

آشنایی با سیستم ارت



دانلود PDF این مقاله

صومعه سازی تا به امروز همواره مورد توجه بشر بوده است. از قدیم الایام، انسان ها در تلاش بودند که خود و دارایی هایشان را از خطرات طبیعت، از جمله صاعقه، محافظت کنند. برق یکی از کشمکش های طبیعت است که اگر چه به انسان کمک زیادی کرده است، اما می‌تواند خطرات جدی‌ای برای زندگی و مال او ایجاد کند. اثرات صاعقه بر ساختمان ها، تجهیزات الکترونیکی و حتی انسان ها قابل توجه است و به همین دلیل ایجاد سیستم های مخصوص ارت صاعقه گیر امری ضروری به نظر می‌رسد.

سیستم ارت (یا همان سیستم فرودگیر) یک مجموعه از قطعات الکترونیکی و فلزات است که با هدف کاهش خطرات ناشی از ضربه صاعقه به ساختمان ها، تجهیزات الکترونیکی و انسان ها طراحی شده است. **سیستم ارت** عمدتاً بر روی ساختمان ها، برج ها، ایستگاه های برق و سایر سازه های بلند نصب می‌شوند. هدف اصلی این سیستم ها، هدایت جریان صاعقه به زمین است تا از ایجاد آسیب به ساختمان و تجهیزات داخلی آن جلوگیری شود.



در این مطلب با چه مواردی آشنا می شویم؟

- سیستم ارت چیست
- همه چیز در مورد سیستم ارت

برای کسب اطلاعات بیشتر درباره تجهیزات چاه ارت کلیک کنید

اطلاعات بیشتر



سیستم ارت چیست؟

سیستم ارت (Lightning Protection System) یک نظام مهم و حیاتی است که به منظور حفاظت از ساختمان ها، تجهیزات و افراد در برابر ضربه های صاعقه طراحی می‌شود. هدف اصلی این سیستم، جلوگیری از وقوع آتش سوزی، ایجاد آسیب های جدی و خطرات برای افراد داخل و اطراف ساختمان است که می‌تواند ناشی از ضربه صاعقه باشد. **اجرا چاه ارت** عمدتاً توسط مهندسان الکترونیک، برق و معماری طراحی می‌شود و احتیاج به رعایت استانداردها و مقررات مربوطه دارد. عملکرد سیستم ارت به این صورت است که با استفاده از آنتن ها یا میله های فلزی به عنوان اجسام اصلی جذب صاعقه می‌شود و سپس از طریق یک مسیر هدایت کننده، جریان صاعقه به زمین منتقل می‌شود. این مسیر هدایت کننده به طور معمول از مواد هادی و عامل ایمنی برخوردار یا صاعقه ساخته می‌شود.

سیستم ارت دارای میله‌های فلزی است که، این میله ها به عنوان آنتن های جذب صاعقه عمل می‌کنند و در بالای ساختمان قرار می‌گیرند. به وسیله راه های هدایت پذیری جریان صاعقه از میله های فلزی به زمین هدایت می‌شوند. آن ها



همه چیز در مورد سیستم ارت

کارکرد سیستم ارت

سیستم ارت (Lightning Protection System) یک نظام فنی است که به منظور محافظت از ساختمان‌ها، تجهیزات و افراد در برابر آسیب‌ها و خسارات ناشی از صاعقه‌ها طراحی می‌شود. صاعقه‌ها پدیده‌های طبیعی هستند که در نتیجه بارندگی‌ها، اختلافات دما و اندازه ذرات مختلف در ابرها ایجاد می‌شوند. این پدیده‌ها منجر به تخلیه‌های الکتریکی بسیار قوی می‌شود که از ابر به زمین به صورت شوک به زمین نمایان می‌شود. این تخلیه‌ها می‌توانند خسارات جدی، حتی آتش سوزی یا صدمات انسانی ایجاد کنند. از آنجایی که زمین خنثی می‌باشد با ایجاد **چاه ارت** و استقرار تجهیزات در آن سیستم ارت ایجاد می‌شود.

کارکرد سیستم ارت به این صورت است:

صاعقه گیر یا همان میخ صاعقه

این قسمت از سیستم معمولاً بالاترین نقطه ساختمان نصب می‌شود و از جنس مواد مقاوم و هدایت‌کننده الکتریکی مثل مس یا آلومینیوم ساخته می‌شود. وظیفه اصلی این میخ صاعقه این است که جریان الکتریکی حاصل از صاعقه را از طریق خود به زمین هدایت کند. بدین ترتیب، ساختمان یا تجهیزات موجود در داخل به مرور زمان از آسیب‌های جریان صاعقه در امان خواهند بود.

سیم‌های هدایت‌کننده

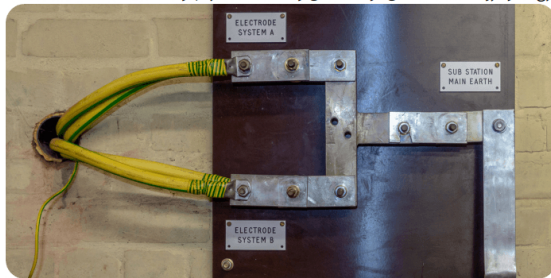
از میخ صاعقه، **سیم‌های هدایت‌کننده** به سمت پایین از ساختمان کشیده می‌شوند. این سیم‌ها از جنس مواد هدایت‌کننده مثل مس بافته می‌شوند و جریان الکتریکی را به سمت زمین هدایت می‌کنند.

زمین‌گیرها

سیستم ارت شامل مجموعه‌ای از الکترودها یا سیم‌ها است که به عمدتاً به چند نقطه استراتژیک در زمین نصب می‌شوند. زمین‌گیرها وظیفه دارند تا جریان الکتریکی حاصل از صاعقه را به زمین منتقل کنند و در اثر آن، انرژی صاعقه در زمین پراکنده شود و خطر آسیب به افراد و تجهیزات کاهش یابد.

با همکاری این سه قسمت، **سیستم ارت** تلاش می‌کند تا جریان الکتریکی حاصل از صاعقه را به زمین منتقل کند و از آسیب‌های جانبی به ساختمان‌ها و افراد جلوگیری کند.

این سیستم‌ها در اغلب ساختمان‌های مهم و بزرگ مانند بیمارستان‌ها، ایستگاه‌های نیروگاه‌ها، برج‌ها و فرودگاه‌ها نصب می‌شوند تا ایمنی و امنیت محیط را بهبود بخشند.



اجزای سیستم ارت

سیستم ارت یک مجموعه از اجزا و تجهیزات است که به منظور محافظت از ساختمان‌ها و تجهیزات در برابر آسیب ناشی از صاعقه‌ها طراحی می‌شود.

در ادامه به اجزای اصلی **سیستم ارت** اشاره می‌کنیم:

میله‌های ارت

این میله‌ها به عنوان نقاط عمده ارت تخلیه الکتریکی هستند و روی ساختمان نصب می‌شوند. طراحی این میله‌ها به گونه‌ای است که از جریان‌های صاعقه جذب کنند و آن‌ها را به زمین منتقل کنند تا آسیب به ساختمان و تجهیزات داخلی جلوگیری شود.

سیم‌کش‌ها

این کابل‌ها جریان‌های جذب شده توسط میله‌های ارت را از طریق مسیری کوتاه به سوی زمین منتقل می‌کنند. سیم‌کش‌ها باید از جنس مناسب و مقاوم در برابر جریان‌های بالا باشند تا از خطر ایجاد آسیب به سیستم جلوگیری کنند.

نقاط اتصال

این اجزا مسئول اتصال میله‌های ارت و سیم‌کش‌ها به یکدیگر هستند. اتصالات باید بسیار محکم و مقاوم در برابر عوامل جوی باشند تا از خرابی زودرس جلوگیری کنند.

پایه‌های زمین‌کاری

پایه‌های زمین‌کاری برای اتصال سیم‌کش‌ها به زمین استفاده می‌شوند. این پایه‌ها باید به طور موثری جریان‌های زمینی را به زمین منتقل کنند و از ایجاد مقاومت زمین بالا جلوگیری کنند.

محافظ‌های فرعی

این اجزا شامل محافظ‌های ولتاژ فرعی و محافظ‌های جریان ناشی از صاعقه هستند. آنها سیستم‌ها و تجهیزات داخلی ساختمان را در مقابل ولتاژها و جریان‌های ناشی از صاعقه محافظت می‌کنند.

ارتباطات و نشانگرها

این اجزا به منظور مشاهده و نظارت بر عملکرد سیستم ارت استفاده می‌شوند. نشانگرها به کاربران نشان می‌دهند که آیا سیستم به درستی عمل می‌کند یا خیر و در صورت بروز مشکل، اقدامات لازم را به طور سریع انجام می‌دهند.

توجه داشته باشید که طراحی و نصب یک سیستم ارت به عوامل مختلفی از جمله ابعاد ساختمان، نوع کاربری ساختمان، شرایط اقلیمی و قوانین مربوط به هر منطقه بستگی دارد.

بهرتر است همواره با متخصصان مجرب و شرکت‌های معتبر در زمینه مهندسی ارت صاعقه‌گیر همکاری کنید تا سیستم ارت به درستی طراحی و نصب شود و عملکرد بهینه را داشته باشد.

کاربرد های سیستم ارت

سیستم ارت یکی از اجزای حیاتی سیستم‌های حفاظتی ساختمان‌ها و تجهیزات الکتریکی است که به منظور محافظت از افراد و تجهیزات در برابر آسیب‌های ناشی از صاعقه‌ها و تخلیه‌های الکتریکی طراحی می‌شود.

به منظور جلوگیری از بروز ناسی از صاعقه به ساختمان‌ها، تجهیزات و افراد در صورت لزوم استفاده می‌شود.

از کاربرد های اصلی سیستم ارت می‌توان به موارد زیر اشاره کرد

حفاظت از ساختمان ها

این سیستم اجازه می‌دهد که انرژی صاعقه ها جذب شده و به طور کنترل شده به زمین منتقل شود، جلوی احتمال آسیب به ساختمان، تجهیزات الکتریکی و سیم کشی ها را می‌گیرد.

حفاظت از تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی

تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی حساس به صاعقه ها هستند و احتمال آسیب دهی به آن ها بسیار بالاست. از این رو، سیستم های ارت در نقاطی که تجهیزات الکتریکی یا الکترونیکی نصب شده‌اند، مورد استفاده قرار می‌گیرند تا از احتمال خرابی و یا حتی خرابی دائمی آن‌ها جلوگیری شود.

حفاظت از شبکه‌های انتقال برق

سیستم های انتقال برق نیز از طریق سیستم های ارت محافظت می‌شوند. این سیستم ها کمک می‌کنند تا اثرات ناشی از صاعقه به ترانسفورماتور ها و خطوط انتقال برق کاهش یابد.

حفاظت از افراد

در صورت بروز صاعقه در نزدیکی یا در داخل ساختمان، سیستم ارت می‌تواند از آسیب به افراد جلوگیری کند. با تخلیه کنترل شده جریان صاعقه به زمین، احتمال برق گرفتگی افراد کاهش می‌یابد.

حفاظت از تجهیزات مخابراتی و آنتن‌ها

سیستم های ارت برای حفاظت از تجهیزات مخابراتی و آنتن ها نیز استفاده می‌شوند. آسیب به این تجهیزات می‌تواند باعث قطع ارتباطات موبایل و دیگر سیستم های مخابراتی شود.

همچنین، سیستم های ارت به صورت گسترده در:

ایستگاه های نیروگاه ها، پالایشگاه ها، تأسیسات صنعتی، فرودگاه ها و نقاط حساس دیگری که نیاز به حفاظت از آسیب‌دهی ناشی از صاعقه دارند، استفاده می‌شوند.



انواع سیستم ارت

سیستم های ارت صاعقه گیر عمدتاً از دو بخش اصلی تشکیل شده‌اند:

سیستم ارتباطی (Downconductor)

این بخش شامل کابل‌ها یا چوب‌های فلزی است که از بالای ساختمان یا سازه به زمین کشیده می‌شوند. هدف این بخش، هدایت جریان صاعقه از بالا به پایین و هدایت انرژی صاعقه به زمین است. برخی از سیستم ها از کانکشن های فلزی نیز در این بخش استفاده می‌کنند. سیستم ارتباطی خود دارای ۳ نوع گوناگون است.

۱- سیستم ارتباطی افقی (Franklin Rod System): این نوع سیستم ارت صاعقه گیر شامل یک سیم عمودی و یک میله فلزی بالا است که بالای ساختمان قرار می‌گیرد. این سیستم بیشتر در ساختمان‌ها و سازه‌های با ارتفاع کم استفاده می‌شود.

۲- سیستم ارتباطی فرانکلین معکوس (Inverted Franklin Rod System): این نوع سیستم از یک سیم عمودی به عنوان ارتباطی و چندین میله فلزی در بالا استفاده می‌کند که از بالا به پایین کشیده می‌شوند. این سیستم بیشتر برای سازه‌های بلند استفاده می‌شود و از پراکنده شدن میدان‌های الکتریکی جلوگیری می‌کند.

۳- سیستم ارتباطی شبکه‌ای (Mesh System): در این نوع سیستم، سیم‌ها به صورت شبکه‌ای و به صورت گسترده در بالا و پایین ساختمان یا سازه نصب می‌شوند. این سیستم به خوبی از پراکنده شدن جریان صاعقه جلوگیری می‌کند و برای سازه‌های گسترده و با ارتفاع بالا توصیه می‌شود.

ارتصاع (Air Terminal)

این بخش عمدتاً شامل قسمت‌های برج‌ها، سیم‌ها یا تجهیزات خاص هستند که در بالای ساختمان یا نقاط بالا قرار می‌گیرند. هدف این بخش جذب صاعقه و هدایت آن به سیستم ارتباطی است تا خسارت به ساختمان یا سازه کاهش یابد.

در هر صورت، نصب و طراحی سیستم ارت صاعقه گیر حتماً باید مطابق با استانداردها و دستورالعمل‌های مربوطه انجام شود تا کارایی و اثربخشی آن تضمین شود و ساختمان‌ها و سازه‌ها از آسیب‌های جانبی صاعقه محافظت شوند.

سخن پایانی

دیدیم سیستم های ارت از ابزار ها و تجهیزاتی بودند که به منظور جلوگیری از خسارت های ناشی از صاعقه ها استفاده می‌شوند. صاعقه ها پدیده‌ای هستند که در طبیعت به وسیله‌ی تخلیه‌ی الکتریکی بین ابر ها و زمین ایجاد می‌شوند و می‌توانند به تجهیزات الکترونیکی، ساختمان ها، و زیرساخت های مختلف آسیب برسانند.

ساختمان ها به عنوان اهداف اصلی صاعقه ها در معرض خطر قرار دارند. اثرات ناشی از صاعقه می‌تواند ساختار ساختمان را آسیب دیده کند یا باعث ایجاد حریق شود. با نصب سیستم ارت، این خطرات به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد.

اطلاعات تماس

تهران - انقلاب - خیابان فخر رازی - کوچه نظری
پلاک ۸۲ - واحد ۹

info@azanir.com

۰۲۰۶۶۴۷۶۰۷۲

۰۲۰۸۶۰۳۵۰۶۹

۰۹۱۰۶۵۵۰۷۰۸

دسترسی سریع

صفحه اصلی

وبلاگ

درباره ما

تماس با ما

تمایزنگی ها

ویدیوهای آموزشی

فروشگاه

کاتالوگ ها

خدمات ما

پروژه ها

استانداردها و کتاب ها

استخدام



شرکت فنی مهندسی و بازگانی آزرخش ایمن نیرو پاسارگاد (آزانیر) با تکیه بر دانش فنی، سوابق اجرایی، ظرفیت تجهیزات و بهره مندی از کارشناسان داخلی و مشاوران بین المللی، خدمات مشاوره، طراحی، اجرا، تولید و تامین تجهیزات سیستم های ارتینگ و حفاظت از صاعقه و نوسانات را در صنایع مرتبط ارائه می دهد.

ما را در شبکه های اجتماعی دنبال کنید



