

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۷۸۴۱ - زرآباد

جغرافیا

محدوده نقشه زرآباد در مختصات جغرافیائی طول $۵۹^{\circ} ۳۰' - ۵۹^{\circ} ۰۰'$ درجه خاوری و عرض $۲۵^{\circ} ۲۳' - ۲۶^{\circ} ۰۰'$ درجه شمالی قرار دارد بزرگترین روستای آن زرآباد میباشد، که نام نقشه نیز بهمین مناسبت زرآباد برگزیده شده است. فاصله زرآباد تا بندر چابهار در خاور، در حدود ۱۷۰ کیلومتر میباشد. روستاهای بیشماری در این محدوده قرار دارند، که بر حسب تعداد جمعیت عبارتند از سورو، کاشی، جوزدر، تنبلان، دودر، زرآباد، گمبکی و جهلوه، از میان این روستاها، زرآباد بعلت داشتن شرایط ویژه طبیعی « وجود آب زیر زمینی و خاک زارعی مناسب کشاورزی) از یک سو و جای گرفتن در محل برخورد راه های بندر چابهار، بندر جاسک و نیک شهر از سوی دیگر، نسبت به دیگر روستاهای مرکزیت یافته و به شهرکی نو بنیاد تبدیل شده است.

افزون بر روستاهای یاد شده که در هر کدام بیش از ۵۰ خانوار زندگی میکنند روستاهای بیشمار دیگری در این محدوده وجود دارند که جمعیت هر کدام از آنها کمتر از ۵۰ خانوار میباشد، از اینرو میتوان جمعیت این محدوده را بیش از یکهزار خانوار برآورد کرد.

آب و هوا

منطقه مورد نظر از دیدگاه آب و هوایی نیمه بیابانی بشمار می رود، که تابستانهای گرم و طولانی و زمستانهای معتدل و کوتاه دارد. بارش در آنجا تنها بصورت باران و گاهی تگرگ میباشد. فصل بارندگی از اواخر آذرماه آغاز می گردد. و نهایتاً تا اوائل فروردین ادامه می یابد. در طی این مدت معمولاً بیش از چند مرتبه بارندگی انجام نمیگیرد، بارندگی ها اکثراً بصورت رگبار و کوتاه مدت است. بر اثر همین بارندگیها رودخانه ها طغیان می نمایند. آن سان که برای مدتی گذر از آنها ناممکن می گردد. در پی بارندگی و طغیان رودخانه ها، تا مدتی حجم شایان توجهی آب شیرین بسوی دریای عمان روانه می گردد.

پوشش گیاهی در محدوده مورد نظر گسترش زیادی ندارد. همه بلندیها بدون پوشش گیاهی است، ولی در دو سوی رودخانه ها و بستر آبراهه های اصلی، درخت، درختچه و بوته و در جایهایی که امکان بستن آب بند و دگار بوده است، بطور محدود نخلستان و مزارع کشاورزی ایجاد شده است افزون بر آن در پهنه مخروط افکنه نسبتاً پهناوری که در میانه جنوبی نقشه جای دارد و به دشت لاش معروف است، بعلت وجود آب زیرزمینی کافی و ستبرای قشر خاک مناسب، انبوهی از درختان چون کنار، گز، پیش و کهور به نحوی روئیده اند، که حالت نیمه جنگلی ایجاد نموده اند. افزون بر درختان یاد شده مزارع کشاورزی جدیدی بویژه در دو سوی رودخانه راپچ درست شده، که در آنها نهال مرکبات، موز، ذرت علوفه ای، یونجه، ارزن و گوجه فرنگی کاشته شده است. رودخانه های بیشماری در منطقه روان است، که بیشتر از نواحی مجاور بویژه نواحی شمالی سرچشمه گرفته و در پایان بسوی جنوب روان می گردد. رودخانه «گدیچ» از شمال تا میانه خاوری نقشه ادامه یافته و در محاورت شمال خاوری کوه زور به رودخانه بنت می پیوندد، که با هم به سوی جنوب پیش میرود. رودخانه اخیر در شمال دشت لاش با رودخانه گیتو و کاروان که بترتیب از شمال و شمال باختری سرچشمه گرفته اند، یکی شده و رودخانه راپچ را میسازند. رودخانه راپچ پس از گذر از دشت سیلابی لاش در محل خور گالک به دریای عمان می ریزد.

توپوگرافی و ریخت شناسی

محدوده مورد بررسی از دید توپوگرافی از دو بخش متمایز بلند و پست تشکیل شده است. بخش بلند شامل نیمه شمالی و باریکه خاوری ورقه است، کوههای سهران، زور، کرکیندر، چکه، گزیدر و بلاخره لکینی در این بخش جای دارند، بلندترین نقطه این بخش که ۶۵۰ متر از سطح دریا بلندی دارد چکاد کوه سهران است. میانه جنوبی را دشت پهناوری ساخته است، که بدشت لاش موسوم است. شیب توپوگرافی از میانه نقشه به سوی جنوب در راستای یال

جنوبی کوه زور ناگهانی کاهش می یابد، آن سان که تقریباً از آن پس تا کرانه دریای عمان بلندی در خور توجهی وجود ندارد. دشت یاد شده شبیه حدود ۰/۳ درصد بسوی جنوب است. از دیدگاه ریخت شناسی قسمت شمالی منطقه و باریکه خاوری آن را رودخانه های چندی چون گدیچ، رایچ و گیتو و آبراهه های منتهی به آنها بریده اند، شکل آبراهه ها و پهنای آنها از لیتولوژی بلندیهای موجود پیروی می نماید. در کوههای سهران و زور، دره های تنگ و گود در میانه دو رودخانه گیتو و گدیچ بعلت نرم بودن برونزدها، آبراهه ها اشکال پنجه ای و پراکنده دارد و دره ها کم عمق و با برجستگیهایی بشکل تپه ماهور و مخروطی است، که اصطلاحاً به Badland موسوم میباشند. در خاور رودخانه گدیچ تا مرز خاوری محدوده بعلت تغییرات لیتولوژی دره های پدید آمده پهن و فراخ بوده و گاه بخش هایی از نهشته ها بر اثر فرسایش فرسوده و به زمین های هموار «یا دشت های میان کوهستانی» تبدیل شده اند. بعلت جای گرفتن ردیفهایی از نهشته های نرم و سخت در شمال ورقه، آبراهه ها دره های باریک و دراز و کم ژرفا را در راستای یکدیگر با روند تقریباً خاوری- باختری پدید آورده اند. دشت پهناور و هموار لاش که در جنوب ورقه جای دارد تا کرانه دریای عمان ادامه می یابد. در بخش جنوبی این دشت اشکال مختلفی از تل ماسه های بادی و ساحلی وجود دارد، که در راستای ساحل ایجاد شده اند. این دشت بوسیله رودخانه رایچ بریده شده و در هر طغیان حجم زیادی گل و لای در دو سوی آن بجای گذارده میشود.

زمین شناسی

محدوده بررسی شده جزئی از زون ساختاری مکران است، که با توجه بشرايط ویژه طبیعی اش (محدوده بودن فصل کار بعلت گرمای شدید، نداشتن راههای ارتباطی مناسب بویژه حد فاصل بندر چابهار و بندر جاسک، یکنواختی رسوبات و نیز نداشتن توان معدنی آن) در گذشته مورد توجه زمین شناسان قرار نگرفته بود لذا بغیر از نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ وزارت نفت (این بخش بیشتر بر اساس تعبیر و تفسیر عکس های هوایی همراه با کنترل های محدوده زمینی فراهم شده) و نیز نقشه ۱:۵۰۰۰۰ فراهم شده بوسیله کارشناسان شرکت ایتالیائی سریپ- از عوامل وزارت نفت- اطلاع دیگری موجود نیست. لازم بیادآوری است که هر دو نقشه با نقشه حاصل تفاوت های کلی دارند. برداشت های صحرائی در زمستان ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ انجام گرفته و در طی دو نوبت نیز ۲۷۱ نمونه برای بررسیهای آزمایشگاهی گردآوری گردیده است. از این تعداد ۱۲۵ نمونه برای بررسیهای میکروفسیل برداشت شده، که توسط خانمها محتاط و وکیلی مطالعه شده است. هم چنین تعداد ۳۱ نمونه هم برای مطالعه نانو فسیل برگزیده شده، که بوسیله خانم هادوی مطالعه شده و ۶ نمونه بقیه هم بمنظور بررسیهای پتروگرافی گرفته شده که بوسیله خانم حلمی مطالعه گردیده اند. بالاخره بر روی ۳ نمونه نیز تجزیه اسپکترومتری انجام شد. برای فراهم کردن این نقشه از عکس های هوایی با مقیاس تقریبی ۱:۶۰۰۰۰۰ و نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰۰ بعنوان نقشه های پایه بهره گرفته شده است.

کلیات

زون ساختاری مکران در جنوبی ترین بخش ایران قرار دارد. روند ساختارهای آن تقریباً خاوری باختری است. این زون از شمال به فرو رفتگی تکتونیکی جازمورین و از جنوب به دریای عمان و از سوی باختر به گسل زندان و از سمت خاور با حفظ ویژگیهای خود از مرز ایران گذشته و در پاکستان ادامه می یابد. این زون در حدود ۱۶۰ هزار کیلومتر برآورد میشود. از ویژگیهای این زون وجود آمیزه های رنگین و افیولیتی وجود نهشته های فلیش با بلوک های بزرگی از سنگهای بیگانه و نهشته های تیپ مولاس است. چشمه های گوگرد زا و گل فشان ها نیز در بخش جنوبی آن وجود دارند. شدت گسلس و چین خوردگی در زون ساختاری مکران را میتوان به دو بخش شمالی (مکران درونی) و جنوبی (مکران ساحلی) تقسیم نمود.

کهن ترین نهشته های موجود در مکران درونی را سنگهای آمیزه رنگین Coloured mélange تشکیل میدهند که آمیخته درهمی از سنگهای رسوبی، آذرین و دگرگونی میباشند و در آن سنگهای آذرین اولترابازیک و آتشفشانی توام با آهکهای بلورین نابرجا دیده میشوند. به روی آمیزه رنگین رسوبات یکنواخت شیل، شیل ماسه ای و ماسه

سنگ قرار می گیرند که دارای عدسیهایی از آهکهای نومولیت دار بوده و وابسته به ائوسن- الیگوسن میباشدند. در این نهشته ها بلوکهای بزرگ و کوچکی از سنگهای بیگانه رسوبی و آذرین بچشم می خورد و به این مجموعه Wild Flysch و فیلیش بلوک دار گفته میشود. بسوی جنوبی (مکران ساحلی) رسوبات جوانتری بیرون زدگی دارند، که عمدتاً از نوع مولاس های نئوژن هستند و منشأ کم عمق دارند. در ناحیه جنوبی یا مکران ساحلی شدت چین خوردگی نهشته ها و گسلش آنها کمتر و گسلهای معکوس و راندگی بندرت رخ داده است. محدوده نقشه در بخش میانی مکران ساحلی جای گرفته و از ویژگیهای ساختاری- رسوبی آن پیروی می نماید.

با توجه به اینکه رسوبات نهشته شده در این محدوده اکثراً آواری است و در فاصله زمانی نسبتاً کوتاهی گذارده شده، از این رو فسیلها چندان گوناگون نیست. این امر سبب گردید تا واحدهای جدا شده بیشتر بر مبنای ویژگیهای سنگ شناختی و موقعیت چینه ای انتخاب گردد و از نتایج فسیل شناسی کمتر بهره گرفته شود. بهمین لحاظ مجموعه فسیلهای معرفی شده در هر واحد بصورت ضمیمه در پایان گزارش آمده است.

چینه شناسی

الیگوسن پایانی - میوسن زیرین

ردیفی رسوبی است که از مارن، ماسه سنگ و شیل درست شده و گاهی لایه هائی از آهکهای ماسه ای را نیز بصورت میان لایه ای در خود دارند. این نهشته ها که بیشتر در شمال خاوری محدوده مورد بررسی برونزد دارند دارای رخساره فیلیش تا شبه فیلیش است و در سطح با هوازگی به رنگ عمومی سبز روشن دیده می شود. معمولاً لایه بندی از خود نشان نمیدهد و بیشتر بهم ریخته و درهم است. مرز زیرین آنها یا دیده نمی شود و یا آنکه بوسیله گسله ها بریده شده است. در این نهشته ها تکه سنگهایی یافت می گردد که نسبت به زمینه بیگانه است و خاستگاه متفاوتی نسبت به نهشته های در برگیرنده خود دارد. این تکه های سنگ هم از دید سنگ شناسی متفاوت است و هم باندازه های مختلف است، آن سان که قطر آنها از چندین سانتیمتر تا چندین ده متر میرسد. این نهشته ها بر حسب فراوانی سنگهای بیگانه موجود در خود و نیز نظم توالی چینه ای بدو بخش بهم ریخته و نسبتاً منظم تفکیک پذیر میباشد.

بخش بهم ریخته M^{fl}

نهشته های این بخش بی هر گونه نظم رسوبی است و توالی چینه ای در آن حفظ نشده، این نهشته ها دارای بلوکهای بسیار بزرگ از سنگهای متفاوت میباشد که در آمیخته ای از مارنهای ماسه ای، شیل و گاهی لایه های نازک آهک- که خود نیز شدیداً خرد شده و بهم ریخته است جای دارد. تکه های بیگانه بیشتر از ۲۰٪ الی ۲۵٪ از حجم کل نهشته ها را فرا گرفته است. این نهشته ها بیشتر در راستای گسلها برون زد یافته و با دیگر نهشته ها مرزی گسله دارد. مرز زیرین آنها در دید رس نیست، همبری این واحد با دیگر نهشته ها نیز گسله است.

از نظر ریخت شناسی بیشتر اشکال تپه ماهوری میسازند، ولی گاه بعلت قرار گرفتن بلوکهای بزرگ بر تارک نهشته های در برگیرنده که معمولاً زود فرسا و ناپایدار هستند، اشکالی مخروطی و ستونی (مانند دودکش جن) ایجاد نموده اند. رنگ هوازده آشکار آنها نیز بعلت رنگارنگ بودن بیگانه سنگها بصورت لکه های سیاه، سبز تیره قرمز و گاه سفید تا زرد کرم است، که در زمینه ای برنگ سبز روشن تا خاکستری میباشد قرار گرفته اند. سن بلوکهای بیگانه از ژوراسیک تا میوسن متغیر است.

بلوکهای بیگانه

جنس این سنگها که بصورت سرگردان و بی نظم و بیشتر در واحد M^{fl} جای دارند بشرح زیر است:

آهکهای بلورین mb

این سنگها که بصورت بلوکهای پراکنده و اندک، همراه فیلیش های بلوک دار یافت میشود از گونه آهکهای بلورین شده به رنگ سفید تا سبز مایل به خاکستری است، که احتمالاً سن آنها کهن تر از کرتاسه خواهد بود.

I آهکهای میکرایتی

این بلوکها که در سطح هوازده برنگ سفید، صورتی و ارغوانی دیده میشود از جنس آهک میکرایتی است، که دارای میکروفسیلهائی به قدمت کرتاسه پایانی میباشدند این بلوکها میتوانند از آمیزه های رنگینی که در بومهای شمالی برون زد دارند، سرچشمه گرفته باشند.

تراکی آندزیت v

بلوکهایی از جنس تراکی آندزیت نیز در واحد M^{fl} یافت می گردد. این سنگها آشکارا بافت یکنواختی داشته و شدیداً سیلیسی می باشند. در سطح با هوازگی به رنگ قهوه ای تیره هستند. در میکروسکوپ سنگ از فنوکریست (درشت بلور) های پراکنده پلاژیوکلاز پیدایش یافته که در زمینه میکرولیتی جای دارند. جنس میکرولیت ها نیز اکثراً از فلدسپاتهای ریز میباشد.

رادیولاریت و شیل های رادیولاریتی r

این سنگها در منطقه مطالعاتی بسیار اندک یافت میگردند. سنگهایی متوسط لایه تا نازک لایه و شدیداً چین خورده هستند. در سطح با هوازگی برنگ صورتی تا ارغوانی دیده میشوند. گاه میان لایه هائی از شیلهای سیلیس رادیولاریتی نیز بهمراه آنها یافت میگردد.

سنگهای اسپیلیتی sp

بلوک هائی از این گونه سنگها با اندازه های متفاوت و رنگ هوازده سبز تیره تا مایل به سیاه یافت میگردند، که بیشتر آنها در نمونه های دستی دارای کاوکهایی پر شده از کلسیت میباشدند. کانیهای سازنده این سنگها شامل پلاژیوکلاز، پیروکسن (بمقدار کم)، کوارتز و کلسیت است.

لیستونیت ها li

این سنگهای کربناتی تحت تاثیر فعالیت های شدید تکتونیکی قرار گرفته و اکسیده و سیلیسی شده اند. بصورت بلوکهایی به رنگ کرم مایل به قهوه ای دیده میشوند و تقریباً هر جا که بلوکهای بیگانه در فلیش ها وجود دارد، بلوکهای لیستونیتی نیز بصورت تکه هایی کوچک و بزرگ و برخی خرد شده بهمراه آنهاست.

دیابازها d

این سنگها که در سطح با هوازگی برنگ سبز تیره تا مایل به سیاه دیده میشوند، یکی از بیگانه بلوکهای فلیش های بلوک دار میباشدند که به اندازه های متفاوت یافت میگردند بررسیهای میکروسکپی گویای آن است که سنگهای یاد شده بطور خفیف دگرگون شده اند، در این سنگها کانیهای پیروکسن به آمفیبول تبدیل شده و کانیهای تیره نیز بمیزان قابل توجهی در زمینه دیده می شود.

بخش تقریباً منظم M^{f2}

این بخش اگر چه با گسلهای بیشمار بریده شده اند ولی در مجموع وضع طبقات و لایه بندی آنها منظم تر بوده و درصد بلوکها نیز بمراتب کمتر است. اجزای سازنده این واحد شامل مارنهای ماسه ای، شیلهای ماسه ای و ماسه سنگهایی است که در مجموع برنگ سبز روشن است. این رسوبات تیپ فلیش بوده و در برخی افق ها نیز بلوکهای پراکنده و نسبتاً کوچکی از سنگهای بیگانه جای گرفته، که بیشتر از اجزای آمیزه رنگین است. بخش زیرین این نهشته ها در دید رس نیست، ولی با ردیفهایی از مارنهای روشن و ماسه سنگهای به رنگ کرم پوشیده میشود. سن این نهشته ها بر پایه بررسی میکروفسیلهای یافت شده که نام آنها در پیوست شماره ۱ آورده شده میوسن آغازی تعیین شده است.

میوسن زیرین میانی؟: نهشته های این روزگار با توجه به موقعیت چینه ای و تغییرات جانبی رخساره ها به واحدهای زیر تقسیم شده اند.

واحد شیلی M^{sh}

عمده نهشته های این واحد از ماسه سنگهای آهکی متوسط لایه ای درست شده که در سطح با هوازگی کمی مایل به قهوه ای روشن و شکستگی تازه، کرم رنگ میباشدند. در بخشهای زیر پسین این لایه ها آثار بیشمار از کرمهای

حفار و flute Cast و Tool mark دیده می شود. سخت شدگی این ماسه سنگها زیاد نیست، همراه ماسه سنگها غالباً میان لایه هائی از شیلهای ماسه ای و گاهی مارنهای ماسه ای نیز دیده میشود با توجه به میکروفسیلهای موجود در آنها- که در پیوست شماره ۲ آورده شده سن این نهشته ها را به میوسن زیرین تا میانی نسبت داده اند.

واحد مارنی M^{m1}

پیدایش این واحد از مارن با میان لایه هائی از شیلهای آهکی است، که ستبرای چندانی نیز ندارد، به نحوی که میتوان آن را تغییر رخساره ای از (واحد M^{sh}) دانست که در چندین تراز آشکار شده است. این واحد بعلت ناپایداری سنگپایش در برابر عوامل فرسایش، معمولاً دره های فراخ و زمین های پست میان کوهستانی را پدید آورده است. در این واحد میکروفسیلهایی به سن میوسن زیرین تا میانی تشخیص داده شده که فهرست آنها در پیوست شماره ۳ ارائه گردیده است.

واحد مارن و ماسه سنگ $M^{m.s}$

پیدایش این واحد بیشتر از مارنهایی است، که در سطح با هوازگی بیشتر برنگ سبز روشن تا خاکستری روشن است. گاه ژپیس همراه دارد و گرھک هایی از جنس سیلت سنگ با رنگ هوازده نارنجی نیز در آنها یافت میگردد. در این مارنهای میان لایه هائی از ماسه سنگهای آهکی زود فرسا و گاهی سیلت سنگهای نازک لایه نیز وجود دارد. بعلت فزونی نهشته های، مارنی نسبت به دیگر نهشته ها، این واحد زود فرسات و از نظر ریخت شناسی اشکال تپه ماهوری و زمین های پست را پدید آورده است. از اینرو برآورد ستبرای آن نیز هشوار است. واحد یاد شده تنها در نیمه شمالی ورقه برونزد دارد. مرز زیرین آن در گوشه شمال خاوری با واحد M^{sh} تدریجی است، ولی بسوی میانه خاوری همان نیمه، با واحد M^{f2} بتدریج گذر می کند. از اینرو بخشهای زیرین این واحد با واحد M^{sh} تدریجی است. در میانه شمالی (خاور کوه سهران) مرز زیرین را در مجموع برای آن پیشنهاد مینمایند اما با توجه به هم ارزی بخش بالایی آن با واحد M^{s-sh} و نیز داشتن لایه های پرفسیل به سن اشکوب Aquitanian در میانه های واحد اخیر، از اینرو گمان اینکه سن بخشهای پائینی واحد موصوف تا الیگوسن پایانی نیز برسد، دور از انتظار نیست.

واحد ماسه سنگ و شیل $M^{s.sh}$

بر روی واحد $M^{m.s}$ ردیف رسوبی دیگری جای گرفته، که بخش عمده نهشته های آن را ماسه سنگهای متوسط لایه ای تشکیل میدهند که در سطح هوازگی عموماً برنگ سبز روشن دیده می شوند. همراه این ماسه سنگها میان لایه هائی از شیلهای ماسه ای و گاه مارنهایی بهمین رنگ است. این واحد بعلت رنگ هوازده ویژه اش کلاً از دیگر نهشته ها متمایز میباشد.

این واحد در نیمه شمالی ورقه برونزد دارد و بیشترین گستردگی آن در کناره شمالی، خاور کوه سهران و میانه کناره خاوری محدوده نقشه است. ستبرای این نهشته ها بیش از ۵۰۰ متر برآورد میشود. گذر این واحد با نهشته های روئی یعنی واحد M^m تدریجی است این نهشته ها در میانه شمالی نقشه و نیز در مرز خاوری ناودیس هایی را ایجاد می نماید.

در شمال باختری محل پیوند دو رودخانه بنت با گدیج، در میان ماسه سنگهای حدود ۵۰ تا ۶۰ متر توف اسید سفید رنگ جای دارد، که ویژگیهای میکروسکوپی آن بشرح زیر میباشد: (بخش عمده سنگ را شیشه تشکیل میدهد، شیشه گاهی به کانیهای کلسیت بویژه کوارتز دو تریفه تبدیل شده است ریز بلورهای از کوارتز و فلدسپات در زمینه پراکنده است.

تیغکهای نازکی از بیوتیت، سوزنهای آپاتیت و کانیهای اپاک دانه ریز باندازه کم نیز دارد. در این سنگ کربنات، هم بصورت رگه و رگچه و هم بصورت متمرکز و پیچ مانند وجود دارد این واحد فرعی در سطح نقشه با M^f نمایانده شده است. در ماسه سنگها گاه لایه هائی از آهکهای آواری دیده میشود که بفراوانی دارای مانده هایی از فرامینیفرهاست. در لایه های بخش زیرین این ردیف رسوبی فرامینیفرهائی به سن میوسن زیرین یافت میگردد، که فهرست آنها در پیوست شماره ۵ آورده شده است.

میوسن میانی - پلیوسن

رسوبات گذاشته شده در این روزگار بیشتر از گونه مولاس میباشند. رخساره این رسوبات در دو سوی گسله دورکی که راستای خاوری- باختری دارد و منطقه را بدو بخش شمالی- جنوبی تقسیم می نماید تا حدی متفاوت است. از این رو نخست بشرح برونزدهای بخش شمالی پرداخته سپس به برونزدهای موجود در بخش جنوبی اشاره خواهد شد.

میوسن میانی - پلیوسن در بخش شمالی

واحد کنگلومرا- ماسه سنگ (میوسن میانی) $M^{c.s}$

در شمال ورقه و تنها در کوه سهران بر روی ماسه سنگهای به رنگ سبز تیره، ردیفی رسوبی با گذر عادی و با ناپیوستگی فرسایشی قرار میگیرد، که تغییرات رخساره ای شدید دارد، آن سان که در برون زدهایی از این واحد که در منتهی الیه شمال خاوری ورقه در دید رس است، نهشته های مارنی برتری دارد. همین امر سبب گردیده که این واحد در محل یاد شده به آسانی فرسوده شده و از دید ریخت شناسی دره و زمین های پست (تپه ماهور) پدید آورد. همراه این مارنها که بیشتر برنگ خاکستری تا آبی روشن است، لایه هائی از ماسه سنگهای خاکستری رنگ دیده میشود گذر این ردیف رسوبی با واحد زیرین و زبرینش تدریجی است. ستبرای این واحد در محل یاد شده ۱۵۰ تا ۲۰۰ متر برآورد میگردد.

بسوی باختر در کناره خاوری رودخانه گدیچ رخساره دیگری از این واحد شامل ماسه سنگ و مارن آشکار است، ولی در اینجا درصد لایه های ماسه سنگی نسبت به نهشته های مارنی بمراتب زیادتر است. گاه این ماسه سنگها به کنگلومراهای ریز دانه تبدیل می شوند. مارنها در سطح با هوازگی برنگی آبی روشن تا خاکستری دیده می شوند. ستبرای این رسوبات در اینجا در حدود یکصد متر برآورد میشود شیب عمومی لایه ها بسوی جنوب باختری است. در این نهشته ها متاسفانه فسیل شاخصی یافت نگردید تا هم ارزی سنی صورت پذیرد، موقعیت چینه ای آنها نیز بعلت گسله بودن پیوندش با نهشته های زیرین از یک سو و پونشیده شدن آنها بوسیله آبرفت های کوتاهتر از سوی دیگر روشن نیست، از اینرو هم ارزی یاد شده تنها بر مبنای آشنایی با نهشته های منطقه صورت پذیرفته است.

در کوه سهران واقع در میانه شمالی نقشه ردیفی از نهشته های آواری قرمز رنگ دیده میشود، که شامل ردیفهایی از ماسه سنگ، شیل و کنگلومرا است که در مجموع در سطح با هوازگی کاملاً سرخ رنگ میباشد. از اینرو این بلندیاها را سهران که گویش بلوچی سرخان است، می نامند. ناپیوستگی فرسایشی بر روی این واحد با نهشته های زیرین که همان واحد $M^{s.sh}$ میباشد. جای گرفته است. اکثر برون زدها در این ناحیه بوسیله گسل بریده شده است مگر در یک جا مختصات 265345 عرض شمالی و 4916 طول خاوری که محل گذر این دو واحد است). این ردیف رسوبی بیش از ۲۵۰ تا ۳۰۰ متر ستبرای دارد و بخش بزرگ آن را ماسه سنگهای قرمز رنگی ساخته است، که گاه تا حد کنگلومرای ریزدانه نیز میرسد و به تناوب با لایه هایی از کنگلومرا و شیل نیز همراه است. این واحد بفاصله کم ناگهانی تغییر رخساره میدهد و بسوی جنوب باختری بطور جانبی مارن در آن پدیدار و به شدت رو بفرونی میگذارد، آن سان که این تغییر تند لیتولوژی را در راستای لایه بندی از شمال به جنوب در فاصله ۱ تا ۲ کیلومتری به آسانی و روشنی می توان دید. سن این واحد با توجه به میکروفسیلهایی که از آنها شناسائی و بررسی گردیده (در پیوست ۶ آورده شده) به میوسن میانی نسبت داده میشود.

واحد ماسه سنگ، شیل و کنگلومرا $M^{s.sh.c}$

بر روی واحد اخیر در کوه سهران ردیف رسوبی دیگری با گذر تدریجی جای دارد، که ستبرای آن در حدود ۷۰۰ متر برآورد میگردد. سازنده های اصلی این واحد عبارتست از ماسه سنگ، شیل، کنگلومرا و مارن. در این ردیف رسوبی نیز تغییر رخساره بروشنی دیده میشود، آن سان که بسوی جنوب برمیزان شیل، مارن و ماسه سنگهای نرم فرسا افزوده میگردد. رنگ شیلها خاکستری و ماسه سنگها در سطوح هوازده بیشتر قهوه ای و در سطح شکستگیها نیز خاکستری رنگ میباشند. در شمال خاوری، نهشته های وابسته به این واحد نیز بیشتر از مارنهای ماسه ای، ماسه سنگ و کمتر از شیل ساخته شده اند. گاهی در اینجا میان لایه هائی از آهکهای پرفسیل نیز یافت میگردد. سن این

واحد با توجه به میکروفسیلیهائی که نام آنها در پیوست شماره ۷ آورده شده، به میوسن میانی تا پایانی نسبت داده شده است.

واحد ماسه سنگ و مارن $MPI^{s.m}$

برونزد عمده این واحد در ناودیس بارجک واقع در شمال باختری منطقه مورد بررسی جای دارد. این واحد عمدتاً از ماسه سنگ کنگلومرا، مارن، شیل و شیل‌های سیلتی درست شده و با گذر تدریجی بر روی واحد $M^{s.sh.c}$ جای گرفته است. بخش های ماسه سنگی و کنگلومرای همگی بلند و تا حدی صخره ساز است ولی بخش های شیلی، مارنی بیشتر اشکال تپه ماهوری ساخته است. ماسه سنگها در سطح هوازده به رنگ قهوه ای روشن تا خاکستری مایل به سبز می باشد. مارنها بیشتر خاکستری رنگ هستند. در سطوح ماسه سنگها اثر ساخت های رسوبی $Ripple\ makr$ و $Flute\ Cast$ و نیز اثر جانداران حفار و کرمها نیز قابل دیدن است. این واحد به سوی جنوب بیشتر مارنی و ماسه سنگی گردیده در حالیکه در سوی شمال رخساره بیشتر ماسه سنگی - کنگلومرای است. ستبرای این واحد در حدود ۱۰۰۰ متر برآورد گردیده است، واحد یاد شده با گذر تدریجی با واحد $PI^{s.m}$ پوشیده می شود. در برخی از لایه های این واحد به فراوانی فسیل گاستروپود ($Turitella$) یافت می گردد. سن این واحد با توجه به فسیل های ایزوله ای که از این واحد بررسی شده و فهرست نام آنها در پیوست ۸ آورده شده است به میوسن پایانی- پلیوسن نسبت داده شده است.

واحد $PI^{s.m}$

این واحد از نظر سنگ شناختی تفاوت چندانی با واحد Mpl^{sm} ندارد ویژگی این واحد صرفنظر از موقعیت چینه ای آن- که در بالای واحد یاد شده قرار دارد- یکی رنگ آن است که در سطح هوازده به خاکستری تا قهوه ای روشن می گراید و دیگر سست بودن سیمان این نهشته هاست، که سبب شتاب در عوامل فرسایش و هوازگی گردیده و ریختی تپه ماهوری ساخته است. ستبرای این واحد در حدود ۵۰۰ متر برآورد میگردد. در برخی از لایه های ماسه سنگی به فراوانی فسیل گاسترو پود یاد شده در بالا یافت میگردد معمولاً در سطح لایه بندی ماسه سنگها اثرات جانوران حفار نیز بخوبی مانده است. سن این واحد با توجه به میکروفسیلیهای بررسی شده از آنها که در پیوست ۹ آورده شده- پلیوسن تعیین گردیده است.

واحد $PI^{m.s.c}$

این واحد که هسته ناودیس بارجک را میسازد از مارن، ماسه سنگ و لایه هائی از کنگلومرا ساخته شده است. گذر این واحد با واحد زیرین تدریجی است و خود بوسیله نهشته های کواترن پوشیده می گردد. رنگ هوازده آن معمولاً کرم روشن تا خاکستری است، تغییر تند رخساره در آن دیده می شود، آن سان که در یال شمالی ماسه سنگ و کنگلومرا و در یال جنوبی مارن فزونی دارد، ولی در مجموع درصد مارن از ماسه سنگ و کنگلومرا افزونتر است بهمین علت در یال شمالی ستیغ و در یال جنوبی تپه ماهور پدیدار نموده است اثرات جانوران حفار و کرمها در سطوح لایه بندی ماسه سنگها مانده اند. در مارنها گاه گاسترو پودهای بزرگ یافت میگردد. ستبرای این واحد در حدود ۵۰۰ متر برآورد میشود. بر پایه میکروفسیلیهای بررسی شده از این واحد که فهرست آنها در پیوست ۱۰ آورده شده- سن آن پلیوسن دانسته اند.

میوسن میانی - پلیوسن در بخش جنوبی

میوسن میانی - بالائی

واحد مارنهای گرهک دار سیلتی M^m

این واحد عمدتاً از مارن درست شده است، مارنها در سطح هوازده معمولاً خاکستری روشن میباشند. از ویژگیهای این مارنها این است، که بیشتر درزه های موجود در آنها با ژپیس پر شده است، میان لایه های نازکی از ماسه سنگهای آهکی در آنها یافت میگردد. این ماسه سنگها رنگ هوازده خاکستری تا مایل به سبز زیتونی دارد و در سطح آنها اثرات جانوران حفار و ریپل مارک بجای مانده است. این واحد ایجاد ریختی تپه ماهوری نموده است. مرز زیرین این واحد در دید رس نیست، ولی مرز بالایی آن بتدریج با واحد $M^{s.m}$ پوشیده می گردد. سن این واحد با

توجه به میکروفسیلهای بررسی شده از آن- که در پیوست شماره ۱۱ آورده شده به میوسن میانی تا پسین نسبت داده شده است. بیشترین برونزد این واحد در باختر ورقه حد فاصل رودخانه کاشی و گسل کاشی است در همین راستا بسوی جنوب تا کرانه دریای عمان، بویژه در باختر کرتی برونزدهای پراکنده ای از این واحد در دید رس است.

واحد مارنهای گچ دار M^{m2}

این واحد عمدتاً از مارنهای خاکستری رنگی ساخته شده، که دارای رگچه های فراوانی از ژپس میباشد. در پایین تری بخش این واحد بطور محدود عدسیهائی از آهک وجود دارد که ستبرای هر یک ۲ تا ۳ متر بیشتر نیست. در این واحد لایه های نازکی در حد ۱ تا ۲ سانتی متر از ماسه سنگ وجود دارد که در سطح هوازده قهوه ای رنگ میباشند. افزون بر آن گرهک هائی نیز از سیلت سنگهای نارنجی رنگ در مارنهای یافت میگردد. همایند این گرهک ها در اثر عوامل فرسایش اشکال بارزی پدید آورده، که میتواند یکی از ویژگیهای این واحد بشمار آید. از این واحد بعلت نرم فرسا بودن ایجاد تپه ماهور نموده است. ستبرای این واحد بیش از ۵۰۰ متر برآورد میگردد. این واحد بسوی باختر با گذر تدریجی و با افزایش لایه های ماسه سنگی به واحدهای $M^{s.m}$ و M^m تبدیل می گردد و با همبندی عادی بر روی ماسه سنگهای نسبتاً دانه درشت واحد $M^{s.sh}$ می نشیند. بررسی میکروفسیلهای این واحد سن میوسن میانی تا میوسن پسین را برای آن پیشنهاد می نماید. نام میکروفسیلهای در پیوست ۱۲ آورده شده است.

واحد ماسه سنگ و مارن $M^{s.m}$

این واحد در کناره خاوری میانه و نیز در باختر نیمه جنوبی ورقه برونزد دارند. این نهشته ها بخش عمده یال جنوبی کوههای زور را تشکیل داده اند واحد یاد شده در محل اخیر بیش از ۷۰۰ متر ستبرای دارد.

این نهشته ها در بخش بالایی بیشتر شامل ردیفهائی از سیلت استون و مارنهای ماسه ای است، که درصد سیلت استون ها به مارنهای فزونی دارد. بخش پائینی را بیشتر ماسه سنگهای آهکی با میان و بخش پائین آن- گرهکهای از ماسه سنگهای پایدارتر یافت میگردد، که اشکال مختلف داشته ولی در هر حال بیشتر گرد میباشد. قطر آنها گاه تا ۴۰ سانتی متر هم میرسد. گمان می رود این ساختهای رسوبی بر اثر تغییراتی در ترکیب سیمان طبقات و بطور موضعی ایجاد گردیده اند رنگ هوازده این واحد در مجموع به زرد روشن تا به سبز روشن می گراید ولی گرهکهای موجود در سطح هوازده اغلب قهوه ای تا خاکستری تیره می باشند.

بسوی بالای این ردیفها، گاه لایه های نازکی از آهکهای پرفسلف «لوماشل» در آنها یافت میگردد. این نهشته ها بسوی خاور و شمال خاوری تغییر رخساره داده و بیشتر ماسه سنگی- شیل می گردند. در این واحد مانده هایی از صدف نرم تنان و گاستروپودها دیده می شود. مطالعات فسیل شناسی سن این واحد را- با توجه به میکروفسیلهائی که در پیوست ۱۳ آورده شده- میوسن پایانی- پلیوسن آغازی؟ دانسته است مرز زیرین این واحد M^m و مرز بالایی آن با واحد MPI^s تدریجی است.

واحد ماسه سنگی MPI^s

این واحد در کناره خاوری نیمه جنوبی کوههای زور، جنوب جوزدر و بالاخره رودخانه کاشی برونزد دارد سازنده های اصلی این واحد ماسه سنگهای متوسط تا دانه درشتی که لایه بندی منظم و خوبی دارد. این واحد بعلت پایداری نسبی نهشته هایش در برابر عوامل فرسایش و هوازگی معمولاً ستیغ ساز بوده و بیشتر چکاد کوهها را ساخته است. در کوه زو واحد اخیر در حدود ۷۵۰ متر ستبرای دارد و بیشتر در سطح هوازده به رنگ خاکستری روشن دیده میشود. همراه این ماسه سنگها لایه هائی از کنگلومرا و گاهی مارنهای سیلتی ماسه ای یافت می گردد.

این واحد بسوی خاور و شمال خاوری تغییر رخساره داده و بیشتر به ماسه سنگ و شیل تبدیل میگردد. در سطوح ماسه سنگها اثرات جانوران حفار و نیز ساخت های رسوبی چون $Ripple\ makr$ و $Flute\ Cast$ و در سرتاسر لایه ها، چینه بندی متقاطع دیده میشود. در این نهشته ها مانده های صدف دو کفه ایها بویژه ایستر، گاستروپود و بالاخره خارپوستان به پراکندگی یافت میگردد. سن این واحد با توجه به میکروفسیلهائی که از آن شناسایی و بررسی گردیده - و فهرست آنها در پیوست شماره ۱۴ ارائه شده- به پلیوسن آغازی نسبت داده شده است.

واحد مارن و ماسه سنگ $PI^{m.s}$

این واحد که با همبری عادی بر روی واحد MPI^s جای دارد، در همان محللهایی برونزد دارد، که واحد اخیر در دیدرس است. سازنده اصلی این واحد مارنهای ژیبس دار و خاکستری رنگ است. همراه این مارنها گاه لایه های ماسه سنگی دانه درشت با ساخت های چلیپائی دیده می شود. تغییر ناگهانی رخساره لایه های ماسه سنگی اخیر در ناودیس های جوزدر و کاشی- ضمن کنگلومرائی شدن- چنان افزایش می یابد، که میتوان از آنها بعنوان یک واحد فرعی با علامت PI^{el} نام برد. صرفنظر از مورد اخیر، واحد یاد شده از دید ریخت شناسی زمین های پست و تپه ماهور میسازد، در چند افق در میانه مارنها بفرآوانی صدف دو کفه ایهای بزرگ وابسته به گونه؟ ایستر یافت میگردد، که گاه تجمع آنها چنان چشمگیر است، که می توان آنها ویژگی این واحد بشمار آورد انبوهی صدفهای یاد شده نشانگر مراحل پایانی دوره رسوبگذاری واحد $PI^{m.s}$ میباشد. ستبرای این واحد در حدود ۵۰۰ متر آورد میشود. بر پایه میکروفسیلهایی که از این واحد بررسی شده- و نام آنها در پیوست شماره ۵ آمده - سن این واحد را پلیوسن تعیین کرده اند.

واحد کنگلومرائی PI^{e2}

رسوبات این واحد رخساره قاره ای دارند و شامل مجموعه ای از نهشته های آبرفتی- دلتایی است، که بخش عمده آن را کنگلومرا و بقیه را ماسه سنگ و سیلت سنگ ساخته است. کنگلومراها پولی ژنتیک (چند زادی) بوده و خمیره آنها ماسه ای و کاملاً سست است. ماسه سنگها به آسانی پودر میگردد، حالت جای گیری ردیفی و گاه زبانه ای نهشته های یاد شده با هم، بیانگر تغییرات ژرفا و تندی جریان های سیلابی است که بحوضه رسوبی وارد میشده است. این رسوبات در یال شمال باختری کوه گزیدر با سطح فرسایشی بر روی واحد $PI^{m.s}$ و در خاور روستای جهلو به همین سان با نهشته های واحد MPI^s همبری دارد.

نهشته های یاد شده در کوه چکه واقع در کناره خاوری ورفه نیز برون زد دارد. در این جا بیشترین بخش آنها لایه های متوسط تا سست کنگلومرائی ساخته، که در بخش زیرین با میان لایه هائی از ماسه سنگهای زود فرسا و گاهی لایه هائی از مارنهای سیلتی رسی همراه است ولی بخش بالایی سراسر کنگلومرائی، سست لایه و توده ای میگردد در کوه چکه گذر این واحد با نهشته های زیرین کاملاً تدریجی است، در نخستین لایه های این واحد هنوز مانده هایی از صدف دو کفه ایها از خانواده بکتنیده و نیز ایستر یافت می شود. ستبرای این نهشته ها در این محل در حدود ۴۵۰ متر برآورد میگردد.

در باختر منطقه، همین واحد در بخش باختری رودخانه کاروان برونزد دارد. در آنجا کوههای نه چندان بلندی را با دامنه کم شیب میسازد در این جا نیز بیشترین بخش واحد یاد شده را کنگلومرائی ساخته، که اجزای سازنده آن کاملاً گرد و ناهمگن است و خمیره ای ماسه ای و کم سیمان دارد. گاهی میان لایه هائی از ماسه سنگهای سست و زود فرسا به رنگ قهوه ای روشن در سطح هوازده، با آنها یافت میگردد. تغییرات لیتولوژی در این واحد به روشنی دیده می شود، آن سان که برخی از لایه های کنگلومرایی در طول به ماسه سنگ و بالعکس تبدیل شده است. بندرت صدف دو کفه ایها بویژه ایستر در لایه های ماسه سنگی و نیز در خمیره کنگلومرا دیده میشود. این واحد در محل یاد شده بطور دگر شیب بر روی واحد $PI^{m.s}$ جای گرفته است. سن این نهشته ها با توجه به موقعیت چینه ای به پلیوسن بالائی نسبت داده میشود.

نهشته های کواترنر

رسوبات این دوره که شامل آبرفتهای رودخانه ای، نهشته های سیلابی و تپه ماهورهای ماسه ای است، بیش از ۱/۴ از سطح مورد بررسی را می پوشاند. این رسوبات بطور دگرشیب بر روی نهشته های کهن تر از خود جای گرفته است.

آبرفتهای کهن، Q^{H1}

این رسوبات بدو صورت مخروط افکنه ها و پادگانه های کهن پدیدار است.

مخروط افکنه ها: این نهشته ها در دامنه کوهها ساخته شده و اندازه اجزای سازنده آنها یکسان نیست، یعنی جورشدگی لازم را ندارد و در آن تکه سنگها و تخته سنگهای نسبتاً بزرگ همراه با شن و لیمون دیده میشود. جنس عناصر آنها بیشتر پیرو منشأ تغذیه کننده بود و خود بوسیله شبکه ای از آبراهه های تازه تر بریده شده است. ستبرای آنها گاه به ۳۰ تا ۴۰ متر هم میرسد.

پادگانه های کهن: در دو سوی رودخانه های اصلی بازمانده هایی از پادگانه هایی دیده میشود، که کاملاً افقی است. ستبرای آنها ۵ تا ۱۰ متر بیشتر نیست. اجزای سازنده آنها از نظر گردشدگی خوب ولی از لحاظ جورشدگی نسبتاً ضعیف است. جنس آنها اکثراً از سنگهای پالئوزوئیک و مزوزوئیک می باشد که بیرون از محدوده ورقه بویژه در شمال آن برونزد دارند. رنگ هوازدهای این نهشته ها بعثت وجود جلای صحرایی در سطوح قلوه های آن (Polidesert) تقریباً سیاه است.

آبرفتهای جوان Q^{12}

نهشته های این واحد در ترازهای پائین تر از واحد Q^{11} جای دارد و از نظر ریخت شناسی پهنه های نسبتاً گسترده ای را پدید آورده است، که اصطلاحاً دشت، نامیده میشود. اجزای سازنده این واحد بیشتر در حد گراول، ماسه و سیلت بوده و لایه بندی و سیمان شدگی ندارد. منشأ این نهشته ها سنگهای سازنده کوههای بالاست. یک دانه بندی نسبی از بزرگ تا کوچک بر حسب دوری از کوهها در آنها وجود دارد. رخساره دیگری از این نهشته ها را در کنار رودخانه های بزرگ منطقه چون بنت، سدیج و گدیچ میتوان دید که اصطلاحاً به آنها تراسهای رودخانه ای جوان گفته میشود. اجزای سازنده این نهشته ها از گردشدگی و جورشدگی خوبی برخوردار است. ولی آنها نیز سیمان شدگی و لایه بندی ندارد. نهشته های این واحد محل مناسبی برای ذخیره آبهای زیرزمینی میباشد.

Q^{sc}

رسوبات دانه ریزی است، که اندازه آنها در حد ماسه و سیلت می باشد و پهنه های نسبتاً گسترده و همواری را پدید آورده است این رسوبات بسوی کوهها به نهشته های Q^{12} تبدیل شده و تداخل انگشتی دارند و مجموعاً در زیر نهشته های کلی Q^m جای دارند.

Q^m

در دو سوی رودخانه رایج رسوبات دانه ریزی در حد سیلت و لیمون در سطح نسبتاً گسترده ای بجای مانده که با این رودخانه و شاخه هایی که به آن می پیوندند در گامه های طغیان بجای گذارده شده است. این نهشته های دانه ریز در سطح با هوازدهای برنگ خاکستری روشن تا کرم است و خاک کشاورزی مناسبی را درست نموده آن سان که، هم اکنون بخش قابل توجهی از این واحد، بصورت زمین های کشاورزی، اعم از باغ و زراعت در آمده و در نقشه و لژاند با عنوان Q^c مشخص شده است.

Q^{sl}

این واحد در بخش جنوبی- منطقه گسترش دارد و شامل تلماسه های بادی کهن است که سیمان شدگی خفیفی دارد. این تلماسه ها را شبکه ای از درختچه ها و بوته ها فراگرفته و استوار کرده است. از دید ریخت شناسی تپه ماهورهایی پست را ساخته است. رنگ هوازده آنها کرم است و ساختار چینه بندی چلیپایی دارد.

Q^{all}

این واحد شامل نهشته های آبرفتی با اندازه های متفاوت از تخته سنگ تا ماسه سنگ است، که در راستای بستر رودخانه هایی بزرگ چون گدیچ، رایج و کاروان بجای مانده و شناساننده بستر کبیر رودخانه های یاد شده می باشند. اجزای سازنده این واحد گردشدگی نسبتاً خوبی دارد. در این آبرفتها ساخت های کننده شدگی و پرشدگی دیده میشود، جنس قلوه ها بیشتر از کوارتزیت، ماسه سنگ، آهک و گاهی سنگهای آذرین می باشد، دارای خمیره ولی بی سیمان است. بغیر از مواقع سیلابی در مواقع عادی معمولاً بصورت جزایر کوچکی در میانه رودخانه های یاد شده بجای می مانند.

Q^{s2}

این واحد شامل تلماسه های نسبتاً کوتاه است که بیشتر به اشکال برخان دیده میشود. این تلماسه ها معمولاً بی سیمان است، ولی ساختارهای چینه بندی چلیپایی دارد. از مشخصه های بارز این تلماسه ها قابلیت جابجا شدن آنها در مواقع طوفانی و وزش بادهای شدید می باشد. رنگ هوازده آنها نسبت به تلماسه های کهن روشن تر است.

Q^{al2}

این واحد شامل آبرفت هایی است، که هم اکنون بوسیله رودخانه های موجود در منطقه طی عمل حمل و رسوبگذاری بجای گذارده میشود و در واقع شناساننده بستر صغیر آنها می باشد. این آبرفتها از یکدیگر جداست و با تغییر جریان جابجا میشود، جورشدگی نسبتاً ضعیف ولی گردشگی خوبی دارد.

Q^{mt}

این واحد منشأ دریایی دارد و در جنوبی ترین بخش منطقه بصورت پادگانه هایی در نواحی ساحلی دریا برون زد دارد. پادگانه های آن بصورت سطوح فرسایش یافته با دامنه هایی پرشیب است، که در ارتفاع کمی بالاتر از سطح دشت دیده میشود. شکل تختگاهی (Mesa) آنها بعلت جای گرفتن لایه ستبری از سنگهای سخت بر روی سنگهای نرم فرسا و واکنش متفاوت آنها در برابر عوامل فرسایش است. همبرین زیرین این واحد با ناپیوستگی زاویه دار است و خود شامل ستبرایی در حدود ۵ تا ۱۰ متر ماسه سنگ متخلخل سخت شده و کنگلومرا است که در سطح هوازگی برنگ قهوه ای دیده میشود. در این واحد بفرآوانی پوسته های صدف یافت میگردد، آن سان که برخی از لایه ها را میتوان لوماشل نامید. از مشخصه های دیگر این واحد داشتن چینه بندی چلیپایی است. این لایه ها تقریباً افقی می باشند، ولی اثرات گسله های نرمال بویژه در کرثی در آنها دیده میشود. بر اساس موقعیت چینه ای سن این واحد به کوارتز نسبت داده میشود.

Q^{bs}

این واحد شامل تپه های ماسه ای ساحلی aolian از منشأ بادی نسبتاً و کوتاه است. که در جنوب منطقه و با فاصله ای کم از دریا، در راستای کرانه جای گرفته است. نهشته های یاد شده از ماسه های داده درشت و معمولاً با خرده صدف های فراوان ساخته شده اند. این ماسه ها جدا از یکدیگر و در سطح با هوازگی به رنگ کرم روشن است. شیب دامنه این تپه ها بسوی دریا زیادتر است.

Q^{sd}

نهشته های این واحد منحصراً پیرامون خورده های موجود در کرانه دریا دیده میشوند. این رسوبها معمولاً بسیار دانه ریز و در حد گل و لای است، که در جریان عمل رسوبگذاری دریا در مواقع مد بجای می ماند. نهشته های یاد شده همواره نمدار و در سطح به رنگ خاکستری روشن است. نهشته های مورد بحث آمیخته ای از نهشته های آبرفتی و دریایی است.

O^{id}

این نهشته ها در راستای کرانه و در طی حد جزر و مد آب دریا، در نتیجه حرکات رفت و برگشتی بجای گذارده شده است. جنس آنها اکثراً از ماسه و سیلت است. بر سطح این رسوبات اثرات حرکت امواج ریپل مارک فلوت کست و جانوران حفار و نیز اثر حرکت دو کفه ایها دیده میشود. چون این رسوبها در زمان مد دریا گذارده میشود. چون این رسوبها در زمان مد دریا گذارده میشود از اینرو همزمان با نهشته های Q^{sd} و گاه جوان تر از آن می باشد.

زمین شناسی ساختاری و تکتونیک

با نظری کوتاه به گونه نهشته ها در محدوده مورد مطالعه چنین پنداشته میشود که دگرشکلی و حرکات تکتونیک آن طی دو مرحله اصلی روی داده است. در مرحله نخست که اواخر الیگوسن تا میوسن زیرین بدرآزا کشیده، عمق دریا بر محدوده ای نسبتاً زیاد و حرکات تکتونیک چیرگی داشته، آن سان که از یک سو بالا آمدگی و از سوی دیگر آوار، انباشتگی و فرو نشست تدریجی کف حوضه روی میداده است. در نتیجه در حوضه رسوبی آشفستگی و اغتشاش چیره بوده و نهشته های تیپ فلیش گذارده شده است. در چنین شرایط آشفته ای ردیفهای چینه ای ناپدید گردیده

و حرکات همزمان با رسوبگذاری سبب دگر شکلی و جابجایی چینه ها شده و در نهایت باعث ورود بزرگ تکه سنگهایی از کناره ها و یا از دیواره های حوضه رسوبی به درون نهشته های فلیش گردیده است بودن بلوکهای بیگانه بیشتر بستر نهشته های تیپ فلیش خواهد بود. از آنجا که نهشته های تیپ مولاس مستقیماً و با پیوستگی بر روی نهشته های فلیش می نشینند، چنین می توان پنداشت که نهشته های مولاس که خود شناساننده نهشته های پس از کوهزایی و یا همزمان با کوهزایی می باشد، در عین حال بیانگر افت حرکات تکتونیکی پس از نهشته شدن رسوبات فلیشی است. از این پس که همزمان با اواخر میوسن زیرین می باشد نهشته های تیپ مولاس بطور هم شیب بر روی نهشته های تیپ فلیش خواهد بود. از آنجا که نهشته های تیپ مولاس مستقیماً و با پیوستگی بر روی نهشته های فلیش می نشینند، چنین میتوان پنداشت که نهشته های مولاس که خود شناساننده نهشته های پس از کوهزایی و یا همزمان با کوهزایی می باشد، در عین حال بیانگر افت حرکات تکتونیکی پس از نهشته شدن رسوبات فلیشی است. از این پس که همزمان با اواخر میوسن زیرین می باشد نهشته های تیپ مولاس بطور هم شیب بر روی نهشته های تیپ فلیش گذارده شده است. بودن تغییرات رخساره ای در نهشته های تیپ مولاس «میوسن میانی- پلیوسن» ناحیه میتواند در عین حال بیانگر حرکات تکتونیکی ملایم، بودن حوضه های رسوبی فرعی و کوچک در درون حوضه رسوبی اصلی، تغییرات سطح آب و یا شرایط آب و هوا و فرسایش را نشان میدهد. بدینسان رسوبات مولاسیک دگرشکلی یافته و بخشهای جنوبی برای مدتی کوتاه از آب بیرون آیند. کنگلومرای پلیوسن بعنوان رخساره ای پس از کوهزایی و همزمان با کوهزایی بطور دگر شیب بر روی نهشته های کهن تر جای می گیرد. با تداوم دگرشکلی بالاخره سراسر محدوده در اواخر پلیوسن از آب بیرون می آید و توپوگرافی امروزی تقریباً شکل میگیرد. در اوائل کواترنر دریا دوباره بطور محدودی بسوی خشکی پیش روی می نماید و بخش بزرگ کرانه امروزی را آب فرا میگیرد و پادگانه های دریایی Fossil beach که خود بیانگر یک فاز پیش رونده است بطور دگرشیب بر روی نهشته های کهن بجای گذارده می شود. پیدایی کنونی این پادگانه ها آنهاهم در فرازایی بالاتر از سطح دریا بیانگر تداوم حرکات بالا رونده و در نتیجه بالا آمدن منطقه دز کواترنر می باشد. همه جنبش های تکتونیکی یاد شده را که سبب دگر شکلی های مورد بحث گردیده است، می توان به فاز کوهزایی اصلی الپی پسین منسوب نمود.

چین خوردگی

دگرشکلی عمده در ناحیه بدو صورت چین خوردگی و گسلس رخ داده است. چین خوردگی یکی از پدیده های بارز و اصلی دگرشکلی منطقه مورد نظر بررسی است، شدت چین خوردگی، متوسط و چین های پدید آمده معمولاً نسبتاً باز و محورشان دراز است. و در نیمه شمالی روند چینها شمال باختری- جنوب خاوری و در نیمه جنوبی بیشتر خاوری- باختری است، مگر تاقدیس چکه و ناودیس جودر که در میانه نقشه جای دارند و راستای محورشان شمال خاوری، جنوب باختری است، بیشتر چین ها متقارن هستند، مگر ناودیس و شنام که یال شمال خاوری آن برگشته است. با این همه شدت دگرشکلی وابستگی بسیار نزدیکی با ویژگیهای مکانیکی لایه های دگرشکل یافته دارد. این تغییر شکل در سنگهای ناپایدار بیشتر در سنگهای پایدار کمتر است. از سوی دیگر شدت چین خوردگی در نزدیکی گسلهای اصلی منطقه بیشتر است. از آنجا که ویژگیهای هندسی چین های منطقه مطالعاتی از روی نقشه قابل دیدن است، از اینرو از بیان یکایک چین های منطقه خود داری میشود.

گسلها

همه گسلهای نسبتاً اصلی موجود در محدوده نقشه از نظر هندسی و ساز و کار در طی برداشت های صحرائی مورد بازدید قرار گرفته است. شدت گسلس در منطقه مطالعاتی تقریباً متوسط و پراکندگی آنها در سطح ورقه تا حدی یکسان است. نمود گسلس در لایه های پایدار بارزتر است. از این رو اثرات گسل خوردگی در نیمه شمالی ورقه اشکارتر می نماید. چون بسیاری از ویژگیهای هندسی و اندازه گیریهای انجام شده در این گونه دگرشکلی از روی نقشه قابل دیدن نیست، از اینرو به شرح گسلهای مهم مبادرت میگردد.

گسل دورکی

این گسل که روند تقریباً خاوری-باختری دارد عرض محدوده را پیموده و در حدود ۵۵ درجه بسوی جنوب شیب دارد گسل یاد شده در مسافت حدوداً ۵۰ کیلومتری خودگاه تغییر از جمله در شمال روستای زور روند آن شمال باختری- جنوب خاوری دارد، از گسل اصلی جدا شده و با روند N120 درجه از ۱/۵ کیلومتری شمال روستای زور گذشته و بسوی جنوب خاوری ادامه یافته و با همین روند از ورقه زرآباد بیرون رفته است. این گسل راستالغز با حرکت چپ گرد می باشد هر چند ادامه این گسله به سوی شمال باختری بعلت وارد شدن در رسوبات مارنی بر روی زمین و عکس هوایی به روشنی معلوم نیست ولی بعید بنظر نمیرسد که در همان راستا ادامه یافته تا به گسل خاور سهران پیوسته گردد.

گسل چکه

این گسل در کناره خاوری ورقه جای دارد و یال شمالی ناودیس چکه را می برد. ادامه آن بسوی خاور از محدوده مورقه بیرون می رود. بسوی باختر بوسیله نهشته های کواترنری پوشیده میشود. عمل کرد گسل یاد شده در سطح زمین بصورت نرمال است شیب آن در حدود ۸۰ درجه بسوی جنوب، جنوب خاوری است.

گسل خاور کوه سهران

این گسل در میانه شمالی نقشه پدید آمده و مرز زمین شناسی دو واحد $M^{s.sh}$ و $M^{m.s}$ را تا بیش از ۱۵ کیلومتر کنترل می نماید ادامه این گسل بسوی شمال، شمال باختری از محدوده ورقه بیرون میروند. اما بسوی جنوب هر چند بعلت وارد شدن در رسوبات مارنی واحد $M^{m.s}$ قابل ردگیری نیست ولی میتوان آنرا ادامه گسله زور پنداشت. ادامه این گسل در شمال ورقه، پیش از بیرزم رفتن از محدوده مورد مطالعه- یک زون گسله پدیدار نموده و سبب میگردد تا کهن ترین نهشته ها دوباره برونزد یابند، هر چند بعلت ترم بودن واحدها- که عملاً یکی از دیواره های گسل را میسازند موفق به اندازه گیری پارامترهای مورد نظر نگردیدیم، ولی با توجه به آشکار شدن فیلس های بلوک دارد در شمالی ترین بخش این گسل میتوان چنین پنداشت، که گسل یاد شده نیز یک گسل گراویتی (نرمال) با شیب بسوی جنوب باختری است در ضمن حرکت چپ گرد نیز بوده است.

گسل سهران

این گسل در میانه شمالی نقشه پدید آمده و در بیشتر جاها کنترل کننده واحد آواری قرمز رنگ سهران با نهشته های زیرین خود است. در حدود ۲۵ کیلومتر درازا دارد. گسل یاد شده گسلی نرمال با شیبی در حدود ۶۰ درجه به سوی باختر است، ادامه این گسل به سو شمال، بیش از بیرون رفتن از ورقه مورد نظر بسوی شمال- شمال خاوری با درست کردن برجستگی بسوی باختر منحرف شده و با همین روند از محدوده مورد بررسی بیرون رفته است. ادامه این گسل بسوی جنوب پس از رسیدن به مجموعه گسلی دورکی در راستای رودخانه گیتو وارد نهشته های دوران چهارم گردیده و اثرش از میان میروند.

گسل شوشکی

این گسل بشکل یک نیم دایره در شمال باختری و ورقه پدید آمده و کنترل کننده ساختار ناودیس بارجک می باشد. شاخه ای از یان گسل از خاور ناودیس بارجک جدا شده و بسوی شمال، شمال باختری ادامه می یابد. این گسل نیز کنترل کننده مرز باختری ساختار تاقدیس سهران است. مرزی میان این دو گسل نهشته های کهن تر برونزد یافته اند. هر دو گسل حرکت نرمال داشته و تاقدیس تنگ و کوچک شوشکی عملاً بصورت یک هورست آشکار گردد.

گسل کاشی

این گسل در باختر ورقه پدید آمده و بیش از ۱۲ کیلومتر درازا دارد. روند آن خاوری- باختری تا شمال باختری است. با همین روند نیز از منطقه بیرون میروند. از سوی خاور نیز بوسیله آبرفت های کواترنر پوشیده میشود. گسل یاد شده گسله ای نرمال است با شیبی در حدود ۶۰ درجه بسوی جنوب، جنوب باختری است.

گسل گزیدر

این گسل در گوشه جنوب خاوری ورقه پدید آمده و دارای روند شمال باختری- جنوب خاوری است. گسل یاد شده گسلی نرمال با شیبی در حدود ۵۰ درجه بسوی جنوب باختری است، در اثر عمل کرد این گسل واحد $M^{s.m}$ در برابر واحد $PI^{m.s}$ جای میگیرد. گسل یاد شده واحد کنگلومرایی جوان را نیز بریده است، از این رو جوانتر از دیگر گسلهاست و گمان میرود در دوره کوتاهتر پدید آمده و یا در این زمان دوباره فعالیت نموده است.

گسل لکینی

گسل لکینی در جنوب خاوری- شمال باختری است. این گسل مرز باختری و جنوبی کوه لکینی را بریده است. این گسل نرمال با شیبی در حدود ۶۰ درجه بسوی جنوب باختری است. ادامه این گسل پس از گذر از فاصله ۲ کیلومتری شمال بندر درگ با روند تقریباً خاوری- باختری از زورقه بیرون میرود. این گسل در دوره کوتاهتر فعال بوده و بهمین علت نهشته های آواری واحد $PI^{m.s}$ را در برابر آبرفتهای کوتاهتر گذارده است.

گسل درگ

این گسل در دوره کوتاهتر پدید آمده و روند آن شمال باختری- جنوب خاوری است. اثر این گسل به روشنی در نهشته های کوتاهتر قابل تشخیص است. این گسل تک نیست، بلکه بصورت دسته ای از گسلها عمل نموده، از اینرو گستره ای میان روستاهای وزی، پشتی و درگ بعلت عمل کرد این گسلها بصورت یک منطقه گسلی در آمده است. گواهیهای روی زمین دال بر آن است، که دسته گسلهای یاد شده بصورت نرمال عمل نموده و شیب سطح هر یک از گسلها بسوی جنوب است.

زمین شناسی اقتصادی

هر چند بررسی های انجام شده بمنظور فراهم کردن نقشه زمین شناسی بوده است ولی همواره بر آورد توان معدنی منطقه نیز مد نظر قرار داشته است. با انجام این بررسی ها متاسفانه این نتیجه بدست آمد، که بجز موارد زیر محدوده مورد نظر از دید زمین شناسی اقتصادی بسیار فقیر است.

سیلیس

برونزد محدود توف های اسیدی دگرسان شده M^1 بعلت داشتن بیش از ۷۵٪ سیلیس می تواند منبع نسبتاً مناسبی برای فراهمی این ماده معدنی باشد.

مصالح ساختمانی

از بلوکهای موجود در واحد فلیش بلوک دار M^{f2} با توجه به ابعاد و جنس بلوکها از یک سو و سطح برونزد این واحد از سوی دیگر، می توان بعنوان مصالح ساختمانی برای احداث موج شکن و اسکله استفاده نمود.

منابع قرضه

از آبرفتهای کهن بویژه تراس های کهن (Q^1) می توان بعنوان منابع قرضه در پروژه های سد سازی، راه سازی و جز آن استفاده کرد.