

استاندارد رنگ سیم برق در ایران و سایر کشورها

یکی از مهم‌ترین فرایندها در صنعت ساختمان‌سازی، سیم‌کشی است. فرایند سیم‌کشی با استفاده از سیم و کابل برق انجام می‌شود. برق‌کشی ساختمان یک کار تخصصی و نیازمند پیروی از اصول خاصی است. رنگ‌ها و نشانه‌های اختصاری آن‌ها بخش مهمی از برق‌کاری هستند. تولید سیم و کابل برق نیز بر طبق قاعده پیروی از رنگ‌ها انجام می‌شود.

قبل از استعمال **قیمت سیم برق** لازم است بدانیم تشخیص معنی رنگ سیم برق برای خرید این محصول اهمیت زیادی دارد. رنگ‌بندی مختلف سیم‌ها نه تنها موجب کاربرد درست آن‌ها می‌شود؛ بلکه از بروز خطرات و آسیب‌های احتمالی نیز جلوگیری می‌کند. در این مقاله **کدهای رنگ سیم برق در ایران و سایر کشورها** را برای شما معرفی می‌کنیم تا با آگاهی و امنیت کامل بتوانید فرایند سیم‌کشی را انجام دهید.

استاندارد رنگ سیم برق در ایران

کشور ایران استاندارد رنگ‌بندی سیم و کابل خود را توسط سازمان ملی استاندارد ایران (ISIRI) مشخص می‌کند. این اصول استاندارد برای افزایش ایمنی و سهولت برق‌کاری به کار می‌رود. بر اساس دفتر استاندارد ایران به شماره ۶۳۰۱۲ **رنگ سیم برق** فاز T و S و R به ترتیب **قرمز، زرد و آبی** است. ذکر این نکته ضروری است که اجناس چینی موجود در بازار رنگ‌بندی زرد، سبز و قرمز دارند.

هزینه تولید سیم برق ساختمان به‌خاطر استفاده از عایق‌های رنگی بسیار بالا است. این مسئله باعث نادیده‌گرفتن رعایت اصول رنگ‌بندی در تولید سیم برق از طرف برخی تولیدکنندگان می‌شود. اما شرکت‌های معتبر و برند با پیروی از استاندارد IEC60227 محصولات خود را به بازار عرضه می‌کنند.

استانداردهای رنگ سیم برق در آمریکا

صنایع تولید سیم در کشور آمریکا تولیدات خود را در این صنعت با کدبندی‌های مخصوصی تولید می‌کند. در کشور آمریکا برای سیم‌کشی دستگاه محافظتی و بار و در مدارهای شاخه‌ای از کدهای رنگ سیم برق به شرح زیر استفاده می‌شود:

رنگ سیم برق در سیستم DC

سیم‌های تولیدی مطابق این اصول DC در سیستم‌های باتری جریان مستقیم و سیستم‌های انرژی خورشیدی کاربرد دارند. حالا می‌خواهیم بدانیم که رنگ سیم قرمز مثبت است یا منفی؟ در کدبندی رنگ‌ها، سیم قرمز مثبت، رنگ سیم منفی سیاه و سیم ارت یا سیم اتصال به زمین دارای رنگ خاکستری یا سفید است. معمولاً در دستگاه‌های برقی مثل آداپتورها، ژنراتورهای برق و... از سیم‌های DC استفاده می‌شود.

رنگ سیم برق ۲۷۷/۴۸۰ ولت AC

این مدل از سیم در موتورهای صنعتی و سیستم‌های با ولتاژ بالا کاربرد دارند. معمولاً این سؤال مطرح می‌شود که رنگ قهوه‌ای در سیستم AC مثبت است یا منفی، رنگ‌بندی این سیم‌ها به شرح زیر است:

- سیم فاز ۱: رنگ قهوه‌ای
- سیم فاز ۲: رنگ نارنجی
- سیم فاز ۳: رنگ زرد
- سیم نول: رنگ خاکستری
- سیم ارت: رنگ سبز با خطوط زرد

رنگ سیم برق ۲۴۰/۲۰۸/۱۲۰ ولت AC

این مدل از سیم در محیط‌های خانگی و اداری کاربرد دارد. کدهای رنگ این مدل از سیم برق به شرح زیر است:

- سیم فاز ۱: رنگ سیاه
- سیم فاز ۲: رنگ قرمز
- سیم فاز ۳: رنگ آبی
- سیم نول: رنگ سفید
- سیم ارت: رنگ سبز

استاندارد رنگ سیم برق در اروپا

برای تعیین رنگ سیم برق در اروپا از سیستم کدبندی کمیسیون بین‌المللی الکترونیک استفاده می‌شود. این سیستم یا همان استاندارد IEC از معتبرترین استانداردهای کدبندی رنگ سیم در اروپا است. مطابق با این سیستم استانداردهای رنگ سیم برق در اروپا به شرح زیر است:

- سیم فاز ۱: رنگ قهوه‌ای
- سیم فاز ۲: رنگ سیاه
- سیم فاز ۳: رنگ خاکستری
- سیم نول: رنگ آبی
- سیم ارت: رنگ سبز با خطوط زرد

استاندارد رنگ سیم برق در انگلستان

کدهای رنگ سیم برق در کشور انگلستان مطابق سیستم IEC جهانی اروپا است. تفاوت اصلی رنگ‌بندی سیم‌ها در کشور انگلستان با دیگر کشورهای اروپایی در استفاده از رنگ خاکستری برای سیم‌های فاز است.

استاندارد رنگ سیم در کانادا و ژاپن

کدهای رنگ سیم برق در کشور کانادا و ژاپن به یکدیگر شباهت زیادی دارد. رنگ سیم برق در این دو کشور به شرح زیر است:

- سیم ارت: رنگ سبز
- سیم نول: خاکستری یا سفید

استاندارد رنگ سیم برق در کشور ایران بر اساس تعداد رشته‌های سیم

همان‌طور که می‌دانیم درهم تابیدن چند رشته سیم برق کابل را به وجود می‌آورد. در چنین حالتی معنی رنگ سیم‌های برق نیز متفاوت می‌شود. در ادامه مطلب می‌خواهیم به شرح رنگ‌های سیم بر اساس تعداد رشته‌ها بپردازیم:

معنی کدهای رنگ سیم دو رشته

در این مدل دو رشته سیم توسط یک روکش عایق‌بندی شده است.

- سیم نول: رنگ آبی، سبز یا زرد
- سیم فاز: سیاه یا قرمز

معنی کدهای رنگ سیم برق سه رشته

در این مدل از کابل دو سیم نقش فاز را ایفا می‌کنند و سیم دیگری نول است.

- سیم فاز ۱: رنگ قرمز
- سیم فاز ۲: رنگ زرد یا سبز
- سیم نول: رنگ آبی

معنی کدهای رنگ سیم برق چهار رشته

از سیم‌های برق چهار رشته معمولاً برای مصارفی که نیاز به انتقال ولتاژ بالا باشد استفاده می‌شود. این کابل‌های چهار رشته دارای سه سیم فاز و یک سیم نول هستند.

- سیم فاز ۱: سیاه
- سیم فاز ۲: قرمز
- سیم فاز ۳: بنفش

- **سیم نول: زرد**

معنی کدهای رنگ سیم برق پنج رشته

رنگ‌بندی سیم‌های برق ۵ رشته پیچیده‌ترین رنگ‌ها در سیستم برق است. در تولید کابل‌های پنج رشته‌ای هر تولیدکننده با توجه به استانداردهای خود شرکت آن‌ها را رنگ‌بندی می‌کند. در کابل‌های پنج‌رشته‌ای رنگ‌های **بنفش، زرد، سفید، مشکی و قرمز** وجود دارد.

رنگ‌بندی سیم‌ها در سیستم DC

سیم‌های DC در سیستم‌های خورشیدی برای هدایت جریان برق خورشیدی مورداستفاده قرار می‌گیرند. در استاندارد DC سیم‌ها به دسته‌بندی‌های فاز و نول تقسیم‌بندی نمی‌شوند. تقسیم‌بندی سیم‌ها در این استاندارد به سه دسته **مثبت، منفی و زمین** است. معنی رنگ سیم‌ها به شرح زیر است:

- **سیم مثبت (سیم غیر زمین):** رنگ قرمز
- **سیم منفی (غیر زمین):** رنگ سیاه
- **سیم زمین:** رنگ خاکستری یا سفید

رنگ سیم ارت چیست؟

سیم ارت یا همان سیم اتصال به زمین نقش محافظتی را در سیستم برق‌کشی دارد. سیم ارت معمولاً به رنگ **سبز یا زرد** است.

تشخیص سیم فاز و نول بر اساس رنگ چگونه است؟

معنی رنگ سیم فاز و نول در هر کشوری باتوجه‌به استانداردهای آن کشور متفاوت است. سیم نول معمولاً یک سیم خنثی است که در آن جریان الکتریکی برق وجود ندارد. کدهای رنگ سیم برق نول مطابق با استاندارد رنگ‌بندی سیم‌ها در ایران به رنگ **سفید یا خاکستری** است. تشخیص رنگ سیم فاز به‌آسانی سیم‌های نول نیست. داشتن اطلاعات از استانداردهای کشور ایران در مورد معنی رنگ‌های سیم فاز اهمیت زیادی دارد. سیم‌های فاز به سه دسته:

- سیم فاز ۱: رنگ سیاه
- سیم فاز ۲: رنگ قرمز
- سیم فاز ۳: رنگ آبی

رنگ‌های سیم مثبت و منفی چگونه تشخیص داده می‌شود؟

برای تشخیص نحوه مثبت و منفی بودن سیم در بسیاری از مواقع ظاهر سیم می‌تواند کمک کند؛ اما برای تشخیص دقیق‌تر به ابزار دقیقی مانند اهم‌متر یا اهم سنج نیاز است.

سخن آخر

کدهای رنگ سیم برق در ایران و کشورهای مختلف متفاوت است. رنگ‌بندی سیم‌ها برای کاهش خطرات احتمالی و افزایش سرعت کار انجام می‌شود. در این مقاله استانداردهای رنگ سیم برق را به شما معرفی کردیم. شما برای خرید سیم برق می‌توانید قیمت سیم برق ساختمان را به صورت بروز در وبسایت ما مشاهده کنید.