



درخواست پیشنهاد (RFP)

پروژه

" پروژه دانش بنیان ساخت دکل سبک و چابک "

۱. مقدمه

با عنایت به اهمیت راهبردی توسعه زیرساخت‌های استخراج و بهره‌برداری در صنایع مادر، اعم از معادن، چاه‌های نفت، گاز و آب و لزوم ارتقای توانمندی داخلی در مواجهه با محدودیت‌های بین‌المللی، به استحضار می‌رساند این مجموعه در نظر دارد پروژه «طراحی و ساخت دکل حفاری چابک، هوشمند» را با تکیه بر دانش بومی و فناوری‌های نوین به مرحله اجرا درآورد. پروژه مذکور شامل طراحی، مهندسی، تامین قطعات و ساخت یک دکل حفاری نسل جدید می‌باشد که با تمرکز بر سه ویژگی کلیدی شامل: «چابکی در جابه‌جایی»، «پایش هوشمندسازی عملیات حفاری» و «قابلیت طراحی کاربری» طراحی شود. این سیستم به گونه‌ای پیش‌بینی شود که امکان اجرای عملیات متنوع در محیط‌های جغرافیایی گوناگون را با کمترین هزینه و در زمان بهینه، فراهم آورد.

۲. ضرورت اجرای پروژه

در حال حاضر فرسودگی ناوگان حفاری و وابستگی شدید به تکنولوژی‌های خارجی، هزینه‌های عملیاتی را به شدت افزایش داده است. اجرای این پروژه از منظر پدافند غیرعامل، و همچنین به منظور کاهش زمان انتظار در پروژه‌های ملی و صرفه‌جویی ارزی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای صنعت حفاری کشور محسوب می‌شود.

۳. بیان مسئله و شرح دقیق نیاز

نیاز فعلی صنعت، عبور از دکل‌های سنگین و سنتی به سمت سیستم‌های پرتابل و هوشمند است. دکل‌های موجود به دلیل وزن بالا، فرآیند جابجایی دکل (Rig Move) طولانی و نیاز به نیروی انسانی گسترده، کارایی لازم را در میدان‌های کوچک یا مناطق صعب‌العبور ندارند. همچنین عدم وجود سیستم‌های پایش هوشمند، ضریب خطا و ریسک‌های جانی و مالی را افزایش داده است. همچنین با توجه به ضرورت طراحی این دکل به صورت چندمنظوره، لازم است سامانه مورد نظر امکان انجام عملیات مختلف از جمله حفاری، تعمیر، تعویض، بیرون‌آوری و رانش مجدد لوله‌ها و تجهیزات درون چاهی را داشته باشد و بتواند در سناریوهای متنوع عملیاتی مورد استفاده قرار گیرد. در همین راستا، نیاز صنعت به یک دکل چابک و چندمنظوره که ضمن کاهش هزینه‌های لجستیکی و عملیاتی، سرعت استقرار و بهره‌برداری را افزایش دهد، کاملاً محسوس و راهبردی است. از آنجا که این دکل می‌بایست بصورت چند منظوره طراحی شود، لازم است حداقل مشخصات زیر را دارا باشد:

- Drilling depth: 1500m
- Supported Hole Sizes: 17-1/2" and smaller
- Max. hook load 100 Ton
- Draw-works horsepower 750 hp
- Mast height (clear height) 16 m
- Pipe Handler (to pick up and LD pipes)
- Floor height 4.5m
- Traveling system: Self-Propelled
- Truck/Trailer mounted

۴. اهداف اجرای پروژه

هدف از اجرای این پروژه تنها ساخت یک دکل نیست، بلکه دستیابی به اهداف استراتژیک زیر می‌باشد:

- بومی‌سازی زنجیره ارزش در طراحی سازه و سیستم‌های کنترل.
- بهینه‌سازی هزینه عملیات (OPEX): کاهش هزینه‌های جاری حفاری از طریق افزایش سرعت جابه‌جایی و کاهش تعداد خدمه مورد نیاز.
- دستیابی به دانش فنی ساخت دکل‌های حفاری نسل جدید.
- کاهش حداقل ۳۰ درصدی زمان جابه‌جایی و برپایی دکل (چابکی).
- کاهش حداقل ۴۰ درصدی هزینه‌های مرتبط با دکل در عملیات تعمیراتی چاهها.
- به حداقل رساندن خطای انسانی از طریق پیاده‌سازی سیستم‌های کنترل هوشمند.
- قابلیت استفاده همزمان در حفاری‌های اکتشافی، توسعه‌ای و تعمیراتی (چند منظوره).

۵. محدوده کار و شرح خدمات

- انجام مطالعات امکان‌سنجی و طراحی پایه (Basic Design).
- مهندسی تفصیلی و تهیه نقشه‌های ساخت.
- تامین تجهیزات استراتژیک و ساخت سازه اصلی.
- نصب سیستم‌های ابزار دقیق و نرم‌افزارهای پایش هوشمند.
- تست‌های عملیاتی (FAT/SAT) و راه‌اندازی نهایی.

۶. خروجی‌های مورد انتظار

این دکل می‌بایست با رعایت استانداردها و الزامات فنی روز صنعت نفت، گاز و حفاری چاه‌های عمیق آب (ژرف) طراحی و ساخته شود. از نظر کیفی، استفاده از متریال با مقاومت بالا، وزن بهینه، طراحی ماژولار، سامانه رانش برقی و هیدرولیکی پیشرفته، و همچنین تجهیز به سنسورهای پایش لحظه‌ای عملیات و پارامترهای حفاری، از الزامات اصلی پروژه محسوب می‌شود.

دکل باید قابلیت کارکرد در شرایط اقلیمی و دمایی سخت، محیط‌های دورافتاده، و میادین با محدودیت زیرساختی را داشته باشد و در عین حال از بالاترین ضریب ایمنی و قابلیت اطمینان برخوردار باشد. نیروی بالا کشیدن این دکل باید ۱۰۰ تن باشد که برای اجرای عملیات بیرون آوردن و راندن مجدد لوله‌های تکمیل چاه و پمپ‌های درون‌چاهی مورد نیاز است.

رعایت استانداردهای API به عنوان توصیه مد نظر است. لیکن تمامی الزامات مرتبط با تایید و کنترل طراحی، کنترل کیفیت، بازرسی مواد اولیه، بازرسی در حین ساخت و بازرسی نهایی، آزمون‌های عملکردی، مستندسازی، ایمنی، قابلیت اطمینان، مدیریت ریسک و نظارت فنی مندرج در استانداردهای API و یا معادل آن باید در فرآیند طراحی، ساخت، مونتاژ، تست و بهره‌برداری لحاظ و مستند شود.

علاوه بر موارد فوق، کارفرما انتظار دارد که پیشنهاد فنی شامل موارد ذیل نیز باشد:

- سامانه کنترل هوشمند و مانیتورینگ لحظه‌ای برای ثبت و تحلیل پارامترهای عملیاتی.
- سیستم‌های ایمنی فعال شامل هشدار، توقف اضطراری، جلوگیری از برخورد و کنترل اضافه بار.
- انطباق با الزامات HSE، کاهش آلاینده‌گی، کاهش مصرف انرژی و بهینه‌سازی بهره‌برداری.
- ارائه مستندات فنی، محاسبات سازه‌ای، تحلیل‌های تنش و خستگی، و برنامه کنترل کیفیت در تمام مراحل طراحی و ساخت.

۷. خروجی مورد انتظار پروژه

- یک واحد دکل حفاری کامل و آماده به کار
- دفترچه محاسبات فنی و مستندات مهندسی ساخت.
- دستورالعمل‌های نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه.

۸. مدت زمان پروژه

این پروژه در دو فاز کوتاه مدت و میان مدت طراحی شود. هدف فاز اول، که زمان اجرای آن حدود ۶ ماه می‌باشد، ساخت دکل چابک با تناژ نزدیک به ۱۰۰ تن به همراه داشتن قابلیت بیرون کشیدن رشته‌ی تکمیلی از اعماق ۱۵۰۰ متری، تعویض پمپ درون چاهی و راندن مجدد رشته‌ی تکمیلی می‌باشد. هدف فاز دوم که مدت زمان اجرای آن حدود ۸ ماه می‌باشد، ساخت دکل چابک و چند منظوره با قابلیت اجرای عملیات متنوع از قبیل حفاری تا عمق ۲۰۰۰ متری در حفره‌های خاص (از ۱۷-۱/۲" و کوچک تر) و اجرای برخی عملیات تعمیر و نگهداری چاه‌ها می‌باشد.

۹. شرایط احراز تسهیلات و قرارداد

با حمایت مالی از طرح‌های منتخب، در قالب تسهیلات و پس از طی فرایند ارزیابی، تصویب و اخذ تضامین معتبر انجام خواهد شد. نوع، میزان و شرایط تضامین مورد نیاز، متناسب با مبلغ تسهیلات، ماهیت طرح، وضعیت حقوقی پیشنهاددهنده و ضوابط نهاد تأمین‌کننده منابع تعیین می‌شود. میزان پیش‌پرداخت، مراحل پرداخت و سهم هر مرحله از تسهیلات، بر اساس برنامه زمان‌بندی، شرح فعالیت‌ها، نقاط تحویل، برآورد هزینه‌ها و جزئیات مالی ارائه‌شده از سوی پیشنهاددهنده تعیین خواهد شد. پرداخت‌ها می‌تواند به‌صورت مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت واقعی پروژه، ارائه گزارش‌های فنی و مالی، تأیید تحویل‌های میانی و نظر کارفرما انجام شود.

در صورت اجرای کامل و قابل قبول فعالیت‌ها، انطباق خروجی‌های پروژه با شرح خدمات مصوب، تحقق اهداف و شاخص‌های مورد انتظار و تأیید نتایج بر اساس ارزیابی و نظر ستاد توسعه اقتصاد دانش‌بنیان آب، انرژی و محیط‌زیست، امکان تبدیل تمام یا بخشی از تسهیلات به حمایت بلاعوض وجود خواهد داشت. این موضوع منوط به رعایت تعهدات مجری، ارائه مستندات فنی و مالی، تحویل خروجی‌های مصوب و تأیید نهایی کارفرما خواهد بود. برای

قسمتهایی از تسهیلات که امکان بلاعوض شدن میسر نباشد، با نرخ مصوب بانکی، یک دوره تنفس شش ماهه و بازپرداخت ۱۲ ماهه تسویه حساب انجام خواهد گردید.

۱۰. شرایط احراز صلاحیت پیشنهاد دهندگان

پیشنهاد دهندگان باید حداقل شرایط و توانمندی‌های فنی، مالی و شخصیتی در اسناد ارزیابی کیفی را احراز نموده و مستندات مربوطه را به همراه پیشنهاد فنی ارائه نمایند. عدم ارائه مستندات کافی برای هر یک از موارد به منزله عدم احراز صلاحیت تلقی خواهد شد.

۱۱. نظارت بر عملکرد

نظارت مستمر بر عملکرد و نحوه اجرای پروژه، توسط ناظر معرفی شده از سوی ستاد آب، انرژی و محیط زیست معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش بنیان ریاست جمهوری انجام خواهد پذیرفت.

۱۲. ارسال مستندات

پیشنهاد دهندگان موظفند مستندات زیر را در مهلت مقرر و مطابق با دستورالعمل‌های مندرج در این فراخوان، به صورت کامل تهیه و ارسال نمایند.

- مستندات پروپزال فنی در قالب فرمت استاندارد تهیه شده (پیوست)
- اسناد ارزیابی کیفی فنی، مالی و شخصیتی
- اسناد ارزیابی اعتباری مالی به منظور اعطای تسهیلات

۱۳. فرآیند انتخاب پیشنهاد دهندگان

فرآیند ارزیابی پیشنهادها، متناسب با اسناد و مدارک ارائه شده از سوی پیشنهاد دهندگان انجام خواهد پذیرفت. کارفرما این حق را برای خود محفوظ می‌دارد که تا پیش از انعقاد قرارداد، نسبت به رد برخی یا تمامی پیشنهادها، درخواست شفاف‌سازی فنی یا مالی، و یا اعمال تغییر در محدوده و دامنه کار اقدام نماید.