

به همراه CD

**تفسیر جامع نمودارهای پتروفیزیکی
با استفاده از
نرم افزار Geolog**



شرکت ملی نفت ایران

مؤلفین:

مرتضی نوری طالقانی

مهدی ایللیات

هرمز قلاوند

نادر ثابتی

عنوان و نام پدیدآور	تفسیر جامع نمودارهای پتروفیزیکی با استفاده از نرم افزار Geolog/مؤلفین: مرتضی نوری طالقانی، غیره و دیگران.
مشخصات نشر	تهران: کتاب آوا، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری	404 صفحه
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۲۶۷-۰ : ۲۷۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	مؤلفین: مرتضی نوری طالقانی، مهدی ایلپات، هرمز قلاوند، نادر ثابتی
یادداشت	کتابنامه: ص ۳۸۶
موضوع	نرم افزار ژئولاگ - Geolog (Computer software)
موضوع	چاهها - نمودارهای ژئوفیزیکی - Geophysical well logging
موضوع	چاههای نفت - نمودارگیری
موضوع	Oil well logging - نفت - زمین شناسی - داده پردازی
موضوع	Petroleum- Geology- Data processing
شناسه افزود	نوری طالقانی - مرتضی ۱۳۶۷
رده بندی کنگره	TN870/۵/۲۷ ۱۳۹۵
رده بندی دیویی	۵۵۰ ۲۸۰۳ ۵
شماره کتابشناسی ملی	۴۲۵۵۳۸

تفسیر مقدماتی و پیشرفته نمودارهای چاه پیمایی با استفاده از نرم افزار Geolog



انتشارات کتاب آوا

مؤلفین:	مرتضی نوری طالقانی - مهدی ایلپات - هرمز قلاوند - نادر ثابتی
ناشر:	کتاب آوا
نوبت چاپ:	اول ۱۳۹۵
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۲۷۰۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۲۶۷-۰

نشانی دفتر مرکزی: انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بن بست حقیقت، پلاک ۴ طبقه ۲، واحد ۴
شماره های تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ | ۶۶۹۷۴۱۳۰ | ۶۶۴۰۷۹۹۳ | دورنگار: ۶۶۴۶۱۱۵۸

www.avabook.com avabook_kazemi@yahoo.com

فروشگاه کتاب آوا: اسلام شهر، خیابان صیاد شیرازی، روبروی دانشگاه آزاد اسلامی، جنب دادگستری
تلفن: ۵۶۳۵۴۶۵۱

هرگونه تکثیر این اثر از طریق ارسال یا بارگذاری فایل الکترونیکی، یا چاپ و نشر کاغذی آن بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از فایل، سی دی، افست، ریسوگراف فتوکپی، زیراکس یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا صفحاتی از آن، تحت هر نام اعم از کتاب، راهنما، جزوه، یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، موجب پیگرد قانونی است.

پیشگفتار

ارزیابی پتروفیزیکی و تفسیر نمودارهای چاه‌پیمایی برای تعیین پارامترهای پتروفیزیکی مخازن نفت و گاز یکی از بخش‌های کلیدی در صنعت بالادستی نفت و گاز است. بدین منظور برای رسیدن به این هدف نرم افزارهای متنوعی وجود دارد که پرکاربردترین و دقیق‌ترین آن‌ها نرم افزار ژئولاگ است. در این نرم افزار روش‌های مختلف و اصلی برای محاسبه پارامترهای پتروفیزیکی و پایداری روابط و اصول پتروفیزیکی آن‌ها تعبیه شده است. همچنین این نرم افزار نتایج دقیق‌تری را نسبت به سایر نرم افزارهای محاسبه کننده ارزیابی پتروفیزیکی در اختیار کاربر قرار می‌دهد.

در این کتاب سعی بر این بوده است که در هر بخش از هر فصل ابتدا بصورت کامل مفاهیم مرتبط با آن بخش توضیح داده شود و در ادامه مفاهیم در نرم افزار مورد بررسی قرار داده شود. بطوریکه اگر یک بخش درباره تصحیحات محاسباتی یا نحوه بدست آوردن تخلخل بحث می‌کند ابتدا مفاهیم و روابط آن مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد و سپس نحوه بدست آوردن آن پارامتر بر پایه همان مفاهیم در نرم افزار مورد بررسی قرار می‌گیرد. بدین ترتیب با استفاده از این روش سعی بر آن بوده است تا خواننده درک مناسبی از نحوه عملکرد هر بخش از نرم افزار داشته باشد. همچنین در فصل اول این کتاب اهداف ارزیابی پتروفیزیکی و دلایل نیاز به این علم به صورت خلاصه آورده شده است.

ذکر این نکته ضروری است که نرم افزار ژئولاگ کاربردهای مختلفی در محاسبه پارامترهای مربوط به نگارهای تصویری، نمودارهای صوتی برشی DSI، نگارهای NMR و مباحث ژئوفیزیکی دارد که موضوع مورد بحث در این کتاب نمی‌باشد و در این کتاب به ارزیابی جامع پتروفیزیکی و تفسیر نگارهای چاه‌پیمایی توسط این نرم افزار پرداخته شده است. فصول این کتاب شامل مباحث زیر می‌باشد:

فصل اول شامل کلیات و مفاهیم و اهداف ارزیابی پتروفیزیکی است و فصل دوم شامل آشنایی با محیط نرم‌افزار است. در فصل سوم و چهارم به کار با نرم افزار و ساخت پروژه و ورود

اطلاعات و نمایش و کنترل کیفیت داده ها پرداخته شده است. در فصل پنجم به محاسبات مقدماتی و تصحیحات محیطی اشاره شده است. در ادامه در فصل ششم به تعیین لیتولوژی و پارامترهای مخزن با استفاده از پلات ها پرداخته شده است. فصل هفتم شامل ارزیابی پتروفیزیکی به روش قطعی است که دارای بخش های با جزئیات کامل است. در فصل هشتم به تفصیل به ارزیابی پتروفیزیکی با روش احتمالی که مورد استفاده در صنعت نیست پرداخته شده است. در نهایت در فصل آخر به تعیین زون های مخزنی براساس نتایج تفسیر و خروجی گرفته از نرم افزار اشاره شده است.

در پایان از آن جایی که هیچ نوشتاری عاری از نقص نیست، از همه خوانندگان عزیز درخواست می شود نقطه نظرات، پیشنهادات و اشکالات موجود در کتاب را یا ما در میان بگذارند.

مرتضی نوری طالقانی، مهدی ایلیات، هرمز فلاوند، نادر ثابتی

M.nouri@petek-co.ir

Mahdiilyat@petek-co.ir

Ghalavand.h.nioc@gmail.com

n_sabety@yahoo.com

جهت کسب اطلاعات آموزشی و تخصصی تکمیل تر، به وبسایت رسمی

شرکت پترو انرژی کیمیا به آدرس www.petek-co.ir مراجعه کنید.

فهرست مطالب

فصل اول: مفاهیم و اهداف ارزیابی پتروفیزیکی	۱۱
۱-۱- مقدمه	۱۱
۲-۱- موارد کلی کاربرد چاه‌پیمایی	۱۷
۳-۱- عوامل مؤثر در چاه‌پیمایی	۱۷
۴-۱- اهداف ارزیابی پتروفیزیکی	۱۹
فصل دوم: آشنایی با محیط نرم افزار	۲۱
۱-۲- محیط نرم افزار	۲۱
فصل سوم: ساخت پروژه و ورود اطلاعات	۳۹
۱-۳- ساخت پروژه	۳۹
۲-۳- وارد کردن انواع اطلاعات	۴۳
۱-۲-۳- بارگذاری داده‌های دارای فرمت استاندارد	۴۴
۲-۲-۳- بارگذاری داده‌های با فرمت غیر استاندارد	۴۷
۳-۲-۳- بارگذاری داده‌ها بصورت کلی	۵۳
فصل چهارم: نمایش و کنترل کیفیت داده‌ها	۵۵
۱-۴- نمایش داده‌ها	۵۵
۱-۱-۴- نمایش داده‌ها به صورت گرافیکی	۵۵
۱-۱-۴- نمایش داده‌ها به صورت یک لایوت	۵۶
۲-۱-۴- نمایش داده‌ها به صورت هیستوگرام	۶۹
۳-۱-۴- نمایش داده‌ها به صورت مقاطع	۷۷
۴-۱-۴- نمایش داده‌ها به صورت پلات‌های چندگانه	۸۴
۵-۱-۴- سایر روش‌های نمایش داده‌ها به صورت گرافیکی	۸۶
۲-۱-۴- نمایش داده‌ها بصورت رقومی	۸۸
۲-۴- کنترل کیفی و ویرایش داده‌ها	۹۲
۱-۲-۴- بررسی نگاره‌های قطر چاه و قطر مته	۹۳

- ۹۴-۲-۲-۴ تعیین نقاط لوله گذاری (Casing Point) ۹۴
- ۹۴-۳-۲-۴ بدیده چرخه برشی (Cycle Skipping) ۹۴
- ۹۸-۴-۲-۴ بدیده First Reading ۹۸
- ۱۰۰-۵-۲-۴ هم عمق سازی نگارها (Depth Matching) ۱۰۰
- ۱۰۳-۶-۲-۴ اتصال دادن داده ها (Merge) ۱۰۳
- ۱۰۶-۷-۲-۴ تفکیک کردن داده ها (Split) ۱۰۶
- ۱۰۹-۸-۲-۴ بازسازی و ترمیم نگارها ۱۰۹
- ۱۱۲-۹-۲-۴ خط مبنای شیل ۱۱۲
- ۱۲۱-فصل پنجم محاسبات مقدماتی و تصحیحات محیطی ۱۲۱
- ۱۲۱-۱-۵ محاسبات مقدماتی ۱۲۱
- ۱۳۱-۲-۵ تصحیحات مکانی ۱۳۱
- ۱۳۶-۱-۲-۵ تصحیح گاما ۱۳۶
- ۱۴۱-۲-۲-۵ تصحیح نوטרان ۱۴۱
- ۱۴۷-۳-۲-۵ تصحیح چگالی ۱۴۷
- ۱۵۱-۴-۲-۵ تصحیح مقاومت ۱۵۱
- ۱۵۲-۱-۴-۲-۵ تصحیح نگارهای مقاومت بر گل حفاری بر پایه آب شور ۱۵۲
- ۱۶۸-۲-۴-۲-۵ تصحیح نگارهای مقاومت بر گل حفاری بر پایه آب شیرین یا روغن ۱۶۸
- ۱۷۷-فصل ششم تعیین لیتولوژی و پارامترهای مخزنی با استفاده از پلات ها ۱۷۷
- ۱۷۷-۱-۶ مقدمه ۱۷۷
- ۱۷۸-۲-۶ تعیین خصوصیات ظاهری ماتریکس ۱۷۸
- ۱۸۲-۳-۶ تعیین نسبت و اختلاف دو نگار نوטרان و چگالی ۱۸۲
- ۱۸۳-۴-۶ کراس پلات RHOMA-UMA ۱۸۳
- ۱۸۷-۵-۶ کراس پلات $p_{maa}-DT_{maa}$ (MID-PLOT) ۱۸۷
- ۱۹۱-۶-۶ کراس پلات M-N ۱۹۱
- ۱۹۴-۷-۶ کراس پلات نوטרان - چگالی ۱۹۴
- ۲۰۰-۸-۶ کراس پلات توریم - پتاسیم (thor pota lith) ۲۰۰
- ۲۰۲-۹-۶ کراس پلات $(\frac{V_p}{V_s} V_s DT_{co}) \Delta t_p - \Delta t_s$ ۲۰۲
- ۲۰۴-۱۰-۶ تعیین برخی پارامترهای مخزنی شیل با استفاده از پلات ها ۲۰۴

۲۰۷	۱۱-۶- تعیین چگالی و زمان عبور صوت ماتریکس
۲۱۰	۱۲-۶- تعیین مقاومت ویژه آب سازندی
۲۱۷	فصل هفتم: ارزیابی پتروفیزیکی به روش قطعی
۲۱۷	۱-۷- مقدمه
۲۱۹	۲-۷- ساخت Badhole
۲۲۳	۳-۷- زون بندی (Zonation)
۲۳۴	۴-۷- محاسبه حجم شیل
۲۳۹	۵-۷- محاسبه تخلخل
۲۴۱	۱-۵-۷- محاسبه تخلخل با استفاده از نگار سونیک
۲۴۶	۲-۵-۷- محاسبه تخلخل با استفاده از نگارهای نوترون و چگالی
۲۵۳	۶-۷- محاسبه اشباع آب
۲۶۲	۷-۷- محاسبه اشباع هیدروکربن
۲۶۴	۸-۷- تصحیح تخلخل و اشباع آب از نظر هیدروکربن
۲۶۹	۹-۷- تعیین لیتولوژی
۲۷۹	فصل هشتم: ارزیابی پتروفیزیکی به روش احتمالی
۲۷۹	۱-۸- مفاهیم
۲۸۲	۲-۸- ساخت ریاضی یک مدل در ارزیابی احتمالی
۲۸۸	۳-۸- ساخت فیزیک یک مدل در ارزیابی احتمالی
۲۸۸	۱-۳-۸- مرزها (Bounds)
۲۸۸	۱-۳-۸-۱- مرز معمول برای تمام محتویات حاضر در سازند
۲۸۹	۲-۳-۸-۱- مرز سیالات زون دست نخورده
۲۸۹	۳-۳-۸-۱- مرز سیالات زون شسته شده (زون رخنه)
۲۸۹	۲-۳-۸- قیدها (constraints)
۲۹۰	۱-۳-۸-۲- قید واحد سنگ (Rock Unity Constraint)
۲۹۰	۲-۳-۸-۲- قید معادل بودن سیالات
۲۹۱	۳-۳-۸-۲- قید گل پایه آبی
۲۹۱	۴-۳-۸-۲- قید گل پایه روغنی
۲۹۱	۵-۳-۸-۲- قید آب کاهش نیافتنی
۲۹۲	۶-۳-۸-۲- قید بوجود آمده توسط کاربر

۲۹۳	۴-۸- معادلات پاسخ ابزارها
۲۹۹	۵-۸- ویژگی‌های سیال
۳۰۳	۶-۸- ساخت مدل برای انجام ارزیابی به روش احتمالی
۳۱۶	۷-۸- انجام مازول مرتبط با ارزیابی احتمالی
۳۲۳	۸-۸- محاسبه نگارهای عدم قطعیت
۳۳۰	۹-۸- تعیین دقیق‌تر کانی‌ها (آنالیز معکوس)
۳۳۴	۱۰-۸- فاکتور هندسی
۳۳۵	۱-۱۰-۸- فاکتور هندسی شعاعی
۳۳۶	۲-۱۰-۸- فاکتور هندسی شعاعی یکپارچه
۳۳۸	۳-۱۰-۸- محاسبه فاکتور شعاعی هندسی در ژئولاگ
۳۳۹	۱۱-۸- خروجی گران در مالتی‌مین
۳۳۹	۱۲-۸- اختصاص داده یک مجموعه روی نگارهای بخش مالتی‌مین
۳۳۹	۱۳-۸- آنالیز لایه‌های نزدیک به‌های خیلی
۳۴۰	۱۴-۸- کاربردهای دیگر روش ارزیابی احتمالی
۳۴۰	۱-۱۴-۸- مدل‌سازی حفرت و سنگ‌نگارها
۳۴۲	۲-۱۴-۸- شناسایی سیال
۳۴۲	۱-۲-۱۴-۸- مدل‌سازی نفت و گاز
۳۴۳	۲-۲-۱۴-۸- مدل‌سازی آب کاهش نیافتنی
۳۴۵	فصل نهم: تعیین زون‌های مخزنی و خروجی گرفتن
۳۴۵	۱-۹- مقدمه
۳۴۵	۲-۹- تعیین زون‌های مستعد مخزن
۳۵۹	۳-۹- خروجی گرفتن از نرم افزار
۳۵۹	۱-۳-۹- گرفتن خروجی گرافیکی از نرم افزار
۳۶۷	۲-۳-۹- خروجی گرفتن بصورت رقومی (دیجیتال)
۳۷۳	منابع