

فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها



نشریه شماره ۲۱۲

جمهوری اسلامی ایران
سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور - وزارت نیرو

فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی

نشریه شماره ۲۱۲

معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۸۰

انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۸۰/۰۰/۲۵



omoorepeyman.ir

فهرستبرگه

سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی و تدوین معیارها
فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی / معاونت امور فنی، دفتر امور
فنی و تدوین معیارها؛ وزارت نیرو، [طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور]. - تهران:
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، مرکز مدارک علمی و انتشارات، ۱۳۸۰.
۱۰ ص. - (سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. دفتر امور فنی و تدوین معیارها؛
نشریه شماره ۲۱۲) (انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور: ۲۵/ ۸۰/۰۰/)
ISBN 964-425-271-3
مربوط به بخشنامه شماره ۵۴/۲۰۰-۱۰۵/۷۳۷- مورخ ۱۳۸۰/۱/۲۸

۱. آبهای زیرزمینی - تحقیق - دستنامه‌ها. الف. ایران. وزارت نیرو. طرح تهیه
استانداردهای مهندسی آب کشور. ب. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. مرکز مدارک
علمی و انتشارات. ج. عنوان. د. فروست.

ش. ۲۱۲ س/۳۶۸ TA

ISBN 964-425-271-3

شابک ۹۶۴-۴۲۵-۲۷۱-۳

فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی

تهیه کننده: معاونت امور فنی، دفتر امور فنی و تدوین معیارها

ناشر: سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور. مرکز مدارک علمی و انتشارات

چاپ اول: ۱۰۰۰ نسخه، ۱۳۸۰

قیمت: ۲۰۰۰ ریال

لیتوگرافی: قاسملو

چاپ و صحافی: موسسه زحل چاپ

همه حقوق برای ناشر محفوظ است.



omoopeyman.ir



ریاست جمهوری
سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
دفتر رئیس

بسمه تعالی

شماره: ۱۰۵/۲۳۷-۵۴/۲۰۰	به دستگاه های اجرایی و مهندسان مشاور
تاریخ: ۱۳۸۰/۱/۲۸	
موضوع: فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی	
<p>به استناد آیین نامه استانداردهای اجرایی طرح های عمرانی موضوع ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه و در چهارچوب نظام فنی و اجرایی طرح های عمرانی کشور (مصوبه شماره ۱۴۸۹۸/ت/۲۴۵۲۵ مورخ ۱۳۷۵/۴/۴ هیات وزیران) به پیوست، نشریه شماره ۲۱۲ دفتر امور فنی و تدوین معیارهای این سازمان با عنوان "فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی" از نوع گروه دوم، ابلاغ می گردد تا از تاریخ ۱۳۸۰/۳/۱ به اجرا در آید.</p> <p>دستگاه های اجرایی موظفند با توجه به دامنه و گستره طرح مورد نظر تمام یا قسمت هایی از این فهرست خدمات را که با طرح یادشده تطابق دارد، مورد استفاده قرار دهند.</p>	
<p>محمد رضا حارث معاون رئیس جمهوری و رئیس سازمان</p>	



پیشگفتار

استفاده از ضوابط، معیارها و استانداردها در مراحل تهیه (مطالعات امکان سنجی)، مطالعه و طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری طرح‌های عمرانی بلحاظ توجیه فنی و اقتصادی طرح‌ها، کیفیت طراحی و اجرا (عمر مفید) و هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

نظام جدید فنی و اجرایی طرح‌های عمرانی کشور (مصوب جلسه مورخ ۱۳۷۵/۳/۲۳ هیأت محترم وزیران) بکارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح و نیز توجه لازم به هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری در قیمت تمام‌شده طرح‌ها را مورد تأکید جدی قرار داده است.

با توجه به مراتب یاد شده فوق و شرایط اقلیمی و محدودیت منابع آب در ایران، امور آب وزارت نیرو (طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور) با همکاری معاونت امور فنی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (دفتر امور فنی و تدوین معیارها) براساس ماده ۲۳ قانون برنامه و بودجه اقدام به تهیه استانداردهای مهندسی آب نموده است.

استانداردهای مهندسی آب با در نظر داشتن موارد زیر تهیه و تدوین شده است:

- استفاده از تخصصها و تجربه‌های کارشناسان و صاحب‌نظران شاغل در بخش عمومی و خصوصی
- استفاده از منابع و مآخذ معتبر و استانداردهای بین‌المللی
- بهره‌گیری از تجارب دستگاههای اجرایی، سازمانها، نهادها، واحدهای صنعتی، واحدهای مطالعه، طراحی و ساخت
- پرهیز از دوباره‌کاریها و اتلاف منابع مالی و غیرمالی کشور
- توجه به اصول و موازین مورد عمل مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سایر مؤسسات تهیه‌کننده استاندارد

ضمن تشکر از کارشناسان محترم برای بررسی و اظهار نظر در مورد این استاندارد، امید است مجریان و دست‌اندرکاران بخش آب، با بکارگیری استانداردهای یاد شده، برای پیشرفت و خودکفایی این بخش از فعالیتهای کشور تلاش نموده و صاحب‌نظران و متخصصان نیز با اظهار نظرهای سازنده در تکامل این استانداردها مشارکت کنند.

معاون امور فنی

بهار ۱۳۸۰



ترکیب اعضای کمیته

اعضای کمیته فنی شماره ۱۲ (هیدروژئولوژی) طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور که در تهیه متن استاندارد حاضر شرکت داشته‌اند عبارتند از:

سازمان مدیریت و برنامه ریزی	دکترای آب و خاک	آقای رحیم اتحاد
		کشور
طرح تهیه استانداردهای آب کشور	فوق لیسانس زمین شناسی	خانم فیروزه امامی
مهندسی		
دانشگاه شهید چمران	فوق لیسانس آبیاری و آبادانی	خانم زهرا ایزدپناه
کارشناس آزاد	فوق لیسانس زمین شناسی	آقای محمدحسین رشیدی
دانشگاه پیام نور	فوق لیسانس زمین شناسی و آب شناسی	آقای محمود صداقت
شرکت پردام	فوق لیسانس مهندسی معدن	آقای علی اکبر عطارزاده
مرکز تحقیقات منابع آب	فوق لیسانس مهندسی آبهای زیرزمینی	آقای بیژن مهرسا
		(تماب)

آقای محمدعلی نژادهاشمی دکـترای

هیدروژئولوژی دانشکده کشاورزی کرج (دانشگاه تهران)

شادروان مرحوم مهندس امیرحسین موسوی نیز در تهیه این استاندارد، کمیته را یاری کردند.

نظرات اصلاحی آقایان علی اکبر پیرعزیزی و مجتبی کبودانیان اردستانی در بخش زیست محیطی، مورد توجه قرار گرفته است.



فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	مقدمه
۲	۱- اقدامات اولیه
۳	۲- بررسیهای اجتماعی
۴	۳- اطلاعات پایه
۶	۴- هیدروژئولوژی
۸	۵- هیدروژئوشیمی
۹	۶- انواع مصارف آب و میزان آب برگشتی
۱۰	۷- بررسی های زیست محیطی
۱۰	۸- بررسی های ویژه
۱۰	۹- نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۰	۱۰- تهیه و تدوین گزارش نهایی مطالعات



مقدمه

در اغلب نقاط کشور بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی به دلایل فنی و اقتصادی بر اجرای سایر پروژه‌های آبی ارجحیت داشته است. به همین دلیل این منابع از گذشته‌های دور تاکنون در تأمین نیازهای آبی بخش‌های مختلف مصرف در اغلب نقاط ایران نقش مهمی را ایفا کرده است.

به دلیل دسترسی آسان و سادگی بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی، میزان برداشت از این منابع افزایش قابل ملاحظه‌ای یافته و متأسفانه در سالهای اخیر حتی در بعضی مناطق، بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی بیشتر از امکانات تغذیه‌ای بوده است که ادامه این روند خطرنابودی غیرقابل برگشت منابع آب زیرزمینی را در پی خواهد داشت.

مطالعات منابع آب زیرزمینی، نه تنها به لحاظ ضرورت دستیابی به اطلاعات کمی و کیفی کامل این منابع برای بهره‌برداری مطلوب و حفاظت این منابع دارای اهمیت و اولویت است، بلکه بنا به ضرورت‌های دیگر نظیر: نقش منابع آب زیرزمینی در تعدیل سیلابها، تنظیم جریان پایه، دفع پسابهای شهری و صنعتی به منابع آب زیرزمینی در اغلب نقاط کشور، نقش آبخوانها در زهدار شدن اراضی، مطالعات موردی و هدفمند آبهای زیرزمینی نیز اجتناب ناپذیر است. اگرچه در شرایط موجود از امکانات بالقوه منابع آب زیرزمینی بیشترین بهره‌برداری صورت می‌گیرد و حتی در بعضی نقاط برداشتها از حد مجاز نیز فراتر می‌رود و در چنین وضعیتی ضرورت مطالعات مرحله شناسایی به‌ظاهر منتفی به نظر می‌رسد، ولی با عنایت به مسئولیت قانونی دولت در مورد مدیریت کمی و کیفی منابع آب زیرزمینی کشور و نیز باتوجه به اینکه هنوز در پاره‌ای نقاط پراکنده و محدود کشور امکانات بالقوه ناشناخته‌ای از منابع آب زیرزمینی وجود دارد، لذا حسب مورد، مطالعات مرحله شناسایی کاملاً منتفی نخواهد بود و به همین جهت، فهرست خدمات مطالعات منابع آب زیرزمینی که مبنا و چارچوب دقیقی برای تهیه شرح خدمات مطالعات شناسایی منابع آب زیرزمینی محسوب می‌شود، تهیه شد تا حسب شرایط مکانی و زمانی و نیز هدف مطالعات، این فهرست خدمات به عنوان مبنای شرح خدمات مطالعات شناسایی منابع آب زیرزمینی مورد استفاده قرار گیرد.



۱- اقدامات اولیه

۱-۱ برنامه ریزی اجرای کار

- ۱-۱-۱ تعیین اجزای کار و تقسیم بندی نوع فعالیتها و مطالعات مورد نیاز
- ۲-۱-۱ تعیین دامنه فعالیتها و مطالعات (صحرایی و دفتری)
- ۳-۱-۱ تعیین نیازهای تخصصی و پرسنلی برای انجام مطالعات فوق
- ۴-۱-۱ بررسی محدودیتهای اجرای طرح و تعیین وسایل و امکانات مورد نیاز
- ۵-۱-۱ تنظیم برنامه زمانبندی مطالعات و تعیین اولویتهای
- ۶-۱-۱ ارتباط با کارفرما برای هماهنگی برای اجرای طرح در زمان پیش بینی شده

۲-۱ بازدیدهای مقدماتی صحرایی

- ۱-۲-۱ برنامه ریزی بازدیدهای مقدماتی
- ۲-۲-۱ مذاکره و تبادل نظر با اهالی و مسئولان منطقه برای کسب اطلاعات مورد نیاز
- ۳-۲-۱ شناسایی مقدماتی محدوده مورد مطالعه
 - وضعیت راهها و امکانات دستیابی به محل‌های مورد مطالعه
 - شناسایی ویژگیهای زیست محیطی منطقه
 - نوع منابع آب موجود (زیرزمینی، سطحی)
 - نوع محصولات کشاورزی و نوع کشت غالب
 - تقویم آبیاری و دوره آیش اراضی
 - روشهای آبیاری

۳-۱ گردآوری گزارشها، نقشه‌ها و اطلاعات موجود قبلی

- ۱-۳-۱ گردآوری نقشه موقعیت جغرافیایی آبادیها و راههای ارتباطی
- ۲-۳-۱ گردآوری عکسهای هوایی و تصاویر ماهواره‌ای مورد نیاز
- ۳-۳-۱ گردآوری نقشه‌های توپوگرافی بامقیاس مناسب (۱/۲۵۰۰۰ و ۱/۵۰۰۰۰)
- ۴-۳-۱ گردآوری کلیه گزارشها و نقشه‌های زمین شناسی و زمین ریخت شناسی منطقه مورد مطالعه با مقیاس موجود
- ۵-۳-۱ گردآوری کلیه اطلاعات و نقشه‌های هواشناسی (آمار باران، تبخیر، دما، باد، رطوبت و محل ایستگاههای هواشناسی)
- ۶-۳-۱ گردآوری کلیه اطلاعات، گزارشها، و نقشه‌های مربوط به آبهای سطحی موجود در منطقه شامل:



- نقشه شبکه هیدروگرافی حوضه آبریز محدوده مورد مطالعه
- نقشه محل ایستگاههای هیدرومتری (اشل، لیمنیگراف، پل تله فریک)
- نقشه محل سدها، شبکه‌های آبیاری، انهار سنتی، ایستگاههای پمپاژ از رودخانه
- آمار مقدار برداشت از آب رودخانه‌ها
- کلیه داده‌های مربوط به آبدهی لحظه‌ای و سیلابها، ارتفاع اشل، لیمنیگراف و...
- آمار دیبهای میانگین ماهانه و سالانه
- کلیه اطلاعات موجود مربوط به کیفیت آبهای سطحی
- کلیه آمار مربوط به میزان بار رسوبی رودخانه‌ها و نقشه‌های رسوبخیزی حوضه آبریز مورد مطالعه
- ۷-۳-۱ کلیه اطلاعات و نقشه‌های مربوط به آبهای زیرزمینی موجود در منطقه شامل:
 - نقشه موقعیت منابع آب (چاه، قنات، چشمه)
 - کلیه گزارشها و آمار و مشخصات هیدروژئولوژیک منابع آب منطقه
 - کلیه داده‌های موجود مربوط به کیفیت منابع آب زیرزمینی
 - کلیه اطلاعات مربوط به عملیات تغذیه مصنوعی (از جمله: روشهای سنتی)
- ۸-۳-۱ کلیه اطلاعات و نقشه‌های کاربری زمین در محل
- ۹-۳-۱ اطلاعات و گزارشهای خاکشناسی گستره مورد مطالعه
- ۱۰-۳-۱ اطلاعات پایه کشاورزی
- ۱۱-۳-۱ اطلاعات ژئوفیزیک
- ۱۲-۳-۱ اطلاعات حفاریهای کارست
- ۱۳-۳-۱ کلیه آمار، اطلاعات و گزارشهای موجود زیست محیطی در منطقه طرح
- ۱۴-۳-۱ کلیه آمار، اطلاعات و گزارشهای مربوط به وضعیت اجتماعی در منطقه

۲- بررسیهای اجتماعی

- ۱-۲ بررسی و تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات و گزارشهای موجود
- ۲-۲ بررسی وضعیت جمعیتی منطقه مورد مطالعه
- ۳-۲ بررسی روند تغییرات جمعیت منطقه
- ۴-۲ وضعیت اشتغال در منطقه و شناخت روند تحولات گذشته
- ۱-۴-۲ بخش کشاورزی
- ۲-۴-۲ بخش صنایع و معادن



بخش خدمات	۳-۴-۲
بررسی امکانات بالقوه و بالفعل از نظر منابع طبیعی و نیروی انسانی	۵-۲
بررسی اجمالی وضع مالکیت منابع آب و نحوه بهره‌برداری از آنها	۶-۲
بررسی اجمالی آثار اجرای طرح در وضعیت اجتماعی منطقه	۷-۲
تهیه و تدوین گزارش مربوط	۸-۲
اطلاعات پایه	۳-
هواشناسی	۱-۳
بررسی و ارزیابی آمار و اطلاعات جمع‌آوری شده و تعیین حدود اعتبار آنها	۱-۱-۳
بازدید و بررسی ایستگاههای هواشناسی موجود، تجهیزات و نحوه بهره‌برداری از آنها	۲-۱-۳
تهیه نقشه موقعیت ایستگاههای هواشناسی موجود با مقیاس مناسب	۳-۱-۳
تهیه جدول مشخصات ایستگاهها شامل: نوع تجهیزات، سال تأسیس، طول دوره آماری و نمودار وضعیت آمار	۴-۱-۳
تعیین ایستگاه یا ایستگاههای معرف	۵-۱-۳
تعیین سال مبنا	۶-۱-۳
کنترل، تصحیح، تکمیل و تطویل داده‌های انتخابی	۷-۱-۳
توصیه‌های لازم برای تکمیل تجهیزات، تغییر محل ایستگاههای موجود و تأسیس ایستگاههای هواشناسی جدید با توجه به اهداف مطالعات	۸-۱-۳
بررسی کلیات وضعیت اقلیمی منطقه مورد مطالعه با توجه به اطلسهای اقلیمی موجود	۹-۱-۳
تجزیه و تحلیل آمار به منظور تهیه اطلاعات پایه مورد نیاز به شرح زیر:	۱۰-۱-۳
تبخیر ماهانه از سطح آزاد آب در محدوده مورد مطالعه	۱-۱۰-۱-۳
تبخیر و تعرق پتانسیل ماهانه	۲-۱۰-۱-۳
بررسی بادهای منطقه و تعیین سرعت و جهت باد	۳-۱۰-۱-۳
تعیین میزان متوسط، حداقل و حداکثر ماهانه و سالانه دما به صورت نقطه‌ای و منطقه‌ای	۴-۱۰-۱-۳
متوسط بارندگی سالانه و توزیع فصلی و ماهانه آن در سطح دشت و ارتفاعات به تفکیک	۵-۱۰-۱-۳
تهیه گزارش هواشناسی و پیشنهاد برنامه مطالعات مورد نیاز مراحل بعدی	۱۱-۱-۳



هیدرولوژی	۲-۳
بررسی کلیه مدارک جمع آوری شده و تعیین حدود اعتبار آنها	۱-۲-۳
مشخص کردن حدود حوضه آبریز اصلی و حوضه‌های فرعی محدوده مورد مطالعه و حدکوه و دشت در روی نقشه توپوگرافی با مقیاس مناسب	۲-۲-۳
تهیه نقشه شبکه هیدروگرافی منطقه با مقیاس $\frac{1}{250000}$ یا $\frac{1}{100000}$ در سیستم U.T.M	۳-۲-۳
تعیین محل و نوع ایستگاههای آب سنجی موجود و محل سدهای مخزنی و انحرافی بر روی نقشه	۴-۲-۳
تعیین مشخصات فیزیوگرافی حوضه‌ها	۵-۲-۳
تعیین نوع و محل تأسیسات آبی و میزان برداشت آب توسط این تأسیسات از منابع آب سطحی در حوضه اصلی و حوضه‌های فرعی	۶-۲-۳
بازدید و بررسی ایستگاههای آب سنجی موجود، تجهیزات، موقعیت و نحوه استفاده از آنها	۷-۲-۳
تهیه جدول مشخصات ایستگاهها، سال تأسیس و طول دوره آماری	۸-۲-۳
برداشت نمونه آب از منابع آبهای سطحی در نقاط مورد لزوم برای تجزیه شیمیایی	۹-۲-۳
بررسی دقت و صحت داده‌های آب سنجی جمع آوری شده و تصحیح، تکمیل و ترمیم آنها	۱۰-۲-۳
توصیه‌های لازم برای تکمیل تجهیزات، تغییر احتمالی محل ایستگاههای موجود و تأسیس ایستگاههای آب سنجی جدید با توجه به اهداف مطالعات	۱۱-۲-۳
ارائه برنامه اندازه‌گیری و آزمایشهای مورد لزوم آب سنجی و نمونه‌برداری آب در محل‌های مورد نیاز	۱۲-۲-۳
تکمیل برگ شناسایی رودخانه مطابق با استاندارد شماره ۱۸۱-الف طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور	۱۳-۲-۳
تجزیه و تحلیل داده‌های آب سنجی به منظور تهیه اطلاعات پایه به شرح زیر:	۱۴-۲-۳
تعیین میزان متوسط دبیهای ماهانه یا سالانه در محل ایستگاههای آب سنجی	۱-۱۴-۲-۳
تعیین یا برآورد جریانهای سطحی ورودی و خروجی محدوده مورد مطالعه	۲-۱۴-۲-۳
برآورد مقادیر سیلاب و کم‌آبی و تواتر وقوع آنها در محل ایستگاههای آب سنجی	۳-۱۴-۲-۳
بررسی کیفیت فیزیکی شیمیایی آبها در مقاطع ورودی، طول مسیر رودخانه و خروجی دشتها	۱۵-۲-۳
بررسی ارتباط هیدرولیکی بین منابع آب سطحی و زیرزمینی	۱۶-۲-۳
بررسی محدوده‌های دارای پوشش گیاهی و نواحی لم‌بزرع و گسترش نسبی آنها در محدوده مورد مطالعه با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای، عکسهای هوایی و پیمایش صحرایی	۱۷-۲-۳

۱۸-۲-۳ تهیه و تدوین گزارش فنی مطالعات هیدروژنولوژی و پیشنهاد برنامه مطالعات مورد نیاز مراحل بعدی

۳-۳ زمین شناسی

مطالعات زمین شناسی در مرحله شناسایی معمولاً در سطح کل حوضه آبریز صورت می‌گیرد (در حالی که در مرحله توجیهی بررسیهای زمین شناسی بیشتر محدود به مخزن آب زیرزمینی و سازندهای اطراف آن است).

۱-۳-۳ بررسی و کنترل تصاویر ماهواره‌ای، عکسهای هوایی، نقشه‌ها و گزارشهای زمین شناسی منطقه مورد مطالعه

۲-۳-۳ برنامه‌ریزی کارهای صحرایی با توجه به کمبودهای موجود، با در نظر گرفتن بند ۱-۳-۳

۳-۳-۳ بازدیدهای صحرایی برای انجام دادن موارد زیر:

- مطالعه واحدهای سنگی مختلف در محدوده مورد مطالعه از نظر لیتولوژی، ضخامت و توالی آنها
- تعیین شدت و نوع هوازدگی و فرسایش سازندها
- بررسی پدیده کارستی شدن در منطقه مورد مطالعه
- ارزیابی میزان درز و شکافها و ساختهای دیگری که از دیدگاه هیدروژنولوژی و حرکت آبهای زیرزمینی در هریک از سازندها اهمیت دارند.

- مطالعه زمین شناسی ساختمانی کلی منطقه و مشخص کردن ساختارهایی مثل چینها، گسلها و غیره

- تعیین موقعیت چشمه‌های معدنی

- شناسایی گنبدهای نمکی و تعیین موقعیت آنها

- ارزیابی نقش سازندهای مختلف در تغذیه آبخوانهای آبرفتی

- مطالعه تأثیر کیفی سازندها بر آبخوانهای آبرفتی

- تعیین گسترش رسوبات آبرفتی و سایر نهشته‌های کواترنر در محدوده مورد مطالعه

۴-۳-۳ تهیه نقشه زمین شناسی منطقه مورد مطالعه براساس بازدیدهای صحرایی فوق و مطالعات قبلی انجام

شده، با مقیاس $\frac{1}{100000}$ یا $\frac{1}{250000}$

۵-۳-۳ تهیه گزارش زمین شناسی مقدماتی منطقه مورد مطالعه و پیشنهاد برنامه مطالعات مورد نیاز مراحل بعدی

مطالعات

۴-۴ هیدروژنولوژی

۱-۴ ارزیابی و تجزیه و تحلیل کلیه مدارک جمع‌آوری شده در زمینه مطالعات هیدروژنولوژی و سایر اطلاعات

مربوط



- ۲-۴ تهیه نقشه پایه (مادر)، با مقیاس $\frac{1}{250000}$ ، $\frac{1}{100000}$ یا $\frac{1}{50000}$ در سیستم U.T.M شامل: اطلاعات زمین شناسی حاشیه دشت، رودخانه‌ها، مسیله‌ها، دریاها، دریاچه‌ها، تالابها، مناطق تبخیری، موقعیت شهرها، روستاها و راههای ارتباطی با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی و زمین شناسی
- ۳-۴ آماربرداری از تمامی منابع آب زیرزمینی، اعم از: چشمه، چشمه - قنات، قنات، چاههای کم عمق و عمیق و زهکشها با استفاده از برگهای شناسایی استاندارد شماره ۱۸۱ - الف طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور و تهیه جداول مشخصات منابع آب با استفاده از فرمهای مندرج در نشریات کمیته آماربرداری از منابع آب طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور
- ۴-۴ تعیین موقعیت منابع آب (بند ۳-۲) بر روی نقشه پایه (بند ۳-۱) با استفاده از علائم مندرج در نشریه شماره ۱۷۵ سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- ۵-۴ تعیین حدود و مرزهای آبخوان در نقشه پایه
- ۶-۴ تعیین عمق و جنس سنگ کف با استفاده از اطلاعات موجود از جمله: مقاطع زمین شناسی، مقاطع چاهها و بررسیهای ژئوفیزیک (قبلی) و تهیه نقشه‌های هم ضخامت آبرفت یا هم عمق سنگ کف (در صورت امکان)
- ۷-۴ تهیه مقاطع و نمودارهای سه بعدی زمین شناسی از آبخوانها با استفاده از اطلاعات موجود زمین شناسی، ژئوفیزیک و مقاطع زمین شناسی چاهها و نتایج حاصل از بررسیهای چاه نگاری (چاه پیمایی) در چاههای موجود و در دست حفاری
- ۸-۴ نظارت بر عملیات حفاری چاههای در دست اقدام و کسب کلیه اطلاعات زمین شناسی و هیدروژئولوژیکی مربوط به آن چاهها
- ۹-۴ مطالعه ویژگیهای آبرفتها مثل: دانه بندی، جنس، میزان نفوذپذیری و ضخامت آنها و تعیین تعداد، نوع، گسترش و ارتباط آبخوانهای آبرفتی براساس بررسیهای صحرائی انجام شده و نتایجی که از مطالعات ژئوفیزیک و حفاری چاهها در دست است و همچنین تعیین محدوده فعالیت چاههای آرتزین (خود جریان)
- ۱۰-۴ ارزیابی میزان نسبی "تراوش" ^۱ در سطح دشت به ویژه در مخروط افکنه‌ها، دشتهای سیلابی و بستر رودخانه‌ها
- ۱۱-۴ مطالعه خصوصیات هیدروژئولوژی با توجه به میزان نفوذپذیری نسبی سازندهای سخت به ویژه سنگهای کربناته، بررسی توان تشکیل مخزن آب و پتانسیل منابع آب در هر یک از آنها، ارتباط بین مخازن مختلف، خصوصیات فیزیکوشیمیایی مخازن و امکان دستیابی به آنها
- ۱۲-۴ بررسی ارتباط منابع آب در سازندهای سخت و آبخوانهای آبرفتی و نحوه ارتباط آنها
- ۱۳-۴ تعیین نوع الگوهای آبراه‌ای و خطواره‌ها و نتیجه گیری در مورد میزان تراوش نسبی در سازندهای سخت حوضه آبریز

- ۱۴-۴ برآورد محلها و میزان تغذیه منابع آب زیرزمینی
- ۱۵-۴ بررسی وجود زهکشهای طبیعی و تعیین حدود گسترش آنها
- ۱۶-۴ بررسی سیستمهای غالب بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی
- ۱۷-۴ برآورد میزان برداشت و تخلیه از منابع آب زیرزمینی محدوده مورد مطالعه
- ۱۸-۴ انتخاب شبکه چاههای مشاهده‌ای، تعیین موقعیت دقیق آنهاروی نقشه پایه و اندازه‌گیری سطح آب آنها
- ۱۹-۴ تهیه نقشه هم‌عمق سطح ایستابی با استفاده از عمق سطح آب در چاههای مشاهده‌ای
- ۲۰-۴ تهیه نقشه تراز آب زیرزمینی در صورت موجود بودن اطلاعات ترازابی
- ۲۱-۴ بررسی شیب جریان آب زیرزمینی (گرادیان هیدرولیک) و عوامل مؤثر در تغییر آن
- ۲۲-۴ تعیین شرایط مرزی منبع آب زیرزمینی
- ۲۳-۴ انجام دادن آزمایشهای پمپاژ از چاههای موجود منطقه با توجه به امکانات موجود، انجام دادن آزمایش پمپاژ و تحلیل نتایج آن با استفاده از دستورالعمل استاندارد شماره ۱۷۹-الف طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور به منظور محاسبه ضرایب هیدرودینامیک آبخوان
- ۲۴-۴ تعیین وسعت و موقعیت مناطق باتلاقی و نواحی تبخیری با توجه به نقشه‌های هم‌عمق سطح آب زیرزمینی
- ۲۵-۴ تلفیق کلیه یافته‌های این مرحله از مطالعات و برآورد اولیه پتانسیل منابع آب زیرزمینی و امکانات بهره‌برداری
- ۲۶-۴ تهیه گزارش هیدروژئولوژی منطقه مورد مطالعه

۵- هیدروژئوشیمی^۱

- ۱-۵ بررسی و تجزیه و تحلیل کلیه مدارک جمع‌آوری شده در زمینه هیدروژئوشیمی
- ۲-۵ نمونه‌برداری و اندازه‌گیری پارامترهای هیدروژئوشیمیایی
- برداشت نمونه از منابع آب موجود با تراکم مناسب یک بار در طول مطالعات و اندازه‌گیری پارامترهای هیدروژئوشیمیایی شامل: دما، کلراید و هدایت الکتریکی
- برداشت ۱ تا ۵ نمونه از منابع آب در هر شبکه 25 km^2 یک بار در طول مطالعات با توجه به نیاز مطالعاتی و اندازه‌گیری پارامترهای هیدروژئوشیمیایی متغیرهای کاتیونی و آنیونی شامل: کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم، بیکربنات، کربنات، کلراید و سولفات و نیز پارامترهای باقیمانده خشک (T.D.S)، هدایت الکتریکی، pH، سختی کل، درصد سدیم و نسبت جذب سدیم
- نمونه‌برداری و آنالیز شیمیایی از کلیه چشمه‌های معدنی موجود در محدوده مطالعات

۱- برای اطلاع از جزئیات بیشتر در مطالعات هیدروژئوشیمی به استاندارد فهرست جزئیات بررسیهای هیدروژئوشیمیایی پروژه‌های منابع آب (شماره ۱۲۳-الف) طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور مراجعه شود.

- ۳-۵ طبقه‌بندی آبها و تهیه دیاگرامها
- رسم دیاگرامهای شولر برای بررسیهای عمومی هیدروژئولوژی و طبقه‌بندی آب از نظر قابلیت شرب
- تعیین گروههای مختلف آبی از نظر کشاورزی براساس دیاگرام ویلکوکس
- ۴-۵ تهیه نقشه‌های هیدروژئوشیمیایی
- باتوجه به دستورالعمل تهیه نقشه‌ها در استاندارد شماره ۱۰۷-الف طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب
- کشور، نقشه‌های زیر تهیه می‌شود:
- هدایت الکتریکی آبهای زیرزمینی
- کلراید آبهای زیرزمینی
- درجه حرارت آبهای زیرزمینی
- تیپ آبهای زیرزمینی
- ۵-۵ تعبیر و تفسیر دیاگرامها و نقشه‌ها
- ۶-۵ پیشنهادها برای مطالعات هیدروژئوشیمیایی مراحل بعدی
- ۷-۵ تهیه گزارش هیدروژئوشیمیایی

۶- انواع مصرف آب و میزان آب برگشتی

۱-۶ انواع مصارف آب

تعیین میزان آب مصرفی در بخشهای کشاورزی، شرب، صنعت از هر یک از منابع زیر:

- ۱-۱-۶ آبهای سطحی
- آبهای تنظیمی توسط سدها
- انهار سنتی
- ایستگاههای پمپاژ از رودخانه‌ها
- ۲-۱-۶ آبهای زیرزمینی
- چاههای عمیق و نیمه عمیق آبرفتی
- چاههای موجود در سازندهای سخت
- قناتها
- چشمه‌ها
- ۳-۱-۶ آبهای انتقالی از حوضه‌های مجاور



۲-۶ میزان آب برگشتی

به منظور محاسبه میزان آب برگشتی انجام موارد زیر ضروری است:

- ۱-۲-۶ برآورد وسعت اراضی تحت کشت آبی
- ۲-۳-۶ بررسی شبکه انتقال و توزیع آب، بررسی میزان و نحوه تلفات آب در سیستم انتقال و در سطح مزرعه و تعیین راندمان آبیاری
- ۳-۲-۶ تعیین موقعیت و گسترش شهرها و مناطق مسکونی و برآورد مصرف آب آنها
- ۴-۲-۶ تعیین موقعیت تأسیسات صنعتی و معدنی
- ۵-۲-۶ برآورد میزان تغذیه آبخوان از آب برگشتی آبیاری، تأسیسات شهری، صنعتی و...
- ۶-۲-۶ تهیه گزارش

۷- بررسیهای زیست محیطی

- ۱-۷ بررسی آمار و اطلاعات و گزارشهای موجود زیست محیطی در منطقه طرح
- ۲-۷ بررسی اجمالی توان و ظرفیت محیط
- ۳-۷ شناسایی پتانسیلهای آلودگی منابع آب زیرزمینی منطقه مورد مطالعه
- ۴-۷ شناسایی ضوابط و معیارهای زیست محیطی در سطوح مختلف
- ۵-۷ تهیه گزارش مربوط به آثار زیست محیطی

۸- بررسیهای ویژه

در هر طرحی بنا به اهداف و ماهیت آن طرح ممکن است به مطالعات ویژه‌ای در مورد منابع آب زیرزمینی نیاز باشد، که در این صورت مطالعات یاد شده نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

۹- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- ۱-۹ تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری در مورد مطالعات انجام شده، تعیین محدودیتهای کمی و کیفی و امکانات توسعه بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی منطقه مورد مطالعه
- ۲-۹ پیشنهاد مطالعات تکمیلی و ضرورت انجام دادن آنها و ارائه برنامه زمانی مطالعات مرحله بعد
- ۳-۹ تعیین نیازهای مربوط به خدمات جنبی مطالعات مرحله بعد و تهیه برنامه زمانی آن

۱۰- تهیه و تدوین گزارش نهایی مطالعات

Islamic Republic of Iran
Plan and Budget Organization – Ministry of Energy

List of Services For Groundwater Resources Reconnaissance Stage

No: 212

Office of Deputy of Technical Affairs
Bureau of Technical Affairs and Standards



omoorepeyman.ir

این نشریه

با عنوان "فهرست خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی" به منظور ارائه الگویی همسان برای تهیه شرح خدمات مطالعات مرحله شناسایی منابع آب زیرزمینی تهیه شده است.

این فهرست خدمات اساساً با هدف انجام مطالعات بیشتر و تشخیص کلی محدودیتها و امکانات تهیه شده و عمدتاً مبتنی بر تحلیل داده‌های موجود و برخی مطالعات محدود صحرایی از قبیل مطالعات زمین‌شناسی، هیدروژئولوژی و هیدروژئوشیمی و ارزیابی و جمع‌بندی مطالعات است.

معاونت امور پشتیبانی
مرکز مدارک علمی و انتشارات

ISBN 964-425-271-3



9 789644 252716



omoorepeyman.ir