



## فرم تشریح پروژه و اگذاری



RFP38-28

عنوان پروژه: طراحی و ارائه دستورالعمل و اعمال سیستم حفاظت کاتدی مناسب جهت حفاظت از خطوط لوله یک واحد نیروگاهی کشور

عنوان طرح: طرح توسعه فناوریهای کنترل خوردگی در صنعت برق

واحد اجرایی: سند توسعه فناوریهای کنترل و پایش خوردگی در صنعت برق

برآورد مدت زمان اجرای پروژه: ۱۲ ماه

### تبیین و تشریح پروژه همراه با ذکر مراحل کلی:

در سیستم‌های نیروگاهی عموماً هزاران متر خط لوله در زیرزمین و یا روی زمین وجود دارد که در یک الکترولیت متناسب با شرایط موجود و با توجه به ساختار متالورژیکی خود، در حال خورده شدن هستند و بعد از مدتی دچار شکست یا ترکیدگی شده و یک سیستم و پروسه فعال را مختل کرده و اکثراً منجر به ضرر و زیان‌های غیر قابل پیش بینی می‌شوند. هر چند شدت و میزان خوردگی با توجه به عواملی همچون محیط استقرار لوله، نوع سیال عبوری، درجه حرارت و غلظت ماده خورنده متفاوت بوده و لذا نوع سیستم‌های حفاظتی برای هر کدام از آنها نیز متفاوت است. به صورت کلی خطوط لوله پر اهمیت در نیروگاه‌ها را می‌توان به پنج دسته زیر تقسیم‌بندی نمود که هر کدام شرایط خوردگی خاص و سیستم حفاظتی معینی طبق استاندارد دارا می‌باشند:

-خطوط لوله اصلی گاز

-خطوط لوله برج خنک کن

-خطوط لوله سیستم درین

-خطوط لوله سیستم آب آشامیدنی

-خطوط لوله هیدروژن سازی

هدف از انجام این پروژه طراحی و اعمال سیستم‌های حفاظت کاتدی مناسب جهت حفاظت از خطوط لوله نیروگاهی کشور می‌باشد. برای این منظور ابتدا خطوط لوله‌ی بکار رفته در هر یک از نیروگاه‌های گازی، سیکل ترکیبی، آبی و... بر اساس عوامل موثر بر خوردگی از جمله نوع خاک و مقاومت ویژه آن، نوع سیال داخل لوله و ... تفکیک می‌شود. سپس با بررسی‌های میدانی صورت گرفته از وضعیت خوردگی هر یک از لوله‌ها، مناطق بحرانی و سیال‌های خورنده‌تر شناسایی شده و از یکدیگر تفکیک می‌شوند. در ادامه با در نظر گرفتن شرایط خوردگی هر یک از خطوط لوله، میزان جریان مورد نیاز برای حفاظت کاتدی مناسب لوله‌ها، استفاده از سیستم اعمال جریان و یا آند فدا شونده، تعداد و نحوه‌ی قرارگیری آندهای فدا شونده و... سیستم حفاظت کاتدی مناسب برای هر یک از آنها طراحی می‌شود. سیستم‌های حفاظت کاتدی نیروگاه‌ها بایستی با این فرض که در دوره‌های زمانی طولانی تحت نگهداری نبوده یا تنها مورد تعمیرات جزئی قرار گیرند طراحی شوند. این سیستم‌ها در تولید انرژی نقشی نداشته و به ندرت به سیستم کنترل داده نیروگاه‌ها مربوط می‌شوند؛ بنابراین سیستم‌های حفاظت کاتدی تحت پایش اتوماتیک نمی‌باشند. بر خلاف خط لوله‌های صنعت نفت و گاز، صنایع نیروگاهی در رابطه با حفاظت کاتدی بدون قاعده عمل کرده و سیستم‌های مربوطه در معرض توجه کافی قرار ندارند. این موضوع نیز از عوامل مهم تاثیرگذار در طراحی این سیستم‌ها می‌باشد. در گام بعدی، تجهیزات مورد نیاز برای اعمال حفاظت کاتدی اعم از آندهای فداشونده، رکتیفایر و... تهیه شده و سیستم حفاظت کاتدی مورد نظر با توجه به استانداردها برای هر یک از خطوط لوله تعیین می‌شود.

از آنجایی که کارکرد طولانی مدت این سیستم‌ها و یا عدم تعویض و تعمیر به موقع تجهیزات حفاظتی می‌تواند سبب افت کارایی و دقت آنها شود، لذا می‌بایست علاوه بر اعمال این سیستم‌های حفاظتی، با بازبینی و بازرسی‌های دوره‌ای و تعمیرات به موقع، خسارات و حوادث ناشی از ضعف عملکرد این سیستم‌ها را به صفر نزدیک کرد.

در نهایت، دستورالعمل جامع برای اعمال سیستم حفاظت کاتدی مناسب برای هر یک از خطوط لوله نیروگاهی، ضمن در نظر گرفتن سازه‌های مجاور خطوط و جریان‌های سرگردان تدوین می‌شود.

### مشخصات محصول نهایی (خروجی مورد انتظار):

طراحی و اعمال حفاظت کاتدی مناسب برای لوله‌های یک واحد نیروگاه بخار

### الزامات شرکت در فراخوان:

- تکمیل فرم ارائه سوابق علمی و اجرایی شرکت‌ها و موسسات (TDF04)
- تکمیل فرم پیشنهاد پروژه و اگذاری شرکت‌ها (TDF09)
- تکمیل فرم پیشنهاد قیمت پروژه و اگذاری شرکت‌ها (TDF10)

### اطلاعات تماس:

تلفن: ۰۰۷۹۴۰۰۸۸ داخلی ۰۱۳۴

آدرس پست الکترونیکی: [mshirpay@nri.ac.ir](mailto:mshirpay@nri.ac.ir)