

گزارش نقشه زمین شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰

برگه شماره ۷۹۴۶ - چاه سنگی

موقعیت و شرایط جغرافیایی

نقشه زمین شناسی یک صدهزارم چاه سنگی، با مختصات طولهای جغرافیایی $۶۰^{\circ}۰۰'$ تا $۵۹^{\circ}۳۰'$ خاوری، و عرض های جغرافیایی $۲۸^{\circ}۰۰'$ تا $۲۸^{\circ}۳۰'$ شمالی، در جنوب باختر چهارگوش جهان آباد و در بخش جنوبی کویر لوت جای گرفته است. از نظر اقلیمی این نواحی جزو مناطق صحرائی و خشک است. وجود پهنه های کویری در بخش های شمالی و مرکزی، ارتفاعات غیر قابل عبور در بخش جنوبی، دور بودن منطقه از راههای اصلی، عدم وجود راههای جیب رو در بخش هائی از این مناطق، محدود بودن زمان عملیات صحرائی و عدم وجود امکانات معیشتی و رفاهی، برداشت عوارض زمین شناسی را مشکل می نمایند.

در بررسی های صحرائی از عکس های هوائی به مقیاس تقریبی $۱:۵۰/۰۰۰$ و نیز نقشه های توپوگرافی به همان مقیاس، سری (K753) بهره گرفته شده است. در برداشت های صحرائی از خودرو های مزدا دوکابین محلی و موتور استفاده گردیده است.

بخش اصلی نقشه چاه سنگی در استان سیستان و بلوچستان و بخشی نیز در استان کرمان واقع است. این منطقه، در جنوب خاوری شهرستان بم و شمال باختر شهرستان بزمان قرار دارد. مسجد ابوالفضل (ع) و پاک، تنها آبادی منطقه است که مسجد ابوالفضل (ع) در سال های اخیر ساخته شده و تعدادی خانه مسکونی نیز در اطراف آن بنا شده است. فاصله این مسجد از شهرستان های بم و ایرانشهر نزدیک به ۲۰۰ کیلومتر است و با شهرستان بزمان ۱۱۰ کیلومتر فاصله دارد. آبادی پاک که به جز چند نخل خرما چیز دیگری ندارد، در جنوب خاور منطقه قرار دارد. در منطقه، تعدادی چاه آب وجود دارد که حداکثر تا ژرفای ۱۰ متر حفر شده است و تعداد کمی دامدار و کپر نشین در حوالی این چاه ها به دامپروری مشغول هستند. معروفترین آنها چاه سنگی است که در شمال، جنوب خاوری منطقه مورد بررسی واقع است و نام منطقه مطالعه شده به این نام شناخته شده است. اهالی مسجد ابوالفضل (ع) و تمام کپر نشین ها از لحاظ آب آشامیدنی و آب شرب دام ها در مضیقه اند و توسط تانکر آب از چاه های عمیق حوالی مسجد ابوالفضل (ع) تامین می شوند.

نزدیک ترین راه دسترسی به منطقه از شهرستان کرمان از طریق شهرستان های کرمان - بم - مسجد ابوالفضل (ع) ۳۳۰ کیلومتر است. این مسیر توسط جاده آسفالتی درجه یک از طریق شهرهای بزمان و ایرانشهر تا چابهار ادامه دارد. از مسجد ابوالفضل (ع) جاده شوسه درجه دو تا معدن چاه ترش کشیده شده است که برای انتقال محصولات معدن به استان کرمان از این جاده استفاده می شود. افزون بر جاده های یاد شده، در سطح منطقه مورد بررسی، راه های جیب رو نیز وجود دارد.

بخش جنوب خاوری منطقه مورد بررسی دشت گونه است در حالیکه سایر بخش های آن با داشتن کوهسارهای مرتفع ریختار خشنی را پیدا کرده اند. بخش جنوب باختری با داشتن بلندترین قله به ارتفاع ۱۶۹۵ متر از سطح دریای آزاد، همچنین، در بخش خاوری بلندی های جنوب ناحیه، پهلوی باختری کوه آتشفشان جوان بزمان (کوه خضر) است که بلندترین قله آن در سوی منطقه بررسی شده ۲۷۶۵ متر از سطح دریای آزاد ارتفاع دارد. در گستره نقشه، شماری دهانه آتشفشان کواترنر وجود دارند که مراکز آتشفشانی کوه زا بزرگ، کوه زا کوچک و کوه سم از آن جمله است. کوه آتشفشانی زا بزرگ با ۱۲۴۳ متر ارتفاع، بلند ترین آنها است. پست ترین نقطه منطقه با ارتفاع ۶۷۳ متر از سطح دریا های آزاد در کفه های رسی شمال باختر منطقه واقع است. بدین ترتیب تفاوت میان بلندترین و پست ترین نقاط ناحیه نزدیک به ۲۱۰۰ متر است. بخش عمده محدوده نقشه، جزو منطقه کویری است و بین شهرستان ایرانشهر با ۱۲۲ میلی متر بارندگی و شهرستان بم با ۵۲ میلی متر بارندگی در سال ۱۳۷۷ - ۱۳۷۶ واقع است. چون این منطقه فاقد ایستگاه هواشناسی است با توجه به موقعیت آب و هوائی، به نظر می رسد میزان

بارندگی در این ناحیه خیلی کمتر از شهرستان بم، شاید بیش از ۱۰۰ میلیمتر، در سال نباشد. دمای منطقه مورد بررسی، به ویژه بخش های دشت گونه، در تابستان بیشتر از ۵۰ درجه سانتیگراد است که با جریان های هوایی پر گرد و خاک و شن های ریز روان همراه است. اواخر فصل پائیز، به ویژه فصل زمستان، مناسب ترین زمان برای برداشت های صحرائی است که دما در شب نزدیک صفر درجه می رسد ولی روزها دما حدود ۲۰ درجه سانتیگراد است.

رودهایی که از آتشفشان بزمان (کوه خضر) سرچشمه می گیرند پس از گذشتن از گستره نقشه به پهنه های رسی و سیلتی شمال باختر ناحیه تخلیه می شوند. به دلیل وجود آب و هوای کویری و کمبود شدید آب، فعالیت های کشاورزی و دامپروری بسیار محدود است. کفه های رسی اندکی که در بخش هایی از منطقه وجود دارد مقدار ناچیزی غلات کشت می شود. درخت خرما از مهمترین گیاهان ناحیه است که درحوالی چاه های آب کاشته شده است.

زمین ریخت شناسی

وجود سنگ های مختلف باخاستگاه و سن های متفاوت موجب شده است تا ریخت زمین در بخش های گوناگون نقشه متفاوت باشد. افزون بر نوع سنگ ها، در شکل گیری ریخت این نواحی، زمین ساخت ناحیه ای، تکاپوهای آتشفشانی نقش تعیین کننده داشته اند. در جنوب باختر منطقه بررسی شده، پهنه ای از سنگ های آتشفشانی باروند شمال باختری - جنوب خاوری برونزد دارد که بلندترین ارتفاعات این بخش از منطقه را تشکیل می دهند. این ارتفاعات، بیشتر از سنگ های نئوژن و از نوع آندزیت - بازالت و داسیت با میانلایه هایی از سنگ های رسوبی از نوع ماسه سنگ، کنگلومرا و لایه های نازکی از توف اند. سنگ های آتشفشانی به سبب سرد شدن سریع دارای درزهای فراوانی بوده و در اثر فرسایش شدید خرد شده و ریخت پشته های فرسوده پیدا کرده اند. محل خروج ماگما با انباشته هایی از سنگ های آذرین بیرونی و سرد شدن ناگهانی مواد بصورت مخروط های بلند در آمده اند و قطر دهانه آن نزدیک به چند کیلو متر می رسد. بخش دهانه مخروط به دلیل خروج گدازه، گاز، بخار و فرسایش های بعدی خرد شده و دارای ریخت فروریخته است. این کالدر در شمال آبادی پاک واقع است و دو مرحله فوران آتشفشانی در آن بطور کامل مشهود است.

در بخش جنوب خاور منطقه بررسی شده، سنگ های آتشفشانی و گدازه های جوان کوه بزمان قرار دارد. کهن ترین سنگ های تکاپوی آتشفشان بزمان، گدازه های آندزیتی هستند که بیشتر بصورت انفجاری عمل نموده و خرد شده اند و فرسایش بیشتری از خود نشان می دهند و بصورت تپه ماهورهای تک افتاده باقی مانده اند. بخشی از سنگ های آتشفشانی که در گامه های بعدی پدیدار گشته اند از نوع بازالت تا بازالت های اولیوین دارند. بیشتر نهشته های آتشفشان بزمان در محدوده بررسی شده، از نوع کنگلومرا - آگلومرا با سفت شدگی به نسبت ضعیف تشکیل شده است.

در شمال باختر گستره نقشه، گدازه های جوان کواترنر وجود دارند. این گدازه ها بیشتر از نوع اولیوین بازالت - بازالت - آندزیت است. پس از گامه تکاپوی آتشفشانی و خروج حجم شایان توجه ماگما، در دهانه آتشفشان، فرو نشست (Collapse) به واسطه پائین رفتن یا زهکش شدن ماگما در تنوره آتشفشان ایجاد شده است و در اثر جمع شدن مواد رسی، روی عکس های هوایی و روی زمین سفید می نمایند. قطر این دهانه ها تا چند صد متر می رسد.

بخش مرکزی و شمال منطقه بررسی شده، از رسوب های کنگلومرایی و مارنی تشکیل شده است که دارای روند شمالی - جنوبی هستند. نهشته های مارنی نئوژن به سبب همراهی بارسوبات تبخیری فرسایش پذیرند و زیر تاثیر فرسایش شدید کویری ناحیه قرار گرفته اند، به همین دلیل بصورت تپه ماهورهای فرسوده در آمده اند و شیب آنها ملایم است. بخش های دشت گونه منطقه بررسی شده، دارای نهشته های کنگلومرایی پلیوسن پایانی و آبرفت های کواترنر است و چهره برجسته مرفولوژی دیده نمی شود. رسوب های کنگلومرایی دارای شیب ملایم بوده و نزدیک به ۲۰ - ۱۵ درجه است. این رسوب ها سست هستند و در سطح زمین بصورت قله های پراکنده که بیشتر اجزاء آنها

آتشفشانی است دیده می شوند. رسوبات آبرفتی کواترن دانه درشت اند و بصورت پادگانه هائی که سر تخت آنها افقی است، مشاهده می شوند. در بخش هائی از ناحیه بررسی شده پادگانه های دانه ریزتری نیز وجود دارد. در نواحی نزدیک به ارتفاعات، شبکه آبراهه نزدیک بهم و فشرده است و با کاهش شیب و دور شدن از ارتفاعات، شبکه آبراهه بازتر می شوند و رسوبات دانه ریزتر و به کفه های رسی پایان می پذیرند.

چینه نگاری

نقشه یک صد هزارم چاه سنگی در جنوب خاوری چهار گوش زمین شناسی جهان آباد با مقیاس ۱:۲۵۰/۰۰۰ و در جنوب پهنه ساختاری بلوک لوت قرار دارد. بخش مرکزی منطقه بررسی شده، از نهشته های نئوژن و کواترن پوشیده شده است در حالیکه در بخش های دیگر آن سنگ های آتشفشانی برونزد دارند. از نگاه سنگ شناختی، واحدهای چینه شناسی منطقه بررسی شده از سنگ های آتشفشانی از نوع آذرآواری و سایر سنگ های آتشفشانی و نهشته های آواری رسوبی است. واحدهای سنگ چینه ای ناحیه بررسی شده با توجه به سن نسبی آنها از قدیم به جدید، به شرح زیر معرفی می شود:

میوسن

کهن ترین سنگ های نقشه چاه سنگی، سنگ های میوسن هستند که بیشتر از نوع آذر - آواری و سایر سنگ های آتشفشانی است که در شمال خاوری ناحیه برونزد دارند (M^v). سنگ های میوسن شامل گدازه های آندزیتی تا داسیتی است که میانلایه هائی از توف، ماسه سنگ های دانه درشت و فورش سنگ به صورت نازک تا متوسط لایه دارند. خاستگاه دانه های آواری ماسه سنگ ها و فورش سنگ ها مواد آتشفشانی است. سن سنجی دو نمونه از سنگ های آتشفشانی در باختر منطقه (نقشه یک صد هزارم گیران ریگ) با روش پتاسیم - آرگون دیرینه ۱۶/۶ و ۱۸/۶ میلیون سال را نشان داده است که بیانگر سن میوسن پیشین است (آقنابتی، ۱۳۷۳). بخش هائی از این سنگ ها، توسط سنگ های آتشفشانی جوانتر قطع شده و یا توسط نهشته های رسوبی نئوژن بصورت ناپیوسته پوشیده شده اند. در حوالی چاه نعلی بخش هائی از آنها سیلیسی شده اند و بخش هائی نیز بصورت رگه های سیلیسی ضخیم درآمدند. بخش های سیلیسی دربردارنده کانی سازی است که نیاز به بررسی های تفصیلی و دقیق تر دارد. دگرسانی در سنگ های آندزیتی بیشتر آرژیلی است، از این رو رنگ این نهشته سفید تا زرد است که بر روی عکس های هوایی و روی زمین بطور کامل متمایزند.

در بخش هائی از واحد آتشفشانی (M^v)، یک سری توف و ایگنیمبریت های خاکستری روشن برونزد دارند که ترکیب آنها تراکی آندزیت تا داسیت است (dt). در حوالی سه راهی سمسور، در خاور منطقه بررسی شده، ایگنیمبریت ها متوسط لایه اند و ساخت ایگنیمبریتی از خود نشان می دهند. این سنگ ها در بخش هائی نیز توده ای اند. این انباشته ها بافت پورفیریتیک با زمینه نهان بلورین دارند. پلاژیوکلازها نیمه شکل دار تا شکل دار با ترکیب سدیک - کلسیک تا کلسیک و سالم اند و دگرسانی نشان نمی دهند. آمفیبول های قهوه ای، در بیشتر موارد بطور کامل اکسیده شده اند. در بخش هائی نیز حالت برشی دارند. در شمال چاه سنگی، در خاور منطقه، یک سری سنگ های آتشفشانی سفید تا خاکستری روشن برونزد دارد که از لحاظ ترکیب سنگ شناختی نزدیک به واحد (dt) هستند ولی ریز تا متوسط دانه و ساخت برشی دارند (bt) با واحد (dt) متمایزند. واحدهای یاد شده (bt و dt) بیشتر در مجاورت سنگ دگرسان شده (a) قرار دارند و تمایز آنها در بررسی های فتوزئولوژی دشوار است. فعالیت های آتشفشانی زمان میوسن متنوع است، محصول فعالیت های پایانی از نوع اولیوین بازالت است (M^b). این نهشته ها بر روی زمین ناهموار، مرتفع و صخره سازند. رنگ آنها خاکستری تیره تا سیاه است در بعضی مناطق به سبب نازک بودن ضخامت گدازه، خرد شده اند و بر روی سنگ های واحد (dt) واریزه گونه قرار گرفته اند. این سنگ ها بافت پورفیریتیک با زمینه میکروولیتی - جریان دارند اولیوین بیشتر درشت بلورها را تشکیل می دهد و حواشی آنها

اکسیده شده و بخش هائی از آنها خرد شده اند. زمینه سنگ از پلاژیوکلاز با ترکیب آندزین - لابرادور و بلورهای ریز پیروکسن پدید آمده است.

نئوژن

بخش عمده سنگ های نئوژن منطقه، دارای خاستگاه مشترک آتشفشانی - رسوبی است. واحدهای سنگ چینه ای قابل تفکیک عبارتند از:

Ng^{a-d}

در حوالی راه مسجد ابوالفضل (ع) به آبادی پاک، در جنوب باختر منطقه بررسی شده، یک سری سنگ های آتشفشانی از نوع تراکی آندزیت - داسیت - آندزیت پیروکسن دار و بطور محلی آندزیت اولیوین دار یا بازالت پیروکسن دار برونزد دارد. مرز زیرین آنها پوشیده است و دیده نمی شود و مرز زبرین آنها توسط سنگ های آتشفشانی واحد (Ng^a) با دگرشیبی پوشیده می شود. اندازه دانه های آنها ریز تا درشت است و بادامک ها ئی از کلسیت نیز در آنها دیده می شود. فرسایش شدید ساخت جریانی را از میان برده و در شیب های تند توسط واریزه های نهشته های جوان تر پوشیده شده اند.

a, Ng^a

در حوالی مسیر راه مسجد ابوالفضل (ع) به آبادی پاک، در جنوب منطقه بررسی شده، مجموعه ای از سنگ های آتشفشانی که در پایه به علت دگرسانی اکسیداسیون به سترای ۲۰ متر آهن زادی (فروزینوس) می باشند مشاهده می شود (Ng^a). این واحد اکسیده نشانگر آن است که میان جایگزینی نهشته های واحدهای (Ng^{a-d}) و (Ng^a) فاصله زمانی وجود داشته است. نهشته های واحد (Ng^a) با دگرشکلی ملایم نواحی گسترده ای از بخش جنوب باختری منطقه بررسی شده را می پوشانند. این نهشته ها از نوع اولیوین بازالت، آندزیت پیروکسن و اولیوین دار، پلاژیوکلازها کلسیک از نوع لابرادور است. در شمال آبادی پاک پائین یک مخروط آتشفشانی شناسائی و مشخص شده است که بریده شدن نهشته های واحد (Ng^{a-d}) توسط سنگ های واحد (Ng^a) نمایان است. پس از تشکیل نهشته های واحد (Ng^a)، سنگ های آتشفشانی زیر تاثیر محلول های هیدروترمال، دگرسان شده اند که بر روی نقشه بخش های دگرسان شده واحد (Ng^a) به صورت واحد (a) تفکیک و معرفی شده اند. در بخش هائی از واحد (a) دگرسانی آرژیلی و سیلیسی شدن سنگ های میزبان و کانی سازی در بعضی از قسمت ها دیده می شود. این دگرسانی در جنوب باختر ناحیه بررسی شده، در حوالی آبادی پاک، مسیر آبادی پاک به مسجد ابوالفضل (ع) و در خاور منطقه، در جنوب چاه نعلی دیده می شود. بررسی های دقیق و تفصیلی این دگرسانی ها در این مختصر مقدور نیست ضروری است در چهار چوب پروژه های جداگانه بررسی شوند.

tu, Ng^{vs}

در بخش های شمال باختری و مرکزی منطقه، مجموعه ای از گدازه های آندزیتی همراه با میانلایه هائی از سنگ های رسوبی از نوع ماسه سنگ، مارن های گچ دار و فورس سنگ به رنگ خاکستری - قهوه ای برونزد دارند که از نگاه ریخت شناختی بصورت تپه های همسان و با بلندی متوسط می باشند. در باختر منطقه بررسی شده، این نهشته ها روی سنگ های واحد (Ng^a) بصورت دگرشیبی قرار گرفته اند. در بخش مرکزی ناحیه، روی نهشته های واحد (Ng^{vs}) یک سری توف های بلورین، تخریبی آتشفشانی (Volcanoclastic) از نوع داسیت - آندزیت به رنگ سفید تا خاکستری روشن بصورت دگرشیب دیده می شوند (tu) که ضخامت آن در بعضی نقاط بالای ۱۰۰ متر نیز می رسد. نهشته های واحد (Ng^{vs}) با واسطه توف های سفید رنگ (tu) یا بی آن توسط واحد کنگلومرانی (Ng^{c1}) بصورت دگرشیب پوشیده می شوند.

Ng^v

در خاور و شمال باختر منطقه بررسی شده، مجموعه ای از گدازه از نوع بازالت های آندزیتی تا بازالت و سنگ های آتشفشانی آواری بر روی نهشته های واحدهای (tu) و (Ng^{vs}) بصورت دگرشیب برونزد دارند. این گدازه ها که سر تخت آنها ناهموار است در ناحیه صخره سازند و روی آنها پوشیده نشده است. دارای بافت پوفیریتیک با زمینه

اینترسرتال هستند. پلاژیوکلازها شکل دار و ترکیبات آنها سدیک- کلسیک تا کلسیک است و ساختمان منطقه ای (Zonation) در آنها دیده می شود. کلینوپروکسن بندرت دیده می شود و زمینه سنگ از میکروولیت های فلدسپات همراه باکانی های کریپتوکریستالین و بلورهای ریز کلینوپروکسن تشکیل شده است.

Ng^s

در جنوب خاوری منطقه، انباشته های رسوبی - آتشفشانی از نوع ماسه سنگ، فورس سنگ، کمی گدازه های آندزیتی و کنگلومرا زیر نهشته های آتشفشانی بزمان بصورت دگرشیب برونزد دارند. این سنگ ها، در منطقه بررسی شده گسترش چندانی ندارند و به سوی خاور ناحیه در ورقه یک صد هزارم زیروکی گوهر کوه توسعه پیدا می کنند.

Ng^{e1}

در بخش مرکزی منطقه بررسی شده، یک واحد کنگلومرائی ب رنگ خاکستری تیره تا سیاه بر روی واحد های (tu) و (Ng^{vs}) بصورت دگرشیب رخنمون دارد. اندازه اجزاء تشکیل دهنده آن از ۲ میلی متر تا ۳۰ سانتی متر و گاهی بزرگتر از آن نیز می باشد. بیشتر دانه های آن آتشفشانی اند، گردشگری خوب، تراکم ضعیف و آژند آتشفشانی دارند. با توجه به اینکه طبقه بندی خوبی در آنها دیده نمی شود، تعیین اندازه ضخامت آن دشوار می نماید. چنین می نماید که ضخامت آنها نزدیک به ۱۵۰ متر باشد. نهشته های این واحد، افزون بر رسوب های کواترنر، در جنوب باختر منطقه توسط انباشته های کنگلومرائی واحد (Ng^{e2}) بصورت ناپیوستگی هم شیب پوشیده می شود.

Ng^{e2}

در بخش های شمال، باختر و مرکزی منطقه بررسی شده، یک واحد کنگلومرائی به رنگ خاکستری تیره برونزد دارد. این کنگلومرا به صورت دگرشیب روی نهشته های (Ng^{vs}) و بصورت ناپیوستگی هم شیب روی واحد (Ng^{e1}) واقع است. اندازه اجزاء تشکیل دهنده آن از ۲ میلی متر تا ۲۵ سانتی متر، بیشتر آتشفشانی، گردشگری خوب، تراکم ضعیف، آژند آتشفشانی و کمی آهکی است. در بین نهشته های این واحد کنگلومرائی، میانلایه هائی از مارن های سفید تا زرد دیده می شود و بصورت تدریجی به نهشته های (Ng^f) تبدیل می شوند.

Ng^r

در شمال منطقه بررسی شده، ردیفی از مارن، ماسه سنگ و فورس سنگ قهوه ای، قرمز تا خاکستری روشن رخنمون یافته اند که دارای میانلایه هائی از کنگلومرا و توف هستند. در این نهشته ها گچ بصورت لایه های نازک و عدسی دیده می شود. نهشته های این واحد بصورت تدریجی و همشیب روی واحد کنگلومرائی (Ng^{e2}) جای دارند و بصورت دگرشیب توسط رسوبات کواترنر پوشیده می شوند. نهشته های واحد (Ng^r) دارای شیب ملایم ۳۰ - ۱۰ درجه اند که بصورت تاقدیس و ناودیس های کوچک چین خورده اند و محور چین ها بطور عمده به سوی شمال پلانچ دارند.

پلیو - پلیستوسن

PIQ^c

در جنوب باختر منطقه بررسی شده، بطور پراکنده، یک سری کنگلومرای چند زادی (Polygenetic) رخنمون دارند. اندازه دانه های آن از ۲ میلی متر تا ۴۰ سانتی متر و گاهی بزرگتر از آن با تراکم متوسط، گردشگری خوب، به رنگ خاکستری تیره، بطور عمده آتشفشانی، آژند آهکی و کمی آتشفشانی است که در اثر تحمل نیروهای تکتونیکی چین خورده اند و شیب دارند. این نهشته ها بصورت تپه هائی با گردشگری متوسط که سطح روئی آنها از قله های گرد و نیمه زاویه دار پوشیده شده است. این نهشته ها، بصورت ناپیوسته زاویه دار روی سنگ های نئوژن جای گرفته و توسط رسوبات مخروط افکنه های (فنگلومرا) کواترنر (Q¹) بصورت دگرشیب پوشیده می شوند.

کواترنر

در منطقه بررسی شده، سنگ های کواترنر سطح وسیعی را پوشانده نزدیک به ۵۰ درصد رویه ناحیه را تشکیل می دهند. موقعیت زمین شناختی این ناحیه سبب شده است سنگ های آتشفشانی زیادی در زمان کواترنر بوجود آید. این سنگ های آتشفشانی و قله های حاصل از فرسایش آنها بخش گسترده ای از ناحیه بررسی شده را زیر سیطره

خود دارد. گستره پهناوری از ناحیه بررسی شده از رسوب های سست تشکیل شده است که در اثر عملکرد عوامل و چرخه های فرسایش بوجود آمده اند. در زیر هر یک از واحدهای ذکر شده توضیح داده می شود:

واحدهای آتشفشانی

سنگ های آتشفشانی کواترنری از چند دهانه فوران یافته و در جنوب منطقه برونزد دارند. آتشفشان بزمان مهمترین دهانه آتشفشانی منطقه است که در زمان حاضر فعالیت چشمگیری ندارد. مجموعه سنگ های آتشفشانی بزمان، بخشی از سنگ های آتشفشانی کواترنری ناحیه است که قسمتی از آنها گوشه جنوب خاوری منطقه بررسی شده را تشکیل داده اند. شماری دهانه آتشفشانی دیگر در منطقه به چشم می خورد که جدا از آتشفشان بزمان برونزد یافته اند. فوران های آتشفشانی منطقه در مراحل مختلف انجام گرفته و ترکیب سنگ های بوجود آمده از نوع داسیت، آندزیت تا بازالت است. واحدهای قابل تفکیک به شرح زیر معرفی می شود:

فوران های کواترنری با ترکیب میانه

فاز آندزیتی کواترنری، شامل چهار واحد سنگ چینه ای زیر است:

Qan1

این آندزیت ها کهن ترین انباشته های آتشفشان بزمان است که گسترش چندانی در باختر و جنوب باختر آتشفشان بزمان ندارد و به سوی خاور آن توسعه پیدا می کنند. در ناحیه بررسی شده تنها چند برونزد کوچک دیده می شود. سنگ های آن بیشتر به سوی آندزیت بازالت و بازالت های اولیوین دار کشیده می شوند که دارای بافت پورفیری اند و به سمت خاور منطقه دارای گنبد های آتشفشانی می شوند.

Q^P

در شمال باختر آتشفشان بزمان، پس از فاز آندزیتی (Q^{an1})، یک سری سنگ های آتشفشانی از نوع آندزیت بازالتی، تراکی آندزیت، هیالو داسیت همراه با قطعات برشی و لاهار و پیرو کلاستیک به رنگ خاکستری روشن فراهم آمده است که روی عکس های هوایی و روی زمین از نهشته های واحد (Q^c) بطور کامل متمایزند و توسط نهشته های واحد (Q^c) پوشیده شده اند. تراکم و سفت شدگی سنگ های واحد (Q^P) بیشتر از نهشته های واحد (Q^c) است.

Q^c

نهشته های این واحد بصورت مخروط افکنه های کنگلومرانی تخته سنگی همراه با برش و لاهار است که گسترش آنها بیشتر از سایر انباشته های آتشفشان بزمان در منطقه بررسی شده است. این سنگ ها حلقه وار پیرامون آتشفشان بزمان جای گرفته اند تراکم و سفت شدگی ضعیفی دارند و در برابر فرسایش پایداری چندانی نشان نمی دهند لیکن، بریدگی های عمیقی در آنها ایجاد شده است. نتایج رادیومتری بر روی قله های آندزیتی، سن آنها را یک میلیون سال معین نموده است (آقاناتی، ۱۳۷۳). انباشته های این واحد توسط رسوبات واحد (Q¹) بصورت دگرشیب پوشیده می شود.

Qan2

دومین فاز آندزیتی آتشفشان بزمان، شامل سنگ های آتشفشانی از نوع آندزیت پورفیری هائی است دارای هیپرستن و هورنبلند فراوان که سنگ های کنونی دهانه آتشفشان بزمان از این سنگ ها تشکیل شده است. این سنگ ها دارای برش های تخته سنگی بوده که بخشی از دامنه های کوه خضر از این آندزیت ها تشکیل شده است. درشت بلورهای این سنگ ها، از هورنبلند، پلاژیوکلاز و کلینوپیروکسن است و زمینه سنگ ها شیشه تا ریز بلور همراه با میکروولیت های پلاژیوکلاز و هورنبلند می باشند. در بخش هائی از آن گنبد های آتشفشانی نیز مشاهده می شود.

فوران های کواترنری با ترکیب بازیک

در شمال باختر و باختر منطقه بررسی شده، گدازه های بازالتی با گستره قابل توجهی برونزد دارند. انباشته های بازالتی کواترنری، شامل سه واحد سنگ چینه ای است که روی سنگ های آتشفشانی کهن تراز جمله (Ng^a) و (Ng^{vs}) بصورت دگرشیب جای گرفته اند. در این گدازه ها، دهانه و مخروط های آتشفشانی حفظ شده و اندازه آنها نزدیک به ۵۰۰ متر می رسد. این گدازه ها از نوع بازالت های اولیوین دار است و دارای بافت پورفیریتیک تا آفانیتیک و شیشه ای است. درشت بلورهای آنها اولیوین است (Q^{b1}). این انباشته ها بیشتر در کوه های زا بزرگ و زا

کوچک مشاهده می شوند. پس از یک فاصله زمانی، انباشته های بازالت های اولیوین دار تکرار شده اند (Q^{b2}) و روی سنگ های واحد (Q^{b1}) را پوشانده اند. انباشته های واحد (Q^{b2}) از لحاظ ترکیب سنگ شناختی شبیه انباشته های واحد (Q^{b1}) است تنها از نگاه سنگ چینه ای بصورت دگرشیب روی سنگ های واحد (Q^{b1}) نشسته اند و در یک فاز دیگر بوجود آمده اند. پس از جایگیری سنگ های واحد (Q^{b2})، تکاپوی آتشفشان بزمان بگونه ای تناوبی از گدازه های بازالت اولیوین دار تا بازالت آندزیتی، آذرآواری و برش ادامه دنباله می یابد که به رنگ های قرمز و سیاه نمایان می شود. از نگاه ترکیب شیمیائی از نوع بازالت های آلکالن تا ساب آلکالن هستند و بصورت آذرآواری می باشند. سطح فرسایش آنها با انباشته های واحد های (Q^{b1}) و (Q^{b2}) متفاوت بوده و نرم است. روی عکس های هوائی و روی زمین بطور کامل متمایزند و به صورت واحد (Q^{b3}) بر روی نقشه معرفی شده اند.

انباشته های آبرفتی کواترنری

انباشته های کواترنری در منطقه بررسی شده، بیشتر آبرفت و مخروط افکنه های کنگلومرایی (فنگلومرا) هستند که نواحی پست و کم ارتفاع را پوشانده اند. خاستگاه این انباشته ها، ارتفاعات ناحیه و پیرامون آن است که بیشتر آنها آتشفشانی اند. برحسب نوع و اندازه آنها در ارتفاعات گوناگون جای گرفته اند. و واحدهای چینه ای مختلفی را تشکیل داده اند. واحدهای قابل تفکیک به شرح زیر معرفی می شود:

Q^1

انباشته های این واحد از پادگانه های آبرفتی و مخروط افکنه های کهن تشکیل شده اند. کنگلومرای چند زادی (Polygenic) انباشته های این واحد را تشکیل می دهند که سخت شدگی آنها متوسط و اندازه دانه های آن از ۲ میلی متر تا ۳۰ سانتی متر می رسد. در میان آنها لایه های ماسه سنگی نیز دیده می شود. رنگ رویه آنها خاکستری تیره تا سیاه است و بیشتر از سنگ های آتشفشانی تشکیل شده اند. ضخامت انباشته های واحد (Q^1) در جنوب خاور منطقه بررسی شده تا ۳۰ متر می رسد و در پایه آتشفشان بزمان به حداکثر می رسد.

Q^2

این واحد را پادگانه های آبرفتی کم ارتفاع و مخروط افکنه های جوان تشکیل می دهند. اجزاء تشکیل دهنده این انباشته ها بیشتر آتشفشانی بوده ولی اندازه آنها از اجزاء واحد (Q^1) کوچکتر است سخت شدگی ضعیف و نفوذ پذیری آب در این واحد بیشتر است. بیشتر در نواحی کم شیب و دشت ها تشکیل شده اند.

Q^3

مناطق از ناحیه بررسی شده که توپوگرافی در آنها نزدیک به افقی است رسوبات ماسه ای، رس و شنی در آنها تشکیل شده است. سخت شدگی در آنها خیلی ضعیف است آن چنان که بادهای محلی آنها را جابجا می نماید. گذر آنها با انباشته های واحد (Q^2) تدریجی است.

Q^4

در کفه های مناطق بررسی شده که آبراهه ها بدان ها پایان می یابند پس از ته نشین شدن مواد دانه درشت در آبراهه ها، مواد ریز و رسی باقی مانده در این مناطق جای می گیرند این مواد بیشتر سفید رنگ اند و در روی عکس های هوائی و روی زمین بطور کامل متمایزند.

Q^s

در شمال منطقه بررسی شده، در پایان آبراهه ها و رودخانه ها، ریزدانه ترین رسوب های آبرفتی تشکیل شده است که در حد گل، لای و فورش است. افزون بر رسوب های فوق، مقداری شن های بادی نیز مشاهده می شود که توسط باد و طوفان های محلی حمل و برجای گذاشته شده اند. در فصل و سال های بارانی بصورت دشت های سیلابی و در زمان های خشک بصورت کفه های رسی سفید رنگ هستند. آبراهه های بخش خاوری این واحد از مارن های نمک و گچ دار عبور و شورند.

Q^{al}

نهشته ها در مسیر رودخانه ها تشکیل شده و یا در حال تشکیل است که در بارندگی های شدید و طغیان رودخانه ها تغییر فرم و شکل می دهند. اجزاء تشکیل دهنده از مواد دانه درشت و ریز شامل قلوه سنگ، ریگ، شن و ماسه بدون سیمان است ولی روند اندازه دانه ها از دامنه ارتفاعات به سوی دشت کاهش می یابد.

sc

در شمال خاور منطقه بررسی شده، در پایه بعضی از ارتفاعات، نهشته های خرد شده انباشته شده اند که به سبب حجم قابل توجه آنها به صورت واحد (sc) تفکیک شده است.

Q^{cs}

گوشه شمال خاور منطقه بررسی شده، در حاشیه رودخانه سمسور، یک سری رس، ماسه و فورش بصورت افقی بر جای مانده است که بخشی بصورت نیزار و بخشی بعنوان زمین کشاورزی کشت می شود. سخت شدگی نهشته های این واحد خیلی ضعیف، اندازه آنها در حد ماسه و رس است.

تکتونیک

نقشه یک صد هزارم چاه سنگی در بخش جنوب خاوری چهار گوش ۲۵۰/۰۰۰: ۱ جهان آباد واقع است. منطقه جهان آباد در میان پهنه های لوت، حوضه فلیشی مکران و فرونشست جازموریان جای دارد. بیشتر واحدهای آن از سنگ های آتشفشانی - رسوبی نئوژن و کواترنر تشکیل شده است که حجم اصلی آنها، حاصل فوران های آتشفشان بزمان است. بخشی از منطقه نیز توسط آبرفت های کواترنر پوشیده شده است. روند عمومی سنگ های آتشفشانی نئوژن ناحیه، شمال باختری - جنوب خاوری است که به نظر می رسد جزئی از نوار آتشفشانی ارومیه - دختر باشند. سنگ های آتشفشانی میوسن و نهشته های کنگلومرایی نئوژن روند شمالی - جنوبی دارند. این روند، از دو روند اصلی نوار ارومیه - دختر (شمال باختر - جنوب خاور) و شمال - جنوب (پهنه لوت) متأثر می باشد.

ارتفاعات جنوب باختر ناحیه بررسی شده، جزو نوار ارومیه - دختر است که از مرز ترکیه و ایران آغاز می شود با روند شمال باختر - جنوب خاور ادامه دارد. انباشته های ولکانیکی میوسن در شمال خاور ناحیه بررسی شده، کهن ترین سنگ های ناحیه است که روند آنها نزدیک به شمال - جنوب است. این نهشته ها، مربوط به سنگ های آتشفشانی - آذرآوری نئوژن است که نشانگر تکرار جنب و جوش های آتشفشانی و زمان های آرامش بین آنها است که فرسایش شدید ارتفاعات باعث تشکیل نهشته های ضخیم آبرفت ها و مخروط افکنه های کنگلومرایی گشته است. کج بودن این رسوب ها، نشانگر جنبش های تکتونیکی در ناحیه است. ویژگی های زمین شناسی بخشی از ناحیه بررسی شده، بیشتر با پهنه بلوک لوت هماهنگی دارد. روند کلی نهشته ها عمدتاً شمالی - جنوبی است. دگرشکلی و امتداد گسل ها نشان می دهد عوامل تکتونیکی موثر بیشتر زیر تاثیر پهنه لوت بوده است. خاستگاه چندین واحد نهشته های ناحیه بررسی شده، آتشفشان بزمان و سنگ های آتشفشانی نئوژن بوده که نشانگر تکرار فعالیت های ماگمایی منطقه است. این تنوع در حوالی آتشفشان بزمان بیشتر است. نهشته های آتشفشانی با دور شدن از محل آتشفشان منشاء خود کمتر می شوند. قابل توجه است آبرفت های بر جای مانده دارای روند شمال - جنوب تا شمال باختر - جنوب خاور دارند. مارن های نئوژن، آبرفت های پلیو- پلیستوسن کج شده اند که معرف موثر بودن فازهای پایانی رخداد تکتونیکی آلپ پسین در ناحیه است. منطقه بررسی شده، در زمان کواترنر نیز تا حدودی نا آرام بوده و این نا آرامی با تجدید فعالیت های آتشفشان بزمان و سایر آتشفشان های بازالتی نمایان است. در ناحیه بررسی شده دو ساختار عمده نمایان است. یکی در گوشه جنوب خاور، که آتشفشان بزمان واقع است. دومی گسل های به تقریب شمالی - جنوبی که در بخش های مرکزی و باختری ناحیه دیده می شوند. این گسل ها، بر روی عکس های هوایی کاملاً مشخص است ولی ردیابی آنها بر روی زمین، بدلیل پوشش انباشته های آواری دشوار است ولی در لایه های متراکم تر و سخت تر، نشانه هائی از افتادگی و اختلاف ارتفاع ناگهانی می توان دید. تمرکز سیلیس در جنوب چاه نعلی واقع در خاور ناحیه بررسی شده نشانه ای از این گسل ها می توانند باشند.

زمین شناسی اقتصادی

بررسی زمین شناسی اقتصادی، یکی از اهداف پروژه های تهیه نقشه های زمین شناسی به مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ است. با توجه باینکه رویه منطقه بررسی شده، بیشتر از آبرفت های کواترنر و سنگ های آتشفشانی - آذرآوری پوشیده شده است کانی سازی قابل توجهی دیده نشده است. در گوشه جنوب باختر منطقه بررسی شده، در مسیر راه مسجد ابوالفضل (ع) به آبادی پاک در سنگ های آتشفشانی واحد (Ng^{a-d}) دگرسانی از نوع هیدروترمال برونزد دارد که پدیده آرزیلی و کائولینیتی شدن به رنگ زرد تا سفید در آنها گسترش دارد. همچنین، در خاور منطقه بررسی شده، در جنوب چاه نعلی، بخش های شمالی و جنوب جاده اصلی مسجد ابوالفضل (ع) - بزمان سنگ های آتشفشانی واحد (M^v) به میزان زیادی دگرسان شده اند و پدیده های آرزیلی و کائولینیتی شدن گسترش فراوانی دارند. افزون بر اینکه آلودگی های مالاکیت در آنها دیده می شود در بخش های سیلیسی شده دانه های پیریت بصورت پراکنده دیده می شوند که این مناطق به صورت واحد (a) بر روی نقشه تفکیک و معرفی شده است. در این مناطق پیچوئی و اکتشافات دقیق و تفصیلی و تهیه نقشه های زمین شناسی بزرگ مقیاس ضروری است.