



درخواست پیشنهاد (RFP)

پروژه

"بهینه سازی، نوسازی و هوشمندسازی چاه های عمیق آب با هدف کاهش مصرف انرژی و ارتقای کنترل پذیری و رؤیت پذیری"

۱. مقدمه

برداشت آب از چاه‌های عمیق، یکی از مصارف قابل توجه برق در کشور است. برآورد می‌شود با احتساب چاه‌های فعال در بخش‌های کشاورزی، آب شرب، صنعت و سایر مصارف، سهم برق مورد استفاده برای استخراج و پمپاژ آب به حدود یک‌پنجم توان مصرفی کشور برسد. از این رو، بهبود عملکرد این چاه‌ها می‌تواند بدون نیاز به ایجاد ظرفیت جدید تولید برق، زمینه کاهش مؤثر تقاضای انرژی، کاهش فشار بر شبکه و آزادسازی بخشی از ظرفیت موجود را فراهم کند. با توجه به تلفات تولید، انتقال و توزیع برق، ارزش انرژی صرفه‌جویی‌شده در محل مصرف نیز بیش از مقدار کاهش مصرف ثبت‌شده در محل چاه خواهد بود.

بخش قابل توجهی از چاه‌های عمیق کشور با پمپ‌ها، الکتروموتورها، تابلوهای برق و منصوبات فرسوده یا متناسب با شرایط گذشته بهره‌برداری می‌شوند. افت سطح آب زیرزمینی، تغییر هد و دبی چاه و در نتیجه جابه‌جایی نقطه کار پمپ، در کنار فرسودگی تجهیزات، انتخاب نامتناسب ظرفیت و فقدان کنترل مناسب، موجب کاهش راندمان و افزایش مصرف ویژه انرژی به ازای هر مترمکعب آب برداشت‌شده شده است. در برخی چاه‌های مجهز به پمپ‌های شافت و غلاف روغنی نیز نشت روغن مورد استفاده برای روان‌کاری می‌تواند موجب آلودگی آب، خاک و، در کاربردهای کشاورزی، محصول شود.

از سوی دیگر، در بسیاری از چاه‌ها امکان اندازه‌گیری دقیق و هم‌زمان حجم آب برداشت‌شده، انرژی مصرفی، دبی و فشار، سطح ایستابی و دینامیکی آب و شاخص‌های منتخب کیفیت آب فراهم نیست. نبود تجهیزات اندازه‌گیری قابل اعتماد، زیرساخت مناسب ذخیره و ارسال اطلاعات و امکان اعمال فرامین کنترلی، نظارت بر عملکرد چاه، محاسبه مصرف ویژه انرژی، تشخیص افت راندمان، کنترل برداشت مطابق پروانه بهره‌برداری و مدیریت هم‌زمان آب و برق را با دشواری مواجه کرده است.

این پروژه با هدف انتخاب یک مجری یا کنسرسیوم توانمند برای اجرای پایلوت بهینه‌سازی، نوسازی و هوشمندسازی در حدود پنج حلقه چاه عمیق آب تعریف می‌شود. مجری باید پس از ارزیابی وضعیت موجود و تعیین خط مبنای آب و انرژی هر چاه، متناسب با شرایط واقعی آن نسبت به بازطراحی سامانه پمپاژ، اصلاح یا تعویض پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق و سایر منصوبات اقدام کرده و تجهیزات لازم برای اندازه‌گیری، کنترل، ذخیره‌سازی و تبادل اطلاعات را مطابق ضوابط و پروتکل‌های مورد تأیید وزارت نیرو نصب و راه‌اندازی کند. بررسی امکان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز می‌تواند متناسب با موقعیت و شرایط هر چاه، به‌عنوان یک قابلیت تکمیلی در نظر گرفته شود.

عملکرد چاه‌های پایلوت پس از اجرای اصلاحات باید در یک دوره مناسب اندازه‌گیری و با خط مبنا مقایسه شود تا میزان واقعی کاهش مصرف انرژی، بهبود راندمان، کنترل‌پذیری برداشت، رانندگی عملکرد و آثار زیست‌محیطی طرح مشخص شود. هدف نهایی، صرفاً نوسازی تعدادی چاه نیست؛ بلکه دستیابی به الگویی فنی، اقتصادی، اجرایی و تأمین مالی برای تعمیم طرح به سایر چاه‌های عمیق کشور است. در این الگو، مشارکت بهره‌برداران و ذی‌نفعان چاه

و استفاده از منافع حاصل از صرفه‌جویی، از جمله ظرفیت گواهی‌های صرفه‌جویی انرژی و بازار بهینه‌سازی مصرف، باید مورد توجه قرار گیرد.

۲. ضرورت اجرای پروژه

ناترازی روزافزون برق، محدودیت منابع مالی و زمان‌بر بودن احداث ظرفیت‌های جدید تولید و شبکه، ایجاب می‌کند که بهینه‌سازی مصرف در کنار توسعه تولید، به‌عنوان یکی از راهکارهای اصلی تأمین پایدار انرژی مورد توجه قرار گیرد. چاه‌های عمیق آب به دلیل تعداد زیاد، توان مصرفی قابل توجه و ساعات کارکرد بالا، یکی از ظرفیت‌های مهم و کمتر استفاده‌شده برای کاهش مصرف برق محسوب می‌شوند. بهینه‌سازی این چاه‌ها، علاوه بر کاهش مصرف در محل، موجب کاهش تلفات متناظر در شبکه انتقال و توزیع، کاهش بار شبکه در ساعات اوج و آزادسازی ظرفیت برق برای سایر مصارف خواهد شد.

بسیاری از تجهیزات و منصوبات چاه‌های عمیق کشور بر اساس شرایط اولیه چاه انتخاب شده‌اند، درحالی‌که افت سطح آب‌های زیرزمینی و تغییر دبی و هد مورد نیاز، نقطه کار پمپ را در طول زمان تغییر داده است. ادامه بهره‌برداری از پمپ‌ها و الکتروموتورهای فرسوده یا نامتناسب، نبود درایو و کنترل مناسب و ضعف در تعمیر و نگهداری، باعث کاهش راندمان و افزایش مصرف ویژه انرژی به ازای هر مترمکعب آب برداشت‌شده می‌شود. در چنین شرایطی، صرف تعمیرات مقطعی یا تعویض یک تجهیز بدون ارزیابی یکپارچه چاه، لزوماً به بهبود پایدار عملکرد منجر نخواهد شد و لازم است مجموعه چاه، پمپ، الکتروموتور، تابلو برق، خطوط انتقال و نحوه بهره‌برداری به‌صورت یک سامانه واحد بررسی و اصلاح شود.

ضرورت اجرای پروژه تنها به کاهش مصرف انرژی محدود نیست. فقدان اندازه‌گیری دقیق و برخط آب و برق، ضعف در پایش سطح ایستابی و دینامیکی، نبود اطلاعات قابل‌اعتماد از کیفیت آب و محدودیت در ذخیره، ارسال و تحلیل داده‌ها، امکان مدیریت مؤثر چاه‌ها را کاهش داده است. تجهیز چاه‌ها به ابزارهای اندازه‌گیری و کنترل سازگار با ضوابط وزارت نیرو، می‌تواند امکان رویت‌پذیری عملکرد، تشخیص افت راندمان، کنترل برداشت مطابق پروانه بهره‌برداری، شناسایی اضافه‌برداشت یا عملکرد غیرعادی و مدیریت توأمان آب و انرژی را فراهم کند.

از منظر زیست‌محیطی نیز جایگزینی یا اصلاح تجهیزات شافت و غلاف روغنی در چاه‌های واجد شرایط اهمیت دارد؛ زیرا نشت روغن روان‌کاری می‌تواند آب استحصال، خاک و، در مصارف کشاورزی، محصول را تحت تأثیر قرار دهد. ازاین‌رو، نوسازی این تجهیزات می‌تواند هم‌زمان با کاهش مصرف انرژی، به کاهش مخاطرات آلودگی و بهبود کیفیت بهره‌برداری از منابع آب کمک کند.

با وجود ظرفیت بالای صرفه‌جویی، نبود نمونه‌های یکپارچه و مستند که همه مراحل ارزیابی، طراحی، تأمین تجهیزات، اجرا، اندازه‌گیری و صحت‌گذاری نتایج را در شرایط واقعی پوشش دهد، یکی از موانع توسعه این اقدامات در سطح کشور است. اجرای پایلوت در تعدادی چاه با شرایط متفاوت، امکان تعیین میزان واقعی صرفه‌جویی، هزینه نوسازی، دوره بازگشت سرمایه، الزامات فنی و اجرایی و نحوه مشارکت بهره‌برداران را فراهم می‌کند. نتایج این پایلوت می‌تواند

مبنای تدوین یک الگوی قابل تکرار برای سایر چاه‌ها و طراحی مدل‌های سرمایه‌گذاری مبتنی بر صرفه‌جویی، از جمله بهره‌گیری از گواهی صرفه‌جویی انرژی و ظرفیت بازار بهینه‌سازی مصرف، قرار گیرد.

۳. بیان مسئله و شرح دقیق نیاز

بخش قابل‌توجهی از چاه‌های عمیق آب کشور با تجهیزاتی بهره‌برداری می‌شوند که بر اساس شرایط اولیه حفر و راه‌اندازی چاه انتخاب شده‌اند و با وضعیت فعلی آن تناسب ندارند. افت سطح آب زیرزمینی، تغییر هد و دبی، فرسودگی پمپ و الکتروموتور، استفاده از تجهیزات قدیمی و کارکرد خارج از نقطه بهینه، موجب کاهش راندمان و افزایش مصرف ویژه انرژی شده است. در برخی چاه‌ها نیز استفاده از پمپ‌های شافت و غلاف روغنی، علاوه بر مصرف انرژی بالا و هزینه نگهداری، احتمال ورود روغن به آب و آلودگی آب، خاک و محصول را به همراه دارد. با این حال، نبود ارزیابی جامع و داده‌های قابل‌اعتماد باعث شده است تصمیم‌گیری درباره اصلاح یا تعویض تجهیزات عمدتاً به صورت موردی و بدون توجه به عملکرد کل سامانه انجام شود.

از سوی دیگر، در بسیاری از چاه‌ها اندازه‌گیری دقیق و هم‌زمان حجم آب برداشت‌شده، انرژی مصرفی، دبی، فشار، سطح ایستایی و دینامیکی و شاخص‌های منتخب کیفیت آب امکان‌پذیر نیست. تجهیزات اندازه‌گیری موجود نیز ممکن است از دقت، کالیبراسیون، قابلیت ارتباطی یا سازگاری لازم با سامانه‌های اطلاعاتی برخوردار نباشند. در نتیجه، محاسبه مصرف ویژه انرژی، کنترل برداشت مطابق پروانه بهره‌برداری، تشخیص افت راندمان یا عملکرد غیرعادی و ذخیره و تبادل اطلاعات میان بهره‌بردار و نهادهای مسئول با محدودیت مواجه است. بنابراین، رؤیت‌پذیری و کنترل‌پذیری چاه باید هم‌زمان با اصلاح تجهیزات پمپاژ ارتقا یابد.

نیاز پروژه، انتخاب یک مجری یا کنسرسیوم توانمند برای ارزیابی و اجرای یکپارچه اقدامات اصلاحی در حدود پنج حلقه چاه عمیق با شرایط فنی و کاربری متفاوت است. مجری باید ابتدا با انجام آزمون‌های لازم، وضعیت هیدرولیکی، مکانیکی، الکتریکی و بهره‌برداری هر چاه را بررسی و خط مبنای آب و انرژی را تعیین کند؛ سپس متناسب با نتایج، نسبت به بازطراحی سامانه پمپاژ، اصلاح یا تعویض پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق، منصوبات و تجهیزات جانبی اقدام کند. هم‌زمان، تجهیزات لازم برای اندازه‌گیری آب و انرژی، کنترل حجم برداشت، پایش سطح آب و کیفیت منتخب، ثبت و ارسال اطلاعات و اعمال فرامین کنترلی، مطابق ضوابط و پروتکل‌های مورد تأیید وزارت نیرو، تأمین و راه‌اندازی شود.

پس از اجرا، عملکرد هر چاه باید در یک دوره مناسب پایش و با خط مبنا مقایسه شود تا میزان واقعی کاهش مصرف انرژی، بهبود راندمان، مصرف ویژه انرژی به ازای هر مترمکعب آب، دقت اندازه‌گیری، پایداری ارتباطات و تحقق کنترل‌پذیری و رؤیت‌پذیری مشخص شود. مجری همچنین باید بر اساس نتایج پایلوت، یک الگوی فنی، اقتصادی و اجرایی قابل تعمیم به سایر چاه‌های کشور ارائه کند که در آن نحوه انتخاب چاه، مشارکت بهره‌برداران، تأمین مالی، بهره‌برداری و نگهداری و امکان استفاده از منافع حاصل از صرفه‌جویی انرژی پیش‌بینی شده باشد.

۴. اهداف اجرای پروژه

- ارزیابی وضعیت موجود و تعیین خط مبنای آب و انرژی در حدود پنج حلقه چاه عمیق.

- بازطراحی سامانه پمپاژ و اصلاح یا تعویض پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق و سایر منصوبات.
- افزایش راندمان و کاهش مصرف ویژه انرژی به ازای هر مترمکعب آب برداشت‌شده.
- اصلاح یا جایگزینی تجهیزات شافت و غلاف روغنی در چاه‌های واجد شرایط با هدف کاهش آلودگی.
- اندازه‌گیری دقیق برداشت آب، مصرف برق، دبی، فشار، ساعات کارکرد و سطح آب.
- پایش شاخص‌های منتخب کیفیت آب متناسب با نوع مصرف هر چاه.
- کنترل برداشت مطابق پروانه بهره‌برداری و ایجاد قابلیت ثبت، ذخیره‌سازی و تبادل برخط اطلاعات.
- ارتقای رؤیت‌پذیری، کنترل‌پذیری و قابلیت تشخیص خطا و عملکرد غیرعادی چاه.
- اندازه‌گیری و صحت‌گذاری صرفه‌جویی انرژی و ارزیابی فنی و اقتصادی اقدامات انجام‌شده.
- بررسی ظرفیت مشارکت بهره‌برداران، انرژی‌های تجدیدپذیر و تأمین مالی مبتنی بر صرفه‌جویی.
- ارائه الگویی قابل تکرار برای نوسازی و هوشمندسازی سایر چاه‌های عمیق کشور.

۵. محدوده کار و شرح خدمات

پیشنهاددهنده باید در حدود پنج حلقه چاه عمیق معرفی یا تأییدشده از سوی کارفرما، مجموعه اقدامات لازم برای ارزیابی، بازطراحی، تأمین تجهیزات، نصب، راه‌اندازی و پایش عملکرد را انجام دهد. اقدامات پیشنهادی باید متناسب با شرایط هر چاه بوده و بدون افزایش برداشت مجاز آب، به کاهش مصرف انرژی و ارتقای کنترل‌پذیری و رؤیت‌پذیری منجر شود. شرح خدمات مورد انتظار به شرح زیر است:

۵-۱. شناخت و ارزیابی وضعیت موجود

بررسی مشخصات چاه، سطح ایستابی و دینامیکی، دبی و هد، نوع مصرف، ساعات کارکرد، پروانه بهره‌برداری، پمپ، الکتروموتور، تابلو برق، منصوبات، تجهیزات اندازه‌گیری و نحوه بهره‌برداری.

۵-۲. اندازه‌گیری و تعیین خط مبنا

اندازه‌گیری برداشت آب، مصرف و کیفیت برق، دبی، فشار، سطح آب، ساعات کارکرد و محاسبه راندمان و مصرف ویژه انرژی به ازای هر مترمکعب آب

۵-۳. بازطراحی سامانه پمپاژ

تعیین نقطه کار مناسب و ارائه طرح اصلاحی برای پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق، خطوط و منصوبات جانبی متناسب با شرایط فعلی هر چاه.

۵-۴. تأمین، نصب و نوسازی تجهیزات

اصلاح یا تعویض تجهیزات منتخب و، در چاه‌های واجد شرایط، جایگزینی سامانه‌های شافت و غلاف روغنی با گزینه‌های مناسب‌تر از نظر انرژی و محیط‌زیست.

۵-۵. هوشمندسازی، اندازه‌گیری و کنترل

نصب تجهیزات لازم برای اندازه‌گیری آب و برق، کنترل میزان و زمان برداشت، پایش سطح آب، دبی، فشار و شاخص‌های منتخب کیفیت آب و ایجاد قابلیت تشخیص خطا و صدور هشدار.

۵-۶. ذخیره‌سازی و تبادل اطلاعات

ایجاد زیرساخت ثبت، ذخیره، پردازش و ارسال برخط داده‌ها و امکان دسترسی بهره‌بردار و کارفرما، مطابق ضوابط و پروتکل‌های مورد تأیید وزارت نیرو.

۵-۷. راه‌اندازی و پایش عملکرد

انجام آزمون‌های راه‌اندازی، تنظیم نقطه کار، آموزش بهره‌بردار و پایش عملکرد چاه‌ها در یک دوره مناسب پس از اجرا.

۵-۸. اندازه‌گیری و صحت‌گذاری نتایج

مقایسه عملکرد پیش و پس از مداخله و تعیین میزان کاهش مصرف انرژی، بهبود راندمان، مصرف ویژه انرژی، دقت اندازه‌گیری و پایداری عملکرد.

۵-۹. ارزیابی فنی و اقتصادی

محاسبه هزینه سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری، دوره بازگشت سرمایه و امکان تأمین مالی از محل صرفه‌جویی انرژی و گواهی‌های مربوط؛ همچنین بررسی انرژی‌های تجدیدپذیر به‌عنوان قابلیت تکمیلی در چاه‌های مناسب.

۵-۱۰. تدوین الگوی توسعه

ارائه بسته فنی، اقتصادی، اجرایی، نگهداری و تأمین مالی قابل استفاده برای تعمیم نتایج پایلوت به سایر چاه‌های عمیق کشور.

۶. مشخصات فنی، کمیت و کیفیت مورد انتظار کارفرما

پیشنهاددهنده باید در حدود پنج حلقه چاه عمیق معرفی یا تأییدشده از سوی کارفرما، نسبت به انتخاب و نصب تجهیزات پمپاژ، الکترومکانیکی و سامانه‌های اندازه‌گیری بر اساس ارزیابی وضعیت موجود هر چاه و خط مبنای آب و انرژی اقدام کند؛ به‌گونه‌ای که نقطه کار پمپ در محدوده راندمان بهینه قرار گیرد و مصرف ویژه انرژی کاهش یابد. پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق و منصوبات باید دارای راندمان بالا، سازگار با شرایط هیدرولیکی فعلی چاه و مطابق استانداردهای معتبر باشند. در چاه‌های واجد شرایط، سامانه‌های شافت و غلاف روغنی باید با گزینه‌های کم‌مصرف و فاقد مخاطرات زیست‌محیطی جایگزین شوند. تجهیزات اندازه‌گیری نیز باید امکان ثبت دقیق و برخط حجم برداشت آب، مصرف برق، دبی، فشار، سطح ایستابی و دینامیکی و شاخص‌های منتخب کیفیت آب را با دقت، پایداری ارتباطی و قابلیت کالیبراسیون مناسب فراهم کنند.

سامانه هوشمندسازی باید شامل زیرساخت ثبت، ذخیره‌سازی، پردازش و ارسال برخط داده‌ها و داشبورد رؤیت‌پذیری عملکرد چاه باشد و امکان اعمال فرامین کنترلی، مدیریت برداشت مطابق پروانه بهره‌برداری، تشخیص خطا و صدور هشدار را فراهم کند. کیفیت اجرا باید مطابق استانداردهای فنی و ایمنی بوده و تمامی تجهیزات نو، دارای گواهی اصالت و نصب‌شده طبق دستورالعمل سازنده باشند. پس از اجرا، عملکرد چاه‌ها باید در یک دوره پایش مناسب با خط مبنا مقایسه شود و کاهش مصرف انرژی، افزایش راندمان، بهبود دقت اندازه‌گیری، پایداری ارتباطات و ارتقای

کنترل‌پذیری و رؤیت‌پذیری به صورت مستند تأیید گردد. مستندات فنی، نقشه‌ها، گزارش‌های آزمون، تنظیمات، کالیبراسیون‌ها و دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری نیز باید به صورت کامل و قابل ردیابی تحویل کارفرما شود.

۷. خروجی‌های مورد انتظار

مجری باید در پایان پروژه، خروجی‌های زیر را به کارفرما ارائه کند:

- **گزارش شناخت و ارزیابی چاه‌ها**
شامل وضعیت هیدرولیکی، مکانیکی، الکتریکی، تجهیزات موجود، شیوه بهره‌برداری و مسائل هر چاه.
- **گزارش خط مبنای آب و انرژی**
شامل حجم برداشت، مصرف برق، دبی، فشار، سطح آب، ساعات کارکرد، راندمان و مصرف ویژه انرژی هر چاه.
- **طرح بازطراحی و بهینه‌سازی**
شامل محاسبات فنی، تعیین نقطه کار و مشخصات تجهیزات و اصلاحات پیشنهادی برای هر چاه.
- **تجهیز و نوسازی حدود پنج حلقه چاه**
شامل تأمین، نصب و راه‌اندازی پمپ، الکتروموتور، درایو، تابلو برق، منصوبات و تجهیزات جانبی مصوب.
- **سامانه اندازه‌گیری و کنترل هوشمند**
شامل اندازه‌گیری آب و برق، کنترل برداشت، پایش سطح آب و شاخص‌های منتخب کیفیت و قابلیت تشخیص خطا و صدور هشدار.
- **زیرساخت ذخیره و تبادل اطلاعات**
شامل ثبت و ارسال برخط داده‌ها، داشبورد رؤیت‌پذیری و امکان دسترسی بهره‌بردار و کارفرما مطابق پروتکل‌های مورد تأیید وزارت نیرو.
- **گزارش راه‌اندازی و آزمون عملکرد**
شامل نتایج آزمون تجهیزات، تنظیم نقطه کار، پایداری عملکرد و رفع ایرادات اجرایی.
- **گزارش اندازه‌گیری و صحنه‌گذاری صرفه‌جویی**
شامل مقایسه پیش و پس از اجرا و تعیین کاهش مصرف برق، بهبود راندمان و تغییر مصرف ویژه انرژی.
- **تحلیل فنی و اقتصادی پروژه**
شامل هزینه سرمایه‌گذاری و بهره‌برداری، دوره بازگشت سرمایه و امکان استفاده از گواهی صرفه‌جویی و سایر روش‌های تأمین مالی.
- **نقشه‌ها و مستندات نهایی اجرا شده**
شامل مشخصات فنی تجهیزات، نقشه‌های چون‌ساخت، تنظیمات، کالیبراسیون‌ها و مستندات ارتباطی و نرم‌افزاری.
- **دستورالعمل بهره‌برداری و نگهداری**
شامل نحوه کاربری، سرویس تجهیزات، کالیبراسیون، مدیریت خطاها و آموزش بهره‌برداران.

• الگوی قابل تعمیم به سایر چاه‌ها

شامل معیار انتخاب چاه، بسته فنی و اقتصادی، مدل مشارکت بهره‌برداران و نقشه راه توسعه پروژه در سطح کشور.

۸. مدت زمان پروژه

حداکثر مدت زمان اجرای پروژه ۱۲ ماه در نظر گرفته می‌شود. مجری باید برنامه زمان‌بندی پیشنهادی خود را بر اساس تعداد و شرایط چاه‌های منتخب، وضعیت تجهیزات موجود، زمان مورد نیاز برای طراحی، تأمین و نصب تجهیزات و دوره لازم برای پایش و ارزیابی عملکرد ارائه کند.

چنانچه مجری بتواند پروژه را در مدت کوتاه‌تر، بدون کاهش کیفیت خروجی‌ها و بدون لطمه به دوره آزمون و صحت‌گذاری عملکرد، اجرا کند، این موضوع بلامانع بوده و می‌تواند به‌عنوان یکی از مزیت‌های پیشنهاد فنی مورد توجه قرار گیرد. مراحل اصلی زمان‌بندی پروژه عبارت‌اند از:

- بررسی چاه‌های منتخب، برداشت اطلاعات و تعیین خط مبنای آب و انرژی؛
- انجام محاسبات، بازطراحی سامانه پمپاژ و تهیه مشخصات فنی تجهیزات؛
- تأمین، ساخت یا آماده‌سازی تجهیزات و منصوبات مورد نیاز؛
- نصب، نوسازی و هوشمندسازی چاه‌های منتخب؛
- راه‌اندازی، تنظیم نقطه کار و رفع ایرادات اولیه؛
- پایش عملکرد و اندازه‌گیری و صحت‌گذاری میزان صرفه‌جویی؛
- تحلیل فنی و اقتصادی و تدوین الگوی قابل تعمیم به سایر چاه‌ها؛
- ارائه مستندات فنی، دستورالعمل بهره‌برداری و گزارش نهایی پروژه.

۹. شرایط احراز تسهیلات و قرارداد

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

پیشنهاددهندگان 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 معرفی‌شده از سوی ستاد آب، انرژی و محیط زیست معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری انجام خواهد پذیرفت

۱۲. ارسال مستندات

پیشنهاددهندگان 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 ارائه‌شده از سوی پیشنهاددهندگان انجام خواهد پذیرفت. کارفرما این حق را برای خود محفوظ می‌دارد که تا پیش از انعقاد قرارداد، نسبت به ردبرخی یا تمامی پیشنهادها، درخواست شفاف‌سازی فنی یا مالی، و یا اعمال تغییر در محدوده و دامنه کار اقدام نماید.