

حفاری و نمودارهای چاه پیمایی اصول و روش ها

شامل:

حفاری و ذوب و رت آن در چاه پیمایی

روش های ژئوفزیک سطحی

روش های لرزه ای درون چاهی

چاه پیمایی

تالیف: دکتر لطیف صمدی

عضو هیئت علمی دانشگاه خوارزمی

سر شناسه : صمدی، لطیف، ۱۳۴۶-
 عنوان و نام پدید آور : حفاری و نمودارهای چاه پیمایی، اصول و روش‌ها شامل: حفاری و ضرورت آن در چاه پیمایی، روش‌های ژئوفیزیک سطحی، روش‌های لرزه‌ای درون چاهی، چاه پیمایی / تالیف لطیف صمدی.
 مشخصات نشر : تهران: جهاد دانشگاهی، واحد استان البرز (خوارزمی)، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۲۳۰ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
 شابک : ۱۵۰۰۰ ریال : 978-600-7605-18-9
 وضعیت فهرست نویسی : فیپا
 یادداشت : واژه نامه.
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۸۵-۱۸۶.
 موضوع : چاه‌های نفت- نمودارگیری
 موضوع : Oil well logging
 موضوع : چاه‌های نفت- حفاری- وسایل و تجهیزات
 موضوع : Oil well drilling-Equipment and supplies
 موضوع : چاه‌ها- نمودارگیری ژئوفیزیکی
 موضوع : Geophysical well logging
 موضوع : نفت- زمین شناسی
 موضوع : Petroleum- Geology
 شناسه نشر : جهاد دانشگاهی، واحد استان البرز (خوارزمی)
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۵۳۵/۱۸ TN ح ۷ ص ۸
 رده بندی دیویی : ۳۲۸/۲۲
 شماره کتابشناسی ملی : ۱۳۵۵۵۵

انتشارات جهاد دانشگاهی، دانشگاه خوارزمی
 شابک : ۹-۱-۷-۶۰۰-۹۷۸
 ISBN: 978-600-7605-18-9



نام کتاب : حفاری و نمودارهای چاه پیمایی، اصول و روش‌ها
 مؤلف : دکتر لطیف صمدی
 نوبت چاپ : ۱۳۹۵
 چاپ : دانشگاه خوارزمی
 شمارگان : ۵۰۰ نسخه
 قیمت : ۱۵۰۰۰۰ ریال

آدرس ناشر : خیابان انقلاب اسلامی - خیابان شهید مفتاح - شماره ۴۳ - دانشگاه خوارزمی - جهاد دانشگاهی - تلفن و دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۹۲ - ۸۸۳۰۲۵۲۴ مرکز پخش : ۷۷۵۰۳۸۲۴

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

پیش گفتار

با توجه به رشد کمی و کیفی دانش زمین فیزیک در کشور نیاز به منابع علمی مستقل در شاخه های مختلف زمین فیزیک روز بروز بیشتر می شود. وجود ذخایر عظیم نفت و گاز از یک سو و گسترش پروژه های عمرانی در کشور از سوی دیگر ضرورت دسترسی به منابع علمی در این بخش را افزایش داده است. روش های زمین فیزیکی کاربرد زیادی در اکتشاف و استخراج ذخایر نفت و گاز، حل ابهامات زمین شناسی، مهندسی ژئوتکنیک و کاوش های زیر زمینی دارند. برای رسیدن به داده های قابل اعتماد در هر یک از بخش های فوق، حفر چاه و انجام عملیات چاه پیمایی ضروری است. آشنایی با اصول و روش های حفاری، شناخت کلیات روش های زمین فیزیکی و خواص فیزیکی سنگ ها و همچنین آشنایی با توانمندی های روش های چاه پیمایی در حل ابهامات زمین شناسی از اهداف این کتاب است.

کتاب حاضر در چهار فصل سبوی سده است. در فصل اول به ضرورت حفاری، کلیات روش های حفاری و برهم کنش گال حفران با محیط چاه پرداخته می شود. در فصل دوم کلیات روش های زمین فیزیک سطحی و رکنی های فیزیکی سنگ ها که در چاه پیمایی نیز اهمیت دارند بررسی می شوند. در فصل سوم روش های لرزه ای درون چاهی که کاربرد ویژه در ژئوتکنیک و لرزه شناسی دارند بحث می شوند. در فصل چهارم و پایانی کتاب به اصول و روش های چاه پیمایی پرداخته می شوند، که می توانند مورد استفاده دانشجویان و علاقه مندان بخش اکتشاف و استخراج نفت و گاز، اکتشاف و استخراج منابع معدنی، مهندسی عمران، ژئوتکنیک، زمین شناسی، مهندسی و آب شناسی باشند. منابع و واژه نامه بخش پایانی را تشکیل می دهند. منابع معرفی شده در متن با شماره در داخل [] بیان شده است.

مطالب این کتاب برای استفاده دانشجویان رشته های زمین فیزیک، مهندسی نفت، ژئوتکنیک، زمین شناسی مهندسی، اکتشاف معدن و متخصصین بخش صنعت تدوین شده است. لازم می دانم، از جناب آقای مهندس محمد ریحانی برای ایده های ایشان در تدوین این مجموعه و کمک در طرح جلد تشکر نمایم. از آقای حشمت الله جلیلی مسئول انتشارات جهاد دانشگاهی واحد خوارزمی که زحمات فراوان در طراحی جلد

نموده اند، تشکر می نمایم. از جناب آقای دکتر جعفر کیمیا قلم که تدوین کتاب های زمین فیزیک صحرایی را برای بخش های مختلف توصیه نموده اند، تشکر می نمایم. از همکار محترم جناب آقای دکتر سید حسین هاشمی که کمک فراوانی در واژه یابی نموده اند، تشکر می کنم. همچنین از شما عزیزان و خوانندگان محترم که این کتاب را انتخاب نموده اید، تشکر ویژه دارم. امید است با پیشنهادات و نظرات سازنده خود ما را در بهبود هر چه بیشتر مطالب این کتاب یاری نموده و همگی در نهادهای مربوطه و استفاده از منابع بومی و ملی سهیم باشیم. به امید حق انشالله.

لطیف صمدی

۱۳۹۵

ls_geo2000@yahoo.com

۱	فصل ۱: مبانی حفاری.....	۱
۱	۱-۱ مقدمه	۱
۲	۲-۱ ضرورت حفر چاه	۲
۳	۱-۲-۱ حفاری ژئوتکنیکی.....	۳
۶	۱-۲-۱-۱ حفاری چاه های آب	۶
۷	۲-۱-۲ حفاری اکتشافی (معدنی)	۷
۸	۴-۲-۱-۲ حفاری اکتشافی (نفت و گاز)	۸
۹	۳-۱ روش های حفاری	۹
۹	۱-۳-۱ حفاری دستی	۹
۱۰	۲-۳-۱ حفاری با متراژ و نو	۱۰
۱۰	۱-۲-۳-۱-۱ مته ۱۰-۱۰-۱۰ حفاری دستی	۱۰
۱۲	۱-۲-۳-۱-۲ مته های سوزنی مکرکی	۱۲
۱۳	۳-۳-۱ حفاری ضربه ای	۱۳
۱۵	۴-۳-۱ حفاری دورانی	۱۵
۱۷	۱-۴-۳-۱ مته های حفاری چرخشی	۱۷
۲۰	۵-۳-۱ حفاری دورانی ضربه ای	۲۰
۲۰	۶-۳-۱ چاه های مایل و افقی	۲۰
۲۱	۴-۱ عوامل مؤثر در پیشرفت عملیات حفاری	۲۱
۲۱	۴-۱-۱ خواص فیزیکی سنگ	۲۱
۲۱	۱-۴-۱-۱ چسبندگی ذرات سنگ	۲۱
۲۲	۲-۴-۱-۱ تخلخل	۲۲
۲۳	۳-۴-۱-۱ چگالی سنگ	۲۳
۲۳	۴-۴-۱-۱ ساخت و بافت سنگ	۲۳
۲۴	۲-۴-۱-۱ مقاومت سنگ	۲۴
۲۴	۳-۴-۱-۱ شاخص کیفیت سنگ	۲۴
۲۵	۴-۴-۱-۱ فشار وارده بر سر مته حفاری	۲۵
۲۴	۵-۱ گل حفاری	۲۴
۲۷	۱-۵-۱ انواع گل حفاری	۲۷

۲۸	۱-۵-۱-۱ گل حفاری با پایه آب.....
۳۰	۱-۵-۱-۲ گل حفاری نفتی
۳۰	۱-۵-۱-۳ گل حفاری با امولسیون نفتی
۳۱	۶-۱ فشار داخل چاه.....
۳۱	۱-۶-۱ فشار نرمال
۳۲	۱-۶-۲ فشار قائم و افقی
۳۲	۷-۱ برهم کنش گل حفاری با دیواره چاه.....
۳۷	فصل ۲: زمین فیزیک سطحی و فیزیک سنگ.....
۳۷	۱-۲ مقدمه
۴۸	۲-۲ لرزه نگاری
۴۰	۱-۲-۲ رابطه بین سرعت امواج لرزه ای و مدول های کشسان
۴۳	۲-۲-۲ روش سه ست برزی
۴۶	۳-۲-۲ روش بازتابی.....
۵۳	۴-۲-۲ روش موج سطحی.....
۵۵	۳-۲ روش های الکتریکی و الکترومغناطی
۶۲	۴-۲ گرانی سنجی
۶۷	۵-۲ مغناطیس سنجی
۷۷	فصل ۳ روش های لرزه ای درون چاهی.....
۷۷	۱-۳ مقدمه
۷۸	۲-۳ پروفیل زنی لرزه ای عمودی
۸۰	۳-۳ روش سطح به عمق
۸۲	۴-۳ روش چاه به چاه
۸۴	۵-۳ توموگرافی لرزه ای
۹۱	فصل ۴: چاه پیمایی
۸۷	۱-۴ مقدمه
۸۸	۲-۴ ضرورت مطالعات چاه پیمایی
۸۸	۳-۴ تنوع روش های چاه پیمایی
۹۰	۴-۴ کاربرد روش های چاه پیمایی

۹۱	۶-۴ روش مقاومت الکتریکی در چاه پیمایی
۹۱	۱-۶-۴ اصول روش مقاومت الکتریکی
۹۲	۲-۶-۴ چشمه نقطه ای جریان ثابت در محیط یکنواخت
۹۴	۳-۶-۴ آرایش الکترودها در سوند های الکتریکی
۹۵	۱-۳-۶-۴ سوند نرمال یا پتانسیل
۹۷	۲-۳-۶-۴ سوند لترال یا گرادیان
۹۸	۴-۶-۴ نمودار های الکتریکی
۹۹	۱-۴-۶-۴ نمودار سوند نرمال
۱۰۰	۲-۴-۶-۴ تفسیر نمودار سوند نرمال
۱۰۲	۳-۴-۶-۴ نمودار سوند لترال
۱۰۳	۴-۴-۶-۴ تفسیر نمودار سوند لترال
۱۰۵	۵-۶-۴ سوند های میکرو
۱۰۷	۶-۶-۴ سنجش مغناطیس الکتریکی، گل حفاری
۱۰۷	۷-۶-۴ سوند جریان
۱۰۸	۸-۶-۴ سوند های الکتریکی متمرکز
۱۱۱	۹-۶-۴ روش القایی
۱۱۵	۷-۴ روش پتانسیل خودزا در چاه پیمایی
۱۱۵	۱-۷-۴ مقدمه
۱۱۶	۲-۷-۴ پتانسیل اکسیداسیون و احیا
۱۱۶	۳-۷-۴ پتانسیل جنبشی (فیلتر شدن)
۱۱۷	۴-۷-۴ پتانسیل الکتروشیمیایی
۱۱۸	۱-۴-۷-۴ پتانسیل هم جوار سیالات
۱۲۱	۲-۴-۷-۴ پتانسیل جداری (غشائی)
۱۲۴	۵-۷-۴ روش اندازه گیری پتانسیل SP
۱۲۷	۶-۷-۴ عوامل موثر در شکل و دامنه نمودار SP
۱۲۷	۱-۶-۷-۴ عوامل زمین شناسی موثر در شکل و دامنه نمودار SP
۱۳۱	۲-۶-۷-۴ عوامل مزاحم در نمودار SP
۱۳۴	۷-۷-۴ کاربرد نمودار SP
۱۳۷	۸-۴ روش های هسته ای در چاه پیمایی
۱۳۷	۱-۸-۴ مقدمه
۱۳۸	۲-۸-۴ ساختمان اتم

- ۱۳۸ ۳-۸-۴ ایزوتوپ ها
- ۱۳۹ ۴-۸-۴ قانون واپاشی عناصر رادیواکتیو
- ۱۴۰ ۵-۸-۴ عناصر رادیواکتیو در چاه پیمایی
- ۱۴۱ ۶-۸-۴ رادیواکتیو پته سنگ ها و مواد معدنی
- ۱۴۲ ۷-۸-۴ برهم کنش پرتو گاما (γ) با اتم
- ۱۴۵ ۸-۸-۴ برهم کنش نوترون با اتم
- ۱۴۶ ۱-۸-۸-۴ برهم کنش غیر کشسان
- ۱۴۷ ۲-۸-۸-۴ برهم کنش کشسان
- ۱۴۹ ۹-۸-۴ روش هسته ای طبیعی (γ -R)
- ۱۵۰ ۱۰-۸-۴ واحد اندازه گیری پرتوهای گاما
- ۱۵۱ ۱-۹-۸-۴ کاربرد روش γ -R
- ۱۵۱ ۲-۹-۸-۴ عامل موثر بر نمودار γ -R
- ۱۵۳ ۱۰-۸-۴ روش های دسته ای مصنوعی
- ۱۵۳ ۱-۱۰-۸-۴ روش گام-گام (γ - γ)
- ۱۵۶ ۲-۱۰-۸-۴ روش نوترون-نوترون
- ۱۵۸ ۳-۱۰-۸-۴ روش نوترون-نوترون-پرتوهای ترمال
- ۱۵۹ ۴-۱۰-۸-۴ کاربرد روش نوترون-نوترون-پرتوهای ترمال (NN-ET)
- ۱۶۰ ۵-۱۰-۸-۴ روش نوترون-نوترون-حرارتی (NN-T)
- ۱۶۱ ۶-۱۰-۸-۴ روش نوترون-گاما (N - γ)
- ۱۶۲ ۷-۱۰-۸-۴ کاربرد روش نوترون-گاما
- ۱۶۵ ۹-۸-۴ روش صوتی
- ۱۶۵ ۱-۹-۴ اصول فیزیکی روش صوتی
- ۱۶۷ ۲-۹-۴ فرستنده و گیرنده امواج صوتی
- ۱۶۹ ۳-۹-۴ محاسبه سرعت امواج صوتی
- ۱۷۰ ۴-۹-۴ کاربرد روش صوتی
- ۱۷۱ ۱۰-۸-۴ روش حرارتی
- ۱۷۱ ۱-۱۰-۴ اصول روش حرارتی
- ۱۷۲ ۲-۱۰-۴ میدان حرارتی زمین
- ۱۷۳ ۳-۱۰-۴ عوامل موثر بر نمودار دما (T) و گرادیان زمین گرمایی (G)
- ۱۷۳ ۴-۱۰-۴ کاربرد آنومالی حرارتی
- ۱۷۵ ۵-۱۰-۴ دماسنج چاه پیمایی

۱۷۶	۱۱-۴ قطر سنجی
۱۷۶	۱-۱۱-۴ اصول روش قطر سنجی
۱۷۷	۲-۱۱-۴ قطر سنج مکانیکی
۱۷۸	۳-۱۱-۴ قطر سنج صوتی
۱۷۹	۱۲-۴ انحراف سنج
۱۷۹	۱-۱۲-۴ روش اندازه گیری انحراف چاه
۱۸۳	۱۳-۴ شیب سنج
۱۸۳	۱-۱۳-۴ اصول روش شیب سنجی
۱۸۵	منابع
۱۸۶	واژه نامه