



فرم نیازمندیهای پیشنهاد پروژه (RFP)

عنوان نیاز پیشنهادی پژوهشی

**بازطراحی فیلتراسیون هوای احتراق و بررسی تاثیر آن بر توان تولیدی و راندمان حرارتی توربین های
راستون TD-4000، TA-1750 و OPRA منطقه عملیاتی خارجی**

کارفرما: شرکت نفت فلات قاره ایران

واحد متقاضی: مدیریت منطقه خارجی - مهندسی تعمیرات خارجی

☒ **کاربردی** ☐ **نوع پروژه: پایه ای**

☐ **محرمانه** ☒ **طبقه بندی: عادی**

تاریخ تکمیل: ۱۴۰۲/۰۷/۰۶

نیازمندی‌های پیشنهاد پروژۀ (RFP)

۱- بیان موضوعات و ضرورت انجام آن: منطقه خارجی به طور کلی دارای چهار دستگاه توربوژنراتور راستون TD-4000، سه دستگاه توربوپمپ راستون TA-1750 و شش دستگاه توربوژنراتور OPRA می باشد که سیستم فیلتراسیون هوای احتراق توربین‌های راستون دارای ساختار Roll-matic بوده که بسیار ناکارآمد می باشد و فیلتراسیون هوای توربین‌های OPRA نیز کارآمدی مناسب برای شرایط عملیاتی منطقه را ندارد. سیستم فیلتراسیون هوای احتراق یک دستگاه از توربوژنراتورهای راستون TD-4000 توسط پرسنل نیروگاه ارتقا داده شده اما فیلترهای بکار رفته در این اقدام از نوع فیلترهای کاغذی غیرقابل شستشوی توربین های سولار بوده و عملاً پس از اشیاع شدن از آلودگی ها نیاز به تعویض فیلترها می باشد (شایان ذکر است در مواردی امکان یک مرتبه تمیزکاری اولیه با استفاده از هوای سرویس وجود دارد) از سوی دیگر با وجود تغییر ساختار فیلتراسیون دستگاه مذکور، مکانیزمی برای اندازه گیری و پایش کمی از اختلاف دیفرانسیلی فشار قبل و بعد از ساختار فیلتراسیون (که نشانگری از میزان آلودگی و گرفتگی المان فیلترها می باشد) وجود ندارد. همچنین اندازه گیری کمی در خصوص تاثیر استفاده از فیلترهای سولاری بر رانندمان و توان خروجی تجهیزات در دست نمی باشد لذا ضرورت دارد در ساختار و نوع المان مد نظر برای ارتقای سامانه فیلتراسیون هوای ورودی این تجهیزات تجدید نظر شده و مکانیزمی جهت گردآوری داده های فیلتراسیون و صدور هشدارهای لازمه در نظر گرفته شود. طراحی توربوژنراتورهای OPRA مربوط به ۱۵ سال اخیر است لذا طراحی هندسی و ساختاری اتاقک فیلتر این توربین ها نسبتاً مدرن می باشد. اما فیلترهای به کار گرفته شده در این توربین ها پس از اشیاع، قابل شستشو و استفاده مجدد نبوده و با توجه به محدودیتهای بودجه ای و قریبند تامین فیلتر و همچنین وجود تحریمها، بازطراحی نوع المان فیلترینگ برای داشتن قابلیت شستشو و امکان تولید در داخل کشور ضرورت دارد. سکوی فروزن، دارای ۲ دستگاه توربوپمپ راستون TA-1750 است که ساختار سیستم فیلتراسیون هوای احتراق آن مشابه با مدل TD-4000 می باشد. ساختار منسوخ سیستم فیلتراسیون هوای احتراق و شرایط محیطی موقعیت سکو منجر به کاهش زمان تجمع جرم و آلودگی و افزایش دمای خروجی کمپرسور می شود. ناکارآمدی سیستم فیلتراسیون همچنین منجر به نشست و تجمع جرم و آلودگی در سیستم هوای Sealing و Cooling می شود. شرایط عملیاتی تولید در میدان مشترک، الزام کننده در سرویس نگه داشتن این تجهیزات حتی در شرایطی است که نیاز به شستشوی کمپرسور باشد لذا بازطراحی سیستم فیلتراسیون در این توربین ها نیز اهمیت زایدالوصف دارد.

۲- اهداف پروژه:

- بازطراحی، ساخت و ارتقای سیستم فیلتراسیون هوای ورودی احتراق توربوژنراتورهای راستون TD-4000، TA-1750 و OPRA
- افزایش توان و رانندمان حرارتی توربوژنراتورها و افزایش UP TIME عملیاتی و MTBF
- کاهش هزینه مالی و زمانی تحمیل شده بر منطقه بواسطه قابلیت شستشو و استفاده چندباره از فیلترهای بازطراحی شده

۳- قلمرو پروژه:

قلمرو پروژه شامل سه دستگاه توربوژنراتور راستون TD-4000 و شش دستگاه توربوژنراتور OPRA نیروگاه منطقه خارجی، و همچنین سه دستگاه توربوپمپ راستون TA-1750 می باشد.

۴- اقلام قابل تحویل، دستاوردها و نتایج حاصل از پروژه:

دستاوردهای مد نظر جهت دسترسی، به شرح زیر می باشد:

- افزایش توان و رانندمان حرارتی و پایداری توربین ها
 - افزایش UP TIME توربین ها و افزایش زمان متوسط بین STOP ها و خرابی های ناشی از کثیفی کمپرسور
 - افزایش بهره وری هزینه مالی و زمانی صرف شده جهت سیستم فیلتراسیون هوای ورودی
- شایان ذکر است ارائه نتایج کمی، پس از اجرای پروژه امکان پذیر می باشد.

۵- مراحل پیشنهادی پروژه:

- تعیین فرضیات و اهداف محاسباتی و اندازه گیری و توان خروجی متوسط روزانه، هفتگی و ماهانه توربین ها، اندازه گیری مقدار و ارزش حرارتی سوخت مصرفی و متعاقباً محاسبه رانندمان حرارتی

نیازمندی‌های پیشنهاد پروژه (RFP)

- مطالعه سوابق نگهداری و تعمیرات توربین‌ها و محاسبه MTBF و MTTR با فرض کیفی کمپرسور به عنوان فالت افزایش دما
- اندازه‌گیری تهیه نقشه ابعادی اتاقک فیلتراسیون توربین‌ها
- بررسی مکانیزم‌های فیلتراسیون مختلف (بر اساس نوع العان فیلترینگ و هندسه فیلترها با تاکید بر امکان تولید در داخل کشور)
- مکانبه با وندورهای داخلی فیلترهای صنعتی و استعلام امکان‌پذیری تولید فیلتر و چالش‌های ابعادی و اجرایی فرآیند تولید
- بازطراحی ساختار اتاقک فیلتراسیون توربین‌های OPRA، TD-4000 و TA-1750 و تولید مدل‌ها و نقشه‌های مربوطه
- در صورت امکان، لحاظ سیستم Self-Cleaning برای فیلترها
- لحاظ سیستم اندازه‌گیری و اعلان وضعیت فیلترها (بر اساس اختلاف فشار دیفرانسیلی) در طراحی
- تامین متريال و اجرای طرح

۶- سایر موارد (از جمله ساختار اجرایی، موانع و محدودیت‌های اجرایی و...)

ممکن است بواسطه شرایط عملیاتی منطقه، محدودیت‌هایی در بحث پذیرش کارشناسان شرکت‌های سازنده داخل وجود داشته باشد. همچنین محتمل است که بواسطه شرایط عملیات تولید و حساسیت تجهیزات مربوطه، محدودیت‌هایی در بحث اندازه‌گیری و تست و عملکرد ایجاد گردد.

۷- زمان مورد نیاز پروژه: ۱۸ الی ۲۴ ماه (با توجه به شرایط منطقه عملیاتی)

۸- برآورد هزینه انجام پروژه:

۹- پیش‌بینی میزان در آمد کمی حاصل از اجرای پروژه (مطالعات امکان‌سنجی فنی و اقتصادی Feasibility Study)

➤ دامنه کاربرد - میزان تقاضا: دامنه کاربرد: توربین‌های راستون TD-4000 و TA-1750 و OPRA. در خصوص میزان تقاضا، اطلاعات آماری تعداد توربین با مدل‌های فوق در سطح کشور مورد نیاز است.

➤ تحلیل هزینه - فایده:

۱۰- تعیین سطح بلوغ فناوری (TRL): سطح ۷

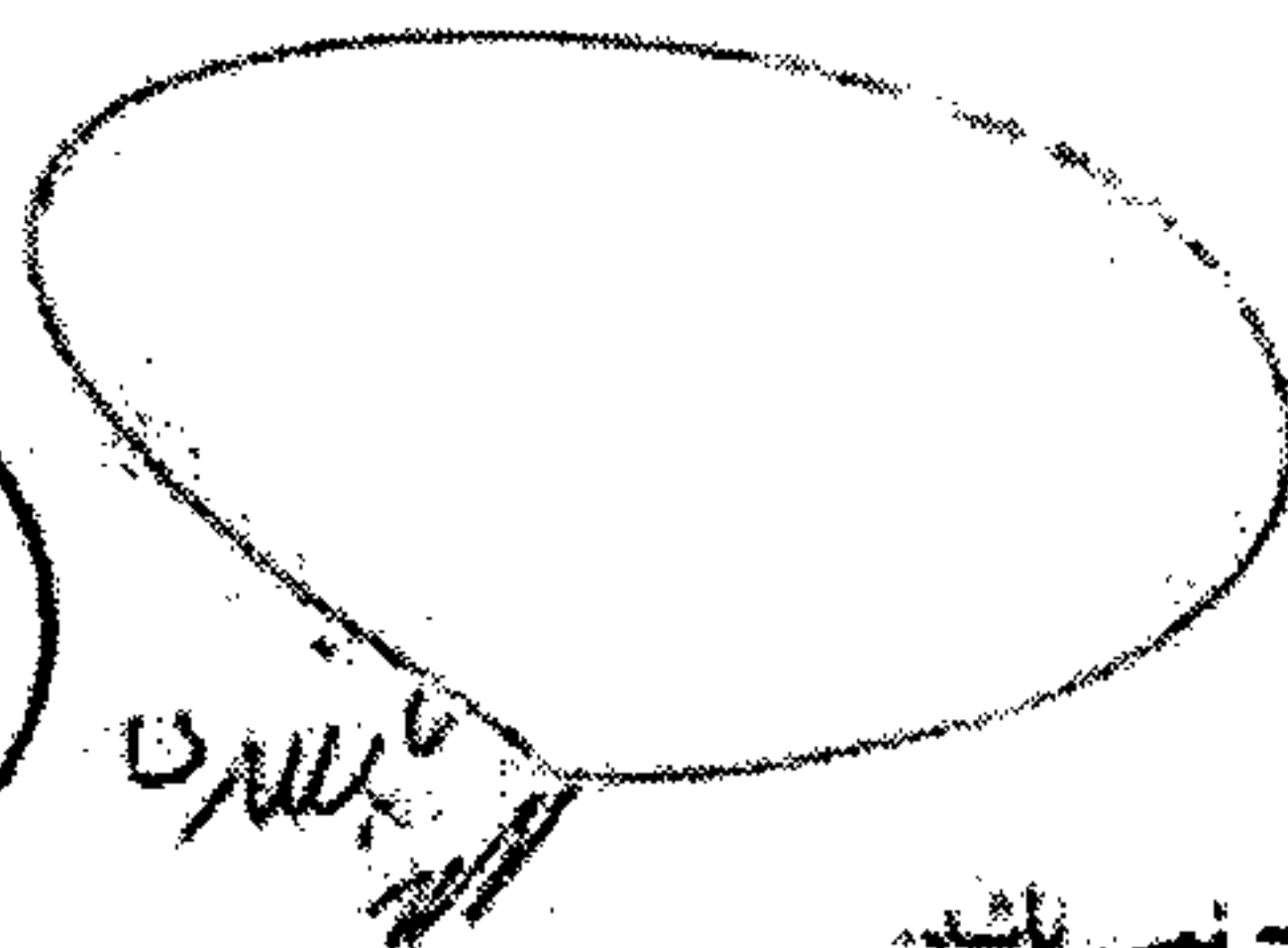
۱۱- تعیین سطح ریسک پروژه:

High Risk ☐

Medium Risk ☐

Low Risk ☒

۱۲- تأیید (مهر و امضاء) واحد متقاضی



عمرضا میرزایی
رئیس هیئت مدیره
ملاحظات:

- ۱- تکمیل این فرم دلیلی بر غیرتکراری بودن طرح نمی باشد.
- ۲- تأیید و امضای فرم RFP توسط واحد متقاضی بمنظور تأیید صحت مندرجات ضروری می باشد.