



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه

RFP24-4



عنوان پروژه:

مطالعات قابلیت اطمینان سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا

عنوان طرح:

رهیافت توسعه فناوری و ایجاد دانش فنی سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در کشور

واحد اجرایی:

طرح پایایی شبکه‌های برق

برآورد کلی مدت زمان اجرای پروژه: حداکثر ۱۲ ماه

تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

یکی از چالش‌های مهم بکارگیری فناوری انتقال توان با ظرفیت بالا در شبکه برق کشور، حفظ قابلیت اطمینان مطلوب برای بهره‌برداری شبکه و رعایت حاشیه‌های امن بهره‌برداری است. در جلسات فنی برگزار شده با سیاست‌گذاران و متولیان شبکه برق ظرف یک سال اخیر، چنین دغدغه و نگرانی از بکارگیری این فناوری، کاملاً به چشم می‌خورد. جایی که قرار است کربدورهایی با ظرفیت‌های گیگاواتی نصب شده و انتقال توان در حجم انبوه در داخل کشور و احیاناً فرامرزی را عهده‌دار شوند. لکن قطعاً چنین چالشی در سایر کشورهای صاحب این فناوری، در آغاز طراحی و بکارگیری این فناوری موجود بوده و با انجام مطالعات لازم که اصلی‌ترین آن همان مطالعات محاسبه نرخ خروج‌های اضطراری و قابلیت اطمینان می‌باشد، پیش‌نیازهای لازم برای درک درست از بهره‌برداری شبکه با وجود فناوری انتقال توان با ظرفیت بالا بدست آمده است. بنابراین برای کشور ایران هم لازم است مطالعات مناسب و کافی انجام شده و بطور مستدل و دقیق، قابلیت اطمینان شبکه برق و حاشیه امنیت شبکه با استفاده از این فناوری مشخص گردد تا دغدغه بکارگیری این فناوری نزد سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان شبکه از جهت کاهش احتمالی قابلیت اطمینان کاملاً مرتفع شده و درکنار آن راهکارهای مطلوب نظیر نیاز به نصب تجهیزات اضافی به موازات تجهیزات اصلی برای حفظ و ارتقاء سطح قابلیت اطمینان شبکه ارائه گردد.

در دنیا و با ورود فناوری انتقال توان با ظرفیت بالا، مطالعات قابلیت اطمینان برای این سامانه‌ها به مرور شکل گرفته و مدل‌های پایه‌ای برای این مطالعات ایجاد شده است. در این پروژه، در نظر است با پایه‌گذاری مطالعات قابلیت اطمینان برای سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا، شاخص‌های لازم برای ارزیابی این سامانه‌های معرفی و روش‌های محاسبات آنها ارائه گردد. همچنین ارزیابی‌های فنی اقتصادی و مقایسه این سامانه‌ها با فناوری EHVAC که هم‌اینک به عنوان بالاترین سطح ولتاژ در شبکه انتقال برق کشور وجود دارد، از دیگر پایه‌های این مطالعات می‌باشد.

مراحل انجام این پروژه به شرح زیر می‌باشد:

مرحله‌ی اول: مطالعات تطبیقی کشورهای مختلف دارای فناوری انتقال توان با ظرفیت بالا از دیدگاه قابلیت اطمینان در این مرحله، کشورهای معتبری که هم‌اینک دارای فناوری سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا بوده و آن را در کشور خود عملیاتی نموده‌اند، از دیدگاه قابلیت اطمینان این سامانه مورد بررسی قرار می‌گیرند. نحوه مطالعات انجام شده، محاسبه شاخص‌های لازم برای قابلیت اطمینان این سامانه و نیز ارزیابی‌های فنی - اقتصادی این سامانه با دیدگاه قابلیت اطمینان از نتایج این مرحله می‌باشد.

مرحله‌ی دوم: تدوین رویه جامع مطالعات قابلیت اطمینان برای سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در هر دو بخش ارزیابی تکی تجهیزات و سیستم. این مرحله شامل بندهای زیر است:

۱-۲- بررسی مدهای مختلف خطا در سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در دو بخش AC و DC

مهمترین پایه مطالعات قابلیت اطمینان، تعیین مدهای مختلف خطا برای اجزای مختلف سیستم و در ادامه ترکیب مدهای مختلف و تعیین قابلیت اطمینان مجموعه توسط روش‌ها و الگوریتم‌های ارزیابی قابلیت اطمینان است.

۲-۲- محاسبه نرخ خروج اضطراری سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا بر حسب مدهای مختلف خطا

در این بند با ارائه رویه محاسباتی قابلیت اطمینان سیستم بر اساس شاخص‌های قابلیت اطمینان اجزاء مختلف، الگوریتم محاسباتی برای تعیین شاخص‌های نرخ خروج اضطراری و زمان تعمیرات به عنوان دو شاخص مهم و کلی برای سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا ارائه می‌گردد.

۳-۲- تدوین رویه ارزیابی قابلیت اطمینان سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا و برآورد قابلیت اطمینان این سامانه‌ها

در این بند با تعیین شاخص‌های مهم قابلیت اطمینان سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا، رویه محاسباتی برای ارزیابی و برآورد قابلیت اطمینان این سامانه‌ها ارائه می‌شود. همچنین در کنار آن راهکارهای ارتقاء قابلیت اطمینان این سامانه‌ها نیز ذکر می‌گردد. بخش دیگری از فعالیت‌های این مرحله، مقایسه شاخص‌های قابلیت اطمینان این سامانه‌ها با سامانه‌های انتقال توان موجود در کشور در بالاترین سطح ولتاژ (۴۰۰ کیلوولت) می‌باشد. همچنین در این مرحله لازم است مطالعات نمونه جهت ارزیابی تاثیر سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا بر روی قابلیت اطمینان شبکه انتقال و مقایسه آن با گزینه‌های دیگر انجام شود.



شرکت توانیر

فرم تشریح پروژه

RFP24-4



	مطالعات قابلیت اطمینان سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا	عنوان پروژه:
	رهیافت توسعه فناوری و ایجاد دانش فنی سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در کشور	عنوان طرح:
	طرح پایایی شبکه‌های برق	واحد اجرایی:
<p>مرحله‌ی چهارم: ارزیابی فنی اقتصادی و مقایسه سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در این مرحله، نحوه ارزیابی فنی - اقتصادی سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا ارائه شده و نیز نحوه انجام مقایسه این فناوری با سایر فناوری‌های موجود در کشور نظیر انتقال توان با سطح ولتاژ ۴۰۰ کیلوولت موجود در شبکه انتقال از دیدگاه قابلیت اطمینان به منظور تصمیم‌سازی جهت انتخاب گزینه برتر، به عمل خواهد آمد. به عبارت دیگر، در این مرحله می‌بایست مطالعات توجیه‌پذیری این سامانه‌ها از منظر قابلیت اطمینان انجام شود. همچنین در این مرحله لازم است راهکارهای بهبود قابلیت اطمینان کریدورهای انتقال توان با ظرفیت بالا (از دو منظر قابلیت اطمینان خود سامانه انتقال توان و قابلیت اطمینان شبکه در حضور این سامانه‌ها) از دیدگاه فنی، اقتصادی و اجرایی در شبکه برق ایران مورد تحلیل قرار گرفته و راه کارهای مناسب برای این منظور پیشنهاد شوند.</p>		
<p>مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):</p> <p>خروجی این پروژه شامل گزارش‌های فنی چهار مرحله فوق بوده که در آن موارد زیر پوشش داده می‌شود:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مطالعات تطبیقی کشورهای مختلف دارای فناوری انتقال توان با ظرفیت بالا و چالش‌های پیش‌روی آنها در بخش قابلیت اطمینان به منظور الگوسازی و بومی‌سازی برای ایران - تدوین رویه جامع مطالعات قابلیت اطمینان برای سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا در هر دو بخش ارزیابی تکی تجهیزات و سیستم - ارزیابی فنی اقتصادی و مقایسه سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا با سایر فناوری‌های موجود در کشور نظیر انتقال توان با سطح ولتاژ ۴۰۰ کیلوولت موجود در شبکه انتقال به منظور تصمیم‌سازی جهت انتخاب گزینه برتر - ارائه رویه عملیاتی و اجرایی در هر دو بخش طراحی و بهره‌برداری برای ایجاد قابلیت اطمینان مطلوب در کریدورهای انتقال توان با ظرفیت بالا و در شبکه‌های دارای سامانه‌های انتقال توان با ظرفیت بالا 		