

فرم تدوین و ارائه عناوین سفارش پروژه‌های تحقیقاتی شرکت‌های آب منطقه‌ای در سال ۱۳۹۱

تدوین: برنامه مطالعاتی و تحقیقاتی شناخت، بهره‌برداری و حفاظت از منابع کارستی استان کهگیلویه و بویراحمد

عنوان پروژه:

۱۲

مدت زمان تقریبی انجام پروژه (ماه):

۸۰۰

مبلغ تخمینی (میلیون ریال):

شرکت مدیریت منابع آب ایران
شرکت آب منطقه‌ای استان کهگیلویه و بویراحمد

مصرف کنندگان
نتایج این
تحقیق:

۱- تعریف دقیق مسئله (همراه با معرفی مصادیق یا نمونه‌های عینی موضوع در استان):

به دلیل تأثیر عوامل متعدد در شکل‌گیری و گسترش منابع آب کارستی و غیریکنواختی و پراکندگی آن‌ها، همچنین هزینه بسیار زیاد عملیات حفاری و اکتشافی، شناسایی موقعیت این منابع و بهره‌برداری از آنها به سادگی میسر نبوده و نتایج این قبیل مطالعات همواره با فرضیات و نقاط مبهم فراوانی روبروست که در عمل نتایج آن را بدون کاربرد و غیر قابل اعتماد می‌سازد. به این ترتیب بدست آوردن شناختی کامل از این منابع با ارزش نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و انجام مطالعات با روشی صحیح با صرف کمترین هزینه خواهد بود. بنابراین انتخاب روش صحیح و تفسیر دقیق نتایج اطلاعات در مطالعات کارست از اهمیت بسزایی برخوردار است.

استان کهگیلویه و بویراحمد با توجه به داشتن خصوصیات تکتونیکی، زمین‌شناسی و اقلیم دارای اشکال کارستی تکامل یافته و بسیار شاخصی است. وسعت قابل توجهی از این منطقه توسط سازندهای کارستی پوشیده شده که بر اساس اطلاعات آمار برداری منابع آب، چشمه‌هایی با کیفیت قابل قبول در آن ظهور یافته است که این می‌تواند نشانگر وجود مخازن آب قابل توجه در این حوضه باشد. وسعت محدود آبخوان‌های آبرفتی استان و افت سطح آب زیرزمینی در تعدادی از آن‌ها از یک سو و نیاز روزافزون به منابع آب از سوی دیگر موجب توجه بیش از پیش به منابع آب کارستی در این منطقه شده است. نهایتاً می‌توان گفت با در نظر گرفتن محدودیت‌های موجود در تامین آب استان، شناخت و بهره‌برداری از منابع عمده کارستی موجود در این منطقه نقش بسزایی در برنامه ریزی‌های حال و آینده تامین آب منطقه خواهد داشت و قطعاً برنامه ریزی صحیح در مورد این ذخایر گام مهمی در توسعه پایدار این استان محروم بشمار می‌آید.

۲- تبیین ضرورت و نیاز اساسی برای انجام این تحقیق:

آبخوان‌های کارستی یکی از مهمترین منابع آب آشامیدنی در جهان بشمار می‌آیند. چنانچه ذکر گردید با توجه به پیچیدگی‌های موجود در شناسایی مناطق کارستی دستیابی به این مخازن ارزشمند با مشکلاتی روبروست. از سوی دیگر نیز به واسطه لایه‌های نازک خاک، جریان متمرکز در اپی کارست و تغذیه نقطه‌ای از طریق حفره‌های بلعنده این مخازن نسبت به آلودگی از آبخوان‌های آبرفتی آسیب‌پذیرترند. حفاقت و نگهداری کیفیت آب زیرزمینی در یک حوضه وسیع شامل مجموعه بررسی‌های هیدرولوژیکی و سیاست‌های مدیریتی منابع آب می‌باشد. امکان نفوذ و انتشار آلاینده‌ها به درون سیستم آب زیرزمینی را آسیب‌پذیری می‌نامند و بطور کلی می‌توان این دو مورد را توسط مؤلفه آسیب‌پذیری بررسی و تشریح کرد. آسیب‌پذیری به عنوان یک استعداد ذاتی سیستم آب زیرزمینی در نظر گرفته می‌شود که وابسته به میزان حساسیت این سیستم به تأثیرات انسانی و یا طبیعی می‌باشد. به دلیل اینکه پاکسازی آبخوان آلوده نیاز به مدت زمان بسیار طولانی داشته و همچنین هزینه‌های بسیاری را نیز در پی خواهد داشت، بنابراین حفاظت کیفی از این مخازن پس از بهره‌برداری از اهمیت ویژه‌ی برخوردار می‌باشد. با توجه به موارد ذکر شده شناسایی، بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب کارستی نیازمند تبیین برنامه مطالعاتی است که تمامی این موارد را در بر گرفته و

زمینه بهره‌برداری مطمئن و پایدار را فراهم آورد. بطور کلی موارد زیر را می‌توان به عنوان دلایل اصلی ضرورت انجام این تحقیق دانست:

- محدودیت در منابع آب سطحی منطقه در مقابل نیاز روزافزون به منابع آب
- گسترش محدود آبخوان‌های آبرفتی در استان
- وجود شواهدی مبنی بر گسترش منابع آب کارستی
- محدودیت‌های موجود در تأمین و انتقال منابع آب استان
- عدم وجود مطالعات دقیق هیدروژئولوژی و مسائل ساختاری در تأمین منابع آب در منطقه
- پتانسیل بالای منابع آب کارستی از نقطه نظر کمیت و کیفیت آب

۳- سوالات اساسی تحقیق:

- برنامه مطالعاتی مورد انتظار می‌بایست بنحوی تدوین گردد که پاسخگوی موارد زیر باشد:
- (۱) با توجه به سوابق مطالعات و تحقیقات ملی و بین‌المللی بهترین روش در راستای پتانسیل‌یابی آب در کارست‌های تکامل یافته و حفاظت کمی و کیفی از مخازن آن چیست؟
 - (۲) آیا در این منطقه منابع آب کارست قابل توجه به منظور بهره‌برداری وجود دارد؟
 - (۳) مناطق دارای پتانسیل بالا از نظر مخازن قابل ملاحظه آب کدامند؟
 - (۴) حجم آب قابل برداشت از این مخازن با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی چقدر است؟
 - (۵) آسیب‌پذیری این مخازن نسبت به آلودگی چقدر است؟ حفاظت کیفی از این مخازن چگونه امکان‌پذیر خواهد بود؟
 - (۶) روند کلی جریان آب زیرزمینی آبخوان‌های کارستی استان به چه صورتی است؟

۴- دستاوردهای کاربردی این تحقیق برای بخش آب استان (با انجام این تحقیق، چه مسائلی از بخش آب استان حل خواهد شد؟):

با توجه به مشکلات موجود در انتقال آب به ارتفاعات در استان می‌توان انتظار داشت با شناسایی منابع آب قابل استهصال در ارتفاعات منطقه و جایگزین نمودن آن تا حدودی مشکلات مربوط به محدودیت در آبخوان‌های آبرفتی برطرف گردد. نتایج این تحقیق همچنین می‌تواند در تصمیمات مدیریتی مسئولان اجرایی کشور، خصوصاً مسئولان آب منطقه‌ای استان مؤثر باشد و در نهایت معرفی کننده منابع آب زیرزمینی جدید در منطقه بوده و همچنین به عنوان مطالعات پایه مورد نیاز جهت بهره‌برداری منابع آب این منطقه و نیز تدقیق اطلاعات بکارگرفته شده در مطالعات مدیریت جامع منابع آب مورد استفاده قرار بگیرد. علاوه بر این نتایج این مطالعات از جمله تعیین نواحی تغذیه و تخلیه آبخوان می‌تواند کمک شایانی در ارزیابی دقیق تر هیدروژئولوژیکی منطقه و تعیین پارامترهای بیلان آب محسوب شود.

۵- الزامات مورد نظر کارفرما جهت لحاظ نمودن در متدولوژی تحقیق توسط مجری پروژه:

با توجه به پیچیدگی‌های موجود در نواحی کارستی تدوین برنامه مطالعاتی به منظور شناسایی و بهره‌برداری از این منابع می‌بایست دارای روش‌شناسی و برنامه‌ریزی قابل اجرا و دقیق بوده و همچنین از جنبه‌های مختلف کامل و جامع باشد. به نحوی که تمام مؤلفه‌های مؤثر در بدست آوردن شناخت صحیح از این منابع را فراهم آورد و نتایج حاصل از آن قابل اعتماد باشد. همچنین انتظار می‌رود در این تحقیق مناسب‌ترین و جدیدترین روش‌ها بکارگرفته شوند و نتایج حاصل از آن از صحت کافی برخوردار باشد. شایان ذکر است در تدوین برنامه مطالعاتی می‌بایست محدودیت‌های آب استان در نظر گرفته شود به نحوی که مناطق محروم از اولویت برخوردار گردند. به این منظور می‌بایست مطالعات اجتماعی و سیاسی همچنین زیست محیطی تا حد امکان منظور گردند.

۶- رئوس کلی شرح خدمات:

- مواردی که می‌بایست در طرح برنامه مطالعاتی لحاظ گردد را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:
- ۱) بررسی سوابق مطالعات و تحقیقات ملی و بین‌المللی مرتبط با موضوع؛
 - ۲) بررسی وضعیت زمین‌شناسی، تکتونیک، ریخت‌شناسی و مورفولوژی کارست‌های منطقه؛
 - ۳) تعیین نقاط دارای پتانسیل کارستی در منطقه به منظور دستیابی به مخازن آب در منطقه؛
 - ۴) ارزیابی درجه کارستی فیکاسیون میزان نفوذ آب و حجم ذخیره در نواحی مختلف کارست‌های منطقه؛
 - ۵) تعیین محدوده‌های تغذیه و تخلیه آبخوان‌های کارستی؛
 - ۶) تعیین موقعیت مناطق دارای پتانسیل مناسب جهت انجام مطالعات تکمیلی ژئوفیزیکی (ژئوالکتریک و ژئورادار) به منظور تدقیق و کنترل نتایج بدست آمده و نیز شناسایی ابعاد و ویژگی‌های منبع با استفاده از روش‌ها و نرم‌افزارهای نوین در شناسایی پتانسیل‌های کارستی؛
 - ۷) تعیین مناطق مهم جهت پیشنهاد انجام عملیات ردیابی به منظور تعیین و تدقیق جهت و مسیر جریان؛
 - ۸) شناسایی آبخوان‌های کارستی و برآورد خصوصیات هیدرولیکی آن‌ها همچنین تعیین روند کلی حرکت جریان‌های زیرزمینی، تعیین نقش شکستگی‌های اصلی در هدایت یا تغییر جهت جریان آب و همچنین تعیین نوع جریان در سفره‌های کارستی با بررسی منحنی فرود چشمه‌های کارستی؛
 - ۹) تعیین خصوصیات آبخوان‌های کارستی از جمله ضریب فروکش، تخلخل موثر، ضریب قابلیت انتقال و ضریب پخشیدگی؛
 - ۱۰) انتخاب بهترین محل ذخیره، انتقال و تخلیه آب‌های زیرزمینی و معرفی و اولویت‌بندی آن‌ها بر مبنای نتایج بدست آمده از کلیه تحقیقات صورت گرفته؛
 - ۱۱) برآورد حجم مخازن آب قابل برداشت با استفاده از روش‌های نوین برآورد حجم ذخایر منابع آب کارستیک؛
 - ۱۲) پهنه بندی آبخوان‌ها بر اساس حساسیت به آلودگی به منظور حفاظت کیفی؛
 - ۱۳) تهیه مدل‌های هیدرولوژیکی با استفاده از GIS بر پایه لایه‌های اطلاعاتی پارامترهای موثر بر هیدروژئولوژی کارست، جهت اکتشاف نواحی با پتانسیل بالای آب؛
 - ۱۴) پهنه بندی آسیب‌پذیری آبخوان‌های کارستی و تعیین حریم حفاظت کمی و کیفی منابع آب کارست استان؛
 - ۱۵) بررسی منابع آلوده کننده کارست و ارائه روش‌های حفاظت از آن در سطوح مرتفع کارستی و نواحی شهری و روستایی؛

۷- حداقل تخصص‌های مورد نیاز در تیم پژوهشی :

ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد	ردیف	تخصص	حداقل مدرک مورد نیاز	تعداد
۱	هیدروژئولوژی	دکتری	۲	۵	محیط زیست	کارشناسی ارشد	۱
۲	زمین‌شناسی	کارشناسی	۲	۶	برنامه‌ریزی منابع آب	کارشناسی ارشد	۱
۳	منابع آب	کارشناسی ارشد	۱	۷	تکتونیک	کارشناسی ارشد	۱
۴	ژئوفیزیک	دکتری	۱				

۲

۸- مجریان پیشنهادی جهت ارجاع کار (سازمان‌ها و مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های ذی‌ربط و ...):

ردیف	مجری پیشنهادی	ردیف	مجری پیشنهادی
۱	شرکت مدیریت منابع آب ایران	۴	موسسه تحقیقات آب
۲	مراکز تحقیقاتی و پژوهشی مرتبط با مسائل آب و مسائل حقوقی		
۳	مهندسين مشاور با رتبه ۱ پژوهشی		

۹- توضیحات (در صورت نیاز):

تایید دبیر کمیته تحقیقات: