Modje Niroo Co

شرکت موج نیرو

۵

فصلنامه شماره

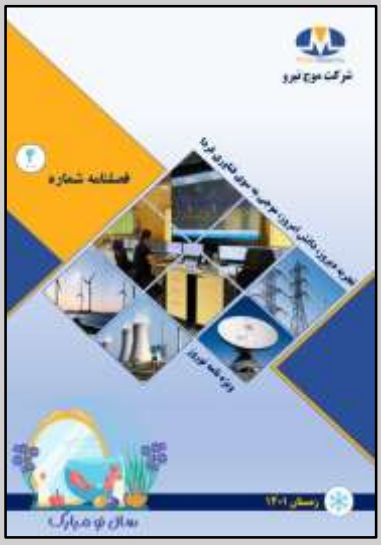
تجربه دیروز، دانش امروز، موجی به سوی فناوری فردا

بهار ۱۴۰۲

Modje Niroo Co

نشریه موج نیرو

فصلنامه شماره‌ی ۵ – انتشار بهار ۱۴۰۲



صاحب امتیاز : شرکت موج نیرو

شورای راهبردی و سیاست گذاری

محمد امین زارع، ندا سیدی

گرافیک و تحریریه

ابوالفضل احسانی چیمه

ویراستار و شورای فنی و اجرایی

فاطمه واثقی، سعیده شریفی

علی روغنی، وحید نظری و حامد موسوی نژاد

آدرس

تهران، بزرگراه شهید ستاری شمال، بعد از بلوار میرزابابایی،

نبش ارکیده، پلاک۳

تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۸۰۴۱۱

نمابر: ۰۲۱-۴۴۶۰۴۰۶۲

پست الکترونیک

mnc.magazine@modjeniroo.com

آدرس وبسایت

www.modjeniroo.com

فهرست

۴	سخن آغازین
۶	مراسم ها
۹	گفتگوی ویژه
۱۲	جلسات
۱۳	پروژه ها
۱۴	تولید
۱۷	بازرگانی
۱۹	مقالات تخصصی
۳۴	مقالات عمومی
۳۸	گردشگری
۴۰	مناسبت ها

سخن آغازین

دفتر را به نام او می گشایم که هر امر مهمی بی یاد او بی‌حاصل است.

نخست سپاس خود را به پیشگاه اقای دکتر رسایی نیا بابت زحمات بی شائبه ایشان در دوران تصدی مدیرعاملیشان و سپس همکاران گرانقدر شرکت موج نیرو که با تمام توان خود در تمام پهنه جغرافیایی میهن عزیزمان در تمام ساعات شبانه روز بی وقفه تلاش می‌نمایند تقدیم می دارم.
اینک که اولین فصل سال را سپری کردیم زمان آن است همچون گذشته با تکیه بر تجربه ضمن تداوم گام برداشتن در مسیر رشد و پویایی بی وقفه، خود را برای اتمام پروژه های در دست اجرا و انجام پروژه های جدید اماده ساخته و همسو با چشم اندازه شرکت گام برداریم.
از این رو از تمامی مدیران و همکاران تقاضا دارم که اطلاعات فنی، نظارتی پروژه ها و اخبار کلی شرکت را بصورت منظم به منظور آگاهی بیشتر و اطلاع رسانی به کارفرمایان محترم، همکاران مقیم و ستادی در اختیار تیم نشریه گذاشته تا آشنایی با ظرفیت ها و توانمندی های مجموعه موج نیرو بیش از پیش آشنا باشند.

با آرزوی توفیق
اصغر حکیمی

همکار فصلنامه موج نیرو باشید...

مجموعه موج نیرو با تمام توان خود در مسیر توسعه حرکت می کند، عبور از این مسیر نیازمند همراهی همیشگی و خلاقانه تک تک اجزای این مجموعه بزرگ است. در این راستا تصمیم گرفته‌ایم که جایی برای شنیده شدن تجربه ها و حرف های شما باشیم.

- ✓ **فعالیت های علمی و تخصصی خود، از قبیل مقالات و گزارش های کنفرانس یا رویدادهای علمی خود را در هر یک از حوزه های فعالیت شرکت موج نیرو را برای ما ارسال نمایید.**
- ✓ **تجربه های خود را که خواندن آن برای همکاران این مجموعه ی بزرگ مفید خواهد بود، با ما در میان بگذارید.**
- ✓ **اگر ذوق عکاسی دارید، تجربه های عکاسی و گردشگری خود از ماموریت های کاری را با تمامی خانواده بزرگ موج نیرو به اشتراک بگذارید.**
- ✓ **اگر در زمینه ی ویراستاری و گرافیک تجربه و تمایل به همکاری دارید، درخواست خود را برای ما ارسال نمایید.**

گرافیک و تحریریه فصلنامه

با ما در تماس باشید
۰۲۱-۹۱۰۸۰۴۱۱ داخلی ۴۱۴
MNC.Magazine@modjeniroo.com

تودیع و معارفه مدیر عامل شرکت موج نیرو

در تاریخ ۱۴۰۲/۰۳/۱۷ با توجه به اتمام دوره ۲ ساله مدیریت جناب آقای دکتر رسائی نیا و عدم تمایل شخصی بر ادامه همکاری، با حضور اعضای محترم هیئت مدیره ضمن تقدیر از ایشان در ترفیع جایگاه شرکت در دوران تصدی این سمت، با توجه به تصمیمات هیئت مدیره و مجمع، جناب آقای دکتر حکیمی ریاست محترم هیئت مدیره به عنوان مدیرعامل معرفی و آیین تودیع و معارفه در همان روز با حضور مدیران ارشد شرکت انجام شد.

تودیع و معارفه مدیر عامل شرکت موج نیرو

در پی نشستی که با جناب آقای دکتر حکیمی مدیرعامل و رییس هیات مدیره شرکت موج نیرو داشتیم ایشان با اشاره به جایگاه مهم و ارزنده شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران در زمینه نیروگاه های کشور فرمودند که با شناختی که در دوران حضور در هیئت مدیره شرکت موج نیرو داشتند، این شرکت نیز همین جایگاه و مقام را در بین کارفرمایان و پیمانکاران صنعت برق در عرصه نگهداری و تعمیرات مخابرات، اسکادا و تله متری دارد. همچنین ایشان اشاره کردند با توجه به توانمندی ها و دانش و تجارب همکاران شرکت موج نیرو توسعه محصولات دانش بنیان شرکت و ترفیع جایگاه شرکت در میان سایر صنایع را می بایست در دستور کار قرار داد. همچنین حضور در بازارهای بین المللی و توسعه خط تولید کارخانه را از دیگر برنامه های مهم در دوران مدیریت خود دانسته و تاکید و پیگیری آن را بر تمام مجموعه تکلیف دانستند.

همچنین ایشان با توجه به سبقه کاری و حسن روابط با شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران بعنوان سهام دار شاخص ابراز امیدواری کردند با هم افزایی و مشارکت دو شرکت بتوانیم در راستای رفع مشکلات صنعت برق و خودکفایی هرچه بیشتر در صنایع مرتبط گام برداریم.

در پایان ایشان با آرزوی روزهای پرفروغ کاری برای خانواده موج نیرو، افق روشنی را برای ارتقا رضایتمندی کارکنان و سطح معیشت ایشان و خانواده محترمشان پیش بینی نمودند.

مراسم تودیع آقای قاسمی

چه غرور آفرینند کسانی که در کمال صداقت و درستکاری، بهترین سال های جوانی خود را برای پیشبرد اهداف و ارزش های تیمی همدل و جاه طلب وقف کردند. اکنون که مسیر کاری همکار گرانقدرمان با شرکت موج‌نیرو به اتمام رسیده است و قرار است تجربیات گران قدر سنگر را به دیگران بسپارند، شایسته است از زحمات بی دریغ و تعهد ویژه ایشان در طول مدت خدمت، تشکر و قدردانی نموده و توفیق روزافزون ایشان و خانواده گرامیشان را از درگاه احدیت خواستاریم.

جهانبخش قاسمی هستم. متولد ۱۳۵۲/۰۲/۰۲ در شهر سنقر استان کرمانشاه به دنیا آمده‌ام.
در سال ۱۳۷۳ ازدواج کرده‌ام که ماحصل آن سه فرزند، یک پسر و دو دختر می‌باشد. پسرم دارای مدرک دیپلم و مشغول به کار در بازار آزاد است و دخترانم یکی متاهل و دیگری در منزل می‌باشد. بنده در سال ۱۳۷۳به استخدام شرکت توانیر درآمدم و تا سال ۱۳۸۳ مشغول خدمت در توانیر بوده و در همان سال در پی خصوصی‌سازی شرکت‌های پیمانکاری وارد شرکت موج نیرو شده و از آن زمان تاکنون در موج نیرو مشغول خدمت می‌باشم. در ابتدا کار فنی همچون کابل کشی‌ها و وایرینگ تجهیزات تله‌متری را انجام می‌دادم و به دلیل کمبود نیروی انسانی در شرکت، امور خدمات را هم عهده‌دار شدم.

حسین سالم باغی

معاون نگهداری و تعمیرات – شرکت موج نیرو

مدرک تحصیلی: لیسانس مهندسی صنایع
فوق لیسانس مدیریت اجرایی
متولد ۱۳۴۷/۱۱/۲۷

اینجانب از سال ۱۳۷۳ وارد صنعت برق شدم. شروع به کار بنده از شرکت مدیریت تعمیرات نیرو (شرکت تعمیرات نیروگاهی فعلی) بود. در سال ۱۳۷۵ وارد یکی از شرکت های زیر مجموعه تعمیرات نیروگاهی ایران به نام شرکت قطعات توربین شهریار شدم و تا سال ۱۳۸۰ با سمت مدیر برنامه ریزی و کنترل تولید مشغول به خدمت بودم، همچنین انتقال دانش و تکنولوژی بازسازی قطعات داغ توربین‌های گازی از هلند به ایران را به همراه یک تیم مهندسی عهده دار بودیم. بعد از آن هم به عنوان مشاور در امور بهره وری شرکت قطعات توربین شهریار مشغول به کار بودم.

در سال ۱۳۸۳ با سمت مدیر برنامه ریزی و ارزشیابی در شرکت موج نیرو مشغول به کار شدم و یک سال بعد به درخواست مدیرعامل وقت شرکت تعمیرات نیروگاهی و ریاست هیات مدیره شرکت موج نیرو، به شرکت تعمیرات نیروگاهی با سمت مدیریت برنامه ریزی و پشتیبانی فنی انتقال پیدا کردم و مدیریت و اجرای پروژه های زیرساختی متعدد اعم از زیرساخت برق، شبکه ICT، گاز، آب، بهینه سازی پست های پاساژ و ... را برعهده داشتم. همزمان از سال ۱۳۸۸ نماینده حقوقی شرکت تعمیرات نیروگاهی در مجمع انجمن علمی نگهداری و تعمیرات ایران نیز بودم و تا سال ۱۳۹۹ افتخار حضور در هیات مدیره و دبیر این انجمن را داشتم. در این بازه دروس نگهداری و تعمیرات اعم از RCFA, RCM و ... را تدریس می‌کردم. از ابتدای سال ۱۴۰۰ به عنوان معاونت مونتاژ شرکت پارس سوییچ به مدت یکسال مشغول به کار بودم و در سال ۱۴۰۱ سمت معاونت نت در شرکت موج نیرو به اینجانب محول گردید. در طی این مدت موضوعات اصول برنامه ریزی نگهداری وتعمیرات و ... را در شرکت موج نیرو جهت مدیران وکارشناسان تدریس نمودم. همچنین به عنوان دبیراجرایی، برپایی پانزدهمین کنفرانس علمی تخصصی نگهداری و تعمیرات که در بهمن ماه ۱۴۰۱ در دانشکده راه آهن دانشگاه علم و صنعت برگزار شد را بر عهده داشتم.

یکی از بیشمار فعالیت هایی که بصورت تیمی در این معاونت انجام گرفته و مورد تقدیر معاونت محترم بهره برداری برق منطقه ای تهران نیز قرار گرفت، ارائه طرح و اجرای دوبل سازی باطری شارژرهای پست‌های با اهمیت برق منطقه ای تهران بود که باعث افزایش بهره‌وری، راندمان و قابلیت اطمینان سیستم پست های انتقال می شد. معاونت نت در شرکت موج نیرو شامل چارت سازمانی تخصصی ذیل می باشد:

- اداره فیبرنوری
- اداره بی سیم و مایکروویو
- اداره تلفن و DTS
- اداره تغذیه و شارژر
- اداره تله متری و دیسپاچینگ
- اداره تله متری مناطق
- اداره پی ال سی و تله پروتکشن
- اداره پروژه های فرامنطقه ای
- اداره تله متری نیروگاهی
- امور پروژه‌های نگهداری و تعمیرات استانی

و حدود ۲۰۰ نفر کارشناس و تکنسین متخصص در تهران و شهرستان در این معاونت مشغول به کار می باشند.

اهم فعالیت هایی که در این معاونت انجام می شود به شرح ذیل می باشد:

- نگهداری و تعمیرات بخش دیسپاچینگ و مخابرات تمام نیروگاه‌های کشور از جمله نیروگاه های برق حرارتی، بادی و فتوولتائیک
- نگهداری وتعمیرات دیسپاچینگ و مخابرات شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع در اکثر مناطق کشور
- نصب و اجرای سیستم مخابراتی و تله متری نیروگاه ها و پست ها در برق های منطقه ای و سایرصنایع
- همکاری با نیروگاه های تولید پراکنده به منظور مشاوره، نصب و اجرا در زمینه مخابرات، تله متری
- اجرای طرح شابلون جدید مدیریت شبکه برق ایران
- پشتیبانی فنی شبکه های فیبرنوری
- پشتیبانی تجهیزات و سیستم های پی ال سی و تله پروتکشن
- پشتیبانی فنی تجهیزات سیستم های مخابرات تلفنی، رادیویی و بیسیم
- پشتیبانی فنی تجهیزات اندازه گیری، پی ال سی و پایانه‌های راه دور RTU
- پشتیبانی فنی تجهیزات تغذیه، شارژر و باطری

گزیده ای از فعالیت های معاونت نت (نگهداری و تعمیرات) در سالی که گذشت

امور سیستم‌های رادیویی	نصب و راه اندازی لینک رادیوی مایکروویو *پست کوثر به کرج ۲۳۰*	اتمام پروژه رویت پذیری کنتورهای نیروگاه پرند *بازار برق مدیریت شبکه برق ایران*	نصب و راه اندازی بی سیم ترانک *پست سیار ۶۳ فیروزکوه*
	نصب و راه اندازی سه لینک رادیویی در پست‌های همدان *پروژه ۱۰ پست باختر*	بهینه سازی ارتباطات بی سیم ترانک *پست‌های ری شمالی، پردیس ۴۰۰ و رودشور*	تعویض شارژر و باتری های تجهیزات CGR *نیروگاه سنندج*
امور تله متری	نصب و راه اندازی پایانه و سیستم تله متری *پست آهوان ۴۰۰*		
امور فیبرنوری	نصب و راه اندازی SDH *پست‌های هشتگرد، کمال آباد، رجائی، شهریار، وردآورد و زیاران*	راه اندازی رینگ جدید STM-16 *با اتصال نودهای آزادگان به فیروزبهرام و زیاران به کرج*	نصب و راه اندازی مسیر مخابراتی *پست‌های ۶۳ کن، کرج، ری گازی، پرنیان، رباط کریم، وردآورد و قنوات برای مجری برق تهران*
	نصب و راه اندازی شلف ماکس Loop جدید *مرکز TAOC برق منطقه ای تهران*	برقراری کانال ترانک بی سیم *از فیروزکوه به قورخانه*	کابل کشی OPGW *نیروگاه تشان به پست ۱۳۲ کیلوولت فجر جم*
	نصب و راه اندازی تجهیزات اکتیو *نیروگاه فجر جم*	برگردان کانال های تجهیزات Selta در شیخ بهایی و TAOC برروی ماکس نوری Loop و جمع‌آوری ماکس Selta	نصب و راه اندازی تجهیزات ماکس نوری *پست ۶۳ دماوند ۲*
	نصب و راه اندازی سرور و کلاینت دوم سیستم مدیریت شبکه NMS	برگردان کانال‌های پست‌های انتقال از روی تجهیزات مایکروویو به فیبرنوری	

شرکت موج نیرو
عکس : مدیران معاونت نگهداری و تعمیرات

سامانه اتوماسیون پست

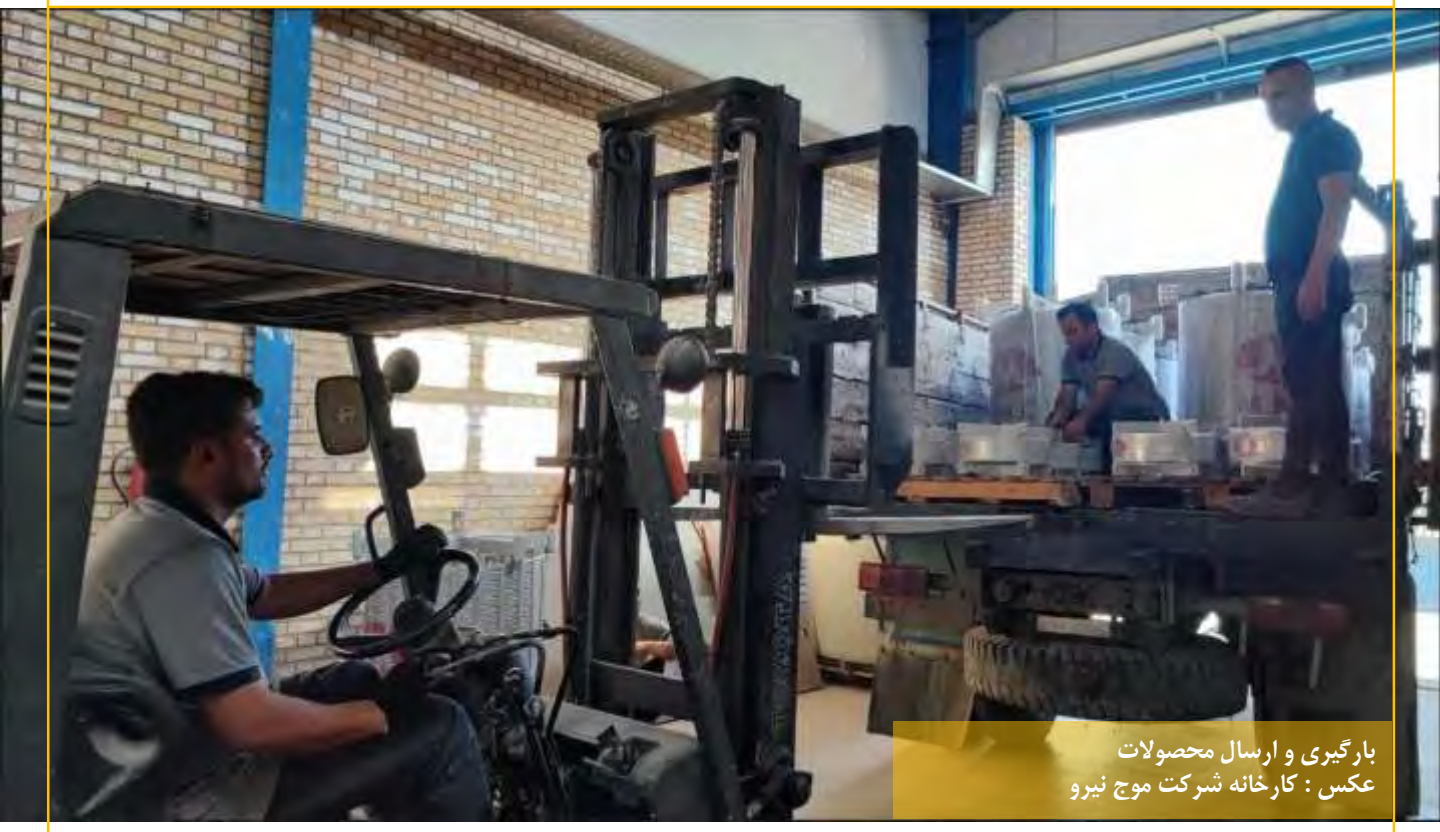
جلسه آشنایی با دست آوردهای شرکت موج نیرو و هم اندیشی در خصوص محصول Paya-SAS با حضور نمایندگان محترم شرکت برق منطقه ای تهران و مشاور محترم شرکت مونتکو در سالن کنفرانس شرکت موج نیرو برگزار شد.

عکس: پروژه دیسپاچینگ زنجان

مسائل ایمنی و بهداشتی دیسپاچینگ زنجان

در مورخ ۱۴۰۲/۰۲/۳۰ اکیپ امور HSE شرکت موج نیرو، جهت بررسی مسائل ایمنی و بهداشتی پروژه تعمیر و نگهداری دیسپاچینگ زنجان و ارائه پیشنهادات جهت بهینه سازی و ایمن نمودن موارد موجود قبل از تحویل گیری نهایی اعزام شدند.

کارخانه - شرکت موج نیرو
عکس: لاین تراپ ۱میلی هانری ۳۱۵۰ آمپر



بارگیری و ارسال محصولات
عکس : کارخانه شرکت موج نیرو

تولید، تست و ارسال محصولات ویژه فصل بهار ۱۴۰۲

برق منطقه ای مازندران

ارسال ۲۳ دستگاه راکتور ۶۳کیلوولت و ۲۴ کیلوولت در مورخ ۱۴۰۲/۰۳/۲۷

شرکت پارس تابلو

بارگیری و ارسال لاین تراپ و LMU پروژه قرچک در مورخ ۱۴۰۲/۰۲/۱۱

شرکت توان گستر دقیق

ارسال راکتور، لاین تراپ و LMU پروژه سنقر ۱۴۰۲/۰۲/۰۹

برق منطقه ای باختر

جلسه تست و بازرسی پارت دوم لاین‌تراپ ها در مورخ ۱۴۰۲/۰۲/۰۶

گزیده ای از فعالیت های معاونت بازرگانی در سالی که گذشت

سرویس، نگهداری و تعمیر تجهیزات سیستم‌های مخابراتی ارتباطات فرامنطقه‌ای، تجهیزات اکتیو مخابراتی و بستر پسیو مربوطه *شرکت مدیریت شبکه برق ایران*	عقد قرارداد سرویس، نگهداری و تعمیر تجهیزات شبکه داده و مخابرات نوری *شرکت مدیریت شبکه برق ایران*	عقد قرارداد خدمات تعمیر و نگهداری سیستم های مخابراتی، تله متری، اسکادای پست ها و مراکز دیسپاچینگ فوق توزیع استان های البرز و قم *شرکت برق منطقه ای تهران*
عقد قرارداد تعمیر و نگهداری سیستم های مخابراتی در سه استان کرمانشاه، کردستان و ایلام *شرکت برق منطقه ای غرب*	عقد قرارداد سرویس، تعمیر و نگهداری سیستم های تله متری، مخابرات انتقال و مراکز دیسپاچینگ *شرکت برق منطقه‌ای باختر*	عقد قرارداد تعمیر و نگهداری سیستمهای اسکادا و تله متری دیسپاچینگ WRDC *شرکت برق منطقه ای غرب*
عقد قرارداد تأمین، نصب و راه اندازی تجهیزات مخابراتی پست ۲۳۰/۶۳ کیلوولت موقت مشکین شهر *شرکت برق منطقه ای آذربایجان*	عقد قرارداد تعمیر و نگهداری سخت افزار و نرم افزار مرکز دیسپاچینگ گیلان و ایستگاه های متصل به آن *شرکت برق منطقه ای گیلان*	عقد قرارداد تعمیر و نگهداری پایانه ها و پروتکل کانورترهای دیسپاچینگ منطقه ای شمال *شرکت برق منطقه ای مازندران*
عقد قرارداد خرید تجهیزات، نصب، تست و راه اندازی تجهیزات رویت پذیری پست ۲۳۰ کیلوولت کارخانه فروسیلیس ایران *شرکت فروسیلیس ایران*	عقد قرارداد فروش پنج دستگاه موج گیر (لاین تراپ) *شرکت برق منطقه ای باختر*	ابلاغ سفارش خرید لاین تراپ و LMU پروژه میل نادر، وراوی و خوزی *شرکت فولمن*
ابلاغ سفارش خرید اقلام موردنیاز نیروگاه ترکیبی خوی *شرکت مدیریت تولید برق آذربایجان غربی*	ابلاغ سفارش خرید تجهیزات موج گیر Line Trap + LMU پست صنعت بوشهر *شرکت مپنا توسعه یک*	عقد قرارداد نوسازی مرکز تلفن شامل کلیه مراحل طراحی، تهیه لیست تجهیزات، نصب، راه اندازی و آموزش *شرکت مدیریت تولید برق شهید رجایی*
ابلاغ سفارش راکتورهای محدود کننده جریان *شرکت برق منطقه ای مازندران*	ابلاغ سفارش راکتورهای پروژه پست یزد *شرکت صانع شرق*	ابلاغ سفارش خرید راکتور *شرکت فولاد مبارکه اصفهان*

پروژه CGR - مدیریت شبکه برق ایران
عکس: مهندس سیدجواد حسینی
کارشناس فیبرنوری مناطق

رضا مرادی خلیق

رییس گروه پایش شبکه های زیرساخت مخابراتی صنعت برق کشور- شرکت مدیریت شبکه برق ایران

راهی برای غلبه بر چالش‌های انرژی

در سال‌های اخیر یکی از نقدهای مهم وارد شده به صنعت برق کشور، عدم‌تعادل بین عرضه و تقاضای انرژی الکتریکی در برخی از روزهای سال است که یکی از دلایل آن کمبود سرمایه‌گذاری در این بخش بیان می‌شود. در تمام این سال‌ها ظرفیت نصب‌شده نیروگاهی به‌صورت سالانه افزایش یافته؛ اما همواره میزان رشد تقاضا از رشد عرضه بالاتر بوده است. پس از اتمام جنگ تحمیلی و طی اولین برنامه توسعه اقتصادی در کشور، سالانه به‌میزان ۷ درصد (به‌صورت میانگین) به ظرفیت نیروگاهی کشور افزوده شده است. در برنامه دوم، میزان این رشد برابر با ۴.۳۲ درصد و در برنامه‌های سوم، چهارم، پنجم و ششم به‌ترتیب برابر با ۸.۱۸ درصد، ۱۰.۳ درصد، ۴.۵۴ درصد و ۲.۵۸ درصد بوده است. میانگین رشد اقتصادی در سال‌های برنامه اول توسعه برابر ۷.۵۲ درصد، در برنامه دوم برابر ۳.۲۶ درصد و در برنامه‌های سوم، چهارم، پنجم و ششم به ترتیب ۶.۱ درصد، ۵.۸۲ درصد، ۱.۹۴ درصد و منفی ۲.۶۸ درصد بوده است. از این مقایسه می‌توان نتیجه گرفت که رشد ظرفیت نصب‌شده نیروگاهی (همچون سایر شاخص‌های دیگر اقتصاد و صنعت) با نرخ رشد اقتصادی ارتباط مستقیم داشته و هر زمان که نرخ رشد اقتصاد بالا بوده، توسعه ظرفیت‌های نیروگاهی نیز با نرخ بالاتری رشد کرده است.

در ادامه این یادداشت، مهم‌ترین پروژه‌های در دست اقدام در صنعت برق کشور برای توسعه ظرفیت‌های تولید بررسی می‌شود. انتظار می‌رود که با بالا رفتن نرخ رشد اقتصادی کشور، تعداد این پروژه‌ها فزونی یابد.

پروژه‌های تبدیل واحدهای گازی به واحد سیکل ترکیبی: بدون شک یکی از مقرون‌به‌صرفه‌ترین فعالیت‌ها برای گسترش تولید برق در کشور، تبدیل واحدهای گازی در دست بهره‌برداری به واحدهای سیکل ترکیبی است. براساس بررسی‌های سالانه، بیش از ۳۵ درصد گاز کشور در نیروگاه‌های حرارتی مصرف می‌شود، بنابراین هرچه با گاز موجود در اختیار و بدون افزایش مصرف سوخت نسبت توان تولیدی نیروگاه‌ها افزایش یابد، این اقدام به نفع اقتصاد کشور خواهد بود و می‌توان با صادرات مازاد سوخت باقی‌مانده در این بخش برای کشور درآمدزایی کرد.

در کنار یک یا دو واحد گاز یک واحد بخار نصب شده و از خروجی‌های گاز داغ واحدهای گازی برای تبدیل مایع به بخار پرفشار استفاده می‌شود. به این ترتیب بدون اینکه سوخت جدیدی مورد استفاده قرار گیرد، توان الکتریکی زیادی تولید می‌شود. راندمان متوسط واحدهای گازی کشور ۳۲ درصد اندازه‌گیری شده است که پس از تبدیل آنها به واحد سیکل، راندمان مجموعه به بیش از ۵۰ درصد افزایش می‌یابد. ظرفیت کنونی قابل تبدیل به سیکل ترکیبی در نیروگاه‌های کشور بیش از ۷۵۰۰ مگاوات است که در قالب قراردادهای بیع متقابل، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی یا سرمایه‌گذاری مستقیم وزارت نیرو در دستور اقدام است. با اجرای عملیات تبدیل این نیروگاه‌ها، سالانه ۱۲ میلیارد مترمکعب در مصرف گاز صرفه‌جویی و از انتشار حدود ۴۳ میلیون تن گاز گلخانه‌ای در سال جلوگیری می‌شود.

ساخت واحدهای اتمی: یکی از برنامه‌های اصلی سازمان انرژی اتمی ایران نصب و راه‌اندازی ۸ هزار مگاوات واحد تولید برق اتمی است. توافق‌نامه ساخت واحدهای دوم و سوم نیروگاه اتمی بوشهر در آبان‌ماه سال ۱۳۹۳ میان ایران و روسیه به امضا رسید و ساخت این دو واحد از شهریور ۱۳۹۵ آغاز شد. در حال حاضر عملیات اجرایی واحدهای ۲ و ۳ نیروگاه اتمی بوشهر در دست اجراست و پس از تکمیل، هر واحد بیش از ۱۰۵۰ مگاوات توان الکتریکی تولید خواهد کرد. از دیگر طرح‌های تولید برق اتمی، نیروگاه اتمی کارون در شهرستان شادگان استان خوزستان است که برای تولید ۳۰۰ مگاوات توان الکتریکی طراحی شده و در دست اجراست. با توجه به عدم‌وابستگی واحدهای اتمی به سوخت‌های فسیلی و پایداری بالای این نیروگاه‌ها در شبکه برق، توسعه این واحدها باعث بهبود عملکرد شبکه برق کشور خواهد بود.

نیروگاه‌های تجدیدپذیر: توسعه ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر به میزان ۱۰ هزار مگاوات برنامه‌ریزی شده است که نیروگاه‌های بادی و خورشیدی بیشتر آن را در بر می‌گیرند. با توسعه فراوان واحدهای خورشیدی در دنیا و ارزان‌شدن تاسیسات تولید برق خورشیدی، نصب و راه‌اندازی این واحدها به‌سرعت در حال گسترش است.

راهی برای غلبه بر چالش‌های انرژی

شورای اقتصاد در جلسه مورخ ۸ اسفند ۱۴۰۰ موضوع صدور مجوز سرمایه‌گذاری طرح «احداث ۴ هزار مگاوات نیروگاه خورشیدی» را بررسی و با آن موافقت کرد. تعداد ۱۵۲ ساختگاه در ۳۰ استان کشور مشخص و در قالب ۹۵ سبد برای ساخت نیروگاه به سرمایه‌گذاران معرفی شده است و ظرفیت ساختگاه‌های شناسایی‌شده در این مناقصه حداقل ۱۰ و حداکثر ۲۵۰ مگاوات است. در این مدل، خرید تضمینی برق نیروگاه‌ها به‌صورت ارزی و به مدت ۶ سال انجام خواهد پذیرفت و پس از این، نیروگاه‌ها موظفند در ۱۴ سال بعدی برق تولیدی خود را در بازار برق و بورس انرژی به فروش برسانند. طرح احداث ۵۵۰هزار واحد ۵ کیلوواتی، دیگر برنامه در دستور کار این حوزه است که در سال اول ۱۱۰ هزار واحد به اجرا می‌رسد. در این خصوص توافقاتی با نهادهای مربوطه از جمله کمیته امداد و بهزیستی انجام شده است. علاوه بر این، صنایع نیز در این حوزه ۲۳۰۰ مگاوات نیروگاه خودتامین را متعهد شده‌اند. مراسم کلنگ‌زنی نیروگاه خودتامین فولادمبارکه انجام شده که ۶۰۰ مگاوات از طریق نیروگاه خورشیدی و ۲۰۰ مگاوات از طریق بادی خواهد بود. در حوزه انرژی بادی نیز برنامه توسعه ۴ هزار مگاواتی انرژی بادی با تمرکز بر کریدور بادی شرق کشور در دستور کار قرار گرفته و مجوز شورای اقتصادی در این بخش اخذ شده است. واحدهای بادی میل‌نادر در استان سیستان و بلوچستان، خواف و نشتیفان در استان خراسان‌رضوی و برخی طرح‌ها در استان‌های مرکزی شامل زنجان، گیلان و قزوین از جمله این پروژه‌ها هستند. نیروگاه بخار سیریک: نیروگاه بخار سیریک بزرگ‌ترین نیروگاه در دست ساخت بخار کشور است که ۸۵ درصد هزینه ۱.۴ میلیارد یورویی به صورت فاینانس از کشور روسیه تامین خواهد شد. این نیروگاه دارای ۴ واحد ۳۵۰ مگاواتی خواهد بود که راندمان آن ۴۶ درصد طراحی شده است.

پیمانکار اجرایی پروژه نیز از کشور روسیه و روش اجرا به صورت EPC است. نصب نیروگاه در سواحل مکران مزیت عمده آن بوده و با توجه به بالا بودن مصرف آب در واحدهای بخار، می‌توان از آب دریا در عملیات تولید برق بهره برد.

نیروگاه‌های گازی کلاس F: در راستای بهبود میزان بهره‌وری نیروگاه‌های حرارتی، صنعت برق کشور قرارداد انتقال دانش فنی ساخت توربین و ژنراتورهای کلاس F را که نسبت به نوع پیشین خود (کلاس E) از بهره‌وری بالاتری برخوردار هستند با زیمنس آلمان امضا کرده است.

این برنامه در قالب دو پروژه ۵ هزار مگاواتی در صنعت برق تعریف شده است که ۵ هزار مگاوات در بخش دولتی و ۵ هزار مگاوات هم توسط بخش خصوصی و با هدایت بخش دولتی احداث خواهد شد. چهار پروژه دارای اولویت مرحله نخست قرارداد، شامل هنگام (بندرعباس)، دوکوهه (اندیمشک)، سهند (تبریز) و ویس (اهواز) در حال اجرا هستند و واحدهای نیروگاه هنگام به شبکه سراسری برق متصل شده‌اند. چهار ساختگاه دیگر نیز در تهران، اصفهان، بویین‌زهرا و لرستان خواهند بود.

نیروگاه‌های خودتامین صنعتی: فروردین سال ۱۴۰۱ تفاهم‌نامه احداث نیروگاه‌ها توسط صنایع در صحن علنی مجلس تصویب شد و پشتوانه قانونی به خود گرفت و براین اساس وزارتخانه‌های نیرو، صمت و نفت ملزم به اجرای آن شدند.

برخی از صنایع سنگین و بزرگ کشور در این پروژه مشارکت کرده و ۱۶ هزار و ۵۰۰ مگاوات ظرفیت نصب مورد درخواست قرار گرفته است. در این پروژه صنایع بزرگ کشور اقدام به نصب واحدهای نیروگاهی کرده و برق موردنیاز خود را تولید خواهند کرد و در صورتی که برق مازاد نیز داشته باشند، آن را به شبکه سراسری برق تحویل خواهند داد. ازجمله صنایعی که در این پروژه مشارکت کرده‌اند، می‌توان به آلومینیوم المهدی، چادرملو، گل‌گهر سیرجان و فولاد خوزستان اشاره کرد. تامین سوخت مصرفی این نیروگاه‌ها چالش بزرگی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

نیروگاه‌های برق‌آبی: وزارت نیرو در بخش انرژی برق‌آبی، حدود ۴۰ پروژه متعارف در دست اقدام دارد که با مجموع ظرفیت نیروگاهی تقریبی ۸ هزار مگاوات و نیروگاه‌های تلمبه ذخیره‌ای با پتانسیل ۲۵ هزار مگاوات در مراحل مختلف مطالعات قرار دارند. در حوزه اجرایی نیز سد و نیروگاه بختیاری در استان لرستان و در ۸۰ کیلومتری جنوب‌شرقی خرم‌آباد و روی رودخانه بختیاری که یکی از دو سرشاخه اصلی رود دز است، در حال احداث است. حجم مخزن طراحی‌شده ۲.۸ میلیارد مترمکعب است که یک نیروگاه برق با قدرت ۷۵۰ مگاوات را تامین توان خواهد کرد. دیگر طرح بزرگ ملی در حوزه تولید انرژی برق‌آبی سد خرسان۳ است که در فاصله ۴۵ کیلومتری جنوب شهرستان لردگان و روی رودخانه خرسان در حال احداث است. قدرت مورد نظر برای این نیروگاه ۴۵۰ مگاوات طراحی شده است.

جهان اقتصاد
شماره روزنامه: ۵۶۸۰
تاریخ چاپ: ۱۴۰۱/۱۲/۶

پروژه دیسپاچینگ خرم آباد
عکس: مهندس ابوالفضل احسانی چیمه
کارشناس پروژه های مخابراتی و اسکادا

ابوالفضل احسانی چیمه

کارشناس پروژه های مخابراتی و اسکادا – شرکت موج نیرو

چگونه یکپارچه سازی IIOT ، سامانه های SCADA را تغییر می دهد

در دنیای امروز افزایش تقاضای انرژی، سامانه‌های اسکادا را به یک عنصر حیاتی در شبکه توزیع برق تبدیل کرده است. این سامانه‌ها امکان نظارت و کنترل از راه دور تجهیزات برق در نیروگاه‌ها و پست ها را فراهم می کنند و برای اطمینان از پایداری شبکه ضروری هستند.

با این حال، با ظهور اینترنت صنعتی اشیاء (IIOT)، نقش سامانه‌های SCADA از نظارت و کنترل سنتی فراتر رفته است. IIOT عصر جدیدی از اتوماسیون و تبادل داده در صنعت برق را به وجود آورده است که منجر به توسعه سامانه‌های جدید اسکادا شده است که با IIOT سازگارتر هستند.

براساس گزارش MarketsandMarkets، پیش‌بینی می‌شود که بازار جهانی سامانه‌های اسکادا، از ۱۱ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ به ۱۵.۲ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۵ رشد کند. همچنین گزارش دیگری توسط ResearchAndMarkets بیان می‌کند که انتظار می‌رود بازار جهانی IIOT از ۷۷.۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰ به ۱۱۰.۶ میلیارد دلار تا سال ۲۰۲۵ رشد کند.

از آنجایی که صنعت برق به استقبال و پذیرش از فناوری IIOT ادامه می‌دهد، بسیار مهم است که سامانه‌های اسکادا با این پیشرفت‌ها همگام شوند.

بهترین سامانه‌های اسکادای سازگار با IIOT ، آن‌هایی هستند که با پروتکل‌های باز، معماری ماژولار و اتصال ابری طراحی شده اند.

بر اساس نظرسنجی انجام شده توسط انجمن بین المللی اتوماسیون (ISA)، ۷۶ درصد از پاسخ دهندگان، یکپارچگی IIOT با اسکادا را به عنوان اولویت اصلی برای بهبود سامانه اسکادا ذکر کردند. این ادغام امکان جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده ها از منابع مختلف را فراهم می‌کند و بینشی در مورد عملکرد و سلامت تجهیزات ارائه می‌نماید. از این داده ها می توان برای بهینه سازی نگهداری تجهیزات، کاهش زمان خرابی و بهبود کارایی کلی سامانه استفاده کرد.

رویکرد ماژولار در سامانه‌های اسکادا امکان گسترش و سفارشی سازی آسان سیستم همراه با اضافه شدن تجهیزات جدید یا تغییر نیازهای شبکه برق را فراهم می‌کند. همچنین امکان تعمیر و نگهداری و عیب یابی آسان تر، کاهش زمان خرابی و بهبود قابلیت اطمینان سیستم را مهیا می سازد.

اتصال ابری یکی دیگر از ویژگی های مهم سامانه اسکادا مدرن است. اتصال ابری امکان دسترسی به داده‌ها به صورت بلادرنگ از هر نقطه را فراهم می کند و به اپراتورها امکان پایش و کنترل شبکه برق از راه دور را می‌دهد. این ویژگی همچنین امکان پیش بینی و تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده‌ها را با استفاده از ابزارهای تحلیلی پیشرفته و الگوریتم‌های یادگیری ماشین فراهم می‌سازد. یک مطالعه توسط موسسه تحقیقات برق (EPRI) نشان می‌دهد که استفاده از IIOT در سامانه‌های اسکادا می‌تواند زمان خاموشی را تا ۴۰ درصد و هزینه‌های تعمیر و نگهداری را تا ۳۰ درصد کاهش دهد.

همانطور که صنعت برق به تکامل خود ادامه می دهد، بسیار مهم است که سامانه‌های اسکادا با آخرین پیشرفت های فناوری IIOT همگام باشند تا از قابلیت اطمینان و پایداری شبکه و تحویل پایدار برق به مصرف کنندگان اطمینان حاصل کنند. با ادغام IIOT در سامانه‌های اسکادا، اپراتورها می‌توانند داده‌ها و بینش‌های بی‌درنگ مرتبط با عملکرد و سلامت شبکه برق که منجر به بهبود راندمان سیستم و کاهش زمان خرابی می‌شود را به دست آورند.

IIoT : Industrial Internet of Things
SCADA : Supervisory Control and Data Acquisition
ISA : International Society of Automation
EPRI : Electric Power Research Institute

عکس: کابل کشی هوایی فیبر نوری

علی روغنی

مدیر اداره مهندسی و طراحی – شرکت موج نیرو

ساختار اینترنت اشیا

در فصلنامه قبلی خواندیم: IOT در طراحی و عملیات پست ها

همانطور که میدانیم و به اجمال در فصلنامه قبلی نیز اشاره شد، اسکادا در واقع یک مجموعه ای از سخت افزارها و برنامه های نرم افزاری برای پردازش، کنترل و جمع‌آوری لحظه‌ای اطلاعات و داده ها از مکان های مختلف در جهت کنترل شرایط و تجهیزات است. سیستم های SCADA متشکل از سخت‌افزار و نرم افزار است که در آن سخت افزار داده‌ها را جمع آوری می کند و آن ها را تحویل نرم افزار می دهد، سپس نرم افزار آن ها را پردازش کرده و نتایج را در اسرع وقت ارائه می دهد. در حال حاضر، این سیستم تکامل یافته است و آخرین نسل های SCADA جای خود را به اولین نسل های IOT یا Internet of Things داده اند.

در واقع در دنیای امروز، کنترل و نظارت لحظه ای صرفاً جوابگوی نیاز سیستم‌های جدید نبوده و برای بهره‌گیری بهتر و کنترل بهینه از صنایع مختلف، مفهوم جدیدی به نام اینترنت اشیا نمایان می گردد. در حقیقت، اینترنت اشیاء نوع تکامل‌یافته اسکادا می باشد.

اینترنت اشیاء به زبان ساده، یعنی ارتباط حسگرها و دستگاه‌ها با شبکه اینترنت که از طریق این ارتباط و تعامل بین لوازم متصل به شبکه و کاربران دارای دسترسی مجاز به این شبکه، امکان مشاهده و کنترل لوازم متصل به شبکه برای کاربران آن فراهم می‌شود.

ساختار IOT

سیستم IOT شامل سه بخش سنسورها، ارتباطات پروتکل‌ها و پردازش داده ها می باشد. درواقع، ساختار IOT از سیستم ساختاری انسان الهام گرفته شده به گونه‌ای که تجهیزات و سنسورها معادل حواس پنجگانه در انسان، شبکه‌های محلی و مخابراتی همان شبکه عصبی بدن و ذخیره سازی و تحلیل داده‌ها همان سیستم مغزی در انسان می باشد.

سنسورها

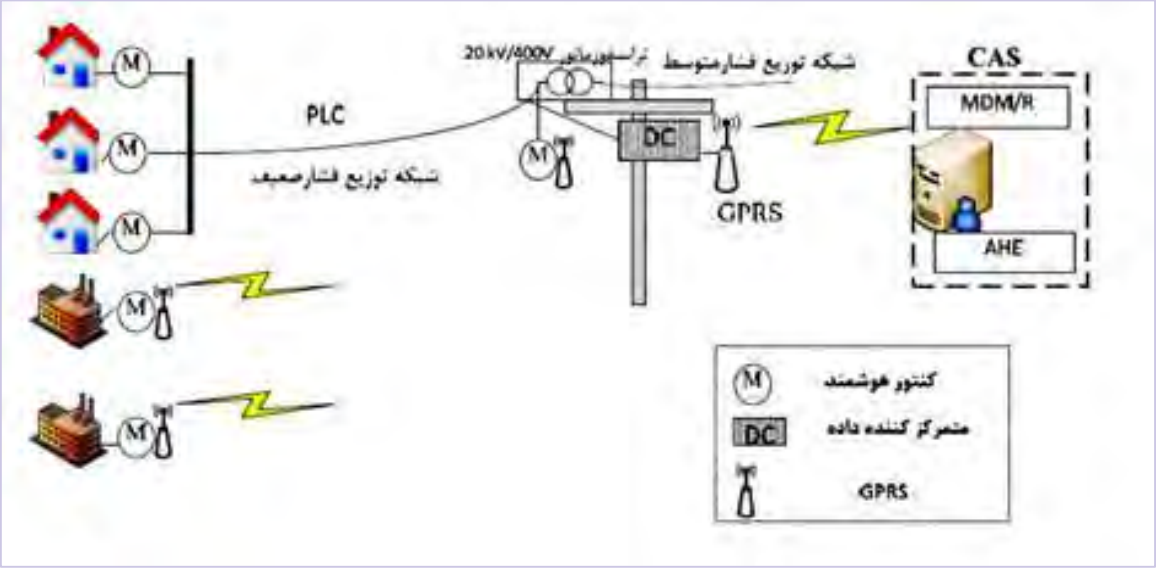
شناخت سنسورها متناسب با سیستمی که می خواهیم به کار بگیریم بسیار اهمیت داشته که شامل تعیین نوع سنسور و تعیین دقت کاری آن سنسورها می باشد. از لوازم مهمی که در سامانه‌های اسکادا و اینترنت اشیا در صنایع برق مطرح می‌باشد، قرائت از راه دور لوازم و تجهیزات اندازه گیری به خصوص قرائت از راه دور کنتورهای برق و انواع لوازم اندازه‌گیری در پست‌های مختلف برق می‌باشد. در واقع کنتورها و لوازم اندازه‌گیری متعدد و متنوعی امروزه در پست‌های برق وجود دارند. این کنتورها، فرآیند توزیع و انتقال انرژی الکتریکی را در نقاط مختلف شبکه اندازه‌گیری می‌نمایند و به این ترتیب می توان از میزان تولید، توزیع و هدر رفت انرژی الکتریکی در شبکه برق اطلاع پیدا کرد. با راه اندازی بورس انرژی و بازار برق کشور فرآیند اندازه‌گیری تولید و توزیع انرژی الکتریکی (برق) در شبکه برق اهمیت بالایی پیدا کرده است و اطلاع لحظه‌ای و بلادرنگ از میزان مصرف و تولید انرژی با دقت بالا، بسیار مهم است. از همین رو، استفاده از تجهیزات و سامانه‌های قرائت از راه دور کنتور برق جهت اطلاعات کنتورهای برق و سایر لوازم اندازه‌گیری، از راه‌دور بسیار مهم و اثر بخش می‌باشد. همچنین امروزه علاوه بر مبحث قرائت از راه دور کنتورهای برق، بحث مهمتری با نام مدیریت کنتورها از راه دور (Automatic meter management) مطرح می‌باشد که البته باید زیرساخت مناسب آن تحت عنوان AMI (Advanced metering infrastructure) در کشور فراهم گردد. علاوه بر قرائت مقادیر کنتورهای برق، قرائت و مدیریت اطلاعات و پارامترهای الکتریکی مهم شبکه نیز از موارد حائز اهمیت در این بحث می‌باشد.

ارتباط پروتکل

برای تحقق اهداف IOT و آنچه که برای آن تعیین شده است، دستگاه‌های خانگی هوشمند باید بتوانند بطور یکپارچه اطلاعات را باهم مبادله کنند. سپس اطلاعات جمع آوری شده باید از طریق زیرساخت به سرور ارسال شده و سپس داده‌ها تجزیه و تحلیل شود و آنگاه فرامین لازم به دستگاه‌ها، برنامه‌ها یا افراد ارسال شود.

اگر چه انتخاب پروتکل‌های خانه هوشمند می‌تواند چالش برانگیز باشد، اما پشتیبانی از تعداد بیشتری از دستگاه‌ها و قابلیت همکاری با دستگاه‌های بیشتر از اهمیت اولیه برخوردار است، به دنبال آن میزان مصرف برق، پهنای باند مورد نیاز و البته هزینه هم از عوامل مهم هستند. بر همین اساس پروتکل‌های مختلف ارتباطی و استانداردهای مشخصی برای تحقق IOT، امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ساختار اینترنت اشیا



پردازش داده

همانطور که اشاره شد اطلاعات خوانده شده توسط ابزارهای اندازه گیری پس از جمع آوری، باید در یک سرور مرکزی جمع آوری و آنالیز شده و مانند یک هوش مصنوعی تصمیم گیری‌ها را گزارش کند. به عنوان نمونه در صنعت برق، کنتورهای هوشمند میزان مصرف برق مشترکین را اندازه گیری نموده و در خود ذخیره می‌نمایند. سپس، این داده‌ها به وسیله PLC به متمرکز کننده داده ارسال می‌شود. سپس توسط سیستم مخابراتی GPRS داده‌های خود را به سیستم مرکزی ارسال می‌نماید.

این نکته حائز اهمیت است که ساختار IOT یک ساختار دو طرفه می‌باشد که همانطور که اطلاعات از طرف کنتورها به سیستم مرکزی می‌رسند عکس این مسیر نیز اتفاق می‌افتد. سیستم مرکزی خود دارای بخش‌های متنوعی است که داده‌ها پس از دریافت توسط این سیستم، ابتدا بررسی شده و پس از اطمینان از صحت خروجی، پردازش بر روی آن صورت می گیرد.

این ابر داده و محیط پردازشگر، شامل تصمیم گیری برای اهداف مختلف مانند پیش بینی خرابی های سیستم، ارائه و بکارگیری روش‌های بهینه سازی مصرف انرژی، ارائه راهکارهای مفید در مشارکت مصرف کنندگان در پاسخ به تقاضا (Demand Response)، گزارش گیری و.... می‌باشد.

پروژه CGR – مدیریت شبکه برق ایران
عکس: مهندس بهنام بیجنوند
مدیر امور پروژه های مخابراتی

ندا سیدی

رئیس اداره هماهنگ کنندگان – شرکت موج نیرو

همگام سازی زمانی در شبکه های ارتباطی

در قرون وسطی، قبل از اینکه کسی هر نوع ساعت دقیقی داشته باشد، یک روستا ممکن بود از برج ساعت یا ساعت در کلیسای محلی به عنوان مرجع زمانی برای جامعه اطراف استفاده کند. زمان با زنگ‌ها به روستاییان اعلام می‌شد، معمولاً در ربع ساعت (یک زنگ برای هر ربع)، و سپس مجموعه‌ای از صدای زنگ شدیدتر برای اعلان ساعت – یکی برای هر ساعت از ۱ تا ۱۲.

بنابراین، هر جامعه ای نسخه محلی خود را از زمان داشت، همانطور که به همه مردم با استفاده از صدای زنگ ها اعلام می شد. با این حال، ساعت‌های روستاهای همسایه می‌توانستند تفاوت قابل توجهی با یکدیگر داشته باشند و هیچ وسیله آسانی برای همگام‌سازی آنها وجود نداشت.

معمولاً موقعیت خورشید به عنوان پایه ای برای ساعت (ساعت خورشیدی) استفاده می شد. با این حال، این بدان معناست که هر مکانی نسخه "محلی" خود را از زمان دارد (زیرا در هر زمانی، خورشید در هر مکان روی زمین در موقعیت متفاوتی در آسمان قرار دارد).

از موقعیت خورشید در زمان‌های خاص، مانند ظهر (زمانی که خورشید در بالاترین سطح آسمان است)، برای کمک به تنظیم زمان در ساعت محلی استفاده می‌شد. اما از آنجایی که ظهر کاملاً به موقعیت (به ویژه طول جغرافیایی) وابسته است، ساعت‌ها در سراسر یک کشور کاملاً متفاوت هستند (حرکت از غرب به شرق ، ساعت‌ها زمان را به طور فزاینده‌ای دیرتر و دیرتر نشان می‌دهند).

با ورود سیستمهای حمل‌ونقل سریع‌تر مانند راه‌آهن، این وضعیت غیرقابل تحمل شد، زیرا هر ایستگاه در خط راه‌آهن نیاز به توافق بر سر زمان مشترک داشت تا جدول‌های زمانی استاندارد معنادار شوند. این نیاز بود که باعث پذیرش زمان های استاندارد و در نهایت تعریف زمان گرینویچ (GMT) و سیستم مناطق زمانی مورد استفاده امروز شد. با ورود ساعت‌های مکانیکی دقیق‌تر و به‌ویژه ارتباطات از طریق تلگراف، امکان همگام‌سازی ساعت‌ها در یک منطقه وسیع‌تر نیز امکان‌پذیر شد. GMT در سال ۱۸۸۴ در کنفرانس بین‌المللی نصف النهار که در واشنگتن دی سی برگزار شد، تأسیس شد. جایی که نصف النهار عبوری از گرینویچ (نزدیک لندن) به عنوان نصف النهار اولیه یا اصلی برای طول جغرافیایی و زمان‌سنجی پذیرفته شد. با توجه به اینکه ۲۴ ساعت در روز و ۳۶۰ درجه طول جغرافیایی در اطراف زمین وجود دارد، بدیهی است که جهان می تواند دارای ۲۴ منطقه زمانی با میانگین منطقه زمانی تک ساعته باشد که طول جغرافیایی ۱۵ درجه (۳۶۰/۲۴) را پوشش می دهد.

با این طرح، دولت‌های مختلف در سراسر جهان می‌توانند یک یا چند منطقه زمانی (یا حتی مناطق زمانی ربع و نیم ساعته) را که برای موقعیت آن ها کار می‌کند، اتخاذ کنند. نتیجه این بود که همه ساعت‌ها در یک منطقه زمانی به جای اینکه به صورت محلی تعریف شوند، با یک مرجع زمانی هماهنگ شدند. به این ترتیب، جوامع محلی می توانند درک مشترکی از رویدادهای برنامه ریزی شده مانند جدول زمانی قطار داشته باشند. کشورهای بزرگتر می توانند بیش از یک منطقه زمانی را در نظر بگیرند تا زمان محلی از حرکت روزانه خورشید فاصله زیادی نداشته باشد.

همگام سازی چیست و چرا لازم است؟

همگام سازی زمان صرفاً مکانیزمی است که امکان هماهنگی و همسویی بین اجزا را فراهم می کند:

– فرآیندهایی، مانند ربات‌ها در یک کارخانه که روی یک ویجت کار می‌کنند.

– ساعت‌هایی که مستقل از یکدیگر کار می‌کنند، مانند ساعت‌های دیواری در سراسر شبکه راه‌آهن (شامل تغییرات تابستانی).

همگام سازی زمانی در شبکه های ارتباطی

– رایانه هایی که باید اطلاعات را به ترتیب زمانی صحیح پردازش کنند، مانند انجام معاملات در یک سیستم معاملات سهام.
– جریان های متعددی از اطلاعات که باید در یک توالی دقیق ارائه شوند یا با یکدیگر هماهنگ شوند – یک مثال خوب صدا و تصویر در یک سیگنال تلویزیونی است.
– وقایع مشاهده شده در چندین مکان رصدگران می‌توانند مکان یک رویداد را تعیین کنند (به عنوان مثال، ردیابی طوفان‌ها از طریق برخورد صاعقه) اگر چندین آشکارساز رعد و برق بتوانند همگی زمان تشخیص را با ساعت‌های زمانی نزدیک به هم تراز شده ثبت کنند.
– حسگرهایی که فرآیندهای دنیای واقعی را نظارت می کنند. اگر یک مهر زمانی دقیق در برابر یک رویداد ثبت شود، اپراتورها می توانند توالی صحیح را در زنجیره ای از رویدادها تعیین کنند که منجر به یک موقعیت بحرانی می شود (مانند نظارت بر پایداری شبکه برق).

زمان‌بندی دقیق نیز یکی از ویژگی‌های مهم یک شبکه تلفن همراه مدرن است. این شبکه ها به یک سیستم هماهنگ سازی به خوبی طراحی و پیاده سازی شده نیاز دارند تا کارایی، قابلیت اطمینان و ظرفیت خود را به حداکثر برسانند. عدم دریافت درست به این معنی است که مشترکین تلفن همراه احتمالاً از قطع شدن تماس ها، قطع استفاده از داده و به طور کلی تجربه کاربری ضعیف رنج خواهند برد. در عین حال، اپراتورها از بی ثباتی شبکه، استفاده ناکارآمد از طیف رادیویی و مشتریان ناراضی رنج خواهند برد. بسیار پیچیده ایجاد شبکه‌های مدرن 5G با استفاده از فناوری‌های رادیویی می‌شوند که برای افزایش نرخ داده و قابلیت اطمینان، افزایش تجربه مشترکین و به حداکثر رساندن استفاده از طیف (که معمولاً با هزینه بسیار بالا خریداری می‌شود) طراحی شده‌اند.

تکنیک های مورد استفاده در رادیوها بر هماهنگی بین تجهیزات فرستنده و گیرنده است که کاملاً دور از یکدیگر قرار گرفته اند. این شامل سلول های بزرگ و وسیع، سلول های کوچک موضعی و تجهیزات کاربر تلفن همراه (مانند تلفن شما) است که همه باید با هم کار کنند. این هماهنگی مؤثر بر همگام سازی بین این اجزای مختلف سیستم رادیویی 5G متکی است.

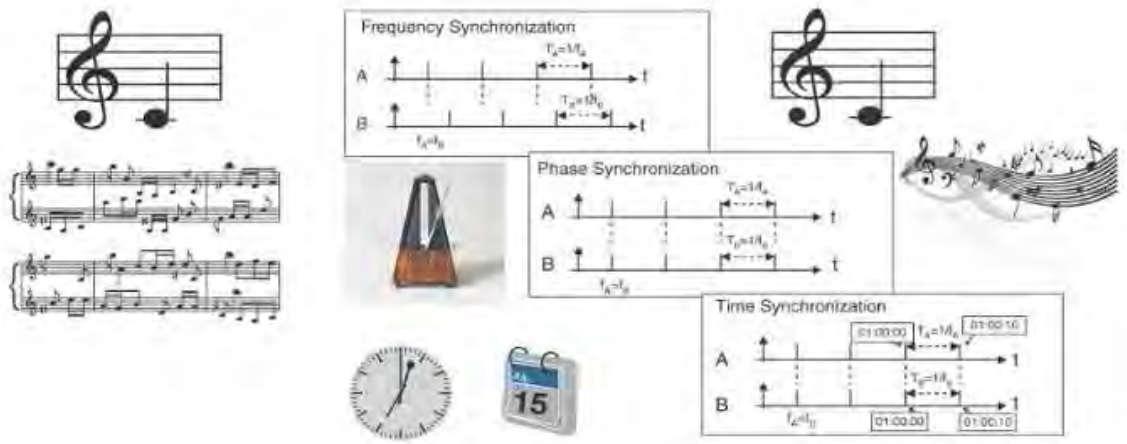
استقرار موفقیت آمیز همگام سازی از ترکیبی از تکنیک ها برای منبع و حمل زمان استفاده می کند. بنابراین، راز یک راه حل همگام سازی موفق، انتخاب فناوری هایی با انعطاف پذیری برای پشتیبانی از توپولوژی ها و طرح های متعدد شبکه است.

به طور معمول، این ترکیب شبکه ای از منابع زمانی استراتژیک واقع شده – به احتمال زیاد گیرنده های یک سیستم ناوبری ماهواره ای مانند سیستم موقعیت یابی جهانی (GPS) یک شبکه انتقال خوب طراحی شده برای انجام زمان بندی تا جایی که مورد نیاز است تشکیل شده است.

همگام سازی فرکانس در مقابل همگام سازی فاز در مقابل همگام سازی زمان

همانطور که قبلاً گفته شد، بسیاری از مردم به طور غیرمستقیم از اصطلاحات ساعت، همگام‌سازی و زمان‌بندی به جای یکدیگر استفاده می‌کنند، اما زمان آن است که در مورد اشکال مختلف همگام‌سازی دقیق‌تر شویم. شکل زیر روشی را برای نشان دادن تفاوت آن ها با استفاده از مثال موسیقی نشان می دهد.

همگام سازی زمانی در شبکه های ارتباطی



بر اساس این قیاس، همگام سازی فرکانس، فرآیندی است که طی آن اطمینان حاصل می شود که دو منبع ارتعاشی صدا در یک ساز در حال نواختن یک نت هستند. یک مثال می تواند جایی باشد که یک نوازنده نت " A بالای C وسط" را بر روی یک ساز می نوازد (امواج صوتی که A بالاتر از C وسط یا ۴۴۰.۰۰ هرتز در نوسان هستند) نواختن همان نت روی ساز دیگری مانند پیانو باید یک موج صوتی در همان فرکانس تولید کند.

از سوی دیگر، همگام سازی فاز به حصول اطمینان از اینکه دو یا چند فرآیند مجزا یک عمل برنامه ریزی شده را تنها زمانی که قرار است اتفاق بیفتد، اجرا می کنند. راه دیگری برای فکر کردن به این موضوع، زمانی است که عقربه دوم یک ساعت در واقع یک دور کامل می چرخد. دو ساعت می‌توانند با سرعت یکسانی کار کنند (فرکانس همگام‌سازی شده)، اما اگر همزمان عقربه های آن ها حرکت نکنند، فاز آن ها در یک راستا قرار نمی‌گیرد. فرآیندهایی که فاز همگام هستند (یا تراز فاز هستند) زمان را به گونه ای درک می کنند که تضمین می کند دنباله صحیح دنبال می شود و رویدادهای همزمان در همان لحظه رخ می دهند.

در بخش موسیقی این قیاس، یک مترونوم یا رهبر ارکستر مسئول این است که اطمینان حاصل کند که نوازندگان با ضرب آهنگ یا سرعت صحیح می نوازند و همان قطعه موسیقی به طور همزمان توسط هر نوازنده نواخته می شود. اگر نوازندگان نت‌ها را در زمان یا سرعت صحیح ننوازند، موسیقی فوراً گیج‌کننده و غیر ملودیک می‌شود.

هنگامی که دو فرآیند با هم همگام می‌شوند، اصطلاح دقت فاز توصیف می کند که این دو فرآیند در درک زمانی که یک رویداد باید اتفاق بیفتد چقدر از یکدیگر فاصله دارند. دقت فاز عموماً در کسری از ثانیه بیان می‌شود، بنابراین می‌توانید مثلاً بگویید که دو ساعت در عرض ۱۰۰ میلی‌ثانیه (۱۰۰ میلی‌ثانیه) از نظر فاز با هم هم‌تراز هستند، زمانی که یکی حداکثر تا ۱۰۰ میلی‌ثانیه سریع‌تر از دیگری باشد.

توجه داشته باشید که نه همگام سازی فرکانس و نه همگام سازی فاز با زمان واقعی روز سروکار ندارند. اصطلاح نهایی، همگام سازی زمانی، در مورد ارائه تاریخ و زمانی است که افراد بتوانند در مورد آن توافق کنند. به عبارت صحیح تر، همگام سازی فاز همراه با شمارش گذر زمان از یک نقطه شروع مشخص (به نام دوره) است. اگر همه با نقطه شروع زمان و سرعت گذر زمان (فرکانس) موافق باشند، آن گاه همه در تاریخ و زمان همگام می شوند.

در اینجا قیاس موسیقی ما تا حدودی خراب می شود. بیایید فرض کنیم که یک کنسرت قرار است ساعت ۱۹ شروع شود. (۱۹:۰۰) در ۱۵ ژوئیه، و بنابراین هرکسی که می خواهد برای شنیدن این رویداد در بین مخاطبان باشد، باید در آن زمان حضور داشته باشد. اما این مستلزم آن است که تاریخ و زمان فعلی توافق شود تاهمه بدانند که آن کنسرت چه زمانی آغاز می شود. بنابراین، اخبار عصر هر روز از ساعت ۲۲ شروع می شود. (۲۲:۰۰:۰۰) به وقت محلی و برگزیت در ۳۱ ژانویه- ۲۰۲۰ ساعت ۲۳:۰۰:۰۰ به وقت گرینویچ رخ داد. البته، برای اینکه این طرح کار کند، تمام ساعت های ما باید با یک مرجع زمانی توافق شده هماهنگ شوند. احتمالاً از تجربه استفاده از تلفن‌های همراه، رایانه‌ها و ساعت‌های هوشمند با همگام‌سازی زمان آشنا هستید، زیرا برخلاف ساعت‌های مچی قدیمی‌تر، به‌طور خودکار از طریق شبکه همگام‌سازی می‌شوند.

شرکت موج نیرو
عکس: امور توسعه نرم افزار

وحید نظری

سرپرست امور توسعه نرم افزار – شرکت موج نیرو

سیستم مدیریت انرژی و لزوم استفاده از CIM

نسل‌های مختلف سیستم‌های مدیریت انرژی (EMS) تا به امروز وجود داشته اند. از سیستم‌های مبتنی بر سیستم‌عامل‌های خاص که معمولاً به‌عنوان برنامه کاربردی عمل نمی‌کردند و فقط می‌توانستند عملکردهای اساسی مانند جمع‌آوری داده‌ها ارائه دهند تا آغاز دهه ۱۹۸۰، که این سیستم‌ها بالغ شده بودند و تقریباً در اجرای توابع SCADA کامل بودند و حتی چندین عملکرد کاربردی را توسعه دادند. با گذشت زمان، سیستم‌ها از فناوری های نوظهور مانند پایگاه های داده رابطه ای و فناوری نمایش گرافیکی بهبود یافته بهره مند شدند. در مقایسه با نسل قبلی، عملکرد و ثبات به طور قابل توجهی بهبود یافته بود، اما با رشد فروشندگان و افزایش تعداد برنامه‌های کاربردی که باید ادغام می‌شدند، عوامل متعددی ظاهر شد که تأثیر منفی بر EMS داشت. این سیستم‌ها دارای رابط کاربری ضعیفی بودند ، معماری آن ها بسیار قدیمی بود تا بتواند نیازهای شبکه های انرژی را با نرخ رشد بالا برای مصرف کنندگان و تولید کنندگان برآورده کند. اما مهمترین کمبود، نبود استانداردهای صنعتی پذیرفته شده در سطح وسیع برای همکاری بین سیستم های مختلف مرتبط با EMS بود.

جای خالی مدل داده ای مشترک به‌منظور اشتراک اطلاعات نرم‌افزارهای نظارت بر شبکه برق درگذشته وجود داشت. مؤسسه EPRI در ارائه مدل مشترک داده ها در شبکه های برق پیش‌گام شده و مدل ساختاریافته CIM را در این زمینه معرفی کرده است. سپس مؤسسه IEC نیز بر مبنای همین مدل، استانداردهای سری IEC-61970-X را توسعه داد که برای ارتباط نرم‌افزارهای اسکادا و EMS کاربرد دارد. سپس مشخص گردید زبان مشترکی که بتواند باعث صرفه‌جویی در زمان جهت بهبود برنامه های کاربردی شود، مورد نیاز است. یک زبان رایج که در حوزه مدیریت و توزیع انرژی استفاده می‌شود، مدل اطلاعات مشترک است که به اختصار CIM نامیده می شود.

اطلاعات شبکه قدرت به دو شکل قابلیت اشتراک‌گذاری دارد. مدل اول مدل گره–بریکر (Node-Breaker) و مدل دیگر مدل باس–شاخه (Bus-Branch) است. مدل گره–بریکر مدلی برای ارائه تجهیزات مکانیکی شبکه قدرت و اتصالات واقعی موجود در آن است. این مدل همانند گرافی از باس‌بارها و اتصالات لبه‌های آن است که مدل با تغییر وضعیت شبکه می‌تواند تغییر کند. مدل باس–شاخه مدلی منطقی برای مطالعات قدرت است که در آن اطلاعات شبکه قدرت برای تحلیل‌های قدرت موجود است.

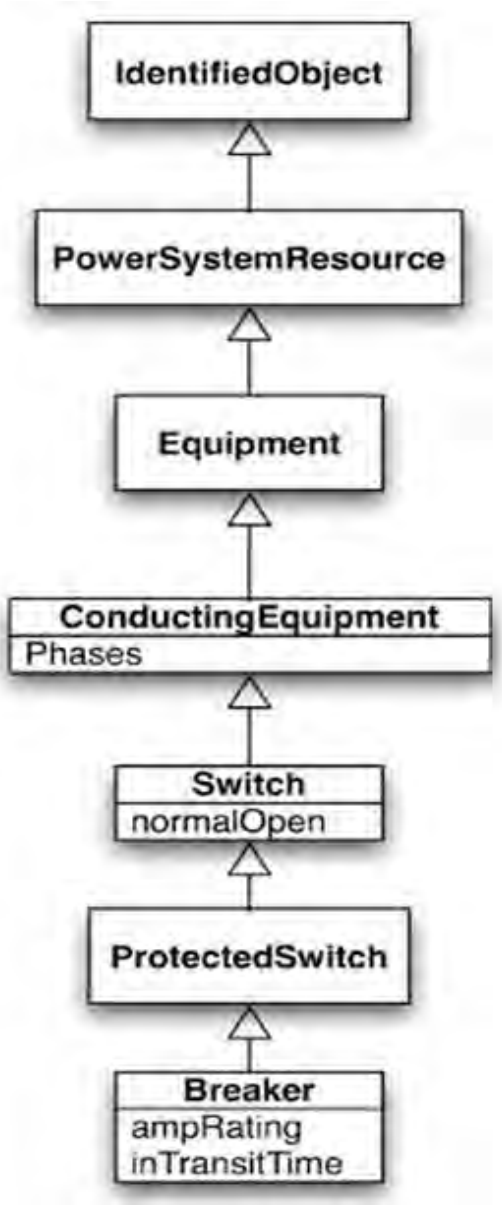
الگوریتم سیستم مدیریت انرژی

الگوریتم پردازش سیستم مدیریت انرژی به شرح زیر است:

در ابتدا لازم است که اطلاعات دینامیکی شبکه نظیر وضعیت فعلی کلیدها، وضعیت تجهیزات شبکه و مقادیر اندازه‌گیری شده دیجیتال و آنالوگ به همراه پیکربندی اولیه شبکه که توسط سیستم اسکادا جمع‌آوری‌شده است، به‌عنوان ورودی به سیستم مدیریت انرژی داده شود. باتوجه‌به اینکه سازندگان نرم‌افزارها و تجهیزات از فرمت‌های مختلفی برای مدل‌سازی، ذخیره‌سازی و انتقال داده‌ها استفاده می‌کنند، اتصال و مطابقت تمامی مدل‌ها و پیغام‌های بین دو برنامه مختلف، نظیر اسکادا و سیستم مدیریت انرژی، کاری پیچیده است. در نتیجه به دلیل تعدد فرمت‌های اختصاصی به مترجم‌ها و مفسرهایی جهت تبادل داده و اطلاعات میان سیستم‌های مختلف وجود دارد. در واقع نیاز است تا یک فرمت و استاندارد مشترک تعبیه شود تا تبادلات میان این نرم‌افزارها و ماژول‌های آن‌ها به‌راحتی صورت پذیرد. استاندارد CIM که بر مبنای مدسازی شیءگرا تحت عنوان استاندارد IEC 61970-301 شناخته می‌شود. سه موضوع مهم در شبکه‌های برق

EMS : Energy Management System
EPRI : Electric Power Research Institute
CIM : Common Information Model

سیستم مدیریت انرژی و لزوم استفاده از CIM



سلسله مراتب وراثتی *Breaker Class*

شامل اتصالات سه‌فاز، مشخصه‌های سه‌فاز و ارتباط تعلق اعضا شبکه را پوشش می‌دهد. شکل روبرو نمونه‌ای از ارتباط کلاس‌ها را نمایش می‌دهد. استاندارد CIM به‌عنوان اصل اولیه در طراحی دیتابیس PAYA-EMS در نظر گرفته شده است.

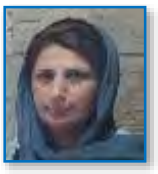
از آن‌جا که عملکرد اصلی Breaker قطع و وصل می‌باشد، می‌توان آن را نوعی از کلیدها (Switch) دانست. در سیستم قدرت، Switch را به عنوان یکی از اجزای فیزیکی شبکه که هادی جریان برق است درنظر می‌گیرند، فلذا می‌توان آن را در دسته تجهیزات هادی (Conducting equipment) دسته‌بندی کرد. از آن‌جا که سیستم قدرت شامل تجهیزاتی هست که به‌طور مستقیم هادی جریان برق نمی‌باشند، هر دو نوع تجهیزات هادی و غیرهادی را می‌توان در زمره دسته تجهیزات کلی قلمداد نمود. یک تجهیز (Equipment) هم به طور مشابه می‌تواند به عنوان یکی از وسیله‌ها (Resource) و منابع موجود در سیستم قدرت درنظر گرفته شود.

شرکت‌های مدیریت انتقال برق از دیرباز به دنبال پیاده‌سازی و بکارگیری سیستم مدیریت انرژی به‌عنوان یکی از نیازهای اساسی مدیریت شبکه برق بوده‌اند. از طرفی نظر به اینکه لازمه پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت انرژی دسترسی کامل به ساختار شبکه برق و همچنین اطلاعات لحظه‌ای آن می‌باشد، بکارگیری نرم‌افزارهای خارجی در مدیریت شبکه برق می‌تواند موجب نشت اطلاعات امنیتی و در نتیجه حملات سایبری شود. در همین راستا خلأ یک سیستم مدیریت مصرف بومی و قابل‌رقابت در سطح بین‌المللی در سیستم مدیریت شبکه برق کشور احساس می‌شود. سیستم مدیریت انرژی پایا به طور کامل تحت استاندارد CIM پیاده‌سازی شده و پس از ارزیابی امنیتی در آزمایشگاه پدافند غیرعامل مورد تایید این سازمان قرار گرفته و هم اکنون با اطمینان خاطر، امکان جایگزینی نرم‌افزارهای خارجی را در کشور فراهم نموده است.

WWW.MODJENIROO.COM

we are waiting for your
manuscript through

MNC.MAGAZINE@MODJENIROO.COM



فاطمه واثقی

رئیس امور HSE – شرکت موج نیرو

دستورالعمل اصول ارگونومی صحیح کار با رایانه

دستورالعمل رعایت اصول صحیح کار با رایانه به منظور پیشگیری از عوارض ناشی از کار با رایانه ازجمله خستگی، کاهش بینایی، بیماری های عضلانی و استخوانی و سایر عوارضی است که ممکن است در اثر کار با رایانه به وجود آید.

موقعیت مانیتور

مانیتور باید مستقیماً در جلوی صفحه کلید قرار گیرد. لبه بالایی مانیتور باید در امتداد دید چشم ها قرار گیرد تا در هنگام انجام کارآسیبی به گردن وارد نشود. بهترین فاصله چشم تا مانیتور حدود ۴۰ تا ۷۵ سانتیمتر است. در اصول ارگونومی کار با کامپیوتر، بهترین حالت نشستن پشت میز این است که کمی بدن را به عقب متمایل کنیم. به طوری که زاویه بین ران ها و تنه حدود ۱۳۵–۱۲۰ درجه باشد که این زاویه باعث کاهش کمردرد می شود.

درخشندگی وانعکاس صفحه مانیتور

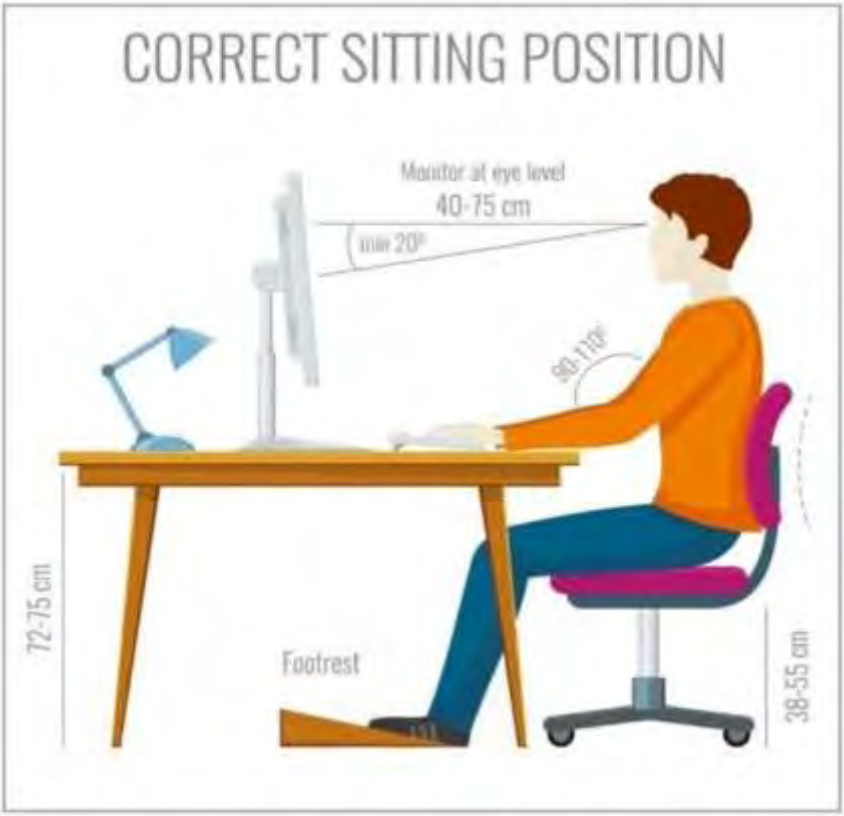
برای کاهش درخشندگی و انعکاسات صفحه مانیتور می توانید آن را به سمت بالا، پایین یا چپ و راست بچرخانید و یا از فیلترهای مخصوص استفاده کنید. همچنین خیرگی سطح کار را می توان با کاهش نور بالای سر و استفاده از پرده کاهش داد. برای روشنایی روی میز کار خود می توانید از روشنایی موضعی (چراغ مطالعه) استفاده کنید.

هولدر (نگهدارنده)

در صورت امکان از یک هولدر (نگهدارنده) برای قرار دادن مدارک خود در نزدیکی صفحه مانیتور استفاده کنید. توجه داشته باشید که فاصله و ارتفاع این هولدر می بایست با فاصله و ارتفاع مانیتور یکسان باشد.

موقعیت قرارگیری موس و صفحه کلید

موس و دیگر تجهیزات ورودی را در مجاورت صفحه کلید قرار دهید تا فاصله دسترسی، تنش های وارده به شانه های شما را کاهش دهد. چنانچه در هنگام تایپ مجبور هستید دستان خود را بالا نگهدارید، از یک تکیه گاه در زیر مچ استفاده کنید. از خم کردن دست ها در هنگام استفاده از صفحه کلید خودداری کنید. موس و کیبورد خود را در یک ارتفاع قرار دهید، این ارتفاع تقریبا



شرایط محیط کار ایده ال (روانشناسی محیط کار)

باید برابر با محل قرارگیری آرنج باشد. بازوی شما باید به حالت رها و آزاد در طرفین و تقریبا چسبیده به بدن باشد. در هنگام تایپ، صفحه کلید را در مقابل خود در وسط قرار دهید و موس را در نزدیکی آن قرار دهید. همچنین دقت کنید که مچ دست خود را راست نگه دارید. هر گونه انحراف مچ از راستای ساعد به دفعات و در طولانی‌مدت احتمال ایجاد سندرم تونل کارپال را در مچ دست افزایش می‌دهد.
از پایه‌های زیرین کیبورد اگر باعث می‌شوند تا مچ شما را به صورت مستقیم بر روی صفحه‌کلید مستقر کنند، استفاده نکنید. همینطور درهنگام کار با موس مچ خود را به پایین، بالا و یا اطراف خم نکنید. درموقع تایپ، دست و مچ خود را در حالت شناور در بالا نگه دارید بنابراین می توانید برای دسترسی به کلیدهای دورتر به جای کشیدن انگشتان با حرکت جزئی دست به آن برسید.

موقعیت قرارگیری پاها

ران ها می بایست به حالت موازی باشند و ساق پاها به طور عمودی قرار گیرند. در این حالت پاها مـی بایسـت روی کف یا زیر پایی قرار گیرند. همچنین می بایست فضای کافی برای زانوها و ران هایتـان در زیـر صـفحه کلید وجود داشته باشد. قسمت تحتانی میز را از قسمت های اضافی که باعث می شوند تا پای شما نتواند وضعیت راحت داشته باشد. همچنین از قرار دادن پاها بر روی یکدیگر خودداری کنید.

موقعیت قرارگیری سر، گردن و شانه ها

طوری بنشینید که سر و گردن شما به حالت مستقیم (رو به جلو) قرار گیرد. شانه های خـود را شـل و راحـت نگه دارید و آرنج ها را تا حد ممکن به بدن نزدیک کنید.

یک انتخاب صندلی

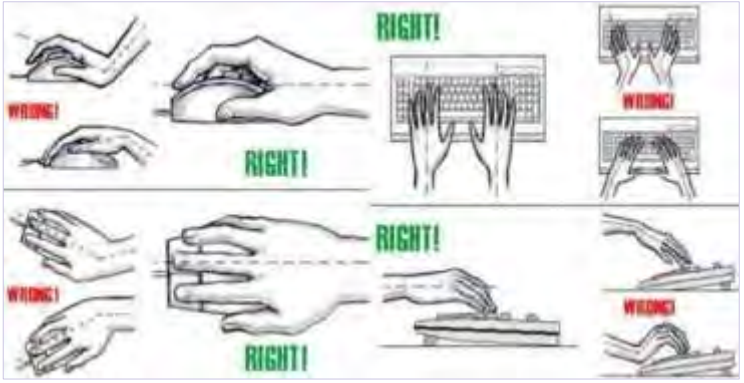
صندلی مناسب برای کار با کامپیوتر می بایست دارای ویژگی های زیر باشد:
دارای پشتی باشد که به عنوان تکیه گاه صندلی گودی کمر شما را حمایت کند.
پشتی صندلی باید به حدی محکم باشد که از حرکات اضافی و ناخواسته بدن جلوگیری کند.
* ارتفاع نشیمنگاه آن در حدی باشد که به پشت ران یا زانو فشاری وارد نشود.
* لبه جلویی نشیمنگاه صندلی باید کمی انحنا رو به پایین داشته باشد.
* دارای دسته باشد. طوری که دسته آن از نزدیک شدن صندلی به میز کار جلوگیری نکند.

تنظیم صندلی کار با کامپیوتر

در جلوی صندلی بایستید، ارتفاع نشیمنگاه صندلی را به صورتی تنظیم کنید که لبه آن در زیر کشـکک زانو قرار گیرد. سپس بر روی آن بنشینید به صورتی که فضای آزاد بین لبه جلویی صندلی و قسمت پایین پـا به اندازه یک مشت گره کرده باشد.
پشتی صندلی را به صورتی تنظیم کنید که گودی کمر را در برگیرد و همچنین آن را به نحوی محکـم کنیـد که در اثر وزن بدن حرکت نکند.
ارتفاع سطح کار را به اندازه ارتفاع آرنج ها در حالتی که دست ها از طـرفین آویـزان اسـت تنظـیم کنیـد. اگـر از سطح کاری که ارتفاع ثابتی دارد (مثل یک میز) استفاده می کنید ارتفاع صندلی را به اندازه‌ای بالا بیاورید که وضعیت مناسب برای بازوها و بالاتنه ایجاد شود.

میز کامپیوتر

مشخصات میز کامپیوتر با توجه به مشخصات صندلی تعیین می شود. ارتفاع سطح میز باید مناسب بوده و باید فضای کافی برای تمام وسایل کار، بر روی میز وجود داشته باشـد. این فضا برای انجام وظایفی مثل نوشتن و یا کنترل کامپیوتر و همچنین برای قـراردادن اشـیایی مثـل کتـاب، کاغذ و غیره در نظر گرفته می شود.



در نهایت نشستن طولانی مدت حتی در شرایط ایده ال مناسب نبوده و حتماً می بایست هر ۴۵ دقیقه یکبار از جای خود بلند شده و چند قدم راه بروید. ضمناً انجام حرکات کششی مناسب کار اداری و انجام نرمش، خستگی و احتمال ایجاد آسیب های اسکلتی و عضلانی را کاهش می دهد.

WWW.MODJENIROO.COM

we are getting in touch with you by

MNC.MAGAZINE@MODJENIROO.COM

سعیده شریفی

کارشناس فروش و مناقصات – شرکت موج نیرو

مناقصه چیست؟

سازمان های اداری نیز مانند سایر افراد، نیازمندی هایی دارند که بایستی آن ها را تامین کنند. البته تفاوتی که در این خصوص، میان افراد عادی با اداره وجود دارد، آن است که اداره یا سازمان های اداری دولتی، به نمایندگی از جانب شهروندان، انجام امور عمومی را به عهده دارند، فلذا باید، صرفه و مصلحت عموم مردم، از سوی آن ها رعایت شود. به همین دلیل است که طبق قانون، خرید خدمات توسط ادارات دولتی، باید با رعایت تشریفاتی باشد که به آن، مناقصه می گویند. قانون برگزاری مناقصات، مصوب سال ۱۳۸۳، تمامی تشریفات مربوط به خرید کالا و خدمات ادارات دولتی را بیان کرده و بر اساس روش دعوت و مراحل بررسی، اقدام به تقسیم بندی مناقصات نموده است.

انجام معاملات از طرف سازمان های دولتی، به منظور تامین منافع عمومی، تابع تشریفات مخصوص به خود می باشد. یکی از این تشریفات، لزوم برگزاری مناقصه است. در ماده ۲ قانون برگزاری مناقصات، مناقصه تعریف شده است. بر اساس این ماده، مناقصه، فرآیندی است رقابتی، برای تامین کالا یا کیفیت مورد نظر که در آن، تعهدات موضوع معامله، به مناقصه گری که کمترین قیمت متناسب را پیشنهاد کرده باشد، واگذار می شود.

مناقصات، بر اساس مراحل بررسی و روش دعوت مناقصه گران، به مناقصه های یک مرحله ای و دو مرحله ای، مناقصات محدود و عمومی، قابل تقسیم بندی هستند. قبل از توضیح بیشتر در این باره لازم است که به تعریف برخی مفاهیم مرتبط با مناقصه بپردازیم:

مناقصه گزار

ارگان یا دستگاه برگزار کننده مناقصه

مناقصه گر

شخص حقیقی یا حقوقی که اسناد مناقصه را دریافت و در مناقصه شرکت می نماید.

قانون برگزاری مناقصه

قانون تصویب شده برای تعیین روش و مراحل برگزاری مناقصات

فراخوان مناقصه

فراخوانی که توسط مناقصه گزار بین دو تا سه نوبت حداقل در یکی از روزنامه های کثیرالانتشار کشوری یا استانی و یا شبکه های اطلاع رسانی منتشر می‌گردد.

مفاد فراخوان مناقصه

- نام و نشانی مناقصه‌گزار
- نوع، کمیت و کیفیت کالا یا خدمات
- نوع و مبلغ تضمین شرکت در مناقصه
- محل، زمان و مهلت دریافت اسناد، تحویل و گشایش پیشنهادها
- مبلغ برآورد شده معامله و مبانی آن (در صورتی که تعیین آن میسر یا به مصلحت باشد). در مواردی که فهرست بهای پایه وجود دارد، برآورد طبق فهرست یاد شده تهیه می‌شود.

اسناد مناقصه

- دعوتنامه ارائه پیشنهاد
- دستورالعمل شرکت در مناقصه همراه با کاربرگ های ضمانت نامهٔ شرکت در مناقصه، و ضمانتنامهٔ انجام تعهدات
- برگ پیشنهاد مناقصه
- موافقتنامه و شرایط پیمان، شامل شرایط عمومی و خصوصی
- نقشه ها و مشخصات فنی
- جدول ها (درصورت وجود)، از جمله جدول پرداخت ها، جدول زمانی کارها، جدول تضمین ها یا شاخص های عملکردی، جدول داده ها و فهرست مقادیر و قیمت ها
- فرم ها، گواهی نامه ها، تاییدیه ها و مدارک دیگر (در صورت وجود)
- الحاقیه های صادره ی بعدی از سوی مناقصه گزار، در طول برگزاری مناقصه

برگ پیشنهاد مناقصه

برگه پیشنهاد قیمت مناقصه گر که همراه با مستندات مناقصه به مناقصه گزار تحویل داده خواهد شد.

بدین ترتیب در این روش پس از فراخوان مناقصه و حضور مناقصه گران در زمان و مکان تعیین شده طبق قانون برگزاری مناقصات، مناقصه گری که کمترین قیمت را در برگ پیشنهاد مناقصه، از بین پیشنهاد دهندگان ارائه کرده باشد توسط مناقصه گزار انتخاب و به عنوان برنده تعیین خواهد شد.

ادامه در فصلنامه شماره ۶

قمصر - کاشان
عکاس: سعیده شریفی
کارشناس فروش و مناقصات

سعیده شریفی

کارشناس فروش و مناقصات – شرکت موج نیرو

قمصر کاشان

معرفی

قمصر در ۲۷ کیلومتری شهرستان کاشان قرار دارد و شهری از استان اصفهان است و به صورت دره ای با ابعاد تقریبی ۹ و ۵ کیلومتر است. شهرت قمصر به اعتبار گلاب و کیفیت گل محمدی آن است و به علت آب و هوا و خاک مناسب گل محمدی آن مرغوبیت بسیاری دارد.

بهترین زمان سفر

بهار و تابستان را می توان بهترین زمان بازدید از قمصر دانست از طرف دیگر بهترین زمان بازدید از قمصر فقط محدود به شرایط آب و هوایی نیست و گلاب گیری یکی از مهم ترین رویدادهایی است که در این شهر اتفاق می افتد و به صورت کلی گلاب گیری از ۱۵ اردیبهشت آغاز می شود و تا ۲۵ اردیبهشت ادامه دارد. البته گاهی گلاب‌گیری تا اواسط خرداد نیز ادامه دارد.

مسیر دسترسی

قمصر شهر چندان بزرگی نیست به همین خاطر فاقد ایستگاه قطار اختصاصی، فرودگاه و یا حتی ترمینال اتوبوس بین شهری است از این رو اگر قصد سفر به این شهر را دارید باید خودتان رابه نزدیک ترین شهر یعنی کاشان برسانید از کاشان نیز تاکسی، ون و اتوبوس های مخصوص برای دسترسی به قمصر وجود دارد مسیر دسترسی به این شهر بسیار ساده است و با دنبال کردن تابلوهای راهنما به راحتی خودتان را به قمصر خواهید رساند.

روش گلاب گیری

گل‌های محمدی را درون دیگ‌های بزرگ مسی می‌ریزند. این دیگ‌ها به لوله‌هایی متصل هستند که سر دیگر آن‌ها به ظرف‌های دیگری می‌رسد. بخار حاصل از جوشاندن گل محمدی با عبور از لوله‌ها و رسیدن به محفظه‌ای که درون آب سرد قرار دارد به گلاب تبدیل می‌شود. اگر فرایند تقطیر را دوباره تکرار کنند، این بار گلاب دو آتشه به دست می‌آید و از تقطیر گلاب دو آتشه نیز، گلاب ناب و خالص حاصل می‌شود که بسیار غلیظ است و عطری بی‌نظیر دارد. در روش تقطیر سنتی برای هر یک کیلوگرم گل محمدی، یک لیتر آب در دیگ مسی می‌ریزند. هر دیگ مسی بین ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم ظرفیت گل سرخ دارد و با درپوشی مسی مسدود می‌شود. فاصله بین درپوش مسی با دیگ را با استفاده از مخلوط تفاله گل و آرد نان می‌پوشانند تا هیچ اتلاف بخاری صورت نگیرد. با استفاده از ابزار مخصوص فشار داخل دیگ را نیز کنترل می‌کنند. فرایند تقطیر به روش سنتی در هر بار جوشاندن دیگ بین پنج تا هفت ساعت طول می‌کشد. گرچه در گذشته تنها راه برای عصاره گیری از گل محمدی شیوه گلاب گیری سنتی بود، در حال حاضر این فرایند به صنعتی شکوفا در کاشان تبدیل شده است و کارخانه‌هایی نیز در همین راستا تاسیس شده‌اند.

زندگی را آن چنان بنگرید که زاویه ی دید شما، شادی و خوشی را بسازد.
آرزومند بهترین ها برای شما پرسنل محترم موج نیرو – متولدین بهار ۱۴۰۲

وحید نظری فارسانی	نرگس مرادی	شهرام مرادی
علی روغنی عراقی	ابوالفضل احسانی چیمه	سعیده شریفی
مصطفی نظری	مهدی الماسی	رضا ایمانی
وحید نژاد	الهه دهکردی زادگان	ادریس دولت پور
فرشید اسکندری	امیرحسین خدائی	محسن نجارزاده هنجی
سعید قاسمی	محمد عزیزیان	الهام عوض آبادیان
علی سلیمانی	جواد عظیم لو	حسن رضا روحی
جهانبخش قاسمی	سیاوش جلال کمالی	اکبر دینی ترکمانی
مهدی فیروزی نظام آبادی	محمد امین زارع	حسین کهن هوش نژاد
مسعود سنگ سفیدی	لیلا حاتمی غریب وند	رشید ابرازه
محمود عبدی	علی غلام زاده فرد کزازی	هدی قوی پنجه
یوسف فیروزی ظهیر	بهزاد پروینی	سعید بیوس
علیرضا امینی	ذبیح اله طافی	رضا بیگی
محمد اشراق نیای جهرمی	بهمن اکبرنژاد	سیدجواد حسینی
سعید رمضانی	محمد شیرافکن کهران	محمود آقابزرگی
مهدی محسنی	سیدرضا میررضا	پیمان غوغائی
کامبیز مدنی کیوی	مسعود باقری	مجید مکاری
الناز کتانچی	سیدمهدی سیدعلی روته	

جهت مشاهده و دریافت فصلنامه های شماره قبل، بارکد زیر را اسکن نموده یا به وبسایت شرکت موج نیرو مراجعه فرمایید.

WWW.MODJENIROO.COM

MNC.MAGAZINE@MODJENIROO.COM

Modje Niroo Co

(ستاد مرکزی)
تهران، بزرگراه شهید ستاری شمال، بالاتر از بلوار میرزابابایی
نبش کوچه ارکیده، پلاک ۳

(کارخانه)
شهرک صنعتی پرند، بلوار صنعت،
خیابان فرخنده، خیابان راش، پلاک ۹

WWW.MODJENIROO.COM

تلفن : ۰۲۱ -۹۱۰۸۰۴۱۱
نمابر : ۰۲۱-۴۴۶۰۴۰۶۲