

 شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی	تشریح پروژه واگذاری		
	TDF02-0		
	RFP10-8		
عنوان پروژه:		تهیه دستورالعمل استاندارد طراحی، ساخت و تست سیستم کنترل و حفاظت بویلر	
عنوان طرح:		ارتقاء و استانداردسازی سیستم‌های پایش، حفاظت و کنترل نیروگاه‌ها	
عنوان سند:		طراحی سیستم‌های کنترل نیروگاه‌ها	
واحد اجرایی:		طرح ارتقاء و استانداردسازی سیستم‌های پایش، حفاظت و کنترل نیروگاه‌ها	
نوع واگذاری:		دانشگاهی	
برآورد مدت زمان اجرای پروژه: 6 ماهه			
تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:			
سیستم کنترل و حفاظت جزء جدائی‌ناپذیر و بسیار مهم در تمام واحدهای صنعتی از جمله نیروگاه‌ها می‌باشد که با پیشرفت فناوری، سیستم‌های کنترل و حفاظت نیز متحول شدند. هر چند اصول اولیه طراحی تغییرات کمتری داشته است ولی طی همین مدت، تکنولوژی پیاده‌سازی سیستم کنترل و تجهیزات مرتبط کاملاً دگرگون شده و ارتقاء یافته به طوری که تحول تجهیزات کنترلی چندین برابر تجهیزات اصلی مکانیکی نیروگاه می‌باشد. از طرفی توسعه صنعت نیروگاهی در سال‌های اخیر و رشد تعداد نیروگاه‌های نصب شده و همچنین توجه به دورنمای رشد مصرف برق، الزام نصب نیروگاه‌های بیشتر را ایجاب می‌کند. بهمین دلیل نیاز به ایجاد توانمندی در طراحی، ساخت و بروزرسانی سیستم کنترل و حفاظت نیروگاه نیز به شدت احساس می‌شود. به خصوص با توجه به مشکلات عدیده در این زمینه در سطح نیروگاه‌های کشور و عدم پاسخگویی شرکت‌های تأمین کننده خارجی، در این خصوص و در راستای سیاست های کلان و برنامه های توسعه پژوهش وزارت نیرو، این طرح با هدف بروزرسانی سیستم‌های کنترل و حفاظت نیروگاه در حال انجام است. از طرفی باتوجه به نوسازی نیروگاه‌های کشور نیاز شدیدی به اصلاح و بروز شدن سیستم کنترل و حفاظت آن‌ها وجود دارد. تأمین برق پایدار و اقتصادی به عنوان یکی از شاخص‌های اصلی در معیشت مردم و گردش چرخ اقتصاد و تولید کشور وظیفه سنگینی بر دوش نیروگاه‌های کشور، وزارت نیرو و شرکت‌های زیرمجموعه صنعت برق است. نیروگاه‌ها می‌بایست در شرایط مناسب کاری مورد بهره‌برداری قرار گیرند تا همواره بتوانند بهترین عملکرد را در تولید برق داشته باشند. تجهیزات نیروگاهی نظیر توربین، ژنراتور، بویلر، ترانس و... همگی از تجهیزات گرانبه و با تکنولوژی بالای ساخت و در انحصار چند کشور پیشرفته می‌باشند لذا حفظ و نگهداشت این تجهیزات از ضروریات بهره‌برداری نیروگاه به شمار می‌آید. برای هر تجهیز نیروگاهی حین طراحی شرایط استاندارد کاری تعریف شده است اما با توجه به نیاز بالای مصرف بار بخصوص در شش ماهه اول سال که دمای محیط بالاست و شرایط دما، فشار و رطوبت استاندارد بهره‌برداری از واحد تأمین نمی‌شود و خنک‌سازی واحد پر زحمت و ناکارآمد است، نیروگاه‌ها بالاجبار در شرایط بحرانی و تولید حداکثری مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. در چنین شرایطی احتمال بروز حوادث گوناگون در تجهیزات گرانبه واحدهای نیروگاهی بالا رفته، مازول‌های حفاظتی می‌بایست وظیفه حفظ و نگهداشت این تجهیزات ارزشمند را با سرعت و دقت بالا انجام دهند. در کشور تعداد زیادی نیروگاه با عمر بالای بیست سال وجود دارد که روی برخی تجهیزات مهم آن یا مازول حفاظتی وجود ندارد و یا از سیستم‌های از رده خارج و بسیار قدیمی استفاده شده که کارت‌های آن سال‌هاست از سمت کمپانی سازنده نه تولید و نه پشتیبانی می‌شود و قطعات آن در بازار یا قابل تهیه و استفاده نیست و یا با هزینه های هنگفت تأمین می‌شود. بسیاری از این سیستم‌های قدیمی به دلیل عدم وجود قطعه یا کارت Bypass شده و حفاظت واحد را با ریسک جدی مواجه ساخته است. از سویی حتی در نیروگاه‌های جدیدتر نیز مازول‌های حفاظتی نصب شده، کارت‌های آنالوگ با ماهیت سخت افزاری بوده که اعمال تغییر تنظیمات حفاظتی در آنها با استفاده از دانش و تجربه بالای اپراتوری و در محل صورت می‌گیرد و بسیاری از فانکشن‌های			

عملیاتی قابل تنظیم و توسعه نمی‌باشد و این امر ممکن است به تنظیم نبودن مازول حفاظتی و تریپ‌های کاذب متعدد و یا عملکرد نامناسب آن در پاسخگویی سریع و صدور به موقع فرمان تریپ منجر شود که تخریب تجهیزات و توقف طولانی واحد را در پی خواهد داشت که بهره‌برداری از واحد را بخصوص در شرایط بحرانی پیک مصرف بار با مشکل مواجه می‌کند.

متأسفانه هرساله شاهد عملکرد نامناسب این سیستم‌های ناکارآمد حفاظتی هستیم و بروز رسانی واحدها و استفاده از تجهیزات حفاظتی جدید که استانداردها و الزامات جدید نگهداری از تجهیزات و سهولت بهره‌برداری را در عین رعایت قابلیت اطمینان بالا تامین نماید امری اجتناب ناپذیر می‌نماید که متأسفانه این مازول‌ها به دلیل طراحی خاص و عدم تولید در کشور، حتی در صورتی که بتوان از شرایط تحریم عبور کنیم بصورت واسطه‌ای و با صرف هزینه‌های بسیار بالا وارد کشور خواهد شد و هیچ تضمینی از سمت شرکت سازنده یا واسطه جهت تامین کارت‌ها و قطعات آن داده نمی‌شود.

باتوجه به موارد فوق لازم است جهت طراحی، ساخت و تست تجهیزات حفاظت نیروگاه دستورالعمل‌های استاندارد تهیه و مورد استفاده قرار گیرد.

در این پروژه با مطالعه و بررسی استانداردهای مربوط به طراحی و ساخت سیستم حفاظت بویلر، به تهیه رویه‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به طراحی، ساخت و تست تجهیزات حفاظت آن‌ها در نیروگاه‌های حرارتی پرداخته خواهد شد.

شرح پیشنهادی کار بصورت زیر خواهد بود:

- مطالعه، بررسی و دسته‌بندی انواع بویلرهای موجود در کشور (تشکیل پایگاه داده) از نظر: نوع (بخار، بازیاب)، طراحی (فشار مثبت، فشار منفی)، نوع Firing، تعداد درام و ...
- مطالعه و تعیین پارامترهای کنترلی و حفاظتی بویلر
- بررسی پارامترهای کنترلی و حفاظتی بویلرهای بخار و بازیاب
- تعیین و دسته‌بندی پارامترهای حفاظتی اصلی بویلر و روش‌های رایج در حفاظت هر کدام
- ارائه استانداردهای موجود در حفاظت پارامترهای بویلر
- ارائه نیازمندی‌های بهره‌بردار در حفاظت پارامترهای بویلر
- ارائه دستورالعمل منطبق بر استانداردها و نیازهای بهره‌بردار جهت طراحی، ساخت و تست سیستم‌های حفاظت و کنترل انواع بویلر

مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

- پایگاه داده و گزارش بررسی انواع بویلرهای موجود در کشور
- گزارش مطالعه و تعیین پارامترهای کنترلی و حفاظتی بویلر
- گزارش دسته‌بندی پارامترهای حفاظتی اصلی بویلر و روش‌های رایج در حفاظت هر کدام
- گزارش ارائه استانداردهای موجود در حفاظت پارامترهای بویلر
- گزارش ارائه نیازمندی‌های بهره‌بردار در حفاظت پارامترهای بویلر
- دستورالعمل منطبق بر استانداردها و نیازهای بهره‌بردار جهت طراحی، ساخت و تست دستگاه‌های حفاظت و کنترل انواع بویلر