

بررسی نفوذ آب شور

آلیف:

مهندس بهادر رادی

تایستان ۹۵

سرشناسه	مرادی، جواد، ۱۳۴۸
عنوان و نام پدیدآور	بررسی نفوذ آب شور
مشخصات نشر	موسسه اندیشه کامیاب ایرانیان ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۱۴۱ص.
شابک	۰۳-۰۸۵۴۶-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	آب های شور - ایران - پیشروی - نمونه پژوهی
موضوع	Saltwater encroachment - Mathematical models
موضوع	آب های شور - پیشروی - الگوهای ریاضی
موضوع	Saltwater encroachment - Mathematical models
موضوع	آب های زیرزمینی
رצוע	Groundwater
رده بندی دهی	۶۲۸/۱۱۰۹۵۵:
رده بندی کنگ	GB۱۱۹۷/۸۴/الف ۱۳۹۵: ۴م
شماره کتابخانه	۴۳۰۸۸۲۷:

عنوان کتاب	بررسی نفوذ آب شور
ناشر	موسسه فرهنگی انتشاراتی اندیشه کامیاب ایرانیان
دفتر انتشارات	تهران - خ انقلاب - پج شمیران - خ نور محمدی - پلاک ۳۷- واحد ۱۲ - ۷۷۶۴۱۰۸۹ - Email:e_a_kamyab@yahoo.com
مؤلف	مرادی جواد مرادی
ویراستار	محبوبه رضایی
مدیر تولید	موسسه آموزشی خوارزمی
صفحه آرا	سید حمید احمدی - نیک قلب تنها
طراح جلد	امیر هاشمی
شمارگان	۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	اول، ۱۳۹۵
چاپ و صحافی	موسسه آموزشی خوارزمی
ناظر چاپ	مهندس پیمان عباد
قیمت	۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۰۳-۰۸۵۴۶-۶۰۰-۹۷۸
 ISBN: 978 - 600 - 8546 - 03 - 0

مقدمه

از کل آب موجود در کره زمین حدود ۹۷ درصد آن در دریاها و اقیانوس ها می باشد که شوری آن بالا است و در شرایط عادی نمی تواند مورد استفاده بشر قرار گیرد. دو درصد دیگر نیز به صورت یخ های قطبی است که آن نیز در شرایط موجود قابل استفاده نمی باشد. قسمت اعظم یک درصد باقی مانده را که شیرین است، آب های زیرزمینی تشکیل می دهند. با گسترش سکونت در مناطقی که آب سطحی وجود ندارد یا مقدار آن کم است، استفاده از منابع آب زیرزمینی به عنوان جایگزینی مطمئن، مورد توجه قرار گرفته است، به طوریکه در برخی مناطق، آب های زیرزمینی به عنوان تنها منبع تأمین آب محسوب می شوند.

جمعیت و توسعه جوامع بشری منجر به تقاضای مصرف بیشتر آب شده است و با توجه به ثابت بودن تقریبی منابع تأمین آب، باید با مدیریتی صحیح، عرضه و تقاضا را در تعادل نگه داشت. این امر حفاظت منابع آبی در مقابل آلاینده ها (نفوذ آب شور و دیگر مواد شیمیایی) را امری ضروری می نماید. تمرکز جمعیت در نواحی ساحلی و بالطبع رشد فعالیت ها سبب افزایش میزان برداشت از آب زیرزمینی شده است. این افزایش برداشت، سبب حرکت آب شور دریا به سمت این ها گردیده و این امر شوری بیشتر این منابع را به دنبال داشته است.

شوری زیاد (بیشتر از ۲ تا ۳ درصد) استفاده از آب را برای شرب غیر ممکن می سازد و به ناچار باید با فرآیندهایی نظیر تصفیه یا اختلاط با آب شیرین بر این مشکل فائق آمد. بنابراین حفاظت منابع آب زیرزمینی یک موضوع اساسی در سیاست افزایش تقاضا و کاهش این منابع می باشد.

در قسمت اعظم کشور به ویژه در مناطقی که آب ها سطحی با وجود ندارند، یا دائمی نیستند و یا به مقدار کم وجود دارند، آب مورد نیاز شهرها، صنایع، روستاها و دامداری ها از منابع زیرزمینی تأمین می شود. حتی در نقاطی که بارندگی، زیاد آب را هها مرطوب است، مانند گیلان و مازندران که آب سطحی وجود دارد و از پرباران ترین نواحی ایران هستند؛ برای رسیدن به تولید بالا در کشاورزی و جبران کمبود آب مورد نیاز، از آب زیرزمینی هم استفاده می شود. تقریباً در تمام شهرهای ایران به علت نبود یا کمبود آب های سطحی و یا به دلیل آلوده بودن آن از آب زیرزمینی نیز استفاده می شود.

فهرست

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱	فصل اول
۱	دلایل استفاده از آب زیرزمینی
۲	آلودگی آب های زیرزمینی
۳	مسئله نفوذ شوری به آبخوان های ساحلی
۴	خسارت های پیشروی آب شور در سفره آب زیرزمینی
۶	روش های کنترل پیشروی آب شور در آبخوان
۶	کاهش نرخ میانه
۷	تغییر مکان چاههای پیاپی
۷	سدهای زیرزمینی
۸	تغذیه طبیعی
۸	تغذیه مصنوعی
۹	تخلیه آب شور
۹	روش های ترکیبی
۱۰	مزایای روش ADR
۱۱	نمک زدایی آب شور با استفاده از روش اسمزی معکوس
۱۳	فصل دوم
۱۲	مروری بر مطالعات انجام شده

تحقیقات آزمایشگاهی در مورد پیشروی آب شور در آبخوان‌های ساحلی و کنترل آن	۱۲.....
تحقیقات عددی در مورد پیشروی آب شور در آبخوان‌های ساحلی	۱۹.....
تحقیقات میدانی در مورد پیشروی آب شور به آبخوان‌های ساحلی و کنترل آن	۲۱.....
فصل سوم	۲۸.....
مبانی تئوری حاکم	۲۸.....
تعریف مدل	۲۸.....
مدل - ریان آب زیرزمینی	۲۹.....
مدل ریاضی	۲۹.....
معادلات حاکم - جریان آب زیرزمینی	۳۰.....
معادله برنولی	۳۰.....
معادله پیوستگی	۳۰.....
معادله دارسی	۳۱.....
معادله عمومی حاکم بر آب زیرزمینی	۳۲.....
معادلات شرایط مرزی	۳۴.....
معادلات حاکم بر پیشروی آب شور	۳۵.....
انتقال	۳۵.....
جابجایی	۳۵.....
فرایند پراکندگی	۳۶.....
مراحل تهیه مدل ریاضی	۳۸.....
هدف مدل سازی	۳۸.....

۳۸.....	ایجاد مدل مفهومی
۳۹.....	تهیه برنامه کامپیوتری
۴۰.....	طراحی مدل
۴۳.....	فصل چهارم
۴۳.....	منطقه مورد مطالعه
۴۳.....	موقعیت جغرافیایی محدوده
۴۴.....	آب و هوای محدوده
۴۴.....	بررسی اکتشافی
۴۵.....	حفره های آتشفانی
۴۵.....	چاه اکتشافی شمال غرب مهمان دوست
۴۶.....	چاه اکتشافی قوشه
۴۷.....	عمق سنگ کف دشت دامغان
۴۷.....	آزمایش های پمپاژ
۴۷.....	قابلیت انتقال
۴۸.....	ضریب ذخیره
۴۸.....	بهره برداری از آب زیرزمینی
۴۸.....	چاه ها
۵۰.....	بیان آب زیرزمینی در محدوده مطالعاتی دامغان
۵۰.....	محدوده بیان
۵۰.....	بیان آب زیرزمینی در آبخوان آبرفتی

جریان ورودی آب زیرزمینی به محدوده پیلان (Q_{in})	۵۱
تغذیه ناشی از بارندگی در محدوده پیلان (R_p)	۵۱
تغذیه ناشی از جریان‌های سطحی و سیلاب‌ها (R_r)	۵۱
تغذیه ناشی از پساب مصارف (R_w)	۵۲
جریان خروجی زیرزمینی (Q_{out})	۵۳
تبخیر از آب زیرزمینی (E)	۵۳
بهر برداشتن از سفره آب زیرزمینی در محدوده پیلان (W)	۵۳
زهکشی از آب زیرزمینی (D)	۵۴
تغییرات حجم مخزن آبخوان در دوره پیلان	۵۴
فصل پنجم	۵۷
خصوصیات هندسی آبخوان	۵۷
تهیه شبکه مدل و گسسته سازی مکانی	۵۸
گسسته سازی زمانی	۵۹
شرایط مرزی مدل	۶۰
مرز با بار هیدرولیکی عمومی	۶۰
مؤلفه های هیدروژئولوژیکی آبخوان	۶۱
برداشت آب از آبخوان	۶۱
تبخیر	۶۲
تغذیه	۶۲
پارامترهای هیدرولیکی آبخوان	۶۳

۶۳.....	منطقه تغذیه آلودگی
۶۴.....	شرایط اولیه
۶۴.....	بار هیدرولیکی اولیه
۶۴.....	غلظت اولیه
۶۵.....	واسنجی و تحلیل حساسیت
۶۶.....	واسنجی با سعی و خطا
۶۶.....	واسنجی خودکار
۷۰.....	صحت سنجی
۷۳.....	واسنجی کنی
۷۶.....	صحت سنجی کف
۷۹.....	فصل ششم
۷۹.....	بررسی سناریوهای مختلف
۸۰.....	اقدامات مناسب برای بهبود اوضاع
۸۰.....	عدم پمپاژ
۸۰.....	تغذیه مصنوعی سفره آب زیرزمینی
۸۰.....	کاهش پمپاژ
۸۰.....	سناریوی اول - پیش بینی وضعیت آبخوان با فرض ادامه روند کنونی
۸۱.....	افت سطح سفره آب زیرزمینی
۸۲.....	افت کیفیت آب شیرین آبخوان دشت دامغان در اثر نفوذ آب شور
۸۴.....	سناریوی دوم - فرض کاهش ۱۵ درصدی دبی پمپاژ چاههای بهره برداری

۸۶.....	سناریوی سوم - فرض افزایش ۱۵ درصدی پمپاژ چاههای بهره برداری
۸۸.....	نتیجه گیری
۸۸.....	نتیجه گیری و پیش بینی وضعیت آبخوان
۸۹.....	افزایش پمپاژ
۸۹.....	احداث و حفر چاه های جدید
۹۱.....	منابع و مأخذ
۹۱.....	منابع فارسی
۹۲.....	منابع غیر فارسی
۹۷.....	پیوست
۹۷.....	مشخصات نقاط و ارتفاع - سطح آب در چاه های کمی مشاهداتی
۱۰۱.....	مشخصات نقاط و ارتفاع سطح آب در چاه های کیفی مشاهداتی
۱۰۲.....	مشخصات توپوگرافی لایه اول در مدل اول شده
۱۰۳.....	مشخصات توپوگرافی لایه دوم در مدل ارائه شده
۱۰۴.....	مشخصات توپوگرافی لایه سوم در مدل ارائه شده
۱۰۵.....	مشخصات چاههای پمپاژ در محدوده دشت دامغان