

کتابخانه و مرکز اسناد و مدارک
 معاونت مطالعات منابع آب
 شماره ثبت: ۴۳۸۱
 تاریخ ثبت: ۸۳/۹/۲۵

برنامه مطالعات شناسائی آهکی :

۴- هیدروژئولوژی :

۴-۱- آماربرداری و اندازه گیری :

آماربرداری از منابع آب آهکی و سایر سازندهای سخت شامل چشمه ، چشمه قنات ، چاه و زه آبها و ... و منابع آب زیرزمینی دامنه ارتفاعات که تمام یا قسمتی از تغذیه آنها از سازندهای سخت باشد ، مطابق فرمهای آماری دفتر بررسیهای منابع آب که متعاقبا " داده خواهد شد .

۴-۱-۱- تعیین محل این منابع آماربرداری شده بر روی نقشه های توپوگرافی یا عکسهای هوایی با مقیاس مناسب برحسب تراکم منابع آب و وسعت محدوده مطالعاتی با مقیاسهای ۱:۲۰۰۰۰ تا ۱:۵۰۰۰۰ بطوری که در مناطق با تراکم زیاد با اشل ۱:۲۰۰۰۰ و با تراکم متوسط با اشل ۱:۱۰۰۰۰ و با تراکم کم با اشل ۱:۲۵۰۰۰۰ پیشنهاد میگردد .

ضمنا " سعی میشود که نقشه های آماربرداری مربوط به محدوده های مطالعاتی واحد که توسط دویاچند مرکز آماربرداری گردیده هماهنگ شوند و حتی الامکان نقشه های منابع آب با مقیاس واحد تهیه گردد .

۴-۱-۲- نمونه برداری از منابع آب آماربرداری شده منطقه و اندازه گیری پارامترهایی که در محل امکان پذیر است شامل درجه حرارت ، هدایت الکتریکی ، رنگ- بو- طعم- کدورت و ...
 ۴-۱-۳- تهیه نقشه های هیدروژئولوژی با مقیاس مناسب با استفاده از نقشه های تهیه شده زمین شناسی درنبد ۴ بد ویژه لیتولوژی و نقش آن در کمیت و کیفیت منابع آب کارستی ، این نقشه ها ، حاوی نقاط آبی بشرح زیر می باشند .

۴-۱-۴-۱- این نقشه ها شامل منابع آبهای سطحی دائم و موقت ، آبراهه ها کانالهای آبرسانی نیز بوده ، بطوری که سهم عمده ای از شبکه هیدروگرافیکی منطقه را نشان دهند .
 ۴-۱-۴-۲- کلیه اطلاعات منابع آب در سازندهای سخت ، شامل چشمه ، چشمه قنات ، زه آبها و چاههای آهکی و هم چنین منابع آبهای موجود در غارها و دریاچه های موجود در منطقه مطالعاتی میگردد .

۴-۱-۴-۳- هم چنین کلیه اطلاعات منابع آب که درنبد آماربرداری به آن اشاره شده است بر روی نقشه های مذکور می آید .

۴-۱-۴-۴- محاسبه دوره های یافصلی تخلیه سالانه منابع آب سازند های سخت با توجه به مطالعات موجود و محاسبه دبی ویژه آنها با توجه به حجم سالانه از سطح سازندها و منطقه درمقیاس آب



مطالعات
 وزارت نیرو
 موسسه تحقیقات و آب
 کتابخانه و مرکز اسناد
 شماره ثبت: ۴۳۸۱
 تاریخ ثبت: ۸۳/۹/۲۵

مورد مطالعه به تفکیک هر یک از سازندها .

بدیهی است این محاسبه تخلیه سالانه باتوجه به زمان آماربرداری اکیپ شناسائی واطلاعات کسب شده درمورد نوسانات و تغییرات آیدهی منابع آب کارستی در طی مدت و دوره این مطالعات خواهد بود .

۴-۱-۵- بررسی و اظهارنظر درمورد ارتباط منابع آب در سازندهای سخت و سایر منابع آب موجود نظیر منابع آبرفتی ، جریانهای سطحی و در دوره مطالعات شناسائی که نحوه عمل بشرح زیر میباشد .

۴-۱-۵-۱- روش آزمایش پمپاژ در چاههای آبرفتی مجاور ارتفاعات و تعبیر و تفسیر آنها میتواند یکی از روشهای بررسی ارتباط سفره های آهکی و آبرفتی و روشن شدن چگونگی نحوه تغذیه از آهک به آبرفت و یا بالعکس باشد .

۴-۱-۵-۲- بررسی نقشه های ایزوپیز در دشت آبرفتی مجاور سفره های کارستی و سازندهای سخت دیگر و تعبیر و تفسیر این نقشه ها از طریق مشاهده خطوط جریان ، بطوریکه چنانچه منحنی های طراز (ایزوپیز متریک) سفره های آبرفتی بموازات ارتفاعات آهکی ترسیم گردیده اند . خطوط جریان عمود بر آنها بود ، حاکی از تغذیه سفره های آبرفتی توسط ارتفاعات آهکی یا سفره های کارستی مجاور می باشد .

۴-۱-۵-۳- بررسی نحوه ارتباط سفره های کارستی و آبرفتی از طریق تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشهای کامل شیمیائی و نقشه های هیدروشیمی و مقایسه آنها با یکدیگر که نحوه ارتباط (تغذیه و یا بالعکس) را مشخص میسازد .

۴-۱-۵-۴- در مورد شناخت جهت کلی حرکت آب در سازندهای سخت با توجه به اطلاعات موجود و باتوجه به ارتفاع آلتی متریک که می بایستی در مرحله آماربرداری از چاههای آهکی برداشت گردد ، و همچنین عمق سطح آب در چاههای و همینطور از نتایج آلتی متریک مظهر چشمه ها و زه آبهای ناحیه تا حدودی جهت کلی جریان در سازندهای آهکی شناخته شده و برای تکمیل این بررسی ها از نتایج آزمایش کامل شیمیائی و مقایسه آنیونها و کاتیونها املاح موجود در آب و - مقایسه نمونه ها بوسیله ترسیم دیاگرامهای شولر در مقاطع جریان این شناخت کلی کاملتر میگردد .

۴-۱-۵-۵- بالطبع بوسیله مطالعات ردیابی (در مطالعات نیمه تفضیلی) در صورت امکان بوسیله آزمایشات پمپاژ و اندازه گیری تغییرات سطح آب در چاهها و پیزومترهای مجاور این بررسیها تکمیل تر میگردد .

۵- هیدروشیمی :

- ارسال نمونه های برداشت شده به آزمایشگاه باتوجه به تعیین نوع آزمایشها .



تهیه لیست مورد نیاز براساس نتایج دریافتی از آزمایشگاه .

- انجام محاسبات مورد نیاز بمنظور تعیین عوامل تعیین شده در آزمایشگاه از نظر سختی
سختی کل ، سختی تام ، سختی موقت ، درمصدسیم ، نسبت جذب سدیم ، نسبت جذب سدیم
تعدیل شده و محاسبه درصد خطا در آزمایشگاه در آزمایش های انجام شده قبل از انجام تجزیه
و تحلیل ها .

۱-۵- گروه بندی منابع آب کارستیک و سازندهای سخت بر حسب وضع کیفی آنها و تعیین علل
آن و همچنین تعیین درصد هریک از تیپ های سه گانه با توجه به نتایج آزمایش کامل شیمیائی
نمونه های برداشت شده :

الف - آبهای بیکربناته (سدیک - کلسیک - منیزیک) .

ب - آبهای سولفات (سدیک - کلسیک - منیزیک) .

ج - آبهای کلسوره (سدیک - کلسیک - منیزیک) .

۲- گروه بندی نتایج آزمایش آبها از نظر شرب ، کشاورزی ، صنعت :

با توجه به دیاگرامهای طبقه بندی آب از نظر شرب و کشاورزی و صنعت (شولر ، برکالف
و بلکوکس ، لانزلیه) .

پس از تهیه دیاگرامهای فوق نسبت به تعیین درصد هریک از گروههای فوق اقدام میگردد .

الف - شرب : (آبهای خوب - متوسط - بد - غیر قابل شرب) .

ب - کشاورزی : (آبهای عالی - خوب - متوسط - بد) .

ج - کشاورزی : (آبهای عالی - خوب - مجاز - مشکوک - نامناسب) .

- تعیین تاثیر سازندهای مختلف زمین شناسی در تغییر کیفیت آبها و تعیین عوامل موثر در حالت
تعادلی آب .

توضیح : طبقه بندی آبها در گروه يك براساس دیاگرام شماره ۱ و در طبقه بندی گروه دو براساس
دیاگرام شماره ۲ و بلکوکس انجام میگردد .

د - صنعت :

الف - با توجه به اینکه آبهای خورنده آبهای هستند که قابلیت حل مواد شیمیائی را علاوه بر
مقادیر حل شده در خود دار بوده و این امر باعث خوردگی و تغییر در تاسیسات آبکشی و آبرسانی
میگردد .

۱- خورنده :

۲- رسوب گذار :

۳- بی اثر

ب - ویا آبها باعث گرفتگی و ایجاد سدی در مقابل عبور آب در تاسیسات نامبرده میگردد.
۲-۵- تعیین تغییرات کیفی آب با استفاده از دیاگرامهای شولر در پروفیل های جهت جریان آب :

• برای این منظور با استفاده از دیاگرامهای شولر ترسیم شده که در مقاطع جریان برداشت شده نسبت به رسم نمودارهای مربوطه اقدام نموده و نتیجه را مورد تجزیه و تحلیل قرار میدهند.
• تعیین تواتر ایونی از محل تغذیه تا محل تخلیه ؛

یاب عبارت دیگر تعیین تغییرات تیپ در مسیر جریان که معمولا " ابتدایی کربناته بوده و سپس در حین جریان سولفات و در نهایت به تیپ کلروره تغییر می یابد.
۴-۵- تهیه نقشه های هیدرو شیمی شامل :

۱-۴-۵- تیپ آب

EC ۲-۴-۵

PH ۳-۴-۵

Cl ۴-۴-۵

TH ۵-۴-۵

S.A.R. ۶-۴-۵

توضیح اینکه نقشه های تیپ آب معمولا " با سه رنگ مختص تیپ های کربناته (آبی) سولفات (زرد) و کلروره (سبز) در روی نقشه و با اشل مناسب مشخص میگردد . در صورتی که رنگ نباشد با علائم زیر مشخص می گردند (تیپ های کربناته هاشور افقی) و تیپ های سولفات هاشورهای عمودی) و (تیپ های کلروره هاشورهای مایل) مشخص میگردد .

۵-۵- انجام آزمایش کامل شیمیائی و بهداشتی روی نمونه های برداشت شده .

- آزمایش کامل شیمیائی به تعداد لا اقل يك نمونه در هر شبکه در ماکزیمم و می نیمم سطح آب .

- آزمایش کلر و هدایت الکتریکی از سایر نمونه ها در دوره ماکزیمم و می نیمم سطح آب .

- آزمایش باکتریولوژی : روی نمونه های آبهای مورد استفاده در شرب و همچنین نمونه های

مورد لزوم طبق استاندارد آزمایش های بهداشتی آب و استانداردهای مربوطه .

- تهیه گزارش هیدرو شیمی : شرح و نتیجه گیری از شرح خدمات ۵ مورد فوق به تفکیک و نتیجه .

گیری از هر يك از بخشها و در مجموع آنها .

وزارت نیرو
سازمان تمام
کتابخانه و مرکز اسناد و مدارک
معاونت اطلاعات منابع آب
شماره ثبت
تاریخ ثبت
۷/۱/۲۴

