

اصول مهندسی آب های زیرزمینی

مولفان

مبین افتخاری

محمد اکبری

سرشناسه : افتخاری، مبین، ۱۳۷۳-

عنوان و نام پدیدآور	:	اصول مهندسی آب های زیر زمینی / مولفان: مبین افتخاری، محمد اکبری
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات صالحیان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	:	۲۶۴ ص
شابک	:	978-622-214-251-3
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	آب های زیر زمینی
موضوع	:	Groundwater
موضوع	:	آب، منابع، مهندسی
موضوع	:	Water- supply engineering
موضوع	:	زمین شناسی مهندسی
موضوع	:	Engineering geology
شناسه افزوده	:	اکبری - مد، ۱۳۶۳ دی-
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۸ ۶ / ۱۰۴۵ / الف ۷۰
رده بندی دیویی	:	۴۹ ۱۱۱/۵۵۱
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۳۱۵۰



عنوان کتاب : اصول مهندسی آب های زیر زمینی

مؤلفان : مبین افتخاری، محمد اکبری

صفحه آرا : فاطمه صلق زاده

ناشر : صالحیان

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: : اول - ۹۸

آدرس: : تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی

خیابان ژاندارمری - پلاک ۱۲۷ - واحد ۳

شماره تماس: ۰۹۱۰۹۱۰۷۴۰۳ ۰۹۱۰۶۶۹۷۹۴۰۲

ISBN: 978-622-214-251-3

قیمت: ۲۴۰۰۰ هزار تومان

۱۵.....	فصل اول
۱۵.....	کلیات
۱۶.....	تعاریف علم هیدرولوژی و مشتقات آن
۱۶.....	هیدرومتئورولوژی
۱۶.....	لیمنولوژی
۱۶.....	کریولوژی
۱۷.....	پوتامولوژی
۱۷.....	هیدروگرافیه
۱۷.....	هیدرومتری
۱۷.....	اقیانوس سنجی

۱۷..... ژئوهیدرولوژی و هیدروژئولوژی

۱۸..... آب زیرزمینی

۱۹..... جایگاه آبهای زیرزمینی در منابع آب

۲۱..... تاریخچه بهره برداری از آبهای زیرزمینی

۲۳..... منشاء آبهای زیرزمینی

۲۵..... سکن و رولوژی و آبهای زیرزمینی

۲۸..... پیلان آن

۳۳..... فصل دوم

۳۳..... لایه های آبدار و ویژگی های، فیزیکی آن

۳۴..... لایه آبدار

۳۴..... رسوبات سخت نشده

۳۵..... سنگ های رسوبی

۳۶..... سنگهای آتشفشانی

۳۷..... انواع لایه های آبدار

۳۷..... لایه آبدار آزاد با نامحصور

۳۸..... لایه آبدار تحت فشار

۴۰..... لایه آبدار ایده آل

۴۰..... ویژگی های فیزیکی و سنگ شناسی

۴۰..... منافذ موجود در سنگ ها

۴۲..... لایه غیر قابل نفوذ

۴۲	 لایه آبدار یا آبخوان
۴۲	 لایه آبگیر
۴۲	 لایه نیم تراوا
۴۲	 اندازه گیری تخلخل
۴۶	 تخلخل
۵۰	 تخلخل ریز
۵۱	 دانه بندی رسوبات
۵۴	 سطح ویژه ذرات
۵۷	 انتشار آب در لایه آبدار
۵۷	 منطقه تهویه
۵۸	 منطقه رطوبت خاک
۵۹	 منطقه میانی
۵۹	 منطقه موئینه ای
۶۱	 منطقه اشباع
۶۵	 فصل سوم
۶۵	 جریان آب زیرزمینی
۶۶	 قانون حاکم بر حرکت آبهای زیرزمینی
۶۶	 قانون دارسی
۶۹	 حدود اعتبار معادله دارسی
۷۱	 ضریب نفوذپذیری

۷۳..... هدایت آبی یا هدایت هیدرولیکی

۷۴..... ضریب آبگذری

۷۵..... تعیین ضریب نفوذپذیری و ضریب هدایت هیدرولیکی

۷۵..... استفاده از فرمول های تجربی

۷۶..... روش آزمایشگاهی

۸۰..... استفاده از ردیاب ها

۸۲..... آزمایش چاهک

۸۳..... آزمایش پمپش آب

۸۳..... لایه آبدار غیر همگشت یا غیر زوتروپ

۹۲..... تهیه نقشه های هم پتانسیل آب زیرزمینی

۹۲..... شدت جریان آب زیرزمینی

۹۳..... جهت جریان

۹۵..... نحوه تهیه نقشه های هم پتانسیل آبهای زیرزمینی

۹۷..... فصل چهارم

۹۷..... جریان های آب زیرزمینی

۹۸..... مقدمه

۱۰۱..... جریان پایدار یک بعدی آب زیرزمینی

۱۰۱..... جریان پایدار در لایه تحت فشار

۱۰۳..... جریان پایدار در لایه آزاد

۱۰۶..... جریان پایدار از لایه آبدار آزاد به رودخانه و یا گالری های افقی

جریان پایدار از رودخانه به لایه آبدار	۱۰۹
مخروط افت	۱۱۳
معادلات جریان شعاعی در اطراف چاه ها	۱۱۵
لایه آزاد	۱۱۶
جریان شعاعی در حالت غیر ماندگار	۱۲۳
جریان شعاعی غیر ماندگار در لایه تحت فشار	۱۲۳
جریان شعاعی غیر ماندگار برای لایه آزاد	۱۲۶
اندازه گیری مقدار ضریب آبگذری (T) و ظرفیت ذخیره (Sy)	۱۲۶
آزمایش پمپاژ در شرایط ماندگار	۱۲۶
لایه تحت فشار	۱۲۶
لایه آزاد	۱۲۹
آزمایش پمپاژ در شرایط غیر ماندگار	۱۳۰
لایه تحت فشار	۱۳۰
آزمایش پمپاژ در لایه آزاد برای شرایط غیر ماندگار	۱۴۳
حداقل زمان برای آزمایش پمپاژ در لایه آزاد	۱۴۵
فصل پنجم	۱۴۹
اکتشاف و بهره برداری از آبهای زیرزمینی	۱۴۹
مقدمه	۱۵۰
اکتشاف آبهای زیر زمینی	۱۵۰
بهره برداری از آبهای زیرزمینی	۱۵۰

۱۵۰	چاه آب
۱۵۱	حفاری چاه
۱۵۱	روش ضربه ای
۱۵۴	حفاری دورانی
۱۵۶	تکمیل و تجهیز چاه
۱۵۶	لنگاری
۱۵۶	فیلتر گذاری
۱۵۷	توسعه چاه
۱۵۸	آزمون آبدهی چاه
۱۶۲	پمپ و موتور
۱۶۲	انواع پمپ ها
۱۶۴	انتخاب موتور مناسب
۱۶۸	کنترل پدیده کاویتاسیون
۱۶۹	تجهیزات اندازه گیری سطح آب زیرزمینی
۱۷۰	عمق یاب های الکتریکی
۱۷۲	عمق یاب های دست ساز
۱۷۳	دستگاههای ثبات
۱۷۴	تجهیزات نمونه برداری از آب زیرزمینی
۱۷۴	آبکش ها
۱۷۵	نمونه بردار پیستونی دستی

۱۷۵..... پمپ های مکنده

۱۷۶..... نمونه برداری ساده دستی

۱۷۷..... فصل ششم

۱۷۷..... تغذیه مصنوعی آبهای زیرزمینی

۱۷۸..... تعریف

۱۸۰..... هدف های تغذیه مصنوعی

۱۸۰..... جلوگیری از پایین آمدن سطح آب زیرزمینی

۱۸۰..... افزایش حجم آب قابل برداشت از آبهای زیرزمینی

۱۸۲..... جلوگیری از نشست زمین

۱۸۲..... مهار و ذخیره کردن آبهای سطحی در آب ران

۱۸۲..... جلوگیری از پیشروی آب شور

۱۸۳..... کاهش رواناب، مهار سیلاب ها و بیابان زدایی

۱۸۳..... بهبود کیفیت آبهای زیرزمینی

۱۸۳..... انتقال آب از طریق لایه های قابل نفوذ زیرزمینی

۱۸۳..... تصفیه کردن آب با استفاده از لایه های زمین

۱۸۴..... سایر اهداف

۱۸۴..... روش های تغذیه مصنوعی

۱۸۵..... روش استخراج تغذیه

۱۸۸..... روش پخش سیلاب

۱۸۹..... تغذیه مصنوعی از طریق نهر یا جوی

- ۱۹۰..... ایجاد بند های تاخیری در بستر رودخانه
- ۱۹۰..... روش آبیاری
- ۱۹۰..... تغذیه مصنوعی زیر سطحی
- ۱۹۰..... چاه های تزریق
- ۱۹۲..... طریقه گودال یا گورابه
- ۱۹۲..... استفاده از گودال ها و حفره های طبیعی نفوذ
- ۱۹۲..... احداث سد ها بر زمین
- ۱۹۳..... تغذیه به وسیله قنوات
- ۱۹۳..... تغذیه واداری یا القا
- ۱۹۳..... تحلیل داده های کمی در ارزیابی طرح تغذیه مصنوعی
- ۱۹۴..... بررسی تغییرات زمانی
- ۱۹۴..... بررسی هیدروگراف واحد
- ۱۹۵..... بررسی پیلان آب زیرزمینی
- ۱۹۷..... استفاده از روش های تحلیلی و بازسازی گنبد حاصل از سدیه
- ۱۹۹..... زهکشی اراضی
- ۱۹۹..... تعریف زهکشی
- ۱۹۹..... دلایل زهدار شدن زمین
- ۲۰۰..... فواید زهکشی
- ۲۰۰..... روش های زهکشی
- ۲۰۸..... انواع زهکشی های روباز سطحی

۲۰۸..... فاکتورهای مؤثر در انتخاب سیستم زهکش های روباز سطحی

۲۰۸..... سیستم پشته بندی

۲۰۹..... سیستم انهار تصادفی

۲۰۹..... سیستم زهکش حائل یا عمود بر شیب یا زهکشی تراسی

۲۱۰..... سیستم انهار انحرافی یا موازی

۲۱۰..... مشخصات رهکس های روباز

۲۱۵..... زهکشی راضی با فشار آرتزین

۲۱۷..... زهکشی بزرگراه ها و رودگاه ها

۲۱۷..... طرح مشکلات

۲۱۹..... زهکشی فرودگاه ها

۲۱۹..... طراحی و محاسبات زهکشها

۲۲۱..... محاسبه زمان لازم برای عبور آب از زهکش ها

۲۲۷..... **فصل هفتم**

۲۲۷..... **نفوذ آب شور به لایه های آبدار و کنترل آن**

۲۲۸..... مقدمه

۲۲۸..... موقعیت مرز آب شیرین و شور

۲۳۱..... عوامل مؤثر در نفوذ آب شور

۲۳۲..... تشخیص نفوذ آب دریا در لایه آبدار ساحلی

۲۳۳..... راههای جلوگیری از نفوذ یا پیشروی آب شور

فصل هشتم ۲۳۵

کیفیت آب زیرزمینی ۲۳۵

منابع شوری آب زیرزمینی ۲۳۶

خصوصیات شیمیایی آبهای زیرزمینی ۲۳۸

واحدهای اندازه گیری ۲۳۹

کل مواد جامد محلول و هدایت الکتریکی ۲۴۱

سختی کلیات و ساینه ۲۴۲

نقشه ها و نمودارهای سیم آب ۲۴۴

خصوصیات فیزیکی آبهای زیرزمینی ۲۵۱

خصوصیات باکتریایی آب زیرزمینی ۲۵۲

طبقه بندی آب و معیارهای کیفیت ۲۵۴

منابع و مآخذ ۲۶۳