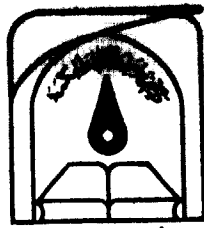


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَى
إِنَّ رَبَّهُ لَسَدِيدٌ
إِلَىٰ عَرْشِهِ الرَّحِيمُ
الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ
تُحْمَلُهُ الْمَوَاقِدُ
فَيُخْرِجُ السَّحَابَ مُغْتَبِطًا
وَيُنزِلُ مِنْ سَّمَاءٍ مَطَرًا
مَبْرُورًا فَسَيُخْرِجُهُ
مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ جِبَالًا
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ
وَالَّذِي يُضَوِّبُ الْمَوْتَى
إِنَّ رَبَّهُ لَسَدِيدٌ
إِلَىٰ عَرْشِهِ الرَّحِيمُ
الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ
تُحْمَلُهُ الْمَوَاقِدُ
فَيُخْرِجُ السَّحَابَ مُغْتَبِطًا
وَيُنزِلُ مِنْ سَّمَاءٍ مَطَرًا
مَبْرُورًا فَسَيُخْرِجُهُ
مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ جِبَالًا



دانشگاه تربیت مدرس

دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم پایه

پایان نامه کارشناسی ارشد تکتونیک

تحلیل ساختاری پهنه شوستر در فروربار دزفول

آرش برجسته

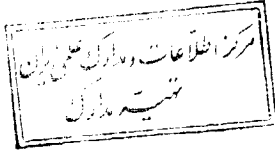
استاد راهنما

دکتر محمدرضا عباسی

استاد مشاور

دکتر منوچهر قریشی

زمستان ۱۳۷۳



عظیم دزفول

۷۴

تقدیم به

روان پاک پدر و مادرم

سپاس و قدردانی

زدانش نخستین به یزدان گرای

که اویست جان تورا رهنمای

(فردوسی)

سپاس ایزد یگانه را که بر ما نعمت فراگیری دانش ارزانی داشت. در این هنگام که گامی دیگر به سوی فراگیری دانش برداشته‌ام، سزاوار است از افرادی که در راه نگارش و تدوین این پایان نامه اینجانب را راهنمایی و یاری کردند، قدردانی نمایم. نخست، از استاد گرامی و ارجمند جناب آقای دکتر محمد رضا عباسی که راهنمایی این پژوهش را عهده‌دار گردیدند و در مراحل گوناگون اجرای آن همواره از راهنماییها و دیدگاههای ایشان بهره‌گرفتم کمال سپاس و تشکر را می‌نمایم. از استاد گرامی و بزرگوار جناب آقای دکتر منوچهر قریشی که با پذیرش مشاوره این پایان‌نامه بر من منت نهادند و از هرگونه کمک و راهنمایی دریغ نوزیدند بسیار سپاسگزارم. از آقایان دکتر مهدی علوی و دکتر محمدرضا صمدیان که در زمینه چگونگی اجرا و انجام دادن کارهای صحرائی پیشنهادها و رهنمودهایی را ارائه کردند صمیمانه قدردانی می‌نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر میرعلی اکبر نوگل که در ازنای دوران تحصیل همواره از ارائه دانسته‌های علمی و عملی خویش دریغ نکردند بسیار سپاسگزارم. از جناب آقای دکتر ابراهیم راستاد رئیس دانشکده علوم پایه و سرپرست رشته و جناب آقای مهندس محمدرضا نیکودل دبیر گروه زمین شناسی نیز به سبب همکاریهای خود در ازنای دوران تحصیل سپاسگزاری می‌شود. از دوستان زمین‌شناسم آقایان مهندس محمد جواد و مرتضی دشتی فرد که در پاره‌ای از برداشتهای صحرائی اینجانب را همراهی کردند صمیمانه تشکر می‌کنم. از همکار عزیزم مهندس سروش مدبری که در برگردان برخی از واژه‌های فرانسوی به اینجانب کمک کردند، نیز تشکر می‌نمایم. از مسئولان محترم کتابخانه اکتشاف و تولید شرکت ملی نفت و سازمان زمین شناسی به سبب همکاری و همیاری ایشان سپاسگزاری می‌شود. در انبام دادن کارهای

صحرائی و تهیه خودرو، برخی از سازمانها و ادارات دولتی شهرستان شوشتر اینجانب را همراهی کردند که از همگی آنها بویژه فرمانداری شوشتر، اداره خدمات کشاورزی و جهادسازندگی قدردانی می شود. شایسته است از آقای حاج عباس زرگریاشی مسئول محترم امور اداری و مالی فرمانداری شوشتر که تلاش زیادی را در جهت هماهنگی و آماده کردن خودرو از خود نشان دادند، سپاسگزاری گردد. در پایان امیدوارم این تلاش ناچیز با همه کاستیها مورد پسند و پذیرش اهل فن قرار گیرد.

نابرده رنج گنج میسر نمی شود

مزد آن گرفت جان برادر که کار کرد

(سعدی)

چکیده

فروبار دزفول که پهنه مورد بررسی در بخش شمالی آن جای دارد از دیدگاه زمین شناسی به دلیل دربرگرفتن میدانهای نفتی اهمیت چشمگیری دارد. در اغلب تقسیم بندیهای ساختاری - رسوبی ایران، این پهنه جزئی از ناحیه ساده چین خورده زاگرس به شمار آمده است. سن بیرون زدگیهای سنگی موجود در پهنه مورد بررسی از میوسن تا عصر حاضر است که بیشتر شامل رخنمون سازندهای آجاجاری و بختیاری است. اندک بودن داده های ساختاری در این گستره و نیاز به استفاده از روشهای نوین برای بررسی دگر ریختی در این پهنه از دلایل آغاز این بررسی بوده است. در اجرای این پژوهش، تلاش گردیده است از روشهای تحلیل ساختاری متداول و موجود برای بررسی عناصر ساختاری منطقه و ویژگیهای آنها استفاده شود. بخش اصلی مطالعه بر روی دو تاقدیس کوهانک و شوشتر متمرکز گردید که اولی در دشت خوزستان و دیگری در کوهپایه های زاگرس قرار دارد. روش مطالعه شامل برداشت داده های ساختاری (شیب و امتداد لایه بندی، درزها و گسلها) و پیاده کردن آنها بر روی شبکه استریوگرافیک و سپس تجزیه و تحلیل آنها بوده است. بر مبنای بررسیهای انجام شده، عناصر ساختاری پهنه مورد بررسی، ساده هستند و دگر ریختی چندانی ندارند. وجود خمیدگیهای ساختاری در دو تاقدیس مورد مطالعه و چگونگی پراکندگی سیستمهای شکستگی در آنها حاکی از چرخشهایی است که در روند ساختارها رخ داده است. آرایش و سیمای کلی ساختارها در پیرامون پهنه مورد بررسی با کارکرد یک سیستم برشی راستگرد با روندی کم و بیش موازی با روند گسل زاگرس همخوانی دارد. افزون بر آن، نقش تکتونیک را به گونه ای بارز بر روی مورفولوژی ساختارها بویژه بر روی آبراهه های اصلی منطقه می توان مشاهده کرد. خمیدگیهای ساختاری چین ها، پراکندگی و توزیع شکستگیها و جهت آبراهه ها حاکی از وجود یک گسل پنهان در زیر پوشش رسوبی است که گسل چغامله خوانده شده است و دارای حرکت راستگرد است. الگوی کلی شکستگیها در پهنه مورد بررسی نشان می دهد که دو سیستم اصلی درزه بر روی تاقدیسهای مطالعه شده وجود دارد. نخستین دسته دارای روندی عمود بر محور چین ها و دسته دوم دارای روندی موازی با محور چین هاست. افزون بر آن، الگوی این شکستگیها در تاقدیس شوشتر

حاکمی از تأثیر گسل رانده موجود در زیر آن است. این گسل توسط شرکت ملی نفت گزارش شده است. وجود این گونه گسلها که دارای شکل قاشقی هستند و در مرز سازند گچساران با واحدهای همجوار قرار دارند، خردشدگی و فرسایش را شدت بخشیده و سبب گردیده است تا تراکم درزه‌های موازی با محور چین افزایش پیدا کند و خردشدگی تاقدیسیها در امتداد این درزه‌ها انجام شود. به طور کلی، بررسیهای انجام شده حاکمی از پویائی پهنه از دیدگاه نو زمین‌ساختی است و مطالعه گسترده و دقیق‌تر در گستره فروبار دزفول می‌تواند دستاوردهای ارزنده‌ای را درباره دگر ریختی کلی در این پهنه و رابطه آن با تکتونیک ناحیه‌ای فراهم آورد.

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
۱- کلیات	
۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- معرفی ناحیه	۶
۳-۱- فیزیوگرافی منطقه	۸
۴-۱- مطالعات انجام شده پیشین	۱۷
۵-۱- هدف از بررسی	۱۷
۶-۱- روش مطالعه و بررسی	۱۸
۲- زمین شناسی عمومی ناحیه	
۱-۲- کلیات زمین شناسی زاگرس	۲۲
۲-۲- چینه شناسی و سنگ شناسی ناحیه	۲۸
۱-۲-۲- تاریخچه تکوین اصطلاحات گروه فارس	۲۸
۲-۲-۲- معرفی سازندها	۳۱
۱-۲-۲-۲- گروه فارس	۳۱
- سازند گچساران	۳۱
- سازنده میشان	۳۳
- سازنده آغاچاری	۳۳
- بخش آواری لهری	۳۵
۲-۲-۲-۲- کنگلومرای بختیاری یا معادل‌های آن	۳۷
۳-۲-۲-۲- رسوبات جوان	۴۲

- ۴۲ ۴-۲-۲-۲- آبرفت ها
- ۴۲ ۳-۲- ویژگیهای ساختاری منطقه و ناحیه تکتونیکی در برگیرنده آن
- ۴۹ ۴-۲- ویژگیهای مورفوتکتونیکی منطقه

□ ۳- لرزه زمینساخت منطقه

- ۶۲ ۱-۳- کلیات
- ۶۳ ۲-۳- ناحیه لرزه زمینساختی زاگرس
- ۷۴ ۳-۳- ویژگیهای پی سنگ در زاگرس
- ۴-۳- پیشینه لرزه خیزی منطقه مورد مطالعه و موقعیت آن در واحدهای
- ۷۷ لرزه زمینساختی

□ ۴- تحلیل هندسی عناصر ساختاری

- ۸۷ ۱-۴- مقدمه
- ۸۷ ۲-۴- چین ها
- ۱۰۰ ۳-۴- محور چین خوردگی ناحیه ای
- ۱۰۴ ۴-۴- شگستگیها
- ۱۰۴ ۱-۴-۴- گسلها
- ۱۰۶ ۲-۴-۴- درزه ها

□ ۵- تحلیل جنبشی و دینامیکی ساختارها

- ۱۲۱ ۱-۵- مقدمه
- ۱۲۲ ۲-۵- تشکیل چین های بزرگ مقیاس خمشی - لغزشی

صفحه

موضوع

- ۳-۵- الگوی شکستگیها در یک چین و مکانیک تشکیل آنها ۱۲۴
- ۴-۵- بررسی زمانی رویدادها و فازهای تغییر شکلهای اصلی ۱۲۸
- ۵-۵- الگوی تحلیل جنبشی - دینامیکی ۱۳۵
- ۶-۵- فرجام و دستاوردها ۱۴۲

۱۴۹ منابع

۱۶۱ پیوست

فصل اول

کلیات

به نام خدا

۱-۱- مقدمه

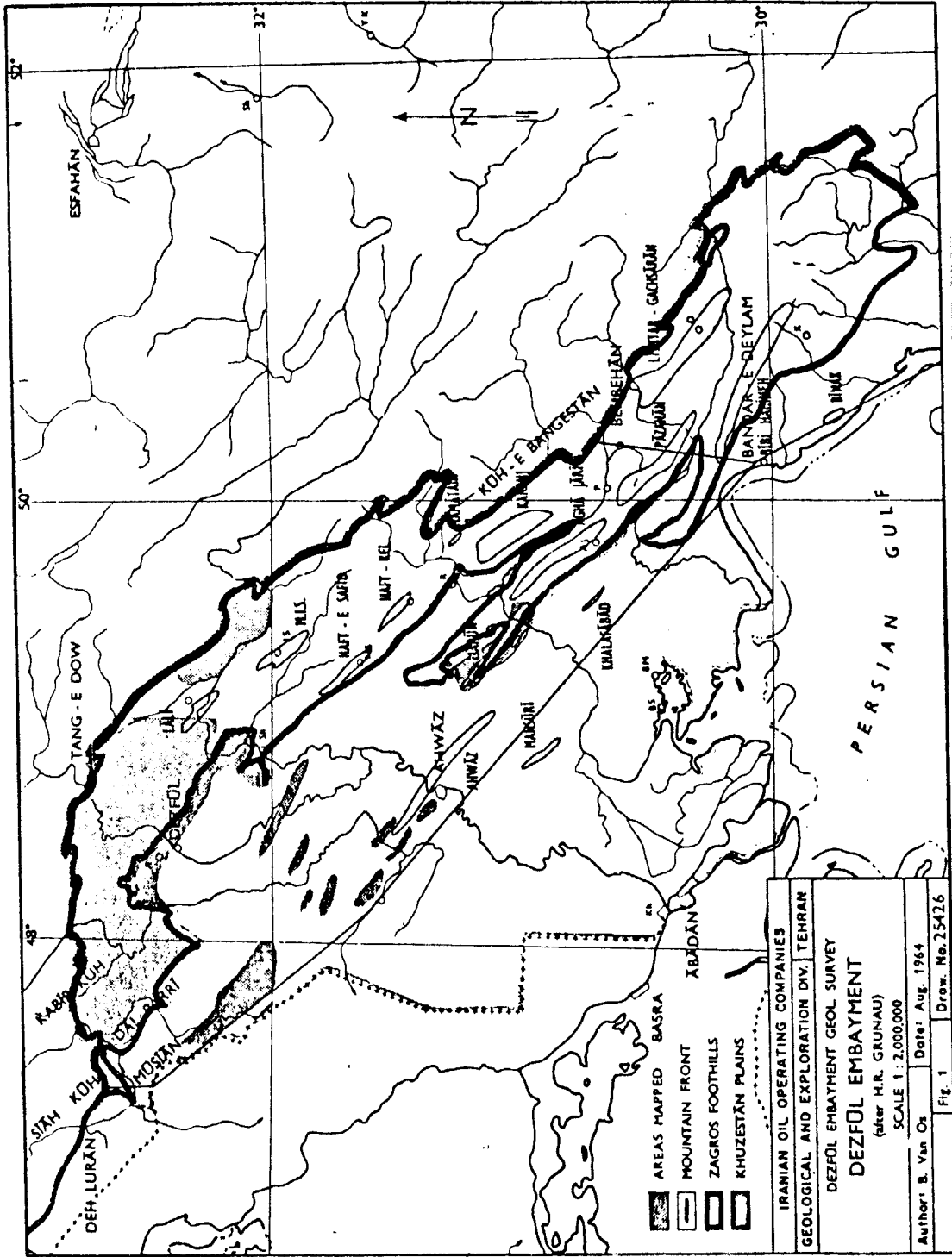
پهنه شوشتر در بخش شمالی فروبار دزفول و در مرز بین کوهپایه‌های زاگرس و دشت خوزستان جای دارد. اهمیت فروبار دزفول از دیدگاه زمین‌شناسی و اقتصادی به دلیل دارا بودن منابع نفتی سبب گردیده است که بررسی‌های زیادی از جنبه‌های گوناگون بر روی آن انجام شود. بررسی‌های گسترده‌ای که شرکت ملی نفت ایران در ازنای چند دهه گذشته در این ناحیه انجام داده است، داده‌های گران‌قیمتی را درباره جایگاه زمین‌شناسی و عناصر ساختاری منطقه و رابطه تشکیل و مهاجرت نفت با تکتونیک ناحیه‌ای در اختیار پژوهشگران قرار داده است. به طور کلی، زمین‌شناسی ساختمانی و الگوهای تکتونیک در هنگام اکتشاف و استخراج مواد هیدروکربوری در مقیاس‌های گوناگون و فازهای متعدد نقش دارد. الگوهای بزرگ مقیاس در تعریف و تعیین مفاهیم بنیادی دگر ریختی ناحیه‌ای که بر سرگذشت فرونشینی حوزه اثر دارد، سهم بسزائی را داراست (Larsen et al, 1992). افزون بر آن، بررسی‌های ساختاری محلی و نیمه ناحیه‌ای برای درک کردن هندسه، زمان، مسیر مهاجرت و تعیین تله‌های هیدروکربوری ضروری است. وجود شکستگی‌ها اعم از گسل‌های پیچیده و مرکب تا درزه‌های ساده در چگونگی ارتباط مخازن با یکدیگر تأثیر دارد. یک تحلیل ساختاری جامع باید شامل تفسیر داده‌های لرزه‌ای، ارائه الگوی ژئودینامیکی، تحلیل هندسی و جنبشی و مطالعه سیستم‌های گوناگون شکستگی حتی در مقیاس میکروسکوپی باشد. بهرحال، گذشت زمان و پیدایش روش‌های نوین در بررسی‌های ساختاری (Structural analysis) و ارائه الگوهای جدید زمین‌شناسی در مقیاس جهانی و افزایش داده‌های بدست آمده در خلال سالیان گذشته لزوم بررسی مجدد این ناحیه را انکار ناپذیر ساخته است.

فروبار (Embayment) دزفول را به صورت زیر می‌توان تعریف کرد:

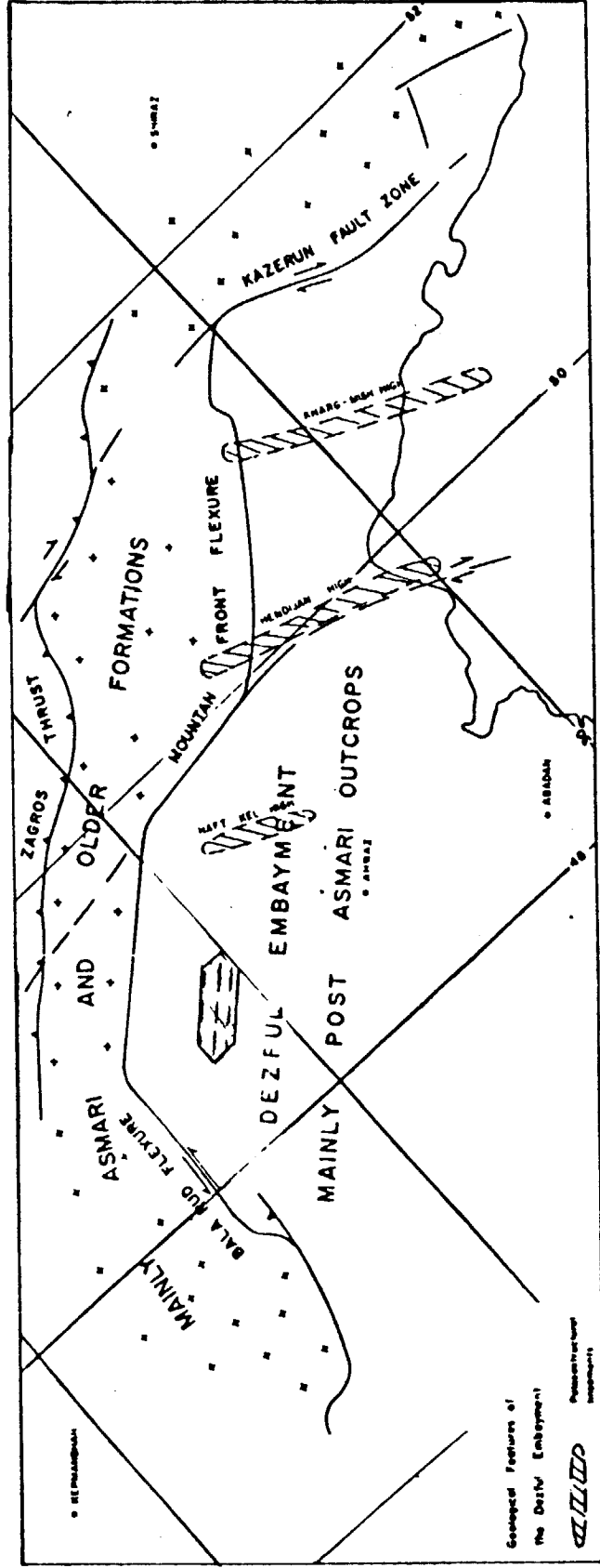
یک فروافتادگی مورفولوژیکی که در ناحیه دزفول تراز دارد و در حد فاصل دال پری-تنگ دو

و شیب شمال باختری کوه بنگستان جای گرفته است و بر فراز افتادگی محوری اصلی رشته کوه زاگرس همخوانی دارد (Grunau, 1960) (شکل ۱-۱). شواهد زمین شناختی حاکی از آن است که این فروبار یک واحد ساختاری مجزاست که مرز شمالی آن را لبه کوهستان (Mountain front)، مرز شمال باختری آن را خمش بالا رود و مرز خاوری آن را گسل کازرون تشکیل می دهد. (شکل ۲-۱). لبه کوهستان که مرز شمالی فروبار را نشان می دهد برحد جنوب باختری رخنمون سنگ آهکهای آسماری منطبق است. این ناحیه دارای رخنمونهای سازند بختیاری و گروه فارس (کوهپایه های زاگرس) و منطقه ای پوشیده از رسوبات آبرفتی (دشت خوزستان) است که پستی و بلندی موجود در دشت ناچیز است (Os et al, 1965).

فروبار را می توان هسته ی قطعه ای از سپر عربی قلمداد کرد که بر اثر برخورد صفحات ایران مرکزی و عربستان، به جنوب باختری ایران فشرده شده است. سنگهای ناحیه فروبار دزفول در سنجش با سنگهای شمال آن دارای چین خوردگی ضعیفتری هستند و به نظر می رسد که فروبار به صورت دیواره ای مقاوم عمل کرده است ولی بخشهای بیرونی آن به سمت پیرامون چرخیده اند و تا حدودی بر روی فروبار حرکت کرده اند. محدوده مورد مطالعه دارای مساحت تقریبی ۱۱۰۰ کیلومتر مربع است و عملیات صحرائی و برداشت داده ها در خلال دی ماه ۱۳۷۲ تا اردیبهشت ماه ۱۳۷۳ انجام گرفته است. مطالعه اصلی بر روی دو ساختار شامل تاقدیس کوهانک (کهنک) در باختر شوشتر و تاقدیس شوشتر (تل خیاط) در شمال و شمال خاوری شوشتر متمرکز بوده است. افزون بر آن بخشهایی از بلندیه های پیرامون شهرستان گتوند نیز مورد بررسی قرار گرفته است.



شکل ۱-۱- نقشه محدوده فروبار دزفول (جنوب باختری زاگرس). (Os, B.V. et al, 1965)



شکل ۱-۲- چهره‌های زمین شناختی فرور دزفول، محدوده‌های سایه‌دار نشان‌دهنده خطواره‌های ساختمانی قدیمی (Paleostructural)

و دوزنقه نشان دهنده محدوده مورد مطالعه است. (Morris, 1977)