



Magazine

IRAN

SHEMATIC

12nd vol. 15 AZAR 1387

مجله دیجیتال ایران شماتیک
برآیندی از ترجمان و نگارش جامعه علمی کشور
گزیده ای از مدارات ، شماتیک ، بلوک دیاگرام دستگاهها ، تجهیزات ، فرایندها و طرحهای ابداعی

مطالب این شماره :

اسکنر بارکد

زمان غرش صاعقه

آنتن های رادیویی پرده ای

تیرفور پیست

معماری روشنایی

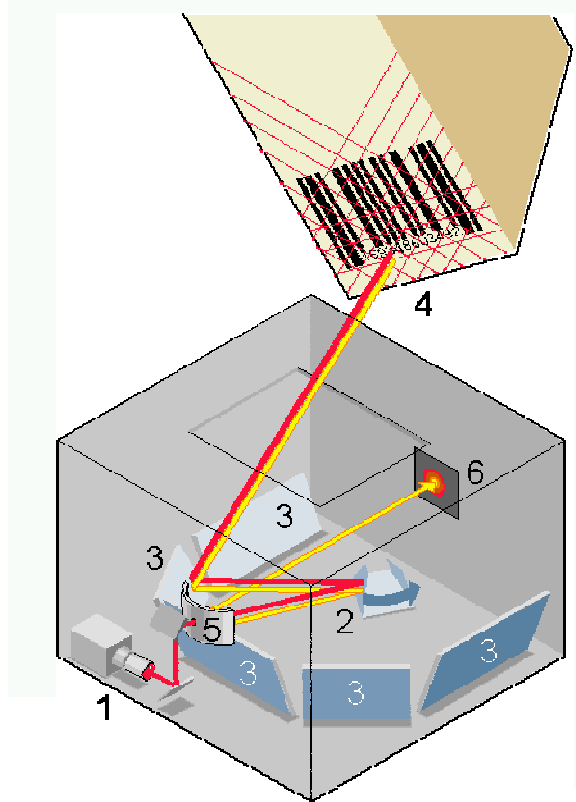
کاریکاتور



www.GEHamahang.com

اسکنر بارکد

وسیله ای که توسط آن بارکد ها خوانده شده و به کاراکتر کد های دیجیتالی اسکی یا EBCDIC تبدیل می شوند . اسکنر های قلمی که به واند اسکنر (Wand Scanner) معروف اند ، اولین انواع اسکنرهای بارکد بودند که در سال ۱۹۷۰ ارائه شدند . در این نوع اسکنر ها ، برای خواندن بارکد ، باید نوک قلم با بارکد بصورت فیزیکی تماس پیدا کند . بعدها اسکنر های لیزری به بازار آمدند که این امکان را ایجاد نمودند تا نوک قلم با فاصله اندکی از بارکد ، عمل اسکن را انجام دهد . این امکان جدیدی بود که تسهیل در خواندن بارکد ثبت شده بر روی سطوح منحنی قوطیها و بسته های انعطاف پذیر ، در سوپر مارکتها را فراهم کرد . اکثر انواع اسکنرهای بارکد که امروزه مورد استفاده قرار می گیرند ، اسکنر های دیود لیزر مرئی (VLD) Visible Laser Diode هستند که بیش از ۵۰ شعاع لیزری را بصورت همزمان برای گرفتن تصویر از جهات مختلف مورد استفاده قرار می دهند .

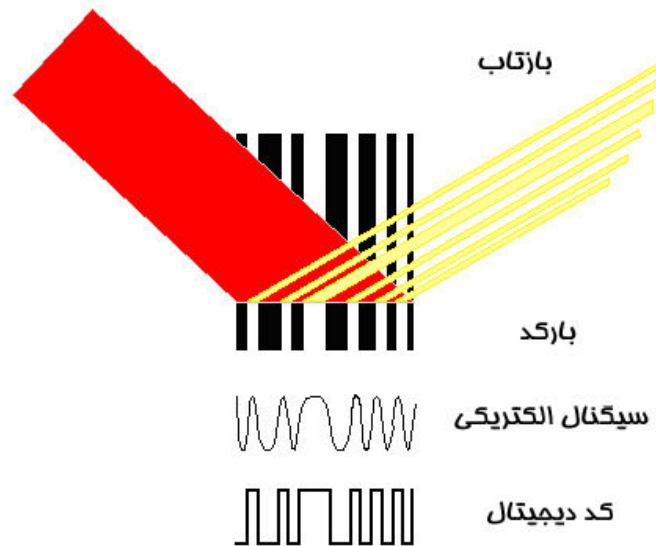


طرز کار دیود لیزری

یک دیود لیزری (۱) بیم نور (قرمز) را به سمت ترکیبی از آینه های ثابت (۳) و گردان (۲) ارسال می کند که باعث تابیدن چند بیم به سمت بارکد (۴) می گردد . هرچند ممکن است بیش از ۵۰ بیم (شعاع نوری) با زوایای متفاوت به بسته حاوی بارکد تابیده شوند ، اما در تصویر فوق تنها یک شعاع نمایش داده شده است .

نور منعکس شده (زرد) توسط جمع کننده نور (۵) جذب شده و به سمت سنسور (۶) هدایت می کند .

بیم لیزری برنامه ریزی شده



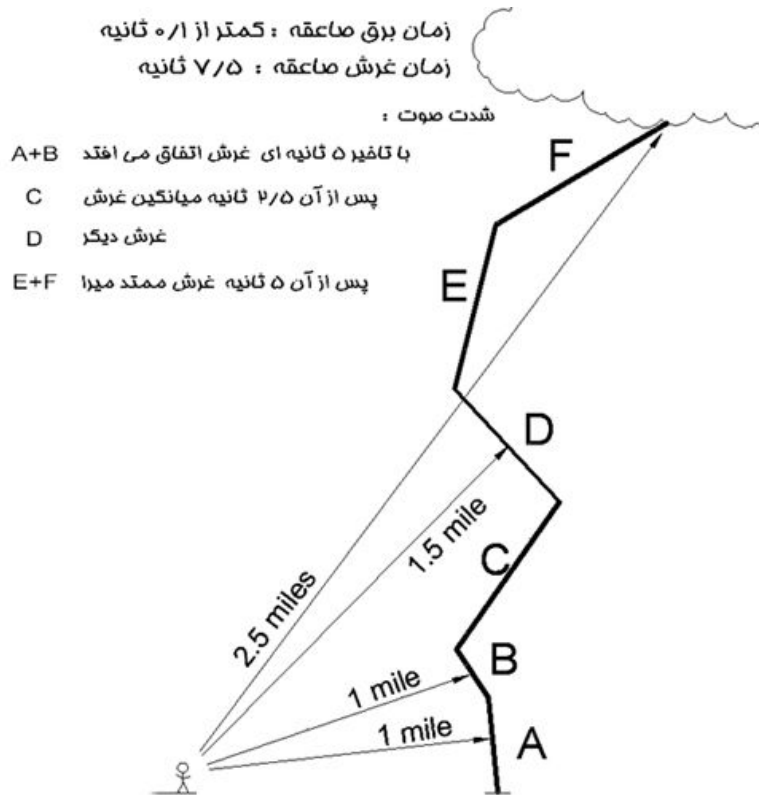
پرتو بازتابی

میله های سیاه (Black Bars) نور را جذب می کنند . این در صورتی است که میله های سفید آنرا منعکس می کنند . سپس دیودهای نورانی نور منعکس شده را به سیگنال الکتریکی تبدیل کرده و این سیگنال الکتریکی بعداً به پالسهای دیجیتالی تبدیل می گردند .

رضا نادری

چرا زمان غرش صاعقه ، نسبت به زمان برق آن بیشتر است

غرش ممتدی که مایل ها بالاتر در آسمان ، در هنگام بروز یک صاعقه اتفاق می افتد ، از قطعات صوتی متعددی تشکیل شده که از لحاظ زمانی متفاوتند در اصل ، انفجار هوای بسیار گرم شده اطراف شاخه های صاعقه ، این غرش را بوجود می آورد .

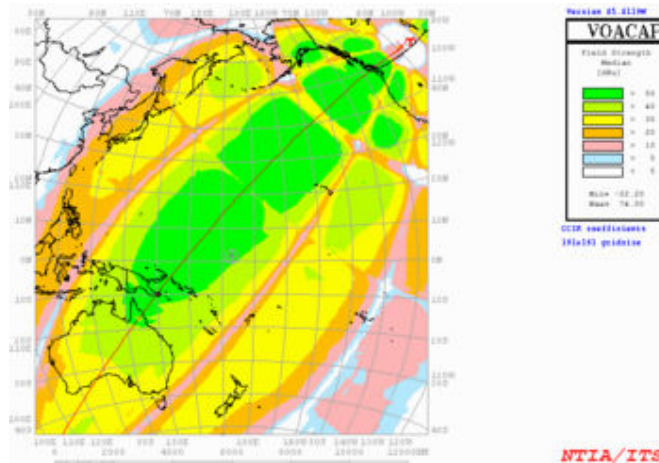


این طرح ساده حالتی را نشان می دهد که ناظر آن ، در فاصله ۲٫۵ مایلی محل اصابت صاعقه می باشد . برق صاعقه ! پنج ثانیه سکوت و صدای رعد (سرعت صوت در حدود ۵ ثانیه در مایل است) . اما ناظر در همان لحظه قادر به شنیدن تمام چیزی که اتفاق می افتد ، نیست . او تنها قسمتهای A و B را که به او نزدیکتر است می شنود . هر دو قسمت فوق

تقریباً در یک فاصله از ناظر هستند ، پس یک غرش ناگهانی را می شنود . در طی ۲٫۵ ثانیه بعدی ، صدای بخش C به او می رسد . در طی یک ثانیه بعد ، صدای غرش دوم در طی قسمت D بطور کامل به ناظر می رسد . قسمت های E و F ، آخرین بخشهای صاعقه هستند که در طی ۵ ثانیه پایانی به ناظر می رسد .

رضا نادری

آنتن های نوع HRS رادیویی



مثال حالت تئوریک پوشش ایستگاه تقویت (رله) رادیویی SW

آنتن های نوع HRS کم و بیش آنتن های استاندارد مورد استفاده در انتشار امواج رادیویی (Broadcast) پر قدرت موج کوتاه می باشند که البته این مسافت ها کمتر از ۱۰۰۰ کیلومتر هستند .

Broadcast عبارتست از انتشار امواج رادیویی و تلویزیونی به نحوی که مسیر انتشار ، از یک نقطه به جمعی از مخاطبین باشد .

تاریخچه طراحی HRS

آنتن های HRS در حوالی سالهای ۱۹۲۰ اختراع شدند و در ابتدا برای ارسال صدا و موسیقی طراحی نگردیده بودند . در هر صورت مشخصه های جهتی این نوع از آنتن ها برای انتشار امواج صوتی (Broadcast) ایده آل بوده و این آنتن ها از سال ۱۹۵۰ تا کنون نفوذ بسیار زیادی در انتشار امواج بین المللی برادکست داشته اند . در اواسط ۱۹۳۰ ، رادیو هلند از انواع گردان این نوع از آنتن ها برای پوشش سراسری خود بهره می برد .

یکنوع از انواع آنتن گردان

تفاوتهای تکنیکی مهم در آنتن های HRS

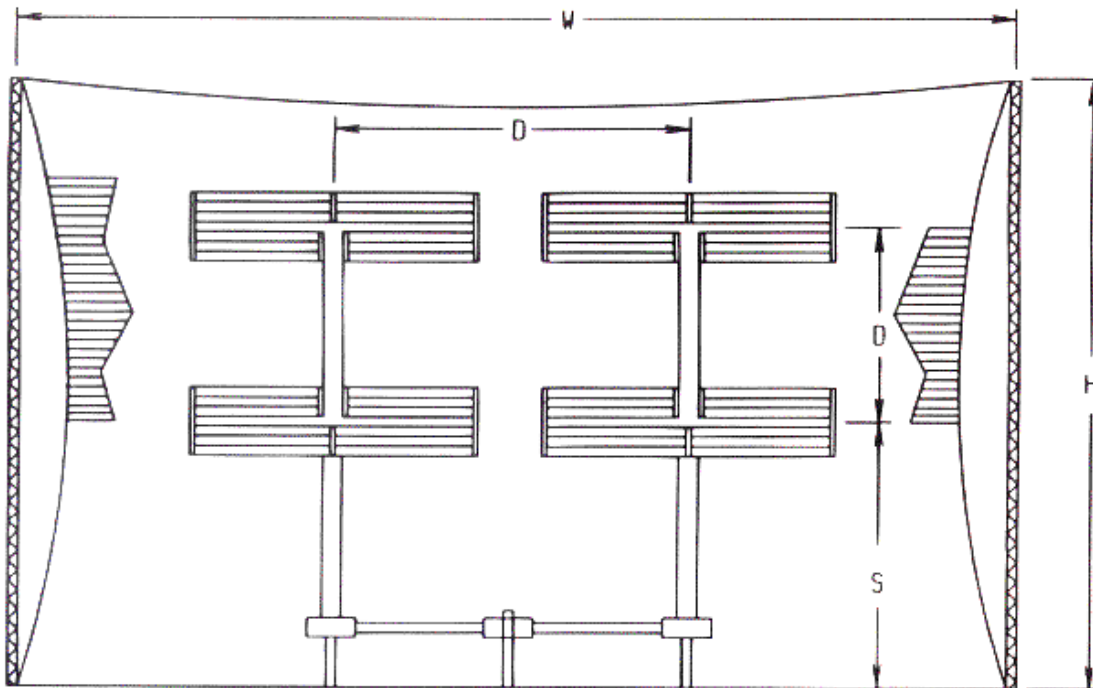
- انواع آنتن های HRS دو نوع هستند ، ثابت و گردان .
- حدود ۸۰ درصد آنتن های مورد استفاده امروزی ، Fixed Azimuth هستند .

- تغییر مکان الکتریکی ، به یک آنتن HRS ، Fixed Azimuth امکان ایجاد ۲۵ درجه ای شعاع تشعشعی را می دهد . هرچند که در اکثر طراحی ها ، فقط اجازه ۱۵ درجه داده شده است .
- تنها یک نوع آنتن گردان HRS وجود دارد که بر روی اتاقک فرستنده ها قرار می گیرد و آن سیستم آلیس (ALLISS) است .

آنتن نوع HRS چیست ؟

- این نوع آنتن پرده ای ، یک آرایه از دایپل هاست که این دایپل ها در ردیف ها و ستونهایی قرار گرفته اند .
- آنتن پرده ای یک آنتن جهتی با گین بالاست که برای انتشار امواج در سطوح متوسط و طولانی امواج کوتاه ، طراحی گردیده است .
 - علامتگذاری HR(S) بصورت زیر می باشد :

(S) طول موج / ستونها / ردیفها HR



HR 2/2/1 اصلی ترین نوع آنتن های HR بوده که در باند تروپیکال برادکست مورد استفاده قرار میگیرد .

توصیف چگونگی عملکرد داخلی HRS

یک آنتن HR 4/4/1 مشخصات زیر را دارد

- ۴ ردیف
- ۴ ستون
- طول سطح بالایی به اندازه یک طول موج است (مربوط به فرکانس وسط باند انتشار)

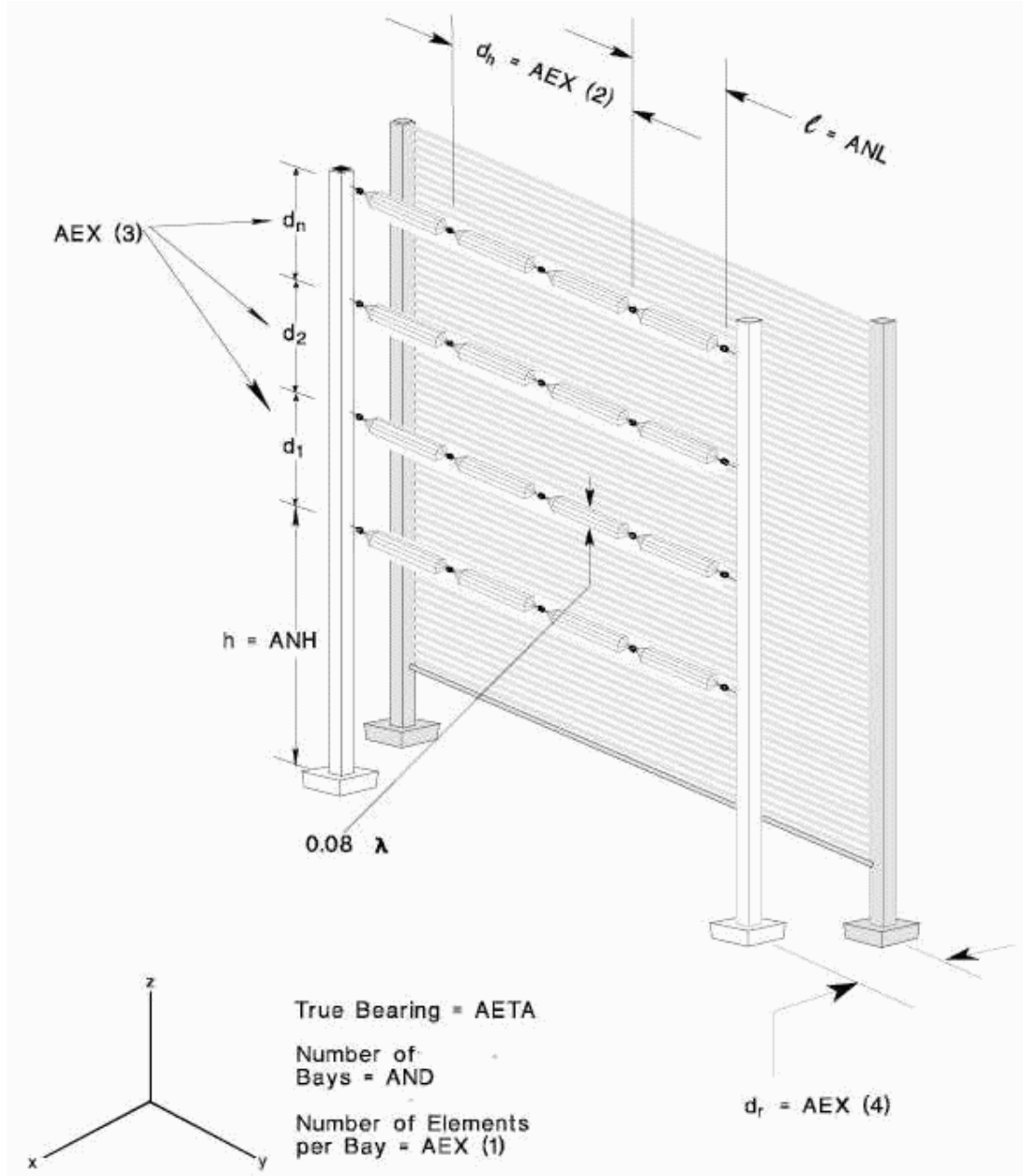
نکاتی درباره HRS

- S به این معنی است که پترن این نوع از آنتنها بصورت الکتریکی قابل کنترل است .
- کنترل الکتریکی پترن ، عموماً در مشخصه های عمودی صورت می گیرد .
- کنترل الکتریکی شعاع تشعشی آنتن محدود به ± 15 درجه است .

نکات عملکرد داخلی HRS

سیستم انتشار امواج HRS می تواند ۲ جهته باشد اما در این حالت مشخصات HRSS باید در نظر گرفته شود . حرف R اضافه شده بیانگر Reversable یا قابلیت معکوس می باشد . یعنی در جهت دیگر نیز انتشار خواهیم داشت . در سطح جهان تعداد معدودی از این نوع از سیستم آنتنها مورد استفاده قرار گرفته می شود .

- آنتن های HRS از نوع HRS 1/1/1 عملی نیست .
- آنتن های HRS از نوع HRS 1/2/1 و 2/1/1 موجود هستند اما به ندرت مورد استفاده قرار گرفته می شوند .
- تعداد ردیف ها می تواند ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۸ یا ۱۲ باشد .
- تعداد ستونها معمولاً ۲ ، ۳ ، ۴ ، ۶ ، ۸ هستند .
- همیشه دایپل ها با پلاریزاسیون در نظر گرفته می شوند .
- صفحه منعکس کننده (Reflector) در قسمت پشتی آرایه دایپل برای تامین شعاع تشعشی جهتی ، قرار می گیرد .



مدل ریاضی یک آنتن HR 4/4/1

پهنای بیم آزیموت (افقی)

- پهنای شعاع تشعشی برای یک آرایه دایپل 2-wide در حدود ۵۰ درجه است .
- پهنای شعاع تشعشی برای یک آرایه دایپل 3-wide در حدود ۴۰ درجه است .
- پهنای شعاع تشعشی برای یک آرایه دایپل 4-wide در حدود ۳۰ درجه است .

شعاع تشعشی اصلی می تواند در حدود ۱۵ یا ۳۰ درجه تغییر داشته باشد که نتیجتاً حداکثر پوشش ۹۰ درجه ای تامین خواهد شد .

زاویه عمودی

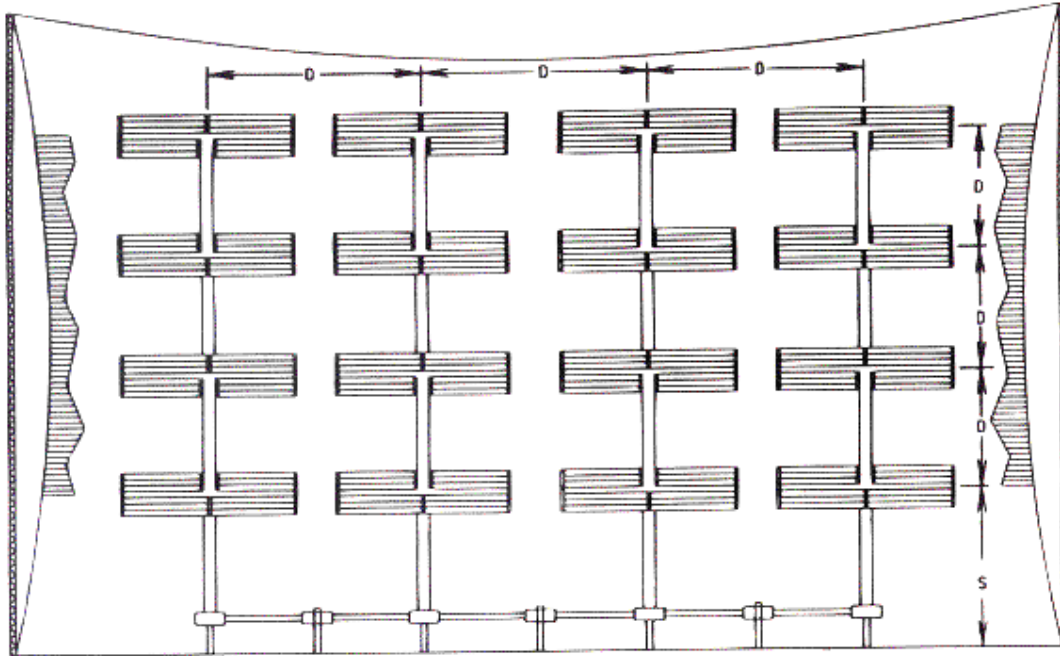
تعداد دایبل های موجود در ردیف ها و ارتفاع نزدیک ترین عنصر به سطح زمین ، مشخص کننده زاویه عمودی و در نتیجتاً ، برد فرستنده است .

- یک آرایه به طول 2-row دارای زاویه Take-off بیست درجه است .
 - در حالت عمومی برای انتشار امواج در مسافت های متوسط کاربرد دارد .
- یک آرایه به طول 4-row دارای زاویه Take-off ده درجه است .
 - در حالت عمومی برای انتشار امواج در مسافت های زیاد کاربرد دارد .
- یک آرایه به طول 6-row ، شبیه 4-row بوده اما می تواند زوایای Take-off پنج تا ده درجه را تامین کند . این نوع آنتن ها می توانند در انتشار امواج موج کوتاه در فواصل ۱۲۰۰۰ کیلومتر ، در حالی بسیار جهتی مورد استفاده قرار گیرند .

تفاوتها در آنتن های HRS

آنتن های پرده ای در دو اندازه موجودند .

- آرایه های باند پایین که عموماً باند های ۶، ۷، ۹ و ۱۱ مگاهرتز را پوشش می دهند .
- آنتن های باند پایین که عموماً بزرگتر و مرتفع تر اند .
- یک آرایه باند بالا عموماً باند های ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۱۷ و ۲۱ مگاهرتز (یا باند ۱۳ تا ۲۶ مگاهرتز) را پوشش می دهند .
- آنتن های باند بالا که عموماً کوچکتر و کوتاهترند .



HR 4/4/1 مهمترین نوع آنتن HR بوده که در اکثر ایستگاههای تقویت (رله) موج کوتاه مورد استفاده قرار گرفته می شود .

بهینه سازی سیستم انتشار برای مسائل ژئوپولوتیک (مطالعه نفوذ عوامل فیزیکی (چون جغرافیا و علم اقتصاد و آمار) درمشی سیاسی و سیاست خارجی کشور)

- این سیستم آنتن ها گهگاه در برادکست بین المللی به منظور نیازهای ژئوپولوتیک مورد استفاده قرار می گیرند . انواع باند بالا و باند متوسط به خوبی آرایه های پرده ای HRS باند پائین عمل می کنند .
- استفاده از آرایه های پرده ای HR 3 به منظور پوشش طیف برادکست HF ، باعث ایجاد یک سیستم بسیار بهینه ، در سیستم های انتشار امواج HF می گردد .

هزینه

- سیستم های انتشاری HF که از ۳ یا بیشتر آرایه پرده ای بهره می برد ، می تواند از نظر طراحی و نگهداری هزینه های بیشتری داشته باشد .
- قبل از ۱۹۹۰ ایستگاه رله HF جدیدی راه اندازی نشد .
- سیستم های فرستنده موج کوتاه HRS موجود (راه اندازی شده قبل از ۱۹۹۲) برای سالهای متمادی مورد بهره برداری قرار گرفته خواهند شد . آنتن های HRS مدرن که امروزه طراحی میشوند ، دارای مشخصه های بسیار بهتر و طول عمر بهتری هستند .

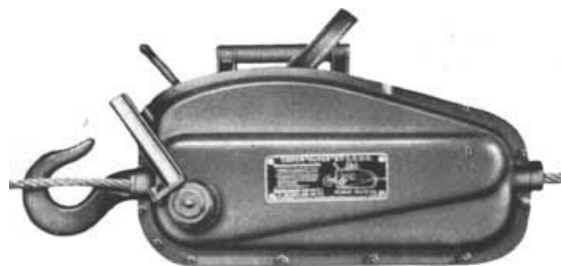


آنتن آلیس (ALLISS) از نمای پایین

در ایران ، از این نوع آنتن های گردان در ایستگاه پرقدرت رادیویی کمال آباد کرج مورد استفاده قرار می گیرد که Y شکل بوده و در شکل زیر تصویری از آن را مشاهده می کنید .



تیر فور (TIRFOR) چیست ؟



هرچند برخی از ابزار مورد استفاده در حیطه فعالیت‌های مخابراتی ، مکانیزمی الکتریکی ندارند اما نقش‌های مهمی در قسمتهایی از کار ایفا می کنند . از جمله این تجهیزات ، تیر فور است که برای جابجایی ساده تر تجهیزات سنگین مانند نصب قطعات دکلهای یا نصب آنتن ها بر روی دکل مورد استفاده قرار گرفته میشوند .



این ابزار از سیم بکسل به طول های متفاوت و یک بازوی در گیر با سیم بکسل برای کشیدن آن ، تشکیل شده است . تیرفورها بر اساس میزان وزن تحملی خود شناخته می شوند . بعنوان مثال تیر فور ۲ تن که توانایی تحمل حداکثر ۲۰۰۰ کیلوگرم بار را دارد . با تکان دادن اهرم تیرفور ، سیم بکسل از سمت جلو دستگاه به داخل کشیده می شود .



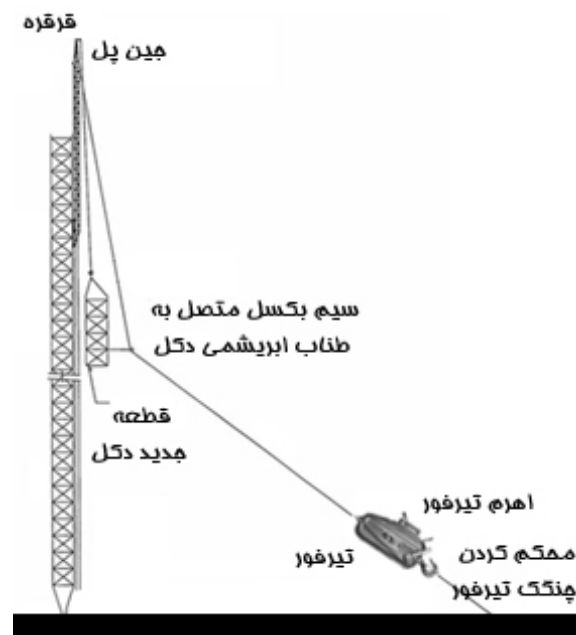
در نصب دکل ها ، برای بلند کردن قطعات دکل و انتقال این قطعات به سمت نوک دکل ، از تیرفور ، قرقره و جین پل استفاده می گردد . البته برای نصب دکل های مرتفع ، از دستگاهی به نام وینچ (Winch) استفاده می شود .



جین پل (Pole Gin) هم ابزاریست برای قرار دادن مناسب قطعه جدید دکل ، بر روی سازه برای نصب و محکم سازی که از لوله ای سبک و محکم با بست هایی در پائین آن و یک عدد قرقره در بالای آن . البته گاهی جین پل ها ، قرقره نصب شده بر روی خود را ندارند و بجای آن حلقه ای برای نصب قرقره تعبیه شده است . در شکل زیر دکل بند ها در حال نصب جین پل بر روی دکل هستند .



در شماره های بعدی در خصوص وینچ و جین پل اطلاعات بیشتری ارائه خواهد شد در شکل زیر نحوه قرار گیری این ابزار نمایش داده شده است . البته می توان از یک قرقره در پایین دکل برای افقی کردن سیم بکسل و تسهیل در نصب استفاده کرد .



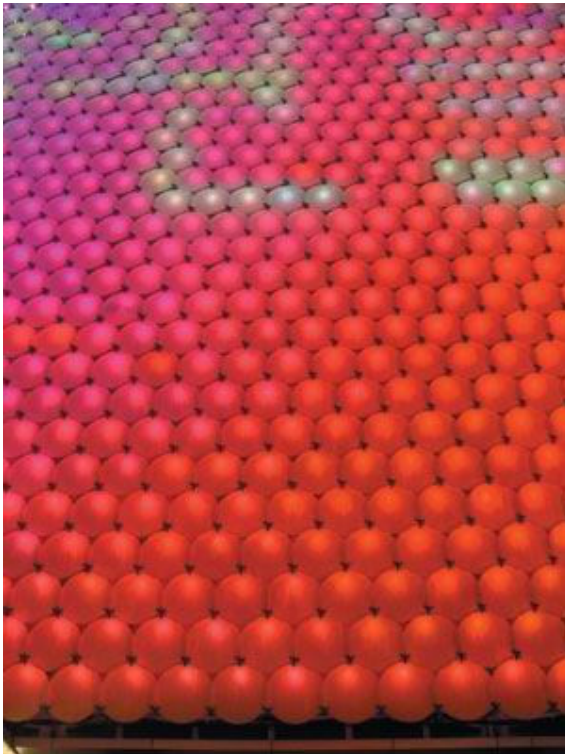
دیاگرام قرار گیری ابزارها ، در نصب یک قطعه جدید دکل

رضا نادری

معماری روشنایی

LED ، جدید ترین پدیده معماری روشنایی

نور یکی از مهم ترین عوامل کیفیت ، پویایی و سرزندگی آثار معماری است و از نظر مفاهیم کیفی و نمادین و نیز از نظر کارکرد عملی از جایگاه ویژه ای در رشته معماری برخوردار است. بی جهت نیست که لوکوربوزیه در کتاب « به سوی یک معماری نوین » می نویسد: « معماری بازی استادانه ، صحیح و باشکوه احجام ترکیب شده زیر نور می باشد. چشمان ما تربیت شده اند که فرم ها را زیر نور ببینند. سایه و روشن است که این فرم ها را آشکار می سازد » اگرچه اولین



وظیفه نور روشن کردن فضا و فرم های ساختمانی است، با این حال نور، چه طبیعی و چه مصنوعی ، علاوه بر این کارکرد اصلی خویش، می تواند نبوغ معمارانه را برجسته تر نماید، اشتباهات را بپوشاند و پنهان کند، توجه بیننده را جلب نماید و یا اینکه باعث شود مکانی مقدس یا امن به نظر برسد. فناوری های جدید نورپردازی ، ابزارهایی در خدمت نورپردازی معماری هستند که در سال های اخیر مورد توجه طراحان بسیاری در اقصی نقاط جهان قرار گرفته اند . آنچه در ادامه می خوانید، اختصاص دارد به معرفی LED ها ، یکی از

جدیدترین فناوری های نورپردازی ، که با استناد به مقاله ای از Emilie W. Sommerhoff در نشریه The

Newspaper Architect's ، شماره ویژه نورپردازی معماری ، نوشته شده است :

LED ها (مخفف Light Emitting Diodes ، به معنی دیودهای نورافشان) نیمه رساناهای تولیدکننده نور هستند که در جاهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند، و کاربرد آنها فقط به چراغ های راهنما و ساعت های زنگ دار دیجیتال

که چندین دهه پیش نخستین حوزه کاربرد LED ها بودند ، محدود نمی شود. در حال حاضر LED ها بطور روزافزونی برای کاربردهای معمارانه در سراسر جهان مورد توجه قرار می گیرند. پیش از این، کاربرد گسترده LED ها در محیط های بزرگ و وسیع غیرممکن به نظر می رسید ، اما اخیراً این فناوری پیشرفت قابل توجهی داشته است، به گونه ای که LED ها کوچک تر و روشن تر شده اند ، برق کمتری مصرف می کنند ، می توانند توسط کامپیوتر کنترل شوند، و تمام رنگ های رنگین کمان را به نمایش بگذارند. همین مزایا معماران و طراحان را به استفاده هرچه بیشتر از LED ها در کارهایشان ترغیب می کند .

در حال حاضر بسیاری از سازنده ها و صاحبان کارخانجات (حتی آنهایی که اخیراً این فناوری را به خط تولیدشان اضافه کرده اند) به ساخت LED ها روی آورده اند و چنانچه این محصول در زمره یکی از اصلی ترین تولیداتشان نیز نباشد ، لاقبل بخشی از برنامه کاری واحد (R&D واحد پژوهش و توسعه) آنهاست Ted Chappell ، رئیس کارخانه Erco Lighting در نیوجرسی که محصولات مبتنی بر فناوری LED تا سال ۲۰۰۲-۲۰۰۳ به خط تولید آن اضافه نشده بود، می گوید: « ما در نظر داریم از فناوری LED در تولید محصولات جدید و در حال ساخت مان استفاده کنیم (متداول ترین کاربرد LED ها ، تغییر رنگ زمینه صحنه ها و همچنین استفاده به عنوان عناصر و جزئیات تزئینی در محیط های بزرگ و وسیع است Jim Benya ، طراح نورپردازی و مدیر Benya Lighting Design در Tigard ، Oregon که اخیراً مشغول طراحی و اجرای منظره آسمان نیمه شب برای اتاق MRI یک بیمارستان ، با استفاده از LED های آبی رنگ است، می گوید: « من اگر در کارم به یک رنگ اشباع شده نیاز داشته باشم، به استفاده از LED ها روی می آورم Ken Douglas ، طراح نورپردازی و مدیر Illumination Arts در نیوجرسی ، نیز مشغول طراحی و اجرای منابع توکار نور در نمای تاریک ساختمانی ساخته شده از آجر قرمز است که شب ها جلوه و ابهت اش را به دلیل فقدان نورپردازی مناسب از دست می دهد. او می گوید: (ما در طرح هایمان از LED ها بیشتر یا به عنوان یک عنصر زیبایی شناسانه فرعی و به اصطلاح چاشنی کار، و یا به عنوان یک عنصر اصلی و کاملاً برجسته استفاده می کنیم).



بازسازی ساختمان Paco Rabannesque در سئول، کار UN Studio و Arup Lighting شرکت‌های مستقر در آمستردام): این ساختمان بتنی متعلق به دهه ۱۹۷۰ که سبک معماری آن را نمی‌توان در یکی از طبقه‌بندی‌های مشخص جای داد، پشت لایه‌ای متشکل از ۴۳۳۰ دیسک شیشه‌ای یخ‌زده که با همین تعداد LED پوشش داده شده، پنهان گشته است. هر دیسک همچون یک پیکسل بسیار بزرگ عمل می‌کند و در نتیجه ساختمان به یک صفحه نمایش بزرگ تبدیل می‌شود .

لامپ‌های دیگر مثل لامپ‌های metal halide نیز از قابلیت تغییر رنگ برخوردارند ، بطوری که Horton Lees Brogden از این لامپ‌ها برای نورپردازی ساختمان Met Life در نیویورک استفاده نموده و به نتایج بسیار جالبی نیز دست یافته است. لیکن Douglas درباره این لامپ‌ها نظر دیگری دارد: (به همراه این لامپ‌ها بایستی یا یک چرخ رنگی وجود داشته باشد یا یک عنصر فیزیکی که دور لامپ حرکت می‌کند یا شیشه‌ای که عقب و جلو می‌رود، و هرگاه شما در نورپردازی یک عنصر متحرک داشته باشید، نتیجه کار خوب از آب در نمی‌آید).



ظفلورسنت‌های RGB از گذشته منبع نور مناسب برای ایجاد جلوه‌های تغییر رنگ بوده‌اند و هنوز هم در برخی پروژه‌ها همچون نمای برج ۴۱ طبقه Deutsche Post در بن آلمان که در سال ۲۰۰۳ توسط Helmut Jahn طراحی شده است، با نتایج بسیار موفقیت‌آمیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. با این وجود، طراحان زیادی همچون Darren Nolan ، معمار شرکت Peter Marino + Associates ، که اخیراً طراحی و اجرای یک ساختمان هشت طبقه برای Chanel را در توکیو به پایان رسانده است ، از LED ها برای نورپردازی نمای ساختمان‌هایشان استفاده می‌کنند . Nolan . در این خصوص می‌گوید: «ما مقایسه‌هایی میان فلورسنت و LED ها انجام دادیم و در نهایت توجه به نتایج این مقایسه‌ها در مقولاتی همچون قابلیت نگهداری، میزان تولید گرما و ثبات دمای رنگ، ما را متقاعد ساخت که از فناوری جدید استفاده کنیم.» یکی دیگر از قابلیت‌های LED ها که معماران را به استفاده از آنها ترغیب می‌کند، این است که LED ها می‌توانند در نماهای مدرنیستی مرکب از شیشه و فلز جاسازی شوند و این امکان را بوجود بیاورند که طرح نورپردازی ساختمان در هر شب تغییر کند. با اینکه هزینه‌های اولیه LED ها بیشتر است، اما به گفته Nolan ، معماران به این نتیجه رسیده‌اند که LED ها در درازمدت ، به لحاظ اقتصادی باصرفه‌تر هستند.

عمر بی‌نهایت طولانی LED ها ، آنها را به یک گزینه کاملاً بی‌عیب و نقص ، جهت نورپردازی در محل‌هایی که تعمیر و نگهداری لوازم و تأسیسات در آنها دشوار است، تبدیل می‌کند. بر این اساس است که Paul Gregory ، مدیر

Focus Lighting در نیویورک، برای نورپردازی برخی قسمت‌های هتل جدید Semiramis در آتن یونان، از جمله نواحی که کاربرد انواع دیگر لامپ‌ها در آنجا به دلیل محدودیت فضا دشوار و غیرممکن می‌باشد، به استفاده از LED ها روی آورده است Gregory و کریم رشید، همکار او، با آگاهی و اطمینان کامل LED ها را برای این پروژه انتخاب کرده‌اند، چرا که چهار سال قبل برای نورپردازی رستوران Morimoto در فیلادلفیا نیز از LED ها استفاده کرده بودند و به گفته خودشان هزینه نگهداری آنها در طول این مدت بی‌نهایت پایین بوده و هنوز به خوبی کار میکنند.



هتل Semiramis در یونان، کار Paul Gregory از Focus Lighting و کریم رشید: کاربرد LED ها به همراه

شیشه رنگی به منظور افزودن جلوه‌های تزئینی به کار

با اینکه شدت کلی نور خروجی از منابع LED موجود پایین است، اما LED های بسیار روشنی نیز، برای استفاده در فضاهای کوچک از قبیل جعبه‌های نمایش یا فضاهای محصور، وجود دارند. همچنین LED ها برای کاربرد در سطوح واقع در هوای آزاد، مثل پله‌ها و کف‌ها، یک محصول کاملاً ایده‌آل هستند، زیرا فناوری آنها بگونه‌ای است که در طیف وسیعی از دماها کارآیی خود را حفظ می‌کنند، برخلاف فلوروسنت‌ها که در سرما به خوبی کار نمی‌کنند و نیز برخلاف لامپ‌های HID که در سرما سریع روشن یا خاموش نمی‌شوند. از طرف دیگر چون LED ها برق کمی مصرف می‌کنند، می‌توانند با استفاده از نور خورشید و یا باتری نیز کار کنند که این ویژگی آنها را برای استفاده در محل‌هایی

که تأمین پیوسته و لاینقطع روشنایی در آنجا از اهمیت خاصی برخوردار است، به یک محصول کاملاً مناسب تبدیل می‌کند. با توجه به همین ویژگی، Erco Lighting که اخیراً به تولید محصولات کاربردی مبتنی بر فناوری LED روی آورده، لوازم روشنایی خاصی برای راهنمایی و تعیین موقعیت به بازار عرضه کرده است که به عنوان چراغ‌های راهنما در راه‌ها و نیز چراغ‌های ایمنی در ورودی‌ها و پله‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند .



مرمت FAO Schwarz ، کار Paul Gregory از Focus Lighting و David Rockwell سقفی با ۸۰۰۰۰ LED

که می‌توانند برای طرح‌های مختلف برنامه‌ریزی شوند .

از آنجایی که LED ها تابش گرمایی ندارند، در محیط‌هایی که گرما ممکن است به برخی اشیاء نورپردازی شده، همچون آثار هنری یا شکلات، آسیب برساند، کارآیی خوبی از خود نشان می‌دهند. به همین علت در لامپ‌های مورد استفاده در محیط‌های کاری نیز کم‌کم از این فناوری بهره جسته می‌شود، چون عموماً در این محیط‌ها کاربران کاملاً نزدیک به منبع نوری هستند و در نتیجه ممکن است دچار سوختگی شوند . لامپ Arketto که در سال ۲۰۰۴ توسط Luxo به بازار عرضه شد، طبق ادعای سازنده ، تقریباً گرمای محسوسی تولید نمی‌کند و دارای طول عمر ۵۰۰۰۰ ساعت است. البته از دیدگاه Benya ، (اینکه LED ها به هیچ‌وجه گرمایی تولید نمی‌کنند ، یک تصور غلط است. وقتی یک LED گرمایی تابش نمی‌کند ، در واقع به این معنی است که نمی‌تواند خود را به این طریق خنک کند، اما همان‌طور که می‌دانیم ، بایستی گرما از منبع نور به بیرون هدایت شود و هر چه قدرت روشنایی لامپ بیشتر باشد ،

مشکل گرمای ناشی از آن بگرنج تر خواهد بود) . او خاطر نشان می کند، خنک نشدن منبع نوری LED ، تأثیرات منفی بر شدت نور خروجی و طول عمر لامپ می گذارد، در نتیجه اگر بتوان این مشکل را حل کرد ، LED ها کاربردهای معمارانه استانداردتری خواهند یافت .

شکایت عمده طراحان از LED ها درباره نحوه کارکرد آنها نیست، بلکه به کاربردهای معمارانه آنها مربوط است، زیرا برخی کاستی ها و ضعف های موجود در LED ها که به آنها اشاره شد، از جمله پایین بودن شدت کلی نور خروجی، نداشتن تابش گرمایی و قیمت بالا ، آنها را از وارد شدن به جریان اصلی کاربردهای معمارانه دور نگهداشته است. البته واحدهای پژوهشی کارخانجات سازنده LED ها رفع این ضعف ها را در کانون توجه خود قرار داده اند. برای مثال ، Color Kinetics بتازگی محصول جدیدی بنام IntelliWhite را به بازار معرفی کرده که در طیف گسترده ای از دماها کارآیی دارد . همچنین طبق گفته Dave Shepard ، مدیر فروش کارخانه صنایع نورپردازی Luxo که اخیراً یک چراغ کار LED به بازار عرضه کرده است ، به نظر می رسد قیمت قطعات و اجزاء LED حول-وحوش هر شش ماه پایین بیاید . از دیدگاه او، این صنعت در حال حاضر در آستانه یک کاهش قابل توجه در قیمت-هاست .



ساختمان جدید اداره مرکزی Chanel در توکیو، طرح Peter Marino نمای تماماً شفاف این ساختمان از شیشه (با دید کنترل شده) و LED ها تشکیل شده است که ساختمان را در طول روز کاملاً شفاف و در شب همچون فانوس نورانی می سازند. این ساختمان دارای یک مدیر هنری است که طرح های مختلفی را برای نمای آن برنامه ریزی می کند .

Benya در خصوص پیشرفت قابل توجه فناوری LED ها می گوید: «من تا بحال هرگز در رشته کاریمان ، فناوری ای ندیده ام که در چنین دوره زمانی کوتاهی، به این اندازه توسعه یافته باشد. هر وقت شما بایستید و اندکی مکث و تأمل کنید، درمی یابید آنچه امروز مشخص می کنید، در آینده ای نزدیک، سریع تر از کامپیوتری که همین حالا خریده اید، کهنه و منسوخ می شود.» البته این سخن با آنچه که به اعتقاد Benya هدف نورپردازی معماری است، یعنی طراحی چیزی پایدار و بادوام، کاملاً در تعارض می باشد . او همچنین با دیده شک به آینده LED ها می نگرد و می گوید: «ما از آنها تنها تا مدتی به عنوان ابزارهای مناسب برای نورپردازی یاد خواهیم کرد.» استدلال او برای این گفته خویش، وجود برخی معایب در LED هاست، از جمله اینکه وقتی منبع نوری خراب می شود، اغلب بایستی کل سیستم عوض شود، نه

فقط یک لامپ. از آنجا که دیوها باید با استفاده از لحیم یا روش‌های دیگر به یک سیستم الکتریکی پیچیده متصل شوند، در نتیجه وقتی یکی از آنها خراب می‌شود، ممکن است کل سیستم نورپردازی آسیب ببیند. با این حال به اعتقاد او، این سیستم نورپردازی در نوع خود یک ابتکار نمونه و ماندگار است، چرا که در این روش، برخلاف روش‌های معمول، عامل روشنایی پوششی به دور یک حباب گرانبیست است که می‌توان پس از استفاده آن را دور انداخت Douglas. نیز دیدگاه متفاوتی درباره رشد استفاده از LED ها در چند سال گذشته دارد: (همچنان که در اوایل دهه ۱۹۹۰، مهم‌ترین ابزار نورپردازی لزوماً لامپ‌های MR16 بودند و اهمیتی نداشت که آنها ابزارهای شایسته و مناسبی هستند یا نه، LED ها نیز در حال حاضر از چنین وضعیتی برخوردار هستند).

با توجه به دیدگاه‌های مختلف طراحان نورپردازی و بررسی مختصری که از مزایا و معایب LED ها در کاربردهای معمارانه به عمل آمد، این سؤال مطرح می‌شود که آیا در آینده فناوری دیگری قادر خواهد بود که LED ها را از صحنه نورپردازی معماری کنار زند و جانشین آن شود یا اینکه این فناوری با تغییرات و اصلاحاتی چند، جای پای خود را در این عرصه محکم‌تر خواهد کرد.

منبع: <http://forum.niksalehi.com/showthread.php?p=411029>

کاریکاتور این شماره



دوست گرامی جهت پربارتر شدن این مجله و تعامل علمی و آموزشی ، با ارسال مقالات و مطالب خود به فرمت DOC (نرم افزار word) ما را یاری فرمائید . در صورت تأیید ، مطالب شما به نام خودتان در نسخه های بعدی مجله قرار داده خواهند شد . همچنین در صورت مفید بودن مطالب ، با معرفی این مجله به دوستان خود زمینه آشنایی بیشتر را فراهم آورید . در صورت ثبت نام در پایگاه مجله ، به آدرس www.GEHamahang.com/magazine.html ، نسخه های آتی این مجله ، به آدرس پست الکترونیکی شما ارسال خواهند شد .

موفق باشید

مجله دیجیتالی ایران شماتیک

magazine@GEHamahang.com