



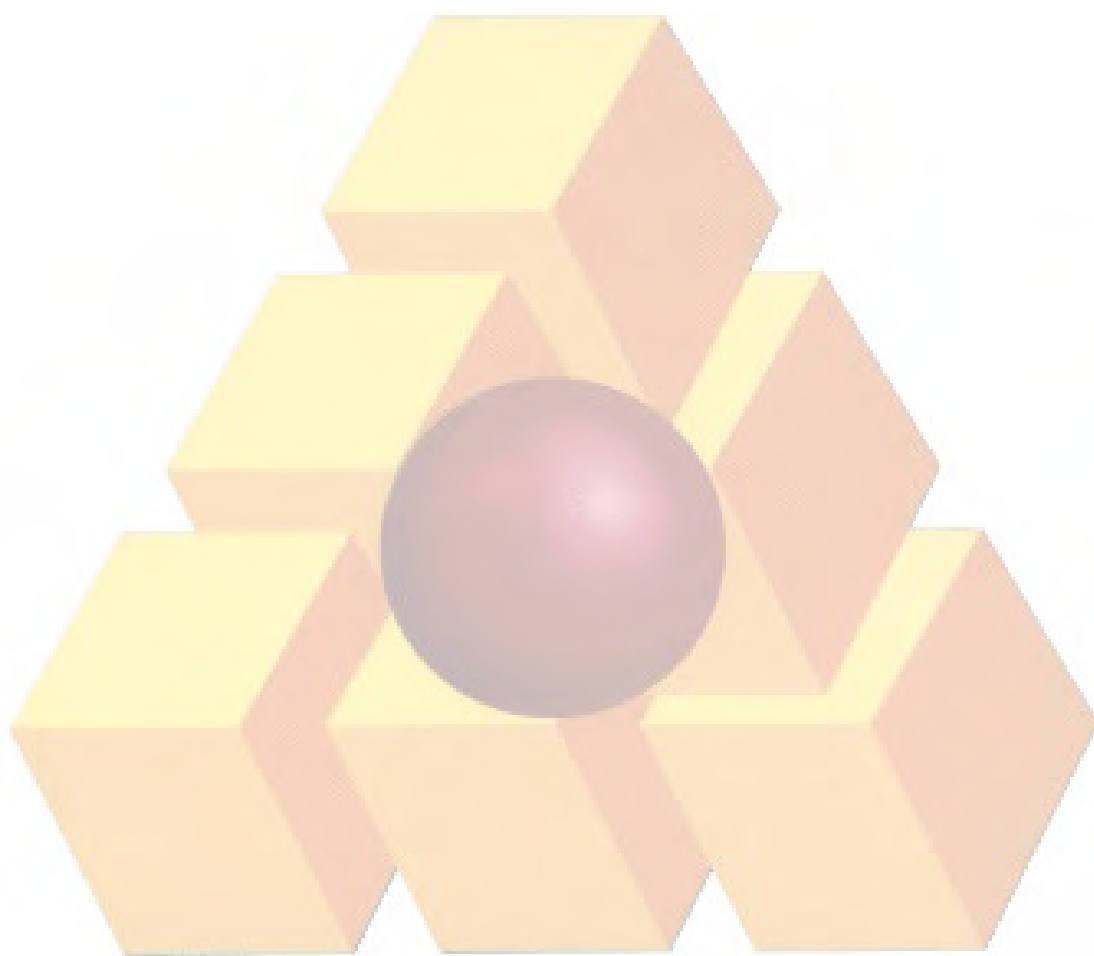
شماره:	۱۴۰۱/۷۳۹۱۷۸	بخشنامه به دستگاه‌های اجرایی، مهندسان مشاور و پیمانکاران
تاریخ:	۱۴۰۱/۱۲/۲۸	
موضوع: ابلاغ فهرست بهای واحد پایه رشته بهره‌برداری و نگهداشت تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تأسیسات آب و فاضلاب سال ۱۴۰۲		
<p>به استناد ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور و آیین‌نامه نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور (موضوع تصویب‌نامه شماره ۵۷۶۹۷/ت/۲۵۲۵۴ هـ مورخ ۱۴۰۰/۰۳/۰۸ هیأت وزیران) و ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه، به پیوست «فهرست بهای واحد پایه رشته بهره‌برداری و نگهداشت تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تأسیسات آب و فاضلاب سال ۱۴۰۲» از نوع گروه اول (لازم‌الاجرا) که مبانی آن به تصویب شورای عالی فنی رسیده است، ابلاغ می‌شود. این فهرست بهای برای تهیه برآورد هزینه کارهایی که تأمین مالی تمام یا بخشی از آن‌ها از محل وجوه عمومی باشد و فرآیند ارجاع کار آن‌ها بعد از ابلاغ این بخشنامه شروع می‌شود، مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p> <p>لازم است قبل از ارزیابی مالی مناقصه، برآورد به هنگام اجرای کار براساس آخرین «دستورالعمل تعیین دامنه قیمت‌های متناسب پیشنهادی»، توسط دستگاه مناقصه‌گزار تهیه شود. با ابلاغ این بخشنامه، دستورالعمل مذکور لازم‌الاجرا و استفاده از آن الزامی است.</p>		
سید مسعود میر کاظمی 		

# فهرست بهای واحد پایه رشته بهره‌برداری و نگهداشت تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب

رسته مهندسی آب

سال ۱۴۰۲

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	دستورالعمل کاربرد
۵	کلیات
۸	فصل اول: بهره‌برداری
۱۷	فصل دوم: نگهداشت برنامه‌ای
۳۳	فصل سوم: تعمیر و تعویض
۴۰	پیوست ۱. شرح اقلام هزینه‌های بالاسری
۴۲	پیوست ۲. تجهیز و تحویل کار
۴۷	پیوست ۳. کارهای جدید



## دستورالعمل کاربرد

۱. فهرست بهای واحد پایه رشته بهره‌برداری و نگهداری تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب که به اختصار فهرست بهای بهره‌برداری از تجهیزات برقی آب و فاضلاب نامیده می‌شود، شامل، این دستورالعمل کاربرد، کلیات، مقدمه فصل‌ها، شرح و بهای واحد ردیف‌ها و پیوست‌های فهرست‌بها، به :

پیوست (۱) شرح اقلام هزینه‌های بالاسری.

پیوست (۲) تجهیز و تحویل کار.

پیوست (۳) کارهای جدید.

۱-۱. این فهرست بها برای برآورد هزینه اجرای کارها با موضوع بهره‌برداری و نگهداری تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب در نظر گرفته شده است.

۱-۲. شرح و بهای واحد ردیف‌های درج شده در این فهرست بها تمامی کارهای مربوط به بخش‌های بهره‌برداری، تعمیر و نگهداری تاسیسات آب و فاضلاب را در بر گرفته و شامل همه فعالیت‌ها و خدمات کلی و جزئی مورد نیاز برای انجام آن کار است. بدیهی است که حتی در صورت عدم اشاره مستقیم به فعالیت‌های جزء، تقاضای وجه اضافه ننماید و تمامی هزینه‌های لازم در بهای واحد ردیف محاسبه و منظور شده است. به منظور احداث تاسیسات محدوده جدید مورد نیاز، یا توسعه محدود خطوط و شبکه توزیع، احداث و موارد نظیر باید از سایر فهارس بهای پایه استفاده گردد و در برآورد پیش‌بینی شود.

۳-۱. بر اساس آئین‌نامه اجرایی ماده ۳۴ قانون احکام دائمی برنامه‌های توسعه کشور، استفاده از این فهرست‌بها 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 اجرا و تهیه فهرست بها و مقادیر کار.

۱-۲. شرح ردیف‌های این فهرست‌بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته بهره‌برداری از تجهیزات برقی آب و فاضلاب را پوشش دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه ای مورد نیاز باشد، که اقلام کارهای آن با شرح ردیف‌های این فهرست‌بها تطبیق نکند، شرح ردیف (ها) مناسب برای آن اقلام، تهیه و در انتهای گروه مربوط، با شماره ردیف جدید درج می‌شود. این ردیف‌ها، با علامت ستاره مشخص و به عنوان ردیف‌های ستاره دار نامیده می‌شوند. بهای واحد ردیف‌های ستاره دار، 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 ستاره دار مورد نیاز باشد، متن لازم تهیه و به انتهای مقدمه فصل مربوط با شماره جدید اضافه می‌گردد.

۲-۲. در این فهرست بها، به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز و امکان درج ردیف‌های جدید در آینده، ردیف‌های هر فصل با توجه به ماهیت آنها به گروه‌ها یا زیر فصل‌های جداگانه ای 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.

۳-۲. برای هر یک از اقلامی که در کلیات یا مقدمه فصل‌ها، بهای آنها به صورت درصدی از بهای واحد ردیف یا ردیف‌هایی از این فهرست بها، و یا به روش دیگری که در مفاد این فهرست بهای گفته شده تعیین شده است، باید ردیف جداگانه‌ای با شماره و شرح مناسب در گروه مربوط پیش بینی شود و بهای واحد آن که به روش تعیین شده محاسبه می‌شود، در مقابل ردیف یاد شده درج شود. در این حالت این اقلام ردیف‌های پایه محسوب می‌شوند.

۴-۲. بهای واحد ردیف‌هایی که شرح آنها در این فهرست بها موجود است، اما بدون بهای واحد هستند، به روش درج شده در بند ۲-۱، تعیین می‌شوند. این اقلام نیز ردیف‌های ستاره‌دار محسوب می‌شوند.

۵-۲. شرح و بهای واحد ردیف‌های غیرپایه موضوع بند ۲-۱ (اقلام ستاره دار) و بهای واحد ردیف‌های غیرپایه موضوع بند ۲-۴، باید هنگام بررسی هزینه اجرای کار، به تصویب دستگاه اجرایی برسد.

۶-۲. 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 تحویل کار، در این رشته، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره‌دار در آن رشته را، پس از تصویب، همراه با تجزیه قیمت مربوط، به دبیرخانه شورای عالی فنی، در سازمان برنامه و بودجه کشور ارسال دارد تا پس از رسیدگی و تصویب توسط شورای عالی فنی، (براساس دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب ردیف‌های ستاره‌دار (۳۴۰۰۰ و ۳۴۰۰۱)) ملاک عمل قرار گیرد. در کارهایی که از طریق مناقصه محدود یا ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شوند، سقف یاد شده به ترتیب پانزده (۱۵) و ده (۱۰) درصد خواهد بود.

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

۱-۷-۲. ضریب بالاسری طرح‌های عمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۳۰، و برای کارهایی که به صورت ترک تشریفات مناقصه واگذار می‌شوند، برابر ۱/۲۰ می‌باشد. ضریب بالاسری طرح‌های غیرعمرانی برای کارهایی که به صورت مناقصه و یا عدم الزام به برگزاری مناقصه ناشی از انحصار فرآیند 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 ۱/۳۰ می‌باشد. شرح اقلام ضریب بالاسری به عنوان راهنما در پیوست ۱ درج شده است.

تبصره: به این فهرست بها ضریب منطقه‌ای اعمال نمی‌شود.

۲-۷-۲. هزینه تجهیز و تحویل کار مطابق دستورالعمل پیوست ۲.

۸-۲. برای برآورد هزینه اجرای هر کار، مقادیر اقلام آن، براساس دستورالعمل‌های اجرایی و مشخصات فنی، محاسبه شده و بر حسب ردیف‌های این فهرست‌بها و ردیف‌های غیرپایه مربوط، اندازه‌گیری می‌شود. فهرستی که شامل شماره، شرح، واحد، بهای واحد، مقدار و بهای 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 مبلغ فصل‌ها، مبلغ فهرست برای کار مورد نظر به دست می‌آید. ضریب بالاسری ضرب شده، و هزینه تجهیز و تحویل کار، به آن اضافه می‌شود، نتیجه، برآورد هزینه اجرای کار خواهد بود. به مدارک یادشده، کلیات، مقدمه فصل‌ها و پیوست‌های ۱، ۲ و

۳ فهرست بهاء ضمیمه می‌شود. در هر حال تمام فهرست بهای حاضر ولو در صورت عدم درج ردیف‌ها یا بخش‌هایی، منضم به پیمان تلقی می‌شود.

چنانچه احداث تاسیسات در محدوده جدید، یا توسعه محدوده خطوط و شبکه توزیع و موارد نظیر مورد نیاز باشد، برآورد هزینه اجرای آنها، طبق دستورالعمل کاربرد فهرست بهای پایه رشته مربوط به‌طور جداگانه تهیه می‌شود. فهرست بها و مقادیری که به این ترتیب برای بخش‌های مختلف کار تهیه می‌شود، همراه بابرگ خلاصه برآورد که برآورد بخش‌های مختلف کار به تفکیک و به صورت جمع نیز در آن منعکس است، به عنوان برآورد اجرای کار، به یکدیگر منضم می‌شوند. در این نوع کارها تنها یک فهرست تجهیز و برچیدن کارگاه برای کل کار (تمام رشته‌ها) تهیه می‌شود. در هر حال فهرست بهای حاضر تماماً منضم به پیمان تلقی می‌گردد.

۹-۲. 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 دو مرحله‌ای - ویرایش سوم و اصلاحیه‌های بعدی آن می‌باشد.

۳. برای تهیه مصالح توسط پیمانکار باید مشخصات کامل مصالح، تجهیزات و منبع تهیه آنها و به طور کلی هر نوع اطلاعاتی درباره آنها که از نظر قیمت موثر بوده و لازم است پیمانکار برای ارایه پیشنهاد قیمت نسبت به آن آگاهی داشته باشد، تهیه و در مشخصات فنی خصوصی پیمان همراه با دستورالعمل نحوه کنترل کیفیت و بازرسی فنی درج کند.

منظور از "منبع تهیه" این است که واحد تهیه کننده برآورد، حداقل نام سه تولید کننده مورد تایید کارفرما، که همان جنس را با مشخصات مشابه و قیمت‌ها نزدیک به هم تولید می‌کنند، در مشخصات فنی خصوصی کار درج کند.

۴. در تمام فصول این فهرست بها، برای انجام عملیات رنگ و پوشش ظاهری تجهیزات برقی لازم است استاندارد شماره ۶۳ وزارت نیرو تحت عنوان "رنگ و پوشش تجهیزات برقی" مراعات گردد.

۵. تعاریف:

عناوین و عبارات زیر در این فهرست بها تعریف می‌شوند.

۱-۵. نگهداشت (نگهداری و تعمیرات): ترکیبی از تمام اقدامات فنی، اجرایی و مدیریتی میباشد، که در طول چرخه عمر دارایی مورد نظر برای حفظ یا بازسازی آن انجام می‌شود تا آن دارایی در وضعیتی باشد که بتواند کارکرد استاندارد را داشته باشد.

۲-۵. پیمانکار نگهداشت: در این فهرست بها اشخاص حقوقی یا حقیقی که دارای تخصص بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات در تاسیسات آب و فاضلاب بوده و دارای گواهی‌نامه تعیین صلاحیت بهره‌برداری از مراجع ذیربط می‌باشند و توسط کارفرما طی فرآیند برگزاری مناقصه یا ترک تشریفات مناقصه انتخاب می‌گردند، به عنوان پیمانکار شناخته می‌شود. در این فهرست بها منظور از پیمانکار همان پیمانکار نگهداشت است.

۳-۵. دستور کار: در هنگام بهره‌برداری، انجام برخی از کارها نیاز به اخذ مجوز انجام کار از سوی کارفرما می‌باشد. این قبیل کارها عموماً در قرارداد پیمانکار لحاظ گردیده و دارای مقادیر کار و حجم اجرایی بوده، ولی به لحاظ موقعیت مکانی و زمانی، اجرای آن می‌تواند مشخص نباشد و نیاز به اعلام انجام آن از سوی کارفرما باشد. در اینصورت دستور کار به صورت کتبی یا از طریق ارجاع در نرم افزارهای کارفرما با

ذکر مشخصات اجرایی، اعم از مشخصات فنی اجرایی، نام کارفرما، شماره و تاریخ پیمان و شماره و تاریخ دستور کار، از سوی کارفرما به پیمانکار ابلاغ خواهد شد.

۴-۵. دستورالعمل: به مجموعه استانداردها، معیارها و مشخصات فنی و نقشه‌های چون ساخت شناخته شده و مصوب جهت اجرای کار و عملیات اجرایی در بهره‌برداری گفته می‌شود که در قرارداد پیمانکار لحاظ و این مجموعه به عنوان روش کار می‌باشد.

۵-۵. ناظر: کارشناس یا کارشناسان متخصص دستگاه نظارت بوده که از شروع عملیات بهره‌برداری به منظور بررسی عملکرد پیمانکار به صورت کتبی به پیمانکار معرفی می‌شود. دستورات و تاییدات کتبی ناظرین در چارچوب قرارداد دارای اعتبار می‌باشد.

۶-۵. منظور از شیفت کاری در این فهرست‌بها، بازه زمانی ۸ ساعت کاری (اعم از صبح، عصر و شب) در طی ۲۴ ساعت شبانه روز است.

۷-۵. منظور از عبارت همزمان، انجام کار در یک بازه زمانی و در یک محل می‌باشد که دارای فاصله کمتر از ۳۰ کیلومتر باشند.



## کلیات

۱. مفاد کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح ردیف‌ها، اجزای غیر قابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
۲. شرح ردیف‌ها و موارد 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 بهره‌برداری از تجهیزات برقی آب و فاضلاب بوده و شامل هزینه‌های تأمین و به‌کارگیری نیروی انسانی، ماشین‌آلات و ابزار، بارگیری، حمل و باراندازی مصالح، جا به جایی مصالح در کارگاه، اتلاف مصالح و به طور کلی، اجرای کامل کار است. همچنین هزینه آزمایش و راه اندازی و تنظیم (بر حسب مورد) در بهای واحد ردیف‌های این فهرست‌بها پیش‌بینی شده است.
۴. قیمت‌های این فهرست‌بها، قیمت‌های کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و دستورالعمل است. هیچ‌گونه اضافه‌بهای بابت پراکندگی کار، سختی زمین، تغییر جنس، عمق یا ارتفاع، دهانه‌های کم یا زیاد، تعبیه سوراخ، بارگیری، حمل، باراندازی و موارد دیگر 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 نمی‌باشد.
۵. در قیمت ردیف‌های این فهرست‌بها، هزینه‌های حمل، نصب، آزمایش و راه‌اندازی منظور شده است و برای اختصار از درج عبارت "حمل، نصب، آزمایش و راه‌اندازی" در شرح ردیف‌ها، صرف‌نظر شده است.
۶. هزینه ایاب و ذهاب عوامل مربوط، تهیه، بارگیری، حمل و باراندازی و ریسه کردن خاک مناسب، هرگونه مواد مصرفی و جابه‌جایی خاک مازاد، نخاله مواد زائد (حسب‌مورد) در محدوده کارگاه و خارج از محدوده کارگاه تا ۵۰ کیلومتر برای کلیه فعالیت‌های فصول در قیمت ردیف‌های مربوطه در این فهرست‌بها پیش‌بینی شده است و مازاد بر ۵۰ کیلومتر به ازای هر ۱۰ کیلومتر با اعمال ضریب ۱/۰۵ ردیف مربوطه قابل پرداخت است.
۷. هزینه تعبیه محل لوله‌های برق و وسایل توکار و همچنین ساخت محل نصب دستگاه‌ها، در قیمت ردیف‌های این فهرست‌بها پیش‌بینی نشده است. در صورت ضرورت انجام عملیات تخریب، برای پرداخت هزینه آن، از ردیف‌های مربوط در فصل وسایل متفرقه استفاده می‌شود.
۸. مبالغ مربوط به ضریب بالاسری، هزینه تجهیز و تحویل کارگاه، در صورتی که در برآورد هزینه اجرای کار منضم به پیمان، منظور شده باشد، قابل پرداخت است. به عبارت دیگر در صورت عدم پیش‌بینی این ضریب‌ها یا هزینه‌ها در برآورد، مبالغ مربوط به آن قابل پرداخت نمی‌باشد.
۹. با نتیجه‌گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست‌بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست‌بها با فهرست‌های دیگر، یا مقایسه آن با قیمت‌های روز یا استناد به تجزیه قیمت، یا هر نوع مقایسه دیگر، وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است، قابل پرداخت نیست.
۱۰. در هر بخش از این فهرست‌بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.
۱۱. منظور از مشخصات فنی در این فهرست‌بها، مشخصات فنی عمومی و اجرایی تاسیسات برقی کارهای ساختمانی، تاسیسات برقی فشارضعیف و فشارمتوسط، جلد اول و دوم (نشریه شماره ۱۱۰ امور نظام فنی و اجرایی مشاورین و پیمانکاران سازمان برنامه و بودجه کشور)،



مشخصات فنی عمومی و اجرایی پست‌های توزیع هوایی و زمینی ۲۰ و ۳۳ کیلوولت (نشریه شماره ۳۷۵ سازمان برنامه و بودجه کشور)، مشخصات فنی عمومی و اجرایی خطوط توزیع هوایی و کابلی فشارمتوسط و ضعیف (نشریه شماره ۳۷۴ سازمان برنامه و بودجه کشور)، کتاب نقشه‌های جزئیات اجرایی تیپ تاسیسات الکتریکی ساختمان (نشریه شماره ۳۹۳ سازمان برنامه و بودجه کشور)، مطالعات راهبردی استقرار سیستم اسکادا و مرکز ملی پایش آب و فاضلاب کشور و کلیه دستورالعمل‌های ابلاغی وزارت نیرو و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، براساس آخرین ویرایش ابلاغی و برحسب مورد، مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستورکارها است.

۱۲. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد نیاز، باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی، قبل از سفارش به تأیید دستگاه نظارت برسد.  
۱۳. اندازه‌گیری کارها بر اساس ابعاد درج شده در نقشه‌های اجرایی، دستورکارها و صورت مجلس‌ها است، که باتوجه به مفاد کلیات و مقدمه فصل‌ها، صورت می‌گیرد. در مواردی که روش ویژه‌ای برای اندازه‌گیری در این فهرست بها پیش بینی شده است، اندازه‌گیری به روش تعیین شده انجام می‌شود.

۱۴. عملیاتی که پس از انجام کار پوشیده می‌شود و امکان بازرسی کامل آنها بعداً میسر نیست، مانند کابل کشی‌ها، باید مطابقت آنها با نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی و دستور کارها، حین اجرای کار و قبل از پوشیده شدن، با دستگاه نظارت، صورت جلسه شود.

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

۱-۱۵. صورتجلسات در موارد تعیین شده در پیمان، باید در حین اجرای عملیات و بر اساس دستور کارها، حسب مورد نقشه‌های اجرایی، مشخصات فنی عمومی و مشخصات فنی خصوصی تهیه شوند و شامل حداقل اطلاعات زیر باشند:

- نام کارفرما، 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، بیان مشخصات فنی کار و بروزرسانی دستورالعمل‌ها با جزئیات کامل.
- متره نمودن کار و محاسبه مقادیر و احجام عملیات.
- تاریخ شروع و اتمام عملیات

۱۵-۲. صورتجلسات باید به امضای پیمانکار و کارفرما برسد. تمامی صورتجلسات باید توسط کارفرما به پیمانکار برای اعمال در صورت وضعیت به همراه موضوع کار و جدول خلاصه مقادیر ابلاغ شود. صورتجلسات فاقد ابلاغ کارفرما معتبر نبوده و قابل استناد نمی‌باشد. ابلاغ صورتجلسات توسط کارفرما به منظور مستندسازی مدارک و صورتجلسات بوده و از تعهدات پیمانکار نمی‌کاهد.

۱۵-۳. تاریخ ابلاغ کارفرما باید با زمان اجرای عملیات موضوع صورتجلسه مطابقت داشته باشد و ابلاغ صرفاً با مسئولیت و تأیید بالاترین مقام دستگاه اجرایی می‌تواند در زمان دیگر انجام شود.

۱۶. هرگونه پرداخت به پیمانکار از بابت کار انجام شده (در ارتباط با موضوع صورتجلسه) قبل از تنظیم و ابلاغ صورتجلسه مجاز نمی‌باشد.

۱۷. مسئولیت خسارت وارده به تاسیسات و تجهیزات زیربنایی و مصالح کارفرما بر اثر سهل انگاری و قصور از زمان تحویل تا پایان قرارداد به عهده پیمانکار می‌باشد.

۱۸. پیمانکار بایستی نیروهای انسانی ماهر، ماشین‌آلات، خودرو، ابزار و لوازم لازم مورد تایید کارفرما (براساس تایید دستگاه نظارت) برای اجرای عملیات بهره‌برداری، تعمیر و یا تعویض موضوع این فهرست بها را بصورت شبانه‌روزی براساس شرایط خصوصی پیمان تامین نماید.
۱۹. پیمانکار مکلف است نسبت به آموزش پرسنل تحت امر خود، ارائه گواهی نامه صلاحیت ایمنی و معرفی نماینده ایمنی اقدام نماید و در صورت بوجود آمدن حادثه در اثر عدم آگاهی پرسنل، مسئولیت مستقیماً متوجه پیمانکار است.
۲۰. پیمانکار مکلف خواهد بود وسایل و ابزار کار جهت تجهیز واحد رسیدگی به حوادث و تعمیرات را تامین نماید.
۲۱. در موارد اختلاف امور فنی قراردادها بین دستگاه نظارت و پیمانکار، نظریه هیئت فنی متشکل از نماینده مدیرعامل، نماینده دستگاه نظارت و نماینده پیمانکار (با اکثریت آراء) برای طرفین لازم‌الاتباع خواهد بود.
۲۲. در صورتی که نیاز به اصلاح یا ارتقاء کانال انرژی (لوله گذاری و کابل کشی) باشد از فهرست بهای مربوطه استفاده شود.
۲۳. این فهرست بها بر مبنای قیمت‌های سه ماهه چهارم سال ۱۴۰۱ محاسبه شده است.



## فصل اول: بهره‌برداری

## ۱. مقدمه

۱-۱. مفاد درج شده در ردیف‌های این فصل، مربوط به بهره‌برداری تجهیزات برقی تاسیسات آب و فاضلاب می‌باشد. در ادامه تعاریف مربوط به این فصل، به همراه عملیات تفصیلی ردیف‌ها ارائه می‌شود.

۱-۲. چنانچه درصد تقریبی هزینه انجام مراحل مختلف کار ردیف‌ها در جدول مربوط به عملیات تفصیلی ردیف متناظر درج شده باشد، درصد تعیین شده، نسبت به کل عملیات ردیف مربوط است و برای برآورد مورد استفاده قرار می‌گیرد و چنانچه کار مطابق برآورد انجام شده به طور کامل انجام نشده باشد، پرداختی صورت نخواهد گرفت.

۱-۴. تکمیل فرم‌های ارائه شده کارفرما و ارائه گزارش برای تمامی ردیف‌ها توسط پیمانکار الزامی می‌باشد.

## ۲. تعاریف

۱-۲. اپراتور: به شخصی که توانایی‌های دانشی، مهارتی و جسمی برای انجام وظیفه اپراتوری را داشته باشد، اپراتور گویند.

۲-۲. اپراتوری: فعالیت‌های که بر روی یک تجهیز یا وسیله یا تاسیسات (سازه به اضافه تجهیزات و فرآیند) انجام می‌شود تا به بهترین وجه ممکن مطابق توصیه‌های سازنده در حالت‌های عادی، آماده باش، اضطراری و بحرانی عمل کند، اپراتوری گویند.

این فعالیت‌ها عبارت از پایش، کنترل و تنظیم تجهیزات و مواد مصرفی، کنترل محصول خروجی، روشن و خاموش کردن، باز و بسته نمودن شیرآلات، جابه جایی تجهیزات و تمیز کردن دستگاه و محیط کار مطابق دستورالعمل‌ها، انجام چک لیست‌های دوره‌ای (روزانه)، ثبت و گزارش منظم داده‌ها از محل‌های تعیین شده در دوره‌های تعریف شده به افراد مشخص می‌باشند.

۲-۳. بهره‌بردار: شخص یا سازمان که فرآیندها و فعالیت‌های ضروری برای ارائه یک خدمت را روزمره انجام می‌دهد.

۲-۴. بهره‌برداری: به مجموعه فعالیت‌های مستمری که بر مبنای دستورالعمل‌ها، راهنماهای فنی و استانداردهای کمی و کیفی مصوب و برنامه‌های مدون به منظور مدیریت و استفاده صحیح و ایمن از تاسیسات و تجهیزات تامین، انتقال، تصفیه و توزیع آب و فاضلاب انجام می‌گیرد، بهره‌برداری گویند.

۲-۵. راهبری: به فرآیندی که نتیجه آن هماهنگی و ثبت و گزارش اجزای یک سیستم یا زیر فرآیندهای آن در قالب برنامه‌ها، راه‌حل‌های و سازماندهی موجود برای پاسخگویی به نیازهای تعریف شده باشد، راهبری گویند.

در تاسیسات آب و فاضلاب، عملیات بهره‌برداری تجهیزات برقی تاسیسات آب و فاضلاب شامل: بهره‌برداری از تجهیزات انرژی بر، کنترلی، ارتباطی و مانیتورینگ می‌باشد.

۲-۶. ثبت و گزارش: پایش مستمر، بازدید و بررسی وضعیت صحت عملکرد تاسیسات به منظور آماده به کاری آن‌ها، با استفاده از نیروی متخصص و تجهیزات فنی لازم

۳. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۰۱۰۱ (بهره‌برداری از پست‌های برق فشار متوسط) به شرح جدول زیر است:

جدول ۱- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۰۱۰۱ (بهره‌برداری پست‌های برق فشار متوسط)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	نوشتن دفتر گزارش روزانه و ثبت وقایع براساس اتفاقات رخ داده شده یا مانورهای صورت گرفته	۱۵
۲	تکمیل فرم های بهره برداری روزانه براساس نشانگرهای روی پانل‌ها	۲
۳	بررسی سطح روغن منبع انبساط ترانسفورماتور روغنی بادر نظر گرفتن درجه حرارت محیط و بررسی به لحاظ نشستی روغن از بدنه و یا اتصالات آن و گزارش نشستی به تیم تعمیرات و همچنین بررسی چاله روغن	۳۰
۴	بررسی اتصالات سیستم زمین ترانسفورماتور	۱۰
۵	بررسی وضعیت سیلیکاژل، عملکرد سکیسیونر، دژنکتور و ترانسفورماتور اندازه گیری	۱۰
۶	بازدید ظاهری از مقره‌های ورودی و خروجی و کلیه اتصالات ترانسفورماتور	۱۵
۱۰۰	جمع	

۴. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۰۲۰۱ (بهره‌برداری از خطوط هوایی فشار متوسط) به شرح جدول زیر است:

جدول ۲- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۰۲۰۱ (بهره‌برداری از خطوط هوایی فشار متوسط)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بازدید از پایه یا دکل خط انتقال هوایی و اطمینان از سالم بودن ظاهری مقره‌ها، گاردها، کراس آرم‌ها و یراق آلات	۵۰
۲	گزارش افتادن اجسام خارجی بر روی خطوط به تیم تعمیراتی	۱۰
۳	بازدید وضعیت کشش سیم هوایی (فلش سیم)	۲۰
۴	بازدید وضعیت برقگیرها، سکسیونر( کات اوت )، ریکلوزرها و سایر تجهیزات حفاظتی خط	۲۰
۱۰۰	جدول	

- تبصره ۱: در صورت تصویربرداری حرارتی (ترموگرافی) از خط هوایی (به هر تعداد) به درخواست کارفرما ۵۰ درصد اضافه بها به ردیف ۰۱۰۲۰۱ (بهره‌برداری از خطوط هوایی فشار متوسط) اضافه شود.
- تبصره ۲: در صورت آچارکشی اتصالات سست خطوط انتقال (به هر تعداد) به درخواست کارفرما ۳۰ درصد اضافه بها به ردیف ۰۱۰۲۰۱ (بهره‌برداری از خطوط هوایی فشار متوسط) اضافه شود.
۵. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۰۴۰۱ (بهره‌برداری دیزل ژنراتور) به شرح زیر است:
- جدول ۳- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۰۴۰۱ (بهره‌برداری دیزل ژنراتور)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بررسی و بازدید روغن موتور دیزل و اطمینان از مناسب بودن کمیت و کیفیت آن (طبق ساعت کارکرد و توصیه سازنده) و در صورت لزوم اضافه کردن روغن آن	۱۰
۲	بررسی و بازدید از قسمت‌های مختلف دیزل ژنراتور جهت اطمینان از عدم نشتی روغن از قسمت‌ها و قطعات مختلف آن و تمیز نمودن کلیه سطوح دیزل ژنراتور بوسیله بلوئر یا هوای صنعتی، پارچه نظیف، برس سیمی و اطمینان از عدم وجود هرگونه آلودگی.	۱۰
۳	اطمینان از سلامت تسمه پروانه فن‌های خنک کننده رادیاتور، اطمینان از کافی بودن سطح آب رادیاتور و عدم وجود نشتی در اتصالات و تمیز نمودن سطح رادیاتور با بلوئر یا هوای صنعتی (در صورت نیاز).	۱۰
۴	بازدید از سیستم سوخت رسانی دیزل، سیستم سوخت‌رسانی از مخزن ذخیره به مخزن سوخت و اطمینان از پر بودن مخزن سوخت (اصلی و رزرو) و عدم وجود نشتی در اتصالات و لوله‌های انتقال سوخت مربوطه.	۵
۵	بازدید از دیزل ژنراتور به هنگام کار و اطمینان از عدم وجود صدا و لرزش غیرعادی	۵
۶	تمیزی فیلتر هوای دیزل و اطمینان از عدم وجود نشتی در لوله‌های انتقال هوا	۱۰
۷	بازدید از سیستم تهویه و روشنایی اتاق دیزل ژنراتور و تمیز نمودن آن با بلوئر یا هوای صنعتی (در صورت نیاز).	۱۰
۸	روشن نمودن و به کار انداختن دیزل ژنراتور حداقل یک بار در هفته و هر بار ۲۰ دقیقه و کنترل و بازدید از قسمت‌های مختلف آن جهت کشف عیوب احتمالی	۱۵

۵	بررسی اتصالات قطب‌های مثبت و منفی، از بین بردن سولفات و تمیز کردن و محکم کردن اتصالات مذکور، بررسی کابل باتری‌ها و اطمینان از سالم بودن روکش کابل‌ها	۹
۵	بررسی وضعیت شارژر باتری، سلامت باتری(ها) و هیتر دیزل ژنراتور	۱۰
۱۰	ثبت و بررسی مقادیر اندازه‌گیری شده، خطاها، ساعت کارکرد و مشاهدات و مشکلات موجود	۱۱
۵	بررسی صحت کارکرد تابلو برق و کنترل کلید ATS و یا چنج اور	۱۲
۱۰۰	جمع	

۶. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۱۰۴۰۱ تا ۰۱۰۴۰۳ (بهره‌برداری از مرکز پایش و راهبری تاسیسات) به شرح جدول زیر است:

جدول ۴- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۰۳ (بهره‌برداری از مرکز پایش و راهبری تاسیسات)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	مطالعه گزارشات شیفت قبل در هنگام تحویل شیفت براساس دفتر گزارشات روزانه به منظور اطلاع از وقایع و اتفاقات رخ داده و ارائه گزارشات نرم افزاری سیستم در شیفت قبل و نوشتن دفتر گزارش روزانه و ثبت وقایع و مشاهدات روزانه براساس اتفاقات رخ داده شده در شیفت به منظور آگاهی شیفت بعد، از اقدامات صورت گرفته	۲۰
۲	بررسی صحت عملکرد نرم افزار سیستم مانیتورینگ، عملکرد سیستم کنترل، ابزار دقیق و سایر تجهیزات	۳۰
۳	همکاری و هماهنگی مستمر با دیسپاچینگ منطق‌های و ملی با استفاده از انواع ابزارهای مخابراتی (بی‌سیم، تلفن اینترنت، فیبر نوری و ...) به منظور حفظ پایداری شبکه	۵
۴	اخذ مجوز انجام کار از دیسپاچینگ منطق‌های و ملی، براساس فرم‌های مربوطه به منظور انجام عملیات تعمیر و نگهداری و توسعه تجهیزات سیستم تله متری	۵
۵	ارتباط با واحدهای اجرایی و تیم نگهداشت و بررسی پایداری ارتباطات با واحدهای مربوطه مطابق دستورالعمل کارفرما	۵

۱۵	کنترل دستورالعمل‌ها، مدیریت آلام‌ها و تیم‌های اجرایی و اعلام قطعی برق و ارتباطات به واحدهای مربوطه مطابق دستورالعمل کارفرما	۶
۱۰	اجرای فرامین مطابق با دستورالعمل‌های کارفرما	۷
۱۰	انجام تنظیمات مربوطه مطابق با دستورالعمل‌های کارفرما	۸
۱۰۰	جمع	

تبصره ۱: منظور از TAG ، TAGهای قابل مشاهده در صفحه نمایش نرم افزار می باشد.

تبصره ۲: در صورتی که در مرکز پایش و راهبری تاسیسات سیستم مخابراتی وجود داشته باشد صحت عملکرد آن توسط اپراتور بررسی شود.

تبصره ۳: بهای ردیف‌های ۰۱۰۷۰۱ تا ۰۱۰۷۰۲ برای یک نفر و ردیف‌های ۰۱۰۷۰۳ برای دو نفر در یک شیفت منظور شده است و در صورتی که از یک نفر استفاده شود با ضریب ۰.۵ اعمال شود.

تبصره ۴: بازدید ظاهری و بررسی صحت عملکرد تمامی تجهیزات مرکز پایش و راهبری تاسیسات به عهده اپراتور می باشد.

تبصره ۵: تهیه پشتیبان از بانک‌های اطلاعاتی و خود نرم افزار مانیتورینگ و کنترلی به عهده اپراتور می باشد.

تبصره ۶: در صورتی که نیاز به تنظیمات یا فرامین دستی باشد اپراتور سیستم کنترل آن را انجام خواهد داد.

تبصره ۷: این ردیف‌ها برای هر شیفت ۸ ساعته در نظر گرفته شده است.

۷. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۱ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه خورشیدی تا 20KW) به شرح زیر است:

جدول ۵- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۱ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه خورشیدی تا 20KW)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	مطالعه گزارشات شیفت قبل در هنگام تحویل شیفت براساس دفتر گزارشات روزانه به منظور اطلاع از وقایع و اتفاقات رخ داده در شیفت قبل و نوشتن دفتر گزارش روزانه و ثبت وقایع براساس اتفاقات رخ داده شده یا مانورهای صورت گرفته در شیفت و مشاهدات روزانه به منظور آگاهی شیفت بعد از اقدامات صورت گرفته به همراه ثبت میزان تولید و جزئیات تولید...	۳۰
۲	تکمیل فرم‌های بهره‌برداری روزانه براساس دستورالعمل‌های کارفرما	۲۵

۲۵	ارتباط با واحدهای اجرایی و پایداری ارتباطات نقاط تحت پوشش با واحدهای کنترل	۳
۲۰	کنترل دستورالعمل‌ها، مدیریت آلام‌ها و تیم‌های اجرایی	۴
۱۰۰	جمع	

۸. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۳ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه تولید برق از طریق بیوگاز) به شرح زیر است:

جدول ۶- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۳ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه تولید برق از طریق بیوگاز)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بررسی و بازدید روغن موتور CHP و اطمینان از مناسب بودن کمیت و کیفیت آن (طبق ساعت کارکرد و توصیه سازنده) و در صورت لزوم اضافه کردن روغن آن	۱۵
۲	بررسی و بازدید از قسمت‌های مختلف نیروگاه جهت اطمینان از عدم نشتی روغن از قسمت‌ها و قطعات مختلف آن و تمیز نمودن کلیه سطوح تجهیزات بوسیله بلوئر یا هوای صنعتی، پارچه نظیف، برس سیمی و اطمینان از عدم وجود هرگونه آلودگی.	۱۵
۳	اطمینان از سلامت تسمه پروانه فن‌های خنک‌کننده رادیاتور، اطمینان از کافی بودن سطح آب رادیاتور و عدم وجود نشتی در اتصالات و تمیز نمودن سطح رادیاتور با بلوئر یا هوای صنعتی	۱۵
۴	بازدید از سیستم سوخت رسانی نیروگاه و عدم وجود نشتی در اتصالات و لوله‌های انتقال سوخت مربوطه.	۵
۵	بازدید از ژنراتور به هنگام کار و اطمینان از عدم وجود صدا و لرزش غیرعادی	۵
۶	بازدید از سیستم تهویه اتاق نیروگاه و تمیز نمودن آن با بلوئر یا هوای صنعتی	۱۰
۷	بررسی اتصالات قطب‌های مثبت و منفی، از بین بردن سولفات و تمیز کردن و محکم کردن اتصالات مذکور، بررسی کابل باتری‌ها و اطمینان از سالم بودن روکش کابل‌ها	۱۵
۸	ارتباط با واحدهای اجرایی و پایداری ارتباطات با واحدهای کنترل	۵



۱۵	کنترل دستورالعمل‌ها، مدیریت آلام‌ها و تیم‌های اجرایی	۹
۱۰۰	جمع	

۹. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۱۱۰۰۴ و ۰۱۱۰۰۵ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه برق آبی) به شرح زیر است:

جدول ۷- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۱۱۰۰۴ و ۰۱۱۰۰۵ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه برق آبی)

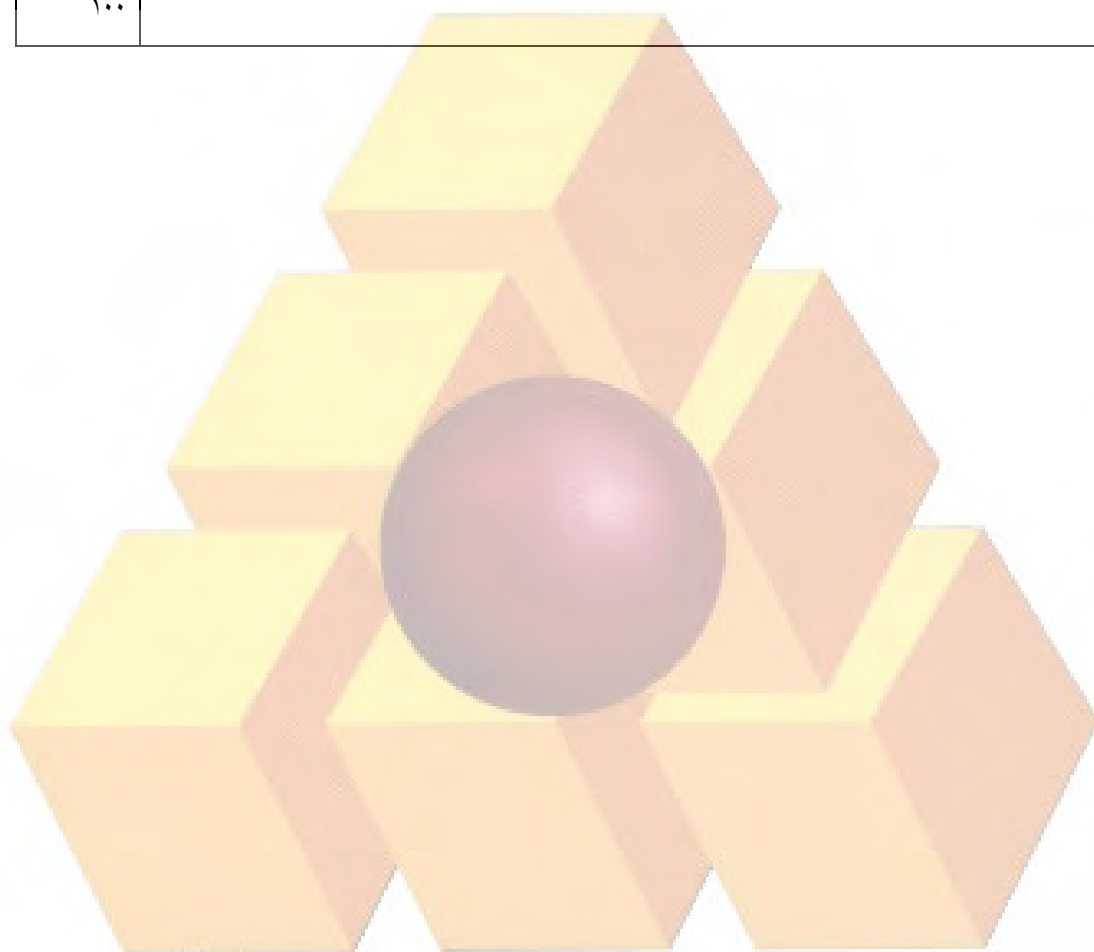
شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	مطالعه گزارشات شیفت قبل در هنگام تحویل شیفت براساس دفتر گزارشات روزانه به منظور اطلاع از وقایع و اتفاقات رخ داده در شیفت قبل و نوشتن دفتر گزارش روزانه و ثبت وقایع براساس اتفاقات رخ داده شده یا مانورهای صورت گرفته در شیفت و مشاهدات روزانه به منظور آگاهی شیفت بعد از اقدامات صورت گرفته به همراه ثبت میزان تولید و جزئیات تولید.	۲۰
۲	تکمیل فرم‌های بهره‌برداری روزانه براساس دستورالعمل‌های کارفرما	۲۰
۳	ارتباط با واحدهای اجرایی و پایداری ارتباطات با واحدهای کنترل	۲۰
۴	کنترل دستورالعمل‌ها، مدیریت آلام‌ها و تیم‌های اجرایی	۲۰
۵	انجام مانور جهت قرار دادن در نقطه کار سیستم	۲۰
	جمع	۱۰۰

۱۰. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۶ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه بادی) به شرح زیر است:

جدول ۸- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۱۱۰۰۶ (بهره‌برداری از واحد نیروگاه بادی)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	مطالعه گزارشات شیفت قبل در هنگام تحویل شیفت براساس دفتر گزارشات روزانه به منظور اطلاع از وقایع و اتفاقات رخ داده در شیفت قبل و نوشتن دفتر گزارش روزانه و ثبت وقایع براساس اتفاقات رخ داده شده یا مانورهای صورت گرفته در شیفت و مشاهدات روزانه به منظور آگاهی شیفت بعد از اقدامات صورت گرفته به همراه	۳۰

	ثابت میزان تولید و جزئیات تولید.	
۲۵	تکمیل فرم های بهره برداری روزانه براساس دستورالعمل های کارفرما	۲
۲۵	ارتباط با واحدهای اجرایی و پایداری ارتباطات با واحدهای کنترل	۳
۲۰	کنترل دستورالعمل ها، مدیریت آلام ها و تیم های اجرایی	۴
۱۰۰	جمع	



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۰۱۰۱	بهره‌برداری از پست های برق فشار متوسط تا توان MVA۵۰.	باب - ماه	۱۱,۲۶۹,۰۰۰		
۰۱۰۲۰۱	بهره‌برداری خطوط هوایی فشار متوسط ۱۳۲ کیلوولت.	کیلومتر- ماه	۱۰,۵۹۳,۰۰۰		
۰۱۰۴۰۱	بهره‌برداری دیزل ژنراتور تا توان KVA۲۰۰۰.	باب - ماه	۴,۰۷۳,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۱	بهره‌برداری از مرکز پایش و راهبری تاسیسات با حداکثر TAG ۵۰۰۰.	باب - ماه	۷۷,۸۳۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۲	بهره برداری از مرکز پایش و راهبری تاسیسات برای ۵۰۰۱ تا TAG۲۰۰۰۰.	باب - ماه	۱۲۵,۷۳۸,۰۰۰		
۰۱۰۷۰۳	بهره برداری از مرکز پایش و راهبری تاسیسات برای TAG ۲۰۰۰۱ و بیشتر.	باب - ماه	۲۰۹,۵۶۴,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۱	بهره‌برداری از واحد نیروگاه خورشیدی تا ۲۰ کیلو وات.	باب - ماه	۴,۰۷۳,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۲	بهره‌برداری از واحد نیروگاه خورشیدی پيش از ۲۰ کیلو وات.	باب - ماه	۴,۸۸۷,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۳	بهره‌برداری از واحد نیروگاه تولید برق از طریق بیوگاز.	باب - ماه	۴۰,۷۳۰,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۴	بهره برداری از واحد نیروگاه برق آبی تا قدرت KW۴۰۰.	باب - ماه	۳,۲۵۸,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۵	بهره‌برداری از واحد نیروگاه برق آبی با قدرت بیشتر از KW۴۰۰.	باب - ماه	۴,۸۸۷,۰۰۰		
۰۱۱۰۰۶	بهره‌برداری از واحد نیروگاه بادی.	باب - ماه	۴,۸۸۷,۰۰۰		

فصل دوم: نگهداشت برنامه‌ای

۱. مقدمه

۱-۱. مفاد درج شده در ردیف‌های این فصل، مربوط به نگهداری تجهیزات برقی تاسیسات آب و فاضلاب می‌باشد. در ادامه تعاریف مربوط به این فصل، به همراه عملیات تفصیلی ردیف‌ها ارائه می‌شود.

۲-۱. چنانچه درصد تقریبی هزینه انجام مراحل مختلف کار ردیف‌ها در جدول مربوط به عملیات تفصیلی ردیف متناظر درج شده باشد، درصد تعیین شده، نسبت به کل عملیات ردیف مربوط است و برای برآورد مورد استفاده قرار می‌گیرد و چنانچه کار مطابق برآورد انجام شده به طور کامل انجام نشده باشد، پرداختی صورت نخواهد گرفت.

۳-۱. درصد پرداخت، مبنای تصویب نهایی نیست و چنانچه کار بطور کامل انجام نشده باشد پرداختی صورت نخواهد گرفت.

۴-۱. در ردیف‌های مربوط به نظیف تامین هر گونه تجهیزات، مواد و وسایل مربوط بر عهده پیمانکار بوده و در صورت ارائه توسط کارفرما این ردیف با ضریب ۰/۹ پرداخت خواهد شد.

۵-۱. تکمیل فرم‌های ارائه شده کارفرما و ارائه گزارش برای تمامی ردیف‌ها توسط پیمانکار الزامی می‌باشد.

۲. تعاریف

۱-۲. نگهداشت برنامه‌ای: نگهداشت (برنامه‌ای): به مجموعه فعالیت‌هایی که برای حفظ آماده بودن تجهیزات و تاسیسات انجام می‌گیرد، نگهداشت برنامه‌ای گویند.

۳. نگهداشت برنامه‌ای باید به‌گون‌های باشد که پایداری سیستم و تجهیزات حفظ شود و در صورتی که خرابی و یا عدم کارکرد صحیح تجهیزات در اثر کوتاهی در عملیات مربوط به نگهداشت برنامه‌ای باشد، تعمیر و یا تعویض تجهیزات به عهده پیمانکار بوده و هیچ بهایی بابت آن تعلق نخواهد گرفت.

۴. منظور از تجهیزات تابلو در این فصل تجهیزاتی شامل: ترانسفورماتورهای جریان، رله بی متال، رله اضافه جریان، رله کنترل فاز، رله نشت جریان، کلید حفاظت موتوری یا کلید اتوماتیک کمپکت یا کلید اتوماتیک هوایی، کلید گردان، تایمر، کلیدهای اتوماتیک مینیاتوری، فیوزها، لامپ‌های سیگنال، کلیدهای استارت - استپ، کنتاکتورها، تجهیزات اندازه‌گیری سیستم تهویه تابلو و سایر قطعات تابلویی است.

تبصره: رفع عیب جزئی در بهای واحد ردیف‌های این فصل دیده شده است. منظور از رفع عیب جزئی تابلوی برق و کنترل رفع ایراداتی می‌باشد که به صورت غیر مترقبه باعث اختلال در عملکرد سیستم می‌شود و با حضور در محل و عملیاتی مانند سفت کردن سیم، کابل، پیچ، مهره و... یا راه اندازی مجدد تجهیزاتی مانند سافت استارتر، درایو و... بدون نیاز به تعویض قطعه به آسانی قابل رفع می‌باشد.

۵. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۴ (نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت) به شرح زیر است:

جدول ۱- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۱۰۱ تا ۰۲۰۱۰۳ (نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	اضافه کردن روغن ترانسفورماتور در صورت لزوم	۱۰
۲	خالی کردن چاله روغن از روغن و مواد زائد	۱۰
۳	ترموگرافی ترانسفورماتور و اتصالات آن و ارائه گزارش ترموگرافی	۱۵
۴	شستشو، تمیزکاری و نظافت ترانسفورماتور و اتصالات آن	۱۵
۵	بررسی عملکرد تپ چنجر ترانسفورماتور و تنظیم آن	۵
۶	تعویض سیلیکاژل در صورت لزوم	۵
۷	کنترل عایقی مقره‌ها و سرکابل‌ها	۱۰
۸	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۵
۹	بررسی عملکرد سیستم زمین و تست عملکردی رله‌های حفاظتی	۱۰
۱۰	تست‌های بی‌باری ترانسفورماتور (اندازه ریری مقاومت‌های عایقی و)...	۱۰
۱۱	آچارکشی سرکابل‌ها و اتصالات	۵
۱۰۰	جمع	۱۰۰

تبصره ۱: در صورتی که تست روغن ترانسفورماتور که شامل گرانروی، دی‌الکتریک، اسیدیته، گازکروماتوگرافی و میزان آب در روغن انجام شود ۱۰٪ اضافه بها به این ردیف تعلق خواهد گرفت

تبصره ۲: تهیه روغن ترانسفورماتور و سیلیکاژل در این ردیف لحاظ نشده است و به عهده کارفرما می‌باشد ولی تهیه تجهیزات نظیف به عهده کارفرما می‌باشد.

تبصره ۳: در صورتی ترانسفورماتور از نوع هوایی باشد بایستی عملیات بازدید از پست هوایی و اطمینان از سالم بودن مقره‌ها، کراس‌آرم‌ها، یراق‌آلات، سکوه‌های زیر ترانسفورماتور، برقیگیر و کات اوت و تمیز کردن احتمالی آن‌ها انجام شده و بهای آن با ضریب ۱/۴ ردیف مربوطه لحاظ شود.

۶. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ (نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار ضعیف (LV)) به شرح زیر است:  
جدول ۲- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۱ تا ۰۲۰۳۰۳ (نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار ضعیف (LV))

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	ترموگرافی تابلو و کابل‌های ورودی و خروجی تابلو تست عملکردی تابلو با دستگاه پاورآنالایزر و ارائه گزارش مربوطه با در نظر گرفتن قیمت در جدول مربوطه	۳۰
۲	بازدید و نظافت داخل تابلو ترجیحاً با دستگاه مکش و تمامی تجهیزات تابلو برای حصول اطمینان از محکم بودن اتصالات مکانیکی و الکتریکی (شینه‌ها، کابل‌ها، کنتاکتورها، اتصال زمین و...) و بررسی صحت اتصالات و سالم بودن آن‌ها و همچنین بررسی پیچ و مهره‌ها، اهرم‌ها، کشوها، قفل و بست‌ها و در صورت لزوم سفت کردن، تمیز کردن و یا اعلام خرابی آن‌ها به تیم تعمیرات.	۴۰
۳	انجام تنظیمات مربوط به تجهیزات تابلو (تایمر، رله و...)، اهم‌گیری مصرف‌کننده‌ها، اندازه‌گیری و ثبت پارامترهای الکتریکی	۲۰
۴	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۱۰
۱۰۰	جمع	

تبصره ۱: در صورتی که تابلوی برق راه‌انداز از نوع مستقیم باشد، ۹۰٪ بهای واحد ردیف مربوطه به آن تعلق خواهد گرفت.

تبصره ۲: در صورتی که تابلوی برق راه‌انداز از نوع سافت استارتر باشد، ۱۰٪ بهای واحد ردیف مربوطه اضافه خواهد شد.

تبصره ۳: در صورتی که تابلوی برق راه‌انداز از نوع VFD باشد، ۲۰٪ بهای واحد ردیف مربوطه اضافه خواهد شد.

تبصره ۴: در صورتی که در یک سلول تابلوی فشار ضعیف، بیش از یک مدار راه‌انداز (اعم از مستقیم، ستاره - مثلث، سافت استارتر و VFD) گنجانده شده باشد به ازای هر مدار راه‌انداز، ۵۰٪ بهای واحد ردیف مربوطه پرداخت خواهد شد. لازم به ذکر است عملیات تفصیلی مربوط به بازدید و نظافت داخل تابلو و تجهیزات تابلو فقط یک بار به ازای هر سلول پرداخت خواهد شد.

تبصره ۵: تابلو کنترل و فرمان الکتروموتور هم در این ردیف لحاظ شده است

تبصره ۶: جهت هر مورد تست و تنظیم رله حفاظتی ۵ درصد به ردیف فوق اضافه خواهد شد.

تبصره ۷: انجام هماهنگی و هزینه‌های قطع و وصل به صورت آیتم ستاره دار لحاظ می‌گردد.

۷. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۴ تا ۰۲۰۳۰۷ (بانک خازنی) به شرح زیر است:

جدول ۳- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۴ تا ۰۲۰۳۰۷ (نگهداری تابلو بانک خازنی)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	ترموگرافی تابلو و کابل‌های ورودی و خروجی تابلو، تست عملکردی خازن و ارائه گزارش مربوطه	۳۰
۲	بازدید و نظافت داخل تابلو ترجیحاً با دستگاه مکش و تمامی تجهیزات تابلو برای حصول اطمینان از محکم بودن اتصالات مکانیکی و الکتریکی (رگولاتور، شینه‌ها، کابل‌ها، کنتاکتورها، فیوزها و پایه فیوزها، کلیدها، اتصال زمین و ...) (و بررسی صحت اتصالات و سالم بودن آن‌ها و همچنین بررسی پیچ و مهره‌ها، اهرم‌ها، کشوها، قفل و بست‌ها و در صورت لزوم سفت کردن، تمیز کردن و یا اعلام خرابی آن‌ها به تیم تعمیرات.	۴۰
۳	انجام تنظیمات مربوط به تجهیزات تابلو رگولاتور، اندازه‌گیری و ثبت پارامترهای الکتریکی	۲۰
۴	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۱۰
	جمع	۱۰۰

۸. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۵ تا ۰۲۰۳۰۷ (نگهداری و سرویس تابلوی برق فشارمتوسط) به شرح زیر است:

جدول ۴- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۳۰۵ تا ۰۲۰۳۰۷ (نگهداری و سرویس تابلوی برق فشارمتوسط سه سلوله)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بازدید و نظافت داخل تابلو با دستگاه مکش و اتاق پست و تجهیزات تابلو، بررسی صحت اتصالات و سالم بودن آن‌ها، اطمینان از عملکرد صحیح اینترلاک‌های مکانیکی، کنترل سالم بودن گوه زیر ترانس، کنترل صحت رله بوخهلتز، بررسی پیچ و مهره‌ها، اهرم‌ها، کشوها، قفل و بست‌ها و در صورت لزوم سفت کردن و تمیز کردن آن‌ها	۲۰
۲	انجام تنظیمات مربوط به تجهیزات تابلو، اندازه‌گیری و ثبت کلیه پارامترهای الکتریکی	۱۵
۳	تکمیل فرم‌های دستورالعمل‌های موردنیاز براساس عیوب مشاهده شده در حین بازدیدها به منظور بررسی عیوب	۱۰

	و برطرف کردن آن‌ها توسط گروه تعمیراتی.	
۱۵	انجام مانورهای لازم (از مدار خارج کردن و یا به مدار آوردن و یا جابه‌جایی حفاظت خط روی باس کوپلر) براساس درخواست مسئول مربوطه به منظور ایزوله کردن تجهیزات	۴
۱۰	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۵
۱۰۰	جمع	

تبصره ۱: در صورتی که تابلوی برق راه انداز الکتروموتور فشارمتوسط از نوع سافت استارتر باشد، ۱۰٪ به بهای واحد ردیف مربوطه اضافه خواهد شد.

تبصره ۲: در صورتی که تابلوی برق راه انداز الکتروموتور فشارمتوسط از نوع VFD باشد، ۱۵٪ به بهای واحد ردیف مربوطه اضافه خواهد شد.

تبصره ۳: به ازای هر سلول دژنکتور یا سلول سکسیونر به همراه کلیه متعلقات داخل سلول ۲۵٪ اضافه بها در نظر گرفته شود.

تبصره ۴: انجام هماهنگی و هزینه‌های قطع و وصل به صورت آیتم ستاره‌دار لحاظ می‌گردد.

۹. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ و ۰۲۰۴۰۳ (نگهداری و سرویس دیزل ژنراتور سه فاز) به شرح زیر است:

جدول ۵- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۴۰۱ و ۰۲۰۴۰۳ (نگهداری و سرویس دیزل ژنراتور)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	تمیز نمودن کلیه سطوح دیزل ژنراتور بوسیله بلوئر یا هوای صنعتی، پارچه‌تنظیف، برس سیمی و اطمینان از عدم وجود هرگونه آلودگی	۵
۲	بازدید دوره‌ای از سیستم خنک‌کننده موتور دیزل و سیم‌پیچ ژنراتور	۲.۵
۳	روشن کردن دیزل ژنراتور و بررسی صحت عملکرد در حالت بی‌باری و زیر بار و لرزش مشکلات مشاهده شده بررسی و ثبت دوره‌ای لرزش قسمت‌های مختلف و تعیین شده دیزل ژنراتور و اطمینان از عدم افزایش آن‌ها از مقدار مجاز طبق دستورالعمل سازنده	۷
۴	کنترل آگزوز و مسیر هوای خروجی آگزوز جهت اطمینان از عدم وجود ترک خوردگی، شکستگی و پوسیدگی	۲.۵



	اگزوز	
۳.۵	بررسی و کنترل کلیه اتصالات برقی و مکانیکی ژنراتور و اطمینان از محکم بودن آن‌ها و آچارکشی آن‌ها	۵
۳.۵	کنترل و بازدید از اتصالات سیستم زمین ژنراتور و اطمینان از پیوستگی مدار آن.	۶
۳.۵	کنترل، بازدید و بررسی دمپینگ های پلاستیکی (لرزه گیر) بین پایه و فونداسیون دیزل ژنراتور و اطمینان از سالم بودن آن‌ها.	۷
۳.۵	بازدید و کنترل وضعیت درپوش کابل‌ها و سرسیم‌های داخل جعبه ترمینال ژنراتور و اطمینان از نظر عدم وجود تغییر رنگ، عدم سوختگی، ترک خوردگی، شکستگی و پوسیدگی آن‌ها و اطمینان از محکم بودن اتصالات سرسیم‌ها و سرکابل‌های خروجی ژنراتور.	۸
۳.۵	بررسی و کنترل دوره‌ای ولتاژ و جریان تحریک ژنراتور و ثبت نتایج و اطمینان از عادی بودن مقادیر متناسب با بار دیزل ژنراتور و مقایسه آن با دوره‌های قبل.	۹
۲۵	سرویس و نگهداری تابلو برق، کنترل و ATS دیزل ژنراتور شامل: ترموگرافی تابلو، بازدید ظاهری ترانسفورماتورهای جریان، شارژر، رله‌های حفاظتی، کلیدهای اتوماتیک و گردان، فیوزها، پایه فیوزها، لامپ‌های سیگنال، کلیدهای استارت - استپ، دستگاه‌های اندازه‌گیری و تمیز کردن و سفت کردن اتصالات آن‌ها، تمیزکاری داخل تابلو ترجیحاً با دستگاه مکش، بررسی صحت اتصالات و سالم بودن آن‌ها، بررسی پیچ و مهره‌ها، اهرم‌ها، کشوها، قفل و بست‌ها و در صورت لزوم سفت کردن، تمیز کردن و یا اعلام خرابی آن‌ها به تیم تعمیرات، بررسی سیستم تهویه، تمیز کردن فن‌ها، هواکش‌ها و فیلتر هواکش‌ها، تجهیزات گرم‌زا (هیترها)، روشنایی تابلو، میکروسوئیچ درب تابلو، بررسی اتصالات به سیستم زمین و در صورت لزوم تمیز کردن یا سفت کردن اتصالات زمین.	۱۰
۲	بازدید ظاهری دوره‌ای از باتری‌های دیزل و مشاهده سطح آب اسید در باتری‌های اسیدی، تست درجه اسید و اضافه کردن آب اسید در صورت نیاز	۱۱
۳.۵	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۱۲
۳۰	سرویس دیزل شامل: تعویض روغن، فیلتر روغن، هوا و گازوییل، تعویض آب باتری، تعویض ضد یخ	۱۳
۵	بازدید و بررسی صحت عملکرد سیستم تهویه، دمپر، گرمایش و روشنایی	۱۴

۱۰۰	جمع
-----	-----

۱۰. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف های ۰۲۰۴۱۰ و ۰۲۰۴۱۱ (نگهداری و سرویس منبع تغذیه بدون وقفه (UPS)) به شرح زیر است:

جدول ۷- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف های ۰۲۰۴۱۰ و ۰۲۰۴۱۱ (نگهداری و سرویس منبع تغذیه بدون وقفه (UPS))

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بازدید ظاهری دوره‌های UPS و تمیزکردن بیرون و داخل آن	۳۰
۲	بازدید ظاهری دوره‌های از باتری‌های UPS، تست صحت شارژ باتری‌ها و بررسی اتصالات قطب‌های مثبت و منفی، ازبین بردن سولفات و تمیز کردن و محکم کردن اتصالات مذکور، بررسی کابل باتری‌ها و اطمینان از سالم بودن روکش کابل‌ها	۳۰
۳	تست نویزهای هارمونیکی UPS و اندازه‌گیری ولتاژ خروجی جهت بررسی صحت عملکرد فیلترهای آن	۲۵
۴	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس های دوره ای لازم	۱۵
۱۰۰	جمع	

۱۱. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف های ۰۲۰۴۲۰ و ۰۲۰۴۲۱ (نگهداری و سرویس دستگاه تثبیت کننده ولتاژ (Stabilizer)) به شرح زیر است:

جدول ۸- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف های ۰۲۰۴۲۰ و ۰۲۰۴۲۱ (نگهداری و سرویس دستگاه تثبیت کننده ولتاژ (Stabilizer))

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	ثبت اطلاعات ولتاژ و آمپر Stabilizer به صورت دوره‌ای	۲۵
۲	بازدید ظاهری دوره‌های Stabilizer، تست صحت عملکرد و تمیزکردن بیرون و داخل آن	۵۵
۳	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس های دوره ای لازم	۲۰

۱۰۰	جمع
-----	-----

۱۲. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۲۰۴۳۰ (نگهداری و سرویس باسداکت) به شرح زیر است:

جدول ۹- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۲۰۴۳۰ (نگهداری و سرویس باسداکت)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	تمیزکاری، آپارکشی، بررسی و بازدید باسداکت و پوشش عایقی آن و اصلاح آن جهت عدم نفوذ گرد و غبار و رطوبت به داخل کانکشن‌ها و قطعات داخلی آن	۵۵
۲	انجام تست‌های روتین بر اساس دستورالعمل سازنده	۳۰
۳	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۱۵
۱۰۰	جمع	

۱۳. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۲۰۵۰۱ (نگهداری و سرویس سیستم اتصال زمین) به شرح زیر است:

جدول ۶- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۲۰۵۰۱ (نگهداری و سرویس سیستم اتصال زمین)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	باکس ارت، چاه، میله، ارت تست و سیم‌های اتصال زمین و اطمینان از محکم بودن و سالم بودن اتصالات آن‌ها و اندازه‌گیری مقاومت اهمی (ثبت مقاومت اندازه‌گیری شده)	۶۵
۲	آب‌گیری چاه‌های ارت بسته به شرایط به صورت دوره‌ای با توجه به اهم سنجی و در صورت نیاز اضافه کردن مواد کاهنده	۱۵
۳	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره‌ای لازم	۱۵
۴	چک کردن همبندی سیستم ارت	۵

۱۰۰	جمع
-----	-----

۱۴. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۲۱۰۱۰ (نگهداری و سرویس واحد تولید انرژی برق از طریق بیوگاز) به شرح زیر است:

جدول ۱۰- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۲۱۰۱۰ (نگهداری و سرویس واحد تولید انرژی برق از طریق بیوگاز)

درصد برآورد	شرح عملیات	شماره ردیف
۵	بررسی صدای غیرعادی و لرزش، درزبندی های مکانیکی، دمای یاتاقان و دمای اتاق	۱
۵	بررسی فیلتر مکش هوای ورودی و در صورت نیاز اعلام به تیم تعمیراتی برای تعویض آن	۲
۱۰	تمیز کردن کلیه اتصالات، شیرها، رویه دستگاه ژنراتور، محفظه احتراق، توربو شارژر، مخلوط کننده گاز، صفحه مبدل گاز، دهانه ورودی هوا و کلیه تجهیزات موجود در اتاق ژنراتور	۳
۱۰	بررسی اتصالات باتری‌ها، اتصالات گاورنر سرعت، ضربه گیرهای لاستیکی، لرزه گیرها و خطوط انعطاف پذیر، ابزارهای کنترلی شیر تخلیه محفظه میل لنگ، شمع‌ها، زمان جرقه زنی، پیچ های محکم کننده موتور، پیستون و چرخ دنده استارت، بوش های سیلندر، توربو شارژر	۴
۱۰	بررسی شیرهای محدود کننده فشار، آگروز، پمپ روغن، ضد یخ در مایع خنک کننده، حسگر فشار گاز، تنظیم کننده فشار، افت فشار در فیلتر گاز	۵
۱۰	بررسی عدم کثیفی، یخ زدگی، نشستی، خوردگی و لرزش	۶
۱۰	تجزیه و تحلیل گاز	۷
۵	بررسی مقدار آب گردش، و میزان تشکیل لایه رسوبات بر پوسته مبدل حرارتی	۸
۱۰	بررسی عملکرد کندانسور	۹
۱۰	تست کنترل کننده جریان آب و پایش سطح آب	۱۰
۵	بازدید و تست سیستم ارت واحد نیروگاهی	۱۱
۱۰	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس های دوره ای لازم	۱۲
۱۰۰	جمع	

۱۵. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۲۱۰۰۱ (نگهداری و سرویس واحد نیروگاه خورشیدی تا ۲۰ KW) به شرح زیر است:

جدول ۱۱- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۲۱۰۰۱ (نگهداری و سرویس واحد نیروگاه خورشیدی تا ۲۰ KW)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	نظافت سطح پنل ها، اینورترها و استراکچرهای فلزی	۲۰
۲	بررسی وضعیت هات اسپات ها، سایه اندازی بر روی پنل ها، زاویه آن ها و اصلاح آن در صورت لزوم	۱۰
۳	آچار کشی پیچ و مهره‌های مربوط به پنل ها و استراکچرها	۱۵
۴	بررسی اتصالات الکتریکی پنل ها و تابلوها، ترموگرافی و آچارکشی آن‌ها و بررسی وضعیت داکت ها و خرطومی‌ها، بست های کمربندی و دیواری، سیستم حفاظت AC و DC و سیستم کنترل نیروگاه	۱۰
۵	بررسی و بازدید سیستم ارت نیروگاه	۱۰
۶	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول ، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس های دوره ای لازم	۱۰
۷	بررسی وضعیت کانکتورها، پیچ و مهره‌ها و سازه‌های فلزی	۵
۸	بررسی مسیر تهویه اینورتر و وضعیت کارکرد فن(ها)	۵
۹	بررسی راندمان سیستم و اعلام شرایط نامطلوب (ترجیحا بازدید در روزهای آفتابی) و بررسی نقاط تحت پوشش به لحاظ میزان تامین و برقراری ارتباط	۱۵
	جمع	۱۰۰

تبصره: برای افزایش ظرفیت نیروگاه به ازای هر ۲۰ KW ۱۰٪ به بهای واحد ردیف ۰۲۱۰۰۱ (نگهداری و سرویس واحد نیروگاه خورشیدی) اضافه گردد.

۱۶. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف های ۰۲۰۷۰۱ تا ۰۲۰۷۰۴ (نگهداری و سرویس یک تابلو کنترل یا دیتالاگر) به شرح زیر است:

جدول ۱۲- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف های ۰۲۰۷۰۱ تا ۰۲۰۷۰۴ (نگهداری و سرویس یک تابلو کنترل یا دیتالاگر)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بازدید ظاهری و نظافت دوره‌های کلیه تجهیزات	۱۰
۲	آچارکشی تابلو کنترل	۱۰
۳	انجام تنظیمات مربوط به سیستم PLC/RTU، HMI، لاگر و سایر تجهیزات	۱۵
۴	بررسی صحت کارکرد سیستم HMI، PLC/RTU و لاگر شامل: بررسی عملکرد منبع تغذیه، بررسی شارژ باتری‌ها، تست عملکرد ورودی و خروجی‌ها (آنالوگ و دیجیتال) بررسی خروجی سنسورها و تست ارتباطات و شبکه و تجهیزات حفاظت و فرمان و سایر تجهیزات	۵۰
۵	بررسی عملکردی سیستم های مخابراتی GSM، VPN، GPRS و گزارش صحت آن	۱۰
۶	ثبت گزارش مربوط به عملیات نگهداری و مطابقت دادن با شرایط معمول، اعلام خرابی در صورت مناسب نبودن تجهیزات به تیم تعمیراتی و انجام سرویس‌های دوره ای لازم	۵
	جمع	۱۰۰

تبصره ۱: در صورتی که بیش از یک تابلو کنترل نوع PLC/RTU در محل سایت باشد برای یک تابلو بهای ردیف مربوطه و برای بقیه تابلوها به ازای هر تابلو ۰/۴ اضافه بهای واحد این ردیف در نظر گرفته خواهد گرفت.

تبصره ۲: منظور از HMI صفحه نصب شده روی درب تابلو است.

تبصره ۳: به ازای هر تجهیز بیش از ۶ دستگاه (عملگر، سنسور و ...) ۲ درصد اضافه بها به این ردیف تعلق خواهد گرفت.

تبصره ۴: منظور از بررسی صحت کارکرد سنسورهای کیفی، تطابق مقدار نمایش داده شده در محل و اتاق کنترل می باشد

۱۷. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف‌های ۰۲۰۷۱۰ و ۰۲۰۷۱۱ (نگهداشت برنامه ای آنتن های YAGI، OMNI، FLAT، DISH تا ارتفاع ۴ متر) به شرح زیر است:

جدول ۱۳- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط ردیف‌های ۰۲۰۷۱۰ و ۰۲۰۷۱۱ (نگهداشت برنامه ای آنتن های YAGI،

DISH، FLAT، OMNI تا ارتفاع ۴ متر)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بررسی صحت عملکرد سیستم رادیویی	۶۰
۲	بررسی ظاهری آنتن و متعلقات آن	۲۰
۳	یخ زدایی و برف زدایی از روی آنتن	۲۰
	جمع	۱۰۰

تبصره ۱: در صورتی مودم مربوط به آنتن‌های این ردیف از نوع UHF یا پهنای باند آزاد باشد بررسی ظاهری و تست عملکردی این مودم‌ها هم بایستی انجام شود و بابت آن هیچگونه اضافه بهایی پرداخت نخواهد شد.

۱۸. عملیات تفصیلی مربوط به ردیف ۰۲۰۷۱۳ (نگهداری از دکل‌های مخابراتی) به شرح زیر است:

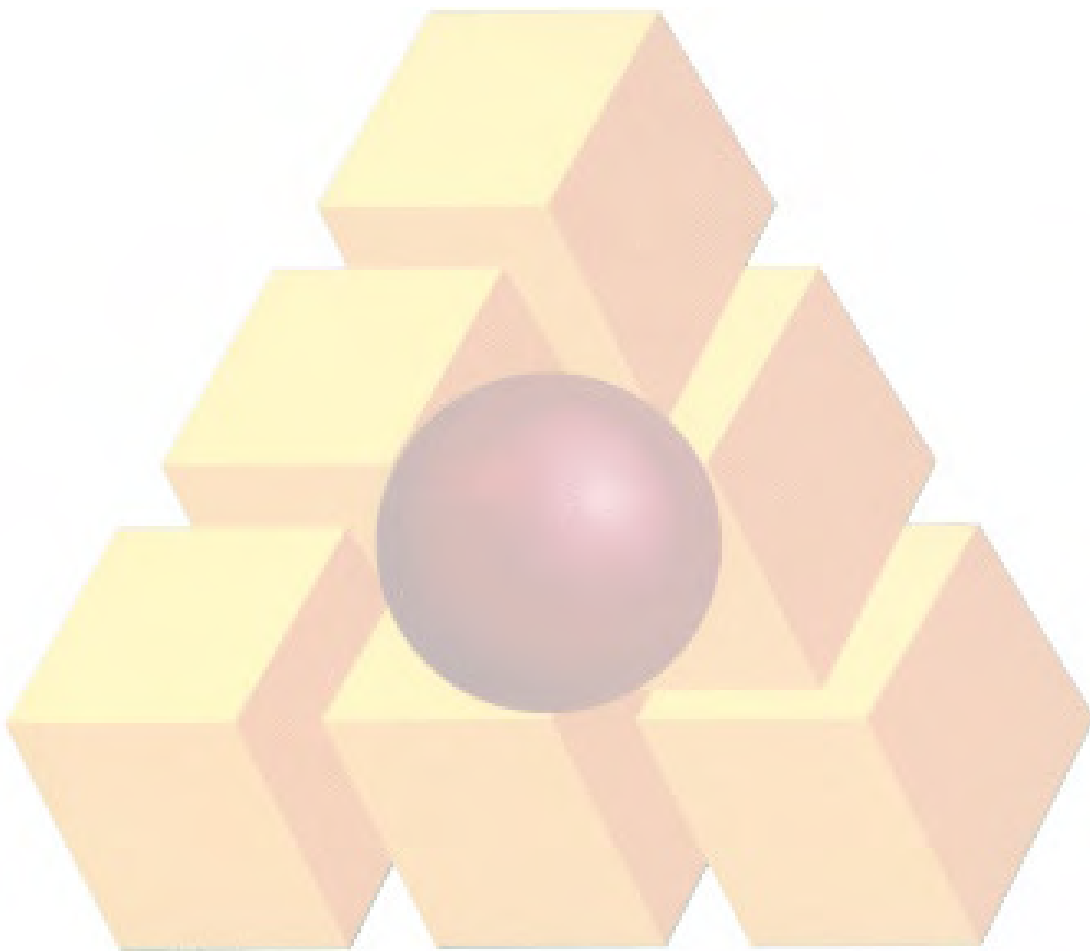
جدول ۱۴- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۲۰۷۱۳ (نگهداری از دکل‌های مخابراتی)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	بررسی فونداسیون دکل و انکربولت‌ها از لحاظ کیفیت بتن و بررسی میزان تخریب بتن، مهره‌های زیر صفحه کف دکل، وضعیت واشر تخت و واشر فنری	۱۰
۲	بررسی زنگ زدگی و خوردگی دکل	۲۰
۳	بازدید تمامی پیچ و مهره‌های دکل و مطابقت آن‌ها با دستور العمل نگهداری	۳۰
۴	بررسی مهارهای دکل از نظر شل و سفت بودن و رفع عیوب احتمالی آن	۱۰
۵	بازدید متعلقات دکل شامل: مهارکش، گوشواره، کابل مهار، قرقره و ..... و گزارش خرابی به تیم تعمیراتی	۱۰
۶	بررسی چراغ دکل، فتوسل و سایر متعلقات مربوطه و گزارش خرابی به تیم تعمیراتی	۱۰
۷	بررسی کیفیت جوش بر اساس استاندارد ملی ایران و گزارش خرابی به تیم تعمیراتی	۱۰

---

---

۱۰۰	جمع
-----	-----

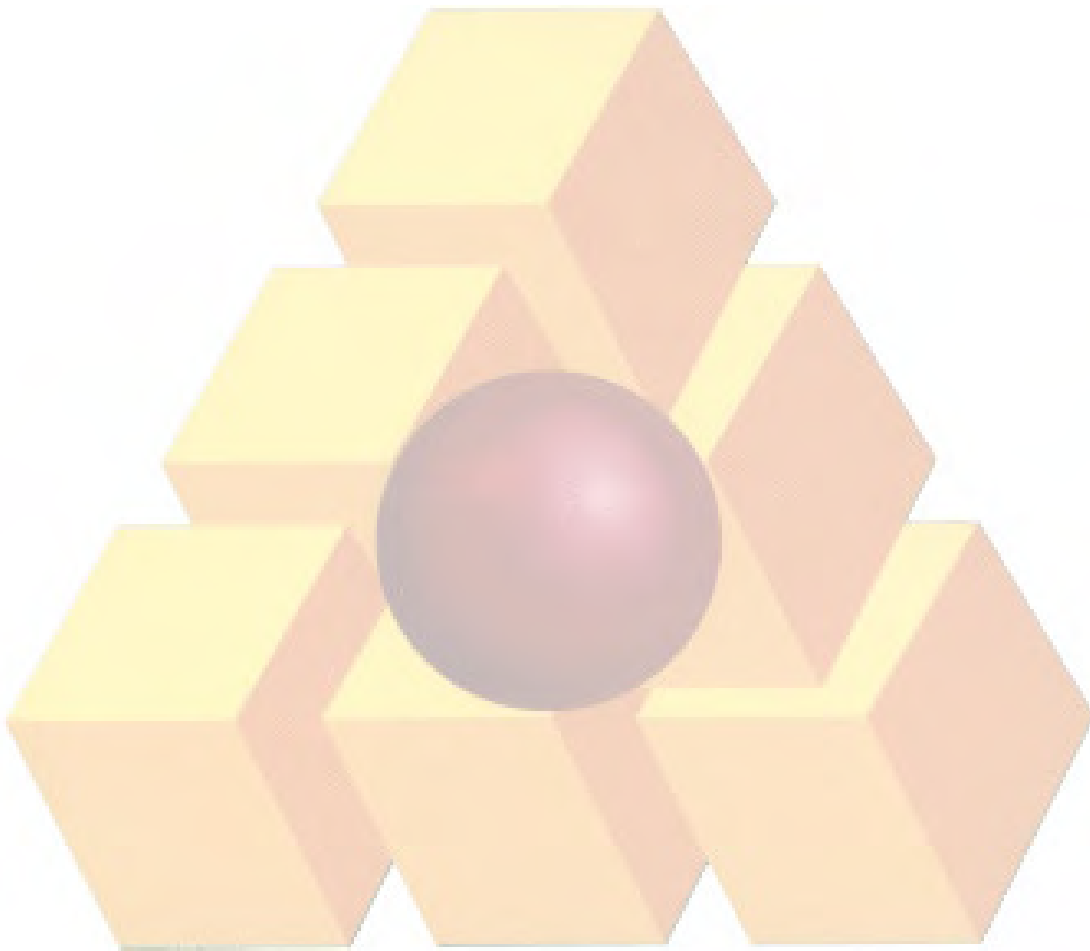




شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۱۰۱	نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت تا قدرت KVA۲۵۰	مورد	۱۸,۹۵۶,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۲	نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت از قدرت KVA ۲۵۱ تا KVA۶۳۰	مورد	۲۳,۲۵۸,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۳	نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت از قدرت KVA ۶۳۰ تا KVA۱۰۰۰	مورد	۲۸,۵۶۴,۰۰۰		
۰۲۰۱۰۴	نگهداری و سرویس ترانسفورماتورهای قدرت از قدرت KVA۱۰۰۰ به بالا	مورد	۳۳,۵۶۵,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۱	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار ضعیف (LV) راه انداز ستاره - مثلث تا قدرت ۷۵ کیلووات.	مورد	۳,۶۲۴,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۲	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار ضعیف (LV) راه انداز ستاره - مثلث از قدرت ۷۶ کیلووات تا ۲۵۰ کیلووات.	مورد	۴,۸۰۶,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۳	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار ضعیف (LV) راه انداز ستاره - مثلث به قدرت بالاتر از ۲۵۰ کیلووات	مورد	۵,۰۰۶,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۴	نگهداری و سرویس تابلوی برق جبران کننده توان راکتیو (بانک خازنی) شامل: خازن، میکروخازن، فیلتر ضد هارمونی، رگولاتور، کلید، فیوز و ...	مورد	۲,۳۷۹,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۵	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار متوسط دو سلولی AIS معمولی شامل یک سلول دژنکتور نوع ۶SF و یک سلول سکسیونر قابل قطع زیر بار.	مورد	۸,۷۴۱,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۶	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار متوسط دو سلولی کمپکت AIS یا GIS شامل یک سلول دژنکتور نوع ۶SF و یک سلول سکسیونر قابل قطع زیر بار.	مورد	۷,۷۵۵,۰۰۰		
۰۲۰۳۰۷	نگهداری و سرویس تابلوی برق فشار متوسط دو سلولی AIS از نوع کم روغن شامل یک سلول دژنکتور و یک سلول سکسیونر قابل قطع زیر بار.	مورد	۹,۵۰۳,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۱	نگهداری و سرویس دیزل ژنراتور تا ۵۰ KVA.	مورد	۱۳,۶۷۱,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۲	نگهداری و سرویس دیزل ژنراتور بیش از ۵۰ تا ۵۰۰ KVA.	مورد	۱۷,۵۳۰,۰۰۰		
۰۲۰۴۰۳	نگهداری و سرویس دیزل ژنراتور با توان بیش از ۵۰۰ KVA.	مورد	۲۳,۹۳۶,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۰۴۱۰	نگهداری و سرویس منبع تغذیه بدون وقفه (UPS) تا توان ۵ KVA.	مورد	۶۶۰,۰۰۰		
۰۲۰۴۱۱	نگهداری و سرویس منبع تغذیه بدون وقفه (UPS) با توان بیش از ۵ KVA.	مورد	۸۵۴,۰۰۰		
۰۲۰۴۲۰	نگهداری و سرویس دستگاه تثبیت کننده ولتاژ (Stabilizer) تا توان ۳۰ KW.	مورد	۶۶۰,۰۰۰		
۰۲۰۴۲۱	نگهداری و سرویس دستگاه تثبیت کننده ولتاژ (Stabilizer) با توان بالای ۳۰ KW	مورد	۱,۱۹۱,۰۰۰		
۰۲۰۴۳۰	نگهداری و سرویس باسداکت	مورد	۲,۰۳۶,۰۰۰		
۰۲۰۵۰۱	نگهداری و سرویس سیستم اتصال زمین	مورد	۱,۶۰۱,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۱	نگهداری و سرویس یک تابلو کنترل نوع PLC/RTU و HMI به همراه نمایشگر، رکورد، برد پوزیشنر، ترانس‌میتور و سنسور انواع ابزار دقیق کمی و کیفی تا حداکثر ۶ تجهیز.	مورد	۳,۴۰۸,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۲	نگهداری و سرویس سیستم های تله متری رله ای بدون PLC/RTU به همراه انواع ابزار دقیق تا حداکثر ۶ تجهیز.	مورد	۸۵۲,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۳	نگهداری و سرویس یک تابلو دیتالاگر از نوع مانیتورینگ به همراه نمایشگر، رکورد، برد پوزیشنر، ترانس‌میتور و سنسور انواع ابزار دقیق کمی و کیفی تا حداکثر ۶ تجهیز.	مورد	۹۸۰,۰۰۰		
۰۲۰۷۰۴	نگهداری و سرویس یک تابلو دیتالاگر از نوع کنترل و مانیتورینگ به همراه نمایشگر، رکورد، برد پوزیشنر، ترانس‌میتور و سنسور انواع ابزار دقیق کمی و کیفی تا حداکثر ۶ تجهیز.	مورد	۱,۹۵۹,۰۰۰		
۰۲۰۷۱۰	نگهداشت برنامه ای آنتن های OMNI, YAGI, FLAT, DISH تا ۲۳dbi تا ارتفاع ۴ متر (ارتفاع دکلمخبراتی یا میله نگهدارنده آنتن).	مورد	۸۱۶,۵۰۰		
۰۲۰۷۱۱	نگهداشت برنامه ای آنتن های OMNI, YAGI, FLAT, DISH بیش از ۲۳dbi تا ارتفاع ۴ متر (ارتفاع دکلمخبراتی یا میله نگهدارنده آنتن).	مورد	۱,۴۶۹,۰۰۰		
۰۲۰۷۱۳	نگهداری از دکل های مخابراتی.	مورد	۲,۲۷۳,۰۰۰		
۰۲۱۰۰۱	نگهداری و سرویس واحد نیروگاه خورشیدی تا ۲۰ KW	مورد	۳,۱۱۹,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۲۱۰۰۲	اضافه بها به ردیف ۰۲۱۰۰۱ به ازای افزایش هر ۵ کیلو وات مازاد بر ۲۰ کیلووات.	کیلووات	۱۰۳,۰۰۰		
۰۲۱۰۱۰	نگهداری و سرویس واحد تولید انرژی برق از طریق بیوگاز.	مورد	۱۷,۹۲۳,۰۰۰		



فصل سوم: تعمیر و تعویض

۱. مقدمه

۱-۱. تکمیل فرم‌های ارائه شده کارفرما و ارائه گزارش برای تمامی ردیف‌ها توسط پیمانکار الزامی می‌باشد.

۱-۲. حمل دستگاه معیوب تا انبار کارفرما در هزینه‌ها محاسبه شده و هیچ اضافه بهایی به این علت تعلق نمی‌گیرد.

۲. تعاریف

۱-۲. تعمیر (Repair)

به فرآیند تشخیص عیب یک قطعه یا دستگاه و رفع عیب و بازگرداندن آن به شرایط قابل قبول، تعمیر گویند. فرآیند تعمیر عبارت است از:

۱-۱-۲. انجام آزمایش‌های لازم به منظور تشخیص عیب

۱-۲-۲. بازکردن یا دموونتاژ بخش معیوب از روی تجهیز

۱-۲-۳. ترمیم قسمت‌های آسیب دیده

۱-۲-۴. تعویض یک یا چند قسمت از مجموعه معیوب

۱-۲-۵. انجام تست و آزمایش به منظور حصول اطمینان از سلامت مجدد مجموعه

۱-۲-۶. نصب یا مونتاژ بخش اصلاح شده روی تجهیز یا دستگاه مورد نظر مطابق دستورالعمل‌های سازنده

۲-۲. تعویض (Replacement)

اگر در فرآیند تشخیص عیب یک قطعه یا دستگاه، این نتیجه حاصل گردد که قطعه یا دستگاه قابل تعمیر نمی‌باشد و بایستی قطعه جدید با

همان مشخصات ظاهری و فنی قطعه قبلی جایگزین گردد، این فرآیند را تعویض گویند. فرآیند تعویض عبارت است از:

۲-۲-۱. تحویل قطعه یا دستگاه جدید از انبار

۲-۲-۲. تعویض قطعه یا دستگاه جدید

۲-۲-۳. انجام تست و آزمایش به منظور حصول اطمینان از سلامت مجدد مجموعه

۳. شرح عملیات تعمیر و تعویض

عملیات تعمیر و تعویض در تاسیسات آب و فاضلاب، تجهیزات زیر را شامل می‌شود:

تجهیزات راه اندازی، کنترلی، مانیتورینگ، ابزار دقیق، ارتباطی، مخابراتی، شبکه و پست فشار متوسط، شبکه فشار ضعیف، مولدهای برق و

متعلقات وابسته به آنها

۴. به منظور تعویض کلیه تجهیزاتی که در این فصل به آنها اشاره‌ای نشده است بایستی از فهرست بهای پایه رشته تاسیسات الکتریکی بدون

در نظر گرفتن تهیه و حمل تجهیز استفاده شود.

۵. تجهیزاتی که دارای گارانتی و وارانتی باشند تعمیر آنها بایستی توسط سازنده تجهیز یا نماینده آن انجام شده و برای تعمیر آنها بهایی در

نظر گرفته نخواهد شد.

۶. جدول گروه بندی زیرفصل‌های تعمیر و تعویض

جدول شماره و شرح مختصر زیرفصل‌های تعمیر و تعویض			
شماره زیرفصل	عنوان زیرفصل	شماره زیرفصل	عنوان زیرفصل
۰۱	ترانسفورماتورهای فشار متوسط	۰۶	تجهیزات سیستم حفاظت کاتدیک
۰۲	تجهیزات خطوط و پست هوایی انتقال برق	۰۷	تجهیزات سیستم‌های کنترل، ابزار دقیق، تله‌متری
۰۳	منابع تغذیه بدون وقفه (UPS)	۰۸	تجهیزات سیستم‌های روشنایی ساختمان‌ها و محوطه‌ها
۰۴	تجهیزات تابلویی	۰۹	تجهیزات سیستم‌های حفاظت هوشمند (الکترونیک)
۰۵	سیستم اتصال زمین		

۷. توضیح به ردیف ۰۳۰۱۱۰ و ۰۳۰۱۱۱ (تعویض مقره و بوشینگ)

در صورت تعویض همزمان مقره و بوشینگ برای یکی از آیتم‌ها ۶۰ درصد بهای واحد در نظر گرفته می‌شود.

۸. توضیح به ردیف ۰۳۰۱۲۰ (تعویض ترانسفورماتور زمینی)

در صورتی ترانسفورماتور هوایی باشد ۴۰ درصد به بهای واحد ردیف فوق اضافه می‌گردد.

۹. توضیح توضیح به ردیف ۰۳۰۱۳۰

تعویض جرقه گیر هنگامی که به همراه مقره باشد شامل هیچ اضافه‌بهایی نمی‌گردد. و آیتم تعویض جرقه گیر برای زمانی که به تنهایی صورت پذیرد تعلق می‌گیرد.

۱۰. توضیح به ردیف ۰۳۰۳۷۰ تا ۰۳۰۳۷۲

در صورت تعویض همزمان چند تجهیز ۶۰ درصد بهای واحد برای تعویض تجهیزات قابل پرداخت است.

۱۱. توضیح به ردیف ۰۳۰۳۹۰

جهت اصلاح سیم کشی مدار فرمان راه انداز مستقیم، ۶۰ درصد بهای واحد ردیف قابل پرداخت است.

۱۲. توضیح به ردیف ۰۳۰۴۰۱

در بهای واحد ردیف هزینه تعویض باتری در نظر گرفته شده و بابت آن اضافه‌بهایی پرداخت نخواهد شد و در صورت نصب بیش از یک UPS بهای واحد ردیف با ضریب کاهش ۶۰ درصد قابل پرداخت خواهد بود.

۱۳. توضیح به ردیف ۰۳۰۵۰۱ (اصلاح چاه اتصال زمین):

شرح عملیات مربوط به این ردیف شامل موارد زیر است که برای هر یک از عملیات مربوطه بهای واحد این ردیف پرداخت خواهد شد.

سیستم زمین بایستی مطابق با استانداردهای معتبر بین المللی مانند IEE 142, IEC 61557 و IEC 60364 اصلاح گردد.

جدول ۲- درصد برآورد مراحل مختلف عملیات مربوط به ردیف ۰۳۰۵۰۱ (اصلاح چاه اتصال زمین)

شماره ردیف	شرح عملیات	درصد برآورد
۱	تعویض صفحه مسی یا گالوانیزه به همراه جوش	۱۵
۲	کوبیدن میله ارت (Rod)	۱۵
۳	تعویض کابل مسی	۱۵
۴	تعویض مواد کاهنده	۱۵
۵	خالی کردن و پر کردن چاه	۳۵
۶	نصب لوله جهت تامین آب	۵
	جمع	۱۰۰

۱۴. توضیح به ردیف ۰۳۰۷۰۱ (تعویض تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۱):

منظور از تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۱ موارد ذیل است:

۱-۱۴. دستگاه ضبط کننده تصاویر، حافظه جانبی آن و تنظیم نرم افزاری دستگاه، منبع تغذیه سیستم PLC/RTU، کارت‌های سیستم PLC/RTU، حافظه سیستم PLC/RTU، مادر برد، تعویض حافظه سخت (هارد)، منبع تغذیه، کامپیوتر صنعتی، فن، هواکش و فیلتر هواکش کامپیوتر صنعتی، انواع نمایشگر، مودم از نوع GPRS, GSM, APN، باتری لاگرها، سرچ ارستر، ارتقاء حافظه دیتالاگر، نصب و راه اندازی کارت‌های وایرلس

تبصره: در صورت انجام عملیات فعالیت‌های گروه ۱ به طور همزمان یک تعویض با قیمت پایه و سایر تعویض‌های انجام شده با ضریب ۵۰ درصد لحاظ خواهد شد.

تبصره: در صورتی که ردیف‌های مربوط به تجهیزات ابزار دقیق برای تاسیسات فاضلاب استفاده شود ۱.۳ برابر بهای واحد آن ردیف در نظر گرفته شود.

۱۵. توضیح به ردیف ۰۳۰۷۱۱ (تعویض تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۲):

منظور از تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۲ موارد ذیل است:

۱-۱۵. فلوتر، سنسور ارتعاش سنج، سنسور فشار سنج، سنسور دبی سنج از نوع اریفیس، سنسور دبی سنج از نوع ونچوری، سنسور سطح سنج از نوع هیدرواستاتیک، سنسور دماسنج پارامترهای کیفی فاضلاب، انواع سویچ، سنسور سنجش pH، تجهیزات ابزار دقیق به جز مواردی

که به صراحت اشاره شده، کارت مینی پی سی آی، جعبه outdoor، نمایشگر سیستم HMI و ترانس‌میتور و رکورد انواع ابزار دقیق، ارتقاء نرم افزاری اتصال سنسورها در دیتالاگر یا plc و یا نرم افزار اسکادا

۱۶. توضیح به ردیف ۰۳۰۷۳۰ تا ۰۳۰۷۴۰.

۱۶-۱. کلیه هزینه‌های مربوط به تست و راه اندازی در بهای واحد ردیف‌ها در نظر گرفته شده است.

تبصره: در صورت انجام عملیات فعالیت‌های گروه ۱ به طور همزمان یک تعویض با قیمت پایه و سایر تعویض‌های انجام شده با ضریب ۵۰ درصد لحاظ خواهد شد.

۱۶-۲. در ردیف ۰۳۰۷۴۰ در صورتی که تعویض چند سنسور به صورت همزمان صورت پذیرد ۵۰ درصد بهای واحد برای تعویض همزمان تعلق می‌گیرد و در صورتی که سنسوری چند پارامتر را اندازه گیری کند ملاک برآورد تعداد دستگاه می‌باشد.

۱۶-۳. جهت تعویض دبی‌سنج‌های مغناطیسی مشابه ردیف‌های ۰۳۲۱۱۳ تا ۰۳۲۱۱۹ فهرست‌بهای پایه رشته بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات آب شرب با در نظر گرفتن توضیحات شرح ردیف‌ها و با ۳۰ درصد اضافه بها در نظر گرفته شده است.

۱۷. توضیح به ردیف ۰۳۰۷۵۰ (تعویض انواع آنتن‌های مخابراتی تا ۴ متر یا مودم نوع UHF و پهنای باند آزاد):

۱۷-۱. برای تعویض آنتن و مودم در ارتفاع بالاتر از ۴ متر به ازای هر متر ۲ درصد به بهای واحد اضافه می‌شود.

۱۷-۲. در ردیف ۰۳۰۷۵۵ تعویض مودم‌ها و نصب و راه اندازی به گونه‌ای که مودم در مدار قرار گرفته و ارتباط برقرار شود، در نظر گرفته شده است.

۱۸. توضیح به ردیف ۰۳۰۸۰۱ و ۰۳۰۸۰۶ (تعویض انواع لامپ‌های روشنایی تا ارتفاع ۳ متر و چراغ‌های روشنایی صنعتی تا ارتفاع ۴ متر و برج‌های روشنایی):

۱۸-۱. در بهای واحد این ردیف‌ها تعویض لامپ، راه انداز، ترانس و سرپیچ لحاظ شده است.

۱۸-۲. به ازای افزایش هر یک متر ارتفاع ۱۰ درصد بهای واحد ردیف به عنوان اضافه بها لحاظ خواهد شد.

توضیح به ردیف ۰۳۰۹۰۱

برای تعویض دوربین در ارتفاع بالاتر از ۴ متر به ازای هر متر ۲ درصد به بهای واحد اضافه خواهد شد.

۱۹. توضیح مربوط به آیتم ۰۳۱۰۰۱ (جوشکاری موردی با هر ضخامتی):

آیتم جوشکاری برای سقف تا ده سانتی‌متر در نظر گرفته شده و برای طول‌های بیشتر از فهارس دیگر استفاده شود.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۱۰۱	تعویض سلیکاژل ترانسفورماتور تا توان ۶۳۰ کیلو ولت آمپر.	کیلوگرم	۳,۲۶۰,۰۰۰		
۰۳۰۱۰۲	تعویض سلیکاژل ترانسفورماتور با توان بیشتر از ۶۳۰ کیلو ولت آمپر.	کیلوگرم	۴,۳۴۷,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۰	تعویض مقره‌ها و بوشینگ‌ها برای ترانسفورماتور تا توان ۶۳۰ کیلو ولت آمپر.	عدد	۲,۱۸۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۱۱	تعویض مقره‌ها و بوشینگ‌ها برای ترانسفورماتور با توان بالاتر ۶۳۰ کیلو ولت آمپر.	عدد	۳,۴۵۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۰	تعویض ترانسفورماتور زمینی تا ۶۳۰ کیلوولت آمپر.	عدد	۳۶,۴۱۴,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۱	تعویض ترانسفورماتور زمینی با توان بیشتر از ۶۳۰ تا ۱۲۵۰ کیلوولت آمپر.	عدد	۶۲,۷۷۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۲۲	تعویض ترانسفورماتور زمینی با توان بیشتر از ۱۲۵۰ کیلوولت آمپر.	عدد	۷۷,۷۴۵,۰۰۰		
۰۳۰۱۳۰	تعویض رله بوخه‌لتس، ترمیک یا جرقه گیر مقره‌ها.	عدد	۲,۴۹۶,۰۰۰		
۰۳۰۱۴۰	تعویض سلکتور تپ چنجر.	عدد	۳,۱۱۸,۰۰۰		
۰۳۰۲۰۱	اصلاح قطعی سیم خط هوایی.	مورد	۷,۷۷۵,۰۰۰		
۰۳۰۳۰۱	تعمیر انواع کلیدهای فشار متوسط ثابت.	عدد	۹,۱۶۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۱۰	تعمیر انواع کلیدهای فشار متوسط کشویی.	عدد	۱۰,۵۹۰,۰۰۰		
۰۳۰۳۲۰	تعمیر انواع سکسیونرهای فشار متوسط قابل قطع زیر بار.	عدد	۱۲,۹۵۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۳۰	تعمیر انواع سکسیونرهای فشار متوسط غیر قابل قطع زیر بار.	عدد	۱۱,۷۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۴۰	تعویض روغن دیژنکتورهای روغنی.	لیتر	۲,۹۸۷,۰۰۰		
۰۳۰۳۵۰	تعمیر اینترلاک‌های مکانیکی.	عدد	۳,۱۱۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۵۵	تعویض اینترلاک‌های مکانیکی.	عدد	۲,۳۲۴,۰۰۰		
۰۳۰۳۶۰	تعمیر اینترلاک‌های الکتریکی.	عدد	۲,۹۹۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۶۶	تعویض اینترلاک‌های الکتریکی.	عدد	۲,۶۵۰,۰۰۰		
۰۳۰۳۷۰	تعویض تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها، راه اندازهای نرم و دور متغیر تا ۲۵۰ آمپر.	عدد	۳,۲۱۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۷۱	تعویض تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها، راه اندازهای نرم و دور متغیر بیش از ۲۵۰ آمپر تا ۸۰۰ آمپر.	عدد	۷,۴۷۳,۰۰۰		



شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۳۷۲	تعویض تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها، راه اندازهای نرم و دور متغیر بیش از ۸۰۰ آمپر.	عدد	۹,۱۶۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۸۰	تعمیر تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها تا ۲۵۰ آمپر.	عدد	۶,۰۷۶,۰۰۰		
۰۳۰۳۸۱	تعمیر تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها بیش از ۲۵۰ آمپر تا ۸۰۰.	عدد	۷,۷۷۹,۰۰۰		
۰۳۰۳۸۲	تعمیر تجهیزات تابلویی فشار ضعیف شامل: کلید اتوماتیک کمپاکت، عملگر موتوری کلیدهای اتوماتیک، کنتاکتورها بیش از ۸۰۰ آمپر.	عدد	۹,۸۹۸,۰۰۰		
۰۳۰۳۹۰	اصلاح کامل سیم کشی مدار فرمان راه انداز نرم، کنترل دور متغیر.	مورد	۵,۰۹۲,۰۰۰		
۰۳۰۳۹۱	اصلاح سیم کشی مدار فرمان با راه انداز ستاره مثلث.	مورد	۷,۶۳۸,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۱	نصب UPS رک مونت تا توان KVA۵ تک فاز.	عدد	۱,۸۱۰,۰۰۰		
۰۳۰۴۰۶	نصب کارت SNMP بر روی UPS با کانفیگ.	عدد	۱,۱۲۲,۰۰۰		
۰۳۰۴۱۰	شارژ باتری‌ها (دیتالاگر و UPS).	عدد	۱,۳۵۱,۰۰۰		
۰۳۰۵۰۱	اصلاح چاه اتصال زمین.	مورد	۲۵,۶۶۱,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۱	تعویض آند فداشونده.	عدد	۵,۶۶۱,۰۰۰		
۰۳۰۶۰۲	تعویض آند جریان تزریقی.	عدد	۹,۱۳۶,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۱	تعویض تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۱.	عدد	۱,۶۶۴,۰۰۰		
۰۳۰۷۰۲	تعویض تجهیزات کنترل، تله متری و ابزار دقیق گروه ۲.	عدد	۲,۲۰۶,۰۰۰		
۰۳۰۷۲۰	تعویض CPU سیستم دیتالاگر PLC/RTU.	عدد	۱,۹۱۵,۰۰۰		
۰۳۰۷۳۰	تعویض سنسور دبی سنج کلمپی از نوع اولتراسونیک و یانوع اینترشن مغناطیسی و اولتراسونیک.	عدد	۷,۴۵۲,۰۰۰		
۰۳۰۷۳۱	تعویض سنسور دبی سنج از نوع راداری.	عدد	۸,۹۱۸,۰۰۰		
۰۳۰۷۳۲	تعویض سنسور دبی سنج از نوع ورتکس.	عدد	۷,۷۸۲,۰۰۰		
۰۳۰۷۳۷	تعویض سنسور سطح سنج از نوع اولتراسونیک و راداری.	عدد	۲,۶۹۶,۰۰۰		
۰۳۰۷۳۸	تعویض سنسور سطح سنج لجن از نوع نوری.	عدد	۶,۱۷۴,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۳۰۷۴۰	تعویض سنسور سنجش کلر، BOD، COD، TSS، TU، S2H، MLSS و EC.	عدد	۵,۱۹۷,۰۰۰		
۰۳۰۷۵۰	تعویض انواع آنتن‌های مخابراتی تا ۴ متر یا مودم نوع UHF و پهنای باند آزاد.	دستگاه	۴,۰۷۶,۰۰۰		
۰۳۰۷۵۵	تعویض مودم ADSL و MPLS و یا مودم فیبر نوری.	عدد	۳,۱۰۵,۰۰۰		
۰۳۰۸۰۱	تعویض انواع لامپ‌های روشنایی تا ارتفاع ۳ متر.	عدد	۱۷۵,۵۰۰		
۰۳۰۸۰۶	تعویض انواع چراغ‌های روشنایی صنعتی تا ارتفاع ۴ متر و برج‌های روشنایی.	عدد	۱,۳۳۹,۰۰۰		
۰۳۰۸۱۰	تعویض انواع (انشعاب داخلی) کلیدهای روشنایی پریزهای برق، تلفن، تلویزیون و شبکه کامپیوتری و انواع سنسورهای سیستم روشنایی.	عدد	۱۷۳,۵۰۰		
۰۳۰۸۲۰	تعویض فتوسل یا سنسور نجومی.	عدد	۳۳۶,۰۰۰		
۰۳۰۸۳۰	تعویض تابلوی مرکزی سیستم اعلام حریق.	عدد	۲,۸۹۱,۰۰۰		
۰۳۰۹۰۱	تعویض دوربین و پایه دوربین‌ها.	عدد	۱,۸۶۷,۰۰۰		
۰۳۱۰۰۱	جوشکاری موردی.	سانتیمتر	۲۰۷,۵۰۰		

پیوست ۱. شرح اقلام هزینه های 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 هزینه هایی است که نمی‌توان آنها را به کار مشخصی مربوط کرد، مانند هزینه های درج شده در زیر:

۱-۱. هزینه دستمزد نیروی انسانی دفتر مرکزی، شامل نیروی انسانی مدیریت شرکت، دفتر فنی، امور اداری و مالی، تدارکات و خدمات.

۱-۲. هزینه بیمه های عمومی و حق بیمه کارکنان دفتر مرکزی (سهم کارفرما) به انضمام هزینه بیمه بیکاری کارکنان دفتر مرکزی.

۱-۳. هزینه وسایل نقلیه دفتر مرکزی و هزینه های ایاب و ذهاب که توسط کارمندان یا مدیران، با وسایل نقلیه عمومی انجام می‌شود.

۱-۴. هزینه سرمایه‌گذاری یا اجاره محل دفتر مرکزی

۱-۵. هزینه نگهداری دفتر مرکزی

۱-۶. هزینه استهلاک وسایل دفتری دفتر مرکزی

۱-۷. هزینه آب، برق و سوخت دفتر مرکزی

۱-۸. هزینه مخابرات و پست دفتر مرکزی

۱-۹. هزینه پذیرایی و آبدارخانه دفتر مرکزی

۱-۱۰. هزینه لوازم التحریر و ملزومات دفتر مرکزی

۱-۱۱. هزینه فتوکپی و چاپ نقشه در دفتر مرکزی

۱-۱۲. هزینه تهیه اسناد، برای شرکت در مناقصه‌ها.

۱-۱۳. هزینه ضمانت نامه شرکت در مناقصه‌ها.

۱-۱۴. هزینه های متفرقه، شامل هزینه های حقوقی و قضایی، نشریات، عضویت در مجامع و مانند آنها

۱-۱۵. هزینه عوارض دهیاری برای دفتر مرکزی

۱-۱۶. هزینه سرمایه‌گذاری یا اجاره و هزینه های نگهداری و بهره‌برداری از انبار مرکزی

۱-۱۷. هزینه دستگاه‌ها و تجهیزات رایانه‌های دفتر مرکزی

۲. هزینه بالاسری کار

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

۲-۱. هزینه های سرمایه‌گذاری که شامل موارد زیر است:

۲-۱-۱. هزینه تنخواه در گردش پیمانکار، باتوجه به وجوه پیش پرداخت که نزد پیمانکار است.

۲-۱-۲. هزینه ناشی از وجوه نقدی آن قسمت از حسن انجام کار که نزد کارفرماست.

۲-۲. هزینه ضمانت نامه‌ها، که شامل موارد زیر است:

۲-۲-۱. هزینه ضمانت نامه انجام تعهدات

۲-۲-۲. هزینه ضمانت نامه پیش پرداخت

۲-۲-۳. هزینه ضمانت نامه وجوه حسن اجرای کار

۲-۳. هزینه مالیات

۲-۴. هزینه صندوق کارآموزی

۲-۵. سود پیمانکار

۲-۶. هزینه های مستمرکارگاه (که در این فهرست بها همان محدوده کار است)، که شامل موارد زیر است:

- ۱-۶-۲. هزینه دستمزد نیروی انسانی سرپرستی عمومی کارگاه، دفتر فنی، اداری، مالی و تدارکات، کمپ و کانتین و خدمات. همچنین، هزینه دستمزد سایر عوامل کارگاه که در قیمت ردیف‌های فهرست بها و هزینه تجهیز و تحویل کارگاه، منظور نشده است.
- ۲-۶-۲. هزینه نیروی انسانی خدماتی که در اختیار کارفرما و مهندس مشاور برای بازرسی و آزمایش قرار می‌گیرد.
- ۳-۶-۲. هزینه سفر مدیران و کارکنان دفتر مرکزی به کارگاه و سایر نقاط، برای کار مربوط.
- ۴-۶-۲. هزینه تهیه نسخه های اضافی اسناد و مدارک پیمان.
- ۵-۶-۲. هزینه غذای کارکنان و کارمندان پیمانکار.
- ۶-۶-۲. هزینه پذیرایی کارگاه.
- ۷-۶-۲. هزینه های پست، مخابرات، ارتباطات، سفر مسولان کارگاه و هزینه های متفرقه.
- ۸-۶-۲. هزینه تأمین وسیله نقلیه برای تدارکات کارگاه.
- ۹-۶-۲. هزینه فتوکپی، چاپ، لوازم التحریر و ملزومات.
- ۱۰-۶-۲. هزینه آزمایش‌های پیمانکار.
- ۱۱-۶-۲. هزینه های مربوط به ایمنی، بهداشت، محیط زیست و حفاظت کار.
- ۷-۲. هزینه های تهیه مدارک فنی و تحویل کار.
- ۱-۷-۲. هزینه های تهیه عکس و فیلم در حد نیاز کار.
- ۲-۷-۲. هزینه تهیه نقشه های کارگاهی.
- ۳-۷-۲. هزینه تهیه نقشه های چون ساخت.
- ۴-۷-۲. هزینه های برنامه ریزی و ثبت و گزارش پروژه.
- ۵-۷-۲. هزینه های نگهداری عملیات انجام شده تا زمان تحویل موقت.
- ۶-۷-۲. هزینه های مربوط به امور تحویل موقت و تحویل قطعی.
- توضیح ۱) هزینه دستمزد نیروی انسانی شاغل در تعمیرگاه ماشین آلات جزو هزینه ساعتی ماشین آلات پیش بینی شده است و از این بابت هزینه ای در هزینه های بالاسری منظور نشده است.
- توضیح ۲) در طرح های عمرانی، چون هزینه های بیمه سهم کارفرما و بیمه بیکاری نیروی انسانی کارگاه و همچنین هزینه عوارض دهیاری (برای پیمان های مشمول)، توسط دستگاه های اجرایی از محل اعتبار طرح پرداخت می‌شود، هزینه ای از بابت آنها در هزینه های بالاسری منظور نشده است.
- کلیه کسورات قانونی نظیر بیمه و مالیات و غیره که طبق قوانین جاری کشور مشمول قراردادهای مربوط به انجام کار با استفاده از فهرست بهاء مذکور می‌شود به عهده پیمانکاران و طبق ضوابط از صورت وضعیت‌های پیمانکاران کسر و به حساب مربوط واریز خواهد شد. ضمناً کلیه کسورات قانونی مشمول ماده ۳۸ قانون تامین اجتماعی است.

## پیوست ۲. تجهیز و تحویل کار

این پیوست، به صورت عمومی و برای استفاده در رشته بهره‌برداری و نگهداری تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب تهیه شده است.

## ۱. تعاریف

۱-۱. تجهیز عبارت از عملیات، اقدام‌ها و تدارکاتی است که باید به صورت موقت برای دوره مورد نظر انجام شود، تا آغاز و انجام دادن عملیات موضوع پیمان، طبق اسناد و مدارک پیمان، میسر شود. در خصوص موضوع این فهرست بها تجهیز به معنی استقرار گروه یا افرادی در محل یا محل‌های مورد نظر با ابزارها، تجهیزات و ماشین‌آلات مناسب برای بهره‌برداری، نگهداری برنامه‌ای، عیب‌یابی و رفع عیب فرآیندها و تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب با رعایت اصول ایمنی و حرفه‌ای می‌باشد.

۲-۱. محدوده کار برای هر یک از مولفه‌های تاسیسات آب و فاضلاب عبارت است از:

چاه‌ها، تمام محدوده‌ای که چاهها در آن واقع هستند و جاد دسترسی آنها

تصفیه خانه، محدوده محصور یا توافق شده تصفیه خانه

ایستگاه پمپاژ، محدوده محصور یا توافق شده ایستگاه پمپاژ

آب شیرین کن، محدوده‌ای که آب شیرین کن در آن واقع شده یا محصور یا توافق شده

خطوط انتقال، کل محدوده‌ای که خط و حریم آن و جاده‌های دسترسی در آن واقع است

مخازن، محدوده‌ای که مخزن در آن واقع است یا توافق شده

۳-۱. ساختمان‌های پشتیبانی، به ساختمانی گفته می‌شود که برای پشتیبانی عملیات بهره‌برداری، مورد استفاده قرار می‌گیرند، مانند کارگاه‌های سرپوشیده، کارگاه‌های تاسیساتی، تعمیرگاه‌های سرپوشیده ماشین‌آلات، انبارهای سرپوشیده، آزمایشگاه پیمانکار، اتاق محل ترانسفورماتورها و مولدهای برق، ایستگاه سوخت رسانی و ...

۴-۱. ساختمان‌های عمومی، به ساختمانی گفته می‌شود که برای افراد مستقر در کارگاه و سرویس دادن به آنها مورد استفاده قرارگیرد، مانند دفاتر کار، نمازخانه، مهمانسرا، ساختمان‌های مسکونی، غذاخوری، آشپزخانه، نانواپی، فروشگاه، درمانگاه، رختشویخانه، تلفن‌خانه، پارکینگ‌های سرپوشیده.

۵-۱. منظور از تامین در شرح ردیف‌های تجهیز و تحویل، فراهم کردن ساختمان‌ها تاسیسات و ماشین‌آلات، به روش احداث یا نصب در 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.

۶-۱. تحویل عبارت است از خاتمه عملیات بهره‌برداری و نگهداری به صورت جمع‌آوری مصالح، لوازم و یا تحویل دادن ساختمان‌های پشتیبانی یا عمومی در اختیار پیمانکار، خارج کردن مصالح، لوازم، ماشین‌آلات و دیگر تدارکات پیمانکار از محدوده کار، تمیز کردن و برگرداندن محل‌های تحویلی کارفرما، می‌باشد.

## 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 کار را تعیین و بر مبنای آن، هزینه‌های مربوط را طبق ردیف‌های پیش‌بینی شده در فهرست این پیوست، برحسب قیمت‌های محل اجرای کار به صورت مقطوع برآورد کرده و در برابر ردیف‌های مورد نظر، درج کند و چنانچه مشخصات ویژه‌ای برای تجهیز و تحویل کار لازم باشد، آن را در اسناد مناقصه و پیمان، پیش‌بینی کند. در پیمان‌هایی که از چند فهرست بهای واحد استفاده می‌شود، تنها یک فهرست تجهیز و تحویل کار برای کل کار تهیه می‌شود.

- تبصره: در پیمان‌هایی که مشمول خاتمه یا فسخ می‌شود، ارزش مصالح بازیافتی ساختمان‌های احداث شده تا زمان خاتمه یا فسخ، باتوجه به میزان تجهیز انجام شده و سایر شرایط مربوط بین کارفرما و پیمانکار توافق می‌شود.
- ۲-۲. نحوه تأمین آب، برق، گاز و مخابرات کار 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 محل مورد استفاده در کار، اقدامات لوله کشی، کانال کشی و کابل کشی، برای دوره بهره‌برداری و نگهداری لازم باشد، باید چگونگی انجام آن در شرایط خصوصی پیمان، پیش بینی شود.
- ۳-۲. چنانچه تدارک و تأمین برق رسانی برعهده کارفرما نباشد، هزینه آن برآورد گردیده و پس از کسر هزینه‌های قابل برگشت در پایان کار، باقیمانده جزو تجهیز کار پیش‌بینی می‌شود.
- ۴-۲. چنانچه کارفرما در نظر داشته باشد، آب رسانی تا مبدا سامانه یا احداث چاه آب را به عهده بگیرد، بسته به مورد و شرایط موضوع لازم است موارد در شرایط پیمان ملاحظه و منظور شود.
- ۵-۲. چنانچه به هر دلیل لازم باشد برای عملیات بهره‌برداری و نگهداری، از سوی پیمانکار تأمین زمین صورت گیرد، باید موضوع تأمین زمین از سوی پیمانکار در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی شده و هزینه آن جزو برآورد هزینه‌های تجهیز کار، منظور شود.
- ۶-۲. به استثنای تعهداتی که در این فهرست بها و شرایط عمومی پیمان فی‌مابین در مورد تجهیز کار به عهده کارفرما گذاشته شده است، هرنوع تسهیلات دیگری که کارفرما در نظر دارد برای تجهیز و تحویل کار در اختیار پیمانکار قراردهد، باید در شرایط خصوصی پیمان پیش بینی شود.
- ۷-۲. هزینه تجهیز کارگاه‌هایی مانند تاسیسات، آهنگری، نجاری، آرماتوربندی و ساخت قطعات پیش ساخته، در بهای واحد ردیف‌های فصل‌های مربوط، محاسبه شده است و از این بابت، هزینه‌ای منظور نمی‌شود. هزینه تجهیز تعمیرگاه‌های ماشین‌آلات در هزینه ساعتی ماشین‌آلات، در ردیف‌های مربوط در نظر گرفته شده است و از این بابت، هزینه‌ای منظور نمی‌شود. ۲-۸. هزینه غذای کارمندان پیمانکار، در هزینه‌های مستمر پیش‌بینی شده است. در کارهایی که لازم است پیمانکار هزینه یا کمک هزینه‌هایی برای تأمین غذای کارگران پرداخت کند، این هزینه جزو هزینه‌های تجهیز و تحویل کار منظور می‌شود.
- ۹-۲. در کارهایی که تأمین غذای کارمندان کارفرما و آزمایشگاه، در محدوده کار ضروری است، شمار استفاده‌کننده از غذا در شرایط خصوصی پیمان تعیین می‌شود و هزینه آن به طور مقطوع برآورد و جزو هزینه‌های تجهیز و تحویل کار، منظور می‌شود.
- ۱۰-۲. پیش‌بینی هزینه تأمین وسیله نقلیه مورد نیاز کارفرما، ناظرین و آزمایشگاه توسط پیمانکار، در برآورد هزینه اجرای کار مجاز نیست.
۳. شرایط کلی
- ۱-۳. کارفرما در صورت لزوم با توجه به روش پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان برای تأمین آب، برق، گاز و مخابرات، پیمانکار را به دستگاه‌های اجرایی و سازمان‌های دولتی برای گرفتن انشعاب آب، برق، گاز و تلفن و یا گرفتن مجوز احداث چاه عمیق یا نیمه عمیق و موارد مشابه برای استفاده موقت در دوره ساختمان، معرفی می‌کند.
- ۲-۳. پیمانکار موظف است عملیات تجهیز کار را، در مدت زمان تعیین شده، باتوجه به شرایط منطقه، درحد متعارف به انجام برساند، در مواردی که دستورالعمل اجرایی ویژه‌ای، برای عملیات تجهیز و تحویل کار در اسناد و مدارک پیمان درج شده باشد، پیمانکار ملزم به رعایت آن است.
- ۳-۳. تعهدات کارفرما در زمینه تجهیز و تحویل کار، در حدی که در اسناد و مدارک پیمان پیش‌بینی شده است، انجام می‌شود. تجهیز مازاد بر موارد یا مبالغ پیش‌بینی شده در پیمان که مورد نیاز انجام کار است، به هزینه پیمانکار است و پرداخت اضافی از این بابت، انجام نمی‌شود، چنانچه طبق شرایط عمومی پیمان، مبلغ پیمان، تغییر کند، مبلغ مقطوع تجهیز و تحویل کار تغییر نمی‌کند و هزینه‌های تجهیز اضافی، تنها برای قیمت جدید مطابق دستورالعمل مربوط، قابل پرداخت است.

۴-۳. هزینه تجهیز و تحویل کار، در صورت تأمین هریک از ردیف‌ها، با توجه به مفاد بند ۴، تا سقف مبلغ پیش بینی شده در ردیف‌های مربوط، پرداخت می‌شود.

تبصره- در پیمان‌هایی که هزینه تجهیز و تحویل آن‌ها به صورت یک قلم تعیین شده است، جمع مبالغ مقطوع هزینه تجهیز و تحویل، بدون احتساب هزینه‌های مربوط به ردیف‌های ۴۲۰۳۰۱، ۴۲۰۳۰۲ و ۴۲۰۳۰۳، ۴۲۰۲۰۳ و ۴۲۰۲۰۴ برای برآورد تا مبلغ ۱۰۰ میلیارد ریال نباید از میزان ۵ درصد و برای بیش از ۱۰۰ میلیارد تا مبلغ ۲۰۰ میلیارد ریال از میزان ۴ درصد و برای برآورد با مبالغ بالاتر از ۲۰۰ میلیارد ریال نباید از میزان ۲ درصد مبلغ برآورد هزینه اجرای کار بدون هزینه‌های تجهیز و تحویل کار بیشتر شود.

۵-۳. پیمانکار موظف است به هزینه خود، ساختمان‌ها و تاسیسات موقت را برای تجهیز کار در اختیار می‌گیرد یا حسب ضرورت احداث می‌کند، در برابر حوادث اتفاقی، مانند آتش سوزی و سیل، بیمه کند.

۶-۳. ساختمان‌های موقت و تاسیسات مربوط به تجهیز که در زمین‌های تحویلی کارفرما احداث شده است، باید پس از انجام کار برچیده شوند، تجهیزات و مصالح بازیافتی تجهیز کار (به استثنای تجهیز انجام شده توسط کارفرما) متعلق به پیمانکار است. به جز ساختمان‌ها و قطعات پیش ساخته، چنانچه ساختمان‌ها و تاسیسات تجهیز کار که توسط پیمانکار در زمین کارفرما احداث شده است، مورد نیاز کارفرما باشد، بهای مصالح بازیافتی آن‌ها، براساس نرخ متعارف دو طرف تعیین و با پرداخت وجه آن به پیمانکار، ساختمان‌ها و تاسیسات یاد شده به کارفرما واگذار می‌شود.

۴. نحوه پرداخت

۱-۴. هزینه هریک از ردیف‌های تجهیز و تحویل کار، به تناسب پیشرفت عملیات مربوط به آن‌ها، محاسبه شده و در صورت وضعیت‌ها درج می‌شود.

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

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

۵. ابزار آلات مورد نیاز پیمانکار شامل: فاز متر فشار ضعیف، انبردست، سیم چین و دم باریک با عایق 5000V پیچ گوشتی ۲ سو و ۴ سو، آچار آلن، آچار فرانسه، انبر قفلی، مولتی متر (جریان، ولتاژ، اهم، کسینوس فی و ...) نوع کلمپی، هویه برقی (قلمی) با لوازم لحیم کاری، روغن، سیم لحیم و ...، فازمتر فشار متوسط ۲۰ کیلوولت، دستگاه پرس کابلشو، میگر ۱۰۰۰ ولت، کاتر به همراه تیغ کاتر، فیر سیم‌کشی ۲۰ متری و جعبه ابزار فلزی مناسب ابزار آلات فوق و ... بر حسب نیاز و تایید کارفرما می‌باشد که هزینه آن در ردیف ۴۲۰۵۰۶ از فهرست ردیف‌های تجهیز و تحویل کار پرداخت خواهد شد.



## فهرست ردیف‌های تجهیز و تحویل کار

شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۰۱۰۱	تأمین و تجهیز محل سکونت کارمندان و افراد متخصص پیمانکار	مقطوع	
۴۲۰۱۰۲	تأمین و تجهیز محل سکونت کارگران پیمانکار	مقطوع	
۴۲۰۱۰۳	تأمین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار پیمانکار	مقطوع	
۴۲۰۲۰۱	تأمین کمک هزینه یا تسهیلات لازم برای تهیه غذای کارگران	مقطوع	
۴۲۰۲۰۲	تأمین لباس کار، کفش و کلاه حفاظتی کارگران	مقطوع	
۴۲۰۲۰۳	تأمین تجهیزات حفاظت فردی برای جلوگیری از برق گرفتگی طبق پروژه (کلاه ایمنی عایق برق، سرپوش ضد جرقه قوس الکتریکی، لباس ضد جرقه‌های الکتریکی، دستکش عایق برق، چکمه لاستیکی عایق برق فشار قوی)	مقطوع	
۴۲۰۲۰۴	خرید کمر بند ایمنی سیم‌بانی، رابط قابل تنظیم سیم بانی و تجهیزات کامل نجات مصدوم در ارتفاع برای کار در خطوط انتقال نیرو	مقطوع	
۴۲۰۳۰۱	تأمین و تجهیز محل سکونت کارکنان کارفرما	مقطوع	
۴۲۰۳۰۲	تأمین و تجهیز ساختمان‌های اداری و دفاتر کار کارفرما	مقطوع	
۴۲۰۳۰۳	تأمین غذای کارمندان کارفرما	مقطوع	
۴۲۰۳۰۶	هزینه برقراری نظام ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE) و حفاظت کار، براساس دستورالعمل‌های مندرج در اسناد پیمان	مقطوع	
۴۲۰۴۰۱	تأمین ساختمان‌های پشتیبانی و تجهیز انبارهای سرپوشیده، آزمایشگاه پیمانکار و موارد مشابه	مقطوع	
۴۲۰۴۰۲	تجهیز دفاتر کارفرما به اینترنت پرسرعت	مقطوع	
۴۲۰۵۰۱	تأمین آب در محدوده کار و شبکه آب رسانی داخل محدوده	مقطوع	
۴۲۰۵۰۲	تأمین برق در محدوده کار و شبکه برق رسانی داخل محدوده	مقطوع	
۴۲۰۵۰۳	تأمین سامانه‌های مخابراتی در محدوده کار	مقطوع	
۴۲۰۵۰۵	تأمین علائم و وسایل ایمنی برای اطراف ترانше‌ها، چاه‌ها و گودهایی که در مسیر عبور عابرین و یا وسایط نقلیه قرار دارد	مقطوع	

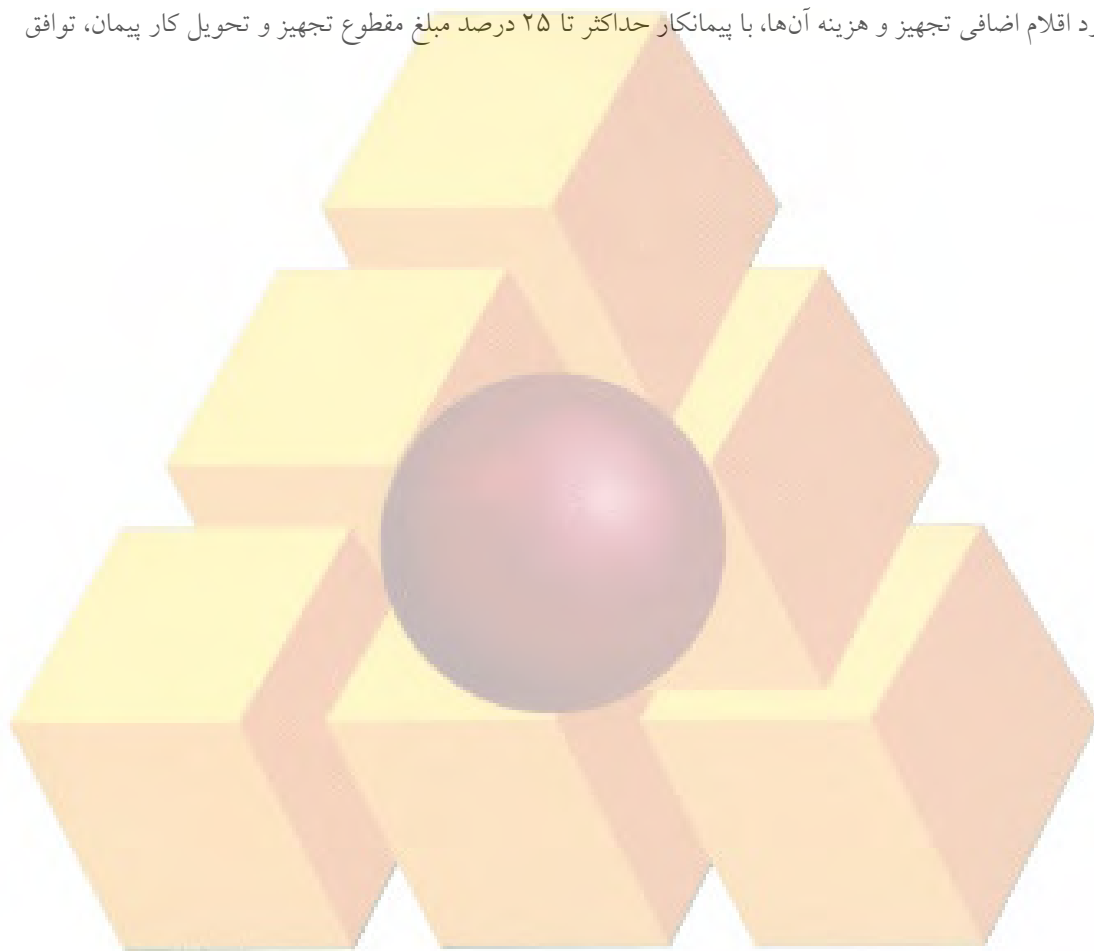


شماره	شرح	واحد	مبلغ (ریال)
۴۲۰۵۰۶	تأمین ابزار آلات مورد نیاز پیمانکار مطابق با بند ۵ در متن پیوست	مقطوع	
۴۲۰۵۰۷	تأمین سامانه گازرسانی در محدوده کار	مقطوع	
۴۲۰۵۰۸	تأمین سامانه سوخت رسانی در محدوده کار	مقطوع	
۴۲۰۵۰۹	تأمین سیم کارت برای سیستم تله متری	مقطوع	
۴۲۰۶۰۱	حفظ یا انحراف موقت نه‌های زراعی موجود در محدوده کار	مقطوع	
۴۲۰۷۰۱	بیمه تجهیزات در محدوده کار	مقطوع	
۴۲۰۸۰۱	تحویل کار	مقطوع	
	جمع هزینه تجهیز و تحویل کار	مقطوع	



## پیوست ۳. کارهای جدید

۱. فهرست بهای حاضر شامل: کلیات، دستورالعمل کاربرد، فصل‌ها و پیوست‌ها، در قراردادهای پیمانکاری بهره‌برداری و نگهداری تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب، به عنوان فهرست بهای منضم به پیمان تلقی می‌گردد.
  ۲. اگر در چارچوب موضوع پیمان، کارهای جدیدی به پیمانکار ابلاغ شود، که در این فهرست بها برای آن، ردیف یا نحوه پرداخت پیش‌بینی نشده باشد، برای تعیین قیمت جدید مطابق ضوابط مربوط در شرایط عمومی پیمان فی‌مابین عمل می‌شود.
- تبصره (۱) چنانچه کار جدید ابلاغی صرفاً خرید تجهیزات باشد، تنها ضریب بالاسری ۱/۱۴ به آن اعمال می‌شود.
- تبصره (۲) چنانچه برای اجرای کارهای موضوع این پیوست، تجهیزات جدید و در نتیجه تجهیز اضافی نسبت به تجهیز پیش‌بینی شده در اسناد و مدارک پیمان نیاز باشد، در مورد اقلام اضافی تجهیز و هزینه آن‌ها، با پیمانکار حداکثر تا ۲۵ درصد مبلغ مقطوع تجهیز و تحویل کار پیمان، توافق می‌شود.



## تشکر و قدردانی

فهرست‌های بهای واحد پایه به عنوان اسنادی مهم در چرخه ساخت و بهره‌برداری کشور هستند که تهیه، تدوین و ابلاغ آن‌ها در رشته‌های مختلف، با هدف هماهنگی بین عوامل اجرایی طرح‌ها و ایجاد یکنواختی در برآورد هزینه‌های اجرای پروژه‌ها، انجام می‌شود.

پس از انتشار رسمی اولین فهرست‌بهای واحد پایه در سال ۱۳۵۵، بازخورد مثبت و استقبال دستگاه‌های اجرایی، جامعه مهندسی و مجریان کشور، باعث شد تا سازمان برنامه و بودجه با همکاری دستگاه‌های اجرایی و تشکل‌ها و افراد متخصص ذی‌ربط در رشته‌های مختلف، به بسط و گسترش فهرس‌بهای موردنیاز اقدام نماید؛ به نحوی که اکنون ۳۱ فهرست‌بهای واحد پایه به هنگام‌سازی و بازنگری شده و در راستای نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور، منتشر می‌شود.

شایسته است از اعضای محترم شورای عالی فنی به عنوان مرجع هدایت و تصویب و نیز مدیران، کارشناسان و صاحب‌نظرانی که طی ۴۶ سال گذشته در مراحل تعیین قیمت‌های پایه، مراحل کارشناسی، تدوین و بررسی نقش داشته‌اند، مراتب تقدیر و تشکر بعمل آید.

اینک با ابلاغ و انتشار فهرست‌بهای واحد پایه رشته "بهره‌برداری و نگهداشت تجهیزات برقی، کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب" سال ۱۴۰۲، گامی دیگر در جهت رشد و اعتلای نظام فنی و اجرایی یکپارچه کشور برای مدیریت طرح‌ها و پروژه‌ها برداشته شده است. به این وسیله از کلیه همکاران و متخصصین ذی‌ربط که به شرح زیر در تهیه این فهرست مشارکت داشته‌اند، قدردانی می‌گردد.  
توفیق همه این عزیزان را از بارگاه پروردگار سبحان آرزومندیم.

**کارگروه کارشناسی و تدوین فهرست بهای واحد پایه رشته بهره‌برداری و نگهداشت تجهیزات برقی،  
کنترلی و ابزار دقیق تاسیسات آب و فاضلاب سال ۱۴۰۲:**

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

مسعود شکیبایی‌فر

طاهر فتح‌اللهی

کاوه هنری

امیر جهانشاهی

سحر قنبری قهفرخی