



Namatek
True Education

www.namatek.com

Electrical Conduit

اصول لوله کشی برق
ساختمان

فهرست مطالب

۱. مراحل لوله کشی برق ساختمان
۲. روش های لوله گذاری در لوله کشی برق ساختمان
۳. انواع لوله در لوله کشی برق ساختمان

یکی از اولین گام های اجرای تأسیسات الکتریکی یک ساختمان، عملیات سیم کشی و لوله کشی برق ساختمان می باشد. همانطور که می دانید انجام سیم کشی برق بدون استفاده از لوله های مخصوص، سبب احتمال بروز آتش سوزی در ساختمان خواهد بود.

لذا آن چه که در این مقاله قصد داریم به آن پردازیم، آشنایی مختصر با سیستم لوله کشی برق ساختمان، بررسی نکات مهم در این زمینه و همچنین شناخت انواع لوله های برق قابل استفاده در این عملیات است. پس با ادامه مطلب با ما همراه باشید.

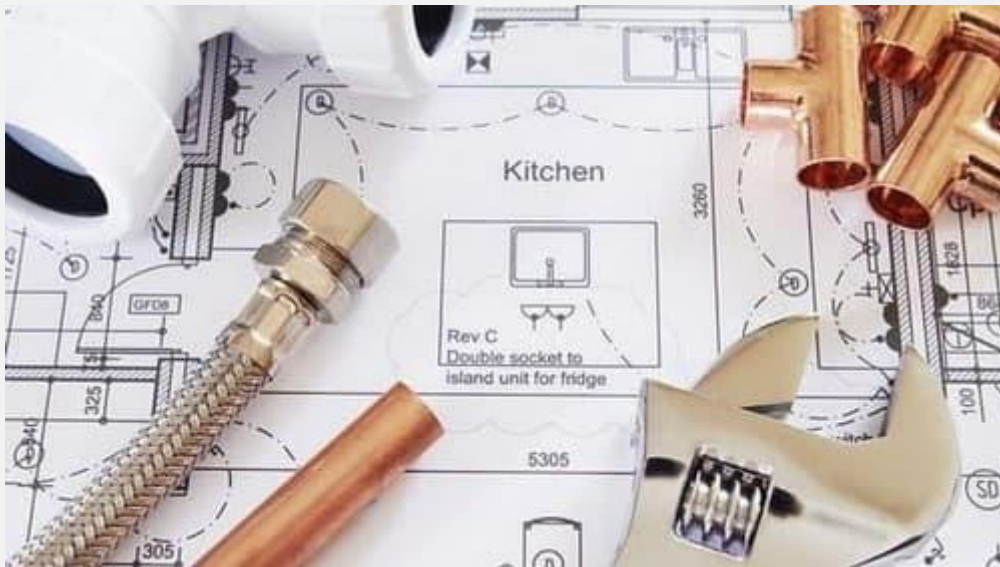
مراحل لوله کشی برق ساختمان

با توجه به ضرورت و اهمیت حفاظت از سیم کشی ساختمان در برابر حوادث، این عملیات مستلزم رعایت اصول و استانداردهایی خاص و کاربرد تجهیزاتی تخصصی در این زمینه است. لوله کشی برق در واقع راهی جهت ایمن سازی مسیر سیم ها و جلوگیری از تماس آن با مصالح ساختمانی می باشد. مراحل لوله کشی برق ساختمان را می توان به لحاظ زمان بندی، به سه بخش کلی تقسیم نمود:

- مرحله اول: زمان شروع به ساخت پروژه
- مرحله دوم: هنگام تکمیل بخش های داخلی
- مرحله سوم: بعد از اتمام کلیه مراحل داخلی ساختمان

در ادامه به بررسی هر یک از این مراحل بصورت جداگانه خواهیم پرداخت.

زمان شروع به ساخت پروژه



اولین مرحله در لوله کشی برق ساختمان، پیاده سازی سیستم ارتینگ (The Earthing System) توسط تکنسین حرفه ای است که مطابق با استانداردهای مربوطه و با نظارت کامل ناظر ساختمان و سازمان نظام مهندسی انجام می شود. سپس با طراحی نقشه سیستم برق ساختمان و با ذکر مواردی در این نقشه که در ادامه به آن اشاره خواهیم نمود، نقشه باید به تأیید سازمان نظام مهندسی رسیده و سپس جهت اجرا به روی کار آماده شود.

برخی فاکتورهای قابل ذکر در نقشه شامل موارد زیر است:

- سیستم روشنایی
- سیستم صوتی
- سیستم اعلام حریق
- سیستم دوربین مدار بسته

- سیستم برق اضطراری
- مشخص کردن مکان آنتن مرکزی
- مشخص کردن مکان سیستم آیفون
- تعیین مکان کلیه سوکت ها
- محل قرار گرفتن جعبه فیوز
- و...

هنگام به اجرا درآوردن نقشه در ابتدا کلیه مسیرهای تعیین شده جهت لوله گذاری و همچنین قوطی های مختص به کلید و پریز باید تراز شده و با استفاده از دستگاه شیارزن در تمامی این مسیرها شیار ایجاد شود.

همچنین محل قرار گرفتن قوطی کلیدها باید کنده شده و در قسمت سقف کاذب نیز محل روشنایی ها با استفاده از دستگاه سوراخ شود. محل قرار گیری کلیه موارد ذکر شده در بالا به علاوه لوله های بخش ورودی و خروجی کابل ها و سیم ها باید تعیین شده و سینی کابل ها که ابزاری جهت محافظت از کابل ها است، با استفاده از جوشکاری و زدن ساپورت در جای خود محکم شوند. لوله های تعبیه شده در کف ساختمان نیز باید با استفاده از روش هایی نظیر ماهیچه های سیمانی در برابر فشار ها و یا صدمات احتمالی پشتیبانی و محافظت شوند.

هنگام تکمیل بخش های داخلی



در آغاز مرحله دوم از لوله کشی برق ساختمان در ابتدا باید کلیه ضایعات ساختمانی خارج شده و بخش های اضافه لوله های برق در اندازه های مناسب برش داده شود. سپس سیم ها و کابل هایی که متناسب با تجهیزات هر قسمت در نظر گرفته شده باید از لوله ها و سینی های کابل عبور کنند. در این مرحله کلیه اتصالات و همچنین کابل کشی های نمای ساختمان نیز باید اجرا شود.

بعد از اتمام کلیه مراحل داخلی ساختمان



مرحله سوم و یا در واقع مرحله آخر، زمان نصب کلیه تجهیزات برقی ساختمان است. در این مرحله کابل ها به سوکت ها متصل شده و کلیه کلیدهای مینیاتوری و همچنین خطوط برق به طور صحیح و کامل اجرا خواهند شد. از دیگر موارد در مرحله پایانی، انجام سوئیتینگ مربوط به تجهیزاتی نظیر آیفون و آنتن مرکزی است.

علاوه بر این، کلیه عملیات مربوط به سنسور روشنایی در بخش های مختلف آپارتمان باید به طور کامل نصب شوند راهروها و یا پارکینگ و همچنین روشنایی و لامپ های کف و سقف کاذب

روش های لوله گذاری در لوله کشی برق ساختمان

لوله کشی برق ساختمان از جمله مهم ترین بخش های ساخت و ساز در یک ساختمان محسوب می شود. انجام لوله کشی برق مطابق استانداردهای

معین، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است اما آن چه که باید بدانید، روش های انجام لوله کشی است که به دو صورت روکار و توکار انجام می پذیرد. هریک از این شیوه ها باید با توجه به ویژگی های پروژه انتخاب و اجرا شوند.

لوله کشی به روش روکار عموماً به دلیل در دسترس بودن و قابل دید بودن دارای امنیت بیشتری است و در مواردی که نیاز به تعمیر و یا حتی تعویض لوله ها باشد این روش آسان تر خواهد بود. اتصالات قابل استفاده در روش روکار همگی از نوع پیچی بوده و به وسیله ابزارهایی مانند زانوئی، سه راهی و یا پیچ و مهره اتصال پیدا می کنند. لوله ها در این روش باید با استفاده از ابزارهای خاص در جای خود محکم و ثابت شوند.

از نکات قابل توجه در روش روکار، استفاده از پیچ هایی متناسب با سطوحی است که لوله ها به آن متصل می شوند. همچنین باید توجه داشت فاصله مابین لوله ها و دیوار کمتر از شش میلی متر نباشد. روش توکار نیز اغلب زمانی در لوله کشی برق ساختمان انتخاب می شود که محافظت از تجهیزات مورد استفاده در برق کشی و همچنین ظاهر سیستم برق کشی و زیبایی نتیجه کار در اولویت باشد.

در این شیوه همانطور که پیشتر توضیح داده شد، با استفاده از دستگاه شیارزن محل قرار گیری لوله ها تعیین می شود. این عمل باید با ظرافت زیادی صورت بگیرد تا نتیجه حاصل خدشه ای به ظاهر ساختمان وارد نکند. نکته مهم در روش توکار عدم استفاده از لوله های برقی از جنس خرطومی پی وی سی می باشد.

انواع لوله در لوله کشی برق ساختمان

همانطور که می دانید سیم ها و کابل های مورد استفاده در سیستم برق ساختمان به دلیل رسانا بودن می توانند منجر به بروز حوادث غیر مترقبه ای شوند. لذا از دلیل استفاده از لوله های برق در سیستم برق ساختمان می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- محافظت از این سیم ها و کابل ها
- افزایش دوام سیم کشی
- جلوگیری از بروز هرگونه حادثه ای

آن چه که باید بدانید کاربرد متریال های گوناگون در ساخت لوله های برق مورد استفاده در لوله کشی برق ساختمان و ویژگی های خاص هر یک از این لوله ها است که در ادامه به بررسی انواع آن خواهیم پرداخت.

لوله برق فولادی



لوله برق فولادی یکی از انواع لوله قابل استفاده در لوله کشی برق ساختمان است که به دو صورت گالوانیزه سرد و گرم در دسترس می باشد. این نوع لوله هم به شکل روکار و هم توکار مورد استفاده قرار می گیرد. لوله های فولادی را در صورت نیاز با دستگاه های مخصوص می توان به حالت مورد نظر خم نمود. یکی از معایب این لوله ها که می توان به آن اشاره نمود ضد زنگ نبودن آن است. لوله های گالوانیزه در ابعاد مختلفی قابلیت تولید داشته و سیم و کابل هایی با ضخامت های متنوع را می توان از آن عبور داد.

لوله برق پی وی سی



یک نوع از لوله های پی وی سی که آن را با نام لوله پولیکا نیز می شناسیم ساخته شده از نوعی پلاستیک سخت می باشد.



نوع دیگر این لوله دارای حالت فنری و یا خرطومی بوده و به همین جهت قابلیت خم شدن در زوایای مختلف را نیز دارد. لوله های خرطومی برق در دو نوع فلزی و پلاستیکی به تولید می رسند. لوله های پی وی سی عموماً

جهت عبور کابل برق به روی دیوار کاربرد دارند. یکی از معایب قابل ذکر لوله های پی وی سی، امکان ایجاد ترک در آن ها در دمای بسیار بالا و یا دماهای خیلی پایین است. ویژگی های این لوله به این شرح است:

- مقاومت زیاد در برابر ضربه
- مقاومت در برابر مواد اسیدی و یا شیمیایی
- مقاومت در برابر سایش، خوردگی و زنگ زدگی
- مقاومت در برابر رطوبت
- ضد احتراق
- نصب آسان

لوله برق پلی اتیلن



یکی از رایج ترین انواع لوله برق، لوله های پلی اتیلن می باشد که ساختار آن تشکیل شده از نوعی پلاستیک نرم است. لوله های پلی اتیلن با ابعادی گوناگون و در ظرفیت های متفاوت تولید و عرضه می شوند. خصوصیات این نوع لوله برق به شرح ذیل است:

- وزن سبک و قابلیت نصب آسان
- دوام و استحکام بسیار بالا
- بالا بودن سرعت اتصال بصورت جوشی و دنده ای در این نوع لوله
- عایقی مناسب جهت کابل برق

لوله برق پلی آمید



لوله برق پلی آمید از جمله انواع پلاستیک نرم می باشد که دارای وزن بسیار سبکی بوده و به همین جهت درصد زیادی از لوله های برق ساختمان از این جنس می باشد. از جمله ویژگی های این محصول، به موارد زیر می توان اشاره نمود:

- مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی و سایش
- انعطاف پذیری بالا و عدم ایجاد ترک خوردگی
- مقاومت در برابر ضربه