



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش نقشه زمین شناسی 1:100.000 کوار

شماره برگه:

6548

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

ا. عندلیبی، ط. یوسفی

سال تولید:

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۶۵۴۸ - کوار

دیدگاه کلی

ورق ۱:۱۰۰،۰۰۰ کوار، با مساحتی نزدیک به ۲۷۰۰ کیلومتر مربع، میان دو طول خاوری $۵۲^{\circ} ۳۰'$ تا $۵۳^{\circ} ۰۰'$ و عرض های شمالی $۲۹^{\circ} ۰۰'$ تا $۲۹^{\circ} ۳۰'$ پهنه های جنوب - جنوب خاوری شیراز در استان فارس را پوشش می دهد. مهمترین مرکز جمعیتی، شهر کوار است که فاصله آن تا شیراز نزدیک به ۲۰ کیلومتر است. از جمله راه های ارتباطی محدوده می توان به جاده شیراز - تبریز و شیراز - فیروزآباد اشاره کرد. در این گستره محور ساختمانهای چین خورده و روند خطواره های گسلی از ۲۰ تا ۶۰ درجه شمالی باختری متغیر است. این گستره از دیدگاه زمین ساختی مرز پهنه ساختاری - رسوبی بینابینی (intermediat) و انتقالی (Transitional) است که بخشی از کمربند زاگرس را شامل می شود. (نقشه های لرزه زمین ساخت و استراکچر گسترده شیراز) از ویژگیهای مهم ساختاری محدوده این نقشه می توان به نبود تقارن در دو پهلو چین ها و گرایش سطح محوری آن ها به دو سوی جنوب باختر یا شمال خاور و پیدایش ساختمانهای طاقدیزی و ناودیزی گسترده و منفرد و همچنین وجود راندگی های آشکار حاصله از خطواره های بتیادی همراه با برخاستگی (uplift) اشاره کرد.

از نمودهای ریخت زمین ساختی منطقه می توان کوه سپیدار با بلندای ۲۹۳۷ متر در پهنه های جنوبی (بیشینه برپایی) و دریاچه تکتونیک میهارلو با بلندای ۱۴۵۸ متر از سطح تراز دریا (کمینه بلندا) در پهنه های شمالی نقشه نام برد. از دیگر جلوه ها، میتوان به تغییرات فراوان روند محوری ساختمانهای چین خورده و متاثر از ساز و کار عوامل زمین ساختی موجود در گستره اشاره کرد. دریاچه نمک (مهارلو) با روند ریختاری پی آمد تکاپوی عوامل زمین ساختی و نو زمین ساختی پویا در ناحیه، نشان دهنده واپسین فاز گسلیدن، پهنه های شمالی نقشه را فرا گرفته است.

رودخانه دائمی قره آج و حنیفان به ترتیب در بخش های مرکزی و جنوبی نقشه جریان دارد، آن چنان که موقعیت مکانی آنها در همه طول مسیر و بسیاری از گذرگاه آبراهه های منطقه در پیوندی تنگاتنگ با عوامل زمین ساختی است. بخش های خم و پیچ دار آبراهه ها (meandria) در پیوند با سازوکار فرونشینی آرام و شاغولی در منطقه است. طیف زمانی برونزدهای سنگی و رسوبی از کرتاسه (سازند سروک) تا پلیستوسن زیرین (سازند بختیاری قدیمی) است که این واحد در پاره ای مناطق با نهشته های کم ستبرای پلیستوسن بالایی (بختیاری جدید) و هولوسن پوشیده شده اند.

چینه شناسی

رخنمون واحد های کهن تا رسوبات جوان و کواترنری در گستره ورقه ۱:۱۰۰،۰۰۰ کوار به قرار زیر است:

سازند سروک (Ksv)

کهن ترین سنگ های در منطقه مورد بررسی وابسته به سازند سروک است که بخش های بالایی این واحد در هسته تاقدیزی کوههای سپیدار و قره رخنمون دارد. از دیدگاه ویژگیهای سنگ شناختی بخش های نمایان این سازند در بردارنده تناوب چینه های ستبر تا بسیار ستبر (۱ تا بیش از ۳ متر) سنگ آهک به رنگهای خاکستری روشن تا تیره همراه با لایه های آهک رس دار و سنگ آهک مارن دار متوسط لایه (۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر) است که در بخش های بالایی آن آثار ترکیبات آهن به رنگهای قرمز، زرد و قهوه ای بوضوح دیده می شود. که می توان گویای وجود ناهمسازی فرسایش در همبری این سازند با واحد بالایی خود (سازند گورپی) باشد.

سنگواره های شناسایی شده در نمونه های آهکی این سازند شرح زیرند:

Iraqia simplex, *Valvulammina picard*, *Orbitolina* sp., *Cuneolina* sp., *Trocholina* sp., *Nezzazata* sp., *Ammobaculites* sp., *Dictyoconus* sp., *Nautiloculina* sp., *Nummoloculina* sp., *Textularidae*, *Echinoid's debris*, *Ostracoda*.

مجموعه این گونه سنگواره های بررسی شده در توالی رسوبی سازند سروک گویای سن کرتاسه (cenomanian) است.

نیاز به یادآوری است که در برش ساختاری زیر نقشه به جهت تکمیل، آگاهی و وضوح بیشتر برش ساختاری، سازند شیلی- مارنی کژدمی و گروه خامی در زیر واحد سروک رسم شده اند. واحدهای یاد شده در سطح نقشه رخنمون ندارند اما وجود رخنمون های آن ها در پهنه های بلافاصل پیرامون نقشه کوار قطعی است.

سازند گورپی (Kgu)

رخنمون های سازند گورپی در راستای کوه قره و کوه سپیدار گسترش دارد. این سازند بدلیل پایداری اندک سنگ نهشته های آن در برابر عوامل فرسایشی با ریختاری ملایم نمود داشته و همچنین به سبب ناسازگاری لایه های شیلی و مارنی آن در همجواری با گسیختگیها، با تغییرات کم و بیش در ستبرا همراه است. از دیدگاه ویژگی سنگ شناختی، این سازند در بردارنده تناوب چینه های نازک تا ستر (۱۰ تا ۷۰ سانتیمتر) سنگ مارن، مارن و شیل همراه با چینه های نازک تا متوسط لایه (۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر) سنگ آهک رسی است.

سازند گورپی با ستبرای نزدیک به ۳۰۰ متر و بگونه ای ناهمساز (ناهمسازی فرسایشی) واحد آهکی سروک را میپوشاند. در پهنه های جنوبی، بسوی شمال نقشه، بخش های بالایی این سازند با تغییر رخساره ای شاخص به واحد کربناتی تابور تبدیل می گردد.

سنگواره های ذره بینی شناسایی شده در سازند گورپی به شرح زیر است.

Globot concvata, *Glibot.renzi*, *Globot. Sp.*, *Hedbergella* sp., *Lenticulina* sp.

سنگواره های یاد شده سنی هم ارز با سانتونین تا ماستریشتین را نداعی مینماید.

سازند تارپور (Ktb)

رخنمون این سازند نموده های کوچک و محلی را در محدوده مورد بررسی به نمایش میگذارند این رخنمون ها بطور عمده به محدوده جنوب کوهنجان و کوه احمدی اختصاص دارند. چنانچه اشاره شده، این سازند در پهنه های جنوبی تغییر رخساره می دهد و به بخشهای بالایی واحد گورپی تبدیل می شود.

از دیدگاه سنگ شناختی، این سازند در جنوب کوهنجان با ستبرای نزدیک به ۷۰ متر و شامل تناوب چینه های متوسط تا ستر (۲۰ تا ۸۰ سانتیمتری) سنگ آهک (بیومیکرواسپاریتی) متراکم و خاکستری رنگ با سنگواره های ذره بینی زیر با سن ماستریشتین نام گذاری شده است.

Siderolites calcitrapoides, *Omphlocyclus macroporus.*, *Loftusia* sp., *Anumalina* sp., *Rotalia* sp., *Miliolidae*, *Textularidae*, *Rudlst's debris*, *Echinoid's debris*, *Ostracoda*.

همچنین در کوه احمدی تنها بخش های بالایی آن در هسته تاقدیسی برونزد دارد و در برگیرنده تناوب لایه های ستبر آهک خاکستری تا خاکستری تیره و سنگ آهک پر از سنگواره (Fossiliferous microsparite) همراه با ترکیبات آهنگار به رنگ فرسایشی خاکستری گراییده به زرد و رنگ تازه خاکستری تیره در بردارنده لکه های زرد با سنگواره های شناسایی شده زیر است.

Siderolites calcitrapoides, *Omphalocyclus macroporus*, *Orbitoides* sp., *Elphidella* sp., *Operculina* sp., *Vavulina* sp., *Rotalia* sp., *Radiolaria*, *Echinoid's debris*.

سنگواره های شناسایی شده در سازند تارپور گویای سنی هم ارز با کرتاسه پسین (Maestrichtian) هستند. مرز پایینی این سازند بگونه ای همساز (conformable) روی واحد گورپی جای دارد.

دوران سوم (Tertiary)

سازند پابده (Ppd)

رخنمون سازند پابده در امتداد کوه قره و سپیدار گسترش دارند این سازند همانند سازند گورپی با دلیل پایداری اندک و ناسازگاری نهشته های آن در برابر عوامل فرسایشی و ساختاری با ریختاری ملایم و با تغییر کم و بیش در

ستبرا همراه ست. ردیف سنگی این سازند در پهنه های نمایان شده از جنوب به شمال نقشه بیانگر تغییر رخساره این سازند بگونه ای تدریجی به واحد ساچون است، چنانکه ستبرای سازند پایده در پهنه های جنوبی نزدیک به ۷۰۰ متر است و به سوی شمال به تدریج کاهش می یابد تا در تاقدیس کوه احمدی ناپدید شده است. از دیدگاه سنگ شناختی، سازند پایده در پهنه های جنوبی با تناوب چینه های نازک تا ستبر (۱۰ تا ۸۰ سانتیمتر) سنگ مارن، مارن و شیل به رنگ های خاکستری گراینده به زرد، سبز و ارغوانی آغاز و با چینه های ستبر شیل های تیره رنگ دنباله مییابد و سرانجام با تناوب لایه های نازک تا ستبر مارن و سنگ مارن به رنگهای خاکستری گراینده با سبز و زرد همراه با میان لایه های سنگ آهک نازک تا متوسط لایه (۱۰ تا ۳۰ سانتیمتر) به پایان میرسد.

در صورتیکه در پهنه های مرکزی (در امتداد کوه قره)، این سازند با همان لایه های شیلی تیره به پایان رسیده و بخش های بالایی آن به سازند ساچون تغییر رخساره داده است.

سنگواره های شناسایی شده سازند پایده بشرح زیرند:

Globorotalia velasconesis, *Globorotalia* sp., *Globorotalia wilcoxensis*,
Globigerina sp., *Radiolaria*, Echinoid's spine, *Gastropoda*.

این چنین سنگواره های ذره بینی بیانگر سن پالئوسن برای این سازند است همبری زیرین سازند پایده در بخش های جنوبی و مرکزی نقشه بترتیب با واحدهای گورپی و تاربور است و به سبب وجود قطعات چرتی و ترکیبات آهندار در این مرز، این همبری ناهمساز است.

لازم به یادآوری است که چینه های شیل ارغوانی رنگ بخش زیرین واحد پایده در برخی مناطق از محدوده نقشه قابل ردیابی نیستند که چنین می نماید رخنمون های آن بگونه ای ناپیوسته باشند.

سازند ساچون

رخنمون این واحد در امتداد کوه قره و احمدی نمود دارند این واحد بر پایه گوناگونی در ویژگی سنگ شناختی و ریختاری به دوپاره سازند بخش شده است

پاره سازند قربان (Psa - q)

ردیف رسوبی این پاره سازند (member) در بردارنده تناوبی از لایه های سنگ آهک متوسط تا ستبر (20cm تا 1m)، کریستالیزه، به رنگ خاکستری گراینده به زرد و قهوه ای همراه با تناوبی از لایه های مارنی و سنگ آهک چرت دار و سنگ آهک ماسه ای چرت دار است.

ستبرای این پاره سازند از کوه قره به سوی شمال افزوده شده است به گونه ای که در تاقدیس کوه احمدی بیشترین ضخامت خود را در نزدیک به ۲۰۰ متر نشان میدهد.

ستبرای این پاره سازند در امتداد کوه قره نزدیک به ۱۲۰ بوده رخساره آن نیز بیشتر سنگ آهک ماسه ای، ماسه های کربناتی چرت دار است.

سنگواره های شناسایی شده در این پاره سازند بشرح زیرند:

Micellanea sp., *Grioidina* sp., *Pyrgoa* sp., *Rotalia* sp., *Cebicides* sp., *Reucella* sp., *Miliolidae*,
Echinoid's spine, *Ostracoda*, *Bryozoa*, *Lithophyllum* sp., *Algal fragments*.

این سنگواره ها گویای سن پالئوسن هستند. همبری زیرین این پاره سازند در بخش های مرکزی (در امتداد کوه قره) و شمالی منطقه (کوه احمدی) به ترتیب با واحدهای پایده و تاربور دیده می شود که این همبری با واحد پایده به نظر همساز می آید حال آن که با واحد تاربور به سبب وجود ترکیبات آهندار، مرزی ناهمساز را نمایان ساخته است.

پاره سازند مارنی ساچون (PEsa)

ردیف رسوبی این پاره سازند (member) در برگیرنده ستبرایی بیش از ۱۶۰ متر از تناوب لایه های متوسط تا ستبر مارن سنگ، مارن و فورس سنگ به رنگ های خاکستری گراینده به زرد و سبز است که به سبب ناپایداری نهشته های آن در برابر عوامل فرسایشی، ریختاری ملایم حد فاصل پاره سازند قربان (در پائین) و سازند جهرم (در بالا) را

پدید آمده است. چنانچه اشاره شده، این دو پاره سازند از واحد ساچون در بخش های جنوبی نقشه با تغییر رخساره به واحد پابده تبدیل شده اند.

سازند جهرم (Eja)

رخنمون های سازند جهرم در پهنه های پوششی مورد بررسی نمودی شایان توجه دارند این سازند از دیدگاه ویژگی سنگ شناختی با ستبرایی نزدیک به ۴۰۰ متر دربردارنده تناوبی از چینه های متوسط تا بسیار ستر (۳۰ cm) تا بیش از ۳ متر) سنگ آهک، آهک دولومیتی سخت و متراکم به رنگ خاکستری، خاکستری گرینده به کرم و قهوه ای روشن و چهره ساز است بخش های بالایی این سازند با آثاری از ترکیبات آهندار و نودول های چرتی همراه است که گویای سطحی ناهمساز با واحد کریناته آسماری است.

نیاز به یادآوری است که در پهنه های بلافصل شمالی خارج از محدوده مورد بررسی (ورقه ۱:۱۰۰۰۰۰: ۱ شیراز)، سازند آسماری با تغییر رخساره به بخش پی سازند رازک تبدیل شده است، بنابراین همبری بالایی واحد جهرم به گونه ای ناهمساز با سازند رازک دیده می شود سنگواره های شناسایی شده سازند جهرم به شرح زیرند.

Rotalia sp., Operculina sp., Valvulinids, Orbitolites complanatus, Lokhartia sp., Rhapsidionina sp., Orbitolites sp., Miliola sp., Miscellanea sp.,

این آثار فسیلی گویای سن Eocene هستند. همبری پایینی سازند جهرم در پهنه های جنوبی و شمالی بترتیب با واحد های پابده و ساچون بگونه ای گذرا و همساز دیده می شود.

سازند آسماری (OMas)

رخنمون های سازند آسماری در محدوده نقشه، گسترش قابل توجهی دارند. از دیدگاه سنگ شناختی این سازند با ستبرایی نزدیک به ۲۰۰ متر در بردارنده چینه های متوسط تا ستر سنگ آهک خاکستری تا خاکستری روشن همراه با لایه های متوسط سنگ آهک مارنی و رس دار به رنگ خاکستری گرینده به زرد است که در بخش های بالایی در همبری با واحد رازک ترکیبات مارنی آن افزایش می یابد.

سازند آسماری بگونه ای ناهمساز واحد جهرم را می پوشاند لازم به یادآوری است که در برخی مناطق از محدوده نقشه به سبب همسانی رخساره ای واحد جهرم و آسماری و همچنین تاثیر عوامل زمینساختی و ویژگیهای ریخت زمینساختی رخنمون ها، همبری دو سازند قابل ردیابی نیستند. و این دو زیر نام واحد آسماری - جهرم آمده اند.

سنگواره های شناسایی شده در نمونه های سازند آسمار بشرح زیراند.

Rotalia viennoti, Austrotrilina posialveolata, Nummulites vascus, Nummulites striatus (rework), Nummulites millicapus (rework), Asterigerina rotula, Eulepidina sp., Operculina sp., Bigenerina sp., Globigerina sp., Globorotalia sp., Austrotrilina sp., Elphidium sp., Valvulina sp., Nummulites sp., Rotalia sp., Cibicides sp., Pyrgoa sp., Reucella sp., Miliolidae, Echinoid's debris, Ostracoda, Planorbulina sp., Lithophyllum sp.,

این چنین سنگواره هایی بیانگر زمان الیگوسن پسین هستند.

سازند رازک (Mrz)

رخنمون این سازند به دلیل پایداری پائین ردیف رسوبی آن در برابر عوامل فرسایشی و ساختاری با ریختاری ملایم و تغییرات کم و بیش در ستبرا همراهند از دیدگاه سنگ شناختی، این سازند با ستبرایی بیش از ۱۰۰۰ متر شامل تنلوب چینه های مارنی، فورش و مارن های گچ دار با رنگ های متنوع همراه با لایه های نازک (۱۰ تا ۲۵ سانتیمتر) سنگ آهک و لایه های نازک تا ستر گچ است. همبری بالایی این سازند در گستره مورد پژوهش با دو واحد میشان (بخش گوری) در پهنه های جنوبی و واحد آغاز جاری در پهنه های مرکزی و شمال مشخص شده که هر دو همبری تدریجی و همساز است که بخش بالایی سازند رازک با نزدیک شدن به واحد آغاچاری، لایه های سنگ آهک ماسه ای و ماسه سنگ های کربناتی افزایش می یابد.

مرز زیرین سازند رازک با واحد آسماری به دو گونه زیر قابل ردیابی است.

– همبری پایینی سازند رازک با واحد کربناتی آسماری در باختر کوآر به گونه ای ناهمساز همراه با لایه های متوسط تا ستر کنگلومرای با قطعات چرت دانه ریز تا متوسط در تناوب به لایه های آهک چرت دار، مارن و فورس (سیلت) است.

– در پهنه هایی از محدوده مورد بررسی (نمونه وار، بخش جنوبی کوه سپیدار) در این همبری آثاری از لایه های کنگلومرای با قطعات چرت نامبرده دیده نشد و مرز زیرین سازند رازک با واحد آسماری بنظر تدریجی و همساز است.

سنگواره های شناسایی شده از نمونه های این سازند بشرح زیرند:

Sp., Dendritina sp., Rotalids., Globigerinoids sp., Bryozoa, Algal.

Miogyopsina سن سازند رازک با توجه به آثار فسیلی بررسی شده و موقعیت چینه شناختی آن، هم ارز با میوسن زیرین یا میانی را دارا است.

سازند میشان

رخنمون این سازند محدود به پهنه های جنوبی کوه سپیدار است که گسترشی قابل ملاحظه دارد. سنگ نهشته های این سازند با ستبرایی بیش از ۱۲۷۰ متر بگونه ای همساز و تدریجی بر واحد رازک نشستند. سازند میشان از پهنه های جنوبی بسوی شمال گستره مورد بررسی به تدریج نازک و به بخشهای پایینی سازند آغاچاری تغییر رخساره داده اند.

سازند میشان ریختاری ملایم دارد و در بخش های پایینی خود به سبب وجود تراکم لایه های سنگ آهک ریفی، با ریختاری برجسته مشخص شده است از این رو توالی رسوبی این واحد بر پایه ناهمسانی در ویژگی سنگ شناختی و ریختاری به دو بخش مارنی و آهکی به ترتیب زیر نامهای سازند میشان و پاره سازند گوری معین شده است.

سازند مارنی میشان (Mm)

ردیف سنگ شناختی سازند میشان در بردارنده تناوبی از لایه های ستبر تا بسیار ستبر مارنی به رنگ خاکستری گراییده به سبز همراه با میان لایه های سنگ آهک پوسته ای (Shelly limestone) سخت و خشن، نازک تا متوسط لایه، برنگ خاکستری گراییده به قهوه ای پر و سرشار از پوسته ها و خرده های فسیل است. ستبرای این سازند بیش از ۱۲۰۰ متر است.

سنگواره های شناسایی شده این سازند بشرح زیرند

Miogyopsinoides sp., Elphidium sp., Nonion sp., Heterillina sp., Miliolidae, Clamys sp., Ostera vinlet, Turritella sp., Eponides sp., Lithophyllum sp., Gastropoda.

این سنگواره ها بیانگر زمان Middle to Late Miocene هستند.

پاره سازند گوری (Mm.g)

بروزدهای این پاره سازند در محدوده مورد پژوهش گسترشی بسیار محدود دارند و به سوی پهنه های بلافاصل جنوبی (بیرون از محدوده مورد بررسی) نمودی بیشتر دارند. توالی رسوبی این پاره سازند در بردارنده چینه های متوسط تا ستبر سنگ آهک ریفی سخت برنگ خاکستری گراینده به قرمز و قهوه ای همراه با لایه های نازک تا ستبر مارنی برنگ خاکستری گراینده به سبز است. توالی این پاره سازند بگونه ای است که به سوی بخش های پایینی بر تراکم لایه های مارنی افزوده شده و با مرزی تدریجی به سازند رازک بدل شده است. ستبرای این پاره سازند در باختر رودخانه حنیفان نزدیک به ۷۰ متر است. سنگواره های شناسایی شده از این پاره سازند بشرح زیرند.

Rotalia sp., Triloculina sp., Elphidium sp., Austrotlrina sp., Neolveolina sp., Operculina sp., Eponides sp., Bryozoa,

این چنین سنگواره هایی گویای سن میوسن پایین است.

سازند آغاچاری (Mpla)

رخنمون سازند آغاچاری در بخش های جنوبی نقشه و پهلوی جنوبی کوه احمدی گسترشی چشمگیر دارند. سنگ نهشته های این سازند چنانکه اشاره شد در پهنه های جنوبی کوه سپیدار بر واحد میشان و در بخش های شمالی آن

بر واحد رازک جای گرفته اند. سازند آجاجاری به سبب پایداری پائین و ناسازگاری چینه های مارنی و ماسه سنگهای فرسوده آن در برابر عوامل فرسایشی و ساختاری با تغییرات کم و بیش در ستبرا همراه است.

ستبرای این سازند در گستره پژوهشی بیش از ۱۳۰۰ متر است و از ویژگیهای آن در منطقه تغییر رخساره آن در پهنه های باختری رودخانه حنیفان نسبت به دیگر پهنه های نقشه است.

از دیدگاه ویژگی سنگ شناختی سازند آجاجاری در برداشتن تناوبی از لایه های متوسط تا بسیار ستبر، ماسه سنگهای کربناتی چرت دار، ماسه سنگهای برگ برگی، فورش سنگ (سیلت سنگ)، مارن به رنگ های خاکستری، قرمز و سبز، کنگلومرا و آثاری از خرده های ژیبس گچ و پوسته سنگواره های برنگ سفید است. ردیف رسوبی این سازند بگونه ای همساز و تدریجی با تناوبی از لایه های فورش سنگ و مارن همراه با چینه های ماسه سنگی و گاه کنگلومرای چرتی واحد رازک و میشان را پوشش میدهد و به سوی بخش های بالایی فراوانی لایه های ماسه سنگی و کنگلومرای افزایش مییابد و با نزدیک شدن به سازند بختیاری ردیف رسوبی این سازند با افزایش ستبرا و فشردگی لایه های کنگلومرای و میکروکنگلومرای چرتی همراه است. در صورتی که این سازند در پهنه های باختری رودخانه حنیفان با تغییر رخساره، تناوب لایه های ستبر ماسه سنگی و آهک ماسه ای گاه همراه با لایه مارنی و فورشی است را شامل می شود از سنگواره های این سازند میتوان Nonion sp., Rotalia sp. اشاره کرد که گویای سن میوسن - پلیوسن برای سازند آجاجاری است.

سازند بختیاری (PLQb)

رخنمون این سازند محدود به بخش های جنوب - جنوب خاوری نقشه است که ردیف سنگ شناختی آن در بردارنده تناوبی از چینه های متوسط تا ستبر کنگلومرای همراه با لایه های ماسه سنگی است که در بخشهای پائینی سازند میان لایه های فورش سنگ و مارن نیز دیده میشود. لایه های کنگلومرای این سازند شامل قطعات آهکی از سازندهای قدیمی و چرت است. غالب اندازه قطعات آن در حد ریگ دارای گردشگی و کرویت خوب هستند اشاره به این نکته لازم است که کنگلومرای بخش بالایی این سازند با بخشهای زیرین خود گاه با ناهمسازی ضعیفی همراست. ستبرای سازند بختیاری در ناودیس جنوب خاوری دشت کوار بیش از ۵۵۰ متر به چشم می آید کهن ترین بخش این سازند بگونه ای تدریجی سازند آجاجاری را در منطقه پوشش می دهد. این سازند بر پایه جایگاه چینه شناختی دارای سن پلیوسن تا پلیوستوسن است.

انباشته های کواترنری

Qb - این نهشته ها در بردارنده لایه های کنگلومرای سخت و فشرده همراه با لامینه های ماسه سنگی، رس و مارن است. این رسوبات ریختاری تپه ای دارند. و با دگر شیبی آشکار واحدهای زیرین را می پوشانند چینه های کنگلومرای این واحد در برگیرنده قطعات آهکی با گردشگی و کرویت خوب و اندازه های گوناگون است.

Qsm - این رسوبات در برگیرنده نهشته های دشت سیلابی هستند که در بردارنده تناوبی از چینه های رسی و مارنی ستبر لایه متراکم همراه با چینه های کنگلومرای و ماسه سنگی سخت و فشرده است.

Q^{el} - انباشته های این واحد در بردارنده کنگلومراهای متراکم با سختی متوسط و گردشگی خوب و جور شدگی بد است که پوشش آبرفتی کهن ترین پادگانه های گستره نقشه را شامل می شود. جنس نهشته های آن در وابستگی مستقیم با سنگ شناختی ارتفاعات پیرامون است.

Q^{e2} - انباشته های این واحد در بردارنده کنگلومراهایی متراکم با سختی کم، گردشگی متوسط تا خوب و بطور عمده اندازه قطعات آن در حد ریگ است. این واحد پوشش آبرفتی پادگانه های کهن گستره نقشه را شامل می شود. جنس رسوبات آن در وابستگی مستقیم با سنگ شناختی ارتفاعات پیرامون است.

Q^g - این نهشته ها پوشش آبرفتی پادگانه و مخروط افکنه های جوان را در محدوده پژوهشی در برمیگیرد. اجزای آن شامل قطعات درشت از قلوله و خرده سنگ با گردشگی متوسط و تحکیم یافتگی ضعیف همراه با ذرات ریزتر در حد ماسه فورش و رس است.

Q^{gs} - این انباشته ها در پیکر توده های لغزیده و گرانشی است که نتیجه ای از لغزش و ریزش ناگهانی لایه های سنگی در شیب تند و پیرامون راندگی ها است.

Q^s - این انباشته ها شامل قطعاتی از سنگهای آواری و واریزه ای با ابعاد گوناگون است که بخش های پرشیب دامنه ای را پوشش میدهد.

Q^{gsc} - انباشته های کوهپایه ای تحکیم نیافته که اجزاء آن خرده سنگ به همراه رسوبات دانه ریز در حد ماسه، فورش و رس است.

Q^{scg} - انباشته های دانه ریز شامل ماسه، فورش و رس همراه با خرده سنگ (gravel) با تحکیم یافتگی ضعیف است. این نهشته های جوان در حاشیه دشتهای تشکیل شده اند.

Q^{scs} - انباشته ها دشتهای سیلابی در بردارنده فورش، رس و ماسه همراه یا بدون ترکیبات نمک است.

Q^{sc1} - نهشته های منتج از پهنه های مردابی است که در بردارنده رسوبات دانه ریز در حد فورش و رس همراه یا بدون نمک است.

Q^{sc2} - نهشته های دشتهای سیلابی در بردارنده رسوبات دانه ریز در حد فورش و رس همراه یا بدون نمک است.

$Q^c f$ - شامل نهشته های پهنه های رسی (Clay Flat) است.

$Q^{cs f}$ - شامل نهشته های پهنه های رسی - نمکی است.

Q^{ss} - این انباشته در برگرفته ماسه های درشت (Coarse sand) نمکی با جورشدگی خوب همراه با کمی رس است که محیط رسوبگذاری آنها حاشیه دریاچه است.

Q^1 - نهشته های محیط دریاچه ای در بردارنده رس و لای (دریاچه مهارلو) است.

Q^{9P} - انباشته های محیط دشت سیلابی، بستر رودخانه و آبراهه ها که بیشتر شامل رسوبات ماسه ای، شنی و قلوه سنگی است. این چنین نهشته هایی امروزه نیز در محیط یاد شده در حال پیدایش اند.

زمین ساخت (Tectonic)

گستره مورد پژوهش (نقشه کواری) در محدوده دو زیر پهنه ساختاری زاگرس جای دارد.

- زیر پهنه بینابینی Intermediate

- زیر پهنه انتقالی Transitional (نقشه ساختاری و لرزه زمینساخت گستره شیراز)

- زیر پهنه بینابینی Intermediate (subzone) یا زیر پهنه بامو Bamo گستره بلافاصل شمال خاوری نقشه کواری است. در برگرفته گسله های برجستگی ساز (intensive) و تراکمی از راندگیها و چین خوردگیهای فشرده و گاه واژگون همراه با ساختمان های فلسی (schuppen) حاصل از پدیده کوتاه شدگی و همچنین میل دوسویه (dubly plunging) در ساختمان های چین خورده و همانگونه که اشاره شد این ویژگی ها در گستره شمال باختری (بیرون از محدوده مورد بررسی) قابل رویت است. ویژگی های بارز رخساره ای و لرزه ای این زیر پهنه در دنباله ارائه خواهد شد. از دیگر ویژگی ها مورفوتکتونیک گستره این نقشه، پیدایش چاله زمینساختی مهارلو است که دنباله ترف (trough) زمینساختی دشت شیراز به شمار می آید این پدیده ریخت زمینساختی در مرز دو زیر پهنه بینابینی و انتقالی جای دارد و بر پایه ردیابی های انجام شده این ترف هم اکنون نیز پویاست.

- زیر پهنه انتقالی یا زیر پهنه سبز پوشان (Transitional subzone)

در این زمینه تراکم راندگیها نسبت به زیر پهنه بینابینی کمتر است و گسله های آن برجستگی ساز هستند بخش های برجستگی ساز بگونه استثنائی متاثر از پدیده های ثانویه حاصل از کوتاه شدگی و وجود آشفتهگیهای ساختاری زیر سطحی (subsurface disturbance) و تغییرات ناگهانی و کم عمق شدن پی سنگ مغناطیسی (Shallow or deep magnetic bodies) است که افزایش کشیدگی حوضه ها و تغییرات ناگهانی در ساختار واحدهای زمینساختی را نیز باعث شده است. اشاره به این نکته لازم است که جهت گرایش (Vergence) ساختمان ها به سوی جنوب

باختر است (بجز موارد استثناء) و در کنار آن پیدایش فروبوم های زمین ساختی حاصل از کوتاه شدگی (دشت موک) از دیگر ویژگی های این زیر پهنه می باشد. (به تقریب همه محدوده نقشه کوار در برگرفته این زیر پهنه است).

همانطور که اشاره شد گستره پوششی نقشه دربرگیرنده دو زیر پهنه تکتو نواستراتیگرافیک (Tectonostratigrafic) یا زمینساخت چینه ای است (نقشه ساختاری شیراز) که همبری تکتوتاپیک (Tectotopic) میان این دو زیر پهنه گویای گامه ای آشکار از گسترش و پیدایش حوضه پیش بوم (foreland) در گستره و پهنه های پیرامون است. بر پایه گواهان پالینس پاستیک (palinspastic) می توان تشدید آثار این روند تکوینی را به طیف زمانی هم ارز با ماستریشتین - دانین (Maastrichtian - Danian) تا زمان هولوسن وابسته دانست. در حقیقت می توان سیر پیدایش حوضه فوردیپ (foredeep) و زایش حوضه پیش بوم را بر پایه داده های نوزمینساختی برای گستره پوششی نقشه و پهنه های پیرامون دنبال کرد. اساسی ترین تغییرات در روند پیدایش گفته شده در کنترل فاز تکتون هم ارز با فاز پاسادنین در ۰/۷ میلیون سال پیش و همزمان با رویداد مغناطیسی برونس (Brunhes) بوده است که در گستره شیراز و پیرامون به نام شیرازین (SHIRAZIAN) نامگذاری شده است (کتاب سائز موتکتونیک مدرن و نقشه های گستره شیراز توسط عندلیبی - اویسی - یوسفی سال ۱۳۷۶) بر پایه داده های بدست آمده اثرات این فاز زمینساختی قوی تر از لارمین بوده است. آثار تکانهای وابسته به آن که در زمان حال نیز دنباله دارد و در قالب بروز رخدادهای زلزله و فرونشینی های آرام و شاغولی و نوسانی (oscillatory) ادامه دارد. همانگونه که اشاره شد نوار جدایش مرز میان دو زیر پهنه (در بخش شمال باختری، خارج از محدوده) گفته شده تراف زمینساخت دشت شیراز است. این تراف به پیروی از ساختار کلی منطقه، پس از چرخش تدریجی به سوی خاور (خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت) در چارچوب دریاچه تکتونیک مهارلو دنباله و گسترش داشته که در پایانی ترین بخش خاوری گستره توسط گسیختگی سروستان (خارج از محدوده نقشه کوار) بسته و محدود می شود.

ویژگی های بارز رخساره ای، ریخت زمین ساختی

از بررسی های گستره با برد کوتاه و بلند (سطحی و زیر سطحی) تغییرات رخساره ای زیر قابل ردیابی اند. این تغییرات در محدوده مورد بررسی از زمان کرتاسه پایانی (ماستریشتین) ردیابی شدنی هستند. در پهنه های شمالی گستره نقشه به سوی جنوب نقشه رخساره آهکی با ویژگی واحد تاربور به گونه ای تدریجی و منقطع به بخش های بالائی سازند گورپی تبدیل می شود و به دنبال آن در زمان پالئوسن رخساره سازند ساچون که در گستره شمالی نقشه (زیر پهنه بینابینی در نقشه شیراز) که دارای گسترش فراوان است به سوی جنوب (گستره نقشه کوار) به گونه ای تدریجی با واحد سنگی پابده جایگزین می گردد. پس از آن در زمان میوسن واحد سنگی میشان در گستره های شمالی نقشه همگام با محدود شدن گسترش آن، کم ضخامت شده و با تغییر رخساره مشخص به بخش زیرین واحد آجاجاری تبدیل شده است و سرانجام در پلیوسن رخساره واحد سنگی آجاجاری در گستره نقشه کوار در بخش های جنوبی نسبت به پهنه های شمالی، همگام با تغییر رخساره و افزایش میزان تراکم لایه های ماسه سنگی از گسترش و ضخامت بیشتری برخوردار می شود. چنانکه در گستره شمالی همراه با کم شدن ضخامت، گسترش آن محدود می شود و به گونه ای محلی رسوبگذاری آنها تنها به محیط های دارای ساختار شبه ناودیدی منحصر می شود.

نگرشی بر دستاورد پژوهش های ساختاری

یکی از ریشه ای ترین هدف، توجه به ویژگی ساختاری منطقه و پیش بینی الگوی ژئودینامیک گستره است، که با بررسی های ریخت زمین ساختی و تکتونواستراتیگرافیک به مرحله اجرا گذاشته شده است. اشاره به این نکته لازم است که بیشتر گسیختگی های گستره مورد پژوهش، در گروه گسل های تحت واکنش (affected) بوده و بنابراین جنبش هر گسیختگی از این گروه وابسته به واکنش در برابر بروز حرکت در گسیختگی های واکنش زا، همچون گسیختگی سبز پوشان یا کره بس - گرم (گستره باختری بلافصل نقشه) است. عناصر هندسی اصلی جابجائی در گسیختگی های منطقه، شامل مولفه های شیب لغز، راستا لغز و بردار جابجائی حقیقی، در کنترل عوامل واکنش زا

(گسل های واکنش زا و توده های نمک) است که آشکارا ویژگی اینچنین عناصر هندسی (از دیدگاه بزرگان مولفه) گویای میزان قابلیت بروز ناپایداری و تغییرات در سیمای ریخت زمینساخت پهنه مورد بررسی نیز هست. نکته

گسل های واکنش زا (Causative) از گسل های بنیادی دارای راستای نزدیک به شمال و جنوب اند و سازوکار آنها عاملی در پویائی و بروز جنبش در گسیختگی های پیرامون و یا منشعب از خویش است و منابعی خطی تمرکز انرژی و تنش فشاری خواهد بود. (اطلاعات کاملتر در صفحه ۳۱ کتاب سائز موتکتونیک مدرن).

وضعیت گسل ها و درزه ها

سیستم گسیختگی های گسترده در برگیرنده موارد زیر است:

– گسیختگی هائی که میانگین وار آزیموت شیب سطحه برشی در آنها ۶۰ و ۲۹۰ درجه (گسیختگی های طولی و کوتاه کننده) است.

– گسیختگی های اصلی شمال – جنوب با آزیموت صفحه برشی ۳۵۰ درجه.

– گسیختگی هائی با میانگین آزیموت شیبی سطحه برشی ۱۳۰ و ۳۱۰ درجه.

– گسیختگی های فرعی

– گسیختگی های با آزیموت ۶۰ و ۲۹۰ درجه

ساز و کار این دو دسته از گسیختگی ها راندگی است که در بروز کوتاه شدگی های شدید و زیر راندگی های آشکار در واحدهای سنگی ناسازگار و همچنین در ایجاد تغییرات ناگهانی در ویژگی مورفوتکتونیک بخش های درگیر با این گونه جابجائیه موثر بوده و هست. زایش سازوکار راندگی در این گسیختگیها با اثر کنترلی آشکار از میدان اصلی تنش از سوی شمال خاور همراه است و پژوهش های انجام شده نشان می دهد. که عناصر هندسی پویا از قبیل حرکت های راست و چپ لغز نیز بدلیل وجود میدان فرعی تنش از سوی شمال باختر، در گسیختگی های گفته شده قابل ردیابی هستند. اثر این میدان فرعی در بروز تغییرات مهم ریختاری تکتونیک گسترده نیز قابل توجه و اساسی است که در این میان زایش الگوی مورفوتکتونیک دشت موک و یا دریاچه مهارلو و یا دشت کوار سهمی اساسی از اثر این چنین میدان های فرعی تنش و این دسته گسل ها را داراست. در این گروه از گسیختگی ها می توان به راندگی های مهارلو، زنجیران و موک اشاره کرد.

– گسیختگی مهارلو

با روند آزیموتی ۱۴۰ تا ۱۱۰ درجه با جهت شیب ۲۵-۲۰ درجه کناره شمالی از بخش جنوب خاوری دریاچه مهارلو را می پیماید و پس از گذر از دشت سروستان به گسل بنیادی (واکنش زا) سروستان می پیوندد. این راندگی در بخش شمال باختری مسیر خود بوسیله خطواره مغناطیسی (F739) دارای راستای شمال خاوری – جنوب باختری بریده می شود. ادامه راندگی مهارلو، در تراف (Trough) تکتونیک دشت شیراز قابل دنباله است.

از دیدگاه ریخت زمین ساختی، راندگی مهارلو برای ساختمان تاقدیسی – ناودیسی احمدی، گسله ای طولی و مایل است و میزان مولفه قائم و افقی لغز شیبی (dipslip) در اندازه ای است که شکل گیری و پیدایش دشت سروستان و کاهش تدریجی بخش جنوب خاوری حوضه دریاچه مهارلو را در کنترل داشته است. آثار زمان جنبش در این گسیختگی را می توان در زمان های پلیستوسن زیرین، زبرین و هولوسن یا عهد حاضر ردیابی کرد ولی زمان زایش آن را می بایست به اثر فازهای قدیمی تر در گستره پیوسته دانست که در این وضعیت آشکار گردیدن آثار گسله در سطح به اثر فاز معادل پاسادنین (Passadenian) یا شیرازین (SHIRAZIAN) وابسته است. این گسل از دیدگاه حرکت مطلق در سطح برشی، به گونه ای، زیر راندگی (Underthrust) است. ساز و کار جابجایی تدریجی در طول گسل مهارلو، تداوم ناپایداری در بخش شمال خاوری حوضه رسوبگیر دریاچه مهارلو باعث شده است.

– گسیختگی موک (Mook)

این گسیختگی در بخش باختری و خاوری دشت موک در وضعیت طولی است اما در بخش خاوری در گروه گسل های مایل است. گسل موک در شمار اساسی ترین گسل از دیدگاه تحرک در زمان حال است. شیب سطحه گسل

های ناحیه در وضعیت طولی به تقریب ۱۵ درجه و در وضعیت مایل به تقریب ۵۰ درجه است. ساز و کار این گسل از دیدگاه نوار باریکی و بدلیل وجود دینامیسم پویا در فرودپواره (Footwall) آن از پاره ای جنبه ها همسانی با عملکرد یک گسیختگی عادی (Normal) است.

لازم است به این نکته اشاره شود که زایش این گسل در وابستگی با ساز و کار جابجایی در راندگی کوار و وجود میدان تنش پویا از سوی شمال باختر (بطور ثانویه) است و این گسیختگی از دیدگاه سنولوژی (Cenology) با ساز و کار جابجایی در گسل های عادی همخوان است ولی ساز و کار اصلی در آن راندگی با اثرات حرکت در فرودپواره گسیختگی است.

– گسل های شمال – جنوب (آزیموت ۳۵۰ درجه)

این گسیختگی ها در وضعیت آرمانی خود با تغییرات کم و بیش تدریجی در راستای گسل همراه می شود. ساز و کار حرکتی در این گسیختگی ها ایجاد فشار تدریجی از شمال – شمال باختر و همچنین در ایجاد تداخل میدانهای تنش کار ساز است. ساز و کار راست لغز در بخش شمال – جنوب این چنین گسل ها، عنصر اصلی در هندسه گسیختگی ها است و با میدان اصلی تنش از سوی شمال خاور درگیری نزدیک دارد. این در حالی است که گاه به خاطر وجود مولفه های نیرو از سوی شمال – شمال باختر، حرکت های راندگی نیز در سطح شکستگی این گسیختگی ها به خوبی قابل ردیابی هستند. نمونه وار می توان به گسل های سبز پوشان، کره بس، گرم Gurm و سروستان (خارج از محدوده مورد بررسی) اشاره کرد.

– گسل سبز پوشان

مسیر گذر این گسیختگی با درازای ۵۱ کیلومتر و با امتداد ۱۸۰ تا ۱۶۰ درجه آزیموتی بیشترین گسترش خود را در پهنه های شمال باختری بیرون از محدوده مورد پژوهش (بخش باختری دشت شیراز) داراست. ساز و کار جابجایی در این گسل (در بخش باختری دشت شیراز) ساز و کار امتداد لغز با مولفه اصلی راست لغز و بردار فرعی برای حرکت راندگی است. بنابراین از دیدگاه لغزش کلی این گسیختگی گسله ای مورب لغز است که بر سطح اصلی جدایش مقدار افت کمتر از اندازه جدایش افقی در امتداد گسل است. این گسل از شمال به گسیختگی بزین (BEZEN) (خارج از نقشه) و از جنوب خاوری به گسله کوار محدود می شود (جایگاه برپائی سد کوار بر بخش پایانه ای این گسیختگی قرار دارد) شاخه ای از این گسل در راستای جنوب خاور ادامه می یابد انتظار می رود که بروز جنبش در این گسیختگی بیشترین جابجایی را در تکیه گاه چپ سد پدید آورد. این گسیختگی گسله ای پویاست که آثار جنبش در آن را نه تنها در کواترنر پسین بلکه در زمان حال نیز می توان ردیابی کرد.

– گسل حنیفان

این گسیختگی در مسیر رودخانه حنیفان با راستای شمال – جنوب قابل ردیابی است. این گسیختگی در پایانه شمال خود با کمی جابجایی افقی به گسل سبز پوشان می پیوندد و از جمله گسیختگی های عرضی تا مایل است که اثر مولفه راست بر در بخشهای شمالی آن در بخشهای باختری تاقدیس سپیدار آشکار است.

– گسیختگیهای با آزیموت سطحه برشی ۱۳۰ و ۳۱۰ درجه

این نوع گسیختگی ها دارای سازوکار راندگی اند و پویائی عنصر هندسی شیب لغز در آنها را می توان در نوار باختری و خاوری دشت موک پیگیری کرد و همانگونه که اشاره شد اینچنین ساز و کار جابجایی در ایجاد کوتاه شدگی شدید و ساختار گرابنی از نوع SHORTING کارساز بوده که نتیجه تاثیر فشار از سوی باختر است.

لازم است به این نکته اشاره گردد که این گونه گسیختگی ها از دیدگاه ویژگی تبادل انتقال جابجایی در بین راندگی هایی همچون راندگی کوار، زنجیران و مهارلو در گروه گسل های انتقالی (Tranfer) نیز جای می گیرند.

– گسیختگیهای فرعی

زایش گسل های فرعی (فرعی از دیدگاه اثرات ریختاری در سطح و پارامتر طولی) بعنوان مثال گسلهای متقاطع (Conjugate) به اثر مولفه راندگی در گسیختگی های اصلی وابسته است. همچنین گسل های عادی (نرمال) با

راستای موازی با راندگی های اصلی است که اثرات آنها در ایجاد ناپایداری ثقلی و بروز افت بگونه ای یکنواخت و پراکنده کارساز بوده و هست.

لرزه زمین ساخت SEISMOTECTONIC

- ویژگی های لرزه زمینساختی در زیر پهنه بینابینی

همانگونه که اشاره شد در این زیر پهنه گسله ها در قالب گسله های پتانسیلی و در گروه گسل های توانا یا Capable جای دارند اما گسلهای واکنش زا یا Casutively هستند و بیشینه لرزه زائی آنها بر اساس بررسی های نو زمین ساخت ساینمیت ها، ناچیز و طولانی مدت است.

- ویژگی لرزه زمینساختی در زیر پهنه انتقالی

در حقیقت بخشی عمده از گستره نقشه را در برمیگیرد، در مقایسه با زیر پهنه بینابینی آثاری آشکارتر از حرکت های نوسانی یا Oscillator در گسله ها قابل رویت است. در حقیقت گسله های زیر پهنه بینابینی، از پتانسیل لرزه زائی بالائی برخوردارند. پویایی گسله های موجود در این زیر پهنه عامل اساسی در جای گیری این منطقه در قالب زون لرزه زمینساخت Mesoseismal است. بنابراین میان زیر پهنه بینابینی و زیر پهنه انتقالی، بی تقارنی آشکار در تمرکز کانون رخدادهای زمینلرزه حاکم است. در حقیقت مرز آغازین این بی تقارنی تا پیشانی زیر پهنه بینابینی است. بنابراین دشت یا ترف زمینساختی شیراز که در حقیقت چاله زمینساختی مهارلو را به سمت جنوب شامل می گردد، پهنه تمرکز زمین لرزه هاست که در واقع همه گستره نقشه کوار و نواحی پیرامون را نیز در برمی گیرد.

زمین شناسی اقتصادی

ناحیه پوششی نقشه ۱:۱۰۰۰۰۰ کوار از دیدگاه متالوژنی دارای اهمیت چندانی نیست. تنها نشانه های کانی های فلزی آثاری از گرهنهای آهن در لایه های رسوبی آغشته به ترکیبات آهن است. از ذخایر و توان معدنی غیرفلزی گستره میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- سنگ آهک کرم تا سفید سازند جهرم و آسماری و سنگ آهکهای خاکستری روشن سازند سروک بعنوان سنگ تزئینی و نما، ساخت مصالح ساختمانی و مصارف صنعتی قابل استفاده اند.
- نهشته های نمکی بستر دریاچه مهارلو برای صنعتی (هم اکنون بهره برداری می شود).
- نهشته های مارنی و شیلی سازند رازک و میشان برای تهیه خاک صنعتی
- رسوبات تبخیری سازند رازک و لایه های پیوسته و ناپیوسته گچ در آن، برای تهیه مصالح ساختمانی قابل استفاده بهره برداری است.
- دشت های سیلابی محل انباشتگی رسوبات جوان هولوسن بدلیل درصد بالا از ترکیبات رسی بعنوان مواد اصلی کارگاههای آجرپزی و کارخانه سیمان کاربرد دارند. اما بدلیل کاربری های کشاورزی این امر توصیه نمی شود، در این راستا می توان از لایه های مارنی و رسی سازند آجاجاری و میشان و دیگر سازندهای همسان در تهیه مواد اولیه صنعت سرامیک و سیمان و غیره استفاده کرد.
- پوشش آبرفتی پادگانه های جوان در گستره برای تولید شن و ماسه قابل استفاده اند.
- لایه های ماسه سنگی آجاجاری پس از پودر کردن دوباره می تواند بعنوان ماسه شسته، در صنعت بتون مورد استفاده قرار گیرد.
- تعدادی از افقهای شبه رسی و مارنی سازندهائی چون پابده و گورپی و همچنین رازک، میشان و آجاجاری را می توان در تهیه سرامیک و آجرهای نسوز مورد استفاده قرار دارد.