



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش نقشه زمین شناسی 1:100.000 اشتهاارد

شماره برگه:

6061

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

م. یوسفی

سال تولید:

1379

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۰۶۱ - اشتهارد

موقعیت جغرافیایی:

محدوده مورد بررسی در محدوده‌ای میان $50^{\circ}30' - 50^{\circ}00'$ طول خاوری و $36^{\circ}00' - 35^{\circ}30'$ جای دارد. ارتفاعات منطقه: بلندترین بخش منطقه بلندایی برابر با ۲۱۲۵ متر و پست ترین بخش آن ارتفاعی نزدیک به ۱۱۳۱ متر دارد بزرگترین مناطق مسکونی شهری منطقه عبارتند از: بوئین زهرا و اشتهارد. راههای ارتباطی اصلی منطقه عبارتند از: جاده آسفalte مرد آباد به قزوین که از شهرهای اشتهارد و بوئین زهرا می‌گذرد، جاده آسفalte بوئین زهرا به ساوه و جاده خاکی هجیب به زرین ده

زمین ریخت شناسی (Geomorphology)

عوامل کنترل کننده زمین ریخت شناسی در منطقه را می توان عوامل ساختاری، لیتولوژیکی، دگرسانی و آب و هوایی برشمرد. سنگهای آتشفشانی ائوسن ارتفاعات منطقه را پدید آورده است. نواحی گسله عمده در مرز جدا کننده برجستگی ها و مناطق پست جای دارند. فزون بر آن بیشتر تاقدیسیها ارتفاعات منطقه را پدید آورده‌اند. شرایط آب و هوایی نیز سبب کنترل زمین شناسی شده است. بگونه ای که گرانیتهای بر اثر هوازدگی گودیپهایی را در منطقه پدید آورده است. در این میان گفتنی است که دگرسانیهای گرانیتهای در این راستا دست اندرکار بوده است. سنگ نهشته‌های نئوژن نیز به دلیل سست بودن واحدهای سنگی آن فرسایش پذیرند و مناطق پست و کم ارتفاعی را پدید آورده‌اند.

چینه شناسی

در منطقه مورد بررسی سازندهای کهن تر از ائوسن دیده نمی‌شود.

ائوسن میانی

ائوسن میانی در منطقه با توفهای سبز رنگ که گاهی متمایل به آبی است مشخص می شود. این توفها ستبرای نزدیک به چندصد متر دارند، در میان توفها ایگنیمبریت‌های قرمز رنگ با ترکیب داسیتی و گدازه های داسیتی قرمز رنگ دیده می‌شود. به همین سان، بگونه‌ای میان لایه‌ای، چندلایه آهکی ناپیوسته و عدسی شکل سیاه و کرم رنگ در میان توفها دیده می‌شود. این واحد دربردارنده فسیل استراکد و بقایایی از نومولیت است که در اثر تبلور دوباره ساختمان داخلی آنها از میان رفته است و از این رو سن آنها به درستی قابل تشخیص نیست. توفهای سبز در افق‌های بالاتر، نخست به توفهای جوش خورده سبز تا خاکستری و سپس به توفهای ریولیتی کرم رنگ تبدیل می‌شوند. از دیدگاه سنگ شناختی این توفها از نوع بلوردار و با بلور و شیشه دارند که قطعات سنگی در آن یافت می شود. در توفهای کرم رنگ بالایی در بخشهای کائولینی شدنی گسترده رخ داده است.

ترکیب شیمیایی توفها ریولیتی تا داسیتی است که در بخش های بالایی ترکیب آن بیشتر ریولیتی می‌شود. با توجه به رخساره توفها (هیالوکلاستیک) و وجود لایه‌های آهکی، محیط پیدایش توفهای ائوسن میانی می بایست دریایی بوده باشد. از دیدگاه رخساره سنگی می‌توان این سری را با واحدهای E₃، E₄، E₅ در منطقه قم - آران مقایسه کرد که امامی در سال ۱۹۸۱ برای منطقه یاد شده معرفی کرده است. با نگرش به اینکه در این مجموعه سنگی فسیل شاخصی یافت نشده است، از این رو با تطابق چینه شناسی سنگی این توفها، بر پایه تقسیم‌بندی (امامی ۱۹۸۱) و (گایا و همکاران ۱۹۷۸)، به ائوسن میانی نسبت داده شده‌اند. فزون بر این دنباله این واحد در سمت باختر (نقشه خیارج) در برگزیده لایه‌های آهکی است که در آن نومولیت‌هایی با سن ائوسن میانی جای گرفته اند. در اینجا به شرح جزئیات واحد توفی می‌پردازیم.

اٲوسن میانی در منطقه به ۵ واحد سنگی تفکیک شده است که عبارتند از:
 E_1^{11} واحدی است در برگیرنده اٲوسن میانی بگونه‌ای عام و فراگیر، این نامگذاری در آن بخش‌هایی از اٲوسن میانی انجام شده است که امکان تفکیک واحد وجود نداشته است. در برخی بخش‌ها، اٲوسن میانی در برگیرنده واحد گدازه‌ای، ایگنیمبریت‌های قرمز رنگ است. در این نقاط ماگمای داسیتی توف‌های سبز را به سان سیل و دایک بریده و یا در پیکر روانه‌های آتشفشانی بر روی لایه های توف جریان یافته است، چندین افق از این گدازه‌ها و سنگهای ایگنیمبریتی در منطقه دیده می‌شوند که میان آنها لایه های توفی نیز بچشم می‌خورد. در این میان، دایکها و سیلها تنها و تنها در توفها جایگزین شده‌اند و اٲوسن بالایی را نمی‌برند. توف‌های اٲوسن میانی از دیدگاه ترکیب با سنگهای یاد شده همسانی دارند و گمان می‌رود تناوبی از تکاپوهای گدازه‌ای و انفجاری در روند زمانی اٲوسن میانی انجام گرفته باشد و ماگما با ترکیب داسیتی حوضه رسوبی اٲوسن میانی را تغذیه کرده باشد. دایکها و سیلهای یاد شده در واقع نماینده سنگ‌های نیمه آتشفشانی (Subvolcanic) اٲوسن میانی‌اند. فزون بر آن ترکیب شیمیایی توفها (داسیتی) و هم ارز ترکیب سنگهای ماگمایی یاد شده است و نشان از آن دارد که خاستگاهی یگانه دارند. قاعده این واحد مشخص نیست. در روی این واحد ایگنیمبریت و گدازه تیره رنگ E_2^{12} جای می‌گیرد. سنگهای این واحد در برگیرنده توف‌های سبز است که بخشی بزرگ از سنگهای این واحد را پدید می‌آورد. ایگنیمبریت و گدازه‌های داسیتی قرمز رنگ‌اند. از دیدگاه پتروگرافی، ویژگی ماکروسکوپی توفها رنگ سبز تا خاکستری و ریزدانه‌گی آنهاست. با میکروسکوپ بافت ولکانوکلاستیک با زمینه میکروکریستالین تا کریپوکریستالین از خود نشان می‌دهند. قطعات بلورین آنها شامل فلدسپات بگونه ای فراگیر و بطور عمده از نوع آلکالن است که گاهی ماکل کارلسباد در آنها دیده می‌شود. اندکی تجزیه شدگی به کانی‌های رسی و سریسیت در آنها رخ داده است. تبدیل شدگی به کربنات نیز در آنها دیده می‌شود.

شماری اندک بلور بیونیت با دگرسانی به کلریت در آنها دیده می‌شود. تعداد کمی بلورهای کانی فرو منیزین (به گمان پیروکسن) در برخی از نمونه‌ها دیده می‌شود که تماماً به کربنات تبدیل شده است. در برخی نمونه‌ها نیز بلور کوارتز یافت می‌شود. قطعات سنگی در آنها بطور عمده دیده نمی‌شود و تنها گاهی قطعات چند بلوری فلدسپات و نیز میکروپیلوهای بازیک به تعداد کم دیده می‌شود. زمینه با ماتریکس در برگیرنده بلورهای ریز فلدسپات، کمی شیشه تجدید تبلور یافته و کانی‌های اوپاک است. لکه‌های از کربنات نیز در آنها دیده می‌شود. از این رو توفها از نوع کریستال توف‌اند.

E_1^{12} واحدی در برگیرنده لایه‌های توفی گرم رنگ با ترکیب ریولیتی است. این توفها در بالای توف‌های سبز و زیر واحد E_2^{12} جای می‌گیرد. از این رو توف‌های یاد شده بخش‌های بالایی اٲوسن میانی را پدید می‌آورند. البته گسترش سطحی این توفها در همه جا یکسان نیست و در جاهایی توفها سبز بگونه‌ای مستقیم در زیر واحد E_2^{12} جای می‌گیرند. این توفها گاه دچار پدیده کائولیتی شدن شده‌اند.

از دیدگاه پتروگرافی گرم رنگ و دانه ریزند و تا اندازه‌ای دچار دگرسانی کائولینی شده‌اند. بافت نخستین سنگ ولکانوکلاستیک است که اجزا شیشه پس از پیدایش متبلور شده‌اند. قطعات بلوری در آنها دیده نمی‌شود. قطعات سنگی در برگیرنده شماری اندک از قطعات چند بلوری فلدسپات کائولینی شده است.

زمینه یا ماتریکس شامل شیشه است که در آن تبلور دوباره به کانی‌های فلسیک (کوارتز و فلدسپات) دیده می‌شود. این شیشه قدری کلریتیزه شده است. فزون بر آن در آن لکه‌های کربنات، کانی‌های اوپاک و میکروپیلوهای بازیک دیده می‌شود. در زمینه آثار کائولینی شدن دیده می‌شود. بنابراین سنگهای مذکور می‌بایستی از نوع ویتریک توف باشد.

E_1^b این واحد در برگیرنده یک لایه بازالت سیاه‌رنگ است. گسترش سطحی این لایه بسیار اندک و کم گستره است و در میان توف‌های گرم رنگ جای گرفته است. از دیدگاه پتروگرافی ویژگی ماکروسکوپی آن داشتن دانه‌های بسیار ریز (آفانتیک) و رنگ سیاه است. بافت آن اینرسرتال تا اینترگرانولر است. کانی‌های فلسیک آن شامل بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز، در بیشتر موارد سالم، دارای ماکل پلی سنتتیک که گهگاه در برخی از بلورها ساختمان منطقه‌بندی شده دیده می‌شود. در برخی نمونه‌ها تا اندازه‌ای دگرسانی به سریسیت و کانی‌های فیلسیلیکانه و نیز تا حدی جانشینی

توسط کربنات دیده می‌شود. کانی‌های فرومنیزین آن شامل بلورهای پیروکسن است که در فضای میان پلاژیوکلازها جای گرفته‌اند. در برخی از نمونه‌ها همگان به کلریت و یا در برخی دیگر به کربنات تبدیل شده‌اند. فضای باقیمانده میان بلورها با بلورهای ریز کانی اوپاک و شیشه اکسیده تیره رنگ پر شده است.

E_1^1 شامل لایه‌های آهکی ناپیوسته عدسی شکل برنگ کرم و سیاه است. این واحد در بین توفهای کرم رنگ مشاهده می‌گردد. در یکی از پلاک‌های تهیه شده از این واحد یک قطعه مشکوک به فسیل نومولیت که ساختمان داخلی آن از بین رفته بود و یک استراکد مشاهده گردید.

E_1^{18} این واحد شامل گدازه‌های داسیتی قرمز رنگ و ایگنیمبریتی‌های داسیتی قرمز رنگ است. رنگ این واحد قرمز روشن است و در بین توفهای سبز بصورت افق‌هایی دیده می‌شود. همچنین بصورت دایک و سیلهایی نیز دیده می‌شود که تغذیه کننده این افق‌های گدازه‌ای ایگنیمبریتی بوده است. پتروگرافی گدازه‌ای داسیتی بدین قرار است: این سنگ‌ها به رنگ قرمز روشن‌اند. در آنها بلورهای پلاژیوکلاز دیده می‌شود و کانی‌های فلزی سوزنی شکل در زمینه آن پراکنده است. بافت آنها پروفیریک با خمیره میکروولیتی تا کریپتوکریستالین است فنروکریستالهای آن در برگیرنده بلورهای پلاژیوکلاز، بیشتر، دارای ماکل پلی‌سنتیک و تا اندازه‌ای سریسیتی شده و دگرسان شده به کانی‌های رسی است. کانی‌های فرومنیزین آن همگان کلریتیزه شده‌اند. خمیره یا مزوستازی شامل شیشه تبلور دوباره یافته به کانی‌های فلسیک است که بافتی کریپتوکریستالین تا میکروولیتی به آن داده است. فراهم آمدگی کانی‌های کوارتز در چهره پهنه‌هایی روشن و فراهم آمدگی کانی‌های فلدسپات در چهره پهنه‌های رسی شده کدرتر در آن دیده می‌شود. بلورهای ریز کانی‌های اوپاک و قطعات شیشه بازیک اکسیده در آن پراکنده است. از دیدگاه پتروگرافی این سنگها رنگی قرمز و نمادی گدازه‌گونه دارند. بافت آنها ولکانوکلاستیک با زمینه شیشه‌ای جریان است. تکه‌ها و قطعات بلورین آن در برگیرنده بلورهای فلدسپات، بطور عمده پلاژیوکلاز، و اغلب دارای ماکل پلی‌سنتیک است که به سریسیت و کانی‌های رسی دگرسان شده‌اند و جان‌شینی کربنات در آنها دیده می‌شود. بلورهای بیوتیت با پلئوکروئیسم شدید در آن دیده می‌شود. تکه‌های سنگی شامل درشت بلورهایی از فلدسپات است که بیشتر کربناتیزه‌اند و بیوتیت در زمینه‌ای از شیشه دوباره تبلور یافته به کلریت و کربنات، قطعات چند بلوری فلدسپات، قطعات شیشه کلریتیزه و کربناتیزه و سرپانیتیزه و خرده‌هایی از بلور کوارتز و فلدسپات نیز در آن دیده می‌شود، زمینه یا ماتریکس شامل شیشه جریانی کلریتیزه و تا اندازه‌ای کربناتیزه است که تا حدی به کانی‌های فلسیک تبلور یافته‌اند و شارد‌های شیشه بفرآوانی در آن یافت می‌شود. ریز بالشهای بازیک و کانی‌های فیلسیلیکاته با بافت اسفرولیتی نیز در آن دیده می‌شود ویژگی‌های برشمرده از خصوصیات توفهای دارای جریان شیشه می‌تواند باشد.

مجموعه ائوسن بالایی

مجموعه سنگهای ائوسن بالایی با رنگ تیره شان به آسانی از سری سبز ائوسن میانی قابل تشخیص است. این مجموعه که بگونه‌ای همشیب بر روی سری سبز ائوسن میانی جای می‌گیرد. در برگیرنده گدازه‌های آندزیتی و لاتیتی با بافتی بیشتر پورفیریک و گاهی مگاپورفیریک است که در بخشهایی بگونه‌ای متناوب با لاپیلی توف قرار می‌گیرند. بطور تقریب در همه افق‌ها، پهنه‌ها و لایه‌های ایگنیمبریتی را می‌توان دید. گدازه و گنبد‌های ریولیتی گسترشی کمتر دارند. بر خلاف سری سبز میانی که نشان از ولکانیسم زیردریایی دارد، مجموعه ائوسن بالایی نشان دهنده ولکانیسم قاره‌ای تا دریایی کم ژرفا(ساحلی) است. ائوسن بالایی در منطقه به سه بخش تقسیم می‌شود.

- بخش پایینی

- بخش میانی

- بخش بالایی

بخش پایینی ائوسن بالایی:

در برگیرنده تناوبی از لایه‌های گدازه‌ای و ایگنیمبریت با توف و لاپیلی توف است. این بخش در حقیقت نمایانگر گامه‌گذر از فوران انفجاری و محیط دریایی به گامه فوران آرام گدازه‌ای و محیط قاره‌ای تا ساحلی است که در آن لایه‌های گدازه‌ای ایگنیمبریت افق‌های پایینی آن دارای ترکیبی بگونه‌ای کلی اسیدی است. گاهی سنگهایی با ترکیب میانه نیز

در میان آنها دیده می شود. این بخش در نقشه زمین شناسی به (۶) شش واحد تفکیک شده است که از پائین به بالا چنین‌اند:

E_2^{1g} در این واحد به طور عمده از ایگنمبریت گدازه قهوه ای رنگ با ترکیب اسیدی پدید آمده است، در این لایه های گدازه‌های آندزیتی و تراکیتی دیده می شود. افزون بر آن، در این واحد چند لایه توفی و لاپیلی توف نازک نیز دیده می شود که در نقشه زمین شناسی قابل ترسیم بصورت واحد مجزا نبوده است. این واحد بر روی واحد E_1^{11} و واحد E_1^{12} در زیر واحد E_2^{11} جای می گیرد. بررسی های میکروسکوپی نمونه‌های برداشت شده از این واحد انواع سنگهایی نظیر کریستال لیتیک و پتريک توف، آندزیت و تراکیت را تأیید می کند. در این واحد دایک‌هایی از نوع الیون گابرو پورفیری مشاهده می شود. از دیدگاه پتروگرافی ایگنمبریت گدازه‌ای یاد شده به رنگ قرمز تا قهوه ای تیره دیده می شوند و بافت جریانی در آن دیده می شود، بافت آنها ولکانوکلاستیک با زمینه شیشه‌ای روانه‌ای است. قطعه‌های بلوری آن در برگیرنده پلاژیوکلاز، گاه سریسیتی شده و آلبیتی شده است و کانی‌های فرومنیزین آن دگرسان شده به کلریت سرپانتین و کمی اکسیدهای آهن است. قطعه های سنگی در بیشتر موارد دیده نمی شود. زمینه با ماتریکس را شیشه با بافت جریانی پدید می آورد و فیامهای جریان شیشه در آنها دیده می شود. روند آمیختگی شیشه اسیدی و بازیک در این شیشه ها به چشم می خورد. این شیشه تا اندازه‌ای کلریتیزه شده است.

E_2^{11} بطور عمده از توف‌های با ترکیب ریولیتی پدید آمده که در آن گدازه ریولیتی نیز مشاهده می شود. رنگ این واحد سفید و در بخشهایی اندکی به خاکستری می گراید. این واحد به سوی خاور به لاپیلی توف در بردارنده ریز بالشهای گدازه‌ای با ترکیب بازیک در زمینه روشن اسیدی تبدیل می شود. در میان این توفها یک لایه گدازه‌ای نازک با ترکیب تراکیتی تا لاتیتی دیده می شود. این واحد بر روی واحد E_2^{1g} و در زیر واحد E_2^{1a} جای می گیرد. بررسی میکروسکوپی نمونه‌های برداشت شده از این واحد انواع سنگهای کریستال توف، ویتريک توف، ریولیت تا کوارتز لاتیت و تراکیت تا لاتیت را تأیید می کند. از دیدگاه پتروگرافی کریستال توفها به رنگ خاکستری مایل به سبز آبی اند، بافت ولکانوکلاستیک با زمینه میکروکریستالین تا کریپوکریستالین دارند. قطعه‌های بلورین، بطور عمده، از نوع فلدسپات الکلان و شماری اندک بلورهای بیوتیت و کانی فرومنیزین (به گمان پیروکسن) دارند. قطعه های سنگی به تعداد کمی مشاهده می گردد، زمینه با ماتریکس در برگیرنده بلورهای ریز فلدسپات و مقداری شیشه تبلور دوباره یافته و کانی اوپاک است.

E_2^{1a} به رنگ قهوه‌ای تیره تا سیاه است و از گدازه های آندزیتی، لاتیتی و بازالتی پدید آمده است. این واحد بر روی واحد E_2^{11} و در زیر E_2^{12} جای گرفته است. از دیدگاه پتروگرافی آندزیت‌ها به رنگ قهوه‌ای‌اند بافت آنها پورفیریک با خمیره میکولیتی تا کریپتوکریستالین است، فنوکریست‌ها پلاژیوکلاز و در بیشتر موارد سالم اند. شماری اندک از بلورهای پیروکسن بطور کامل کربناتیزه نیز دیده می شود.

خمیره یا مزوستازی حاوی میکروولیت‌های پلاژیوکلاز که بیشتر حجم خمیره را تشکیل داده، بلورهای کانی فرو منیزین، به احتمال پیروکسن که در بیشتر موارد به کلریت و اکسید آهن تجزیه شده، شیشه اکسیده و کانی های اوپاک است. E_2^{12} از توف و لاپیلی توف پدید آمده است. ریز بالش‌های گدازه‌ای بازیک تیره در زمینه‌ای توفی و سفید دیده می شود. نماد سنگ همسان برشهای آتشفشانی است. پتروگرافی نمونه ها نشان می دهد که این سنگ‌ها از نوع ویتريک توف تبلور دوباره یافته و کریستال توف دوباره تبلور یافته اند. این واحد روی واحد E_2^{1a} و در زیر واحد E_2^{1a1} جای گرفته است. از دیدگاه پتروگرافی، ویتريک توفها به رنگ گرم اند و تا اندازه‌ای کائولینیزه شده اند. بافت آنها ولکانوکلاستیک است. قطعه‌های تک بلوری در آن یافت نمی شود و قطعه‌های سنگی چند بلوری فلدسپات در آن دیده می شود، زمینه یا ماتریکس حاوی شیشه تبلور دوباره یافته به کانی های فلسیک (کوارتز و فلدسپات) است که خود تا اندازه‌ای کلریتیزه است و در آن لکه‌های کربنات. کانی های اوپاک و میکروپیلو های بازیک دیده می شود.

E_2^{1a1} یک واحد گدازه‌ای با ترکیب میانه است که افق‌های ایگنمبریتی در آن یافت می شود. سنگهای این واحد، بطور عمده، از نوع آندزیت تا پیروکسن آندزیت‌اند. در افقهای بالایی آن چند لایه بازیک (بازالتی) جای گرفته است. ایگنمبریت‌های قرمز رنگ یا ترکیب حد واسط در میان لایه‌های یاد شده دیده می شوند. همچنین یک لایه ناپیوسته

(عدسی شکل) توف برش نیز در میان این واحد دیده می‌شود که با نام زیر واحد E_2^{13} جدا شده است. این واحد (E_2^{pa1}) در حقیقت بخش‌های زیرین واحد E_2^{pa2} است. اما در اینجا سنگ‌های گدازه‌ای دارای بافت، بیشتر، آفانتیک و یا کمتر، پورفیریک‌اند. در این واحد چند لایه رسوبی ماسه سنگی در بخش باختری دیده می‌شود که بیانگر محیط ساحلی در هنگام پیدایش این لایه هاست. این واحد بر روی واحد E_2^{12} و در زیر واحد E_2^{pa2} جای دارند. نمونه‌های برداشت شده نشان می‌دهد که سنگ‌های واحد در برگیرنده انواع پروکسن آندزیت، پیروکسن لاتیت، کوارتزلاتیت، بازالت، ویتریک کریستال توفی، کریستال ویتریک توف و کریستالی توف است. از این دیدگاه پتروگرافی سنگ‌های پیروکسن آندزیتی به رنگ قرمز مایل به قهوه ای تا قهوه‌ای اند. بافت آنها پورفیریک با خمیره کریپتوکریستالین تا میکرولیتی است، فنوکریست‌ها در برگیرنده بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز است که پدیده آرژیلی شدن و آلبیتی شدن در آن دیده می‌شود. بلورهای کانی فرومنیزین هشت وجهی احتمالاً پیروکسن و بلورهای به نسبت درشت کانی‌های اوپاک‌اند. خمیره با مزوستازی در برگیرنده بلورهای فلدسپات و بیشتر از نوع پلاژیوکلاز است که در برخی پدیده کلریتی، سرپستی و آلبیتی شدن دیده می‌شود.

E_2^{13} همانگونه که گفته شد این واحد ناپیوسته با عدسی شکل از نوع توف برش یا لاپیلی توف است که در زمینه اسیدی این برشها بالش‌های گدازه‌ای بازیک تیره جای دارند. پتروگرافی نمونه‌ها نوع آن را لبتیک و ویتریک توف نشان می‌دهد. در این واحد یک دایک الیوین آلکالی بازالتی نیز جایگزین شده است. بررسی‌های پتروگرافی سنگ‌های لبتیک ویتریک توف نشان می‌دهد که این سنگ‌ها به رنگ صورتی روشن‌اند و حالت برشی دارد. بافت آنها ولکانوکلاسیک با زمینه شیشه‌ای تا کریپتوکریستالین است. قطعات بلوری آن بطور عمده فلدسپات آلکان است. قطعات سنگی شامل تکه‌های شیشه تبلور دوباره یافته، تراشه‌های شیشه (Glass shard) و قطعات شیشه جریانی که جانیشینی توسط کربنات در آن دیده می‌شود و قطعات سنگ‌های آتشفشانی با بافت پورفیریک که بخش بزرگ آن کربناتیزه است. زمینه با ماتریکس شامل شیشه تبلور یافته به کانی‌های فلسیک است و در آن قطعه‌های بلوری، تراشه‌های شیشه و کانی‌های آهن پراکنده‌اند.

بخش میانی ائوسن بالائی

این بخش با واحد E_2^{pa2} مشخص شده است.

E_2^{pa2} بطور عمده در برگیرنده آندزیت مگاپورفیریک است که در زمان تشکیل این واحد فوران‌ها بیشتر از نوع غیر انفجاری و آرام، در محیط قاره‌ای بوده است. داشتن بافت میگاپورفیری در سنگ‌های این بخش نشان از این دارد که ماگمای تولید کننده آن برای مدتی طولانی در اتاقک‌های ماگمایی باقی مانده بوده است. آن چنان که رشد غیر عادی بلورهای پلاژیوکلاز را در پی داشته است. این واحد E_2^{pa2} در برگیرنده گدازه با ترکیب میانه است که افق‌های اینگنیمبریتی در آن دیده می‌شود. همچنین چند لایه بازیک در آن یافت می‌شود. این واحد در حقیقت ادامه همان E_2^{pa1} است که بافت پورفیریک شاخص‌تری را نشان می‌دهد و از آندزیت‌های مگاپورفیریک پدید آمده است. در میان آن پند لایه بازالتی و نیز اینگنیمبریت قرمز و قهوه‌ای با ترکیب آندزینی تا داسیتی دیده می‌شود. این واحد در سمت خاور، هسته یک تاق‌دیس را در کوه قوش‌گونی و در سمت باختر آن یک ساختمان گنبدی شکل را در کوه جوشالو پدید آورده است. نمونه‌های برداشت شده از این واحد انواع سنگی زیر را معرفی می‌کنند:

پیروکسن آندزیت، آندزیت، تراکی آندزیت، تراکیت، داسیت، بازالت، آندزیتیک بازالت، کریستال ویتریک توف. بررسی‌های پتروگرافی سنگ‌های آندزیت مگاپورفیریک نشان می‌دهد که این سنگ‌ها برنگ خاکستری تیره‌اند و بلورهای درشت فلدسپات و همچنین بلورهای و ریز کانی‌های فلزی در آنها دیده می‌شود. بافت آنها پورفیریک با خمیره میکروگرانولر است. فنوکریست‌ها در برگیرنده بلورهای درشت پلاژیوکلاز است. خمیره یا مزوستازی، بطور عمده، در برگیرنده پلاژیوکلاز و تا اندازه‌ای فلدسپات آلکان است. مقدار کمی بلورهای کو چیک گزنومورف کوارتز و همچنین پیروکسن مشاهده می‌شود.

بخش بالائی ائوسن بالائی

این بخش با سنگ‌های بازیک (بازالتی) خاکستری تا خاکستری روشن، گدازه‌های حد واسط با زمینه شیشه‌ای که در نمونه دستی سطح تازه آن سیاه و سطح هوازده آن نخودی رنگ است و همچنین چند لایه ماسه‌ای ولکانوژنیک مشخص است. بر روی هم، سنگ‌های این واحد بازیک تر از واحدهای پیشین اند و محیط پیدایش آنها دریایی کم ژرفا تا ساحلی بوده است. فزون بر آن، فوران ماگما بطور عمده، آرام و غیر انفجاری بوده است. ائوسن بالایی به هشت واحد تفکیک شده است:

$E_2^{ob.d}$ خاکستری رنگ است و در برگیرنده ائوسن بالایی تفکیک نیافته است. سنگ‌های پدید آورنده آن الیوین بازالت، آندزیتیک بازالت و ایگنیمبریت، گدازه با ترکیب داسیتی است. پتروگرافی سنگهای آندزیت بازالت چنین است: این سنگها به رنگ خاکستری متوسط تا به نسبت تیره دیده می‌شوند. به کمک ذره‌بین بلورهای پلاژیوکلاز در آن دیده می‌شود. بافت آن پورفیریک با خمیره میکروولیتی است، فنوکریستها در برگیرنده بلورهای پلاژیوکلاز اتومورف است که در شماری از بلورها کناره‌های واکنشی، در چهره ادخال و شیشه غربالی دیده می‌شود. کلینو پیروکسن به مقدار جزئی و چند قطعه کوارتز با کناره واکنشی پیروکسن و کربنات دیده می‌شود. الیوین بگونه‌ای کامل با اکسید آهن جانشین شده است، خمیره با مزوستازی در پیکر سوزن‌های پلاژیوکلاز و همچنین دانه‌های بلور پیروکسن گه‌گاه کلریتیزه و کربناتیزه دیده می‌شود.

E_2^{pa} آغازش با گدازه‌های حد واسط شیشه‌ای است و در برگیرنده سنگ‌هایی از جنس پیروکسن آندزیت پورفیری، الیوین بازالت، آندزیت بازالت، ماسه سنگهای ولکانوژنیک خاکستری، ایگنیمبریت با ترکیبی تراکیتی تا آندزیتی، بازالت، کوارتز لاتیت و هیالو داسیت است. در بررسی‌های پتروگرافی سنگهای پیروکسن آندزیت پورفیری خود را به رنگ خاکستری مایل به قرمز نشان می‌دهند که بلورهایی متوسط تا درشت از فلدسپات و همچنین بلورهای ریز تا متوسط پیروکسن در آن دیده می‌شود. بافت آنها پورفیریک با خمیره میکروگرنولراست. فنوکریستها بلورهای درشت اتومورف پلاژیوکلاز است که پدیده سریسیتی و آلبیتی شدن در آنها رخ داده است. در برخی از بلورهای درشت فلدسپات بلورهای ریز پیروکسن دیده می‌شود. کلینو پیروکسن از نوع اوژیت نیز یافت می‌شود که با اندازه‌های کربناتیزه است. خمیره یا مزوستازی در برگیرنده توأم فلدسپات با مقادیر کمتری کوارتز است که در میان آنها بلورهای ریز پیروکسن و کانی‌های اوپاک نیز دیده می‌شود. مقداری کربنات و کلریت در خمیره به چشم می‌خورد.

E_2^{igd} یک واحد ایگنیمبریت گدازه‌ای خاکستری رنگ با ترکیب داسیتی است. گسترش این واحد یکسان نیست، آن چنان که این واحد در سمت خاور در زیر واحد E_2^{pa} و روی واحد E_2^{pa2} جای دارد. در حالی که به سوی غرب تحلیل می‌رود و واحد E_2^{pa} بطور مستقیم بر روی E_2^{pa2} می‌نشیند. در بررسی‌های پتروگرافی ایگنیمبریت گدازه‌ها به رنگ خاکستری‌اند. بافت آنها ولکانوکلاستیک با زمینه شیشه‌ای جریان‌ی و گاه میکروولیتی شیشه‌ای است که در برخی از نمونه‌ها این شیشه کمی تبلور یافته و بافت کریپتوکریستالین و دانه برفی پیدا کرده است. قطعه‌های بلورین، در برگیرنده بلورهای فلدسپات، بطور عمده، پلاژیوکلاز است که با اندازه‌ای کربناتیزه، سریسیتی‌زده و کائولینیزه است. و بلورهای پیروکسن که همگان به کربنات و اکسیدهای آهن تبدیل شده در آن دیده می‌شود. قطعه‌های سنگی در برگیرنده شماری اندک از قطعه‌های چند بلوری فلدسپات و کوارتز است. زمینه یا ماتریکس در برگیرنده شیشه تبلور دوباره یافته به کانی‌های فلسیک است. در برخی از نمونه‌ها زمینه شیشه کمی حالت جریان‌ی یافته و کمی کلریتیزه است. و ریز بالشهای بازیک با کناره‌های بند انگشتی در آن دیده می‌شود.

E_2^{tt} یک واحد ناپیوسته با گسترش محدود است، آن چنان که این واحد تنها در سمت پایانی‌ترین بخش خاوری منطقه دیده می‌شود. و در سمت باختر گسترش ندارد. این واحد بر روی واحد E_2^{pa} و در زیر واحد E_2^{ap} جای گرفته است. و از توف‌های گرم رنگ ریزدانه با ترکیب ریولیتی تا داسیتی و از نوع ویتریک توف پدید آمده است. در بررسی‌های پتروگرافی توف‌های گرم رنگ در نمونه دستی، تا اندازه‌ای دگرسانی کائولینی در آنها دیده می‌شود، بافت آنها ولکانوکلاستیک است که اجزاء شیشه آن تا اندازه‌ای متبلور شده‌اند. قطعات بلوری ندارند. قطعات سنگی در برگیرنده شماری اندک از قطعه‌های چند بلوری فلدسپات کائولینیزه است. زمینه یا ماتریکس در برگیرنده شیشه تبلور دوباره

یافته به کانی‌های فلسیک (کوارتز و فلدسپات) است. این شیشه تا اندازه‌ای کلریتیزه است. در آن لکه های کربنات، کانی‌های اوپاک و میکروپیلوهای بازیک دیده می‌شود.

E_2^{ap} یک واحد ناپیوسته با گسترش محدود است، آن چنان که در سمت باختر گسترش نمی‌یابد و تنها در سمت خاور بر روی واحد E_2^{tt} جای گرفته است. بدلیل پوشیده شدن بخش بالایی این واحد توسط آبرفت، واحدی بر روی آن مشاهده نمی‌شود. این واحد تیره رنگ است و بلورهای پلاژیوکلاز در آن دیده می‌شود. این واحد از سنگهای آندزیت پورفیری تا مگا پورفیری پدید آمده است. در بررسی پتروگرافی آندزیت پورفیری‌ها رنگ این سنگها خاکستری تیره است. بافت آن پورفیریک با خمیره میکروگرانولر با دانه های نابرابر است. فنوکریستها در برگیرنده بلورهای درشت پلاژیوکلاز است. خمیره یا مزوستازی آن فلدسپات، بطور عمده پلاژیوکلاز و تا اندازه‌ای فلدسپات آلکالن است که در آن پدیده سریسیتی شدن و کربناتی شدن دیده می‌شود. شماری اندک از بلورهای گزنومورف کوارتز در میان بلورهای فلدسپات دیده می‌شود. شماری معدود از پیروکسن کربناتیزه و کلرینیزه و کانی‌های اوپاک دیده می‌شود.

E_2^{ob} بر روی E_2^{pa} جای گرفته و رنگ آن خاکستری تا خاکستری روشن است. در بخشهایی از آن گردآمدگی هایی از زئولیت دیده می‌شود که درون شکستگی‌ها و حفرات را پر کرده اند. این واحد، بطور عمده از الیوین بازالت و هیالوالیوین بازالت زئولیت‌دار پدید آمده است. در بررسی‌های پتروگرافی سنگهای هیالوالیوین بازالت زئولیت‌دار رنگی خاکستری با بلورهای ریز فلدسپات و پیروکسن از خود نشان می‌دهند. فنوکریستها بلورهای پلاژیوکلاز اتومورف اند که در شماری از آنها هاله‌های واکنشی در چهره ادخال و شیشه غربالی تکوین یافته‌است. کلیتو پیروکسن به مقدار اندک یافت می‌شود که با اکسید آهن جایگزین شده است. چند قطعه کوارتز با هاله واکنشی پیروکس و کربنات دیده می‌شود. الیوین که بطور کامل توسط اکسید آهن جایگزین شده (ایدنگزیت) دیده می‌شود. زئولیت در پیکر کریستال‌های رشته‌ای منفرد و همچنین تجمع یافته در حفره‌ها با بافتی اسفرولیت گونه دیده می‌شود. خمیره یا مزوستازی سوزن‌هایی است از پلاژیوکلاز به‌همراه الیوین دگرسان شده و همچنین بلورهای پیروکسن کلریتیزه و کربناتیزه. هماتیت و شیشه اکسیده نیز دیده می‌شود. گزنولیت‌های کوارتز با حاشیه پیروکسن و کربنات مشاهده می‌گردد.

E_2^{bb} بر روی واحد E_2^{ob} جای گرفته و تیره رنگ و سبتر است. همه این واحد از آگلوما با قلوه‌هایی بسیار درشت به قطر ۳۰ سانتی‌متر پدید آمده است. همه قلوه‌ها یک جنس‌اند و ترکیبی بازیک (بازالتی) دارند. سیمان آنها نیز از همان جنس است. در بررسی‌های پتروگرافی این سنگ‌های بازالتی بافتی اینترسرتال با اینترگرانولر دارند. کانی‌های فلسیک آنها شامل بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز است که تا اندازه‌ای آرزلیلی، سریسیتی و کربناتی شده‌اند. کانی‌های فرومنیزین، در برگیرنده بلورهای پیروکسن تا اندازه‌ای کلریتی و کربناتی شده‌اند. کانی‌های اوپاک و شیشه تیره رنگ نیز در آنها دیده می‌شود.

E_2^{ab} در برگیرنده سنگ‌های گدازه‌ای و گدازه‌های شیشه‌ای تیره و ایگنیمبریت گدازه خاکستری تا قهوه‌ای رنگ آندزیتی است. این واحد بر روی واحد E_2^{bb} جای گرفته است. سنگ‌های آن در برگیرنده آندزیت، پیروکسن آندزیت، ایگنیمبریت گدازه آندزینی، بازالت و هیالوداسیت (گدازه شیشه‌ای تیره) است، در بررسی‌های پتروگرافی سنگ‌های هیالوداسیت (گدازه شیشه‌ای تیره) در سطح تازه سنگ سیاه رنگ‌اند و لکه‌های سبز در آن دیده می‌شود. رنگ سطح هوازده آنها زرد مایل به قهوه‌ای است، بافت آنها پورفیریک با خمیره‌ای شیشه‌ای و در برگیرنده شکستگی‌های مدور (بافت پرلیتی) است. فنوکریستها در برگیرنده بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز است که در بیشتر موارد سالم و گاهی ساختمان‌های زونه در آنها دیده می‌شود. کلینوپیکس از نوع اوژیت نیز در آن دیده می‌شود. خمیره یا مزوستازی بطور کامل شیشه‌ای است و در آن شکستگی‌های مدور شکل دیده می‌شود که بافت پرلیتی را پدید آورده است. شماری بلورهای سوزنی آپاتیت و همچنین شماری اندک از بلور کانی اوپاک در خمیره دیده می‌شود.

b در برگیرنده دایک‌های بازالتی است که در واحدهای ائوسن نفوذ کرده است. این دایک‌ها به گمان فراوان مجاری تغذیه کننده واحدهای گدازه‌ای ائوسن فوقانی بوده اند. بررسی‌های پتروگرافی نشان می‌دهد که این سنگ‌ها برنگ تیره‌اند. بافت آنها اینترسرتال تا اینترگرانولر است.

کانی‌های اصلی آنها دربرگیرنده بلورهای اتومورف پلاژیوکلاز است که گاهی سرسیتی شده و جانیشینی کربنات در آن دیده می‌شود، بلورهای پیروکسن که در فضای میان پلاژیوکلازها جای گرفته و گاهی همگان کلریتیزه‌اند. فضای پرنشده میان بلورها توسط کانی‌های اوپاک و شیشه اکسیده تیره رنگ پر شده است. آپاتیت به مقدار کم دیده می‌شود.

الیگوسن

در این زمان توده‌های نفوذی با ترکیب گرانیتی تا دیوریتی دیده می‌شود که واحدهای ائوسن بالاتی و میانی را قطع کرده‌اند. تعیین سن مطلق که به روش پتاسیم - آرگون توسط کایا و همکاران در سال ۱۹۷۸ بر روی توده‌های گرانیتی شمال غرب ساوه صورت گرفته است سن آن‌ها را ائوسن فوقانی - الیگوسن تا الیگوسن زیرین تعیین کرده و سنی معادل ۳۹,۲ با اختلاف ۳,۲ + میلیون سال را برای آنها بدست آورده است.

O^a از سنگ‌های آپلیتی با رنگ روشن پدید آمده است که در پیکر گندهای کوچک در مجموعه ائوسن بالایی نفوذ کرده است. گسترش این واحد در نزدیکی توده بزرگ گرانیتی شمال باختر عباس آباد است. بررسی پتروگرافی یافت آن را پورفیری با زمینه میکروگرانولر نشان می‌دهد. فنوکریست‌ها در برگیرنده چند بلور فلدسپات آلکالی و کوارتز است. زمینه در برگیرنده بلورهای فلدسپات آلکالی و کوارتز است که به شکل میکروگرانولر تا آپلیتی در کنار یکدیگر جای گرفته‌اند. همچنین، در سنگ کانی‌های اوپاک به شمار اندک به شکل دانه‌ای و در بیشتر موارد در پیکر رگه‌ای و پرشدگی (پرکننده منافذ) دیده می‌شوند.

O^b در برگیرنده توده گرانیتی است. دانه‌بندی این گرانیتها به نسبت درشت است که نشان دهنده سردشدگی آرام آنها در ژرفا است. این توده‌ها تا اندازه‌ای دگرگونی و آلتراسیون مجاورتی در اطراف خود پدید آورده‌اند. و همچنین سبب جابجایی عناصر در واحدهای ولکانیک پیرامون خود در راستای گسلها و بر اثر محلول‌های هیدروترمال خود شده‌اند. ولی روی هم‌رفته، کانی‌سازی چشم‌گیری پدید نیآورده‌اند. این توده‌ها در بخش‌های ائوسن بالایی نفوذ کرده‌اند. بررسی - های پتروگرافی نشان می‌دهد این سنگ‌ها برنگ روشن‌اند و بلورهای درشت تا متوسط کوارتز، فلدسپات و میکا در آن دیده می‌شود. رنگ فلدسپات‌های آن شیری است. بافت آن گرانولر است. کانی‌های اصلی آن پلاژیوکلاز اتومورف با ترکیبی در حدود البیت تا الیگوکلاز، فلدسپات آلکالی گزومورف تا اندازه‌ای سرسیتی و رسی شده، کوارتز که بریدگی - های انحلالی توسط محلول‌های هیدروترمال، در بیشتر موارد، در آن دیده می‌شود، آمفیبول که گاهی کلریتیزه است و بیوتیت که با گستردگی کم دگرسان شده است.

O^d این واحد شامل توده دیوریتی است. این دیوریت‌ها به نسبت درشت بلوراند. که نشان از سردشدگی آرام آنها در ژرفا دارد. این توده‌ها دگرسانی ناچیزی در پیرامون خود پدید آورده‌اند. ولی کانی‌سازی و دگرگونی چشم‌گیری را در پیرامون خود موجب شده‌اند. این توده‌ها در مجموعه ائوسن میانی نفوذ کرده‌اند. بررسی‌های پتروگرافی آن نشان می‌دهد که این سنگ‌ها به رنگ خاکستری تیره‌اند. بافت آنها گرانولر و دارای بلورهای درشت‌اند. کانی‌های اصلی آنها در برگیرنده بلورهای فلدسپات پلاژیوکلاز با ترکیبی در مرز آندزین، بلورهای هورنبلند و پیروکسن است که تا اندازه‌ای کلریتیزه‌اند.

نئوژن

نئوژن در منطقه با نهشته‌های تخریبی - تبخیری قرمز رنگی آغاز می‌شود که بگونه‌ای دگرشیب بر روی واحدهای ولکانیک ائوسن جای می‌گیرد، این نهشته‌ها، به گمان، هم ارز سازند قرمز بالایی‌اند. نهشته‌های یاد شده در ایران مرکزی سبترایی به نسبت زیاد دارند و مرکز حوضه آن، به گمان، در کویر بزرگ ایران مرکزی بوده است. در آنجا سبترای آن به حدود ۶۰۰ متر می‌رسد.

نهشته‌های نئوژن در منطقه به واحدهای زیر تفکیک شده است:

M^{msl} در برگیرنده مارن قرمز رنگ با میان‌لایه‌های ژپس و نمک، ماسه‌سنگ و سیلتستون سبز و سنگ‌های آهکی نازک لایه است. این واحد به گونه‌ای دگرشیب بر روی ولکانیک‌های ائوسن جای می‌گیرد.

M^{m-g} در برگیرنده شیل و مارن خاکستری با میان‌لایه ژپس است. این واحد که بخشی از نهشته‌های نئوژن است بر روی آبرفت‌های عهد حاضر Q^{12} رانده شده است و قاعده آن معلوم نیست.

M^{rsh} بگونه‌ای همشیب بر روی واحد $M^{m.g}$ جای گرفته و در برگیرنده مارن و شیل قرمز با میان لایه‌هایی از ژیبس و نمک است.

M^{sh} بر روی واحد M^{rsh} بگونه‌ای همشیب جای گرفته و بطور عمده در برگیرنده شیل قرمز است.

$M^{sh,sl}$ بگونه‌ای همشیب بر روی واحد M^{sh} جای گرفته و در برگیرنده تناوبی از لایه‌های شیلی قرمز و نمک است. $M^{s.g}$ به گونه‌ای همشیب بر روی واحد $M^{sh,sl}$ جای گرفته و شامل تناوبی از ماسه سنگ کرم تا خاکستری و لایه‌های ژیبس است.

M^s این واحد بگونه‌ای هم شیب بر روی واحد $M^{s.g}$ جای گرفته و شامل ماسه‌سنگ‌های کرم تا قهوه‌ای است.

M^{mm} این واحد بطور طبیب بر روی واحد M^s جای گرفته و در برگیرنده تناوبی از مارن کرم تا خاکستری با میان لایه‌های مارن قهوه‌ای همراه با قلو و شن است.

پلیو - کواترنر

PLQ^c با دگرشیبی به نسبت زیادی بر روی نهشته‌های رسوبی نئوژن جای گرفته و بطور عمده در برگیرنده کنگلومرای سخت شده تا کمی سیمانی شده است. جنس قلوها از این کنگلومرا بطور عمده سنگ‌های ولکانیک ائوسن و نیز سنگ‌های گرانیتی الیگوسن است که میان لایه‌هایی از ماسه، سیلت و رس در آن دیده می‌شود که بیانگر زمان‌هایی است که تکاپوهای کوهزایی آرامتر شده بوده‌اند. زمینه با ماتریکس آن ماسه و سیلت است و تا اندازه‌ای سیمانی شده‌اند.

کواترنر

Q^{t1} شامل نهشته‌های آبرفتی قدیمی است که از کنگلومرای سخت و سیمانی شده پدید آمده است. جنس قلوها بطور عمده سنگ‌های ولکانیک ائوسن و پلوتونیک الیگوسن است که زمینه با ماتریکسی از ماسه و سیلت در آن دیده می‌شود.

Q^f مخروط افکنه‌های قدیمی است که دهانه آبراهه‌های قدیمی را پدید می‌آورد. و تغذیه کننده رسوبات کنگلومرای Q^{t1} بوده است.

Q^{t2} در برگیرنده نهشته‌های آبرفتی عهد حاضر است که از مجموعه‌ای از قلوهای ولکانیکهای ائوسن و مقداری قلوهای پلوتونیک الیگوسن و ماسه و سیلت و رس است که بطور عمده خاستگاه آن می‌بایست نهشته‌های تخریب شده نئوژن و همچنین تا اندازه‌ای از تخریب سنگ‌های آذرین ائوسن و الیگوسن باشد. این واحد در نزدیکی ارتفاعات دارای قلوها و سنگ‌های درشت است و در میانه دشت‌ها دانه‌های درشت کاهش می‌یابند و سیلت و ماسه و رس برتری می‌یابند. Q^{fp} در واقع معادل واحد Q^{t2} است و تنها به سبب تراکم بیشتر آبراهه‌ها در این محدوده حجم نهشته‌های آبرفتی حمل شده توسط آبراهه‌ها در آن بیشتر است.

Q^{cu} نشانگر زمین‌های کشاورزی است. این واحد در حقیقت معادل واحد Q^{t2} است که به سبب فاصله از ارتفاعات عناصر دانه درشت در آن کاهش یافته و عناصر دانه‌ریز مثل ماسه، سیلت و بطور عمده رس در آن افزایش یافته است و شایسته کارهای کشاورزی شده است

Q^c در برگیرنده پهنه‌های گسترده است که تنها از عناصر ریز دانه، بطور عمده رس و مقداری سیلت پدید آمده است. این پهنه‌ها مورفولوژی مسطحی دارند.

Q^{sl} در برگیرنده پهنه‌های گسترده است که تنها از عناصر ریز دانه، به طور عمده رس و همچنین مقدار زیادی املاح یک پدید آمده‌اند. که آبهای جاری در پایان راه و با کم شدن انرژی خود آنها را بر جای نهاده‌اند.

نکتونیک

این منطقه در نوار آتشفشانی ایران مرکزی جای دارد که شرودر (Schleroder) در سال ۱۹۹۴ برای نخستین بار نام زون ارومیه - دختر را برای آن بکار برد. همچنین بر پایه باور کایا و همکاران ۱۹۷۸ نبود سازند و در بخش شمالی نقشه ساوه و بودن آن در بخش جنوبی و همچنین پیدایش نهشته‌های نئوژن را در گودی‌ها در وابستگی با سیستم هورست و گرابن دانست. این منطقه نزدیک به زون البرز است و زیر تأثیر راندگی‌های تازه تشکیل و جوان این زون

است. نمونه آشکار آن روراندگی است که در منطقه مورد مطالعه نهشته‌های نتوژن را بر روی آبرفت‌های عهد حاضر رانده است و ارتفاعات حلقه در را ایجاد کرده است. افزون بر آن تأثیرات نیروهای برشی در منطقه موجب ایجاد و حرکت گسل‌های امتداد لغز شده است. در روند حرکت‌های زمین ساختی فازهای آلیپی میانی و پسین، این منطقه زیر تأثیر تنشهای گوناگون قرار گرفته و چین خوردگیهای گوناگون (ناقديسی و ناوديسي)، گسلهای رانده و گسلهای امتداد لغز و عادی در آن پدید آمده است. در فاز پیرنه‌ئن (اواخر ائوسن - اوائل اولیگوسن) منطقه زیر تأثیر چین خوردگی و بالا آمدگی عمومی همراه با تزریق توده‌های گرانیتی قرار می‌گیرد که خروج سنگ‌های ائوسن از محیط کم ژرفای دریایی به خشکی را در پی داشته است. در فازهای میوسن - پلیوسن جنبش‌های زمین ساختی موجب چین خوردگی نهشته‌های تخریبی و تبخیری نشوژن شده است و کنگلومرای پلیو - کواترنری بگونه‌ای ناهمساز و با دگرشیبی زاویه‌ای زیاد روی واحدهای نتوژن را می‌پوشاند. این رخداد گمان می‌رود که در پلیوسن اتفاق افتاده باشد (فاز آیتکان). و سرانجام فازهای واپسین آلیپین، فاز پاسادنین موجب می‌شود که نهشته‌های آبرفتی کواترنر نیز بگونه‌ای دگرشیب روی واحدهای کهن، از آن شمار کنگلومراهای پلیو - کواترنری را با شیب افقی ببوشانند. این حرکات به عنوان باز پسین جنبش‌های رخ داده در منطقه بازگو می‌شوند. از دیدگاه زمین ساختی، منطقه فعال بوده است و زلزله خیزی در محدوده گسل ایپک و برای مناطق مسکونی را بدنبال داشته است.

گسلها: گسل‌های موجود در منطقه را بدین سان می‌توان نام برد:

گل ساری داغ با روند خاوری - باختری: عملکرد این گسل سبب پائین افتادگی بلوک شمالی شده است. در این گسل جابجایی راستگرد نیز دیده می‌شود.

گسل عباس آباد با روند خاوری - باختری: عملکرد این گسل بصورت برشی است. در اثر حرکت را ستگرد گسل چین خوردگی بسیار ملایم در بلوک جنوبی گسل روی داده است و سبب بالا آمدن پوسته بلوک جنوبی در فاصله میان ساری قشلاق و عباس آباد شده است.

گل محب علی: روند این گسل خاوری - باختری است که در سمت باخر روند آن طور تقریب، شمال باختر به جنوب خاوری است و به چند شاخه نبر بخش می‌شود. این گسل از نوع عادی است و عملکرد آن سبب پایین افتادگی نوک شمالی شده است.

گسل جو شالو با روند خاوری - باختری: عملکرد این گل سبب پائین افتادگی بلوک جنوبی شده است. فزون بر آن کمی جابجایی چپگرد در روند آن دیده می‌شود. از آن رو، این گسل از نوع عادی است که با اندازه‌های حرکت چپگرد داشته است.

دو گسل با روند خاوری - باختری: به گونه‌ای نزدیک به موازی از جنوب روستای حسن آباد و شمال کوه گنده قویو می‌گذرند. گسل شمالی از نوع عادی است و عملکرد آن پائین افتادگی بلوک شمالی را در پی داشته است. گمان می‌رود این دو گسل شاخه‌های خاوری گسلی است که از نزدیکی تلاقی قشلاق کهریز محب علی می‌گذرد.

گسلی با روند شمال باختری - جنوب خاور: که دو گسل یاد شده را قطع می‌کند و در خاور روستای حسن آباد جای دارد. این گسل از نوع امتداد لغز را ستگرد است که گمان می‌رود، تا اندازه‌ای نیز حرکت عادی داشته باشد و سبب پائین آمدگی بلوک خاوری شده است.

گسل ایپک (حوالی روستای ایپک و امامزاده سیداحمد): این گسل بسیار دراز است و در ورقه با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ امتداد داشته و روند آن خاوری - باختری است. این گسل در نزدیکی روستای ایپک به چند شاخه تبدیل می‌شود که شاخه‌های این گسل یال جنوبی تقادیس کوه قوش‌گونی را پائین انداخته است و در سمت باختر ورقه نهشته‌های نتوژن را در برابر کنگلومرای پلیوسن می‌آورد. بر روی هم می‌توان گفت که این گسل و شاخه‌هایش عملکردی معکوس یا رورانده دارد.

گسل جنوب قشلاقی گنگ با روند نزدیک به خاوری - باختری: این گسل تا ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰ کرج دنباله دارد و عملکردی معکوس نشان می‌دهد. گذرگاه این گسل سبب پیدایش دره به نسبت گسترده شده است.

گسل تکی داغ: این گسل و گسل شمالی آن روند خاوری - باختری دارند. و عملکرد آنها عادی است و پائین افتادگی در بلوک شمال خود را بدنبال داشته‌اند. گسل تکی داغ حرکتی چپگرد نیز از خود نشان می‌دهد.

دو گسل شمالی - جنوبی نیز از کوه تکی داغ می‌گذرند: و گسل تکی داغ و گسل موازی آن را قطع می‌کنند. حرکت این گسلها بطور عمده امتداد لغز و از نوع راستگرد است که تا اندازه‌ای حرکت عادی نیز دارند. و سبب پائین افتادگی نوک خاوری خود شده‌اند.

گسل مردآباد: این گسل از جنوب ارتفاعات حلقه در می‌گذرد و موجب رانده شدن نهشته های نئوژن بر روی آبرفت‌های عهد حاضر شده است

چین خوردگیها:

چین خوردگی‌های منطقه مورد بررسی با پیدایش ساختمان‌هایی بشرح زیر مشخص می‌شود:
تاقدیس کوه قوش‌گونی و ساری یال: در این محدوده تاقدیسی دیده می‌شود که هسته آن را آندزیت‌های مگا پورفیری بخش میانی سری ائوسن بالایی پدید می‌آورند. و یالهای آن را سنگ‌های بخش بالایی سری ائوسن بالایی، یال جنوبی این تاقدیس در اثر گذر شاخه‌های گسل ایپک پائین افتاده است. دو خم شدگی (Plurage) محور تاقدیس به سوی بیرون و به سمت خاور و باختر است.

تاقدیس کوه جوشالو: ساختمانی گنبدی دارد که نخست این تصور را ایجاد می‌کند که شاید عامل پیدایش آن صعود توده‌ای پلوتونیک در هسته آن باشد، ولی هم آهنگی و همخوانی برش افقی این بناختمان گنبدی شکل با گسل‌های پیرامون نشان می‌دهد که عامل اصلی پیدایش این تاقدیس گنبدی شکل می‌بایستی عملکرد گسل‌های اطراف آن باشد.

تاقدیس جنوب روستای حسن آباد: دارای محوری با روند خاوری - باختری است که خم شدگی (Plunge) محور آن به سوی باختر است. محور این تاقدیس در اثر گذر گسل شکسته است و یال شمالی آن پائین افتادگی پیدا کرده است.

ناودیس جنوب قشلاق کهریز محب علی: محوری خاوری - باختری دارد. این ناودیس یک ناودیس دارای دو خم شدگی (Plunge) است و خم شدگی دو سر محور آن به سمت بخش درون ناودیس است. این ناودیس، بطور کامل، متقارن نیست و بخش باختری آن جمع‌تر و بخش خاوری آن بازتر است.

ناودیس نزدیک روستای شیخ شریک: دارای محوری با روند خاوری - باختری است و شیب یال‌های آن بسیار ملایم است. خم شدگی (Plunge) محور آن به سوی خاور است.

تاقدیس و ناودیس‌های ارتفاعات حلقه در: این تاقدیس و ناودیس‌ها دارای دو روند خاوری - باختری و شمالی - جنوبی اند. چین‌های دارای محور خاوری - باختری در اثر حرکت راندگی گسل و هم راستا با آن پدید آمده‌اند. و چین‌های دارای روند شمالی - جنوبی در اثر حرکت امتداد لغز گسل‌ها ایجاد شده‌اند. گفتنی است، بودن لایه‌های با ویژگی‌ای پلاستیک مثل رس، نمک و گچ سبب آسانی انجام این تغییر شکل‌ها شده‌اند.

تجزیه و تحلیل پترولوژی و چینه شناسی منطقه

ائوسن

با بررسی توالی چینه شناسی ائوسن، از دیدگاه ترکیب شیمیایی، پتروگرافی و همچنین رخساره ماکروسکوپی سنگها می‌توان درباره ویژگی‌های مکانیسم فوران مواد، محیط جایگزینی در زمان فوران و ترکیب شیمیایی سنگ‌ها در ائوسن به این نکات اشاره کرد:

مکانیسم فوران: سنگهای ائوسن زیرین در منطقه دیده نمی‌شود. ولی این سنگ‌ها در منطقه ساوه، بر پایه گزارش کایا ۱۹۷۸، بطور عمده از سنگهای آتشفشانی اسیدی با گسترش حجمی زیاد پدید آمده‌اند. سنگهای ائوسن میانی کهن‌ترین سنگ‌های دارای رخنمون در منطقه‌اند. در این زمان فوران توفیت‌ها بر دیگر سنگها چیره شده است، در زمان ائوسن بالایی گدازه‌ها، نخست در تناوب با توفها بوده‌اند. و پس حجم عمده پهنه‌ها را پدید آورده‌اند. از این رو،

می‌توان نتیجه گرفت که آغاز ولکانیسم در ائوسن زیرین در برگیرنده فوران مواد گدازه‌ای همراه با مقداری مواد آذرآواری بوده است. ولی در ائوسن میانی تکاپوی ولکانیسم بطور عمده انفجاری می‌شود و سپس در ائوسن بالایی بگونه‌ای تدریجی فوران انفجاری به فوران آرام تبدیل می‌شود. بطور کلی می‌توان نتیجه گرفت که ولکانیسم در ائوسن زیرین آغاز و سپس در ائوسن میانی به بالاترین مرز تکاپوی خود می‌رسد و سرانجام در پایان ائوسن به تدریج تحلیل می‌رود.

محیط جایگزینی در زمان فوران: دلیل بودن گدازه و اندکی لایه‌های تخریبی در ائوسن زیرین و بودن مواد آذرآواری از نوع هیالوکلاسیک و لایه‌های آهکی در ائوسن میانی و وجود لایه‌های گدازه یا رخساره قاره‌ای به همراه چند لایه ماسه سنگی ولکانوژنیک در ائوسن بالایی می‌توان نتیجه گرفت که در زمان ائوسن زیرین عوامل محیط خشکی بطور عمده حاکم بوده است و سپس در ائوسن میانی دریا پیشروی کرده و منطقه محیطی دریایی پیدا می‌کند، سپس در زمان ائوسن بالایی دریا پسروی کرده و محیط فراهی حاکم می‌شود. در ائوسن بالایی گاه محیط دریایی ساحلی کم ژرفا در منطقه برقرار شده است ولی برتری کلی با محیط قاره‌ای بوده است.

ترکیب سنگ شناسی: در ائوسن زیرین و میانی طور عمده اسیدی است و در ائوسن بالایی از اسیدی به سمت میانه - بازیک تغییر می‌کند، از این رو می‌توان نتیجه گرفت که ولکانیسم در این منطقه با فوران‌های اسیدی آغاز و سپس به انواع بازیک‌تر تغییر ترکیب داده است.

الیگوسن

در این دوره یک نبود رسوبگذاری بطور مشخص در زمان الیگوسن دیده می‌شود. **پلوتونیزم الیگوسن:** چند توده گرانیتی و دیوریتی در منطقه مورد بررسی دیده می‌شود. توده گرانیتی بزرگ شمال باختر حاجی‌آباد، توده گرانیتی متوسط جنوب کوه ساری‌داغ، توده گرانیتی کوچک کوه قزل‌یال و توده دیوریتی شمال کوه ساری‌داغ.

در این توده‌ها حاشیه‌های انجماد سریع فایل تشخیص نیست و بافت گرانولر با بلورهای درشت در آن‌ها دیده می‌شود که نشان از سرد شدن در بخش‌های ژرف دارد. توده گرانیتی کوه قزل‌یال نسبت به دیگر گرانیت‌ها ریزبلورتر است که، به گمان، به دلیل حجم کم بوده و سرد شدن شتابزده‌تر ماگما بوده است. این توده‌ها سبب مقداری دگرگونی مجاورتی و تبلور دوباره در توف‌های نزدیک به خود شده‌اند. و همچنین تا اندازه‌ای سبب دگرسانی، بصورت ایجاد کلریت و اپیدوت در سنگ‌های پیرامون خود شده‌اند. از ویژگی‌های این توده‌ها یکنواخت بودن و نبود مناطق تفریق‌یافته در آنها است. این توده‌ها خود عناصر فلزی و معدنی زیادی در بر نداشته‌اند، ولی تحرک و انتقال عناصر فلزی از سنگ‌های آتشفشانی لایه‌ها و تجمع آن‌ها در برخی نقاط را در پی داشته‌اند. این توده‌های نفوذی در دیانگرام کونو ۱۹۵۹ در سری کالکوالکالان جای می‌گیرند. گرانیت‌ها دارای بلورهای فلدسپات آلکالی سفید تا خاکستری و بلورهای فلدسپات پلاژیوکلاز سفید و بلورهای کوارتز نباتی رنگ و بلورهای سیاه‌رنگ بیوتیت است، دیوریت‌ها کوارتز ندارند و در برگیرنده بلورهای فلدسپات پلاژیوکلاز سفید تا خاکستری و بلورهای مافیک هورنبلند و پیروکسن‌اند.

نئوژن

در میوسن همه منطقه پس از بالا آمدن و خروج از آب و تبدیل شدن به محیط خشکی و کولابی به آرامی همراه با پر شدن حوضه توسط مواد تخریبی، شروع به فرونشینی کرده است. فرجام این کار برجای گذاشته شدن نهشته‌های نئوژن در گرابن‌ها (فرورفتگی‌های میان کوهستانی بوده است. در فاز زمین‌ساختی آتیکان همه منطقه به چین‌خوردگی و بالا آمدن واداشته شده‌اند و دگرشیبی میان نهشته‌های نئوژن و کنگلومرای پلیوسن را که بر روی آن نشسته است. پدید آورده است.

کواترنر

نهشته‌های آبرفتی عهد حاضر با دگرشیبی زاویه‌دار کم بر روی کنگلومرای پلیوسن جای می‌گیرد. این دگرشیبی می‌بایستی به فاز کوهزایی پاسادنین وابسته باشد.

زمین شناسی اقتصادی

- **مواد معدنی فلزی:** این منطقه از دیدگاه مواد معدنی فلزی فقیر است با این وجود می‌توان در آن این مواد را یافت. مقدار کمی آثار سرب و روی در حاشیه گرانیت نزدیک کوه قزل‌یال دیده می‌شود، در اطراف و حاشیه گرانیت جنوب کوه ساری داغ رگچه‌ها و گردآمدگی‌های کوچک الیژیست دیده می‌شود. در نزدیکی هجیب در قاعده واحد E_2^g توفهای تیره رنگی دیده می‌شود که تیرگی آن به دلیل فراوانی اکسیدهای آهنی است که در راستای گسل به درون این توفها نفوذ کرده است. تجزیه این توفها نشان می‌دهد که مقداری کبالت و وانادیم همراه آهن نفوذ کرده به درون این توفها است ولی مقدار قابل توجهی نیست.

در جنوب باختر روستای هجیب درون توفهای کرم رنگ E_1^{12} منگنز جایگزین شده است.

- **مواد معدنی غیرفلزی:** این منطقه از لحاظ مواد معدنی غیرفلزی هیدروترمال فقیر و از لحاظ مواد معدنی غیرفلزی رسوبی غنی است. بطوریکه مقدار اندکی رگه‌های باریت در اطراف گرانیت نزدیک کوه قزل‌یال دیده می‌شود. در صورتی که از لحاظ مواد معدنی غیرفلزی رسوبی لایه‌های قابل توجه نمک و همچنین گچ در بخش‌های بالایی نهشته‌های نئوژن دیده می‌شود.