

فصل هشتم فصل هشتم

بررسی ساختارهای تکتونیکی



تکتونیک منطقه و ارتباط احتمالی آن با کانی زایی

منطقه مورد بررسی بخشی از محدوده فلیش واره و آمیزه افیولیتی خاور ایران است که ارتفاعات موجود در آن بصورت ۳ رشته تقریباً موازی با روند شمال، شمال باختر - جنوب، جنوب خاور قرار گرفته‌اند.

احتمال می‌رود در زمان کرتاسه بالایی این منطقه جزیی از ریفتهای قاره‌ای بوده که در آنها رسوبات فلیش واره‌ای ته‌نشین می‌شده است. پی‌سنگ منطقه را سنگهای اولترابازیک و بازیک تشکیل می‌داده‌اند که جنبشهای پس از آن سبب درهم آمیختن سنگهای یادشده با نهشته‌های رسوبی گردیده است. بدیهی است که این آمیزش در فرمان جنبشهای گسله‌های سرتاسری نیز بوده‌اند. این جنبش‌ها سرانجام در اواخر کرتاسه - اوایل ترشیری پایان یافته و رسوبات پالئوسن بطور ناهم‌ساز برروی سنگهای آمیزه افیولیتی جای دارد که خود گویای پیشروی دریا در این زمان است.

رسوبات ضخیم فلیش مانند کرتاسه بالایی - پالئوسن - ائوسن - ایگوسن نیز که تناوبی از شیل و مارن و ماسه‌سنگ و تا اندازه‌ای آهک می‌باشد بدنبال عملکرد فعالیت‌های آتشفشانی پراکنده و جنبشهای توانمند فازهای آلپی پسین در منطقه با سنگهای آتشفشانی و دگرگونی همراه است.

ضخامت رسوبات نئوژن که مشتمل بر سنگهای ولکانیکی و کمی دگرگون شده است در منطقه نسبتاً زیاد و نهشته‌های پس از میوسن فوقانی بیشتر از کنگلومراست که روی واحدهای قدیمی‌تر را می‌پوشاند. تصور می‌گردد که رسوب‌گذاری این نهشته‌ها متأثر از عملکرد آخرین فاز کوهزایی آلپی و شروع حوادث جدید پاسادنین باشد چنانکه کنگلومراها بیشتر گسلیده شده‌اند.

برای تشکیل این کنگلومراها می‌توان الگوی تکتونیکی - رسوبی مک‌کال ۱۹۸۵ را پیشنهاد کرد. بر طبق نظر وی در منطقه رسوبی که کف آن از آمیزه افیولیتی و پوششی از آهک تشکیل شده باشد و لبه این حوضه رسوبی در اثر فعالیت یک زون گسلی بصورت یک فلس تکتونیکی فعال شده و قطعه

بزرگی از سنگهای اولترابازیک بستر به‌مراه آهکهای ائوسن پوشش‌دهنده آن به بالا آمده و در کنارحوضه سربرافراشته باشد. رسوباتی که در دامنه این فلس تکتونیکی جمع شده‌اند در اثر حرکات زون گسلی بصورت جریان توده‌ای ناگهان به درون حوضه ریخته و کنگلومراهای هارزبورژیتی را بوجود آورده است.

برجستگیهای منطقه نیز در فرمان گسله‌های بزرگ شمالی - جنوبی و شمال باختر - جنوب خاور می‌باشند. این نهشته‌ها در بخش باختر دارای روندهای شمالی جنوب هستند و گسله‌های دربرگیرنده آنها نیز که شاخه‌های گسله (Neh) می‌باشد راستای شمالی - جنوبی دارند. این روند از مرکز منطقه بسمت خاور رفته رفته، به شمال باختر، جنوب خاور گراییده و در شمال خاوری منطقه این تغییر روند بیشتر شده است.

گسله خانی بیک (شاخه خاوری گسله نه Neh) با راستای شمال - جنوب و گسله چهل کوره با راستای شمال باختر - جنوب خاور اصلی‌ترین گسله‌های منطقه هستند. این گسله‌ها بویژه گسله خانی‌بیک دارای فعالیت جوان بوده، و حتی تراسهای کهن را نیز بریده‌اند. این گسله‌ها راستالغز با مولفه قائم می‌باشند. یکی دیگر از گسله‌های بزرگ منطقه و موازی گسله بزرگ چهل کوره گسله پداگوگ است که ویژگیهای همانند آن را داشته در بخش خاوری و شمال خاوری منطقه مورد مطالعه منجر به جدایش فلیش واره‌های نادگرگونه از نهشته‌های دگرگون شده بخش مرکزی می‌گردد. سیستم چین خوردگیها در منطقه نیز مشتمل بر تاقدیسها و ناودیسهای نرمال می‌باشد که محدود به نیمه شمالی ورقه مورد مطالعه بوده، در بخشهای خاوری این نیمه قرار دارند و محور آنها از روند عمومی شمال باختری - جنوب خاوری، شمال خاوری - جنوب باختری، و شمالی - جنوبی تبعیت می‌کند. از دیدگاه لرزه زمین ساختی منطقه مورد مطالعه در حوضه سائیموتکتونیکی ایران خاوری - مرکزی قرار گرفته، بشدت تکتونیزه است و در برگیرنده گسله‌های متعدد و جنبایی با روند

عمومی شمال باختری - جنوب خاوری و شمالی - جنوبی است. مهمترین این گسله‌ها شامل گسله خانی‌بیک، چهل کوره، نه و پداگوک می‌باشد.

براساس نقشه‌های پهنه‌بندی خطر نسبی زمین‌لرزه در مناطق جنوب خاوری ایران نیز محدوده مورد مطالعه بر حسب درصد شتاب ثقل زمین در محدوده با خطر بالا (۳۰) قرار می‌گیرد که می‌بایستی سرمایه‌گذاری‌های کلان در آن با احتیاط انجام گیرد و در احداث بنا تمهیدات بیشتر مقاومت‌سازی در برابر خطر زمین‌لرزه رعایت شود. بزرگی ۵/۵ ریشتری نیز بعنوان زمینه احتمال وقوع زلزله در آن برداشت می‌شود.

مطالعه تغییرپذیری دانسیته گسلها و امتداد آنها

از آنجا که در تشکیل بسیاری از کانسارهای سیالات کانه‌سازی نقش اساسی دارند و برای حرکت آنها نیاز به کانال‌هایی در ابعاد مختلف (از چندین سانتی‌متر تا میکروسکوپی) می‌باشد. (Piumbing System) و از طرفی توسعه چنین سیستم‌هایی از مجاری زونهای شکسته‌شده (چه در مناطق کششی و چه در مناطق فشارشی) محتمل‌تر است، لذا مطالعه زون‌های شکسته‌شده و مقایسه نقشه توزیع آنومالی‌های ژئوشیمیایی و کانی‌سنگین با نقشه توزیع شکستگی‌ها می‌تواند در ارزیابی آنومالی‌ها مفید واقع شود. نکته اساسی در این مورد آن است که زمان تشکیل شکستگی در این خصوص بسیار با اهمیت است، زیرا تنها شکستگی‌هایی که قبل از فعال شدن پدیده کانی‌سازی توسعه یافته باشند می‌توانند در ایجاد کانال‌ها و مجاری لازم جهت حرکت سیالات و تشکیل کانسارهای اپی‌ژنتیک هیپوژن مؤثر باشند. بنابراین شکستگی‌هایی که بعد از کانی‌سازی توسعه می‌یابند فقط می‌توانند در توسعه هاله‌های ثانویه آنها و تشکیل زون غنی‌شدگی اکسیدی و یا احیایی از نوع اپی‌ژنتیک سوپرژن مؤثر واقع باشند. البته توسعه شکستگی‌های نوع اخیر موجب تسهیل در فرآیند

اکسیداسیون عناصر کانی‌سازی و در نتیجه افزایش قابلیت تحرک آنها و نهایتاً توسعه هاله‌های ثانویه آنها نیز خواهد بود.

از آنجا که در بررسیهای اکتشافی ناحیه‌ای در مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ اندازه‌گیری شکستگی‌ها امکان‌پذیر نیست، لذا توصیه شده است تا از طریق مطالعه دانسیته گسل‌ها به محدوده زونهای که احتمال توسعه سیستم شکستگی‌ها در آنها بیشتر باشد دست یافت. بدیهی است در زونهای کششی ممکن است شکستگی‌هایی توسعه یابند که همراه با گسلش نباشد.

از اینرو برای نمایش روند کلی گسلها و خصوصیات گسلها از رز دیاگرام آنها استفاده گردیده است و برای ترسیم رز دیاگرام این مناطق از آزمون و طول گسلهای موجود در منطقه استفاده شده است. در برگه چهل کوره نقشه به سلولهای ۳۰" * ۳۰" تقسیم بندی گردید که در مجموع ۳۶۰۰ سلول برای برگه چهل کوره بدست آمد. طول و آزمون ۶۵۸ گسل برای این برگه محاسبه گردید.

شکل (۱-۸) نقشه گسلهای منطقه به همراه رز دیاگرام برگه چهل کوره می‌باشد. که با توجه به شکل (۱-۸) بیشتر گسل‌های منطقه در راستای شمال شمال غربی - جنوب جنوب شرقی قرار گرفته‌اند. همچنین شکل (۲-۸) نقشه دانسیته گسلها را در برگه چهل کوره نشان می‌دهد. اصلی‌ترین راستای در جهت N20W تا N30W و S20E تا S30E می‌باشد و کمترین گسل‌ها را در راستای شرقی - غربی وجود دارد.

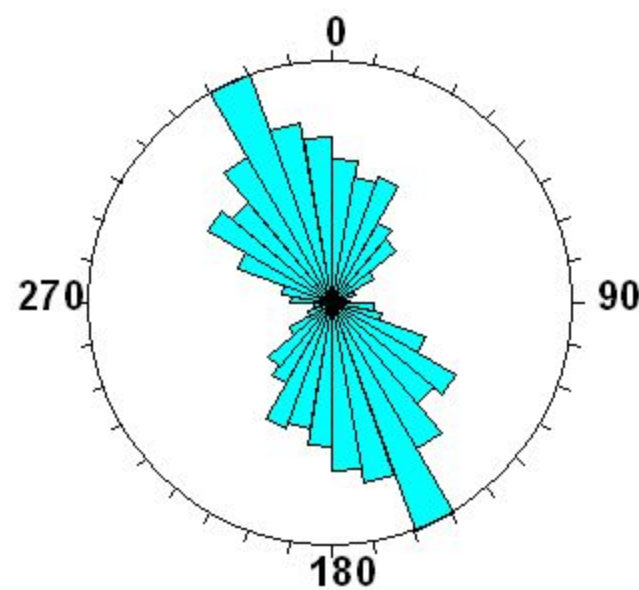
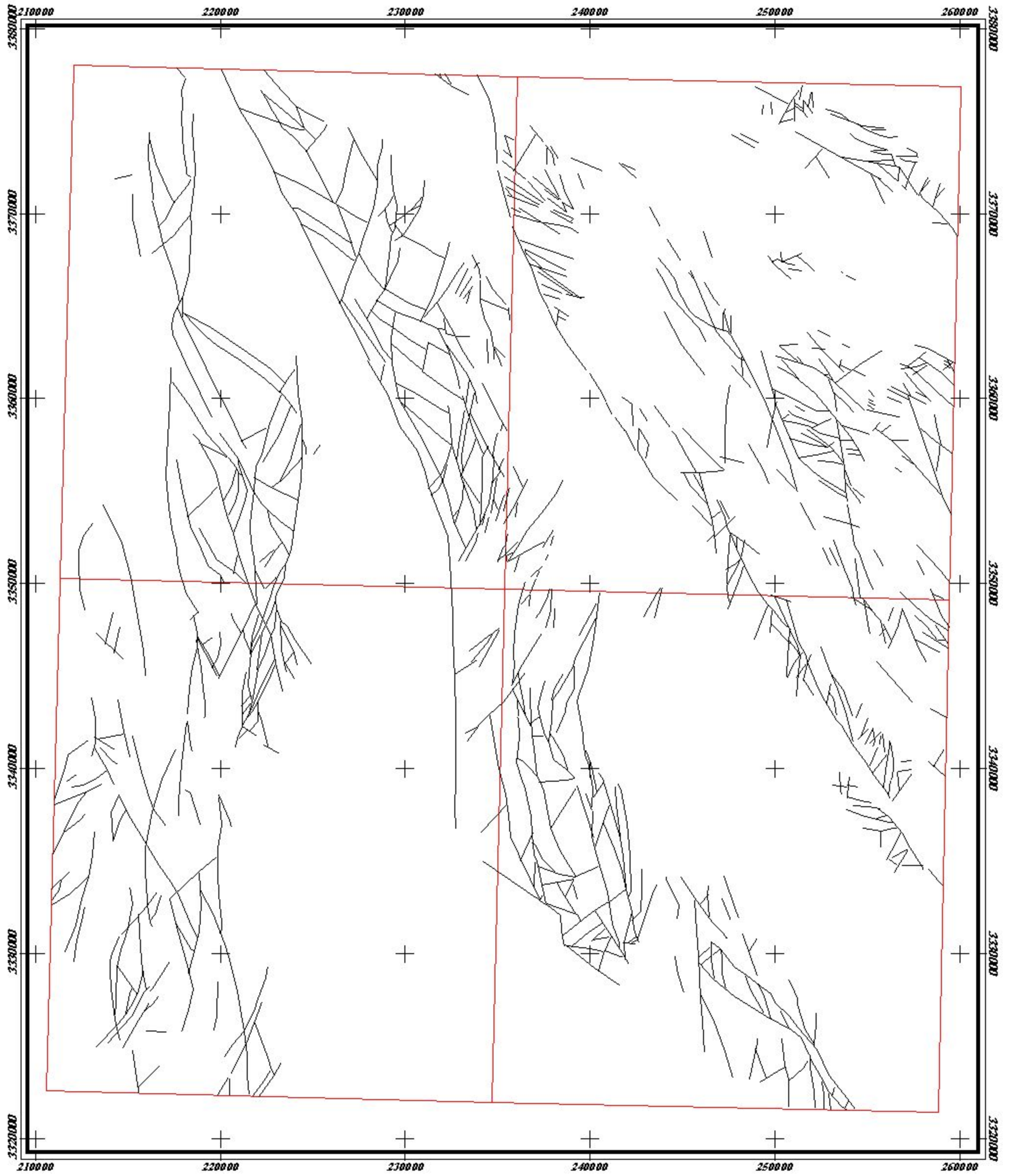
انطباق محدوده آنومالی‌های ژئوشیمیایی با محدوده زون‌های با شکستگی زیاد

با توجه به مناطق پرپتانسیل حاصل از پردازش اطلاعات آنالیز ژئوشیمی و نقشه دانسیته گسلها می‌توان ارتباط کانی‌زایی با ساختار و پدیده‌های تکتونیکی را مشخص نمود.

نقشه (۲-۸) نشاندهنده تجمع گسلها در محدوده برگه چهل کوره می باشد که دارای یک محدوده شاخص تر می باشد. مناطق پرتانسیل شماره ۵، ۲، ۱ طبق شکل (۲-۸) در این محدوده قرار دارد که علت وجود مناطق پرتانسیل شماره ۵، ۱، ۲ ممکن است به دلیل وجود پدیده های تکتونیکی در منطقه باشد که در مشاهدات صحرایی نیز این پدیده های تکتونیکی نمایان بوده است. شایان ذکر است که در محدوده شماره ۵ معدن مس چهل کوره قرار دارد که همان طور که در شکل (۲-۸) نیز دیده می شود دانسیته گسلها در این محدوده بسیار بالا می باشد.

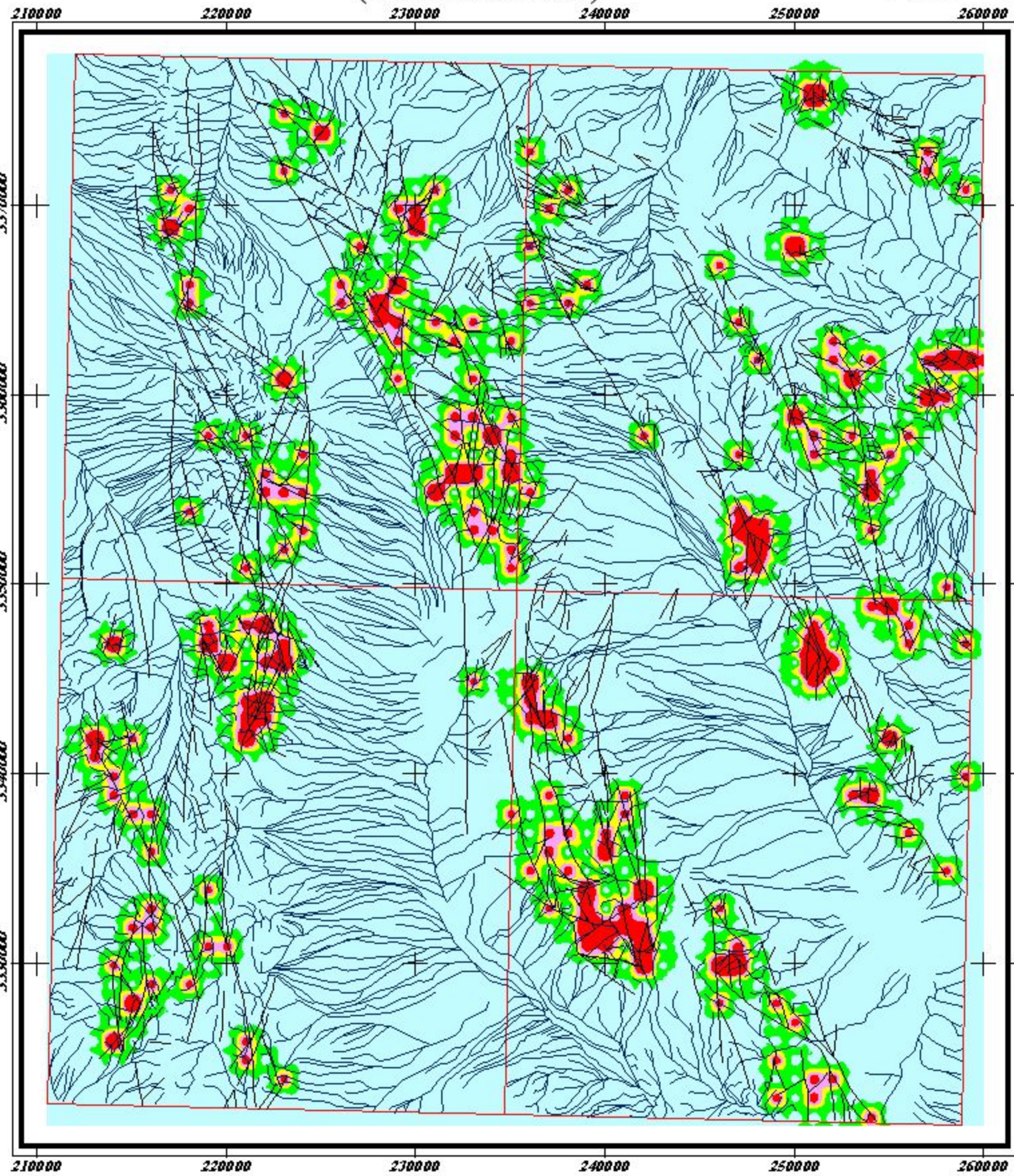
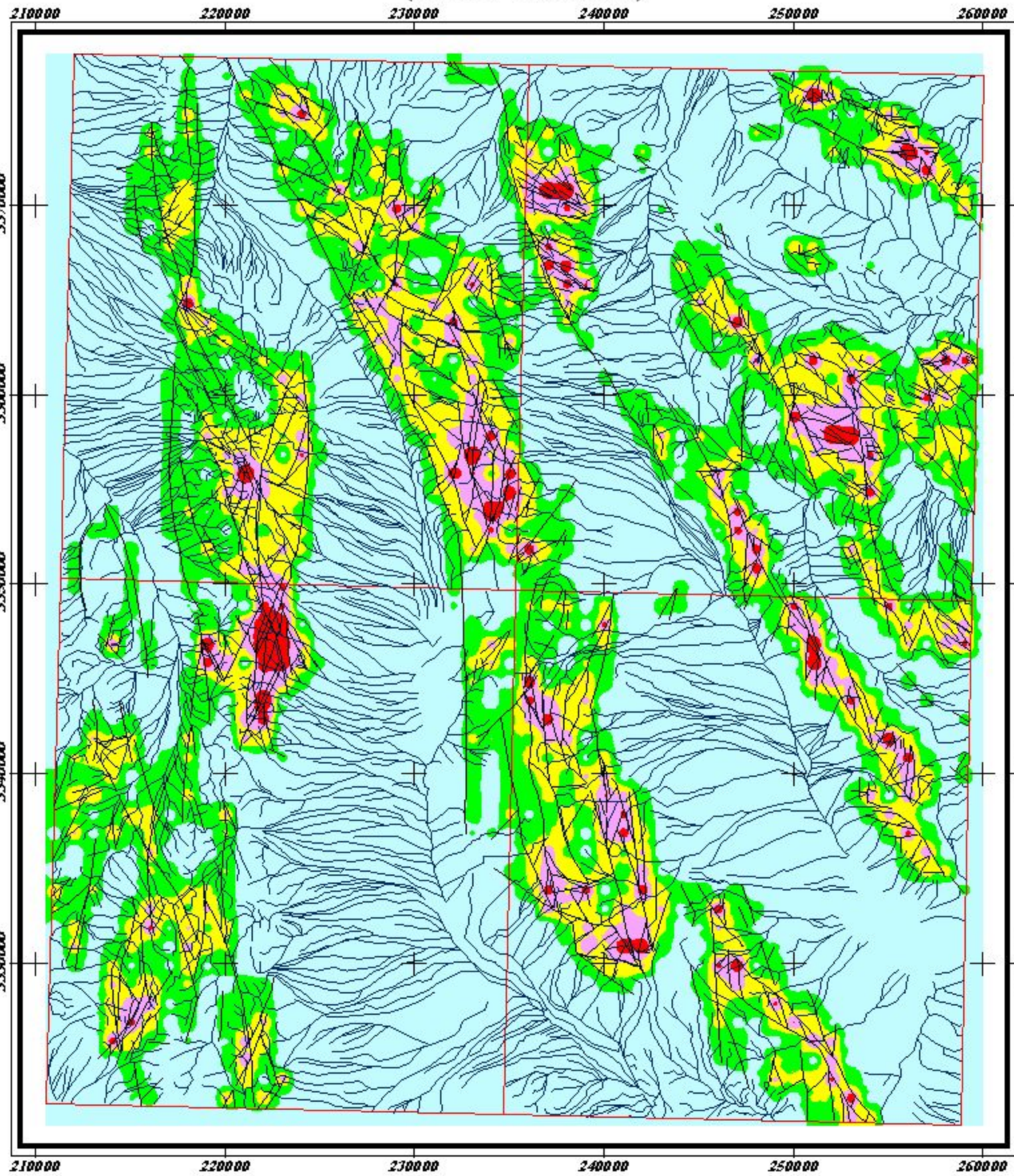
محدوده های دیگر موجود در نقشه حاصل از دانسیته گسلها اولاً خیلی شاخص نبود و ثانیاً تقریباً با هیچ یک از مناطق پرتانسیل حاصل از پردازش اطلاعات آنالیز ژئوشیمی نمونه ها تطابق ندارد.

شکل (۸-۱): نقشه گسله‌ها و رزیدیاگرام برگه ۱:۱۰۰۰۰۰ چهل کوره



Fault Density Map of ChehelKooreh Sheet (Number Sheet 8050)

Fault Intersect Map of ChehelKooreh Sheet (Number Sheet 8050)



LEGEND

	-1 - 0 Std. Dev.		Drainage
	Mean		Cadr
	0 - 1 Std. Dev.		Fault
	1 - 2 Std. Dev.		
	2 - 3 Std. Dev.		
	> 3 Std. Dev.		

Scale 1:400,000

دانشیته گسل و تقاطع گسل
برگه ۱:۱۰۰,۰۰۰ چهل کوره

۱۳۸۳	شکل (۸-۲)
------	-----------