، کمتر از ۲۵۰۰ میلیون ریال است، چنانچه برچیدن کارگاه آنها از حدود تعیین شده در بند ۲-۱۷ بیشتر نشود، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها، تا میزان سقف تعیین شده در بند ۲-۱۷، تعیین و به صورت یک قلم ریالی و مقطوع، پیش‌بینی می‌شود و تفکیک آن به ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، ضروری نیست. ولی ردیفهای مذکور در بند ۲-۱۷ برحسب ضرورت به صورت جداگانه پیش‌بینی می‌شود.

### ۳. شرایط کلی

۳-۱. پیمانکار موظف است بی‌درنگ پس از تحویل کارگاه، با توجه به فهرست تعیین شده برای تجهیز، طرح جانمایی تجهیز کارگاه را تهیه کرده و پس از تأیید مهندس مشاور، آن را مبنای تجهیز کارگاه قرار دهد.

۳-۲. کارفرما با توجه به روش پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان برای تأمین آب، برق، گاز و مخابرات، پیمانکار را به دستگامهای اجرایی و سازمانهای دولتی برای گرفتن انشعاب آب، برق، گاز و تلفن و یا گرفتن مجوز احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و موارد مشابه، برای استفاده موقت در دوره اجرا، معرفی می‌نماید.

۳-۳. پیمانکار موظف است عملیات تجهیز کارگاه را، در مدت زمان تعیین شده برای تجهیز کارگاه و همچنین شرایط منطقه، در حد متعارف به انجام برساند. در مواردی که مشخصات فنی اجرایی ویژه‌ای، برای عملیات تجهیز و برچیدن کارگاه در اسناد و مدارک پیمان درج شده باشد، پیمانکار ملزم به رعایت آن است.

۳-۴. تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در حدی که در اسناد و مدارک پیمان پیش‌بینی شده است، انجام می‌شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش‌بینی شده در پیمان که مورد نیاز انجام کار است، به هزینه پیمانکار می‌باشد و پرداخت اضافی از این بابت، انجام نمی‌شود. چنانچه طبق شرایط عمومی پیمان، مبلغ پیمان تغییر کند، مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه تغییر نمی‌کند و هزینه تجهیز اضافی، تنها برای قیمت جدید (موضوع تبصره بند ۱ پیوست مربوط به دستورالعمل نحوه استفاده از قیمت‌های پایه در تعیین قیمت جدید)، قابل پرداخت است.

۳-۵. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورت تأمین هر یک از ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، با توجه به مفاد بند ۴ این پیوست، تا سقف مبلغ پیش‌بینی شده در ردیفهای مربوط، پرداخت می‌شود.

تبصره) در پیمانهایی که هزینه تجهیز و برچیدن آنها به صورت یک قلم تعیین شده است نیز، هزینه یادشده مطابق بند ۴-۴، تا سقف مبلغ پیش‌بینی شده پرداخت می‌شود.

۳-۶. پیمانکار، موظف است به هزینه خود، ساختمانها و تاسیسات موقت کارگاه را که برای تجهیز کارگاه احداث می‌کند، در برابر حوادثی مانند آتش سوزی و سیل، بیمه کند.

۳-۷. ساختمانها و تاسیسات مربوط به تجهیز کارگاه که در زمینهای تحویلی کارفرما احداث شده است، باید پس از انجام کار برچیده شوند. تجهیزات و مصالح بازیافتی تجهیز کارگاه (به استثنای تجهیز انجام شده توسط کارفرما)، متعلق به پیمانکار است. به جز ساختمانها و قطعات

پیش ساخته، چنانچه ساختمانها و تاسیسات تجهیز کارگاه که توسط پیمانکار در زمین کارفرما احداث شده است، مورد نیاز کارفرما باشد، بهای مصالح بازیافتی آنها، بر اساس نرخ متعارف روز با توافق دو طرف تعیین و با پرداخت وجه آن به پیمانکار، ساختمانها و تاسیسات یاد شده، به کارفرما واگذار می شود.

#### ۴. نحوه پرداخت

۴-۱. هزینه هر یک از ردیفهای تجهیز و برچیدن کارگاه، به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آنها، محاسبه و در صورت وضعیتها درج می شود.

تبصره) هزینه ردیفهایی که تأمین آنها به صورت خرید خدمت یا اجاره انجام می شود، چنانچه مربوط به بخشی از کار باشد، به تناسب پیشرفت آن بخش از کار محاسبه می شود و در صورتی که به کل کار مربوط شود، به تناسب پیشرفت عملیات موضوع پیمان، محاسبه و پرداخت می شود.

۴-۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از اعمال تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیتها منظور می شود.

۴-۳. هزینه برچیدن کارگاه، پس از اتمام عملیات و برچیدن کارگاه، در صورت وضعیت منظور و پرداخت می شود.

۴-۴. روش پرداخت هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در پیمانهایی که برآورد هزینه اجرای آنها کمتر از ۲۵۰۰ میلیون ریال است و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها، به صورت یک قلم پیش بینی شده است، به شرح زیر است:

۴-۴-۱. در کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب:

- ۴۵ درصد مبلغ تجهیز برچیدن کارگاه، پس از اجرای بخشی از تجهیز کارگاه که انجام آن برای شروع عملیات پیمان لازم است، یا تدارک ۶۰ درصد ماشین آلات مورد نیاز.

- ۴۵ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، به نسبت پیشرفت عملیات موضوع پیمان.

- ۱۰ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از برچیدن کارگاه.

۴-۴-۲. در کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن، راهداری، خطوط انتقال آب، آبیاری تحت فشار و آبیاری و زهکشی:

- ۳۰ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از اجرای بخشی از تجهیز کارگاه که انجام آن برای شروع عملیات موضوع پیمان لازم است، یا تدارک ۶۰ درصد ماشین آلات.

- ۶۰ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، به نسبت پیشرفت عملیات موضوع پیمان.

- ۱۰ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از برچیدن کارگاه.

## فهرست ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه

شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۰۱۰۱	تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان و افراد متخصص پیمانکار.	مقطوع	
۴۲۰۱۰۲	تامین و تجهیز محل سکونت کارگران پیمانکار.	مقطوع	
۴۲۰۱۰۳	تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار پیمانکار.	مقطوع	
۴۲۰۲۰۱	تامین کمک هزینه یا تسهیلات لازم برای تهیه غذای کارگران.	مقطوع	
۴۲۰۲۰۲	تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران.	مقطوع	
۴۲۰۳۰۱	تامین و تجهیز محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه.	مقطوع	
۴۲۰۳۰۲	تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه.	مقطوع	
۴۲۰۳۰۳	تامین غذای کارمندان مهندس مشاور، کارفرما و آزمایشگاه.	مقطوع	
۴۲۰۴۰۱	تامین ساختمان‌های پشتیبانی و هزینه تجهیز انبارهای سرپوشیده، آزمایشگاه پیمانکار و موارد مشابه.	مقطوع	
۴۲۰۴۰۲	تامین و تجهیز انبار مواد منفجره.	مقطوع	
۴۲۰۴۰۳	تامین و تجهیز ساختمان‌های عمومی، بجز ساختمان‌های مسکونی و اداری و دفاتر کار.	مقطوع	
۴۲۰۴۰۴	محوطه سازی.	مقطوع	
۴۲۰۵۰۱	احداث چاه آب عمیق یا نیمه عمیق.	مقطوع	
۴۲۰۶۰۱	تامین آب کارگاه و شبکه آب رسانی داخل کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۶۰۲	تامین برق کارگاه و شبکه برق رسانی داخل کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۶۰۳	تامین سیستم‌های مخابراتی داخل کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۶۰۴	تامین سیستم گازرسانی در داخل کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۶۰۵	تامین سیستم سوخت رسانی کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۷۰۱	تامین راه دسترسی.	مقطوع	
۴۲۰۷۰۲	تامین راه‌های سرویس.	مقطوع	
۴۲۰۷۰۳	تامین راه‌های ارتباطی.	مقطوع	
۴۲۰۸۰۱	تامین ایاب و ذهاب کارگاه.	مقطوع	
۴۲۰۹۰۱	تامین پی و سکو برای نصب ماشین‌آلات و تجهیزات سیستم تولید مصالح، سیستم تولید بتن، کارخانه آسفالت، ژنراتورها و مانند آنها.	مقطوع	
۴۲۰۹۰۲	نصب ماشین‌آلات و تجهیزات و راه اندازی آنها، یا تامین آنها از راه خرید خدمت یا خرید مصالح.	مقطوع	

شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۰۹۰۳	بارگیری، حمل و بار اندازی ماشین آلات و تجهیزات به کارگاه و برعکس.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۱	تهیه، نصب و برچیدن داربست فلزی برای انجام نماسازی خارج ساختمان در کارهای رشته ابنیه، وقتی که ارتفاع نماسازی بیش از ۳,۵ متر باشد.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۲	بارگیری، حمل، بار اندازی، مونتاژ و دهمونتاژ ماشین آلات و لوازم حفاری محل شمع و بارت به کارگاه و برعکس.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۳	دمونتاژ، جابه جایی، مونتاژ و استقرار وسایل و ماشین آلات حفاری محل شمع و بارت از یک محل به محل دیگر در کارگاه.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۴	بارگیری، حمل و باراندازی وسایل و ماشین آلات شمع کوبی و سپرکوبی به کارگاه و برعکس.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۵	تهیه لوازم و مصالح و کف سازی محل ساخت تیرهای بتنی پیش ساخته پل ها.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۶	بارگیری، حمل و باراندازی وسایل و قطعات تیر مشبک فلزی (پوترلانسمان) به کارگاه و برعکس.	مقطوع	
۴۲۱۰۰۷	جابه جایی و استقرار وسایل نصب تیرهای بتنی پیش ساخته از محل هر پل به محل پل دیگر.	مقطوع	
۴۲۱۱۰۱	تامین علایم و وسایل ایمنی برای اطراف ترانشه ها و میله چاه ها و گودهایی که در مسیر عبور عابرین و یا وسایط نقلیه قرار دارد، در کارهای رشته شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب.	مقطوع	
۴۲۱۱۰۲	تامین وسایل لازم و برقراری تردد عابرین پیاده و وسایط نقلیه از روی ترانشه ها و گودها در کارهای رشته شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب.	مقطوع	
۴۲۱۱۰۳	تامین مسیر مناسب برای تردد عابرین پیاده و وسایط نقلیه در محل هایی که به علت انجام عملیات، عبور از مسیر موجود قطع می شود، در کارهای رشته شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب.	مقطوع	
۴۲۱۱۰۴	تامین روشنایی و تهویه مناسب در داخل نقب در موارد لازم، در کارهای رشته شبکه جمع آوری فاضلاب.	مقطوع	
۴۲۱۲۰۱	حفظ یا انحراف موقت نهادهای زراعی موجود در محدوده کارگاه.	مقطوع	
۴۲۱۳۰۱	بیمه تجهیز کارگاه.	مقطوع	
۴۲۱۳۰۲	برچیدن کارگاه.	مقطوع	
	جمع هزینه تجهیز و بر چیدن کارگاه.	مقطوع	

پیوست ۶. نحوه عمل برای تعیین قیمت‌های جدید پیمان‌هایی که براساس این فهرست بها منعقد شده‌اند

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

۱. چنانچه در فهرست‌بهای 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 فهرست‌بهای منضم به پیمان شرح و قیمت واحد پیش‌بینی شده باشد برای پرداخت قیمت جدید عیناً از همان قیمت با اعمال تمام ضریبهای مندرج در پیمان (مانند هزینه‌های بالاسری، منطقه‌ای، 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 بند، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز کارگاه اضافی نسبت به تجهیز کارگاه پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشد، در مورد اقلام 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.