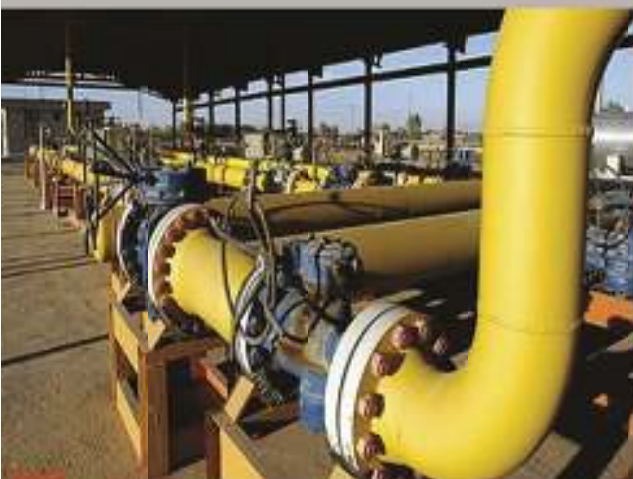




# فهرست بهای اختصاصی تاسیسات نفت و گاز



**رشته :**

نصب تلمبه خانه های نفت و گاز  
و انبارهای نفت منطقه ای





جمهوری اسلامی ایران  
وزارت نفت

## معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

تاریخ: ۱۳۹۷/۴/۲۸  
شماره: ۹۷/۱۳۵۶۳۲  
پوست:

معاونین محترم وزیر نفت  
معاونین محترم وزیر و مدیران عامل شرکت های اصلی  
مدیران کل محترم واحدهای ستادی  
مدیران عامل محترم شرکت های تابعه

موضوع: فهرست های بهای اختصاصی تاسیسات نفت، گاز و پتروشیمی سال ۱۳۹۷

باسلام،

احتراماً، در راستای بند (۸) از ماده (۳) قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت و به منظور یکسان سازی مبانی برآوردی. به پیوست فهرست های بهای تاسیسات نفت، گاز و پتروشیمی سال ۱۳۹۷ به شرح زیر ابلاغ می گردد، تا در برآورد مواردی که پس از تاریخ ابلاغ این بخشنامه صورت می پذیرد، مورد استفاده قرار گیرد:

۱. نصب پالایشگاه های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL)
۲. نصب واحدهای بهره برداری نفت و گاز و ایستگاه های تراکم گاز
۳. نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای
۴. نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چندراهه ها
۵. خطوط لوله بین شهری انتقال نفت و گاز
۶. خطوط لوله کمربندی و تغذیه نفت و گاز
۷. خطوط لوله گاز شهری
۸. گازرسانی به صنایع
۹. خطوط لوله روزمینی جریان نفت و گاز
۱۰. تعمیرات پالایشگاه
۱۱. تعمیرات خطوط لوله کمربندی، تغذیه و شبکه گاز
۱۲. عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی
۱۳. نرخ عوامل اختصاصی در کارهای صنعت نفت

کاربران می توانند از طریق تارنماهای [det-mop.ir](http://det-mop.ir) و [doert-mop.ir](http://doert-mop.ir) فهرست های بهای مربوط را دریافت نمایند.

حبیب... بیطرف

معاون مهندسی، پژوهش و فناوری

۹۷، ۴، ۲۸

## پیش‌گفتار

تیم، تدوین و ابلاغ فهرست‌های بهای اختصاصی تاسیسات صنعت نفت، گاز و پتروشیمی در رشته‌های مختلف، حسب قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت، نظام فنی اجرایی کشور، آیین‌نامه معاملات شرکت ملی نفت، نظام فنی اجرایی طرح‌های صنعت نفت و مصوبه هیات مدیره شرکت ملی نفت ایران، جزو مسؤلیت‌هایی بوده است که از زمان تکمیل معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری به منظور ایجاد هماهنگی و یکسان‌سازی مبانی برآوردی پروژه‌های این صنعت به معاونان و مدیران عامل شرکت‌های اصلی، مدیران عامل شرکت‌های فرعی، دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران ابلاغ می‌گردیده است.

اولین مجموعه فهرست‌های بهاد سال ۱۳۷۵ تهیه و ابلاغ گردید و هر ساله با به‌کارگیری و مساعدت مدیران، متخصصان و کارشناسان این صنعت و کسب بازخورد از مجریان، انجمن‌های مهندسی و پیمانکاری کشور مورد تکمیل و توسعه، به‌نگام‌سازی، بازنگری و اصلاح قرار گرفته است. این مجموعه ارزشمند هم‌اکنون پس از طی این سال‌ها، بالغ بر دوازده جلد فهرست‌بهای تخصصی گردیده که پیش از اینست هزار رویت تخصصی عملیاتی را مورد پوشش قرار می‌دهد.

با اہتمام بر تلاش صورت گرفته، انتظار آن می‌رود تا با به‌کارگیری و استفاده از این فهرست بهاد تمامی مراحل برآوردی پروژه‌ها و اعلام نظرات و پیشنهادات، ماراد هر چه کامل‌تر نمودن آن یاری فرمایید.

حمید ا. . بیطرف

معاون مهندسی، پژوهش و فناوری

## تشکر و قدردانی

ضمن کرامیداشت یاد و زحمات تمام مدیران، کارشناسان و صاحب نظران ارزشمندی که در طول این مدت در سیرتدوین فرست‌های با تلاش نموده‌اند، از آنجا که تجمیع نام تمام این عزیزان در این مقوله نمی‌گنجد، برای ایشان آرزو مند سلامتی و بهروزی داریم.

بدینوسیله از مدیران، کارشناسان، صاحب نظران و اعضای محترم کارگروه‌های تخصصی که در مراحل تعیین و تدوین فصل‌ها، ردیف‌ها، پیوست‌ها، آنالیز و بررسی نهایی و تصویب این فرست‌ها مشارکت داشتند، تقدیر و تشکر گردیده و توفیق روز افزون تمامی دست‌اندرکاران را، در راه رشد و توسعه صنعت عظیم نفت آرزو مندیم.

کارگروه کارشناسی و تدوین فرست‌های نصب تلبه خان‌های نفت و گاز و انبارهای نفت منطقه ای

علی آئی - مشاور مدیرکل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها

بهروز تختیاری رمضانی - رئیس اداره تدوین فرست‌ها و تعدیل

احسان حشمتی

نایندگان محترم شرکت مناطق نفت خیز جنوب

نایندگان محترم شرکت پیمان‌های نفتی

امیدناگری

مدیرکل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح‌ها

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ۱    | دستورالعمل کاربرد.....                        |
| ۲    | کلیات.....                                    |
| ۳    | فصل اول. حمل و جابجایی مصالح لوله کشی.....    |
| ۴    | • حمل و جابجایی مصالح در محدوده سایت.....     |
| ۵    | • حمل مصالح به انبار پیمانکار.....            |
| ۷    | فصل دوم. پیش ساخت کارهای لوله کشی.....        |
| ۹    | • زانوهای مایتر.....                          |
| ۱۱   | • نازلها.....                                 |
| ۱۵   | • (O_LET) ها.....                             |
| ۱۷   | • اسپولها.....                                |
| ۱۹   | فصل سوم. لوله کشی روزمینی.....                |
| ۲۰   | • نصب و جوشکاری در تلمبه خانه ها.....         |
| ۲۲   | • نصب و جوشکاری در انبارهای نفت منطقه ای..... |
| ۲۴   | • ساخت و نصب در محل.....                      |
| ۲۸   | • نصب شیر آلات و سایر ملحقات.....             |
| ۳۳   | فصل چهارم. لوله کشی زیرزمینی.....             |
| ۳۴   | • لوله کشی.....                               |
| ۴۲   | • نصب شیر آلات داخل چاهک.....                 |
| ۴۵   | فصل پنجم. عملیات تکمیلی لوله کشی.....         |
| ۴۶   | • آزمایشات پرتو نگاری.....                    |
| ۴۷   | • عملیات پیش گرم جوشکاری ها.....              |
| ۴۹   | • عملیات تنش زدائی (P.W.H.T).....             |



## فهرست مندرجات

| صفحه    | عنوان  |
|---------|--|
| ۵۲----- | • آزمایشات هیدرو استاتیک-----                |
| ۵۴----- | • آزمایشات با هوای فشرده-----                |
| ۵۵----- | • اسید شوئی-----                             |
| ۵۶----- | فصل ششم. عملیات پیش‌راه‌اندازی لوله‌کشی----- |
| ۵۷----- | • شیرهای کنترل و اندازه گیرها-----           |
| ۵۸----- | • صافی ها-----                               |
| ۵۹----- | • صفحات اریفیس-----                          |
| ۶۰----- | • شیرهای اطمینان-----                        |
| ۶۱----- | • خطوط لوله کشی-----                         |
| ۶۲----- | فصل هفتم. کارهای متفرقه لوله‌کشی-----        |
| ۶۳----- | • بستن فلنج‌های جدا کننده-----               |
| ۶۶----- | • نصب اتصال جداکننده-----                    |
| ۶۷----- | • بازوی بارگیری نفت-----                     |
| ۶۸----- | • نصب اسپرینکلر آتش نشانی-----               |
| ۶۹----- | • نصب جعبه آتش نشانی-----                    |
| ۷۰----- | • عمیات خم کاری لوله-----                    |
| ۷۱----- | فصل دهم. نصب تجهیزات دوار-----               |
| ۷۲----- | • پمپ‌ها-----                                |
| ۷۶----- | • کمپرسورها-----                             |
| ۷۷----- | • فن‌ها و دمنده ها-----                      |
| ۷۸----- | • محرکه‌ها و مولدها-----                     |
| ۸۳----- | • ماشین آلات روی تجهیزات ثابت-----           |
| ۸۴----- | فصل یازدهم. نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای-----  |
| ۸۵----- | • تجهیزات بسته ای-----                       |

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ۸۶   | ظروف و درامها   |
| ۸۸   | مبدلها  |
| ۹۰   | دستگاه پرتاب و دریافت توپک                                |
| ۹۱   | فصل دوازدهم. مخازن ذخیره استوانه‌ای                       |
| ۹۲   | بار اندازی و صفافی مصالح مخزن                             |
| ۹۳   | نصب جوشکاری   |
| ۱۰۱  | فصل سیزدهم. نصب تجهیزات متفرقه                            |
| ۱۰۲  | جرثقیل سقفی   |
| ۱۰۳  | بالابرها  |
| ۱۰۴  | سیستم‌های انتقال نیرو                                     |
| ۱۰۵  | تجهیزات کار گاهی  |
| ۱۰۶  | باسکولها  |
| ۱۰۷  | فصل چهاردهم. عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاهها |
| ۱۰۸  | ساخت قطعات  |
| ۱۱۲  | نصب قطعات   |
| ۱۱۷  | نصب ورق‌های سقف و دیوار                                   |
| ۱۱۸  | ساخت و نصب تکیه‌گاه‌های سبکتر از ۱۰ کیلوگرم               |
| ۱۱۹  | فصل پانزدهم. عملیات زنگ‌زدایی و رنگ‌آمیزی                 |
| ۱۲۰  | کارهای لوله کشی   |
| ۱۲۵  | تجهیزات   |
| ۱۲۹  | اسکلت فلزی  |
| ۱۳۳  | مصالح رنگ آمیزی   |
| ۱۳۴  | مخازن ذخیره   |

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۱۳۶  | فصل شانزدهم. عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |
| ۱۳۷  | • عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق                          |
| ۱۴۲  | • عایقکاری گرم تجهیزات                                       |
| ۱۴۹  | • عایقکاری ضد آتش  |
| ۱۵۱  | • پوشش و نوار پیچی لوله‌ها                                   |
| ۱۵۴  | • مصالح عایقکاری حرارتی                                      |
| ۱۶۰  | فصل هفدهم. حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار             |
| ۱۶۱  | • بارگیری و تخلیه  |
| ۱۶۲  | • حمل  |
| ۱۶۳  | فصل نوزدهم. کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق            |
| ۱۶۴  | • آزمایش های هیدرواستاتیکی                                   |
| ۱۶۷  | • آزمایش به روش مایع نفوذی                                   |
| ۱۶۸  | • آزمایش پرتونگاری   |
| ۱۶۹  | • آزمایش با هوای فشرده                                       |
| ۱۷۰  | فصل بیست و یکم. کابل کشی و سیم کشی                           |
| ۱۷۱  | • کابل های قدرت و کنترل                                      |
| ۱۷۵  | • کابل های تلفن  |
| ۱۷۶  | • سیم ها   |
| ۱۷۷  | • کابل ها و سیم های متفرقه                                   |
| ۱۷۸  | • ماسه ریزی و آجرچینی داخل ترانشه                            |
| ۱۷۹  | فصل بیست و دوم. سر سیم بندی و اتصال کابل ها                  |
| ۱۸۰  | • سر سیم بندی کابل های کنترل                                 |
| ۱۸۱  | • سر سیم بندی کابل های فشار ضعیف                             |



## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۱۸۳  | • سر سیم بندی کابل‌های فشار متوسط                                      |
| ۱۸۸  | • نصب گلندها   |
| ۱۹۰  | فصل بیست و سوم. نصب سینی و نردبان کابل و کاندوئیت                      |
| ۱۹۱  | • نصب سینی‌ها و نردبان‌های فولادی                                      |
| ۱۹۲  | • نصب کاندوئیت‌ها  |
| ۱۹۵  | فصل بیست و چهارم. نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |
| ۱۹۶  | • نصب پانل‌ها  |
| ۱۹۷  | • نصب ترانسفورماتورها  |
| ۱۹۸  | • نصب باسداکت‌ها   |
| ۱۹۹  | • نصب جعبه های تقسیم   |
| ۲۰۰  | • نصب باتری‌ها   |
| ۲۰۱  | • نصب ایستگاه کنترل محلی موتور   |
| ۲۰۲  | فصل بیست و پنجم. نصب سیستم روشنایی                                     |
| ۲۰۳  | • نصب نور افکن‌ها و چراغ‌های صنعتی                                     |
| ۲۰۴  | • نصب چراغ‌های رشته‌ای   |
| ۲۰۵  | • نصب چراغ‌های فلورسنت   |
| ۲۰۷  | • نصب چراغ‌های متفرقه  |
| ۲۰۸  | فصل بیست و ششم. نصب سیستم اتصال زمین، برق‌گیر و حفاظت کاتدی            |
| ۲۰۹  | • نصب سیستم حفاظت کاتدی  |
| ۲۱۰  | • نصب سیستم اتصال زمین   |
| ۲۱۷  | • نصب سیستم برق گیر  |
| ۲۱۸  | فصل بیست و هفتم. نصب تجهیزات ارتباطی                                   |
| ۲۱۹  | • نصب سیستم تلفن   |

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۲۲۲  | • نصب سیستم فراخوان                                    |
| ۲۲۳  | فصل بیست و هشتم. پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق       |
| ۲۲۴  | • پانل‌های فشار متوسط                                  |
| ۲۲۵  | • پانل‌های فشار ضعیف                                   |
| ۲۲۸  | • ترانسفورمرها   |
| ۲۲۹  | • موتورها  |
| ۲۳۲  | • پانل‌های خاص   |
| ۲۳۳  | فصل بیست و نهم. حمل بیش از ۵ کیلومتر                   |
| ۲۳۴  | • حمل بیش از ۵ کیلومتر                                 |
| ۲۳۵  | فصل سی و یکم. عملیات نصب در محوطه                      |
| ۲۳۶  | • ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی               |
| ۲۴۰  | • ادوات واقع در محوطه - ادوات نیو ماتیکی               |
| ۲۴۲  | • ادوات واقع در محوطه - ادوات مکانیکی                  |
| ۲۴۳  | • ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات |
| ۲۴۹  | • جعبه تقسیم و پانل‌های محلی                           |
| ۲۵۱  | • خطوط فرآیندی ابزار دقیق                              |
| ۲۶۱  | • شبکه هوای ابزار دقیق                                 |
| ۲۶۶  | • کابل کشی و اتصالات - خواباندن کابل‌ها                |
| ۲۷۴  | • کابل کشی و اتصالات - نصب گلندها                      |
| ۲۷۶  | • کابل کشی و اتصالات - سر سیم بندی و اتصالات           |
| ۲۷۹  | • مسیر عبور کابل - سینی‌ها و نردبان‌های فولادی         |
| ۲۸۱  | • مسیر عبور کابل - کاندویت‌ها                          |
| ۲۸۴  | فصل سی و دوم. تجهیزات اتاق کنترل                       |
| ۲۸۵  | • پانل‌ها  |



## فهرست مندرجات

| صفحه     | عنوان  |
|----------|--|
| ۲۸۶----- | • ادوات نصب شده روی پانل‌ها-----   |
| ۲۸۷----- | • تجهیزات جانبی DCS-----   |
| ۲۸۸----- | فصل سی و سوم. عملیات لوپ تست-----  |
| ۲۹۰----- | پیوست ۱ : فهرست آزمایش‌ها و بازبینی‌های پیش راه‌اندازی و راه‌اندازی----- |
| ۲۹۳----- | پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه-----                          |
| ۳۱۰----- | پیوست ۳ - هزینه بالاسری-----   |
| ۳۱۱----- | پیوست ۴ - ضریب‌های منطقه‌ای-----   |

## دستورالعمل کاربرد

۱- دامنه کاربرد  
این فهرست بهای برای برآورد هزینه عملیات نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای و پرداخت هزینه اجرای آنها استفاده می شود. فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای شامل این دستورالعمل (دستورالعمل کاربرد)، کلیات، مقدمه فصلها، شرح و بهای واحد ردیفها و پیوستهای فهرست بهای به شرح زیر می باشد:

پیوست ۱: فهرست آزمایشها و بازیابیهای پیش راه اندازی و راه اندازی  
پیوست ۲: دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه.  
پیوست ۳: شرح اقلام هزینه بالاسری.  
پیوست ۴: ضریبهای منطقه ای.

۲- نحوه تهیه برآورد هزینه اجرای کار  
۲-۱ هنگام تهیه برآورد، برای تهیه ردیف اقلامی از کار که با هیچ یک از ردیفهای این فهرست بهای تطبیق ندارند، شرح لازم با کد مناسب تهیه و همراه با علامت ستاره در محل مربوط در فهرست بهای و مقادیر کار درج می شود و بهای واحد آنها به روش تجزیه قیمت و با استفاده از فهرست نرخ عوامل در کارهای اختصاصی صنعت نفت تعیین می گردد. در صورتی که نرخ عوامل مورد نیاز در فهرست پیش گفته نباشد، از نرخ متعارف استفاده می شود. در صورتی که پیش بینی دستورالعملی برای نحوه پرداخت ردیفهای ستاره دار ضروری باشد، متن مورد نیاز تهیه و به انتهای مقدمه بخش مربوط با شماره جدید همراه با علامت ستاره اضافه می شود. به اقلامی که بدین ترتیب قیمت آنها تهیه می شود، مشابه ردیفهای فهرست بهای، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه اضافه می شود.

۲-۲ قیمت ردیفهایی از این فهرست بهای که بدون قیمت بوده و دارای علامت \* هستند نیز به شرح بند ۲-۱، محاسبه می شود.

۳- نحوه تهیه برآورد هزینه اجرای کار  
۳-۱ هنگام تهیه برآورد، به جمع بهای واحد ردیفهای این فهرست بهای و همچنین ردیفهای موضوع بند ۲، ضریبها و هزینه های زیر، مطابق روش تعیین شده در بند ۲-۳ اعمال خواهد شد.

۳-۲ هزینه بالاسری طرح های غیر عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می شوند، برابر ۵۰ (پنجاه) درصد و کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه واگذار می شوند برابر ۳۷ (سی و هفت) درصد می باشد. هزینه بالاسری طرح های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می شوند، برابر ۳۷ (سی و هفت) درصد و کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه واگذار می شوند برابر ۲۶ (بیست و شش) درصد می باشد. شرح اقلام هزینه بالاسری به عنوان راهنما در پیوست ۳ درج شده است.

۳-۱-۲ ضریب منطقه ای مطابق پیوست ۴.

۳-۲-۱ هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه برابر ۹ (نه) درصد هزینه اجرای کار بدون احتساب هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه (پیوست ۳)

۳-۳ برای برآورد هزینه اجرای هر کار، ابتدا مقادیر اقلام هر یک از کارهای پیش گفته، براساس نقشه های اجرایی و مشخصات فنی و برحسب ردیفهای این فهرست بهای و ردیفهای موضوع بند ۲، اندازه گیری می شود. فهرستی که شامل کد، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و مبلغ ردیفهاست تهیه می شود. در این فهرست مبلغ هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع مبلغ ردیفهای مربوط به هر فصل، مبلغ فصل و از جمع مبالغ فصلها، جمع مبلغ ردیفهای فهرست بهای برای کار مورد نظر به دست می آید. ضریب بالاسری و ضریب منطقه ای به جمع مبلغ ردیفها به صورت خطی ضرب شده و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، به آن افزوده می شود. به این ترتیب، برآورد هزینه اجرای کار حاصل می شود. مجموعه فهرست بهای و مقادیر و برآورد هزینه اجرای کار به اسناد مناقصه الحاق می شود و با اعمال ضریب پیمان مبنای پرداخت قرار می گیرد.

اگر در نظر باشد کار بصورت یک قلم واگذار شود، با استفاده از فهرست بهای و مقادیر و برآورد هزینه اجرای کار، بهای اجزای متشکله کار محاسبه و بر مبنای آن جدول درصد اجزای متشکله کار تهیه می شود. این جدول به اسناد مناقصه الحاق می شود و مبنای پرداخت قرار می گیرد.

تبصره: در مواردی که در نظر باشد هزینه های غذا، مسکن و دفتر کار مهندس مشاور، آزمایشگاه و کارفرما بعهده پیمانکار گذاشته شود، هزینه های مربوط جداگانه محاسبه و به مبلغ هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه که به شرح پیش گفته محاسبه می شود، اضافه می گردد.

۳-۳-۲ در کارهایی که جمع مبلغ برآورد موضوع ردیفهای ۲-۲ و ۲-۳، با اعمال ضریبهای فهرست بهای، نسبت به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد واحدهای اجرایی باید قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد ردیفهای یاد شده را، همراه با تجزیه قیمت مربوط، برای تصویب به معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری ارسال دارند تا پس از رسیدگی و تصویب، ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق مناقصه محدود و یا ترک تشریفات مناقصه واگذار میشوند، سقف یاد شده به ترتیب پانزده (۱۵) و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

۴- کد ردیفها  
هر یک از ردیفهای این فهرست بهای توسط یک کد شناسایی می شود. این کد از ترکیب کد اصلی و کد فرعی ایجاد می شود. به عنوان مثال، در مورد ردیفهای گروه لوله کشی که به ازای یک سطح مقطع مشخص قیمت ضخامت یا SCHهای مختلف در گروه لوله کشی و یا سطح ولتاژهای مختلف در گروه کارهای برق تکمیل می شود و سپس کد فرعی به انتهای سمت راست آن اضافه می گردد.

۵- ترکیب دو یا چند فهرست بهای  
در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها بیش از یک رشته فهرست بهای مورد نیاز است، فهرست بهای و مقادیر و برآورد هزینه اجرای هر بخش از کار که مربوط به یک رشته است، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بهای رشته مربوط به طور برگ خلاصه برآورد بخشهای مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان فهرست بهای مقادیر و برآورد هزینه اجرای کار، به یکدیگر ملحق می شوند.

برای برآورد هزینه اجرای کارهای سیویل تاسیسات مربوط به کارهای این فهرست بهای، باید از فهرست بهای واحد پایه رشته عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی استفاده شود.

## کلیات

- ۱- مفاد این کلیات و مقدمه فصل‌های مختلف و شرح ردیف‌های این فهرست‌بها اجزای غیر قابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
- ۲- قیمت‌های درج شده در این فهرست‌بها متوسط هزینه اجرای کارهای نصب در تلمبه خانه‌های نفت و انبارهای نفت منطقه‌ای است که شامل هزینه‌های نیروی انسانی (نیروهای مستقیم کار)، ماشین آلات، ابزار و مواد مصرف‌شدنی (TOOLS & CONSUMABLES) و به طور کلی، اجرای کامل کار با رعایت مشخصات فنی و الزامات و رویه‌های نظام مدیریت HSE عمومی، هزینه آزمایش و راه‌اندازی (برحسب مورد) و همچنین هزینه نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت می‌باشد. هزینه تهیه مصالح در موارد خاص در ردیف‌های جداگانه تعیین شده است.
- ۳- هزینه حمل مصالح و تجهیزات تحویلی کارفرما به پیمانکار برای گروه‌های نصب تجهیزات، رنگ و عایق، برق و ابزار دقیق از محل انبار پیمانکار (در محدوده کارگاه) تا محل نصب ردیف‌های نصب منظور شده است. هزینه حمل و جابجایی مصالح لوله‌کشی در محدوده کارگاه و همچنین حمل از انبار پیمانکار از ردیف‌های جداگانه منظور شده است.
- ۴- هزینه داربست‌بندی در موارد لازم در قیمت ردیف‌های منظور شده است.
- ۵- هزینه نیروهای انسانی غیرمستقیم کار از جمله مدیریت کارگاه، دفتر فنی، کنترل کیفی و سرپرستی بخش‌های مختلف اجرایی، می‌بایستی توسط پیمانکار در ضریب پیشنهادی منظور گردد.
- ۶- هزینه‌های ساخت و نصب تکیه گاه‌ها و سایر کارهای فلزی، رنگ و عایق برای گروه‌های لوله‌کشی، برق و ابزار دقیق، طبق ردیف‌های مربوط در گروه تجهیزات، رنگ و عایق پیش‌بینی شده است.
- ۷- هزینه حفر ترانشه‌های مورد نیاز در کارهای لوله‌کشی، کابل‌کشی و اجرای فونداسیون‌های تأسیسات و تجهیزات درج شده در این فهرست‌بها، براساس ردیف‌های فهرست‌بهای واحد پایه رشته عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی محاسبه می‌شود.
- ۸- هزینه‌های تحویل کار و اخذ تأییدهای لازم از مهندس مشاور در مراحل مختلف، در قیمت ردیف‌های این فهرست‌بها منظور شده است.
- ۹- در ردیف‌های مربوط به گروه لوله‌کشی:
  - ۱-۹- تامین الکترود جوشکاری دستگاه‌ها و لوله‌ها و اتصالات بعد از کارفرماست. هزینه آهن‌آلات و GASKET های لازم برای اتصالات تکیه‌گاه‌های موقت و اقلام مشابه مصرف‌شدنی از قبیل گازهای مختلف و ... در قیمت ردیف‌های مربوط منظور شده است. از این رو، تأمین آنها بعد از پیمانکار می‌باشد.
  - ۲-۹- لوله‌های با مصالح فولاد کربن‌دار درج شده و ردیف‌های گروه لوله‌کشی، فولادهای با کمتر از ۱٪ نیکل، در مواردی که به دلیل ضخامت بالای جداره لوله نیاز به عملیات حرارتی باشد، هزینه عملیات پیش‌گفته از فصل مربوط (عملیات تکمیل لوله‌کشی) محاسبه می‌شود.
  - ۳-۹- هزینه عملیات پیش‌راه‌اندازی لوله‌کشی، بطور جداگانه از ردیف‌های فصل مربوط محاسبه می‌شود.
  - ۴-۹- در ردیف‌هایی که بر حسب ضخامت جدار یا SCH و یا کلاس فشار تفکیک نشده است، قیمت ارائه شده برای تمام ضخامت‌ها یا SCH ها و یا کلاس‌های فشار می‌باشد.
- ۱۰- در قیمت ردیف‌های گروه نصب تجهیزات، هزینه نگهداری تجهیزات نصب شده تا زمان تحویل موقت منظور شده است.
- ۱۱- در قیمت ردیف‌های گروه برق، هزینه آزمایش‌های لازم برای تأیید صحت اجرای کار و هزینه نگهداری تجهیزات و عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت، منظور شده است مگر اینکه ردیف‌های آزمایش‌های یاد شده با عنوان «پیش راه اندازی و راه اندازی» در گروه مربوط پیش‌بینی شده باشد.
- ۱۲- در ردیف‌های گروه ابزار دقیق:
  - ۱-۱۲- برای انجام کارهای کالیبراسیون ادوات ابزار دقیق، پیمانکار باید یک کارگاه مجهز به تجهیزات مورد نیاز آزمایش داشته باشد و این تجهیزات باید دارای گواهی کنترل کیفی از یکی از مؤسسات معتبر باشد.
  - ۲-۱۲- ادوات الکترونیکی و تابلوهای مرتبط با سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق باید در بخشی از انبار بعنوان COLD ROOM مجهز به سیستم تهویه و کنترل دما نگهداری شود. در صورتی که ادوات ابزار دقیق پس از کالیبراسیون در انبار دیگری احتمالاً در مجاورت کارگاه کالیبراسیون نگهداری شود، باید مشخصات COLD ROOM را داشته باشد.
  - ۳-۱۲- در هر یک از ردیف‌های گروه ابزار دقیق، هزینه تطبیق مشخصات فنی ادوات ابزار دقیق با محل نصب و در نظر گرفتن ملاحظات فنی و عمومی از جمله در دسترس بودن، در معرض نوسانات شدید نبودن، در معرض دمای شدید نبودن و ... منظور شده است.
- ۱۳- باز کردن و نصب مجدد دستگاه‌های آزمایش و ادوات طول خطوط لوله (IN LINE INSTRUMENTS) در زمان‌های آزمایش هیدروستاتیک خطوط لوله، توسط گروه لوله‌کشی (PIPING) انجام می‌شود و در این رابطه، در موارد نیاز، گروه ابزار دقیق باید اتصالات جانبی مثل لوله‌های سیگنال نیوماتیکی و یا اتصالات کابل و غیره را باز کرده و پس از نصب ادوات، مجدداً وصل نماید هزینه‌های یاد شده در ردیف‌های مربوط منظور شده است.
- ۱۴- در پیمان‌هایی که برآورد هزینه اجرای آنها با استفاده از این فهرست‌بها تهیه شده است، برای تعیین قیمت جدید باید از قیمت‌های این فهرست‌بها (در صورت وجود) با رعایت حد تعیین شده در شرایط عمومی پیمان برای کارهای اضافی، استفاده شود. به این قیمت‌ها، ضریب پیمان اعمال می‌شود.
- ۱۵- مبالغ مربوط به هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مربوط به این فهرست‌بها در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان منظور شده باشد، قابل پرداخت است.
- ۱۶- چنانچه طبق توافق کارفرما و پیمانکار، مصالحی که تأمین آنها در تعهد کارفرماست توسط پیمانکار تهیه شود، بهای آن بر اساس اسناد مورد تأیید کارفرما به علاوه ۱۴ درصد هزینه بالاسری پرداخت می‌شود. به هزینه مصالح یاد شده ضریب‌های پیمان اعمال نمی‌شود و مشمول تعدیل آحادها نیز نخواهند بود.
- ۱۷- این فهرست‌بها بر مبنای قیمت‌های سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۶ محاسبه شده است.

لوله‌کشی

فصل اول - حمل و جابجایی مصالح لوله‌کشی

- ۱- قیمت‌های این فصل مربوط به جابجایی و حمل مصالح لوله‌کشی (تحویلی از کارفرما به پیمانکار) از محل انبار کارفرما تا انبار پیمانکار و همچنین حمل و جابجایی مصالح و قطعات ساخته شده در محدوده محل اجرای کار می‌باشد.
- ۲- تقسیم‌بندی ردیف‌های این فصل به شرح زیر صورت گرفته است از این رو:  
الف: هزینه حمل مصالح (شامل بارگیری، حمل، تخلیه) از انبار کارفرما تا انبار پیمانکار (در محدوده کارگاه) تحت ردیف‌های جداگانه پرداخت می‌شود.  
ب: هزینه حمل مصالح لوله‌کشی که طبق نقشه‌ها و مشخصات فنی باید قبل از نصب در کارگاه پیش‌ساخت شوند و سپس به محل نصب انتقال یابند، تحت ردیف‌های جداگانه بر حسب نوع مصالح منظور شده است.  
ج: هزینه حمل آن بخشی از مصالح لوله‌کشی که بدون پیش‌ساخت به محل نصب حمل می‌شوند، تحت ردیف‌های جداگانه بر حسب نوع مصالح منظور شده است.  
د: هزینه جابجایی و حمل اضافی در مورد مصالح لوله‌کشی که باید قبل از حمل به محل نصب در کارگاه رنگ و سندبلاست یا پوشش شوند، به صورت اضافه‌بها طبق ردیف‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- ۲- در قیمت‌های این فصل، بارگیری و یا باراندازی در انبار کارفرما، انبار پیمانکار، کارگاه پیش‌ساخت، کارگاه رنگ و سندبلاست و یا پوشش و محل نصب منظور شده است. هزینه جابجایی و حمل اضافی مصالح لوله‌کشی و یا قطعات پیش‌ساخته شده در محدوده کارگاه ساخت و یا کارگاه رنگ و سندبلاست و پوشش و حمل لوله‌ها و ملحقات و یا قطعات ساخته شده به محل نصب (یا داخل ترانشه) برحسب مورد در بخش‌های دیگر این فهرست بها منظور شده است.
- ۴- ردیف‌های این فصل، براساس وزن لوله‌ها و سایر مصالح لوله‌کشی اندازه‌گیری می‌شود، و واحد آن " تن " می‌باشد که به تفکیک درج شده در بند ۲ محاسبه می‌شود.

| فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجایی مصالح لوله کشی |      |                                   |        |
|---|------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |      |                                   | کد     |
| حمل و جابجایی مصالح در محدوده سایت                |      |                                   | M1HD01 |
|   |      |                                   | ۶۰۰۱۰۱ |
| بهای واحد (ریال)                                  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |      |                                   |        |
| ۲۹۹,۲۳۰   | تن   | ALL MATERIALS                     | ۰۱     |



وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
 فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجایی مصالح لوله کشی

فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجایی مصالح لوله کشی

| گروه  |      | کد                                |      |
|---|------|-----------------------------------|------|
| حمل مصالح به انبار پیمانکار - بارگیری و تخلیه |      | M1HD0201                          |      |
|   |      | ۶۰۰۱۱۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)                              | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |      |                                   |      |
| ۲۶۷,۱۸۰                                       | تن   | ALL WEIGHTS                       | ۰۱   |



| فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجایی مصالح لوله کشی |            |                                   |          |
|---|------------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |            |                                   | کد       |
| حمل مصالح به انبار پیمانکار - حمل مصالح           |            |                                   | M1HD0202 |
|   |            |                                   | ۶۰۰۱۱۲   |
| بهای واحد (ریال)                                  | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |            |                                   |          |
| ۱,۷۰۰   | تن/کیلومتر | ALL WEIGHTS AND<br>DISTANCES      | ۰۱       |

لوله‌کشی

فصل دوم - پیش‌ساخت کارهای لوله‌کشی

- ۱- منظور از پیش‌ساخت در ردیف‌های این فصل، برش، اتصال و جوشکاری قطعات مختلف لوله و یا اتصالات به یکدیگر طبق نقشه‌ها و مشخصات فنی در کارگاه پیش‌ساخت (و در موارد خاص در محل نصب قبل از نصب شدن) می‌باشد. کارگاه پیش‌ساخت، فضای سرپوشیده و یا نیمه سرپوشیده‌ای است که تجهیزات و ابزار لازم و کافی از جمله جرثقیل، دستگاه‌های جوش و برش و ...، به منظور اجرای کارهای پیش‌ساخت طبق نقشه‌ها و مشخصات فنی در آن مستقر شده است.
- ۲- قیمت‌های عملیات پیش‌ساخت (براساس نقش‌های ایزومتریک) شامل: برش، یخ‌زدن (و یا آماده‌سازی لبه‌های یخ‌شده)، اتصال قطعات به یکدیگر (UP) و جوشکاری آنها طبق مشخصات فنی می‌باشد. هزینه سایر عملیات لازم شامل آزمایش‌های غیرمخرب (راديوگرافی، مافوق صوت)، هیدرواستاتیک و تنش‌زدایی و یا پیش‌گرم‌کردن جوش‌ها، براساس ردیف‌های فصل کارهای تکمیلی لوله‌کشی محاسبه می‌شود.
- ۳- هزینه جابجایی مصالح لوله‌کشی از مقابل کارگاه پیش‌ساخت و جابجایی قطعات برش‌خورده و یا نیمه‌ساخته‌شده در محدوده کارگاه پیش‌ساخت و حمل کارهای ساخته‌شده به محل بارگیری (برای ارسال به محوطه‌های رنگ و سندبلاست و یا محل نصب) در قیمت ردیف‌های این فصل منظور شده است.
- ۴- ردیف‌های کارهای پیش‌ساخت شامل، پیش‌ساخت قطعات لوله‌کشی (اسپول) و سایر کارهای خاص: ساخت انشعابات روی لوله‌ها (NOZZLES)، ساخت زانوهای مایتر (MITERING) و اتصالات (LETS) می‌باشد که براساس قطر، ضخامت جداره در ردیف‌های جداگانه، تفکیک شده است. در مورد ساخت انشعابات، طبقه‌بندی به تفکیک زاویه انشعاب و به تفکیک با صفحه تقویتی و بدون آن انجام شده است و قیمت‌های آنها بر حسب ردیف‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- ۵- در مورد کارهای خاص پیش‌ساخت از قبیل اتصال انشعابات (NOZZLES) و یا (O-LET) ها اعم از اینکه در کارگاه پیش‌ساخت اجرا شوند و یا به دلیل طبیعت کار در محل نصب ساخته شوند، هزینه اجرای آنها از ردیف‌های همین فصل محاسبه می‌شود.
- ۶- واحد اندازه‌گیری پیش‌ساخت "اسپول‌ها" تعداد "سرجوش" اجرا شده طبق مشخصات فنی در مرحله پیش‌ساخت می‌باشد که در نقشه‌های ایزومتریک لوله‌کشی با علائم مشخص تعیین شده و به تأیید مهندس مشاور رسیده است. واحد اندازه‌گیری ساخت انشعابات (NOZZLES) نیز تعداد سرجوش انجام شده می‌باشد. در این مورد، قطر لوله شاخه انشعاب ملاک عمل می‌باشد. واحد اندازه‌گیری ساخت زانوهای مایتر شده، تعداد سرجوش‌های اجرا شده برای ساخت زانو می‌باشد. مثلاً هرگاه يك زانو از سه قطعه متصل شده تشکیل شود، تعداد ۲ سرجوش محاسبه می‌شود. تعداد (O-LET) ها از نوع (WELDOLET, THREADOLET, ...) ، تعداد (O-LET) بکار رفته می‌باشد.

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی

| گروه             |       | کد                                |      |
|------------------|-------|-----------------------------------|------|
|                  |       | M1PFMIS1                          |      |
|                  |       | زانه های مایتر 0375<=THK          |      |
|                  |       | ۶۰۰۲۰۱                            |      |
| بهای واحد (ریال) | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]              |       |                                   |      |
| ۱,۰۹۷,۵۲۰        | سرجوش | D=4"                              | ۰۳   |
| ۱,۳۱۷,۶۵۰        | سرجوش | D=5"                              | ۰۴   |
| ۱,۵۲۴,۱۵۰        | سرجوش | D=6"                              | ۰۵   |
| ۱,۹۹۴,۹۹۰        | سرجوش | D=8"                              | ۰۶   |
| ۲,۴۵۲,۸۹۰        | سرجوش | D=10"                             | ۰۷   |
| ۲,۷۶۹,۹۱۰        | سرجوش | D=12"                             | ۰۸   |
| ۲,۱۶۵,۳۵۰        | سرجوش | D=14"                             | ۰۹   |
| ۲,۵۵۹,۱۳۰        | سرجوش | D=16"                             | ۱۰   |
| ۲,۹۵۴,۲۱۰        | سرجوش | D=18"                             | ۱۱   |
| ۴,۳۴۸,۱۱۰        | سرجوش | D=20"                             | ۱۲   |
| ۵,۱۳۶,۸۵۰        | سرجوش | D=24"                             | ۱۳   |
| ۵,۵۳۲,۰۶۰        | سرجوش | D=26"                             | ۱۴   |
| ۵,۹۳۶,۹۳۰        | سرجوش | D=28"                             | ۱۵   |
| ۶,۳۳۰,۸۱۰        | سرجوش | D=30"                             | ۱۶   |
| ۶,۷۱۲,۸۳۰        | سرجوش | D=32"                             | ۱۷   |
| ۷,۱۱۰,۰۳۰        | سرجوش | D=34"                             | ۱۸   |
| ۷,۵۰۳,۵۶۰        | سرجوش | D=36"                             | ۱۹   |
| ۷,۸۹۹,۳۵۰        | سرجوش | D=38"                             | ۲۰   |
| ۸,۲۹۲,۷۸۰        | سرجوش | D=40"                             | ۲۱   |
| ۸,۶۸۷,۵۲۰        | سرجوش | D=42"                             | ۲۲   |
| ۹,۰۸۲,۳۷۰        | سرجوش | D=44"                             | ۲۳   |
| ۹,۴۷۶,۷۴۰        | سرجوش | D=46"                             | ۲۴   |
| ۹,۸۷۱,۱۱۰        | سرجوش | D=48"                             | ۲۵   |
| ۱۰,۲۶۶,۳۲۰       | سرجوش | D=50"                             | ۲۶   |
| ۱۰,۶۵۹,۳۸۰       | سرجوش | D=52"                             | ۲۷   |
| ۱۱,۰۵۴,۹۴۰       | سرجوش | D=54"                             | ۲۸   |
| ۱۱,۴۴۸,۶۰۰       | سرجوش | D=56"                             | ۲۹   |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |       |                                   |          |
|---|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |       |                                   | کد       |
| زانوهای مایتر 0625<THK<"0375:T                |       |                                   | M1PFMIS2 |
|   |       |                                   | ۶۰۰۲۰۲   |
| بهای واحد (ریال)                              | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |       |                                   |          |
| ۱,۳۲۷,۶۸۰                                     | سرچوش | D=4"                              | ۰۳       |
| ۱,۴۹۴,۱۶۰                                     | سرچوش | D=5"                              | ۰۴       |
| ۱,۷۲۲,۵۶۰                                     | سرچوش | D=6"                              | ۰۵       |
| ۲,۲۵۵,۵۷۰                                     | سرچوش | D=8"                              | ۰۶       |
| ۲,۰۱۱,۱۱۰                                     | سرچوش | D=10"                             | ۰۷       |
| ۲,۱۴۲,۱۱۰                                     | سرچوش | D=12"                             | ۰۸       |
| ۲,۵۹۹,۵۳۰                                     | سرچوش | D=14"                             | ۰۹       |
| ۲,۰۵۵,۶۴۰                                     | سرچوش | D=16"                             | ۱۰       |
| ۴,۵۱۲,۷۰۰                                     | سرچوش | D=18"                             | ۱۱       |
| ۴,۹۶۹,۰۵۰                                     | سرچوش | D=20"                             | ۱۲       |
| ۵,۸۸۲,۲۳۰                                     | سرچوش | D=24"                             | ۱۳       |
| ۶,۳۳۸,۸۱۰                                     | سرچوش | D=26"                             | ۱۴       |
| ۶,۷۹۶,۱۲۰                                     | سرچوش | D=28"                             | ۱۵       |
| ۷,۲۵۲,۳۴۰                                     | سرچوش | D=30"                             | ۱۶       |
| ۷,۷۰۸,۰۸۰                                     | سرچوش | D=32"                             | ۱۷       |
| ۸,۱۶۵,۱۵۰                                     | سرچوش | D=34"                             | ۱۸       |
| ۸,۶۲۱,۹۸۰                                     | سرچوش | D=36"                             | ۱۹       |
| ۹,۰۷۹,۱۶۰                                     | سرچوش | D=38"                             | ۲۰       |
| ۹,۵۳۵,۱۵۰                                     | سرچوش | D=40"                             | ۲۱       |
| ۹,۹۹۱,۲۸۰                                     | سرچوش | D=42"                             | ۲۲       |
| ۱۰,۴۴۸,۶۸۰                                    | سرچوش | D=44"                             | ۲۳       |
| ۱۰,۹۰۴,۹۱۰                                    | سرچوش | D=46"                             | ۲۴       |
| ۱۱,۳۶۲,۶۹۰                                    | سرچوش | D=48"                             | ۲۵       |
| ۱۱,۸۱۹,۱۷۰                                    | سرچوش | D=50"                             | ۲۶       |
| ۱۲,۲۷۴,۴۳۰                                    | سرچوش | D=52"                             | ۲۷       |
| ۱۲,۷۳۱,۴۹۰                                    | سرچوش | D=54"                             | ۲۸       |
| ۱۳,۱۸۷,۶۰۰                                    | سرچوش | D=56"                             | ۲۹       |



فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی

| گروه             |       | کد                                |      |
|------------------|-------|-----------------------------------|------|
|                  |       | M1PFMIS3                          |      |
|                  |       | زانه های مایتر 1<=THK<=0.625 T:   |      |
|                  |       | ۶۰۰۲۰۲                            |      |
| بهای واحد (ریال) | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]              |       |                                   |      |
| ۱,۴۸۹,۹۶۰        | سرچوش | D=4"                              | ۰۳   |
| ۱,۷۸۲,۴۸۰        | سرچوش | D=5"                              | ۰۴   |
| ۲,۰۵۲,۲۱۰        | سرچوش | D=6"                              | ۰۵   |
| ۲,۶۸۵,۵۱۰        | سرچوش | D=8"                              | ۰۶   |
| ۲,۵۹۷,۶۳۰        | سرچوش | D=10"                             | ۰۷   |
| ۲,۷۴۷,۵۷۰        | سرچوش | D=12"                             | ۰۸   |
| ۲,۳۹۹,۰۲۰        | سرچوش | D=14"                             | ۰۹   |
| ۲,۸۲۹,۵۱۰        | سرچوش | D=16"                             | ۱۰   |
| ۵,۴۰۱,۰۸۰        | سرچوش | D=18"                             | ۱۱   |
| ۵,۹۵۱,۴۵۰        | سرچوش | D=20"                             | ۱۲   |
| ۷,۰۵۲,۱۵۰        | سرچوش | D=24"                             | ۱۳   |
| ۷,۶۰۲,۰۱۰        | سرچوش | D=26"                             | ۱۴   |
| ۸,۱۵۵,۴۶۰        | سرچوش | D=28"                             | ۱۵   |
| ۸,۷۰۵,۷۱۰        | سرچوش | D=30"                             | ۱۶   |
| ۹,۲۵۵,۲۳۰        | سرچوش | D=32"                             | ۱۷   |
| ۹,۸۰۷,۲۹۰        | سرچوش | D=34"                             | ۱۸   |
| ۱۰,۳۵۷,۵۵۰       | سرچوش | D=36"                             | ۱۹   |
| ۱۰,۹۰۹,۷۱۰       | سرچوش | D=38"                             | ۲۰   |
| ۱۱,۴۵۹,۴۹۰       | سرچوش | D=40"                             | ۲۱   |
| ۱۲,۰۰۹,۷۴۰       | سرچوش | D=42"                             | ۲۲   |
| ۱۲,۵۶۱,۳۱۰       | سرچوش | D=44"                             | ۲۳   |
| ۱۳,۱۱۲,۰۵۰       | سرچوش | D=46"                             | ۲۴   |
| ۱۳,۶۶۳,۵۰۰       | سرچوش | D=48"                             | ۲۵   |
| ۱۴,۲۱۴,۸۴۰       | سرچوش | D=50"                             | ۲۶   |
| ۱۴,۷۶۳,۷۶۰       | سرچوش | D=52"                             | ۲۷   |
| ۱۵,۳۱۴,۸۵۰       | سرچوش | D=54"                             | ۲۸   |
| ۱۵,۸۶۵,۳۳۰       | سرچوش | D=56"                             | ۲۹   |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی     |                    |             |       |                                   |            |
|---|--------------------|-------------|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |                    |             |       |                                   | کد         |
| نازلها - بدون صفحه تقویتی انشعاب با زاویه ۹۰ درجه |                    |             |       |                                   | M1PFNZNR01 |
|   |                    |             |       |                                   | ۶۰۰۲۱۱     |
| بهای واحد (ریال)                                  |                    |             | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| 0.625"<THK<1"                                     | 0.375"<THK<=0.625" | THK<=0.375" |       |                                   |            |
| [3] S3  | [2] S2             | [1] S1      |       |                                   |            |
| ۰   | ۷۶۲,۱۰۰            | ۶۹۷,۹۸۰     | سرچوش | D=2"                              | ۰۱         |
| ۰   | ۱,۰۴۲,۴۹۰          | ۹۵۲,۷۷۰     | سرچوش | D=3"                              | ۰۲         |
| ۱,۵۵۶,۰۲۰   | ۱,۲۷۷,۲۲۰          | ۱,۱۵۱,۲۱۰   | سرچوش | D=4"                              | ۰۳         |
| ۱,۸۰۶,۹۱۰   | ۱,۴۸۲,۱۲۰          | ۱,۲۵۰,۷۱۰   | سرچوش | D=5"                              | ۰۴         |
| ۲,۰۴۶,۵۵۰   | ۱,۶۷۹,۹۸۰          | ۱,۵۲۸,۰۱۰   | سرچوش | D=6"                              | ۰۵         |
| ۲,۷۲۴,۵۷۰   | ۲,۲۲۵,۲۲۰          | ۲,۰۴۰,۵۴۰   | سرچوش | D=8"                              | ۰۶         |
| ۲,۲۰۶,۹۱۰   | ۲,۶۲۲,۰۲۰          | ۲,۲۹۲,۱۵۰   | سرچوش | D=10"                             | ۰۷         |
| ۲,۶۱۳,۹۶۰   | ۲,۹۶۴,۲۲۰          | ۲,۶۹۴,۶۱۰   | سرچوش | D=12"                             | ۰۸         |
| ۲,۱۵۱,۴۳۰   | ۲,۴۰۴,۱۰۰          | ۲,۰۸۸,۱۵۰   | سرچوش | D=14"                             | ۰۹         |
| ۲,۶۷۱,۹۶۰   | ۲,۸۲۰,۱۹۰          | ۲,۴۸۲,۰۹۰   | سرچوش | D=16"                             | ۱۰         |
| ۵,۲۲۲,۰۸۰   | ۴,۲۸۱,۲۰۰          | ۲,۸۸۹,۷۲۰   | سرچوش | D=18"                             | ۱۱         |
| ۵,۷۲۷,۲۶۰   | ۴,۷۰۲,۰۲۰          | ۴,۲۹۶,۹۵۰   | سرچوش | D=20"                             | ۱۲         |
| ۶,۸۶۱,۶۱۰   | ۵,۶۲۲,۶۵۰          | ۵,۱۱۲,۲۱۰   | سرچوش | D=24"                             | ۱۳         |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |                    |             |       |                                   |            |
|---|--------------------|-------------|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |                    |             |       |                                   | کد         |
| نازلها - بدون صفحه تقویتی انشعاب مورب         |                    |             |       |                                   | M1PFNZNR02 |
|   |                    |             |       |                                   | ۶۰۰۲۱۲     |
| بهای واحد (ریال)                              |                    |             | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| 0.625"<THK<1"                                 | 0.375"<THK<=0.625" | THK<=0.375" |       |                                   |            |
| [3] S3  | [2] S2             | [1] S1      |       |                                   |            |
| ۰   | ۹۹۲,۱۲۰            | ۹۰۷,۲۵۰     | سرچوش | D=2"                              | ۰۱         |
| ۰   | ۱,۳۵۶,۷۱۰          | ۱,۲۳۹,۸۹۰   | سرچوش | D=3"                              | ۰۲         |
| ۲,۰۲۲,۸۰۰                                     | ۱,۶۵۹,۹۱۰          | ۱,۴۹۶,۷۰۰   | سرچوش | D=4"                              | ۰۳         |
| ۲,۳۲۸,۵۸۰                                     | ۱,۹۲۸,۰۵۰          | ۱,۷۵۶,۱۱۰   | سرچوش | D=5"                              | ۰۴         |
| ۲,۶۶۰,۲۰۰                                     | ۲,۱۸۳,۴۱۰          | ۱,۹۸۶,۴۴۰   | سرچوش | D=6"                              | ۰۵         |
| ۲,۵۵۵,۰۴۰                                     | ۲,۹۱۸,۷۷۰          | ۲,۶۵۲,۳۲۰   | سرچوش | D=8"                              | ۰۶         |
| ۲,۱۶۹,۲۱۰                                     | ۲,۴۲۱,۵۵۰          | ۲,۱۰۹,۵۸۰   | سرچوش | D=10"                             | ۰۷         |
| ۲,۶۹۷,۹۴۰                                     | ۲,۸۵۲,۱۵۰          | ۲,۵۰۲,۶۸۰   | سرچوش | D=12"                             | ۰۸         |
| ۵,۳۹۶,۸۷۰                                     | ۴,۴۲۵,۴۰۰          | ۴,۰۱۴,۷۲۰   | سرچوش | D=14"                             | ۰۹         |
| ۶,۰۷۳,۷۵۰                                     | ۴,۹۷۹,۱۵۰          | ۴,۵۲۶,۳۶۰   | سرچوش | D=16"                             | ۱۰         |
| ۶,۷۸۹,۵۹۰                                     | ۵,۵۶۵,۹۰۰          | ۵,۰۵۶,۵۲۰   | سرچوش | D=18"                             | ۱۱         |
| ۷,۴۵۸,۷۱۰                                     | ۶,۱۱۲,۷۷۰          | ۵,۵۸۶,۲۷۰   | سرچوش | D=20"                             | ۱۲         |
| ۸,۹۲۰,۲۸۰                                     | ۷,۳۱۰,۲۸۰          | ۶,۶۴۵,۷۸۰   | سرچوش | D=24"                             | ۱۳         |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |                        |               |       |                                   |            |
|---|------------------------|---------------|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |                        |               |       |                                   | کد         |
| نازلها - با صفحه تقویتی انشعاب بازویه ۹۰ درجه |                        |               |       |                                   | M1PFNZRE01 |
|   |                        |               |       |                                   | ۶۰۰۲۱۲     |
| بهای واحد (ریال)                              |                        |               | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| 0.625" < THK < 1"                             | 0.375" < THK <= 0.625" | THK <= 0.375" |       |                                   |            |
| [3] S3  | [2] S2                 | [1] S1        |       |                                   |            |
| ۰   | ۱,۱۳۵,۳۰۰              | ۱,۰۳۸,۳۴۰     | سرجوش | D=2"                              | ۰۱         |
| ۰   | ۱,۵۵۳,۱۲۰              | ۱,۴۱۸,۶۸۰     | سرجوش | D=3"                              | ۰۲         |
| ۲,۳۸۸,۲۴۰                                     | ۱,۸۹۹,۸۳۰              | ۱,۷۱۲,۹۲۰     | سرجوش | D=4"                              | ۰۳         |
| ۲,۶۵۸,۶۶۰                                     | ۲,۲۰۶,۷۰۰              | ۲,۰۰۹,۲۶۰     | سرجوش | D=5"                              | ۰۴         |
| ۲,۰۱۰,۷۰۰                                     | ۲,۴۹۸,۷۸۰              | ۲,۳۷۲,۷۱۰     | سرجوش | D=6"                              | ۰۵         |
| ۴,۰۳۲,۵۸۰                                     | ۲,۳۴۰,۳۲۰              | ۲,۰۳۴,۹۱۰     | سرجوش | D=8"                              | ۰۶         |
| ۴,۷۱۹,۹۳۰                                     | ۲,۹۱۵,۹۹۰              | ۲,۵۵۹,۳۵۰     | سرجوش | D=10"                             | ۰۷         |
| ۵,۳۳۰,۷۱۰                                     | ۲,۴۱۱,۰۲۰              | ۲,۰۰۹,۸۶۰     | سرجوش | D=12"                             | ۰۸         |
| ۶,۱۱۲,۷۳۰                                     | ۵,۰۶۶,۳۸۰              | ۴,۵۹۵,۸۰۰     | سرجوش | D=14"                             | ۰۹         |
| ۶,۸۸۱,۶۸۰                                     | ۵,۷۰۱,۱۸۰              | ۵,۱۸۲,۳۵۰     | سرجوش | D=16"                             | ۱۰         |
| ۷,۶۹۳,۸۰۰                                     | ۶,۳۷۲,۷۴۰              | ۵,۷۸۹,۰۹۰     | سرجوش | D=18"                             | ۱۱         |
| ۸,۴۵۲,۰۰۰                                     | ۶,۹۹۹,۷۰۰              | ۶,۳۹۶,۰۲۰     | سرجوش | D=20"                             | ۱۲         |
| ۱۰,۱۰۹,۵۶۰                                    | ۸,۳۷۰,۱۲۰              | ۷,۶۰۹,۹۴۰     | سرجوش | D=24"                             | ۱۳         |



| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |                    |             |       |                                   |            |
|---|--------------------|-------------|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |                    |             |       |                                   | کد         |
| نازلها - با صفحه تقویتی انشعاب مورب           |                    |             |       |                                   | M1PFNZRE02 |
|   |                    |             |       |                                   | ۶۰۰۲۱۲     |
| بهای واحد (ریال)                              |                    |             | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| 0.625">THK<1"                                 | 0.375">THK<=0.625" | THK<=0.375" |       |                                   |            |
| [3] S3  | [2] S2             | [1] S1      |       |                                   |            |
| ۰   | ۱,۴۷۶,۴۳۰          | ۱,۳۴۹,۵۱۰   | سرجوش | D=2"                              | ۰۱         |
| ۰   | ۲,۰۱۸,۱۰۰          | ۱,۸۴۴,۳۷۰   | سرجوش | D=3"                              | ۰۲         |
| ۲,۹۷۵,۶۶۰                                     | ۲,۴۷۰,۲۰۰          | ۲,۲۲۶,۸۲۰   | سرجوش | D=4"                              | ۰۳         |
| ۲,۴۵۶,۵۶۰                                     | ۲,۸۶۸,۲۴۰          | ۲,۶۱۱,۷۶۰   | سرجوش | D=5"                              | ۰۴         |
| ۲,۹۱۴,۹۴۰                                     | ۲,۳۲۸,۶۰۰          | ۲,۹۵۵,۵۲۰   | سرجوش | D=6"                              | ۰۵         |
| ۵,۳۳۹,۳۳۰                                     | ۴,۳۴۱,۹۹۰          | ۳,۹۴۶,۱۱۰   | سرجوش | D=8"                              | ۰۶         |
| ۶,۱۲۵,۵۲۰                                     | ۵,۰۹۱,۰۰۰          | ۴,۶۲۶,۵۲۰   | سرجوش | D=10"                             | ۰۷         |
| ۶,۹۱۷,۴۰۰                                     | ۵,۷۳۴,۳۳۰          | ۵,۲۱۲,۸۸۰   | سرجوش | D=12"                             | ۰۸         |
| ۷,۹۴۷,۸۴۰                                     | ۶,۵۸۶,۱۰۰          | ۵,۹۷۵,۳۴۰   | سرجوش | D=14"                             | ۰۹         |
| ۸,۹۴۶,۴۵۰                                     | ۷,۴۱۰,۹۱۰          | ۶,۷۳۷,۰۲۰   | سرجوش | D=16"                             | ۱۰         |
| ۱۰,۰۰۲,۳۸۰                                    | ۸,۳۸۴,۳۳۰          | ۷,۵۲۶,۵۲۰   | سرجوش | D=18"                             | ۱۱         |
| ۱۰,۹۸۷,۳۷۰                                    | ۹,۰۹۹,۴۷۰          | ۸,۳۱۴,۵۲۰   | سرجوش | D=20"                             | ۱۲         |
| ۱۳,۱۴۲,۵۹۰                                    | ۱۰,۸۸۱,۵۹۰         | ۹,۸۹۲,۳۷۰   | سرجوش | D=24"                             | ۱۳         |

| فصل دوم - لوله‌کشی - پیش‌ساخت کارهای لوله‌کشی |              |      |                                   |          |
|---|--------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |              |      |                                   | کد       |
|   |              |      |                                   | M1PFOLCS |
|   |              |      |                                   | ۶۰۰۲۲۱   |
| بهای واحد (ریال)                              |              | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| CLASS: #6000                                  | CLASS: #3000 |      |                                   |          |
| [2] C2  | [1] C1       |      |                                   |          |
| ۳۱۹,۱۲۰                                       | ۳۷۱,۶۱۰      | عدد  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۵۶۸,۵۳۰                                       | ۵۱۸,۶۱۰      | عدد  | 1<=D<2"                           | ۰۲       |
| ۷۱۴,۷۸۰                                       | ۶۵۲,۶۹۰      | عدد  | D=2"                              | ۰۳       |
| .   | ۸۹۲,۵۷۰      | عدد  | D=3"                              | ۰۴       |
| .   | ۱,۰۷۸,۰۳۰    | عدد  | D=4"                              | ۰۵       |
| .   | ۱,۲۶۴,۹۵۰    | عدد  | D=5"                              | ۰۶       |
| .   | ۱,۴۲۰,۹۸۰    | عدد  | D=6"                              | ۰۷       |
| .   | ۱,۹۰۸,۸۹۰    | عدد  | D=8"                              | ۰۸       |
| .   | ۲,۳۲۱,۱۷۰    | عدد  | D=10"                             | ۰۹       |
| .   | ۲,۵۲۸,۲۳۰    | عدد  | D=12"                             | ۱۰       |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |              |      |                                   |          |
|---|--------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |              |      |                                   | کد       |
| O_LET ها - فولاد ضد زنگ                       |              |      |                                   | M1PFOLSS |
|   |              |      |                                   | ۶۰۰۲۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                              |              | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| CLASS: #6000                                  | CLASS: #3000 |      |                                   |          |
| [2] C2  | [1] C1       |      |                                   |          |
| ۵۰۵,۵۴۰                                       | ۲۵۶,۰۹۰      | عدد  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۹۶۵,۸۴۰                                       | ۸۸۱,۹۷۰      | عدد  | 1<=D<2"                           | ۰۲       |

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی

| گروه              |                         |               | کد       |  |      |
|-------------------|-------------------------|---------------|----------|--|------|
|                   |                         |               | M1PFSFCS | اسپولها - کرین استیل - ۲ اینچ و بالاتر |      |
|                   |                         |               | ۶۰۰۲۳۱   |  |      |
| بهای واحد (ریال)  |                         |               | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع      | ردیف |
| 0.625" < THK < 1" | 0.375" <= THK <= 0.625" | THK <= 0.375" |          |  |      |
| [3] S3            | [2] S2                  | [1] S1        |          |  |      |
| ۰                 | ۵۳۷,۵۴۰                 | ۲۷۹,۲۹۰       | سرچوش    | D=2"                                   | ۰۱   |
| ۰                 | ۷۳۷,۶۰۰                 | ۶۵۹,۸۷۰       | سرچوش    | D=3"                                   | ۰۲   |
| ۱,۱۴۴,۲۸۰         | ۹۴۶,۲۷۰                 | ۸۱۲,۰۶۰       | سرچوش    | D=4"                                   | ۰۳   |
| ۱,۳۵۹,۲۱۰         | ۱,۱۲۴,۸۲۰               | ۹۶۸,۲۴۰       | سرچوش    | D=5"                                   | ۰۴   |
| ۱,۵۵۷,۲۱۰         | ۱,۳۸۹,۹۴۰               | ۱,۱۱۱,۲۹۰     | سرچوش    | D=6"                                   | ۰۵   |
| ۲,۰۲۸,۲۰۰         | ۱,۶۸۰,۳۳۰               | ۱,۴۴۹,۴۲۰     | سرچوش    | D=8"                                   | ۰۶   |
| ۲,۵۱۸,۲۷۰         | ۲,۰۸۶,۰۹۰               | ۱,۷۷۵,۵۲۰     | سرچوش    | D=10"                                  | ۰۷   |
| ۲,۸۵۷,۰۹۰         | ۲,۳۶۴,۲۹۰               | ۲,۰۲۴,۵۸۰     | سرچوش    | D=12"                                  | ۰۸   |
| ۲,۳۰۲,۷۸۰         | ۲,۷۳۰,۹۷۰               | ۲,۳۴۶,۴۷۰     | سرچوش    | D=14"                                  | ۰۹   |
| ۲,۷۴۷,۱۴۰         | ۲,۰۹۶,۳۲۰               | ۲,۶۵۵,۹۷۰     | سرچوش    | D=16"                                  | ۱۰   |
| ۴,۱۹۲,۴۲۰         | ۲,۴۶۱,۶۷۰               | ۲,۹۶۷,۲۳۰     | سرچوش    | D=18"                                  | ۱۱   |
| ۴,۶۳۷,۱۸۰         | ۲,۸۳۷,۸۵۰               | ۲,۳۷۷,۱۱۰     | سرچوش    | D=20"                                  | ۱۲   |
| ۵,۵۳۷,۲۳۰         | ۴,۵۵۸,۹۳۰               | ۲,۸۹۸,۷۸۰     | سرچوش    | D=24"                                  | ۱۳   |
| ۵,۹۷۳,۴۹۰         | ۴,۹۳۵,۱۰۰               | ۴,۲۱۰,۴۲۰     | سرچوش    | D=26"                                  | ۱۴   |
| ۶,۴۱۷,۶۴۰         | ۵,۳۹۱,۶۸۰               | ۴,۵۲۰,۵۲۰     | سرچوش    | D=28"                                  | ۱۵   |
| ۶,۸۶۲,۵۲۰         | ۵,۶۵۶,۹۵۰               | ۴,۸۲۱,۳۷۰     | سرچوش    | D=30"                                  | ۱۶   |
| ۷,۳۰۶,۶۹۰         | ۶,۰۲۱,۷۶۰               | ۵,۱۴۱,۵۹۰     | سرچوش    | D=32"                                  | ۱۷   |
| ۷,۷۵۲,۲۱۰         | ۶,۳۸۷,۶۵۰               | ۵,۴۵۲,۹۴۰     | سرچوش    | D=34"                                  | ۱۸   |
| ۸,۱۹۷,۱۰۰         | ۶,۷۵۳,۲۵۰               | ۵,۷۶۲,۹۸۰     | سرچوش    | D=36"                                  | ۱۹   |
| ۸,۶۴۲,۷۸۰         | ۷,۱۱۹,۷۹۰               | ۶,۰۷۴,۰۸۰     | سرچوش    | D=38"                                  | ۲۰   |
| ۹,۰۸۷,۱۵۰         | ۷,۴۸۵,۰۶۰               | ۶,۳۸۴,۶۵۰     | سرچوش    | D=40"                                  | ۲۱   |
| ۹,۵۳۲,۰۴۰         | ۷,۸۵۰,۸۶۰               | ۶,۶۹۵,۷۵۰     | سرچوش    | D=42"                                  | ۲۲   |
| ۹,۹۷۷,۵۶۰         | ۸,۲۱۷,۰۲۰               | ۷,۰۰۶,۱۶۰     | سرچوش    | D=44"                                  | ۲۳   |
| ۱۰,۴۲۲,۴۶۰        | ۸,۵۸۲,۲۱۰               | ۷,۳۱۶,۸۹۰     | سرچوش    | D=46"                                  | ۲۴   |
| ۱۰,۸۶۸,۱۴۰        | ۸,۹۴۸,۸۹۰               | ۷,۶۳۷,۵۵۰     | سرچوش    | D=48"                                  | ۲۵   |
| ۱۱,۳۱۲,۳۵۰        | ۹,۳۱۴,۹۱۰               | ۷,۹۳۸,۶۵۰     | سرچوش    | D=50"                                  | ۲۶   |
| ۱۱,۷۵۷,۱۱۰        | ۹,۶۷۹,۱۸۰               | ۸,۲۴۸,۴۲۰     | سرچوش    | D=52"                                  | ۲۷   |
| ۱۲,۲۰۲,۱۷۰        | ۱۰,۰۴۵,۳۹۰              | ۸,۵۵۹,۹۵۰     | سرچوش    | D=54"                                  | ۲۸   |
| ۱۲,۶۴۶,۵۳۰        | ۱۰,۴۱۰,۶۶۰              | ۸,۸۶۹,۸۲۰     | سرچوش    | D=56"                                  | ۲۹   |

| فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی |  |       |                                   |      |
|---|--|-------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |       | کد                                |      |
|   |  |       | M1PFSFCT                          |      |
|   |  |       | ۶۰۰۲۲۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                              |  | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |       |                                   |      |
| ۱۳۱،۶۹۰                                       |  | سرجوش | D < 1"                            | ۰۱   |
| ۱۷۷،۳۳۰                                       |  | سرجوش | 1" <= D < 2"                      | ۰۲   |

لوله‌کشی

فصل سوم - لوله‌کشی روزمینی

- ۱- عملیات موضوع ردیف‌های این فصل، اجرای کامل لوله‌کشی در روی زمین شامل مراحل مختلف برش، پخ‌زدن، نصب در محل و جوشکاری می‌باشد که به شرح زیر تقسیم‌بندی شده‌اند.
  - ۱-۱ نصب و جوشکاری لوله‌ها و اسپول‌ها در محدوده تلمبه‌خانه‌ها.
    - هزینه عملیات لوله‌کشی (نصب و جوشکاری) با قطر ۲ اینچ بالاتر از بخش‌هایی که پیش‌ساخت شده باشد (اسپول) و یا با استفاده از قطعات از لوله مستقیم اجرا شود، بر اساس واحد "سرجوش" اجرا شده در محل نصب محاسبه می‌شود. بدیهی است هزینه "سرجوش‌های" اجرا شده در ساخت اسپول‌ها، جداگانه و براساس ردیف‌های فصل دوم محاسبه می‌شود.
    - هزینه بستن فلنج‌ها که قطعات مرتبط با آنها قبلاً در محل خود نصب شده‌اند، بصورت ردیف‌های جداگانه و براساس "تعداد فلنج" محاسبه می‌شود.
  - ۲-۱ در قیمت ردیف‌های موضوع این بند، اثر ارتفاع بطور متوسط منظور شده است از این رو، بابت ارتفاع هزینه اضافی محاسبه نمی‌شود. نصب و جوشکاری لوله‌ها در انبارهای نفت منطقه‌ای.
    - هزینه عملیات لوله‌کشی انبارهای نفت منطقه‌ای از ردیف‌های موضوع این بند محاسبه می‌گردد. چنانچه در لوله‌کشی انبارها نیاز به پیش‌ساخت قطعات لوله‌کشی باشد، هزینه آن از ردیف‌های پیش‌ساخت (فصل دوم) محاسبه می‌شود.
    - واحد اندازه‌گیری لوله‌کشی "سرجوش" می‌باشد.
  - ۲-۱ ساخت و نصب لوله در محل کار (FIELD FABRICATE & ERECT)
    - هزینه لوله‌کشی با لوله‌های از جنس فولاد کربن‌دار و فولاد زنگ‌نزن با قطر کمتر از ۲ اینچ و لوله‌کشی حرارتی (TRACING) و لوله‌کشی گالوانیزه به قطرهای مختلف از ردیف‌های این بخش محاسبه می‌گردد.
    - در مورد لوله‌کشی حرارتی (STEAM TRACING)، لوله‌کشی‌های لازم تا محل چندراه (MANIFOLD) از ردیف‌های این فصل محاسبه می‌شود. ساخت MANIFOLD مربوط از فصل ۲ (پیش‌ساخت) و نصب آن از بند بعدی همین فصل (نصب ملحقات واقع در مسیر خط) محاسبه می‌شود.
    - واحد اندازه‌گیری ردیف‌های موضوع این بند برای تمامی مصالح مختلف به استثنای لوله‌های رزینی "مترپول" لوله‌کشی انجام شده و در مورد لوله‌های رزینی (RTRP)، "سراتصال" باشد.
    - به استثنای ساخت و نصب MANIFOLD لوله‌کشی حرارتی (STEAM TRACING)، هزینه نصب تمامی ملحقات واقع در مسیر لوله‌کشی‌های موضوع این بند (از قبیل شیرآلات، فلنج‌ها، ...)، در قیمت ردیف‌های لوله‌کشی منظور شده است و از بابت آنها هزینه اضافی محاسبه نمی‌شود.
  - ۴-۱ نصب ملحقات واقع در مسیر لوله‌کشی‌ها
    - هزینه نصب اقلامی از قبیل انواع شیرآلات، شیرهای کنترل، ... از ردیف‌های موضوع این بند محاسبه می‌شود.
    - قیمت ردیف‌های موضوع این بند، فقط برای بالابردن و استقرار در محل نصب (LIFTING & ERECTING) محاسبه می‌شود. هزینه‌های جوشکاری و یا اتصال فلنج‌های این قبیل قطعات بصورت "سرجوش" و یا "تعداد فلنج" از ردیف‌های موضوع بند ۱-۱ و یا ۲-۱ محاسبه می‌شود.
    - هزینه کالیبراسیون و یا کنترل مشخصات فنی وسایل ابزار دقیق (شیرهای کنترل، اریفیس‌ها و ...) براساس ردیف‌های مربوط در فهرست‌بهای گروه کارهای ابزار دقیق و هزینه نصب آنها، براساس ردیف‌های موضوع این بند محاسبه می‌شود.
  - ۲- هزینه سایر عملیات تکمیلی لوله‌کشی شامل آزمایش‌های رادیوگرافی، هیدرواستاتیک و ...، همچنین عملیات پیش‌گرم‌کردن و تنش‌زدایی جوشکاری‌ها براساس ردیف‌های فصل "کارهای تکمیلی لوله‌کشی" محاسبه می‌شود.

فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی

| گروه             |                     |             | کد         |   |      |
|------------------|---------------------|-------------|------------|---|------|
|                  |                     |             | M1AGFE01CS | نصب و جوشکاری - در تلمبه خانه ها - کرین استیل(انصالات جوشی) |      |
|                  |                     |             | ۶۰۰۲۰۱     |   |      |
| بهای واحد (ریال) |                     |             | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                           | ردیف |
| 0.625">THK<1"    | 0.375"<=THK<=0.625" | THK<=0.375" |            |   |      |
| [3] S3           | [2] S2              | [1] S1      |            |   |      |
| ۰                | ۱,۴۹۲,۸۹۰           | ۱,۳۲۱,۱۲۰   | سرچوش      | D=2"  | ۰۱   |
| ۰                | ۱,۸۸۲,۱۲۰           | ۱,۶۶۷,۰۵۰   | سرچوش      | D=3"  | ۰۲   |
| ۲,۷۲۷,۲۷۰        | ۲,۲۲۲,۵۷۰           | ۱,۹۲۸,۶۹۰   | سرچوش      | D=4"  | ۰۳   |
| ۲,۱۷۲,۰۲۰        | ۲,۶۱۰,۱۰۰           | ۲,۲۵۲,۸۱۰   | سرچوش      | D=5"  | ۰۴   |
| ۲,۵۴۲,۵۱۰        | ۲,۹۱۲,۱۲۰           | ۲,۵۱۵,۷۱۰   | سرچوش      | D=6"  | ۰۵   |
| ۴,۴۱۰,۲۲۰        | ۲,۶۲۵,۲۲۰           | ۲,۱۲۸,۳۱۰   | سرچوش      | D=8"  | ۰۶   |
| ۵,۸۷۲,۲۰۰        | ۲,۵۲۹,۰۲۰           | ۲,۸۹۹,۶۲۰   | سرچوش      | D=10"   | ۰۷   |
| ۶,۵۰۲,۰۲۰        | ۵,۲۲۹,۲۲۰           | ۴,۶۱۸,۰۶۰   | سرچوش      | D=12"   | ۰۸   |
| ۷,۵۸۸,۱۵۰        | ۶,۲۴۰,۱۵۰           | ۵,۳۸۷,۳۲۰   | سرچوش      | D=14"   | ۰۹   |
| ۸,۵۸۲,۲۲۰        | ۷,۰۵۷,۶۲۰           | ۶,۰۸۲,۰۱۰   | سرچوش      | D=16"   | ۱۰   |
| ۹,۵۷۸,۸۱۰        | ۷,۸۷۶,۷۵۰           | ۶,۷۷۹,۱۶۰   | سرچوش      | D=18"   | ۱۱   |
| ۱۰,۵۷۵,۲۹۰       | ۸,۶۹۲,۹۱۰           | ۷,۴۷۴,۲۲۰   | سرچوش      | D=20"   | ۱۲   |
| ۱۲,۵۶۷,۰۵۰       | ۱۰,۳۲۱,۳۰۰          | ۸,۸۶۶,۴۷۰   | سرچوش      | D=24"   | ۱۳   |
| ۱۲,۵۶۲,۳۰۰       | ۱۱,۱۴۹,۱۶۰          | ۹,۵۶۵,۱۱۰   | سرچوش      | D=26"   | ۱۴   |
| ۱۴,۵۵۹,۹۹۰       | ۱۱,۹۶۷,۶۶۰          | ۱۰,۲۶۰,۱۹۰  | سرچوش      | D=28"   | ۱۵   |
| ۱۵,۵۵۲,۲۶۰       | ۱۲,۷۸۵,۸۲۰          | ۱۰,۹۵۸,۰۴۰  | سرچوش      | D=30"   | ۱۶   |
| ۱۶,۵۴۸,۷۷۰       | ۱۳,۶۰۲,۴۶۰          | ۱۱,۶۵۲,۰۳۰  | سرچوش      | D=32"   | ۱۷   |
| ۱۷,۵۴۷,۰۵۰       | ۱۴,۴۲۱,۰۳۰          | ۱۲,۳۵۰,۹۸۰  | سرچوش      | D=34"   | ۱۸   |
| ۱۸,۵۴۱,۷۱۰       | ۱۵,۲۳۸,۱۱۰          | ۱۲,۰۴۲,۹۶۰  | سرچوش      | D=36"   | ۱۹   |
| ۱۹,۵۳۸,۱۰۰       | ۱۶,۰۵۷,۷۱۰          | ۱۲,۷۲۲,۶۰۰  | سرچوش      | D=38"   | ۲۰   |
| ۲۰,۵۳۲,۴۷۰       | ۱۶,۸۷۴,۷۹۰          | ۱۳,۴۳۷,۹۰۰  | سرچوش      | D=40"   | ۲۱   |
| ۲۱,۵۲۷,۷۴۰       | ۱۷,۶۹۲,۵۸۰          | ۱۵,۱۲۵,۸۳۰  | سرچوش      | D=42"   | ۲۲   |
| ۲۲,۵۲۶,۰۲۰       | ۱۸,۵۱۲,۵۷۰          | ۱۵,۸۲۰,۹۲۰  | سرچوش      | D=44"   | ۲۳   |
| ۲۳,۵۲۱,۲۹۰       | ۱۹,۳۲۹,۲۲۰          | ۱۶,۵۲۸,۷۷۰  | سرچوش      | D=46"   | ۲۴   |
| ۲۴,۵۱۸,۸۹۰       | ۲۰,۱۴۸,۵۴۰          | ۱۷,۲۳۲,۵۴۰  | سرچوش      | D=48"   | ۲۵   |
| ۲۵,۵۱۴,۳۲۰       | ۲۰,۹۶۷,۱۲۰          | ۱۷,۹۳۲,۱۰۰  | سرچوش      | D=50"   | ۲۶   |
| ۲۶,۵۰۸,۵۲۰       | ۲۱,۷۸۲,۰۹۰          | ۱۸,۶۱۶,۴۷۰  | سرچوش      | D=52"   | ۲۷   |
| ۲۷,۵۰۲,۸۲۰       | ۲۲,۶۰۱,۵۲۰          | ۱۹,۳۱۴,۲۲۰  | سرچوش      | D=54"   | ۲۸   |
| ۲۰,۹۷۷,۵۹۰       | ۲۳,۴۱۹,۷۰۰          | ۲۰,۰۰۹,۴۱۰  | سرچوش      | D=56"   | ۲۹   |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی           |                 |            |       |                                   |            |
|---|-----------------|------------|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |                 |            |       |                                   | کد         |
| نصب و جوشکاری - در تلمبه خانه ها - بستن فلنج ها |                 |            |       |                                   | M1AGFE01FG |
|   |                 |            |       |                                   | ۶۰۰۲۰۲     |
| بهای واحد (ریال)                                |                 |            | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| CLASS>1500                                      | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |       |                                   |            |
| [3] C3  | [2] C2          | [1] C1     |       |                                   |            |
| ۵۷,۲۱۰  | ۲۷,۸۰۰          | ۲۸,۳۹۰     | سرچوش | D=2"                              | ۰۱         |
| ۸۶,۱۹۰  | ۷۱,۷۰۰          | ۵۷,۳۱۰     | سرچوش | D=3"                              | ۰۲         |
| ۱۱۲,۶۷۰   | ۹۵,۲۵۰          | ۷۶,۲۸۰     | سرچوش | D=4"                              | ۰۳         |
| ۱۳۲,۱۵۰   | ۱۱۹,۲۵۰         | ۹۵,۲۵۰     | سرچوش | D=5"                              | ۰۴         |
| ۱۷۱,۸۸۰   | ۱۳۲,۱۵۰         | ۱۱۲,۶۷۰    | سرچوش | D=6"                              | ۰۵         |
| ۲۳۹,۳۳۰   | ۱۹۱,۲۰۰         | ۱۵۲,۰۶۰    | سرچوش | D=8"                              | ۰۶         |
| ۲۸۶,۵۲۰   | ۲۳۹,۰۰۰         | ۱۹۱,۲۰۰    | سرچوش | D=10"                             | ۰۷         |
| ۳۳۹,۹۲۰   | ۲۸۶,۵۲۰         | ۲۳۹,۳۳۰    | سرچوش | D=12"                             | ۰۸         |
| *   | ۳۳۴,۳۴۰         | ۲۶۷,۴۸۰    | سرچوش | D=14"                             | ۰۹         |
| *   | ۳۸۲,۱۴۰         | ۳۰۵,۶۱۰    | سرچوش | D=16"                             | ۱۰         |
| *   | ۴۳۹,۹۴۰         | ۳۴۲,۰۱۰    | سرچوش | D=18"                             | ۱۱         |
| *   | ۴۷۷,۷۴۰         | ۳۸۲,۱۴۰    | سرچوش | D=20"                             | ۱۲         |
| *   | ۵۷۲,۳۴۰         | ۴۵۸,۶۷۰    | سرچوش | D=24"                             | ۱۳         |
| *   | ۶۳۱,۱۴۰         | ۴۹۶,۸۱۰    | سرچوش | D=26"                             | ۱۴         |
| *   | ۶۶۸,۶۹۰         | ۵۳۲,۹۵۰    | سرچوش | D=28"                             | ۱۵         |
| *   | ۷۱۶,۴۹۰         | ۵۷۲,۳۳۰    | سرچوش | D=30"                             | ۱۶         |
| *   | ۷۶۴,۳۹۰         | ۶۱۱,۲۳۰    | سرچوش | D=32"                             | ۱۷         |
| *   | ۸۱۲,۰۹۰         | ۶۴۹,۶۳۰    | سرچوش | D=34"                             | ۱۸         |
| *   | ۸۵۹,۶۳۰         | ۶۸۷,۷۶۰    | سرچوش | D=36"                             | ۱۹         |
| *   | ۹۰۷,۴۳۰         | ۷۲۵,۹۰۰    | سرچوش | D=38"                             | ۲۰         |
| *   | ۹۵۵,۲۳۰         | ۷۶۴,۳۹۰    | سرچوش | D=40"                             | ۲۱         |
| *   | ۱,۰۰۲,۰۳۰       | ۸۰۲,۶۸۰    | سرچوش | D=42"                             | ۲۲         |
| *   | ۱,۰۵۰,۸۳۰       | ۸۴۰,۵۶۰    | سرچوش | D=44"                             | ۲۳         |
| *   | ۱,۰۹۸,۶۳۰       | ۸۷۸,۹۶۰    | سرچوش | D=46"                             | ۲۴         |
| *   | ۱,۱۴۶,۴۳۰       | ۹۱۷,۰۹۰    | سرچوش | D=48"                             | ۲۵         |
| *   | ۱,۱۹۴,۲۳۰       | ۹۵۵,۲۳۰    | سرچوش | D=50"                             | ۲۶         |
| *   | ۱,۲۴۱,۷۸۰       | ۹۹۲,۳۷۰    | سرچوش | D=52"                             | ۲۷         |
| *   | ۱,۲۸۹,۵۸۰       | ۱,۰۳۱,۷۶۰  | سرچوش | D=54"                             | ۲۸         |
| *   | ۱,۳۳۷,۳۸۰       | ۱,۰۷۰,۵۶۰  | سرچوش | D=56"                             | ۲۹         |



| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی                 |                   |       |                                    |            |
|---|-------------------|-------|------------------------------------|------------|
| گروه  |                   |       |                                    | کد         |
| نصب و جوشکاری - در انبارهای نفت منطقه ای - کربن استیل |                   |       |                                    | M1AGFE02CS |
|   |                   |       |                                    | ۶۰۰۳۱۱     |
| بهای واحد (ریال)                                      |                   | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| $0.375" \leq THK \leq 0.625"$                         | $THK \leq 0.375"$ |       |                                    |            |
| [2] S2  | [1] S1            |       |                                    |            |
| ۱,۱۲۱,۵۸۰   | ۹۶۲,۵۸۰           | سرجوش | D=2"                               | ۰۱         |
| ۱,۵۱۴,۶۴۰   | ۱,۳۰۲,۷۸۰         | سرجوش | D=3"                               | ۰۲         |
| ۱,۸۹۷,۸۶۰   | ۱,۵۸۱,۷۵۰         | سرجوش | D=4"                               | ۰۳         |
| ۲,۲۲۱,۹۲۰   | ۱,۸۶۲,۴۲۰         | سرجوش | D=5"                               | ۰۴         |
| ۲,۵۳۹,۹۲۰   | ۲,۱۱۶,۹۰۰         | سرجوش | D=6"                               | ۰۵         |
| ۲,۲۹۰,۸۶۰   | ۲,۷۴۵,۲۸۰         | سرجوش | D=8"                               | ۰۶         |
| ۲,۰۵۷,۵۸۰   | ۲,۲۲۵,۱۵۰         | سرجوش | D=10"                              | ۰۷         |
| ۲,۶۹۲,۰۶۰   | ۲,۹۱۱,۷۲۰         | سرجوش | D=12"                              | ۰۸         |
| ۵,۴۷۵,۵۵۰   | ۲,۵۶۶,۴۸۰         | سرجوش | D=14"                              | ۰۹         |
| ۶,۲۵۸,۴۴۰   | ۵,۲۱۵,۶۸۰         | سرجوش | D=16"                              | ۱۰         |
| ۷,۰۴۰,۹۲۰   | ۵,۸۶۸,۹۱۰         | سرجوش | D=18"                              | ۱۱         |
| ۷,۸۲۲,۰۵۰   | ۶,۵۱۸,۸۸۰         | سرجوش | D=20"                              | ۱۲         |
| ۹,۳۸۷,۶۶۰   | ۷,۸۲۲,۰۵۰         | سرجوش | D=24"                              | ۱۳         |
| ۱۰,۱۶۹,۹۷۰  | ۸,۴۷۷,۲۲۰         | سرجوش | D=26"                              | ۱۴         |
| ۱۰,۹۵۲,۶۱۰  | ۹,۱۲۷,۲۲۰         | سرجوش | D=28"                              | ۱۵         |
| ۱۱,۷۳۲,۷۷۰  | ۹,۷۸۱,۲۰۰         | سرجوش | D=30"                              | ۱۶         |
| ۱۲,۵۱۵,۳۳۰  | ۱۰,۴۳۰,۰۲۰        | سرجوش | D=32"                              | ۱۷         |
| ۱۳,۲۹۸,۶۰۰  | ۱۱,۰۸۴,۷۹۰        | سرجوش | D=34"                              | ۱۸         |
| ۱۴,۰۸۰,۹۱۰  | ۱۱,۷۳۲,۲۸۰        | سرجوش | D=36"                              | ۱۹         |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی                   |                 |            |       |                                    |            |
|---|-----------------|------------|-------|------------------------------------|------------|
| گروه  |                 |            |       |                                    | کد         |
| نصب و جوشکاری - در انبارهای نفت منطقه ای - بستن فلنج ها |                 |            |       |                                    | M1AGFE02FG |
|   |                 |            |       |                                    | ۶۰۰۲۱۲     |
| بهای واحد (ریال)  |                 |            | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| CLASS>1500  | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |       |                                    |            |
| [3] C3  | [2] C2          | [1] C1     |       |                                    |            |
| ۵۵,۳۷۰  | ۲۶,۱۸۰          | ۳۷,۰۹۰     | سرچوش | D=2"                               | ۰۱         |
| ۸۲,۳۷۰  | ۶۹,۳۷۰          | ۵۵,۳۷۰     | سرچوش | D=3"                               | ۰۲         |
| ۱۱۰,۷۹۰   | ۹۲,۱۲۰          | ۷۲,۶۹۰     | سرچوش | D=4"                               | ۰۳         |
| ۱۳۸,۳۰۰   | ۱۱۵,۲۱۰         | ۹۲,۱۲۰     | سرچوش | D=5"                               | ۰۴         |
| ۱۶۶,۰۶۰   | ۱۳۸,۳۰۰         | ۱۱۰,۷۹۰    | سرچوش | D=6"                               | ۰۵         |
| ۲۳۱,۵۷۰   | ۱۸۴,۷۳۰         | ۱۴۷,۸۸۰    | سرچوش | D=8"                               | ۰۶         |
| ۲۷۶,۸۲۰   | ۲۳۰,۹۱۰         | ۱۸۴,۷۳۰    | سرچوش | D=10"                              | ۰۷         |
| ۳۳۸,۴۳۰   | ۲۷۶,۸۲۰         | ۲۳۱,۵۷۰    | سرچوش | D=12"                              | ۰۸         |
| *   | ۳۳۲,۰۲۰         | ۳۵۸,۴۳۰    | سرچوش | D=14"                              | ۰۹         |
| *   | ۳۶۹,۳۰۰         | ۳۹۵,۲۶۰    | سرچوش | D=16"                              | ۱۰         |
| *   | ۴۱۵,۳۹۰         | ۴۳۲,۲۶۰    | سرچوش | D=18"                              | ۱۱         |
| *   | ۴۶۱,۵۷۰         | ۴۶۹,۳۰۰    | سرچوش | D=20"                              | ۱۲         |
| *   | ۵۵۲,۹۳۰         | ۴۳۲,۱۴۰    | سرچوش | D=24"                              | ۱۳         |
| *   | ۶۰۰,۱۱۰         | ۴۷۹,۹۹۰    | سرچوش | D=26"                              | ۱۴         |
| *   | ۶۴۶,۰۵۰         | ۵۱۶,۸۲۰    | سرچوش | D=28"                              | ۱۵         |
| *   | ۶۹۲,۳۳۰         | ۵۵۲,۹۳۰    | سرچوش | D=30"                              | ۱۶         |
| *   | ۷۳۸,۴۱۰         | ۵۹۰,۵۳۰    | سرچوش | D=32"                              | ۱۷         |
| *   | ۷۸۴,۵۹۰         | ۶۳۷,۶۳۰    | سرچوش | D=34"                              | ۱۸         |
| *   | ۸۳۰,۵۳۰         | ۶۶۴,۳۷۰    | سرچوش | D=36"                              | ۱۹         |

| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی             |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| ساخت و نصب در محل - کرین استیل - کوچکتر از ۲ اینچ |      |                                   | M1AGFFCS |
|   |      |                                   | ۶۰۰۲۲۱   |
| بهای واحد (ریال)                                  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |      |                                   | [1]      |
| ۲۸۶,۰۷۰   | متر  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۲۸۶,۹۷۰   | متر  | 1" <= D < 2"                      | ۰۲       |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی |      |                                   |          |
|---------------------------------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                  |      |                                   | کد       |
| ساخت و نصب در محل - کالوئیزه          |      |                                   | M1AGFFGV |
|                                       |      |                                   | ۶۰۰۲۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                      | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]                                   |      |                                   |          |
| ۱۲۱,۸۵۰                               | متر  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۱۳۷,۰۸۰                               | متر  | 1" <= D < 2"                      | ۰۲       |
| ۱۴۶,۰۱۰                               | متر  | D = 2.5"                          | ۰۳       |
| ۱۷۵,۳۴۰                               | متر  | D = 3"                            | ۰۴       |
| ۲۱۹,۱۳۰                               | متر  | D= 4"                             | ۰۵       |
| ۲۹۲,۰۳۰                               | متر  | D= 6"                             | ۰۶       |

| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی               |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| ساخت و نصب در محل - فولاد ضد زنگ - کوچکتر از ۲ اینچ |      |                                   | M1AGFFSS |
|   |      |                                   | ۶۰۰۲۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                                    | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |      |                                   | [1]      |
| ۲۶۹,۱۶۰   | متر  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۲۹۸,۲۴۰   | متر  | 1" <= D < 2"                      | ۰۲       |

| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی |      |                                   |          |
|---------------------------------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                  |      |                                   | کد       |
| ساخت و نصب در محل - لوله کشی حرارتی   |      |                                   | M1AGFFST |
|                                       |      |                                   | ۶۰۰۲۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                      | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|                                       |      |                                   | [1]      |
| ۵۶,۹۲۰                                | متر  | D<1"                              | ۰۱       |
| ۷۲,۹۹۰                                | متر  | 1" <= D < 2"                      | ۰۲       |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی                      |                 |            |      |                                 |          |
|--|-----------------|------------|------|---------------------------------|----------|
| گروه   |                 |            |      |                                 | کد       |
| نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیر/ صافی/ مفصل انبساط (D>=2) |                 |            |      |                                 | M1AGIP01 |
|  |                 |            |      |                                 | ۶۰.۲۳۱   |
| بهای واحد (ریال)   |                 |            | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر سطح مقطع | ردیف     |
| CLASS>1500   | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |      |                                 |          |
| [3] C3   | [2] C2          | [1] C1     |      |                                 |          |
| ۹۰.۵۱۰   | ۷۵.۲۶۰          | ۶۰.۵۱۰     | عدد  | D=2"                            | ۰۱       |
| ۱۲۵.۵۲۰  | ۱۱۲.۸۹۰         | ۹۰.۵۱۰     | عدد  | D=3"                            | ۰۲       |
| ۱۸۰.۷۷۰  | ۱۵۰.۵۲۰         | ۱۲۰.۵۲۰    | عدد  | D=4"                            | ۰۳       |
| ۲۳۶.۰۲۰  | ۱۸۸.۲۰۰         | ۱۵۰.۵۲۰    | عدد  | D=5"                            | ۰۴       |
| ۲۷۱.۲۹۰  | ۲۳۶.۰۲۰         | ۱۸۰.۷۷۰    | عدد  | D=6"                            | ۰۵       |
| ۲۶۲.۸۹۰  | ۲۸۵.۵۵۰         | ۲۰۸.۲۲۰    | عدد  | D=8"                            | ۰۶       |
| ۵۷۸.۶۱۰  | ۲۸۲.۲۶۰         | ۲۸۵.۵۵۰    | عدد  | D=10"                           | ۰۷       |
| ۶۸۷.۱۰۰  | ۵۷۸.۶۱۰         | ۴۶۲.۸۹۰    | عدد  | D=12"                           | ۰۸       |
| *  | ۶۷۴.۸۶۰         | ۵۴۰.۲۲۰    | عدد  | D=14"                           | ۰۹       |
| *  | ۷۷۱.۶۶۰         | ۶۱۷.۵۵۰    | عدد  | D=16"                           | ۱۰       |
| *  | ۸۶۷.۹۱۰         | ۶۹۴.۲۳۰    | عدد  | D=18"                           | ۱۱       |
| *  | ۹۶۲.۱۶۰         | ۷۷۱.۶۶۰    | عدد  | D=20"                           | ۱۲       |
| *  | ۱.۱۵۷.۲۳۰       | ۹۲۵.۷۷۰    | عدد  | D=24"                           | ۱۳       |
| *  | ۱.۵۳۷.۶۸۰       | ۱.۲۳۲.۴۲۰  | عدد  | D=26"                           | ۱۴       |
| *  | ۱.۶۲۵.۲۰۰       | ۱.۳۱۶.۱۹۰  | عدد  | D=28"                           | ۱۵       |
| *  | ۱.۷۶۲.۱۲۰       | ۱.۴۱۰.۶۴۰  | عدد  | D=30"                           | ۱۶       |
| *  | ۱.۸۸۰.۱۷۰       | ۱.۵۰۴.۴۱۰  | عدد  | D=32"                           | ۱۷       |
| *  | ۱.۹۹۷.۸۹۰       | ۱.۵۹۸.۱۸۰  | عدد  | D=34"                           | ۱۸       |
| *  | ۲.۳۰۲.۰۸۰       | ۲.۶۲۲.۲۸۰  | عدد  | D=36"                           | ۱۹       |
| *  | ۲.۴۸۶.۸۶۰       | ۲.۷۸۹.۹۲۰  | عدد  | D=38"                           | ۲۰       |
| *  | ۲.۶۷۰.۷۲۰       | ۲.۹۳۶.۳۶۰  | عدد  | D=40"                           | ۲۱       |
| *  | ۲.۸۵۴.۵۸۰       | ۳.۰۸۲.۸۸۰  | عدد  | D=42"                           | ۲۲       |
| *  | ۴.۷۵۴.۸۹۰       | ۳.۸۰۲.۹۱۰  | عدد  | D=44"                           | ۲۳       |
| *  | ۴.۹۷۰.۲۶۰       | ۳.۹۷۵.۹۲۰  | عدد  | D=46"                           | ۲۴       |
| *  | ۵.۱۸۵.۶۳۰       | ۴.۱۴۹.۳۴۰  | عدد  | D=48"                           | ۲۵       |
| *  | ۵.۴۰۲.۷۹۰       | ۴.۳۲۲.۷۵۰  | عدد  | D=50"                           | ۲۶       |
| *  | ۵.۶۲۰.۵۶۰       | ۴.۴۹۴.۷۷۰  | عدد  | D=52"                           | ۲۷       |
| *  | ۵.۸۳۴.۵۲۰       | ۴.۶۶۸.۱۸۰  | عدد  | D=54"                           | ۲۸       |
| *  | ۶.۰۴۹.۹۰۰       | ۴.۸۴۰.۲۰۰  | عدد  | D=56"                           | ۲۹       |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی             |                 |            |      |                                   |          |
|---|-----------------|------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |                 |            |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیرهای کنترل - فلنجی |                 |            |      |                                   | M1AGIP03 |
|   |                 |            |      |                                   | ۶۰۰۲۳۲   |
| بهای واحد (ریال)                                  |                 |            | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| CLASS>1500  | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |      |                                   |          |
| [3] C3  | [2] C2          | [1] C1     |      |                                   |          |
| *   | *               | ۶۲,۸۲۰     | عدد  | D< 2"                             | ۰۱       |
| ۱۰۸,۸۲۰   | ۹۰,۵۱۰          | ۷۲,۴۶۰     | عدد  | D=2"                              | ۰۲       |
| ۱۶۲,۷۲۰   | ۱۲۵,۵۲۰         | ۱۰۸,۵۷۰    | عدد  | D=3"                              | ۰۳       |
| ۲۱۷,۱۲۰   | ۱۸۰,۷۷۰         | ۱۲۴,۶۷۰    | عدد  | D=4"                              | ۰۴       |
| ۲۷۱,۲۹۰   | ۲۳۶,۰۲۰         | ۱۸۰,۷۷۰    | عدد  | D=5"                              | ۰۵       |
| ۳۲۵,۴۵۰   | ۲۷۱,۲۹۰         | ۲۱۷,۱۲۰    | عدد  | D=6"                              | ۰۶       |
| ۵۵۵,۲۲۰   | ۴۶۲,۸۹۰         | ۳۷۰,۵۲۰    | عدد  | D=8"                              | ۰۷       |
| ۶۹۲,۷۷۰   | ۵۷۸,۶۱۰         | ۴۶۲,۸۹۰    | عدد  | D=10"                             | ۰۸       |
| ۸۲۴,۵۲۰   | ۶۹۲,۷۷۰         | ۵۵۵,۲۲۰    | عدد  | D=12"                             | ۰۹       |
| *   | ۸۰۹,۴۹۰         | ۶۴۸,۷۱۰    | عدد  | D=14"                             | ۱۰       |
| *   | ۹۲۵,۷۷۰         | ۷۴۱,۰۶۰    | عدد  | D=16"                             | ۱۱       |
| *   | ۱,۰۴۱,۴۹۰       | ۸۳۲,۲۲۰    | عدد  | D=18"                             | ۱۲       |
| *   | ۱,۱۵۶,۶۶۰       | ۹۲۵,۷۷۰    | عدد  | D=20"                             | ۱۳       |
| *   | ۱,۳۸۸,۶۶۰       | ۱,۱۱۱,۰۴۰  | عدد  | D=24"                             | ۱۴       |
| *   | ۱,۸۲۲,۶۲۰       | ۱,۴۶۶,۷۶۰  | عدد  | D=26"                             | ۱۵       |
| *   | ۱,۹۷۴,۶۲۰       | ۱,۵۷۹,۷۰۰  | عدد  | D=28"                             | ۱۶       |
| *   | ۲,۱۱۵,۶۲۰       | ۱,۶۹۲,۶۲۰  | عدد  | D=30"                             | ۱۷       |
| *   | ۲,۳۵۶,۶۱۰       | ۱,۸۰۵,۵۶۰  | عدد  | D=32"                             | ۱۸       |
| *   | ۲,۷۲۵,۵۵۰       | ۱,۹۱۷,۸۱۰  | عدد  | D=34"                             | ۱۹       |
| *   | ۲,۹۶۲,۶۱۰       | ۲,۱۷۱,۵۲۰  | عدد  | D=36"                             | ۲۰       |
| *   | ۴,۱۸۴,۸۸۰       | ۲,۳۴۷,۹۰۰  | عدد  | D=38"                             | ۲۱       |
| *   | ۴,۴۰۵,۰۸۰       | ۲,۵۲۲,۲۸۰  | عدد  | D=40"                             | ۲۲       |
| *   | ۴,۶۲۵,۲۸۰       | ۲,۷۰۰,۶۵۰  | عدد  | D=42"                             | ۲۳       |



| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی                    |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات و سایر ملحقات - مانیفولدهای لوله کشی حرارتی |      |                                   | M1AGIP02 |
|  |      |                                   | ۶۰۰۲۲۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |      |                                   |          |
| ۲۱۲,۲۷۰  | عدد  | D= 2"                             | ۰۱       |
| ۲۳۴,۶۹۰  | عدد  | D= 2.5"                           | ۰۲       |
| ۲۷۷,۲۲۰  | عدد  | D = 3"                            | ۰۳       |
| ۲۳۰,۰۶۰  | عدد  | D = 4"                            | ۰۴       |

| فصل سوم - لوله‌کشی - لوله‌کشی روزمینی                      |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات و سایر ملحقات - ارتفاع نما (سایت کلاس) - TRAP |      |                                   | M1AGIP05 |
|  |      |                                   | ۶۰۰۲۳۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |      |                                   |          |
| ۶۹,۸۵۰   | عدد  | D < 2"                            | ۰۱       |
| ۸۷,۳۷۰   | عدد  | D = 2"                            | ۰۲       |
| ۱۳۱,۰۶۰  | عدد  | D = 3"                            | ۰۳       |
| ۱۷۴,۵۰۰  | عدد  | D = 4"                            | ۰۴       |

| فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی           |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات و سایر ملحقات - هایدرانت - مانیتور |      |                                   | M1AGIP04 |
|   |      |                                   | ۶۰۰۲۲۵   |
| بهای واحد (ریال)                                | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |      |                                   |          |
| ۲۵۱.۲۱۰   | عدد  | STANDARD SIZE                     | ۰۱       |

لوله کشی

فصل چهارم - لوله کشی زیرزمینی

- ۱- عملیات موضوع ردیف های این فصل، اجرای کامل لوله کشی در زیر زمین شامل مراحل مختلف برش، پخ زدن، سرهم کردن و جوشکاری و نصب در داخل ترانشه می باشد.
- ۲- هزینه حفر ترانشه و ساختن محفظه نصب شیر آلات (PIT) و خاکریزی (خاک نرم و ماسه زیر و اطراف لوله ها)، بطور جداگانه از فهرست بهای واحد پایه رشته ابنیه محاسبه می شود لیکن هزینه زیرسازی لوله ها برای استقرار لوله ها در داخل ترانشه، در قیمت ردیف های این فصل منظور شده است.
- ۳- هزینه نصب شیرها در داخل محفظه مربوط بطور جداگانه از ردیف های مربوط محاسبه می شود.
- ۴- در مورد لوله های پلی اتیلن، قیمت های ردیف های مربوط به لوله های پلی اتیلن برای انواع اتصالات اعم از جوش و یا فلنجی محاسبه می شود.
- ۵- در قیمت ردیف های لوله کشی گالوانیزه، هزینه "جوشکاری آب بندی" منظور نشده است. هرگاه طبق مشخصات فنی اجرای SEAL WELD مورد نیاز باشد، هزینه آن جداگانه محاسبه می شود.
- ۶- محدوده کارهای لوله کشی زیرزمینی این فصل مربوط به خارج از محدوده (LINE) ساختمان ها می باشد. هزینه لوله کشی های تأسیساتی ساختمان ها در داخل محدوده آنها، براساس فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی محاسبه می شود.
- ۷- واحد اندازه گیری لوله کشی های با مصالح فولاد کربن دار به قطر ۲ اینچ و بالاتر، "سرجوش" و در سایر انواع مصالح لوله کشی گالوانیزه و لوله کشی با مصالح فولاد کربن دار به قطر کمتر از ۲ اینچ "مترطول" و در مورد شیرها "عدد" می باشد.

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |  |                                   |          |
|--|--|-----------------------------------|----------|
| گروه                                     |  |                                   | کد       |
| بهای واحد (ریال)                         |  |                                   | M1UGCSS1 |
|  |  |                                   | ۶۰۰۴۰۱   |
| [1]                                      |  |                                   | ردیف     |
| واحد                                     |  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |          |
| سرجوش                                    |  | D=2"                              | ۰۱       |
| سرجوش                                    |  | D=3"                              | ۰۲       |
| سرجوش                                    |  | D=4"                              | ۰۳       |
| سرجوش                                    |  | D=5"                              | ۰۴       |
| سرجوش                                    |  | D=6"                              | ۰۵       |
| سرجوش                                    |  | D=8"                              | ۰۶       |
| سرجوش                                    |  | D=10"                             | ۰۷       |
| سرجوش                                    |  | D=12"                             | ۰۸       |
| سرجوش                                    |  | D=14"                             | ۰۹       |
| سرجوش                                    |  | D=16"                             | ۱۰       |
| سرجوش                                    |  | D=18"                             | ۱۱       |
| سرجوش                                    |  | D=20"                             | ۱۲       |
| سرجوش                                    |  | D=24"                             | ۱۳       |
| سرجوش                                    |  | D=26"                             | ۱۴       |
| سرجوش                                    |  | D=28"                             | ۱۵       |
| سرجوش                                    |  | D=30"                             | ۱۶       |
| سرجوش                                    |  | D=32"                             | ۱۷       |
| سرجوش                                    |  | D=34"                             | ۱۸       |
| سرجوش                                    |  | D=36"                             | ۱۹       |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                     |       |                                   | کد       |
| بهای واحد (ریال)                         |       |                                   | M1UGCSS2 |
|  |       |                                   | ۶۰۰۴۰۲   |
| [1]                                      |       |                                   | ردیف     |
| واحد                                     |       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |          |
| ۱,۳۳۷,۴۱۰                                | سرچوش | D=2"                              | ۰۱       |
| ۱,۶۱۷,۹۳۰                                | سرچوش | D=3"                              | ۰۲       |
| ۲,۰۱۲,۳۱۰                                | سرچوش | D=4"                              | ۰۳       |
| ۲,۳۵۸,۴۹۰                                | سرچوش | D=5"                              | ۰۴       |
| ۲,۸۱۶,۶۸۰                                | سرچوش | D=6"                              | ۰۵       |
| ۳,۵۷۴,۰۹۰                                | سرچوش | D=8"                              | ۰۶       |
| ۳,۵۷۶,۱۱۰                                | سرچوش | D=10"                             | ۰۷       |
| ۳,۸۳۲,۶۷۰                                | سرچوش | D=12"                             | ۰۸       |
| ۵,۶۸۱,۸۶۰                                | سرچوش | D=14"                             | ۰۹       |
| ۶,۳۸۵,۳۳۰                                | سرچوش | D=16"                             | ۱۰       |
| ۷,۰۹۰,۳۷۰                                | سرچوش | D=18"                             | ۱۱       |
| ۷,۷۹۴,۸۶۰                                | سرچوش | D=20"                             | ۱۲       |
| ۹,۳۰۳,۷۵۰                                | سرچوش | D=24"                             | ۱۳       |
| ۱۰,۰۶۱,۶۴۰                               | سرچوش | D=26"                             | ۱۴       |
| ۱۰,۷۶۶,۶۹۰                               | سرچوش | D=28"                             | ۱۵       |
| ۱۱,۴۷۰,۶۶۰                               | سرچوش | D=30"                             | ۱۶       |
| ۱۲,۱۷۳,۵۱۰                               | سرچوش | D=32"                             | ۱۷       |
| ۱۲,۸۷۹,۱۷۰                               | سرچوش | D=34"                             | ۱۸       |
| ۱۳,۵۸۲,۳۸۰                               | سرچوش | D=36"                             | ۱۹       |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                     |       |                                   | کد       |
| بهای واحد (ریال)                         |       |                                   | M1UGCSS3 |
|  |       |                                   | ۶۰۰۴۰۲   |
| [1]                                      |       |                                   | ردیف     |
| واحد                                     |       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |          |
| ۲,۴۰۶,۵۷۰                                | سرچوش | D=4"                              | ۰۲       |
| ۲,۸۲۰,۶۴۰                                | سرچوش | D=5"                              | ۰۲       |
| ۲,۲۵۰,۵۲۰                                | سرچوش | D=6"                              | ۰۵       |
| ۲,۲۶۲,۹۲۰                                | سرچوش | D=8"                              | ۰۶       |
| ۵,۴۸۲,۵۵۰                                | سرچوش | D=10"                             | ۰۷       |
| ۵,۷۷۴,۱۱۰                                | سرچوش | D=12"                             | ۰۸       |
| ۶,۷۹۱,۹۲۰                                | سرچوش | D=14"                             | ۰۹       |
| ۷,۶۲۶,۵۸۰                                | سرچوش | D=16"                             | ۱۰       |
| ۸,۵۰۲,۲۸۰                                | سرچوش | D=18"                             | ۱۱       |
| ۹,۳۵۷,۹۲۰                                | سرچوش | D=20"                             | ۱۲       |
| ۱۱,۰۶۹,۷۵۰                               | سرچوش | D=24"                             | ۱۲       |
| ۱۲,۰۸۷,۰۲۰                               | سرچوش | D=26"                             | ۱۴       |
| ۱۲,۹۴۲,۹۴۰                               | سرچوش | D=28"                             | ۱۵       |
| ۱۳,۷۹۸,۹۷۰                               | سرچوش | D=30"                             | ۱۶       |
| ۱۴,۶۵۱,۸۶۰                               | سرچوش | D=32"                             | ۱۷       |
| ۱۵,۵۰۹,۶۴۰                               | سرچوش | D=34"                             | ۱۸       |
| ۱۶,۳۶۴,۰۷۰                               | سرچوش | D=36"                             | ۱۹       |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |     |              |                                   |      |
|--|-----|--------------|-----------------------------------|------|
| گروه                                     |     |              | کد                                |      |
|  |     |              | M1UGGV                            |      |
|  |     |              | ۶۰۰۴۰۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                         |     | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]                                      |     |              |                                   |      |
| ۱۴۱،۸۴۰                                  | متر | D < 1"       | ۰۱                                |      |
| ۱۵۹،۴۷۰                                  | متر | 1" <= D < 2" | ۰۲                                |      |
| ۱۷۰،۳۱۰                                  | متر | D = 2.5"     | ۰۳                                |      |
| ۲۰۴،۱۵۰                                  | متر | D = 3"       | ۰۴                                |      |
| ۲۵۵،۱۵۰                                  | متر | D = 4"       | ۰۵                                |      |
| ۳۴۰،۲۶۰                                  | متر | D = 6"       | ۰۶                                |      |



| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |  |      |                                   |      |
|--|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه                                     |  |      | کد                                |      |
|  |  |      | M1UGCI                            |      |
|  |  |      | ۶۰۰۴۰۵                            |      |
| بهای واحد (ریال)                         |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]                                      |  |      |                                   |      |
| ۲۲۸,۰۳۰                                  |  | متر  | D=3"                              | ۰۱   |
| ۲۵۰,۶۹۰                                  |  | متر  | D=4"                              | ۰۲   |
| ۲۸۲,۰۷۰                                  |  | متر  | D=5"                              | ۰۳   |
| ۲۲۶,۶۰۰                                  |  | متر  | D=6"                              | ۰۴   |
| ۲۶۲,۹۴۰                                  |  | متر  | D=8"                              | ۰۵   |
| ۲۸۸,۹۱۰                                  |  | متر  | D=10"                             | ۰۶   |
| ۲۰۸,۲۸۰                                  |  | متر  | D=12"                             | ۰۷   |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                     |      |                                   | کد     |
|  |      |                                   | M1UGPE |
|  |      |                                   | ۶۰۰۴۰۶ |
| بهای واحد (ریال)                         | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]                                      |      |                                   |        |
| ۸۶,۱۷۰                                   | متر  | D= 40 MM                          | ۰۱     |
| ۹۹,۰۷۰                                   | متر  | D= 50 MM                          | ۰۲     |
| ۱۰۵,۵۲۰                                  | متر  | D= 56 MM                          | ۰۳     |
| ۱۰۹,۷۵۰                                  | متر  | D= 63 MM                          | ۰۴     |
| ۱۱۰,۷۴۰                                  | متر  | D= 75 MM                          | ۰۵     |
| ۱۱۳,۰۰۰                                  | متر  | D= 90 MM                          | ۰۶     |
| ۱۴۱,۱۵۰                                  | متر  | D= 110 MM                         | ۰۷     |
| ۱۵۴,۶۲۰                                  | متر  | D= 125 MM                         | ۰۸     |
| ۱۵۵,۵۵۰                                  | متر  | D= 160 MM                         | ۰۹     |
| ۱۷۱,۰۳۰                                  | متر  | D= 200 MM                         | ۱۰     |
| ۱۹۴,۳۱۰                                  | متر  | D= 250 MM                         | ۱۱     |
| ۲۰۹,۷۹۰                                  | متر  | D= 315 MM                         | ۱۲     |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |            |      |                                   |
|--|------------|------|-----------------------------------|
| کد                                       | از بست     | گروه |                                   |
|  |            | ردیف | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| M1UGAB                                   | ۶۰۰۴۰۷     | واحد | بهای واحد (ریال)                  |
|  |            | [1]  |                                   |
| ۰۱                                       | D = 150 MM | متر  | ۱۸۹،۰۳۰                           |
| ۰۲                                       | D = 200 MM | متر  | ۳۳۸،۶۷۰                           |
| ۰۳                                       | D = 250 MM | متر  | ۲۸۶،۴۵۰                           |
| ۰۴                                       | D = 300 MM | متر  | ۳۳۷،۰۰۰                           |
| ۰۵                                       | D = 350 MM | متر  | ۳۵۹،۳۳۰                           |
| ۰۶                                       | D = 400 MM | متر  | ۳۸۹،۲۹۰                           |
| ۰۷                                       | D = 450 MM | متر  | ۴۱۲،۳۹۰                           |
| ۰۸                                       | D = 500 MM | متر  | ۴۳۷،۴۲۰                           |
| ۰۹                                       | D = 600 MM | متر  | ۴۷۹،۷۵۰                           |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                     |      |                                   | کد     |
|  |      |                                   | M1UGLT |
|  |      |                                   | ۶۰۰۴۰۸ |
| بهای واحد (ریال)                         | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|  |      |                                   | [1]    |
| ۲۳۹,۲۹۰                                  | متر  | D<1"                              | ۰۱     |
| ۲۳۰,۴۵۰                                  | متر  | 1" <= D < 2"                      | ۰۲     |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                     |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات داخل چاهک CLASS=<600        |      |                                   | M1UGVIC1 |
|  |      |                                   | ۶۰۰۴۱۱   |
| بهای واحد (ریال)                         | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]                                      |      |                                   |          |
| ۱۵۰,۸۰۰                                  | عدد  | D<2"                              | ۰۱       |
| ۳۱۰,۰۴۰                                  | عدد  | D=2"                              | ۰۲       |
| ۳۱۴,۶۹۰                                  | عدد  | D=3"                              | ۰۳       |
| ۴۱۹,۵۸۰                                  | عدد  | D=4"                              | ۰۵       |
| ۵۳۴,۴۸۰                                  | عدد  | D=5"                              | ۰۶       |
| ۶۳۹,۳۷۰                                  | عدد  | D=6"                              | ۰۷       |
| ۹۳۱,۹۱۰                                  | عدد  | D=8"                              | ۰۹       |
| ۱,۱۶۴,۸۰۰                                | عدد  | D=10"                             | ۱۰       |
| ۱,۳۹۷,۷۰۰                                | عدد  | D=12"                             | ۱۱       |
| ۱,۶۳۱,۳۵۰                                | عدد  | D=14"                             | ۱۲       |
| ۱,۸۶۴,۱۵۰                                | عدد  | D=16"                             | ۱۳       |
| ۲,۰۹۷,۰۴۰                                | عدد  | D=18"                             | ۱۴       |
| ۲,۳۳۹,۹۴۰                                | عدد  | D=20"                             | ۱۵       |
| ۲,۷۹۶,۰۶۰                                | عدد  | D=24"                             | ۱۶       |
| ۲,۹۲۵,۴۳۰                                | عدد  | D=26"                             | ۱۷       |
| ۳,۱۷۱,۱۳۰                                | عدد  | D=28"                             | ۱۸       |
| ۳,۳۹۸,۰۹۰                                | عدد  | D=30"                             | ۱۹       |
| ۳,۶۳۴,۳۱۰                                | عدد  | D=32"                             | ۲۰       |
| ۳,۸۵۰,۷۵۰                                | عدد  | D=34"                             | ۲۱       |
| ۵,۱۰۲,۵۷۰                                | عدد  | D=36"                             | ۲۲       |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی  |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                      |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات داخل چاهک <1500<CLASS=600 T: |      |                                   | M1UGVIC2 |
|   |      |                                   | ۶۰۰۴۱۲   |
| بهای واحد (ریال)                          | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]                                       |      |                                   |          |
| ۱۸۸,۳۲۰                                   | عدد  | D<2"                              | ۰۱       |
| ۳۶۲,۳۶۰                                   | عدد  | D=2"                              | ۰۲       |
| ۳۹۲,۱۷۰                                   | عدد  | D=3"                              | ۰۳       |
| ۵۲۴,۲۸۰                                   | عدد  | D=4"                              | ۰۵       |
| ۶۵۵,۵۳۰                                   | عدد  | D=5"                              | ۰۶       |
| ۷۸۶,۸۴۰                                   | عدد  | D=6"                              | ۰۷       |
| ۱,۱۶۲,۸۰۰                                 | عدد  | D=8"                              | ۰۹       |
| ۱,۲۵۶,۵۸۰                                 | عدد  | D=10"                             | ۱۰       |
| ۱,۷۲۷,۳۷۰                                 | عدد  | D=12"                             | ۱۱       |
| ۲,۰۳۸,۸۳۰                                 | عدد  | D=14"                             | ۱۲       |
| ۲,۳۳۹,۹۴۰                                 | عدد  | D=16"                             | ۱۳       |
| ۲,۶۲۱,۷۱۰                                 | عدد  | D=18"                             | ۱۴       |
| ۲,۹۱۲,۱۸۰                                 | عدد  | D=20"                             | ۱۵       |
| ۳,۴۹۵,۰۷۰                                 | عدد  | D=24"                             | ۱۶       |
| ۳,۶۸۱,۲۷۰                                 | عدد  | D=26"                             | ۱۷       |
| ۳,۹۶۴,۰۲۰                                 | عدد  | D=28"                             | ۱۸       |
| ۴,۳۲۷,۴۰۰                                 | عدد  | D=30"                             | ۱۹       |
| ۴,۵۳۰,۳۷۰                                 | عدد  | D=32"                             | ۲۰       |
| ۴,۸۱۲,۷۵۰                                 | عدد  | D=34"                             | ۲۱       |
| ۶,۲۸۰,۲۲۰                                 | عدد  | D=36"                             | ۲۲       |

| فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه                                     |      |                                   | کد       |
| نصب شیر آلات داخل چاهک CLASS>1500        |      |                                   | M1UGVIC3 |
|  |      |                                   | ۶۰۰۴۱۲   |
| بهای واحد (ریال)                         | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]                                      |      |                                   |          |
| ۲۳۶,۰۸۰                                  | عدد  | D<2"                              | ۰۱       |
| ۳۱۴,۹۳۰                                  | عدد  | D=2"                              | ۰۲       |
| ۲۷۲,۱۵۰                                  | عدد  | D=3"                              | ۰۳       |
| ۶۲۹,۳۷۰                                  | عدد  | D=4"                              | ۰۵       |
| ۷۸۶,۸۴۰                                  | عدد  | D=5"                              | ۰۶       |
| ۹۴۴,۰۶۰                                  | عدد  | D=6"                              | ۰۷       |
| ۱,۳۹۷,۷۰۰                                | عدد  | D=8"                              | ۰۹       |
| ۱,۷۲۷,۳۷۰                                | عدد  | D=10"                             | ۱۰       |
| ۲,۰۷۴,۰۲۰                                | عدد  | D=12"                             | ۱۱       |

لوله‌کشی

فصل پنجم - عملیات تکمیلی لوله‌کشی

- ۱- ردیف‌های موضوع این فصل هزینه اجرای عملیاتی است که پس از اتمام کامل کارهای ساخت، نصب و جوشکاری لوله‌ها (فصل‌های اول تا چهارم) برای تکمیل کارها طبق مشخصات فنی کارهای لوله‌کشی مورد نیاز می‌باشد که بسته به مورد و براساس مشخصات فنی و نظر مهندس مشاور انجام می‌شود.
- ۲- هزینه انجام آزمایش‌های کنترل جوش‌ها و به روش‌های مافوق صوت، ذرات مغناطیسی و مایع نفوذی، براساس ردیف‌های فهرست‌بهای ژنوتکنیک و مقاومت مصالح منتشره از سوی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی محاسبه می‌شود.
- ۳- تأمین اسید مورد نیاز در کارهای اسیدشویی بعهده کارفرما می‌باشد.
- ۴- هزینه‌های چشمه رادیوگرافی و تهیه تاریخانه، در قیمت ردیف کنترل جوش‌ها به روش پرتونگار منظور شده است.
- ۵- هزینه تأمین آب مورد نیاز آزمایش‌های هیدرواستاتیک در محدوده محل اجرای کار و به فاصله حداکثر ۵ کیلومتر از محل مصرف به عهده کارفرماست ولی انتقال آن در داخل این محدوده به عهده پیمانکار است.
- ۶- واحد اندازه‌گیری در مورد ردیف‌های پرتونگاری و پیش‌گرم‌کردن و پس‌گرم‌کردن (تنش‌زدایی)، جمع اینچ قطر محل‌های مورد آزمایش، و در مورد ردیف‌های آزمایش‌های هیدرواستاتیک و اسیدشویی جمع اینچ‌متر شبکه‌های لوله‌کشی مورد آزمایش و اسیدشویی می‌باشد.
- ۷- هزینه‌های فیلم رادیوگرافی و داروی ظهور و ثبوت در قیمت ردیف‌ها منظور نگردیده است.



| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |          |                                   |        |
|--|----------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |          |                                   | کد     |
|  |          |                                   | M1CWGR |
|  |          |                                   | ۶۰۰۵۰۱ |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|  |          |                                   |        |
| ۱۵۱,۸۴۰                                      | اینچ/قطر | ALL SIZES                         | ۰۱     |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| عملیات پیش گرم جوشکاریها - توسط شعله         |          |                                   | M1CWPH01 |
|  |          |                                   | ۶۰۰۵۲۱   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۶۰,۷۲۰                                       | اینچ/قطر | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| عملیات پیش گرم جوشکاریها - به روش الکتریکی   |          |                                   | M1CWPH02 |
|  |          |                                   | ۶۰۰۵۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۱۸۰،۳۹۰                                      | اینچ/قطر | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |       |                                   | کد       |
| عملیات تنش زدانی (P.W.H.T) - توسط شعله       |       |                                   | M1CWPW01 |
|  |       |                                   | ۶۰۰۵۳۱   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |       |                                   |          |
| ۲۱۹,۹۸۰                                      | سرجوش | CARBON STEEL BELOW 2"<br>ND       | ۰۱       |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |       |                                   |            |
|--|-------|-----------------------------------|------------|
| گروه   |       |                                   | کد         |
| بهای واحد (ریال)                             |       |                                   | M1CWPW02FL |
|  |       |                                   | ۶۰۰۵۳۲     |
| [1]  | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| ۱,۶۵۴,۰۷۰                                    | سرچوش | D=0.5"                            | ۰۱         |
| ۱,۶۸۶,۱۵۰                                    | سرچوش | D=0.75"                           | ۰۲         |
| ۱,۷۱۷,۶۵۰                                    | سرچوش | D=1"                              | ۰۳         |
| ۱,۷۸۴,۸۶۰                                    | سرچوش | D=1.5"                            | ۰۴         |
| ۱,۸۴۷,۴۷۰                                    | سرچوش | D=2"                              | ۰۵         |
| ۱,۹۱۴,۹۳۰                                    | سرچوش | D=2.5"                            | ۰۶         |
| ۱,۹۷۷,۷۷۰                                    | سرچوش | D=3"                              | ۰۷         |
| ۲,۱۰۶,۳۱۰                                    | سرچوش | D=4"                              | ۰۸         |
| ۲,۲۳۵,۵۴۰                                    | سرچوش | D=5"                              | ۰۹         |
| ۲,۳۶۷,۰۵۰                                    | سرچوش | D=6"                              | ۱۰         |
| ۲,۴۴۶,۶۸۰                                    | سرچوش | D=8"                              | ۱۱         |
| ۲,۷۸۴,۸۶۰                                    | سرچوش | D=10"                             | ۱۲         |
| ۵,۱۳۲,۷۳۰                                    | سرچوش | D=12"                             | ۱۳         |
| ۷,۶۸۴,۱۱۰                                    | سرچوش | D=14"                             | ۱۴         |
| ۸,۱۰۶,۴۰۰                                    | سرچوش | D=16"                             | ۱۵         |
| ۸,۵۳۲,۸۱۰                                    | سرچوش | D=18"                             | ۱۶         |
| ۸,۹۴۲,۵۱۰                                    | سرچوش | D=20"                             | ۱۷         |
| ۹,۷۷۸,۳۰۰                                    | سرچوش | D=24"                             | ۱۸         |
| ۱۲,۰۲۶,۹۳۰                                   | سرچوش | D=26"                             | ۱۹         |
| ۱۲,۵۳۷,۶۷۰                                   | سرچوش | D=28"                             | ۲۰         |
| ۱۴,۰۲۵,۵۳۰                                   | سرچوش | D=30"                             | ۲۱         |
| ۱۴,۵۳۴,۹۹۰                                   | سرچوش | D=32"                             | ۲۲         |
| ۱۵,۰۲۵,۴۱۰                                   | سرچوش | D=34"                             | ۲۳         |
| ۱۵,۸۳۴,۳۸۰                                   | سرچوش | D=36"                             | ۲۴         |
| ۱۶,۳۳۴,۳۷۰                                   | سرچوش | D=38"                             | ۲۵         |
| ۱۶,۸۳۱,۹۰۰                                   | سرچوش | D=40"                             | ۲۶         |
| ۱۷,۸۱۸,۹۰۰                                   | سرچوش | D=42"                             | ۲۷         |
| ۱۸,۳۱۶,۱۲۰                                   | سرچوش | D=44"                             | ۲۸         |
| ۱۸,۸۱۵,۹۱۰                                   | سرچوش | D=46"                             | ۲۹         |
| ۱۹,۳۱۶,۰۱۰                                   | سرچوش | D=48"                             | ۳۰         |
| ۱۹,۸۱۱,۳۰۰                                   | سرچوش | D=50"                             | ۳۱         |
| ۲۰,۳۱۲,۶۵۰                                   | سرچوش | D=52"                             | ۳۲         |
| ۲۰,۸۰۹,۹۰۰                                   | سرچوش | D=54"                             | ۳۳         |
| ۲۱,۳۱۱,۹۳۰                                   | سرچوش | D=56"                             | ۳۴         |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |  |       |                  |
|--|--|-------|------------------|
| کد   | گروه   |       |                  |
| M1CWPW02SH                                   | عملیات تنش زدانی (P.W.H.T) - به روش الکتریکی در کارگاه |       |                  |
| ۶۰۰۵۳۳                                       |  |       |                  |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                      | واحد  | بهای واحد (ریال) |
|  |  |       | [1]              |
| ۰۱   | D=0.5"   | سرجوش | ۱,۵۱۵,۷۷۰        |
| ۰۲   | D=0.75"  | سرجوش | ۱,۵۳۷,۶۹۰        |
| ۰۳   | D=1"   | سرجوش | ۱,۵۵۹,۵۳۰        |
| ۰۴   | D=1.5"   | سرجوش | ۱,۶۰۴,۴۹۰        |
| ۰۵   | D=2"   | سرجوش | ۱,۶۴۷,۰۴۰        |
| ۰۶   | D=2.5"   | سرجوش | ۱,۶۹۲,۳۹۰        |
| ۰۷   | D=3"   | سرجوش | ۱,۷۳۶,۳۳۰        |
| ۰۸   | D=4"   | سرجوش | ۱,۸۳۴,۴۸۰        |
| ۰۹   | D=5"   | سرجوش | ۱,۹۱۲,۵۵۰        |
| ۱۰   | D=6"   | سرجوش | ۲,۰۰۱,۳۵۰        |
| ۱۱   | D=8"   | سرجوش | ۲,۷۸۵,۹۹۰        |
| ۱۲   | D=10"  | سرجوش | ۲,۰۱۶,۹۶۰        |
| ۱۳   | D=12"  | سرجوش | ۴,۳۴۹,۳۱۰        |
| ۱۴   | D=14"  | سرجوش | ۶,۴۰۲,۸۳۰        |
| ۱۵   | D=16"  | سرجوش | ۶,۶۹۱,۷۹۰        |
| ۱۶   | D=18"  | سرجوش | ۶,۹۷۵,۸۹۰        |
| ۱۷   | D=20"  | سرجوش | ۷,۳۶۲,۹۶۰        |
| ۱۸   | D=24"  | سرجوش | ۷,۸۳۴,۴۵۰        |
| ۱۹   | D=26"  | سرجوش | ۱۰,۴۹۱,۶۳۰       |
| ۲۰   | D=28"  | سرجوش | ۱۰,۸۳۲,۰۲۰       |
| ۲۱   | D=30"  | سرجوش | ۱۱,۱۷۲,۱۵۰       |
| ۲۲   | D=32"  | سرجوش | ۱۱,۵۱۳,۹۳۰       |
| ۲۳   | D=34"  | سرجوش | ۱۱,۸۵۶,۶۰۰       |
| ۲۴   | D=36"  | سرجوش | ۱۲,۴۷۶,۶۱۰       |
| ۲۵   | D=38"  | سرجوش | ۱۲,۸۱۸,۳۳۰       |
| ۲۶   | D=40"  | سرجوش | ۱۳,۱۵۸,۴۵۰       |
| ۲۷   | D=42"  | سرجوش | ۱۳,۲۸۸,۵۹۰       |
| ۲۸   | D=44"  | سرجوش | ۱۳,۱۸۱,۰۸۰       |
| ۲۹   | D=46"  | سرجوش | ۱۴,۵۳۲,۸۰۰       |
| ۳۰   | D=48"  | سرجوش | ۱۴,۸۶۳,۳۵۰       |
| ۳۱   | D=50"  | سرجوش | ۱۵,۲۰۲,۰۵۰       |
| ۳۲   | D=52"  | سرجوش | ۱۵,۵۲۵,۱۱۰       |
| ۳۳   | D=54"  | سرجوش | ۱۵,۸۸۵,۵۵۰       |
| ۳۴   | D=56"  | سرجوش | ۱۶,۲۳۸,۵۶۰       |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| آزمایشات هیدرو استاتیک - تحت فشار            |          |                                   | M1CWHT01 |
|  |          |                                   | ۶۰۰۵۴۱   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۲۲,۱۶۰                                       | اینچ/متر | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| آزمایشات هیدرو استاتیک - بدون فشار           |          |                                   | M1CWHT02 |
|  |          |                                   | ۶۰۰۵۴۲   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۲,۴۱۰  | اینچ/متر | ALL SIZES                         | ۰۱       |



| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |  |          |                                   |      |
|--|--|----------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |          | کد                                |      |
|  |  |          | MICWAT                            |      |
|  |  |          | ۶۰۰۵۵۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)                             |  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |  |          |                                   |      |
| ۲۴,۷۲۰                                       |  | اینچ/متر | D<2"                              | ۰۱   |
| ۱۲,۹۰۰                                       |  | اینچ/متر | D>=2"                             | ۰۲   |

| فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی |  |          |                                   |      |
|--|--|----------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |          | کد                                |      |
|  |  |          | M1CWCC                            |      |
|  |  |          | ۶۰۰۵۶۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)                             |  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |  |          |                                   |      |
| ۲۱۲.۵۴۰                                      |  | اینچ/متر | ALL SIZES                         | ۰۱   |

لوله‌کشی

فصل ششم - عملیات پیش‌راه‌اندازی لوله‌کشی

- ۱- هزینه عملیات پیش‌راه‌اندازی لوله‌کشی در گروه‌های پیش‌راه‌اندازی خطوط لوله‌کشی، پیش‌راه‌اندازی ملحقات لوله‌کشی (شیرها، اریفیس‌ها و صافی‌ها) طبقه‌بندی شده است.
- ۲- هزینه تمامی کارهای مورد نیاز پیش‌راه‌اندازی خطوط لوله‌کشی از جمله: فلاشینگ خطوط، بازکردن تکیه‌گاه‌ها و آویزهای موقت (SPRING HANGER)، آزمایش نشست‌یابی (LEAK TEST)، بستن مجدد فلنج‌ها و نصب GASKET های مربوط (REINSTATEMENT) و بطور کلی کارهای متعارف مورد نیاز پیش‌راه‌اندازی طبق مشخصات فنی در قیمت ردیف‌های منظور شده است.
- ۳- هزینه تمامی عملیات پیش‌راه‌اندازی برای شیرهای کنترل و اطمینان، از جمله بارکردن، نصب قطعات موقت، جایگزین آنها (به منظور انجام کارهای پیش‌راه‌اندازی خطوط)، نصب مجدد و انجام کنترل‌های نهایی برای صافی‌ها از جمله نصب توری‌های موقت و دائم و برای اریفیس‌ها، بازکردن اریفیس‌ها، و اجرای (LINE BREAKING) و به طور کلی کارهای متعارف مورد نیاز پیش‌راه‌اندازی این گونه اقلام، در قیمت ردیف‌ها منظور شده است.
- ۴- واحد اندازه‌گیری عملیات پیش‌راه‌اندازی خطوط لوله‌کشی "اینچ-متر" کامل مسیرهای لوله‌کشی و برای شیرآلات، اریفیس‌ها و صافی‌ها جمع "اینچ - قطر" آنها می‌باشد.

| فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی |                 |            |            |                                   |        |
|---|-----------------|------------|------------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |                 |            |            |                                   | کد     |
| شیرهای کنترل و اندازه گیرها                         |                 |            |            |                                   | M1PRCV |
|   |                 |            |            |                                   | ۶۰۰۶۰۱ |
| بهای واحد (ریال)                                    |                 |            | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| CLASS>1500  | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |            |                                   |        |
| [3] C3  | [2] C2          | [1] C1     |            |                                   |        |
| ۱۹۲,۷۶۰   | ۱۶۱,۴۹۰         | ۱۲۹,۱۵۰    | اینچ / قطر | D<=12"                            | ۰۱     |
| ۰   | ۱۹۲,۰۱۰         | ۱۵۴,۳۷۰    | اینچ / قطر | D>12"                             | ۰۲     |

| فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی |            |                                   |        |
|---|------------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |            |                                   | کد     |
|   |            |                                   | M1PRST |
|   |            |                                   | ۶۰۰۶۱۱ |
| بهای واحد (ریال)                                    | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |            |                                   |        |
| ۲۲,۶۵۰  | اینچ / قطر | CLASS<=600                        | ۰۱     |
| ۵۲,۳۰۰  | اینچ / قطر | 600<CLASS<=1500                   | ۰۲     |
| ۶۲,۹۸۰  | اینچ / قطر | CLASS>1500                        | ۰۳     |

| فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی |              |                                   |        |
|---|--------------|-----------------------------------|--------|
| گروه  | کد           |                                   |        |
|   | صفحات اریفیس |                                   | M1PROP |
|   |              |                                   | ۶۰۰۶۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                    | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|   |              |                                   |        |
| ۳۲,۷۵۰  | اینچ / قطر   | CLASS<=600                        | ۰۱     |
| ۴۰,۹۵۰  | اینچ / قطر   | 600<CLASS<=1500                   | ۰۲     |
| ۲۸,۶۰۰  | اینچ / قطر   | CLASS>1500                        | ۰۳     |

| فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی |                 |            |            |                                   |        |
|---|-----------------|------------|------------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |                 |            |            |                                   | کد     |
|   |                 |            |            |                                   | M1PRSV |
|   |                 |            |            |                                   | ۶۰۰۶۳۱ |
| بهای واحد (ریال)                                    |                 |            | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| CLASS>1500  | 600<CLASS=<1500 | CLASS=<600 |            |                                   |        |
| [3] C3  | [2] C2          | [1] C1     |            |                                   |        |
| ۱۸۶،۷۲۰   | ۱۵۵،۵۸۰         | ۱۲۴،۵۱۰    | اینچ / قطر | D<=12"                            | ۰۱     |
| ۰   | ۱۸۵،۴۳۰         | ۱۴۸،۲۳۰    | اینچ / قطر | D>12"                             | ۰۲     |

| فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی |  |           |                                   |
|---|--|-----------|-----------------------------------|
| گروه  |  |           | کد                                |
|   |  |           | M1PRPI                            |
|   |  |           | ۶۰۰۶۴۱                            |
| خطوط لوله کشی                                       |  | واحد      | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| بهای واحد (ریال)                                    |  |           |                                   |
| [1]   |  |           |                                   |
| ۸,۷۰۰   |  | اینچ/متر  | ۰۱                                |
|   |  | ALL SIZES |                                   |



لوله‌کشی

فصل هفتم - کارهای متفرقه لوله‌کشی

- ۱- قیمت ردیف‌های خمکاری لوله‌ها قیمت متوسط هر متر لوله خم شده برای تمام شعاع‌ها و زاویه‌های خمکاری می‌باشد.
- ۲- واحد اندازه‌گیری "فلنج / اتصال جدا کننده" ، "عدد" می‌باشد.

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |       |                                   | کد       |
| بهای واحد (ریال)                             |       |                                   | MIMSIFC1 |
|  |       |                                   | ۶۰۰۷۰۱   |
| [1]  |       |                                   | ردیف     |
| واحد   |       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |          |
| ۷۷,۱۹۰                                       | سرچوش | D=2"                              | ۰۱       |
| ۱۱۵,۹۰۰                                      | سرچوش | D=3"                              | ۰۲       |
| ۱۵۴,۳۷۰                                      | سرچوش | D=4"                              | ۰۳       |
| ۱۹۳,۰۹۰                                      | سرچوش | D=5"                              | ۰۴       |
| ۲۳۱,۵۶۰                                      | سرچوش | D=6"                              | ۰۵       |
| ۳۰۸,۷۴۰                                      | سرچوش | D=8"                              | ۰۶       |
| ۳۸۵,۹۳۰                                      | سرچوش | D=10"                             | ۰۷       |
| ۴۶۳,۱۱۰                                      | سرچوش | D=12"                             | ۰۸       |
| ۵۴۰,۳۰۰                                      | سرچوش | D=14"                             | ۰۹       |
| ۶۱۷,۴۸۰                                      | سرچوش | D=16"                             | ۱۰       |
| ۶۹۴,۶۷۰                                      | سرچوش | D=18"                             | ۱۱       |
| ۷۷۱,۸۵۰                                      | سرچوش | D=20"                             | ۱۲       |
| ۹۳۶,۳۳۰                                      | سرچوش | D=24"                             | ۱۳       |
| ۱,۰۰۳,۶۶۰                                    | سرچوش | D=26"                             | ۱۴       |
| ۱,۰۸۰,۸۴۰                                    | سرچوش | D=28"                             | ۱۵       |
| ۱,۱۵۸,۰۳۰                                    | سرچوش | D=30"                             | ۱۶       |
| ۱,۲۳۵,۲۱۰                                    | سرچوش | D=32"                             | ۱۷       |
| ۱,۳۱۲,۴۰۰                                    | سرچوش | D=34"                             | ۱۸       |
| ۱,۳۸۹,۵۹۰                                    | سرچوش | D=36"                             | ۱۹       |
| ۱,۴۶۶,۷۷۰                                    | سرچوش | D=38"                             | ۲۰       |
| ۱,۵۴۳,۹۶۰                                    | سرچوش | D=40"                             | ۲۱       |
| ۱,۶۲۱,۱۴۰                                    | سرچوش | D=42"                             | ۲۲       |
| ۱,۶۹۸,۳۳۰                                    | سرچوش | D=44"                             | ۲۳       |
| ۱,۷۷۵,۵۱۰                                    | سرچوش | D=46"                             | ۲۴       |
| ۱,۸۵۲,۷۰۰                                    | سرچوش | D=48"                             | ۲۵       |
| ۱,۹۳۹,۸۸۰                                    | سرچوش | D=50"                             | ۲۶       |
| ۲,۰۰۷,۰۷۰                                    | سرچوش | D=52"                             | ۲۷       |
| ۲,۰۸۴,۲۵۰                                    | سرچوش | D=54"                             | ۲۸       |
| ۲,۱۶۱,۴۴۰                                    | سرچوش | D=56"                             | ۲۹       |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |  |       |                  |
|--|--|-------|------------------|
| کد   | گروه   |       |                  |
| M1MSIFC2                                     | بستن فلنج های جدا کننده C: 600 < CLASS <= 1500 |       |                  |
| ۶۰۰۷۰۲                                       |  |       |                  |
| ردیف   | دامنه وزنی / اندازه / قطر<br>سطح مقطع          | واحد  | بهای واحد (ریال) |
|  |  |       | [1]              |
| ۰۱   | D=2"   | سرچوش | ۹۶,۷۹۰           |
| ۰۲   | D=3"   | سرچوش | ۱۴۴,۹۴۰          |
| ۰۳   | D=4"   | سرچوش | ۱۹۲,۰۹۰          |
| ۰۴   | D=5"   | سرچوش | ۲۴۰,۹۹۰          |
| ۰۵   | D=6"   | سرچوش | ۲۸۹,۶۳۰          |
| ۰۶   | D=8"   | سرچوش | ۳۸۵,۹۳۰          |
| ۰۷   | D=10"  | سرچوش | ۴۸۲,۷۲۰          |
| ۰۸   | D=12"  | سرچوش | ۵۷۹,۰۱۰          |
| ۰۹   | D=14"  | سرچوش | ۶۷۵,۵۶۰          |
| ۱۰   | D=16"  | سرچوش | ۷۷۱,۸۵۰          |
| ۱۱   | D=18"  | سرچوش | ۸۶۸,۶۵۰          |
| ۱۲   | D=20"  | سرچوش | ۹۶۴,۹۴۰          |
| ۱۳   | D=24"  | سرچوش | ۱,۱۵۸,۰۲۰        |
| ۱۴   | D=26"  | سرچوش | ۱,۲۵۴,۵۷۰        |
| ۱۵   | D=28"  | سرچوش | ۱,۳۵۰,۸۷۰        |
| ۱۶   | D=30"  | سرچوش | ۱,۴۴۷,۶۶۰        |
| ۱۷   | D=32"  | سرچوش | ۱,۵۴۴,۹۶۰        |
| ۱۸   | D=34"  | سرچوش | ۱,۶۴۰,۵۰۰        |
| ۱۹   | D=36"  | سرچوش | ۱,۷۳۶,۸۰۰        |
| ۲۰   | D=38"  | سرچوش | ۱,۸۳۲,۵۹۰        |
| ۲۱   | D=40"  | سرچوش | ۱,۹۲۹,۸۸۰        |
| ۲۲   | D=42"  | سرچوش | ۲,۰۲۶,۶۸۰        |
| ۲۳   | D=44"  | سرچوش | ۲,۱۲۲,۹۷۰        |
| ۲۴   | D=46"  | سرچوش | ۲,۲۱۹,۵۱۰        |
| ۲۵   | D=48"  | سرچوش | ۲,۳۱۵,۸۱۰        |
| ۲۶   | D=50"  | سرچوش | ۲,۴۱۲,۶۰۰        |
| ۲۷   | D=52"  | سرچوش | ۲,۵۰۸,۹۰۰        |
| ۲۸   | D=54"  | سرچوش | ۲,۶۰۵,۲۴۰        |
| ۲۹   | D=56"  | سرچوش | ۲,۷۰۱,۷۲۰        |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |       |                                   | کد       |
| بستن فلنج های جدا کننده CLASS > 1500         |       |                                   | M1MSIFC3 |
|  |       |                                   | ۶۰۰۷۰۳   |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |       |                                   |          |
| ۱۱۵,۹۰۰                                      | سرجوش | D=2"                              | ۰۲       |
| ۱۷۲,۹۸۰                                      | سرجوش | D=3"                              | ۰۳       |
| ۲۲۱,۵۶۰                                      | سرجوش | D=4"                              | ۰۵       |
| ۲۸۹,۶۲۰                                      | سرجوش | D=5"                              | ۰۶       |
| ۳۴۷,۴۶۰                                      | سرجوش | D=6"                              | ۰۷       |
| ۴۶۳,۱۱۰                                      | سرجوش | D=8"                              | ۰۹       |
| ۵۷۹,۰۱۰                                      | سرجوش | D=10"                             | ۱۰       |
| ۶۸۶,۹۷۰                                      | سرجوش | D=12"                             | ۱۱       |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |                                   |        |                  |
|--|-----------------------------------|--------|------------------|
| کد   | نصب اتصال جداکننده                | گروه   |                  |
|  |                                   | MIMSII | ۶۰۰۷۱۱           |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد   | بهای واحد (ریال) |
|  |                                   |        | [1]              |
| ۰۱   | D=2"                              | عدد    | ۱۰۷,۹۶۰          |
| ۰۲   | D=3"                              | عدد    | ۱۶۱,۵۷۰          |
| ۰۳   | D=4"                              | عدد    | ۲۱۵,۶۷۰          |
| ۰۴   | D=5"                              | عدد    | ۲۶۹,۷۸۰          |
| ۰۵   | D=6"                              | عدد    | ۳۲۸,۱۰۰          |
| ۰۶   | D=8"                              | عدد    | ۵۱۰,۸۴۰          |
| ۰۷   | D=10"                             | عدد    | ۶۳۹,۰۵۰          |
| ۰۸   | D=12"                             | عدد    | ۷۶۶,۳۵۰          |
| ۰۹   | D=14"                             | عدد    | ۸۹۲,۹۶۰          |
| ۱۰   | D=16"                             | عدد    | ۱,۰۳۲,۱۷۰        |
| ۱۱   | D=18"                             | عدد    | ۱,۱۴۹,۸۸۰        |
| ۱۲   | D=20"                             | عدد    | ۱,۲۷۷,۰۹۰        |
| ۱۳   | D=24"                             | عدد    | ۱,۵۳۲,۰۱۰        |
| ۱۴   | D=26"                             | عدد    | ۱,۶۶۰,۷۳۰        |
| ۱۵   | D=28"                             | عدد    | ۱,۷۸۸,۴۳۰        |
| ۱۶   | D=30"                             | عدد    | ۱,۹۱۶,۶۴۰        |
| ۱۷   | D=32"                             | عدد    | ۲,۰۴۴,۳۵۰        |
| ۱۸   | D=34"                             | عدد    | ۲,۱۷۲,۰۵۰        |
| ۱۹   | D=36"                             | عدد    | ۲,۳۹۹,۷۶۰        |
| ۲۰   | D=38"                             | عدد    | ۲,۳۵۸,۷۳۰        |
| ۲۱   | D=40"                             | عدد    | ۲,۴۸۲,۶۲۰        |
| ۲۲   | D=42"                             | عدد    | ۲,۶۰۷,۴۳۰        |
| ۲۳   | D=44"                             | عدد    | ۲,۷۳۰,۱۲۰        |
| ۲۴   | D=46"                             | عدد    | ۲,۸۵۶,۶۵۰        |
| ۲۵   | D=48"                             | عدد    | ۲,۹۸۰,۴۵۰        |
| ۲۶   | D=50"                             | عدد    | ۳,۱۰۴,۸۰۰        |
| ۲۷   | D=52"                             | عدد    | ۳,۲۲۸,۶۰۰        |
| ۲۸   | D=54"                             | عدد    | ۳,۳۵۲,۹۴۰        |
| ۲۹   | D=56"                             | عدد    | ۳,۴۷۷,۳۹۰        |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |     |       |        |
|--|-----|-------|--------|
| گروه   |     |       | کد     |
|  |     |       | M1MSLA |
|  |     |       | ۶۰۰۷۲۱ |
| نصب بازوی بارگیری نفت                        |     | واحد  | ردیف   |
| بهای واحد (ریال)                             |     |       |        |
| [1]  |     |       |        |
| ۱,۳۷۴,۳۱۰                                    | عدد | D: 2" | ۰۱     |
| ۱,۹۱۰,۸۵۰                                    | عدد | D: 3" | ۰۲     |
| ۲,۵۲۸,۰۰۰                                    | عدد | D: 4" | ۰۳     |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
|  |      |                                   | M1MSSP |
|  |      |                                   | ۶۰۰۷۳۱ |
| بهای واحد (ریال)                             | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|  |      |                                   |        |
| ۹۸.۰۸۰                                       | عدد  | ALL SIZES                         | ۰۱     |

| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |  |           |                                   |
|--|--|-----------|-----------------------------------|
| گروه   |  |           | کد                                |
|  |  |           | M1MSFB                            |
|  |  |           | ۶۰۰۷۴۱                            |
| نصب جعبه آتش نشانی                           |  | واحد      | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| بهای واحد (ریال)                             |  |           |                                   |
| [1]  |  | عدد       | ردیف                              |
| ۱,۰۲۹,۵۵۰                                    |  |           |                                   |
|  |  | ALL SIZES | ۰۱                                |



| فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی |     |       |        |
|--|-----|-------|--------|
| گروه   |     |       | کد     |
|  |     |       | M1MSBN |
|  |     |       | ۶۰۰۷۵۱ |
| عمیات خم کاری لوله                           |     | واحد  | ردیف   |
| بهای واحد (ریال)                             |     |       |        |
| [1]  |     |       |        |
| ۱۰۷,۳۳۰                                      | متر | D: 2" | ۰۱     |
| ۱۳۹,۴۰۰                                      | متر | D: 3" | ۰۲     |
| ۱۹۲,۰۰۰                                      | متر | D: 4" | ۰۳     |
| ۲۴۸,۵۵۰                                      | متر | D: 5" | ۰۴     |
| ۲۸۹,۹۴۰                                      | متر | D: 6" | ۰۵     |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل دهم - نصب تجهیزات دوار

۱- مبنای تقسیم بندی و تفکیک هزینه نصب پمپها و کمپرسورها، نوع اتصال دستگاه و محرکه مربوط (با کوپلینگ یا مستقیم)، قرار گرفتن دستگاه و محرکه روی يك شاسی و یا جدا از هم و وضعیت ورودی و خروجی پمپ (INLINE) بودن یا نبودن می باشد. پمپهای METERING، از نوع CLOSED COUPLED محسوب می شوند. در تقسیم بندی پمپها و کمپرسورها، انواع آنها از نظر مکانیکی (مثل CENTRIFUGAL و PLUNGER، GEAR، ... و یا سرویس آنها از نظر نوع سیال در هزینه نصب تأثیری ندارد.

۲- هزینه بارگیری و حمل از انبار پیمانکار به محل نصب در قیمت های این فصل منظور شده است.  
۳- هزینه تأمین انواع ورق های فولادی و فولادی زنگ نزن یا برنجی برای پدگذاری و آماده سازی فونداسیون ها و هم محوری در قیمت های این بخش منظور شده است. در مورد تجهیزات خاصی که ورق های فولادی زیرشاسی و یا شیم هم محوری توسط سازندگان آنها تأمین می شود، کاهش بها منظور نمی گردد.

۴- هزینه تأمین گروت برای تجهیزات دوار عمومی در قیمت های این فصل منظور نشده است.

۵- قیمت های این فصل برای اجرای مراحل مختلف کار به روش های گوناگون، یکسان است.

۶- هزینه نصب محرك تجهیزات که شاسی مجزا دارند، از ردیف های مربوط به محرکه ها و مولدها محاسبه می شود. انتخاب ردیف قیمت برای محرك (پمپ، کمپرسور و ...) در این حالت، وزن تجهیزات دوار، بدون وزن محرك های مربوط می باشد.

۷- قیمت های این فصل، هزینه های ساخت و نصب جک بولت های تنظیم الکتروموتورها و بین های مهار تجهیزات روی پداستالها و یا سوراخ های هواگیری روی ورق شاسی را شامل نمی شود ولی تمامی عملیات لازم برای نصب تا پیش راه اندازی را در بر می گیرد.

۸- هزینه نصب متعلقات جانبی تجهیزات دوار که بر روی شاسی اصلی دستگاه نصب می شود در قیمت نصب دستگاه منظور شده است لیکن در مورد سیستم های جانبی از قبیل سیستم روغنکاری مجزا، سیستم های فیلتر هوای ورودی برای توربین های گاز و یا ... به صورت (PACKAGED)، هزینه های نصب بسته به نوع تجهیزات جانبی از ردیف های مربوط جداگانه محاسبه می شود.

به عنوان مثال کمپرسور سرویس ایجاد برودت یا کمپرسور تراکم گاز تزریقی به چاه کمپرسور انتهای يك پالایشگاه گاز و ... که محرك آن توربین گازی با اجزای منفصله زیر باشد:

- ۱-۸ کمپرسور يك شاسی
- ۲-۸ دستگاه GAS GENERATOR و توربین قدرت و گیرکس يك شاسی
- ۳-۸ سیستم روغنکاری کمپرسور يك شاسی
- ۴-۸ سیستم روغنکاری توربین قدرت و G.G يك شاسی
- ۵-۸ کولرهای هوایی روغن به تعداد هر سرویس
- ۶-۸ محفظه هوای ورودی به G.G يك PACKAGE
- ۷-۸ لوله کنشی های رابط بین بسته های روغنکاری مختلف و تجهیزات اصلی (کمپرسور و توربین ها) و بین کولرهای هوایی خنک کننده روغن و بسته های روغنکاری

هزینه بندهای ۱-۸ و ۲-۸ از ردیف های نصب تعریف شده در این فصل محاسبه می شود و هزینه بندهای ۳-۸ و ۴-۸ از ردیف نصب PACKAGED EQUIPMENT محاسبه می گردد. هزینه بند ۵-۸ براساس قیمت نصب کولرهای هوایی و لوله کنشی های رابط (بند ۷-۸)، براساس قیمت اقلام لوله کنشی مختلف محاسبه می شود.

به عبارت دیگر از نظر عملیات واحد، هر چند این مجموعه متعلق به کمپرسور است ولی هزینه نصب هر يك از اجزا براساس ردیف جداگانه محاسبه می شود.

۹- عملیات تکمیلی نصب و پیش راه اندازی تجهیزات دوار مشتمل بر کارهای زیر می باشد.

۱-۹ هم محوری با محرك در دو حالت انفصال و اتصال لوله های ورودی و خروجی به محرك برای حصول اطمینان از محدوده مجاز تنش وارده به دستگاه توسط لوله ها.

۲-۹ شستشوی محفظه یاتاقان ها با حلال و پرکردن محفظه ها با روغن توصیه شده توسط سازنده و نصب OILER

۳-۹ نصب COUPLING SPACER و گارد محافظ آن.

۴-۹ دوران آرام محور برای حصول اطمینان از نصب صحیح آب بند مکانیکی و انواع دیگر آب بندها و نصب یا تعویض RING - O در صورت نیاز و تنظیم GLAND پشت آنها.

۵-۹ پاک کردن PREVENTIVE - RUST از روی محورها و سایر قطعات دیگر  
نصب لوله های AUXILIARY و چک کردن صحت و کامل بودن آنها و نصب SIGHT GLASS لوله های رفت و برگشت آب خنک کننده.

۷-۹ نصب گاسکت های اصلی لوله های ورودی و خروجی و سایر لوله های جانبی دیگر و محکم کردن اتصال لوله ها به محرك.

علاوه بر کارهای عمومی پیش گفته، موارد ذیل نیز باید برای پیش راه اندازی کمپرسورها انجام شود:

۸-۹ فلاشینگ لوله های روغنکاری با روغن داغ و در پایان این مرحله، نصب فیلترهای اصلی روغن و آماده سازی سیستم روغنکاری برای سرویس عادی.

۹-۹ پر کردن مخزن های روغن و مواد شیمیایی سیستم های جانبی با مواد توصیه شده توسط سازندگان

۱۰-۹ نصب یاتاقان های تراست و رادیال یا چک کردن آنها از نظر صحت نصب و CLEARANCE لازم.

۱۱-۹ اندازه گیری فاصله VIBRATION PROBES با یاتاقان های رادیال و تراست.

۱۲-۹ بازرسی داخلی CASING از طریق نقاط تخلیه کف و دوران آرام روتور.

موارد ذیل نیز باید برای پیش راه اندازی فن های کولرهای هوایی انجام شود:

۱۳-۹ چک کردن تراز و یا عمود بودن کامل محورها.

تنظیم زاویه پره ها

۱۴-۹ اندازه گیری و یکسان سازی فاصله نوك پره ها با رینگ اطراف (TIP CLEARANCE)

۱۵-۹ چک کردن میزان کشش تسمه ها و تنظیم آنها طبق دستورالعمل سازنده.

۱۷-۹ اجرای سایر موارد مربوط به پیش راه اندازی تجهیزات دوار که در دستورالعمل های آنها منعکس شده است.

۱۰- هزینه انجام کارهای پیش راه اندازی پمپ های دارای کوپلینگ، معادل ۱۵% و هزینه پیش راه اندازی پمپ های بدون کوپلینگ، معادل ۶% هزینه نصب آنها می باشد.

۱۱- هزینه فلاشینگ لوله های روغنکاری، خارج از هزینه های پیش راه اندازی و از گروه لوله کنشی محاسبه می شود.

۱۲- هزینه انجام کارهای پیش راه اندازی کمپرسورها معادل ۱۱/۵% هزینه نصب آن می باشد.

۱۳- هزینه انجام کارهای پیش راه اندازی فن ها و بلوثرها، معادل ۱۰% هزینه نصب آنها می باشد.

۱۴- برای تجهیزات خاص، از قبیل توربین های بخار و یا گاز SPECIAL، که تحت نظارت نماینده سازنده پیش راه اندازی می شوند، هرگاه پیمانکار نصب، نیروی انسانی، ابزار و تجهیزات لازم برای این کار را تأمین نماید، هزینه های مربوط به صورت نفر- روز و کرایه دستگاه محاسبه می شود.

۱۵- منظور از توربین های گاز از نوع PACKAGED MODULES، مجموعه ای از اجزای GAS GENERATOR یا موتور درونسوز، داکت های انتقال دود و توربین قدرت است که در يك محفظه بسته و توسط سازنده به صورت یکپارچه نصب می شوند.

۱۶- تجهیزاتی مانند MIXER و AGITATORS در گروه MACHINERY ON EQUIPMENT قرار می گیرند.

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| بمپ ها - بمپ و موتور با کوپلنگ با یک شناسی           |         |                                   | M2MAPM01 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۰۱   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۱۸,۹۸۰   | کیلوگرم | W: UP TO 500 KG                   | ۰۱       |
| ۱۵,۰۲۰   | کیلوگرم | W: 501-1250 KG                    | ۰۲       |
| ۱۰,۶۸۰   | کیلوگرم | W: 1250-2500 KG                   | ۰۳       |
| ۷,۹۶۰  | کیلوگرم | W: 2501-5000 KG                   | ۰۴       |
| ۶,۱۸۰  | کیلوگرم | W: >5000 KG                       | ۰۵       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| پمپ ها - پمپ و موتور - CLOSE COUPLD                  |         |                                   | M2MAPM02 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۰۲   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۱۲,۱۰۰   | کیلوگرم | W: UP TO 500 KG                   | ۰۱       |
| ۱۰,۸۲۰   | کیلوگرم | w: >500 KG                        | ۰۲       |

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار

| گروه             |         | کد              |                                   |
|------------------|---------|-----------------|-----------------------------------|
|                  |         | M2MAPM03        |                                   |
|                  |         | ۶۰۱۰۰۳          |                                   |
| بهای واحد (ریال) |         | واحد            | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| [1]              |         |                 | ردیف                              |
| ۱۲،۵۱۰           | کیلوگرم | W: UP TO 500 KG | ۰۱                                |
| ۱۰،۶۳۰           | کیلوگرم | W: 501-1250 KG  | ۰۲                                |
| ۷،۷۳۰            | کیلوگرم | W: 1250-2500 KG | ۰۳                                |
| ۵،۷۳۰            | کیلوگرم | W: 2501-5000 KG | ۰۴                                |
| ۴،۳۹۰            | کیلوگرم | W: >5000 KG     | ۰۵                                |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| پمپ ها - پمپ و موتور با شناسی جداگانه                |         |                                   | M2MAPM04 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۰۳   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۱۲,۵۲۰   | کیلوگرم | W: UP TO 2500 KG                  | ۰۱       |
| ۹,۲۸۰  | کیلوگرم | W: 2501-5000 KG                   | ۰۲       |
| ۷,۱۰۰  | کیلوگرم | W: >5000 KG                       | ۰۳       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| کمپرسورها - کمپرسور و محرکه با شناسی مشترک           |         |                                   | M2MACP01 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۱۱   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۱۱,۷۲۰   | کیلوگرم | W: ALL WEIGHTS                    | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| فن‌ها و دمنده ها                                     |         |                                   | M2MAFN01 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۲۱   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۱۸.۲۶۰   | کیلوگرم | W: ALL WEIGHTS                    | ۰۱       |



وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار  |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| محرکه ها و مولدها - محرکه / مولد - مونتاژ توسط سازنده |         |                                   | M2MADR01 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۰۲۱   |
| بهای واحد (ریال)                                      | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |         |                                   | [1]      |
| ۶,۰۷۰   | کیلوگرم | W:> UP TO 5000 KG                 | ۰۱       |
| ۲,۲۵۰   | کیلوگرم | W:> 5000-10000 KG                 | ۰۲       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| محرکه ها و مولدها - اضافه بها برای مولدها            |         |                                   | M2MADR02 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۲,۵۶۰  | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                    |          |
|--|---------|------------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                    | کد       |
| محركه ها و مولدها - موتورهای احتراق داخلی            |         |                                    | M2MADR03 |
|  |         |                                    | ۶۰۱۰۲۲   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                    |          |
| ۷,۱۶۰  | کیلوگرم | W: >UP TO 5000 KG                  | ۰۱       |
| ۶,۷۵۰  | کیلوگرم | W:>5000-10000 KG                   | ۰۲       |
| ۵,۶۱۰  | کیلوگرم | W: >10000 KG                       | ۰۳       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| محرکه ها و مولدها - توربین کاری - مدولهای بسته ای    |         |                                   | M2MADR04 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۳۲   |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۵,۲۴۰  | کیلوگرم | W: ALL WEIGHTS                    | ۰۱       |

| فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار     |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| محركه ها و مولدها - داکت های ورود و خروج هوا و دود - G.T |         |                                   | M2MADR05 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۰۲۵   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۵,۷۶۰  | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات دوار

| گروه             |                | کد                          |                                   |      |
|------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------------|------|
|                  |                | ماشین آلات روی تجهیزات ثابت |                                   |      |
|                  |                | M2MAEQ                      |                                   |      |
|                  |                | ۶۰۱۰۲۱                      |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |                | واحد                        | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| BRACKET MOUNTED  | FLANGE MOUNTED |                             |                                   |      |
| [2] 02           | [1] 01         |                             |                                   |      |
| ۱۵,۳۹۰           | ۱۱,۰۸۰         | کیلوگرم                     | W: UP TO 500 KG                   | ۰۱   |
| ۱۱,۹۶۰           | ۹,۶۱۰          | کیلوگرم                     | w: >500 KG                        | ۰۲   |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل یازدهم - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای (PACKAGED)

- ۱- منظور از تجهیزات بسته‌ای (PACKAGED) مجموعه‌ای از دستگاه‌ها و تجهیزات مختلف اعم از ثابت و دوار می‌باشد که همراه با لوله‌کشی‌ها و کابل‌کشی‌های مربوط روی یک شاسی قرار دارند. پیمانکار مسؤلیت نصب و تراز کردن مجموعه را روی تکیه‌گاه (فونداسیون) مربوط بعهده دارد. چنانچه طبق مشخصات فنی کارخانه سازنده این مجموعه‌ها نیاز به عملیات پیش‌راه‌اندازی (از قبیل شستشوی شیمیایی، فلاشینگ و ...) داشته باشد هزینه آن با استفاده از میانی این فهرست‌بها و با توافق کارفرما بصورت درصدی از هزینه نصب محاسبه می‌شود.
- ۲- هزینه کارهایی که در دوره پیش‌راه‌اندازی تجهیزات ثابت صورت می‌گیرد، در قیمت ردیف‌های مربوط پیش‌بینی شده است.
- ۳- هزینه تأمین گروت در قیمت‌های این بخش منظور نشده است.
- ۴- در مواردی که مخزن‌ها مرتفع (ELEVATED TANKS)، به همراه پایه‌ها بصورت پیش‌ساخته و یکپارچه تحویل شود، قیمت نصب آن معادل ۸۰٪ قیمت نصب ظروف عمودی بر روی فونداسیون بتنی محاسبه می‌شود. و در صورتی که مخزن و پایه‌ها جدا از هم برای نصب تحویل شده باشند، قیمت نصب پایه‌ها براساس نصب سازه‌های فلزی و قیمت مخزن براساس ردیف نصب ظروف بر روی سازه‌های فلزی محاسبه می‌شود.
- ۵- برای تعیین قیمت نصب SUCTION HEATER یا هیترهایی که بصورت تیوب باندل بر روی فلنج مخزن‌ها و یا ظروف دیگر نصب می‌شوند، از ردیف‌های مبدل‌های فلنجی HEAT EXCHANGER FLANGE MOUNTED استفاده می‌شود.
- ۶- هزینه نصب کوره‌ها و بویلرهای پیش‌ساخته، از ردیف PACKAGED EQUIPMENT محاسبه می‌شود.
- ۷- قیمت منظور شده برای آزمایش هیدرواستاتیک مخزن‌های ذخیره (استوانه‌ای)، شامل لوله‌کشی موقت از محل برداشت آب، پمپاژ آب به داخل مخزن طبق دستورالعمل‌ها و مشخصات فنی پیمان و کنترل روزانه و ترازبایی اطراف پی مخزن و تهیه نمودارها و گرایش‌های مربوط، تخلیه مخزن و لایروبی و تمیزکاری مخزن و جمع‌آوری و برچیدن لوله‌کشی‌ها و وسائل اضافی است.
- ۸- قیمت منظور شده برای آزمایش هیدرواستاتیک مبدل‌های حرارتی، برای هر دو قسمت پوسته و تیوب آنها است.
- ۹- برای ساخت انواع BLIND FLANGE لازم جهت آزمایش هیدرواستاتیک، اضافه‌بهای محاسبه نمی‌شود و هزینه این عملیات در قیمت آزمایش منظور شده است.
- ۱۰- برای آزمایش‌های هیدرواستاتیک، هزینه تأمین آب در محدوده محل اجرای کار (به شعاع حداکثر ۵ کیلومتر از محل مصرف) بعهده کارفرماست ولی انتقال آن در داخل این محدوده به عهده پیمانکار است.
- ۱۱- تأثیر تعداد نازل‌ها در آزمایش‌های هیدرواستاتیک تجهیزات نادیده گرفته می‌شود و قیمت یکسان برای آنها منظور می‌شود.

| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته ای |         |                                   |        |
|---|---------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |         |                                   | کد     |
|   |         |                                   | M2EQPK |
|   |         |                                   | ۶۰۱۱۰۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |         |                                   |        |
| ۸,۸۸۰   | کیلوگرم | W: UP TO 2000 KG                  | ۰۱     |
| ۷,۵۴۰   | کیلوگرم | W: >2000-5000 KG                  | ۰۲     |
| ۵,۹۵۰   | کیلوگرم | W: > 5000 KG                      | ۰۳     |



| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته ای |  |         |                                   |      |
|---|--|---------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |         | کد                                |      |
|   |  |         | M2EQVS01                          |      |
|   |  |         | ۶۰۱۱۱                             |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |         |                                   |      |
| ۲,۲۳۰   |  | کیلوگرم | W: UP TO 10000 KG                 | ۰۱   |
| ۲,۷۸۰   |  | کیلوگرم | W: >10000-30000 KG                | ۰۲   |

| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای |  |         |                                   |      |
|---|--|---------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |         | کد                                |      |
|   |  |         | M2EQVS02                          |      |
|   |  |         | ۶۰۱۱۲                             |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |         |                                   |      |
| ۵,۹۳۰   |  | کیلوگرم | W: UP TO 10000 KG                 | ۰۱   |
| ۵,۰۲۰   |  | کیلوگرم | W: >10000-30000 KG                | ۰۲   |

| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | M2EQHE01                          |      |
|   |  |      | ۶۰۱۱۲۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۲,۷۹۹,۷۸۰   |  | تن   | W: UP TO 10 TON                   | ۰۱   |
| ۲,۲۰۸,۶۲۰   |  | تن   | W: 10-20 TON                      | ۰۲   |
| ۲,۰۵۸,۰۰۰   |  | تن   | W >20 TON                         | ۰۳   |

| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| مبدل‌ها - نصب توسط فلنج   |      |                                   | M2EQHE02 |
|   |      |                                   | ۶۰۱۱۲۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |      |                                   | [1]      |
| ۶,۵۳۴,۹۹۰   | تن   | W: UP TO 1 TON                    | ۰۱       |
| ۵,۸۰۸,۸۸۰   | تن   | W: >1 TON                         | ۰۲       |

| فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای |      |                                   |        |
|---|------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |      |                                   | کد     |
| دستگاه پرناب و دریافت توپک  |      |                                   | M2EQLR |
|   |      |                                   | ۶۰۱۱۲۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |      |                                   |        |
| ۲,۷۷۸,۶۶۰   | تن   | W: UP TO 5 TON                    | ۰۱     |
| ۲,۶۳۲,۵۴۰   | تن   | W: >5 TON                         | ۰۲     |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل دوازدهم - مخازن ذخیره استوانه‌ای

- ۱- در قیمت ردیف‌های تخلیه و باراندازی و صفای مصالح مخازن سقف شناور جورکردن و صفای و چیدن ورق‌های مخزن و همچنین آماده کردن محل صفای منظور شده است.
- ۲- ردیف‌های نصب و جوشکاری از جمله شامل حمل قطعات از محل صفای به محل نصب، تعیین مختصات و تراز یابی محل نصب، اندازه‌کردن ورق‌ها و برش آنها (در موارد لازم) و اصلاح ورق‌های معیوب (در حد متعارف)، آهنگری در محل‌های روی هم‌آمدگی ورق‌ها توسط وسایل نگهدارنده و ایجاد سکو و تهیه تکیه‌گاه‌های مناسب (برای نصب بدنه) و برداشتن زوائد از روی ورق‌ها می‌باشد.
- ۳- هزینه نصب و جوشکاری نازل‌ها، دریچه‌ها، منهول‌ها، فلنج‌ها و همچنین ورق‌های تقویتی، در بدنه، سقف، نرده و حفاظ اطراف سقف (مخازن سقف ثابت) در قیمت ردیف‌های مربوط منظور شده است.
- ۴- سازه‌های سقف ثابت نوع خریا (بدون ستون) شامل خریاها (TRUSS)، لپه‌ها (PURLINS)، رافترها (RAFTERS)، میل مهارها (TIE RODS)، بادبندها (BRACINGS) و سایر قطعات اتصالی است.
- ۵- ردیف‌های نصب و جوشکاری سقف شناور، شامل ورق‌های پایینی و بالایی سقف (LOWER , UPPER DECK)، ورق‌ها و قطعات داخلی سقف (RAFTER) (TRUSS , COMPARTMENT , RIM , ...), منهول‌ها، فلنج‌ها، هواکش‌ها، نازل‌ها، تکیه‌گاه‌های سقف حوضچه تخلیه آب سقف و لوله مفصلی مربوط، غلاف اندازه‌گیری سطح (GUIDE POLE)، پله متحرک روی سقف شناور، حلقه لاستیکی آب‌بندی (SEAL TUBE) و به طور کلی تمامی قطعات و اجزایی است که به نوعی به سقف شناور متصل می‌شوند.

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه ای |      |                                    |        |
|--|------|------------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                    | کد     |
| بار اندازی و صفاقی مصالح مخزن                                  |      |                                    | M2TK01 |
|  |      |                                    | ۶۰۱۲۰۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                    |        |
| ۲۶۵،۳۷۰  | تن   | CAP: UP TO 6000 M3                 | ۰۱     |
| ۳۶۷،۴۰۰  | تن   | CAP: > 6000 -15000 M3              | ۰۲     |
| ۳۳۸،۳۱۰  | تن   | CAP: >15000 - 45000 M3             | ۰۳     |
| ۳۰۲،۶۰۰  | تن   | CAP: > 45000 M3                    | ۰۴     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه‌ای |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| نصب جوشکاری کف مخازن   |      |                                   | M2TK02 |
|  |      |                                   | ۶۰۱۲۱۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۱۶,۳۶۷,۶۴۰   | تن   | CAP: UP TO 6000 M3                | ۰۱     |
| ۱۵,۱۱۵,۸۷۰   | تن   | CAP: > 6000 -15000 M3             | ۰۲     |
| ۱۴,۲۸۲,۰۵۰   | تن   | CAP: > 15000 - 45000 M3           | ۰۳     |
| ۱۲,۳۶۲,۵۰۰   | تن   | CAP: > 45000 M3                   | ۰۴     |



| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه ای |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| نصب حوشکاری بدنه مخازن   |      |                                   | M2TK03 |
|  |      |                                   | ۶۰۱۲۲۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۲۲,۶۵۹,۳۳۰   | تن   | CAP: UP TO 6000 M3                | ۰۱     |
| ۳۱,۰۹۶,۳۶۰   | تن   | CAP: > 6000 -15000 M3             | ۰۲     |
| ۱۹,۶۳۷,۳۹۰   | تن   | CAP: > 15000 - 45000 M3           | ۰۳     |
| ۱۷,۶۶۵,۱۲۰   | تن   | CAP: > 45000 M3                   | ۰۴     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه‌ای |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| نصب و جوشکاری سقف ثابت مخازن                                   |      |                                   | M2TK04 |
|  |      |                                   | ۶۰۱۲۲۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۲۰,۱۱۹,۷۶۰   | تن   | CAP: UP TO 6000 M3                | ۰۱     |
| ۱۸,۵۲۴,۳۴۰   | تن   | CAP: >6000 - 15000 M3             | ۰۲     |
| ۱۷,۰۵۶,۸۶۰   | تن   | CAP: > 15000 - 45000 M3           | ۰۳     |
| ۱۶,۲۱۷,۶۲۰   | تن   | CAP: > 45000 M3                   | ۰۴     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه‌ای |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| نصب و جوشکاری سقف شناور مخازن                                  |      |                                   | M2TK05 |
|  |      |                                   | ۶۰۱۲۲۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۲۵,۱۷۴,۰۶۰   | تن   | CAP: UP TO 6000 M3                | ۰۱     |
| ۲۲,۲۶۱,۵۱۰   | تن   | CAP: > 6000 - 15000 M3            | ۰۲     |
| ۲۱,۵۲۲,۸۹۰   | تن   | CAP: > 15000 - 45000 M3           | ۰۳     |
| ۲۰,۵۶۱,۲۲۰   | تن   | CAP: > 45000 M3                   | ۰۴     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه ای |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |         |                                   | کد     |
| نصب و جوشکاری WIND GIRDER                                      |         |                                   | M2TK06 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۲۵۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |         |                                   |        |
| ۲۴,۹۶۰   | کیلوگرم | FOR ALL TANK,S<br>CAPACITIES      | ۰۱     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه ای |  |         |                                   |      |
|--|--|---------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |         | کد                                |      |
|  |  |         | M2TK)7                            |      |
|  |  |         | ۶۰۱۲۶۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)   |  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |  |         |                                   |      |
| ۲۸,۱۰۰   |  | کیلوگرم | FOR ALL TANK,S<br>CAPACITIES      | ۰۱   |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه‌ای |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |         |                                   | کد     |
| نصب و جوشکاری سازه های تیر و ستونی                             |         |                                   | MT2K08 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۲۷۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|  |         |                                   |        |
| ۲۵,۸۷۰   | کیلوگرم | FOR ALL TANK,S<br>CAPACITIES      | ۰۱     |

| فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - مخازن ذخیره استوانه ای |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |         |                                   | کد     |
| نصب و جوشکاری سازه های خرابایی                                 |         |                                   | M2TK09 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۲۸۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |         |                                   |        |
| ۲۸.۵۴۰   | کیلوگرم | FOR ALL TANK,S<br>CAPACITIES      | ۰۱     |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات متفرقه (MISCELLANEOUS EQUIPMENT)

- ۱- هزینه نصب جرثقیل های سقفی، شامل هزینه تمامی عملیات از قبیل نصب و تراز ریل های دو طرف، مجموعه موتورها و گیربکس ها و درام و ساپورت های کابل و انجام کارهای برقی و ... ، براساس ردیف های این فصل محاسبه می شود.
- ۲- هزینه نصب باسکول ها نیز شامل انجام تمامی کارهای برقی مکانیکی تا مرحله انجام آزمایش های قبل از بهره برداری براساس ردیف های این فصل محاسبه می شود.
- ۳- انواع بالابرهای برقی و بادی با يك قیمت، نصب می شوند.
- ۴- هزینه نصب محرك های سیستم های انتقال توان، از قبیل الکتروموتورها، موتورهای درونسوز و غیره، از ردیف های مربوط در بخش نصب تجهیزات دوار محاسبه می شود و فقط هزینه نصب تسمه ها، پولی ها، چرخ زنجیرها، کویلینگ های طویل سایر پایه ها و بست ها و حفاظ های مربوط و تنظیمات و هم تراز ای آنها از ردیف های این بخش محاسبه می شود.
- ۵- هزینه تامین گروت در قیمت های این فصل منظور نشده است.



| فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | جرثقیل سقفی                       |      |
|   |  |      | M2MSCR                            |      |
|   |  |      | ۶۰۱۲۰۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۶,۵۲۴,۶۱۰   |  | تن   | CAPACITY: UP TO 10 TON            | ۰۱   |
| ۵,۵۸۸,۹۵۰   |  | تن   | CAPACITY: >10 TON                 | ۰۲   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه

| فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | M2MSHS                            |      |
|   |  |      | ۶۰۱۳۱۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۱۰,۲۵۴,۳۱۰  |  | تن   | ALL SIZES                         | ۰۱   |

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه

| گروه             |         | کد                                |      |
|------------------|---------|-----------------------------------|------|
|                  |         | سیستمهای انتقال نیرو              |      |
|                  |         | M2MSTR                            |      |
|                  |         | ۶۰۱۲۲۱                            |      |
| بهای واحد (ریال) | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]              |         |                                   |      |
| ۲۲,۵۲۰           | کیلوگرم | W: UP TO 500 KG                   | ۰۱   |
| ۱۸,۷۱۰           | کیلوگرم | W: >500-2000 KG                   | ۰۲   |
| ۱۲,۲۱۰           | کیلوگرم | W: >2000 KG                       | ۰۳   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه

| فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه |      |                                   |        |
|---|------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |      |                                   | کد     |
|   |      |                                   | M2MSWE |
|   |      |                                   | ۶۰۱۲۲۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|   |      |                                   |        |
| ۲,۹۸۶,۲۹۰   | تن   | ALL TYPES                         | ۰۱     |

| فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات متفرقه |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | M2MSWB                            |      |
|   |  |      | ۶۰۱۳۴۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۱۲,۸۴۵,۳۵۰  |  | تن   | CAPACITY: <30 TON                 | ۰۱   |
| ۱۰,۵۴۵,۵۱۰  |  | تن   | CAPACITY: >30 TON                 | ۰۲   |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل چهاردهم - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

- ۱- تأمین الکتروود بعهدہ کارفرماست و قیمت آنها در ردیف های این فصل منظور نشده است.
  - ۲- تأمین پیچ و مهره های اتصالات اسکلت فلزی بعهدہ کارفرماست و قیمت آنها در قیمت های این فصل منظور نشده است.
  - ۳- هزینه های بارگیری مصالح فلزی از انبار پیمانکار و حمل و تخلیه و هرگونه جابجایی های بعدی آنها در قیمت های این فصل منظور شده است.
  - ۴- قیمت مصالح فلزی، در قیمت های این بخش منظور نشده است. هرگاه تأمین مصالح فلزی بعهدہ پیمانکار باشد، بصورت جداگانه محاسبه می شود.
  - ۵- هزینه های ساخت و نصب پلاتفرم های ظروف و مخزن ها، براساس قیمت های ساخت و نصب ... ، STANCHION ، SUPPORTS ، محاسبه می شود .
  - ۶- هزینه های ساخت و نصب پلاتفرم های عملیاتی و پله ها، براساس قیمت های ساخت و نصب اسکلت فلزی محاسبه می شود .
  - ۷- معیار انتخاب ردیف های ساخت و یا نصب تکیه گاه ها که براساس دامنه وزنی تفکیک شده است، مجموع وزن قطعات تشکیل دهنده يك تکیه گاه می باشد.
  - ۸- ساخت و نصب ساپورت های زیر ۱۰ کیلوگرم، انواع ساپورت های روی زمین و اطراف بدنه برج ها، مخزن ها، تیرها، ستون های اصلی فلزی و بتنی و لوله ها را از هر نوع (گاید، شو، آویزهای ساده، دامی، F.S. و ...) در بر می گیرد.
  - ۹- در ردیف قیمت نصب SPRING HANGERS ، ساخت و نصب تمام اجزای فلزی مرتبط با آویزهای فنری منظور شده است. قیمت نصب انواع آویزهای فنری با جزئیات و موقعیت های مختلف نصب یکسان است.
- نوع آویزهای فنری یعنی ساده یا همراه با COUNTERWEIGHT در قیمت نصب تأثیری ندارند و فقط از نظر تقسیم بندی وزنی باید در گروه مربوط خود قرار گیرند. اگر يك باکس فنری بعنوان SPRING SUPPORT در زیر لوله و روی زمین یا سازه فلزی نصب شود ، قیمت نصب آن معادل ساپورت فلزی هم وزنش می باشد.

وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
 فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |                                       |         |  |
|---|---------------------------------------|---------|--|
| کد  |                                       |         | گروه   |
| M2STSF01  |                                       |         | ساخت _ قطعات - تکیه گاه، پایه چراغ، چهار چوب ها .. |
| ۶۰۱۴۰۱  |                                       |         |  |
| ردیف  | دامنه وزنی / اندازه / قطر<br>سطح مقطع | واحد    | بهای واحد (ریال)                                   |
|   |                                       |         | [1]  |
| ۰۱  | W: UP TO 10-50 KG                     | کیلوگرم | ۱۶,۶۱۰   |
| ۰۲  | W: > 50 KG                            | کیلوگرم | ۱۲,۴۶۰   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| ساخت _ قطعات - نردبان، کیچ، جان پناه، ...   |         |                                   | M2STSF02 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۰۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |         |                                   |          |
| ۱۹,۹۳۰  | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| ساخت_ قطعات - اسکلت فلزی با مقاطع ساده  |         |                                   | M2STSF03 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۰۳   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |         |                                   |          |
| ۶,۸۴۰   | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |  |         |                  |
|---|--|---------|------------------|
| کد  | گروه                                       |         |                  |
| M2STSF04  | ساخت _ قطعات - اسکلت فلزی - تیر ورق / خرپا |         |                  |
| ۶۰۱۴۰۲  |  |         |                  |
| ردیف  | دامنه وزنی / اندازه / قطر<br>سطح مقطع      | واحد    | بهای واحد (ریال) |
|   |  |         | [1]              |
| ۰۱  | ALL SIZES                                  | کیلوگرم | ۱۴,۸۱۰           |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |                                   |         |  |
|---|-----------------------------------|---------|--|
| کد  |                                   |         | گروه   |
| M2STFE01  |                                   |         | نصب_قطعات - تکیه گاه، پایه چراغ، چار چوب ها، ... |
| ۶۰۱۴۱۱  |                                   |         |  |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد    | بهای واحد (ریال)                                 |
|   |                                   |         | [1]  |
| ۰۱  | W:10-50 KG                        | کیلوگرم | ۲۱,۰۴۰   |
| ۰۲  | W: >50 KG                         | کیلوگرم | ۱۵,۶۸۰   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| نصب_قطعات - نردبان، کیچ، جان پناه   |         |                                   | M2STFE02 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |         |                                   |          |
| ۲۱,۰۹۰  | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| نصب_قطعات - صفحات مشبک (GRATING)  |         |                                   | M2STFE03 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |         |                                   |          |
| ۸,۲۷۰   | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| نصب_قطعات - صفحات آج دار(CHEQ.PLATES)   |         |                                   | M2STFE04 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |         |                                   |          |
| ۵,۶۹۰   | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| نصب_قطعات - اسکلت فلزی  |         |                                   | M2STFE05 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۴۱۵   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |         |                                   |          |
| ۱۵,۲۶۰  | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |                                   |          |                         |
|---|-----------------------------------|----------|-------------------------|
| کد  |                                   |          | گروه                    |
| M2STSH  |                                   |          | نصب ورق های سقف و دیوار |
| ۶۰۱۴۲۱  |                                   |          |                         |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد     | بهای واحد (ریال)        |
|   |                                   |          | [1]                     |
| ۰۱  | (SIDE WALLS SHEETS)               | متر مربع | ۲۸,۹۹۰                  |
| ۰۲  | (ROOF SHEETS)                     | متر مربع | ۲۶,۸۸۰                  |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها

| فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها |      |                                   |        |
|---|------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |      |                                   | کد     |
| ساخت و نصب تکیه گاه های زیر ۱۰KG  |      |                                   | M2STFF |
|   |      |                                   | ۶۰۱۴۳۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|   |      |                                   |        |
| ۱۷۶,۲۰۰   | عدد  | W: UP TO 5 KG                     | ۰۱     |
| ۳۸۰,۷۳۰   | عدد  | W: > 5-10 KG                      | ۰۲     |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل پانزدهم - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی

- ۱- قیمت ردیف های این فصل برای یکدست رنگ آمیزی با انواع رنگ ها و با هر ضخامت یکسان می باشد.
- ۲- مشخصات فنی سندبلاست در حد استاندارد SA 2 1/2 کشور سوئد می باشد.
- ۳- زنگ زدایی سطوح لوله ها، با دستگاه شات بلاست یا سندبلاست، به يك قیمت می باشد.
- ۴- به سندبلاست و پراپمر لوله ها و اسکلت فلزی، چه قبل از پیش ساخت انجام شود و چه پس از پیش ساخت، يك قیمت تعلق می گیرد.
- ۵- سندبلاست و رنگ آمیزی تجهیزات سنگین تر از ۱۵ تن در (SHOP باستثنای هزینه سندبلاست قطعات مخزن قبل از نصب که از ردیف های مربوط استفاده می شود)، بصورت اقلام ستاره دار منظور شده است و در هر مورد باید براساس آنالیز ردیف مربوط ارزیابی شود.
- ۶- هزینه احداث سردخانه (اتاق خنک) برای نگهداری رنگ، اعم از این که تأمین رنگ با پیمانکار یا کارفرما باشد، بعهده پیمانکار است.
- ۷- قیمت رنگ آمیزی، برای ابزارهای مختلف برقی، بادی یا دستی، یکسان است.
- ۸- قیمت رنگ آمیزی برای لوله های درون واحدهای عملیاتی و خارج از آنها، یکسان است.
- ۹- بهای لکه گیری ها در مراحل مختلف، فقط يك بار براساس قیمت ردیف TOUCH UP محاسبه می شود.
- ۱۰- تأمین ماسه سندبلاست بعهده پیمانکار بوده و هزینه آن در قیمت ها منظور شده است.
- ۱۱- چنانچه رنگ توسط پیمانکار تأمین شود، هزینه آن براساس لایه های رنگ آمیزی، از ردیف های مربوط محاسبه می شود.
- ۱۲- اضافه بهای سندبلاست و رنگ آمیزی در ارتفاع بیش از ۵ متر، برای اولین ۵ متر اضافی يك بار، برای دومین ۵ متر اضافی دو بار و به همین ترتیب برای ارتفاع های بیشتر پرداخت می شود.

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| کارهای لوله کشی - سند بلاست  |          |                                   | M2PAPI01 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۰۱   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۱۰۴,۹۱۰  | متر مربع | ALL DIAMETERES                    | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| کارهای لوله کشی - رنگ در کارگاه رنگ                                  |          |                                   | M2PAPI02 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۰۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۲۱,۰۴۰   | متر مربع | ALL DIAMETERES                    | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| کارهای لوله کشی رنگ در محل نصب - قطرهای زیر ۲ اینچ                   |          |                                   | M2PAPI03 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۰۳   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۸۲,۸۵۰   | متر مربع | ALL DIAMETERES                    | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |   |          |                  |
|--|---|----------|------------------|
| کد   | گروه  |          |                  |
| M2PAPI04   | کارهای لوله کشی - رنگ در محل نصب - قطر ۲ اینچ و بیشتر |          |                  |
| ۶۰۱۵۰۲   |   |          |                  |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                     | واحد     | بهای واحد (ریال) |
|  |   |          | [1]              |
| ۰۱   | ALL DIAMETERES  | متر مربع | ۶۱,۲۵۰           |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| کارهای لوله کشی - لکه گیری   |          |                                   | M2PAPI05 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۰۵   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۲۸.۸۸۰   | متر مربع | ALL DIAMETERES                    | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
|  |          |                                   | M2PAEQ01 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۱۱   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۱۱۹,۲۵۰  | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |



| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
|  |          |                                   | M2PAEQ02 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۲۲,۲۸۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
| تجهیزات - رنگ در محل نصب   |          |                                   | M2PAEQ03 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |          |                                   |          |
| ۲۲,۲۸۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |          |                                   |          |
|--|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |          |                                   | کد       |
|  |          |                                   | M2PAEQ04 |
|  |          |                                   | ۶۰۱۵۱۲   |
| تجهیزات - لکه گیری   |          |                                   |          |
| بهای واحد (ریال)   | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |          |                                   |          |
| ۱۹,۲۴۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |  |         |                                   |      |
|--|--|---------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |         | کد                                |      |
|  |  |         | M2PAST01                          |      |
|  |  |         | ۶۰۱۵۲۱                            |      |
| اسکلت فلزی - سند بلاست   |  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| بهای واحد (ریال)   |  |         |                                   |      |
| [1]  |  |         |                                   |      |
| ۸,۴۱۰  |  | کیلوگرم | LIGHT WEIGHT ST.STR.              | ۰۱   |
| ۴,۳۰۰  |  | کیلوگرم | HEAVY WEIGHT ST.STR.              | ۰۲   |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| اسکلت فلزی - رنگ در کارگاه رنگ                                       |         |                                   | M2PAST02 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۵۲۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۲,۲۳۰  | کیلوگرم | LIGHT WEIGHT ST.STR.              | ۰۱       |
| ۸۹۰  | کیلوگرم | HEAVY WEIGHT ST.STR.              | ۰۲       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| اسکلت فلزی - رنگ در محل نصب  |         |                                   | M2PAST03 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۵۲۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۲,۸۳۰  | کیلوگرم | LIGHT WEIGHT ST.STR.              | ۰۱       |
| ۱,۵۱۰  | کیلوگرم | HEAVY WEIGHT ST.STR.              | ۰۲       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
|  |         |                                   | M2PAST04 |
|  |         |                                   | ۶۰۱۵۲۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۱,۵۶۰  | کیلوگرم | LIGHT WEIGHT ST.STR.              | ۰۱       |
| ۹۷۰  | کیلوگرم | HEAVY WEIGHT ST.STR.              | ۰۲       |

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |                                   |          |                  |
|--|-----------------------------------|----------|------------------|
| کد   | گروه                              |          |                  |
|  | مصالح رنگ آمیزی                   |          |                  |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد     | بهای واحد (ریال) |
|  |                                   |          | [1]              |
| ۰۱   | INORGANIC ZINC SILICATE(P1)       | متر مربع | ۶۰،۵۲۰           |
| ۰۲   | ALKYD RED LEAD PRIMER(P2)         | متر مربع | ۳۲،۷۵۰           |
| ۰۳   | ZINC RICH EPOXY(P3)               | متر مربع | ۷۰،۷۹۰           |
| ۰۴   | WASH PRIMER(P4)                   | متر مربع | ۸۹،۵۳۰           |
| ۰۵   | PURE SILICONE PEIMER(P5)          | متر مربع | ۷۹،۳۲۰           |
| ۰۶   | MODIFIED SILICONE PRIMER(P6)      | متر مربع | ۲۵،۸۲۰           |
| ۰۷   | EPOXY PRIMER(P7)                  | متر مربع | ۳۷،۲۸۰           |
| ۰۸   | MOD. ACRILIC SILICONE(P8)         | متر مربع | ۵۰،۳۰۰           |
| ۰۹   | PURE SILICONE PRIMER(P9)          | متر مربع | ۶۶،۲۸۰           |
| ۱۰   | ALKYD ENAMEL FINISH(F1)           | متر مربع | ۲۲،۹۸۰           |
| ۱۱   | MOD. SILICONE ALUMINIUM(F2)       | متر مربع | ۲۸،۶۰۰           |
| ۱۲   | POLYAMIDE EPOXY FINISH(F3)        | متر مربع | ۱۸،۳۴۰           |
| ۱۳   | PORE SILICONE FINISH(F4)          | متر مربع | ۶۷،۲۴۰           |



| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدایی و رنگ آمیزی |      |                                       |          |
|--|------|---------------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                       | کد       |
| مخازن ذخیره - SANDBLASTING   |      |                                       | M2PATK01 |
|  |      |                                       | ۶۰۱۵۴۱   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع     | ردیف     |
| [1]  |      |                                       |          |
| ۱۰۵,۳۶۰  |      | کف مخازن سقف ثابت                     | ۰۱       |
| ۱۵۸,۰۴۰  |      | تمام سطوح داخل مخازن<br>سقف شناور     | ۰۲       |
| ۱۲۶,۴۳۰  |      | سطوح خارجی بدنه مخازن و<br>سقف ثابت   | ۰۳       |
| ۱۵,۸۰۰   |      | اضافه بها برای ارتفاع بیش از<br>۵ متر | ۰۴       |
| ۱۳۰,۹۳۰  |      | سند بلاست قطعات مخزن<br>قبل از نصب    | ۰۵       |

وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
 فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات رنگ زدایی و رنگ آمیزی

| فصل پانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات رنگ زدایی و رنگ آمیزی |      |                                   |          |    |
|--|------|-----------------------------------|----------|----|
| گروه   |      |                                   | کد       |    |
| مخازن ذخیره - PAINTING   |      |                                   | M2PATK02 |    |
|  |      |                                   | ۶۰۱۵۴۲   |    |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |    |
| [1]  |      |                                   |          |    |
| ۲۵,۷۲۰   |      | FLOATING ROOF BOTTOM              |          | ۰۱ |
| ۲۵,۲۲۰   |      | OTHER IN& OUT PART OF<br>TANKS    |          | ۰۲ |
| ۲,۱۲۰  |      | ADD.PRICE FOR<br>H>5M(FOR EA.5M)  |          | ۰۲ |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل شانزدهم - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق

- ۱- برای عایقکاری شیرهای کنترل، اندازه‌گیرهای مقدار جریان و هر نوع ابزار دقیق دیگر که در امتداد محور لوله‌ها نصب می‌شوند، قیمت یکسان و معادل شیرهای مکانیکی منظور می‌شود.
- ۲- عایقکاری تمام سطح سنج‌ها (LEVEL GAUGES) در هر طولی که باشند، با قیمت یکسان محاسبه می‌گردد.
- ۳- به عایقکاری لوله‌های دارای TRACER بخار، بدون ملاحظه تعداد تریسرها، قیمت یکسان محاسبه می‌شود.
- ۴- هزینه ساخت و نصب INSULATION SUPPORT RING در قیمت‌ها، منظور شده است.
- ۵- به ازای هر لایه عایقکاری اضافی، در مواردی که ضخامت عایق زیاد باشد، ۲۵٪ قیمت ردیف مربوط منظور می‌شود.
- ۶- قیمت عایقکاری با پشم‌سنگ یا سیلیکات کلسیم یکسان منظور می‌شود.
- ۷- هرگاه به جای سیلیکات کلسیم پیش‌ساخته، از صفحات (BOARD) سیلیکات کلسیم استفاده شود، ۱۰٪ به قیمت عایقکاری گرم اضافه می‌شود.
- ۸- هزینه عایقکاری لوله‌های بزرگتر از ۲۶ اینچ، براساس قیمت‌های عایقکاری تجهیزات، محاسبه می‌شود.
- ۹- برای عایقکاری تجهیزاتی که پوشش ورق روی آنها، بصورت پیش‌ساخته توسط سازنده دستگاه تأمین شود، ۲۰٪ از قیمت ردیف مربوطه کسر می‌شود.
- ۱۰- سطح کار مورد محاسبه در عایقکاری تجهیزات دوار، سطح کل صندوق فلزی پوشش‌دهنده عایق آنهاست.
- ۱۱- برای COATING & WRAPPING لوله‌ها در کارگاه‌های ثالث، هیچگونه اضافه بهایی محاسبه نمی‌شود.
- ۱۲- برای لوله‌های COAT & WRAP شده توسط کارفرما، فقط هزینه نوار پیچی سرچوش‌ها و اتصالات طبق قیمت‌های این فصل محاسبه می‌شود.
- ۱۳- برای لوله‌هایی که توسط پیمانکار COAT & WRAP می‌شوند، هزینه‌ای بابت HOLIDAY TEST محاسبه نمی‌شود ولی برای لوله‌های عایق شده توسط کارفرما، ۵٪ قیمت COAT & WRAP برای آزمایش منفذیابی و ترمیم عیوب محاسبه می‌گردد.
- ۱۴- قیمت عایقکاری رطوبتی ۲۵٪ DOUBLE COAT & DOUBLE WRAP بیشتر از قیمت SINGLE COAT & SINGLE WRAP می‌باشد.
- ۱۵- قیمت‌های عایقکاری SINGLE COAT & SINGLE WRAP، با عایقکاری رطوبتی SINGLE COAT & DOUBLE WRAP، در شرایطی که مصالح آن توسط کارفرما تأمین شود، یکسان است.
- ۱۶- نگهداری از مصالح عایقکاری رطوبتی گرم یا سرد در انبارهای سرد بعهده پیمانکار است و هزینه آن در قیمت‌های این فصل منظور شده است.
- ۱۷- به عایقکاری رطوبتی گرم سرچوش‌ها و اتصالات پس از نصب، اضافه‌بهایی معادل ۸۰٪ عایقکاری رطوبتی سرد آنها تعلق می‌گیرد.
- ۱۸- قیمت عایقکاری رطوبتی اتصالات تا ۱۰ اینچ، معادل دو برابر عایقکاری سرچوش برای زانوها و سه برابر عایقکاری سرچوش هم اندازه برای سه راه‌ها می‌باشد.

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |      |                                   |                    |
|---|------|-----------------------------------|--------------------|
| گروه  |      |                                   | کد                 |
| عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله کشی راسته (افقی و عمودی)                       |      |                                   | M2ISPH01<br>۶۰۱۶۰۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف               |
| [1]   |      |                                   |                    |
| ۹۷,۰۸۰  | متر  | DIA: <2 INCH                      | ۰۱                 |
| ۱۳۲,۳۸۰   | متر  | DIA: 2-6 INCH                     | ۰۲                 |
| ۱۶۲,۶۱۰   | متر  | DIA: 8-12 INCH                    | ۰۳                 |
| ۱۹۲,۱۱۰   | متر  | DIA: 14-16 INCH                   | ۰۴                 |
| ۲۳۶,۳۵۰   | متر  | DIA: 18-24 INCH                   | ۰۵                 |
| ۲۷۸,۵۷۰   | متر  | DIA: 26-36 INCH                   | ۰۶                 |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |                                   |      |   |
|---|-----------------------------------|------|---|
| کد  |                                   |      | گروه  |
| M2ISPH02  |                                   |      | عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - شیر آلات و فیتینگها |
| ۶۰۱۶۰۲  |                                   |      |   |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد | بهای واحد (ریال)  |
|   |                                   |      | [1]   |
| ۰۱  | DIA: <2 INCH                      | عدد  | ۱۵۴,۳۳۰   |
| ۰۲  | DIA: 2-6 INCH                     | عدد  | ۳۰۴,۴۰۰   |
| ۰۳  | DIA: 8-12 INCH                    | عدد  | ۲۵۵,۰۱۰   |
| ۰۴  | DIA: 14-16 INCH                   | عدد  | ۵۲۶,۳۹۰   |
| ۰۵  | DIA: 18-24 INCH                   | عدد  | ۶۰۸,۱۳۰   |
| ۰۶  | DIA: >24 INCH                     | عدد  | ۷۶۱,۶۶۰   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - فلنچها  |      |                                   | M2ISPH03 |
|   |      |                                   | ۶۰۱۶۰۳   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |      |                                   |          |
| ۷۷,۱۲۰  | عدد  | DIA: <2 INCH                      | ۰۱       |
| ۱۵۲,۲۰۰   | عدد  | DIA: 2-6 INCH                     | ۰۲       |
| ۲۲۷,۵۱۰   | عدد  | DIA: 8-12 INCH                    | ۰۳       |
| ۲۷۲,۳۱۰   | عدد  | DIA: 14-16 INCH                   | ۰۴       |
| ۳۰۴,۰۶۰   | عدد  | DIA: 18-24 INCH                   | ۰۵       |
| ۳۸۰,۸۳۰   | عدد  | DIA: >24 INCH                     | ۰۶       |

وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
 فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |                                   |            |   |
|---|-----------------------------------|------------|---|
| کد  |                                   |            | گروه  |
| M2ISPH04  |                                   |            | عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های همراه با لوله کشی حرارتی |
| ۶۰۱۶۰۳  |                                   |            |   |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد       | بهای واحد (ریال)  |
|   |                                   |            | [1]   |
| ۰۱  | DIA: <2 INCH                      | اینچ / قطر | ۱۰۸,۴۳۰   |
| ۰۲  | DIA: 2-6 INCH                     | اینچ / قطر | ۱۴۳,۴۶۰   |
| ۰۳  | DIA: 8-12 INCH                    | اینچ / قطر | ۱۷۲,۷۰۰   |
| ۰۴  | DIA: 14-16 INCH                   | اینچ / قطر | ۲۰۲,۹۴۰   |
| ۰۵  | DIA: 18-24 INCH                   | اینچ / قطر | ۲۴۶,۸۳۰   |
| ۰۶  | DIA: >24 INCH                     | اینچ / قطر | ۲۷۹,۸۳۰   |

وزارت نفت  
 معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
 فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |      |                                   |                      |
|---|------|-----------------------------------|----------------------|
| گروه  |      |                                   | کد                   |
| عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - ابزار دقیق - سطح سنج ها - ادوات در طول خط           |      |                                   | M2ISPH0501<br>۶۰۱۶۰۵ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف                 |
| [1]   |      |                                   |                      |
| ۶۵۴.۸۵۰   | عدد  | ALL TYPES                         | ۰۱                   |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم تجهیزات - سر و ته مبدلها و ظروف  |          |                                   | M2ISEH01 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۱   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱,۳۷۲,۶۰۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |        |
|---|----------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |          |                                   | کد     |
| عایقکاری گرم تجهیزات - دیواره مبدلها و ظروف   |          |                                   | M2ISEH |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۲ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |          |                                   |        |
| ۲۲۹,۴۸۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱     |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم تجهیزات - دیواره مخازن   |          |                                   | M2ISEH03 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۵۷,۷۵۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم تجهیزات - سقف مخازن  |          |                                   | M2ISEH04 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۲۷,۹۲۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم تجهیزات - تجهیزات دوار   |          |                                   | M2ISEH05 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۵   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۷۲۸,۰۰۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری گرم تجهیزات - داکت ها و هواکش ها   |          |                                   | M2ISEH06 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۱۶   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۵۸,۰۸۰   | متر مربع | ALL SIZES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری ضد آتش - لبه های پائینی ظروف   |          |                                   | M2ISFP01 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۲۱   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۲,۴۸۹,۲۳۰  | متر مکعب | ALL TYPES                         | ۰۱       |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| عایقکاری ضد آتش - اسکلت فلزی  |          |                                   | M2ISFP02 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۲۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۲۵,۵۰۷,۷۵۰  | متر مکعب | ALL TYPES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| پوشش و نوار پیچی لوله ها - پوشش و نوار پیچی گرم   |          |                                   | M2ISWR01 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۳۱   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۶,۳۲۰  | اینچ/متر | DIA: UP TO 10 INCH                | ۰۱       |
| ۱۴,۳۶۰  | اینچ/متر | DIA: > 10 INCH                    | ۰۲       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| پوشش و نوار پیچی لوله ها - نوار پیچی سرد  |          |                                   | M2ISWR02 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۲۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱۷,۶۹۰  | اینچ/متر | DIA: UP TO 10 INCH                | ۰۱       |
| ۱۶,۲۲۰  | اینچ/متر | DIA: > 10 INCH                    | ۰۲       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| پوشش و نوار پیچی لوله ها - نوار پیچی و تعمیر اتصالات                                    |          |                                   | M2ISWR03 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۳۳   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۲۱،۲۲۰  | اینچ/قطر | DIA: UP TO 10 INCH                | ۰۱       |
| ۳۰،۶۵۰  | اینچ/قطر | DIA: > 10 INCH                    | ۰۲       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |   |          |                  |
|---|---|----------|------------------|
| کد  | گروه  |          |                  |
| M2ISMT0101  | مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های راسته (افقی و عمودی) |          |                  |
| ۶۰۱۶۴۱  |   |          |                  |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع   | واحد     | بهای واحد (ریال) |
|   |   |          | [1]              |
| ۰۱  | ALL DIAMETERS   | اینچ/متر | ۳۲,۷۹۰           |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |  |            |                  |
|---|--|------------|------------------|
| کد  | گروه   |            |                  |
| M2ISMT0102  | مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - شیر آلات و فیتینگ ها |            |                  |
| ۶۰۱۶۴۲  |  |            |                  |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع  | واحد       | بهای واحد (ریال) |
|   |  |            | [1]              |
| ۰۱  | ALL TYPES  | اینچ / قطر | ۷۷,۲۸۰           |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |                      |
|---|----------|-----------------------------------|----------------------|
| گروه  |          |                                   | کد                   |
| مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - فلنچها                      |          |                                   | M2ISMT0103<br>۶۰۱۶۴۳ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف                 |
| [1]   |          |                                   |                      |
| ۲۰,۸۱۰  | اینچ/قطر | ALL TYPES                         | ۰۱                   |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |  |                                   |                  |
|---|--|-----------------------------------|------------------|
| کد  | گروه   |                                   |                  |
| M2ISMT0104  | مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های دارای tracer حرارتی |                                   |                  |
| ۶۰۱۶۴۳  |  |                                   |                  |
| ردیف  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | بهای واحد (ریال) |
|   |  |                                   | [1]              |
| ۰۱  | اینچ/متر   | ALL DIAMETERS                     | ۴۰,۳۹۰           |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |  |        |                  |
|---|--|--------|------------------|
| کد  | گروه   |        |                  |
| M2ISMT0105  | مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - ابزار دقیق |        |                  |
| ۶۰۱۶۲۵  |  |        |                  |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                                      | واحد   | بهای واحد (ریال) |
|   |  |        | [1]              |
| ۰۱  | ALL TYPES  | دستگاه | ۲۶۲,۰۵۰          |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی

| فصل شانزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی، ضدحریق و خوردگی |          |                                   |          |
|---|----------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                   | کد       |
| مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم تجهیزات  |          |                                   | M2ISMT02 |
|   |          |                                   | ۶۰۱۶۵۶   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                   |          |
| ۱,۰۵۱,۶۰۰   | متر مربع | EXCHANGER & VESSEL<br>HEAD        | ۰۱       |
| ۲۷۲,۸۲۰   | متر مربع | EXCHANG. ,VESSEL,<br>TANKS, DUCTS | ۰۲       |
| ۲۵۲,۸۴۰   | متر مربع | ROTARY EQUIPMENT                  | ۰۳       |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل هفدهم - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار

ردیف‌های این فصل هزینه‌های تحویل تجهیزات و مصالح از کارفرما، بارگیری، حمل تا محل کارگاه (محل انبار پیمانکار) و باراندازی آنها می‌باشد که بصورت ردیف‌های جداگانه تحت عنوان "بارگیری و تخلیه" و همچنین "حمل" محاسبه می‌شود. هزینه‌های بارگیری، حمل و تخلیه از انبار پیمانکار تا محل نصب و یا کارگاه‌های جانبی دیگر پیمانکار در قیمت ردیف‌های نصب منظور شده است.

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل هفدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار

| فصل هفدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار |    |                 |                                   |
|---|----|-----------------|-----------------------------------|
| گروه  |    |                 | کد                                |
|   |    |                 | M2TR01                            |
|   |    |                 | ۶۰۱۷۰۱                            |
| بهای واحد (ریال)  |    | واحد            | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| [1]   |    |                 | ردیف                              |
| ۲۶۷,۱۸۰   | تن | W: UP TO 10 TON | ۰۱                                |
| ۳۱۶,۳۹۰   | تن | W: 10-20 TON    | ۰۲                                |
| ۲۱۶,۶۲۰   | تن | W: 20-50 TON    | ۰۳                                |

| فصل هفدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار |            |                                   |                  |
|---|------------|-----------------------------------|------------------|
| گروه  |            |                                   | کد               |
|   |            |                                   | حمل              |
|   |            |                                   | M2TR02<br>۶۰۱۷۱۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف             |
| [1]   |            |                                   |                  |
| ۱,۷۰۰   | تن/کیلومتر | W: UP TO 20 TON                   | ۰۱               |
| ۴۸۰   | تن/کیلومتر | W: 20-50 TON                      | ۰۲               |

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل نوزدهم- کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق

- ۱- هزینه انجام آزمایش‌های به روش‌های ذرات مغناطیسی و اولتراسونیک بر اساس فهرست‌بهای ژئوتکنیک و مقاومت مصالح منتشره از سوی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی محاسبه می‌شود. ولی هزینه‌های آزمایش هیدرواستاتیک، آزمایش‌های مایع نفوذی و رادیوگرافی، بر اساس قیمت‌های این بخش محاسبه می‌گردد.
- ۲- قیمت منظور شده برای آزمایش هیدرواستاتیک مخزن‌های ذخیره (استوانه‌ای)، شامل لوله‌کشی موقت از محل برداشت آب، پمپاژ آب به داخل مخزن طبق دستورالعمل‌ها و مشخصات فنی پیمان و کنترل روزانه و ترازبایی اطراف پی مخزن و تهیه نمودارها و گرایش‌های مربوط، تخلیه مخزن و لایروبی و تمیزکاری مخزن و جمع آوری و برچیدن لوله‌کشی‌ها و وسایل اضافی است.
- ۳- برای ساخت انواع BLIND FLANGE لازم برای اجرای آزمایش هیدرواستاتیک، اضافه‌بهای محاسبه نمی‌شود.
- ۴- در اجرای آزمایش‌های هیدرواستاتیک هزینه تامین آب در محدوده محل اجرای کار به شعاع حداکثر ۵ کیلومتر از محل مصرف بعهدہ کارفرماست ولی انتقال آن در داخل این محدوده بعهدہ پیمانکار می‌باشد.
- ۵- تاثیر تعداد نازل‌ها در آزمایش هیدرواستاتیک تجهیزات نادیده گرفته می‌شود و قیمت یکسان برای آنها منظور می‌گردد.
- ۶- قیمت رادیوگرافی برای واحد طول قطعه منظور می‌شود. به این ترتیب میزان OVERLAP قطعات فیلم‌ها تاثیری در هزینه رادیوگرافی ندارد.

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |          |                                    |          |
|---|----------|------------------------------------|----------|
| گروه  |          |                                    | کد       |
| آزمایش های هیدرواستاتیکی مخازن  |          |                                    | M2CWHSO1 |
|   |          |                                    | ۶۰۱۹۰۱   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |          |                                    |          |
| ۳۲,۷۷۰  | متر مکعب | CAP : UP TO 6000 M3                | ۰۱       |
| ۳۲,۹۰۰  | متر مکعب | CAP :> 6000-15000 M3               | ۰۲       |
| ۱۹,۰۲۰  | متر مکعب | CAP :> 15000-45000 M3              | ۰۳       |
| ۱۲,۹۸۰  | متر مکعب | CAP :> 45000 M3                    | ۰۴       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| آزمایش‌های هیدرو استاتیکی - ظروف، برج‌ها                                      |         |                                   | M2EQHS01 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۹۰۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |         |                                   |          |
| ۲۷۴.۷۵۰   | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |         |                                   |          |
|---|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |         |                                   | کد       |
| آزمایش‌های هیدرو استاتیکی - مبدل‌های از نوع S. & T                            |         |                                   | M2EQHS02 |
|   |         |                                   | ۶۰۱۹۰۳   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]   |         |                                   |          |
| ۸۲۰   | کیلوگرم | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |          |                                   |      |
|---|----------|-----------------------------------|------|
| گروه  |          | کد                                |      |
| آزمایش به روش مایع نفوذی  |          | M2CWPT                            |      |
|   |          | ۶۰۱۹۱۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |          |                                   |      |
| ۸.۴۸۰   | متر مربع | FOR ALL TANKS ROOF &<br>BOTTOM    | ۰۱   |

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |          |                                   |        |
|---|----------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |          | کد                                |        |
|   |          | آزمایش پرتونگاری                  | M2CWGR |
|   |          |                                   | ۶۰۱۹۲۱ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| ALL JOINTS UP TO 50 MM THK  |          |                                   |        |
| [1]   |          |                                   |        |
| ۵,۰۵۰   | سانتیمتر | ALL JOINTS UP TO 50 MM<br>THK     | ۰۱     |

| فصل نوزدهم - نصب تجهیزات ، رنگ و عایق - کارهای تکمیلی نصب تجهیزات، رنگ و عایق |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | M2CWAT                            |      |
|   |  |      | ۶۰۱۹۵۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۳۴۲.۳۱۰   |  | عدد  | FOR ALL STORAGE TANKS<br>NOZZLES  | ۰۱   |

کارهای برق

فصل بیست و یکم - کابل کشی و سیم کشی

- ۱-بهای ردیف های این فصل براساس مترطول کابل یا سیم محاسبه می شود. در ردیف های مربوط به ماسه ریزی و آجرچینی واحد اندازه گیری مترمربع است.
- ۲-دسته بندی کابل ها از لحاظ سطح ولتاژ منطبق بر استاندارد IPS-M-EL-270 ، می باشد. در صورت استفاده از سطوح ولتاژ غیر مذکور در این استاندارد (به عنوان مثال KV 24 )، از ردیف مربوط به اولین سطح ولتاژ بالای سطح مورد نظر (۳۳ برای ۲۴ کیلو ولت) استفاده می شود.
- ۳-قیمت ها برحسب سطح مقطع S محاسبه شده است. منظور از S مجموع سطح مقطع هادی های بکار رفته در کابل می باشد. بعنوان مثال، S برای کابل ۴×۲ میلی متر مربع، معادل ۱۲ میلی متر مربع و برای کابل ۷۰+۹۵×۲ میلی متر مربع، معادل ۲۵۵ میلی متر مربع است.
- ۴-قیمت های این فصل براساس ۲ نوع ساختار کابل: ۱ - بدون زره ۲ - زره دار محاسبه شده است.
- ۵-عیاق و پوشش تمامی کابل ها در این فصل، بدون توجه به جنس آنها (XLPE , PE, PVC و غیره) در قیمت ها منظور شده است و هیچگونه تغییر قیمت از این بابت محاسبه نمی شود.
- ۶-منظور از کابل کشی زیرزمینی (UNDERGROUND) ، اجرای کابل داخل ترانشه بتونی و یا کانال خاکی می باشد.
- ۷-هرگونه روش اجرای کابل که در دسته بندی زیرزمینی قرار نمی گیرد (از جمله روی سینی یا نردبان کابل و داخل کاندوئیت) تحت عنوان روی زمینی (ABOVE GROUND) طبقه بندی شده و از تفاوت های اجرایی جزئی چشم پوشی شده است.
- ۸-تمامی کارهای تکمیلی مربوط به کابل کشی شامل مرتب کردن، مهار کردن، نصب شماره کابل، آزمایش طبق نقشه و مشخصات فنی و تحویل به کارفرما، در قیمت ها منظور شده است.
- ۹-آزمایش کابل با مگر تستر (MEGGER TESTER) و تلفن چک در نظر گرفته شده است. در صورت نیاز به HIGH POT TEST ، هزینه آن باید جداگانه محاسبه شود.
- ۱۰-در صورتی که هر رشته کابل از ابتدا تا انتها از لحاظ محل اجرا (زیر زمینی یا روی زمینی) تحت بیش از یک ردیف قرار گیرد، به شرح زیر ارزیابی می شود: هرگاه حداقل ۸۰٪ طول مسیر اجرا از یک نوع خاص باشد، تمامی مسیر اجرای آن رشته کابل تحت همان ردیف قرار می گیرد. در غیر این صورت، هر بخش از کابل مورد نظر تحت ردیف مربوط منظور می شود. بعنوان مثال، اگر ۱۰۰ متر کابل از محل ترانسفورماتور تا اتاق کنترل اجرا شود و ۸۶ متر از مسیر اجرا زیرزمینی و ۱۴ متر روی زمینی باشد، تمامی ۱۰۰ متر کابل تحت ردیف مربوط به زیرزمینی قرار می گیرد. اگر ۷۳ متر از مسیر اجرای این کابل زیرزمینی و ۲۷ متر روی زمینی باشد، هر یک از این طول ها تحت ردیف مربوط به خود قرار خواهد گرفت: ۷۳ متر زیرزمینی و ۲۷ متر روی زمینی .
- ۱۱-در محاسبه بهای ردیف ها مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل قرقره از انبار پیمانکار به محل اجرا و قرارداد آن روی خرنک کابل
  - خواباندن کابل یا سیم در محل تعیین شده طبق نقشه و مشخصات فنی
  - مرتب کردن، مهار کردن و نصب شماره کابل یا سیم (در صورت نیاز)
  - آزمایش های عایقی و صحت اتصال و تحویل به کارفرما
- ۱۲-قیمت ردیف ها بر مبنای هادی مسی محاسبه شده است. در صورتی که هادی کابل آلومینیومی باشد، ضریب ۰/۷ به ردیف های مربوط اعمال می شود.
- ۱۳-در کابل کشی تلفن، سر سیم بندی جزو مراحل اجرایی و هزینه آن در قیمت ها منظور شده است.
- ۱۴-قیمت ردیف های کابل تلفن بر مبنای اجرا روی سینی یا نردبان کابل محاسبه شده است. برای سایر روش های اجرا، از قیمت همین ردیف ها استفاده می شود.
- ۱۵-قطر های مختلف هادی در کابل های تلفن یکسان فرض شده است و قیمت ها تنها بر اساس تعداد زوج های هر کابل محاسبه گردیده است.
- ۱۶-ردیف های سیم کشی براساس سیم کشی داخل کاندوئیت از نوع CLOSED TYPE ، می باشد. برای سیم کشی به روش های دیگر، از همین ردیف ها استفاده می شود.

فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی

| گروه                                       |         |          |            |              | کد         |                                   |      |
|--|---------|----------|------------|--------------|------------|-----------------------------------|------|
| کابل های قدرت و کنترل - زیر زمینی بدون زره |         |          |            |              | ELCW01BDUA |                                   |      |
|  |         |          |            |              | ۶۰۲۱۰۱     |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)                           |         |          |            |              | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 66 KV                                      | 33 KV   | 11-20 KV | 3.3-6.6 KV | UP TO 1.0 KV |            |                                   |      |
| [5] 05                                     | [4] 04  | [3] 03   | [2] 02     | [1] 01       |            |                                   |      |
| ۰  | ۰       | ۰        | ۲۸,۷۴۰     | ۲۱,۲۸۰       | متر        | S ≤ 16 MM2                        | ۰۱   |
| ۵۰,۵۲۰                                     | ۲۲,۴۲۰  | ۲۵,۹۸۰   | ۲۲,۱۲۰     | ۲۴,۲۱۰       | متر        | 16 < S ≤ 40 MM2                   | ۰۲   |
| ۶۲,۲۲۰                                     | ۵۲,۶۴۰  | ۲۴,۱۷۰   | ۲۱,۲۲۰     | ۲۰,۲۹۰       | متر        | 40 < S ≤ 64 MM2                   | ۰۳   |
| ۷۲,۴۲۰                                     | ۶۴,۱۵۰  | ۵۵,۸۴۰   | ۲۹,۶۹۰     | ۲۶,۴۸۰       | متر        | 64 < S ≤ 100 MM2                  | ۰۴   |
| ۸۹,۷۶۰                                     | ۷۸,۰۵۰  | ۶۸,۵۱۰   | ۶۱,۲۲۰     | ۴۸,۵۱۰       | متر        | 100 < S ≤ 140 MM2                 | ۰۵   |
| ۹۸,۷۰۰                                     | ۸۷,۰۷۰  | ۷۷,۵۶۰   | ۷۲,۷۰۰     | ۵۷,۶۲۰       | متر        | 140 < S ≤ 190 MM2                 | ۰۶   |
| ۱۰۲,۱۱۰                                    | ۹۲,۴۲۰  | ۸۴,۶۲۰   | ۸۰,۲۶۰     | ۶۲,۶۸۰       | متر        | 190 < S ≤ 240 MM2                 | ۰۷   |
| ۱۱۵,۴۱۰                                    | ۱۰۵,۳۵۰ | ۹۷,۰۸۰   | ۹۱,۸۲۰     | ۷۲,۷۵۰       | متر        | 240 < S ≤ 300 MM2                 | ۰۸   |
| ۱۶۰,۸۳۰                                    | ۱۴۹,۳۱۰ | ۱۳۹,۶۱۰  | ۱۳۲,۲۵۰    | ۱۱۲,۳۰۰      | متر        | 300 < S ≤ 450 MM2                 | ۰۹   |
| ۲۳۵,۷۹۰                                    | ۲۲۰,۸۹۰ | ۲۰۸,۴۳۰  | ۱۹۹,۹۸۰    | ۱۶۸,۴۱۰      | متر        | 450 < S ≤ 500 MM2                 | ۱۰   |
| ۲۵۸,۴۶۰                                    | ۲۲۲,۲۶۰ | ۲۲۰,۵۷۰  | ۲۲۲,۲۲۰    | ۱۸۷,۱۲۰      | متر        | 500 < S ≤ 650 MM2                 | ۱۱   |
| ۳۰۴,۷۱۰                                    | ۲۹۲,۴۲۰ | ۲۸۲,۵۱۰  | ۲۷۵,۵۵۰    | ۲۲۲,۰۳۰      | متر        | 650 < S ≤ 800 MM2                 | ۱۲   |
| ۳۸۲,۱۹۰                                    | ۳۶۹,۸۳۰ | ۳۶۰,۳۶۰  | ۳۵۵,۵۳۰    | ۲۹۹,۴۱۰      | متر        | 800 < S ≤ 1000 MM2                | ۱۳   |
| ۴۴۵,۷۲۰                                    | ۴۲۲,۲۵۰ | ۴۲۴,۰۷۰  | ۴۲۲,۲۲۰    | ۳۵۵,۵۴۰      | متر        | 1000 < S < 1200 MM2               | ۱۴   |
| ۴۹۸,۲۱۰                                    | ۴۶۹,۲۲۰ | ۴۵۹,۶۰۰  | ۴۲۲,۰۲۰    | ۳۱۱,۶۶۰      | متر        | S > 1200 MM2                      | ۱۵   |

| فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی |         |          |            |              |            |                                   |      |
|--|---------|----------|------------|--------------|------------|-----------------------------------|------|
| گروه   |         |          |            |              | کد         |                                   |      |
| کابل های قدرت و کنترل - زیر زمینی - زره دار      |         |          |            |              | ELCW01BDAR |                                   |      |
|  |         |          |            |              | ۶۰۲۱۰۲     |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)                                 |         |          |            |              | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 66 KV  | 33 KV   | 11-20 KV | 3.3-6.6 KV | UP TO 1.0 KV |            |                                   |      |
| [5] 05   | [4] 04  | [3] 03   | [2] 02     | [1] 01       |            |                                   |      |
| ۰  | ۰       | ۰        | ۲۹,۸۴۰     | ۲۷,۷۷۰       | متر        | S <= 16 MM2                       | ۰۱   |
| ۰  | ۰       | ۴۲,۸۰۰   | ۳۲,۹۴۰     | ۳۱,۷۷۰       | متر        | 16 < S <= 40 MM2                  | ۰۲   |
| ۷۲,۹۰۰   | ۶۱,۹۲۰  | ۵۲,۱۲۰   | ۲۲,۰۵۰     | ۲۹,۶۷۰       | متر        | 40 < S <= 64 MM2                  | ۰۳   |
| ۸۴,۵۸۰   | ۷۲,۶۶۰  | ۶۴,۷۴۰   | ۵۰,۲۲۰     | ۲۷,۶۱۰       | متر        | 64 < S <= 100 MM2                 | ۰۴   |
| ۱۰۲,۰۷۰  | ۸۹,۳۳۰  | ۷۸,۷۵۰   | ۶۳,۵۸۰     | ۵۸,۶۷۰       | متر        | 100 < S <= 140 MM2                | ۰۵   |
| ۱۱۰,۰۸۰  | ۹۷,۹۰۰  | ۸۷,۸۸۰   | ۷۵,۱۷۰     | ۶۹,۶۵۰       | متر        | 140 < S <= 190 MM2                | ۰۶   |
| ۱۱۷,۰۰۰  | ۱۰۴,۵۱۰ | ۹۴,۲۷۰   | ۸۲,۰۹۰     | ۷۶,۹۶۰       | متر        | 190 < S <= 240 MM2                | ۰۷   |
| ۱۲۸,۶۷۰  | ۱۱۶,۴۳۰ | ۱۰۶,۳۲۰  | ۹۳,۰۲۰     | ۸۷,۹۷۰       | متر        | 240 < S <= 300 MM2                | ۰۸   |
| ۱۸۱,۰۸۰  | ۱۶۴,۴۱۰ | ۱۵۰,۳۳۰  | ۱۳۶,۱۷۰    | ۱۲۷,۹۳۰      | متر        | 300 < S <= 450 MM2                | ۰۹   |
| ۲۵۶,۲۵۰  | ۲۳۷,۹۰۰ | ۲۲۲,۳۹۰  | ۲۰۴,۳۱۰    | ۱۹۱,۸۵۰      | متر        | 450 < S <= 500 MM2                | ۱۰   |
| ۳۷۸,۱۱۰  | ۳۶۰,۰۸۰ | ۳۴۴,۹۳۰  | ۳۲۵,۸۶۰    | ۳۱۲,۲۰۰      | متر        | 500 < S <= 650 MM2                | ۱۱   |
| ۳۳۸,۲۸۰  | ۳۱۰,۳۶۰ | ۲۹۵,۴۳۰  | ۲۸۱,۸۹۰    | ۲۶۴,۳۳۰      | متر        | 650 < S <= 800 MM2                | ۱۲   |
| ۳۹۸,۸۵۰  | ۳۸۴,۰۵۰ | ۳۷۲,۳۹۰  | ۳۶۳,۷۴۰    | ۳۴۱,۰۸۰      | متر        | 800 < S <= 1000 MM2               | ۱۳   |
| ۴۵۸,۵۷۰  | ۴۴۵,۷۳۰ | ۴۳۶,۳۵۰  | ۴۳۵,۹۴۰    | ۴۰۵,۰۶۰      | متر        | 1000 < S < 1200 MM2               | ۱۴   |
| ۵۰۵,۱۲۰  | ۴۷۴,۲۳۰ | ۴۶۲,۳۳۰  | ۴۵۶,۶۱۰    | ۴۲۷,۹۰۰      | متر        | S > 1200 MM2                      | ۱۵   |

فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی

| گروه   |         |          |            |              | کد         |                                   |      |
|--|---------|----------|------------|--------------|------------|-----------------------------------|------|
| کابل های قدرت و کنترل - روی سینی یا تردبان کابل - بدون زره |         |          |            |              | ELCW01TLUA |                                   |      |
|  |         |          |            |              | ۶۰۲۱۰۲     |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)   |         |          |            |              | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 66 KV  | 33 KV   | 11-20 KV | 3.3-6.6 KV | UP TO 1.0 KV |            |                                   |      |
| [5] 05   | [4] 04  | [3] 03   | [2] 02     | [1] 01       |            |                                   |      |
| ۰  | ۰       | ۰        | ۲۵,۷۷۰     | ۲۷,۰۸۰       | متر        | S ≤ 16 MM2                        | ۰۱   |
| ۶۳,۱۹۰   | ۵۳,۰۱۰  | ۴۴,۷۴۰   | ۴۰,۸۶۰     | ۳۰,۹۶۰       | متر        | 16 < S ≤ 40 MM2                   | ۰۲   |
| ۷۹,۱۸۰   | ۶۵,۷۵۰  | ۵۴,۹۸۰   | ۵۱,۰۸۰     | ۳۸,۶۷۰       | متر        | 40 < S ≤ 64 MM2                   | ۰۳   |
| ۹۳,۰۹۰   | ۸۰,۱۷۰  | ۶۹,۴۸۰   | ۶۱,۲۸۰     | ۴۶,۳۳۰       | متر        | 64 < S ≤ 100 MM2                  | ۰۴   |
| ۱۱۲,۸۳۰  | ۹۸,۰۰۰  | ۸۵,۷۳۰   | ۷۵,۹۳۰     | ۶۱,۷۷۰       | متر        | 100 < S ≤ 140 MM2                 | ۰۵   |
| ۱۳۴,۰۵۰  | ۱۰۹,۳۶۰ | ۹۷,۰۳۰   | ۹۰,۱۴۰     | ۷۳,۳۶۰       | متر        | 140 < S ≤ 190 MM2                 | ۰۶   |
| ۱۳۰,۷۶۰  | ۱۱۷,۳۷۰ | ۱۰۵,۸۳۰  | ۹۹,۶۳۰     | ۸۱,۰۷۰       | متر        | 190 < S ≤ 240 MM2                 | ۰۷   |
| ۱۴۴,۹۷۰  | ۱۲۲,۳۹۰ | ۱۲۱,۴۷۰  | ۱۱۲,۸۴۰    | ۹۲,۶۲۰       | متر        | 240 < S ≤ 300 MM2                 | ۰۸   |
| ۲۰۵,۳۹۰  | ۱۹۰,۵۷۰ | ۱۷۷,۷۵۰  | ۱۶۸,۸۰۰    | ۱۴۴,۳۷۰      | متر        | 300 < S ≤ 450 MM2                 | ۰۹   |
| ۳۰۱,۰۴۰  | ۲۸۱,۹۳۰ | ۲۶۵,۳۴۰  | ۲۵۲,۱۲۰    | ۲۱۶,۵۳۰      | متر        | 450 < S ≤ 500 MM2                 | ۱۰   |
| ۳۳۹,۹۳۰  | ۳۱۰,۴۵۰ | ۲۹۳,۵۰۰  | ۲۸۱,۲۸۰    | ۲۲۰,۵۸۰      | متر        | 500 < S ≤ 650 MM2                 | ۱۱   |
| ۳۸۸,۸۹۰  | ۳۷۴,۴۳۰ | ۳۶۲,۲۱۰  | ۳۴۸,۷۸۰    | ۲۹۸,۳۰۰      | متر        | 650 < S ≤ 800 MM2                 | ۱۲   |
| ۴۸۷,۷۳۰  | ۴۷۱,۸۶۰ | ۴۵۸,۶۹۰  | ۴۵۰,۰۱۰    | ۳۸۴,۹۱۰      | متر        | 800 < S ≤ 1000 MM2                | ۱۳   |
| ۵۶۸,۷۳۰  | ۵۵۳,۶۹۰ | ۵۳۹,۷۳۰  | ۵۳۴,۳۸۰    | ۴۵۷,۰۹۰      | متر        | 1000 < S < 1200 MM2               | ۱۴   |
| ۶۳۲,۶۹۰  | ۶۲۷,۸۰۰ | ۶۲۲,۹۴۰  | ۶۱۸,۷۷۰    | ۵۲۹,۲۳۰      | متر        | S > 1200 MM2                      | ۱۵   |



فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی

| گروه  |         |          |            |              | کد         |                                   |      |
|---|---------|----------|------------|--------------|------------|-----------------------------------|------|
| کابل های قدرت و کنترل - روی سینی یا تردبان کابل - زره دار |         |          |            |              | ELCW01TLAR |                                   |      |
|   |         |          |            |              | ۶۰۲۱۰۲     |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)  |         |          |            |              | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 66 KV   | 33 KV   | 11-20 KV | 3.3-6.6 KV | UP TO 1.0 KV |            |                                   |      |
| [5] 05  | [4] 04  | [3] 03   | [2] 02     | [1] 01       |            |                                   |      |
| ۰   | ۰       | ۰        | ۲۷,۱۳۰     | ۲۵,۷۷۰       | متر        | S <= 16 MM2                       | ۰۱   |
| ۰   | ۰       | ۵۲,۳۱۰   | ۲۲,۳۳۰     | ۴۰,۸۶۰       | متر        | 16 < S <= 40 MM2                  | ۰۲   |
| ۹۱,۳۳۰  | ۷۷,۴۱۰  | ۶۶,۱۵۰   | ۵۲,۳۱۰     | ۵۱,۰۸۰       | متر        | 40 < S <= 64 MM2                  | ۰۳   |
| ۱۰۵,۸۲۰   | ۹۲,۱۰۰  | ۸۰,۶۳۰   | ۶۲,۴۳۰     | ۶۱,۳۸۰       | متر        | 64 < S <= 100 MM2                 | ۰۴   |
| ۱۳۸,۳۵۰   | ۱۱۲,۱۴۰ | ۹۸,۶۰۰   | ۷۹,۵۳۰     | ۷۵,۹۳۰       | متر        | 100 < S <= 140 MM2                | ۰۵   |
| ۱۳۸,۴۱۰   | ۱۳۳,۰۰۰ | ۱۱۰,۰۰۰  | ۹۴,۰۳۰     | ۹۰,۱۴۰       | متر        | 140 < S <= 190 MM2                | ۰۶   |
| ۱۴۷,۰۶۰   | ۱۳۱,۳۰۰ | ۱۱۷,۹۹۰  | ۱۰۲,۶۶۰    | ۹۹,۶۳۰       | متر        | 190 < S <= 240 MM2                | ۰۷   |
| ۱۶۱,۶۹۰   | ۱۴۶,۳۳۰ | ۱۳۳,۰۹۰  | ۱۱۶,۳۹۰    | ۱۱۳,۸۲۰      | متر        | 240 < S <= 300 MM2                | ۰۸   |
| ۳۳۱,۳۱۰   | ۳۰۹,۹۶۰ | ۱۹۱,۴۶۰  | ۱۷۲,۳۰۰    | ۱۶۸,۸۰۰      | متر        | 300 < S <= 450 MM2                | ۰۹   |
| ۳۳۷,۳۶۰   | ۳۰۳,۷۶۰ | ۲۸۳,۳۳۰  | ۲۵۹,۹۴۰    | ۲۵۳,۱۲۰      | متر        | 450 < S <= 500 MM2                | ۱۰   |
| ۳۵۵,۱۳۰   | ۳۳۲,۰۱۰ | ۳۱۱,۸۸۰  | ۲۸۷,۴۷۰    | ۲۸۱,۳۸۰      | متر        | 500 < S <= 650 MM2                | ۱۱   |
| ۴۱۹,۱۳۰   | ۳۹۶,۱۳۰ | ۳۷۶,۱۵۰  | ۳۵۸,۸۴۰    | ۳۴۸,۷۸۰      | متر        | 650 < S <= 800 MM2                | ۱۲   |
| ۵۰۹,۰۵۰   | ۴۹۰,۱۰۰ | ۴۷۴,۰۸۰  | ۴۶۳,۰۳۰    | ۴۵۰,۰۱۰      | متر        | 800 < S <= 1000 MM2               | ۱۳   |
| ۵۸۵,۱۸۰   | ۵۶۸,۷۳۰ | ۵۵۵,۳۳۰  | ۵۵۵,۰۰۰    | ۵۳۴,۳۸۰      | متر        | 1000 < S < 1200 MM2               | ۱۴   |
| ۶۳۹,۹۹۰   | ۶۲۳,۸۶۰ | ۶۳۰,۷۹۰  | ۶۲۲,۶۱۰    | ۶۱۸,۷۷۰      | متر        | S > 1200 MM2                      | ۱۵   |

| فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی |      |                                   |                  |
|--|------|-----------------------------------|------------------|
| گروه   |      |                                   | کد               |
|  |      |                                   | کابل های تلفن    |
|  |      |                                   | ELCW02<br>۶۰۲۱۱۱ |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف             |
| [1]  |      |                                   |                  |
| ۶۸.۲۸۰   | متر  | N ≤ 12 PAIRS                      | ۰۱               |
| ۹۵.۴۸۰   | متر  | 12 < N < 60 PAIRS                 | ۰۲               |
| ۱۲۲.۰۲۰  | متر  | 60 < N < 100 PAIRS                | ۰۳               |
| ۱۵۰.۲۵۰  | متر  | 100 < N PAIRS                     | ۰۴               |

| فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی |      |                                   |                  |
|--|------|-----------------------------------|------------------|
| گروه   |      |                                   | کد               |
|  |      |                                   | سیمها            |
|  |      |                                   | ELCW03<br>۶۰۲۱۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف             |
| [1]  |      |                                   |                  |
| ۹,۸۰۰  | متر  | $S \leq 0.5 \text{ MM}^2$         | ۰۱               |
| ۱۲,۰۷۰   | متر  | $0.5 < S \leq 1.5 \text{ MM}^2$   | ۰۲               |
| ۱۶,۲۵۰   | متر  | $1.5 < S \leq 6 \text{ MM}^2$     | ۰۳               |
| ۲۱,۲۶۰   | متر  | $6 < S \leq 16 \text{ MM}^2$      | ۰۴               |

| فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| کابل ها و سیم های متفرقه                         |      |                                   | ELCW04 |
|  |      |                                   | ۶۰۲۱۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۹۱,۲۰۰   | متر  | ELEC. HEAT TRACING<br>CABLE       | ۰۱     |
| ۱۰۸,۴۱۰  | متر  | COAXIAL CABLE                     | ۰۲     |

| فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی |          |                                   |        |
|--|----------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |          |                                   | کد     |
| ماسه ریزی و آجرچینی داخل ترانشه                  |          |                                   | ELCW05 |
|  |          |                                   | ۶۰۲۱۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |          |                                   |        |
| ۸۷,۱۲۰   | متر مربع | LAYING SAND                       | ۰۱     |
| ۱۲۲,۲۳۰  | متر مربع | LAYING BLOCKS                     | ۰۲     |

کارهای برق

فصل بیست و دوم - سرسیمبندی و اتصال کابلها

- ۱- واحد اندازه گیری ردیف های این فصل، سر یا انتهای کابل شامل يك یا چند رشته (CORE) سیم است. واحد اندازه گیری گلند عدد می باشد.
- ۲- بهای ردیف های سرسیمبندی کابل های فشار ضعیف و کنترل شامل تمامی اقلام مصرفی به استثنای کابلشو و سر سیم و HEAT SHRINK می باشد.
- ۳- بهای ردیف های سرسیمبندی کابل های فشار متوسط (بیش از ۱۰۰۰ ولت تا ۶۶ کیلو ولت) شامل تمامی اقلام مصرفی به استثنای کابل شو و سر کابل (CONNECTION KIT)، می باشد.
- ۴- آزمایش های لازم با مگر تستر و تلفن چک در نظر گرفته شده است. در صورت نیاز به HIGH POT TEST هزینه آن جداگانه محاسبه می شود.
- ۵- بهای اتصال (مفصل بندی) کابل های فشار متوسط،  $\frac{2}{4}$  برابر بهای ردیف های سرسیمبندی همان کابل هاست. هرگاه در موارد خاص و با نظر مهندس مشاور نیاز به اتصال سایر انواع کابلها، باشد بهای هر ردیف  $\frac{2}{15}$  برابر ردیف سرسیمبندی کابل مربوط می باشد.
- ۶- در محاسبه بهای ردیف های سرسیمبندی، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - فرم دادن کابل در محل اتصال طبق نقشه و مشخصات فنی
  - جدا کردن پوسته و عایق و نصب کابلشو یا سرسیم
  - نصب شماره سیم و کابل
  - پوشاندن قسمت های برقدار هادی با استفاده از نوار چسب یا روش های مشابه طبق مشخصات فنی
  - بستن سرسیم در محل مشخص شده طبق مشخصات فنی
  - آزمایش های عایقی و صحت اتصال (در صورت نیاز) و تحویل به کارفرما
- ۷- در محاسبه بهای ردیف های مفصل بندی، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - فرم دادن کابل در محل اتصال طبق نقشه و مشخصات فنی
  - جدا کردن پوسته و عایق
  - مفصل بندی طبق مشخصات فنی
  - آزمایش های عایقی و صحت اتصال و تحویل به کارفرما

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیمبندی و اتصال کابلها

| گروه                    |             |             |             |            |           | کد     |                                   |      |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|--------|-----------------------------------|------|
|                         |             |             |             |            |           | ELTJ01 |                                   |      |
|                         |             |             |             |            |           | ۶۰۲۲۰۱ |                                   |      |
| سرسیمبندی کابلهای کنترل |             |             |             |            |           |        |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)        |             |             |             |            |           | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| MORE THAN 37<br>CORE    | 28-37 CORES | 18-27 CORES | 13-17 CORES | 5-12 CORES | 2-4 CORES |        |                                   |      |
| [6] 38                  | [5] 37      | [4] 27      | [3] 17      | [2] 12     | [1] 04    |        |                                   |      |
| ۱۷۱,۲۶۰                 | ۱۶۰,۷۷۰     | ۱۲۱,۸۹۰     | ۹۰,۸۵۰      | ۶۱,۳۵۰     | ۳۲,۷۱۰    | سر     | $S \leq 1 \text{ MM}^2$           | ۰۱   |
| ۳۱۷,۱۵۰                 | ۳۹۷,۷۱۰     | ۳۲۵,۷۳۰     | ۱۶۸,۲۵۰     | ۱۱۲,۶۲۰    | ۴۳,۹۱۰    | سر     | $1 < S \leq 2.5 \text{ MM}^2$     | ۰۲   |
| ۴۰۵,۹۵۰                 | ۳۸۱,۰۶۰     | ۳۸۸,۹۳۰     | ۲۱۵,۳۷۰     | ۱۴۵,۴۲۰    | ۵۶,۲۰۰    | سر     | $2.5 < S \leq 4 \text{ MM}^2$     | ۰۳   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه                                      |         |         |         | کد       |                                   |      |
|---|---------|---------|---------|----------|-----------------------------------|------|
| سر سیم بندی کابل های فشار ضعیف - بدون زره |         |         |         | ELTJ02UA |                                   |      |
|   |         |         |         | ۶۰۲۲۱۱   |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)                          |         |         |         | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 4.5 CORES                                 | 3 CORES | 2 CORES | 1 CORE  |          |                                   |      |
| [4] 04                                    | [3] 03  | [2] 02  | [1] 01  |          |                                   |      |
| ۴۷,۵۵۰                                    | ۲۲,۸۷۰  | ۲۲,۶۵۰  | ۱۵,۰۲۰  | سر       | S<=2.5 MM2                        | ۰۱   |
| ۵۹,۴۴۰                                    | ۴۲,۲۵۰  | ۲۹,۵۶۰  | ۱۸,۷۸۰  | سر       | 2.5< S <=10 MM2                   | ۰۲   |
| ۸۹,۱۵۰                                    | ۶۲,۵۲۰  | ۴۲,۲۲۰  | ۲۸,۱۷۰  | سر       | 10< S <=35 MM2                    | ۰۳   |
| ۱۲۸,۵۹۰                                   | ۱۰۵,۸۷۰ | ۷۲,۹۰۰  | ۴۶,۹۵۰  | سر       | 35< S <=95 MM2                    | ۰۴   |
| ۲۳۷,۷۳۰                                   | ۱۶۹,۳۹۰ | ۱۱۸,۲۲۰ | ۷۵,۱۲۰  | سر       | 95< S < 185 MM2                   | ۰۵   |
| ۳۲۶,۸۸۰                                   | ۲۳۲,۹۳۰ | ۱۶۲,۵۸۰ | ۱۰۲,۳۹۰ | سر       | 185< S <=300 MM2                  | ۰۶   |
| ۴۲۵,۷۵۰                                   | ۲۱۷,۶۱۰ | ۲۲۱,۷۱۰ | ۱۴۰,۸۶۰ | سر       | 300< S <500 MM2                   | ۰۷   |
| ۵۹۲,۳۳۰                                   | ۲۲۲,۴۸۰ | ۲۹۵,۶۲۰ | ۱۸۷,۸۱۰ | سر       | 500<S MM2                         | ۰۸   |



فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه                                     |         |         |         | کد       |                                   |      |
|--|---------|---------|---------|----------|-----------------------------------|------|
| سر سیم بندی کابل های فشار ضعیف - زره دار |         |         |         | ELTJ02AR |                                   |      |
|  |         |         |         | ۶۰۲۲۱۲   |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)                         |         |         |         | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 4.5 CORES                                | 3 CORES | 2 CORES | 1 CORE  |          |                                   |      |
| [4] 04                                   | [3] 03  | [2] 02  | [1] 01  |          |                                   |      |
| ۵۴,۵۶۰                                   | ۳۷,۶۸۰  | ۲۶,۴۶۰  | ۱۶,۸۵۰  | سر       | S<=2.5 MM2                        | ۰۱   |
| ۶۸,۳۰۰                                   | ۴۷,۱۰۰  | ۳۳,۰۸۰  | ۲۱,۰۷۰  | سر       | 2.5< S <=10 MM2                   | ۰۲   |
| ۱۰۲,۳۰۰                                  | ۷۰,۶۶۰  | ۴۹,۶۱۰  | ۳۱,۶۰۰  | سر       | 10< S <=35 MM2                    | ۰۳   |
| ۱۷۰,۵۰۰                                  | ۱۱۷,۷۵۰ | ۸۲,۶۹۰  | ۵۲,۶۶۰  | سر       | 35< S <=95 MM2                    | ۰۴   |
| ۳۷۲,۸۰۰                                  | ۱۸۸,۴۱۰ | ۱۳۲,۳۰۰ | ۸۴,۲۶۰  | سر       | 95< S <= 185 MM2                  | ۰۵   |
| ۳۷۵,۰۹۰                                  | ۲۵۹,۰۶۰ | ۱۸۱,۹۱۰ | ۱۱۵,۸۵۰ | سر       | 185< S <=300 MM2                  | ۰۶   |
| ۵۱۱,۴۹۰                                  | ۳۵۲,۳۵۰ | ۲۴۸,۰۶۰ | ۱۵۷,۹۸۰ | سر       | 300< S <=500 MM2                  | ۰۷   |
| ۶۸۱,۹۸۰                                  | ۴۷۱,۰۲۰ | ۳۳۰,۷۵۰ | ۲۱۰,۶۲۰ | سر       | 500<S MM2                         | ۰۸   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه  |           |           |           |      | کد                 |                                   |
|---|-----------|-----------|-----------|------|--------------------|-----------------------------------|
| سر سیم بندی کابل های فشار متوسط - تا ۶٫۶ کیلو ولت |           |           |           |      | ELTJ0301           |                                   |
|   |           |           |           |      | ۶۰۲۲۲۱             |                                   |
| بهای واحد (ریال)                                  |           |           |           |      | ردیف               |                                   |
| 3-CORES+PE  | 3-CORES   | 2-CORES   | 1-CORE    | واحد |                    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| [4] 04  | [3] 03    | [2] 02    | [1] 01    |      |                    |                                   |
| ۸۴۹٫۸۴۰   | ۸۳۲٫۰۸۰   | ۶۳۷٫۱۱۰   | ۴۱۹٫۵۰۰   | سر   | 10 < S <= 35 MM2   | ۰۱                                |
| ۱٫۳۵۹٫۳۸۰   | ۱٫۳۳۰٫۷۷۰ | ۱٫۰۱۹٫۱۲۰ | ۶۷۱٫۶۸۰   | سر   | 35 < S <= 95 MM2   | ۰۲                                |
| ۲٫۰۳۰٫۹۷۰   | ۱٫۹۹۷٫۰۵۰ | ۱٫۵۲۹٫۲۲۰ | ۱٫۰۰۶٫۷۳۰ | سر   | 95 < S <= 185 MM2  | ۰۳                                |
| ۲٫۷۱۹٫۹۲۰   | ۲٫۶۶۲٫۴۶۰ | ۲٫۰۲۸٫۴۲۰ | ۱٫۳۲۲٫۱۹۰ | سر   | 185 < S <= 300 MM2 | ۰۴                                |
| ۳٫۳۹۹٫۹۲۰   | ۳٫۳۲۷٫۷۳۰ | ۲٫۵۴۸٫۹۵۰ | ۱٫۶۷۸٫۹۵۰ | سر   | 300 < S <= 500 MM2 | ۰۵                                |
| ۴٫۰۷۹٫۶۸۰   | ۳٫۹۹۳٫۶۹۰ | ۳٫۰۵۸٫۲۳۰ | ۲٫۰۱۴٫۲۳۰ | سر   | 500 < S MM2        | ۰۶                                |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه  |           |           |           |      | کد                                |      |
|---|-----------|-----------|-----------|------|-----------------------------------|------|
| سر سیم بندی کابل های فشار متوسط - ۱۱ کیلو ولت |           |           |           |      | ELTJ0302                          |      |
|   |           |           |           |      | ۶۰۲۲۲۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                              |           |           |           | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 3-CORES+PE                                    | 3-CORES   | 2-CORES   | 1-CORE    |      |                                   |      |
| [4] 04  | [3] 03    | [2] 02    | [1] 01    |      |                                   |      |
| ۹۷۶,۷۳۰                                       | ۹۵۵,۲۸۰   | ۷۳۱,۴۸۰   | ۲۷۹,۱۹۰   | سر   | 10 < S <= 35 MM2                  | ۰۱   |
| ۱,۵۶۲,۶۵۰                                     | ۱,۵۲۸,۶۰۰ | ۱,۱۶۹,۷۹۰ | ۷۶۷,۰۰۰   | سر   | 35 < S <= 95 MM2                  | ۰۲   |
| ۲,۲۲۲,۷۱۰                                     | ۲,۲۹۳,۸۷۰ | ۱,۷۵۵,۲۹۰ | ۱,۱۵۰,۵۰۰ | سر   | 95 < S < 185 MM2                  | ۰۳   |
| ۲,۱۲۵,۷۶۰                                     | ۲,۰۵۷,۶۶۰ | ۲,۳۲۱,۱۲۰ | ۱,۵۲۲,۹۸۰ | سر   | 185 < S <= 300 MM2                | ۰۴   |
| ۲,۹۰۷,۳۶۰                                     | ۲,۸۲۲,۲۳۰ | ۲,۹۲۵,۹۸۰ | ۱,۹۱۶,۴۸۰ | سر   | 300 < S <= 500 MM2                | ۰۵   |
| ۲,۶۸۸,۸۷۰                                     | ۲,۵۸۷,۱۸۰ | ۲,۵۱۰,۵۹۰ | ۲,۳۹۹,۹۹۰ | سر   | 500 < S MM2                       | ۰۶   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیمبندی و اتصال کابلها

| گروه                                       |           |           |           |      | کد                                |      |
|--|-----------|-----------|-----------|------|-----------------------------------|------|
| سرسیمبندی کابلهای فشار متوسط - ۲۰ کیلو ولت |           |           |           |      | ELTJ0303                          |      |
|  |           |           |           |      | ۶۰۲۲۲۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                           |           |           |           | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 3-CORES+PE                                 | 3-CORES   | 2-CORES   | 1-CORE    |      |                                   |      |
| [4] 04                                     | [3] 03    | [2] 02    | [1] 01    |      |                                   |      |
| ۱,۱۲۲,۶۵۰                                  | ۱,۱۰۸,۵۰۰ | ۸۴۷,۷۲۰   | ۵۵۲,۹۱۰   | سر   | 10 < S <= 35 MM2                  | ۰۱   |
| ۱,۸۱۴,۳۷۰                                  | ۱,۷۷۳,۴۰۰ | ۱,۳۵۶,۷۷۰ | ۸۸۴,۲۰۰   | سر   | 35 < S <= 95 MM2                  | ۰۲   |
| ۲,۷۲۲,۳۷۰                                  | ۲,۶۶۱,۳۷۰ | ۲,۰۲۶,۰۶۰ | ۱,۲۲۶,۷۶۰ | سر   | 95 < S <= 185 MM2                 | ۰۳   |
| ۲,۶۲۸,۷۴۰                                  | ۲,۵۲۷,۷۲۰ | ۲,۷۱۲,۶۶۰ | ۱,۷۶۸,۲۹۰ | سر   | 185 < S <= 300 MM2                | ۰۴   |
| ۴,۵۳۷,۰۶۰                                  | ۴,۴۲۴,۸۵۰ | ۲,۳۹۳,۹۳۰ | ۲,۳۱۱,۱۷۰ | سر   | 300 < S <= 500 MM2                | ۰۵   |
| ۵,۴۴۲,۵۸۰                                  | ۵,۳۲۱,۵۸۰ | ۴,۰۷۱,۲۸۰ | ۲,۶۵۳,۴۱۰ | سر   | 500 < S MM2                       | ۰۶   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه  |           |           |           |      | کد                                 |      |
|---|-----------|-----------|-----------|------|------------------------------------|------|
| سر سیم بندی کابل های فشار متوسط - ۲۲ کیلو ولت |           |           |           |      | ELTJ0304                           |      |
|   |           |           |           |      | ۶۰۲۲۲۲                             |      |
| بهای واحد (ریال)                              |           |           |           | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 3-CORES+PE                                    | 3-CORES   | 2-CORES   | 1-CORE    |      |                                    |      |
| [4] 04  | [3] 03    | [2] 02    | [1] 01    |      |                                    |      |
| ۱,۴۱۲,۱۲۰                                     | ۱,۳۷۹,۳۱۰ | ۱,۰۵۴,۷۹۰ | ۶۸۴,۷۵۰   | سر   | 10 < S <= 35 MM2                   | ۰۱   |
| ۲,۲۵۹,۷۰۰                                     | ۲,۳۰۷,۵۶۰ | ۱,۶۸۷,۷۳۰ | ۱,۰۹۵,۳۷۰ | سر   | 35 < S <= 95 MM2                   | ۰۲   |
| ۲,۲۸۹,۲۲۰                                     | ۲,۳۱۰,۰۹۰ | ۲,۵۲۱,۰۲۰ | ۱,۶۴۱,۸۰۰ | سر   | 95 < S <= 185 MM2                  | ۰۳   |
| ۲,۵۱۸,۳۸۰                                     | ۲,۴۱۳,۳۹۰ | ۲,۳۷۴,۸۳۰ | ۲,۱۸۹,۹۶۰ | سر   | 185 < S <= 300 MM2                 | ۰۴   |
| ۵,۶۴۸,۳۱۰                                     | ۵,۵۱۷,۴۰۰ | ۲,۳۱۸,۳۱۰ | ۲,۷۳۷,۳۳۰ | سر   | 300 < S <= 500 MM2                 | ۰۵   |
| ۶,۷۷۸,۳۹۰                                     | ۶,۶۳۱,۳۷۰ | ۵,۰۶۲,۳۹۰ | ۲,۳۸۶,۱۷۰ | سر   | 500 < S MM2                        | ۰۶   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه  |           |           |           |      | کد                                |      |
|---|-----------|-----------|-----------|------|-----------------------------------|------|
| سر سیم بندی کابل های فشار متوسط - ۶۶ کیلو ولت |           |           |           |      | ELTJ0305                          |      |
|   |           |           |           |      | ۶۰۲۲۲۵                            |      |
| بهای واحد (ریال)                              |           |           |           | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| 3-CORES+PE                                    | 3-CORES   | 2-CORES   | 1-CORE    |      |                                   |      |
| [4] 04  | [3] 03    | [2] 02    | [1] 01    |      |                                   |      |
| ۱,۷۱۰,۹۷۰                                     | ۱,۶۷۰,۴۶۰ | ۱,۳۷۶,۳۶۰ | ۸۲۵,۰۷۰   | سر   | 10 < S <= 35 MM2                  | ۰۱   |
| ۲,۷۳۸,۸۸۰                                     | ۲,۶۷۰,۴۵۰ | ۲,۰۴۱,۹۳۰ | ۱,۳۳۱,۳۳۰ | سر   | 35 < S <= 95 MM2                  | ۰۲   |
| ۲,۱۰۶,۰۹۰                                     | ۲,۰۰۹,۰۲۰ | ۲,۰۶۲,۴۱۰ | ۱,۹۸۰,۲۳۰ | سر   | 95 < S <= 185 MM2                 | ۰۳   |
| ۵,۲۷۵,۵۲۰                                     | ۵,۳۲۴,۷۳۰ | ۲,۰۸۷,۸۳۰ | ۲,۶۴۳,۴۰۰ | سر   | 185 < S <= 300 MM2                | ۰۴   |
| ۶,۸۵۶,۶۷۰                                     | ۶,۶۸۸,۳۳۰ | ۵,۱۰۱,۰۶۰ | ۲,۳۰۴,۳۹۰ | سر   | 300 < S <= 500 MM2                | ۰۵   |
| ۸,۱۹۲,۶۱۰                                     | ۸,۰۱۷,۱۶۰ | ۶,۱۳۷,۵۶۰ | ۲,۹۶۱,۲۸۰ | سر   | 500 < S MM2                       | ۰۶   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| گروه             |           | کد                         |                                   |      |
|------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------------|------|
|                  |           | ELTJ04WP                   |                                   |      |
|                  |           | نصب کلندها - ضد گرد و غبار |                                   |      |
|                  |           | ۶۰۲۲۲۱                     |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |           | واحد                       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| METALLIC         | PLASTIC   |                            |                                   |      |
| [2] ST           | [1] PL    |                            |                                   |      |
| ۶۲,۵۸۰           | ۵۴,۲۸۰    | عدد                        | M6 (1/4" DIA.)                    | ۰۱   |
| ۷۵,۸۳۰           | ۶۵,۰۱۰    | عدد                        | M8 (5/16" DIA.)                   | ۰۲   |
| ۸۸,۷۷۰           | ۷۵,۸۶۰    | عدد                        | M10 (3/8" DIA.)                   | ۰۳   |
| ۱۰۱,۵۹۰          | ۸۶,۷۸۰    | عدد                        | M12 (1/2" DIA.)                   | ۰۴   |
| ۱۵۲,۵۴۰          | ۱۳۰,۱۲۰   | عدد                        | M16 (5/8" DIA.)                   | ۰۵   |
| ۱۹۰,۳۶۰          | ۱۶۲,۶۴۰   | عدد                        | M20 (3/4" DIA.)                   | ۰۶   |
| ۲۶۸,۰۹۰          | ۲۱۲,۷۲۰   | عدد                        | M25 (1" DIA.)                     | ۰۷   |
| ۶۰۹,۰۲۰          | ۵۲۱,۱۰۰   | عدد                        | M32 (1 1/4" DIA.)                 | ۰۸   |
| ۹۸۹,۷۴۰          | ۸۴۶,۳۷۰   | عدد                        | M40 (1 1/2" DIA.)                 | ۰۹   |
| ۱,۳۳۰,۰۱۰        | ۱,۱۲۸,۶۰۰ | عدد                        | M50 (2" DIA.)                     | ۱۰   |
| ۱,۶۴۹,۸۹۰        | ۱,۴۱۰,۸۲۰ | عدد                        | M63 (2 1/2" DIA.)                 | ۱۱   |
| ۱,۹۰۲,۰۲۰        | ۱,۶۲۷,۹۳۰ | عدد                        | M73 (3" DIA.)                     | ۱۲   |
| ۲,۱۵۷,۵۸۰        | ۱,۸۴۴,۸۴۰ | عدد                        | M85 (3 1/4" DIA.)                 | ۱۳   |

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سر سیمبندی و اتصال کابلها

| کد       |                                   | گروه                   |                  |
|----------|-----------------------------------|------------------------|------------------|
| ELTJ04EX |                                   | نصب کلندها - ضد انفجار |                  |
| ۶۰۲۲۲۲   |                                   |                        |                  |
| ردیف     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد                   | بهای واحد (ریال) |
|          |                                   |                        | [1]              |
| ۰۱       | M6 (1/4" DIA.)                    | عدد                    | ۷۵,۵۴۰           |
| ۰۲       | M8 (5/16" DIA.)                   | عدد                    | ۹۰,۶۴۰           |
| ۰۳       | M10 (3/8" DIA.)                   | عدد                    | ۱۰۶,۰۵۰          |
| ۰۴       | M12 (1/2" DIA.)                   | عدد                    | ۱۳۰,۹۶۰          |
| ۰۵       | M16 (5/8" DIA.)                   | عدد                    | ۱۸۱,۷۸۰          |
| ۰۶       | M20 (3/4" DIA.)                   | عدد                    | ۲۳۷,۰۱۰          |
| ۰۷       | M25 (1" DIA.)                     | عدد                    | ۲۳۹,۳۰۰          |
| ۰۸       | M32 (1 1/4" DIA.)                 | عدد                    | ۷۳۶,۹۲۰          |
| ۰۹       | M40 (1 1/2" DIA.)                 | عدد                    | ۱,۱۸۰,۹۵۰        |
| ۱۰       | M50 (2" DIA.)                     | عدد                    | ۱,۵۷۴,۸۳۰        |
| ۱۱       | M63 (2 1/2" DIA.)                 | عدد                    | ۱,۹۶۸,۵۳۰        |
| ۱۲       | M73 (3" DIA.)                     | عدد                    | ۲,۳۷۱,۴۵۰        |
| ۱۳       | M85 (3 1/4" DIA.)                 | عدد                    | ۲,۵۷۴,۱۹۰        |



کارهای برق

فصل بیست و سوم - نصب سینی و نردبان کابل و کاندوتیتها

- ۱-بهای ردیفهای نصب سینی و نردبان کابل(قطعات مستقیم و درپوش) و کاندوتیت برحسب مترطول و بهای ردیفهای نصب قطعات خاص سینی و نردبان کابل(زانو، سه راه و چهارراه) برحسب تعداد محاسبه شده است.
- ۲-در ردیفهای مربوط به کاندوتیت، هزینه نصب انواع بست به تعداد لازم و طبق مشخصات فنی منظور شده است.
- ۳-هزینه ساخت و نصب تکیه‌گاهها(سپورتها) در ردیفهای این فصل منظور نشده است و برای تعیین بهای آنها، باید به ردیفهای فصلهای مربوط مراجعه شود.
- ۴-نصب سینی و کاندوتیت روی انواع تکیه‌گاهها بصورت یکسان در نظر گرفته شده است.
- ۵-در ردیفهای مربوط به سینی و نردبان و کابل و کاندوتیت، هزینه تهیه پیچ، مهره، برچ، رولپلاگ و امثال آنها منظور نشده است. این قبیل لوازم، توسط کارفرما تهیه می‌شود یا هزینه تهیه آن جداگانه محاسبه می‌شود.
- ۶-در ردیفهای مربوط به کاندوتیت از نوع بسته (CLOSED TYPE) نصب اتصالات مربوط جزو هزینه نصب مترطول خطوط منظور شده است و بابت اتصالات، هزینه جداگانه‌ای محاسبه نمی‌شود.
- ۷-زانو، سه راه، چهارراه و بطور کلی قطعات خاص سینی یا نردبان کابل در این فصل بصورت پیش‌ساخته فرض شده است و ردیفهای مربوط تنها شامل هزینه نصب می‌باشد. در صورتی که این قطعات در کارگاه توسط پیمانکار ساخته شود، هزینه ساخت آن جداگانه محاسبه می‌شود.
- ۸-در محاسبه بهای ردیفهای نصب سینی و نردبان کابل، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است.
  - حمل قطعات از انبار پیمانکار به محل نصب
  - نصب قطعات روی تکیه‌گاهها شامل: برش در طولهای لازم و نصب
  - تثبیت مکانیکی و تنظیم و تراز کردن قطعات نصب شده
  - نصب اتصالات زمین (EARTH BONDING) طبق مشخصات فنی
  - لکه‌گیری محل‌های برش در صورت نیاز
  - تحویل به کارفرما
- ۹-در محاسبه بهای ردیفهای نصب کاندوتیت، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل قطعات از انبار پیمانکار به محل نصب
  - برش و رزوه کردن سر کاندوتیتها(در صورت نیاز)
  - نصب اتصالات
  - نصب بست‌ها و کاندوتیت‌ها
  - نصب پوشینگها(در صورت نیاز)
  - تنظیم و تراز کردن خطوط و تحویل به کارفرما

| فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندونیت |              |        |      |                                   |        |
|---|--------------|--------|------|-----------------------------------|--------|
| کد  |              |        |      |                                   | کد     |
| نصب سینی‌ها و نردبان‌های فولادی                                 |              |        |      |                                   | ELTC01 |
|   |              |        |      |                                   | ۶۰۲۲۰۱ |
| بهای واحد (ریال)  |              |        | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| STRAIGHT PART   | EL,TEE,CROSS | COVER  |      |                                   |        |
| [3] SP  | [2] LT       | [1] CR |      |                                   |        |
| ۹۲,۵۹۰  | ۱۸۲,۰۰۰      | ۱۷,۰۹۰ | متر  | W ≤ 10 CM                         | ۰۱     |
| ۱۲۲,۲۵۰   | ۲۷۴,۸۰۰      | ۲۱,۳۸۰ | متر  | 10 < W ≤ 30 CM                    | ۰۲     |
| ۱۲۸,۶۰۰   | ۲۴۲,۵۲۰      | ۲۷,۷۶۰ | متر  | 30 < W ≤ 60 CM                    | ۰۳     |
| ۱۵۲,۹۲۰   | ۲۱۲,۰۲۰      | ۲۲,۰۹۰ | متر  | 60 < W ≤ 80 CM                    | ۰۴     |
| ۱۸۴,۵۹۰   | ۲۵۷,۴۷۰      | ۴۲,۷۶۰ | متر  | 80 < W CM                         | ۰۵     |

| فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندونیت |             |      |                                   |          |
|---|-------------|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |             |      |                                   | کد       |
| نصب کاندونیت‌ها - فولادی سخت                                    |             |      |                                   | ELTC02RS |
|   |             |      |                                   | ۶۰۲۳۱۱   |
| بهای واحد (ریال)  |             | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| OPEN TYPE/WITH PLASTIC BUSH.                                    | CLOSED TYPE |      |                                   |          |
| [2] OP  | [1] CL      |      |                                   |          |
| ۴۵,۴۸۰  | ۷۷,۱۲۰      | متر  | 1/2" diam                         | ۰۱       |
| ۵۴,۸۲۰  | ۹۲,۷۲۰      | متر  | 3/4" diam                         | ۰۲       |
| ۷۲,۴۲۰  | ۱۲۲,۱۲۰     | متر  | 1" diam                           | ۰۳       |
| ۸۲,۶۹۰  | ۱۳۲,۸۵۰     | متر  | 1 1/4" diam                       | ۰۴       |
| ۹۵,۳۶۰  | ۱۶۰,۳۹۰     | متر  | 1 1/2" diam.                      | ۰۵       |
| ۱۰۲,۵۳۰   | ۱۶۹,۶۱۰     | متر  | 2" diam                           | ۰۶       |
| ۱۰۹,۴۱۰   | ۱۸۵,۷۲۰     | متر  | 2 1/2" diam                       | ۰۷       |
| ۱۱۶,۱۸۰   | ۲۰۰,۷۲۰     | متر  | 3" diam                           | ۰۸       |
| ۱۳۰,۵۸۰   | ۲۳۲,۷۹۰     | متر  | 3 1/2" diam                       | ۰۹       |
| ۱۵۶,۹۰۰   | ۲۶۲,۱۵۰     | متر  | 4" diam                           | ۱۰       |
| ۱۸۲,۹۱۰   | ۳۰۹,۳۱۰     | متر  | 5" diam                           | ۱۱       |
| ۱۹۹,۰۵۰   | ۳۳۶,۹۷۰     | متر  | 6" diam                           | ۱۲       |

| فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندونیت |      |                                   |          |
|---|------|-----------------------------------|----------|
| گروه  |      |                                   | کد       |
| نصب کاندونیتها - فولادی قابل انعطاف                             |      |                                   | ELTC02FS |
|   |      |                                   | ۶۰۲۳۱۲   |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|   |      |                                   |          |
| ۱۰۹,۷۹۰   | متر  | 3/4" diam                         | ۰۱       |
| ۱۷۶,۴۴۰   | متر  | 1 1/2" diam                       | ۰۲       |

| فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندونیت |                                   |      |                           |
|---|-----------------------------------|------|---------------------------|
| کد  |                                   |      | گروه                      |
| ELTC02PV  |                                   |      | نصب کاندونیتها - پی.وی.سی |
| ۶۰۲۳۱۲  |                                   |      |                           |
| ردیف  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد | بهای واحد (ریال)          |
|   |                                   |      | [1]                       |
| ۰۱  | 1/2" diam                         | متر  | ۱۶,۷۶۰                    |
| ۰۲  | 3/4" diam                         | متر  | ۲۰,۳۰۰                    |
| ۰۳  | 1" diam                           | متر  | ۲۶,۹۳۰                    |
| ۰۴  | 1 1/4" diam                       | متر  | ۲۰,۹۰۰                    |
| ۰۵  | 1 1/2" diam.                      | متر  | ۲۵,۱۵۰                    |
| ۰۶  | 2" diam                           | متر  | ۳۷,۲۰۰                    |
| ۰۷  | 2 1/2" diam                       | متر  | ۲۰,۲۵۰                    |
| ۰۸  | 3" diam                           | متر  | ۲۲,۸۴۰                    |
| ۰۹  | 3 1/2" diam                       | متر  | ۴۸,۴۱۰                    |
| ۱۰  | 4" diam                           | متر  | ۵۷,۳۱۰                    |
| ۱۱  | 5" diam                           | متر  | ۶۷,۲۸۰                    |
| ۱۲  | 6" diam                           | متر  | ۷۲,۹۷۰                    |

کارهای برق

فصل بیست و چهارم - نصب پانل، ترانسفورماتور، باس داکت، باتری و جعبه تقسیم

- ۱-بهای ردیف‌های نصب پانل، ترانسفورماتور و باتری، برحسب کیلوگرم و بهای ردیف‌های نصب باس داکت، برحسب مترطول و بهای ردیف‌های نصب جعبه تقسیم، پریزهای صنعتی و ایستگاه کنترل محلی بر حسب تعداد محاسبه شده است.
- ۲-هزینه ساخت و نصب فریم‌ها، راک‌ها، تکیه‌گاه‌ها و امثال آنها در ردیف‌های این بخش محاسبه نشده است و برای این گونه فعالیت‌ها، از ردیف‌های فصل‌های مربوط استفاده می‌شود.
- ۳-ردیف‌های این بخش، شامل نصب تجهیزات و تثبیت آنها به انواع تکیه‌گاه‌ها(فریم، ساپورت و غیره) می‌باشد.
- ۴-در صورتی که جعبه تقسیم از نوع پانل روشنایی باشد بهای نصب آن شامل هزینه سرسیم‌بندی تمام سیم‌ها و کابل‌های خروجی است. در سایر انواع جعبه تقسیم، برای سرسیم‌بندی باید از ردیف‌های فصل مربوط استفاده کرد.
- ۵-در محاسبه بهای نصب پانل‌ها، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل پانل‌ها از انبار پیمانکار به محل نصب(در صورت نیاز)، نصب در محل مقرر طبق نقشه و مشخصات فنی
  - تثبیت مکانیکی شامل بستن پیچ‌های پانل‌ها به کف و پیچ‌های رابط بین پانل‌های مجاور
  - تنظیم و تراز کردن پانل‌ها از لحاظ افقی و عمودی
  - تکمیل ارتباط الکتریکی بین پانل‌ها(در صورت نیاز)
  - آزمایش عایقی و تحویل به کارفرما
- ۶-در محاسبه بهای نصب ترانسفورماتورها، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - جاگذاری و نصب در محل مقرر طبق نقشه و مشخصات فنی
  - تثبیت مکانیکی و تنظیم و تراز کردن
  - بازدید نهایی و تحویل به کارفرما
- ۷-در محاسبه بهای نصب باس داکت، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
  - نصب ساپورت خاص باس داکت به تکیه‌گاه‌های موجود
  - نصب قطعات به ساپورت‌ها و برقراری اتصال الکتریکی و مکانیکی بین قطعات طبق مشخصات فنی
  - تنظیم و تراز کردن افقی و عمودی
  - آزمایش عایقی و تحویل به کارفرما
- ۸-در محاسبه بهای نصب باتری، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب، جاگذاری و نصب در محل مقرر
  - تکمیل اتصالات الکتریکی و مکانیکی و تحویل به کارفرما
- ۹-در محاسبه بهای نصب جعبه‌های تقسیم، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
  - جاگذاری و نصب در محل مقرر
  - آزمایش و تحویل به کارفرما

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| کد   |         |                                   | کد     |
| نصب پانلها   |         |                                   | ELTPN  |
|  |         |                                   | ۶۰۲۴۰۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |         |                                   |        |
| ۲۲,۸۵۰   | کیلوگرم | W <= 25 KG                        | ۰۱     |
| ۲۸,۰۷۰   | کیلوگرم | 25 < W <= 50 KG                   | ۰۲     |
| ۲۲,۵۰۰   | کیلوگرم | 50 < W <=100 KG                   | ۰۳     |
| ۲۱,۲۵۰   | کیلوگرم | 100 < W <=250 KG                  | ۰۴     |
| ۱۹,۱۹۰   | کیلوگرم | 250 < W <=500 KG                  | ۰۵     |
| ۱۵,۹۴۰   | کیلوگرم | W > 500 KG                        | ۰۶     |

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| کد   |         |                                   | کد     |
| نصب ترانسفورماتورها  |         |                                   | ELPTTR |
|  |         |                                   | ۶۰۲۴۱۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |         |                                   |        |
| ۱۲,۷۱۰   | کیلوگرم | W <= 1000 KG                      | ۰۱     |
| ۱۰,۱۷۰   | کیلوگرم | 1000 < W <= 2500                  | ۰۲     |
| ۷,۸۷۰  | کیلوگرم | 2500 < W <= 5000 KG               | ۰۳     |
| ۶,۵۴۰  | کیلوگرم | 5000 < W <= 10000 KG              | ۰۴     |
| ۴,۹۳۰  | کیلوگرم | 10000 < W <= 30000 KG             | ۰۵     |
| ۴,۳۴۰  | کیلوگرم | W > 30000 KG                      | ۰۶     |



وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |                                   |      |   |
|--|-----------------------------------|------|---|
| کد   |                                   |      | گروه                                      |
| ELPTBD01   |                                   |      | نصب باسداکت‌ها - با اتصالات پیچ و مهره ای |
| ۶۰۲۴۲۱   |                                   |      |   |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد | بهای واحد (ریال)                          |
|  |                                   |      | [1]                                       |
| ۰۱   | W <= 50 KG/M                      | متر  | ۲,۳۰۶,۵۴۰                                 |
| ۰۲   | 50 < W <100 KG/M                  | متر  | ۴,۵۶۵,۵۹۰                                 |
| ۰۳   | W > 100 KG/M                      | متر  | ۵,۹۰۶,۵۵۰                                 |

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| کد   |      |                                   | کد     |
| نصب جعبه های تقسیم   |      |                                   | ELPTJB |
|  |      |                                   | ۶۰۲۴۲۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |      |                                   |        |
| ۲۶۷,۹۸۰  | عدد  | W <= 2 KG                         | ۰۱     |
| ۲۳۲,۶۸۰  | عدد  | 2 < W <= 10 KG                    | ۰۲     |
| ۱,۳۱۱,۴۵۰  | عدد  | 10 < W <= 25 KG                   | ۰۳     |
| ۲,۴۱۱,۵۸۰  | عدد  | 25 < W <= 50 KG                   | ۰۴     |
| ۴,۳۵۸,۳۷۰  | عدد  | 50 < W <= 100 KG                  | ۰۵     |
| ۵,۳۵۲,۲۶۰  | عدد  | W > 100 KG                        | ۰۶     |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |         |                                   |        |
|--|---------|-----------------------------------|--------|
| کد   |         |                                   | کد     |
| نصب باتریها  |         |                                   | ELPTRY |
|  |         |                                   | ۶۰۲۴۴۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |         |                                   |        |
| ۲۴,۴۵۰   | کیلوگرم | W <= 5 KG                         | ۰۱     |
| ۲۰,۸۱۰   | کیلوگرم | 5 < W <= 15 KG                    | ۰۲     |
| ۱۶,۳۷۰   | کیلوگرم | W > 15 KG                         | ۰۳     |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

| فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم |                                   |      |                              |                |
|--|-----------------------------------|------|------------------------------|----------------|
| کد   |                                   |      | گروه                         |                |
| ELPTCS   |                                   |      | نصب ایستگاه کنترل محلی موتور |                |
| ۶۰۲۴۵۱   |                                   |      |                              |                |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد | بهای واحد (ریال)             |                |
|  |                                   |      | WEATHERPROOF                 | EXPLOSIONPROOF |
|  |                                   |      | [2] WP                       | [1] EX         |
|  |                                   | عدد  | ۱,۲۹۲,۹۵۰                    | ۱,۵۵۵,۴۸۰      |
|  | ALL TYPES                         |      |                              |                |
| ۰۱   |                                   |      |                              |                |

کارهای برق

فصل بیست و پنجم - نصب سیستم روشنایی

۱-بهای ردیف‌های این فصل براساس تعداد محاسبه می‌شود.

۲-بهای ردیف‌های نصب چراغ شامل هزینه‌های پیش‌مونتاز چراغ نمی‌شود. در صورت نیاز به پیش‌مونتاز چراغ در کارگاه، هزینه آن جداگانه محاسبه می‌شود.

۳-بهای ردیف‌های نصب چراغ شامل هزینه سرسیم‌بندی داخل چراغ نیز می‌باشد.

۴-هزینه ساخت و نصب هر نوع پایه و تکیه‌گاه برای تجهیزات این فصل، با استفاده از ردیف‌های فصل‌های مربوط محاسبه می‌شود.

۵-ردیف‌های این فصل، شامل نصب و تثبیت تجهیزات روی پایه، تکیه‌گاه، براکت و غیره می‌باشد.

۶-در محاسبه بهای نصب چراغ‌ها، هزینه تمام مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:

- حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
- آماده‌سازی و نصب چراغ طبق نقشه و مشخصات فنی
- کارهای تکمیلی مانند نصب لامپ، اتصال زمین
- آزمایش، روشن کردن و تحویل به کارفرما

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی

| گروه             |                | کد                             |                                   |      |
|------------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|------|
|                  |                | نصب نور افکنها و چراغهای صنعتی |                                   |      |
|                  |                | ELI101                         |                                   |      |
|                  |                | ۶۰۲۵۰۱                         |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |                | واحد                           | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| WEATHERPROOF     | EXPLOSIONPROOF |                                |                                   |      |
| [2] WP           | [1] EX         |                                |                                   |      |
| ۱,۳۲۵,۴۹۰        | ۱,۳۸۲,۵۹۰      | عدد                            | P <= 1000 WATT                    | ۰۱   |
| ۱,۴۷۷,۳۸۰        | ۱,۶۲۴,۲۱۰      | عدد                            | P > 1000 WATT                     | ۰۲   |

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی

| گروه             |                | کد                   |                                   |      |
|------------------|----------------|----------------------|-----------------------------------|------|
|                  |                | نصب چراغ های رشته ای |                                   |      |
|                  |                | ELI102               |                                   |      |
|                  |                | ۶۰۲۵۱۱               |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |                | واحد                 | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| WEATHERPROOF     | EXPLOSIONPROOF |                      |                                   |      |
| [2] WP           | [1] EX         |                      |                                   |      |
| ۹۸۷,۹۶۰          | ۱,۱۲۶,۲۱۰      | عدد                  | P ≤ 100 WATT                      | ۰۱   |
| ۱,۲۳۵,۴۹۰        | ۱,۲۸۲,۵۹۰      | عدد                  | P > 100 WATT                      | ۰۲   |

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی

| گروه                                 |               | کد       |                                   |      |
|--------------------------------------|---------------|----------|-----------------------------------|------|
| نصب چراغ های فلورسنت - ضد گرد و غبار |               | ELI103WP |                                   |      |
|                                      |               | ۶۰۲۵۲۱   |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)                     |               | واحد     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| SURFACE MOUNTED                      | FLUSH MOUNTED |          |                                   |      |
| [2] CS                               | [1] CF        |          |                                   |      |
| ۱,۰۶۵,۵۸۰                            | ۸۹۱,۴۱۰       | عدد      | 1.2 LAMPS, 18/20 WATT             | ۰۱   |
| ۱,۱۲۸,۶۱۰                            | ۹۶۲,۰۶۰       | عدد      | 1.2 LAMPS, 36/40 WATT             | ۰۲   |
| ۱,۲۵۱,۷۵۰                            | ۱,۰۶۴,۹۱۰     | عدد      | 3.4 LAMPS, 18/20 WATT             | ۰۳   |
| ۱,۳۱۵,۸۹۰                            | ۱,۱۲۸,۷۸۰     | عدد      | 3.4 LAMPS, 36/40 WATT             | ۰۴   |
| ۱,۴۶۱,۴۹۰                            | ۱,۲۸۴,۲۷۰     | عدد      | MORE LAMPS AND WATT               | ۰۵   |



فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی

| گروه             |               | کد                               |                                   |      |
|------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------------|------|
|                  |               | نصب چراغ های فلورسنت - ضد انفجار |                                   |      |
|                  |               | ELILO3EX<br>۶۰۲۵۲۲               |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |               | واحد                             | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| SURFACE MOUNTED  | FLUSH MOUNTED |                                  |                                   |      |
| [2] CS           | [1] CF        |                                  |                                   |      |
| ۱,۱۷۹,۰۸۰        | ۹۹۸,۶۲۰       | عدد                              | 1.2 LAMPS, 18/20 WATT             | ۰۱   |
| ۱,۲۵۱,۷۵۰        | ۱,۰۶۴,۹۱۰     | عدد                              | 1.2 LAMPS, 36/40 WATT             | ۰۲   |
| ۱,۲۵۶,۷۲۰        | ۱,۱۸۰,۰۹۰     | عدد                              | 3.4 LAMPS, 18/20 WATT             | ۰۳   |
| ۱,۲۲۹,۴۰۰        | ۱,۲۵۲,۴۵۰     | عدد                              | 3.4 LAMPS, 36/40 WATT             | ۰۴   |
| ۱,۵۵۷,۵۲۰        | ۱,۳۸۹,۴۶۰     | عدد                              | MORE LAMPS AND WATT               | ۰۵   |

| فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی |      |                                   |        |
|--|------|-----------------------------------|--------|
| گروه   |      |                                   | کد     |
| نصب چراغ های متفرقه                              |      |                                   | ELI104 |
|  |      |                                   | ۶۰۲۵۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|  |      |                                   |        |
| ۱,۳۰۰,۱۷۰  | عدد  | PHOTOCELL                         | ۰۱     |

کارهای برق

فصل بیست و ششم - نصب سیستم اتصال زمین، برق گیر و حفاظت کاتدی

- ۱- بهای ردیف‌های این فصل برحسب تعداد محاسبه می‌شود، به استثنای ذغال‌ریزی داخل چاه که برحسب کیلوگرم و تسمه مسی که برحسب مترطول محاسبه می‌شود.
- ۲- برای اجرای کابل و سیم سیستم‌های این فصل، از بهای ردیف‌های فصل کابل‌کشی و سیم‌کشی استفاده می‌شود.
- ۳- بهای نصب میله ارت تا طول ۲/۵ متر و با روش ضربه‌ای دستی (فرو کردن میله داخل زمین)، محاسبه شده است. در صورتی که طول بیش از ۲/۵ متر باشد، بابت هر مترطول اضافی معادل ۵۰٪ به بهای ردیف اضافه می‌شود. هرگاه برای فروکردن میله از دریل واگن یا وسیله مشابه آن استفاده شود، هزینه مربوط باید جداگانه محاسبه شود.
- ۴- در محاسبه بهای نصب تجهیزات این فصل، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
  - نصب در محل مقرر طبق نقشه و مشخصات فنی
  - آزمایش و تحویل به کارفرما

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی |        |                                   |        |
|--|--------|-----------------------------------|--------|
| کد   |        |                                   | کد     |
| نصب سیستم حفاظت کاندی  |        |                                   | ELER01 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۶۰۱ |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]  |        |                                   |        |
| ۱,۹۷۲,۹۷۰  | دستگاه | TEST & BPUND BOX-EXP<br>TYPE      | ۰۱     |
| ۱,۶۴۷,۷۰۰  | دستگاه | TEST & BOND<br>BOX(INDUST.TYPE)   | ۰۲     |
| ۱,۸۵۶,۹۶۰  | دستگاه | CURRENT CONTROL<br>BOX-EXP TYPE   | ۰۲     |
| ۱,۵۳۹,۶۹۰  | دستگاه | CURRENT CONTROL<br>BOX-IND.TYPE   | ۰۲     |
| ۲۲۲,۴۱۰  | دستگاه | HIGH SILICON CAST IRON<br>ANODE   | ۰۵     |
| ۲۶۱,۰۶۰  | دستگاه | MAGNESIUM ANODE                   | ۰۶     |
| ۲۰۴,۰۴۰  | دستگاه | SPLICING KIT& LINE TAB            | ۰۷     |
| ۱,۹۶۷,۳۰۰  | دستگاه | REFERNCE CELL                     | ۰۸     |

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی |                                   |        |                                |
|--|-----------------------------------|--------|--------------------------------|
| کد   |                                   |        | گروه                           |
| ELER02DP   |                                   |        | نصب سیستم اتصال زمین - دیسپاچر |
| ۶۰۲۶۱۱   |                                   |        |                                |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد   | بهای واحد (ریال)               |
|  |                                   |        | [1]                            |
| ۰۱   | W <= 2 KG                         | دستگاه | ۲۷۷,۹۰۰                        |
| ۰۲   | W > 2 KG                          | دستگاه | ۶۳۰,۰۴۰                        |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب سیستم اتصال زمین - کدولد (مسی)                                       |      |                                   | ELER02CW |
|  |      |                                   | ۶۰۲۶۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |      |                                   |          |
| ۲۸۲,۴۶۰  | عدد  | S <= 35 MM2                       | ۰۱       |
| ۳۵۶,۴۶۰  | عدد  | 35 < S <= 70 MM2C                 | ۰۲       |
| ۲۳۵,۶۲۰  | عدد  | S > 70 MM2                        | ۰۳       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب سیستم اتصال زمین - الکتروود (میله) زمین                              |      |                                   | ELER02GR |
|  |      |                                   | ۶۰۲۶۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |      |                                   |          |
| ۲,۰۹۵,۷۷۰  | عدد  | ALL TYPES                         | ۰۱       |

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی |                                   |      |   |
|--|-----------------------------------|------|---|
| کد   |                                   |      | گروه                                    |
| ELER02CE   |                                   |      | نصب سیستم اتصال زمین - اتصال به تجهیزات |
| ۶۰۲۶۱۲   |                                   |      |   |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد | بهای واحد (ریال)                        |
|  |                                   |      | [1]                                     |
| ۰۱   | S <= 35 MM2                       | عدد  | ۱۲۵،۵۴۰                                 |
| ۰۲   | 35 < S <= 70 MM2C                 | عدد  | ۱۷۵،۶۶۰                                 |
| ۰۲   | S > 70 MM2                        | عدد  | ۲۲۵،۷۹۰                                 |



| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب سیستم اتصال زمین - تسمه مسی  |      |                                   | ELER02TC |
|  |      |                                   | ۶۰۲۶۱۵   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |      |                                   |          |
| ۹۲,۲۶۰   | متر  | ALL SIZES                         | ۰۱       |

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| نصب سیستم اتصال زمین - مخلوط زغال سنگ                                    |         |                                   | ELER02CK |
|  |         |                                   | ۶۰۲۶۱۶   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۲۸,۶۵۰   | کیلوگرم | ALL TYPES                         | ۰۱       |

وزارت نفت  
معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری

فهرست بهای نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای - سال ۱۳۹۷  
فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاتدی |      |                                   |          |
|--|------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |      |                                   | کد       |
| نصب سیستم اتصال زمین - صفحه اتصال زمین                                   |      |                                   | ELER02EL |
|  |      |                                   | ۶۰۲۶۱۷   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |      |                                   |          |
| ۲۵۷,۱۷۰  | عدد  | ALL TYPES                         | ۰۱       |

| فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم اتصال زمین، برقگیر و حفاظت کاندی |                                   |        |                   |
|--|-----------------------------------|--------|-------------------|
| کد   |                                   |        | گروه              |
| ELER03   |                                   |        | نصب سیستم برق گیر |
| ۶۰۲۶۲۱   |                                   |        |                   |
| ردیف   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد   | بهای واحد (ریال)  |
|  |                                   |        | [1]               |
| ۰۱   | LIGHTNING TERMINAL<br>(500 MM)    | دستگاه | ۶۶۶,۶۷۰           |
| ۰۲   | ARRESTER                          | دستگاه | ۱,۲۸۵,۱۶۰         |
| ۰۳   | DISCONNECTON KIT                  | دستگاه | ۱۲۶,۸۴۰           |

---

کارهای برق

فصل بیست و هفتم - نصب تجهیزات ارتباطی

- ۱-بهای ردیف‌های این فصل برحسب تعداد محاسبه می‌شود.
- ۲-هرگونه سرسیم‌بندی کابل‌ها و سیم‌های ورودی به تجهیزات این فصل، جزو هزینه نصب منظور شده است.
- ۳-هزینه ساخت و نصب هر نوع پایه و تکیه‌گاه برای تجهیزات این فصل، با استفاده از ردیف‌های فصل‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- ۴-ردیف‌های این فصل، شامل سرسیم‌بندی و برقراری اتصال الکتریکی لازم می‌باشد.
- ۵-ردیف‌های این فصل، شامل نصب و تثبیت تجهیزات روی پایه، تکیه‌گاه، براکت و غیره می‌باشد.
- ۶-در محاسبه بهای نصب تجهیزات ارتباطی، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
  - نصب در محل مقرر طبق نقشه و مشخصات فنی
  - آزمایش و تحویل به کارفرما

| فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| نصب سیستم تلفن - دستگاه گوشی تلفن                  |        |                                   | ELCOTP01 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۷۰۱   |
| بهای واحد (ریال)                                   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱,۴۹۸,۷۱۰  | دستگاه | ALL TYPES                         | ۰۱       |

| فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| نصب سیستم تلفن - جعبه ترمینال                      |        |                                   | ELCOTP02 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۷۰۲   |
| بهای واحد (ریال)                                   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱,۱۷۰,۰۶۰  | دستگاه | 1 TO 10-PAIR                      | ۰۱       |
| ۱,۳۱۵,۸۶۰  | دستگاه | 10 TO 20-PAIR                     | ۰۲       |
| ۱,۴۶۱,۰۸۰  | دستگاه | 20 TO 50-PAIR                     | ۰۳       |
| ۱,۷۵۱,۷۴۰  | دستگاه | 50 TO 100-PAIR                    | ۰۴       |
| ۲,۱۸۸,۵۵۰  | دستگاه | MORE THAN 100-PAIR                | ۰۵       |

| فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| نصب سیستم تلفن - اکوستیک هود                       |        |                                   | ELCOTP03 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۷۰۲   |
| بهای واحد (ریال)                                   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱,۳۴۶,۷۱۰  | دستگاه | ALL TYPES                         | ۰۱       |



| فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی |        |                                |        |
|--|--------|--------------------------------|--------|
| گروه   |        |                                | کد     |
|  |        |                                | ELCOPG |
|  |        |                                | ۶۰۲۷۱۱ |
| نصب سیستم فراخوان                                  |        | واحد                           | ردیف   |
| بهای واحد (ریال)                                   |        |                                |        |
| [1]  |        |                                |        |
| ۷۶۱،۱۳۰  | دستگاه | MICROPHONE ON WALL<br>OR STAND | ۰۱     |
| ۶۳۲،۹۹۰  | دستگاه | MICROPHONE ON DESK             | ۰۲     |
| ۸۸۸،۶۴۰  | دستگاه | LOUDSPEAKER(INDOOR)            | ۰۳     |
| ۱،۰۱۶،۱۵۰  | دستگاه | LOUDSPEAKER(OUTDOOR)           | ۰۴     |

کارهای برق

فصل بیست و هشتم - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق

- ۱- با توجه به اینکه پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی سیستم برق، بخش تفکیک‌ناپذیری از کار نصب تجهیزات برقی می‌باشد از این رو، برای هر سیستم، آزمایش‌ها و بازمی‌بینی‌های لازم قبل از برقرار کردن سیستم، بشرح پیوست ۱ مندرج در انتهای دفترچه، فهرست شده است. هرگاه لازم باشد آزمایش‌هایی اضافه بر موارد فهرست شده انجام شود، هزینه آنها جداگانه محاسبه می‌شود.
- ۲- تأمین دستگاه‌ها و ابزار لازم برای آزمایش‌های پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی، بعهده پیمانکار است و از این بابت هزینه جداگانه‌ای محاسبه نمی‌شود. در مواردی که از تجهیزات ویژه در کار استفاده شود و این تجهیزات نیاز به دستگاه‌ها یا ابزار خاص پیش‌راه‌اندازی داشته باشد، کارفرما این دستگاه‌ها و ابزارآلات را در سفارش خرید منظور نموده و در اختیار پیمانکار قرار می‌دهد. تعیین این‌گونه موارد بعهده مهندس مشاور است.
- ۳- آزمایش‌های مربوط به عایقی تجهیزات با استفاده از مگر تستر در نظر گرفته شده است و در صورت نیاز به استفاده از HIGH POT TEST ، هزینه آن جداگانه محاسبه می‌شود.
- ۴- در این فصل پانل‌های عمومی مورد نظر قرار گرفته است. در مواردی که پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی پانل‌های خاص (مانند VSDS ، پانل‌های مربوط به بسته‌های یکجا خرید و غیره) مورد نظر باشد، هزینه‌های مربوط باید جداگانه محاسبه شود.

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق

| گروه                        |                            |                       | کد                  |                                   |      |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|------|
|                             |                            |                       | پانل‌های فشار متوسط |                                   |      |
|                             |                            |                       | ELPC01              |                                   |      |
|                             |                            |                       | ۶۰۲۸۰۱              |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)            |                            |                       | واحد                | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| $20 < V \leq 63 \text{ KV}$ | $6 < V \leq 20 \text{ KV}$ | $V \leq 6 \text{ KV}$ |                     |                                   |      |
| [3] 03                      | [2] 02                     | [1] 01                |                     |                                   |      |
| ۱,۶۹۰                       | ۱,۹۳۰                      | ۱,۷۸۰                 | کیلوگرم             | $I \leq 2000 \text{ A}$           | ۰۱   |
| ۱,۱۷۰                       | ۱,۲۸۰                      | ۱,۲۰۰                 | کیلوگرم             | $2000 < I \leq 5000 \text{ A}$    | ۰۲   |
| ۷۷۰                         | ۸۰۰                        | ۷۵۰                   | کیلوگرم             | $I > 5000 \text{ A}$              | ۰۳   |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های قدرت                             |         |                                   | ELPC0201 |
|  |         |                                   | ۶۰۲۸۱۱   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |         |                                   |          |
| ۱,۷۶۰  | کیلوگرم | $I \leq 2000 \text{ A}$           | ۰۱       |
| ۱,۵۹۰  | کیلوگرم | $2000 < I \leq 5000 \text{ A}$    | ۰۲       |
| ۱,۵۱۰  | کیلوگرم | $I > 5000 \text{ A}$              | ۰۳       |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |       |                                   |          |
|--|-------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |       |                                   | کد       |
| پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های ام_سی_سی                         |       |                                   | ELPC0202 |
|  |       |                                   | ۶۰۲۸۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |       |                                   |          |
| ۲۰۱.۵۶۰  | خروجی | ALL TYPES                         | ۰۱       |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |         |                                   |          |
|--|---------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |         |                                   | کد       |
| پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های روشنایی                          |         |                                   | ELPC0203 |
|  |         |                                   | ۶۰۲۸۱۲   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |         |                                   |          |
| ۹,۲۷۰  | کیلوگرم | ALL TYPES                         | ۰۱       |

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق

| گروه                        |                            |                       | کد           |                                   |      |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|-----------------------------------|------|
|                             |                            |                       | ترانسفورمرها |                                   |      |
|                             |                            |                       | ELPC03       |                                   |      |
|                             |                            |                       | ۶۰۲۸۲۱       |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)            |                            |                       | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| $20 < V \leq 63 \text{ KV}$ | $6 < V \leq 20 \text{ KV}$ | $V \leq 6 \text{ KV}$ |              |                                   |      |
| [3] 03                      | [2] 02                     | [1] 01                |              |                                   |      |
| ۰                           | ۱,۶۱۰                      | ۱,۳۴۰                 | کیلوگرم      | $S \leq 1 \text{ MVA}$            | ۰۱   |
| ۱,۰۷۰                       | ۱,۰۹۰                      | ۹۰۰                   | کیلوگرم      | $1 < S \leq 2.5 \text{ MVA}$      | ۰۲   |
| ۸۱۰                         | ۸۰۰                        | ۷۲۰                   | کیلوگرم      | $2.5 < S \leq 10 \text{ MVA}$     | ۰۳   |
| ۲۴۰                         | ۲۶۰                        | ۲۱۰                   | کیلوگرم      | $S > 10 \text{ MVA}$              | ۰۴   |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| موتورها - تا ۱ کیلوولت   |        |                                   | ELPC0401 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۸۲۱   |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |        |                                   | [1]      |
| ۲۰۲,۷۸۰  | دستگاه | UO TO 50 KW                       | ۰۱       |
| ۲۸۶,۳۶۰  | دستگاه | > 50 KW                           | ۰۲       |



| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |  |        |                                   |      |
|--|--|--------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |        | کد                                |      |
|  |  |        | ELPC0402                          |      |
|  |  |        | ۶۰۲۸۲۲                            |      |
| موتورها - بزرگتر از ۱ تا ۶/۶ کیلوولت                           |  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| بهای واحد (ریال)   |  |        |                                   |      |
| [1]  |  |        |                                   |      |
| ۵۹۰،۸۲۰  |  | دستگاه | UO TO 500 KW                      | ۰۱   |
| ۱،۰۱۲،۲۸۰  |  | دستگاه | > 500 KW                          | ۰۲   |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |  |        |                                   |      |
|--|--|--------|-----------------------------------|------|
| گروه   |  |        | کد                                |      |
|  |  |        | ELPC0403                          |      |
|  |  |        | ۶۰۲۸۳۳                            |      |
| بهای واحد (ریال)   |  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |  |        |                                   |      |
| ۶۷۵،۵۲۰  |  | دستگاه | UP TO 2000 KW                     | ۰۱   |
| ۱،۱۸۲،۱۷۰  |  | دستگاه | 2000 < P <= 4000 KW               | ۰۲   |
| ۱،۵۱۹،۹۳۰  |  | دستگاه | > 4000 KW                         | ۰۳   |

| فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش‌راه‌اندازی و راه‌اندازی برق |         |                                   |              |
|--|---------|-----------------------------------|--------------|
| گروه   |         |                                   | کد           |
|  |         |                                   | پانل‌های خاص |
|  |         |                                   | ELPC05       |
|  |         |                                   | ۶۰۲۸۲۱       |
| بهای واحد (ریال)   | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف         |
| [1]  |         |                                   |              |
| ۲,۵۷۰  | کیلوگرم | UP TO 25 KW                       | ۰۱           |
| ۱,۸۷۰  | کیلوگرم | 25 < P <= 50 KW                   | ۰۲           |
| ۱,۶۱۰  | کیلوگرم | P > 50 KW                         | ۰۳           |

---

کارهای برق

فصل بیست و نهم - حمل بیش از ۵ کیلومتر تجهیزات کارهای برقی

ردیف‌های این فصل بابت اضافه‌بها حمل تجهیزات و مصالح تحویلی به پیمانکار در مواردی است که فاصله انبار کارفرما تا محل نصب بیش از ۵ کیلومتر می‌باشد. هزینه‌های تحویل مصالح، بارگیری و تخلیه و حمل تا ۵ کیلومتر در قیمت‌های نصب منظور شده است و فقط هزینه حمل مازاد بر ۵ کیلومتر از ردیف‌های این فصل بر اساس "تن - کیلومتر" محاسبه می‌شود.

| فصل بیست و نهم - کارهای برق - حمل بیش از ۵ کیلومتر |            |                             |    |        |
|--|------------|-----------------------------|----|--------|
| گروه   |            |                             |    | کد     |
| حمل بیش از ۵ کیلومتر                               |            |                             |    | ELTR   |
|  |            |                             |    | ۶۰۲۹۰۱ |
| بهای واحد (ریال)                                   | واحد       | دامنه وزنی/اندازه/قطر       |    | ردیف   |
|  |            | سطح مقطع                    |    |        |
|  |            | [1]                         |    |        |
| ۱,۷۰۰  | تن/کیلومتر | FOR ALL WIEGHTS AND DISTANC | ۰۱ |        |

کارهای ابزار دقیق

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

۱-دستگاههای ابزار دقیق در محوطه

۱-در هر يك از ردیفهای این فصل، هزینه عملیات نصب ادوات ابزار دقیق شامل تحویل گیری از کارفرما، کالیبراسیون، بازرسی محل نصب، نصب و آزمایش و تحویل کار انجام شده در مقاطع مختلف، طبق استاندارد صنعت نفت و براساس دستورالعملهای اجرایی منظور شده است.  
۲-در ادوات مستقر در امتداد خطوط لوله (LINE INSTRUMENTS) مانند فرستندههای جریان از انواع مغناطیسی، MASTER ORIFICE , ULTRASONIC , CORIOLIS , VORTEX توربینی، انواع شیرهای کنترل و قطع و وصلی و فرستندهها و جمع کنندههای مقادیر جریان (INTEGRAL ORIFICE FLOW) و یا FLOW TOTALIZERS ، لولههای ونتوری، شیرهای اطمینان و غیره که دارای جهت مشخصی میباشند و نصب آنها توسط گروه لوله کشی (PIPING) انجام می شود، تمامی فعالیت هایی که باید توسط گروه ابزار دقیق صورت گیرد، از جمله تستهای عملکرد، کالیبراسیون، تطبیق با مشخصات فنی (بسته به مورد) بازرسی و نظارت نصب، ارائه گزارشهای بازرسی و تحویل کارهای انجام شده، طبق دستورالعملهای اجرایی، منظور شده است.

۲-هزینه نصب ادوات درج شده بند ۲، از گروه لوله کشی محاسبه می شود.

۴-هزینه نصب برای کلاسهای مختلف فشار در اتصالات فلنجی ادوات ابزار دقیق یکسان منظور شده است.

۵-در صورتی که ادوات ابزار دقیق روی پکیجها نصب شده باشد، قیمت هر يك از ردیفهای مربوط، در ضرایبی طبق جدول زیر ضرب می شود .

|           |            |                            |
|-----------|------------|----------------------------|
| ضریب ۰/۴  | نوع دستگاه | (TRANSMITTERS ( P/DP/LT,TT |
| ضریب ۰/۵  | نوع دستگاه | (SWITCHES ( F.P.L.T        |
| ضریب ۰/۲۵ | نوع دستگاه | SOV/LOCAL INDICATORS/PG/TG |
| ضریب ۰/۲  | نوع دستگاه | T/C & RTD                  |
| ضریب ۰/۷۵ | نوع دستگاه | CV/HV/PSV/FE/PDMERER       |

۶-در مواردی که نیاز به نصب ادوات ابزار دقیق در داخل جعبه محافظ و یا گرم کننده (PROTECTION BOX OR HEATING BOX) باشد، بابت هزینه نصب جعبه و اضافه کاری مربوط به اتصالات ادوات در داخل جعبه، معادل ۵۵% قیمت ردیف مربوط (ردیفهای نصب ادوات) اضافه محاسبه می شود.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| کد         |                                   | گروه  |                  |
|------------|-----------------------------------|---|------------------|
| INFEFIELO1 |                                   | ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - فرستنده ها |                  |
| ۶۰۳۱۰۱     |                                   |   |                  |
| ردیف       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد  | بهای واحد (ریال) |
|            |                                   |   | [1]              |
| ۰۱         | P/DP/T TR WITH<br>CAPILLARY       | دستگاه  | ۲,۱۰۰,۶۴۰        |
| ۰۲         | P/DP/T TR WITHOUT<br>CAPILLARY    | دستگاه  | ۱,۷۸۲,۳۹۰        |
| ۰۲         | INTEGRAL ORIFICE FLOW<br>TRANS.   | دستگاه  | ۱,۸۳۲,۸۲۰        |
| ۰۲         | LEVEL TR. AIR PURGE<br>TYPE I     | دستگاه  | ۱,۹۱۱,۴۵۰        |
| ۰۵         | DP TRANS. FLANGED( UP<br>TO 4")   | دستگاه  | ۲,۰۲۷,۴۲۰        |
| ۰۶         | LEVEL EXT.DIS.TYPE UP<br>TO 32"   | دستگاه  | ۲,۹۶۱,۰۱۰        |
| ۰۷         | LEVEL EXT.DIS.TYPE ><br>32"- 72"  | دستگاه  | ۴,۲۵۰,۵۹۰        |
| ۰۸         | LEVEL EXT.DIS.TYPE >72"           | دستگاه  | ۴,۶۹۲,۹۴۰        |
| ۰۹         | LEVEL INT.DIS.TYPE UP<br>TO 32"   | دستگاه  | ۲,۳۳۹,۹۹۰        |
| ۱۰         | LEVEL INT.DIS.TYPE ><br>32"-72"   | دستگاه  | ۲,۵۰۹,۷۷۰        |
| ۱۱         | LEVEL INT.DIS.TYPE >72"           | دستگاه  | ۲,۸۱۱,۱۹۰        |
| ۱۲         | LEVEL RADAR TYPE                  | دستگاه  | ۲,۵۰۸,۴۶۰        |
| ۱۲         | LEVEL SERVO GAUGE                 | دستگاه  | ۶,۱۹۶,۴۵۰        |
| ۱۴         | LEVEL ULTRASONIC TYPE             | دستگاه  | ۲,۵۴۵,۳۱۰        |
| ۱۵         | LEVEL VIBRATION TYPE              | دستگاه  | ۲,۴۹۴,۱۱۰        |
| ۱۷         | TANK LEVEL METER(FLOAT<br>TYPE)   | دستگاه  | ۶,۶۱۵,۳۷۰        |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه    |        |                                   |            |
|---|--------|-----------------------------------|------------|
| گروه  |        |                                   | کد         |
| ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - نمایشگرها سویچها |        |                                   | INFEFIELO2 |
|   |        |                                   | ۶۰۲۱۰۲     |
| بهای واحد (ریال)  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| [1]   |        |                                   |            |
| ۲,۱۶۶,۱۷۰   | دستگاه | LEVEL SWITCHE<br>EXT.FLOAT TYPE   | ۰۱         |
| ۲,۷۲۱,۱۲۰   | دستگاه | LEVEL SWITCHE<br>INT.FLOAT TYPE   | ۰۲         |
| ۱,۳۰۲,۷۶۰   | دستگاه | LEVEL SWITCHE<br>VIBRATION TYPE   | ۰۳         |
| ۱,۵۶۲,۰۰۰   | دستگاه | FLOW,<br>PRESS.,TEMP.SWITCHES     | ۰۴         |
| ۱,۱۰۸,۰۷۰   | دستگاه | LOCAL INDICATORS                  | ۰۵         |



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| کد         |                                   | گروه  |                  |
|------------|-----------------------------------|---|------------------|
| INFEFIELO3 |                                   | ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - شیرهای مغناطیسی و حسگرها |                  |
| ۶۰۳۱۰۳     |                                   |   |                  |
| ردیف       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد  | بهای واحد (ریال) |
|            |                                   |   | [1]              |
| ۰۱         | SOLENOID VALVES                   | دستگاه  | ۶۷۰,۱۴۰          |
| ۰۲         | GAS DETECTOR                      | دستگاه  | ۱,۶۴۵,۹۴۰        |
| ۰۲         | HEAT DETECTOR(RATE OF RISE)       | دستگاه  | ۱,۵۰۲,۵۲۰        |
| ۰۲         | SMOKE DETECTOR                    | دستگاه  | ۷۷۴,۵۰۰          |
| ۰۵         | FLAME DETECTOR(UV/IR)             | دستگاه  | ۸۶۰,۵۹۰          |
| ۰۶         | FLAME DETECTOR (BEAM)             | دستگاه  | ۲,۶۳۹,۳۹۰        |
| ۰۷         | LINEAR HEAT DETECTOR(LHD)         | دستگاه  | ۲,۶۴۷,۷۸۰        |
| ۰۸         | MAN.CALL POINT,PB,BREAKING        | دستگاه  | ۴۷۱,۸۱۰          |
| ۰۹         | HORN,BEACON,FLASH LIGHT           | دستگاه  | ۱,۱۱۴,۵۶۰        |
| ۱۰         | SIREN                             | دستگاه  | ۱,۵۲۵,۳۳۰        |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |        | کد                                 |      |
|--|--------|------------------------------------|------|
| ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - ترموکوپل ها و RTD |        | INFEFIEL04                         |      |
|  |        | ۶۰۳۱۰۳                             |      |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |        |                                    |      |
| ۵۳۷،۱۶۰  | دستگاه | THERMOCOUPPE L=<60<br>CM           | ۰۱   |
| ۷۳۱،۴۴۰  | دستگاه | THERMOCOUPPE L > 60 CM             | ۰۲   |
| ۱،۸۵۰،۸۹۰  | دستگاه | SKIN TYPE<br>THERMOCOUPLES         | ۰۳   |
| ۲۸۵،۳۶۰  | دستگاه | RESISTANCE<br>THERMOCOUPLES        | ۰۴   |
| ۵۰۲،۳۲۰  | دستگاه | THERMOWELL L=<60 CM                | ۰۵   |
| ۶۳۷،۵۵۰  | دستگاه | THERMOWELL L>60 CM                 | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| کد         |                                   | گروه  |                  |
|------------|-----------------------------------|---|------------------|
| INFEFIPN01 |                                   | ادوات واقع در محوطه - ادوات نیو ماتیکی - فرستنده ها |                  |
| ۶۰۲۱۰۷     |                                   |   |                  |
| ردیف       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد  | بهای واحد (ریال) |
|            |                                   |   | [1]              |
| ۰۱         | P/DP/T TR. WITH<br>CAPILLARY      | دستگاه  | ۲,۳۶۹,۲۴۰        |
| ۰۲         | P/DP/T TR. WITHOUT<br>CAPILLARY   | دستگاه  | ۲,۱۸۴,۶۱۰        |
| ۰۲         | LEVEL EXT.DIS.TYPE UP<br>TO 32"   | دستگاه  | ۴,۴۶۶,۰۹۰        |
| ۰۲         | LEVEL EXT.DIS.TYPE ><br>32-72"    | دستگاه  | ۴,۷۷۱,۸۹۰        |
| ۰۵         | LEVEL EXT.DIS.TYPE > 72"          | دستگاه  | ۵,۲۲۸,۹۷۰        |
| ۰۶         | LEVEL INT.DIS.TYPE UP<br>TO 32"   | دستگاه  | ۲,۸۱۰,۲۷۰        |
| ۰۷         | LEVEL INT.DIS.TYPE ><br>32-72"    | دستگاه  | ۲,۹۸۹,۵۴۰        |
| ۰۸         | LEVEL INT.DIS.TYPE > 72"          | دستگاه  | ۴,۳۰۷,۸۰۰        |
| ۰۹         | LEVEL TR. AIR PURGE<br>TYPE       | دستگاه  | ۲,۳۲۰,۸۶۰        |
| ۱۰         | DP TR.FLANGED (UP TO<br>4")       | دستگاه  | ۲,۴۰۵,۲۱۰        |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |        | کد                                |      |
|---|--------|-----------------------------------|------|
| ادوات واقع در محوطه - ادوات نیو ماتیکی - نمایشگرها و سونجها |        | INFEFIPN02                        |      |
|   |        | ۶۰۲۱۰۸                            |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |        |                                   |      |
| ۲,۵۲۴,۲۶۰   | دستگاه | LEVEL SWITCH EXT.FLOAT<br>TYPE    | ۰۱   |
| ۲,۹۳۷,۲۵۰   | دستگاه | LEVEL SWITCH INT. FLOAT<br>TYPE   | ۰۲   |
| ۱,۸۶۵,۴۶۰   | دستگاه | FLOW, PRESS, TEMP.<br>SWITCHES    | ۰۳   |
| ۱,۱۰۸,۰۷۰   | دستگاه | LOCAL INDICATORS                  | ۰۴   |
| ۲,۹۲۵,۵۷۰   | دستگاه | INDDICATING/<br>CONVERTOLLER      | ۰۵   |
| ۲,۴۲۰,۸۶۰   | دستگاه | LOCAL PRES/FLOW/TEM<br>RECORDER   | ۰۶   |
| ۲۵۶,۵۷۰   | دستگاه | AIR FILTER REGULATOR              | ۰۷   |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| ادوات واقع در محوطه - ادوات مکانیکی                    |        |                                   | INFEFIME |
|  |        |                                   | ۶۰۳۱۱۱   |
| بهای واحد (ریال)                                       | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱,۹۳۲,۵۹۰  | دستگاه | LEVEL GAUGES                      | ۰۱       |
| ۴,۳۰۴,۴۰۰  | دستگاه | TANL LEVEL<br>INDICATOR(FLOAT)    | ۰۲       |
| ۱,۰۵۲,۱۸۰  | دستگاه | PRESS.GAUGES THREADED<br>CONN.    | ۰۳       |
| ۱,۲۳۹,۲۶۰  | دستگاه | PRESSURE GAUGE<br>FLANGED CONN.   | ۰۴       |
| ۱,۲۵۵,۷۴۰  | دستگاه | PRESS.GAUGE WITH<br>CAPILLARY     | ۰۵       |
| ۲,۱۷۵,۸۸۰  | دستگاه | DRAFT GAUGES                      | ۰۶       |
| ۱,۰۵۲,۰۱۰  | دستگاه | TEMPERTURE<br>GAUGES(BIMETAL)     | ۰۷       |
| ۱,۳۴۱,۴۶۰  | دستگاه | GAS ACTUATED<br>THERMOMETER       | ۰۸       |
| ۱,۳۸۵,۹۸۰  | دستگاه | ROTAMETERS                        | ۰۹       |
| ۲,۳۹۰,۰۵۰  | دستگاه | ANNUBARS                          | ۱۰       |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه              |      |                                    |            |
|---|------|------------------------------------|------------|
| گروه  |      |                                    | کد         |
| ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - شیرهای کنترل |      |                                    | INFEFICA01 |
|   |      |                                    | ۶۰۳۱۱۲     |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| [1]   |      |                                    |            |
| ۱,۵۶۸,۳۵۰   | عدد  | UP TO 4"                           | ۰۱         |
| ۱,۷۴۹,۳۰۰   | عدد  | OVER 4" UP TO 8"                   | ۰۲         |
| ۱,۸۷۷,۵۳۰   | عدد  | OVER 8" UP TO 12"                  | ۰۳         |
| ۲,۵۵۱,۲۱۰   | عدد  | OVER 12" UP TO 20"                 | ۰۴         |
| ۲,۴۳۲,۳۶۰   | عدد  | OVER 20" UP TO 32"                 | ۰۵         |
| ۵,۶۷۷,۸۳۰   | عدد  | OVER 32"                           | ۰۶         |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه               |      |                                    |            |
|--|------|------------------------------------|------------|
| گروه   |      |                                    | کد         |
| ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - شیرهای موتوری |      |                                    | INFEFICA02 |
|  |      |                                    | ۶۰۳۱۱۵     |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| [1]  |      |                                    |            |
| ۱,۳۶۷,۸۸۰  | عدد  | UP TO 4"                           | ۰۱         |
| ۱,۶۲۸,۷۵۰  | عدد  | OVER 4" UP TO 8"                   | ۰۲         |
| ۱,۷۹۷,۵۲۰  | عدد  | OVER 8" UP TO 12"                  | ۰۳         |
| ۱,۹۵۰,۰۱۰  | عدد  | OVER 12" UP TO 20"                 | ۰۴         |
| ۲,۶۲۰,۳۹۰  | عدد  | OVER 20" UP TO 32"                 | ۰۵         |
| ۴,۰۷۴,۰۹۰  | عدد  | OVER 32"                           | ۰۶         |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه                  |      |                                    |            |
|---|------|------------------------------------|------------|
| گروه  |      |                                    | کد         |
| ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - شیرهای قطع و وصل |      |                                    | INFEFICA03 |
|   |      |                                    | ۶۰۳۱۱۶     |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف       |
| [1]   |      |                                    |            |
| ۱,۳۶۷,۸۸۰   | عدد  | UP TO 4"                           | ۰۱         |
| ۱,۵۴۸,۷۳۰   | عدد  | OVER 4" UP TO 8"                   | ۰۲         |
| ۱,۶۷۷,۰۶۰   | عدد  | OVER 8" UP TO 12"                  | ۰۳         |
| ۲,۳۵۰,۹۴۰   | عدد  | OVER 12" UP TO 20"                 | ۰۴         |
| ۲,۳۳۱,۷۹۰   | عدد  | OVER 20" UP TO 32"                 | ۰۵         |
| ۵,۳۷۶,۸۹۰   | عدد  | OVER 32"                           | ۰۶         |



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه             |      | کد   |      |
|------------------|------|--|------|
|                  |      | ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - |      |
|                  |      | شیرهای اطمینان   |      |
|                  |      | INFEFICA04   |      |
|                  |      | ۶۰۳۱۱۷   |      |
| بهای واحد (ریال) | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع                     | ردیف |
| [1]              |      |  |      |
| ۱,۳۳۱,۳۶۰        | عدد  | UP TO 4"   | ۰۱   |
| ۱,۵۸۰,۱۴۰        | عدد  | OVER 4" UP TO 8"                                       | ۰۲   |
| ۱,۸۰۲,۷۷۰        | عدد  | OVER 8" UP TO 12"                                      | ۰۳   |
| ۲,۰۲۱,۴۷۰        | عدد  | OVER 12" UP TO 20"                                     | ۰۴   |
| ۲,۶۴۶,۳۱۰        | عدد  | OVER 20" UP TO 32"                                     | ۰۵   |
| ۴,۳۳۴,۳۱۰        | عدد  | OVER 32"   | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |      | کد                                 |      |
|---|------|------------------------------------|------|
| ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - صفحات اورفیس |      | INFEFICA05                         |      |
|   |      | ۶۰۳۱۱۸                             |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |      |                                    |      |
| ۵۰۷,۳۰۰   | عدد  | UP TO 4"                           | ۰۱   |
| ۵۸۳,۷۴۰   | عدد  | OVER 4" UP TO 8"                   | ۰۲   |
| ۶۶۴,۰۷۰   | عدد  | OVER 8" UP TO 12"                  | ۰۳   |
| ۷۵۲,۵۲۰   | عدد  | OVER 12" UP TO 20"                 | ۰۴   |
| ۹۸۲,۵۹۰   | عدد  | OVER 20" UP TO 32"                 | ۰۵   |
| ۱,۳۶۳,۷۶۰   | عدد  | OVER 32"                           | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| کد         |                                    | گروه   |                  |
|------------|------------------------------------|--|------------------|
| INFEFICA06 |                                    | ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و/ یا کنترل مشخصات - انواع |                  |
| ۶۰۳۱۱۹     |                                    | جریان سنج‌های در طول خط                                      |                  |
| ردیف       | دامنه وزنی/اندازه/ قطر<br>سطح مقطع | واحد   | بهای واحد (ریال) |
|            |                                    |  | [1]              |
| ۰۱         | UP TO 4"                           | عدد  | ۸۰۸,۷۰۰          |
| ۰۲         | OVER 4" UP TO 8"                   | عدد  | ۹۹۷,۶۴۰          |
| ۰۳         | OVER 8" UP TO 12"                  | عدد  | ۱,۱۲۸,۸۸۰        |
| ۰۴         | OVER 12" UP TO 20"                 | عدد  | ۱,۳۰۰,۱۱۰        |
| ۰۵         | OVER 20" UP TO 32"                 | عدد  | ۱,۴۵۱,۳۴۰        |
| ۰۶         | OVER 32"                           | عدد  | ۱,۵۶۴,۴۶۰        |

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

2. جعبه تقسیم و تابلوهای کنترل محلی

- ۱- هزینه نصب تجهیزات این فصل، بر مبنای وزن و شامل وزن جعبه تقسیم و یا تابلوهای محلی با تمامی متعلقات و ادوات ابزار دقیق نصب شده روی آن می باشد.
- ۱- برای نصب جعبه تقسیم‌های محلی از نوع فیلدباس حداقل وزن مینا ۱۲ کیلو گرم منظور میشود
- ۲- در صورتی که در تابلوهای محلی، ادوات ابزار دقیق تعبیه شده باشد که نیاز به آزمایش و تنظیم داشته باشد، هزینه مربوط به کالیبراسیون آنها، از ردیف‌های کالیبراسیون ادوات ابزار دقیق نصب شده تابلوهای کنترل (از بخش نصب تجهیزات اتاق کنترل) محاسبه می شود.
- ۳- برای نصب تجهیزات با وزن بالاتر از ۱۰۰ کیلوگرم تا ارتفاع ۱۱ متر، از ردیف مربوط و در ارتفاع‌های بالاتر تا ۳۰ متر، یا ضریب ۱/۰۶ و بالاتر از ۳۰ متر، با ضریب ۱/۱۲ نسبت به قیمت ردیف مربوط، محاسبه می شود.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه             |         | کد             |                                   |
|------------------|---------|----------------|-----------------------------------|
|                  |         | INFEJB         |                                   |
|                  |         | ۶۰۲۱۲۵         |                                   |
| بهای واحد (ریال) |         | واحد           | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| [1]              |         |                | ردیف                              |
| ۳۲,۶۷۰           | کیلوگرم | W: UP TO 25 KG | ۰۱                                |
| ۲۶,۲۵۰           | کیلوگرم | W 26-50 KG     | ۰۲                                |
| ۲۰,۲۲۰           | کیلوگرم | W 51-100 KG    | ۰۳                                |
| ۱۷,۵۸۰           | کیلوگرم | W: 101-250 KG  | ۰۴                                |
| ۱۱,۵۸۰           | کیلوگرم | W: 251-500 KG  | ۰۵                                |
| ۹,۳۵۰            | کیلوگرم | W: >500        | ۰۶                                |

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

3. خطوط فرآیندی ابزار دقیق

- ۱- هزینه مربوط به نصب خطوط فرآیندی، با پیش فرض استفاده از مانیفولد پیش ساخته محاسبه شده اند در صورت ساخت و نصب مانیفولد در کارگاه، هزینه آن از ردیف مربوط به خطوط فرآیندی جداگانه محاسبه می شود.
- ۲- برای برخی ادوات دقیق با خطوط CAPILLARY ، در صورت نیاز، فقط هزینه ساخت و نصب مانیفولد محاسبه می شود.
- ۳- برای حالتهایی که خطوط فرآیندی بصورت ترکیبی طراحی شده باشند، در صورتی که بیش از ۸۰٪ تعداد اتصالات از یک جنس باشند، هزینه نصب از ردیف مربوط به همان جنس محاسبه می شود، در غیر اینصورت به نسبت درصد اتصالات از هر جنس، از ردیفهای متناظر محاسبه می گردد.
- ۴- در صورت استفاده از SEAL POT برای جداسازی سیال فرآیند از ادوات ابزار دقیق، هزینه نصب آن از ردیف مربوط برای هر عدد جداگانه محاسبه می شود.
- ۵- در تمام ردیفهای خطوط فرآیندی، اجرای آزمایش فشار و تحویل خطوط منظور شده است.
- ۶- در صورت نیاز به عملیات حرارتی PWHT ، هزینه انجام آن از ردیف متناظر در گروه لوله کشی، محاسبه می شود.
- ۷- در هر یک از ردیفهای این فصل، نصب تمام اتصالات (فیتینگها، شیرها و سایر متعلقات مورد نیاز) منظور شده است.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |        | کد                                |      |
|--|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - لوله کنشی (هوک آپ) ادوات (DP) |        | INFEP01                           |      |
|  |        | ۶۰۳۱۳۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |        |                                   |      |
| ۴,۹۵۷,۷۴۰  | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱   |
| ۶,۳۶۴,۱۷۰  | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲   |
| ۶,۲۲۷,۶۷۰  | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |        | کد                                |      |
|---|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کشی های فرآیندی ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) ادوات (P) |        | INFEPPO2<br>۶۰۲۱۲۲                |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |        |                                   |      |
| ۲,۵۴۲,۵۰۰   | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱   |
| ۴,۵۸۷,۳۲۰   | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲   |
| ۲,۴۹۲,۳۷۰   | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳   |



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |        | کد                                |      |
|---|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - لوله کنشی (هوک آپ) فشار<br>سنجها |        | INFEPPO3                          |      |
|   |        | ۶۰۲۱۲۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |        |                                   |      |
| ۱,۹۰۷,۷۷۰   | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱   |
| ۲,۴۷۲,۲۸۰   | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲   |
| ۲,۴۲۶,۵۸۰   | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |        | کد                                |      |
|--|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - نیوبینگ (هوک آپ) ادوات (DP) |        | INFEP04                           |      |
|  |        | ۶۰۲۱۲۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |        |                                   |      |
| ۲,۰۷۷,۷۷۰  | مجموعه | STANDARD SIZE                     | ۰۱   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |        | کد                                |      |
|---|--------|-----------------------------------|------|
| (P) لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - نیوبینگ (هوک آپ) ادوات |        | INFEPPO5                          |      |
|   |        | ۶۰۲۱۲۵                            |      |
| بهای واحد (ریال)  | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |        |                                   |      |
| ۱,۱۹۲,۲۲۰   | مجموعه | STANDARD SIZE                     | ۰۱   |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه   |        |                                   |         |
|--|--------|-----------------------------------|---------|
| گروه   |        |                                   | کد      |
| لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - نیوبینگ (هوک آپ) فشار |        |                                   | INFEP06 |
| سنجها  |        |                                   | ۶۰۳۱۳۶  |
| بهای واحد (ریال)   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف    |
| [1]  |        |                                   |         |
| ۱,۱۲۵,۷۵۰  | مجموعه | STANDARD SIZE                     | ۰۱      |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |        | کد                                |      |
|--|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کشی های فرآیندی ابزار دقیق - پیش ساخت سه راهه |        | INFEPPO7                          |      |
|  |        | ۶۰۲۱۲۷                            |      |
| بهای واحد (ریال)                                   | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |        |                                   |      |
| ۱,۵۶۲,۲۶۰  | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱   |
| ۲,۴۲۸,۷۰۰  | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲   |
| ۲,۲۹۲,۲۲۰  | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳   |
| ۷۹۲,۵۶۰  | مجموعه | TUBING TYPE                       | ۰۴   |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه |        |                                   |         |
|--|--------|-----------------------------------|---------|
| گروه   |        |                                   | کد      |
| لوله کشی های فرآیندی ابزار دقیق - پیش ساخت پنج راهه    |        |                                   | INFEP08 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۱۲۸  |
| بهای واحد (ریال)                                       | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف    |
| [1]  |        |                                   |         |
| ۲,۶۰۲,۶۷۰  | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱      |
| ۲,۸۵۵,۴۲۰  | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲      |
| ۲,۵۹۲,۵۲۰  | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳      |
| ۱,۰۸۵,۸۱۰  | مجموعه | TUBING TYPE                       | ۰۴      |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |        | کد                                |      |
|---|--------|-----------------------------------|------|
| لوله کنشی های فرآیندی ابزار دقیق - محفظه های جداکننده |        | INFEP09                           |      |
|   |        | ۶۰۳۱۳۹                            |      |
| بهای واحد (ریال)                                      | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |        |                                   |      |
| ۱,۲۸۰,۲۸۰   | مجموعه | CARBON STEEL                      | ۰۱   |
| ۱,۸۵۲,۴۶۰   | مجموعه | STAINLESS STEEL                   | ۰۲   |
| ۱,۸۰۹,۵۲۰   | مجموعه | ALLOY STEEL                       | ۰۳   |

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

3. شبکه خطوط هوای ابزار دقیق
- ۱- در هر يك از ردیف‌هاي این فصل، هزینه نصب تمامی فیتینگ‌ها، شیرها و سایر متعلقات مربوط در مسیر لوله کشی، منظور شده است.
  - ۲- در هر يك از ردیف‌ها، تمامی آزمایش‌هاي تکمیلی عملیات نصب و تحویل کار به کارفرما، طبق مشخصات فنی، منظور شده است.
  - ۳- در ردیف‌هاي مربوط به لوله های فولادي زنگ نزن و مسی قطرهای از ۱/۴ تا ۱/۲ اینچ، نصب تمامی فیتینگ‌ها و متعلقات مورد نیاز، منظور شده است.
  - ۴- در زمان‌هاي آزمایش خطوط هوایی ابزار دقیق، باید از خطوط ایزوله شود و هزینه های بازکردن اتصالات و اتصال مجدد آنها پس از آزمایش خطوط، در ردیف‌هاي مربوط منظور شده است.



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه             |        | کد  |      |
|------------------|--------|---|------|
|                  |        | شبکه هوای ابزار دقیق - لوله کشی گالوانیزه |      |
|                  |        | INFEAP01<br>۶۰۲۱۲۵                        |      |
| بهای واحد (ریال) | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع         | ردیف |
| [1]              |        |   |      |
| ۱۲۰،۷۰۰          | دستگاه | D: 1/2"                                   | ۰۱   |
| ۱۵۱،۲۵۰          | دستگاه | D: 3/4"                                   | ۰۲   |
| ۱۸۱،۳۹۰          | دستگاه | D: 1" & 1 1/2"                            | ۰۳   |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| شبکه هوای ابزار دقیق - نصب تیوب های مسی                |        |                                   | INFEAP02 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۱۴۶   |
| بهای واحد (ریال)                                       | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱۲۱.۵۴۰  | دستگاه | STANDARD SIZES                    | ۰۱       |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| شبکه هوای ابزار دقیق - نصب تیوبهای فولاد زنگ نزن       |        |                                   | INFEAP03 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۱۲۷   |
| بهای واحد (ریال)                                       | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
| [1]  |        |                                   |          |
| ۱۲۴.۹۳۰  | دستگاه | STANDARD SIZES                    | ۰۱       |

| فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه |        |                                   |          |
|--|--------|-----------------------------------|----------|
| گروه   |        |                                   | کد       |
| شبکه هوای ابزار دقیق - مخزنهای هوا                     |        |                                   | INFEAP04 |
|  |        |                                   | ۶۰۲۱۲۸   |
| بهای واحد (ریال)                                       | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف     |
|  |        |                                   |          |
| ۶۲۱.۲۵۰  | دستگاه | STANDARD SIZES                    | ۰۱       |

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

5. کابل کشی ها و اتصالات
- ۱- در هر يك از ردیف‌هاي این فصل ، عملیات تکمیلی نصب شامل زدن شماره کابل ، بستن کمربند پلاستیکی و یا فلزی برای مهار کابل و نصب علائم مشخصه مسیر کابل در موارد نیاز ( CABLE MARKER ) ، منظور شده است.
  - ۲- در هر يك از ردیف‌هاي این فصل ، تمامی بازرسی‌ها و آزمایش‌ها و تحویل کار انجام شده در مقاطع مختلف ، منظور شده است.
  - ۳- ردیف‌هاي مربوط به کابل‌کشی زیرزمینی ، اجرای کابل داخل ترانشه بتونی یا کانال خاکی را شامل می شود.
  - ۴- در ردیف‌هاي مربوط به کابل کشی روی زمینی ، اجرای روی سینی ، نردبان کابل و یا داخل کاندوئیت یکسان در نظر گرفته شده است.
  - ۵- در صورتی که اجرای حداقل ۸۰٪ از طول يك کابل در مسیر مشخصی ( مثلاً زیر زمینی ) انجام شود ، هزینه آن از ردیف مربوط محاسبه میگردد در غیر این صورت ، قیمت کار انجام شده به نسبت طول مسیر کابل تحت ردیف مربوط محاسبه می شود.
  - ۶- در ردیف‌هاي کابل کشی زیر زمینی این فصل ، عملیات خاکی ترانشه ها منظور نشده است.
  - ۷- هزینه کابل کشی برای کابل های فیلد باس عیناً از ردیف‌هاي متناظر کابل کشی سیگنال (با توجه به تعداد رشته ها) پرداخت میشود.
  - ۸- در هر يك از ردیف‌هاي سر سیم بندی و اتصالات ، عملیات شماره گذاری سیمها ( WIRE NUMBRING ) و نصب کابلشو ، آرایش سیمها و آزمایش‌هاي مورد نیاز منظور شده است.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |          |                           | کد                                |
|---|----------|---------------------------|-----------------------------------|
| کابل کنشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - زیر زمینی، دفنی یا داخل کانال بتنی - کابل های سیگنال |          |                           | INFECB010101<br>۶۰۳۱۵۱            |
| بهای واحد (ریال)  |          |                           | ردیف                              |
| UNARMOURED  | ARMOURED | ARMOURED WITH LEAD SHEATH |                                   |
| [3] UA  | [2] AR   | [1] AL                    | واحد                              |
| ۱۸,۳۵۰  | ۲۲,۱۶۰   | ۲۷,۴۶۰                    | متر                               |
| ۱۹,۴۰۰  | ۲۴,۵۳۰   | ۲۹,۰۶۰                    | متر                               |
| ۲۰,۹۲۰  | ۲۶,۲۹۰   | ۲۱,۳۹۰                    | متر                               |
| ۲۲,۱۷۰  | ۲۸,۰۳۰   | ۲۲,۲۰۰                    | متر                               |
| ۲۴,۹۳۰  | ۲۱,۵۳۰   | ۲۷,۳۲۰                    | متر                               |
| ۲۲,۲۲۰  | ۴۲,۰۵۰   | ۴۹,۸۰۰                    | متر                               |
|   |          |                           | دائمه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
|   |          |                           | ۰۱ 2-10 CORES                     |
|   |          |                           | ۰۲ 12-20 CORES                    |
|   |          |                           | ۰۳ 22-30 CORES                    |
|   |          |                           | ۰۴ 32-40 CORES                    |
|   |          |                           | ۰۵ 42-50 CORES                    |
|   |          |                           | ۰۶ >50 CORES                      |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |          |                           | کد                                |
|--|----------|---------------------------|-----------------------------------|
| کابل کنشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - زیر زمینی، دفنی یا داخل |          |                           | INFECB010102                      |
| کانال بتنی - کابل های ترموکوپل                                   |          |                           | ۶۰۳۱۵۲                            |
| بهای واحد (ریال)   |          |                           | ردیف                              |
| UNARMoured   | ARMoured | ARMoured WITH LEAD SHEATH |                                   |
| [3] UA   | [2] AR   | [1] AL                    | دائمه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| ۱۹,۴۰۰   | ۲۶,۱۸۰   | ۲۹,۰۶۰                    | ۰۱                                |
| ۲۲,۱۷۰   | ۲۹,۹۱۰   | ۳۲,۲۰۰                    | ۰۲                                |
| ۲۵,۲۲۰   | ۳۲,۶۴۰   | ۳۷,۲۵۰                    | ۰۳                                |
| ۲۷,۴۲۰   | ۳۷,۲۷۰   | ۴۱,۵۰۰                    | ۰۴                                |
| ۳۲,۲۴۰   | ۴۴,۸۷۰   | ۴۹,۸۰۰                    | ۰۵                                |
| ۴۴,۳۱۰   | ۵۵,۳۹۰   | ۶۱,۳۵۰                    | ۰۶                                |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |          |                           | کد           |                                 |      |
|--|----------|---------------------------|--------------|---------------------------------|------|
| کابل کنشی و اتصالات - خواباندن کابلها - زیر زمینی، دفنی یا داخل کانال بتنی - کابل های قدرت و سیستم اعلان خطر |          |                           | INFECB010103 |                                 |      |
| بهای واحد (ریال)   |          |                           | ۶۰۳۱۵۳       |                                 |      |
| UNARMoured   | ARMoured | ARMoured WITH LEAD SHEATH | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/ قطر سطح مقطع | ردیف |
| [3] UA   | [2] AR   | [1] AL                    |              |                                 |      |
| ۱۹,۴۰۰   | ۲۶,۱۸۰   | ۲۹,۰۶۰                    | متر          | S ≤ 16 MM2                      | ۰۱   |
| ۲۲,۱۷۰   | ۲۹,۹۱۰   | ۳۲,۲۰۰                    | متر          | 16 < S ≤ 40 MM2                 | ۰۲   |
| ۲۷,۷۱۰   | ۲۷,۲۷۰   | ۲۱,۵۰۰                    | متر          | 40 < S ≤ 64 MM2                 | ۰۳   |
| ۲۲,۲۲۰   | ۲۴,۸۷۰   | ۲۹,۸۰۰                    | متر          | 64 < S ≤ 100 MM2                | ۰۴   |
| ۲۴,۲۱۰   | ۵۵,۲۹۰   | ۶۱,۲۵۰                    | متر          | 100 < S ≤ 140 MM2               | ۰۵   |
| ۵۲,۵۱۰   | ۶۵,۶۳۰   | ۷۲,۸۸۰                    | متر          | 140 < S ≤ 190 MM2               | ۰۶   |



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |          | کد           |                                 |      |
|---|----------|--------------|---------------------------------|------|
| کابل کشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - روسینی، نردبان یا داخل کاندوئیت - کابل های سیگنال |          | INFECB010201 |                                 |      |
| بهای واحد (ریال)  |          | ۶۰۲۱۵۲       |                                 |      |
| UNARMoured  | ARMoured | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/ قطر سطح مقطع | ردیف |
| [3] UA  | [2] AR   |              |                                 |      |
| ۲۲,۷۹۰  | ۲۱,۴۰۰   | متر          | 2-10 CORES                      | ۰۱   |
| ۲۵,۱۶۰  | ۲۲,۲۱۰   | متر          | 12-20 CORES                     | ۰۲   |
| ۲۷,۱۶۰  | ۲۵,۸۲۰   | متر          | 22-30 CORES                     | ۰۳   |
| ۲۸,۷۲۰  | ۲۷,۹۲۰   | متر          | 32-40 CORES                     | ۰۴   |
| ۳۲,۲۲۰  | ۳۲,۶۵۰   | متر          | 42-50 CORES                     | ۰۵   |
| ۴۲,۰۹۰  | ۵۶,۸۹۰   | متر          | >50 CORES                       | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |          | کد           |                                |      |
|--|----------|--------------|--------------------------------|------|
| کابل کنشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - روسینی، نردبان یا داخل کاندوئیت - کابل های ترموکوپل |          | INFECB010202 |                                |      |
| بهای واحد (ریال)   |          | ۶۰۳۱۵۵       |                                |      |
| UNARMOURED   | ARMOURED | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع | ردیف |
| [3] UA   | [2] AR   |              |                                |      |
| ۲۵،۱۶۰   | ۲۲،۲۰۰   | متر          | 2-10 CORES                     | ۰۱   |
| ۲۸،۷۴۰   | ۲۷،۹۳۰   | متر          | 12-20 CORES                    | ۰۲   |
| ۲۲،۲۲۰   | ۲۲،۶۸۰   | متر          | 22-30 CORES                    | ۰۳   |
| ۲۵،۹۲۰   | ۲۷،۴۲۰   | متر          | 32-40 CORES                    | ۰۴   |
| ۴۲،۰۹۰   | ۵۶،۸۹۰   | متر          | 42-50 CORES                    | ۰۵   |
| ۵۷،۳۵۰   | ۷۰،۵۱۰   | متر          | >50 CORES                      | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |          | کد           |                                   |      |
|--|----------|--------------|-----------------------------------|------|
| کابل کشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - روسینی، نردبان یا داخل |          | INFECB010203 |                                   |      |
| کاندوئیت - کابل های قدرت و سیستم اعلان خطر                     |          | ۶۰۳۱۵۶       |                                   |      |
| بهای واحد (ریال)   |          | واحد         | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| UNARMOURED   | ARMOURED |              |                                   |      |
| [3] UA   | [2] AR   |              |                                   |      |
| ۲۵،۱۶۰   | ۲۲،۲۱۰   | متر          | S <= 16 MM2                       | ۰۱   |
| ۲۸،۷۴۰   | ۲۷،۹۳۰   | متر          | 16 < S <= 40 MM2                  | ۰۲   |
| ۲۵،۹۳۰   | ۲۷،۲۳۰   | متر          | 40 < S <= 64 MM2                  | ۰۳   |
| ۴۲،۰۹۰   | ۵۶،۸۹۰   | متر          | 64 < S <= 100 MM2                 | ۰۴   |
| ۵۷،۳۷۰   | ۷۰،۵۱۰   | متر          | 100 < S <= 140 MM2                | ۰۵   |
| ۶۸،۱۴۰   | ۸۲،۷۳۰   | متر          | 140 < S <= 190 MM2                | ۰۶   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |      | کد                                |      |
|--|------|-----------------------------------|------|
| کابل کشی و اتصالات - خواباندن کابل ها - کابل های نوری-کواکسیال |      | INFECB0104                        |      |
|  |      | ۶۰۲۱۵۷                            |      |
| بهای واحد (ریال)   | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]  |      |                                   |      |
| ۶۷,۰۲۰   | متر  | STANDARD SIZE                     | ۰۱   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه             |           | کد  |                                   |      |
|------------------|-----------|---|-----------------------------------|------|
|                  |           | کابل کشی و اتصالات - نصب کلندها - ضد گرد و غبار |                                   |      |
|                  |           | INFECB0201                                      |                                   |      |
|                  |           | ۶۰۲۱۵۸  |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| PLASTIC          | METALIC   |   |                                   |      |
| [2] 02           | [1] 01    |   |                                   |      |
| ۴۹,۳۶۰           | ۵۸,۵۸۰    | عدد   | M6 (1/4" DIA.)                    | ۰۱   |
| ۵۸,۶۹۰           | ۶۹,۷۳۰    | عدد   | M8 (5/16" DIA.)                   | ۰۲   |
| ۶۸,۵۲۰           | ۸۱,۵۲۰    | عدد   | M10 (3/8" DIA.)                   | ۰۳   |
| ۷۸,۵۵۰           | ۹۳,۲۸۰    | عدد   | M12 (1/2" DIA.)                   | ۰۴   |
| ۱۱۷,۵۵۰          | ۱۳۹,۹۷۰   | عدد   | M16 (5/8" DIA.)                   | ۰۵   |
| ۱۴۷,۲۳۰          | ۱۷۵,۰۷۰   | عدد   | M20 (3/4" DIA.)                   | ۰۶   |
| ۲۸۴,۶۳۰          | ۳۲۸,۲۳۰   | عدد   | M25 (1" DIA.)                     | ۰۷   |
| ۳۷۱,۳۳۰          | ۵۶۰,۱۸۰   | عدد   | M32 (1 1/4" DIA.)                 | ۰۸   |
| ۷۶۵,۳۶۰          | ۹۰۹,۸۳۰   | عدد   | M40 (1 1/2" DIA.)                 | ۰۹   |
| ۱,۰۳۰,۸۰۰        | ۱,۳۱۳,۵۵۰ | عدد   | M50 (2" DIA.)                     | ۱۰   |
| ۱,۲۷۶,۰۷۰        | ۱,۵۱۷,۰۹۰ | عدد   | M63 (2 1/2" DIA.)                 | ۱۱   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| کد         |                                   | گروه   |                  |
|------------|-----------------------------------|--|------------------|
| INFECB0202 |                                   | کابل کشی و اتصالات - نصب کلنדהا - ضد انفجار - فلزی |                  |
| ۶۰۳۱۵۹     |                                   |  |                  |
| ردیف       | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | واحد   | بهای واحد (ریال) |
|            |                                   |  | [1] 01           |
| ۰۱         | M6 (1/4" DIA.)                    | عدد  | ۷۰,۷۰۰           |
| ۰۲         | M8 (5/16" DIA.)                   | عدد  | ۸۴,۹۱۰           |
| ۰۳         | M10 (3/8" DIA.)                   | عدد  | ۹۸,۷۳۰           |
| ۰۴         | M12 (1/2" DIA.)                   | عدد  | ۱۱۲,۹۱۰          |
| ۰۵         | M16 (5/8" DIA.)                   | عدد  | ۱۶۹,۷۸۰          |
| ۰۶         | M20 (3/4" DIA.)                   | عدد  | ۲۱۲,۱۴۰          |
| ۰۷         | M25 (1" DIA.)                     | عدد  | ۲۱۰,۱۳۰          |
| ۰۸         | M32 (1 1/4" DIA.)                 | عدد  | ۴۷۸,۷۹۰          |
| ۰۹         | M40 (1 1/2" DIA.)                 | عدد  | ۱,۱۰۲,۷۶۰        |
| ۱۰         | M50 (2" DIA.)                     | عدد  | ۱,۴۷۰,۴۹۰        |
| ۱۱         | M63 (2 1/2" DIA.)                 | عدد  | ۱,۸۲۸,۵۸۰        |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |                         |               | کد                                |
|--|-------------------------|---------------|-----------------------------------|
| کابل کنشی و اتصالات - سر سیم بندی و اتصالات - زره دار با غلاف سربی |                         |               | INFECB0301                        |
|  |                         |               | ۶۰۳۱۶۰                            |
| بهای واحد (ریال)   |                         |               | ردیف                              |
| POWER & ALARM CABLES   | THERMOCOUPLE EXT.CABLES | SIGNAL CABLES |                                   |
| [3] 03   | [2] 02                  | [1] 01        | دائمه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| ۷۰,۰۲۰   | ۶۰,۳۸۰                  | ۳۲,۵۸۰        | واحد                              |
| ۱۷۴,۷۱۰  | ۱۵۱,۳۰۰                 | ۸۱,۶۷۰        | سر                                |
| ۲۵۲,۰۰۰  | ۲۱۸,۶۳۰                 | ۱۱۸,۰۹۰       | سر                                |
| ۳۳۲,۶۱۰  | ۲۹۰,۰۰۰                 | ۱۵۶,۲۶۰       | سر                                |
| ۴۳۲,۶۸۰  | ۳۷۶,۶۷۰                 | ۲۰۳,۴۸۰       | سر                                |
| ۵۳۱,۷۵۰  | ۴۹۸,۰۳۰                 | ۳۹۷,۵۳۰       | سر                                |
| ۰  | ۵۵۹,۴۲۰                 | ۲۹۸,۱۳۰       | سر                                |
|  |                         |               | ۰۱                                |
|  |                         |               | ۰۲                                |
|  |                         |               | ۰۳                                |
|  |                         |               | ۰۴                                |
|  |                         |               | ۰۵                                |
|  |                         |               | ۰۶                                |
|  |                         |               | ۰۷                                |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه  |                         |               | کد                                |    |
|---|-------------------------|---------------|-----------------------------------|----|
| کابل کنشی و اتصالات - سر سیم بندی و اتصالات - زره دار |                         |               | INFECB0302                        |    |
|   |                         |               | ۶۰۳۱۶۱                            |    |
| بهای واحد (ریال)                                      |                         |               | ردیف                              |    |
| POWER & ALARM CABLES                                  | THERMOCOUPLE EXT.CABLES | SIGNAL CABLES |                                   |    |
| [3] 03  | [2] 02                  | [1] 01        | دائمه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |    |
| ۶۵,۷۱۰  | ۵۶,۶۷۰                  | ۳۰,۵۹۰        | واحد                              | ۰۱ |
| ۱۶۴,۶۸۰   | ۱۴۲,۶۳۰                 | ۷۶,۹۷۰        | سر                                | ۰۲ |
| ۲۲۸,۸۴۰   | ۲۰۷,۰۷۰                 | ۱۱۱,۶۸۰       | سر                                | ۰۳ |
| ۳۱۶,۱۱۰   | ۲۷۲,۹۲۰                 | ۱۴۸,۲۶۰       | سر                                | ۰۴ |
| ۴۱۱,۱۸۰   | ۳۵۷,۷۵۰                 | ۱۹۳,۱۲۰       | سر                                | ۰۵ |
| ۵۰۶,۳۴۰   | ۴۷۳,۷۱۰                 | ۲۸۲,۸۳۰       | سر                                | ۰۶ |
| ۰   | ۷۵۵,۳۱۰                 | ۳۷۳,۲۵۰       | سر                                | ۰۷ |
|   |                         |               | 2-4 CORES                         |    |
|   |                         |               | 5-10 CORES                        |    |
|   |                         |               | 12-20 CORES                       |    |
|   |                         |               | 22-30 CORES                       |    |
|   |                         |               | 32-40 CORES                       |    |
|   |                         |               | 42-50 CORES                       |    |
|   |                         |               | >50 CORES                         |    |



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |                         |               |      | کد                                |      |
|--|-------------------------|---------------|------|-----------------------------------|------|
| کابل کنشی و اتصالات - سر سیم بندی و اتصالات - بدون زره |                         |               |      | INFECB0303                        |      |
|  |                         |               |      | ۶۰۲۱۶۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                                       |                         |               | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| POWER & ALARM CABLES                                   | THERMOCOUPLE EXT.CABLES | SIGNAL CABLES |      |                                   |      |
| [3] 03   | [2] 02                  | [1] 01        |      |                                   |      |
| ۵۵,۰۷۰   | ۲۷,۴۹۰                  | ۲۵,۶۴۰        | سر   | 2-4 CORES                         | ۰۱   |
| ۱۴۲,۲۱۰  | ۱۲۲,۲۵۰                 | ۶۶,۶۶۰        | سر   | 5-10 CORES                        | ۰۲   |
| ۲۱۰,۳۷۰  | ۱۸۲,۷۱۰                 | ۹۸,۶۶۰        | سر   | 12-20 CORES                       | ۰۳   |
| ۲۸۲,۲۸۰  | ۲۲۵,۳۰۰                 | ۱۲۲,۵۰۰       | سر   | 22-30 CORES                       | ۰۴   |
| ۳۷۲,۲۱۰  | ۳۲۴,۰۷۰                 | ۱۷۵,۱۰۰       | سر   | 32-40 CORES                       | ۰۵   |
| ۴۵۱,۹۹۰  | ۳۲۴,۳۸۰                 | ۲۶۲,۰۴۰       | سر   | 42-50 CORES                       | ۰۶   |
| ۰  | ۷۰۲,۲۵۰                 | ۲۲۶,۹۲۰       | سر   | >50 CORES                         | ۰۷   |

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

6. مسیرهای کابل
- ۱- در تمام ردیف‌های این فصل ، اتصالات مورد نیاز میانی سینی و نردبان (CROSS , TEE, ELBOW, ...) بصورت پیش ساخته فرض شده است . در غیر این صورت ، هزینه ساخت قطعات پیشگفته باید جداگانه محاسبه شود.
  - ۲- هزینه نصب پیچ و مهره و مانند آنها که در اتصال سینی‌ها و نردبان‌های کابل مصرف می شود بطور متعارف در ردیف‌های مربوط منظور شده است.
  - ۳- در هر يك از ردیف‌های این فصل ، بازرسی کار انجام شده و تحویل آن طبق مشخصات فنی منظور شده است.
  - ۴- در هر يك از ردیف‌های مربوط به سینی و نردبان کابل ، برحسب نیاز باید ، در فواصل مشخصی طبق نظر سازنده و یا مشخصات فنی ، تسمه های هم ارتباطی ارت ( EARTH BOUNDING STRAP ) در صورتی که بصورت آماده تأمین شده باشد ، توسط پیمانکار نصب شود.
  - ۵- هزینه نصب سینی ها و اتصالات اعم از فلزی و غیر فلزی بصورت یکسان محاسبه میگردد.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |                |                |     | کد              |                                   |      |
|--|----------------|----------------|-----|-----------------|-----------------------------------|------|
|  |                |                |     | INFETRO1        |                                   |      |
|  |                |                |     | ۶۰۳۱۷۰          |                                   |      |
| مسیر عبور کابل - سینی ها و نردبان های فولادی |                |                |     | واحد            | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| بهای واحد (ریال)                             |                |                |     |                 |                                   |      |
| COVER  | EL, TEE, CROSS | STARAIGHT PART |     |                 |                                   |      |
| [3] 03                                       | [2] 02         | [1] 01         |     |                 |                                   |      |
| ۲۵,۹۷۰                                       | ۲۶۵,۹۲۰        | ۹۲,۰۹۰         | متر | W <= 10 CM      | ۰۱                                |      |
| ۳۲,۲۸۰                                       | ۳۹۹,۱۷۰        | ۱۳۲,۵۹۰        | متر | 10 < W <= 30 CM | ۰۲                                |      |
| ۲۲,۱۸۰                                       | ۲۹۹,۲۷۰        | ۱۳۷,۸۵۰        | متر | 30 < W <= 60 CM | ۰۳                                |      |
| ۲۸,۷۳۰                                       | ۵۹۸,۷۶۰        | ۱۵۳,۱۱۰        | متر | 60 < W <= 80 CM | ۰۴                                |      |
| ۶۴,۹۵۰                                       | ۶۶۴,۳۵۰        | ۱۸۳,۵۹۰        | متر | 80 < W CM       | ۰۵                                |      |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه             |            | کد                                       |                                   |      |
|------------------|------------|--|-----------------------------------|------|
|                  |            | INFETRO2RS                               |                                   |      |
|                  |            | مسیر عبور کابل - کاندویت ها - فولادی سخت |                                   |      |
|                  |            | ۶۰۳۱۷۱                                   |                                   |      |
| بهای واحد (ریال) |            | واحد                                     | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| OPEN TYPE        | CLOSE TYPE |  |                                   |      |
| [2] 02           | [1] 01     |  |                                   |      |
| ۴۸,۶۲۰           | ۷۴,۴۸۰     | متر                                      | 1/2" DIAM.                        | ۰۱   |
| ۵۸,۸۰۰           | ۸۹,۱۲۰     | متر                                      | 3/4" DIAM.                        | ۰۲   |
| ۷۹,۷۵۰           | ۱۱۹,۰۲۰    | متر                                      | 1" DIAM.                          | ۰۳   |
| ۸۸,۸۹۰           | ۱۳۷,۱۱۰    | متر                                      | 1 1/4" DIAM.                      | ۰۴   |
| ۱۰۲,۴۶۰          | ۱۵۲,۷۴۰    | متر                                      | 1 1/2" DIAM.                      | ۰۵   |
| ۱۰۹,۴۰۰          | ۱۶۲,۳۰۰    | متر                                      | 2" DIAM.                          | ۰۶   |
| ۱۱۷,۲۳۰          | ۱۷۸,۰۲۰    | متر                                      | 2 1/2" DIAM.                      | ۰۷   |
| ۱۲۵,۱۹۰          | ۱۹۲,۵۲۰    | متر                                      | 3" DIAM.                          | ۰۸   |
| ۱۴۰,۸۳۰          | ۲۱۲,۶۸۰    | متر                                      | 3 1/2" DIAM.                      | ۰۹   |
| ۱۶۸,۳۹۰          | ۲۵۲,۸۳۰    | متر                                      | 4" DIAM.                          | ۱۰   |
| ۱۹۷,۱۴۰          | ۲۹۷,۱۱۰    | متر                                      | 5" DIAM.                          | ۱۱   |
| ۲۱۴,۵۷۰          | ۳۲۵,۰۱۰    | متر                                      | 6" DIAM.                          | ۱۲   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه   |      | کد                                |      |
|--|------|-----------------------------------|------|
| مسیر عبور کابل - کاندویت ها - فولادی قابل انعطاف |      | INFETRO2FS                        |      |
|  |      | ۶۰۲۱۷۲                            |      |
| بهای واحد (ریال)                                 | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
|  |      |                                   |      |
| ۱۵۲,۱۶۰  | متر  | D: 3/4 "                          | ۰۱   |
| ۳۴۸,۱۶۰  | متر  | D: 1 "                            | ۰۲   |

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه

| گروه                                     |     | کد           |                                   |
|--|-----|--------------|-----------------------------------|
|  |     | INFETRO2PV   |                                   |
|  |     | ۶۰۲۱۷۲       |                                   |
| مسیر عبور کابل - کاندویت‌ها - پی. وی. سی |     | ردیف         | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع |
| بهای واحد (ریال)                         |     |              |                                   |
| [1]                                      |     |              |                                   |
| ۱۵,۳۹۰                                   | متر | ۱/۲" DIAM.   | ۰۱                                |
| ۱۸,۵۰۰                                   | متر | ۳/۴" DIAM.   | ۰۲                                |
| ۲۲,۸۵۰                                   | متر | ۱" DIAM.     | ۰۳                                |
| ۲۸,۳۹۰                                   | متر | ۱ ۱/۴" DIAM. | ۰۴                                |
| ۳۲,۲۱۰                                   | متر | ۱ ۱/۲" DIAM. | ۰۵                                |
| ۳۴,۱۴۰                                   | متر | ۲" DIAM.     | ۰۶                                |
| ۳۷,۳۰۰                                   | متر | ۲ ۱/۲" DIAM. | ۰۷                                |
| ۴۰,۱۲۰                                   | متر | ۳" DIAM.     | ۰۸                                |
| ۴۴,۴۵۰                                   | متر | ۳ ۱/۲" DIAM. | ۰۹                                |
| ۵۲,۶۰۰                                   | متر | ۴" DIAM.     | ۱۰                                |
| ۶۱,۹۸۰                                   | متر | ۵" DIAM.     | ۱۱                                |
| ۶۶,۶۱۰                                   | متر | ۶" DIAM.     | ۱۲                                |

کارهای ابزار دقیق

فصل سی و دوم - تجهیزات اتاق کنترل

- ۱- در هر يك از ردیف‌های این فصل، منظور از وزن تابلو، وزن آن با احتساب وزن ادوات نصب شده روی آن برای انواع تابلوهای سیستم‌های کنترل (مانند تابلو مارشالینگ، FCS, ESD, DCS، اعلام حریق ، ... ) می‌باشد.
- ۲- هزینه بستن پیچ و مهره و مانند آنها که در نصب تجهیزات این بخش به روی فریم‌ها، ساپورت‌ها و امثال آنها بکار می‌رود، در ردیف مربوط منظور شده است.
- ۳- در هر يك از ردیف‌ها، تمامی آزمایش‌های جاری مورد نیاز در تکمیل عملیات نصب و تحویل کار به کارفرما منظور شده است.
- ۴- کالیبراسیون ادواتی که روی تابلوهای کنترل نصب می‌شود، حتی در صورتی که بطور جداگانه بسته‌بندی شده باشند، در ردیف‌های جداگانه و با در نظر گرفتن جایجایی‌های لازم در محدوده کارگاه و در صورت نیاز بازکردن و بستن مجدد روی تابلو محاسبه شده است.
- ۵- در ردیف‌های نصب تابلوهای اتاق کنترل، اجرای کابل‌های میانی از يك تابلو به تابلوی دیگر و اتصالات آنها منظور نشده است و برای برآورد آنها، از ردیف‌های متناظر در کابل‌کشی و اتصالات استفاده می‌شود.
- ۶- در صورت نیاز به اجرای کارهای اضافی روی تابلوها (مثلاً نصب تجهیزات اضافی روی تابلو شامل ادوات ابزار دقیق، یا مسیر کابل و ...)، هزینه عملیات اضافی مانند برشکاری، سوراخکاری، سیم‌کشی داخل تابلو و غیره در زمان اجرا تعیین محاسبه می‌شود.

| فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل |         |                                   |         |
|---|---------|-----------------------------------|---------|
| گروه  |         |                                   | کد      |
|   |         |                                   | پانل‌ها |
|   |         |                                   | INCRPN  |
|   |         |                                   | ۶۰۲۲۰۱  |
| بهای واحد (ریال)                                      | واحد    | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف    |
| [1]   |         |                                   |         |
| ۲۲,۲۷۰  | کیلوگرم | W: UP TO 100 KG                   | ۰۱      |
| ۲۵,۸۹۰  | کیلوگرم | W: 101-250 KG                     | ۰۲      |
| ۲۵,۸۹۰  | کیلوگرم | W: 251-500 KG                     | ۰۳      |
| ۲۲,۶۲۰  | کیلوگرم | W: >500 KG                        | ۰۴      |



| فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل |        |                                   |        |
|---|--------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |        |                                   | کد     |
| ادوات نصب شده روی پانلها                              |        |                                   | INCRPI |
|   |        |                                   | ۶۰۲۲۱۱ |
| بهای واحد (ریال)                                      | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| [1]   |        |                                   |        |
| ۱,۴۹۹,۱۵۰   | دستگاه | ELEC.<br>IND./SWITCH/SELECTOR     | ۰۱     |
| ۲,۵۷۷,۵۱۰   | دستگاه | ELEC.IND.CONTROLLER/R<br>ECORDR   | ۰۲     |
| ۱,۵۴۰,۶۳۰   | دستگاه | TRANSFORMER/POWER<br>UNITES       | ۰۲     |
| ۱,۶۳۲,۵۸۰   | دستگاه | PENU.IND./SWITCH/SELE<br>CTOR     | ۰۲     |
| ۲,۷۰۱,۹۴۰   | دستگاه | PENU.IND.CONTROLLER/R<br>ECORDR   | ۰۵     |
| ۱,۵۴۰,۶۳۰   | دستگاه | TRANSDUCER &<br>CONVERTER         | ۰۶     |

| فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل |        |                                   |        |
|---|--------|-----------------------------------|--------|
| گروه  |        |                                   | کد     |
| تجهیزات جانبی DCS                                     |        |                                   | INCRAX |
|   |        |                                   | ۶۰۲۲۲۱ |
| بهای واحد (ریال)                                      | واحد   | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
|   |        |                                   |        |
| ۱,۴۵۱,۸۹۰   | دستگاه | PRINTER/<br>PLOTTER/PCS/ETC.      | ۰۱     |

کارهای ابزار دقیق

فصل سی و سوم - عملیات لوپ تست

- ۱- ردیف‌های این فصل، تمامی لوپ‌های فیلدباس الکترونیکی و نیوماتیکی را شامل می‌شود.
- ۲- منظور از لوپ باز، حلقه‌ای است که از عنصر اندازه‌گیر متغیر فرآیندی شروع می‌شود و به یک نمایشگر در اتاق کنترل و یا روی تابلوی محلی ختم می‌گردد.
- ۳- منظور از لوپ بسته، حلقه‌ای است که از عنصر اندازه‌گیر متغیر فرآیندی شروع می‌شود و تا کنترل کننده روی تابلوی محلی یا در اتاق کنترل ادامه می‌یابد و از آنجا تا محرک نهایی (FINAL ELEMENT OR ACTUATOR) که معمولاً یک شیر کنترل است ادامه می‌یابد.
- ۴- تمامی عناصر میانی از جمله نمایشگرهای محلی، سوئیچ‌ها، عناصر محاسبه‌گر و غیره که در مسیر یک لوپ قرار دارند باید کنترل شده و در قیمت همان لوپ منظور شود.
- ۵- اگر خروجی یک کنترل کننده ورودی کنترل کننده دیگری قرار گیرد، از عنصر اندازه‌گیر تا خروجی کنترل کننده اول یک لوپ بسته و از ورودی کنترل کننده دوم تا محرک نهایی نیز یک لوپ محاسبه می‌شود.
- ۶- سیستم‌های کنترل ترتیبی تا ۱۰ عنصر، معادل یک لوپ بسته محاسبه می‌گردد و از آن بیشتر نیز به ازای هر ۱۰ عنصر، معادل یک لوپ بسته اضافه می‌شود.

| فصل سی و سوم - کارهای ابزار دقیق - عملیات لوپ تست |  |      |                                   |      |
|---|--|------|-----------------------------------|------|
| گروه  |  |      | کد                                |      |
|   |  |      | INLP                              |      |
|   |  |      | ۶۰۲۳۰۱                            |      |
| بهای واحد (ریال)                                  |  | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف |
| [1]   |  |      |                                   |      |
| ۲,۷۲۴,۵۹۰   |  | لوپ  | CLOSED LOOPS                      | ۰۱   |
| ۱,۵۱۴,۵۸۰   |  | لوپ  | OPEN LOOPS                        | ۰۲   |

---

PRECOMMISSIONING TESTS AND CHECKS

I) CABLES

- LV Power & control cables
- MV cables

II) CONNECTION

- Termination
- Cable ends
- Joints

III) STATIC SUPPLY UNIT

- ۱ INSULATING RESISTANCE TEST
- AC Distribution board
- DC Distribution board
- Inc. upstream CB

- ۲ CHECKS

- Batteries connection
- Liquid level of each cell and density
- Cells leakage
- Panel alignment
- Earthing connection
- Bolts tightness

III) STATIC SUPPLY UNIT (Continued)

- Cable cooling fan
- Relay setting
- Voltmeter, ammeter, lamps
- Inverter transfer time
- Continuity of output : With loss of main input  
:With change over Float / Boost  
:With change over, Boost / Float
- Local & remote alarms
- Abnormal noise
- Inverter output adj volt
- Inverter output frequency
- Rectifier charging
- Cont. circuit operation
- Supply voltage ...V
- Output voltage ...V
- Change rate (Boost) ...A
- Change rate (trickle) ...A

IV) LV ELECTRICAL MOTOR

- ۱ INSULATING RESISTANCE TEST

- Starter unit
- Motor winding - stator
- Motor with cable - rotor

- ۲ CHECKS

- Rotator free
- Bearing lubrication
- DE and NDE bearing
- Earthing connection
- Control station
- Starter unit
- Control circuit operation
- Direction of rotation
- Mechanical interlocks
- Winding resistance
- No load current
- No load run (4 hour)
- Starting current (If there is Ammeter)
- Starting time

V) MV ELECTRICAL MOTOR

---

- \ INSULATING RESISTANCE TEST

- Starter unit
- Motor winding : stator
- Motor winding : rotor
- Motor with cable

- \ CHECKS

- Rotator free
- Bearing lubrication
- Bearing temperature
- Earthing connection
- Control station
- Starter unit
- Control circuit operation
- Direction of rotation
- Mechanical interlocks
- Winding resistance
- Starting current
- Starting time
- No load current
- No load run (4-6 hour)
- Machine vibrations
- Bearing noise level
- Each phase current
- Resistance temperature detectors
- temperature switches

VI) LV SWITCHGEAR

- \ INSULATING RESISTANCE TEST

- Incoming CB
- Bus-tie
- Upstream CB
- Busbar system
- Busduct

- \ CHECKS

- Switchgear alignment
- Earthing connections
- Cont. circuit operation
- Incoming CB
- Anchor bolts and clamps tightness
- Upstream CB
- Busbar covers fixing
- Degree of protection of enclosure
- Relays setting and check
- Mechanical interlocks
- Voltmeter reading
- Phase rotation
- Busduct
- Electrical interlock
- Tripping from relays
- Remote electrical closing / tripping
- Removal of all temporary supports and jumpers

VII) MV SWITCHGEAR

- \ INSULATING RESISTANCE TEST

- Incoming CB
- Bus-tie
- Upstream CB
- Busbar system
- High pot test (if needed)

- \ CHECKS

- Switchgear alignment
- Earthing connections
- Control circuit operation
- Incoming CB
- Bus-tie
- Busbar bolts and clamps tightness
- Space heaters circuits
- Busbar covers fixing
- Upstream CB

- 
- Relays setting and check
  - Mechanical interlocks

- Voltmeter reading
- Phase rotation
- Electrical interlock
- Tripping from relays
- PT tests
- CT tests

#### VIII) POWER TRANSFORMER

- ۱ INSULATING RESISTANCE TEST
  - HV winding to earth
  - HV winding continuity test
  - LV winding to earth
  - HV to LV winding
  - HV Feeder unit
- ۲ CHECK
  - Oil leakage
  - Oil level
  - Silicagel condition
  - Earthing connection at star point and frame
  - Oil insutation test (breakdown voltage)
  - Bushing integrity
  - Polarity of terminals
  - Valves correct position
  - Phase sequence
  - Control circuit operation & identification
  - Tap changer
  - HV feeder
  - Mechanical interlocks
  - Buchholz relay alarm & trip operation:
  - Temperature indicator alarm operation set at ... C
  - Temperature indicator trip operation set at ... C

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

این دستورالعمل، به صورت عمومی و برای استفاده در رشته های مختلف تهیه شده است، از این رو، برای 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 پیمانکار باید برای دوره اجرا انجام دهد، تا آغاز و همچنین انجام عملیات موضوع پیمان، مطابق مشخصات فنی و برنامه زمانبندی شده پیمان، میسر شود.

۲-۱ ساختمان‌های پشتیبانی به ساختمان‌هایی گفته می‌شود که برای پشتیبانی عملیات اجرایی، مورد بهره برداری قرار می‌گیرند، مانند کارگاه‌های سرویشیده، شامل کارگاه‌های تاسیساتی، آهنگری، نجاری، آرمانوربندی، باطری سازی، صافکاری، نقاشی، ساخت قطعات پیش ساخته و مانند آن، تعمیرگاه‌های سرویشیده ماشین آلات، انبارهای سرویشیده، انبار مواد منفجره، آزمایشگاه پیمانکار، اتاق محل ترانسفورماتورها و مولدهای برق، ایستگاه سوخت رسانی.

۳-۱ ساختمان‌های عمومی، به ساختمان‌هایی گفته می‌شود که برای افراد مستقر در کارگاه و سرویس دادن به آنها، مورد استفاده قرارگیرد، مانند دفاتر کار، نمازخانه، مهمانسرا، ساختمان‌های مسکونی، غذاخوری، آشپزخانه، نانوایی، فروشگاه، درمانگاه، رختشویخانه، تلفنخانه، پارکینگ‌های سرویشیده.

۴-۱ محوطه سازی، شامل خیابان بندی، سیستم جمع آوری و دفع آبهای سطحی و فاضلاب، ایجاد خاکریز و کانالهای هدایت آب و تمهیدات دیگر برای حفاظت کارگاه در مقابل سیل، فضای سبز، انبارهای روباز، زمین‌های ورزشی، پارکینگ‌های روباز، حصار کشی، تامین روشنایی محوطه، تامین تجهیزات ایمنی و حفاظت و کارهای مشابه است.

۵-۱ منظور از ورودی کارگاه، محل یا محل‌هایی از کارگاه است که در آن، آب، برق، گاز و مخابرات مورد نیاز اجرای کار، از سوی کارفرما تامین و تحویل پیمانکار می‌شود. مشخصات ورودی کارگاه برای تامین 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 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 است که برای دسترسی به محل اجرای عملیات احداث می‌شود.

۹-۱ راه‌های ارتباطی، راه‌هایی است که معادن مصالح، منابع آب، محل فرضه مصالح، انبار مواد سوزا و مانند آن را به طور مستقیم یا با واسطه راه‌های دیگر، به محل اجرای عملیات متصل می‌کند.

۱۰-۱ راه انحرافی، راهی است، که برای تامین تردد وسایل نقلیه عمومی که قبلاً از مسیر موجود انجام می‌شد، اما به علت انجام عملیات موضوع پیمان قطع شده است، احداث شود.

۱۱-۱ منظور از تامین در شرح ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، فراهم کردن ساختمان‌ها، تأسیسات و همچنین ماشین آلات، به روش احداث یا نصب در کارگاه یا در اختیار گرفتن آنها از امکانات موجود در محل، به صورت خرید خدمات یا اجاره و همچنین، اقدام‌های مربوط به نگهداری و بهره برداری از آنهاست.

۱۲-۱ برچیدن کارگاه، عبارت است از جمع آوری مصالح، تأسیسات و ساختمان‌های موقت، خارج کردن مصالح، تجهیزات، ماشین آلات و دیگر تدارکات پیمانکار از کارگاه، تسطیح، تمیز کردن و در صورت لزوم بشکل اول برگرداندن زمین‌ها و محل‌های تحویلی کارفرما، طبق نظر کارفرما است.

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، اقتصادی ترین روش برای تجهیز کارگاه را تعیین و بر مبنای آن، هزینه های مربوط را طبق ردیف‌های پیش بینی شده در فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه این پیوست، برحسب قیمت‌های محل اجرای عملیات و با منظور نمودن هزینه‌های بالاسری به صورت مقطوع برآورد کرده و در برابر ردیف‌های مورد نظر، درج نماید و چنانچه مشخصات ویژه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه لازم باشد، آن را در اسناد مناقصه و پیمان، پیش بینی کند. برای ساختمان‌هایی که احداث میشود، ارزش مصالح بازیافتی، از هزینه احداث کسر شده و حاصل به عنوان برآورد آنها منظور می‌شود. در مورد ساختمان‌های پیش ساخته، مانند کاروانها و قطعات پیش ساخته ساختمان‌ها، مانند قابهای فلزی، هزینه حمل و نصب، استهلاک و سرمایه گذاری آنها، در طول اجرای کار محاسبه شده و جزو برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود. در پیمان‌هایی که از چند رشته فهرست بهای واحد استفاده می‌شود، تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار تهیه می‌گردد.

۲-۲ ساختمان‌ها، تأسیسات و راه‌هایی که در برآورد هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌گردد، به صورت موقت و برای دوره اجرا در نظر گرفته می‌شود. به منظور تقلیل هزینه های تجهیز کارگاه، با اولویت دادن به اجرای تأسیسات جنبی یا زیربنایی که در طرح برای دوره بهره برداری پیش بینی شده است و در دوره اجرا نیاز خواهد بود، از تأسیسات یاد شده به عنوان تجهیز کارگاه استفاده گردد و این موضوع در اسناد و مدارک پیمان درج شود. در این حالت، هزینه آنها با استفاده از فهرست‌های بهای واحد رشته مربوط محاسبه و در برآورد هزینه اجرای کار منظور می‌شود. چنانچه برای تامین آب، برق، گاز، مخابرات و راه‌های کارگاه یا تامین ساختمان‌های مسکونی، اداری، پشتیبانی و عمومی یا سایر موارد، از تأسیسات جنبی یا زیربنایی که برای دوران بهره برداری از طرح پیش بینی می‌شود استفاده گردد، با توجه به اینکه هزینه آنها در ردیف‌های فصل‌های مربوط پیش بینی شده است، هزینه ای برای ایجاد تأسیسات یاد شده در تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌گردد و صرفاً هزینه نگهداری و بهره برداری آنها در دوران اجرا، در هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور خواهد شد.

۳-۲ برق، گاز و مخابرات کارگاه در دوران 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، لوله کشی، کانال کشی، و کابل کشی، برای دوران اجرا لازم باشد، باید انجام آن در شرایط خصوصی پیمان، پیش بینی شود.

۴-۲ چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تدارک برق رسانی تا ورودی کارگاه را به عهده بگیرد، که کارهای آن، شامل نصب ترانسفورماتور و متعلقات آن، نصب تیرهای برق، کابل کشی از برق شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت تعرفه های ثابت برق (دیماند) و هزینه های انشعاب و اشتراک برق و سایر کارهای مشابه است، تعهدات کارفرما در این زمینه، باید در شرایط خصوصی پیمان درج می‌شود و هزینه ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نخواهد شد. چنانچه تدارک برق تا ورودی کارگاه به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن برآورد و پس از کسر هزینه های قابل برگشت در پایان کار، باقیمانده جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه پیش بینی می‌شود.

۵-۲ در صورتی که کارفرما در نظر دارد تدارک آب رسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب رانه عهده بگیرد، در حالت استفاده از شبکه لوله کشی آب که کارهای آن شامل اجرای خط انتقال آب از شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت هزینه های اشتراک و انشعاب آب و سایر کارهای مشابه است، یا احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و پرداخت هزینه های برداشت آب، تعهدات کارفرما در این زمینه، در شرایط خصوصی پیمان درج



شده و هزینه ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی شود.

- چنانچه تدارک آب رسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب، به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن پس از کسر هزینه های قابل برگشت در پایان کار، جزو هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور خواهد شد.
- ۶-۲ چنانچه برای دسترسی به کارگاه در دوره اجرا نیاز به راه دسترسی باشد، باید چگونگی احداث آن در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی شود. در صورتی که براساس شرایط خصوصی پیمان احداث راه دسترسی به عهده کارفرما باشد، هزینه ای از این بابت در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نخواهد شد. در حالتی که احداث راه دسترسی به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن با استفاده از فهرست بهای واحد پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن محاسبه و به صورت مقطوع در برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پیش بینی می شود.
- ۷-۲ با وجود این طبق شرایط عمومی پیمان تأمین زمین برای تجهیز کارگاه به عهده 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 پیش بینی کرده و هزینه اجاره آن را جزو برآورد هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نماید.
- ۸-۲ به استثنای تعهداتی که در این فهرست بها و شرایط عمومی پیمان در مورد تجهیز کارگاه به عهده کارفرما گذاشته شده است، هر نوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز کارگاه در اختیار پیمانکار قراردادهد، باید آنرا در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی کند.
- ۹-۲ هزینه تجهیز کارگاههایی مانند تاسیسات، آهنگری، تراشکاری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش ساخته، درب های واحد ردیف های فصل های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه، هزینه ای منظور نمی شود.
- ۱۰-۲ هزینه تجهیز تعمیرگاه های ماشین آلات در هزینه ساعتی ماشین آلات، در ردیف های فصل های مربوط در نظر گرفته شده است و از این بابت، هزینه ای در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی شود.
- ۱۱-۲ هزینه آب و برق مصرفی برای اجرای عملیات، درب های واحد ردیف های فصل های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، هزینه ای در ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی شود.
- ۱۲-۲ هزینه غذای کارمندان و کارگران پیمانکار در کارگاه، در هزینه بالاسری (هزینه مستمر کارگاه) این فهرست بها پیش بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه هایی برای تأمین غذای کارکنان پرداخت کند، این هزینه جزو هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می شود.
- 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 شده و هزینه آن به طور مقطوع برآورد و جزو هزینه های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می شود.
- ۱۴-۲ پیش بینی هزینه تأمین وسیله نقلیه مورد نیاز کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار، در برآورد هزینه اجرای عملیات مجاز نیست.
- ۱۵-۲ هزینه راه های انحرافی، جزو ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نخواهد شد. حجم عملیات مربوط به راه های انحرافی، براساس فهرست بهای پایه رشته راه، راه آهن و باند فرودگاه محاسبه شده و مقادیر آن در فهرست بها و مقادیر کار، منظور و برآورد می شود.
- ۱۶-۲ نقشه و مشخصات ساختمان های دفاتر و محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندسی مشاور و آزمایشگاه، در اسناد مناقصه درج شده، هزینه اجرای آنها، با توجه به نقشه های اجرایی و مشخصات تعیین شده و به صورت مقطوع برآورد می شود.
- ۱۷-۲ جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، بدون احتساب هزینه های مربوط به ردیف های ۴۲۰۳۱۰۳ تا ۴۲۰۳۱۰۲ و ۴۲۱۳۱۰۱ و ۴۲۱۴۱۰۱ فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه، نباید از میزان تعیین شده در زیر بیشتر شود. در صورتی که در موارد استثنایی، این هزینه از حد تعیین شده، بیشتر باشد، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، باید قبل از انجام مناقصه یا ارجاع کار به صورت ترک مناقصه به تصویب معاونت امور مهندسی برسد.

- ۱-۱۷-۲ کارهای مربوط به فهرست بهای پایه رشته نصب پالایشگاه های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL)، به میزان ۶ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- ۱۷-۲ کارهای مربوط به فهرست بهای پایه واحد رشته نصب واحدهای بهره برداری نفت و گاز و ایستگاه های تراکم گاز، به میزان ۷/۵ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- ۲-۱۷-۲ کارهای مربوط به فهرست بهای پایه واحد رشته نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای، به میزان ۹ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- ۴-۱۷-۲ کارهای مربوط به فهرست بهای پایه واحد رشته نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راه ها، به میزان ۱۰ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.

## ۲- شرایط کلی

- ۱-۲ پیمانکار موظف است با توجه به برنامه زمانبندی شده تجهیز کارگاه و قبل از آغاز عملیات تجهیز، طرح جانمایی تجهیز کارگاه را تهیه کرده و پس از تأیید مهندس مشاور، آن را مبنای تجهیز کارگاه قرار دهد.
- ۲-۲ کارفرما با توجه به روش پیش بینی شده در شرایط خصوصی پیمان برای تأمین آب، برق، گاز و تلفن، پیمانکار را به دستگاه های اجرایی و سازمان های 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 دوران ساختمان، معرفی می نماید.
- ۲-۲ 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 ویژه ای، برای عملیات تجهیز و برچیدن کارگاه در اسناد و مدارک پیمان درج شده باشد، پیمانکار ملزم به رعایت آن است.
- ۴-۲ تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در حدی که اسناد و مدارک پیمان پیش بینی شده است، انجام می شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش بینی شده در پیمان که مورد نیاز انجام کار است، به هزینه پیمانکار می باشد و پرداخت اضافی از این بابت، انجام نمی شود. چنانچه طبق شرایط عمومی پیمان، مبلغ پیمان تغییر کند، مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه تغییر نمی کند و هزینه تجهیز اضافی، تنها برای قیمت جدید (موضوع تبصره بند ۱ دستورالعمل نحوه تعیین قیمت جدید)، قابل پرداخت است.
- ۵-۲ هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورت تأمین هر یک از ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه، با توجه به مفاد بند ۴، تا سقف مبلغ پیش بینی شده در ردیف های مربوط، پرداخت خواهد شد.
- ۶-۲ پیمانکار، موظف است به هزینه خود، ابنیه و ساختمان های کارگاه را برای تجهیز کارگاه احداث می کند، در برابر حوادث اتفاقی، مانند آتش سوزی و سیل، بیمه کند.
- ۷-۲ ساختمان ها و تأسیسات مربوط به تجهیز کارگاه که در زمین های 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 ساختمان ها و قطعات پیش ساخته، چنانچه ساختمان ها و تأسیسات تجهیز کارگاه که توسط پیمانکار در زمین کارفرما اجرا شده است، مورد نیاز کارفرما باشد، بهای مصالح بازیافتی آنها، براساس نرخ متعارف روز با توافق دو طرف تعیین و با پرداخت وجه آن به پیمانکار، ساختمان ها و تأسیسات یادشده، به کارفرما واگذار می شود.

## ۴- نحوه پرداخت

- ۱-۴ در پیمان هایی که برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها به روش یک قلم در اسناد و مدارک پیمان پیش بینی شده است هزینه هر یک از ردیف های تجهیز و برچیدن کارگاه، به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آنها، محاسبه شده و در صورت وضعیت ها درج می شود.

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

۱-۱-۴ هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از احتساب تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیت‌ها منظور می‌شود.

۲-۱-۴ هزینه برچیدن کارگاه، پس از اتمام عملیات برچیدن کارگاه، در صورت وضعیت منظور و پرداخت می‌شود.

۲-۴ روش پرداخت هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها، بصورت درصدی پیش‌بینی شده است برای کارهای مربوط به فهرست‌های بهای واحد پایه رشته نصب پالایشگاه‌های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL)، نصب واحدهای بهره برداری نفت و گاز و ایستگاه‌های تراکم گاز، نصب تلمبه خانه های نفت و انبارهای نفت منطقه ای و نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راهه ها:

– ۴۵ درصد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از تجهیز کارگاه در حدی که برای شروع عملیات پیمان لازم است.

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

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

تبصره: در پیمان‌هایی که برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها به روش يك‌قلم بوده لیکن در اسناد و مدارك پیمان نحوه پرداخت آن پیش‌بینی نشده باشد نیز مطابق این بند منظور می‌گردد.

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برجیدن کارگاه |       |   |        |
|--|-------|---|--------|
| گروه                                       |       |   | کد     |
| تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان           |       |   | 1      |
|  |       |   | ۶۰۴۲۰۱ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                             | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |   |        |
| [1] 1                                      |       |   |        |
| •  | مقطوع | تامین و تجهیز محل سکونت<br>کارمندان و افراد متخصص<br>پیمانکار | ۰۱     |
| •  | مقطوع | تامین و تجهیز محل سکونت<br>کارگران پیمانکار                   | ۰۲     |
| •  | مقطوع | تامین و تجهیز ساختمان‌های<br>اداری و دفاتر کار پیمانکار       | ۰۳     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |  |        |
|--|-------|--|--------|
| گروه                                       |       |  | کد     |
| تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران  |       |  | 2      |
|  |       |  | ۶۰۴۲۰۲ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع            | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |  |        |
| [1] 1                                      |       |  |        |
| .  | مقطوع | تامین لباس کار، کفش و کلاه<br>حفاظتی کارگران | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه           |       |   |        |
|--|-------|---|--------|
| گروه   |       |   | کد     |
| تامین و تجهیز تسهیلات کارکنان کارفرما، مهندسان مشاور |       |   | 3      |
|  |       |   | ۶۰۴۲۰۳ |
| بهای واحد (ریال)                                     | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع   | ردیف   |
| بهای واحد  |       |   |        |
| 1 [1]  |       |   |        |
| •  | مقطوع | تامین و تجهیز محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه            | ۰۱     |
| •  | مقطوع | تامین و تجهیز ساختمان های اداری و دفتر کار کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه | ۰۲     |
| •  | مقطوع | تامین غذای کارمندان، کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه                       | ۰۳     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه                                    |       |   |        |
|---|-------|---|--------|
| گروه  |       |   | کد     |
| تامین ساختمان‌های پشتیبانی، انبار مواد منفجره، محوطه سازی و ساختمان‌های عمومی |       |   | 4      |
|   |       |   | ۶۰۴۲۰۴ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع   | ردیف   |
| بهای واحد   |       |   |        |
| [1] 1   |       |   |        |
| •   | مقطوع | تامین ساختمان‌های پشتیبانی به انضمام هزینه تجهیز انبارهای سر پوشیده، آزمایشگاه پیمانکار و موارد مشابه | ۰۱     |
| •   | مقطوع | تامین و تجهیز انبار مواد منفجره   | ۰۲     |
| •   | مقطوع | تامین و تجهیز ساختمان‌های عمومی   | ۰۳     |
| •   | مقطوع | محوطه سازی  | ۰۴     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |                                   |        |
|--|-------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                       |       |                                   | کد     |
| احداث چاه آب                               |       |                                   | 5      |
|  |       |                                   | ۶۰۲۲۰۵ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |                                   |        |
| [1] 1                                      |       |                                   |        |
| .  | مقطوع | احداث چاه آب عمیق یا نیمه عمیق    | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برجیدن کارگاه                      |       |  |        |
|---|-------|--|--------|
| گروه  |       |  | کد     |
| تامین آب کارگاه و شبکه آب رسانی، مخابراتی، برق، گازرسانی و سوخت |       |  | 6      |
|   |       |  | ۶۰۴۲۰۶ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                | ردیف   |
| بهای واحد   |       |  |        |
| [1] 1   |       |  |        |
| •   | مقطوع | تامین آب کارگاه و شبکه<br>آبرسانی داخل کارگاه    | ۰۱     |
| •   | مقطوع | تامین برق کارگاه و شبکه<br>برق رسانی داخل کارگاه | ۰۲     |
| •   | مقطوع | تامین سیستم‌های مخابراتی<br>داخل کارگاه          | ۰۳     |
| •   | مقطوع | تامین سیستم گازرسانی<br>داخل کارگاه              | ۰۴     |
| •   | مقطوع | تامین سیستم سوخت<br>رسانی کارگاه                 | ۰۵     |



| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |                                   |        |
|--|-------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                       |       |                                   | کد     |
| تامین راه های دسترسی و ارتباطی             |       |                                   | 7      |
|  |       |                                   | ۶۰۴۲۰۷ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |                                   |        |
| [1] 1                                      |       |                                   |        |
| •  | مقطوع | تامین راههای دسترسی               | ۰۱     |
| •  | مقطوع | تامین راههای سرویس                | ۰۲     |
| •  | مقطوع | تامین راههای ارتباطی              | ۰۳     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |                                   |        |
|--|-------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                       |       |                                   | کد     |
|  |       |                                   | ۸      |
|  |       |                                   | ۶۰۲۲۰۸ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |                                   |        |
| [1] 1                                      |       |                                   |        |
| .  | مقطوع | تامین ایاب و ذهاب کارگاه          | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برجیدن کارگاه                                |       |  |        |
|---|-------|--|--------|
| گروه  |       |  | کد     |
| تامین پی و سکو برای ماشین آلات و بارگیری و حمل باراندازی و نصب ماشین آلات |       |  | 9      |
|   |       |  | ۶۰۴۲۰۹ |
| بهای واحد (ریال)  | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع  | ردیف   |
| بهای واحد   |       |  |        |
| 1 [1]   |       |  |        |
| •   | مقطوع | تامین پی و سکو برای نصب ماشین آلات و تجهیزات سیستم تولید مصالح، آسفالت، مولدهای برق و مانند آنها | ۰۱     |
| •   | مقطوع | نصب ماشین آلات و تجهیزات و راه اندازی آنها، یا تامین آنها از راه خرید خدمت یا خرید مصالح         | ۰۲     |
| •   | مقطوع | بارگیری، حمل و باراندازی ماشین آلات و تجهیزات به کارگاه و برعکس                                  | ۰۳     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |      |                                   |        |       |   |    |
|--|------|-----------------------------------|--------|-------|---|----|
| گروه                                       |      |                                   | کد     |       |   |    |
|  |      |                                   | 13     |       |   |    |
|  |      |                                   | ۶۰۲۶۱۲ |       |   |    |
| بهای واحد (ریال)<br>بهای واحد<br>[1] 1     | واحد | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |       |   |    |
|  |      |                                   |        | مقطوع | تهیه، نصب و برچیدن داربست<br>فلزی در کارهای مربوط به<br>مخزنهای نفت | ۰۱ |
|  |      |                                   |        |       |   |    |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |  |        |
|--|-------|--|--------|
| گروه                                       |       |  | کد     |
| آزمایشگاه و تاریخانه                       |       |  | 14     |
|  |       |  | ۶۰۲۶۱۲ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع  | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |  |        |
| [1] 1                                      |       |  |        |
| .  | مقطوع | تامین آزمایشگاه و تاریخانه<br>با تجهیزات مربوط و<br>تجهیزکارگاه برای انجام<br>آزمایش های پرتونگاری | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برجیدن کارگاه |       |  |        |
|--|-------|--|--------|
| گروه                                       |       |  | کد     |
| انحراف موقت نهرها                          |       |  | 15     |
|  |       |  | ۶۰۲۲۱۵ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع                            | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |  |        |
| 1 [1]                                      |       |  |        |
| .  | مقطوع | حفظ یا انحراف موقت نهرهای<br>زراعی موجود در محدوده<br>کارگاه | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برجیدن کارگاه |       |                                   |        |
|--|-------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                       |       |                                   | کد     |
|  |       |                                   | بیمه   |
|  |       |                                   | 16     |
|  |       |                                   | ۶۰۲۶۱۶ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |                                   |        |
| 1 [1]                                      |       |                                   |        |
| .  | مقطوع | بیمه تجهیز کارگاه                 | ۰۱     |

| پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه |       |                                   |        |
|--|-------|-----------------------------------|--------|
| گروه                                       |       |                                   | کد     |
|  |       |                                   | 17     |
|  |       |                                   | ۶۰۴۲۱۷ |
| بهای واحد (ریال)                           | واحد  | دامنه وزنی/اندازه/قطر<br>سطح مقطع | ردیف   |
| بهای واحد                                  |       |                                   |        |
| [1] 1                                      |       |                                   |        |
| .  | مقطوع | برچیدن کارگاه                     | ۰۱     |



هزینه های بالاسری به طور کلی به هزینه بالاسری عمومی و هزینه بالاسری کار، به شرح زیر تفکیک می شود:

۱ - هزینه بالاسری عمومی.

- این هزینه از نوع هزینه هایی است که نمی توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد، مانند هزینه های درج شده در زیر:
- ۱-۱ هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی، شامل نیروی انسانی مدیریت شرکت، دفتر فنی، امور اداری و مالی، تدارکات و خدمات.
  - ۲-۱ هزینه بیمه های عمومی و حق بیمه کارکنان دفتر مرکزی (سهم کارفرما)، به انضمام هزینه بیمه بیکاری کارکنان دفتر مرکزی.
  - ۳-۱ هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی و هزینه های ایاب و ذهاب که توسط کارمندان یا مدیران، با وسایل نقلیه عمومی انجام می شود.
  - ۴-۱ هزینه سرمایه گذاری یا اجاره محل دفتر مرکزی.
  - ۵-۱ هزینه نگهداری دفتر مرکزی.
  - ۶-۱ هزینه استهلاک وسایل دفتری دفتر مرکزی.
  - ۷-۱ هزینه آب و برق، گاز و سوخت دفتر مرکزی.
  - ۸-۱ هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی.
  - ۹-۱ هزینه پذیرایی و ابدارخانه دفتر مرکزی.
  - ۱۰-۱ هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی.
  - ۱۱-۱ هزینه فتوکپی و چاپ نقشه در دفتر مرکزی.
  - ۱۲-۱ هزینه تهیه اسناد، برای شرکت در مناقصه ها.
  - ۱۳-۱ هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه ها.
  - ۱۴-۱ هزینه های متفرقه، شامل هزینه های حقوقی و قضایی، نشریات، عضویت در مجامع، و مانند آنها.
  - ۱۵-۱ هزینه عوارض شهرداری برای دفتر مرکزی.
  - ۱۶-۱ هزینه سرمایه گذاری یا اجاره و هزینه های نگهداری و بهره برداری از انبار مرکزی.
  - ۱۷-۱ هزینه دستگاه ها و تجهیزات رایانه ای دفتر مرکزی

۲ - هزینه بالاسری کار.

این هزینه، از نوع هزینه هایی است که می توان آن را به کار مشخصی مربوط کرد، مانند هزینه های درج شده در زیر:

- ۱-۲ هزینه های سرمایه گذاری که شامل موارد زیر است:
- ۱-۱-۲ هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به وجوه پیش پرداخت که نزد پیمانکار است.
- ۲-۱-۲ هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کارفرماست.
- ۲-۲ هزینه ضمانت نامه ها، که شامل موارد زیر است:
- ۱-۲-۲ هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات.
- ۲-۲-۲ هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت.
- ۳-۲-۲ هزینه ضمانت نامه وجوه حسن انجام کار.
- ۳-۲ هزینه مالیات.
- ۴-۲ هزینه صندوق کارآموزی.
- ۵-۲ سود پیمانکار.
- ۶-۲ هزینه های مستمر کارگاه، شامل موارد زیر است :
- ۱-۶-۲ هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرستی عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کانتین و خدمات و حفاظت و حراست. همچنین، هزینه دستمزد سایر عوامل کارگاه که در قیمت ردیف های فهرست بها و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نشده است.
- ۲-۶-۲ هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه قرار می گیرد.
- ۳-۶-۲ هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
- ۴-۶-۲ هزینه تهیه نسخه های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
- ۵-۶-۲ هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار .
- ۶-۶-۲ هزینه پذیرایی کارگاه.
- ۷-۶-۲ هزینه پست، مخابرات و ارتباطات، سفر مسئولان کارگاه و هزینه های متفرقه.
- ۸-۶-۲ هزینه تأمین وسیله ایاب و ذهاب کارگاه و وسیله نقلیه تدارکات کارگاه.
- ۹-۶-۲ هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
- ۱۰-۶-۲ هزینه آزمایش های پیمانکار.
- ۷-۲ هزینه های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
- ۱-۷-۲ هزینه های تهیه عکس و فیلم.
- ۲-۷-۲ هزینه تهیه نقشه های کارگاهی (Shop Drawings).
- ۳-۷-۲ هزینه تهیه نقشه های چون ساخت (As Built Drawings).
- ۴-۷-۲ هزینه های برنامه ریزی و کنترل پروژه.
- ۵-۷-۲ هزینه نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
- ۶-۷-۲ هزینه های مربوط به امور تحویل موقت و تحویل قطعی.

توضیح ۱. هزینه دستمزد نیروی انسانی شاغل در تعمیرگاه ماشین آلات، جزو هزینه ساعتی ماشین آلات پیش بینی شده است و از این بابت هزینه ای در هزینه های بالاسری در نظر گرفته نشده است.

توضیح ۲. در طرح های عمرانی (تملك دارایی های سرمایه ای) چون هزینه های بیمه سهم کارفرما، بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه، مالیات بر ارزش افزوده و همچنین هزینه های عوارض شهرداری (برای پیمان های مشمول)، توسط دستگاه های اجرایی ازمحل اعتبار طرح پرداخت می شود، هزینه ای از بابت آنها در هزینه های بالاسری، در نظر گرفته نشده است.

توضیح ۳. در طرح های غیر عمرانی (غیر سرمایه ای) چون هزینه های مالیات بر ارزش افزوده و عوارض شهرداری (برای پیمان های مشمول)، توسط دستگاه های اجرایی ازمحل اعتبار طرح پرداخت می شود، هزینه ای از بابت آنها در هزینه های بالاسری، در نظر گرفته نشده است.

| ردیف | نام استان ها        | نام شهرستان ها                                | ضریب منطقه ای |
|------|---------------------|---|---------------|
| 1    | آذربایجان شرقی      | تبریز - آذرشهر - مراغه                        | 1/04          |
|      |                     | خدا آفرین - جلفا - چاراویماق - کلیبر - ورزقان | 1/10          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان آذر بایجان شرقی        | 1/07          |
| 2    | آذربایجان غربی      | ارومیه و خوی                                  | 1/07          |
|      |                     | تکاب - چالدران - سردشت                        | 1/16          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان آذر بایجان غربی        | 1/10          |
| 3    | اردبیل              | بيله سوار                                     | 1/11          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان اردبیل                 | 1/08          |
| 4    | اصفهان              | اصفهان - مبارکه                               | 1/04          |
|      |                     | سمیرم (دناکوه) - خور و بیابانک                | 1/15          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان اصفهان                 | 1/07          |
| 5    | البرز               | اشتهارد                                       | 1/05          |
|      |                     | طالقان - آسارا                                | 1/07          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان البرز                  | 1             |
| 6    | ایلام               | مهران - دهلران                                | 1/21          |
|      |                     | ایلام - ایوان                                 | 1/14          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان ایلام                  | 1/16          |
| 7    | بوشهر               | جزیره خارگ - فارسی                            | 1/20          |
|      |                     | جم - دیر - عسلویه - کنگان                     | 1/15          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان بوشهر                  | 1/08          |
| 8    | تهران               | فیروزکوه                                      | 1/08          |
|      |                     | شمیرانات - دماوند                             | 1/04          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان تهران                  | 1             |
| 9    | چهار محال و بختیاری | شهرکرد  | 1/08          |
|      |                     | اردل - کوهرنگ - لردکان - کیار                 | 1/16          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان چهار محال و بختیاری    | 1/10          |
| 10   | خراسان جنوبی        | بیرجند  | 1/10          |
|      |                     | نهبندان                                       | 1/22          |
|      |                     | بشرویه - درمیان - زیر کوه - طبس               | 1/18          |
|      |                     | سایر شهرستان های استان خراسان جنوبی           | 1/14          |

|      |  |                   |    |
|------|--|-------------------|----|
| 1/05 | مشهد   |                   |    |
| 1/17 | درگز - خواف - بجنستان - باخرز  | خراسان رضوی       | 11 |
| 1/20 | تربت جام (صالح آباد) - درگز(لطف آباد) - قوچان(باجگیران) - کلات         |                   |    |
| 1/11 | سایر شهرستان های استان خراسان رضوی                                     |                   |    |
| 1/07 | بجنورد - اسفراین - شیروان  | خراسان شمالی      | 12 |
| 1/08 | سایر شهرستان های استان خراسان شمالی                                    |                   |    |
| 1/08 | اهواز - باوی - حمیدیه - دزفول - کارون                                  |                   |    |
| 1/18 | دشت آزادگان(بستان) - هویزه(نیسان)                                      | خوزستان           | 13 |
| 1/09 | اندیمشك - بندرماهشهر - بهبهان - رامشیر - رامهرمز - شوش - شوشتر - گتوند |                   |    |
| 1/13 | سایر شهرستان های استان خوزستان   |                   |    |
| 1/09 | زنجان  | زنجان             | 14 |
| 1/14 | طارم - ماه نشان  |                   |    |
| 1/11 | سایر شهرستان های استان زنجان   |                   |    |
| 1/10 | شاهرود(بیارجمند) - میامی   | سمنان             | 15 |
| 1/08 | سایر شهرستان های استان سمنان   |                   |    |
| 1/14 | زاهدان   |                   |    |
| 1/19 | چاه بهار - خاش - زابل  | سیستان و بلوچستان | 16 |
| 1/22 | ایرانشهر - زهك - میر جاوه - نیمروز - هامون - هیرمند - سراوان           |                   |    |
| 1/27 | سایر شهرستان های استان سیستان و بلوچستان                               |                   |    |
| 1/05 | شیراز  |                   |    |
| 1/17 | لارستان(بیرم)  | فارس              | 17 |
| 1/15 | لامرد - مهر  |                   |    |
| 1/12 | اقلید - خنج - جهرم - گراش  |                   |    |
| 1/08 | سایر شهرستان های استان فارس  |                   |    |
| 1/07 | قزوین - البرز  | قزوین             | 18 |
| 1/13 | الموت - طارم - آوج - کوهین   |                   |    |
| 1/08 | سایر شهرستان های استان قزوین   |                   |    |
| 1/08 | قم   | قم                | 19 |
| 1/10 | سایر شهرستان های استان قم  |                   |    |
| 1/16 | مریوان - سروآباد - سقز(زیویه - سرشیو)                                  |                   |    |
| 1/13 | سقز - دیواندره(سارال - کرفنو) - بیجار(کرانی - چنگ الماس)               | کردستان           | 20 |
| 1/19 | پانه   |                   |    |

|      |   |                                 |    |
|------|---|---------------------------------|----|
| 1/10 | سایر شهرستان های استان کردستان  | کردستان                         | 20 |
| 1/19 | رودبار جنوب - فاریاب - قلعه گنج - کهنوج - منوجان  | کرمان                           | 21 |
| 1/10 | رفسنجان - کرمان   |                                 |    |
| 1/14 | سایر شهرستان های استان کرمان  | کرمانشاه                        | 22 |
| 1/10 | کرمانشاه  |                                 |    |
| 1/20 | پاوه (نوسود) - ثلاث باباجانی (ازگله) - قصرشیرین (سومار)   |                                 |    |
| 1/18 | پاوه (باینگان) - ثلاث باباجانی - جوانرود (کلاشی) - قصرشیرین - گیلان غرب   | سایر شهرستان های استان کرمانشاه | 23 |
| 1/13 | سایر شهرستان های استان کرمانشاه   |                                 |    |
| 1/12 | بویراحمد - کهگیلویه (سوق) - گچساران   | کهگیلویه و بویراحمد             | 24 |
| 1/20 | بهمنی (گرمسیری) - کهگیلویه (دیشموک - چاروسا)  |                                 |    |
| 1/16 | سایر شهرستان های استان کهگیلویه و بویراحمد  |                                 |    |
| 1/18 | بندر ترکمن (جزیره آشوراده)  | گلستان                          | 24 |
| 1/13 | گنبد کاووس (داشلی برون) - مراوه تپه - و مناطقی از سطح استان که در ارتفاعات بیش از ۵۰۰ متر واقع اند  |                                 |    |
| 1/12 | کلاله - گالیکش - گمیشان - آق قلا (وشمگیر)   |                                 |    |
| 1/09 | سایر شهرستان های استان گلستان   |                                 |    |
| 1/08 | رشت   | گیلان                           | 25 |
| 1/19 | رودسر (رحیم آباد)   |                                 |    |
| 1/16 | رودبار (عمارلو) - سیاهکل (دیلمان) - فومن (سردار جنگل) - لنگرود (اطاقور)   |                                 |    |
| 1/11 | سایر شهرستان های استان گیلان  | لرستان                          | 26 |
| 1/10 | خرم آباد - بروجرد - دوره  |                                 |    |
| 1/15 | پلدختر - رومشکان  |                                 |    |
| 1/13 | سایر شهرستان های استان لرستان   | مازندران                        | 27 |
| 1/12 | ساری (چهاردانگه - دودانگه - کلیجان) - آمل (لاریجان) - بابل (بند پی) - کلاردشت - نکا (هزا رجریب) - نوشهر (کجور) - بهشهر (پانه سر) - نور (بلده) |                                 |    |
| 1/13 | مناطق از سطح استان که در ارتفاعات بیش از ۵۰۰ متر واقعند   |                                 |    |
| 1/09 | سایر شهرستان های استان مازندران   | مرکزی                           | 28 |
| 1/04 | اراک - ساوه - زرندیه  |                                 |    |
| 1/12 | تفرش - شازند  |                                 |    |
| 1/09 | سایر شهرستان های استان مرکزی  | هرمزگان                         | 29 |
| 1/10 | بندر عباس   |                                 |    |
| 1/24 | ابوموسی - بشاگرد  |                                 |    |

|      |  |         |    |
|------|--|---------|----|
| 1/21 | پارسیان - جاسک   | هرمزگان | 29 |
| 1/16 | سایر شهرستان های استان هرمزگان   |         |    |
| 1/11 | تویسرکان(قلقل رود)- رزن(سردرود) - کبودرآهنگ(شیرین سو) - نهاوند(زرین دشت) | همدان   | 30 |
| 1/07 | سایر شهرستان های استان همدان   |         |    |
| 1/18 | ابرکوه(بهمن) - بهاباد(آسفیج)   | یزد     | 31 |
| 1/09 | یزد - اشکذر  |         |    |
| 1/15 | ابرکوه - بهاباد - خاتم   |         |    |
| 1/12 | سایر شهرستان های استان یزد   |         |    |

