

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| شماره: ۹۹/۳۹۸۱۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران |
| تاریخ: ۱۳۹۹/۰۱/۳۱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                          |
| موضوع: ابلاغ فهرست‌بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                          |
| <p>به استناد نظام فنی و اجرایی کشور، موضوع ماده (۳۴) قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه، ماده (۲۳) قانون برنامه و بودجه و آیین‌نامه استانداردهای اجرایی طرح‌های عمرانی، به پیوست «فهرست‌بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹» از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که مبانی آن به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، ابلاغ می‌شود؛ تا برای برآورد هزینه کارهایی که بعد از ابلاغ این بخشنامه تهیه می‌شوند، مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p><br/>محمد باقر نوبخت</p> |                                                          |

## مقدمه

تهیه، تدوین و ابلاغ فهرس بهای واحد پایه در رشته‌های مختلف جزو مسوولیت‌هایی بوده که از زمان تشکیل سازمان برنامه و بودجه کشور و به استناد نظام فنی و اجرایی کشور موضوع ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، به منظور ایجاد هماهنگی و یکنواختی در برآورد هزینه‌های اجرای پروژه‌های سرمایه‌ای کشور انجام می‌پذیرد. این فهرس از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) بوده و به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران ابلاغ می‌گردد. اولین فهرست‌بهای واحد پایه در سال ۱۳۵۵ ابلاغ گردید و از آن پس، فهرس یاد شده هر ساله با استعلام بهای کالاها و عوامل و کسب بازخورد از جامعه مهندسی و مجریان کشور مورد به‌هنگام‌سازی، بازنگری، توسعه و اصلاح قرار می‌گیرد. تدوین فهرس بهای مورد نیاز صنعت برق کشور طی یک دوره سه ساله و پس از تشکیل جلسات مستمر کارشناسی با خبرگان صنعت برق انجام و ساختار اولیه فهرس مذکور در قالب بخشنامه‌های شرح ردیف در سال ۱۳۹۲ ابلاغ گردید. از سال ۱۳۹۷ بازنگری شرح ردیف‌ها و تعیین قیمت‌های آنها مجدداً در دستور کار سازمان قرار گرفت و با مشارکت شرکت مادر تخصصی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر) و پس از تشکیل کارگروه‌های کارشناسی با حضور خبرگان صنعت برق، فهرست‌بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق تدوین گردید. از عموم استفاده‌کنندگان از این مرجع دعوت به عمل می‌آید تا اظهار نظرهای و پیشنهادهای فنی و سازنده خود را به امور نظام فنی و اجرایی سازمان برنامه و بودجه کشور و یا شرکت توانیر ارسال نمایند. ضمن گرامیداشت یاد و خاطره و پاسداشت زحمات تمام مدیران، کارشناسان و صاحب‌نظران ارزشمندی که در طول بیش از ۴۰ سال در جریان تدوین فهرس بهای واحد پایه تلاش کرده‌اند، بدینوسیله از اعضای محترم شورای عالی فنی به عنوان مرجع هدایت و تصویب فهرس‌بها و نیز مدیران، کارشناسان و صاحب‌نظران صنعت برق که در مراحل تعیین قیمت‌های پایه، کارشناسی، تدوین، بررسی و تصویب این فهرست‌بها به شرح زیر مشارکت داشتند، تقدیر و تشکر می‌گردد. توفیق همه این عزیزان را از بارگاه پروردگار سبحان آرزو مندیم.

## کارگروه کارشناسی و تدوین فهرست‌بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق ۱۳۹۹

### سازمان برنامه و بودجه کشور

سیدجواد قانع‌فر (رئیس امور نظام فنی و اجرایی مشاورین و پیمانکاران)

کیهان‌دخت نازک‌کار

فریدا نکویی (نماینده شورای عالی فنی)

فرزاد عارفی (مشاور سازمان)

علیرضا فخر رحیمی

مجتبی عزتی

امیر جهان‌شاهی

### وزارت نیرو (شرکت توانیر)

ابوذر دقت (مسئول کمیته فنی راهبری فهرست‌بها در شرکت توانیر)

امیرعلی پوشیده (مدیر پروژه مشاور- شرکت مهندسی دریا پالا)

رضا توفیقی ثابت قدم

رضا محسنی

حمید بخشی

منصور پورعابدی

مجید روستایی

سیدعلی قریشی

محمود فتوره‌چی

حمیدرضا شالچیان

ساعد راعی

مهوش گلشن

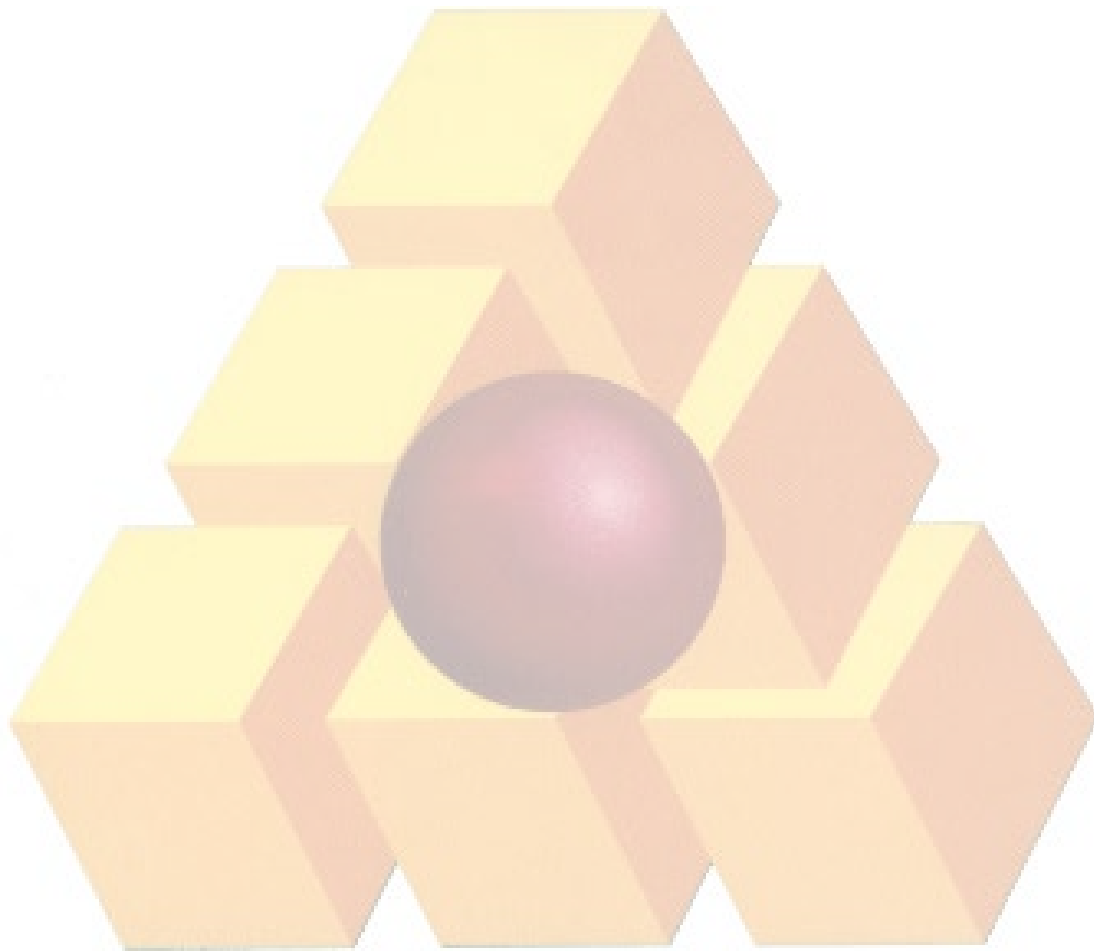
حمیده لیلانز مهرآبادی

## فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق

### رسته نیرو

سال ۱۳۹۹

| شماره صفحه | فهرست مطالب                                      |
|------------|--------------------------------------------------|
| ۱          | دستورالعمل کاربرد                                |
| ۵          | کلیات                                            |
| ۸          | فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری       |
| ۱۳         | فصل دوم. طراحی و آزمون برج ها                    |
| ۱۷         | فصل سوم. برج های فلزی                            |
| ۱۹         | فصل چهارم. برج های بتنی                          |
| ۲۶         | فصل پنجم. سیم های هادی و محافظ هوایی             |
| ۲۸         | فصل ششم. سیم های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری      |
| ۳۱         | فصل هفتم. مقره های سرامیکی و شیشه ای             |
| ۳۴         | فصل هشتم. مقره های کامپوزیت و اسپیسرهای بین فازی |
| ۳۸         | فصل نهم. یراق آلات                               |
| ۴۵         | فصل شانزدهم. عملیات خاکی                         |
| ۵۲         | فصل هفدهم. تهیه و نصب میلگرد                     |
| ۵۶         | فصل هجدهم. کارهای بتنی                           |
| ۶۰         | فصل نوزدهم. عملیات نصب برج                       |
| ۶۸         | فصل بیستم. عملیات سیم کشی                        |
| ۷۹         | فصل بیست و یکم. حمل                              |
| ۸۲         | پیوست ۱. مصالح پای کار                           |
| ۸۴         | پیوست ۲. شرح اقلام هزینه های بالاسری             |
| ۸۶         | پیوست ۳. ضرایب منطقه ای                          |
| ۸۷         | پیوست ۴. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه        |
| ۹۴         | پیوست ۵. کارهای جدید                             |



## دستورالعمل کاربرد

۱-۱. فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق شامل این دستورالعمل کاربرد، کلیات، مقدمه فصل‌ها، شرح بهای واحد ردیف‌ها و پیوست‌های فهرست‌بها به شرح ذیل است:

پیوست ۱: مصالح پای کار

پیوست ۲: شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

پیوست ۳: ضرایب منطقه‌ای

پیوست ۴: دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

پیوست ۵: کارهای جدید

۲-۱. حوزه شمول نظام فنی و اجرایی کشور و دامنه کاربرد آن طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری تمامی دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۱۶۰) قانون برنامه چهارم و یا ماده (۲۲۲) قانون برنامه پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری مشارکتی آنان با بخش خصوصی می‌باشد.

۲. نحوه برآورد هزینه اجرای کار و تهیه فهرست‌بها و مقادیر:

۱-۲. شرح ردیف‌های این فهرست‌بها به نحوی تعیین شده است که اقلام عمومی کارهای رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق را پوشش دهد. در مواردی که برای انجام کار، مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز باشد که اقلام آن با شرح ردیف‌های این فهرست و سایر فهراس بهای پایه (مطابق جدول بند ۷) تطبیق نکند، شرح ردیف مناسب برای آن اقلام تهیه و در انتهای گروه مربوطه با شماره ردیف جدید درج می‌شود. این ردیف‌ها، با علامت ستاره مشخص و به عنوان ردیف‌های ستاره‌دار نامیده می‌شود. لازم است مشخصات فنی اقلام ستاره‌دار در دفترچه مشخصات فنی خصوصی اسناد ارجاع کار و پیمان درج شود. بهای واحد ردیف‌های ستاره‌دار، با روش تجزیه قیمت و براساس قیمت‌های دوره مبنای این فهرست، محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می‌شود. هرگاه دستورالعملی برای پرداخت ردیف‌های ستاره‌دار مورد نیاز باشد، متن لازم تهیه و به انتهای مقدمه فصل مربوط با شماره جدید اضافه می‌شود.

۲-۲. بهای واحد ردیف‌هایی که شرح آنها در این فهرست‌بها موجود است، اما بدون بهای واحد هستند، به روش درج شده در بند ۱-۲ تعیین می‌شود. این اقلام نیز ردیف‌های ستاره‌دار محسوب می‌شود.

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

۴-۲. در کارهایی که از طریق مناقصه عمومی واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره‌دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست‌بها (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در این رشته، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره‌دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوطه به دبیرخانه شورای عالی فنی، در سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، (بر اساس دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب ردیف‌های ستاره‌دار) ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق مناقصه محدود یا ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شود، سقف یاد شده به ترتیب بیست و پنج (۲۵) درصد و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

۵-۲. برای هر یک از اقلامی که در کلیات یا مقدمه فصل‌ها، بهای آنها به صورت درصدی از بهای واحد ردیف یا ردیف‌هایی، یا روش دیگری تعیین شده است، باید ردیف جداگانه‌ای با شماره و شرح مناسب در گروه مربوط پیش‌بینی شود و بهای واحد آن که به روش تعیین شده محاسبه می‌شود، در مقابل ردیف یاد شده درج شود. این اقلام نیز ردیف‌های پایه محسوب می‌شوند. در صورتی که برای تعیین بهای واحد یک قلم از کار، بیش از یک اضافه (یا کسر) بها پیش‌بینی شده باشد، جمع جبری اضافه یا کسر بها ملاک عمل می‌باشد.

۶-۲. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز و امکان درج ردیف‌های جدید، ردیف‌های هر فصل با توجه به ماهیت آنها به گروه‌ها یا زیر فصل‌های جداگانه‌ای با شماره مشخص تفکیک شده است. شماره ردیف‌های فهرست بها شامل شش رقم است که به ترتیب از سمت چپ، دو رقم اول به شماره فصل، دو رقم بعدی به شماره گروه یا زیر فصل و دو رقم آخر به شماره ردیف در هر گروه یا زیر فصل، اختصاص داده شده است.

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

۱-۷-۲. ضریب بالاسری که شرح اقلام آن به عنوان راهنما در پیوست ۲ درج شده است، به شرح زیر می‌باشد:

الف. برای فصول طراحی، نصب، احداث و حمل (فصول ۱، ۲، ۱۶ الی ۲۱): ضریب بالاسری طرح‌های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه (و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه) واگذار می‌شوند، برابر ۱/۲ می‌باشد. ضریب بالاسری طرح‌های غیرعمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۴۱ و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه (و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه) واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳ می‌باشد.

ب. برای فصول تامین تجهیزات (فصول ۳ تا ۹): ضریب بالاسری برابر ۱/۱۴ می‌باشد.

این ضریب در تنظیم اسناد ارجاع کار پیمان‌های طراحی و تامین تجهیزات (EP)، پیمان‌های تامین و نصب (PC) و پیمان‌های طراحی، تامین و نصب (EPC) مورد استفاده قرار می‌گیرد و به فصول مذکور در پیمان‌های تامین تجهیزات (P)، فاقد ردیف نصب یا طراحی، تعلق نمی‌گیرد.

۲-۷-۲. ضریب منطقه‌ای مطابق آخرین دستورالعمل ابلاغی در زمان برآورد اجرای کار با رعایت مفاد پیوست ۳.

۳-۷-۲. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۴.

هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه در کارهایی که صرفاً شامل یک یا مجموعه‌ای از خدمات تامین تجهیزات، طراحی و حمل، که فاقد هرگونه عملیات اجرایی باشد، تعلق نمی‌گیرد.

۸-۲. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، براساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، تعیین و بر حسب ردیف‌های این فهرست بها و ردیف‌های غیر پایه مربوط، اندازه‌گیری می‌شود و فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و بهای کل ردیف‌ها است، تهیه می‌شود.

در این فهرست، بهای کل هر ردیف، حاصل ضرب مقدار در بهای واحد آن ردیف است. از جمع بهای کل ردیف‌های مربوط به هر فصل، مبلغ فصل و از جمع مبالغ فصل‌های تامین تجهیزات جمع مبلغ این فهرست بها در بخش تامین تجهیزات و از جمع مبالغ فصل‌های دستمزدی، جمع مبلغ این فهرست بها در بخش دستمزد، برای کار مورد نظر به دست می‌آید. سپس ضریب بالاسری (با توجه به مفاد بند ۱-۷-۲) و ضریب منطقه‌ای به صورت پی در پی، در جمع بهای بخش دستمزد ضرب شده و سپس با حاصل ضرب جمع بهای بخش تامین تجهیزات در ضریب بالاسری (با توجه به مفاد بند ۱-۷-۲) جمع می‌شود. در نهایت هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه،

- به آن اضافه می‌شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یادشده، کلیات، مقدمه فصل‌ها و پیوست‌های ۱ الی ۵ فهرست‌بها ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست‌بها و مقادیرکار منضم به پیمان (برآورد هزینه اجرای کار)، نامیده می‌شود.
۳. مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده برآورد، باید مشخصات کامل مصالح و تجهیزات و منبع تهیه آنها و به طور کلی هر نوع اطلاعاتی درباره آنها که در قیمت مؤثر بوده و لازم است مناقصه‌گران برای ارائه پیشنهاد قیمت نسبت به آن آگاهی داشته باشند، را تهیه و در مشخصات فنی خصوصی اسناد ارجاع کار و پیمان، همراه با دستورالعمل نحوه کنترل کیفیت و بازرسی فنی و منبع تهیه درج کند.
- منظور از «درج منبع تهیه» این است که مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده طرح با رعایت ضوابط «قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی، خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی»، مشخص کند که اقلام کار، ساخت داخل یا خارج کشور است و علاوه بر آن، چنانچه تولیدکننده کالا منحصر به فرد نباشد، حداقل نام سه تولیدکننده (در صورت وجود) که همان کالا را با مشخصات مشابه و قیمت‌های نزدیک به هم تولید می‌کنند، در مشخصات فنی خصوصی اسناد ارجاع کار درج نماید. در فرایند ارجاع کار، فهرست مذکور توسط مناقصه‌گران مورد بررسی قرار گرفته و برای هر کالا یک یا چند تولیدکننده (از فهرست مذکور) توسط هر مناقصه‌گر انتخاب گردیده و کمترین امتیاز فنی بازرگانی محصولات تولیدکنندگان مختلف برای هر کالا (در مناقصات دومرحله‌ای) به عنوان امتیاز کالای مذکور لحاظ می‌شود و در نهایت فهرست مورد تایید برنده مناقصه در پیمان درج می‌گردد. در زمان اجرای پیمان، پیمانکار مختار است هر یک از محصولات تولیدکنندگان مختلف برای هر کالا، مندرج در فهرست منبع تهیه در پیمان را بدون هرگونه تبعات مالی تامین نماید.
۴. در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها، به بیش از یک رشته فهرست‌بهای پایه مورد نیاز است، فهرست‌بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای هر بخش از کار که مربوط به یک رشته است، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست‌بهای پایه رشته مربوط به طور جداگانه تهیه می‌شود. فهرست‌بها و مقادیر یا برآورد هزینه‌ای که به این ترتیب برای بخش‌های مختلف کار تهیه می‌شود، همراه با برگه خلاصه برآورد که برآورد بخش‌های مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان فهرست‌بها و مقادیر یا برآورد هزینه اجرای کار، به یکدیگر ملحق می‌شوند. در این نوع کارها تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشته‌ها) تهیه می‌شود.
۵. در صورت تفاوت مشخصات فنی مندرج در اسناد ارجاع کار با مشخصات فنی مندرج در مقدمه فصول یا ردیف‌ها، پیمانکار موظف است تفاوت بهای مذکور را در سرجمع قیمت پیشنهادی خود منظور نموده و هیچ هزینه مجزایی بابت تفاوت مشخصات فنی مذکور منظور نمی‌گردد. در هر حال پیمانکار ملزم به تحویل تجهیزات و انجام کار بر اساس مشخصات فنی مندرج در اسناد ارجاع کار و پیمان می‌باشد.
۶. منظور از تجهیزات فشار متوسط، فوق توزیع و انتقال، به ترتیب تجهیزاتی با ولتاژ کارکرد ۱۱ تا ۳۳ کیلوولت، ۶۳ تا ۱۳۲ کیلوولت و ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت می‌باشد.



۷. در تدوین اسناد ارجاع کار پروژه‌های خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع، جهت برآورد و استفاده از ردیف اقلامی که در این فهرست بها موجود نمی‌باشد، می‌توان از راهنمای مندرج در جدول زیر استفاده نمود:

| عنوان فصل                  | موضوع کار           | رشته                             |
|----------------------------|---------------------|----------------------------------|
| عملیات تخریب و برچیدن      | تخریب بتن           | ابنیه                            |
| عملیات تخریب و برچیدن      | جابجایی درختان      |                                  |
| قالب‌بندی فولادی           | قالب‌بندی           |                                  |
| عملیات بنایی با سنگ        | عملیات بنایی با سنگ |                                  |
| حمل و نقل                  | حمل مصالح ساختمانی  |                                  |
| حفاری و شمع‌کوبی و سپرکوبی | شمع‌کوبی و سپرکوبی  | راه، راه آهن و باند فرودگاه      |
| هادی آلومینیومی            | سیم‌های AAAC        | پست انتقال و فوق توزیع نیروی برق |
| سیستم زمین                 | سیم مسی             |                                  |
| آزمایشات خاک و بتن         |                     | ژئوتکنیک و مقاومت مصالح          |

## کلیات

۱. مفاد کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح ردیف‌ها، اجزای غیرقابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
۲. شرح ردیف‌ها و شرح درج شده در مقدمه فصل‌ها و کلیات، به تنهایی تعیین‌کننده مشخصات کامل کار نیست، بلکه بهای واحد هر یک از ردیف‌ها در صورتی قابل پرداخت است که کار طبق نقشه و مشخصات فنی انجام شود و با مشخصات تعیین شده در این فهرست‌بها و ردیف مورد نظر مطابقت داشته باشد.
۳. قیمت‌های این فهرست‌بها، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق، در پروژه‌های خرید، احداث، توسعه، اصلاح و بهینه‌سازی بوده و شامل هزینه‌های خرید یا تأمین تجهیزات (در فصول ۳ الی ۹) و نیز به کارگیری دانش فنی، نیروی انسانی، ماشین‌آلات و ابزار کار برای طراحی، بارگیری، حمل، باراندازی، نصب، آزمون و راه‌اندازی تجهیزات و مصالح در سایر فصول مربوطه است و برای اختصار از درج این موارد در شرح ردیف‌ها، صرف نظر شده است.
۴. قیمت‌های این فهرست‌بها، قیمت‌های کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است. هیچگونه اضافه‌بهایی بابت شرایط محیطی و جوی، نحوه دسترسی، توپوگرافی و مشخصات فیزیکی زمین، عمق یا ارتفاع کار، بارگیری، جابجایی و باراندازی در محدوده کارگاه، دوری از شهر و موارد دیگری که اجرای کار را مشکل‌تر یا مخصوص کند، جز آنچه به صراحت در این فهرست‌بها برای آن بها یا اضافه‌بها پیش‌بینی شده است، قابل پرداخت نیست.
۵. حمل تجهیزات:
  - ۱-۵. در فصول ۳ الی ۹، شرح ردیف‌های مربوطه صرفاً شامل تأمین تجهیزات بوده و فاقد هرگونه عملیات اجرایی خارج از کارخانه سازنده یا انبار فروشنده می‌باشد. هزینه حمل تجهیزات مذکور از محل انبار فروشنده یا سازنده تا محل انبار خریدار یا کارگاه در قیمت هیچ یک از ردیف‌های این فصول منظور نشده است و هزینه حمل فوق (با احتساب بیمه حمل) به صورت ردیف‌های جداگانه‌ای در فصل ۲۱ (حمل) توسط مشاور در زمان تهیه اسناد ارجاع کار برآورد و در پیمان لحاظ می‌شود. لازم به ذکر است، در قیمت ردیف‌های مذکور هزینه‌های تهیه مواد اولیه، ساخت، آزمایش، بسته‌بندی و بارگیری در محل کارخانه سازنده پیش‌بینی شده است و برای اختصار از درج عبارات فوق در شرح ردیف‌ها، صرف نظر شده است.
  - ۲-۵. در فصول ۱۶ الی ۲۰، که شرح ردیف‌ها شامل فعالیت‌های اجرایی از قبیل احداث، نصب، آزمون، راه‌اندازی و ... می‌باشد، هزینه‌های بارگیری، حمل و باراندازی تجهیزات، مصالح، ماشین‌آلات و ابزارآلات در محل کارگاه، اعم از یک یا چند بار، در ردیف‌های فصول مذکور منظور شده است و از این بابت هیچگونه هزینه اضافی قابل پرداخت نیست.
  - ۳-۵. در خصوص هزینه حمل مصالح ساختمانی مرتبط با فصول ۱۶ الی ۱۸، از محل تأمین تا انبار پیمانکار یا مرکز خط، توضیحات لازم در مقدمه فصل حمل ذکر شده است.
  ۶. مبلغ مربوط به ضریب‌های منطقه‌ای، بالاسری و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان، منظور شده باشد، قابل پرداخت است.
  ۷. با نتیجه‌گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست‌بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست‌بها با فهرس دیگر، یا مقایسه آن با قیمت‌های روز یا استناد به تجزیه قیمت، یا هر نوع مقایسه دیگر، وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است قابل پرداخت نیست.
  ۸. در هر بخش از این فهرست‌بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.
  ۹. بهای تمامی ردیف‌ها در این فهرست‌بها جهت استفاده در خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق با لحاظ آخرین ویرایش استانداردهای معتبر بین‌المللی، وزارت نیرو، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مشخصات فنی عمومی ابلاغی سازمان برنامه و بودجه کشور و ضوابط ابلاغی شرکت توانیر و شرکت مدیریت شبکه برق ایران در مشخصات فنی پایه در مقدمه هر فصل، تعیین شده است. بدیهی

است پیمانکار ملزم به تحویل تجهیزات و انجام کار بر اساس ضوابط فنی مذکور (مندرج در پیمان) و سایر مشخصات فنی مندرج در اسناد ارجاع کار و پیمان می‌باشد.

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

۱۱. تمامی تجهیزات باید نو بوده و در بسته‌بندی مناسب برای حمل و نگهداری تحویل شود.

۱۲. اندازه‌گیری کارها بر اساس ابعاد کارهای انجام شده، طبق ابعاد درج شده در نقشه‌های اجرایی، دستورکارها و صورت‌جلسات صورت می‌گیرد. در مواردی که روش ویژه‌ای برای اندازه‌گیری در این فهرست‌بها پیش‌بینی شده است، اندازه‌گیری به روش تعیین شده انجام می‌شود.

۱۳. مفاد مقدمات و بهای کلیه ردیف‌های فصول مربوط به طراحی، تأمین، نصب و آزمون و راه‌اندازی تجهیزات ۶۳ کیلوولت، عیناً در مورد تجهیزات ۶۶ کیلوولت نیز صادق می‌باشد.

۱۴. در مواردی که جهت مشخصات فنی تجهیزات از دامنه استفاده شده است الگوی زیر مبنای عمل می‌باشد:

۱-۱۴. در عبارت « ۲۵ تا ۱۰۰ آمپر » دامنه مذکور شامل ۲۵ و ۱۰۰ نیز آمپر می‌گردد.

۲-۱۴. در عبارت « بیشتر از ۱۰۰ آمپر » دامنه مذکور مشمول ۱۰۰ آمپر نمی‌گردد.

۱۵. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و امکان بازرسی کامل آنها بعداً میسر نیست، مانند احداث فونداسیون و اجرای سیستم زمین، باید مطابقت آنها با نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی و دستورکارها، حین اجرای کار و قبل از پوشیده شدن، با مهندس مشاور، صورت‌جلسه شود.

۱۶. در تنظیم صورت‌جلسات که باید بر اساس ضوابط تهیه شود، موارد زیر نیز باید مورد توجه قرار گیرد:

۱-۱۶. صورت‌جلسات در موارد تعیین شده در پیمان، باید در حین اجرای عملیات و بر اساس نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی عمومی، مشخصات فنی خصوصی و دستورکارها تهیه شوند و حسب مورد شامل اطلاعات زیر باشند:

- نام کارفرما، مهندس مشاور، پیمانکار، شماره و تاریخ پیمان، موضوع پیمان و شماره و تاریخ صورت‌جلسه،

- ذکر دلایل و توجیهات فنی لازم برای اجرای کار موضوع صورت‌جلسه،

- ارایه توضیحات کافی و ترسیم نقشه با جزییات کامل و بیان مشخصات فنی کار،

- متره نمودن کار و محاسبه مقادیر و احجام عملیات.

۲-۱۶. صورت‌جلسات باید به امضای پیمانکار، مهندس ناظر مقیم، مهندس مشاور و کارفرما (در موارد تعیین شده) برسد. تمامی صورت‌جلسات باید توسط کارفرما به مهندس مشاور (با رونوشت جهت اطلاع و پیگیری پیمانکار) برای اعمال در صورت‌وضعیت به همراه موضوع کار و جدول خلاصه مقادیر ظرف مهلت سه هفته ابلاغ شود. چنانچه صورت‌جلسات مزبور ظرف مدت یاد شده از طرف کارفرما به هر دلیل ابلاغ نگردید، با پیگیری مکتوب پیمانکار، لازم است کارفرما دلایل عدم ابلاغ یا لزوم تهیه صورت‌جلسه اصلاحی را به اطلاع مهندس مشاور و پیمانکار برساند. پس از آن در صورت نیاز به تهیه صورت‌جلسه اصلاحی، لازم است مراحل تهیه و ابلاغ آن ظرف مدت دو هفته انجام شود. پس از سپری شدن مهلت دو هفته، چنانچه صورت‌جلسه اصلاحی به هر دلیلی خارج از قصور پیمانکار از طرف کارفرما با تاخیر ابلاغ شود، میزان تاخیر به وجود آمده (نسبت به مهلت سه هفته) در ابلاغ صورت‌جلسه اصلاحی و پرداخت مبلغ مربوط به آن، بر اساس دستورالعمل مربوط، در رسیدگی به تاخیرات پیمان منظور می‌گردد.

صورت‌جلسات فاقد ابلاغ کارفرما که مورد تایید مهندس مشاور قرار گرفته باشد، با اعمال ضریب ۰/۷ در صورت‌وضعیت لحاظ می‌گردد. ابلاغ صورت‌جلسات توسط کارفرما به منظور مستندسازی مدارک و صورت‌جلسات بوده و از تعهدات و مسوولیت‌های مهندس مشاور و پیمانکار نمی‌کاهد.

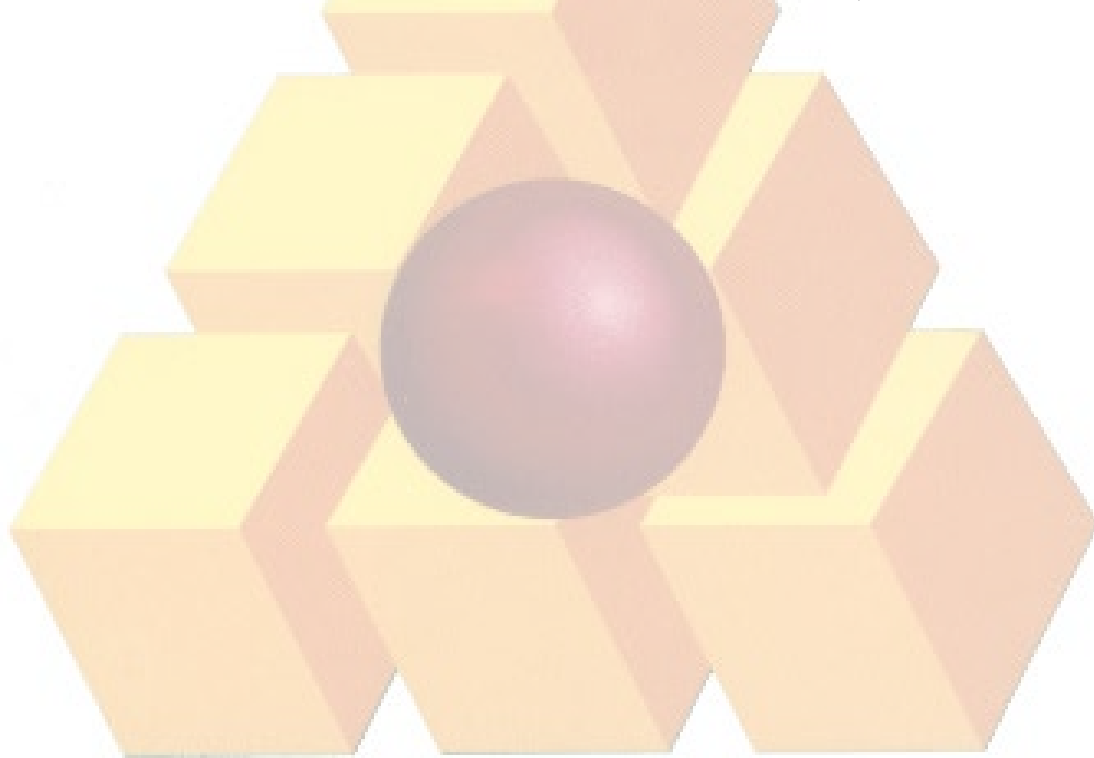
۳-۱۶. تاریخ ابلاغ کارفرما باید با زمان اجرای عملیات موضوع صورت‌جلسه مطابقت داشته باشد و ابلاغ صرفاً با مسوولیت و تایید بالاترین مقام دستگاه اجرایی می‌تواند در زمان دیگر انجام شود.

۱۶-۴. هرگونه پرداخت به پیمانکار از بابت کار انجام شده (در ارتباط با موضوع صورت جلسه) قبل از تنظیم و ابلاغ صورت جلسه، خارج از ضوابط این ماده مجاز نمی باشد.

۱۷. در اندازه گیری مقادیر مربوط به ردیف های خطوط هوایی، طول افقی خط انتقال ملاک عمل می باشد، مگر اینکه به صراحت تعریف دیگری ذکر شده باشد.

۱۸. نحوه تامین زمین محوطه انبار و هزینه های مربوط به بکارگیری، تسطیح و آماده سازی آن جهت نگهداری تجهیزات خطوط و نگهداری آن، در شرایط خصوصی و پیوست تجهیز و برچیدن کارگاه مندرج در اسناد ارجاع کار تعیین می شود. در صورت عدم تعیین هر یک از موارد فوق، پیمانکار باید هزینه آنرا در قیمت پیشنهادی خود منظور نماید.

۱۹. این فهرست بها بر مبنای قیمت های سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۸ محاسبه شده است.



## فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری

## مقدمه

۱. موضوع این فصل به طراحی خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق اختصاص دارد و شامل مسیریابی، نقشه برداری، محاسبات تفصیلی الکتریکی، مکانیکی و ساختمانی می باشد و ردیف های گروه یک و سه صرفاً در پیمان هایی که به صورت EPC (طراحی، تامین و اجرا) انجام می گردد، کاربرد دارد.

۲. مسیریابی در حد فاصل ابتدا و انتهای خطوط انتقال نیرو با توجه به عوارض، موانع و معارض به نحوی انجام می گیرد که کوتاه ترین و اقتصادی ترین مسیر انتخاب شود. محل زوایا میخ کوبی و مشخص گردیده و شناسه های قابل بازیابی، بر اساس مشخصات و ضوابط فنی مندرج در اسناد ارجاع کار و پیمان، ثبت می گردد. گزینه های مختلف با شرح مزایا و معایب آنها و کروکی مسیر با ذکر جزئیات زوایا و حد فاصل بین آنها تهیه می گردد. عملیات نقشه برداری بر روی مسیر مصوب (که به طور کتبی توسط کارفرما ابلاغ گردیده است) انجام می شود. نقشه های پلان و پروفیل با ترسیم عوارض در محدوده پنجاه متری طرفین محور خطوط انتقال نیرو و با مقیاس عمودی ۱:۵۰۰ و افقی ۱:۲۰۰۰ تهیه می گردد. کلیه اطلاعات طراحی خط بر روی نسخه الکترونیکی قابل ویرایش مرتبط با نرم افزار مورد استفاده در فرایند طراحی (بر اساس مشخصات فنی) تحویل می گردد. در صورت ابلاغ کارفرما، برج گذاری بر روی نقشه های پلان و پروفیل بر اساس محاسبات طراحی خط و با پارامتر مورد تایید کارفرما و رعایت استانداردهای وزارت نیرو انجام می گردد. نقشه های برج گذاری شده با عملیات نقشه برداری کنترل می شود تا مغایرت ها و اشتباهات احتمالی مشخص گردد، همچنین محل مرکز برج ها پیاده و میخ کوبی می گردد. نقشه های پروفیل قطری محل برج ها، در راستای چهار پایه برج به فواصل حداکثر ۲ متر و تا طول برابر با قطر پایه بلندترین برج تهیه می شود. هزینه مسیریابی، نقشه برداری و تهیه نقشه، برج گذاری و کنترل نقشه برداری بر اساس طول افقی مسیر خطوط انتقال نیرو و تهیه نقشه های پروفیل قطری با توجه به تعداد برج ها بر اساس ردیف های این فصل محاسبه و منظور می گردد.

۳. هزینه های جانبی اجرای کار از قبیل تهیه عکس و فیلم، تهیه و تکثیر نقشه ها، تهیه میخ نقشه برداری و غیره در قیمت ردیف های این فصل منظور شده است.

۴. مسیرهای خطوط انتقال نیرو از نظر شیب برای عملیات نقشه برداری به شرح زیر طبقه بندی می گردند :

۴-۱. دشت : زمین هایی با شیب تا ۳٪

۴-۲. تپه ماهور : زمین هایی با شیب بیش از ۳٪ تا ۷٪

۴-۳. کوهستان : زمین هایی با شیب بیش از ۷٪ تا ۲۰٪

۴-۴. کوهستان سخت: زمین هایی با شیب بیش از ۲۰٪ تا ۶۰٪

۴-۵. کوهستان خیلی سخت: زمین هایی با شیب بیش از ۶۰٪

مبنای اندازه گیری شیب زمین اختلاف ارتفاع محل استقرار مرکز دو برج متوالی می باشد.

۵. مسیرهای خطوط انتقال نیرو از نظر موانع موجود در سر راه آنها به دسته های زیر تقسیم می گردند:

۵-۱. بدون مانع : زمین های لم یزرع و فاقد عوارض طبیعی و مصنوعی.

۵-۲. با مانع : زمین هایی که در آنها باغ، چای کاری، شالیزار، برکه، مرداب و سایر عوارض طبیعی و مصنوعی وجود داشته باشد.

۵-۳. جنگل : زمین های پوشیده از درختان متراکم به طوری که بدون قطع درختان و شاخ و برگ آنها امکان برقراری دید مستقیم وجود نداشته باشد.

موانع مندرج در بندهای ۵-۲ و ۵-۳ وقتی ملاک عمل قرار می گیرند که حداقل حد فاصل دو برج متوالی را پوشانیده باشند.

۶. با تشخیص کارفرما برای جبران صعوبت کار در مناطق جنگلی، تا ۸۰ درصد و در مناطق دارای موانع کاری موثر (از قبیل مرداب، برکه، تالاب، مانداب، شالیزار، باغ، عدم وجود راه دسترسی، ترافیک و ازدحام در مناطق شهری، فصل کاری نامناسب و مانند آنها) تا ۴۰

درصد، به بهای واحد ردیف های ۰۱۰۱۰۲ تا ۰۱۰۱۰۶، ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۲۰۵ و ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۵ اضافه و در اسناد ارجاع کار لحاظ می شود.

۷. در این فصل، اندازه گیری طول مسیر در ردیف های ۰۱۰۱۰۲ تا ۰۱۰۱۰۶، فاصله مستقیم هوایی بین ابتدا و انتهای خط انتقال مورد نظر و ردیف های ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۴۰۵ طول افقی مسیر می باشد.

۸. کلیه مشخصات فنی مندرج در "دستورالعمل تعرفه های خدمات نقشه برداری" حاکم بر ضوابط این فصل می باشد.

۹. ردیف های ۰۱۰۶۰۱ تا ۰۱۰۶۰۲ بر اساس آخرین ویرایش استاندارد پایگاه داده مکانی صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع می باشد.

۱۰. هزینه کلیه اقدامات مرتبط با آزمایشات ژئوتکنیک در این فصل لحاظ نشده است و در صورت نیاز از تعرفه خدمات ژئوتکنیک و مقاومت مصالح استفاده می گردد.

۱۱. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                       |
|------------|--------------------------------------|
| ۰۱         | طراحی تفصیلی و انتخاب مسیر           |
| ۰۲         | تهیه مقطع (پروفیل) طولی              |
| ۰۳         | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل |
| ۰۴         | کنترل نقشه برداری                    |
| ۰۵         | پروفیل های قطری                      |
| ۰۶         | اطلاعات توصیفی و مکانی               |

| شماره  | شرح                                                                                                                                                                                                                | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۰۱۰۱۰۱ | طراحی تفصیلی و ارائه گزارش در فرمت PDF و ارائه فایل های نرم افزاری مربوط به طراحی خط مطابق با شرایط مندرج در مقدمه فصل.                                                                                            | مجموعه  |                  |       |                |
| ۰۱۰۱۰۲ | بررسی مسیرهای مختلف بین ابتدا و انتهای خط، پیشنهاد گزینه های مناسب، تهیه کروکی مسیرها با تعیین مختصات محل زوایا، تهیه گزارش با شرح مزایا و معایب هرگزینه و مقایسه فنی و اقتصادی آنها در مسیرهای دشت.               | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۱۰۳ | بررسی مسیرهای مختلف بین ابتدا و انتهای خط، پیشنهاد گزینه های مناسب، تهیه کروکی مسیرها با تعیین مختصات محل زوایا، تهیه گزارش با شرح مزایا و معایب هرگزینه و مقایسه فنی و اقتصادی آنها در مسیرهای تپه ماهور.         | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۱۰۴ | بررسی مسیرهای مختلف بین ابتدا و انتهای خط، پیشنهاد گزینه های مناسب، تهیه کروکی مسیرها با تعیین مختصات محل زوایا، تهیه گزارش با شرح مزایا و معایب هرگزینه و مقایسه فنی و اقتصادی آنها در مسیرهای کوهستانی.          | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۱۰۵ | بررسی مسیرهای مختلف بین ابتدا و انتهای خط، پیشنهاد گزینه های مناسب، تهیه کروکی مسیرها با تعیین مختصات محل زوایا، تهیه گزارش با شرح مزایا و معایب هرگزینه و مقایسه فنی و اقتصادی آنها در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۱۰۶ | بررسی مسیرهای مختلف بین ابتدا و انتهای خط، پیشنهاد گزینه های مناسب، تهیه کروکی مسیرها با تعیین مختصات محل زوایا، تهیه گزارش با شرح مزایا و معایب هرگزینه و مقایسه فنی و اقتصادی آنها در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۲۰۱ | تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در دشت.                                                                                                                    | کیلومتر | ۹'۵۳۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۰۲ | تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در تپه ماهور.                                                                                                              | کیلومتر | ۹'۵۳۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۰۳ | تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در کوهستان.                                                                                                                | کیلومتر | ۱۲'۸۳۱'۰۰۰       |       |                |
| ۰۱۰۲۰۴ | تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در کوهستان سخت.                                                                                                            | کیلومتر | ۱۷'۰۷۴'۰۰۰       |       |                |



| شماره  | شرح                                                                                                                           | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۰۱۰۲۰۵ | تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در کوهستان خیلی سخت.                  | کیلومتر | ۲۳'۶۷۴'۰۰۰       |       |                |
| ۰۱۰۲۰۶ | برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای دشت.               | کیلومتر | ۳'۷۷۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۰۷ | برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای تپه ماهور.         | کیلومتر | ۳'۷۷۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۰۸ | برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی.          | کیلومتر | ۵'۰۹۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۰۹ | برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر | ۶'۷۸۸'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۲۱۰ | برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر | ۹'۴۲۸'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۳۰۱ | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای دشت.                                         | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۳۰۲ | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای تپه ماهور.                                   | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۳۰۳ | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در انواع مسیرهای کوهستانی.                              | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۳۰۴ | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای کوهستانی سخت.                                | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۳۰۵ | برج گذاری روی نقشه های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.                           | کیلومتر |                  |       |                |
| ۰۱۰۴۰۱ | کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای دشت.                                   | کیلومتر | ۴'۷۷۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۴۰۲ | کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای تپه ماهور.                             | کیلومتر | ۴'۷۷۳'۰۰۰        |       |                |



فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                                                  | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۰۱۰۴۰۳ | کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای کوهستانی.                     | کیلومتر | ۶'۴۲۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۴۰۴ | کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای کوهستانی سخت.                 | کیلومتر | ۸'۵۴۴'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۴۰۵ | کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.            | کیلومتر | ۱۱'۸۴۴'۰۰۰       |       |                |
| ۰۱۰۴۰۶ | جابجا کردن میخ نشان دهنده مراکز برج ها با نظر دستگاه نظارت در هر نوع مسیر.                                           | برج     | ۱'۱۳۲'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۵۰۱ | برداشت پروفیل های قطری چهارپایه برج با فواصل ۲ متری یا کمتر بطول کافی برای برج های مختلف و تهیه نقشه در هر نوع مسیر. | برج     | ۱'۴۲۹'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۵۰۲ | پیاده کردن محل پایه های هر برج در هر نوع زمین و هر نوع مسیر.                                                         | برج     | ۱'۱۱۸'۰۰۰        |       |                |
| ۰۱۰۶۰۱ | برداشت اطلاعات توصیفی و مکانی.                                                                                       | برج     |                  |       |                |
| ۰۱۰۶۰۲ | اضافه بها به ردیف ۰۱۰۶۰۱ در صورت استفاده از GPS دوفرکانسه.                                                           | برج     |                  |       |                |

## فصل دوم . طراحی و آزمون برج‌ها

## مقدمه

۱. بهای واحد ردیف‌های این فصل، شامل هزینه طراحی برج و انجام آزمون نوعی<sup>۱</sup> در یک آزمایشگاه ملی یا بین‌المللی (مورد تایید کارفرما) تا اخذ تاییدیه لازم می‌باشد. منظور از طراحی برج، تهیه طرح و انجام محاسبات سازه‌ای بر اساس درخت بارگذاری و نقشه تک‌خطی، تهیه جدول‌های تنش داخلی اعضا و اتصالات، تهیه نقشه‌های کارگاهی، ساخت، مونتاژ و نصب، تهیه جداول اوزان قطعات<sup>۲</sup>، تهیه نسخه‌های نرم‌افزار شبیه‌سازی طراحی برج‌ها در کلیه ترکیبات ارتفاعی براساس مشخصات فنی پروژه و آخرین ویرایش استانداردهای وزارت نیرو، ملی و بین‌المللی معتبر است.

۲. کلیه هزینه‌های انجام آزمون و حمل برج‌های نمونه‌سازی شده از کارخانه سازنده تا آزمایشگاه منظور گردیده است و هیچ‌گونه اضافه بهایی لحاظ نمی‌گردد. هزینه‌های نمونه‌سازی برج در ردیف‌های این فصل لحاظ نشده و پس از کسر ارزش آهن‌آلات اسقاط، ردیف مربوطه به صورت ستاره‌دار تعیین و در اسناد ارجاع کار درج شود.

۳. ارتفاع برج نمونه برای انواع خطوط با ولتاژهای مختلف و برای انواع برج‌ها تا ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن برای ۱ و ۲ مداره و تا وزن ۱۰ تن برای ۴ مداره می‌باشد و برای وزن و ارتفاع بیشتر، اضافه‌بها از ردیف‌های مربوط منظور می‌گردد. (لازم بذکر است اضافه‌بهای افزایش ارتفاع و وزن برای اعداد بین دو طبقه، طبقه بالاتر در نظر گرفته می‌شود).

۳-۱. در آزمون نوعی، برآورد برای شش حالت بارگذاری بدون انجام آزمون تخریب در نظر گرفته شده است. سایر هزینه‌ها از قبیل هزینه توقف یا تاخیر در انجام آزمون، تغییر در سیم‌کشی، آزمون آنالیز مواد، آزمون کشش مصالح روی پیچ‌ها، اعضا و اتصالات در بهای ردیف منظور گردیده است. هزینه اضافه بابت برج آزمایش شده تعلق نمی‌گیرد و در صورت تخریب یا عدم تخریب، برج آزمایش شده متعلق به پیمانکار می‌باشد.

۳-۲. برای ارتفاع یا وزن یا تعداد حالات بارگذاری کمتر، همان مبلغ درج‌شده در فهرست‌بها لحاظ می‌گردد و برای ارتفاع یا وزن یا حالت بارگذاری بیشتر، و همچنین برای انجام آزمون تخریب، اضافه‌بها به شرح ردیف‌های فهرست لحاظ خواهد شد.

۴. نوع برج و تعداد مدار در ردیف‌های فهرست‌بها درج گردیده است و هر برج با هر تعداد سیم در هر فاز (باندل) در نظر گرفته شده است.

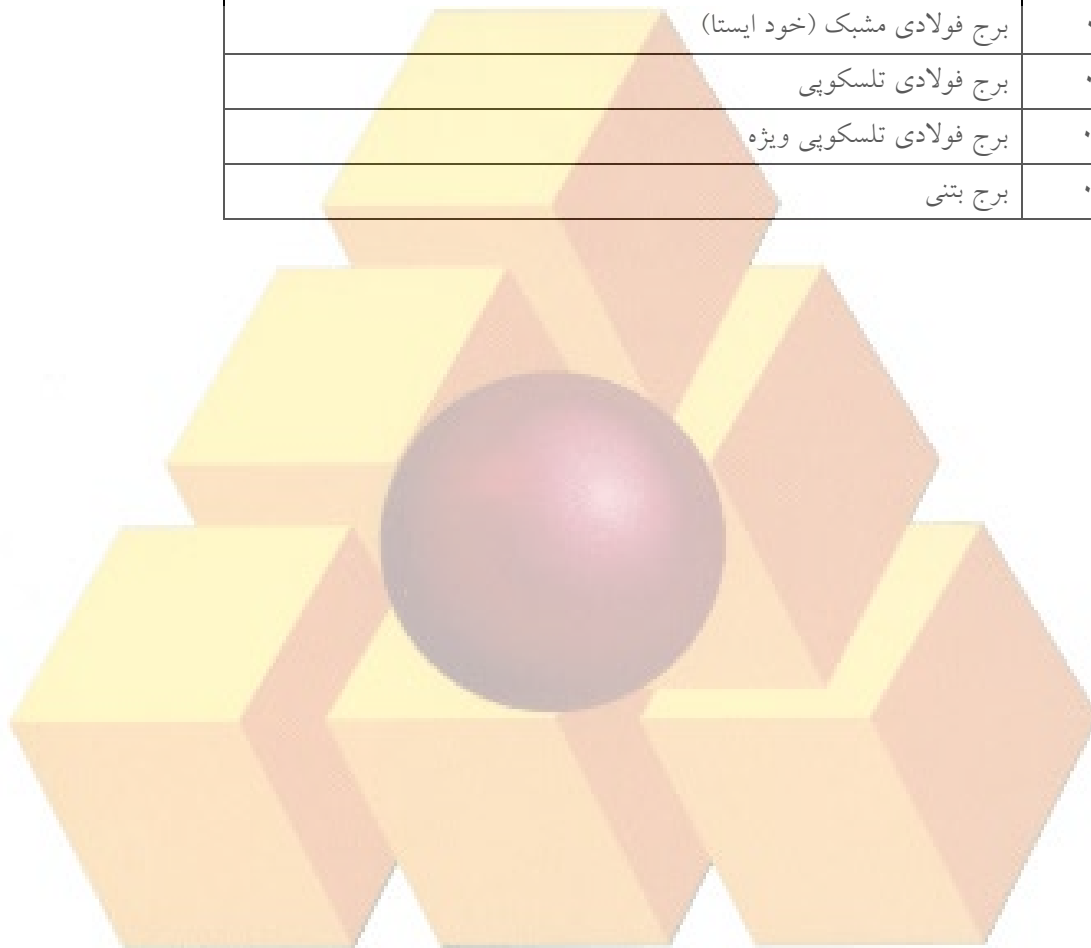
۵. منظور از برج فولادی تلسکوپی ویژه، برج‌های تلسکوپی با قطر پایه بزرگتر یا مساوی ۱/۵ متر و یا لنگر پایه بزرگتر از ۱۰۰۰ تن - متر می‌باشد.

۶. در خصوص دکل‌هایی که بر اساس این فصل طراحی و آزمون نوعی می‌گردد، مالکیت کلیه محاسبات و نقشه‌های نهایی ساخت، مونتاژ و همچنین گواهی‌نامه و گزارش‌های آزمون نوعی متعلق به کارفرما می‌باشد و پرداخت هزینه‌های مندرج در این فصل منوط به ارائه مستندات مذکور خواهد بود.

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

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه              |
|------------|-----------------------------|
| ۰۱         | برج فولادی مشبک (خود ایستا) |
| ۰۲         | برج فولادی تلسکوپی          |
| ۰۳         | برج فولادی تلسکوپی ویژه     |
| ۰۴         | برج بتنی                    |



| شماره  | شرح                                                                                  | واحد       | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۲۰۱۰۱ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی مشبک یک‌مداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.          | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۲ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی مشبک دومداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.           | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۳ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی مشبک چهارمداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۱۰ تن.        | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۴ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۳ به‌ازای هر متر افزایش ارتفاع برج.             | متر        |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۵ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۳ به‌ازای هر تن افزایش وزن برج.                 | تن         |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۶ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۳ به‌ازای اعمال هر حالت بارگذاری اضافی روی برج. | عدد        |                     |       |                |
| ۰۲۰۱۰۷ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۳ در صورت انجام آزمون تخریب.                    | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۱ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی یک‌مداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.       | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۲ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی دومداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.        | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۳ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی چهارمداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۱۰ تن.     | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۴ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۳ به‌ازای هر متر افزایش ارتفاع برج.             | متر        |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۵ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۳ به‌ازای هر تن افزایش وزن برج.                 | تن         |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۶ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۳ به‌ازای اعمال هر حالت بارگذاری اضافی روی برج. | عدد        |                     |       |                |
| ۰۲۰۲۰۷ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۲۰۱ تا ۰۲۰۲۰۳ در صورت انجام آزمون تخریب.                    | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۱ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی ویژه یک‌مداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.  | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۲ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی ویژه دومداره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.   | دستگاه برج |                     |       |                |

فصل دوم . طراحی و آزمون برج‌ها  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                  | واحد       | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۲۰۳۰۳ | طراحی و آزمون نوعی برج فولادی تلسکوپی ویژه چهارمدره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۱۰ تن. | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۴ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ به‌ازای هر متر افزایش ارتفاع برج.             | متر        |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۵ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ به‌ازای هر تن افزایش وزن برج.                 | تن         |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۶ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ به‌ازای اعمال هر حالت بارگذاری اضافی روی برج. | عدد        |                     |       |                |
| ۰۲۰۳۰۷ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ در صورت انجام آزمون تخریب.                    | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۱ | طراحی و آزمون نوعی برج بتنی یک‌مدره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.                  | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۲ | طراحی و آزمون نوعی برج بتنی دومدره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۵ تن.                   | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۳ | طراحی و آزمون نوعی برج بتنی چهارمدره تا ارتفاع ۲۵ متر و تا وزن ۱۰ تن.                | دستگاه برج |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۴ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ تا ۰۲۰۴۰۳ به‌ازای هر متر افزایش ارتفاع برج.             | متر        |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۵ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ تا ۰۲۰۴۰۳ به‌ازای هر تن افزایش وزن برج.                 | تن         |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۶ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ تا ۰۲۰۴۰۳ به‌ازای اعمال هر حالت بارگذاری اضافی روی برج. | عدد        |                     |       |                |
| ۰۲۰۴۰۷ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ تا ۰۲۰۴۰۳ در صورت انجام آزمون تخریب.                    | دستگاه برج |                     |       |                |

## فصل سوم . برج های فلزی

### مقدمه

۱. کلیه قطعات فلزی این فصل (بجز تابلوها) به صورت گالوانیزه گرم لحاظ گردیده است.
۲. متعلقات برج شامل پیچ، مهره، واشر، خار مانع صعود، پیچ پله، خار ضد پرنده می باشد و همچنین هزینه درج کد یا علامت انحصاری کارفرما بر روی نبشی و پلیت های برج در قیمت ردیف ها لحاظ شده است و هزینه اضافه از این بابت لحاظ نمی گردد.
۳. هزینه تابلوهای خطر، شماره و هوایی و قطعات ریشه برج در ردیف های مجزا درج شده است.
۴. ردیف هایی که بهای واحد آن ها بر اساس وزن تجهیزات یا مصالح تعیین می گردد، وزن برج به ماخذ اوزان قطعات که توسط مشاور تهیه و در اسناد ارجاع کار درج شده است و به آن جدول تضمینی اطلاق می گردد، تعیین می شود. مقادیر مندرج در جدول تضمینی، ملاک تهیه اسناد پیمان است. در زمان تحویل تجهیزات و در صورت عدم تغییر طراحی، در صورتیکه وزن تحویلی تجهیزات بیش از اوزان مندرج در جدول تضمینی بود ملاک تعیین هزینه، اوزان جدول تضمینی می باشد و در صورتیکه وزن تحویلی تجهیزات کمتر از اوزان مندرج در جدول تضمینی بود، ملاک تعیین هزینه، وزن واقعی تجهیزات تحویلی خواهد بود. لازم به ذکر است در این روش در هر حال پس از تکمیل کلیه اجزای دکل مطابق طرح نهایی خط، پرداخت نهایی انجام می گردد.
۵. با توجه به اینکه هزینه پیچ و مهره برج ها در ردیف های گروه ۱ و ۲ لحاظ شده است، لذا در صورت نیاز به تامین پیچ و مهره به صورت مستقل، از ردیف های ۰۳۰۴۰۳ و ۰۳۰۴۰۴ استفاده می گردد.
۶. هزینه قراردادن چوب در زیر آهن آلات برج ها در بهای واحد ردیف های مربوط منظور شده است.
۷. منظور از هر نوع برج، برج تک مداره، دومداره و بیشتر با هر ترکیبی از اعضا و هر ارتفاع می باشد و بهای واحد این ردیف ها با توجه به وجود یا عدم وجود اختلاف ارتفاع بین چهار پایه برج های خط انتقال به طور متوسط تعیین شده است. در برج های چند مداره که دارای سطوح و لتاز مدار متفاوت می باشند، سطح و لتاز بالاتر ملاک عمل می باشد.
۸. کلیه قطعات برج ها به صورت مرتب<sup>۳</sup> و دسته بندی شده<sup>۴</sup> بر اساس ضوابط مندرج در مشخصات فنی اسناد پیمان، تحویل کارفرما می گردد.
۹. بهای حمل کلیه تجهیزات و مصالح ردیف های این فصل و باراندازی آن ها با استفاده از فصل حمل محاسبه می گردد.
۱۰. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه          |
|------------|-------------------------|
| ۰۱         | برج فولادی مشبک         |
| ۰۲         | برج فولادی تلسکوپی      |
| ۰۳         | ریشه برج                |
| ۰۴         | کسری قطعات و پیچ و مهره |
| ۰۵         | تابلوهای شماره و خطر    |

| شماره  | شرح                                                                                   | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۳۰۱۰۱ | قطعات هرنوع برج فولادی مشبک برای خطوط ۱۳۲ و ۶۳ کیلوولت و برج های مخابراتی مشبک.       | کیلوگرم | ۱۲۹'۵۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۱۰۲ | قطعات هرنوع برج فولادی مشبک برای خطوط ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولت.                              | کیلوگرم | ۱۴۶'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۲۰۱ | قطعات هرنوع برج فولادی تلسکوپی برای خطوط ۱۳۲ و ۶۳ کیلوولت و برج های مخابراتی تلسکوپی. | کیلوگرم | ۱۴۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۲۰۲ | قطعات هرنوع برج فولادی تلسکوپی برای خطوط ۴۰۰ و ۲۳۰ کیلوولت.                           | کیلوگرم | ۱۶۳'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۳۰۱ | ریشه برج برای برج های ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت.                                               | کیلوگرم | ۱۳۱'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۳۰۲ | ریشه برج برای برج های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت.                                              | کیلوگرم | ۱۴۹'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۳۰۳ | ریشه برج (انکربولت) و تمپلیت برای دکل های تلسکوپی.                                    | کیلوگرم | ۱۸۸'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۴۰۱ | کسری قطعات برج ها از نوع فولاد ST37.                                                  | کیلوگرم | ۱۳۶'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۴۰۲ | کسری قطعات برج ها از نوع فولاد ST52.                                                  | کیلوگرم | ۱۵۴'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۴۰۳ | کسری پیچ و مهره و واشر تا رده ۵/۸ برای هرنوع برج.                                     | کیلوگرم | ۲۳۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۴۰۴ | کسری پیچ و مهره و واشر از رده ۶/۸ به بالا برای هرنوع برج.                             | کیلوگرم | ۲۴۵'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۵۰۱ | تابلوی یکپارچه به ابعاد ۳۰۰×۴۰۰ میلیمتر شامل علامت خطر، فاز و شماره.                  | عدد     | ۸۵۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۳۰۵۰۲ | تابلوی هوایی مثلثی دوطرفه به ابعاد ۷۵۰×۷۵۰ میلیمتر.                                   | عدد     | ۵'۰۰۰'۰۰۰           |       |                |
| ۰۳۰۵۰۳ | تابلوی هوایی یک طرفه به ابعاد ۵۰۰×۶۰۰ میلیمتر.                                        | عدد     | ۳'۵۰۰'۰۰۰           |       |                |



فصل چهارم . برج های بتنی

مقدمه

۱. کلیه متعلقات فلزی برج های بتنی به صورت گالوانیزه گرم لحاظ گردیده است.
۲. متعلقات برج بتنی شامل کراس آرم، پیچ، مهره، واشر، نردبان صعود و خار ضد پرنده می باشد.
۳. هزینه تابلوهای خطر، شماره و هوایی از ردیف های مربوطه در فصل برج های فلزی لحاظ می گردد.
۴. در صورت نیاز به تامین پیچ و مهره به صورت مجزا مبلغ آن از ردیف های مربوطه در فصل برج های فلزی لحاظ می گردد.
۵. منظور از برج بتنی، برج هایی با هرگونه ترکیب از اعضا و هر ارتفاع می باشد.
۶. بهای حمل کلیه تجهیزات و مصالح ردیف های این فصل و باراندازی آن ها با استفاده از فصل حمل محاسبه می گردد.
۷. بهای نصب برج های بتنی با استفاده از فصل عملیات نصب برج محاسبه می گردد.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر                          |
|------------|------------------------------------|
| ۰۱         | برج بتنی ۶۳ کیلوولت                |
| ۰۲         | برج بتنی ۱۳۲ کیلوولت               |
| ۰۳         | برج بتنی ۲۳۰ کیلوولت               |
| ۰۴         | برج بتنی ۴۰۰ کیلوولت               |
| ۰۵         | برج بتنی چهارمداره ۲۳۰/۶۳ کیلوولت  |
| ۰۶         | برج بتنی چهارمداره ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت |

| شماره  | شرح                                                                               | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۱۰۱ | برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین .    | دستگاه برج          | ۲۲۲'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).     | متر - دستگاه<br>برج | ۱۵'۳۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۰۳ | برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین .  | دستگاه برج          | ۳۱۲'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۲۱'۴۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۰۵ | برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین .  | دستگاه برج          | ۴۴۶'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۲۶'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۰۷ | برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین .     | دستگاه برج          | ۲۹۱'۲۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۲ متر).      | متر - دستگاه<br>برج | ۱۸'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۰۹ | برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۱ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۴۰۵'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۱۰ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۱ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۳۶'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۱۱ | برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۱ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۶۱۹'۲۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۱۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۱ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۴۱'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۱۳ | برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۶۵۹'۳۴۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۱۱۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۵ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۲۷'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۱۱۵ | برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۳۲۵'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۱۱۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۴۶'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |

| شماره  | شرح                                                                               | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۱۱۷ | برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۸۸۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۱۱۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۸۰'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۰۱ | برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۲۴۱'۲۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۱۶'۶۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۰۳ | برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۳۸۷'۵۲۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۲۳'۱۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۰۵ | برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یک مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۴۸۴'۴۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یک مداره (مازاد بر ۱۳ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۲۸'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۰۷ | برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین .    | دستگاه برج          | ۴۵۷'۱۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۲ متر).     | متر - دستگاه<br>برج | ۲۴'۴۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۰۹ | برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین .  | دستگاه برج          | ۵۵۹'۸۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۱۰ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۲ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۲۸'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۱۱ | برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین .  | دستگاه برج          | ۱'۰۲۱'۹۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۲۱۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۲ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۴۵'۷۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۱۳ | برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین .  | دستگاه برج          | ۷۱۲'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۲۱۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۵ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۲۴'۳۰۰'۰۰۰       |       |                |

| شماره  | شرح                                                                               | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۲۱۵ | برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج          | ۱'۴۳۱'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۲۱۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر). | متر - دستگاه<br>برج | ۳۸'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۲۱۷ | برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج          | ۲'۰۳۸'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۲۱۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر). | متر - دستگاه<br>برج | ۶۶'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۰۱ | برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین.     | دستگاه برج          | ۳۹۷'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۳۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۱۷ متر).     | متر - دستگاه<br>برج | ۲۵'۳۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۰۳ | برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج          | ۷۵۶'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۳۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۱۴ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۳۶'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۰۵ | برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج          | ۹۷۳'۰۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۳۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۱۴ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۴۸'۳۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۰۷ | برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین.     | دستگاه برج          | ۱'۰۰۶'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۷ متر).     | متر - دستگاه<br>برج | ۳۲'۱۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۰۹ | برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج          | ۱'۲۴۸'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۱۰ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۴ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۶۰'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۱۱ | برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج          | ۱'۴۹۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۱۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۴ متر).   | متر - دستگاه<br>برج | ۶۷'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۳۱۳ | برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۱'۸۷۱'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۱۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۴ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۸۴'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۱۵ | برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۱'۲۰۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۱۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۷ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۳۸'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۱۷ | برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۴۹۸'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۱۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۷۲'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۱۹ | برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۷۹۶'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۲۰ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۸۱'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۳۲۱ | برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۲'۲۴۵'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۳۲۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۱۰۱'۹۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۴۰۱ | برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۲۱ متر از زیر کراس آرم پایین .     | دستگاه برج          | ۱'۰۴۸'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۲۱ متر).      | متر - دستگاه<br>برج | ۴۷'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۴۰۳ | برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۸ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۲'۰۶۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۱۸ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۸۰'۷۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۴۰۵ | برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۸ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۲'۵۹۹'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یکمداره (مازاد بر ۱۸ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۱۰۴'۳۰۰'۰۰۰      |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                   | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۴۰۷ | برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس آرم پایین .        | دستگاه برج          | ۱'۷۷۴'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۹ متر).         | متر - دستگاه<br>برج | ۴۹'۱۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۴۰۹ | برج بتنی ۱۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس آرم پایین .      | دستگاه برج          | ۲'۸۲۲'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۱۰ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۱۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۹ متر).       | متر - دستگاه<br>برج | ۶۴'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۴۱۱ | برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس آرم پایین .      | دستگاه برج          | ۳'۷۸۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۱۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۹ متر).       | متر - دستگاه<br>برج | ۱۰۰'۵۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۴۱۳ | برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس آرم پایین .      | دستگاه برج          | ۶'۰۶۸'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۴۱۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره (مازاد بر ۱۹ متر).       | متر - دستگاه<br>برج | ۱۵۰'۵۰۰'۰۰۰      |       |                |
| ۰۴۰۵۰۱ | برج بتنی آویزی ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۱'۳۴۰'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۵۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۵ متر).    | متر - دستگاه<br>برج | ۴۲'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۵۰۳ | برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۵۶۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۵۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۵۴'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۵۰۵ | برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۲'۰۲۹'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۵۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۸۲'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۵۰۷ | برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۳'۴۱۶'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۵۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر).  | متر - دستگاه<br>برج | ۱۰۷'۲۰۰'۰۰۰      |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                    | واحد                | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------|----------------|
| ۰۴۰۶۰۱ | برج بتنی آویزی ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین .   | دستگاه برج          | ۱'۴۰۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۶۰۲ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی آویزی ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۵ متر) .   | متر - دستگاه<br>برج | ۴۴'۳۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۶۰۳ | برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۱'۶۴۵'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۶۰۴ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر) . | متر - دستگاه<br>برج | ۵۶'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۶۰۵ | برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۲'۱۳۱'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۶۰۶ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر) . | متر - دستگاه<br>برج | ۸۷'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۴۰۶۰۷ | برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین . | دستگاه برج          | ۳'۵۸۷'۰۰۰'۰۰۰    |       |                |
| ۰۴۰۶۰۸ | افزایش هر یک متر ارتفاع برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمداره (مازاد بر ۱۴ متر) . | متر - دستگاه<br>برج | ۱۱۲'۶۰۰'۰۰۰      |       |                |



فصل پنجم . سیم‌های هادی و محافظ هوایی

مقدمه

۱. رشته‌های فولادی تشکیل دهنده سیم‌های محافظ هوایی و هسته سیم‌های هادی با دو نوع روکش گالوانیزه و روکش آلومینیومی تولید می‌شوند که دارای قیمت‌های متفاوت هستند.
۲. مشخصات فیزیکی سیم‌ها اعم از هادی و محافظ هوایی، مانند مقاومت کششی نهایی<sup>۵</sup>، ضریب انبساط طولی، ضریب انبساط حرارتی و غیره منطبق با آخرین ویرایش استانداردهای وزارت نیرو، ملی و بین المللی معتبر در نظر گرفته شده است.
۳. هزینه انجام کلیه آزمون‌های مستمر کارخانه‌ای<sup>۶</sup>، نمونه‌ای<sup>۷</sup> مطابق استاندارد در قیمت ردیف‌ها لحاظ گردیده است. ارائه گواهی آزمون نوعی توسط پیمانکار الزامی است و هزینه آن در بهای ردیف‌های مربوط منظور شده است.
۴. کلیه سیم‌ها می‌بایست دارای بسته‌بندی مناسب روی قرقره فلزی و مطابق با ضوابط مشخصات فنی پیمان و استاندارد بوده و هیچ هزینه اضافی در این خصوص لحاظ نمی‌گردد. لازم به ذکر است قرقره‌های خالی متعلق به کارفرما می‌باشد.
۵. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه  |
|------------|-----------------|
| ۰۱         | سیم هادی ACSR   |
| ۰۲         | سیم هادی ACSS   |
| ۰۳         | سیم هادی ACCC   |
| ۰۴         | سیم محافظ هوایی |

<sup>۵</sup> Ultimate Tension Strength(U.T.S)

<sup>۶</sup> Routine Test

<sup>۷</sup> Sample Test



| شماره  | شرح                                                                                                 | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۵۰۱۰۱ | سیم‌های هادی MINK و FOX با هسته فولاد گالوانیزه .                                                   | کیلوگرم | ۲۵۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۱۰۲ | سیم‌های هادی HYENA ,LYNX ,HAWK ,SQUAB ,WOLF, با هسته فولاد گالوانیزه .                              | کیلوگرم | ۲۴۷'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۱۰۳ | سیم‌های هادی CANARY ,DRAKE ,CURLEW ,MARTIN, با هسته فولاد گالوانیزه .                               | کیلوگرم | ۲۵۴'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۱۰۴ | سیم‌های هادی MINK و FOX با هسته فولاد روکش آلومینیوم .                                              | کیلوگرم | ۳۰۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۱۰۵ | سیم‌های هادی HYENA ,LYNX ,HAWK ,SQUAB ,WOLF, با هسته فولاد روکش آلومینیوم .                         | کیلوگرم | ۲۹۵'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۱۰۶ | سیم‌های هادی CANARY ,DRAKE ,CURLEW ,MARTIN, با هسته فولاد روکش آلومینیوم .                          | کیلوگرم | ۲۹۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۲۰۱ | سیم هادی پر ظرفیت ACSS با هر مقطع و هر تعداد رشته به صورت گرد با هسته فولادی گالوانیزه .            | کیلوگرم | ۳۰۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۲۰۲ | سیم هادی پر ظرفیت ACSS با هر مقطع و هر تعداد رشته به صورت گرد با هسته فولادی روکش آلومینیوم .       | کیلوگرم | ۳۱۵'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۲۰۳ | سیم هادی پر ظرفیت ACSS با هر مقطع و هر تعداد رشته به صورت دوزنقه‌ای با هسته فولادی گالوانیزه .      | کیلوگرم | ۳۳۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۲۰۴ | سیم هادی پر ظرفیت ACSS با هر مقطع و هر تعداد رشته به صورت دوزنقه‌ای با هسته فولادی روکش آلومینیوم . | کیلوگرم | ۳۴۶'۵۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۳۰۱ | سیم هادی پر ظرفیت ACCC با هر مقطع و هر تعداد رشته .                                                 | کیلوگرم | ۸۰۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۴۰۱ | سیم محافظ هوایی از نوع فولادی با روکش گالوانیزه با هر مقطع و هر تعداد رشته .                        | کیلوگرم | ۲۱۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۵۰۴۰۲ | سیم محافظ هوایی از نوع فولادی با روکش آلومینیومی با هر مقطع و هر تعداد رشته .                       | کیلوگرم | ۲۴۲'۰۰۰             |       |                |

فصل ششم. سیم‌های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری

مقدمه

۱. مشخصات فیزیکی سیم‌های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری، مانند مقاومت کششی نهایی، ضریب انبساط طولی، ضریب انبساط حرارتی و غیره منطبق با مشخصات فنی اسناد ارجاع کار و آخرین ویرایش استانداردهای وزارت نیرو، ملی و بین‌المللی معتبر در نظر گرفته شده است.
۲. بهای انجام کلیه آزمون‌های قابل انجام در داخل کشور مطابق استاندارد مربوط در قیمت ردیف‌ها منظور گردیده است.
۳. سیم‌های موضوع این فصل باید دارای بسته‌بندی مناسب روی قرقره فلزی و مطابق با ضوابط مشخصات فنی پیمان و استاندارد مرتبط بوده و بهای آن در ردیف‌های مربوط منظور شده است. قرقره‌های خالی متعلق به کارفرما است.
۴. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                                     |
|------------|----------------------------------------------------|
| ۰۱         | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۰/۵ میلیمتر |
| ۰۲         | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۲ میلیمتر   |
| ۰۳         | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۳/۵ میلیمتر |
| ۰۴         | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۵ میلیمتر   |

فصل ششم. سیم‌های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                                                                         | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۶۰۱۰۱ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۰/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۶/۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF. | متر طول | ۳۸۲'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۱۰۲ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۰/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۶/۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع SM.    | متر طول | ۳۶۳'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۱۰۳ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۰/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۶/۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF. | متر طول | ۴۱۲'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۱۰۴ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۰/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۶/۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع SM.    | متر طول | ۳۹۱'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۲۰۱ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۲ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۸/۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF.   | متر طول | ۳۹۷'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۲۰۲ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۲ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۸/۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع SM.      | متر طول | ۳۷۷'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۲۰۳ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۲ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۸/۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF.   | متر طول | ۴۳۸'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۲۰۴ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۲ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۸/۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع SM.      | متر طول | ۴۱۶'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۳۰۱ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۳/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۲ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF.  | متر طول | ۴۸۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۳۰۲ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۳/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۲ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع SM.     | متر طول | ۴۵۶'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۳۰۳ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۳/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۲ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF.  | متر طول | ۵۰۵'۰۰۰             |       |                |

فصل ششم. سیم‌های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                                                                      | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۶۰۳۰۴ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۳/۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۲ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع SM.  | متر طول | ۴۸۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۴۰۱ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF. | متر طول | ۵۸۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۴۰۲ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۵ کیلوآمپر، حاوی ۲۴ رشته فیبر نوری از نوع SM.    | متر طول | ۵۵۱'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۴۰۳ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع NZDSF. | متر طول | ۶۰۰'۰۰۰             |       |                |
| ۰۶۰۴۰۴ | سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری به قطر ۱۵ میلیمتر، با قدرت تحمل جریان اتصال کوتاه حداقل ۱۵ کیلوآمپر، حاوی ۴۸ رشته فیبر نوری از نوع SM.    | متر طول | ۵۷۰'۰۰۰             |       |                |

فصل هفتم. مقره‌های سرامیکی و شیشه‌ای

مقدمه

۱. مقره‌های بشقابی سرامیکی<sup>۸</sup> یا شیشه‌ای<sup>۹</sup> این فصل از نوع بال-ساکت<sup>۱۰</sup> به ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ یا ۲۸۰×۱۷۰ یا ۳۲۵×۱۷۰ و یا ۳۳۰×۱۹۵ می‌باشند.
۲. مقره‌های این فصل منطبق با آخرین ویرایش از استانداردهای وزارت نیرو، ملی و بین‌المللی معتبر در نظر گرفته شده است.
۳. مقره‌ها باید دارای گواهی آزمون نوعی معتبر باشند و هزینه آن در بهای ردیف منظور شده است.
۴. در بهای ردیف‌های این فصل، هزینه تهیه مواد اولیه، ساخت، بسته‌بندی و انجام انواع آزمون‌های نمونه‌ای و مستمر کارخانه‌ای منظور شده است.
۵. مقره‌ها باید به صورت بسته‌بندی شده در پالت‌های چوبی و آماده تحویل روی کامیون در کارخانه سازنده باشد و بهای حمل از کارخانه تا انبار کارفرما یا مرکز خط از ردیف‌های فصل حمل تعیین می‌گردد.
۶. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه      |
|------------|---------------------|
| ۰۱         | مقره بشقابی سرامیکی |
| ۰۲         | مقره بشقابی شیشه‌ای |

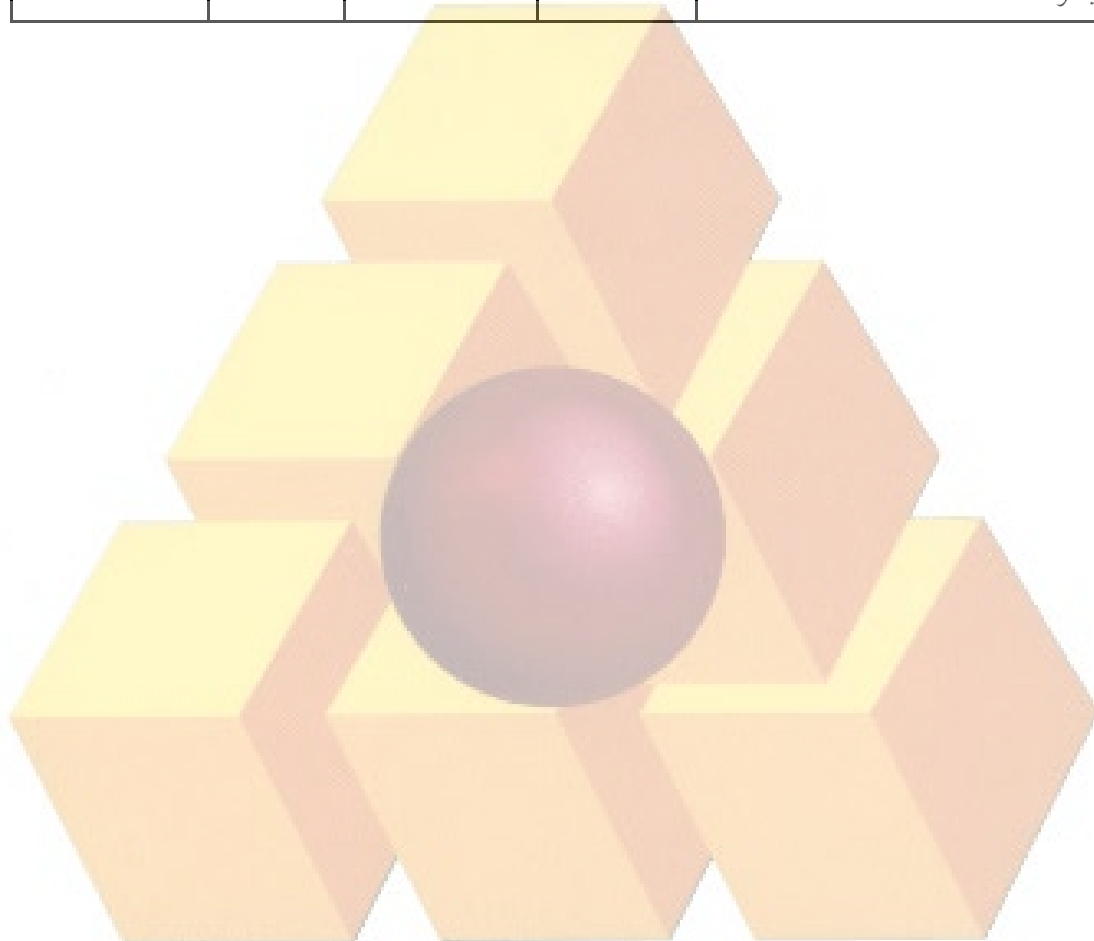
<sup>۸</sup> Porcelain

<sup>۹</sup> Toughened Glass

<sup>۱۰</sup> Ball-Socket

| شماره  | شرح                                                                                 | واحد | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۷۰۱۰۱ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۸۰ کیلونیوتن استاندارد<br>با ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر.  | عدد  | ۱'۱۰۰'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۲ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۱۲۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر. | عدد  | ۱'۱۵۰'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۳ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۱۶۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر. | عدد  | ۱'۳۷۸'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۴ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۱۶۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۸۰×۱۷۰ میلیمتر. | عدد  | ۱'۶۳۸'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۵ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۲۱۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۸۰×۱۷۰ میلیمتر. | عدد  | ۱'۶۷۱'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۶ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۳۰۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۳۳۰×۱۹۵ میلیمتر. | عدد  | ۲'۳۲۲'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۷ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۸۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر.        | عدد  | ۱'۱۸۵'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۸ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۱۲۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر.       | عدد  | ۱'۲۶۳'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۰۹ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۱۶۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۳۳۰×۱۷۰ میلیمتر.       | عدد  | ۱'۹۶۰'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۱۱۰ | مقره بشقابی سرامیکی بال - ساکت ۲۱۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۳۳۰×۱۷۰ میلیمتر.       | عدد  | ۱'۹۹۳'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۱ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۷۰ کیلونیوتن استاندارد<br>با ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر.  | عدد  | ۱'۱۲۱'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۲ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۱۲۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۵۵×۱۴۶ میلیمتر. | عدد  | ۱'۳۷۸'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۳ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۱۶۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۸۰×۱۷۰ میلیمتر. | عدد  | ۱'۸۲۱'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۴ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۲۱۰ کیلونیوتن<br>استاندارد با ابعاد ۲۸۰×۱۷۰ میلیمتر. | عدد  | ۱'۹۶۰'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۵ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۱۲۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۲۸۰×۱۴۶ میلیمتر.       | عدد  | ۱'۶۹۳'۰۰۰           |       |                |
| ۰۷۰۲۰۶ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۱۶۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۳۲۵×۱۷۰ میلیمتر.       | عدد  | ۱'۹۸۲'۰۰۰           |       |                |

| شماره  | شرح                                                                            | واحد | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|-------|----------------|
| ۰۷۰۲۰۷ | مقره بشقابی شیشه ای بال - ساکت ۲۱۰ کیلونیوتن مهی با<br>ابعاد ۳۲۵×۱۷۰ میلیمتر . | عدد  | ۲'۱۳۹'۰۰۰           |       |                |





## فصل هشتم . مقره‌های کامپوزیت و اسپیسرهای بین فازی

### مقدمه

۱. در ردیف‌های این فصل مقره‌های کامپوزیت از نوع بال-ساکت<sup>۱۱</sup> یا کلویس-آی<sup>۱۲</sup> و اسپیسرهای بین فازی با ابعادی به تناسب ولتاژ خط و فاصله خزشی مشخص می‌باشد.
۲. منظور از مقره کامپوزیت، مقره‌های ترکیبی سیلیکون رابر است.
۳. مقره‌های این فصل منطبق با آخرین ویرایش از استانداردهای وزارت نیرو، ملی و بین المللی معتبر، در نظر گرفته شده است.
۴. مقره‌ها و اسپیسرهای بین فازی باید دارای گواهی آزمون نوعی معتبر باشند.
۵. در بهای ردیف‌های این فصل، هزینه تهیه مواد اولیه، ساخت، بسته‌بندی و انواع آزمون‌های نمونه‌ای و مستمر کارخانه‌ای منظور شده است.
۶. مقره‌ها و اسپیسرهای بین فازی باید به صورت بسته‌بندی شده و آماده تحویل روی کامیون در کارخانه سازنده باشد و بهای حمل از کارخانه تا انبار کارفرما یا مرکز خط با استفاده از ردیف‌های فصل حمل تعیین می‌گردد.
۷. در بهای مقره‌های سطوح ولتاژی ۱۳۲ کیلوولت و بالاتر، هزینه تامین کرونا رینگ در دو سمت مقره منظور گردیده است.
۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه  |
|------------|-----------------|
| ۰۱         | مقره کامپوزیت   |
| ۰۲         | اسپیسر بین فازی |

<sup>۱۱</sup> Ball & socket

<sup>۱۲</sup> Clevis-Eye

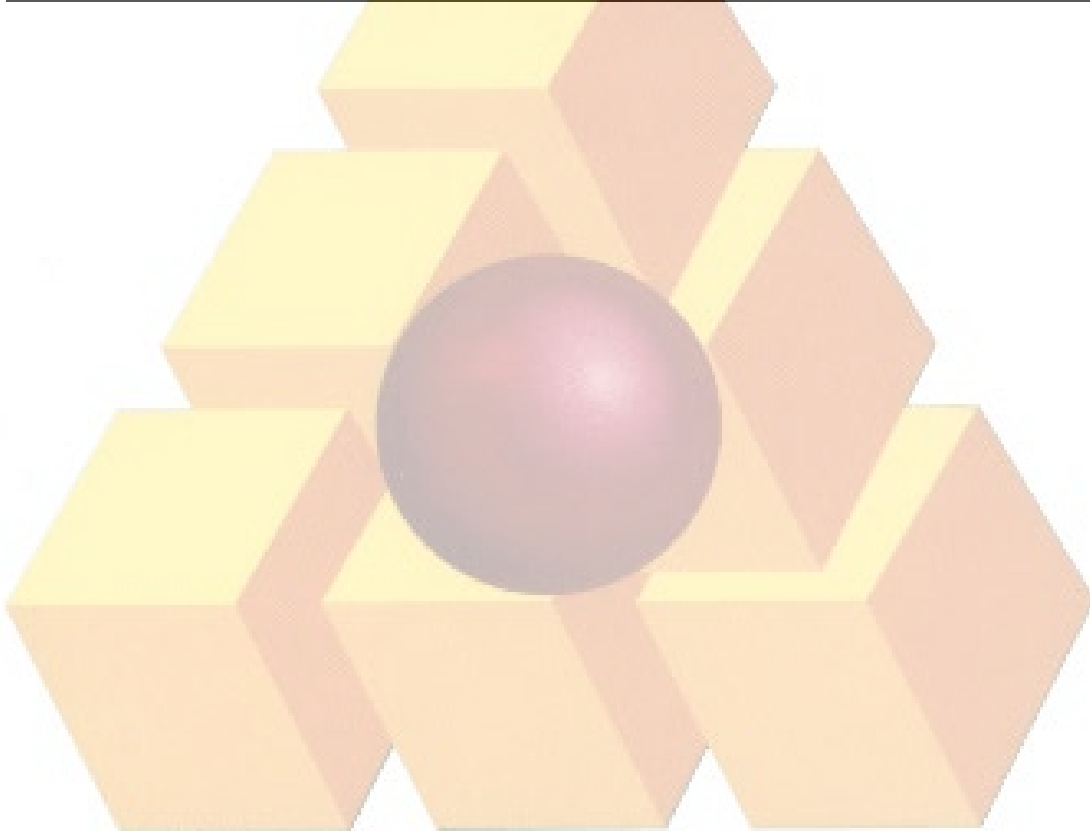
فصل هشتم . مقره‌های کامپوزیت و اسپسرهای بین فازی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                      | واحد | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------|----------------|
| ۰۸۰۱۰۱ | مقره کامپوزیتی تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۶۳ کیلوولت با فاصله خزشی تا ۲۰۰۰ میلیمتر.     | شاخه | ۳'۹۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۸۰۱۰۲ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۰۱ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۲۰۰۰ میلیمتر.                   | درصد | ۲/۵              |       |                |
| ۰۸۰۱۰۳ | مقره کامپوزیتی تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۱۳۲ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۳۶۲۵ میلیمتر. | شاخه | ۷'۰۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۸۰۱۰۴ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۰۳ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۳۶۲۵ میلیمتر.                   | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۱۰۵ | مقره کامپوزیتی ۱۶۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۱۳۲ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۳۶۲۵ میلیمتر.    | شاخه | ۷'۷۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۸۰۱۰۶ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۰۵ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۳۶۲۵ میلیمتر.                   | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۱۰۷ | مقره کامپوزیتی ۱۲۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۶۱۲۵ میلیمتر.    | شاخه | ۱۱'۲۸۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۰۸ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۰۷ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۶۱۲۵ میلیمتر.                   | درصد | ۱/۵              |       |                |
| ۰۸۰۱۰۹ | مقره کامپوزیتی ۱۶۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۶۱۲۵ میلیمتر.    | شاخه | ۱۲'۳۲۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۱۰ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۰۹ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۶۱۲۵ میلیمتر.                   | درصد | ۱/۲۵             |       |                |
| ۰۸۰۱۱۱ | مقره کامپوزیتی ۲۱۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۲۳۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۶۱۲۵ میلیمتر.    | شاخه | ۱۲'۶۲۸'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۱۲ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۱۱ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۶۱۲۵ میلیمتر.                   | درصد | ۱/۲              |       |                |
| ۰۸۰۱۱۳ | مقره کامپوزیتی ۱۲۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۴۰۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۱۰۵۰۰ میلیمتر.   | شاخه | ۱۶'۵۹۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۱۴ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۱۳ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۱۰۵۰۰ میلیمتر.                  | درصد | ۱                |       |                |
| ۰۸۰۱۱۵ | مقره کامپوزیتی ۱۶۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۴۰۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۱۰۵۰۰ میلیمتر.   | شاخه | ۱۷'۴۲۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۱۶ | اضافه‌بها به ردیف ۰۸۰۱۱۵ به‌ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۱۰۵۰۰ میلیمتر.                  | درصد | ۱                |       |                |

فصل هشتم . مقره های کامپوزیت و اسپیسرهای بین فازی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                    | واحد | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------|----------------|
| ۰۸۰۱۱۷ | مقره کامپوزیتی ۲۱۰ کیلونیوتن برای ولتاژ ۴۰۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۱۰۵۰۰ میلیمتر. | شاخه | ۱۷'۸۵۶'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۱۱۸ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۱۱۷ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۱۰۵۰۰ میلیمتر.                | درصد | ۱                |       |                |
| ۰۸۰۲۰۱ | اسپیسر بین فازی ثابت (بدون لولا) ۶۳ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۲۰۰۰ میلیمتر.          | شاخه | ۸'۰۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۸۰۲۰۲ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۰۱ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۲۰۰۰ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۰۳ | اسپیسر بین فازی تک لولا ۶۳ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۲۰۰۰ میلیمتر.                   | شاخه | ۸'۶۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۸۰۲۰۴ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۰۳ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۲۰۰۰ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۰۵ | اسپیسر بین فازی ثابت (بدون لولا) ۱۳۲ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۳۶۲۵ میلیمتر.         | شاخه | ۱۴'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۰۶ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۰۵ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۳۶۲۵ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۰۷ | اسپیسر بین فازی تک لولا ۱۳۲ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۳۶۲۵ میلیمتر.                  | شاخه | ۱۴'۸۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۰۸ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۰۷ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۳۶۲۵ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۰۹ | اسپیسر بین فازی ثابت (بدون لولا) ۲۳۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۶۱۲۵ میلیمتر.         | شاخه | ۲۴'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۱۰ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۰۹ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۶۱۲۵ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۱۱ | اسپیسر بین فازی تک لولا ۲۳۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۶۱۲۵ میلیمتر.                  | شاخه | ۲۵'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۱۲ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۱۱ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۶۱۲۵ میلیمتر.                 | درصد | ۲                |       |                |
| ۰۸۰۲۱۳ | اسپیسر بین فازی ثابت (بدون لولا) ۴۰۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۱۰۵۰۰ میلیمتر.        | شاخه | ۴۴'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۱۴ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۱۳ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۱۰۵۰۰ میلیمتر.                | درصد | ۲                |       |                |

| شماره  | شرح                                                                     | واحد | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------|----------------|
| ۰۸۰۲۱۵ | اسپیسر بین فازی تکلولا ۴۰۰ کیلوولت با فاصله خزشی حداقل ۱۰۵۰۰ میلیمتر.   | شاخه | ۴۶'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۸۰۲۱۶ | اضافه بها به ردیف ۰۸۰۲۱۵ به ازای هر ۱۰۰ میلیمتر بیشتر از ۱۰۵۰۰ میلیمتر. | درصد | ۲                |       |                |



## فصل نهم . یراق آلات

## مقدمه

۱. یراق آلات خط شامل زنجیره مقره، اتصالات سیم‌های هادی و محافظ هوایی باید مطابق با مشخصات فنی مندرج در اسناد ارجاع کار و بر اساس آخرین ویرایش دستورالعمل‌های فنی سازمان برنامه و بودجه، وزارت نیرو، ملی و بین‌المللی معتبر طراحی و ساخته شده و بر اساس ضوابط مندرج در اسناد ارجاع کار دارای گواهی آزمون نوعی معتبر باشد.
۲. یراق آلات خط اعم از زنجیره مقره و اتصالات سیم‌ها باید مطابق نقشه و مشخصات فنی و شامل کلیه اجزاء، ملحقات، پیچ و مهره و غیره باشد.
۳. هزینه تهیه یراق آلات خط شامل تهیه مواد اولیه، ساخت، بسته‌بندی و انجام انواع آزمون‌های نمونه‌ای و مستمر کارخانه‌ای در بهای ردیف‌ها منظور شده است.
۴. یراق آلات باید بسته‌بندی شده و آماده تحویل روی کامیون در محل کارخانه سازنده باشد و بهای حمل از کارخانه تا مرکز خط یا محل انبار کارفرما از ردیف‌های فصل حمل تعیین می‌گردد.
۵. یراق آلات خط علاوه بر زنجیره مقره آویزی و کششی (زنجیره فاقد مقره می‌باشد) شامل کلیه متعلقات لازم از جمله ارتعاش گیر<sup>۱۳</sup>، فاصله‌دهنده ارتعاش گیر<sup>۱۴</sup>، فاصله‌دهنده جمپر<sup>۱۵</sup>، آرمور راد<sup>۱۶</sup>، غلاف تعمیری<sup>۱۷</sup>، مفصل میانی<sup>۱۸</sup>، جعبه اتصال<sup>۱۹</sup> و برای سیم محافظ فیبر نوری، کلمپ اتصال سیم به برج<sup>۲۰</sup>، کلمپ اتصال سیم به سیم<sup>۲۱</sup> می‌باشد.

Damper ۱۳

Spacer Damper ۱۴

Spacer Jumper ۱۵

Armor Rod ۱۶

Repair Sleeve ۱۷

Mid Span Joint ۱۸

Joint Box ۱۹

Bonding Clamp ۲۰

Clamp Parallel Groove ۲۱

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

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                                      |
|------------|-----------------------------------------------------|
| ۰۱         | زنجیره مقرر                                         |
| ۰۲         | زنجیره سیم محافظ هوایی                              |
| ۰۳         | جعبه اتصال و جعبه ترمینال و کلمپ نگهدارنده سیم OPGW |
| ۰۴         | فاصله‌دهنده                                         |
| ۰۵         | ارتعاش‌گیر                                          |
| ۰۶         | آرموررادی                                           |
| ۰۷         | گوی رنگی                                            |
| ۰۸         | وزنه تعادلی                                         |
| ۰۹         | غلاف تعمیراتی برای سیم هادی                         |
| ۱۰         | مفصل میانی                                          |
| ۱۱         | میله و کلمپ اتصال زمین                              |

| شماره  | شرح                                                                                        | واحد   | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-------|----------------|
| ۰۹۰۱۰۱ | زنجریره مفره آویزی (I) ۸۰ کیلونیوتن برای سیم‌های هادی<br>HYENA ,LYNX ,HAWK.                | مجموعه | ۵'۰۸۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۰۲ | زنجریره مفره آویزی (II) و (V) ۸۰ کیلونیوتن برای<br>سیم‌های هادی HYENA ,LYNX ,HAWK.         | مجموعه | ۱۳'۶۶۷'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۰۳ | زنجریره مفره کششی (I) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی HAWK, HYENA ,LYNX.             | مجموعه | ۶'۱۱۷'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۰۴ | زنجریره مفره کششی (II) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی HYENA ,LYNX ,HAWK.            | مجموعه | ۱۸'۹۳۳'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۰۵ | زنجریره مفره آویزی (I) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.        | مجموعه | ۶'۹۳۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۰۶ | زنجریره مفره آویزی (II) و (V) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای<br>سیم‌های هادی CANARY, DRAKE, CURLEW. | مجموعه | ۲۲'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۰۷ | زنجریره مفره آویزی (I) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم‌های هادی<br>CANARY, DRAKE, CURLEW.           | مجموعه | ۹'۸۷۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۰۸ | زنجریره مفره آویزی (II) و (V) ۱۶۰ کیلونیوتن برای<br>سیم‌های هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.    | مجموعه | ۲۴'۶۷۵'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۰۹ | زنجریره مفره آویزی (I) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم‌های هادی<br>CANARY, DRAKE, CURLEW.           | مجموعه | ۱۰'۳۷۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۰ | زنجریره مفره آویزی (II) و (V) ۲۱۰ کیلونیوتن برای<br>سیم‌های هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.    | مجموعه | ۲۵'۹۲۵'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۴ | زنجریره مفره کششی (I) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم‌های هادی<br>CANARY, DRAKE, CURLEW.            | مجموعه | ۱۲'۹۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۵ | زنجریره مفره کششی (II) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.           | مجموعه | ۲۵'۷۷۵'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۶ | زنجریره مفره کششی (III) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.          | مجموعه | ۶۶'۰۳۳'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۷ | زنجریره مفره کششی (II) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.           | مجموعه | ۳۸'۵۷۵'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۱۸ | زنجریره مفره کششی (III) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم‌های<br>هادی CANARY, DRAKE, CURLEW.          | مجموعه | ۷۸'۶۶۷'۰۰۰       |       |                |

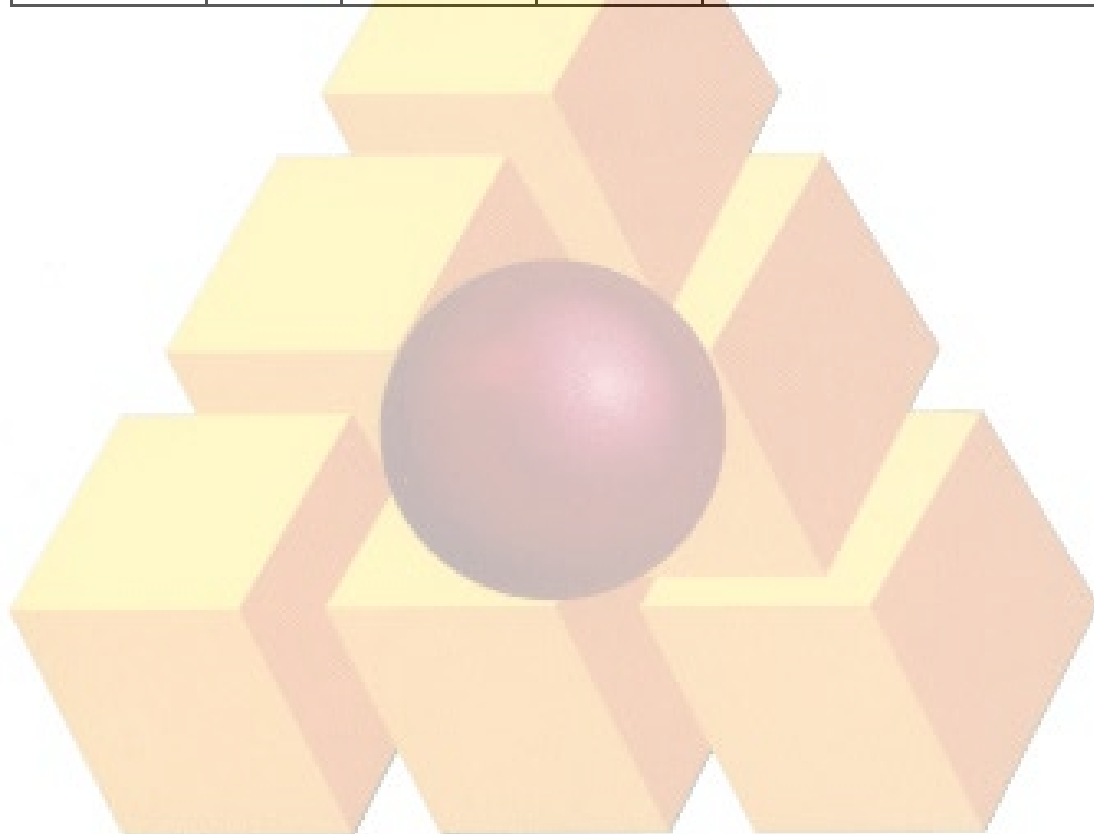
| شماره  | شرح                                                                 | واحد   | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-------|----------------|
| ۰۹۰۱۱۹ | زنجیره مقره آویزی (I) ۸۰ کیلونیوتن برای سیم هادی SQUAB.             | مجموعه | ۵'۷۸۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۲۰ | زنجیره مقره آویزی (II) و (V) ۸۰ کیلونیوتن برای سیم هادی SQUAB.      | مجموعه | ۱۴'۴۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۱ | زنجیره مقره کششی (I) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم هادی SQUAB.          | مجموعه | ۷'۰۸۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۱۲۲ | زنجیره مقره کششی (II) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم هادی SQUAB.         | مجموعه | ۲۱'۲۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۳ | زنجیره مقره آویزی (II) و (V) تا ۱۲۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN. | مجموعه | ۲۴'۰۵۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۴ | زنجیره مقره آویزی (I) تا ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.        | مجموعه | ۱۰'۳۸۶'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۵ | زنجیره مقره آویزی (II) و (V) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.    | مجموعه | ۲۵'۹۶۷'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۶ | زنجیره مقره آویزی (I) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.           | مجموعه | ۱۰'۷۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۷ | زنجیره مقره آویزی (II) و (V) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.    | مجموعه | ۲۶'۷۶۷'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۸ | زنجیره مقره کششی (I) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.            | مجموعه | ۱۳'۶۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۲۹ | زنجیره مقره کششی (II) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.           | مجموعه | ۲۸'۲۳۳'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۳۰ | زنجیره مقره کششی (III) ۱۶۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.          | مجموعه | ۷۰'۱۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۳۱ | زنجیره مقره کششی (II) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.           | مجموعه | ۴۱'۲۶۷'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۱۳۲ | زنجیره مقره کششی (III) ۲۱۰ کیلونیوتن برای سیم هادی MARTIN.          | مجموعه | ۸۵'۴۶۷'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۲۰۱ | زنجیره آویزی سیم محافظ هوایی ۸۰ کیلونیوتن بدون آرموررادی.           | مجموعه | ۱'۸۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۲۰۲ | زنجیره آویزی سیم محافظ هوایی ۸۰ کیلونیوتن با آرموررادی.             | مجموعه | ۲'۱۰۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۲۰۳ | زنجیره کششی سیم محافظ هوایی تا ۱۲۰ کیلونیوتن.                       | مجموعه | ۲'۲۴۵'۰۰۰        |       |                |



| شماره  | شرح                                                                                             | واحد   | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-------|----------------|
| ۰۹۰۲۰۴ | زنجیره آویزی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری ۸۰ کیلونیوتن با آرموررادی.                          | مجموعه | ۳'۱۷۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۲۰۵ | زنجیره کششی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری تا ۱۲۰ کیلونیوتن.                                    | مجموعه | ۶'۰۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۳۰۱ | جعبه اتصال فلزی دوراهی سیم OPGW مناسب برای انواع سیم تا ۴۸ تار.                                 | دستگاه | ۹'۲۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۳۰۲ | جعبه اتصال فلزی سه راهی سیم OPGW مناسب برای انواع سیم تا ۴۸ تار.                                | دستگاه | ۱۰'۵۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۳۰۳ | جعبه اتصال فلزی چهارراهی سیم OPGW مناسب برای انواع سیم تا ۴۸ تار.                               | دستگاه | ۱۲'۰۰۰'۰۰۰       |       |                |
| ۰۹۰۳۰۴ | کلمپ نگهدارنده سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری.                                                  | عدد    | ۳۸۳'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۴۰۱ | فاصله دهنده ارتعاش گیر تک لولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل دوسیمه.    | مجموعه | ۲'۳۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۲ | فاصله دهنده ارتعاش گیر دولولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل دوسیمه.     | مجموعه | ۴'۳۶۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۳ | فاصله دهنده ارتعاش گیر تک لولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل سه سیمه.   | مجموعه | ۳'۱۳۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۴ | فاصله دهنده ارتعاش گیر دولولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل سه سیمه.    | مجموعه | ۶'۰۲۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۵ | فاصله دهنده ارتعاش گیر تک لولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل چهار سیمه. | مجموعه | ۴'۹۷۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۶ | فاصله دهنده ارتعاش گیر دولولا برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل چهار سیمه.  | مجموعه | ۸'۶۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۷ | فاصله دهنده جمپر برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل دوسیمه.                  | مجموعه | ۹۶۵'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۴۰۸ | فاصله دهنده جمپر برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل سه سیمه.                 | مجموعه | ۱'۳۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۴۰۹ | فاصله دهنده جمپر برای خطوط با هر سطح ولتاژ و هر نوع هادی به صورت باندل چهار سیمه.               | مجموعه | ۲'۱۶۷'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۵۰۱ | ارتعاش گیر برای سیم های هادی LYNX , HYENA , HAWK , SQUAB,                                       | مجموعه | ۱'۴۶۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۵۰۲ | ارتعاش گیر برای سیم های هادی CANARY, DRAKE, CURLEW, MARTIN                                      | مجموعه | ۲'۱۴۰'۰۰۰        |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                      | واحد   | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-------|----------------|
| ۰۹۰۵۰۳ | ارتعاش گیر برای هر نوع سیم محافظ .                                                       | مجموعه | ۱'۲۷۳'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۵۰۴ | ارتعاش گیر برای سیم های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری تا قطر ۱۵ میلیمتر .                   | مجموعه | ۱'۵۵۱'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۶۰۱ | آرموررادی برای سیم های هادی HYENA ,LYNX ,HAWK,                                           | مجموعه | ۱'۳۶۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۶۰۲ | آرموررادی برای سیم هادی SQUAB .                                                          | مجموعه | ۱'۹۸۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۶۰۳ | آرموررادی برای سیم های هادی CANARY, DRAKE .                                              | مجموعه | ۲'۹۸۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۶۰۴ | آرموررادی برای سیم هادی CURLEW .                                                         | مجموعه | ۴'۲۵۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۶۰۵ | آرموررادی برای سیم هادی MARTIN .                                                         | مجموعه | ۵'۳۴۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۷۰۱ | گوی رنگی اعلام خطر برای انواع سیم های هادی و محافظ هوایی .                               | عدد    | ۵'۱۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۸۰۱ | وزنه تعادلی ۲۵ کیلوگرمی .                                                                | عدد    | ۴'۷۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۰۹۰۱ | غلاف تعمیری برای سیم های هادی HYENA ,LYNX ,HAWK,                                         | مجموعه | ۳۰۵'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۹۰۲ | غلاف تعمیری برای سیم هادی SQUAB .                                                        | مجموعه | ۴۰۵'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۹۰۳ | غلاف تعمیری برای سیم های هادی CANARY, DRAKE .                                            | مجموعه | ۶۴۰'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۹۰۴ | غلاف تعمیری برای سیم هادی CURLEW .                                                       | مجموعه | ۷۵۰'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۰۹۰۵ | غلاف تعمیری برای سیم هادی MARTIN .                                                       | مجموعه | ۸۲۰'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۱۰۰۱ | مفصل میانی برای انواع سیم محافظ هوایی .                                                  | عدد    | ۶۴۰'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۱۰۰۲ | مفصل میانی برای سیم هادی HYENA .                                                         | مجموعه | ۷۲۰'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۱۰۰۳ | مفصل میانی برای سیم های هادی LYNX ,HAWK .                                                | مجموعه | ۸۵۵'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۱۰۰۴ | مفصل میانی برای سیم هادی SQUAB .                                                         | مجموعه | ۱'۱۷۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۱۰۰۵ | مفصل میانی برای سیم های هادی CANARY, DRAKE .                                             | مجموعه | ۲'۴۲۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۱۰۰۶ | مفصل میانی برای سیم هادی CURLEW .                                                        | مجموعه | ۲'۷۰۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۱۰۰۷ | مفصل میانی برای سیم هادی MARTIN .                                                        | مجموعه | ۳'۱۸۰'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۱۱۰۱ | میله زمین با قطر ۲۰ میلیمتر و به طول ۲ متر با کلمپ اتصال میله به سیم با روکش گالوانیزه . | عدد    | ۱'۳۷۵'۰۰۰        |       |                |
| ۰۹۱۱۰۲ | میله زمین با قطر ۲۰ میلیمتر و به طول ۲ متر با کلمپ اتصال میله به سیم با روکش مسی .       | عدد    | ۱'۸۷۵'۰۰۰        |       |                |

| شماره  | شرح                                                            | واحد | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------|------|------------------|-------|----------------|
| ۰۹۱۱۰۳ | کلمپ اتصال سیم زمین به برج (یا سیم به سیم) با روکش گالوانیزه . | عدد  | ۳۰۵'۰۰۰          |       |                |
| ۰۹۱۱۰۴ | کلمپ اتصال سیم زمین به برج (یا سیم به سیم) با روکش مسی .       | عدد  | ۶۶۵'۰۰۰          |       |                |



## فصل شانزدهم. عملیات خاکی

### مقدمه

۱. در مواردی که به تشخیص دستگاه نظارت بریدن و جابجایی درخت‌های واقع در حریم خط و راه‌های دسترسی در امتداد (مسیر) خط ضرورت داشته باشد، هزینه‌های آن از ردیف‌های مندرج در فهرست بهای ابنیه (که در زمان تهیه اسناد ارجاع کار و توسط مشاور در برآورد منظور گردیده است) لحاظ می‌گردد و پیمانکار تا زمان تحویل درخت‌ها به صاحبان آن‌ها، مسئولیت نگهداری از درخت‌ها را به عهده دارد. در صورت ریشه‌کن کردن درخت، پرکردن محل بدون هزینه اضافی، به عهده پیمانکار می‌باشد.

۲. راه دسترسی، راهی است که پیمانکار برای دستیابی به محل اجرای عملیات با نظر مهندس مشاور به نحوی احداث می‌کند، که قابل تردد بوده و حمل مصالح و تجهیزات خط انتقال در طول زمان اجرای پروژه در آن امکان‌پذیر باشد. راه دسترسی در صورت لزوم با نظر دستگاه نظارت شن‌ریزی می‌گردد.

۳. در طول اجرای هر پروژه، هزینه احداث راه دسترسی فقط یک بار از محل ردیف‌های ۱۶۰۱۰۱ تا ۱۶۰۱۰۵ (حسب مورد) پرداخت خواهد شد. لازم بذکر است احداث راه دسترسی می‌بایست به نحوی باشد که در زمان تحویل پروژه، دسترسی به پایه برج‌های مورد نظر از طریق راه مذکور میسر باشد.

۴. مسیر خطوط انتقال نیرو از نقطه نظر رفع موانع جهت ایجاد راه‌های دسترسی بر اساس فرمول زیر به سه دسته تقسیم می‌شوند:

$$a\% = \frac{h_{\max} - h_{\min}}{s} \times 100$$

۴-۱. دشت: زمین‌هایی که مقدار  $a$  تا ۳٪ باشد.

۴-۲. تپه ماهور: زمین‌هایی که مقدار  $a$  بیش از ۳٪ تا ۷٪ باشد.

۴-۳. کوهستانی: زمین‌هایی که مقدار  $a$  بیش از ۷٪ تا ۲۰٪ باشد.

۴-۴. کوهستانی سخت: زمین‌هایی که مقدار  $a$  بیش از ۲۰٪ تا ۶۰٪ باشد.

۴-۵. کوهستانی خیلی سخت: زمین‌هایی که مقدار  $a$  بیش از ۶۰٪ باشد.

$h_{\max}$ : حداکثر ارتفاع هر قطعه (Section) در پلان - پروفیل برج‌گذاری شده.

$h_{\min}$ : حداقل ارتفاع هر قطعه در پلان - پروفیل برج‌گذاری شده.

$s$ : طول قطعه‌ای از مسیر (Section)، که برابر است با فاصله افقی بین دو برج زاویه متوالی در پلان - پروفیل برج‌گذاری شده و منظور از دو برج زاویه متوالی نقاط زاویه‌ای است که خط در آن نقاط از مسیر مستقیم منحرف شده باشد. در سایر موارد و بنا به هر علت چنانچه از برج زاویه استفاده شود، برج نقشی در تعیین طول قطعه ندارد. با توجه به شرح فوق، مسیرهای مختلف یک خط انتقال نیرو از جهت احداث یا ترمیم راه دسترسی توسط دستگاه نظارت بر اساس نقشه‌های پلان - پروفیل طبقه‌بندی و برآورد می‌شود.

۵. چنانچه در قطعه یا قطعه‌هایی از مسیر که به تشخیص دستگاه نظارت، احداث راه دسترسی امکان‌پذیر نباشد و پیمانکار از روش‌های ویژه‌ای برای حمل مصالح، تجهیزات و ماشین‌آلات به پای برج‌های خطوط انتقال نیرو استفاده نماید، هزینه این‌گونه عملیات فقط بر اساس حاصلضرب طول افقی پلان - پروفیل آن قطعه یا قطعه‌ها و حداکثر تا سقف قیمت واحد ردیف‌های ۱۶۰۱۰۱ تا ۱۶۰۱۰۵ (بر حسب تشخیص دستگاه نظارت) لحاظ خواهد شد. در مسیرهای کوهستانی صعب‌العبور، به هر طریقی که پیمانکار تشخیص می‌دهد آسان‌تر است با نظر دستگاه نظارت می‌تواند راه دسترسی احداث کند، ولی هزینه آن فقط یک‌بار بر اساس طول افقی پلان - پروفیل مسیر از محل ردیف مربوط لحاظ می‌گردد.

۶. برای راه دسترسی و در مسیرهای ویژه‌ای که کارفرما صلاح بداند و تایید نماید، می‌توان با استفاده از ردیف ۱۶۰۲۰۱ هزینه مصالح رودخانه‌ای مورد نیاز و جزئیات پخش آن را روی راه تعیین و در اسناد ارجاع کار منظور نمود.

۷. از نقطه نظر خطوط انتقال نیرو انواع زمین‌ها از نظر حفاری به ۶ دسته تقسیم می‌گردند:

۷-۱. زمین‌های نرم بیلی: زمین‌هایی که با بیل برداشته می‌شوند.

۷-۲. زمین‌های کلنگی: زمین‌هایی که با کلنگ کنده می‌شوند.

۷-۳. زمین‌های دج: زمین‌هایی با خاک متراکم یا با مخلوط خاک و قلوه سنگ متراکم، که با کلنگ به سختی کنده می‌شوند و برای کندن آن‌ها قلم و چکش یا کمپرسور مورد نیاز باشد.

۷-۴. زمین‌های سنگی ضعیف یا نیمه سنگی: زمین‌هایی به صورت سنگ‌های لایه‌ای و یا سنگ شکاف‌دار و ضعیف که برای کندن آن‌ها قلم و چکش یا کمپرسور مورد نیاز باشد.

۷-۵. زمین‌های سنگی: زمین‌هایی که یکپارچه از سنگ بوده و برای برش در جان سنگ استفاده از کمپرسور و یا انفجار الزامی باشد، به این ترتیب زمین‌هایی که در آن‌ها قطعات معمولی سنگ و یا قلوه سنگ و یا سایر مواد سنگی موجود باشد سنگی تلقی نمی‌شوند.

۷-۶. زمین‌های لجنی (باتلاقی): زمین‌هایی که عوامل کار با وزن طبیعی خود به حدی در آن‌ها فرو می‌روند که انجام کار به سهولت امکان‌پذیر نمی‌باشد.

۸. تشخیص نوع زمین با دستگاه نظارت می‌باشد، در مواردی که بین پیمانکار و ناظر اختلافی رخ دهد، نظر مهندس مشاور پس از تصویب کارفرما قطعیت دارد.

۹. عملیات خاکی باید به وسیله ماشین انجام گیرد، در مواردی که به لحاظ حجم ناچیز عملیات و یا محدودیت اجرا انجام عملیات خاکی با وسایل دستی (به تشخیص دستگاه نظارت) اجتناب‌ناپذیر باشد، تعیین هزینه آن حسب مورد بر اساس ردیف‌های مربوط صورت خواهد گرفت.

۱۰. محل تهیه مصالح رودخانه‌ای و محل تهیه خاک مناسب باید قبلاً به تایید کارفرما رسیده باشد.

۱۱. حجم چاله‌کشی، پی‌کشی و خاکبرداری‌ها و هر نوع عملیات خاکی براساس نقشه‌ها، دستورکارها و پروفیل‌های مصوب محاسبه می‌شود و بابت نشست یا تورم مصالح هیچ‌گونه وجهی لحاظ نخواهد شد.

۱۲. هزینه عملیات خاکی برای هر عمق و ارتفاع بوده و از این بابت اضافه وجهی لحاظ نخواهد شد. در عملیات خاکی، به ویژه در سنگ، پیمانکار ملزم به انجام هر نوع اقدام لازم به منظور تامین ایمنی و انجام عملیات استحضاطی است و مبلغ اضافی از این بابت لحاظ نخواهد شد.

۱۳. چنانچه عملیات خاکی بیش از اندازه‌های مندرج در نقشه‌ها و دستورکارهای ابلاغ شده انجام گیرد، پرکردن مجدد قسمت‌های اضافی با مصالح و با کیفیت اجرای قابل قبول دستگاه نظارت به عهده پیمانکار است و از این بابت اضافه وجهی لحاظ نخواهد شد.

۱۴. چنانچه در موارد ویژه‌ای، خاکبرداری اضافی جهت تسطیح محل برج لازم باشد، حسب مورد، مطابق نقشه و مشخصات و پروفیل‌های مربوط، حجم عملیات از طرف کارفرما تعیین و به پیمانکار ابلاغ می‌شود. این‌گونه عملیات با هر وسیله‌ای، به صورت دستی و یا ماشینی توسط پیمانکار اجرا شود، هزینه‌های آن بر اساس برآورد کارفرما و با توجه به نوع زمین در مقطع خاکبرداری شده برای زمین‌های نرم بیلی، کلنگی و دج به ترتیب معادل ۴۰ درصد ردیف‌های ۱۶۰۳۰۲، ۱۶۰۳۰۴ و ۱۶۰۳۰۵ و برای انواع دیگر زمین در مقطع خاکبرداری شده (سنگی، نیمه سنگی یا سنگی ضعیف) معادل ۴۰ درصد ردیف ۱۶۰۳۰۶ لحاظ می‌گردد.

۱۵. در صورتیکه در بعضی از پروژه‌ها، برش زمین<sup>۲۲</sup> برای یک یا چند پایه از چهار پایه لازم باشد، حسب مورد، مطابق نقشه و مشخصات و پروفیل‌های قطری تایید شده، حجم عملیات تعیین و به پیمانکار ابلاغ می‌شود. هزینه خاکبرداری خاک اضافی که با ماشین صورت می‌گیرد با توجه به نوع زمین در مقطع خاکبرداری شده از محل ردیف‌های ۱۶۰۳۰۲ تا ۱۶۰۳۰۷ (حسب مورد) و برابر چهل درصد (۴۰٪) قیمت ردیف مربوط لحاظ می‌شود. در مواردی که به تشخیص دستگاه نظارت، برش زمین هریک از چهار پایه برج با

دست انجام گیرد، هزینه آن با توجه به نوع زمین در مقطع خاکبرداری شده از محل ردیف‌های ۱۶۰۳۰۱، ۱۶۰۳۰۳، ۱۶۰۳۰۵ تا ۱۶۰۳۰۸ (حسب مورد) و برابر شصت در صد (۶۰٪) قیمت ردیف مربوط لحاظ خواهد شد.

۱۶. مطابق شرح مندرج در بندهای ۱۴ و ۱۵ حجم خاکبرداری خاک‌های اضافی (تسطیح و برش زمین) تعیین و به حجم چاله‌های هم نوع خود اضافه می‌شود. رقوم متوسط بالای چاله‌ها که ملاک عمل برآورد حجم عملیات تسطیح و برش زمین می‌باشد، توسط دستگاه نظارت تعیین می‌شود.

۱۷. بهای واحد ردیف ۱۶۰۳۰۹ با در نظر گرفتن اجرای عملیات به وسیله ماشین آنالیز شده است و در صورت انجام عملیات با هر وسیله دیگر، پرداخت بر پایه بهای واحد ردیف فوق صورت خواهد گرفت.

۱۸. هزینه آبکشی با تلمبه دستی در قیمت‌ها منظور شده است و از این بابت پرداخت اضافی به عمل نخواهد آمد و بهای واحد ردیف ۱۶۰۳۱۰ برای آن قسمت از عملیات که با تایید دستگاه نظارت در زیر سطح آب با تلمبه موتوری انجام گرفته است پرداخت خواهد شد.

۱۹. برای ریزش‌برداری، هیچ‌گونه وجهی لحاظ نخواهد شد.

۲۰. هزینه چوب بست برای مهار خاک در حفاری زمین‌های نرم بیلی و همچنین اقدامات لازم به منظور حفاظت از دیواره چاله‌ها و جلوگیری از ریزش آن‌ها در قیمت ردیف مربوطه لحاظ گردیده و از این بابت هیچ‌گونه مبلغ اضافی لحاظ نمی‌گردد.

۲۱. هزینه حفاری جهت ایجاد کانال برای خواباندن سیم زمین با توجه به نوع زمین در مقطع کانال کنده شده (مطابق نقشه و مشخصات) به هر عمق و با هر وسیله از محل ردیف‌های ۱۶۰۳۰۱ تا ۱۶۰۳۰۸ (حسب مورد) و برابر شصت درصد (۶۰٪) ردیف مربوط لحاظ می‌شود. هزینه خواباندن سیم زمین از ۱۹۰۲۰۱ لحاظ می‌شود و هزینه مربوط به پرکردن کانال پس از خواباندن سیم زمین از محل ردیف ۱۶۰۶۰۱ و به میزان ۶۰٪ ردیف فوق در اسناد ارجاع کار لحاظ خواهد شد.

۲۲. پر کردن کانال براساس حجم کانال کنده شده مشروط بر این که کل خاک حاصل از کانال‌کنی روی کانال دپو شده باشد، محاسبه می‌شود.

۲۳. ملاک فاصله حمل در تهیه خاک قرضه برای شرایط یکسان از نظر نوع مواد (که محل تهیه آن قبلاً به تایید کارفرما رسیده است) کوتاه‌ترین فاصله بین مرکز ثقل خاکریزی و خاکبرداری خواهد بود.

۲۴. تمام خاک‌ها و سنگ‌های اضافی ناشی از پی‌کنی بعد از خاکریزی مجدد<sup>۲۳</sup> معمولاً باید در اطراف برج‌ها پخش و به طور مناسب تسطیح شوند، که هزینه آن از محل ردیف ۰۲۰۴۰۱ فهرست بهای ابنیه پس از تایید دستگاه نظارت منظور خواهد شد. در مواردی که حمل خاک‌ها و سنگ‌های اضافی به محل دیگر ضروری باشد، هرگونه پرداختی از محل ردیف‌های ۰۲۰۴۰۲ فهرست بهای ابنیه (حمل دستی تا ۱۰۰ متر) و ردیف ۰۳۴۹۰۱ (بارگیری و تخلیه ماشینی) و ۲۰۰۵۰۱ (حمل ماشینی) از فهرست بهای راه، راه‌آهن و باند فرودگاه منوط به تایید قبلی کارفرما و تنظیم صورت‌مجلس خواهد بود. در این صورت خاکی که حمل می‌شود، براساس مابه‌التفاوت حجم پی‌کنی با بتن مطابق نقشه فونداسیون مربوط می‌باشد و هیچ‌گونه ازدیاد حجمی ناشی از تورم در محاسبه منظور نخواهد شد.

۲۵. ردیف ۲۰۰۵۰۱ فهرست بهای راه، راه‌آهن و باند فرودگاه مربوط به هزینه حمل مصالح رودخانه‌ای مازاد بر ۳۰ کیلومتر (موضوع ردیف ۱۶۰۲۰۱)، یا مصالح قرضه مازاد بر ۵ کیلومتر (موضوع ردیف ۱۶۰۵۰۱)، قابل استفاده است و فقط یک‌بار لحاظ می‌گردد. برای انباشتن (دپو کردن)، بارگیری و تخلیه و هرگونه حمل مجدد هیچ‌گونه وجه اضافی خارج از ردیف‌های تعیین شده در این فصل لحاظ نمی‌شود. فاصله حمل باید قبلاً با تنظیم صورت‌مجلس به تصویب کارفرما رسیده باشد.

۲۶. در ردیف‌های ۱۶۰۱۰۱ تا ۱۶۰۱۰۵ اندازه‌گیری بر حسب طول افقی مسیر خط (طبق نقشه‌های پلان- پروفیل) می‌باشد و حداقل عرض راه دسترسی در ردیف‌های این فصل ۳/۵ متر می‌باشد.

۲۷. در ردیف ۱۶۰۶۰۱ اندازه‌گیری بر اساس حجم کوبیده شده خاکریزها خواهد بود.

۲۸. استفاده از ردیف های ۱۶۰۳۰۱، ۱۶۰۳۰۳ و ۱۶۰۳۰۵، صرفاً جهت احداث فونداسیون های طرح اوگر خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق امکان پذیر می باشد و در صورت استفاده از ردیف های مذکور در فونداسیون های پد و چمنی خطوط مذکور، ۳۰ درصد کاهش بها لحاظ می گردد. لازم بذکر است ردیف های مذکور در سایر کارهای خطوط فوق و همچنین سایر پروژه ها قابل استفاده نمی باشد.

۲۹. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| ۰۱         | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب بندی راه                               |
| ۰۲         | تهیه و پخش مصالح رودخانه ای (توانان) جهت مصرف در راه دسترسی                       |
| ۰۳         | حفاری، پی کنی و رگلاژ و ریختن خاک های حاصله در کنار چاله                          |
| ۰۴         | سوراخ کاری در سنگ و ریختن ملات و تعبیه میلگرد جهت احداث فونداسیون های مهار در سنگ |
| ۰۵         | تهیه خاک مناسب، بارگیری و حمل                                                     |
| ۰۶         | ریختن خاک حاصل از چاله کنی در محل چاله و پخش و تسطیح آن ها در چاله                |



| شماره  | شرح                                                                                                                                                                                                                  | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۱۶۰۱۰۱ | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب‌بندی راه مطابق نقشه و مشخصات فنی و ایجاد تسهیلات لازم جهت حمل مصالح، تجهیزات و تردد ماشین‌آلات موردنیاز عملیات اجرایی به محل برج (راه دسترسی) در نواحی دشت.               | کیلومتر | ۱۱'۲۶۰'۰۰۰       |       |                |
| ۱۶۰۱۰۲ | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب‌بندی راه مطابق نقشه و مشخصات فنی و ایجاد تسهیلات لازم جهت حمل مصالح، تجهیزات و تردد ماشین‌آلات موردنیاز عملیات اجرایی به محل برج (راه دسترسی) در نواحی تپه ماهور.         | کیلومتر | ۱۱'۲۶۰'۰۰۰       |       |                |
| ۱۶۰۱۰۳ | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب‌بندی راه مطابق نقشه و مشخصات فنی و ایجاد تسهیلات لازم جهت حمل مصالح، تجهیزات و تردد ماشین‌آلات موردنیاز عملیات اجرایی به محل برج (راه دسترسی) در نواحی کوهستانی.          | کیلومتر | ۴۱'۳۳۷'۰۰۰       |       |                |
| ۱۶۰۱۰۴ | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب‌بندی راه مطابق نقشه و مشخصات فنی و ایجاد تسهیلات لازم جهت حمل مصالح، تجهیزات و تردد ماشین‌آلات موردنیاز عملیات اجرایی به محل برج (راه دسترسی) در نواحی کوهستانی سخت.      | کیلومتر | ۱۱۱'۰۸۸'۰۰۰      |       |                |
| ۱۶۰۱۰۵ | رفع موانع مسیر در هر نوع زمین، تسطیح و شیب‌بندی راه مطابق نقشه و مشخصات فنی و ایجاد تسهیلات لازم جهت حمل مصالح، تجهیزات و تردد ماشین‌آلات موردنیاز عملیات اجرایی به محل برج (راه دسترسی) در نواحی کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر | ۲۵۳'۳۵۲'۰۰۰      |       |                |
| ۱۶۰۲۰۱ | تهیه و بارگیری و حمل تا ۳۰ کیلومتر و باراندازی و پخش مصالح رودخانه‌ای (تونان) جهت مصرف در راه‌های دسترسی با نظر دستگاه نظارت.                                                                                        | مترمکعب | ۵۴۹'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۳۰۱ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های نرم بیل به وسیله دست.                                                                                                     | مترمکعب | ۲۷۹'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۳۰۲ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های نرم بیل توسط بیل مکانیکی.                                                                                                 | مترمکعب | ۱۷۱'۵۰۰          |       |                |



| شماره  | شرح                                                                                                                                                        | واحد     | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|-------|----------------|
| ۱۶۰۳۰۳ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های کلنگی به وسیله دست.                                             | مترمکعب  | ۹۳۹'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۳۰۴ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های کلنگی توسط وسایل مکانیکی.                                       | مترمکعب  | ۲۶۲'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۳۰۵ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های دج به وسیله دست با استفاده از کلنگ یا کمپرسور.                  | مترمکعب  | ۱'۳۷۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۶۰۳۰۶ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های سنگی ضعیف یا نیمه سنگی با هر وسیله.                             | مترمکعب  | ۲'۰۵۹'۰۰۰        |       |                |
| ۱۶۰۳۰۷ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های سنگی با هر وسیله بدون استفاده از مواد سوزا.                     | مترمکعب  | ۳'۰۹۲'۰۰۰        |       |                |
| ۱۶۰۳۰۸ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های سنگی با استفاده از مواد سوزا یا منبسط شونده.                    | مترمکعب  | ۴'۳۱۴'۰۰۰        |       |                |
| ۱۶۰۳۰۹ | حفاری، پی‌کنی و رگلاژ طبق نقشه و مشخصات فنی و ریختن خاک‌های حاصله در کنار چاله در زمین‌های لجنی باتلاقی و شالیزارها با هر وسیله.                           | مترمکعب  | ۲۲۳'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۳۱۰ | اضافه‌بها به ردیف‌های ۱۶۰۳۰۱ الی ۱۶۰۳۰۸ در صورتیکه عملیات حفاری پائین‌تر از سطح آب زیرزمینی انجام و برای آبکشی درحین حفاری از تلمبه موتوری استفاده شود.    | مترمکعب  | ۶۷'۸۰۰           |       |                |
| ۱۶۰۴۰۱ | سوراخ‌کاری در سنگ به قطر تا ۵ سانتی‌متر و عمق تا ۱ متر و ریختن ملات و تعبیه میلگرد جهت احداث فونداسیون‌های مهار در سنگ طبق نقشه و مشخصات فنی.              | عدد مهار |                  |       |                |
| ۱۶۰۴۰۲ | سوراخ‌کاری در سنگ به قطر تا ۵ سانتی‌متر و عمق بیش از ۱ متر تا ۲ متر و ریختن ملات و تعبیه میلگرد جهت احداث فونداسیون‌های مهار در سنگ طبق نقشه و مشخصات فنی. | عدد مهار |                  |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                                                                                                 | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۱۶۰۵۰۱ | تهیه خاک مناسب، بارگیری و حمل از فاصله تا ۵ کیلومتری محل مصرف و پخش و تسطیح آن در چاله‌های فونداسیون در قشرهای ۳۰ سانتی‌متر و آب‌پاشی و کوبیدن خاکریزها تا حد تراکم ۹۰ درصد مشخصات اشو با هر وسیله. | مترمکعب | ۱۴۸'۰۰۰          |       |                |
| ۱۶۰۶۰۱ | ریختن خاک‌های حاصل از چاله‌کنی در محل چاله‌ها (بک فیل) و پخش و تسطیح آن‌ها در چاله‌ها در قشرهای ۳۰ سانتی‌متر و آب‌پاشی و کوبیدن خاکریزها تا حد تراکم ۹۰ درصد مشخصات اشو با هر وسیله.                | مترمکعب | ۳۶'۲۰۰           |       |                |

## فصل هفدهم . تهیه و نصب میلگرد

## مقدمه

۱. در کلیه کارهای این فصل، بهای سیم پیچی، هزینه برش کاری، بافت آرماتور و مانند آن در آرماتوربندی منظور شده است و از این بابت هزینه اضافی لحاظ نمی گردد.
۲. در این فصل، وزن میلگرد به ماخذ جدول های استاندارد مربوط یا جدول کارخانه سازنده، طبق ابعاد درج شده در نقشه ها و مشخصات، تعیین می شود.
۳. میلگردهای آجدار از نظر نوع و مطابقت آن با مشخصات فنی باید به تایید دستگاه نظارت برسد.
۴. هزینه جابجایی میلگردها از مرکز خط تا محل مصرف در قیمت ها منظور شده و از این بابت هزینه اضافی لحاظ نمی گردد.
۵. استفاده از ردیف های این فصل صرفاً جهت احداث فونداسیون های خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق امکان پذیر بوده و در سایر کارهای خطوط مذکور و همچنین سایر پروژه ها قابل استفاده نمی باشد.
۶. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                                 |
|------------|------------------------------------------------|
| ۰۱         | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد ساده  |
| ۰۲         | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار |

| شماره  | شرح                                                                                                                                          | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۱۷۰۱۰۱ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.                | کیلوگرم | ۹۰'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۱۰۲ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.                | کیلوگرم | ۹۳'۴۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۱۰۳ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.                   | کیلوگرم | ۹۸'۱۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۱۰۴ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد ساده به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.              | کیلوگرم | ۱۰۵'۰۰۰             |       |                |
| ۱۷۰۲۰۱ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.    | کیلوگرم | ۷۹'۳۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۲ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.    | کیلوگرم | ۸۲'۹۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۳ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.       | کیلوگرم | ۸۷'۷۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۴ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.  | کیلوگرم | ۹۵'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۵ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور. | کیلوگرم | ۷۱'۲۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۶ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی. | کیلوگرم | ۷۲'۸۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۷ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.    | کیلوگرم | ۷۴'۹۰۰              |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                                                    | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۱۷۰۲۰۸ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.         | کیلوگرم | ۷۸'۱۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۰۹ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلوگرم | ۶۸'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۰ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلوگرم | ۶۹'۲۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۱ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلوگرم | ۷۰'۷۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۲ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلوگرم | ۷۳'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۳ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۰ تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.          | کیلوگرم | ۸۷'۶۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۴ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۰ تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.          | کیلوگرم | ۹۱'۲۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۵ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۰ تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.             | کیلوگرم | ۹۶'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۶ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۰ تا ۱۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.        | کیلوگرم | ۱۰۳'۰۰۰             |       |                |
| ۱۷۰۲۱۷ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.          | کیلوگرم | ۷۱'۷۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۱۸ | تهیه، بریدن، خم کردن و کارگذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم‌پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.          | کیلوگرم | ۷۳'۲۰۰              |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                                                      | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۱۷۰۲۱۹ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.              | کیلوگرم | ۷۵'۳۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۰ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.         | کیلوگرم | ۷۸'۵۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۱ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلوگرم | ۶۸'۹۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۲ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلوگرم | ۷۰'۰۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۳ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلوگرم | ۷۱'۶۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۴ | تهیه، بریدن، خم کردن و کار گذاشتن میلگرد آجدار از نوع AIII به قطر ۲۰ و بیشتر از ۲۰ میلیمتر، برای بتن مسلح با سیم پیچی لازم در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلوگرم | ۷۳'۹۰۰              |       |                |
| ۱۷۰۲۲۵ | اضافه بها به ردیف های میلگرد ساده و آجدار، چنانچه عملیات پایین تر از آب های زیرزمینی انجام شود و آبکشی با تلمبه موتوری در حین اجرای کار ضروری باشد.      | کیلوگرم | ۳'۱۲۰               |       |                |

## فصل هجدهم . کارهای بتنی

## مقدمه

۱. در این فصل، منظور از سیمان به طور عام سیمان پرتلند نوع ۲ است، مگر آنکه به صراحت، نوع آن تعیین شده باشد، لازم به ذکر است بابت تغییر سیمان از نوع ۲ به نوع ۵ هزینه مجزایی منظور نخواهد گردید.
۲. هزینه دانه بندی مصالح، ساختن و حمل بتن از محل ساخت در کارگاه تا محل مصرف، ریختن بتن به اشکال مختلف، مرتعش کردن بتن و هرگونه افت ناشی از تراکم کردن بتن، ریخت و پاش ناشی از حمل و تخلیه آن، عمل آوردن و نگهداری بتن و سایر هزینه های مربوط، در بهای ردیف ها منظور شده است.
۳. هزینه تهیه و نصب میلگردهای مصرفی در بتن مسلح از محل ردیف های فصل تهیه و نصب میلگرد (حسب مورد) لحاظ می گردد.
۴. هزینه صعوبت مصرف بتن در بتن مسلح، در قیمت ردیف های مربوط منظور شده است و از این بابت هزینه جداگانه ای لحاظ نمی گردد.
۵. محدودیت دانه بندی شن و ماسه بتن در داخل محدوده منحنی معین، در قیمت ردیف های مربوط منظور شده است.
۶. چنانچه استفاده از افزودنی های بتن با تشخیص دستگاه نظارت ضروری باشد، با توجه به نوع و مشخصات ماده مورد نیاز، براساس ضوابط ردیف های ستاره دار، شرح و بهای واحد مورد نظر تهیه و جزو ردیف های این فصل منظور و لحاظ می گردد، در غیر این صورت هیچگونه هزینه ای از بابت مصرف مواد افزودنی لحاظ نمی گردد.
۷. عملیات قیر پاشی یا اجرای قیرگونی روی فونداسیون عمومیت ندارد، در مواردی که انجام آنها ضروری باشد هزینه آن از ردیف های مربوط لحاظ می گردد.
۸. رعایت حداقل مقدار سیمان لازم برای حصول پایایی در شرایط محیطی مختلف مطابق آیین نامه بتن ایران، نشریه شماره ۵۵ این سازمان با عنوان "مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی" و مشخصات فنی خصوصی پیمان اجباری می باشد.
۹. در تکمیل ردیف های این فصل در صورت نیاز از ردیف های فهرست بهای ابنیه (حسب مورد) استفاده می شود.
۱۰. در رابطه با انجام آزمایشات مرتبط با این فصل در صورتیکه مستلزم پرداخت هزینه مجزا به پیمانکار باشد از فهرست بهای ژئوتکنیک و مقاومت مصالح استفاده می شود.
۱۱. استفاده از ردیف عملیات بتن ریزی بر اساس عیار سیمان مصرفی منوط به پیشنهاد مهندس مشاور و تصویب کارفرما هنگام تهیه برآورد می باشد. در این صورت، قیمت ردیف کارهای بتنی بر اساس مقاومت متناظر با عیار سیمان مصرفی از رابطه تطبیقی زیر محاسبه، برآورد و لحاظ می گردد.

$$f_c = \frac{w}{10} - 9$$

$f_c$  : مقاومت فشاری مشخصه بتن (مبنای پرداخت) بر حسب مگاپاسکال (MPa).

$W$  : عیار سیمان بر حسب کیلوگرم در مترمکعب بتن.

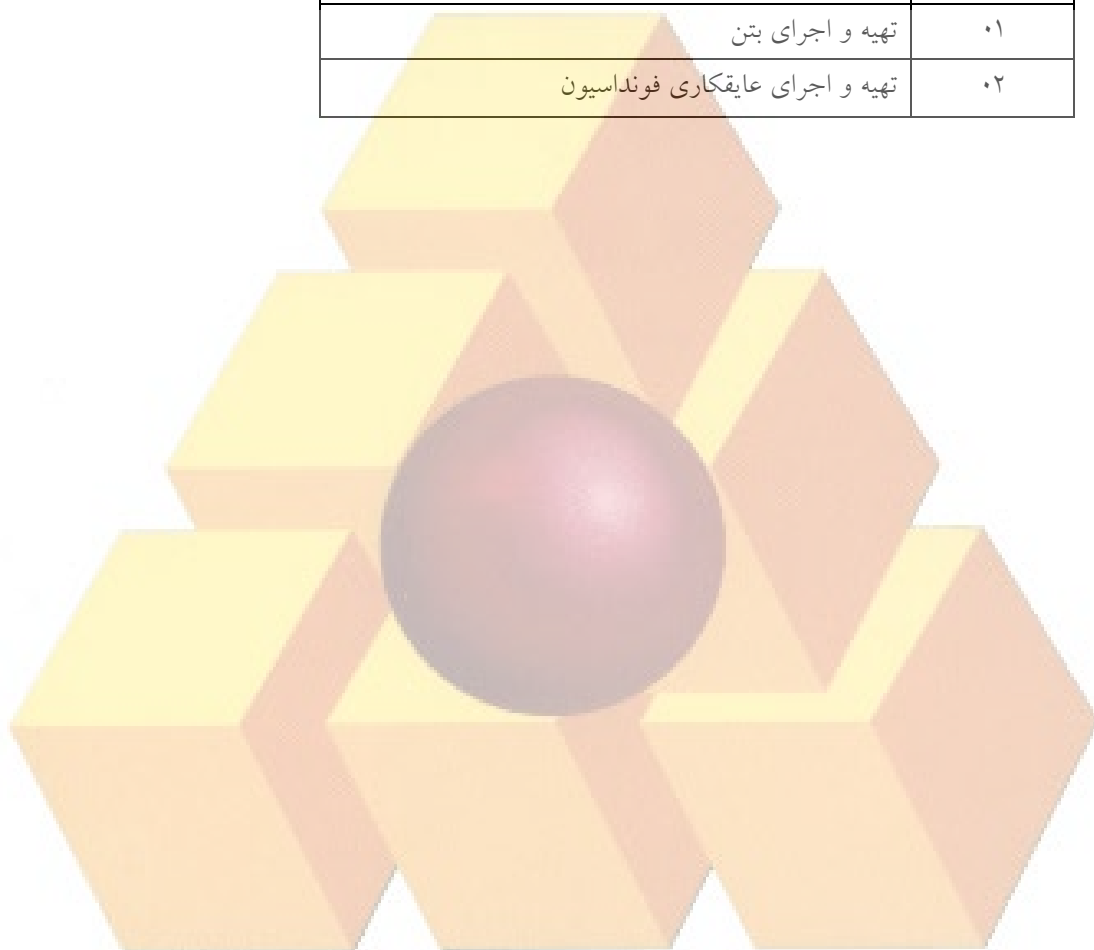
۱۲. هزینه قالب بندی از ردیف های فصل قالب بندی فولادی فهرست بهای پایه رشته ابنیه لحاظ می گردد.

۱۳. استفاده از ردیف های این فصل صرفاً جهت احداث فونداسیون های خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق امکان پذیر بوده و در سایر کارهای خطوط مذکور و همچنین سایر پروژه ها قابل استفاده نمی باشد.

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

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                  |
|------------|---------------------------------|
| ۰۱         | تهیه و اجرای بتن                |
| ۰۲         | تهیه و اجرای عایقکاری فونداسیون |





| شماره  | شرح                                                                                                                  | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۱۸۰۱۰۱ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | مترمکعب | ۱'۹۶۴'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۲ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | مترمکعب | ۲'۰۹۳'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۳ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن در مسیرهای کوهستانی سخت.      | مترمکعب | ۲'۳۵۲'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۴ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته، با ۱۵۰ کیلوگرم سیمان در مترمکعب بتن در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | مترمکعب | ۲'۶۵۴'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۵ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال در مسیرهای دشت و تپه ماهور.     | مترمکعب | ۲'۸۳۳'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۶ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی معمولی.     | مترمکعب | ۳'۰۶۷'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۷ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی سخت.        | مترمکعب | ۳'۵۳۴'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۸ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۰ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.   | مترمکعب | ۴'۰۸۰'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۰۹ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال در مسیرهای دشت و تپه ماهور.     | مترمکعب | ۲'۹۷۹'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۱۰ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی معمولی.     | مترمکعب | ۳'۲۲۳'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۱۱ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی سخت.        | مترمکعب | ۳'۷۰۷'۰۰۰           |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                                                       | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۱۸۰۱۱۲ | تهیه و اجرای بتن با شن و ماسه شسته طبیعی یا شکسته با مقاومت فشاری مشخصه ۲۵ مگاپاسکال در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.                                        | مترمکعب | ۴'۲۷۳'۰۰۰           |       |                |
| ۱۸۰۱۱۴ | اضافه بها برای مصرف سیمان اضافی، نسبت به عیار درج شده در ردیف های مربوط.                                                                                  | کیلوگرم | ۲'۵۲۰               |       |                |
| ۱۸۰۱۱۵ | اضافه بها به ردیف های ۱۸۰۱۰۱ الی ۱۸۰۱۱۲ چنانچه بتن ریزی پایین تر از سطح تراز آب های زیرزمینی انجام شود و آبکشی حین انجام کار با تلمبه موتوری الزامی باشد. | مترمکعب | ۱۷۴'۵۰۰             |       |                |
| ۱۸۰۲۰۱ | عایقکاری فونداسیون ها.                                                                                                                                    | مترمربع |                     |       |                |

فصل نوزدهم. عملیات نصب برج

مقدمه

۱. در بهای واحد ردیف‌های این فصل، هزینه نصب ریشه‌های برج با روش مهارى تعیین شده است، در صورتیکه پیمانکار بخواهد با روش‌های غیر مهارى ریشه‌ها را نصب کند، هرگونه هزینه از جمله تهیه شابلون به عهده وی می‌باشد و از این بابت هیچ‌گونه هزینه اضافی لحاظ نخواهد شد. اندازه‌گیری بر مبنای وزن استاب (بدون احتساب وزن دنباله) می‌باشد. هزینه تامین دنباله استاب در آنالیز ردیف‌های این فصل لحاظ گردیده است.

۲. هزینه نصب سیم زمین شامل خواباندن سیم در کف چاله یا کانال و اتصال آن به پایه برج (طبق نقشه و دستور دستگاه نظارت) می‌باشد. هزینه حفر کانال و خاکریزی مجدد از ردیف‌های مربوط در فصل عملیات خاکی لحاظ می‌گردد.

۳. هزینه ردیف‌های سیمبند زدن و جوشکاری سر مهره پیچ برج بر اساس یک متر ارتفاع از روی استاب محاسبه گردیده است، جهت برآورد مقادیر باید مجموع ارتفاع مورد نیاز جهت سیمبند زدن یا جوشکاری در کلیه برج‌ها لحاظ گردد. در صورت جوشکاری، هزینه تهیه رنگ گالوانیزه برای پوشش جوشکاری در قیمت‌ها منظور شده است و به عهده پیمانکار می‌باشد.

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

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                          |
|------------|-----------------------------------------|
| ۰۱         | نصب ریشه برج و انکربولت                 |
| ۰۲         | نصب سیم و میله زمین                     |
| ۰۳         | نصب برج‌های بتنی                        |
| ۰۴         | ردیف‌چینی قطعات، سورتینگ و نصب کامل برج |
| ۰۵         | نصب تابلوهای خطر، شماره و هوایی         |

فصل نوزدهم. عملیات نصب برج  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                      | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۱۰۱ | نصب ریشه برج در هر نوع برج و هر نوع فونداسیون در دشت و تپه ماهور.                        | کیلوگرم    | ۱۰'۷۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۱۰۲ | نصب ریشه برج در هر نوع برج و هر نوع فونداسیون در کوهستان معمولی.                         | کیلوگرم    | ۱۴'۱۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۱۰۳ | نصب ریشه برج در هر نوع برج و هر نوع فونداسیون در کوهستان سخت.                            | کیلوگرم    | ۱۸'۰۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۱۰۴ | نصب ریشه برج در هر نوع برج و هر نوع فونداسیون در کوهستان خیلی سخت.                       | کیلوگرم    | ۲۳'۶۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۱۰۵ | نصب انکربولت در هر نوع برج و هر نوع زمین.                                                | کیلوگرم    |                  |       |                |
| ۱۹۰۲۰۱ | نصب سیم زمین در زیر فونداسیون و یا داخل کانال مطابق نقشه و مشخصات.                       | متر        | ۱۵۲'۰۰۰          |       |                |
| ۱۹۰۲۰۲ | کوبیدن میله زمین به قطر ۲۰ میلیمتر و به طول ۲ متر و نصب اتصالات مربوطه.                  | عدد        | ۴۸۳'۰۰۰          |       |                |
| ۱۹۰۳۰۱ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس‌آرم پایین.   | دستگاه برج | ۹۰'۲۷۸'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۰۲ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۰۱ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                          | دستگاه برج | ۳'۷۱۱'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۰۳ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس‌آرم پایین. | دستگاه برج | ۱۳۰'۹۲۱'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۰۴ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۰۳ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                          | دستگاه برج | ۵'۴۷۲'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۰۵ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس‌آرم پایین. | دستگاه برج | ۱۶۸'۹۰۹'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۰۶ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۰۵ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                          | دستگاه برج | ۷'۱۸۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۰۷ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس‌آرم پایین.    | دستگاه برج | ۱۱۵'۶۹۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۰۸ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۰۷ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                          | دستگاه برج | ۴'۳۸۱'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۰۹ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۱ متر از زیر کراس‌آرم پایین.  | دستگاه برج | ۱۶۶'۸۶۷'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۱۰ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۰۹ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                          | دستگاه برج | ۶'۴۶۰'۰۰۰        |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                       | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۱۱ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۱ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۲۰'۹۲۳'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۱۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۱۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۸'۴۸۴'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۱۳ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۱۸۲'۶۴۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۱۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۱۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۷'۲۴۴'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۱۵ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۲۶۳'۵۴۸'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۱۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۱۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۹'۳۱۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۱۷ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۳۴۵'۹۸۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۱۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۱۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۱۳'۱۸۴'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۱۹ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین.    | دستگاه برج | ۱۰۱'۶۰۱'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۲۰ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۱۹ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۴'۲۹۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۲۱ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین.  | دستگاه برج | ۱۵۷'۲۴۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۲۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۲۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۶'۷۴۷'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۲۳ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۳ متر از زیر کراس آرم پایین.  | دستگاه برج | ۲۱۵'۱۲۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۲۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۲۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۸'۷۸۶'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۲۵ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین.    | دستگاه برج | ۱۳۵'۴۶۸'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۲۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۲۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                           | دستگاه برج | ۵'۰۷۹'۰۰۰        |       |                |

فصل نوزدهم. عملیات نصب برج  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

| شماره  | شرح                                                                                        | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۲۷ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۰۷'۸۷۰'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۲۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۲۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۷'۶۴۶'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۲۹ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۲ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۷۳'۰۲۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۳۰ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۲۹ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۰'۳۱۳'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۳۱ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۰۵'۳۱۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۳۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۳۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۸'۰۵۵'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۳۳ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۲۹۸'۹۵۳'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۳۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۳۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۱'۳۰۱'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۳۵ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۱۳۲ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۳۹۲'۲۰۱'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۳۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۳۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۴'۸۶۸'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۳۷ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین.     | دستگاه برج | ۱۲۳'۵۸۳'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۳۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۳۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۹'۷۶۷'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۳۹ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۱۸۶'۵۹۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۴۰ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۳۹ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۴'۶۷۵'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۴۱ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت یکمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۴۵'۸۹۹'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۴۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۴۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۸'۹۸۹'۰۰۰        |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                        | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۴۳ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین.     | دستگاه برج | ۱۶۵'۸۵۰'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۴۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۴۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۶'۱۲۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۴۵ | نصب کامل برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۱۹۹'۰۲۰'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۴۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۴۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۷'۳۴۴'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۴۷ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۱۵'۴۵۸'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۴۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۴۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۹'۱۸۱'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۴۹ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۳۲۷'۸۶۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۵۰ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۴۹ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۱'۹۸۸'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۵۱ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۷ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۳۵'۰۷۲'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۵۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۵۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۹'۵۱۴'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۵۳ | نصب کامل برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۲۸۲'۰۸۷'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۵۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۵۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۰'۹۰۸'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۵۵ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۳۵۲'۶۰۹'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۵۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۵۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۳'۶۳۵'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۵۷ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۴۷۹'۲۱۳'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۵۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۵۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                            | دستگاه برج | ۱۸'۷۸۱'۰۰۰       |       |                |



| شماره  | شرح                                                                                         | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۵۹ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۲۱ متر از زیر کراس‌آرم پایین.     | دستگاه برج | ۲۵۸'۵۳۰'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۶۰ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۵۹ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۹'۳۳۵'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۶۱ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۱۸ متر از زیر کراس‌آرم پایین.   | دستگاه برج | ۳۸۷'۷۹۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۶۲ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۶۱ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۱۴'۰۰۶'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۶۳ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت یک‌مداره با ارتفاع تا ۱۸ متر از زیر کراس‌آرم پایین.   | دستگاه برج | ۵۰۹'۳۹۲'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۶۴ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۶۳ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۱۸'۱۶۴'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۶۵ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس‌آرم پایین.      | دستگاه برج | ۴۳۲'۵۰۸'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۶۶ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۶۵ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۱۵'۶۸۴'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۶۷ | نصب کامل برج بتنی ۱۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس‌آرم پایین.    | دستگاه برج | ۵۱۹'۰۱۰'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۶۸ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۶۷ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۱۸'۸۰۵'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۶۹ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس‌آرم پایین.    | دستگاه برج | ۶۴۸'۷۶۲'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۷۰ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۶۹ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۲۳'۵۰۷'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۷۱ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۴۰۰ کیلوولت دومداره با ارتفاع تا ۱۹ متر از زیر کراس‌آرم پایین.    | دستگاه برج | ۱۶۳'۳۱۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۷۲ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۷۱ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۳۱'۹۳۱'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۷۳ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمداره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس‌آرم پایین. | دستگاه برج | ۲۷۹'۴۹۵'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۷۴ | اضافه‌بها به ردیف ۱۹۰۳۷۳ به‌ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                             | دستگاه برج | ۱۰'۵۷۱'۰۰۰       |       |                |



| شماره  | شرح                                                                                           | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۷۵ | نصب کامل برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.  | دستگاه برج | ۳۳۵'۳۹۴'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۷۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۷۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۱۲'۶۸۵'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۷۷ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.  | دستگاه برج | ۴۱۹'۲۴۳'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۷۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۷۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۱۵'۸۵۶'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۷۹ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۶۳ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین.  | دستگاه برج | ۵۶۸'۰۵۹'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۸۰ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۷۹ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۲۱'۷۴۳'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۸۱ | نصب کامل برج بتنی آویزی ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۵ متر از زیر کراس آرم پایین.   | دستگاه برج | ۲۸۹'۳۶۷'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۸۲ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۸۱ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۱۰'۹۰۷'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۸۳ | نصب کامل برج بتنی ۱۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۳۴۷'۲۴۱'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۸۴ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۸۳ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۱۳'۰۸۰'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۸۵ | نصب کامل برج بتنی ۳۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۴۳۴'۰۵۱'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۸۶ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۸۵ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۱۶'۳۵۰'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۸۷ | نصب کامل برج بتنی ۶۰ درجه ۲۳۰/۱۳۲ کیلوولت چهارمدره با ارتفاع تا ۱۴ متر از زیر کراس آرم پایین. | دستگاه برج | ۵۳۲'۵۸۶'۰۰۰      |       |                |
| ۱۹۰۳۸۸ | اضافه بها به ردیف ۱۹۰۳۸۷ به ازای افزایش ارتفاع برج تا هر ۱ متر.                               | دستگاه برج | ۲۲'۳۹۵'۰۰۰       |       |                |
| ۱۹۰۳۸۹ | سمبه زدن سر مهره پیچ برج های ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت.                                                | متر ارتفاع | ۳۲۴'۵۰۰          |       |                |
| ۱۹۰۳۹۰ | سمبه زدن سر مهره پیچ برج های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت.                                               | متر ارتفاع | ۴۱۰'۰۰۰          |       |                |
| ۱۹۰۳۹۱ | جوشکاری سر مهره پیچ برج های ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت و پوشش محل جوشکاری با رنگ گالوانیزه.             | متر ارتفاع | ۷۸۰'۰۰۰          |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                                | واحد       | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-------|----------------|
| ۱۹۰۳۹۲ | جوشکاری سر مهره پیچ برج های ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت و پوشش محل جوشکاری با رنگ گالوانیزه.                                                 | متر ارتفاع | ۱'۰۷۰'۰۰۰        |       |                |
| ۱۹۰۳۹۳ | برچیدن (دمونتاژ) برج و دسته بندی نبشی ها و قراردادن پلیت ها و پیچ و مهره در جعبه های تحویلی توسط کارفرما بدون آسیب رسیدن به قطعات. | کیلوگرم    | ۸'۹۵۰            |       |                |
| ۱۹۰۴۰۱ | ردیف چینی (استاکینگ) قطعات برج و متعلقات آن در انبار.                                                                              | کیلوگرم    | ۷۶۰              |       |                |
| ۱۹۰۴۰۲ | تفکیک قطعات هر برج (سورتینگ).                                                                                                      | کیلوگرم    | ۱'۱۰۰            |       |                |
| ۱۹۰۴۰۳ | نصب کامل برج های فولادی مشبک با هر وسیله با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزا در دشت و تپه ماهور.                                   | کیلوگرم    | ۸'۵۲۰            |       |                |
| ۱۹۰۴۰۴ | نصب کامل برج های فولادی مشبک با هر وسیله با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزا در کوهستان معمولی.                                    | کیلوگرم    | ۹'۷۱۰            |       |                |
| ۱۹۰۴۰۵ | نصب کامل برج های فولادی مشبک با هر وسیله با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزا در کوهستان سخت.                                       | کیلوگرم    | ۱۴'۵۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۴۰۶ | نصب کامل برج های فولادی مشبک با هر وسیله با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزا در کوهستان خیلی سخت.                                  | کیلوگرم    | ۱۹'۳۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۴۰۷ | ساخت (برش، سوراخ کاری و گالوانیزه) و نصب قطعات تحویلی از طرف کارفرما.                                                              | کیلوگرم    | ۶۰'۵۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۴۰۸ | نصب کامل برج های فولادی تلسکوپی تک و دومداره ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزاء در هر نوع زمین.                 | کیلوگرم    | ۱۰'۸۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۴۰۹ | نصب کامل برج های فولادی تلسکوپی چند مداره ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت با هر ارتفاع و با هر ترکیبی از اجزاء در هر نوع زمین.                   | کیلوگرم    | ۱۲'۶۰۰           |       |                |
| ۱۹۰۵۰۱ | نصب تابلو شامل خطر، فاز و شماره.                                                                                                   | عدد        | ۷۰۵'۵۰۰          |       |                |
| ۱۹۰۵۰۲ | نصب تابلوهای هوایی.                                                                                                                | عدد        | ۱'۲۳۴'۰۰۰        |       |                |

## فصل بیستم. عملیات سیم کشی

## مقدمه

۱. عملیات سیم کشی سیم های هادی و محافظ هوایی، شامل موارد زیر است:

نصب زنجیره های مقرر، مقرر، پولی مقرر، کشیدن سیم سیاه و کشیدن سیم های اصلی به کمک سیم سیاه، تنظیم شکم سیم، بستن سیم به کلمپ<sup>۲۴</sup>، نصب فاصله گذار، ارتعاش گیر، وزنه تعادلی، اتصال سیم محافظ هوایی به برج ها و هرگونه عملیات که برای تکمیل سیم کشی لازم است.

۲. در بهای ردیف های سیم کشی، هزینه تامین ماشین آلات، ابزار و وسایلی که برای انجام کار ضروری می باشد و همچنین بارگیری، حمل و تخلیه آن ها منظور شده است. در انتهای این مقدمه لیست حداقل ماشین آلات و وسایلی که برای هر نوع سیم کشی لازم است، درج شده و پیمانکار باید آن ها و هر آنچه را که مورد نیاز برای انجام کار باشد، تامین نماید.

۳. محل نصب وزنه تعادلی (موضوع ردیف ۲۰۲۰۱) و محل نصب گوی رنگی (موضوع ردیف ۲۰۰۳۰۱)، توسط دستگاه نظارت تعیین می شود.

۴. مبنای محاسبه مقدار سیم کشی انجام شده (و همچنین جمع آوری سیم) برای انواع سیم های هادی و محافظ (معمولی و فیبر نوری) متر طول افقی مسیر خط می باشد. هزینه ایجاد حلقه های سیم محافظ حاوی فیبر نوری در ابتدا و انتهای سکشن بر روی بدنه دکل در بهای ردیف مربوط منظور شده است.

۵. ردیف های اجرای عملیات سیم کشی سیم محافظ حاوی فیبر نوری برای سیم کشی بر روی خط سرد در نظر گرفته شده و در صورت نیاز به انجام عملیات بر روی خط گرم اضافه بهای آن از ردیف های مربوط منظور می گردد.

۶. هزینه داربست در هزینه های سیم کشی خطوط لحاظ نشده است.

۷. بهای ردیف‌های مندرج در این فصل شامل هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات مورد استفاده مرتبط و بر اساس جداول زیر می‌باشد.

فهرست یک‌سری لوازم و ماشین‌آلات سیم‌کشی جهت اجرای عملیات سیم‌کشی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت

| ردیف | شرح                       | واحد    | تعداد              |                    |
|------|---------------------------|---------|--------------------|--------------------|
|      |                           |         | خط دومداره تک سیمه | خط دومداره دو سیمه |
| ۱    | دستگاه ترمز (TENTIONER)   | دستگاه  | ۱                  | ۲                  |
| ۲    | دستگاه وینچ (PULLER) ۵ تن | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۳    | سیم جمع‌کن                | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۴    | پولی (قرقره) سیم محافظ    | عدد     | ۱۰                 | ۱۰                 |
| ۵    | پولی (قرقره) سیم هادی     | عدد     | ۶۰ (تک شیاره)      | ۶۰ (دوشیاره)       |
| ۶    | پولی کار تک‌شیاره         | عدد     | ۵                  | ۱۰                 |
| ۷    | پولی کار دوشیاره          | عدد     | ۵                  | ۸                  |
| ۸    | سیم سیاه نمره ۱۶          | کیلومتر | ۴                  | ۴                  |
| ۹    | سیم تنش نمره ۱۰           | کیلومتر | ۰,۵                | ۱                  |
| ۱۰   | پرس موتوری                | دستگاه  | ۲                  | ۳                  |
| ۱۱   | تراکتور دو دیفرانسیل      | دستگاه  | ۱                  | ۲                  |
| ۱۲   | وانت دو دیفرانسیل         | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۱۳   | جرثقیل ۱۰ تن              | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۱۴   | کام‌الانگ                 | عدد     | ۱۰                 | ۲۰                 |
| ۱۵   | کیتو                      | دستگاه  | ۶                  | ۶                  |
| ۱۶   | جورابی                    | عدد     | ۳                  | ۶                  |
| ۱۷   | جورابی وسط                | عدد     | ۳                  | ۶                  |
| ۱۸   | دوربین تنش و پایه         | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۱۹   | پایه قرقره (خرک)          | عدد     | ۱                  | ۲                  |
| ۲۰   | جک‌زنجر ۳ تن              | دستگاه  | ۳                  | ۴                  |
| ۲۱   | جک‌زنجر ۱,۵ تن            | دستگاه  | ۰                  | ۱                  |
| ۲۲   | بی سیم                    | دستگاه  | ۶                  | ۶                  |
| ۲۳   | هدبرد                     | دستگاه  | ۰                  | ۲                  |
| ۲۴   | طناب                      | متر     | ۱۰۰۰               | ۱۰۰۰               |
| ۲۵   | فیچی                      | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۲۶   | انواع آچار                | مجموعه  | ۱                  | ۱                  |
| ۲۷   | شکل‌کار                   | عدد     | ۲۰                 | ۳۰                 |
| ۲۸   | فیش گردان                 | عدد     | ۳                  | ۳                  |

فهرست یکسری لوازم و ماشین آلات سیم کشی جهت اجرای عملیات سیم کشی خطوط ۲۳۰ کیلوولت

| ردیف | شرح                       | واحد    | تعداد              |                    |
|------|---------------------------|---------|--------------------|--------------------|
|      |                           |         | خط دومداره تک سیمه | خط دومداره دو سیمه |
| ۱    | دستگاه ترمز (TENTIONER)   | دستگاه  | ۱                  | ۲                  |
| ۲    | دستگاه وینچ (PULLER) ۵ تن | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۳    | دستگاه وینچ (PULLER) ۷ تن | دستگاه  | ۱                  | ۲                  |
| ۴    | سیم جمع کن                | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۵    | پولی (قرقره) سیم محافظ    | عدد     | ۱۰                 | ۱۰                 |
| ۶    | پولی (قرقره) سیم هادی     | عدد     | ۶۰ (تک شیاره)      | ۶۰ (دو شیاره)      |
| ۷    | پولی کار تک شیاره         | عدد     | ۵                  | ۵                  |
| ۸    | پولی کار دو شیاره         | عدد     | ۵                  | ۸                  |
| ۹    | سیم سیاه نمره ۱۶          | کیلومتر | ۴                  | ۴                  |
| ۱۰   | سیم تنش نمره ۱۰           | کیلومتر | ۰,۵                | ۱                  |
| ۱۱   | پرس موتوری                | دستگاه  | ۲                  | ۳                  |
| ۱۲   | تراکتور دو دیفرانسیل      | دستگاه  | ۱                  | ۲                  |
| ۱۳   | وانت دو دیفرانسیل         | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۱۴   | جرثقیل ۱۰ تن              | دستگاه  | ۱                  | ۱                  |
| ۱۵   | کامالانگ                  | عدد     | ۱۰                 | ۲۰                 |
| ۱۶   | کیتو                      | دستگاه  | ۶                  | ۶                  |
| ۱۷   | جورابی                    | عدد     | ۳                  | ۶                  |
| ۱۸   | جورابی وسط                | عدد     | ۳                  | ۶                  |
| ۱۹   | دوربین تنش و پایه         | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۲۰   | پایه قرقره (خرک)          | عدد     | ۱                  | ۲                  |
| ۲۱   | جک زنجیر ۳ تن             | دستگاه  | ۳                  | ۴                  |
| ۲۲   | جک زنجیر ۱,۵ تن           | دستگاه  | ۲                  | ۳                  |
| ۲۳   | بی سیم                    | دستگاه  | ۶                  | ۶                  |
| ۲۴   | هدبرد                     | دستگاه  | ۰                  | ۲                  |
| ۲۵   | طناب                      | متر     | ۱۰۰۰               | ۱۰۰۰               |
| ۲۶   | فیچی                      | دستگاه  | ۲                  | ۲                  |
| ۲۷   | انواع آچار                | مجموعه  | ۱                  | ۱                  |
| ۲۸   | شکل کار                   | عدد     | ۲۰                 | ۳۰                 |
| ۲۹   | فیش گردان                 | عدد     | ۳                  | ۳                  |

فهرست یکسری لوازم و ماشین آلات سیم کشی جهت اجرای عملیات سیم کشی خطوط ۴۰۰ کیلوولت

| ردیف | شرح                        | واحد    | تعداد                 |                       |                       |                       |
|------|----------------------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|      |                            |         | خط تکمداره<br>دو سیمه | خط تکمداره<br>سه سیمه | خط دومداره<br>دو سیمه | خط دومداره<br>سه سیمه |
| ۱    | دستگاه ترمز (TENTIONER)    | دستگاه  | ۲                     | ۳                     | ۲                     | ۳                     |
| ۲    | دستگاه وینچ (PULLER) ۵ تن  | دستگاه  | ۲                     | ۳                     | ۲                     | ۳                     |
| ۳    | دستگاه وینچ (PULLER) ۱۰ تن | دستگاه  | ۱                     | ۱                     | ۱                     | ۱                     |
| ۴    | سیم جمع کن                 | دستگاه  | ۱                     | ۱                     | ۱                     | ۱                     |
| ۵    | پولی (قرقره) سیم محافظ     | عدد     | ۲۰                    | ۲۰                    | ۲۰                    | ۲۰                    |
| ۶    | پولی (قرقره) سیم هادی      | عدد     | ۵۰ (دو شیاره)         | ۵۰ (سه شیاره)         | ۱۰۰ (دو شیاره)        | ۱۰۰ (سه شیاره)        |
| ۷    | پولی کار تک شیاره          | عدد     | ۵                     | ۵                     | ۵                     | ۵                     |
| ۸    | پولی کار دو شیاره          | عدد     | ۵                     | ۸                     | ۵                     | ۸                     |
| ۹    | سیم سیاه نمره ۱۸           | کیلومتر | ۱۲                    | ۱۲                    | ۱۲                    | ۱۲                    |
| ۱۰   | سیم تنش نمره ۱۰            | کیلومتر | ۱                     | ۱                     | ۲                     | ۲                     |
| ۱۱   | پرس موتوری                 | دستگاه  | ۳                     | ۴                     | ۳                     | ۴                     |
| ۱۲   | تراکتور دو دیفرانسیل       | دستگاه  | ۲                     | ۲                     | ۲                     | ۳                     |
| ۱۳   | وانت دو دیفرانسیل          | دستگاه  | ۲                     | ۲                     | ۲                     | ۲                     |
| ۱۴   | جرثقیل ۱۰ تن               | دستگاه  | ۱                     | ۲                     | ۲                     | ۲                     |
| ۱۵   | کامالانگ                   | عدد     | ۱۰                    | ۲۰                    | ۲۰                    | ۳۰                    |
| ۱۶   | کیتو                       | دستگاه  | ۶                     | ۶                     | ۶                     | ۶                     |
| ۱۷   | جورابی                     | عدد     | ۶                     | ۹                     | ۱۲                    | ۱۸                    |
| ۱۸   | جورابی وسط                 | عدد     | ۳                     | ۶                     | ۶                     | ۱۰                    |
| ۱۹   | دوربین تنش و پایه          | دستگاه  | ۲                     | ۲                     | ۲                     | ۲                     |
| ۲۰   | پایه قرقره (خرک)           | عدد     | ۲                     | ۳                     | ۲                     | ۳                     |
| ۲۱   | جک زنجیر ۶ تن              | دستگاه  | ۳                     | ۳                     | ۴                     | ۶                     |
| ۲۲   | جک زنجیر ۳ تن              | دستگاه  | ۳                     | ۴                     | ۶                     | ۸                     |
| ۲۳   | جک زنجیر ۱,۵ تن            | دستگاه  | ۳                     | ۴                     | ۶                     | ۸                     |
| ۲۴   | بی سیم                     | دستگاه  | ۶                     | ۶                     | ۶                     | ۶                     |
| ۲۵   | هدبرد                      | دستگاه  | ۲                     | ۲                     | ۲                     | ۲                     |
| ۲۶   | طناب                       | متر     | ۲۰۰۰                  | ۲۰۰۰                  | ۲۰۰۰                  | ۲۰۰۰                  |
| ۲۷   | قیچی                       | دستگاه  | ۲                     | ۴                     | ۴                     | ۴                     |
| ۲۸   | انواع آچار                 | مجموعه  | ۲                     | ۳                     | ۳                     | ۴                     |
| ۲۹   | شکل کار                    | عدد     | ۲۰                    | ۴۰                    | ۵۰                    | ۶۰                    |
| ۳۰   | فیش گردان                  | عدد     | ۱۰                    | ۱۰                    | ۱۰                    | ۱۰                    |

فصل بیستم. عملیات سیم کشی  
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۳۹۹

فهرست یکسری لوازم و ماشین آلات سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبرنوری به صورت خط گرم

| ردیف | شرح                                    | واحد   | تعداد         |
|------|----------------------------------------|--------|---------------|
| ۱    | ست کامل وینچ و ترمز                    | مجموعه | ۱             |
| ۲    | طناب پیلوت                             | متر    | ۴۰۰۰          |
| ۳    | طناب ابریشمی در قطرهای ۱۲، ۱۴، ۱۶ و ۱۸ | متر    | به مقدار لازم |
| ۴    | پولی بزرگ                              | عدد    | ۱۰            |
| ۵    | پولی کوچک                              | عدد    | ۱۰            |
| ۶    | جورابی سیم کشی                         | عدد    | ۲             |
| ۷    | جک زنجیر ۱،۵ تن                        | دستگاه | ۱             |
| ۸    | جک زنجیر ۷۵۰ کیلوگرم                   | دستگاه | ۱             |
| ۹    | نردبان ۸ تا ۱۰ متری                    | عدد    | ۱             |
| ۱۰   | فیش گردان ۳ تن                         | عدد    | ۱             |
| ۱۱   | فیش گردان ۵ تن                         | عدد    | ۱             |
| ۱۲   | سیم مهار سیم بکسل                      | متر    | به مقدار لازم |
| ۱۳   | بی سیم و شارژر                         | دستگاه | ۶             |
| ۱۴   | دوربین تنشن                            | دستگاه | ۲             |
| ۱۵   | دستگاه OTDR                            | دستگاه | ۱             |
| ۱۶   | قلم نوری                               | عدد    | ۱             |
| ۱۷   | دستگاه فیوژن تارهای فیبر نوری          | عدد    | ۱             |
| ۱۸   | انواع آچار                             | مجموعه | ۱             |

فهرست یکسری لوازم و ماشین آلات سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبرنوری به صورت خط سرد

| ردیف | شرح                                    | واحد   | تعداد         |
|------|----------------------------------------|--------|---------------|
| ۱    | ست کامل وینچ و ترمز                    | مجموعه | ۱             |
| ۲    | طناب ابریشمی در قطرهای ۱۲، ۱۴، ۱۶ و ۱۸ | متر    | به مقدار لازم |
| ۳    | پولی بزرگ                              | عدد    | ۱۰            |
| ۴    | پولی کوچک                              | عدد    | ۱۰            |
| ۵    | جورابی سیم کشی                         | عدد    | ۲             |
| ۶    | جک زنجیر ۱،۵ تن                        | دستگاه | ۱             |
| ۷    | جک زنجیر ۷۵۰ کیلوگرم                   | دستگاه | ۱             |
| ۸    | نردبان ۸ تا ۱۰ متری                    | عدد    | ۱             |
| ۹    | فیش گردان ۳ تن                         | عدد    | ۱             |
| ۱۰   | فیش گردان ۵ تن                         | عدد    | ۱             |
| ۱۱   | سیم مهار سیم بکسل                      | متر    | به مقدار لازم |
| ۱۲   | بی سیم و شارژر                         | دستگاه | ۶             |
| ۱۳   | دوربین تیشن                            | دستگاه | ۲             |
| ۱۴   | دستگاه OTDR                            | دستگاه | ۱             |
| ۱۵   | قلم نوری                               | عدد    | ۱             |
| ۱۶   | دستگاه فیوژن تارهای فیبر نوری          | عدد    | ۱             |
| ۱۷   | انواع آچار                             | مجموعه | ۱             |

۸. به منظور سهولت دسترسی به ردیف های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                                   |
|------------|--------------------------------------------------|
| ۰۱         | سیم کشی سیم محافظ هوایی و سیم هادی               |
| ۰۲         | نصب انواع وزنه تعادلی برای خطوط با هر سطح ولتاژ  |
| ۰۳         | نصب انواع گوی رنگی برای خطوط با هر نوع سطح ولتاژ |
| ۰۴         | جمع آوری سیم محافظ هوایی و سیم هادی              |



| شماره  | شرح                                                                                                                      | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۲۰۰۱۰۱ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر | ۱۲'۴۶۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۲ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر | ۱۴'۶۵۸'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۳ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر | ۱۷'۲۴۶'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۴ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر | ۱۸'۴۶۳'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۵ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای دشت و تپه ماهور.        | کیلومتر | ۱۴'۳۱۷'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۶ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی معمولی.        | کیلومتر | ۱۶'۸۴۵'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۷ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی سخت.           | کیلومتر | ۱۹'۸۱۰'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۸ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.      | کیلومتر | ۲۳'۳۱۳'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۰۹ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای دشت و تپه ماهور.        | کیلومتر | ۱۵'۴۴۴'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۰ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی معمولی.        | کیلومتر | ۱۸'۱۷۰'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۱ | سیم‌کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی سخت.           | کیلومتر | ۲۱'۳۶۶'۰۰۰       |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                   | واحد    | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|----------------|
| ۲۰۰۱۱۲ | سیم کشی سیم محافظ هوایی برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک برای هر سیم محافظ در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.   | کیلومتر | ۲۵'۰۴۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۳ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر | ۱۹'۱۷۹'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۴ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر | ۲۲'۵۴۷'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۵ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر | ۲۶'۵۳۵'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۶ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر | ۳۱'۲۲۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۷ | اضافه بها به ردیف های ۲۰۰۱۱۳ الی ۲۰۰۱۱۶ چنانچه سیم کشی بر روی خط گرم انجام شود.                                       | درصد    | ۵۰               |       |                |
| ۲۰۰۱۱۸ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.        | کیلومتر | ۲۲'۰۲۵'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۱۹ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.        | کیلومتر | ۲۵'۹۲۷'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۰ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.           | کیلومتر | ۳۰'۴۸۱'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۱ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.      | کیلومتر | ۳۵'۸۷۵'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۲ | اضافه بها به ردیف های ۲۰۰۱۱۸ الی ۲۰۰۱۲۱ چنانچه سیم کشی بر روی خط گرم انجام شود.                                       | درصد    | ۴۰               |       |                |
| ۲۰۰۱۲۳ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.        | کیلومتر | ۲۳'۷۵۶'۰۰۰       |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                                | واحد         | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|-------|----------------|
| ۲۰۰۱۲۴ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.     | کیلومتر      | ۲۷'۹۶۶'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۵ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.        | کیلومتر      | ۳۲'۸۷۷'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۶ | سیم کشی سیم محافظ هوایی حاوی فیبر نوری برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.   | کیلومتر      | ۳۸'۶۹۶'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۷ | اضافه بها به ردیف های ۲۰۰۱۲۳ الی ۲۰۰۱۲۶ چنانچه سیم کشی بر روی خط گرم انجام شود.                                    | درصد         | ۴۰               |       |                |
| ۲۰۰۱۲۸ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۴۶'۰۷۷'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۲۹ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۵۴'۲۰۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۰ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۶۳'۷۷۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۱ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر مدار | ۷۵'۰۱۶'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۲ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۷۰'۶۸۳'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۳ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۸۳'۱۵۵'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۴ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۹۷'۸۲۹'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۵ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر مدار | ۱۱۵'۰۹۹'۰۰۰      |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                           | واحد         | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|-------|----------------|
| ۲۰۰۱۳۶ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۶۹'۹۰۳'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۷ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۸۲'۲۱۳'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۸ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۹۶'۷۲۱'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۱۳۹ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره یک سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر مدار | ۱۱۳'۸۱۵'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۰ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۱۰۴'۸۱۷'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۱ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۱۲۳'۲۸۷'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۲ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۱۴۵'۰۵۰'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۳ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۲۳۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر مدار | ۱۷۰'۶۴۴'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۴ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۱۵۰'۱۳۹'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۵ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۱۷۶'۶۳۸'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۶ | سیم کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک مداره تا چهارمداره دو سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۲۰۷'۸۰۱'۰۰۰      |       |                |

| شماره  | شرح                                                                                                           | واحد         | بهای واحد (ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|-------|----------------|
| ۲۰۰۱۴۷ | سیم‌کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک‌مداره تا چهارمداره دوسیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.  | کیلومتر مدار | ۲۴۴'۴۷۶'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۸ | سیم‌کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک‌مداره تا چهارمداره سه‌سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای دشت و تپه ماهور.   | کیلومتر مدار | ۲۰۰'۵۰۲'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۴۹ | سیم‌کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک‌مداره تا چهارمداره سه‌سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی معمولی.   | کیلومتر مدار | ۲۳۵'۸۹۵'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۵۰ | سیم‌کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک‌مداره تا چهارمداره سه‌سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی سخت.      | کیلومتر مدار | ۲۷۷'۵۱۲'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۵۱ | سیم‌کشی سیم هادی خطوط ۴۰۰ کیلوولت تک‌مداره تا چهارمداره سه‌سیمه بر روی دکل مشبک در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت. | کیلومتر مدار | ۳۲۶'۴۷۶'۰۰۰      |       |                |
| ۲۰۰۱۵۲ | اضافه‌بها به ردیف‌های سیم‌کشی خطوط فوق‌توزیع برای برج‌های تلسکوپی (فلزی و بتنی).                              | درصد         | ۱۰               |       |                |
| ۲۰۰۱۵۳ | اضافه‌بها به ردیف‌های سیم‌کشی خطوط انتقال برای برج‌های تلسکوپی (فلزی و بتنی).                                 | درصد         | ۲۰               |       |                |
| ۲۰۰۲۰۱ | نصب انواع وزنه تعادلی برای خطوط با هر سطح ولتاژ.                                                              | مجموعه       | ۱'۵۹۴'۰۰۰        |       |                |
| ۲۰۰۳۰۱ | نصب انواع گوی رنگی برای خطوط با هر نوع سطح ولتاژ.                                                             | عدد          | ۲'۳۹۱'۰۰۰        |       |                |
| ۲۰۰۵۰۱ | جمع‌آوری سیم هادی و محافظ هوایی برای انواع خطوط ۶۳ و ۱۳۲ کیلوولت برای هر سیم در هر نوع مسیر.                  | کیلومتر      | ۱۲'۴۶۲'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۵۰۲ | جمع‌آوری سیم هادی و محافظ هوایی برای انواع خطوط ۲۳۰ کیلوولت برای هر سیم در هر نوع مسیر.                       | کیلومتر      | ۱۴'۳۲۸'۰۰۰       |       |                |
| ۲۰۰۵۰۳ | جمع‌آوری سیم هادی و محافظ هوایی برای انواع خطوط ۴۰۰ کیلوولت برای هر سیم در هر نوع مسیر.                       | کیلومتر      | ۱۵'۴۵۵'۰۰۰       |       |                |

## مقدمه

۱. ردیف ۲۱۰۱۰۱ شامل تجهیزات مندرج در این فهرست بها بوده و به مصالح ساختمانی نظیر شن، ماسه، خاک، سیمان، آب و میلگرد تعلق نمی گیرد.

۱-۱. در ردیف ۲۱۰۱۰۱ هزینه بارگیری، حمل و باراندازی تا ۳۰ کیلومتر منظور شده است. در صورتیکه فاصله حمل کمتر از ۳۰ کیلومتر باشد، مبنای محاسبه همان ۳۰ کیلومتر (در هر نوع جاده) است.

۲. فاصله حمل تجهیزات خط انتقال بر اساس نزدیکترین کارخانه سازنده / فروشنده مورد تایید کارفرما تا مرکز خط یا انبار مورد نظر کارفرما تعیین و در اسناد ارجاع کار درج خواهد شد و فاصله مذکور مبنای محاسبه هزینه خواهد بود.

۳. محل تعیین شده برای باراندازی مصالح ساختمانی و کلیه تجهیزات مندرج در این فهرست مرکز خط انتقال یا انبار مورد نظر کارفرما در نظر گرفته می شود و بستگی به محل مصرف آنها ندارد.

۴. هزینه حمل کلیه تجهیزات مازاد بر ۳۰ کیلومتر از محل ردیف ۲۱۰۲۰۱ در جاده های آسفالت منظور می شود و برای حمل در راه های شنی و خاکی، ۳۰ درصد اضافه بها به ردیف مذکور، در اسناد ارجاع کار درج می گردد.

۵. محل تامین تجهیزات تحویلی از طرف کارفرما، باید در اسناد ارجاع کار درج شود.

۶. پس از اتمام کار، هزینه جمع آوری قطعات اضافی و تجهیزاتی از قبیل سیم ها، قرقره ها، تخته ها، مقره ها، آهن آلات، پیچ و مهره ها و یراق آلات باقیمانده در طول خط که مربوط به کارفرماست، و حمل و باراندازی آنها به محلی که توسط کارفرما تعیین می شود، از ردیف های این فصل لحاظ می گردد. فاصله های حمل تجهیزات مازاد بر مصرف باید قبلاً با تنظیم صورت مجلس به تصویب کارفرما برسد.

۷. نحوه برآورد و درج هزینه حمل خاک در مقدمه فصل عملیات خاکی تشریح شده است. هزینه حمل سایر مصالح ساختمانی شامل سیمان (به صورت فله یا پاکتی) شن، ماسه، میلگرد، از محل تامین تا انبار کارگاه یا مرکز خط به طول ۳۰ کیلومتر در هزینه ردیف های فصول مربوط لحاظ شده است و هزینه حمل مازاد بر آن از فصل حمل و نقل فهرست بهای ابنیه محاسبه و در اسناد ارجاع کار درج می گردد. لازم بذکر است هزینه حمل برای آب لحاظ نمی گردد.

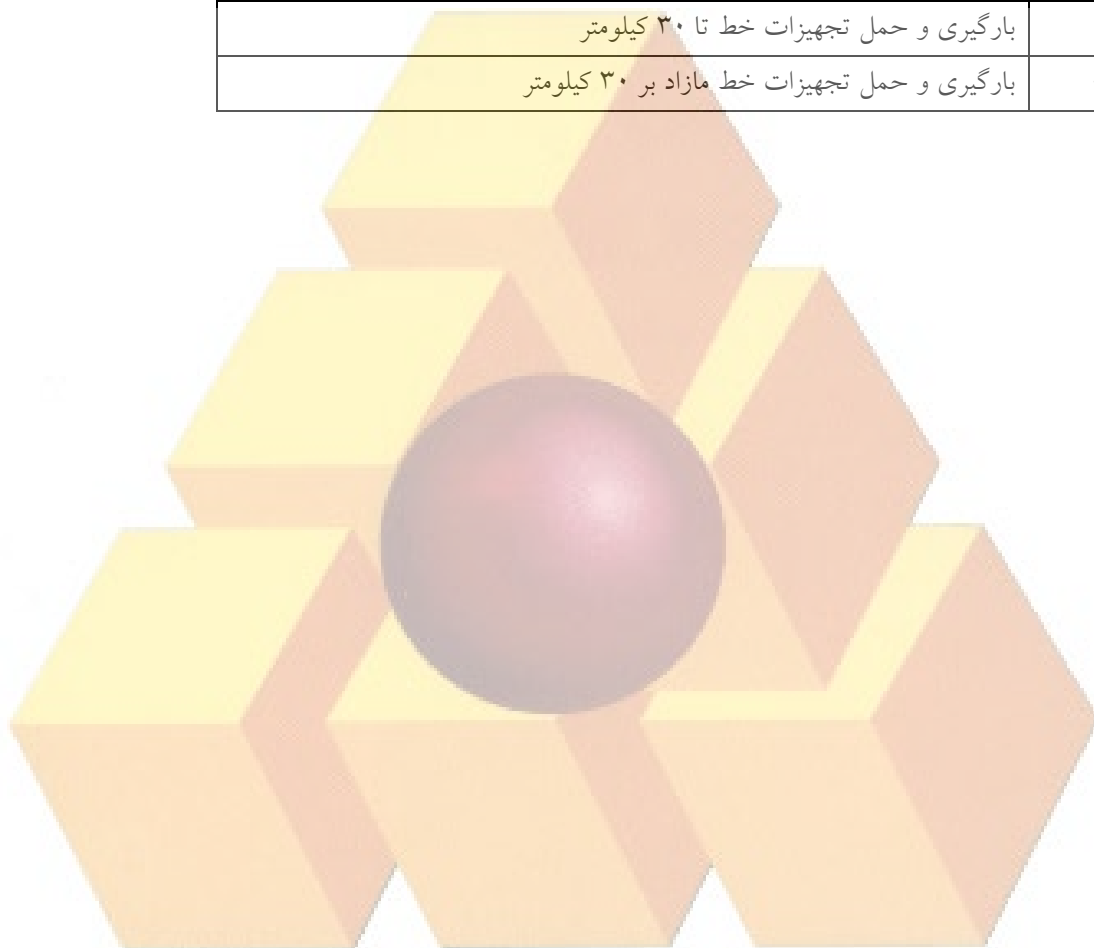
۸. مهندس مشاور یا واحد تهیه کننده برآورد، موظف است محل تامین مصالح (سیمان، شن، ماسه و ...) را مشخص و در اسناد ارجاع کار درج نماید. همچنین نسبت به تعیین معادن شن و ماسه مرغوب و مناسب برای تولید بتن اقدام نموده و مشخصات مصالح، ظرفیت و فاصله حمل مصالح سنگی را در اسناد مناقصه و قرارداد قید نماید. در محاسبه فاصله حمل مبدا حمل، معادن یاد شده و مقصد، مرکز خط است. پیمانکار نیز قبل از ارایه پیشنهاد قیمت، باید از کیفیت، ظرفیت و فواصل حمل مصالح سنگی اطمینان حاصل نموده و سپس قیمت پیشنهادی خود را بر اساس مناسب ترین گزینه ارایه نماید. در صورتیکه در حین کار، محل معدن شن و ماسه یا کارخانه سیمان برای تامین مصالح مرغوب تر به منظور افزایش کیفیت بتن یا به سایر دلایل خارج از قصور پیمانکار و با تایید مشاور و کارفرما تغییر کند، مابه التفاوت هزینه حمل منظور می شود. هزینه جابجایی مصالح یا بتن ساخته شده از مرکز خط تا محل مصرف در قیمت ها منظور شده و از این بابت وجهی لحاظ نخواهد شد.

۹. در ردیف های این فصل با واحد درج شده تن - کیلومتر اندازه گیری از حاصل ضرب طول (کیلومتر) در وزن (تن) بر اساس وزن ناخالص بسته بندی مورد تایید کارفرما به دست می آید. ضمناً در مورد حمل تجهیزات مازاد بر مصرف، وزن تجهیزات طبق برگه باسکول مورد تایید کارفرما ملاک می باشد.

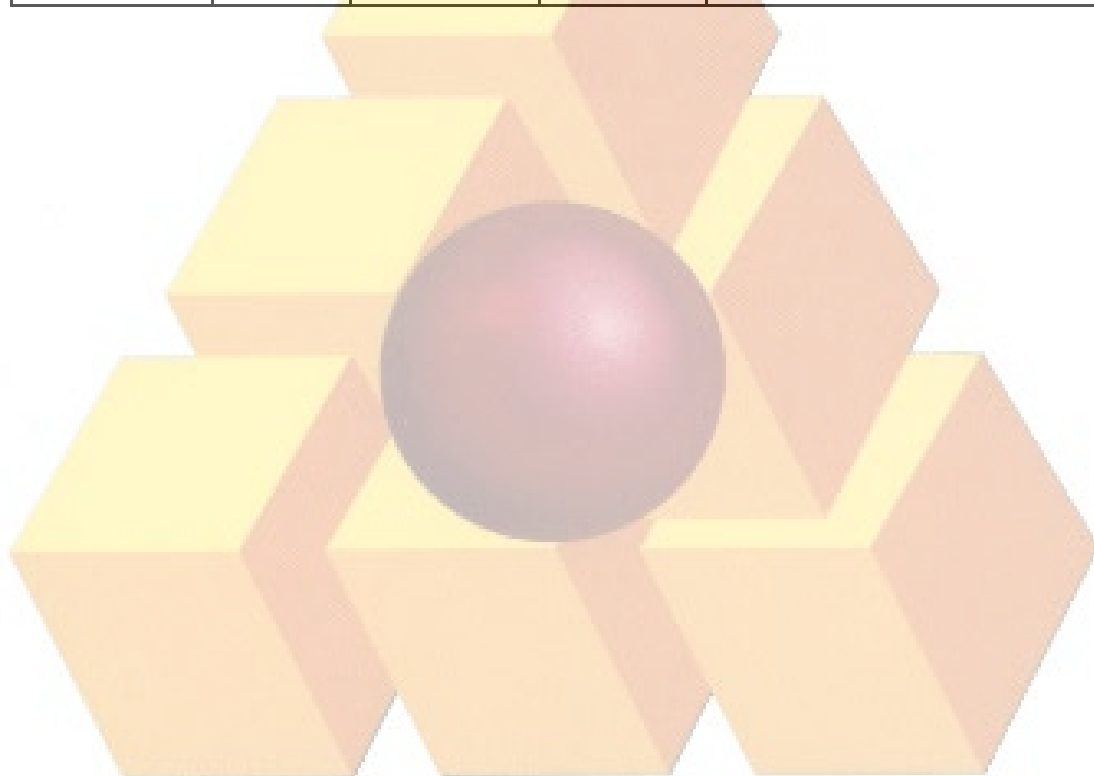
۱۰. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌های این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

| شماره گروه | شرح مختصر گروه                               |
|------------|----------------------------------------------|
| ۰۱         | بارگیری و حمل تجهیزات خط تا ۳۰ کیلومتر       |
| ۰۲         | بارگیری و حمل تجهیزات خط مازاد بر ۳۰ کیلومتر |



| شماره  | شرح                                                                                                                                    | واحد         | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------|----------------|
| ۲۱۰۱۰۱ | بارگیری و حمل تجهیزات خط با هر وسیله تا ۳۰ کیلومتر<br>از محل بارگیری در هر نوع جاده و تخلیه آنها با هر وسیله<br>در محل های تعیین شده . | تن           | ۴۶۸'۵۰۰             |       |                |
| ۲۱۰۲۰۱ | حمل تجهیزات خط با هر وسیله در جاده های آسفالت،<br>مازاد بر ۳۰ کیلومتر .                                                                | تن - کیلومتر | ۲'۱۹۰               |       |                |





## پیوست ۱. مصالح پای کار

## مقدمه

۱. مصالح پای کار، به مصالحی اطلاق می شود که برای اجرای موضوع پیمان، مورد نیاز باشد و در کار نصب شود و با توجه به اسناد و مدارک پیمان به ویژه برنامه زمان بندی اجرای کار و مشخصات فنی، توسط پیمانکار تهیه و در محل یا محل هایی که در طرح جانمایی تجهیز کارگاه به عنوان انبار کارگاه یا محل انباشت مصالح تعیین گردیده به شکلی انبار شود که قابل بازرسی، اندازه گیری یا شمارش باشد. هنگام ورود مصالح به کارگاه، باید صورت جلسه ورود که در آن، نوع، مقدار و تاریخ ورود مشخص شده است، با حضور مهندس ناظر تنظیم شود.

۲. در بهای واحد ردیف های جدول این پیوست، هزینه بارگیری، حمل تا ۳۰ کیلومتر و باراندازی مصالح در کارگاه به صورت منظم، منظور شده است و هیچ گونه هزینه اضافی برای حمل مازاد بر ۳۰ کیلومتر مصالح، به استثنای موارد پیش بینی شده در فصل حمل و نقل فهرست بهای ابنیه (مندرج در اسناد ارجاع کار)، تعلق نمی گیرد.

۳. در هنگام تهیه برآورد برای اقلامی از کار که مصالح آن، جزو ردیف های جدول پیوست نمی باشد و لازم است جزو مصالح پای کار منظور شود، ردیف های مناسب با آن تعیین و به صورت ردیف ستاره دار در انتهای گروه مربوط در جدول مذکور اضافه می گردد.

۴. هنگام تهیه صورت وضعیت موقت، مقدار مصالح پای کار، اندازه گیری و با مهندس ناظر صورت جلسه می شود و برای تقویت بنیه مالی پیمانکار، ۷۰ درصد بهای مصالح پای کار و هزینه حمل بدون اعمال ضریب ۰/۷ (برای مصالحی که مشمول هزینه حمل مازاد می شوند)، و حسب مورد با احتساب ضریب منطقه ای، ضریب بالاسری و ضریب پیشنهادی جزء پیمانکار (تغییر ضریب پیشنهادی جزء به کل تابع ضوابط مربوط)، در صورت وضعیت ها منظور می شود.

۵. تمام مصالح پای کار، پس از منظور شدن در صورت وضعیت، متعلق به کارفرماست و پیمانکار حق خارج کردن آن ها را از محوطه کارگاه ندارد.

۶. مسوولیت حفظ و نگهداری مصالح پای کار به منظور حفظ کیفیت و کمیت آن ها، در مدت پیمان، به عهده پیمانکار است و پیمانکار باید آن ها را در محل مناسبی که در مقابل عوامل جوی و سایر عوامل مصون باشد، انبار کند.

۷. نرخ مصالح حاصل از جدول پیوست، تنها برای محاسبه بهای مصالح پای کار در صورت وضعیت های موقت در نظر گرفته شده است و قابل استفاده یا استناد در سایر موارد نیست.

۸. در آخرین صورت وضعیت موقت پس از تحویل موقت، و صورت وضعیت قطعی، نباید هیچ نوع مصالح پای کار منظور شود. مصالح مازاد بر مصرف که در کارگاه باقی مانده و متعلق به پیمانکار است، باید توسط پیمانکار از کارگاه خارج شود.

| شماره  | شرح                                    | واحد    | بهای واحد<br>(ریال) | مقدار | بهای کل (ریال) |
|--------|----------------------------------------|---------|---------------------|-------|----------------|
| ۹۸۰۲۰۲ | ماسه شسته .                            | مترمکعب | ۵۳۷'۰۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۲۰۳ | شن شسته .                              | مترمکعب | ۵۰۷'۰۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۲۰۴ | سنگ قلوه .                             | مترمکعب | ۴۵۷'۰۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۲۰۵ | مصالح زیر اساس از مصالح رودخانه ای .   | مترمکعب | ۴۰۲'۵۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۲۰۶ | مصالح اساس شکسته از مصالح رودخانه ای . | مترمکعب | ۵۶۱'۵۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۳۰۱ | سنگ لاشه .                             | مترمکعب | ۶۰۵'۰۰۰             |       |                |
| ۹۸۰۵۰۱ | سیمان پرتلند پاکتی .                   | تن      | ۲'۳۹۹'۰۰۰           |       |                |
| ۹۸۰۵۰۲ | سیمان پرتلند فله .                     | تن      | ۲'۰۵۵'۰۰۰           |       |                |
| ۹۸۰۹۰۴ | انواع نبشی .                           | کیلوگرم | ۶۷'۱۰۰              |       |                |
| ۹۸۰۹۰۵ | انواع سپری .                           | کیلوگرم | ۶۷'۱۰۰              |       |                |
| ۹۸۱۰۰۱ | انواع میلگرد ساده .                    | کیلوگرم | ۶۶'۴۰۰              |       |                |
| ۹۸۱۰۰۲ | انواع میلگرد آجدار .                   | کیلوگرم | ۵۵'۳۰۰              |       |                |
| ۹۸۱۲۰۲ | انواع ورق های گالوانیزه .              | کیلوگرم | ۱۲۰'۰۰۰             |       |                |
| ۹۸۱۳۰۳ | انواع توری سیمی .                      | کیلوگرم | ۶۴'۸۰۰              |       |                |
| ۹۸۲۴۰۱ | انواع قیر .                            | کیلوگرم | ۳۰'۵۰۰              |       |                |
| ۹۸۲۹۰۱ | انواع چتابی .                          | مترمربع | ۷۲'۵۰۰              |       |                |

## پیوست ۲. شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

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

## ۱. هزینه بالاسری عمومی

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

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

## ۲. هزینه بالاسری کار

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

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

- ۱-۱-۲. هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، با توجه به وجوه پیش‌پرداخت که نزد پیمانکار است.
- ۲-۱-۲. هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کارفرما است.
- ۲-۲. هزینه ضمانت‌نامه‌ها، که شامل موارد زیر است:
  - ۱-۲-۲. هزینه ضمانت‌نامه انجام تعهدات.
  - ۲-۲-۲. هزینه ضمانت‌نامه پیش‌پرداخت.
  - ۳-۲-۲. هزینه ضمانت‌نامه وجوه حسن اجرای کار.
- ۳-۲. هزینه مالیات.
- ۴-۲. سود پیمانکار.
- ۵-۲. هزینه‌های مستمر کارگاه، که شامل موارد زیر است:

- ۵-۲-۱. هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرستی عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کانتین و خدمات. همچنین، هزینه دستمزد سایر عوامل کارگاه که در قیمت ردیف‌های فهرست‌بها و هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نشده است.
- ۵-۲-۲. هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرد.
- ۵-۲-۳. هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
- ۵-۲-۴. هزینه تهیه نسخه‌های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
- ۵-۲-۵. هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار.
- ۵-۲-۶. هزینه پذیرایی کارگاه.
- ۵-۲-۷. هزینه‌های پست، مخابرات، ارتباطات، سفر مسوولان کارگاه و هزینه‌های متفرقه.
- ۵-۲-۸. هزینه تامین وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه.
- ۵-۲-۹. هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
- ۵-۲-۱۰. هزینه آزمایش‌های پیمانکار.
- ۵-۲-۶. هزینه‌های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
- ۵-۲-۱۶. هزینه‌های تهیه عکس و فیلم.
- ۶-۲-۲. هزینه تهیه نقشه‌های کارگاهی (Shop Drawings)، در حد نیاز کار.
- ۶-۲-۳. هزینه تهیه نقشه‌های چون ساخت (As Built Drawings).
- ۶-۲-۴. هزینه‌های برنامه‌ریزی و کنترل پروژه.
- ۶-۲-۵. هزینه‌های نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
- ۶-۲-۶. هزینه‌های مربوط به امور تحویل موقت و تحویل قطعی.
- توضیح (۱) هزینه دستمزد نیروی انسانی شاغل در تعمیرگاه ماشین‌آلات جزو هزینه ساعتی ماشین‌آلات پیش‌بینی شده است و از این بابت هزینه‌ای در هزینه‌های بالاسری منظور نشده است.
- توضیح (۲) در طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، چون هزینه‌های بیمه سهم کارفرما، بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه، مالیات بر ارزش افزوده و همچنین هزینه عوارض شهرداری (برای پیمان‌های مشمول)، توسط دستگاه‌های اجرایی از محل اعتبار طرح پرداخت می‌شود، هزینه‌ای از بابت آن‌ها در هزینه‌های بالاسری منظور نشده است.

## پیوست ۳. ضرایب منطقه‌ای

۱. ضرایب منطقه‌ای بر اساس آخرین بخشنامه «ضریب‌های منطقه‌ای کارهای پیمانکاری» و براساس بخش مرتبط با فهرس بهای واحد پایه رشته خطوط انتقال آب، شبکه جمع‌آوری و انتقال فاضلاب و انتقال و توزیع آب روستایی، لحاظ می‌گردد.
۲. ضریب منطقه‌ای تنها برای فصول نصب، احداث و حمل (فصول ۱۶ الی ۲۱) اعمال می‌شود و به فصول مرتبط با طراحی و تامین تجهیزات (فصول ۱ تا ۹) تعلق نمی‌گیرد.
۳. برای پروژه‌هایی که در مناطق مختلف قرار می‌گیرند، نظیر پروژه‌های خطی، ضریب منطقه‌ای بر اساس میانگین وزنی ضریب‌های منطقه‌ای به نسبت حجم کار در مناطق مختلف در مرحله برآورد محاسبه شده و مبنای عمل قرار می‌گیرد.



## پیوست ۴. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه

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

## ۱. تعاریف

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

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

۱-۳. ساختمان‌های عمومی، به ساختمانی 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 سرپوشیده.

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

۱-۵. 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.

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

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

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

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

۱-۱۰. 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.

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

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

## ۲. روش تهیه برآورد

۱-۲. مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده برآورد، باید با توجه به شرایط و نیاز هر کار و همچنین، روش انتخاب شده برای اجرای آن، اقتصادی‌ترین روش برای تجهیز کارگاه را تعیین و بر مبنای آن، هزینه‌های مربوط را طبق ردیف‌های پیش‌بینی شده در فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه این پیوست، بر حسب قیمت‌های محل اجرای عملیات و با منظور نمودن هزینه‌های بالاسری به صورت مقطوع برآورد کرده و در برابر ردیف‌های مورد نظر، درج کند و چنانچه مشخصات ویژه‌ای برای تجهیز و برچیدن کارگاه لازم باشد، آن را در اسناد مناقصه و پیمان، پیش‌بینی کند. تجهیز کارگاه، صرفاً بر اساس ردیف‌های مندرج در این پیوست و جدول، برآورد و پرداخت می‌شود و اضافه کردن ردیف با هر عنوان از جمله ستاره‌دار مجاز نمی‌باشد.

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 یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار تهیه می‌شود.

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

۲-۲. ساختمان‌ها، تاسیسات و راه‌هایی که در برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود، به صورت موقت و برای دوره اجرا در نظر گرفته می‌شود. به منظور تقلیل هزینه‌های تجهیز کارگاه، با اولویت دادن به اجرای تاسیسات جنبی یا زیربنایی که در طرح برای دوره بهره‌برداری پیش‌بینی شده است و در دوره اجرا نیاز خواهد بود، از تاسیسات یاد شده به عنوان تجهیز کارگاه استفاده شود 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 تاسیسات جنبی یا زیربنایی که برای دوران بهره‌برداری از طرح پیش‌بینی می‌شود استفاده شود، با توجه به این که هزینه آنها در ردیف‌های فصل‌های مربوط پیش‌بینی شده است، هزینه‌ای برای ایجاد تاسیسات یاد شده در تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود.

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

۴-۲. چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تدارک برق‌رسانی تا ورودی کارگاه را به عهده بگیرد، که کارهای آن، شامل نصب ترانسفورماتور و متعلقات آن، کابل‌کشی از برق شبکه تا ورودی کارگاه، پرداخت تعرفه‌های ثابت برق (دیماند) و هزینه‌های انشعاب و اشتراک برق و سایر کارهای مشابه است، تعهدات کارفرما در این زمینه، به طور مشخص در شرایط خصوصی پیمان درج می‌شود و هزینه‌ای از این بابت در تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌شود. چنانچه تدارک برق‌رسانی 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.

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



- ۶-۲. چنانچه برای دسترسی به کارگاه در دوره اجرا نیاز به راه دسترسی باشد، باید چگونگی احداث آن در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی شود. در صورتی که بر اساس اسناد و مدارک پیمان احداث راه دسترسی به عهده کارفرما باشد، هزینه‌ای از این بابت در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود. در حالتی که احداث راه دسترسی به عهده کارفرما نباشد، هزینه آن با استفاده از فهرست‌بهای واحد پایه رشته راه، راه‌آهن و باند فرودگاه محاسبه و به صورت مقطوع در برآورد هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه پیش‌بینی می‌شود.
- ۷-۲. با وجود این که طبق شرایط عمومی پیمان، تامین زمین برای تجهیز کارگاه به عهده کارفرماست، چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد تمام یا قسمتی از زمین تجهیز کارگاه توسط پیمانکار تامین شود، باید تامین زمین از سوی پیمانکار را در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی کرده و هزینه اجاره آن را جزو برآورد هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور کند.
- ۸-۲. به استثنای تعهداتی که در این فهرست بها و شرایط عمومی پیمان در مورد تجهیز کارگاه به عهده کارفرماست، هر نوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز کارگاه در اختیار پیمانکار قرار دهد، باید آنرا در شرایط خصوصی پیمان پیش‌بینی کند.
- ۹-۲. هزینه تجهیز کارگاه‌هایی مانند تاسیسات، آهنگری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش‌ساخته، در بهای واحد ردیف‌های فصل‌های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، هزینه‌ای منظور نمی‌شود.
- ۱۰-۲. هزینه تجهیز تعمیرگاه‌های ماشین‌آلات در هزینه ساعتی ماشین‌آلات، در ردیف‌های فصل‌های مربوط در نظر گرفته شده است و از این بابت، هزینه‌ای در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود.
- ۱۱-۲. هزینه آب و برق مصرفی برای اجرای کار، در بهای واحد ردیف‌ها در فصل‌های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، هزینه‌ای در ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور نمی‌شود.
- ۱۲-۲. هزینه غذای کارمندان پیمانکار در کارگاه، در هزینه بالاسری (هزینه‌های مستمر کارگاه) پیش‌بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه‌هایی برای تامین غذای کارگران پرداخت کند، این هزینه جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور می‌شود.
- ۱۳-۲. در کارهایی که تامین غذای کارمندان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه، در کارگاه ضروری است، شمار استفاده‌کننده از غذا، در شرایط خصوصی پیمان تعیین می‌شود و هزینه آن به طور مقطوع برآورد می‌شود و جزو هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، منظور می‌شود.
- ۱۴-۲. پیش‌بینی هزینه تامین وسیله نقلیه مورد نیاز کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه توسط پیمانکار، در برآورد هزینه اجرای کار مجاز نیست.
- ۱۵-۲. هزینه راه‌های انحرافی، جزو ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه منظور نمی‌شود. حجم عملیات مربوط به راه‌های انحرافی، بر اساس فهرست‌بهای پایه رشته راه، راه‌آهن و باند فرودگاه، محاسبه شده و مقادیر آن در فهرست‌بها و مقادیر کار، منظور و برآورد می‌شود.
- ۱۶-۲. نقشه و مشخصات ساختمان‌های دفاتر و محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس 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.
- ۱۷-۲. جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیف‌های ۹۹۰۳۰۱ تا ۹۹۰۳۰۳، ۹۹۰۳۰۴ تا ۹۹۱۱۰۴، ۹۹۱۵۰۱ و ۹۹۰۱۰۴ فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه، (که خود این ردیف‌ها نیز باید به صورت مقطوع منظور شود) نباید از میزان تعیین شده در جدول (الف) 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 تشریفات مناقصه، به تصویب شورای عالی فنی برسد.
- ۱۷-۲-۱. درصدهای تعیین شده به برآورد هزینه اجرای کار (یا فصول مندرج در جدول الف) بدون هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه اعمال می‌شود.



جدول (الف)

| ردیف | رشته                                                                                                                                                                                                  | میزان هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه                                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ۱    | ابنیه، تاسیسات مکانیکی، تاسیسات برقی، راه، راه آهن و باند فرودگاه، راهداری، آبرسانی روستایی، آبخیزداری و منابع طبیعی، خطوط انتقال آب، شبکه توزیع آب و شبکه جمع آوری فاضلاب، مرمت آثار و بناهای تاریخی | ۴ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار                                   |
| ۲    | ساخت و ترمیم قنات                                                                                                                                                                                     | ۳ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار                                   |
| ۳    | آبیاری تحت فشار و آبیاری و زهکشی                                                                                                                                                                      | ۵ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار                                   |
| ۴    | سدسازی                                                                                                                                                                                                | بر اساس ضوابط بند ۲-۱۴ پیوست تجهیز و برچیدن کارگاه رشته سدسازی       |
| ۵    | خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق                                                                                                                                                               | ۸ درصد جمع مبلغ فصول عملیات اجرایی و نصب تجهیزات (فصول ۱۶ الی ۲۰)    |
| ۶    | خطوط زمینی انتقال و فوق توزیع نیروی برق                                                                                                                                                               | ۱۰ درصد جمع مبلغ فصول پی کتی و کانل کتی و نصب و آزمون (فصل ۱۵ و ۱۶)  |
| ۷    | پست های انتقال و فوق توزیع نیروی برق                                                                                                                                                                  | ۱۵ درصد جمع مبلغ فصول عملیات نصب و آزمون و راه اندازی (فصول ۴۱ و ۴۲) |
| ۸    | توزیع نیروی برق                                                                                                                                                                                       | ۱۵ درصد جمع مبلغ فصول عملیات اجرایی (فصول ۴۰ الی ۴۲)                 |

۲-۱۷-۲ در کارهایی که برای برآورد هزینه اجرای آنها بیش از یک رشته فهرست بها استفاده می شود، هرگاه حد مبلغ تجهیز و برچیدن کارگاه رشته های به کار رفته که طبق جدول (الف) تعیین می شود، یکسان نباشد، هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه متناسب با درصدهای تعیین شده در جدول فوق و به نسبت برآورد مربوط به هر رشته تعیین می شود.

### ۳. شرایط کلی

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

۲-۳. کارفرما با توجه به روش پیش بینی شده در اسناد و مدارک پیمان برای تامین آب، برق، گاز و مخابرات، پیمانکار را به دستگاه های اجرایی و سازمان های دولتی برای گرفتن انشعاب آب، برق، گاز و تلفن و یا گرفتن مجوز احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و موارد مشابه، برای استفاده موقت در دوره ساختمان، معرفی می کند.

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

۴-۳. تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در حدی که در اسناد و مدارک پیمان پیش بینی شده است، انجام می شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش بینی شده در پیمان که مورد نیاز انجام کار است، به هزینه پیمانکار است 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 ۲ پیوست کارهای جدید)، قابل پرداخت است.

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

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

۳-۷. ساختمان‌ها و تاسیسات مربوط به تجهیز کارگاه که در زمین‌های تحویلی کارفرما احداث شده است، باید پس از انجام کار برچیده شوند. تجهیزات و مصالح بازیافتی تجهیز کارگاه (به استثنای تجهیز انجام شده توسط کارفرما)، متعلق به پیمانکار است. به جز ساختمان‌ها و قطعات پیش‌ساخته، چنانچه ساختمان‌ها و تاسیسات تجهیز کارگاه که توسط پیمانکار در زمین کارفرما احداث شده است، مورد نیاز کارفرما باشد، بهای مصالح بازیافتی آنها، بر اساس نرخ متعارف روز با توافق دو طرف تعیین و با پرداخت وجه آن به پیمانکار، ساختمان‌ها و تاسیسات یاد شده، به کارفرما واگذار می‌شود.

۳-۸. هزینه بیمه حمل تجهیزات در موارد مندرج در فصل حمل فهارس بهای واحد پایه رشته خطوط زمینی و پست‌های انتقال و فوق توزیع نیروی برق می‌تواند در زمان تهیه اسناد ارجاع کار در ردیف شماره ۹۹۱۵۰۱ درج گردد. مبلغ ردیف مذکور در سرجمع مندرج در جدول (الف) لحاظ نمی‌گردد.

۳-۹. هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه (مندرج در این پیوست) در تنظیم اسناد ارجاع کارهایی که صرفاً شامل یک یا مجموعه‌ای از خدمات تامین تجهیزات، طراحی و حمل که فاقد هرگونه عملیات اجرایی (نصب و یا احداث) باشد، تعلق نمی‌گیرد.

#### ۴. نحوه پرداخت

۴-۱. هزینه هر یک از ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه، به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به همان ردیف تجهیز و برچیدن کارگاه، محاسبه شده و در صورت وضعیت‌ها درج می‌شود.

تبصره) هزینه ردیف‌هایی که تامین 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.

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

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

۴-۴. در پروژه‌های با برآورد هزینه اجرای کمتر از ۵۰ میلیارد ریال، در صورت درخواست واحد تهیه کننده برآورد و یا مهندس مشاور، قبل از برگزاری مناقصه و تایید کارفرما، هزینه‌های مربوط به مهندس مشاور در ردیف‌های ۹۹۰۳۰۱ تا ۹۹۰۳۰۴ درج نمی‌شود و در این حالت بر اساس ضوابط بخشنامه نظارت کارگاهی و یا بخشنامه حق الزحمه خدمات نظارت، هزینه‌های مربوط، جداگانه به مشاور پرداخت می‌شود.

۴-۵. در فهارس بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق و رشته توزیع نیروی برق، در صورتی که احداث راه سرویس در پیمان، در تعهد پیمانکار باشد، ردیف ۹۹۰۷۰۲ تعلق نمی‌گیرد.

فهرست ردیف‌های تجهیز و برچیدن کارگاه

| شماره  | شرح                                                                                                         | واحد  | مبلغ (ریال) |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| ۹۹۰۱۰۱ | تامین و تجهیز محل سکونت کارمندان و افراد متخصص پیمانکار.                                                    | مقطوع |             |
| ۹۹۰۱۰۲ | تامین و تجهیز محل سکونت کارگران پیمانکار.                                                                   | مقطوع |             |
| ۹۹۰۱۰۳ | تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار پیمانکار.                                                       | مقطوع |             |
| ۹۹۰۱۰۴ | اجاره زمین تجهیز کارگاه                                                                                     | مقطوع |             |
| ۹۹۰۲۰۱ | تامین کمک هزینه یا تسهیلات لازم برای تهیه غذای کارگران.                                                     | مقطوع |             |
| ۹۹۰۲۰۲ | تامین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران.                                                                  | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۱ | تامین و تجهیز محل سکونت کارکنان کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه.<br>(با رعایت بند ۴-۴)                     | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۲ | تامین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه.<br>(با رعایت بند ۴-۴)         | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۳ | تامین غذای کارمندان مهندس مشاور، کارفرما و آزمایشگاه.<br>(با رعایت بند ۴-۴)                                 | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۴ | تجهیز دفاتر کارفرما، مهندس مشاور و آزمایشگاه به اینترنت پرسرعت.<br>(با رعایت بند ۴-۴)                       | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۵ | تجهیز دفتر مرکزی کارفرما با تلوزیون‌های مدار بسته با قابلیت انتقال تصویر در کارگاه به دفتر مرکزی کارفرما.   | مقطوع |             |
| ۹۹۰۳۰۶ | هزینه برقراری نظام ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) و حفاظت کار، براساس دستورالعمل‌های مندرج در اسناد پیمان. | مقطوع |             |
| ۹۹۰۴۰۱ | تامین ساختمان‌های پشتیبانی و هزینه تجهیز انبارهای سرپوشیده، آزمایشگاه پیمانکار و موارد مشابه.               | مقطوع |             |
| ۹۹۰۴۰۲ | ساخت و تجهیز انبار مواد منفجره.                                                                             | مقطوع |             |
| ۹۹۰۴۰۳ | تامین و تجهیز ساختمان‌های عمومی، به جز ساختمان‌های مسکونی و اداری و دفاتر کار.                              | مقطوع |             |
| ۹۹۰۴۰۴ | محوطه‌سازی.                                                                                                 | مقطوع |             |
| ۹۹۰۵۰۱ | احداث چاه آب عمیق یا نیمه عمیق.                                                                             | مقطوع |             |
| ۹۹۰۶۰۱ | تامین آب کارگاه و شبکه آب‌رسانی داخل کارگاه.                                                                | مقطوع |             |
| ۹۹۰۶۰۲ | تامین برق کارگاه و شبکه برق‌رسانی داخل کارگاه.                                                              | مقطوع |             |
| ۹۹۰۶۰۳ | تامین سیستم‌های مخابراتی داخل کارگاه.                                                                       | مقطوع |             |
| ۹۹۰۶۰۴ | تامین سیستم گازرسانی در داخل کارگاه.                                                                        | مقطوع |             |
| ۹۹۰۶۰۵ | تامین سیستم سوخت‌رسانی کارگاه.                                                                              | مقطوع |             |
| ۹۹۰۷۰۱ | تامین راه دسترسی.                                                                                           | مقطوع |             |
| ۹۹۰۷۰۲ | تامین راه‌های سرویس.                                                                                        | مقطوع |             |

| شماره  | شرح                                                                                                                              | واحد  | مبلغ (ریال) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| ۹۹۰۷۰۳ | تامین راه‌های ارتباطی.                                                                                                           | مقطوع |             |
| ۹۹۰۸۰۱ | تامین ایاب و ذهاب کارگاه.                                                                                                        | مقطوع |             |
| ۹۹۰۹۰۱ | تامین پی و سکو برای نصب ماشین‌آلات و تجهیزات سیستم تولید مصالح، سیستم تولید بتن، کارخانه آسفالت، ژنراتورها و مانند آنها.         | مقطوع |             |
| ۹۹۰۹۰۲ | نصب ماشین‌آلات و تجهیزات و راه‌اندازی آنها، یا تامین آنها از راه خرید خدمت یا خرید مصالح.                                        | مقطوع |             |
| ۹۹۰۹۰۳ | بارگیری، حمل و باراندازی ماشین‌آلات و تجهیزات به کارگاه و برعکس.                                                                 | مقطوع |             |
| ۹۹۱۰۰۱ | تهیه، نصب و برچیدن داربست فلزی برای انجام نماسازی خارج ساختمان در کارهای رشته ابنیه، وقتی که ارتفاع نماسازی بیش از ۳/۵ متر باشد. | مقطوع |             |
| ۹۹۱۰۰۲ | بارگیری، حمل، باراندازی، مونتاژ و دمونتاژ ماشین‌آلات و لوازم حفاری محل شمع و بارت به کارگاه و برعکس.                             | مقطوع |             |
| ۹۹۱۰۰۳ | دمونتاژ، جابه‌جایی، مونتاژ و استقرار وسایل و ماشین‌آلات حفاری محل شمع و بارت از یک محل به محل دیگر در کارگاه.                    | مقطوع |             |
| ۹۹۱۰۰۴ | بارگیری، حمل و باراندازی وسایل و ماشین‌آلات شمع‌کوبی و سپرکوبی به کارگاه و برعکس.                                                | مقطوع |             |
| ۹۹۱۱۰۱ | تامین علائم و وسایل ایمنی برای اطراف ترانشه‌ها و میله‌چاه‌ها و گودهایی که در مسیر عبور عابرین و یا وسایل نقلیه قرار دارد.        | مقطوع |             |
| ۹۹۱۱۰۲ | تامین وسایل لازم و برقراری تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه از روی ترانشه‌ها و گودها.                                             | مقطوع |             |
| ۹۹۱۱۰۳ | تامین مسیر مناسب برای تردد عابرین پیاده و وسایل نقلیه در محل‌هایی که به علت انجام عملیات، عبور از مسیر موجود قطع می‌شود.         | مقطوع |             |
| ۹۹۱۱۰۴ | تامین روشنایی و تهویه مناسب در داخل نقب در موارد لازم.                                                                           | مقطوع |             |
| ۹۹۱۲۰۱ | حفظ یا انحراف موقت نه‌های زراعی موجود در محدوده کارگاه.                                                                          | مقطوع |             |
| ۹۹۱۳۰۱ | بیمه تجهیز کارگاه.                                                                                                               | مقطوع |             |
| ۹۹۱۳۰۲ | برچیدن کارگاه.                                                                                                                   | مقطوع |             |
| ۹۹۱۵۰۱ | بیمه حمل تجهیزات در رشته‌های خطوط زمینی و پست‌های انتقال و فوق توزیع نیروی برق.                                                  | مقطوع |             |
|        | جمع هزینه‌های تجهیز و برچیدن کارگاه.                                                                                             | مقطوع |             |

## پیوست ۵. کارهای جدید

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

۱. چنانچه در فهرست‌بها و مقادیر منضم به پیمان (برآورد هزینه اجرای کار) برای کار جدید ابلاغی، قیمت واحد یا مقدار پیش‌بینی نشده باشد، برای تعیین قیمت جدید مطابق بند ج ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) و یا ضوابط مشابه شرایط عمومی پیمانی که پیمان بر اساس آن منعقد شده است، عمل می‌شود.

۲. در صورتی که برای کار ابلاغی در فهرست‌بها و مقادیر منضم به پیمان قیمت واحد و مقدار پیش‌بینی شده باشد و یا روش تعیین قیمت واحد آن در مقدمه فصل‌ها تصریح شده باشد، برای پرداخت قیمت کار مذکور عیناً از همان قیمت با اعمال تمام ضریب‌های مندرج در پیمان (مانند هزینه‌های بالاسری مربوط، ضریب پیشنهادی پیمانکار و برحسب مورد سایر ضریب‌های مربوط) استفاده می‌شود، و حداکثر جمع مبلغ مربوط به این ردیف‌ها با در نظر گرفتن افزایش مقادیر کار مطابق بند الف ماده ۲۹ شرایط عمومی پیمان (نشریه ۴۳۱۱) و یا ضوابط مشابه شرایط عمومی پیمانی که پیمان بر اساس آن منعقد شده است، تا ۲۵ درصد مبلغ اولیه پیمان است.

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