



Namatek
True Education

Emergency Lighting

www.namatek.com

روشنایی ایمنی

فهرست مطالب

۱. روشنایی ایمنی چیست؟
۲. چراغ‌های اضطراری چگونه کار می‌کنند؟
۳. انواع چراغ اضطراری و روشنایی ایمنی
۴. ملاحظات طراحی سیستم روشنایی ایمنی
۵. پیشرفت‌های تکنولوژیکی روشنایی ایمنی
۶. مزایا و معایب روشنایی ایمنی

روشنایی ایمنی بخشی ضروری از سیستم ایمنی هر ساختمان برای کاهش اضطراب و استرس در صورت قطع برق است. در مواقع اضطراری، روشنایی اضطراری اولین راه فرار است. روشنایی ایمنی در تمام انواع ساختمان‌ها به‌عنوان بخشی از مقررات ایمنی یک ساختمان نصب می‌شود. در صورت آتش سوزی، که منبع تغذیه برق ممکن است به خطر بیفتد، تخلیه سرنشینان چالش برانگیز است. در صورت قطع برق یا سایر موارد اضطراری، چراغ‌های اضطراری روشنایی را فراهم می‌کنند و به ساکنان اجازه می‌دهند با خیال راحت ساختمان را تخلیه کنند. این چراغ‌ها انواع و طرح‌های مختلفی دارند که هر کدام ویژگی‌ها و مزایای خاص خود را دارند. در این مقاله سعی بر آن شده است که یک نگاه اجمالی بر روشنایی ایمنی، انواع چراغ‌های اضطراری و عملکرد آن‌ها بپردازیم.

روشنایی ایمنی چیست؟



روشنایی ایمنی به چراغ‌هایی گفته می‌شود که مناطق کلیدی ایمنی و مسیر خروج را هنگامی که ساختمان دچار افت برق می‌شود، روشن می‌کنند. برای دستیابی به این هدف، این چراغ‌ها به یک منبع قدرت جایگزین نیاز دارند.

اکثریت قریب به اتفاق وسایل روشنایی ایمنی از یک باتری پشتیبان تعبیه شده استفاده می‌کنند، اما وسایل روشنایی استاندارد زمانی که با یک ژنراتور اضطراری یا سیستم اینورتر جفت شوند، می‌توانند این هدف را نیز انجام دهند. روشنایی اضطراری برای روشن کردن و شناسایی راهروها، راه پله‌ها و خروجی‌ها طراحی شده است تا تخلیه ایمن و منظم از یک مرکز را در هنگام آتش‌سوزی، قطع برق یا سایر موارد اضطراری تسهیل کند. روشنایی اضطراری و خروجی در بسیاری از تأسیسات، از جمله مدارس، بیمارستان‌ها و محل کار مورد نیاز است تا اطمینان حاصل شود که مردم می‌توانند با خیال راحت تخلیه شوند. از جمله قسمت‌های مهم برای نصب روشنایی اضطراری می‌توان مناطق زیر را نام برد:

- در هر درب خروجی
- نزدیک هر پله
- نزدیک به هرگونه تغییر در سطح کف
- خارج از هر خروجی نهایی
- داخل کابین‌های آسانسور
- نزدیک تجهیزات آتش‌نشانی
- نزدیک هر نقطه تماس اعلام حریق
- در توالت‌های معلولین و لابی توالت
- در کلیه اتاق‌های موتور ژنراتور، اتاق‌های کنترل، اتاق‌های سوئیچ، اتاق‌های کارخانه و مجاورت تجهیزات کنترل اصلی مرتبط با تامین روشنایی عادی و اضطراری ساختمان
- مناطق پناهگاهی

چراغ‌های اضطراری چگونه کار می‌کنند؟



چراغ‌های اضطراری شامل یک وسیله ثابت متصل به منبع تغذیه اصلی برای شارژ یک باتری کوچک هستند. هنگامی که برق قطع می‌شود، مدارهای داخلی به باتری پشتیبان سوئیچ می‌شوند تا در هنگام قطع برق، روشنایی را تامین کنند. به‌طور کلی از نظر عملکردی دو دسته اصلی از سیستم‌های روشنایی اضطراری وجود دارد:

- آن‌هایی که از یک منبع مرکزی تغذیه می‌شوند.
- آن‌هایی که منبع محلی دارند. (سیستم خودکفایی)

سیستم باتری مرکزی

سیستم باتری مرکزی سیستمی است که در آن منبع برق در صورت قطع برق از منبع باتری مرکزی به چراغ‌ها توزیع می‌شود. معمولاً منبع، توسط یک شارژر و تجهیزات کنترلی، در حالت شارژ نگه داشته می‌شود. سیستم‌های باتری مرکزی در تاسیسات متوسط یا بزرگ مقرون به‌صرفه‌ترین هستند.

سیستم خودکفا

در یک سیستم مستقل، تمام عناصر شامل باتری، لامپ، واحد کنترل و تجهیزات نظارت در داخل واحد هستند یا در فاصله ۱ متری از واحد قرار دارند. در صورت قطع برق، لامپ به طور خودکار از منبع تغذیه باتری کار می‌کند و پس از تخلیه جزئی یا کامل، باتری با از سرگیری منبع تغذیه عادی مجدداً شارژ می‌شود.

انواع چراغ اضطراری و روشنایی ایمنی



چراغ‌های اضطراری برای تامین روشنایی ایمنی در هنگام قطع برق یا مواقع اضطراری ضروری هستند. انواع مختلفی از چراغ‌های اضطراری برای کاربردهای مختلف طراحی شده‌اند. هنگام انتخاب، مهم است که انواع چراغ‌های موجود و ملاحظات طراحی آن‌ها را در نظر بگیرید. در این قسمت به رایج‌ترین انواع چراغ‌های اضطراری می‌پردازیم.

چراغ‌های آماده به کار

چراغ‌های آماده به کار برای تامین روشنایی موقت در زمان قطع برق استفاده می‌شوند. آن‌ها طوری طراحی شده‌اند که در هنگام قطع برق به طور خودکار

روشن می‌شوند و پس از بازیابی برق خاموش می‌گردند. این چراغ‌ها معمولاً در ساختمان‌های تجاری و مسکونی، بیمارستان‌ها و سایر امکاناتی که نیاز به روشنایی مداوم دارند، استفاده می‌شوند.

علائم خروج

از علائم خروج برای راهنمایی افراد به نزدیک‌ترین خروجی در مواقع اضطراری استفاده می‌شود. طبق قانون نصب این علائم در تمام ساختمان‌های عمومی الزامی می‌باشد. این علائم به‌گونه‌ای طراحی شده‌اند که حتی در شرایط نور کم نیز قابل مشاهده باشند.

این تابلوها می‌توانند نورانی یا غیرنورانی باشند. تابلوهای خروجی نورانی با برق کار می‌کنند و در صورت قطع برق دارای باتری‌های پشتیبان می‌باشند. تابلوهای خروجی بدون نور از مواد بازتابنده ساخته شده‌اند و نیازی به برق ندارند.

روشنایی مسیر خروج

روشنایی مسیر خروج که به‌عنوان چراغ‌های باگ چشم شناخته می‌شود، برای روشن کردن مسیر ایمنی در مواقع اضطراری طراحی شده است. معمولاً در ساختمان‌های بزرگ مانند بیمارستان‌ها و مدارس برای راهنمایی افراد به نزدیک‌ترین خروجی استفاده می‌شود. روشنایی مسیر خروج می‌تواند به‌صورت دیواری یا زمینی نصب شود. نوع دیواری بر روی دیوارها نصب شده و روشنایی را در طول مسیر ایمنی فراهم می‌کند و نوع زمینی روی زمین نصب شده و روشنایی را در طول مسیر ایمنی فراهم می‌نماید.

ملاحظات طراحی سیستم روشنایی ایمنی



هنگام طراحی یک سیستم روشنایی ایمنی، چندین فاکتور مهم وجود دارد که باید در نظر گرفته شود. این موارد شامل سطوح روشنایی، پشتیبان‌گیری باتری، دوام و دید است.

سطوح روشنایی

یکی از مهمترین ملاحظات هنگام طراحی سیستم روشنایی ایمنی، میزان روشنایی است. سطح روشنایی باید به اندازه‌ای باشد که به ساکنان اجازه دهد تا در مواقع اضطراری، ساختمان را با خیال راحت تخلیه کنند. حداقل سطح روشنایی مورد نیاز در اکثر قوانین ساختمانی ۱ فوت شمع است، اگرچه ممکن است سطوح بالاتر در مناطق خاصی مورد نیاز باشد.

پشتیبان گیری از باتری

یکی دیگر از نکات مهم در طراحی سیستم روشنایی اضطراری، پشتیبان گیری باتری است. باتری پشتیبان باید برای روشن کردن چراغ‌های اضطراری برای مدت زمان مورد نیاز، که معمولاً ۹۰ دقیقه است، کافی باشد. همچنین باید طوری طراحی شود که در برابر دماهای شدید و سایر شرایط محیطی مقاومت کند.

دوام و دید

دوام و دید نیز در هنگام طراحی سیستم روشنایی اضطراری ملاحظات مهمی هستند. چراغ‌های اضطراری باید به اندازه کافی بادوام باشند تا در برابر سختی‌های استفاده روزانه و ضربه‌های گاه به گاه مقاومت کنند. آنها همچنین باید کاملاً قابل مشاهده باشند. (حتی در شرایط دود یا کم نور) برای اطمینان از حداکثر دید، چراغ‌های اضطراری باید به‌طور استراتژیک در سراسر ساختمان، از جمله در تمام خروجی‌ها و در راه پله‌ها قرار داده شوند. همچنین باید طوری طراحی شوند که پوشش ۳۶۰ درجه را فراهم کنند تا از هر زاویه‌ای دیده شوند. با در نظر گرفتن این عوامل در هنگام طراحی یک سیستم روشنایی اضطراری، مالکان و مدیران ساختمان می‌توانند از ایمن بودن ساکنان آنها در مواقع اضطراری اطمینان حاصل کنند.

پیشرفت‌های تکنولوژیکی روشنایی ایمنی



فناوری روشنایی اضطراری در سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری داشته است. این پیشرفت‌ها کارایی، قابلیت اطمینان و اثربخشی کلی سیستم‌های روشنایی اضطراری را بهبود بخشیده است. در این بخش، برخی از برجسته‌ترین پیشرفت‌های فناوری در روشنایی اضطراری را مورد بحث قرار می‌دهیم.

نوآوری‌های LED

فناوری LED (دیود ساطع‌کننده نور) صنعت روشنایی اضطراری را متحول کرده است. لامپ‌های LED نسبت به لامپ‌های رشته‌ای سنتی کم‌مصرف‌تر هستند، طول عمر بیشتری داشته و دوام بیشتری دارند. چراغ‌های ال‌ای‌دی همچنین نور روشن‌تر و ثابت‌تری از خود ساطع می‌کنند که آن‌ها را برای کاربردهای روشنایی اضطراری ایده‌آل می‌کند. همچنین چراغ‌های ال‌ای‌دی در رنگ‌های متنوعی در دسترس هستند که امکان سفارشی‌سازی سیستم‌های روشنایی اضطراری را فراهم می‌کنند.

چراغ‌های LED را می‌توان طوری برنامه‌ریزی کرد که در فواصل زمانی مختلف چشمک بزنند و در مواقع اضطراری نشانه‌های بصری بیشتری ارائه دهند.

قابلیت اتصال هوشمند

اتصال هوشمند در سیستم‌های روشنایی ایمنی اهمیت فزاینده‌ای پیدا کرده است. سیستم‌های روشنایی اضطراری هوشمند را می‌توان به سیستم اعلام حریق یا امنیتی ساختمان متصل کرد تا امکان فعال‌سازی خودکار در مواقع اضطراری را فراهم کند. همچنین این سیستم‌ها می‌توانند از راه دور نظارت شوند و وضعیت سیستم روشنایی اضطراری را در زمان واقعی به‌روزرسانی کنند. سیستم‌های روشنایی اضطراری هوشمند همچنین می‌توانند به‌گونه‌ای برنامه‌ریزی شوند که به‌طور خودکار خودآزمایی و تعمیرات را انجام دهند و اطمینان حاصل کنند که سیستم همیشه در شرایط بهینه است.

بهره‌وری انرژی

با توجه به محدودیت منابع باتری پشتیبان، بهره‌وری انرژی به یک اولویت در سیستم‌های روشنایی اضطراری تبدیل شده است. فناوری LED به‌طور قابل‌توجهی بهره‌وری انرژی سیستم‌های روشنایی اضطراری را بهبود بخشیده و مصرف انرژی و هزینه‌های عملیاتی را کاهش داده است. علاوه بر فناوری LED، سایر ویژگی‌های کارآمد انرژی، شامل سنسورهای حرکتی است که روشنایی اضطراری را فقط در صورت نیاز فعال می‌کنند و مصرف انرژی را به حداقل رسانده و برق را تامین می‌کنند.

به طور کلی، پیشرفت‌های تکنولوژیکی در روشنایی اضطراری ایمنی و کارایی سیستم‌های روشنایی اضطراری را تا حد زیادی بهبود بخشیده است. همانطور که تکنولوژی به پیشرفت خود ادامه می‌دهد، می‌توان انتظار داشت که در آینده شاهد راه‌حل‌های روشنایی اضطراری حتی نوآورانه‌تر و موثرتر باشیم.

مزایا و معایب روشنایی ایمنی



با توجه به گفته‌های بالا برای روشنایی ایمنی مزایای قابل توجهی را می‌توان عنوان کرد که در ادامه آورده‌ایم:

- افزایش ایمنی
- بازدارنده قوی در برابر فعالیت‌های غیرقانونی در ساختمان‌های تاریک
- جلوگیری از خطرات و آسیب‌دیدگی‌ها در هنگام قطعی برق و یا شرایط بحرانی
- افزایش آرامش خاطر برای ساکنان ساختمان
- کاهش مصرف برق و بهره‌وری انرژی

علاوه بر مزایای ذکر شده روشنایی ایمنی معایبی همچون هزینه‌های نصب و نگهداری و هزینه‌های مربوط به تست مداوم باتری‌ها و یا تعویض آن‌ها را دارد؛ البته می‌توان گفت که نسبت مزایای روشنایی ایمنی بر معایب آن بیشتر است.