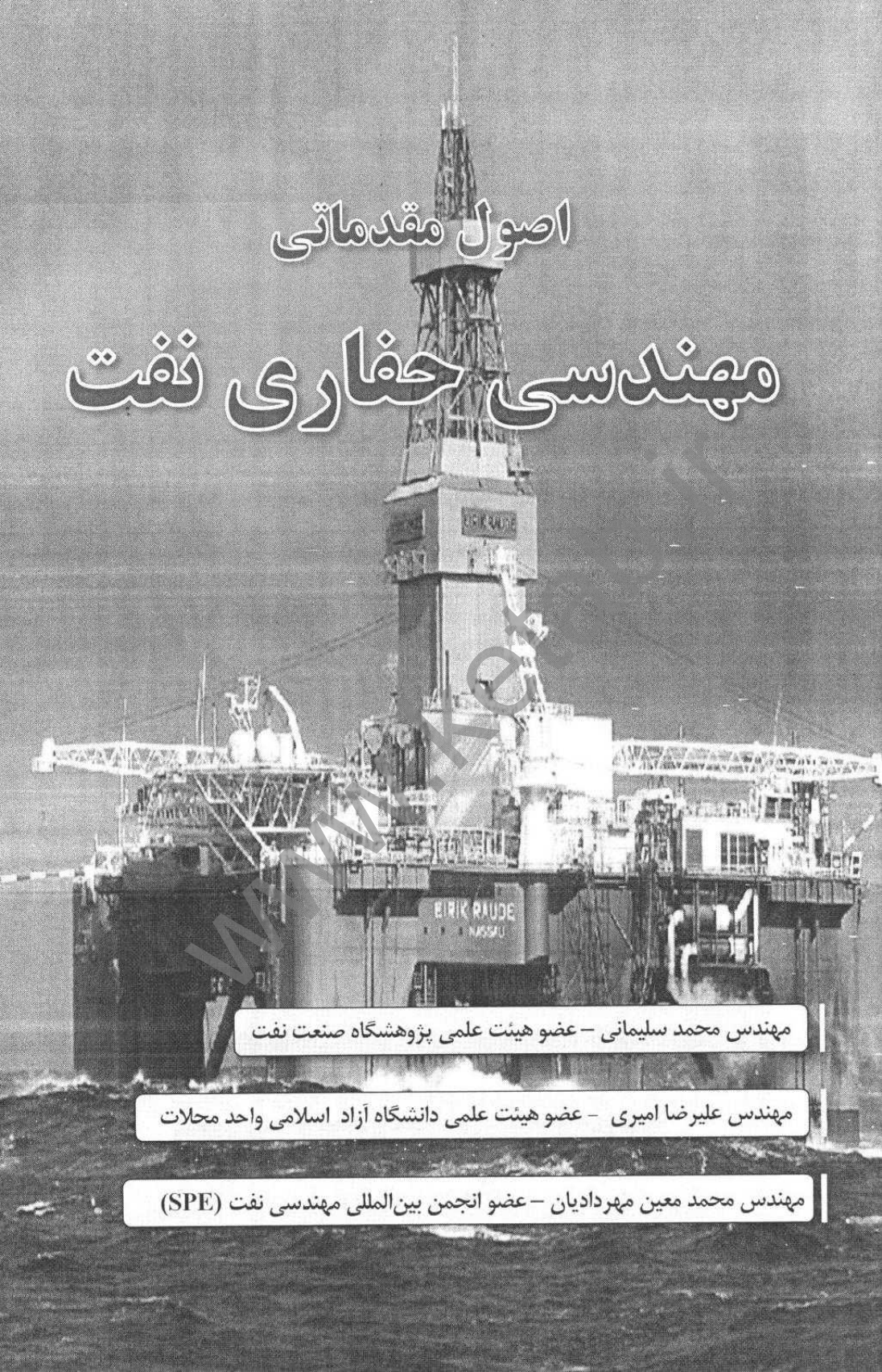




اصول مقدماتی

مهندسی حفاری نفت

مهندس محمد سلیمانی - عضو هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت

مهندس علیرضا امیری - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات

مهندس محمد معین مهردادیان - عضو انجمن بین‌المللی مهندسی نفت (SPE)

سرشناسه:	سليماني، محمد، ۱۳۴۰ -
عنوان و نام پديدآور:	اصول مقدماتي مهندسي حفاري نفت/ محمد سليماني، عليرضا اميري، محمدمعين مهردادديان
مشخصات نشر:	تهران: كتاب آوا، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهري:	۱۷۸ ص.
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۲۰۱-۴: ۱۰۰۰۰۰۰ ريال
وضعيت فهرست نويسي:	فيپا
موضوع:	نفت - مهندسي
موضوع:	چاه‌هاي نفت - حفاري
شناسه افزوده:	مهردادديان، محمد معين ۱۳۷۱ -
شناسه افزوده:	اميري، عليرضا، ۱۳۵۶ -
رده بندي كنگره:	۱۳۹۴ الفاس/۶ TN۸۷۰
رده بندي ديويي:	۶۶۵/۵
شماره كتابشناسي ملي:	۴۰۳۳۶۳۶

اصول مقدماتي مهندسي حفاري نفت



انتشارات كتاب آوا

مؤلفين	محمد سليماني - عليرضا اميري - محمدمعين مهردادديان
ناشر	كتاب آوا
ليتوگرافي	آوا
طراح جلد	فائزه بيگدلو
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۴
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
قيمت	۱۰۰۰۰۰۰ ريال
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۲۰۱-۴

نشاني دفتر مركزي: انقلاب، خيابان ۱۲ فروردين، بن بست حقيقت، پلاك ۴

طبقه ۲، واحد ۴

شماره‌هاي تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ | ۶۶۹۷۴۱۳۰ | ۶۶۴۰۷۹۹۳ | دورنگار: ۶۶۴۶۱۱۵۸

www.avabook.com avabook_kazemi@yahoo.com

فروشگاه كتاب آوا: اسلام شهر، خيابان صياد شيرازي، روبروي دانشگاه آزاد اسلامي، جنب دادگستري

تلفن: ۵۶۳۵۴۶۵۱

كليه حقوق اين اثر براي ناشر محفوظ است.

هرگونه كپي برداري و تهيه جزوه از متن كتاب، استفاده از طرح روي جلد و عنوان كتاب جرم است و متخلفان طبق قانون حمايت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پيگرد قانوني قرار مي گيرند

فهرست مطالب

فصل اول: زمین شناسی نفت ۱۵

۱۵	۱-۱- مقدمه.....
۲۰	۲-۱- تشکیل و حفظ مواد آلی.....
۲۳	۳-۱- تبدیل مواد آلی به نفت و گاز.....
۲۴	۱-۳-۱- دیاژنز.....
۲۴	۲-۳-۱- کاتازنز.....
۲۵	۳-۳-۱- متازنز.....
۲۶	۴-۱- کروژن.....
۲۷	۵-۱- سنگ منشاء.....
۲۸	۶-۱- سنگ مخزن.....
۳۰	۷-۱- پوش سنگ.....
۳۱	۸-۱- نفت گیر.....
۳۱	۹-۱- سیالات مخزن (آب، نفت و گاز).....
۳۲	۱۰-۱- مکانیسم تولید از مخازن.....
۳۲	۱-۱۰-۱- رانش گاز محلول.....
۳۳	۲-۱۰-۱- رانش آب.....
۳۳	۳-۱۰-۱- رانش گاز.....
۳۳	۴-۱۰-۱- رانش ثقلی.....
۳۳	۱۱-۱- خصوصیات نفت خام.....
۳۴	۱-۱۱-۱- ترکیب شیمیایی نفت خام.....
۳۵	۱-۱۱-۱- پارافین ها (Paraffins).....
۳۵	۲-۱۱-۱- الفین ها (Olefins).....
۳۶	۳-۱۱-۱- نفتن ها (Naphthenes).....

۳۷	۱-۱۱-۴- آروماتیک‌ها (Aromatics).....
۳۸	۱-۱۱-۵- رزین‌ها و آسفالتین‌ها (Resins & Asphaltenes).....
۳۸	۱-۱۱-۶- ترکیبات فلز دار.....
۳۹	۱-۱۱-۲- انواع نفت خام.....
۴۰	۱-۱۱-۳- فرآورده‌های تقطیر.....
۴۱	۱-۱۱-۴- وزن مخصوص.....
۴۱	۱-۱۱-۵- گرانروی.....
۴۲	۱-۱۲- خصوصیات گاز طبیعی.....
۴۲	۱-۱۳- روش‌های اکتشاف نفت.....
۴۴	۱-۱۳-۱- نشانه‌های زمین شناسی.....
۴۴	۱-۱۲-۲- نقشه‌های زمین شناسی.....
۴۴	۱-۱۲-۳- روش ژئوشیمی.....
۴۵	۱-۱۳-۴- روش‌های ژئوفیزیکی.....
۴۵	۱-۱۳-۴-۱- روش لرزه‌ای.....
۵۰	۱-۱۳-۴-۲- روش‌های ثقل سنجی و مغناطیس سنجی.....
۵۰	۱-۱۳-۵- روش دیرین شناسی.....
۵۱	۱-۱۴- اولین چاه نفت جهان.....
۵۳	فصل دوم: زمین شناسی هیدروکربنی ایران
۵۳	۱-۲- مقدمه.....
۵۵	۲-۲- حوضه‌های زاگرس، خلیج فارس و ایران مرکزی.....
۵۵	۱-۲-۱- سازندهای سیستم‌های هیدروکربنی.....
۵۸	۲-۲-۲- میداین نفتی و گازی.....
۶۰	۳-۲-۲- میداین نفتی و گازی مشترک.....
۶۲	۳-۲- حوضه ایران شمالی (حوضه کپه داغ، شرق گرگان و شمال شرق ایران).....
۶۲	۱-۳-۱- سازندهای سیستم‌های هیدروکربنی.....
۶۴	۲-۳-۲- میداین نفتی و گازی.....
۶۵	۴-۲- حوضه ایران شمال غربی (دشت مغان).....
۶۵	۵-۲- حوضه شمال ایران مرکزی (اطراف شهر قم).....
۶۶	۶-۲- حوضه دریای خزر جنوبی.....
۶۶	۷-۲- حفاری در مناطق نفت خیز جنوب.....
۶۷	۱-۷-۲- سازند بختیاری.....
۶۷	۲-۷-۲- سازند آغاچاری.....

۶۷	۲-۷-۳- سازند میشان.....
۶۷	۲-۷-۴- سازند گچساران.....
۶۹	۲-۷-۵- سازند آسماری.....
۷۰	۲-۷-۶- سازندهای پایده و گوری.....
۷۰	۲-۷-۷- سازندهای گروه بنگستان.....
۷۰	۲-۷-۸- سازند کزدمی.....
۷۰	۲-۷-۹- سازندهای گروه خامی.....
۷۱	۲-۷-۱۰- سازند گرو.....
۷۱	۲-۷-۱۱- سازندهای گروه کازرون.....
۷۱	۲-۷-۱۲- سازندهای گروه دهرم.....
۷۲	۲-۸-۸- میادین جدید نفتی و گازی ایران (۱۳۷۶ تا ۱۳۸۷).....
۷۴	۲-۸-۱- میادین نفتی.....
۷۶	۲-۸-۲- میادین گازی.....

۷۹ فصل سوم: تحولات صنعت نفت ایران.....

۷۹	۳-۱- مقدمه.....
۸۰	۳-۲- قرارداد رویتر.....
۸۰	۳-۳- قرارداد شرکت هاتز.....
۸۱	۳-۴- قرارداد دوم رویتر.....
۸۱	۳-۵- قرارداد دارسی.....
۸۴	۳-۶- احداث پالایشگاه آبادان.....
۸۵	۳-۷- آغاز بهره برداری از منابع نفتی زاگرس.....
۸۶	۳-۸- لغو قرارداد دارسی.....
۸۶	۳-۹- ملی شدن نفت ایران.....

۸۹ فصل چهارم: حفاری ضربه ای.....

۸۹	۴-۱- مقدمه.....
۹۰	۴-۲- معرفی.....
۹۲	۴-۳- ساختمان دکل حفاری ضربه ای.....
۹۳	۴-۳-۱- چهار چرخه.....
۹۳	۴-۳-۲- موتور.....
۹۳	۴-۳-۳- چرخ دنده ها.....
۹۴	۴-۳-۴- کابل.....
۹۴	۴-۳-۵- قرقره ها.....

۹۵	۴-۳-۶- برج دکل
۹۵	۴-۴- ابزارهای حفاری کننده دکل حفاری ضربه ای
۹۵	۴-۴-۱- گل کش
۹۶	۴-۴-۲- ماندزل
۹۶	۴-۴-۳- راپساکت
۹۶	۴-۴-۴- جازز
۹۷	۴-۴-۵- استم
۹۷	۴-۴-۶- مته
۹۷	۴-۵- ابزارهای ضمیمه دکل حفاری ضربه ای
۹۸	۴-۵-۱- لوله گیر
۹۸	۴-۵-۲- آچار
۹۹	۴-۵-۳- قلاب
۹۹	۴-۵-۴- خاموت
۹۹	۴-۵-۵- گوشواره
۱۰۰	۴-۵-۶- وسایل مانده بای

۱۰۱ فصل پنجم: حفاری دورانی

۱۰۱	۵-۱- مقدمه
۱۰۲	۵-۲- معرفی
۱۰۴	۵-۳- انواع دکل های حفاری دورانی
۱۰۷	۵-۴- آماده سازی محل استقرار و برپایی دکل حفاری
۱۰۹	۵-۵- عملیات حفاری دورانی
۱۱۰	۵-۵-۱- اتصال لوله حفاری (Making a Connection)
۱۱۱	۵-۵-۲- پیمایش چاه (Making a Tripping)

۱۱۳ فصل ششم: تجهیزات حفاری دورانی

۱۱۳	۶-۱- مقدمه
۱۱۴	۶-۲- سیستم تولید نیرو
۱۱۵	۶-۳- سیستم بالابری
۱۱۷	۶-۴- سیستم دورانی
۱۲۱	۶-۵- سیستم گردش گل حفاری
۱۲۲	۶-۶- سیستم کنترل چاه
۱۲۳	۶-۷- سیستم کنترل و ثبت پارامترهای حفاری
۱۲۴	۶-۸- سایر امکانات

فصل هفتم: روش‌های پیشرفته حفاری ۱۲۵

۱۲۵	۱-۷- مقدمه
۱۲۵	۲-۷- حفاری به روش لوله مغزی (Coiled Tube Drilling)
۱۲۸	۳-۷- روش حرارتی (Thermal Drilling)
۱۲۸	۴-۷- حفاری با جت سیال (Fluid Jet Drilling)
۱۲۹	۵-۷- حفاری لرزشی
۱۲۹	۶-۷- حفاری به روش تشدید صوت (Method Resonant Sonic Drilling)
۱۳۰	۷-۷- حفاری شیمیایی (Chemical Drilling)
۱۳۰	۸-۷- حفاری الکتریکی (Electrical Drilling)
۱۳۰	۹-۷- حفاری لیزری (Laser Drilling)
۱۳۰	۱۰-۷- حفاری با هوا
۱۳۳	۱-۱۰-۷- گاز خشک
۱۳۵	۲-۱۰-۷- هوا
۱۳۶	۳-۱۰-۷- گاز طبیعی
۱۳۶	۴-۱۰-۷- سیالات حفاری مرطوب
۱۳۷	۵-۱۰-۷- حفاری با کف
۱۳۸	۱۱-۷- حفاری تحت شرایط زیر تعادلی (Under Balance Drilling)

فصل هشتم: عوامل موثر بر حفاری ۱۳۹

۱۳۹	۱-۸- مقدمه
۱۴۰	۲-۸- خواص فیزیکی و مکانیکی سنگ‌ها
۱۴۱	۳-۸- فشار
۱۴۲	۴-۸- حرارت
۱۴۲	۵-۸- شیب و امتداد لایه
۱۴۳	۶-۸- چین خوردگی
۱۴۳	۷-۸- گسل
۱۴۴	۸-۸- لایه بندی
۱۴۴	۹-۸- درزه و شکاف
۱۴۴	۱۰-۸- هوازدگی
۱۴۴	۱۱-۸- نوع مته
۱۴۵	۱۲-۸- خصوصیات سازند
۱۴۶	۱۳-۸- سرعت دوران مته
۱۴۶	۱۴-۸- وزن روی مته

۱۴۷ ۸-۱۵- هیدرولیک مته

۱۴۷ ۸-۱۶- فشار ستون سیال

۱۴۹ فصل نهم: چاه‌های حفاری

۱۴۹ ۹-۱- مقدمه

۱۵۲ ۹-۲- چاه عمودی

۱۵۴ ۹-۳- چاه افقی

۱۵۸ ۹-۴- چاه انحرافی

۱۶۵ فصل دهم: تأثیر حفاری بر محیط زیست

۱۶۵ ۱۰-۱- مقدمه

۱۶۶ ۱۰-۲- دسترسی و آماده‌سازی

۱۶۶ ۱۰-۳- حفاری‌های سطحی

۱۶۷ ۱۰-۴- حفاری‌های عمقی

۱۷۰ ۱۰-۵- نمونه برداری از محیط زیست

۱۷۰ ۱۰-۶- برنامه نظارت بر آب‌های زیرزمینی

۱۷۱ ۱۰-۷- تعیین نتایج تست گمانه یا مغزه‌های اکتشافی

۱۷۴ ۱۰-۸- مطالعه موردی، منطقه پروده شرقی طیس

۱۷۷ منابع و مآخذ

بی شک شناخت زمین و دستیابی به منابع زیرزمینی و به خصوص ذخایر هیدروکربنی پایه و اساس توسعه پایدار صنعتی و اقتصادی تمامی جوامع می‌باشد. به طوری که علوم مرتبط با زمین به ویژه علم حفاری در دهه‌های اخیر در زمینه‌های اکتشاف مواد هیدروکربنی چنان تکامل یافته است که به جرات می‌توان گفت بدون پیگیری‌های اصولی، دستیابی به مواد دردسترس یا غیر قابل دسترس در زمین که مطابق با نیازهای جوامع بشری باشد، میسر نیست. علم حفاری در زمینه‌های عملی و نظری، امروزه پیشرفت‌های نوینی را برای انسان‌ها به ارمغان آورده است و تکنیک‌ها و فناوری‌های جدید دریچه‌های روشنی را به درون اعماق مجهول و ناپیدای زمین باز می‌کند. این دانش با علوم مختلف زمین‌شناسی، ژئوفیزیک، ژئوشیمی و چاه پیمایی در ارتباطی مکمل یکدیگر می‌باشند. هرکجا که علم خاصی قادر به دستیابی تصویر ماده مورد نظر نباشد، دل زمین را شکافته و با آزمایشات و مطالعات مختلف نسبت به منبع مورد نظر اطلاعات جامعی را به دست آورده و با استفاده از نمونه برداری از زیر زمین و اطراف آن و قرارگیری مخزن، حجم و شکل آن و ترتیب قرارگیری لایه‌های زمین آگاهی‌های کامل به دست آورده می‌شود. امروزه با توجه به نیازهای روزافزون جوامع بشری به منابع انرژی اجباراً اکتشافات و حفاری‌هایی جهت دسترسی به منابع جدید در اعماق زمین مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. در واقع این نیاز به جدی‌تری می‌باشد که کارشناسان به طور دقیق مناطق دریایی و حتی اعماق اقیانوس‌ها را برای اکتشاف و حفاری جدید در نظر گرفته‌اند. بر همین اساس مجموعه‌ای که تهیه شده و در اختیار شما قرار گرفته متشکل از بخش‌های مختلفی از تکنولوژی حفاری می‌باشد، لذا مطالب و سرفصل‌های ارائه شده در این مجموعه اطلاعات مورد نیاز دانشجویان دوره کارشناسی و حتی کارشناسی ارشد رشته‌های استخراج و اکتشاف نفت و زمین‌شناسی نفت در زمینه اصول و عملیات حفاری را تأمین می‌کند. همچنین می‌تواند به عنوان یک منبع مفید برای متخصصین و کارشناسان صنعت نفت باشد.

شکی نیست که مجموعه تهیه شده بدون عیب و نقص نیست و حتما همراه با کاستی هایی می باشد لذا از محققین، کارشناسان و دانشجویان گرامی درخواست می گردد که با دید انتقادی به مجموعه تهیه شده بنگرند و نظرات خود را درباره نقایص کتاب با ما در میان بگذارند تا جهت رفع و تصحیح آن ها اقدام شود.

ضمنا متذکر می گردد که برخی از مطالب موجود ممکن است در کتاب های دیگر به گونه متفاوتی بیان شده باشند بنابراین نویسندگان این مجموعه هیچ ادعایی مبنی بر ارایه کامل ترین مباحث ندارند و از شما بزرگواران و گرامیان درخواست می گردد در صورت نیاز، با مطالعه کتب مختلف، بهترین و کامل ترین مطالب را فراگیرید.

درپناه حق

محمد سلیمانی، علیرضا امیری و محمد معین مهردادیان

پاییز ۱۳۹۲