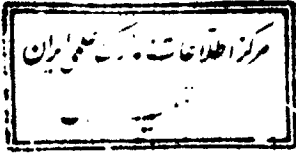


۲۹۶.۹



بسم الله الرحمن الرحيم

**بررسی ریزساختارها در منطقه شمال و شمال شرق قوری ،
ناحیه نی ریز**

بوسیله
سعیده حسینی

پایان نامه

ارائه شده به دانشکده تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیتهای تحصیلی لازم
برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته
زمین شناسی - تکتونیک

6750

از
دانشگاه شیراز
شیراز ، ایران

ارزیابی و تصویب شده بوسیله کمیته پایان نامه با درجه : عالی

امضاء اعضای کمیته پایان نامه :

دکتر خلیل سرکاری نژاد، استادیار بخش زمین شناسی (رئیس کمیته).....

دکتر قدرت ا. فرهودی، استاد بخش زمین شناسی.....

دکتر بیژن اعتمادی ، دانشیار بخش زمین شناسی.....

آبان ماه ۱۳۷۸

۲۹۶۰۹

تقدیم به پدر و مادر عزیز و مهربانم

سپاسگزاری

پروردگارا به پیشگاه پاک و مقدست تقدیم می دارم که بندگی فقط و فقط تو را سزد. آنچه داده ای بیش از شایستگی من است گرچه در خور بخشندگی توست. خدای را شاکرم که این نعمت را به من عطا فرمود که امروز به عنوان قطره ای از اقیانوس بی کران خلقت گوشه هایی از شگفتی این جهان پهناور را دریابم و هر چه بیشتر دانستم بیشتر به عظمت پروردگار پی ببرم.

چه زیباست ستایش خالق او که زندگی می کنیم برای وصالش در حالی که تقدیر از مخلوق جنبه ای از ستایش خالق است. شکل گیری و به بار نشستن این تحقیق مدیون راهنماییهای خردمندانه استاد ارجمندم جناب آقای دکتر سرکاری نژاد می باشد که در تمامی مراحل راه را بر من هموار نمودند و علم خود را بی دریغ و منت در اختیارم نهادند. از ایشان به خاطر زحماتی که در طی این مدت متحمل گردیدند صمیمانه سپاسگزارم همچنین از اساتید محترم جناب آقای دکتر فرهودی و دکتر اعتمادی که با ارائه نظرات سودمندشان در تمام مراحل این تحقیق مرا یاری دادند قدردانی می کنم. از جناب آقای دکتر لیاقت ریاست محترم بخش زمین شناسی و کلیه کارکنان این بخش به ویژه رانندگان محترم دانشکده علوم به خاطر مساعدتهای بی دریغشان کمال تشکر را دارم.

ذکر نام برخی از دوستان که در مقاطع دشوار یاریگر من بوده اند ادای دینی هر چند ناچیز نسبت به این بزرگواران می باشد. در انجام این تحقیق خود را مدیون محبت های صادقانه آقایان ندیمی، مدنی، اسلامی، هاشمی، اطمینانی، علی آبادی و خانمها راست منش، امیری، کریمی، ناموران و پورعسکر می دانم.

در خاتمه از پدر و مادر عزیزم که امکان تحصیل در طی این سالهای طولانی را برایم فراهم آوردند از صمیم قلب سپاسگزارم.

چکیده

بررسی ریز ساختارها در منطقه شمال و شرق قوری

ناحیه نی ریز

توسط

سعیده حسینی

تحلیل ساختاری و مطالعه رابطه دگرگونی با دگرریختی در منطقه مورد مطالعه که بخشی از زون دگرگونی سنندج - سیرجان می باشد از اهمیت خاصی برخوردار بوده و بررسی این ارتباط در فابریک سنگهای دگرگونه اطلاعات با ارزشی راجع به چگونگی تکوین تکتونو- دگرگونی سنگهای این زون بازگو می نماید .

بر هم نهش (Superposition) ساختارها و تکوین دگرگونی مشاهده شده در این منطقه نشان می دهد که بخش پوسته ای این زون چندین حادثه فشارشی و کششی را تحمل کرده است که عبارتند از :

۱- ضخیم شدگی اولیه (D_1) با دگرگونی پیشرونده در حد رخساره آمفیبولیت همراه بوده و از اوروژنی مرتبط با فرورانش پوسته اقیانوسی ساخته شده است . دگر ریختی (D_1) احتمالاً در اثر فاز کوهزایی کیمرین پیشین رخ داده است .

۲- نازک شدگی و کوتاه شدگی عمودی مرتبط آن (D_2) با دگرگونی پسرونده در حد رخساره شیست سبز همراه بوده و بر روی دگرگونی اولیه اثر برگشتی داشته است . این رویداد (D_2) با بالا آمدگی و سرد شدن سنگهای بیسمنت همزمان با برخورد ($Collision$) مرتبط می باشد و احتمالاً در اثر عملکرد فاز کوهزایی کیمرین پسین ایجاد شده است .

۳- دگر ریختی برشی راستگرد (D^3) که ناشی از عملکرد گسله هایی است که در عین روراندگی حرکت امتداد لغز راستگرد دارا می باشند. این دگر ریختی توسط بودیناژهای چین خورده، چین های نامتقارن (drag folds) و زونهای برشی راستگرد با مولفه شیب لغز فشارشی مشخص می شود این رویداد (D^3) احتمالاً در اثر فاز کوهزایی لارامید رخ داده است.

استرین نهایی مرتبط با فاز کوهزایی لارامید همچنین موجب دگر ریختی و جهت یابی ترجیحی محور a - فسیلهای موجود در میکاشیست های کوه لوقون واقع در شمال منطقه مورد مطالعه گردیده است. میزان استرین نهایی این فسیلهای دگر شکل شده با استفاده از تکنیک های گوناگون اندازه گیری استرین (R_r/ϕ)، فرای، روش میانگین های ریاضی) تعیین گردید و مشخص شد که محور a - این فسیلهای بطور پیشرونده ای تحت تأثیر تغییر شکل هم محور (Coaxial deformation) چرخیده اند و در شرایط $K = 0.164 \pm 0.185$ بصورت Oblate triaxial ellipsoids در آمده اند.

فهرست مطالب

عنوان صفحه

- فهرست جداول دوازده

- فهرست اشکال سیزده

فصل اول - کلیات ، مروری بر مطالعات گذشته

۱-۱-۱- مقدمه ۱

۲-۱-۲- دگرگونی و تکتونیک ۴

۳-۱-۳- فابریک ۸

۱-۳-۱- فولیاسیون ۱۰

۱-۳-۱-۱- فولیاسیون اولیه ۱۱

۲-۳-۱-۲- فولیاسیون دیاژنتیکی ۱۳

۳-۳-۱-۳- فولیاسیون ثانویه ۱۳

۴-۳-۱-۴- مورفولوژی فولیاسیون ها ۱۴

۵-۳-۱-۵- فولیاسیون پیوسته ۱۶

۶-۳-۱-۶- فولیاسیون ناپیوسته ۱۷

۷-۳-۱-۷- فولیاسیونهای انفصالی ۲۱

۸-۳-۱-۸- فولیاسیون میلونیتی ۲۳

۲-۳-۱-۲- ساختارهای خطی ۲۴

۱-۲-۳-۱- خط واره تقاطعی ۲۶

۲-۲-۳-۱- خط واره حاصل از ریزچین ها ۲۷

۳-۲-۳-۱- خط واره حاصل از کانی های کشیده شده ۲۷

- ۲۸..... ۱-۳-۲-۴- خط واره حاصل از کانی
- ۲۸..... ۱-۳-۲-۵- ساخت های خطی مرتبط با چین ها
- ۲۹..... ۱-۳-۲-۶- ساخت های خطی مرتبط با گسل ها
- ۲۹..... ۱-۳-۲-۷- مولیون (Mullion)
- ۳۰..... ۱-۳-۲-۸- میله (Rodding)
- ۳۱..... ۱-۳-۲-۹- بودیناژ (Boudinage)
- ۳۳..... ۱-۳-۲-۱۰- ساخت مدادی
- ۳۳..... ۱-۳-۲-۱۱- نقشه برداری ساختارهای خطی
- ۳۵..... ۱-۴- تکتونایت ها
- ۳۶..... ۱-۴-۱- انواع تکتونایت ها
- ۳۷..... ۱-۴-۲- تکتونایت های دگرگونی
- ۳۸..... ۱-۴-۳- ویژگی تغییر شکل در تکتونایت ها
- ۳۸..... ۱-۴-۴- استرین تخت ، انقباضی و پهن شدگی
- ۴۰..... ۱-۵- زونهای برشی
- ۴۰..... ۱-۵-۱- هندسه زونهای برشی
- ۴۱..... ۱-۵-۲- استرین در زونهای برشی
- ۴۲..... ۱-۵-۳- انواع زونهای برشی
- ۴۲..... ۱-۵-۳-۱- زونهای برشی شکننده
- ۴۵..... ۱-۵-۳-۲- زونهای برشی نیمه شکننده
- ۴۶..... ۱-۵-۳-۳- زونهای برشی شکل پذیر
- ۴۶..... ۱-۵-۴- زونهای برشی مزدوج
- ۴۷..... ۱-۵-۵- فولیاسیون در زونهای برشی

۴۸.....	۶-۱- چین خوردگی
۴۹.....	۱-۶-۱- انواع چین
۵۱.....	۲-۶-۱- چین خوردگی مکرر
۵۷.....	۳-۶-۱- تقارن
۵۹.....	۴-۶-۱- نوارهای شکنجی
۶۱.....	۵-۶-۱- چین های جناغی

فصل دوم - روشهای اندازه گیری و تحلیل استرین نهایی

۶۴.....	۱-۲- کلیات
۶۴.....	۲-۲- تنش و واتنش
۶۵.....	۳-۲- تغییر شکل همگن و ناهمگن
۶۶.....	۴-۲- تعیین استرین نهایی در سنگها
۶۶.....	۵-۲- پیدا کردن محورهای اصلی استرین
۶۸.....	۶-۲- روشهای تعیین و تحلیل استرین
۶۸.....	۱-۶-۲- روش مرکز به مرکز (Center to Center method)
۶۹.....	۲-۶-۲- روش فرای (Fry method)
۷۳.....	۳-۶-۲- روش ترسیمی R_f / ϕ
۷۸.....	۴-۶-۲- اقتباس Depaor از روش R_f / ϕ
۸۰.....	۵-۶-۲- روشهای سریع برای تعیین استرین تکتونیکی
۸۱.....	۷-۲- تاریخچه تحلیل استرین
۸۱.....	۱-۷-۲- تحلیل یک بعدی استرین
۸۲.....	۲-۷-۲- تحلیل دو بعدی استرین
۸۲.....	۱-۲-۷-۲- تحلیل استرین با استفاده از نشانگرهای دایره ای

- ۲-۷-۲-۲- تحلیل استرین با استفاده از نشانگرهای بیضی شکل ۸۳
- ۲-۷-۲-۳- تحلیل استرین با استفاده از نحوه توزیع نشانگرها ۸۴
- ۲-۷-۳- روشهای سه بعدی تحلیل استرین ۸۴
- فصل سوم - موقعیت جغرافیایی و زمین شناسی منطقه**
- ۱-۳- جغرافیای منطقه ۸۷
- ۲-۳- زمین شناسی ۹۰
- ۱-۲-۳- کلیات ۹۰
- ۱-۱-۲-۳- مجموعه ماگمایی ارومیه - دختر ۹۲
- ۲-۱-۲-۳- زون سنندج - سیرجان ۹۴
- ۳-۱-۲-۳- زون چین خورده زاگرس ۹۹
- ۲-۲-۳- زمین شناسی منطقه ۱۰۲
- ۱-۲-۲-۳- واحدهای سنگی ۱۰۴
- ۱-۱-۲-۲-۳- واحد دگرگونه گنایسی (واحد چاه بند) ۱۰۴
- ۲-۱-۲-۲-۳- واحد دگرگونه حاصل از سنگهای بازیک ۱۰۴
- ۳-۱-۲-۲-۳- واحد دگرگونه کوه سه پایه ۱۰۵
- ۴-۱-۲-۲-۳- واحد دگرگونه سه چاه ۱۰۶
- ۵-۱-۲-۲-۳- واحد فلیش های ژوراسیک ۱۰۶
- ۶-۱-۲-۲-۳- کواترنری ۱۰۷
- ۲-۲-۲-۳- زمین شناسی اقتصادی ۱۰۸
- فصل چهارم - بخش اول - بررسی تاریخچه دگر شکلی و تحلیل استرین نهایی با استفاده از پیکره های فسیل گون کوه لوقون**
- ۱-۱-۴- مقدمه ۱۰۹

۱۱۰.....	۴-۱-۲- برآورد بهترین مقدار RS با استفاده از تست توزیع تتا
۱۱۳.....	۴-۱-۳- مطالعه استرین نهایی با استفاده از پیکره های فسیل گون
۱۱۳.....	۴-۱-۳-۱- مطالعات صحرایی
۱۱۶.....	۴-۱-۳-۲- مطالعات آزمایشگاهی
۱۴۲.....	۴-۱-۴- بررسی تاریخچه دگر شکلی ناحیه
	فصل چهارم - بخش دوم - تحلیل رابطه دگرگونی و دگرشکلی در سنگهای دگرگونه و دگر شکل شده منطقه شرق قوری - چاه سبز به منظور تفسیر رویدادهای تکتونیکی منطقه
۱۴۷.....	۴-۲-۱- مقدمه
۱۴۸.....	۴-۲-۲- تحلیل ساختارهای زمین شناسی با استفاده از مقادیر ویژه
۱۵۰.....	۴-۲-۳- گسل های منطقه
۱۵۴.....	۴-۲-۴- فابریکهای دگر شکلی منطقه مورد مطالعه
۱۵۷.....	۴-۲-۴-۱- ساختارهای صفحه ای
۱۶۰.....	۴-۲-۴-۲- ساختارهای خطی
۱۶۵.....	۴-۲-۵- چین های منطقه
۱۷۲.....	۴-۲-۶- تاریخچه ساختاری منطقه
	فصل پنجم - مروری بر تحولات تکتونیکی (فرورانش ، برخورد قاره ای ، نازک شدگی پوسته ای و تشکیل سفره های روراندگی)
۱۸۹.....	۵-۱- مقدمه
۱۹۰.....	۵-۲- بحث
۱۹۲.....	۵-۳- مدل پیشنهادی
۱۹۸.....	۵-۴- پیشنهادات

- فهرست منابع فارسی ۲۰۰

- فهرست منابع لاتین ۲۰۱

- فهرست چکیده و عنوان به زبان انگلیسی

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱- معیارهای تمایز بین فولیاسیون اولیه و ثانویه	۱۲
جدول ۲-۱- خصوصیات هندسی زونهای برشی در پوسته	۴۵
جدول ۳-۱- مشخصات رده های مختلف چین خوردگی	۵۱
جدول ۱-۴- مقادیر بحرانی X^2 استفاده شده در تست توزیع تتا	۱۱۲
جدول ۲-۴- اندازه گیری نسبتهای محوری و میانگین های فسیل هادگر شده در سه برش a/b ، a/c و b/c	۱۲۳
جدول ۳-۴- الف- مقادیر مختلف K و نوع الگوهای پراکندگی نمونه ها ب- مقادیر مختلف C و نوع الگوهای پراکندگی	۱۵۲

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱- نمودار نمایش دهنده انواع احتمالی برخورد	۷
شکل ۲-۱- نقشه سیستم آلپ - هیمالیا	۳
شکل ۳-۱- برشی از یک مدل کمر بند کوهزایی مرکب	۵
شکل ۴-۱- دگرگونی در یک کمر بند کوهزایی مرکب واقع در آلپ	۷
شکل ۵-۱- طبقه بندی مرفولوژیکی فولیاسیون	۱۵
شکل ۶-۱- فولیاسیون ناپیوسته	۱۸
شکل ۷-۱- کلیواژ کنگره ای (کرینولیشن کلیواژ) متقارن S ₂	۲۰
شکل ۸-۱- کلیواژ کنگره ای نامتقارن و معکوس S ₂	۲۰
شکل ۹-۱- فابریکهای صفحه ای S- و C- در یک زون برشی	۲۵
شکل ۱۰-۱- ارتباط بین فابریکهای صفحه ای با محورهای اصلی استرس	۲۵
شکل ۱۱-۱- تصویری از مولیون	۳۴
شکل ۱۲-۱- ساخت مدادی در فیلیت های شمال سه چاه	۳۴
شکل ۱۳-۱- استرین تخت ، انقباضی و پهن شدگی	۳۹
شکل ۱۴-۱- استرین در زون برشی	۴۱
شکل ۱۵-۱- زون برشی شکننده	۴۳
شکل ۱۶-۱- زون برشی نیمه شکننده	۴۳
شکل ۱۷-۱- زون برشی شکل پذیر با شکستگی های en-echelon	۴۴
شکل ۱۸-۱- طبقه بندی رمزی برای یک لایه چین خورده	۶۲
شکل ۱۹-۱- انواع مختلف اشکال تداخلی و رابطه آنها با زاویه α , β	۵۵

- شکل ۱-۲۰- بررسی رابطه بین زاویه چین خوردگی و زاویه بین یالی با تقارن ۶۰
- شکل ۱-۲۱- طرح توسعه چین های جناغی بوسیله تداخل نوارهای شکنجی مزدوج ۶۲
- شکل ۲-۱- مقیاسهای استرین همگن و ناهمگن ۷۰
- شکل ۲-۲- روش تعیین همسایه ها در تجمع از ذرات قبل و بعد از دگرشکلی ۷۰
- شکل ۲-۳- تعیین استرین با استفاده از روش فرای ۷۲
- شکل ۲-۴- بیضی استرین حاصل از روش فرای ۷۴
- شکل ۲-۵- تغییرات شکل جهت بیضی های اولیه بعد از اعمال استرین ۷۵
- شکل ۲-۶- نحوه انطباق منحنی های تتا با داده های R_f / ϕ ۷۴
- شکل ۲-۷- شبکه هیپربولیک ۷۹
- شکل ۳-۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه ۸۸
- شکل ۳-۲- تقسیمات کمر بند کوهزایی زاگرس ۹۱
- شکل ۳-۳- برش عرضی شماتیک کمر بند کوهزایی زاگرس ۹۳
- شکل ۳-۴- واحدهای زمین ساختی ایران طبق تقسیم بندی اشتوکلین ۹۳
- شکل ۳-۵- مراحل تکامل زمین ساخت صفحه ای زون سندج - سیرجان ۱۰۳
- شکل ۴-۱- نحوه زون بندی نمودار R_f / ϕ جهت انجام تست توزیع تتا ۱۱۱
- شکل ۴-۲- نقشه زمین شناسی آنتی کلاین لوقون ۱۱۴
- شکل ۴-۳- مراحل تهیه نمونه جهت دار از یک رخنمون ۱۱۷
- شکل ۴-۴- نمایش بیضی های استرین (برش a/c) بر روی نقشه آنتی کلاین ۱۱۹
- شکل ۴-۵- نمودار R_f / ϕ و فرای نمونه HF-1 در برشهای a/b و a/c ۱۲۰
- شکل ۴-۶- نمودار R_f / ϕ و فرای نمونه HF-2 در برشهای a/b , a/c ۱۲۴
- شکل ۴-۷- نمودار R_f / ϕ و فرای نمونه HF-3 در برشهای a/b , b/c , a/c ۱۲۷
- شکل ۴-۸- نمودار R_f / ϕ و فرای نمونه HF-7 در برشهای a/b , b/c , a/c ۱۳۱