

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۵۵۳ - رامشه

جایگاه جغرافیایی

ناحیه مورد بررسی در گستره ای با عرض جغرافیایی $31^{\circ} 30'$ تا $32^{\circ} 00'$ شمالی و طول جغرافیایی $52^{\circ} 30'$ تا $53^{\circ} 00'$ خاوری و در گوشه شمال باختری چهارگوش آباد واقع شده است. شهر "رامشه" در باختر این برگه قرار داشته و نام برگه از نام این شهر گرفته شده است. رامشه شهری از توابع بخش جرقویه بالا در استان اصفهان می باشد که در ۱۶۰ کیلومتری جنوب خاوری شهر اصفهان قرار دارد.

با توجه به قرارگیری در منطقه ای بیابانی و کویری، این ناحیه دارای آب و هوای خشک نیمه بیابانی است. یعنی تابستان های آن گرم و خشک و زمستان های آن سرد و خشک می باشد. دسترسی به توالی های سنگی در این نقشه بیشتر از جاده آسفالته رامشه- ابرکوه برای نهشته های بخش جنوبی و نیز جاده شهرضا-آباد در مورد نهشته های کهن تر گوشه جنوب باختری امکان پذیر است که البته از هریک از این جاده ها راههای خاکی به نسبت زیادی جدا می شود.

زمین ریخت شناسی

گستره نقشه رامشه به سبب نبود ستیغ های بلند به تقریب کم ارتفاع و هموار می باشد و به غیر از بخش های جنوبی، بیشتر این ناحیه دارای ارتفاع کمتر از ۲۰۰۰ متر می باشد. شهر رامشه نسبت به روستاهای همجوار خود (احمدآباد و اسفنداران) در سطح پایین تری قرار دارد و هر چه از جنوب نقشه به سمت شمال حرکت می کنیم به سرزمین های پست و گودتری می رسیم که در پایان به تالاب گاو خونی در نقشه شمالی (نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ و رزنه) می رسند.

الگوی زهکشی رودخانه ها و آبراه ها در بخش های جنوبی و باختری نقشه بیشتر در یک روند شمال خاور-جنوب باختری با الگوی خطی هستند در حالیکه آبراه های بخش شمالی با الگوی به نسبت شعاعی به سوی فروافتادگی گاو خونی در جریان هستند.

زمین شناسی

از دیدگاه تقسیم بندی های رسوبی- ساختاری ایران، نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ رامشه در گستره پهنه سنندج- سیرجان قرار دارد. روند ساختارهای اندک موجود در آن و نیز گسترش توالی های سنگی نیز به پیروی از ساختارها و روندهای اصلی پهنه سنندج - سیرجان در راستای شمال باختر- جنوب خاور آرایش یافته اند. توالی های سنگی رخنموده در گستره این نقشه برونزد چندانی ندارند و بیشتر در بخش های جنوبی گسترش دارند. حال آنکه بیشتر سطح نقشه از نهشته های سست کواترنری و پلیوسن- کواترنری پوشیده شده است که البته بخش های آواری و نرم فرسای نئوژن که زیر نام Ng^m به آنها پرداخته شده است نیز در گسترش درخور توجهی دارند.

چینه شناسی

از دیدگاه زمین شناسی بخش بیشتر این گستره را نهشته های میوسن، پلیوسن و کواترنری به خود اختصاص می دهد. نهشته های کهن تر دوران های اول، دوم و سوم را تنها می توان در بخش های جنوبی و جنوب باختری نقشه با رخنمون های کوچکی جستجو کرد.

پرمین

واحد P^s

این واحد با گسترش اندک تنها در گوشه جنوب باختری برکه رامشه دیده می شود. واحد P^s در بردارنده شیل های رنگارنگ، سنگ فورش و گل سنگ های ارغوانی رنگ و سنگ ماسه های کوارتزیتی متوسط لایه می باشد. همچنین افق هایی از سنگ های آتشفشانی تیره رنگ نیز در میان این سنگ ها به چشم می خورد. چنین به نظر می رسد که واحد یاد شده در محل همبری بالایی خود با سنگ دولومیت های واحد P^d به یک افق ۲ تا ۳ متری از سنگ ماسه های کوارتز آرنایتی سفید رنگ می رسد.

مرز زیرین این واحد در برکه رامشه رخنمون ندارد اما به نظر می رسد که به گونه پیوسته، همشیب ولی ناگهانی به سنگ دولومیت های واحد P^d می رسد. بر پایه تقسیم بندی های انجام گرفته در نهشته های پرمین سیندج-سیرجان در ناحیه آباده شاید بتوان نهشته های مربوط به واحد P^s را هم ارز با بخش هایی از سازند آباده در نظر گرفت.

واحد P^l

واحد P^l نیز با برونزد کم در بخش های جنوب باختری نقشه قرار دارد و با وجود گسترش کم فراوانترین سنگ های دوران اول در گستره نقشه رامشه به شمار می روند. این واحد از سنگ آهک های خاکستری تیره کم و بیش، بازتبلور یافته و در پاره ای بخش ها بودار (fetid) و سنگ آهک های دولومیتی خاکستری رنگ با لایه بندی متوسط لایه ساخته شده است.

انباشت سنگواره ای زیر سن پرمین پسین (Late Murghabian-Julfian) را برای این سنگ ها پیشنهاده می نماید:

Fossils: Pachyphloia pedicula, Neoendothyra reicheli, Lunaccamina (Geinitzina) uralica, Lunaccamina (Geinitzina) reperta, Lunaccamina (Geinitzina) primitiva, Pachyphloia ovata, Tuberitina collosa, Cryptoseptida aff. anatoliensis, Pachyphloia ovata, Tuberitina collosa, Rectostypulina sp., Codonofusiella sp., Schubertella sp., Nankinella sp., Nummulostegina sp., Agathammina sp., Deckerella sp., Geinitzina sp, Gymnocodium bellerophontis, Mizzia sp., Codonofusiella sp., Paleotextularia sp., Deckerella sp., Schwagerina sp., Vermiporella sp., Fusulinids, Trilobite debris, Ostracods, Echinoid stem, Bryozoa, Coral, Gymnocodium sp., Aoujgalia sp. Brachiopoda spine, Shell fragments.

همچنین برپایه بررسی های میکروسکوپی زیر رخساره اسپارایتی تا میکرایتی فسیل دار شسته شده برای این سنگ ها شناسایی شده است.

همبری زیرین این واحد با نهشته های آواری واحد P^s با یک ناپیوستگی رسوبی همشیب و ناگهانی همراه است. همچنین در پاره ای بخش ها که این سنگ ها بر روی سنگ دولومیت های واحد P^d قرار دارند به نظر می رسد که این همبری به گونه پیوسته و همشیب باشد. به سوی بالا نیز به نظر می رسد که این واحد با پیوستگی رسوبی و همشیب به سنگ دولومیت های تریاس می رسد.

باتوجه به ویژگی های سنگ شناسی، فسیل شناسی و سن این دسته از سنگ ها به گمان می توان این واحد را همراه با سنگ های کربناته روی آن (واحد P^d) را برابر با سازند همبست در ناحیه آباده در نظر گرفت.

واحد P^d

این واحد در پاره ای بخش ها میان دو واحد P^s و P^l قرار گرفته است. البته قرار گیری این واحد میان دو واحد یاد شده در همه جا دیده نمی شود. واحد P^d از سنگ دولومیت و سنگ دولومیت های آهکی خاکستری رنگ (در هر دو ریه هوازده و تازه شکسته) و متوسط لایه ساخته شده است.

بررسی های میکروسکوپی وجود سنگواره های اندکی را در این سنگ ها نشان می دهد که سن پرمین پسین را برای آنها پیشنهاد می نماید:

Fossils: Tuberitina collosa, Codonofusiella? sp., Fusulinids, Gastropoda, Algal fragments, shell fragments.

همچنین این بررسی ها زیر رخساره بایواسپارایت های دولومیتی شده همراه با رگه های دولومیتی را برای این سنگ ها نشان می دهند.

از آنجائیکه تنها یک رخنمون کوچک از این واحد در نقشه برونزد دارد و مرز زیرین آن نیز بوسیله نهشته های کواترنری پوشیده شده است، همبری زیرین این واحد با سنگ های کهن تر چندان نمایان نیست. اما با توجه به ناسازگاری آشکار سنگ شناسی در دو واحد P^d با P^s به نظر می رسد که این مرز از نوع پیوسته، همشیب اما ناگهانی باشد. همبری بالایی این واحد نیز با سنگ آهک های واحد P^l از گونه پیوسته، همشیب و تدریجی می باشد.

تریاس

واحد TR^d

واحد یاد شده در این ناحیه از سنگ دولومیت های دانه شکر لایه تا توده ای ساخته شده است. این سنگ ها هم در رویه تازه و هم در رویه هوازده خاکستری رنگ هستند و با وجود رخنمون کمی که در این نقشه دارند شکستگی های زیادی در آنها دیده می شود. همبری زیرین و بالایی این سنگ ها با نهشته های پیرامون در گستره نقشه دیده نمی شود اما چنین به نظر می رسد که با یک پیوستگی رسوبی و به گونه همشیب و تدریجی بر روی نهشته های آهکی واحد P^l قرار گرفته باشد و خود نیز به گونه ای پیوسته، همشیب و ناگهانی به واحد TR^s رسیده باشد.

واحد TR^s

این واحد در بخش های رخنموده از سنگ ماسه های قهوه ای و خاکستری تیره متوسط لایه همراه با افق هایی از سنگ آهک های ماسه ای سرشار از فسیل (براکیوپود، مرجان، کرینوتید و...) در بخش بالایی و لایه های مارن کرم تا سبز زیتونی و شیل و سنگ ماسه های خاکستری و سبز رنگ متوسط لایه در بخش های زیرین ساخته شده است. انباشت فسیلی زیر سن تریاس پسین را برای بخش های بالایی آن نشان می دهد:

Fossils: *Nodosaria sumatrensis rossica*, *Nodosaria* sp., *Fronicularia rhaetica*, *Fronicularia woodwardi*, *Multiseptida arcata*, *Robuloides* sp., and Shell fragments, Lagenids, *Lithiotis* sp., Ostracods, Crinoids, Echinoid stem, Worm tube.

همچنین بررسی های میکروسکوپی زیر رخساره بایو اینترا اسپارایت تا اسپارایت کوارتزی را برای این سنگ ها پیشنهاد می نمایند.

سن تریاس پسین برای این سنگ ها با بررسی نمونه های مرجان و دوکفه ای از این سنگ ها نیز به دست آمده است:

Fossil: Bivalve: *Claria claria*, *Septocardia* sp., *Indopecten* sp.

Coral: *Stephanocoenia* sp., *Mischelina* sp., *Thecosmilia* sp. Star stone,

اگرچه همبری زیرین این سنگ ها با واحد زیرین در گستره نقشه دیده نمی شود اما به نظر می رسد که این مرز از گونه همشیب، پیوسته اما ناگهانی باشد با این حال در بخش هایی قرارگیری سنگ های این واحد بر روی سنگ آهک های واحد P^l با یک ناپیوستگی رسوبی، همشیب و ناگهانی آشکار است. همبری این واحد نیز با سنگ های جوانتر در این گستره نمایان نمی باشد.

کرتاسه

واحد K^l

این واحد از سنگ آهک های متوسط تا سبتر لایه خاکستری رنگ فسیل دار و با فراوانی کمتر از سنگ آهک مارنی و مارن های خاکستری روشن فسیل دار ساخته شده است که شاید بتوان آنها را هم ارز با بخش های بالایی سنگ آهک های سازند تفت در بلوک یزد در نظر گرفت. فراوانی فسیلی به روشنی در بیشتر لایه های این واحد دیده می شود. بررسی نمونه های میکروسکوپی آنها سن کرتاسه (Albian-Cenomanian) را برای این سنگ ها نشان می دهد:

Fossils: *Pseudolituonella reicheli*, *Cuneolina* sp., *Pseudocyclammina* sp., *Orbitolinopsis* sp.,

Ammobaculites sp., *Textularia* sp., *Nezzazata* sp., *Rotalia* sp.?, *Paraphyllum* sp.?, *Acicularia* sp.,

Anomaliniidae, *Valvulamminidae*, Miliolids, Rudist debris, Gastropods, Echinoid debris, *Ethelia alba*,

Cladocopsis sp., Coral, Algae, shell fragments.

همچنین زیر رخساره بایولیتایت برای این سنگ ها و بر پایه بررسی های میکروسکوپی پیشنهاد می شود. اگر چه مرز زیرین این واحد در گستره نقشه دیده نمی شود اما قرار گیری سنگ آهک های سازند قم با ناپیوستگی رسوبی و به گمان دگرشیب بر روی این سنگ ها به روشنی دیده می شود.

ترشیاری

سازند سرخ زیرین (Or)

بیشترین پروند سازند سرخ زیرین در نقشه رامشه در هسته تاقدیس کوه پوزه خراتی است که در آمفی تئاتر شکل گرفته در بخش های میانی آن رخنمون مناسبی از سنگ های این سازند دیده می شود. با این وجود رخنمونهای کوچکتری از این سازند در بخش های جنوبی نقشه وجود دارد. سازند سرخ زیرین در رخنمون هسته تاقدیس کوه پوزه خراتی، در بخش های زیرین بیشتر ریز دانه بوده که به سوی بالا اندازه ذرات آن بزرگتر شده اند به گونه ای که در بخش های پایه بیشتر گل سنگ و سنگ فورس سرخ و ارغوانی رنگ همراه با رگه های گچ دیده می شوند که به سوی بالا به سنگ ماسه صورتی و ارغوانی رنگ و سنگ جوش سرخ رنگ متوسط تا ستر لایه تبدیل می شوند. سنگ جوش این سازند چند منشائی بوده و قلوه های آن دارای جورشدگی کم و گردشدگی متوسط هستند. قلوه ها بیشتر از سنگ آهک های فسیل دار (کرتاسه؟)، سنگ ماسه، چرت و... می باشند.

همبری زیرین این سازند با توالی های کهن تر چندان آشکار نیست و از آنجائیکه در برخی بخش ها سازند قم با یک پایه مارنی سبز رنگ بر روی این نهشته های آواری قرار گرفته اند به نظر می رسد که با یک پیوستگی رسوبی، همشیب و تدریجی به سازند قم تبدیل می شود. با این وجود چنین مرزی در همه جا دیده نمی شود و در بسیاری بخش ها سازند قم با ناپیوستگی رسوبی دگرشیب بر روی سنگ آهک های کرتاسه قرار گرفته است.

سازند قم (OM_q)

سازند قم در این ناحیه بیشتر از سنگ آهک های مارنی - آواری متوسط لایه سفید تا کرم رنگ و در پاره ای بخش ها صورتی رنگ ساخته شده استو رگه های کلسیت کم و بیش در آن فراوان است. ستر برای لایه های این سازند یکسان نیست به گونه ای که در پاره ای بخش ها متوسط لایه بوده و در برخی بخش های دیگر ستر لایه تا توده ای می باشد.

همبری زیرین این سازند با سنگ نهشته های کهن تر در همه جا یکسان نیست در دامنه شمالی تاقدیس کوه پوزه خراتی که رخنمون کمی از نهشته های آواری سازند سرخ زیرین وجود دارد. به نظر می رسد که سازند قم با پایه سنگ جوش بر روی نهشته های سازند سرخ زیرین قرار گرفته باشد. این سنگ جوش با ستر برای حدود ۱۰ متر سفید رنگ بوده و دارای قلوه هایی با جورشدگی کم تا متوسط و گردشدگی کم، در خمیره ای آهکی و فراوان قرار دارد. که به گونه همشیب بر روی سنگ جوش تیره رنگ سازند سرخ زیرین قرار گرفته است.

به گونه ای ناهمسان در بخش های جنوبی نقشه چنین به نظر می رسد که سازند قم با قرار گیری افق های مارنی سبز رنگ، همشیب پیوسته و تدریجی بر روی نهشته های آواری سازند سرخ زیرین قرار گرفته باشد. همچنین در بخش هایی که سازند قم بر روی سنگ آهک های خاکستری رنگ کرتاسه قرار گرفته است، می توان وجود یک همبری دگرشیب را در این بین جستجو نمود.

بر پایه بررسی انباشت فسیلی زیر سن الیگوسن پسین (Chatian) برای این سنگ ها در نظر گرفته می شود که به گمان به بخش های زیرین سازند قم مربوط می باشد:

Fossils: *Rotalia viennotti*, *Miogypsinoides complanatus*, *Elphidium* sp.14, *Asterigerina rotula*, *Heterostegina costata*, *Pseudolituonella reicheli*, *Operculina complanata*, *Operculina complanata*, *Rotalia viennotti*, *Spiroclypeus blankenhorni*, *Amphistegina* sp., *Lepidocyclina* sp., *Spiroclypeus* sp., *Archaias* sp., *Victoriella* sp., *Onyococella* sp., *Textularia* sp., *Pyrgo* sp., *Peneroplidae*, *Elphidium* sp., *Miliolids*, *Kuphus arenarius*, *Ostracods*, *Gastropods*, *Bryozoa*, *Ethelia alba*, *Lithophyllum* sp., *Planorbulina* sp., and shell fragments.

همچنین بررسی های میکروسکوپی زیر رخساره بایواسپارایت با شستگی کم را برای این سنگ ها نشان می دهد.

واحد Ng^m

این واحد با ریخت شناسی نرم فرسا و پست با فراوانی و پراکندگی زیاد در تمامی سطح نقشه گسترش دارد. سنگ شناسی این واحد بیشتر مارنهای متوسط لایه، سنگ فورش متوسط لایه همراه با میان لایه های نازک لایه ای از سنگ ماسه هوازده و سست را در بر می گیرند که رگه های گچ در آن گسترش یافته و همگی رنگ سبز کم رنگ و زیتونی تا خاکستری کم رنگ در رویه تازه و رنگ روشن در رویه هوازده دارند.

چنین به نظر می رسد که این سنگ ها با ناپیوستگی رسوبی بر روی سنگ های کهن تر از جمله سازند قم قرار گرفته باشند و خود نیز با ناپیوستگی رسوبی و ناگهانی بوسیله نهشته های آبرفتی واحد PI-Q پوشیده شده باشد.

این چنین به نظر می رسد که فرسایش چیره و فراگیر در این واحد و چهره پست این واحد بدون بلندای ویژه ای به سبب شیب کم لایه بندی در نهشته های این واحد است که کمتر از ۲۰ درجه به نظر می رسد. همچنین شیب پایین لایه بندی به گمان عامل مهمی در رخنمون گسترده این واحد در سطح نقشه نیز می باشد.

کواترنری

نهشته های کواترنری بیشتر به گونه پادگانه های آبرفتی کهن و بلند، پادگانه های افقی مخروط افکنه ها، دشتهای آبرفتی، کفه های نمکی و گلی و آبرفتهای رودخانه ای جوان می باشد، که حدود ۳۰-۴۰ درصد گستره نقشه رامشه را پوشانده اند.

واحد PI-Q

در بخشهای زیادی از گستره نقشه رامشه این نهشته ها رخنمون دارند. این واحد بیشتر به گونه سنگ جوش نیمه سخت شده و سست است و پادگانه هایی بلند با ستبرای نه چندان زیادی را به وجود آورده است که بیشتر مارنهای گچ دار بخش بالایی واحد Ng^m را پوشانده اند. سطح این واحد بیشتر توسط واریزه های سطحی از جنس قلوه سنگ و ریگ با ستبرای ۲۰-۱۰ سانتی متر پوشیده شده است. این سنگ جوش با ستبرایی حدود ۲-۳ متر از خمیره رسی همراه با گچ تشکیل شده است.

واحد Q^{t1}

واحد Q^{t1} دیرین ترین نهشته های 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 فورش و رس گسترده شده اند. واحد Q^{t1} بیشتر در بخش های باختری و جنوب باختری نقشه دیده می شود. نهشته های یاد شده با شیب به تقریب افقی سنگهای وابسته به سازند های قدیمی تر را پوشانده اند. اندازه قلوه ها نیز در این واحد به پیروی از شیب توپوگرافی از سوی کوهپایه به دشت کوچکتر می شوند.

واحد Q^{t2}

واحد Q^{t2} پادگانه ها و بادزنهای آبرفتی به نسبت جوانتر از Q^{t1} است که در بردارنده قلوه های سخت نشده در زمینه ای از ماسه و فورش است. شیب توپوگرافی این واحد بسیار ناچیز بوده و در بیشتر بخش ها به گونه افقی بر روی واحدهای کهن تر و جای گرفته اند و در کل بلندای ناچیزی دارند. نهشته های این واحد نیز چند منشائی بوده و گردشگری و جورشدگی کمی در آنها دیده می شود که نشانگر زمان و قدرت کم جابجایی آنها در راستای رودخانه ها و آبراهه های این ناحیه است.

واحد Q^{tr}

در بخش های جنوبی، جنوب خاور و نیز در خاور نقشه رامشه نهشته های تراورتن رخنمون دارد. این نهشته ها، فرآورده چشمه های آهک ساز آب شیرین در گذشته است که در این گستره برونزد یافته اند. ستبرای این لایه ها بین ۲ تا ۱۵ متر دگرگون است و گهگاه به ویژه در نگره های هوایی و ماهواره ای با پادگانه های آبرفتی قابل اشتباه هستند. این تراورتن ها در حال حاضر از مکانهای متفاوت بهره برداری می شود. بلوکهای تهیه شده از آن متفاوت

است. تراورتن ها بخشی بر روی نهشته های کواترنری و بخشی بر روی نهشته های نئوژن تشکیل گردیده اند و گهگاه دارای لایه بندی می باشند.

واحد Q^m

این واحد نهشته های ریزدانه رس و گل با رنگ رویه ای سفید تا کرم روشن و رنگ قهوه ای روشن در سطح تازه است و درصد قلوه های آن کمتر از ۱۰ درصد با اندازه بسیار کوچک است که با نام کفه گلی معرفی می شوند. در پاره ای بخش ها در سطح این واحد نهشته های نمک نیز بطور کم و بیش ته نشست کرده اند. به نظر می رسد که این نهشته ها در محیطی آرام ته نشست شده اند و بسیار شبیه رسوبات دریاچه ای می باشند. 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.

واحد $Q^{s,c}$

واحد یاد شده از کفه های فورش و رس است که بسشتر پیرامون شهر رامشه و آبادی های اسفنداران و احمد آباد دیده می شود. همانند واحد قبل این ونهشته ها نیز روشن رنگ بوده اما درشت دانه تر به نظر می رسند و به نظر می رسد که این نهشته ها نیز در یک محیط آرام و کم انرژی ته نشست شده اند و شاید بتوان این دسته را نیز به دریاچه بزرگتر و کهن تر گاو خونی نسبت داد.

واحد Q^s

این واحد در بردارنده نهشته های سست و جدا از هم است که بیشتر نهشته های تبخیری از گونه نمک را در برگرفته اند. واحد 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 منتها در بخش هایی که آب دریاچه خشک شده و کفه های نمکی به جای مانده اند.

واحد 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. این واحد رخنمون کوچکی را در بخش های شمالی نقشه دربر گرفته است، اما به سوی شمال در نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ ورزنه در کرانه باختری دریاچه گاو خونی گسترش فراوانی دارد. 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 چهره چشم نوازی را از دیدگاه زمین گردشگری در این جایگاه فراهم نموده است.

واحد Q^{al}

نهشته های آبرفتی هستند که در راستای رودخانه های اصلی و آبراهه های رده دوم دیده می شوند. این نهشته های جدا از هم در بردارنده پاره ها و قلوه سنگ هایی هستند که توسط رودخانه ها حمل شده اند و می توان آنها را جزء جوانترین پادگانه های رودخانه ای نیز در نظر گرفت. واحد Q^{al} نیز چند منشائی بوده و اگر چه جورشدگی قلوه ها بسیار ضعیف است و ذرات از ماسه تا تخته سنگ در آن دیده می شود ولی گردشگری آنها به نسبت خوب بوده و درصد رس و فورش در آنها کم است.

زمین ساخت

بیشتر گستره نقشه رامشه به واسطه نهشته های سست کواترنری و یا پلیوسن کواترنری پوشیده شده است و برونزد چندان از نهشته های سخت سنگی در این ناحیه دیده نمی شود. بر این پایه سطح این نقشه تهی از رخنمون ساختارهای چین خورده و گسلیده بزرگ مقیاس می باشد. پی جویی ساختمان های پویا در این گستره نیز بر پایه بررسی داده های ماهواره ای همراه با بازدیدهای صحرائی نیز چندان رهیافتی دربر نداشته است با این وجود ندیمی

و کانن (Nadimi and Konon, 2012 a and b) به عملکرد گسل های راستالغز راستبر در ناحیه ورزنه، گاو خونی و رامشه باور دارند و شکل گیری فروافتادگی گاو خونی را نیز به جنبش چین گسل هایی نسبت می دهند. باور مهدوی (۱۳۷۵) در پایان کرتاسه پسین و آغاز پالئوسن یا ائوسن میانی، حرکات کوهزایی حاصل از فاز لارامید پهنه گسترده ای از نطنز، نائین- سورک را تا این ناحیه تحت تأثیر قرار داده، که از ویژگی های آن وجود دگرشیبی زاویه دار بین سازندهای وابسته به ترشیری و سازندهای کهن تر می باشد. رخساره های دریایی کم ژرفای معادل سازند قم نیز بطور پیشرونده خارج از قلمروی سنگهای آتشفشانی الیگوسن، سازندهای آتشفشانی ائوسن را فرا گرفته اند. این پیشروی وجود جنبش های کاری پیش از الیگوسن پسین را نشان می دهد، که از طرف جنوب به سمت شمال در حوزه خاوری (اردستان) صورت گرفته است. بر عکس در حوزه باختری (سه- گاوخونی) نوعی خلیج به سوی جنوب باختری وجود داشته که پیشروی در آن به طور موضعی از شمال به سمت جنوب صورت گرفته است. این جنبش ها توسط برونزدهای سنگهای آتشفشانی آندزیتی، که گهگاه به طور محلی ویژگی های آلکالن نشان می دهند و همچنین ته نشستهای آواری قاره ای نئوژن، دنبال می گردد. ساختارهای زمین شناسی با اندازه نه چندان بزرگ در بخش های جنوبی نقشه که برونزدی از سنگ های سخت کرتاسه و ترشیری وجود دارد دیده می شود که از آن جمله می توان تاقدیس برگشته کوه پوزه خراطی و چین خوردگی های ملایم پیرامون آن را نام برد. همچنین دسته ای از گسل های نه چندان بزرگ با هندسه گوناگون نیز سنگ های این ناحیه را بریده اند که در پاره ای بخش ها در مرز میان واحدهای بسنگی قرار دارند.

زمین شناسی اقتصادی

با توجه به گسترش به نسبت مناسب از نهشته های تراورتن در بخش های جنوبی نقشه معادن در حال کار به نسبت زیادی در این ناحیه وجود دارد. جدا از تراورتن سنگ آهک های سازند قم نیز به عنوان سنگ ساختمانی در این ناحیه بهره برداری می شوند.

سنگ ساختمانی

سنگ ساختمانی در گستره این نقشه به صورت سنگ نما و سنگ لاشه از نهشته های تراورتن و لایه های سنگ آهک روشن رنگ سازند قم به دست می آید. کیفیت تراورتن موجود در این ناحیه مناسب بوده و سبب شده است تا معادن زیادی در این نهشته ها مشغول به کار باشند.

شن و ماسه

بهره برداری از منابع شن و ماسه در این ناحیه 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 صورت سطحی و با گودبرداری در نهشته های یاد شده صورت می پذیرد.