

(۱) مقدمه:

منطقه مورد بررسی در حاشیه شمالی بلوک لوت قرار دارد و مساحتی نزدیک به ۲۵۰۰ کیلومتر مربع را در جنوب خراسان و خاور بیرجند در بر گرفته است. بلندترین ارتفاع مربوط به کوه بندر با بلندی ۲۷۸۷ متر و پست ترین نقطه در جنوب باختری روستای نوغاب با فرازای ۱۵۰۰ متر از سطح دریا است.

(۲) ژئومورفولوژی:

از این دیدگاه منطقه مورد بررسی در برگیرنده مناطق بالا آمده شمالی خاوری و جنوب باختری است که در دو طرف توسط دشت‌های فرافتاده کشیده و به موازات برآمدگی‌های همبری می‌یابند و همراهی می‌شوند. روند بیشتر برآمدگی‌ها، با چهره‌های زمین ریختی کانیون و دره‌های پیش رونده، از جنوب آغاز و در نزدیکی‌های روستای فورک با تغییر راستا به سوی شمال باختری منحرف می‌شوند.

ساختار ریختاری، بلندی‌های در برگیرنده سنگ‌های نرم فرسا در کمربند شمالی است که در پاره-ای بخش‌ها توسط سنگ‌های چهره‌ساز آتشفشانی قطع یا پوشیده شده‌اند. کمربند باختری بیشتر در برگیرنده سنگ‌های چهره‌ساز به همراه سنگ‌های به نسبت فرسای آمیزه‌های افیولیتی است. دشت‌های فرو افتاده و کشیده شمال خاوری، دشت‌هایی کواترنری با شیب هیدروگرافیکی به سوی شمال‌اند. اندازه دانه‌های حمل شده بصورت بار بستر و بار معلق در مرکز دشت به کمترین می‌رسد که در چهره سیلت در مسیر جاده اسداباد، پراکنده است. دشت‌های فرو افتاده مرکزی، یا دق-ها (سرپیشه-مود) دشت‌هایی ناو شکل‌اند که در مرکز توسط کفه‌های گلی با روند طولی پوشیده می‌شوند. پوشش این دشت‌ها بیشتر از قله‌های سنگ‌های آتشفشانی است، که یادآور کلوتهای دشت لوت‌اند. سیستم آبراهه‌ها در بخش‌های گوناگون جورواجور است و در انواع دندریتیک در بخش-های نرم فرسای شمالی تا انواع شاخه‌ای در سنگ ماسه‌ها و شبکه هیدروگرافی داربستی، در نواحی بشدت گسلیده خاوری، گسترش یافته‌اند. گرداگرد و پیرامون گنبدها و روانه‌های آتشفشانی نئوژن و کوارترنری نیز شبکه هیدروگرافی شعاعی، بویژه در باختر سرپیشه در کوه رادار، تکوین یافته‌اند.

ساخته‌های «وادی» در کناره‌های رودهای فصلی، در شمار ساخت‌های نهشته‌های جوان است که به همراه «گیلویی‌ها» یا گذرگاه و اریزه در دامنه لایه‌های با ساختار سنگی کم مقاومت، بویژه در کنار توربیدیت‌های پالئوژن، پدیدار شده‌اند. گیلویی‌ها محل خاستگاه و اریزه‌ها، در پائین‌ترین بخش‌های دامنه بلندی هاستند.

از دیدگاه فرسایش و پی‌آمد عملکرد بار معلق پارینه بادهای ناحیه، آثار یاردانگ، در سنگ ماسه‌ها و در شماری از سنگ‌های آتشفشانی با روند شمال باختری، جنوب خاوری، بویژه پیرامون دق مرکزی سربیشه- مود پدیدار شده است. پرتگاه‌های گسله از دیگر اشکال زمین ریختی است که در پیشانی چهره‌های راندگی بصورت طولی در میان ورقه‌های رانده شمالی و کناره‌های خاوری پهنه گسله قلعه سرخ- نوزاد نمایان شده است. بادبزن‌ها و تراس‌های رودخانه‌ای و کفه‌های گلی در شمار گروه‌های تقسیمات زمین ریختی بکار رفته در ناحیه مورد بررسی است.

۳) چینه‌شناسی

منطقه مورد بررسی از دیدگاه اقلیم تکتونیکی در کمر بند ساختاری شرق ایران جای دارد و برخوردار از ویژگی‌های گوناگون آن و تکتونیک حاکم بر سیستم‌های راست لغز است. (م. علوی، ۱۹۹۱). از این رو با نگرش به این که ناحیه مورد بررسی از دیدگاه نمونه‌های فسیل- شناسی در فقر نسبی است، بررسی دقیق ردیف‌های رسوبی تنها با تلفیق دانسیته‌های بدست آمده از نواحی همسایه پیرامون و بررسی چینه‌شناختی ورقه‌های رورانده گوناگون امکانپذیر بود که نتیجه این بررسیها در زیر به ترتیب از مزوزوئیک تا کواترنر یادآوری شده است:

مزوزوئیک:

کهن‌ترین سنگ‌های موجود در منطقه ردیفی غیر رسوبی از سنگ‌های افیولیتی و رخساره‌های رسوبی آواری حوضه‌های کافتی است. واحدهای افیولیتی دارای سنگ‌های پریدوتیتی، هارزبورژی، دونیتی، سرپانتینی، دایک‌های صفحه‌ای و دیاباز می‌باشد که در بخش‌های جنوب خاوری باختری از رخنمون شایان توجهی برخوردارند.

سنوزوئیک:

در محدوده زمانی پالئوسن- ائوسن شیل‌های فیلیتی و ماسه سنگ‌های هوازده با سنگ‌های ولکانیکی یا ولکانوکلاستیکی حضور دارند، ماسه‌های دگرگون شده، اسلیت یا فیلیت‌ها، ماسه

سنگ‌های ضخیم لایه، شیل و لکانوزنیکی، آهک‌های نازک لایه، سنگ‌های ولکانیکی و توربیدیته، آندزیت پورفیری‌ها و توف‌های سنگی، ژپس و سنگ‌های ماریسی حضور دارند. در ائوسن - الیگوسن عمدتاً سنگ‌های ولکانیکی، کنگلومراها، توف‌ها و پرلیت‌ها در نهایت پیروکسن آندزیت و بازالت آندزیتی حضور دارد.

در پیلوسن کنگلومرا و ماسه‌سنگ و در کواترنر نیز آبرفت‌ها و رسوبات عهد حاضر حضور دارند.

۴) سنگ‌های دگرسان شده و تکتونیزه

آمیزه‌ای از سنگ‌های کربناته، الترابازیک، بازیگ تکتونیزه و بشدت دگرسان و سیلیسی شده در مناطق جنوب باختری و جنوب خاوری ناحیه مورد مطالعه یافت می‌شوند. این چنین پدیده‌ای بر اثر همبری برگه‌های گوناگون رانده، از سنگ‌های الترابازیک و به گمان رخساره‌های کربناته کرتاسه بالایی، و در پاره‌ای مناطق توف‌های کربناته سنوزوئیک، در روند فرآیندهای آتشفشانی سنوزوئیک چهره کنونی خویش را بدست آورده‌اند. مجموعه دگرسان یاد شده، جای گرفته در میان واحدهای آمیزه افیولیتی و جای گرفته در باختر «سدید» و باختر «قلعه سرخ» زیر نام لیستونیت در نقشه ثبت شده‌اند.

نشانه‌هایی از کانه‌های مس در میان شکستگی‌های و سطوح برشی شده لیستونیت‌های جنوب «کوه گفتاری» گزارش شده است.

از دیگر واحدهای تکتونیزه، برشهایی هستند که در جبهه راندگی و در میان پهنه‌های گسله در میان واحدهای سنگی گوناگون جای دارند.

۵) سنگ‌های آذرین

در پاره‌ای مناطق به دلیل پوشیده بودن همبری سنگ‌های آتشفشانی بوسیله نهشته‌های قاره‌ای عهد حاضر و نامشخص بودن موقعیت چینه‌شناسی آنها، این‌گونه سنگ‌ها بر پایه ساخت و بافتشان مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

در پیرامون «فیزک» رخنمونی از سنگ‌های آندزیتی تا داستی بشدت تکتونیزه و خرد شده، نمایان شده است. این سنگ‌های آندزیتی و داستیتی با بافت پورفیرتیک و زمینه فلسیتیک در بر گیرنده فنوکریستهای فلدسپات و آمفیبول اند.

در شمال «اسفزار» رخنمون‌هایی کشیده و سفید از سنگهای سیلیس بی‌شکل در مجاورت واحدهای و نهشته‌های کواترنر دیده می‌شوند. با نگرش به اینکه این سنگهای سیلیسی فرآورده محلولهای گرمایی سیلیس‌دار از تکاپوی آتشفشانی بویژه با ترکیب اسیدی‌اند و از سوی دیگر در روند تکاپوهای فعالیت‌های چندگانه راستای زمانی از ائوسن بالایی تا میوسن پدیدار شده‌اند. از این رو تعیین دقیق جای چینه‌شناسی آنها آسان نمی‌نماید و تنها و فقط می‌توان آن‌ها را برخاسته از تکاپوهای پیوسته از تداوم آتشفشانی پالئوژن بالایی و نئوژن آغازین دانست.

دایکها و سیلها از دیگر ساختهای شایان یادآوری در گسترده مورد بررسی‌اند. این گونه دایکها با نگرش به مقیاس بررسی‌ها فقط در نواحی شمال باختری نقشه توان تفکیک دارند. دایکهای یاد شده با ترکیبی اسیدی در حد گرانیت و ضخامت از ۶۰-۳۰ سانتی متر به روندی شمالی-جنوبی و شمال باختری - جنوب خاوری به میان واحدهایی گوناگون از پالئوژن و نئوژن دویده‌اند. گرانیتهای یاد شده از دیدگاه ویژگیهای بافتی، میکروگرانولاراند و از کانی‌های کوارتز، فلدسپات آلکالن و پلاژیوکلاز در شمال رقی آباد و اسفزار پدید آمده‌اند.

۶) زمین‌شناسی اقتصادی

از این رویکرد ناحیه مورد بررسی از نظر پتانسیل‌های گوناگون فلزی و غیر فلزی شایان توجه است.

رخنمون‌های گسترده از سنگهای آتشفشانی بازیک تا اسید به همراه سنگهای الترامافیک و کربناته و شرایط ساختار و دگرسانی ویژه و متأثر از ساز و کار گسله‌های راستالغز از جمله عواملی به شمار می‌آیند که شرایطی شایسته برای پیدایش و انباشته شدن کانسارهای گوناگون را فراهم آورده‌اند.

سنگهای دگرسان و تکتونیزه لیستونیت یکی از بهترین پتانسیل‌های کانی‌های فلزی اپی ترمال بویژه طلایند. گسترش این رخساره دگرسان در نواحی جنوب خاوری و جنوب باختری ناحیه مورد بررسی بویژه در ورقه‌های زمین‌شناسی سهل‌آباد و بیرجند و روم چشمگیر است.

تاکنون برپایه بررسی‌های ژئوشیمیایی و پترولوژیکی انجام گرفته در بیشتر پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد وجود اندیس‌های فلزی، بویژه در پاره‌ای از رخنمونها گستره‌ای از قائن تا

نه‌بندان به اثبات رسیده است. از این رو انجام مطالعات ویژه پتانسیل‌یابی طلا در این پهنه‌های دگرسان مفید خواهد بود.

از دیگر موارد شایان یادآوری فلدسپاتهای موجود در مجموعه پیروکلاستیک پالئوژن بویژه در واحدهای توفی است که با گسترش بسیار زیاد و راههای دسترسی فراوان می‌تواند یکی از پتانسیل‌های اقتصادی ناحیه سربیشه باشد.

سنگهای آتشفشانی آندزیتی بازالتی پلیو- کواترنری با توجه به ستبرای و نحوه قرارگیری و گسترش، یکی از انباشته‌های شایان توجه برای بهره‌برداری سنگهای ساختمانی اند (اعم از لاشه و نما).

معدن «گورید» در خاور سربیشه یکی از اینگونه انباشته‌هاست که در آن بهره‌برداری از آندزیت- بازالت‌های منشوری صورت می‌گیرد.

در پی واحد آتشفشانی رخنمونی از پرلیت‌های سیاه آهن‌دار با ستبرای حدود ۱۰ متر و طولی حدود ۲۰۰۰ متر جای دارد. این پرلیت با وجود میزان آهن بالای خود می‌تواند کاربرد داشته باشند.

در دشتهای فرو افتاده و متأثر از سیستمهای کششی- برشی، پیدایش و گسترش کفه‌های گلی موجب شکل‌گیری یکی از ذخایر کانی‌های رسی و تبخیری در ناحیه است که وجود لیتوم در آن نباید از نظر دور بماند.

اینگونه کفه‌های را می‌توان در دشت مرکزی سربیشه- مود بویژه در مسیر سربیشه، نه‌بندان مشاهده کرد.

۷) پتانسیل‌یابی

۱-۷) اندیسهای معدنی

نام ماده معدنی	موقعیت	واحد سنگی
سیلیس	۳۶۴۵۴۲۲,۳۶N - ۷۴۳۵۹۲,۱۴E	رسوبات متراکم و سنگی نشده با قطعات جدید
سیلیس	۳۶۴۴۵۲۴,۴۶N - ۷۴۶۱۷۵,۷۲E	رسوبات متراکم و سنگی نشده با قطعات جدید
سیلیس	۳۶۴۳۴۷۲,۷۰N - ۷۴۶۷۲۵,۵۱E	رسوبات متراکم و سنگی نشده با

نام ماده معدنی	موقعیت	واحد سنگی
		قطعات جدید
سیلیس	۳۶۴۱۶۵۴,۰۳N – ۷۴۴۹۲۸,۷۵E	رسوبات متراکم و سنگی نشده با قطعات جدید
سیلیس	۳۶۴۰۵۸۰,۳۶N – ۷۴۵۷۸۳,۳۱E	رسوبات متراکم و سنگی نشده با قطعات جدید
سیلیس	۳۶۴۲۹۹۰,۶۴N – ۷۴۴۱۱۸,۰۲E	داسیت و توف داسیتی که در حاشیه ها کمی دگرگون شده اند
سیلیس	۲۶۴۲۵۷۴,۳۲N – ۷۴۶۷۰۳,۶۰E	داسیت و توف داسیتی که در حاشیه ها کمی دگرگون شده اند
سیلیس	۳۶۴۳۵۳۸,۴۳N – ۷۴۳۵۹۲,۱۴E	داسیت و توف داسیتی که در حاشیه ها کمی دگرگون شده اند
سیلیس	۳۶۴۴۳۴۹,۱۷N – ۷۴۴۰۵۲,۲۸E	ماسه سنگ و کنگلومرای کمی سیمانی شده
طلا	۳۶۰۱۴۲۴,۱۶N – ۷۳۶۰۷۶,۴۳E	لیستونیت ها

۲-۷) معادن فعال و متروکه

نام ماده معدنی	موقعیت	نوع کانی سازی
معدن فعال سنگ نما و سنگ لاشه	۷۵۶۱۰۳,۷۱E – ۳۶۰۶۹۲۴,۰۰N	-
معدن فعال سنگ نما وسنگ لاشه	۷۵۵۵۹۹,۷۵E – ۳۶۱۶۷۶۲,۳۵N	-

۳-۷) مواد معدنی فلزی

نام ماده معدنی	موقعیت	واحد سنگی	تیپ کانی سازی	توضیحات
طلا	جنوب غرب نقشه و شمال شرق نقشه	لیستونیت	اپی ترمال	در جنوب غرب نقشه اندیس دیده شده است ولی در بخش شرقی اندیس معدنی گزارش نشده است
کرم و نیکل	جنوب غرب، شرق و جنوب شرق	پریدونیت و سرپانتینیت	افیولیتی	اندیس گزارش نشده است

۷-۴) مواد معدنی غیرفلزی

نام ماده معدنی	موقعیت	توضیحات
سیلیس	شمال غرب نقشه	در دایک های آپلیتی ساب ولکانیکی اندیس دیده می شود و یا در ماسه سنگ ها و کنگلومراهای مارنی اندکی سیمانی شده
آهک سیلیسی شده قهوه ای روشن که به صورت بین لایه ای منیزیت، آزبست و هونتیت	شرق نقشه	
پرلیت	جنوب غرب، شرق و جنوب شرق	در پریدوتیت ها و سرپانتینیت ها امکان حضور اندیس مینرالی وجود دارد.
	در شرق دشت قیج (در جنوب شرق) و در جنوب غرب خوزستان (جنوب غرب نقشه) همچنین در توف های داسیتی و آندزیتی خاکستری روشن تا سیاه نیز پرلیت مشاهده می شود، که در شمال غرب و غرب و جنوب غرب شورستان و بخش های مرکزی (جنوب کوه دوغار) و شرق نقشه قابل مشاهده است.	

۷-۵) سنگ تزئینی

نام سنگ	موقعیت	توضیحات
بازالت آندزیتی	در جنوب غرب، غرب، شمال غرب، شمال شرق، شرق، جنوب شرق، مرکز و جنوب نقشه	می تواند به عنوان سنگ لاشه کاربرد داشته باشد.

۷-۶) سنگ لاشه

نام سنگ	موقعیت	توضیحات
بازالت آندزیتی	در جنوب غرب، غرب، شمال غرب، شمال شرق، شرق، جنوب شرق، مرکز و جنوب نقشه	می تواند به عنوان سنگ نما کاربرد داشته باشد.
دایک های آپلیتی ساب ولکانیکی سیلیسی	شمال غرب نقشه	
سنگ های ولکانیکی حد واسط تا اسیدی	شمال نقشه	

	شمال غرب نقشه و شمال نقشه، بخش های مرکزی و جنوب نقشه	ماسه سنگ
	در شرق نقشه	لاوا های حدواسط قرمز تا خاکستری تیره و سبز و سنگ های داسیتی و آندزیتی
	در شمال، شرق و جنوب شرق نقشه	آندزیت پورفیری
	در مرکز، شرق و جنوب شرق نقشه و همچنین در غرب و جنوب غرب و جنوب وسعت زیادی دارد	سنگ های ولکانیکی برشی شده و آلتزه شده اسیدی تا حدواسط
	در شرق نقشه	آندزیت های میکروولیتی
	در شرق نقشه	آندزیت های سیاه تا کوارتز تراکی آندزیت و پرلیت در بخش های تحتانی
	شرق و جنوب شرق و شمال شرق نقشه	آندزیت و پیروکسن بازالت و داسیت
	جنوب شرق، شرق، مرکز، غرب و جنوب غرب نقشه	پیروکسن آندزیت پورفیری
	در شرق دشت قیچ (در جنوب شرق) و یک توده نیز در جنوب غربی شورستان (جنوب غرب نقشه)	سنگ های ولکانیکی شیشه ای و پرلیت
	در جنوب غرب، غرب و شمال غرب و همچنین در شمال شرق، مرکز، شرق و جنوب شرق و همچنین در جنوب نقشه حضور دارد	بازالت آندزیت سیاه تا قهوه ای و پیروکسن بازالت با ولکانیک های شیشه ای
	در جنوب شرقی نقشه	دیاباز و متادیاباز