


کد سند: RO-S-F-27-03	معاونت پژوهشی	
تاریخ صدور: ۱۳۹۹/۴/۲۲		
تاریخ ویرایش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۳	فرم خلاصه فارسی طرح / پروژه	

عنوان طرح / پروژه: طراحی سیستم جامع اطلاعاتی به منظور پاسخگویی به نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات و طراحی گردش کار اطلاعاتی مناسب جهت گزارش‌دهی اطلاعات و شاخص‌های پایایی در بخش تولید

واحد مجری:	طرح توسعه پایایی در شبکه انتقال	کارفرما:	پژوهشگاه نیرو
مدیر طرح / پروژه:	جواد نظافت نمینی	مجری:	نیکی مسلمی
کد مالی پروژه:	۱۴۷۱۰۵	کد کیفی پروژه:	PPBPN04-2
نوع طرح / پروژه:	راهبردی	معاونت:	پژوهشکده انتقال

همکاران: دانشگاه صنعتی شریف (محمود فتوحی فیروزآباد، معین معینی اقطاعی)

کلمات کلیدی: (۶ تا ۱۰ مورد) مدل‌های پایایی تجهیزات تولید، گردآوری و ذخیره اطلاعات قابلیت اطمینان مرتبط با تجهیزات بخش تولید، گردآوری و ذخیره اطلاعات بخش تولید، سیستم جامع اطلاعاتی، گردش کار اطلاعاتی، شاخص‌های سیستمی پایایی در بخش تولید

ضرورت انجام پروژه / طرح: نظر به اهمیت موضوع بهره‌وری و نیاز روز افزون کشور به استفاده بهینه از منابع محدود مالی در دسترس، مدیران، تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران حوزه‌ی انرژی ناگزیرند به استفاده از روش‌های نوین کمی مانند روش‌های مبتنی بر قابلیت اطمینان روی آورند. به عنوان پیش نیاز این موضوع، وجود یک پایگاه داده کارآمد، یکپارچه و موثر پایه اصلی حرکت به سمت رویکردهای نوین بوده و می‌بایست هرچه سریعتر در دستور کار قرار گیرد.

در مجموعه صنعت برق ایران سیستم‌های اطلاعاتی مختلفی به ثبت اطلاعات در بخش‌های مختلف تولید، انتقال و توزیع پرداخته‌اند. در این راستا، لازم است با یک مطالعه جامع علمی و همچنین شناخت نیازهای بخش‌های مختلف، سیستم‌های اطلاعاتی موجود مورد ارزیابی قرار گرفته و در راستای پاسخگویی به نیازمندی‌های اطلاعاتی برنامه‌ریزی‌های نگهداری و نیازهای اطلاعاتی قانونگذار و سایر بازیگران یک سیستم جامع اطلاعاتی طراحی گردد.

اهداف پروژه / طرح: دستاوردهای نهایی پروژه را می‌توان در محورهای زیر خلاصه نمود:

- ۱- ارزیابی تمامی روش‌های رایج ذخیره‌ی اطلاعات مرتبط با حوادث، خاموشی‌ها و تعمیر و نگهداری در بخش تولید
- ۲- شناسایی کلیه نیازهای آینده کشور در زمینه‌ی قابلیت اطمینان و تدوین نیازهای اطلاعاتی مرتبط بر مبنای استانداردهای جهانی و نیازمندی‌های بومی
- ۳- بررسی میزان توانایی سیستم‌های جامع اطلاعاتی موجود در ایران و تعیین نواقص آنها متناسب با نیازهای پیش بینی شده
- ۴- تعیین گردش کار اطلاعات مرتبط با پایایی تجهیزات تولید به منظور محاسبه شاخص‌های پایایی سیستم قدرت

چکیده پروژه/طرح: این پروژه بر آن است تا یک سیستم جامع اطلاعاتی بمنظور پاسخگویی به نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات در سطح تولید طراحی کرده و شیوه گردش کار اطلاعاتی مناسب جهت گزارش دهی شاخص‌های سیستمی پایایی در بخش تولید ارائه نماید.

مراحل و روش‌های انجام پروژه/طرح: به منظور دستیابی به یک سیستم جامع اطلاعاتی برای مطالعات پایایی سیستم‌های قدرت، می‌توان فازهای اصلی زیر را برای انجام این طرح برشمرد:

فاز اول: مروری علمی بر مدل‌های موجود پایایی تجهیزات تولید و نتایج ناشی از مطالعات مبتنی بر قابلیت اطمینان در کشورهای پیش‌رو

همانطور که اشاره شد، مطالعات قابلیت اطمینان دارای اهمیت حیاتی در فرآیندهای تصمیم‌گیری و بهره‌برداری از سیستم قدرت هستند. از این روست که اطلاعات گردآوری شده در بانک‌های اطلاعاتی زمانی ارزش ذاتی خود را آشکار می‌سازند که مدیریت سیستم بتواند از آنها در فرآیندهای گوناگون تصمیم‌گیری استفاده نماید. بدیهی است، درک صحیح از کارایی‌های مدل‌های قابلیت اطمینان، مدیران بخش‌های مختلف سیستم را در گردآوری این اطلاعات مصمم کرده و زمینه ساز توسعه زیرساخت اطلاعاتی مرتبط در سطح تولید خواهد شد. در همین راستا، پیش از ورود به بحث اصلی طراحی سیستم جامع اطلاعاتی، مروری بر مدل‌ها و نتایج حاصل از بکارگیری رویکردهای قابلیت اطمینان محور در بخش تولید سیستم قدرت صورت خواهد گرفت. به علاوه، نظر به کاربردهای روزافزون روش‌های مبتنی بر قابلیت اطمینان، فرآیند آینده‌نگاری این روش‌ها با هدف شناسایی پتانسیل‌های ناشی از بکارگیری آنها در آینده دنبال خواهد شد. در همین راستا، این فاز از پروژه در مراحل زیر دنبال خواهد شد:

۱-۱- مروری علمی بر مدل‌های پایه‌ی قابلیت اطمینان در سیستم‌های مهندسی

۲-۱- مروری علمی بر روش‌های موجود و نتایج ناشی از بکارگیری مدل‌های قابلیت اطمینان محور در برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از نیروگاه‌ها در کشورهای پیش‌رو

۳-۱- آینده‌نگاری زمینه‌های استفاده از روش‌های قابلیت اطمینان محور در سیستم تولید

۴-۱- نگارش گزارش فاز اول

فاز دوم: تدوین چارچوب جامع گردآوری و ذخیره اطلاعات قابلیت اطمینان مرتبط با تجهیزات بخش تولید

در فاز اول پروژه، کاربردهای یک سیستم جامع اطلاعات تجهیزات در فرآیندهای مختلف تصمیم‌گیری در سطح تولید مورد بررسی قرار گرفت. در این فاز از پروژه، تلاش می‌گردد تا نیازمندی‌های اولیه به منظور تدوین یک زیرساخت جامع اطلاعاتی در سیستم قدرت شناسایی گردد. در همین راستا، نیازهای پایه‌ی اطلاعاتی در بخش تولید با در نظر گرفتن کاربردهای معرفی شده در فاز اول شناسایی خواهد شد. در قدم بعدی، با مراجعه به استانداردهای موجود CEA, ISO, IEEE و NERC نیازهای اطلاعاتی موجود با استانداردهای جهانی تطابق داده شده و در نهایت، چهارچوب جامع گردآوری و ذخیره اطلاعات قابلیت اطمینان در سیستم قدرت تدوین خواهد شد. در همین راستا، مراحل پیشنهادی فاز دوم به شرح زیر می‌باشد:

۱-۲- شناسایی نیازهای اطلاعاتی پایه در سطح تولید

۲-۲- تدوین ویژگی‌های عملیاتی یک پایگاه اطلاعاتی کارآمد برای بخش تولید

۳-۲- تطابق نیازهای اطلاعاتی شناسایی شده با استانداردهای جهانی

۴-۲- تدوین چهارچوب جامع گردآوری و ذخیره اطلاعات قابلیت اطمینان

۵-۲- نگارش گزارش فاز دوم

فاز سوم: بررسی زیرساخت موجود گردآوری و ذخیره اطلاعات تجهیزات بخش تولید در ایران و شناسایی نقاط قوت و ضعف آن

در فازهای قبلی، چارچوب جامع گردآوری و ذخیره اطلاعات تدوین و با تکیه بر تجربیات جهانی بررسی گردید. در این فاز، زیرساخت فعلی موجود در شرکت‌های تولید به منظور گردآوری و ذخیره اطلاعات مورد بررسی قرار خواهد گرفت. در همین راستا، شیوه‌های گردآوری اطلاعات توسط پرسنل و نرم‌افزارها (یا سایر تکنیک‌ها مانند Log Sheet و...) که به منظور ذخیره اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند بررسی خواهد شد. سپس، با مقایسه چارچوب پیشنهادی با رویکردهای جاری در سطوح مختلف سیستم قدرت نقاط ضعف و قوت روش‌های موجود خواهد شد.

۱-۳- مروری بر زیرساخت موجود ذخیره اطلاعات پایه قابلیت اطمینان در شرکت‌های تولید

۲-۳- شناسایی رویه‌های موجود به منظور گردآوری اطلاعات پایه قابلیت اطمینان در شرکت‌های تولید

۳-۳- مقایسه رویکردهای موجود ذخیره اطلاعات در شرکت‌های تولید با چارچوب پیشنهادی در فاز دوم و شناسایی نقاط ضعف و قوت آنها

۴-۳- مقایسه رویکردهای موجود گردآوری اطلاعات در شرکت‌های تولید با چارچوب پیشنهادی در فاز دوم و شناسایی نقاط ضعف و قوت آنها

۵-۳- نگارش گزارش فاز سوم

فاز چهارم: طراحی سیستم جامع اطلاعاتی در بخش تولید جهت مرتفع کردن نقاط ضعف سیستم‌های اطلاعاتی موجود

تا به این جا، اصلی‌ترین نیازهای اطلاعاتی تجهیزات مختلف در سطح تولید برای انجام مطالعات پایایی شناسایی شده و با بررسی جامع بر ویژگی‌های سیستم‌های اطلاعاتی موجود در صنعت برق ایران نقاط ضعف آنها شناسایی گردیده است. در این فاز نیاز است با توجه به نقیصه‌های بدست آمده برای این سیستم‌ها، یک سیستم اطلاعاتی جامع طراحی گردد تا بتوان نیازهای اطلاعاتی تجهیزات را مرتفع نمود.

در همین راستا، مراحل پیشنهادی این پروژه به شرح زیر است:

۱-۴- طراحی ساختار مفهومی جامع اطلاعاتی مطالعات پایایی در سطح تولید

۲-۴- طراحی چارچوب پیاده سازی ساختار جامع اطلاعاتی مطالعات پایایی در سطح تولید

فاز پنجم: طراحی گردش کار اطلاعاتی مناسب جهت گزارش دهی شاخص‌های سیستمی پایایی در بخش تولید

در این فاز از پروژه لازم است با توجه به طراحی انجام شده برای سیستم اطلاعاتی در بخش تولید صنعت برق مشخص گردد که چه گردش کار اطلاعاتی در این بخش‌ها با در نظر گرفتن اهداف مطالعات پایایی لازم است تا بتوان نیازمندی‌های اطلاعاتی مرتبط با مطالعات پایایی تجهیزات را تامین نمود.

در همین راستا، مراحل پیشنهادی این پروژه به شرح زیر است:

۱-۵- مطالعه روال گردآوری، ثبت و ارسال اطلاعات لازم برای محاسبه شاخص‌های سیستمی پایایی در کشورهای مختلف دنیا در سطح تولید

۲-۵- طراحی یک روال گردش کار مناسب جهت ثبت، ضبط و ارسال اطلاعات پایایی تولید به توانیر

اهم نتایج به دست آمده از انجام پروژه/ طرح (خروجی‌های فنی، ثبت اختراع، مقالات، کتب، گزارش‌های فنی و ...):

با توجه به خاتمه پروژه با انجام مرحله اول به تنهایی، تنها هدف ارزیابی تمامی روش‌های رایج ذخیره‌ی اطلاعات مرتبط با حوادث، خاموشی‌ها و تعمیر و نگهداری در بخش تولید به انجام رسیده است.