



# فهرست بهای اختصاصی تاسیسات نفت و گاز



**رشته :**

نصب واحدهای سرچاهی نفت  
گاز و چند راهه ها



تاریخ: ۱۴۰۴/۰۴/۲۱  
شماره: ۱۴۰۴ / ۱۷۷۸۴۴  
پوست: دارد

«سرمایه‌گذاری برای تولید»

معاونین محترم وزیر و مدیران عامل شرکتهای اصلی  
معاونین محترم وزیر  
مدیران کل و رؤسای محترم واحدهای مستقل ستادی

موضوع: فهرست‌های بهای اختصاصی تاسیسات نفت، گاز و پتروشیمی سال ۱۴۰۴

با سلام

احتراماً، در راستای جزء (۸) بند (پ) از ماده (۳) قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت و به منظور یکسان‌سازی میانی برآورد هزینه پروژه‌های وزارت نفت، فهرست‌های بهای اختصاصی تاسیسات نفت، گاز و پتروشیمی سال ۱۴۰۴ به شرح زیر ابلاغ می‌گردد.

- |   |   |
|---|---|
| ۱. نصب تلمبه‌خانه‌های نفت و انبارهای نفت منطقه‌ای | ۹. تعمیرات خطوط لوله کمربندی، تغذیه و شبکه گاز                                      |
| ۲. نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راه‌ها      | ۱۰. عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی                                      |
| ۳. خطوط لوله بین‌شهری انتقال نفت و گاز            | ۱۱. نرخ عوامل اختصاصی در کارهای صنعت نفت  |
| ۴. خطوط لوله کمربندی و تغذیه نفت و گاز            | ۱۲. تعمیرات تاسیسات ساحلی و فراساحلی صنعت نفت در جزایر                              |
| ۵. خطوط لوله گاز شهری                             | ۱۳. نصب واحدهای بهره‌برداری نفت و گاز و ایستگاه‌های تراکم گاز                       |
| ۶. گازرسانی به صنایع                              | ۱۴. نصب پالایشگاه‌های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL) |
| ۷. خطوط لوله روزمینی جریان‌ی نفت و گاز            | ۱۵. آزمایش‌های بالادستی   |
| ۸. تعمیرات پالایشگاه                              |   |

کاربران می‌توانند از طریق تارنمای [doert.mop.ir](http://doert.mop.ir) فهرست‌های بهای مربوط را دریافت نمایند.

خاطر نشان می‌سازد که متعاقب اخذ نیازها و پیشنهادهای شرکت‌های گاز استانی و با تشکیل کارگروه‌های تخصصی، موضوعات مرتبط با بهای خطوط لوله گاز شهری، خطوط لوله کمربندی و تغذیه و نفت گاز، تعمیرات خطوط لوله کمربندی، تغذیه و شبکه گاز و گازرسانی به صنایع مورد بررسی قرار گرفت و اصلاحات مربوط به کلیات، پیوست‌ها، مقدمات فصول مختلف، اعمال ضرایب اصلاحی، شرح و آنالیز هزینه ردیف‌های موجود و ایجاد ردیف‌های جدید عملیاتی اعمال گردیده است. همچنین ضرایب منطقه‌ای بهای اختصاصی وزارت نفت با رویکرد تدقیق و توسعه آنها، مطابق با ضرایب منطقه‌ای بهای سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغی طی بخشنامه شماره ۹۴/۶۹۴۱۶ مورخ ۱۳۹۴/۰۴/۳۰ و اصلاحیه‌های بعدی آن تغییر یافته است.

در همین ارتباط و با عنایت به اهمیت نظرات تخصصی کاربران در افزایش دقت و اثربخشی فهرست‌های بهای، این معاونت آمادگی کامل دارد تا به طور مستمر و حداکثر تا پایان سه‌ماهه سوم هر سال، نیازها، نظرات و پیشنهادهای اصلاحی مربوطه را دریافت و پس از تأیید کارگروه تخصصی، در نسخه‌های سال بعد، اعمال نماید.

امید شاکری



## پیشگفتار

تهیه، تدوین و ابلاغ فهرست‌های بهای اختصاصی تاسیسات صنعت نفت، گاز و پتروشیمی در رشته‌های مختلف، حسب قانون وظایف و اختیارات وزارت نفت و نظام فنی اجرایی طرح‌های صنعت نفت جزو مسؤلیت‌هایی بوده است که از زمان تشکیل معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری، به منظور ایجاد هماهنگی و یکسان‌سازی مبانی برآوردی هزینه پروژه‌های صنعت نفت، گاز و پتروشیمی ابلاغ می‌گردیده است.

اولین مجموعه فهرست‌های بهاد سال ۱۳۷۵ تهیه و ابلاغ گردید و هر ساله با به‌هم‌کردی و مساعدت مدیران، متخصصان و کارشناسان این صنعت و کسب بازخورد از مجریان، انجمن‌های مهندسی و پیمان‌گذاری کشور مورد تکمیل و توسعه، به هم‌گام‌سازی، بازنگری و اصلاح قرار گرفته است. این مجموعه ارزشمند هم‌اکنون پس از طی این سال‌ها، بالغ بر چهارده جلد فهرست‌بهای تخصصی گردیده که بیش از سی هزار ردیف تخصصی عملیاتی را مورد پوشش قرار می‌دهد.

با توجه به تلاش صورت گرفته، انتظار آن می‌رود تا با بک‌گیری و استفاده از این فهرست بهاد تمامی مراحل برآوردی پروژه‌ها و اعلام نظرات و پیشنهادات، ما را در هر چه کامل تر نمودن آن یاری فرمایید.

## امیدناگری

معاون مهندسی، پژوهش و فناوری

## مشکر و قدردانی

صنعت نفت بدلیل وسعت و تخصصی بودن فعالیت های آن و همچنین وجود استانداردهای خاص برای اجرای پروژه های خود نیازمند استفاده از منابع محاسباتی مطمئن و مورد تأیید کارفرما جهت برآورد قیمت صحیح، برنامه ریزی، تأمین بودجه و منابع مالی، همسان سازی و ایجاد وحدت رویه در روند تصویب و اجرای پروژه ها در کلیه حوزه های بالادستی و پایین دستی می باشد. در این ارتباط تهیه و به روز آوری فنارس به با عنوان یک روش مهندسی در برآورد هزینه پروژه ها از اهمیت به سزایی برخوردار می باشد.

ضمن کرامیداشت یاد و زحمات تمام مدیران، کارشناسان و صاحب نظران ارزشمندی که در طول این مدت در مسرتدوین فرست های با تلاش نموده اند، از آنجا که تجمیع نام تمام این عزیزان در این مقوله نمی گنجد، برای ایشان آرزو مند سلامتی و بهروزی داریم.

بدینوسیله از مدیران، کارشناسان، صاحب نظران و اعضای محترم کارگروه های تخصصی که در مراحل تعیین و تدوین فصل ها، ردیف ها، پیوست ها، آنالیز و بررسی نهایی و تصویب این فرست به اشتراکت داشتند، تقدیر و تشکر گردیده و توفیق روز افزون تمامی دست اندرکاران را، در راه رشد و توسعه صنعت عظیم نفت آرزو مندیم.

### کارگروه کارشناسی و تدوین فرست بهای نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چندرابه ها

همکاران کارگروه تدوین فرست های بهای تخصصی - اداره کل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح ها

نایندگان محترم شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

نایندگان محترم شرکت نفت مناطق مرکزی ایران

محمد مرزعه خطیری

مدیرکل نظام فنی و اجرایی و ارزشیابی طرح ها

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱-	دستورالعمل کاربرد.....
۲-	کلیات.....
گروه لوله کشی	
۳-	فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجائی مصالح لوله کشی.....
۴-	● حمل به انبار پیمانکار - بارگیری و تخلیه.....
۵-	● حمل به انبار پیمانکار - حمل مصالح.....
۶-	● حمل و جابجائی مصالح در محدوده سایت.....
۷-	فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی.....
۸-	● زانو های مایتر - $THK \leq 0.375$ .....
۹-	● زانو های مایتر $0.625 < THK \leq 0.375$ : T.....
۱۰-	● زانو های مایتر $1 < THK < 0.625$ : T.....
۱۱-	● زانو های مایتر $1.5 < THK < 1$ : T.....
۱۲-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه - $THK \leq 0.375$ .....
۱۳-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $0.625 < THK < 0.375$ : T.....
۱۴-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $1 < THK < 0.625$ : T.....
۱۵-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $1.5 < THK < 1$ : T.....
۱۶-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $THK \leq 0.375$ .....
۱۷-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $0.625 < THK \leq 0.375$ : T.....
۱۸-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $1 < THK < 0.625$ : T.....
۱۹-	● نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $1.5 < THK < 1$ : T.....
۲۰-	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $THK \leq 0.375$ .....
۲۱-	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $0.625 < THK \leq 0.375$ : T.....
۲۲-	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $0.625 < THK \leq 0.375$ : T.....
۲۳-	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $1.5 < THK < 1$ : T.....

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۴-----	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب $0.375 \leq THK$
۲۵-----	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب $0.625 \leq THK < 0.375$ : T
۲۶-----	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب $1 < THK < 0.625$ : T
۲۷-----	● نازل ها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب $1.5 \leq THK < 1$ : T
۲۸-----	● O_LET ها - کربن استیل
۲۹-----	● O_LET ها - فولاد ضد زنگ
۳۰-----	● اسپول ها - کربن استیل - ۲ اینچ و بالاتر
۳۱-----	● اسپول ها - کربن استیل - کوچکتر از ۲ اینچ
۳۲-----	● فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی
۳۳-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل $0.375 \leq THK$
۳۴-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل $0.625 \leq THK < 0.375$ : T
۳۵-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل $1 < THK < 0.625$ : T
۳۶-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل $1.5 \leq THK < 1$ : T
۳۷-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - بستن فلنجها $600 < CLASS$
۳۸-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - بستن فلنجها $1500 < CLASS < 600$ : C
۳۹-----	● نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - بستن فلنجها $CLASS > 1500$
۴۰-----	● ساخت و نصب در محل - کربن استیل کوچکتر از ۲ اینچ
۴۱-----	● ساخت و نصب در محل - گالوانیزه
۴۲-----	● ساخت و نصب در محل - فولاد ضد زنگ کوچکتر از ۲ اینچ
۴۳-----	● نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیر/صافی/مفصل انبساط $(D \geq 2)$
۴۴-----	● نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیرهای کنترل - فلنجی
۴۵-----	● نصب شیر آلات و سایر ملحقات - ارتفاع نما (سایت گلاس) - TRAP
۴۶-----	● فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی
۴۷-----	● لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $0.375 \leq THK$
۴۸-----	● لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $0.625 \leq THK < 0.375$ : T
۴۹-----	● لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $1 < THK < 0.625$ : T

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۵۰-----	● لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $\leq 1.5$ THK $\leq 1$ " : T-----
۵۱-----	● لوله کشی - فولاد گالوانیزه-----
۵۲-----	● لوله کشی - نصب شیر در داخل چاهک $\leq 600$ CLASS-----
۵۳-----	● لوله کشی - نصب شیر در داخل چاهک $\leq 150$ CLASS $< 600$ : C-----
۵۴-----	● لوله کشی - نصب شیر در داخل چاهک $1500 > CLASS$ -----
۵۵-----	● لوله کشی - کربن استیل زیر ۲ اینچ-----
۵۶-----	● فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی-----
۵۷-----	● آزمایش های پرتو نگاری-----
۵۸-----	● عملیات پیش گرم جوشکاری ها - توسط شعله-----
۵۹-----	● عملیات پیش گرم جوشکاری ها - به روش الکتریکی-----
۶۰-----	● عملیات تنش زدائی جوشکاری ها (P.W.H.T) - توسط شعله-----
۶۱-----	● عملیات تنش زدائی جوشکاری ها (P.W.H.T) - به روش الکتریکی در کارگاه-----
۶۲-----	● عملیات تنش زدائی جوشکاری ها (P.W.H.T) - به روش الکتریکی در محل نصب-----
۶۳-----	● آزمایشات هیدرو استاتیک-----
۶۴-----	● آزمایشات با هوای فشرده-----
۶۵-----	● فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی-----
۶۶-----	● شیرهای کنترل و اندازه گیرها-----
۶۷-----	● صافی ها-----
۶۸-----	● صفحات اریفیس-----
۶۹-----	● شیرهای اطمینان-----
۷۰-----	● خطوط لوله کشی-----
۷۱-----	● فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی-----
۷۲-----	● اتصال فلنج جدا کننده $\leq 600$ CLASS-----
۷۳-----	● اتصال فلنج جدا کننده $\leq 1500$ CLASS $< 600$ : C-----

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۷۴-----	● اتصال فلنج جدا کننده ۱۵۰۰ CLASS >-----
۷۵-----	● نصب اتصال جدا کننده-----
۷۶-----	● عملیات خم کاری لوله -----
گروه نصب تجهیزات، رنگ و عایق	
۷۷-----	● فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات-----
۷۸-----	● تجهیزات بسته ای-----
۷۹-----	● ظروف و درام ها - نوع افقی روی پی بتنی-----
۸۰-----	● ظروف و درام ها - نوع عمودی روی پی بتنی-----
۸۱-----	● دستگاه های پرتاب و ارسال توپک-----
۸۲-----	● جرثقیل های سقفی-----
۸۳-----	● بالابرها-----
۸۴-----	● آزمایشات هیدرو استاتیکی-----
۸۵-----	● فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه های فلزی و تکیه گاه ها-----
۸۶-----	● ساخت قطعات - تکیه گاه، پایه چراغ، چهارچوب ها ...-----
۸۷-----	● ساخت قطعات - نردبان، کیچ، جان پناه ...-----
۸۸-----	● ساخت قطعات - اسکلت فلزی با مقاطع ساده-----
۸۹-----	● ساخت قطعات - اسکلت فلزی - تیر ورق / خرپا-----
۹۰-----	● نصب قطعات - تکیه گاه، پایه چراغ، چارچوب ها ...-----
۹۱-----	● نصب قطعات - نردبان، کیچ، جان پناه-----
۹۲-----	● نصب قطعات - صفحات مشبک-----
۹۳-----	● نصب قطعات - صفحات آج دار-----
۹۴-----	● نصب قطعات - اسکلت فلزی-----
۹۵-----	● نصب ورق های سقف و دیوار-----
۹۶-----	● ساخت و نصب تکیه گاه های زیر ۱۰ کیلوگرم-----



## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۹۷-----	فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی.
۹۸-----	● کارهای لوله کشی - سند بلاست-----
۹۹-----	● کارهای لوله کشی - رنگ در کارگاه رنگ-----
۱۰۰-----	● کارهای لوله کشی - رنگ در محل نصب - قطرهای زیر ۲ اینچ-----
۱۰۱-----	● کارهای لوله کشی - رنگ در محل نصب - قطرهای ۲ اینچ و بیشتر-----
۱۰۲-----	● کارهای لوله کشی - لکه گیری-----
۱۰۳-----	● تجهیزات - ماسه پاشی-----
۱۰۴-----	● تجهیزات - رنگ در کارگاه رنگ-----
۱۰۵-----	● تجهیزات - رنگ در محل نصب-----
۱۰۶-----	● تجهیزات - لکه گیری-----
۱۰۷-----	● اسکلت فلزی - سند بلاست-----
۱۰۸-----	● اسکلت فلزی - رنگ در کارگاه رنگ-----
۱۰۹-----	● اسکلت فلزی - رنگ در محل نصب-----
۱۱۰-----	● اسکلت فلزی - لکه گیری-----
۱۱۱-----	● مصالح رنگ آمیزی-----
۱۱۲-----	فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق-----
۱۱۳-----	● عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله کشی راسته (افقی و عمودی)-----
۱۱۴-----	● عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - شیر آلات و فیتینگ ها-----
۱۱۵-----	● عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - فلنج ها-----
۱۱۶-----	● عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - سطح سنج ها - ادوات در طول خط-----
۱۱۷-----	● عایقکاری گرم تجهیزات - سر و ته مبدل ها و ظروف-----
۱۱۸-----	● عایقکاری گرم تجهیزات - دیواره مبدل ها و ظروف-----
۱۱۹-----	● عایقکاری ضد آتش - لبه های پائینی ظروف-----
۱۲۰-----	● عایقکاری ضد آتش - اسکلت فلزی-----
۱۲۱-----	● پوشش و نوار پیچی لوله ها - پوشش و نوار پیچی گرم-----
۱۲۲-----	● پوشش و نوار پیچی لوله ها - نوار پیچی سرد-----
۱۲۳-----	● پوشش و نوار پیچی لوله ها - نوار پیچی و تعمیر اتصالات-----

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۲۴-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های راسته (افقی و عمودی)-----
۱۲۵-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - شیر آلات و فیتینگها-----
۱۲۶-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - فلنجها-----
۱۲۷-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های دارای TRACER حرارتی-----
۱۲۸-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - ابزار دقیق-----
۱۲۹-----	● مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم تجهیزات-----
۱۳۰-----	● فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار-----
۱۳۱-----	● بارگیری و تخلیه-----
۱۳۲-----	● حمل-----
گروه برق	
۱۳۳-----	● فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی-----
۱۳۴-----	● کابل های قدرت و کنترل-----
۱۳۵-----	● کابل های تلفن-----
۱۳۶-----	● سیم ها-----
۱۳۷-----	● کابل ها و سیم های متفرقه-----
۱۳۸-----	● ماسه ریزی و آجرچینی داخل ترانشه-----
۱۳۹-----	● فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابل ها-----
۱۴۰-----	● سرسیم بندی کابل های کنترل-----
۱۴۱-----	● سرسیم بندی کابل های فشار ضعیف - بدون زره-----
۱۴۲-----	● سرسیم بندی کابل های فشار ضعیف - زره دار-----
۱۴۳-----	● سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - تا ۶.۶ کیلو ولت-----
۱۴۴-----	● سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۱۱ کیلو ولت-----
۱۴۵-----	● سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۲۰ کیلو ولت-----
۱۴۶-----	● سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۳۳ کیلو ولت-----

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۴۷-----	● سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۶۶ کیلو ولت-----
۱۴۸-----	● نصب گلندها - ضد گرد و غبار-----
۱۴۹-----	● نصب گلندها - ضد انفجار-----
۱۵۰-----	فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندوئیت-----
۱۵۱-----	● نصب سینی ها و نردبان های فولادی-----
۱۵۲-----	● نصب کاندوئیت ها - فولادی سخت-----
۱۵۳-----	● نصب کاندوئیت ها - فولاد قابل انعطاف-----
۱۵۴-----	● نصب کاندوئیت ها - پی وی سی-----
۱۵۵-----	فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم-----
۱۵۶-----	● نصب پانل ها-----
۱۵۷-----	● نصب ترانسفورماتورها-----
۱۵۸-----	● نصب باسداکت ها - با اتصالات پیچ و مهره ای-----
۱۵۹-----	● نصب جعبه های تقسیم-----
۱۶۰-----	● نصب باتری ها-----
۱۶۱-----	● نصب ایستگاه های کنترل محلی موتور-----
۱۶۲-----	فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی-----
۱۶۳-----	● نصب نورافکن ها و چراغ های صنعتی-----
۱۶۴-----	● نصب چراغ های رشته ای-----
۱۶۵-----	● نصب چراغ های فلوروسنت - ضد گرد و غبار-----
۱۶۶-----	● نصب چراغ های فلوروسنت - ضد انفجار-----
۱۶۷-----	فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین-----
۱۶۸-----	● نصب سیستم حفاظت کاتدی-----
۱۶۹-----	● نصب سیستم اتصال زمین - دیسپاچر-----

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱۷۰-----	● نصب سیستم اتصال زمین - کدولد ( مسی )-----
۱۷۱-----	● نصب سیستم اتصال زمین - الکتروود (میله) زمین-----
۱۷۲-----	● نصب سیستم اتصال زمین - اتصال به تجهیزات-----
۱۷۳-----	● نصب سیستم اتصال زمین - تسمه مسی-----
۱۷۴-----	● نصب سیستم اتصال زمین - مخلوط زغال-----
۱۷۵-----	● نصب سیستم اتصال زمین - صفحه اتصال به زمین-----
۱۷۶-----	● نصب سیستم برق گیر-----
۱۷۷-----	● فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی-----
۱۷۸-----	● نصب سیستم تلفن - دستکاه گوشی تلفن-----
۱۷۹-----	● نصب سیستم تلفن - جعبه ترمینال-----
۱۸۰-----	● نصب سیستم تلفن - اکوستیک هود-----
۱۸۱-----	● نصب سیستم فراخون-----
۱۸۲-----	● فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق-----
۱۸۳-----	● پانل های فشار متوسط-----
۱۸۴-----	● پانل های فشار ضعیف - پانل های قدرت-----
۱۸۵-----	● پانل های فشار ضعیف - پانل های ام-سی-سی-----
۱۸۶-----	● پانل های فشار ضعیف - پانل های روشنایی-----
۱۸۷-----	● ترانسفورمرها-----
۱۸۸-----	● موتورها - تا ۱ کیلو ولت-----
۱۸۹-----	● موتورها - بزرگتر از ۱ تا ۶/۶ کیلو ولت-----
۱۹۰-----	● موتورها - بزرگتر از ۶/۶ تا ۱۱ کیلو ولت-----
۱۹۱-----	● پانل های خاص-----
۱۹۲-----	● فصل بیست و نهم - کارهای برق - حمل بیش از ۵ کیلومتر-----
۱۹۳-----	● حمل بیش از ۵ کیلومتر-----

## فهرست مندرجات

صفحه

عنوان

گروه ابزار دقیق

۱۹۴	فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه
۱۹۵	● ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - فرستنده ها
۱۹۶	● ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - نمایشگرها و سوئیچها
۱۹۷	● ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - شیرهای مغناطیسی و حسگرها
۱۹۸	● ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - ترموکوبلها و RTD
۱۹۹	● ادوات واقع در محوطه - ادوات نیوماتیکی - فرستنده ها
۲۰۰	● ادوات واقع در محوطه - ادوات نیوماتیکی - نمایشگرها و سوئیچها
۲۰۱	● ادوات واقع در محوطه - ادوات مکانیکی
۲۰۲	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای کنترل
۲۰۳	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای موتوری
۲۰۴	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای قطع و وصل
۲۰۵	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای اطمینان
۲۰۶	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - صفحات اوریفیس
۲۰۷	● ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - انواع جریان سنج ها در طول خط
۲۰۸	● جعبه تقسیمها و پانلهای محلی
۲۱۰	● خطوط فرایند ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) ادوات (DP)
۲۱۲	● خطوط فرایند ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) ادوات (P)
۲۱۳	● خطوط فرایند ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) فشار سنجها
۲۱۴	● خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) ادوات (DP)
۲۱۵	● خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) ادوات (P)
۲۱۶	● خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) فشار سنجها
۲۱۷	● خطوط فرایند ابزار دقیق - پیش ساخت سه راهه
۲۱۸	● خطوط فرایند ابزار دقیق - پیش ساخت پنج راهه
۲۱۹	● خطوط فرایند ابزار دقیق - محفظه های جدا کننده
۲۲۰	● شبکه هوای ابزار دقیق - لوله کشی گالوانیزه

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۲۲-----	● شبکه هوای ابزار دقیق - نصب تیوب‌های مسی-----
۲۲۳-----	● شبکه هوای ابزار دقیق - نصب تیوب‌های فولاد زنگ نزن-----
۲۲۴-----	● شبکه هوای ابزار دقیق - مخزن‌های هوا-----
۲۲۵-----	● کابل کشی و اتصالات - خواباندن کابل‌ها-----
۲۲۷-----	● کابل کشی و اتصالات - نصب گلندها - ضد گرد و غبار-----
۲۲۸-----	● کابل کشی و اتصالات - نصب گلندها - ضد انفجار فلزی-----
۲۲۹-----	● کابل کشی و اتصالات - سر سیم بندی و اتصالات-----
۲۳۰-----	● مسیرهای عبور کابل - سینی‌ها و نردبان‌های فولادی-----
۲۳۲-----	● مسیرهای عبور کابل - کاندوئیت‌ها - فولادی سخت-----
۲۳۳-----	● مسیرهای عبور کابل - کاندوئیت‌ها - فولادی قابل انعطاف-----
۲۳۴-----	● مسیرهای عبور کابل - کاندوئیت‌ها - پی-وی-سی-----
۲۳۵-----	● فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل-----
۲۳۶-----	● پانل‌ها-----
۲۳۷-----	● ادوات نصب شده روی پانل‌ها-----
۲۳۸-----	● تجهیزات جانبی DCS-----
۲۳۹-----	● فصل سی و سوم - کارهای ابزار دقیق - عملیات لوپ تست-----
۲۴۰-----	● عملیات لوپ چک-----
۲۴۱-----	● پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه-----
۲۴۴-----	● تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان-----
۲۴۵-----	● تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران-----
۲۴۶-----	● تامین و تجهیز تسهیلات کارکنان کارفرما، مهندسین مشاور-----
۲۴۷-----	● تامین ساختمان‌های پشتیبانی، انبار مواد منفجره، محوطه سازی و ساختمان‌های عمومی-----
۲۴۸-----	● احداث چاه آب-----

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۲۴۹-----	● تامین آب کارگاه و شبکه آب رسانی، مخابراتی، برق، گازرسانی و سوخت-----
۲۵۰-----	● تامین راه های دسترسی و ارتباطی-----
۲۵۱-----	● ایاب و ذهاب-----
۲۵۲-----	● تامین پی و سکو برای ماشین آلات و بارگیری و حمل باراندازی و نصب ماشین آلات-----
۲۵۳-----	● داربست فلزی-----
۲۵۴-----	● آزمایشگاه و تاریکخانه-----
۲۵۵-----	● انحراف موقت نهرها-----
۲۵۶-----	● بیمه-----
۲۵۷-----	● برچیدن کارگاه-----
۲۵۸-----	● پیوست ۳ - شرح اقلام هزینه بالاسری-----
۲۵۹-----	● پیوست ۴ - ضریب های منطقه‌ای-----
۲۶۰-----	● پیوست ۵ - دستورالعمل نحوه تعیین قیمت جدید-----

## دستورالعمل کاربرد

- 1- دامنه کاربرد  
این فهرست بها برای برآورد هزینه عملیات نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چندراهه ها و پرداخت هزینه اجرای آنها استفاده می شود. فهرست بهای نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راهه ها شامل این دستورالعمل (دستورالعمل کاربرد)، کلیات، مقدمه فصلها، شرح و بهای واحد ردیفها و پیوستهای فهرست بها به شرح زیر می باشد:  
پیوست 1 : فهرست آزمایشها و بازبینیهای پیش راه اندازی و راه اندازی  
پیوست 2 : دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه  
پیوست 3 : شرح اقلام هزینه بالاسری  
پیوست 4 : ضریبهای منطقه ای  
پیوست 5 : دستورالعمل نحوه تعیین قیمت جدید
- 2- تعیین قیمت کارهایی که در این فهرست بها قیمت ندارد.  
2-1 هنگام تهیه بر آورد، برای تهیه ردیف اقلامی از کار که با هیچ یک از ردیفهای این فهرست بها تطبیق ندارند، شرح لازم با کد مناسب تهیه و همراه با علامت ستاره در محل مربوط در فهرست بها 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 بها، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه اضافه می شود.
- 2-2 قیمت ردیفهایی از این فهرست بها که بدون قیمت بوده و دارای علامت \* هستند نیز به شرح بند 2-1، محاسبه می شود.
- 3-2 برای هر یک از اقلامی که در کلیات یا مقدمه فصلها، بهای آن ها به صورت درصدی از بهای واحد ردیف یا ردیف هایی، یا روش دیگر، تعیین شده است، باید ردیف جداگانه ای با شماره و شرح مناسب در گروه مربوط پیش بینی شود و بهای واحد آن که به روش تعیین شده محاسبه می گردد، در مقابل ردیف یاد شده درج شود. این اقلام ردیف های پایه محسوب می شوند.
- 3-2 نحوی تهیه برآورد هزینه اجرای کار
- 3-1- هنگام تهیه برآورد، به جمع بهای واحد ردیفهای این فهرست بها و همچنین ردیفهای موضوع بند 2، ضریبها و هزینه های زیر، مطابق روش تعیین شده در بند 2-3 اعمال خواهد شد.
- 3-1-1-3 هزینه بالاسری طرح های غیر عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می شوند، برابر 50 (پنجاه) درصد و کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه (و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه) واگذار می شوند برابر 37 (سی و هفت) درصد می باشد. هزینه بالاسری طرح های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می شوند، برابر 37 (سی و هفت) درصد و کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه (و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه) واگذار می شوند برابر 26 (بیست و شش) درصد می باشد. شرح اقلام هزینه بالاسری به عنوان راهنما در پیوست 3 درج شده است.
- 3-1-2- ضریب منطقه ای مطابق پیوست 4 .
- 3-1-3 هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه برابر 10 (ده) درصد هزینه اجرای کار بدون احتساب هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه (پیوست 2)
- 3-2- برای برآورد هزینه اجرای هر یک از کارهای پیش گفته، براساس نقشه های اجرایی و مشخصات فنی و برحسب ردیفهای این فهرست بها و ردیفهای موضوع بند 2، 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 بها 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 بها 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 بها 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.
- تنبه: 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.
- 3-3 در کارهایی که جمع مبلغ برآورد موضوع ردیفهای 2-1 و 2-2، با اعمال ضریبهای فهرست بها، نسبت به مبلغ برآورد هزینه اجرای کار، بیشتر از سی (30) 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 می شوند، سقف یاد شده به ترتیب پانزده (15) و ده (10) درصد خواهد بود.
- 4- کد ردیفها  
هر یک از ردیفهای این فهرست بها 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 ضحامت یا SCH های 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.
- 5- ترکیب دو یا چند فهرست بها  
در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها بیش از یک رشته فهرست بها مورد نیاز است، فهرست بها و مقادیر کار یا برآورد هزینه اجرای هر بخش از کار که مربوط به یک رشته است، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بها رشته مربوط به طور جداگانه تهیه می شود. فهرست بها و مقادیر کار یا برآورد هزینه اجرای کار که به این ترتیب برای بخشهای مختلف کار تهیه می شود، همراه با برگ خلاصه برآورد که برآورد بخشهای مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان فهرست بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای کار، به یکدیگر ملحق می شوند. در این نوع کارها، تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشتهها) تهیه می شود.  
برای برآورد هزینه اجرای کارهای سیویل تاسیسات مربوط به کارهای این فهرست بها، باید از فهرست بهای رشته عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی استفاده شود.



## کلیات

- 1- مفاد این کلیات و مقدمه فصل‌های مختلف و شرح ردیف‌های این فهرست بها اجزای غیر قابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
- 2- قیمت‌های درج شده در این فهرست بها متوسط هزینه اجرای کارهای نصب در واحدهای سرچاهی (WELLHEADS) نفت و گاز و چندراهه‌ها (MANIFOLDS) است که شامل هزینه‌های نیروی انسانی (نیروهای مستقیم کار)، ماشین‌آلات، ابزار و مواد مصرف‌شده (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.
- 3- 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.
- 4- هزینه داربست‌بندی در موارد لازم در قیمت ردیف‌های منظور شده است.
- 5- 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.
- 6- هزینه‌های ساخت و نصب تکیه‌گاه‌ها 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.
- 7- هزینه حفر ترانشه‌های مورد نیاز در کارهای لوله‌کشی، کابل‌کشی و اجرای فونداسیون‌های تأسیسات و تجهیزات درج شده در این فهرست بها، براساس ردیف‌های فهرست بهای رشته عملیات ساختمانی صنعتی نفت و گاز و پتروشیمی محاسبه می‌شود.
- 8- هزینه‌های تحویل کار و اخذ تاییدهای لازم از مهندس مشاور در مراحل مختلف، در قیمت ردیف‌های این فهرست بها منظور شده است.
- 9- در ردیف‌های مربوط به گروه لوله‌کشی:
  - 1-9- تامین الکترود جوشکاری دستگاه‌ها و لوله‌ها و اتصالات به عهده کارفرماست. هزینه آهن‌آلات و GASKET های لازم برای اتصالات تکیه‌گاه‌های موقت و اقلام مشابه مصرف‌شده از قبیل گازهای مختلف و ... در قیمت ردیف‌های مربوط منظور شده است. از این رو، تامین آنها بعهده پیمانکار می‌باشد.
  - 2-9- لوله‌های با مصالح فولاد کربن‌دار درج شده و ردیف‌های گروه لوله‌کشی، فولادهای با کمتر از 1% نیکل، در مواردی که به دلیل ضخامت بالای جداره لوله نیاز به عملیات حرارتی باشد، هزینه عملیات پیش گفته از فصل مربوط (عملیات تکمیلی لوله‌کشی) محاسبه می‌شود.
  - 3-9- هزینه عملیات پیش‌راه‌اندازی لوله‌کشی، بطور جداگانه از ردیف‌های فصل مربوط محاسبه می‌شود.
  - 4-9- 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.
- 10- در قیمت ردیف‌های گروه نصب تجهیزات، هزینه نگهداری تجهیزات نصب شده تا زمان تحویل موقت منظور شده است.
- 11- 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 راه‌اندازی و راه‌اندازی» در گروه مربوط پیش‌بینی شده باشد.
- 12- در ردیف‌های گروه ابزار دقیق:
  - 1-12 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.
  - 2-12 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.
  - 3-12 در هریک 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.
- 12-4 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.
- 13- با نتیجه‌گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست بها با فهرست‌های دیگر، یا مقایسه آن با قیمت‌های روز یا استناد به تجزیه قیمت، یا هر نوع مقایسه دیگر، وجه اضافی بجز آنچه به صراحت در این فهرست بها تعیین شده است قابل پرداخت نیست.
- 14- در پیمان‌هایی که برآورد هزینه اجرای آنها با استفاده از این فهرست بها تهیه شده است، برای تعیین قیمت جدید باید از قیمت‌های این فهرست بها (در صورت وجود) با رعایت حد تعیین شده در شرایط عمومی پیمان برای کارهای اضافی، استفاده شود. به این قیمت‌ها، ضریب پیمان اعمال می‌شود.
- 15- مبالغ مربوط به هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مربوط به این فهرست بها در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان منظور شده باشد، قابل پرداخت است.
- 16- چنانچه طبق توافق کارفرما و پیمانکار، مصالحی که تامین آنها در تعهد کارفرماست توسط پیمانکار تهیه شود، بهای آن بر اساس اسناد مورد تأیید کارفرما به علاوه 14 درصد هزینه بالاسری پرداخت می‌شود. به هزینه مصالح یاد شده ضریب‌های پیمان اعمال نمی‌شود و مشمول تعدیل‌های آنها نیز نخواهند بود.
- 17- قیمت‌های این فهرست بها، قیمت‌های کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است. هیچ‌گونه اضافه‌بهایی بابت سختی زمین، عمق یا ارتفاع، انحنای دهانه‌های کم یا زیاد، تعبیه سوراخ، بارگیری، حمل، باراندازی و کیفیت دیگر که اجرای کار را مشکل‌تر یا مخصوص کند، جز آنچه که به صراحت در این فهرست بها برای آن بها یا اضافه بها پیش‌بینی شده است، قابل پرداخت نیست.
- 18- این فهرست بها بر مبنای قیمت‌های سه ماهه چهارم سال 1402 محاسبه شده است.

لوله کشی

فصل اول - حمل و جابجائی مصالح لوله کشی

- 1- 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.
- 2- تقسیم‌بندی ردیف‌های این فصل به شرح زیر صورت گرفته است:  
الف: هزینه جابجایی مصالح (شامل بارگیری، حمل، تخلیه) از انبار کارفرما تا انبار پیمانکار (انبار مرکزی پیمانکار که در فاصله مناسبی از چندین واحد سرچاهی قرار دارد) تحت ردیف‌های جداگانه "بارگیری و تخلیه" و "حمل" پرداخت می‌شود.  
ب: هزینه جابجایی مصالح در حد فاصل انبار اصلی پیمانکار تا محل نصب و یا کارگاه‌های رنگ و سندبلاست و یا پوشش تحت ردیف "حمل و جابجایی مصالح در محدوده سایت" منظور شده است.
- 3- 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.
- 4- ردیف‌های این فصل، براساس وزن لوله‌ها و سایر مصالح لوله‌کشی اندازه‌گیری می‌شود، و واحد آن "تن" می‌باشد که به تفکیک درج شده در بند 2 محاسبه می‌شود.

فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجائی مصالح لوله کشی				
گروه			کد	
			M1HD.01.01	
			۶۱۰۱۰۱	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۴,۵۲۶,۱۵۰		تن	ALL WEIGHTS	۰۱

فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجائی مصالح لوله کشی			
گروه			کد
			M1HD.01.02
			۶۱۰۱۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۲۳,۲۲۰	تن	ALL WEIGHTS AND DISTANCES	۰۱

فصل اول - لوله کشی - حمل و جابجائی مصالح لوله کشی				
گروه				کد
حمل و جابجائی مصالح در محدوده سایت				MHD۰۲
				۶۱۰۱۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر		ردیف
		سطح مقطع		
		[۱]		
۲,۹۸۵,۵۴۰	تن	ALL MATERIALS		۰۱

## لوله کشی

### فصل دوم- پیش ساخت کارهای لوله کشی

1- منظور از پیش ساخت در ردیف های این فصل، برش، اتصال و جوشکاری قطعات مختلف لوله و یا اتصالات به یکدیگر طبق نقشه ها و مشخصات فنی در کارگاه پیش ساخت (و در موارد خاص در محل نصب قبل از نصب شدن) می باشد. کارگاه پیش ساخت، فضای سرپوشیده و یا نیمه سرپوشیده ای است که تجهیزات و ابزار لازم و کافی از جمله جرثقیل، دستگاه های جوش و برش و ...، بمنظور اجرای کارهای پیش ساخت طبق نقشه ها و مشخصات فنی در آن مستقر شده است.

2- قیمت های عملیات پیش ساخت (براساس نقش های ایزومتریک) شامل: برش، پخ زدن، (و یا آماده سازی لبه های پخ شده)، اتصال قطعات به یکدیگر (FIT UP) و جوشکاری آنها طبق مشخصات فنی می باشد. هزینه سایر عملیات لازم شامل آزمایش های غیر مخرب (رادیوگرافی، مافوق صوت)، هیدرواستاتیک و تنش زدایی و یا پیش گرم کردن جوش ها، براساس ردیف های فصل کارهای تکمیلی لوله کشی محاسبه می شود.

3- هزینه جابجایی مصالح لوله کشی از مقابل کارگاه پیش ساخت و جابجایی قطعات برش خورده و یا نیمه ساخته شده در محدوده کارگاه پیش ساخت و حمل کارهای ساخته شده به محل بارگیری (برای ارسال به محوطه های رنگ و سندبلاست و یا محل نصب) در قیمت ردیف های این فصل منظور شده است.

4- ردیف های کارهای پیش ساخت شامل، پیش ساخت قطعات لوله کشی (اسپول) و سایر کارهای خاص: ساخت انشعابات روی لوله ها (NOZZLES)، ساخت زانوهای مایتر (MITERING) و اتصالات (LETS)، می باشد که براساس قطر، ضخامت جداره در ردیف های جداگانه، تفکیک شده است. در مورد ساخت انشعابات، طبقه بندی به تفکیک زاویه انشعاب و به تفکیک با صفحه تقویتی و بدون آن انجام شده است و قیمت های آنها بر حسب ردیف های مربوط محاسبه می شود.

5- در مورد کارهای خاص پیش ساخت از قبیل اتصال انشعابات (NOZZLES) و یا (LETS) ها اعم از اینکه در کارگاه پیش ساخت اجرا شوند و یا به دلیل طبیعت کار در محل نصب ساخته شوند، هزینه اجرای آنها از ردیف های همین فصل محاسبه می شود.

6- واحد اندازه گیری پیش ساخت "اسپول ها" تعداد "سرجوش" اجرا شده طبق مشخصات فنی در مرحله پیش ساخت می باشد که در نقشه های ایزومتریک لوله کشی با علائم مشخص تعیین شده و به تأیید مهندس مشاور رسیده است.

واحد اندازه گیری ساخت انشعابات (NOZZLES) نیز تعداد سرجوش انجام شده می باشد. در این مورد، قطر لوله شاخه انشعاب ملاک عمل می باشد. واحد اندازه گیری ساخت زانوهای مایتر شده، تعداد سرجوش های اجرا شده برای ساخت زانو می باشد. مثلاً هرگاه يك زانو از سه قطعه متصل شده تشکیل شود، تعداد 2 سرجوش محاسبه می شود.

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			MIPFMIS
			۶۱۰۲۰۱
[۱]		واحد	ردیف
		دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	
۱۱,۷۱۶,۳۱۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۱۴,۰۵۱,۲۲۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۱۶,۲۳۶,۶۸۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۲۱,۲۴۳,۳۷۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۲۶,۱۰۷,۴۲۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۲۹,۵۳۷,۳۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۳۳,۷۹۱,۸۴۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۳۸,۰۲۹,۱۸۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۴۲,۲۸۰,۱۱۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۴۶,۵۱۶,۶۴۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۵۵,۰۰۸,۴۳۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱
۵۹,۲۶۱,۰۲۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۲
۶۳,۵۰۸,۰۷۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۳
۶۷,۷۴۸,۴۸۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۴
۷۱,۹۸۵,۸۲۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۵
۷۶,۲۴۰,۲۷۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۶
۸۰,۴۷۷,۶۱۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۷

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
			MIPFMISr
			۶۱۰۲۰۲
زانه های مایتر ۰.۶۲۵<=THK<=۰.۲۷۵ T:			
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۲,۲۵۶,۶۵۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۱۵,۹۸۱,۱۵۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۱۸,۴۲۹,۶۶۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۲۴,۰۹۴,۰۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۳۲,۲۸۹,۳۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۳۳,۶۱۲,۱۲۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۳۸,۵۴۴,۲۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۴۲,۴۶۳,۵۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۴۸,۳۹۲,۳۰۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۵۳,۳۱۵,۰۷۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۶۳,۱۶۶,۵۴۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱
۶۸,۰۹۱,۶۷۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۲
۷۳,۰۲۱,۵۴۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۳
۷۷,۹۴۳,۱۵۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۴
۸۲,۸۵۵,۴۵۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۵
۸۷,۷۹۱,۱۰۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۶
۹۲,۷۱۰,۴۵۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۷



فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			MIPFMISr
			زانوهای مایتر <math>THK</math> <math>0.625^{\circ}</math> T: ۶۱۰۲۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵,۹۹۱,۱۵۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۱۹,۱۱۰,۲۶۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۲۲,۰۰۹,۵۴۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۲۸,۷۵۴,۰۴۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۳۸,۶۶۸,۴۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۴۰,۱۸۰,۳۷۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۴۶,۱۳۷,۹۷۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۵۲,۰۸۷,۱۰۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۵۸,۰۴۵,۵۱۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۶۳,۹۹۳,۸۴۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۷۵,۹۰۰,۵۷۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱
۸۱,۸۵۱,۱۶۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۲
۸۷,۸۱۰,۸۲۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۳
۹۳,۷۵۷,۸۹۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۴
۹۹,۶۹۳,۵۹۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۵
۱۰۵,۶۵۶,۷۷۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۶
۱۱۱,۶۰۳,۸۵۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۷

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
			MIPFMIS۴
زانه های مایتر ۱.۵<THK<۱" : T			۶۱۰۲۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۷,۷۸۷,۹۱۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۵۱,۴۰۹,۸۱۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۵۲,۹۸۹,۱۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۶۱,۰۱۷,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۶۹,۰۲۷,۹۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۷۷,۰۵۷,۰۶۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۸۵,۰۷۱,۱۲۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۱۰۱,۱۰۹,۹۲۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸
۱۰۹,۱۳۶,۱۵۰	سر جوش	D=۲۶"	۰۹
۱۱۷,۱۶۰,۰۹۰	سر جوش	D=۲۸"	۱۰
۱۲۵,۱۷۹,۲۸۰	سر جوش	D=۳۰"	۱۱
۱۳۳,۱۷۷,۸۱۰	سر جوش	D=۳۲"	۱۲
۱۴۱,۲۰۶,۷۲۰	سر جوش	D=۳۴"	۱۳
۱۴۹,۲۲۳,۶۵۰	سر جوش	D=۳۶"	۱۴

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازلها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه - $THK \leq 0.275$			M1PFNZNR۰۱S۱
			۶۱۰۲۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷,۵۲۲,۹۳۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۰,۲۷۷,۶۴۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱۲,۴۱۱,۵۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱۴,۵۵۹,۵۷۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۱۶,۴۷۳,۹۹۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۲۱,۹۸۲,۶۹۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۲۵,۷۹۴,۹۱۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۲۹,۰۸۵,۸۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۳۳,۳۵۱,۱۹۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۳۷,۶۱۶,۵۰۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۴۲,۰۲۷,۳۹۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۴۶,۴۳۸,۲۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۵۵,۲۶۰,۰۶۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۳۷۵ <THK < ۰.۶۲۵ درجه ۹۰ زاویه با انشعاب با زاویه ۹۰ درجه			M1PFNZNR۰۱S۲
			۶۱۰۲۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸,۲۲۸,۱۹۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۱,۲۴۷,۱۷۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱۳,۷۶۳,۷۸۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱۵,۹۸۹,۲۲۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۱۸,۱۰۹,۰۷۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۲۴,۱۸۹,۴۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۲۸,۳۸۱,۹۲۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۳۱,۹۹۴,۴۸۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۳۶,۷۶۲,۱۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۴۱,۳۷۸,۱۵۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۴۶,۲۶۲,۲۹۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۵۰,۸۱۸,۷۶۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۶۰,۷۸۶,۰۷۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۶۲۵ <THK <۱ درجه ۹۰ زاویه با انشعاب با زاویه ۹۰ درجه			M۱PFNZNR۰۱S۲
			۶۱۰۲۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۶,۷۷۷,۰۱۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۱۹,۴۹۳,۳۰۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۲۲,۰۷۵,۸۳۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۲۹,۴۷۷,۸۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۳۴,۶۰۳,۸۸۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۳۹,۰۳۳,۹۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۴۴,۸۶۰,۷۹۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۵۰,۵۰۷,۰۴۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۵۶,۴۷۵,۶۷۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۶۲,۰۳۸,۴۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۷۴,۲۲۱,۰۰۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۱<= THK<= ۱.۵ درجه ۹۰ با زاویه ۹۰ - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه ۱.۵<= THK<= ۱: T			M۱PFNZNR۰۱S۴
			۶۱۰۲۱۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۸,۹۳۴,۱۸۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۴۵,۸۴۵,۷۷۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۵۱,۸۸۴,۷۶۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۵۹,۷۲۱,۸۴۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۶۷,۲۲۴,۶۳۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۷۵,۳۲۹,۱۴۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۸۲,۷۶۸,۴۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۹۹,۱۲۸,۸۴۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازلها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $\leq 0.275$ THK			M1PFNZNR02S1
			۶۱۰۲۱۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹,۷۸۰,۴۰۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۳,۳۶۰,۹۳۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱۶,۱۳۴,۳۳۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱۸,۹۲۸,۸۵۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۲۱,۴۱۷,۹۴۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۲۸,۵۷۸,۲۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۳۳,۵۳۳,۳۸۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۳۷,۸۱۱,۶۶۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۴۳,۳۵۶,۵۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۴۸,۹۰۱,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۵۴,۶۳۵,۶۱۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۶۰,۳۶۹,۷۶۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۷۱,۸۳۸,۰۸۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۳۷۵<THK<=۰.۶۲۵ مورب تقویتي - انشعاب مورب			M1PFNZNR۰۲S۲
			۶۱۰۲۱۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۰.۶۹۶.۶۵۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۴.۶۲۱.۳۲۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱۷.۸۹۲.۹۲۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۲۰.۷۸۵.۹۹۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۲۳.۵۴۱.۷۹۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۳۱.۴۴۶.۲۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۳۶.۸۹۶.۴۹۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۴۱.۵۹۲.۸۲۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۴۷.۷۹۰.۷۹۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۵۳.۷۹۰.۱۴۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۶۰.۱۴۰.۹۷۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۶۶.۰۶۴.۳۹۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۷۹.۰۲۱.۸۹۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳



فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰۰۶۲۵ < THK < مورب ۱ - انشعاب تقویتی - نازل ها - بدون صفحه تقویتی			M1PFNZNR.۲S۲
			۶۱۰۲۱۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۱,۸۱۰,۱۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۲۵,۲۳۷,۳۹۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۲۸,۶۹۹,۳۰۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۳۸,۳۲۴,۱۴۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۴۴,۹۸۶,۸۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۵۰,۷۴۳,۵۱۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۵۸,۳۱۹,۰۳۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۶۵,۶۵۹,۸۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۷۳,۴۱۳,۷۵۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۸۰,۶۵۱,۴۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۹۶,۴۸۹,۷۸۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازل ها - بدون صفحه تقویتی - انشعاب مورب $\leq 1.5$ - THK < T: ۱			M1PFNZNR۰۲S۴
			۶۱۰۲۱۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۰,۶۱۶,۲۷۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۵۹,۵۹۸,۰۹۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۶۷,۴۵۳,۷۳۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۷۷,۶۴۰,۸۶۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۸۷,۵۲۱,۶۱۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۹۷,۹۳۰,۷۶۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۱۰۷,۶۰۰,۴۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۱۲۸,۸۶۲,۱۱۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازلها - با صفحه تقویتی - انشعاب با زاویه ۹۰ درجه $\leq \text{THK}$			M1PFNZRE۰۱S۱
بهای واحد (ریال)			۶۱۰۲۱۹
ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	واحد	[۱]
۰۱	D= ۲"	سر جوش	۱۱,۱۳۶,۰۱۰
۰۲	D= ۳"	سر جوش	۱۵,۲۱۰,۸۴۰
۰۳	D= ۴"	سر جوش	۱۸,۳۶۹,۴۰۰
۰۴	D= ۵"	سر جوش	۲۱,۵۵۱,۱۴۰
۰۵	D= ۶"	سر جوش	۲۴,۲۸۷,۷۲۰
۰۶	D= ۸"	سر جوش	۳۲,۵۲۹,۹۳۰
۰۷	D= ۱۰"	سر جوش	۳۸,۱۸۶,۶۸۰
۰۸	D= ۱۲"	سر جوش	۴۳,۰۷۱,۳۵۰
۰۹	D= ۱۴"	سر جوش	۴۹,۳۹۶,۱۹۰
۱۰	D= ۱۶"	سر جوش	۵۵,۷۱۷,۳۹۰
۱۱	D= ۱۸"	سر جوش	۶۲,۲۵۶,۶۶۰
۱۲	D= ۲۰"	سر جوش	۶۸,۷۹۲,۲۹۰
۱۳	D= ۲۴"	سر جوش	۸۱,۸۶۹,۲۶۰

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۳۷۵ > THK < = ۰.۶۲۵ درجه ۹۰ انشعاب با زاویه ۹۰ درجه تقویتی - انشعاب ها - با صفحه تقویتی			M1PFNZRE۰۱S۲
			۶۱۰۲۲۰
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۲,۱۷۹,۰۰۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۶,۶۴۷,۷۶۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۰,۳۷۰,۸۸۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۲۳,۶۶۶,۷۱۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۲۶,۸۰۴,۱۵۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۳۵,۸۰۰,۶۲۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۴۲,۰۱۵,۳۹۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۴۷,۳۷۸,۴۹۰	سر جوش	D= ۱۳"	۰۸
۵۴,۴۴۵,۳۴۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۶۱,۲۹۱,۶۸۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۶۸,۵۲۸,۳۰۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۷۵,۲۸۰,۴۳۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۹۰,۰۵۲,۶۰۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۳۷۵>THK<= ۰.۶۲۵ درجه ۹۰ انشعاب با زاویه ۹۰ درجه تقویتی - انشعاب ها - با صفحه تقویتی			M۱PFNZRE۰۱S۲
			۶۱۰۲۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۴,۵۷۰,۲۷۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۲۸,۵۵۸,۰۸۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۳۲,۳۴۳,۲۰۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۴۳,۱۷۲,۷۲۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۵۰,۷۱۴,۰۷۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۵۷,۲۳۳,۳۷۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۶۵,۷۹۶,۲۰۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۷۴,۰۹۴,۸۴۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۸۲,۸۵۷,۰۶۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۹۱,۰۲۶,۲۷۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۱۰۸,۹۱۹,۰۶۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۱ <= THK <= ۱.۵ درجه ۹۰ انشعاب با زاویه ۹۰ درجه ۱.۵			M۱PFNZRE۰۱S۴
			۶۱۰۲۲۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۶,۵۵۰,۷۹۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۶۶,۶۴۵,۸۸۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۷۵,۴۹۳,۳۳۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۸۶,۹۲۸,۴۸۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۹۸,۰۲۵,۱۵۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۱۰۹,۶۹۸,۱۴۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۱۲۰,۵۴۰,۴۹۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۱۴۴,۴۰۱,۵۶۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازلها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب $\leq 0.275$ THK			M1PFNZRE02S1
			۶۱۰۲۲۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۴,۴۷۶,۱۳۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱۹,۷۷۵,۴۹۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۳,۸۷۹,۹۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۲۸,۰۱۴,۶۱۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳۱,۷۰۴,۱۳۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴۲,۲۹۳,۳۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۴۹,۶۴۲,۷۳۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۵۵,۹۹۲,۷۶۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۶۴,۳۱۶,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۷۲,۴۳۲,۹۷۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۸۰,۹۳۶,۵۰۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۸۹,۴۳۰,۸۱۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۰۶,۴۳۰,۷۰۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰.۳۷۵ <THK <= ۰.۶۲۵ انشعاب مورب			M1PFNZRE.۲S۲
			۶۱۰۲۲۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵,۸۳۴,۴۰۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲۱,۶۴۳,۸۵۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۶,۴۸۳,۸۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳۰,۷۶۷,۸۲۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳۴,۸۴۶,۱۸۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴۶,۵۳۹,۵۲۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۵۴,۶۲۰,۰۱۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۶۱,۵۹۲,۷۶۰	سر جوش	D= ۱۳"	۰۸
۷۰,۷۸۰,۸۰۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۷۹,۶۷۷,۶۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۸۹,۰۸۹,۳۸۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۹۷,۸۶۳,۵۲۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۱۷,۰۶۹,۵۷۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳



فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
T: ۰۰۶۲۵ <THK<۱ انشعاب مورب - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب			M1PFNZRE۰۲S۲
			۶۱۰۲۲۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۱,۹۵۰,۲۰۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۳۷,۱۲۹,۵۴۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۴۲,۰۵۴,۱۱۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۵۶,۱۲۶,۶۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۶۵,۹۲۱,۴۱۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۷۴,۴۰۷,۴۱۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۸۵,۵۳۵,۴۸۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۹۶,۲۲۳,۵۰۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۱۰۷,۷۱۷,۸۲۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۱۱۸,۳۲۹,۹۲۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۱۴۱,۵۹۳,۹۵۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
نازلها - با صفحه تقویتی - انشعاب مورب ۱.۵ <math>THK <= T: 1</math>			M1PFNZRE.02S4
			۶۱۰۲۲۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۳,۵۲۰,۰۱۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۸۶,۶۳۸,۳۷۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۹۸,۱۴۶,۳۷۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۱۱۳,۰۰۷,۷۰۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۱۲۷,۴۳۳,۳۶۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۱۴۲,۶۱۵,۷۸۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۱۵۶,۷۰۴,۳۱۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۱۸۷,۷۲۴,۶۷۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی				
گروه				کد
O_LET ها - کرین استیل				MIPFOLCS
بهای واحد (ریال)				۶۱۰۲۳۱
CLASS #۶۰۰۰	CLASS #۳۰۰۰	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۲] C۲	[۱] C۱			
۳,۵۴۲,۶۱۰	۳,۰۱۷,۸۸۰	عدد	D < ۱"	۰۱
۶,۲۹۹,۵۲۰	۵,۷۴۲,۶۴۰	عدد	۱" <= D < ۲"	۰۲
۷,۷۱۸,۶۴۰	۷,۰۵۸,۰۵۰	عدد	D = ۲"	۰۳
.	۹,۶۳۷,۰۶۰	عدد	D = ۳"	۰۴
.	۱۱,۶۳۹,۹۶۰	عدد	D = ۴"	۰۵
.	۱۳,۶۵۶,۹۳۰	عدد	D = ۵"	۰۶
.	۱۵,۴۵۴,۸۹۰	عدد	D = ۶"	۰۷
.	۲۰,۵۹۹,۶۲۰	عدد	D = ۸"	۰۸
.	۲۴,۲۰۸,۰۲۰	عدد	D = ۱۰"	۰۹
.	۲۷,۳۳۸,۸۶۰	عدد	D = ۱۲"	۱۰

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی				
گروه				کد
O_LET ها - فولاد ضد زنگ				MIPFOLSS
				۶۱۰۲۲۲
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
CLASS #۶۰۰۰	CLASS #۳۰۰۰			
[۲] C۲	[۱] C۱			
۵.۵۹۸.۶۳۰	۵.۰۵۴.۵۸۰	عدد	D < ۱"	۰۱
۱۰.۶۹۳.۲۶۰	۹.۷۵۸.۶۶۰	عدد	۱" ≤ D < ۲"	۰۲

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی						
گروه				کد		
				MIPFSFCS		
				اسپول ها - کرین استیل - ۲ اینچ و بالاتر		
				۶۱۰۲۴۱		
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
"<THK<=۱.۵"	"<THK<=۱.۵">۶۲۵"	"<THK<=۱.۵">۶۲۵">۳۷۵"	"<THK<=۱.۵">۳۷۵"			
[۴] S۴	[۳] S۳	[۲] S۲	[۱] S۱			
۰	۰	۵,۹۲۳,۴۸۰	۵,۲۸۳,۶۰۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۰	۰	۸,۱۳۰,۳۴۰	۷,۲۶۴,۰۷۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۰	۱۲,۳۳۲,۲۸۰	۱۰,۴۳۰,۶۱۰	۸,۹۴۰,۲۴۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۰	۱۴,۹۹۱,۷۹۰	۱۲,۲۹۰,۰۵۰	۱۰,۶۳۹,۶۵۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۰	۱۷,۱۶۶,۷۹۰	۱۴,۱۹۵,۵۰۰	۱۲,۲۰۳,۹۸۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۳۰,۰۲۰,۳۹۰	۲۲,۳۵۲,۰۷۰	۱۸,۴۹۰,۵۹۰	۱۵,۹۰۹,۳۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۳۷,۳۱۵,۳۱۰	۲۷,۷۵۱,۱۱۰	۲۲,۹۶۰,۱۷۰	۱۹,۴۸۰,۲۵۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۴۲,۴۱۵,۹۳۰	۳۱,۵۱۸,۷۵۰	۲۶,۰۴۴,۴۵۰	۲۲,۳۵۵,۵۵۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۴۹,۱۴۳,۰۸۰	۳۶,۴۶۱,۷۶۰	۳۰,۱۰۰,۷۵۰	۲۵,۸۰۴,۶۵۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۵۵,۸۶۲,۹۷۰	۴۱,۳۹۰,۳۸۰	۳۴,۱۴۹,۷۹۰	۲۹,۲۳۱,۲۶۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۶۲,۵۸۵,۰۲۰	۴۶,۳۳۹,۶۶۰	۳۸,۲۰۲,۴۶۰	۳۲,۶۷۱,۶۵۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۶۹,۳۱۲,۱۹۰	۵۱,۲۶۱,۸۲۰	۴۲,۲۵۵,۱۴۰	۳۶,۱۰۱,۸۹۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۸۲,۷۵۴,۱۵۰	۶۱,۱۳۵,۵۲۰	۵۰,۳۶۰,۴۹۰	۴۲,۹۷۷,۶۱۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۸۹,۴۸۳,۴۸۰	۶۶,۰۷۲,۷۵۰	۵۴,۴۱۳,۱۷۰	۴۶,۴۲۴,۵۴۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۹۶,۳۱۵,۷۱۰	۷۱,۰۱۰,۶۹۰	۵۸,۴۷۴,۵۵۰	۴۹,۸۵۶,۹۵۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۰۲,۹۳۰,۵۳۰	۷۵,۹۴۶,۴۵۰	۶۲,۵۲۳,۶۰۰	۵۳,۲۹۵,۱۷۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۰۹,۶۲۵,۸۹۰	۸۰,۸۶۷,۷۰۰	۶۶,۵۶۵,۳۸۰	۵۶,۷۲۶,۸۷۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۱۶,۳۷۲,۴۷۰	۸۵,۸۱۴,۳۵۰	۷۰,۶۲۰,۲۳۰	۶۰,۱۷۰,۸۹۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۱۲۳,۰۸۷,۳۹۰	۹۰,۷۴۵,۰۴۰	۷۴,۶۶۹,۳۸۰	۶۳,۶۰۲,۵۸۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل دوم - لوله کشی - پیش ساخت کارهای لوله کشی			
گروه			کد
			M1PFSFCT
			۶۱۰۲۴۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۴۲۴,۹۸۰	سرچوش	D < ۱"	۰۱
۱,۹۱۴,۰۴۰	سرچوش	۱" <= D < ۲"	۰۲

## لوله کشی

### فصل سوم - لوله کشی روزمینی

- 1- 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.
- 1-1 نصب و جوشکاری لوله‌ها و اسپول‌ها در محدوده واحدهای سرچاهی و چند راهه‌ها.
- هزینه عملیات لوله‌کشی (نصب و جوشکاری) با قطر 2 اینچ و بالاتر اعم 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.
- 2-1 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 2 اینچ و همچنین لوله‌کشی گالوانیزه به قطرهای مختلف از ردیف‌های این فصل محاسبه می‌گردد.
  - واحد اندازه‌گیری ردیف‌های موضوع این بند برای تمامی مصالح مختلف "مترطول" لوله‌کشی انجام شده می‌باشد.
  - 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.
- 3-1 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 1-1 محاسبه می‌شود.
  - هزینه کالیبراسیون و یا کنترل مشخصات فنی وسایل ابزار دقیق (شیرهای کنترل، اریفیس‌ها و ...) براساس ردیف‌های مربوط در گروه کارهای ابزار دقیق و هزینه نصب آنها، براساس ردیف‌های موضوع این بند محاسبه می‌شود.
- 2- 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 - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل $\leq 0.275$ THK			MAGFECSS1
			۶۱۰۳۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۷,۷۸۷,۹۶۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲۲,۲۶۵,۲۷۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۵,۸۸۳,۲۹۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳۰,۰۹۲,۶۱۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳۳,۵۹۵,۹۸۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴۱,۷۴۲,۴۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۵۲,۰۵۴,۷۸۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۶۱,۶۳۸,۲۲۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۷۱,۹۰۵,۲۲۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۸۱,۱۶۵,۳۴۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۹۰,۴۸۲,۷۸۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۹۹,۷۴۳,۵۱۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۱۸,۳۲۱,۶۹۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۲۷,۶۳۹,۷۵۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۳۶,۹۱۴,۹۷۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۴۶,۲۳۲,۴۲۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۵۵,۴۷۸,۰۴۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۶۴,۸۱۰,۵۹۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۱۷۴,۰۶۳,۴۶۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹



فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل ۰.۶۲۵<THK<۰.۳۷۵" T:			M1AGFECSS۲
			۶۱۰۳۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۹,۹۶۴,۷۷۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲۵,۱۲۴,۸۴۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۹,۹۴۸,۹۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳۴,۸۳۹,۷۸۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳۸,۸۸۶,۶۲۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴۸,۳۷۴,۱۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۶۰,۵۷۱,۶۴۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۷۱,۳۸۱,۹۴۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۸۳,۲۸۴,۳۲۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۹۴,۱۸۳,۷۳۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۱۰۵,۱۰۷,۵۷۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۱۱۶,۰۱۰,۹۲۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۳۷,۸۴۹,۲۸۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۴۸,۷۴۸,۷۰۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۵۹,۶۸۴,۳۳۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۷۰,۵۷۹,۸۲۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۸۱,۴۷۰,۷۵۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۹۲,۴۰۳,۰۷۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۲۰۳,۳۰۵,۸۰۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپولها - کربن استیل <THK< ۰.۶۲۵" T:			M1AGFECSS۳
			۶۱۰۳۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۶,۴۰۰,۶۴۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۴۲,۳۴۱,۱۵۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۴۷,۲۷۰,۶۶۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۵۸,۸۳۲,۶۹۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۷۸,۳۹۲,۱۹۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۸۶,۷۸۱,۸۲۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۱۰۱,۲۴۲,۵۹۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۱۱۴,۵۱۱,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۱۲۷,۸۰۵,۳۵۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۱۴۱,۰۸۲,۰۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۱۶۷,۶۵۲,۷۰۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱
۱۸۰,۹۳۳,۳۶۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۲
۱۹۴,۲۳۵,۱۲۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۳
۲۰۷,۴۹۶,۷۴۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۴
۲۲۰,۷۵۳,۸۰۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۵
۲۳۴,۰۵۹,۵۰۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۶
۲۴۷,۳۲۱,۱۱۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۷

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
T: ۱" <= THK <= ۱.۵ استیل - کربن استیلها - جوشکاری لوله ها و اسپولها			M1AGFECSS۴
			۶۱۰۳۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۶,۵۷۴,۳۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۹۵,۰۸۵,۰۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۱۱۲,۶۵۰,۰۸۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۱۳۱,۴۴۶,۳۰۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۱۴۸,۷۹۴,۳۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۱۶۶,۱۵۹,۶۶۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۱۸۳,۵۱۹,۵۴۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۲۱۸,۲۴۴,۰۷۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸
۲۳۵,۶۰۳,۹۶۰	سر جوش	D=۲۶"	۰۹
۲۵۲,۹۸۱,۰۲۰	سر جوش	D=۲۸"	۱۰
۲۷۰,۳۲۵,۱۸۰	سر جوش	D=۳۰"	۱۱
۲۸۷,۶۴۵,۷۴۰	سر جوش	D=۳۲"	۱۲
۳۰۵,۰۲۴,۶۰۰	سر جوش	D=۳۴"	۱۳
۳۲۲,۳۸۲,۶۹۰	سر جوش	D=۳۶"	۱۴

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپول ها - بستن فلنج ها <600 CLASS			M1AGFEFGC1
			۶۱۰۳۰۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴۴۰,۹۱۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۶۵۸,۰۵۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۸۷۷,۴۰۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱,۰۹۸,۹۶۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۱,۳۱۸,۳۱۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۱,۷۵۹,۲۲۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۲,۱۹۵,۷۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۲,۶۳۴,۴۰۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۳,۰۷۳,۱۰۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۳,۵۱۱,۸۰۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۳,۹۵۲,۷۱۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۴,۳۹۱,۴۱۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۵,۲۷۱,۰۲۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۵,۷۰۹,۷۲۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۶,۱۴۸,۴۱۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۶,۵۸۷,۱۱۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۷,۰۲۸,۰۲۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۷,۴۶۶,۷۲۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۷,۹۰۵,۴۲۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپول ها - بستن فلنج ها ۱۵۰۰ <CLASS <۶۰۰ C:			M۱AGFEFGC۲
			۶۱۰۳۰۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۴۹,۴۸۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۸۲۲,۰۰۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱,۰۹۸,۹۶۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱,۳۷۱,۴۸۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۱,۶۴۸,۴۴۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۲,۱۹۵,۷۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۲,۷۴۵,۱۸۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۳,۲۹۳,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۳,۸۴۱,۹۳۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۴,۳۹۱,۴۱۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۴,۹۴۰,۸۹۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۵,۴۸۸,۱۵۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۶,۵۸۷,۱۱۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۷,۱۳۶,۵۹۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۷,۶۸۶,۰۷۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۸,۲۳۵,۵۵۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۸,۷۸۲,۸۲۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۹,۳۳۲,۳۰۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۹,۸۸۱,۷۸۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب و جوشکاری لوله ها و اسپول ها - بستن فلنج ها > CLASS ۱۵۰۰			M۱AGFEFGC۳
			۶۱۰۳۰۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۶۵۸.۰۵۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۹۹۰.۳۹۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۱,۳۱۸,۳۱۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۱,۶۴۸,۴۴۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۱,۹۷۶,۳۶۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۲,۶۳۴,۴۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۳,۲۹۴,۴۵۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۳,۹۰۸,۴۰۰	سر جوش	D= ۱۳"	۰۸

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
ساخت و نصب در محل - کربن استیل کوچکتر از ۲ اینچ			MAGFFCS
			۶۱۰۳۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳,۵۸۴,۴۸۰	متر	D < ۱"	۰۱
۴,۸۳۶,۲۴۰	متر	۱" <= D < ۲"	۰۲

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
			MAGFFGV
			۶۱۰۳۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۳۹۹,۲۶۰	متر	D ≤ ۱"	۰۱
۱,۵۷۶,۴۲۰	متر	۱" < D ≤ ۲"	۰۲
۱,۶۸۰,۹۲۰	متر	D = ۲.۵"	۰۳
۲,۰۱۶,۰۲۰	متر	D = ۳"	۰۴
۲,۵۲۰,۴۸۰	متر	D = ۴"	۰۵
۳,۲۶۰,۰۴۰	متر	D = ۶"	۰۶



فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
ساخت و نصب در محل - فولاد ضد زنگ کوچکتر از ۲ اینچ			MAGFFSS
			۶۱۰۳۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴,۵۴۷,۹۸۰	متر	D < ۱"	۰۱
۶,۱۲۶,۹۸۰	متر	۱" <= D < ۲"	۰۲

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی						
گروه						کد
نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیر/صافی/مفصل انبساط (D=۲)						MAGIP.۱
						۶۱۰۳۱
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
CLASS>۱۵۰۰	۶۰۰<CLASS=<۱۵۰۰	CLASS=<۶۰۰				
[۳] C۳	[۲] C۲	[۱] C۱				
۱,۰۴۱,۳۵۰	۸۶۶,۳۲۰	۶۹۳,۵۰۰	عدد	D= ۲"		۰۱
۱,۵۵۷,۶۰۰	۱,۲۹۶,۱۵۰	۱,۰۴۱,۳۵۰	عدد	D= ۳"		۰۲
۲,۰۷۸,۲۷۰	۱,۷۳۲,۶۳۰	۱,۳۸۶,۹۹۰	عدد	D= ۴"		۰۳
۲,۵۹۸,۹۵۰	۲,۱۶۴,۶۸۰	۱,۷۳۲,۶۳۰	عدد	D= ۵"		۰۴
۳,۱۱۹,۶۳۰	۲,۵۹۸,۹۵۰	۲,۰۷۸,۲۷۰	عدد	D= ۶"		۰۵
۶,۹۵۰,۱۸۰	۵,۷۹۰,۷۶۰	۴,۶۳۱,۳۴۰	عدد	D= ۸"		۰۶
۸,۶۸۶,۱۵۰	۷,۲۴۷,۹۶۰	۵,۷۹۰,۷۶۰	عدد	D= ۱۰"		۰۷
۱۰,۳۲۰,۷۴۰	۸,۶۸۶,۱۵۰	۶,۹۵۰,۱۸۰	عدد	D= ۱۲"		۰۸
.	۱۰,۱۳۷,۰۱۰	۸,۱۱۵,۹۴۰	عدد	D= ۱۴"		۰۹
.	۱۱,۵۸۷,۸۶۰	۹,۲۷۵,۳۶۰	عدد	D= ۱۶"		۱۰
.	۱۳,۰۴۲,۳۹۰	۱۰,۴۲۸,۴۴۰	عدد	D= ۱۸"		۱۱
.	۱۴,۴۷۶,۹۱۰	۱۱,۵۸۷,۸۶۰	عدد	D= ۲۰"		۱۲
.	۱۷,۳۷۸,۶۳۰	۱۳,۹۰۶,۷۰۰	عدد	D= ۲۴"		۱۳
.	۲۲,۷۶۵,۹۸۰	۱۸,۲۱۲,۷۸۰	عدد	D= ۲۶"		۱۴
.	۲۴,۵۰۵,۳۱۰	۱۹,۶۰۴,۲۵۰	عدد	D= ۲۸"		۱۵
.	۲۶,۲۶۰,۱۱۰	۲۱,۰۱۱,۱۸۰	عدد	D= ۳۰"		۱۶
.	۲۸,۰۰۷,۱۸۰	۲۲,۴۱۰,۲۸۰	عدد	D= ۳۲"		۱۷
.	۲۹,۷۶۱,۹۸۰	۲۳,۸۰۱,۸۵۰	عدد	D= ۳۴"		۱۸
.	۵۲,۸۸۲,۰۵۰	۴۲,۲۹۵,۲۶۰	عدد	D= ۳۶"		۱۹

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی					
کد					گروه
MAGIP.۲					نصب شیر آلات و سایر ملحقات - شیرهای کنترل - فلنجی
۶۱۰۲۲۲					
ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	واحد	بهای واحد (ریال)		
			CLASS=<۶۰۰	۶۰۰<CLASS=<۱۵۰۰	CLASS>۱۵۰۰
			[۱] C۱	[۲] C۲	[۳] C۳
۰۱	D<۲"	عدد	۷۲۲,۳۸۰	۰	۰
۰۲	D=۲"	عدد	۸۳۳,۰۸۰	۱,۰۴۱,۳۵۰	۱,۲۴۹,۶۲۰
۰۳	D=۳"	عدد	۱,۲۴۷,۴۱۰	۱,۵۵۷,۶۰۰	۱,۸۷۰,۰۰۰
۰۵	D=۴"	عدد	۱,۶۶۳,۹۵۰	۲,۰۷۸,۲۷۰	۲,۴۹۴,۸۲۰
۰۶	D=۵"	عدد	۲,۰۷۸,۲۷۰	۲,۵۹۸,۹۵۰	۳,۱۱۷,۴۱۰
۰۷	D=۶"	عدد	۲,۴۹۴,۸۲۰	۳,۱۱۷,۴۱۰	۳,۷۴۲,۲۲۰
۰۹	D=۸"	عدد	۵,۵۵۶,۳۵۰	۶,۹۵۰,۱۸۰	۸,۳۳۷,۶۹۰
۱۰	D=۱۰"	عدد	۶,۹۵۰,۱۸۰	۸,۶۹۲,۴۸۰	۱۰,۴۲۲,۱۱۰
۱۱	D=۱۲"	عدد	۸,۳۳۷,۶۹۰	۱۰,۴۲۲,۱۱۰	۱۲,۳۷۹,۸۲۰
۱۲	D=۱۴"	عدد	۹,۷۳۷,۸۶۰	۱۲,۱۶۴,۴۱۰	۰
۱۳	D=۱۶"	عدد	۱۱,۱۲۵,۳۶۰	۱۳,۹۰۶,۷۰۰	۰
۱۴	D=۱۸"	عدد	۱۲,۵۱۲,۸۷۰	۱۵,۶۴۲,۶۷۰	۰
۱۵	D=۲۰"	عدد	۱۳,۹۰۶,۷۰۰	۱۷,۳۷۲,۲۹۰	۰
۱۶	D=۲۴"	عدد	۱۶,۶۸۸,۰۴۰	۲۰,۸۵۶,۸۹۰	۰
۱۷	D=۲۶"	عدد	۲۱,۸۵۳,۷۹۰	۲۷,۳۱۱,۴۴۰	۰
۱۸	D=۲۸"	عدد	۲۳,۵۲۳,۵۶۰	۲۹,۴۰۶,۳۸۰	۰
۱۹	D=۳۰"	عدد	۲۵,۲۰۸,۷۸۰	۳۱,۵۰۹,۰۴۰	۰
۲۰	D=۳۲"	عدد	۲۶,۸۹۴,۰۰۰	۳۳,۶۱۱,۷۱۰	۰
۲۱	D=۳۴"	عدد	۲۸,۵۶۳,۷۷۰	۵۹,۹۵۲,۸۸۰	۰
۲۲	D=۳۶"	عدد	۵۰,۷۶۷,۳۸۰	۶۳,۴۶۸,۸۳۰	۰

فصل سوم - لوله کشی - لوله کشی روزمینی			
گروه			کد
نصب شیر آلات و سایر ملحقات - ارتفاع نما (سایت گلاس) - TRAP			MAGIP۰۵
			۶۱۰۳۲۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۰۲,۶۵۰	عدد	D<۲"	۰۱
۱,۰۰۲,۷۸۰	عدد	D=۲"	۰۲
۱,۵۰۶,۳۲۰	عدد	D=۳"	۰۳
۲,۰۰۷,۷۱۰	عدد	D=۴"	۰۴

## لوله کشی

### فصل چهارم - لوله کشی زیرزمینی

- 1- عملیات موضوع ردیف‌های این فصل، اجرای کامل لوله‌کشی در زیر زمین شامل مراحل مختلف برش، پخ‌زدن، سرهم‌کردن و جوشکاری و نصب در داخل ترانشه می‌باشد.
- 2- هزینه حفر ترانشه و ساختن محفظه نصب شیرآلات (VALVE PIT) و خاکریزی (خاک نرم و ماسه، زیر و اطراف لوله‌ها)، بطور جداگانه از فهرست‌بهای واحد پایه رشته ابنیه محاسبه می‌شود لیکن هزینه زیرسازی لوله‌ها برای استقرار لوله‌ها در داخل ترانشه، در قیمت ردیف‌های این فصل منظور شده است.
- 3- هزینه نصب شیرها در داخل محفظه مربوط بطور جداگانه از ردیف‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- 4- در قیمت ردیف‌های لوله‌کشی گالوانیزه، هزینه "جوشکاری آب‌بندی" منظور نشده است. هرگاه طبق مشخصات فنی اجرای SEAL WELD مورد نیاز باشد، هزینه آن جداگانه محاسبه می‌شود.
- 5- واحد اندازه‌گیری لوله‌کشی‌های با مصالح فولاد کربن‌دار به قطر 2 اینچ و بالاتر، "سرجوش" و در لوله‌کشی گالوانیزه و لوله‌کشی با مصالح فولاد کربن‌دار به قطر کمتر از 2 اینچ "مترطول" و در مورد شیرها "عدد" می‌باشد.

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $\leq 0.275$ THK			M:UGCSS1
			۶۱۰۴۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵,۵۲۳,۴۴۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲۰,۴۴۱,۱۰۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۴,۵۹۲,۶۵۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۲۸,۷۸۸,۹۳۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳۵,۵۱۳,۹۵۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴۴,۶۹۸,۴۶۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۵۵,۰۱۸,۹۰۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۶۲,۵۳۱,۲۴۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۷۴,۰۶۷,۰۹۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۸۲,۹۷۱,۹۸۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۹۱,۹۲۴,۹۷۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۱۰۰,۸۴۷,۵۳۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۱۸,۷۰۸,۹۹۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۳۰,۲۴۰,۳۹۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۳۹,۱۵۷,۰۹۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۴۸,۱۰۳,۸۷۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۵۷,۰۱۴,۹۲۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۶۵,۹۷۵,۳۲۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۱۷۴,۸۸۶,۳۸۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $0.025 < THK < 0.0375$			MUGCSS۲
			۶۱۰۴۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۷,۲۶۵,۸۶۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲۲,۷۶۶,۸۱۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲۸,۴۰۲,۰۷۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳۲,۲۵۷,۳۰۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۴۰,۵۹۹,۴۲۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۵۱,۲۸۷,۳۸۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۶۸,۵۸۴,۰۵۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۷۲,۳۰۴,۴۷۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۸۵,۴۴۹,۵۳۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۹۶,۰۰۰,۶۲۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۱۰۶,۵۶۸,۹۹۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۱۱۷,۱۳۰,۰۸۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۳۸,۲۶۱,۶۰۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۵۱,۴۰۱,۴۰۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۶۱,۹۶۷,۴۵۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۷۲,۵۲۸,۷۹۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۸۳,۰۵۴,۵۴۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۹۳,۶۴۶,۴۸۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۲۰۴,۲۰۳,۷۳۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
لوله کشی - کربن استیل ۲ اینچ و بالاتر $\leq \text{THK} < 0.625$ T:			MUGCSS <sup>۲</sup>
			۶۱۰۴۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۴,۰۰۸,۴۱۰	سر جوش	D= ۴"	۰۱
۳۹,۸۷۱,۰۹۰	سر جوش	D= ۵"	۰۲
۴۸,۲۶۳,۱۳۰	سر جوش	D= ۶"	۰۳
۶۱,۱۶۸,۱۴۰	سر جوش	D= ۸"	۰۴
۸۲,۲۵۱,۸۶۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۵
۸۶,۶۱۸,۷۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۶
۱۰۲,۱۷۵,۶۷۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۷
۱۱۵,۰۰۳,۷۹۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۸
۱۲۷,۸۴۵,۱۰۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۹
۱۴۰,۶۸۹,۱۲۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۰
۱۶۶,۳۸۶,۵۲۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۱
۱۸۱,۹۳۲,۴۸۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۲
۱۹۴,۷۹۱,۴۵۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۳
۲۰۷,۶۱۷,۵۰۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۴
۲۲۰,۴۲۴,۶۹۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۵
۲۳۳,۳۰۵,۷۳۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۶
۲۴۶,۱۲۲,۰۹۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۷



فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
T: ۱" <= THK <= ۱.۵ متر ۲ اینچ و بالاتر			MUGCSS۴
			۶۱۰۴۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۹,۸۴۴,۱۴۰	سر جوش	D= ۸"	۰۱
۱۰۸,۷۱۶,۴۴۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۲
۱۱۳,۵۸۳,۳۹۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۳
۱۳۳,۶۵۵,۰۸۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۴
۱۵۰,۸۷۳,۷۵۰	سر جوش	D= ۱۶"	۰۵
۱۶۸,۱۰۰,۰۱۰	سر جوش	D= ۱۸"	۰۶
۱۸۵,۳۳۱,۹۹۰	سر جوش	D= ۲۰"	۰۷
۲۱۹,۸۱۴,۶۲۰	سر جوش	D= ۲۴"	۰۸
۲۳۹,۸۸۰,۹۹۰	سر جوش	D=۲۶"	۰۹
۲۵۷,۱۳۶,۶۸۰	سر جوش	D=۲۸"	۱۰
۲۷۴,۳۲۷,۱۶۰	سر جوش	D=۳۰"	۱۱
۲۹۱,۵۲۵,۴۷۰	سر جوش	D=۳۲"	۱۲
۳۰۸,۷۹۸,۳۰۰	سر جوش	D=۳۴"	۱۳
۳۲۶,۰۱۱,۱۱۰	سر جوش	D=۳۶"	۱۴

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی				
گروه			کد	
			MUGGV	
			۶۱۰۴۱۱	
لوله کشی - فولاد گالوانیزه				
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۱,۸۵۶,۰۲۰	متر	D ≤ ۱"	۰۱	
۲,۰۸۷,۱۱۰	متر	۱" < D ≤ ۲"	۰۲	
۲,۲۲۵,۷۷۰	متر	D = ۲.۵"	۰۳	
۲,۶۷۰,۹۲۰	متر	D = ۳"	۰۴	
۲,۳۳۹,۳۸۰	متر	D = ۴"	۰۵	
۴,۴۵۲,۹۹۰	متر	D = ۶"	۰۶	

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
لوله کشی - نصب شیر در داخل چاهک <=۶۰۰ CLASS			MUGVIC1
			۶۱۰۴۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۹۶۸,۹۸۰	عدد	D<۲"	۰۱
۲,۷۴۳,۶۶۰	عدد	D=۲"	۰۲
۴,۱۱۴,۴۱۰	عدد	D=۳"	۰۳
۵,۴۸۵,۱۷۰	عدد	D=۴"	۰۵
۶,۸۵۳,۷۷۰	عدد	D=۵"	۰۶
۸,۲۲۶,۶۸۰	عدد	D=۶"	۰۷
۱۳,۸۹۶,۳۹۰	عدد	D=۸"	۰۹
۱۷,۳۶۸,۰۳۰	عدد	D=۱۰"	۱۰
۲۰,۸۴۲,۹۴۰	عدد	D=۱۲"	۱۱
۲۴,۳۲۱,۱۳۰	عدد	D=۱۴"	۱۲
۲۷,۷۹۶,۰۵۰	عدد	D=۱۶"	۱۳
۳۱,۲۷۰,۹۶۰	عدد	D=۱۸"	۱۴
۳۴,۷۴۲,۶۰۰	عدد	D=۲۰"	۱۵
۴۱,۶۹۲,۴۳۰	عدد	D=۲۴"	۱۶
۴۳,۶۵۷,۹۱۰	عدد	D=۲۶"	۱۷
۴۷,۰۰۵,۸۰۰	عدد	D=۲۸"	۱۸
۵۰,۳۶۶,۰۰۰	عدد	D=۳۰"	۱۹
۵۳,۷۲۲,۰۹۰	عدد	D=۳۲"	۲۰
۵۷,۰۰۸۲,۲۸۰	عدد	D=۳۴"	۲۱
۸۱,۴۳۹,۷۳۰	عدد	D=۳۶"	۲۲

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
C: ۶۰۰<CLASS=۱۵۰ چاهک در داخل شیر در داخل چاهک			MUGVIC۲
			۶۱۰۴۲۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲,۴۶۱,۷۶۰	عدد	D<۲"	۰۱
۳,۴۳۰,۱۱۰	عدد	D=۲"	۰۲
۵,۱۳۸,۷۱۰	عدد	D=۳"	۰۳
۶,۸۵۳,۷۷۰	عدد	D=۴"	۰۵
۸,۵۶۶,۶۷۰	عدد	D=۵"	۰۶
۱۰,۲۸۳,۸۸۰	عدد	D=۶"	۰۷
۱۷,۴۶۸,۰۳۰	عدد	D=۸"	۰۹
۲۱,۷۲۳,۱۳۰	عدد	D=۱۰"	۱۰
۲۶,۰۵۵,۳۲۰	عدد	D=۱۲"	۱۱
۳۰,۴۰۰,۶۰۰	عدد	D=۱۴"	۱۲
۳۴,۷۴۲,۶۰۰	عدد	D=۱۶"	۱۳
۳۹,۰۹۱,۱۶۰	عدد	D=۱۸"	۱۴
۴۳,۴۲۳,۳۵۰	عدد	D=۲۰"	۱۵
۵۲,۱۱۰,۶۳۰	عدد	D=۲۴"	۱۶
۵۴,۵۷۱,۳۷۰	عدد	D=۲۶"	۱۷
۵۸,۷۶۰,۳۳۰	عدد	D=۲۸"	۱۸
۶۲,۹۵۷,۴۹۰	عدد	D=۳۰"	۱۹
۶۷,۱۵۰,۵۶۰	عدد	D=۳۲"	۲۰
۷۱,۳۵۵,۹۳۰	عدد	D=۳۴"	۲۱
۱۰۱,۷۹۵,۵۲۰	عدد	D=۳۶"	۲۲

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی			
گروه			کد
لوله کشی - نصب شیر در داخل چاهک ۱۵۰۰ CLASS >			MUGVICr
			۶۱۰۴۲۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲,۹۵۴,۵۵۰	عدد	D<۲"	۰۱
۴,۱۱۶,۵۷۰	عدد	D=۲"	۰۲
۶,۱۷۱,۶۲۰	عدد	D=۳"	۰۳
۸,۲۲۶,۶۸۰	عدد	D=۴"	۰۵
۱۰,۲۸۳,۸۸۰	عدد	D=۵"	۰۶
۱۲,۳۳۸,۹۴۰	عدد	D=۶"	۰۷
۲۰,۸۴۲,۹۴۰	عدد	D=۸"	۰۹
۲۶,۰۵۵,۳۲۰	عدد	D=۱۰"	۱۰
۳۰,۹۲۴,۱۲۰	عدد	D=۱۲"	۱۱

فصل چهارم - لوله کشی - لوله کشی زیرزمینی				
گروه			کد	
			MUGLT	
			۶۱۰۴۳۱	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۴,۶۹۱,۶۷۰		متر	D < ۱"	۰۱
۶,۱۲۲,۶۵۰		متر	۱" <= D < ۲"	۰۲

#### لوله کشی

#### فصل پنجم - عملیات تکمیلی لوله کشی

- 1- ردیف‌های موضوع این فصل هزینه اجرای عملیاتی است که پس از اتمام کامل کارهای ساخت، نصب و جوشکاری لوله‌ها (بخش‌های 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.
- 2- هزینه انجام آزمایش‌های کنترل جوش‌ها به روش‌های مافوق صوت، ذرات مغناطیسی و مایع نفوذی، براساس ردیف‌های فهرست‌بهای ژنوتکنیک و مقاومت مصالح منتشره از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور محاسبه می‌شود.
- 3- تأمین اسید مورد نیاز در کارهای اسیدشوئی به عهده کارفرما می‌باشد.
- 4- هزینه‌های چشمه رادیوگرافی و تهیه تاریک‌خانه، در قیمت ردیف کنترل جوش‌ها به روش پرتونگار منظور شده است.
- 5- هزینه تأمین آب مورد نیاز آزمایش‌های هیدرواستاتیک در محدوده محل اجرای کار و به فاصله حداکثر 5 کیلومتر از محل مصرف به عهده کارفرماست ولی انتقال آن در داخل این محدوده به عهده پیمانکار است.
- 6- واحد اندازه‌گیری در مورد ردیف‌های پرتونگاری و پیش‌گرم‌کردن و پس‌گرم‌کردن (تنش‌زدایی)، جمع اینچ قطر محل‌های مورد آزمایش و در مورد ردیف‌های آزمایش‌های هیدرواستاتیک، جمع اینچ‌متر شبکه‌های لوله‌کشی مورد آزمایش می‌باشد.
- 7- هزینه‌های فیلم رادیوگرافی و داروی ظهور و ثبوت در قیمت ردیف‌ها منظور نگردیده است.

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
			MICWGR
			۶۱۰۵۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
		[۱]	
۲,۱۷۰,۹۵۰	اینچ/قطر	ALL SIZES	۰۱



فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
عملیات پیش گرم جوشکاری ها - توسط شعله			MICWPH-۱
			۶۱۰۵۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۲۷.۷۵۰	اینچ/قطر	ALL SIZES	۰۱

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
عملیات پیش گرم جوشکاری ها - به روش الکتریکی			M1CWPH-۲
			۶۱۰۵۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲,۵۹۵,۱۳۰	اینچ/قطر	ALL SIZES	۰۱

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی				
گروه				کد
عملیات تنش زدائی جوشکاریها (P.W.H.T) - توسط شعله				MICWPW.01
				۶۱۰۵۲۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۳,۸۶۹,۹۹۰		سرچوش	BELOW ۲" ND	۰۱

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			MICWPW.۰۲SH
			۶۱۰۵۲۲
[۱]			ردیف
		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع
۱۷,۲۴۸,۲۳۰	سر جوش	D=۰.۵"	۰۱
۱۷,۵۷۲,۹۰۰	سر جوش	D=۰.۷۵"	۰۲
۱۷,۷۹۷,۴۷۰	سر جوش	D=۱"	۰۳
۱۸,۲۶۴,۷۲۰	سر جوش	D=۱.۵"	۰۴
۱۸,۷۰۵,۲۱۰	سر جوش	D=۲"	۰۵
۱۹,۱۸۳,۹۹۰	سر جوش	D=۲.۵"	۰۶
۱۹,۶۲۷,۷۷۰	سر جوش	D=۳"	۰۷
۲۰,۵۵۰,۲۳۰	سر جوش	D=۳"	۰۸
۲۱,۴۶۰,۹۵۰	سر جوش	D=۵"	۰۹
۲۲,۳۸۰,۳۲۰	سر جوش	D=۶"	۱۰
۴۴,۴۳۰,۹۶۰	سر جوش	D=۸"	۱۱
۴۷,۰۱۰,۶۵۰	سر جوش	D=۱۰"	۱۲
۴۹,۵۸۴,۵۷۰	سر جوش	D=۱۲"	۱۳
۷۶,۴۷۴,۸۳۰	سر جوش	D=۱۴"	۱۴
۷۹,۸۰۵,۶۱۰	سر جوش	D=۱۶"	۱۵
۸۳,۱۳۰,۰۵۰	سر جوش	D=۱۸"	۱۶
۸۶,۴۴۳,۵۳۰	سر جوش	D=۲۰"	۱۷
۹۳,۰۸۴,۲۳۰	سر جوش	D=۲۴"	۱۸
۱۲۶,۶۵۸,۴۲۰	سر جوش	D=۲۶"	۱۹
۱۳۰,۷۲۵,۳۲۰	سر جوش	D=۲۸"	۲۰
۱۳۴,۷۷۹,۱۶۰	سر جوش	D=۳۰"	۲۱
۱۳۸,۸۵۱,۸۳۰	سر جوش	D=۳۲"	۲۲
۱۴۲,۹۱۸,۷۳۰	سر جوش	D=۳۴"	۲۳
۱۵۰,۴۵۰,۳۰۰	سر جوش	D=۳۶"	۲۴

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی				
گروه			کد	
بهای واحد (ریال)			MICWPW.۲FL	
			۶۱۰۵۲۳	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۲۵,۷۴۴,۵۵۰	سر جوش	D=۰.۵"	۰۱	
۲۶,۱۹۳,۶۹۰	سر جوش	D=۰.۷۵"	۰۲	
۲۶,۶۴۹,۰۱۰	سر جوش	D=۱"	۰۳	
۲۷,۵۸۰,۲۱۰	سر جوش	D=۱.۵"	۰۴	
۲۸,۴۷۰,۲۶۰	سر جوش	D=۲"	۰۵	
۲۹,۴۱۵,۰۷۰	سر جوش	D=۲.۵"	۰۶	
۳۰,۳۰۸,۴۰۰	سر جوش	D=۳"	۰۷	
۳۲,۱۲۳,۰۸۰	سر جوش	D=۳"	۰۸	
۳۳,۹۴۶,۴۱۰	سر جوش	D=۵"	۰۹	
۳۵,۷۹۶,۴۸۰	سر جوش	D=۶"	۱۰	
۷۰,۷۱۵,۵۰۰	سر جوش	D=۸"	۱۱	
۷۵,۸۲۱,۱۹۰	سر جوش	D=۱۰"	۱۲	
۸۰,۹۴۸,۶۲۰	سر جوش	D=۱۲"	۱۳	
۱۲۴,۵۱۲,۹۱۰	سر جوش	D=۱۴"	۱۴	
۱۳۱,۱۶۳,۵۰۰	سر جوش	D=۱۶"	۱۵	
۱۳۷,۷۵۰,۶۷۰	سر جوش	D=۱۸"	۱۶	
۱۴۴,۳۵۱,۱۰۰	سر جوش	D=۲۰"	۱۷	
۱۵۷,۵۶۶,۹۶۰	سر جوش	D=۲۴"	۱۸	
۲۱۳,۶۳۰,۲۷۰	سر جوش	D=۲۶"	۱۹	
۲۲۱,۷۵۲,۳۶۰	سر جوش	D=۲۸"	۲۰	
۲۲۹,۸۱۰,۶۷۰	سر جوش	D=۳۰"	۲۱	
۲۳۷,۹۰۰,۸۷۰	سر جوش	D=۳۲"	۲۲	
۲۴۶,۰۰۴,۱۴۰	سر جوش	D=۳۴"	۲۳	
۲۵۹,۱۸۱,۱۴۰	سر جوش	D=۳۶"	۲۴	

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
			MICWHT
			۶۱۰۵۳۱
بهای واحد (ریال)	واحد	آزمایشات هیدرو استاتیک	
		دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۲۸۹,۲۲۰	اینچ/متر	ALL SIZES	۰۱

فصل پنجم - لوله کشی - عملیات تکمیلی لوله کشی			
گروه			کد
آزمایشات با هوای فشرده			MICWAT
			۶۱۰۵۴۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۰۰,۰۰۰	اینچ/متر	D<۲"	۰۱
۱۵۷,۱۱۰	اینچ/متر	D>=۲"	۰۲

## لوله کشی

### فصل ششم - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی

- 1- هزینه عملیات پیش راه اندازی لوله کشی در گروه های پیش راه اندازی خطوط لوله کشی، پیش راه اندازی ملحقات لوله کشی (شیرها، اریفیس ها و صافی ها) طبقه بندی شده است.
- 2- هزینه تمامی کارهای مورد نیاز پیش راه اندازی خطوط لوله کشی از جمله: فلاشینگ خطوط، بازکردن تکیه گاه ها و آویزهای موقت (SPRING HANGER)، آزمایش نشست یابی (TEST)، بستن مجدد فلنج ها و نصب GASKET های مربوط (TATEMENT) و بطور کلی کارهای متعارف مورد نیاز پیش راه اندازی طبق مشخصات فنی در قیمت ردیف ها منظور شده است.
- 3- هزینه تمامی عملیات پیش راه اندازی برای شیرهای کنترل و اطمینان، از جمله بازکردن، نصب قطعات موقت، جابگزین آنها (به منظور انجام کارهای پیش راه اندازی خطوط)، نصب مجدد و انجام کنترل های نهایی برای صافی ها از جمله نصب توری های موقت و دائم و برای اریفیس ها، بازکردن اریفیس ها، و اجرای (BREAKINGT) و به طور کلی کارهای متعارف مورد نیاز پیش راه اندازی این گونه اقلام، در قیمت ردیف ها منظور شده است.
- 4- واحد اندازه گیری عملیات پیش راه اندازی خطوط لوله کشی "اینچ - متر" کامل مسیرهای لوله کشی و برای شیرالات، اریفیس ها و صافی ها جمع "اینچ - قطر" آنها می باشد.



فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی					
گروه					کد
					MIPRCV
					۶۱۰۶۰۱
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
CLASS > ۱۵۰۰	۶۰۰ < CLASS <= ۱۵۰۰	CLASS <= ۶۰۰			
[۳] C۳	[۲] C۲	[۱] C۱			
۲,۲۷۹,۵۷۰	۱,۸۹۹,۳۰۰	۱,۵۱۹,۳۳۰	اینچ/قطر	D <= ۱۳"	۰۱
۰	۲,۴۷۸,۸۴۰	۱,۹۸۲,۵۶۰	اینچ/قطر	D > ۱۳"	۰۲

فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی			
گروه			کد
			M1PRST
			۶۱۰۶۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۰۱,۷۲۰	اینچ/قطر	CLASS ≤ ۶۰۰	۰۱
۶۲۶,۶۴۰	اینچ/قطر	۶۰۰ < CLASS ≤ ۱۵۰۰	۰۲
۷۵۲,۱۴۰	اینچ/قطر	CLASS > ۱۵۰۰	۰۳

فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی			
گروه			کد
			M1PROP
			۶۱۰۶۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۸۵,۱۸۰	اینچ/قطر	CLASS ≤ ۶۰۰	۰۱
۴۸۱,۵۷۰	اینچ/قطر	۶۰۰ < CLASS ≤ ۱۵۰۰	۰۲
۵۷۱,۶۰۰	اینچ/قطر	CLASS > ۱۵۰۰	۰۳

فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی					
گروه					کد
					MIPRSV
					شیرهای اطمینان
					۶۱۰۶۳۱
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
CLASS > ۱۵۰۰	۶۰۰ < CLASS ≤ ۱۵۰۰	CLASS ≤ ۶۰۰			
[۳] C۳	[۲] C۲	[۱] C۱			
۲,۱۹۶,۰۰۰	۱,۸۳۰,۱۹۰	۱,۴۶۴,۳۸۰	اینچ/قطر	D ≤ ۱۳"	۰۱
۰	۲,۳۷۸,۸۵۰	۱,۹۰۲,۴۶۰	اینچ/قطر	D > ۱۳"	۰۲

فصل ششم - لوله کشی - عملیات پیش راه اندازی لوله کشی				
گروه				کد
				MIPRPI
				۶۱۰۶۴۱
خطوط لوله کشی		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۱۰۱,۱۵۰		اینچ/متر	ALL SIZES	۰۱

لوله کشی

فصل هفتم - کارهای متفرقه لوله کشی

- 1- قیمت ردیف‌های خمکاری لوله‌ها قیمت متوسط هر متر لوله خم‌شده برای تمام شعاع‌ها و زاویه‌های خمکاری می‌باشد.
- 2- واحد اندازه‌گیری "فلنج و اتصال جدا کننده" "عدد" می‌باشد.

فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی			
گروه			کد
اتصال فلنج جدا کننده $\leq$ CLASS			MIMSIFC
			۶۱۰۷۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۰۲۳,۶۸۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱,۵۵۰,۵۲۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲,۰۶۷,۳۷۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۲,۵۸۴,۲۱۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳,۱۰۱,۰۵۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۴,۱۳۴,۷۳۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۵,۱۶۸,۴۱۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۶,۲۰۲,۱۰۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۷,۲۳۵,۷۸۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۸,۲۶۹,۴۶۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۹,۳۰۳,۱۴۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۱۰,۳۳۶,۸۳۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۲,۴۰۴,۱۹۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۳,۴۳۷,۸۷۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۴,۴۷۱,۵۶۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۵,۵۰۵,۲۴۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۱۶,۵۴۱,۰۸۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۱۷,۵۷۴,۷۷۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۱۸,۶۰۸,۴۵۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹

فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی			
گروه			کد
اتصال فلنج جدا کننده < CLASS = ۱۵۰۰ < CLASS = ۶۰۰ C:			MMSIFC۲
			۶۱۰۷۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۲۹۵,۳۵۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۱,۹۳۹,۷۸۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۲,۵۸۴,۲۱۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳,۲۲۸,۶۴۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۳,۸۷۹,۵۵۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۵,۱۶۸,۴۱۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۶,۴۶۳,۷۶۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۷,۷۵۲,۶۲۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸
۹,۰۵۰,۱۳۰	سر جوش	D= ۱۴"	۰۹
۱۰,۳۳۶,۸۳۰	سر جوش	D= ۱۶"	۱۰
۱۱,۶۳۴,۳۴۰	سر جوش	D= ۱۸"	۱۱
۱۲,۹۲۱,۰۳۰	سر جوش	D= ۲۰"	۱۲
۱۵,۵۰۵,۲۴۰	سر جوش	D= ۲۴"	۱۳
۱۶,۸۰۲,۷۵۰	سر جوش	D= ۲۶"	۱۴
۱۸,۰۹۱,۶۱۰	سر جوش	D= ۲۸"	۱۵
۱۹,۳۸۶,۹۵۰	سر جوش	D= ۳۰"	۱۶
۲۰,۶۷۵,۸۱۰	سر جوش	D= ۳۲"	۱۷
۲۱,۹۷۱,۱۶۰	سر جوش	D= ۳۴"	۱۸
۲۳,۲۶۰,۰۲۰	سر جوش	D= ۳۶"	۱۹



فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی			
گروه			کد
اتصال فلنج جدا کننده ۱۵۰۰ CLASS >			MIMSIFC۲
			۶۱۰۷۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۵۵۰,۵۲۰	سر جوش	D= ۲"	۰۱
۲,۳۲۹,۰۳۰	سر جوش	D= ۳"	۰۲
۳,۱۰۱,۰۵۰	سر جوش	D= ۴"	۰۳
۳,۸۷۹,۵۵۰	سر جوش	D= ۵"	۰۴
۴,۶۵۱,۵۷۰	سر جوش	D= ۶"	۰۵
۶,۲۰۲,۱۰۰	سر جوش	D= ۸"	۰۶
۷,۷۵۲,۶۲۰	سر جوش	D= ۱۰"	۰۷
۹,۲۰۱,۵۰۰	سر جوش	D= ۱۲"	۰۸

فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی				
گروه				کد
نصب اتصال جدا کننده				MMSIJ
				۶۱۰۷۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۱,۴۴۴,۵۶۰	عدد	D= ۲"	۰۱	
۲,۱۶۴,۶۸۰	عدد	D= ۳"	۰۲	
۲,۸۸۶,۹۶۰	عدد	D= ۴"	۰۳	
۳,۶۱۱,۴۰۰	عدد	D= ۵"	۰۴	
۴,۳۹۴,۲۳۰	عدد	D= ۶"	۰۵	
۸,۷۹۵,۹۱۰	عدد	D= ۸"	۰۶	
۱۱,۰۱۰,۳۸۰	عدد	D= ۱۰"	۰۷	
۱۳,۲۰۲,۲۲۰	عدد	D= ۱۲"	۰۸	
۱۵,۳۹۹,۸۹۰	عدد	D= ۱۴"	۰۹	
۱۷,۶۰۸,۷۳۰	عدد	D= ۱۶"	۱۰	
۱۹,۸۰۶,۲۹۰	عدد	D= ۱۸"	۱۱	
۲۱,۹۹۸,۲۳۰	عدد	D= ۲۰"	۱۲	
۲۶,۴۰۴,۶۴۰	عدد	D= ۲۴"	۱۳	
۲۸,۶۰۲,۲۱۰	عدد	D= ۲۶"	۱۴	
۳۰,۸۰۵,۴۱۰	عدد	D= ۲۸"	۱۵	
۳۳,۰۱۴,۲۵۰	عدد	D= ۳۰"	۱۶	
۳۵,۲۱۱,۸۲۰	عدد	D= ۳۲"	۱۷	
۳۷,۴۱۵,۰۲۰	عدد	D= ۳۴"	۱۸	
۳۹,۶۱۲,۵۹۰	عدد	D= ۳۶"	۱۹	

فصل هفتم - لوله کشی - کارهای متفرقه لوله کشی				
گروه			کد	
			MMSBN	
			۶۱۰۷۲۱	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱,۴۳۵,۹۱۰		متر	D= ۲"	۰۱
۱,۸۶۶,۶۱۰		متر	D= ۳"	۰۲
۲,۵۸۴,۲۱۰		متر	D= ۴"	۰۳
۳,۳۳۷,۲۷۰		متر	D= ۵"	۰۴
۳,۸۹۳,۹۵۰		متر	D= ۶"	۰۵

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل دهم - نصب تجهیزات ثابت و بسته‌ای (PACKAGED)

- 1- منظور از تجهیزات بسته‌ای (PACKAGED)، مجموعه‌ای از دستگاه‌ها و تجهیزات مختلف اعم از (ثابت و دوار) می‌باشد که همراه لوله‌کشی‌ها و کابل‌کشی‌های مربوط روی بک شاسی قرار دارند. پیمانکار مسئولیت نصب و تراز کردن مجموعه را روی تکیه‌گاه (فونداسیون) مربوط بعهده دارد. در مواردی که طبق نظر کارفرما عملیات پیش‌راه‌اندازی برای تجهیزاتی مانند کمپرسور هوا و دیزل ژنراتور، الزامی باشد، هزینه این عملیات معادل 5% هزینه مجموعه کامل بسته مربوط محاسبه می‌شود.
- 2- هزینه کارهایی که در دوره پیش‌راه‌اندازی تجهیزات ثابت صورت می‌گیرد، در قیمت ردیف‌های مربوط پیش‌بینی شده است.
- 3- هزینه تأمین گروت در قیمت‌های این فصل منظور نشده است.
- 4- دستگاه تفکیک‌گر (با قطر و طول معین به همراه سکوها و اتصالات و متعلقات آن) و با مجموعه وزن آن بعنوان یک مخزن که بر روی فونداسیون بتونی نصب می‌شود محسوب می‌گردد و از این ردیف برای محاسبه قیمت نصب استفاده می‌شود.
- 5- هزینه نصب جرثقیل‌های سقفی، شامل هزینه تمامی عملیات از قبیل نصب و تراز ریل‌های دو طرف، مجموعه موتورها و گیربکس‌ها و درام و سابلورت‌های کابل و انجام کارهای برقی و ...، براساس ردیف‌های این بخش محاسبه می‌شود.
- 6- برای ساخت انواع BLIND FLANGE لازم برای اجرای آزمایش هیدرواستاتیک، اضافه بهایی محاسبه نمی‌شود.
- 7- برای آزمایش هیدرواستاتیک، هزینه تأمین آب در محدوده محل اجرای کار (به شعاع حداکثر 5 کیلومتر از محل مصرف) بعهده کارفرماست ولی انتقال آن در داخل این محدوده بعهده پیمانکار می‌باشد.
- 8- تأثیر تعداد نازل‌ها در آزمایش‌های هیدرواستاتیک تجهیزات نادیده گرفته می‌شود و قیمت یکسان برای آنها منظور می‌شود.

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات			
گروه			کد
			MREQPK
			۶۱۱۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۲۵,۰۸۰	کیلوگرم	W: UP TO ۲۰۰۰ KG	۰۱
۱۰۹,۰۴۰	کیلوگرم	W: >۲۰۰۰-۵۰۰۰ KG	۰۲
۸۴,۴۵۰	کیلوگرم	W: >۵۰۰۰ KG	۰۳

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات			
گروه			کد
			MrEQVS۰۱
			۶۱۱۰۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۶۶,۱۲۰	کیلوگرم	ALL WEGHITS	۰۱

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات				
گروه				کد
				MrEQVS۰۲
				۶۱۱۰۱۲
ظروف و درامها - نوع عمودی روی پی بتنی		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۸۹,۲۴۰		کیلوگرم	ALL WEGHITS	۰۱

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات			
گروه			کد
			MREQLR
			۶۱۱۰۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹۲.۵۴۱.۵۷۰	تن	W: UP TO ۵ TO	۰۱
۱۲۴.۴۱۴.۷۰۰	تن	W: >۵ TON	۰۲



فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات				
گروه				کد
				MREQCR
				۶۱۱۰۳۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۹۹,۶۰۸,۰۱۰		تن	CAPACITY: UP TO ۱۰ TON	۰۱
۸۵,۴۱۲,۵۲۰		تن	CAPACITY: >۱۰ TON	۰۲

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات				
گروه				کد
				بالابرها
				MREQHO
				۶۱۱۰۴۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱۴۵,۴۰۳,۹۷۰		تن	ALL SIZES	۰۱

فصل دهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - نصب تجهیزات			
گروه			کد
			MrEQHS
			۶۱۱۰۵۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
		[۱]	
۲,۵۷۰,۳۱۰	متر مکعب	ALL SIZES	۰۱

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل یازدهم - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها

- 1- تأمین الکتروود بعهدہ کارفرماست و قیمت آنها در ردیف‌های این فصل منظور نشده است.
- 2- تأمین پیچ و مهره‌های اتصالات اسکلت فلزی بعهدہ کارفرماست و قیمت آنها در قیمت‌های این فصل منظور نشده است.
- 3- هزینه‌های بارگیری مصالح فلزی از انبار کارفرما و حمل و تخلیه و هرگونه چابجایی‌های بعدی آنها در قیمت‌های این فصل منظور شده است.
- 4- قیمت مصالح فلزی، در قیمت‌های این بخش منظور نشده است. هرگاه تأمین مصالح فلزی بعهدہ پیمانکار باشد، بصورت جداگانه محاسبه می‌شود.
- 5- هزینه‌های ساخت و نصب پلاتفرم‌های اطراف ظروف، براساس قیمت‌های ساخت و نصب ... ، STANCHION, SUPPORTS محاسبه می‌شود.
- 6- هزینه‌های ساخت و نصب پلاتفرم‌های عملیاتی و پله‌ها، براساس قیمت‌های ساخت و نصب اسکلت فلزی محاسبه می‌شود.
- 7- معیار انتخاب ردیف‌های ساخت و یا نصب تکیه‌گاه‌ها که براساس دامنه وزنی تفکیک شده است، مجموع وزن قطعات تشکیل‌دهنده يك تکیه‌گاه می‌باشد.
- 8- ساخت و نصب ساپورت‌های زیر 10 کیلوگرم، انواع ساپورت‌های روی زمین و اطراف بدنه برج‌ها ، مخزن‌ها، تیرها، ستون‌های اصلی فلزی و بتنی و لوله‌ها را از هر نوع (گاید، شو، آویزهای ساده، دامی، F.S. و ...) در بر می‌گیرد.

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها				
گروه			کد	
			MrSTSF۰۱	
			۶۱۱۱۰۱	
ساخت قطعات - تکیه گاه، پایه چراغ، چهارچوب‌ها ...		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۱۵۸.۲۲۰		کیلوگرم	W : ۱۰-۵۰ KG	۰۱
۱۱۸.۶۷۰		کیلوگرم	W : >۵۰ KG	۰۲

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
			MrSTSF.۰۲
			۶۱۱۱۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۸۹,۸۷۰	کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها				
گروه				کد
ساخت قطعات - اسکلت فلزی با مقاطع ساده				MrSTSF.0.3
				۶۱۱۱۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر		ردیف
		سطح مقطع		
		[۱]	ALL SIZES	
۷۱,۱۳۰	کیلوگرم			۰۱

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
ساخت قطعات - اسکلت فلزی - تیر ورق / خرپا			MrSTSF۰۴
			۶۱۱۱۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵۴.۱۲۰	کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱



فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
			MrSTFE۰۱
			۶۱۱۱۱۱
نصب قطعات - تکیه‌گاه، پایه چراغ، چارچوب ها ...			
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۷۶.۵۷۰	کیلوگرم	W : ۱۰-۵۰ KG	۰۱
۲۰۷.۰۵۰	کیلوگرم	W : >۵۰ KG	۰۲

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها				
گروه			کد	
			MrSTFE۰۲	
			۶۱۱۱۱۲	
نصب قطعات - نردبان، کیج، جان پناه		واحد	دائمه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]		کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱
۳۲۴,۴۰۰				

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
			MrSTFE.۰۳
			۶۱۱۱۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۱۱۱,۳۹۰	کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
			MrSTFE۰۴
			۶۱۱۱۱۴
نصب قطعات - صفحات آج دار	واحد	دائمه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)			
[۱]			
۷۷.۱۹۰	کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها			
گروه			کد
			MrSTFE۰۵
			۶۱۱۱۱۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۳۸.۷۲۰	کیلوگرم	ALL SIZES	۰۱

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها				
گروه			کد	
			MrSTSH	
			۶۱۱۱۲۱	
نصب ورق‌های سقف و دیوار		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۴۷۹,۱۰۰		متر مربع	ورق کاری دیوار های جانبی	۰۱
۳۳۳,۷۵۰		متر مربع	ورق کاری سقف ها	۰۲

فصل یازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات ساخت و نصب سازه‌های فلزی و تکیه‌گاه‌ها				
گروه				کد
ساخت و نصب تکیه‌گاه‌های زیر ۱۰ کیلوگرم				MrSTFF
				۶۱۱۱۳۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۲,۳۵۴,۹۴۰	عدد	W: UP TO ۵ KG		۰۱
۵,۰۸۸,۱۶۰	عدد	W: >۵-۱۰ KG		۰۲

## نصب تجهیزات، رنگ و عایق

### فصل دوازدهم - عملیات زنگ‌زدائی و رنگ‌آمیزی

- 1- قیمت ردیف‌های این فصل برای یکدست رنگ‌آمیزی با انواع رنگ‌ها و با هر ضخامت یکسان می‌باشد.
- 2- مشخصات فنی سندبلاست در حد استاندارد SA 2 1/2 کشور سوئد می‌باشد.
- 3- زنگ‌زدایی سطوح لوله‌ها، با دستگاه شات‌بلاست یا سندبلاست، به یک قیمت می‌باشد.
- 4- به سندبلاست و پرایمر لوله‌ها و اسکلت فلزی، چه قبل از پیش‌ساخت انجام شود و چه پس از پیش‌ساخت، یک قیمت تعلق می‌گیرد.
- 5- سندبلاست و رنگ‌آمیزی تجهیزات سنگین‌تر از 15 تن در SHOP، بصورت اقلام ستاره‌دار منظور شده است و در هر مورد باید براساس آنالیز ردیف مربوط ارزیابی شود.
- 6- هزینه احداث سردخانه (اتاق خنک) برای نگهداری رنگ، اعم از این که تأمین رنگ با پیمانکار یا کارفرما باشد، بعهد پیمانکار است.
- 7- قیمت رنگ‌آمیزی، برای ابزارهای مختلف برقی، بادی یا دستی، یکسان است.
- 8- قیمت رنگ‌آمیزی برای لوله‌های درون واحدهای عملیاتی و خارج از آنها، یکسان است.
- 9- رپهای لکه‌گیری‌ها در مراحل مختلف، فقط یک بار براساس قیمت ردیف TOUCH UP محاسبه می‌شود.
- 10- تأمین ماسه سندبلاست بعهد پیمانکار بوده و هزینه آن در قیمت‌ها منظور شده است.
- 11- چنانچه رنگ توسط پیمانکار تأمین شود، هزینه آن براساس لایه‌های رنگ‌آمیزی، از ردیف‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- 12- منظور از اسکلت فلزی سنگین در این فصل، قطعات فلزی اصلی سازه شامل تیرها، ستون‌ها، بادبندها و اتصالات مربوط می‌باشد
- 13- منظور از اسکلت فلزی سبک در این فصل، سایر ملحقات نصب شده در پروژه از قبیل نردبان، نرده محافظ، راه پله و موارد مشابه می‌باشد.



فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			M2PAPI01
			611201
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]		ALL DIAMETERS	۰۱
۱,۱۵۰,۵۷۰	متر مربع		

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			M2PAPI.02
			۶۱۱۲۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۳۴۵,۶۷۰	متر مربع	ALL DIAMETERS	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
کارهای لوله کشی - رنگ در محل نصب - قطرهای زیر ۱۲ اینچ			M2PAPI.۰۳
			۶۱۱۲۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹۸۴.۵۴۰	متر مربع	ALL DIAMETERS <۳"	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
کارهای لوله کشی - رنگ در محل نصب - قطرهای ۲ اینچ و بیشتر			M2PAPI.04
			۶۱۱۲۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۲۷.۳۵۰	متر مربع	ALL DIAMETERS >=۲"	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			M2PAPI05
			۶۱۱۲۰۵
بهای واحد (ریال)	واحد	کارهای لوله کشی - لکه گیری	
		ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع
			ALL DIAMETERS
۴۴۱,۷۷۰	متر مربع		۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			M2PAEQ.01
			۶۱۱۲۱۱
تجهیزات - ماسه پاشی	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)			
[۱]			
۱,۳۸۴,۷۳۰	متر مربع	ALL SIZES	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			MrPAEQ.۲
			۶۱۱۲۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۵۹,۲۵۰	متر مربع	ALL SIZES	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ‌زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			MrPAEQ.۲
			۶۱۱۲۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۸۰.۲۰۰	متر مربع	ALL SIZES	۰۱



فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			MrPAEQ۰۴
			۶۱۱۲۱۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۲۰,۸۸۰	متر مربع	ALL SIZES	۰۱

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی

گروه		کد	
		اسکلت فلزی - سند بلاست	
		M2PAST-01	
		۶۱۱۲۲۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹۳,۸۷۰	کیلوگرم	LIGHT STEEL STRUCTUER	۰۱
۴۶,۹۴۰	کیلوگرم	HEAVY STEEL STRUCTUER	۰۲

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			MrPAST.۰۲
			۶۱۱۲۲۲
اسکلت فلزی - رنگ در کارگاه رنگ			
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۴,۸۹۰	کیلوگرم	LIGHT STEEL STRUCTUER	۰۱
۹,۹۶۰	کیلوگرم	HEAVY STEEL STRUCTUER	۰۲

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی

گروه		کد	
		اسکلت فلزی - رنگ در محل نصب	
		M2PAST.02	
		611223	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴۵,۵۹۰	کیلوگرم	LIGHT STEEL STRUCTUER	۰۱
۲۰,۵۶۰	کیلوگرم	HEAVY STEEL STRUCTUER	۰۲

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی			
گروه			کد
			MrPAST۰۴
			۶۱۱۲۲۴
اسکلت فلزی - لکه گیری		واحد	ردیف
بهای واحد (ریال)		دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
[۱]			
۱۷,۶۷۰	کیلوگرم	LIGHT STEEL STRUCTUER	۰۱
۱۱,۰۴۰	کیلوگرم	HEAVY STEEL STRUCTUER	۰۲

فصل دوازدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات زنگ زدائی و رنگ آمیزی

گروه		کد	
		MIPAMT	
		۶۱۱۳۳۱	
بهای واحد (ریال)		واحد	ردیف
[۱]			
		دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
۱,۵۲۲,۴۷۰	کیلوگرم	INORGANIC ZINC SILICATE (P <sub>۱</sub> )	۰۱
۸۵۴,۵۴۰	کیلوگرم	ALKYD RED LEAD PRIMER(P <sub>۲</sub> )	۰۲
۱,۷۲۸,۲۸۰	کیلوگرم	ZINC RICH EPOXY(P <sub>۳</sub> )	۰۳
۱,۰۹۸,۶۰۰	کیلوگرم	WASH PRIMER(P <sub>۴</sub> )	۰۴
۳,۲۲۲,۱۴۰	کیلوگرم	PURE SILICONE PRIMER(P <sub>۵</sub> )	۰۵
۱,۹۶۲,۷۲۰	کیلوگرم	MODIFIED SILICONE PRIMER (P <sub>۶</sub> )	۰۶
۱,۴۴۰,۲۳۰	کیلوگرم	EPOXY PRIMER(P <sub>۷</sub> )	۰۷
۱,۹۱۲,۵۶۰	کیلوگرم	MOD. ACRYLIC SILICONE(P <sub>۸</sub> )	۰۸
۲,۶۶۶,۳۴۰	کیلوگرم	PURE SILICONE PRIMER (P <sub>۹</sub> )	۰۹
۹۲۵,۸۱۰	کیلوگرم	ALKYD ENAMEL FINISH (F <sub>۱</sub> )	۱۰
۱,۶۹۳,۸۰۰	کیلوگرم	MOD. SILICONE ALUMINIUM(F <sub>۲</sub> )	۱۱
۱,۰۹۲,۴۶۰	کیلوگرم	POLYAMIDE EPOXYN FINISH (F <sub>۳</sub> )	۱۲
۲,۶۶۶,۳۴۰	کیلوگرم	PURE SILICONE FINISH(F <sub>۴</sub> )	۱۳
۸۱۰,۰۰۰	کیلوگرم	تینر رنگ اپوکسی	۱۴

نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل سیزدهم - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق و خوردگی

- 1- برای عایقکاری شیرهای کنترل، اندازه‌گیری‌های مقدار جریان و هر نوع ابزار دقیق دیگر که در امتداد محور لوله‌ها نصب می‌شوند، قیمت یکسان و معادل شیرهای مکانیکی منظور می‌شود.
- 2- عایقکاری تمام سطح سنج‌ها (LEVEL GAGES) در هر طولی که باشند، با قیمت یکسان محاسبه می‌گردد.
- 3- هزینه ساخت و نصب INSULATION SUPPORT RING در قیمت‌ها، منظور شده است.
- 4- به ازای هر لایه عایقکاری اضافی، در مواردی که ضخامت عایق زیاد باشد، 25% قیمت ردیف مربوط منظور می‌شود.
- 5- قیمت عایقکاری با پشم‌سنگ یا سلیکات کلسیم یکسان منظور می‌شود.
- 6- هرگاه به جای سلیکات کلسیم پیش‌ساخته، از صفحات (BOARD) سلیکات کلسیم استفاده شود، 10% به قیمت عایقکاری گرم اضافه می‌شود.
- 7- هزینه عایقکاری لوله‌های بزرگتر از 36 اینچ، براساس قیمت‌های عایقکاری تجهیزات، محاسبه می‌شود.
- 8- برای عایقکاری تجهیزاتی که پوشش ورق روی آنها، بصورت پیش‌ساخته توسط سازنده دستگاه تأمین شود، 20% از قیمت ردیف مربوطه کسر می‌شود.
- 9- برای COATING & WRAPPING لوله‌ها در کارگاه‌های ثالث، هیچگونه اضافه بهایی محاسبه نمی‌شود.
- 10- برای لوله‌های COAT & WRAP شده کارفرما، فقط هزینه نوار پیچی سرچوش‌ها و اتصالات طبق قیمت‌های این بخش محاسبه می‌شود.
- 11- برای لوله‌هایی که توسط پیمانکار COAT & WRAP می‌شوند، هزینه‌ای بابت HOLIDAY TEST محاسبه نمی‌شود ولی برای لوله‌های عایق‌شده توسط کارفرما، 5% قیمت COAT & WRAP برای آزمایش منفذیابی و ترمیم عیوب محاسبه می‌گردد.
- 12- قیمت عایقکاری رطوبتی DOUBLE COAT & DOUBLE WRAP، 25% بیشتر از قیمت SINGLE COAT & SINGLE WRAP، می‌باشد.
- 13- قیمت‌های عایقکاری با عایقکاری SINGLE COAT & SINGLE WRAP، با عایقکاری رطوبتی SINGLE COAT & DOUBLE WRAP، در شرایطی که مصالح آن توسط کارفرما تأمین شود، یکسان است.
- 14- نگهداری از مصالح عایقکاری رطوبتی گرم یا سرد در انبارهای سرد بعهده پیمانکار است و هزینه آن در قیمت‌های این فصل منظور شده است.
- 15- به عایقکاری رطوبتی گرم سرچوش‌ها و اتصالات پس از نصب، اضافه بهایی معادل 80% عایقکاری رطوبتی سرد آنها تعلق می‌گیرد.
- 16- قیمت عایقکاری رطوبتی اتصالات تا 10 اینچ، معادل دو برابر عایقکاری سرچوش برای زانو‌ها و سه برابر عایقکاری سرچوش هم اندازه برای سه‌راهه‌ها می‌باشد.

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق

گروه		کد		
		M۲ISPH۰۱		
		۶۱۱۳۰۱		
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱,۱۲۰,۳۹۰	متر	DIA: <۲ INCH	۰۱	
۱,۵۲۶,۸۶۰	متر	DIA: ۲-۶ INCH	۰۲	
۱,۸۷۵,۹۳۰	متر	DIA: ۸-۱۲ INCH	۰۳	
۲,۲۲۸,۸۷۰	متر	DIA: ۱۴_۱۶ INCH	۰۴	
۲,۷۲۲,۱۸۰	متر	DIA: ۱۸-۲۴ INCH	۰۵	
۳,۲۱۱,۰۲۰	متر	DIA: ۲۶-۳۶ INCH	۰۶	



فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق				
گروه			کد	
			MrISPH.۲	
			۶۱۱۳۰۲	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱,۷۸۱,۲۶۰		عدد	DIA: <۲ INCH	۰۱
۳,۵۴۷,۰۴۰		عدد	DIA: ۲-۶ INCH	۰۲
۵,۳۱۲,۸۳۰		عدد	DIA: ۸-۱۲ INCH	۰۳
۶,۳۷۷,۳۳۰		عدد	DIA: ۱۴_۱۶ INCH	۰۴
۷,۰۹۰,۲۳۰		عدد	DIA: ۱۸-۲۴ INCH	۰۵
۸,۸۶۷,۶۱۰		عدد	DIA: >۲۴ INCH	۰۶

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
			MrISPH.۲
			۶۱۱۳۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۹۰,۶۳۰	عدد	DIA: <۲ INCH	۰۱
۱,۷۷۳,۵۲۰	عدد	DIA: ۲-۶ INCH	۰۲
۲,۶۵۶,۴۱۰	عدد	DIA: ۸-۱۲ INCH	۰۳
۳,۱۸۹,۶۳۰	عدد	DIA: ۱۴_۱۶ INCH	۰۴
۳,۵۴۵,۱۱۰	عدد	DIA: ۱۸-۲۴ INCH	۰۵
۴,۴۳۳,۸۰۰	عدد	DIA: >۲۴ INCH	۰۶

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - سطح سنجها - ادوات در طول خط			M2ISPH.۴۰۱
			۶۱۱۳۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷,۶۲۴,۹۶۰	عدد	ALL TYPES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
عایقکاری گرم تجهیزات - سر و ته مبدل ها و ظروف			MRISEH۰۱
			۶۱۱۳۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۶,۰۵۸,۶۱۰	متر مربع	ALL SIZES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
عایقکاری گرم تجهیزات - دیواره مبدلها و ظروف			<b>MrISEH.۰۲</b>
			۶۱۱۳۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲,۸۹۶,۲۶۰	متر مربع	<b>ALL SIZES</b>	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
عایقکاری ضد آتش - لبه های پائینی ظروف			MrisFP.۰۱
			۶۱۱۳۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۱۱,۷۳۳,۵۰۰	متر مکعب	ALL TYPES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
عایقکاری ضد آتش - اسکلت فلزی			MrISFP.۰۲
			۶۱۱۳۲۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۰۷.۰۳۹.۷۷۰	متر مکعب	ALL TYPES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
پوشش و نوار پیچی لوله ها - پوشش و نوار پیچی گرم			MrlSWR۰۱
			۶۱۱۳۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۹۳.۶۳۰	اینچ/متر	DIA: UP TO ۱۰ INCH	۰۱
۱۶۹.۲۷۰	اینچ/متر	DIA: >۱۰ INCH	۰۲



فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
پوشش و نوار بیچی لوله ها - نوار بیچی سرد			MrISWR.۰۲
			۶۱۱۳۳۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۲۹.۷۶۰	اینچ/متر	DIA: UP TO ۱۰ INCH	۰.۱
۲۱۴.۶۹۰	اینچ/متر	DIA: >۱۰ INCH	۰.۲

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
پوشش و نوار پیچی لوله ها - نوار پیچی و تعمیر اتصالات			MISWR.۰۳
			۶۱۱۳۳۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۳۳.۴۲۰	اینچ/قطر	DIA: UP TO ۱۰ INCH	۰۱
۵۴۳.۹۹۰	اینچ/قطر	DIA: >۱۰ INCH	۰۲

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
مصالع عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های راسته (افقی و عمودی)			MrISMT-۱۰۱
			۶۱۱۳۴۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۷۲.۵۱۰	اینچ/متر	ALL DIAMETERS	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - شیر آلات و فیتینگ ها			MrISMT.۰۱۰۲
			۶۱۱۳۴۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۹۴.۸۲۰	اینچ/قطر	ALL SIZES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - فلنچها			MrISMT.0103
			۶۱۱۳۴۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۰۸,۶۰۰	اینچ/قطر	ALL SIZES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق

گروه		کد		
TRACER مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - لوله های دارای		MISMT-0104		
		۶۱۱۳۴۴		
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۴۶۱,۶۲۰		اینچ/متر	ALL DIAMETERS	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم لوله ها و ابزار دقیق - ابزار دقیق			MrISMT.0105
			۶۱۱۳۴۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴,۹۷۹,۷۱۰	دستگاه	ALL SIZES	۰۱

فصل سیزدهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - عملیات عایقکاری حرارتی، رطوبتی و ضد حریق			
گروه			کد
مصالح عایقکاری حرارتی - عایقکاری گرم تجهیزات			MrISMT.۰۲
			۶۱۱۳۴۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۱.۵۱۱.۳۳۰	متر مربع	سر و ته ظروف	۰۱
۴.۲۶۴.۷۹۰	متر مربع	دیواره ظروف	۰۲



نصب تجهیزات، رنگ و عایق

فصل چهاردهم - 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 و حمل باراندازی از انبار پیمانکار تا محل نصب و یا کارگاه‌های جانبی دیگر پیمانکار در قیمت ردیف‌های نصب منظور شده است.

فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار

گروه		کد	
		بارگیری و تخلیه	
		M2TR-01	
		۶۱۱۴۰۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴,۵۲۶,۱۵۰	تن	W: UP TO ۱۰ TON	۰۱
۳,۹۲۹,۷۲۰	تن	W: >۱۰ - ۲۰ TON	۰۲
۲,۷۷۵,۲۵۰	تن	W: >۲۰ - ۵۰ TON	۰۳

فصل چهاردهم - نصب تجهیزات، رنگ و عایق - حمل تجهیزات و مصالح تا انبار پیمانکار

گروه		کد		
		حمل	M <sub>2</sub> TR.۲	
			۶۱۱۴۱۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۲۳,۲۲۰	تن/کیلومتر	W: UP TO ۲۰ TON		۰۱
۵,۶۷۰	تن/کیلومتر	W: >۲۰ -۵۰ TON		۰۲

### کارهای برق

#### فصل بیست و یکم - کابل کشی و سیم کشی

- 1-بهای ردیفهای این فصل براساس مترطول کابل یا سیم محاسبه می شود. در ردیفهای مربوط به ماسه ریزی و آجرچینی واحد اندازه گیری مترمربع است.
- 2-دسته بندی کابلها از لحاظ سطح ولتاژ منطبق بر استاندارد IPS-EL-M-270، می باشد. در صورت استفاده از سطوح ولتاژ غیر مذکور در این استاندارد (به عنوان مثال 24 KV)، از ردیف مربوط به اولین سطح ولتاژ بالای سطح مورد نظر (برای 24 کیلو ولت) استفاده می شود.
- 3-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 4x3 میلی متر مربع، معادل 12 میلی متر مربع و برای کابل 3x95+70 میلی متر مربع، معادل 355 میلی متر مربع است.
- 4-عایق و پوشش تمامی کابلها 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.
- 5-کابل کشی و سیم کشی به هر روش و در هر محل یکسان فرض شده و از تفاوت های اجرایی جزئی چشم پوشی شده است.
- 6-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.
- 7-آزمایش کابل با مگر تستر (TESTER) و تلفن چک در نظر گرفته شده است. در صورت نیاز به HIGH POT TEST، هزینه آن باید جداگانه محاسبه شود.
- 8-کابل های قدرت و کنترل از نوع زره دار فرض شده است.
- 9-در محاسبه بهای ردیفها مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل قرقره از انبار پیمانکار به محل اجرا و قراردادن آن روی خرک 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
- 10-قیمت ردیفها بر مبنای هادی مسی محاسبه شده است. در صورتی که هادی کابل آلومینیومی باشد، ضریب 0/7 به ردیفهای مربوط اعمال می شود.
- 11-در کابل کشی تلفن، سرسیم بندی جزو مراحل اجرایی و هزینه آن در قیمت ها منظور شده است.
- 12-قطرهای مختلف هادی در کابل های تلفن یکسان فرض شده است و قیمت ها تنها بر اساس تعداد روج های هر کابل محاسبه گردیده است.

فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی							
گروه					کد		
					ELCW.۰۱		
					۶۱۲۱۰۱		
بهای واحد (ریال)					واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۶۶ KV	۳۳ KV	۱۱-۲۰ KV	۳.۳-۶.۶ KV	UP TO ۱.۰ KV			
[۵]۰۵	[۴]۰۴	[۳]۰۳	[۲]۰۲	[۱]۰۱			
۰	۰	۰	۲۵۹,۳۸۰	۳۴۶,۲۰۰	متر	S ≤ ۱۶ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۰	۰	۵۱۶,۳۳۰	۴۰۸,۸۰۰	۳۹۵,۴۴۰	متر	۱۶ < S ≤ ۴۰ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۸۸۳,۶۲۰	۷۴۹,۳۶۰	۶۴۰,۷۰۰	۵۰۶,۳۱۰	۴۹۴,۳۴۰	متر	۴۰ < S ≤ ۶۴ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۱,۰۲۴,۸۲۰	۸۹۱,۷۲۰	۷۸۱,۰۵۰	۶۰۴,۳۳۰	۵۹۳,۱۵۰	متر	۶۴ < S ≤ ۱۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۱,۳۴۵,۱۲۰	۱,۰۸۷,۵۷۰	۹۵۶,۷۸۰	۷۷۱,۱۵۰	۷۳۶,۰۸۰	متر	۱۰۰ < S ≤ ۱۴۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۱,۳۴۲,۴۲۰	۱,۱۹۲,۶۱۰	۱,۰۶۷,۳۳۰	۹۱۱,۸۰۰	۸۷۴,۰۲۰	متر	۱۴۰ < S ≤ ۱۹۰ MM <sup>۲</sup>	۰۶
۱,۴۲۶,۲۲۰	۱,۲۷۲,۹۲۰	۱,۱۴۴,۶۵۰	۹۹۵,۴۲۰	۹۶۶,۰۴۰	متر	۱۹۰ < S ≤ ۲۴۰ MM <sup>۲</sup>	۰۷
۱,۵۶۷,۸۸۰	۱,۴۱۷,۶۳۰	۱,۲۹۱,۱۰۰	۱,۱۲۸,۵۱۰	۱,۱۰۳,۷۴۰	متر	۲۴۰ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۸
۲,۲۱۷,۴۰۰	۲,۰۱۲,۳۶۰	۱,۸۳۶,۱۲۰	۱,۶۶۱,۶۵۰	۱,۶۱۸,۳۹۰	متر	۳۰۰ < S ≤ ۴۵۰ MM <sup>۲</sup>	۰۹
۳,۱۳۶,۹۵۰	۲,۹۱۱,۳۵۰	۲,۷۱۶,۰۷۰	۲,۴۹۲,۲۷۰	۲,۴۲۶,۷۲۰	متر	۴۵۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۱۰
۳,۴۰۳,۸۹۰	۳,۱۸۱,۹۳۰	۲,۹۹۰,۸۴۰	۲,۷۵۶,۲۴۰	۲,۶۹۶,۷۹۰	متر	۵۰۰ < S ≤ ۶۵۰ MM <sup>۲</sup>	۱۱
۴,۰۱۷,۰۰۰	۳,۷۹۶,۱۵۰	۳,۶۰۶,۹۴۰	۳,۴۴۰,۶۲۰	۳,۳۴۳,۸۷۰	متر	۶۵۰ < S ≤ ۸۰۰ MM <sup>۲</sup>	۱۲
۴,۸۷۸,۲۸۰	۴,۶۹۶,۳۳۰	۴,۵۴۵,۸۶۰	۴,۴۲۹,۴۵۰	۴,۳۱۴,۴۲۰	متر	۸۰۰ < S ≤ ۱۰۰۰ MM <sup>۲</sup>	۱۳
۵,۶۰۷,۲۰۰	۵,۴۴۹,۲۸۰	۵,۳۲۴,۵۱۰	۵,۳۲۱,۵۲۰	۵,۱۲۳,۳۲۰	متر	۱۰۰۰ < S < ۱۲۰۰ MM <sup>۲</sup>	۱۴
۶,۱۳۱,۶۹۰	۶,۰۷۲,۸۶۰	۶,۰۴۷,۹۲۰	۶,۱۶۱,۴۹۰	۵,۹۳۲,۴۱۰	متر	S > ۱۲۰۰ MM <sup>۲</sup>	۱۵

فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی			
گروه			کد
			ELCW.۰۲
			۶۱۲۱۱۱
کابل های تلفن			
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۶۶۳,۹۱۰	متر	N<=۱۲ PAIRS	۰۱
۹۲۷,۲۳۰	متر	۱۲<N<۶۰ PAIRS	۰۲
۱,۱۹۴,۷۶۰	متر	۶۰<N<۱۰۰ PAIRS	۰۳
۱,۴۵۹,۸۰۰	متر	۱۰۰<N PAIRS	۰۴

فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی			
گروه			کد
			سیم‌ها
			ELCW-۲ ۶۱۲۱۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹۹,۵۸۰	متر	$S \leq 0.5 \text{ MM}^2$	۰۱
۱۳۲,۷۵۰	متر	$0.5 < S \leq 1.5 \text{ MM}^2$	۰۲
۱۶۶,۱۲۰	متر	$1.5 < S \leq 6 \text{ MM}^2$	۰۳
۲۱۵,۹۶۰	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
			ELCW.۰۴ ۶۱۲۱۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۷۹,۳۷۰	متر	ELEC. HEAT TRACING CABLE	۰۱
۱,۰۵۲,۰۵۰	متر	COAXIAL CABLE	۰۲



فصل بیست و یکم - کارهای برق - کابل کشی و سیم کشی			
گروه			کد
			ELCW-۰۵
			۶۱۲۱۴۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۴۸,۸۶۰	متر مربع	مانسه ریزی زیر و روی کابلها	۰۱
۱,۲۰۲,۷۰۰	متر مربع	آجرچینی روی مسیر کابلها	۰۲

کارهای برق

فصل بیست و دوم - سرسیم‌بندی و اتصال کابل‌ها

- 1- واحد اندازه‌گیری ردیف‌های این فصل، سر یا انتهای کابل شامل یک یا چند رشته (CORE) سیم است. واحد اندازه‌گیری گلند عدد می‌باشد.
- 2- بهای ردیف‌های سرسیم‌بندی کابل‌های فشار ضعیف و کنترل شامل تمامی اقلام مصرفی به استثنای کابل‌شو و سرسیم و HEAT SHRINK می‌باشد.
- 3- بهای ردیف‌های سرسیم‌بندی کابل‌های فشار متوسط (بیش از 1000 ولت تا 66 کیلو ولت) شامل تمامی اقلام مصرفی به استثنای کابل‌شو و سر کابل (CONNECTION KIT)، می‌باشد.
- 4- آزمایش‌های لازم با مگر تستر و تلفن چک در نظر گرفته شده است. در صورت نیاز به HIGH POT TEST هزینه آن جداگانه محاسبه می‌شود.
- 5- بهای اتصال (مفصل‌بندی) کابل‌های فشار متوسط، 2/4 برابر بهای ردیف‌های سرسیم‌بندی همان کابل‌هاست. هرگاه در موارد خاص و با نظر مهندس مشاور نیاز به اتصال سایر انواع کابل‌ها، باشد بهای هر ردیف 2/15 برابر ردیف سرسیم‌بندی کابل مربوط می‌باشد.
- 6- در محاسبه بهای ردیف‌های 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 قسمت‌های برق دار هادی با استفاده از نوار چسب یا روش‌های مشابه طبق مشخصات فنی
  - بستن سرسیم در محل مشخص شده طبق مشخصات فنی
  - آزمایش‌های عایقی و صحت اتصال (در صورت نیاز) و تحویل به کارفرما
- 7- در محاسبه بهای ردیف‌های مفصل‌بندی، 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
  - مفصل‌بندی طبق مشخصات فنی
  - آزمایش‌های عایقی و صحت اتصال و تحویل به کارفرما

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها								
گروه						کد		
						ELTJ۰۱		
						سرسیم بندی کابل های کنترل		
						۶۱۲۲۰۱		
بهای واحد (ریال)						واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
MORE THAN ۳۷	۲۸-۳۷ CORES	۱۸-۲۷ CORES	۱۳-۱۷ CORES	۵-۱۲ CORES	۲-۴ CORES			
[۶] ۳۸	[۵] ۳۷	[۴] ۲۷	[۳] ۱۷	[۲] ۱۲	[۱] ۰۴			
۱,۷۶۴,۲۶۰	۱,۶۵۶,۲۸۰	۱,۲۵۶,۰۵۰	۹۳۶,۳۸۰	۶۳۲,۴۹۰	۲۴۴,۵۱۰	سر	$S \leq 1 \text{ MM}^2$	۰۱
۳,۲۶۷,۲۲۰	۳,۰۶۷,۱۹۰	۲,۳۲۶,۰۱۰	۱,۷۳۴,۰۴۰	۱,۱۷۱,۳۵۰	۴۵۲,۸۳۰	سر	$1 < S \leq 2.5 \text{ MM}^2$	۰۲
۴,۱۸۱,۹۹۰	۳,۹۲۵,۹۴۰	۲,۹۷۷,۲۸۰	۲,۲۱۹,۶۱۰	۱,۴۹۹,۲۴۰	۵۷۹,۵۳۰	سر	$2.5 < S \leq 4 \text{ MM}^2$	۰۳

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه					کد	
سرسیم بندی کابلهای فشار ضعیف - بدون زره					ELTJ.۲UA	
					۶۱۲۲۱۱	
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۴.۵ CORES	۳ CORES	۲ CORES	۱ CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۴۹۱,۲۸۰	۳۵۰,۱۴۰	۲۴۴,۵۴۰	۱۵۵,۲۵۰	سر	$S \leq 2.5 \text{ MM}^2$	۰۱
۶۱۴,۱۰۰	۴۳۷,۷۱۰	۳۰۵,۷۰۰	۱۹۴,۲۱۰	سر	$2.5 < S \leq 10 \text{ MM}^2$	۰۲
۹۲۱,۰۸۰	۶۵۶,۵۹۰	۴۵۸,۵۲۰	۲۹۱,۲۳۰	سر	$10 < S \leq 35 \text{ MM}^2$	۰۳
۱,۵۳۵,۲۳۰	۱,۰۹۴,۲۶۰	۷۶۴,۱۷۰	۴۸۵,۵۰۰	سر	$35 < S \leq 95 \text{ MM}^2$	۰۴
۲,۴۵۶,۳۱۰	۱,۷۵۰,۸۸۰	۱,۲۲۲,۷۱۰	۷۷۶,۷۶۰	سر	$95 < S < 185 \text{ MM}^2$	۰۵
۳,۳۷۷,۳۳۰	۲,۴۰۷,۴۸۰	۱,۶۸۱,۱۸۰	۱,۰۶۸,۰۶۰	سر	$185 < S \leq 300 \text{ MM}^2$	۰۶
۴,۶۰۵,۵۵۰	۳,۲۸۲,۸۷۰	۲,۲۹۲,۵۶۰	۱,۴۵۶,۴۴۰	سر	$300 < S < 500 \text{ MM}^2$	۰۷
۶,۱۴۰,۶۴۰	۴,۳۷۷,۱۸۰	۳,۰۵۶,۷۷۰	۱,۹۴۱,۸۹۰	سر	$500 < S \text{ MM}^2$	۰۸

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه						کد
سرسیم بندی کابل های فشار ضعیف - زره دار						ELTJ.۲AR
						۶۱۲۲۱۲
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۴.۵ CORES	۳ CORES	۲ CORES	۱ CORE			
[۴] ۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۰	۳۸۹,۶۵۰	۲۷۳,۷۰۰	۱۷۴,۲۳۰	سر	$S \leq 2.5 \text{ MM}^2$	۰۱
۰	۴۸۷,۰۲۰	۳۴۲,۱۵۰	۲۱۷,۸۹۰	سر	$2.5 < S \leq 10 \text{ MM}^2$	۰۲
۰	۷۳۰,۵۷۰	۵۱۳,۲۰۰	۳۲۶,۸۲۰	سر	$10 < S \leq 35 \text{ MM}^2$	۰۳
۰	۱,۲۱۷,۵۲۰	۸۵۵,۳۶۰	۵۴۴,۶۶۰	سر	$35 < S \leq 95 \text{ MM}^2$	۰۴
۰	۱,۹۴۸,۰۹۰	۱,۳۶۸,۵۴۰	۸۷۱,۵۰۰	سر	$95 < S \leq 185 \text{ MM}^2$	۰۵
۰	۲,۶۷۸,۶۱۰	۱,۸۸۱,۶۹۰	۱,۱۹۸,۲۷۰	سر	$185 < S \leq 300 \text{ MM}^2$	۰۶
۰	۳,۶۵۲,۶۱۰	۲,۵۶۶,۰۰۰	۱,۶۳۴,۰۵۰	سر	$300 < S \leq 500 \text{ MM}^2$	۰۷
۰	۴,۸۷۰,۲۴۰	۳,۴۲۱,۳۳۰	۲,۱۷۸,۷۱۰	سر	$500 < S \text{ MM}^2$	۰۸

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه				کد		
				ELTJ.0201		
				۶۱۲۲۱		
سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - تا ۶.۶ کیلو ولت						
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۳-CORES.PE	۳-CORES	۲-CORES	۱-CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۸,۸۴۲,۷۳۰	۸,۶۵۹,۳۸۰	۶,۶۲۹,۹۲۰	۴,۳۶۹,۳۴۰	سر	۱۰ < S ≤ ۳۵ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۱۴,۱۴۲,۳۰۰	۱۳,۸۴۵,۱۷۰	۱۰,۶۰۸,۶۰۰	۶,۹۹۴,۷۸۰	سر	۳۵ < S ≤ ۹۵ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۲۱,۲۲۴,۷۹۰	۲۰,۷۷۱,۸۳۰	۱۵,۹۱۳,۹۸۰	۱۰,۴۸۱,۴۱۰	سر	۹۵ < S ≤ ۱۸۵ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۲۸,۲۹۱,۷۷۰	۲۷,۶۹۷,۵۲۰	۲۱,۲۰۹,۲۱۰	۱۳,۹۷۱,۸۷۰	سر	۱۸۵ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۳۵,۳۶۷,۰۹۰	۳۴,۶۲۱,۱۸۰	۲۶,۵۱۸,۷۷۰	۱۷,۴۶۹,۸۵۰	سر	۳۰۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۴۲,۴۳۸,۲۴۰	۴۱,۵۴۹,۰۳۰	۳۱,۸۱۷,۸۱۰	۲۰,۹۶۸,۸۱۰	سر	۵۰۰ < S MM <sup>۲</sup>	۰۶

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه				کد		
سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۱۱ کیلو ولت				ELTJ.۲۰۲		
				۶۱۲۲۲		
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۳-CORES.PE	۳-CORES	۲-CORES	۱-CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۱۰,۱۶۴,۸۹۰	۹,۹۳۹,۷۷۰	۷,۶۰۸,۳۷۰	۴,۹۸۸,۳۶۰	سر	۱۰ < S ≤ ۳۵ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۱۶,۲۵۲,۳۹۰	۱۵,۹۰۰,۹۶۰	۱۲,۱۷۱,۹۳۰	۷,۹۸۲,۱۰۰	سر	۳۵ < S ≤ ۹۵ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۲۴,۳۸۷,۲۵۰	۲۳,۸۵۹,۰۹۰	۱۸,۲۶۶,۴۳۰	۱۱,۹۷۳,۱۵۰	سر	۹۵ < S < ۱۸۵ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۳۲,۵۱۱,۹۵۰	۳۱,۸۰۴,۹۰۰	۲۴,۳۵۴,۲۸۰	۱۵,۹۵۴,۸۷۰	سر	۱۸۵ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۴۰,۶۳۹,۶۵۰	۳۹,۷۶۰,۰۵۰	۳۰,۴۳۶,۳۵۰	۱۹,۹۴۱,۷۴۰	سر	۳۰۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۴۸,۷۶۸,۵۲۰	۴۷,۷۱۶,۲۸۰	۳۶,۵۲۳,۲۳۰	۲۲,۹۳۴,۹۵۰	سر	۵۰۰ < S MM <sup>۲</sup>	۰۶

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابل ها						
گروه				کد		
سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۲۰ کیلو ولت				ELTJ.۲۰۲		
				۶۱۲۲۲۳		
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۳-CORES.PE	۳-CORES	۲-CORES	۱-CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۱۱,۷۹۲,۶۵۰	۱۱,۵۳۴,۱۰۰	۸,۸۲۱,۱۹۰	۵,۷۵۵,۴۰۰	سر	۱۰ < S ≤ ۳۵ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۱۸,۸۷۰,۴۲۰	۱۸,۴۴۷,۹۶۰	۱۴,۱۱۶,۰۶۰	۹,۲۰۳,۹۹۰	سر	۳۵ < S ≤ ۹۵ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۲۸,۳۰۷,۱۳۰	۲۷,۶۷۸,۷۰۰	۲۱,۱۷۸,۷۵۰	۱۳,۸۰۸,۰۸۰	سر	۹۵ < S ≤ ۱۸۵ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۳۷,۷۳۹,۶۶۰	۳۶,۸۹۸,۹۲۰	۲۸,۲۳۳,۰۹۰	۱۸,۴۰۲,۸۴۰	سر	۱۸۵ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۴۷,۱۸۰,۵۴۰	۴۶,۱۲۹,۶۵۰	۳۵,۲۹۲,۸۰۰	۲۳,۰۰۹,۹۱۰	سر	۳۰۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۵۶,۶۱۴,۲۶۰	۵۵,۳۵۳,۲۱۰	۴۲,۳۵۲,۱۴۰	۲۷,۶۱۳,۱۷۰	سر	۵۰۰ < S MM <sup>۲</sup>	۰۶



فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه				کد		
سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۲۲ کیلو ولت				ELTJ.۲۰۴		
				۶۱۲۲۲۴		
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۳-CORES.PE	۳-CORES	۲-CORES	۱-CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۱۴,۶۸۳,۸۴۰	۱۴,۲۴۵,۵۰۰	۱۰,۹۷۲,۱۴۰	۷,۱۲۲,۰۹۰	سر	۱۰ < S ≤ ۳۵ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۲۳,۴۹۵,۳۸۰	۲۲,۹۵۳,۲۲۰	۱۷,۵۴۹,۸۸۰	۱۱,۴۰۰,۳۰۰	سر	۳۵ < S ≤ ۹۵ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۳۵,۲۴۱,۹۹۰	۳۴,۴۲۴,۵۸۰	۲۶,۳۲۳,۸۴۰	۱۷,۰۸۴,۸۵۰	سر	۹۵ < S ≤ ۱۸۵ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۴۶,۹۸۴,۴۲۰	۴۵,۹۰۰,۱۱۰	۳۵,۱۰۰,۹۴۰	۲۲,۷۸۷,۰۹۰	سر	۱۸۵ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۵۸,۷۳۱,۰۳۰	۵۷,۳۷۵,۶۴۰	۴۳,۸۷۶,۷۱۰	۲۸,۴۸۳,۱۳۰	سر	۳۰۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۷۰,۴۸۶,۹۷۰	۶۸,۸۶۰,۵۰۰	۵۲,۶۴۹,۴۹۰	۳۴,۱۸۹,۵۵۰	سر	۵۰۰ < S MM <sup>۲</sup>	۰۶

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها						
گروه				کد		
سرسیم بندی کابل های فشار متوسط - ۶۶ کیلو ولت				ELTJ.۲۰۵		
				۶۱۲۲۵		
بهای واحد (ریال)				واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
۳-CORES.PE	۳-CORES	۲-CORES	۱-CORE			
[۴] ۰۴	[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۱۷,۷۸۵,۹۰۰	۱۷,۳۶۷,۶۲۰	۱۳,۲۷۱,۴۹۰	۸,۵۸۳,۷۰۰	سر	۱۰ < S ≤ ۳۵ MM <sup>۲</sup>	۰۱
۲۸,۴۷۴,۳۹۰	۲۷,۷۷۰,۴۸۰	۲۱,۲۳۰,۳۷۰	۱۳,۷۴۱,۱۹۰	سر	۳۵ < S ≤ ۹۵ MM <sup>۲</sup>	۰۲
۴۲,۶۸۷,۵۹۰	۴۱,۶۸۷,۲۶۰	۳۱,۸۴۳,۸۸۰	۲۰,۶۰۷,۱۲۰	سر	۹۵ < S ≤ ۱۸۵ MM <sup>۲</sup>	۰۳
۵۶,۹۲۵,۳۴۰	۵۵,۵۷۴,۱۳۰	۴۲,۵۰۹,۳۳۰	۲۷,۴۹۹,۰۹۰	سر	۱۸۵ < S ≤ ۳۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۴
۷۱,۲۸۶,۴۳۰	۶۹,۵۴۲,۸۴۰	۵۳,۰۴۷,۹۵۰	۳۴,۳۷۳,۳۷۰	سر	۳۰۰ < S ≤ ۵۰۰ MM <sup>۲</sup>	۰۵
۸۵,۱۷۷,۸۶۰	۸۳,۳۶۳,۰۳۰	۶۳,۷۲۰,۵۷۰	۴۱,۲۱۲,۴۷۰	سر	۵۰۰ < S MM <sup>۲</sup>	۰۶

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم‌بندی و اتصال کابل‌ها					
کد					گروه
ELTJ.۴WP					نصب گلندها - ضد گرد و غبار
۶۱۲۲۳۱					بهای واحد (ریال)
ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	واحد	بهای واحد (ریال)		
			METALLIC	PLASTIC	
			[۲] ST	[۱] PL	
۰۱	M۶ (۱/۴" DIA.)	عدد	۶۸۶,۳۵۰	۵۹۰,۱۸۰	
۰۲	M۸ (۵/۱۶" DIA.)	عدد	۸۱۶,۸۳۰	۷۰۷,۱۶۰	
۰۳	M۱۰ (۳/۸" DIA.)	عدد	۹۵۹,۲۲۰	۸۲۷,۶۲۰	
۰۴	M۱۲ (۱/۲" DIA.)	عدد	۱,۰۹۴,۷۶۰	۹۴۴,۶۰۰	
۰۵	M۱۶ (۵/۸" DIA.)	عدد	۱,۶۴۵,۵۷۰	۱,۴۱۷,۸۰۰	
۰۶	M۲۰ (۳/۴" DIA.)	عدد	۲,۰۵۳,۹۹۰	۱,۷۷۲,۲۲۰	
۰۷	M۲۵ (۱" DIA.)	عدد	۳,۹۶۹,۰۰۰	۳,۴۲۵,۷۲۰	
۰۸	M۳۲ (۱ ۱/۴" DIA.)	عدد	۶,۵۶۷,۰۰۰	۵,۶۷۱,۰۹۰	
۰۹	M۴۰ (۱ ۱/۲" DIA.)	عدد	۱۰,۶۶۹,۸۵۰	۹,۳۱۰,۴۱۰	
۱۰	M۵۰ (۲" DIA.)	عدد	۱۴,۲۲۸,۷۰۰	۱۲,۲۷۹,۹۷۰	
۱۱	M۶۳ (۲ ۱/۲" DIA.)	عدد	۱۷,۷۸۵,۹۲۰	۱۵,۳۵۲,۹۵۰	
۱۲	M۷۳ (۳" DIA.)	عدد	۲۰,۵۲۳,۸۲۰	۱۷,۷۱۳,۶۱۰	
۱۳	M۸۵ (۳ ۱/۴" DIA.)	عدد	۲۳,۲۵۸,۱۰۰	۲۰,۰۷۶,۰۱۰	

فصل بیست و دوم - کارهای برق - سرسیم بندی و اتصال کابلها			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			ELTJ۰۴EX
			۶۱۲۲۲۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۸۰۷,۸۲۰	عدد	M۶ (۱/۴" DIA.)	۰۱
۹۶۶,۹۹۰	عدد	M۸ (۵/۱۶" DIA.)	۰۲
۱,۱۳۴,۶۹۰	عدد	M۱۰ (۳/۸" DIA.)	۰۳
۱,۲۹۲,۱۷۰	عدد	M۱۲ (۱/۲" DIA.)	۰۴
۱,۹۴۴,۲۱۰	عدد	M۱۶ (۵/۸" DIA.)	۰۵
۲,۴۲۶,۸۶۰	عدد	M۲۰ (۳/۴" DIA.)	۰۶
۴,۶۹۲,۸۲۰	عدد	M۲۵ (۱" DIA.)	۰۷
۷,۷۶۶,۶۱۰	عدد	M۳۲ (۱ ۱/۴" DIA.)	۰۸
۱۲,۶۱۶,۹۰۰	عدد	M۴۰ (۱ ۱/۲" DIA.)	۰۹
۱۶,۸۲۱,۹۵۰	عدد	M۵۰ (۲" DIA.)	۱۰
۲۱,۰۲۸,۷۵۰	عدد	M۶۳ (۲ ۱/۲" DIA.)	۱۱
۲۴,۲۶۳,۳۸۰	عدد	M۷۳ (۳" DIA.)	۱۲
۲۷,۴۹۹,۷۶۰	عدد	M۸۵ (۳ ۱/۴" DIA.)	۱۳

کارهای برق

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

- 1-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.
- 2-در ردیف‌های مربوط به کاندوتیت، هزینه نصب انواع بست به تعداد لازم و طبق مشخصات فنی منظور شده است.
- 3-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.
- 4-نصب سینی و کاندوتیت روی انواع تکیه‌گاه‌ها بصورت یکسان در نظر گرفته شده است.
- 5-در ردیف‌های مربوط به سینی و نردبان و کابل و کاندوتیت، هزینه تهیه پیچ، مهره، پرچ، رولپلاگ و امثال آنها منظور نشده است. این قبیل لوازم، توسط کارفرما تهیه می‌شود یا هزینه تهیه آن جداگانه محاسبه نمی‌شود.
- 6-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.
- 7-زانو، سه‌راه، 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.
- 8-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 زمینی (Warth BONDENG) طبق مشخصات فنی
  - لکه‌گیری محل‌های برش در صورت نیاز
  - تحویل به کارفرما
- 9-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 کاندوئیت							
گروه					کد		
					ELTC۰۱		
					۶۱۲۳۰۱		
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	نصب سینی ها و نردبان های فولادی	
STRAIGHT PART	EL,TEE,CROSS	COVER					
[۳] SP	[۲] LT	[۱] CR					
۹۷۰,۱۱۰	۱,۹۱۴,۲۹۰	۱۷۸,۹۲۰	متر	W ≤ ۱۰ CM	۰۱		
۱,۲۹۱,۳۹۰	۲,۸۷۴,۳۸۰	۲۲۳,۹۱۰	متر	۱۰ < W ≤ ۳۰ CM	۰۲		
۱,۴۵۲,۱۸۰	۳,۵۹۳,۰۷۰	۲۹۰,۷۲۰	متر	۳۰ < W ≤ ۶۰ CM	۰۳		
۱,۶۱۲,۹۶۰	۴,۳۰۹,۷۸۰	۳۳۵,۹۷۰	متر	۶۰ < W ≤ ۸۰ CM	۰۴		
۱,۹۲۴,۱۲۰	۴,۷۸۴,۸۷۰	۴۴۷,۷۵۰	متر	۸۰ < W CM	۰۵		

فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندوئیت

گروه		کد			
		ELTC۰۲RS			
		نصب کاندوئیتها - فولادی سخت			
		۶۱۲۳۱۱			
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
OPEN TYPE/WITH PLASTIC BUSH.	CLOSED TYPE				
[۲] OP	[۱] CL				
۴۹۴,۹۸۰	۸۲۵,۰۸۰	متر	۱/۲" diam	۰۱	
۵۹۹,۰۲۰	۹۹۱,۵۵۰	متر	۳/۴" diam	۰۲	
۸۱۱,۱۸۰	۱,۳۲۴,۲۱۰	متر	۱" diam	۰۳	
۹۰۰,۰۹۰	۱,۵۲۳,۱۷۰	متر	۱ ۱/۴" diam	۰۴	
۱,۰۳۷,۹۴۰	۱,۷۱۱,۸۹۰	متر	۱ ۱/۲" diam.	۰۵	
۱,۱۱۳,۶۶۰	۱,۸۰۹,۹۳۰	متر	۲" diam	۰۶	
۱,۱۹۱,۴۷۰	۱,۹۸۰,۹۹۰	متر	۲ ۱/۲" diam	۰۷	
۱,۲۶۴,۵۵۰	۲,۱۴۲,۴۰۰	متر	۳" diam	۰۸	
۱,۴۲۵,۵۸۰	۲,۳۷۶,۴۹۰	متر	۳ ۱/۲" diam	۰۹	
۱,۷۰۸,۹۳۰	۲,۸۰۹,۹۱۰	متر	۴" diam	۱۰	
۱,۹۹۹,۵۸۰	۳,۳۰۰,۳۳۰	متر	۵" diam	۱۱	
۲,۱۶۹,۵۰۰	۳,۵۸۵,۵۴۰	متر	۶" diam	۱۲	

فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندوئیت			
گروه			کد
نصب کاندوئیتها - فولاد قابل انعطاف			ELTC۰۲FS
			۶۱۲۳۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۱۸۳,۵۸۰	متر	۳/۴" diam	۰۱
۱,۹۰۲,۶۵۰	متر	۱ ۱/۲" diam	۰۲



فصل بیست و سوم - کارهای برق - نصب سینی و نردبان کابل و کاندوئیت			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			ELTC-۲PV
			۶۱۲۳۱۳
نصب کاندوئیتها - پی وی سی		ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع
[۱]		واحد	
۱۸۷.۲۲۰	متر	۰۱	۱/۲" diam
۲۲۶.۳۲۰	متر	۰۲	۳/۴" diam
۳۰۰.۳۵۰	متر	۰۳	۱" diam
۳۴۵.۵۹۰	متر	۰۴	۱ ۱/۴" diam
۳۹۲.۵۰۰	متر	۰۵	۱ ۱/۲" diam.
۴۱۵.۳۰۰	متر	۰۶	۲" diam
۴۵۲.۲۸۰	متر	۰۷	۲ ۱/۲" diam
۴۸۹.۶۲۰	متر	۰۸	۳" diam
۵۴۱.۱۴۰	متر	۰۹	۳ ۳/۲" diam
۶۳۹.۵۱۰	متر	۱۰	۴" diam
۷۵۴.۱۰۰	متر	۱۱	۵" diam
۸۲۶.۷۴۰	متر	۱۲	۶" diam

## کارهای برق

### فصل بیست و چهارم - نصب پانل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

- 1-بهای ردیف‌های نصب پانل، ترانسفورماتور و باتری، برحسب کیلوگرم و بهای ردیف‌های نصب باسداکت، برحسب مترطول و بهای ردیف‌های نصب جعبه تقسیم، پریزهای صنعتی و ایستگاه کنترل محلی بر حسب تعداد محاسبه شده است.
- 2-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.
- 3-ردیف‌های این بخش، شامل نصب تجهیزات و تثبیت آنها به انواع تکیه‌گاه‌ها (فریم، ساپورت و غیره) می‌باشد.
- 4-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.
- 5-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
- 6-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
- 7-در محاسبه بهای نصب باسداکت، هزینه تمامی مراحل لازم از جمله مراحل اجرایی زیر منظور شده است:
  - حمل از انبار پیمانکار به محل نصب
  - نصب ساپورت خاص باسداکت 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
- 8-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
- 9-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 پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

گروه		کد	
		ELPTPN	
		نصب پائلها	
		۶۱۲۴۰۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۵۰,۷۲۰	کیلوگرم	W ≤ ۲۵ KG	۰۱
۲۹۱,۱۷۰	کیلوگرم	۲۵ < W ≤ ۵۰ KG	۰۲
۲۴۲,۷۵۰	کیلوگرم	۵۰ < W ≤ ۱۰۰ KG	۰۳
۲۲۰,۵۶۰	کیلوگرم	۱۰۰ < W ≤ ۲۵۰ KG	۰۴
۱۹۶,۳۷۰	کیلوگرم	۲۵۰ < W ≤ ۵۰۰ KG	۰۵
۱۶۳,۰۳۰	کیلوگرم	W > ۵۰۰ KG	۰۶

فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

گروه		کد	
		ELPTTR	
		نصب ترانسفورماتورها	
		۶۱۲۴۱۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۲۰.۷۰۰	کیلوگرم	W ≤ ۱۰۰۰ KG	۰۱
۱۰۴.۵۷۰	کیلوگرم	۱۰۰۰ < W ≤ ۲۵۰۰	۰۲
۸۰.۹۳۰	کیلوگرم	۲۵۰۰ < W ≤ ۵۰۰۰ KG	۰۳
۶۷.۲۳۰	کیلوگرم	۵۰۰۰ < W ≤ ۱۰۰۰۰ KG	۰۴
۵۰.۶۹۰	کیلوگرم	۱۰۰۰۰ < W ≤ ۳۰۰۰۰ KG	۰۵
۴۳.۵۹۰	کیلوگرم	W > ۳۰۰۰۰ KG	۰۶

فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم			
گروه			کد
			ELPTBD۰۱
			۶۱۲۴۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۴,۲۲۸,۸۰۰	متر	$W \leq 50 \text{ KG/M}$	۰۱
۴۷,۹۷۷,۸۴۰	متر	$50 < W < 100 \text{ KG/M}$	۰۲
۶۰,۵۴۴,۶۲۰	متر	$W > 100 \text{ KG/M}$	۰۳

فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

گروه		کد		
		ELPTJB		
		نصب جعبه های تقسیم		
		۶۱۲۴۳۱		
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۳,۸۱۸,۹۸۰	عدد	$W \leq 2 \text{ KG}$	۰۱	
۴,۴۸۶,۷۰۰	عدد	$2 < W \leq 10 \text{ KG}$	۰۲	
۱۲,۴۹۸,۹۷۰	عدد	$10 < W \leq 25 \text{ KG}$	۰۳	
۲۵,۱۰۰,۲۰۰	عدد	$25 < W \leq 50 \text{ KG}$	۰۴	
۴۵,۰۵۷,۷۱۰	عدد	$50 < W \leq 100 \text{ KG}$	۰۵	
۵۵,۳۵۱,۷۸۰	عدد	$W > 100 \text{ KG}$	۰۶	

فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم

گروه		کد	
		ELPTRY	
		۶۱۲۴۴۱	
نصب باتری‌ها			
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۹۰.۳۵۰	کیلوگرم	$W \leq 5 \text{ KG}$	۰۱
۲۴۷.۳۷۰	کیلوگرم	$5 < W \leq 15 \text{ KG}$	۰۲
۱۸۹.۵۱۰	کیلوگرم	$W > 15 \text{ KG}$	۰۳

فصل بیست و چهارم - کارهای برق - نصب پائل، ترانسفورماتور، باسداکت، باتری و جعبه تقسیم				
گروه				کد
				ELPTCS
				۶۱۲۴۵۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
ضد انفجار	ضد گرد و غبار			
EX [۲]	WP [۱]			
۱۵,۹۵۶,۷۴۰	۱۳,۲۷۱,۹۱۰	عدد	ALL TYPES	۰۱



## کارهای برق

### فصل بیست و پنجم - نصب سیستم روشنایی

1-بهای ردیف‌های این فصل براساس تعداد محاسبه می‌شود.

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

3-بهای ردیف‌های نصب چراغ شامل هزینه سررسیم‌بندی داخل چراغ نیز می‌باشد.

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

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

6-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 نورافکن‌ها و چراغ‌های صنعتی				ELIL۰۱
				۶۱۲۵۰۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
ضد انفجار	ضد گرد و غبار			
[۲] EX	[۱] WP			
۱۷,۵۶۳,۴۵۰	۱۵,۶۸۲,۲۳۰	عدد	P ≤ ۱۰۰۰ WATT	۰۱
۲۰,۷۴۵,۴۲۰	۱۸,۷۵۱,۴۲۰	عدد	P > ۱۰۰۰ WATT	۰۲

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی					
گروه					کد
نصب چراغ های رشته ای					ELIL.۰۲
					۶۱۲۵۱۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
ضد انفجار	ضد گرد و غبار				
[۲] EX	[۱] WP				
۱۴,۴۲۲,۵۴۰	۱۲,۵۴۰,۴۱۰	عدد	P ≤ ۱۰۰ WATT	۰۱	
۱۷,۵۶۳,۴۵۰	۱۵,۶۸۲,۲۳۰	عدد	P > ۱۰۰ WATT	۰۲	

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی				
گروه				کد
نصب چراغ های فلوروسنت - ضد گرد و غبار				ELIL-۳WP
				۶۱۲۵۲۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
توکار	روکار			
[۲] CF	[۱] CS			
۱۱,۳۷۱,۱۳۰	۱۳,۵۸۹,۴۶۰	عدد	۱.۲ LAMPS, ۱۸/۲۰ WATT	۰۱
۱۲,۲۶۹,۴۱۰	۱۴,۵۲۰,۵۳۰	عدد	۱.۲ LAMPS, ۳۶/۴۰ WATT	۰۲
۱۳,۵۸۸,۱۷۰	۱۵,۹۶۳,۸۱۰	عدد	۳.۴ LAMPS, ۱۸/۲۰ WATT	۰۳
۱۴,۵۲۷,۸۲۰	۱۶,۷۸۲,۰۴۰	عدد	۳.۴ LAMPS, ۳۶/۴۰ WATT	۰۴
۱۶,۳۷۸,۸۶۰	۱۸,۶۳۸,۶۶۰	عدد	MORE LAMPS AND WATT	۰۵

فصل بیست و پنجم - کارهای برق - نصب سیستم روشنایی				
گروه				کد
نصب چراغ های فلوروسنت - ضد انفجار				ELIL.۲EX
				۶۱۲۵۲۲
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
توکار	روکار			
[۲] CF	[۱] CS			
۱۲,۷۴۶,۱۱۰	۱۵,۰۳۶,۷۹۰	عدد	۱.۲ LAMPS, ۱۸/۲۰ WATT	۰۱
۱۳,۵۸۸,۱۷۰	۱۵,۹۶۳,۸۱۰	عدد	۱.۲ LAMPS, ۳۶/۴۰ WATT	۰۲
۱۵,۰۴۶,۱۴۰	۱۷,۳۰۲,۳۴۰	عدد	۳.۴ LAMPS, ۱۸/۲۰ WATT	۰۳
۱۵,۹۶۴,۱۱۰	۱۸,۲۲۹,۳۷۰	عدد	۳.۴ LAMPS, ۳۶/۴۰ WATT	۰۴
۱۷,۷۳۵,۹۲۰	۱۹,۸۸۳,۸۰۰	عدد	MORE LAMPS AND WATT	۰۵

#### کارهای برق

#### فصل بیست و ششم - نصب اتصال زمین و حفاظت کاتدی

- 1-بهای ردیف‌های این فصل برحسب تعداد محاسبه می‌شود، به استثنای ذغال‌ریزی داخل چاه که برحسب کیلوگرم است.
- 2-برای اجرای کابل و سیم سیستم‌های این فصل، از بهای ردیف‌های فصل کابل‌کشی و سیم‌کشی استفاده می‌شود.
- 3-بهای نصب میله ارت تا طول 2/5 متر و با روش ضربه‌ای دستی(فرو کردن میله داخل زمین)، محاسبه شده است. در صورتی که طول بیش از 2/5 متر باشد، بابت هر مترطول اضافی معادل 50% به بهای ردیف اضافه می‌شود. هرگاه برای فروکردن میله از دریل واگن یا وسیله مشابه آن استفاده شود، هزینه مربوط باید جداگانه محاسبه شود.
- 4-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 حفاظت کاتدی و اتصال زمین				
گروه				کد
نصب سیستم حفاظت کاتدی				ELER۰۱
				۶۱۲۶۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۱۸,۰۶۶,۸۰۰	دستگاه	TEST & BOND BOX-EXP TYPE	۰۱	
۱۵,۱۵۷,۷۶۰	دستگاه	TEST & BOND BOX(INDUST.TYPE)	۰۲	
۱۷,۱۱۵,۰۰۰	دستگاه	CURRENT CONTROL BOX-EXP TYPE	۰۳	
۱۴,۲۰۵,۹۶۰	دستگاه	CURRENT CONTROL BOX-IND.TYPE	۰۴	
۴,۰۲۷,۲۷۰	دستگاه	HIGH SILICON CAST IRON ANODE	۰۵	
۳,۳۶۶,۳۰۰	دستگاه	MAGNESIUM ANODE	۰۶	
۳,۶۴۰,۳۳۰	دستگاه	SPLICING KIT & LINE TAP	۰۷	
۱۸,۱۳۹,۴۶۰	دستگاه	REFERENCE CELL	۰۸	

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
نصب سیستم اتصال زمین - دیسپاچر			ELER-YDP
			۶۱۲۶۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳,۶۵۲,۲۷۰	دستگاه	W ≤ ۲ KG	۰۱
۶,۰۸۸,۲۸۰	دستگاه	W > ۲ KG	۰۲



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

گروه		کد		
		ELER.۲CW		
		۶۱۲۶۱۲		
		نصب سیستم اتصال زمین - کدولد (مسی)		
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۲,۶۱۷,۶۲۰	عدد	$S \leq ۳۵ \text{ MM}^۲$	۰۱	
۳,۲۸۰,۲۶۰	عدد	$۳۵ < S \leq ۷۰ \text{ MM}^۲$	۰۲	
۳,۹۱۶,۷۴۰	عدد	$S > ۷۰ \text{ MM}^۲$	۰۳	

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
نصب سیستم اتصال زمین - الکتروود (میله) زمین			ELER.YGR
			۶۱۲۶۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۹,۶۶۶,۱۸۰	عدد	ALL TYPES	۰۱

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین				
گروه				کد
				ELER.YCE
				۶۱۲۶۱۴
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱,۱۵۷,۲۴۰	عدد		$S \leq ۳۵ \text{ MM}^۲$	۰۱
۱,۶۱۹,۲۱۰	عدد		$۳۵ < S \leq ۷۰ \text{ MM}^۲$	۰۲
۲,۰۸۱,۲۹۰	عدد		$S > ۷۰ \text{ MM}^۲$	۰۳

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
نصب سیستم اتصال زمین - تسمه مسی			ELER-۲TC
			۶۱۲۶۱۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹۷۲,۶۶۰	عدد	ALL SIZES	۰۱

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
نصب سیستم اتصال زمین - مخلوط زغال			ELER-YCK
			۶۱۲۶۱۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۹۰.۱۷۰	کیلوگرم	ALL TYPES	۰۱

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
نصب سیستم اتصال زمین - صفحه اتصال به زمین			ELER-yEL
			۶۱۲۶۱۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴,۰۷۶,۳۵۰	عدد	ALL TYPES	۰۱

فصل بیست و ششم - کارهای برق - نصب سیستم حفاظت کاتدی و اتصال زمین			
گروه			کد
			ELER۰۲
			۶۱۲۶۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۶,۳۱۹,۶۶۰	دستگاه	LIGHTING TERMINAL(۵۰۰ mm)	۰۱
۱۲,۱۹۵,۷۳۰	دستگاه	ARRESTER	۰۲
۱,۳۵۴,۱۹۰	دستگاه	DISCONNECTION KIT	۰۳

#### کارهای برق

##### فصل بیست و هفتم - نصب تجهیزات ارتباطی

- 1-بهای ردیف‌های این فصل برحسب تعداد محاسبه می‌شود.
- 2-هرگونه سرسیم‌بندی کابل‌ها و سیم‌ها ورودی به تجهیزات این فصل، جزو هزینه نصب منظور شده است.
- 3-هزینه ساخت و نصب هر نوع پایه و تکیه‌گاه برای تجهیزات این فصل، با استفاده از ردیف‌های فصل‌های مربوط محاسبه می‌شود.
- 4-ردیف‌های این بخش، شامل سرسیم‌بندی و برقراری اتصال الکتریکی لازم می‌باشد.
- 5-ردیف‌های این فصل، شامل نصب و تثبیت تجهیزات روی پایه، تکیه‌گاه، براکت و غیره می‌باشد.
- 6-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
			ELCOTP <sup>۰۱</sup>
			۶۱۲۷۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵,۴۲۴,۲۱۰	دستگاه	ALL TYPES	۰۱

فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی			
گروه			کد
			ELCOTP.۲
			۶۱۲۷۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۱,۳۱۸,۱۸۰	دستگاه	۱ TO ۱۰-PAIR	۰۱
۱۲,۷۳۷,۹۶۰	دستگاه	۱۰ TO ۲۰-PAIR	۰۲
۱۴,۱۴۵,۳۵۰	دستگاه	۲۰ TO ۵۰-PAIR	۰۳
۱۶,۹۵۶,۸۷۰	دستگاه	۵۰ TO ۱۰۰-PAIR	۰۴
۲۱,۱۸۲,۵۲۰	دستگاه	MORE THAN ۱۰۰-PAIR	۰۵

فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی				
گروه				کد
نصب سیستم تلفن - اکوستیک هود				ELCOTP.۰۲
				۶۱۲۷۰۳
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱۴,۴۸۷,۰۹۰		دستگاه	ALL TYPES	۰۱

فصل بیست و هفتم - کارهای برق - نصب تجهیزات ارتباطی				
گروه				کد
				ELCOPG
				۶۱۲۷۱۱
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۶,۹۰۲,۷۴۰		دستگاه	MICROPHONE ON WALL OR STAND	۰۱
۵,۷۴۹,۶۳۰		دستگاه	MICROPHONE ON DESK	۰۲
۸,۰۵۷,۰۸۰		دستگاه	LOUDSPEAKER (INDOOR)	۰۳
۹,۲۱۶,۳۶۰		دستگاه	LOUDSPEAKER (OUTDOOR)	۰۴

## کارهای برق

### فصل بیست و هشتم - پیش‌اندازی و راه‌اندازی برق

- 1- 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 بازیابی‌های لازم قبل از برقرار کردن سیستم، بشرح پیوست 1 مندرج در انتهای دفترچه، فهرست شده است. هرگاه لازم باشد آزمایش‌هایی اضافه بر موارد فهرست شده انجام شود، هزینه آنها جداگانه محاسبه می‌شود.
- 2- 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 ابزار آلات را در سفارش خرید منظور نموده و در اختیار پیمانکار قرار می‌دهد. تعیین این‌گونه موارد بعهده مهندس مشاور است.
- 3- آزمایش‌های مربوط به عایق 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.
- 4- 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 باشند، هزینه‌های مربوط باید جداگانه محاسبه شود.

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق

گروه						کد
						ELPC۰۱
						۶۱۲۸۰۱
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
$20 < V \leq 63 \text{ KV}$	$6 < V \leq 20 \text{ KV}$	$V \leq 6 \text{ KV}$				
[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱				
۲۲,۷۹۰	۲۶,۰۴۰	۲۴,۱۱۰	کیلوگرم	$I \leq 2000 \text{ A}$	۰۱	
۱۵,۸۲۰	۱۷,۳۶۰	۱۶,۲۸۰	کیلوگرم	$2000 < I \leq 5000 \text{ A}$	۰۲	
۱۰,۳۶۰	۱۰,۸۵۰	۱۰,۱۳۰	کیلوگرم	$I > 5000 \text{ A}$	۰۳	

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق			
گروه			کد
پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های قدرت			ELPC.۲۰۱
			۶۱۲۸۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۳,۷۴۰	کیلوگرم	$I \leq 2000 \text{ A}$	۰۱
۲۱,۴۸۰	کیلوگرم	$2000 < I \leq 5000 \text{ A}$	۰۲
۲۰,۳۵۰	کیلوگرم	$I > 5000 \text{ A}$	۰۳

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق				
گروه				کد
پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های ام-سی-سی				ELPC.۰۲۰۲
				۶۱۲۸۱۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۵,۴۲۵,۳۴۰	خروجی	ALL TYPES	۰۱	



فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق			
گروه			کد
			ELPC.۰۲۰۳
			۶۱۲۸۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	پانل‌های فشار ضعیف - پانل‌های روشنایی	
		ردیف	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع
			ALL TYPES
[۱]	کیلوگرم		۰۱
۱۲۶.۵۹۰			

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق

گروه						کد
						ELPC۰۲
						ترانسفورمرها
						۶۱۲۸۲۱
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
$20 < V \leq 63 \text{ KV}$	$6 < V \leq 20 \text{ KV}$	$V \leq 6 \text{ KV}$				
[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱				
۰	۲۱,۷۰۰	۱۸,۰۸۰	کیلوگرم	$S \leq 1 \text{ MVA}$	۰۱	
۱۴,۴۳۰	۱۴,۷۶۰	۱۲,۱۵۰	کیلوگرم	$1 < S \leq 2.5 \text{ MVA}$	۰۲	
۱۰,۹۲۰	۱۰,۸۵۰	۹,۷۷۰	کیلوگرم	$2.5 < S \leq 10 \text{ MVA}$	۰۳	
۶,۰۰۰	۶,۱۷۰	۵,۴۸۰	کیلوگرم	$S > 10 \text{ MVA}$	۰۴	

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق				
گروه			کد	
			ELPC۰۴۰۱	
			۶۱۲۸۳۱	
موتورها - تا ۱ کیلو ولت		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۴,۱۱۴,۰۰۰		دستگاه	UP TO ۵۰ KW	۰۱
۶,۵۸۰,۸۰۰		دستگاه	> ۵۰ KW	۰۲

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق				
گروه			کد	
			ELPC:۰۴۰۲	
			۶۱۲۸۲۲	
موتورها - بزرگتر از ۱ تا ۶/۶ کیلو ولت		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۷,۹۹۷,۴۹۰		دستگاه	UP TO ۵۰۰ KW	۰۱
۱۳,۷۰۹,۹۹۰		دستگاه	> ۵۰۰ KW	۰۲

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق				
گروه			کد	
			ELPC:۴۰۳	
			۶۱۲۸۳۳	
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۹,۱۳۹,۹۹۰	دستگاه	UP TO ۲۰۰۰ KW	۰۱	
۱۵,۹۹۴,۹۹۰	دستگاه	۲۰۰۰ < P <= ۴۰۰۰ KW	۰۲	
۲۰,۵۶۴,۹۹۰	دستگاه	> ۴۰۰۰ KW	۰۳	

فصل بیست و هشتم - کارهای برق - پیش راه اندازی و راه اندازی برق

گروه		کد	
		پانل‌های خاص	
		ELPC۰۵	
		۶۱۲۸۴۱	
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۴,۷۲۰	کیلوگرم	UP TO ۲۵ KW	۰۱
۲۵,۳۲۰	کیلوگرم	۲۵ < P <= ۵۰ KW	۰۲
۲۱,۷۰۰	کیلوگرم	P > ۵۰ KW	۰۳

---

#### کارهای برق

فصل بیست و نهم - حمل بیش از 5 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 5 کیلومتر می‌باشد. هزینه های تحویل مصالح، بارگیری و تخلیه و حمل تا 5 کیلومتر در قیمت‌های نصب منظور شده است و فقط هزینه حمل مازاد بر 5 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			<b>ELTR</b>
			۶۱۲۹۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر	
		سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۲۳,۲۲۰	تن/کیلومتر	<b>FOR ALL WEIGHTS AND DISTANCES</b>	۰۱



### کارهای ابزار دقیق

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

- 1- دستگاه‌های ابزار دقیق در محوطه
- 2- در هر يك از ردیف‌های این فصل، هزینه عملیات نصب ادوات ابزار دقیق شامل تحویل‌گیری 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.
- 3- در ادوات مستقر در امتداد خطوط لوله (IN LINE INSTRUMENTS) مانند فرستنده‌های جریان از انواع مغناطیسی، ULTRASONIC , MASTER ORIFICE , CORIOLIS , VORTEX توربینی، انواع شیرهای کنترل و قطع و وصلی و فرستنده‌ها و جمع‌کننده مقادیر جریان (INTEGRAL ORIFICE FLOW) و یا TOTALIZERS ، لوله‌های ونتوری، شیرهای اطمینان و غیره که دارای جهت مشخصی می‌باشند و نصب آنها توسط گروه لوله‌کشی (PIPING) انجام می‌شود، تمامی فعالیت‌هایی 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.
- 4- هزینه نصب ادوات درج شده بند 2، از گروه لوله‌کشی محاسبه می‌شود.
- 5- هزینه نصب برای کلاس‌های مختلف فشار در اتصالات فلنجی ادوات ابزار دقیق یکسان منظور شده است.
- 6- در صورتی که ادوات ابزار دقیق روی پکیج‌ها نصب شده باشد، قیمت هر يك از ردیف‌های مربوط، در ضرایبی طبق جدول زیر ضرب می‌شود.

ضریب 0/4	نوع دستگاه	TRANSMITTERS ( P/DP/LT,TT
ضریب 0/5	نوع دستگاه	(SWITCHES ( F.P.L.T
ضریب 0/35	نوع دستگاه	SOV/LOCAL INDICATORS/PG/TG
ضریب 0/3	نوع دستگاه	T/C& RTD
ضریب 0/75	نوع دستگاه	CV/HV/PSV/FE/PDMERER
- 7- در مواردی که نیاز به نصب ادوات ابزار دقیق در داخل جعبه محافظ و یا گرم‌کننده (PROTECTION BOX OR HEATING BOX) باشد، بابت هزینه نصب جعبه و اضافه‌کاری مربوط به اتصالات ادوات در داخل جعبه، معادل 55% قیمت ردیف مربوط (ردیف‌های نصب ادوات) اضافه محاسبه می‌شود.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - فرستنده ها			INFEFIEL۰۱
			۶۱۳۱۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۸,۱۸۰,۴۳۰	دستگاه	P/DP/T TR WITH CAPILLARY	۰۱
۲۳,۸۶۲,۸۴۰	دستگاه	P/DP/T TR WITHOUT CAPILLARY	۰۲
۲۴,۵۰۵,۸۱۰	دستگاه	INTEGRAL ORIFICE FLOW TRANS.	۰۳
۲۷,۰۹۹,۷۲۰	دستگاه	DP TRANS. FLANGED( UP TO ۴")	۰۴
۵۲,۹۳۹,۱۲۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE UP TO ۳۳"	۰۵
۵۶,۷۷۴,۵۵۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE > ۳۳" - ۷۳"	۰۶
۶۲,۷۹۴,۱۱۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE >۷۳"	۰۷
۴۴,۶۷۶,۰۹۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE UP TO ۳۳"	۰۸
۴۶,۹۳۳,۴۳۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE > ۳۳" - ۷۳"	۰۹
۵۱,۰۲۸,۸۵۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE >۷۳"	۱۰

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - نمایشگرها و سونیجها
			INFEFIEL۰۲ ۶۱۳۱۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴۲,۱۷۸,۴۵۰	دستگاه	LEVEL SWITCHE EXT.FLOAT TYPE	۰۱
۳۶,۲۹۸,۸۳۰	دستگاه	LEVEL SWITCH INT.FLOAT TYPE	۰۲
۱۷,۴۰۰,۶۸۰	دستگاه	LEVEL SWITCH VIBRATION TYPE	۰۳
۲۰,۹۶۹,۸۸۰	دستگاه	FLOW,PRESS.,TEMP.SWI TCHES	۰۴
۱۴,۸۴۰,۶۴۰	دستگاه	LOCAL INDICATORS	۰۵

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - شیرهای مغناطیسی و حسگرها			INFEFIEL-۰۲
			۶۱۳۱۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۹,۰۰۸,۰۹۰	دستگاه	SOLENOID VALVES	۰۱
۲۱,۹۴۶,۹۷۰	دستگاه	GAS DETECTOR	۰۲
۲۰,۰۳۹,۷۶۰	دستگاه	HEAT DETECTOR(RATE OF RISE)	۰۳
۱۰,۳۶۱,۶۶۰	دستگاه	SMOKE DETECTOR	۰۴
۱۱,۵۳۰,۳۷۰	دستگاه	FLAME DETECTOR(UV/IR)	۰۵
۳۵,۰۸۷,۰۲۰	دستگاه	FLAME DETECTOR (BEAM)	۰۶
۳۵,۶۴۷,۲۲۰	دستگاه	LINEAR HEAT DETECTOR(LHD)	۰۷
۹,۰۲۲,۸۱۰	دستگاه	MAN.CALL POINT,PB,BREAKING	۰۸
۱۴,۹۶۰,۲۶۰	دستگاه	HORN,BEACON,FLASH LIGHT	۰۹
۱۶,۵۲۹,۹۶۰	دستگاه	SIREN	۱۰

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - ادوات الکترونیکی - ترموکوبلها و RTD			INFEFIEL۰۴
			۶۱۳۱۰۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷,۰۸۷,۸۸۰	دستگاه	THERMOCOUPPE L= $\leq$ ۶۰ CM	۰۱
۹,۶۸۶,۷۲۰	دستگاه	THERMOCOUPPE L > ۶۰ CM	۰۲
۶,۵۵۸,۷۴۰	دستگاه	RESISTANCE THERMOCOUPLES	۰۳
۶,۷۹۵,۸۲۰	دستگاه	THERMOWELL L= $\leq$ ۶۰ CM	۰۴
۸,۶۴۳,۴۹۰	دستگاه	THERMOWELL L > ۶۰ CM	۰۵

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - ادوات نیوماتیکی - فرستنده ها			INFEFIPN.۱
			۶۱۳۱۰۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۱,۷۵۲,۹۷۰	دستگاه	P/DP/T TR. WITH CAPILLARY	۰۱
۲۹,۲۰۱,۸۵۰	دستگاه	P/DP/T TR. WITHOUT CAPILLARY	۰۲
۵۹,۶۴۶,۵۲۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE UP TO ۳۲"	۰۳
۶۳,۶۹۵,۴۳۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE > ۳۲-۷۲"	۰۴
۷۰,۰۵۰,۱۹۰	دستگاه	LEVEL EXT.DIS.TYPE > ۷۲"	۰۵
۵۰,۹۲۳,۵۸۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE UP TO ۳۲"	۰۶
۵۳,۳۹۶,۰۰۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE > ۳۲-۷۲"	۰۷
۵۷,۶۳۰,۰۴۰	دستگاه	LEVEL INT.DIS.TYPE > ۷۲"	۰۸
۳۲,۱۱۵,۱۷۰	دستگاه	DP TR.FLANGED (UP TO ۴")	۰۹

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - ادوات نیوماتیکی - نمایشگرها و سونبیچها			INFEFIPN۰۲
			۶۱۳۱۰۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۴۶,۹۱۹,۲۵۰	دستگاه	LEVEL SWITCH EXT.FLOAT TYPE	۰۱
۳۹,۲۰۶,۱۰۰	دستگاه	LEVEL SWITCH INT. FLOAT TYPE	۰۲
۲۴,۹۸۰,۰۹۰	دستگاه	FLOW, PRESS, TEMP. SWITCHES	۰۳
۱۴,۸۴۰,۶۴۰	دستگاه	LOCAL INDICATORS	۰۴
۳۹,۳۵۳,۴۶۰	دستگاه	INDDICATING/ CONVERTOLLER	۰۵
۴۵,۹۹۶,۰۹۰	دستگاه	LOCAL PRES/FLOW/TEM RECORDER	۰۶
۶,۱۵۰,۸۵۰	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
			۶۱۳۱۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۵,۹۱۸,۱۶۰	دستگاه	LEVEL GAUGES	۰۱
۱۴,۰۵۳,۶۷۰	دستگاه	PRESS.GAUGES THREADED CONN.	۰۲
۱۶,۵۵۷,۸۰۰	دستگاه	PRESSURE GAUGE FLANGED CONN.	۰۳
۱۸,۱۲۲,۶۶۰	دستگاه	PRESS.GAUGE WITH CAPILLARY	۰۴
۱۴,۰۵۱,۳۲۰	دستگاه	TEMPERTURE GAUGES(BIMETAL)	۰۵
۱۷,۹۰۰,۳۸۰	دستگاه	GAS ACTUATED THERMOMETER	۰۶
۱۸,۵۰۹,۰۸۰	دستگاه	ROTAMETERS	۰۷



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای کنترل
			INFEFICA-۱ ۶۱۳۱۱۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۱,۲۱۸,۳۶۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱
۲۳,۷۴۶,۲۳۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲
۲۵,۵۵۷,۰۹۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳
۳۴,۶۵۶,۸۶۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴
۴۸,۸۷۲,۶۰۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۲"	۰۵
۸۱,۹۸۴,۵۶۰	عدد	OVER ۳۲"	۰۶

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه				
گروه				کد
				INFEFICA۰۲
				۶۱۳۱۱۵
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۱۸,۵۵۸,۰۹۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱	
۲۲,۱۵۰,۸۴۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲	
۲۴,۴۹۲,۲۲۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳	
۲۶,۶۷۶,۰۸۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴	
۳۸,۲۳۵,۴۰۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۳"	۰۵	
۶۰,۷۰۶,۲۲۰	عدد	OVER ۳۳"	۰۶	

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه				
گروه			کد	
			INFEFICA۰۲	
			۶۱۳۱۱۶	
ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - شیرهای قطع و وصل				
بهای واحد (ریال)	واحد	دائمه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
[۱]				
۱۸,۵۵۸,۰۹۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱	
۲۱,۰۸۹,۸۱۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲	
۲۲,۸۹۶,۸۳۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳	
۳۱,۹۹۶,۶۰۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴	
۴۶,۲۱۲,۲۴۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۲"	۰۵	
۷۶,۶۶۴,۰۴۰	عدد	OVER ۳۲"	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			INFEFICA۰۴
			۶۱۳۱۱۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۷,۸۳۲,۰۷۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱
۲۱,۲۳۸,۳۲۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲
۲۴,۲۷۱,۵۷۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳
۲۷,۴۹۱,۳۲۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴
۳۷,۱۱۴,۶۲۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۲"	۰۵
۶۰,۱۷۲,۵۷۰	عدد	OVER ۳۲"	۰۶

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - صفحات اوریفیس			INFEFICA۰۵
			۶۱۳۱۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۶,۷۹۶,۲۷۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱
۷,۸۲۷,۷۵۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲
۸,۹۱۳,۱۹۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳
۱۰,۱۳۳,۵۰۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴
۱۳,۳۱۷,۴۶۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۲"	۰۵
۱۷,۳۰۷,۳۰۰	عدد	OVER ۳۲"	۰۶

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
ادوات واقع در محوطه - کالیبراسیون و / یا کنترل مشخصات - انواع جریان سنج ها در طول خط			INFEFICA۰۶
			۶۱۳۱۱۹
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۰,۷۴۰,۴۱۰	عدد	UP TO ۴"	۰۱
۱۳,۲۴۳,۶۲۰	عدد	OVER ۴" UP TO ۸"	۰۲
۱۵,۲۵۰,۵۴۰	عدد	OVER ۸" UP TO ۱۲"	۰۳
۱۷,۲۵۳,۸۴۰	عدد	OVER ۱۲" UP TO ۲۰"	۰۴
۱۹,۲۶۰,۷۵۰	عدد	OVER ۲۰" UP TO ۳۲"	۰۵
۲۰,۷۶۴,۱۳۰	عدد	OVER ۳۲"	۰۶

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

2. جعبه تقسیم و تابلوهای کنترل محلی

- 1- 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.
- 2- برای نصب جعبه تقسیمهای محلی از نوع فیلدباس حداقل وزن مینا 12 کیلو گرم منظور میشود.
- 3- 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.
- 4- برای نصب تجهیزات با وزن بالاتر از 100 کیلوگرم تا ارتفاع 11 متر، از ردیف مربوط و در ارتفاعهای بالاتر تا 30 متر، یا ضریب 1/06 و بالاتر از 30 متر، با ضریب 1/12 نسبت به قیمت ردیف مربوط، محاسبه می شود.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
بهای واحد (ریال)			INFEJB
			۶۱۳۱۲۵
جمعیه تقسیم‌ها و پانل‌های محلی		واحد	ردیف
[۱]		کیلوگرم	۰۱
۴۵۲.۵۴۰	کیلوگرم	W: UP TO ۲۵ KG	۰۱
۳۶۳.۸۸۰	کیلوگرم	W ۲۶-۵۰ KG	۰۲
۲۷۹.۴۲۰	کیلوگرم	W ۵۱-۱۰۰ KG	۰۳
۲۷۳.۶۲۰	کیلوگرم	W: ۱۰۱-۲۵۰ KG	۰۴
۱۸۱.۵۱۰	کیلوگرم	W: ۲۵۱-۵۰۰ KG	۰۵
۱۴۶.۵۱۰	کیلوگرم	W: >۵۰۰	۰۶



فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

3. خطوط فرآیندی ابزار دقیق

- 1- 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.
- 2- برای برخی ادوات ابزار دقیق با خطوط CAPILLARY، در صورت نیاز، فقط هزینه ساخت و نصب مانیفولد محاسبه می شود.
- 3- برای حالت هایی که خطوط فرآیندی بصورت ترکیبی طراحی شده باشند، در صورتی که بیش از 80% تعداد اتصالات از یک جنس باشند، هزینه نصب از ردیف مربوط به همان جنس محاسبه می شود، در غیر اینصورت به نسبت درصد تعداد اتصالات از هر جنس، از ردیف های متناظر محاسبه می گردد.
- 4- 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.
- 5- در تمام ردیف های خطوط فرآیندی، اجرای آزمایش فشار و تحویل خطوط منظور شده است.
- 6- در صورت نیاز به عملیات حرارتی PWHT، هزینه انجام آن از ردیف متناظر در گروه لوله کشی، محاسبه می شود.
- 7- در هر یک از ردیف های این فصل، نصب تمام اتصالات (فیتینگ ها، شیرها و سایر متعلقات مورد نیاز) منظور شده است.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEP01
			۶۱۳۱۳۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۷۲,۰۹۱,۷۸۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۹۰,۲۲۶,۸۳۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۸۸,۳۷۷,۶۸۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEPP.۲
			۶۱۳۱۳۲
خطوط فرایند ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) ادوات (P)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)			
[۱]			
۵۰,۶۴۷,۶۳۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۶۴,۱۰۷,۲۶۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۶۲,۸۵۲,۰۸۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
خطوط فرایند ابزار دقیق - لوله کشی (هوک آپ) فشار سنجها			INFEPP.۲
			۶۱۳۱۳۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۷,۲۶۵,۴۱۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۳۴,۶۰۴,۰۸۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۳۳,۹۸۴,۸۹۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) ادوات (DP)			INFEPP.۰۴
			۶۱۳۱۳۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۸,۲۲۸,۹۰۰	مجموعه	STANDARD SIZE	۰۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) ادوات (P)			INFEPP۰۵
			۶۱۳۱۳۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۶,۲۲۸,۵۵۰	مجموعه	STANDARD SIZE	۰۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
خطوط فرایند ابزار دقیق - تیوبینگ (هوک آپ) فشار سنج ها			INFEPP۰۶
			۶۱۳۱۳۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۵,۴۴۵,۱۶۰	مجموعه	STANDARD SIZE	۰۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEPP.۷
			۶۱۳۱۳۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۲,۴۱۶,۳۹۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۳۴,۱۸۶,۹۸۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۳۲,۳۵۵,۷۷۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳
۱۰,۷۷۵,۶۹۰	مجموعه	TUBING TYPE	۰۴



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEPP.۰۸
			۶۱۳۱۳۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۷,۳۶۲,۵۱۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۵۴,۱۴۸,۸۸۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۵۲,۴۷۳,۳۱۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳
۱۴,۰۴۸,۲۵۰	مجموعه	TUBING TYPE	۰۴

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEPP.۰۹
			۶۱۳۱۳۹
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۸,۲۴۴,۱۶۰	مجموعه	CARBON STEEL	۰۱
۲۶,۹۸۲,۴۲۰	مجموعه	STAINLESS STEEL	۰۲
۲۶,۳۴۹,۹۳۰	مجموعه	ALLOY STEEL	۰۳

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

4. شبکه خطوط هوایی ابزار دقیق
- 1- در هر يك از ردیف‌های این فصل، هزینه نصب تمامی فیتینگ‌ها، شیرها و سایر متعلقات مربوط در مسیر لوله کشی، منظور شده است.
  - 2- در هر يك از ردیف‌ها، تمامی آزمایش‌های تکمیلی عملیات نصب و تحویل کار به کارفرما، طبق مشخصات فنی، منظور شده است.
  - 3- در ردیف‌های مربوط به لوله های فولادی زنگ نزن و مسی قطرهای از 1/4 تا 1/2 اینچ، نصب تمامی فیتینگ‌ها و متعلقات مورد نیاز، منظور شده است.
  - 4- در زمان‌های آزمایش خطوط هوایی ابزار دقیق، ادوات ابزار دقیق باید از خطوط ایزوله شود و هزینه های بازکردن اتصالات و اتصال مجدد آنها پس از آزمایش خطوط، در ردیف‌های مربوط منظور شده است.

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEAP۰۱
			۶۱۳۱۴۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۶۵۰,۷۶۰	متر	D: ۱/۳"	۰۱
۲,۰۴۵,۰۵۰	متر	D: ۳/۴"	۰۲
۲,۴۳۹,۳۱۰	متر	D: ۱" & ۱ ۱/۲"	۰۳

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFEAP.۰۲
			۶۱۳۱۴۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۱,۶۰۰,۶۲۰	متر	STANDARD SIZE	۰,۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
شبکه هوای ابزار دقیق - نصب تیوبهای فولاد زنگ نزن			INFEAP.۰۲
			۶۱۳۱۴۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱,۹۰۳,۱۵۰	متر	STANDARD SIZE	۰۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
شبکه هوای ابزار دقیق - مخزن های هوا			INFEAP.۰۴
			۶۱۳۱۴۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر	
		سطح مقطع	
		ردیف	
[۱]			
۸,۲۲۷,۰۴۰	دستگاه	STANDARD SIZE	۰۱

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

5. کابل کشی ها و اتصالات
- 1- 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.
  - 2- در هر يك از ردیف‌هاي این فصل ، تمامی بازرسی‌ها و آزمایش‌ها و تحویل کار انجام شده در مقاطع مختلف ، منظور شده است.
  - 3- در ردیف‌هاي مربوط به کابل کشی این بخش ، عملیات خاکی ترانشه ها منظور نشده است.
  - 4- هزینه کابل کشی برای کابل های فیلد باس عینا" از ردیف‌هاي متناظر کابل کشی (با توجه به مجموع سطح مقطع) پرداخت میشود
  - 5- 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
			INFECB۰۱
			۶۱۳۱۵۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۳۱۳,۱۶۰	متر	$S \leq 16 \text{ MM}^2$	۰۱
۳۵۷,۸۳۰	متر	$16 < S \leq 40 \text{ MM}^2$	۰۲
۴۴۷,۵۱۰	متر	$40 < S \leq 64 \text{ MM}^2$	۰۳
۵۳۶,۷۷۰	متر	$64 < S \leq 100 \text{ MM}^2$	۰۴
۶۶۶,۲۶۰	متر	$100 < S \leq 140 \text{ MM}^2$	۰۵
۷۹۱,۲۳۰	متر	$140 < S \leq 190 \text{ MM}^2$	۰۶

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه				
گروه				کد
کابل کشی و اتصالات - نصب گلندها - ضد گرد و غبار				INFECB۰۲۰۱
				۶۱۳۱۵۴
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
PLASTIC	METALIC			
[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۳۷۴,۶۴۰	۴۴۳,۷۵۰	عدد	M۶ (۱/۴" DIA.)	۰۱
۴۴۸,۲۴۰	۵۳۱,۸۲۰	عدد	M۸ (۵/۱۶" DIA.)	۰۲
۵۲۱,۸۴۰	۶۲۱,۵۰۰	عدد	M۱۰ (۳/۸" DIA.)	۰۳
۵۹۷,۲۵۰	۷۰۹,۷۶۰	عدد	M۱۲ (۱/۲" DIA.)	۰۴
۸۹۵,۰۷۰	۱,۰۶۵,۴۵۰	عدد	M۱۶ (۵/۸" DIA.)	۰۵
۱,۱۳۰,۷۰۰	۱,۳۳۱,۲۶۰	عدد	M۲۰ (۳/۴" DIA.)	۰۶
۲,۱۶۴,۷۷۰	۲,۵۷۱,۴۴۰	عدد	M۲۵ (۱" DIA.)	۰۷
۳,۵۸۴,۸۹۰	۴,۲۵۸,۳۸۰	عدد	M۳۲ (۱ ۱/۴" DIA.)	۰۸
۵,۸۲۵,۰۶۰	۶,۹۱۹,۶۹۰	عدد	M۴۰ (۱ ۱/۲" DIA.)	۰۹
۷,۷۶۵,۴۲۰	۹,۲۲۸,۱۳۰	عدد	M۵۰ (۲" DIA.)	۱۰
۹,۷۰۷,۵۸۰	۱۱,۵۳۵,۱۷۰	عدد	M۶۳ (۲ ۱/۲" DIA.)	۱۱

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه				
گروه				کد
				INFECB.۲۰۲۰۱
				۶۱۳۱۵۵
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]				
۷۹۷.۳۸۰	عدد	M۶ (۱/۴" DIA.)	۰۱	
۹۶۰.۹۹۰	عدد	M۸ (۵/۱۶" DIA.)	۰۲	
۱,۱۱۹.۷۹۰	عدد	M۱۰ (۳/۸" DIA.)	۰۳	
۱,۲۷۷.۱۷۰	عدد	M۱۲ (۱/۲" DIA.)	۰۴	
۱,۹۲۰.۳۸۰	عدد	M۱۶ (۵/۸" DIA.)	۰۵	
۲,۴۰۰.۱۷۰	عدد	M۲۰ (۳/۴" DIA.)	۰۶	
۴,۶۳۶.۹۲۰	عدد	M۲۵ (۱" DIA.)	۰۷	
۷,۶۷۵.۶۷۰	عدد	M۳۲ (۱ ۱/۴" DIA.)	۰۸	
۱۲,۴۷۳.۱۸۰	عدد	M۴۰ (۱ ۱/۲" DIA.)	۰۹	
۱۶,۶۳۱.۷۲۰	عدد	M۵۰ (۲" DIA.)	۱۰	
۲۰,۷۸۸.۸۵۰	عدد	M۶۳ (۲ ۱/۲" DIA.)	۱۱	

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFECB.۲
			۶۱۳۱۵۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۳۷.۸۹۰	سر	۲-۴ CORES	۰۱
۱,۳۵۲,۲۳۰	سر	۵-۱۰ CORES	۰۲
۱,۹۵۹,۶۱۰	سر	۱۲-۲۰ CORES	۰۳
۲,۵۹۲,۵۲۰	سر	۲۲-۳۰ CORES	۰۴
۳,۳۷۰,۴۸۰	سر	۳۲-۴۰ CORES	۰۵
۴,۱۴۸,۳۹۰	سر	>۴۰ CORES	۰۶

فصل سی و یکم - عملیات نصب در محوطه

6. مسیرهای کابل

- 1- 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.
- 2- 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.
- 3- در هر يك از ردیف‌های این فصل ، بازرسی کار انجام شده و تحویل آن طبق مشخصات فنی منظور شده است.
- 4- 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.
- 5- 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		
			INFETR۰۱		
			۶۱۳۱۶۱		
بهای واحد (ریال)			واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
COVER	EL, TEE, CROSS	STARAIGHT PART			
[۳] ۰۳	[۲] ۰۲	[۱] ۰۱			
۲۲۰,۱۸۰	۲,۲۵۷,۲۵۰	۸۸۲,۹۲۰	متر	$W \leq 10 \text{ CM}$	۰۱
۲۷۵,۶۱۰	۳,۳۸۵,۳۳۰	۱,۱۷۵,۳۴۰	متر	$10 < W \leq 30 \text{ CM}$	۰۲
۳۵۷,۹۴۰	۴,۲۲۹,۷۶۰	۱,۳۲۱,۶۹۰	متر	$30 < W \leq 60 \text{ CM}$	۰۳
۴۱۳,۶۸۰	۵,۰۷۷,۶۵۰	۱,۴۶۸,۰۲۰	متر	$60 < W \leq 80 \text{ CM}$	۰۴
۵۵۱,۴۴۰	۵,۶۳۶,۴۲۰	۱,۷۶۰,۳۲۰	متر	$80 < W \text{ CM}$	۰۵

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه					
گروه					کد
مسیرهای عبور کابل - کاندومیت‌ها - فولادی سخت					INFETR.۲RS
					۶۱۳۱۶۴
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	
OPEN TYPE	CLOSE TYPE				
[۲] ۰۲	[۱] ۰۱				
۴۵۸.۸۸۰	۷۳۷.۹۵۰	متر	۱/۲" DIAM.	۰۱	
۵۵۸.۷۰۰	۸۸۸.۰۱۰	متر	۳/۴" DIAM.	۰۲	
۷۵۵.۲۳۰	۱.۱۸۷.۷۹۰	متر	۱" DIAM.	۰۳	
۸۳۹.۱۹۰	۱.۳۶۶.۹۵۰	متر	۱ ۱/۴" DIAM.	۰۴	
۹۶۷.۴۰۰	۱.۵۲۹.۹۶۰	متر	۱ ۱/۲" DIAM.	۰۵	
۱.۰۳۲.۷۵۰	۱.۶۲۷.۳۲۰	متر	۲" DIAM.	۰۶	
۱.۱۰۹.۹۷۰	۱.۷۷۴.۲۳۰	متر	۲ ۱/۲" DIAM.	۰۷	
۱.۱۸۲.۶۶۰	۱.۹۱۹.۶۱۰	متر	۳" DIAM.	۰۸	
۱.۳۲۷.۸۶۰	۲.۱۲۹.۵۸۰	متر	۳ ۱/۲" DIAM.	۰۹	
۱.۵۹۱.۳۲۰	۲.۵۲۰.۴۴۰	متر	۴" DIAM.	۱۰	
۱.۸۶۲.۵۲۰	۲.۹۶۲.۱۸۰	متر	۵" DIAM.	۱۱	
۲.۰۲۳.۳۴۰	۳.۲۵۹.۱۵۰	متر	۶" DIAM.	۱۲	

فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه				
گروه			کد	
			INFETR.۲FS	
			۶۱۳۱۶۵	
مسیره‌های عبور کابل - کاندوتیت‌ها - فولادی قابل انعطاف		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۱,۳۵۶,۰۱۰		متر	D: ۳/۴"	۰۱
۲,۱۸۳,۷۶۰		متر	D: ۱"	۰۲



فصل سی و یکم - کارهای ابزار دقیق - عملیات نصب در محوطه			
گروه			کد
			INFETR.۲PV
			۶۱۳۱۶۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۲۲۳.۵۱۰	متر	۱/۲" DIAM.	۰۱
۲۸۱.۲۸۰	متر	۳/۴" DIAM.	۰۲
۳۷۴.۹۷۰	متر	۱" DIAM.	۰۳
۴۲۲.۱۹۰	متر	۱ ۱/۴" DIAM.	۰۴
۴۸۹.۲۹۰	متر	۱ ۱/۲" DIAM.	۰۵
۵۱۸.۱۵۰	متر	۲" DIAM.	۰۶
۵۶۵.۷۲۰	متر	۲ ۱/۲" DIAM.	۰۷
۶۱۰.۲۳۰	متر	۳" DIAM.	۰۸
۶۷۵.۴۱۰	متر	۳ ۱/۲" DIAM.	۰۹
۷۹۷.۶۵۰	متر	۴" DIAM.	۱۰
۹۳۸.۸۰۰	متر	۵" DIAM.	۱۱
۱.۰۳۱.۱۶۰	متر	۶" DIAM.	۱۲

کارهای ابزار دقیق

فصل سی و دوم - تجهیزات اتاق کنترل

- 1- 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.
- 2- 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.
- 3- در هر يك از ردیف‌ها، تمامی آزمایش‌های جاری مورد نیاز در تکمیل عملیات نصب و تحویل کار به کارفرما منظور شده است.
- 4- 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.
- 5- 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.
- 6- 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
			<b>INCRPN</b>
			۶۱۳۲۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۵۹۴,۶۸۰	کیلوگرم	W: UP TO ۱۰۰ KG	۰۱
۵۱۱,۶۱۰	کیلوگرم	W: ۱۰۱-۲۵۰ KG	۰۲
۵۱۱,۶۱۰	کیلوگرم	W: ۲۵۱-۵۰۰ KG	۰۳
۴۸۹,۷۷۰	کیلوگرم	W: >۵۰۰ KG	۰۴

فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل			
گروه			کد
ادوات نصب شده روی پانل ها			INCRPI
			۶۱۳۲۱۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۹,۳۶۱,۰۳۰	دستگاه	ELEC. IND./SWITCH/SELECTOR	۰۱
۳۳,۲۷۹,۵۳۰	دستگاه	ELEC. IND.CONTROLLER/RECO RDR	۰۲
۱۹,۸۹۶,۳۵۰	دستگاه	TRANSFORMER/POWER UNITES	۰۳
۲۰,۹۶۷,۰۱۰	دستگاه	PENU.IND./SWITCH/SELE CTOR	۰۴
۳۴,۸۸۵,۵۱۰	دستگاه	PENU.IND.CONTROLLER/ RECORDR	۰۵
۱۹,۸۹۶,۳۵۰	دستگاه	TRANSDUCER & CONVERTER	۰۶

فصل سی و دوم - کارهای ابزار دقیق - تجهیزات اتاق کنترل			
گروه			کد
تجهیزات جانبی DCS			INCRAX
			۶۱۳۲۲۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱]			
۱۸,۷۱۱,۱۵۰	دستگاه	PRINTER/ PLOTTER/PCS/ETC.	۰۱

کارهای ابزار دقیق

فصل سی و سوم - عملیات لوپ تست

- 1- ردیف‌های این فصل، تمامی لوپ‌های فیلد باس الکترونیکی و نیوماتیکی را شامل می‌شود.
- 2- 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.
- 3- منظور از لوپ بسته، حلقه‌ای است که از عنصر اندازه‌گیر متغیر فرآیندی شروع می‌شود و تا کنترل‌کننده روی تابلوی محلی و یا در اتاق کنترل ادامه می‌یابد و از آنجا تا محرک نهایی (FINAL ELEMENT OR ACTUATOR) که معمولاً یک شیر کنترل است ادامه می‌یابد.
- 4- 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.
- 5- اگر خروجی یک کنترل‌کننده ورودی کنترل‌کننده دیگری قرار گیرد، از عنصر اندازه‌گیر تا خروجی کنترل‌کننده اول یک لوپ بسته و از ورودی کنترل‌کننده دوم تا محرک نهایی نیز یک لوپ محاسبه می‌شود.
- 6- سیستم‌های کنترل ترتیبی تا 10 عنصر، معادل یک لوپ بسته محاسبه می‌گردد و از آن بیشتر نیز به ازای هر 10 عنصر، معادل یک لوپ بسته اضافه می‌شود.

فصل سی و سوم - کارهای ابزار دقیق - عملیات لوپ تست				
گروه			کد	
			INLP	
			۶۱۳۳۰۱	
عملیات لوپ چک		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد (ریال)				
[۱]				
۳۵,۹۳۷,۰۹۰	لوپ	CLOSED LOOPS	۰۱	
۱۹,۹۶۵,۰۵۰	لوپ	OPEN LOOPS	۰۲	

پیوست 2 - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

این دستورالعمل، به صورت عمومی و برای استفاده در رشته‌های 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.

1- تعاریف

1-1 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.

2-1 ساختمان‌های پشتیبانی، به ساختمان‌هایی گفته می‌شود که برای پشتیبانی عملیات اجرایی، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، مانند کارگاه‌های سرویشیده، شامل کارگاه‌های تاسیساتی، آهنگری، نجاری، آرمانوریندی، باطری سازی، صافکاری، نقاشی، ساخت قطعات پیش‌ساخته و مانند آن، تعمیرگاه‌های سرویشیده ماشین آلات، انبارهای سرویشیده، انبار مواد منفجره، آزمایشگاه پیمانکار، اتاق محل ترانسفورماتورها و مولدهای برق، ایستگاه سوخت‌رسانی.

3-1 ساختمان‌های عمومی، به ساختمان‌هایی گفته می‌شود که برای افراد مستقر در کارگاه و سرویس دادن به آنها، مورد استفاده قرار گیرد، مانند دفاتر کار، نمازخانه، مهمانسرا، ساختمان‌های مسکونی، غذاخوری، آشپزخانه، نانویی، فروشگاه، درمانگاه، رختشویخانه، تلفنخانه، پارکینگ‌های سرویشیده.

4-1 محوطه‌سازی، شامل خیابان بندی، سیستم جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی و فاضلاب، ایجاد خاکریز و کانالهای هدایت آب و تمهیدات دیگر برای حفاظت کارگاه در مقابل سیل، فضای سبز، انبارهای روباز، زمین‌های ورزشی، پارکینگ‌های روباز، حصار کشی، تامین روشنایی محوطه، تامین تجهیزات ایمنی و حفاظت و کارهای مشابه است.

5-1 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.

6-1 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.

7-1 راه دسترسی، راهی است که یکی از راه‌های موجود کشور را به کارگاه متصل کند.

8-1 راه‌های سرویس، راه‌هایی است که برای دسترسی به محل اجرای عملیات احداث می‌شود.

9-1 راه‌های ارتباطی، راه‌هایی است که معادن مصالح، منابع آب، محل قرصه مصالح، انبار مواد سوزا و مانند آن را به طور مستقیم یا با واسطه راه‌های دیگر، به محل اجرای عملیات متصل می‌کند.

10-1 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.

11-1 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 بهره‌برداری از آنهاست.

12-1 برچیدن کارگاه، عبارت است از جمع‌آوری 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.

2- روش تهیه برآورد

2-1 مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده 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، هزینه‌های مربوط را طبق ردیف‌های پیش‌بینی 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 ویژه‌ای برای تجهیز و برچیدن کارگاه لازم باشد، آن را در اسناد مناقصه و پیمان، پیش‌بینی کند. برای ساختمان‌هایی که احداث می‌شود، ارزش مصالح بازیافتی، از هزینه احداث کسر شده و حاصل به عنوان برآورد آنها منظور می‌شود. در مورد ساختمان‌های پیش‌ساخته، مانند کاروانها و قطعات پیش‌ساخته ساختمان‌ها، مانند قابهای فلزی، هزینه حمل و نصب، استهلاک و سرمایه‌گذاری آنها، در طول اجرای کار محاسبه شده و جزو برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود. در پیمان‌هایی که از چند رشته فهرست‌بهای واحد استفاده می‌شود، تنها يك فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار تهیه می‌گردد.

2-2 ساختمان‌ها، تأسیسات و راه‌هایی که در برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌گردد، به صورت موقت و برای دوره اجرا در نظر گرفته می‌شود. به منظور تقلیل هزینه‌های تجهیز کارگاه، با اولویت دادن به اجرای تأسیسات جنبی یا زیربنایی که در طرح برای دوره بهره‌برداری پیش‌بینی 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 بهره‌برداری از طرح پیش‌بینی می‌شود استفاده گردد، با توجه به اینکه هزینه آنها در ردیف‌های فصل‌های مربوط پیش‌بینی شده است، هزینه‌ای برای ایجاد تأسیسات یاد شده در تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌گردد و صرفاً هزینه نگهداری و بهره‌برداری آنها در دوران اجرا، در هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور خواهد شد.

3-2 نحوه تامین آب، 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، پیش‌بینی شود.

4-2 چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تدارک برق‌رسانی 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 تعرفه‌های ثابت برق (دیماند) و هزینه‌های انشعاب و اشتراک برق و سایر کارهای مشابه است، تعهدات کارفرما در این زمینه، به طور مشخص در شرایط خصوصی پیمان درج می‌شود و هزینه‌ای 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 هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، باقیمانده جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه پیش‌بینی می‌شود.

5-2 در صورتی که کارفرما در نظر دارد تدارک آب‌رسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب رابه عهده بگیرد، در حالت استفاده از شبکه لوله‌کشی آب که کارهای آن شامل اجرای خط انتقال آب از شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت هزینه‌های اشتراک و انشعاب آب و سایر کارهای مشابه است، یا احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و پرداخت هزینه‌های برداشت آب، تعهدات کارفرما در این زمینه، در شرایط خصوصی پیمان درج شده و



هزینه‌ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود.

- چنانچه تدارک آب‌رسانی تا ورودی کارگاه یا احداث چاه آب، به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور خواهد شد.
- 6-2 چنانچه برای دسترسی به کارگاه در دوره اجرا نیاز به راه دسترسی باشد، باید چگونگی احداث آن در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی شود. در صورتی که براساس شرایط خصوصی پیمان احداث راه دسترسی به عهده کارفرما باشد، هزینه‌ای از این بابت در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نخواهد شد. در حالتی که احداث راه دسترسی به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن با استفاده از فهرست‌بهای واحد پایه رشته راه، باند فرودگاه و زیرسازی راه آهن محاسبه و به صورت مقطوع در برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پیش‌بینی می‌شود.
- 7-2 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 پیش‌بینی کرده و هزینه اجاره آن را جزو برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نماید.
- 8-2 به استثنای تعهداتی که در این فهرست‌بها 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 قراردهد، باید آنرا در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی کند.
- 9-2 هزینه تجهیز کارگاه‌هایی مانند تاسیسات، آهنگری، تراشکاری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش‌ساخته، درب‌های واحد ردیف‌های فصل‌های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، هزینه‌ای منظور نمی‌شود.
- 10-2 هزینه تجهیز تعمیرگاه‌های ماشین‌آلات در هزینه ساعتی ماشین‌آلات، در ردیف‌های فصل‌های مربوط در نظر گرفته شده است و از این بابت، هزینه آب و برق مصرفی برای اجرای عملیات، درب‌های واحد ردیف‌های فصل‌های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، هزینه‌ای در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌شود.
- 12-2 هزینه غذای کارمندان و کارگران پیمانکار در کارگاه، در هزینه بالاسری (هزینه مستمر کارگاه) این فهرست‌بها پیش‌بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه‌هایی برای تأمین غذای کارکنان پرداخت کند، این هزینه جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.
- 13-2 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 هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود.
- 14-2 پیش‌بینی هزینه تأمین وسیله نقلیه مورد نیاز کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار، در برآورد هزینه اجرای عملیات مجاز نیست.
- 15-2 هزینه راه‌های انحرافی، جزو ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نخواهد شد. حجم عملیات مربوط به راه‌های انحرافی، براساس فهرست‌بهای پایه رشته راه، راه آهن و باند فرودگاه محاسبه شده و مقادیر آن در فهرست‌بها و مقادیر کار، منظور و برآورد می‌شود.
- 16-2 نقشه و مشخصات ساختمان‌های دفاتر و محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندسی مشاور و آزمایشگاه، در اسناد مناقصه درج شده، هزینه اجرای آنها، با توجه به نقشه‌های اجرایی و مشخصات تعیین شده و به صورت مقطوع برآورد می‌شود.
- 17-2 جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیف‌های 4203001 تا 4203003 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.

- 17-2-1 کارهای مربوط به فهرست‌بهای پایه رشته نصب پالایشگاه‌های نفت و گاز، واحدهای پتروشیمی و واحدهای تفکیک مایعات گازی (NGL)، به میزان 6 درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- 17-2-2 کارهای مربوط به فهرست‌بهای پایه واحد رشته نصب واحدهای بهره‌برداری نفت و گاز و ایستگاه‌های تراکم گاز، به میزان 7/5 درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- 17-2-3 کارهای مربوط به فهرست‌بهای پایه واحد رشته نصب تلمبه‌خانه‌های نفت و انبارهای نفت منطقه‌ای، به میزان 9 درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.
- 17-2-4 کارهای مربوط به فهرست‌بهای پایه واحد رشته نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راهه‌ها، به میزان 10 درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه.

### 3- شرایط کلی

- 1-3 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.
- 2-3 کارفرما با توجه به روش پیش‌بینی شده در شرایط خصوصی پیمان برای تأمین آب، برق، گاز و تلفن، پیمانکار را به دستگاه‌های اجرایی و سازمان‌های دولتی برای گرفتن اشتغال 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 می‌نماید.
- 3-3 پیمانکار موظف است عملیات تجهیز کارگاه را، در مدت زمان تعیین شده برای تجهیز کارگاه و همچنین شرایط منطقه، در حد متعارف به انجام برساند. در مواردی که مشخصات فنی اجرایی ویژه‌ای، برای عملیات تجهیز و برچیدن کارگاه در اسناد و مدارک پیمان درج شده باشد، پیمانکار ملزم به رعایت آن است.
- 4-3 تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در حدی که اسناد و مدارک پیمان پیش‌بینی شده است، انجام می‌شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش‌بینی شده در پیمان که مورد نیاز انجام کار است، به هزینه پیمانکار می‌باشد و پرداخت اضافی از این بابت، انجام نمی‌شود. چنانچه طبق شرایط عمومی پیمان، مبلغ پیمان تغییر کند، مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه تغییر نمی‌کند و هزینه تجهیز اضافی، تنها برای قیمت جدید (موضوع تبصره بند 1 دستورالعمل نحوه تعیین قیمت جدید)، قابل پرداخت است.
- 5-3 هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورت تأمین هر یک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، با توجه به مفاد بند 4، تا سقف مبلغ پیش‌بینی شده در ردیف‌های مربوط، پرداخت خواهد شد.
- 6-3 پیمانکار، موظف است به هزینه خود، ابنیه و ساختمان‌های کارگاه را برای تجهیز کارگاه احداث می‌کند، در برابر حوادث اتفاقی، مانند آتش سوزی و سیل، بیمه کند.
- 7-3 ساختمان‌ها و تأسیسات مربوط به تجهیز کارگاه که در زمین‌های تحویلی کارفرما احداث شده است، باید پس از انجام کار برچیده شوند. تجهیزات و مصالح بازیافتی تجهیز کارگاه (به استثنای تجهیز انجام شده توسط کارفرما)، متعلق به پیمانکار است. به جز ساختمان‌ها و قطعات پیش‌ساخته، چنانچه ساختمان‌ها 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، ساختمان‌ها و تأسیسات یادشده، به کارفرما واگذار می‌شود.

### 4- نحوه پرداخت

- 1-4 در پیمان‌هایی که برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه آنها به روش یک‌قلم در اسناد و مدارک پیمان پیش‌بینی شده است هزینه هر یک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آنها، محاسبه شده و در صورت وضعیت‌ها درج می‌شود.

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.

1-4-1 هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، پس از احتساب تخفیف یا اضافه پیشنهادی پیمانکار، در صورت وضعیت‌ها منظور می‌شود.

1-4-2 هزینه برچیدن کارگاه، پس از اتمام عملیات برچیدن کارگاه، در صورت وضعیت منظور و پرداخت می‌شود.

2-4 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 بهره‌برداری نفت و گاز و ایستگاه‌های تراکم گاز، نصب تلمبه‌خانه‌های نفت و انبارهای نفت منطقه‌ای و نصب واحدهای سرچاهی نفت و گاز و چند راهه‌ها:

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

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

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

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

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان			۱
			۶۱۴۲۰۱
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
[۱] ۱			
.	مقطوع	تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان و افراد متخصص پیمانکار	۰۱
.	مقطوع	تامین و تجهیز محل سکونت کارگران پیمانکار	۰۲
.	مقطوع	تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار پیمانکار	۰۳

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران			۲
			۶۱۴۲۰۲
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
۰	مقطوع	تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تامین و تجهیز تسهیلات کارکنان کارفرما، مهندسان مشاور			۳
			۶۱۴۲۰۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
.	مقطوع	تامین و تجهیز محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه	۰۱
.	مقطوع	تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر 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				۴
				۶۱۴۲۰۴
بهای واحد (ریال)	بهای واحد	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
[۱] ۱	.	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				۵
				۶۱۴۲۰۵
بهای واحد (ریال)		واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد				
[۱] ۱				
۰		مقطوع	احداث چاه آب عمیق یا نیمه عمیق	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تامین آب کارگاه و شبکه آب رسانی، مخابراتی، برق، گازرسانی و سوخت			۶
			۶۱۴۲۰۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
.	مقطوع	تامین آب کارگاه و شبکه آبرسانی داخل کارگاه	۰۱
.	مقطوع	تامین برق کارگاه و شبکه برق رسانی داخل کارگاه	۰۲
.	مقطوع	تامین سیستم‌های مخابراتی داخل کارگاه	۰۳
.	مقطوع	تامین سیستم گازرسانی داخل کارگاه	۰۴
.	مقطوع	تامین سیستم سوخت رسانی کارگاه	۰۵



پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تامین راه های دسترسی و ارتباطی			۷
			۶۱۴۲۰۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
.	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
ایاب و ذهاب			۶۱۴۲۰۸
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
۰	مقطوع	تامین ایاب و ذهاب کارگاه	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
تأمین بی و سکو برای ماشین آلات و بارگیری و حمل باراندازی و نصب ماشین آلات			۹
			۶۱۴۲۰۹
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
[۱] ۱			
.	مقطوع	تأمین بی و سکو برای نصب ماشین آلات و تجهیزات سیستم تولید مصالح، سیستم تولید بتن، کارخانه آسفالت، مولدهای برق و مانند آنها	۰۱
.	مقطوع	نصب ماشین آلات و تجهیزات و راه اندازی آنها، یا تأمین 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
				۱۳
				۶۱۴۲۱۳
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	داربست فلزی
بهای واحد				تهیه، نصب و برچیدن داربست فلزی در کارهای مربوط به مخزنهای نفت
[۱] ۱				
۰	مقطوع			

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
			آزمایشگاه و تاریکخانه
			۱۴ ۶۱۴۲۱۴
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
.	مقطوع	تامین آزمایشگاه و تاریک خانه با تجهیزات مربوط و تجهیز کارگاه برای انجام آزمایشهای پرتونگاری	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
			انحراف موقت نهرها
			۱۵
			۶۱۴۲۱۵
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
.	مقطوع	حفظ یا انحراف موقت نهروهای زراعی موجود در محدوده کارگاه	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه			
گروه			کد
			۱۶
			۶۱۴۲۱۶
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف
بهای واحد			
۱ [۱]			
۰	مقطوع	بیمه تجهیز کارگاه	۰۱

پیوست ۲ - دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه				
گروه				کد
				۱۷
				۶۱۴۲۱۷
بهای واحد (ریال)	واحد	دامنه وزنی/اندازه/قطر سطح مقطع	ردیف	۰۱
بهای واحد				
۱ [۱]				
۰	مقطوع	برچیدن کارگاه		



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

- 1- 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:
  - 1-1 هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی، شامل نیروی انسانی مدیریت شرکت، دفتر فنی، امور اداری و مالی، تدارکات و خدمات.
  - 2-1 هزینه بیمه های عمومی و حق بیمه کارکنان دفتر مرکزی (سهم کارفرما)، به انضمام هزینه بیمه بیکاری کارکنان دفتر مرکزی.
  - 3-1 هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی و هزینه های ایاب و ذهاب که توسط کارمندان یا مدیران، با وسایل نقلیه عمومی انجام می شود.
  - 4-1 هزینه سرمایه گذاری یا اجاره محل دفتر مرکزی.
  - 5-1 هزینه نگهداری دفتر مرکزی.
  - 6-1 هزینه استهلاک وسایل دفتری دفتر مرکزی.
  - 7-1 هزینه آب و برق، گاز و سوخت دفتر مرکزی.
  - 8-1 هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی.
  - 9-1 هزینه پذیرایی و ابدارخانه دفتر مرکزی.
  - 10-1 هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی.
  - 11-1 هزینه فتوکپی و چاپ نقشه در دفتر مرکزی.
  - 12-1 هزینه تهیه اسناد، برای شرکت در مناقصه ها.
  - 13-1 هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه ها.
  - 14-1 هزینه های متفرقه، شامل هزینه های حقوقی و قضایی، نشریات، عضویت در مجامع، و مانند آنها.
  - 15-1 هزینه عوارض شهرداری برای دفتر مرکزی.
  - 16-1 هزینه سرمایه گذاری یا اجاره و هزینه های نگهداری و بهره برداری از انبار مرکزی.
  - 17-1 هزینه دستگاه ها و تجهیزات رایانه ای دفتر مرکزی.
- 2- 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:
  - 1-2 هزینه های سرمایه گذاری که شامل موارد زیر است:
    - 1-1-2 هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به وجوه پیش پرداخت که نزد پیمانکار است.
    - 2-1-2 هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کارفرماست.
  - 2-2 هزینه ضمانت نامه ها، که شامل موارد زیر است:
    - 1-2-2 هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات.
    - 2-2-2 هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت.
    - 3-2-2 هزینه ضمانت نامه وجوه حسن اجرای کار.
    - 4-2 هزینه مالیات.
    - 5-2 سود پیمانکار.
  - 5-2 هزینه های مستمر کارگاه، شامل موارد زیر است :
    - 1-5-2 هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرستی عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کانتینر 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.
    - 2-5-2 هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می گیرد.
    - 3-5-2 هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
    - 4-5-2 هزینه تهیه نسخه های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
    - 5-5-2 هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار.
    - 6-5-2 هزینه پذیرایی کارگاه.
    - 7-5-2 هزینه پست، مخابرات، ارتباطات، سفر مسئولان کارگاه و هزینه های متفرقه.
    - 8-5-2 هزینه تأمین وسیله ایاب و ذهاب کارگاه و وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه.
    - 9-5-2 هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
    - 10-5-2 هزینه آزمایش های پیمانکار.
    - 6-2 هزینه های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
    - 1-6-2 هزینه های تهیه عکس و فیلم.
    - 2-6-2 هزینه تهیه نقشه های کارگاهی (Shop Drawings)، در حد نیاز کار.
    - 3-6-2 هزینه تهیه نقشه های چون ساخت (As Built Drawings).
    - 4-6-2 هزینه های برنامه ریزی و کنترل پروژه.
    - 5-6-2 هزینه نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
    - 6-6-2 هزینه های مربوط به امور تحویل موقت و تحویل قطعی.
    - 7-2 هزینه های بیمه سهم پیمانکار و بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه.
- توضیح 1. 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 منظور نشده است.
- توضیح 2. در طرح های عمرانی (تملك دارایی های سرمایه ای) چون هزینه های بیمه سهم کارفرما، بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه، توسط دستگاه های اجرایی از محل اعتبار طرح پرداخت می شود، هزینه ای از بابت آن ها در هزینه های بالاسری، در نظر گرفته نشده است.
- توضیح 3. در طرح های عمرانی (تملك دارایی های سرمایه ای) و غیر عمرانی، هزینه های مالیات بر ارزش افزوده و همچنین هزینه عوارض شهرداری (برای پیمان های مشمول)، در هزینه های بالاسری منظور نشده است.

۱- ضریب منطقه ای: قیمت های درج شده در این فهرست بهاء بر مبنای قیمت نیروی انسانی، ماشین آلات، مصالح و حمل، با امکان دسترسی آسان به مصالح و خدمات می باشد. بنابراین جهت جبران هزینه های مضاعف بر پایه توزیع امکانات زیربنایی، شرایط آب و هوایی در سطح کشور، شرایط جغرافیایی، نیروی انسانی و بعد مسافت از مراکز اصلی، ضریب منطقه ای به شرح زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می شود.

۱-۱. ضریب های منطقه ای مربوط به این فهرست بها که در برآورد هزینه اجرای کار مورد استفاده قرار می گیرد، آخرین ضریب هایی است که تا زمان تهیه برآورد هزینه اجرای کار، در پیوست بخشنامه شماره 94/69416 مورخ 1394/04/30 یا اصلاحیه های بعدی، از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور ابلاغ شده است.

۱-۲. ضرایب منطقه ای این فهرست بها متناظر با ضرایب منطقه ای فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات مکانیکی سازمان برنامه و بودجه از بخشنامه بند ۱-۱ این پیوست در نظر گرفته می شود.

۱-۳. در صورتی که نام منطقه محل اجرای پروژه در مناطقی که برای آن ها در بخشنامه مذکور و یا اصلاحیه های بعدی ضریب منطقه ای تعیین شده، موجود نباشد، ضریب منطقه ای شهرستان یا بخشی که پروژه در آن واقع شده است، در برآورد هزینه اجرای عملیات، منظور می شود.

۱-۴. محدوده جغرافیایی استان، شهرستان و بخش، مطابق آخرین نقشه تقسیمات کشوری منتشر شده توسط وزارت کشور است.

۱-۵. برای پروژه هایی که در مناطق مختلف قرار می گیرند، نظیر پروژه های خطی، ضریب منطقه ای براساس میانگین وزنی ضریب های منطقه ای مربوط در مناطق مختلف، با استفاده از رابطه زیر تعیین و در برآورد هزینه اجرای کار، منظور می شود.

$$R = \frac{(R1 * C1) + (R2 * C2) + \dots + (Rn * Cn)}{C}$$

R: ضریب منطقه مربوط به هر رشته

C: مبلغ برآورد هزینه اجرای کار مربوط به هر رشته

C1: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن R1 است.

C2: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن R2 است.

C3: مبلغ برآورد هزینه اجرای آن بخش از کار که ضریب منطقه مربوط به آن Rn است.

در پیمان‌هایی که برای تهیه برآورد هزینه اجرای آنها، از این فهرست بها استفاده شده است، چنانچه در چارچوب موضوع پیمان، اجرای کارهایی لازم شود که برای آنها مقدار در برآورد هزینه اجرای کار موجود نباشد، برای تعیین بهای واحد این نوع کارها به شرح زیر عمل خواهد شد:

1- در صورتی که ردیف کارهای یاد شده (شرح و بهای واحد) در این فهرست بها (که برآورد هزینه اجرای کار با استفاده از آن تهیه شده است) موجود باشد، از ردیف‌های موجود این فهرست بها، به عنوان قیمت جدید استفاده خواهد شد. جمع مبلغ مربوط به این ردیف‌ها، نباید از 25 درصد مبلغ اولیه پیمان بیشتر شود.

تبصره: چنانچه برای اجرای کارهای موضوع این بند، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز کارگاه اضافی نسبت به تجهیز کارگاه پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشند، در مورد اقلام اضافی تجهیز و هزینه آنها، با پیمانکار توافق خواهد شد. مبلغ تجهیز و برچیدن اضافی، حداکثر تا 25 درصد مبلغ مقطوع تجهیز و برچیدن کارگاه پیمان می‌تواند توافق شود و در صورت افزایش از این حد، مبلغ مورد توافق، پس از تایید معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری، قابل پرداخت خواهد بود.

2- ردیف‌هایی که قیمت آنها طبق بند 1 تعیین می‌شود، مشابه ردیف‌های این فهرست بها، مشمول اعمال تمام ضریب‌های مندرج در پیمان (مانند ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب‌های مربوط) می‌گردد.

3- در تعیین قیمت جدید طبق این دستورالعمل، باید حد تعیین شده برای تغییر مقادیر کار در شرایط عمومی پیمان رعایت شود.

