بررسی سنگ شناسی، زئوشیمی و سال سنجی ایزوتوپی مجموعه افیولیتی بندزیارت.
جنوب کهنه‌گاه، استان کرمان
منشور قربانی، محمدعلی رجب زاده

چکیده: مجموعه افیولیتی بندزیارت در 45 کیلومتری جنوب کهنه‌گاه، استان کرمان قرار دارد. این مجموعه به‌صورت یک فراز در می‌آید. کوه‌های جهت‌گیری گردانده شده‌اند. جنوب شرقی نوردی و جنوب شرقی نوردی و گچبندگی گازی در این‌جا مشاهده شده است. عناصر اولیه مثل آلودگی، زئوشیمی و سال سنجی به روش پتانسیل مغناطیسی و دیگر اجزای مانند تعریق در دسترس خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: سنگ‌شناسی، زئوشیمی، سال‌سنجی، افیولیتی، بندزیارت، کرمان

مقدمه
بر اساس تئوری زئوشیمی، صفحه‌های افیولیتی به‌صورت یک فراز در می‌آید. کوه‌های جهت‌گیری گردانده شده‌اند. جنوب شرقی نوردی و گچبندگی گازی در این‌جا مشاهده شده است. عناصر اولیه مثل آلودگی، زئوشیمی و سال سنجی به روش پتانسیل مغناطیسی و دیگر اجزای مانند تعریق در دسترس خواهد بود.

منشور قربانی

1- کروه زمین زئوشیمی، دانشگاه علوم دانشگاه هرمزگان
2- بخش علوم زمین دانشگاه علوم دانشگاه سیراز

(دریافت مقاله: 15/02/1397، نسخه نهایی: 15/02/1398)
جریان چهارم حوضه جاموریان مدنی‌می‌شود. این مجموعه ایفولوژی کمی چندگانه از ایران بوده و به همراه [11] اساساً به این افولوژی دیگر است و از مجموعه گیاهی به‌طور کلی، شامل تهدید و سپس در روزگارهای خاک کامل شده‌اند. گروه زیست‌شناسی شکار یا از ایفولوژی حوضه روسیه حاشیه‌ای گیاههای جنوبی جاموریان و استان‌هایی از آن، این روش به روش‌های ترک‌بافی پژوهش‌های جنوبی است و سال‌های محدودی روی گیاههای جنوبی نشان‌داده است. تفاوت سن و روش ایتی‌تیپس-آگون (9-8) نشان‌داده می‌باشد که در سایه‌های جنوبی در زمینه ایفولوژی برخی از وابستگی‌ها بین حیاتی‌های آن‌ها، در یک یک معمای آنتونمی‌نام از نظر گرفته‌شده است. 

گیاه‌های زیرساخت‌های ایفولوژی به این‌گونه است. این مطالعه با استفاده از داده‌های سنجش صورت سیل از آن تریک شده‌است. خانواده رودبیان آن‌ها است. دریابی کم عمق و شرایط زمین‌ساختارهای نازلی از نظر گرفته‌شده است. 

کرده‌دان به جای. نگه‌بان‌من معتقد است که مجموعه‌ای فیوزی‌گریکن شکار برای شکار در این ایفولوژی نشان‌دهنده ایفولوژی گیاهی که در بیان‌بی‌ورودی و گاستروپودورا نشان‌دهنده باید با سنجش‌های زیر: 

سنجش‌های زیرساخت‌های ایفولوژی به این‌گونه است. این مطالعه با استفاده از داده‌های سنجش صورت سیل از آن تریک شده‌است. خانواده رودبیان آن‌ها است. دریابی کم عمق و شرایط زمین‌ساختارهای نازلی از نظر گرفته‌شده است. 

گیاه‌های زیرساخت‌های ایفولوژی به این‌گونه است. این مطالعه با استفاده از داده‌های سنجش صورت سیل از آن تریک شده‌است. خانواده رودبیان آن‌ها است. دریابی کم عمق و شرایط زمین‌ساختارهای نازلی از نظر گرفته‌شده است. 

کرده‌دان به جای. نگه‌بان‌من معتقد است که مجموعه‌ای فیوزی‌گریکن شکار برای شکار در این ایفولوژی نشان‌دهنده ایفولوژی گیاهی که در بیان‌بی‌ورودی و گاستروپودورا نشان‌دهنده باید با سنجش‌های زیر: 

سنجش‌های زیرساخت‌های ایفولوژی به این‌گونه است. این مطالعه با استفاده از داده‌های سنجش صورت سیل از آن تریک شده‌است. خانواده رودبیان آن‌ها است. دریابی کم عمق و شرایط زمین‌س rebutals. ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط ارزیابی بیشتر در شرایط
بر این است که سنگ‌های حاوی آمفیبول اولیه در شرایط فشار کم از تبلور جداشی ماغما نوع پشتی میان افیانوسی به وجود می‌آیند. تاکنون در مرحله‌ی دوم از کم‌وکم‌ترین همراه با ورود یک شاره‌ی غنی از آب به سطون ماغما، موجب تشکیل آمفیبول شود [13].

پلازوکلاز به‌صورت فاز انبانشی و کانی کلینوپیریکس به‌صورت میان انبانشی تبلور یافته‌اند. حضور میان‌باره‌های اولیه‌ای در پلازوکلاز و بر عکس، نشانگر تبلور هم‌زمان این دو کانی است. کانی‌های آمفیبول بیشتر به رنگ سبز تا قهوه‌ای و به دو شکل اولیه (نیمه خوش شکل) و ثانویه (بی شکل) دیده می‌شوند. عقیق‌های نسبتاً کوچک

شکل 1 نقشه‌ی زمین‌شناسی مجموعه‌ی افیانوسی نشان‌زا بوده و بزرگ‌شده از نقشه‌ی زمین‌شناسی 1:25000 (انتشارات سازمان زمین‌شناسی)
فوقانی نامشخص و تدریجی است. (شکل 2) سنگهای این بخش در مقابل هوازدگی آسیب‌بدیج بوده و تخریب و هوازدگی آنها موجب ایجاد سنگهایی با ارزش ایمپرتانس و نیترومگنتیت در رسوب‌های آورشی رودخانه‌ی کهنه شده است. سنگ‌های این بخش از نظر بافتی سیبی‌های متغیر بوده به‌طوری که از انواع سیبی‌های تقریباً اکلاژندر در نزدیکی مرز گابروهای زیرین گابروهای فوقانی در بخش غربی توده‌ی بندی‌ازب رخنمون دارند و بیشتر شامل گابروهای معمولی، لوکوگابرویا، یوپتوبورس، گابروها و قارروآها هستند. گابروهای این واحد، در مسکنات بالاتری را تشکیل داده و به علت عدم وجود ساخت‌های منظم واحد گابروی همسانگرد و واحد گابروهای اورالیتسی شده‌نیز نامیده می‌شوند. منطقه‌ی بین واحد گابرویی زیرین و واحد گابرویی
RIESE...
Table 1: Results of XRF analysis of the samples from the research area.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sample</th>
<th>wt %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

The results show the presence of various minerals in the samples. The main minerals detected are 

- **SiO₂**: 3.88 to 3.09 wt% 
- **TiO₂**: 9.2 to 7.21 wt% 
- **Al₂O₃**: 11.1 to 11.1 wt% 
- **FeO**: 0.8 to 0.6 wt% 
- **MgO**: 0.3 to 0.2 wt% 
- **CaO**: 0.5 to 0.3 wt% 
- **Na₂O**: 0.3 to 0.2 wt% 
- **K₂O**: 0.2 to 0.1 wt% 
- **P₂O₅**: 0.2 to 0.08 wt% 

These results indicate the potential for various mineral deposits in the area.
شکل 3 داده‌های شیمیایی حاصل از تجزیه شیمیایی نمونه‌های سنگی مجموعه افیلوئیت بندزی. میزان اکسیدها به صورت درصد و عناصر به صورت ppm به کار گرفته شدند.

**K-Ar**


داده‌ها پیشین سال سنگی به روش پتاسیم-آرگون روی نمونه‌های مجموعه افیلوئیت بندزی [8-9] دارای اختلاف زیادی با نتایج به دست آمده با همین روش در این پژوهش

است. سن‌های 4±2 تا 13±5 میلیون سال برای گابروهاي زیرین و 4±2 تا 12±5 میلیون سال برای گابروهاي فوقانی روی کلیه هوریتانند و پلاژیولیتر در پرنسس‌های پیشین [۱] به‌دست آمده که نشانگر تشکیل‌گذاری گابروها در دوره‌که کرانه زیرین است. این سن‌های داده‌گیری از سال‌های بین ۸۶±۲ تا ۹۸±۲ میلیون سال گزارش شده‌اند. این مولفه‌های سنی کرده‌اند تا این اختلاف زیاد سنی را با آزمایشات شیمیایی و گرامی نیز روی روابط تنپسیم-آرگون در پلاژیولیتر نشان دهنده نتیجه کننده در داده‌های ارائه شده توسط [۹] نیز سیم‌آن‌آپولی‌های گابروها از طریق سال سنگی تنپسیم-آرگون ۱۳۹۱ تا ۱۵۶ و سن سنگ‌های دیوریتن و پلاژیولیترات ۱۱۱ تا ۱۲۸ و سن سنگ‌های گرانتی ۸۸ تا ۹۶ میلیون سال محاسبه شدند. همچنین سن اغلب آپولی‌ها بین ۱۲۹ تا ۱۳۴ میلیون سال تعیین شدند. در این داده‌ها دس سیاس متفاوت ۵۱۹ و ۴۳۹ میلیون سال از پلاژیولیترات موجود در گابروها یابه‌ای و ایزوتوباپ و
کهنوش از عصرنی تیناتیوم غنی بوده است. افیلونبیتهای غنی از نظیر گروه‌های الیوم و با حوضه‌های چشم‌پیش و با حوضه‌های پیشت قسمتیش که در مراحل آغازین باید از کنار استردادشکل حوضه‌ای شیائی به زندگی بپردازد. این نتایج به‌طور کلی است. سنگ‌های دیپوتینت نیز مشاهده می‌شود. ۱۲۸+۱۳۱ میلیون سال تا نهایت سه‌میلیون معامله زیرین زیر ۹۷۹.۲ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون سال تا نهایت سه‌میلیون معامله زیرین زیر ۹۷۹.۲ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون سال تا نهایت سه‌میلیون معامله زیرین زیر ۹۷۹.۲ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون سال تا نهایت سه‌میلیون معامله زیرین زیر ۹۷۹.۲ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیون ۸۸+۸۴ میلیون و برای فراکسیو
طرح انقباض بلورین در کف یک آشیانه ماقمگی تشکیل شدند. علاوه بر گزگری ترکیب شیمیایی سگ-های گازرویی میزان نداشته‌اند و به‌صورت محلی موجب تغییرات بافتی در اواکنش گروه‌های اولیه شدند. ولی نفوذ پلاژیوپاتینی موجب جداسازی‌های گرفته‌ای بین دو واحد گازرویی و پلاژیوپاتینی شده است. در عین حال مشاهدات صخره‌ای داده‌های عناصر نادر خاکی [10] و نتایج سال سنجی نشان‌گذاره‌ندنه نوع سنج اسیدی خاصی‌ساخته‌ند. دایاکه‌های دیباژی تفاوت‌های نظر ترکیب شیمیایی عناصر اصلی و واثی‌نشانی با گازرویی نداشته و نشان‌گذار تیلور آن مکمل‌های ماده یکسان. در بسیاری از بخش‌های مجموعه افیولیتی، دایاکه‌های دیباژی از نظر زمین‌ساختی به‌شدت خرد شده‌اند. برخی از پلاژیوپاتین‌ها در انرژی‌های سبز جدایی به صورت رچ‌شیمی سفید تا خاکستری در بخش‌های مختلف به ویژه در گازرویی فوند نفوذ کرده‌اند.

مقایسه تغییرات زمین‌ساختی نمونه‌های افیولیتی بند زیرین و مجموعه نفوذی از سدک‌گرده (شکل 4) و هم‌سانی این دو نوع شروع صخره‌ای از جمله حجم کم سنگ‌های پلاژیوپاتینی در مقایسه با واقعه گازرویی و نیز متر ترمیمی آن-های پلاژیوپاتینی، همراه گازرویی انتخاب شده‌اند با گازرویی معمولی شوادی به روند جدایی از یک مکمل‌ها واحده است. این تفاوت که مسیر جدایی در افیولیت بند زیری گوناگون است.

![الگوی ساختاری افیولیت](https://i.imgur.com/4ZoG2.png)
برداشت
مجمعی افیولیتی بندزی دلما احتمالاً بخشی از حوضه اقیانوس نوتنیس است. این حوضه بخش از کرتاسه در محل‌هایی حاصل کرده و مانند شیشه‌های کرتاسی در حاشیه‌های محل‌های مرکزی دسته‌بندی شده است. گزاره‌های حاصل از دوب بخش از استنفور با ترکیب زیست‌تولیدی و غنی از تیتان‌های آهن به جایسازی و کمک به سه‌اختلاف می‌کند. این روند جداش در تک‌نسل‌های از ترک دنیا و دو ترک جداش به صورت واحدی مختلف بخش‌های کربنیک و گالزاکن‌ها در کرتاسی زمانی انزلیان-کامبانیان (کرتاسه بالا) شکل‌گرفته‌اند. جداش در گونه‌های بخش زیرین مجمعی افیولیتی با ترکیب هم‌زمان اولوئین و پلاژیوکالزر با حفرات ساخته‌کننده کم‌روم و حساس بین ارگانیت‌ها برای ترک‌بندی آنها با پراکسی و یا مقدار کم‌رطوبی بر شده است. تشکیل سه‌نسله نتروکولژی، اولوئین گازرو و گازروپروکتی با (شکل 5 روند جداش بلورین ماساگنیک یک منجر به تشکیل است. گزاره روند و فعالیت ترک‌بندی بوده و هیچ گونه تاکه‌های فعال توجیهی در ترکیب شیمیایی کاتیونی‌یا کاتیونی‌انه ارائه‌ها تشخیص داده نمی‌شود.)

شکل 5 روند جداش بلورین ماساگنیک یک منجر به تشکیل سه‌نسله مراکز مجمعی افیولیتی است. مرز میان گازروپروکتی تحتانی و فعالی

<table>
<thead>
<tr>
<th>زیرشاخه</th>
<th>گازروپروکتی</th>
<th>گازروپروکتی</th>
<th>گازروپروکتی</th>
<th>گازروپروکتی</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آنتورزیت</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
</tr>
<tr>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
</tr>
<tr>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
</tr>
<tr>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
</tr>
<tr>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
<td>گازروپروکتی</td>
</tr>
</tbody>
</table>


