

سری کتاب‌های راهنمای زمین‌شناسی صحرایی

توصیف صحرایی سنگ‌های رسوبی

راهنمای عملی

موریس ای. تاکر

گروه علوم زمین‌شناسی دانشگاه دورهام، انگلستان

مترجم:

عبداله یزدی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کهنوج

سرشناسه	: تاکر، موريس اى. Tucker, Maurice E.
عنوان و نام پديدآور	: توصيف صحرایی سنگ‌های رسوبی راهنمای عملی/موريس اى. تاکر؛ مترجم عبدالله يزدي.
مشخصات نشر	: سیرجان: عصر مدرن، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهري	: ۲۹۹ ص.: مصور، جدول.
فروست	: کتاب‌های راهنمای زمین‌شناسی صحرایی
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۷۸۰-۸-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: Sedimentary rocks in the field : a practical guide, ۲۰۱۱.
موضوع	: سنگ‌های رسوبی
موضوع	: سنگ‌شناسی -- تحقیق میدانی
شناسه افزوده	: يزدي، عبدالله، ۱۳۵۵ - مترجم
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۳۴۷۱۰۶ ت۲/۵
رده بندی دیویی	: ۵/۵۵۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۸۰۲۵۳

عبدالله يزدي

نام کتاب: توصيف صحرایی سنگ‌های رسوبی (راهنمای عملی)

مترجم: عبدالله يزدي

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۷۸۰-۸-۴

ناشر: مؤسسه انتشارات عصر مدرن

مرکز پخش: شعبه سیرجان: بلوار دکتر صادقی، چهارراه دانشگاه، کدپستی ۷۸۱۸۶۹۳۷۵۳

تلفن: ۰۳۴۵۳۲۳۷۰۱۱ - ۰۹۳۸۳۹۷۶۳۴۶ - ۰۹۱۳۹۸۷۲۷۰۴

شعبه بافت: انتهای خیابان نواب صفوی ۱۵، پلاک ۳۰

کدپستی ۷۸۵۱۷۵۶۹۱۷، ۰۳۴۷-۴۲۲۱۱۰۸

حروف چینی و صفحه آرایی: مؤسسه انتشارات عصر مدرن

طراحی جلد: انتشارات عصر مدرن

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۱۰۰۰

سال انتشار: ۱۳۹۳

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۱۱	پیش‌گفتار نویسنده
۱۳	پیش‌گفتار مترجم
۱۵	فصل ۱ مقدمه
۱۶	۱.۱. ابزارهای مورد نیاز
۱۸	۲.۱. دیگر ابزارهای صحرایی
۱۹	۳.۱. استفاده از GPS (سیستم موقعیت‌یابی جهانی) در مطالعات رسوبی
۱۹	۴.۱. ایمنی در صحرا و رهنمودهای کلی کارهای صحرایی
۲۳	فصل ۲ فنون صحرایی
۲۴	۱.۲. موارد مورد جستجو
۲۶	۲.۲. رویکرد
۲۶	۳.۲. یادداشت‌های صحرایی
۲۸	۴.۲. نگارهای گرافیکی
۲۹	۱.۴.۲. ضخامت طبقه یا واحد سنگی
۳۰	۲.۴.۲. لیتولوژی
۳۲	۳.۴.۲. بافت (اندازه دانه)
۳۳	۴.۴.۲. ساختارهای رسوبی و تماس طبقات
۳۳	۵.۴.۲. سمت دیرینه‌جریان‌ها
۳۳	۶.۴.۲. فسیل‌ها
۳۳	۷.۴.۲. رنگ
۳۴	۸.۴.۲. ستون "ملاحظات"
۳۴	۵.۲. نگاربرداری مغزه‌ها
۳۵	۶.۲. کدهای لیتوفاسیسی
۳۷	۷.۲. جمع‌آوری نمونه‌ها
۳۷	۸.۲. ارائه نتایج
۳۹	۹.۲. قسمت بالایی چینه‌های رسوبی
۴۱	۱۰.۲. بررسی چینه‌شناسی
۴۲	۱.۱۰.۲. سنگ‌چینه‌شناسی
۴۲	۲.۱۰.۲. چینه‌شناسی سکانس

۴۶..... ۳.۱۰.۲. گاه‌چینه‌شناسی

فصل ۳ انواع سنگ‌های رسوبی ۵۱

۵۲..... ۱.۱.۳. گروه‌های لیتولوژی اصلی

۵۳..... ۱.۱.۳. سنگ‌های آواری خشکی‌زاد

۵۴..... ۲.۱.۳. سنگ آهک و دولومیت

۵۴..... ۳.۱.۳. لیتولوژی‌های دیگر

۵۵..... ۲.۲. ماسه سنگ

۵۹..... ۱.۲.۳. کوارتز آرنایت‌ها

۵۹..... ۲.۲.۳. آرکوزها

۵۹..... ۳.۲.۳. لیت‌آرنایت‌ها

۶۰..... ۴.۲.۳. گری‌وک‌ها

۶۰..... ۵.۲.۳. ماسه سنگ‌های دورگه

۶۱..... ۳.۳. کنگلومرا و برش‌ها

۶۴..... ۴.۳. گل سنگ‌ها

۶۵..... ۵.۳. سنگ آهک‌ها

۶۶..... ۱.۵.۳. اجزاء سنگ آهک

۷۰..... ۲.۵.۳. انواع سنگ آهک

۷۳..... ۳.۵.۳. سنگ آهک‌های ریفی

۷۷..... ۴.۵.۳. دولومیت‌ها

۷۸..... ۵.۵.۳. دی‌دولومیت

۷۸..... ۶.۳. تبخیری‌ها

۸۲..... ۱.۶.۳. برش‌های رُمبشی

۸۳..... ۷.۳. سنگ آهن

۸۵..... ۸.۳. چرت‌ها

۸۷..... ۹.۳. نهشته‌های فسفات‌دار (فسفریت‌ها)

۸۸..... ۱۰.۳. نهشته‌های غنی از مواد آلی

۹۰..... ۱۱.۳. نهشته‌های ولکانیکلاستیک

۹۳..... ۱.۱۱.۳. مواد آذرآواری

۹۷..... ۲.۱۱.۳. نهشته‌های آذرآواری

۹۷..... ۱.۲.۱۱.۳. نهشته‌های آذرآواری ریزشی

۹۸..... ۲.۲.۱۱.۳. نهشته‌های آذرآواری جریانی

۱۰۰..... ۳.۲.۱۱.۳. نهشته‌های آذرآواری جریانی با چگالی پایین

۳.۱۱.۳. نهشته‌های ولکانیکلاستیک هم‌زمان با فوران بازرسوب‌گذاری شده و آتشفشان‌زادی

۱۰۱..... (ایپیکلاستیک)

۱۰۱..... ۱.۳.۱۱.۳. نهشته‌های روانه‌گل

۱۰۳.....	۲.۳.۱۱.۳. هیالوکلاستیک ها
۱۰۳.....	۴.۱۱.۳. مطالعه توالی ولکانیکلاستیک ها
۱۰۳.....	۱.۴.۱۱.۳. مطالعه توالی ولکانیکلاستیک های جوان
۱۰۴.....	۲.۴.۱۱.۳. مطالعه رسوبات ولکانیکلاستیک قدیمی

فصل ۴ بافت سنگ های رسوبی..... ۱۰۷

۱۰۸.....	۱.۴. مقدمه
۱۰۹.....	۲.۴. اندازه دانه و جورشدگی رسوبات
۱۱۲.....	۳.۴. مورفولوژی دانه
۱۱۴.....	۴.۴. فابریک رسوبی
۱۱۷.....	۵.۴. بلوغ بافتی
۱۱۸.....	۶.۴. بافت کنگلومرا و برش
۱۲۰.....	۱.۶.۴. برش های سنگ آهکی
۱۲۰.....	۷.۴. سخت شدگی و درجه هوازدگی
۱۲۱.....	۱.۷.۴. بیرون زدگی و رخنمون های سنگی
۱۲۱.....	۲.۷.۴. هوازدگی و دگرسانی رسوبات و سنگ ها
۱۲۴.....	۸.۴. رنگ سنگ های رسوبی

فصل ۵ ساختارهای رسوبی و هندسه نهشته های رسوبی ۱۲۷

۱۲۸.....	۱.۵. مقدمه
۱۳۱.....	۲.۵. ساختارهای فرسایشی
۱۳۱.....	۱.۲.۵. قالب های فلوت
۱۳۲.....	۲.۲.۵. قالب های شیار
۱۳۳.....	۳.۲.۵. اثرات جریان
۱۳۳.....	۴.۲.۵. اثرات شستشو و سطوح شسته شده
۱۳۳.....	۵.۲.۵. کانال ها
۱۳۴.....	۳.۵. ساختارهای تهنشینی
۱۳۵.....	۱.۳.۵. طبقه بندی و لامیناسیون
۱۳۶.....	۱.۱.۳.۵. طبقه بندی
۱۳۷.....	۲.۱.۳.۵. ضخامت طبقه
۱۳۸.....	۳.۱.۳.۵. لامیناسیون موازی / افقی و طبقه بندی یکنواخت
۱۴۱.....	۲.۳.۵. ریپل ها، تلماسه ها و امواج ماسه ای
۱۴۱.....	۱.۲.۳.۵. ریپل های موجی
۱۴۳.....	۲.۲.۳.۵. ریپل ها، تلماسه ها و امواج ماسه ای جریانی
۱۴۴.....	۳.۲.۳.۵. ریپل ها و تلماسه های بادی
۱۴۵.....	۳.۳.۵. چینه بندی متقاطع

۱۴۷	۱.۳.۳.۵. لامیناسیون متقاطع و طبقه بندی متقاطع.....
۱۴۸	۲.۳.۳.۵. شکل چینه متقاطع.....
۱۵۱	۳.۳.۳.۵. جورشدگی در طبقه های متقاطع و انواع طبقه متقاطع.....
۱۵۱	۴.۳.۳.۵. لامیناسیون متقاطع ریبیل صعودی.....
۱۵۲	۵.۳.۳.۵. لامیناسیون متقاطع موجی.....
۱۵۲	۶.۳.۳.۵. طبقه بندی فلاسر، عدسی وار و موجی.....
۱۵۳	۷.۳.۳.۵. سطوح بازفعال سازی.....
۱۵۴	۸.۳.۳.۵. طبقه بندی متقاطع جزر و مدی.....
	۹.۳.۳.۵. طبقه بندی توفانی: چینه بندی متقاطع پشته ای (HCS)، چینه بندی متقاطع گود (SCS) و
۱۵۶	نمیسیت ها.....
۱۵۹	۱۰.۳.۳.۵. چینه بندی متقاطع ساحلی.....
۱۶۰	۱۱.۳.۳.۵. طبقه بندی متقاطع بادی.....
۱۶۲	۱۲.۳.۳.۵. سطوح برافزایشی جانبی (طبقه بندی متقاطع اپسیلون).....
۱۶۳	۱۳.۳.۳.۵. طبقه بندی دلتای کوچک / دلتای بادبزنی.....
۱۶۴	۱۴.۳.۳.۵. کلینو فرم ها و چینه های متقاطع بسیار بزرگ مقیاس.....
۱۶۵	۱۵.۳.۳.۵. طبقه بندی متقاطع پادتماسه.....
۱۶۵	۱۶.۳.۳.۵. طبقه بندی متقاطع در کنگلومراها.....
۱۶۵	۴.۳.۵. طبقه دانه بندی شده.....
۱۶۶	۵.۳.۵. طبقه های توده ای.....
۱۶۷	۶.۳.۵. ترک انقباضی (ترک گلی) و ساختارهای چندظلعی.....
۱۶۹	۷.۳.۵. لکه های بارانی.....
۱۶۹	۴.۵. ساختارهای نهشتی سنگ آهک ها (شامل دولومیت ها).....
۱۶۹	۱.۴.۵. ساختارهای حفره ای.....
۱۷۰	۱.۱.۴.۵. ساختارهای زیویتال.....
۱۷۱	۲.۱.۴.۵. سنگ حفره ها (شامل چشم پرنده ای).....
۱۷۲	۳.۱.۴.۵. استرومنکتیس.....
۱۷۲	۴.۱.۴.۵. ترک های صفحه ای و دایک های نپتونی.....
۱۷۳	۵.۱.۴.۵. حفره های کارستی و برش کارستی.....
۱۷۳	۲.۴.۵. سطوح دیرینه کارستی.....
۱۷۵	۳.۴.۵. زمین های سخت.....
۱۷۷	۴.۴.۵. ساختارهای خیمه ای.....
	۵.۴.۵. میکروبیالیت ها: لامینیت های میکروبی، استروماتولیت ها و ترومبولیت ها؛ همچنین تופا
۱۷۷	
۱۸۱	۶.۴.۵. ساختارهای رسوبی میکروبی (MISS) در ماسه سنگ ها.....
۱۸۱	۵.۵. ساختارهای رسوبی پس از ته نشینی.....
۱۸۱	۱.۵.۵. فرونشستی و لغزشی و درشت برش ها.....
۱۸۳	۲.۵.۵. طبقه بندی دگرشکل شده.....
۱۸۴	۳.۵.۵. دایک های ماسه سنگی و آتشفشان های ماسه ای.....

۱۸۵	۴.۵.۵ ساختارهای بشقابی و ساختارهای بشقاب و پایه
۱۸۵	۵.۵.۵ ساختارهای وزنی
۱۸۷	۶.۵.۵ ندول ها
۱۸۷	۱.۶.۵.۵ ندول های دیاژنزی
۱۹۰	۲.۶.۵.۵ کالکرت ها (کالیچ ها): ندول های خاک زادی و سنگ آهک ها
۱۹۳	۷.۵.۵ انحلال فشاری و تراکم
۱۹۵	۸.۵.۵ رگه ها، رگه های تخت و ناپیوستگی ها (درزه و شکستگی)
۱۹۷	۹.۵.۵ دندریت ها
۱۹۸	۶.۵ ساختارهای رسوبی زیست زادی
۲۱۵	۷.۵ هندسه نهشته های رسوبی و تغییرات جانبی رخساره ها
۲۱۵	۱.۷.۵ هندسه توده رسوبی
۲۱۷	۲.۷.۵ روابط چینه شناسی: انتهای همپوشانی و بریدگی

فصل ۶ فسیل ها در صحرا ۲۲۳

۲۲۴	۱.۶ مقدمه
۲۲۷	۱.۱.۶ ماکروفسیل ها
۲۲۸	۲.۱.۶ میکروفسیل ها
۲۲۹	۲.۶ توزیع و رخداد فسیل ها
۲۳۱	۱.۲.۶ انباشت های در جای فسیلی
۲۳۲	۲.۲.۶ انباشت های جریانی فسیل ها
۲۳۴	۳.۲.۶ جهت گیری ترجیحی فسیل ها
۲۳۶	۳.۶ تجمع و تنوع فسیل ها
۲۳۶	۱.۳.۶ تجمع فسیل ها
۲۳۸	۲.۳.۶ فسیل ها به عنوان شاخص های محیطی
۲۳۸	۱.۲.۳.۶ فسیل ها و شوری
۲۳۸	۲.۲.۳.۶ فسیل ها و عمق
۲۳۹	۳.۲.۳.۶ فسیل ها (واثر فسیل ها) و اکسیژن
۲۴۳	۴.۶ حفظ شدگی اسکلتی (تافونومی) و دیاژنز

فصل ۷ تحلیل دیرینه جریان ها ۲۴۵

۲۴۶	۱.۷ مقدمه
۲۴۶	۲.۷ اندازه گیری دیرینه جریان ها
۲۴۹	۱.۱.۲.۷ تصحیح اندازه گیری ها برای یکسوگی تکنیکی: ساختارهای خطی
	۲.۱.۲.۷ تصحیح اندازه گیری ها برای یکسوگی تکنیکی: ساختارهای صفحه ای، مخصوصا
۲۵۱	طبقه بندی متقاطع
۲۵۳	۳.۷ ساختارها در اندازه گیری دیرینه جریان

۲۵۳	 طبقه‌بندی متقاطع	۱.۳.۷
۲۵۳	 ریل‌ها و لامیناسیون متقاطع	۲.۳.۷
۲۵۴	 ساختارهای قاعده لایه	۳.۳.۷
۲۵۴	 جهت‌گیری ترجیحی آواره و فسیل‌ها و فلسی شدن	۴.۳.۷
۲۵۴	 دیگر ساختارهای سمتی	۵.۳.۷
۲۵۵	 نمایش نتایج و محاسبه میانگین‌های برداری	۴.۷
۲۵۶	 تفسیر الگوی دیرینه جریان	۵.۷

فصل ۸ و اما بعد؟ شناسایی رخساره‌ها و تحلیل سکانس‌ها.....۲۶۱

۲۶۲	 مقدمه	۱.۸
۲۶۲	 تحلیل رخساره‌ها	۲.۸
۲۶۴	 مدل‌های رخساره‌ای و محیط‌های ته‌نشینی	۳.۸
۲۶۵	 چینه‌شناسی چرخه و چینه‌شناسی سکانس	۴.۸
۲۶۶	 موتیف‌های چرخه رسوبی	۱.۴.۸
۲۷۰	 مرزهای چرخه	۲.۴.۸
۲۷۱	 الگوهای پشته‌سازی چرخه و چینه‌شناسی چرخه‌ای	۳.۴.۸
۲۷۵	 پشته‌سازی چرخه و چینه‌شناسی سکانس	۴.۴.۸
۲۷۶	 چینه‌شناسی سکانس در صحرا	۵.۴.۸
۲۷۸	 دگرشیمی روزمینی - همشیمی ارتباطی	۱.۵.۴.۸
	 (۲.۵.۴.۸) سطح پیشروی (ts) (سطح پیشرونده بیشینه و سطح پیشروی تشکیل تنگدره نیز نامیده می‌شود)	
۲۸۰		
۲۸۰	 (۳.۵.۴.۸) سطح سیلابی بیشینه (mfs)	

پیش‌گفتار نویسنده

مطالعه سنگ‌های رسوبی اغلب فعالیتی مهیج، چالش برانگیز، تجربه آور و لذت بخش است. با این حال، جهت بررسی اکثر این سنگ‌ها، انجام کارهای صحرایی دقیق و صحیح ضروری می‌باشد. رمز کار صحرایی موفق، دیدن جزئیات و داشتن ذهنی جویا است؛ دانستن آنچه پیش‌بینی می‌کنید و آنچه مورد جستجو است مهم می‌باشد، اگرچه به ذهنی خلاق نیز نیاز خواهید داشت. هوشیار باشید، جزئیات رخنمون را ببینید، سپس در مورد عوارضی که مشاهده کرده‌اید بیندیشید و مجدداً آن‌ها را بررسی کنید. این کتاب نشان می‌دهد که چگونه سنگ‌های رسوبی در صحرا مورد بررسی قرار می‌گیرند و برای کسانی نگارش شده است که دارای پس زمینه زمین‌شناسی، حداقل سال اول دانشگاه یا معادل آن می‌باشند.

در این کتاب ابتدا چگونگی ثبت عوارض سنگ‌های رسوبی در صحرا شرح داده شده است، مخصوصاً از طریق ایجاد نگارهای گرافیکی. روش نگارهای گرافیکی بسیار مورد استفاده قرار گرفته است زیرا وسیله‌ای برای ثبت تمام جزئیات در فرم دستی مهیا می‌سازد؛ همچنین با توجه به داده‌های آن، روندهای موجود در توالی و اختلاف بین افق‌ها به آسانی قابل تمیز می‌باشد. در فصل‌های بعدی، انواع مختلف سنگ‌های رسوبی، بافت و ساختار آن‌ها که در صحرا قابل توصیف و اندازه‌گیری است، مورد بحث قرار گرفته است. فصلی کوتاه نیز به فسیل‌ها

اختصاص یافته است، زیرا فسیل‌ها جزئی مهم از سنگ‌های رسوبی بوده و اطلاعات مفیدی از آن‌ها برای تحلیل‌های دیرینه محیطی قابل برداشت می‌باشد؛ همچنین در همبستگی‌های چینه‌شناسی و مطالعات دیرینه زمین‌شناسی حائز اهمیت هستند. با دارا بودن اطلاعات صحرایی، مسئله تحلیل و تفسیر آن‌ها به میان می‌آید. بخش آخر به طور مختصر شناسایی رخساره‌ها و روش‌های تفسیر آن‌ها و نیز تعیین سکانس و چرخه‌ها را شرح می‌دهد.

موریس ای. تاکر

پیش‌گفتار مترجم

هرچند مطالعه صحرایی سنگ‌های رسوبی از انواع سنگ‌های دیگر ساده‌تر و لذت‌بخش‌تر است، اما گوناگونی زیاد و اهمیت فراوان آن‌ها نیاز به آگاهی و دانش تجربی و علمی، یادگیری روش‌های دقیق مطالعه صحرایی و منابع علمی و کاربردی را بیشتر می‌کند. سادگی و کاربردی بودن کتاب حاضر و کمبود منبع در زمینه مطالعات صحرایی رسوبی، از دلایلی بود که بر آن شدم این کتاب را ترجمه نمایم و در ترجمه آن سعی شده است سادگی و شیوایی جملات حفظ و امانت داری رعایت شود. پس از مقدمه‌ای کوتاه در مورد سنگ‌های رسوبی، آنچه هنگام مطالعه صحرایی سنگ‌های رسوبی در صحرا لازم به یادگیری است آورده شده، سپس انواع سنگ‌های رسوبی توضیح داده شده است. در فصل‌های ۴ و ۵ بافت و ساختارهای رسوبی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. فسیل‌ها و دیرینه‌جریان‌ها که در مطالعات صحرایی اهمیت فراوان دارند در فصل‌های بعدی توضیح داده شده و در نهایت رخساره‌ها و سکانس‌ها به طور مختصر بررسی شده‌اند. در این راستا ترجمه‌ای را که در پیش رو دارید مسلماً خالی از اشکال نبوده که از محققین و اساتید فن استدعا دارم با راهنمایی‌ها و ارائه نقطه نظرات خویش اینجانب را در هرچه پربارتر کردن این مجموعه یاری فرموده و بنده را رهین منت خویش فرمایند.

در پایان بر خود لازم میدانم از جناب آقای سید علیرضا نقیبی که همواره در تمامی فعالیت‌های علمی، مشوق و حامی اینجانب می‌باشند و همچنین از دوست گرامی جناب آقای مهندس کریمی که در ترجمه این کتاب، اینجانب را یاری نمودند تشکر نمایم. بدون شک همراهی سرکار خانم مرادی، همسر فهیمم خانم مهندس نقیبی و فرزندم محمدطاهاهای عزیز، در پیشبرد اهداف علمی اینجانب تأثیر شایانی خواهد داشت که از ایشان تقدیر می‌نمایم. از دوست گرامی جناب آقای دکتر فرزین سلیمی و همکاران وی علی‌الخصوص مهندس مهدیه خنجری، هیئت مدیره مؤسسه انتشارات عصر مدرن به لحاظ تسهیل و تسریع روند چاپ و نشر کتاب حاضر سپاسگزاری می‌نمایم.

عبداله یزدی

تابستان ۱۳۹۳

Yazdi_mt@yahoo.com