



بسمه تعالی

ریاست جمهوری  
معاون برنامه ریزی و نظارت راهبردی

شماره:	۱۰۰/۸۷۰۱۰	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۳۸۸/۹/۱۶	
موضوع: ابلاغ فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی رشته سال ۱۳۸۸		
<p>به استناد آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، موضوع ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و در چارچوب نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت/۳۳۴۹۷هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیأت محترم وزیران)، به پیوست «فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸» از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، ابلاغ می‌شود؛ تا برای برآورد هزینه کارهایی که بعد از ابلاغ این بخشنامه تهیه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p>با توجه به عدم لحاظ ضرایب بالاسری، منطقه‌ای و ارتفاع در این فهرست بها، در تهیه برآورد هزینه اجرای کارها براساس این فهرست بها، ضرایب فوق اعمال نمی‌شود.</p>		
<p>ابراهیم عزیزی</p>		

# فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی

## رسته ساختمان و ساختمان صنعتی

سال ۱۳۸۸

شماره صفحه

فهرست مطالب

۱	دستورالعمل کاربرد.....
۳	کلیات.....
۵	فصل اول. لوله‌های فولادی .....
۹	فصل دوم. لوله‌های چدنی. ....
۱۱	فصل سوم. لوله‌های پی. وی. سی.....
۱۴	فصل چهارم. لوله‌های پلی اتیلن .....
۱۶	فصل پنجم. لوله‌های آزیست سیمان .....
۱۹	فصل ششم. لوله‌های مسی.....
۲۱	فصل هفتم. شیرها .....
۳۱	فصل هشتم. قطعه انبساط (Expansion Joint).....
۳۳	فصل نهم. لرزه گیر (Flexible Connection).....
	فصل دهم. _____
۳۵	فصل یازدهم. صافی .....
۳۷	فصل دوازدهم. دیگ حرارتی آب گرم .....
۳۹	فصل سیزدهم. دیگ بخار .....
۴۱	فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی .....
۴۸	فصل پانزدهم. دستگاه‌های کنترل و اندازه‌گیری .....
۵۷	فصل شانزدهم. آب گرم کن (نفی و گازی) .....
۵۹	فصل هفدهم. رادیاتور .....
۶۱	فصل هیجدهم. آب سرد کن .....
۶۳	فصل نوزدهم. کانال هوا، دریچه هوا و دودکش .....
۶۶	فصل بیستم. هواکش .....
۶۸	فصل بیست و یکم. فن کویل، یونیت هیتر .....
۷۱	فصل بیست و دوم. کولر آبی .....

۷۳	فصل بیست و سوم. کولر گازی
۷۵	فصل بیست و چهارم. الکتروپمپ
۷۹	فصل بیست و پنجم. عایق
	فصل بیست و ششم —————
۸۴	فصل بیست و هفتم. دستگاه‌های مبرد
۹۲	فصل بیست و هشتم. برج خنک کننده
۹۵	فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی
۱۰۱	فصل سی ام. وسایل آتش نشانی
۱۰۴	فصل سی و یکم. لوازم آشپزخانه
۱۱۹	فصل سی و دوم. سختی گیر
۱۲۲	فصل سی و سوم. مخازن و مبدل‌ها
۱۲۵	فصل سی و چهارم. بستها و تکیه‌گاه‌ها
۱۲۷	فصل سی و پنجم. کارهای دستمزدی
۱۲۹	پیوست (۱) مصالح پای کار
۱۳۲	پیوست (۲) ضریب طبقات
۱۳۴	پیوست (۳) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۱۴۲	پیوست (۴) نحوه عمل برای تعیین قیمت کارهای جدید پیمان‌هایی که براساس این فهرست بها منعقد شده‌اند

## 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 .

پیوست (۳) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه.

پیوست (۴) نحوه عمل برای تعیین قیمت کارهای 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 ساختمان 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 ستاره‌دار موضوع بندهای ۱-۲ و ۲-۲، باید هنگام بررسی برآورد هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

۴-۲. در کارهایی که از طریق مناقصه واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره‌دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست بها (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در این رشته، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره‌دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق ترک مناقصه واگذار می‌شود، سقف یاد شده ده (۱۰) درصد خواهد بود.

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، همراه با مقدار و بهای کل در مقابل ردیف یاد شده درج شود. این اقلام ردیف‌های پایه محسوب می‌شوند. در صورتی که برای یک قلم از کار، بیش از یک اضافه (یا کسر) بها پیش‌بینی شده باشد، روش فوق برای هر یک از موارد و به دفعات لازم تکرار خواهد شد.

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 ستاره‌دار مربوط به آن، ضریبها و هزینه‌های زیر، طبق روش تعیین شده در بند ۸-۲، اعمال می‌شود.

۱-۷-۲. ضریب طبقات مطابق دستورالعمل پیوست ۲.

۲-۷-۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۴.

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 ستاره‌دار مربوط، اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و بهای کل ردیف‌ها است، تهیه می‌شود.

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 موردنظر، به دست می‌آید. ضریب طبقات (بر حسب مورد)، به جمع مبلغ فهرست بها صورت پی در پی ضرب شده، و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن اضافه می‌شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یاد شده، کلیات، مقدمه فصلها و پیوستهای ۱، ۳، ۴ و بر حسب مورد پیوست ۲ فهرست بها ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به‌عنوان فهرست بها و مقادیرکار، یا برآورد هزینه اجرای کار، نامیده می‌شود.

۳. مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد باید، مشخصات کامل مصالح، و تجهیزات و منبع تهیه آنها و به‌طور کلی هر نوع اطلاعاتی درباره آنها را، که از نظر قیمت موثر بوده و لازم است پیمانکار برای ارائه پیشنهاد قیمت نسبت به آن آگاهی داشته باشد، تهیه و در مشخصات فنی خصوصی پیمان همراه با دستورالعمل نحوه کنترل کیفیت و بازرسی فنی 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، حداقل نام سه تولید کننده که همان جنس را با مشخصات مشابه و قیمت‌های نزدیک بهم تولید می‌کنند، 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 به‌طور جداگانه تهیه می‌شود. فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرا که به‌این ترتیب برای بخش‌های مختلف کار تهیه می‌شود، همراه با برگ خلاصه برآورد که برآورد بخش‌های مختلف کار به تفکیک و به‌صورت جمع نیز در آن منعکس است، به‌عنوان فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای کار، به یکدیگر ملحق می‌شوند. در این نوع کارها تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشته‌ها) تهیه می‌شود.

۵. در مورد اجرای تاسیسات مکانیکی ساختمان، مهندس مشاور موظف است پیش از ارجاع کار، برای انجام عملیات و اقدام‌های مشروحه زیر، مربوط به آزمایش و راه‌اندازی، به ویژه آزمایش، تنظیم و متعادل‌سازی دستگاه‌ها و سیستم‌ها (TAB - Testing, Adjusting and Balancing) و نیز همکاری در کنترل و تایید آن‌ها، مدارک و مشخصات فنی لازم را تهیه و جزو اسناد پیمان (مشخصات فنی خصوصی) قرار دهد.

۱-۵. انجام آزمایش‌های لازم در مرحله ساخت و آغاز راه‌اندازی. (Operational Performance Test - O.P.T)

۲-۵. آزمایش، تنظیم و متعادل‌سازی دستگاه‌ها و سیستم‌ها و انجام آزمایش‌های عملکرد (Functional Performance Test - F.P.T) با پیش‌بینی هزینه در فصل کارهای دستمزدی.

۳-۵. تهیه مجموعه راهبری و نگهداری توسط پیمانکار، با پیش‌بینی هزینه در فصل کارهای دستمزدی.

۴-۵. تهیه مدارک آموزش و انجام آموزش گروه راهبری و نگهداری، با پیش‌بینی هزینه در فصل کارهای دستمزدی.

۶. راهبری و نگهداری توسط پیمانکار در دوره تضمین، بسته به مورد، طبق توافق انجام خواهد شد.

۷. برای سهولت مشاهده تغییرات عمده به عمل آمده در این فهرست نسبت به فهرست سال قبل، سعی شده است حتی‌الامکان در سمت راست موارد اصلاحی، علامت گذاری شود، شایان ذکر است که این موضوع به هیچ‌عنوان رافع مسوولیت استفاده کنندگان نمی‌باشد.

## 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 ساختمان 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، استقرار، نصب، شستشو و تمیز کردن 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 و 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 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. رعایت مقررات ملی ساختمان، بسته به مورد، در اجرای کارهای تاسیسات مکانیکی ساختمان الزامی است.

۱۲. منظور از مشخصات فنی در این فهرست بها، حسب مورد، مشخصات فنی عمومی تاسیسات مکانیکی ساختمانها (نشریه‌های شماره

۱۲۸ دفتر نظام فنی اجرایی معاونت نظارت راهبردی) مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستورکارهاست.

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

۱۴. 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.
۱۵. 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.
۱۶. در صورت تأیید مهندس مشاور و تصویب کارفرما، بهای واحد ردیف‌هایی 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.
۱۷. مصالح پای کار، مطابق پیوست ۱ در صورت وضعیت‌های موقت منظور و پرداخت می‌شود.
۱۸. در این فهرست بها حتی‌الامکان 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.
۱۹. اعداد مربوط به ظرفیت‌ها، اندازه‌ها و مانند آن، حداقل مورد نیاز است، که برای اختصار از تکرار واژه "حداقل" صرف‌نظر شده است.
۲۰. اعداد مربوط به ظرفیت دستگاه‌های مختلف، ظرفیت مفید (خروجی) 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.
۲۱. این فهرست بها بر مبنای قیمت‌های سه‌ماهه چهارم سال ۱۳۸۷ 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 DIN۲۴۴۰ یا BS۱۳۸۷ (وزن متوسط)، ردیف‌های ۰۱۰۱۱۲ تا ۰۱۰۱۱۶، طبق استاندارد DIN ۲۴۵۸ (سری ۱) با ضخامت جدار نرمال، ردیف‌های گروه ۲، طبق استاندارد DIN۲۴۴۸ (سری ۱) با ضخامت جدار مشخص شده در شرح ردیف مربوط و ردیف‌های گروه ۳، طبق استانداردهای DIN۲۴۴۰ یا BS۱۳۸۷ (وزن متوسط) است.
۳. اضافه یا کسر بها نسبت به ردیف‌های لوله‌های فولادی، به ازای هر یک میلی‌متر ضخامت جدار بیشتر یا کمتر، پانزده (۱۵) درصد ردیف مربوط است. کسر میلی‌متر متناسباً محاسبه می‌شود.
۴. اضافه بها نسبت به ردیف‌های لوله‌های فولادی، در صورتی که لوله‌کشی در موتورخانه‌های اصلی، اطاق‌های هوارسان و سایر موتورخانه‌های فرعی به صورت نمایان اجرا شود، بیست (۲۰) درصد ردیف مربوط است. برای لوله‌کشی در فضاهای دیگر مانند تونل‌های آدم‌رو، شفت‌ها و ... هیچ اضافه بهایی پرداخت نخواهد شد.
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 فولادی.



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۱۰۱	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	مترطول	۳۲,۷۰۰		
۰۱۰۱۰۲	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	مترطول	۳۵,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۳	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	مترطول	۴۲,۶۰۰		
۰۱۰۱۰۴	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۴۹,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۵	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۶۰,۰۰۰		
۰۱۰۱۰۶	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	مترطول	۷۶,۷۰۰		
۰۱۰۱۰۷	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۹۷,۹۰۰		
۰۱۰۱۰۸	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	مترطول	۱۱۷,۵۰۰		
۰۱۰۱۰۹	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	مترطول	۱۶۴,۵۰۰		
۰۱۰۱۱۰	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	مترطول	۲۰۹,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۱	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	مترطول	۲۴۸,۵۰۰		
۰۱۰۱۱۲	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۲۱۹/۱ میلی‌متر.	مترطول	۳۱۹,۵۰۰		
۰۱۰۱۱۳	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۲۷۳ میلی‌متر.	مترطول	۴۳۹,۰۰۰		
۰۱۰۱۱۴	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۳۲۳/۹ میلی‌متر.	مترطول	۵۲۹,۵۰۰		
۰۱۰۱۱۵	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۳۵۵/۶ میلی‌متر.	مترطول			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۱۱۶	لوله فولادی سیاه درزدار، به قطر خارجی ۴۰۶/۴ میلی‌متر.	مترطول			
۰۱۰۲۰۱	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۱/۳ و ضخامت جدار ۲/۶ میلی‌متر.	مترطول	۳۵،۹۰۰		
۰۱۰۲۰۲	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۶/۹ و ضخامت جدار ۲/۶ میلی‌متر.	مترطول	۴۰،۰۰۰		
۰۱۰۲۰۳	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۳۳/۷ و ضخامت جدار ۳/۲ میلی‌متر.	مترطول	۴۷،۲۰۰		
۰۱۰۲۰۴	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۴۲/۴ و ضخامت جدار ۳/۲ میلی‌متر.	مترطول	۵۴،۹۰۰		
۰۱۰۲۰۵	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۴۸/۳ و ضخامت جدار ۳/۲ میلی‌متر.	مترطول	۶۶،۹۰۰		
۰۱۰۲۰۶	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۶۰/۳ و ضخامت جدار ۳/۶ میلی‌متر.	مترطول	۸۶،۴۰۰		
۰۱۰۲۰۷	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۷۶/۱ و ضخامت جدار ۳/۶ میلی‌متر.	مترطول	۱۱۰،۰۰۰		
۰۱۰۲۰۸	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۸۸/۹ و ضخامت جدار ۴ میلی‌متر.	مترطول	۱۳۹،۰۰۰		
۰۱۰۲۰۹	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۱۴/۳ و ضخامت جدار ۴/۵ میلی‌متر.	مترطول	۱۸۹،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۰	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۳۹/۷ و ضخامت جدار ۵ میلی‌متر.	مترطول	۲۶۶،۵۰۰		
۰۱۰۲۱۱	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۱۶۸/۳ و ضخامت جدار ۵ میلی‌متر.	مترطول	۳۰۸،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۲	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۱۹/۱ و ضخامت جدار ۶/۳ میلی‌متر.	مترطول	۴۶۹،۵۰۰		
۰۱۰۲۱۳	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۲۷۳ و ضخامت جدار ۶/۳ میلی‌متر.	مترطول	۶۰۳،۰۰۰		
۰۱۰۲۱۴	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۳۲۳/۹ و ضخامت جدار ۷/۱ میلی‌متر.	مترطول	۷۵۱،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۱۰۲۱۵	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۳۵۵/۶ و ضخامت جدار ۸ میلیمتر.	مترطول			
۰۱۰۲۱۶	لوله فولادی سیاه بدون درز، به قطر خارجی ۴۰۶/۴ و ضخامت جدار ۸/۸ میلیمتر.	مترطول			
۰۱۰۳۰۱	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	مترطول	۳۴،۹۰۰		
۰۱۰۳۰۲	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	مترطول	۴۱،۷۰۰		
۰۱۰۳۰۳	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	مترطول	۴۹،۹۰۰		
۰۱۰۳۰۴	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۵۷،۶۰۰		
۰۱۰۳۰۵	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۶۹،۸۰۰		
۰۱۰۳۰۶	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	مترطول	۹۰،۲۰۰		
۰۱۰۳۰۷	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۱۲۸،۰۰۰		
۰۱۰۳۰۸	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	مترطول	۱۴۵،۰۰۰		
۰۱۰۳۰۹	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	مترطول	۱۸۲،۰۰۰		
۰۱۰۳۱۰	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	مترطول	۲۳۹،۵۰۰		
۰۱۰۳۱۱	لوله فولادی گالوانیزه، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	مترطول			
۰۱۰۴۰۱	کلکتور، از لوله فولادی سیاه درزدار با کلیه اتصالات نوع جوشی، مصالح لازم برای ساخت، با یک دست رنگ ضد زنگ.	کیلوگرم	۲۰،۶۰۰		
۰۱۰۴۰۲	کلکتور، از لوله فولادی سیاه بدون درز، با کلیه اتصالات نوع جوشی، مصالح لازم برای ساخت، با یک دست رنگ ضد زنگ.	کیلوگرم	۲۴،۲۰۰		

فصل دوم. لوله‌های چدنی

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیف‌های مربوط به لوله‌های چدنی سر کاسه‌دار، عبارت "طبق استاندارد ISO R۵۳۱ با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم" درج نشده است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۰۲۰۱۰۱	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۵۰.	مترطول	۲۸۲،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۲	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۷۵.	مترطول	۳۹۷،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۳	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۰۰.	مترطول	۵۱۹،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۴	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۲۵.	مترطول	۵۱۵،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۵	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۱۵۰.	مترطول	۵۹۴،۰۰۰		
۰۲۰۱۰۶	لوله چدنی قیراندود با سرکاسه، به قطر نامی ۲۰۰.	مترطول	۸۵۵،۵۰۰		

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیف‌های این فصل، عبارت «طبق استاندارد ۸۰۶۲ DIN، با تمام قطعات و مصالح اتصال لازم»، درج نشده است.
۲. 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	-----
۰۲	-----
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)
۰۳۰۳۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۴۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۲،۱۰۰		
۰۳۰۳۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۳،۹۰۰		
۰۳۰۳۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۶۳ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۸،۸۰۰		
۰۳۰۳۰۴	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۲۲،۲۰۰		
۰۳۰۳۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۲۸،۳۰۰		
۰۳۰۳۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۳۶،۶۰۰		
۰۳۰۳۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۲۵ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۴۵،۰۰۰		
۰۳۰۳۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۵۵،۳۰۰		
۰۳۰۳۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۷۰،۴۰۰		
۰۳۰۳۱۰	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۸۶،۴۰۰		
۰۳۰۳۱۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۰۴،۵۰۰		
۰۳۰۳۱۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلیمتر و فشار کار ۶ بار.	مترطول	۱۵۹،۰۰۰		
۰۳۰۴۰۱	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۷۵ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۹،۷۰۰		
۰۳۰۴۰۲	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۹۰ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۲۴،۱۰۰		
۰۳۰۴۰۳	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۱۰ میلیمتر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۳۰،۰۰۰		

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	۳۵,۲۰۰		
۰۳۰۴۰۵	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۴۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۳۹,۳۰۰		
۰۳۰۴۰۶	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۶۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۵۱,۵۰۰		
۰۳۰۴۰۷	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۱۸۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۶۹,۷۰۰		
۰۳۰۴۰۸	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۰۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۷۸,۵۰۰		
۰۳۰۴۰۹	لوله پی.وی.سی سخت، به قطر خارجی ۲۵۰ میلی‌متر و فشار کار ۴ بار.	مترطول	۱۲۲,۰۰۰		



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 ۱۶۸۹۲ یا ANSI/ASTM F۸۷۷.
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 W۵۳۴ و W۵۴۲ یا DIN/DVGW یا F۱۳۳۵ و F۱۲۸۱ یا ANSI/ASTM.
۵. لوله‌های پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه (PE-RT/AL/PE-RT)، موضوع گروه ۴، طبق استانداردهای W۵۳۴ و W۵۴۲ یا DIN/DVGW یا F۱۳۳۵ و F۱۲۸۲ یا ANSI/ASTM.
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	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه.
۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک ۵ لایه.
۰۳	----
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.	متر طول			
۰۴۰۱۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	متر طول			
۰۴۰۱۰۳	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	متر طول			
۰۴۰۱۰۴	لوله پلی اتیلن مشبک یک لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	متر طول			
۰۴۰۲۰۱	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	متر طول	۳۱,۶۰۰		
۰۴۰۲۰۲	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	متر طول	۳۵,۰۰۰		
۰۴۰۲۰۳	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۲۵ میلی‌متر.	متر طول	۴۷,۲۰۰		
۰۴۰۲۰۴	لوله پلی اتیلن مشبک پنج لایه به قطر خارجی ۳۲ میلی‌متر.	متر طول	۶۲,۶۰۰		
۰۴۰۴۰۱	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۱۶ میلی‌متر.	متر طول			
۰۴۰۴۰۲	لوله پلی اتیلن دمای بالا، پنج لایه به قطر خارجی ۲۰ میلی‌متر.	متر طول			
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 گروه ۴ طبق استاندارد ISO ۸۸۱ و گروه ۵، طبق استاندارد (AR۲۴۰۰) ASTM C۲۴۸ 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	-----
۰۲	-----
۰۳	-----
۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات طبق ISO ۸۸۱ .
۰۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات طبق (AR۲۴۰۰) ASTM C۲۴۸
۰۶	قطعات اتصال چدنی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۴۰۱	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ (کلاس یک).	متر طول	۱۶۷،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ (کلاس یک).	متر طول	۲۰۷،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ (کلاس یک).	متر طول	۲۶۴،۰۰۰		
۰۵۰۴۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ (کلاس دو).	متر طول	۱۱۳،۰۰۰		
۰۵۰۴۰۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ (کلاس دو).	متر طول	۱۴۰،۰۰۰		
۰۵۰۴۰۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ (کلاس دو).	متر طول	۱۷۳،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۷	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ (کلاس دو).	متر طول	۲۲۶،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۸	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ (کلاس دو).	متر طول	۲۹۲،۵۰۰		
۰۵۰۴۰۹	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ (کلاس سه).	متر طول	۷۲،۸۰۰		
۰۵۰۴۱۰	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ (کلاس سه).	متر طول	۱۱۳،۰۰۰		
۰۵۰۴۱۱	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ (کلاس سه).	متر طول	۱۴۹،۰۰۰		
۰۵۰۴۱۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ (کلاس سه).	متر طول	۲۰۰،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ (کلاس سه).	متر طول	۲۶۴،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ (کلاس سه).	متر طول	۳۳۶،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۵۰۴۱۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ (کلاس چهار).	مترطول	۸۳،۶۰۰		
۰۵۰۴۱۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ (کلاس چهار).	مترطول	۱۲۰،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۷	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ (کلاس چهار).	مترطول	۱۶۷،۰۰۰		
۰۵۰۴۱۸	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ (کلاس چهار).	مترطول	۲۲۲،۵۰۰		
۰۵۰۴۱۹	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ (کلاس چهار).	مترطول	۲۹۷،۰۰۰		
۰۵۰۴۲۰	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ (کلاس چهار).	مترطول	۳۸۷،۵۰۰		
۰۵۰۵۰۱	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۱۵۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۸۲،۹۰۰		
۰۵۰۵۰۲	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۰۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۱۲۸،۰۰۰		
۰۵۰۵۰۳	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۲۵۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۱۶۸،۰۰۰		
۰۵۰۵۰۴	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۰۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۲۱۲،۰۰۰		
۰۵۰۵۰۵	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۳۵۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۲۵۹،۰۰۰		
۰۵۰۵۰۶	لوله آزیست سیمان ضد سولفات، با قیراندود کامل، به قطر نامی ۴۰۰ (AR۲۴۰۰).	مترطول	۳۲۲،۰۰۰		
۰۵۰۶۰۱	قطعات اتصال چدنی.	کیلوگرم	۸،۲۶۰		

فصل ششم. لوله‌های مسی

مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیف‌های مربوط به لوله‌های مسی، عبارت «طبق استاندارد DIN ۱۷۸۶، با تمام قطعات اتصال پیش ساخته و مصالح لازم برای اتصال لحیمی مویینگی (Capillary Soldering)» 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	۳۶،۹۰۰		
۰۶۰۱۰۲	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱۵ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۴۶،۴۰۰		
۰۶۰۱۰۳	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۱۸ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۵۵،۲۰۰		
۰۶۰۱۰۴	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۲۲ و حداقل ضخامت جدار یک میلیمتر.	مترطول	۶۸،۴۰۰		
۰۶۰۱۰۵	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۲۸ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۱۰۳،۰۰۰		
۰۶۰۱۰۶	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۳۵ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۱۱۶،۰۰۰		
۰۶۰۱۰۷	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۴۲ و حداقل ضخامت جدار ۱/۵ میلیمتر.	مترطول	۱۴۴،۰۰۰		
۰۶۰۱۰۸	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۵۴ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۲۱۸،۰۰۰		
۰۶۰۱۰۹	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۶۴ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۲۶۲،۰۰۰		
۰۶۰۱۱۰	لوله مسی بدون درز، به قطر خارجی ۷۶/۱ و حداقل ضخامت جدار ۲ میلیمتر.	مترطول	۳۱۴،۵۰۰		

## 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 فلنجی و شیرهای پروانه‌ای بدون فلنج، هزینه تهیه و اتصال فلنج‌های مقابل، واشر آب‌بندی و پیچ و مهره لازم، منظور شده است.
۶. فشار نامی شیرها، ۱۰ (PN۱۰) است.
۷. اضافه‌بها، برای شیرهای با فشار نامی ۱۶ (PN۱۶)، پنجاه (۵۰) درصد بهای ردیف مربوط است.
۸. شیرهای ساده و دوپل رگلاژ رادیاتور، همراه با مهره ماسوره است.
۹. شیرهای دوپل رگلاژ، ساده، هواگیری، زانو و زانو قفل‌ی مربوط به رادیاتور، برنجی یا برنزی با روکش کرمه هستند.
۱۰. اضافه بها، نسبت به ردیف شیرهای پروانه‌ای چدنی بدون فلنج (گروه ۱۲)، چنانچه شیر پروانه‌ای چدنی از نوع دوسر فلنج باشد هفتاد و پنج (۷۵) درصد ردیف مربوط است.
۱۱. 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	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.
۰۹	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج‌دار
۱۰	شیر کف فلزی فولادی فلنج‌دار
۱۱	شیر یک‌طرفه فولادی فلنج‌دار
۱۲	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج
۱۳	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۱۰۱	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۶۹،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۲	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۱۴،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۳	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۱۳۱،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۴	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۱۹۱،۵۰۰		
۰۷۰۱۰۵	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۴۵،۰۰۰		
۰۷۰۱۰۶	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۴۳۵،۰۰۰		
۰۷۰۱۰۷	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۴۶۶،۰۰۰		
۰۷۰۱۰۸	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۶۴۲،۰۰۰		
۰۷۰۱۰۹	شیرفلکه کشویی دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۹۳۴،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۱	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۸۴،۶۰۰		
۰۷۰۲۰۲	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۰۲،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۳	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۲۳۰،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۴	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۴۵،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۵	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۹۳،۵۰۰		
۰۷۰۲۰۶	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۳۲۹،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۲۰۷	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۵۸۰،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۸	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۶۴۵،۰۰۰		
۰۷۰۲۰۹	شیرفلکه کف فلزی دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱،۵۶۹،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۱	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۷۴،۵۰۰		
۰۷۰۳۰۲	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۹۰،۱۰۰		
۰۷۰۳۰۳	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۸۶،۲۰۰		
۰۷۰۳۰۴	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۱۱۷،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۵	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۱۷۹،۵۰۰		
۰۷۰۳۰۶	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۳۲۹،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۷	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۴۳۲،۵۰۰		
۰۷۰۳۰۸	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۶۴۸،۰۰۰		
۰۷۰۳۰۹	شیر یکطرفه دنده ای، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۹۰۴،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۱	شیر فلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۶۶۵،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۲	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۶۹۱،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۳	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۷۶۱،۵۰۰		
۰۷۰۵۰۴	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱،۰۲۳،۰۰۰		
۰۷۰۵۰۵	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد	۱،۳۰۱،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۵۰۶	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد	۱,۶۲۹,۰۰۰		
۰۷۰۵۰۷	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد	۲,۴۲۱,۰۰۰		
۰۷۰۵۰۸	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد	۳,۸۶۳,۰۰۰		
۰۷۰۵۰۹	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد	۵,۹۸۰,۰۰۰		
۰۷۰۵۱۰	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد	۱۴,۲۶۳,۰۰۰		
۰۷۰۵۱۱	شیرفلکه کشویی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد	۲۱,۴۲۲,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۱	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۱,۰۸۰,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۲	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۱,۲۴۵,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۳	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۱,۴۵۷,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۴	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱,۷۳۹,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۵	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد	۲,۵۴۳,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۶	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد	۳,۹۰۳,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۷	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد	۶,۱۶۵,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۸	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد	۱۷,۴۷۸,۰۰۰		
۰۷۰۶۰۹	شیرفلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد	۲۶,۸۴۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۶۱۰	شیر فلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد	۴۹,۸۷۸,۰۰۰		
۰۷۰۶۱۱	شیر فلکه کف فلزی چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد	۵۹,۲۸۰,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۱	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۴۴۸,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۲	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۵۷۲,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۳	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۶۷۸,۵۰۰		
۰۷۰۷۰۴	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۹۷۸,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۵	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد	۱,۲۸۳,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۶	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد	۱,۶۴۰,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۷	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد	۲,۸۷۸,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۸	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (اینچ).	عدد	۶,۵۲۹,۰۰۰		
۰۷۰۷۰۹	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد	۷,۰۳۴,۰۰۰		
۰۷۰۷۱۰	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد	۱۶,۴۱۲,۰۰۰		
۰۷۰۷۱۱	شیر یکطرفه چدنی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد	۲۴,۶۱۷,۰۰۰		
۰۷۰۸۰۱	شیر دابل رگلاژ برای رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۶۶,۸۰۰		
۰۷۰۸۰۲	شیر دابل رگلاژ برای رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۰۰,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۸۰۳	شیر ساده رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۳۸،۵۰۰		
۰۷۰۸۰۴	شیر ساده رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۵۴،۸۰۰		
۰۷۰۸۰۵	زانوی رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۳۷،۵۰۰		
۰۷۰۸۰۶	زانوی رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۴۲،۷۰۰		
۰۷۰۸۰۷	زانو قفلی رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۳۳،۵۰۰		
۰۷۰۸۰۸	زانو قفلی رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۴۴،۷۰۰		
۰۷۰۸۰۹	شیر هواگیری رادیاتور، به قطر نامی ۴ (یک هشتم اینچ).	عدد	۶،۰۳۰		
۰۷۰۸۱۰	شیر هواگیری رادیاتور، به قطر نامی ۱۰ (سه هشتم اینچ).	عدد	۸،۳۹۰		
۰۷۰۹۰۱	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۲	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۳	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۴	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۵	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۶	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۷	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۸	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۰۹	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۰۹۱۰	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			
۰۷۰۹۱۱	شیر فلکه کشویی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۱	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۲	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۳	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۴	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۵	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۶	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۷	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۸	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۰۹	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۱۰	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			
۰۷۱۰۱۱	شیر فلکه کف فلزی فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۱	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۲	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۱۱۰۳	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۴	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۵	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۶	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۷	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۸	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۰۹	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۱۰	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			
۰۷۱۱۱۱	شیر یک طرفه فولادی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۱	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۲	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۳	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۴	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۵	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۶	شیر پروانه ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۱۲۰۷	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۸	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۰۹	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۱۰	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			
۰۷۱۲۱۱	شیر پروانه‌ای چدنی بدون فلنج، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۱	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۲	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۳	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۴	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۵	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۶	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۷	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۸	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۰۹	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد			
۰۷۱۳۱۰	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			



---

---

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۷۱۳۱۱	شیر پروانه‌ای فولادی بدون فلنج، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			

## فصل هشتم. قطعه انبساط (Expansion Joint)

## مقدمه

۱. قطعه‌های انبساط موضوع این فصل، از نوع آکاردئونی یک جداره (اتصال جوشی) و دو جداره (اتصال فلنچ‌دار)، 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 فولاد زنگ ناپذیر (stainless steel)، با تمام مصالح لازم برای اتصال» و در شرح ردیف‌های مربوط به قطعه‌های انبساط فلنچ‌دار موضوع ردیف‌های گروه ۲، عبارت «فولادی ولی جنس قسمت آکاردئونی از فولاد زنگ ناپذیر، با دو فلنچ 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، چهل (۴۰) درصد ردیف مربوط است.
۴. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های نوع جوشی، چنانچه قطعه انبساط یک جداره و مهاردار باشد، سی و پنج (۳۵) درصد ردیف مربوط است.
۵. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های نوع جوشی، چنانچه قطعه انبساط دو جداره و مهاردار باشد، چهل و پنج (۴۵) درصد ردیف مربوط است.
۶. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های نوع فلنچ‌دار، چنانچه قطعه انبساط مهاردار باشد، بیست و پنج (۲۵) درصد ردیف مربوط است.
۷. فشار نامی قطعه‌های انبساط ۱۰ (PN۱۰) 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	قطعه انبساط نوع جوشی.
۰۲	قطعه انبساط نوع فلنچ‌دار.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۸۰۱۰۱	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۵.	عدد	۴۲۹,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۲	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۰.	عدد	۴۲۹,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۳	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۵.	عدد	۴۲۹,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۴	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۳۲.	عدد	۴۳۷,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۵	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۴۰.	عدد	۴۳۷,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۶	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۵۰.	عدد	۶۱۹,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۷	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۶۵.	عدد	۷۳۲,۰۰۰		
۰۸۰۱۰۸	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۸۰.	عدد	۹۰۴,۵۰۰		
۰۸۰۱۰۹	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۰۰.	عدد	۱,۰۶۴,۰۰۰		
۰۸۰۱۱۰	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۲۵.	عدد	۱,۹۰۷,۰۰۰		
۰۸۰۱۱۱	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۱۵۰.	عدد	۲,۲۳۱,۰۰۰		
۰۸۰۱۱۲	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۰۰.	عدد	۲,۵۷۵,۰۰۰		
۰۸۰۱۱۳	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۲۵۰.	عدد	۳,۵۵۵,۰۰۰		
۰۸۰۱۱۴	قطعه انبساط، نوع جوشی، به قطر نامی ۳۰۰.	عدد	۴,۷۸۴,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۱	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۶۵.	عدد	۹۷۴,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۲	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۸۰.	عدد	۱,۱۵۱,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۳	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰.	عدد	۱,۵۱۸,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۴	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵.	عدد	۲,۱۶۵,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۵	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰.	عدد	۳,۱۴۴,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۶	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰.	عدد	۴,۰۱۳,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۷	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰.	عدد	۵,۹۱۰,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۸	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰.	عدد	۷,۸۳۵,۰۰۰		
۰۸۰۲۰۹	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰.	عدد			
۰۸۰۲۱۰	قطعه انبساط، نوع فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰.	عدد			

فصل نهم. لرزه گیر (Flexible Connection)

مقدمه

۱. لرزه گیرهای موضوع این فصل، از نوع لاستیکی، فلنج دار و بدون مهار هستند. ویژگی ها و روش آزمون این لرزه گیرها، حسب مورد، باید مطابق استاندارد شماره ۴۰۶۲ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.
۲. برای اختصار، در شرح ردیف های 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 ردیف های این فصل، در صورتیکه لرزه گیر مهاردار باشد، دوازده (۱۲) درصد ردیف مربوط است.
۴. فشار نامی لرزه گیرها ۱۰ (PN۱۰) است.
۵. اضافه بها در صورتی که لرزه گیر با فشار نامی ۱۶ (PN۱۶) باشد، بیست و پنج (۲۵) درصد ردیف مربوط است.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۹۰۱۰۱	لرزه گیر، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۵۳،۵۰۰		
۰۹۰۱۰۲	لرزه گیر، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۷۳،۰۰۰		
۰۹۰۱۰۳	لرزه گیر، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۳۸۹،۵۰۰		
۰۹۰۱۰۴	لرزه گیر، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۴۳۸،۵۰۰		
۰۹۰۱۰۵	لرزه گیر، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۴۸۵،۰۰۰		
۰۹۰۱۰۶	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۵۹۸،۵۰۰		
۰۹۰۱۰۷	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد	۹۱۶،۰۰۰		
۰۹۰۱۰۸	لرزه گیر، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد	۱،۳۴۶،۰۰۰		
۰۹۰۱۰۹	لرزه گیر، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد	۲،۱۸۸،۰۰۰		
۰۹۰۱۱۰	لرزه گیر، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد	۲،۹۶۱،۰۰۰		
۰۹۰۱۱۱	لرزه گیر، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد	۴،۵۵۴،۰۰۰		
۰۹۰۱۱۲	لرزه گیر، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد			
۰۹۰۱۱۳	لرزه گیر، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد			

## 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 نشده است.
۳. فشار نامی صافی‌ها، ۱۰ (PN۱۰) 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	صافی دنده‌ای.
۰۲	صافی فلنج‌دار.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۱۰۱۰۱	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۸۵،۷۰۰		
۱۱۰۱۰۲	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۲۴،۵۰۰		
۱۱۰۱۰۳	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۱۶۲،۰۰۰		
۱۱۰۱۰۴	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۳۲،۰۰۰		
۱۱۰۱۰۵	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۲۹۵،۵۰۰		
۱۱۰۱۰۶	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۴۶۵،۵۰۰		
۱۱۰۱۰۷	صافی دنده‌ای، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۷۹۹،۵۰۰		
۱۱۰۲۰۱	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۶۴۷،۵۰۰		
۱۱۰۲۰۲	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۷۳۳،۵۰۰		
۱۱۰۲۰۳	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۸۵۸،۵۰۰		
۱۱۰۲۰۴	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱،۰۱۶،۰۰۰		
۱۱۰۲۰۵	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۲۵ (پنج اینچ).	عدد	۱،۳۸۶،۰۰۰		
۱۱۰۲۰۶	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۱۵۰ (شش اینچ).	عدد	۱،۶۵۲،۰۰۰		
۱۱۰۲۰۷	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۲۰۰ (هشت اینچ).	عدد	۲،۵۹۹،۰۰۰		
۱۱۰۲۰۸	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۲۵۰ (ده اینچ).	عدد	۴،۸۳۵،۰۰۰		
۱۱۰۲۰۹	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۳۰۰ (دوازده اینچ).	عدد	۵،۲۰۲،۰۰۰		
۱۱۰۲۱۰	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۳۵۰ (چهارده اینچ).	عدد	۱۳،۹۸۸،۰۰۰		
۱۱۰۲۱۱	صافی فلنج دار، به قطر نامی ۴۰۰ (شانزده اینچ).	عدد	۱۹،۷۷۱،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 بوده و روش آزمون ظرفیت و بازده حرارتی، ویژگی‌های طراحی و ساخت و سایر ضوابط، بسته به مورد، باید مطابق استانداردهای شماره ۴۲۳۱، ۴۴۷۲ و ۴۴۷۳ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.
۲. دیگ‌های چدنی آب گرم (نوع قطعاتی)، شامل قطعات اصلی دیگ، پایه، دریچه‌های دود، دریچه‌های بازدید، فلنج‌های مقابل، واشر نسوز، میل‌مه‌ار و روپوش فلزی، عایق‌کاری با یک‌دست 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 شیر اطمینان، شیر تخلیه، دریچه‌های دود، دریچه‌های بازدید، فلنج‌های مقابل، روپوش، عایق، تابلوی برق و رنگ‌آمیزی، به طور کامل (بدون لوازم کنترل خودکار و لوازم نشان دهنده) 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، پنج (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 (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۲۰۱۰۱	دیگ چدنی آبگرم، برای ظرفیت تا ۶۵۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۲۴،۵۰۰		
۱۲۰۱۰۲	دیگ چدنی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۶۵۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۳۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۱۲،۵۰۰		
۱۲۰۱۰۳	دیگ چدنی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۱۳۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۹۴،۵۰۰		
۱۲۰۲۰۱	دیگ فولادی آبگرم، برای ظرفیت تا ۴۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۶۸،۰۰۰		
۱۲۰۲۰۲	دیگ فولادی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۴۰۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۶۵۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۳۱،۰۰۰		
۱۲۰۲۰۳	دیگ فولادی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۶۵۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۰۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۲۱،۰۰۰		
۱۲۰۲۰۴	دیگ فولادی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۱۰۰۰۰۰۰ کیلوکالری تا ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۱۹،۵۰۰		
۱۲۰۲۰۵	دیگ فولادی آبگرم، برای ظرفیت بیش از ۱۵۰۰۰۰۰ کیلوکالری در ساعت.	هزار کیلو کالری در ساعت	۱۲۲،۰۰۰		

## فصل سیزدهم. دیگ بخار

## مقدمه

۱. دیگ‌های موضوع این فصل، باید مطابق با استاندارد شماره ۴۲۳۱ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، 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:

۴-۱. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های دیگ‌های بخار، در صورتی که مشعل گازسوز باشد، دوازده (۱۲) درصد ردیف مربوط.

۴-۲. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های دیگ‌های بخار، در صورتی که مشعل دوگانه سوز (گاز و گازوییل) باشد، بیست (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	۱۵۵,۴۳۵,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۲	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۱۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۲۳۶,۷۹۲,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۳	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۶۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۳۰۱,۵۵۶,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۴	دیگ بخار، به ظرفیت ۲۰۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۳۶۶,۸۵۸,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۵	دیگ بخار، به ظرفیت ۲۷۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۴۶۶,۸۹۷,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۶	دیگ بخار، به ظرفیت ۴۱۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۷۲۰,۶۰۷,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۷	دیگ بخار، به ظرفیت ۴۵۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۷۹۸,۷۶۷,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۸	دیگ بخار، به ظرفیت ۵۰۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۸۷۶,۳۷۰,۰۰۰		
۱۳۰۱۰۹	دیگ بخار، به ظرفیت ۶۳۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۹۶۷,۰۳۴,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۰	دیگ بخار، به ظرفیت ۷۲۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱,۰۹۸,۳۳۵,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۱	دیگ بخار، به ظرفیت ۸۱۵۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱,۱۶۱,۳۹۵,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۲	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۰۰۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱,۳۲۲,۶۴۸,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۳	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۱۸۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱,۵۲۰,۳۳۸,۰۰۰		
۱۳۰۱۱۴	دیگ بخار، به ظرفیت ۱۳۶۰۰ کیلو گرم بخار در ساعت.	دستگاه	۱,۷۲۱,۷۹۴,۰۰۰		

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی

مقدمه

۱. ویژگی‌ها، روش آزمون و سایر ضوابط مربوط به مشعل‌های گازوییل سوز و گاز سوز باید بر حسب مورد، مطابق استانداردهای شماره ۴۲۷۱، ۷۵۹۴ و ۷۵۹۵ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.
۲. مشعل‌های خودکار گازوییل سوز به طور کامل، شامل پمپ گازوییل، ترانسفورماتور، الکتروود جرقه، دمنده هوا، دمپرتنظیم هوا، شیر سولونوییدی مخصوص، نازل همراه با فتوسل و تمامی لوازم کنترل و ایمنی، صافی سوخت و لوله‌های خرطومی رابط گازوییل است.
۳. مشعل‌های خودکار گازسوز، مناسب برای گاز طبیعی ایران به طور کامل، شامل شیر سولونوییدی مخصوص، رگولاتور تنظیم فشار گاز، فیلتر مخصوص گاز، شیر مغناطیسی قطع و وصل گاز، ترانسفورماتور جرقه، دمنده هوا، تمامی لوازم سیستم کنترل و ایمنی مورد تأیید شرکت ملی گاز ایران است.
۴. هر کیلو گرم سوخت گازوییل در ساعت معادل ۱۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت و هرفوت مکعب سوخت گاز در ساعت معادل ۲۶۹/۱۲ کیلو کالری در ساعت است.
۵. گرم کننده‌های تابشی باید مطابق یکی از استانداردهای معتبر بوده و از نظر ایمنی و عملکرد با استاندارد BS EN ۴۱۶-۱ مطابقت داشته باشد.
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	مشعل گازوییل سوز.
۰۲	مشعل گازسوز.
۰۳	گرم کننده تابشی سرامیکی
۰۴	گرم کننده تابشی لوله‌ای
۰۵	ژنراتور گرم کننده تابشی

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

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	۲,۲۵۷,۰۰۰		
۱۴۰۱۰۲	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۸۰۰۰ تا ۸۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲,۷۶۷,۰۰۰		
۱۴۰۱۰۳	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۸۰۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۳۱۴,۰۰۰		
۱۴۰۱۰۴	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۳۰۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۶,۵۲۴,۰۰۰		
۱۴۰۱۰۵	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۰۰۰۰۰ تا ۶۵۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱۶,۷۱۳,۰۰۰		
۱۴۰۱۰۶	مشعل گازوییل سوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۵۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲۵,۵۶۶,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۱	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۷۵۰۰ تا ۴۰۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۸۶۹,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۲	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۳۵۰۰ تا ۹۱۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۶۶۸,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۳	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۷۵۵۰۰ تا ۱۸۳۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۲۷۲,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۴	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۵۰۵۰۰ تا ۳۶۶۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۸۹۰,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۵	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۳۲۳۰۰۰ تا ۵۸۱۵۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۱۳,۳۴۵,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۶	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۴۰۹۰۰۰ تا ۹۶۹۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۲۲,۷۹۳,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۷	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۴۲۰۰۰۰ تا ۱۲۳۸۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳۸,۰۸۷,۰۰۰		
۱۴۰۲۰۸	مشعل گازسوز، برای دیگ آب گرم به ظرفیت گرمایی ۱۰۷۶۵۰۰ تا ۲۱۵۳۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵۲,۶۰۴,۰۰۰		

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱۴۰۳۰۱	گرم‌کننده تابشی سرامیکی صنعتی شامل شیر گاز سولونویدی، سیستم جرقه زن، الکترودهای جرقه و یونیزاسیون، سیستم کنترل با ترموستات، صفحات سرامیکی، نگهدارنده‌های مربوط، پوشش فلزی و قاب منعکس کننده همراه با کابل ورودی برق برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی ۷ کیلو وات.	کیلووات			
۱۴۰۳۰۲	گرم‌کننده تابشی سرامیکی صنعتی شامل شیر گاز سولونویدی، سیستم جرقه زن، الکترودهای جرقه و یونیزاسیون، سیستم کنترل با ترموستات، صفحات سرامیکی، نگهدارنده‌های مربوط، پوشش فلزی و قاب منعکس کننده همراه با کابل ورودی برق برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی بیش از ۷ تا ۶۰ کیلو وات، نسبت به مازاد ۷ کیلووات.	کیلووات			
۱۴۰۴۰۱	گرم‌کننده تابشی لوله‌ای شامل مشعل، فن مجزا با شیر گاز سولونویدی و لوله‌های فولادی زنگ ناپذیر آتش‌خوار و لوله‌های تابش با صفحات فولادی زنگ ناپذیر منعکس کننده، سیستم جرقه‌زن، سنسور شعله، سیستم کنترل الکترونیکی قابل اتصال به ترموستات و سایر متعلقات مونتاژ (براکت‌ها، توربولاتور، یوبولت و زنجیر و پیچ و مهره برای آویز و شلنگ گاز مناسب همراه با کابل ورودی برق برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی ۱۳ کیلووات.	کیلووات			

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۴۰۴۰۲	گرم‌کننده تابشی لوله‌ای شامل مشعل، فن مجزا با شیر گاز سولونوئیدی و لوله‌های فولادی زنگ ناپذیر آتش‌خوار و لوله‌های تابش با صفحات فولادی زنگ ناپذیر منعکس کننده، سیستم جرقه‌زن، سنسور شعله، سیستم کنترل الکترونیکی قابل اتصال به ترموستات و سایر متعلقات مونتاژ (براکت‌ها، توربولاتور، یوبولت و زنجیر و پیچ و مهره برای آویز و شلنگ گاز مناسب همراه با کابل ورودی برق برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی بیش از ۱۳ تا ۵۰ کیلووات، نسبت به مازاد بر ۱۳ کیلووات.	کیلووات			
۱۴۰۵۰۱	ژنراتور گرم‌کننده تابشی (برای نصب روی سیستم استریپ لوله‌ای) شامل ونتوری‌های مخلوط کننده سوخت و هوا، شیرهای گاز سولونوئیدی (یک تا سه مرحله‌ای) فن مکش، سیستم کنترل داخلی قابل اتصال به مرکز کنترل با قابلیت مانیتورینگ از یک نقطه، پوشش کامل فلزی مقاوم در برابر رطوبت و گرد و غبار مناسب برای نصب در فضای باز (روی بام یا دیوار خارجی) و یا نصب به صورت آویز زیر سقف، همراه با شلنگ گاز مناسب، کابل ورودی برق و کلیه وسایل لازم برای نصب (قاب فلزی، ساپورت، پیچ و مهره و غیره) برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی ۵۰ کیلووات.	کیلووات			

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم‌کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۴۰۵۰۲	ژنراتور گرم‌کننده تابشی (برای نصب روی سیستم استریپ لوله‌ای) شامل وتوری‌های مخلوط‌کننده سوخت و هوا، شیرهای گاز سولونوئیدی (یک تا سه مرحله‌ای) فن مکش، سیستم کنترل داخلی قابل اتصال به مرکز کنترل با قابلیت مانیتورینگ از یک نقطه، پوشش کامل فلزی مقاوم در برابر رطوبت و گرد و غبار مناسب برای نصب در فضای باز (روی بام یا دیوار خارجی) و یا نصب به صورت آویز زیر سقف، همراه با شلنگ گاز مناسب، کابل ورودی برق و کلیه وسایل لازم برای نصب (قاب فلزی، ساپورت، پیچ و مهره و غیره) برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی بیش از ۵۰ تا ۱۰۰ کیلووات، نسبت به مازاد بر ۵۰ کیلو وات.	کیلووات			
۱۴۰۵۰۳	ژنراتور گرم‌کننده تابشی (برای نصب روی سیستم استریپ لوله‌ای) شامل وتوری‌های مخلوط‌کننده سوخت و هوا، شیرهای گاز سولونوئیدی (یک تا سه مرحله‌ای) فن مکش، سیستم کنترل داخلی قابل اتصال به مرکز کنترل با قابلیت مانیتورینگ از یک نقطه، پوشش کامل فلزی مقاوم در برابر رطوبت و گرد و غبار مناسب برای نصب در فضای باز (روی بام یا دیوار خارجی) و یا نصب به صورت آویز زیر سقف، همراه با شلنگ گاز مناسب، کابل ورودی برق و کلیه وسایل لازم برای نصب (قاب فلزی، ساپورت، پیچ و مهره و غیره) برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی بیش از ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلووات نسبت به مازاد بر ۱۰۰ کیلو وات.	کیلووات			



فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۴۰۵۰۴	ژنراتور گرم کننده تابشی (برای نصب روی سیستم استریپ لوله‌ای) شامل وتوری‌های مخلوط کننده سوخت و هوا و شیرهای گاز سولونوئیدی (یک تا سه مرحله‌ای) فن مکش کننده و سیستم کنترل داخلی قابل اتصال به مرکز کنترل و با قابلیت مانیتورینگ از یک نقطه، پوشش کامل فلزی مقاوم در برابر رطوبت و گرد و غبار مناسب برای نصب در فضای باز (روی بام یا دیوار خارجی) و یا نصب به صورت آویز زیر سقف، همراه با شیلنگ فشار قوی گاز و کابل ورودی برق و کلیه وسایل لازم برای نصب (قاب فلزی، ساپورت، پیچ و مهره و غیره) برای کار با گاز طبیعی یا گاز مایع به ظرفیت حرارتی نامی بیش از ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلووات نسبت به مازاد بر ۲۰۰ کیلووات.	کیلووات			
۱۴۰۵۰۵	لوله‌های استریپ تابشی یک لوله فولادی آلومینایزد به صورت اسپیرال به طول ۱ تا ۶ متر با فلنج‌های اتصال و قاب پوشش فلزی با رنگ کوره‌ای و عایق پشم شیشه پشت آلومینیومی همراه با کلیه وسایل نصب از قبیل زنجیر، پیچ و مهره برای آویز، زانو‌ها، سه راهی‌ها، قطعات انتهایی به قطر ۲۰۰ میلی‌متر.	متر طول			
۱۴۰۵۰۶	لوله‌های استریپ تابشی یک لوله فولادی آلومینایزد به صورت اسپیرال به طول ۱ تا ۶ متر با فلنج‌های اتصال و قاب پوشش فلزی با رنگ کوره‌ای و عایق پشم شیشه پشت آلومینیومی همراه با کلیه وسایل نصب از قبیل زنجیر، پیچ و مهره برای آویز، زانو‌ها، سه راهی‌ها، قطعات انتهایی به قطر ۳۰۰ میلی‌متر.	متر طول			

فصل چهاردهم. مشعل - دستگاه‌های گرم کننده تابشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱۴۰۵۰۷	لوله‌های استریپ تابشی دو لوله فولادی آلومینیزد به صورت اسپیرال به طول ۱ تا ۶ متر با فلنج‌های اتصال و قاب پوشش فلزی با رنگ کوره‌ای و عایق پشم شیشه پشت آلومینیومی همراه با کلیه وسایل نصب از قبیل زنجیر، پیچ و مهره جهت آویز، زانوها، سه راهی‌ها، قطعات انتهایی به قطر ۲۰۰ میلی‌متر.	متر طول			
۱۴۰۵۰۸	لوله‌های استریپ تابشی دو لوله فولادی آلومینیزد به صورت اسپیرال به طول ۱ تا ۶ متر با فلنج‌های اتصال و قاب پوشش فلزی با رنگ کوره‌ای و عایق پشم شیشه پشت آلومینیومی همراه با کلیه وسایل نصب از قبیل زنجیر، پیچ و مهره جهت آویز، زانوها، سه راهی‌ها، قطعات انتهایی به قطر ۳۰۰ میلی‌متر.	متر طول			

## 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 (PN۱۶) است.
۵. شیرهای کنترل دو راهه، موضوع ردیفهای گروه ۱۲، از نوع یک بسترنشیمین (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	۱۳۸،۵۰۰		
۱۵۰۱۰۲	ترموستات اتاقی تابستانی- زمستانی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد، با کلید تغییر فصل.	عدد	۱۸۱،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	۳۲۰،۵۰۰		
۱۵۰۱۰۴	ترموستات برای نصب در هوای برگشت فن کویل، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۵۷۰،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۵	ترموستات کانالی، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم از صفر تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۹۸۲،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۶	ترموستات کانالی، نوع قطع و وصلی، S. P. D. T، با دامنه تنظیم از صفر تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱،۰۶۵،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،۳۵۱،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،۳۹۴،۰۰۰		
۱۵۰۱۰۹	ترموستات کانالی ضد حریق (Firestat)، برای نصب در مسیر هوای برگشت.	عدد	۵۴۹،۵۰۰		
۱۵۰۱۱۰	ترموستات اتاقی، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱،۲۷۷،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	۱,۴۳۱,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۲	ترموستات کانالی، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از منهای ۱۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۶۲۰,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۳	ترموستات کانالی یا مستغرق، نوع تدریجی الکترو مکانیکی، با دامنه تنظیم از ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۶۶۲,۰۰۰		
۱۵۰۱۱۴	ترموستات اتاقی، نوع تدریجی به اضافه انتگرال (P+I) الکترو نیکی، با دامنه تنظیم از ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد.	عدد	۱,۱۹۱,۰۰۰		
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	۱,۴۱۸,۰۰۰		
۱۵۰۲۰۱	هیومیدستات اتاقی، نوع قطع و وصلی، برای تنظیم از صفر تا ۹۵ درصد.	عدد	۶۷۷,۰۰۰		
۱۵۰۲۰۲	هیومیدستات کانالی، نوع قطع و وصلی، برای تنظیم از صفر تا ۹۵ درصد.	عدد	۸۰۷,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۱	سنسور دما، برای نصب در هوای آزاد.	عدد	۴۱۶,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۲	سنسور دما، برای نصب در اتاق.	عدد	۸۰۳,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۳	سنسور دما، برای نصب در کانال.	عدد	۸۵۴,۵۰۰		
۱۵۰۳۰۴	سنسور دما، نوع مستغرق یا جداری، برای نصب در لوله یا مخزن آب.	عدد	۹۰۶,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۵	سنسور رطوبت نسبی، برای نصب در اتاق.	عدد	۲,۵۵۲,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۶	سنسور رطوبت نسبی، برای نصب در کانال.	عدد	۲,۹۴۷,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۷	سنسور فشار، برای آب.	عدد	۳,۶۴۷,۰۰۰		
۱۵۰۳۰۸	سنسور فشار، برای هوا.	عدد	۲,۰۹۲,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۱	کنترلر، نوع تدریجی یا تدریجی به اضافه انتگرال (P+I)، با یک خروجی، با سیگنال صفر تا ۱۰ ولت مستقیم.	عدد	۱,۷۶۸,۰۰۰		

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	۲,۰۸۴,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۳	کنترلر، نوع تدریجی یا تدریجی به اضافه انتگرال (P+I)، با دو یا سه خروجی، با سیگنال شناور (Floating)، سه وضعیتی.	عدد	۳,۴۱۵,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۴	کنترلر تابستانی - زمستانی، نوع قطع و وصلی.	عدد	۱,۲۶۹,۰۰۰		
۱۵۰۴۰۵	تایمر الکترونیکی، برای تنظیم برنامه روزانه یا روزانه و هفتگی.	عدد	۲,۶۶۷,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۱	رله الکترونیکی، برای همزمان به کار انداختن تا ۴ محرک الکتریکی.	عدد	۱,۷۱۲,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۲	رله الکترونیکی سه مرحله ای (Step Controller)، برای حالت های زمستانی یا تابستانی و یا هر دو.	عدد	۱,۷۵۳,۰۰۰		
۱۵۰۵۰۳	رله الکترونیکی برای تبدیل حالت تدریجی به حالت قطع و وصلی.	عدد	۱,۷۵۳,۰۰۰		
۱۵۰۶۰۱	کلید تبدیل دستی تابستانی - زمستانی.	عدد	۵۰,۸۰۰		
۱۵۰۶۰۲	کلید تبدیل خودکار تابستانی - زمستانی.	عدد	۲۹۸,۰۰۰		
۱۵۰۶۰۳	کلید دستی تدریجی تنظیم از راه دور، با دامنه تنظیم کنترلر مربوط.	عدد	۹۰۲,۵۰۰		
۱۵۰۶۰۴	کلید دستی تغییر حالت تابستانی - زمستانی، نوع D. P. D. T	عدد	۹۰,۱۰۰		
۱۵۰۶۰۵	کلید دستی چهار مرحله ای، شامل حالت های باز، بسته، بینابین و خودکار.	عدد	۷۸۶,۵۰۰		
۱۵۰۶۰۶	کلید دستی شش مرحله ای تنظیم از راه دور برای نشان دادن دما (به تناوب).	عدد	۱,۱۲۵,۰۰۰		
۱۵۰۷۰۱	نشان دهنده اختلاف فشار دو طرف فن یا فیلتر دستگاه هوا رسان، با درجه منهای ۵۰ تا ۵۰ میلیمتر ستون آب.	عدد	۵۲۶,۰۰۰		
۱۵۰۸۰۱	دستگاه کنترل فشار، نوع قطع و وصلی، با دامنه تنظیم صفر تا ۱۰ بار.	عدد	۶۳۲,۰۰۰		

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	۶۳۲،۰۰۰		
۱۵۰۸۰۳	دستگاه کنترل فشار، نوع تدریجی الکترومکانیکی، با دامنه تنظیم صفر تا ۱۰ بار.	عدد	۲،۰۸۰،۰۰۰		
۱۵۰۸۰۴	دستگاه کنترل فشار، نوع تدریجی الکترومکانیکی، با دامنه تنظیم صفر تا ۲۰ بار.	عدد	۱،۹۵۳،۰۰۰		
۱۵۰۸۰۵	دستگاه کنترل سطح مایعات، نوع قطع و وصلی، برای کار تا فشار ۱۰ بار.	عدد	۲،۰۳۶،۰۰۰		
۱۵۰۹۰۱	آکوستات مستغرق، نوع قطع و وصلی.	عدد	۲۸۲،۰۰۰		
۱۵۰۹۰۲	آکوستات جداری، نوع قطع و وصلی.	عدد	۲۹۶،۰۰۰		
۱۵۱۰۰۱	فلو سویچ، نوع قطع و وصلی، برای نصب در کانال هوا.	عدد	۷۹۷،۰۰۰		
۱۵۱۰۰۲	فلو سویچ، نوع قطع و وصلی، برای نصب در لوله آب.	عدد	۹۳۹،۰۰۰		
۱۵۱۰۰۳	سوییچ الکتریکی اعلام خبر، برای اختلاف فشار دو طرف فیلتر یا فن دستگاه هوا رسان.	عدد	۶۱۹،۰۰۰		
۱۵۱۰۰۴	سوییچ الکتریکی کمکی، برای نصب روی محرک های تدریجی و یا قطع و وصلی.	عدد	۵۶۶،۵۰۰		
۱۵۱۱۰۱	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۱/۵ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۱،۴۸۴،۰۰۰		
۱۵۱۱۰۲	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۳ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۱،۴۵۷،۰۰۰		
۱۵۱۱۰۳	محرک الکتریکی دمپر، نوع قطع و وصلی یا شناور (Floating)، مناسب برای تا ۶ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۲،۳۸۳،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،۶۷۳،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۱۱۰۵	محرک الکتریکی دمپر، نوع تدریجی، با سیگنال ورودی صفر تا ۱۰ ولت مستقیم، مناسب برای تا ۱/۵ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۲,۱۵۷,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۶	محرک الکتریکی دمپر، نوع تدریجی، با سیگنال ورودی صفر تا ۱۰ ولت مستقیم، مناسب برای تا ۳ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۳,۲۹۰,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۷	محرک الکتریکی دمپر، نوع تدریجی، با سیگنال ورودی صفر تا ۱۰ ولت مستقیم، مناسب برای تا ۶ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۴,۲۴۲,۰۰۰		
۱۵۱۱۰۸	محرک الکتریکی دمپر، نوع تدریجی، با سیگنال ورودی صفر تا ۱۰ ولت مستقیم، با مکانیزم فنر برگشت، مناسب برای تا ۴ متر مربع سطح دمپر.	عدد	۴,۲۱۸,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۱	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۲,۶۱۴,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۲	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۲,۸۹۹,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۳	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۳,۲۱۷,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۴	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۳,۶۹۳,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۵	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۴,۹۰۹,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۶	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۶,۰۴۲,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۷	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۶,۳۲۱,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۸	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۹,۲۴۳,۰۰۰		
۱۵۱۲۰۹	شیر کنترل دو راهه، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱۴,۳۱۳,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۱	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۵,۵۷۹,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۲	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۵,۵۷۹,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۳	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۵,۵۷۹,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۱۵۱۳۰۴	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۵,۸۸۸,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۵	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۶,۵۰۶,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۶	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۷,۲۷۸,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۷	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۷,۵۰۵,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۸	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۹,۷۰۶,۰۰۰		
۱۵۱۳۰۹	شیر کنترل سه راهه، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۱۵,۷۵۵,۰۰۰		
۱۵۱۴۰۱	محرك الكتریکي، برای نصب روی شیر کنترل.	عدد	۵,۰۳۵,۰۰۰		
۱۵۱۴۰۲	محرك الكتریکي، برای نصب روی شیر کنترل، با مکانیزم فنر برگشت.	عدد	۷,۵۰۷,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۱	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۷,۶۱۲,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۲	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۷,۶۱۲,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۳	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۷,۷۱۵,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۴	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۸,۴۳۶,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۵	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۸,۷۱۵,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۶	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۸۰ (سه اینچ).	عدد	۸,۹۲۶,۰۰۰		
۱۵۱۵۰۷	شیر کنترل پروانه ای، با محرك الكتریکي به طور کامل، به قطر نامی ۱۰۰ (چهار اینچ).	عدد	۹,۷۷۴,۰۰۰		
۱۵۱۶۰۱	پتانسیومتر (Potentiometer)، الكتریکي كمكي، برای نصب روی شیر یا دمپر.	عدد	۱,۴۱۵,۰۰۰		
۱۵۱۶۰۲	پوزیسیونر (Positioner)، الكترونیكي، برای نصب روی شیر یا دمپر.	عدد	۱,۷۷۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۱۷۰۱	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۸۹۳،۰۰۰		
۱۵۱۷۰۲	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱،۱۳۵،۰۰۰		
۱۵۱۷۰۳	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، با کلید خودکار تغییر حالت تابستانی - زمستانی، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۱،۱۳۵،۰۰۰		
۱۵۱۷۰۴	شیر کنترل سه راهه، با محرک الکتریکی به طور کامل، نوع قطع و وصلی، مخصوص فن کویل، با کلید خودکار تغییر حالت تابستانی - زمستانی، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱،۲۳۸،۰۰۰		
۱۵۱۸۰۱	شیر ترموستاتیک رادیاتور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۱۶۸،۵۰۰		
۱۵۱۸۰۲	شیر ترموستاتیک رادیاتور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۹۵،۵۰۰		
۱۵۱۹۰۱	ترانسفورماتور ۲۲۰ به ۲۴ ولت متناوب، با توان تا ۱۰۰ ولت آمپر.	عدد	۳۲۷،۵۰۰		
۱۵۱۹۰۲	ترانسفورماتور ۲۲۰ به ۲۴ ولت متناوب، با توان تا ۲۰۰ ولت آمپر.	عدد	۵۸۵،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۱	ترموتر قائم با غلاف، به ارتفاع ۱۷ سانتیمتر.	عدد	۱۱۴،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۲	ترموتر قائم با غلاف، به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر.	عدد	۱۱۹،۵۰۰		
۱۵۲۰۰۳	ترموتر گوشه‌ای با غلاف، به ارتفاع ۱۷ سانتیمتر.	عدد	۱۲۵،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۴	ترموتر گوشه‌ای با غلاف، به ارتفاع ۲۵ سانتیمتر.	عدد	۱۳۲،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۵	ترموتر مانومتر قائم، توام.	عدد	۱۳۵،۰۰۰		
۱۵۲۰۰۶	ترموتر با لوله حساس، از منهای ۱۸ تا ۷۰ درجه سانتیگراد، برای محفظه بسته.	عدد			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۵۲۰۰۷	ترمومتر با لوله حساس، از ۱۰ تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد، برای محفظه بسته.	عدد	۱۱۳،۵۰۰		
۱۵۲۱۰۱	مانومتر با صفحه دایره‌ای، از صفر تا ۳۰ بار، با شیر سماوری.	عدد	۱۲۶،۰۰۰		
۱۵۲۱۰۲	مانومتر ۱۵ سانتیمتری، مدرج از ۱۵ تا ۶۳ متر آب.	عدد	۹۸،۱۰۰		
۱۵۲۲۰۱	آب نما، برای منابع انبساط بسته و یا منابع تحت فشار، شامل لوله آب نما و شیر تخلیه.	عدد	۲۱۶،۵۰۰		
۱۵۲۳۰۱	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۴۸،۱۰۰		
۱۵۲۳۰۲	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۵۸،۴۰۰		
۱۵۲۳۰۳	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۶۸،۷۰۰		
۱۵۲۳۰۴	سوپاپ گازوییل دو ساچمه‌ای، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۷۹،۰۰۰		
۱۵۲۴۰۱	شیر شناور، به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	عدد	۹۹،۵۰۰		
۱۵۲۴۰۲	شیر شناور، به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	عدد	۱۱۰،۰۰۰		
۱۵۲۴۰۳	شیر شناور، به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	عدد	۲۲۸،۰۰۰		
۱۵۲۴۰۴	شیر شناور، به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	عدد	۲۹۵،۰۰۰		
۱۵۲۴۰۵	شیر شناور، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	عدد	۳۴۶،۵۰۰		
۱۵۲۴۰۶	شیر شناور، به قطر نامی ۵۰ (دو اینچ).	عدد	۳۵۲،۰۰۰		
۱۵۲۴۰۷	شیر شناور، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	عدد	۶۴۷،۵۰۰		

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 ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

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 ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۶۰۱۰۲	آب گرم کن نفت سوز، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر.	دستگاه	۲,۲۹۲,۰۰۰		
۱۶۰۲۰۲	آب گرم کن گازسوز، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر.	دستگاه	۲,۲۷۳,۰۰۰		

## فصل هفدهم. رادیاتور

## مقدمه

۱. ساخت رادیاتورهای موضوع این فصل، باید مطابق استاندارد DIN ۴۴۲، یا یکی از استانداردهای معتبر داخلی یا خارجی و دارای گواهی بازرسی کیفیت باشد.
۲. ظرفیت‌های اعلام شده توسط سازنده، باید، حسب مورد، گواهی آزمایش طبق استاندارد شماره ۷۰۳ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، یا یکی از استانداردهای معتبر را دارا باشد.
۳. منظور از ارتفاع رادیاتور، فاصله بین مرکز بوشن‌های ورودی و خروجی رادیاتور است.
۴. رادیاتورهای 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	----
۰۲	رادیاتور فولادی.
۰۳	رادیاتور آلومینیومی.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۱۷۰۲۰۱	رادیاتور فولادی، به ارتفاع ۵۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۵۱،۸۰۰		
۱۷۰۲۰۲	رادیاتور فولادی، به ارتفاع ۶۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۶۰،۳۰۰		
۱۷۰۳۰۱	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۳۵۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۸۸،۷۰۰		
۱۷۰۳۰۲	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۵۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۷۸،۷۰۰		
۱۷۰۳۰۳	رادیاتور آلومینیومی، به ارتفاع ۶۰۰ میلیمتر.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۶۹،۷۰۰		

فصل هیجدهم. آب سردکن

مقدمه

۱. اضافه‌بها نسبت به ردیف ۱۸۰۱۰۴، در صورتی که آب سردکن دارای دو عدد شیر فولادی برداشت آب باشد، یک (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)
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 الکتروموتور یک فاز یک چهارم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۳,۳۸۷,۰۰۰		
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 الکتروموتور یک فاز یک سوم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و یک عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۳,۸۳۸,۰۰۰		
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 الکتروموتور یک فاز یک دوم اسب، ترموستات حرارتی قابل تنظیم و دو عدد شیر فولادی برداشت آب.	دستگاه	۵,۹۹۰,۰۰۰		
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	۷,۷۸۳,۰۰۰		

فصل نوزدهم. کانال هوا، دریچه هوا و دودکش

مقدمه

۱. کانال فلزی هوا، موضوع ردیف‌های گروه ۱، با مقطع چهارگوش، ساخته شده از ورق فولادی 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 می‌شود.
۲. اضافه بها نسبت به ردیف‌های گروه (۱) و (۲)، چنانچه کانال‌کشی در اتاق هوارسان اجرا شود، چهل (۴۰) درصد ردیف مربوط است.
۳. انواع دریچه‌های هوای موضوع این فصل، آهنی با رنگ روغنی و بدون دمپر است. مگر آنکه در شرح ردیف جز این مشخص شده باشد.
۴. اضافه بهای دریچه‌های دمپر دار، نسبت به دریچه‌های بدون دمپر، برای گروه ۳، سی (۳۰) و برای سایر گروه‌ها پانزده (۱۵) درصد ردیف مربوط است.
۵. اضافه بهای اجزای آلومینیومی (بدون رنگ) دریچه‌ها نسبت به اجزای آهنی نظیر، چهل (۴۰) درصد ردیف مربوط است. چنانچه اجزای آلومینیومی دریچه‌ها رنگی باشد (طبق مشخصات) اضافه بها چهل و پنج (۴۵) درصد ردیف مربوط خواهد بود.
۶. منظور از سطح دریچه، سطح عبور هوا، بدون احتساب سطح قاب است.
۷. سطح دریچه‌های کمتر از ۷۷۵ سانتیمتر مربع (۱۲۰ اینچ مربع)، ۷۷۵ سانتیمتر مربع (۱۲۰ اینچ مربع) محاسبه می‌شود.
۸. سطح دمپرهای کمتر از ۹۷۰ سانتیمتر مربع (۱۵۰ اینچ مربع)، ۹۷۰ سانتیمتر مربع (۱۵۰ اینچ مربع) محاسبه می‌شود.
۹. 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)، بدون شکاف (slot).
۰۴	دریچه یک طرفه (single deflection).	۱۱	دریچه خطی سقفی (linear diffuser)، بدون شکاف (slot).
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	۱۱۷,۰۰۰		
۱۹۰۱۰۲	کانال هوا به ضخامت ۰/۶ میلیمتر.	مترمربع	۱۲۹,۰۰۰		
۱۹۰۱۰۳	کانال هوا به ضخامت ۰/۷۵ میلیمتر.	مترمربع	۱۴۸,۰۰۰		
۱۹۰۱۰۴	کانال هوا به ضخامت ۱ میلیمتر.	مترمربع	۱۷۵,۵۰۰		
۱۹۰۱۰۵	کانال هوا به ضخامت ۱/۲۵ میلیمتر.	مترمربع	۲۰۵,۰۰۰		
۱۹۰۱۰۶	کانال هوا به ضخامت ۱/۵ میلیمتر.	مترمربع	۲۳۸,۵۰۰		
۱۹۰۲۰۱	اتصالات قابل انعطاف، برای حذف ارتعاشات، به اندازه مشخص شده در نقشه‌ها، به ازای سطح اتصال ساخته شده.	مترمربع	۱۶۴,۰۰۰		
۱۹۰۳۰۱	دریچه هوا، به قطر تا ۳۰ سانتیمتر.	عدد	۱۳۱,۵۰۰		
۱۹۰۳۰۲	دریچه هوا، به قطر ۳۵ سانتیمتر.	عدد	۱۵۳,۰۰۰		
۱۹۰۳۰۳	دریچه هوا، به قطر ۳۸ سانتیمتر.	عدد	۱۸۸,۵۰۰		
۱۹۰۳۰۴	دریچه هوا، به قطر ۴۰ سانتیمتر.	عدد	۲۰۳,۵۰۰		
۱۹۰۳۰۵	دریچه هوا، به قطر ۴۶ سانتیمتر.	عدد	۲۳۵,۰۰۰		
۱۹۰۳۰۶	دریچه هوا، به قطر ۵۰ سانتیمتر.	عدد	۲۸۵,۵۰۰		
۱۹۰۳۰۷	دریچه هوا، به قطر ۶۰ سانتیمتر.	عدد	۳۸۰,۵۰۰		
۱۹۰۴۰۱	دریچه یک طرفه (single deflection).	سانتیمترمربع	۱۱۵		
۱۹۰۵۰۱	دریچه دوطرفه (double deflection).	سانتیمترمربع	۱۳۰		
۱۹۰۶۰۱	دریچه سقفی چهار گوش.	سانتیمترمربع	۱۳۰		
۱۹۰۷۰۱	دریچه ثابت.	سانتیمترمربع	۱۱۰		
۱۹۰۸۰۱	پادری V شکل بدون قاب.	سانتیمترمربع	۱۲۰		
۱۹۰۹۰۱	پادری V شکل با قاب.	سانتیمترمربع	۱۳۰		
۱۹۱۰۰۱	دریچه خطی (linear grille) آلومینیومی.	سانتیمترمربع	۱۹۰		
۱۹۱۱۰۱	دریچه خطی سقفی (linear diffuser) آلومینیومی.	سانتیمترمربع	۲۰۰		
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 ۱۳۸۸

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	۲۱،۷۰۰		

## 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، با بدنه و پروانه پلاستیک و دارای دمپر هستند.
۳. هواکش‌های دیواری، موضوع ردیف‌های گروه ۲، با بدنه فولادی رنگ شده و پروانه فولادی گالوانیزه هستند.
۴. هواکش‌های پنجره‌ای و دیواری، موضوع گروه‌های ۱ و ۲، با بادزن (Fan) محوری هستند.
۵. ظرفیت تخلیه هواکش‌ها در فشار استاتیک صفر محاسبه شده است.
۶. هواکش‌های سقفی (power roof ventilators)، موضوع ردیف‌های گروه ۳، با بدنه فولادی رنگ شده، بادزن سانترفوژ و کلاهک فولادی گالوانیزه و از نوع اتصال مستقیم (direct drive) هستند.
۷. اضافه‌بها نسبت به ردیف‌های گروه ۳، در صورتی که هواکش با کلاهک آلومینیومی باشد، پنج (۵) درصد ردیف مربوط است.
۸. هر لیتر در ثانیه معادل ۲/۱۱۹ فوت مکعب در دقیقه (cfm) است.
۹. به‌منظور سهولت دسترسی به‌ردیف‌های 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	۱۸۱،۰۰۰		
۲۰۰۱۰۲	هواکش پنجره ای، به قطر ۲۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۹۵ تا ۱۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲۳۳،۵۰۰		
۲۰۰۱۰۳	هواکش پنجره ای، به قطر ۲۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۱۹۰ تا ۲۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲۴۹،۰۰۰		
۲۰۰۲۰۱	هواکش دیواری، به قطر ۳۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه ۴۲۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱،۲۱۴،۰۰۰		
۲۰۰۲۰۲	هواکش دیواری، به قطر ۳۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۴۲۵ تا ۶۶۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱،۲۴۷،۰۰۰		
۲۰۰۲۰۳	هواکش دیواری، به قطر ۴۰ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۶۶۰ تا ۹۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱،۳۷۶،۰۰۰		
۲۰۰۲۰۴	هواکش دیواری، به قطر ۴۵ سانتیمتر و ظرفیت تخلیه بیش از ۹۹۰ تا ۱۲۷۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۱،۶۷۵،۰۰۰		
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،۷۵۱،۰۰۰		
۲۰۰۳۰۱	هواکش سقفی، به ظرفیت تا ۱۶۵ لیتر در ثانیه، باموتور یک فاز یا سه فاز.	دستگاه	۱،۸۳۲،۰۰۰		
۲۰۰۳۰۲	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۱۶۵ تا ۳۷۸ لیتر در ثانیه، با موتور یک فاز یا سه فاز.	دستگاه	۲،۳۸۵،۰۰۰		
۲۰۰۳۰۳	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۳۷۸ تا ۷۵۵ لیتر در ثانیه، با موتور سه فاز.	دستگاه	۳،۴۳۷،۰۰۰		
۲۰۰۳۰۴	هواکش سقفی، به ظرفیت بیش از ۷۵۵ تا ۱۱۱۰ لیتر در ثانیه، با موتور سه فاز.	دستگاه	۳،۷۶۵،۰۰۰		

فصل بیست و یکم. فن کویل ، یونیت هیتر

مقدمه

۱. فن کویل‌های زمینی، شامل قاب آهنی با رنگ پخته، کلید چند وضعیتی انتخاب سرعت، الکتروموتور چند سرعتی 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. ظرفیت‌ها در دور بالا (حداکثر ۱۴۵۰ دور در دقیقه) محاسبه شده است.
۵. کسربها نسبت به ردیف‌های گروه ۱، در صورتی که فن کویل از نوع سقفی، بدون قاب و کلید چند وضعیتی انتخاب سرعت باشد، شش (۶) درصد ردیف مربوط است.
۶. اضافه بها نسبت به ردیف‌های گروه‌های ۲ و ۳، در صورتی که یونیت هیتر با الکتروموتور ۹۰۰ دور انتخاب شود، سی و پنج (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 زمینی.
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	۲,۴۴۳,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۲	فن کویل، به ظرفیت ۱۴۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲,۷۳۶,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۳	فن کویل، به ظرفیت ۱۹۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۳,۰۷۷,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۴	فن کویل، به ظرفیت ۲۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۳,۴۰۰,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۵	فن کویل، به ظرفیت ۳۸۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۴,۸۶۶,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۶	فن کویل، به ظرفیت ۴۷۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۵,۹۶۳,۰۰۰		
۲۱۰۱۰۷	فن کویل، به ظرفیت ۵۶۵ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۶,۷۳۴,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۱	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت ۲۵۰۰ تا ۳۸۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۵۱۹,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۲	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۳۸۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۵۱۹,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۳	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۵۰۰۰ تا ۷۵۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۵۲۳,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۴	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۷۵۵۰ تا ۱۰۰۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۰۶۸,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۵	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۱۰۰۵۰ تا ۱۵۱۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۱۱۳,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۶	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۱۵۱۰۰ تا ۲۰۱۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۱۱۳,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۷	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۲۰۱۵۰ تا ۲۵۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۶,۱۷۵,۰۰۰		
۲۱۰۲۰۸	یونیت هیتر، نوع افقی، به ظرفیت بیش از ۲۵۲۰۰ تا ۳۰۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۶,۱۷۵,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۱	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت ۲۵۰۰ تا ۳۸۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۴۹۰,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۲	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۳۸۰۰ تا ۵۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۴۹۰,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۳	یونیت هیتر، نوع قائم، به ظرفیت بیش از ۵۰۰۰ تا ۷۵۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۸۸۴,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۱۰۳۰۴	یونیت هیتر، نوع قایم، به ظرفیت بیش از ۷۵۵۰ تا ۱۰۰۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۵,۸۱۹,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۵	یونیت هیتر، نوع قایم، به ظرفیت بیش از ۱۰۰۵۰ تا ۱۵۱۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۶,۶۱۲,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۶	یونیت هیتر، نوع قایم، به ظرفیت بیش از ۱۵۱۰۰ تا ۲۰۱۵۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۶,۶۱۲,۰۰۰		
۲۱۰۳۰۷	یونیت هیتر، نوع قایم، به ظرفیت بیش از ۲۰۱۵۰ تا ۲۵۲۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۸,۰۲۸,۰۰۰		

فصل بیست و دوم. کولرآبی

مقدمه

۱. کولرها به طور کامل، همراه با کلید راه انداز، الکتروموتور دو سرعته مناسب، الکتروپمپ گردش آب و مجهز به خازن و شیر شناور است.
۲. ظرفیت‌ها در دور بالا (حداکثر ۱۴۵۰ دور در دقیقه) 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	۲,۱۶۲,۰۰۰		
۲۲۰۱۰۲	کولرآبی، به ظرفیت ۱۹۰۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۲,۶۳۱,۰۰۰		
۲۲۰۱۰۴	کولرآبی، به ظرفیت ۳۳۰۰ لیتر در ثانیه.	دستگاه	۳,۲۵۳,۰۰۰		

فصل بیست و سوم. کولرگازی

مقدمه

۱. کولرهای گازی یک پارچه بدون گرمایش، 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 شده است.
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	۴,۲۷۴,۰۰۰		
۲۳۰۱۱۰	کولر گازی، به ظرفیت ۶۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۹۹۶,۰۰۰		
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 یک فاز با حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه هستند. اعداد مربوط به آبدهی و ارتفاع ارایه شده در شرح ردیف‌های این گروه در محدوده راندمان حداکثر پمپ انتخاب شده است.
۲. پمپ‌های گریز از مرکز زمینی، موضوع ردیف‌های گروه ۲، افقی و طبق استاندارد ۷۳۳ DIN EN، با فشار کار ۱۰ بار (PN ۱۰) است. این ردیف‌ها، شامل شاسی، لرزه گیر زیر دستگاه، 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 با رنگ آمیزی کامل، لرزه گیر زیر دستگاه، کوپله 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، هشت (۸) درصد بهای واحد 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)
۲۴۰۱۰۱	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک دوازدهم اسب بخار، قطر لوله رانش ۲۵ میلی متر (یک اینچ)، آب دهی ۱۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۵ فوت.	دستگاه	۱,۱۶۵,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۲	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک هشتم اسب بخار، قطر لوله رانش ۳۲ میلی متر (یک و یک چهارم اینچ)، آب دهی ۲۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۵ فوت.	دستگاه	۱,۱۷۵,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۳	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک ششم اسب بخار، قطر لوله رانش ۵۰ میلی متر (دو اینچ)، آب دهی ۳۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۱۰ فوت.	دستگاه	۱,۴۹۱,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۴	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک سوم اسب بخار، قطر لوله رانش ۴۰ میلی متر (یک و یک دوم اینچ)، آب دهی ۳۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۱۸ فوت.	دستگاه	۱,۷۹۷,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۵	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک سوم اسب بخار، قطر لوله رانش ۶۵ میلی متر (دو و یک دوم اینچ)، آب دهی ۴۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۸ فوت.	دستگاه	۲,۲۰۵,۰۰۰		
۲۴۰۱۰۶	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور یک دوم اسب بخار، قطر لوله رانش ۵۰ میلی متر (دو اینچ)، آب دهی ۴۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۱۹ فوت.	دستگاه			
۲۴۰۱۰۷	الکترو پمپ روی خط، با قدرت موتور سه چهارم اسب بخار، قطر لوله رانش ۸۰ میلی متر (سه اینچ)، آب دهی ۶۰ گالن در دقیقه و ارتفاع ۱۶ فوت.	دستگاه	۲,۲۹۹,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۱	پمپ در اندازه ۱۲۵-۳۲.	دستگاه			
۲۴۰۲۰۲	پمپ در اندازه ۱۶۰-۳۲.	دستگاه	۲,۱۶۷,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۳	پمپ در اندازه ۲۰۰-۳۲.	دستگاه	۲,۳۳۵,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۴	پمپ در اندازه ۱۲۵-۴۰.	دستگاه	۲,۰۵۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۵	پمپ در اندازه ۱۶۰-۴۰.	دستگاه	۲,۳۰۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۴۰۲۰۶	پمپ در اندازه ۲۰۰-۴۰.	دستگاه	۲,۵۲۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۷	پمپ در اندازه ۲۵۰-۴۰.	دستگاه	۲,۷۹۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۰۸	پمپ در اندازه ۱۲۵-۵۰.	دستگاه			
۲۴۰۲۰۹	پمپ در اندازه ۱۶۰-۵۰.	دستگاه	۲,۴۲۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۰	پمپ در اندازه ۲۰۰-۵۰.	دستگاه	۲,۷۷۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۱	پمپ در اندازه ۲۵۰-۵۰.	دستگاه	۳,۰۴۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۲	پمپ در اندازه ۱۲۵-۶۵.	دستگاه	۲,۶۶۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۳	پمپ در اندازه ۱۶۰-۶۵.	دستگاه	۲,۷۳۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۴	پمپ در اندازه ۲۰۰-۶۵.	دستگاه	۳,۰۷۸,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۵	پمپ در اندازه ۲۵۰-۶۵.	دستگاه	۳,۶۳۴,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۶	پمپ در اندازه ۳۱۵-۶۵.	دستگاه	۴,۱۹۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۷	پمپ در اندازه ۱۶۰-۸۰.	دستگاه	۲,۹۹۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۸	پمپ در اندازه ۲۰۰-۸۰.	دستگاه	۳,۳۸۳,۰۰۰		
۲۴۰۲۱۹	پمپ در اندازه ۲۵۰-۸۰.	دستگاه	۴,۰۹۱,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۰	پمپ در اندازه ۳۱۵-۸۰.	دستگاه	۴,۹۱۸,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۱	پمپ در اندازه ۲۰۰-۱۰۰.	دستگاه	۳,۸۲۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۲	پمپ در اندازه ۲۵۰-۱۰۰.	دستگاه	۴,۴۲۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۳	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۰۰.	دستگاه	۵,۶۰۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۴	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۰۰.	دستگاه	۶,۴۹۶,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۵	پمپ در اندازه ۲۵۰-۱۲۵.	دستگاه	۵,۶۸۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۶	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۲۵.	دستگاه	۶,۹۱۷,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۷	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۲۵.	دستگاه	۸,۲۱۰,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۸	پمپ در اندازه ۳۱۵-۱۵۰.	دستگاه	۷,۴۵۲,۰۰۰		
۲۴۰۲۲۹	پمپ در اندازه ۴۰۰-۱۵۰.	دستگاه	۸,۸۵۵,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۱	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت سه چهارم اسب بخار.	دستگاه	۹۴۷,۵۰۰		
۲۴۰۴۰۲	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت یک اسب بخار.	دستگاه	۱,۰۰۲,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۳	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۱/۵ اسب بخار.	دستگاه	۱,۱۶۵,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۴۰۴۰۴	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۲ اسب بخار.	دستگاه	۱,۳۲۹,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۵	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۳ اسب بخار.	دستگاه	۱,۶۰۱,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۶	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۴ اسب بخار.	دستگاه	۱,۷۸۶,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۷	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۵ اسب بخار.	دستگاه	۲,۱۹۰,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۸	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۷/۵ اسب بخار.	دستگاه	۲,۸۵۵,۰۰۰		
۲۴۰۴۰۹	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۱۰ اسب بخار.	دستگاه	۳,۲۶۸,۰۰۰		
۲۴۰۴۱۰	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۱۵ اسب بخار.	دستگاه	۴,۵۱۳,۰۰۰		
۲۴۰۴۱۱	الکترو موتور، حدود ۱۵۰۰ دور در دقیقه، به قدرت ۲۰ اسب بخار.	دستگاه	۵,۳۰۹,۰۰۰		
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			

## مقدمه

۱. برای اختصار، در شرح ردیف‌های مربوط به عایق پشم شیشه با یک لا کاغذ کرافت، از درج عبارت "سیم‌پیچی 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"، صرف‌نظر 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 صورتی‌که عایق از جنس پشم سنگ با وزن مخصوص ۲۸ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، به ترتیب سی (۳۰) و بیست (۲۰) درصد ردیف گروه‌های مربوط است.
۵. اضافه بها نسبت به ردیف‌های گروه‌های ۵ و ۶، در صورتی‌که عایق از جنس پشم سنگ با وزن مخصوص ۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، به ترتیب پنج (۵) و بیست (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 سه‌قشر قیر" منظور شده است.
۷. اضافه بها نسبت به ردیف‌های عایق کاری، چنانچه عایق کاری در موتورخانه‌های اصلی، اطاق‌های هوارسان و موتورخانه‌های فرعی به صورت نمایان اجرا شود ده (۱۰) درصد ردیف مربوط است.
۸. به‌منظور سهولت دسترسی به‌ردیف‌های 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 پشم‌شیشه به‌ضخامت ۵۰ میلی‌متر با کاغذ کرافت.
۰۳	----
۰۴	عایق پشم شیشه به‌ضخامت ۵۰ میلی‌متر با کاغذ کرافت و پوشش متقال.
۰۵	عایق پشم‌شیشه پیش ساخته به‌ضخامت ۲۵ میلی‌متر.
۰۶	عایق پشم‌شیشه پیش ساخته به‌ضخامت ۵۰ میلی‌متر.
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 ۱۲۵ (۵ اینچ).	مترطول	۲۴,۰۰۰		
۲۵۰۲۱۱	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۱۵۰ (۶ اینچ).	مترطول	۲۷,۴۰۰		
۲۵۰۲۱۲	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۲۰۰ (۸ اینچ).	مترطول	۳۳,۲۰۰		
۲۵۰۲۱۳	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۲۵۰ (۱۰ اینچ).	مترطول	۴۱,۱۰۰		
۲۵۰۲۱۴	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت، برای لوله به قطر نامی ۳۰۰ (۱۲ اینچ).	مترطول	۴۴,۴۰۰		
۲۵۰۴۱۰	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۱۲۵ (۵ اینچ).	مترطول	۴۰,۹۰۰		
۲۵۰۴۱۱	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۱۵۰ (۶ اینچ).	مترطول	۴۴,۸۰۰		
۲۵۰۴۱۲	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۲۰۰ (۸ اینچ).	مترطول	۵۰,۴۰۰		
۲۵۰۴۱۳	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۲۵۰ (۱۰ اینچ).	مترطول	۶۰,۲۰۰		
۲۵۰۴۱۴	عایق پشم شیشه به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یکلا کاغذ کرافت و پوشش پارچه‌ای متقال، برای لوله به قطر نامی ۳۰۰ (۱۲ اینچ).	مترطول	۶۵,۷۰۰		
۲۵۰۵۰۱	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	مترطول	۱۵,۹۰۰		

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 ۲۰ (سه چهارم اینچ).	مترطول	۱۷,۸۰۰		
۲۵۰۵۰۳	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۲۵ (یک اینچ).	مترطول	۱۹,۱۰۰		
۲۵۰۵۰۴	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۲۱,۴۰۰		
۲۵۰۵۰۵	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۲۳,۴۰۰		
۲۵۰۵۰۶	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۵۰ (۲ اینچ).	مترطول	۲۵,۹۰۰		
۲۵۰۵۰۷	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۳۰,۵۰۰		
۲۵۰۵۰۸	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۸۰ (۳ اینچ).	مترطول	۳۳,۸۰۰		
۲۵۰۵۰۹	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۱۰۰ (۴ اینچ).	مترطول	۴۰,۴۰۰		
۲۵۰۶۰۱	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	مترطول	۳۲,۶۰۰		
۲۵۰۶۰۲	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	مترطول	۳۴,۸۰۰		

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 ۲۵ (یک اینچ).	مترطول	۳۶،۸۰۰		
۲۵۰۶۰۴	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۴۲،۵۰۰		
۲۵۰۶۰۵	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۴۲،۸۰۰		
۲۵۰۶۰۶	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۵۰ (۲ اینچ).	مترطول	۴۷،۴۰۰		
۲۵۰۶۰۷	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۵۳،۹۰۰		
۲۵۰۶۰۸	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۸۰ (۳ اینچ).	مترطول	۵۹،۵۰۰		
۲۵۰۶۰۹	عایق پشم شیشه پیش ساخته با روکش آلومینیومی کارخانه‌ای، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، برای لوله به قطر نامی ۱۰۰ (۴ اینچ).	مترطول	۸۶،۶۰۰		
۲۵۰۷۰۱	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۲۵ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، برای عایق کاری کانال.	مترمربع	۲۳،۳۰۰		
۲۵۰۷۰۲	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۵۰ میلیمتر، با یک لا کاغذ کرافت و سیم پیچی با مفتول گالوانیزه، برای عایق کاری کانال.	مترمربع	۳۲،۲۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۵۰۸۰۱	عایق پشم شیشه، به ضخامت ۲۵ 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 کانال.	مترمربع	۴۳،۵۰۰		
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 کانال.	مترمربع	۵۳،۳۰۰		
۲۵۰۹۰۱	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۱۵ (یک دوم اینچ).	مترطول	۸،۰۲۰		
۲۵۰۹۰۲	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۲۰ (سه چهارم اینچ).	مترطول	۹،۴۹۰		
۲۵۰۹۰۳	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۲۵ (اینچ).	مترطول	۱۱،۰۰۰		
۲۵۰۹۰۴	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۳۲ (یک و یک چهارم اینچ).	مترطول	۱۲،۵۰۰		
۲۵۰۹۰۵	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۱۳،۹۰۰		
۲۵۰۹۰۶	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۵۰ (۲ اینچ).	مترطول	۱۶،۵۰۰		
۲۵۰۹۰۷	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۲۰،۰۰۰		
۲۵۰۹۰۸	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۸۰ (۳ اینچ).	مترطول	۲۲،۵۰۰		
۲۵۰۹۰۹	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۱۰۰ (۴ اینچ).	مترطول	۲۸،۸۰۰		
۲۵۰۹۱۰	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۱۲۵ (۵ اینچ).	مترطول	۳۴،۴۰۰		
۲۵۰۹۱۱	عایق قیر و گونی، برای لوله به قطر نامی ۱۵۰ (۶ اینچ).	مترطول	۴۰،۷۰۰		

## فصل بیست و هفتم. دستگاه‌های مبرد

## مقدمه

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

۲. دستگاه‌های مبرد تراکمی، از نوع خنک شونده با آب (water cooled water chiller)، موضوع ردیف‌های گروه ۱، شامل کندانسور آبی، اواپراتور با شیر انبساط مستقیم ترموستاتیکی، کمپرسورهای از نوع رفت آمدی (باز یا نیمه بسته) با الکتروموتور سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ هرتز، لوله‌های مخصوص و مناسب برای فشارکار ۲۰ بار (۳۰۰ PSI)، که باید به روش انبساطی (expanded) داخل صفحه‌های نگهدارنده محکم شده باشند، مجهز به همه لوازم و متعلقات و کنترل‌های استاندارد مانند کنترل مرحله‌ای ظرفیت (multy step capacity control)، کنترل فشار، کلید اطمینان فشار روغن، شیر سولونویدی، شیرهای تخلیه و شارژ، فیلترهای روغن و گاز، آب نما (سایت گلاس) روی مدار مایع، شیر اطمینان کندانسور، شیر اطمینان اواپراتور، گرم کننده الکتریکی مخزن روغن، خنک کننده مبرد مایع شده (liquid refrigerant subcooling)، فشار سنج‌های طرف مکش و تخلیه گاز، فشار سنج و دماسنج روغن، کنترل جلوگیری از انجماد (freeze protection)، شارژ کامل گاز و روغن، تابلوی برق با همه سیم کشی‌ها، کابل کشی‌ها، کلیدها، چراغ‌های سیگنال، مدار اینترلاک، و دیگر اجزای لازم که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری شده باشد. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی اواپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.

دمای آب ورودی کندانسور ۲۹/۴ و آب خروجی ۳۵ درجه سانتیگراد.

۳. دستگاه‌های مبرد تراکمی، از نوع خنک شونده با هوا (air cooled water chiller) بدون کندانسور هوایی، موضوع ردیف‌های گروه ۲، شامل کمپرسورهای نوع رفت آمدی (باز یا نیم بسته) با الکتروموتور سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ هرتز، اواپراتور با شیر انبساط مستقیم ترموستاتیکی، لوله‌های مخصوص و مناسب برای فشارکار ۲۰ بار (۳۰۰ PSI)، که باید به روش انبساطی داخل صفحه‌های نگهدارنده محکم شده باشند، مجهز به همه لوازم و متعلقات و کنترل‌های استاندارد مانند کنترل مرحله‌ای ظرفیت (multy step capacity control)، کنترل فشار، کلید اطمینان فشار روغن، شیر سولونویدی و شیرهای تخلیه و شارژ، فیلترهای روغن و گاز، آب نما روی مدار مایع، شیر اطمینان اواپراتور، گرم کننده الکتریکی مخزن روغن، خنک کننده مبرد مایع شده (liquid refrigerant subcooling)، فشار سنج‌های طرف مکش و تخلیه گاز، فشار سنج و دماسنج روغن، کنترل جلوگیری از انجماد (freeze protection)، شارژ کامل گاز و روغن، تابلوی برق با همه سیم کشی‌ها، کابل کشی‌ها، کلیدها، چراغ‌های سیگنال، مدار اینترلاک و دیگر اجزاء لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری شده باشد. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی اواپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.

۴. دستگاه‌های کندانسور هوایی (air cooled condenser)، موضوع ردیف‌های گروه ۳، شامل کویل‌های اصلی و دوباره سردکن (subcooling)، از لوله‌های مسی و پره‌های آلومینیومی که به روش انبساطی به یکدیگر محکم شده باشند. بادزن‌ها، از نوع محوری که با حفاظ سیمی گالوانیزه پوشیده شده باشند (الکتروموتور، پره‌های بادزن، بدنه و پایه‌های دستگاه، باید مناسب برای نصب در هوای آزاد بوده و محور بادزن از فولاد زنگ ناپذیر باشد)، موتور هریک از بادزن‌ها، باید هنگام گرم شدن بیش اندازه، به طور خودکار قطع کند (به thermal overload protection مجهز باشد). دستگاه مجهز به سیستم خودکار کنترل ظرفیت و شارژ کامل گاز باشد، تابلو و مدار برق

شامل سیم کشی ها، کابل کشی ها، کلیدهای قطع و وصل، کنترل های لازم، مدار اینتر لاک، چراغ های سیگنال و دیگر اجزای لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری شده باشد.

۵. دستگاه های مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم (hot water single effect)، با آب گرم در دمای ۹۰ درجه سانتی گراد، از نوع خنک شونده با آب، موضوع ردیف های گروه ۴، شامل مبدل های حرارتی اصلی (اوپراتور، ابزوربر، ژنراتور و کندانسور)، لوله های مسی مناسب برای فشار کار ۲۰ بار (۳۰۰PSI) که باید به روش انبساطی داخل صفحه های نگهدارنده محکم شده باشند، پمپ های محلول و مبرد و پمپ خلا با الکترو موتورهای سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ هرتز، شیر کنترل انرژی ورودی، سیستم های جنبی مانند تجهیزات رقیق کننده ضد کریستالیزه شدن (automatic anti crystallization system)، مبدل حرارتی محلول های رقیق و غلیظ، سیستم تامین محلول با غلظت میانی مناسب برای ورود به ابزوربر، خلا سنج، شیرهای تخلیه شارژ و لیتیوم بروماید، آب نما روی پوسته بالا، کنترل جلوگیری از انجماد، شارژ کامل لیتیوم بروماید و آب مقطر و الکل، تابلوی برق با همه سیم کشی ها، کابل کشی ها، کلیدها، چراغ های سیگنال، مدار اینتر لاک و دیگر اجزای لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری باشند. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی به اوپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.

دمای آب ورودی به کندانسور ۲۹/۴ درجه سانتیگراد.

۶. دستگاه های مبرد جذبی از نوع یک اثره (single effect)، با بخار اشباع در فشار یک بار (۱۵PSI) و یا آب گرم در دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد، از نوع خنک شونده با آب، موضوع ردیف های گروه ۵، شامل مبدل های حرارتی اصلی (اوپراتور، ابزوربر، ژنراتور و کندانسور)، لوله های مسی مناسب برای فشار کار ۲۰ بار (۳۰۰PSI) که باید به روش انبساطی داخل صفحه های نگهدارنده محکم شده باشند، پمپ های محلول و مبرد و پمپ خلا با الکترو موتورهای سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ هرتز، شیر کنترل انرژی ورودی، سیستم های جنبی مانند تجهیزات رقیق کننده ضد کریستالیزه شدن مبدل حرارتی محلول های رقیق و غلیظ، سیستم تامین محلول با غلظت میانی مناسب برای ورود به ابزوربر، خلا سنج، شیرهای تخلیه و شارژ لیتیوم بروماید، آب نما روی پوسته بالا، کنترل جلوگیری از انجماد، شارژ کامل لیتیوم بروماید و آب مقطر و الکل، تابلوی برق با همه سیم کشی ها، کابل کشی ها، کلیدها، چراغ های سیگنال، مدار اینتر لاک و دیگر اجزای لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری باشند. شرایط تعیین ظرفیت، عبارت است از:

دمای آب ورودی به اوپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.

دمای آب ورودی به کندانسور ۲۹/۴ درجه سانتیگراد

۷. دستگاه های مبرد جذبی دو اثره (double effect) با بخار اشباع با فشار ۸ بار (۱۲۰PSI)، از نوع خنک شونده با آب، موضوع ردیف های گروه ۶، شامل مبدل های حرارتی اصلی (اوپراتور، ابزوربر، ژنراتورهای دما بالا و پائین و کندانسور)، لوله های مسی مناسب برای فشار کار ۲۰ بار (۳۰۰PSI) که باید به روش انبساطی داخل صفحه های نگهدارنده محکم شده باشند، پمپ های محلول و مبرد و پمپ خلا با الکترو موتورهای سه فاز ۳۸۰ ولت و ۵۰ هرتز، شیر کنترل انرژی ورودی، سیستم های جنبی مانند تجهیزات رقیق کننده ضد کریستالیزه شدن، مبدل های حرارتی محلول های رقیق و غلیظ دمای بالا و دمای پائین، سیستم تامین محلول با غلظت میانی مناسب برای ورود به ابزوربر، خلا سنج، شیرهای تخلیه و شارژ لیتیوم بروماید، آب نمای پوسته بالا، کنترل جلوگیری از انجماد، شارژ کامل لیتیوم بروماید و آب مقطر و الکل، تابلوی برق با همه سیم کشی ها، کابل کشی ها، کلیدها، چراغ های سیگنال، مدار اینتر لاک و دیگر اجزای لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده، مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری باشند. شرایط تعیین ظرفیت عبارت است از:

دمای آب ورودی به اوپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.

دمای آب ورودی به کندانسور ۲۹/۴ درجه سانتیگراد.



۸. دستگاه های مبرد دو اثره شعله مستقیم (direct fired)، از نوع خنک شونده با آب موضوع ردیف های گروه ۷، متشکل از یک دستگاه مبرد جذبی دو اثره و یک دستگاه دیگ، سوار شده روی شاسی و یک دستگاه مشعل، شامل مبدل های حرارتی اصلی (اوپراتور، ابزوربر، ژنراتور دمای پائین و کندانسور) و مبدل حرارتی احتراقی، لوله های مسی مناسب برای فشار کار ۲۰ بار (۳۰۰PSI) که باید به روش انبساطی در مبدل های حرارتی اصلی داخل صفحه های نگهدارنده محکم شده باشند، لوله های فولاد آتش خوار که باید به روش مناسب در مبدل احتراقی به صفحه لوله ثابت و محکم شده باشند، پمپ های محلول و مبردو پمپ های خلا مجهز به الکترو موتورهای سه فاز ۵۰ هرتز، سیستم کنترل ظرفیت برودت، سیستم های جنبی مانند تجهیزات رقیق کننده ضد کریستالیزه شدن، مبدل های حرارتی محلول های رقیق و غلیظ دمای بالا و پایین، سیستم تامین محلول با غلظت میانی مناسب برای ورود به ابزوربر، خلا سنج، شیرهای تخلیه و شارژ لیتیوم بروماید و آب مقطر و الكل، تابلوی برق با همه سیم کشی ها، کابل کشی ها، کلیدها، چراغ های سیگنال، مدار اینتر لاک و دیگر اجزای لازم، که باید به طور کامل در کارخانه سازنده مونتاژ و آماده نصب و بهره برداری باشند. شرایط تعیین ظرفیت عبارت است از :  
دمای آب ورودی به اوپراتور ۱۲/۲ و آب خروجی ۶/۷ درجه سانتیگراد.  
دمای آب ورودی به کندانسور ۲۹/۴ درجه سانتیگراد.
۹. بهای واحد ردیف های مربوط به دستگاه های با ظرفیت سرمایی بین دو ردیف، به روش میانبایی خطی محاسبه می شود.
۱۰. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

## جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	دستگاه مبرد تراکمی از نوع خنک شونده با آب، (water cooled water chiller)
۰۲	دستگاه مبرد تراکمی از نوع خنک شونده با هوا، (air cooled water chiller)
۰۳	کندانسور هوایی، (air cooled condenser)
۰۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم، (hot water absorption water chiller)
۰۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم، (single effect absorption water chiller)
۰۶	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار، (double effect absorption water chiller)
۰۷	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره شعله مستقیم، (direct fired double effect absorption water chiller)

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۱۰۱	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۲ تن.	دستگاه	۱۱۲,۲۲۲,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۲	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۱۵۵,۵۵۸,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۳	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۳۵ تن.	دستگاه	۲۴۶,۲۶۸,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۴	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۴۵ تن.	دستگاه	۲۶۷,۹۴۳,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۵	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۵۵ تن.	دستگاه	۳۲۳,۶۴۳,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۶	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۶۵ تن.	دستگاه	۳۶۵,۱۲۳,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۷	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۴۳۶,۸۴۰,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۸	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۸۵ تن.	دستگاه	۵۱۰,۵۶۴,۰۰۰		
۲۷۰۱۰۹	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۵۵۶,۴۶۵,۰۰۰		
۲۷۰۱۱۰	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۱۰ تن.	دستگاه	۵۹۷,۴۹۷,۰۰۰		
۲۷۰۱۱۱	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۲۰ تن.	دستگاه	۶۳۰,۳۲۸,۰۰۰		
۲۷۰۱۱۲	دستگاه مبرد، از نوع خنک شونده با آب به ظرفیت ۱۳۰ تن.	دستگاه	۶۸۶,۹۲۹,۰۰۰		
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			
۲۷۰۲۰۱	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۲ تن.	دستگاه	۱۰۹,۱۲۴,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۲	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۱۸۰,۳۳۱,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۳	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۳۵ تن.	دستگاه	۲۲۱,۵۴۳,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۴	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۴۵ تن.	دستگاه	۲۴۰,۸۲۱,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۵	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۵۵ تن.	دستگاه	۲۹۰,۵۹۵,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۶	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۶۵ تن.	دستگاه	۳۲۷,۵۸۷,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۷	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۳۹۱,۵۶۲,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۸	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۸۵ تن.	دستگاه	۴۵۷,۵۴۵,۰۰۰		
۲۷۰۲۰۹	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۴۹۸,۶۶۲,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۰	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۱۰ تن.	دستگاه	۵۳۵,۵۴۲,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۱	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۲۰ تن.	دستگاه	۵۶۴,۷۹۳,۰۰۰		
۲۷۰۲۱۲	دستگاه مبرد از نوع خنک شونده با هوا، به ظرفیت ۱۳۰ تن.	دستگاه	۶۱۵,۴۲۷,۰۰۰		
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	۲۹,۹۹۲,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۲	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۱۰ تن.	دستگاه	۳۳,۴۲۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۳۰۳	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۱۵ تن.	دستگاه	۴۶,۱۹۷,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۴	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۲۰ تن.	دستگاه	۵۲,۰۱۹,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۵	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۳۰ تن.	دستگاه	۷۴,۰۶۷,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۶	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۴۰ تن.	دستگاه	۹۳,۵۲۵,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۷	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۵۰ تن.	دستگاه	۱۱۶,۸۱۲,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۸	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۶۰ تن.	دستگاه	۱۴۰,۶۵۷,۰۰۰		
۲۷۰۳۰۹	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۷۵ تن.	دستگاه	۱۴۹,۳۶۸,۰۰۰		
۲۷۰۳۱۰	دستگاه کندانسور هوایی به ظرفیت ۹۵ تن.	دستگاه	۱۵۹,۰۷۳,۰۰۰		
۲۷۰۴۰۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۱۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۱۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۲۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۳۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۶	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۳۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۷	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۸	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۴۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۰۹	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۵۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۱۰	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۶۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۱۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۷۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۱۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۸۰۰ تن.	دستگاه			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۴۱۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۱۰۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۱۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۱۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۴۱۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره آب گرم به ظرفیت ۱۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۱۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۱۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۲۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۳۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۶	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۳۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۷	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۸	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۴۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۰۹	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۵۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۱۰	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۶۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۱۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۷۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۱۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۸۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۱۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۱۰۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۵۱۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۱۲۰۰ تن.	دستگاه			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۵۱۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع یک اثره بخار یا آب گرم به ظرفیت ۱۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۱۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۱۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۲۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۳۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۶	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۳۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۷	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۸	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۴۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۰۹	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۵۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۰	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۶۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۷۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۸۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۱۰۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۱۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۶۱۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع دو اثره بخار به ظرفیت ۱۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۱۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۱۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۲۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۳۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۶	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۳۵۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۷	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۴۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۰۸	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۴۵۰ تن.	دستگاه			

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۲۷۰۷۰۹	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۵۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۰	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۶۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۱	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۷۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۲	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۸۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۳	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۱۰۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۴	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۱۲۰۰ تن.	دستگاه			
۲۷۰۷۱۵	دستگاه مبرد جذبی از نوع شعله مستقیم به ظرفیت ۱۴۰۰ تن.	دستگاه			

## 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 جمع‌آوری آب از ورق گالوانیزه، بادزن سانتریفوژ با موتور یک فاز یا سه فاز ۲۲۰ یا ۳۸۰ ولت، ۵۰ هرتز و 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، شناور (فلوتر) برای تنظیم سطح آب در تشتک و سایر اجزای لازم به طور کامل، دمای آب ورودی ۳۵ و آب خروجی ۲۹/۴ 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 موج‌دار آزیست سیمان و سطوح خنک کننده از چوب اشباع شده، شبکه اتکائی از مواد پلاستیکی یا مشابه آن، بادزن محوری با پره‌های آلومینیومی ریختگی و قطعات دیگر که در معرض عبور هوای مرطوب قرار می‌گیرند، چدنی یا فولادی گالوانیزه، موتور یک فاز یا سه فاز ۲۲۰ ولت یا ۳۸۰ ولت، ۵۰ هرتز و دارای حفاظ موتور از ورق فولادی گالوانیزه، جعبه دنده، شناور برای کنترل سطح آب، لوله مکش، سرریز و تخلیه و سایر اجزای لازم به طور کامل، دمای آب ورودی ۳۵ و آب خروجی ۲۹/۴ درجه سانتیگراد، در دمای مرطوب محیط برابر با ۲۲ درجه سانتیگراد است.
۳. برج‌های خنک کننده، موضوع ردیف‌های گروه ۳ از نوع مکشی (induced draft) شامل بدنه و تشتک جمع‌آوری آب از قطعات فایبرگلاس (Fiber Reinforced Plastic, F. R. P) با هر رنگ و اتصالات پیچ و مهره ای گالوانیزه، پایه‌ها از جنس فولاد گالوانیزه گرم، بادزن محوری یا پره‌های آلومینیومی ریختگی و قطعات دیگر که در معرض عبور هوای مرطوب تشتک قرار می‌گیرند از جنس P.V.C و یا آلیاژ آلومینیومی مقاوم، با الکترو موتور یک فاز یا سه فاز ۲۲۰ یا ۳۸۰ ولت، ۵۰ هرتز، سیستم انتقال قدرت تسمه و پولی یا جعبه دنده‌ای، سیستم توزیع و بازوی گردان پاشش آب از جنس P.V.C، سطوح خنک کننده از ورق‌های پلاستیکی به تعداد لازم و دریچه‌های ورودی هوای جلوگیری کننده از پاشش آب به بیرون، شناور (فلوتر) برای تنظیم سطح آب در تشتک، لوله مکش از جنس P.V.C، سرریز و تخلیه و سایر اجزای لازم به طور کامل، دمای آب ورودی ۳۵ و آب خروجی ۲۹/۴ درجه سانتیگراد در دمای مرطوب محیط برابر ۲۲ درجه سانتیگراد است.
۴. بهای واحد ردیف‌های مربوط به دستگاه‌های با ظرفیت بین دو ردیف، از طریق میانبایی خطی محاسبه می‌شود.
۵. هر لیتر در دقیقه معادل ۰/۲۶۴ (U.S Gal.) در دقیقه است.
۶. به منظور سهولت در 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
۰۳	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس

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	۲۷,۴۴۰,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۲	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۴۵۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۵۱,۰۱۷,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۳	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۷۶۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۵۲,۷۲۲,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۴	برج خنک کننده ، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۱۴۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۸۷,۷۷۴,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۵	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۵۱۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۱۶,۷۰۷,۰۰۰		
۲۸۰۱۰۶	برج خنک کننده، با بدنه از ورق آهن گالوانیزه و ظرفیت خنک کنندگی ۱۸۹۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۲۰,۱۰۰,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۱	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۲۲۷۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۲۳,۵۳۲,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۲	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۳۷۸۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۲۹,۴۸۰,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۳	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۵۶۸۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۱۹۷,۲۰۲,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۴	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۷۵۷۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۲۳۵,۹۱۲,۰۰۰		
۲۸۰۲۰۵	برج خنک کننده، با اسکلت فلزی، به ظرفیت خنک کنندگی ۹۴۶۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه	۲۵۰,۱۴۴,۰۰۰		
۲۸۰۳۰۱	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک کنندگی ۹۳ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۲	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک کنندگی ۱۳۹ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۳	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک کنندگی ۱۸۶ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۴	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک کنندگی ۳۲۵ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۸۰۳۰۵	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۴۱۷ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۶	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۵۶۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۷	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۷۴۷ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۸	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۹۲۹ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۰۹	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۱۱۶۲ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			
۲۸۰۳۱۰	برج خنک کننده با بدنه فایبرگلاس به ظرفیت خنک‌کنندگی ۱۲۴۰ لیتر آب در دقیقه.	دستگاه			

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی

مقدمه

۱. جنس و ساخت لوازم و شیرهای بهداشتی، باید بسته به مورد مطابق با استانداردهای شماره ۶۹۶ (دست شویی، توالت شرقی و توالت غربی)، ۶۲۶ (پیسوار)، ۶۶۸۰ (سردوشی)، ۶۶۸۱ (شلنگ دوش)، ۱۵۴۶ و ۶۶۷۹ (شیرهای بهداشتی) موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، باشد.

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	---
۰۸	سینک ظرفشویی.
۰۹	فلاش تانک.
۱۰	فلاش والو.
۱۱	کفشو.
۱۲	شیر مخلوط.
۱۳	شیر تکی.
۱۴	شیر پیسوار.
۱۵	زیرآب.
۱۶	سیفون، سه‌راه.
۱۷	شیر شلنگی.

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

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	۲۶۰،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۲	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۲۷۴،۵۰۰		
۲۹۰۱۰۳	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۲۷۴،۵۰۰		
۲۹۰۱۰۴	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۲۹۳،۵۰۰		
۲۹۰۱۰۵	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، بدون پایه.	دستگاه	۲۹۳،۵۰۰		
۲۹۰۱۰۶	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۳۹۰،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۷	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۶×۶۰ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۳۹۰،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۸	دست شویی از چینی سفید، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۴۱۷،۰۰۰		
۲۹۰۱۰۹	دست شویی از چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۴۹×۶۵ سانتیمتر، با پایه.	دستگاه	۴۱۷،۰۰۰		
۲۹۰۲۰۱	توالت شرقی از چینی سفید، جا پادار، به ابعاد تقریبی ۵۶×۴۵ سانتیمتر.	دستگاه	۲۶۴،۵۰۰		
۲۹۰۲۰۲	توالت شرقی از چینی رنگی، جا پادار، به ابعاد تقریبی ۵۶×۴۵ سانتیمتر.	دستگاه	۲۶۴،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	۸۴۰،۰۰۰		
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	۸۴۰،۰۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۰۵۰۱	یورینال (پیسوار) از چینی سفید، نوع دیواری.	دستگاه	۲۴۶،۵۰۰		
۲۹۰۵۰۲	یورینال (پیسوار) از چینی رنگی، نوع دیواری.	دستگاه	۲۴۶،۵۰۰		
۲۹۰۶۰۱	زیردوشی فولادی لعابی سفید، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه	۲۳۰،۵۰۰		
۲۹۰۶۰۲	زیردوشی فولادی لعابی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۵×۷۵ سانتیمتر.	دستگاه	۲۳۰،۵۰۰		
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	۶۳۰،۵۰۰		
۲۹۰۶۰۶	زیردوشی چینی رنگی، به ابعاد تقریبی ۷۲×۷۲ سانتیمتر.	دستگاه	۶۳۰،۵۰۰		
۲۹۰۸۰۱	سینک ظرفشویی، به ابعاد تقریبی ۱۰۰×۵۰ سانتی متر، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۰/۷ میلیمتر، دارای یک لگن به عمق تقریبی حدود ۱۶ سانتیمتر.	دستگاه	۳۸۶،۰۰۰		
۲۹۰۸۰۲	سینک ظرفشویی، به ابعاد تقریبی ۱۵۰×۵۰ سانتیمتر، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۰/۷ میلیمتر، دارای دو لگن به عمق تقریبی ۱۶ سانتیمتر و یک سینی.	دستگاه	۹۹۷،۵۰۰		
۲۹۰۸۰۳	سینک ظرفشویی، به ابعاد تقریبی ۱۷۰×۵۰ سانتیمتر، از فولاد زنگ ناپذیر ۱۸/۸ به ضخامت حدود ۰/۷ میلیمتر، دارای دو لگن به عمق تقریبی ۱۶ سانتیمتر و دو سینی.	دستگاه	۱،۱۱۵،۰۰۰		
۲۹۰۹۰۱	فلاش تانک، به ظرفیت تقریبی ۱۰ لیتر ساخته شده از ورق آهن گالوانیزه، شامل درپوش، شناور، سرریز، دسته و زنجیر، لوله تخلیه ۳۲ میلیمتر، با بست و پیچ و مهره.	دستگاه	۳۳۴،۵۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۰۹۰۲	فلاش تانک لعابی، به ظرفیت تقریبی ۱۰ لیتر، شامل درپوش، شناور، سرریز، دسته و زنجیر، لوله تخلیه ۳۲ میلیمتر، با بست و پیچ و مهره.	دستگاه	۱۹۳،۵۰۰		
۲۹۱۰۰۱	فلاش والو کره ۲۰ میلیمتر، با لوله کره ۳۲ میلیمتر.	دستگاه	۲۴۹،۰۰۰		
۲۹۱۱۰۱	کفشوی برنجی، با شبکه کره گرد یا چهارگوش.	عدد	۴۲،۱۰۰		
۲۹۱۱۰۲	کفشوی چدنی لعابی، با شبکه چدنی لعابی، به ابعاد تقریبی ۱۵×۱۵ سانتیمتر، سیفون سرخود، به قطر ۵۰ میلیمتر.	عدد	۳۹،۸۰۰		
۲۹۱۲۰۱	شیر مخلوط دست شویی کره، توکاسه و دو پایه، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک، واشر و مهره کره.	عدد	۳۷۴،۵۰۰		
۲۹۱۲۰۲	شیر مخلوط دست شویی کره، نوع دیواری، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک، واشر و مهره کره.	عدد	۳۱۳،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۳	شیر مخلوط دست شویی کره، توکاسه و تک پایه، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک، واشر و مهره کره.	عدد	۴۲۲،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۴	شیر مخلوط دست شویی کره، توکاسه و سه پایه، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک، واشر و مهره کره.	عدد	۶۵۲،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۵	شیر مخلوط شلنگ دار کره، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک کره، افشانک، قلاب و شلنگ خرطومی کره، به طول تقریبی ۱۲۰ سانتیمتر.	عدد	۳۵۵،۰۰۰		
۲۹۱۲۰۶	شیر مخلوط کره دوش، به قطر ۱۵ میلیمتر، با علم، سردوش و بست کره.	عدد	۶۲۶،۵۰۰		
۲۹۱۲۰۷	شیر مخلوط کره دوش، به قطر ۱۵ میلیمتر، با علم سردوش، بست کره و یک عدد دوش کمر تلفنی با سه راه تبدیل مربوط کره.	عدد	۶۲۷،۰۰۰		
۲۹۱۳۰۱	شیر تکی شلنگ دار کره، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک، افشانک، قلاب و شلنگ خرطومی کره، به طول تقریبی ۱۲۰ سانتیمتر.	عدد	۱۰۳،۵۰۰		
۲۹۱۳۰۲	شیر تکی دنباله بلند کره، به قطر ۱۵ میلیمتر، با پولک کره.	عدد	۵۴،۱۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۱۴۰۱	شیر پیسوار کرمه، به قطر ۱۲ میلیمتر، با مهره، پولک و لوله کرمه، به طول تقریبی ۳۰ سانتیمتر.	عدد	۹۰،۲۰۰		
۲۹۱۵۰۱	زیر آب کرمه، به قطر ۳۲ میلیمتر، برای دست شویی و ظرفشویی، با درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۳۵،۱۰۰		
۲۹۱۵۰۲	زیر آب کرمه، به قطر ۴۰ میلیمتر، برای دست شویی و ظرفشویی، با درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۲۹،۱۰۰		
۲۹۱۵۰۳	زیر آب برنجی، به قطر ۳۲ میلیمتر، با شبکه کرمه، به انضمام درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۶۳،۴۰۰		
۲۹۱۵۰۴	زیر آب برنجی به قطر ۴۰ میلیمتر، با شبکه کرمه، به انضمام درپوش لاستیکی و زنجیر.	عدد	۶۳،۴۰۰		
۲۹۱۵۰۵	زیر آب برنجی، به قطر ۴۰ میلیمتر، با شبکه و سرریز، کرمه با تمام لوله‌های رابط زنجیر و درپوش لاستیکی برای وان.	عدد	۱۱۷،۵۰۰		
۲۹۱۶۰۱	سیفون کرمه، از نوع شتر گلو، به قطر ورودی ۳۲ میلیمتر، همراه با لوله های رابط، پولک کرمه و تبدیل لاستیکی.	عدد	۶۵،۰۰۰		
۲۹۱۶۰۲	سیفون کرمه، از نوع شتر گلو، به قطر ورودی ۴۰ میلیمتر، همراه با لوله های رابط، پولک کرمه و تبدیل لاستیکی.	عدد	۶۵،۰۰۰		
۲۹۱۶۰۳	سیفون برنجی، به قطر ۳۲ میلیمتر، با لوله های رابط برنجی و تبدیل لاستیکی.	عدد	۴۹،۴۰۰		
۲۹۱۶۰۴	سیفون برنجی، به قطر ۴۰ میلیمتر، با لوله های رابط برنجی و تبدیل لاستیکی.	عدد	۷۰،۲۰۰		
۲۹۱۶۰۵	سه راه کرمه برای سینک دولگنه، با لوله های کرمه مربوط.	عدد	۷۴،۸۰۰		
۲۹۱۷۰۱	شیر شلنگی برنجی، به قطر ۱۵ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۵۵،۳۰۰		
۲۹۱۷۰۲	شیر شلنگی برنجی، به قطر ۲۰ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۷۵،۷۰۰		

فصل بیست و نهم. لوازم بهداشتی، شیرهای بهداشتی  
 فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۲۹۱۷۰۳	شیر شلنگی برنجی، به قطر ۲۵ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۹۶،۱۰۰		
۲۹۱۷۰۴	شیرشلنگی کرمه، به قطر ۱۵ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۵۷،۴۰۰		
۲۹۱۷۰۵	شیر شلنگی کرمه، به قطر ۲۰ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۷۷،۸۰۰		
۲۹۱۷۰۶	شیر شلنگی کرمه، به قطر ۲۵ میلیمتر، با ماسوره سرشلنگ، به طور کامل.	عدد	۹۸،۲۰۰		

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 آتش نشانی) شیردار آلومینیومی.
۰۶	شلنگ آتش نشانی از نخ پرلون.
۰۷	کوپلینگ آتش نشانی (آلومینیومی).
۰۸	جعبه آتش نشانی.
۰۹	شیر فلکه برنجی (فشار قوی) مخصوص آتش نشانی.



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 نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ)، با صافی.	عدد	۱۸۷،۰۰۰		
۳۰۰۲۰۳	لانس آلومینیومی شیردار (با ضامن یا بدون ضامن) به طول ۵۰ سانتیمتر و به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ)، با صافی.	عدد	۲۷۸،۵۰۰		
۳۰۰۶۰۱	شلنگ آتش نشانی از نخ پرلون تو لاستیکی (بدون کوپلینگ)، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ).	مترطول	۳۳،۸۰۰		
۳۰۰۶۰۳	شلنگ آتش نشانی از نخ پرلون تو لاستیکی (بدون کوپلینگ)، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ).	مترطول	۶۶،۸۰۰		
۳۰۰۷۰۱	کوپلینگ آلومینیومی آتش نشانی، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ)، بطور کامل.	عدد	۶۰،۲۰۰		
۳۰۰۷۰۳	کوپلینگ آلومینیومی آتش نشانی، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ)، بطور کامل.	عدد	۱۰۶،۵۰۰		
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 زنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب توی کار.	عدد	۶۶۲،۰۰۰		
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 زنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب توی کار.	عدد	۹۰۵،۵۰۰		
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 زنگ و یک دست رنگ روغنی، آماده برای نصب روی کار.	عدد	۶۶۷،۵۰۰		
۳۰۰۹۰۱	شیرفلکه برنجی دنده ای PN۱۶، مخصوص آتش نشانی، به قطر نامی ۴۰ (یک و یک دوم اینچ)، بدون کوپلینگ.	عدد	۲۰۷،۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۰۰۹۰۳	شیرفلکه برنجی دنده ای PN۱۶، مخصوص آتش نشانی، ، به قطر نامی ۶۵ (دو و یک دوم اینچ)، بدون کوپلینگ.	عدد	۳۷۴،۵۰۰		

## 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 به‌شکل 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 شده است.
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 بادبزن 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، بیست (۲۰) درصد ردیف یاد شده است.
۵. اضافه‌بها نسبت به ردیف ۳۱۰۵۰۲، در صورتی که میز دارای لبه‌ای به ارتفاع حدود ۲ سانتیمتر باشد، پنج (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. به‌منظور سهولت دسترسی به‌ردیف‌های 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	پلوپز، اجاق گاز، ماهیتابه، سماور گازی، گرمخانه و منقل.
۰۲	چرخ‌گوشت،اره،خردکن،رنده‌وسبزی‌خردکن،سیب‌زمینی‌پوست‌کن و...
۰۳	یخچال، فریزر، بطری سردکن، ماشین یخ‌سازی
۰۴	سردخانه.
۰۵	هود، میز، تخته‌ساطور، تانک شستشو، دیگ‌شو، قفسه، ترولی، کانتر و...
۰۶	----
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	۳۴,۵۳۰,۰۰۰		
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 ۲۸۰۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۳,۲۸۱,۰۰۰		
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 ۵۴۴۰۰ کیلو کالری در ساعت.	دستگاه	۴,۱۴۳,۰۰۰		
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	۲۲,۱۴۳,۰۰۰		
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	۵,۳۶۱,۰۰۰		

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	۹,۲۸۰,۰۰۰		
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	۹,۶۲۳,۰۰۰		
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	۸,۴۷۷,۰۰۰		
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	۹,۶۵۵,۰۰۰		
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	۱۵,۴۱۳,۰۰۰		

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	۳,۲۸۷,۰۰۰		
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	۴,۱۵۶,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۱	ماشین چرخ گوشت برقی نمره ۲۲ رومیزی، با سینی و کاسه گوشت از ورق فولاد زنگ ناپذیر.	دستگاه	۱۰,۰۷۸,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۲	ماشین چرخ گوشت برقی نمره ۳۲ رومیزی، با سینی و کاسه گوشت از ورق فولاد زنگ ناپذیر.	دستگاه	۱۱,۱۸۹,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۳	ماشین اره استخوان بر برقی، نوع رومیزی، با موتور به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۱۲,۱۹۹,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۴	ماشین اره استخوان بر برقی، نوع پایه دار، با موتور به قدرت حداقل ۰/۷۵ کیلو وات.	دستگاه	۱۵,۸۲۲,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۵	ماشین برقی خردکن غذا، مجهز به سیستم ایمنی، با موتور به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۹,۱۶۴,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۶	ماشین رنده و سبزی خردکن برقی، مجهز به سیستم ایمنی، با موتور به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۹,۱۶۴,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۷	ماشین سیب زمینی خلال کن برقی، دارای موتوری به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات، با تمام وسایل استاندارد.	دستگاه	۵,۵۲۸,۰۰۰		
۳۱۰۲۰۸	ماشین سیب زمینی پوست کن برقی، به ظرفیت ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم در هر مرتبه (۱ تا ۳ دقیقه) از نوع ایستاده، با موتور به قدرت حداقل ۰/۲۵ کیلو وات.	دستگاه	۸,۵۱۴,۰۰۰		

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	۱۵,۸۷۷,۰۰۰		
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	۹,۰۸۶,۰۰۰		
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	۱۱۵,۵۶۵,۰۰۰		
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	۱۱۸,۴۲۲,۰۰۰		
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	۶۸,۸۴۱,۰۰۰		
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	۲۴,۷۶۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۳۰۲	فریزر شش در، باندنه 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	۱۷,۴۹۷,۰۰۰		
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	۱۷,۰۲۸,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۴	ماشین یخ سازی، به ظرفیت نامی ۲۰۰ کیلوگرم در ۲۴ ساعت، با مخزنی به گنجایش ۲۰۰ کیلوگرم.	دستگاه	۲۸,۷۷۹,۰۰۰		
۳۱۰۳۰۵	ماشین یخ سازی، به ظرفیت نامی ۱۰۰ کیلوگرم در ۲۴ ساعت، با مخزنی به گنجایش ۱۵۰ کیلوگرم.	دستگاه	۲۵,۶۲۷,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۱	سردخانه، با حجم داخلی ۱۰ تا ۱۵ مترمکعب.	مترمکعب	۱۰,۵۲۹,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۲	سردخانه، با حجم داخلی بیش از ۱۵ تا ۲۰ مترمکعب.	مترمکعب	۱۰,۰۰۲,۰۰۰		
۳۱۰۴۰۳	سردخانه، با حجم داخلی بیش از ۲۰ تا ۳۰ مترمکعب.	مترمکعب	۸,۷۲۲,۰۰۰		
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 شستشوبا سطح حداقل ۰/۲۵ مترمربع به ازای هر مترمربع از سطح بخارگیر هود، سیم کشی در لوله فولادی، چراغهای ضد رطوبت به شمار یک عدد برای هر ۱/۵ متر مربع سطح بخار گیر، با مجرای خروجی هوا، قابل انطباق با نقشه کانال کشی، با وسایل اتصال و نصب و بستهای مربوط.	مترمربع	۲,۷۳۴,۰۰۰		



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	۳,۱۹۱,۰۰۰		
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	۲,۸۴۴,۰۰۰		
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	۹۲۲,۵۰۰		
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	۱,۵۸۵,۰۰۰		
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	۷,۸۲۳,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۰۷	میز لگن دار، با پایه‌های فلزی، 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	۶,۶۹۹,۰۰۰		
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	۶,۴۵۸,۰۰۰		
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	۱,۹۲۵,۰۰۰		
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	۶,۸۸۰,۰۰۰		
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	۳,۴۵۲,۰۰۰		

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	۲,۶۲۲,۰۰۰		
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	۲,۲۳۳,۰۰۰		
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	۷,۵۲۳,۰۰۰		
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	۴,۶۲۹,۰۰۰		
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	۴,۴۲۸,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۱۷	ترولی گرم برای حمل و نگهداری غذای گرم، به ابعاد کلی و تقریبی ۹۰×۵۵×۱۰۵ 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 روشن کننده دستگاه، جداره ها کلا عایق حرارتی شده. ترولی دارای چهار چرخ لاستیکی است که دو عدد آن مجهز به ترمز می باشد.	دستگاه	۱۳,۵۰۲,۰۰۰		
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 ۱۶۰×۱۱۰×۸۰ 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	۷,۵۰۷,۰۰۰		
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 فولاد زنگ ناپذیر یک میلیمتری، به ابعاد کلی و تقریبی ۸۵×۸۰×۱۸۰ سانتیمتر، جبهه و تمام کانتیر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۱۲,۴۴۲,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۰	کانتیر ساده، 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 ۸۵×۸۰×۱۸۰ سانتیمتر است، جبهه و تمام کانتیر از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۹,۲۲۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۲۱	کانتور 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 کانتور از قابهای فلزی دکوراتیو شده و مجهز به یک تشتک شبکه دار آب رو به عرض ۱۵ سانتیمتر است، به طوری که آب اضافی سماور از طریق شبکه به فاضلاب مرتبط شود.	دستگاه	۱۰,۴۸۹,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۲	کانتور 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 کانتور از قابهای فلزی دکوراتیو شده است.	دستگاه	۱۷,۶۱۱,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۱۰۵۲۳	کانترگرم (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		۱۵,۹۴۱,۰۰۰	
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 ۰/۱۵ کیلو وات و کنترلهای مورد لزوم، به ابعاد کلی و تقریبی ۱۸۰×۸۰×۸۵ سانتیمتر.	دستگاه			۱۸,۵۶۴,۰۰۰

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 ۰/۱۵ کیلووات و کنترلهای 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 ماشینهای برودتی مستقل به قدرت حداقل ۰/۱۵ کیلووات و کنترلهای لازم.	دستگاه	۱۸,۱۴۴,۰۰۰		
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	۵,۱۰۱,۰۰۰		
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	۸۷۵,۰۰۰		
۳۱۰۵۲۸	دیواره حفاظ شیشه‌ای، برای تعبیه در جلوی رف، با بستهای لازم به ضخامت هشت میلیمتر.	مترطول	۴۱۰,۰۰۰		
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	۱,۰۰۱,۰۰۰		

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	۷۷۱,۰۰۰		
۳۱۰۷۰۱	ترازوی باسکولی، به ظرفیت ۲۰۰ کیلوگرم، با صفحه تخت و وزنه جدا، ساخت داخل.	دستگاه	۲,۱۷۰,۰۰۰		
۳۱۰۷۰۲	ترازوی باسکولی، به ظرفیت ۵۰۰ کیلوگرم، باصفحه تخت و وزنه جدا، ساخت داخل.	دستگاه	۳,۲۴۴,۰۰۰		
۳۱۰۸۰۱	کابینت زمینی، با بدنه 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 لولاها 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	۴,۰۵۶,۰۰۰		
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 لولاها 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	۲,۸۸۷,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
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	۲,۵۲۴,۰۰۰		

## 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 (۱۰۰ psi)، منبع آب نمک با پوشش ضدخوردگی (هر دو منبع باید در مقابل مواد شیمیایی مقاوم باشند)، شیرهای دستی، کنتور آب مجهز به زنگ اعلام خبر 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 (۱۰۰ 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 دستی، کنتور آب مجهز به زنگ اعلام خبر 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 و جریان آب ۲۶ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۸,۴۵۳,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۳	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۶۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۴۵ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۰,۷۷۳,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۴	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۱۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۸۳ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۸,۳۳۴,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۷	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۲۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۱۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۳,۲۴۲,۰۰۰		
۳۲۰۱۰۹	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۲۷۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۱۲۰ تا ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۶,۹۰۳,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۰	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۳۶۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۲,۹۴۲,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۳	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۴۵۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۱۹۰ تا ۳۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۶,۸۴۸,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۶	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۶۳۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۳۲۰ تا ۴۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۴۹,۳۷۶,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۸	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۸۴۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۴۵۰ تا ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۶۱,۶۳۸,۰۰۰		
۳۲۰۱۱۹	دستگاه سختی گیر با کنترل دستی، به قدرت تصفیه ۱۱۱۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۸۸,۴۱۹,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۱	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۳۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۲۶ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۶,۵۵۰,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۲	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۶۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۴۵ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۱۸,۰۸۲,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۲۰۲۰۳	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۱۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۸۳ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۲۲,۶۷۶,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۶	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۲۰۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۱۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۰,۳۶۶,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۸	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۲۷۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۱۲۰ تا ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۴,۰۲۷,۰۰۰		
۳۲۰۲۰۹	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۳۶۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۱۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۳۶,۸۲۰,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۲	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۴۵۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۱۹۰ تا ۳۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۴۷,۰۳۱,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۵	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۶۳۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۳۲۰ تا ۴۲۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۶۰,۵۳۳,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۶	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۸۴۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب از ۴۵۰ تا ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۷۷,۱۱۹,۰۰۰		
۳۲۰۲۱۷	دستگاه سختی گیر با کنترل نیمه خودکار، به قدرت تصفیه ۱۱۱۰۰۰۰۰ گرین و جریان آب ۴۹۰ لیتر در دقیقه.	دستگاه	۹۲,۷۶۲,۰۰۰		

فصل سی و سوم. مخازن و مبدل‌ها

مقدمه

۱. مخازن موضوع ردیف‌های ۳۳۰۲۰۱ و ۳۳۰۳۰۱ برای استفاده در سیستم‌های بخار و کندانس پیش بینی نشده است.
۲. مبدل‌های حرارتی، موضوع ردیف‌های گروه ۶، نوع لحظه‌ای (shell and tube) آب به آب، شامل کویل از لوله‌های مسی بدون درز (U شکل) قابل تعویض، پوسته فولادی و کلاک چدنی با فلنج، بوشن و پیچ و مهره‌های لازم، برای فشار کار ۱۰ بار است.
۳. اضافه بها نسبت به ردیف‌های گروه ۶، به‌ازای افزایش هر متر مربع سطح حرارتی، یک میلیون و دویست هزار (۱۲۰۰۰۰۰) ریال است. کسر متر مربع متناسباً محاسبه می‌شود.
۴. 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	----
۰۲	مخزن تحت فشار.
۰۳	مخزن باز (اتمسفریک).
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	۱۲،۶۰۰		
۳۳۰۳۰۱	مخزن باز (اتمسفریک)، 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	۱۲،۶۰۰		
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	۹،۲۳۰		
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	۱۷۷،۵۰۰		
۳۳۰۶۰۱	مبدل، با سطح حرارتی ۰/۲۳ متر مربع (۲/۵ فوت مربع) و قطر پوسته ۱۰۰ میلیمتر.	دستگاه	۶۴۲،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۲	مبدل، با سطح حرارتی ۰/۷۴ متر مربع (۸ فوت مربع) و قطر پوسته ۱۵۰ میلیمتر.	دستگاه	۱،۶۱۵،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۳	مبدل، با سطح حرارتی ۱/۳۹ متر مربع (۱۵ فوت مربع) و قطر پوسته ۲۰۰ میلیمتر.	دستگاه	۲،۶۰۶،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۴	مبدل، با سطح حرارتی ۲/۵۱ متر مربع (۲۷ فوت مربع) و قطر پوسته ۲۵۰ میلیمتر.	دستگاه	۴،۳۹۳،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۵	مبدل، با سطح حرارتی ۵/۶۷ متر مربع (۶۱ فوت مربع) و قطر پوسته ۳۰۰ میلیمتر.	دستگاه	۹،۶۹۴،۰۰۰		
۳۳۰۶۰۶	مبدل، با سطح حرارتی ۷/۷۱ متر مربع (۸۳ فوت مربع) و قطر پوسته ۳۵۰ میلیمتر.	دستگاه	۱۳،۱۰۳،۰۰۰		

فصل سی و سوم. مخازن و مبدل‌ها  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۳۰۶۰۷	مبدل، با سطح حرارتی ۹/۹۴ متر مربع (۱۰۷ فوت مربع) و قطر پوسته ۴۰۰ میلیمتر.	دستگاه	۱۶,۸۵۵,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۸	مبدل، با سطح حرارتی ۱۱/۹۸ متر مربع (۱۲۹ فوت مربع) و قطر پوسته ۴۵۰ میلیمتر.	دستگاه	۲۰,۳۱۱,۰۰۰		
۳۳۰۶۰۹	مبدل، با سطح حرارتی ۱۵/۷۹ متر مربع (۱۷۰ فوت مربع) و قطر پوسته ۵۰۰ میلیمتر.	دستگاه	۲۶,۶۵۵,۰۰۰		

فصل سی و چهارم. بست‌ها و تکیه‌گاه‌ها

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 پیش‌ساخته کارخانه‌ای برای لوله خارج از شمول این فصل هستند.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	بست، تکیه‌گاه یا آویز فولادی.
۰۲	بست، تکیه‌گاه یا آویز آلومینیومی.
۰۳	----
۰۴	----
۰۵	تکیه‌گاه‌های هادی (با غلطک).



شماره	شرح	واحد	بهای واحد(ریال)	مقدار	بهای کل(ریال)
۳۴۰۱۰۱	بست، آویز یا تکیه گاه فولادی، برای نگهداشتن لوله، کانال و دستگاه‌ها، ساخته شده از تسمه، میل‌گرد، 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	۱۳،۴۰۰		
۳۴۰۲۰۱	بست، آویز یا تکیه گاه آلومینیومی، برای نگهداشتن لوله، کانال و دستگاه‌ها، ساخته شده از تسمه و سایر پروفیل‌ها، همراه با پیچ و مهره و اتصالات لازم، طبق نقشه ها و مشخصات.	کیلوگرم	۴۰،۱۰۰		
۳۴۰۵۰۱	تکیه گاه، آویز یا بست برای لوله ها، شامل غلطک چدنی و پایه از نبشی یا ناودانی بامیل‌گرد، پیچ و مهره و اتصالات لازم، با یک دست رنگ ضد زنگ و یک دست رنگ روغنی.	کیلوگرم	۲۰،۸۰۰		

مقدمه

۱. کارهای دستمزدی موضوع این فصل، برای کارهایی پیش‌بینی شده است که:

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

۱-۲. هزینه تهیه مدارک و انجام خدماتی مانند موارد درج شده در بندهای (۲-۵)، (۳-۵) و (۴-۵) دستورالعمل کاربرد.

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 ردیف های 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 ردیف های 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، ۳ و با احتساب ضریب پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیتها 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	۸,۱۷۰		
۴۱۰۲۰۱	لوله فولادی سیاه بدون درز.	کیلوگرم	۱۰,۵۰۰		
۴۱۰۳۰۱	لوله فولادی گالوانیزه.	کیلوگرم	۱۰,۳۰۰		
۴۱۰۴۰۱	لوله چدنی فاضلابی.	کیلوگرم	۲۵,۱۰۰		
۴۱۰۴۰۲	قطعات اتصال چدنی فاضلابی.	کیلوگرم	۲۵,۱۰۰		
۴۱۰۶۰۱	لوله پی.وی.سی.	کیلوگرم	۱۳,۲۰۰		
۴۱۰۶۰۲	قطعات اتصال پی.وی.سی.	کیلوگرم	۲۷,۷۰۰		
۴۱۰۹۰۱	لوله آزیست سیمان فاضلابی.	کیلوگرم	۴,۰۳۰		
۴۱۱۰۰۱	لوله آزیست سیمان فاضلابی ضد سولفات.	کیلوگرم	۴,۷۳۰		
۴۱۱۱۰۱	لوله مسی.	کیلوگرم	۵۴,۰۰۰		
۴۱۱۳۰۱	رادیاتور فولادی.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۴۵,۴۰۰		
۴۱۱۴۰۱	رادیاتور آلومینیومی.	یکصد کیلو کالری در ساعت	۷۹,۱۰۰		
۴۱۱۵۰۱	ورق گالوانیزه.	کیلوگرم	۸,۶۱۰		
۴۱۱۶۰۱	عایق پشم شیشه با کاغذ کرافت به ضخامت ۲۵ میلیمتر.	مترمربع	۹,۳۹۰		
۴۱۱۶۰۲	عایق پشم شیشه با کاغذ کرافت به ضخامت ۵۰ میلیمتر.	مترمربع	۱۴,۷۰۰		

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 هیتتر	۰/۹۰			

## پیوست ۲. ضریب طبقات

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 به‌همین 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 به‌همین 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 (به‌استثنای 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) = ۴۰۰ + ۵۰۰۰ + ۶۰۰ + ۴۰۰ + ۱۲۰۰ = ۷۶۰۰ متر مربع.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

جمع ۳۴۳۰۰

$$p = 1 + \frac{34300}{100 \times 7600} = 1 + 0.4512 = 1.451$$



### پیوست ۳. 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 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 پیش ساخته 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 فهرست بهای 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 به راه 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 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، (که خود این ردیف‌ها نیز باید به صورت مقطوع منظور شود) 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 به صورت ترک مناقصه، به تصویب شورای عالی فنی برسد.
- ۱۷-۲-۱ کارهای مربوط به فهرست‌های پایه رشته ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، آبرسانی روستایی، آبخیزداری و منابع طبیعی، شبکه توزیع آب و شبکه جمع‌آوری فاضلاب به میزان ۴ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون 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 ۱-۱۷-۲ 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.

۲-۱۸-۲. 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 دستگاه‌های 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 کارهای جدید (موضوع تبصره بند ۲ پیوست مربوط به دستورالعمل نحوه استفاده از قیمت‌های پایه در تعیین قیمت کارهای 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 آتش‌سوزی 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 پیش‌بینی شده است، به شرح زیر است:

۴-۴-۱. در کارهای مربوط به فهرستهای پایه رشته ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، آبرسانی روستایی، آبخیزداری و منابع طبیعی، شبکه توزیع آب و شبکه جمع‌آوری 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 ماشین‌آلات 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 ماشین‌آلات.

- 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	
۴۲۰۳۰۴	تجهیز دفاتر کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه به اینترنت پر سرعت.	مقطوع	
۴۲۰۳۰۵	تجهیز دفتر مرکزی کارفرما با تلوزیون‌های مدار بسته با قابلیت انتقال تصویر در کارگاه به دفتر مرکزی کارفرما.	مقطوع	
۴۲۰۴۰۱	تامین ساختمان‌های پشتیبانی و هزینه تجهیز انبارهای سربو شده، 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	

شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۰۹۰۱	تامین پی و سکو برای نصب ماشین آلات و تجهیزات سیستم تولید مصالح، سیستم تولید بتن، کارخانه آسفالت، ژنراتورها و مانند آنها.	مقطوع	
۴۲۰۹۰۲	نصب ماشین آلات و تجهیزات و راه اندازی آنها، یا تامین آنها از راه خرید خدمت یا خرید مصالح.	مقطوع	
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، شبکه جمع آوری فاضلاب و آبرسانی روستایی.	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، شبکه جمع آوری فاضلاب و آبرسانی روستایی.	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، شبکه جمع آوری فاضلاب و آبرسانی روستایی.	مقطوع	
۴۲۱۱۰۴	تامین روشنایی و تهویه مناسب در داخل نقب در موارد لازم، در کارهای رشته شبکه جمع آوری فاضلاب.	مقطوع	

پیوست ۳. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه  
فهرست بهای واحد پایه رشته تاسیسات مکانیکی سال ۱۳۸۸

شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۱۲۰۱	حفظ یا انحراف موقت نهرهای زراعی موجود در محدوده کارگاه.	مقطوع	
۴۲۱۳۰۱	بیمه تجهیز کارگاه.	مقطوع	
۴۲۱۳۰۲	برچیدن کارگاه.	مقطوع	
	جمع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.	مقطوع	



پیوست ۴. نحوه عمل برای تعیین قیمت کارهای 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 فهرست بهای منضم به پیمان برای کار جدید ابلاغی، قیمت واحد و مقدار 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 ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب‌های مربوط) استفاده می‌شود، در این حالت حداکثر جمع مبلغ مربوط به ردیف‌های قیمت‌های جدید با در نظر گرفتن افزایش مقادیر کار تا ۲۵ درصد است.

**تبصره** چنانچه برای اجرای کارهای موضوع این پیوست، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز کارگاه اضافی نسبت به تجهیز کارگاه پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشد، در مورد 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.