



## فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی

به همراه آموزش نحوه استفاده از  
فهرست بها و نمونه سوالات تألیفی

ویژه آزمون‌های نظام مهندسی  
صلاحیت‌های اجرا، نظارت و طراحی



مؤلفان:

دکتر پیمان ابراهیمی

مهندس هاشم جاویدان فر



سرشناسه:	ابراهیمی، پیمان، ۱۳۵۴ -
عنوان و نام پدیدآور:	فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی به همراه آموزش نحوه استفاده از فهرست بها و نمونه سوالات تألیفی / پیمان ابراهیمی، هاشم جاویدان فر
مشخصات نشر:	تهران: نوآور.
مشخصات ظاهری:	۱۸۶ ص.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۰۸-۲
وضعیت فهرست نویسی:	فیپای مختصر
شناسه افزوده:	جاویدان فر، هاشم، ۱۳۷۶
یادداشت:	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <a href="http://opac.nlai.ir">http://opac.nlai.ir</a> قابل دسترسی است
شماره کتابشناسی ملی:	۹۱۷۲۵۴۳

فهرست بهای واحد پایه تأسیسات برقی  
به همراه آموزش نحوه استفاده از  
فهرست بها و نمونه سوالات تألیفی



نشر نوآور

مؤلفان: دکتر پیمان ابراهیمی، مهندس هاشم جاویدان فر

ناشر: نوآور

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۷۰۸-۲

مرکز پخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای  
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸  
طبقه اول، واحد ۳ تلفن: ۹۲-۶۶۴۸۴۱۹۱، [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و  
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به  
نشر نوآور می‌باشد. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب  
(از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی،  
هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی دی، دی وی دی، فیلم قابل  
صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و  
شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

@Noavarpub



صفحه رسمی انتشارات نوآور در شبکه‌های اجتماعی

## فهرست مطالب

۶	مقدمه
۷	دستورالعمل کاربرد
۱۳	کلیات
۱۷	فصل اول / چراغ‌های فضای داخلی - غیرصنعتی
۲۳	فصل سوم / چراغ‌های صنعتی
۲۶	فصل چهارم / چراغ‌های فضای آزاد
۲۹	فصل پنجم / چراغ‌های مخصوص
۳۵	فصل ششم / سیم‌ها
۳۸	فصل هفتم / کابل‌های فشار ضعیف
۵۷	فصل یازدهم / کلیدها و پریزها
۶۰	فصل دوازدهم / لوله‌های فولادی
۶۷	فصل سیزدهم / لوله‌های پلی وینیل کلراید (PVC)
۷۰	فصل چهاردهم / وسایل فشار ضعیف تابلویی
۸۸	فصل پانزدهم / وسایل اندازه‌گیری
۹۲	فصل هفدهم / مولدهای برق
۹۶	فصل بیست و یکم / کابل‌های تلفن
۱۰۷	فصل بیست و دوم / وسایل ارتباطی
۱۱۰	فصل بیست و سوم / سیستم احضار و در بازکن
۱۱۴	فصل بیست و چهارم / سیستم آنتن تلویزیون
۱۱۷	فصل بیست و ششم / وسایل اعلام حریق
۱۲۳	فصل بیست و هفتم / وسایل صوتی
۱۳۱	فصل بیست و هشتم / وسایل متفرقه
۱۴۱	فصل بیست و نهم / سیستم شبکه‌های اطلاع‌رسانی
۱۴۴	فصل سی و چهارم / اینورتر سامانه‌های تجدیدپذیر
۱۵۰	فصل سی و پنجم / پنل خورشیدی
۱۵۲	فصل سی و ششم / سازه‌های نگهدارنده پنل‌های خورشیدی
۱۵۴	فصل سی و هفتم / کنترل‌کننده شارژ سامانه‌های خورشیدی
۱۵۸	فصل سی و هشتم / باتری سامانه‌های تجدیدپذیر
۱۶۱	فصل سی و نهم / کارهای دستمزدی
۱۶۲	پیوست ۱ / مصالح پای کار
۱۶۴	پیوست ۲ / ضریب طبقات
۱۶۷	پیوست ۳ / شرح اقلام هزینه‌های بالاسری

- پیوست ۴ / ضریب منطقه ..... ۱۷۰
- پیوست ۵ / دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه ..... ۱۷۱
- پیوست ۶ / کارهای جدید ..... ۱۸۰
- منابع و مآخذ ..... ۱۸۵

نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارتر شدن محتوایی کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و تشکر و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

[www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com)

[info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com)

فهرست‌بها تاسیسات برقی به عنوان یکی از منابع آزمون‌های نظام مهندسی تاسیسات برق در رشته‌های نظارت، طراحی و اجرا می‌باشد. طرح و عنوان این منبع به عنوان یکی از منابع آزمون از سوی دفتر مقررات نشان از اهمیت مطالب موجود در کتاب حاضر دارد. از طرفی ملزم بودن استفاده از فهرست‌بها از سوی وزارت مسکن و شهرسازی نیز جزو اخبار خوب برای جامعه مهندسی می‌باشد که منجر به افزایش دانش فنی مهندسان در بدو ورود به جامعه نظام مهندسی می‌باشد.

در این کتابچه سعی شده نکات مهم فهرست‌بها برق در کنار تجربه کار اجرایی جمع‌آوری شده تا داوطلبانی که دید کافی به اجرای تاسیسات، پیمان‌ها، فهرست‌بها و نحوه برآورد هزینه ندارند بتوانند در آزمون نظام مهندسی سوالات مربوطه را پاسخگو باشند.

توضیح و تفسیر موارد موجود در فهرست‌بها به همراه تست‌های تالیفی که البته نمونه‌هایی جهت یادگیری بیشتر داوطلبان می‌باشد و به هیچ وجه کافی نیست و طرح سوال از همه فصول این فهرست‌بها، مقدمه و پیوست‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. اما نمونه‌های موجود در این کتابچه می‌تواند دید کافی جهت طرح سوالات خوب به شما بدهد.

نکته: بندهای با هایلایت خاکستری مربوط به اضافه‌بها، کسربها و بهای پرداختی می‌باشد که با مراجعه به ابتدای هر فصل به سهولت قابل دسترسی می‌باشد.

هایلایت خاکستری به این صورت می‌باشد.

در این کتابچه ابتدا فهرست‌بها تاسیسات برقی بصورت کامل آمده است و پس از آن قسمت پیوست و در انتهای کتابچه تفسیری بر این کتابچه به صورت مختصر به همراه تست‌های تالیفی گردآوری شده است.

امید است مطالعه کتابچه حاضر بتواند شما را در درک بهتر مطالب یاری ساخته و روش استفاده از فهرست‌بها برقی را بیاموزد.

Noavar33@yahoo.com



## دستورالعمل کاربرد

- ۱-۱. فهرست بهای واحد پایه رشته تأسیسات برقی که به اختصار فهرست بهای تأسیسات برقی نامیده می‌شود، شامل این دستورالعمل کاربرد، کلیات، مقدمه فصلها، شرح و بهای واحد ردیفها و پیوستهای فهرست بها، به شرح زیر است:
  - پیوست (۱) مصالح پای کار.
  - پیوست (۲) ضریب طبقات.
  - پیوست (۳) شرح اقلام هزینه‌های بالا سری.
  - پیوست (۴) ضریب منطقه.
  - پیوست (۵) دستورالعمل تجهیز و برچیدن کارگاه.
  - پیوست (۶) کارهای جدید

۲-۱. بر اساس آئین نامه 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 با پروژه از دوره پیدایش تا برچیدن (اعم از ساخت، بهره برداری و نگهداری) می‌باشد و بخشی یا تمام منابع مالی آن از وجوه عمومی موضوع ماده (۱۳) قانون محاسبات عمومی کشور تأمین شود، الزامی است.

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

۱-۲. شرح ردیف‌های این فهرست بها، به نحوی تهیه شده است که اقلام عمومی کارهای رشته تأسیسات برقی رشته ساختمان و ساختمان صنعتی را پوشش دهد. در مواردی که مشخصات فنی و اجرایی ویژه‌ای مورد نیاز کار باشد، که اقلام آن با شرح ردیف‌های این فهرست بها و فهرست بها رسته نیرو تطبیق نکند، شرح ردیف 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. لازم است مشخصات فنی اقلام ستاره دار در دفترچه مشخصات فنی خصوصی درج شود. بهای واحد ردیف‌های ستاره دار، با روش تجزیه قیمت و بر اساس قیمت‌های دوره مبنای این فهرست، محاسبه و در برابر ردیف مورد نظر درج می‌شود. هر گاه 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. 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 می‌شوند. این اقلام نیز ردیف‌های ستاره دار محسوب می‌شوند.

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

۴-۲. در کارهایی که از طریق مناقصه عمومی واگذار می‌شود، چنانچه جمع مبلغ برآورد ردیف‌های ستاره دار، نسبت به جمع مبلغ برآورد ردیف‌های فهرست بها و مقادیر (پایه و غیرپایه) بدون اعمال هزینه تجهیز و برچیدن کارگاه، در این رشته، بیشتر از سی (۳۰) درصد باشد، لازم است دستگاه اجرایی قبل از انجام مناقصه، شرح و بهای واحد تمامی ردیف‌های ستاره دار 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، (بر اساس دستورالعمل نحوه تهیه و تصویب

## کلیات

۱. مفاد کلیات، مقدمه فصل‌ها و شرح ردیف‌ها، اجزای غیرقابل تفکیک و مکمل یکدیگر هستند.
۲. شرح ردیف‌ها و موارد درج شده در مقدمه فصل‌ها و کلیات، به تنهایی تعیین کننده 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 فهرست بها و ردیف مورد نظر مطابقت داشته باشد.
۳. بهای ردیف‌های این فهرست، متوسط هزینه اجرای کارهای مربوط به رشته تأسیسات برقی رسته ساختمان و ساختمان صنعتی بوده و شامل هزینه‌های تأمین و به کارگیری نیروی انسانی، ماشین آلات و ابزار و همچنین تأمین مصالح مورد نیاز، شامل، تهیه، بارگیری، حمل و باراندازی مصالح، جابه جایی مصالح در کارگاه، اتلاف مصالح، و به طور کلی، اجرای کامل کار است. هزینه آزمایش و راه اندازی (بر حسب مورد) در بهای واحد ردیف‌های این فهرست بها پیش‌بینی شده است.
۴. بهای ردیف‌های این فهرست، بهای کاملی برای انجام کار، طبق نقشه و مشخصات فنی است. هیچ گونه اضافه بهایی بابت سختی زمین، عمق و ارتفاع، انحنای دهانه‌های کم و زیاد، تعبیه سوراخ، بارگیری، حمل، باراندازی و کیفیات دیگر که اجرای کار را مشکلتر یا مخصوص کند، جز آنچه به صراحت در این فهرست بها برای آن بها یا اضافه بها پیش‌بینی شده است، تعلق نمی‌گیرد.
۵. بهای ردیف‌های این فهرست، شامل هزینه‌های تهیه، حمل، نصب، آزمایش و راه اندازی می‌باشد و برای اختصار از درج عبارت «تهیه، حمل، نصب، آزمایش و راه اندازی» در شرح ردیف‌ها صرف‌نظر شده است.
۶. هزینه حمل مصالح تا فاصله ۳۰ کیلومتر در بهای ردیف‌ها پیش‌بینی شده است و هزینه مازاد بر ۳۰ کیلومتر برای هیچ یک از مصالح پرداخت نخواهد شد.
۷. هزینه تعبیه محل لوله‌ها و وسایل توکار و همچنین ساخت محل نصب دستگاهها، در بهای ردیف‌های این فهرست بها پیش‌بینی نشده است در صورت ضرورت انجام عملیات تخریب، برای پرداخت هزینه آن، از ردیف‌های مربوط در فصل وسایل متفرقه استفاده می‌شود.
۸. مبلغ مربوط به ضریب‌های طبقات، منطقه ای، بالاسری و هزینه تجهیز و برچیدن 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 نیست.
۹. با نتیجه گیری از مقایسه فصل‌های این فهرست بها با یکدیگر، یا مقایسه این فهرست بها با فهرست‌های دیگر، یا مقایسه آن با بهای روز یا استناد به تجزیه بها، یا هر نوع مقایسه دیگر وجه اضافی بجز آنچه به صراحت تعیین شده است، قابل پرداخت نیست.
۱۰. در هر بخش از این فهرست بها که دستورالعملی برای نحوه برآورد داده شده است، مفاد آن تنها برای مرحله برآورد، نافذ خواهد بود.
۱۱. منظور از مشخصات فنی در این فهرست بها، مشخصات فنی عمومی (نشریات شماره ۱۱۰ و ۳۹۳ امور نظام فنی و اجرایی، سازمان برنامه و بودجه کشور) و بر حسب مورد، مشخصات فنی خصوصی پیمان، مشخصات تعیین شده در نقشه‌های اجرایی و دستور کارها است.
۱۲. نمونه یا کاتالوگ فنی مصالح و تجهیزات مورد نیاز، باید از نظر تطبیق با مشخصات فنی یا دستور کارها، قبل از



#### مقدمه

۱. تمام چراغ‌های این فصل باید مطابق استانداردهای معتبر ملی ایران مانند JSIRI، INSO و یا بین‌المللی همچون IEC و ENEC باشند.

۲. هزینه‌کننده کاری و جداسازی محل نصب چراغ توکار در انواع سقف کاذب در بهای واحد ردیف‌های مربوط پیش‌بینی نشده و به طور جداگانه پرداخت می‌شود.

۳. جنس صفحه دیفیوزر Diffusre چراغ‌های فلورسنتی صفحه دار مندرج در این فصل از مواد آکرلیک (از انواع پریسماتیک، شیری، شفاف، نیمه شفاف) می‌باشد. همچنین در چراغ‌های روکار و توکار صفحه دار LED، جنس صفحه یا دیفیوزر علاوه بر مواد آکرلیک می‌تواند از مواد پلی استایرن نیز باشد.

#### ۴.

۵. چنانچه در چراغ‌های با دیفیوزر (Diffuser) از صفحه پلی کربنات استفاده شود، ۱۰ درصد به بهای واحد ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.

#### ۶.

۷. می‌بایست حداقل ضریب توان برای چراغ‌های مندرج در این فصل، ۰/۹ باشد.

۸. لازم است درایورها و بالاست‌های الکترونیک شامل حفاظت‌های Short Circuit Protection و Over Load protection و No Load Protection بر اساس استانداردهای IEC62384 یا INSO 16075 و IEC 61347-2-13 یا INSO 7644-2-13 و IEC 61347-2-3 یا ISIRI 61347-2-3 باشند.

۹. در چراغ‌های مندرج در این فصل هزینه اتصالات نصب منظور شده است.

۱۰. مقدار پارامتر THD چراغ‌های LED این فصل باید کمتر از ۲۵ درصد باشد، همچنین فلیکر (Flicker) درایو این نوع چراغ‌ها باید کمتر از ۱۰ درصد باشد.

۱۱. حداقل طول عمر چراغ‌های LED، ۳۰ هزار ساعت بوده و در صورت طول عمر بیشتر تا ۵۰ هزار ساعت و بالاتر، ۱۰ درصد به بهای ردیف مربوطه اضافه می‌شود. منظور از طول عمر، افت شار نوری حداکثر تا ۳۰ درصد برای ۹۰ درصد چراغ‌های خریداری شده در زمان تعیین شده (L70B10) است.

۱۲. در چراغ‌های LED، لازم است ماژول دارای استاندارد IEC62717 یا استانداردهای INSO 11721 و INSO21006 باشد.

۱۳. در چراغ‌های LED، گروه‌های ۷۶ و ۷۷، چراغ‌ها با فناوری Backlight (چیدمان ماژول پشت چراغ) یا فناوری Edgelight (چیدمان ماژولها دور چراغ) قابل قبول بوده و تفاوت قیمتی ندارد. گرچه خریدار اختیار دارد با توجه به مصالح پروژه، یکی از این فناوری‌ها را انتخاب نماید.

۱۴. چنانچه ردیف‌های گروه ۷۱ و بدنه به جای آهنی از نوع آلومینیومی یا پلاستیکی ABS باشند، ۱۵ درصد به بهای ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.

۱۵. چنانچه چراغ‌های استوانه‌ای دارای صفحه از نوع آکرلیک و یا شیشه (ساده یا سند بلاست) باشند، ۲۰ درصد به بهای ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.
۱۶. در چراغ‌های LED با ماژول یکپارچه (Intergrated) چنانچه شار نوری چراغ از حداکثر شار نوری ذکر شده در ردیف مربوطه بیشتر باشند، به ازای هر ۱۰ درصد افزایش شار نوری، ۵ درصد به بهای ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.
۱۷. در چراغ‌های LED با ماژول یکپارچه (Integrated) بهره نوری چراغ باید حداقل بهره نوری ذکر شده در ردیف مربوطه باشد و چنانچه بهره نوری چراغ بیشتر از حداقل ذکر شده باشد، به ازای هر ۱ درصد افزایش بهره، ۱ درصد (و تا حداکثر ۱۰ درصد) به بهای ردیف مربوطه اضافه می‌گردد.
۱۸. منظور از چراغ‌های LED با ماژول یکپارچه در ردیف‌های فهرست بهای، چراغ‌هایی است که از ابتدا بر اساس ساختار LED طراحی شده و دارای ماژول یکپارچه (Integrated) با بدنه می‌باشد.
۱۹. حداقل ضریب نمود رنگ (CRI) در چراغ‌های LED این فصل ۸۰ در نظر گرفته شده است.
۲۰. به منظور سهولت دسترسی به ردیف‌های مورد نیاز، شماره و شرح مختصر گروه‌ها این فصل در جدول زیر درج شده است.

جدول شماره و شرح مختصر گروه‌ها

شماره گروه	شرح مختصر گروه	شماره گروه	شرح مختصر گروه
۶۳	چراغ روشویی از نوع LED.	۷۷	چراغ LED روکار با ماژول یکپارچه.
۷۱	چراغ سقفی روکار با حباب شیشه‌ای یا پلی کربنات.	۸۰	چراغ خط نوری LED توکار با ماژول یکپارچه.
۷۳	چراغ سقفی روکار استوانه‌ای LED.	۸۱	چراغ خط نوری LED روکار با ماژول یکپارچه.
۷۴	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED.	۸۲	چراغ خط نوری پیوسته LED توکار با ماژول یکپارچه.
۷۶	چراغ LED توکار با ماژول یکپارچه.	۸۳	چراغ خط نوری پیوسته LED روکار با ماژول یکپارچه.

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۶۳۰۲	چراغ روشویی، آینه LED شصت سانتی متر، شار نوری ۹۰۰ لومن و بهره نوری ۷۵ لومن بر وات.	عدد	۵,۹۳۲,۰۰۰		
۰۱۷۱۰۱	چراغ سقفی روکار، با حباب شیشه‌ای یا پلی کربنات مقاوم در مقابل اشعه ماورای بنفش، گرد یا چهارگوش به قطر حدود ۳۰ سانتی متر با لامپ مناسب LED.	عدد	۵,۱۲۹,۰۰۰		
۰۱۷۱۰۲	چراغ سقفی روکار، با حباب شیشه‌ای یا پلی کربنات مقاوم در مقابل اشعه ماورای بنفش، گرد یا چهارگوش به قطر حدود ۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۱۵۰۰ لومن و بهره نوری ۸۵ لومن بر وات.	عدد			
۰۱۷۳۰۱	چراغ سقفی روکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، به قطر ۱۲-۱۴ سانتی متر، دارای شار نوری ۱۳۰۰ لومن و بهره نوری ۸۰ لومن بر وات.	عدد	۵,۰۱۶,۰۰۰		
۰۱۷۳۰۲	چراغ سقفی روکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، به قطر ۱۵-۱۸ سانتی متر، دارای شار نوری ۱۷۰۰ لومن و بهره نوری ۹۰ لومن بر وات.	عدد	۷,۱۴۶,۰۰۰		
۰۱۷۳۰۳	چراغ سقفی روکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، به قطر ۲۰-۲۵ سانتی متر، دارای شار نوری ۲۵۰۰ لومن و بهره نوری ۹۰ لومن بر وات.	عدد	۶,۴۱۱,۰۰۰		
۰۱۷۴۰۱	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۸ سانتی متر، دارای شار نوری ۵۰۰ لومن و بهره نوری ۷۰ لومن بر وات.	عدد	۴,۳۳۰,۰۰۰		
۰۱۷۴۰۲	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۱۰ سانتی متر، دارای شار نوری ۱۰۰۰ لومن و بهره نوری ۸۰ لومن بر وات.	عدد	۷,۰۹۲,۰۰۰		

شماره	شرح	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار	بهای کل (ریال)
۰۱۷۴۰۳	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۱۲ سانتی متر، دارای شار نوری ۱۳۰۰ لومن و بهره نوری ۸۰ لومن بر وات.	عدد	۸,۷۴۱,۰۰۰		
۰۱۷۴۰۴	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۱۵ سانتی متر، دارای شار نوری ۱۷۰۰ لومن و بهره نوری ۸۰ لومن بر وات.	عدد	۹,۵۴۱,۰۰۰		
۰۱۷۴۰۵	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۲۰ سانتی متر، دارای شار نوری ۲۵۰۰ لومن و بهره نوری ۹۰ لومن بر وات.	عدد	۱۰,۷۲۰,۰۰۰		
۰۱۷۴۰۶	چراغ سقفی توکار استوانه‌ای LED با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، برای حفره نصب به قطر ۶ سانتی متر، دارای شار نوری ۳۰۰ لومن و بهره نوری ۷۰ لومن بر وات.	عدد			
۰۱۷۶۰۱	چراغ LED توکار به ابعاد ۱۲۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۳۲۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۱۸,۳۵۶,۰۰۰		
۰۱۷۶۰۲	چراغ LED توکار به ابعاد ۳۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۱۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۸,۵۲۰,۰۰۰		
۰۱۷۶۰۳	چراغ LED توکار به ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۳۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۱۷,۶۱۲,۰۰۰		
۰۱۷۶۰۵	چراغ LED توکار به ابعاد ۱۲۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۵۰۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۲۰,۸۵۵,۰۰۰		
۰۱۷۶۰۶	چراغ LED توکار به ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۵۰۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۱۹,۲۸۸,۰۰۰		
۰۱۷۶۰۷	چراغ LED توکار به ابعاد ۶۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۲۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۹,۹۶۱,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۱	چراغ LED روکار به ابعاد ۱۲۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۳۲۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۹۰ لومن بر وات.	عدد	۱۹,۵۱۹,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۲	چراغ LED روکار به ابعاد ۳۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۱۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۵,۵۴۵,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۳	چراغ LED روکار به ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۳۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۱۸,۱۰۹,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۴	چراغ LED روکار به ابعاد ۶۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۲۵۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۱۱,۵۵۷,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۵	چراغ LED روکار به ابعاد ۱۲۰×۳۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۵۰۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۹۰ لومن بر وات.	عدد	۲۴,۱۳۵,۰۰۰		
۰۱۷۷۰۷	چراغ LED روکار به ابعاد ۶۰×۶۰ سانتی متر با ماژول یکپارچه (Integrated) و درایور مربوطه، دارای شار نوری حداقل ۵۰۰۰ لومن و بهره نوری حداقل ۱۰۰ لومن بر وات.	عدد	۲۰,۳۵۷,۰۰۰		