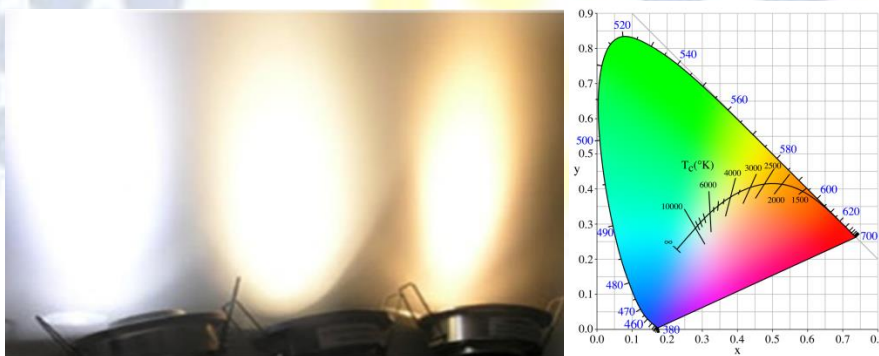


## آشنایی با واژه‌های تخصصی حوزه نور و روشنایی

تهیه و تنظیم: سینا شاه‌محمدی

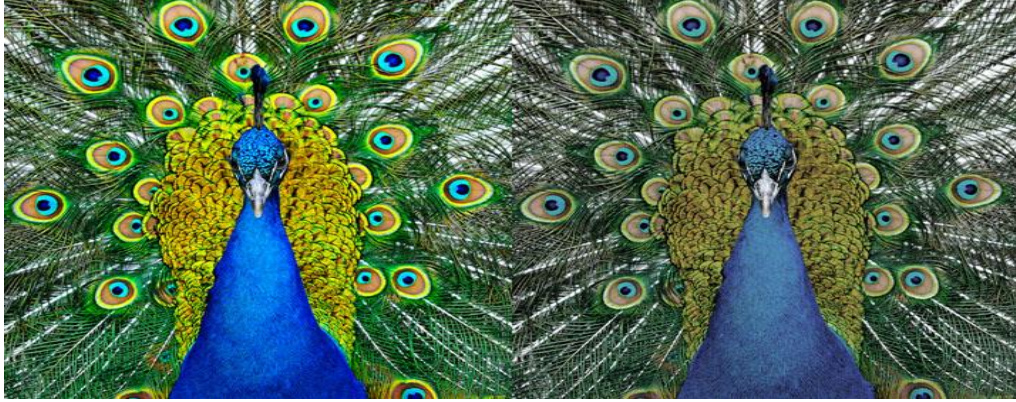
### دمای رنگ (CCT)

عددی است که برحسب کلوین (K) بیان می‌گردد و نشان دهنده رنگ نوری است که یک منبع نوری تولید می‌کند. هرچه این عدد بزرگتر باشد نور سردتر و سفیدتر و هرچه این عدد کوچکتر باشد، نور گرمتر و زردتر خواهد بود. نورهای گرم (دمای رنگ پایین) برای مکان‌های عمومی و محل استراحت و نورهای سرد (دمای رنگ بالا) برای فضاهایی که افراد در آن فضا نیاز به تمرکز بالایی دارند نظیر کلاس درس، محل کار و ... مناسب است. بر طبق استاندارد ANSI C78.377 توصیه شده است که دمای رنگ اسمی منابع نوری یکی از مقادیر 2700K, 3000K, 3500K, 4000K, 4500K, 5000K, 5700K و یا 6500K باشد.



### شاخص نمود رنگ (CRI)

این شاخص برای جسمی که زیر نور خورشید دیده شود عدد 100 تعریف می‌گردد. هرچه این شاخص برای یک لامپ به 100 نزدیکتر باشد، بیانگر این نکته است که یک جسم با تابش نور لامپ تا چه اندازه به رنگ واقعی خود (رنگی که به ازای تابش نور خورشید دارد) دیده می‌شود. به عبارت دیگر، لامپی که نور تابش شده از آن دارای شاخص نمود رنگ 80 است از لامپی که نور تابش شده از آن شاخص نمود رنگ 70 دارد، رنگ اجسام را با وفاداری بالاتری نشان می‌دهد.



همانطور که در شکل بالا مشاهده می‌شود، شاخص نمود رنگ نور تابیده شده به تصویر سمت چپ بالاتر از شاخص نمود رنگ نور تابیده شده به تصویر سمت راست است

### شار نوری (Luminous Flux)

کل نور تابش شده از یک منبع نوری در واحد زمان در تمامی جهتها در فضا را شار نوری نامند. واحد شار نوری لومن نام دارد که با (lm) نشان داده می‌شود. هرچه شار نوری لامپ بیشتر باشد، لامپ پر نورتر به نظر می‌رسد. در لامپ‌های LED با توان برابر، لامپ‌های دارای نور با دمای رنگ کمتر (نور گرم‌تر) دارای شار نوری کمتری نسبت به لامپ‌های دارای نور با دمای رنگ بیشتر (نور سردتر) هستند.

### شدت نور (Luminous Intensity)

در صورتی که نور تولید شده از منبع نور توسط رفلکتور یا لنز به صورت جهت‌دار تابش گردد، کمیتی به نام شدت نور تعریف می‌گردد که واحد آن کندل (cd) است. اگر دو لامپ با شار نوری یکسان در دو چراغ با دو رفلکتور متفاوت نصب گردند. نور تابیده شده از لامپ در چراغ رفلکتور دار با زاویه تابش کمتر، درخشان‌تر (با شدت نور بیشتر) از نور تابیده شده از لامپ در چراغ رفلکتوردار با زاویه تابش بیشتر، دیده می‌شود.

### شدت روشنایی (Illuminance)

مقدار شارنوری که به یک سطح تابیده می‌شود را شدت روشنایی می‌نامند. واحد شدت روشنایی لوکس (Lux) است. یک لوکس برابر با شار نوری 1lm است که روی سطحی با مساحت  $1 \text{ m}^2$  تابیده شده است. میزان شدت روشنایی با فاصله منبع نور از سطح متناسب است در حالی که شارنوری یک منبع نور مستقل از فاصله است. برای اندازه‌گیری شدت روشنایی از وسیله ای بنام لوکس متر استفاده می‌گردد.



لوکس متر جهت اندازه گیری شدت روشنایی نور محیط

### بهره نوری (Luminous Efficacy)

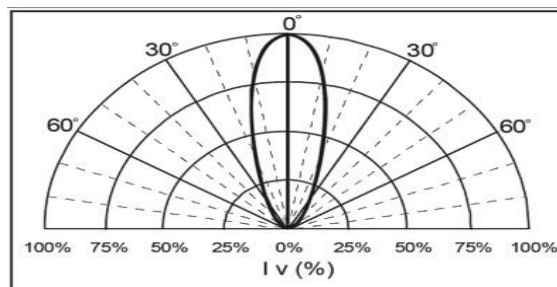
حاصل تقسیم شار نوری یک منبع نوری به توان الکتریکی مصرفی آن منبع را بهره نوری می‌نامند. هرچه بهره نوری یک منبع نوری بیشتر باشد بیانگر این است که این منبع به ازای شار نوری تولیدی یکسان، توان کمتری مصرف می‌کند. به عبارت دیگر دو لامپی که دارای شارنوری یکسانی هستند، استفاده از لامپی صرفه جویی بیشتری در انرژی مصرفی خواهد داشت که بهره نوری بالاتری داشته باشد. واحد بهره نوری لومن بر وات ( $\text{Lm/W}$ ) است.

### زاویه تابش (Beam Angle)

زاویه بین دو خط فرضی در صفحه عبوری از محور پرتو نور که این خطوط از مرکز سطح جلویی لامپ و نقاطی که شدت نور آنها 50٪ شدت مرکز نور است، می‌گذرند

### زاویه دید (View Angle)

زاویه بین دو خط فرضی در صفحه عبوری از محور پرتو نور که این خطوط از مرکز سطح جلویی لامپ و نقاطی که شدت نور آنها 10٪ شدت مرکز نور است، می‌گذرند



## حفظ شارنوری (Lumen Maintenance)

نسبت شار نوری در زمان مشخصی از طول عمر لامپ به مقدار اولیه شارنوری همان لامپ که به صورت درصدی از شارنوری اولیه نشان داده می‌شود را حفظ شارنوری نامند. به عنوان مثال فرض کنید که مقدار اولیه شار نوری لامپی 400 لومن باشد، در صورتی که شارنوری آن پس از 1000 ساعت کارکرد به 392 لومن رسیده باشد، حفظ شارنوری آن در 1000 ساعت کارکرد، برابر با 98٪ است.

### آزمون کلید زنی برای لامپ های کم مصرف (CFL)

یکی از عواملی که باعث کاهش طول عمر واقعی لامپ کم مصرف می‌گردد، روشن و خاموش کردن متناوب این لامپ است. علت این مطلب آن است که با هر دفعه روشن کردن لامپ، ولتاژ بالای راه اندازی باعث می‌گردد تا یون‌های داخل تیوب لامپ به سرعت شتاب گرفته و به فیلامان‌های راه‌انداز لامپ برخورد کنند، نتیجه‌ی این برخوردها از بین رفتن تدریجی پوشش روی فیلامان‌ها بوده که در نتیجه باعث سوختن لامپ می‌گردد. استفاده از نوعی مقاومت به نام (PTC) در طراحی بالاست لامپ و استفاده از تیوب‌های با کیفیت و نیز تطبیق مناسب بین مشخصات تیوب و بالاست سبب می‌شود که روشن و خاموش شدن متناوب لامپ تاثیر مخرب کمتری بر طول عمر لامپ داشته باشد. برای اطمینان از کیفیت لامپ کم مصرف، شرکت صنایع الکترونیک افراتاب آزمون کلیدزنی را برای محصولات خود اجرا می‌کند. بر طبق این آزمون، لامپ‌های تحت آزمون به طور متناوب برای مدت نود ثانیه روشن و 30 ثانیه خاموش می‌شوند. برحسب توان لامپ، تعداد دفعاتی که این سیکل باید برای درصد خاصی از لامپ‌ها با موفقیت سپری گردد، تعیین گردیده است و کیفیت لامپ کم‌مصرف تولیدی همواره بر اساس این آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرد.

# AFRATABLIGHTS

