

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۵۵۴ - ورزنه

جایگاه جغرافیایی

برگه زمین شناسی یکصدهزارم ورزنه در گستره $۵۲^{\circ}۳۰'$ تا $۵۳^{\circ}۰۰'$ طول جغرافیایی و $۳۲^{\circ}۳۰'$ تا $۳۲^{\circ}۰۰'$ عرض جغرافیایی قرار دارد. این ناحیه در جنوب خاور شهر اصفهان جای گرفته و شهرستان ورزنه، مرکز بخش بن رود، بزرگترین کانون جمعیتی در آن می باشد که به فاصله ۱۰۵ کیلومتری جنوب خاوری اصفهان قرار دارد. با توجه به پراکندگی شهر و روستاها به ویژه در نیمه باختری نقشه راههای دسترسی زیادی در این گستره وجود دارد، با این حال جهت دسترسی به رخنمونهای سنگی و نیز زمین چهره های بی همتایی موجود در این نقشه، از سوی اصفهان می توان از سه جاده آسفالت استفاده نمود: نخست جاده اصفهان-کوهپایه-هرند-ورزنه، دوم جاده اصفهان-اژیه-ورزنه و سوم جاده اصفهان-نیک آباد-حسن آباد.

آب و هوای گستره ورزنه گرم و خشک بوده و مهمترین رودخانه موجود در آن را می توان رودخانه بزرگ زاینده رود دانست که پس از گذر از شهر اصفهان به تالاب گاو خونی می ریزد. بلندترین نقطه در گستره نقشه ورزنه بلندای برابر با ۱۹۷۶ متر و پست ترین آن ۱۴۴۸ متر می باشد که نشان دهنده هموار بودن نسبی سطح این نقشه می باشد. بیشتر سطح نقشه از نهشته های گوناگون کواترنری پوشیده شده است و بروزدهای سنگی درصد کمی را در بر گرفته اند.

زمین ریخت شناسی

در گستره نقشه یکصدهزارم ورزنه تفاوت پستی و بلندی چندانی وجود ندارد. پوشش کواترنری، ریختار پست و به نسبت همواری را در سطح نقشه نمایان ساخته است. رخنمون های سنگی در دو بخش شمال خاوری و جنوب باختری که به ترتیب به سنگ های آذرین دوران سوم و نهشته های رسوبی دوران دوم وابسته اند نیز بلندای چندانی ایجاد نموده اند.

از مهمترین زمین چهره های موجود در این گستره می توان تالاب گاو خونی (گاو خانی)، تلماسه های بادی در کرانه باختری تالاب، کفه های گسترده رسی-سیلتی و رودخانه سترگ زاینده رود را نام برد. کف تالاب گاو خونی از لایه ستبری از نمک پوشیده شده است و بیشینه ژرفای آب در آن نزدیک به ۱ متر می باشد. این تالاب نزدیک به یک چهارم از گستره نقشه را دربر گرفته است. تالاب گاو خونی از برجسته ترین جایگاه های گردشگری و زمین گردشگری در ایران است و به سبب ویژگیهای اقلیمی که داراست هر ساله پذیرای شمار زیادی از پرندگان کوچ نشین نیز می باشد. گسترش این تالاب نزدیک به ۲۸۰ کیلومترمربع است که در بلندای ۱۴۷۰ متری از سطح دریاهای آزاد قرار دارد. زاینده رود که از کوه های زردکوه بختیاری سرچشمه می گیرد، فراهم کننده بنیادین آب این تالاب است هر چند شماری رود و آبراهه فصلی نیز در آب رسانی به این تالاب کمک می کنند که در بیشتر روزهای سال خشک هستند. به همین روی، گستره این تالاب در موسم های مختلف سال در نوسان است. در پهلوی باختری تالاب تلماسه های بادی با گسترش زیاد قرار دارند که چشم اندازهای گیرایی را پدید آورده اند. رودخانه زاینده رود نیز که بزرگترین رودخانه در بخش های میانی ایران است. نیز با روندی شمال باختر-جنوب خاوری از گوشه شمال باختری وارد گستره نقشه شده و به سوی خاور به تالاب گاو خونی می ریزد. اگر چه بیشتر رویه نقشه از نهشته های کواترنری پوشیده شده است با این وجود اندک بروزدهای سنگی رسوبی در این نقشه، ساختارهایی در راستای شمال باختر-جنوب خاوری، هم روند با ساختارهای پهنه سندرچ-سیرجان، از خود نشان می دهند.

با توجه به قرار گیری فروافتادگی گاو خونی در این گستره الگوی زهکشی همانند رودخانه زاینده رود به گونه ای است که دیگر آبراهه های بزرگ و کوچک موجود به سوی این تالاب در جریان هستند و هرچند اندک آب موجود در این تالاب را به ویژه در زمان بارندگی فراهم می نمایند.

زمین شناسی

چنین به نظر می رسد که گستره نقشه یکصد هزار ورزنه در پهنه گذر میان دو بخش ساختاری بنیادی ایران یعنی کمان آتشفشانی ارومیه-دختر در شمال خاور و پهنه ساختاری سنندج-سیرجان در جنوب باختر جای گرفته باشد، به گونه ای که می توان سنگ های آذرین موجود در بخش شمال خاوری نقشه را به پهنه ارومیه-دختر و نهشته های رسوبی مزوزوئیک در بخش جنوب باختری را به پهنه سنندج-سیرجان نزدیک دانست. توالی های زمین شناسی در این نقشه به طور کلی به سنگ های رسوبی دوره های ژوراسیک و کرتاسه، سنگ های رسوبی و سنگ های آذرین بیرونی پالئوژن-نئوژن و نهشته های سست و جدا از هم کواترنری وابسته است.

چینه شناسی

ژوراسیک

سازند هم ارز شمشک (TRJ_{sh})

این سازند از شیل، شیل آهک دار و شیل مدادی ستبر لایه خاکستری تیره تا سیاه رنگ همراه با میان لایه های عدسی شکل از سنگ ماسه خاکستری نازک تا متوسط لایه ساخته شده است. سنگ ماسه ها کم و بیش ساختمان های رسوبی مانند دانه بندی تدریجی و لایه بندی چلیپایی دارند. اگرچه در گستره نقشه ورزنه گواهی برای برآورد سن این نهشته ها به دست نیامده است با این وجود با توجه به قرار گیری آنها در زیر نهشته های کرتاسه پیشین و نیز سن کلی تریاس پسین-ژوراسیک میانی که برای این سنگ نبشته ها در دیگر بخش های ایران در نظر گرفته می شود این سازند در نقشه ورزنه با سن تریاس-ژوراسیک شناسایی شده است.

این سازند به طور همشیب و با ناپیوستگی رسوبی در زیر سنگ نهشته های واحد K1 قرار دارد اما مرز زیرین آن در هیچ کجای نقشه دیده نمی شود. با این وجود به نظر می رسد که با ناپیوستگی رسوبی بر روی نهشته های کهن تر قرار گرفته باشد.

کرتاسه

بخش K1

این بخش از سنگ ماسه های متوسط لایه سرخ و ارغوانی همراه با میان لایه های شیل و سنگ جوش سرخ رنگ تشکیل شده است. ستبرای کلی این بخش کم بوده و به سختی به ۴۰ متر می رسد، بر این پایه در پاره ای بخشها با بزرگنمایی نمایش داده شده است. اگرچه برآورد سن این بخش با بهره گیری از بررسی های دیرینه شناسی نافرجام است، با این وجود بر پایه جایگاه چینه شناسی آن و جایگیری در زیر سنگ های کربناته واحد های K2 و K3 سن آن کرتاسه پیشین (بارمین) در نظر گرفته شده است. بخش K1 با رنگ سرخ آشکار خود به گونه یک لایه راهنما (Key Bed) در بین لایه های سیاه رنگ شمشک در پایین با سنگ های کربناته ستیغ ساز در بالا قرار دارد و شاید بتوان آن را هم ارز با بخش های بالایی سازند آواری سنگستان در ناحیه یزد در نظر گرفت.

همبری زیرین این بخش با شیل و سنگ ماسه های سیاه رنگ سازند هم ارز شمشک از گونه همشیب و با ناپیوستگی فرسایشی است در حالیکه با یک مرز همشیب، ناگهانی و البته پیوسته به سنگ دولومیت های بخش K2 می رسد.

بخش K2

بر روی سنگ ماسه های بخش K1 بخش به نسبت نازکی از سنگ دولومیت تا سنگ دولومیت ماسه ای کرم تا نخودی رنگ سبتر لایه جای گرفته است. سن سنگ های این بخش نیز بر پایه جایگاه چینه شناسی آن کرتاسه پیشین (بارمین-آپتین) در نظر گرفته می شود. با این وجود در بخش های پیرامون اصفهان بر پایه بررسی آمونیت *Matheronites soulieri* سن بارمین پسین برای این واحد آشکار شده است (سید امامی، ۱۳۵۰). بخش K2 با مرز همشیب، ناگهانی و پیوسته بر روی سنگ ماسه های واحد K1 جای گرفته و به گونه ای همشیب، پیوسته و تدریجی به سنگ آهک های بخش K3 می رسد.

بخش K3

این بخش نشان دهنده سنگ آهک های اوریتولین دار ویژه ناحیه اصفهان در ایران مرکزی است که از سنگ آهک های خاکستری تیره کم و بیش درشت دانه متوسط لایه تا توده ای ساخته شده است و می توان آن را هم ارز با سازند تفت در بلوک یزد در نظر گرفت. مرز زیرین این واحد با سنگ دولومیت های واحد K2 از گونه همشیب، پیوسته و تدریجی است حال آنکه همبری بالایی آن در گستره نقشه ورزنه با سنگ آهک های سازند قم دیده می شود که از نوع همشیب، و با ناپیوستگی فرسایشی همراه است.

بر پایه انباشته سنگواره ای زیر سن کرتاسه پیشین (آپتین-آلبین) برای این واحد در نظر می شود:

Fossil: *Orbitolina conica*, *Orbitolina* spp., *Dictyoconus* sp., *Cuneolina* sp., *Iraqia* sp., *Pseudolituonella* sp., *Valvulammina* sp., *Textularia* sp., *Bryozoa*, and shell fragments.

همچنین زیررخساره این سنگ ها از گونه بایومیکرایت می باشد که در پاره ای بخش ها دوباره متبلور شده اند.

پالئوژن

سازند قم (OM_q)

سازند قم در گستره ورزنه گسترش اندکی داشته و از سنگ آهک های سفید و کرم رنگ فسیل دار با لایه بندی متوسط لایه تا توده ای ساخته شده است. رنگ روشن این سنگ ها هم در بررسی های صحرایی و هم در نگاره های ماهواره ای و هوایی شناسه ای آشکار می باشد.

انباشت سنگواره های زیر سن پالئوژن و به گمان بسیار الیگوسن را برای این سنگ ها بیان می نماید:

Fossil: *Neoalveolina* sp., *Halkyardia* cf. *minima*, *Archaias* sp., *Sphaerogypsina* sp., *Victoriella* sp., *Rotalia* sp., *Miliolids*, *Lithophylum* sp., and Algal fragments.

بر این پایه ممکن است این سنگ ها مربوط به بخش های زیرین و کهن تر سازند قم بوده باشند.

همچنین بررسی های میکروسکوپی زیر رخساره های این سنگ ها را بایو اسپارایت های سنگواره دار کم و بیش شسته شده نشان می دهد.

نئوژن

بخش Ng^m

نهشته های وابسته به بخش Ng^m تنها در بخش های جنوبی نقشه نمایان است و از مارنهای سفید و کرم رنگ ساخته شده است که در پاره ای بخش ها میان لایه هایی از سنگ فورس و سنگ ماسه خاکستری کم رنگ تا سبز در میان آن دیده می شود. به سبب ویژگی های سنگ شناسی این بخش نرم فرسا ریختار همواری را ایجاد نموده و در کل گسترش آن با بلندی چندانی همراه نیست. همبری زیرین این سنگ ها چندان آشکار نیست و به سوی بالا گرداگرد آنها، توسط نهشته های آبرفتی کواترنری پوشیده شده است.

کواترنری

با توجه به سن نسبی بادزنها و پادگانه های کواترنری از جمله چگونگی بریدگی آنها، رنگ رویه هوازده آنها، روی هم قرار گرفتن، میزان حفر آبراهه ای در آنها، سخت شدگی برخی لایه های آنها، مقدار فرایش زمین ساختی و غیره جداسازی شده اند که زیر نام Q^t به آنها پرداخته شده است.

بخش Q^{l1}

بخش Q^{l1} کهن ترین نهشته‌های زمان کواترنری است که به گونه بادزن ها و پادگانه های فرایش یافته و کهن می باشد که کم و بیش سخت شدگی نیز در پاره ای از بخش های آن به چشم می خورد. این واحد چند منشائی بوده و ترکیب ناهمگون دارد به گونه ای که در آن قلوه هایی از جنس های رسوبی و آذرین در زمینه ای از فروش و رس گسترده شده اند. بخش Q^{l1} بیشتر در بخش های باختری و جنوب باختری نقشه دیده می شود. نهشته‌های یاد شده با شیب نزدیک به افقی سنگهای وابسته به سازند های کهن تر را پوشانده‌اند.

بخش Q^{l2}

بخش Q^{l2} پادگانه‌ها و بادزنهای آبرفتی به نسبت جوانتر از Q^{l1} است که در بردارنده قلوه های سخت نشده در زمینه‌ای از ماسه و فروش است. این نهشته ها نیز به گونه افقی بر روی واحدهای کهن تر و جای گرفته اند. نهشته‌های این واحد نیز چند منشائی بوده و گردشگی و جورشدگی کمی در آنها دیده می‌شود که نشانگر زمان و قدرت کم جابجایی آنها در راستای رودخانه‌ها و آبراهه های این ناحیه است.

بخش Q^m

این بخش نهشته‌های ریزدانه رس و فروش با رنگ رویه‌ای سفید تا کرم روشن و رنگ قهوه‌ای روشن در سطح تازه است. درصد قلوه‌های آن کمتر از ۱۰ درصد بوده و اندازه آنها بسیار کوچک است. از این رو این واحد با نام کفه گلی نمایش داده شده اند. به نظر می رسد که این نهشته‌ها در محیطی آرام ته نشین شده‌اند و بسیار شبیه رسوبات دریاچه‌ای می‌باشند. از آنجائیکه بیشتر پیرامون تالاب گاو خونی وجود دارد به نظر می رسد که بتوان نهشته های این واحد را بازمانده های کهنی از دریاچه گاو خونی دانست.

بخش Q^{ss}

این بخش در بردارنده نهشته های سست و جدا از هم است که بیشتر نهشته های تبخیری از گونه نمک را در برگرفته اند. بخش یاد شده در حقیقت پیرامون دریاچه گاو خونی را فرا گرفته است و به گمان نهشته های نمک ته نشست شده در همین دریاچه است. باید در نظر داشت که این نهشته ها مربوط به دریاچه گاو خونی است منتهی در بخش هایی که آب دریاچه خشک شده و کفه های نمکی به جای مانده اند.

بخش Q^{sd}

نهشته های بادرفتی مربوط به تلماسه های جوان است که چهره های گوناگون همانند تپه های هلالی و هرم های ماسه ای را بوجود آورده اند. اندازه ذرات این نهشته ها در حد ماسه متوسط تا درشت است و با رنگ کرم تا قهوه ای روشن ساختارهای رسوبی بادی از جمله موج نشان های بادی را در سطح تپه ها پدید آورده اند. در پاره ای نقاط بلندای نوک برخان ها به نسبت زیاد بوده و به نزدیک ۷۰ متر نیز می رسد و ناهمواری های گسترده ای را به ویژه در کرانه باختری دریاچه گاو خونی پدید آورده اند. وجود چنین تپه های شنی به ویژه در حاشیه تالاب دیدنی گاو خونی چهره چشم نوازی را از دیدگاه زمین گردشگری در این جایگاه فراهم نموده است.

بخش Q^{al}

نهشته های آبرفتی هستند که در راستای رودخانه‌های اصلی به ویژه رودخانه زاینده رود و آبراهه های رده دوم دیده می شوند. این نهشته‌های جدا از هم در بردارنده پاره ها و قلوه سنگ‌هایی هستند که توسط رودخانه‌ها حمل شده‌اند و می‌توان آنها را جزء جوانترین پادگانه‌های رودخانه‌ای نیز در نظر گرفت. بخش Q^{al} نیز چند ریشه ای بوده و اگر چه جورشدگی قلوه‌ها بسیار ضعیف است و ذرات از ماسه تا تخته سنگ در آن دیده می‌شود ولی گردشگی آنها به نسبت خوب بوده و درصد رس و فروش در آنها کم است.

سنگ شناسی آذرین

سنگ های آذرین در نقشه ورزنه تنها در بخش شمال خاوری نقشه و آن هم به گونه ای پراکنده و جدا از هم دیده می شود. با توجه به ویژگی های سنگ نگاری سه واحد آذرین بیرونی در این گستره دیده می شود که به قرار زیر می باشند:

بخش E^{ta}

این سنگ ها که بیشتر در گوشه شمال خاوری نقشه و به مقدار اندکی در مرز خاوری ان قرار دارند تراکی اندزیت های ریز بلور با بافت کمی پرفیری شده و زمینه میکرولیتی و تراکیتی می باشند. این سنگ های آتشفشانی میانه دربردارنده شمار کمی درشت بلور هستند ولی خمیره یا زمینه ریز- خیلی ریز بخش بیشتری را در بر گرفته است. فراوانترین کانی فلدسپار (پلاژیوکلاز متوسط، سانیدین) بوده که همراه با بیوتیت های نیمه شکل دار در زمینه ساخته شده از بلورهای سوزنی- تیغکی فلدسپار، کمی شیشه، سیلیس یا مجموعه بلور کوارتز ری کریستاله، کمی کانی رسی، آپاتیت و کانی های کدر- اکسید آهن (بیشتر ریز بلور گاه تمرکز موضعی) دیده می شود. کانی های دومین در این سنگ ها، کانی رسی، سریسیت و سیلیس می باشد در حالیکه کانی های فرعی آنها عبارتند از: کانی های کدر- اکسید آهن و آپاتیت.

بخش ta

این بخش تنها به صورت یک برونزد نه چندان گسترده در شمال نقشه دیده می شود و به گونه ای ناسازگار به بخش E^{ta} که از نظر ریختاری توپوگرافی پست و ناهمواری را پدید آورده است، بلندتر بوده و چکاد کوه ارگذشت با بلندای ۱۷۹۵ متر را ساخته است. واحد ta نیز تراکی اندزیت های به نسبت تجزیه شده است که بافت پرفیری تیک و زمینه میکرولیتی و تراکیتی دارند

فنو و میکروفونوکریستال های موجود در این سنگ ها عبارتند از:

- پلاژیوکلاز ریخت دار- نیمه ریخت دار گاه با آرایش گلومری بوده ماکل دوباره و در شماری هم ساخت بخشی همه گیر است. در این بلورها گاه ریز بلور کانی کدر یا میانبرهای سیالی (fluid inclusion)، ریز ترک اکسید آهن و آهکی و کمی تجزیه به کانی رسی، سریسیت و گاه کمی کربنات دیده می شود.

- آمفیبول (هورنبلند) منشوری ریخت دار - نیمه ریخت دار بوده و حاشیه آنها پاسبسته شده است.

- شمار کم بیوتیت پاسبسته دیگر کانی فرومانیزین بوده، انباشت موضعی از کانی مافیک، کوارتز دومین و اکسید اپاک هم دیده شد.

- آثار کانی فرومانیزین یا مافیک که بشدت پاسبسته شده و تنها در شماری بقایای بلور اولیه دیده می شود و در پایه آمفیبول بوده اند.

در این سنگ ها افزون بر بلورهای یاد شده، زمینه ای از فلدسپارهای قلیایی یا سانیدین سوزنی و تیغکی با آرایش جریان، کمی کوارتز به انباشت بلور دوباره بلور شده که گاه همراه کانی کدر است، کمی شیشه و سیلیس نهان بلور، آپاتیت و کانی های کدر- اکسید آهن در زمینه نمایان است.

کانی های دومین در این سنگ ها کانی های رسی، سریسیت، اکسید آهن، کمی کربنات و کوارتز است در حالیکه کانی های فرعی آن را کانی های کدر- اکسید آهن و آپاتیت می توان در نظر گرفت.

بخش Ng^b

بخش آذرین یاد شده از بازالت های سیاه رنگی تشکیل شده که با توجه به بلندی آن نسبت به سرزمین های پیرامون اش با نام کوه سیاه شناخته می شود. این واحد به گونه یک بلندی یکه در میان دشت کواترنری شمال تالاب گاو خونی قرار دارد. بازالت های یاد شده که بیشتر تجزیه شده هستند دارای بافت میکرولیتیک پرفیری تیک می باشند.

فنو و میکروفونوکریستال های اصلی در این سنگ ها به قرار زیر می باشد:

- پلاژیوکلاز (بیشتر کلسیک، لابرادور) ریخت دار- نیمه ریخت دار، با ماکل تکراری و در شماری هم ساخت منطقه ای است. این بلورها سالم و گاه خفیف سریسیتی شده اند.

- کلینوپیروکسن (اوژیت) کمی منشوری شکل درشت بلور و بیشتر بگونه ریز بلور بی ریخت در زمینه یافت می شود.

- آمفیبول های ریخت دار- نیمه ریخت دار که گاه با اکسید اپاک هم جایگزین شده اند.

بلورهای یاد شده در در زمینه پلاژیوکلازهای تیغه‌ای یا میکرولیتی ظریف، پیروکسن ریز، شیشه، کانی رسی، آپاتیت و کانی‌های کدر-اکسید قرار گرفته اند. کانی‌های دومین در این سنگ ها کانی رسی، سریسیت و اکسید آهن و کانی های کانی‌های فرعی آنها کانی‌های کدر-اکسید آهن و آپاتیت می باشد.

زمین ساخت و زمین شناسی ساختمانی

همانطور که پیشتر بیان شد به جز سنگ های آتشفشانی در گوشه شمال خاوری نقشه که وابسته به کمان ماگمایی ارومیه- دختر می باشند دیگر بخش های نقشه در پهنه سنندج- سیرجان جای می گیرد. قرار گیری فروافتادگی گاوخونی در این نقشه که به باور اشتوکلین (۱۹۶۸) همراه با دیگر فروافتادگی های هم روند با آن همانند دریاچه ارومیه، توزلوگل، و جازموریان در راستای مرز میان پهنه سنندج- سیرجان با کمان ماگمایی ارومیه- دختر از پهنه میانی ایران آرایش یافته اند نیز نشانگر قرار گیری گستره نقشه ورزنه در پهنه گذر میان این دو پهنه ساختاری اصلی ایران می باشد.

اگرچه وجود پدیده های گوناگون دگرگونی، آذرین و زمین ساختی در پهنه سنندج سیرجان سبب شده است تا این ناحیه به عنوان یکی از ناآرام ترین بخش های زمین شناسی در گستره ایران زمین در نظر گرفته شود (آقانباتی، ۱۳۸۳) با این وجود عدم وجود سنگ های دگرگونه و آذرین این پهنه در گستره نقشه به روشنی دیده می شود. با این حال نبود های رسوبگذاری همچنان نشان دهنده عملکرد رویدادهای زمین ساختی در این ناحیه می باشند. نبود نهشته های رسوبی میان سنگ نهشته های سازند شمشک به سن ژوراسیک پیشین-میانی تا نهشته های آواری و کربناته کرتاسه پیشین به گمان نشان دهنده عملکرد های زمین ساختی از گونه جنبش های خشکی زائی ناشی از رویداد کوهزایی سیمرین میانی در این ناحیه است. همچنین نبود رسوبگذاری از زمان کرتاسه پیشین تا رسوبگذاری سازند قم به سن الیگوسن-میوسن در این ناحیه و همبری این سنگ ها با مرز ناپیوسته نشان از عملکرد جنبش های زمین ساختی در رویداد کوهزایی آلی در این گستره می باشد.

از دیدگاه بررسی زمین چهره های ساختاری در گستره این نقشه، به سبب پوشش گسترده کواترنری، رویه نقشه به کم و بیش تهی از برونزد آشکار ساختارهای زمین شناسی بزرگ پیمایه می باشد. با این وجود در بخش های جنوب باختری نقشه که رخنمونی از سنگ آهک های کرتاسه وجود دارد توالی از چین خوردگی ها به گونه ساختمان های تاقدیس و ناودیس وجود دارد. همچنین در این سنگ ها می توان گسل های کوچکی را نیز مشاهده نمود که لایه های سنگ آهک را بریده اند.

چین های یاد شده همگی در یک راستای شمال باختر-جنوب خاور آرایش یافته اند که نشان می دهد همگی در یک سامانه کوتاه شدگی با روند شمال خاور-جنوب باختر پدید آمده اند. راستای گسلش نیز در این ناحیه همانند رویه محوری چین ها از یک راستای چیره شمال باختر-جنوب خاور پیروی می نماید و اگر چه اندکی از آنها به گمان سازوکار عادی دارند اما در بیشتر موارد برآورد سازوکار برای این گسل ها امکان پذیر نمی باشد. با این وجود چنین به نظر می رسد که پی ریزی گسل های عادی هم راستا با چین خوردگی ها نمی تواند همزمان و طی یک مرحله بوده باشد و به گمان گسلش عادی کهن تر از فرایند چین خوردگی و شاید همزمان با رسوبگذاری نهشته های کرتاسه بوده باشد. این در حالی است که چین خوردگی ها در این ناحیه به پیروی از دیگر ساختارهای اصلی ناشی از کوتاه شدگی ناحیه ای شمال خاور-جنوب باختری در پهنه سنندج-سیرجان و به دنبال همگرایی صفحه عربی با صفحه ایران می باشد.

گرچه در بررسی ها صحرائی به روشنی گواهی بر وجود گسلش بزرگ مقیاس و پویا در نهشته های امروزی این گستره دیده نشد با این وجود ندیمی و کانن (Nadimi and Konon, 2012) بر این باورند که این گستره در بر دارنده گسلش راستالغز راستبر بسیار جوان و بی گمان نیرومند است. به باور ایشان پی ریزی تالاب گاوخونی نیز به دستاویز چنین جنبش هایی بوده است به گونه ای که عملکرد راستالغز راستبر سامانه های گسلی راستالغز راستبر دهشیر و

رامشه در خاور و باختر با آرایش نردبانی، همراه با غسل های راستبر در خاور و باختر تالاب، فراگام راست پله ای را شکل داده که زایش حوزه آغازین گاو خونی را به آن وابسته دانسته اند.

زمین شناسی اقتصادی

معادن فعال و غیر فعال چندی در گستره نقشه ورزنه وجود دارد که همگی به منابع غیر فلزی مربوط اند که از برجسته ترین آنها می توان به اندوخته های نمک فراوان در این گستره اشاره نمود.

نمک

بیشترین انباشت نمک در نقشه ورزنه در کف تالاب گاو خونی است که به سبب مناسب و گسترش چشم گیری به تقریب در کل آن دیده می شود. نمک یاد شده به گونه رویه ای همه روزه از چندین بخش این تالاب برداشت می شود و به کارخانه های فرآوری فرستاده می شوند. این نمک سفید رنگ بوده و روش کم هزینه بهره برداری همراه با کیفیت مناسب آن سبب شده تا از ارزش اقتصادی خوبی برخوردار باشد. اگرچه گسترش نمک در این تالاب از دیدگاه بهره برداری نمک ارزشمند است با این وجود، از بین رفتن منابع آبی موجود در تالاب نشانه های ویرانگر بیشماری بر روی محیط زیست خواهد داشت.

سنگ ساختمانی

سنگ ساختمانی در گستره این نقشه به گونه سنگ نما از لایه های سنگ آهک در اندک رخنمون های سنگ آهک سفید رنگ سازند قم و سنگ لاشه در سنگ آهک های کرتاسه و آندزیت های شمال نقشه می باشند. شماری از این معدن ها از کار افتاده اند با این وجود در برخی از آنها همچنان کارایی مناسبی برای بهره برداری وجود دارد.

شن و ماسه

بهره برداری از بن مایه های شن و ماسه در این گستره بیشتر در رخنمون های مخروط افکنه ها و پهنه های گلی و به ویژه در بستر رودخانه ها و آبراهه ها انجام می شود. این روش به گونه رویه ای و با گودبرداری در نهشته های یاد شده صورت می پذیرد.