

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سند راهبردی و نقشه‌ی راه توسعه‌ی فناوری اتوماسیون پیشرفته در شبکه‌ی توزیع برق

مدیر پروژه: مهندس مهران سلیمانی فر
گروه پژوهشی مخابرات

راهبر: معاونت فناوری
ناشر: پژوهشگاه نیرو

کارفرما: شرکت توانیر
سفارش‌دهنده: وزارت نیرو

اعضای محترم کمیته راهبری تدوین سند:

✦ مهندس رامین افشار

✦ مهندس علی بریند

✦ مهندس حجت ترابی پاریزی

✦ دکتر شهرام جدید

✦ مهندس صفر فرضعلی‌زاده

✦ دکتر علیرضا فریدونیان

ویرایش اول

۱۳۹۴

مقدمه

سیستم اتوماسیون توزیع مطابق تعریف موسسه IEEE سیستمی است که یک شرکت توزیع برق را به نظارت از راه دور، هماهنگ نمودن و اعمال فرمان روی تجهیزات توزیع در زمان حقیقی قادر می‌سازد. نتایج عمده حاصله از اجرای سیستم اتوماسیون توزیع به شرح زیر است:

- به تعویق انداختن سرمایه‌گذاری لازم
- کاهش هزینه‌های بهره‌برداری
- افزایش قابلیت اطمینان سرویس‌دهی
- ارائه سرویس بهتر به مشترکین
- افزایش نظارت روی شبکه

محدوده اتوماسیون توزیع در ایران از شینه فشار متوسط در پست فوق توزیع تا شینه فشار ضعیف پست فشار متوسط را شامل می‌شود و شامل محدوده‌های زیر نمی‌باشد:

■ پستهای فوق توزیع:

در اکثر کشورهای دنیا سطح ولتاژ فوق توزیع هم جزو شبکه توزیع برق محسوب می‌شود و اتوماسیون توزیع این سطح ولتاژ را هم دربر می‌گیرد ولی در ایران شبکه فوق توزیع جزئی از شبکه انتقال برق محسوب می‌شود و بنابراین جزو محدوده شبکه توزیع قرار نمی‌گیرد. (پایش و کنترل پست‌های فوق توزیع در محدوده دیسپاچینگ شبکه فوق توزیع قرار می‌گیرد).

■ اتوماسیون مشترکین فشار ضعیف:

اتوماسیون مشترکین فشار ضعیف در محدوده مباحث خانه هوشمند و مقوله شبکه هوشمند برق قرار می‌گیرد و در محدوده اتوماسیون توزیع قرار نمی‌گیرد. به همین ترتیب پایش و کنترل نیروگاه‌های تولیدپراکنده هم در صورتی که به صورت غیر متمرکز و در سمت مشترکین فشار ضعیف واقع شوند نیز جزو مباحث خانه هوشمند بوده و در محدوده اتوماسیون توزیع قرار نمی‌گیرد، ولی چنانچه این نیروگاه‌ها به صورت متمرکز و در شبکه توزیع فشار متوسط قرار گیرند جزو محدوده اتوماسیون توزیع قرار می‌گیرند. همچنین مباحث مدیریت بار و مدیریت سمت تقاضای مشترکین فشار ضعیف جزو مقوله پاسخگویی بار در شبکه هوشمند برق بوده و در محدوده اتوماسیون توزیع قرار نمی‌گیرد. خسارت‌های ناشی از عدم توسعه فناوری اتوماسیون توزیع در کشور شامل خسارات آشکار و پنهان زیر است:

- خسارات آشکار: خسارات ناشی از عدم فروش انرژی به مشترکین که خود منتج از خاموشی و تلفات شبکه برق است.
- خسارات پنهان: خسارت مالی به مشترکین، خسارات وارده به تولید ناخالص ملی و خسارت‌های اجتماعی از قبیل افزایش نارضایتی عمومی، افزایش سرقت و سایر جرائم

چشم‌انداز توسعه فناوری اتوماسیون پیشرفته در شبکه توزیع برق

در سال ۱۴۰۴ شرکت های توزیع برق کشور به هدف
افزایش کیفیت سرویس دهی به مشترکین و قابلیت
اطمینان ارائه‌ی خدمات از طریق تناسب‌سازی
شدت اتوماسیون در شبکه با در نظر گرفتن شاخص شدت
اتوماسیون حداقل برابر با ۱.۵ برای کل کشور و همچنین
کاهش تلفات شبکه نسبت به کشورهای پیشرفته در زمینه
صنعت برق دست‌یافته‌اند.

اهداف توسعه فناوری

- کاهش مدت خاموشی
- کاهش تلفات
- تامین ولتاژ استاندارد
- کاهش هزینه‌های بهره‌برداری

راهبردهای توسعه فناوری

فناوری‌های اولویت‌دار برای توسعه اتوماسیون توزیع باتوجه به عملکردشان به شرح زیر قابل دسته‌بندی می‌باشند:

- اسکادا، پروتکل ارتباط بین مراکز، پروتکل ارتباط با پایانه راه دور، DMS
- حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان
- سکشنالایزر، ریکلوزر
- IED

میزان امکان‌پذیری و توانمندی کشور در بکارگیری فناوری اتوماسیون توزیع بالا بوده و در وضعیت مناسبی قرار دارد. این امر نشان‌دهنده‌ی وضعیت بسیار مناسب توانایی در بکارگیری دانش فنی فناوری اتوماسیون توزیع در صنعت برق می‌باشد و در نقطه‌ی مقابل آن به لحاظ سازماندهی مدیریتی شرایط چندان مناسب به نظر نمی‌رسد.

علت این امر در حوزه سازماندهی مدیریتی عدم حمایت مالی از اجرای طرح‌های اتوماسیون توزیع در کشور توسط وزارت نیرو بوده است که خود به خود منجر به دلسردی تولیدکنندگان تجهیزات اتوماسیون شده است. علی‌رغم آن که مشاهده سایر بخش‌ها موید این مطلب است که تاکنون فعالیت‌های نسبتاً خوبی انجام گرفته است. در حوزه توانمندی‌های انسانی فناوری اتوماسیون صنعت برق نیز نیازمند بهبود و تعریف راهکارهای مناسب جهت توانمندسازی می‌باشد.

با توجه به اینکه کاربرد فن‌آوری‌های اتوماسیون توزیع مشخص بوده و از طرفی وضعیت چرخه عمر این فناوری در دنیا عمدتاً در دوره رشد و بلوغ قرار گرفته است و نیز با توجه به شکاف انباشت فناوری، که کشور ما به عنوان پیرو در این فناوری محسوب می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که راهبرد توسعه فناوری اتوماسیون توزیع در کشور راهبردی اقدام محور و اشاعه‌گرا می‌باشد.

در راهبرد اقدام محور هدف دستیابی به فناوری در کوتاه‌ترین زمان ممکن و با بهره‌گیری از تجارب کشورهای پیشرو می‌باشد. در راهبرد اشاعه‌گرا هدف اکتساب، انتشار و پراکندن قابلیت فناورانه در محیط صنعت و کم کردن شکاف توانمندی‌های موجود و مرزهای فناورانه می‌باشد. لذا راهبرد توسعه فن‌آوری اتوماسیون توزیع در شبکه برق کشور ترکیبی از «همکاری فناورانه» و «خرید فناوری» خواهد بود.

اقدامات و سیاست‌های توسعه فناوری

سیاست‌ها و اقدامات توسعه فناوری عبارت است از بسته سیاستی که جهت توسعه نظام نوآوری فناورانه توسعه فناوری اتوماسیون توزیع در شبکه برق کشور لازم الاجرا می‌باشد. فهرست سیاست‌ها و اقدامات لازم در جدول زیر آمده است.

سیاست‌ها و اقدامات توسعه اتوماسیون توزیع در شبکه برق کشور

سرفصل	عنوان سیاست / اقدام
کار آفرینی	تمرکز بر توسعه فناوری در شرکت‌های دانش بنیان داخلی که دارای تجربه موفق مشابه قبلی در تولید می‌باشند.
	تشویق و ارایه تسهیلات جهت IED و ریکلوزر در کشور به شرکت‌های توانمند در تحقیق و توسعه و ساخت
	ایجاد حلقه تعامل و همکاری دوطرفه با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی جهت توسعه دانش فنی
	ظرفیت سازی شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری جهت ارایه خدمات مشاوره و اجرا
خلق دانش	حمایت از روند موجود در عین عدم لزوم سرمایه‌گذاری جهت توسعه فناوری‌های دارای بلوغ در چرخه عمر و سطح آمادگی بالای فناوری در کشور در حال حاضر
	اكتساب فناوری از طریق تحقیق و توسعه داخلی فناوری‌های دارای توانمندی داخلی در عین وضعیت رشد در چرخه عمر و یا الزام پدافند غیر عامل به توسعه درونزا
	حمایت از روند موجود فناوری‌هایی که در حال قدیمی شدن و جایگزینی با نسل جدیدی از فناوری‌ها می‌باشند ولی در عین حال تقاضای آنها وجود خواهد داشت و جهت‌دهی بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری بر روی IED
	کسب دانش فنی از طریق انتقال فناوری‌های آینده که دنیا در آنها در حال رشد می‌باشد و در کشور ما در وضعیت جنینی و آمادگی کم قرار دارند
انتشار دانش	برگزاری دوره جامع متمرکز اتوماسیون برای کلیه شرکت‌های توزیع
	ایجاد دوره‌های آموزشی و بازآموزی سیستم‌های اتوماسیون توزیع در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی
جهت‌دهی به سیستم	قرار دادن هدف رسیدن کشور به سطح اتوماسیون در کل کشور مطابق با چشم‌انداز سند در برنامه‌ها و تعهدات وزارت نیرو در برنامه پنجساله ششم و در بودجه‌های سالیانه
	الزام شرکت‌های توزیع توسط وزارت نیرو به ارایه برنامه عملیاتی بهبود پایایی شبکه از طریق ارتقا سطح اتوماسیون

عنوان سیاست / اقدام	سرفصل
توسعه استاندارد ملی مشخصه‌های فنی تجهیزات اتوماسیونی	بازارسازی
ارایه تسهیلات جهت اخذ تاییدیه‌های معتبر بین‌المللی برای فناوری‌های تولید داخل	
تسهیل ورود پیمانکاران استفاده کننده از تجهیزات داخلی دارای تاییدیه معتبر به مناقصات پروژه‌های اتوماسیون	
تعریف دو طرح پایلوت اتوماسیون با تجهیزات داخلی جهت تحریک بازار داخل در شرکت‌های بهره‌بردار آماده از لحاظ فنی، انسانی و مدیریتی	
ترویج آثار ملی و سودآوری ناشی از اتوماسیون و خسارات ملی ناشی از عدم توجه به توسعه این فناوری در کشور	مشروعیت بخشی
اجرای مدیریت تغییر جهت ایجاد نگاه بازار برق در سطح کارشناسی شرکت‌های بهره‌بردار	
تجلیل و حمایت و ایجاد مزیت‌هایی برای شرکت‌های پیشرو در اتوماسیون در کشور از طریق ایجاد جایزه ملی اتوماسیون	
تامین منابع اتوماسیون از طریق واقعی شدن قیمت برق و ایجاد سازوکار پرداخت خسارت به مشترکین در بلند مدت	تامین منابع مالی
ایجاد نگاه اقتصادی در اتوماسیون توزیع از طریق معنی‌دار کردن هزینه خاموشی و تلفات برای شرکت‌های توزیع	
استفاده از ظرفیت‌های آیین نامه فروش برق توسط شرکت‌های توزیع برق کشور	

پروژه‌های اجرایی

۱- طرح کلان فناوری IED

۱-۱- تهیه دستورالعمل انتقال فناوری IED

هدف از اجرای این پروژه تهیه دستورالعمل انتقال فناوری IED است که با توجه به ضرورت وجود دستورالعملی جهت تعیین سازوکارهای انتقال این فناوری پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین سازوکار و نحوه انتقال فناوری IED

۱-۲- اجرای طرح انتقال فناوری برای IED

هدف از اجرای این پروژه اجرای طرح انتقال فناوری برای IED است که با توجه به اهمیت این فناوری در مباحث اتوماسیون توزیع و نیز کارآیی آن در بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های توزیع پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های توزیع
- افزایش سطح نظارت بر شبکه‌های توزیع

۱-۳- نمونه‌سازی و تولید داخلی IED

هدف از اجرای پروژه، نمونه‌سازی IED در داخل کشور است تا با برطرف نمودن مشکلات احتمالی آن، بتوان به تولید انبوه دست یافت. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آگاهی از مشکلات تولید IED و رفع آن
- تولید IED در کشور و جلوگیری از خروج ارز
- کارآفرینی در حوزه فناوری‌های اتوماسیون توزیع

۱-۴- تست و اخذ تاییدیه بین‌المللی IED

هدف از اجرای پروژه، اخذ تاییدیه‌های معتبر بین‌المللی برای IEDهای ساخت داخل کشور است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- اطمینان از کارکرد درست فناوری IED ساخت داخل
- امکان صادرات IEDهای تولیدی ساخت داخل به خارج از کشور

۲- طرح کلان فناوری ریکلوزر و سکشنالایزر

۲-۱- تهیه دستورالعمل انتقال فناوری ریکلوزر و سکشنالایزر

هدف از اجرای این پروژه تهیه دستورالعمل انتقال فناوری ریکلوزر و سکشنالایزر است که با توجه به ضرورت وجود دستورالعملی جهت تعیین سازوکارهای انتقال این فناوری پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین سازوکار و نحوه انتقال فناوری ریکلوزر و سکشنالایزر

۲-۲- اجرای طرح انتقال فناوری برای ریکلوزر و سکشنالایزر

هدف از اجرای این پروژه اجرای طرح انتقال فناوری برای ریکلوزر و سکشنالایزر است که با توجه به اهمیت این فناوری در مباحث اتوماسیون توزیع و نیز کارآیی آن در بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های توزیع پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- بهبود بهره‌برداری از شبکه‌های توزیع
- افزایش سطح نظارت بر شبکه‌های توزیع
- کاهش خاموشی‌های شبکه توزیع

۲-۳- نمونه‌سازی و تولید داخلی ریکلوزر و سکشنالایزر

هدف از اجرای پروژه، نمونه‌سازی ریکلوزر و سکشنالایزر در داخل کشور است تا با برطرف نمودن مشکلات احتمالی آن، بتوان به تولید انبوه دست یافت. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آگاهی از مشکلات تولید ریکلوزر و سکشنالایزر و رفع آن
- تولید ریکلوزر و سکشنالایزر در کشور و جلوگیری از خروج ارز
- کارآفرینی در حوزه فناوری‌های اتوماسیون توزیع

۲-۴- تست و اخذ تاییدیه بین‌المللی ریکلوزر و سکشنالایزر

هدف از اجرای پروژه، اخذ تاییدیه‌های معتبر بین‌المللی برای ریکلوزر و سکشنالایزرهای ساخت داخل کشور است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- اطمینان از کارکرد درست فناوری ریکلوزر و سکشنالایزر ساخت داخل
- امکان صادرات ریکلوزر و سکشنالایزرهای تولیدی ساخت داخل به خارج از کشور

۳- طرح کلان فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری جریان و ولتاژ

۳-۱- تهیه مشخصات فنی حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری جریان و ولتاژ

هدف از اجرای پروژه تحقیق و توسعه در خصوص فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری جریان و ولتاژ در کشور است که در راستای آشنایی در خصوص فناوری‌های مذکور و تهیه مشخصات فنی این فناوری‌ها پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تحقیق و توسعه در خصوص فناوری حسگر جریان و تهیه مشخصات فنی
- تحقیق و توسعه در خصوص فناوری حسگر ولتاژ و تهیه مشخصات فنی
- تحقیق و توسعه در خصوص فناوری مقرر اندازه‌گیری جریان و تهیه مشخصات فنی
- تحقیق و توسعه در خصوص فناوری مقرر اندازه‌گیری ولتاژ و تهیه مشخصات فنی

۳-۲- تهیه دستورالعمل اکتساب دانش فنی تجهیزات پایشی اتوماسیون توزیع دارای

ارزش فناورانه

هدف از اجرای پروژه تهیه دستورالعمل اکتساب دانش فنی تجهیزات پایشی اتوماسیون توزیع دارای ارزش فناورانه است که با توجه به ضرورت وجود دستورالعملی برای سازوکار اکتساب دانش فنی تجهیزات پایشی اتوماسیون توزیع پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین سازوکار و نحوه اکتساب دانش فنی حسگر جریان
- تعیین سازوکار و نحوه اکتساب دانش فنی حسگر ولتاژ
- تعیین سازوکار و نحوه اکتساب دانش فنی مقرر اندازه‌گیری جریان
- تعیین سازوکار و نحوه اکتساب دانش فنی مقرر اندازه‌گیری ولتاژ

۳-۳- نمونه‌سازی و تولید داخلی فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری

ولتاژ و جریان

هدف از اجرای پروژه، نمونه‌سازی فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری ولتاژ و جریان در داخل کشور است تا با برطرف نمودن مشکلات احتمالی این تجهیزات، بتوان به تولید انبوه دست یافت. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آگاهی از مشکلات تولید فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقرر اندازه‌گیری ولتاژ و جریان و رفع آن

- تولید فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان در کشور و جلوگیری از خروج ارز
- کارآفرینی در حوزه فناوری‌های اتوماسیون توزیع

۳-۴- تست و اخذ تاییدیه بین‌المللی فناوری‌های حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان

- هدف از اجرای پروژه، اخذ تاییدیه‌های معتبر بین‌المللی برای حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان ساخت داخل کشور است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:
- اطمینان از کارکرد درست حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان ساخت داخل
 - امکان صادرات حسگر جریان، حسگر ولتاژ، مقره اندازه‌گیری ولتاژ و جریان تولیدی ساخت داخل به خارج از کشور

۴- طرح کلان فناوری DMS

۴-۱- تحقیق و توسعه و نمونه‌سازی نرم‌افزار DMS

هدف از اجرای پروژه تحقیق و توسعه و نمونه‌سازی نرم‌افزار DMS است که با توجه به موجود نبودن یک نمونه DMS موفق ساخت داخل به جهت هدایت تولیدکنندگان به تولید و استانداردسازی این فناوری پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تحقیق و توسعه در خصوص طراحی یک نرم‌افزار جامع و کامل DMS داخلی
- تدوین نرم‌افزار DMS داخلی با توجه به لزوم در نظر گرفتن مباحث پدافند غیرعامل
- هدایت تولیدکنندگان به استانداردسازی فناوری نرم‌افزار DMS

۴-۲- اخذ تاییدیه بین‌المللی برای DMS‌های توسعه یافته

هدف از اجرای پروژه اخذ تاییدیه بین‌المللی برای DMS‌های توسعه یافته است که با توجه به ضرورت وجود تاییدیه بین‌المللی برای این نرم‌افزارها پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- مشروعیت‌بخشی به DMS‌های توسعه یافته از طریق اخذ تاییدیه‌های معتبر بین‌المللی

- تشویق به استفاده از DMS های توسعه یافته دارای تأییدیه بین‌المللی در طرح‌های اتوماسیون توزیع

۵- طرح کلان پروژه‌های زیرساختی

۵-۱- طراحی سازوکار استخراج هزینه خاموشی برق در سطح ملی

هدف از اجرای پروژه طراحی سازوکار استخراج هزینه خاموشی برق در سطح ملی است که با توجه به ضرورت تعیین هزینه خاموشی در ایران در جهت برآورد میزان سودآوری آن و برنامه‌ریزی کلان دولت در ایران پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آگاهی مصرف‌کنندگان از نقش و جایگاه انرژی الکتریکی در فعالیت‌های جاری ایشان
- فراهم آمدن معیار و مبانی پرداخت خسارت توسط عرضه‌کننده برق به مشترکان در صورت وقوع خاموشی
- امکان قیمت‌گذاری برق بر اساس هزینه نهایی توسط عرضه‌کننده که در این صورت مشترک می‌تواند انرژی الکتریکی را با قابلیت اطمینان مورد نظر و در ازای پرداخت هزینه مربوطه در دسترس داشته باشد
- فراهم آمدن امکان برنامه‌ریزی میان‌مدت و بلندمدت توسعه بهینه شبکه تولید برق کشور

۵-۲- تهیه دستورالعمل استخراج شاخص‌های شدت اتوماسیون توزیع به تفکیک

شرکت‌های توزیع برق کشور

هدف از اجرای پروژه تهیه دستورالعمل استخراج شاخص‌های شدت اتوماسیون توزیع به تفکیک شرکت‌های توزیع برق کشور است که با توجه به ضرورت آگاهی از شاخص‌های شدت اتوماسیون توزیع مربوط به هر یک از شرکت‌های توزیع برق کشور جهت برنامه‌ریزی توسعه اتوماسیون پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین معیار و مبانی مشخص و پذیرفته شده استخراج شاخص شدت اتوماسیون توزیع در کشور

۵-۳- بازنگری دستورالعمل اصلاح و بهینه‌سازی شبکه توزیع با هدف اجرای اتوماسیون

توزیع

هدف از اجرای پروژه بازنگری دستورالعمل اصلاح و بهینه‌سازی شبکه توزیع با هدف اجرای اتوماسیون توزیع است که با توجه به موجود نبودن دستورالعمل یکسان جهت اصلاح و بهینه‌سازی شبکه‌های توزیع ایران پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- بازنگری دستورالعمل اصلاح و بهینه‌سازی شبکه توزیع با هدف اجرای اتوماسیون توزیع

۵-۴- تهیه دستورالعمل اکتساب دانش فنی و رصد فناوری نرم‌افزارهای اتوماسیون توزیع

هدف از اجرای پروژه تهیه دستورالعمل اکتساب دانش فنی و رصد فناوری نرم‌افزارهای اتوماسیون توزیع است که با توجه به موجود نبودن دستورالعمل اکتساب دانش فنی نرم‌افزارهای اتوماسیون توزیع و نیز موجود نبودن دستورالعمل رصد فناوری نرم‌افزارهای اتوماسیون توزیع در حال حاضر پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین سازوکار و نحوه اکتساب دانش فنی نرم‌افزارهای اسکادا، DMS، پروتکل بین مراکز و پروتکل ارتباط پایانه راه دور و مرکز
- تعیین سازوکار و نحوه رصد دانش فنی نرم‌افزارهای اسکادا، DMS، پروتکل بین مراکز و پروتکل ارتباط پایانه راه دور و مرکز

۵-۵- طراحی سازوکار ارزیابی شدت اتوماسیون توزیع

هدف از اجرای پروژه طراحی سازوکار ارزیابی شدت اتوماسیون توزیع است که با توجه به موجود نبودن دستورالعملی جهت ارزیابی شدت اتوماسیون در ایران پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین سازوکار ارزیابی شدت اتوماسیون توزیع در ایران
- تشویق شرکت‌های توزیع پیشرو در زمینه توسعه شاخص شدت اتوماسیون توزیع
- تحریک شرکت‌های توزیع دیگر به سمت بهبود شاخص شدت اتوماسیون توزیع

۵-۶- تدوین برنامه کاربردی تعیین نقاط اتوماسیون توزیع

هدف از اجرای پروژه تدوین برنامه کاربردی تعیین نقاط اتوماسیون توزیع است که با توجه به موجود نبودن برنامه یکسان جهت استفاده در تعیین نقاط اتوماسیون شبکه هر شرکت توزیع در ایران پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- ایجاد برنامه‌ای مدون برای تعیین نقاط اتوماسیون توزیع
- تعیین نقاط اتوماسیون توزیع بر مبنای محاسبات اقتصادی
- تعیین نقاط اتوماسیون توزیع به صورت بهینه و با در نظر گرفتن شاخص‌های قابلیت اطمینان

۵-۷- استقرار کامل GIS با اطلاعات بروز شده در شرکت‌های توزیع

هدف از اجرای پروژه، ایجاد اطلاعات به‌روز شده از شبکه توزیع با استفاده از استقرار کامل GIS در این شرکت‌ها می‌باشد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- حصول اطمینان از به‌روز بودن اطلاعات موجود از هر شبکه توزیع
- استفاده از مزایا و امکانات GIS در طراحی و بهره‌برداری از شبکه‌های توزیع
- استفاده از اطلاعات GIS در مباحث تعیین نقاط اتوماسیون توزیع

۵-۸- طراحی معماری نرم‌افزار ملی اسکادا و هدایت تولیدکنندگان به استانداردسازی

فناوری

هدف از اجرای پروژه طراحی معماری نرم‌افزار ملی اسکادا و هدایت تولیدکنندگان به استانداردسازی فناوری است که با توجه به موجود نبودن یک طراحی معماری ملی برای اسکادا جهت هدایت تولیدکنندگان به استانداردسازی این فناوری پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- طراحی یک معماری ملی جهت نرم‌افزار اسکادای توزیع با توجه به لزوم در نظر گرفتن مباحث پدافند غیرعامل
- یکسان‌سازی و هماهنگی در معماری نرم‌افزارهای اسکادای تولید داخل کشور
- هدایت تولیدکنندگان به استانداردسازی فناوری اسکادا

۵-۹- تحقیق و توسعه بر روی بومی سازی و به کارگیری پروتکل های ارتباطی

هدف از اجرای پروژه تحقیق و توسعه بر روی بومی سازی و به کارگیری پروتکل های ارتباطی است که با توجه به اهمیت بومی سازی پروتکل های ارتباطی و جایگاه آن در پدافند غیرعامل پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تحقیق و توسعه در خصوص بومی سازی پروتکل های ارتباطی با بستر پدافند غیرعامل
- تحقیق و توسعه در خصوص به کارگیری پروتکل های ارتباطی با توجه به لحاظ نمودن پدافند غیرعامل

۵-۱۰- تهیه طرح تکمیل آزمایشگاه های مرجع اتوماسیون توزیع داخل کشور

این پروژه با هدف تهیه طرح تکمیل آزمایشگاه های مرجع اتوماسیون توزیع داخل کشور تهیه شده است.

۶- طرح کلان پروژه های سیاستی**۶-۱- به روزرسانی رویه اجرایی اتوماسیون توزیع ابلاغی توانیر با ملاحظات هوشمندسازی شبکه**

هدف از اجرای پروژه به روزرسانی رویه اجرایی اتوماسیون توزیع ابلاغی توانیر با ملاحظات هوشمندسازی شبکه است که با توجه به عدم لحاظ الزامات هوشمند سازی شبکه در شرح خدمات اتوماسیون توزیع موجود و نیز عدم وجود فازبندی و تعیین اولویت ها در شرح خدمات مذکور پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- بازنگری و اصلاح شرح خدمات اجرای اتوماسیون توزیع ابلاغی شرکت توانیر با توجه به تجارب اجرای چند پایلوت انجام شده در ایران
- گنجاندن ملاحظات هوشمندسازی شبکه توزیع در شرح خدمات ابلاغی اتوماسیون توزیع توانیر

۶-۲- رصد فناوری های نوظهور و نوآوری های فناورانه رهبران فناوری اتوماسیون توزیع در دنیا

هدف از اجرای پروژه، بررسی آخرین دستاوردهای فناورانه دنیا و آگاه سازی تولیدکنندگان داخلی از روندهای فناوری در دنیا است. در این راستا لازم است تا به صورت دوره ای فناوری های نوظهور و

سمت‌وسوی پروژه‌های تحقیق و توسعه رهبران این فناوری در دنیا رصد و گزارش‌های رصد فناوری آماده‌سازی شده و در اختیار تولیدکنندگان قرار گیرد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آگاهی از آخرین دستاوردهای فناورانه دنیا در جهت آگاه‌سازی تولیدکنندگان داخلی از روندهای روز فناوری در دنیا در راستای به‌کارگیری در پروژه‌های خود
- آگاهی از سمت‌وسوی الزامات فناوری در دنیا

۳-۶- طراحی و اجرای بسته تشویقی جهت سرمایه‌گذاری روی IED و ریکلوزر و سکشنالایزر در کشور

هدف از اجرای پروژه طراحی و اجرای یک بسته تشویقی جهت سرمایه‌گذاری بر روی IED و ریکلوزر و سکشنالایزر در کشور است که در راستای کمک به تولید داخل و کارآفرینی پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- حمایت از سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌های اتوماسیون در حوزه IED
- حمایت از سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌های اتوماسیون در حوزه ریکلوزر و سکشنالایزر

۴-۶- برگزاری دوره جامع متمرکز اتوماسیون توزیع برای کل شرکت‌های توزیع

هدف از اجرای پروژه آشناسازی شرکت‌های توزیع با مفاهیم، منافع فناوری‌ها، روش‌های اجرای پیش‌نیازها، الزامات، کاربری فناوری و ابزارها، نرم‌افزارها و در مجموع ایجاد توانمندی برای به‌کارگیری اتوماسیون در شرکت‌های توزیع است که با توجه به اهمیت آموزش و آماده‌سازی نیروی انسانی و اشاعه دانش کاربردی فناوری‌های اتوماسیون توزیع پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- آموزش هماهنگ نیروی انسانی در حوزه اتوماسیون توزیع
- آماده‌سازی نیروی انسانی در مبحث اتوماسیون توزیع به‌عنوان یکی از زیرساخت‌های موردنیاز جهت اجرا
- اشاعه دانش اتوماسیون توزیع و آشناسازی نیروی انسانی به اهمیت آن

۵-۶- حمایت از ایجاد دوره‌های آموزشی و بازآموزی سیستم‌های اتوماسیون توزیع در

دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی

هدف از اجرای پروژه آن است که با توجه به عدم وجود دوره‌های دانشگاهی در رشته مهندسی برق در رابطه با اتوماسیون، لازم است تا دروس و سرفصل‌های این رشته تعبیه شود و آموزش‌های مرتبط در دانشگاه‌ها برگزار گردد تا در نهایت بتوان فارغ‌التحصیلانی دارای دانش دانشگاهی در این حوزه به صنعت برق کشور تحویل داده شود. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- طراحی دوره‌های ضروری در خصوص تدریس اتوماسیون توزیع
- مشروعیت‌بخشی به مبحث و اهمیت اتوماسیون توزیع
- ارتباط میان پژوهشگران و صنعت توزیع برق کشور از طریق برگزاری دوره‌ها

۶-۶- تدوین استاندارد ملی مشخصات فنی اجزا اتوماسیون توزیع

هدف از اجرای پروژه تدوین استاندارد ملی مشخصات فنی اجزا اتوماسیون توزیع است که با توجه به نبود یک استاندارد ملی در خصوص تجهیزات اتوماسیون و اعمال سلیقه در خصوص استفاده از تجهیزات با مشخصات فنی مختلف پیشنهاد شده است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین معیار و مبنای مشخص و پذیرفته شده برای مقایسه و ارزیابی کیفیت محصولات
- ترویج و توسعه فرهنگ استاندارد در وزارت نیرو
- استقرار روش‌ها و نظام بهینه استاندارد در وزارت نیرو
- فراهم کردن شرایط مناسب دسترسی به استانداردهای تدوین‌یافته

۶-۷- بررسی و مقایسه عملکرد فناوری‌های داخلی و بین‌المللی

هدف از اجرای پروژه، شناسایی نقاط قوت و ضعف تولیدکنندگان داخلی است که در این راستا لازم است تا در آزمایشگاه‌های مرجع، فناوری‌های بروز رهبران فناوری مورد ارزیابی و آزمون قرار گرفته و با محصولات مشابه تولیدکنندگان داخلی مقایسه و گزارش شکاف فناوری‌های کشور با نمونه‌های خارجی به‌طور دوره‌ای تهیه گردد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- تعیین جایگاه تولیدات فناورانه داخلی در مقایسه با تولیدات فناورانه بین‌المللی و رهبران فناوری
- تعیین نقاط قوت و ضعف تولیدات فناورانه داخلی در مقایسه با رقبای بین‌المللی
- بهبود تولیدات فناورانه داخلی در راستای رقابت با تولیدات بین‌المللی

۶-۸- ظرفیت‌سازی شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری جهت ارائه خدمات مشاوره و اجرا هدف از اجرای پروژه، تحریک بازار داخل و ایجاد انگیزه در تولیدکنندگان و پیمانکاران داخلی است. به منظور کاهش ریسک اجرای پروژه‌ها لازم است دو طرح در شرکت‌های توزیعی که آمادگی فنی، انسانی و مدیریتی بالاتری دارند انجام شود. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- راهنمایی به شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری در جهت ارائه تسهیلات و خدمات بهتر
- بهبود فضای رقابت و کسب‌وکار شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری در جهت خدمات مشاوره و اجرای اتوماسیون توزیع

۶-۹- تسهیل ورود پیمانکاران استفاده‌کننده از تجهیزات داخلی دارای تأییدیه معتبر به

مناقضات اتوماسیون توزیع

هدف از اجرای پروژه، ایجاد امکان ورود تولیدکنندگان و پیمانکاران داخلی دارای تأییدیه به مناقضات اتوماسیون با شرط داشتن شرایط فنی و اجرایی به استناد تأییدیه است تا بتوان برای ورود پیمانکاران و تولیدکنندگان داخلی تسهیلات و امتیازاتی را در نظر گرفت و ورود آن‌ها به مناقضات تسهیل گردد و موانع غیرفنی ورود آن‌ها کاهش یابد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- ترغیب پیمانکاران و تولیدکنندگان داخلی جهت ارتقای سطح خدمات و محصولات خود برای گرفتن مجوزها و تأییدیه‌های معتبر
- بهبود فضای رقابت و کسب‌وکار شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری در جهت خدمات مشاوره و اجرای اتوماسیون توزیع

۶-۱۰- تعریف دو طرح اتوماسیون نمونه با تجهیزات داخلی جهت تحریک بازار داخل در

شرکت‌های بهره‌بردار آماده از لحاظ فنی، انسانی و مدیریتی

هدف از اجرای پروژه، تحریک بازار داخل و ایجاد انگیزه در تولیدکنندگان و پیمانکاران داخلی تعریف شده است. دلیل انتخاب دو طرح، امکان مقایسه نتایج آن‌ها با یکدیگر است. لذا به منظور کاهش ریسک اجرای طرح‌ها لازم است دو طرح در شرکت‌هایی توزیعی که آمادگی فنی، انسانی و مدیریتی بالاتری دارند به صورت پایلوت اجرا شود و بعد از شناسایی نقاط ضعف و قوت کار، به شرکت‌های توزیع دیگر تعمیم داده شود. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- شناسایی نقاط قوت و ضعف تجهیزات اتوماسیون ساخت داخل

- شناسایی پیمانکاران، تولیدکنندگان و سازندگان پیشرو در زمینه اتوماسیون توزیع
- بهبود فضای رقابت و کسب و کار شرکت‌های مهندسی و پیمانکاری در جهت خدمات مشاوره و اجرای اتوماسیون توزیع

۶-۱۱- شناسایی و ارزیابی تولیدکنندگان داخلی سایر فناوری‌ها و هدایت جهت اخذ تأییدیه بین‌المللی

هدف از اجرای پروژه، شناسایی و ارزیابی تولیدکنندگان سایر فناوری‌های مرتبط با اتوماسیون توزیع در جهت هدایت آن‌ها برای اخذ تأییدیه‌های معتبر بین‌المللی است تا به وسیله اخذ این تأییدیه‌ها و ارتقای محصولات خود بتوانند هم در بازار داخل و هم خارج کشور فعالیت نمایند. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- شناسایی نقاط قوت و ضعف سایر فناوری‌های اتوماسیون ساخت داخل
- شناسایی پیمانکاران، تولیدکنندگان و سازندگان پیشرو در زمینه سایر فناوری‌های اتوماسیون توزیع
- هدایت تولیدکنندگان و سازندگان سایر فناوری‌ها جهت اخذ تأییدیه بین‌المللی برای محصولات خود در جهت افزایش کیفیت تولیدات

۶-۱۲- عرضه برق به مشترکین متناسب با نیازهای خاص آنان (تعرفه مبتنی بر پایایی)

هدف از اجرای پروژه، امکان‌سنجی تعیین تعرفه عرضه برق به مشترکین متناسب با پایایی و کیفیت برق تحویلی است، که در این راستا لازم است مطالعات مبسوطی صورت گرفته و این امر امکان‌سنجی شود. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- امکان‌سنجی عرضه برق به مشترکین متناسب با نیازهای خاص آنان
- شناسایی الزامات و زیرساخت‌ها عرضه برق به مشترکین متناسب با نیازهای آنان
- تعیین میزان تعرفه بر مبنای پایایی برق

۶-۱۳- تأمین منابع از طریق صرفه‌جویی از محل کاهش تلفات توان با بازآرایی هوشمند

شبکه

هدف از اجرای پروژه، امکان‌سنجی تأمین منابع از طریق صرفه‌جویی از محل کاهش تلفات از طریق بازآرایی هوشمند شبکه برای مبحث اتوماسیون توزیع است. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- امکان‌سنجی صرفه‌جویی در مصرف برق از طریق کاهش تلفات با استفاده از بازآرایی شبکه
- بررسی الزامات و نیازمندی‌های صرفه‌جویی در مصرف برق از طریق کاهش تلفات با استفاده از بازآرایی

۶-۱۴- تأمین مالی کارفرمایان خارجی در پروژه‌های اتوماسیونی واگذارشده به پیمانکاران

کشور

به منظور حمایت از صادرات فناوری توسعه یافته اتوماسیون در کشورهای هدف لازم است سازوکاری جهت حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی جهت اجرای پروژه‌های اتوماسیون در خارج از کشور در نظر گرفته شود. این طرح می‌تواند فاینانس پروژه برای کارفرمایان خارجی توسط نهادهایی نظیر بانک توسعه صادرات باشد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- نحوه تأمین مالی کارفرمایان خارجی در پروژه‌های اتوماسیون توزیع واگذارشده به پیمانکاران کشور
- حمایت از طرح‌های اتوماسیون توزیع در کشور
- انتقال دانش فنی و تجربه کارفرمایان خارجی در مبحث اتوماسیون توزیع

۶-۱۵- حمایت از حضور شرکت‌های داخلی در نمایشگاه‌های بین‌المللی

به منظور ایجاد انگیزه برای شرکت‌های داخلی و ایجاد بستر لازم جهت صادرات فناوری می‌توان طی طرحی نمایشگاه‌های بین‌المللی صنعت برق را به شرکت‌ها اطلاع‌رسانی نموده و از حضور آن‌ها در این نمایشگاه‌ها جهت عرضه فناوری‌های مربوطه حمایت نمود. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- حمایت و تسهیل حضور شرکت‌های داخلی متخصص در مبحث اتوماسیون توزیع در نمایشگاه‌های بین‌المللی جهت کسب تجارب ارزشمند و مفید و انتقال آن به داخل کشور
- ارتقای سطح پروژه‌های اتوماسیون توزیع از طریق انتقال دانش فنی از طریق نمایشگاه‌های بین‌المللی

۶-۱۶- بررسی و مطالعه بازار صادراتی کشورهای منطقه

این پروژه که با هدف شناساندن پتانسیل کشورهای منطقه به تولیدکنندگان داخلی تعریف شده است تا در نهایت بتوان اطلاعات اندازه بازار، آمادگی بازار، وضعیت فناوری و تصمیمات کشورهای منطقه برای اجرای طرح‌های اتوماسیون را استخراج و تحلیل نمود.

اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- شناساندن پتانسیل کشورهای منطقه به تولیدکنندگان داخلی
- شناسایی و تعیین اندازه بازار، آمادگی بازار، وضعیت فناوری و تصمیمات کشورهای منطقه برای اجرای طرح‌های اتوماسیون توزیع

۶-۱۷- ایجاد نگاه اقتصادی در شرکت‌های توزیع از طریق تأمین نقدینگی بر مبنای میزان

خریدوفروش انرژی در بورس

در صورت اجرایی شدن طرح خریدوفروش برق در بورس انرژی توسط شرکت‌های توزیع، تلاش شرکت‌ها برای کاهش تلفات و کاهش خاموشی ارزش اقتصادی پیدا می‌کند و لذا تخصیص منابع مالی برای اجرای طرح‌های اتوماسیون دارای توجیه اقتصادی برای شرکت‌های توزیع (علاوه بر منافع ملی) خواهد بود و در نتیجه روشی برای تأمین مالی این طرح‌ها می‌تواند باشد. اهداف کلی متصور این پروژه عبارتند از:

- ترغیب شرکت‌های توزیع به کاهش تلفات و کاهش خاموشی
- توجیه اقتصادی اجرای اتوماسیون توزیع برای شرکت‌های توزیع
- تأمین منابع مالی اتوماسیون توزیع از طریق بورس انرژی

