

فهرست

سخن ناشر	۱۵
سخن پژوهشگاه شاخص پژوه	۱۶
پیشگفتار مؤلفان	۱۷
فصل اول: منابع و ذخایر هیدروکربنی	۱۹
۱-۱ مقدمه	۱۹
۲-۱ هیدروکربن ها	۲۰
۱-۲-۱ تقسیم‌بندی انواع هیدروکربن ها	۲۰
۲-۲-۱ شرایط زمین‌شناسی تشیکل هیدروکربن ها	۲۱
۳-۲-۱ حوزه‌های رسوبی	۲۴
۴-۲-۱ توزیع سیالات درون مخزن	۲۷
فصل دوم: مروری اجمالی بر عملیات حفاری	۳۱
۱-۲ مقدمه	۳۱
۲-۲ اصول عملیات حفاری دورانی	۳۲
۳-۲ سیال‌های حفاری	۳۳
۱-۳-۲ وظایف سیال حفاری	۳۳
۲-۳-۲ ویژگی‌های اصلی سیال حفاری	۳۴
۱-۲-۳-۲ چگالی	۳۵
۲-۲-۳-۲ خواص حرکتی (ویسکوزیته)	۳۶
اندازه‌گیری کیفی ویسکوزیته	۳۶
اندازه‌گیری کمی ویسکوزیته	۳۷
۳-۲-۳-۲ pH	۴۰
۴-۲-۳-۲ فیلتراسیون	۴۱
آزمایش فیلتراسیون استاندارد	۴۲
آزمایش فشار بالا- دما بالا	۴۳
۵-۲-۳-۲ محتوی ماسه	۴۳
۶-۲-۳-۲ آزمایش ریتورت	۴۴
۷-۲-۳-۲ آنالیزهای شیمیایی سیال حفاری	۴۵
۸-۲-۳-۲ ظرفیت تبادل کاتیونی	۴۷
۹-۲-۳-۲ نقطه آنیلین	۴۸
۱۰-۲-۳-۲ خواص الکتریکی سیال حفاری	۴۹
۳-۳-۲ طبقه‌بندی انواع سیال‌های حفاری	۵۰

۵۳	فصل سوم: فشارها
۵۳	۱-۳ مقدمه
۵۳	۲-۳ مفهوم فشار
۵۴	۱-۲-۳ فشار ته‌چاهی
۵۶	۲-۲-۳ فشار روباره و فشار سازندی
۶۰	۳-۲-۳ فشار شکست

۶۳	فصل چهارم: رژیم‌های فشاری غیرعادی
۶۳	۱-۴ مقدمه
۶۳	۲-۴ دلایل ایجاد رژیم فشار غیرعادی
۶۴	۱-۲-۴ رژیم فشار مازاد
۷۲	۲-۲-۴ زیر-فشار
۷۴	۳-۴ ناحیه انتقالی

۷۷	فصل پنجم: سیلان و علل وقوع آن
۷۷	۱-۵ مقدمه
۷۷	۲-۵ کنترل چاه و سطوح مختلف آن
۸۰	۳-۵ شدت و اندازه سیلان
۸۱	۴-۵ دلایل از دست رفتن کنترل اولیه چاه
۸۱	۱-۴-۵ ناکافی بودن چگالی (وزن) سیال حفاری
۸۲	۱-۱-۴-۵ جداسازی جامدات
۸۳	۲-۱-۴-۵ سازندهای پرفشار و گاز کم‌عمق (Shallow Gas)
۸۴	۳-۱-۴-۵ رقیق‌سازی
۸۴	۴-۱-۴-۵ ورود گاز به درون چاه
۸۵	۵-۱-۴-۵ ECD از بین رفتن
۸۶	۲-۴-۵ ناکافی بودن ارتفاع ستون سیال
۸۶	۱-۲-۴-۵ عدم پر کردن مناسب چاه در حین خروج رشته حفاری
۸۶	۲-۲-۴-۵ حرکت سریع رشته حفاری درون چاه در حین پیمایش
۸۸	۳-۲-۴-۵ هرزروی

۹۱	فصل ششم: نشانه‌های وقوع سیلان
۹۱	۱-۶ مقدمه
۹۲	۲-۶ نشانه‌های قطعی
۹۲	۱-۲-۶ نشانه‌های اصلی
۹۳	۲-۲-۶ نشانه‌های فرعی
۹۵	۳-۶ علائم هشداردهنده
۹۸	۴-۶ فرآیند وارسی جریان (Flow Check)

۹۹	فصل هفتم: تجهیزات و ابزار کنترل چاه
۹۹	۱-۷ مقدمه
۹۹	۲-۷ سیستم کنترل چاه
۹۹	۱-۲-۷ اصول کنترل چاه
۱۰۱	۲-۲-۷ تجهیزات تشخیص سیلان
۱۱۰	۳-۲-۷ تجهیزات مدیریت و کنترل سیلان
۱۱۰	۱-۳-۲-۷ فوران‌گیرهای سطحی
۱۱۰	۱-۱-۳-۲-۷ فوران‌گیر دالیزی
۱۱۲	۲-۱-۳-۲-۷ فوران‌گیر کوبه‌ای
۱۱۶	۳-۱-۳-۲-۷ فاکتورهای مهم در طراحی فوران‌گیر
۱۱۷	۴-۱-۳-۲-۷ ماسوره حفاری (Drilling Spool or Mud Cross)
۱۱۸	۵-۱-۳-۲-۷ کدگذاری مجموعه فوران‌گیر بر اساس API
۱۱۹	۶-۱-۳-۲-۷ محل قرارگیری مجموعه فوران‌گیرها
۱۲۲	۲-۳-۲-۷ فوران‌گیرهای داخلی
۱۲۴	۳-۳-۲-۷ واحد انبارش (کومی)
۱۲۹	۴-۳-۲-۷ چندراهه کاهنده
۱۳۶	۳-۷ فوران و حریق
۱۳۹	فصل هشتم: تاریخچه بحران فوران و نشت نفت و گاز
۱۳۹	۱-۸ مقدمه
۱۴۰	۲-۸ تبعات زیست محیطی و اقتصادی
۱۴۰	۳-۸ خسارات ناشی از بحران نفت و گاز
۱۴۰	۴-۸ تاریخچه بحران فوران چاه‌ها قبل از پیروزی انقلاب اسلامی
۱۴۰	۵-۸ تاریخچه کنترل فوران پس از پیروزی انقلاب اسلامی
۱۴۵	۶-۸ فاجعه‌های زیست محیطی ناشی از فوران چاه‌ها و نشت نفت و گاز در جهان
۱۴۷	فصل نهم: مدیریت بحران نفت و گاز
۱۴۷	۱-۹ مقدمه
۱۴۷	۲-۹ تعریف بحران
۱۴۷	۳-۹ تعریف بحران از منظر تشکیل مدیریت بحران
۱۴۸	۴-۹ نگرش‌هایی در مدیریت بحران
۱۴۸	۵-۹ وظیفه مدیریت بحران
۱۴۹	۶-۹ مراحل مدیریت بحران
۱۵۰	۷-۹ چرخه برنامه‌ریزی در مدیریت بحران فوران چاه‌ها

۱۵۳	فصل دهم: خط‌مشی، استراتژی و اهداف مدیریت بحران فوران چاه‌ها
۱۵۳	۱-۱۰ مقدمه
۱۵۳	۲-۱۰ خط‌مشی مدیریت بحران
۱۵۴	۳-۱۰ مدیریت بحران فوران چاه‌ها
۱۵۴	۱-۳-۱۰ نحوه استقرار مدیریت یکپارچه در کنترل بحران فوران چاه‌ها
۱۵۵	۲-۳-۱۰ مستندات مورد نیاز
۱۵۶	۴-۳-۱۰ تدوین سیاست‌های راهبردی
۱۵۶	۵-۳-۱۰ تدوین استراتژی‌ها
۱۵۷	۶-۳-۱۰ الزامات مدیریت یکپارچه کنترل فوران
۱۵۷	۴-۱۰ برنامه‌ریزی مدیریت بحران فوران
۱۵۹	۵-۱۰ اقدامات لازم در چرخه بحران فوران

فصل یازدهم: طراحی ساختار فرماندهی یکپارچه مقابله با بحران کنترل فوران چاه‌های

۱۶۳	نفت و گاز
۱۶۳	۱-۱۱ مقدمه
۱۶۳	۲-۱۱ سامانه ستاد فرماندهی حادثه
۱۶۴	۱-۲-۱۱ مزایای استقرار سیستم سامانه فرماندهی یکپارچه حادثه (ICS)
۱۶۴	۲-۲-۱۱ ویژگی‌های ساختار مدیریت بحران فوران‌ها
۱۶۵	۳-۱۱ شورای عالی راهبردی کنترل فوران چاه
۱۶۵	۱-۳-۱۱ اهم وظایف شورای عالی راهبردی
۱۶۵	۲-۳-۱۱ نمونه اعضای شورای فرماندهی مقابله با بحران کنترل فوران چاه‌ها و اهم وظایف آنها
۱۶۵	فرمانده بحران کنترل فوران چاه‌ها
۱۶۶	اهم وظایف فرمانده
۱۶۶	اهم وظایف معاون فرمانده در امور فنی مهندسی
۱۶۶	اهم وظایف معاون فرمانده در امور عملیات
۱۶۶	اهم وظایف معاون فرمانده در امور مالی و اداری
۱۶۷	اهم وظایف معاون فرمانده در امور رسانه‌ای و ارتباطی
۱۶۷	اهم وظایف معاون فرمانده در امور تدارکاتی و پشتیبانی
۱۶۷	اهم وظایف معاون فرمانده در امور حراست و بازرسی
۱۶۸	اهم وظایف معاون فرمانده در امور ایمنی، بهداشت و حفاظت محیط‌زیست
۱۶۹	۴-۱۱ ستاد اجرایی بحران کنترل فوران چاه‌های نفت و گاز
۱۶۹	اهم وظایف ستاد اجرایی
۱۷۰	اهم وظایف عملیات حفاری
۱۷۱	اهم وظایف امور مهندسی و حفاری

۱۷۱	.....	اهم وظایف خدمات فنی حفاری
۱۷۲	.....	اهم وظایف امور ابزار در گردش و لوازم حفاری
۱۷۳	.....	اهم وظایف امور مخابرات و ارتباطات
۱۷۳	.....	اهم وظایف عملیات حفاری انحرافی
۱۷۳	.....	اهم وظایف امور ترابری و حمل و نقل
۱۷۴	.....	اهم وظایف امور خدمات غذایی و اردوگاهی
۱۷۵	.....	اهم وظایف امور مسافرت و اسناد
۱۷۵	.....	اهم وظایف امور تعمیرات و نگهداری
۱۷۶	.....	اهم وظایف امور خدمات پزشکی

✍ فصل دوازدهم: طراحی ساختمان مرکز فرماندهی

۱۷۷	.....	۱-۱۲ مقدمه
۱۷۸	.....	۲-۱۲ اهداف موثر در ایجاد یک مرکز ستاد فرماندهی
۱۷۹	.....	۳-۱۲ توانمندی‌های مرکز فرماندهی متمرکز
۱۸۰	.....	۴-۱۲ قسمت‌های مرکز مدیریت و فرماندهی بحران
۱۸۰	.....	۱-۴-۱۲ واحد ارتباطات
۱۸۱	.....	۲-۴-۱۲ اتاق فرمان
۱۸۲	.....	۳-۴-۱۲ واحد کارشناسی
۱۸۳	.....	۴-۴-۱۲ مرکز اطلاعات (دیتاسنتر)
۱۸۳	.....	۵-۴-۱۲ اتاق جلسات (اتاق فکر)
۱۸۴	.....	۶-۴-۱۲ خدمات و تجهیزات پشتیبانی مورد نیاز

✍ فصل سیزدهم: استقرار سامانه اطلاعات و ارتباطات در ساختمان ستاد بحران

۱۸۵	.....	کنترل فوران چاه‌ها
۱۸۵	.....	۱-۱۳ مقدمه
۱۸۵	.....	۲-۱۳ استقرار سامانه اطلاعات و ارتباطات در مدیریت بحران فوران
۱۸۶	.....	۳-۱۳ مؤلفه‌های سامانه ارتباطی مدیریت بحران فوران
۱۸۷	.....	۴-۱۳ خصوصیات خدمات ارتباطی و رایانه‌ای
۱۸۷	.....	۵-۱۳ خدمات مورد نیاز فن‌آوری اطلاعات
۱۸۷	.....	۶-۱۳ خدمات شبکه داخلی
۱۸۸	.....	۷-۱۳ قابلیت‌های کلاینت‌ها (Client)
۱۸۸	.....	۸-۱۳ تجهیزات مورد نیاز فن‌آوری اطلاعات

فصل چهاردهم: خودروی بحران سامانه متحرک انتقال اطلاعات و ارتباطات ۱۸۹

- ۱-۱۴ مقدمه ۱۸۹
- ۲-۱۴ خودروی بحران (Mobile EOC) ۱۸۹
- ۳-۱۴ تیم ارتباطات ۱۹۰
- ۴-۱۴ وظایف تیم ارتباطات در محل بحران فوران ۱۹۱
- ۵-۱۴ سیستم‌های ارتباطی خودرو ارتباطات ۱۹۱
- ۶-۱۴ تجهیزات مورد استفاده در خودروی بحران ۱۹۴

فصل پانزدهم: تجهیزات و خدمات تخصصی مورد نیاز برای مقابله با بحران کنترل فوران

- چاه‌های نفت و گاز ۱۹۷
- ۱-۱۵ مقدمه ۱۹۷
- ۲-۱۵ خدمات تخصصی جهت مهار و کنترل فوران ۱۹۷
- ۳-۱۵ تجهیزات تخصصی جهت مهار و کنترل فوران چاه‌ها ۱۹۸
- ۴-۱۵ مشخصات تجهیزات تخصصی مهار و کنترل فوران چاه ۱۹۹
- ۱-۴-۱۵ اتی‌واگن (Athey Wagon) ۱۹۹
- ۲-۴-۱۵ اتاقک‌های آتش (شیلتر) مجهز به مانیتورهای آب‌پاش ۲۰۰
- ۳-۴-۱۵ چندراهه تامین آب آتش‌نشانی اتاقک‌های آتش ۲۰۱
- ۴-۴-۱۵ دستگاه‌های حفاری (Drilling Rigs) ۲۰۱
- ۵-۴-۱۵ خدمات حفاری جهت‌دار (حفاری چاه‌های امدادی Relief wells) ۲۰۲
- ۶-۴-۱۵ خدمات نمودارگیری از سیال حفاری ۲۰۲
- ۷-۴-۱۵ خدمات گل و سیال حفاری ۲۰۲
- ۸-۴-۱۵ خدمات سیمان‌کاری و پمپاژ سیالات حفاری ۲۰۳
- تجهیزات عملیات سیمان ۲۰۳
- ۹-۴-۱۵ خدمات اسیدکاری و نیتروژن ۲۰۴
- تجهیزات عملیات اسیدکاری ۲۰۴
- ۱۰-۴-۱۵ خدمات مخلوط مواد شیمیایی ۲۰۴
- تجهیزات مخلوط مواد ۲۰۵
- ۵-۱۵ خدمات فنی مهندسی و برنامه‌ریزی ۲۰۵
- ۱-۵-۱۵ خدمات چاه‌پیمایی ۲۰۵
- ۲-۵-۱۵ خدمات نمودارگیری ۲۰۶
- ۳-۵-۱۵ خدمات لوله‌گذاری چاه ۲۰۶
- ۴-۵-۱۵ خدمات نصب آویزه ۲۰۶
- ۵-۵-۱۵ خدمات لوله‌مغزی سیار ۲۰۶

۲۰۷ ۱۵-۵-۶ خدمات ارتباطات و مخابرات

۲۰۸ ۱۵-۵-۷ خدمات پشتیبانی و ترابری

✍ فصل شانزدهم: الزامات مقابله با حریق (آتش‌سوزی) ۲۰۹

۲۰۹ ۱-۱۶ مقدمه

۲۰۹ ۲-۱۶ تعاریف

۲۱۰ ۳-۱۶ عوامل آتش

۲۱۱ ۴-۱۶ طبقه‌بندی آتش

۲۱۲ ۵-۱۶ روش‌های خاموش کردن آتش‌سوزی‌ها

۲۱۲ ۶-۱۶ الزامات و مقررات پیشگیرانه قبل از حریق (آتش‌سوزی)

✍ فصل هفدهم: سناریوی طرح واکنش اضطراری کنترل فوران و مهار چاه ۲۱۷

۲۱۷ ۱-۱۷ مقدمه

۲۱۷ ۲-۱۷ سناریو واکنش در عملیات کنترل چاه

۲۱۸ ۱-۲-۱۷ چه کار می‌خواهیم انجام دهیم؟

۲۲۰ ۲-۲-۱۷ چرا این کار را انجام می‌دهیم؟

۲۲۰ درجه‌بندی واکنش‌ها از لحاظ اهمیت

۲۲۱ حوادث نوع اول

۲۲۱ واکنش به حوادث نوع اول

۲۲۱ حوادث نوع دوم

۲۲۲ واکنش‌های مربوط به حوادث نوع دوم

۲۲۳ حوادث نوع سوم

۲۲۳ واکنش‌ها به حوادث نوع سوم

۲۲۴ ۳-۲-۱۷ چگونه اینکار را انجام دهیم؟

۲۲۴ راه‌های مقابله با حوادث

۲۲۷ ۳-۱۷ تمهیدات بستن چاه در عملیات واکنش سریع

۲۲۹ ۴-۱۷ تمهیدات عملیات‌های واکنش فوری

۲۳۰ ۵-۱۷ تمهیدات موقت اولیه

۲۳۲ ۶-۱۷ تمهیدات تخلیه افراد مستقر در محل حادثه

۲۳۳ ۷-۱۷ دلایل آتش‌زدن تعمدی چاه

۲۳۳ ۸-۱۷ تمهیدات عملیاتی کنترل چاه

۲۳۵ ۹-۱۷ تمهیدات برنامه‌های ایمنی در محل چاه

۲۳۶ ۱۰-۱۷ تمهیدات شناسایی و ارزیابی خطرات

۲۳۶ ۱۱-۱۷ تمهیدات ایمنی مربوط به گاز سولفور هیدروژن

- ۲۳۷..... اقدامات کنترلی کاربردی در مواجهه با گاز هیدروژن سولفور
- ۲۳۸..... ۱۲-۱۷ تمهیدات اطلاع‌رسانی
- ۲۳۸..... ۱۳-۱۷ دلایل حفر چاه کمکی (امدادی) (Relief Well)
- ۲۴۰..... سخن پایانی
- ۲۴۱..... منابع