

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

رسته نیرو

سال ۱۴۰۲

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
۲۰	فصل چهارم. برج های بتنی
۲۷	فصل پنجم. سیم های هادی و محافظ هوایی
۳۰	فصل ششم. سیم های محافظ هوایی حاوی فیبر نوری
۳۳	فصل هفتم. مقره های سرامیکی و شیشه ای
۳۶	فصل هشتم. مقره های کامپوزیت و اسپیسرهای بین فازی
۳۹	فصل نهم. پراق آلات
۴۷	فصل شانزدهم. عملیات خاکی
۵۴	فصل هفدهم. تهیه و نصب میلگرد
۵۸	فصل هجدهم. کارهای بتنی
۶۲	فصل نوزدهم. عملیات نصب برج
۷۰	فصل بیستم. عملیات سیم کشی
۸۱	فصل بیست و یکم. حمل
۸۴	پیوست ۱. مصالح پای کار
۸۶	پیوست ۲. شرح اقلام هزینه های بالاسری
۸۸	پیوست ۳. ضرایب منطقه ای
۸۹	پیوست ۴. دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه
۹۸	پیوست ۵. کارهای جدید
۹۹	پیوست ۶. نحوه استفاده از تجهیزات دارای عملکرد مشابه

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 فهرست بها 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

پیوست ۶: نحوه استفاده از تجهیزات دارای عملکرد مشابه

۲-۱. بر اساس آئین‌نامه اجرایی ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، استفاده از این فهرست بها در طرح‌ها و پروژه‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای و طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و ساخت و ساز دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده ۵ قانون مدیریت خدمات کشوری که شامل همه مراحل دوره یک طرح یا پروژه از دوره پیدایش تا برچیدن (اعم از ساخت، بهره‌برداری و نگهداری) می‌باشد و بخشی یا تمام منابع مالی آن از وجوه عمومی موضوع ماده (۱۳) قانون محاسبات عمومی کشور تامین شود، الزامی است.

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

۱-۲. شرح ردیف‌های این فهرست بها 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 فهرس بهای پایه (مطابق جدول بند ۸) 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 فهرست بها 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 هزینه‌ی 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 فهرست بها (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه و ضرایب متعلقه 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، ترک تشریفات مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه به استثنای انحصار منتج از فرآیند برگزاری مناقصه واگذار می‌شود، سقف یاد شده به ترتیب بیست و پنج (۲۵) درصد و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

۲-۵. 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.

۲-۶. 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 فهرست‌بها 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.

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

۲-۷-۱. 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 به استثنای انحصار منتج از فرآیند 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 به استثنای انحصار منتج از فرآیند برگزاری مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳ می‌باشد.

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

ضریب بالاسری فصول تامین تجهیزات 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. این ضریب تنها برای فصول نصب، احداث و حمل (فصول ۱۶ الی ۲۱) اعمال می‌شود و به سایر فصول تعلق نمی‌گیرد.

۲-۷-۳. هزینه‌ی تجهیز و برجیدن کارگاه مطابق دستورالعمل پیوست ۴. هزینه مذکور در تنظیم اسناد ارجاع کارهایی که صرفاً شامل یک یا مجموعه‌ای از خدمات تامین تجهیزات، طراحی و حمل که فاقد عملیات اجرایی (فصول ۱۶ الی ۲۰) باشد، تعلق نمی‌گیرد.

۲-۸. برای برآورد هزینه‌ی اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، براساس نقشه‌های اجرایی و مشخصات فنی، تعیین و بر حسب ردیف‌های این فهرست‌بها 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 فهرست‌بها در بخش تامین تجهیزات و از جمع مبالغ فصل‌های دستمزدی، جمع مبلغ این فهرست‌بها در بخش دستمزد، برای کار مورد نظر به دست می‌آید. سپس ضریب بالاسری (با توجه

به مفاد بند ۲-۷-۱) 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 ۲-۷-۱) 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 فهرست بها ضمیمه شده، مجموعه تهیه شده، به عنوان فهرست بها و مقادیر کار منضم به پیمان (برآورد هزینه اجرای کار)، نامیده می‌شود.

۲-۸-۱. در پیمان‌های EPC، ضوابط «دستورالعمل نحوه استفاده از فهرس بهای پایه در پروژه های EPC صنعت برق» موضوع بخشنامه شماره ۹۹/۲۶۵۲۲۰ مورخ ۱۳۹۹/۰۵/۲۵ باید رعایت گردد.

۲-۹. در راستای انجام ارزیابی مالی موضوع ماده ۲۰ قانون برگزاری مناقصات، منظور از برآورد در ماده ۱۰ آیین‌نامه اجرایی نظام مستندسازی و اطلاع‌رسانی مناقصات، برآورد به هنگام موضوع دستورالعمل تعیین دامنه قیمت‌های متناسب پیشنهادی در مناقصات یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای - ویرایش سوم و اصلاحیه‌های بعدی آن می‌باشد.

۳. مهندس مشاور یا واحد تهیه‌کننده برآورد، باید مشخصات کامل کالا (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 برآورد 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 پنج تولیدکننده (در صورت عدم کفایت تعداد، تمام موارد موجود) 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 ردیف‌های فهرست بها یک یا چند تولیدکننده کالا (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 مواردی که فهرست‌های موضوع بند الف ماده ۲۶ قانون برگزاری مناقصات توسط دستگاه مرکزی منتشر شده باشد فهرست مذکور (تولیدکنندگان) برای کالای مربوطه به صورت کامل در اسناد ارجاع کار 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، 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 می باشد.

۷. در استفاده از دستورالعمل «نحوه ارائه تجزیه بها همراه با پیشنهاد قیمت توسط پیمانکاران» به شماره ۹۶/۱۲۳۲۵۷۹ مورخ ۹۶/۰۳/۳۱ در تدوین اسناد ارجاع کار پروژه‌های تامین تجهیزات و مصالح و یا پروژه‌های تامین تجهیزات و نصب (PC) که بخش تامین تجهیزات و مصالح بیش از ۸۵٪ مبلغ برآورد ارجاع کار می باشد، تکمیل جداول ۵ دستورالعمل مذکور در زمان تهیه و ارائه پیشنهاد قیمت توسط مناقصه‌گران الزامی نمی باشد.

۸. 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 نمی باشد، از جدول زیر استفاده می گردد:

عنوان فصل	موضوع کار	رشته
عملیات تخریب و برچیدن	تخریب بتن	ابنیه
عملیات تخریب و برچیدن	جابجایی درختان	
قالب بندی فولادی	قالب بندی	
عملیات بنایی با سنگ	عملیات بنایی با سنگ	
حمل و نقل	حمل مصالح ساختمانی	
حفاری و شمع کوبی و سپرکوبی	شمع کوبی و سپرکوبی	راه، راه آهن و باند فرودگاه
هادی آلومینیومی	سیم های AAAC	پست انتقال و فوق توزیع نیروی برق
سیستم زمین	سیم مسی	
جوینت باکس، انجام فیوژن و تست OTDR سیم گارد حاوی فیبر نوری		خطوط زمینی انتقال و فوق توزیع نیروی برق

۹. برای سهولت مشاهده تغییرات به عمل آمده در این فهرست نسبت به فهرست سال ۱۴۰۱، سعی شده است حتی الامکان در زیر موارد اصلاحی، علامت گذاری شود. برای مواردی که ممکن است علامت گذاری از قلم افتاده باشد، مسئولیت همچنان متوجه استفاده کنندگان است.

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 محدوده‌ی 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. هزینه بیمه تمام خطر نصب (پیمانکاران) در ردیف‌های فصول اجرایی این فهرست بها لحاظ نگردیده است.

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 فهرست بها 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 توجیحات 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 از تاریخ دریافت از مشاور، ابلاغ شود. چنانچه صورت‌جلسات مزبور به

عللی مورد تأیید کارفرما قرار نگیرد و ظرف مدت یاد شده از طرف کارفرما ابلاغ نگردد، لازم است کارفرما دلایل عدم ابلاغ یا لزوم تهیه

صورت‌جلسه اصلاحی را کتباً به اطلاع مهندس مشاور و پیمانکار برساند. پس از آن، در صورت نیاز به تهیه صورت‌جلسه اصلاحی،

لازم است ابلاغ آن توسط کارفرما ظرف مدت دو هفته از تاریخ دریافت صورت‌جلسه اصلاحی از مشاور انجام شود. پس از سپری شدن

مهلت سه هفته از دریافت صورت‌جلسه یا مهلت دو هفته از دریافت صورت‌جلسه اصلاحی، چنانچه صورت‌جلسه به هر دلیلی خارج از

قصور پیمانکار از طرف کارفرما با تاخیر ابلاغ شود، میزان تاخیر به وجود آمده در ابلاغ صورت‌جلسه و پرداخت مبلغ مربوط به آن، بر

اساس دستورالعمل مربوط، در رسیدگی به تاخیرات پیمان منظور می‌گردد.

صورت‌جلسات فاقد ابلاغ کارفرما که مورد تأیید مهندس مشاور قرار گرفته باشد، با اعمال ضریب ۰/۷ در صورت وضعیت لحاظ

می‌گردد. ابلاغ صورت‌جلسات توسط کارفرما به منظور مستند سازی مدارک و صورت‌جلسات بوده و از تعهدات و مسئولیت‌های

مهندس مشاور و پیمانکار نمی‌کاهد.

۱۶-۳. تاریخ ابلاغ کارفرما باید با زمان اجرای عملیات موضوع صورت جلسه مطابقت داشته باشد و ابلاغ صرفاً با مسوولیت و تایید بالاترین مقام دستگاه اجرایی می تواند 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. مسیرهای خطوط انتقال نیرو از نظر شیب در کلیه فصول اجرایی این فهرست بها (به جز فصل اول) بر اساس فرمول زیر به پنج دسته تقسیم می شوند:

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

۱۸-۱. دشت : زمینهایی که مقدار a تا ۳٪ باشد.

۱۸-۲. تپه ماهور : زمینهایی که مقدار a بیش از ۳٪ تا ۷٪ باشد.

۱۸-۳. کوهستانی : زمینهایی که مقدار a بیش از ۷٪ تا ۲۰٪ باشد.

۱۸-۴. کوهستانی سخت : زمینهایی که مقدار a بیش از ۲۰٪ تا ۶۰٪ باشد.

۱۸-۵. کوهستانی خیلی سخت : زمینهایی که مقدار a بیش از ۶۰٪ باشد.

h_{\max} : حداکثر ارتفاع یا بالاترین نقطه در هر اسپن در پلان و پروفیل برج گذاری شده.

h_{\min} : حداقل ارتفاع یا پایین ترین نقطه در هر اسپن در پلان و پروفیل برج گذاری شده.

S (اسپن): فاصله افقی مراکز بین دو برج متوالی

۱۹. تمامی تجهیزات باید نو بوده و در بسته بندی مناسب برای حمل و نگهداری تحویل شود.

۲۰. این فهرست بها بر مبنای قیمت های سه ماهه چهارم سال ۱۴۰۱ 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:

۱-۴. دشت: زمین هایی با شیب تا ۳٪

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

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

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

۵-۴. 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:

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

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

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

موانع مندرج در بندهای ۲-۵ و ۳-۵ 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

فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری
فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۴۰۲

درصد، به بهای واحد ردیف‌های ۰۱۰۱۰۲ تا ۰۱۰۱۰۶، ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۲۰۵ و ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۵ اضافه و در اسناد ارجاع کار لحاظ می‌شود.

۷. در این فصل، اندازه‌گیری طول مسیر در ردیف‌های ۰۱۰۱۰۲ تا ۰۱۰۱۰۶، فاصله مستقیم هوایی بین ابتدا و انتهای خط انتقال مورد نظر و ردیف‌های ۰۱۰۲۰۱ تا ۰۱۰۴۰۵ طول افقی مسیر می‌باشد.

۸. کلیه مشخصات فنی مندرج در "دستورالعمل تعرفه‌های خدمات نقشه‌برداری" حاکم بر ضوابط این فصل می‌باشد.

۹. ردیف‌های ۰۱۰۶۰۱ تا ۰۱۰۶۰۲ بر اساس آخرین ویرایش استاندارد پایگاه داده مکانی صنعت برق در بخش انتقال و فوق توزیع می‌باشد.

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 می‌گردد.

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

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

شماره گروه	شرح مختصر گروه
۰۱	طراحی تفصیلی و انتخاب مسیر
۰۲	تهیه مقطع (پروفیل) طولی
۰۳	برج‌گذاری روی نقشه‌های پلان و پروفیل
۰۴	کنترل نقشه‌برداری
۰۵	پروفیل‌های قطری
۰۶	اطلاعات توصیفی و مکانی

فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری
 فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۴۰۲

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 آن ها 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 آن ها 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 آن ها 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 آن ها 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 آن ها 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	۳۴,۲۷۶,۰۰۰		
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	۳۴,۲۷۶,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۳	تهیه مقطع (پروفیل) طولی به مقیاس ۱:۲۰۰۰ و ارتفاعی ۱:۵۰۰ و پلان ۵۰ متر از طرفین عرض مسیر در کوهستان.	کیلومتر	۴۶,۱۲۹,۰۰۰		
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	۶۱,۳۶۷,۰۰۰		

فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری
 فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۴۰۲

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	۸۵,۰۷۲,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۶	برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه‌های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای دشت.	کیلومتر	۱۳,۵۴۵,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۷	برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه‌های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای تپه ماهور.	کیلومتر	۱۳,۵۴۵,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۸	برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه‌های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی.	کیلومتر	۱۸,۲۸۶,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۹	برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه‌های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی سخت.	کیلومتر	۲۴,۳۸۱,۰۰۰		
۰۱۰۲۱۰	برداشت مختصات نقاط پروفیل جانبی در هر طرف محور خط و ترسیم آن بر روی نقشه‌های پلان و پروفیل اصلی در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.	کیلومتر	۳۳,۸۶۳,۰۰۰		
۰۱۰۳۰۱	برج‌گذاری روی نقشه‌های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای دشت.	کیلومتر			
۰۱۰۳۰۲	برج‌گذاری روی نقشه‌های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای تپه ماهور.	کیلومتر			
۰۱۰۳۰۳	برج‌گذاری روی نقشه‌های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در انواع مسیرهای کوهستانی.	کیلومتر			
۰۱۰۳۰۴	برج‌گذاری روی نقشه‌های پلان و پروفیل شامل تعیین محل، ارتفاع و نوع برج در مسیرهای کوهستانی سخت.	کیلومتر			
۰۱۰۳۰۵	برج‌گذاری روی نقشه‌های 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 میخ‌کوبی مراکز برج‌ها در مسیرهای دشت.	کیلومتر	۱۷,۱۷۳,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۲	کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ‌کوبی مراکز برج‌ها در مسیرهای تپه ماهور.	کیلومتر	۱۷,۱۷۳,۰۰۰		

فصل اول. مسیریابی، نقشه برداری و برج گذاری
 فهرست بهای واحد پایه رشته خطوط هوایی انتقال و فوق توزیع نیروی برق سال ۱۴۰۲

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	۲۳,۰۹۹,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۴	کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای کوهستانی سخت.	کیلومتر	۳۰,۷۱۸,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۵	کنترل نقشه برداری پلان و پروفیل طولی و پروفیل جانبی و میخ کوبی مراکز برج ها در مسیرهای کوهستانی خیلی سخت.	کیلومتر	۴۲,۵۷۰,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۶	جابجا کردن میخ نشان دهنده مراکز برج ها با نظر دستگاه نظارت در هر نوع مسیر.	برج	۴,۱۶۶,۰۰۰		
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	۵,۲۶۵,۰۰۰		
۰۱۰۵۰۲	پیاده کردن محل پایه های هر برج در هر نوع زمین و هر نوع مسیر.	برج	۴,۱۰۶,۰۰۰		
۰۱۰۶۰۱	برداشت اطلاعات توصیفی و مکانی.	برج			
۰۱۰۶۰۲	اضافه بها به ردیف ۰۱۰۶۰۱ در صورت استفاده از GPS دو فرکانسه.	برج			