

## فهرست مطالب

۱۳	کهبیشگفتار.....
۱۹	کهمقدمه.....
۳۳	کھفصل اول: قسمت‌های مختلف دستگاه حفاری.....
۳۳	۱-۱ مقدمه.....
۳۴	۲-۱ سیستم تامین قدرت دکل.....
۳۵	۳-۱ سیستم بالابر.....
۳۸	۴-۱ سیستم گردش گل حفاری.....
۴۳	۵-۱ سیستم چرخشی.....
۴۷	۱-۵-۱ اضافه کردن لوله به رشته حفاری هنگام عملیات.....
۴۸	۲-۵-۱ بیرون آوردن و جدا نمودن لوله از رشته حفاری.....
۴۹	۶-۱ سیستم کنترل چاه.....
۵۰	۱-۶-۱ تشخیص فوران.....
۵۰	۲-۶-۱ بستن چاه.....
۵۲	۳-۶-۱ خارج نمودن سیال وارد شده به چاه.....
۵۲	۷-۱ سیستم مشاهده یا مانیتورینگ چاه.....
۵۳	کھفصل دوم: رشته حفاری.....
۵۳	۱-۲ مقدمه.....
۵۴	۲-۲ لوله حفاری.....
۶۰	۱-۲-۲ تول جوینت.....
۶۲	۱-۲-۲-۱ اندازه‌های پیشنهادی API.....
۶۳	۲-۲-۲ درجه یا گرید لوله‌های حفاری.....
۶۴	۳-۲-۲ نیروهای وارد بر لوله حفاری و تخریب آن.....
۶۶	۴-۲-۲ محدودیت‌های عملیاتی لوله‌های حفاری.....
۶۸	۱-۴-۲-۲ شکاف.....
۷۱	۲-۴-۲-۲ لوله خمیده.....
۷۱	۳-۴-۲-۲ ایجاد شکاف به دلیل خوردگی.....
۷۵	۵-۲-۲ بررسی و ارزیابی لوله حفاری.....
۷۶	۶-۲-۲ نگهداری و جابجایی لوله حفاری.....
۷۶	۱-۶-۲-۲ رزوه پوش (محافظ رزوه‌ها).....
۷۷	۲-۶-۲-۲ تمیز کردن.....
۷۷	۳-۶-۲-۲ بازرسی و نظارت.....
۷۸	۴-۶-۲-۲ روغن کاری.....
۷۹	۵-۶-۲-۲ پیشنهادات API جهت نیروی پیچشی.....
۸۱	۳-۲ لوله وزنی.....

- ۸۶ ..... ۱-۳-۲ طراحی‌های ویژه لوله‌های وزنی
- ۸۶ ..... ۱-۳-۲ لوله وزنی مارپیچ (شیاردار)
- ۸۷ ..... ۲-۱-۳-۲ لوله‌های وزنی مربعی شکل
- ۸۸ ..... ۳-۱-۳-۲ دیگر شکل‌های ویژه لوله وزنی
- ۸۸ ..... ۲-۳-۲ وظایف و اعمال لوله‌های وزنی
- ۸۸ ..... ۱-۲-۳-۲ وزن روی مته
- ۹۰ ..... ۲-۲-۳-۲ حفظ رشته حفاری به صورت مستقیم
- ۹۰ ..... ۳-۲-۳-۲ ایجاد نیروی آونگی
- ۹۱ ..... ۴-۲-۳-۲ تثبیت و پایدار نمودن مته
- ۹۲ ..... ۳-۳-۲ شکستگی لوله وزنی
- ۹۲ ..... ۱-۳-۳-۲ اتصال مناسب لوله‌های وزنی به یکدیگر
- ۹۳ ..... ۲-۳-۳-۲ اتصال نامناسب لوله‌های وزنی
- ۹۴ ..... ۳-۳-۳-۲ شکستگی لوله‌های وزنی در صورت اتصال ضعیف
- ۹۶ ..... ۴-۳-۳-۲ بازرسی لوله‌های وزنی
- ۹۷ ..... ۵-۳-۳-۲ بررسی‌های ویژه
- ۹۷ ..... ۶-۳-۳-۲ بازرسی مغناطیسی
- ۹۸ ..... ۴-۲ لوله حفاری سنگین
- ۱۰۱ ..... ۵-۲ تجهیزات کمکی رشته حفاری
- ۱۰۱ ..... ۱-۵-۲ طوق (تبدیل)
- ۱۰۲ ..... ۲-۵-۲ لوله کوتاه
- ۱۰۳ ..... ۳-۵-۲ پایدار کننده
- ۱۰۴ ..... ۴-۵-۲ تراشنده غلتکی
- ۱۰۵ ..... ۶-۵-۲ ضربه‌گیر
- ۱۰۵ ..... ۷-۵-۲ ضربه‌کوب
- ۱۰۶ ..... ۶-۲ طراحی رشته حفاری
- ۱۰۶ ..... ۱-۶-۲ طراحی یک رشته حفاری پایدار
- ۱۰۷ ..... ۲-۶-۲ محاسبه گشتاور خمشی در طراحی رشته حفاری
- ۱۰۸ ..... ۳-۶-۲ طول لوله‌های وزنی

## ۱۱۱ فصل سوم: سیال حفاری

- ۱۱۱ ..... ۱-۳ مقدمه
- ۱۱۱ ..... ۲-۳ اعمال و وظایف گل حفاری
- ۱۱۳ ..... ۱-۲-۳ انتقال خرده‌ها از ته چاه به سطح
- ۱۱۴ ..... ۲-۲-۳ جلوگیری از ورود سیال سازند به چاه
- ۱۱۵ ..... ۳-۲-۳ پایداری دیواره چاه
- ۱۱۶ ..... ۴-۲-۳ خنک‌نمودن و روغن‌کاری مته و رشته حفاری
- ۱۱۶ ..... ۵-۲-۳ انتقال توان هیدرولیکی پمپ‌ها به مته
- ۱۱۷ ..... ۶-۲-۳ جلوگیری از خوردگی
- ۱۱۷ ..... ۷-۲-۳ کاهش آسیب‌دیدگی سازند
- ۱۱۸ ..... ۸-۲-۳ کمک به ارزیابی سازند
- ۱۱۸ ..... ۹-۲-۳ معلق نگه‌داشتن و حذف نمودن خرده‌های حفاری

- ۱۲۰ ..... ۳-۳ معیارهای انتخاب سیال حفاری
- ۱۲۰ ..... ۱-۳-۳ نوع چاه
- ۱۲۱ ..... ۲-۳-۳ مشکلات سازند
- ۱۲۲ ..... ۳-۳-۳ دکل حفاری
- ۱۲۳ ..... ۴-۳-۳ سازندهای تولیدی
- ۱۲۳ ..... ۵-۳-۳ برنامه راندن لوله‌های جداری
- ۱۲۳ ..... ۶-۳-۳ تهیه آب و چگونگی دسترسی به آن
- ۱۲۳ ..... ۷-۳-۳ خوردگی
- ۱۲۴ ..... ۸-۳-۳ آسیب محیط زیست
- ۱۲۴ ..... ۴-۳ انواع سیال حفاری
- ۱۲۷ ..... ۵-۳ انتخاب سیال حفاری
- ۱۲۸ ..... ۶-۳ خصوصیات سیال حفاری
- ۱۲۸ ..... ۱-۶-۳ ویسکوزیته
- ۱۲۸ ..... ۱-۱-۶-۳ کنترل ویسکوزیته
- ۱۲۹ ..... ۲-۱-۶-۳ کنترل ویسکوزیته پلاستیکی
- ۱۲۹ ..... ۳-۱-۶-۳ کنترل قدرت واروی
- ۱۳۰ ..... ۴-۱-۶-۳ کنترل قدرت ژله‌ای گل
- ۱۳۰ ..... ۲-۶-۳ وزن گل (دانسیته)
- ۱۳۱ ..... ۱-۲-۶-۳ کنترل وزن گل
- ۱۳۲ ..... ۲-۲-۶-۳ رابطه ریاضیاتی (عددی) وزن گل
- ۱۳۳ ..... ۳-۲-۶-۳ افزایش وزن گل به دلیل حفاری سریع
- ۱۳۴ ..... ۳-۶-۳ هرزروی گل
- ۱۳۵ ..... ۱-۳-۶-۳ فاکتورهای مؤثر بر هرزروی سیال
- ۱۳۸ ..... ۷-۳ رتولوژی سیال حفاری
- ۱۳۹ ..... ۱-۷-۳ سیالات نیوتنی
- ۱۴۰ ..... ۲-۷-۳ سیالات غیرنیوتنی
- ۱۴۳ ..... ۱-۲-۷-۳ سیالات غیرنیوتنی مستقل از زمان
- ۱۴۹ ..... ۲-۲-۷-۳ سیالات غیرنیوتنی وابسته به زمان
- ۱۴۹ ..... ۳-۷-۳ رژیم‌های جریان
- ۱۵۰ ..... ۴-۷-۳ طراحی رتولوژی گل
- ۱۵۱ ..... ۵-۷-۳ مدل رتولوژی بهینه سیال حفاری
- ۱۵۲ ..... ۸-۳ آزمایش‌های میدانی سیال حفاری
- ۱۵۲ ..... ۱-۸-۳ دانسیته
- ۱۵۳ ..... ۲-۸-۳ ویسکوزیته
- ۱۵۵ ..... ۳-۸-۳ قدرت ژله‌ای
- ۱۵۶ ..... ۴-۸-۳ فیلتراسیون (فیلتر نمودن دیواره چاه)
- ۱۵۷ ..... ۵-۸-۳ درصد ماسه
- ۱۵۷ ..... ۶-۸-۳ درصد مایعات و جامدات
- ۱۵۸ ..... ۷-۸-۳ محاسبه pH گل
- ۱۵۸ ..... ۸-۸-۳ خاصیت بازی یا قلیایی
- ۱۵۸ ..... ۹-۸-۳ درصد کلرید

- ۱۵۹ ..... ۱۰-۸-۳ ظرفیت تبادل کاتیون
- ۱۶۰ ..... ۹-۳ گل پایه آبی
- ۱۶۰ ..... ۱-۹-۳ ویژگی‌های شیمیایی رس
- ۱۶۳ ..... ۲-۹-۳ افزودنی‌های گل پایه آبی
- ۱۶۳ ..... ۱-۲-۹-۳ مواد کنترل کننده ویسکوزیته
- ۱۶۴ ..... ۲-۲-۹-۳ مواد کنترل کننده دانسیته
- ۱۶۴ ..... ۳-۲-۹-۳ مواد کنترل کننده فیلتراسیون
- ۱۶۶ ..... ۴-۲-۹-۳ مواد کنترل کننده pH
- ۱۶۶ ..... ۵-۲-۹-۳ حذف مواد آلوده کننده
- ۱۶۷ ..... ۳-۹-۳ گل‌های پایه آبی ویژه
- ۱۶۷ ..... ۱-۳-۹-۳ گل بازدارنده
- ۱۷۲ ..... ۲-۳-۹-۳ سیال حفاری نمکی یا شور
- ۱۷۲ ..... ۴-۹-۳ آلودگی گل پایه آبی
- ۱۷۳ ..... ۱۰-۳ گل‌های پایه نفتی (OBM)
- ۱۷۶ ..... ۱-۱۰-۳ امولسیون‌های آب در نفت
- ۱۷۷ ..... ۲-۱۰-۳ کنترل ترشوندگی
- ۱۷۸ ..... ۳-۱۰-۳ متعادل کردن فعالیت (اکتیویته)
- ۱۷۸ ..... ۴-۱۰-۳ کنترل ویسکوزیته
- ۱۷۹ ..... ۵-۱۰-۳ کنترل فیلتراسیون
- ۱۷۹ ..... ۱۱-۳ طراحی سیال حفاری
- ۱۸۰ ..... ۱-۱۱-۳ خصوصیات فیزیکی گل حفاری
- ۱۸۰ ..... ۱-۱-۱۱-۳ دانسیته
- ۱۸۱ ..... ۲-۱-۱۱-۳ هرزروی گل
- ۱۸۱ ..... ۳-۱-۱۱-۳ درصد ماسه
- ۱۸۱ ..... ۲-۱۱-۳ خصوصیات شیمیایی گل
- ۱۸۲ ..... ۱-۲-۱۱-۳ شیل‌های فعال
- ۱۸۲ ..... ۲-۲-۱۱-۳ نمک
- ۱۸۳ ..... ۳-۲-۱۱-۳ اندود (فیلترات) گل
- ۱۸۴ ..... ۱۲-۳ کنترل جامدات و پساب‌های حفاری
- ۱۸۵ ..... ۱-۱۲-۳ غلظت جامدات
- ۱۸۵ ..... ۲-۱۲-۳ اندازه ذرات
- ۱۸۶ ..... ۳-۱۲-۳ حجم پساب
- ۱۸۶ ..... ۴-۱۲-۳ مدیریت سیال
- ۱۸۷ ..... ۵-۱۲-۳ کنترل جامدات
- ۱۸۹ ..... ۶-۱۲-۳ ابزارهای کنترل ذرات جامد گل
- ۱۹۰ ..... ۱-۶-۱۲-۳ توری‌های لرزشی
- ۱۹۱ ..... ۲-۶-۱۲-۳ هیدروسیکلون‌ها
- ۱۹۳ ..... ۳-۶-۱۲-۳ سرریز کننده گریز از مرکز
- ۱۹۴ ..... ۴-۶-۱۲-۳ تمیزکننده گل
- ۱۹۵ ..... ۷-۱۲-۳ سیستم‌های کنترل جامدات
- ۱۹۵ ..... ۱-۷-۱۲-۳ گل‌های سبک‌وزن

۱۹۶	..... ۳-۱۲-۲ گل‌های سنگین‌وزن
۱۹۷	..... ۳-۱۳ مشکلات مرتبط با سیال حفاری
۱۹۸	..... ۳-۱۳-۱ هرزروی سیال حفاری
۲۰۰	..... ۳-۱۳-۲ گیر لوله حفاری
۲۰۱	..... ۳-۱۳-۳ ناپایداری شیل
۲۰۲	..... ۳-۱۳-۴ تمیزسازی چاه
۲۰۳	..... ۳-۱۳-۵ ریزش باریت
۲۰۴	..... ۳-۱۳-۶ سازندهای نمکی و لایه‌های روبلی
۲۰۵	..... ۳-۱۴ حفاری مناطق ویژه
۲۰۵	..... ۳-۱۴-۱ حفاری در آب‌های عمیق
۲۰۶	..... ۳-۱۴-۲ حفاری چاه‌های دما بالا- فشار بالا
۲۰۷	..... ۳-۱۵ الزامات زیست محیطی
۲۰۸	..... ۳-۱۵-۱ منابع آلودگی
۲۰۹	..... ۳-۱۶ انتقال خرده‌های حفاری به سطح
۲۱۰	..... ۳-۱۶-۱ فاکتورهای مؤثر بر انتقال خرده‌های حفاری

## ک فصل چهارم: مته حفاری..... ۲۱۳

۲۱۳	..... ۴-۱ مقدمه
۲۱۴	..... ۴-۲ انواع مته حفاری
۲۱۴	..... ۴-۲-۱ مته‌های Drag
۲۱۵	..... ۴-۲-۲ مته‌های مخروطی (کاجدار)
۲۱۷	..... ۴-۲-۳ مته‌های تیغه ثابت
۲۱۷	..... ۴-۲-۳-۱ مته‌های الماسه طبیعی
۲۱۸	..... ۴-۲-۳-۲ مته‌های PDC
۲۱۹	..... ۴-۲-۳-۳ مته‌های TSP
۲۲۰	..... ۴-۳ مته‌های مخروطی
۲۲۱	..... ۴-۳-۱ طراحی مته‌های مخروطی
۲۲۱	..... ۴-۳-۱-۱ اصول اساسی طراحی
۲۲۳	..... ۴-۳-۱-۲ بیرینگ
۲۲۵	..... ۴-۳-۱-۳ قطر مته - فضای موجود
۲۲۵	..... ۴-۳-۱-۴ کاج مته
۲۲۵	..... ۴-۳-۱-۵ افست مخروط
۲۲۶	..... ۴-۳-۱-۶ دندان
۲۲۷	..... ۴-۳-۱-۷ ساختار تیغه
۲۲۸	..... ۴-۳-۱-۸ ساختمان اینسرت / دندان و تیغه
۲۲۹	..... ۴-۳-۱-۹ گردش سیال حفاری در مته
۲۳۱	..... ۴-۳-۲ طراحی مواد مورد استفاده در ساخت مته
۲۳۲	..... ۴-۳-۲-۱ مواد سخت و مقاوم در برابر سائیدگی
۲۳۳	..... ۴-۳-۲-۲ خصوصیات ترکیب کاربرد تنگستن
۲۳۳	..... ۴-۳-۲-۳ طراحی TCI
۲۳۴	..... ۴-۳-۲-۴ TCI بهبود یافته الماسی

- ۲۳۵..... ۵-۲-۳-۴ هارد فیسینگ کاربرد تنگستن
- ۲۳۶..... ۶-۲-۳-۴ ویژگی‌های هیدرولیکی
- ۲۳۸..... ۳-۳-۴ قسمت‌های مختلف مته‌های مخروطی
- ۲۳۸..... ۱-۳-۳-۴ بیرینگ (یاتاقان)، سیل و سیستم‌های روغن‌کاری
- ۲۳۹..... ۲-۳-۳-۴ سیستم یاتاقان استوانه‌ای
- ۲۴۰..... ۳-۳-۳-۴ سیستم یاتاقان اصلی
- ۲۴۰..... ۴-۳-۳-۴ طراحی یاتاقان اصلی
- ۲۴۱..... ۵-۳-۳-۴ سیستم‌های بیرینگ باز
- ۲۴۱..... ۶-۳-۳-۴ سیستم‌های بیرینگ سیل (بسته)
- ۲۴۲..... ۷-۳-۳-۴ مشخصات سیل
- ۲۴۲..... ۸-۳-۳-۴- O- رینگ
- ۲۴۳..... ۹-۳-۳-۴ سیستم‌های روغن‌کاری و روغن‌ها
- ۲۴۵..... ۴-۳-۴ طراحی‌های ویژه مته‌های مخروطی
- ۲۴۵..... ۱-۴-۳-۴ مته‌های تک مخروطی
- ۲۴۵..... ۲-۴-۳-۴ مته‌های دو مخروطی
- ۲۴۶..... ۵-۳-۴ نامگذاری مته‌های مخروطی
- ۲۴۶..... ۱-۵-۳-۴ سیستم تقسیم‌بندی IADC
- ۲۴۹..... ۴-۴ مته‌های الماس فشرده پلی کریستالین (PDC)
- ۲۵۱..... ۱-۴-۴ طراحی مته‌های PDC
- ۲۵۲..... ۱-۱-۴-۴ جنس تیغه
- ۲۵۳..... ۲-۱-۴-۴ جنس بدنه مته
- ۲۵۴..... ۳-۱-۴-۴ زاویه انحراف تیغه
- ۲۵۴..... ۴-۱-۴-۴ شکل (فرم) مته
- ۲۵۵..... ۵-۱-۴-۴ چگالی تیغه
- ۲۵۵..... ۶-۱-۴-۴ بیرون‌زدگی تیغه
- ۲۵۵..... ۷-۱-۴-۴ گردش سیال
- ۲۵۵..... ۸-۱-۴-۴ تیغه‌های PDC
- ۲۵۶..... ۹-۱-۴-۴ الماس مصنوعی
- ۲۵۶..... ۱۰-۱-۴-۴ تیبیل‌های الماس
- ۲۵۷..... ۲-۴-۴ پارامترهای اصلی مؤثر بر طراحی مته PDC
- ۲۶۳..... ۳-۴-۴ پروفایل (مقطع) مته PDC
- ۲۶۴..... ۱-۳-۴-۴ انواع پروفایل
- ۲۶۵..... ۴-۴-۴ ساختارهای ویژه مته
- ۲۶۵..... ۱-۴-۴ مته‌های اشباع‌شده
- ۲۶۹..... ۵-۵-۴ تقسیم‌بندی مته‌های PDC در سیستم IADC
- ۲۶۹..... ۱-۵-۴-۴ مواد بدنه مته
- ۲۶۹..... ۲-۵-۴-۴ دانسیته تیغه
- ۲۷۰..... ۳-۵-۴-۴ اندازه یا نوع تیغه
- ۲۷۰..... ۴-۵-۴-۴ پروفایل (مقطع) مته
- ۲۷۱..... ۵-۴ شرایط اقتصادی مته
- ۲۷۲..... ۶-۴ انتخاب مته براساس شرایط عملیاتی

۲۷۲	۱-۶-۴ قواعد تجربی انتخاب مته
۲۷۳	۷-۴ پارامترهای مؤثر بر بهبود عملیات حفاری
۲۷۴	۱-۷-۴ عوامل مؤثر بر میزان نفوذ مته
۲۸۱	<b>فصل پنجم: لوله جداری</b>
۲۸۱	۱-۵ مقدمه
۲۸۴	۲-۵ رشته جداری
۲۸۴	۱-۲-۵ انواع لوله جداری
۲۸۵	۱-۲-۵ لوله راهنما
۲۸۶	۲-۱-۲-۵ لوله جداری سطحی
۲۸۶	۳-۱-۲-۵ لوله جداری میانی
۲۸۷	۴-۱-۲-۵ لوله جداری تولیدی
۲۸۷	۱-۲-۵-۵ لاینر
۲۸۹	۳-۵ ولهد و آویزه (نگهدارنده) لوله جداری
۲۹۰	۱-۳-۵ ولهد نوع اسپول
۲۹۲	۲-۳-۵ اسپول فشرده
۲۹۳	۳-۳-۵ آویزه لوله جداری
۲۹۳	۴-۵ طراحی لوله جداری
۲۹۴	۱-۴-۵ معیارهای طراحی
۲۹۴	۱-۱-۴-۵ نیروهای اولیه
۲۹۷	۲-۱-۴-۵ نیروهای ثانویه
۲۹۹	۳-۱-۴-۵ محیط پایین چاه
۳۰۰	۲-۴-۵ فرایند طراحی ساختار لوله جداری
۳۰۰	۱-۲-۴-۵ انتخاب سایز لوله جداری و عمق نصب آن
۳۰۱	۲-۲-۴-۵ تعریف سناریوهای مختلف با اعمال نیروهای وارد بر لوله جداری
۳۰۲	۳-۲-۴-۵ محاسبه نیروهای وارد بر لوله جداری و انتخاب وزن و گرید لوله جداری
۳۰۸	۱-۳-۲-۴-۵ فاکتورهای طراحی
۳۰۸	۳-۴-۵ قواعد اساسی طراحی لوله جداری
۳۰۹	۱-۳-۴-۵ لوله جداری راهنما
۳۰۹	۲-۳-۴-۵ لوله جداری سطحی
۳۱۰	۳-۳-۴-۵ لوله جداری میانی
۳۱۰	۴-۳-۴-۵ لوله جداری تولیدی
۳۱۰	۴-۴-۵ خلاصه مراحل طراحی لوله جداری
۳۱۱	۵-۵ راندن (قرار دادن) لوله جداری در چاه
۳۱۱	۱-۵-۵ آماده‌سازی
۳۱۳	۲-۵-۵ جابجایی لوله جداری و راندن آن به چاه
۳۱۵	۳-۵-۵ اتصال و پایین آوردن
۳۱۷	۴-۵-۵ نشاندن
۳۱۹	۶-۵ راندن آستری به چاه
۳۲۳	<b>فصل ششم: سیمان کاری</b>
۳۲۳	۱-۶ مقدمه

۳۲۵	۲-۶ روش‌های انجام عملیات سیمان‌کاری
۳۲۸	۳-۶ سیمان‌کاری اولیه
۳۲۸	۱-۳-۶ سیمان‌کاری تکمرحله‌ای
۳۲۸	۲-۳-۶ سیمان‌کاری چند مرحله‌ای
۳۳۰	۳-۳-۶ سیمان‌کاری به کمک رشته داخلی
۳۳۲	۴-۶ سیمان‌کاری ترمیمی (اصلاحی)
۳۳۲	۱-۴-۶ سیمان‌کاری تزریقی (تحت فشار)
۳۳۴	۱-۱-۴-۶ تکنیک‌های انجام کار
۳۳۸	۲-۱-۴-۶ ابزار مورد استفاده در عملیات سیمان‌کاری تزریقی
۳۴۰	۳-۱-۴-۶ تست سیمان‌کاری تزریقی
۳۴۰	۲-۴-۶ سیمان‌کاری پلاگی (یا مجرا بند)
۳۴۲	۱-۲-۴-۶ روش‌های قرار دادن
۳۴۶	۵-۶ پارامترهای مؤثر بر عملیات سیمان‌کاری
۳۴۹	۵-۶ خصوصیات سیمان
۳۴۹	۶-۶ سیمان‌های چاه و افزودنی‌های آنها
۳۵۰	۱-۶-۶ درجه (کلاس) بندی سیمان بر اساس استاندارد API
۳۵۲	۱-۱-۶-۶ آب مورد نیاز
۳۵۳	۲-۶-۶ افزودنی‌های سیمان
۳۶۰	۷-۶ سیمان‌های ویژه
۳۶۵	۸-۶ هیدراسیون (هیدراته یا آبدارشدن) سیمان
۳۶۶	۱-۸-۶ هیدراسیون فازهای مینرال خالص
۳۶۷	۲-۸-۶ هیدراسیون فازهای سیمان
۳۶۸	۳-۸-۶ تاثیر دما بر هیدراسیون
۳۶۹	۴-۸-۶ تهاجم سولفات
۳۶۹	۹-۶ طراحی دوغاب سیمان
۳۷۵	۱۰-۶ مواد نامحلول در آب
۳۷۶	۱۱-۶ مواد محلول در آب
۳۷۶	۱-۱۱-۶ مشتقات سلولز
۳۷۷	۲-۱۱-۶ پلیمرهای مصنوعی
۳۷۸	۳-۱۱-۶ افزودنی‌های کاهنده هرزروی سیال
۳۸۰	۴-۱۱-۶ بازدارنده‌های کاهنده استحکام سیمان
۳۸۰	۵-۱۱-۶ کنترل آب آزاد
۳۸۱	۶-۱۱-۶ سیمان‌های قابل انبساط
۳۸۲	۷-۱۱-۶ سایر افزودنی‌ها
۳۸۵	۱۲-۶ ترکیب نمودن و ساخت سیمان
۳۸۵	۱-۱۲-۶ کیفیت آب
۳۸۵	۲-۱۲-۶ میزان و اندازه آب مورد استفاده در تهیه سیمان
۳۸۶	۳-۱۲-۶ انواع مخلوط‌کننده یا میکسر
۳۸۷	۱۳-۶ آماده‌سازی چاه جهت سیمان‌کاری
۳۸۷	۱-۱۳-۶ وضعیت (استنداف)
۳۸۸	۲-۱۳-۶ شرایط گردشی سیال حفاری

۳۸۹	..... Flusher و Spacer ۳-۱۳-۶
۳۹۰	..... ۴-۱۳-۶ زمان تماس
۳۹۲	..... ۱۴-۶ پمپاژ سیمان
۳۹۴	..... ۱-۱۴-۶ هد (کلاهدک) سیمان کاری
۳۹۴	..... ۲-۱۴-۶ تجهیزات (قطعات) کمکی لوله جداری
۳۹۸	..... ۳-۱۴-۶ تجهیزات سیمان کاری چند مرحله‌ای
۴۰۱	..... ۱۵-۶ سیمان کاری لاینر
۴۰۵	..... ۱۶-۶ سیمان کاری سازندهای نمکی بزرگ و متراکم
۴۰۷	..... ۱۷-۶ حجم سیمان موردنیاز جهت سیمان کاری
۴۰۸	..... ۱-۱۷-۶ محاسبه حجم چاه در مناطق حفره باز
۴۰۸	..... ۱۸-۶ ارزیابی عملیات سیمان کاری
۴۰۹	..... ۱-۱۸-۶ زمان بندش سیمان
۴۱۳	..... ۲-۱۸-۶ آزمایش فشار
۴۱۵	..... منابع