



Namatek
True Education

Principles of Building Wiring

www.namatek.com

اصول سیم کشی
ساختمان

فهرست مطالب

۱. اصول سیم کشی ساختمان
۲. مراحل مختلف سیم کشی ساختمان به صورت اصولی
۳. اشتباهات رایج در سیم کشی ساختمان

اصول سیم کشی ساختمان یا همان برق کاری ساختمان از جمله اساسی ترین بخش ها در ساختمان سازی به شمار می رود. کار سیم کشی ساختمان هنگام ساخت و ساز یک ساختمان آغاز می شود و همسو با پیشرفت پروژه ساختمان سازی، کامل تر می گردد تا در نهایت با آماده شدن ساختمان، برق کشی آن نیز به سرانجام می رسد. در این مقاله به بررسی اصول سیم کشی ساختمان و اشتباهات رایج در این زمینه می پردازیم.

اصول سیم کشی ساختمان

از آن جا که سیم کشی یکی از مهم ترین عناصر ساختمان سازی به شمار می رود، باید تحت استانداردها و اصول سیم کشی ساختمان اجرا شود. سیم کشی ساختمان مراحل مختلفی دارد که ممکن است بسته به نوع و کاربرد ساختمان متفاوت باشد؛ اما وجه اشتراک تمام سیم کشی های ساختمان ها این است که سیستم های مختلف مانند سیستم روشنایی، گرمایش و سایر سیستم های موردنیاز مصرف کننده، همواره مطابق با قوانین و اصول سیم کشی ساختمان (building wiring) برگرفته از استانداردهای بین المللی مهندسی هستند تا تمام مراحل سیم کشی، اصولی، بهینه و ایمن اجرا شوند.

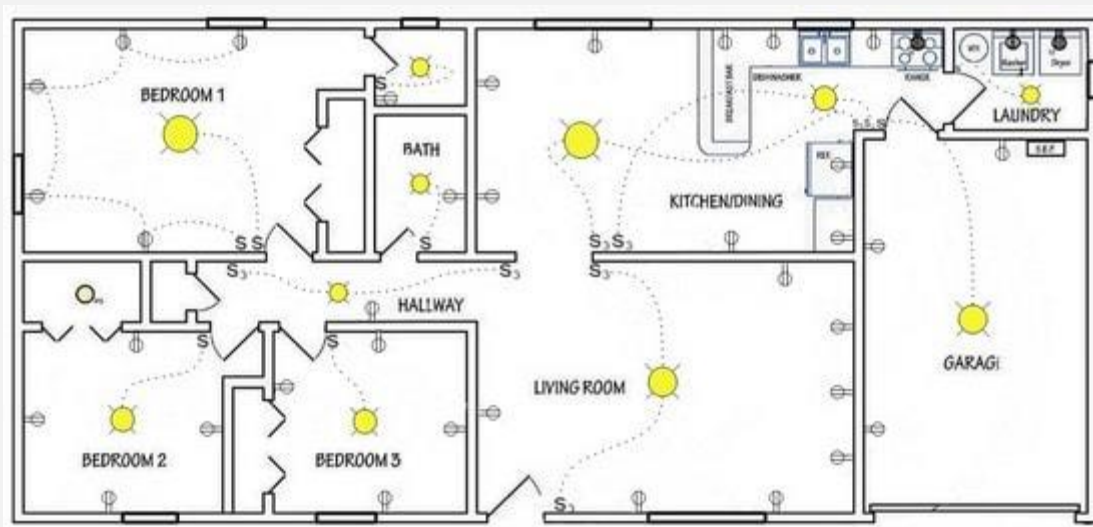


مراحل مختلف سیم کشی ساختمان

سیم کشی ساختمان، نیازمند پیش نیازهای مختلفی است. به عبارت دیگر، طبق اصول سیم کشی ساختمان، باید مراحل خاصی در طول تکمیل پروژه ساختمان سازی طی شود تا در نهایت بتوان سیم های برق را در یک ساختمان هدایت کرد. در واقع، کار سیم کشی آخرین مرحله در سیم کشی ساختمان محسوب می شود.

در ادامه به بررسی مهم ترین و اساسی ترین پیش نیازهای اصول سیم کشی ساختمان می پردازیم.

ترسیم نقشه سیم کشی ساختمان



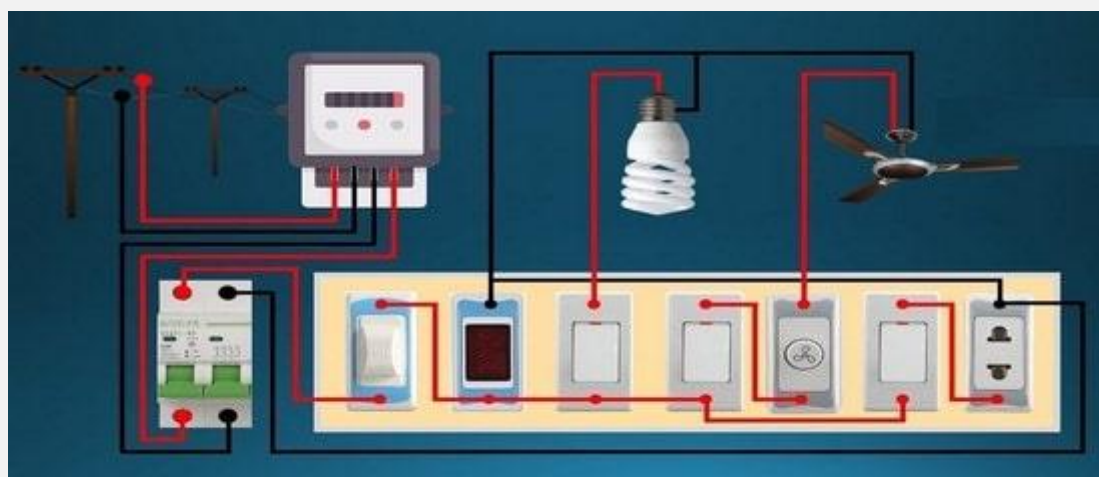
پیش از سیم کشی ساختمان، باید محل عبور سیم ها به طور دقیق مشخص شود. برای این کار باید یک نقشه اصولی و استاندارد از سیم کشی ساختمان موردنظر داشته باشیم.

یک نقشه سیم کشی ساختمان در یک تجسم ساده به ما مکان های جایگذاری پریزها، [کلیدها](#) و سایر لوازم الکتریکی را نشان می دهد و به یک

برق کار و سیم کش ساختمان کمک می کند که طبق استاندارد و به صورت ایمن، سیم های برق و سایر اجزا را به کلید اصلی یا منبع تغذیه متصل کرده و جریان برق را در یک ساختمان هدایت کنند.

به عنوان مثال ارتفاع کلیدهای روشنایی یا ارتفاع پریز در مکان های مختلف مانند حمام یا آشپزخانه یا موارد حفاظتی و تاسیساتی دیگر را می توان از نقشه سیم کشی دریافت کرد.

تعیین فواصل و خطوط تراز سیم کشی



با توجه به نقشه ترسیم شده بر اساس [استانداردهای سیم کشی ساختمان](#)، فواصل میان کلیدها، پریزها، محل قرارگیری خروجی های مربوط به روشنایی و... باید تعیین شود و با استفاده از تجهیزات مربوطه خط تراز ارتفاع از کف ساختمان برای کلید و پریزها مشخص شود.

این کار به کمک خط تراز که امروزه با استفاده از لیزر انجام می شود، صورت می گیرد.

تجهیزات سیم کشی ساختمان



برای سیم کشی ساختمان، باید به خوبی از ابزارها و تجهیزات مورد نیاز اطلاع داشت. به عنوان مثال یکی از موارد مهم در اصول سیم کشی ساختمان، اطلاع از انواع سیم های مورد نیاز و استاندارد سطح مقطع آن ها است. مثلا سیم هایی که در ساختمان برای روشنایی استفاده می شوند، باید سطح مقطع ۱/۵ میلی متری داشته باشند.

این در حالی است که سطح مقطع سیم مورد استفاده در [کولرهای گازی](#) باید ۴ میلی متر باشد.

همچنین تمامی [کابل ها](#)، سیم ها و سایر ابزارهای موردنیاز باید مطابق با تکنولوژی روز ساخته شده باشند. یکی از اصول سیم کشی ساختمان استفاده از **ابزارها و تجهیزات تخصصی** است. این تجهیزات اگرچه هزینه بالایی دارند؛ اما احتمال هرگونه خطرات مرتبط با فرسایش سیم یا قطعه، اتصالی و آتش سوزی را به حداقل می رسانند و با افزایش طول عمر، هزینه تعمیرات نیز کاهش می یابد؛ علاوه بر این باعث صرفه جویی در مصرف برق هم می شوند.

کنده کاری برای سیم کشی داخل دیوار



اگر برای ساختمان، سیم کشی توکار انتخاب شده باشد، باید مسیر مشخص شده برای عبور سیم ها از داخل دیوارها و سقف کنده شود و همچنین مکان های قرارگیری کلید و پریزها معین می شود و محل خروج سیم برای نصب تجهیزات روشنایی هم در داخل سقف سوراخ می شود. در صورتی که از نوع سیم کشی روکار استفاده شود این مرحله و دو مرحله بعدی از مراحل سیم کشی حذف شده و داکت کشی و عبور سیم از درون داکت ها جایگزین آن ها می شوند.

قوٹی گذاری



برای جلوگیری از تماس سرسیم های بدون پوشش با گچ و سایر قسمت های دیوار که بسیار خطرناک است از قوٹی گذاری استفاده می شود. قوٹی ها محل قرار گیری و نصب کلید و پریزها هستند که با رعایت ترازبندی، درون گچ محکم می گردند. این بخش باید پیش از سفیدکاری ساختمان صورت گیرد.

لوله گذاری



برای جلوگیری از پوسیدگی، اتصالی و همچنین وارد شدن فشار، سیم های برق باید درون لوله های برق در سراسر ساختمان هدایت شوند. لوله های پلاستیکی، فلزی و لوله های PVC سه نوع رایج لوله های برق به شمار می روند.

نصب جعبه فیوز و جعبه آنتن



پس از لوله گذاری برای سیم ها داخل مسیرهای کنده کاری شده نوبت به نصب جعبه فیوز و آنتن ساختمان می رسد که در محل ها مشخص شده در نقشه سیم کشی، نصب می شوند.

سیم کشی



همانطور که در ابتدای مقاله بیان شد، تمامی مراحل پیشین از اصول سیم کشی ساختمان برای آماده سازی این مرحله انجام می شوند. در این مرحله سیم های مشخص شده بر اساس ویژگی های برق موردنیاز هر بخش از ساختمان از لوله های قرارداده شده در داخل دیوار عبور کرده و به خروجی های مشخص شده مثل جعبه فیوز، جای کلید و پریزها، محل خروجی سیستم های روشنایی و... ارسال می شود.

نصب فیوز و آنتن



با توجه به استانداردها و نقشه های طراحی شده محل داخل جعبه فیوز ساختمان، فیوزهای مورد نیاز را متصل کرده و سیم آنتن را از پشت بام یا محل تعبیه شده برای آن به داخل جعبه آنتن باید رساند.

نصب اصولی تجهیزات الکتریکی



آخرین مرحله از اصول سیم کشی ساختمان نصب تمامی تجهیزات الکتریکی مورد نیاز اعم از کلید، پریز، انواع سیستم های سرمایش و گرمایش برقی و... است.

در این مرحله ممکن است علاوه بر برق کار ساختمان به علت تخصصی بودن امور نصب برخی از تجهیزات نیاز به نصب توسط کارشناس آن تجهیز باشد.

در نهایت با سپری کردن تمام این مراحل، ساختمان طبق نقشه و به صورت اصولی سیم بندی می شود.

اشتباهات رایج در سیم کشی ساختمان



ممکن است در طی انجام مراحل اصول سیم کشی ساختمان، اشتباهاتی رخ دهد. اشتباهات رایجی که ممکن است منجر به [اتصال کوتاه](#)، شوک و حتی آتش سوزی شود.

بهترین راه حل آن است به دنبال یادگیری این اشتباهات در اصول سیم کشی ساختمان باشیم تا آن ها را اصلاح کرده و از رخ دادن حوادث ناگوار در آینده جلوگیری کنیم.

چند نمونه از رایج ترین اشتباهات که باید از آن ها اجتناب کنید:

۱. هرگز اتصال سیم ها را خارج از جعبه های اتصال الکتریکی انجام ندهید. در صورت تعبیه نشدن جعبه های اتصال، حتما یک جعبه اتصال به سیستم اضافه کنید و سیم ها را داخل آن وصل کنید.
۲. سیم های برق را خیلی کوتاه نکنید. کوتاه شدن بیش از حد سیم ها منجر به احتمال ضعف در اتصالات می شود. اجازه دهید مقداری از سیم ها در جعبه برق بیفتند تا از محکم بودن اتصالات سیم اطمینان حاصل کنید و در عین حال به سیم کمی فضای تنفس داده باشید.
۳. کلیدهای شل و یا پریزهایی که به هم متصل شده اند نیز از جمله رایج ترین اشتباهات در اصول سیم کشی به شمار می روند. اگر کلیدها یا پریزها محکم در جای خود قرار نگرفته باشند، می توانند منجر به قوس الکتریکی و در نتیجه آتش سوزی شوند. علاوه بر این، ممکن است وسیله الکتریکی که به آن ها وصل کرده اید نیز دچار آسیب شود. پس حتما مطمئن شوید که خروجی ها در جای خود محکم شده اند و همه چیز به خوبی تراز شده است.
۴. معکوس کردن سیم های داغ و خنثی نیز از دیگر اشتباهات اصول سیم کشی ساختمان است که می تواند منجر به برق گرفتگی شود. در بسیاری از موارد، ممکن است سیستم الکتریکی با وجود خطر ناشناخته مطابق انتظار عمل کند؛ در نتیجه شخص حتی متوجه هیچ اشتباهی نشود مگر

زمانی که شوک الکتریکی به او وارد گردد. بهترین راه برای جلوگیری از این اتفاق، آشنایی با رنگ های مختلف سیم های الکتریکی، عملکرد هر یک و نحوه مناسب اتصال آن ها است.

سخن پایانی

نکات بسیار متعددی برای جلوگیری از اشتباهات در سیم کشی برق وجود دارند که باید آن ها را در نظر داشت. اگرچه ممکن است مشکلات کوچک به راحتی برطرف شوند؛ اما موارد پیچیده تر باید توسط یک متخصص آموزش دیده مورد بررسی قرار گیرند. برای رسیدن به هدف دلخواه به صورت اصولی و ایمن، کار سیم کشی ساختمان باید به دست یک متخصص سپرده شود. او با داشتن دانش اصول سیم کشی ساختمان، با خیالی راحت و بسیار کارآمدتر فرآیند سیم کشی خانه را انجام می دهد. در نتیجه احتمال هرگونه آتش سوزی، مرگ و میر و اختلال در سیستم برق ساختمان به حداقل می رسد.