



وزارت صنعت، معدن، تجارت

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

عنوان:

گزارش نقشه زمین شناسی 1:100.000 انار

شماره برگه:

7051

تهیه کننده / تهیه کنندگان:

موسسه اکتشافات زمین شناسی و معدنی و بررسی هسته ای و سایر مواد معدنی
خام

سال تولید:

1972

TR335

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰,۰۰۰

برگه شماره ۷۰۵۱-انار

محدوده برگه انار عمدتاً منطقه مسطح با ارتفاع ۱۳۹۰ تا ۱۷۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا می باشد. در بخش شمال شرقی منطقه دارای برجستگی های ملایمی بوده (از قبیل کوه بدبخت) و تنها در نواحی شمالی برگه مناطق کوهستانی دیده می شود و بلندترین قله مربوط است به کوه تزرچ.

بخش عمده ناحیه به وسیله رودخانه نمکی زهکشی شده است. زهکشی آن از نوع موازی و در بستر مسطح بوده و کانال ها های زهکشی عمد بر مسیر اصلی رودخانه می باشند. مهمترین زهکش های این منطقه "دهنه انار" و "دهنه بیاز" می باشند.

آبادی ها و مناطق تجمع عمدتاً در اطراف انار و بیاز می باشد که در شمال شرق جاده اصلی رفسنجان - انار - یزد واقع شده است. روستاهای کوچکتری در نواحی جنوب غرب منطقه و در نزدیکی تزرچ در آبادی دهنه انار واقع شده است.

راه اصلی ارتباطی جاده آسفالت رفسنجان - بیاز - انار می باشد که در زمان برداشت عکس هوایی منطقه این جاده وجود نداشته و مسیری که در روی عکس و در زمان تصویربرداری وایی وجود دارد امروزه رها شده است. در منطقه مسطح منطقه جاده و مسیرهای قابل رانندگی وجود دارد.

سازندهای زمین شناسی منطقه

بخش عمده ی مناطق مرتفع و کوهستانی در نواحی جنوبی به همراه ارتفاعات کوه بدبخت در جنوب شرقی متشکل از تشکیلات سنگی کرتاسه بالا می باشند. سن سنومنین برای پایین ترین بخش بیرون زده این واحد و سن کلی کرتاسه بالایی (احتمالاً تا سنونین) که برای کل واحد در نظر گرفته می شود، به وسیله بقایای *Pithonella ovalis*, *P. sp.*, *cf. eponides*, *Calciphaerula cf. innominiata*, *Stomiosphaera sphaerica* و *Gedbergella cyroidina* تایید شده است. مرز میان کرتاسه بالایی و فلیش ائوسن همیشه قابل شناسایی نبوده و در برخی نواحی کرتاسه دیده می شود و در برخی نواحی دیگر فلیش ائوسن.

در نواحی جنوبی منطقه، فلیش کرتاسه بالایی شامل کالکارانایت های بسیار ریز دانه، بیواسپارایت، ساب گری واک های بسیار ریز دانه و مارن می باشد. سنگ های درشت دانه معمولاً در این ناحیه وجود ندارند. لایه بندی تدریجی هم به ندرت به چشم می خورد و در توربیدایتی ها میان لایه هایی از لامیناسیون های افقی و لایه بندی های جریان یافته دیده می شوند. سطوح زیرین توربیدایتی ها ساختارهای رسوبی با خاستگاه مکانیکی از خود نشان میدهند.

در منطقه کوه بدبخت، فلیش کرتاسه بالایی با بیواسپارایت ریز دانه تا متوسط دانه به رنگ خاکستری تیره دیده می شود که اندکی نیز دگرگون شده است. علاوه بر این ساب گری واک های ریز دانه (شدیدا کلسیتی شده) و مارن در این منطقه وجود دارد. رسوبات توربیدایتی نازک لایه بوده که عموماً حاوی میان لایه های *b* و *c* است که میان لایه *c* به کمک لامیناسیون های حلقویی که به خوبی قابل رویت می باشند و همچنین لامیناسیون های موجی مشخص می شود. بیواسپارایت ها لامیناسیون های افقی به خوبی قابل مشاهده دارند. تمام این رسوبات در رسوبات ریز جانوری غنی بوده که عمده آنها نیز حفره زیستی پر شده از اسپارایت و میکریت دارند.

کنگلومرای کرمان تنها در قسمت شمال شرقی برگه در ناودیس کوه بدبخت دیده می شود. این کنگلومرها بصورت ناپیوسته بر روی فلیش کرتاسه بالا قرار گرفته و خود با ولکانیک های ائوسن میانی پوشیده می شود. ضخامت آن تنها در حدود ۱۰۰ متر بوده و به صورت توده ای یا نازک لایه رخنمون دارند. ابعاد و گردشگی دانه های آن متغیر بوده و از حدود ۲ تا ۱۰۰ سانتی متر می باشد. بزرگترین و گرد شده ترین آنها ذرات در حد ریگ (Pubble) و بلوک های از سنگ آهک رودیستی می باشد. قطعات فلیش های زیرین زاویه دار می باشند و ترکیب این ذرات بسیار

متنوع بوده و هیچگونه ذرات آتشفشانی در آنها دیده نمی شود. زمینه این تشکیلات نیز با توجه به کالکارانایت های ماسه ای، از نظر کیفیت بسیار متنوع می باشد.

در جنوب شرقی منطقه، در نزدیکی قدرت آباد قسمتی به صورت مجزا به عنوان فلیش های ائوسن وجود دارد. اگرچه احتمال این وجود دارد که اقلا برخی از این تشکیلات مرتبط با فلیش های ائوسن می باشند اما این تطابق بصورت کامل به اثبات نرسیده است. آثار میکروفسیلی جانوری در این لایه ها به شکل رسوبات مجددا نهشته شده کرتاسه بالایی می باشند اما پدیده هایی از آنها دیده می شود که مشابهت فراوانی به فلیش های ائوسن دارند. کنگلومراهای ائوسن تنها در گوشه ی جنوب شرقی منطقه یافت شده اند و از قطعات فلیش و ذرات پراکنده سنگ آهک که حاوی نومولیت و آلئولینا می باشند، است.

توالی ولکانیکی - رسوبی ائوسن در قسمت جنوب غربی منطقه مورد مطالعه شکل گرفته است. این مجموعه را می توان به سه بخش تقسیم نمود. پایین ترین بخش آن که قسمتی از آن در نقشه نمایش داده شده است و به عنوان واحد یک شناخته می شود و با کنگلومرا آغاز شده که جریان گدازه ای کمیابی با ترکیب تراکی آندزیت - بازالتی را به همراه خود دارد. در حوالی تزرچ کنگلوراها با یک توالی دیگر پوشانیده می شوند که در هیچ ناحیه دیگر قابل شناسایی نمی باشند. پایین ترین واحد با حدود ۳۰ متر ضخامت ماسه سنگ های کوارتزی بوده که به عنوان یک لایه شاخص می توان از آن استفاده نمود. بر روی این لایه ۲۰۰ متر ضخامت از توف های آندزیتی خاکستری تیره و تقریباً ۱۰۰ متر توف آندزیتی با میان لایه ای نازک سنگ آهک پوشیده شده است. بر روی این واحد افق ناپیوسته از سنگ آهک های زرد رنگ نومولیتی با ضخامتی در حدود چندین متر و بسیار نازک دیده می شود که حاوی فسیل های زیر می باشند. *Textularia, Miliolidae, Acervulina(?) cf. vermicularis, Sphaerogypsina, Nummulites*. *N. cf. fabiani* و *aturicus*, *N. cf. saipanensis*, *N. cf. strictus*, فلیش ادامه داده می شوند که با ترکیب سنگ شناسی ساده تر عمدتاً حاوی کالکارانایت ریزدانه و یا گری واک های فلدسپاتی آهکی می باشد. در ردیف های توریدایتی، بهترین میان لایه ها b و c می باشد که لامیناسیون موجی و مورب دارند. سطوح زیرین لایه ساختمان های رسوبی متعددی با خاستگاه های مکانیکی وجود دارد که از قبیل قالب ناودانی، قالب شیار، برآش کست و قالب های برخوردی به همراه قالب ناودانی پر شده که عمدتاً بزرگ ابعاد هستند نشانه های زیستی بسیار متنوع، بسیار بزرگ و از انواع مختلف می باشند (*Palaeobullia, Paleophycus*، *Cosmoraphe*).

توریدایتی های جریان یافته نیز در دیده شده است که ضخامتی در حدود ۳ متر داشته و متشکل از گری واک های فلدسپاتی - آهکی درشت دانه می باشد. این گری واک ها به همراه خرده های آتشفشانی و سنگ های پلت دار از سری های خودشان می باشند. در آرنیات ها میکروفسیل ها فراوان هستند اما عمدتاً بصورت حمل مجدد و یا مجددا روسبگذاری شده می باشند (*Nummulites, Discosyclina, Miliolidae*) و *Lithothamnium* و *Globigerina* های مجدداً رسوبگذاری شده) حفره های زیستی که با پیریت پر شده اند در بین آنها به چشم می خورد. فلیش ها توسط توف های سرخ رنگ و آگلومرا که به احتمال فراوان بصورت همشیب پوشیده شده اند. این مجموعه بوسیله یک دایک با ترکیب آلیت - تراکیت که متشکل از پلازیوکلازهای اسیدی هستند (عمدتاً میکروولیت ها) و تنها باقیمانده ای از کانی های مافیک که قبلاً وجود داشته اند و در حال حاضر به کمک تمرکز کریت، کربنات ها و کانی های آهنی قابل تشخیص هستند می باشد. بخش پایینی سکانس ائوسن با چندین جریان گدازه ای واضح با ترکیب شیمیایی تراکی - آندزیت خاتمه میابد. وجود آنالسیم و لوسیت موجب تمایز این مجموعه گدازه از سنگ های مشابه می گردد. با این وجود می توان از آنها به عنوان تغیریت نام برد.

بخش میانی سکانس ائوسن با آذرآوری هایی آغاز می شود که بخش بالایی آن با افق متمایز توف به رنگ زرد پوشیده شده است. بر روی این توف ها بازالت و آندزیت بازالت وجود داشته که خود آنها با تراکی - بازالت پوشیده می شوند. بازالت ها و آندزیت بازالت ها عمدتاً به رنگ بنفش متمایل به خاکستری یا قرمز متمایل به قهوه ای.

مجموعه مذکور از نظر بافت بافت پورفیری تمام بلوری کاملا توسعه یافته دارد. مجموعه مذکور حاوی بلورهای درشت خودریخت پلاژیوکلاز و دانه های اوژیت در خمیره ریزبلور می باشند. تراکی بازالت ها دارای بافت ویژه و خاص الیگوفیر با پیروکسن و پلاژیوکلازهای میکروفونوکریست و تک شیب می باشند که بسیار نادر حاوی الیوین نیز میباشند. زمینه ریزبلور و به وضوح جریانی بوده و آمیگدال ها در این سنگ فراوان بوده اما نه از نظر تعداد. این آمیگدال ها با کلریت، زئولیت، کانی های آهنی و سیلادونیت پر شده اند.

بخش بالایی سکناس ائوسن از نظر پترولوژی بسیار متنوع می باشد. این مجموعه با کنگلومراهایی که عمدتا حاوی ذراتی در حد ریگ می باشد که از سنگ های آتشفشانی لایه های پایینی می باشند. این در حالیست که جنس تراکی بازالت ها که دقیقا در زیر این لایه ها هست ترکیب سنگ شناسی هیچ ریگی در این مجموعه وجود نیست. این موضوع نشان میدهد که ارتباط این دولایه بصورت ناپیوسته بوده اگر چه وقفه ی کوتاه مدت محتمل می باشد. افق نازک کنگلومرا با تراکی آندزیت - بازالت هایی که از ماگمای غنی در محتوای آلکالی و آب هستند بوجود آمده اند. در کنار سنگ های بازیک حاوی پلاژیوکلازهای اسیدی آلبیتی شده، سرسیتی شده و کربناته شده می باشد. کانی های مافیک (عمدتا اوژیت) کمیاب هستند. در میان جریان های گدازه ماسه سنگ های قرمز رنگ دیده می شود. این واحد با افق به خوبی قابل مشاهده ای از ایگنریت های ریولیتی صورتی رنگ پوشیده شده که با بازالت - تراکی آندزیت (مشابه نمونه های مشابه در افق های پایینی) و دلریت پوشیده شده است. از نظر ماکروسکوپی این دلریت ها شبیه تراکی بازالت ها بوده به این ترتیب که ریزبلور بوده و بافت دلریتی و نزدیک به بافت پوست ماری دارد. حاوی میکروفونوکریست هایی از فلدسپات بازیک، پیروکسن های مونوکلینیک و میکروولیت های صفحه ای تا ستونی از پلاژیوکلاز می باشند. الیوین در آن کمیاب است و عمدتا تخریب شده اند. توالی با آذرآواری تراکی - بازالتی به اتمام می رسد که در بالای جریان الیوین بازالت وجود دارد.

سازند قرمز پایینی در نواحی جنوب غربی و در حوالی روستای توتا بصورت دگرشیب بر روی ائوسن قرار گرفته است. این مجموعه در نواحی شمال غرب با رسوبات کواترنری پوشیده می شوند. بخش بیرون زده ضخامت بیش از ۸۰ متر داشته و متشکل از کنگلومرا و ماسه سنگ های قرمز تا قهوه ای می باشد که در بین آنها لایه های آذرآواری داسیت - آندزیت و سنگ آهک دیده می شود. این سازند با کنگلومرهای سبز رنگی که میزان سنگ شدگی آنها پایین است به اتمام می رسند و با سنگ آهک های سازند قم پوشیده می شوند. این سنگ آهک ها حدودا ۱۰ متر ضخامت داشته و حاوی موجدات جانوری الیگومیوسن از قبیل *Lepidocyclina (Eulepidina) elephantina*، *Nummulites fichteli* و *Miogypsina?* میباشند. این سنگ آهک ها با سازند قرمز بالایی که عمدتا حاوی ماسه سنگ های توف دار قرمز می باشند پوشیده شده اند و همچنین جریان های گدازه ای آندزیتی در آنها وجود دارد.

در نواحی جنوب غربی منطقه و بین روستاهای توتا و اندربون، برآمدگی های کوچک (Boss) از دیوریت و گرانودیوریت های کوچک به درون توالی رسوبی - آتشفشانی ائوسن نفوذ کرده است. این مجموعه عمدتا سنگ های زیر دانه تا متوسط دانه بوده که به رنگ خاکستری روشن تا تیره و بصورت توده ای و غیرهوازده می باشند. عمدتا گرانودیوریت هایی هستند که حاوی پلاژیوکلازهای اسیدی، فلدسپات های پتاسیک، کوارتز و بیوتیت می باشند.

هورنبلند - بیوتیت آندزیت در به عنوان باقیمانده مخروط آتشفشانی در سنگ های ائوسن و کرتاسه بالایی وجود دارد که مجموعه ای به رنگ خاکستری تا سبز متمایل به خاکستری بوده و به صورت توده ای و کاملا غیرهوازده می باشند. ترکیب شیمیایی آنها پلاژیوکلاز و هورنبلندهای بازیک و به رنگ قهوه ای بوده که ندرتا بیوتیت داشته. در بیشتر مواقع زمینه آن هیالوفیتیک به همراه میکروولیت های پلاژیوکلاز و کمی هورنبلند می باشد. بخش بالایی لایه های نئوزن پایینی تحت تاثیر سنگ های آتشفشانی واقع نشده و به همین دلیل به فاز قدیمی تر نئوزن نسبت داده می شوند.

کنگلومراهای نئوزن پایینی از نواحی جنوبی حوزه انار را پر کرده و واحد پایینی آن مشتمل بر لایه های ضخیم کنگلومراهای قرمز عمیق میباشد که بصورت جانبی با سرعت نسبتا بالایی تغییراتی در آنها دیده می شود. اندازه

ریگ های موجود در آن بین ۲ تا ۵۰ سانی متر متغیر بوده و شکل و فرم پراکندگی آنها از عدسی شکل تا لایه ای متغیر می باشد. ساختار فلسی، لایه بندی مورب بزرگ مقیاس و کانال های فرسایش فرم رسوبگذاری آبرفتی را القا می نماید. زمینه این سنگ ها میکروکنگلومرها، ماسه سنگ و سیلت بوده و در برخی نواحی در محتوای $CaCO_3$ متفاوت می باشند. کنگلومراها بصورت همشیب (؟) توسط کنگلومراهایی که بطور ضعیف سنگی شده اند پوشیده می شوند. این مجموعه ضخامتی در حدود چندصد متر داشته و در نزدیکی قاعده بصورت واضح قابل رویت می باشند اما تداوم افق آذرآواری آندزیت را ندارند. کنگلومراهای نئوژن بصورت دگرشیب واقع شده اند و بصورت بخشی پسرونده بر روی سنگ های قدیمی تر واقع شده اند. این کنگلومراها چندین افق بارز ماسه سنگی دارند.

آندزیت هورنبلند-پیروکسن های ناشی از مخروط آتشفشان هستند که بخوبی شکل خود را حفظ کرده اند. این سنگ های جوان به رنگ خاکستری تیره می باشند و دارای بافت میکروپورفیری با فنوکریست های پلاژیوکلاز، هورنبلندهای بازالتی قهوه ای (که شدیداً کدر شده اند)، و میکروفنوکریست های اوژیت. زمینه این سنگ بافت نمدی بوده که میکروولیت های از جنس پلاژیوکلاز اسیدی، هورنبلندهای ریزدانه کدر شده و کمی سریسیت به همراه دارند.

نهشته های کواترنر در نواحی مرکزی و شمالی منطقه فراوان بوده. باقیمانده های دشت قدیمی در نواحی جنوبی و در منطقه کوهستانی دست نخورده باقیمانده اند. تراس های کلسیتی منطقه وسیعی در غرب و شمال غرب منطقه انار گسترش داشته و واحدهای زیرین و بالایی این مجموعه با رسوبات جوانتر دشت که با رنگ قرمز مشخص شده است پوشیده می شوند. رسوبات جوانتر دشت مناطق مرکزی برکه رو پوشانده و قسمت پیش آمده نسبتاً نازکی را بوجود می آورند و در برخی مناطق تنها چند متر ضخامت دارند. مناطق که توسط رسوبات آبرفتی رودخانه ای پوشیده شده اند و از اهمیت خاصی برخوردارند تنها در امتداد رودخانه های اصلی بوده از قبیل رودخانه های دهنه بیاز، دهنه انار و رودخانه نمکی. دشت های آبرفتی سطوح انتقالی مابین دشت جوانتر و کفه کویر تشکیل می دهند. این مجموعه متشکلند از رسوبات ریزدانه که از دشت سسته شده اند و کفه ها و دشت هایی مستعد برای کشاورزی تشکیل می دهند. کویر (کفه نمکی) در راستای رودخانه نمکی گسترش یافته و متشکل از سنگ های آرزلی می باشند که اشباع از نمک می باشند. در خوالی انار و در راستای جاده انار-یزد دشت های ماسه ای وجود دارد.

نگتونیک

این محدوده را می توان به سه بخش تفکیک نمود: حوزه کوه های جنوبی، حوزه آبریز انار و محدوده کوه بدبخت. واحدهای زمین شناسی در بلوک جنوبی امتداد غرب شمال غرب - شرق جنوب شرق دارد. لایه های کرتاسه شدیداً چین خورده بوده و گاهی چین های مترکم داشته که به سمت شمال شمالشرق پیچش دارند. واحدهای ائوسن عمدتاً چین های با یال پهن و ساده داشته و دارای تاقدیس های منطقی با ابعاد ده ها کیلومتر بوده که با گسل های طولی به صورت عرضی بریده می شوند.

حوزه آبریز انار در راستای لبه ی جنوبی لایه های نئوژن خود گسترش یافته و شیب به سمت شمال پیدا می کنند. حوزه مذکور غیر متقارن بوده که این عدم تقارن با حضور حوزه آبریز جوان در قسمت جنوبی ایجاد می گردد. در نزدیکی انار این حوزه آبریز با گسل منطقه ای کواترنر با راستای شمال شمال غرب - جنوب جنوب شرق قطع می گردد.

بلوک کوه بدبخت متشکل از فلیش های کرتاسه بالا بوده که شدیداً چین خورده هستند. مهمترین ساختار آن یک ناودیس، به همراه کنگلومرای کرمان و سنگ های ائوسن در هسته آن می باشد.