

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۲۵۲ - دنا

محدوده نقشه حاضر بخشی از ناحیه زاگرس چین خورده و زاگرس بلند (اشتوکلین ۱۹۶۸، م. نبوی ۱۳۳۵، بربریان ۱۹۸۱) را بین عرض های شمالی ۳۰'، ۳۱° - ۰۰' و طولهای شرقی ۳۰'، ۵۱° و ۰۰'، ۵۱° در برمی گیرد. و قسمتی از نقشه ای را تشکیل می دهد که قبلا از این منطقه با مقیاس 1:250000 بوسیله سازمان زمین شناسی کشور منتشر شده است.

گسل دنا با راستای شمالی - جنوبی از بخش میانی این محدوده می گذرد. کناره باختری این گسل در ناحیه زاگرس چین خورده و بخش خاوری آن در ناحیه زاگرس رورانده (بلند) واقع شده است که قسمتی از ناحیه خاوری را زیر زون سمیرم نامیده اند. (نوابی ۱۳۶۷). زیر زون سمیرم یک پهنه کوچک محلی است و بدلیل تفاوت شدید رخساره سنگی این ناحیه با نواحی باختری گسله دنا و قسمتهای جنوبی ناحیه زاگرس بلند که نتیجه عملکرد گسل دنا و گسله رورانده اصلی زاگرس است از سایر بخشهای جدا شده است. این تقسیم بندی در پایان نامه ف. قریب با عنوان: بررسی سنگ شناسی و محیط رسوبی سازندهای گورپی، امیران و تارپور منطقه سمیرم (۱۳۷۵) تایید شده است. راستای عمومی برونزدها در این نقشه شمال باختری - جنوب خاوری است. این بلندیها بخشی از زاگرس بلند را تشکیل داده اند. قله ای از کوه دنا با بلندی ۴۳۰۲ متر بلندترین نقطه این محدوده است و پست ترین نقطه آن در باختر آبادی گزدون با بلندی ۱۶۸۹ متر از سطح دریا قرار گرفته است. منطقه دارای آب و هوای سردسیری با زمستانهای سرد و تابستانهای معتدل است. در این ناحیه چند رودخانه جریان دارند. دامنه بلندیهای آن پوشیده از درختان جنگلی می باشد. جاده آسفالتی یاسوج به بروجن، سمیرم و لردگان از بخش میانی محدوده این نقشه می گذرد.

چینه شناسی

پرکامبرین - پالئوزوئیک

منطقه مورد بررسی (نقشه دنا) شامل ردیفی منظم از سنگهای رسوبی پرکامبرین، پالئوزوئیک، مزوزوئیک و سنوزوئیک است. دیرینگی آنها به زمان پرکامبرین - پالئوزوئیک پیشین می رسد. سنگهای پرکامبرین - پالئوزوئیک به سه بخش تقسیم شده اند. بخش نخست را سنگهای وابسته به پرکامبرین - پالئوزوئیک تفکیک نشده (pC-Pz)، بخش دوم را سنگ های پالئوزوئیک تفکیک شده و بخش سوم را نهشته های سری هرمز (pC-Ch) که در دامنه باختری کوه دنا برونزد دارند، تشکیل میدهد.

نهشته های تفکیک نشده پرکامبرین - پالئوزوئیک (pC-Pz)

در راستای گسل دنا از منطقه میمند تا خاور آبادی جوانمردی آمیخته ای از شیل به رنگ قرمز، قهوه ای تیره و کرم تا آبی مایل به سبز، فورشننگ (سیلت سنگ) به رنگ زرد تا سبز، مارن، سنگ ماسه به رنگ قرمز (با ترکیب آرزوی)، سنگ آهک نازک لایه به رنگ خاکستری تیره - سیاه تا خاکستری روشن نازک لایه، سنگ آهک دولومیتی به رنگ سیاه تا خاکستری برونزد دارد. این مجموعه درهم با توجه به همانندی سنگ شناختی به پرکامبرین - پالئوزوئیک تعلق دارند. مورفولوژی این مجموعه به صورت تپه ماهورهای کم ارتفاع می باشد. در خاور آبادی جوانمردی و جنوب آبادی قره نهشته هایی از مارن به رنگ صورتی همراه با بلورهای ریز اولیویست سنگ آهک سیاه نازک لایه، سنگ ماسه قرمز و سنگ گچ برونزد یافته است. قالب بلورهای نمک در بین مارن ها دیده می شود. این مجموعه همانندی زیادی به نهشته های همتافت (کمپلکس) هرمز در سایر نقاط زاگرس دارد که سنی هم ارز پرکامبرین - کامبرین (pC-Ch) برای آن در نظر گرفته شده است.

پالئوزوئیک

سازند باروت E^{sh}_b

قدیم ترین ردیف سنگهای رسوبی منطقه در دامنه باختری کوه دنا برونزد دارد، که بوسیله گسل رورانده دنا بر روی نهشته های جوان تر رانده شده اند. ردیف سنگهای رسوبی از پایین به بالا شامل، شیل های به رنگ قهوه ای، کرم، سبز، خاکستری و آبی، سنگ آهک سیاه رنگ تا خاکستری و چینه ای چرت دار با لایه بندی متوسط تا ضخیم، سنگ آهک دولومیتی به رنگ سیاه تا خاکستری، مارن و سنگ ماسه به رنگ قرمز و با لایه بندی نازک تا متوسط، می باشد. این مجموعه گسترش اندکی در منطقه دارد برپایه موقعیت چینه شناسی و نیز همانندی سنگ شناسی می توان این مجموعه را هم ارز بخش بالایی سازند باروت دانست و سن کامبرین آغازین را برای آن در نظر گرفت. به سوی بالا ردیفی از شیل به رنگ قرمز تا قهوه ای سازند زاگون (E^{sh}_z) بر روی سنگهای سازند باروت ردیفی از شیل به رنگ قرمز تا قهوه ای تیره با لایه های سنگ ماسه سیلیسی قرمز میکادار با (آژند) سیلیسی، نازک لایه و چند لایه سنگ آهک ماسه ای با همبری تدریجی قرار گرفته است. این مجموعه با توجه به ویژگی های سنگ شناختی و جایگاه چینه شناختی هم ارز سازند زاگون با سن کامبرین آغازین انگاشته شده است.

سازند لالون E^s_l

نهشته های سازند زاگون به طرف بالا با همبری تدریجی به ردیفی از سنگ ماسه لایه ای به رنگ قرمز با لایه بندی نازک تا متوسط تبدیل می شود. بطرف بالا ضخامت چینه ها بیشتر شده و با میان لایه های شیل میکادار به رنگ قرمز تا قهوه ای ارغوانی همراه می شود. ترکیب سنگ ماسه ها آرکوزی می باشد. بر پایه جایگاه چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی می توان این مجموعه را هم ارز سازند لالون دانست.

سازند میلا E^{sh}_m

در دامنه باختری کوه دنا و شمال کوه دالان ردیفی از سنگ ماسه کوارتزی (کوارتزیت پی سازند میلا)، سنگ آهک لایه ای به رنگ خاکستری تا زرد، سنگ آهک دولومیتی و دولومیت با تناوب لایه های سفید و خاکستری تیره و لایه بندی نازک تا متوسط سنگ آهک نازک لایه با اثر سنگواره دوکفه ای و تریلوبیت شیل ماسه ای میکادار به رنگ سبز زیتونی با ناهمسازی زاویه ای بر روی نهشته های سازند لالون قرار گرفته است. این مجموعه با ستبرای حدود ۷۰ متر هم ارز سازند میلا به سن کامبرین میانی تا کامبرین بالایی است.

سازند دالان P^{sl}_d

در شمال کوه دالان و دامنه باختری کوه دنا ردیفی از سنگهای رسوبی با همبری گسلی بر روی نهشته های سازند میلا قرار گرفته است. این ردیف شامل سنگ ماسه با ترکیب کوارتز آرنایت به رنگ سفید دارای دانه های هماتیت و با لایه بندی متوسط تا ستبر و دانه شکری با آژند سیلیسی به ضخامت ۸ متر، شیل به رنگ سیاه و دارای مواد آلی، سنگ آهک خاکستری رنگ دارای فسیل براکیوپود، بریوزوا، ساقه کرینوئید و میان لایه های مارن، نهشته های لاتریتی و دولومیت ستبر لایه تا توده ای سفید مایل به خاکستری می باشد. این ردیف رسوبی بر پایه سنگواره های شناخته شده بشرح زیر و موقعیت چینه شناسی هم ارز سازند دالان بوده و سن آن پرمین می باشد.

Geinitzina sp. reperta. Mizzia sp. Codonofusiella sp. Tuberitina sp., Pachyphloia sp., Globivalvulina sp., Pseudovermicporella sp. Lengella perforata.

سری سنگهای متعلق به پرکامبرین پالئوزوئیک در منطقه مورد بررسی تنها شامل واحدهای گفته شده بوده و اثری از سنگهای اردویسین کربونیفر دونین و سیلورین مشاهده نگردیده است.

مزوزوئیک

ردیف سنگهای رسوبی مزوزوئیک که بیشترین برونزد را در منطقه مورد بررسی دارد، شامل نهشته های کربناتی تریاس، ژوراسیک و کرتاسه می باشد.

سازند خانه کت TR_{kh}^d

کهن ترین واحد رسوبی مزوزوئیک از دولومیت خاکستری و سنگ آهک آرژیلی به رنگ آبی مایل به خاکستری با لایه بندی نازک همراه با سنگواره دوکفه ای کلارایا در پی تشکیل شده است. سنگ آهک نازک لایه با اثر فراوان کرم (آهک ورمیکوله)، کمی مارن سازند را کامل می کند. این ردیف سنگهای رسوبی با توجه به ویژگی سنگ شناختی و موقعیت چینه شناسی و سنگواره های موجود هم ارز سازند خانه کت به سن تریاس می باشد. در شمال کوه دالان و دامنه باختری کوه دنا با همبری قاطع بر روی سنگهای سازند دالان قرار گرفته است.

ژوراسیک - کرتاسه

سازند نیریز J_n^{lm}

سنگهای سازند خانه کت به وسیله ردیفی از سنگهای رسوبی که عبارتند از سنگ ماسه آهکی و دولومیت نازک لایه با میان لایه های مارن در کوه دالان و دنا پوشیده میشود. این سنگها نشان دهنده کم ژرفا شدن محیط رسوبگذاری در گستره مورد بررسی است. از نظر موقعیت چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی، این سنگهای هم ارز سازند نیریز به سن ژوراستیک آغازین (لیاس) انگاشته شده است.

سنگهای ژوراسیک میانی تا آلبین از کرتاسه، شامل سازندهای سورمه، فهلیان، گدوان و داریان است که در نقشه های شرکت ملی نفت ایران بنام گروه خاصی معرفی شده است. در گستره نقشه دنا نهشته های نئوکومین تا آلبین از کرتاسه در جاهایی که قابل تفکیک نبوده است به عنوان یک واحد تفکیک نشده و با نماد (K^{lm}_1) نشان داده شده است و شامل سازند های فهلیان، گدوان و داریان می باشد و در شمال کوه دالان پروتزد دارد.

سازند سورمه J_s^l

نهشته های سازند نیریز از پائین بالا به تدریج به سنگ آهک سستبر لایه با رنگ خاکستری تیره با میان لایه های مارن و دارای فسیل دو کفه ای لیتئوتیس، تغییر رخساره می دهد. در بالای سازند از سستبرای لایه ها کاسته می شود. در نمونه های گرد آوری شده از این سنگها سنگواره های زیر شناخته شده است.

Lithotis sp. Trocholina sp., cf. Paleogaudrina Versoviensis. Cf. Pseudochrvalidina sp.,... cf. Verneulina, Kurnubia sp.

بر پایه سنگواره های شاخص بالا برای سنگهای این واحد می توان سن ژوراسیک میانی تا پایانی را پنداشت. ویژگی های سنگ شناختی و جایگاه چینه شناختی این سنگها را هم ارز سازند سومه قرار می دهد.

سازند فهلیان K_f^l

نهشته های سازند سورمه از پائین به بالا به تدریج به سنگ آهک چینه ای کرم رنگ و سنگ آهک توده ای به رنگ خاکستری و خاکی (Oolitic) و پرتگاه ساز تبدیل می شود که دارای ریز سنگواره های فراوان شرح زیر می باشد.

Trocholina cf. alipina., Nautiloculina sp., Valvulina sp., Choffatella? Pseudocyclammina sp., Trocholina elengata., Salpingorella sp., Orbitolina sp., Lenticulina sp., Lithocodium aggregatur., Actinoporella sp..

این واحد بدلیل داشتن سنگواره های بالا و تشابه سنگ شناسی هم ارز سازند فهلیان K_f^l بوده و سن آن نئوکومین می باشد.

سازند گدوان K_{ga}^{ml}

سازند فهلیان از پائین به بالا با همبری قاطع به یک واحد از سنگهای رسوبی متشکل از سنگ آهک مارنی نازک لایه و مارن به رنگ زرد مایل به سبز، سنگ آهک چینه دار به رنگ خاکستری و شیل تغییر رخساره می دهند. فسیل شکمپا، دوکفه ای (اگزوزیر)، خارپوست و ریزسنگواره هایی به شرح زیر در آن مشاهده گردیده است.

Choffatella sp. Lenticulina sp., Aptychus., Trocholina sp., Chrysalidina sp., Hemicyclammina?., Salpingoporella annulata., Valvulammina sp.,...

این ردیف رسوبی بر پایه میکروفسیل های شناخته شده و موقعیت چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی هم ارز سازند گدوان است و سن آن نئوکومین پسین تا آپتین می باشد. سنگ های این سازند نسبت به نهشته های زیر و بالا مورفولوژی ملایم تری دارد.

سازند داریان K_a^1

سنگهای سازند گدوان بتدریج به واحدی از سنگ آهک اوربیتولیندار به رنگ سیاه تا خاکستری و میان لایه های مارن خاکستری و سنگ آهک نازک لایه تغییر رخساره می دهد. به طرف بالا بر ضخامت لایه های سنگ آهک افزوده می شود. ریز سنگواره های زیادی در آن شناخته شده که پاره ای از آنها عبارتند از:

Hensonella cylindrica., *Orbitolina discoidea.*, *Orbitolina Kurdica.*, *Orbitolina*, *Conida.*, *Dictyoconus sp.*, *Hensonella sp.*, *Choffatella sp.*,

مجموعه این سنگواره ها سن آپتین تا آلبین را مشخص می کند و با توجه به جایگاه چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی این واحد هم ارز سازند داریان بوده و در خاور گسل دنا گسترش زیادی دارد.

سازند کژدمی K_{kz}^{ml}

یک واحد کم ضخامت متشکل از مارن به رنگ زرد چینه ای نازک سنگ آهک چرت دار لایه های نازک چرت سیاه رنگ و شیل بطور ناگهانی بر روی سازند داریان قرار گرفته که از نظر فسیل شناسی و جایگاه چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی می تواند هم ارز سازند کژدمی باشد. با سنگواره های شناخته شده بشرح زیر میتوان سن آلبین تا سنومانین را به آن نسبت داد.

Orbitolina Conoida., *Hedbergella sp.*, *Dictyoconus sp.*, *Valvolammina Picardi.*,

سازند سروک K_s^1

سازند کژدمی از پائین بالا بتدریج به یک واحد سنگ آهک چینه ای سفید رنگ درشت بلور با میان لایه های مارن و لایه های سنگ آهک رودیست دار کرم رنگ تغییر رخساره می دهند که گسترش زیادی دارد. این واحد رسوبی هم ارز سازند سروک بوده و سنگواره های شناخته شده در آن بشرح زیر سن آلبین تا سنومانین را مشخص کرده است.

Orbitolina Concava., *Hedbergella sp.*, *Dokhanian sp.*, *Dictyoconus sp.*, *Nezzazata conica.* *Alveolina sp.*, *Globigerinid.*,

سازند ایلام K_i^1

سمت باختر گسل دنا در دامنه خاوری کوه دنا سازند گورپی بر روی سازند سروک قرار گرفته سازند ایلام دیده نشده است. در تقادیس کوه پشته، خاور محدوده نقشه، در زیر پهنه (زون) سمیرم بر روی سازند سروک با همبری ناپیوسته فرسایش یافته یک افق رسی لاتریتی (خاک نسوز) قرار گرفته است. این افق رسی یک ایست رسوبی بین سازند های سروکپهنه را مشخص می کند.

بر روی این واحد رسی حدود ۴۰ متر سنگ آهک چینه ای به رنگ خاکستری و ریز دانه با میان لایه های مارن دیده شده که سنگواره هایی به شرح زیر در آن شناخته شده که معرف سن کنیاسین پایانی تا کامپانین آغازین می باشد.

Dicyclina? *Globotruncana?*, *Helvatia sp.*, *Rotalia sp.*, *Alveolinid.*, *Rudist*, *Globotruncana cf. Concavaata.*,...

این واحد هم ارز سازند ایلام انگاشته شده در بخش هایی از تقادیس پشته سنگ های سازند ایلام از سنگهای سازند سروک قابل تفکیک نبوده و بنام سازند ایلام سروک $K_{i,s}^1$ نقشه برداری شده است.

سازند گورپی K_{gu}^{sh}

سازند گورپی در باختر گسل دنا و دامنه خاوری کوه دنا باهمبری قاطع بر روی سازند سروک واقع شده است ولی همین سازند در تقادیس کوه پشته در زیر زون (پهنه) سمیرم بطور تدریجی بر روی سازند ایلام و سازند ایلام - سروک قرار گرفته است. این واحد سنگ چینه ای با توجه به جایگاه چینه شناسی و همانندی سنگ شناسی و سنگواره های بشرح زیر، هم ارز سازند گورپی (K_{gu}^{sh}) بوده و سن آن سانتونین تا ماستریشتین می باشد.

Globotruncana gonseri., *Glo... coronata.*, *Glo... cocavata.*, *Glo... primitiva.*, *Hedbergella sp.*, *Heterohelix sp.*,

سازند امیران K_a^f

این سازند شامل شیل، سنگ ماسه و کنگلومرا سبز مایل به خاکستری نازک لایه با فرسایش ملایمی است که ساخت های رسوبی از قبیل دانه بندی تدریجی که به سمت بالا ریزشده نیز در آن دیده می شود. مرز پائین این

رسوبات با سازند گورپی تدریجی و هم شیب و مرز بالائی آن با سازند تاربور قاطع است. در این سازند افزون بر قطعات آواری مانند چرت، قطعات ولکانیکی و آهکی، سنگواره های پلانکتونی و سنگواره های حمل شده مانند آمفالوسایکلوس، لوفتوسها و قطعات رودیست نیز وجود دارد. سن این سازند در زیر زون سمیرم مائستریشتین می باشد.

سازند تاربور K^{lm}_t

این سازند در خاور گسل دنا و در زیر زون سمیرم گسترش داشته و از جنس آهک ریفی ستبر لایه و توده ای همراه با بین لایه های شیلی است. که با همبری قاطع بر روی سازند امیران قرار می گیرد. در این سازند سنگواره خارپوست، دوکفه ای، شکمپا و مرجان وجود دارد که هم ارز سازند تاربور انگاشته شده است سن این سنگها بر مبنای سنگواره های شناخته شده به شرح زیر، مائستریشتین است.

Lofftusia sp., *Orbitoides cf. media*; *Sidrolites sp.*, *Omphalocyclus macroporus*; *Dicyclina sp.*; *lofftusia Persica*;

سنوزوئیک

ردیف سنگهای رسوبی سنوزوئیک در محدوده مورد بررسی با دو رخساره متفاوت در خاور زیر زون سمیرم و باختر گسله دنا برونزد دارد.

سازند کشکان PE^{mc}_k

حوالی کوه بغل گنده در خاور گسله دنا در زیر زون سمیرم مجموعه سنگهای رسوبی آواری شامل لایه های فورس سنگ، مارن، سنگ ماسه و کنگلومرای قهوه ای رنگ دیده شده، تکه های تشکیل دهنده کنگلومرا چرتی، گرد شده با آژند آهکی است. بر پایه موقعیت چینه شناسی و نیز همانندی سنگ شناسی می توان این مجموعه را هم ارز سازند کشکان با سن پالتوسن- ائوسن میانی انگاشت.

P^{sh}_{pu} Purple Shale

در باخترگسله دنا، گوشه جنوب باختری محدوده نقشه، بر روی سازند گورپی، حدود ۷ متر شیل ارغوانی دیده شده که بنام (Purple Shale) به سن پالتوسن در چینه شناسی زاگرس شناخته شده است. (Jams and wynd) این نهشته ها که از نوع قاره ای می باشد وجود یک فاز فرسایشی را در مرز مزوزوئیک و سنوزوئیک نشان می دهد این واحد در زیر زون سمیرم شناخته نشده است.

سازند پایده PE^{ml}_p

بر روی واحد شیلی گفته شده ردیفی از سنگهای رسوبی شامل شیل خاکستری رنگ و سنگ آهک آرژیلی نازک لایه به رنگ سفید تا کرم و مارن قرار گرفته است. سنگواره های زیر که در نمونه های گردآوری شده شناخته شده، شاخص سن پالتوسن - ائوسن می باشد.

Globrotalia Velasconsis; *Valvulina sp.*, *Discocyclina sp.*, *Alveolina sp.*, *Nummulites giobulus*;

سازند شهبازان E^{dl}_{sh}

در خاور گسله دنا سازند کشکان به تدریج به سنگ آهک آرژیلی چینه ای و دولومیت به رنگ سفید با میان لایه هایی مارن سبز تغییر رخساره می دهد، که هم ارز سازند شهبازان به سن ائوسن میانی تا پایانی می باشد. سنگواره های زیر در سنگهای این سازند شناخته شده است.

Nummulites aff. Fabioni., *Alveolina sp.*, *Orbitolites complanatus.*, *Dicyclina sp.* *Sacksaria sp.*, *Cibicides sp.*, *Lachartia sp.*

سازند آسماری OM^l_a

در باختر گسل دنا سازنده پایده و به یک واحد سنگ آهک نومولیت دار لایه ای تا توده ای به رنگ کرم با میان لایه های مارن تغییر رخساره می دهد که هم ارز سازند آسماری OM^l_a است و تاقدیس های کلار، ریک، سکوت، کهکیلویه و شوروم را تشکیل داده است. سنگواره های شناخته شده بشرح زیر سن الیگوسن تا میوسن را برای این سنگها نشان می دهند.

Borelis melocurdic, Borelis henevri, Nummulitesmelo., Nephrolepidina. Nummulites Fichteli, Heterostegina sp., Meandropsina, Globorotalia, Globigerinids.

همین سازند در خاور گسل دنا (زیر زون سمیرم) به مارن سبز مایل به خاکستری سنگ آهک چینه دار نومولیت دار به رنگ کرم، سنگ ماسه خاکستری رنگ، کنگلومرا به رنگ قرمز با دانه هایی از چرت گرد شده و لایه نازک سنگ آهک آرژیلی تغییر رخساره داده (OM^{ms}_a) و با همبری قاطع و مرفولوژی پست بر روی سازند شهبازان قرار گرفته است.

سازند گچساران M^{am}_g

باختری محدوده نقشه دنا، سازند آسماری بطور ناگهانی به ردیف رسوبی، از تناوب مارن قرمز، انیدریت با میان لایه های سنگ ماسه و کنگلومرای ریز دانه با دانه هائی از جنس سنگ آهک تغییر رخساره می دهد. این مجموعه را با توجه به جایگاه چینه شناسی و سنگواره های:

Globorotalids., Miogypsinid., Ammoniaabereris.,

می توان هم ارز سازند گچساران به سن میوسن در نظر گرفت.

سازند رازک M^{mc}_r

به سوی خاور از مقدار انیدریت سازند گچساران بتدریج کاسته شده و بر مقدار کنگلومرا و مارن آن افزوده می شود. این مجموعه هم ارز سازند رازک می باشد که خود نیز هم ارز جانبی سازند گچساران است.

سازند میشان M^{ml}_m

در شمال کوه کلار در کناره شمال باختری محدوده نقشه دنا یک واحد رسوبی برونزد دارد که از مارن و سنگ آهک ماسه ای تشکیل شده است و با همبری تدریجی به سازند آغاچاری تغییر رخساره می دهد. این واحد رسوبی با توجه به جایگاه چینه شناسی و ویژگی های سنگ شناختی می تواند هم ارز سازند میشان به سن میوسن باشد.

سازند آغاچاری

سازند آغاچاری در گستره نقشه دنا با دو رخساره متفاوت شناخته شده است. سازند رازک در خاور کوه سکوت و کوه بغل گنده بتدریج به تناوبی از مارن قرمز رنگ و سنگ ماسه با میان لایه های کنگلومرا تبدیل می شود (M^{ms}_a). به سوی بالا بر ضخامت چینه های کنگلومرا افزوده شده و قلوه های آن نیز درشت تر می گردند. قلوه ها بیشتر از جنس آهک با (آژند) آهکی است. گرد شدگی آنها نسبتاً خوب ولی جورشدگیشان ضعیف است (M^{cm}_a). سنگهای این مجموعه با سنگهای کهن تر از خود همساز بوده و همراه با آنها چین خورده اند. با توجه به جایگاه چینه شناسی این سنگها می تواند هم ارز سازند آغاچاری به سن میوسن پایانی باشند.

سازند بختیاری PI^c_b

در بخش میانی و کناره جنوب خاوری محدوده نقشه سنگهای آواری پلیوسن با ناهمسازی زاویه دار بر روی سنگهای کهن تر قرار گرفته اند. این سنگها شامل کنگلومرای ضخیم لایه با قلوه های درشت با آژند آهکی با میان لایه های سنگ فروش، سنگ ماسه و مارن می باشد. جورشدگی قلوه ها در کنگلومرا ضعیف و گردشدگی آنها نسبتاً خوب است. این مجموعه هم ارز سازند بختیاری با سن پلیوسن انگاشته شده است.

کواترنر

نهبشته های کواترنری، در منطقه مورد بررسی شامل چینه های کنگلومرایی کواترنری چین نخورده با آژند سست (Q^c). مخروط افکنه های آبرفتی قدیمی (Q^1) که در بلندیهای نسبت به پادگانه های آبرفتی جوان (Q^2) قرار دارند، پهله های رسی - سیلتی زیر کشت (Q^3)، واریزه های دامنه ای بلندیها (Q^s) و رسوبات سیلابی جوان (Q^{al}) می باشد.

زمین ساخت

گسترده نقشه دنا در دو ایالت (زون) زمین ساختی قرار گرفته است. نیمه باختری آن ویژگی کناره ایالت چین خورده زاگرس را دارد و نیمه خاوری آن ساختار زاگرس بلند (رورانده) را با تفاوت هایی دارا است. مرز این دو نیمه را گسل دنا با روند شمال - جنوب تشکیل می دهد.

بخش جنوب خاوری محدوده نقشه در سال ۱۳۶۵ وسیله ا. نوایی و همکاران برای نخستین بار با نام زیر پهنه (زون) سمیرم معرفی گردید. این زیر پهنه دارای ویژگی های چینه شناسی و ساختاری متفاوت با زاگرس بلند و چین خورده می باشد. بررسیهای ف. قریب (۱۳۷۵) تفاوت های چینه شناسی آن را تایید کرده است.

پهنه زاگرس چین خورده (Zagross Folded Zone) - در این پهنه چین ها با روند NW-SE تاقدیس ها و ناودیس های منظمی را تشکیل می دهد. ناقدیس ریگ با پهنای نزدیک ۱۰ کیلومتر پهن ترین و ناقدیس شورم با درازای ۲۸ کیلومتر درازترین تاقدیس و تاقدیس ریگ با بلندی پیشینه ۳۳۸۶ متر از تراز دریا بلندترین آن می باشد. در این هر سه تاقدیس کاوش های نفت قرار گرفته اند. همانند دیگر جاهای کمربند چین خورده زاگرس شیب دو یال تاقدیس ها یکسان نیست. ناودیس ها بیش تر بسته بوده و دره های تنگ و ژرفی را تشکیل می دهند که رودهای پر آب منطقه از میان آنها گذر می کنند.

ناقدیس های سکوته، ارژن و شب لیز دارای محوری با خوابیدگی به دو سو می باشند، و آسه های سایر تاقدیس ها به یک سو خوابیدگی (Plunge) پیدا کرده اند.

جنبش سپر عربستان به سوی شمال در طول زمان ترسیر که هم زمان با بازشدگی دریای سرخ بوده موجب تشکیل گسل های رورانده و چین های برگشته در کمربند در هم در جوار زون مفاک (زاگرس بلند) و نیز باعث تشکیل چین های ملایم در کمربند (پهنه) زاگرس چین خورده گردیده است.

(Comby, Lamber, Coajou 1977 درم. الماسیان ۱۳۷۰) که اوج این چین خوردگی ها در پایان میوسن می باشد. گسل دنا که دنباله گسل کازرون می باشد به نظر تکین و پاتیتسون (۱۹۷۱) یک شکستگی پی سنگ بوده و مرز باختری نهشته های تبخیری سری هرمز انگاشته شده است. بربریان (۱۹۷۶) عقیده دارد که بخش شمالی این گسل جنبش راست گرد داشته و زمین لرزه های پیرامون و در راستای این گسل را نشانه فعال بودن بخشی از این گسل دانسته است. الماسیان (۱۳۷۰) گسل دنا را راستا لغز دانسته است.

شواهدی که بر روی زمین دیده شده نشان می دهد که گسل دنا کمینه از پایان نفوژن دارای جنبش راندگی (واژگون) داشته که هنوز نیز ادامه دارد. قرار گرفتن سنگهای پالئوزوئیک پائین بر روی کنگلومرای بختیاری و نهشته های آبرفتی کهن پیرامون خونگاه و دشت رز در جنوب محدوده و نیز بریده شدن آبرفت های کوتاه تر جوان بوسیله این گسل در جاهای مختلف محدوده از جمله شمال مال خلیفه، خاور کوه سرخ و باغ بهزاد گواه آن هستند. گسل دنا در گستره مورد بررسی در سطح زمین بصورت واژگون با زاویه بزرگ از پائین خاور - شمال خاوری Angle (High) revers fault دیده می شود. ولی شواهد زمین شناسی از جمله ستبرای زیاد رسوبها در سمت شمال - شمال خاوری آن و تشکیل رشته کوه دنا با بلندای بیش از ۴۰۰۰ متر نشان می دهد که در ژرفا از شیب آن کاسته شده و نزدیک به افقی و از نوع گسل های قاشقی (لیستریک Listic) می باشد.

تکامل تکتونیکی

دگر شکلی ها و تشکیل گسل ها در گستره نقشه دنا بیش تر زیر تاثیر گسل دنا می باشد. همانطور که در این نقشه زمین شناسی دیده می شود، ساختمان زمین شناسی در دو سمت این گسل بطور کلی با هم متفاوت می باشد. ساختمانها در سمت باختر و جنوب باختری از زون زاگرس چین خورده پیروی می کند. چین ها با راستای محوری NW-SE با شیب بیشتر یال جنوب باختری، نظم و سبک چین خوردگی این زون را دارا می باشد، هر چه از گسل از پائین SW-W دور می شویم این نظم بیش تر دیده می شود.

در سمت خاوری گسل دنا راستای محور چین ها از خاوری - باختری در گوشه جنوب خاوری تا NW-SE و حتی NE-SW در شمال خاوری تغییر می کند. افزون بر آن ساختمانهای زمین شناسی با گسل های مختلفی شکسته و در هم ریخته می باشد. لازم به ذکر است که پیشروی این درهم ریختگی تابع قوانین و روابط هندسی ویژه ای است که در این مختصر توضیح آن مقدور نیست (رجوع کنید به ا. نوایی و همکاران ۱۳۶۵). افزون بر دگر شکلی های حاصل از جنبشهای گسل دنا، تفاوت ستبرای واحد های سنگی مزوزوئیک در دو سوی گسل، وجود سازند های

متفاوت با بخش باختری که همانندی زیادی به منطقه لرستان دارد. مانند سازند های کشکان، امیران،..... در بخش خاور موجب گردیده که این بخش به نام زیر پهنه سمیرم معرفی شود. برونزد هایی از کمپلکس هرمز و پالتوزوئیک پائین در راستای گسل دنا نشانه بنیادی بودن آن و نبود این مجموعه در سمت باختر آن شاید تایید باشد براینکه این گسل مرز باختری پی سنگ هرمز است.

زمین شناسی اقتصادی

در گستره نقشه دنا آثار مواد معدنی مشاهده شده است، برخی از آنها در حال بهره برداری و شماری نیز بصورت طرح های اکتشافی بررسی شده اند. که عمده ترین آنها به قرار زیر است.

معدن خاک نسوز سمیرم

این معدن از کائولن تشکیل شده و در باختر شهر سمیرم در درون تاقدیس پشته واقع شده است. معدن یاد شده فعال است و شرکت فرآورده های نسوز ایران از آن بهره برداری می نماید. ماده معدنی کائولن در پی سازند ایلام قرار گرفته و بهره برداری از آن بصورت روباز و سنگ جوری صورت می گیرد.

معادن سنگ نمای (مرمریت) منطقه فلارد

شمار زیادی معدن سنگ نما (مرمریت) در شمال آبادی آب ملخ تا آبادی ابواسحاق در حال بهره برداری هستند. خاستگاه آنها سنگ آهکهای درشت بلور سازند سروک است و در کارخانه های سنگ بری اصفهان مورد استفاده قرار می گیرند. روش استخراج این معادن روباز و با استفاده از سیم برش می باشد.

معدن سنگ گچ تنگ رستم بیک

این معدن در دیواره شمالی تنگ رستم بیک در سازند گچساران واقع شده است. مواد نخستین کارخانه گچ شمال شهرستان سمیرم از این معدن تامین می شود.

نمک آبی سینه نمک

در باختر جاده میمند - مال خلیفه در محلی بنام سینه نمک، از تبخیر آب چشمه های شور که از برونزد سازند هرمز خارج می شود، نمک تولید و برای مصارف محلی استخراج می شود.

معدن رها شده مس خونگاه

ماده معدنی این معدن رها شده آزوریت، مالاکیت و بونیت است که بصورت رگه و رگچه هایی در شکاف سنگهای دولومیتی سازند میلا در شمال خاوری روستای خونگاه در دامنه باختری کوه دنا تشکیل شده است. رگه های کانی مس دارای روند های مختلف بوده و از سیستم درزهای منطقه تبعیت می کند. شرایط موجود معدن نشان می دهد که کانی سازبصورت ثانویه انجام شده است. با توجه به این که معدن در زون گسل دنا قرار گرفته است ادامه رگه ها و در نتیجه ذخیره اقتصادی آن مورد تردید می باشد.

دولومیت

سنگ دولومیت سازند میلا در جنوب گردنه میمند بصورت لایه های سفید و سیاه می باشد. لایه های سفید آن از خلوص بیشتر و احتمالاً در حد اقتصادی برخوردار است.

لاتریت - بوکسیت

در بین سنگهای سازند دالان دو افق لاتریت و بوکسیت در شمال خاوری خونگاه دیده شده که می تواند ارزش اقتصادی داشته باشد و توصیه می شود برای اکتشاف آنها برنامه ریزی گردد.

سنگ سیلیس

طبقات سنگ ماسه سفید یا ترکیب کوارتز آرنایت در پی سازند دالان (پرمین) در دامنه باختری کوه دنا ونیز سنگ ماسه سفید (کوارتز آرنایت) پی سازند میلا در خاور دشت رز و خونگاه برونزد دارند، با توجه به ذخیره کافی، برای کارهای اکتشاف نیمه تفصیلی و تفصیلی به مقامات محلی توصیه شده اند.