



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش نقشه زمین شناسی 1:100.000 (دشت وار) ارزوئیه

شماره برگه:

7246

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

ه. عزیزان، م. ناظم زاده

سال تولید:

TR230

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ برگه شماره ۷۲۴۶- ارزوئیه (دشت وار)

کلیات

موقعیت جغرافیائی و ریخت شناسی

منطقه زیر پوشش نقشه ارزوئیه، در دو استان کرمان و هرمزگان جای دارد و دارای مختصات جغرافیایی زیر است: طول شرقی $۵۶^{\circ} ۳۰'$ - $۵۶^{\circ} ۰۰'$ و عرض شمالی $۲۸^{\circ} ۳۰'$ - $۲۸^{\circ} ۰۰'$ مهمترین آبادیهای منطقه در نیمه شمالی برگه ارزوئیه و شاه ماران، دشت ور، وکیل آباد، ابراهیم آباد، کریم آباد، ده شیخ، سلطان آباد، حسین آباد، محمد آباد، محمود آباد، عباس آباد، علی آباد و جنت آباد. آبادیهای بالا از نظر تقسیمات کشوری جز استان کرمان اند. در نیمه جنوبی نقشه روستاهای جائین، شمیل، فارغان، نسا، رحیم آباد، نظام آباد، شاهرود فارغان و چاه میر می باشند که جز استان هرمزگان اند. راه های اصلی این نقشه عبارتند از:

جاده آسفالته بافت- ارزوئیه- حاجی آباد که از شمال برگه و با روند خاوری باختری می گذرد و بیشتر روستاهای نیمه شمالی برگه را به یکدیگر می پیوندد. شاخه فرعی و آسفالته همین جاده که از ارزوئیه بسوی جنوب کشیده شده، روستاهای دیگری را بهم پیوند می دهد.

جاده آسفالته حاجی آباد- فارغان نیز دارای روند خاوری باختری است و کلیه روستاهای نیمه جنوبی برگه را بهم پیوند می دهد.

شماری از راه های شوسه دیگر، نیز وجود دارند که روستاهای دورافتاده تر را، به دو جاده اصلی آسفالته وصل می کنند. مهمترین فعالیت مردمان ساکن این محدوده، کشاورزی، باغداری و دامداری است. دشت ارزوئیه در شمال و دشت جائین- شمیل در جنوب برگه، بدلیل داشتن آب کافی و زمینهای به نسبت هموار و مناسب، و همچنین هوای مساعد، جایگاهی شایسته را برای کشت گندم، جو، پنبه و دیگر فراورده های گرمسیری فراهم آورده است. مرکبات نیز از مهمترین فراورده های منطقه است. بخش بیشتر محصولات گرمسیری مناطق بالا، از جاده حاجی آباد بندرعباس به کشورهای حاشیه خلیج فارس صادر می شود.

از دیدگاه ریخت شناختی منطقه مورد بررسی را می توان به چند زون بخش کرد:

بلندیهای شمال برگه

بلندیهای شمال برگه، که بخشی دگرگون است (PZJ^{sch1} پالئوزوئیک- ژوراسیک زیرین) و بخشی نیز شامل؛ تناوب سنگهای ولکانیک و آهکی (JK ژوراسیک زیرین- کرتاسه زیرین) و سنگ آهکهای KI_1 (کرتاسه زیرین)، نادگرگونه اند. بلندیهای یاد شده همه در زون سندنج- جای گرفته اند.

کفه ارزوئیه- وکیل آباد

کفه ارزوئیه- وکیل آباد، فروافتادگی تکتونیک است که به احتمال در سرانجام های پلیوسن و سرآغازهای پلیستوسن و بر اثر فزای فشاری پدیدار شده است. در بخش جنوبی کفه، بدلیل وضعیت ویژه توپوگرافی، دریاچه ای به نسبت کوچک وجود داشته که نزدیک به ۱۵ متر نهشته های ماری و رسی ماری در آن پدید آمده است و سپس بر اثر شکستگی حاصل از گسل، در بخش جنوبی روستای سلطان آباد، دریاچه تخلیه شده ولی بخش بیشتر رسوبهای دانه ریز برجای مانده است. محور طولی این کفه دارای روند شمال باختری- جنوب خاوری است.

رشته کوههای میانی نقشه (آب گرم- سرد و گرم)

رشته کوههای یاد شده، جای گرفته در یک زون تراستی، دربرگیرنده سنگهای رسوبی وابسته به زون زاگرس، مجموعه آمیزه رنگین (cm) به همراه سنگهای اولترامافیک و تناوب سنگ آهک و بازالت های JK (ژوراسیک زیرین- کرتاسه زیرین) است. این بلندیها، چون دیواری، کفه شمالی و کفه جنوبی نقشه را از هم جدا کرده است.

کفه جنوبی برکه (کفه جائین- شمیل)

کفه جنوبی برکه نیز سرگذشتی همانند کفه شمالی داشته و بر اثر فازهای فشاری سرانجام پلیوسن و سرآغاز پلیستوسن (پاسادنین) ایجاد شده است. این کفه نیز دارای محور طولی باختری- خاوری می باشد. کفه هایی که در این برکه گسترش دارد، در واقع، فروافتادگیهای تکتونیکی از نوع Fore- land- basine می باشند.

بلندیهای جنوب برکه (رشته کوههای جائین- فارغان)

این بلندیها نیز بر اثر فازهای فشاری پدیدار شده است و همه جز پهنه زاگرس است. بلندترین نقطه برکه در کوه جائین با بلندی ۲۵۶۷ متر و در همین رشته کوهها واقع است.

جریان آبهای سطحی برکه

به تقریب همه آبریزهای نیمه شمالی نقشه از مسیر آبراهه های گوناگون وارد رودخانه ده شیخ می شوند و پس از گذر از رشته کوههای میانی برکه، با آبریزهای نیمه جنوبی نقشه درمی آمیزند و از باختر کفه جنوبی وارد رودخانه حاجی آباد که در بیرون از نقشه جای دارد، میشوند. فزون بر آبریزهای محدوده برکه، آبریزهای منطقه دولت آباد در خاور برکه و هم چنین آبریز بخشهای پایینی منطقه خبر در شمال برکه، نخست وارد کفه شمالی (دشت ارزوئیه) می شوند و سپس از مسیر رودخانه ده شیخ، در کفه جنوبی گسترده می شوند و سرانجام اینکه، در سالهای با بارندگی زیاد، سیلابهای شدیدی در منطقه رخ می دهد، آنچنانکه همه ی کفه شمالی و جنوبی برکه را، آب می پوشاند و خساراتی جبران ناپذیر به بار می آورد. میانگین درجه حرارت از ۱۵ تا ۳۰ درجه متغیر است و میانگین بارندگی سالیانه از ۱۰۰ تا ۱۵۰ میلیمتر. این منطقه در تابستان بسیار گرم و در زمستان معتدل است.

زمین شناسی**موقعیت ناحیه در زمین شناسی ایران**

منطقه مورد بررسی، از دیدگاه ساختاری، در دو زون زمین ساختی ایران- یعنی سنندج- سیرجان و زاگرس- جای میگیرد. رشته کوههای میانی برکه با روند شمال باختری- جنوب خاوری، محل تراستهای با روند یاد شده و منطقه برخورد تکتونیکی نهشته های سنندج- سیرجان با رخنمونهای زاگرس است؛ آنچنانکه نیمه شمالی برکه در زون سنندج - سیرجان و نیمه جنوبی برکه در زون زمین ساختی زاگرس جای میگیرد. در کمربند میانی، برخوردگاه دو زون ساختاری، نهشته های آمیزه رنگین (cm) دربرگیرنده فلیشهای کرتاسه زیرین، به همراه سنگهای اولترامافیک و فلیشهای ائوسن، دارای رخنمون است. بطور کلی، منطقه مورد بررسی، دارای ساختار فلسی (Imbricated structure)، است و جهت کلی راندگی ها (Convergence) از سوی شمال خاوری و شمال بسوی جنوب باختری و جنوب است. گمان می رود که رویدادهای زمین ساختی در این منطقه، بویژه رانش های پی در پی شمالی جنوبی، بر اثر جنبشهای کوهزایی پس از کرتاسه پایانی و فازهای فشاری دوران سوم تا Plio-Quaternar انجام گرفته باشد.

تشریح واحدهای سنگی

واحدهای سنگی برکه ارزوئیه در دو بخش، دربرگیرنده الف: زاگرس ب: سنندج- سیرجان، آمیزه رنگین (cm) و افیولیت شرح داده می شود.

زاگرس

رخنمونهای زاگرس بیشتر در نیمه جنوبی نقشه گسترش دارد. رخنمون واحدهای سنگی وابسته به پهنه زاگرس دربرگیرنده واحدهای زیر است.

پالئوزوئیک حوضه زاگرس**سازند نمکی هرمز PC-C^{sp}h (پرکامبرین - کامبرین)**

رخنمونهای سازند نمکی هرمز، بگونه معمول، به پیکر دیاپیر واحدهای جوانتر را بریده است. این واحد در همه جا به هم ریخته و بی لایه بندی منظم است. همبری بیرون زدگیهای سازند هرمز با واحدهای سنگی جوانتر، در این برکه، همگان، در پیکر گسله است و در همبری واحدهای دارای سن گوناگون جای می گیرد. رخساره های سنگ شناختی

این سازند دربرگیرنده سنگ نمک به رنگهای گوناگون، انیدرید، ژپس و بلوکهایی از سنگهای رسوبی، مانند سنگ آهکهای نازک لایه سیاه رنگ، دولومیت‌های چرت دار بدبو، ماسه سنگ قرمز، شیل رنگارنگ و رسهای قرمز رنگ است. سنگ آذرین همراه این واحد دربرگیرنده بازالت، ریولیت، ماسه سنگ قرمز، شیل رنگارنگ و رسهای قرمز رنگ است. سنگ آذرین همراه این واحد، دربرگیرنده بازالت، ریولیت، تراکیت به همراه کانی‌هایی از قبیل کلسیت، دولومیت، کوارتز، هماتیت، پیریت، گوگرد و غیره است. نمونه‌های گرفته شده از سنگ آهکهای این واحد برای تعیین سن سری هرمز، بی فسیل بوده اند، با توجه به بررسی‌های مطبوعی و زاهدی نژاد (۱۳۴۸) و حمدی (۱۹۸۴) و قویدل سیوکی در دیگر مناطق زاگرس، که سن سازند نمکی هرمز را از کامبرین پیشین تا کامبرین میانی می‌دانند و هم چنین از سوی دیگر که گروهی از آن شمار (D.L.Stepanov (1969), J.Stocklin (1969,b,1974 a,b), R.A.Player (1969), M.A.Zhakov (1984) و P.E.Kent (1970) نمکهای سازند هرمز را به استناد هم ارزی آن با دولومیت سلطانی، به اینفراکامبرین نسبت داده اند، در این برکه سن سازند نمکی هرمز، پرکامبرین - کامبرین در نظر گرفته شده است. سازند هرمز در برخی نقاط دارای رگه‌هایی از ترکیبات آهن دار (خاک سرخ، الیژیست و هماتیت) است. قطعاتی از منیزبوریکیت در رخنمونهای این واحد، در جنوب باختری نقشه ارزوئیه، دیده شده است. در همین رخنمون میزان خاک سرخ شایان بررسی است.

مزوزوئیک حوضه زاگرس

سازند کربناتی سورمه (ژوراسیک میانی - زبرین)

رخنمونهای سازند سورمه، در محدوده برکه ارزوئیه، دربرگیرنده سنگ آهکهایی به سبزی ۳۲۰ تا ۳۵۰ متر که کمی دولومیتی شده و دارای فسیل اند. بخش پائین این سازند، در این نقشه، پوشیده است. کربناتهای سازند سورمه دارای دو بخش بطور کامل مجزا از نظر رنگ ظاهری، هستند. بخش بالایی دارای لایه بندی متوسط تا ضخیم (150 cm - 10 cm) توده‌ای است. این بخش در برخی نقاط، دارای چرت فراوان و رنگ خاکستری تا خاکستری روشن است.

بخش پائین دارای رنگ خاکستری تا خاکستری تیره است. کربناتهای این سازند در مقاطع میکروسکوپی دارای بافت بیومیکریت، پل بیومیکریت، بیومیکرواسپاریت و میکرواسپاریت، دولومیتی شده است. میکروفسیلهای یافت شده در این واحد عبارتند از:

Kurnubia wellingsi (LEOPOLD), Kurnubia jurassica,
Nautiloculina oolitica MOHLER,
Nautiloculina circularis, Trocholina elongata (LEUPOLD),
Tintinopsella oblonga CADISCH, Calpionella cf. alpina,
Tintinopsella cadischi (COLOM), Conicospirillina basiliensis,
Kurnubia palastiniensis HENSON, Pseudocyclammia sp.,
Pseudochrysalldina sp., Meyendroffina sp., Haplophragmium sp.,
Ammbaculltes sp., Paleogaudryina sp., Cristellaria sp., Verneuilina sp.,
Nautiloculina sp., Cyclogyra sp., Textularia sp., Valvulinid, Lagenidea,

جلبکهای بافت شده در سنگ آهکهای سازند سورمه، عبارتند از:

Thaumatoporella parvovesicullifera (RAINERI),
Cladocoropsis mirabilis FELIX, Salpingoporella sp., Elliotella sp.

بر پایه یافته‌های زیستی بالا سن سازند سورمه، ژوراسیک میانی - زبرین و شاید تا آغاز کرتاسه زیرین است (م.نوازی). این واحد، بگونه ناهمساز در زیر واحد سروک جای گرفته است.

سازند سروک (آلبین - تورونین) K_{sa}

جنبشهای کوهزائی پس از ژوراسیک، به احتمال باعث کم ژرفا شدن حوضه و قطع رسوبگذاری سنگ آهکهای سورمه شده است. نهشته‌های سازند سروک با سن آلبین - تورونین، بی پیوستگی ولی هم شیب (disconformable) روی سازند سورمه جای گرفته است. بر پایه ویژگیهای سنگ شناختی و میکروفسیلهای یافت شده، سازند سروک، دارای سه بخش است.

بخش پائین سازند سروک K^1_{sa} (آلبین - سنومانین)

این واحد بدون پیوستگی ولی هم شیب (disconformable) و نبود قسمتی از کرتاسه پیشین، روی کربناتهای سازند سورمه جای دارد. رنگ همگانی این واحد خاکستری مایل به روشن تا روشن است. کربناتهای این بخش، بیشتر ریزدانه و دارای آثار آمونیت‌های کوچک اند. در سنگ آهکهای ماسه‌ای ریزدانه واحد یاد شده گاه لایه بندی چلیپائی دیده می‌شود.

لایه‌های بسیار نازک مارن (۱ تا ۲ سانتی متر)، بگونه میان لایه ای، در این واحد دیده می‌شود. ستبرای این بخش حدود ۲۵۰ تا ۲۷۰ متر است. مشاهدات میکروسکوپی نشان می‌دهد که سنگ آهکهای این واحد دارای بافت پل بیومیکرواسپاریت، سنگ آهک لاتریتی و سنگ آهک ماسه‌ای ریز دانه (Fine grained) است. وجود سنگ آهک لاتریتی و ماسه‌ای می‌تواند نشانه گامه‌ای از خشکی زائی میان اشکوب آلبین (Albian) زبرین و آغاز اشکوب سنومانین (Cenomanian) باشد. ولی با عنایت به قوانین استراتیگرافی، از آن شمار، واحدهای سنگی و تعریف سازند، چون در ردیف نهشته‌های وابسته به یک سازند انقطاع نباید وجود داشته باشد و با توجه به اینکه این واحد در پهنه زاگرس گسترش دارد و زمین شناسان شرکت نفت با آن سروکار بیشتری دارند از این رو بدلیل نداشتن اطمینان کافی و بررسی‌های لازم، در مورد بودن یا نبودن این فاز خشکی زائی در صورت پذیرش خشکی زائی و الزام به بخش کردن واحد سروک به دو واحد سنگی مستقل، به ناچار اینک تنها، به شرح این موضوع بی‌نشان دادن آن در لژاند اکتفا می‌شود. تحقیق و کار بیشتر در این باره به همکاران، بویژه همکاران شرکت نفت، توصیه می‌شود. واحد بالا دارای میکروفسیل‌های زیر است:

Orbitolina concave (LAMARCK), *Cisalveolina lehneri* REICHEL,
Praealveolina cretacea REICHEL, *Calcispherula innominata* YOKOYAMA,
Stomiosphaera sphaerica KAUF, *Nummoloculina* sp., *Dictyoconus* sp.,
Karrerella sp., *Orbitolina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Trocholina* sp.,
Hedbergella sp., *Heterohelix* sp., *Gavellinella* sp.,
Haplophragmium sp., *Cyclammina* sp., *Cuneolina* sp., *Nodosaria* sp.,
Textularia sp., *Nezzazata* sp., *Nautiloculina* sp.

جلبکهای یافت شده در این واحد دربرگیرنده *Permocalculus* sp., *Acicularia* sp., با توجه به میکروفسیل و جلبکهای یافت شده، سن این واحد آلبین - سنومانین است.

بخش میانی سروک K^2_{sa} (سنومانین)

بخش میانی سازند سروک، با ستبرای حدود ۴۵۰ تا ۵۰۰ متر، دربرگیرنده سنگ آهکهای توده ای، با ستبرای بیش از یک متر، خشن، به رنگ قهوه‌ای روشن و سفید رنگ در بالا و سنگ آهکهای خاکستری تا خاکستری تیره در پایین است. در سنگ آهکهای تیره رنگ، ماکروفسیل، از زیر راسته آمونوئیده، بدون پیچش، یافت می‌شود. سنگ آهکهای روئی دارای مقدار زیادی گرهمک‌های سیلیسی است. در مقاطع میکروسکوپی، سنگ آهک بخش میانی دربرگیرنده بیومیکرواسپاریت، پل بیومیکرواسپاریت، بیومیکریت گلوکونیتی آهن دار و دولومیتیک آهن‌دار، است. وجود گلوکونیت نشان دهنده کم ژرفا بودن حوضه رسوبی است. فسیلهای یافت شده در بخش میانی سروک عبارتند از:

Nezzazata simplex OMARA, *Nezzazata conica* (SMOUT),
Hedbergella planispira, *Hedbergella washitensis* (CARSEY),
Hemicyclammina sigaliy MAYNC,
Orbitolina concave (LAMARCK) (abundant), *Textularia* sp., *Trocholina* sp. (abundant)
Cunculina ? sp., *Trocholina* sp., *Nezzazata* sp., *Miliolids*,
Mollusca fragment,
Algae: permocalculus sp.

با توجه به میکروفسیلهای یافت شده چنین می‌نماید که بخش میانی سروک دارای سنومانین است. (م. نوازی)

بخش بالایی سروک K^3_{sa} (سنومانین - تورونین)

پس از نهشته گذاری آهکهای کم ژرفای بخش پائین و میانی سروک، نهشته‌های بخش بالایی سروک دربرگیرنده تناوب مارن، سنگ آهک نازک لایه به رنگ همگانی زرد روشن و شیل خاکستری به ستبرای

نزدیک به ۴۰۰ تا ۴۲۰ متر، انباشته شده است. برخی لایه‌های مارنی سنگ آهکی حالت قلوهای دارند. سنگ آهک‌های این واحد در مقاطع میکروسکوپی دارای بافت بیومیکریت و گلوکونیت بیومیکریت اند. فسیلهای یافت شده در این بخش عبارتند از:

Pseudochrysalidina conica (HENSON), *Cisalveolina fallax* REICHEL,
Pseudolituonella reichli MARIE, *Cuneolina pavonia* d' ORBIGNY,
Dicyclina schlumbergeri MUNIER-CHALMAS, *Nezzazata simplex* OMARA,
Rabanitina cf. baaraensis, *Nezzazata coinca* (SMOUT).
Valvulammina picardi HENSON, *Prealveolina cretacea* REICHEL,
Dictyoconus sp., *Orbitolinopsis* sp., *Ovalveolina ovum* (d' ORBIGNY).
Chrysalidina decorata (d' ORBIGNY), *Taberina bingistani* HENSON,
Hedbergella washitensis (CARSEY), *Pithonella ovalis* KAUF,
Stomiosphaera spherical KAUF, *Calcispaerala innominata* YOKOYAMA, *Rotalipora* sp.,
Gumbelina sp., *Taberina* sp., *Coskinolina* sp., *Nummoloculina* sp.,
Haplophragmium sp., Miliolids,
 Algae: *dasycladacea*

بر پایه فسیلهای یافت شده، سن بخش بالایی سروک از سنومانین تا تورونین است. (م.نوازی). نهشته‌های بخش بالائی سروک در پایان با کم ژرفا شدن رسوبگذاری در زیر کنگلومرانی با دست پر ۲ متر ستبرای جای می‌گیرند. در حقیقت این کنگلومرا، هم ارز ناهمسازی فرسایشی پس از تورونین (Turonian) و آغاز سازند گورپی (کنگلومرای پیش رونده) است.

سازند گورپی Kg (کنیاسین - سانتونین)

پس از کنگلومرای پایان تورونین و با ژرف شدن و پیشروی دریا، ستبرایی نمایان توجه، نزدیک به ۷۵۰ تا ۸۰۰ متر، نهشته‌هایی دربرگیرنده تناوب مارن، سنگ آهک آرژیلی و شیل (بین ۱ تا ۱۰ سانتیمتر)، که در پایان از ستبرای لایه‌های مارنی کم شده و به ستبرای لایه‌های سنگ آهک افزوده می‌شود، انباشته شده است. این واحد دارای میکروفسیلهای زیر است:

Globotruncana coronata (BOLLI),
Globotruncana concavata (BROTZEN),
Globotruncana carinata (DALBIEZ),
Globotruncana cf. ventricosa WHITE, *Globotruncana cf. renzi* (GANDOLFI),
Nezzazata conica (SMOUT), *Hedbergella* sp., *Gumbelina* sp., *Radiolaria* sp.,

با توجه به فسیلهای یافت شده، سن سازند، گورپی Coniacian? - Santonian می‌تواند باشد. (م.نوازی)

سازند تارپور K1a (کامپانین - ماستریشتین)

پس از نهشته گذاری سازند مارنی شیلی گورپی، حوضه رسوبی کم ژرفاتر شده و بگونه پیوسته نهشته‌هایی، دربرگیرنده تناوب مارن، سنگ آهک آرژیلی و سنگ آهک، که بگونه‌ای فزاینده به ستبرای لایه‌های آهکی افزوده می‌شود و از ستبرای لایه‌های مارنی کم می‌شود، ته نشین شده است. ستبرای این رسوبها نزدیک به ۳۵۰ تا ۳۰۰ متر است. مشاهدات میکروسکوپی نشان می‌دهد که بافت سنگ آهک‌های این واحد شامل بیوپلت دار تخریبی، بیوپلت دار تخریبی میکرواسپاریتی و پلت دار گلوکونیتی بیومیکرواسپاریت است. میکروفسیلهای یافت شده در این سازند عبارتند از:

Pseudotextularia varians (RZEHAX), *Globotruncana* sp., *Gumbelina* sp.,
Hedbergella sp., *Pseudotextularia* sp.,
Gaundryna sp., *Oligosteginid*, *Nodosaria* sp., *crinoid's fragments*, *sponge's spicules*.

با توجه به فسیلهای یافت شده سن این واحد کرتاسه زبرین (کامپانین - ماستریشتین) در نظر گرفته شده است. (م.نوازی)

واحدهای سنگ چینه‌ای مربوط به دوران سوم زاگرس

سازند ساچون Pesa (پالتوسن)

سازند تارپور در پایان دارای ستبرای اندک و در حدود ۳۰ متر، دولومیت بی فسیل اند. دولومیت‌های بالا، بگونه جانبی در نقشه مجاور (سعادت آباد) دارای گسترش و تنوع رسوبی اند. اما بسوی خاور که نقشه ارزشی است، از ستبرای

این واحد کم می‌شود. سن این واحد با توجه به جای گرفتن، روی سنگهای رسوبی سازند تاربور به سن کامپانین- ماستریشین، و زیر رسوبهای جهرم به سن ائوسن، و با در نظر گرفتن اینکه ردیف رسوبی پیوسته و بدون انقطاع است به نظر میرسد که پالتوسن باشد.

سازند جهرم E₂ (ائوسن میانی- بالائی)

سنگهای آهکی دولومیتی جهرم به سترای ۶۰۰ تا ۶۵۰ متر و دربرگیرنده لایه‌های متوسط تا ضخیم لایه و توده‌ای به رنگهای خاکستری تا قهوه‌ای و در بخشهای بالایی به رنگ نخودی تا قهوه‌ای کم رنگ و خشن است. چنین می‌نماید که این سازند با همبری تدریجی روی سازند ساچون نشسته باشد. فسیلهای یافت شده در این واحد عبارتند از:

Fabiania cassis (Oppenheim), *Somalina stefaninii* SILVESTRI,
Orbitolites complanatus LAMARCK, *Alveolina munieri*, *Penenroplis evolutus* HENSON,
Archaias operculiniformis HENSON,
Pharydionina urensis, *Nummulites perforatus* group,
Rotalia viennoti GREIG, *Praerhapydionina denticata* HENSON,
Austrotrillina cf. asmaricus, *Dentritina cf. rangi* d'ORBIGNY,
Dictyoconus aegyptiensis, *Spirolina cylindracea*,
Pseudolituonella cf. reichli, *Rhipidionina* sp., *Reussella* sp.,
Chilostomella sp., *Valvulina* sp., *Rotalia* sp., *Halkyardia* sp., *Caskinolina* sp., *Archalaspis* sp.,
Actinocyclus sp.,
Planorbulina sp., *Discocyclus* sp., *Bolivina* sp., *Globorotalia* sp.,
Dissonina sp., *Lituonella* sp., *Lockhartia* sp., *Bigenerina* sp.,
 Polymorphinidae. *Ditropa* sp.,

بر پایه میکروفسیلهای یافت شده، به احتمال زیاد سن سازند جهرم ائوسن میانی زبرین است. (م.نوازی)

سازند آسماری OMa (الیگوسن - میوسن ؟)

بر روی سازند کربناته جهرم، سترایی شایان توجه، که بگونه جانبی متغیر است و دست پر به ۲۵۰ متر می‌رسد، دربرگیرنده تناوب مارن، سنگ آهک آرژیلی، سنگ آهک متوسط لایه و به ندرت لایه‌های نازک شیلی، ته نشین شده است.

سنگ آهکهای این سازند در مقاطع میکروسکپی دارای بافت بیومیکرواسپاریت و اوومیکرواسپاریت دروغین آهن دار است. سازند آسماری دارای فسیلهای زیر است.

Rotalia viennoti GREIG, *Meandrosina iranica* HENSON,
Peneroplis evolutus HENSON, *Nummulites fichteli* MICHELOTTI,
Peneroplis thomasi HENSON, *Spirolina austriaca* d'ORBIGNY,
Lepidocyclus (*Eulepidina*) *elephantina* (LEMOINE and DOUVILLE),
Lepidocyclus (*Eulepidina*) *difata* (MICHELITTI),
Nummulites intermedius-fichteli,
Austrotrillina howchini (Schlumberger),
Nummulites intermedius d'ARCHIAC, *Sphaerogypsina cf. globules*,
Neoalveolina (*Borelis*) *pygmaea* (HANZAWA),
Globigerinoides triloba triloba (REUSS),
Opreculina complanata (DEFRANCE),
Lepidocyclus (*Nephrolepidina*) sp.,
Valvulina sp., *Planorbulina* sp., *Praerhapydionina* sp., *Heterillina* sp.,
Rotalia sp., *Schlumbergerina* sp., *Discorbis* sp., *Bigenerina* sp.,
Archaias sp., *Gypsina* sp., *Spirolina* sp., *Victoriella* sp.,
Reussella sp., *Elphidium* sp., *Halkyardia* sp., *Miliolidae*, *Polymorphinida*. *Tubucellaria* sp.,

که به همراه قطعاتی از استراکود، کرینوتید، جلبک، مرجان و بریوزوآ است. جلبکهای یافت شده در این واحد

که به همراه قطعاتی از استراکود، کرینوتید، جلبک، مرجان و بریوزوآ است. جلبکهای یافت شده در این واحد دارای

سن الیگوسن است. (م.نوازی)

واحد EO_{ja}

در برخی نقاط جدا کردن سازند جهرم E_j از سازند آسماری OM_a امکان پذیر نیست. از این رو در اینگونه مناطق مجموعه این دو واحد با علامت EO_{ja} نشان داده شده است.

سازند رازک M_r (میوسن زیرین)

سازند رازک دربرگیرنده تناوبی از سنگهای رسوبی آواری از نوع ماسه سنگ (5cm- 20cm)، کنگلومرا (20cm- 2m)، فورس سنگ (متوسط تا ضخیم) و مارن ضخیم لایه به رنگ همگانی قرمز است. ستبرای این سازند از ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر است. این واحد با کنگلومرایی به ستبرای نزدیک به ۲ متر بر روی سازند آسماری OM_a می‌نشیند. نوار کنگلومرایی با ستبرای بین ۰/۵ تا ۳ متر چند بار تکرار می‌شود. محیط رسوبی در همه مدت پیدایش این سازند دارای شرایط اکسیدان و کم ژرفا بوده است زیرا لایه‌های سازند رازک به ترکیبات آهن دار آغشته اند. از این واحد هیچگونه فسیلی بدست نیامده است، از این رو با توجه به سن سازند زیر آن OM_a که الیگوسن است و عضو، سازند روی آن، گوری و میشان که دارای سن L.Miocen است. سازند رازک در میوسن زیرین نهشته گذاری شده است.

سازند مارنی میشان M_m (میوسن زیرین - میانی)

سازند میشان از تناوب مارن، سنگ آهک آرژیلی، مارن خاکستری، ماسه سنگ سبز رنگ، لایه‌های سنگ آهکی پرفسیل (لوماشلی) پدید آمده است. تغییرات جانبی سازند میشان به نسبت شدید است و لایه‌های سنگ آهکی به مارنی و مارنی به سنگ آهک تبدیل می‌شود. رنگ همگانی این سازند سبز تا سبز مایل به خاکستری است. ستبرای سازند، به شدت متغیر است و دست پر به ۱۲۰۰ متر می‌رسد. در مقاطع میکروسکوپی سنگ آهکهای این سازند دارای بافت بیومیکریت، بیومیکرواسپاریت، بیومیکریتیک آهن دار تا بیواواسپاریت آهن دار است. فسیلهای یافت شده در این واحد عبارت اند از:

Operculina complanata (DEFRANCE),
Globigerinoides triloba triloba (REUSS),
Ammonic bearii (lin.), Taberina malabarica CARTER,
Miogypsinoidea cf. mauretanicus (BRONNIMANN),
Kuphus arenarius DOUGLAS, Miogypsina sp., Discorbis sp., Schlumbergerina sp., Vavulina sp.,
Globorotalia sp., Lepidocyclina (Nephrolepidina) sp., Amphistegina sp.,
Miliolidae, Polymorphinidae, bryozoa (Cellepora sp., Tubucellaria sp., Onychocella sp.,)
جلبکهای یافت شده دربرگیرنده Lithophyllum sp., Lithothamnium sp., Halimeda sp., با توجه به جلبک و فسیلهای یافت شده سن سازند میشان در این منطقه L.Miocene است. (م.نوازی)

سنگ آهک گوری M_{grm}¹ (میوسن زیرین)

چنانچه درباره سازند مارنی میشان گفته شد، این واحد دارای تغییرات جانبی شدید است. در برخی مناطق آغاز سازند میشان با لایه‌های سنگ آهکی متوسط تا ضخیم لایه و توده‌ای به ستبرای دست پر ۶۰۰ متر است. در نقاط قابل جدایش این واحد به نام سنگ آهک گوری و با علامت M_{grm}¹ نشان داده شده است. لازم به یادآوری است که دست پر ستبرای رخساره مارنی سازند میشان با نبود یا دست کم ستبرای سنگ آهک گوری و دست پر ستبرای سنگ آهک گوری با کمترین گسترش رخساره جانبی سازند میشان همراه است. سنگ آهکهای گوری در مقاطع میکروسکوپی دارای بافت بیومیکرواسپاریت تا بیوپل میکرواسپاریت تخریبی است. فسیلهای یافت شده در این واحد عبارتند از:

Operculina complanata (DEFRANCE), Lepidocyclina (Eulepidina) elephantine (LEMOINE and DOUVILLE),
Borelis melo (FICHTEL and MOLL), Taberina malabarica CARTER, Miogypsina cf. globulina (MICHELOTTI),
Miogypsina irregularis, Meandropsina iranica, Neoalveolina (Borelis) melo (FICHTEL and MOLL),
Lepidocyclina (Eulepidina) dilatata (MICHELOTTI), Miogypsina cf. polymorpha,
Neoalveolina melo curdica (FICHTEL and MOLL), Neoalveolina (Borelis) pygmaea (HANZAWA),
Dendritina rangi d'ORBIGNY, Valvulina sp., Miogypsina sp., Archaias sp., Schlumbergerina sp.,
Discorbis sp., Operculina sp., Amphistegina sp., Gypsina sp., Borodinia sp., Planorbulina sp., Bolivina sp., Heterostegina sp.,

Globigerina sp., Peneroplina sp., Homotrema sp., Bigenerina sp., Amphistegina sp.,
Miogypsinoidea sp., Archaias sp., Cymbaloporidae, Miliolidae, bryozoa. (Tubucellana sp.),

این سنگ آهک دارای جلبک Halimeda sp. نیز هستند.

سن سنگ آهک گوری که هم ارز بخش پایینی و میانی سازند میشان است میوسن زیرین است (L.Miocene) (م.نوازی).

سازند آواری آغاچاری MP_{1a}

سازند آغاچاری از تناوبی گسترده، دربرگیرنده ماسه سنگ، کنگلومرا، فورس سنگ و مارن پدید آمده است. تبدیل سازند مارنی میشان به آغاچاری، در این منطقه تدریجی و با آغاز نخستین لایه‌های ماسه سنگی درشت دانه و کنگلومرا با ستبرای کم (5cm- 15cm)، آغاز می‌شود. در آغاز سازند، لایه‌های کنگلومرای و ماسه سنگی، کم ستبر و با مارنهای قرمز رنگ در تناوب اند. اما به تدریج لایه‌های مارنی کم ستبر و بر شمار و ستبرای لایه‌های ماسه سنگی و کنگلومرائی افزوده می‌شود. سازند آغاچاری در بخش بالایی بیشتر دربرگیرنده تناوب ماسه سنگ و کنگلومرا است. ستبرای لایه‌های کنگلومرائی در بخش بالایی این سازند، گاه به ۳ تا ۴ متر نیز می‌رسد. در حقیقت این سازند از تناوب پی در پی چرخه‌هایی است که با کنگلومرا آغاز شده و به مارن در قسمت‌های پایینی و به ماسه سنگ ریزدانه و سیلتی در قسمت‌های بالایی پایان می‌یابد. ستبرای هر چرخه به ندرت بیش از ۵۰ متر است. ستبرای کلی سازند آغاچاری در این منطقه به ۳۰۰۰ متر می‌رسد.

کنگلومرای بختیاری PL_b

کنگلومرای نیمه سخت بختیاری، بگونه‌ای ناهمساز روی سنگهای آواری سازند آغاچاری را می‌پوشاند. این کنگلومرا که در نیمه جنوبی و نوار مرکزی برگه دارای رخنمون‌هایی گسترده است، ستبرای بسیار متغیر دارد و تا بیش از ۱۰۰ متر، می‌رسد. جنس قلوه‌های پدیدآورنده، بسته به منابع تغذیه کننده، ناهمساز است و از سنگ آهک تا قطعات آذرین و دگرگونی متغیر است. بودن قطعات نانهشته‌ای در این کنگلومرا، در برخی از مناطق لبه زاگرس، ریشه در تکتونیک پر تکاپوی این ناحیه دارد و به علت جای گرفتن در باریکه رورانده زاگرس، آمیخته شدن مواد از خاستگاه‌های دیگر بغیر از سلسله جبال زاگرس، (دگرگونه‌های زون سنندج- سیرجان و قطعات مافیکی و اولترامافیکی آمیزه رنگین cm) در حوضه‌های این ناحیه گریز ناپذیر است. این کنگلومرا در بیشتر جاها دارای بافتی سست تا نیمه سخت است. گردشگری قلوه‌ها، از گذشته تا نیمه گذشته متغیر است و بیشترین قطر آنها به ۲۰ سانتی متر می‌رسد.

سنندج- سیرجان و مجموعه آمیزه رنگین (cm)

رخنمون‌های زون سنندج- سیرجان و مجموعه افیولیتی، بیشتر در بخش میانی و شمالی برگه گسترش دارد. بیرون زدگی‌های مجموعه افیولیتی در این برگه، کامل نیست و تنها بخش‌هایی از آن دیده می‌شود. واحدهای تشکیل دهنده زون سنندج- سیرجان و مجموعه افیولیتی در نقشه ارزشی عبارتند از:

واحدهای PzJ^{sch}₁ - mb₁

این واحد دگرگونه از: اسلیت، آکتینولیت شیست با بافت نماتوبلاستیک، متادیاباز با بافت اینترگرانولار تا ساب افیتیک (Sub ophitic)، گنیس با بافت گرانولار، میکاشیست با بافت لیپدوبلاستیک و گارنت میکاشیست با بافت لیپدوبلاستیک، پدید آمده است. درجه دگرگونی این واحد بر پایه مجموعه کانی‌های دگرگونی رخساره‌های دگرگونی، در حد رخساره شیست سبز است. ستبرای این واحد به بیش از ۱۵۰۰ متر می‌رسد. مقاطع میکروسکوپی نمایانگر آن است که در برخی قسمت‌ها واحد PzJ^{sch}₁ زیر تاثیر دگرگونی واپس گرائیدگی Retrograde metamorphism قرار گرفته اند و هم چنین در برخی نقاط، بویژه در همبری گسلها و زون‌های برشی در اثر تغییر شکل دینامیکی، میلونیتی شده است.

واحد (Marble) mb₁ که از سنگ آهک‌های بلورین (مرمر) پدید آمده است، دارای بافت گرانولار است و زیر تاثیر دگرگونی ناحیه‌ای به مرمر تبدیل شده است. مرمرهای بالا به دلیل دگرگونی دارای آثار فسیلی نیستند و در نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ حاجی آباد سن آنها را دونین در نظر گرفته اند.

سنگ آهک کریستالین mb₂

این سنگ آهکها در بیشتر جاها بگونه نابرجا و محدودند و به دلیل بلورین بودن، بی فسیل اند. سنگ آهکهای بلورین دارای رنگ روشن اند. احتمال دارد این گلههای سنگ آهک بلورین، که در درون مجموعه آمیزه رنگین و در اثر فاز کوهزایی پس از کرتاسه پایانی و حتی جنبشهای کوهزایی پس از ائوسن (چون تشکیل دهندههای ائوسن در درون آمیزه رنگین وجود دارد) با دیگر پدید آورندههای آمیزه رنگین مخلوط شده اند، وابسته به نهشتههای کربناته پرمین دگرگون شده، باشند. ستبرای سنگ آهکهای این واحد غیر حقیقی است و از ۵۰ تا ۲۰۰ متر متغیر است.

اولترا بازیک ها Pd

تودههای اولترامافیک در این برگه گسترشی به نسبت چشم گیر دارند. مرز همبری این توده ها، همگان پوشیده با گسله است. بیشترین حجم سنگهای اولترامافیک این برگه را، هارزبورژیت با ترکیب کانی شناختی، اولیوین، اورتوپروکسن، کمی کلینوپروکسن و کانی فرعی پروسکیت (Perovskite CaTiO₃) می سازد. دونیت نیز با همین ترکیب کانی شناختی و درصد بالای اولیوین، پیروکسینیت با ترکیب کانی شناختی کلینوپروکسن، اولیوین و کمتر از همه لرزولیت، از دیگر سنگهای پدید آورنده توده اولترامافیک، در این برگه هستند. در بیشتر جاها بر اثر دگرسانی، اولیوین به سرپانتین، کلینو و اورتوپروکسن به باستیت Bastite تبدیل شده اند. نکته شایان توجه در این توده ها، بودن دگرگونی کاتاکلاستیک است که در همبری گسلها از شدتی بیشتر برخوردار است و به پیدایش نوارهای میلونیتی به ستبرای دست پر ۲ تا ۳ متر انجامیده است. در مقاطع میکروسکوپی، آثار دگرگونی کاتاکلاستیک به صورت برشهای ریز در مقیاس میکروسکوپی، Kink band و چین خوردگی های ریز دیده می شود.

میکروگابرو m-gb

بیرونزدگیهای میکروگابرو به پیکر عدسی (بودین-Boudin) و گسترش آنها بسیار کم است و بر اثر پدیدههای تکنونیک به شدت خورده شده اند. ترکیب کانی شناختی میکروگابروها، دربرگیرنده، پلاژیوکلاز و کلینوپروکسن است. پلاژیوکلازها بر اثر دگرسانی، بخشی، رسی و کلسیتی شده و به مقدار کم نیز سوسوریتی شده اند. کلینوپروکسن ها که به احتمال از نوع اوژیت می باشد، بر اثر دگرسانی به ترمولیت و اکتینولیت تبدیل شده است. به دلیل پوشیده یا گسله بودن مرز همبری تودههای میکروگابروئی، پیوند آنها با سنگهای اولترامافیک مشخص نیست، به احتمال زیاد عضو ردیف افیولیتی اند و بر اثر ذوب ماگمای نخستین سنگهای اولترامافیک پدیدار شده اند.

سنگهای نفوذی اسیدی p-gr (پلاژیوگرانیت)

پلاژیوگرانیت در این برگه، تنها در یک نقطه دارای بیرونزدگی است. از دیدگاه سنگ شناختی، بخش بیشتر سنگ، از دانههای بی شکل و نیمه شکل دار کوارتز، پدیدار شده است، فلدسپاتهای پلاژیوگرانیت، بیشتر از نوع پلاژیوکلاز و به تقریب بدون فلدسپات پتاسیم است. بیوتیتهای پلاژیوگرانیت، در بیشتر جاها بر اثر دگرسانی، کلریتی شده و اپیدوت نیز به گونه ثانویه، در آن پدیدار شده است. این توده پلاژیوگرانیت، زیر تاثیر دگرگونی کاتاکلاستیک نیز قرار گرفته و در حقیقت پلاژیوگرانیت میلونیتی (Mylonitized plagiogranite) است. هر چند همبری توده پلاژیوگرانیتی با پیرامون گسله ها پوشیده است، اما به نظر می رسد که در پیوند با بازپسین فاز کریستالیزاسیون و جدایش ماگمای بازیک است که در گامه های آغازی تر، موجب پیدایش اولترابازیک و سپس میکروگابروها شده است.

واحدهای av - JK^v - JK^{iv} - JKⁱ (مزوزوئیک)

حوضه رسوبی - ولکانیک مربوط به واحدهای ژوراسیک - کرتاسه (JK) بخشی از حوضه رسوبی - ولکانیک بسیار گسترده تری است که در برگه های مجاور نیز (نقشه های ۱:۱۰۰۰۰۰ بزار - خیر - باغات) گسترش دارد. این حوضه رسوبی همراه با تکاپوهای ولکانیک از ژوراسیک میانی (Toarcian) آغاز و تا کرتاسه زیرین دنباله پیدا می کند. واحد JK در بیشتر نقاط دارای سه بخش مشخص است (JKⁱ - JK^{iv} - JK^v). واحد JK^v بخش پایینی واحد JK را پدید می آورد و بیشتر از سنگهای بازیک (بازالت) پدیدار شده است. ستبرای واحد JK^v بیش از ۱۰۰۰ متر است. سنگهای حد واسط با حجم کم و لاهوهای اسیدی (av) با حجم بسیار کمتر، نیز در این واحد دیده می شوند. بازالت های این واحد، در بیشتر بیرون زدگی ها، زیر تاثیر دگرسانی جای گرفته و به درجات گوناگون، اورالیتی و سوسوریتی شده اند.

برخی نوارهای بازالتی، حفره دارند و برخی دارای بافت جریانی، بادامکی و اینترگرانولارند. در برخی نقاط، شدت دگرسانی آن چنان است که اپیدوت و کلریت، در حجم به نسبت زیاد دیده می‌شود. در این واحد به ندرت قطعات لیسونیتی نیز، دیده شده است. در بخشهای بالائی این واحد، به تدریج، لایه‌های سنگ آهک میکریتی در تناوب با ولکانیک دیده می‌شود و برشمار و ستبرای این لایه‌ها بسوی بالا، افزوده می‌شود. واحد متناوب سنگ آهک و ولکانیک با علامت JK^{lv} نشان داده شده است. ستبرای این واحد به شدت متغیر است و به بیش از ۲۰۰۰ متر نیز می‌رسد. ولکانیکهای موجود در واحد JK^{lv} نیز همسان واحد JK^v است و بیشتر از بازالت و آندزیت بازالت پدید آمده است. در سنگ آهکهای میکریتی این واحد فسیلهای زیر، توسط (م.نوازی) دیده شده است:

Calponella alpina LORENZ,
Thintinopsella carpathica COLOM, Calpionella elliptica CADISH,
Thintinopsella oblonga CADISH, Pseudocyclammina hedbergi MAYNC,
Nautiloculina oolithica MOHLER, Pseudocyclammina lituus YOKOYAMA,
Nodophthalmidium sp., Nodosariidae, Radiolarians,
Algae: Salpingoporella cf.annulata CAROZZI, Actinoporella sp.,

بر پایه یافته‌های زیستی بالا، سن تناوب سنگ آهک و ولکانیکهای JK^{lv} ژوراسیک زبرین- کرتاسه زبرین (Late Jurassic-Early Cretaceous) روی این واحد را، بگونه پیوسته واحد JK^l می‌پوشاند. در حقیقت این واحد JK^l، دنباله واحد JK^{lv} ولی بخش JK^l را بیشتر سنگ آهکهای نازک تا متوسط لایه و بخش کمی را نوارهای ولکانیک می‌سازد. ستبرای این واحد متغیر است و به بیش از ۵۰۰ متر، نیز می‌رسد. در بالاترین بخش این واحد، گاه سنگ آهک ماسه‌ای دانه ریز تا سنگ آهکهای اورالیتی میکرواسپاریتی، دیده می‌شود. در سنگ آهک بخش بالایی واحد JK^l، فسیلهای زیر یافت شده اند:

Pseudocyclammina lituus YOKOYAMA, Nautiloculina oolithica MOHLER,
Pseudocyclammina hedbergi MAYNC,
Textularia sp., Choffatella sp., Vavulinidae,
Algae: Lithocodium aggergatum ELLIOTT,
Salpingoporella annulata CAROZZI, Dasycladacea.

بر پایه یافته‌های زیستی بالا، برای JK^l سن کرتاسه زبرین پیشنهاد شده است. (م.نوازی)

واحد K¹ آهکهای اوربیتولین دار (آپتین - آلبین)

روی واحد پیشین (JK) را آهکهای توده‌ای massive، کمی سنگ آهک ماسه‌ای و ماسه سنگ آهکی با رنگ زرد روشن تا خاکستری تیره، به گونه ناپیوسته (disconformable) و هم شیب می‌پوشاند. ستبرای این واحد متغیر است و به بیش از ۱۰۰۰ متر نیز می‌رسد. سنگ آهکهای یاد شده، در مقاطع میکروسکوپی دارای بافت بیوپل اینتراسپاریت، میکرواسپاریت تا سنگ آهکهای میکریتی هستند. این سنگ آهکها بیشتر اوربیتولین دار و همراه با مجموعه فسیلی زیرند.

Dictyoconus arabicus HENSON, Iraqia simplex HENSON,
Orbitolina cf. discoidae GRAS, Calcisphaerula innominata YOKOYAMA,
Nautiloculina oolithica MOHLER, Pseudocyclammina lituus YOKOYAMA,
Orbitolina lenticularis (BIUMENBACH), Orbitolina sp., Textularia sp., Aeolisacus sp.
Nodosarids, Throchamminid, algae: Lithocodium aggergatum ELLIOTT, Bacinella sp.

بر پایه یافته‌های زیستی بالا سن آپتین - آلبین (Aptian-Albian) بدان نسبت داده شده است. (م.نوازی)

فلیشهای کرتاسه بالائی K^u

فلیشهای کرتاسه بالائی از تناوب شیل، ماسه سنگ، ماسه سنگ آهکی، سنگ آهک نازک تا متوسط لایه (30cm- 1cm) پدیدار شده است. رنگ این واحد، خاکستری تا سبز روشن است. ستبرای، حقیقی فلیشهای بالا، به دلیل جای گرفتن در زون فشاری و بودن تراستهای پی در پی، مشخص نیست و بر اثر فشارهای وارده، لایه‌های سنگ آهکی بودینه شده اند. از لایه‌های سنگ آهکی بودینه شده در این فلیشها که دارای بافت میکریتی اند، مجموعه فسیلی زیر بدست آمده است:

Globotruncana stuarti (de LAPPARENT),
Globotruncana falsostuarti SIGAL,

Globotruncana contusa (Cushman), Globotruncana gagnebini TILEV,
 Globotruncana ventricosa WHITE,
 Globotruncana calclformis (de LAPPARENT),
 Globotruncana elevata (BROTZEN), Pseudotextularia varians RZEHAK,
 Siderolites calcitrapoides LAMARCK,
 Lepidorbitoides socialis (LEYMERIE), Nummofallotia cretacea,
 Valvulina sp., Hedbergella sp., Gumbelina sp., Radiolarians,
 Oligosteginid,

با توجه به یافته‌های زیستی بالا واحد K_{II}^f دارای سن سنونین (Senonian) است. (م.نوازی)

سنگ آهکهای گلوبوترونکانادار کرتاسه بالائی K_{II}^1

سنگ آهک‌های کرتاسه بالائی بیشتر دارای لایه بندی نازک تا متوسط (30cm- 1cm) و میکریتی اند، این سنگ آهکها دارای رنگهای ناهمسان، از خاکستری تا خاکستری روشن، صورتی کم‌رنگ تا صورتی مایل به کرم هستند. بر اثر فشارهای تکتونیکی شکستگیهای فراوان در زمینه آنها پدیدار شده است. ستبرای سنگ آهکهای K_{II}^1 به دلیل جای گرفتن در زون راندگیهای پی در پی و چندباره، حقیقی نیست و ستبرای ظاهری آن تا ۲۰۰ متر نیز می‌رسد. فسیلهای یافت شده در این سنگ آهکها عبارتند از:

Globotruncana contusa (Cushman),
 Globotruncana stuarti (de LAPPARENT), Globotruncana conica WHITE,
 Globotruncana stuartiformis DALBIEZ, Globotruncana gansseri BOLLI,
 Globotruncana lapparenti BOLLI,
 Globotruncana calciformis (de LAPPARENT),
 Siderolites calcitrapoides (LAMARCK),
 Lepidorbitoides socialis (LEYMERIE),
 Nummofallotia cretacea, Valvulina sp., pseudotextularia sp.,
 Radiolaria, Lenticulina sp., Heterohelix sp.,
 Hedbergella sp., Oligosteginid,

بر پایه این یافته‌ها، سنگ آهکهای بالا دارای سن (Companionian ?- Maestrichtian) کامپانین - ماستریشین هستند (م.نوازی). بدلیل جای گرفتن در نوار راندگیهای کم شیب و پی در پی، این سنگ آهکها در بیشتر موارد بی ریشه، نابرجا و به پیکر Clip اند.

ولکانیکهای کرتاسه بالائی K_{II}^v

ولکانیکهای کرتاسه بالائی از دیدگاه ترکیب، دامنه‌ای گسترده از بازیگ تا اسیدی را می‌پوشانند و دربرگیرنده سنگهای بازالت (اسپیلیت)، آندزیت، کراتوفیر و توفهای ریولیتی هستند. بازالتها، به گونه معمول، دارای بافت متخلخل اند و حفرات بادامی دارند که بگونه ثانویه با کلسیت، کوارتز، اپیدوت و کلریت پر شده اند. ولکانیکهای کرتاسه بالایی K_{II}^v به دلیل جای گرفتن در زون راندگیهای پی در پی، دارای ستبرای حقیقی نیستند و در برخی نقاط به بیش از ۴۰۰ متر می‌رسند.

سنگ آهک پالتوسن Pe^1

سنگ آهکهای ریفی پالتوسن در حوضه‌های رسوبی محدود و کم ژرفا، پدیدار شده اند، سپس، در اثر جنبشهای چندگانه و پی در پی کوهزائی پس از پالتوسن، و درگیر شدن در تغییرات ساختمانی منطقه، به پیکر تراشه، در میان تشکیلات، آمیزه رنگین (cm)، رانده شده اند. این سنگ آهکها نابرجا و دارای رنگ تیره تا خاکستری هستند. بدلیل فشارهای تکتونیکی که باعث تکرار یا حذف بخش‌هایی از سنگ آهک بالا شده، ستبرای حقیقی آن، مشخص نیست. در این سنگ آهکها، فسیلهای زیر یافت شده است:

Sistanites iranica RAHAGHI, Miscellanea sp., Vavulina sp., Idalina sp.,
 Kathina sp., Discorbis sp., Mississppina sp., Nodophtalmidium sp.,
 Ophthalmidium sp., Textularia sp.,
 Algae: Distichoplex biserialis (DIETRICH), Ethelia alba (PEFNDER), Paraphylum sp.

برپایه یافته‌های زیستی بالا، سن این سنگ آهک، پالتوسن پیشنهاد شده است. (م.نوازی)

واحدهای ائوسن $PE^1 - E^{f2} - E^{f1} - E^c$

بر پایه پیشروی دریا در ائوسن، واحد کنگلومرانی E^c پدیدار شده است. این کنگلومرا دارای گسترش کم است و دارای رنگ همگانی تیره و ماتریکس آن، ماسه سنگی است. قطر قلووهای پدیدآورنده کنگلومرا، بیشتر از ۵ تا ۱۰ سانتی متر و ستبرای کل آن از ۸۰ تا ۱۰۰ متر است. در قلووهای آهکی درون کنگلومرا، فسیلهای زیر یافت شده اند:

Mississippina sp., *Vavulina sp.*, *Planorbullina sp.*, *Discorbis sp.*,
Ophthalmidium sp., *Nodophthalmidium sp.*, *Rotalia sp.*, *Idalina sp.*,
Algae: *Ethelia alba* (PEFNDER), *Halimeda sp.*, *Lithothamnium sp.*, *Dasycladacea*.

بر پایه یافته‌های زیستی بالا که دارای سن پالتوسن هستند (م.نوازی)، سن کنگلومرا، پس از پالتوسن و شاید ائوسن باشد. بر اثر جنبشهای شدید کرتاسه زبرین، در روند فاز لارامید و چین خوردگی‌های پی آمد آن، وضعیت توپوگرافی ویژه ای، در منطقه پدیدار شده آن چنان که، در پیش روی دریای ائوسن، حوضه‌های رسوبی با ژرفای ناهمسان، در مجاورت هم پدید آمده است. در این حوضه ها، بدلیل ژرفای ناهمسان، نهشته‌های گوناگون، بگونه همزمان، پدیدار شده است. بطور مثال در حالیکه سنگ آهک PE^1 ، در مناطق کم ژرفا پدیدار می‌شده، در همان حال، در دو حوضه جدا از هم و در حال سوبسیداین (فرونشست تدریجی و پیوسته)، رسوبهای فلیش گونه E^{f1} و E^{f2} نهشته شده اند. سنگ آهکهای PE^1 ضخیم لایه، توده‌ای (بیش از ۲ متر) و برنگ نخودی روشن اند (ستبرای کل سنگ آهکهای واحد PE^1 حدود ۵۰ متر است). این سنگ آهک که رخنمونی اندک دارد، نابرجا دارای همبری گسله و یا پوشیده است. (ستبرا حقیقی نمی باشد). فسیلهای یافت شده، در این سنگ آهکها عبارتند از:

Alveolina (Glomaliveolina) primaeva RECHEL,
Rotalia trochidiformis LAMARCK, *Orbitolites douville* NUTTALL,
Alveolina pasticillata HOTTINGER,
Orbitolites complanatus LAMARCK, *Operculina sp.*, *Nummulites sp.*,
Globorotalia sp., *Discocyclina sp.*, *Spirolina sp.*, *Gypsina ? sp.*,
Miliammina sp., *Nodophthalmidium sp.*, *Valvulina sp.*, *Miliolidae*,
Algae: *Distichoplax sp.*, *Lithophyllum sp.*, *Solenomeris sp.*,

بر پایه یافته‌های زیستی بالا سنگ آهکهای PE^1 دارای سن U.Paleocene-Early Eocene (پالتوسن زبرین- ائوسن زبرین) هستند (م.نوازی) این سنگ آهک با گسل در همبری فلیشهای E^{f2} که در بخش مرکزی و خاوری برگه و در کوه قرمز آبگرم گسترش دارند، جای می‌گیرد. فلیشهای بالا از تناوب شیل، ماسه سنگ، ماسه سنگ توفی، میکروکنگلومرا و در برخی نقاط مارن و ماسه سنگ توفی آهکی و ماسه سنگ آهکی به ستبرای بیش از ۱۵۰۰ متر پدیدار شده اند.

فلیشهای E^{f2} دارای رنگ همگانی سبز کم رنگ هستند. در ماسه سنگهای آهکی فلیشها، میکروفسیلهای زیر یافت شده اند:

Planorbullina sp., *Globigerina sp.*, *Globorotalia sp.*, *Discocyclina sp.*,
Nummulites sp., *Operculina sp.*, *Rotalia sp.*,
Reussella sp., *Heterostegina sp.*, *Valvulina sp.*,

بر پایه یافته‌های زیستی بالا، سن فلیشهای E^{f2} ائوسن است (م.نوازی). در دنباله همین فلیشها و در مرکز برگه، در باختر روستای مردوئیه و کریم آباد. ردیف فلیشی با سن همسان ولی لیتولوژی ناهمسان گسترش دارد. این فلیشها که با علامت E^{f1} نشان داده شده اند از تناوب ماسه سنگ ریزدانه، ماسه سنگ درشت دانه، شیل و لایه‌های کنگلومرانی به ستبرای بیش از ۲۰۰۰ متر پدید آمده اند. چنین می‌نماید که بیشترین بخش این واحد ولکانوژنیک بوده و لایه‌های کنگلومرانی نیز در بیشتر جاها درون سازندی بوده و ماتریکس و قطعات پدیدآورنده بیشتر، ولکانیک است. برخی لایه‌های کنگلومرانی نیز دارای ماتریکس ماسه‌ای آهکی توفی اند و دارای قلووهای آهکی در قلووهای آهکی کنگلومرا، میکروفسیل‌های زیر یافت شده است:

Nummulites cf. globules LEYMERIE, *Opertorbitolites sp.*,
(*Alveolina*) *Glomalveolina sp.*, *Alveolina sp.*, *Discocyclina sp.*,
Orbitolites sp., *Schlumbergerina sp.*, *Rotalia sp.*

با توجه به فسیلهای بالا و هم چنین دیدن نومولیت در ماتریکس کنگلومرا، چنین می‌نماید که این فلیشها نیز دارای سن ائوسن است.

واحد آمیزه رنگین (cm)

واحد آمیزه رنگین که با علامت cm نشان داده شده، از مجموعه‌ای درهم دربرگیرنده نهشته‌های فلیش گونه کرتاسه زبرین، سنگهای ولکانیک، آندزیت، اسپیلیت، کراتوفیر، چرت، رادیولاریت، شیل رادیولاردار، سنگ آهک آرژیلی، سنگ آهک پلاژیک کرتاسه زبرین و رسوبات توریدیت (ائوسن) (پدید آمده از مواد آذر آواری و آهکی) کنگلومرا و بلوکهای کوچک از سنگهای اولترامافیک پدیدار شده است. از سنگ آهکهای درون cm فسیلهای زیر بدست آمده اند.

Globotruncana stuarti (de LAPPARENT),
Globotruncana stuartiformis DALBIZE,
Globotruncana falsostuarti SIGAL, Globotruncana tricarinata,
Hedbergella sp., Heterohelix sp., Gumbelina sp.

برپایه یافته‌های بالا، سن این آهکها کامپانین، ماستریشین $Campanian$ - $Maestrichtian$ است (م.نوازی). این میکروفسیلهها، نشان می‌دهند که در هم ریختگی واحدهای آمیزه رنگین، کرتاسه زبرین و پس از آن است و هم چنین بودن اسلایسهای از سنگ آهک و فلیشهای با سن پالئوسن و ائوسن نیز نمایانگر آن است که آمیخته شدن نهایی واحدهای گوناگون، دست کم پس از ائوسن نیز دنباله داشته است.

کواترنر

کواترنر در این برگه دربرگیرنده واحدهای Q^{al} ، Q^{t4} ، Q^{t3} ، Q^{t2} ، Q^{t1} ، Q^{sf} ، Q^{scf} ، Q^{scf} ، Q^{cf} است. انباشته‌های کواترنر از دو بخش دانه ریز و کنگلومرائی پدیدار شده است. بخش کنگلومرائی با علامتهای Q^{t1} - Q^{t2} - Q^{t3} - Q^{t4} - Q^{al} نشان داده شده است. این بخش بیشتر در کوهپایه‌ها گسترش دارد و فرآورده فرسایش بلندیها است، بسته به خاستگاه جنس قطعات سازنده این بخش متغیر است. سن انباشته‌های یاد شده نسبی است. Q^{t1} و Q^{t2} دربرگیرنده پادگانه‌های آبرفتی کهن و Q^{t3} و Q^{t4} دربرگیرنده آبرفتی جدیدتر است. انباشته‌های کف رودخانه‌ها نیز با علامت Q^{al} نشان داده شده است. بخش دانه ریز با علامتهای Q^{sf} - Q^{scf} - Q^{scf} - Q^{cf} مشخص شده اند. این بخش بیشتر در قسمت‌های میانی و پست حوضه‌های رسوبی قاره‌ای گسترش دارد، که در اثر طغیان رودخانه‌های فصلی و سکون آن در پشت موانع طبیعی و افت انرژی آب، نهشته شده اند. نهشته‌های دانه ریز، برپایه نسبت ترکیب رس، سیلت و ماسه، بخش بندی شده اند. Q^{cf} دارای بیشترین درصد رس و Q^{scf} دارای درصد رس بیشتر از سیلت و Q^{sf} دارای درصد سیلت بیشتر از رس است. Q^{sf} نیز دربرگیرنده درصد‌های ناهمسان رس و سیلت و ماسه است که در مهندسی خاک واژه لوم (Loam) بدان اطلاق می‌شود. این نوع خاک از نظر کشاورزی بویژه باغداری، دارای بافتی مناسب است.

ساختار زمین شناسی

جای گرفتن دو زون تکتونیکی سنندج - سیرجان و زاگرس و هم چنین خط جدا کننده آنها ساختار زمین شناسی به نسبت پیچیده‌ای را، در این برگه پدید آورده است. نمودهای ساختاری رویدادهای تکتونیکی در این منطقه به دو پدیده اصلی بستگی دارد.

- فازهای کششی پدید آورنده کافت وابسته به ژرف دریای نئوتتیس در تریاس میانی

- فازهای فشاری عامل بسته شدن ژرف دریای (Neo-Tethyse) نئوتتیس و فرارانش (Obduction) حاشیه فلات ایران مرکزی (active margine) بر روی پهنه زاگرس (Passive margine) در کرتاسه زبرین و پیوستگی آن در درازنای گامه‌های پسین تکاپوهای کوهزایی آلپ تا پس از پلیوسن که موجب پیدایش ساختمانهای فلسی (imbricated structure) در منطقه مورد بررسی شده است. از این دیدگاه نمودهای ساختاری در این برگه، به نسبت گوناگون اند که مهم ترین آنها عبارتند از:

ساختار فلسی راندگی

روند همگانی راندگیها، بر روی پهنه زاگرس (Passive margine) در این منطقه، از شمال خاور بسوی جنوب باختر است. فازهای فشاری، بویژه از کرتاسه زبرین به این رو باعث پدید آمدن راندگیهای پیاپی و کلیپهای تکتونیک با روند اصلی شمال خاور بسوی جنوب باختر شده است. این پدیده بویژه در نوار مرکزی نقشه که برخوردگاه، زاگرس و سنندج- سیرجان است و بیرونزدگیهای آمیزه رنگین (cm) در آن گسترش دارد، دارای نمودی شدیدتر است. فلسهای تکتونیک پی آمد از راندگی ها، همه به سان تراشه هائی با مقطع عدسی شکل، در میان راندگیهای بزرگ جای دارند. این عدسی ها یا بودین ها ابعادی بسیار گوناگون دارند. در چند نقطه نیز پدیده رانش وارونه (Back thrusting) دیده شده است. یکی از این پدیده ها در جنوب بیرونزدگیهای K_{II}^f و در کنار رودخانه سلطان آباد است.

زونهای برشی

زونهای برشی که در حقیقت فرآورده راندگیها است در مقیاس میکروسکوپی و ماکروسکوپی، بویژه در همبندی راندگیهای اصلی (Thrust fault) نمود دارند. زونهای برشی، بیشتر رخنمونهای نوار مرکزی برگه، اولترامافیکها و آمیزه رنگین (cm) را زیر تاثیر برده و باعث ایجاد میلونیت و اولترامیلونیت، شده است. ستبرای زونهای برشی از چند سانتی متر تا دست پر ۳ متر است.

چین خوردگیها

چینهای اصلی، در این منطقه همگی از مسائل، رانشهای اصلی، شمال خاور بسوی جنوب باختر پیروی نموده و در بخش شمالی نقشه، در رخنمونهای سنندج- سیرجان، باعث ایجاد تاقدیس و ناودیسهای نامتقارن با یالهای بریده و حتی برگشته با شیب صفحه محوری به سمت شمال، شمال خاور، شده اند. (یال بریده و برگشته شمال باختر نقشه در مجاورت حاشیه نقشه، بهترین مثال است). در نیمه جنوبی برگه و بیرون از تاثیر رانشهای اصلی، رخنمونهای زاگرس دارای چینهای متقارن با یالهای به نسبت کم شیب و در همبندی گسلها، یال چینها دارای شیب زیاد تا قائم اند.

گسلهای فرعی

با نگاهی به سطح نقشه مشخص می شود که گسلشهای فرعی نیز از شیوه رانشهای شمال خاوری، جنوب باختری پیروی می کند و دو گونه گسلش مشخص است.
- گسله های مزدوج همیوگ (Conjugata fault): این گسلها که زاویه میان آنها بطور میانگین ۶۰ درجه است، در همه سطح نقشه دیده می شود.
- گسلهای نرمال هوازی با روند کلی راندگی ها

تاریخ تکامل زمین شناسی

بدلیل ناهمسانی شدید در تاریخ تکامل زمین شناسی زونهای گوناگون منطقه، این بحث در دو بخش پیگیری می شود.

تاریخ تکامل زمین شناسی زاگرس

کهن ترین واحد پهنه زمین ساختی زاگرس در این نقشه، بیرونزدگی دیاپیرهای نمکی است. هر چند این دیاپیرها به سازند هرمز با سن پرکامبرین - کامبرین نسبت داده شده اند، اما سن جنبش و جایگزین آنها، بسیار ناهمسان است. سازندهای نمک دار، هر زمان که زیر فشار مناسب قرار گیرند، در درازنای شکستگی، گسلها و نقاط ضعف و بر اثر واکنش پلاستیک نمک، آماده حرکت دیاپیر گونه اند. در این منطقه، در مرز همبندی زاگرس با کمربند فیولییتی، پس از پیدایش راندگیهای کرتاسه زبرین، و در نیمه جنوبی برگه، پس از میوسن که شکستگی و نقاط ضعف، بر اثر چین خوردگی نهشته های زاگرس، بوجود آمده، حرکت دیاپیرگونه واحد نمک دار آغاز شده و هم چنان نیز دنباله دارد. درباره دیگر رخنمونهای زاگرس تاریخ تکامل زمین شناسی به صورت زیر است.

حوضه رسوبگذاری زاگرس، در روند جنبشهای ژوراسیک پایانی (پیش از کرتاسه) در این منطقه در چهره جنبشهای اپیروژنی کارساز بوده و بر اثر کم ژرفا شدن و پسروری دریا، رسوبگذاری سازند سورمه باز ایستاده است. بر اثر پیشروی دریا در کرتاسه زیرین، از آلبین تا تورونین، نهشته‌های ضخیم آهکی، مارنی سازند سروک انباشته شده‌اند. در میان کرتاسه زیرین و کرتاسه زیرین، شاید، بر اثر جنبشهای اتریشین، دریا پسروری کرده و رسوبگذاری سازند سروک باز ایستاده است. پیشروی دریا در کرتاسه زیرین، باعث نهشته گذاری سازند گورپی با کنگلومرای قاعده‌ای شده است. پس از آن نهشته‌های بیشتر آهکی سازند تاربور (K_{fa})، دولومیتی ساچون (Pe_{sa})، سنگ آهک جهرم E_j ، تناوب مارن و سنگ آهک آسماری (OM_a) بگونه پیوسته و در محیط به نسبت آرام، ته نشین شده‌اند. در دنباله بر اثر جنبشهای اپیروژنی و کم ژرفا شدن حوضه رسوبی، در سرانجام‌های الیگوسن و سرآغازهای میوسن سازند رازک M_r دربرگیرنده تناوب مارن، ماسه سنگ و دست کم دو نوار کنگلومرائی انباشته شده است. هر چند سازند رازک دارای دو لایه کنگلومرائی است، اما چنین می‌نماید که بدون هیاتوس، دوباره دریا پیش روی کرده و در مناطق ژرف‌تر مارنهای ضخیم میشان و در نقاط کم ژرفا سنگ آهک گوری نهشته شده‌اند. از میانه‌های میوسن به پس، بر اثر فاز فشاری پدیدآمده، دریا کم ژرفا شده (رسوبهای ماسه سنگی و کنگلومرائی آجاجاری MP_{fa}) و در ادامه جنبشهای کمپرسیونی، چین خوردگی اصلی رخنمونهای زاگرس آغاز شده است. فرسایش بلندپهای پدیدآمده، انباشته‌های کنگلومرائی و قاره‌ای بختیاری (Pl_b) را پدید آورده است که بگونه ناهمساز، سایر نهشته‌ها را پوشانده است. جنبشهای تکتونیکی سرانجام‌های پلیوسن و سرآغازهای پلنیستوسن (یاسادنین)، باعث تشدید چین خوردگی‌های زاگرس شده و حتی کنگلومرای بختیاری را نیز شیب دار نموده است.

تاریخ تکامل زمین شناسی زون سنندج- سیرجان و کمر بند افیولیتی

کهن ترین واحد زمین شناسی زون سنندج- سیرجان در این برکه واحد دگرگونه PzJ^{sch}_1 است که به احتمال بسیار قوی، پیش از توارسین (Toarcian) دگرگون شده است. در تریاش میانی، همزمان با بسته شدن ژرف دریای پالئوتتیس، در مرز میان کپه داغ و زون بینالود، ژرف دریای نفوتتیس، در جای کنونی سنندج- سیرجان باز و بخش سترگ سنگ‌های رسوبی- ولکانیک، در اثر جنبشهای کوهزائی آغاز بسته شدن نفوتتیس، با آغاز فرارانش (Obduction) لبه قاره ایران مرکزی (active continental margine) بر روی بخش زاگرس کنونی، لبه پلیت عربی (Passive margine) پیش از توارسین (Toarcian) دگرگون شده است و هم چنین تکاپوی ولکانیکی، در چارچوب واحد سنگی JK با رخساره بازالتی در تناوب با واحدهای سنگ آهک، در منطقه مورد بررسی گسترش پیدا کرده است. بودن سنگ ولکانیک بازیگ، در تناوب با سنگ آهک ژوراسیک زیرین- کرتاسه زیرین (واحد سنگی JK) در منطقه مورد بررسی، و هم چنین، حضور سنگهای ولکانیک بازیگ به سن ژوراسیک میانی در نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ شمال خاور برکه (نقشه دهمسرد)، همگان بیانگر ولکانیک هم حاکم در منطقه، در ارتباط با دنباله فرورانش پوسته اقیانوسی، در زیر پوسته قاره‌ای، از توارسین (Toarcian) تا دست کم کرتاسه زیرین است، است. سپس با کم ژرفا شدن حوضه رسوبی در کرتاسه زیرین، آهکهای ریفی (Massive) و اوربیتولین دار آپتین، آلبین (Aptian-Albian) با نبود چینه‌ای (هیاتوس) روی نهشته‌های JK می‌نشیند. جنبشهای کوهزائی پس از کرتاسه زیرین، باعث چین خوردگی و خروج نهشته‌های JK از آب شده است. اما در دنباله، جنبشهای یاد شده باعث پیدایش گودال ژرفی میان حاشیه شمالی زاگرس و حاشیه جنوبی سنندج- سیرجان شده است. در این گودال فزون بر ته نشین شدن نهشته‌های فلیش گونه K_{II}^f و سنگ آهکهای گلوبوترونکانادار K_{II}^l ، ولکانیکهای بازیگ کرتاسه زیرین K_{II}^v نیز پدید آمده است. در سرانجام‌های کرتاسه بر اثر فاز فشاری لارامید، گودال (کافت) یاد شده، بسته شده و در ادامه، فشار، باعث راندگی پوسته اقیانوسی (سنگهای اولترامافیک) و رسوبهای همراه (فلیشهای K_{II}^f ، سنگ آهن K_{II}^l ، ولکانیکهای K_{II}^v) بر روی هم، و مجموعه بالا، بر روی نهشته‌های زاگرس شده است. هم چنین به نظر می‌رسد که فاز فشاری پس از کرتاسه زیرین، باعث شدیدتر شدن چین خوردگی تشکیلات JK شده باشد. به دنبال جنبشهای شدید پس از کرتاسه زیرین، پس روی دریا، در کرتاسه پایانی بطور کامل انجام نشده و حوضه‌های رسوبی محدود، جدا از هم و کم ژرفا، در منطقه باقی مانده است. آهکهای ریفی پالئوسن Pe^l و آهکهای Pe^l ، در چنین حوضه‌هایی پدیدار شده است.

در دنباله جنبشهای کمپرسیونی، حوضه‌های رسوبی کوچک و محدود پیشین ناپدید گشته و راندگیهای (Thrust) بیشتری انجام گرفته است. بر اثر راندگیهای جدید، آهکهای پالتوسن نیز به پیکر اسلایس درون واحد آمیزه رنگین (cm) جاگیر شده است.

کنگومرای ائوسن (E^c) نشاندهنده پیشروی محدود دریا در ائوسن است، اما بدلیل توپوگرافی ویژه منطقه، حوضه‌های محدود و جدا از هم در منطقه پدیدار شده اند، آن چنان که در برخی حوضه‌ها، نهشته‌های فلیش گونه (E^{f1} , E^{f2}) با سن همسان ولی لیتولوژی ناهمسان پدیدار شده اند. (ناهمسانی E^{f2} - E^{f1} در بررسی لیتولوژی شرح داده شد.) در سرانجام‌های ائوسن و آغاز الیگوسن بر اثر فاز فشاری، حوضه‌های ائوسن از میان رفته و در نیمه شمالی برگه، به احتمال وضعیت امروزی حاکم شده است.

توانمندیهای معدنی

اولترامافیک‌ها

کرومیت

در میانه خاوری برگه و در جنوب باختر روستای جنت آباد، در بیرون زدگیهای اولترامافیک، عدسیهای کرومیت وجود دارد که در حال بهره برداری اند. به دلیل اینکه در برگه خاور ارزوئیه (دولت آباد) وجود نقره در شکستگی‌های داخل کرومیت، توسط میکروسوند دیده شده است (گزارش مطالعات پی جویی مواد معدنی در ورقه دولت آباد - مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰) بنابراین سایر بیرون زدگیهای اولترامافیک، از نظر کرومیت و وجود نقره در شکستگی‌های کرومیت شایان بررسی است.

منیزیت

طی فرآیندهای دگرسانی (آلتراسیون) در سنگهای خانواده پریدوتیت وبه ویژه سرپانتین، در مسیر درزه‌ها، شکاف‌ها، گسله‌ها و فضاهای خالی، کربنات منیزیم راسب شده است و نماد آن به پیکر رگچه‌های درهم، در روند شکستگی‌ها دیده می‌شود. ستبرای رگه‌های منیزیتی کمتر از 5cm است. بدلیل ذخیره به نسبت کم، رگه‌های منیزیتی توسط افراد محلی و به روش ابتدائی، جمع آوری می‌شود.

گنبدهای نمکی

در بیرون زدگی گنبدهای نمکی، بویژه گنبد نمکی شمال را نیز در جنوب برگه، آثاری از خاک سرخ و آهن دیده شده، بنابراین از این دیدگاه، تمام گنبدهای نمکی منطقه، شایان بررسی است. بخشهای نمکی گنبدها شامل املاح پتاسیم شایان بررسی است.

ولکانیک‌های JK^v

در بیرون زدگیهای JK^v در پاره‌ای موارد، لاواسیدی و به ندرت لیسونیت (گسترش بسیار کم) دیده شده است، که از نظر طلا و عناصر کمیاب شایان بررسی اند.