

 شرکت توانیر	فرم تشریح پروژه RFP24-5	 پروژه شاخص نیرو
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	عنوان پروژه:	
مطالعات و سیاست‌پژوهی مرتبط با پایایی شبکه‌های برق	عنوان طرح:	
طرح توسعه پایایی شبکه‌های برق	مرکز اجرایی:	
برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: حداکثر 12 ماه		
تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی: به‌منظور برنامه‌ریزی دقیق توسعه، نگهداری و تعمیرات در بخش‌های توزیع، انتقال و تولید، در اختیار داشتن مدل پایایی تجهیزات الزامی است. مدل پایایی یک تجهیز مدلی است که سطح پایایی تجهیز را با توجه به عوامل تاثیرگذار مانند شرایط آب و هوایی، فرسایش (پیری)، میزان باررزی و تعمیرات نشان می‌دهد. داشتن مدل مناسبی برای ارزیابی پایایی تجهیزات امکان پیش بینی پایایی آنها را در تحت تاثیر استراتژی‌های مختلف تعمیراتی فراهم می‌آورد و در نتیجه امکان دستیابی به استراتژی بهینه و در نتیجه کاهش هزینه‌های اضافی فراهم می‌شود. چالش‌های اصلی در زمینه مدل‌سازی پایایی تجهیزات عبارتند از: الف) انتخاب مدل مناسب پایایی تجهیز مانند تابع مخاطره، مدل مارکوف، مدل فرایند تصادفی نقطه‌ای و ... ب) گردآوری اطلاعات مورد نیاز برای مدل. عدم آگاهی از مدل‌های معتبر پایایی تجهیز موجب شده است که برخی از شرکت‌ها اقدام به گردآوری اطلاعات نکنند زیرا که روش استفاده از این اطلاعات در اختیارشان نیست و بالعکس برخی از شرکت‌ها اقدام به تدوین مدل پایایی نمی‌کنند زیرا که هیچ اطلاعاتی در اختیار ندارند. باید به خاطر سپرد که گردآوری اطلاعات و انتخاب مدل پایایی باید همواره با هم تکوین یابند. در زمینه گردآوری اطلاعات، شرکت‌های توزیع، انتقال و تولید بیشتر از آن‌که با مسئله کمبود اطلاعات روبرو باشند با مسئله عدم مطابقت اطلاعات ثبت شده در سیستم‌های اطلاعاتی موجود مواجه هستند. به این معنا که برای هر تجهیز منابع اطلاعاتی مختلف همچون اطلاعات استانداردها، کارخانجات تولیدکننده، داده‌های تست آزمایشگاهی، داده‌های ارائه شده توسط شرکت‌های دیگر و داده‌های ثبت شده سوابق تجهیز شامل فرایند نصب و راه اندازی، آمار اتفاقات و عملیات اصلاحی و پیشگیرانه، شرایط بهره برداری و محیطی وجود دارند و ضروری به نظر می‌رسد که امکان‌پذیری استفاده و تطبیق این اطلاعات با هم دیگر در قالب یک سیستم جامع اطلاعاتی بررسی شود. وجود یک بانک اطلاعاتی جامع می‌تواند خوراک اطلاعاتی لازم برای مهندسين بهره برداری جهت برنامه‌ریزی و اصلاح تعمیرات و نگهداری و تحلیلگران قابلیت اطمینان جهت پیش بینی قابلیت اطمینان شبکه را فراهم کند. از سوی دیگر، در محیط سنتی تمامی واحدهای تولیدی و خطوط انتقال در اختیار یک مالک قرار دارد. در چنین محیطی مطالعات توسعه تولید، تعیین انرژی و ذخیره نیروگاه‌ها توسط بهره‌بردار سیستم و بر اساس شاخص‌های سیستمی پایایی مانند شاخص‌های مقدار انرژی تامین نشده (EENS) و احتمال عدم تامین بار (LOLP) انجام می‌گیرد و تخصیص واحدها جهت تامین انرژی و ذخیره به صورت متمرکز و غیررقابتی صورت می‌پذیرد. در محیط تجدید ساختار یافته، میزان انرژی و ذخیره تامین شده توسط نیروگاه‌ها براساس سازوکار بازار انرژی و رزرو تعیین می‌گردد. در چنین محیطی، مجموعه‌ی بازیگران بازار به شدت از عملکرد یکدیگر تاثیر می‌پذیرند. عمده فروش‌ها به دنبال اطلاعاتی در خصوص سابقه کار واحدهای نیروگاهی و شاخص‌های پایایی آنها بوده تا بتوانند سهم این واحدها را در تامین بار دنبال کنند. همچنین سایر شرکت‌کنندگان در بازار نیز به‌منظور ارزیابی‌های اقتصادی و تعیین ریسک‌های مالی، نیازمند اطلاعاتی از شاخص‌های پایایی نیروگاه‌ها هستند. به‌طور کلی، در یک محیط تجدید ساختار یافته، می‌بایست اطلاعات پایایی تولیدکنندگان (نیروگاه‌ها) به‌منظور برقراری شرایط عادلانه و بی‌طرفانه در بازار برق به‌صورت شفاف و درست در اختیار بازیگران ذی‌نفع قرار گیرد. بنابراین لازم است تا این اطلاعات بر اساس یک روال یکسان در همه نیروگاه‌ها جمع‌آوری و منتشر گردد. این پروژه از دو گام تشکیل شده است. در گام اول، هدف طراحی سیستم جامع اطلاعاتی به‌منظور پاسخگویی به نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری) در سطح تولید است. در		

 شرکت توانیر	فرم تشریح پروژه RFP24-5	 پروژه شاخص نیرو
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	عنوان پروژه:	
مطالعات و سیاست‌پژوهی مرتبط با پایایی شبکه‌های برق	عنوان طرح:	
طرح توسعه پایایی شبکه‌های برق	مرکز اجرایی:	
برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: حداکثر 12 ماه		
گام دوم، هدف طراحی گردش کار اطلاعاتی مناسب جهت نظام جمع‌آوری و گزارش‌دهی اطلاعات و شاخص‌های سیستمی پایایی در بخش تولید است. براین اساس، این پروژه شامل مراحل کلی زیر خواهد بود که می‌توانند گسترش داده شوند:		
گام اول:		
1- مطالعه مدل‌های پایایی تجهیزات تولید در کشورهای مختلف مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی پایایی تجهیزات تا کنون مطرح شده‌اند که از جمله آن‌ها می‌توان به روش‌های تابع مخاطره، مدل‌های مارکوف، مدل فرایند نقطه‌ای تصادفی و ... اشاره کرد. بسته به نوع مطالعات، هر یک از این مدل‌ها دارای نقاط قوت و ضعف بوده که می‌بایست شناسایی شوند. بعنوان مثال در مطالعات توسعه شبکه که در افق بلند مدت صورت می‌گیرد رفتارهای کوتاه مدت پایایی تجهیزات و نحوه تاثیرپذیری آن از شرایط تعمیراتی و بهره‌برداری مد نظر قرار نگرفته و لذا تمامی محاسبات بر اساس یک مقدار انتظاری از پایایی تجهیز (مانند نرخ خرابی) صورت می‌گیرد. در حالیکه در مطالعات برنامه‌ریزی تعمیرات که در افق میان مدت صورت می‌گیرد لازم است که از مدل‌های دقیق‌تر که قابلیت لحاظ کردن اثر استراتژی‌های تعمیراتی و شرایط آب و هوایی را داشته (مانند مدل مارکوف) استفاده شود. بنابراین لازم است که روش‌های مدل‌سازی پایایی تجهیزات بررسی شده و بسته به نوع مطالعات (شامل مطالعات بلندمدت توسعه، میان مدت تعمیرات و کوتاه مدت بهره‌برداری) نقاط ضعف و قوت آنها تعیین گردد؛ و نهایتاً برای هر دسته از مطالعات یک روش مناسب برای مدل‌سازی پایایی تجهیزات انتخاب شود.		
2- تعیین نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات تولید استخراج مدل‌های پایایی تجهیزات و تعیین میزان وابستگی آن‌ها به شرایط محیطی، بهره‌برداری و نوع تعمیر و نگهداری منوط به دسترسی به سیستم‌های اطلاعاتی مانند بانک سیستم مدیریت خاموشی (OMS)، سیستم اطلاعات دارایی (IS)، سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (GIS)، سیستم اطلاعات تعمیرات و نگهداری و سیستم اطلاعات آب و هوا و ... می‌باشد. لذا در این مرحله می‌بایست نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های معرفی شده در مرحله 1 استخراج شده و منطبق با این نیازمندی‌ها سیستم‌های اطلاعاتی مورد نیاز معرفی شوند.		
3- بررسی میزان توانایی سیستم‌های اطلاعاتی موجود در ایران جهت تامین نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات تولید (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری) در این مرحله ابتدا باید سیستم‌های اطلاعاتی موجود در بخش تولید معرفی شده و سپس با توجه به نیازمندی‌های اطلاعاتی استخراج شده در گام‌های قبل، میزان توانمندی سیستم‌های موجود مورد ارزیابی قرار بگیرد و نقاط ضعف آن‌ها در تامین نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات تعیین شود. نقاط ضعف سیستم‌های موجود در دو محور کمبود اطلاعات و عدم تطبیق سیستم‌ها با یکدیگر باید بررسی شود. بعنوان مثال به منظور استخراج مدل مارکوف یک تجهیز باید بانک اطلاعات مدیریت خاموشی در کنار بانک اطلاعات تعمیرات و نگهداری و نیز بانک اطلاعات آب و هوایی این توانایی را داشته باشند تا اطلاعات مربوط به سابقه تجهیز را ارائه دهند. نبود یا کمبود اطلاعات در یکی از این بانک‌ها و یا عدم مطابقت اطلاعات این بانک‌ها با یکدیگر چالش‌هایی هستند که استخراج مدل‌های پایایی تجهیزات را با مشکل مواجه می‌کنند.		
4- طراحی سیستم جامع اطلاعات در بخش تولید جهت مرتفع کردن کمبود سیستم‌های اطلاعاتی موجود (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری) در این مرحله با توجه به نقیصه‌های بدست آمده در مرحله 3، می‌بایست یک سیستم جامع اطلاعات برای بخش تولید طراحی شود که بتواند نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات را مرتفع کند.		

 شرکت توانیر	فرم تشریح پروژه RFP24-5	
عنوان 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	
عنوان طرح:	مطالعات و سیاست‌پژوهی مرتبط با پایایی شبکه‌های برق	
مرکز اجرایی:	طرح توسعه پایایی شبکه‌های برق	
برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: حداکثر 12 ماه		
گام دوم: 5- معرفی شاخص‌های سیستمی پایایی حوزه تولید مورد استفاده در کشورهای مختلف در این مرحله می‌بایست شاخص‌های سیستمی پایایی تولید که به منظور اطلاع شرکت کنندگان در بازار منتشر می‌شوند معرفی گردند. 6- مطالعه روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید در کشورهای مختلف دنیا در این مرحله روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری و همچنین اطلاعات شاخص‌های پایایی) در کشورهای مختلف بررسی می‌گردد. 7- مطالعه روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید در ایران و مقایسه آن با کشورهای مشابه در این مرحله می‌بایست روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی در ایران (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری و همچنین اطلاعات شاخص‌های پایایی) با کشورهای مشابه مورد مقایسه قرار گرفته و نقاط ضعف و قوت آن معرفی گردد. در این مرحله می‌بایست شرایط و ویژگی‌های بازار برق ایران نیز مدنظر قرار داشته و در مقایسه با سایر کشورها مورد توجه و اشاره قرار گیرد. 8- طراحی یک روال و گردش کار مناسب جهت جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید در ایران در این مرحله با توجه به نقیصه‌های مستخرج از مرحله 7 و سیستم جامع اطلاعات مستخرج از مرحله 4 می‌بایست یک روال و گردش کار مناسب در خصوص جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری و همچنین اطلاعات شاخص‌های پایایی) تولید در ایران (با در نظر داشتن بازار برق ایران) طراحی شود.		
مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار): محصول نهایی این پروژه شامل اسناد و گزارش‌های دربرگیرنده موارد زیر است: • شناسایی مناسب‌ترین مدل پایایی برای تجهیزات مختلف در بخش تولید؛ • شناسایی نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی ارائه شده برای تجهیزات در بخش تولید؛ • شناسایی توانایی سیستم‌های اطلاعاتی موجود در ایران جهت تامین نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل‌های پایایی تجهیزات در بخش تولید؛ • ارائه سیستم جامع اطلاعات پایایی در بخش تولید (شامل جداول نیازمندی‌های اطلاعاتی مدل هر تجهیز، نحوه استخراج این اطلاعات، خلأهای اطلاعاتی موجود و طریقه فراهم‌آوری اطلاعات مورد نیاز و رفع کمبودهای اطلاعاتی) • شناسایی شاخص‌های سیستمی پایایی تولید مورد استفاده در کشورهای مختلف؛ • شناسایی روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید (شامل اطلاعات حوادث تجهیزات، خاموشی‌ها و برنامه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری و همچنین اطلاعات شاخص‌های پایایی) و نوع اطلاعات منتشر شده در بازار برق در کشورهای مختلف دنیا؛ • شناسایی کشورهای مشابه ایران از نظر شاخص‌های پایایی تولید مورد توجه در بازار؛ • شناسایی روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید در بازار برق ایران و مقایسه آن با کشورهای مشابه؛ • طراحی روال جمع‌آوری و نشر اطلاعات پایایی تولید در بازار برق ایران (براساس مطالعات استخراج شده از مطالعه تطبیقی با سایر کشورهای مشابه)؛		