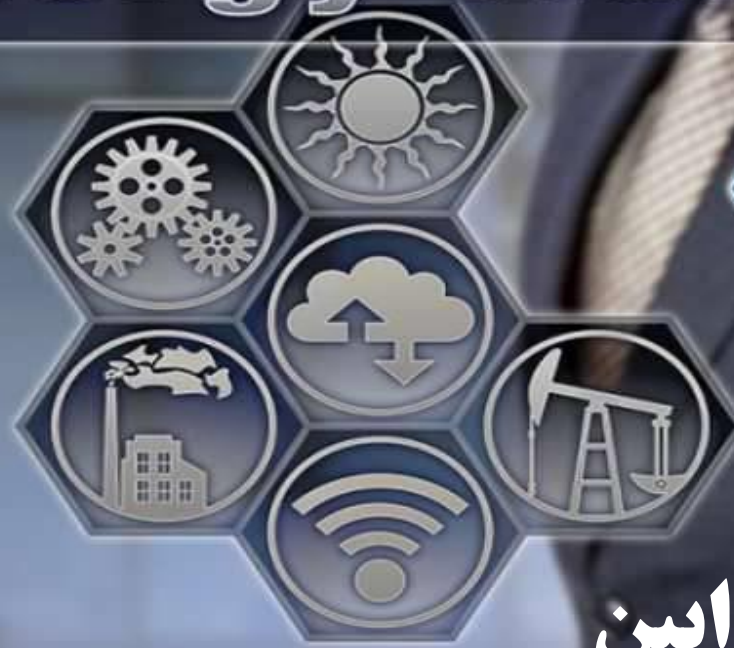


بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



Smart Energy Management



سامانه های هوشمند فرابین

مدیریت مصرف انرژی

Farabintech.com

Autobantech.com

فهرست مطالب

5

عنوان

سیستم مدیریت
داده یا کنترینگ
انرژی

4

عنوان

مدیریت و
نظارت بر سیستم
های ذخیره
انرژی (برق
اضطراری)

3

عنوان

مدیریت مصرف
انرژی در سیستم
های سرمایشی
گرمایشی

2

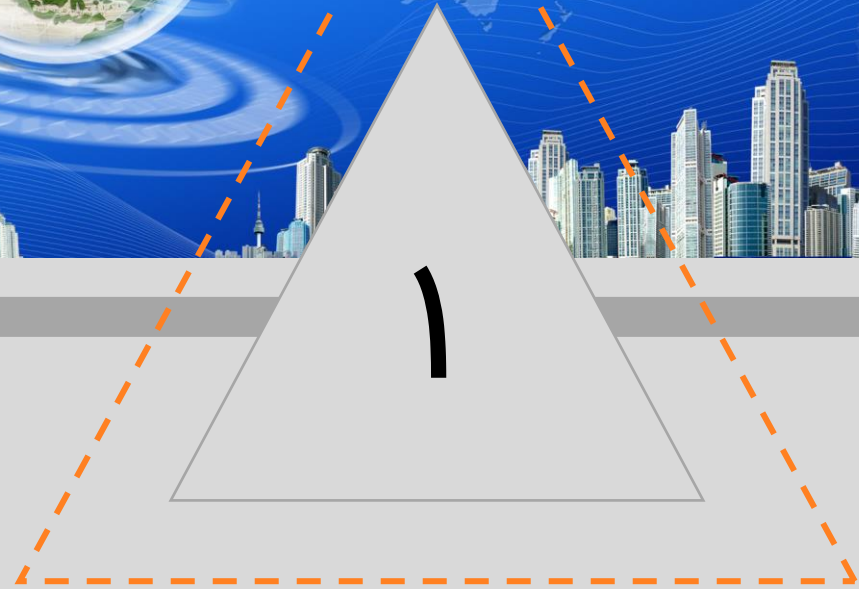
عنوان

مدیریت مصرف
انرژی روشنایی

1

عنوان

مقدمه



۱

مقدمه

مقدمه



منظور از مدیریت انرژی

کاهش میزان مصرف حامل های انرژی و هزینه های انرژی با توجه به موقعیت جغرافیایی، پارامترهای فنی، اقتصادی و زیست محیطی در مصرف کننده نهایی نظیر ساختمان، مجتمع ساختمانی و یا محوطه های اداری، آموزشی و ... است.

چرا باید از سیستم مدیریت انرژی استفاده کنیم؟

مدیریت انرژی در تعریف به معنای استفاده مقرون به صرفه و کارآمد از انرژی است. بسته به نوع مصرفی که یک ساختمان دارد دستگاه های پرمصرف متفاوتند.

مقدمه



به عنوان مثال در ساختمان‌های اداری و تجاری دستگاه تهویه مطبوع و سیستم روشنایی مرکزی پرمصرف‌ترین هستند.

در جهت کاهش هزینه‌های صنعت ساختمان و استفاده بهینه از تکنولوژی و بکارگیری فناوری ارتباطات و رایانه عملکرد سیستم‌های مدیریت و

اتوماسیون ساختمان چشمگیرتر می‌شوند که در مجموع **صرفه‌جویی انرژی** را در بر خواهد داشت.

با در نظر گرفتن میزان مصرف انرژی و با توجه به روشنایی روز و دمای بیرون، سیستم قادر به **مدیریت مصرف انرژی** همراه با صرفه‌جویی در

انرژی انتخاب می‌کند و با در نظر گرفتن دمای مطلوب ساختمان بر اساس نوع استفاده‌ای که از آن می‌شود مصرف انرژی را تا حد بسیار زیادی

محدود می‌کند.

مقدمه



قابلیت های سیستم مدیریت مصرف انرژی فراین :

- ۱. مدیریت مصرف انرژی در روشنایی**
- ۲. مدیریت مصرف انرژی در سیستم های سرمایشی گرمایشی**
- ۳. مدیریت و نظارت بر سیستم های ذخیره انرژی (برق اضطراری)**
- ۴. سیستم مدیریت داده یا کنترینگ انرژی**



۲

مدیریت مصرف انرژی روشنایی

مدیریت مصرف انرژی روشنایی



نسل اول روشنایی با ارائه لامپهای **رشته ای و گازی** شروع به روشن کردن خیابان ها ، خانه ها و کارخانه ها کرد . این محصولات که سابقه حضورشان در بازار به بیش از ۱۰۰ سال می رسد هنوز مورد استفاده بسیاری از مصرف کنندگان در ساختار کلان و خرد می باشد . با توجه به هزینه بالای خرید و عمر کوتاه این محصولات و مصرف بسیار بالای انرژی آنها ، رفته رفته جای خود را به نسل دوم روشنایی یعنی لامپ های **LED** با تکنولوژی ساخت **SMT** دادند .

مدیریت مصرف انرژی روشنایی



نسل دوم با توان بالاتر و طول عمر بیشتر و نوردهی مناسب نیز مشکلات خاص خود را در گراف مصرف انرژی داراست و بخاطر طراحی های درایور آن در مدل های مختلف هنوز نظر کارشناسان صنعت برق در سطح کلان و اشل های بزرگ را مرتفع نکرده است.

مدیریت مصرف انرژی روشنایی



در این حین که دانش فنی روز به روز با پیشرفت مواجه بوده و طرح های نوینی برای بهینه سازی مصرف انرژی ارائه می دهد .
شرکت مهندسی سامانه های محافظ هوشمند فرابین با دانش بروز و فنی متخصصان ایرانی توانسته است از نسل دوم محصولات و مشکلات آن در مصرف انرژی و شاخص های راندمان نور به طرح جدیدی در ساخت محصولات روشنایی هوشمند نسل سوم دست یابد ، که کاهش **۶۰ درصدی** مصرف انرژی نسبت به نسل دوم و بازدهی بالاتر را به ارمغان آورده است ، این فرایند کاملا بصورت **هوشمند** عمل کرده و **قدرت انطباق** با هر نوع محیط را چه در صنعت ، جاده و یا هر نوع کاربرد دیگر ، دارا می باشد.

مدیریت مصرف انرژی روشنایی



در حال حاضر **۳۵ درصد مصرف انرژی برق در جهان در صنعت روشنایی هزینه میشود**، **اتوبان** در این راستا گام بزرگی در جهت **کاهش ۶۰ درصدی** آن برداشته است و در جهت محقق نمودن آن با تلاش های فراوان توانسته است ، به صورت کلان پاسخگوی نیاز مشتریان برای ساخت محصولات و ارائه آنها بصورت سفارشی



۳

مدیریت مصرف انرژی در سیستم های سرمایه‌گذاری گرمایشی

مدیریت مصرف انرژی در سیستم های سرمایشی گرمایشی



در بررسی های سیستم های تأسیساتی تهویه مطبوع ساختمان های چندمنظوره ثابت شده است که این سیستم ها بیش از **۴۰ درصد** از انرژی کلی ساختمان را مصرف می کنند. گفته می شود که تا سال ۲۰۲۳ میلادی، مصرف انرژی سیستم های تهویه مطبوع ساختمان های چندمنظوره به دو برابر میزان فعلی آن خواهد رسید

با این حال، می توان با راه اندازی سیستم مدیریت انرژی ساختمان و با به کار گیری تنظیمات ساده، علاوه بر افزایش کارایی سیستم های گرمایش و سرمایش و تهویه مطبوع و مصرف بهینه تر انرژی، میزان تولید دی اکسید کربن و هزینه های مصرفی را تا چندین برابر کاهش داد.

مدیریت مصرف انرژی در سیستم های سرمایه گذاری گرمایشی



گفتنی است مزیت هایی مانند نظارت از راه دور، یکپارچه سازی سیستم، تجزیه و تحلیل جامع و قابلیت های گزارش دهی و عیب یابی از مهم ترین ویژگی های این سیستم به شمار می رود.

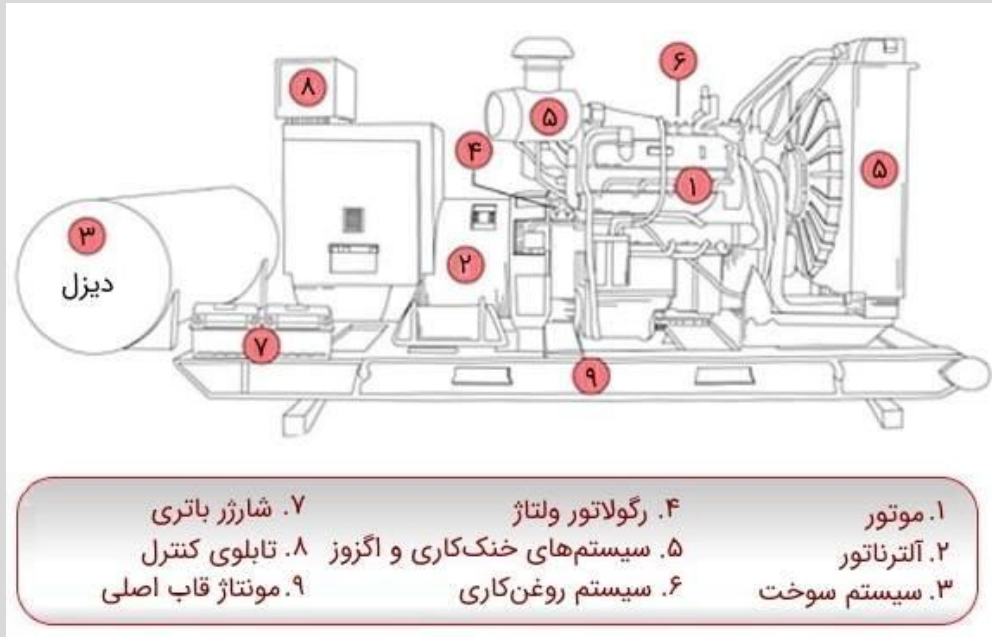
در واقع، اپلیکیشن ها یا نرم افزارهای کاربردی به عنوان مرکز تجزیه و تحلیل و مدیریت سیستم، نقش مهمی در راهکار مدیریت انرژی ایفا می کنند. پروژه های مدیریت انرژی می توانند از طریق شناسایی مناطق ناکارآمد و انجام اقدامات لازم، باعث صرفه جویی قابل توجهی در هزینه ها گردند. این کار مقدار کل انرژی مورد استفاده در ساختمان، سایت یا شرکت را بیش از **۳۵ درصد کاهش** می دهد و به دنبال آن هزینه ها و اثرات مخرب زیست محیطی نیز کاهش می یابد.



۴

مدیریت و نظارت بر سیستم های ذخیره انرژی (برق اضطراری)

مدیریت و نظارت بر سیستم های ذخیره انرژی (برق اضطراری)



- نظارت بر میزان مصرف باتری در **UPS** با توجه به نیاز دستگاه های مصرفی
- شارژ و تخلیه باتری در زمان های عدم نیاز به استفاده باتری به صورت هوشمند جهت نگهداری و افزایش عمر باتری
- سیستم نگهداری ژنراتور که به صورت هوشمند توسط سنسورهای نصب شده در ژنراتور اقدام به چک و کنترل ژنراتور کرده با تشخیص ولتاژ باتری ، باتری را برای استارت در حالت آماده نگه می دارد و همچنین توسط سنسور های روغن و سوخت میزان سوخت ژنراتور را رصد میکند و با توجه به میزان کارکرد ژنراتور عیب های مکانیکی ژنراتور را می سنجد و جهت تعمیر و نگهداری ژنراتور کمک می کند.



۵

سیستم مدیریت داده یا کنترینگ انرژی

سیستم مدیریت داده یا کنترینگ انرژی



برای جمع آوری تمام این اطلاعات از کنتورهای انرژی از طریق پروتکل RS 485 استفاده می شود. در نهایت، تمام این داده های مربوط به مصرف برق پردازش شده و در SCADA با اتصال به PLC. این داده ها نقش مهمی در درک رفتار مصرف انرژی و اصلاح مصرف انرژی ناخواسته در صنعت داشتند.

معماری

سیستم نظارت بر انرژی از معماری زیر برای به دست آوردن ارتباط بین انرژی سنج، PLC و SCADA استفاده می شود. در این سیستم ما از معماری PLC و SCADA استفاده می کنیم که در شکل نشان داده شده است. ما از PLC با پروتکل RS485 برای برقراری ارتباط کنتور انرژی با PLC استفاده می کنیم. همچنین، یک پروتکل اترنت برای ارتباط PLC با SCADA PC وجود دارد.

سیستم مدیریت داده یا کنترینگ انرژی



انرژی سنج

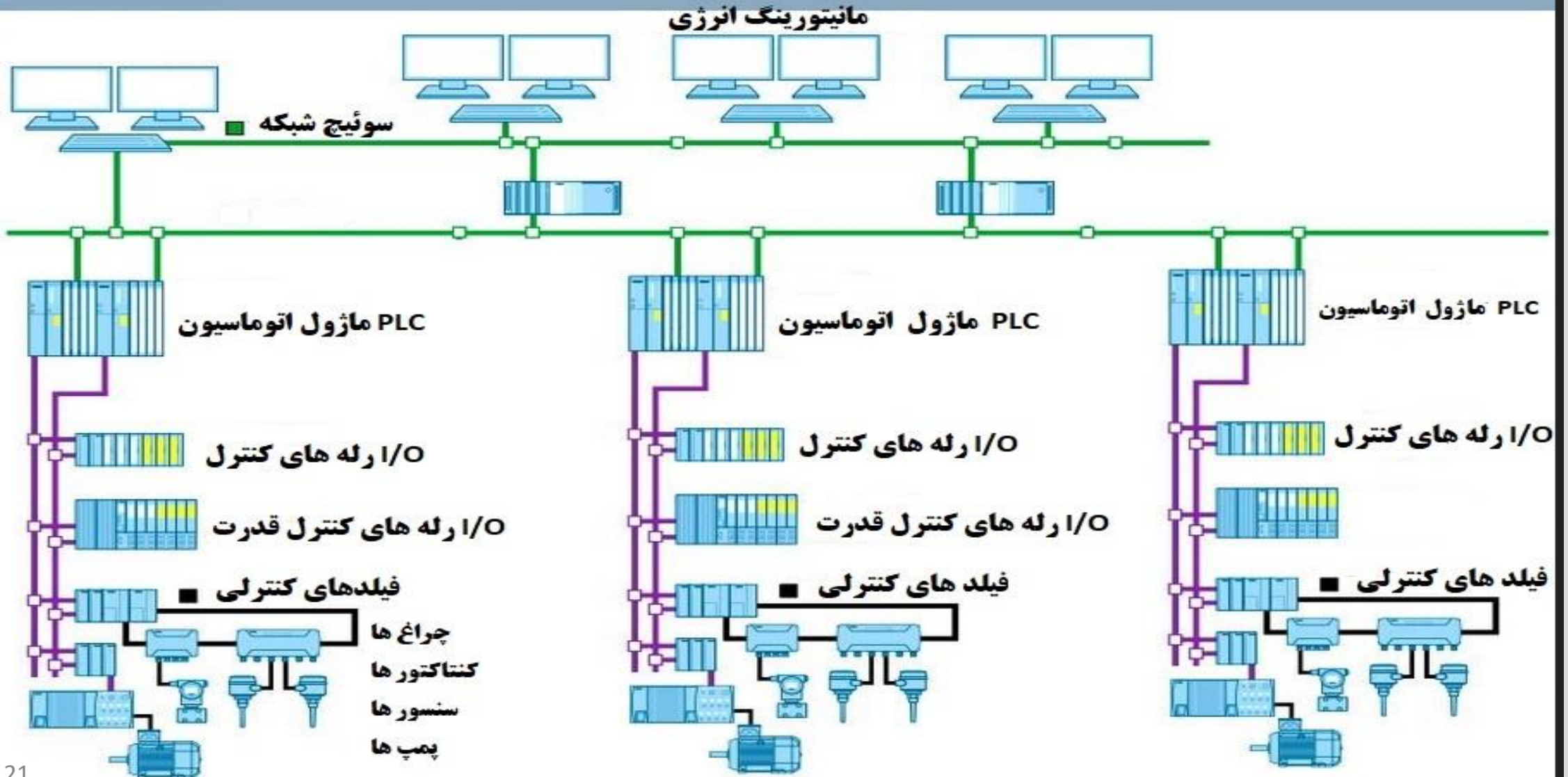
انرژی سنج یک دستگاه نظارت بر توان با برخی ویژگی های اضافی است، مانند اینکه می تواند با استفاده از **Modbus**، پروتکل اترنت و خواندن بی درنگ را به دستگاه های هوشمند دیگر می دهد. این دستگاه برای اندازه گیری دقیق ولتاژ، جریان، فرکانس، توان، مصرف برق، ضریب توان و بسیاری موارد دیگر از این قبیل استفاده می شود.


PLC

کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی (**PLC**) برای کنترل فرآیند با استفاده از منطق کاربر استفاده می شود. **PLC** ترکیبی از یک **CPU** مبتنی بر ریزپردازنده، ماژول های منبع تغذیه، ورودی و خروجی و ماژول های ارتباطی است.

برنامه منطقی به شکل **LAD** (نقاشی نردبانی) یا **FBD** (نمودار بلوک عملکردی) در **CPU** نصب یا دانلود می شود. **CPU** ورودی ها را نظارت می کند و خروجی ها را مطابق با منطق برنامه کاربر تغییر می دهد که می تواند شامل منطق بولی، شمارش، زمان بندی، عملیات پیچیده ریاضی و ارتباطات با سایر دستگاه های هوشمند باشد.

سیستم مدیریت داده یا کنترینگ انرژی





پایانده و سرور

Farabintech.com

Autobantech.com

سامانه های هوشمند فرابین