

جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

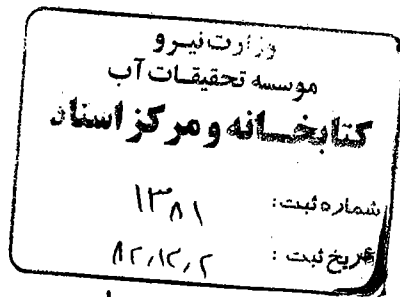
امور آب



پیش نویس

دستور العمل تعیین محل چاههای مشاهده ای بمنظور بررسی اثر بالا آمدن

سطح آب دریای خزر بر سفره آب زیرزمینی مجاور



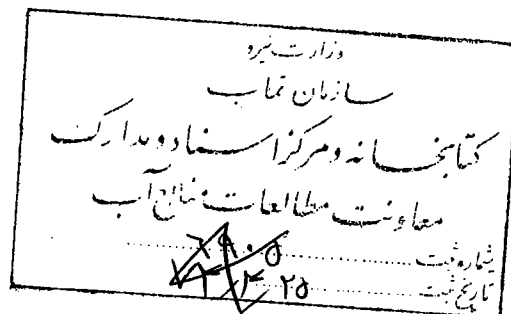
۵-۰۱

کد: ۵۱۰ - ۱۵۲ - ۴۲۰

تیرماه ۱۳۷۱

دفتر بررسیهای منابع آب

امور آبهای زیرزمینی



## " بسنه تعالى "

### اثر بالا آمدن سطح آب دریای خزر بر روی سفره آب زیرزمینی دشتهای ساحلی :

سفره آب زیرزمینی در نوار ساحلی دریای خزر بطور طبیعی دارای تعادل هیدرولیکی با آب شور دریا که در زیر آن قرار گرفته میباشد. این تعادل به دو طریق زیرممكن استبهم خورده باعثتهاجم آبشوردریابه سفره آب شیرین وزیرزمینی شود.

۱- با بهره برداری بیرویه و یا زیاد تر از حد مجاز از سفره آب زیرزمینی مقدار جریان خروجی از سفره بطرف دریا کاهش یافته و در نتیجه مقدار پیشروی آب شور بسمت سفره آب زیرزمینی افزایش می یابد.

۲- بالا آمدن سطح آب دریا ( بهر دلیل ..... تغییر وضعیت اقلیمی - یازمین ساختی) باعث تغییر رقوم ارتفاعی سطح آب و موجب بهم خوردن تعادل آب شور دریا و سفره آب شیرین میگردد.

این مورد پدیده ای استکه در دریای خزر بوجود آمده و موجب گردیده بررسی اثر بالا آمدن سطح آب دریای خزر بر روی سفره آب زیرزمینی دشت های ساحلی جزء برنامه دفتر بررسیهای منابع آب قرار گیرد. برای بررسی اثر آن ایجاد شبکه چاههای مشاهده ای در محل های مناسب دشت های ساحلی را ایجاب می نمود. بدین ترتیب دفتر بررسیهای منابع آب عطف به نامه شماره ۴۳۱۹۲/۲۱۲ تاریخ ۱۳۷۱/۲/۲۷ دستور به تهیه دستورالعمل شبکه چاههای مشاهده ای را صادر نمود، براین اساس در روزهای سوم و چهارم خردادماه جلساتی با شرکت آقایان آریا پرتوی - اسماعیل سهراب نیا از امور مطالعات آب منطقه ای کیلان و آقای رمضان اورنگ از امور مطالعات آب منطقه ای مازندران و آقایان غلامعلی ظخالی ، بیژن مهرسا، شهریار هخامنشی و محمود راشد از کارشناسان آب زیرزمینی واحد ستادی تشکیل و بعد از بحث و بررسی مبادرت به تهیه دستورالعمل شبکه چاههای مشاهده ای نمودند ، از آنجائیکه ایجاد شبکه چاههای مشاهده ای بمنظور بررسی اثر نوسانات آب دریا در سفره آب زیرزمینی در کشور سابقه ندارد و دستورالعمل مشابهی نیز در دسترس نمی باشد بدین لحاظ این دستور العمل بصورت پیش نویس ارائه میشود تا مورد بررسی کارشناسان و دست اندرکاران قرار گرفته نظرات ارشادی خود را در بهبود آن اعلام نمایند . بعلاوه در ضمن اجرای طرح شبکه چاههای مشاهده ای و بررسی نتایج اگر تغییراتی ضروری باشد مورد تجدید نظر قرار گرفته و در آینده بتوان آنها را اصلاح و بصورت نهائی ارائه نمود.

## پیش نویس دستور العمل تعیین محل چاههای مشاهده ای بمنظور بررسی اثر بالا آمدن سطح آب دریای خزر بر سفره آب زیرزمینی مجاور :

چاههای مشاهده ای بمنظور مشاهدات مستمر هیدروژئولوژیکی و اندازه گیری تغییرات سطح آب سفره آزاد در ارتباط با بالا آمدگی سطح آب دریای خزرمیباشد .

### ۱- تعیین محل

چاههای مشاهده ای بایستی در داخل سفره آب آزاد حفر شوند و ضمن اجتناب از تعیین محل در مجاورت منابع آبی آلوده کننده شهری و صنعتی و دره ها- آبراهه ها و مسیر انهار شبکه مورد نظر در بخشی از مخروط افکنه رودخانه هائی که مشرف به ساحل باشند و یا در فاصله بین رودخانه ها در نقاطی که تبادلات آبی رودخانه و سفره آب زیرزمینی حداقل باشد تعیین گردد .

با در نظر گرفتن سطح آب فعلی دریای خزر که با توجه به آمار و ارقام موجود حدود ۲۶ - متر نسبت به دریا آزاد باشد در حال حاضر تهیه بررسی از ارتفاع مزبور تا حد خط تراز ۳۴- متر آب زیرزمینی منظور میگردد و این بدان لحاظ است که با شناسائی نتایج حاصله در ۲ متر نوسان سطح آب زیرزمینی از نظر کمی و کیفی با انجام محاسبات لازم میتوان گستره تحت نفوذ اثرات آب دریا را تعیین نمود . لازم بذکر است که چنانچه شروع پروژه مزبور به سالهای آتی موکول گردد ارتفاع سطح آب دریا در زمان شروع مد نظر قرار گرفته و بهینه مطالعاتی را با رعایت مسائل فوق به رقوم جدیدی از سطح آب زیرزمینی انتقال داد .

باتوجه به اینکه آرایش شبکه چاههای مشاهده ای در این امر بخصوص تابعی از شیب هیدرولیکی منطقه نیز میباشد لذا ضمن رعایت محدوده مطالعاتی بین حدود ارتفاع فوق الذکر تعداد چاههای مورد نیاز را بر حسب میزان گرادیان هیدرولیکی براساس جدول زیر اعلام میدارد :

جدول شماره ۱-

گرادیان هیدرولیک	تعداد چاه	فاصله هر چاه	طول بررسی
بیش از ۰.۰۵ / ( ۵ در هزار )	۲ حلقه	۲۵۰ متر	۴۰۰ متر
بیش از ۰.۰۵ / تا ۰.۰۲ / ( ۵ تا ۲ در هزار )	۳ حلقه	۲۵۰ متر	۷۵۰ متر
کمتر از ۰.۰۲ / ( ۲ در هزار )	۴ حلقه	۵۰۰ متر	۲۰۰۰ متر

علاوه بر چاههای اشاره شده در جدول شماره ۱ بمنظور شناسائی عمق برخورد به آبشور دریا و تعیین شیب صفحه تداخل آب شور و شیرین دو حلقه چاه معرف بفواصل ۱۰ تا ۲۰ متر از یکدیگر با فاصله ای نزدیک بدریا که مصون از تاثیر امواج باشد تعیین گردد. عمق این چاهها تا ۲۰ متر زیر سطح آب شور دریا ادامه خواهد یافت. لازم به تذکر است که دو حلقه چاه معرف هموار بایستی محفوظ بوده و در شرایط مفروق شدن آنها در اثر پیشرفت آب دریا میبایستی نسبت به حایگزینی چاهها با رعایت فاصله از لبه آب دریا حداکثر ۱۰۰ متر اقدام شود.

## ۲- حفاری

- ۱-۲- در حفاری چاههای مشاهده سفره آزاد دقت شود که چاه از سفره آزاد عبور ننماید.
- ۲-۲- با توجه بحر این چاهها در نواحی ماسه ای پیشنهاد میشود حدا لامکان از سیستم اوگر استفاده شود و عمق آنها تا ۱۰ متر زیر سطح آب زیرزمینی ادامه یابد.
- ۳-۲- قطر لوله ۶ اینچ باشد
- ۴-۲- جنس لوله ها از نوع P.V.C و حتی الامکان از لوله هائی با فیلتر پیش ساخته GRAVEL- COVERD SCREEN استفاده گردد.
- در صورت عدم دسترسی به لوله های فوق الاشاره گراول پکینگ پشت لوله انجام شود.
- ۵-۲- شبکه لوله های P.V.C میبایست روزنه ای باشد که به کمک متنه ایجاد میگردد. قطر روزنه ها حدود ۳-۴ میلیمتر دور لوله ۸ روزنه و در یک متر طول ۲۰۰ روزنه باید ایجاد شود.
- ۶-۲- لوله جدار چاه باید بکمک دو قطعه تیر آهن نمره ۱۰ هر کدام بطول ۱ متر در سطح زمین مهار شود و بلوک بتونی مستحکم در اطراف آن به ابعاد ۷۰X۷۰ سانتی متر و به عمق ۵۰ سانتی متر ساخته شود.
- ۷-۲- برای پیش گیری از پر کردن چاه توسط اشخاص در پوش مناسب و محکم در دهانه لوله جدار نصب گردد.
- ۸-۲- سایر نکات مربوط به حفر و نگهداری این گونه چاهها بر اساس مفاد دستورالعمل و صورتجلسات قبلی لازم الرعایه میباشد.

### ۳- اندازه گیری و نگهداری

- ۱-۳- همه چاههای مشاهده ای باید دارای نقطه نشانه مشخص و مطمئن باشد و تمام اندازه گیریهای از آن نقطه صورت گیرد.
- ۲-۳- چاههای مشاهده ای ترازیبی شوند و ارتفاع نقطه نشانه تعیین شود.
- ۳-۳- مشخصات چاهها و کروکی محل بایستی در دفاتر مخصوص تعیین شده و تغییرات پیش آمده با ذکر تاریخ یادداشت شود (همانند دفاتر اندازه گیری مستمر عمق سطح آب چاههای مشاهده ای)
- ۴-۳- برای جلوگیری از بسته شد معابر ورودی آب به داخل چاه مشاهده ای لازم است در فواصل زمانی مناسب نسبت به شستشوی چاه اقدام گردد.
- ۵-۳- برای اندازه گیری سطح آب باید از وسائل اندازه گیری مطمئن استفاده شود.
- ۶-۳- سطح آب زیرزمینی با رعایت دوره ماهیانه بطور مرتب اندازه گیری شود
- ۱-۶-۳- علاوه بر اندازه گیری ماهیانه در موقع نمونه برداری آب اندازه گیری مجدد صورت گیرد.

### ۴- نمونه برداری

- ۱-۴- قبل از نمونه برداری سطح آب چاه اندازه گیری گردد
- ۲-۴- با استفاده از وسایل موتوری و تنظیم آن با حداکثر دور براساس فرمول زیر اقدام به تخلیه آب مانده چاه گردد.

$$T_m = \frac{R^2 (D - WL)}{Q} \times 100$$

$T_m$  = زمان پمپاژ بر حسب دقیقه

$R$  = شعاع دهانه چاه بر حسب متر

$D$  = عمق چاه بر حسب متر

$WL$  = سطح برخورد به آب قبل از پمپاژ بر حسب متر

$Q$  = دبی پمپاژ بر حسب لیتر در ثانیه

- ۳-۴- بازگشت آب به سطح استاتیک و سپس نمونه برداری از اعماق مورد نظر
- ۴-۴- نمونه برداری با پمپ های نمونه گیر در این مرحله لازم است جهت جلوگیری از بروز جریان آشفته دورموتور پمپ در حداقل ممکن تنظیم گردد.

## تذاکرات

۱- در موقع نمونه برداری از آب چاه یک نمونه از سطح و چند نمونه از قسمت‌های عمق آب دریا برداشت شود.

۲- حداقل امکان روزهای بارانی از نمونه برداری اجتناب شود و در صورت اجبار بعمل نمونه برداری، یک نمونه از آب باران تهیه گردد.

## ۵- آزمایشهای شیمیائی

۱-۵ پارمترهای زیر اندازه گیری شوند  
+ ++ + ++  
Na - Mg - K - Ca  
- - - - -  
Cl- co3H - Co3 - Sou - Br  
○  
T.D.S. EC - T - PH

تذکره ۱: تعیین مقادیر Na و K بطور جداگانه صورت گیرد.

تذکره ۲: علاوه بر تعیین اندازه عوامل فوق الذکر در آزمایشگاه پارامترهای کلیات EC - T - PH با استفاده از وسائل آزمایش صحرائی در محل نمونه برداری اندازه گیری شود.

تذکره ۳: درجه حرارت آب در اعماق مختلف اندازه گیری شود.

۲-۵ در ابتدای مطالعه از اعماق مختلف شبکه چاههای مشاهده ای با رعایت برداشت یک نمونه آب در هر متر نمونه برداری انجام میگردد در مراحل بعدی با توجه به نتایج حاصله برنامه مناسب تنظیم خواهد شد.

## ۶- نقشه کار :

۱-۶ نقشه ای بمقیاس ۱:۲۰۰۰ که جدیداً برای رپر گذاری و رقوم بندی نوار ساحلی دریای خزر تهیه شده است میتواند بعنوان نقشه کار و نشان دادن شبکه چاههای مشاهده ای و تهیه نقشه های کمی و کیفی آب زیرزمینی در محدوده های مطالعاتی بررسی بالا آمدن سطح آب دریا و اثر آن بر روی سفره آب زیرزمینی ساحلی مورد استفاده قرار بگیرد.